



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 314 590**

⑤1 Int. Cl.:
H01F 27/34 (2006.01)
H01F 27/28 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **05290370 .5**
⑨6 Fecha de presentación : **17.02.2005**
⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1577910**
⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **21.09.2005**

⑤4 Título: **Conductor principal para un bobinado de alta tensión controlado de forma capacitiva.**

③0 Prioridad: **18.03.2004 DE 10 2004 013 416**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2009

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2009

⑦3 Titular/es: **Essex Europe**
Parc Tertiaire de la Croix
rue Jean Monnet L'Européen
60200 Compiègne, FR

⑦2 Inventor/es: **Wilhelm, Schaumburg y**
Runge, Joachim

⑦4 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 314 590 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Conductor principal para un bobinado de alta tensión controlado de forma capacitiva.

5 El invento se refiere a un conductor principal para un bobinado de alta tensión controlado de forma capacitiva de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 2 y un método para producir un conductor principal para un bobinado de alta tensión controlado de forma capacitiva de acuerdo con la reivindicación 5.

10 El documento DE 199 26 540 C1 describe un bobinado de alta tensión en el cual los arrollamientos de la bobina se producen a partir de conductores llamados transpuestos. El uso de conductores transpuestos reduce las pérdidas adicionales causadas por el campo de dispersión magnética. Además, el espacio disponible para el bobinado puede ser mejor utilizado con un mayor factor de espacio.

15 La producción de bobinas arrolladas entre sí siempre requiere conexiones soldadas, las cuales se pueden realizar sólo con gran dificultad o no se pueden realizar en absoluto cuando se utilizan conductores transpuestos. Por lo tanto, cuando se utilizan conductores transpuestos, para evitar conexiones soldadas, hay que procurar conseguir una conexión de doble bobina que pueda arrollarse de forma continua, en la cual el control capacitivo también se puede conseguir mediante un conductor de control especial, cuyas conexiones soldadas se pueden producir de manera simple y económica.

20 En el documento DE 199 26 540 el conductor de control está situado en el espacio dentro del conductor principal y está separado eléctricamente del conductor principal. El conductor de control está situado entre dos paquetes de conductores individuales, los cuales están apoyados de plano uno sobre el otro y forman juntos el conductor principal. Para conseguir separación eléctrica del conductor de control respecto al conductor principal, o bien el conductor de control tiene un aislamiento, o el espacio entre el conductor de control y el conductor principal se llena de un relleno o de una capa intermedia de material de aislamiento.

30 Debido a la situación del conductor de control entre los dos paquetes de conductores individuales, existe el peligro de que el conductor de control se desplace durante el procesamiento adicional del conductor transpuesto, por ejemplo, durante la producción de un bobinado para un transformador, y de que esto pueda destruir el aislamiento del conductor de control o de los conductores individuales del conductor transpuesto. Además, durante la producción del bobinado, existe el peligro de que ya no se garantice la necesaria colocación geométricamente correcta de las capas individuales de un bobinado.

35 En el documento US 6 271 743 B1, el cual describe la técnica anterior más cercana, se describe un método para la producción de un conductor principal para un bobinado de alta tensión controlado de forma capacitiva que comprende bobinas planas para transformadores, por el cual en primer lugar se proporcionan un primer y un segundo conductores transpuestos. A continuación, los dos conductores transpuestos se juntan y se monta un conductor de control entre los mismos. Alrededor de los dos conductores transpuestos y del conductor de control situado entre los mismos se conforma una funda de aislamiento, la cual hace de sostén para la unidad de las piezas individuales del conductor principal.

45 La tarea del presente invento es proporcionar un conductor principal de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 2 con una construcción alternativa del conductor de control y mejorar al mismo tiempo su estabilidad y proporcionar un método de fabricación correspondiente.

Esta tarea se soluciona de acuerdo con las características de las reivindicaciones 1, 2 y 5.

50 El uso de dos conductores transpuestos y la situación del conductor de control entre dichos conductores transpuestos garantiza que no se debe hacer ningún cambio en absoluto durante el proceso Roebel usual. La fijación del conductor de control en el interior del conductor principal entre los dos conductores transpuestos garantiza que el conductor de control ya no se puede mover.

55 El invento se explica con mayor detalle haciendo referencia a la realización preferente ilustrada esquemáticamente en el dibujo.

60 La única figura del dibujo muestra un conductor principal para un bobinado de alta tensión controlado de forma capacitiva, el cual está compuesto de dos conductores 1 y 2 transpuestos. Cada conductor transpuesto tiene un gran número de conductores 5 rectangulares individuales situados en dos paquetes 3, 4 que están colocados uno al lado del otro. En la producción de los conductores 1 y 2 transpuestos, cada uno de los conductores 5 superior e inferior se invierte de los paquetes 3 y 4 contiguos a los otros paquetes 3 y 4, de tal manera que cada uno de los conductores 5 está desfasado en medio paso. Esto da como resultado una altura global constante en el caso de conductores transpuestos de número impar.

65 Cada conductor 1 y 2 trenzado tiene una funda 1a y 2a aislante, la cual es preferiblemente una cubierta de papel. Varios conductores 7 de control fabricados de barra plana de cobre están colocados entre los conductores 1 y 2 transpuestos, cada uno de los cuales tiene su propia funda 7a aislante de papel.

ES 2 314 590 T3

En una primera realización del conductor principal, los conductores 7 de control están conectados con uno de los conductores 1 ó 2 transpuestos, creándose la conexión mediante adhesión por puntos o de toda la superficie con un adhesivo curable.

- 5 En una segunda realización, los dos conductores 1 y 2 trenzados que forman el conductor principal junto con el conductor 7 de control están rodeados por una envoltura 6 de papel crespado. Por razones de resistencia, se usa papel aislante microcrespado y calandrado como papel crespado.

- 10 Para producir el conductor principal como se muestra en el dibujo, se producen en primer lugar los dos conductores 1 y 2 transpuestos. En la siguiente etapa del proceso, los conductores 1 y 2 transpuestos se juntan, los conductores 7 se colocan entre los conductores 1 y 2 transpuestos y los dos citados conductores 1 y 2 transpuestos se envuelven con una o más capas de papel. Por razones de resistencia, se usa papel microcrespado y calandrado para la envoltura 6. Los conductores 7 de control se pueden fijar a uno de los conductores 1, 2 transpuestos mediante unión adhesiva antes de que se junten los conductores 1 y 2 o al mismo tiempo.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Conductor principal para un bobinado de alta tensión controlado de forma capacitiva que comprende bobinas planas para transformadores, en el cual el conductor principal para la corriente de carga comprende dos conductores (1, 2) transpuestos que están separados galvánicamente entre sí, y en el cual se proporciona un conductor de control que está situado en el espacio dentro del conductor principal y separado galvánicamente del conductor principal, **caracterizado** porque el conductor (7) de control tiene varios conductores de cobre planos cubiertos por una funda (7a) aislante, y porque el conductor (7) de control está unido a uno de los conductores (1, 2) transpuestos.

10 2. Conductor principal para un bobinado de alta tensión controlado de forma capacitiva que comprende bobinas planas para transformadores, en el cual el conductor principal comprende dos conductores (1, 2) transpuestos que están separados galvánicamente entre sí, y en el cual se proporciona un conductor de control que está situado en el espacio dentro del conductor principal y separado galvánicamente del conductor principal, **caracterizado** porque el conductor (7) de control tiene varios conductores cubiertos por una funda (7a) aislante, y porque el conductor principal, el cual
15 comprende los dos conductores (1, 2) transpuestos y el conductor (7) de control, tiene una envoltura (6) fabricada de papel aislante microcrespado y calandrado.

20 3. Conductor principal de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el conductor (7) de control está unido de forma adhesiva con la superficie lateral de uno de los conductores (1, 2) transpuestos.

4. Conductor principal de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la funda (7a) aislante de los conductores de cobre está fabricada de papel.

25 5. Método para producir un conductor principal para un bobinado de alta tensión controlado de forma capacitiva, que comprende bobinas planas para transformadores de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el cual el conductor principal para la corriente de carga está fabricado de dos conductores (1, 2) transpuestos que están separados galvánicamente entre sí, y en el cual un conductor central está situado en el espacio dentro del conductor principal y separado galvánicamente del mismo y en el cual en primer lugar se proporcionan unos conductores (1, 2) transpuestos primero y segundo, a continuación se juntan los dos conductores (1, 2) transpuestos, y se monta entre ellos un conductor (7) de control y se aplica una funda aislante a los dos conductores (1, 2) transpuestos junto con el conductor (7) de control, la cual hace de sostén para la unidad de las piezas individuales, **caracterizado** porque se usa un conductor (7) de control que comprende una pluralidad de conductores planos de cobre cubiertos por una funda (7a) aislante, la cual está fijada a uno de los conductores (1, 2) transpuestos o está rodeada junto con los dos conductores (1, 2) transpuestos por una envoltura (6) fabricada de papel microcrespado y calandrado.
30
35

40

45

50

55

60

65

