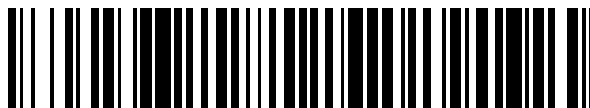


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 714 009**

21 Número de solicitud: 201890063

51 Int. Cl.:

H05B 33/08 (2006.01)

H05B 37/02 (2006.01)

G05B 19/42 (2006.01)

12

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

R1

22 Fecha de presentación:

08.08.2016

30 Prioridad:

15.04.2016 US 62/323,352

17.05.2016 US 62/337,860

19.05.2016 US 62/338,510

07.08.2016 US 15/230,481

43 Fecha de publicación de la solicitud:

24.05.2019

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

11.09.2019

71 Solicitantes:

BREBENEL, Nicolae (100.0%)

22 Knoll Lane

Glen Head US

72 Inventor/es:

BREBENEL, Nicolae

74 Agente/Representante:

RIZZO , Sergio

54 Título: **SISTEMA Y DISPOSITIVO DE ILUMINACIÓN POR LED**

57 Resumen:

Un dispositivo, sistema, proceso y método de fabricación que utiliza al menos dos fuentes de iluminación por led para proporcionar módulos de componentes auxiliares. Los modos de realización pueden utilizarse en una variedad de sectores, incluidas farolas urbanas, sistemas de iluminación interior, sistemas de iluminación en automóviles, sistemas de iluminación en trenes, sistemas de iluminación de túneles, sistemas de iluminación de edificios, sistemas de iluminación interconectados y otros sistemas que podrían beneficiarse de la flexibilidad y la facilidad para cambiar componentes del circuito en situaciones basadas en el tiempo, en el uso o en los fallos detectados.

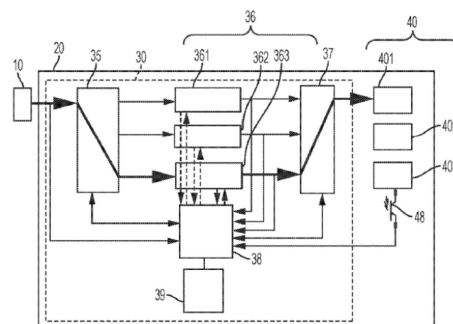


Fig. 16



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA

- ②① N.º solicitud: 201890063
②② Fecha de presentación de la solicitud: 08.08.2016
③② Fecha de prioridad: **15-04-2016**
17-05-2016
19-05-2016

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤ Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 2012217882 A1 (WONG CHON MENG et al.) 30/08/2012, resumen; párrafos [0140] - [142]; figuras 21,41	1-20
Y	US 2013049614 A1 (KANG TAE-KYOUNG et al.) 28/02/2013, resumen; párrafos [0035]-[0044],[0062] -[0065]; figuras 1,3-4	1-20
Y	US 2007200725 A1 (FREDERICKS THOMAS M et al.) 30/08/2007, resumen; párrafos [0017-0018] , [0026] ; figuras 1, 3-4	5-6,8,10-11,13, 19-20

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
27.08.2019

Examinador
M. P. Pérez Moreno

Página
1/8

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

H05B33/08 (2006.01)**H05B37/02** (2006.01)**G05B19/42** (2006.01)

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

H05B, G05B

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 27.08.2019

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 1-20
Reivindicaciones

SI
NO

Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)

Reivindicaciones
Reivindicaciones 1-20

SI
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 se publica.

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	US 2012217882 A1 (WONG CHON MENG et al.)	30.08.2012
D02	US 2013049614 A1 (KANG TAE-KYOUNG et al.)	28.02.2013
D03	US 2007200725 A1 (FREDERICKS THOMAS M et al.)	30.08.2007

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 cercano a la solicitud que se analiza.

La numeración de páginas y figuras corresponde a los documentos citados.

Con relación a la reivindicación 1

El documento D01 describe un sistema de iluminación (ver resumen), que comprende

-Al menos una fuente de alimentación (556, figura 41, párrafos 178 -179)

-Un módulo controlador de energía (módulo de alimentación de LED 566 y controlador de LEDs 568, de la figura 41, párrafo 186). Tiene un selector de entrada 558, que es un relé, conectado a la entrada del módulo 566, la salida del controlador 568 esta conectada a un selector de salida, que es un puerto de control de sensores, 548.

