



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102403444 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 04

(21) 申请号 201110351462. 4

(22) 申请日 2011. 11. 09

(71) 申请人 东莞勤上光电股份有限公司

地址 523565 广东省东莞市常平镇横江厦村

(72) 发明人 毕晓峰

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理

有限公司 11246

代理人 苗艳荣 龚燮英

(51) Int. Cl.

H01L 33/64 (2010. 01)

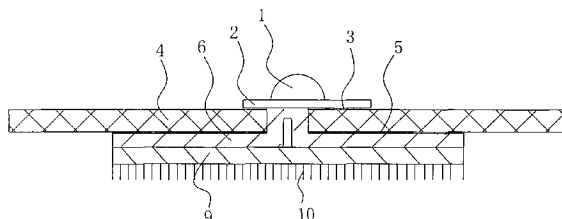
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种大功率 LED 的散热结构

(57) 摘要

本发明涉及散热装置技术领域,特别涉及一种大功率 LED 的散热结构,包括 PCB 板和导热板件以及散热板件,所述 PCB 板上设有定位孔,定位孔贯通 PCB 板两侧,所述 PCB 板一侧面上设有铜板层,PCB 板另一侧面上设有电极焊脚;所述导热板件一侧面上设有导热柱,所述导热柱的形状大小与定位孔的形状大小相匹配,所述导热柱的高度等于 PCB 板的厚度和电极焊脚的厚度之和,所述导热柱配合设于定位孔内,导热板件设有导热柱的侧面与铜板层焊接连接;所述导热柱的上端面与电极焊脚的上表面处于同一平面内;所述散热板件贴设于导热板件的另一侧面上。本发明结构简单紧凑,导热散热效果好。



1. 一种大功率 LED 的散热结构,其特征在于:包括 PCB 板 (4),导热板件 (6) 以及散热板件 (9),所述 PCB 板 (4) 上设有定位孔 (7),定位孔 (7) 贯通 PCB 板 (4) 两侧,所述 PCB 板 (4) 一侧面上设有铜板层 (5),PCB 板 (4) 另一侧面上设有电极焊脚 (3);所述导热板件 (6) 一侧面上设有导热柱 (8),所述导热柱 (8) 的形状大小与定位孔 (7) 的形状大小相匹配,所述导热柱 (8) 的高度等于铜板层 (5),PCB 板 (4) 以及电极焊脚 (3) 三者的厚度之和,所述导热柱 (8) 配合设于定位孔 (7) 内,导热板件 (6) 设有导热柱 (8) 的侧面与铜板层 (5) 焊接连接;所述导热柱 (8) 的上端面与电极焊脚 (3) 的上表面处于同一平面内;所述散热板件 (9) 贴设于导热板件 (6) 的另一侧面上。

2. 根据权利要求 1 所述的大功率 LED 的散热结构,其特征在于:所述散热板件 (9) 上设有若干散热片 (10)。

3. 根据权利要求 2 所述的大功率 LED 的散热结构,其特征在于:所述导热柱 (8) 与导热板件 (6) 为一体成型设置。

4. 根据权利要求 2 所述的大功率 LED 的散热结构,其特征在于:所述导热柱 (8) 与导热板件 (6) 为分体焊接固定设置。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的大功率 LED 的散热结构,其特征在于:所述导热柱 (8) 的横截面呈圆形设置;所述定位孔 (7) 内壁上设有内螺纹,所述导热柱 (8) 的侧壁上设有外螺纹,所述导热柱 (8) 与定位孔 (7) 螺纹连接。

