

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 596 240**

51 Int. Cl.:

G02B 6/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2013** **E 13156958 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016** **EP 2642324**

54 Título: **Cable óptico de conexión a una red general**

30 Prioridad:

19.03.2012 FR 1252427

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

05.01.2017

73 Titular/es:

**NEXANS (100.0%)
8, rue du Général Foy
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

HELVENSTEIN, RÉAL

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 596 240 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCION

Cable óptico de conexión a una red general

La invención se refiere a un cable óptico de conexión a una red general.

5 La invención se refiere más precisamente a un cable que comprende un cable óptico llamado primario que comprende al menos un módulo de fibras ópticas, al menos una fibra óptica llamada de conexión y una envoltura de protección que rodea el indicado cable primario y la mencionada fibra óptica.

Un cable de este tipo se describe en el documento de patente EP 1 972 978.

El cable primario comprende al menos un módulo de fibras ópticas conectado a al menos una fibra de conexión.

10 Según este documento, la envoltura de protección es de sección transversal circular y el área de la suma de las secciones de las fibras ópticas de conexión es inferior al 75% del área de la sección de la superficie interna de la envoltura de protección, de tal forma que estas fibras estén dispuestas en el interior de la envoltura de protección con el fin de disponer de una holgura suficiente para facilitar su extracción.

15 En efecto, esta extracción destinada para una conexión en un punto de alimentación en casa de un abonado o una caja de derivación, se realiza practicando una primera abertura en la envoltura de protección y en cortar la fibra óptica seleccionada cerca de esta primera abertura. Una segunda abertura distante de la primera abertura es seguidamente realizada en la envoltura de protección y una porción de la fibra óptica seleccionada es extraída mediante tirado a través de la segunda abertura. Esta porción de fibra óptica se introduce en un micro-conducto y se lleva al punto de alimentación.

20 Si la holgura precisada anteriormente facilita esta operación de extracción, sucede que la realización de las dos aberturas debilita la firmeza mecánica de la envoltura de protección y del cable y es susceptible de perturbar la transmisión óptica de las fibras ópticas activas.

25 Por otro lado, un cable de telecomunicación que comprende una primera fibra óptica, al menos una segunda fibra óptica y una envoltura de protección que rodea las fibras ópticas y constituida por varias subenvolturas, conteniendo cada una una fibra óptica, estando estas subenvolturas mecánicamente conectadas, es conocido por ejemplo por el documento de patente GB 2.017.955.

30 La invención resuelve los problemas precedentes y propone un cable que comprenda un cable óptico primario que incluya al menos un módulo de fibras ópticas, constituido por un elemento central de soporte mecánico rodeado de una pluralidad de tubos que contienen cada uno un módulo de fibras ópticas, al menos una fibra óptica llamada de conexión y una envoltura de protección que rodea el indicado cable primario y la mencionada fibra óptica, estando la indicada envoltura de protección constituida por dos subenvolturas, de las cuales una primera subenvoltura contiene el indicado cable óptico primario y la segunda subenvoltura contiene la indicada fibra óptica de conexión, siendo el indicado cable óptico un cable óptico llamado primario que comprende una pluralidad de módulos de fibras ópticas de conexión a una red general y comprendiendo el cable en la segunda subenvoltura una pluralidad de fibras ópticas de conexión de abonados al indicado cable primario, caracterizado por que las indicadas dos subenvolturas están
35 parcialmente abiertas longitudinalmente y directamente unidas por su abertura, presentando la primera subenvoltura sobre su superficie interna una pantalla cerrada.

Una extracción de la o de las fibras óptica(s) de conexión es así realizada por la abertura únicamente de la segunda subenvoltura, sin riesgo de perturbación de transmisión del cable óptico primario y sin debilitamiento de su firmeza mecánica.

40 El cable óptico primario es ventajosamente un cable óptico ADSS (del inglés «All-dielectric Self-Supporting Optical Cable») y constituye un soporte mecánico para las fibras de conexión.

La indicada fibra óptica de conexión puede ser contenida en un tubo o estar dispuesta de forma libre en la indicada segunda subenvoltura.

