

(19) ES (21) (22)	(11) NÚMERO 281072	(20) Y
	(22) FECHA DE PRESENTACION 21.4.1983	



ESPAÑA

MODELO DE UNIDAD

16 FEB. 1985

(30) PRIORIDADES: (41) NÚMERO 82-11670	(32) FECHA 22.4.1982	(33) PAIS Gran Bretaña
--	-------------------------	---------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL H01B 5/00
--------------------------	---

(52) TÍTULO DE LA INVENCIÓN

"UN CUERPO ALARGADO FLEXIBLE, PARTICULARMENTE CONDUCTOR ELÉCTRICO AEREO".

(71) SOLICITANTE (SI)

BICC Public Limited Company (RG/8211670/SPA)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

21 Bloomsbury Street, Londres WC1B 3QN, Inglaterra.

(72) INVENTOR (ES)

Bernard Gaylard.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 83.288)

ES.-

Este invento se refiere a cuerpos alargados flexibles del tipo que comprenden una pluralidad de elementos alargados desnudos de metal o aleación de metales y que están destinados a ser sustentados libremente desde soportes espaciados en grandes longitudes. El invento está relacionado en especial, pero no exclusivamente, con conductores eléctricos aéreos o elevados del tipo que comprenden una o más de una capa de elementos alargados desnudos de metal o aleación de metales eléctricamente conductores, pero ha de entenderse que el invento no excluye cuerpos alargados flexibles que normalmente no estén previstos para conducir corriente eléctrica, por ejemplo, cables de alambre.

En la memoria descriptiva completa de la patente británica nº 1598438 se describe y se reivindica un tipo de cableado flexible que incluye al menos un compartimento para su uso en el campo de las comunicaciones destinado a la transmisión de luz y que comprende al menos una capa de elementos alargados desnudos arrollados helicoidalmente de metal o aleación de metales, al menos un compartimento alargado dentro del cuerpo cableado y que se extiende por toda la longitud del mismo y, alojado con holgura en el compartimento alargado o en al menos uno de los compartimentos alargados, al menos una fibra óptica separada y/o al menos un haz óptico, como se define en la memoria descriptiva completa anteriormente mencionada.

Una forma de cuerpo cableado flexible que cae dentro del alcance de la patente anteriormente mencionada comprende un núcleo central en esencia circunferencial rígido de metal o aleación de metales que tiene un compartimento alargado dentro del núcleo y que se extiende por

la longitud del mismo; al menos una fibra óptica alojada con holgura en el compartimento alargado; y , rodeando el núcleo central, al menos una capa de elementos alargados desnudos arrollados helicoidalmente de metal o aleación de metales.

5 En consideración a la protección contra la corrosión y a la resistencia se ha propuesto emplear como elementos alargados desnudos arrollados helicoidalmente de metal o aleación de metales en cuerpos cableados flexibles, tales como un cuerpo cableado flexible del tipo descrito en el pá-
10 rrafo precedente, alambres de acero revestidos de aluminio o de una aleación a base de aluminio. Los alambres de acero revestidos de aluminio son difíciles de producir y, como consecuencia, son costosos y contribuyen en un grado sustancial al coste global de un cuerpo cableado flexible.

15 Un objeto del presente invento es proporcionar un cuerpo alargado flexible sencillo, relativamente barato y compacto, en el que se elimina el uso de alambres de acero revestidos de aluminio o de una aleación a base de aluminio y que es especialmente adecuado para su uso como conductor
20 de tierra elevado.

De acuerdo con el invento, el cuerpo alargado flexible mejorado comprende un núcleo central en esencia circunferencialmente rígido y en esencia circunferencialmente continuo de aluminio o de una aleación a base de aluminio
25 que tiene un compartimento alargado dentro del núcleo y que se extiende por toda la longitud del mismo; al menos una fibra óptica alojada con holgura en el compartimento alargado; al menos una capa de elementos alargados desnudos de acero que rodea el núcleo central; y al menos una capa externa en
30 esencia circunferencialmente continua de aluminio o de una

aleación a base de aluminio que rodea la capa o las capas de elementos alargados desnudos de acero, llenando el aluminio o la aleación a base de aluminio del núcleo central y/o de la capa externa al menos parcialmente los intersticios existentes entre los elementos alargados desnudos de acero.

Se apreciará que como los elementos alargados desnudos de acero están intercalados entre el núcleo central de aluminio o de una aleación a base de aluminio y la capa externa circunferencialmente continua de aluminio o de una aleación a base de aluminio y como el aluminio o la aleación a base de aluminio llena al menos parcialmente los intersticios existentes entre los elementos alargados desnudos de acero, éstos no están expuestos a la atmósfera y, por consiguiente, se reduce sustancialmente el riesgo de que se produzcan daños por corrosión.

Preferiblemente, los elementos alargados desnudos de acero de la capa o de cada capa se extienden helicoidalmente alrededor del núcleo central con una gran longitud de tendido y, cuando se aplican dos o más capas, preferiblemente el sentido de tendido de capas adyacentes es de mano opuesta. En algunas circunstancias, los elementos alargados de la capa o de cada capa pueden extenderse sustancialmente paralelos al eje del cuerpo alargado. Los elementos alargados desnudos de acero están preferiblemente galvanizados.

El núcleo central es de preferencia inicialmente un producto extruído único de sección recta transversal sustancialmente en forma de C, habiendo sido doblada hacia dentro una o cada una de las ramas de la C (por ejemplo pasando el producto extruído a través de una matriz o matrices

aproximadas antes de la aplicación de la capa o las capas de elementos alargados desnudos) de manera que se cierra el hueco entre los extremos libres de las ramas. Alternativamente, el núcleo central puede ser un tubo extruído.

5 La o cada capa externa circunferencialmente continua de aluminio o de una aleación a base de aluminio de preferencia es inicialmente un producto extruído único de sección recta transversal sustancialmente en forma de C, habiendo sido doblada hacia dentro una o cada una de las ramas de la C (por ejemplo, haciendo pasar el conjunto a través de una matriz o matrices apropiadas) de manera que está cerrado el hueco entre los extremos libres de las ramas. Alternativamente, la capa o cada capa externa circunferencialmente continua de aluminio o de una aleación a base de aluminio puede ser un tubo estirado.

10 Cualesquiera espacios en los intersticios entre los elementos alargados desnudos no ocupados por el aluminio o la aleación a base de aluminio pueden estar sustancialmente llenos de grasa impermeable al agua.

15 La fibra o cada fibra óptica alojada con holgura en el compartimento alargado preferiblemente tiene una longitud sustancialmente mayor que la del compartimento alargado. La fibra o cada fibra óptica puede estar asegurada al núcleo central en posiciones longitudinalmente espaciadas a todo lo largo del cuerpo alargado flexible, estando alojada con holgura la parte de la fibra o de cada fibra óptica, que se extiende entre cualesquiera dos posiciones adyacentes en que la fibra óptica está asegurada al núcleo central, en la parte del compartimento alargado que se extiende entre dichas dos posiciones adyacentes, y siendo de

20

25

30

una longitud sustancialmente mayor que la de esa parte. El
espaciamiento entre cualesquiera dos posiciones adyacentes,
en que la fibra óptica está asegurada al núcleo central se-
rá tal que cuando el cuerpo alargado flexible esté suspen-
5 dido entre dos torres u otros soportes verticales bajo su
propio peso, la parte de la fibra óptica situada entre cua-
lesquiera de dos posiciones adyacentes no será plegada o de-
formada de otra manera en una medida tal que no se perjudi-
que en un grado indeseable el rendimiento de la transmisión
10 óptica de la fibra óptica. La fibra o cada fibra óptica que
de estar asegurada al núcleo central en cada una de dichas
posiciones longitudinalmente espaciadas por cualquier técni-
ca que no produzca ningún efecto perjudicial sobre el rendi-
miento de la transmisión óptica de la fibra óptica, pero;
15 en una realización preferida, está asegurada al núcleo cen-
tral en cada posición por un depósito local de resina u o-
tro material que se une tanto a la fibra óptica como a la
superficie interna del núcleo central. Con este fin, se pre-
fiere emplear un adhesivo sensible a la presión de actua-
20 ción a alta temperatura del tipo de resina de silicona, tal
como el vendido bajo el nombre comercial Dow Corning 280A o
282 Adhesive, que puede o no ser curado mediante la adición
de un agente de curado de peróxido.

