

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 969**

21 Número de solicitud: 201190023

51 Int. Cl.:

E04B 1/94 (2006.01)

F16L 59/02 (2006.01)

H02G 3/04 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación: **30.03.2011**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **09.12.2011**

Fecha de la concesión: **14.06.2012**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **26.06.2012**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:
26.06.2012

73 Titular/es:
KAEFER Aislamientos, S.A.
Ribera de Erandio, 6
48950 Erandio, Bizkaia, ES

72 Inventor/es:
Martín Vargas, Christian y
Saunier Novali, Philippe

74 Agente/Representante:
Arizti Acha, Monica

54 Título: **Sistema de protección contra incendios para cableado eléctrico y procedimiento de instalación del mismo.**

57 Resumen:

Sistema de protección contra incendios para cableado eléctrico aplicable a cables o grupos de cables, incorporados o no en una bandeja, que puede incorporar una malla de acero con una manta aislante que cubre el cableado en toda su longitud, definiendo la unión entre las propias mantas y mantas contiguas o adyacentes una juntas transversales y/o longitudinales, preferiblemente selladas mediante silicona. El sistema está asimismo dotado de medios de ventilación y de registro.

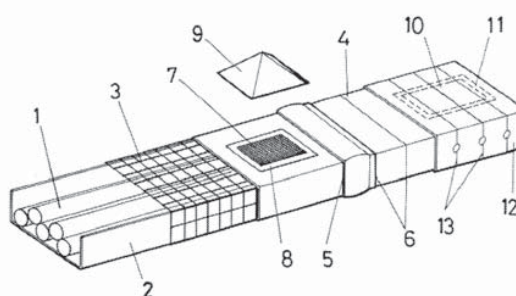


FIG.1

ES 2 369 969 B1

DESCRIPCIÓN

Sistema de protección contra incendios para cableado eléctrico y procedimiento de instalación del mismo.

Objeto de la invención

La invención, sistema de protección contra incendios para cableado eléctrico, y procedimiento de instalación del mismo, se refiere a un sistema de cobertura para proteger el cableado en caso de incendio de la instalación en la que se emplaza el cableado, así como el procedimiento para la instalación del mismo.

En particular, el objeto de la invención se centra en un sistema de cobertura para cables, particularmente para cables de fuerza, señal o comunicaciones, empleados para el cableado de los distintos sistemas alimentados eléctricamente cuyo funcionamiento durante un incendio resultan determinantes para minimizar los daños del mismo en el edificio, infraestructura o industria afectada. El sistema de protección está diseñado como sistema de protección pasivo/preventivo para reducir en los primeros instantes de un incendio el impacto del fuego sobre el cableado eléctrico, de manera que se preserve el mayor tiempo posible la alimentación de los distintos sistemas. Otro objeto de la presente invención es el procedimiento de instalación de dicho sistema de protección.

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector técnico de la industria dedicada a la instalación de sistemas de protección pasiva contra incendios, y en particular en la protección frente a la acción de un posible fuego de hidrocarburos.

Antecedentes de la invención

Como es sabido, los cables (de fuerza o de señal) precisan protección para su correcto funcionamiento cuando se produce un incendio, especialmente para que sea posible la activación de válvulas, actuadores, sistemas de extracción de humos, sistemas automáticos de protección activa contra incendios y otros dispositivos necesarios para reducir los daños ocasionados o bien limitar una propagación en cadena del incendio.

Hasta la fecha, la protección contra incendios de este tipo de cables se ha venido realizando, generalmente, mediante placas rígidas, por ejemplo de fibrosilicato, las cuales presentan el inconveniente de comportar dificultades de instalación así como una resistencia a la intemperie no adecuada, lo que genera dudas sobre su funcionamiento a largo plazo en caso de producirse una situación real de incendio.

En concreto, los principales inconvenientes de dicho tipo de coberturas de protección son que las placas son rígidas, lo que provoca la dificultad en su instalación para conseguir que las juntas entre ellas estén perfectamente selladas, lo que repercute en un montaje laborioso y complejo resultando un sistema cuyo funcionamiento queda altamente condicionado por la mano de obra. Además, debido a que las placas rígidas suelen tener aglutinantes orgánicos, las mismas deben cubrirse con una capa de pintura protectora para evitar que el entorno degrade el material, en particular si dichas placas se encuentran a la intemperie, obligando así a un mantenimiento periódico de todo el sistema de protección del cableado. El elevado peso de las placas rígidas o deformaciones en los soportes de las bandejas, producen deformaciones en la propia bandeja, por lo que al tratarse esta del soporte mecánico del propio sistema de protección, transmiten al

sistema de protección esfuerzos de tracción, flexión y torsión que la placa no es capaz de absorber. Por este motivo, el sistema de protección queda destruido por la parte más débil, que se corresponde con las juntas, provocando la apertura del sistema en dichos lugares o puntos e inutilizando así el sistema de protección para el fin previsto.

