



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102647821 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 22

(21) 申请号 201110041733. 6

(22) 申请日 2011. 02. 18

(71) 申请人 旭丽电子(广州)有限公司

地址 510663 广东省广州市广州高新技术产
业开发区科学城光谱西路 25 号

申请人 光宝科技股份有限公司

(72) 发明人 吴致谚

(74) 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理
有限责任公司 11019

代理人 寿宁 张华辉

(51) Int. Cl.

H05B 37/02(2006. 01)

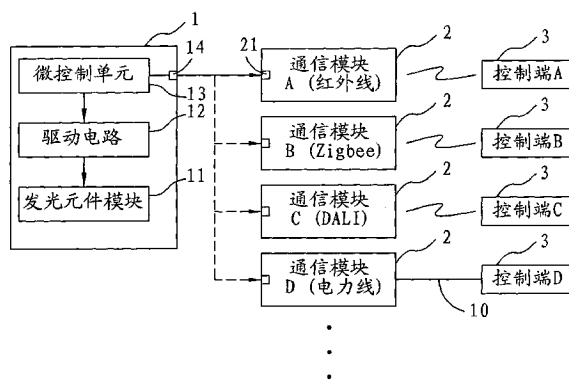
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

灯具

(57) 摘要

本发明有关一种灯具,接受一控制端控制,并包括一发光元件模块,一驱动该发光元件模块的驱动电路,一控制该驱动电路的工作周期的微控制单元,及一与该微控制单元电耦接的第一连接器,以及一通信模块,其具有一与该第一连接器可插拔地对接的第二连接器,并接收来自该控制端的一控制指令并传送给该微控制单元,使根据该控制指令控制该驱动电路,借此,当控制端更换新的通信协议时,只要更换对应的通信模块,而不需一并更换灯具。



1. 一种灯具,接受一控制端的控制,其特征在于该灯具包含:

一发光元件模块;

一驱动电路,与该发光元件模块电耦接,以驱动该发光元件模块;

一微控制单元,与该驱动电路电耦接,以控制该驱动电路的工作周期;

一第一连接器,与该微控制单元电耦接;以及

一通信模块,具有一与该第一连接器可插拔地对接的第二连接器,并接收来自该控制端的一控制指令并传送给该微控制单元,使根据该控制指令控制该驱动电路,并具有该通信模块所属一通信模块类型、以及相对于该通信模块类型的一固件,该固件执行该控制指令以产生一脉波宽度调变信号控制该驱动电路;且该微控制单元内建有针对不同通信模块的多种固件;

其中,当该第二连接器与该第一连接器首次电耦接时,该通信模块发出一通知信号通知该微控制单元,该微控制单元发出一识别命令要求该通信模块回复该通信模块类型,以便在尚未内建支持该通信模块类型时,从该通信模块下载所属该通信模块类型的固件。

2. 如权利要求1所述的灯具,其特征在于:该通信模块还包含一信号接收单元及一微控制器,该微控制器将该信号接收单元所接收的控制指令转成该第一连接器与该第二连接器共通的一信号格式再输出至该第二连接器。

3. 如权利要求1所述的灯具,其特征在于:该发光元件模块是一由多个发光二极体所组成的发光二极体模块。

4. 如权利要求1所述的灯具,其特征在于:该灯具更包含一供容置该驱动电路、该微控制单元及该第一连接器的壳体,且该壳体具有一相对于该第一连接器的开口及设于该开口的盖板,该通信模块由该开口置入该壳体中,使该第二连接器与该第一连接器对接,且该盖板封闭该开口以将该通信模块收纳于该壳体内。

5. 一种灯具,与一通信模块可插拔地电耦接,以通过该通信模块接收来自一控制端的控制指令,其特征在于该灯具包含:

一发光元件模块;

一驱动电路,与该发光元件模块电耦接,以驱动该发光元件模块;

一微控制单元,与该驱动电路电耦接,以控制该驱动电路的工作周期;以及

一第一连接器,与该微控制单元电耦接,并与该通信模块的一第二连接器可插拔地对接,以接收来自该控制端的控制指令并传送给该微控制单元,使根据该控制指令控制该驱动电路。

6. 如权利要求5所述的灯具,其特征在于:该通信模块还包含一信号接收单元及一微控制器单元,该微控制器单元将该信号接收单元所接收的控制指令转成该第一连接器与该第二连接器共通的一信号格式再输出至该第二连接器。

