



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201897124 U

(45) 授权公告日 2011. 07. 13

(21) 申请号 201020652352. 2

F21Y 101/02(2006. 01)

(22) 申请日 2010. 12. 10

(73) 专利权人 河源市超越光电科技有限公司

地址 517000 广东省河源市东源县徐洞工业
区超越光电科技有限公司研发中心

(72) 发明人 刘东芳

(74) 专利代理机构 广州市南锋专利事务所有限
公司 44228

代理人 何海帆

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 19/00(2006. 01)

F21V 23/06(2006. 01)

F21V 29/00(2006. 01)

F21V 3/04(2006. 01)

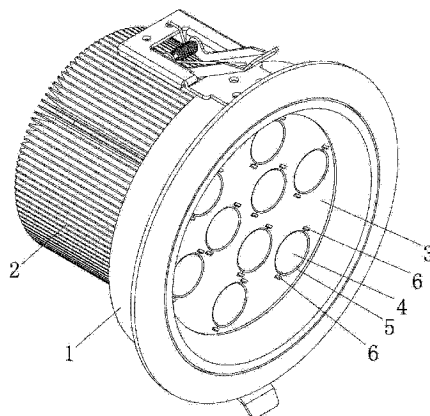
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

方便散热的 LED 筒灯

(57) 摘要

本实用新型公开了一种方便散热的 LED 筒灯。方便散热的 LED 筒灯,包括壳体(1),壳体(1)的后部设有金属散热件(2),壳体(1)的前部设有贴在金属散热件(2)上的铝基板(3),铝基板(3)上设有若干个 LED 芯片(4),铝基板(3)上设有线路层,其特征在于:所述的铝基板(3)上设有若干个圆弧形凹槽(5),所述的 LED 芯片(4)设置在圆弧形凹槽(5)中,铝基板(3)在每个圆弧形凹槽(5)的两侧设有与线路层电连接的 LED 芯片焊点(6),LED 芯片焊点(6)通过导线与 LED 芯片(4)的两极电连接。本实用新型将 LED 芯片封装到铝基板中,形成 LED 与铝基板固化体,LED 芯片与基板之间热传递效率高。



1. 一种方便散热的 LED 筒灯,包括壳体(1),壳体(1)的后部设有金属散热件(2),壳体(1)的前部设有贴在金属散热件(2)上的铝基板(3),铝基板(3)上设有若干个 LED 芯片(4),铝基板(3)上设有线路层,其特征在于:所述的铝基板(3)上设有若干个圆弧形凹槽(5),所述的 LED 芯片(4)设置在圆弧形凹槽(5)中,铝基板(3)在每个圆弧形凹槽(5)的两侧设有与线路层电连接的 LED 芯片焊点(6),LED 芯片焊点(6)通过导线与 LED 芯片(4)的两极电连接。

2. 按照权利要求 1 所述的方便散热的 LED 筒灯,其特征在于:所述的 LED 芯片(4)与圆弧形凹槽(5)之间填充有导热绝缘胶。

3. 按照权利要求 1 或 2 所述的方便散热的 LED 筒灯,其特征在于:所述的金属散热件(2)与铝基板(3)之间设有导热绝缘胶。

方便散热的 LED 筒灯

技术领域

[0001] 本实用新型属于照明灯具的技术领域,具体是指一种方便散热的 LED 筒灯。

背景技术

[0002] LED 筒灯构造主要由壳体、灯罩、金属散热件、电源、LED 光源组成。随着半导体工业技术的进步,发光二极管性价比日益提高,LED 筒灯取代传统照明灯是大势所趋。

[0003] 目前,市场上所有 LED 筒灯的 LED 大多焊接金属材质的基板(如铝基板)上。整个 LED 筒灯的散热途径:LED → PCB 板(铝基板) → 导热绝缘胶 → 金属外壳 → 灯体外,虽然铝基板等金属基板具有极为优良的导热性能和高强度的电气绝缘性能,但是散热途径太长,LED 产生的热量不易排除,导致 LED 结温升高,LED 结温的升高会使晶体管的电流放大倍数迅速增加,导致集电极电流增加,又使结温进一步升高,最终导致 LED 失效。另外,LED 筒灯长期处于高温下工作,会造成筒灯的绝缘性能退化、元器件损坏、材料的热老化、低熔点焊缝开裂、焊点脱落等不良现象。