Las partes del compartimento alargado no ocupa-
25 das por la fibra óptica o por las fibras ópticas pueden es-
tar sustancialmente llenas de un medio impermeable al agua
de naturaleza grasa que es de una consistencia tal que la
fibra o cada fibra óptica tenga libertad para moverse con
relación al cuerpo alargado flexible cuando el cuerpo alar-
gado flexible vibre, oscile o sea flexionado de otra manera.
30

El medio graso impermeable al agua puede consistir en, o puede comprender como constituyente principal, vaselina.

Aunque la fibra o cada fibra óptica del cuerpo alargado flexible mejorado está preferiblemente separada y no soportada, en algunas circunstancias puede ser un elemento componente de un haz óptico (mediante el cual se da a entender un grupo de fibras ópticas o un grupo de fibras que incluyen al menos una fibra óptica y al menos una fibra de refuerzo no óptica u otro miembro alargado de refuerzo) puede estar soportada por un miembro portador alargado flexible, que esté alojado con holgura en el compartimento alargado. El miembro portador alargado flexible puede ser, al menos una cinta, sobre o dentro de la cual esté asegurada la fibra o cada fibra óptica o puede ser un cabo fibroso flexible que esté alojado con holgura en el compartimento alargado y alrededor del cual esté arrollada helicoidalmente la fibra o cada fibra óptica. En el último caso, el cabo fibroso está hecho preferiblemente de fibra de vidrio fina o fibra de silicio en forma voluminosa (similar al algodón en rama) que soportará la fibra o las fibras ópticas en su sitio y actuará de excelente amortiguador bajo condiciones de vibración. En otra realización preferida, el miembro portador alargado flexible puede ser un tubo de material plástico en el que esté alojada con holgura la fibra o cada fibra óptica, estando alojado con holgura el propio tubo de plástico en el compartimento alargado.

Cuando el cuerpo alargado flexible mejorado es un conductor eléctrico elevado, en algunas circunstancias una corriente eléctrica que circula durante un período limitado a lo largo de conductor, como puede ocurrir como resul-

tado de una avería o de un rayo, puede ser de un valor tal que se corre el riesgo de que el calor generado durante el paso de la corriente sea conducido a la fibra o a fibras ópticas y dé por resultado tal daño a la fibra o a cada fibra óptica que su rendimiento de transmisión de luz se vea reducido en una medida no deseable. Por ejemplo, cuando una fibra óptica está alojada con holgura en un tubo de plástico, el calor generado puede hacer que el material plástico se reblandezca y ejerza tal presión sobre la fibra óptica alojada con holgura en el tubo que reduzca su rendimiento de transmisión de luz en una medida no deseable. Por consiguiente, en algunas circunstancias, una capa de material térmicamente aislante puede estar alojada en el compartimento alargado y alrededor de la fibra o fibras ópticas. Preferiblemente, la capa térmicamente aislante es una capa circunferencialmente continua que está unida o se adhiere de otra manera a la superficie interna del núcleo central. La capa de material térmicamente aislante puede estar firmemente unida a sustancialmente toda el área superficial interna del núcleo central, o la capa de material térmicamente aislante puede adherirse a partes mutuamente espaciadas del área superficial interna, sirviendo de aislamiento térmico adicional cualquier aire presente entre la capa térmicamente aislante y el núcleo central de metal. La capa de material térmicamente aislante es de preferencia un revestimiento de material plástico térmicamente aislante, tal como caucho de silicona, politetrafluoroetileno y otros polímeros y copolímeros de fluoroetileno, polieteretercetona, policarbonatos, polisulfonas, poliésteres y Kevlar. Para un aislamiento térmico mejorado, estos materiales plásticos pueden tener forma celular.

5

El invento se ilustra adicionalmente mediante una descripción, a título de ejemplo, de un conductor de tierra elevado preferido con referencia al dibujo diagramático que se acompaña, que muestra una vista en sección recta transversal del conductor de tierra elevado.