Además de lo anterior, el solicitante tiene conocimiento de que en el estado de la técnica existen sistemas de protección para cableado compuestos por una bandeja en la que se disponen los cables y que va envuelta por un material flexible aislante en forma de manta, a su vez encapsulada en una capa de aluminio u otro material. Dichos materiales en forma de manta, se disponen envolviendo la bandeja y los cables contenidos en ella, y se sujeta sobre dicha bandeja mediante flejes, bridas, alambres u otros que envuelven la manta para asegurarla.

Sin embargo, conviene destacar que los sistemas anteriormente descritos presentan importantes inconvenientes tales como que las juntas creadas entre los componentes principales del sistema de protección ignífugo, placas de fibrosilicato o mantas ignífugas, no aseguran su estanqueidad al agua ni al fuego.

Asimismo, dichos sistemas no contemplan la existencia de un registro practicable, reutilizable y resistente al fuego para la inspección o instalación de futuros cables en la bandeja, así como tampoco incorporan ningún sistema de ventilación práctico que consiga evitar incrementos de temperatura en el interior de la bandeja, incrementos de temperatura que son habituales en los cableados eléctricos.

A la vista de lo anterior, la presente invención describe un sistema de protección del cableado eléctrico y un procedimiento de instalación del mismo, para evitar los inconvenientes existentes en los sistemas empleados en el estado de la técnica.

Explicación de la invención

A la vista de la problemática anterior, un primer objeto de la presente invención es un sistema de protección contra incendios del cableado de una instalación, de aplicación sobre un cable, cables o grupos de cables, dispuestos en una bandeja metálica o no, que se cubren con una malla de acero o no, y que va exteriormente cubierta con al menos un material aislante flexible en forma de manta (en adelante manta), preferiblemente con fibras cerámicas o con características ignífugas, fijada alrededor del cableado mediante el solapamiento de los extremos de dicha manta o la superposición de dos mantas. De este modo, en caso de deformación de la bandeja, la junta queda asegurada al tratarse de un material flexible y admitir la junta, sin perder estanqueidad, desplazamientos relativos entre las mantas de solape de hasta 75 mm. Se disponen diferentes mantas superpuestas para cubrir el recorrido completo del cableado eléctrico, sellando, cuando el cableado se encuentra sometido a inclemencias atmosféricas, los solapamientos entre la misma manta y las superposiciones entre mantas con una silicona intumescente no inflamable que no duplique su volumen más del 50% a temperaturas superiores a 1500°C. Mediante el sellado de los solapamientos con silicona intumescente se consigue la estanqueidad de las juntas entre las mantas evitando tanto la entrada de agua como del calor generado por el fuego en caso de incendio. La intumescencia de la silicona permite la dilatación de la misma con el calor, asegura el sellado de la junta, pero no llega a abrir la junta debi-

do a las características de la silicona. La misma, una vez que ha alcanzado su volumen máximo, comienza a cristalizar a 600°C, y resiste sin degradarse cuando es sometida a 1100°C durante al menos 30 minutos.

Asimismo, el sistema de protección de cableado, objeto de la presente solicitud, está dotado de un sistema de ventilación mediante rejillas que, al evitar incrementos de temperatura, asegura un funcionamiento normal del cableado y por tanto de la instalación eléctrica. Dichas rejillas están preferiblemente realizadas con material intumescente, aunque también es posible la disposición de otro tipo de rejillas siempre que sean resistentes al fuego. Estas rejillas se modifican rematando su perímetro con un marco metálico que se fija a un soporte metálico que se instala sobre la bandeja fijándola a esta. La manta se coloca sobre esta rejilla practicando un hueco a la medida de aquella y sellando la junta entre manta y rejilla mediante silicona ignífuga. De esta manera, bajo condiciones de fuego y a temperaturas aproximadas de 150°C, la rejilla se dilata, gracias al marco metálico que se incorpora a la rejilla, dicha dilatación no se transmite al resto de la cobertura, especialmente a la manta y no se deforma el conjunto, puesto que de lo contrario provocaría la aparición de grietas o rotura principalmente en las juntas entre la rejilla y la manta, de forma que se mantiene la estanqueidad del sistema frente al agua y el fuego. Por otra parte el marco metálico refuerza la concentración de la intumescencia hacia el interior de la rejilla y se fabrica de modo que no crea puentes térmicos entre el interior y el exterior al estar construido en dos partes no conectadas.

Las rejillas de ventilación se disponen a tresbolillo, es decir, alternado su situación a lo largo de las superficies del sistema de protección. Cuando dichas rejillas se sitúan sobre la superficie superior del sistema, se dispone un capuchón, tejadillo, o techado para evitar la entrada de agua.

Paralelamente, el sistema propuesto cuenta con unos medios de registro situados cada cierta distancia, y que permiten de manera fácil y práctica realizar inspecciones u otras actuaciones sobre el sistema de cableado eléctrico, tal como introducción de nuevo cableado. Para ello, cada cierto número de metros, según las necesidades y dimensiones de la instalación, se disponen unos marcos metálicos que se incorporan sobre un orificio practicado para tal fin en la manta y en la malla. Dicho marco está cubierto con una segunda capa de manta cerámica y se fija, por ejemplo mediante flejes desmontables, pero sin estar sellado para permitir su apertura, compensándose dicha falta de sellado con una sobre dimensión de la manta respecto al orificio practicado en la manta.

La incorporación de la silicona es de utilidad no solo para el sellado de las mantas entre si, sino también para el sellado de dichas mantas con vigas u otros elementos a superar que se encuentren intercalados en el trazado de la instalación.

Un segundo objeto de la presente solicitud consiste en un procedimiento de instalación del sistema de protección anteriormente descrito.

Un sistema de protección como el descrito, es decir, un sistema de protección de cableado rodeado por un material aislante flexible en forma de manta, puede ser instalado bien sobre cables, grupos o mazos de cables, o bandejas de cables.

Habitualmente, aunque no es obligado, el cableado discurrirá sobre una bandeja metálica, que puede

situarse a la intemperie o no. Si la bandeja se sitúa a la intemperie, y para dotar al conjunto de cierta rigidez así como para asegurar la escorrentía del agua sobre el conjunto, se dispone sobre dicha bandeja una malla metálica que cubre la misma, pudiendo fijarse la malla a la bandeja o no. Dicha malla puede tener distintas formas principalmente en función de hacia donde se desea que caiga el agua, a dos aguas o a un agua.

Para la instalación de la manta se pueden seguir dos modos distintos. En un primer modo se cortan tramos de manta que permitan envolver la bandeja o cableado transversalmente, asegurando un único solape en la junta longitudinal, y aplicando en dicha junta una silicona intumescente como la descrita anteriormente para asegurar la estanqueidad del sistema, principalmente en cableado dispuesto a la intemperie. El siguiente tramo de manta se instala de igual modo que el primero pero solapando este tramo sobre el primero. Sobre estas nuevas juntas también es posible, y conveniente, sellar la junta con silicona.

El segundo modo de instalación consiste en la disposición de una manta completa en la cara inferior de la bandeja o cableado y en su sentido longitudinal, de manera que los laterales de la manta cubran los laterales de la bandeja o cableado. Posteriormente se dispone una manta completa en la cara superior de la bandeja o cableado y en su sentido longitudinal, de manera que se crean dos juntas por el solape de las dos mantas. Al igual que en el modo de instalación anterior, se aplica silicona intumescente sobre cada junta para asegurar la estanqueidad del sistema, principalmente en cableado dispuesto a la intemperie. Las siguientes mantas se instalan de igual modo que las dos primeras pero solapando las siguientes sobre las dos primera. Sobre estas nuevas juntas también es posible, y conveniente, sellar la junta con silicona.

Una alternativa al solapamiento de mantas o tramos de mantas consiste en poner dos mantas enfrentadas lateralmente, a testa, sin solapamiento, y disponer sobre la junta una manta exterior, cubriendo dicha junta mediante solapamiento, aplicando silicona también en dicho solapamiento.

Una vez colocadas las mantas, y para asegurar su posición, se disponen medios de sujeción mecánicos, tales como flejes, bridas, alambres u otros equivalentes, que fijan dichas mantas al cableado o bandeja.

Asimismo, conviene destacar que los apoyos y soportes que sustentan mecánicamente las bandejas o el cableado, deben quedar también protegidos frente al fuego, protección que se realizará con anterioridad a la instalación del sistema de protección de la bandeja o cableado. Principalmente dicha protección consiste en cubrir y sujetar un material flexible aislante en forma de manta alrededor del soporte o apoyo, principalmente mediante flejes, y si es necesario emplear silicona intumescente para el sellado de las juntas. Una vez protegidos los soportes y apoyos se procede a la protección de las bandejas o cableado siguiendo los métodos descritos anteriormente.

