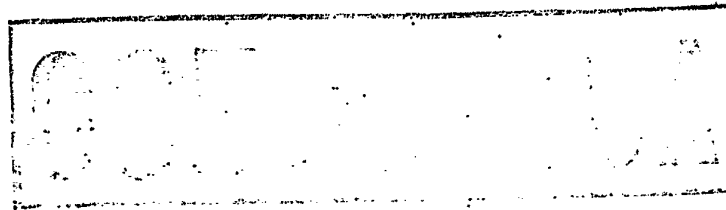


Int.	
	H01B

Mason C. Cox - 3

12 ENE. 1977



MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE IN-  
VENCION EN ESPAÑA POR: "MEJORAS EN LOS CABLES DE  
FIBRAS OPTICAS PROTEGIDOS", A NOMBRE DE STANDARD  
ELECTRICA, S.A.. CON DOMICILIO EN MADRID, CALLE  
DE RAMIREZ DE PRADO, Nº 5.

-----

El presente invento se refiere a los cables de fibras ópticas y, más particularmente, a un tipo mejorado de cable con funda protectora y con miembros longitudinales de refuerzo incorporados al mismo.

5

Las estructuras para la protección de los haces de fibras ópticas previamente conocidas han venido haciendo uso de unos tubos de plástico relativamente delgados, como los descritos en la patente de los EE.UU. Nº 3.674.581, del 4 de Julio de 1972 y de trenzados flexibles como los que se describen en la patente de los EE.UU.

10

Nº 3.691.001 del 12 de Septiembre de 1972. Estas estructuras no han dado, sin embargo, la protección suficiente para las fibras de sílice de gran longitud y extremadamente finas que se emplean en las líneas de transmisión de baja pérdida en los sistemas de comunicación por señales luminosas.

También es común el uso de refuerzos longitudinales y de fundas de plástico en los cables de telecomunicación y en los de potencia con hilos conductores aislados. Tales conductores metálicos no tienen, sin embargo, la fragilidad de las fibras de cristal, en las que se requiere el empleo de materiales protectores que tengan una gran resistencia a la tracción, al desgaste y a la deformación por aplastamiento, así como el que soporten variadas condiciones ambientales.

Es, por tanto, el objeto primordial de este invento la obtención de una funda de protección mejorada para un cable de fibras ópticas con la que éste adquiera una gran resistencia a la tracción así como resistencia a la deformación por aplastamiento.

Ello se logra por medio de una nueva estructura de cable, la cual incluye un número de fibras ópticas en agrupación compacta cerradas en una funda de plástico en la que hay un cierto número de miembros de refuerzo longitudinales. Dichos miembros de refuerzo pueden estar centralmente situados, de modo que queden rodeados por las fibras ópticas, distribuidos entre las fibras o bien dispuestos en la periferia de dichas fibras. Otros objetos y ventajas del invento se harán notar en la descripción que sigue, en la cual se hace referencia al dibujo que se acompaña.

En dicho dibujo,

- la Fig. 1 muestra una sección transversal de una forma de cable protector de las fibras ópticas, en el cual se ve un miembro de refuerzo central y un número representa-  
5 tivo de las fibras ópticas;
- la Fig. 2 es una sección transversal de una variante de cable de fibras ópticas, en la que el miembro de refuerzo es periférico;
- la Fig. 3 es otra variante con los miembros de refuerzo di-  
10 tribuidos, y
- la Fig. 4 muestra otra variante con miembros centrales y periféricos.

Como se ve en la Fig. 1, un cierto número de fibras ópticas de sílice de escaso diámetro se extienden  
15 longitudinalmente en haz compacto en el interior de una funda 12 que los contiene exactamente, siendo dicha funda, tenaz y resistente al roce y a la rotura por compresión de un adecuado material plástico, como puede ser el cloruro de polivinilo, la goma termoplástica, el poliéster termo-  
20 plástico o el polipropileno. El cloruro de polivinilo y la goma termoplástica son preferibles por su tenacidad, flexibilidad, resistencia al desgaste y a la rotura por aplastamiento, impremeabilidad al agua y resistencia a los disolventes. Estos materiales son, además, extruibles a tem-  
25 peraturas tan bajas como la de 200°C, con lo que se evita que se dañe el delgado revestimiento plástico de protección en las fibras.

