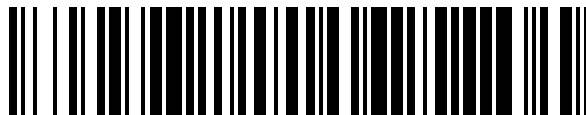


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 217 464**

21 Número de solicitud: 201831197

51 Int. Cl.:

H05B 37/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

27.07.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.09.2018

71 Solicitantes:

**AYUSO DE LA CUERDA, Miguel Angel (100.0%)
C/ SANTIAGO DE COMPOSTELA, 30 - 1ºE
28034 MADRID ES**

72 Inventor/es:

AYUSO DE LA CUERDA, Miguel Angel

74 Agente/Representante:

VICARIO TRINIDAD, Marcos

54 Título: **DISPOSITIVO PARA EL CONTROL PUNTO A PUNTO DE REDES INTELIGENTES DE LUMINARIAS**

ES 1 217 464 U

DISPOSITIVO PARA EL CONTROL PUNTO A PUNTO DE REDES INTELIGENTES DE LUMINARIAS

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

10 La presente invención se refiere a un dispositivo para el control punto a punto de redes inteligentes de luminarias, y más concretamente a luminarias instaladas en la vía pública.

El objeto de la invención es proporcionar un dispositivo mediante el que se minimice la emisión de gases de efecto invernadero, promoviendo un consumo eficiente y responsable de la energía.

15

Es por tanto objeto de la invención proporcionar un dispositivo capaz de adaptar la intensidad de cada una de las luminarias a factores tales como las condiciones climáticas, la luminosidad ambiental, el grado de polución o la presencia humana o de vehículos, así como recoger datos relevantes relativos al consumo y estado actual de cada luminaria.

20

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

25 En el ámbito de aplicación práctica de la invención, el de las luminarias instaladas en la vía pública, lo habitual es que el encendido y apagado de las mismas se lleve a cabo de forma programada, en base a unas estimaciones previas, de manera que no se tiene en cuenta la luminosidad ambiental real, la presencia o no de personas, así como otros factores que hacen que se desperdicie mucha energía al estar las luminarias encendidas en momentos en los que no son necesarias.

30

DESCRIPCION DE LA INVENCION

35 El dispositivo que se preconiza resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en base a una solución sencilla pero eficaz.

5 Para ello, el dispositivo de la invención está especialmente diseñado para la regulación de luminarias con balastos electrónicos o drivers dotados de comunicaciones DALI (Digital Addressable Lighting Interface); interfaz de comunicación direccionable y digital, y está provisto de diferentes interfaces que permiten la comunicación entre nodos formando redes inteligentes de luminarias.

Estos nodos se instalan en cada punto de luz y miden los principales valores eléctricos de cada luminaria de forma independiente.

10 El control de la iluminación puede realizarse sobre áreas, calles o incluso puntos de luz individuales en base a patrones de iluminación personalizados, horarios programados o variaciones puntuales en tiempo real, por ejemplo, en caso de emergencia o problemas de seguridad pública en una determinada zona.

15 La plataforma permite un monitoreo preciso del consumo de energía y estado de los puntos de luz, solicitando acciones de mantenimiento específicas en caso de falla.

20 A más alto nivel, los datos adquiridos aportan a los propietarios de las instalaciones información centralizada del consumo de la instalación, así como datos estadísticos e incluso predictivos que pueden arrojar información útil y facilitar la toma de decisiones estratégicas y de gestión inteligente del consumo de la energía.

25 El sistema permite optimizar el rendimiento en todo tipo de instalación maximizando el ahorro energético independientemente del número de luminarias a controlar

Más concretamente, cada dispositivo que participa en la red, está constituido a partir de una carcasa estanca, en cuyo seno se establece un circuito de control, de manera que el dispositivo se conecta en serie entre el driver de control o balastro electrónico de la luminaria y los cables de alimentación y tierra de éste, autoalimentándose, incluyendo 30 medios de medida de tensión, corriente, potencia activa, factor de potencia y horas de funcionamiento de la luminaria.

