

403222



K.I. Kincaid - P.D. Wilbraham - D.G. John 5-5-1

403222

Inventor: <u>HOLB</u>

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE IN-
VENCION EN ESPAÑA POR: "UN METODO PARA LA FABRICA-
CION DE CABLES TELEFONICOS DE CONDUCTORES MULTIPLES",
A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A., CON DOMICILIO
EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 5.

Se refiere este invento a un método para la fabri-
cación de cables telefónicos de conductores múltiples y ,
más particularmente, a la construcción de un cable telefó-
nico de conductores múltiples que posee unos valores bajos
5 de capacitancia mutua y en cuya fabricación se emplea un
material impermeabilizante gelatinoso.

En un tipo ya conocido de cable telefónico de -
conductores múltiplex con relleno cada uno de los conduc-
tores del mismo lleva un aislamiento de material plásti-
co celular, por ejemplo de polietileno expandido, con lo
10 que se obtiene un cable con unos valores de capacitancia
mutua inferiores a los de los cables cuyos conductores -
están unicamente aislados con un material plástico no ex-
pandido y, por tanto, con aislamiento, sin solución de -
15 continuidad. Por consiguiente, al referirnos en esta es-

403222

2.



5 pecificación a valores bajos de capacitancia mutua, ha
de entenderse que se trata de valores inferiores a los
que se tienen cuando los conductores están unicamente
aislados con este último tipo de material plástico. Los
10 conductores aislados con material plástico celular se
agrupan en pares o cuadretes, los cuales son dispuestos
para que formen el núcleo de un cable. Este núcleo de ca
ble se recubre del modo usual y se baña en un material
impermeabilizante, como puede ser vaselina. Si, una vez
15 instalado el cable bajo tierra, o en un conducto, la cu
bierta sufre deterioro, puede entrar agua en el cable
pero, debido a la vaselina, no puede pasar a lo largo -
del mismo, con lo que el efecto perjudicial del agua en
la función del cable queda restringido a la zona en que
se produjo el desperfecto de la cubierta.

 Es objeto del presente invento el método para la
fabricación de un cable telefónico de conductores múlti-
ples, con relleno y de una baja capacitancia mutua, cuyo
método comprende el aislamiento del conductor eléctrico
20 disponiéndole dentro de un tubo de material aislante de
un diametro interior mayor que el diámetro exterior del
conductor, siendo el tubo, o bien el conductor, deforma-
do de tal manera que el contacto del tubo con el conduc-
tor no sea continuo sino a intervalos a lo largo de am-
25 bos y formando, con un conjunto de conductores eléctricos
de esta manera aislados, un núcleo de cable que a conti-
nuación se impregna con un material impermeabilizante ge
latinoso y sobre el que se dispone una cubierta protecto
ra.

30

A continuación se describen unas realizaciones -



del presente invento haciendo referencia al dibujo que se acompaña, en el cual:

- 5 - la fig. 1 muestra una sección longitudinal de un conductor aislado según un primer tipo de construcción, para su uso en un cable de acuerdo con el presente invento;
- la fig. 2 es una sección longitudinal de un conductor aislado según un segundo tipo de construcción, para su uso en un cable de acuerdo con el presente invento;
- 10 - la fig. 3 representa esquemáticamente un dispositivo para la obtención de un conductor aislado de acuerdo con lo representado en las figs. 1 y 2;
- la fig. 4 muestra una sección longitudinal de un conductor aislado según un tercer tipo de construcción, para uso en un cable de acuerdo con el presente invento, y
- 15 - la fig. 5 muestra una sección longitudinal de un conductor aislado según un cuarto tipo de construcción, para su uso en un cable de acuerdo con el presente invento.

20 En el tipo de construcción de conductor aislado que se muestra en la fig. 1, un conductor 1, que es deformado de un modo regular según un plano coincidente con el eje longitudinal del conductor, formando una onda sinusoidal, se encuentra situado en el interior de un tubo de plástico aislante 2 extruído sobre el conductor deformado, de forma que quede en el mismo un espacio de aire 3. La construcción que se muestra en la fig. 2 es similar a la de la fig. 1, con la diferencia de que el conductor ha sido deformado con onda en diente de sierra.

30 Un método para la obtención de las construcciones

403222

4.



de conductor aislado que se muestran en las figs. 1 y 2 comprende (véase la fig. 3) la introducción de un conductor recto 5, procedente de un alimentador 6 entre dos -
5 ruedas 7 que giran en sentido opuesto y cuya periferia constituye unos dientes 8 que engranan entre sí con una forma que es la apropiada para producir la deformación que se requiere como, por ejemplo, sinusoidal o en diente de sierra. El conductor así deformado 9 es pasado a continuación por un extrusor 10 que extruye un tubo de plástico 11 sobre el conductor deformado 9.
10

