



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 343 159**

② Número de solicitud: 200802601

⑤ Int. Cl.:
H05B 37/02 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

② Fecha de presentación: **12.09.2008**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **23.07.2010**

Fecha de la concesión: **25.05.2011**

⑤ Fecha de anuncio de la concesión: **06.06.2011**

⑤ Fecha de publicación del folleto de la patente:
06.06.2011

⑦ Titular/es: **BARBOLIGHT, S.L.**
Polígono Industrial Mutilva Baja
c/ D, nº 13
31192 Mutilva Baja, Navarra, ES

⑧ Inventor/es: **López Barbarín, Javier**

④ Agente: **Buceta Facorro, Luis**

⑤ Título: **Sistema de control para instalaciones eléctricas de múltiples luminarias.**

⑦ Resumen:

Sistema de control para instalaciones eléctricas de múltiples luminarias, de especial utilidad para el control de las instalaciones eléctricas de iluminación nocturna de lugares públicos, que comprende un centro de control, dotado del correspondiente microprocesador, comunicado con las luminarias a controlar, que a su vez incorporan un sensor detector de movimiento, la correspondiente lámpara y unos medios de comunicación luminaria-luminaria, de forma que el encendido de las lámparas de iluminación nocturna, se activará únicamente, cuando se detecte movimiento, esto es, cuando alguna persona o vehículo circule por el lugar, produciéndose el encendido de un sector de luminarias, abarcando un área antero-posterior que da la sensación de estar toda la instalación encendida, y conforme se produce el avance de la persona/s o vehículo/s se irán encendiendo sectores de luminarias sucesivas, pudiendo adecuarse al número, velocidad, frecuencia de estos, etc. y produciéndose el sucesivo apagado de los sectores de luminarias con el retardo predeterminado, cuando se haya dejado de transitar por la zona.

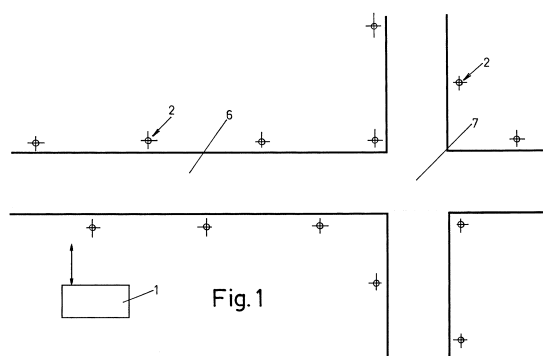


Fig.1

ES 2 343 159 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Sistema de control para instalaciones eléctricas de múltiples luminarias.

5 Objeto de la invención

La siguiente invención, según se expresa en el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un sistema de control para instalaciones eléctricas de múltiples luminarias, siendo de especial utilidad para el control de las instalaciones eléctricas de iluminación nocturna de lugares públicos, teniendo por objeto activar el encendido de las lámparas de iluminación nocturna, únicamente, cuando se detecte la presencia de movimiento, esto es, cuando alguna persona o vehículo circule por el lugar.

Así, al detectar movimiento se producirá el encendido de un sector de luminarias, abarcando un área antero-posterior que da la sensación de estar toda la instalación encendida, de forma que conforme se produce el avance de la persona/s o vehículo/s se irán encendiendo sectores de luminarias sucesivas, pudiendo adecuarse al número, velocidad, frecuencia de estos, etc..

Posteriormente, con un tiempo predeterminado de retardo se producirá el sucesivo apagado de los sectores de luminarias por lo que se ha dejado de transitar.

De esta forma, las lámparas sólo estarán encendidas cuando sea necesario, permitiendo obtener un considerable ahorro económico, ya que, por la noche la iluminación permanece encendida durante mucho tiempo aunque no circule nadie.

25 Campo de aplicación

En la presente memoria se describe un sistema de control para instalaciones eléctricas de múltiples luminarias, el cual es de especial aplicación en todas aquellas instalaciones eléctricas de iluminación nocturna pública, tales como viales, plazas, polígonos industriales, parques, travesías, organismos públicos, etc..

