

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F21V 29/00 (2006.01)

H01L 23/367 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820212142.4

[45] 授权公告日 2009年8月5日

[11] 授权公告号 CN 201285016Y

[22] 申请日 2008.9.25

[21] 申请号 200820212142.4

[73] 专利权人 深圳万润科技股份有限公司

地址 518106 广东省深圳市光明新区公明办事处马山头第四工业区 64D 园

[72] 发明人 李志江 刘少华 杨波勇 刘平
张志坚

[74] 专利代理机构 深圳市博锐专利事务所
代理人 张明

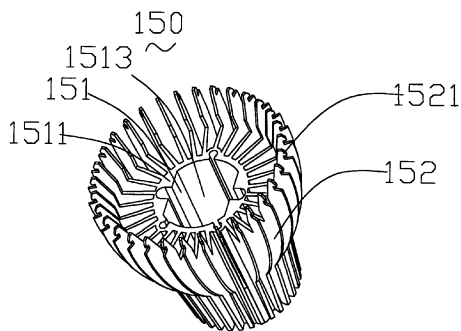
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称

灯具及其散热器

[57] 摘要

本实用新型公开一种灯具及其散热器，所述灯具包括散热器和固定在所述散热器上的发光二极管，所述散热器包括基座和从基座延伸出的多个鳍片，所述鳍片平行于所述基座的中心轴，并且从所述基座的四周延伸而出。所述散热器包括柱状基座和从基座延伸出的鳍片，所述鳍片平行于所述基座的中心轴，并且全部从所述柱状基座的四周朝基座同一侧延伸而出。所述同一侧是指以基座中心为原点、基座中心轴的两侧中的一侧。本实用新型可有效保证 LED 灯具的发光品质和寿命。



1、一种灯具，包括散热器和固定在所述散热器上的发光二极管，所述散热器包括基座和从基座延伸出的多个鳍片，其特征在于：所述鳍片是从所述基座的四周延伸而出。

2、根据权利要求1所述的灯具，其特征在于：所述散热器是铝挤出式结构，其基座是中心轴方向中空的柱状体，所述鳍片平行于所述基座的中心轴，并且从所述柱状基座的四周朝基座固定所述发光二极管的一侧延伸而出，并超出所述基座一侧的表面。

3、根据权利要求2所述的灯具，其特征在于：进一步包括一基板，所述发光二极管固定在所述基板一表面，所述中空基座一侧的表面与所述延伸出的鳍片形成阶梯结构，所述基板的另一表面连接所述阶梯的基座表面。

4、根据权利要求3所述的灯具，其特征在于：进一步包括位于所述发光二极管发光面一侧的透镜以及固定所述透镜的外盖，所述外盖靠近边缘的位置具有卡口，所述鳍片的末端包括卡扣，所述鳍片的卡扣突入所述外盖的卡口，锁固所述外盖。

5、根据权利要求4所述的灯具，其特征在于：所述外盖是采用V0电镀的ABS外盖。

6、根据权利要求4所述的灯具，其特征在于：所述外盖包括多个透气孔。

7、根据权利要求2所述的灯具，其特征在于：所述鳍片靠近基座的部分较大较厚，每片鳍片远离基座的部分分出至少两片子鳍片，并在远离基座的方向逐渐变小变薄。

8、根据权利要求2所述的灯具，其特征在于：进一步包括固定所述基座的灯头，所述灯头是可接插普通灯泡灯座的通用灯头，还包括控制板组件，其输入接所述灯头的电极，输出接所述发光二极管。

9、一种散热器，包括柱状基座和从基座延伸出的鳍片，其特征在于：所述鳍片是从所述柱状基座的四周朝基座一侧延伸而出。

10、根据权利要求9所述的散热器，其特征在于：所述鳍片靠近基座的部分较大较厚，远离基座的部分逐渐变小变薄，对应于较大尺寸的鳍片，其数量在15至17之间，对应于较小尺寸的鳍片，其数量在30至34之间。

灯具及其散热器

技术领域

本实用新型涉及一种灯具，特别是涉及发光二极管(LED, Light-emitting Diode)灯具及其散热器。

背景技术

LED 可以作为一种高效益的光源。由于体积小、能耗低等优点，LED 广泛应用于汽车、交通信号灯指示、屏幕显示、甚至照明等领域。作为照明工具时，LED 灯与白炽灯、荧光灯相比其节电率可以达到 70% 以上。

随着应用需求的发展，需要越来越多高功率 LED 灯。但作为固体光源本身的一个特点，越高功率的 LED 在工作时发出的热量也越高。这些发出的热量能否及时导出或散发出去，成为影响 LED 发光品质与寿命的关键因素。为有效进行散热，现有技术提供一种铝挤出式散热器来作为 LED 工作时散热的工具。所述散热器大致是方形结构，包括板状基座以及在基座一面横竖排列的多个鳍片。所述基座的另一面则安装 LED。通过鳍片结构的散热器来对 LED 工作时产生的高热量进行疏散。

本实用新型人经过长期实践发现，在应用更高功率的 LED 或采用多个 LED 工作时，需要较大体积的散热器为 LED 光源工作，但在要求散热器为一定体积限制时，其散热性能欠佳，即上述现有技术散热器未能很好结合 LED 光源的特点以满足 LED 光源的应用需要，难以保证 LED 的发光品质与寿命。

实用新型内容

为解决现有技术 LED 灯具由于散热效率不高而难以保证 LED 的发光品质与寿命的技术缺陷，本实用新型提供一种散热良好、有效保证 LED 发光品质与寿命的灯具及其散热器。

提供一种灯具，包括散热器和固定在所述散热器上的发光二极管，所述散热器包括基座和从基座延伸出的多个鳍片，所述鳍片是从所述基座的四周延伸而出。

还提供一种散热器，包括柱状基座和从基座延伸出的鳍片，所述鳍片是从所述柱状基座的四周朝基座一侧延伸而出。

本实用新型的有益效果是：区别于现有技术采用方形结构散热器的LED灯具，本实用新型特别针对LED光源小体积、在特定角度输出光线的特点，提出类球体结构的散热器，即不限于在散热器基座的一侧设置鳍片，而是在散热器基座的四周设置鳍片。这样，LED工作时产生的热量立即通过基板传输到散热器基座，基座即以LED为中心，将热量从四周的鳍片发散出去。由于设置在基座四周的鳍片数量可以较设置在基座一侧的鳍片数量多，因此散热面积可以更大。从热传输路线看，热量从所述散热器中央向四面八方迅速发散，达到小体积情况下较大的散热面积，因此散热效率明显提高，保证LED灯具的发光品质和寿命。

附图说明

- 图1是本实用新型灯具第一实施方式的组装示意图；
- 图2是图1中散热器的立体示意图；
- 图3是图1中散热器的截面示意图；
- 图4是图1中LED和基板组合的立体示意图；
- 图5是图1中透镜的立体示意图；
- 图6是图1中挡光环的立体示意图；
- 图7是图1中外盖的立体示意图；
- 图8是图1中底座的立体示意图；
- 图9是图1中灯头的立体示意图；
- 图10是图1中灯具组装后的立体示意图；
- 图11是图1中灯具组装后的侧面示意图；
- 图12是本实用新型灯具第二实施方式的散热器的立体示意图；
- 图13是本实用新型灯具第三实施方式的侧面示意图。

具体实施方式

本实用新型的发明人经过长期对 LED 光源与散热器结合的实践，针对 LED 光源小体积、在特定角度输出光线的特点，发明出类球体结构的散热器，即不限于在散热器基座的一侧设置鳍片，而是在散热器基座的四周设置鳍片。从 LED 的角度看，即将 LED 设置在散热器里面，在 LED 输出光线的方向留空以便光线射出，以获得小体积情况下较大的散热面积。下面结合附图和实施方式对本实用新型进一步说明。

参阅图 1，是本实用新型灯具第一实施方式的组装示意图。所述灯具包括依次叠置的灯头 110、底座 120、控制板组件 130、螺丝 140、散热器 150、挡光环 160、LED 和基板组件 170、透镜 180 以及外盖 190。

一起参阅图 2，所述散热器 150 是铝挤出式结构，采用 99% 纯度的铝制成，包括基座 151 和多个鳍片 152。所述基座 151 是中心轴方向中空柱状体。

所述鳍片 152 平行于所述基座 151 的中心轴，并且全部从所述柱状基座 151 的四周朝基座 151 同一侧延伸而出。所述同一侧是指以基座 151 中心为原点、基座 151 中心轴的两侧中的一侧。在基座 151 上半部延伸的半径较大，越往上半径越大，并且一部分朝基座 151 上方延伸，超出所述基座 151 一侧的表面 1511，其末端包括卡扣 1521。一起参阅图 3，所述鳍片 152 靠近基座 151 的部分较大较厚，并在远离基座 151 的方向逐渐变小变薄。从侧面看，所述散热器 150 的形状类似于普通灯泡形状，上半部为类球体结构。

在本实施方式中，所述鳍片 152 为小型鳍片，其数量在 30-32 片之间，在其他实施方式中，所述鳍片可适当做大，数量则设为 15 至 17 之间其散热效果最佳。

所述中空基座 151 上方的表面 1511 与所述延伸出的鳍片 152 形成阶梯结构，形成的阶梯结构用于收容 LED 和基板组件 170。

参阅图 4，所述 LED 和基板组件 170 包括基板 171 和固定在基板 171 一表面的多个 LED 172。所述基板 171 的另一表面连接上述散热器 150 的阶梯结构的基座 151 表面 1511。

参阅图 5, 所述透镜 180 数量与所述 LED 一致, 每个透镜 180 位于其对应 LED 172 的发光面一侧。透镜 180 是圆锥形结构, 顶部正对所述 LED 172 的发光面, 底部为光输出面。

参阅图 6, 所述挡光环 160 四周包围所述 LED 172, 将 LED 172 发出的光线反射出去, 有效提高光利用率。

参阅图 7, 所述外盖 190 是圆板, 具有多个用于固定所述透镜的圆孔 191。所述外盖 190 靠近圆周边缘的位置具有卡口 192。所述散热器 150 的鳍片 152 末端的卡扣 1521 突入所述外盖 190 的卡口 192, 锁固所述外盖 190。所述外盖 190 是采用 V0 电镀的 ABS (Acrylonitrile Butadiene Styrene, 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物) 外盖, 美观大方, 并且有效提高光利用率。此外, 所述外盖还包括多个透气孔 193。

参阅图 8, 所述底座 120 用于收容控制板组件 130, 并且包括螺丝孔柱 121, 配合螺丝 140 锁固所述控制板组件 130。

参阅图 9, 所述灯头 110 是可接插普通灯泡灯座的通用灯头, 所述普通灯泡可以是卤素灯泡。上述底座 120 下部的外罗纹可旋入所述灯头 110, 以组合所述底座 120 和灯头 110。

组装时, 所述底座 120 固定所述控制板组件 130, 并且连接所述散热器 150, 所述灯头 110 组合所述底座 120, 散热器 150 又固定所述挡光环 160、LED 172 和基板组件 170、透镜 180 以及外盖 190。所述控制板组件 130 的输入接所述灯头 110 的电极, 输出接所述 LED 172。最后组装成如图 10 和图 11 所示的灯具。

综上所述, 区别于现有技术采用方形结构散热器的 LED 灯具, 本实用新型特别针对 LED 光源小体积、在特定角度输出光线的特点, 提出球体或类球体结构的散热器 150, 即不限于在散热器 150 基座 151 的一侧设置鳍片, 而是在散热器 150 基座 151 的四周设置鳍片 152。实践中, 设置在基座 151 四周的鳍片数量一般比设置在基座 151 一侧的鳍片数量多; 再加上基座 151 的长条形圆柱体结构, 鳍片 152 的尺寸和面积随着基座 151 的长度的增加而增加。这样, LED 工作时产生的热量可以立即通过基板 170 传输到散热器 150 基座 151, 基座 151 即以 LED 172 为中

心,将热量从四周的鳍片 152 发散出去。从热传输路线看,除了留给 LED 发出光线的空间,整个散热器 150 为表面排列深槽的类球体,热量从所述球体中央向四面八方迅速发散,达到小体积情况下能取得较大的散热面积,因此散热效率明显提高。

此外,本实施方式的散热器 150 可以采用 99% 纯度的铝制成,并且经过反复试验证明,对于小尺寸的鳍片,30 至 34 数量的鳍片 152 能达到较高的散热效果,保证本实用新型灯具工作时具有较高的品质和较长的使用寿命。

另外,散热器 150 基座 151 为中空结构,外盖 190 也具有多个透气孔 193,利于将 LED 172 产生的热量利用空气对流发散出去,进一步提高散热效果。

并且本灯具实施方式的灯头 110 是通用灯头,适合于目前大部分的灯具插头,便于使用。

而且,本实施方式巧妙地利用所述散热器 150 的鳍片 152,将其末端做成卡扣 1521,方便突入所述外盖 190 的卡口 192 锁固所述外盖 190,充分利用鳍片散热的同时方便灯具组装。

参阅图 12,是本实用新型灯具第二实施方式中散热器的立体示意图,所述散热器基本和上述第一实施方式相同,主要不同之处在于散热器 250 的每片鳍片 252 远离基座 251 的部分分出至少两片子鳍片,并在远离基座 251 的方向逐渐变小变薄。

参阅图 13,是本实用新型灯具第三实施方式的侧面示意图,所述散热器基本和上述第一实施方式相同,主要不同之处在于其散热器大致为半球形状,可容纳更多 LED。

在更多实施方式中,可采用锡料作为所述基板 171 和散热器 150 基座 151 表面 1511 之间、以及 LED 与基板 171 之间的热传导介质,其较佳选择可为固态锡(即锡条)或液态锡或膏状锡(即锡膏)或其它等同的接着料等。另外,上述基座 151 和基板 171 可采用相同金属材或不同金属材构成。而该金属材为金、银、铜、铝或其合金构成。

需要说明的是,本实用新型灯具的核心部件包括散热器和固定在所

述散热器上的 LED。只要所述散热器包括基座和从基座延伸出的多个鳍片，并且所述鳍片是从所述基座的四周延伸而出，即构成完整的实施方式，由于这样的实施方式区别于现有技术采用方形结构散热器的 LED 灯具，即在散热器基座的四周设置鳍片，实践中设置在基座四周的鳍片数量可以比设置在基座一侧的鳍片数量大，因而可以将 LED 产生的热量迅速从四周的鳍片发散出去，达到小体积情况下能取得较大的散热面积的技术效果，因此，同样可以提高散热效率，保证 LED 灯具的发光品质和寿命。

同理，拥有上述结构的散热器，即散热器包括柱状基座和从基座延伸出的鳍片，所述鳍片是从所述柱状基座的四周朝基座一侧延伸而出。这样的散热器也是本实用新型构思的一部分，属于同一个发明构思。

还要说明的是，在其他实施方式中，所述鳍片并不限于平行于所述基座的中心轴，也可以采用围绕基座中心轴螺旋的类螺纹结构等等；所述散热器的基座不限于圆柱体结构，也不限于中空结构；所述散热器的鳍片末端也可以不包括卡扣结构；所述 LED 也可以直接固定在散热器上，不需要基板；所述透镜、外盖、底座等也可以采用任何适合的形状，或直接省略；所述灯头也不限于卤素灯泡的灯头结构，而是可以采用任何合适的灯头结构；所述散热器或基板不限于采用铝材料制作，可以采用包括铜的其他合适的金属材料制成。

