



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102544344 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201210060652. 5

(22) 申请日 2012. 03. 09

(73) 专利权人 陕西唐华能源有限公司

地址 710010 陕西省西安市长安路东长安街
888 号

(72) 发明人 胡民浩 高辉

(74) 专利代理机构 西安新思维专利商标事务所
有限公司 61114

代理人 李罡

(51) Int. Cl.

H01L 33/64 (2010. 01)

(56) 对比文件

CN 201421023 Y, 2010. 03. 10,

CN 102200263 A, 2011. 09. 28,

CN 201593770 U, 2010. 09. 29,

US 2011/0103060 A1, 2011. 05. 05,

CN 202082883 U, 2011. 12. 21,

CN 201555191 U, 2010. 08. 18,

CN 202511239 U, 2012. 03. 09,

CN 201180975 Y, 2009. 01. 14,

CN 201706457 U, 2011. 01. 12,

W0 2009/110993 A2, 2009. 09. 11,

审查员 罗晓雅

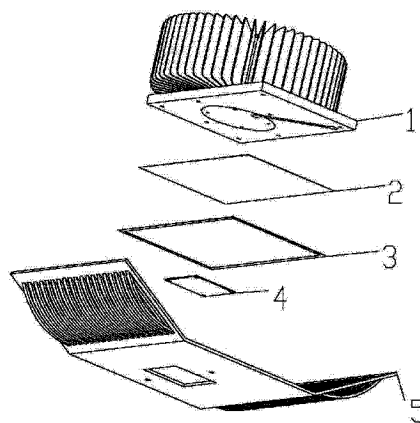
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

复合相变立体式 LED 散热器

(57) 摘要

本发明涉及一种复合相变立体式 LED 散热器。传统的大功率 LED 灯具用散热器结构均为在散热器下方安装芯片的方式,其有效散热基本依赖于散热器表面积。本发明设置相变散热器和薄板状的散热片,之间设置有薄片状的高导热片;散热片的薄板两端设置有折起片,折起片上设置有鼓起的曲面,薄板、折起片和折起片上的曲面组成翼板式散热器;集成 LED 芯片嵌设在翼板式散热器的薄板中;翼板式散热器上的折起片和曲面上均设置有条形开槽。本发明采用了立体三维散热片结构,集成了相变散热器和翼板式散热器的散热优点,增大了 LED 芯片的散热面积,设置导热片提高散热效率,有效延长了 LED 灯具的使用寿命。



1. 一种复合相变立体式 LED 散热器, 设置有集成 LED 芯片(4), 其特征在于:

所述的散热器设置有相变散热器(1) 和薄板状的散热片, 相变散热器(1) 和薄板状的散热片之间设置有薄片状的高导热片(2);

所述的散热片的薄板两端设置有折起片, 折起片上设置有鼓起的曲面, 薄板、折起片和折起片上的曲面组成翼板式散热器(5);

集成 LED 芯片(4) 嵌设在翼板式散热器(5) 的薄板中;

所述的翼板式散热器(5) 上的折起片和曲面上均设置有条形开槽;

所述的高导热片(4) 的四周边缘被密封导热胶圈(2) 封住;

所述的相变散热器(1) 设置有圆筒形的导热柱(9), 导热柱(9) 的外壁环周设置有轴向的鳍片插槽, 插槽中插设有鳍片(7);

导热柱(9) 的底部设置有底板(8), 热管(10) 穿过底板(8) 插设在导热柱(9) 的内筒中, 与导热柱(9) 顶部设置的环片状的盖板(6) 一起将导热柱(9)、导热柱(9) 上设置的鳍片(7) 和底板(8) 固紧。

复合相变立体式 LED 散热器

技术领域

[0001] 本发明属于 LED 灯具技术领域,具体涉及一种复合相变立体式 LED 散热器。

背景技术

[0002] 发光二极管 LED 作为新一代绿色环保型固体照明光源,具有耗电量少、光色纯、全固态、质量轻、体积小、环保等一系列的优点。LED 发光时会有部分能量转化为热量,因此会使 LED 芯片温度升高。而温度对 LED 芯片的工作性能影响极大,高温会导致芯片出射的光子减少,色温质量下降,加快芯片老化,缩短器件寿命等严重的后果。因此为保证 LED 正常工作,必须将其散发出来的热量及时的散发出去。目前大功率 LED 芯片应用的越来越多,据资料显示大功率 LED 只能将约 10% ~ 15% 的输入功率转化为光能,而将其余 85% ~ 90% 转化为热能。大功率的 LED 光源又分为两种类型,一种是阵列分布式大功率 LED 光源,它是将数个 LED 进行阵列分布布置。另一种是集成式大功率 LED 光源,将数颗 LED 集成封装在一起。这两种类型的 LED 灯具因 LED 芯片布置方式不同,在配光曲线、占用空间以及散热上面有所不同。相对来说,集成式大功率 LED 光源制成的灯具质量要轻,在封装材料方面用料要少,配光方面与阵列分布式大功率 LED 光源相比也可以达到路灯照明的要求,是以后的路灯发展趋势。但是因为散热相比阵列式要难,因此寿命缩短,成为阻碍集成式大功率 LED 光源发展的关键难题。

[0003] 传统的大功率 LED 灯具用散热器结构均为上方是鳍片式散热器下方安装芯片的方式,其有效散热基本依赖于散热器表面积。LED 芯片的热量主要依靠散热器底板传导,且永远是 LED 安装上方区域的温度远高于散热器边缘的温度,因为其热量须由 LED 芯片安装表面区域逐步向散热器边缘传导。而主流散热器均采用 6063 铝,其导热率一般不超过 200K/W。同时,在传统工艺中,散热器和 LED 芯片中间均涂抹有导热硅脂类材料,其导热率基本在几 K/W 和十几 K/W 之间。这样,就更加难以使 LED 芯片的热量通过散热器得以更加有效的传导。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种能有效提高 LED 芯片的散热量、延长其使用寿命的复合相变立体式 LED 散热器。

[0005] 本发明所采用的技术方案是:

[0006] 一种复合相变立体式 LED 散热器,设置有集成 LED 芯片,其特征在于:

[0007] 所述的散热器设置有相变散热器和薄板状的散热片,相变散热器和薄板状的散热片之间设置有薄片状的高导热片;

[0008] 所述的散热片的薄板两端设置有折起片,折起片上设置有鼓起的曲面,薄板、折起片和折起片上的曲面组成翼板式散热器;

[0009] 集成 LED 芯片嵌设在翼板式散热器的薄板中。

[0010] 所述的翼板式散热器上的折起片和曲面上均设置有条形开槽。

[0011] 所述的高导热片的四周边缘被密封导热胶圈封住。

[0012] 所述的相变散热器设置有圆筒形的导热柱,导热柱的外壁环周设置有轴向的鳍片插槽,插槽中插设有鳍片;

[0013] 导热柱的底部设置有底板,热管穿过底板插设在导热柱的内筒中,与导热柱顶部设置的环片状的盖板一起将导热柱、导热柱上设置的鳍片和底板固紧。

[0014] 本发明具有以下优点:

[0015] 1、具有较高的散热效率。可以将 LED 芯片或大功率半导体器件所产生的热量快速散发,有效降低半导体器件结点温度,延长半导体器件寿命。

[0016] 2、节省材料,降低成本。比较传统散热器结构,高效三维立体散热器结构可以做的更轻,节省大量有色金属,并有效降低散热器成本,具有很好的经济效益和社会效益。

[0017] 3、长寿命。传统散热器与芯片接触面大多采用硅脂等材料,具有一定的使用寿命。而高效三维立体散热器采用高导热片保证散热器与芯片的有效接触,其性能稳定,耐腐蚀抗氧化,理论寿命为无限长。

[0018] 4、绿色环保。散热器所有材料 100% 可回收,不含有毒物质,不污染环境。

附图说明

[0019] 图 1 为本发明结构图。

[0020] 图 2 为相变散热器结构图。

[0021] 图中,1- 相变散热器,2- 高导热片,3- 密封导热胶圈,4- 集成 LED 芯片,5- 翼板式散热器,6- 盖板,7- 鳍片,8- 底板,9- 导热柱,10- 热管。

具体实施方式

[0022] 下面结合具体实施方式对本发明进行详细的说明。

[0023] 本发明所述的一种复合相变立体式 LED 散热器,设置有相变散热器 1 和薄板状的散热片,相变散热器 1 和薄板状的散热片之间设置有薄片状的高导热片 2。散热片的薄板两端设置有折起片,折起片上设置有鼓起的曲面,薄板、折起片和折起片上的曲面组成翼板式散热器 5。集成 LED 芯片 4 嵌设在翼板式散热器 5 的薄板中。翼板式散热器 5 上的折起片和曲面上均设置有条形开槽。高导热片 4 的四周边缘被密封导热胶圈 2 封住。翼板式散热器 5 具有较大的散热面积,折起片和曲面上均设置的条形开槽对散热其辅助作用,与相变散热器 1 的结构组合集成了两者的散热优点,更有效提高了散热效率。相变散热器 1 和翼板式散热器 5 的全部结构均采用 1060 纯铝材料,其导热率比传统的 6063 铝高出 10% 以上,可以更加快速的将 LED 芯片的热量传导出。

[0024] 相变散热器 1 设置有圆筒形的导热柱 9,导热柱 9 的外壁环周设置有轴向的鳍片插槽,插槽中插设有鳍片 7。导热柱 9 的底部设置有底板 8,热管 10 穿过底板 8 插设在导热柱 9 的内筒中,与导热柱 9 顶部设置的环片状的盖板 6 一起将导热柱 9、导热柱 9 上设置的鳍片 7 和底板 8 固紧。热管 10 通过其内部纯水的蒸发和凝固将热量传递给导热柱 9,再通过鳍片 7 散热。其中热管 10 和底板 8、热管 10 和导热柱 9 均过盈配合,热管 10 的底面和底板 8 的底面装配后处于同一平面;鳍片环和导热柱 9 为插接,其中鳍片 7 和导热柱 9 接触面以及导热柱 9 和底板 8 接触面均涂有导热胶密封;盖板 6 盖于导热柱 9 上,盖板 6 和导热柱 9

之间涂有导热胶密封。

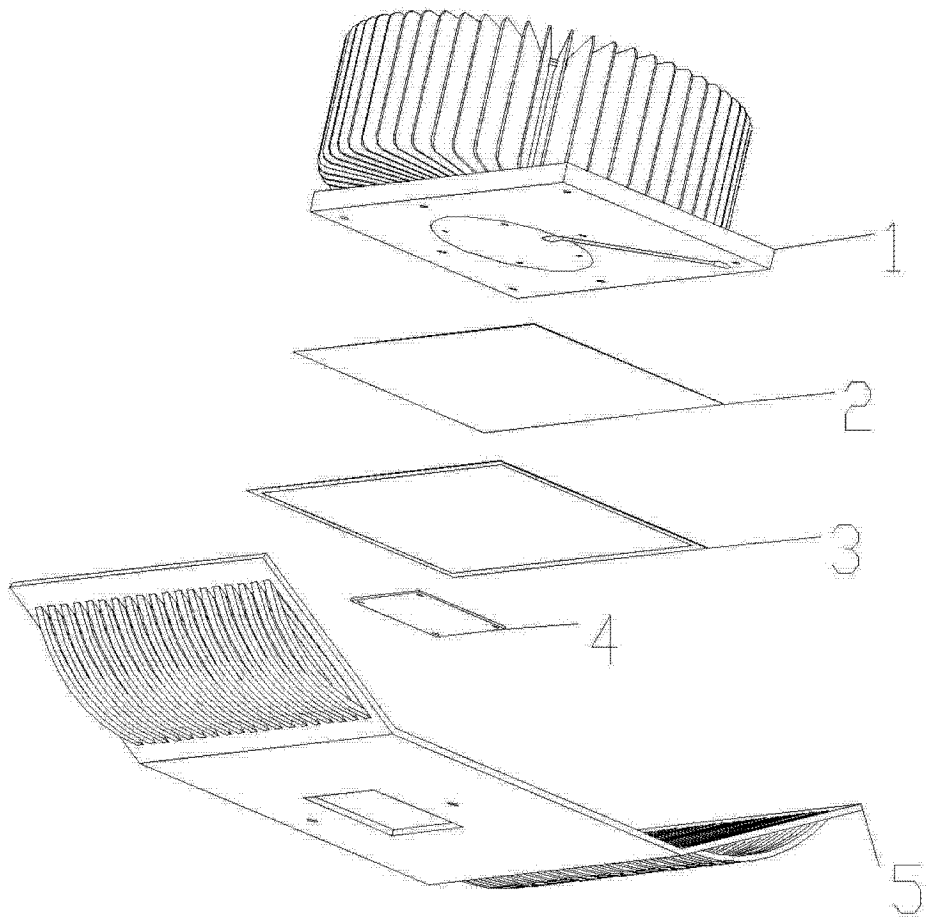


图 1

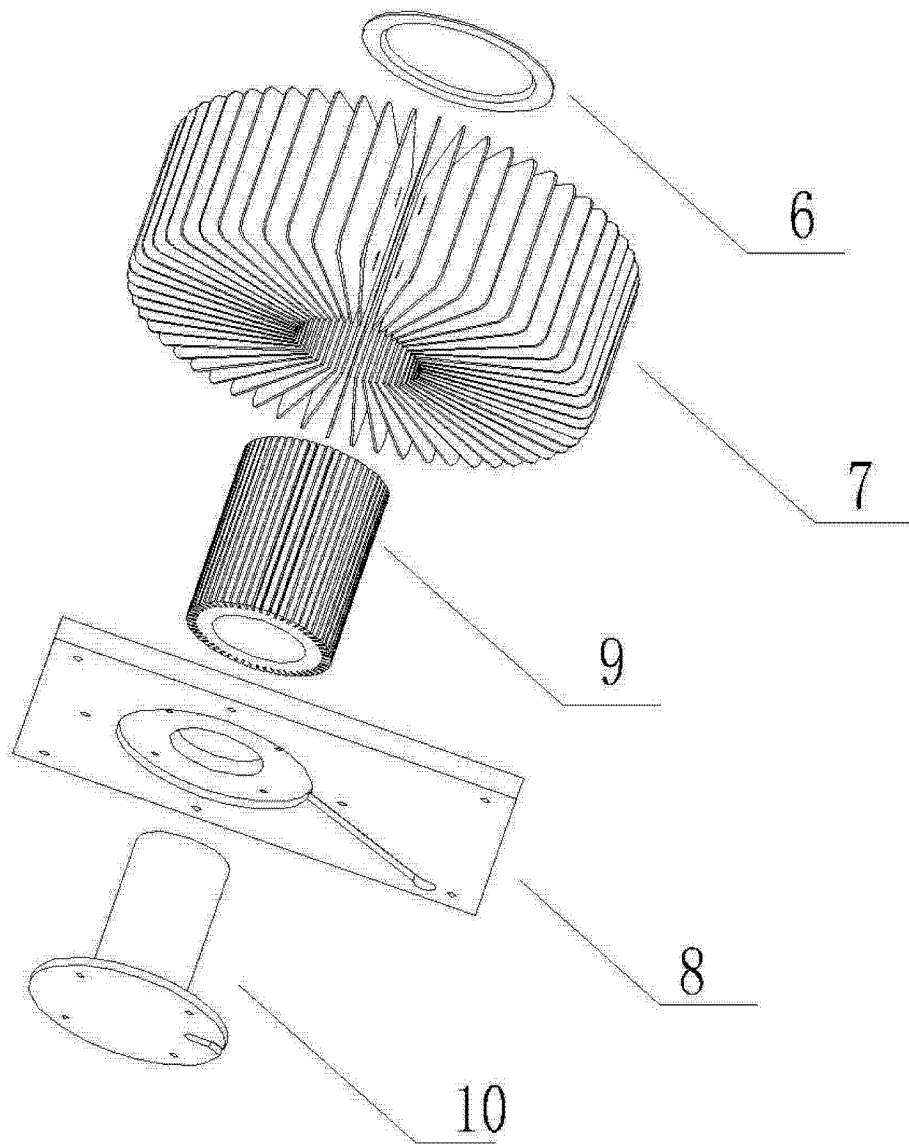


图 2