

118484

MEMORIA DESCRIPTIVA

SOCIETÀ ITALIANA PIRELLI.- MILANO (Italia).



## PATENTE DE INVENCION

por 20 años

para "Perfeccionamientos en los cables eléctricos"-----

a favor de la: SOCIETÀ ITALIANA PIRELLI, de nacionalidad italiana, domiciliada en: 21, Via Fabio Filzi, MILANO (Italia).

-----

## MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un tipo de cables eléctricos en los cuales los conductores se recubren con un aislante adecuado como papel u otro material fibroso impregnado con un medio impregnante, como aceite u otro fluido impregnante. El  
5 aislador se encierra luego en una protección mecánica, constituida ordinariamente de plomo. Es bien sabido que en los cables eléctricos de este tipo la dilatación térmica del fluido impregnante es mayor de la de los otros materiales que entran en la construcción del cable. Si la temperatura del cable se  
10 eleva, como ocurre cuando aumenta la carga del cable, entonces como consecuencia de la mayor dilatación térmica del fluido impregnante la presión de este aumentará y de este modo pueden



fácilmente alcanzarse en el interior del cable presiones de 5 a 6 kgrs. por centímetro cuadrado. Estas presiones provocan dilataciones en la armadura de plomo y siendo el plomo muy poco elástico, este no volverá a sus primitivas dimensiones, cuando la carga, y por lo tanto la temperatura del cable, disminuyan. Por esta razón después de algunas alternativas de calentamiento y sucesivo enfriamiento del cable se forman en el mismo unos vacíos y regiones de menor presión que reducen notablemente la eficacia de aislamiento del dieléctrico hasta causar la perforación del aislamiento.

La presente invención tiene por objeto eliminar los antedichos inconvenientes y para este fin el cable va provisto de dispositivos internos que tienen por objeto, compensar la diferencia entre la dilatación térmica del fluido impregnante y la de los otros materiales que entran en la construcción del cable, y particularmente la del revestimiento metálico, con el efecto de neutralizar, por lo menos en la medida suficiente, la diferencia de dilatación arriba indicada y eliminar por consiguiente la formación de regiones de menor presión en el cable. Uno de los dispositivos para obtener este resultado consiste en proveer en el interior del cable un volumen de gas contenido en un depósito, recipiente o cámara deformable formado de un material metálico o no metálico que no sea permeable a los gases. De esta manera la dilatación térmica excedente del fluido impregnante se compensa mediante una reducción de volumen del gas contenido en dicho recipiente. Si el recipiente o recipientes puestos en el cable



y que contienen gas son cerrados herméticamente, la reducción del volumen del gas será seguida de un aumento de la presión de conformidad con las conocidas leyes sobre los gases. De este modo la dilatación térmica del fluido impregnante se com-  
5 pensará mediante la contracción del volumen de gas, mientras que la presión dentro del revestimiento del cable aumentará, pero alcanzará solo un valor menor del que asumiría si no estuviesen los dispositivos de compensación.

Al fabricar el cable con dispositivos de compensación  
10 como arriba han sido descritos es posible limitar el aumento de presión por debajo del valor que provocaría deformaciones permanentes del revestimiento de plomo.

Los recipientes de compensación que forman el objeto de la presente invención y que en adelante llamaremos "compensadores"  
15 pueden colocarse en cualquier posición en el interior del cable, esto es o dentro del conductor o los conductores, o también entre el conductor y la capa aisladora, o dentro la misma capa aisladora, o entre la capa aisladora y el revestimiento de plomo, o también, en los cables polifásicos,  
20 sicos, en el espacio que ocupan normalmente los dispositivos.

Los compensadores pueden hacerse ventajosamente en forma de pequeños recipientes cilíndricos con una sección no circular para que se deformen fácilmente cuando estén sujetos a una presión externa.

25 A fin de aumentar la deformabilidad elástica de las paredes de los recipientes estos pueden ser ondulados o arrugados longitudinalmente. Con preferencia se construirán las



paredes con una sutil lámina metálica la cual puede soldarse para formar un cierre hermético, o también se pueden usar ganchos para formar un recipiente cilíndrico.

