

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101839405 A

(43) 申请公布日 2010. 09. 22

(21) 申请号 200910261117. 4

(22) 申请日 2009. 12. 18

(71) 申请人 深圳市成光兴实业发展有限公司
地址 518100 广东省深圳市宝安区龙华油松
水斗新村工业区 2 号三四层

(72) 发明人 李炳乾 彭红村 王卫国

(74) 专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标
事务所 (普通合伙) 44288
代理人 贺红星

(51) Int. Cl.

F21S 2/00 (2006. 01)

F21V 9/10 (2006. 01)

F21V 15/02 (2006. 01)

F21V 17/10 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

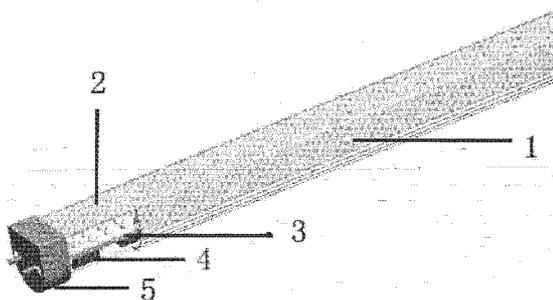
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种采用整体荧光转换技术的 LED 日光灯

(57) 摘要

本发明提供一种采用整体荧光转换技术的 LED 日光灯, 包括长条状金属外壳、白光转换片、蓝光或紫光或紫外光 LED 发光体阵列、驱动电源、灯头; 所述金属外壳截面为 U 形, 其上设置有两卡槽, 所述白光转换片与发光体阵列分别安装于所述两卡槽内; 本发明克服了现有 LED 光源发光效率低、光衰减严重、LED 灯具内部光损耗大、发光不均匀等缺点, 充分发挥 LED 光源节能、环保的特点, 具有使用方便、散热好、出光效率高、光衰小、发光均匀、无眩光等优点。



1. 一种 LED 日光灯,其特征在于,包括长条状金属外壳、白光转换片、蓝光或紫光或紫外光 LED 发光体阵列、驱动电源、灯头;所述金属外壳截面为 U 形,其上设置有两卡槽,所述白光转换片与发光体阵列分别安装于所述两卡槽内。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 日光灯,其特征在于,所述金属外壳内表面包括有一层反光层。

3. 根据权利要求 1 所述的 LED 日光灯,其特征在于:所述白光转换片包括透明载体,以及在所述透明载体表面通过印刷、沉粉、喷涂、蒸镀制作成的白光 LED 荧光粉膜层;所述透明载体的材质为玻璃或亚克力或 PMMA。

4. 根据权利要求 1 所述的 LED 日光灯,其特征在于:LED 发光体阵列为设置在金属线路板上的蓝光或紫光或紫外光 LED 芯片阵列。

5. 根据权利要求 1 所述的 LED 日光灯,其特征在于,所述 LED 发光体阵列为封装好的 LED 器件在线路板上焊接形成。

6. 根据权利要求 4 所述的 LED 日光灯,其特征在于,所述芯片阵列表面有一个或多个封装胶体形成的凸点。

7. 根据权利要求 1 所述的 LED 日光灯,其特征在于,所述驱动电源安装于所述金属外壳内,所述灯头安装于所述金属外壳纵向两端。

8. 根据权利要求 1 所述的 LED 日光灯,其特征在于,所述金属外壳的外表面设置有多个凸棱。

一种采用整体荧光转换技术的 LED 日光灯

技术领域

[0001] 本发明涉及一种照明光源,具体涉及一种 LED 日光灯。

背景技术

[0002] 近年来,白光 LED 的快速发展,正逐步进入普通照明领域。与荧光日光灯相比,LED 灯具有寿命长、光效高、低功率、低耗能的特点。并且荧光日光灯管里含有汞等重金属物质,废弃后目前还无法回收,爆裂后泄出的重金属物质会造成对环境及人伤害。因此将 LED 灯应用到日光灯管的领域解决了耗能高、寿命短、重金属报废后对环境及人体的影响。

