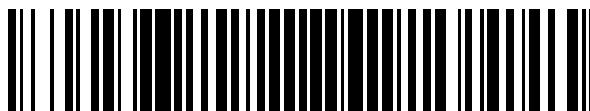


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 753 538**

51 Int. Cl.:

H01B 7/36

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.04.2012 PCT/FR2012/050929**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.12.2012 WO12175830**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.04.2012 E 12726461 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019 EP 2721617**

54 Título: **Cable eléctrico dotado de un medio de disuasión de robo**

30 Prioridad:

20.06.2011 FR 1155367

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

13.04.2020

73 Titular/es:

**NEXANS (100.0%)
4, Allée de l'Arche
92400 Courbevoie, FR**

72 Inventor/es:

**DEBLADIS, FRANCIS y
DICKSON, DAVID**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 753 538 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 eléctrico dotado de un medio de disuasión de robo

5 La invención se refiere a un cable eléctrico dotado de un medio de disuasión de robo. La parte conductora de los cables eléctricos, que está constituida por una disposición de varios hilos metálicos, pudiendo por ejemplo estar compuestos por cobre, es particularmente buscada por los ladrones, pues se vende muy bien en la reventa, a causa de su precio elevado. El marco de la invención es proponer cables eléctricos, que no están dotados de un medio de disuasión de robo activo, que podría impedir físicamente a un ladrón arrancar sobre el terreno los indicados cables, sino proponer un medio de disuasión, que permitiese a los cables robados poder ser identificados, y que permitiese por consiguiente a un comprador detectar un origen fraudulento de los indicados cables.

10 Los cables dotados de medios de disuasión de robo existen, y han sido ya objeto de patentes. Se puede, por ejemplo, citar la patente US2010/0264206, que se refiere a cables cuyos hilos de cobre han experimentado en su superficie un marcado por grabado láser. De esta manera, los indicados cables se encuentran directamente marcados por mediación de marcas en relieve, dejadas a nivel de su superficie, y que pueden representar indistintamente un código alfanumérico, o una serie de cifras o una serie de letras. Esta técnica es poco eficaz con relación a actuaciones malintencionadas, como por ejemplo un quemado intencional por los ladrones, pues los residuos se depositarían sobre las marcas poco profundas del marcado, y haría este marcado ilegible. Además, las marcas realizadas dentro del marco de este marcado son bastante complejas, en la medida en que representan cada una una cifra, una letra o cualquier otro signo cabalístico.

El documento DE409794 describe un cable según el preámbulo de la reivindicación 1.

20 Otras técnicas de marcado han sido ya utilizadas, como el depósito de una tinta o de un material de marcado sobre la superficie del cable o de una camisa aislante, pero las marcas así producidas, no resisten un quemado de los cables, y se borran sin dejar señales, haciendo imposible cualquier identificación del cable.

25 Los cables eléctricos según la invención, presentan medios de disuasión de robo, basados en un marcado inalterable que puede resistir a cualquier tipo de agresión, como por ejemplo un quemado, presentando el indicado marcado la particularidad de ser asimilable a un código de barras en relieve. De esta manera, las marcas en relieve que constituyen este marcado, tienen una geometría simple y poco más o menos repetitiva, y son por consiguiente rápidas de realizar, por medio de un utillaje ampliamente probado, y por consiguiente bien dominado. En efecto, un código de barras en relieve puede, por ejemplo, estar constituido por una serie de trazos más o menos en relieve, o por una serie de perforaciones más o menos importantes, y no necesita por consiguiente que cada marca que lo constituye tenga un diseño complicado de tipo cifra o de letra.

30 La invención tiene por objeto un cable eléctrico que comprende al menos dos hilos conductores y medios de disuasión de robo en forma de un marcado. La principal característica de un cable según la invención, es que el marcado consiste en una serie de marcas en relieve similar a un código de barras. El hecho de que el marcado sea similar a un código de barras, significa que cada marca dejada no tenga obligatoriamente que representar un signo distintivo y/o figurativo en sí mismo, sino que deba incluirse con las otras marcas, con el fin de que el conjunto de estas marcas constituya una signature distintiva del cable. Las mismas pueden por consiguiente no tener más que una configuración simple y fácilmente reproducible, como por ejemplo un trazo o un círculo, pudiendo las indicadas marcas ser realizadas rápidamente las unas a continuación de las otras, por medio de una técnica sencilla y ampliamente probada. Además, ya que el marcado puede por ejemplo ser realizado por medio de un utillaje mecánico, las marcas dejadas pueden tener una profundidad o una altura importante, acentuando su carácter de inalterabilidad y haciendo difícil su borrado. Una marca en relieve puede consistir en un hueco, una cavidad, o un orificio. Pero la misma puede igualmente traducirse por una protuberancia saliente. El marcado puede indistintamente ser realizado sobre al menos un hilo metálico del cable, o sobre cualquier otra parte de dicho cable, existente o adicionada. El término «cable» es general, y puede designar, por ejemplo, tanto un simple ensamblado de hilos conductores sin disposición particular, como una disposición de hilos conductores en una estructura dotada de elementos aislantes y respetando una cierta geometría.