Una vez instalado el sistema de protección de los distintos componentes se procede a realizar sobre la superficie de la manta ignífuga los medios de ventilación y los medios de registro con las condiciones anteriormente descritas.

Para la instalación de los medios de ventilación se practica un orificio de dimensiones concretas sobre la manta de manera que el cableado quede en contac-

to directo con la atmósfera, ocupando dicho orificio con una rejilla, preferiblemente de un material intumescente, que queda rodeada de un material metálico. Dichos medios de ventilación se disponen a tresbolillo sobre las superficies del sistema de protección.

Para la instalación de los medios de registro, se sigue un procedimiento similar al anterior, pero en lugar de situar una rejilla en el orificio practicado, se coloca un marco metálico a lo largo del perímetro. Para cubrir dicho medio de registro, emplea una segunda capa de manta cerámica y se fija, por ejemplo mediante flejes desmontables, pero esta no se sella para permitir su apertura, compensándose dicha falta de sellado con una sobre dimensión de la manta respecto al orificio practicado en la manta.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un juego de figuras con carácter ilustrativo y no limitativo.

La figura número 1 representa una vista en perspectiva de una porción de instalación de cableado, compuesta por un grupo de cables alojados en una bandeja, al que se ha incorporado un ejemplo de la cobertura de protección objeto de la invención, habiéndose representado con tramos de manta unidos transversalmente y de forma parcialmente seccionada para apreciar en ella las principales partes y elementos que comprende, así como la configuración y disposición de los mismos.

La figura número 2 representa una vista en perspectiva similar a la mostrada en la figura precedente, en este caso con un ejemplo en el que los trozos de manta se unen longitudinalmente.

Realización preferente de la invención

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Así, tal como se observa en dichas figuras, el sistema de protección contra incendios para cableado eléctrico que la invención propone, se aplica a cables o grupos de cables eléctricos (1) incorporados en una bandeja (2), que en este ejemplo queda cubierta por una malla de acero (3) sobre la que se incorpora una cubierta de material aislante flexible o manta, preferiblemente cerámica, (4) que envuelve exteriormente el conjunto a lo largo de toda la longitud del cableado, la cual en la práctica suele variar entre 40 m y 20 Km, aunque evidentemente cualquier distancia puede ser cubierta mediante este sistema por muy pequeña o grande que sea. Evidentemente, en función de la longitud del cableado será necesario emplear más de una manta (4). Las dimensiones de las mantas pueden ser diferentes en función del recorrido de cableado a cubrir y de las condiciones de montaje.

Las mantas aislantes (4) a emplear, son, en el caso de emplearse mantas con fibra mineral en su interior preferiblemente de 128 Kg/m³ y un grosor de 2", presentando en la superposición de mantas contiguas o adyacentes o en el solapamiento de la misma manta, juntas (5) transversales (figura 1) y/o longitudinales (figura 2), según su disposición, y fijándose a intervalos más o menos regulares mediante medios de fijación mecánicos, tales como flejes fijos o bridas

o elementos equivalentes (6). Dichas juntas (5) están selladas con un sistema que asegura la estanqueidad de las mismas, comprendiendo, por una parte, un solapamiento de, al menos, 75 mm, entre las mantas (4) contiguas o adyacentes, así como la incorporación de silicona ignífuga e intumescente, concretamente silicona del tipo cuya dilatación no duplica su volumen a temperaturas superiores a 150°C, en orden a evitar que con su dilatación se puedan abrir las juntas, y del tipo de silicona que cristaliza a 600°C y no se degrada durante, al menos, 30 minutos a 1100°C. La incorporación de esta silicona servirá, además, para el sellado de las mantas (4) entre sí (5), para la unión de la misma con vigas u otros elementos a superar que se encuentren intercalados en el trazado de la instalación. Asegurando dicha estanqueidad se evita que el cableado se vea afectado por las inclemencias atmosféricas cuando dicho cableado se encuentra situado en el exterior, y que el calor o fuego afecte directamente al cableado cuando este se encuentre bien en el exterior o interior.

