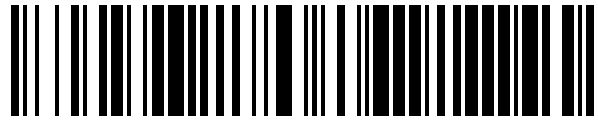


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 162 388**

21 Número de solicitud: 201600454

51 Int. Cl.:

H01F 27/30 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

22.06.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

09.08.2016

71 Solicitantes:

**LASERNA LARBURU, Santos Francisco (100.0%)
Silvestre Ochoa, 31
39700 Castro Urdiales (Cantabria) ES**

72 Inventor/es:

LASERNA LARBURU, Santos Francisco

54 Título: **Sistema de cableado inductivo**

ES 1 162 388 U

DESCRIPCIÓN

Sistema de cableado inductivo para balizamiento en pavimento.

5 El objeto de la presente invención es un sistema de cableado que permite alimentar de forma ventajosa balizas o bombillas inalámbricas colocadas sobre superficies sólidas planas. bien sean horizontales como en el caso de cualquier carretera o pavimento, o verticales como cualquier muro o dique.

10 Definiciones previas

Definimos a continuación, para una mejor comprensión, los términos relevantes que se utilizarán con frecuencia en este documento:

15 **Bombilla inalámbrica:** Bombilla de acuerdo al modelo de utilidad ES-1123205_U o similar, que goza de la cualidad de poder ser alimentada a distancia por una toma de corriente inductiva, y que por tanto no necesita de casquillo ni de conectores eléctricos en su superficie.

20 **Cableado inductivo:** Sistema de conducción de corriente formado por uno o varios conductores o cables eléctricos por los que circulará una corriente alterna de alta frecuencia.

Campo de aplicación de la invención

25 El campo de aplicación de la presente invención se encuentra principalmente dentro del sector técnico de la industria de la iluminación eléctrica, y más concretamente dentro de los sistemas de balizamiento y alumbrado de carreteras, caminos, puertos, aeropuertos, instalaciones subacuáticas, fuentes y estanques.

30

Estado de la técnica

35 En estos últimos años empiezan a tomar relevancia las "tomas de corriente inductivas" también conocidas como "alimentadores inalámbricos". Una toma de corriente inductiva está formada por un bobinado eléctrico inductor por el que circula una corriente variable. Debido a ello, en los alrededores de la toma de corriente citada, se genera un campo magnético asimismo variable. Al acercar otro bobinado eléctrico a la toma de corriente, gracias al fenómeno de la inducción electromagnética, se genera una corriente (denominada corriente inducida) variable y análoga a la corriente que atraviesa el

40 bobinado inductor de la toma.

Esta corriente inducida en el bobinado permite alimentar aparatos eléctricos de igual forma que lo hace la corriente generada en una conexión a dos polos de diferente potencial. Sin embargo, hasta el momento, son muy pocos los dispositivos eléctricos que se alimentan de una toma de corriente inductiva, o alimentador inalámbrico.

45

En el campo de la técnica relativo a la alimentación de balizas de carreteras, las tomas de corriente inductiva pueden llegar a ser los propios cables de alimentación, sin necesidad de utilizar bobinas específicas como inductores. La ventaja de una alimentación inalámbrica ha originado ya la aparición de diferentes patentes, y ha dado lugar a

50

sistemas de alimentación mediante cables soterrados que alimentan a las balizas de la superficie.

5 El propio autor de la presente invención tiene registrado un modelo de utilidad relacionado con número de referencia U201500443, y también encontramos patentes anteriores como la US 2002008973, en la que ya se opta por soterrar los cables, siendo estos cables los inductores de la corriente en las balizas inalámbricas de la superficie.

10 Sin embargo, la presente invención propone un ingenioso sistema de cableado soterrado que se diferencia del cableado paralelo o puramente lineal descrito en las invenciones anteriores, totalmente novedoso y que aumenta la eficacia de la alimentación inalámbrica a las balizas o bombillas inalámbricas.

15 **Descripción de la invención**

Con la presente invención se presenta un sistema de cableado inductivo que sólo precisa de una ranura en el pavimento o pared para su colocación, excepto en los puntos en los que se colocarán las balizas. En dichos puntos se habilitará un corte circular o rectangular en el que se alojara el cable con una o varias vueltas.