La primera subenvoltura presenta ventajosamente en su superficie interna una pantalla de fibras de aramida.

45 Otras fibras de refuerzo pueden igualmente ser utilizadas.

La invención se describe a continuación con más detalle con la ayuda de las figuras que solo representan modos de realización preferidos de la invención.

La figura 1 es una vista en sección transversal de un cable según un primer modo de realización de la invención.

La figura 2 es una vista en sección transversal de un cable según un segundo modo de realización de la invención.

La figura 3 es una vista en sección transversal de un cable según un segundo modo de realización de la invención.

La figura 4 es una vista esquemática que ilustra conexiones a una red general, por medio de un cable conforme a la invención.

5 Como se ha representado en las figuras 1 y 2, un cable comprende un cable óptico llamado primario 1 que comprende al menos un módulo de fibras ópticas 1A rodeadas por una envoltura 1B de preferencia un tubo, al menos una fibra óptica llamada de conexión 2 y una envoltura de protección 3 de preferencia de poliolefina, de poliéster o de poliamida, que rodea el cable primario y la indicada fibra óptica.

10 El cable óptico primario 1 es ventajosamente un cable ADSS, constituido por un elemento central de soporte mecánico 1C constituido de preferencia por una resina reforzada con fibras y rodeada por tubos 1B de polímero trenzados que contienen cada uno un módulo de fibras ópticas 1A bañadas en un gel. Una pantalla de fibras de aramida 4 rodea este cable primario 1.

15 La envoltura de protección 3 está constituida por dos subenvolturas de sección transversal cerrada, de preferencia circular, de las cuales una primera subenvoltura 3A contiene el cable óptico primario 1 y la segunda subenvoltura 3B contiene la fibra óptica de conexión 2, estando estas dos subenvolturas mecánicamente conectadas.

De preferencia, las dos subenvolturas 3A, 3B están mecánicamente conectadas por un tramo común longitudinal 3C y ventajosamente, como se ha representado, este tramo 3C es un tramo recto dispuesto en un plano que contiene el eje longitudinal de cada subenvoltura.

De preferencia, una pluralidad de fibras ópticas de conexión 2A es contenida por la segunda subenvoltura 3B.

20 Según el primer modo de realización representado en la figura 1, cada fibra óptica de conexión 2A está contenida en un tubo 2B de polímero y el conjunto de estos tubos está soportado por un junco central 2C de mantenimiento mecánico de preferencia de resina reforzada con fibras.

Según el segundo modo de realización representado en la figura 2, cada fibra óptica de conexión 2A está dispuesta de forma libre en la segunda subenvoltura 3B.

25 Según el tercer modo de realización representado en la figura 3, las dos subenvolturas 3A, 3B están parcialmente abiertas longitudinalmente y directamente unidas por su abertura, presentando la primera subenvoltura 3A en su superficie interna una pantalla cerrada 4, de preferencia de fibras de aramida.

30 Cada fibra óptica de conexión 2A puede estar contenida en un tubo de polímero y el conjunto de estos tubos estar soportado por un junco central de mantenimiento mecánico de preferencia de resina reforzada con fibras como se ha representado en la figura 1 o estar dispuesto de forma libre en la segunda subenvoltura 3B como se ha ilustrado.

De preferencia, están todas contenidas en un tubo 5 de polímero.

La figura 4 es una vista esquemática que ilustra las conexiones a una red general.

