



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206575506 U

(45)授权公告日 2017. 10. 20

(21)申请号 201621327734.1

(22)申请日 2016.12.06

(73)专利权人 上海传英信息技术有限公司

地址 201203 上海市浦东新区张江高科技  
园区郭守敬路433号1幢

(72)发明人 王肖伟

(74)专利代理机构 上海盈盛知识产权代理事务  
所(普通合伙) 31294

代理人 孙佳胤

(51) Int. Cl.

H04N 5/235(2006.01)

G03B 15/05(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

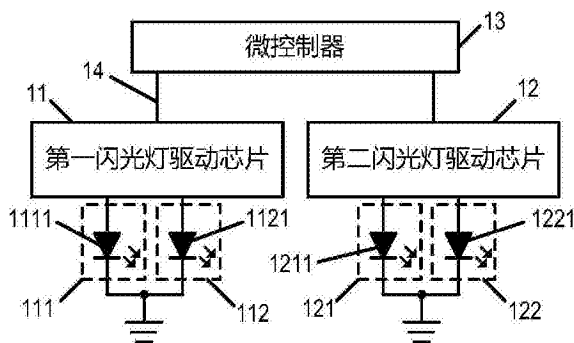
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

## (54)实用新型名称

闪光灯装置及拍摄装置

## (57)摘要

本实用新型涉及控制技术领域,尤其涉及一种闪光灯装置及拍摄装置。所述闪光灯装置,包括两颗相互独立的闪光灯驱动芯片及四路闪光灯电路,且每颗闪光灯驱动芯片连接两路闪光灯电路;每路闪光灯电路上连接有至少一颗发光二极管;所述四路闪光灯电路上连接的所有发光二极管同时发光。本实用新型提供的闪光灯装置及拍摄装置,增大了通过所述闪光灯装置的总电流,提高了所述闪光灯装置的照度,即使在光线较暗的环境下,也能获得较佳的拍摄亮度,改善了图像拍摄效果,极大程度的提高了用户体验。



1. 一种闪光灯装置,其特征在于,包括两颗相互独立的闪光灯驱动芯片及四路闪光灯电路,且每颗闪光灯驱动芯片连接两路闪光灯电路;每路闪光灯电路上连接有至少一颗发光二极管;所述四路闪光灯电路上连接的所有发光二极管同时发光。

2. 根据权利要求1所述的闪光灯装置,其特征在于,至少一路闪光灯电路上并联有多颗发光二极管。

3. 根据权利要求2所述的闪光灯装置,其特征在于,并联于同一路闪光灯电路上的多颗发光二极管封装于同一闪光灯中或并联于同一路闪光灯电路上的多颗发光二极管分别独立封装。

4. 根据权利要求1所述的闪光灯装置,其特征在于,所述闪光灯装置还包括微控制器,所述微控制器通过一两线式串行通信总线与两颗闪光灯驱动芯片连接。

5. 根据权利要求1所述的闪光灯装置,其特征在于,所述四路闪光灯电路上连接的所有发光二极管围绕一摄像头呈环形排列。

6. 根据权利要求5所述的闪光灯装置,其特征在于,所述闪光灯装置还包括环形灯罩,所述环形灯罩环绕所述摄像头设置,发光二极管发出的光线从环形灯罩射出。

7. 根据权利要求6所述的闪光灯装置,其特征在于,所述环形灯罩采用光散射材料制作而成。

8. 根据权利要求1所述的闪光灯装置,其特征在于,所述两颗相互独立的闪光灯驱动芯片是两颗完全相同芯片。

9. 根据权利要求1所述的闪光灯装置,其特征在于,所述四路闪光灯电路上均并联有两颗发光二极管或所述四路闪光灯电路上均连接一颗发光二极管。

10. 一种拍摄装置,其特征在于,包括权利要求1-9任一项所述的闪光灯装置。

## 闪光灯装置及拍摄装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及控制技术领域,尤其涉及一种闪光灯装置及拍摄装置。

### 背景技术

[0002] 随着科学技术的持续发展和人们生活水平的不断提高,手机、平板电脑、笔记本电脑、照相机等电子用户终端设备在人们的生活中越来越普及。同时,随着数字影像处理技术以及电荷耦合器件(CCD)的进步,数码照相技术已经达到了前所未有的水平。在这样的背景下,现有的用户终端设备都已将照相功能列为基本配备。在具有照相功能的用户终端上,除了设置有照相所必须的镜头外,还需要设置具有补光作用的闪光灯。另外,由于现有的具有拍摄功能的装置都朝着轻、薄、短、小的方向发展,机体上用于设置闪光灯装置的空间有限,为此,闪光灯装置的光源使用的是体积较小、功耗较低、响应迅速的发光二极管(Light Emitting Diode,LED)。

[0003] 在用户使用具有照相功能的拍摄装置进行曝光时,闪光灯会同步进行曝光,形成拍摄影像的主要光源。闪光灯的发光由拍摄装置内部的闪光灯驱动芯片控制,驱动芯片输出驱动电流,从而驱动闪光灯发光。但是,由于闪光灯驱动芯片技术的限制,现有的闪光灯在发光时通过的电流一般为2A,最大不超过2.5A。采用现有技术的闪光灯,在环境光线较暗的情况下,由于通过闪光灯的电流较小,闪光灯的照度较低,拍摄的图像较暗,拍摄效果较差,难以满足用户的需求。因此,如何增大闪光灯的照度,即使在光线较暗的环境下也能拍出亮度较佳的图像,从而改善图像拍摄效果,提高用户体验,是目前亟待解决的技术问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种闪光灯装置及拍摄装置,用以提高闪光灯装置的照度,改善图像拍摄效果,提高用户体验。

[0005] 为了解决上述问题,本实用新型提供了一种闪光灯装置,包括两颗相互独立的闪光灯驱动芯片及四路闪光灯电路,且每颗闪光灯驱动芯片连接两路闪光灯电路;每路闪光灯电路上连接有至少一颗发光二极管;所述四路闪光灯电路上连接的所有发光二极管同时发光。

[0006] 优选的,至少一路闪光灯电路上并联有多颗发光二极管。

[0007] 优选的,并联于同一路闪光灯电路上的多颗发光二极管封装于同一闪光灯中或并联于同一路闪光灯电路上的多颗发光二极管分别独立封装。

[0008] 优选的,所述闪光灯装置还包括微控制器,所述微控制器通过一两线式串行通信总线与两颗闪光灯驱动芯片连接。

[0009] 优选的,所述四路闪光灯电路上连接的所有发光二极管围绕一摄像头呈环形排列。

[0010] 优选的,所述闪光灯装置还包括环形灯罩,所述环形灯罩环绕所述摄像头设置,发光二极管发出的光线从环形灯罩射出。

[0011] 优选的,所述环形灯罩采用光散射材料制作而成。

[0012] 优选的,所述两颗相互独立的闪光灯驱动芯片是两颗完全相同芯片。

[0013] 优选的,所述四路闪光灯电路上均并联有两颗发光二极管或所述四路闪光灯电路上均连接一颗发光二极管。

[0014] 本实用新型还提供了一种拍摄装置,其特征在于,包括权利要求1-9任一项所述的闪光灯装置。

[0015] 本实用新型提供的闪光灯装置及拍摄装置,通过设置两颗相互独立的闪光灯驱动芯片,控制两颗闪光灯驱动芯片连接的所有发光二极管同时发光,增大了通过所述闪光灯装置的电流,提高了所述闪光灯装置的照度,即使在光线较暗的环境下,也能获得较佳的拍摄亮度,改善了图像拍摄效果,极大程度的提高了用户体验。

## 附图说明

[0016] 附图1是本实用新型第一具体实施方式的闪光灯装置的结构示意图;

[0017] 附图2是本实用新型第一具体实施方式的闪光灯装置的电路图;

[0018] 附图3是本实用新型第一具体实施方式的闪光灯装置中发光二极管的布局图;

[0019] 附图4是本实用新型第二具体实施方式的闪光灯装置的结构示意图;

[0020] 附图5是本实用新型第二具体实施方式的闪光灯装置的电路图;

[0021] 附图6是本实用新型第二具体实施方式的闪光灯装置中发光二极管的布局图。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型提供的闪光灯装置及拍摄装置的具体实施方式做详细说明。

[0023] 第一具体实施方式

[0024] 本具体实施方式提供了一种闪光灯装置,附图1是本实用新型第一具体实施方式的闪光灯装置的结构示意图,附图2是本实用新型第一具体实施方式的闪光灯装置的电路图,附图3是本实用新型第一具体实施方式的闪光灯装置中发光二极管的布局图。如图1所示,本具体实施方式所述的闪光灯装置包括两颗相互独立的闪光灯驱动芯片,即第一闪光灯驱动芯片11和第二闪光灯驱动芯片12。所述第一闪光灯驱动芯片11和第二闪光灯驱动芯片12可以是本领域技术人员所熟知的闪光灯驱动芯片,例如U2304,本具体实施方式对此不作限定。每颗闪光灯驱动芯片连接两路闪光灯电路:所述第一闪光灯驱动芯片11连接第一闪光灯电路111和第二闪光灯电路112;所述第二闪光灯驱动芯片12连接第三闪光灯电路121和第四闪光灯电路122。其中,每路闪光灯电路上连接有一个发光二极管:第一闪光灯电路111上连接有第一发光二极管1111;第二闪光灯电路112上连接有第二发光二极管1121;第三闪光灯电路121上连接有第三发光二极管1211;第四闪光灯电路122上连接有第四发光二极管1221。每颗闪光灯驱动芯片根据接收到的控制信号,同时输出两路驱动电流,所述两路驱动电流分别用于驱动连接于两路闪光灯电路上的发光二极管。本具体实施方式的两颗闪光灯驱动芯片控制所述四路闪光灯电路上连接的所有发光二极管同时发光。

[0025] 本具体实施方式的闪光灯装置在原来一颗闪光灯驱动芯片的基础上,又增加了一颗闪光灯驱动芯片,两颗闪光灯驱动芯片分别驱动两路闪光灯电路,每颗闪光灯电路上连

接有一颗发光二极管。这样,本具体实施方式的闪光灯装置具有四颗发光二极管,即发光二极管的数量相较于现有技术增加了一倍;且由于本具体实施方式的两颗闪光灯驱动芯片是相互独立存在的,每颗闪光灯驱动芯片输出的电流相互之间不影响;由于闪光灯驱动芯片的结构限制,同一型号的闪光灯驱动芯片输出的两路电流的电流值是固定的。因而,本具体实施方式的闪光灯装置的总电流为现有技术的两倍,闪光灯装置的照度相较于现有技术有了较大的提高。本具体实施方式中与每颗闪光灯驱动芯片电连接的两颗发光二极管产生的照度与现有技术相同,但由于本具体实施方式的闪光灯装置中的两颗闪光灯驱动芯片同时驱动,四路闪光灯电路上连接的四颗发光二极管同时被点亮,则本具体实施方式的闪光灯装置的总照度要远远大于现有技术中的仅配置有单颗闪光灯驱动芯片(两颗发光二极管)的闪光灯装置的总照度。

[0026] 为了降低电路的复杂性,优选的,所述第一闪光灯驱动芯片11和第二闪光灯驱动芯片12是两颗完全相同的芯片。所述完全相同,是指这两颗芯片的各项物理参数(例如工作温度、最大输出电流等)相同。

[0027] 为了便于控制,优选的,所述闪光灯装置还包括微控制器13,所述微控制器13通过一两线式串行通信总线(I2C)14与两颗闪光灯驱动芯片连接。如图1、2所示,所述微控制器13通过两线式串行通信总线14连接第一闪光灯驱动芯片11、第二闪光灯驱动芯片12。

[0028] 为了提高闪光灯装置射出光线的均匀性,优选的,所述四路闪光灯电路上连接的所有发光二极管围绕一摄像头呈环形排列。如图3所示,所述第一发光二极管1111、第二发光二极管1121、第三发光二极管1211、第四发光二极管1221围绕一摄像头15呈环形排列。这样,在拍摄过程中,闪光灯装置发出的光线就可以均匀的照亮被摄物体,避免了闪光阴影的出现,提高了拍摄图像的质量。不仅如此,为了保护发光二极管免收外界环境的干扰,且进一步提高闪光灯装置出射光线的均匀性,优选的,所述闪光灯装置还包括环形灯罩16,所述环形灯罩16环绕所述摄像头15设置,所有的发光二极管发出的光线均从环形灯罩16射出。更优选的,所述环形灯罩16可以采用光散射材料制作而成。如此一来,所述闪光灯装置的出射光线就可以面光源的形式从各个方向照亮被摄物体。

[0029] 本具体实施方式还提供了一种拍摄装置,所述拍摄装置包括上述的一种闪光灯装置。本具体实施方式所述的拍摄装置可以是但不限于手机、相机、平板电脑、笔记本电脑等。所述闪光灯装置可以是拍摄装置的前置和/或后置闪光灯,本具体实施方式对此不作限定。

[0030] 本具体实施方式提供的闪光灯装置及拍摄装置,通过设置两颗相互独立的闪光灯驱动芯片,控制两颗闪光灯驱动芯片连接的所有发光二极管同时发光,增大了通过所述闪光灯装置的电流,提高了所述闪光灯装置的照度,即使在光线较暗的环境下,也能获得较佳的拍摄亮度,改善了图像拍摄效果,极大程度的提高了用户体验。

[0031] 第二具体实施方式

[0032] 本具体实施方式提供了一种闪光灯装置,附图4是本实用新型第二具体实施方式的闪光灯装置的结构示意图,附图5是本实用新型第二具体实施方式的闪光灯装置的电路图,附图6是本实用新型第二具体实施方式的闪光灯装置中发光二极管的布局图。如图4所示,本具体实施方式所述的闪光灯装置包括两颗相互独立的闪光灯驱动芯片,即第一闪光灯驱动芯片21和第二闪光灯驱动芯片22。所述第一闪光灯驱动芯片21和第二闪光灯驱动芯片22可以是本领域技术人员所熟知的闪光灯驱动芯片,例如U2304,本具体实施方式对此不

作限定。每颗闪光灯驱动芯片连接两路闪光灯电路：所述第一闪光灯驱动芯片21连接第一闪光灯电路211和第二闪光灯电路212；所述第二闪光灯驱动芯片22连接第三闪光灯电路221和第四闪光灯电路222。其中，至少一路闪光灯电路上并联有多颗发光二极管，所述多颗是指2颗或两颗以上，本领域技术人员可以根据实际需要设置闪光灯电路上并联的发光二极管的数量以及需要设置并联的发光二极管的闪光灯电路的数量，本具体实施方式对此不作限定。如图4-6所示，本具体实施方式以每路闪光灯电路上均并联两颗发光二极管为例进行说明，即：第一闪光灯电路211上并联有第一发光二极管2111和第二发光二极管2112；第二闪光灯电路212上并联有第三发光二极管2121和第四发光二极管2122；第三闪光灯电路221上并联有第五发光二极管2211和第六发光二极管2212；第四闪光灯电路222上并联有第七发光二极管2221和第八发光二极管2222。每颗闪光灯驱动芯片根据接收到的控制信号，同时输出两路驱动电流，所述两路驱动电流分别用于驱动连接于两路闪光灯电路上发光二极管。本具体实施方式的所述四路闪光灯电路上连接的所有发光二极管同时发光。

[0033] 本具体实施方式的闪光灯装置在原来一颗闪光灯驱动芯片的基础上，又增加了一颗闪光灯驱动芯片，两颗闪光灯驱动芯片分别驱动两路闪光灯电路，每颗闪光灯电路上连接有2颗发光二极管。这样，本具体实施方式的闪光灯装置具有8颗发光二极管，即发光二极管的数量相较于现有技术增加了；且由于本具体实施方式的两颗闪光灯驱动芯片是相互独立存在的，每颗闪光灯驱动芯片输出的电流相互之间不影响；由于闪光灯驱动芯片的结构限制，同一型号的闪光灯驱动芯片输出的两路电流的电流值是固定的。因而，本具体实施方式的闪光灯装置的总的输出电流为现有技术的两倍，闪光灯装置的照度相较于现有技术有了较大的提高。而且，每路闪光灯电路上并联两颗发光二极管，且两颗发光二极管为两颗相同的发光二极管，则通过每颗发光二极管的电流为该路闪光灯电路上电流的一半，但每颗发光二极管的照度值要大于闪光灯电路上只连接有一颗发光二极管的照度值的一半，因而每路闪光灯电路上发光二极管的总照度相较于现有技术中的每路闪光灯电路上发光二极管的总照度也有了较大提高。综上所述，本具体实施方式的闪光灯装置的发光照度相较于现有技术有了大幅度的提高。

[0034] 每路闪光灯电路上可以并联多颗发光二极管，但为了节约成本，且防止由于闪光灯亮度过大而造成曝光过度，优选的，每路闪光灯电路上并联两颗发光二极管。更优选的，并联于同一路闪光灯电路上多颗发光二极管封装于同一闪光灯中或并联于同一路闪光灯电路上多颗发光二极管分别独立封装。

[0035] 为了降低电路的复杂性，优选的，所述第一闪光灯驱动芯片21和第二闪光灯驱动芯片22是两颗完全相同的芯片。所述完全相同，是指这两颗芯片的各项物理参数（例如工作温度、最大输出电流等）相同。

[0036] 为了便于控制，优选的，所述闪光灯装置还包括微控制器23，所述微控制器23通过一两线式串行通信总线（I2C）24与两颗闪光灯驱动芯片连接。如图4、5所示，所述微控制器23通过两线式串行通信总线24连接第一闪光灯驱动芯片21、第二闪光灯驱动芯片22。

[0037] 为了提高闪光灯装置射出光线的均匀性，优选的，所述四路闪光灯电路上连接的所有发光二极管围绕一摄像头呈环形排列。如图6所示，所述第一发光二极管2111、第二发光二极管2112、第三发光二极管2121、第四发光二极管2122、第五发光二极管2211、第六发光二极管2212、第七发光二极管2221、第八发光二极管2222围绕一摄像头25呈环形排列。这

样,在拍摄过程中,闪光灯装置发出的光线就可以均匀的照亮被摄物体,避免了闪光阴影的出现,提高了拍摄图像的质量。不仅如此,为了保护发光二极管免收外界环境的干扰,且进一步提高闪光灯装置出射光线的均匀性,优选的,所述闪光灯装置还包括环形灯罩26,所述环形灯罩26环绕所述摄像头25设置,所有的发光二极管发出的光线均从环形灯罩26射出。更优选的,所述环形灯罩26可以采用光散射材料制作而成。如此一来,所述闪光灯装置的出射光线就可以面光源的形式从各个方向照亮被摄物体。

[0038] 本具体实施方式还提供了一种拍摄装置,所述拍摄装置包括上述的一种闪光灯装置。本具体实施方式所述的拍摄装置可以是但不限于手机、相机、平板电脑、笔记本电脑等。所述闪光灯装置可以是拍摄装置的前置和/或后置闪光灯,本具体实施方式对此不作限定。

[0039] 本具体实施方式提供的闪光灯装置及拍摄装置,通过设置两颗相互独立的闪光灯驱动芯片,控制两颗闪光灯驱动芯片连接的所有发光二极管同时发光,增大了通过所述闪光灯装置的电流,提高了所述闪光灯装置的照度,即使在光线较暗的环境下,也能获得较佳的拍摄亮度,改善了图像拍摄效果,极大程度的提高了用户体验。

[0040] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

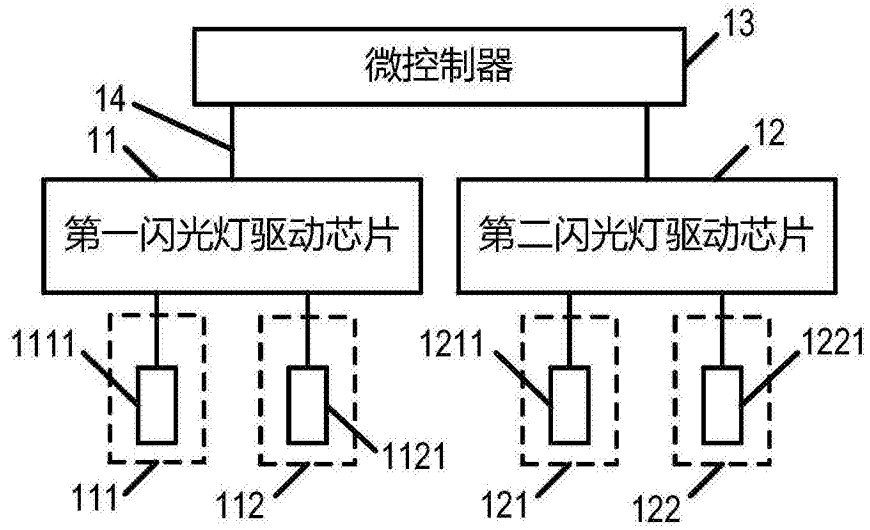


图1

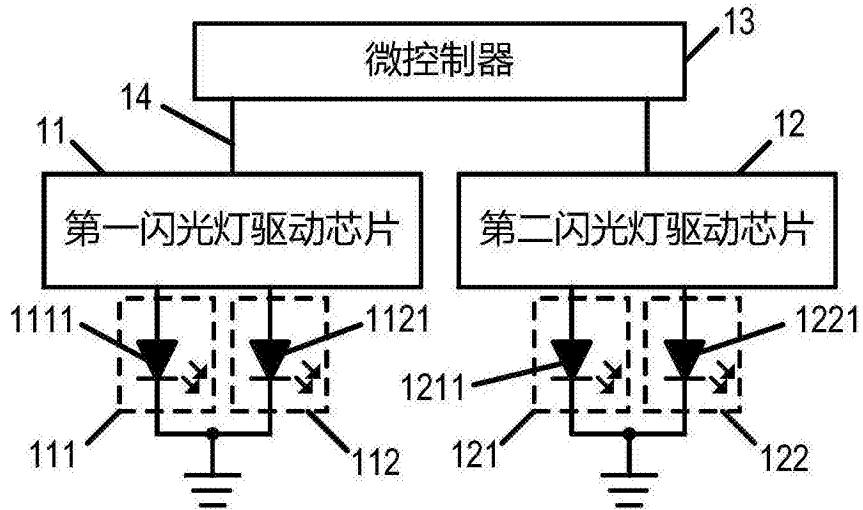


图2

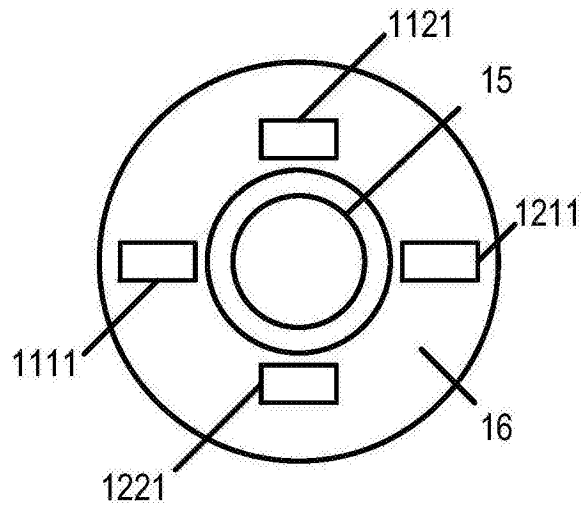


图3

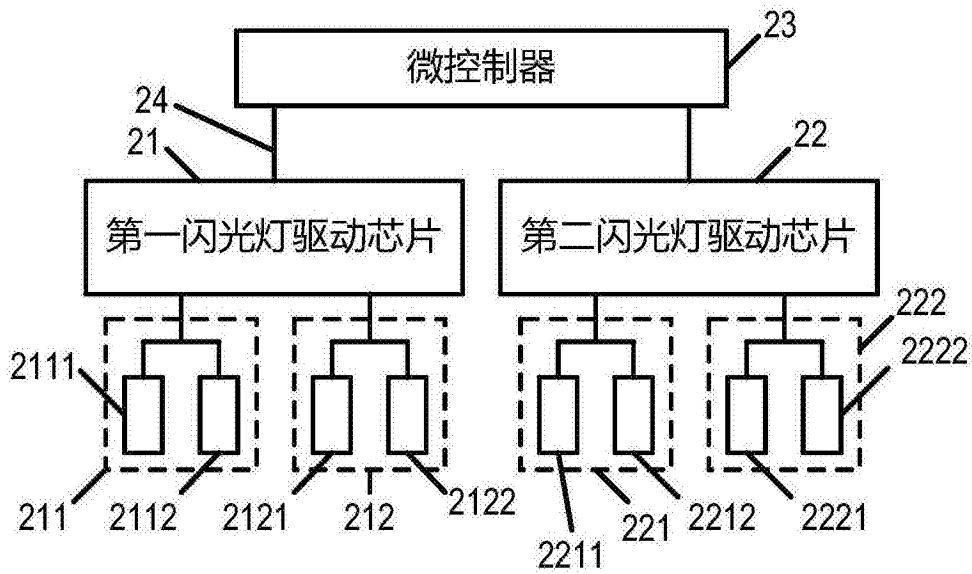


图4

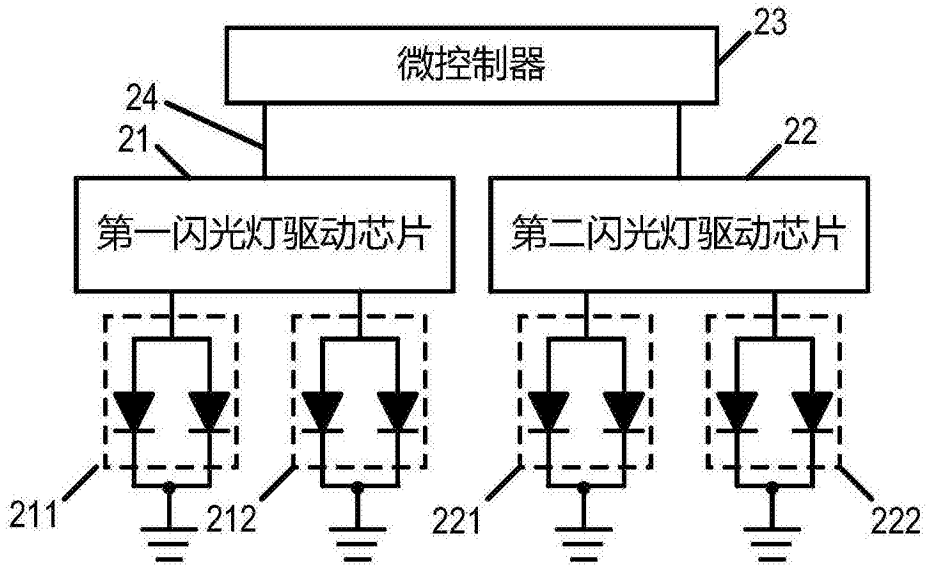


图5

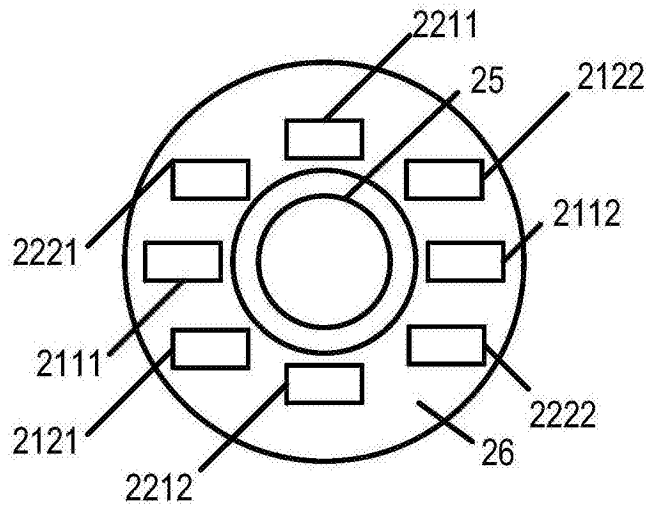


图6