



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 261 018**

⑫ Número de solicitud: 200401632

⑬ Int. Cl.:
G09F 9/33 (2006.01)
G09F 13/04 (2006.01)

⑭

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑮ Fecha de presentación: **05.07.2004**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **01.11.2006**

⑰ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
01.11.2006

⑱ Solicitante/s: **Universidad de Málaga**
Plaza de El Ejido, s/n
29071 Málaga, ES

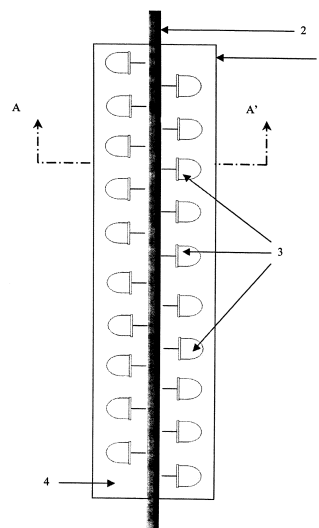
⑲ Inventor/es: **Gago Bohórquez, Alfonso;**
Gago Calderón, Alfonso;
Oballe Peinado, Óscar y
Sánchez Durán, José Antonio

⑳ Agente: **No consta**

㉑ Título: **Sistema modular para la iluminación homogénea de mobiliario urbano con diodos LEDs.**

㉒ Resumen:

Sistema modular para la iluminación homogénea de mobiliario urbano con diodos LEDs, constituido por barras de material transparente y flexible (1) rellenas de diodos LEDs (3) y un difusor de luz constituido por una resina transparente (4). Los diodos se alimentaran sin resistencias de polarización, para reducir el consumo al mínimo, a muy baja tensión (3,3 V). Estos módulos se colocarán respecto a las superficies a iluminar por transparencia paralelos a los carteles, de modo que no emitan la luz directamente a las superficies a iluminar y esta se transmita homogeneizada por el sistema difusor. La invención comprende una estructura flexible de colocación y distribución de la alimentación de las barras de iluminación, un posible sistema de control electrónico basado en microcontrolador para realizar efectos de regulación de iluminación y las fuentes de energía necesarias, a través de fuentes de alimentación conmutadas o paneles solares.



ES 2 261 018 A1

DESCRIPCIÓN

Sistema modular para la iluminación homogénea de mobiliario urbano con diodos LEDs.

Sector de la técnica

La innovación se encuadra en el sector técnico de la electrónica y más concretamente en el de los sistemas de iluminación de bajo consumo.

Antecedentes de la invención

La publicidad en el mobiliario urbano es un elemento muy común, utilizada como referente de sus productos e instalaciones por empresas y como elemento de financiación para los ayuntamientos.

Con el objetivo de hacer visible y llamativa la publicidad el mayor tiempo posible, mejorando su rentabilidad, se suele acompañar a los soportes publicitarios de sistemas de iluminación que funcionen por la noche.

Actualmente casi la totalidad de los sistemas de iluminación de los soportes publicitarios están basados en la transparencia a través de los carteles de la luz emitida por una serie limitada de tubos fluorescentes. Este sistema presenta dos inconvenientes en la consecución del objetivo planteado: Consume más energía eléctrica de la necesaria, al transformar gran parte de la energía que le llega en calor y no en luz obteniendo un rendimiento limitado, y concentra la iluminación en las zonas donde su ubican los tubos, dando una iluminación de la publicidad no homogénea.

Para resolver estos dos problemas la presente invención se centra en obtener una fuente de iluminación de muy bajo consumo y que genere una fuente de luz muy distribuida, para obtener la máxima homogeneidad resultante.

En este sentido se han comenzado a utilizar luminarias basadas en diodos LEDs, como se presentan en las patentes europeas con número de solicitud E97115598 y E95110622, que no resuelven estos problemas, especialmente el de la no homogeneidad de la iluminación del cartel publicitario, al enfrentar los diodos hacia la superficie a iluminar y emitir estos una luz muy unidireccional y con muy poca distancia entre los focos de luz y los carteles publicitarios. La patente que se presenta reproduce un sistema para eliminar estos inconvenientes consiguiendo una alta iluminación con un menor consumo y un menor número de diodos LEDs.