Asimismo, el sistema de control propuesto también es de aplicación en instalaciones eléctricas de iluminación nocturna privadas, tales como grandes superficies, hipermercados, etc., donde hay grandes espacios externos, tales como zonas de aparcamiento, permanentemente alumbrados.

35 Antecedentes de la invención

Como es conocido, todos los viales de ciudades y pueblos dotados de una instalación eléctrica para alumbrado nocturno, son encendidos para iluminación nocturna permaneciendo en funcionamiento durante todas las horas pre-determinadas de encendido, independientemente del paso de personas y/o vehículos con el alto coste económico que ello acarrea.

De esta forma, son muchas las horas que la instalación eléctrica se encuentra “encendida” sin necesidad alguna, ya que, en la calle no se encuentran personas ni vehículos.

Así, teniendo en consideración las numerosas instalaciones eléctricas públicas en viales y otros lugares es fácil imaginar el gran número de horas que la iluminación pública se encuentra encendida sin la presencia de vehículos y/o personas.

De esta forma, podemos considerar que un 2% del consumo eléctrico nacional corresponde a sistemas de iluminación urbana e interurbana.

Estos sistemas de iluminación durante una proporción muy elevada del tiempo predeterminado de encendido están proyectando luz sobre áreas desiertas, es decir, no hay personas ni vehículos que se beneficien de la iluminación.

Así, en determinadas vías o zonas muy transitadas quizás se puede considerar que hay movimiento de personas o vehículos toda la noche, pero lo habitual es que la mayoría no necesiten una iluminación continua.

Descripción de la invención

En la presente memoria se describe un sistema de control para instalaciones eléctricas de múltiples luminarias, siendo de especial utilidad para el control de las instalaciones eléctricas de iluminación nocturna de lugares públicos y privados, de forma que el sistema comprende un centro de control, dotado de un microprocesador, comunicado con las luminarias a controlar, incorporando las luminarias un sensor detector de movimiento y unos medios de comunicación luminaria-luminaria, encendiéndose las lámparas correspondientes por sectores a lo largo de la instalación eléctrica, en tanto que al cabo de un tiempo predeterminado, sin detectar movimiento, con el desplazamiento a lo largo de la instalación se comunicará a los sectores de luminarias precedentes su progresivo apagado al cabo de un tiempo predeterminado.

ES 2 343 159 B1

Cuando se avanza por un vial al aproximarse a una intersección se produce una comunicación provocando el encendido de una serie de sectores de luminarias de todos los viales concurrentes en la intersección.

5 La comunicación luminaria-luminaria se puede basar en ultrasonidos, en una transmisión electromagnética, etc..

10 Por otra parte, al llegar a una intersección y penetrar en uno de los viales que confluyen, únicamente, se encenderán, sucesivamente, las luminarias, por sectores, de dicho vial, produciéndose el apagado de los sectores de luminarias del resto de viales en un tiempo predeterminado.

Asimismo, el sistema de comunicación luminaria-luminaria permite una comunicación desde cualquier luminaria de la instalación y hasta cualquier otra luminaria, haciendo posible un control de los desplazamientos, velocidad y tipología de estos.

15 De esta forma, los sensores detectores montados en las luminarias pueden recoger y transmitir información al microprocesador del centro de control, permitiendo la recogida y transmisión de datos, tal como un sistema "neuronal".

20 El sistema es de especial aplicación cuando las luminarias incorporan emisores LED sin demora en el encendido y con múltiples niveles de luz.

En definitiva, el sistema de control propuesto, a semejanza de una red neuronal, permite que cada luminaria tome decisiones muy simples, pero la comunicación entre todo el conjunto permite que todo el sistema se comporte de manera inteligente, adecuando la iluminación a las necesidades del área, ciudad, pueblo, polígono industrial, etc.

25 Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar, y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, de un juego de planos, en cuyas figuras de forma ilustrativa y no limitativa, se representan los detalles más característicos de la invención.