Los compensadores pueden ser de longitud considerable; se recomienda sin embargo que estos estén constituidos por un gran número de elementos de corta longitud, cada uno de los cuales estará generalmente unido al siguiente por medio de ganchos o anillos. En esta forma el cable tiene mayor flexibilidad. En este último caso los recipientes están completamente separados unos de otros y de consiguiente el gas contenido en un recipiente no está en comunicación con el de los otros. Pero, si fuera conveniente, los recipientes pueden conectarse entre sí por medio de pequeños tubos; mientras otros tubos dispuestos a distancias determinadas a lo largo del cable, hacen comunicar los recipientes con depósitos de mayor capacidad u otros aparatos adecuados para asegurar la regularización de la presión del gas en los compensadores y por lo tanto la presión dentro del cable.

Cuando los compensadores son de longitud considerable, es conveniente, para no disminuir la flexibilidad del cable, que estos sean de forma elicoidal o envueltos elicoidalmente, o bien que la ondulación o arrugación de sus paredes se desarrolle elicoidalmente.

Se pueden usar las mismas paredes deformables que constituyen los compensadores para llevar la corriente eléctrica al cable; en otros casos estas pueden conectarse a tierra.

Para que la presente invención pueda comprenderse con



mayor claridad, y sea convenientemente realizada, a continuación se describe más detalladamente haciendo referencia al dibujo adjunto, en el cual:

Las figuras 1 y 2 representan una vista lateral y una  
5 sección de una forma de compensadores.

Las figuras 3, 4 y 5 representan otras formas de secciones que pueden darse a los compensadores.

Las figuras 6 y 7 representan dos diferentes maneras de reunir los compensadores.

10 Las figuras 8 y 9 representan la sección de dos cables en cada uno de los cuales los compensadores están colocados en el interior del conductor.

Las figuras 10 y 11 son respectivamente una sección y una vista lateral de un cable polifásico en el cual los com-  
15 pensadores están dispuestos entre la capa aisladora y el revestimiento de plomo.

A los compensadores 4, que como se ha expresado anteriormente, pueden construirse de una sutil lámina metálica, se les puede dar una sección cualquiera, de modo que sea la más adecuada a la posición que se quiere que ocupen en el interior  
20 del cable y al espacio disponible en el mismo; se dan algunos ejemplos de diversas secciones en las figuras 3, 4 y 5.

En los ejemplos de compensadores representados en la figura 6 cada uno de ellos está completamente cerrado y es impermeable a los gases, los cuales compensadores se encuentran  
25 conectados entre sí mediante ganchos 8 que forman, sin embargo, tan solo, una unión mecánica. Una análoga unión mecánica



en cada uno de los compensadores completamente cerrados puede también obtenerse por medio de anillos u otros dispositivos similares.

En el ejemplo representado en la figura 7 los compensadores 4 están unidos entre sí y sus cavidades internas comunican una con otra por medio de pequeños tubos 9 que tienen forma de S para que sean mayormente flexibles.

En los cables ilustrados en las figuras 8 a 11, 1 es el conductor, 2 la capa aisladora, 3 el revestimiento de plomo, 4 los compensadores, 5 el gas que rellena los compensadores, 6 el aceite o el medio fluido que impregna el cable y 10 los rellenos internos entre los conductores de un cable polifásico. En el caso de que los compensadores se coloquen en el conductor del cable como en el ejemplo de las figuras 8 y 9, es necesario un soporte 7 para cada hilo del conductor; este soporte está formado generalmente por una hélice de hilo o de cinta metálica. Los compensadores representados en las figuras 10 y 11 pueden también estar constituidos por elementos de corta longitud separados unos de otros como en el ejemplo ilustrado de la figura 6.

Además de los compensadores antes descritos, la presente invención comprende también aquellos que se colocan en cables eléctricos del tipo en el cual el fluido aislador que impregna el cable se provee por medio de depósitos de alimentación externos que contienen dicho fluido, depósitos que comunican con el interior del cable a determinadas distancias a lo largo del mismo.



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 del tipo descrito, provisto de dispositivos inter-  
5 nos que compensan la diferencia entre la dilatación térmica del medio impregnante y la de los otros materiales usados en la construcción del cable, y especialmente el material del revestimiento metálico.

