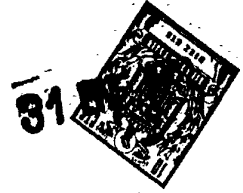


336302

PATENTE DE INVENCION

PLA 66/1063.Sp.
=====



Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción de arrollamientos de capas de alta tensión para transformadores y bobinas de reacción".

- - - - -

Solicitante: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, residente en Werner-von-Siemensstr.50, Erlangen, Alemania.

- - - - -

Los arrollamientos de lámparas o válvulas de alta tensión se fabrican en los últimos tiempos muchas veces con bobinas de disco enrolladas una dentro de la otra ya que con estos arrollamientos

5. se puede lograr un considerable aumento de la capacidad

336302



- dad transversal en comparación con los arrollamientos constituidos por bobinas de disco normales. Según aumentan las intensidades de corriente, resulta cada vez mayor el número de los ramales paralelos necesarios. Por ejemplo ya se conocen arrollamientos bobinados con ocho ramales paralelos. Es comprensible que los arrollamientos con un número tan grande de ramales paralelos sean de difícil fabricación y ante todo al conectar entre sí las distintas bobinas sea preciso un gran número de uniones de soldadura, en la mayoría de los casos difíciles e incómodas de realizar. Cuando las intensidades de corriente sobrepasan por ejemplo 1 kA entonces es, desde luego, conveniente fabricar las distintas bobinas de disco del arrollamiento, en lugar de con un número grande de ramales paralelos arrollados uno dentro del otro, con los así llamados conductores torsionados, tal y como se han dado a conocer en los últimos tiempos. También esta clase de arrollamientos tiene la gran desventaja de un gran número de uniones de soldadura, de difícil realización.

- El cometido de la invención es crear un arrollamiento que reúna las ventajas de la técnica de las tensiones de choque o de impulso de las bobinas de disco arrolladas una dentro de la otra, con las ventajas técnicas de fabricación de tener un número de uniones por soldadura lo más reducido posible y que ante todo sean de fácil realización.

- En un arrollamiento en capas, de alta tensión, de dos ramales paralelos cruzados, que

336302



- en caso dado están aun subdivididos, se logra esto - fabricando el arrollamiento preferentemente de varias secciones de arrollamiento de igual constitución, dis puestas axialmente una detrás de la otra y/o radialmente superpuestas, con un número de capas impar, pa sando en cada sección del arrollamiento cada uno de los dos ramales paralelos todas las capas en conexión de doble capa, según la figura 2, y estando arrollados, dentro de cada capa, los dos ramales conectados
5. en paralelo uno dentro del otro y efectuándose la co nexión consecutiva de cada sección del arrollamiento de manera que los principios, así como los finales, de las secciones del arrollamiento se encuentran cada vez en distintos lados frontales de las secciones del arrollamiento, efectuándose la conexión de uno -
10. de los ramales paralelos en la capa más interior y la conexión del otro ramal paralelo en la capa más exte rior de la sección del arrollamiento. Cuando el arro llamiento se fabrica de secciones de arrollamiento que
15. se encuentran axialmente una detrás de la otra y simul táneamente de secciones de arrollamiento radialmente superpuestas, entonces se cruzarán, en los lugares de transición desde una sección de arrollamiento hacia la axialmente adyacente, las secciones de arrollamien
20. to radialmente situadas una encima de la otra. Cuan do los mismos ramales paralelos estén subdivididos en varios conductores parciales se entramarán entre si los conductores parciales de los dos ramales paralelos de manera que uno de los conductores parciales -
25. de uno de los ramales paralelos se encuentra cada vez
- 30.

- 4 -
336302



adyacente a un conductor parcial del otro ramal para
lelo.

