

440405

K.I. Kincaid - 10

H01B

3.ª COPIA

20 OCT. 1976

CONCEDIDA

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE IN-
VENCION EN ESPAÑA POR: "UN CABLE PARA COMUNICACIO-
NES", A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. CON DOMI-
CILIO EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO, Nº 5.

Este invento se refiere a los cables que llevan incorporadas fibras ópticas como medio de comunicación.

Las fibras ópticas admiten poco alargamiento antes de su ruptura y los esfuerzos a que se someten en el doblado y en la tracción los cables en que estas fibras van incorporadas pueden dar lugar a la fractura de dichas fibras ópticas.

Es un objeto del presente invento la fabricación de cables que incorporen fibras ópticas con los que

sea mínimo el riesgo de fractura de las fibras ópticas al doblar o someter a tracción a dichos cables.

De acuerdo con el presente invento se provee un cable para comunicaciones que comprende una colección
5 de fibras ópticas dispuestas dentro de un miembro tubular de protección, siendo las fibras más largas que el tubo y teniendo el tubo holgura con respecto a las fibras de tal manera que el tubo y las fibras sean capaces de tener un movimiento relativo.

10 A continuación se describen unas realizaciones del invento haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

- la Fig. 1 muestra una sección transversal de un cable de acuerdo con una realización del presente invento;
- 15 - la Fig. 2 es una sección transversal de un cable según una segunda realización del presente invento y,
- la Fig. 3 es una sección transversal de un cable de acuerdo con una tercera realización del presente invento.

El cable que se muestra en la Fig. 1 comprende
20 en su constitución una colección de ocho fibras ópticas 1 dispuestas en el interior de un miembro tubular cilíndrico de protección 2. El espacio 3 que queda dentro del tubo 2 sin ocupar por las fibras 1 puede quedar llenado con aire o estar relleno de un material "blando" que amortigüe el
25 movimiento de las fibras en el interior del tubo. Las fibras ópticas 1 son más largas que el tubo 2 en él que están dispuestas y son capaces de moverse respecto al tubo, o sea que el tubo 2 queda muy holgado en derredor de las fibras. El manojo de las ocho fibras puede tener un diámetro con-
30 junto de, por ejemplo, unos 5 mm., teniendo el tubo un

diámetro interior de unos 13 mm., de tal modo que las fibras ocupan aproximadamente solo un 16% del área transversal del tubo.

5 Las fibras ópticas son de cristal y pueden estar recubiertas individualmente, si se desea, con un material termoplástico, por ejemplo, cloruro de polivinilo o politeno. El miembro tubular de protección 2 es de material termoplástico, por ejemplo polietileno.

10 Cuando un cable construido de acuerdo con la Fig. 1 es doblado o sometido a tracción por el interior de un conducto, los esfuerzos que van aparejados con esas operaciones serán soportados substancialmente por el miembro tubular cilíndrico de protección 2 y, como éste va tan
15 suelto con respecto a las fibras y hay por ello un contacto tan escaso de las fibras con el tubo, la transferencia de esfuerzos a las fibras ópticas será mínima, siendo por tanto el riesgo de factura de éstas muy pequeño.

La construcción básica que se muestra en la Fig. 1 puede ser mejorada en relación con el esfuerzo que
20 el miembro tubular cilíndrico de protección pueda soportar reforzando a éste último del modo que se indica en las Figs. 2 y 3, en las que los números de referencia denotan miembros similares.

25 En la Fig. 2 el tubo 2 está provisto de un refuerzo interior que comprende un medio de refuerzo integral 4. Este miembro 4 puede ser una malla abierta o una cinta de hilo o de fibra. El hilo puede ser de acero y la fibra puede ser de un poliéster poliéster fuerte, tal como el nylon. En la Fig. 3 el tubo 2 está provisto
30 de un refuerzo exterior que comprende un trenzado o malla

4.

o una cápa de armadura de hilo o de fibra, aplicado alrededor del propio tubo 2. El hilo puede ser de acero y la fibra puede ser de un poliester fuerte, tal como el nylon. El refuerzo exterior 5 puede ir recubierto con una cubierta protectora de termoplástico 6.

El cable de la Fig. 1 puede ser fabricado siguiendo la línea que a continuación se indica. Las fibras ópticas de cristal son recubiertas con un material termoplástico por medio de una operación de extrusión similar a la que se lleva a cabo para el aislamiento de un conductor metálico. Ocho de estas fibras recubiertas son agrupadas ("torcidas") y pasadas por el soporte tubular central de un extrusor en el que se extruye el tubo 2 en su derredor de modo que las fibras ópticas queden con una longitud mayor que el tubo extruido y onduladas en el interior de dicho tubo. Esto se puede llevar a cabo, por ejemplo, haciendo que el conjunto de fibras avance por el soporte tubular central a una velocidad mayor que aquellas con la que el tubo 2 es extruido. Si es necesario, se puede inyectar una gelatina de petróleo en el interior del tubo 2 durante la extrusión del mismo por un procedimiento normal de inyección tal como el que se usa habitualmente para el relleno con gelatina de petróleo de los cables que tienen conductores metálicos aislados.

