

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 435**

51 Int. Cl.:

G01K 7/06 (2006.01)

G01K 11/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2015 E 15198496 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.02.2020 EP 3032232**

54 Título: **Elemento de detección térmica continua con base eutéctica que incluye un conductor céntrico envuelto en fibra**

30 Prioridad:

09.12.2014 US 201414564664

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

13.07.2020

73 Titular/es:

**KIDDE TECHNOLOGIES, INC. (100.0%)
4200 Airport Drive, NW
Wilson, NC 27896, US**

72 Inventor/es:

**GEORGOULIAS, CHRIS GEORGE y
BAXENDELL, DOUG JOHN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 773 435 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

Elemento de detección térmica continua con base eutéctica que incluye un conductor céntrico envuelto en fibra

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere de manera general a elementos de detección continua y, más particularmente, a un elemento de detección térmica continua que incluye un conductor céntrico envuelto en fibra.

10 ANTECEDENTES

15 Los elementos de detección térmica continua con base eutéctica se forman, por lo general, como un elemento coaxial que incluye un conductor céntrico, como un cable, por ejemplo. Los procedimientos de producción actuales para la fabricación de elementos de detección térmica continua incorporan la aplicación de aisladores cerámicos tubulares o molidos como un medio para aislar el conductor céntrico de una cubierta externa o una vaina. Los aisladores cerámicos tubulares o molidos, sin embargo, son susceptibles a un rendimiento inconsistente y transitorio, ya que el elemento de detección se manipula y maneja durante el procesamiento y la instalación.

20 El documento FR2986777 describe un elemento de detección térmica eutéctica.

Resumen

25 Según una realización no limitante, un elemento de detección eutéctica incluye un núcleo conductor de electricidad que se extiende a lo largo de un primer eje para definir una longitud. El núcleo se recubre con un material eutéctico formulado para proporcionar características de respuesta térmica deseables. El elemento de detección eutéctica incluye además una capa de fibra aislante dispuesta sobre una superficie externa del núcleo conductor de electricidad. La capa de fibra aislante incluye una hebra que se extiende a lo largo de la longitud del núcleo conductor de electricidad. El núcleo conductor de electricidad está recubierto con un material eutéctico formulado para proporcionar características de respuesta térmica deseables.

30 Según otra realización no limitante, un procedimiento para formar un elemento de detección eutéctica comprende acoplar un primer extremo de fibra de una hebra de fibra aislante a un primer extremo del núcleo de un núcleo conductor de electricidad. El procedimiento incluye además envolver la hebra de fibra aislante a lo largo de una longitud de un núcleo conductor de electricidad. El procedimiento incluye además acoplar un segundo extremo de la fibra aislante a un segundo extremo del núcleo, del núcleo conductor de electricidad, de modo tal que la fibra aislante forma una capa de fibra aislante con forma espiralada. El procedimiento incluye además recubrir el núcleo conductor de electricidad con un material eutéctico.

40 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

El objeto que se considera como la invención, se señala particularmente y se reivindica claramente en las reivindicaciones al término de la memoria descriptiva. Lo anterior y otras características y ventajas de la invención resultan evidentes, a modo de ejemplo, a partir de la siguiente descripción detallada y tomada en conjunto con los dibujos que la acompañan, en los que:

45 La figura 1 ilustra un aparato de envoltura de fibra configurado para envolver una fibra aislante alrededor de una superficie exterior de un núcleo que se extiende a través de una proximidad de envoltura;

50 La figura 2 ilustra un elemento de detección que incluye un núcleo dispuesto en una vaina, y una capa de fibra aislante envuelta sobre una superficie externa del núcleo; y

55 La figura 3 es una vista en primer plano de un núcleo conductor que incluye una capa de fibra aislante envuelta según una disposición espiralada sobre una superficie externa del mismo para formar una pluralidad de segmentos de fibra que define huecos entre cada par de segmentos de fibra.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

60 Con referencia a la FIG. 1, se ilustra un aparato de envoltura de fibra 100 según una realización no limitante. El aparato de envoltura de fibra 100 incluye un carrete 102 cargado con la envoltura de fibra aislante 104 (es decir, una hebra enrollada). La envoltura de fibra aislante 104 puede formarse a partir de varios materiales aislantes, incluyendo, entre otros, cerámica y vidrio. Un núcleo conductor de electricidad se recubre con un material eutéctico, como un material de sal eutéctica, por ejemplo, y se alimenta a una proximidad de envoltura 107 para formar un elemento de detección eutéctica. Según una realización, el aparato de envoltura de fibra 100 se mueve axialmente a lo largo de la longitud del núcleo 106, mientras envuelve una hebra de fibra aislante 108 directamente sobre la superficie externa del núcleo 106. Según otra realización, el aparato de envoltura 100 permanece fijo y la hebra de fibra 108 se envuelve directamente sobre la superficie externa del núcleo 106, a medida que el núcleo 106 es alimentado axialmente

pasando el carrete 102.

