

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 538**

21 Número de solicitud: 201200288

51 Int. Cl.:
H01B 17/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **12.03.2012**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **26.07.2012**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
26.07.2012

71 Solicitante/s:
UNIVERSIDAD DE LA RIOJA
Avenida de la Paz 93
26006 Logroño, La Rioja, ES

72 Inventor/es:
SAENZ-DÍEZ MURO , Juan Carlos;
JIMÉNEZ MACÍAS, Emilio;
BLANCO FERNÁNDEZ, Julio;
BLANCO BARRERO, Juan Manuel y
MARTÍNEZ CÁMARA, Eduardo

74 Agente/Representante:
No consta

54 Título: **Dispositivo aislador compuesto helicoidal**

57 Resumen:

La presente invención se refiere a un dispositivo aislador compuesto helicoidal empleado para el aislamiento eléctrico y soporte mecánico de los cables de los tendidos eléctricos de alta tensión, que está ideado para ser colocado en las crucetas de los apoyos en montaje vertical, es decir en montaje denominado de suspensión, presentando una longitud aproximadamente π veces inferior a un aislador compuesto recto o de bastón para una misma línea de fuga, al disponer su revestimiento aislante, normalmente de material polimérico, sobre una varilla, normalmente de resina reforzada con fibra de vidrio, que presenta forma helicoidal.

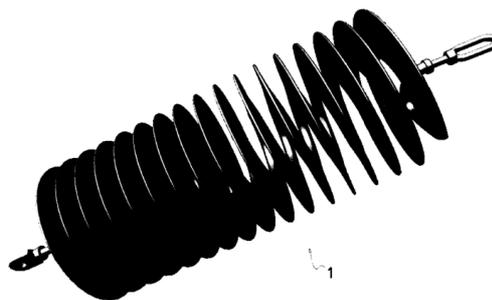


FIG.1

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO AISLADOR COMPUESTO HELICOIDAL

Objeto y campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un aislador compuesto helicoidal para líneas aéreas de alta tensión tanto de corriente alterna como de corriente continua.

La invención se sitúa en el ámbito de ingeniería eléctrica, en el campo de los tendidos de líneas para transporte y distribución de energía eléctrica.

10

Antecedentes de la invención

Los aisladores son dispositivos destinados a aislar eléctricamente y soportar mecánicamente los conductores, normalmente desnudos, de las crucetas de los apoyos
15 que los sujetan.

Los aisladores se dimensionan en función de la tensión nominal de la línea y de la línea de fuga requerida, en función de la zona por donde discurra.

20 Los aisladores convencionales para líneas aéreas se han confeccionado normalmente de vidrio, formando cadenas de amarre y de suspensión.

Los aisladores modernos denominados compuestos se introdujeron a finales de los años sesenta, aunque en España no se han llevado a la práctica hasta la década de los
25 años 2000-2010. Son de tipo recto o de bastón. Los componentes de un aislador compuesto son: un núcleo formado por una varilla de resina reforzada con fibra de vidrio, un revestimiento de goma silicona u otro material polimérico, y un par de herrajes terminales.

30 La varilla de resina reforzada con fibra de vidrio absorbe las cargas mecánicas que pueden ser tensión, flexión o compresión.

El revestimiento fija las características aisladoras, siendo los materiales para el revestimiento muy diversos, aunque el más habitual es la goma de silicona
35 empleándose también otros materiales poliméricos. Normalmente el proceso de

elaboración del revestimiento es por moldeo por inyección a alta presión o por inyección automática continua.

Los herrajes terminales suelen ser de metal, acero fundido, acero forjado o fundición
5 de aluminio. Los herrajes de aisladores están muy estandarizados, para garantizar un fácil intercambio entre diferentes tipos de aisladores, tanto convencionales como modernos. Normalmente los herrajes terminales se fijan a la varilla mediante engarce a presión.

10 Pueden observarse diferentes tipos de sistemas en los documentos ES-0134872 U; US-6831232 B2; entre otros.

Estos sistemas presentan una problemática que se centra fundamentalmente en los siguientes aspectos:

15

- Requieren una gran longitud, denominada L_a , de aislamiento.
- Requieren, para aisladores de suspensión, unas sobredimensionadas crucetas para poder recoger la gran longitud requerida, L_a .
- Requieren, para aisladores de suspensión, unos apoyos de mayor altura o de
20 unas crucetas de mayor altura, para compensar la pérdida de altura libre de los conductores al terreno.
- Requieren, para aisladores de suspensión, unos apoyos de mayor esfuerzo al necesitarse crucetas de mayor altura.
- No absorben las oscilaciones debidas a la influencia del viento en los
25 conductores, que están contenidas en un plano vertical, es decir hacen oscilar al conductor con movimientos ascendentes y descendentes.