7. 如权利要求5所述的灯具,其特征在于:该微控制单元更预设有针对不同类型的通信模块的固件,该固件执行该控制指令以产生一脉波宽度调变信号控制该驱动电路。

8. 如权利要求5所述的灯具,其特征在于:当该第二连接器与该第一连接器电耦接时,该通信模块发出一通知信号通知该微控制单元,该微控制单元发出一识别命令要求该通信模块回复其类型,并判断该类型并非所支持的类型时,从该通信模块下载新的固件更新。

9. 如权利要求5所述的灯具,其特征在于:该发光元件模块是一由多个发光二极体所

组成的发光二极管模块。

10. 如权利要求 5 所述的灯具,其特征在于:该灯具更包含供容置该驱动电路、该微控制单元及该第一连接器的壳体,且该发光元件模块固定于该壳体表面的一凹陷区,该壳体还具有—相对于该第一连接器设置的开口,及—设于该开口的盖板,该通信模块由该开口置入该壳体中,使该第二连接器与该第一连接器对接,且该盖板封闭该开口以将该通信模块收纳于该壳体内。

灯具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种灯具,特别是涉及一种可替换通信模块的灯具。

背景技术

[0002] 近年来 LED 灯具由于技术成熟而大量兴起,且其高寿命及高可控性的特性,也促使灯具的通信控制技术,例如红外线、Zigbee、DALI 或电力线等如雨后春笋般蓬勃发展。现有习知 LED 灯具的控制器会通过一通信接口以有线或无线的方式与一控制端进行通讯,以根据控制端的控制指令来调控 LED 灯的亮度或色温,但以往 LED 灯具的通信接口和控制器被设置在一起(或在同一电路板上)不可分离,因此当使用者想要使用新的通信协议(即改变控制端的通信方式)来控制 LED 灯具时,由于 LED 灯具的通信接口与控制器不可分离,且控制器中使用的固件与新的通信协议不相容,而必需更换整个 LED 灯具,这不但让使用者所费不赀,而且在现今诉求环保的共识下,是一个相当不环保的做法,故有必要加以改进。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于,克服现有的灯具存在的缺点,而提供一种新的灯具,所要解决的技术问题是,替换通信接口即可适用不同通信协议。

[0004] 为解决技术问题并达到目的,本发明灯具与一通信模块可插拔地电耦接,以通过该通信模块接收来自一控制端的控制指令,该灯具包含:一发光元件模块、一驱动电路、一微控制单元及一第一连接器。

[0005] 该微控制单元与该驱动电路电耦接,以控制该驱动电路的工作周期;该第一连接器与该微控制单元电耦接;该通信模块具有一与该第一连接器可插拔地对接的第二连接器,并接收来自该控制端的一控制指令并传送给该微控制单元,使根据该控制指令控制该驱动电路,并具有该通信模块所属一通信模块类型、以及相对于该通信模块类型的一固件,该固件执行该控制指令以产生一脉波宽度调变信号控制该驱动电路;且该微控制单元内建有针对不同通信模块的复数种固件;

[0006] 其中,当该第二连接器与该第一连接器首次电耦接时,该通信模块发出一通知信号通知该微控制单元,该微控制单元发出一识别命令要求该通信模块回复该通信模块类型,以便在尚未内建支持该通信模块类型时,从该通信模块下载所属该通信模块类型的固件。

[0007] 较佳地,该通信模块还包含一信号接收单元及一微控制器,该微控制器将该信号接收单元所接收的控制指令转成该第一连接器与该第二连接器共通的一信号格式再输出至该第二连接器。

[0008] 较佳地,该信号格式为 I2C,且该第一连接器与该第二连接器为 I2C 接口。

[0009] 较佳地,该通信模块是红外线通信模块、Zigbee 通信模块、数字可寻址调光接口通信模块或电力线通信模块其中的一。

[0010] 较佳地,该发光元件模块是一由多个发光二极体所组成的发光二极体模块。

[0011] 较佳地,该灯具更包含一供容置该驱动电路、该微控制单元及该第一连接器的壳体,且该发光元件模块固定于该壳体表面的一凹陷区,该壳体还具有—相对于该第一连接器设置的开口,及—设于该开口的盖板,该通信模块由该开口置入该壳体中,使该第二连接器与该第一连接器对接,且该盖板封闭该开口以将该通信模块收纳于该壳体内。

