



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201448649 U

(45) 授权公告日 2010. 05. 05

(21) 申请号 200920059847. 1

F21Y 101/02(2006. 01)

(22) 申请日 2009. 07. 06

(73) 专利权人 凌云

地址 519000 广东省珠海市香洲区湾仔南湾
南路 5002 号 2 栋 902

(72) 发明人 凌云

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 李双皓

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 29/00(2006. 01)

H01L 23/367(2006. 01)

H01L 23/427(2006. 01)

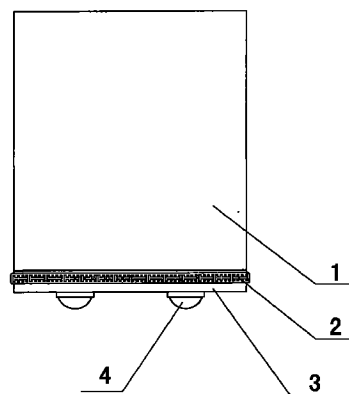
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种 LED 光源

(57) 摘要

本实用新型提供一种 LED 光源,采用一体化的结构,能有效解决 LED 芯片的散热问题,并将 LED 芯片工作温度控制在较低的水平。本实用新型是通过以下技术方案来实现的:一种 LED 光源,包括有散热翅片和 LED 灯珠,所述 LED 灯珠包括有 LED 芯片;其中,所述 LED 光源还包括有阵列微槽热管以及铝基板;所述阵列微槽热管和铝基板连接 LED 灯珠和散热翅片,所述 LED 灯珠固定在铝基板壁面上,所述散热翅片直接固定在阵列微槽热管管壁上;所述铝基板与阵列微槽热管紧密贴合。在所述铝基板与阵列微槽热管之间,设置有导热硅脂或导热胶片来增强导热。所述 LED 光源包括有多片散热翅片和多颗 LED 灯珠,所述将多颗 LED 灯珠焊接在铝基板上。



1. 一种 LED 光源,包括有散热翅片 (1) 和 LED 灯珠 (4),所述 LED 灯珠 (4) 包括有 LED 芯片;其特征在于:所述 LED 光源还包括有阵列微槽热管 (2) 以及铝基板 (3);所述阵列微槽热管 (2) 和铝基板 (3) 位于 LED 灯珠 (4) 和散热翅片 (1) 之间,所述 LED 灯珠 (4) 固定在铝基板 (3) 壁面上,所述散热翅片 (1) 直接固定在阵列微槽热管 (2) 管壁上;所述铝基板 (3) 与阵列微槽热管 (2) 紧密贴合。

2. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 光源,其特征在于:在所述铝基板 (3) 与阵列微槽热管 (2) 之间,设置有导热硅脂或导热胶片来增强导热。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种 LED 光源,其特征在于:所述 LED 光源包括有多片散热翅片 (1) 和多颗 LED 灯珠 (4),所述将多颗 LED 灯珠 (4) 焊接在铝基板上。

4. 根据权利要求 3 所述的一种 LED 光源,其特征在于:所述的阵列微槽热管包括有多个微槽热管单元,所述的微槽热管单元内壁包括有 1 条到多条微槽,所述微槽热管单元两头封闭,内部有受热易汽化的工质。

5. 根据权利要求 4 所述的 LED 光源,其特征在于:所述微槽热管单元的截面是圆形、方形、菱形、三角形、梯形、跑道园形或多边形,所述微槽的截面是半圆形、方形、菱形、三角形、梯形、U 形或多边形,微槽的截面宽度尺寸在 0.1 ~ 2mm 之间。

6. 根据权利要求 4 所述的一种 LED 光源,其特征在于:每片所述散热翅片均采用矩形平面结构,多片散热翅片 (1) 呈线性排列,各散热翅片相互平行且间隔有特定距离;阵列微槽热管 (2) 呈平板状位于多片散热翅片 (1) 的下方,并与散热翅片 (1) 的散热片平面垂直;多片散热翅片 (1) 固定在阵列微槽热管 (2) 的上壁面。

7. 根据权利要求 6 所述的一种 LED 光源,其特征在于:所述铝基板 (3) 呈平板状,与阵列微槽热管 (2) 的壁面平行并紧密贴合;所述多颗 LED 灯珠 (3) 固定在铝基板 (3) 的下壁面;所述阵列微槽热管 (2) 由多根细长直管状的微槽热管单元线性并排排列而成。

8. 根据权利要求 4 所述的一种 LED 光源,其特征在于:所述阵列微槽热管 (2) 采用正多边形阵列结构,整体呈正多边形柱体形状;铝基板 (3) 整体呈正多边形柱体形状覆盖在阵列微槽热管 (2) 下段壁面外周;每片散热翅片均采用矩形平面结构,多片散热翅片 (1) 沿阵列微槽热管 (2) 的径向固定在阵列微槽热管 (2) 的上段壁面外周;多颗 LED 灯珠 (3) 固定在铝基板 (3) 壁面外周。

9. 根据权利要求 8 所述的一种 LED 光源,其特征在于:所述散热翅片 (1) 的散热片平面平行或重叠于阵列微槽热管 (2) 的中心线。

一种 LED 光源

技术领域

[0001] 本实用新型属于照明技术领域,具体涉及一种 LED 光源。

背景技术

[0002] LED 光源以其优异的发光效率和良好的显色性,以及长寿命、反应灵敏等特点,正在很多场合逐步取代传统光源。

[0003] 但是,LED 光源也会有 80%左右的电能 LED 芯片工作时被转化为热量,LED 芯片正常允许工作温度是 125℃左右,如果 LED 芯片发热量不能及时疏导出去,就会烧坏 LED 芯片,并且,为维持 LED 芯片使用的长寿命,需要 LED 芯片保持在尽量低的温度。

[0004] 在目前的 LED 光源结构中,都是采用将多颗 LED 灯珠焊接在铝基板上做成灯板,再将灯板贴合在有多片散热翅片的铝制散热器上,通过散热翅片与空气的自然对流换热来散热,解决 LED 芯片的散热问题。

[0005] 在这种结构中,热量同样由 LED 灯珠发出,通过灯珠底部到铝基板上,。然后热量再由铝制基板传导到散热器基板,再由散热器基板横向和纵向传导到多片散热翅片。最后由多片散热翅片通过自然对流方式散发到空气中,完成整个散热过程。

[0006] 在这整个热量传递过程中,热阻大,散热翅片温场不均匀,散热效果不理想,并且体积大,材料用量多,不能有效地将 LED 芯片工作温度控制在较低的水平。

[0007] 另外,阵列微槽热管是一种新型的高效热传导技术,它的等效导热率是铜的几百倍,近年来已被应用于航空、航天、核能、微电子等尖端领域,能有效地解决这些领域急需解决的散热难题。

发明内容

[0008] 本实用新型的目的在于提供一种 LED 光源,采用一体化的结构,能有效解决 LED 芯片的散热问题,并将 LED 芯片工作温度控制在较低的水平。

[0009] 本实用新型是通过以下技术方案来实现的:

[0010] 一种 LED 光源,包括有散热翅片和 LED 灯珠,所述 LED 灯珠包括有 LED 芯片;其中,所述 LED 光源还包括有阵列微槽热管以及铝基板;所述阵列微槽热管和铝基板位于 LED 灯珠和散热翅片之间,所述 LED 灯珠固定在铝基板壁面上,所述散热翅片直接固定在阵列微槽热管管壁上;所述铝基板与阵列微槽热管紧密贴合。

[0011] 在所述铝基板与阵列微槽热管之间,设置有导热硅脂或导热胶片来增强导热。

[0012] 所述 LED 光源包括有多片散热翅片和多颗 LED 灯珠,所述将多颗 LED 灯珠焊接在铝基板上。

[0013] 综上,本实用新型的有益效果是:

[0014] 本实用新型的 LED 光源,是一种基于阵列微槽热管技术散热的 LED 光源模块,包括有阵列微槽热管和铝基板,在这种新型结构的 LED 光源中,采用一体化的结构,将阵列微槽热管、铝基板、多颗 LED 灯珠和多片散热翅片集成在一个模块内,能有效解决 LED 芯片的散

热问题,并将 LED 芯片工作温度控制在较低的水平。在这种新型结构中,热量同样由 LED 灯珠发出,通过灯珠底部到铝基板上,再由铝基板传到阵列微槽热管管壁,管壁受热后内部的工质迅速地汽化,并将热量传递到阵列微槽热管各处,再由阵列微槽热管各处均匀地传导到多片散热翅片,最后由多片散热翅片通过自然对流方式散发到空气中,完成整个散热过程。通过阵列微槽热管超强的热传导能力,使 LED 灯珠工作时所发出的热量迅速地传导到散热翅片上,并散发到空气中,使芯片保持较低的工作温度,延长芯片使用寿命。

[0015] 在这整个热量传递过程中,热阻小,散热翅片温场均匀,散热有效面积大,效果理想,并且结构紧凑,体积小,材料用量少,能有效地将 LED 芯片工作温度控制在较低的水平。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0017] 图 1 是本实用新型一种 LED 光源实施例一的整体结构原理示意图;

[0018] 图 2 是本实用新型一种 LED 光源实施例一的立体结构示意图;

[0019] 图 3 是本实用新型一种 LED 光源实施例二的立体结构示意图。

[0020] 附图标记说明:

[0021] 1、散热翅片,2、阵列微槽热管,3、铝基板,4、LED 灯珠。

具体实施方式

[0022] 本实用新型公开一种 LED 光源,如图 1,包括有散热翅片 1 和 LED 灯珠 4,所述 LED 灯珠 4 包括有 LED 芯片;其中,所述 LED 光源还包括有阵列微槽热管 2 以及铝基板 3;所述阵列微槽热管 2 和铝基板 3 位于 LED 灯珠 4 和散热翅片 1 之间,所述 LED 灯珠 4 固定在铝基板 3 壁面上,所述散热翅片 1 直接固定在阵列微槽热管 2 管壁上;所述铝基板 3 与阵列微槽热管 2 紧密贴合。

[0023] 在所述铝基板 3 与阵列微槽热管 2 之间,设置有导热硅脂或导热胶片来增强导热。

[0024] 所述 LED 光源包括有多片散热翅片 1 和多颗 LED 灯珠 4,所述将多颗 LED 灯珠 4 焊接在铝基板上。

[0025] 所述 LED 芯片上焊接有金线、并涂敷荧光粉,由透镜封装,LED 芯片与阴极、阳极连接。

[0026] 所述的阵列微槽热管包括有多个微槽热管单元,所述的微槽热管单元内壁包括有 1 条到多条微槽,所述微槽热管单元两头封闭,内部有受热易汽化的工质。

[0027] 所述微槽热管单元截面可以是圆形、方形、菱形、三角形、梯形、跑道园形或多边形等形状,所述微槽的截面是半圆形、方形、菱形、三角形、梯形、U 形或多边形,微槽的截面宽度尺寸在 0.1 ~ 2mm 之间。

[0028] 下面通过附图来描述本实用新型的实施例,需要说明的是,本实用新型的技术范围并不受实施例的限定。

[0029] 实施例一:

[0030] 如图 1、2,本实施例中,每片散热翅片均采用矩形平面结构,多片散热翅片 1 呈线性排列,各散热翅片相互平行且间隔有特定距离;阵列微槽热管 2 呈平板状位于多片散热翅片 1 的下方,并与散热翅片 1 的的散热片平面垂直;多片散热翅片 1 固定在阵列微槽热

管 2 的上壁面。

[0031] 所述铝基板 3 呈平板状,与阵列微槽热管 2 的壁面平行并紧密贴合。

[0032] 所述多颗 LED 灯珠 3 固定在铝基板 3 的下壁面。

[0033] 所述阵列微槽热管 2 由多根细长直管状的微槽热管单元线性并排排列而成。

[0034] 实施例二：

[0035] 如图 3,本实施例中,所述阵列微槽热管 2 采用正多边形阵列结构,整体呈正多边形柱体形状;铝基板 3 整体呈正多边形柱体形状覆盖在阵列微槽热管 2 下段壁面外周;每片散热翅片均采用矩形平面结构,多片散热翅片 1 沿阵列微槽热管 2 的径向固定在阵列微槽热管 2 的上段壁面外周;多颗 LED 灯珠 3 固定在铝基板 3 壁面外周。

[0036] 所述散热翅片 1 的散热片平面平行或重叠于阵列微槽热管 2 的中心线。

[0037] 上述所列具体实现方式为非限制性的,对本领域的技术人员来说,在不偏离本实用新型范围内,进行的各种改进和变化,均属于本实用新型的保护范围。

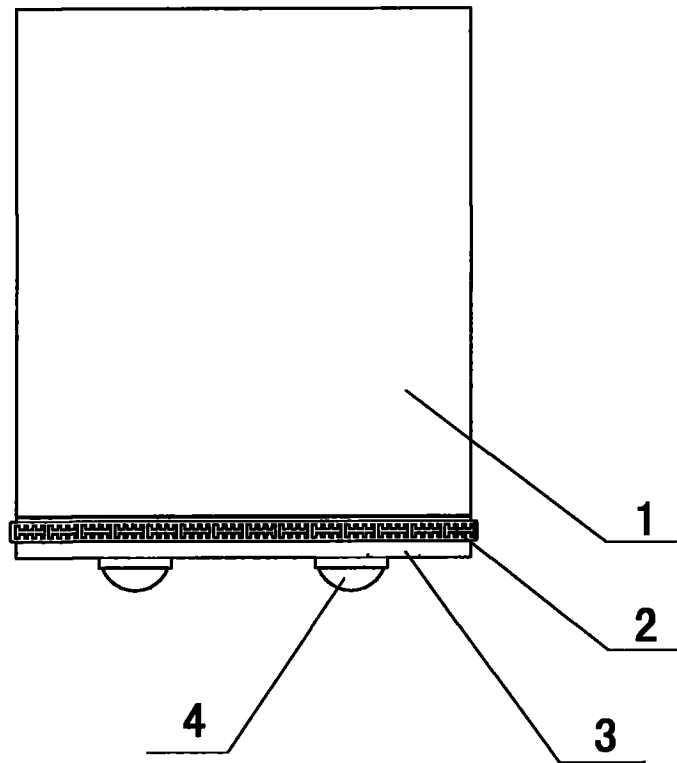


图 1

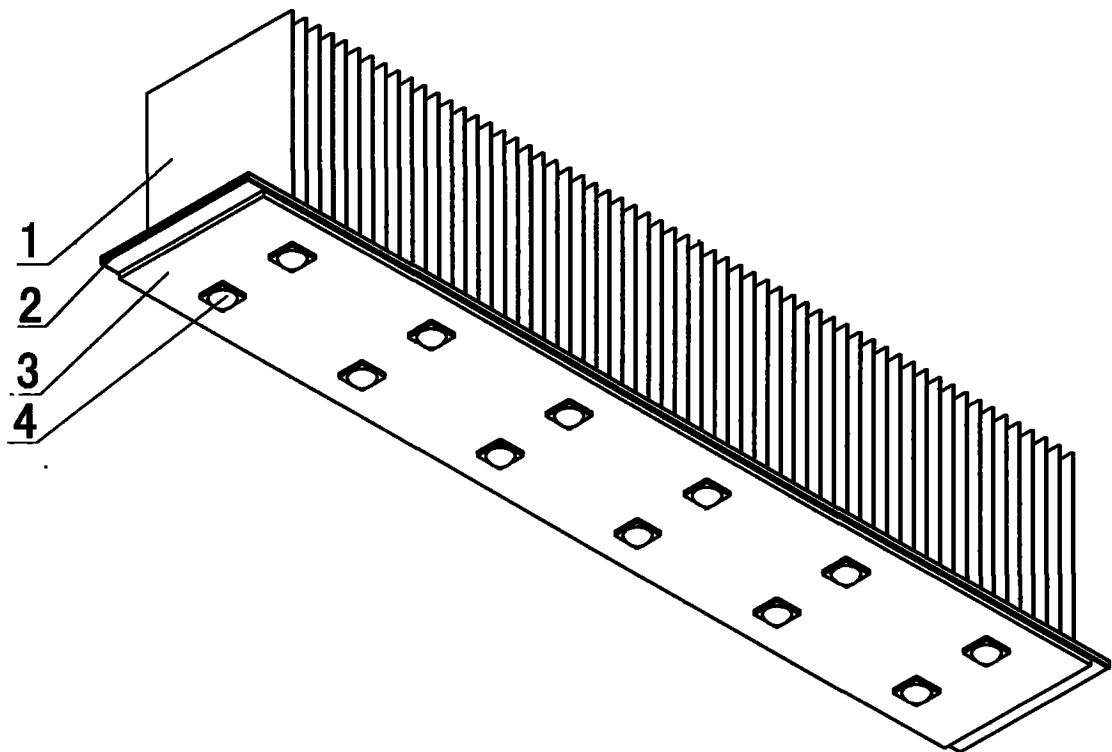


图 2

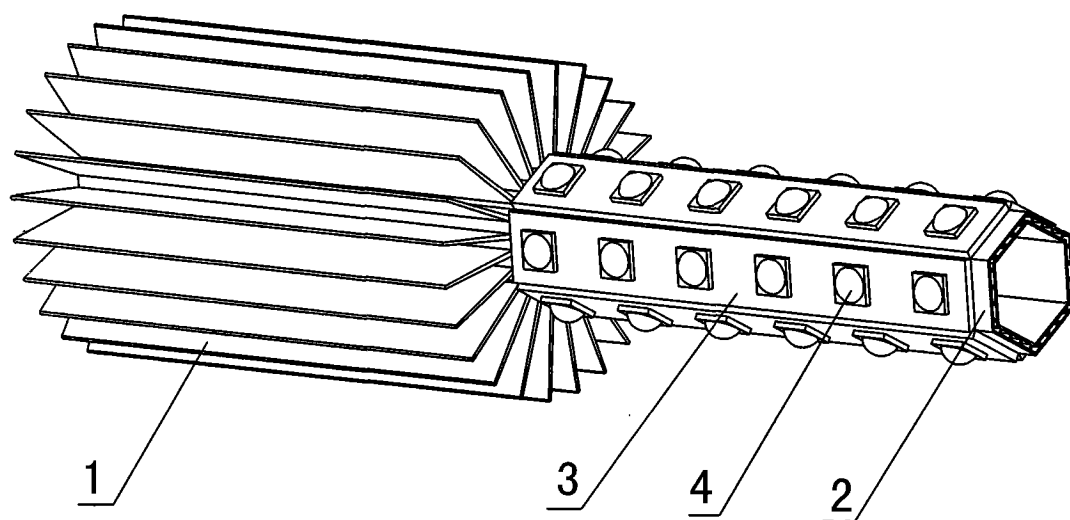


图 3