



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108447856 A

(43)申请公布日 2018.08.24

(21)申请号 201810209842.6

(22)申请日 2018.03.14

(71)申请人 厦门信达光电物联科技研究院有限公司

地址 361000 福建省厦门市思明区岭兜西路610号信达光电综合楼三楼

(72)发明人 吴薛平 魏岚 林松钦 陈友三

(74)专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所有限公司 35204

代理人 杨依展 张迪

(51)Int.Cl.

H01L 25/16(2006.01)

H01L 33/48(2010.01)

H01L 33/62(2010.01)

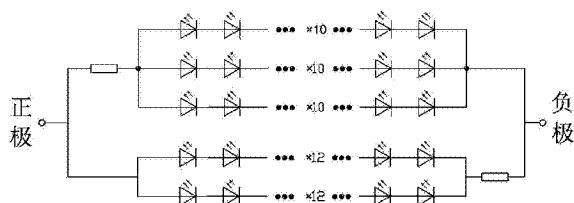
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种可调光调色LED集成光源

(57)摘要

本发明提供了一种可调光调色LED集成光源,包括基板,基板上划为暖色温LED载片区和冷色温LED载片区;暖色温LED载片区和冷色温LED载片区内分别设置不同数量的暖色温LED芯片和冷色温LED芯片;基板还具有正电极和负电极;暖色温LED芯片串联后通过第一电阻连接至正电极和负电极,冷色温LED芯片串联后通过第二电阻连接至正电极和负电极;当正电极和负电极连接至输入电源时,流经暖色温LED芯片和冷色温LED芯片的电流值不一致,使得暖色温LED芯片和冷色温LED芯片的亮度不一致;并且流经暖色温LED芯片和冷色温LED芯片的电流值随着输入电源电压的变化而变化,使得LED集成光源的出光色温及亮度也随之变化。



1. 一种可调光调色LED集成光源,其特征在于包括基板,所述基板上划为暖色温LED载片区和冷色温LED载片区;所述暖色温LED载片区和冷色温LED载片区内分别设置暖色温LED芯片和冷色温LED芯片,并且所述暖色温LED芯片和冷色温LED芯片的串联数量不相同;

所述基板在暖色温LED载片区和冷色温LED载片区外还具有正电极和负电极;所述暖色温LED芯片串联后通过第一电阻连接至所述正电极和负电极,所述冷色温LED芯片串联后通过第二电阻连接至所述正电极和负电极;

当所述正电极和负电极连接至输入电源时,流经所述暖色温LED芯片和冷色温LED芯片的电流值不一致,使得所述暖色温LED芯片和冷色温LED芯片的亮度不一致;并且流经所述暖色温LED芯片和冷色温LED芯片的电流值随着输入电源电压的变化而变化,使得LED集成光源的出光色温也随着输入电源的变化而变化。

2. 根据权利要求1所述的一种可调光调色LED集成光源,其特征在于:所述暖色温LED芯片和冷色温LED芯片分别涂覆有不同颜色的第一荧光胶体和第二荧光胶体。

3. 根据权利要求2所述的一种可调光调色LED集成光源,其特征在于:所述第一荧光胶体为氮化物红色荧光粉和铝酸盐黄色荧光粉、硅酸盐黄色荧光粉、硅酸盐绿色荧光粉、铝酸盐绿色荧光粉中的两种或多种的混合物。

4. 根据权利要求2所述的一种可调光调色LED集成光源,其特征在于:所述第二荧光胶体为氮化物红色荧光粉和铝酸盐黄色荧光粉、硅酸盐黄色荧光粉、硅酸盐绿色荧光粉、铝酸盐绿色荧光粉的两种或多种的混合物;并且第二荧光胶体中氮化物红色荧光粉的含量小于第一荧光胶体中氮化物红色荧光粉的含量。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的一种可调光调色LED集成光源,其特征在于:所述暖色温LED载片区和冷色温LED载片区共同拼合形成一圆形或方形的载片区。

6. 根据权利要求5所述的一种可调光调色LED集成光源,其特征在于:所述暖色温LED载片区和冷色温LED载片区中的一个或两个包括至少两个子载片区。

7. 根据权利要求6所述的一种可调光调色LED集成光源,其特征在于:所述暖色温LED载片区的子区域与冷色温LED载片区的子区域间隔交替设置。

8. 根据权利要求6或7所述的一种可调光调色LED集成光源,其特征在于:每一个所述暖色温LED载片区的子区域中的暖色温LED芯片的串联数量相同;每一个所述冷色温LED载片区的子区域中的冷色温LED芯片的串联数量相同。