以上对本实用新型所提供的一种灯具及其散热器进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本实用新型的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

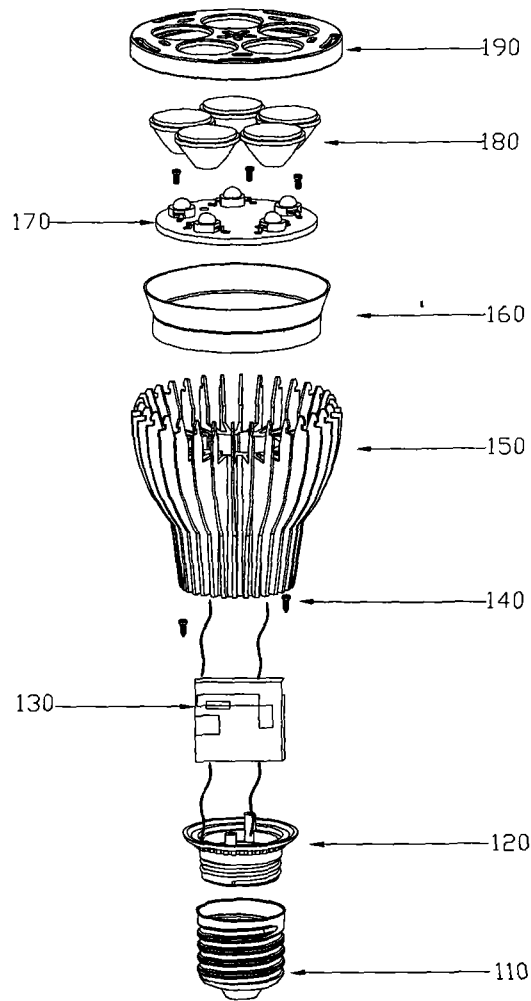


图1

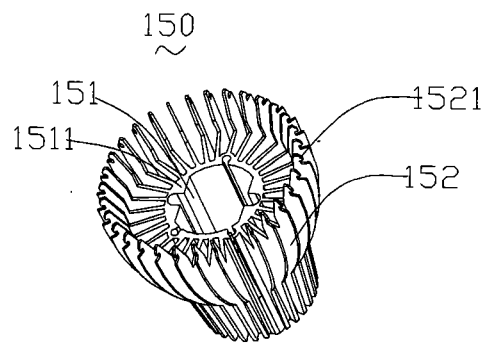


图2

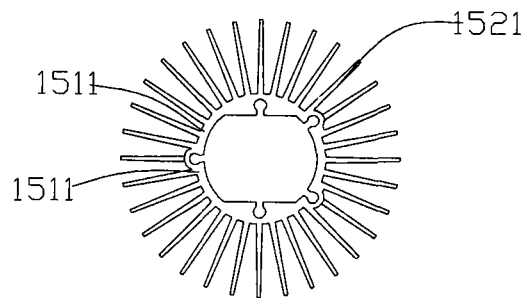


图3

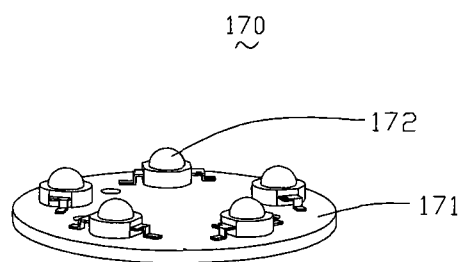


图4

180
~

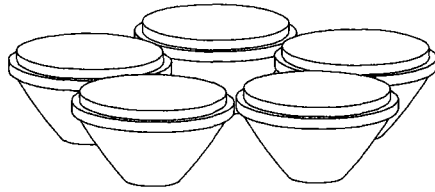


图5

160
~

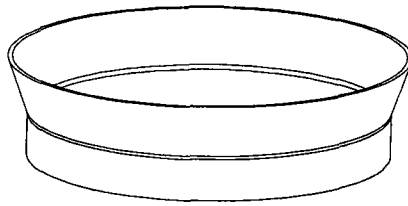


图6

190
~

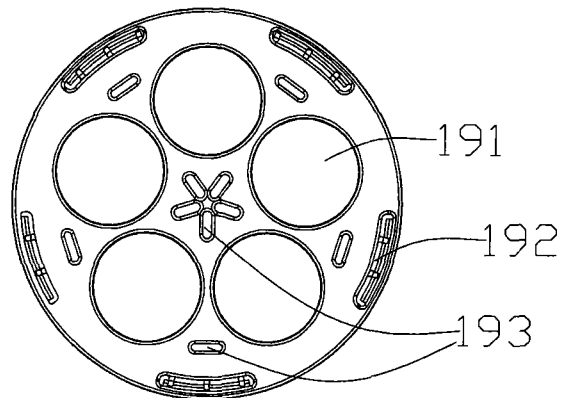


图7

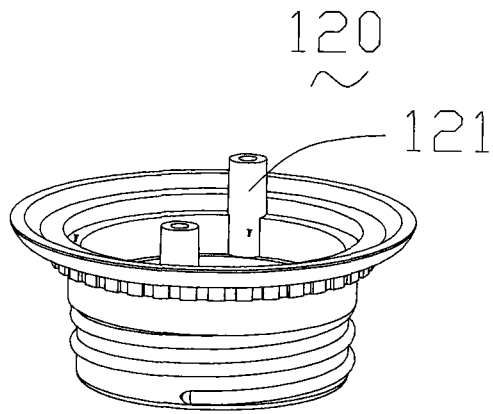


图8

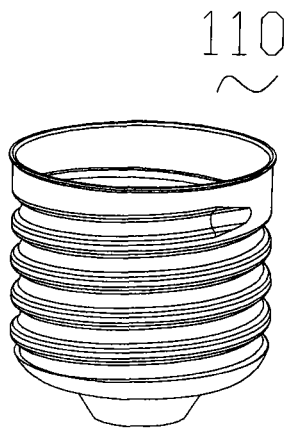


图9

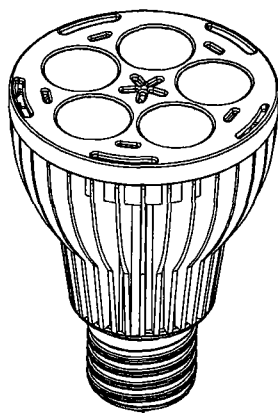


图10

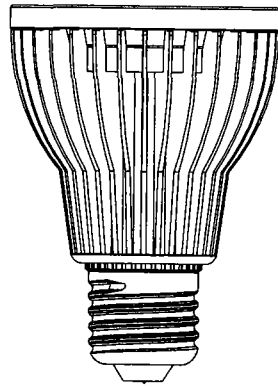


图11

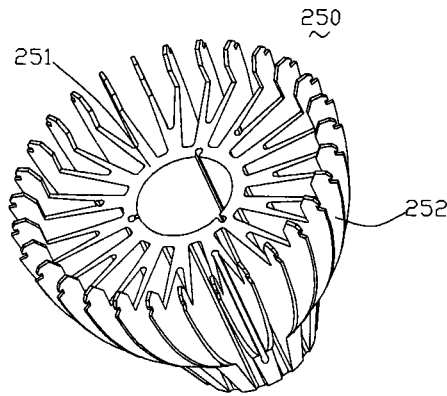


图12

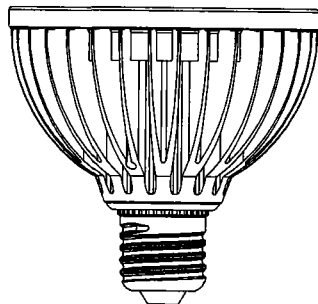


图13