[0004] 散热处理已经成为 LED 筒灯设计中至关重要的挑战之一,即在架构紧缩,操作空间越来越小的情况下,如何解决 LED 的散热,使 PN 结产生的热量能尽快的散发出去,不仅可提高产品的发光效率,同时也提高了产品的可靠性和寿命;鉴于 LED 对散热条件的要求较高,如果 PN 结结温超过标准限定值,LED 就会加剧光衰,降低效率,甚至停止工作。所以,散热问题是 LED 筒灯最难解决的关键。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种 LED 芯片与基板之间热传递效率高的 LED 筒灯。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:方便散热的 LED 筒灯,包括壳体,壳体的后部设有金属散热件,壳体的前部设有贴在金属散热件上的铝基板,铝基板上设有若干个 LED 芯片,铝基板上设有线路层,所述的铝基板上设有若干个圆弧形凹槽,所述的 LED 芯片设置在圆弧形凹槽中,铝基板在每个圆弧形凹槽的两侧设有与线路层电连接的 LED 芯片焊点,LED 芯片焊点通过导线与 LED 芯片的两极电连接。

[0007] 所述的 LED 芯片与圆弧形凹槽之间填充有导热绝缘胶。

[0008] 所述的金属散热件与铝基板之间设有导热绝缘胶。

[0009] 由于采用了上述的结构,本实用新型的 LED 筒灯将 LED 芯片封装到铝基板中,形成 LED 与铝基板固化体,其具有以下有益效果:

[0010] (1)、由于“LED 芯片”直接封装在“铝基板”上,采取纵、横向散热处理,散热面积增大,可以有效解决 LED 存在的散热难的弊端,有效的降低了 LED 工作时的结温,避免导致不可逆性光衰。

[0011] (2)、由于“LED 芯片”直接封装到“铝基板”上,在 LED 筒灯生产上减少了“LED 焊接到铝基板上”的一道加工工序,适合于 LED 筒灯批量生产。

[0012] (3)、由于“LED 芯片”直接封装到“铝基板”上,LED 筒灯使用寿命长达 80000 小时,

如按每天 8 小时计算,理论寿命在 27 年以上,是普通照明灯的 10-20 倍,甚至更高。

[0013] (4)、LED 为冷光源,光色柔和,无眩光,不像其它光源含有一些有害气体,且 LED 废弃物可回收利用,是真正的绿色节能产品。

[0014] (5)、LED 光源是一种高硬度树脂发光体而非钨丝玻璃等容易损坏光源,故抗震力相对较高,环境温度适应力强。

[0015] (6)、LED 筒灯开关响应时间短,无频闪现象,不容易视疲劳,节能环保。

[0016] (7)、LED 筒灯采用的防尘防水等级高达 IP54,LED 筒灯光源电器一体化,造型轻巧美观,维护简便。

[0017] (8)、由于“LED 芯片”直接封装到“铝基板”上,有效的解决了 LED 筒灯的散热问题,LED 筒灯 5000 小时光通量的维持率 $\geq 98\%$,10000 小时光通量的维持率 $\geq 96\%$;

[0018] (9)、比同照度的传统筒灯节能 70% 以上。

[0019] (10)、由于“LED 芯片”直接封装到“铝基板”上,散热途径缩短,灯具采用定向式散热处理,使筒灯工作时产生的热量迅速传导至外壳。

[0020] (11)、筒灯的恒流驱动电源具有过压过流保护、开机防浪涌冲击保护、良好的 EMI 处理等功能;具有 PFC 矫正电路,具有较高的功率因数,提高整个电网的利用率。

[0021] (12)、灯罩采用纳米磨砂材料,灯具发出的光无眩光。

附图说明

[0022] 图 1 是方便散热的 LED 筒灯的立体图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的描述。

[0024] 如图 1 所示,本实用新型所述的方便散热的 LED 筒灯,包括壳体 1,壳体 1 为环形,壳体 1 的外围设有两个安装扣具,壳体 1 的前部设有磨砂灯罩。所述的壳体 1 的后部设有金属散热件 2,金属散热件 2 由铝材制成,为柱状,其周面均布有鳍片,鳍片可增加散热器与空气接触的面积,进一步增强散热效率。壳体 1 的前部设有贴在金属散热件 2 上的铝基板 3,铝基板 3 上设有若干个 LED 芯片 4,铝基板 3 上设有线路层,所述的铝基板 3 上设有若干个圆弧形凹槽 5,所述的 LED 芯片 4 设置在圆弧形凹槽 5 中,铝基板 3 在每个圆弧形凹槽 5 的两侧设有与线路层电连接的 LED 芯片焊点 6,LED 芯片焊点 6 通过导线与 LED 芯片 4 的两极电连接。

[0025] 所述的 LED 芯片 4 与圆弧形凹槽 5 之间填充有导热绝缘胶。所述的金属散热件 2 与铝基板 3 之间设有导热绝缘胶。导热绝缘胶的作用是增加导热效率,增加散热效率。