-al menos dos fuentes de iluminación LED 570. Un dispositivo de luz 570 puede ser incorporado como un dispositivo de luz de seis LED con cadenas A, B, C con múltiples LED (21, 22,23 en figura 21). Las dos fuentes luminosas se pueden conectar e paralelo (párrafos 110, 114,186)

-un microcontrolador (580. Figura 41)

- la fuente de alimentación está conectada a una entrada del selector de entrada de un módulo controlador de energía. La fuente de alimentación 556 está conectada a una entrada del relé de alimentación 558 de la fuente de alimentación led 566, como se indica en la figura 41

- cada una de las fuentes de alimentación están conectadas a un sensor de iluminación. Cada una de las cadenas A, B, C del dispositivo de iluminación 570 está conectado a un sensor con cable 562, y a un sensor de luz ambiental a través del control de sensores 548 (21, 22, 23 en la figura 21 y figuras 40 y 41, párrafos 1100, 114,186, 189)

-el microcontrolador se comunica con un sensor de iluminación. El microcontrolador 580 se comunica con los sensores cableados 562, figura 41, párrafo 189.

La diferencia con la reivindicación 1 es que en el documento D01 no se especifica dónde está conectado el selector de entrada a una entrada del controlado de entrada y la salida del controlador conectada al selector de salida.

Sin embargo, en el documento D02 se explica donde el selector de entrada está conectado a una entrada de un controlador

.El dispositivo controlador 1000, que es el módulo de alimentación del conductor, que tiene una unidad de entrada 100 (selector de entrada) está acoplado en serie a una entrada del controlador 400 como se indica en la figura 1 y la salida del controlador está conectada al selector de salida. Una salida del selector 720 del dispositivo controlador 1000 está acoplada a una entrada de la pluralidad de matrices LED. (Figuras 1-3, puntos 64,66).La salida del selector de salida de un módulo de alimentación de corriente se conecta a una entrada de dos o más fuentes luminosas de LED. Figura 3, párrafos 64-66.

Para el experto en el estado de la técnica parece obvio modificar las entradas y salidas del selector al controlador del módulo de alimentación del controlador según las enseñanzas del documento D02. El efecto de modificar el dispositivo del documento D01 de esta manera, es poder reducir el voltaje directo anormal a los conjuntos de LED, logrando así estabilidad y añadiendo una funcionalidad de derivación mejorada por las matrices de LED fallidas. Documento D02, párrafo 44.

La reivindicación 1 no tiene actividad inventiva con respecto a los documentos D01 y D02

(Art 8 LP)

Con relación a la reivindicación 2

El documento D01 describe como el microcontrolador recibe una medición de retroalimentación. El voltaje de entrada proporcionado por la fuente de alimentación se recibe en los sensores cableados 562 a través de los puertos de control del sensor 548. Los valores del sensor pueden ser mediciones de nivel de luz que son datos de entrada del microcontrolador 580. Figura 41, párrafo 181. Si el microcontrolador determina que la tensión de entrada es igual o mayor que un valor predeterminado, el microcontrolador se comunica con el selector de entrada para establecer una vía inicial mediante uno de varios controladores. Puede controlar que el relé de alimentación 558 se apague o se encienda para establecer un nuevo plan de nivel de luz de modo que se apague una sola luz Led y las luces restantes permanezcan encendidas. (21-24, 39,41-44 en la figura 24, párrafos 172,173, 192, 207)

Si el microcontrolador determina que la medición de retroalimentación de la tensión de entrada es menor que el valor predeterminado, el microcontrolador 580 opta por otra configuración de luces. (39,50 en la figura 24, párrafos 10, 169-172, 209)

La reivindicación 2 no tiene actividad inventiva con respecto a los documentos D01 y D02

(Art 8 LP)

Con relación a la reivindicación 3

El documento D01 describe el tipo de configuración o acción que puede ocurrir, que puede ser una de las siguientes. El microcontrolador envía una señal de error al controlador del sistema; el microcontrolador envía la señal a un selector de dejar de usar un módulo de alimentación y empezar a utilizar otro; y el microcontrolador no efectúa ninguna acción (figura 50, párrafos 169-172, 209)

La reivindicación 3 no tiene actividad inventiva con respecto a los documentos D01 y D02

(Art 8 LP)