2.- La propiedad y la explotación exclusiva de un cable  
10 eléctrico según la reivindicación 1, provisto de compensadores constituidos por depósitos que tienen las paredes deformables rellenos con gas.

3.- La propiedad y la explotación exclusiva de un cable eléctrico según la reivindicación 1, en el cual los compensa-  
15 dores están constituidos por depósitos rellenos de gas que tienen las paredes formadas por lámina metálica ondulada o arrugada.

4.- La propiedad y la explotación exclusiva de un cable eléctrico según las reivindicaciones 2 ó 3, en el cual los  
20 compensadores forman una especie de canal o conducto que recorre la longitud total del cable y están envueltos elicoidalmente para el fin indicado.

5.- La propiedad y la explotación exclusiva de un cable eléctrico según las reivindicaciones 2, 3 ó 4, en el cual  
25 los compensadores están constituidos por un gran número de



recipientes de corta longitud soldados herméticamente y separados los unos de los otros de modo que no se puede establecer comunicación alguna entre el gas contenido en un recipiente y el contenido en cualquiera de los otros recipientes.

5           6.- La propiedad y la explotación exclusiva de un cable eléctrico según la reivindicación 5, en el cual cada recipiente está conectado mecánicamente uno con otro por medio de ganchos o anillos u otros dispositivos apropiados de unión.

10           7.- La propiedad y la explotación exclusiva de un cable eléctrico según las reivindicaciones 2, 3 ó 4, en el cual los compensadores están constituidos por un gran número de recipientes de corta longitud herméticamente cerrados, unidos entre sí por medio de sùtiles pequeños tubos de modo que se establezca una comunicación entre el gas que contienen los distintos recipientes.

20           8.- La propiedad y la explotación exclusiva de un cable eléctrico según la reivindicación 7, en el cual los compensadores comunican, mediante tubos dispuestos a distancias convenientes a lo largo del cable, con depósitos de mayor capacidad colocados al exterior del cable para el fin mencionado.

25           9.- La propiedad y la explotación exclusiva de un cable eléctrico según la reivindicación 7, en el cual los compensadores comunican mediante tubos dispuestos a distancia conveniente a lo largo del cable, con aparatos adecuados para regular la presión del gas en los compensadores.

10.- La propiedad y la explotación exclusiva de un cable eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones preceden-



tes 2 a 9, en el cual los recipientes de paredes deformables sirven también para conducir la corriente eléctrica.

11.- La propiedad y la explotación exclusiva de un cable eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones precedentes 2 a 9, en el cual los recipientes de paredes deformables se conectan a tierra.

12.- La propiedad y la explotación exclusiva de un cable eléctrico según las reivindicaciones precedentes 1 a 11, en el cual los compensadores se disponen dentro del conductor o dentro de los conductores del cable.

13.- La propiedad y la explotación exclusiva de un cable eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 11, en el cual los compensadores se disponen entre la superficie externa del conductor o de los conductores y el aislante.

14.- La propiedad y la explotación exclusiva de un cable eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 11, en el cual los compensadores se disponen en el espesor del aislante del cable.

15.- La propiedad y la explotación exclusiva de un cable eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 11, en el cual los compensadores se disponen en el espacio normalmente ocupado por las materias de relleno.

16.- La propiedad y la explotación exclusiva de un cable eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 11, en el cual los compensadores se disponen entre la superficie exterior del aislante y el revestimiento de plomo.



17.- 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:

5 "Perfeccionamientos en los cables eléctricos".

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

Barcelona, 2 de Junio de 1930.