[0026] 本实用新型在具体封装时,在铝基板上设置圆弧形凹槽,把 LED 芯片放置圆弧形凹槽中,在 LED 芯片和圆弧形凹槽之间填充导热绝缘胶,在圆弧形凹槽的两侧设置 LED 芯片焊点,LED 芯片焊点与铝基板的线路层电连接,LED 芯片的 P、N 极通过打金线连接或用帮定机帮定到 LED 芯片焊点上,然后根据实际生产要求在铝基板的铜箔层制出铝基铜箔线路。采取这种封装方法,LED 芯片与铝基板成为一个 LED 与铝基板固化体。与传统的 LED → PCB 板(铝基板) → 导热绝缘胶 → 金属外壳 → 灯体外散热途径相比较,本实用新型散热途径为 LED 与铝基板固化体 → 导热绝缘胶 → 金属外壳 → 灯体外,减少了一道散热步骤。采用本实

用新型基板的 LED 筒灯的散热效果好,可有效降低 LED 芯片工作时的温度,对提高 LED 光效和寿命能起到良好的作用。

[0027] 总之,本实用新型虽然例举了上述优选实施方式,但是应该说明,虽然本领域的技术人员可以进行各种变化和改型,除非这样的变化和改型偏离了本实用新型的范围,否则都应该包括在本实用新型的保护范围内。

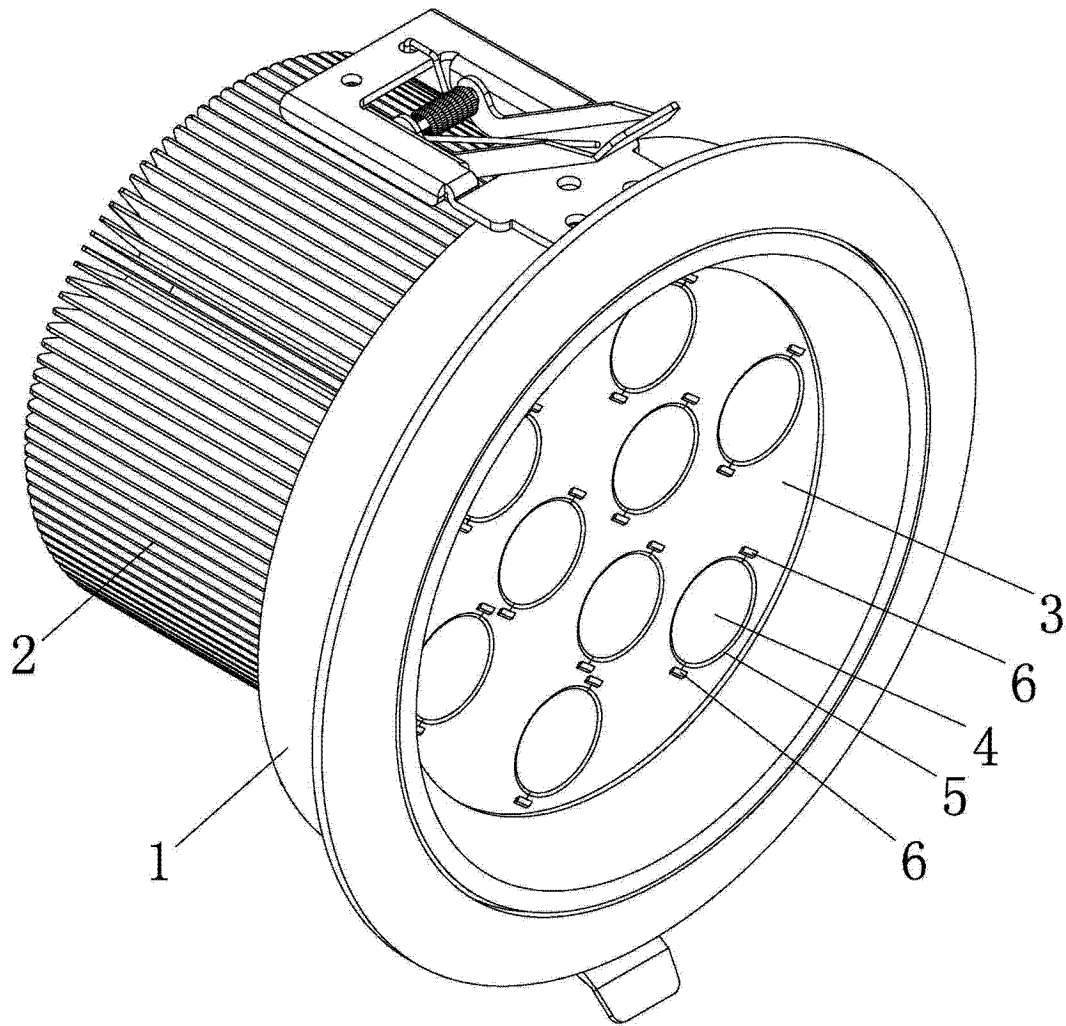


图 1