Breve descripción de los diseños

30 Figura 1. Muestra una esquemática vista de una instalación de múltiples luminarias, las cuales disponen de un sensor detector de movimiento, y, asimismo, disponen de unos medios de comunicación luminaria-luminaria y están comunicadas con un microprocesador.

35 Figura 2. Muestra una esquemática vista de la comunicación entre luminarias.

Descripción de una realización preferente

40 A la vista de las comentadas figuras y de acuerdo con la numeración adoptada podemos observar como el sistema comprende un centro de control 1, dotado del correspondiente microprocesador, comunicado con las luminarias 2 a controlar, por ejemplo por medio de un cable, incorporando las luminarias 2 un sensor 3 detector de movimiento, la correspondiente lámpara 4 y unos medios 5 de comunicación luminaria-luminaria.

45 Así, al detectar movimiento un sensor 3 el microprocesador activará el encendido de un sector de luminarias 2, abarcando un área antero-posterior, que da la sensación d estar toda la instalación encendida, de forma que con el desplazamiento a lo largo de la instalación eléctrica la detección del movimiento por parte de los sensores 3 de las sucesivas luminarias hará que el microprocesador active el encendido de sucesivos sectores de luminarias 2, y, asimismo, se comunicará, desde el microprocesador del centro de control 1, a los sectores de luminarias precedentes su progresivo apagado al cabo de un tiempo predeterminado.

50 En definitiva, al detectar un sensor 3 movimiento por la presencia la presencia de un vehículo y/o peatón el microprocesador irá activando el encendido de sectores de luminarias relativas a un área de influencia antero-posterior que da la sensación de estar toda la instalación encendida y con el avance, a lo largo del vial 6, se irán activando sectores de luminarias 2, pudiendo, incluso, adecuarse al número, velocidad y frecuencia de los desplazamientos.

55 Además, la comunicación luminaria-luminaria se puede llevar a cabo por diferentes medios, y, así, se puede basar en ultrasonidos, transmisión electromagnética u otros (radio, luz visible, luz invisible, etc.).

60 De esta forma, a semejanza de una red neuronal cada luminaria toma decisiones muy simples, pero la comunicación entre todo el conjunto permite que todo el sistema se comporte de manera inteligente, adecuando la iluminación a las necesidades del área, vial, polígono industrial, pueblo, ciudad, etc..

65 En proximidad a una intersección 7 el microprocesador activará el encendido de sectores de luminarias 2 de todos los viales concurrentes en la intersección, de forma que al penetrar en uno de los viales, únicamente, se seguirán encendiendo sectores de luminarias de dicho vial, mientras que los sectores de luminarias del resto de viales, una vez transcurrido un tiempo predeterminado se apagarán, teniendo siempre la sensación de estar encendida toda la instalación eléctrica.

ES 2 343 159 B1

Para ello el microprocesador dispone de una red de localización, por ejemplo en un posicionamiento abscisas-ordenadas, de todas las luminarias, permitiendo el encendido de las luminarias de acuerdo a sectores según su área de influencia para dar una sensación de estar toda la instalación encendida.

5 Así, si un transeúnte accede a un vial se producirá el encendido de un sector de luminarias a ambos lados del punto de acceso teniendo la sensación de que toda la instalación está encendida. Al desplazarse en un sentido se irán encendiendo sectores de luminarias manteniendo la sensación de estar toda la instalación encendida.

10 De esta forma, los medios 5 de comunicación luminaria-luminaria del sistema permite una comunicación con el microprocesador del centro de control 1 desde cualquier luminaria 2 de la instalación y hasta cualquier otra luminaria.

Además, con ello es posible que los sensores 3 detectores montados en las luminarias 2 recojan y transmitan información al microprocesador del centro de control 1 desde el que se llevarán a cabo las operaciones pertinentes y se aplicará la lógica de la programación.

15 Así, el sistema de comunicación luminaria-luminaria permite una comunicación desde cualquier punto (luminaria) de la instalación eléctrica y hasta cualquier punto, permitiendo un control de los desplazamientos, velocidad y tipología de estos.

20 Las posibilidades de recogida y transmisión de datos son amplísimas. Cualquier sensor podrá usar este sistema neuronal para la transmisión de datos.

El sistema que se describe es de especial utilidad para aquellas luminarias 2 que incorporan emisores LED sin demora en el encendido y con múltiples niveles de luz.

25 Mediante la aplicación del sistema de control descrito en instalaciones eléctricas de iluminación nocturna se logra un importante ahorro económico, ya que, la instalación sólo estará encendida cuando sea necesario.

Las ventajas más notables del sistema de control descrito son las siguientes:

- 30 • Reducción del consumo eléctrico.
- Posibilidad más factible de sistemas autónomos (no conectados a red) en ubicaciones remotas.
- 35 • Mayor longevidad de los sistemas de iluminación al tener menos uso.
- Ahorro en mantenimiento.
- Reducción del nivel de polución lumínica.
- 40 • Posibilidad de recopilación de datos.
- Posibilidad de transmisión de datos.

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Sistema de control para instalaciones eléctricas de múltiples luminarias, siendo de especial utilidad para el control de las instalaciones eléctricas de iluminación nocturna de lugares públicos y privados, **caracterizado** porque el sistema comprende un centro de control (1), dotado del correspondiente microprocesador, comunicado con las luminarias (2) a controlar, incorporando las luminarias (2) un sensor (3) detector de movimiento, la correspondiente lámpara (4) y unos medios (5) de comunicación luminaria-luminaria, de forma que con el desplazamiento a lo largo de la instalación, según se circula por ella, la detección del movimiento por los sensores (3) de las sucesivas luminarias (2) provoca la activación de sectores de luminarias (2) por el microprocesador del centro de control (1), en tanto que con el desplazamiento a lo largo de la instalación se apagarán, por medio de una comunicación del microprocesador, las lámparas de los sectores de luminarias (2) precedentes al cabo de un tiempo predeterminado.

15 2. Sistema de control para instalaciones eléctricas de múltiples luminarias, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque en proximidad a una intersección (7) se produce una activación, por el microprocesador del centro de control (1), de las lámparas (4) de sectores de luminarias (2) próximas de todos los viales concurrentes en la intersección.

20 3. Sistema de control para instalaciones eléctricas de múltiples luminarias, según reivindicaciones 1ª y 2ª, **caracterizado** porque al penetrar en uno de los viales, únicamente, se activarán, por parte del microprocesador del centro de control (1), sucesivos sectores de luminarias (2) de dicho vial al detectar los sensores (3) de dichas luminarias movimiento.

25 4. Sistema de control para instalaciones eléctricas de múltiples luminarias, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque los medios (5) de comunicación luminaria-luminaria permiten una comunicación con el microprocesador del centro de control (1) desde cualquier luminaria (2) de la instalación y hasta cualquier otra luminaria, estando definidos los medios (5) de comunicación por ultrasonidos, una transmisión electromagnética o similar.

30 5. Sistema de control para instalaciones eléctricas de múltiples luminarias, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque los sensores (3) detectores montados en las luminarias (2) recogen y transmiten información al microprocesador del centro de control (1).

35

40

45

50

55

60

65

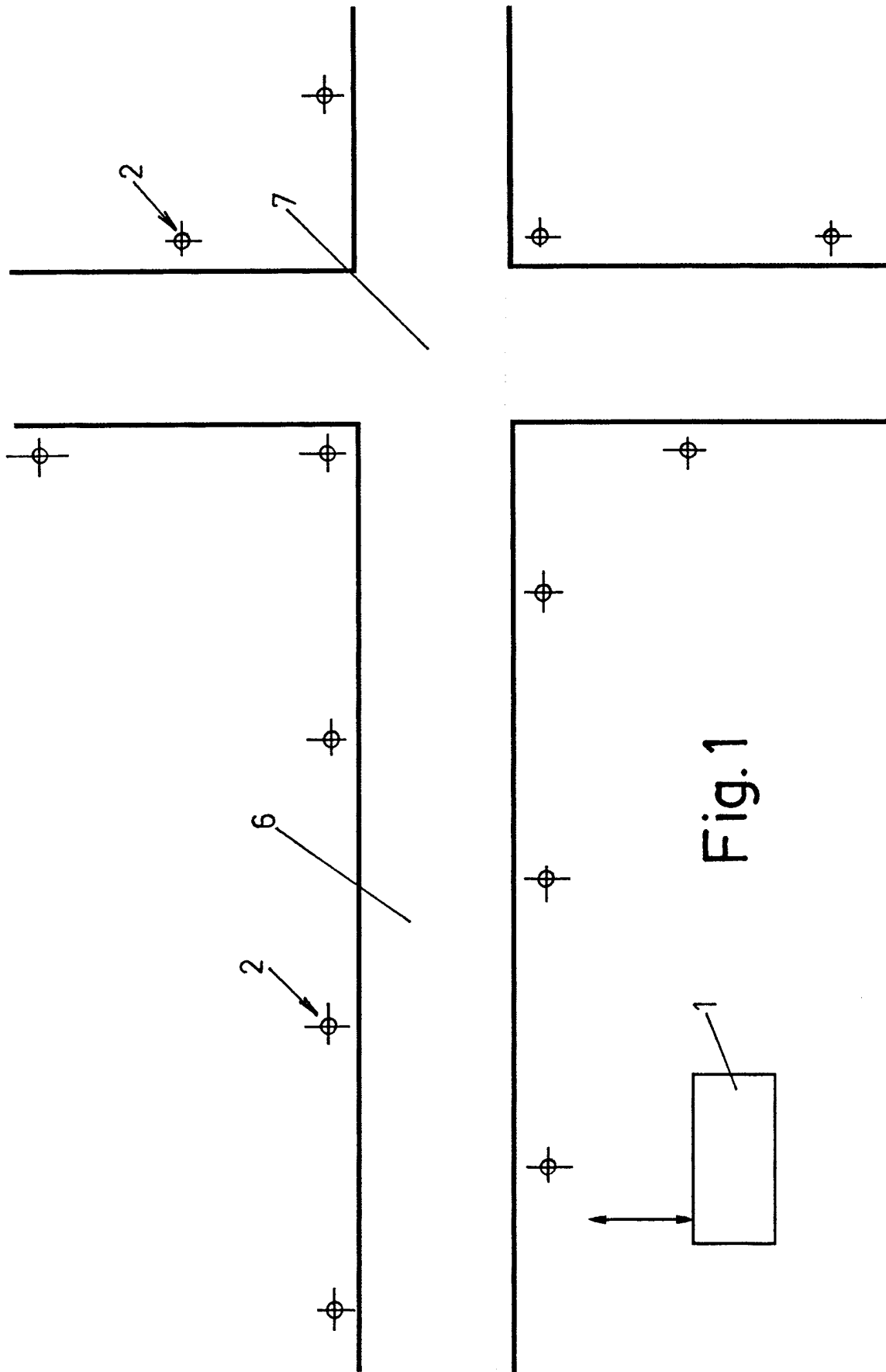
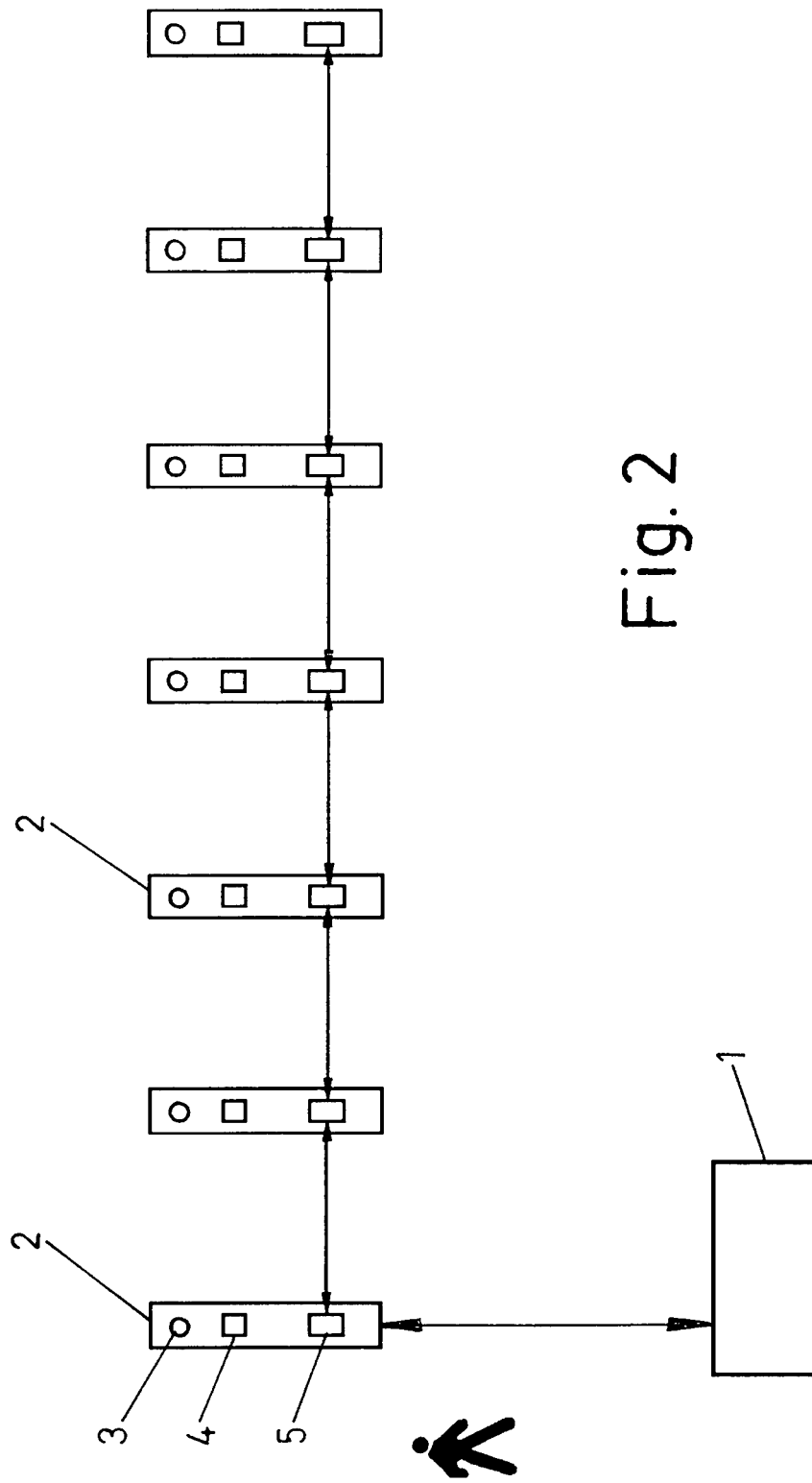