9. 根据权利要求8所述的一种可调光调色LED集成光源,其特征在于:所述暖色温LED载片区的子区域中的暖色温LED芯片串联后与另一个暖色温LED载片区的子区域中的暖色温LED芯片串并联;所述冷色温LED载片区的子区域中的冷色温LED芯片串联后与另一个冷色温LED载片区的子区域中的冷色温LED芯片串并联。

10. 根据权利要求1所述的一种可调光调色LED集成光源,其特征在于:所述基板的材质为金属或陶瓷。

一种可调光调色LED集成光源

技术领域

[0001] 本发明涉及照明领域,尤其涉及LED照明。

背景技术

[0002] 随着LED(Light-Emitting Diode,发光二极管)技术的进步,LED光源已逐步取代日光灯、白炽灯等传统光源,广泛应用于各个领域。随着人们生活水平的不断提高,灯光已经不再只是满足照明的需求,照明色彩的丰富和动感逐渐被人们所追求,人们更趋向于灯光带来的照明效果所对人的心理和环境产生的影响。所以,为了更好的发挥LED在照明方面的优势,色温亮度可调的LED光源成为产业发展的必然趋势。

[0003] 目前可调色温亮度集成光源主要实现方法,在同一基板安装若干暖白低色温LED光源和若干高色温LED光源,使用时,驱动IC分别给若干低色温LED光源和若干高色温LED光源独立供电。通过调节提供给高低色温LED光源的电流大小来实现产品的整体色温变化及亮度变化。

[0004] 现行通用可调光调色集成光源方案的需要独立控制若干支路LED光源的电流大小,必然导致涉及电子元件多,成本较高,操作复杂。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的主要技术问题是提供一种可调光调色LED集成光源,能够同步控制集成光源中不同色温光源的亮度,从而调节集成光源的出光色温及亮度,线路简单成本低。

[0006] 为了解决上述的技术问题,本发明提供了一种可调光调色LED集成光源,包括基板,所述基板上划为暖色温LED载片区和冷色温LED载片区;所述暖色温LED载片区和冷色温LED载片区内分别设置暖色温LED芯片和冷色温LED芯片,并且所述暖色温LED芯片和冷色温LED芯片的串联数量不相同;

[0007] 所述基板在暖色温LED载片区和冷色温LED载片区外还具有正电极和负电极;所述暖色温LED芯片串联后通过第一电阻连接至所述正电极和负电极,所述冷色温LED芯片串联后通过第二电阻连接至所述正电极和负电极;

[0008] 当所述正电极和负电极连接至输入电源时,流经所述暖色温LED芯片和冷色温LED芯片的电流值不一致,使得所述暖色温LED芯片和冷色温LED芯片的亮度不一致;并且流经所述暖色温LED芯片和冷色温LED芯片的电流值随着输入电源电压的变化而变化,使得LED集成光源的出光色温及亮度也随着输入电源电压的变化而变化。

[0009] 在一较佳实施例中:所述暖色温LED芯片和冷色温LED芯片分别涂覆有不同颜色的第一荧光胶体和第二荧光胶体。

[0010] 在一较佳实施例中:所述第一荧光胶体为氮化物红色荧光粉和铝酸盐黄色荧光粉、硅酸盐黄色荧光粉、硅酸盐绿色荧光粉、铝酸盐绿色荧光粉中的两种或多种的混合物。

[0011] 在一较佳实施例中:所述第二荧光胶体为氮化物红色荧光粉和铝酸盐黄色荧光

粉、硅酸盐黄色荧光粉、硅酸盐绿色荧光粉、铝酸盐绿色荧光粉中的两种或多种的混合物；并且第二荧光胶体中氮化物红色荧光粉的含量小于第一荧光胶体中氮化物红色荧光粉的含量。

[0012] 在一较佳实施例中：所述暖色温LED载片区和冷色温LED载片区共同拼合形成一圆形或方形的载片区。

[0013] 在一较佳实施例中：所述暖色温LED载片区和冷色温LED载片区中的一个或两个包括至少两个子载片区。

[0014] 在一较佳实施例中：所述暖色温LED载片区的子区域与冷色温LED载片区的子区域间隔交替设置。

[0015] 在一较佳实施例中：每一个所述暖色温LED载片区的子区域中的暖色温LED芯片的串联数量相同；每一个所述冷色温LED载片区的子区域中的冷色温LED芯片的串联数量相同。