El sistema de protección propuesto, además, está dotado de medios de ventilación para evitar incrementos de temperatura pero que, en caso de incendio, queda sellado. Dichos medios de ventilación comprenden unas rejillas (7) de ventilación de material intumescente, que están rematadas con un marco metálico (8) que se fija a la manta cerámica (4) mediante el mismo tipo de silicona ignífuga anteriormente citado que se usa para las juntas (5) de los trozos de manta. Así, cuando se produce una situación de fuego el material intumescente de las rejillas (7) se dilata cerrándose la ventilación, pero gracias al marco metálico (8), dicha dilatación no se transmite a la manta y no se deforma el conjunto. Dichas rejillas están preferiblemente realizadas con material intumescente, aunque también es posible la disposición de otro tipo de rejillas siempre que sean resistentes al fuego. Estas rejillas (7) de ventilación se disponen repartidas a lo largo de la instalación, preferiblemente a tresbolillo, y pueden incorporarse tanto en la parte superior, como en los laterales, como en la parte inferior del sistema de protección. Sin embargo, cuando se sitúan en la parte superior, tal como muestra el ejemplo de la figura 1, las rejillas incorporan un capuchón o tejadillo o techado (9) que evita la entrada de agua.

El sistema de protección aquí descrito, cuenta también, con medios de registro para realizar inspecciones u otras actuaciones sobre los cables, estando situados dichos medios cada cierto número de metros, según las necesidades y dimensiones de la instalación, al menos cada 20 m, y comprendiendo unos huecos (10) de registro, de preferiblemente 400 mm x 400 mm, practicados en la misma, es decir, en la manta cerámica (4) y en la malla (3), que están rematados perimetralmente mediante bordes metálicos (11). Dichos huecos (10) de registro están cubiertos con una segunda manta cerámica (12) que se fija mediante flejes desmontables (13) constituyéndose a modo de tapa practicable (12), siendo la dimensión de dicha tapa (12) notablemente mayor que el lado mayor del hueco (10) de registro que cubre para suplir la falta de sellado con la manta cerámica (4) de debajo, siendo la anchura de dicha manta de al menos 1100 mm frente a los 400 mm del hueco de registro.

El sistema de protección contra incendios para cableado se instala siguiendo el siguiente procedimiento:

- En primer lugar se coloca al menos un tramo de un material flexible aislante o manta ignífuga sobre los apoyos o soportes del cableado de manera que estos queden completamente cubiertos.

- Posteriormente, se coloca al menos un tramo de un material flexible aislante o manta ignífuga en torno al cableado,

- A continuación, se procede al sellado de las juntas creadas entre los tramos de material flexible aislante con una silicona intumescente, y

- Por último, se colocan los medios de fijación mecánicos, preferiblemente flejes, alrededor de los tramos de material flexible aislante o mantas ignífugas.

Conviene destacar que dicho cableado puede disponerse en el interior de una bandeja metálica, que es soportada mecánicamente por los apoyos o soportes, pudiendo disponerse sobre dicha bandeja una malla metálica que dará rigidez al conjunto formado por la bandeja y el cableado. Si el cableado se dispone en el interior de una bandeja, la instalación de la manta ignífuga para cubrir dicha bandeja se realizará con posterioridad a cubrir los apoyos o soportes de la misma.

Existen al menos dos modos de cubrir el cableado o bandeja con la manta ignífuga, en un primer modo, al menos un tramo de manta envuelve transversalmente el cableado o bandeja, asegurando un único solape en la junta longitudinal. Posteriormente a su instalación, dicha junta será sellada con una resina intumescente. Un segundo modo alternativo para cubrir la bandeja o cableado consiste en disponer una manta completa en la cara inferior de la bandeja o cableado y en su sentido longitudinal, de manera que los laterales de la manta cubran los laterales de la bandeja

o cableado, para posteriormente disponer una manta completa en la cara superior de la bandeja o cableado y en su sentido longitudinal, de manera que se crean dos juntas por el solape de las dos mantas.

Al colocar tramos de mantas o mantas adicionales, a instalar a continuación de los anteriormente instalados, quedan solapados.

Las condiciones de la instalación, deben cumplir con los requisitos descritos anteriormente para el sistema de protección.

Una vez instalado el sistema de protección de los distintos componentes se procede a realizar sobre la superficie de la manta ignífuga los medios de ventilación y los medios de registro con las condiciones anteriormente descritas.

Para la instalación de los medios de ventilación se practica un orificio de dimensiones concretas sobre la manta de manera que el cableado quede en contacto directo con la atmósfera, ocupando dicho orificio con una rejilla, preferiblemente de un material intumescente, que queda rodeada de un material metálico. Dichos medios de ventilación se disponen a tresbolillo sobre las superficies del sistema de protección.

Para la instalación de los medios de registro, se sigue un procedimiento similar al anterior, pero en lugar de situar una rejilla en el orificio practicado, se coloca un marco metálico a lo largo del perímetro. Para cubrir dicho medio de registro, emplea una segunda capa de manta cerámica y se fija, por ejemplo mediante flejes desmontables, pero esta no se sella para permitir su apertura, compensándose dicha falta de sellado con una sobre dimensión de la manta respecto al orificio practicado en la manta.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de protección contra incendios para cableado eléctrico, del tipo aplicable a cables o grupos de cables (1) empleados para el cableado de distintos sistemas alimentados eléctricamente, estando dicho cableado al menos cubierto por al menos un material flexible aislante o manta ignífuga (4), que cubre el cableado a lo largo de toda su longitud, **caracterizado** porque la manta (4) se solapa consigo misma y/o se superpone con mantas contiguas o adyacentes definiendo juntas (5) selladas con silicona intumescente no inflamable para asegurar la estanqueidad del sistema y absorber dichas juntas posibles deformaciones sin crear puente térmico.

2. Sistema, según reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende medios de ventilación que evitan incrementos de temperatura en el cableado.

3. Sistema, según reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende medios de registro para realizar inspecciones sobre el cableado.

4. Sistema, según reivindicación 2, **caracterizada** porque los medios de ventilación comprenden al menos una rejilla (7) de material intumescente rodeada de un marco metálico con rotura de puente térmico (8) que se fija a la manta perforada a la medida de la rejilla y sellando la junta entre rejilla y manta (4) mediante una silicona intumescente no inflamable tal que dicho marco (8) absorbe las dilataciones del material intumescente evitando la transmisión de estas a la manta (4).

5. Sistema, según reivindicación 3, **caracterizado** porque los medios de registro comprenden al menos un hueco practicado en la manta cerámica (4) y rematado perimetralmente por bordes metálicos, estando cubiertos por una segunda manta cerámica ignífuga (12) fijada mediante medios de sujeción mecánicos desmontables (13) a modo de tapa practicable.

6. Sistema, según reivindicación 1, **caracterizado** porque el sellado de las juntas (5) comprende un solapamiento de, al menos, 75 mm, entre las mantas cerámicas (4) contiguas o adyacentes que absorbe las posibles deformaciones de la bandeja asegurando una junta aislada.

7. Sistema, según reivindicación 1, **caracterizado** porque la silicona intumescente e ignífuga es del tipo cuya dilatación no duplica su volumen a temperaturas superiores a 150°C, y del tipo que cristaliza a 600°C y no se degrada durante, al menos, 30 minutos a 1100°C.

8. Sistema, según reivindicación 5, **caracterizado** porque la segunda manta (12) que cubre el orificio (10) tiene una anchura de al menos 1100 mm frente a los 400 mm de dicho orificio, para suplir la falta de sellado con silicona.

9. Sistema, según reivindicación 4, **caracterizado** porque las rejillas (7) de ventilación se disponen repartidas a tresbolillo a lo largo de la longitud del cableado, disponiendo de un capuchón o tejadillo (9) cuando se instalan en una parte superior del sistema para evitar la entrada de agua.

10. Procedimiento de instalación de un sistema de protección contra incendios para cableado, del tipo formado por al menos un soporte o apoyo del cablea-

do y el propio cableado, **caracterizado** porque comprende las siguientes fases:

- a) Colocación de al menos un tramo de un material flexible aislante o manta ignífuga sobre los apoyos o soportes del cableado cubriéndolos completamente,
- b) Colocación de al menos un tramo de un material flexible aislante o manta ignífuga en torno al cableado,
- c) Sellado de las juntas creadas entre los tramos de material flexible aislante con una silicona intumescente, y
- d) Colocación de medios de sujeción mecánicos alrededor de los tramos de material flexible aislante.

11. Procedimiento, según reivindicación 10, **caracterizado** porque el cableado se dispone en el interior de una bandeja metálica, soportada mecánicamente por los apoyos o soportes, previamente a colocar dicho al menos un tramo de material flexible aislante en torno al cableado.

12. Procedimiento, según reivindicación 11, **caracterizado** porque una vez dispuesto el cableado en la bandeja se dispone sobre esta una malla metálica para dar rigidez al conjunto.

13. Procedimiento, según reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado** porque dicho al menos un tramo de manta envuelve transversalmente el cableado o bandeja, asegurando un único solape en la junta longitudinal.

14. Procedimiento, según reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado** porque se dispone una manta completa en la cara inferior de la bandeja o cableado y en su sentido longitudinal, de manera que los laterales de la manta cubran los laterales de la bandeja o cableado, para posteriormente disponer una manta completa en la cara superior de la bandeja o cableado y en su sentido longitudinal, de manera que se crean dos juntas por el solape de las dos mantas.

15. Procedimiento, según reivindicaciones 13 o 14, **caracterizado** porque los tramos de manta o mantas instalados a continuación se solapan sobre los anteriormente instalados.

16. Procedimiento, según reivindicación 10, **caracterizado** porque para la disposición de medios de ventilación en el sistema, se practica un orificio de dimensiones concretas sobre la manta de manera que el cableado quede en contacto directo con la atmósfera, ocupando dicho orificio con una rejilla (7), preferiblemente de un material intumescente, que queda rodeada de un material metálico.

17. Procedimiento, según reivindicación 10, **caracterizado** porque para la disposición de los medios de registro en el sistema, se practica un orificio de dimensiones concretas sobre la manta de manera que el cableado quede en contacto directo con la atmósfera, disponiendo posteriormente un marco metálico a lo largo del perímetro, y finalmente se cubre dicho medio de registro mediante un tramo de un material flexible aislante o manta ignífuga en torno a los medios de registro fijado mediante la colocación de medios de sujeción mecánicos.