35 Conectado a la red general, un cable aéreo 10 según la invención está soportado por postes 11 y, a estos postes, se realizan conexiones con abonados 12, por extracción de una fibra óptica 2A seleccionada de la segunda subenvoltura 3B. El cable primario 1 hace las veces de soporte mecánico entre dos postes. La instalación puede comprender igualmente registros de acceso 13 donde son conectados el cable óptico principal 1 y al menos una fibra óptica de conexión 2.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cable que comprende un cable óptico primario (1) que comprende al menos un módulo de fibras ópticas (1A),
constituido por un elemento central de soporte mecánico (1C) rodeado de una pluralidad de tubos (1B) que
contienen cada uno un módulo de fibras ópticas (1A). al menos una fibra óptica llamada de conexión (2) y una
envoltura de protección (3) que rodea el indicado cable primario (1) y la indicada fibra óptica (2), estando la indicada
envoltura de protección (3) constituida por dos subenvolturas, de las cuales una primera subenvoltura (3A) contiene
el indicado cable óptico primario (1) y la segunda subenvoltura (3B) contiene la indicada fibra óptica de conexión (2),
siendo el indicado cable óptico un cable óptico llamado primario que comprende una pluralidad de módulos de fibras
10 ópticas (1A) de conexión a una red general y comprendiendo el cable en la segunda subenvoltura (3B) una
pluralidad de fibras ópticas (2) de conexión de abonados al indicado cable primario, **caracterizado por que** las
indicadas dos subenvolturas (3A, 3B) están parcialmente abiertas longitudinalmente y directamente unidas por su
abertura, presentando la primera subenvoltura (3A) sobre su superficie interna una pantalla cerrada (4).
2. Cable según la reivindicación anterior, **caracterizado por que** la indicada pantalla es de fibras de aramida (4).
- 15 3. Cable según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la indicada fibra óptica de conexión
(2A) está contenida en un tubo (2B).

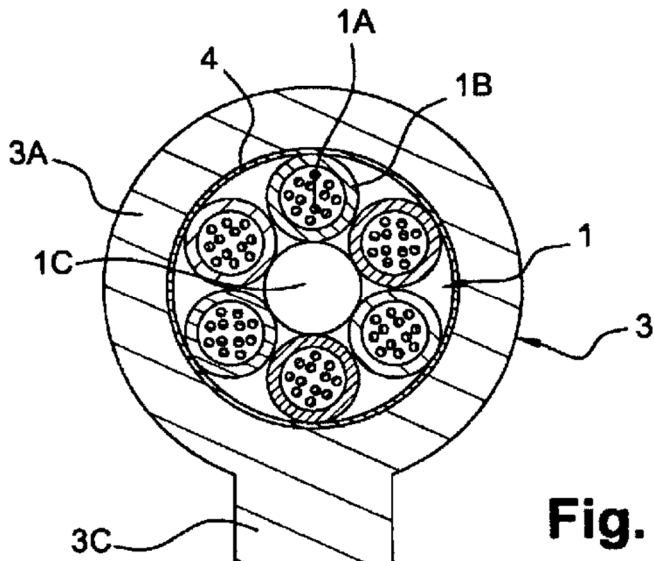


Fig. 1

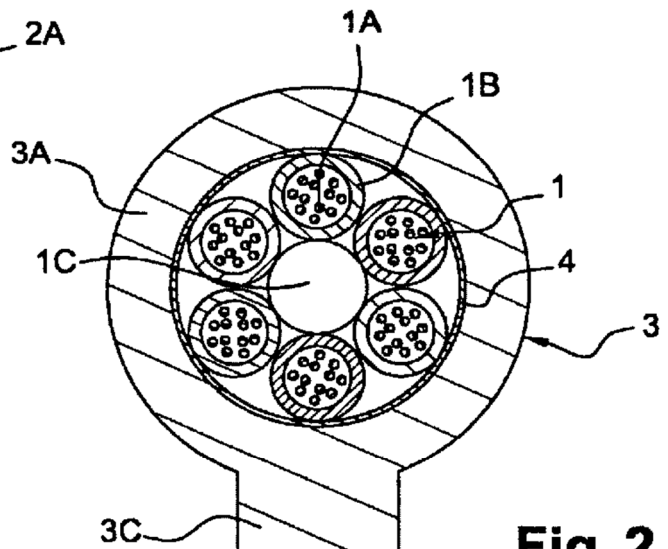
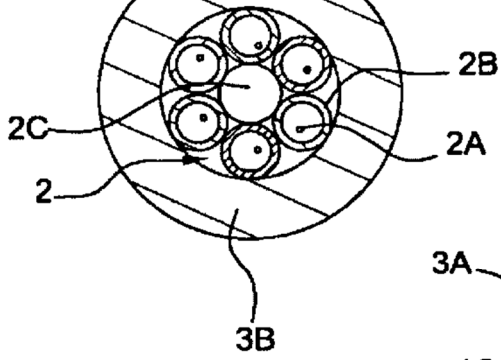


Fig. 2

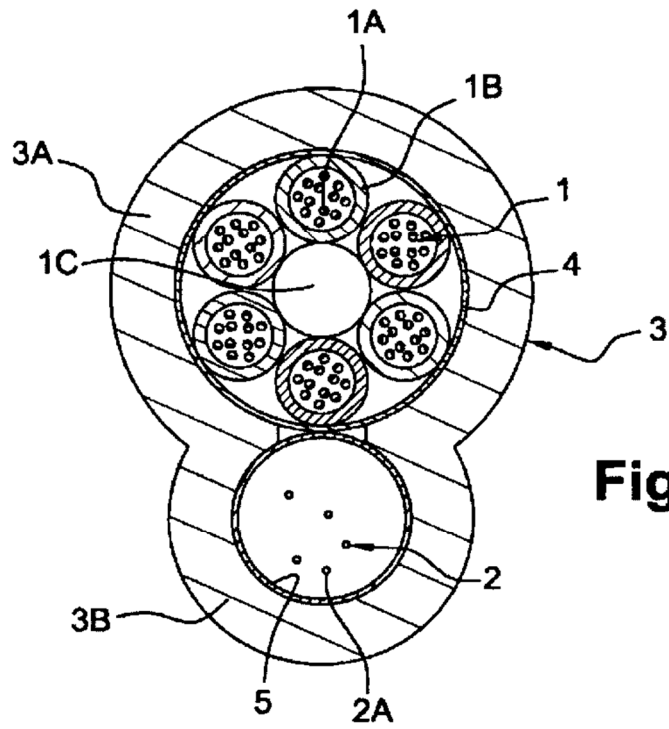


Fig. 3

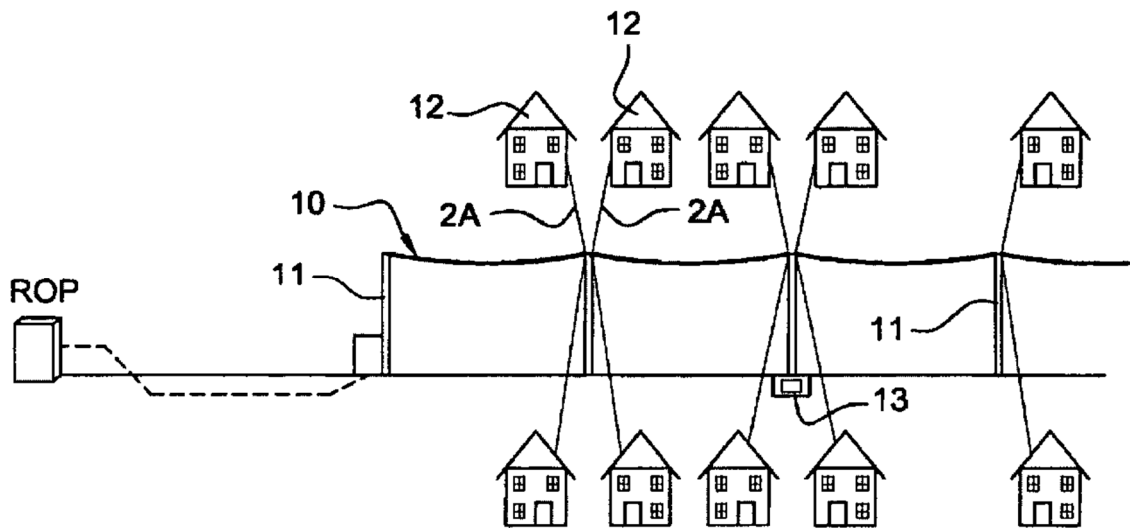


Fig. 4