

117874

MEMORIA DESCRIPTIVA

SOCIETÀ ITALIANA PIRELLI.- MILANO (Italia).



PATENTE DE INVENCION

por 20 años

para "Perfeccionamientos en los cables eléctricos de alta  
tensión"-----

a favor de la: SOCIETÀ ITALIANA PIRELLI, de nacionalidad  
italiana, domiciliada en: Via Fabio Filzi, nº 21, MILANO  
(Italia).

-----  
MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención concierne a los cables eléctricos de  
alta tensión del tipo comúnmente llamado cables "rellenos  
de aceite". En los cables de este tipo, tal como hasta  
ahora se han construido usualmente, los alambres o las  
5 espirales de alambre de cobre que forman el conductor es-  
tán retorcidos alrededor de un núcleo metálico hueco que  
sirve para sostenerlos. Las espirales de alambre están  
recubiertas con un aislante conveniente, como el papel, y  
este último está a su vez encerrado en una envolvente de  
10 plomo. El núcleo hueco de soporte consiste usualmente en  
un alambre o cinta de acero arrollado en forma de hélice



de espiras cortas, a modo de un resorte muy cerrado, que contiene un gran número de espiras de alambre o cinta, la resistencia eléctrica total del cual es muy grande. El paso o canal central del núcleo contiene aceite o cualquier otro fluido impregnador, que atraviesa el núcleo y las espirales de alambre e impregna el aislamiento de papel. En los sistemas de distribución eléctrica que comprenden cables del tipo mencionado, hay dispuestos depósitos de alimentación en puntos convenientes, los cuales contienen un fluido impregnador, tal como el aceite, y comunican con la canal formada en el cable por el núcleo hueco, con objeto de mantener a una presión superior a la atmosférica el fluido impregnador en el cable y tener siempre completamente saturado el papel aislante.

Debido a la gran resistencia del núcleo hueco de soporte análogo a un resorte muy cerrado, ninguna o prácticamente ninguna corriente es conducida por el mismo ya que, como es natural, la corriente sigue el camino que le ofrece menor resistencia. Resulta, pues, de esta construcción que el núcleo forma simplemente un soporte mecánico para las espirales o alambres y no funciona eléctricamente. Con objeto de disponer en el interior del cable conductor de un espacio suficiente para el fluido impregnador, el diámetro exterior del cable ha de aumentarse, a fin y efecto de compensar el espacio ocupado por el núcleo hueco de soporte, y además no dejan de presentarse frecuentemente dificultades debidas a la resistencia ofrecida por el gran número



de espiras del material que forma el núcleo al paso del aceite a su través. Las espiras del núcleo dan al paso central una forma interior ondulada que aumenta apreciablemente la resistencia al paso longitudinal del aceite.

5           La presente invención tiene por objeto solventar las desventajas mencionadas anteriormente, y al mismo tiempo perfeccionar la construcción del cable simplificando considerablemente su fabricación y reduciendo su coste de producción. Para este fin y con objeto de habilitar, de conformidad con  
10 la presente invención, el núcleo hueco metálico del cable que sirve para contener el fluido impregnador y formar además un conductor de pequeña resistencia para la corriente eléctrica, dicho núcleo se hace en forma de una hélice de espiras relativamente largas y está calculado de modo que  
15 su resistencia eléctrica sea de orden tal que dicha hélice sirva también de conductor común del cable. Preferiblemente el núcleo hueco está formado por arrollamiento de una cinta de cobre, o de otro metal conveniente de buena conductibilidad y sección uniforme, en hélice de espiras largas, comparable por ejemplo o aproximadamente del mismo orden que las  
20 espiras largas de los conductores usuales del cable retorcidos en hélice, y alrededor del núcleo así formado pueden retorcerse o arrollarse los cordones usuales de alambre desnudo que también conducen la corriente eléctrica, en cual  
25 caso el núcleo y el cordón de alambre forman conductores paralelos. Según otra forma, el espesor de la cinta de cobre puede ser tal que le permita el paso de toda la corriente,