6. 根据权利要求 3 或 4 所述的大功率 LED 的散热结构,其特征在于:所述导热柱 (8) 的横截面呈椭圆形、三角形或正六边形设置。

7. 根据权利要求 1-4 任一所述的大功率 LED 的散热结构,其特征在于:所述导热板件 (6) 由紫铜材料制作。

8. 根据权利要求 1-4 任一所述的大功率 LED 的散热结构,其特征在于:所述散热板件 (9) 由铝或铜材料制作。

9. 根据权利要求 1-4 任一所述的大功率 LED 的散热结构,其特征在于:所述导热柱 (8) 由紫铜材料制作。

一种大功率 LED 的散热结构

技术领域

[0001] 本发明涉及散热装置技术领域,特别涉及一种大功率 LED 的散热结构。

背景技术

[0002] LED 以其理论寿命长、能耗低以及绿色环保等特点而被广泛应用于指示、室内外照明等各个领域。众所周知,影响 LED 使用寿命的最关键的因素就是 LED 的散热问题,大功率 LED 尤其如此。现有大功率 LED 的散热结构主要由热沉,铝基板、导热硅脂、散热板件等部分依次连接构成,LED 经热沉与铝基板连接,这种散热结构存在导热散热性能差等缺陷和不足,从而极大的影响了 LED 的应用领域和应用范围,其导热散热性能差的主要原因在于铝基板的结构设置。铝基板一般由保护油层、铜箔层,绝缘层以及铝板层依次叠加而成,其中,绝缘层虽然在绝缘方面起到良好且有效的积极作用,却同时也产生了隔热的负面效果,LED 所产生的热量无法及时迅速导出,从而极大地影响了 LED 的使用寿命。故有必要对现有 LED 散热结构进行技术革新,最有效地解决 LED 的散热问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供一种结构简单紧凑、散热效果好的大功率 LED 的散热结构。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 本发明所述的一种大功率 LED 的散热结构,包括 PCB 板,导热板件以及散热板件,所述 PCB 板上设有定位孔,定位孔贯通 PCB 板两侧,所述 PCB 板一侧面上设有铜板层,PCB 板另一侧面上设有电极焊脚;所述导热板件一侧面上设有导热柱,所述导热柱的形状大小与定位孔的形状大小相匹配,所述导热柱的高度等于铜板层,PCB 板以及电极焊脚三者的厚度之和,所述导热柱配合设于定位孔内,导热板件设有导热柱的侧面与铜板层焊接连接;所述导热柱的上端面与电极焊脚的上表面处于同一平面内;所述散热板件贴设于导热板件的另一侧面上。

[0006] 进一步地,所述散热板件上设有若干散热片。

[0007] 其中,所述导热柱与导热板件为一体成型设置。当然所述导热柱与导热板件亦可为分体焊接固定设置。

[0008] 进一步地,所述导热柱的横截面呈圆形设置;所述定位孔内壁上设有内螺纹,所述导热柱的侧壁上设有外螺纹,所述导热柱与定位孔螺纹连接。所述导热柱的横截面还可以设为椭圆形、三角形或正六边形设置。

[0009] 其中,所述导热板件由紫铜材料制作,当然导热板件也可由铝材料制作。

[0010] 其中,所述散热板件由铝或铜材料制作。

[0011] 其中,所述导热柱由紫铜材料制作。

[0012] 采用上述结构后,本发明有益效果为:LED 基座底面贴设于本发明的电极焊脚和导热柱上,因本发明所述电极焊脚的上表面和导热柱的上端面处于同一平面内,在不影响

LED 基座底面与电极焊脚电连接的情况下,LED 基座底面与导热柱的上端面可以实现充分接触焊接连接,有效增加 LED 基座底面导热部分与导热柱的上端面的接触面积,这样设置,本发明所述的散热结构可以将 LED 所产生热量经导热柱和导热板件迅速导出,其导热散热功能大大增强。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明整体剖视结构示意图;

[0014] 图 2 是本发明分解结构示意图。

[0015] 图中:

[0016] 1、LED; 2、基座; 3、电极焊脚;4、PCB 板;

[0017] 5、铜板层; 6、导热板件;7、定位孔; 8、导热柱;

[0018] 9、散热板件;10、散热片。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0020] 如图 1,图 2 所示,本发明所述的一种大功率 LED 的散热结构,包括 PCB 板 4,导热板件 6 以及散热板件 9,也即 PCB 板 4,导热板件 6 以及散热板件 9 构成本发明主体部件。其中,所述导热板件 6 由紫铜以及铝等材料制作,所述散热板件 9 由铝或铜材料制作,所述导热柱 8 由紫铜材料制作。紫铜以及铝材料均具有良好导热散热功能,本发明所述导热板件 6 以及散热板件 9 采用紫铜以及铝材料制作,有利于实现本发明之目的。当然,上述结构主体亦可采用其它具有良好导热散热性能金属材料制作。