Volviendo ahora a la fig. 2, se ilustra un elemento de detección eutéctica continua 110 según una realización no limitante. El elemento de detección eutéctica 110 incluye un núcleo 106, una vaina 112 y una capa de fibra aislante 114. El núcleo 106 puede formarse de varios materiales conductores de alta temperatura, incluyendo, entre otros, acero o níquel. La vaina 112 se forma a partir de, por ejemplo, una aleación a base de níquel, como inconel 625. El núcleo 106 presenta un primer diámetro y la vaina 112 presenta un segundo diámetro más grande que el primer diámetro. En consecuencia, el núcleo 106 puede disponerse dentro de la vaina 112. Según una realización, la vaina 112 comprende un material conductor de electricidad.

La capa de fibra aislante 114 puede formarse como una hebra simple o una matriz de hebras de un material aislante que incluye, entre otros, vidrio o cerámica. La capa de fibra aislante 114 se extiende a lo largo de la longitud del núcleo 106 y entre el extremo de la vaina 112 y un terminal de contacto 115 formado en un extremo del núcleo 106. La vaina 112 puede disponerse encima de la capa de fibra aislante 114 y el núcleo 106 recubierto con el material eutéctico, para formar un elemento de detección eutéctica continua y coaxial 110. De esta manera, la capa de fibra aislante 114 aísla el núcleo 106 de la vaina 112.

Con referencia a la FIG. 3, se ilustra una vista en primer plano de un núcleo 106 en un elemento de detección eutéctica 110. El núcleo 106 incluye una capa de fibra aislante 114 envuelta directamente sobre el mismo. La capa de fibra aislante 114 se envuelve en una disposición espiralada que forma una pluralidad de segmentos de fibra 116 y define huecos 118 entre cada par de segmentos de fibra 116. La distancia de los huecos 118 puede variar en base a cuán cerca (es decir, cuán apretados) se envuelve cada segmento de fibra 116 en el núcleo 106, uno con respecto al otro. La distancia de los huecos 118 (es decir, la distancia entre cada uno de los segmentos de fibra 116) puede controlar la constante de tiempo del elemento de detección eutéctica 110 y también puede controlar la consistencia/sensibilidad del elemento de detección eutéctica 110. Por ejemplo, tanto la demora de la constante de tiempo como la consistencia/sensibilidad pueden aumentar a medida que la longitud de los huecos, es decir, las distancias (d), disminuyen. De manera alternativa, la demora de la constante de tiempo y la consistencia/sensibilidad disminuyen a medida que las distancias de los huecos (d) aumentan. Además, el rendimiento aislante proporcionado por la capa de fibra aislante 114 se relaciona inversamente a la distancia de los huecos. Por ejemplo, el rendimiento de aislamiento aumenta o disminuye a medida que la distancia (d) de los huecos 118 disminuye o aumenta, respectivamente.