20 A lo largo de los tramos sin balizamiento el cable de ida y el de vuelta reposarán juntos uno sobre otro. Esta disposición posibilita que el valor inductivo en dichos tramos sea casi nulo, con lo que la impedancia inductiva del cableado total disminuye. En consecuencia la eficiencia del cableado es superior a la de una disposición en paralelo.

25 En los puntos de balizamiento se practicará un rebaje circular o rectangular, normalmente de la misma o superior profundidad a la de la ranura lineal efectuada en los tramos sin balizado.

30 En dicho rebaje se doblará el cable conformando una espira normalmente cuasi circular u opcionalmente poligonal. La forma de esta bobina vendrá determinada por un soporte de apoyo que también forma parte de la presente invención.

35 El soporte de apoyo, o pieza de soporte del cable, es una pieza de un material rígido (madera, plástico, metal..) sobre la que se encaja el cable.

La finalidad de esta pieza es múltiple:

- 40 • Dota de una forma homogénea a todas las bobinas formadas mediante el curvado del cable y que así se repetirán a lo largo del recorrido
- Permite conocer la impedancia inductiva de cada bobinado de cable practicado
- 45 • Facilita la colocación del cable bobinado sobre el pavimento horadado
- Sirve de referencia de posicionado vertical respecto del plano de pavimento

Por tanto, el sistema de cableado inductivo de la invención presenta las siguientes ventajas:

50

- 5 • Permite alimentar balizas inalámbricas de forma que el campo magnético sea homogéneo para todas las balizas. La homogeneidad de campo se consigue gracias a que la forma de todas las bobinas formadas mediante vueltas de cable serán iguales geoméricamente, gracias a su montaje sobre la pieza de soporte. La homogeneidad de campo se consigue además, gracias a que estas bobinas formadas con el cable estarán a la misma profundidad bajo el nivel del pavimento, puesto que la pieza de soporte servirá de referencia de apoyo.
- 10 • Permite precalcular la impedancia inductiva total de la instalación, ya que al conocer el número de balizas sabemos también el número de bobinados que dispondremos soterrados bajo el pavimento. La impedancia total estará directamente relacionada con la suma de las impedancias de cada bobinado conformado.
- 15 • Permite reducir las zonas de radiación electromagnética, disminuyendo así la energía consumida en reposo y estabilizando el consumo final de la instalación, que de otra forma podría verse afectado, por ejemplo, al colocar una pieza metálica en cualquier tramo del recorrido.
- 20 • Permite extender el cableado de alimentación inalámbrica sin necesidad de ningún corte o empalme a lo largo del recorrido.

El material o la forma de la pieza de soporte, el material o la forma del cable, el material o tipo de recubrimientos no son limitativos de la presente invención.

25 Para los expertos en la materia, otros cometidos, variantes, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención. Los siguientes ejemplos y dibujos se proporcionan a modo de ilustración, y no se pretende que restrinjan la presente invención.

30 **Breve descripción de las figuras**

En la figura 1 se muestra una disposición paralela del cableado inductivo de acuerdo al estado de la técnica, que presenta una zona inductora a lo largo de todo su recorrido, lo cual genera una impedancia inductiva relativamente grande, tanto mayor cuanto mayor sea la distancia recorrida por el cableado.

La figura 1B muestra la solución inventiva propuesta, en la que el cable de ida y el de vuelta permanecen juntos excepto en los tramos donde se colocara una baliza inalámbrica. En tales tramos el cable presenta una curva que se convertirá en un bobinado (3) inductor de campo magnético.

La figura 2 es un detalle ampliado de la figura 1B.

La figura 3 es una variante de la figura 2 en la que el cable da dos vueltas alrededor del soporte formando un bobinado (3) de mayor impedancia inductiva.

La figura 4 es una variante de la figura 2 en la que el cable da tres vueltas alrededor del soporte formando un bobinado (3) de mayor impedancia inductiva.

50 La figura 5 presenta de forma gráfica las piezas de soporte (4) sobre las que se apoyarán el cable de ida y el de vuelta para así conformar un bobinado homogéneo (3).

La figura 6 muestra un ejemplo tridimensional de pieza de soporte (4) circular.

