



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203240329 U

(45) 授权公告日 2013. 10. 16

(21) 申请号 201320144002. 9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 03. 27

(73) 专利权人 珠海市集利发展有限公司  
地址 519000 广东省珠海市新香洲红山路  
288 号国际科技大厦 302  
专利权人 珠海聚能精密工业有限公司

(72) 发明人 黄勇斌

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有  
限公司 44205  
代理人 陈国荣

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 19/00(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

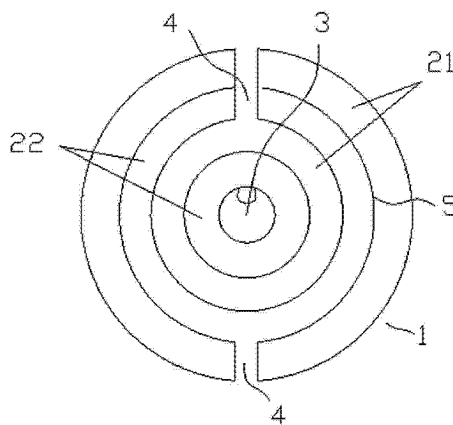
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

基于环形分布的可调光 LED 集成光源

(57) 摘要

本实用新型公开了基于环形分布的可调光 LED 集成光源,包括基板,基板上设置有规则几何图形区域,规则几何图形区域划分为同心的环状区域,冷白光源区域和暖白光源区域所包含的环状区域自内向外依次交替排列,冷白光源区域内的 LED 芯片与设于外部的第一可控供电单元电气连接,暖白光源区域内的 LED 芯片与设于外部的第二可控供电单元电气连接。本实用新型将单体 LED 光源构造成区域组合的形式,区域之间均匀交替分布,发光效果均匀,通过控制可以使得整体光源的色温连续可调;区域与区域之间紧密排列且基本没有间隔,适合在光源的出射表面设置透镜进行聚光,满足作为影视拍摄灯光的光源使用的条件;划分方式适合布线;发光功率可以达到几十瓦甚至上百瓦以上。



1. 基于环形分布的可调光 LED 集成光源,包括基板,其特征在于基板上设置有规则几何图形区域,规则几何图形区域自内向外划分为互相隔离且紧密相连的  $2N$  个环状区域, $N$  为不小于 2 的自然数, $2N$  个环状区域划分为包含  $N$  个环状区域的冷白光源区域和包含其他  $N$  个环状区域的暖白光源区域,冷白光源区域和暖白光源区域所包含的环状区域自内向外依次交替排列,每个环状区域内均匀分布安装有 LED 芯片,冷白光源区域所包含的环状区域内灌注有覆盖于 LED 芯片上使得 LED 芯片通电发光后形成冷白光源的第一荧光胶,暖白光源区域所包含的环状区域内灌注有覆盖于 LED 芯片上使得 LED 芯片通电发光后形成暖白光源的第二荧光胶,冷白光源区域内的 LED 芯片与设于外部的第一可控供电单元电气连接,暖白光源区域内的 LED 芯片与设于外部的第二可控供电单元电气连接。

2. 根据权利要求 1 所述的基于环形分布的可调光 LED 集成光源,其特征在于环状区域通过设于基板上的突起围边划分包围而成。

3. 根据权利要求 1 所述的基于环形分布的可调光 LED 集成光源,其特征在于环状区域自内向外依次划分为  $N$  组对称区域,每组对称区域由属于冷白光源区域的一个环状区域和属于暖白光源区域的一个环状区域组成,每组对称区域所包含的两个环状区域内安装的 LED 芯片数量相同。

4. 根据权利要求 3 所述的基于环形分布的可调光 LED 集成光源,其特征在于规则几何图形区域上较外侧的对称区域所安装的 LED 芯片数量多于较内侧的对称区域所安装的 LED 芯片数量。

5. 根据权利要求 1 所述的基于环形分布的可调光 LED 集成光源,其特征在于环状区域内所安装的 LED 芯片数量自内向外依次递增。

6. 根据权利要求 1 所述的基于环形分布的可调光 LED 集成光源,其特征在于规则几何图形的中心设置有留空部,留空部上设置有用于与 LED 芯片连接的电极。

7. 根据权利要求 1 所述的基于环形分布的可调光 LED 集成光源,其特征在于位于内部的环状区域设有穿过其外侧的环状区域延伸至规则几何图形区域边缘的电极通路。

## 基于环形分布的可调光 LED 集成光源

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及单体 LED 光源产品,具体为一种可调光 LED 集成光源。

### 背景技术

[0002] 传统影视灯光的色温都是单一设计,这和光源发光原理有关,光源本身只能根据设计时光源发光原理发 2700K 至 6400K 中的某种单一色温,而不能实现从低端(3000K)到高端(6000K)连续可调。

[0003] LED 三基色(RGB)混色法,通过一些技术手段实现色温及色彩连续可调这一功能,但此方案效率较低,驱动电路也较复杂,并不能用于影视拍摄。

[0004] 目前出现了利用高低两种色温实现连续色温可调的方案,具体的方式是将两种能发出不同高低色温的单体光源进行整合布置,然后控制这两种单体光源的亮度大小,从而控制整体发光效果的色温高低。这种单体光源组合的方式在单体光源和单体光源之间有较大的间隔,光斑需要在传播较远距离后才能达到自然均匀的效果,一般只适合于不需要聚光的照明领域。在需要聚光处理的影视灯具上,聚光时光源的色彩不均匀现象反映在有效光斑内,这将会在视频画面上造成色彩不均或色彩失真,严重影响影视拍摄的效果。因此,此方案实现的灯具并不适合专业影视照明使用。

### 发明内容

[0005] 针对上述问题,本实用新型提供一种结构简单、色温能够连续可调、色彩均匀的基于环形分布的可调光 LED 集成光源,此集成光源单体使用,能够达到大功率的照明效果。

[0006] 本实用新型为解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 基于环形分布的可调光 LED 集成光源,包括基板,基板上设置有规则几何图形区域,规则几何图形区域自内向外划分为互相隔离且紧密相连的  $2N$  个环状区域, $N$  为不小于 2 的自然数, $2N$  个环状区域划分为包含  $N$  个环状区域的冷白光源区域和包含其他  $N$  个环状区域的暖白光源区域,冷白光源区域和暖白光源区域所包含的环状区域自内向外依次交替排列,每个环状区域内均匀分布安装有 LED 芯片,冷白光源区域所包含的环状区域内灌注有覆盖于 LED 芯片上使得 LED 芯片通电发光后形成冷白光源的第一荧光胶,暖白光源区域所包含的环状区域内灌注有覆盖于 LED 芯片上使得 LED 芯片通电发光后形成暖白光源的第二荧光胶,冷白光源区域内的 LED 芯片与设于外部的第一可控供电单元电气连接,暖白光源区域内的 LED 芯片与设于外部的第二可控供电单元电气连接。

[0008] 优选的方案中,环状区域通过设于基板上的突起围边划分包围而成。

[0009] 优选的方案中,环状区域自内向外依次划分为  $N$  组对称区域,每组对称区域由属于冷白光源区域的一个环状区域和属于暖白光源区域的一个环状区域组成,每组对称区域所包含的两个环状区域内安装的 LED 芯片数量相同。

[0010] 优选的方案中,规则几何图形区域上较外侧的对称区域所安装的 LED 芯片数量多于较内侧的对称区域所安装的 LED 芯片数量。

- [0011] 优选的方案中,环状区域内所安装的 LED 芯片数量自内向外依次递增。
- [0012] 优选的方案中,规则几何图形区域的中心设置有留空部,留空部上设置有用与 LED 芯片连接的电极。
- [0013] 优选的方案中,位于内部的环状区域设有穿过其外侧的环状区域延伸至规则几何图形区域边缘的电极通路。
- [0014] 本实用新型的有益效果是:本实用新型将单体 LED 光源构造成环状区域组合的形式,环状区域之间交替套合分布,两组区域工作时所发出的光线能够产生良好的混合作用,发光效果均匀,通过控制两组区域发出的光线强度可以使得整体光源的色温连续可调;区域与区域之间紧密排列且基本没有间隔,特别是作为出光面的荧光胶表面之间是基本相连的,不同的区域射出的光斑在传播极短的距离之后已经非常均匀,适合在光源的出射表面设置透镜进行聚光,满足作为影视拍摄灯光的光源使用的条件;这种环状区域的划分方式适合布线;本集成光源发光功率可以达到几十瓦甚至上百瓦以上。

#### 附图说明

- [0015] 下面结合附图和具体实施方式进行进一步的说明:
- [0016] 图 1 为本实用新型一种实施例的结构示意图;
- [0017] 图 2 为本实用新型第二种实施例的结构示意图;
- [0018] 图 3 为本实用新型第三种实施例的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0019] 本实用新型的光源是集成式的,即其是单体式的整体结构,作为单个光源使用。本实用新型特别适合于影视拍摄照明设备使用,当然其也可以作为其他专业灯具使用。本实用新型的集成光源在使用时需要配合两组可控供电单元,分别为第一可控供电单元和第二可控供电单元,通过控制两个可控供电单元的输出可以实现本集成光源的色温连续可调的效果。

[0020] 参照图 1 的实施例,本实用新型的可调光 LED 集成光源,包括基板 1 以及设置在基板 1 上的规则几何图形区域。本实施例中的规则几何图形区域为圆形,基板 1 的形状也设置为圆形的,其大小可以略大于圆形区域,方便在基板 1 上设置供电电极。规则几何图形区域自内向外划分为互相隔离且紧密相连的环状区域,本实施例中,规则几何图形区域划分为同心的圆环区域。圆环区域的数量为  $2N$  个,为了保证均匀效果,此圆环区域的数量应该在 4 个、6 个或以上,及  $N$  不小于 2。在图 1 的实施例中,圆环区域的数量为 4 个。

[0021] 图 2 中实施例的规则几何图形为椭圆形,图 3 中实施例则为矩形,它们都根据区域的形状划分为相应的  $2N$  组环状区域。

[0022] 环状区域的一半为冷白光源区域 21,另一半则为暖白光源区域 22。冷白光源区域 21 和暖白光源区域 22 所包含的环状区域自内向外依次交替排列。具体地,每个环状区域内均匀分布安装有 LED 芯片,冷白光源区域 21 所包含的环状区域内灌注有覆盖于 LED 芯片上使得 LED 芯片通电发光后形成冷白光源(5500K-6500K)的第一荧光胶,暖白光源区域 22 所包含的环状区域内灌注有覆盖于 LED 芯片上使得 LED 芯片通电发光后形成暖白光源(2700K-3200K)的第二荧光胶。冷白光源区域 21 内的 LED 芯片与设于外部的第一可控供电

单元电气连接,暖白光源区域 22 内的 LED 芯片与设于外部的第二可控供电单元电气连接。在图 1- 图 3 中,冷白光源区域 21 和暖白光源区域 22 所包含的环状区域数量都为 2 个。

[0023] 单个环状区域内的 LED 芯片可以采用不同的连接方式后再与外部的可控供电单元连接,例如,同一区域内的 LED 芯片可以采用串联或并联或混联(串联后并联或并联后串联)的方式连接后再与可控供电单元相连。本实用新型的环状分布结构可以方便地设置连接所用的电极。作为优选的方式,环状区域的中心设置有留空部 3,留空部 3 上设置有用于与最内层的环状区域内的 LED 芯片连接的电极。另外,为了使得内部的环状区域也能与外部的电极连接,这些区域优选设有穿过其外侧的环状区域延伸至规则几何图形区域边缘的电极通路 4。最外层的环状区域内的 LED 芯片可以直接在外侧设置连接电极。

[0024] 环状区域的划分可以利用各种方式实现,但为了更好地加工和隔离,环状区域优选通过设于基板上的突起围边 5 划分包围而成。此围边 5 可以将荧光胶限定在特定的范围内,大大降低了灌注的难度。围边 5 的宽度极窄,确保不同区域之间紧密结合,特别是使得不同的荧光胶之间基本相连,从而达到均匀的光效。在具体制作时,上述突起围边 4 一般是后期加到基板 1 上的结构。

[0025] 另外,每个环状区域内的 LED 芯片分布需要进行配置,确保冷光源和暖光源对称,保证光效均匀。

[0026] 考虑到环状区域分布的特点,优选的方案是,环状区域自内向外依次划分为 N 组对称区域,每组对称区域由属于冷白光源区域的一个环状区域和属于暖白光源区域的一个环状区域组成,每组对称区域所包含的两个环状区域内安装的 LED 芯片数量相同。进一步优选的是,规则几何图形区域上较外侧的对称区域所安装的 LED 芯片数量多于较内侧的对称区域所安装的 LED 芯片数量。上述方案能够使得光源的整体发光效果基本均匀。

[0027] LED 芯片分布的另一种优选方案是环状区域内所安装的 LED 芯片数量自内向外依次递增。

[0028] 本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制,只要其以基本相同的手段达到本实用新型的技术效果,都应属于本实用新型的保护范围。

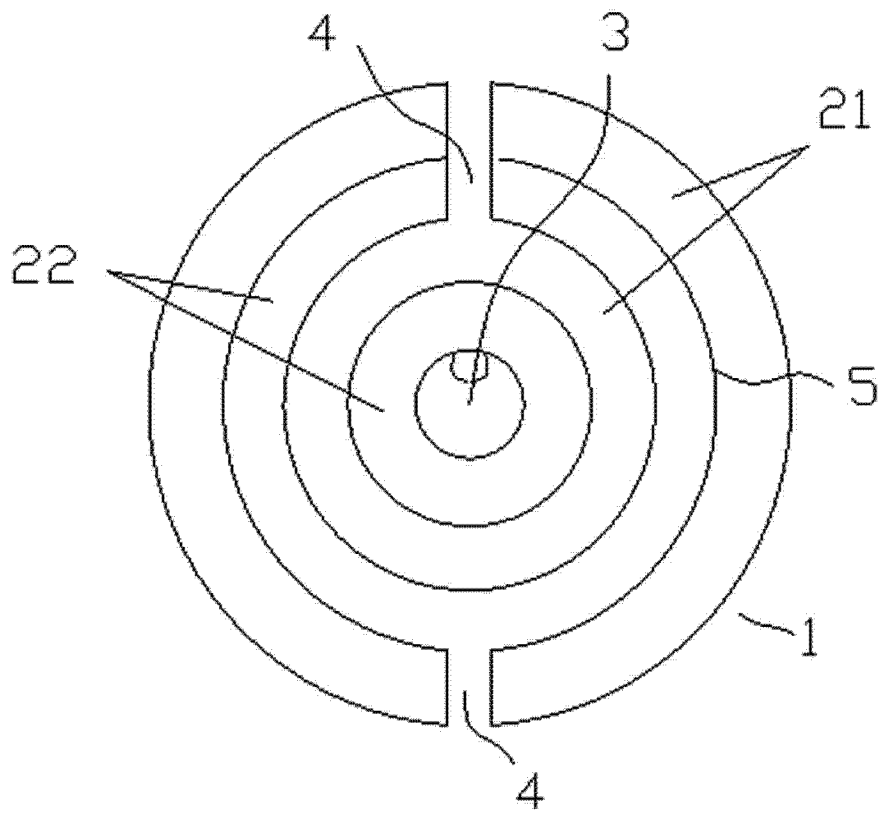


图 1

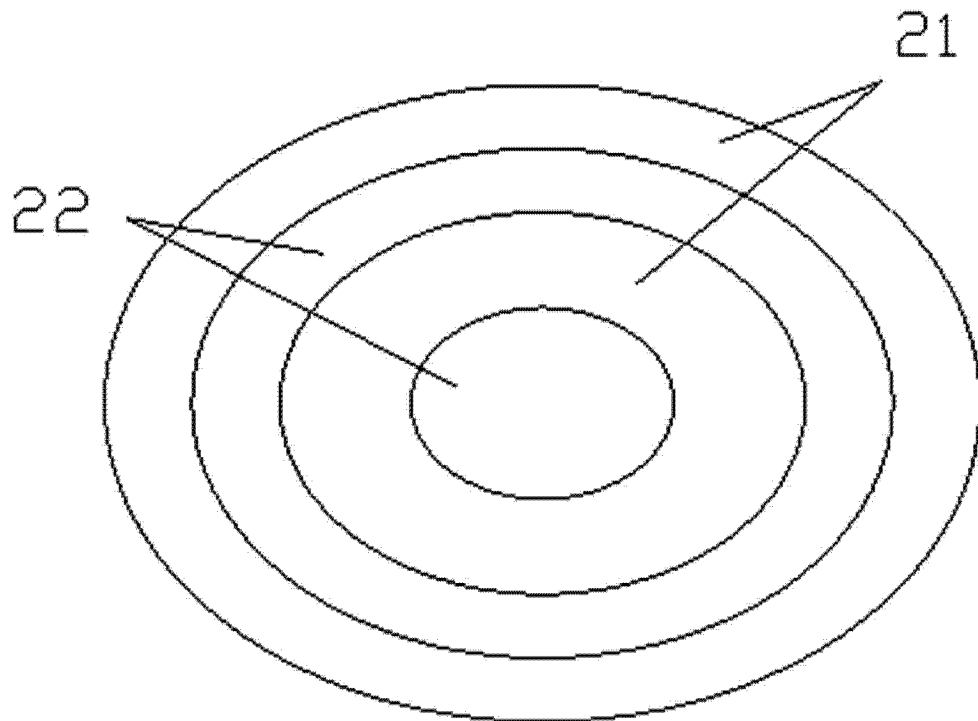


图 2

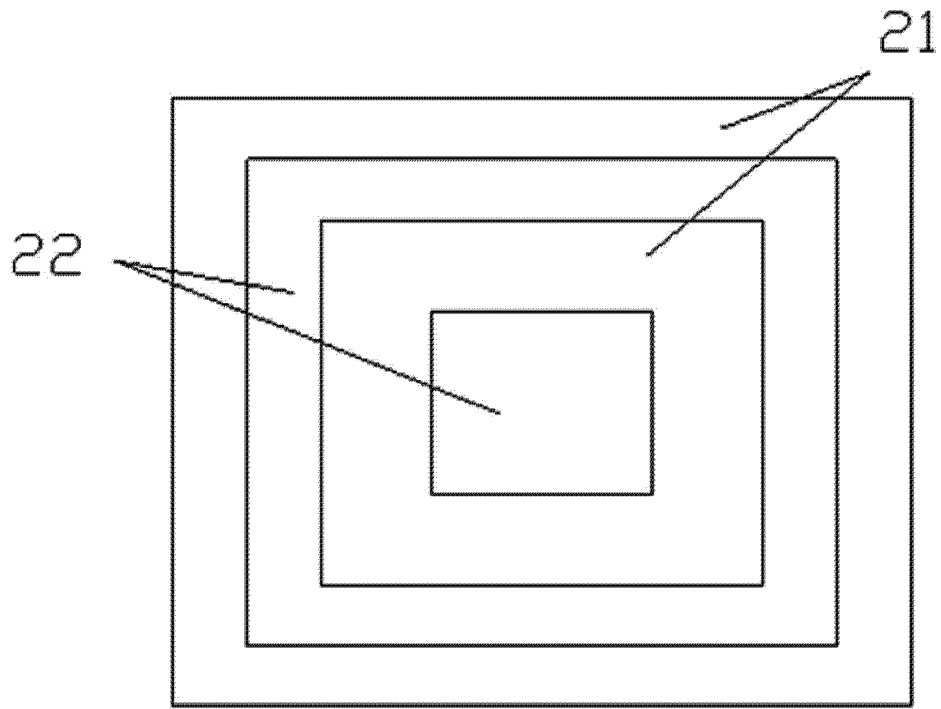


图 3