La construcción de los conductores aislados que se muestra en la fig. 4 es la inversa de la que se muestra en las figs. 1 y 2, ya que el conductor 12 es recto y el tubo de material plástico aislante 13 presenta ondulaciones en derredor del conductor 12 en un plano en que se encuentra el eje longitudinal del conductor. Esta construcción de conductor aislado puede ser hecha pasando
15 un conductor recto 12 por un extrusor dispuesto de forma que produzca un tubo de un tamaño mayor que el del conductor y con una vibración electromecánica de sus elementos de forma que el aislamiento, estando caliente, se someta a un movimiento regular de ondulación para que, al enfriarse, la sección longitudinal del aislamiento sea la que se muestra en la fig. 4, quedando aire en las zonas 14.
20

Para la construcción del conductor aislado que se muestra en la fig. 5 se puede extruir un tubo sobredimensionado 15 sobre un conductor recto 16 y a continuación, mientras que el aislante está aún caliente, se hace mecánicamente un plegado de tubo sobre el conductor, a intervalos regulares. Ello se puede hacer pasando el conductor aislado entre un par de ruedas dentadas que engranan y gi
25
30



ran en sentidos opuestos, o a través de un dispositivo con dientes al modo de la llanta de las ruedas de los tractores oruga, o bien sometiendo el tubo aislante, en estado aún deformable, al efecto de un chorro pulsatorio de aire comprimido. De esta forma se producen a intervalos regulares, a lo largo del conductor aislado, las bolsas de aire. 17.

El tubo de aislamiento plástico, sobredimensionado, de las construcciones de conductores aislados que se muestra en las figs. 1, 2, 4 y 5 es, típicamente, de polietileno, polipropileno o cloruro de polivinilo expandidos y el conductor es de cobre, aluminio o de una aleación apropiada de cobre y aluminio. Así como la ondulación de los conductores de las figs. 1 y 2 y la del tubo de las figs. 4 se dijo que eran según un plano que comprende el eje longitudinal del conductor, también es posible que la ondulación de los conductores, o la del tubo, sea helicoidal. Esta última mejora la resistencia al aplastamiento en estos tipos de construcciones.

Los conductores aislados con secciones longitudinales como se muestran en las figs. 1, 2, 4 y 5 pueden formarse en pares o cuadretes del modo usual y estos pares o cuadretes pueden ser dispuestos, a continuación, formando un núcleo de cable o una unidad de núcleo de cable que a su vez se agrupe con otras unidades de núcleo de cable formando un núcleo de cable. Durante estas operaciones de formación del núcleo de cable se inyecta entre los conductores aislados un material impermeabilizante gelatinoso, como puede ser vaselina, de modo que se eliminan sustancialmente todos los espacios de aire inter

403222

6.



5 medios, quedando el núcleo de cable totalmente impregnado de la vaselina. Este núcleo de cable impregnado puede ser recubierto a continuación de la forma usual, extruyendo sobre el mismo una cubierta de plástico como, por ejemplo, de poliestireno.

10 Las construcciones de conductores aislados que se muestran en las figs. 1, 2, 4 y 5, al ser ensambladas formando cables telefónicos de conductores múltiples, dan unos valores bajos de capacitancia mutua, debido a la gran cantidad de aire que queda "atrapado" entre el "tubo" aislante y el conductor, aire que forma parte realmente del aislamiento del conductor.

15 Las construcciones de conductores aislados que se basan en las que se muestran en las figs. 1 y 2 son particularmente beneficiosas en cuanto se trate de conductores de aluminio. Los hilos de aluminio solamente se estiran un poco, antes de romperse, con la aplicación de cargas axiales, por lo que los cables usuales de conductores de aluminio no sirven para resistir sacudidas de esfuerzos de tracción que, con conductores de cobre, no producirían dificultad alguna. Con los conductores ondulados en las formas que se muestran en las figs. 1 y 2, las cargas axiales que se apliquen a los conductores aislados darán lugar a un enderezamiento de los conductores, sin que se apliquen directamente al eje longitudinal de los mismos, que es lo que sería causa de rotura.

20 Para proporcionar una resistencia al paso del agua a lo largo de los conductores, el tubo aislante de las figs. 1, 2 y 4 puede ser periódicamente aplastado contra el conductor, lo cual puede hacerse, por ejemplo, por apli

30



cación de vacío en el cabezal de extrusión, y sin que
ello afecte a la capacitancia de una forma significati
va.

5 Ha de entenderse que la precedente descripción
de unos ejemplos específicos de este invento se hace uni
camente a modo de ejemplo y sin que deba ser considerada
como una limitación de la finalidad del invento.

10 Este invento corresponde a una solicitud de paten
te formulada en Gran Bretaña el día 27 de Mayo de 1.971,
señalada con el N^o. 17516/71 y se acoge, por tanto, a los
beneficios que otorgan los convenios internacionales vi
gentes.

----- NOTA -----

15 Los puntos de invención propia y nueva que se pre
sentan para que sean objeto de esta patente de veinte -
años son los siguientes:

20 1.- Un método para la fabricación de un cable te
lefónico de conductores múltiples que comprende el aisla
miento del conductor eléctrico disponiéndole dentro de un
tubo de material aislante de un diámetro interior mayor
que el diámetro exterior del conductor, siendo el tubo,
o bien el conductor, deformado de tal manera que el con
tacto del tubo con el conductor no sea continuo sino a -
intervalos a lo largo de ambos y formando, con un conjun
25 to de conductores eléctricos de esta manera aislados, un
núcleo de cable que a continuación se impregna con un ma
terial impermeabilizante gelatinoso y sobre el que se dis
pone una cubierta protectora.

