



ESPAÑA

⑩ ES	⑪ NUMERO	⑩ A 1
	⑫ FECHA DE PRESENTACION	
	456.043	
	18-2-77	

PATENTE DE INVENCION

③① PRIORIDADES:		
③② NUMERO	③③ FECHA	③④ PAIS
659.771	20 de febrero de 1.976	Norteamérica.
④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD	⑤① CLASIFICACION INTERNACIONAL	⑥② PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
⑥④ TITULO DE LA INVENCION PERFECCIONAMIENTOS EN CABLES TELEFONICOS DE UNA SOLA CAPA PARA TOMAS DE ABONADOS.		
⑦① SOLICITANTE (ES) GENERAL CABLE CORPORATION.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 500 Putnam Avenue, Greenwich, Connecticut 06830, EE.UU. de A.		
⑦② INVENTOR (ES) Manuel Anthony Durakis, John Richard Reiser.		
⑦③ TITULAR (ES)		
⑦④ REPRESENTANTE GOMEZ ACEBO.		

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en cables telefónicos para acometidas de abonados, que utilizan un aislamiento de una sola capa.

5. El aislamiento de una sola capa se ha utilizado para cables telefónicos para acometidas de abonados. En dicho aislamiento, un compuesto reemplaza al aislamiento y la cubierta utilizados anteriormente en diseños de cables telefónicos normales. No obstante, en los cables telefónicos de una sola capa para acometidas de abonados de la tecnología anterior el cloruro de polivinilo (PVC) ha sido el componente principal del aislamiento.

10. El cable telefónico de una sola capa para acometidas de abonados de la invención emplea un terpolímero de etileno-propileno-dieno (EPDM) semicristalino, de bajo peso molecular como componente principal de aislamiento con cantidades comparativamente pequeñas de material de relleno y preferiblemente con componentes pirorretardantes como los exigidos por las compañías de seguros. La formulación se explicará con más detalle en el curso de la memoria descriptiva.

15. Debido a las características eléctricas mejoradas de éste invento, la sección transversal de un cable telefónico para toma de abonado se puede reducir de 4,06 por 7,62 mm en el aislamiento de PVC de la tecnología anterior a 3,43 por 7,62 en el polímero de EPDM del presente invento, con lo que se ahorra costo y peso, el cable para tomas de abonado de este invento ofrece otras ventajas incluyendo un mejor aislamiento,

20. mayor resistencia, mejor atenuación, temperatura nominal más elevada, mejor flexibilidad a baja temperatura y excelente resistencia a la humedad, lo cual hace que el cable sea idóneo para tendidos subterráneos.

25. Otros objetos, características y ventajas del

30.

invento resultarán evidentes en el curso de la descripción que sigue.

5. En el dibujo, que forma parte de esta memoria, descriptiva, en el cual los caracteres iguales de referencia indican partes correspondientes en todas las vistas:

La figura 1 es una vista isométrica, en su mayor parte en sección, que ilustra un cable telefónico para tomas de abonados según este invento.

10. La figura 2 es una vista esquemática que representa la aplicación en una sola capa del aislamiento a los conductores del cable telefónico para tomas de abonados.

15. Este invento se basa en el descubrimiento de que se puede fabricar un cable telefónico con una sola capa de aislamiento para tomas de abonados de mucha mejor calidad, siendo el componente principal del aislamiento un terpolímero de etileno-propileno-dieno, que en la presente memoria se denomina como "EPDM".

El polímero de EPDM particular empleado para este invento es semicristalino y de bajo peso molecular.

20. El EPDM apropiado para este invento tiene una densidad relativa de aproximadamente 0,85; su color es ambar claro, y tiene una viscosidad Moomey ML (1+4) a 121°C de aproximadamente 25.

25. Un EPDM con las características descritas se puede obtener de Du Pont Company de Wilmington, Delaware, con la marca registrada "NORDEL 2722". Puede que existan otros polímeros semicristalinos de bajo peso molecular que sean equivalentes químicos del Nordel 2722, pero actualmente no se conoce ninguno.

30. Una ventaja importante que ofrece este polímero de EPDM semicristalino, de bajo peso molecular, es que se puede elaborar con un bajo nivel de material de relleno (por ejemplo,

aproximadamente 47 partes de material de relleno por 100 partes de polímero) y este bajo nivel de material de relleno da por resultado propiedades eléctricas notablemente mejoradas si se comparan con los compuestos tradicionales de EPDM donde el nivel de material de relleno es aproximadamente 110 phr. El contenido de dióxido de zinc del polímero de EPDM de este invento da lugar a una elevada densidad de reticulación en el aislamiento curado, y por lo tanto, compensa el bajo nivel de material de relleno.

Además, el polietileno de baja densidad, igual aproximadamente 18 partes por 100 partes de polímero, se puede emplear en lugar del aceite de elaboración tradicional con las bajas cargas de material de relleno de este invento. Este cambio da por resultado un elevado módulo y una gran resistencia a la tracción; ambos parámetros son necesarios en un buen cable para tomas de abonados.

El empleo de un polímero de EPDM semicristalino, de bajo peso molecular, no solamente da por resultado un aislamiento tenaz, sino también un aislamiento que se elabora fácilmente con un bajo nivel de material de relleno. El corte por compresión del aislamiento de este invento, basado en aproximadamente 47 phr de arcilla, es 60-90% mayor que los aislamientos basados en polímeros amorfos clásicos como el NORDEL 1040 o el NORDEL 1070 de Du Pont.

Underwriters Laboratories precisa que el cable telefónico para tomas de abonados tenga un aislamiento pirorretardante. Dicho aislamiento arde cuando se pone a la llama, pero cuando se retira la llama, el aislamiento deja de arder dentro de un corto periodo de tiempo especificado por Underwriters Laboratories.

El aislamiento de este invento se hace pirorretardante añadiendo a la formulación un aditivo de cloro y óxido

de antimonio. Los aditivos de cloro apropiados comprenden un producto fabricado por Hooker Speciality Chemicals Company de Niagara Falls, New York, con la marca registrada "Dechlorane", o un producto fabricado por Diamond Alkali Company, fabricado con la marca registrada "Chlorowas 70". La cantidad de aditivo de cloro depende del tipo empleado y puede variar, a título de ejemplo, aproximadamente entre el 65% y el 77%. Para conseguir propiedades pirorretardantes adecuadas deberá añadirse óxido de antimonio al aditivo de cloro en un porcentaje de aproximadamente 1-2, indicándose estos parámetros simplemente a título de ilustración.

La figura 1 ilustra un cable telefónico para tomas de abonados 10 que tiene conductores 12 y 14 empotrados en un aislamiento de una sola capa 16, que se fabrica de un polímero de EPDM semicristalino, de bajo peso molecular, ya descrito. En la construcción de preferencia, los conductores 12 y 14 se recubren con adhesivo 18 aplicado a los conductores 12 y 14 antes de extruirse el aislamiento 16 sobre los conductores.

La construcción preferible emplea un adhesivo que vende Dayton Chemical Products División de Whittaker de West Alexandria, Ohio, con la marca registrada "Thixon XAP 1788". Se pueden emplear otros adhesivos; otro ejemplo específico es el que vende Hugson Chemical Lord Company de Erie Pennsylvania, con la marca registrada "Chemlok B- 2197-65".

La figura 2 es una ilustración esquemática que representa una extruidora 24 por la cual el material aislante 16 se extruye sobre los conductores 12 y 14 en una sola pasada que aplica el aislamiento 16 el cual reemplaza al aislamiento de los conductores 12 y 14 y a la cubierta del cable para tomas de abonados.

El cable para tomas de abonados 10 pasa de la extruidora 24 a un aparato normal de vulcanización continua (no ilustrado) en el cual se reticula el material aislante, preferiblemente hasta el grado que lo hace termoendurecible.

5. Si se compara con el cable telefónico aislado para tomas de abonados de cloruro de polivinilo de una sola capa, este invento produce un cable para tomas de abonados con un costo aproximadamente 10% menor. La resistencia del aislamiento de este cable mejorado para tomas de abonados es de aproximadamente
10. 47.540 megahmios por kilometro, si se compara con los 787 megahmios del aislamiento de cloruro de polivinilo. La capacitancia mutua en seco por kilometro es menor (0,0638 micro-microfaradios si se compara con 0,0951 del PVC). Esto dá por resultado una menor atenuación.
15. La temperatura nominal del aislamiento del cable para tomas de abonado de este invento es de aproximadamente 30°C, si se compara con los 60°C del cable para tomas de abonados aislados con cloruro de polivinilo. La resistencia dieléctrica del cable de este invento es mayor que la de los cables para tomas
20. de abonados aislados con cloruro de polivinilo en una relación de 20 kilovoltios a 11 kilovoltios. Esta ventaja reduce el fallo de potencial en los empalmes como resultado de las descargas eléctricas. La mejor flexibilidad a menores temperaturas es una ventaja importante cuando se instalan cables para tomas de abo-
25. nados en tiempo frio.
- Todas estas ventajas son el resultado de emplear el terpolímero de etileno-propileno-dieno semicristalino de bajo peso molecular, para el componente de aislamiento principal del revestimiento en el cable telefónico de una sola capa de este
30. invento. Según se ha explicado anteriormente, este terpolímero

- exige menor material de relleno, y se puede emplear con polietileno de baja densidad para facilitar la capacidad de moldeo del compuesto, y para eliminar el empleo de aceite de elaboración, mientras que al mismo tiempo se mejora el módulo y la resistencia a la tracción. Por 100 partes del terpolímero de EPDM, el número de partes de polietileno de baja densidad será preferiblemente del orden de 5 a 25 partes. El cable para tomas de abonados de este invento está destinado a utilizarse como cable telefónico para tomas de abonados, pero se puede emplear también para otras finalidades donde se necesiten las mismas características.

- Se ha ilustrado y descrito la modalidad preferible del invento, pero se pueden hacer cambios y modificaciones, y se pueden emplear algunas características en combinaciones diferentes sin desviarse del invento según se define en las reivindicaciones.

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en cables telefónicos de una sola capa para tomas de abonados, caracterizados porque se constituye cada cable por conductores, empotrados en un aislamiento que cubre los conductores, y en el cual el principal componente del aislamiento es un terpolímero de etileno-propileno-dieno semicristalino, de bajo peso molecular, teniendo el aislamiento un nivel de material de relleno prácticamente menor que aproximadamente 110 partes por 100 partes de polímero, pero por lo menos una cantidad apropiada para dar una mayor resistencia al aislamiento.
10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el nivel de material de relleno es menor que aproximadamente 75 partes por 100 partes de polímero.
15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el aislamiento se reticula y el contenido de dieno del terpolímero proporciona una gran densidad de reticulación en el aislamiento, cuando se cura, compensando de este modo el bajo nivel de material de relleno.
20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el aislamiento se mezcla aproximadamente con 47 partes de arcilla tratada y 18 partes de polietileno de baja densidad por 100 partes de polímero.
25. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el aislamiento contiene un aditivo de cloro y óxido de antimonio en cantidad suficiente para dar propiedades piroretardantes al aislamiento.
30. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el cloro constituye aproximadamente del 65 al 77% del aditivo de cloro, y la relación de aditivo de cloro

de óxido de antimonio es aproximadamente de por lo menos 2 a 1.

5. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el cable se forma con dos conductores paralelos separados uno del otro y mantienen una relación de separación entre sí por medio de una sección unitaria de terpolímero de etileno-propileno-dieno siendo el aislamiento un extruido simple.

10. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el terpolímero de etileno-propileno-dieno tiene una densidad relativa de aproximadamente 0,85, siendo de color ambar claro, y teniendo una viscosidad Mooney ML (1+4) a 121°C de aproximadamente 25.

15. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque el aislamiento se reticula y se fija o endurece térmicamente.

20. 10.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque para su fabricación se hace avanzar una pluralidad de conductores eléctricos a lo largo de trayectos paralelos separados unos de otros y a través de guías en una extruidora, se extruye simultáneamente sobre ambos conductores, un terpolímero de etileno-propileno-dieno semicristalino, de bajo peso molecular, del carácter descrito, y se hace pasar los conductores y su recubrimiento extruido a través una vulcanizadora continua para curar y reticular el polímero de aislamiento extruido a un estado de termoendurecimiento.

25.

11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque se aplica un adhesivo a los conductores antes de extruir el terpolímero sobre los conductores.

30. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada uno de los conductores se recubre

de un adhesivo antes de que sea aplicado el terpolímero.

5. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el terpolímero de etileno-propileno-dieno tiene una densidad relativa de aproximadamente 0,85, siendo de color ambar claro, y teniendo una viscosidad Mooney ML (1+4) a 121°C y de aproximadamente 25, tendiendo el cable para acometidas de abonados dos conductores paralelos separados uno del otro y que mantienen una relación de separación mediante una sección unitaria de aislamiento que es un extruidor simple, combinandose el aislamiento aproximadamente con 47 partes de arcilla tratada y 18 partes de polietileno de baja densidad por 100 partes de polímero, reticulandose el aislamiento y fijándose térmicamente y proporcionando el contenido de dieno del terpolímero una elevada densidad de reticulación en el aislamiento, cuando se cura, compensando por lo tanto el bajo nivel de material de relleno y recubriendose cada uno de los conductores con adhesivo sobre el cual se aplica el aislamiento.

10. 14.- Perfeccionamientos en cables telefónicos de una sola capa para tomas de abonados, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

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

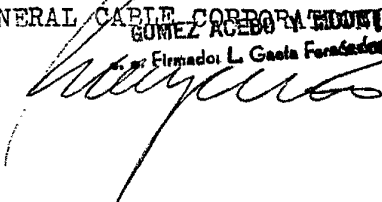
20. Madrid, 28 MAR 1977
25. GENERAL CABLE CORPORATION
GOMEZ ACEBO Y CAJA
Firmado: L. García Fernández
- 

FIG. 1.

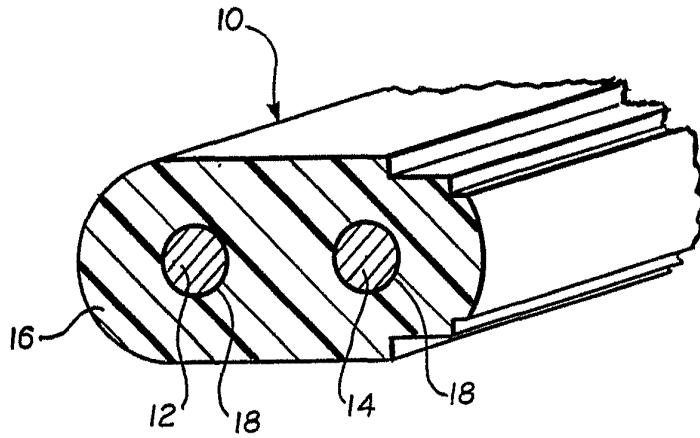
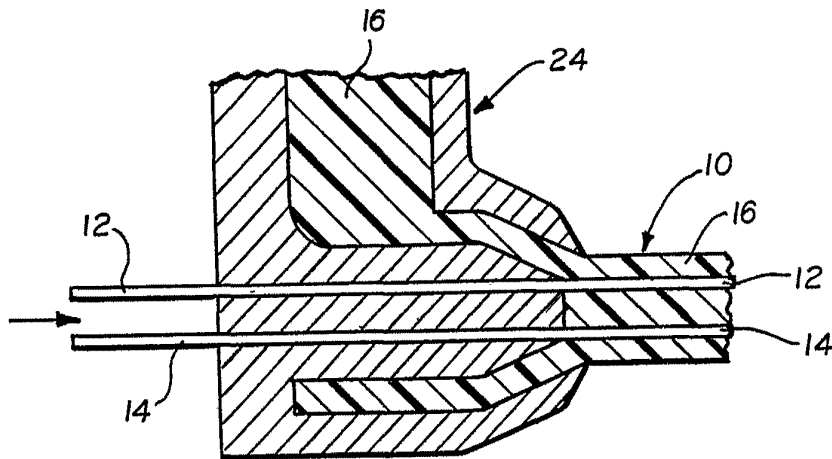


FIG. 2.



28 MAR 1977

Madrid

GOMEZ ACEDO Y MOJER

Dr. B. Firmador: L. Goñi Fernández