Fig.1





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 343 159

② Nº de solicitud: 200802601

③ Fecha de presentación de la solicitud: 12.09.2008

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **H05B 37/02** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	GB 2444734 A (ANDREW ROBERT LINTON HOWE) 18.06.2008, todo el documento.	1-5
A	WO 2008033029 A1 (COMLIGHT AS) 20.03.2008, página 3, línea 14 - página 5, línea 14; figuras.	1-5
A	US 2007273500 A1 (CHIU) 29.11.2007, párrafos 18-23; figuras.	1-4
A	WO 2006056066 A1 (TIR SYSTEMS LTD) 01.06.2006, párrafos 43,44,49,50,62,77,121-125; figura 1.	1,4
A	DE 102007007031 A1 (LEHMANN MARIO) 30.08.2007, resumen; figuras. Recuperado de World Patent Index en Epoque Database.	1

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

08.07.2010

Examinador

Mª J. Lloris Meseguer

Página

1/5

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H05B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, INSPEC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 08.07.2010

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	2, 3	SÍ
	Reivindicaciones	1, 4, 5	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones		SÍ
	Reivindicaciones	1-5	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión:

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

1. Documentos considerados:

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	GB 2444734 A	18-06-2008

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

De todos los documentos recuperados del estado de la técnica se considera que el documento D01 es el más próximo a la solicitud que se analiza. A continuación se comparan las reivindicaciones de la solicitud con el documento D01.

Reivindicación 1

El documento D01 describe un sistema de control para instalaciones eléctricas de múltiples luminarias (3, 8), estando formado el sistema por un centro de control (7), con los correspondientes medios de procesamiento, comunicado con las luminarias (3, 8) a controlar, incorporando las luminarias (3, 8) un sensor detector de movimiento (6), la correspondiente lámpara (4) y unos medios de comunicación (5) luminaria-luminaria, de forma que con el desplazamiento a lo largo de la instalación, según se circula por ella, la detección del movimiento por los sensores (6) de las sucesivas luminarias (3, 8) provoca la activación por parte del centro de control (7) de sectores de luminarias (3, 8); en tanto que con el desplazamiento a lo largo de la instalación se apagarán, por medio de una comunicación del centro de control (7), las lámparas (4) de los sectores de luminarias precedentes al cabo de un tiempo.

Tras el análisis del documento D01, las características descritas en la reivindicación independiente 1 quedan divulgadas por dicho documento, por lo que la reivindicación 1 no cumple el requisito de novedad conforme al artículo 6.1 LP.

Reivindicación 2

La reivindicación 2 indica que en proximidad a una intersección se produce una activación, por parte del centro de control, de las lámparas de sectores de luminarias próximas de todos los viales concurrentes en la intersección. Para ello el centro de control dispone de una red de localización de todas las luminarias, de manera que se realiza el encendido de las luminarias de acuerdo a sectores según su área de influencia para dar una sensación de estar toda la instalación encendida.

El documento D01 no describe específicamente el encendido de las luminarias en las proximidades de una intersección pero indica que, para la configuración del centro de control (7), se realiza la programación de la localización física de cada luminaria (3, 8) y la conectividad de la carretera (2). El centro de control (7) ordenará a las luminarias su activación basándose en la localización física de las luminarias, el patrón de conectividad de la carretera y los valores de detección recibidos. De esta manera sólo se iluminará la carretera o carreteras que sean visibles para el conductor del vehículo. Por tanto resulta evidente, a la vista del documento D01, que en las proximidades de una intersección, el centro de control hará que se iluminen las luminarias próximas de los viales concurrentes en la intersección. Así, se puede concluir que, a la vista del estado de la técnica conocido, la reivindicación 2 no cumple el requisito de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

Reivindicación 3

Como ya se ha mencionado anteriormente con relación a la reivindicación 1, el documento D01 indica que una vez que se han encendido unas luminarias (3, 8), tras la detección del paso de un vehículo (1), se procede al apagado posterior de las mismas si no se detecta el paso de otros vehículos(1). Conforme el vehículo (1) se desplaza por el vial (2), el centro de control (7) activará sucesivos sectores de luminarias (3, 8) de dicho vial al detectar los sensores (6) de dichas luminarias movimiento.

Por tanto, se puede concluir que, a la vista del estado de la técnica conocido, la reivindicación 3 no cumple el requisito de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

Hoja adicional

Reivindicación 4

El documento D01 indica que los medios de comunicación (5) luminaria-luminaria permiten una comunicación con el centro de control (7) desde cualquier luminaria de la instalación y hasta cualquier otra luminaria; pudiendo realizarse la comunicación (5) por comunicación inalámbrica bidireccional Zigbee, óptica por infrarrojos o por otros métodos alternativos de comunicación. Por tanto, se puede concluir que, a la vista del estado de la técnica conocido, la reivindicación 4 no cumple el requisito de novedad conforme al artículo 6.1 LP.

Reivindicación 5

El documento D01 indica que los sensores detectores (6) montados en las luminarias (3, 8) recogen y transmiten información al centro de control (7). Por tanto, se puede concluir que, a la vista del estado de la técnica conocido, la reivindicación 5 no cumple el requisito de novedad conforme al artículo 6.1 LP.