



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202024264 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 02

(21) 申请号 201120092725. X

(22) 申请日 2011. 03. 31

(73) 专利权人 合肥艾斯克光电科技有限责任公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区科学道
79 号科园创业中心 1 号楼 207 室

(72) 发明人 陆启蒙 冯世

(51) Int. Cl.

F21V 19/00 (2006. 01)

F21V 29/00 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

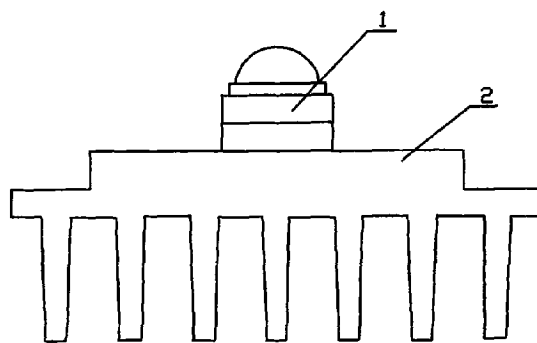
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

LED 灯具的复合散热器结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种 LED 灯具复合散热器结构,包括 LED 芯片、用于安装 LED 芯片的金属基 PCB 板与散热器的复合体,铜箔层、绝缘导热层对应 LED 芯片的热沉部分开有相应的过孔,以方便 LED 芯片的热沉与铝合金散热层直接接触,铝合金层背面具有多个散热的异型肋片,其肋片表面进行黑色阳极氧化处理,LED 芯片与复合散热器采用回流焊进行固定连接,复合散热器表面的铜箔层丝印无铅锡膏,然后对 LED 芯片进行贴片操作,最后送入回流焊设备进行焊接,而 LED 芯片的热沉直接与铝合金层牢靠焊接,从而 LED 芯片的热量不通过绝缘导热层,直接传递到铝合金层。



1. 一种 LED 灯具复合散热器结构,包括 LED 芯片、用于安装 LED 芯片的金属基 PCB 板与散热器的复合体,其特征在于:所述复合散热器兼有金属基 PCB 板和散热器的双重功能,所述的 LED 芯片底部具有正、负电极和热沉部分,热沉进行热电分离处理,所述的复合散热器结构包括保护层、铜箔层、绝缘导热层和铝合金层;所述的 LED 芯片与复合散热器固定连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 灯具复合散热器结构:其特征在于:所述的铜箔层、绝缘导热层对应 LED 芯片的热沉部分开有相应的过孔,LED 芯片的热沉与铝合金散热层直接接触。

3. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 灯具复合散热器结构:其特征在于:所述的铝合金层背面具有多个散热的异型肋片,所述肋片表面具有波纹齿,其表面进行黑色阳极氧化处理。

4. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 灯具复合散热器结构:其特征在于:所述的复合散热器表面的铜箔层丝印无铅锡膏,LED 芯片的正负电极与铜箔层牢靠焊接,而 LED 芯片的热沉直接与铝合金层牢靠焊接。

LED 灯具的复合散热器结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种 LED 灯具的散热技术,尤其是涉及一种高散热性能 LED 灯具的复合散热器结构。

背景技术

[0002] 目前大多数企业的大功率 LED 灯具通常采用的散热方案是:首先将 LED 芯片通过回流焊的方式焊接在铝基或铜基的 PCB 板上,然后在 PCB 板底面涂覆一层导热硅胶,最后将 PCB 板粘接在铝合金灯体(散热器)上。LED 芯片的热量首先传递到 PCB 板(铝基或铜基),在通过导热硅胶传递到散热器,散热器最后将热量传递到灯具周围的空气中,PCB 板(铝基或铜基)与铝合金散热体之间的导热硅胶是 LED 灯具散热过程的瓶颈,导热硅胶的导热系数很低,造成 LED 芯片的热量不能及时传导到铝型材散热体上,从而造成 LED 芯片热量聚集,即而促使 LED 芯片结温的提高,极大地降低 LED 芯片的输出光通量和工作寿命,造成很大的资源浪费,传统的散热方案散热路径较长,散热介质较多,散热效果不佳,PCB 板(铝基或铜基)与散热器分离,组装工序较多,操作麻烦,装配成本高。

实用新型内容

[0003] 为了克服上述现有技术的缺陷,本实用新型提供了一种简单可靠的高散热性能的 LED 灯具散热器结构。

[0004] 本实用新型 LED 灯具的复合散热器结构采取以下技术方案来实现的,一种 LED 灯具复合散热器结构,包括 LED 芯片、用于安装 LED 芯片的金属基 PCB 板与散热器的复合体,其特征在于:所述复合散热器兼有金属基 PCB 板和散热器的双重功能,所述的 LED 芯片底部具有正、负电极和热沉部分,热沉进行热电分离处理。

[0005] 所述的复合散热器结构包括保护层、铜箔层、绝缘导热层和铝合金层;所述的铜箔层、绝缘导热层对应 LED 芯片的热沉部分开有相应的过孔,以方便 LED 芯片的热沉与铝合金散热层直接接触,减少热沉散热通道,提高散热效率。

[0006] 所述的铝合金层背面具有多个散热的异型肋片,所述异型肋片包括矩形肋片、三角形肋片、梯形肋片以及其它异型肋片,肋片表面具有波纹齿,以增加散热面积。

[0007] 所述的铝合金异型肋片表面进行黑色阳极氧化处理,以增强肋片热辐射能力。

[0008] 所述的 LED 芯片与复合散热器采用回流焊或其它焊接方法进行固定连接,复合散热器表面的铜箔层丝印无铅锡膏,然后对 LED 芯片进行贴片操作,最后送入回流焊设备进行焊接,这样 LED 芯片的正负电极与铜箔层牢靠焊接,而 LED 芯片的热沉直接与铝合金层牢靠焊接,从而 LED 芯片的热量不通过绝缘导热层,直接传递到铝合金层。

[0009] 综上所述本实用新型具有以下有益效果:本实用新型的 LED 灯具复合散热器结构,有效地解决 LED 灯具散热通道的瓶颈问题,极大地提高 LED 灯具的散热能力,从而提高了 LED 的光效,有效保证了 LED 灯具的使用寿命,同时简化 LED 灯具的组装工艺,降低了 LED 整个灯具的装配成本。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型总体结构示意图；

[0011] 图 2 为本实用新型详细结构示意图。

[0012] 其中：1-LED 芯片；2- 复合散热器；3- 铜箔层；4- 锡膏（LED 热沉用）；5-LED 芯片正极；6-LED 热沉；7-LED 芯片负极；8- 锡膏（LED 电极用）；9- 铜箔层过孔；10- 绝缘导热层过孔；11- 保护层；12- 绝缘导热层；13- 铝合金层；14- 肋片。

具体实施方式

[0013] 如图 1 和图 2 所示，一种 LED 灯具复合散热器结构，包括 LED 芯片 1、用于安装 LED 芯片的复合散热器 2，复合散热器兼做铝基 PCB 板、散热部件和灯体重件。

[0014] 所述的 LED 芯片 1 底部包括正极 5、负极 7 和热沉 6，这三部分将与复合散热器上表面进行焊接，所述的热沉 6 与正极 5、负极 7 进行电气分离，热沉 6 仅具有散热的功能。

[0015] 复合散热器 2 结构包括保护层 11、铜箔层 3、绝缘导热层 12 和铝合金层 13，所述的铜箔层 3 中间部分开有对应于 LED 芯片热沉 6 的过孔 9，所述的绝缘导热层 12 中间部分开有对应于 LED 芯片热沉 6 的过孔 10，过孔 9 和过孔 10 内丝锡膏，以方便 LED 芯片的热沉 6 跳过铜箔层 3 和绝缘导热层 12 直接与铝合金层 13 进行焊接。

[0016] 所述的铝合金层 13 背面具有多个散热的异型肋片 14，所述的异型肋片 14 包括矩形肋片、三角形肋片、梯形肋片以及其它异型肋片，沿着空气的流动方向，肋片表面具有波纹齿，以增加散热面积，肋片表面进行黑色阳极氧化处理，以增加肋片热辐射能力。

[0017] 所述的 LED 芯片 1 与复合散热器 2 采用回流焊或其它焊接方法进行固定连接，复合散热器表面的铜箔层 3 丝印锡膏 4、锡膏 8，然后对 LED 芯片 1 进行贴片操作，最后关入回流焊设备进行焊接，这样 LED 芯片 1 的正极 5、负极 7 与铜箔层 3 牢靠焊接，而 LED 芯片 1 的热沉 6 直接与铝合金层 13 牢靠焊接，从而 LED 芯片 1 的热量不通过绝缘导热层 12，直接传递到铝合金层 13。

[0018] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型而并非限制本实用新型所描述的技术方案；因此，尽管本说明书参照上述的各个实施例对本实用新型已进行了详细的说明，但是，本领域的普通技术人员应当理解，仍然可以对本实用新型进行修改或等同替换；而一切不脱离本实用新型的精神和范围的技术方案及其改进，均应涵盖在本实用新型的权利要求范围中。

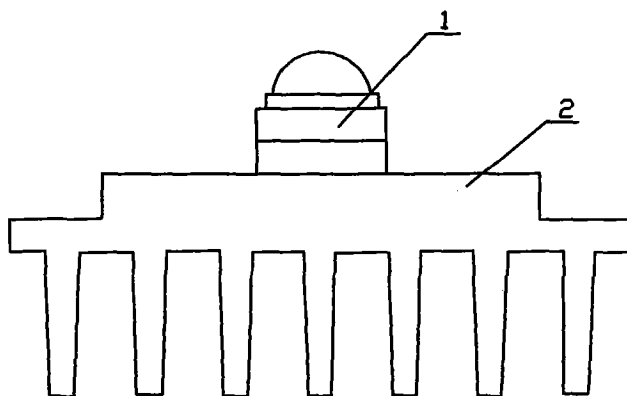


图 1

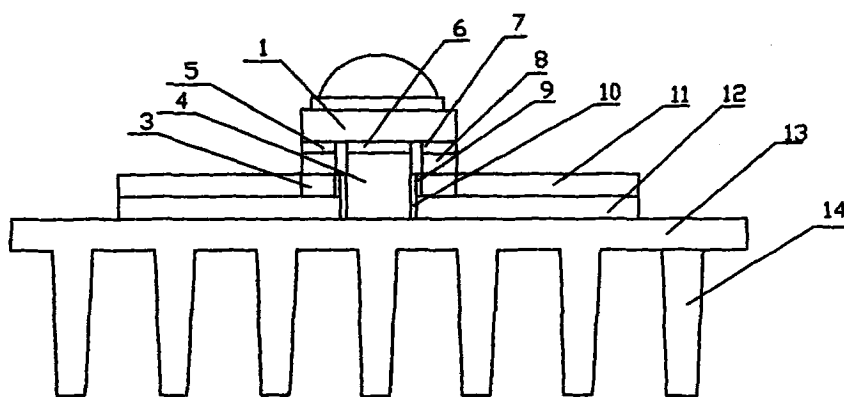


图 2