[0016] 在一较佳实施例中：所述暖色温LED载片区的子区域中的暖色温LED芯片串联后与另一个暖色温LED载片区的子区域中的暖色温LED芯片串并联；所述冷色温LED载片区的子区域中的冷色温LED芯片串联后与另一个冷色温LED载片区的子区域中的冷色温LED芯片串并联。

[0017] 在一较佳实施例中：所述基板的材质为金属或陶瓷。

[0018] 相较于现有技术，本发明的技术方案具备以下有益效果：

[0019] 本发明所提供的一种可调光调色LED集成光源，通过将基板划分为至少两个载片区，所述至少两个载片区构成了不同的色温区。通过不同色温区芯片组串联颗数及限流电阻，实现正负极输入电压变化调节，实现了不同色温区的电流变化比例，因此使得不同色温区的LED芯片亮度不同，最后实现集成光源色温亮度随着输入电压的调节而调节的目的。上述的可调光调色LED集成光源较一般方案更为简便，即节省了光源产品成本，又简化了灯具外围控制电源。

附图说明

[0020] 图1为本发明优选实施例1的LED集成光源的示意图；

[0021] 图2为本发明优选实施例1中LED集成光源中LED芯片的连接电路图；

[0022] 图3为本发明优选实施例2的LED集成光源的示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例，对本发明做进一步的详细说明。

[0024] 实施例1

[0025] 参考图1-2，一种可调光调色LED集成光源，包括金属或陶瓷基板1，所述基板1上划分为暖色温LED载片区11和冷色温LED载片区12；所述暖色温LED载片区11和冷色温LED载片区12内分别设置暖色温LED芯片和冷色温LED芯片，并且所述暖色温LED芯片和冷色温LED芯片的串联数量不相同；

[0026] 为了让暖色温LED芯片和冷色温LED芯片的出光色温不同，所述暖色温LED芯片和冷色温LED芯片分别涂覆有不同颜色的第一荧光胶体和第二荧光胶体。所述第一荧光胶体

为氮化物红色荧光粉和铝酸盐黄色荧光粉、硅酸盐黄色荧光粉、硅酸盐绿色荧光粉、铝酸盐绿色荧光粉中的两种或多种的混合物。所述第二荧光胶体为氮化物红色荧光粉和铝酸盐黄色荧光粉、硅酸盐黄色荧光粉、硅酸盐绿色荧光粉、铝酸盐绿色荧光粉中的两种或多种的混合物；并且第二荧光胶体中氮化物红色荧光粉的含量小于第一荧光胶体中氮化物红色荧光粉的含量。

[0027] 所述基板1在暖色温LED载片区11和冷色温LED载片区12外还具有围坝胶区域15，正电极13和负电极14；所述暖色温LED芯片串联后通过第一电阻连接至所述正电极13和负电极14，所述冷色温LED芯片串联后通过第二电阻连接至所述正电极13和负电极14；

[0028] 当所述正电极13和负电极14连接至输入电源时，由于暖色温LED芯片和冷色温LED芯片的数量不相同，所以流经所述暖色温LED芯片和冷色温LED芯片的电流值不一致，使得所述暖色温LED芯片和冷色温LED芯片的亮度不一致；并且流经所述暖色温LED芯片和冷色温LED芯片的电流值随着输入电源电压的变化而变化，使得LED集成光源的出光色温及亮度也随着输入电源的变化而变化。

[0029] 具体到本实施例中，所述暖色温LED载片区11和冷色温LED载片区12共同拼合形成一圆形的载片区。载片区中采用白胶划分出暖色温LED载片区11和冷色温LED载片区12，并且暖色温LED载片区11和冷色温LED载片区12分别为封闭区域。

[0030] 本实施例中，所述暖色温LED载片区11和冷色温LED载片区12又分别划分为多个子载片区。具体来说：所述暖色温LED载片区11的子区域与冷色温LED载片区12的子区域沿着水平方向平行间隔交替设置。每一个所述暖色温LED载片区11的子区域中的暖色温LED芯片的数量相同且为10个；每一个所述冷色温LED载片区12的子区域中的冷色温LED芯片的数量相同且为12个。

[0031] 所述暖色温LED载片区11的子区域中的暖色温LED芯片串联后与另一个暖色温LED载片区11的子区域中的暖色温LED芯片串并联；所述冷色温LED载片区12的子区域中的冷色温LED芯片串联后与另一个冷色温LED载片区12的子区域中的冷色温LED芯片串并联。

[0032] 下表为上述的LED集成光源在不同的输入电源下的出光色温对照表。

[0033] CW(冷色温LED芯片)：色温10000K；

[0034] WW(暖色温LED芯片)：色温2200K；

[0035]

输入电压 (V)	CW 电流 (mA)	WW 电流 (mA)	总功率 (W)	色温 (K)
30	0	25	0.75	2200K
32	5	37	1.34	3120K
35	21	58	2.77	4273K
40	50	100	6	4800K
45	89	136	10.13	5280K
50	127	176	15.15	5470K

[0036] 从上表可以看出,在输入电压不变的情况下,冷色温LED芯片和暖色温LED芯片中流过的电流不一致,这样就可以使得冷色温LED芯片和暖色温LED混合出光。而在输入电压变化的情况下,冷色温LED芯片和暖色温LED芯片中流过的电流的变化幅度也是不一样的,这样就可以改变冷色温LED芯片和暖色温LED的亮度差异比,从而使得混合出光的色温发生变化。

[0037] 上述的一种可调光调色LED集成光源,通过将基板1划分为至少两个载片区,所述至少两个载片区构成了不同的色温区。通过不同色温区芯片组串联颗数及限流电阻,实现正负极输入电压变化调节,实现了不同色温区的电流变化比例,因此使得不同色温区的LED芯片亮度不同,最后实现集成光源色温亮度随着输入电压的调节而调节的目的。上述的可调光调色LED集成光源较一般方案更为简便,即节省了光源产品成本,又简化了灯具外围控制电源。

[0038] 实施例2

[0039] 参考图3,本实施例与实施例1的区别在于:暖色温LED载片区11和冷色温LED载片区12的位置划分与实施例1不同。

[0040] 本实施例中,暖色温LED载片区11划分为两个子区域,分别为圆形的子区域和环形的子区域;其中圆形的子区域设置在圆形的载片区的圆心处。环形的子区域与圆形的子区域同心且间隔设置。本实施例中,冷色温载片区12没有另外划分子区域,为一单独的环形区域,设置在圆形的子区域和环形的子区域之间。其余部分与实施例1相同,不再赘述。

[0041] 本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。凡在本发明的构思和技术方案之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

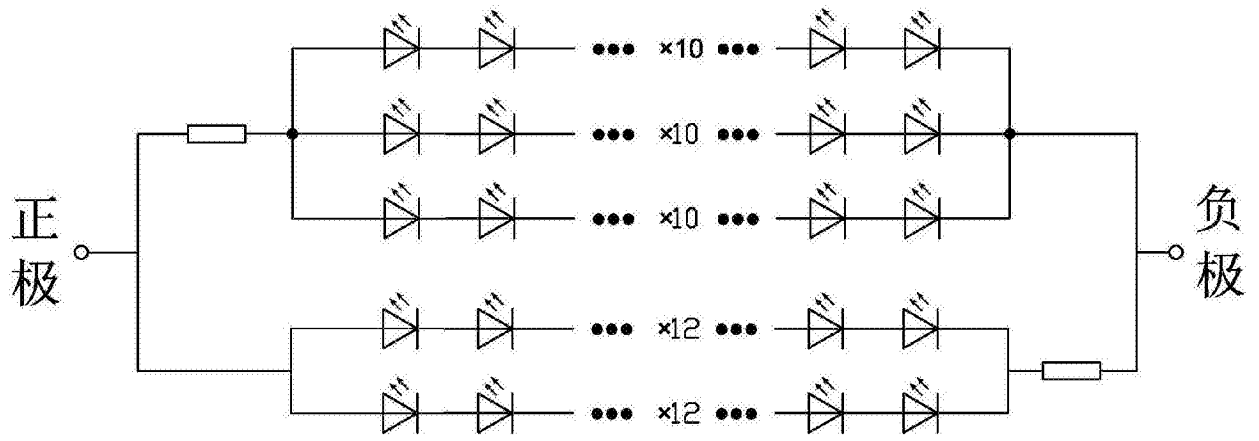


图1

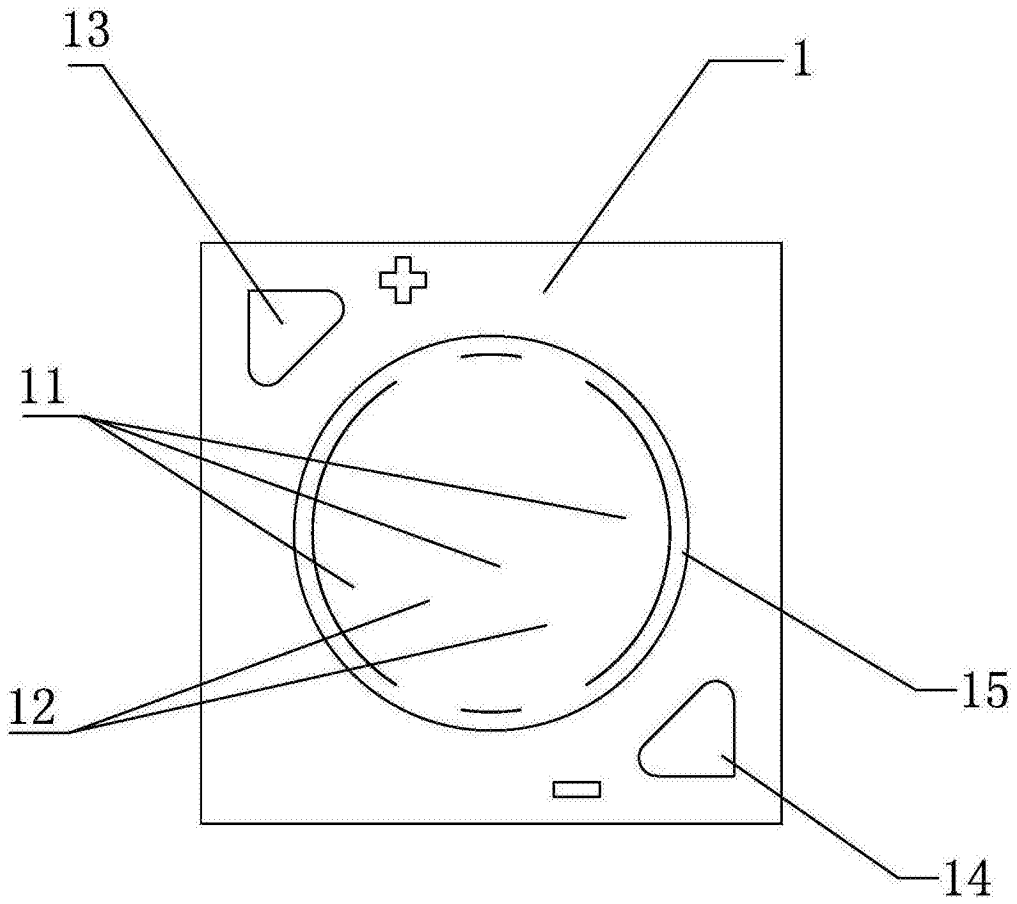


图2

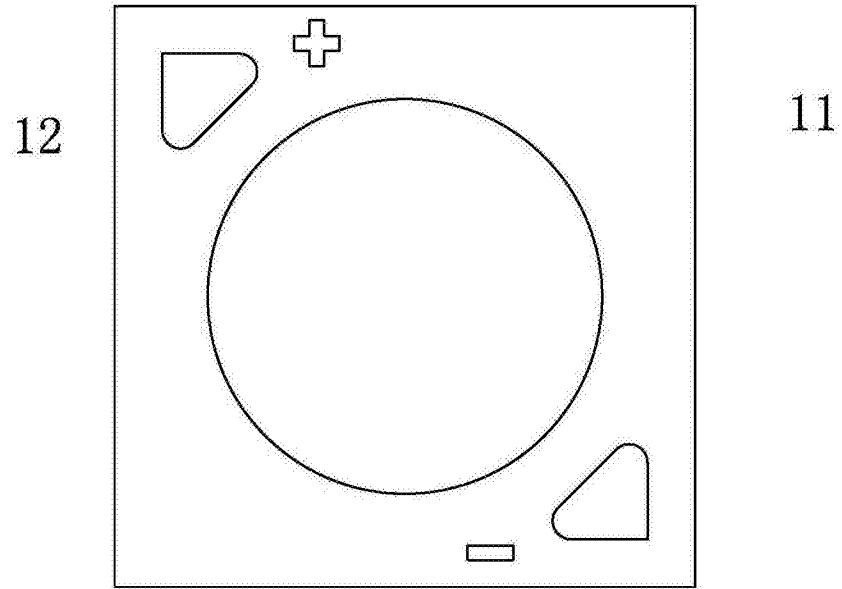


图3