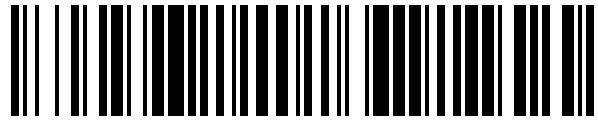


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 225 768**

21 Número de solicitud: 201831439

51 Int. Cl.:

H02G 3/30 (2006.01)

C09D 5/24 (2006.01)

C01B 32/182 (2007.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

24.09.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

01.03.2019

71 Solicitantes:

**BIELA PAMIES, Javier (100.0%)
C/ Mollerusa, 13
25001 Lleida ES**

72 Inventor/es:

BIELA PAMIES, Javier

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

54 Título: **SISTEMA INALÁMBRICO DE CONDUCCIÓN ELÉCTRICA**

ES 1 225 768 U

DESCRIPCIÓN

SISTEMA INALÁMBRICO DE CONDUCCIÓN ELÉCTRICA

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un sistema de conducción eléctrica sin cables.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad, las conducciones eléctricas para suministro de energía eléctrica a edificios, máquinas, equipos y, en general, las redes de distribución de electricidad, están materializadas en cables de metal conductor (cobre o aluminio por su menor resistividad propia en comparación con otros metales).

15

Dichos cables se montan sobre aisladores en el caso de redes de distribución, o incorporan, en el caso de conducciones locales, un aislamiento propio para evitar choques eléctricos a las personas, o cortocircuitos o derivaciones con otros conductores próximos (incluso de la misma conducción), o con elementos conductores que puedan crear derivaciones a tierra. Dado que

20 las conducciones casi siempre constan de varios cables (2 o 3 para receptores monofásicos, y 3, 4 o 5 para trifásicos), las conducciones suelen comprender un agrupamiento de varios cables unidos entre sí mediante sus aislamientos.

Estas conducciones actuales a base de cables tienen varios inconvenientes:

25

- el elevado precio de los materiales conductores y de los aislamientos,
- en edificaciones, deben disponerse en canalizaciones que suponen un sobrecoste, más aún cuando dichas canalizaciones van empotradas, lo que implica la realización de la roza correspondiente y el posterior tapado,
- 30 -requieren empalmes que deben realizarse en cajas de empalme y mediante piezas especiales (clemas de conexión).
- a pesar de la baja resistividad del cobre y aluminio, siempre hay una resistencia propia que implica pérdidas por efecto joule y caídas de tensión, obligando a sobredimensionar los cables para que dicha caída de tensión sea aceptable.

35

Realizado un estudio de la casuística por el titular, no se ha encontrado ningún sistema similar en el mercado. Si bien existen ciertos tipos de pinturas para dibujar circuitos eléctricos, estas pinturas se dañan fácilmente y no son aptas para una utilización para reparto de energía eléctrica por edificaciones, por ejemplo.

5

DESCRIPCION DE LA INVENCION

El sistema de la invención sirve para la conducción inalámbrica de electricidad para suministro de energía eléctrica a edificios, maquinas, herramientas, muebles con iluminación o automatismos, piscinas, vehículos, etc. También para el transporte de energía de una ciudad a otra y en fabricación de transformadores de potencia, sin bobinados de cobre ni aluminio. Sirve para cualquier aplicación eléctrica, ya sea en corriente continua o en corriente alterna, que requiera traslado o suministro de energía eléctrica o datos.

De acuerdo con la invención, el sistema comprende, al menos, una pista conductora materializada en pintura de grafeno dispuesta sobre un soporte pintable. De esta forma se puede aplicar directamente la pintura de grafeno en franjas separadas y/o aisladas entre sí. Lógicamente cada pista corresponderá con una fase, o conductor neutro o de tierra de una conducción cableada convencional.

20

La pista conductora puede estar constituida por una tira de película recubierta con una película de pintura de grafeno. La pintura de grafeno conductora debe de aplicarse, según sea la intensidad de corriente, según lo indicado en el Real decreto 842/2002, reglamento electrotécnico de baja tensión.