10

El conductor de tierra elevado mostrado en el dibujo comprende un núcleo central 3 de aluminio formado de un solo producto extruído de sección recta transversal sustancialmente en forma de C, cuyas ramas han sido dobladas hacia dentro (por ejemplo haciendo pasar el material extruído a

15

través de una matriz o matrices apropiadas) de manera que está cerrado el hueco comprendido entre los extremos libres de las ramas, y el núcleo central es de sección transversal sustancialmente circular. Extendiéndose por toda la longitud del núcleo central 3 hay un compartimento alargado 2, en el que está alojada con holgura una fibra óptica 1. Una capa 4

20

de alambres de acero galvanizado 5 rodea el núcleo central 3, estando tendidos helicoidalmente los alambres alrededor del núcleo central con una gran longitud de tendido. Una capa externa circunferencialmente continua 6 de aluminio rodea la capa 4 de alambres de acero galvanizado 5, estando formado

25

la capa externa de un solo material extruído de sección recta transversal sustancialmente en forma de C, cuyas ramas han sido dobladas hacia dentro (por ejemplo, haciendo pasar el conjunto a través de una matriz o matrices apropiadas) de manera que está cerrado el hueco comprendido entre los extremos libres de las ramas. El aluminio del núcleo central 3 y el aluminio de la capa externa 6 llena parcialmente los intersticios entre los alambres de acero galvanizado 5. Los espacios en los intersticios entre los alambres de acero gal-

30

vanizado 5 no ocupados por el aluminio están sustancialmente llenos de gresa impermeable al agua (no mostrada).

Como los alambres de acero galvanizado 5 están intercalados entre el núcleo central 3 de aluminio y la capa externa circunferencialmente continua 6 de aluminio y el aluminio llena parcialmente los intersticios entre los alambres de acero galvanizado, los alambres de acero galvanizado no están expuestos a la atmósfera y, por consiguiente, se reduce sustancialmente el riesgo de daños al conductor de tierra elevado producidos por corrosión.

5

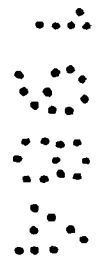
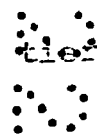
10

15

20

25

30



REIVINDICACIONES

5 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un cuerpo alargado flexible, particularmente conductor eléctrico aéreo, que comprende un núcleo central en esencia circunferencialmente rígido y en esencia circunferencialmente continuo de aluminio o de una aleación a base de aluminio que tiene un compartimento alargado dentro del núcleo y que se extiende por toda la longitud del núcleo; al menos una fibra óptica alojada con holgura en el compartimento alargado; y al menos una capa de elementos alargados desnudos de acero que rodea el núcleo central, caracterizado porque al menos una capa externa en esencia circunferencialmente continua de aluminio o de una aleación a base de aluminio rodea la capa o las capas de elementos alargados desnudos de acero y porque el aluminio o la aleación a base de aluminio del núcleo central y/o de la capa externa llena al menos parcialmente los intersticios entre los elementos alargados desnudos de acero.

25 2ª.- Un cuerpo alargado flexible según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la capa o cada capa externa circunferencialmente continua está formada de un solo material extruído de sección recta transversal sustancialmente en forma de C, habiendo sido doblada hacia dentro una o cada una de las ramas de la C, de manera que está cerrado el hue-

30

co comprendido entre los extremos libres de las ramas.

5

3ª.- Un cuerpo alargado flexible según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la capa o cada capa externa en esencia circunferencialmente continua es un tubo estirado.

10

4ª.- Un cuerpo alargado flexible según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el núcleo central en esencia circunferencialmente rígido y en esencia circunferencialmente continuo está formado de un solo material extruido de sección recta transversal sustancialmente en forma de C, habiendo sido doblada hacia dentro una o cada una de las ramas de la C, de manera que está cerrado el hueco comprendido entre los extremos libres de las ramas.

15

5ª.- Un cuerpo alargado flexible según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, en el que el núcleo central en esencia circunferencialmente rígido y en esencia circunferencialmente continuo es un tubo.

20

6ª.- Un cuerpo alargado flexible según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque cualesquiera espacios en los intersticios entre los elementos alargados desnudos no ocupados por aluminio o aleación a base de aluminio están sustancialmente llenos de gres impermeable al agua.

