

26 MAR



35473

Memoria Descriptiva

para

un Modelo de Utilidad,
por veinte años en España

a favor de

la r.s. Siemens-Schuckertwerke
Aktiengesellschaft

- sociedad alemana -

residente en

Berlin y Erlangen (Alemania)

- sin más señas -

por:

" ARROLLAMIENTO TUBULAR HECHO DE BOBINAS DE DISCO PARA TRANS-
FORMADORES, BOBINAS DE REACCION Y SIMILARES "

Prioridad solicitud patente alemana S 28059 VIIIId/21a del día
9 de Abril de 1952.



30473

El modelo de utilidad se refiere a un arrollamiento tubular hecho de bobinas de disco para transformadores, bobinas de reacción y similares. Como es sabido, la entrada de los arrollamientos de los transformadores se pone fuertemente en peligro por las ondas de sobretensión originadas las llamadas ondas de rayo y por eso se ha intentado proteger las espiras de entrada proveyéndola de una capa aisladora más fuerte. Pero estas medidas son caras y además requieren espacio y por ello el rendimiento de la construcción se empeora. Para reducir los esfuerzos originados por golpes de tensión entre las bobinas al presentarse ondas de rayo en arrollamientos tubulares hechos de bobinas de disco, se ha propuesto unir las diversas bobinas de disco, en lugar de hacerlo en conexión de doble bobina, en conexión de bobina sencilla. Pero a pesar de esta medida, no se ha logrado en la práctica proteger bien dichos arrollamientos, pues la división de la tensión inicial se desvía todavía fuertemente de la división lineal requerida.

El objeto del modelo de utilidad es remediar este inconveniente por el hecho de que la división o distribución de la tensión inicial en el primer momento de la aparición de una onda de sobretensión se mejora en el arrollamiento gracias a un aumento esencial de la capacidad de la bobina en serie y por ello se rebajan los esfuerzos de los golpes de tensión entre las bobinas de modo considerable. El objeto es construir resistentes a los choques los arrollamientos tubulares para las más altas tensiones de servicio.



35473

Según el modelo de utilidad, esto se logra por el hecho de que las diversas bobinas de disco de los arrollamientos tubulares se componen cada una de dos espirales arrolladas una dentro de otra y las cuales se conectan entre sí y, por otro lado, también con la bobina de disco vecina en serie, de tal modo que el flujo de corriente en cada espiral o bobina de disco corre en igual dirección, especialmente de fuera hacia dentro. En arrollamientos tubulares conectados y montados de este modo, se agranda muy considerablemente la capacidad entre la entrada y final de cada bobina particular. La consecuencia de esto es una considerable mejora en la distribución de la tensión inicial en los golpes de tensión, lo cual se hace posible gracias a que la relación decisiva capacidad a tierra : capacidad en serie del arrollamiento ($= \frac{C}{K}$), es esencialmente menor. Los arrollamientos ejecutados según el invento presentan la ventaja de que, por un lado, puede ahorrarse el refuerzo del aislamiento a la entrada del arrollamiento y por otro lado, se reducen esencialmente los esfuerzos soportados por las bobinas normales a causa de las amplitudes mucho menores de las vibraciones compensadoras.

Explicaremos más detenidamente el modelo de utilidad valiéndonos del adjunto dibujo. La fig. 1 presenta esquemáticamente la forma existente hasta hoy en la conexión de las bobinas individuales, en tanto que la fig. 2 reproduce una parte de este arrollamiento en sección. La fig. 3 ilustra un esquema de conexiones del arrollamiento según el modelo de utilidad, y la fig. 4 una sección por una parte de este arrollamiento.

En la fig. 5 se ilustra un gráfico que permite apre-



35473² 6 MAR

ciar la distribución de la tensión inicial en el arrollamiento conocido y en el arrollamiento según el modelo de utilidad y también la distribución final.

5 El arrollamiento tubular ilustrado parcialmente en la fig. 1 se compone de las diversas bobinas de discos 10 a 50. Por 60 se designa el empalme del conductor del arrollamiento y por 70 los conductores que unen entre sí las diversas bobinas de disco. Como se deduce de la figura, todas las espirales están conectadas en serie mediante los conductores 70 y
10 precisamente unen siempre el extremo de la bobina precedente con el principio de la bobina inmediata, de tal modo que el flujo de corriente sigue igual dirección en todas las bobinas.

En la fig. 2 se designan por 1 a 8 los conductores de la primera bobina ilustrados en sección en la fig. 2, y por
15 9 a 16 los de la segunda. La primera bobina, partiendo del conductor 1, en que se realiza el empalme del arrollamiento, se recorre por la corriente hacia el conductor 8, que por intermedio del conductor 70 se une con el conductor 9 situado por fuera de la bobina vecina, que se recorre por la corriente desde 9 hacia el conductor 16.
20

El arrollamiento según el modelo de utilidad ilustrado en la fig. 3 se compone de diversas bobinas de disco, p. ej. 100, 200, 300. Pero cada una de éstas está dividida en dos ramales que se arrollan conjuntamente entre sí en la bobina, a saber, de las dos espirales 101, 102 ó 201, 202 arrollada una dentro de otra. Tanto las dos espirales del arrollamiento de cada bobina como también las mismas bobinas de disco se conectan en serie y esto de modo que el recorrido de la corriente en todas las espirales y las bobinas siga la mis
25



26 MAR 1955

35478

ma dirección. Consiguientemente el extremo E de la espiral 101 se une con el comienzo A de la espiral 102 situada en la misma bobina, mientras que el extremo de la espiral 102 se une con el comienzo A de la espiral 201 situada en la bobina vecina. El extremo de esta espiral se une luego, como se ha descrito respecto a la bobina 100, con el principio de la espiral 202 y el extremo de esta espiral con el principio de la correspondiente espiral de la bobina 300. La conexión de las demás bobinas de disco se continúa de igual modo. La fig. 4 permite apreciar las diversas espiras 1 a 4 de la espiral 101 y por tanto los arrollamientos 5 a 8 arrollados uno dentro de otro de la espiral 102 y su unión conectadora. Por 701 se designa la conexión que conduce solamente a la bobina vecina, a saber a la espiral 201. Por 9 a 12 se señalan las espiras de la espiral 201 y 13 a 16 las de la espiral 202. Del mismo modo que se ha descrito para las bobinas 100 y 200, se montan también y se conectan las demás bobinas de disco de todo el arrollamiento tubular. La mejora que puede lograrse con la disposición del arrollamiento según el modelo de utilidad, en la distribución de la tensión inicial al presentarse sobretensiones, puede verse en el esquema o gráfico de la fig. 5. En ella la curva a reproduce la distribución de la tensión inicial asequible por los arrollamientos hasta ahora usados, mientras la curva b permite apreciar la distribución de la tensión inicial asequible con los arrollamientos ejecutados según el modelo de utilidad. La distribución lineal extrema se indica por la curva c.

==:==:==:==:==



26 MAR

35473

N O T A

El presente modelo de utilidad comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Arrollamiento tubular hecho de bobinas de disco para transformadores, bobinas de reacción y similares, caracterizado porque cada bobina individual de disco se compone de dos espirales con espiras arrolladas unas dentro de otras, las cuales se conectan por un lado entre sí y por otro lado con la bobina de disco vecina en serie, de tal modo que la corriente en cada espiral o en cada bobina marcha en igual dirección, especialmente de fuera hacia adentro.

10 2.- Arrollamiento tubular hecho de bobinas de disco para transformadores, bobinas de reacción y similares.

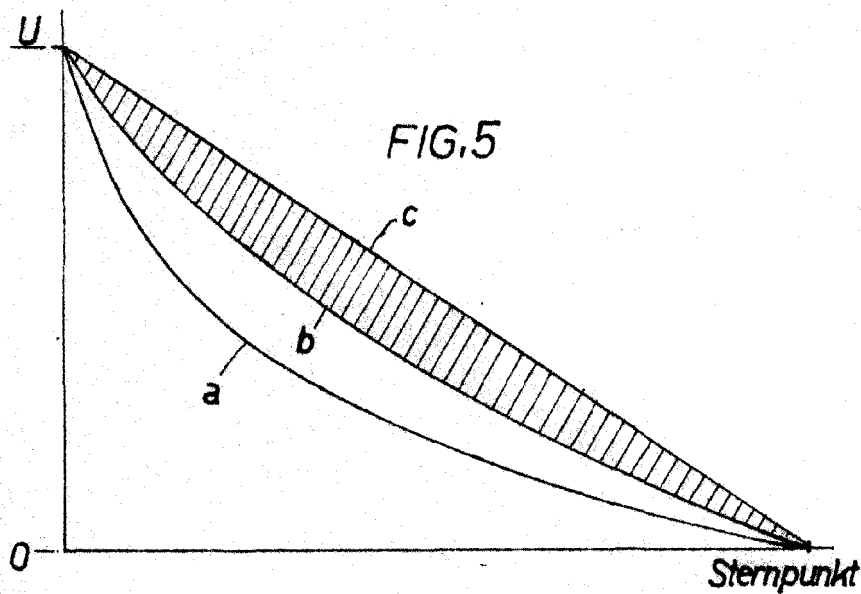
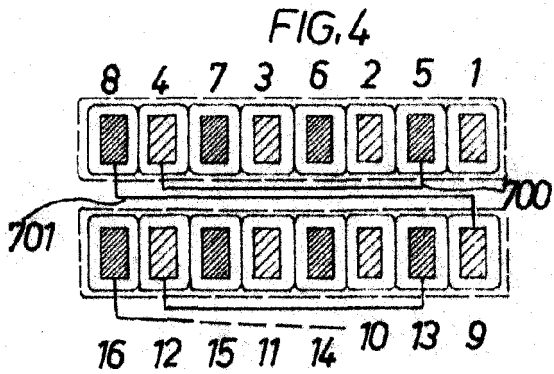
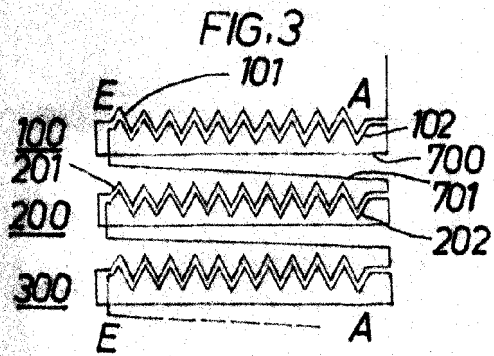
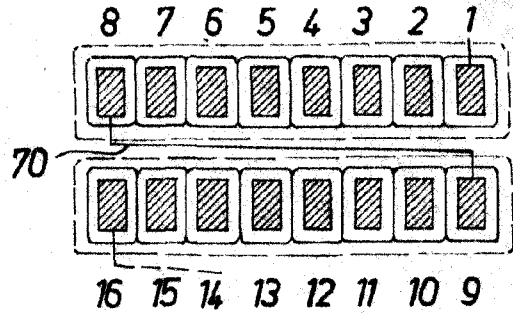
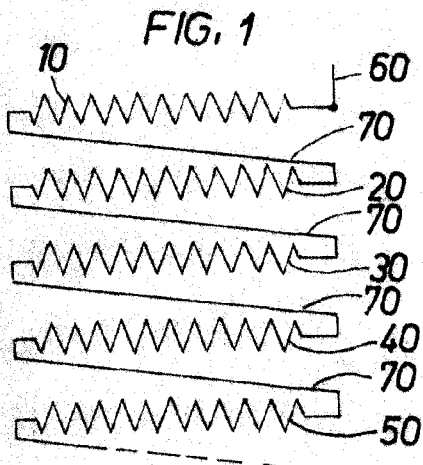
15 Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

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

Madrid, a 26 MAR. 1953



3547 FIG. 2



ESCALA VARIABLE

Handwritten signature