Objeto de la invención

La presente invención, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un dispositivo de iluminación basado en diodos LEDs que, incorporado a los elementos de mobiliario urbano destinados a publicidad, permite su visualización en horario nocturno con notables ventajas respecto a las prestaciones de los sistemas existentes basados en bombillas o tubos fluorescentes y que resuelve el problema de la unidireccionalidad de otros dispositivos también basados en estos componentes y que han limitado su utilización es este campo.

El dispositivo de esta invención esta previsto para acoplarse al mobiliario urbano con el objetivo de hacer visible los carteles publicitarios expuestos en los horarios donde no existe iluminación natural. Pues bien, el dispositivo será una matriz homogénea de diodos luminosos autónoma, que se acopla en el interior del mobiliario, adaptada a distintos tamaños de estos, y que funcionará con un costo reducido de energía

y trabajando a niveles de tensión de funcionamiento muy bajos, lo que permite su alimentación con paneles solares, y con la posibilidad de incorporar un sistema de control que regule los niveles de intensidad de iluminación y permita realizar efectos animados con la luz.

Los diodos se dispondrán en forma matricial y con una base de resina transparente que permite eliminar el carácter unidireccional de la luz de los diodos aumentando su difusión y por tanto la homogeneidad con la que llega a todo el interior del mobiliario urbano.

Este dispositivo permite generar un sistema de iluminación muy homogéneo, que evita franjas de luz y oscuridad y otros efectos indeseables en la visualización de los carteles publicitarios. Además las fuentes luminosas utilizadas son de un coste razonable y con una alta fiabilidad y durabilidad.

Descripción de las figuras

Para complementar la descripción que se esta realizando y con el objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos con carácter ilustrativo y no limitativo. Se han representado los siguientes:

- La figura 1 muestra un esquema de una unidad de iluminación, constituida por un tubo hueco circular de policarbonato (1) que envuelve a los conductores eléctricos (2) donde se han anexionado los diodos LEDs (3) que constituyen la fuente de luz. El espacio libre que queda en el interior del tubo circular se ocupa por una resina (4) cuya finalidad es la de fijar los conductores eléctricos y los diodos, impidiendo que se muevan arbitrariamente, y especialmente, abrir el ángulo de emisión de los diodos.

- La figura 2 es el corte transversal A-A' realizado sobre la figura 1. Se puede observar la forma circular del tubo (1) y la colocación enfrentada de los diodos (3) sobre los conductores eléctricos (2).

- La figura 3 muestra un posible esquema del sistema de colocación y conexión eléctrico de la invención. Se colocan las barras de policarbonato (1), fabricadas según las figuras 1 y 2, y se acoplan a una regleta de alimentación eléctrica (5), por donde le llega la intensidad que permite encender los diodos directamente desde la fuente de alimentación dispuesta (6), consistente en una fuente de alimentación conmutada (8) o de baterías conectadas a paneles solares (9), o a través de un sistema de control (7) que regule y controle el flujo de intensidad.

- La figura 4 muestra un esquema del modelo de mobiliario urbano (10), representándose su visión lateral y dos cortes, uno transversal y otro longitudinal. En esta figura se puede ver la colocación de las barras de iluminación (1) en el interior del mobiliario entre dos paneles de metacrilato translúcidos (11) sobre los que se colocan los carteles publicitarios (12) que se pretenden iluminar por transparencias.

- La figura 5 muestra el esquema del sistema de control (7), en él se observa cómo se conecta el microcontrolador (13) programado con los algoritmos de encendido a las bases de un conjunto de transistores de potencia (14). Estos tienen conectado a su colector (15) la alimentación del sistema y a cada uno de los emisores (16) el cable de alimentación que alimenta a una de las barras de diodos, a través de la regleta de alimentación (5).

Descripción de una forma de realización preferida

La presente invención se ilustra adicionalmente mediante los siguientes ejemplos, los cuales no pretenden ser limitativos en cuanto a su alcance.

Ejemplo 1

Como se puede observar en las figuras referenciadas, el dispositivo de iluminación para soportes publicitarios (10), consta de dos caras paralelas con los carteles publicitarios (12) apoyados sobre planchas de metacrilato translúcido (11), para la mejor difusión de la luz.