Respecto a la reivindicación 4

En el documento D01, el microprocesador 580 recibe el voltaje de salida del o los sensores para establecer un plan de iluminación. Si el valor del sensor es igual o mayor de un valor predeterminado, el microcontrolador 580 puede controlar el relé 558, abrirlo o cerrarlo para establecer un nuevo plan de iluminación, como por ejemplo que una configuración de luces se apague y el resto permanezca encendido. (21-24, 39,41-44 en la figura 24, párrafos 172,173, 192, 207).el documento D01 no prevé que se establezca un recorrido determinado desde la fuente de alimentación la selector de entrada, desde el selecto de entrada al controlador de inicio, desde el controlador de inicio al selector de salida. Pero en el documento D02 la corriente puede circular desde la fuente externa hasta la unidad 1 de entrada, desde la unidad 1 de entrada al primer interruptor 710-1 (controlador de inicio) y desde el primer interruptor 710-1 al selector 720. (Figuras 1,3, párrafos 18, 37,63-65). Sería obvio para el experto en este sector de la técnica modificar el dispositivo del documento D01 para incluir el procedimiento del documento D02, esto es, el microcontrolador mide el voltaje de salida y, si encuentra un valor predeterminado, el microcontrolador utiliza el selector de salida para conectar el controlador de salida con una de las fuentes de luz LED, estableciendo un recorrido completo de la corriente entre la fuente de alimentación y la fuente de iluminación Led. En el documento D02 afirma que esta tiene la ventaja de reducir la intensidad de la corriente que entra en los conjuntos de ledes para alcanzar estabilidad y además mejora la posibilidad de evitar el LED que no funcione. (D02, párrafo 44)

La reivindicación 4 no tiene actividad inventiva con respecto a los documentos D01 y D02

(Art 8 LP)

Con relación a la reivindicación 5

La reivindicación 5 es dependiente de la 4. Aunque los documentos D01 y D02

comprenden las características técnicas de la reivindicación 4, no está descrita en ellos la característica reivindicada en la reivindicación 5. No obstante, el documento D03 sí la describe. En el documento D03 describe una lámpara de señalización LED. Tiene un microcontrolador 20 que vigila el flujo de corriente a través de varios grupos de fuentes de iluminación LED 26. El microcontrolador 20 recibe una primera entrada o una segunda entrada procedente de la salida del controlador 24 de cada grupo de fuentes 26, a través del sensor 28. (Resumen, figuras 1-2, párrafos 9,18). Si el valor del voltaje de salida alcanza un valor determinado, el microcontrolador 10 manda una señal al selector de salida para elegir una fuente de iluminación LED. (Figuras 1-2, párrafos 9-10, 18, 22-23). Sería obvio para el experto en la materia modificar el dispositivo de la reivindicación 4 según las enseñanzas del documento D03, para reducir la salida de luz en respuesta a un fallo, añadiendo al microcontrolador respuestas programadas para responder al fallo de uno o varios LED y añadiendo compensación del ruido para reducir falsas indicaciones de fallo

La reivindicación 5 no tiene actividad inventiva con respecto a los documentos D01 y D03

(Art 8 LP)

Con relación a la reivindicación 6

La reivindicación 6 es dependiente de la 4. Aunque los documentos D01 y D02 comprenden las características técnicas de la reivindicación 4, no está descrita en ellos la característica reivindicada en la reivindicación 5. No obstante, el documento D03 describe como actúa el microcontrolador si el valor de la medición de la realimentación del voltaje de salida medido no es el apropiado. El microcontrolador 10 puede controlar el filtro de potencia 14 para continuar alimentando los restantes grupos de LED. Entonces selecciona el siguiente controlador 24 de los múltiples controladores. (Figura 1, párrafos 18,26) y establece una nueva trayectoria para la fuente de iluminación LED .Si la fuente de iluminación 26 elegida inicialmente deja de funcionar, el microcontrolador 20 selecciona las fuentes de iluminación restantes. (Figuras 1,3-4, párrafos 18,22-23) .Sería obvio para el experto en la materia modificar el dispositivo de la reivindicación 4 según las enseñanzas del documento D03.

La reivindicación 6 no tiene actividad inventiva con respecto a los documentos D01 - D03

(Art 8 LP)

Respecto a la reivindicación 7

El documento D01 describe un microcontrolador 580 que se comunica con un procesador de control remoto, que puede ser utilizado para controlar la iluminación, a través del puerto inalámbrico 546 (figuras 41,49, parágrafos 190-191)

La reivindicación 7 no tiene actividad inventiva con respecto al documento D01 -D02

(Art 8 LP)

Respecto a la reivindicación 8

El documento D03 describe el procedimiento, mediante el cual, si la corriente detectada a la salida de un determinado grupo de iluminación LED cae por debajo de un valor determinado, indicando que ese grupo no funciona, el microcontrolador 20 puede dar orden al selector de entrada (filtro de potencia) para dejar de proporcionar corriente al primer controlador de dicho grupo de iluminación, y seguir manteniendo encendidos los demás grupos de iluminación. (Figuras 1,3-4, parágrafos 18, 23-26)

La reivindicación 8 no tiene actividad inventiva con respecto a los documentos D01- D03