en cual caso pueden omitirse por completo los conductores ordinarios interiores de alambre, ya que su lugar ha sido ocupado totalmente por el mismo núcleo hueco conductor de la corriente. La cinta de que está formado el núcleo se encuentra arrollada de tal modo que los bordes quedan muy próximos, pero dejando entre sí una ranura angosta que se extiende longitudinalmente, en forma de hélice de paso largo a través de la cual fluye radialmente el aceite. Con objeto de facilitar el flujo o paso del aceite o de otro líquido impregnador desde el interior de dicho núcleo tubular formado helicoidalmente al dieléctrico y a través del mismo, uno o ambos bordes de la cinta de que está formado el núcleo puede proveerse de dientes, entallas o estrías a intervalos frecuentes, o bien la misma cinta puede estar perforada, siendo una u otra de tales formas de la cinta especialmente conveniente cuando se omiten los conductores usuales de alambre retorcido y la totalidad de la corriente es conducida por la cinta de cobre que constituye el núcleo. Cuando el núcleo está provisto del cordón usual de alambre conductor arrollado del modo corriente sobre el mismo, con objeto de evitar la obstrucción del paso del aceite o de otro líquido impregnador desde el interior del núcleo al dieléctrico y a través del mismo, es conveniente deformar ligeramente los alambres o cordones, de modo que se forme un gran número de pequeños pasos radiales entre los alambres adyacentes de la misma capa. Esto puede, por ejemplo, efectuarse tal como se encuentra descrito en la patente inglesa nº 257.894, haciendo pasar los alam-



bres por entre cilindros uno de los cuales tenga resaltos para morder el alambre.

Con objeto de que esta invención pueda comprenderse claramente y llevarse fácilmente a la práctica, la misma se describe a continuación con más detalles y con referencia a los  
5 dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un trozo de cable de alta tensión, despojado de algunas de sus partes constitutivas;

10 la figura 2 es una vista por la extremidad del mismo; y  
la figura 3 es una vista en perspectiva de una forma ligeramente modificada del núcleo.

4 indica el núcleo, hecho con una cinta de material laminado de buena conductibilidad, verbigracia de cobre, la cual  
15 está arrollada de modo que forme espiras largas, del mismo orden que las del cordón de alambre 5 pero en dirección opuesta, es decir que el núcleo debe tener el arrollamiento hacia la derecha y el cordón ha de tener el arrollamiento hacia la izquierda. Al formar el núcleo, dicha cinta está arro-  
20 llada en la dirección de su longitud de modo que quede un pequeño espacio o ranura 6 entre los bordes adyacentes de la misma, a través de cual espacio o ranura el aceite del interior del núcleo puede fluir libremente hacia afuera e impregnar el aislante 7 que envuelve el cordón 5. El hecho  
25 de que el espacio o la ranura 6 se extienda en la total longitud del cable proporciona una amplia oportunidad para que el aceite circule por el aislante. Como que el núcleo está



hecho de un material buen conductor y tiene una longitud igual o prácticamente igual a la del cordón y en su consecuencia tiene aproximadamente la misma resistencia al paso de la corriente eléctrica, resulta que se necesita menos cobre para dicho cordón. En este caso se dispone el cordón del cable con una sola capa de alambres 5, mientras que los cables de construcción ordinaria llevan dos capas de alambres que conducen ambas la misma cantidad de corriente y del mismo potencial. Se logra, pues, una disminución real del  
5  
10 coste de fabricación.

El aislante 7 está hecho de cintas de papel 8 y está arrollado en espiral alrededor del cordón con juntas usuales de superposición. El papel está envuelto con una funda 9 de plomo o de material equivalente. Encima de la funda hay  
15 una capa de papel 10 que forma un lecho de cierta flexibilidad para la faja no magnética 11 que refuerza el cable, por ejemplo cuando está encorvado, y que también refuerza la funda 9 y evita que el cable se enderece en virtud de la presión interna del aceite, así como dicho lecho evita que  
20 la faja deteriore la funda. La faja está envuelta por una cubierta 12 de papel delgado que sirve de lecho para la funda exterior de plomo 13. Para proteger esta última el cable se recubre con una envolvente fibrosa 14 que está impregnada con una composición conveniente e impermeable.