Aunque la invención se ha descrito en detalle en relación con solo un número limitado de realizaciones, debería entenderse fácilmente que la invención no está limitada a tales realizaciones descritas. Más bien, la invención se puede modificar para incorporar cualquier número de variaciones, alteraciones, sustituciones o disposiciones equivalentes que no se hayan descrito hasta este momento, pero que sean proporcionales al alcance de la invención. Además, aunque se han descrito diversas realizaciones de la invención, ha de entenderse que los aspectos de la invención pueden incluir solo algunas de las realizaciones descritas. Por consiguiente, la invención no debe verse como limitada por la descripción anterior, sino que solo está limitada por el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un elemento de detección térmica eutéctica (110) que comprende:
- 5 un núcleo conductor de electricidad (106) que se extiende a lo largo de un primer eje para definir una longitud; y
- una capa de fibra aislante (114) dispuesta en una superficie externa del núcleo conductor de electricidad (106), con la capa de fibra aislante (114) comprendiendo una hebra que se extiende a lo largo de la longitud del núcleo conductor de electricidad (106);
- 10 donde el núcleo conductor de electricidad (106) está recubierto con un material eutéctico formulado para proporcionar características de respuesta térmica;
- donde una hebra incluye una pluralidad de segmentos de fibra (116) que definen una pluralidad de huecos (118) entre cada segmento de fibra;
- 15 donde una longitud de hueco de cada hueco (118) controla una demora del elemento de detección eutéctica (110);
2. El elemento de detección eutéctica (110) de la reivindicación 1, donde un número de segmentos a lo largo de la pluralidad de segmentos de fibra controla el rendimiento aislante del elemento de detección eutéctica (110).
- 20 3. El elemento de detección eutéctica (110) de la reivindicación 2, donde la hebra comprende cerámica.
4. El elemento de detección eutéctica (110) de la reivindicación 2, donde la hebra comprende vidrio.
- 25 5. El elemento de detección eutéctica (110) de la reivindicación 2, que además comprende una vaina (112) que rodea al núcleo conductor de electricidad (106), con la capa de fibra aislante (114) interpuesta entre el núcleo conductor de electricidad (106) y la vaina (112).
- 30 6. Un procedimiento para formar un elemento de detección térmica eutéctica (110), siendo que el procedimiento comprende:
- acoplar un primer extremo de fibra de una hebra de fibra aislante a un primer extremo del núcleo de un núcleo conductor de electricidad (106);
- 35 envolver la hebra de fibra aislante a lo largo de una longitud de un núcleo conductor de electricidad (106);
- acoplar un segundo extremo de la fibra aislante a un segundo núcleo del núcleo conductor de electricidad (106) de modo tal que la fibra aislante forme una capa de fibra aislante con forma espiralada (114); y recubrir el núcleo conductor de electricidad (106) con un material eutéctico;
- 40 donde una hebra incluye una pluralidad de segmentos de fibra (116) que definen una pluralidad de huecos (118) entre cada segmento de fibra;
- 45 el procedimiento comprende además ajustar la demora de tiempo para adaptarse a una demora del elemento de detección eutéctica (110) en base a una longitud de hueco de cada hueco (118).
7. El procedimiento de la reivindicación 6, que además comprende ajustar el rendimiento aislante del elemento de detección eutéctica (110) en base a un número de segmentos (116) de entre una pluralidad de segmentos de fibra.
- 50 8. El procedimiento de la reivindicación 7, que comprende además formar la hebra de cerámica.
9. El procedimiento de la reivindicación 7, que comprende además formar la hebra de vidrio.
- 55 10. El procedimiento de la reivindicación 7, que además comprende disponer una vaina (112) alrededor del núcleo conductor de electricidad (106) de modo tal que la capa de fibra aislante (114) se interponga entre el núcleo conductor de electricidad (106) y la vaina (112).