(Art 8 LP)

Respecto a la reivindicación 9

El documento D01 describe un microprocesador o microcontrolador 580 que puede comunicarse por control remoto por medio de una red Zigbee, es decir, por internet, con la pantalla el teclado y puertos de servicio locales. (Figuras 41,49, parágrafos 190-191). Además el microcontrolador 580 puede ser programable, y así actuar automáticamente para controlar la configuración de la iluminación de acuerdo con los resultados medidos por los sensores. Por ejemplo, puede seguir instrucciones para instaurar iluminación ambiental (lógica programada) por medio de una aplicación de un programa elegido por el cliente (firmware). (Figuras 41, 46,52, parágrafos 12, 179,190).

La reivindicación 9 no tiene actividad inventiva con respecto a los documentos D01 -D02

(Art 8 LP)

Respecto a la reivindicación 10

En el documento D01 el microcontrolador 580 puede enviar señales de control mediante un arreglo esclavo-maestro con los sensores cableados 562, para usar un sensor cableado diferente. (Figura 40, parágrafo 189)

La reivindicación 10 no tiene actividad inventiva con respecto a los documentos D01 -D03

(Art 8 LP)

Respecto a la reivindicación 11

En el documento D01 el microcontrolador 580 puede enviar señales de control para cambiar basado en el uso predeterminado vía un reloj en tiempo real. (Figura 40, parágrafos 11-12,188)

La reivindicación 11 no tiene actividad inventiva con respecto a los documentos D01 -D02

(Art 8 LP)

Respecto a la reivindicación 12

En el documento D01 la configuración de lámparas LED está dispuesta en un circuito flexible 202, que es una superficie plana. (Figuras 21 y 22, parágrafos 105, 109-110)

La reivindicación 12 no tiene actividad inventiva con respecto a los documentos D01 -D02

(Art 8 LP)

Respecto a la reivindicación 13

En el documento D01 la señal de control puede encender o apagar una configuración de iluminación LED en respuesta al sensado de presencia o actividad (movimiento) de personas utilizando un sensor de movimiento de manera que el movimiento de una persona puede provocar que el microcontrolador 580 envíe una señal de control a una configuración de iluminación para dejar de iluminar. (Figuras 40-50, parágrafos 12-14, 189, 209)

La reivindicación 13 no tiene actividad inventiva con respecto a los documentos D01 -D02

(Art 8 LP)

En relación con la reivindicación 14

En el documento D01 explica la aplicación del sistema de iluminación LED para interiores, exteriores, grandes y pequeños espacios. (parágrafo 82)

La reivindicación 14 no tiene actividad inventiva con respecto a los documentos D01 -D02

(Art 8 LP)

Respecto a la reivindicación 15

El documento D01 describe un sistema de iluminación que tiene una carcasa que aloja un circuito controlador de dispositivos LED. Figuras 23-24, parágrafos 10-21, 84, 118). La configuración de iluminación incluye LEDs. (Figuras 23-24, parágrafos 20, 21, 84,118)

La reivindicación 15 no tiene actividad inventiva con respecto a los documentos D01 -D02

(Art 8 LP)

Respecto a la reivindicación 16

El documento D01 describe un sistema de iluminación que puede activarse automáticamente para interiores (parágrafos 9-11, 82)

La reivindicación 16 no tiene actividad inventiva con respecto a los documentos D01 -D02

(Art 8 LP)

Respecto a la reivindicación 17

En el documento D01 se describe un método para utilizar un sistema de utilización que comprende

-una fuente de alimentación AC 556 conectada en serie a un controlador de potencia para lámparas LED 566, figura 41, parágrafos 116, 118, 178-179

-el controlador de potencia 566 se conecta en serie con una configuración de iluminación 570 que incluye múltiples lámparas LED, figuras 22-24, 41, parágrafos 116, 118, 178-179. La configuración de luces 570 puede estar configurada como un grupo de 6 LEDS con tres cadenas de LED A,B,C conectadas en paralelo entre ellas, figuras 22-23, 41, parágrafos 114, 178-179, 186

- un microcontrolador 580 se puede conectar a la salida de la configuración 570 de seis ledes como se indica en la figura 22. Si una de las cadenas A, B, C proporciona un valor menor de un determinado valor, el microcontrolador 580 puede enviar una señal de control de manera que la corriente sea cambiada a otra de las cadenas. (Figuras 22-14, 41, parágrafos 122, 172, 178, 186)

-el modulo controlador de potencia (alimentador de LED 566) incluye un selector de entrada (relé 558) que puede dar corriente o no al alimentador de LED 566. (Figura 41, parágrafo 186). Al menos un controlador 568, figura 41, y el selector de salida 548 puede recibir una entrada de los sensores cableados 562, mientras que el microcontrolador 580 puede usar las entradas del sensor para controlar las salidas de luz de la configuración de iluminación 570 y seleccionar la salida. (Figura 41, parágrafos 186, 189).