El refuerzo interior 4 de la construcción de la Fig. 2 puede ser aplicado con un proceso que comprende la extrusión de un tubo de pared delgada 2a, formando sobre él un trenzado abierto de hilo o de fibra y extruyendo a continuación sobre ello otro tubo de pared delgada 2b. Estas operaciones se llevan a cabo de tal modo que

ambos tubos 2a y 2b se unan formando un solo tubo con el
trenzado inserto en él. El refuerzo interior puede como
alternativa comprender una cinta de malla abierta cubriendo
longitudinalmente en su derredor al tubo 2a y aplicada con
5 los medios en uso.

El refuerzo exterior 5 de la Fig. 3 se aplica
al tubo 2, que ha sido construido conforme con las indicacio-
nes que se han dado respecto a la Fig. 1, una vez que se ha
dejado que el tubo 2 se enfríe, y puede comprender la aplica-
10 ción de una armadura de hilo o de fibra con una máquina de
tipo usual. Puede alternativamente comprender la aplicación
de un trenzado de hilo o de fibra hecho con una máquina de
las habitualmente usadas para ello. El refuerzo exterior
puede ser posteriormente cubierto con un recubrimiento prote-
15 tor que comprenda un material plástico extruido, por ejemplo
polietileno.

Aunque en las realizaciones reseñadas se ha
dicho que el número de fibras era de ocho, es obvio que este
número puede variar como se requiera.

20 Este invento corresponde a una solicitud
de patente formulada en Gran Bretaña el día 22 de Agosto de
1974, señalada con el número 36946/74 y se acoge, por tanto,
a los beneficios que otorgan los convenios internacionales
vigentes.

25 -----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.- Un cable para comunicaciones que comprende
30. una colección de fibras ópticas dispuestas dentro de un

miembro tubular de protección, siendo las fibras más largas que el tubo, y teniendo el tubo holgura con respecto a las fibras de tal manera que el tubo y las fibras son capaces de tener un movimiento relativo.

5 2.- Un cable, según la reivindicación 1, en el que el tubo es cilíndrico y reforzado por medios insertos en él.

 3.- Un cable, según la reivindicación 2, en el que los medios de refuerzo comprenden una malla abierta o
10 una cinta de hilo o de fibra.

 4.- Un cable, según la reivindicación 3, en el que la malla o cinta es de hilo de acero.

 5.- Un cable según la reivindicación 4, en el que la malla o cinta es de fibras de nylon.

15 6.- Un cable, según la reivindicación 1, en el que el tubo es cilíndrico y reforzado por medios aplicado sobre él.

 7.- Un cable, según la reivindicación 6, en el que los medios de refuerzo comprenden, una malla o una capa
20 de armadura de hilo o fibra.

 8.- Un cable, según la reivindicación 7, en el que la malla o la capa de armadura es de hilo de acero.

 9.- Un cable, según la reivindicación 7, en el que la malla o la capa de armadura es de fibras de nylon.

25 10.- Un cable, según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en el que los medios de refuerzo están cubiertos por una cubierta protectora de material termoplástico.

 11.- Un cable según cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que las fibras ópticas
30

están cubiertas individualmente por material termoplástico.

12.- Un cable, según cualesquiera de las reivindicaciones precedentes en el que el tubo está relleno de un material amortiguador.

13.- Un cable para comunicaciones.

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 siete hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 19 NOV. 1975



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General

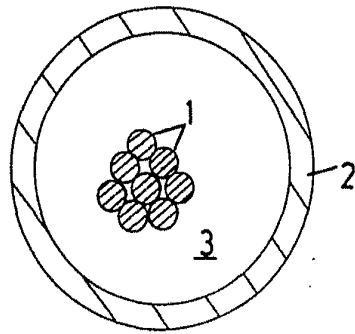


Fig. 1.

19 NOV 1975

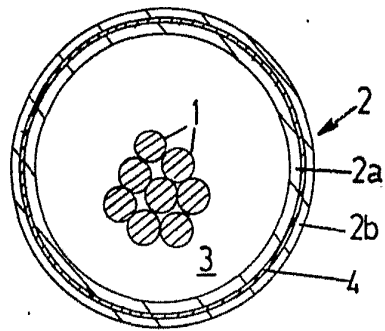


Fig. 2.

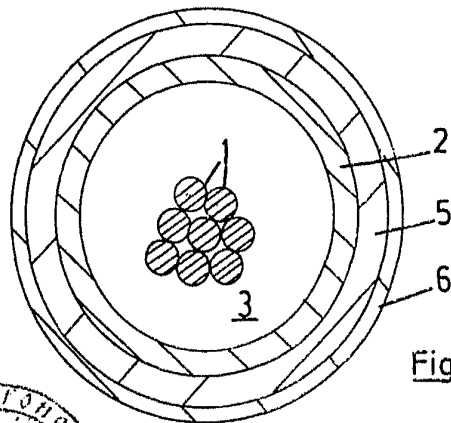


Fig. 3.



Eugenio Carruso
EUGENIO CARRUSO
Secretario General