



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 312 158**

51 Int. Cl.:
G08B 17/06 (2006.01)
G01K 7/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07111718 .8**
96 Fecha de presentación : **04.07.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1876574**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.01.2008**

54 Título: **Cable de detección de incendios sensible a la temperatura de tipo línea analógico.**

30 Prioridad: **07.07.2006 CN 2006 1 0101726**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2009

73 Titular/es: **Weishe Zhang**
Banbidian Industrial Zone
nº 22 Litian Road
Capital International Airport
Beijing 101304, CN
Gangjin Li

72 Inventor/es: **Zhang, Weishe y**
Li, Gangjin

74 Agente: **González Palmero, Fe**

ES 2 312 158 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).

DESCRIPCIÓN

Cable de detección de incendios sensible a la temperatura de tipo línea analógico.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere en general a un cable de detección de incendios sensible a la temperatura de tipo línea analógico, que se forma añadiendo una capa aislante fundible y una capa conductora intermitente entre dos conductores de detección, en el que al menos uno de los conductores de detección es un conductor elástico. Por tanto, puede evitarse la alarma errónea del detector de incendios sensible a la temperatura de tipo línea analógico debido a la longitud del detector y a la temperatura ambiente.

Antecedentes de la técnica

En la técnica anterior, un cable de detección de incendios avanzado comprende dos conductores de detección dispuestos en paralelo, y una capa obstructora con característica NTC y una capa aislante fundible se proporcionan entre los dos conductores de detección, tales como el cable de detección de temperatura de tipo línea analógico desvelado en las solicitudes de patente chinas números 200520121813.2 y 200510114820.4 del mismo solicitante de la presente solicitud.

La figura 1 ilustra un cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico avanzado de la técnica anterior. Haciendo referencia a la figura 1, en el cable de detección hay dos conductores de detección 1 y 2 (o hilos termopares) dispuestos en paralelo, en el que se proporcionan una capa obstructora con característica NTC 3 (característica NTC se refiere a un coeficiente de temperatura negativo) y una capa aislante fundible 4 entre los dos conductores de detección. Cuando la temperatura del cable de detección sigue aumentando después de haberse calentado y alcanza después una temperatura que puede fundir la capa aislante fundible, la capa aislante fundible se funde o se ablanda. Por tanto, el esfuerzo de deformación en los dos conductores de detección elimina la resistencia de aislamiento de la capa aislante fundible entre los dos conductores de detección. El cable de detección transforma el cable de detección de incendios de tipo línea termopar continuo CTTC (o FTLD) o analógico NTC normal. La resistencia (o voltaje) entre los dos conductores en paralelo puede reducirse (o aumentarse) después del aumento de temperatura, y entonces la alarma de incendios puede hacerse funcionar según la cantidad de la variación de los otros parámetros eléctricos provocados por la resistencia (o voltaje) o la variación de la resistencia (o voltaje). Cuando la capa aislante fundible del cable de detección se funde o se ablanda, el esfuerzo de deformación en el conductor de detección sólo elimina la resistencia de aislamiento de uno o más puntos de parte de la capa aislante fundible entre los dos conductores de detección de las partes calentadas del cable de detección. La alarma fiable y precisa no puede conseguirse según el contacto de estos puntos, debido a la variación inestable de la resistencia o voltaje o de cualquier otro parámetro entre los dos conductores de detección del cable de detección después del aumento de temperatura. La temperatura para la alarma no es precisa porque los dos conductores de detección no pueden hacerse funcionar sustancialmente cuando se calienta el detector sensible a la temperatura de tipo línea analógico que tiene una capa aislante fundible. Por lo tanto, se necesita un cable de detección de incendios sensible a la temperatura de tipo línea analógico que supere los defectos mencionados anteriormente.

Resumen de la invención

Un objeto de la presente invención es proporcionar un cable de detección de incendios sensible a la temperatura de tipo línea analógico. El cable tiene una capa aislante fundible y una capa obstructora con característica NTC dispuestas entre dos conductores de detección (o hilos termopares) dispuestos en paralelo y comprende además una capa conductora intermitente entre la capa aislante fundible y la capa obstructora con característica NTC a lo largo de la dirección longitudinal. Al menos uno de los conductores de detección es un conductor elástico. El intervalo de temperatura de fusión de la capa aislante fundible está entre 20°C y 140°C. La longitud conductora de cada sección del material conductor intermitente es de 0,05 a 2 m, mientras que los intervalos entre las secciones de los conductores son de 0,1 a 10 mm.