-la fuente de alimentación AC puede ser conectada a la entrada de un relé de potencia 558 (selector de entrada) de un circuito controlador de energía y así el relé de potencia 558 controla la entrada del controlador de la configuración de luces LED.

La diferencia del método de la reivindicación 1 con el descrito en el documento D01 es que en el documento D01 el selector de entrada está conectado en serie a la entrada de al menos un controlador y la salida de al menos un controlador está conectada en serie a un selector de salida, mientras que la salida del selector de salida de un módulo controlador de potencia está conectada a una entrada de cada uno de los dos fuentes de iluminación LED.

El efecto de esta diferencia es la falta de estabilidad del sistema.

En el documento D02 se describe como la unidad de entrada esta acoplada en serie a una entrada del controlador de LED 400, como se puede ver en la figura 1 y una salida de al menos un controlador está conectada en serie a un selector de salida (una salida de la pluralidad de interruptores 710-1 a 710-4 está acoplada en serie a un selector 720 de salida). Figura 3, parágrafos 64-65 del documento D02. Una salida del selector 720 del módulo controlador de LEDs 100 esta acoplada a una entrada de la pluralidad de circuitos LED. (Figuras 1-3, parágrafos 64-66 del documento D02).

El experto en la materia no tendría que realizar un esfuerzo inventivo para modificar el método de la reivindicación 17 aplicando las enseñanzas del documento D02.

El problema técnico que se resuelve es la reducción de voltaje anormal de la configuración LED y además se mejora la funcionalidad de evitar utilizar las zonas donde algún LED falla.

La reivindicación 17 no tiene actividad inventiva con respecto a los documentos D01 -D02

(Art 8 LP)

Respecto a la reivindicación 18

El documento D01 describe una disposición de iluminación 570 cuya intensidad de salida puede ser medida utilizando un sensor cableado 562, p.ej. un sensor de luz ambiental. (Figuras 39-41, parágrafos 172-173, 186, 189). El microcontrolador 580 tiene puertos de control de los sensores dónde se introducen las medidas de iluminación de salida y se comparan con un valor predeterminado. (Figuras 39-41, parágrafos 172-173, 189)

La reivindicación 18 no tiene actividad inventiva con respecto a los documentos D01 -D03

(Art 8 LP)

Respecto a la reivindicación 19

El documento D01 describe, siguiendo el método de la reivindicación 17, un microcontrolador 580 que recibe el valor de sensor (de la corriente de realimentación) como un voltaje de entrada proporcionado por la fuente de alimentación 556 vía el sensor cableado 562. (Figura 41, parágrafos 172-173, 189). Por otra parte, en el documento D03 se describe otra parte del método. Una primera entrada (entrada de realimentación) indica un funcionamiento normal de los LEDs. Entonces el microcontrolador 20 puede controlar el filtro de potencia para continuar alimentando todos los grupos de LED. La primera entrada ocurre cuando el valor de la entrada es igual a un valor predeterminado. (Figuras 1, 3-4, parágrafos 18, 21-23, 26 del documento D03). Si el microcontrolador 20 recibe una segunda medida de la corriente de realimentación, de detección de un fallo LED, el microcontrolador 10 envía potencia a los restantes grupos de LEDs de acuerdo con una acción programada. Esta segunda medida tiene lugar cuando el valor de la entrada realimentada es menor que el valor predeterminado. (Figuras 1, 3-4, parágrafos 18, 21-23, 26 del documento D03).

El experto en la materia no necesitaría realizar un esfuerzo inventivo para introducir las enseñanzas del documento D03 en el método descrito en el documento D01.

La reivindicación 19 no tiene actividad inventiva con respecto a los documentos D01 -D03

(Art 8 LP)

Respecto a la reivindicación 20

En el documento D03 describe la acción que se realiza cuando ocurre el proceso descrito en la reivindicación 19. La acción programada que puede ser realizada por el microcontrolador 29, es no efectuar ninguna acción. Figuras 3-4, párrafos 9-10, 18,26, 29 del documento D03

La reivindicación 20 no tiene actividad inventiva con respecto a los documentos D01 -D03

(Art 8 LP)

En conclusión, la solicitud no satisface el requisito de actividad inventiva establecido en el Art. 4.1 de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes.