

424707

S.G. FOORD 24.16.3

- 9 JUN. 1976

CONCEDIDA

Int. Cl.²: B32B

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN
ESPAÑA POR: "UN METODO PARA EL REVESTIMIENTO DE LAS FIBRAS
DE CRISTAL PARA LA TRANSMISION OPTICA", A NOMBRE DE STANDARD
ELECTRICA, S.A., CON DOMICILIO EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ
DE PRADO Nº 5.

Este invento se refiere a los métodos de revestimiento de fibras y, más en particular, a un método para el revestimiento de las fibras de cristal para la transmisión óptica.

5 Las fibras de cristal que se usan en los sistemas de transmisión óptica son extremadamente frágiles y difíciles de manipular. Los intentos que se han hecho para constituir unas guías de luz de tipo de cable, formadas por varias fibras, han sido por lo general infructuosas, ya que en las operaciones
10 nes de formado de este cables las fibras sufren deterioro. Además de esto, las fibras de que se constituyen estas guías de luz requieren alguna protección para evitar que se dañen unas con otras al doblar y torcer la guía.

De acuerdo con el invento se provee un método para el revestimiento de una fibra óptica el cual incluye la extrusión sobre dicha fibra de un revestimiento uniforme de material plástico.

5 De acuerdo con el invento se provee también un método para el revestimiento de una fibra de cristal con un material termoplástico, el cual incluye el paso de la fibra a través de la punta y la matriz de un extrusor, la extrusión de un revestimiento del material plástico sobre la fibra y la
10 cocción y enfriado de dicho revestimiento.

A continuación se describe una realización del invento con referencia al dibujo que se acompaña, en el que se muestra de forma esquemática una parte de un aparato para el revestimiento, por extrusión, de una fibra con un material plás
15 tico.

Refiriéndonos a dicho dibujo vemos en el mismo una fibra de cristal 1 que, saliendo de un carrete 2, es pasada a través de una matriz calibradora 3 al interior del cabezal 4 de un extrusor 5. La fibra 1 está sometida en esta fase a una
20 pequeña tensión, mucho más débil que la que pudiera ser causa de una deformación notable o de la rotura de la misma. Dicha fibra es pasada a continuación a través de una punta de centrado (que no se muestra) de piedra preciosa y es recubierta con una capa del material plástico fundido y extruido. La fibra
25 así recubierta 6 es pasada a continuación a través de un horno 7, donde se cuece el material plástico, y de una cuba de enfriamiento 8 y es recogida en un carrete 9. Esta fibra procedente del proceso que se ha mencionado tiene ya la robustez suficiente para resistir las operaciones requeridas para formar el ca
30 ble. Para este proceso de extrusión la velocidad puede estar

comprendida entre 5 y 50 metros por minuto.

Para la alimentación de la fibra al dispositivo de extrusión se pueden emplear distintos procedimientos pero lo mejor es hacer una alimentación tangencial desde una polea, loca o conducida, evitando con ello que se produzcan tensiones de torsión.

Para evitar roturas de fibras en la extrusión es importante que tanto la punta como la matriz estén diseñadas de forma que el paso del material extruído sea en línea recta. Además, la punta deberá estar perfectamente centrada con la matriz. Con los diámetros de fibra usados (de 50 a 100 micras) se ha visto que las puntas de acero no tienen la robustez suficiente, por lo que deben ser empleadas puntas de acero inoxidable con insertos de piedra preciosa; estos últimos deberán poder ser reemplazados rápida y fácilmente en caso de que se atasquen o se deterioren. A este fin se han venido usando insertos de zafiro pero cualquiera otra piedra de joyería con la dureza necesaria puede ser empleada.

El material plástico deberá ser elegido atendiendo a sus cualidades de elasticidad. Para que proteja a la fibra del peligro de un excesivo estirado el material plástico deberá tener un alto módulo de elasticidad para un pequeño alargamiento (de, p.e. un 1%). Para ello se prefieren las resinas de tereftalato de polietileno, de las que un grado adecuado es el ARNITE-A200 (RTM) pero pueden también usarse el polipropileno, el tereftalato de politetrametileno o un copolímero de tereftalato /isoftalato de ciclohexileno 1-4.

En algunas aplicaciones se podrá disponer un aparato de estirado de la fibra en tandem con el extrusor. La fibra es, en ese caso, formada de forma continua a partir de la cuba

de material derretido y, una vez de ser debidamente corregida en su formación y enfriada, es pasada a un cabezal de extrusión en el que dicha extrusión se hace ajustada a la velocidad de paso de la fibra para el adecuado revestimiento de la misma. De este modo la fibra de cristal es recubierta con un material plástico antes de que su superficie pueda resultar dañada con las posteriores manipulaciones.

El ejemplo que sigue servirá de ilustración del invento.

Una fibra de cristal para la transmisión óptica, de 70 micras de diámetro, procedente de una bobina de alimentación, fué introducida en un cabezal de extrusión con una punta de centrado en la que había insertado un zafiro con un orificio de 80 micras. Desde una tolva se introdujo tereftalato de polietileno (ARNITE-A) en forma granular, el cual fué plastificado a su paso por el barril de extrusión por una acción mecánica y por la energía térmica de las paredes de dicho barril, que fueron calentadas. La resina plástica se extruyó sobre la fibra a una velocidad lineal de 25 metros por minuto y a una temperatura de 275°C. El revestimiento extruido se formó y calibró con una matriz incorporada al cabezal y posteriormente se enfrió al aire y en agua. El espesor de la fibra revestida fué de 1 mm. de diámetro. La fibra reforzada preparada con este método se vió que tenía una resistencia a la rotura de 2 Kg., siendo de solo 0,2 Kg. la de la fibra sin tratar.

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

Este invento corresponde a una solicitud de Patén

te formulada en Inglaterra el día 29 de Marzo de 1973, señala da con el Nº 15095/73 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

- - - - - NOTA - - - - -

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

1.- Un método para el revestimiento de las fibras de cristal para la transmisión óptica el cual incluye la extru sión sobre dicha fibra de un revestimiento uniforme de material plástico.

2.- Un método para el revestimiento de las fibras de cristal para la transmisión óptica según el punto 1, el cual incluye el paso de la fibra a través de la punta y la matriz de un extrusor; la extrusión, sobre la fibra, de un revestimiento de material plástico, y la cocción y enfriado de dicho revestimiento.

3.- Un método de acuerdo con la reivindicación 2 en el que se incluye además el paso de la fibra, antes de su extrusión, a través de una matriz de calibrado.

4.- Un método de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3 en el que dicha fibra es una fibra para la transmisión óptica.

5.- Un método de acuerdo con la reivindicación 2, 3 ó 4 en el que dicha punta tiene un inserto desmontable de piedra preciosa.

6.- Un método de acuerdo con cualquiera de las rei vindicaciones 2 a 5 en el que dicha fibra de cristal procede de un aparato para el formado de la fibra de cristal, el cual está dispuesto en tandem con dicho extrusor y en el que la ve locidad del extrusor está adaptada a la velocidad del aparato

de formado de la fibra de cristal.

7.- Un método de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones en el que dicho material plástico es una resina de tereftalato de polietileno.

5 8.- Un método para el revestimiento de las fibras de cristal para la transmisión óptica.

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

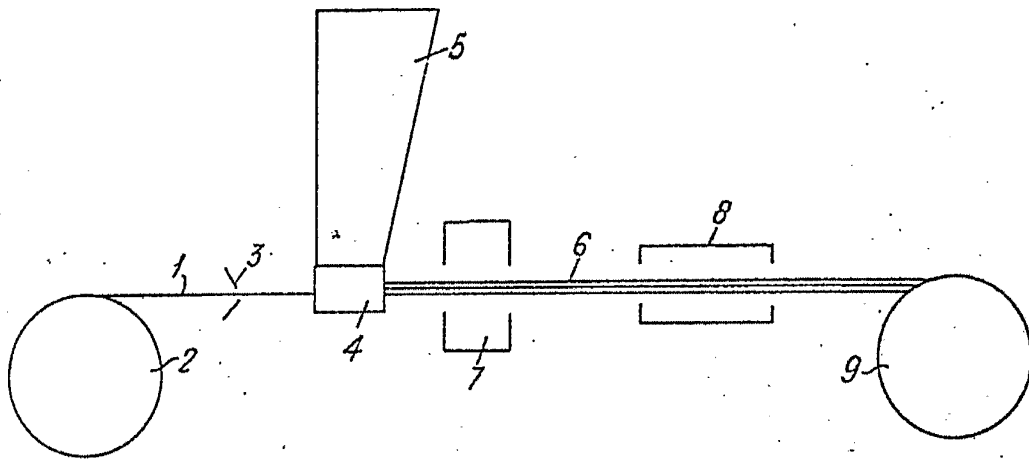
10 *Esta memoria consta de seis hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

8 JUN. 1976



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General



8 JUN. 1976



Eugenio Barroso

EUGENIO BARROSO
Secretario General