30 2.- Un método como se ha reivindicado en la rei
vindicación 1, en el que el conductor es deformado de modo



403222

8.



que siga una forma de onda sinusoidal, siendo el tubo recto.

5 3.- Un método como se ha reivindicado en la rei
vindicación 1, en el que el conductor es deformado de
modo que siga una forma de onda en diente de sierra, -
siendo el tubo recto.

4.- Un método como se ha reivindicado en la rei
vindicación 1, en el que el conductor es recto y el tubo
que le rodea es ondulado.

10 5.- Un método como se ha reivindicado en la rei-
vindicación 1, en el que el conductor es recto y el tubo
es plegado sobre dicho conductor a intervalos a lo largo
del mismo.

15 6.- Un método como ha sido reivindicado en cual-
quiera de las precedentes reivindicaciones, en el que el
conductor es de cobre, aluminio o una aleación de cobre
y aluminio.

20 7.- Un método como se ha reivindicado en cualquiera
de las precedentes reivindicaciones, en el que el tubo
es extruido de polietileno, polipropileno o cloruro de po
livinilo.

8.- Un método como ha sido reivindicado en cual-
quiera de las precedentes reivindicaciones, en el que el
material impermeabilizante gelatinoso es vaselina.

25 9.- Un método para la fabricación de cables telele
fónicos de conductores múltiples sustancialmente como ha
sido descrito con referencia a las figs. 1 y 3, o figs. 2
y 3, o figs. 4 ó 5, del dibujo que se acompaña.

30 10.- Un método para la fabricación de cables telele-
fónicos de conductores múltiples.



403222

9.



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

5

Madrid, 23 MAY. 1972

M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL



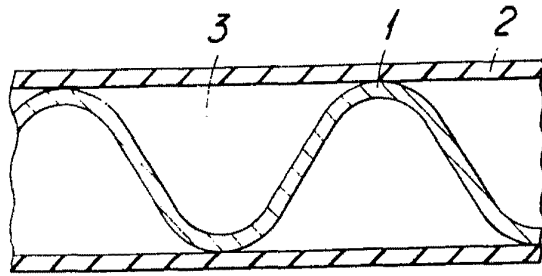


Fig. 1.

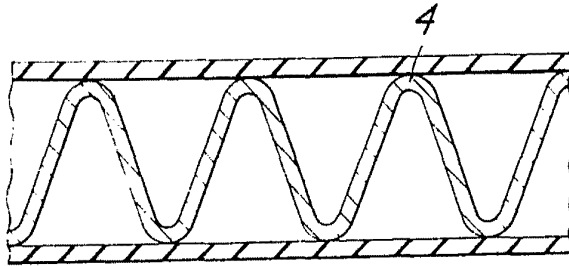


Fig. 2.

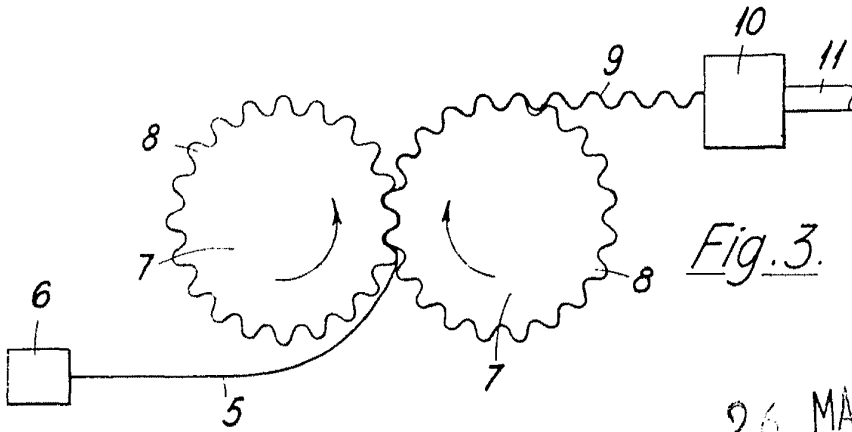


Fig. 3.

26 MAY. 1972

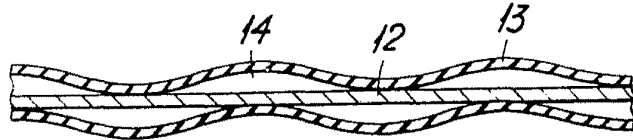


Fig. 4.

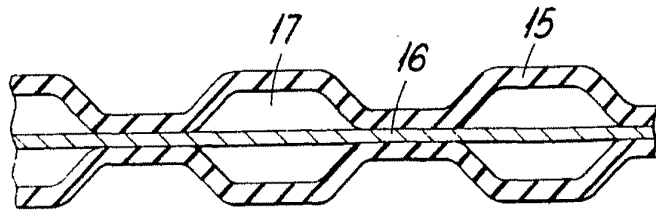


Fig. 5.



M. G. Santamaria

M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL