

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 304 841**

21 Número de solicitud: 202331482

51 Int. Cl.:

G02B 6/44 (2006.01)

G02B 6/50 (2006.01)

G02B 6/46 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22

Fecha de presentación:

10.08.2023

43

Fecha de publicación de la solicitud:

05.01.2024

71

Solicitantes:

**CHANGZHOU WUJIN SOUTH FIBERGLASS FELT
FACTORY (100.0%)**

BAIJIA V., NIUTANG T., WUJIN D.

CHANZHOU CITY CN

72

Inventor/es:

ZHANG, Gouping

74

Agente/Representante:

ALMAZAN PELEATO, Rosa Maria

54

Título: **SUBCONDUCTO FLEXIBLE PARA CABLES**

ES 1 304 841 U

DESCRIPCIÓN

Subconducto flexible para cables

5 SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se refiere a un subconducto de naturaleza textil utilizado para la colocación de cables como pueden ser los cables de fibra óptica u otro tipo de cables en los correspondientes conductos o tuberías de distribución, subconducto formado por tres celdas
10 en cuyo seno se establecen los correspondientes cables a distribuir.

El objeto de la invención es proporcionar un dispositivo que permita la fácil inserción de los cables en este tipo de conducciones, con una estructuración que optimice la eficiencia en la instalación en base a una solución más fiable, resistente, que reduzca los esfuerzos de
15 implantación y con una estructuración que minimice los riesgos de enganchado de los cables en las celdas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20 Con la ampliación del tamaño de la red de los operadores, los cambios diversificados de los negocios y el crecimiento rápido de la demanda de los recursos de transmisión, y con el fin de evitar la acumulación en los cables de fibra óptica y los dispositivos de soporte de los cables de fibra óptica en la tierra y para evitar los daños ocasionados por los diversos tipos
25 de condición climática, de agua y de otros factores, los cables de comunicación de fibra óptica se colocan generalmente a través de la tubería subterránea.

Para separar los cables colocados en un mismo tubo y evitar la fricción mutua en la superficie de los cables durante la colocación de los mismos, el método tradicional es
30 incrustar un conjunto de tubos rígidos o tubo interno de PVC de tamaño diverso dentro de la tubería y penetrar los cables en el tubo interior. Dentro de cada tubo se coloca un cable de fibra óptica, el diámetro del tubo interior ha de ser superior al diámetro exterior del cable, para evitar daños por la fricción mutua en la superficie de los cables.

La acumulación de cables dentro de la tubería subterránea, con sus respectivos tubos internos, reduce la utilización del espacio de las tuberías incrustadas y aumenta el costo de colocación de las tuberías, incluyendo el aumento de diámetro de la tubería y la excavación y colocación de nuevos tubos. Además, en algunas zonas como en el acceso de los edificios, se requieren tuberías multi-curva con lo que los cables, al no poder instalar tubos rígidos se han de introducir sin aislamiento ni protección, lo que causará envejecimiento y daños en los cables.

Tratando de obviar esta problemática, es conocido el uso de una estructura o subconducto interior flexible hecha de material textil, que puede ser insertada en una tubería, con múltiples funciones, incluyendo la segregación de cables individuales en compartimentos o canales dentro del conducto interno, para hacer máximo el número de cables que se pueden colocar en una tubería, y facilitar la inserción de cables dentro de la tubería, impidiendo la fricción de cable contra cable y disponiendo una cinta o cuerda dentro de cada compartimento del conducto interno, para tirar del cable hacia el Interior de la tubería.

Estos dispositivo suelen contar con varias celdas en las que introducir los cables, normalmente tres, de manera que se obtienen a partir de una única lámina textil que se pliega sobre si misma varias veces para definir las tres celdas, las cuales se cierran a través de una línea de costura longitudinal.

El problema que presenta esta estructuración es que si la línea de costura transversal se rompe, las celdas pierden su configuración/forma, desprendiéndose los tubos del conjunto, con los problemas que ello conllevan.

Además, la forma en que están tejidos estos dispositivos hace que sea bastante frecuente el hecho de que se produzcan enganchones entre el extremo rígido del cable y el espacio definido entre urdimbre y trama del tejido.

En definitiva, se trata de una solución solución poco fiable, que requiere de unos elevados esfuerzos para su implantación, y cuya resistencia deja mucho que desear.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

5 El subconducto flexible para cables que la invención propone resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta en los diferentes aspectos comentados.

10 Para ello, y de forma más concreta el dispositivo de la invención se constituye a partir de tres celdas textiles de configuración tubular circular, es decir sin costura longitudinal, de modo que el elemento tubular flexible de cada celda comprende una urdimbre y una trama, en donde las urdimbres se alinean en forma circundante longitudinal y las tramas se tejen en forma espiral desde un extremo hacia el otro sobre la urdimbre, siendo la trama un solo hilo del principio al fin.