La figura 7 muestra un ejemplo tridimensional de pieza de soporte (4) en forma de cruz.

- 5 La figura 8 muestra un ejemplo tridimensional de pieza de soporte (4) en forma de estrella.

La figura 9 muestra un ejemplo tridimensional de pieza de soporte (4) en forma de cruz en la que se aprecia cómo puede encajarse el cable de ida (1).

10

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de cableado inductivo que se **caracteriza** por que comprende tramos no inductores en los que el cable de ida (1) reposa apoyado sobre el cable de vuelta (2), y tramos inductores en los que el cable conforma un bobinado homogéneo (3) gracias a una pieza de soporte (4) sobre la que se encaja y adapta.
- 10 2. Sistema de cableado inductivo de acuerdo a la reivindicación 1 en el que el cable da dos vueltas alrededor de la pieza de soporte (4).
3. Sistema de cableado inductivo de acuerdo a la reivindicación 1 en el que el cable da tres vueltas alrededor de la pieza de soporte (4).
- 15 4. Sistema de cableado inductivo de acuerdo a las reivindicaciones anteriores en el que el cable de ida (1) reposa apoyado sobre el cable de vuelta (2) en forma paralela.
5. Sistema de cableado inductivo de acuerdo a las reivindicaciones 1, 2, 3 en el que el cable de ida (1) reposa apoyado sobre el cable de vuelta (2) en forma trenzada.
- 20 6. Sistema de cableado inductivo de acuerdo a las reivindicaciones anteriores en el que la pieza de soporte (4) es de material rígido.
7. Sistema de cableado inductivo de acuerdo a las reivindicaciones anteriores en el que la pieza de soporte (4) adopta forma de estrella.
- 25 8. Sistema de cableado inductivo de acuerdo a las reivindicaciones anteriores en el que la pieza de soporte (4) adopta forma de cruz.
9. Sistema de cableado inductivo de acuerdo a las reivindicaciones anteriores en el que la pieza de soporte (4) adopta forma circular.
- 30 10. Sistema de cableado inductivo de acuerdo a las reivindicaciones anteriores en el que la pieza de soporte (4) adopta forma poligonal.

FIGURA 1

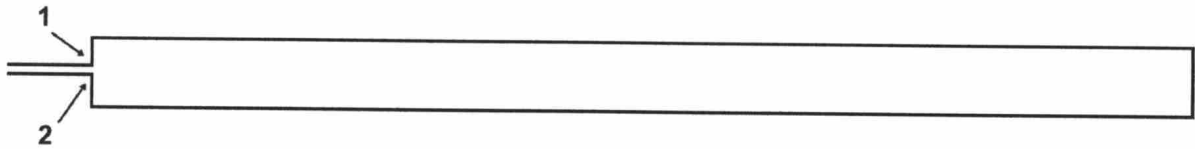


FIGURA 1B

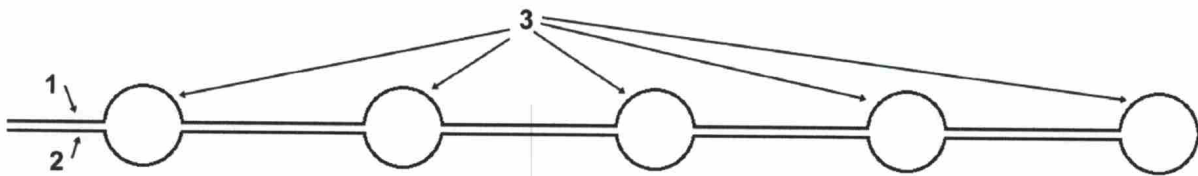


FIGURA 2

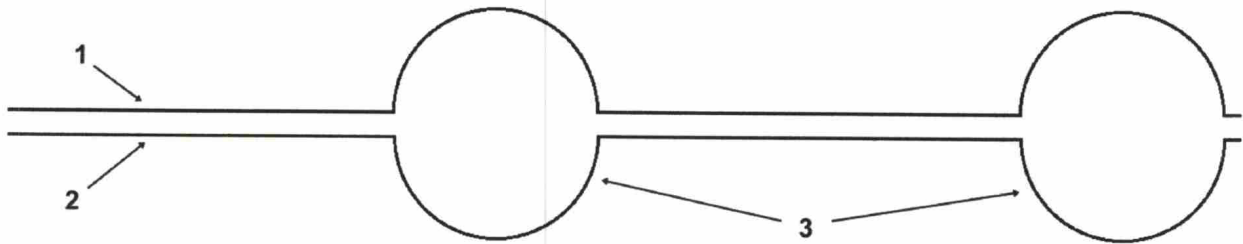


FIGURA 3

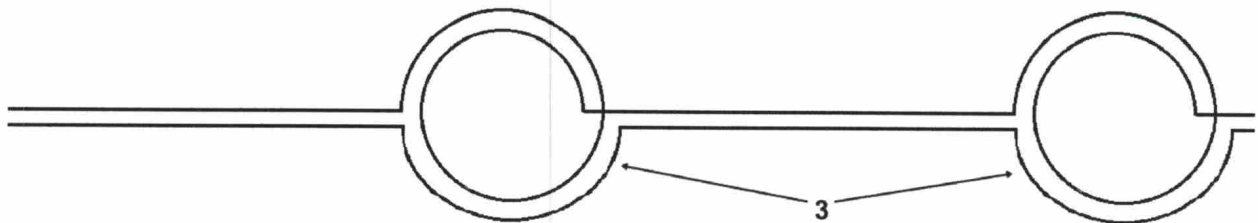


FIGURA 4

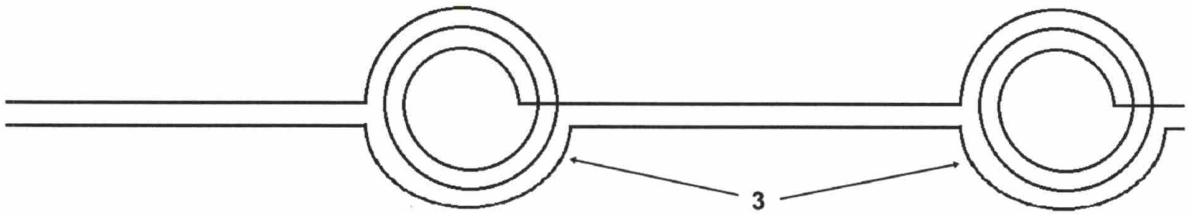


FIGURA 5

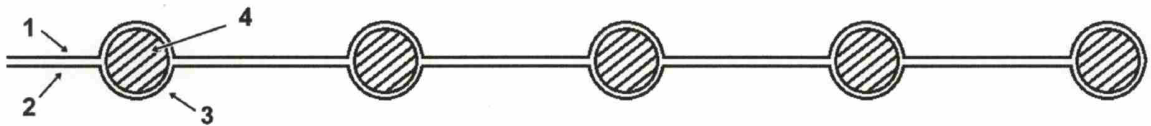


FIGURA 6

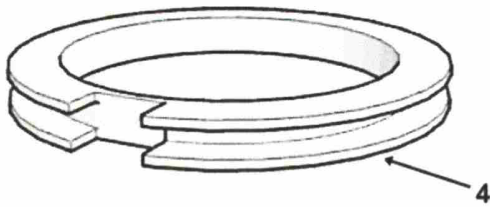


FIGURA 7

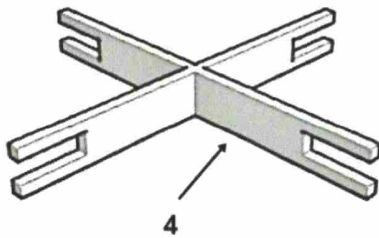


FIGURA 8

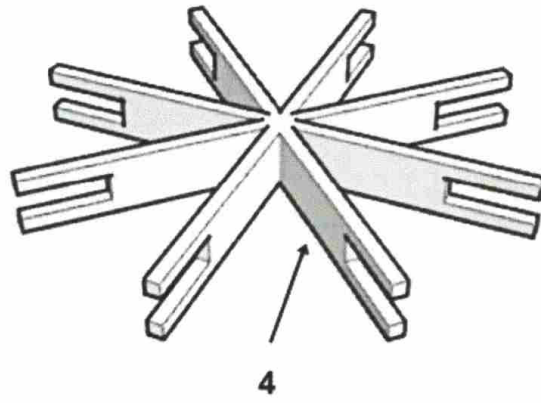


FIGURA 9

