



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 299 372**

② Número de solicitud: 200602466

⑤ Int. Cl.:
H05B 37/02 (2006.01)
H02J 13/00 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **28.09.2006**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.05.2008**

⑭ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
16.05.2008

⑰ Solicitante/s: **BEBITEC, S.L.**
Bosch i Gimpera, 19
Polígono Industrial Sta. Margaruda
08223 Terrassa, Barcelona, ES

⑱ Inventor/es: **Puig Torrelles, Albert**

⑳ Agente: **Fortea Laguna, Juan José**

⑳ Título: **Sistema de alumbrado.**

㉑ Resumen:

Sistema de alumbrado, que comprenden una pluralidad de luminarias (1) de alumbrado público con respectivas lámparas (11) de diodos LED de iluminación, un cableado (2) común de alimentación eléctrica y una centralita (3) de gestión del alumbrado de forma remota, comprendiendo en cada luminaria (1) un dispositivo controlador (12) asociado a cada lámpara (11) para su encendido, apagado y funcionamiento, Dicho dispositivo (12) está configurado por un regulador (13) de potencia eléctrica, un medidor (16) de intensidad luminosa reflejada, un procesador (14) y un módulo de comunicaciones (15) a través del cableado (2) de alimentación. A su vez la centralita (3) de gestión del alumbrado comprende un procesador (31) de funcionamiento y un módulo de comunicaciones (32) a través del cableado (2) de alimentación para transmitir las ordenes de funcionamiento a los dispositivos (12) y recibir los datos de funcionamiento.

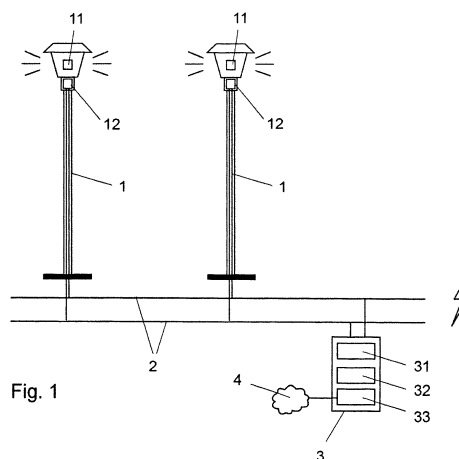


Fig. 1

ES 2 299 372 A1

DESCRIPCIÓN

Sistema de alumbrado.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de alumbrado del tipo de las que comprenden una pluralidad de farolas o luminarias de alumbrado público para calles, plazas o similares.

Antecedentes de la invención

En la actualidad el alumbrado público en calles, plazas y zonas de circulación es un elemento prácticamente imprescindible para facilitar la circulación nocturna de personas y vehículos y aumentar el nivel de seguridad.

Este alumbrado se lleva a cabo mediante un sistema de farolas o luminarias de alumbrado público distribuido convenientemente. Estas farolas o luminarias están conectadas con una red de cableado común para su alimentación eléctrica. Para proceder a su encendido al anochecer y su apagado al amanecer existen diversos medios. Por ejemplo, las farolas pueden estar dotadas de una célula fotoeléctrica que determina la luminosidad que reciben en su parte superior, de forma que cuando la luz y claridad del sol incide sobre esta célula la farola o luminaria se apaga y cuando el nivel de luminosidad desciende por debajo de un cierto nivel se encienden. Estos medios de encendido permiten un aprovechamiento óptimo de la luz natural activando el alumbrado nocturno solo cuando es necesario. Sin embargo existe el problema de que cada farola puede presentar un funcionamiento diferente según su exposición y si está oculta.

Otro medio más común es el uso de una centralita de gestión del alumbrado de forma remota. Esta centralita comprende preferentemente un reloj de programación que conecta la red del cableado eléctrico a tensión a partir de una cierta hora y la desconecta al amanecer. El reloj provoca un encendido homogéneo de todas las luminarias, pero, sin embargo, como la iluminación diurna varía a lo largo del año suele resultar que al inicio y al apagado del sistema de iluminación puede coincidir con una clara visibilidad diurna, malgastando energía o realizarse en encendido cuando ya es noche oscura dejando sin iluminación un cierto tiempo.

Éstos problemas de gasto energético se pueden ver acuciados por el uso común de lámparas de descarga de gas de sodio de alta presión y de sodio de baja presión mayormente utilizadas. Estas lámparas presentan un elevado rendimiento lumínico por vatio de consumo, pero no se puede regular su intensidad luminosa ni el encendido es rápido, requiriendo un mayor aporte energético cuando se encienden dichas lámparas.

