(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202747157 U
(45)授权公告日 2013.02.20

(21)申请号 201220463569.8

(22)申请日 2012.09.12

(73)专利权人 游文贤
地址 518000 广东省深圳市南山区华侨城东方花园Q901
专利权人 游晴卉

(72)发明人 游文贤

(51)Int.Cl.
F21S 8/00(2006.01)
F21V 29/00(2006.01)
F21W 131/103(2006.01)
F21Y 101/02(2006.01)

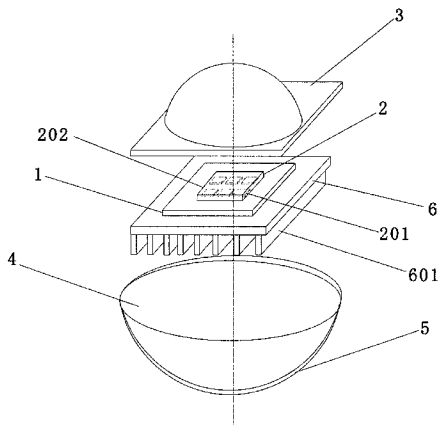
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种具有超导热光引擎的LED路灯

(57)摘要

本实用新型提供了一种具有超导热光引擎的LED路灯，包括散热器，所述散热器上设置有均温板，该均温板上通过COB封装有LED光源，所述LED光源上设置有二次光学透镜，该二次光学透镜固定在散热器上，且均温板密封于二次光学透镜和散热器之间。本实用新型提供的具有超导热光引擎的LED路灯，将LED光源通过COB封装在均温板上，利用均温板传热速度快、均温性良好、输出功率大的特点，实现快速导热，有效避免了LED工作温度的升高；同时在壳体上设置有纳米辐射材料层，将壳体上的热量快速导出，避免了LED灯体温度升高的问题。与现有技术相比，本实用新型具有结构简单、导热效果好、速度快等优点，能够有效避免LED工作温度升高，保证了LED路灯的使用寿命和正常工作。



CN 202747157 U

1. 一种具有超导热光引擎的LED路灯，其特征在于包括散热器 (6)，所述散热器 (6) 上设置有均温板 (1)，该均温板 (1) 上通过 COB 封装有 LED 光源 (2)，所述 LED 光源 (2) 上设置有二次光学透镜 (3)，该二次光学透镜 (3) 固定在散热器 (6) 上，且均温板 (1) 密封于二次光学透镜 (3) 和散热器 (6) 之间。

2. 根据权利要求 1 所述的具有超导热光引擎的 LED 路灯，其特征在于所述散热器 (6) 固定安装在壳体 (4) 中，所述壳体 (4) 上还设置有一纳米辐射材料层 (5)。

3. 根据权利要求 1 所述的具有超导热光引擎的LED路灯，其特征在于所述LED光源 (2) 由封装体 (202) 和多个封装在该封装体 (202) 中的 LED 芯片 (201) 构成。

4. 根据权利要求 1 所述的具有超导热光引擎的 LED 路灯，其特征在于所述均温板 (1) 底部通过导热膏或导热硅胶片或石墨片固定在散热器 (6) 上。

一种具有超导热光引擎的 LED 路灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及 LED 路灯，具体涉及的是一种具有超导热光引擎的 LED 路灯。

背景技术

[0002] LED 光源的寿命和光衰与其节点的工作温度有很密切的关系，温度每增加 10℃，其信赖性就会减少一半。根据 Philips 技术数据显示，当结温从 115℃提高到 135℃，就会使 LED 寿命从 50,000 小时降低到 20,000 小时，因此如何快速散热，保持 LED 工作温度保持稳定是决定 LED 使用寿命的关键。相应的 LED 散热设计的重点则在于要有越短越好的散热路径，以使热量能在最短时间内，以快速的方式导出。

[0003] 但是目前 LED 的封装载体大部分采用的是铝基板、陶瓷基板或铜基板，其导热率系数都在 450W/mK 以下，无法快速的将高功率 LED 产生的热有效的导出去，导致 LED 工作温度过高，从而造成光衰，导致 LED 使用寿命降低。

[0004] 另外，目前 LED 路灯的外壳，大多涂有的保护漆，这些保护漆具有热阻作用，会阻止 LED 工作热量快速发散到空气中，因此也会导致 LED 灯体温度升高，影响 LED 的正常使用。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种具有超导热光引擎的 LED 路灯，以解决目前 LED 路灯采用铝基板、陶瓷基板或铜基板为封装载体，存在导热效率低，使用寿命短的问题。

[0006] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的。

[0007] 一种具有超导热光引擎的 LED 路灯，包括散热器 (6)，所述散热器 (6) 上设置有均温板 (1)，该均温板 (1) 上通过 COB 封装有 LED 光源 (2)，所述 LED 光源 (2) 上设置有二次光学透镜 (3)，该二次光学透镜 (3) 固定在散热器 (6) 上，且均温板 (1) 密封于二次光学透镜 (3) 和散热器 (6) 之间。

[0008] 优选地，所述散热器 (6) 固定安装在壳体 (4) 中，所述壳体 (4) 上还设置有一纳米辐射材料层 (5)。

[0009] 优选地，所述 LED 光源 (2) 由封装体 (202) 和多个封装在该封装体 (202) 中的 LED 芯片 (201) 构成。

[0010] 优选地，所述均温板 (1) 底部通过导热膏或导热硅胶片或石墨片固定在散热器 (6) 上。

[0011] 本实用新型提供的具有超导热光引擎的 LED 路灯，将 LED 光源通过 COB 封装在均温板上，利用均温板传热速度快、均温性能好、输出功率大的特点，实现快速导热，有效避免了 LED 工作温度的升高；同时在壳体上设置有纳米辐射材料层，将壳体上的热量快速导出，避免了 LED 灯体温度升高的问题。与现有技术相比，本实用新型具有结构简单、导热效果好、速度快等优点，能够有效避免 LED 工作温度升高，保证了 LED 的使用寿命和正常工作。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型具有超导热光引擎的 LED 路灯的结构示意图。

[0013] 图中标识说明：均温板 1、LED 光源 2、LED 芯片 201、封装体 202、二次光学透镜 3、壳体 4、纳米辐射材料层 5、散热器 6、散热片 601。

具体实施方式

[0014] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0015] 请参阅图 1 所示，图 1 为本实用新型具有超导热光引擎的 LED 路灯的结构示意图。本实用新型提供的是一种具有超导热光引擎的 LED 路灯，主要用于解决目前 LED 路灯采用铝基板、陶瓷基板或铜基板为封装载体，存在导热效率低，使用寿命短的问题；以及解决 LED 路灯的外壳涂有阻热保护漆，导致散热困难、LED 灯体温度升高，影响 LED 的正常使用的问题。

[0016] 其中本实用新型超导热光引擎的 LED 路灯主要包括有壳体 4 和安装在壳体 4 中的散热器 6，所述壳体 4 上设置有纳米辐射材料层 5，所述散热器 6 底部设置有多个散热片 601，散热器上部设置有均温板 1，所述均温板 1 通过导热膏或导热硅胶片或石墨片固定锁在散热器 6 上。

[0017] 均温板 1 上通过 COB 封装有 LED 光源 2，该 LED 光源 2 由封装体 202 和多个封装在该封装体 202 中的高功率 LED 芯片 201 构成，且所述的高功率 LED 芯片 201 是利用固晶打线的工艺，直接集成封装（中间除了银胶外没有其它具有热阻材质）在均温板 1 上。

[0018] 在 LED 光源 2 上设置有一个二次光学透镜 3，所述二次光学透镜 3 的外环底部及防水胶圈固定锁在散热器 6 的上面，并将整个均温板 1 密封在内。

[0019] 其中本实用新型中采用壳体 4 的主要目的是使其与位于内部的散热器 6 紧密贴合，以加速 LED 光源 2 产生的热量通过均温板 1 传导到散热器 6 后，能够通过壳体 4 上涂覆的纳米辐射涂层快速导出；而壳体还可用于对路灯进行保护，在不需要壳体保护的情况下，可以直接将纳米辐射涂层涂覆在散热器上，这样也可以达到良好散热的目的。

[0020] 本实用新型所述的均温板 1 是可靠无耗能的被动式微冷却器件，具有可靠性高、不必维修、坚固耐用、可塑性大等优点，其主要由底板，边框和盖板组成一个完全封闭的平板型腔体，腔体内壁面设有吸液毛细芯结构，毛细芯结构可以是金属丝网，微型沟槽，纤维丝，也可以是金属粉末烧结芯以及几种结构组合。腔体内部必要时需设有支撑结构，以克服因抽真空负压造成凹陷和受热外涨的变形。

[0021] 上述均温板利用二相流原理，热流密度可达到 170W/cm^2 以上，可有效解决从点到面的散热问题。在相同热流密度下，本实用新型均温板的散热系统能使 LED(50W) 光源工作时的温度降低 7 ～ 10 度。

[0022] 本实用新型中纳米辐射材料层 5 可以采用高纳米辐射氧化铝材料或高纳米辐射橡胶复合材料等，其均可以达到快速散热、耐热性好等要求，其不仅具有耐热、耐腐蚀的保护作用，还能比以往的有效降低温度达 15％～ 20％。

[0023] 本实用新型所述的超导热光引擎的 LED 路灯采用均温板后其导热速度为实心铜

板的 5 倍、为氮化鋁基板的 10 倍、鋁基板 (MCPCB) 的 666 倍，且光源引擎模块的导热速度比铝基板快 600 多倍。

[0024] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

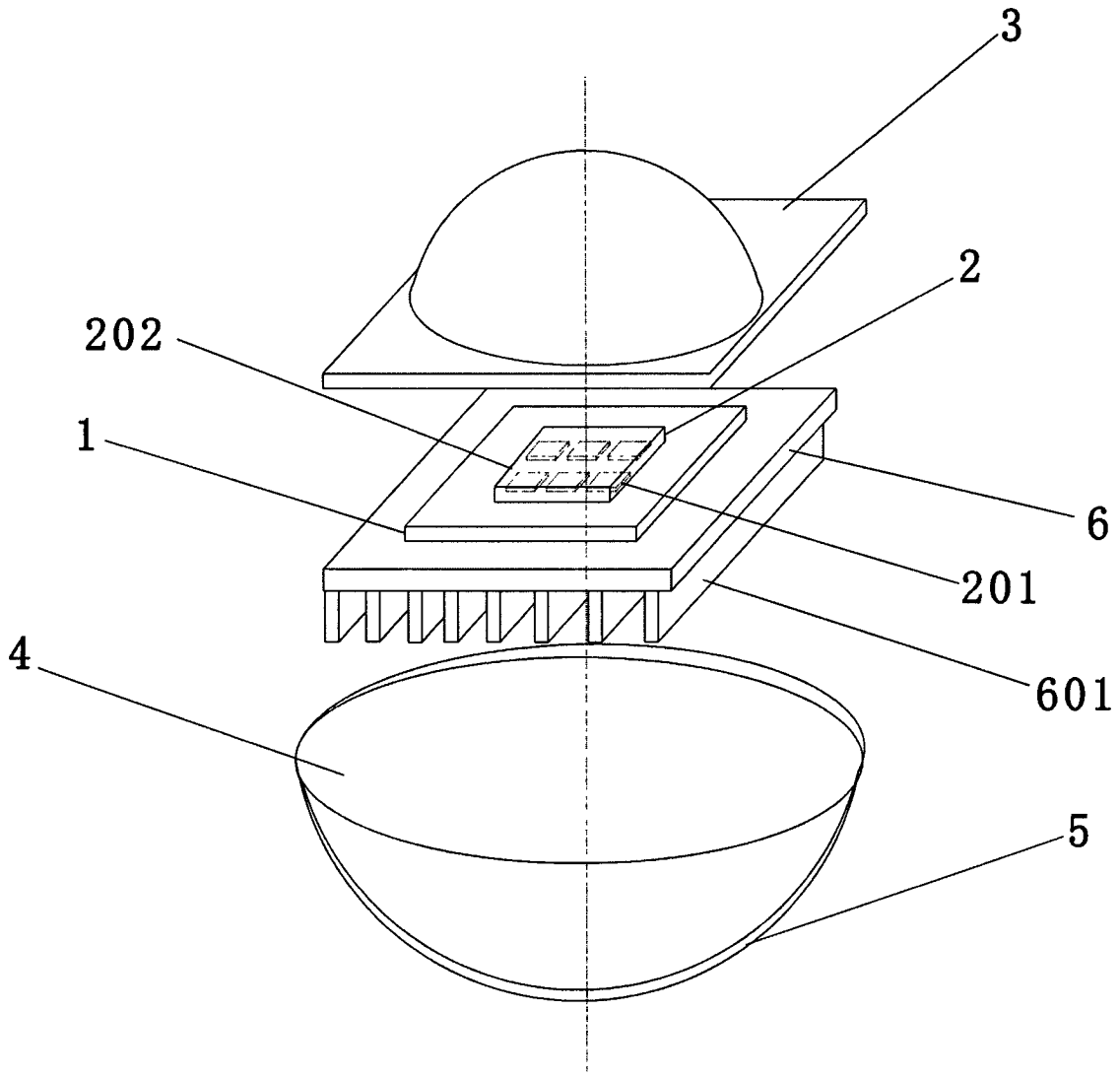


图 1