[0012] 本发明的有益效果在于:借由灯具与通信模块可插拔地电连接,当使用者更换使用其它通信协议的控制端时,只需更换通信模块,而不需一并更换灯具,不但省钱环保,且灯具可自动识别与其插接的通信模块的类型并适时更新固件,可相容于各种类型的通信模块,确实达到本发明的功效与目的。

[0013] 综上所述,本发明在技术上有显著的进步,并具有明显的积极效果,诚为一新颖、进步、实用的新设计。

[0014] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明灯具的一较佳实施例的电路方块图。

[0016] 图 2 是本实施例的通信模块的电路方块图。

[0017] 图 3 是本实施例的灯具与通信模块插接后的互动流程。

[0018] 图 4 是本实施例的灯具的外观示意图。

具体实施方式

[0019] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的灯具的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0020] 下面结合附图及实施例对本发明进行详细说明:

[0021] 参阅图 1、2,本发明灯具的一较佳实施例的电路方块图,本实施例的灯具 1 经由一通信模块 2 与一控制端 3 通讯,以接收控制端 3 的一控制指令而作动,并包括一发光元件模块 11、一驱动该发光元件模块 11 的驱动电路 12、一控制该驱动电路 12 的工作周期的微控制单元 13 及一第一连接器 14。

[0022] 在本实施例中,发光元件模块 11 是由多数个发光二极体组成的发光模块,但并不以此为限。驱动电路 12 是一脉波宽度调变驱动电路,并与发光元件模块 11 电耦接,其根据一脉波宽度调变信号,调整驱动发光元件模块 11 的工作周期,以控制发光元件模块 11 的亮度或色温。微控制单元 13 与驱动电路 12 电耦接,并输出该脉波宽度调变信号控制驱动电路 12 的工作周期。第一连接器 14 与微控制单元 13 电耦接,以传送来自控制端 3 的控制指令给微控制单元 13。

[0023] 通信模块 2 与灯具 1 电耦接,并包括一与第一连接器 14 对接的第二连接器 21,一与第二连接器 21 电耦接的微控制器 22,及一接收控制端 3 送出的控制指令的信号接收单元 23。在本实施例中,第一连接器 14 与第二连接器 21 是 I 2C 接口,因此,当信号接收单元 23

收到控制端 3 的控制指令并送至微控制器 22 时,微控制器 22 会将控制指令转换成 I2C 信号格式再输出至第二连接器 21。

[0024] 在本实施例中,为了搭配不同控制端 3 所使用的通讯协议,通信模块 2 具有各种不同的类型,例如图 1 所示,若控制端 A 是通过红外线发射控制指令,则与其搭配的通信模块 2 为一红外线通信模块 A,若控制端 B 是以 Zigbee 技术发射控制指令,则与其搭配的通信模块 2 为一 Zigbee 通信模块 B,若控制端 C 是采用数字可寻址调光接口 (Digital Addressable Lighting Interface, 简称 DALI) 技术发射控制指令,则与其搭配的通信模块 2 为一 DALI 通信模块 C,或者通信模块 2 也可以是通过一电力线 20 与控制端 D 通讯的电力线通信模块 D... 等。值得一提的是,红外线通信模块 A、Zigbee 通信模块 B 及 DALI 通信模块 C 中的信号接收单元 23 包含一天线及一解调电路,且控制端 A、控制端 B 及控制端 C 是一遥控器,而电力线通信模块 D 的信号接收单元 23 是一与电力线 20 连接的接头,且控制端 D 是通过电力线 20 控制灯具 1。

[0025] 且在灯具 1 端,为了相容于各种不同类型的通信模块 2,微控制单元 13 中通常会内建不同类型的通信模块 2 (例如通讯模块 A 及通讯模块 B) 的固件,该固件主要功能是从 I2C 信号中取出控制端 3 发出的控制指令并执行该控制指令,以产生脉波宽度调变信号给驱动电路 12。

[0026] 再如图 3 所示,是灯具 1 与通信模块 2 插接后的互动流程如步骤 31,当通信模块 2 的第二连接器 21 插接至灯具 1 的第一连接器 14 后,如步骤 32,通信模块 2 的微控制器 22 会发出一通知信号给微控制单元 13,此时,为了识别与其插接的通信模块 2 是否为灯具 1 所支持的类型,如步骤 33,微控制单元 13 会发出一识别命令给通信模块 2,要求回传其类型,并进行步骤 34,判断通信模块 2 所回传的类型是否为预设支持的通信模块类型,若是 (即通讯模块 A 或通讯模块 B 其中的一),则进行步骤 35,选用对应该通信模块 2 的固件来控制驱动电路 12,若否 (即通讯模块 A 或通讯模块 B 以外的通讯模块 2,例如通讯模块 C),则进行步骤 36,从通信模块 2 (通讯模块 C) 的微控制器 22 下载最新的固件并使用该固件来执行控制指令以控制驱动电路 12。

[0027] 由上述说明可知,本实施例借由在灯具 1 端设置第一连接器 14,并在通信模块 2 端设置一与第一连接器 14 对接的第二连接器 21,让通信模块 2 可插拔地与灯具 1 电连接,方便使用者在改变控制端 3 的通讯方式时,可对应更换不同的通信模块 2,而不需要将灯具 1 连同通信模块 2 整个换掉,不但环保省钱,而且更换步骤简单容易,只需将通信模块 2 插接至灯具 1,两者即会自动进行类型识别及固件更新,无需使用者自行手动操作或设定。

[0028] 再者,如图 4 所示,是本实施例的灯具 1 的外观示意图,灯具 1 还包含一供容置驱动电路 12、微控制单元 13 及第一连接器 14 的壳体 15,且发光元件模块 11 是设于壳体 15 表面的一凹陷区 10,图中虽是以两个发光元件模块 11 为例,但不以此为限,也可以是单个或两个以上发光元件模块 11,且发光元件模块 11 的发光元件 (LED) 的排列不限于长条形,也可以排列成圆形或其它形状。壳体 15 还具有一相对于第一连接器 14 设置的开口 16,及一设于开口 16 的盖板 17。借着开口 16 的设置可曝露出位在壳体 15 内部的第一连接器 14。如此,通信模块 2 由开口 16 置入壳体 15 中,使第二连接器 21 与第一连接器 14 对接,且盖板 17 封闭开口 16,以将通信模块 2 收纳于壳体 15 内,可保护通信模块 2 免于受潮或沾染灰尘。此外,图 4 中的壳体 15 外观形状仅为说明,并不以此为限,实际上本实施例的灯具 1 除

了应用在室内做为照明用途外,也可用在室外做为交通灯号或警示灯等。

[0029] 综上所述,上述实施例令灯具 1 与通信模块 2 可插拔地电连接,方便使用者更换控制端 3 的通信协议时,只需更换通信模块 2,而不需连同灯具 1 一并换掉,不但省钱而且环保,此外,灯具 1 可自动识别与其插接的通信模块 2 的类型并适时更新固件,不但可相容于各种类型的通信模块 2,而且更换方便简单,确实达到本发明的功效与目的。

[0030] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均属于本发明技术方案的范围。

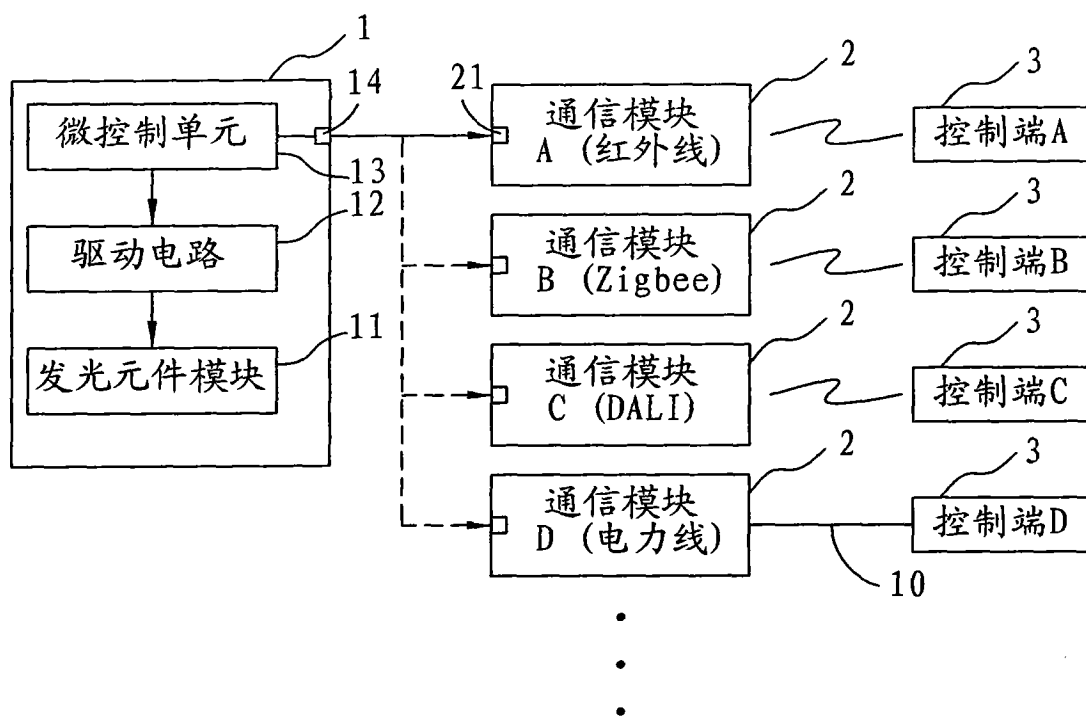


图 1