Descripción de la invención

El sistema de alumbrado de esta invención presenta unas particularidades técnicas destinadas a permitir un mejor control de la energía eléctrica consumida y una mayor homogeneización de la luz proyectada en toda la zona iluminada por las luminarias, independientemente de las condiciones ambientales.

El sistema de alumbrado comprende un dispositivo controlador asociado a cada lámpara para su encendido, apagado y gestión de parámetros de funcionamiento habilitando la autorregulación de funcionamiento de cada luminaria. Este dispositivo está configurado por un regulador de potencia eléctrica que

regula la intensidad eléctrica suministrada a la lámpara, un medidor de intensidad luminosa reflejada orientado hacia el suelo, de forma que mediante el regulador de potencia eléctrica se puede regular el flujo luminoso para aprovechar la energía del amanecer, anochecer o también de la iluminación de la luna en noches de luna llena, obteniéndose una luminosidad incidente constante. Además así se puede determinar para cada luminaria que intensidad de iluminación debe producir para cada franja horaria o dependiendo de su disposición en una calle principal o en una secundaria. Este dispositivo comprende un procesador de funcionamiento y un módulo de comunicaciones a través del cableado de alimentación eléctrica convencional, de forma que puede recibir ordenes de funcionamiento y transmitir datos de funcionamiento en una señal superpuesta en dicho cableado sin la necesidad de cableados de comunicación adicionales.

El sistema comprende una centralita de gestión del alumbrado y que está configurada por un procesador de funcionamiento que decide en que momento deben encenderse las lámparas de las luminarias y cualquier otro funcionamiento, recibiendo de cada dispositivo de control de las luminarias los datos de funcionamiento a través de un módulo de comunicaciones compatible con la transmisión de datos por la red de alimentación eléctrica común. Como cada dispositivo de control de las luminarias tiene una identificación concreta y única en la red de alumbrado, la centralita puede determinar cualquier problema e identificarlo fácilmente.

Se ha previsto que las lámparas utilizadas estén constituidas por matrices o similares de diodos LED específicos para iluminación. Los diodos LED de este tipo permiten que la intensidad luminosa producida se pueda ajustar por el regulador de potencia con gran facilidad mediante el control de la intensidad eléctrica suministrada a la lámpara con un gran rendimiento en todo el rango de utilización. De esta forma, mediante el medidor de intensidad reflejada en el suelo anteriormente mencionado el dispositivo de control decide cual es la intensidad añadida que necesita aportar la lámpara para completar la iluminación homogénea con un consiguiente ahorro de energía.

Se ha previsto que el dispositivo controlador comprenda un detector de movimiento para la optimización de la iluminación cuando se considere adecuado. Este detector es útil para la iluminación de zonas residenciales en las que la circulación de personas y vehículos es escasa y existen largos periodos de tiempo sin que haya presente un usuario que necesite dicha iluminación. De esta forma las farolas o luminarias iluminan con una intensidad relativamente baja pero suficiente hasta que detecta un movimiento de una persona o vehículo en su zona de influencia, por lo que aumenta la intensidad de iluminación hasta un nivel superior adecuado durante el tiempo que dura el paso detectado. Este detector permite reducir el consumo de energía notablemente.

La centralita de gestión comprende un módulo de telecomunicaciones a distancia con una red de ordenadores remota, tal como Internet o una red de telecomunicaciones de área local, de forma que permite su fácil manejo a distancia mediante una interfaz web o análoga para su configuración y notificación de incidencias y consumo eléctrico realizado.

Descripción de las figuras

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- La figura 1 muestra un esquema de distribución del sistema de alumbrado.

- La figura 2 muestra un esquema de los elementos alojados en la luminaria o farola.

Realización preferente de la invención

Como se puede observar en las figuras referenciadas el sistema comprende una pluralidad de luminarias (1) o farolas distribuidas en una zona de circulación pública nocturna de viandantes y/o vehículos, estando estas luminarias (1) conectadas con un cableado (2) convencional de suministro de energía eléctrica. Sobre este cableado (2) se encuentra dispuesta una centralita (3) de gestión y regulación del funcionamiento del sistema.

Cada luminaria (1) comprende una lámpara (11) constituida por una pluralidad de diodos LED de iluminación para la iluminación del suelo en una zona de influencia determinada, estando esta lámpara (11) alimentada por un dispositivo controlador (12), el cual a su vez está conectado al citado cableado (2) de la red eléctrica.

El dispositivo controlador (12) comprende un regulador (13) de potencia eléctrica que determina la intensidad eléctrica suministrada a la lámpara (11) y por lo tanto la luminosidad producida, un procesador (14) de funcionamiento y un módulo de comunicaciones (15) a través del cableado (2) de alimentación de la red eléctrica para la recepción y ejecución de las ordenes recibidas por dicho cableado (2) de suministro

eléctrico y la transmisión de datos de funcionamiento. El dispositivo controlador (12) comprende un medidor (16) de intensidad luminosa reflejada por el suelo, que está conectado con el procesador (14) para definir una luminosidad constante en el área de influencia al regularse la intensidad eléctrica que pasa por la lámpara (11).

En una opción de realización, la luminaria (1) comprende un detector de movimiento (17) para la optimización de la iluminación entre dos niveles de alumbrado, estando este detector de movimiento (17) comunicado con el procesador (14) para que ajuste un nivel superior de potencia luminosa cuando se detecta el movimiento de un viandante o vehículo dentro del área de influencia o volviendo a un nivel mínimo de bajo consumo cuando no se detecta dicho movimiento.

La centralita (3) comprende un procesador (31) de funcionamiento y control de la red de luminarias (1) y un módulo de comunicaciones (32) a través del cableado (2) del suministro eléctrico para la transmisión de datos. Adicionalmente la centralita (3) de gestión puede comprender un módulo de telecomunicaciones (33) a distancia con una red (4) de ordenadores remotos, tal como Internet o una red de área local, para poder controlar su funcionamiento y programación desde un ordenador remoto cualquiera.

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de alumbrado, del tipo de las que comprenden una pluralidad de farolas o luminarias (1) de alumbrado público con respectivas lámparas (11) de iluminación, un cableado (2) común de alimentación eléctrica de dichas lámparas (11) y una centralita (3) de gestión del alumbrado de forma remota, **caracterizado** porque comprende un dispositivo controlador (12) asociado a cada lámpara (11) para su encendido, apagado y gestión, estando configurado dicho dispositivo (12) por un regulador (13) de potencia eléctrica, un medidor (16) de intensidad luminosa reflejada, un procesador (14) de funcionamiento y un módulo de comunicaciones (15) a través del cableado (2) de alimentación y la centralita (3) de gestión del alumbrado comprende un procesador (31) de funcionamiento

y un módulo de comunicaciones (32) a través del cableado (2) de alimentación para transmitir las ordenes de funcionamiento a los dispositivos (12) de las lámparas (11) y recibir los datos de funcionamiento de éstas.

2. Sistema, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las lámparas (11) están constituidas por diodos LED.

3. Sistema, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo controlador (12) comprende un detector de movimiento (17) para la optimización de la iluminación cuando es necesaria.

4. Sistema, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la centralita (13) de gestión comprende un módulo de telecomunicaciones (33) a distancia con una red (4) de ordenadores remota.

5

10

15

20

25

30

35

40

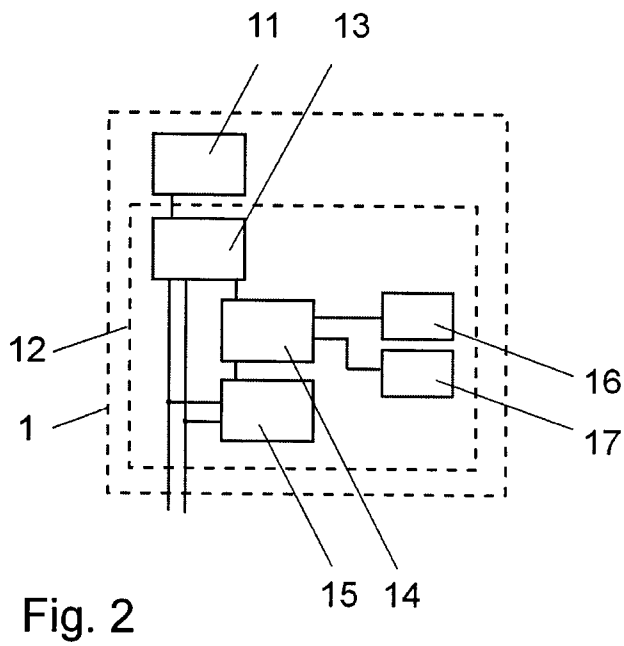
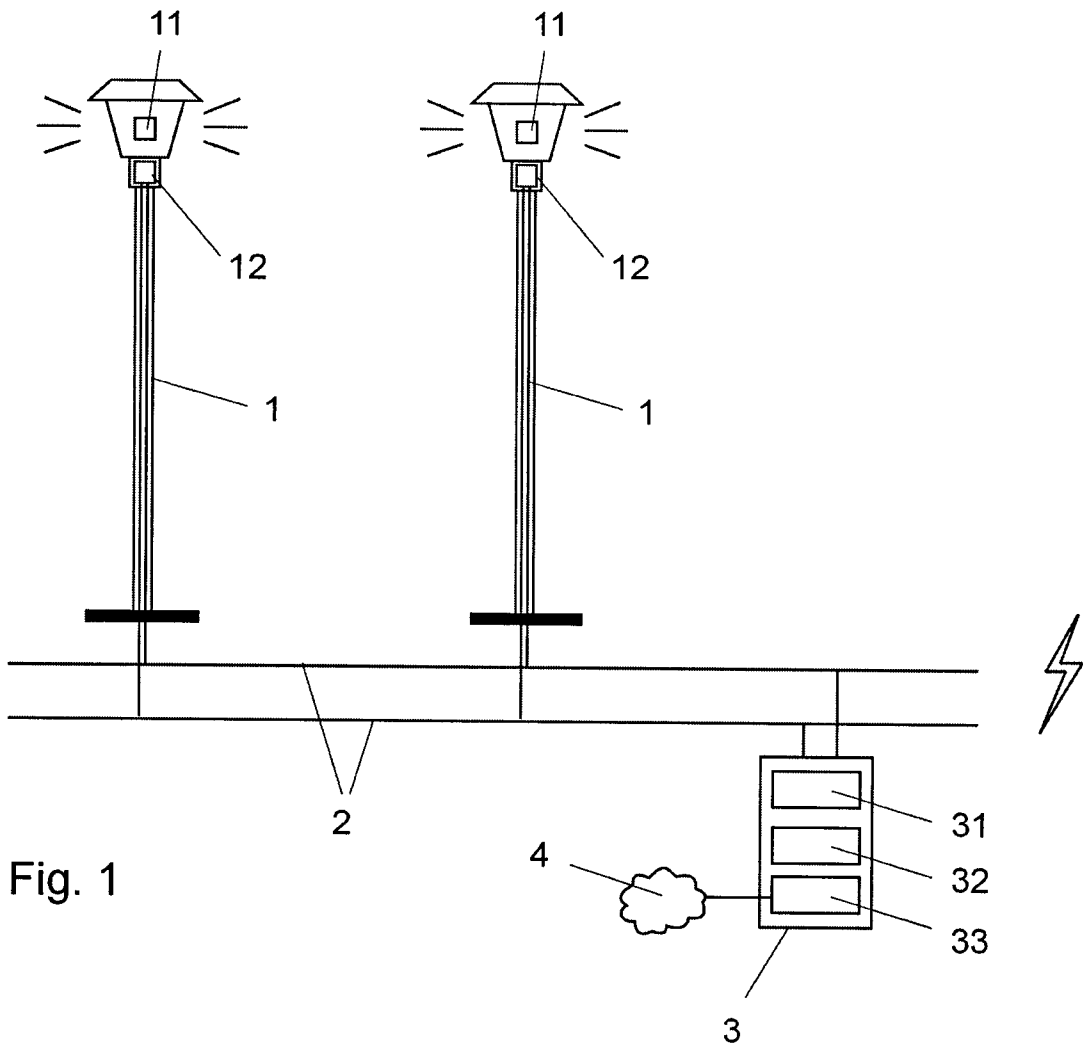
45

50

55

60

65





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 299 372

② Nº de solicitud: 200602466

③ Fecha de presentación de la solicitud: 28.09.2006

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **H05B 37/02** (2006.01)
H02J 13/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 5962989 A (BAKER et al.) 05.10.1999, columna 3, líneas 39-50; columna 4, línea 19 - columna 5, línea 42; columna 6, línea 47 - columna 7, línea 17; columna 14, líneas 21-59; columna 15, líneas 66-17,39-45; columna 17, líneas 18-34.	1-4
A	ES 2160251 T3 (DURANTON RENE) 01.11.2001, columna 2, línea 32 - columna 3, línea 19; columna 3, línea 58 - columna 4, línea 9; columna 6, líneas 24-33; figura 1.	1
A	WO 0235653 A2 (HOME TOUCH LIGHTING SYSTEMS LL) 02.05.2002, página 2, línea 22 - página 3, línea 5; página 3, línea 26 - página 4, línea 5; página 7, línea 18 - página 8, línea 10; página 9, líneas 14-26; figura 1.	1
A	WO 2006060905 A1 (DC AVENIR INC; DUGUAY LOUIS; CHAFFAI RACHID) 15.06.2006, resumen; figuras [en línea]. Recuperado en EPO-WPI Database.	3
A	US 2006056169 A1 (LODHIE et al.) 16.03.2006, resumen; figuras [en línea]. Recuperado en EPO-WPI Database.	3
A	US 2002009975 A1 (JANUSZ et al.) 24.01.2002, resumen; párrafos [21],[43]; figura 1.	4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
28.02.2008

Examinador
E. Martín Malagón

Página
1/1