45 Ventajosamente, la serie de marcas es repetitiva en toda la extensión del cable. De esta manera, el marcado es extendido y no puede por consiguiente ser retirado o borrado por un ladrón potencial, por medio de una operación sencilla y rápida.

50 Según un primer modo de realización preferido de un cable según la invención, el cable comprende una pluralidad de hilos metálicos, siendo realizado el marcado sobre al menos uno de los indicados hilos. En el caso de una disposición de hilos conductores que presentan un hilo central, el marcado es realizado preferentemente sobre el hilo central, con el fin de que se encuentre poco accesible por un ladrón que tenga la voluntad de borrarlo o modificarlo. De forma ventajosa, el hilo central es marcado mediante muescas, estando el marcado resultante constituido por una serie de muescas sucesivas a lo largo del hilo.

Según la invención, el marcado es realizado en una pieza adicionada, solidarizada con el cable. De esta manera, la pieza adicionada sirve de soporte de marcado y evita así a los hilos tener que ser marcados directamente, con el fin

de preservar su integridad estructural. El término «adicionada» aplicado a la pieza, significa que esta pieza está especialmente dedicada al soporte de un marcado, y que la misma no tiene otras funciones dentro del cable.

5 Ventajosamente, la pieza adicionada se extiende por toda la extensión del cable, con el fin de evitar tener zonas del cable no marcadas, y susceptibles de ser cortadas fraudulentamente con el fin de ser vendidas. Según otro modo de realización preferido de un cable según la invención, la pieza adicionada es una pantalla que rodea al menos parcialmente el indicado cable. Además de servir de soporte de marcado para identificar el cable, la pieza puede así asegurar una función de protección de dicho cable.

10 Según la invención, la pieza adicionada está íntimamente mezclada con los hilos de forma desordenada, para impedir su extracción de dicho cable. En efecto, el riesgo de realizar un marcado en una pieza adicionada, es poder retirar simplemente y rápidamente la indicada pieza adicionada con el fin de no poder identificar el origen del cable. El hecho de colocar esta pieza en el cable, sin orden particular, y con el fin de sinuar de forma anárquica entre los hilos conductores del cable, la hace inviolable.

15 De forma preferencial, la línea comprende varios hilos periféricos que rodean un hilo central, siendo la pieza adicionada introducida entre el hilo central y al menos un hilo periférico. En efecto, es importante que la pieza marcada sea «ocultada» en el cable eléctrico, con el fin de que no pueda ser fácilmente accesible desde el exterior, para ser seguidamente retirada, cortada o arrancada de forma malintencionada.

Según un primer modo de realización preferido de un cable eléctrico según la invención, la pieza adicionada es introducida entre el hilo central y todos los hilos periféricos. De esta manera, cada pieza está estrechamente mezclada con los hilos, haciendo su accesibilidad aún más difícil.

20 Según otro modo de realización preferido de un cable eléctrico según la invención, la pieza adicionada rodea completamente el hilo central. Se trata de una configuración simplificada, que permite a la pieza añadida tener una geometría cilíndrica, y ser asimilable a una camisa para el hilo central, pudiendo contener, de forma estrecha o más suelta, el indicado hilo central.

25 Preferentemente, la pieza es un fleje metálico de poco espesor. En efecto, la pieza añadida no debe ser voluminosa, y debe poder inmiscuirse en el cable, sin provocar modificación perjudicial para sus propiedades eléctricas. Un fleje es por definición una pieza muy fina, y responde a esta exigencia de poca voluminosidad. Además, una pieza metálica es sólida, y resiste fácilmente a tensiones mecánicas o térmicas. De esta manera, no se degrada con el tiempo.

Según otro modo de realización preferido de un cable eléctrico según la invención, el fleje es de cobre.

30 Ventajosamente, el marcado consiste en una serie de perforaciones realizadas en la pieza adicionada. Se trata de un marcado simple, rápido de realizar y bien dominado. Estas perforaciones pueden ser obtenidas por diferentes técnicas, como el punzonado o la realización de muescas. Estas perforaciones tienen formas sencillas y pueden, por ejemplo, estar representadas por una ranura, un orificio circular u óvalo.

35 De forma preferencial, una serie de perforaciones comprende varias perforaciones alineadas según una dirección longitudinal de dicho cable. De esta manera, el marcado podrá ser efectivo sobre una zona importante de la línea eléctrica, permitiendo multiplicar el número de perforaciones y hacer el marcado muy específico del cable o de la línea a la cual se refiere.

Preferentemente, las perforaciones son cortes y de formas diferentes. Esta diversidad de perforaciones aumenta todavía las combinaciones de marcado.

40 De forma ventajosa, el fleje es una cinta que comprende muescas suplementarias sobre al menos uno de sus bordes. Se trata de un marcado suplementario, fácil de realizar.

La invención tiene igualmente por objeto un procedimiento de fabricación de un cable eléctrico conforme a la invención, cuya principal característica es que las marcas son realizadas por medio de una técnica a elegir entre el punzonado mecánico, la realización de muescas mecánica, la radiación láser y el chorro de agua bajo presión.

45 Los cables eléctricos según la invención presentan la ventaja de tener un medio de disuasión en forma de un código de barras en relieve, pudiendo ser fácil y rápidamente realizado por medio de un utillaje bien conocido. La ventaja de un código de barras en relieve, es que cada marca que lo constituye no tiene por que tener una geometría particular y compleja, reconocible por sí misma, ya que es el conjunto de marcas el que constituirá la signatura del cable. Por último, las técnicas utilizadas para la realización de un marcado en los cables según la invención, tienen la ventaja de poder realizar relieves de fuerte amplitud, haciendo legible el indicado marcado en cualquier circunstancia.

50 Se facilita a continuación, una descripción detallada de dos modos de realización preferidos de un cable eléctrico según la invención, haciendo referencia a las figuras 1 a 3.

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

- La figura 2 es una vista en sección transversal de un segundo modo de realización de un cable eléctrico según la invención,
- La figura 3 es una vista longitudinal simplificada, de una pieza marcada, entremezclada en un cable eléctrico según la invención.

5 Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, un cable eléctrico 1,10 según la invención comprende un hilo conductor central 2 rodeado de siete hilos conductores periféricos 3, regularmente espaciados alrededor de dicho hilo central 2, siendo realizado cada hilo conductor 2,3 en cobre. Cada cable eléctrico 1,10 comprende un medio de disuasión de robo, bajo la forma de una pieza adicionada 6,16 marcada y entremezclada con los hilos conductores 2,3. Esta pieza
10 adicionada 6,16 se extiende por toda la extensión del cable 1.10, y permanece por consiguiente íntimamente unida a los indicados hilos 2,3.

Haciendo referencia a la figura 3, la pieza adicionada 6 está constituida por un fleje 7,17 de cobre, de poco espesor que puede fácilmente ser introducido entre varios hilos conductores 2,3 del cable eléctrico 1.10. Este fleje 7,17 presenta la particularidad de estar marcado por medio de una serie de perforaciones 8 que pueden, bien sea ser todas idénticas entre sí, o tener formas y dimensiones distintas. Estas perforaciones 8 son preferentemente
15 alineadas entre sí sobre el fleje 7,17 según un eje longitudinal de dicho fleje 7,17, y por consiguiente según un eje longitudinal del cable 1,10 en el cual se incorpora. El marcado distintivo del cable 1,10 es realizado por medio de una serie de perforaciones 8, repitiéndose la indicada serie de forma idéntica a lo largo de dicho cable 1,10, a intervalos regulares. Una serie de perforaciones 8 en el fleje 7,17 materializa así una signature, que permite identificar el origen del cable eléctrico 1,10. Cada marcado corresponde a una serie particular de perforaciones 8, y es por consiguiente
20 representativo de un solo cable 2,3. De esta manera, un ladrón potencial que ha robado un cable eléctrico 1,10 según la invención, tendría dificultades para venderlo, ya que un comprador potencial podría conocer el origen de este cable 2,3, por medio de este marcado, y así apreciar el carácter ilícito de la reventa. Una serie de perforaciones 8 realizada en el fleje 7,17 puede así ser parecida a un código de barras.

Haciendo referencia a la figura 1, según un primer modo de realización preferido de un cable eléctrico 1, según la invención, el fleje 7 rodea completamente el hilo central 2. Puede entonces ser asimilado con una camisa metálica para el hilo central 2, bien sea encerrando estrechamente el indicado hilo central 2 permaneciendo en su contacto, o
25 siendo mantenido a distancia de éste minimizando las zonas de contacto con él.

Haciendo referencia a la figura 2, según un segundo modo de realización preferido de un cable eléctrico 10 según la invención, el fleje 17 puede ser entremezclado aleatoriamente entre los hilos conductores 2, 3 que constituyen el cable eléctrico 1,10, con el fin de permanecer «oculto» en el indicado cable 10, y por consiguiente inaccesible para
30 una persona malintencionada que desee retirar o arrancar este fleje 17 del cable 10.

Para los dos modos de realización preferidos de un cable eléctrico 1,10 según la invención y anteriormente descritos, es importante precisar que el fleje 7,17 debe permanecer íntimamente «mezclado» con los hilos 2,3 del cable eléctrico 1,10, con el fin de permanecer inextricable, y para disuadir a un ladrón potencial retirarlo.

35 Los cables eléctricos 1,10 según la invención tienen así una signature inviolable, que permite identificar su origen, siendo la indicada signature perfectamente eficaz respecto a actos intencionales y malintencionados del tipo quemado, en razón de la amplitud importante de los relieves realizados. El origen de los cables 2,3 está constituido por un cierto número de informaciones, pudiendo incluir la fecha de fabricación, el lugar de fabricación, el número de lote, etc.

40

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Cable eléctrico (1,10) que comprende al menos dos hilos (2,3) conductores y medios de disuasión de robo en forma de un marcado (8) que consiste en una serie de marcas (8) en relieve, asimilable a un código de barras, siendo realizado el indicado marcado (8) en una pieza (6, 16) adicionada solidarizada con el cable (1, 10), caracterizado por que la pieza adicionada (6, 16) está íntimamente mezclada con los hilos (2,3) de forma desordenada, para impedir su extracción de dicho cable (1,10).
- 2.** Cable eléctrico según la reivindicación 1, caracterizado por que la serie de marcas (8) es repetitiva en toda la extensión del cable (1,10).
- 10 **3.** Cable eléctrico según la reivindicación 1, caracterizado por que la pieza adicionada (6,16) se extiende por toda la extensión del cable (1,10).
- 4.** Cable eléctrico según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende varios hilos periféricos (3) que rodean un hilo central (2), introduciéndose la pieza (6, 16) adicionada entre el hilo central (2) y al menos un hilo periférico (3).
- 15 **5.** Cable eléctrico según la reivindicación 4, caracterizada por que la pieza (6) adicionada rodea completamente el hilo central (2).
- 6.** Cable según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la pieza (6, 16) es un fleje metálico (7, 17) de poco espesor.
- 7.** Cable eléctrico según la reivindicación 6, caracterizado por que el fleje (7, 17) es de cobre.
- 20 **8.** Cable eléctrico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el marcado consiste en una serie de perforaciones (8) realizadas en la pieza adicionada (6,16).
- 9.** Cable eléctrico según la reivindicación 8, caracterizado por que una serie de perforaciones (8) comprende varias perforaciones (8) alineadas según una dirección longitudinal del cable (1,10).
- 10.** Cable eléctrico según una cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7, caracterizado por que el fleje (7,17) es una cinta que comprende muescas suplementarias sobre al menos uno de sus bordes.
- 25 **11.** Procedimiento de fabricación de un cable eléctrico (1,10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que pone en práctica una técnica a seleccionar entre el punzonado mecánico, la realización de muescas de forma mecánica, la radiación láser y el chorro de agua bajo presión.

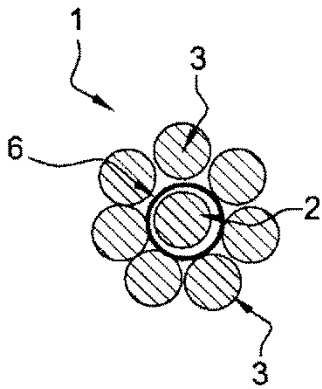


Fig. 1

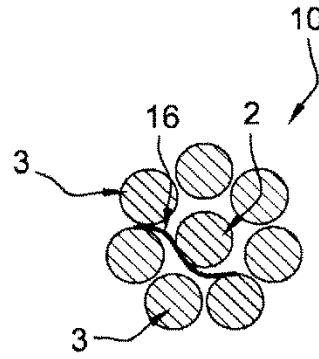


Fig. 2

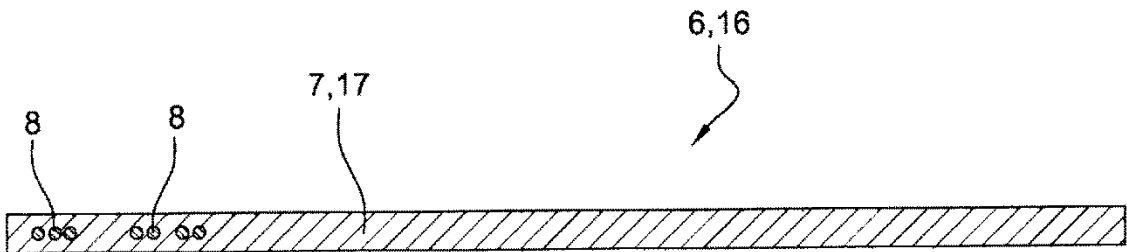


Fig. 3