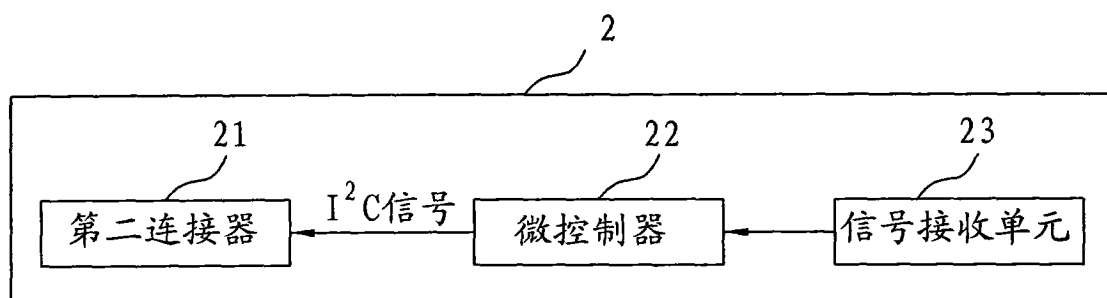


图 2

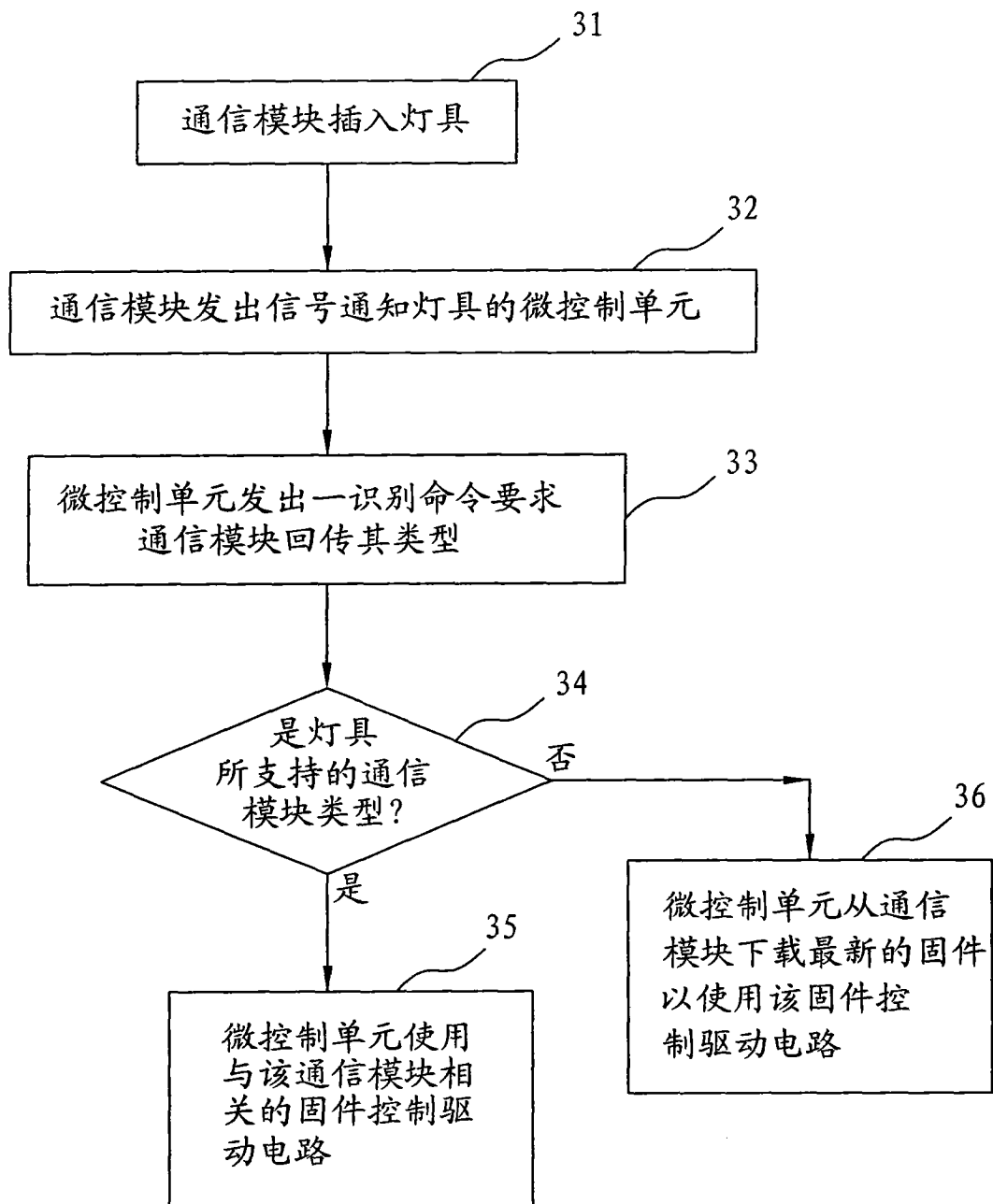


图 3

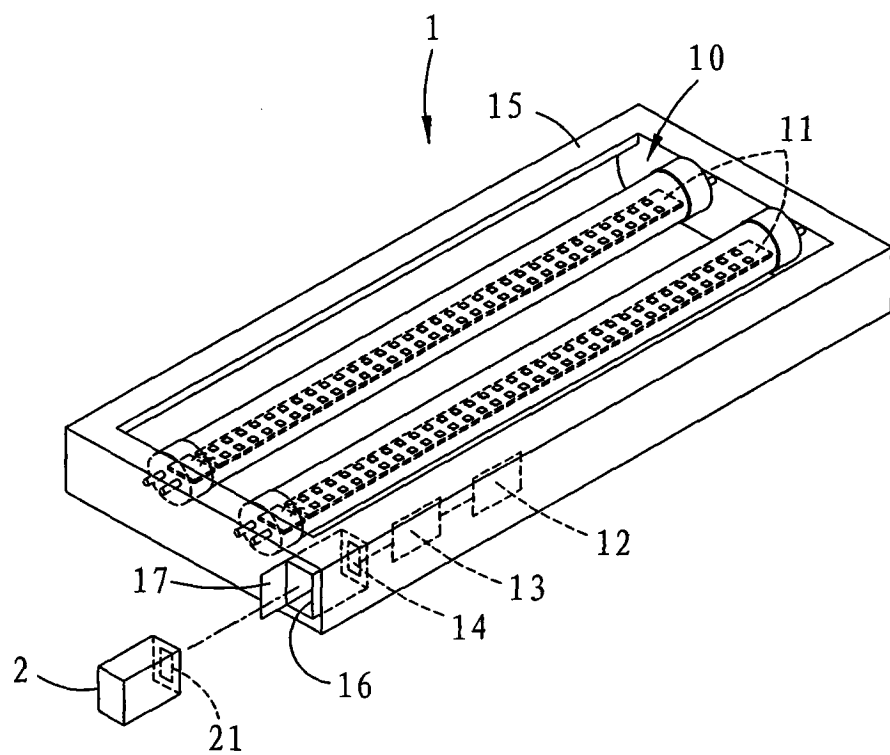


图 4