La presente invención proporciona un cable de detección de incendios sensible a la temperatura de tipo línea analógico que comprende dos conductores de detección dispuestos en paralelo. Se proporcionan una capa aislante fundible y una capa obstructora con característica NTC entre los conductores de detección dispuestos en paralelo. El cable está caracterizado porque se proporciona una capa conductora intermitente en la dirección longitudinal del cable de detección de incendios y entre la capa obstructora con característica NTC y la capa aislante fundible, y al menos uno de los conductores de detección es un conductor elástico.

En el cable de detección de incendios sensible a la temperatura de tipo línea analógico según la presente invención, los dos conductores de detección, la capa obstructora con característica NTC, la capa aislante fundible y la capa conductora intermitente pueden proporcionarse en paralelo entre sí.

En el cable de detección de incendios sensible a la temperatura de tipo línea analógico según la presente invención uno de los dos conductores de detección está cubierto con la capa obstructora con característica NTC o con la capa aislante fundible. La capa conductora intermitente está bobinada en la capa obstructora con característica NTC o en la capa aislante fundible. Como alternativa, la capa conductora intermitente se proporciona fuera de la capa obstructora

con característica NTC o de la capa aislante fundible y es paralela al conductor de detección o coaxial con el conductor de detección.

En el cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico según la presente invención los dos conductores de detección pueden proporcionarse en paralelo entre sí o estar trenzados juntos o estar dispuestos coaxialmente entre sí.

La ventaja de la presente invención en comparación con la técnica anterior es que los defectos de la temperatura de alarma imprecisa provocados por una conductividad insuficiente de los dos conductores de detección cuando el detector sensible a la temperatura de tipo línea analógico que tiene una capa aislante fundible se calienta.

Descripción de los dibujos

La fig. 1 es una vista esquemática que ilustra un cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico de la técnica anterior;

la fig. 2 es una vista esquemática que muestra un cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico según una realización de la presente invención;

la fig. 3 es una vista esquemática que muestra un cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico según otra realización de la presente invención;

la fig. 4 es una vista esquemática que muestra un cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico según otra realización de la presente invención;

la fig. 5 es una vista esquemática que muestra un cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico según otra realización de la presente invención;

la fig. 6 es una vista esquemática que muestra las capas conductoras intermitentes en una disposición trenzada;

la fig. 7a y la fig. 7b son vistas esquemáticas que muestran las capas conductoras intermitentes en una disposición en paralelo;

la fig. 8a y la fig. 8b son vistas esquemáticas que muestran las capas conductoras intermitentes en una disposición coaxial;

la fig. 9 es una vista esquemática que muestra un cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico según otra realización de la presente invención; y

la fig. 10 es una vista esquemática de un detector de incendios sensible a la temperatura de tipo línea incorporado con el cable de detección de incendios sensible a la temperatura de tipo línea analógico de la invención.

Descripción detallada de las realizaciones

Un cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico de la invención incluye dos conductores de detección dispuestos en paralelo. Se proporcionan una capa obstructora con característica NTC 7 y una capa aislante fundible 6 entre los dos conductores de detección dispuestos en paralelo. Se proporciona una capa conductora intermitente 8 entre la capa obstructora con característica NTC y la capa aislante fundible y conductora de manera intermitente en la dirección longitudinal.

La figura 2 muestra un cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico según una realización de la presente invención. Haciendo referencia a la figura 2, el cable de detección de incendios sensible a la temperatura de tipo línea analógico de la presente invención comprende dos conductores de detección 9 y 5 dispuestos en paralelo, una capa obstructora con característica NTC 7, una capa conductora intermitente 8 y una capa aislante fundible 6. La capa obstructora con característica NTC 7 y la capa aislante fundible 6 se proporcionan entre los dos conductores de detección y la capa conductora intermitente 8 se proporciona entre la capa obstructora con característica NTC 7 y la capa aislante fundible 6 a lo largo de la dirección longitudinal, y es conductora de manera intermitente a lo largo de la dirección longitudinal. Al menos uno de los dos conductores de detección 9 y 5 es un conductor elástico. El intervalo de la temperatura de fusión de la capa aislante fundible 6 está entre 20°C y 140°C. La longitud conductora de cada sección del material conductor intermitente es de 0,05 a 2 m. Los intervalos entre cada sección de los conductores, concretamente la longitud que no es conductora, son de 0,1 a 1 mm.

En el cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico de la presente invención, los dos conductores de detección dispuestos en paralelo significa que los dos conductores de detección están alineados de manera yuxtapuesta, trenzada o coaxial. La manera trenzada incluye la situación en la que uno de los conductores de detección está bobinado en el otro conductor de detección o la situación en la que los dos conductores de detección están bobinados entre sí.

ES 2 312 158 T3

La figura 3 muestra una realización de dos conductores de detección 9, 5 dispuestos de manera yuxtapuesta. En la realización, los dos conductores de detección 9, 5 son paralelos entre sí. Se proporcionan una capa obstructora con característica NTC 7 y una capa aislante fundible 6 entre y a lo largo de los dos conductores de detección 9, 5. Se proporciona una capa conductora intermitente 8 entre la capa obstructora con característica NTC 7 y la capa aislante fundible 6 a lo largo de la dirección longitudinal para ser conductora de manera intermitente en la dirección longitudinal.

La figura 4 muestra una realización que tiene dos conductores de detección 9, 5 trenzados juntos. Haciendo referencia a la figura 4, en la realización dos conductores de detección 9, 5 están trenzados juntos. Uno de los dos conductores de detección 9, 5, por ejemplo, el conductor de detección 9 de la figura 4, está cubierto con una capa obstructora con característica NTC 7, mientras que el otro conductor de detección, por ejemplo, el conductor de detección 5, está cubierto con una capa aislante fundible 6. Se aplica una capa conductora intermitente 8 sobre la capa obstructora con característica NTC 7 y es conductora de manera intermitente en la dirección longitudinal. Obviamente, la capa conductora intermitente 8 también puede aplicarse sobre la capa aislante fundible 6.

La figura 5 muestra una realización que tiene dos conductores de detección 9, 5 proporcionados de manera coaxial. En la presente realización, el conductor de detección 9 es un conductor de tipo núcleo, mientras que el conductor de detección 5 es un conductor de tipo manguito. Por tanto, el conductor de tipo manguito 5 puede envolver al conductor de tipo núcleo 9 para formar una estructura de cable coaxial. En la realización, el conductor de detección puede ser un hilo hueco, un hilo sólido o un hilo de material de fibra metálica. Obviamente, la estructura coaxial es también una forma de la estructura paralela.

En el cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico según la invención, la capa obstructora con característica NTC y la capa aislante fundible pueden emplear la manera convencional de aplicar el aislamiento en los hilos eléctricos o la manera de bobinar las bandas NTC para incorporarse con los conductores de detección. Por ejemplo, la capa obstructora con característica NTC y la capa aislante fundible pueden aplicarse sobre un conductor de detección respectivamente. Es decir, uno de los conductores de detección está cubierto con una capa aislante fundible, mientras que el otro conductor de detección está cubierto con una capa obstructora con característica NTC, tal como se muestra en la figura 4. Como alternativa, al menos uno de los dos conductores de detección puede estar cubierto con una capa obstructora con característica NTC y con una capa aislante fundible en un orden de dentro a fuera. Además, al menos uno de los dos conductores de detección puede estar cubierto con una capa aislante fundible y con una capa obstructora con característica NTC en un orden de dentro a fuera, etc.

En la invención, la capa conductora intermitente se proporciona entre la capa obstructora con característica NTC y la capa aislante fundible y puede proporcionarse de una de las siguientes maneras: trenzada, yuxtapuesta, coaxial o de cualquier otra manera conocida.

Fuera del conductor de detección mencionado anteriormente cubierto con una capa obstructora con característica NTC y con una capa aislante fundible significa fuera de la capa obstructora con característica NTC o de la capa aislante fundible.

La figura 6 muestra esquemáticamente una realización que comprende una capa conductora intermitente bobinada. Haciendo referencia a la figura 6, la capa conductora intermitente está bobinada en el exterior de la capa obstructora con característica NTC mencionada anteriormente o de la capa aislante fundible. El material de la capa conductora intermitente puede ser un hilo metálico, un hilo no metálico, una lámina metálica u hoja metálica, etc. El material de la capa conductora intermitente puede ser una capa conductora intermitente prefabricada. Como alternativa, la conductividad intermitente puede conseguirse procesando físicamente un material conductor continuo (por ejemplo, mediante corte mecánico) o con un procedimiento químico después de bobinar el material conductor continuo. En la presente realización, el conductor de detección 9 ó 5 puede cubrirse con una capa obstructora con característica NTC 7 o con una capa aislante fundible 6 y la capa conductora intermitente 8 está bobinada en la capa obstructora con característica NTC 7 o en la capa aislante fundible 6. En la presente invención, el conductor de detección cubierto con la capa obstructora con característica NTC 7 o con la capa aislante fundible 6 y bobinado con una capa conductora intermitente 8 en el exterior del mismo puede bobinarse con otro conductor de detección de manera que incluye la manera trenzada, paralela o coaxial. Además, se proporciona una capa aislante fundible 6 o una capa obstructora con característica NTC 7 entre los conductores de detección para formar el cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico de la presente invención.

Las figuras 7a y 7b muestran esquemáticamente una realización con las capas conductoras intermitentes proporcionadas en paralelo. Haciendo referencia a las figuras 7a, 7b, la capa conductora intermitente se proporciona entre la capa obstructora con característica NTC y una capa aislante fundible en una dirección longitudinal y está en paralelo con la capa obstructora con característica NTC y con la capa aislante fundible. En la realización, el conductor de detección 9 ó 5 puede estar cubierto con una capa obstructora con características NTC o con una capa aislante fundible 6, una capa conductora intermitente 8 se proporciona fuera de la capa obstructora con característica NTC 7 o de la capa aislante fundible 6 en la dirección longitudinal y está en paralelo con el conductor de detección cubierto con la capa obstructora con característica NTC 7 o con la capa aislante fundible 6. En la invención, el conductor de detección cubierto con la capa obstructora con característica NTC 7 o con la capa aislante fundible 6 y proporcionado con la capa conductora intermitente paralela 8 en el exterior del mismo puede estar bobinado con otro conductor de detección de una manera que incluye la manera trenzada, paralela, o coaxial, etc. Además, se proporciona una capa

aislante fundible 6 o una capa obstructora con característica NTC 7 entre los conductores de detección para formar el cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico de la presente invención.

En la presente realización, el material de la capa conductora intermitente puede ser un hilo metálico, un hilo no metálico, una lámina metálica, una hoja metálica, un adhesivo conductor o una capa de revestimiento, etc. Para el material de hilo metálico, hilo no metálico, lámina metálica u hoja metálica, la capa conductora intermitente puede formarse con un material conductor intermitente prefabricado. Como alternativa, la conductividad intermitente puede conseguirse procesando físicamente un material conductor continuo (por ejemplo, mediante corte mecánico) o con un procedimiento químico después de disponer el material conductor continuo en paralelo. Para el material de revestimiento o de adhesivo conductor, la capa conductora intermitente puede formarse a partir de las bandas conductoras intermitentes formadas longitudinalmente, que se formaron aplicando o rociando de manera intermitente el adhesivo conductor o mediante infusión fuera de la capa obstructora con característica NTC 7 mencionada anteriormente o de la capa aislante fundible 6 mencionada anteriormente, o formarse en el estado conductor intermitente mediante un procedimiento físico (por ejemplo, corte mecánico) o con un procedimiento químico después de aplicar pintura conductora continua o una banda de revestimiento de manera paralela.

Las figuras 8a y 8b muestran esquemáticamente una realización con la capa conductora de manera intermitente proporcionada coaxialmente. Haciendo referencia a las figuras 8a y 8b, la capa conductora de manera intermitente es una capa conductora envuelta fuera de una capa obstructora con característica NTC 7 o de una capa aislante fundible 6 y dispuesta coaxialmente con la misma. En la realización, los conductores de detección 9 ó 5 pueden estar cubiertos con una capa obstructora con característica NTC 7 o con una capa aislante fundible 6, mientras que una capa conductora intermitente 8 se envuelve alrededor la capa obstructora con característica NTC o la capa aislante fundible para ser coaxial con el conductor de detección cubierto con la capa obstructora con característica NTC o con la capa aislante fundible. En la invención, el conductor de detección cubierto con la capa obstructora con característica NTC o con la capa aislante fundible y que tiene una capa conductora intermitente coaxial 8 en el exterior del mismo puede estar bobinado con otro conductor de detección de una manera que incluye la manera trenzada, paralela, coaxial, etc. Además, se proporciona una capa aislante fundible 6 o una capa obstructora con característica NTC entre el conductor de detección de la realización y el otro conductor de detección para formar el cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico de la presente invención.

En la realización, el material de la capa conductora intermitente puede ser un hilo metálico, un hilo no metálico, una lámina metálica, una hoja metálica, un manguito metálico conductor cilíndrico hueco, un adhesivo conductor o una capa de revestimiento, etc. Para el material de hilo metálico, hilo no metálico, lámina metálica, hoja metálica o manguito metálico conductor hueco, la capa conductora intermitente puede formarse con un material conductor intermitente prefabricado. Como alternativa, la conductividad intermitente puede conseguirse procesando físicamente un material conductor continuo (por ejemplo, mediante corte mecánico) o con un procedimiento químico después de disponer el material conductor continuo de manera coaxial. Para el material de revestimiento o de adhesivo conductor, la capa conductora intermitente puede formarse a partir de las bandas conductoras intermitentes formadas longitudinalmente, que se formaron aplicando o rociando de manera intermitente el adhesivo conductor o mediante infusión fuera de la capa obstructora con característica NTC 7 mencionada anteriormente o de la capa aislante fundible 6 mencionada anteriormente, o formarse en el estado intermitente mediante un procedimiento físico (por ejemplo, corte mecánico) o químico después de disponer la pintura conductora continua o la banda de revestimiento de manera paralela.

En la invención, el material de la capa aislante fundible puede ser uno de cera, naftaleno, antraceno, ácido esteárico o rosacetol, o puede ser cloruro de polivinilo, polietileno, caucho, neopreno o goma de acrilonitrilo-butadieno. El espesor de la capa aislante fundible puede ser de 0,05 a 10 mm. La capa obstructora con característica NTC (capa obstructora con característica de coeficiente de temperatura negativo) se forma a partir de un material polimérico que tiene poliacetileno, polianilina, politiofeno o poliftalocianina como el material conductor principal. El espesor de la capa obstructora puede estar en un intervalo entre 0,1 mm y 5 mm. Cuando el cable de detección se calienta, la temperatura aumenta. Cuando la temperatura no alcanza el intervalo de la temperatura para ablandar (o fundir) la capa aislante fundible, los dos conductores de detección están aislados entre sí. Cuando la temperatura de calentamiento del cable de detección continúa aumentando hasta alcanzar la temperatura de fusión de la capa aislante fundible, la capa aislante fundible se funde o se ablanda. Por tanto, el esfuerzo de deformación en los conductores de detección elimina la resistencia de aislamiento de la capa aislante fundible entre uno de los conductores de detección en uno o más puntos de la parte calentada del cable de detección y la sección conductora correspondiente de la capa conductora intermitente. El conductor de detección forma un cable de detección de incendios sensible a la temperatura de tipo línea analógico NTC corriente entre la sección conductora correspondiente de la capa conductora intermitente y el otro conductor de detección, mientras que los dos conductores de detección están todavía aislados entre sí en otras partes. La resistencia entre los dos conductores en paralelo sólo disminuye a medida que la temperatura de la sección conductora calentada aumenta. La alarma de incendios se hace funcionar entonces según la cantidad de variación de otros parámetros eléctricos provocados por la resistencia o la variación de la resistencia.

En el cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico de la presente invención los conductores y los aislantes son conductores relativos y aislantes relativos. El conductor y el aislante pueden distinguirse entre sí por la relación de la resistencia del aislante con respecto a la resistencia del conductor que es superior a 10^8 .

En el cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico de la presente invención al menos uno de los dos conductores de detección en paralelo puede usar hilo termopar. El voltaje medido (o potencia eléctrica)

entre los dos conductores de detección en paralelo sólo aumenta a medida que la temperatura de la sección conductora calentada aumenta. Entonces, la alarma de incendios se genera según la cantidad del voltaje (o potencial eléctrico) o la relación de variación del mismo.

La figura 9 muestra otra realización del cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico de la invención. Haciendo referencia a la figura 9, el cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico incluye dos conductores de detección 13 y 14 dispuestos en paralelo, una capa obstructora con característica NTC 10, una capa conductora intermitente 15 y una capa aislante fundible 11, en el que al menos uno de los conductores de detección es un conductor elástico. La capa obstructora con característica NTC 10 y la capa aislante fundible 11 se proporcionan entre los dos conductores de detección 13, 14, dispuestos en paralelo. La capa conductora intermitente 15 se proporciona entre la capa obstructora con característica NTC 10 y la capa aislante fundible 11. En el cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico de la realización un manguito protector aislante 12 se proporciona alrededor y aísla los conductores de detección 13, 14, la capa obstructora con característica NTC 10, la capa conductora intermitente 15 y la capa aislante fundible 11. Obviamente, para las realizaciones mencionadas anteriormente, puede proporcionarse un manguito aislante alrededor de cada uno de los cables de detección sensibles a la temperatura analógicos según la presente invención.

La figura 10 muestra un detector de incendios sensible a la temperatura de tipo línea que comprende el cable de detección de incendios sensible a la temperatura de tipo línea analógico de la presente invención. Haciendo referencia a la figura 10, el cable de detección de incendios sensible a la temperatura de tipo línea analógico incluye dos conductores de detección 16, 17 dispuestos en paralelo, una capa obstructora con característica NTC 18, una capa conductora intermitente 20 y una capa aislante fundible 19, en el que al menos uno de los conductores de detección es un conductor elástico. La capa obstructora con característica NTC 18, la capa conductora intermitente 20 y la capa aislante fundible 19 se proporcionan entre los dos conductores de detección 16, 17 dispuestos en paralelo. El conductor de detección 16 está cubierto con la capa obstructora con características NTC 18, mientras que el conductor de detección 17 está cubierto con la capa aislante fundible 19. La capa aislante fundible 19 se proporciona con la capa conductora intermitente 20 en el exterior de la misma. Se proporciona un manguito protector aislante 21 alrededor y aísla los conductores de detección 16, 17, la capa obstructora con característica NTC 18, la capa conductora intermitente 20 y la capa aislante fundible 19. El extremo izquierdo de los conductores de detección 16, 17 está conectado con un resistor terminal 22 en serie. La resistencia del resistor terminal puede ser cualquier valor entre 10Ω y 100Ω . El extremo derecho de los dos conductores de detección está conectado con un detector de señales de resistencia 23.

El conductor elástico en la presente invención puede ser un hilo de aleación con memoria de forma o un hilo de acero de resorte de carbono. La aleación con memoria de forma puede ser una aleación con memoria de forma de níquel-titanio, una aleación con memoria de forma de níquel-titanio-cobre, una aleación con memoria de forma basada en hierro o una aleación con memoria de forma basada en cobre. El valor de la temperatura de acabado de la transformación inversa de la martensita puede seleccionarse a partir de un intervalo entre 20°C y 140°C .

REIVINDICACIONES

1. Cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico, que comprende dos conductores de detección dispuestos en paralelo, en el que una capa obstructora con característica NTC (7, 10, 18) y una capa aislante fundible (6, 11, 19) se proporcionan entre los dos conductores de detección (5, 9, 13, 14, 16, 17) dispuestos en paralelo, **caracterizado** porque se proporciona una capa conductora intermitente (8, 15, 20) entre la capa obstructora con característica NTC y la capa aislante fundible (6, 11, 19) en la dirección longitudinal del cable de detección de incendios, en el que al menos uno de los conductores de detección es un conductor elástico.

2. Cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la capa conductora intermitente (8, 15, 20) es conductora de manera intermitente en la dirección longitudinal.

3. Cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico según la reivindicación 1, en el que los dos conductores de detección (5, 9, 13, 14, 16, 17), la capa obstructora con característica NTC, la capa aislante fundible y la capa conductora intermitente están dispuestos en paralelo entre sí.

4. Cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico según la reivindicación 1, en el que uno de los dos conductores de detección (5, 9, 13, 14, 16, 17) está cubierto con la capa obstructora con característica NTC o con la capa aislante fundible, mientras que la capa conductora intermitente está bobinada en la capa obstructora con característica NTC o en la capa aislante fundible.

5. Cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico según la reivindicación 4, en el que uno de los dos conductores de detección (5, 9, 13, 14, 16, 17) se proporciona yuxtapuesto con el otro conductor de detección o bobinado en el otro conductor de detección o dispuesto coaxialmente con respecto al otro conductor de detección.

6. Cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico según la reivindicación 5, en el que, en la disposición de dicho un conductor de detección que se bobina en el otro conductor de detección, los dos conductores de detección están trenzados juntos.

7. Cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico según la reivindicación 1, en el que uno de los dos conductores de detección (5, 9, 13, 14, 16, 17) está cubierto con la capa obstructora con característica NTC o con la capa aislante fundible, mientras que la capa conductora intermitente está dispuesta fuera de la capa obstructora con característica NTC o de la capa aislante fundible y está dispuesta en paralelo con dicho un conductor de detección.

8. Cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico según la reivindicación 7, en el que dicho uno de los dos conductores de detección (5, 9, 13, 14, 16, 17) se proporciona yuxtapuesto con el otro conductor de detección o bobinado en el otro conductor de detección o dispuesto coaxialmente con respecto al otro conductor de detección.

9. Cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico según la reivindicación 8, en el que, en la disposición de dicho un conductor de detección (5, 9, 13, 14, 16, 17) que está bobinado en el otro conductor de detección (5, 9, 13, 14, 16, 17), los dos conductores de detección están trenzados juntos.

10. Cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico según la reivindicación 1, en el que uno de los conductores de detección (5, 9, 13, 14, 16, 17) está cubierto con la capa obstructora con característica NTC o con la capa aislante fundible, mientras que la capa conductora intermitente (5, 9, 13, 14, 16, 17) está dispuesta fuera de la capa obstructora con característica NTC o de la capa aislante fundible y está dispuesta coaxialmente con respecto a dicho un conductor de detección.

11. Cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico según la reivindicación 10, en el que dicho uno de los dos conductores de detección (5, 9, 13, 14, 16, 17) se proporciona yuxtapuesto con el otro conductor de detección o bobinado en el otro conductor de detección o dispuesto coaxialmente con respecto al otro conductor de detección.

12. Cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico según la reivindicación 11, en el que, en la disposición de dicho un conductor de detección (5, 9, 13, 14, 16, 17) que está bobinado en el otro conductor de detección, los dos conductores de detección están trenzados juntos.

13. Cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que al menos uno de los dos conductores de detección (5, 9, 13, 14, 16, 17) es un hilo termopar.

14. Cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que al menos uno de los dos conductores de detección (5, 9, 13, 14, 16, 17) es un hilo de aleación con memoria de forma o un hilo de acero de resorte de carbono.

ES 2 312 158 T3

15. Cable de detección sensible a la temperatura de tipo línea analógico según la reivindicación 14, en el que el material del hilo de aleación con memoria de forma se selecciona a partir de una aleación con memoria de forma de níquel-titanio, una aleación de memoria de forma basada en hierro o una aleación con memoria de forma basada en cobre.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

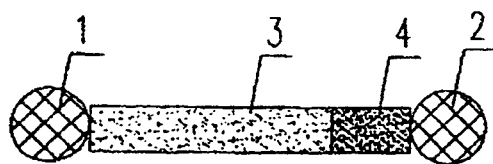


FIG. 1

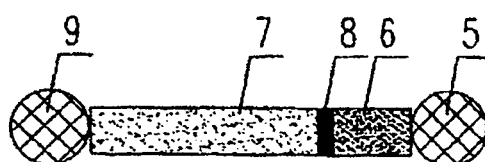


FIG. 2

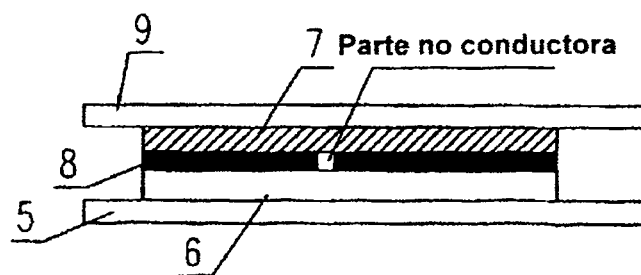


FIG. 3

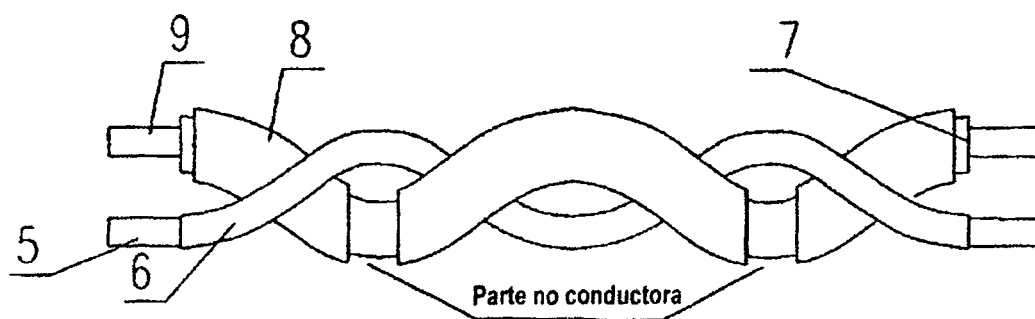


FIG. 4

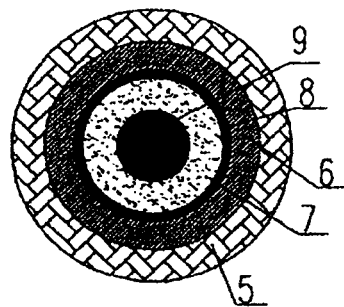


FIG. 5

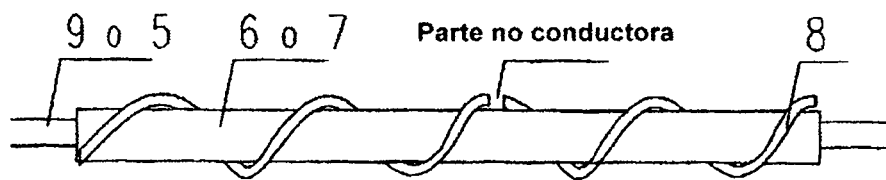


FIG. 6

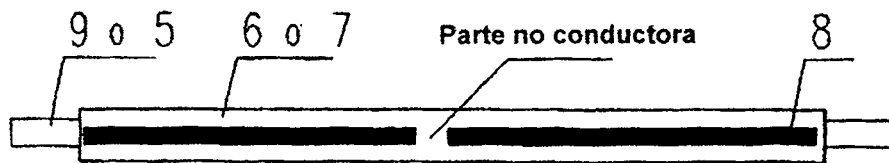


FIG. 7a

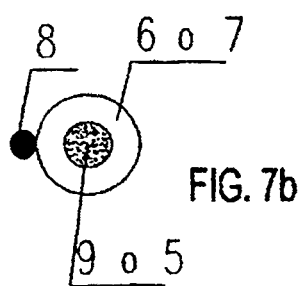


FIG. 7b

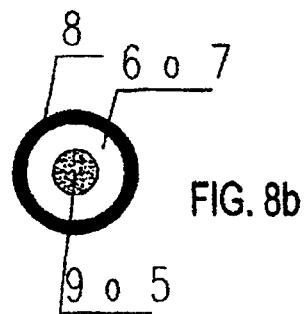


FIG. 8b

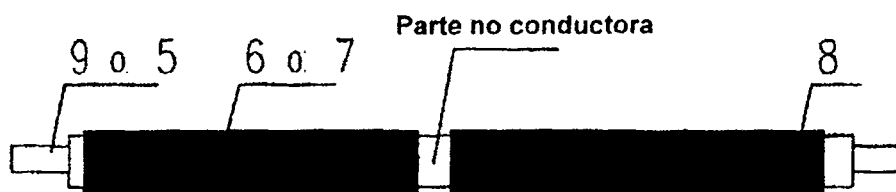


FIG. 8a

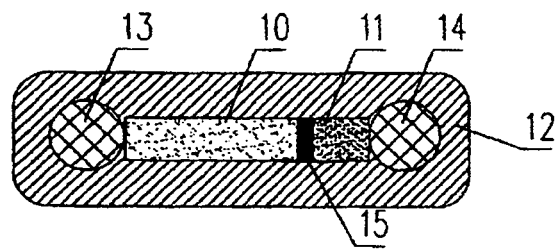


FIG. 9

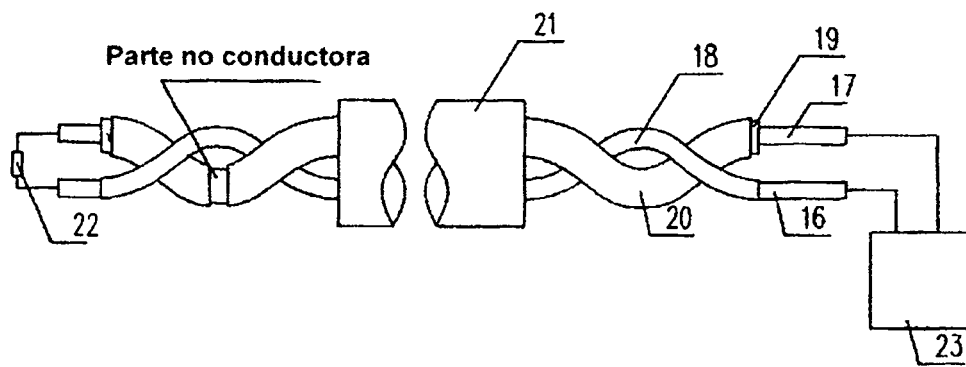


FIG. 10