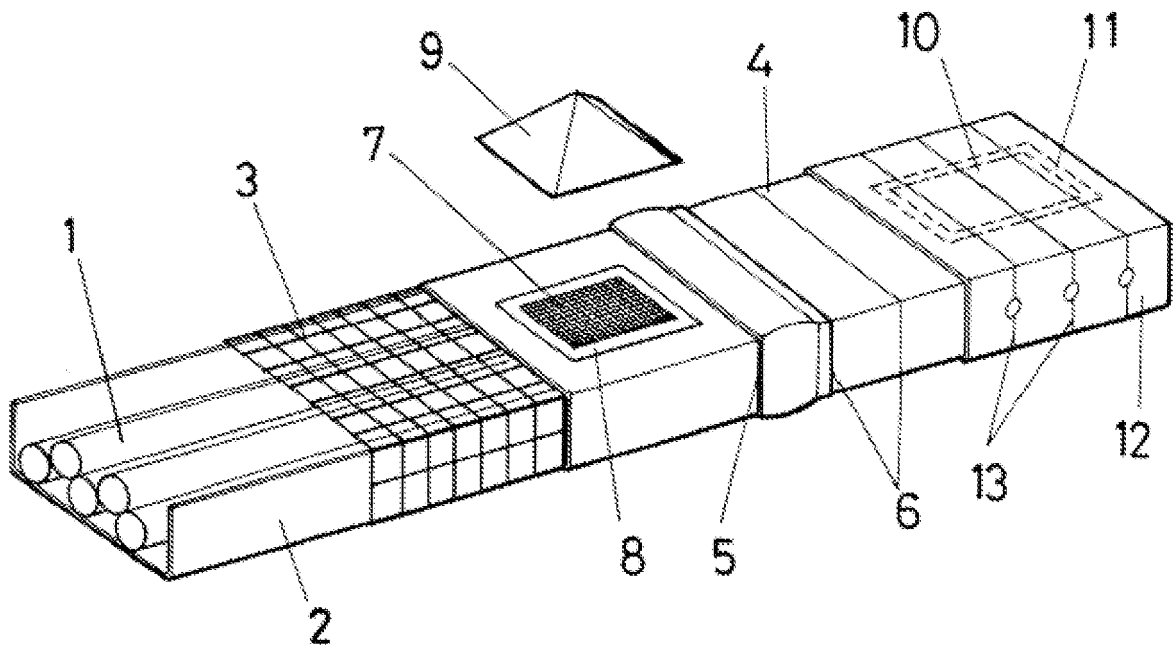


FIG.1

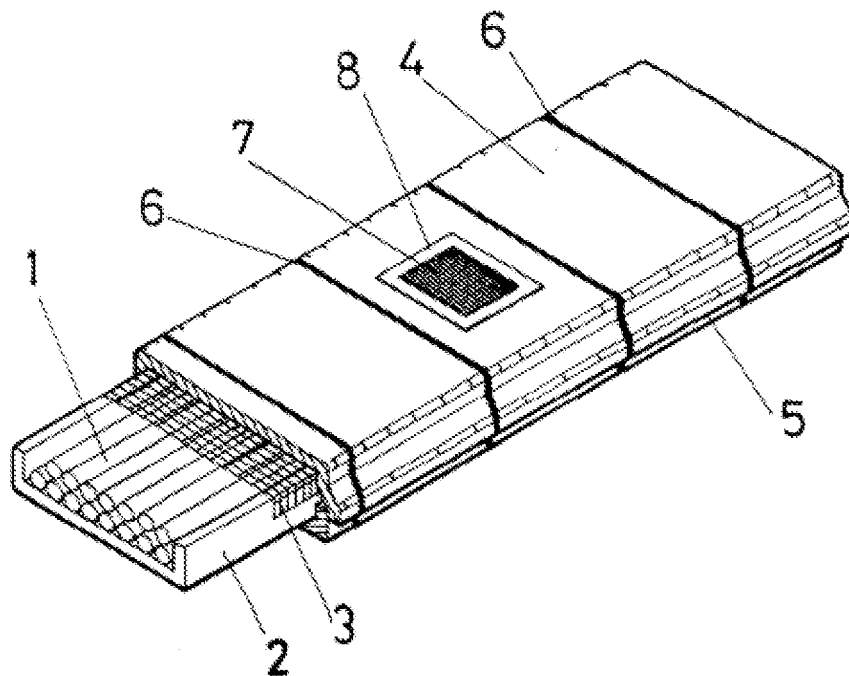


FIG.2



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201190023

②② Fecha de presentación de la solicitud: 30.03.2011

③② Fecha de prioridad: **18-05-2010**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	JP 2004229454 A (FURUKAWA TECHNO MATERIAL CO LT) 12.08.2004, resumen; figuras 3,4.	1,6,10
A	ES 2253758 T3 (FLAME SEAL PRODUCTS INC) 01.06.2006, figuras 1-7	1,6,10
A	US 2009081435 A1 (GOTTFRIED SAMUEL et al.) 26.03.2009, parágrafo [0085]; figuras 3,4.	

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
09.06.2011

Examinador
M. Pérez Moreno

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

E04B1/94 (2006.01)

F16L59/02 (2006.01)

H02G3/04 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

E04B, F16L, H02G

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, wpi

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 09.06.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	JP 2004229454 A (FURUKAWA TECHNO MATERIAL CO LT)	12.08.2004
D02	ES 2253758 T3 (FLAME SEAL PRODUCTS INC)	01.06.2006
D03	US 2009081435 A1 (GOTTFRIED SAMUEL et al.)	26.03.2009

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La primera reivindicación de la invención describe un sistema de protección contra incendios para cableado eléctrico, del tipo aplicable a cables o grupos de cables empleados para el cableado de distintos sistemas alimentados eléctricamente, estando dicho cableado cubierto por un material flexible aislante o manta ignífuga que cubre el cableado en toda su longitud, y se caracteriza porque la manta se solapa consigo misma y se puede superponer con mantas contiguas o adyacentes definiendo juntas selladas con silicona intumescente no inflamable para asegurar la estanqueidad del sistema y absorber dichas juntas posibles deformaciones sin crear puente térmico.

De todos los documentos recuperados del estado de la técnica se considera que el documento D01 es el más cercano a la solicitud que se analiza.

En el documento D01 se describe una manta de fibra cerámica laminada dispuesta conjuntamente con otra lámina de un material aislante del calor. Se obtiene de esta manera una lámina que se cubre con un material no tejido, obteniendo un material de recubrimiento a prueba de fuego. Con dicho material se envuelven unos tubos protectores de cables. Y todo el conjunto se envuelve con una placa de acero. Para asegurar la envoltura, se utiliza un adhesivo tipo velcro, quedando los bordes longitudinales de la envoltura solapados uno sobre otro.

El documento D02 describe un sistema de protección pasiva contra incendios. Consiste en proteger los conductos o las bandejas de cables con un material flexible multicapas, que contiene una serie de capas de material ignífugo. Este material multicapa está configurado de forma que proporciona espuma carbonosa como resultado de la expansión de los materiales intumescentes que forman pliegues en estado normal, pero se expande con el calor.

El documento D03 describe una envoltura a prueba de fuego, calor y alto voltaje. La envoltura incluye una capa de apoyo seleccionada de un grupo de materiales tejidos, no tejidos, tricotados o en red; y una capa contra el fuego entre otras. En consecuencia ninguno de los documentos citados, tomado solo o en combinación, revela la invención tal y como está definida en la reivindicación 1 y la solución al problema planteado se considera que implica novedad y actividad inventiva, de acuerdo con los artículos 6 y 8 de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes