



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101832502 A

(43) 申请公布日 2010. 09. 15

(21) 申请号 201010180499. 0

(22) 申请日 2010. 05. 24

(71) 申请人 东南大学

地址 210096 江苏省南京市玄武区四牌楼 2 号

(72) 发明人 陈振乾 赵芳

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 张惠忠

(51) Int. Cl.

F21S 8/10 (2006. 01)

F21V 17/00 (2006. 01)

F21V 19/00 (2006. 01)

F21V 29/00 (2006. 01)

F21W 101/02 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

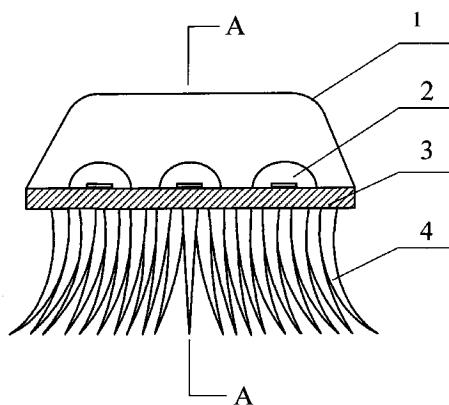
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种 LED 汽车灯

(57) 摘要

本发明公开了一种 LED 汽车灯,包括灯壳以及设置在灯壳内的 LED 器件和导热基板,其特征在于:所述的 LED 器件与所述的导热基板一面贴合,在导热基板的另一面设置有与导热基板成一体针翅,该针翅置于所述的灯壳外部。本发明针翅式 LED 汽车灯,LED 器件产生的热量直接通过导热基板传递到车灯外部,通过弯曲的针翅与车灯外部空气对流换热,将热量散发出去。导热基板与针翅整体切削而成,不存在接触热阻,传热效率高,弯曲针翅有效扩大了传热面积,提高了散热性能。



1. 一种 LED 汽车灯,包括灯壳 (1) 以及设置在灯壳内的 LED 器件 (2) 和导热基板 (3), 其特征在于:所述的 LED 器件 (2) 与所述的导热基板 (3) 一面贴合,在导热基板 (3) 的另一面设置有与导热基板成一体针翅 (4),该导热针翅 (4) 置于所述的灯壳 (1) 外部。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 汽车灯,其特征在于:所述的针翅 (4) 以导热基板 (3) 的中心为原点,向外层状排布,居于原点的针翅 (4) 为直翅,居于外层的针翅 (4) 为弯翅或斜翅,所述的弯翅或斜翅的上端向外弯曲或倾斜,在层状针翅 (4) 之间形成连通的散热通道。

3. 根据权利要求 2 所述的 LED 汽车灯,其特征在于:所述的弯翅切线与导热基板 (3) 的夹角随弯翅根部位置与导热基板 (3) 中心点距离的增大逐渐减小,弯翅切线与导热基板 (3) 的夹角为 $40^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求 2 所述的 LED 汽车灯,其特征在于:所述的斜翅与导热基板 (3) 的夹角为 $40^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 。

一种 LED 汽车灯

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车灯,尤其是一种采用 LED 作为光源的汽车灯。

技术背景

[0002] LED 以其体积小、寿命长、能耗低、耐震动、启动时间快等优势已经成为新一代汽车光源技术的首选。LED 是一种注入电致发光器件,在外加电场的作用下,电子和空穴的辐射复合将一部分能量转化为光能,而无辐射复合产生的晶格振荡将其余的能量转化为热能。对于 LED 要在汽车前照灯中取代传统光源,必须具备大功率、高效率与工作温度在 $-40^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ 的高可靠性。在实现这些功能要求中,其中较难克服的一个部分是散热的问题,对于单个 LED 而言,如果热量集中在尺寸很小的芯片内而不能有效散出,则会导致芯片温度升高,引起热应力的非均匀分布,使芯片失效。因此通过合理散热技术控制 LED 灯具的温升是 LED 在汽车前照灯应用中迫切需要解决的关键问题。

[0003] LED 汽车前照灯由于空间限制,加之行驶过程中的振动,对稳定性的要求很高,这些都增加了 LED 车灯的散热难度。目前大多数的散热方案车灯内另外加入导热板或热管,增加了车灯生产复杂度。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,而提供一种散热效果好且结构简单易于加工和安装的 LED 汽车灯。

[0005] 本发明采用如下技术方案予以实现:

[0006] 一种 LED 汽车灯,包括灯壳以及设置在灯壳内的 LED 器件和导热基板,其特征在于:所述的 LED 器件与所述的导热基板一面贴合,在导热基板的另一面设置有与导热基板成一体的针翅,该针翅置于所述的灯壳外部。

[0007] 所述的针翅以导热基板的中心为原点,向外层状排布,居于原点的针翅为直翅,居于外层的针翅为弯翅或斜翅,所述的弯翅或斜翅的上端向外弯曲或倾斜,在层状针翅之间形成连通的散热通道。

[0008] 所述的弯翅切线与导热基板的夹角随弯翅根部位置与导热基板中心点距离的增大逐渐减小,弯翅切线与导热基板的夹角为 $40^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 。

[0009] 所述的斜翅与导热基板的夹角为 $40^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 。

[0010] 本发明采用上述技术方案,与现有技术相比具有如下优点:

[0011] 1、本发明 LED 汽车灯,在导热基板的另一面上加工导热针翅,且导热针翅置于灯壳外,将导热基板的热量通过导热针翅传递到灯壳外,针翅的增加,不仅极大的增加了换热面积,同时,也极大的扩大了散热通道,加快了热量传递的速度,有效提高了单位换热面积上的换热率。

[0012] 2、本发明的针翅采用弯曲针翅或斜翅,且成层状布置,弯曲针翅或者斜翅与直针翅相比,进一步增大了传热扩展表面,同时流体流经针翅时,边界层不断被破坏又产生,增

加了流体的湍流程度,使传热膜系数得到提高,更加有效的增强了散热性能。

[0013] 3、导热基板与针翅整体切削而成,二者之间不存在接触热阻,传热效率高。

[0014] 4、LED 器件与导热基板直接贴合,LED 器件产生的热量直接通过导热基板传递到车灯外部,通过弯曲的针翅传递到车灯外部对流的空气中,设备结构简单紧凑,传热热阻小,换热效率高,性能稳定。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明 LED 汽车灯结构示意图。

[0016] 图 2 是本发明导热基板与导热针翅结构示意图。

[0017] 其中:1-灯壳,2-LED 器件,3-导热基板,4-针翅。

具体实施方式

[0018] 下面参照附图,对本发明的具体实施方案作出更为详细的说明:

[0019] 一种针翅式 LED 汽车灯,包括灯壳 1、LED 器件、导热基板 3 与针翅 4,导热基板 3 与针翅 4 整体切削而成,不存在接触热阻,传热效率高。

[0020] 处于导热基板 3 中心点处的针翅 4 垂直于导热基板 3,不处于导热基板 3 中心点位置的针翅 4 沿着其根部与导热基板 3 中心连线方向且朝向远离导热基板 3 中心点方向的一侧弯曲,针翅 4 切线与导热基板 3 的夹角随针翅 4 根部位置与导热基板 3 中心点距离的增大逐渐减小,针翅 4 切线与导热基板 3 的夹角为 $40 \sim 90^\circ$,有效扩大了传热面积,提高了散热性能。

[0021] LED 器件 2 与导热基板 3 没有连接针翅 4 的端面直接贴合。导热基板 3 处于灯壳 1 端部,且导热基板 3 的形状与灯壳 1 端部相配合,导热基板 3 处于灯壳 1 内部,针翅 4 置于灯壳 1 外部。LED 器件产生的热量直接通过导热基板传递到车灯外部,通过弯曲的针翅传递到车灯外部空气对流换热,将热量散发出去。

[0022] 本发明 LED 汽车灯的针翅,也可以采用斜翅。

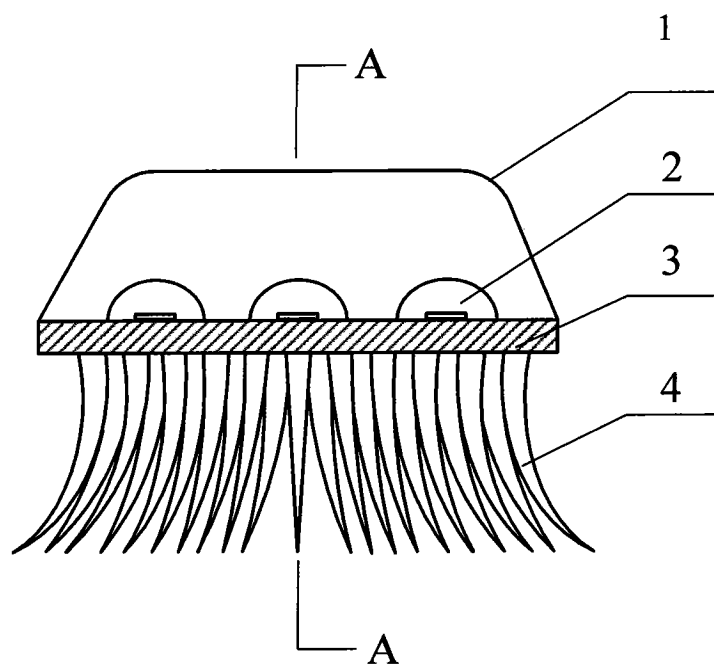


图 1

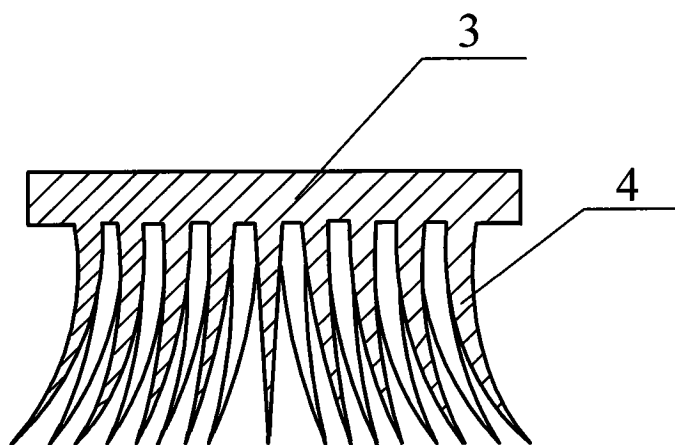


图 2