P. p. de la: SOCIETÀ ITALIANA PIRELLI,



FIG. 1

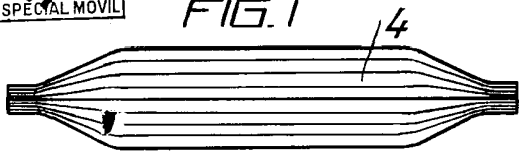


FIG. 2



FIG. 3



FIG. 4



FIG. 5



FIG. 6

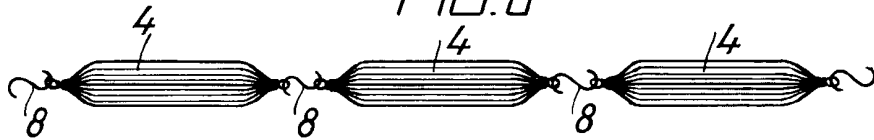


FIG. 7

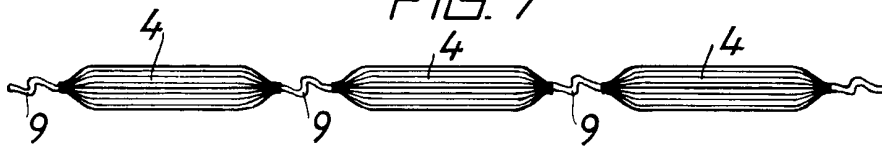


FIG. 8

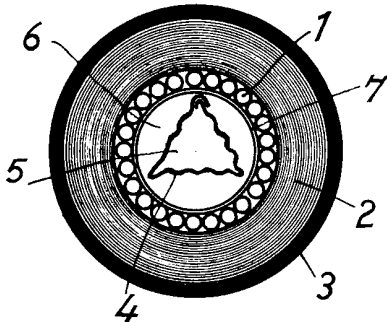


FIG. 9

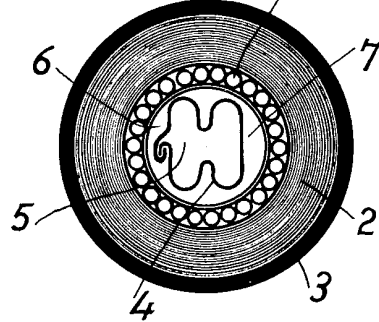


FIG. 10

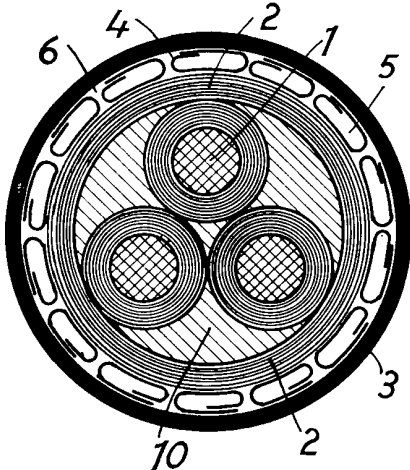
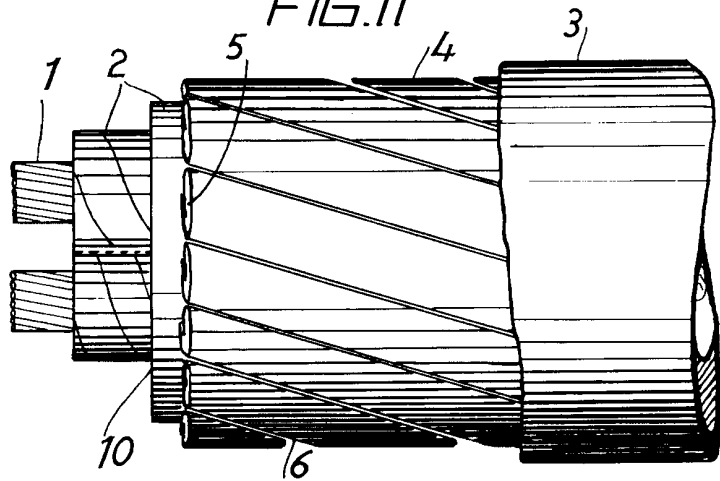


