



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 275 331**

51 Int. Cl.:
H01B 7/295 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **99400932 .2**

86 Fecha de presentación : **15.04.1999**

87 Número de publicación de la solicitud: **1045401**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **18.10.2000**

54 Título: **Cable ignífugo.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2007

73 Titular/es: **Draka Comteq B.V.**
Boorstraat 2
1021 JZ Amsterdam, NL

72 Inventor/es: **Weiss, Alexander;**
Nothofer, Klaus y
Chojetzki, Christoph

74 Agente: **Arpe Fernández, Manuel**

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).

DESCRIPCIÓN

Cable ignífugo.

La invención se refiere a un cable ignífugo según el preámbulo de la reivindicación 1.

Por el documento EP-0002397 se conoce un cable resistente a propagación del fuego, con un grupo de conductores eléctricamente aislados y una envoltura protectora exterior de cloruro de polivinilo, en el que, entre el grupo de conductores y la envoltura protectora exterior, está prevista una capa de un material ignífugo en polvo.

El material ignífugo consiste en un compuesto halogenado, por ejemplo un polvo de cloruro de polivinilo, polietileno clorado, etc. Este cable ya conocido impide que el fuego se extienda, pero en él también se liberan gases halogenados, que pueden producir corrosión y daños a la salud.

Por el documento EP 0151179 se conoce un cable ignífugo que está previsto por ejemplo para su colocación en huecos de techos de edificios. Un sistema de revestimiento que rodea el alma del cable presenta una conductibilidad térmica de 0,0004 a 0,004 Icm/cm² 5°C. La capa interior es una capa de material fibroso, por ejemplo fibras de aramida, con una baja permeabilidad al aire y una capacidad de absorción de calor de aproximadamente 0,45. La funda exterior de este cable ya conocido está compuesta de un plástico fluoropolimérico.

También en este cable se impide en gran parte una propagación del fuego, pero a altas temperatura se liberan vahos o gases halogenados.

Este tipo de cables se colocan habitualmente en los techos intermedios de los edificios (cable pleno). Si se declara un incendio en tales edificios y llega al área del techo intermedio, el fuego, si hay material inflamable en el área del techo intermedio, puede propagarse rápidamente por toda la planta y eventualmente extenderse también a otras plantas.

Los cables mencionados al principio están en condiciones de limitar una propagación de las llamas, pero la propagación de los gases o vahos no puede impedirse. A partir de una temperatura determinada, los materiales de la envoltura se descomponen, con lo que se forman gases inflamables que entonces favorecen la propagación de las llamas.

El documento US-A-4154976 describe la disposición de una o varias capas de un material termoestable alrededor de un alma y bajo una funda exterior que es un tubo metálico.

El objetivo de la presente invención es la puesta a disposición de un cable que excluya una propagación de las llamas y evite la propagación de gases peligrosos para el medio ambiente.

Este objetivo se logra mediante las características recogidas en la parte distintiva de la reivindicación 1.

En las reivindicaciones dependientes se recogen otras configuraciones ventajosas de la invención.

Una característica esencial de la invención es la utilización de una funda exterior metálica. Aunque las envolturas metálicas para cables se conocen ya desde hace tiempo, siempre se ha extrudido una envoltura de plástico como funda exterior sobre la envoltura metálica.

Además de las ventajas que resultan directamente del objetivo planteado, una funda exterior metálica presenta como ventaja que el sobrecalentamiento del interior del cable es menos intenso, ya que la envoltu-

ra metálica por una parte refleja la energía calorífica y por parte, debido a la buena conductividad térmica, deriva el calor en la dirección longitudinal del cable.

Mediante el ondulado de ondulación de la funda exterior se logra que el alma y la funda interior queden fijas y que además el cable sea flexible. Si se utiliza acero inoxidable, el cable también tendrá una larga duración en ambiente húmedo. Debido al alto punto de fusión del acero inoxidable, el cable mantiene su capacidad de funcionamiento incluso a altas temperaturas. La funda interior garantiza, gracias al plástico de alta carga sin contenido en halógenos y ignífugo, que, en caso de sobrecalentamiento de la funda exterior del alma del cable, que contiene indicios de materiales poliméricos, como por ejemplo polietileno, y por lo tanto no ignífugo, se evite un contacto entre la funda exterior caliente y los conductores, ya que con los plásticos de alta carga se forma una armazón de sustancias inorgánicas que actúa en cierto modo como un separador, resistente, entre el alma y la funda exterior.

La invención se explica más detalladamente a base del ejemplo de realización representado esquemáticamente en la figura.

La figura muestra una vista lateral de una porción de un cable según la enseñanza de la invención.

Con 1 se designa el alma del cable, que consiste en, así llamados, conductores por grupos, es decir que dentro de una envoltura de plástico 1a están dispuestos varios guía ondas 1b, que presentan un sobredimensionado en longitud con respecto a la envoltura de plástico 1a. Los guía ondas 1b son fibras ópticas de vidrio revestidas de una capa de plástico. Como material para la capa de plástico se emplean habitualmente plásticos que endurecen por rayos UV, por ejemplo a base de acrilato. La envoltura de plástico 1a puede estar compuesta de polietileno, polibuteno, poliamida y plásticos similares. Los guía ondas 1b también pueden ser guía ondas de plástico. En lugar de un alma 1 con guía ondas 1b y envoltura de conductores 1a, también pueden estar dispuestos dentro de la envoltura protectora 2 varios conductores eléctricos para transmisión de datos o la distribución de corriente.

La envoltura protectora 2 consta de una funda interior 2a extrudida sobre el alma 1. Como material para la funda interior se utiliza una mezcla de plásticos ignífugos de alta carga, por ejemplo a base de un copolímero de etileno al que se ha agregado trioxihidrato de aluminio.

Sobre la funda interior 2a puede estar arrollada una capa 2b de un material resistente al fuego, como por ejemplo una cinta de vidrio textil o una cinta de mica con los bordes de la cinta solapados.

La funda exterior 2c es una envoltura metálica ondulada y soldada con un cordón longitudinal, cuyos senos de ondulación se apoyan en la capa 2b y fijan el interior del cable compuesto del alma 1, la funda interior 2a y la capa 2b. Como material para la funda exterior se utiliza acero inoxidable.

Un cable de este tipo especialmente adecuado para su colocación en emplazamientos con un gran peligro de incendio, como por ejemplo en túneles del metro, en el interior de edificios, por ejemplo en techos intermedios entre plantas o en huecos verticales.

En caso de incendio, el fuego no se propaga y tampoco se forman gases y vapores perjudiciales. Si las llamas actúan durante un tiempo prolongado, la envoltura metálica hace que el calor del lugar en el que

actúan dichas llamas se refleje y se derive en la dirección longitudinal del cable.

Si las llamas actúan durante un tiempo sumamente prolongado, el interior del cable puede calentarse, con lo que se puede producir una descomposición

del plástico de la funda interior 2a. Los componentes del material de relleno se conservan y forman una armazón entre el alma 1 y la funda exterior 2c. La capa 2b de material refractario mantiene la armazón unida.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Cable ignífugo, resistente a la propagación de las llamas y al desprendimiento de humos, con un alma (1) que presenta al menos un conductor con aislamiento de plástico y/o al menos un guía ondas de luz (1b), y con una funda exterior (2c) que es un tubo metálico que envuelve el alma, en el que entre el alma (1) y la funda exterior (2c) está dispuesta una funda interior (2a), **caracterizado** porque la funda interior (2a) está constituida a base de un plástico ininflamable de alta carga, porque entre la funda interior (2a) y la funda exterior (2c) está dispuesto un arrollamiento (2b) de un material resistente a la temperatura, por ejemplo una cinta de vidrio textil, una cinta de mica,

etc., y porque dicho arrollamiento (2b) está aplicado con superposición de los bordes de la cinta.

2. Cable ignífugo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la funda exterior (2c) es un tubo metálico ondulado.

3. Cable ignífugo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el tubo metálico que forma la funda exterior (2c) está soldado con un cordón longitudinal.

4. Cable ignífugo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la funda exterior (2c) está compuesta de un metal resistente al calor y a la corrosión.

5. Cable ignífugo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la funda exterior está constituida de acero inoxidable.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