Dispuesto centralmente en el interior de la funda 12 y rodeado por las fibras ópticas 10, hay un  
30 miembro de refuerzo 14 dispuesto axialmente. Este miembro

puede estar constituido por un cierto número de fibras continuas, macizas o agrupadas, de gran resistencia a la tracción. Los materiales preferidos son la fibra de aramida, el polipropileno, el poliéster termoplástico, los cordones de fibras de cristal revestidas de plástico y las fibras de carbón. Entre otros materiales adecuados se incluye es poliarilsulfuro, el sulfuro de propileno y el nylon.

La configuración que se muestra en la Fig. 2 comprende un miembro periférico de refuerzo 16 arrollado alrededor de un tubo interior de termoplástico 18, en cuyo interior están las fibras ópticas 10. Sobre el miembro de refuerzo y el tubo interior 18 hay extruída una funda exterior 12. El miembro de refuerzo 16 puede tener la forma de un arrollamiento longitudinal helicoidal de vueltas contrapuestas, que proporciona una distribución de los esfuerzos desprovista de par de torsión y una gran resistencia a la rotura por aplastamiento. Con ello también se reducen los esfuerzos de tracción de las fibras periféricas durante el doblado, pero no tiene alguna menor flexibilidad que con el primer tipo.

En la Fig. 3 se muestra un cierto número de miembros de refuerzo 22 distribuidos entre todo el conjunto de fibras ópticas en agrupación compacta 10 que hay en el interior de la funda exterior de plástico 12. Cuando se emplean como miembros de refuerzo torcidos o cordones de fibras se obtiene una gran uniformidad en la distribución de los esfuerzos.

La Fig. 4 muestra una estructura más compleja en la que hay un miembro de refuerzo compuesto 24 dispuesto

en una capa periférica independiente en derredor de las fibras ópticas 10, la cual puede estar constituida por un miembro extruido resistente al aplastamiento o bien por un arrollamiento helicoidal de dos capas de fibra. Esto da una mayor resistencia a la rotura por aplastamiento que las otras configuraciones, pero una menor flexibilidad.

Con estas estructuras se obtiene un cable de fibra óptica con una protección mejorada. Si bien han sido descritas e ilustradas unas cuantas realizaciones, está claro que pueden ser introducidas otras variantes en este diseño y configuración sin por eso salirse del alcance del invento tal como éste queda establecido en las reivindicaciones que se incluyen.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Estados Unidos el día 24 de Diciembre de 1974, señalada con el Nº 536,137 Grupo 164 y se acoge por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

-----NOTA-----

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

1.- Mejoras en los cables de fibras ópticas protegidos constituidas por un cable de fibras ópticas, el cual comprende: un número de fibras ópticas que se extienden longitudinalmente en agrupación compacta, una funda resistente de termoplástico que rodea a dichas fibras y un número de miembros de resistencia longitudinal dentro de dicha funda.

2.- Mejoras constituidas por un cable de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dichos miembros resistentes están distribuidos por entre dichas fibras ópticas.

5 3.- Mejoras constituidas por un cable de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos miembros resistentes comprenden un miembro periférico que rodea a dichas fibras ópticas.

10 4.- Mejoras constituidas por un cable de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos miembros resistentes están dispuestos centralmente dentro de dichas fibras ópticas.

15 5.- Mejoras constituidas por el cable de la reivindicación 3, en el que dicho miembro periférico incluye un número de miembros resistentes formando una capa alrededor de dichas fibras ópticas.

20 6.- Mejoras constituidas por el cable de la reivindicación 3 el cual incluye una capa interior de termoplástico alrededor de dichas fibras, rodeando dicho miembro periférico a dicha capa interior y estando extruida dicha funda de plástico alrededor de dicha capa interior y de dicho miembro periférico.

25 7.- Mejoras constituidas por el cable de la reivindicación 5 en el que dentro de dichas fibras ópticas hay distribuido otro miembro de refuerzo.

8.- Mejoras constituidas por el cable de la reivindicación 5 en el que dichos miembros de refuerzo de dicha capa incluyen unas fibras en arrollamiento helicoidal en capas contrapuestas.

30 9.- Mejoras constituidas por el cable de la

reivindicación 1, en el que dichos miembros resistentes son de un material elegido del grupo formado por el polipropileno, la fibra de aramida, el poliéster termoplástico, el poliarilsulfono, el sulfuro de polifenileno y el nylon.