15 En el seno de cada celda se establecerá una cinta de tracción, que pueden ser de distintos colores para identificar con mayor facilidad los cables contenidos en su seno.

20 Finalmente, las tres celdas una vez superpuestas entre sí y debidamente plegadas se cosen a través de una línea de costura longitudinal que vincula estos tres elementos y que, en caso de dañado de la misma, los cables contenidos en las celdas no se verían afectados, al ser estas celdas independientes entre sí.

La configuración tubular circular de las celdas ofrece por tanto una mayor resistencia, facilidad de instalación con el menor esfuerzo, todo ello con una alta fiabilidad.

25 Por su parte, la forma de tejer la trama en espiral hace que los espacios entre trama y urdimbre sean menores, de manera que no resulte fácil que en dichos espacios se enganche el extremo del cable.

30 El dispositivo así descrito estará obtenido en polímeros de alta dureza para evitar rozamientos, tanto al posicionar el dispositivo dentro del tubo como al introducir el cable dentro de cada celda.

Se trata de un material que no absorbe líquidos, con casi nula conductividad.

Se consigue de esta manera un dispositivo compatible y adaptable a redes ya construidas, rápido y fácil de instalar, que se puede suministrar en bobinas con marcaciones por metros.

5 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de una conducción de cables de fibra óptica en la que se aplican subconductos realizados de acuerdo con el objeto de la presente invención.

La figura 2.- Muestra una vista esquemática en sección de la estructura del dispositivo de la invención.

La figura 3.- Muestra un detalle de la configuración de la trama-urdimbre de una de las celdas del dispositivo de la invención.

La figura 4.- Muestra un detalle ampliado del conjunto de la figura 3.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las figuras reseñadas, puede observarse como el subconductor de la invención está constituido a partir de tres celdas textiles (1) de configuración tubular circular, sin costura longitudinal, obtenidas a partir de una pluralidad de hilos de urdimbre (2) que se disponen longitudinalmente formando un círculo, entre los que se teje una trama a base de un único filamento (3) en espiral desde uno al otro extremo de la celda, tal como muestran las figuras 3 y 4.

En el seno de cada celda (1) va montada una cinta de tracción (4), que pueden ser de distintos colores para identificar con mayor facilidad los cables (6) contenidos en su seno.

5 De acuerdo con las figuras 1 y 2, las tres celdas se superponen entre sí y se pliegan para ofrecer una mínima ocupación volumétrica, vinculándose entre sí a través de una línea de costura longitudinal (5) lateral, de modo que el conjunto defina un elemento bobinable, con una anchura del orden de 55 mm y una altura o grosor del orden de 5mm, que puede suministrarse en bobinas de 2 km, con marcaciones por metros para facilitar su corte a la medida requerida.

10

En cuanto a las características técnicas del subconducto, caben destacar las siguientes:

- Tensión de rotura > 1400kg.
- Elongación con carga de 50 kg < 2%.
- 15 • Temperatura de fusión > 215°C.
- Densidad lineal: 90kg/km.
- Ancho exterior de la malla: 55mm.
- Anchura interior útil para cada celda: 45mm.
- Grosor: 5mm.
- 20 • Diámetro máximo del cable permitido para cada celda: 24mm.

REIVINDICACIONES

1ª.- Subconductor flexible para cables, caracterizado por que está constituido a partir de tres celdas textiles (1) de configuración tubular circular, obtenidas a partir de una pluralidad de hilos de urdimbre (2) que se disponen longitudinalmente formando un círculo, entre los que se teje una trama a base de un único filamento (3) en espiral desde uno al otro extremo de la celda, celdas (1) en cuyo seno va montada una cinta de tracción (4), con la particularidad de que las tres celdas (1) en situación inoperante adoptan una disposición aplanada y superpuesta estando vinculadas entre sí a través de una línea de costura longitudinal (5) lateral, estando las celdas textiles (1) obtenidas a partir de polímeros de alta dureza.

2ª.- Subconductor flexible para cables, según reivindicación 1ª, en donde el dispositivo presenta una anchura del orden de 55 mm y una altura o grosor del orden de 5mm, una anchura interior útil para cada celda del orden de 45mm, constituyendo un elemento bobinable, con marcaciones por metros para facilitar su corte a la medida requerida.

3ª.- Subconductor flexible para cables, según reivindicación 1ª, en donde las cintas de tracción (4) de cada celda (1) son de distintos colores.

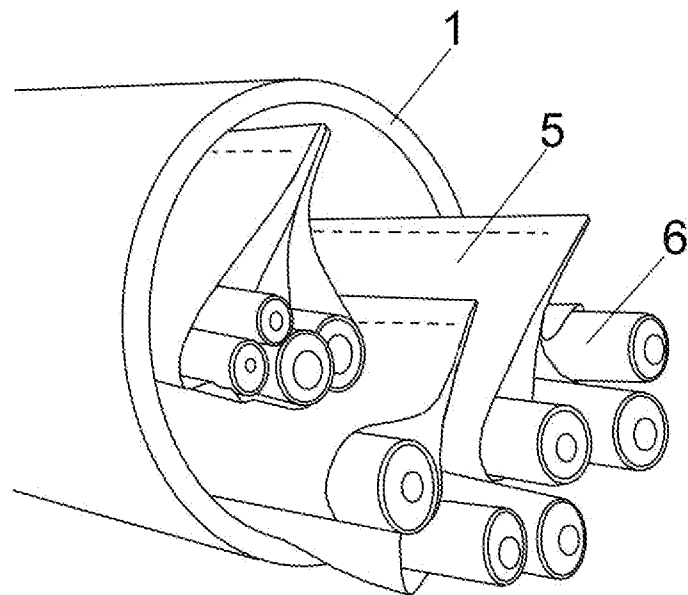


FIG. 1

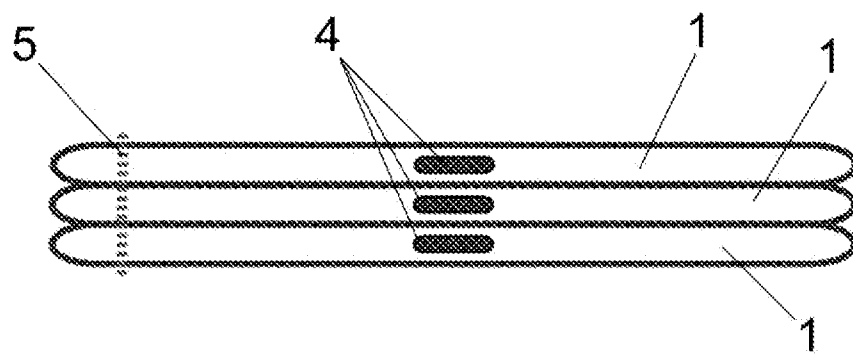


FIG. 2

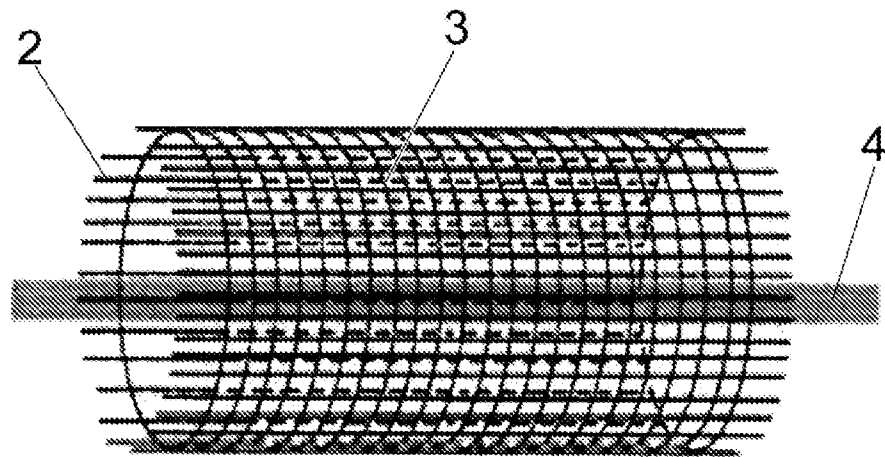


FIG. 3

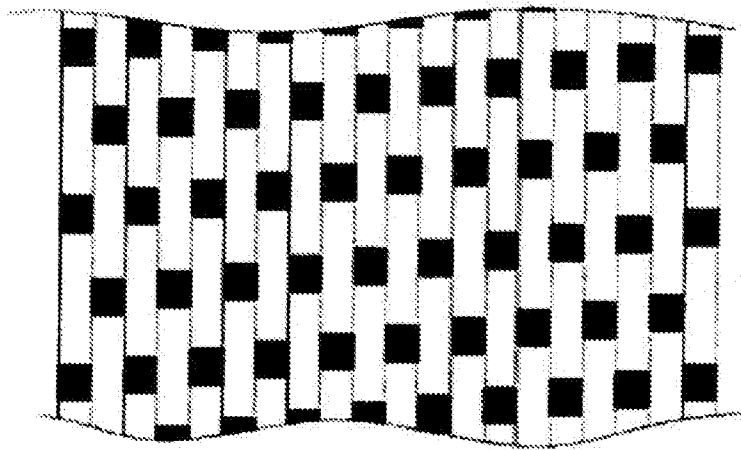


FIG. 4