- La invención es ventajosa desde va-
rios aspectos. Mediante la conexión indicada de los
5. ramales paralelos se obtiene, con excepción de la ca-
pa de arrollamiento central situada entre los rama-
les paralelos arrollados uno dentro del otro, en to-
das las capas una diferencia de potencial que corres-
ponde al número de arrollamientos de dos capas. De
 10. esta manera se mejora considerablemente la distribu-
ción de la tensión de choque en el arrollamiento, de-
bido a la capacidad transversal más elevada. Además
hay que añadir la ventaja esencial de que, debido a
la conexión de capas dobles de los distintos ramales
 15. paralelos, dentro de cada uno de las secciones de a-
rrollamiento, resultan muy cortas las conexiones de
unión dentro de la sección del arrollamiento y en es-
pecial también las conexiones de unión hacia la sec-
ción del arrollamiento axialmente adyacente. Como es
 20. estas conexiones de unión se encuentran en la capa más
interior o bien más exterior, son de fácil realiza-
ción, ya que a estos lugares se tiene fácil acceso.
Ha demostrado ser especialmente favorable que en los
arrollamientos para intensidades de corriente muy al-
 25. tas resulte posible conectar en paralelo varias sec-
ciones de arrollamiento dispuestas radialmente una -
encima de la otra. También es ventajoso que sea po-
sible la conexión junta, propuesta, de los ramales -
paralelos sin que para ello se deban tomar medidas -
 30. adicionales y que, ante todo, en la conexión indica-

336302



da se obtenga un cruce completo de los ramales en paralelo dentro de cada sección del arrollamiento. Aún cuando se empleen secciones del arrollamiento radialmente superpuestos, es posible un cruce de los ramales paralelos de estas secciones del arrollamiento con uniones relativamente cortas, ya que este cruce se efectúa cada vez en los lugares de transición hacia las secciones de arrollamiento axialmente adyacentes. Debido a que todas las conexiones de cada una de las secciones del arrollamiento, así como las conexiones de un arrollamiento compuesto de varias secciones de arrollamiento axialmente dispuestas una detrás de la otra, siempre se encuentran en los frentes del arrollamiento se logra, a pesar del empleo de capas en las distintas secciones del arrollamiento, una conducción de las uniones igual de favorable como en un arrollamiento de bobinas de disco normal.

20. El dibujo muestra en las figuras 1 has ta 3 distintos ejemplos de ejecución de la invención.

La figura 1 representa, en un corte longitudinal esquemático, un arrollamiento compuesto de cuatro secciones axialmente conectadas una detrás de la otra, que cada vez muestran tres capas, y cuyo esquema de conexión se muestra en la figura 2. En la figura 3 se ha representado una ejecución del arrollamiento con asimismo cuatro secciones de arrollamiento axialmente conectadas una detrás de la otra, con tres capas, pero en la que se han dispuesto además, radialmente encima, secciones de arrollamiento

30.

336302³¹



que muestran tres capas.

- En la ejecución del arrollamiento según la figura 1 se han denominado las secciones de arrollamiento que se encuentran axialmente una detrás de la otra con I, II, III y IV. Estas cuatro secciones de arrollamiento son de igual constitución, es -
5. decir, que poseen tres capas de arrollamiento 1, 2, 3, componiéndose cada capa individual, a su vez, de dos ramales paralelos a y b enrollados uno dentro del
10. otro. En dirección del eje del arrollamiento A, sigue cada vez a un conductor del ramal a) un conductor del ramal b). En el dibujo de la figura 1 esto se ha señalado dibujando el conductor del ramal paralelo a), contrario al conductor b), con un rayado. -
15. La conexión de las espirales del arrollamiento de ambos ramales a) y b) está efectuada en conexión de capas dobles, tal y como se muestra en el esquema de conexión de la figura 2. Debido a esta conexión en doble capa, se encuentran las conexiones, cuando éstas
20. se han dispuesto en uno de los lados frontales de la sección del arrollamiento según la proposición de la invención, en la capa radialmente más interior y radialmente más exterior de la sección del arrollamiento, de nuevo en el mismo lugar, pero con un inter
25. cambio de lugar de las dos conexiones de los ramales paralelos. En una conexión de unión a realizar con varias secciones de arrollamiento axialmente situadas una detrás de la otra se obtienen, como las conexiones están directamente adyacentes una a la otra, las
30. conexiones de unión más cortas posible. Las uniones

336302



5. se pueden realizar en muy poco tiempo ya que se encuentran en la capa radialmente más interior y radialmente más exterior y que, por lo tanto, son de fácil acceso. La conexión en paralelo de los ramales paralelos a) y b) está efectuada en el ejemplo de ejecución mediante los anillos de irradiación S antepuestos a las secciones del arrollamiento axialmente más al exterior, es decir I y IV.

10. En un arrollamiento con 5 o más -
capas impares superpuestas dentro de cada una de las secciones de arrollamiento valen, en forma correspondiente, las indicaciones sobre las conexiones y las conexiones de unión interiores como para la sección de arrollamiento según la figura 1 que comprende tres
15. capas. También en estos arrollamientos existe, aparte de la capa central, siempre, una diferencia de potencial entre los ramales paralelos de las capas arrollados uno dentro del otro, de manera que, también aquí, se mejora la distribución de la tensión de choque en el arrollamiento.

20. Los arrollamientos con dos o más
capas pares de arrollamiento superpuestas dentro de cada una de las secciones del arrollamiento, exigen uniones de capas individuales especialmente aisladas
25. que, en un canal axial a través de la longitud del arrollamiento de la sección, conecte el extremo de una capa con el principio de la capa radialmente adyacente.

30. Otra ejecución de arrollamiento,
que está constituida de secciones de arrollamiento -

336302



- axialmente conectadas una detrás de la otra, así como de secciones de arrollamiento que se encuentran radialmente encima, está mostrada en la figura 3. Todas las secciones del arrollamiento, es decir las -
5. secciones del arrollamiento axialmente dispuestas una detrás de la otra I, II, III y IV, así como las secciones de arrollamiento que se encuentran radialmente encima I_1 hasta IV_1 , son, con respecto al número de capas y conexión, de igual constitución y comprenden cada vez, por cada sección de arrollamiento, tres
10. capas en una ejecución como está descrita en la figura 1. Tan solo la conexión axial consecutiva de las secciones del arrollamiento paralelas, axiales y radiales, conectadas al anillo de irradiación S están
15. efectuadas en forma distinta al ejemplo de la figura 1, cruzándose entre si los ramales paralelos de las dos partes del arrollamiento dispuestas radialmente una encima de la otra en la transición hacia las -
20. secciones del arrollamiento axialmente adyacentes, con lo cual, en el ejemplo de ejecución, el conductor de unión a_1 de la sección del arrollamiento I_1 de la parte radialmente más interior se conecta con la parte radialmente más exterior de la sección del arrollamiento II_1 y en forma correspondiente con la
25. misma sección del arrollamiento II_1 del ramal paralelo b_1 .

Las líneas de conexión a_2 y b_2 de la parte exterior de la sección de arrollamiento I_1 establecen una conexión con la parte interior de la

30. sección del arrollamiento II_1 .

336302

N O T A



- 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 el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania con fecha 15 de febrero de 1.966 , bajo el número S 102 012 VIIIb/21d2, acogiéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE ARROLLAMIENTOS DE CAPAS DE ALTA TENSION PARA TRANSFORMADORES Y BOBINAS DE REACCION"; caracterizándose por lo siguiente:
- 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de arrollamientos de capas de alta tensión para transformadores y bobinas de reacción, del tipo provisto de dos ramales paralelos cruzados, que en caso dado están aún subdivididos, caracterizados por que el arrollamiento se compone preferentemente de varias secciones de arrollamiento de igual constitución, dispuestas axialmente una detrás de la otra y/o radialmente superpuestas, con un número de capas impar, pasando en cada sección del arrollamiento de cada uno de los ramales paralelos, todas las capas del arrollamiento en conexión de doble capa y siendo arrol-



336302

31

llados dentro de cada capa los dos ramales conectados en paralelo uno dentro del otro, y porque la conexión consecutiva de cada sección del arrollamiento se efectúa de manera que los principios, así como los finales de la sección del arrollamiento, se encuentren cada vez en distintos lados frontales de las secciones del arrollamiento, efectuándose la conexión de uno de los ramales paralelos en la capa más hacia el interior y la conexión del otro ramal paralelo en la capa más exterior de la sección del arrollamiento.

2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque en los arrollamientos de secciones de arrollamiento que se encuentran axialmente una detrás de la otra y radialmente superpuestas, las secciones dispuestas radialmente superpuestas se conectan en paralelo, y los ramales paralelos de las secciones del arrollamiento radialmente superpuestos se cruzan entre sí en la transición correspondiente a las siguientes secciones axiales del arrollamiento.

3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1 y 2, caracterizados porque los ramales paralelos se componen cada vez de varios conductores parciales, encajándose los conductores parciales de ambos ramales paralelos entre si de manera que, a un conductor parcial de un canal paralelo, siga cada vez un conductor parcial del otro ramal paralelo.

4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 a 3, caracterizados porque los ramales paralelos se componen de conductores parciales -

336302



torsionados.

5. 5ª.- Perfeccionamientos en la construcción de arrollamientos de capas de alta tensión para transformadores y bobinas de reacción; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

Esta Memoria consta de once hojas, escritas a máquina por una sola persona.

Madrid,

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT,

J. GOMEZ CABO Y MOD. I
p. p. Firmado por GARCIA BRAVO

336302



31 DE 051

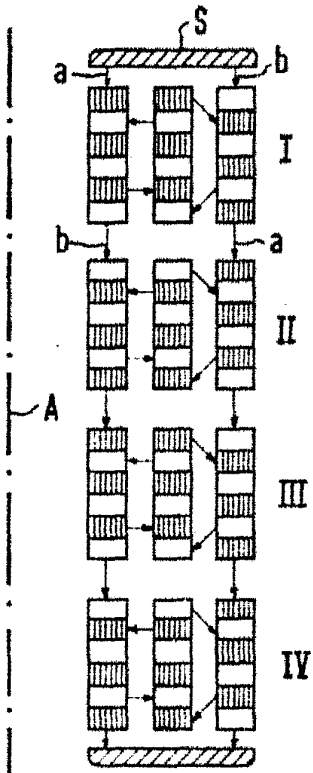


Fig.1

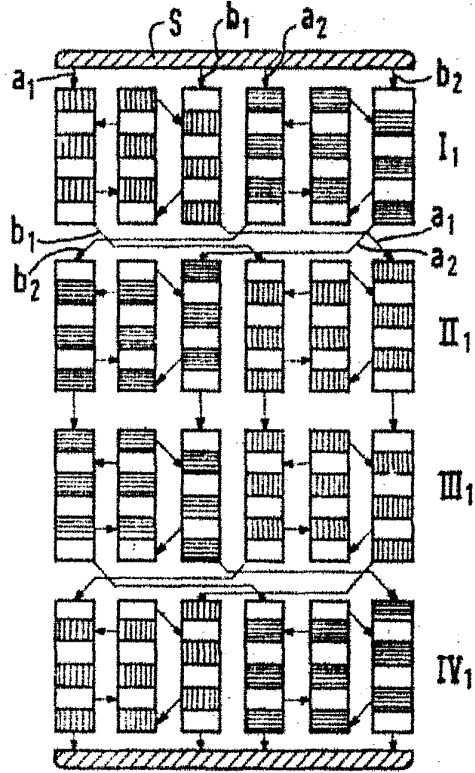


Fig.3

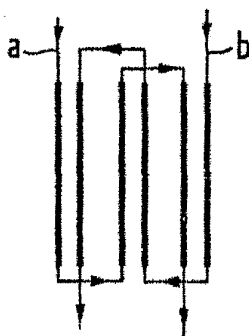


Fig.2

ESCALA VARIABLE

31 DE 051

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
P. P. Remador A. GARCIA BRAVO