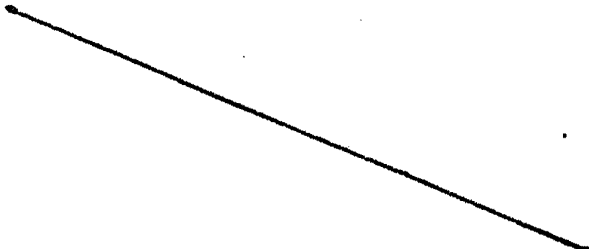
10.- Mejoras constituidas por el cable de la reivindicación 1, en el que dichos miembros resistentes son de un material elegido del grupo del cordón de fibras de cristal y de las fibras de carbón.

11.- Mejoras constituidas por el cable de la reivindicación 9, en el que dicha funda de material termoplástico es elegida del grupo formado por el cloruro de polivinilo, la goma termoplástica, el tetrafluoretileno de etileno y del propileno etileno fluorinado.

12.- Mejoras constituidas por el cable de la reivindicación 10, en el que dicha funda de material termoplástico es elegida del grupo formado por el cloruro de polivinilo, la goma termoplástica, el tetrafluoretileno de etileno y el propileno fluorinado.

13.- Mejoras en los cables de fibras ópticas protegidos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.



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

Madrid, 23 DIC. 1975



M. G. SANCHEZ  
Comandante en Jefe



Fig. 1.

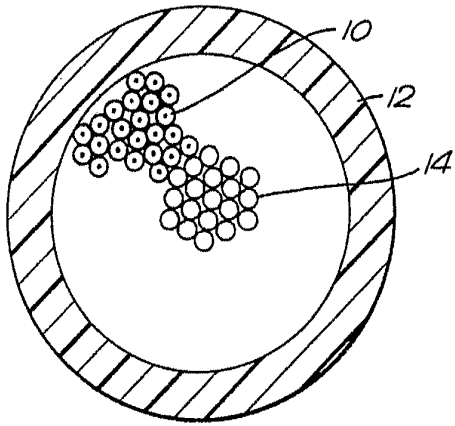


Fig. 2.

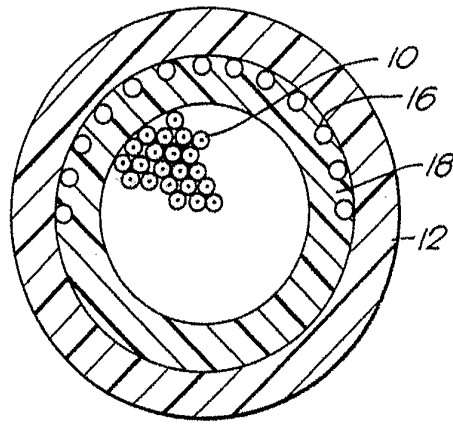


Fig. 3.

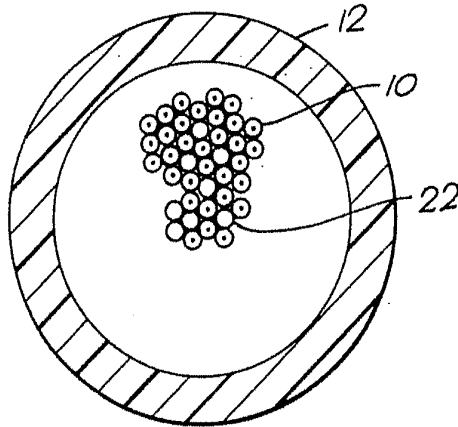
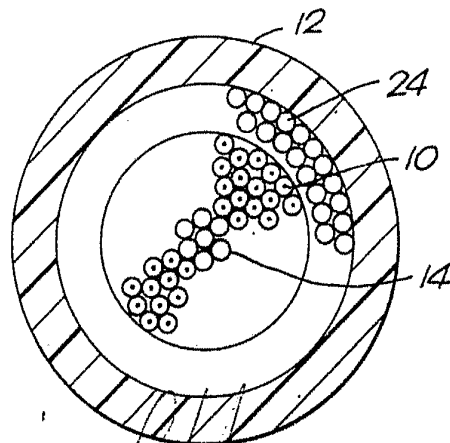


Fig. 4.



*M. Amador*  
SECRETARIO GENERAL  
Secretario General