[0021] 其中,所述 PCB 板 4 上设有定位孔 7,定位孔 7 贯通 PCB 板 4 两侧,所述 PCB 板 4 一侧面上设有铜板层 5,用于焊接固定导热板件 6;PCB 板 4 另一侧面上设有电极焊脚 3,用于连接 LED 1 的基座 2 面底上的电极部分。

[0022] 所述导热板件 6 一侧面上设有导热柱 8,所述导热柱 8 与导热板件 6 可以为一体成型设置,也可以为分体焊接固定设置。所述导热板件 6 的另一侧面上贴设有散热板件 9,以便于将导热板件 6 的热量及时散出。所述散热板件 9 上设有若干散热片 10,以增加散热板件 9 的散热面积,进一步增强散热板件 9 的散热效果。

[0023] 所述导热柱 8 的形状大小与定位孔 7 的形状大小相匹配,具体而言,导热柱 8 的横截面呈圆形、椭圆形、三角形或正六边形设置,当导热柱 8 的横截面呈圆形设置时,所述定位孔 7 内壁上设有内螺纹,所述导热柱 8 的侧壁上设有外螺纹,所述导热柱 8 与定位孔 7 螺纹连接。导热柱 8 与定位孔 7 的螺纹连接,可以使本发明的结构紧密度,间接提高导热散热功能。

[0024] 所述导热柱 8 的高度等于铜板层 5, PCB 板 4 以及电极焊脚 3 三者的厚度之和,所述导热柱 8 配合设于定位孔 7 内。当导热板件 6 设有导热柱 8 的侧面通过导热柱 8 与定位孔 7 配合连接与铜板层 5 紧密贴合并焊接固定后,所述导热柱 8 的上端面与电极焊脚 3 的上表面处于同一平面内,如此设置,基座 2 底面可同时与导热柱 8 的上端面以及电极焊脚 3 的上表面进行充分帖合,即基座 2 底面的电极部分与电极焊脚 3 进行充分接触焊接的同时,也能实现基座 2 底面导热部分与热柱 8 的上端面的充分接触焊接,尽可能增大基座 2 底面

导热部分与导热柱 8 的上端面的接触面积,以确保 LED 1 所产生热量可以及时迅速的经由导热柱 8,导热板件 6 传导至散热板件 9,并经散热板件 9 散出。

[0025] 本发明所述的散热结构可以将 LED 所产生热量迅速导出,其导热散热效果较现有技术而言大大增强。

[0026] 表一,现有散热结构(旧)与本发明所述散热结构(新)的温度数据测试表

[0027]

| | 输入电流 | 环境温度 | 热沉温度(旧) 导热柱温度(新) | 铝基板(旧) 导热板件(新) | 散热板件 |
|---------|-------|-------|---------------------|-------------------|-----------|
| 散热结构(旧) | 700mA | 24.3℃ | 57.3℃ | 44.7℃ | 45.2℃ |
| 散热结构(新) | 700mA | 28℃ | 48.1/51℃ | 47.3/50.3℃ | 45.6/50.3 |
| | | | | | ℃ |

[0028]

[0029] 从上表可以看出,对分别采用新散热结构和旧散热结构的大功率 LED,均通以相同的电流,且在新散热结构环境温度较高的情况下,新散热结构导热柱温度明显低于旧散热结构热沉温度,而新散热结构的导热板件以及散热板件的温度却明显高于旧散热结构的铝基板和散热板件的温度,这充分说明了新散热结构的散热效果比旧散热结构的散热结构的效果更好。

[0030] 以上所述仅是本发明的较佳实施方式,故凡依本发明专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均包括于本发明专利申请范围内。

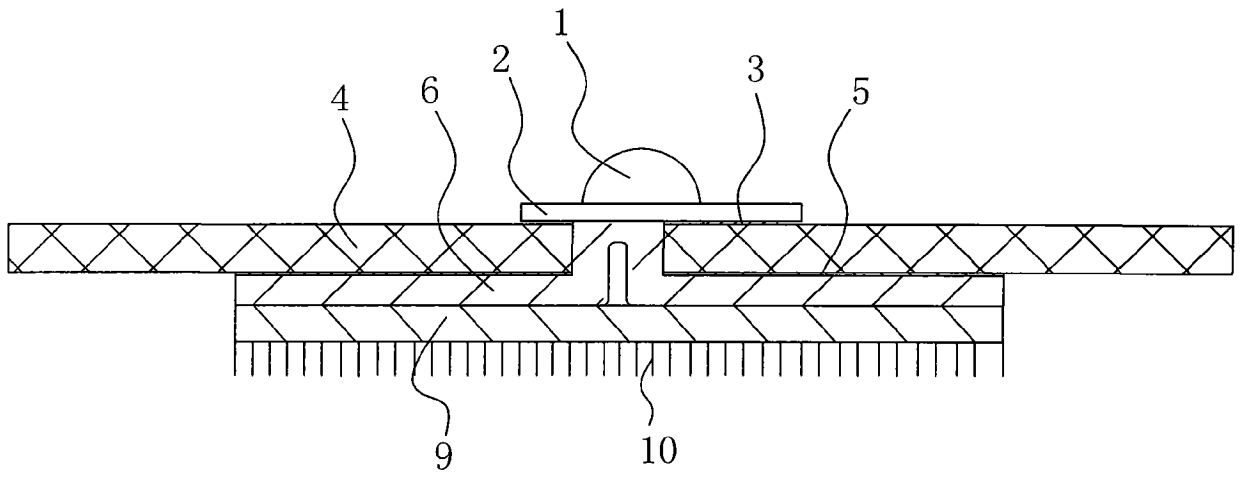


图 1

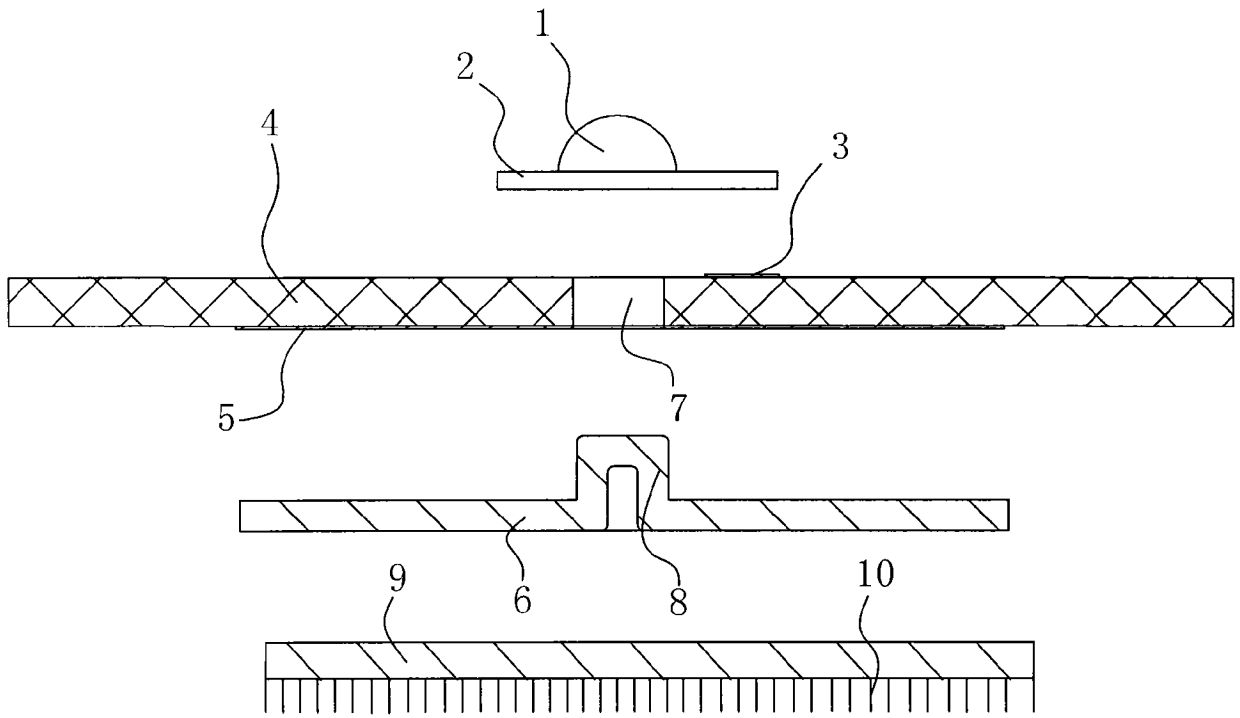


图 2