35 El dispositivo se conecta al citado driver de control de la luminaria a través de una interfaz DALI, haciendo igualmente lecturas del estado de la luminaria, tales como el estado de las comunicaciones DALI, fallo de la luminaria, fallo de la activación de la luminaria o el nivel de

intensidad de la luminaria.

El dispositivo incluye una salida de relé en funciones de medio de protección y control de alimentación de la luminaria mediante corte en línea y neutro.

5

En cuanto las interfaces de comunicaciones, el dispositivo dispondrá de dos interfaces RS-485, una interfaz de comunicaciones Wireless en la banda ISM, y una interfaz de comunicaciones DALI.

10 Paralelamente incluye medios de protección contra sobrecargas y contra sobretensiones.

Por último decir que el dispositivo podrá disponer de puertos de expansión para la conexión de otros módulos, de tipo I2C o UART (Universal Asynchronous Receiver-Transmitter: Transmisor-Receptor Asíncrono Universal).

15

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

20

La figura 1.- Muestra una vista de en perspectiva del aspecto exterior de un dispositivo para el control punto a punto de redes inteligentes de luminarias realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención.

25

La figura 2.- Muestra una vista de la electrónica de control interna del dispositivo.

30 La figura 3.- Muestra un esquema de la instalación del dispositivo en una red inteligente de luminarias.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

35 A la vista de las figuras reseñadas, puede observarse como el dispositivo para el control

punto a punto de redes inteligentes de luminarias está constituido a partir de una carcasa (1), en cuyo seno se establece un circuito de control (2), con su correspondiente microprocesador (3), destinado a conectarse en serie entre el driver (4) de la luminaria (5) a controlar, y sus cables de alimentación, fase (6), neutro (7) y tierra (8), contando para ello
5 con una toma de alimentación de red (9), con conectores (6'-7') para fase y neutro, una salida de alimentación de la luminaria (10) con conectores (6''-7'') para fase y neutro, y una toma (11) de tierra, con conectores (8'-8'') para la tierra de red y la tierra de la luminaria.

El circuito incluye una interfaz (12) de comunicaciones DALI, a través de la que se conecta
10 al driver (4) de control de la luminaria, así como una interfaz de comunicaciones Wireless en la banda ISM (13) y dos interfaces de comunicaciones RS-485 (14-14').

Tal y como se ha comentado anteriormente, el dispositivo incluye medios de medida de tensión, corriente, potencia activa, factor de potencia y horas de funcionamiento de la
15 luminaria (5) asociada al mismo, de manera que mediante su conexión al citado driver (4) es capaz de hacer lecturas del estado de la luminaria, tales como el estado de las comunicaciones DALI, fallo de la luminaria, fallo de la activación de la luminaria o el nivel de intensidad de la luminaria.

A través de dichas interfaces de comunicaciones RS-485 (14-14') y tal y como muestra la
20 figura 3, puede crearse una red inteligente de control de luminarias asociada a un cuadro de control (15), gestionable a través de un PC (16), pudiendo el sistema retroalimentarse mediante tecnología SCADA (17). De forma más concreta, el SCADA permite centralizar y gestionar ágilmente los datos, estados y alarmas recogidos de las luminarias y realizar una
25 gestión, mantenimiento y control eficiente de la instalación.

El dispositivo incluye una salida de relé en funciones de medio de protección y control de alimentación de la luminaria mediante corte en línea y neutro, así como medios de
30 protección contra sobrecargas y contra sobretensiones.

El hecho de poder controlar la activación individual de la alimentación de la luminaria posibilita un encendido secuencial de la instalación, lo que evita sobrecargas y caídas de la red en el arranque de las luminarias, donde existen consumos puntuales de arranque muy superiores a los nominales.

35

Solo resta señalar por último que el dispositivo dispondrá de uno o más puertos de expansión (18) de tipo I2C y/o UART. Estos puertos de expansión permiten conectar el dispositivo de control de luminarias a todo tipo de sensores (humedad, nivel de contaminación, luminosidad, presencia, etc.), cuyos datos proporcionen información relevante que puede utilizarse para actuar en consecuencia sobre la iluminación de la vía pública. El hecho de contar con puertos de expansión estandarizados multiplica las aplicaciones del sistema.

REIVINDICACIONES

1ª.- Dispositivo para el control punto a punto de redes inteligentes de luminarias, caracterizado porque está constituido a partir de una carcasa (1), en cuyo seno se establece un circuito de control (2), conectable en serie entre el driver (4) o balastro electrónico de la luminaria (5) a controlar, y sus cables de alimentación, fase (6), neutro (7) y tierra (8), contando para ello con una toma de alimentación de red (9), con conectores (6'-7') para fase y neutro, una salida de alimentación de la luminaria (10) con conectores (6''-7'') para fase y neutro, y una toma (11) de tierra, con conectores (8'-8'') para la tierra de red y la tierra de la luminaria, circuito en el que se establece un microprocesador (3), que está asociado a una interfaz (12) de comunicaciones DALI, a través de la que se conecta al driver (4) de control de la luminaria, así como a una interfaz de comunicaciones Wireless en la banda ISM (13) y al menos una interfaz de comunicaciones RS-485 (14-14'), habiéndose previsto que el dispositivo incluya medios de medida de tensión, corriente, potencia activa, factor de potencia y horas de funcionamiento de la luminaria (5) asociada al mismo, así como medios para la realización de lecturas del estado de la luminaria.

2ª.- Dispositivo para el control punto a punto de redes inteligentes de luminarias, según reivindicación 1ª, caracterizado porque incluye una salida de relé en funciones de medio de protección y control de alimentación de la luminaria mediante corte en línea y neutro.

3ª.- Dispositivo para el control punto a punto de redes inteligentes de luminarias, según reivindicación 1ª, caracterizado porque incluye medios de protección contra sobrecargas y contra sobretensiones.

4ª.- Dispositivo para el control punto a punto de redes inteligentes de luminarias, según reivindicación 1ª, caracterizado porque incluye uno o más puertos de expansión (18) de tipo I2C y/o UART para la conexión del dispositivo a todo tipo de sensores tales como sensores de humedad, nivel de contaminación, luminosidad, presencia, y similares y actuar en función de sus lecturas.

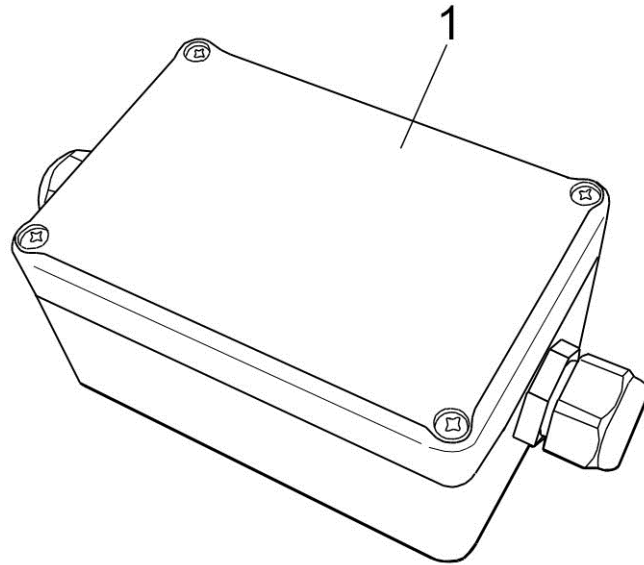


FIG. 1

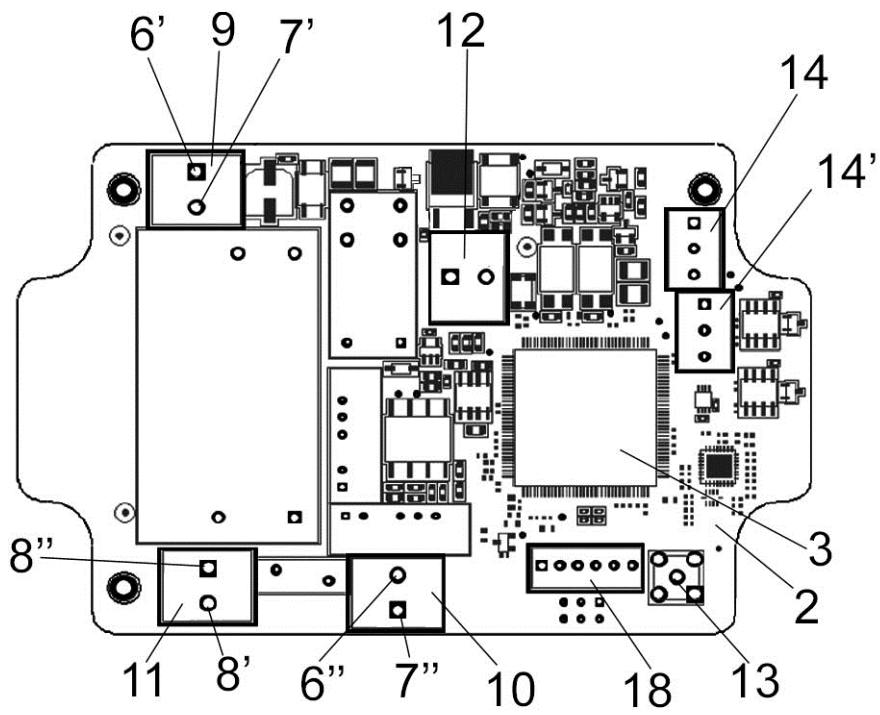


FIG. 2

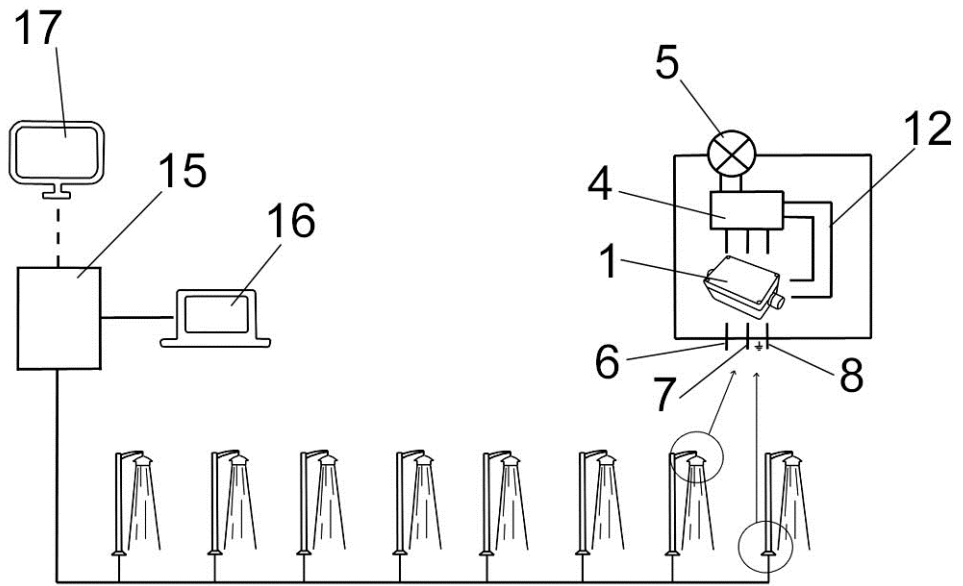


FIG. 3