[0003] 现有技术中的白光 LED 日光灯采用封装好的白光 LED 器件在线路板上组装成一个整体光源,这种技术的主要缺点是:

[0004] 1. 在蓝光 LED 芯片上涂荧光粉,荧光粉的均匀性难以控制,进而导致最后形成的白光 LED 成品的光亮度一致性差,并且难以在成品制造后调整成品白光 LED 灯具的色温。

[0005] 2. 荧光粉直接接触蓝光 LED 芯片的管芯,蓝光 LED 芯片发出的热量使荧光粉的工作温度偏高,加快了荧光粉的老化衰减过程,影响了整个白光 LED 灯具的使用寿命。

[0006] 3. 在光源光线出射的途径上使用了大量有机材料,如有机材料制作的透镜、有机材料制作的反光杯,在长期使用过程中,有机材料的变色会严重影响光源的发光效率。

[0007] 4. 封装好的 LED 器件在光源中形成一个个眩目的亮点,不符合人们的使用习惯,如果在出光面增加散射元件,虽然可以部分消除点光源的眩目问题,又会导致 LED 日光灯的发光效率急剧降低,影响到 LED 光源的推广使用。

发明内容

[0008] 针对现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种 LED 日光灯其解决日光灯发光效率低、光衰减严重、光色均匀性难于控制、发光光源是眩目的点光源阵列等缺点。

[0009] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0010] 一种整体荧光转换技术的 LED 日光灯,包括“U”型长条状金属外壳、白光转换片、蓝光(紫光,紫外光)LED 发光体阵列、驱动电源、灯头。LED 发光体阵列的金属线路板和白光转换片分别插入金属外壳的预先设定的卡槽,然后在用胶粘结,或者直接粘结在金属外壳的特定位置。

[0011] “U”型长条状金属外壳在为日光灯各部件提供支撑的同时,也起到改善 LED 日光灯散热条件,降低 LED 芯片温度的作用,在“U”型长条状金属外壳内侧,作反光处理,提高 LED 日光灯的发光效率。

[0012] 白光转换片是在透明载体如玻璃、亚克力、PMMA 等材料表面通过印刷、沉粉、喷涂、蒸镀等方法制作有白光 LED 荧光粉膜层,将 LED 发光体阵列发出的蓝光(紫光,紫外光)直接转换成白光,形成一个均匀的面光源。

[0013] LED 发光体阵列是采用 COB(Chip on Board)技术在金属线路板上制作的蓝光(紫光,紫外光)LED 芯片阵列,也可以是封装好的 LED 器件在线路板上焊接形成的 LED 阵列,各

个发光器件按照一定的串并联方式连接。所述光源采用 LED 芯片阵列时,在芯片阵列表面有一个或多个封装胶体形成的凸点,以提高芯片发光的出射效率。

[0014] 在金属外壳里面还装有专用的驱动电源,两端装有灯头,其外型尺寸与现有日光灯相近,灯头安装结构和尺寸与传统日光灯相同,可以直接替换现有日光灯管使用。

[0015] 本发明所阐述的 LED 日光灯,其有益效果在于,解决了现有 LED 日光灯发光效率低、光衰减严重、LED 灯具内部光损耗大、发光不均匀等缺点,充分发挥 LED 光源节能、环保的特点,具有使用方便、散热好、出光效率高、光衰小、发光均匀、无眩光等优点。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明实施例一的 LED 日光灯的总体结构示意图;

[0017] 图 2 是本发明图 1 所示 LED 日光灯的截面视图;

[0018] 图 3 是本发明图 1 所示 LED 日光灯的 LED 发光体阵列结构示意图;

[0019] 图 4 本发明实施例二的 LED 日光灯的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0021] 实施例一:

[0022] 如图 1 所示为本发明一种整体荧光转换技术的 LED 日光灯的截面图。本发明一种整体荧光转换技术的 LED 日光灯主要由“U”型长条状金属外壳 1、白光转换片 2、蓝光(紫光、紫外光)LED 发光体阵列 3、驱动电源 4、灯头 5 等所组成。如图所示,在“U”型长条状金属外壳 1 底部增加若干条半圆形槽沟 6,以利增加散热面积;在“U”型长条状金属外壳 1 中间做一薄片 7,在薄片 7 上两边开卡槽 8,载有 LED 芯片阵列的金属线路板穿入卡槽 8,金属线路板的背面与薄片 7 紧密接触,以利于芯片发出的热量迅速传导到金属外壳上;在卡槽 8 上做斜坡面 9,并对斜坡面 9 做反光处理;在“U”型长条金属外壳顶部两边各做一卡槽 10。

[0023] 本发明中的 LED 发光体阵列如附图 3 所示,LED 是通过金属线路板 31,在金属线路板 21 上按一定的排列方式做串并联线路,LED 芯片 22 利用高导热胶 23 固定在金属线路板 21 上,通过金线 24 连接 LED 芯片 22 与金属线路板 21。在 LED 芯片 22 外围做一台阶 25,在台阶 25 内点硅胶 26 硅胶应成型为半球状、球冠或其他形式的凸起,以确保较高的出光效率。

[0024] 白光转换片是用采用透明玻璃作为载体,通过印刷的方法在玻璃上面制作一层特定厚度和浓度的白光 LED 荧光粉层,将白光转换片 2,蓝光(紫光、紫外光)LED 发光体阵列发出的蓝光(紫光、紫外光)在荧光粉的作用下转变为白光。

[0025] 在“U”型长条状金属外壳 1 内安装驱动电源 4,其纵向的两端部装上灯头 5。

[0026] 实施例二:

[0027] 如图 2 所示为本发明一种整体荧光转换技术的 LED 日光灯另一实施例的截面图。本发明一种整体荧光转换技术的 LED 日光灯主要由“U”型长条状金属外壳 1、白光转换片 2、LED 发光体阵列 3、驱动电源 4、灯头 5 等所组成。在“U”型长条状金属外壳 1 中间做一薄片 7,载有 LED 芯片阵列的金属线路板背面与薄片 7 紧密接触,并采用导热胶将二者粘结在一起,以利于芯片发出的热量迅速传导到金属外壳上;在薄片 7 两侧做斜坡面 9,并对斜

坡面 9 做反光处理 ;在“U”型长条金属外壳顶部两边各做一台阶 (11)。

[0028] 本发明中的 LED 发光体阵列如附图 3 所示,LED 是通过金属线路板 31,在金属线路板 21 上按一定的排列方式做串并联线路,LED 芯片 22 利用高导热胶 23 固定在金属线路板 21 上,通过金线 24 连接 LED 芯片 22 与金属线路板 21。在 LED 芯片 22 外围做一台阶 25,在台阶 25 内点硅胶 26 硅胶应成型为半球状、球冠或其他形式的凸起,以确保较高的出光效率。硅胶应成型为半球状、球冠或其他形式的凸起,对 LED 芯片提供保护,同时提高光源的光提取效率。

[0029] 白光转换片是用采用亚克力作为载体,通过喷涂的方法在上面制作一层特定厚度和浓度的白光 LED 荧光粉层,将白光转换片 2 放在台阶 11 上,并用胶粘接,LED 发光体阵列发出的蓝光(紫光、紫外光)激发荧光粉,产生白光。

[0030] 在“U”型长条状金属外壳 1 内安装驱动电源 4,其纵向的两端部装上灯头 5。

[0031] 根据上述技术方案,本领域的技术人员根据实际需要,还可设计出更多不同结构形式的整体荧光转换技术的 LED 日光灯,但上述实施例仅为说明本发明而列举,并非用于限制发明,任何基于本技术方案所变换的等同效果的结构,均属于发明的保护范围。