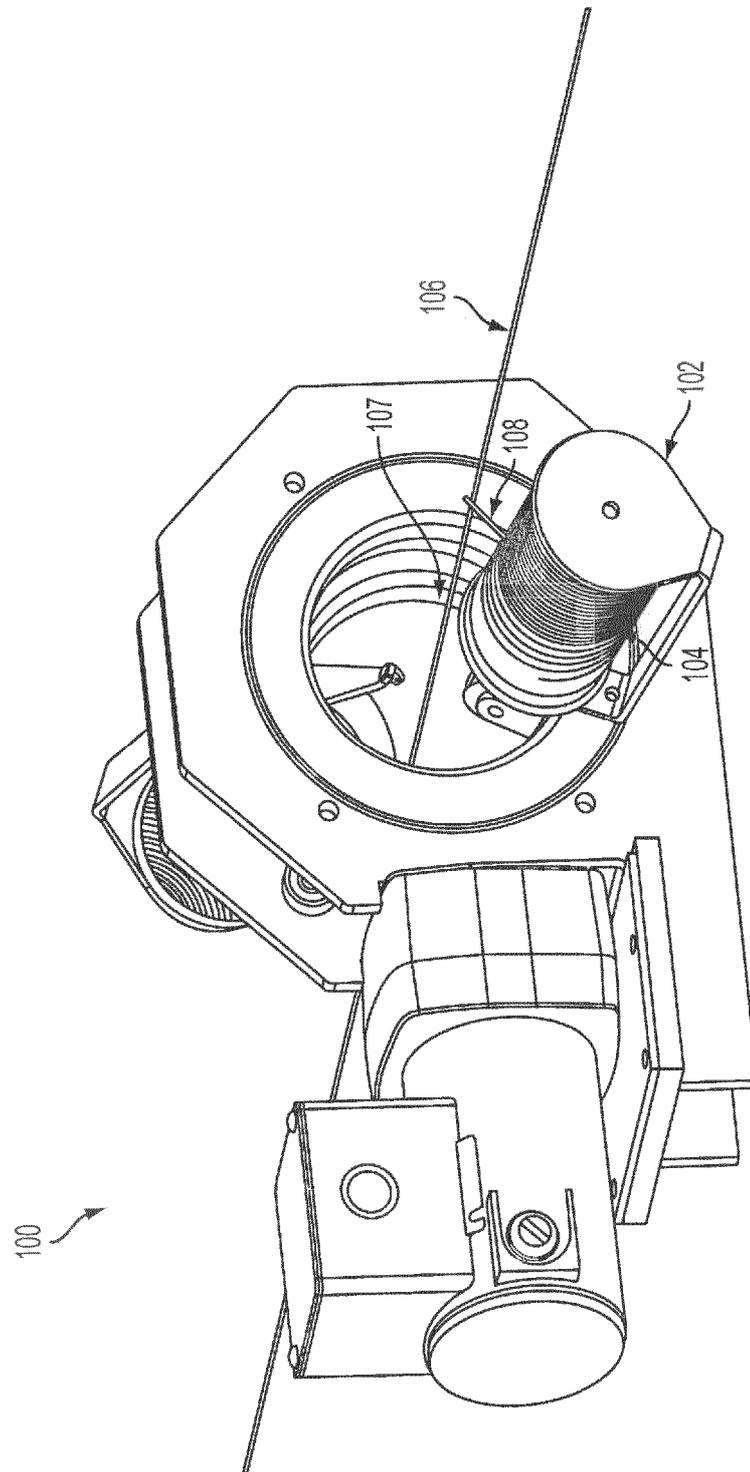


FIG. 1

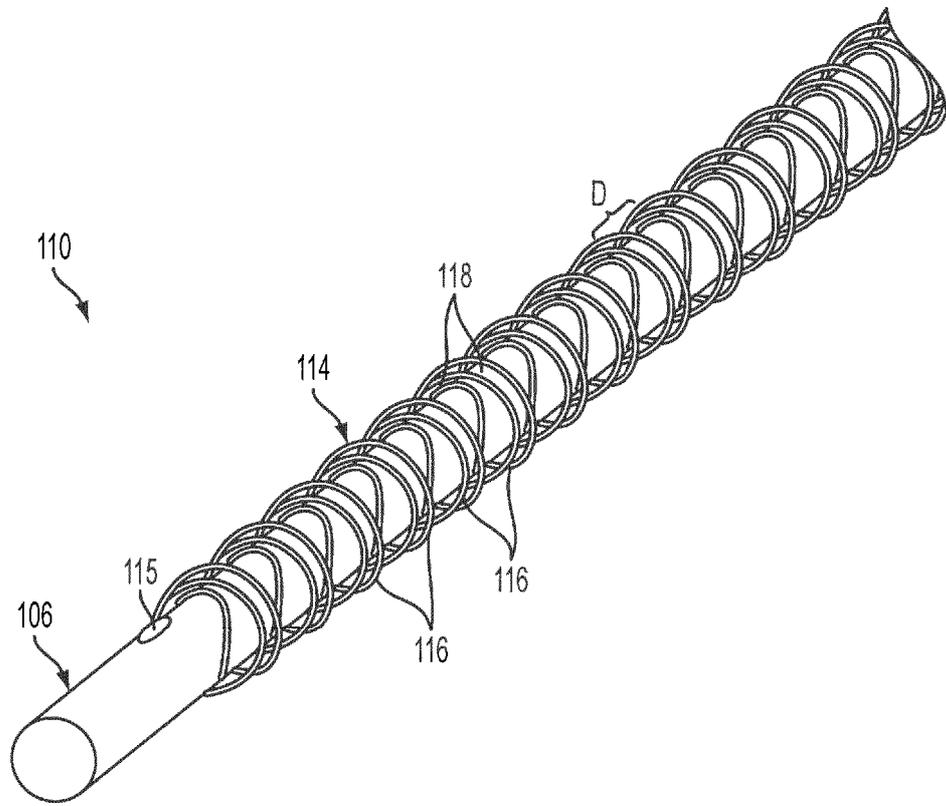


FIG. 3