

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 703 059**

51 Int. Cl.:

H01B 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2014** **E 14172533 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018** **EP 2958110**

54 Título: **Devanado de transductor para medición y transductor para medición**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.03.2019

73 Titular/es:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Werner-von-Siemens-Straße 1
80333 München, DE

72 Inventor/es:

DAMBIETZ, HANS-PETER y
PRUCKER, UDO

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 703 059 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

Devanado de transductor para medición y transductor para medición

La invención hace referencia a un devanado de un transductor para medición y a un transductor para medición.

5 En particular, la invención hace referencia a un transductor para medición conformado como transductor de tensión. Hay transductores de potencia de ejecución encapsulada unipolar o tripolar, la cual está provista con devanados de protección y de medición. Según cada ejecución, un transductor de tensión posee un devanado de alta tensión y uno o más devanados secundarios para medición y protección. Los devanados de alta tensión de transductores de tensión se bobinan, hasta ahora, con alambres de cobre muy delgados. A causa de la velocidad de bobinado, durante el proceso de fabricación del devanado de alta tensión, el grosor de los alambres no se determina por la capacidad de conductividad de corriente sino fundamentalmente por la resistencia mecánica necesaria. Para fabricar el devanado de alta tensión se utiliza un alambre delgado lo más delgado posible, para mantener reducido el espacio requerido por el alto número de vueltas del devanado. Se selecciona cobre como material para los devanados de los transductores para medición, a causa de su alta conductividad eléctrica y por su buena maleabilidad mecánica, particularmente por su alta resistencia a la rotura. Más allá de esto, la invención hace referencia a un transductor para medición conformado como transductor de corriente. Los transductores de corriente también se bobinan por lo general con alambres de cobre.

10 La solicitud EP2728586A1 describe un material flexible con conductividad eléctrica, compuesto de una aleación de aluminio. La aleación de aluminio comprende fullerenos en un porcentaje en peso de 0,1% hasta 20%. El material se usa en cables.

20 La invención tiene por objeto, especificar un devanado de transductor para medición de un transductor para medición perfeccionado particularmente con respecto a los costes del material y un transductor para medición perfeccionado en correspondencia con el mismo.

25 Conforme a la invención, dicho objeto se resuelve en lo que respecta al devanado de transductor para medición mediante las características de la reivindicación 1, y en lo que respecta al transductor para medición mediante las características de la reivindicación 5.

Los acondicionamientos ventajosos de la presente invención son objeto de las reivindicaciones relacionadas.

Un devanado de transductor para medición de un transductor para medición, conforme a la invención, está fabricado de una aleación de aluminio, que contiene al menos un fullereno.

30 Hasta el momento, fundamentalmente por razones técnicas relativas a la fabricación, para devanados de alta tensión de transductores de tensión no se utilizan alambres de aluminio; porque a causa de la alta velocidad de bobinado durante el proceso de fabricación de un devanado de transductor para medición, alambres delgados del relativamente frágil material de aluminio se podrían romper. Si se utilizaran alambres de aluminio convencionales para la fabricación de un devanado de transductor para medición, por la reducida resistencia a la rotura del aluminio, deberían utilizarse alambres más gruesos que los alambres de cobre, y esto aumentaría considerablemente el espacio constructivo requerido para el devanado de transductor para medición. La invención prevé utilizar aluminio por aleación con al menos un fullereno para reforzar y para fabricar un devanado de transductor para medición. Aleaciones de aluminio con un porcentaje reducido de fullereno presentan muy buenas propiedades de resistencia, de modo que se pueden mantener las velocidades de la fabricación en el bobinado de las bobinas de transductor para medición, sin que resulte necesario aumentar inaceptablemente el grosor de los alambres en comparación con alambres de cobre, a fin de evitar la rotura de los alambres durante el proceso de fabricación. El material cobre, utilizado hasta el momento, puede de este modo, ser reemplazado por un material mucho más económico, el cual presenta una conductividad eléctrica tan buena como el cobre y que igualmente posibilita la fabricación de devanados de transductores para medición con un grosor de alambre reducido.

45 Las conformaciones preferidas de la invención prevén que la aleación de aluminio contenga el fullereno C₆₀ o/y el fullereno C₇₀.

De manera ventajosa, los fullerenos C₆₀ y C₇₀ resultan especialmente apropiados como componentes de la aleación de aluminio porque los mismos refuerzan considerablemente las propiedades de resistencia de la aleación de aluminio y porque además aumentan la conductividad eléctrica en comparación con el aluminio puro.

50 En otra conformación del transductor se prevé que un porcentaje en peso del al menos un fullereno comprenda entre 1 % y 3 % de la aleación de aluminio.

Se prefiere un porcentaje en peso de fullereno de entre 1 % y 3 % en la aleación de aluminio, porque se ha demostrado que el mismo es particularmente ventajoso para conseguir las propiedades de rigidez de la aleación de aluminio requeridas.

5 Un transductor para medición conforme a la invención, comprende al menos un devanado de transductor para medición conforme a la invención.

El ahorro ya mencionado anteriormente que implica la utilización de una aleación de aluminio conforme a la invención en lugar de cobre como material para el devanado de transductores para medición, posibilita de manera ventajosa una correspondiente reducción de los costes de fabricación de un transductor para medición conforme a la invención.

10 De manera preferida, aquí, al menos un devanado de transductor para medición del transductor para medición, conforme a la invención, es un devanado de alta tensión.

15 La realización de un devanado de alta tensión de un transductor de tensión como un devanado de transductor para medición conforme a la invención, es particularmente ventajoso porque a causa de la gran cantidad de vueltas de los devanados de alta tensión, en este caso, la utilización de una aleación de aluminio conforme a la invención en lugar de cobre, supone un gran ahorro en costes de material.

En otra conformación del transductor para medición conforme a la invención se prevé que al menos un devanado secundario del transductor para medición esté conformado como un devanado de transductor para medición conforme a la invención.

20 A causa de la reducción de los costes de material que supone la fabricación de devanados secundarios con una aleación de aluminio conforme a la invención en lugar de cobre, esta conformación también implica ventajosamente una disminución de los costes de fabricación de un transductor para medición. En este caso, la optimización de la conductividad de la aleación de aluminio a través de fullerenos resulta especialmente ventajosa porque, en comparación con el aluminio puro, la misma posibilita la reducción del grosor de los alambres del devanado secundario. Por ello, la aleación de aluminio conforme a la invención resulta también especialmente adecuada como
25 material para devanados secundarios de transductores de corriente.

En correspondencia con esto, un transductor para medición conforme a la invención puede estar conformado como un transductor de tensión o como un transductor de corriente.

REIVINDICACIONES

1. Devanado de transductor para medición de un transductor para medición, el cual está fabricado de una aleación de aluminio, que contiene al menos un fullereno.
- 5 2. Devanado de transductor para medición según la reivindicación 1, caracterizado porque la aleación de aluminio contiene el fullereno C₆₀.
3. Devanado de transductor para medición según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la aleación de aluminio contiene el fullereno C₇₀.
4. Devanado de transductor para medición según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque un porcentaje en peso del al menos un fullereno comprende entre 1 % y 3 % de la aleación de aluminio.
- 10 5. Transductor para medición con al menos un devanado de transductor para medición, según una de las reivindicaciones precedentes.
6. Transductor para medición según la reivindicación 5, caracterizado porque al menos un devanado de transductor para medición según una de las reivindicaciones 1 a 4 es un devanado de alta tensión.
- 15 7. Transductor para medición según la reivindicación 5 ó 6, caracterizado porque al menos un devanado de transductor para medición según una de las reivindicaciones 1 a 4 es un devanado secundario.
8. Transductor para medición según una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque el transductor para medición se conforma como un transductor de tensión.
9. Transductor para medición según una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque el transductor para medición se conforma como un transductor de corriente.