Situado justo en el centro del mueble, entre los dos paneles, se dispone de unos medios de iluminación de los carteles (12) por transparencia formada por un conjunto de diodos LEDs (3), que constituyen una matriz realizada mediante la distribución paralela de barra huecas de policarbonato (1) en cuyo interior se han colocado los diodos LEDs (3), distribuidos de forma equidistante y en los dos sentidos de la dirección paralela a los carteles publicitarios (12), rellenándose el resto del interior de las barras con una resina de poliéster transparente (4). Los diodos se conectan directamente a dos cables paralelos (2) encargados de repartir la alimentación eléctrica a todos los diodos de una misma barra. Estos cables (2) sobresa-

len en uno de los extremo formando dos electrodos para su conexión a una regleta general de distribución de energía eléctrica (5), suministrada por unas fuentes conmutadas de 3,3 V de corriente continua (8) y con capacidad de amperaje suficiente para alimentar a todos los diodos (3), o por las baterías del sistema de alimentación mediante paneles solares (9).

Ejemplo 2

Otro caso propuesto sería idéntico al caso anterior con la salvedad de incluir un sistema de control del encendido de los diodos (3) que permita una iluminación animada de los carteles publicitarios (12).

Este sistema de control se coloca entre la regleta de distribución de alimentación (5) y las distintas posibilidades de fuentes de alimentación eléctrica (6) (8) (9).

El sistema de control (7) responde a un diseño gobernado por un microcontrolador (13) y una serie de transistores de potencia (14) para regular la corriente suministrada a cada barra (1). En la memoria del microcontrolador (13) se almacenarán los distintos algoritmos de graduación de la iluminación de cada hilera de la matriz de diodos (3) para conseguir efectos dinámicos y animados de la iluminación de los carteles publicitarios (12).

REIVINDICACIONES

1. Sistema modular para la iluminación homogénea de mobiliario urbano con diodos LEDs, que consiste en unas barras de policarbonato (1), huecas, ligeras y resistentes, que envuelven a los conductores eléctricos (2) que contienen una hilera de diodos LEDs (3) equidistantes y en los dos sentidos de una dirección predefinida, que será la paralela a los carteles publicitarios (12) que se desean iluminar por transparencia, estando el resto del espacio interior de la barra (1) relleno de una resina transparente (4) que fija los diodos (3) y aumenta la difusión de la luz emitida por los mismos, y que funciona con alimentación directa y sin resistencias a muy baja tensión eléctrica; estando las citadas barras de policarbonato acopladas a una regleta de alimentación eléctrica (5), por donde llega la intensidad que permite encender los diodos directamente desde la fuente de alimentación dispuesta (6), consistente en una fuente de alimentación conmutada (8) o de baterías conectadas a paneles solares (9), o a través de un sistema de control (7) que regule y controle el flujo de intensidad; conjuntamente con una barra perforada donde se insertan las barras luminosas (1).

2. Sistema modular para la iluminación homogé-

nea de mobiliario urbano con diodos LEDs según reivindicación 1, **caracterizado** porque dispone de un sistema de control (7) consistente en un microcontrolador (13) de bajo consumo y alimentación a muy baja tensión, conectado a un equipo de transistores de potencia (14) encargado de regular la intensidad que llega a cada barra (1), con la programación adecuada para gestionar el encendido gradual y dinámico de los diodos LEDs (3) de forma animada.

3. Estructura para implementar el sistema modular definido según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada** porque se coloca en el interior del mobiliario urbano publicitario (10) entre los carteles publicitarios (12) que se pretenden iluminar por transparencia con la luz emitida por los diodos (3), que consta de un número adecuado de los elementos descritos en las reivindicaciones previas colocados de forma paralela y equidistante y una regleta de alimentación eléctrica (5) en donde se conectan y fijan las barras (1) rellenas por los diodos (3) y la resina transparente (4) conjuntamente con una barra perforada donde se insertan las barras luminosas (1), incluyendo como sistema de alimentación eléctrica una fuente de alimentación conmutada (8) o un sistema de baterías alimentadas por paneles solares (9).