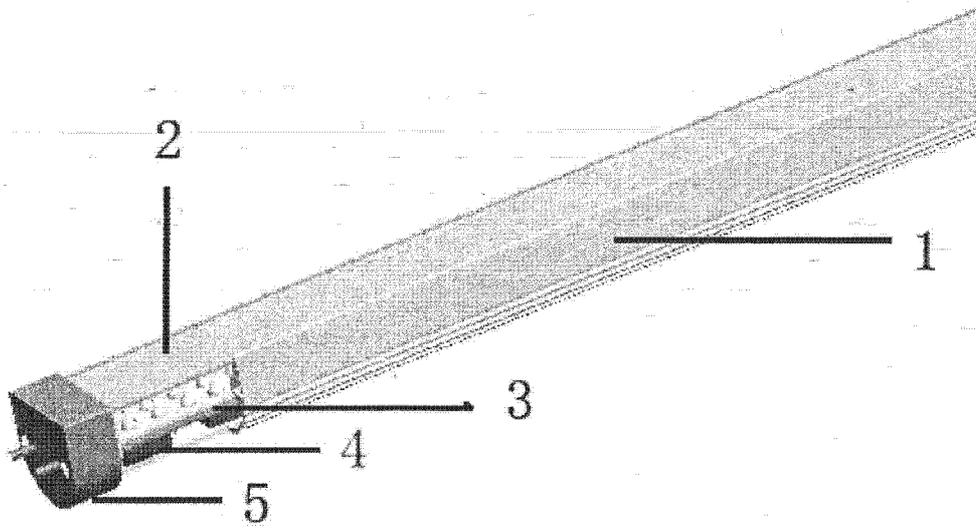


图 1

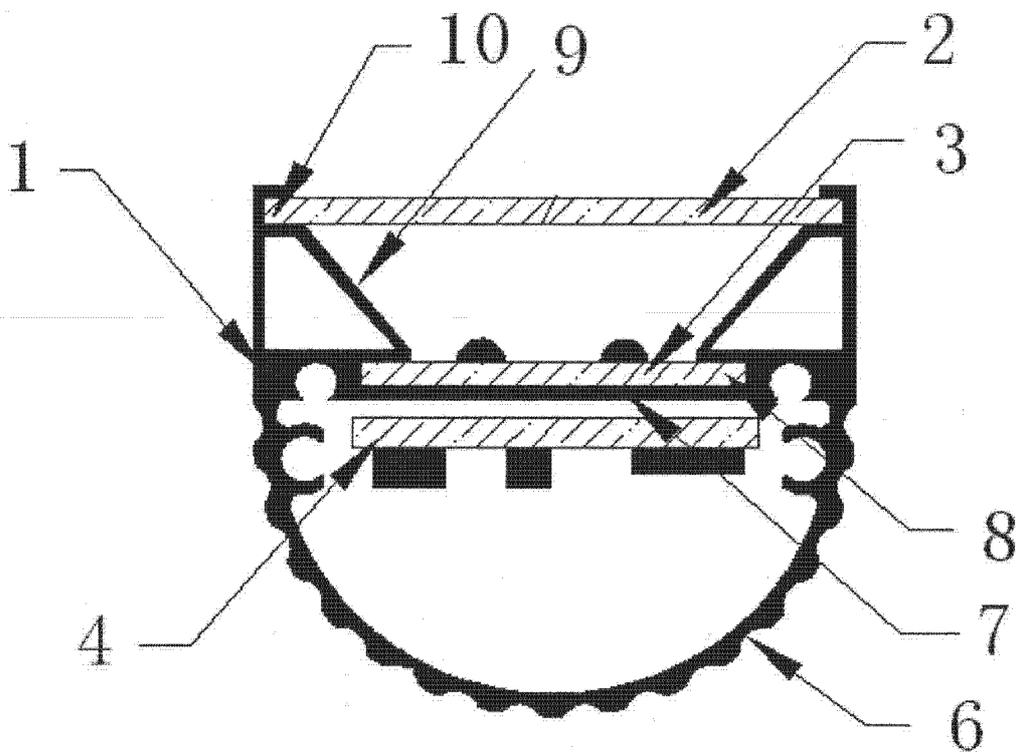


图 2

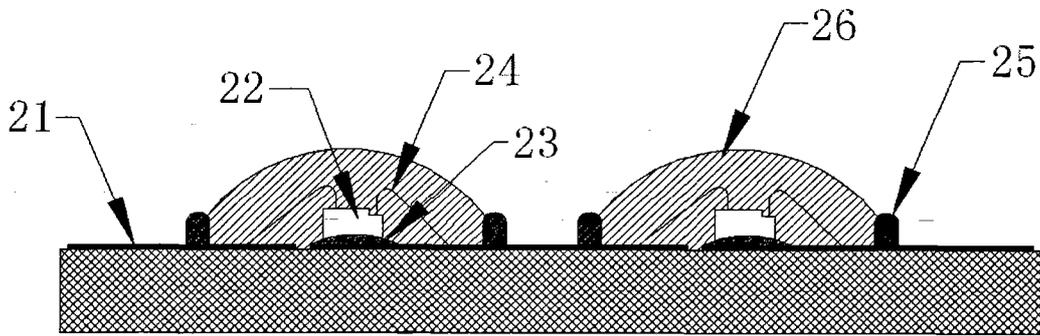


图 3

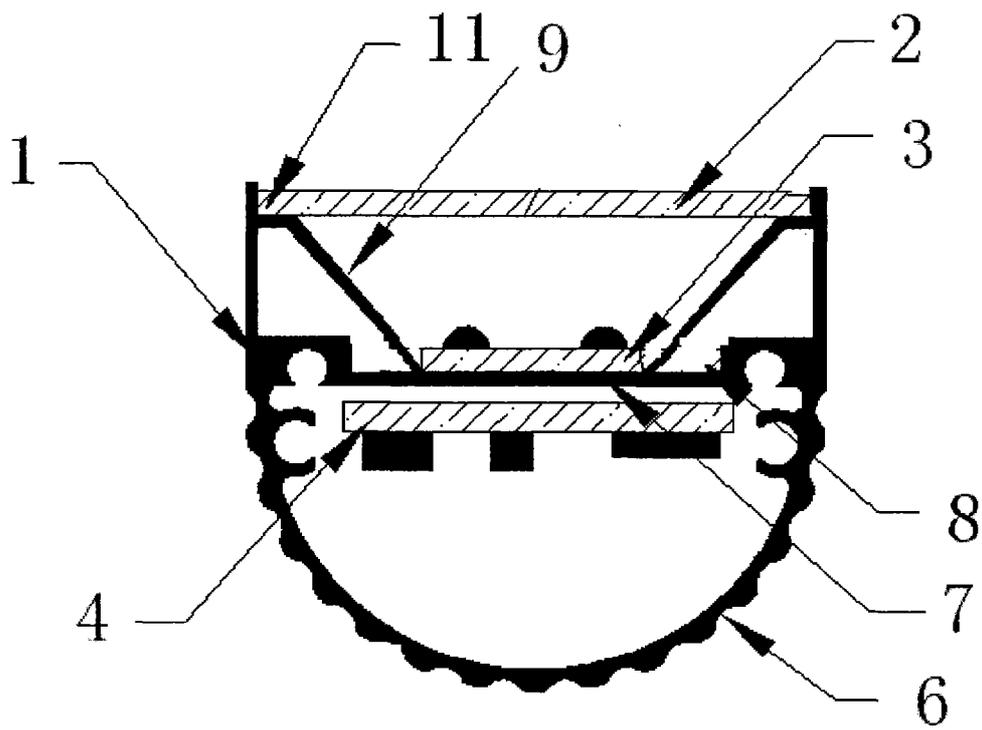


图 4