



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201568934 U

(45) 授权公告日 2010. 09. 01

(21) 申请号 200920211108. X

F21Y 101/02 (2006. 01)

(22) 申请日 2009. 10. 22

(73) 专利权人 上海彩煌光电科技有限公司

地址 200433 上海市杨浦区国定路 335 号
13004-3 室

(72) 发明人 王全国 王大民 赵超杰

(74) 专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司 31224

代理人 黄冠华

(51) Int. Cl.

F21V 29/00 (2006. 01)

H01L 23/36 (2006. 01)

H01L 33/00 (2006. 01)

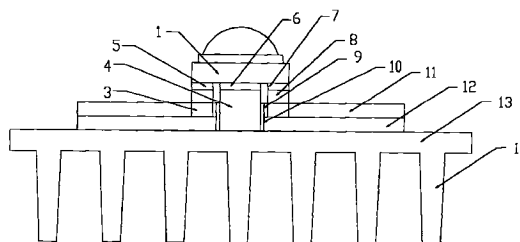
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

LED 灯具的复合散热器结构

(57) 摘要

一种 LED 灯具的复合散热器结构。包括 LED 芯片、金属基 PCB 板与散热器的复合体,复合散热器兼有金属基 PCB 板和散热器的双重功能;LED 芯片底部具有正、负电极和热沉部分;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;铝合金层背面具有多个散热的异型肋片;其表面进行黑色阳极氧化处理,以增强肋片热辐射能力;LED 芯片与复合散热器采用回流焊固定连接。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。



1. 一种 LED 灯具的复合散热器结构,包括 LED 芯片、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 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 LED 芯片与复合散热器固定连接。

2. 根据权利要求 1 所述的复合散热器结构,其特征在于:所述铜箔层、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 所述的复合散热器结构,其特征在于:所述铝合金层背面具有多个散热的异型肋片,所述异型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 所述的复合散热器结构,其特征在于:所述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,用回流焊设备进行焊接,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),再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 芯片热量的聚集,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] 本实用新型所要解决的技术问题在于,针对上述现有技术中的不足,提供一种简单可靠的高散热性能的 LED 灯具散热器结构。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种高散热性能 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。

[0005] 所述 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。

[0006] 所述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。

[0007] 所述铜箔层、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。

[0008] 所述铝合金层背面具有多个散热的异型肋片。异型肋片包括矩形肋片、三角形肋片、梯形肋片以及其他异型肋片。肋片表面具有波纹齿,以增加散热面积。

[0009] 所述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。

[0010] 所述 LED 芯片与复合散热器采用回流焊或其他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。

[0011] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的高散热性能 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

[0012] 下面结合附图与实施案例进一步说明本实用新型。

[0013] 图 1 本实用新型的总体结构示意图；

[0014] 图 2 本实用新型的详细结构示意图。

[0015] 图中标号：

[0016] 1、LED 芯片 2、复合散热器 3、铜箔层 4、锡膏（LED 热沉用）

[0017] 5、LED 芯片正极 6、LED 热沉 7、LED 芯片负极

[0018] 8、锡膏（LED 电极用）9、铜箔层过孔 10、绝缘导热层过孔

[0019] 11、保护层 12、绝缘导热层 13、铝合金层 14、肋片

具体实施方式

[0020] 下面通过一个实施案例，进一步说明本实用新型。

[0021] 如图 1 所示，本实用新型包括 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、散热部件和灯体承重件。

[0022] 所述 LED 芯片底部包括正极 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。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。

[0023] 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。铜箔层 3 中间部分开有对应于 LED 芯片热沉 6 的过孔 9，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 内丝印锡膏，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。

[0024] 所述铝合金层 13 背面具有多个散热的异型肋片 14。异型肋片 14 包括矩形肋片、三角形肋片、梯形肋片以及其他异型肋片。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，以增强肋片热辐射能力。

[0025] 所述 LED 芯片 1 与复合散热器 2 采用回流焊或其他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，最后送入回流焊设备进行焊接，这样 LED 芯片 1 的正极 5、电极 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。

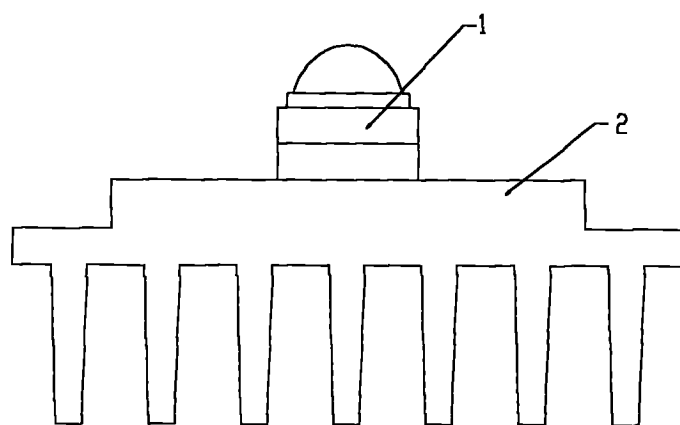


图 1

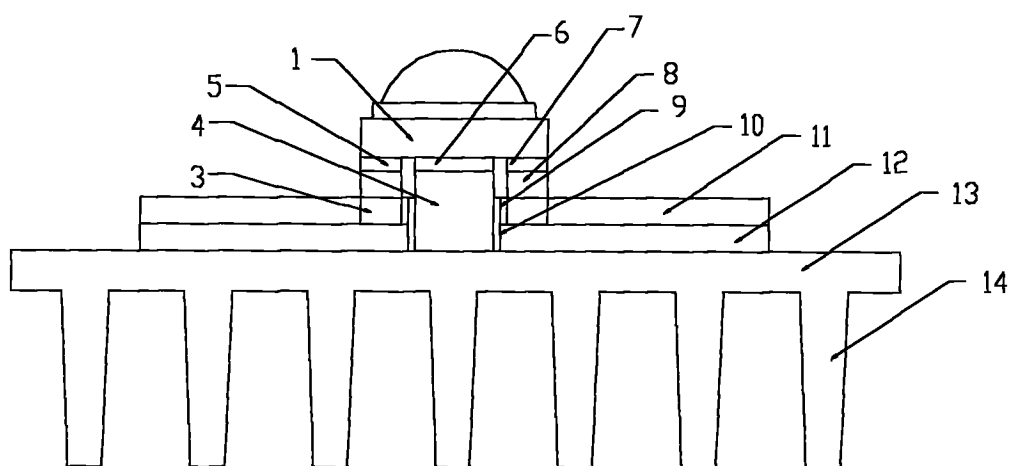


图 2