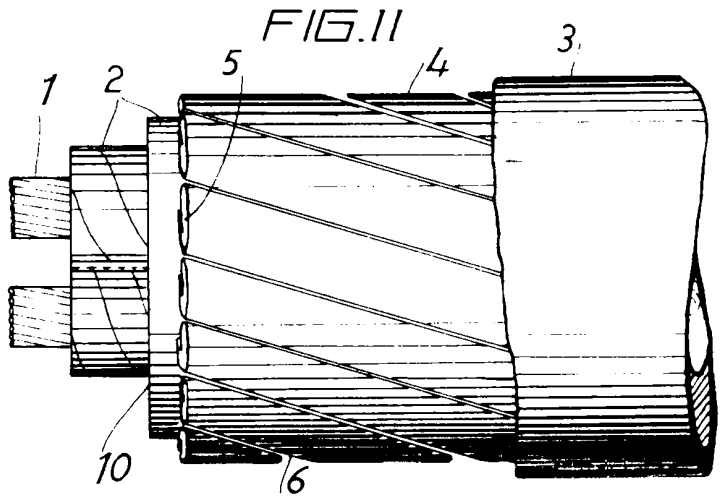
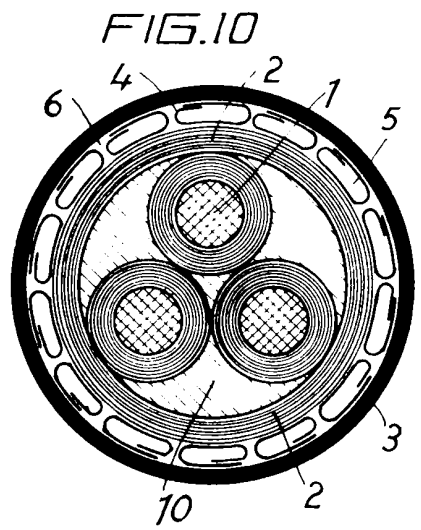
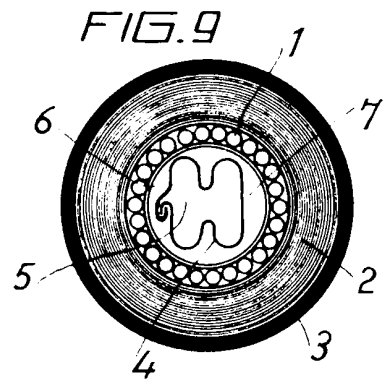
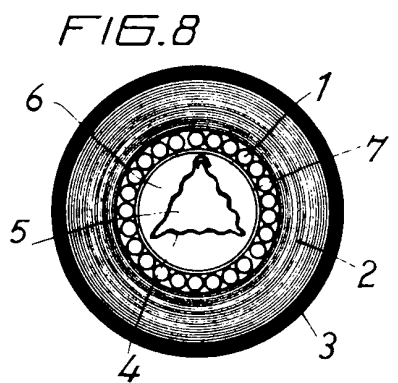
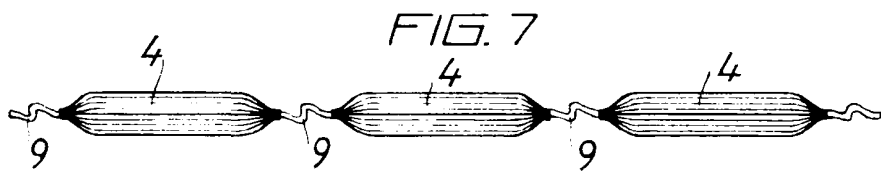
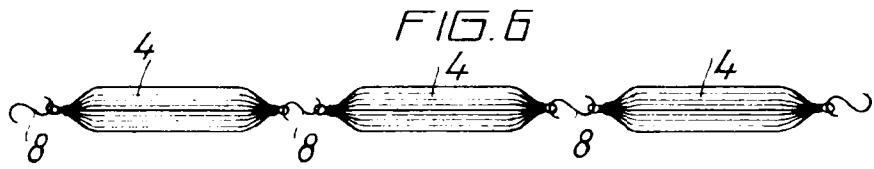
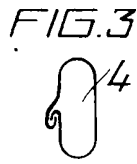
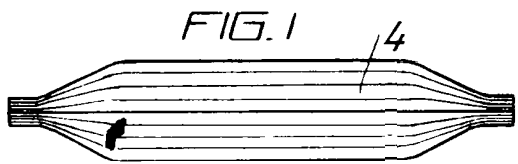
FIG. 11



ESCALA VARIABLE

Barcelona 2 de Junio de 1920.

*Boerha*



**ESCALA VARIABLE**  
Barcelona 2 de junio del 1920.  
*[Signature]*