25 En la figura 3 se muestra una construcción ligeramente modificada del núcleo. En este caso uno o ambos bordes de la cinta de que aquel está compuesto o están estriados u



ondulados como se muestra en 15. Esta disposición es ventajosa por cuanto evita que los bordes de la cinta queden en contacto tan íntimo que priven o reduzcan mucho el paso del aceite al aislante y a través del mismo. Como que los  
5 bordes de la cinta están en contacto por numerosos puntos, resulta que esta estructura encima de la cual se arrollan los alambres es más resistente que en el caso en que por toda la longitud del cable se extiende una ranura de dimensiones apreciables.

10 Es importante que el núcleo tenga las espiras o el paso relativamente largo pues de lo contrario tiende a henderse cuando el cable está curvado, tal como sucede al devanarlo y al instalarlo. El hecho de ser acanalado, lo que lo distingue de un mero tubo cerrado en todos sus puntos excepto  
15 en las extremidades, significa que tiene más flexibilidad que en cualquier otro caso. Utilizando una estructura tubular para el núcleo tal como se ha descrito anteriormente no solo se tiene la gran ventaja de usarlo como un conductor sino que proporciona una canal para el líquido aislante, que  
20 tiene unas paredes internas lisas y que por tanto reduce mucho la resistencia al flujo longitudinal del fluido en comparación con el tipo de núcleo de resorte cerrado hasta ahora empleado.

Simplemente como ilustración mas no como limitación de  
25 la presente invención, puede mencionarse que el cable aquí descrito está proyectado para conducir corriente eléctrica de un potencial del orden de 66.000 voltios.



N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA:

1.- La propiedad y la explotación exclusiva de un cable eléctrico de alta tensión en el cual el núcleo hueco metálico del cable que sirve para contener el fluido impregnador está hecho en forma de una hélice de espiras relativamente largas y está acondicionado para que tenga una resistencia eléctrica de orden tal que dicha hélice sirva también de conductor ordinario del cable.

2.- La propiedad y la explotación exclusiva de un cable eléctrico de alta tensión según la reivindicación 1, en el cual el núcleo metálico hueco del cable se compone de una cinta de metal buen conductor arrollado en la dirección de su longitud formando espiras largas y de modo que deje un pequeño espacio entre los bordes adyacentes, para que sirva de salida para el fluido impregnador.

3.- La propiedad y la explotación exclusiva de un cable eléctrico de alta tensión según la reivindicación 1, en el cual el núcleo metálico hueco del cable se compone de una cinta delgada de metal buen conductor tal como el cobre, de sección uniforme y arrollada en la dirección de su longitud con espiras largas para constituir un tubo, que deja un espacio angosto entre los bordes adyacentes con objeto de formar una salida para el fluido impregnador que se extiende longitudinalmente, teniendo dicho núcleo paredes internas



lisas que definen una canal continente del fluido.

4.- La propiedad y la explotación exclusiva de un cable eléctrico de alta tensión según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, en el cual alrededor del núcleo metálico hueco está arrollado un cordón de alambres desnudos, los cuales núcleo y cordón de alambres sirven ambos de conductores ordinarios y están acondicionados de modo que forman hélices de espiras largas que tienen aproximadamente el mismo paso.

5.- La propiedad y la explotación exclusiva de un cable eléctrico de alta tensión según la reivindicación 4, en el cual las espiras del cordón de alambre que envuelve el núcleo hueco metálico helicoidal son de sentido opuesto a las del núcleo.

6.- La propiedad y la explotación exclusiva de un cable eléctrico de alta tensión según las reivindicaciones 1, 2, 3, 4 ó 5, en el cual uno o ambos bordes de la cinta de que está formado el núcleo está provisto de entallas o estrías a intervalos frecuentes, para el fin antes especificado.