25

7ª.- Un cuerpo alargado flexible según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los elementos alargados desnudos de acero de la capa o de cada capa se extienden helicoidalmente alrededor del núcleo central con una gran longitud de tendido.

30

8ª.- Un cuerpo alargado flexible según una cual-

quiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los elementos alargados desnudos de acero están galvanizados.

5 9ª.- Un cuerpo alargado flexible según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la fibra o cada fibra óptica alojada con holgura en el compartimento alargado tiene una longitud sustancialmente mayor que la del compartimento alargado.

10 10ª.- Un cuerpo alargado flexible según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la fibra o cada fibra óptica alojada con holgura en el compartimento alargado está asegurada al núcleo central en posiciones longitudinalmente espaciadas a todo lo largo del cuerpo alargado flexible, estando alojada con holgura la parte de la fibra o de cada fibra óptica, que se extiende entre cualesquiera dos posiciones adyacentes en que la fibra óptica está asegurada al núcleo central, en la parte del compartimento alargado que se extiende entre dichas dos posiciones adyacentes y siendo de una longitud sustancialmente mayor que la de esa parte del compartimento alargado.

20 11ª.- Un cuerpo alargado flexible según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque aquellas partes del compartimento alargado no ocupadas por la fibra o fibras ópticas están sustancialmente llenas de un medio impermeable al agua de una naturaleza similar a la grasa que es de una consistencia tal que la fibra o cada fibra óptica tiene libertad para moverse con relación al cuerpo alargado flexible cuando el cuerpo alargado flexible vibre; oscile o sea flexionado de otra manera.

30 12ª.- Un cuerpo alargado flexible según una cualquiera

quiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la fibra o cada fibra óptica es un elemento componente de un haz óptico.

5 13ª.- Un cuerpo alargado flexible según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 11ª, caracterizado porque la fibra o cada fibra óptica está soportada por un miembro portador alargado flexible que está alojado con holgura en el compartimento alargado.

10 14ª.- Un cuerpo alargado flexible según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque una capa de material térmicamente aislante está alojada en el compartimento alargado y rodea la fibra o las fibras ópticas.

15 15ª.- Un cuerpo alargado flexible según la reivindicación 14ª, caracterizado porque una capa circunferencialmente continua de material térmicamente aislante está unida o se adhiere de otra manera a la superficie interna del núcleo central.

20 16ª.- Un cuerpo alargado flexible según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el cuerpo alargado flexible es un conductor eléctrico elevado.

17ª.- "UN CUERPO ALARGADO FLEXIBLE, PARTICULARMENTE CONDUCTOR ELECTRICO AEREO".

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

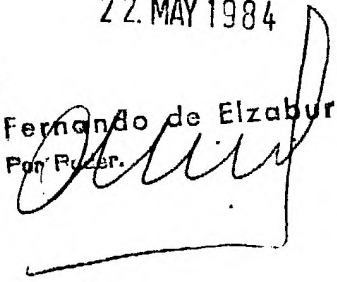
Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

22. MAY 1984

P. A.

Fernando de Elzaburu
Por R. L. E.



5

10

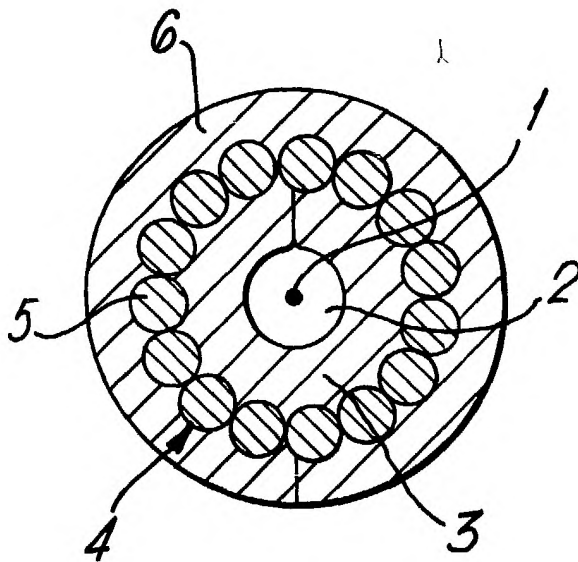
15

20

25

30

ESCALA VARIABLE



Fernando de Elzaburu
Por Poder.