25

Con el sistema de la invención, se obtienen, al menos, las siguientes ventajas:

-como la pintura de grafeno es superconductora de la corriente eléctrica, no hay caídas de tensión ni pérdidas apreciables por efecto joule, por lo que no hay que sobredimensionar la conducción,

30

-la pintura de grafeno no se daña fácilmente y resiste los repetidos contactos o roces,

-la pintura de grafeno es incolora, por lo que se puede aplicar directamente sobre las superficies a electrificar o sobre los aparatos eléctricos a utilizar según convenga,

-evita tener que realizar regatas o rozas sobre paredes, o realizar perforaciones costosas y dañinas sobre muebles que incorporan iluminación, o sobre paredes donde por ejemplo haya

35

un mosaico dibujado o pinturas a conservar,

-el sistema sirve tanto para interior como para la intemperie en situaciones climatológicas muy extremas, sin que se vea afectado ningún circuito,

5 -se puede utilizar para transmisión de energía eléctrica para alimentación de receptores o para traslado de datos, sin necesidad de volver a hacer una red adicional para este último uso,

-en su utilización para alimentación de alumbrado público evita robos de cobre y abarata el alumbrado público,

-para la realización de empalmes simplemente hay que solapar capas de la pintura de grafeno.

10 **BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS**

La figura 1 muestra una vista de una instalación eléctrica en una edificación realizada con el sistema de la invención en una variante con varias pistas dispuestas en paralelo sobre un soporte que es un paramento de una edificación, así como tres detalles, uno de los cuales muestra una sección de las pistas en disposición paralela, otro muestra una sección de un cruzamiento de dos pistas, y otro muestra una sección de mecanismo de interruptor mecánico para accionar por ejemplo una lámpara.

La figura 2 muestra una vista similar a la de la figura 1, donde las pistas van solapadas una sobre otra y dispuestas sobre el paramento. También muestra dos detalles, uno de ellos de una sección de las pistas superpuestas y otra de una sección de un interruptor con controlador digital para accionar la lámpara.

25 **DESCRIPCION DE UNA REALIZACION PRÁCTICA DE LA INVENCION**

El sistema (1) de conducción eléctrica de la invención comprende, al menos, una pista (2, 3, 4) conductora materializada en pintura de grafeno (usualmente transparente), y dispuesta sobre un soporte (5) pintable.

30 Dado que la alimentación eléctrica usualmente requiere varios conductores, la invención ha previsto que el sistema pueda comprender una pluralidad de distintas pistas (2, 3, 4) conductoras materializadas en pintura de grafeno y aisladas entre sí, dispuestas sobre el soporte (5) pintable, cada una de ellas implementando un polo o conductor eléctrico, o el conductor neutro o el de protección.

35

De acuerdo con una primera realización, las distintas pistas (2, 3, 4) conductoras pueden estar dispuestas paralelamente y adyacentemente sobre el soporte (5) (ver fig 1); comprendiendo cada pista (2, 3, 4) una base (6) de material aislante eléctrico e ignífugo para aislarse eléctricamente del soporte (5). Por ejemplo las distintas pistas (2, 3, 4) pueden estar separadas una distancia igual o superior a 1 metro (o más dependiendo del espacio superficial y perímetro) para evitar o minimizar la posibilidad de contactos simultáneos en varias pistas (2, 3, 4) en caso de fallo del material aislante de la base (6).

Para cruzamientos (16) de pistas (2, 3, 4) se dispondrían igualmente capas (7) de aislante entre las distintas pistas (2, 3, 4) que se cruzaran (ver detalle en fig 1).

Otra realización sería que las distintas pistas (2, 3, 4) conductoras se encuentren superpuestas entre sí y sobre el soporte (5) (ver fig 2), comprendiendo la primera pista (2) una base (6) de material aislante eléctrico e ignífugo, y comprendiendo capas (7) de aislante entre las distintas pistas (2, 3, 4), ya sea en su superposición lineal o en cruzamientos. En cualquiera de los dos casos, idealmente las pistas (2, 3, 4) expuestas superficialmente comprenden un aislamiento (8) superficial, eléctrico e ignífugo, para evitar contactos directos. La base (6), las capas de aislante (7) y el aislamiento (8) superficial comprenderían capas de pintura o barniz aislante eléctrico. Por su parte, la pintura aislante eléctrica puede ser pintura plástica. Dicho aislamiento superficial (8) quedaría sustancialmente enrasado con la capa de pintura (100) del resto del soporte (5), como se ve en los detalles de las figuras, debido al reducido espesor de las pistas (2, 3, 4) de pintura de grafeno y de las bases (6) y capas (7) de aislante y del aislamiento (8) superficial.

Entrando en detalle, cada pista (2, 3, 4) conductora comprende, al menos, una capa de pintura de grafeno, pudiendo dar varias manos o capas si se requiere una mayor sección conductora para minimizar las caídas de tensión.

Por su parte, el soporte (5) pintable puede ser, por ejemplo:

- un elemento constructivo (paramento, suelo, techo, marquesina, estructura, etc),
- una pieza de una máquina,
- una superficie de un mueble o utensilio.

Y, en cuanto a la pintura de grafeno, comprende preferentemente una proporción de grafeno comprendida entre el 98% y el 100% en peso. Puede aplicarse directamente o ir preimpregnada o impregnada de grafeno a modo de grafeno en film en una cinta que se aplique al soporte

pintable, según la aplicación. La cinta puede ser adhesiva por una cara.

5 El sistema ha previsto la disposición de unos mecanismos (9) (de conexión, conmutación y similares) para conectarse a las pistas (2, 3, 4) los cuales comprenden unos contactos (90), por ejemplo, pernos, para conexión a dichas pistas (2, 3, 4).

10 Complementaria o alternativamente los mecanismos (9) pueden ser táctiles, que comprenderían los contactos (9), tal que los pernos, y controladores electrónicos (12) conectados a dichos contactos (90). Como la pintura de grafeno es incolora se puede aplicar directamente sobre las superficies a electrificar o alimentar los aparatos eléctricos a utilizar según convenga.

REIVINDICACIONES

5 1.-Sistema (1) inalámbrico de conducción eléctrica y datos **caracterizado porque** comprende, al menos, una pista (2, 3, 4) conductora materializada en pintura de grafeno dispuesta sobre un soporte (5) pintable.

10 2.-Sistema (1) inalámbrico de conducción eléctrica y datos según reivindicación 1 **caracterizado porque** comprende una pluralidad de distintas pistas (2, 3, 4) conductoras materializadas en pintura de grafeno y aisladas entre sí, dispuestas sobre el soporte (5) pintable.

15 3.-Sistema (1) inalámbrico de conducción eléctrica y datos según reivindicación 2 **caracterizado porque** las distintas pistas (2, 3, 4) conductoras se encuentran dispuestas paralelamente y adyacentemente sobre el soporte (5); comprendiendo cada pista (2, 3, 4) una base (6) de material aislante eléctrico, dispuesta sobre el soporte (5) y sobre la conducción eléctrica, para evitar contacto directo entre las pistas (2, 3, 4).

20 4.-Sistema (1) inalámbrico de conducción eléctrica y datos según reivindicación 3 **caracterizado porque** las distintas pistas (2, 3, 4) se encuentran separadas entre sí una distancia igual o superior a 1 metro.

25 5.-Sistema (1) inalámbrico de conducción eléctrica y datos según reivindicación 2 **caracterizado porque** las distintas pistas (2, 3, 4) conductoras se encuentran superpuestas entre sí y sobre el soporte (5), comprendiendo las pistas (2, 3, 4) una primera pista (2), y comprendiendo el sistema (1) adicionalmente:

- una base (6) de material aislante eléctrico e ignífugo, para separar la primera pista (2) del soporte (5); y

- capas (7) de aislante entre las distintas pistas (2, 3, 4).

30 6.-Sistema (1) inalámbrico de conducción eléctrica y datos según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5 **caracterizado porque** comprende unos cruzamientos (16) de pistas (2, 3, 4), comprendiendo capas (7) de aislante entre las distintas pistas (2, 3, 4) que se cruzan.

35 7.-Sistema (1) inalámbrico de conducción eléctrica y datos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** adicionalmente comprende un aislamiento

eléctrico e ignífugo (8) superficial para proteger las pistas (2, 3, 4).

5 8.-Sistema (1) inalámbrico de conducción eléctrica y datos según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7 **caracterizado porque** la base (6), las capas de aislante (7) o el aislamiento (8) superficial comprenden capas de pintura o barniz aislante eléctrico e ignífugo.

9.-Sistema (1) inalámbrico de conducción eléctrica y datos según reivindicación 8 **caracterizado porque** la pintura aislante eléctrica e ignífuga consiste en pintura plástica.

10 10.-Sistema (1) inalámbrico de conducción eléctrica y datos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** cada pista (2, 3, 4) conductora comprende, al menos, una capa de pintura de grafeno.

15 11.- Sistema (1) inalámbrico de conducción eléctrica y datos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** cada pista (2, 3, 4) conductora comprende, al menos, una cinta, impregnada, o pre-impregnada, con una película de pintura de grafeno, para ser aplicada sobre el soporte (5).

20 12.-Sistema (1) inalámbrico de conducción eléctrica y datos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** la pista o las pistas (2, 3, 4) comprende una proporción de grafeno comprendida entre el 98% y el 100% en peso.

25 13.-Sistema (1) inalámbrico de conducción eléctrica y datos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** la pista o las pistas (2, 3, 4) se encuentran aplicadas directamente en el soporte (5) pintable estructural de un edificio.

14.-Sistema (1) inalámbrico de conducción eléctrica y datos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** el soporte (5) pintable se encuentra seleccionado entre:

- 30
- un elemento constructivo (paramento, suelo, techo, marquesina, estructura, etc),
 - una pieza de una máquina,
 - una superficie de un mueble o utensilio.

35 15.-Sistema (1) inalámbrico de conducción eléctrica y datos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** comprende mecanismos (9) que

comprenden contactos (90) para conexión a las pistas (2, 3, 4) de pintura de grafeno.

5 16.-Sistema (1) inalámbrico de conducción eléctrica y datos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** comprende mecanismos (9) táctiles que comprenden contactos (90) realizados en pintura de grafeno y controladores electrónicos (12) conectados a dichos contactos (90).

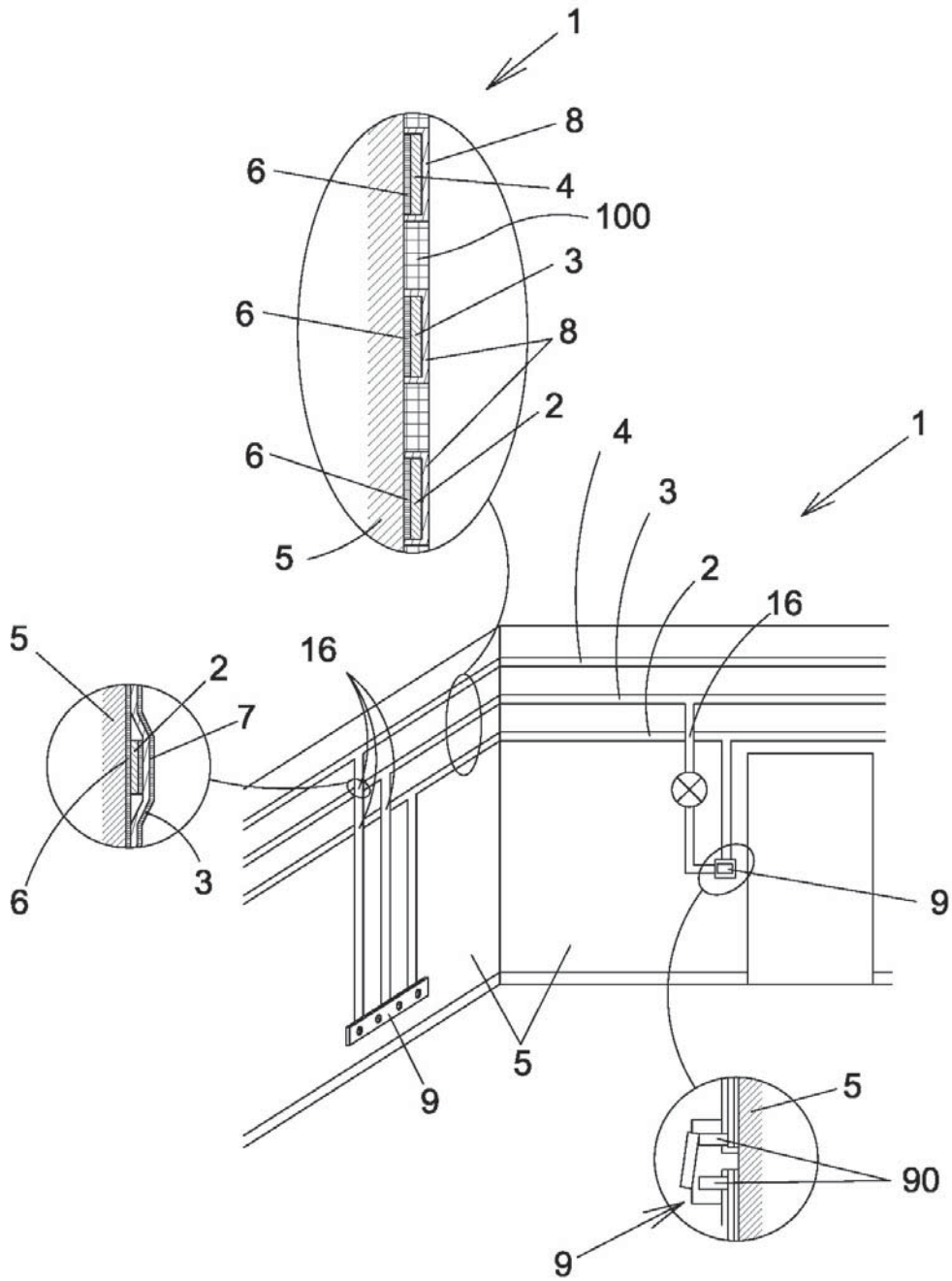


Fig 1

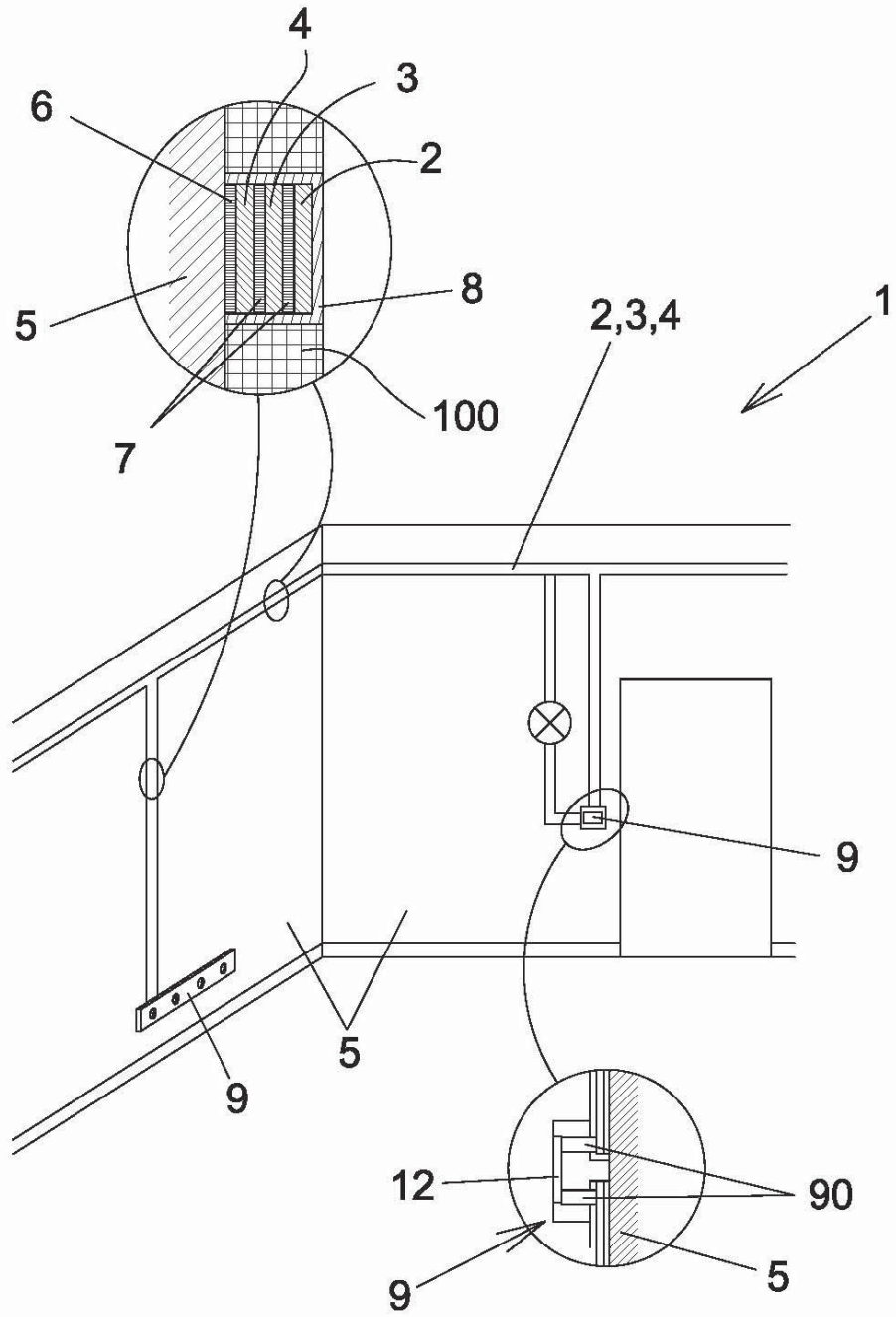


Fig 2