7.- La propiedad y la explotación exclusiva de un cable eléctrico de alta tensión según las reivindicaciones 1, 2, 3, 4 ó 5, en el cual el núcleo está formado por una cinta perforada.

8.- La propiedad y la explotación exclusiva de un cable eléctrico de alta tensión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual la funda de plomo que encierra el aislante del conductor o conductores que envuelven al cable está provista de una faja no magnética, para el fin antes especificado.



9.- La propiedad y la explotación exclusiva de un cable eléctrico de alta tensión según la reivindicación 8, en el cual la faja no magnética está envuelta por una cubierta de papel delgado que sirve de lecho para la funda de plomo exterior del cable.

10.- La propiedad y la explotación exclusiva del objeto de la patente, sean cuales fueren las circunstancias accesorias que concurren con su esencialidad definida en las anteriores reivindicaciones, y siendo dicho objeto:

10 "Perfeccionamientos en los cables eléctricos de alta tensión".

Consta la presente memoria de diez hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 19 de Abril de 1930.

P. p. de la: SOCIETÀ ITALIANA PIRELLI,



FIG. 1

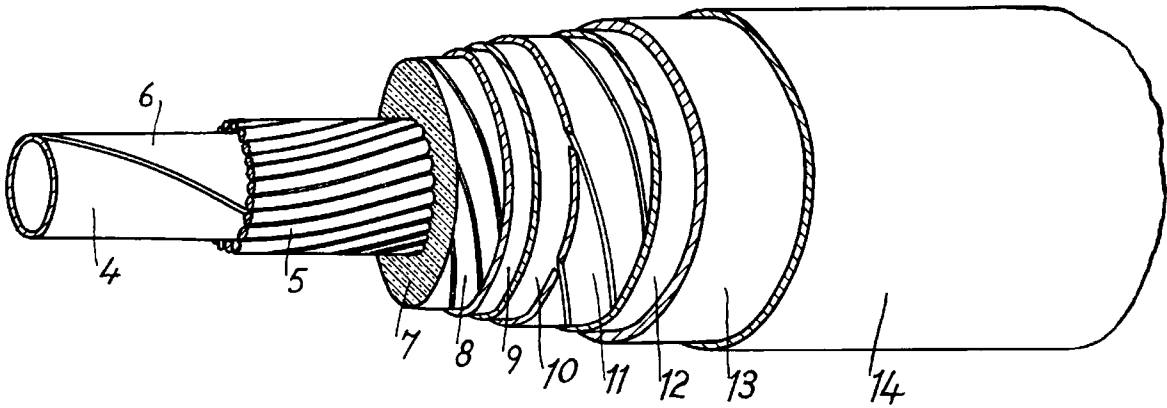


FIG. 2

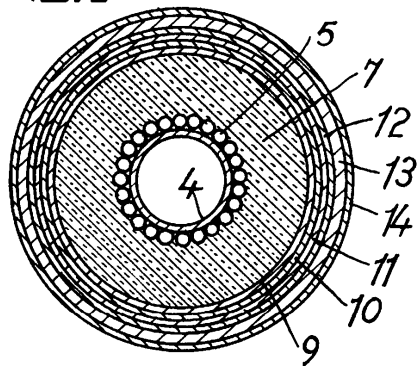
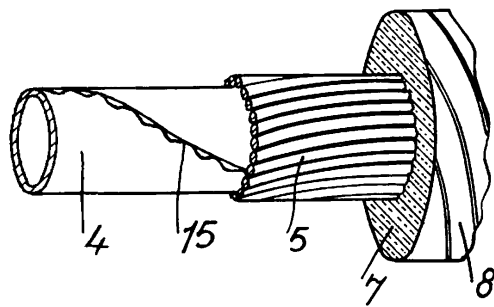


FIG. 3



ESCALA VARIABLE  
Barcelona 19 de Abril de 1930.