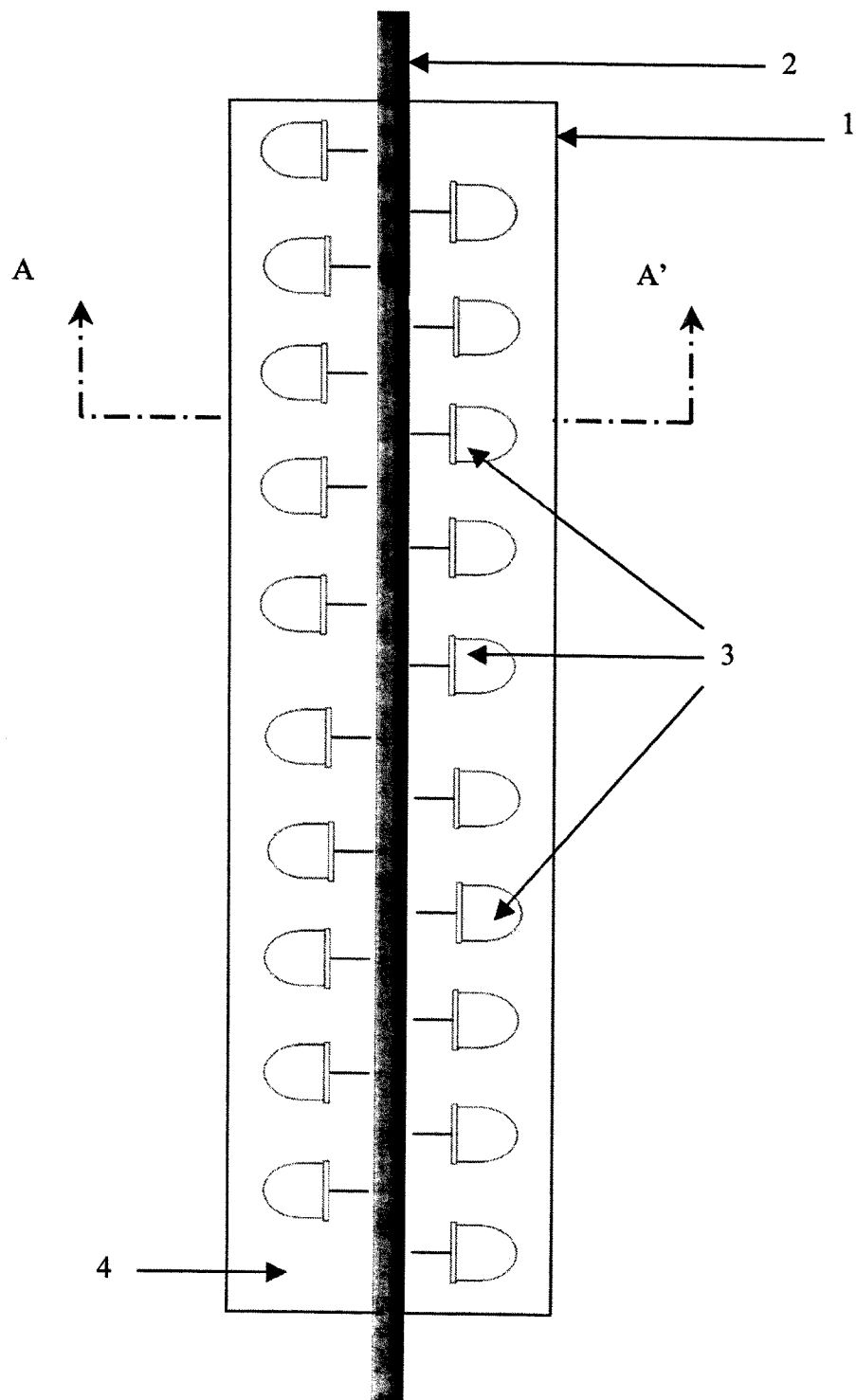


FIGURA 1

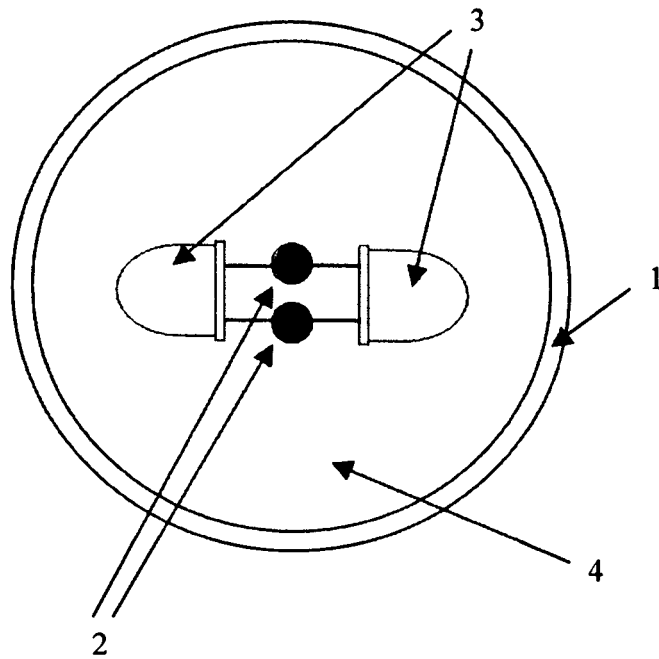


FIGURA 2

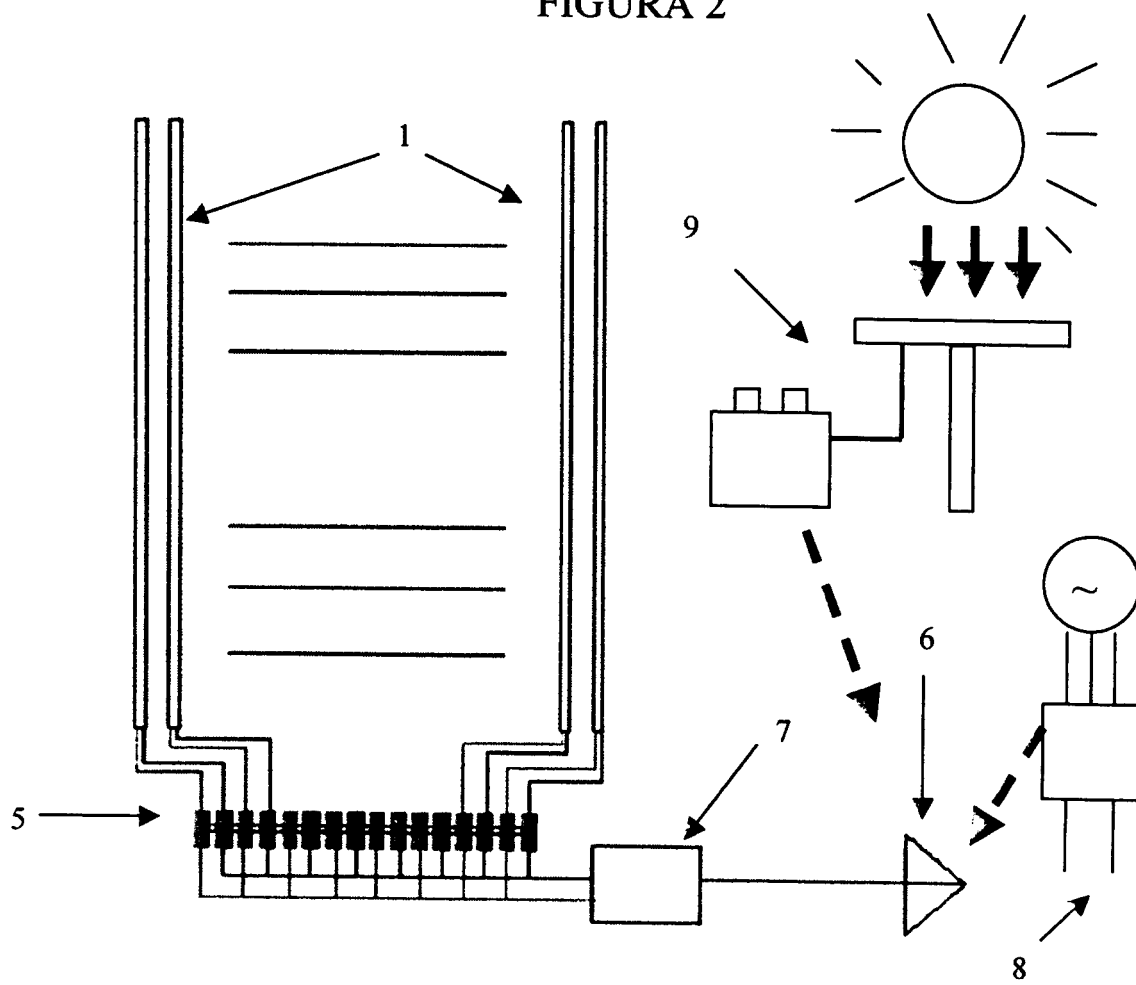


FIGURA 3

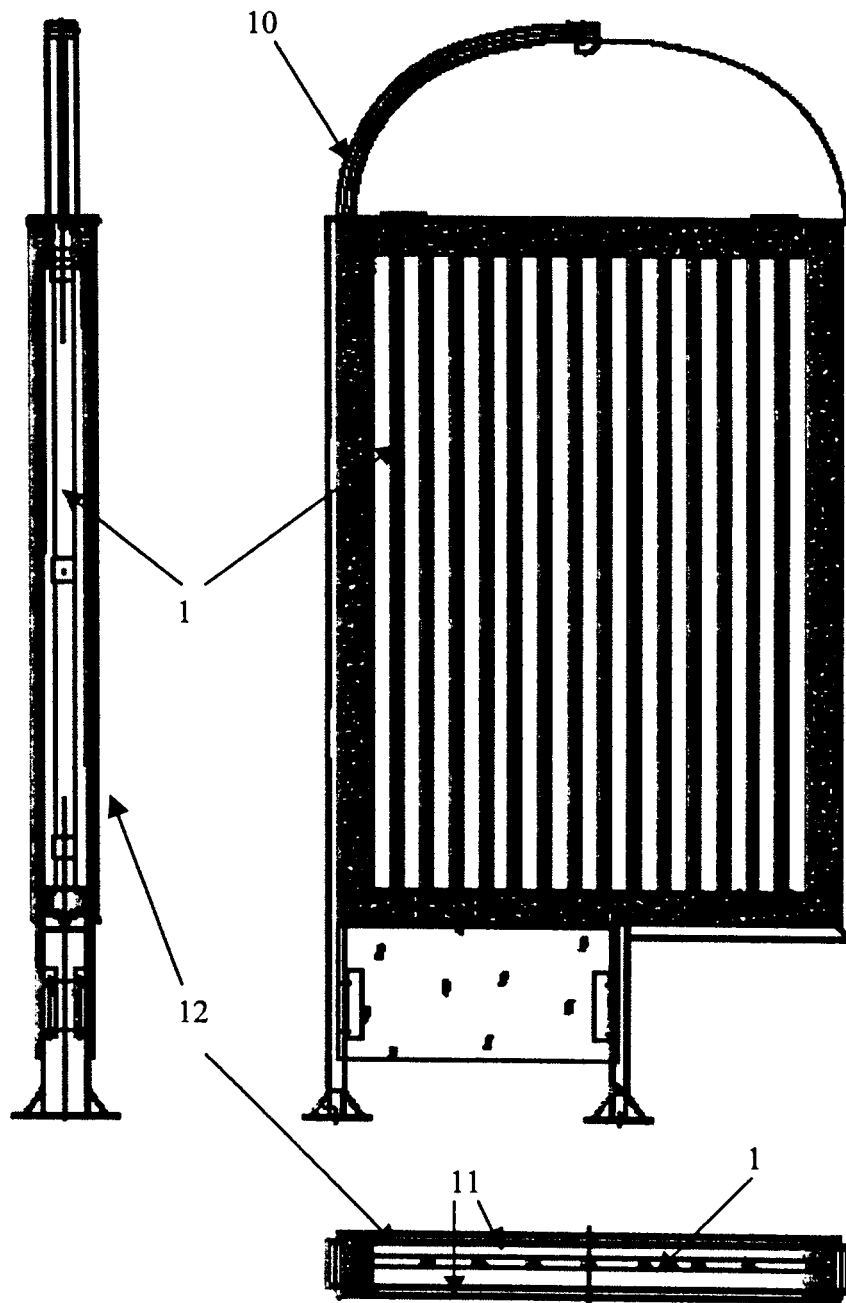


FIGURA 4

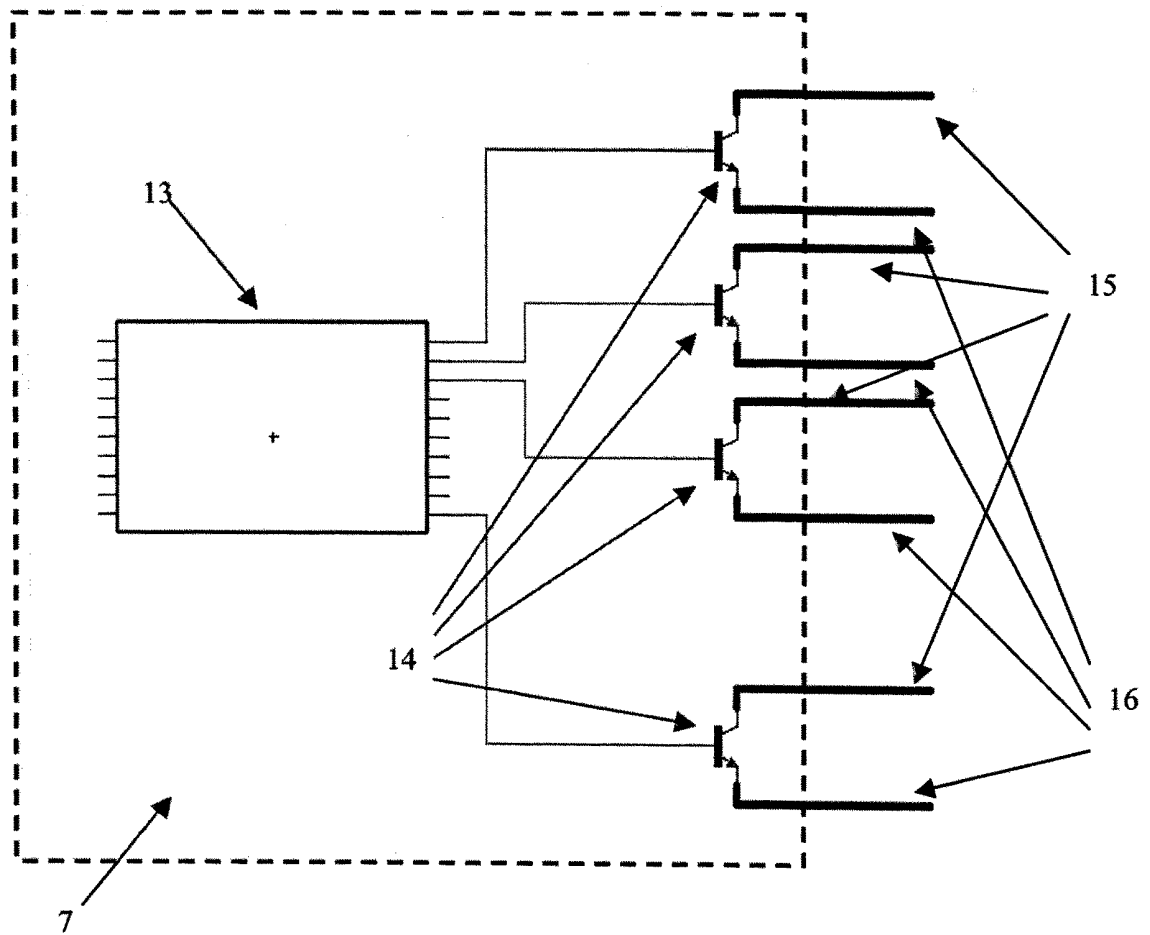


FIGURA 5



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 261 018

⑫ Nº de solicitud: 200401632

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 05.07.2004

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: G09F 9/33 (2006.01)
G09F 13/04 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	JP 2000307152 A (MUKODA YUKIHIRO) 02.11.2000, todo el documento.	1-3
Y	US 2002126064 A1 (YEN et al.) 12.09.2002, descripción; figuras.	1-3
A	ES 1056874 U (VILAGRASA S.A.) 16.05.2004, descripción; figuras.	1
A	DE 4242204 A1 (KIESL MONIKA) 16.06.1994, (resumen; figuras) [en línea] Recuperado de EPO-WPI Database.	2
A	FR 2582842 A1 (VILLIBORD MAURICE) 05.12.1986, todo el documento.	2

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
30.09.2006

Examinador
E. Martín Malagón

Página
1/1