Descripción de la invención

30 El aislador compuesto helicoidal, que la invención propone, resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en todos y cada uno de los diferentes aspectos comentados.

Además de la característica principal de aislamiento, la invención absorbe las
35 vibraciones de los conductores debido al efecto resorte y que son producidas en los

conductores de los tendidos eléctricos debido principalmente a la presión que ejerce el viento en ellos. Se comprueba que se producen en los cables movimientos verticales, de ascenso y descenso, es decir oscilaciones verticales, que dan lugar a fatiga mecánica de los diferentes elementos que están en contacto con los cables. La invención, debido
5 al efecto resorte o muelle, al estar en disposición vertical, absorbe las oscilaciones.

La invención sirve para líneas aéreas de alta tensión tanto de corriente alterna, que tradicionalmente son las utilizadas hasta ahora, como para corriente continua, que son las que modernamente se empiezan a construir.

10

La selección y dimensionamiento de los aisladores compuestos se realiza mediante la norma internacional IEC 60 815-3: “Selection and dimensioning of high-voltage insulators in-tended for use in polluted conditions. Part 3: Polymer insulators for a.c. systems”.

15

La característica eléctrica más importante de un aislador es la línea de fuga, y se establece para los aisladores compuestos según la citada IEC 60 815-3, en base a considerar los siguientes valores unitarios por kV, de las tensiones más elevadas entre fase-tierra ($U_m/\sqrt{3}$), correspondientes a las tensiones nominales fijadas de 20, 30, 45,
20 66, 132, 220 (230) y 380 (400) kV:

- Nivel “c” (polución media) = 34,7 mm/kV

- Nivel “e” (polución muy fuerte) = 53,7 mm/kV

25 La definición de línea de fuga es la distancia más corta entre partes conductoras sobre una superficie aislante.

Por ejemplo, la línea de fuga necesaria de un aislador compuesto para 400 kV es:

30
$$\frac{400kV}{\sqrt{3}} \cdot 34,7mm / kV \approx 8.014mm$$

Para un aislador compuesto recto o de bastón, la línea de fuga necesaria de 8.014 mm se consigue con un aislador de 3.060 mm de longitud aislante, que presenta una línea de fuga normalizada de 8.400 mm, según figura en la Norma Iberdrola NI_48.08.01,
35 de septiembre de 2011, ed 6ª que tiene por título: “Aisladores compuestos para cadenas

de líneas eléctricas de alta tensión”, “*Composite insulators for high voltage overhead power lines chains*”. La longitud aislante, L_a , de un aislador compuesto recto o de bastón, se refleja en la figura 3. Sin embargo, para un aislador compuesto como el que preconiza la invención, es necesario aproximadamente L_a / π , es decir 974 mm, según se refleja en la figura 4. Se indica a continuación la explicación de la reducción a aproximadamente L_a / π para una misma línea de fuga (así como la expresión exacta de la reducción).

Línea de fuga en un aislador compuesto recto o de bastón

10 La línea de fuga por paso axial, ver figura 5a, puede aproximarse por la correspondiente a una sección con perfil prismático, que viene definida por: $L_{Pa}^f = (\varnothing_{re} - \varnothing_{ri}) + Pa$, que denominando $\varnothing_{re} = \varnothing$ queda: $L_{Pa}^f = (\varnothing - \varnothing_{ri}) + Pa$. Para valores habituales $Pa \ll \varnothing$ y $\varnothing_{ri} \ll \varnothing$ con lo que la ecuación anterior puede simplificarse en $L_{Pa}^f = \varnothing$

15

Línea de fuga en el aislador compuesto helicoidal

La línea de fuga por paso axial, ver figura 5b, viene definida por: $L_{Pa}^f = \sqrt{(\Pi \cdot \varnothing_{hi})^2 + Pa^2}$, que denominando $\varnothing_{hi} = \varnothing$ queda $L_{Pa}^f = \sqrt{(\pi \cdot \varnothing)^2 + Pa^2}$. Para valores habituales $(\pi \cdot \varnothing)^2 \gg Pa^2$ con lo que la ecuación anterior puede

20 simplificarse en $L_{Pa}^f = \Pi \cdot \varnothing$

Relación de Longitudes aislantes para una misma línea de fuga

De las ecuaciones anteriores y las consideraciones realizadas se desprende que la línea de fuga por paso axial del aislador compuesto helicoidal es pi veces mayor que la línea de fuga por paso axial del aislador compuesto recto, a igualdad de diámetros (externo de aislador compuesto recto e interno del aislador compuesto helicoidal), despreciando los efectos de aislamiento en los extremos de los aisladores (es decir, en los herrajes y la línea de transición que une los herrajes a los cuerpos de los aisladores). O equivalentemente, el aislador compuesto helicoidal requiere pi veces menos longitud a igualdad de diámetros de ambos aisladores. La relación exacta será la siguiente (representando por h los parámetros correspondientes al aislador helicoidal y por r los del aislador recto):

$$\frac{(L_{Pa}^f)_h}{(L_{Pa}^f)_r} = \frac{\sqrt{(\pi \cdot \varnothing_h)^2 + Pa_h^2}}{\varnothing_r - \varnothing_{ri} + Pa_r}$$

35

Esa ecuación, para los casos mencionados en los que $Pa_r \ll \varnothing_r$, $\varnothing_{ii} \ll \varnothing_r$ y $(\pi \cdot \varnothing_h)^2 \gg Pa_h^2$, da la relación de pi entre las líneas de fuga porpaso axial de ambos tipos de aisladores, a igualdad de diámetros representativos de cada aislador ($\varnothing_h \approx \varnothing_r$):

$$5 \quad \frac{(L_{Pa}^f)_h}{(L_{Pa}^f)_r} \approx \frac{\pi \cdot \varnothing_h}{\varnothing_r} \approx \pi$$

Adicionalmente, es constructivamente más sencillo y económico aumentar \varnothing_h que aumentar \varnothing_r , por lo que esa relación puede ser aún mayor a igualdad de coste de
10 producción.

Se describe la invención con todo detalle en los dos apartados siguientes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

15

La **figura 1** es una infografía de una realización del dispositivo aislador compuesto helicoidal 1.

La **figura 2** es una vista, en alzado, de un apoyo 201 cualquiera en el que se han
20 dispuesto en una cruceta bóveda de suspensión 202, unos correspondientes aisladores genéricos de suspensión 200A, 200B, 200C, y se puede observar la longitud L de los aisladores y las distancias D1, D2 y D3 que son necesarias mantener a la citada cruceta.

25 La **figura 3**, es una vista, en alzado, de un aislador compuesto genérico recto o de bastón 200, en la que se puede apreciar la longitud total del aislador L, el diámetro interior del aislador recto \varnothing_{ri} , el diámetro exterior del aislador recto \varnothing_{re} , la longitud de aislamiento La, la varilla de resina 303, el revestimiento 304, y los herrajes terminales 301, 302.

30

La **figura 4**, es una vista, en alzado, de una realización del dispositivo 1, en la que se puede apreciar la longitud total del aislador L, el diámetro interior del aislador helicoidal \varnothing_{hi} , el diámetro exterior del aislador helicoidal \varnothing_{he} , la longitud de aislamiento La, la varilla de resina 403, el revestimiento 404, y los herrajes terminales
35 401, 402.

La **figura 5**, es una vista esquemática, a) de la línea de fuga de un aislador compuesto recto cualquiera, b) de la línea de fuga de un aislador compuesto helicoidal, de una realización del dispositivo 1.

5

La **figura 6**, presenta un esquema de una vista de una hélice a, de una realización del dispositivo 1, en la cual se muestra el desarrollo b, mediante el cual se puede calcular la longitud de una hélice.

10 La **figura 7**, es una vista, en alzado, de una realización del dispositivo 1, en la cual se puede apreciar la varilla de resina 403, el revestimiento 404, y los herrajes terminales 401, 402.

15 La **figura 8**, es una vista, en perfil, de una realización del dispositivo 1, en la que puede apreciarse la varilla de resina 403, el revestimiento 404, y el herraje terminal 402.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

20 En la **figura 1**, que es una infografía, puede verse una de las posibles realizaciones del dispositivo objeto de la invención 1, y que es aquella en que se presenta un aislador compuesto en forma helicoidal.

25 En la **figura 2**, que es una vista en alzado, de un apoyo 201 cualquiera en el que se han dispuesto en una cruceta bóveda de suspensión 202, unos correspondientes aisladores genéricos de suspensión 200A, 200B, 200C, y se puede observar la longitud L de los aisladores y las distancias D1, D2 y D3 que son necesarias mantener a la citada cruceta. La distancia D1 y D3 se originan por el desplazamiento de los conductores del tendido eléctrico debido al empuje del viento, que también desplazaría al aislador. Son
30 distancias necesarias a mantener para evitar que se produzca un cortocircuito entre fase y tierra. La distancia D2 se origina por dos causas, la primera es que hay que mantener una distancia de aislamiento, y la segunda que hay que mantener una distancia para la protección de la avifauna.

En la **figura 3**, que es una vista en alzado, de un aislador compuesto genérico recto o de bastón 200, en la que se puede apreciar la longitud total del aislador, el diámetro interior del aislador recto \varnothing_{ri} , el diámetro exterior del aislador recto \varnothing_{re} , la longitud de aislamiento La, la varilla de resina 303, el revestimiento 304, y los herrajes 5 terminales 301, 302. La línea de fuga es la distancia más corta entre partes conductoras, es decir entre los herrajes terminales 301, 302. sobre la superficie aislante, es decir sobre el revestimiento 304.

En la **figura 4**, que es una vista en alzado, de una realización del dispositivo 1, en la 10 que se puede apreciar la longitud total del aislador L, el diámetro interior del aislador helicoidal \varnothing_{hi} , el diámetro exterior del aislador helicoidal \varnothing_{he} , la longitud de aislamiento La, la varilla de resina 403, el revestimiento 404, y los herrajes terminales 401, 402. La línea de fuga es la distancia más corta entre partes conductoras, es decir entre los herrajes terminales 401, 402, sobre la superficie aislante, es decir sobre el 15 revestimiento 404.

En la **figura 5**, que es una vista esquemática, a) de la línea de fuga de un aislador compuesto recto cualquiera, en la que se puede apreciar el diámetro interior del aislador recto \varnothing_{ri} , el diámetro exterior del aislador recto \varnothing_{re} , el paso axial Pa y la 20 longitud de aislamiento La, b) de la línea de fuga de un aislador compuesto helicoidal, de una realización del dispositivo 1, en el que se puede apreciar el diámetro interior del aislador helicoidal \varnothing_{hi} , y el paso axial Pa y la longitud de aislamiento La.

En la **figura 6**, presenta un esquema de una vista de una hélice a, de una realización 25 del dispositivo 1, en la cual se muestra el desarrollo b, mediante el cual se puede calcular la longitud de una hélice. Calculada la longitud de la hélice, obtendremos la longitud de la helicoidal multiplicando el valor anterior por el número de hélices. De esta manera obtendremos la línea de fuga.

30 La **figura 7**, es una vista en alzado, de una realización del dispositivo 1, en la cual se puede apreciar la varilla de resina 403, el revestimiento 404, y los herrajes terminales 401, 402. Puede apreciarse en esta vista el aspecto general del aislador compuesto helicoidal.

La **figura 8**, que es una vista en perfil, de una realización del dispositivo 1, en la que puede apreciarse la varilla de resina 403, el revestimiento 404, y el herraje terminal 402. Puede apreciarse en esta vista el aspecto general del aislador compuesto helicoidal.

5

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo aislador compuesto helicoidal 1, empleado para el aislamiento eléctrico y soporte mecánico de los cables de los tendidos eléctricos de alta tensión **caracterizado** porque está ideado para ser colocado en una cruceta cualquiera 202, de un apoyo cualquiera 201, en montaje vertical, es decir en montaje denominado de suspensión, y que presenta una longitud Π veces inferior a un aislador compuesto recto o de bastón cualquiera 200, pero manteniendo la misma línea de fuga, y por disponer de un revestimiento aislante 404, normalmente de material polimérico como puede ser goma de silicona, dispuesto sobre una varilla 403, normalmente de resina reforzada con fibra de vidrio, que presenta forma helicoidal.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque requiere una cruceta cualquiera 202 de menor tamaño, ya que la distancia de aproximación del aislador de suspensión interior 200B al interior de la cruceta D1, la distancia vertical del extremo del aislador de suspensión interior 200B a la cabeza de un apoyo cualquiera D2 y la distancia de aproximación del aislador de suspensión exterior 200A, 200C al exterior de la cruceta D3, serán Π veces menores que las necesarias empleando aisladores de compuestos rectos o de bastón 200, a igualdad de condiciones de aislamiento.
3. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dispone de un revestimiento aislante 404, que en su forma más sencilla adopta la forma cilíndrica de la varilla helicoidal 403 que recubre y que en su forma más compleja adopta la forma de una aleta alrededor del eje de revolución de la varilla helicoidal 403 que recubre y que en ésta última forma, el agua de lluvia, provoca el lavado y limpieza del aislador de forma natural.
4. Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque absorbe las vibraciones de los conductores debido al efecto resorte y que son producidas en los conductores de los tendidos eléctricos debido principalmente a la presión que ejerce el viento en ellos.

5. Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se puede emplear indistintamente tanto en líneas de alta tensión de corriente alterna como de corriente continua.

5

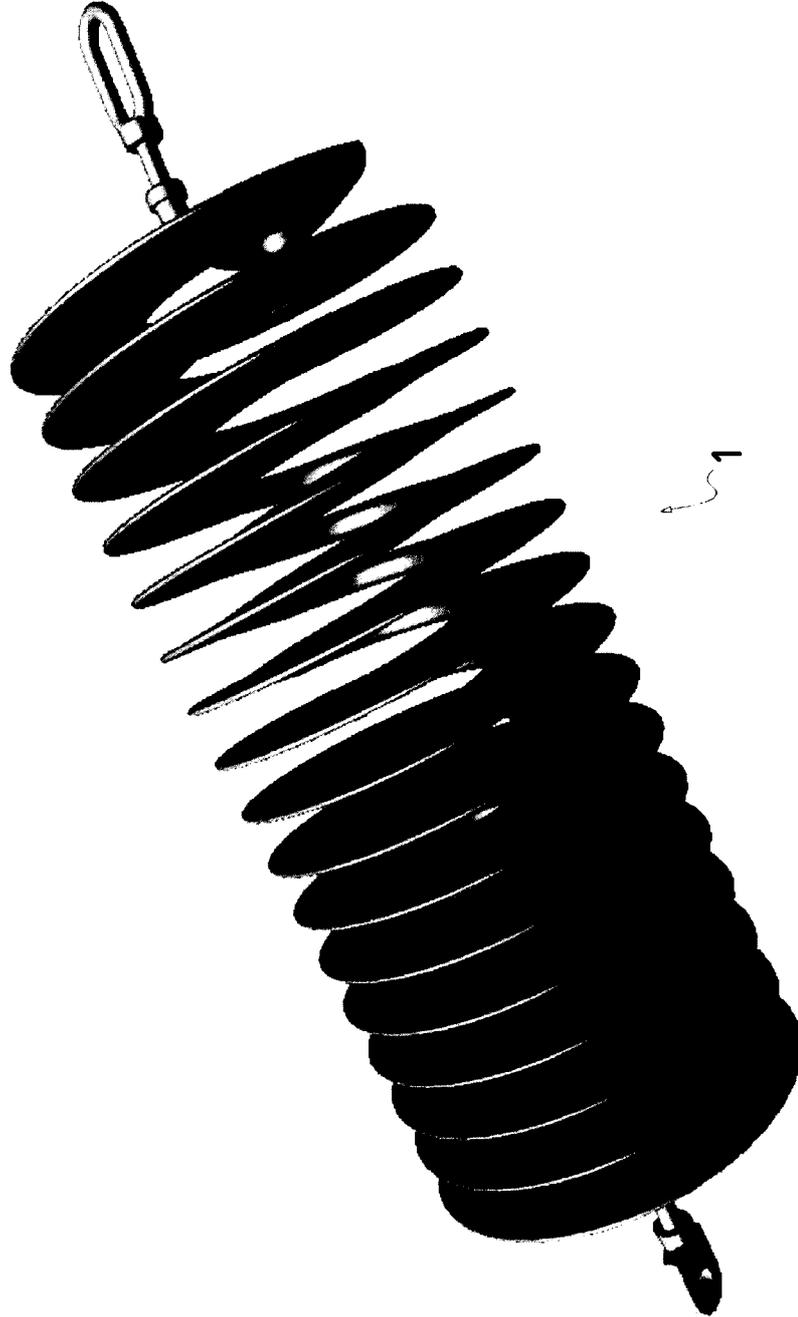


FIG.1

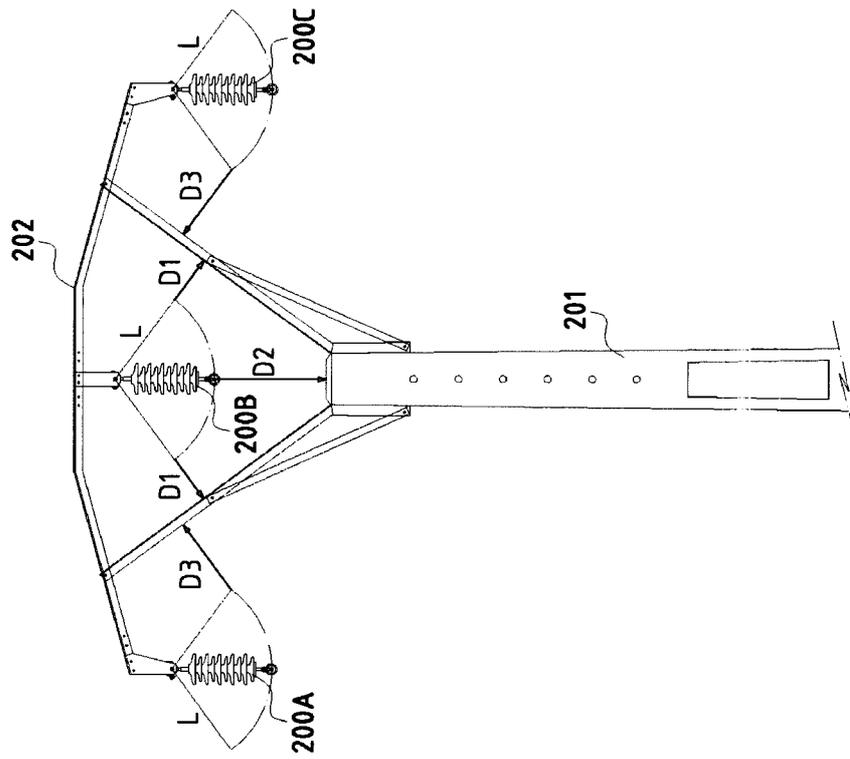


FIG.2

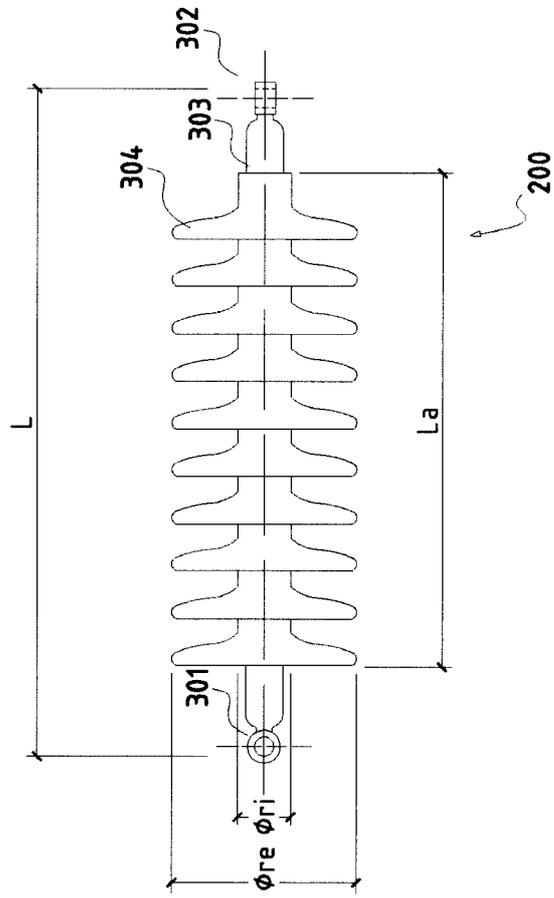


FIG.3

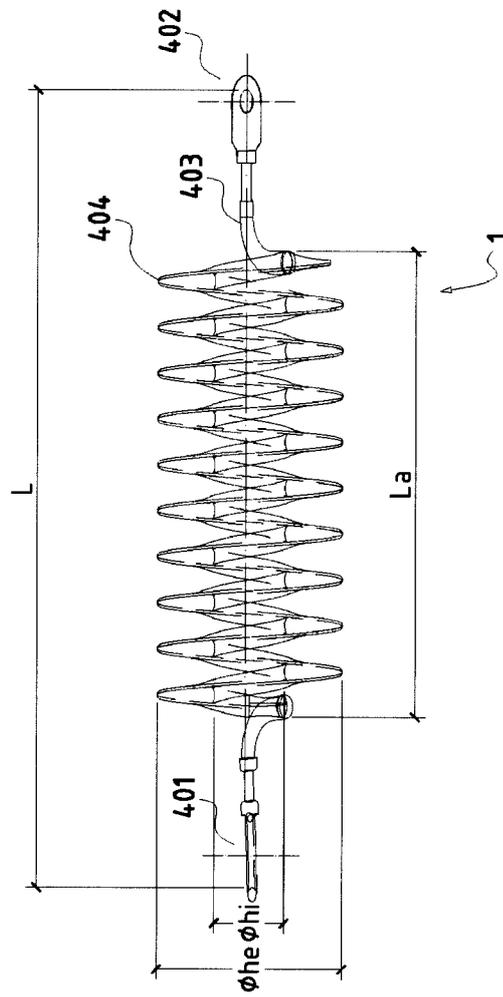


FIG. 4

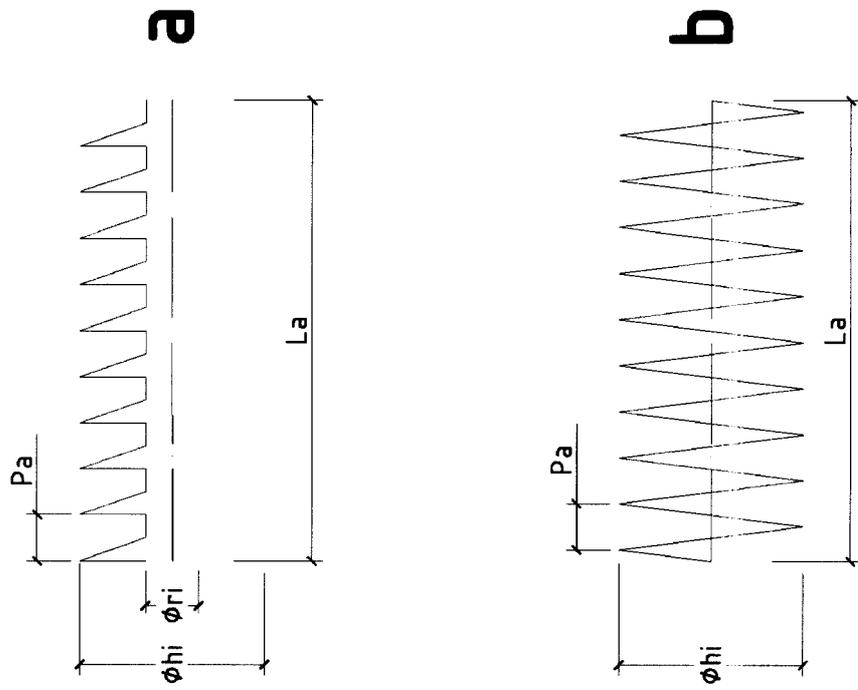
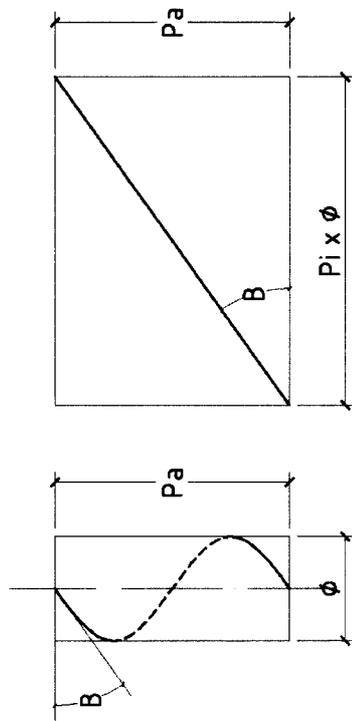


FIG.5



a **b**

FIG.6

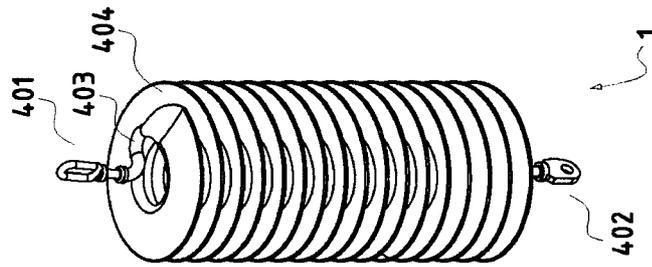


FIG.7

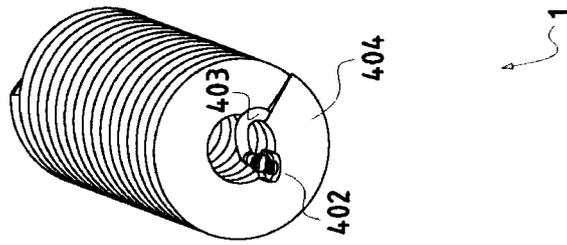


FIG.8



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201200288

②② Fecha de presentación de la solicitud: 12.03.2012

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **H01B17/02** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2118515 T3 (SE DIVER) 16.09.1998, figura 1; todo el documento.	1-5
X	GB 1105693 A (V ELEKTROTECH I V I LENINA) 13.03.1968, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; figura 1.	1-5
X	GB 909519 A (CIE GENERALE ELECTRO CERAMIQUE) 31.10.1962, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE, figura 1.	1-5
A	ES 2042300 T3 01.12.1993, página 3, líneas 67-68.	3

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
13.07.2012

Examinador
R. Molinera de Diego

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H01B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 13.07.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-5	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-5	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 2118515 T3 (SEDIVER)	16.09.1998
D02	GB 1105693 A (V ELEKTROTECH I V I LENINA)	13.03.1968
D03	GB 909519 A (CIE GENERALE ELECTRO CERAMIQUE)	31.10.1962
D04	ES 2042300 T3	01.12.1993

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

De todos los documentos encontrados, el documento ES 2118515 T3 se considera el más próximo del estado de la técnica, a partir de ahora se nombrará como D1. A continuación se comparan las reivindicaciones de la solicitud con este documento.

Reivindicación primera:

El documento D1 divulga un dispositivo aislador compuesto helicoidal, empleado para el aislamiento eléctrico y soporte mecánico de los cables de los tendidos eléctricos de alta tensión que está ideado para ser colocado en una cruceta cualquiera de un apoyo cualquiera, en montaje vertical, es decir, en montaje denominado de suspensión y por disponer de un revestimiento aislante, normalmente de material polimérico como puede ser goma de silicona, dispuesto sobre una varilla, normalmente de resina reforzada con fibra de vidrio, que presenta forma helicoidal.

El hecho de que la longitud sea pi veces inferior a un aislador compuesto recto o de bastón cualquiera, pero manteniendo la misma línea de fuga, es una consecuencia del propio diseño del aislador; no obstante el problema de reducir la longitud del aislador manteniendo la misma línea de fuga es algo totalmente conocido en el estado de la técnica, es más, se encuentran varios documentos en el estado de la técnica que divulgan tanto el problema objetivo como la solución planteada, así el documento ES2073558T3 (columnas 3-4), indica que el empleo de la cinta con su saliente de lengua para reducir las dimensiones longitudinales globales a la vez que mantiene la línea de fuga, por lo tanto se utiliza en aquellas aplicaciones que necesitan reducir las dimensiones.

Por lo tanto, el objeto de la reivindicación 1 no parece que implique actividad inventiva, tal y como se define en el Artículo 8 de la Ley Española de Patentes, Ley 11/1986 del 20 de Marzo.

Reivindicación segunda:

No se indica nada en esta reivindicación que no sea una consecuencia de la reducción de la longitud del aislador por su propia forma.

Por lo tanto, no parece que esta reivindicación implique actividad inventiva.

Reivindicación tercera:

La tercera reivindicación de la solicitud que se analiza presenta la siguiente diferencia respecto al documento D1:

Este documento D1 no dispone de un revestimiento aislante que en su forma más sencilla adopte la forma cilíndrica de la varilla helicoidal.

El efecto técnico de esta diferencia es que además de reducir la longitud total del aislador, absorbe las vibraciones de los conductores debido al efecto resorte. Por lo tanto, el problema técnico objetivo que tendría que resolver un experto en la materia que partiera de D1 en la fecha en la que la solicitud se presentó sería precisamente cómo modificar la parte metálica del aislador para conseguir amortiguar las vibraciones. La solución contemplada en la solicitud no parece que implique actividad inventiva, ya que es bien conocido en el estado de la técnica el modificar el diseño de un elemento hasta conseguir una estructura de resorte para absorber las vibraciones. Por lo tanto, la inclusión de una varilla helicoidal en el documento D1 parece que sería evidente para un experto en la materia, y esta reivindicación parece carecer de actividad inventiva.

Reivindicaciones cuarta y quinta:

Dichas reivindicaciones no poseen características técnicas que en combinación con las características técnicas de las reivindicaciones de las que dependen haga pensar en la existencia de actividad inventiva.

Tal como indica el artículo 5.2.c del Reglamento 2245/1986 de ejecución de la Ley de Patentes, y con objeto de obtener una mejor comprensión de la invención, se sugiere que en fases posteriores del procedimiento se incluya en la descripción una indicación del documento D1, comentando cuál es la aportación más importante que hace al estado de la técnica. Dicha indicación no puede ampliar el objeto de la invención, tal y como fue originalmente presentada.