(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222950862 U
(45)授权公告日 2025.06.06

(21)申请号 202520816834.3

(22)申请日 2025.04.27

(73)专利权人 惠州市龙圣照明有限公司
地址 516200 广东省惠州市惠阳区三和御和路西侧矮岭段林蓉科技园办公楼第六层北侧

(72)发明人 林卓奇

(51)Int.Cl.
F21S 8/00(2006.01)
F21V 29/78(2015.01)
F21V 29/89(2015.01)
F21V 29/83(2015.01)
F21V 29/71(2015.01)
F21Y 115/10(2016.01)

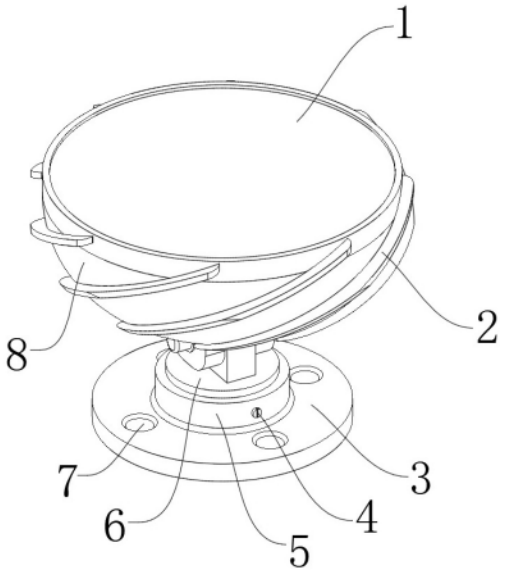
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种具备仿生散热结构的LED投光灯

(57)摘要

本申请涉及LED灯具技术领域,具体为一种具备仿生散热结构的LED投光灯,一种具备仿生散热结构的LED投光灯,包括安装座和鸟巢形金属壳体;所述安装座的上表面中部设有柱形套筒,柱形套筒的内侧面转动连接有旋转台,所述旋转台的上表面中部设有耳板一,鸟巢形金属壳体的外侧面下端安装在耳板一上,鸟巢形金属壳体的外侧面四周均布有螺旋形散热鳍片,本申请通过鸟巢形金属壳体和螺旋形散热鳍片的仿生设计,大幅增加了散热表面积,有效促进了热交换的进行,无需依赖强制风冷系统即可实现高效散热,相比传统平板式散热片,散热面积和空气接触效率显著提升,尤其适合200W以上大功率LED模组的散热需求。



CN 222950862 U

1.一种具备仿生散热结构的LED投光灯,其特征在于:包括安装座(3)和鸟巢形金属壳体(8);所述安装座(3)的上表面中部设有柱形套筒(5),柱形套筒(5)的内侧面转动连接有旋转台(6),所述旋转台(6)的上表面中部设有耳板一(12),鸟巢形金属壳体(8)的外侧面下端安装在耳板一(12)上;

鸟巢形金属壳体(8)的外侧面四周均布有螺旋形散热鳍片(2),鸟巢形金属壳体(8)的内侧面底部铺设有导热硅胶层二(19),鸟巢形金属壳体(8)的内侧面上端从上往下依次设有透镜(1)和金属支架(17),金属支架(17)上安装有多个LED灯珠(15),金属支架(17)的下端设有金属封装罩(18),金属封装罩(18)的下表面设有多个导热铜管(14),导热铜管(14)的下端插入到导热硅胶层二(19)的内部,鸟巢形金属壳体(8)的内侧面底部设有控制器(20)。

2.根据权利要求1所述的一种具备仿生散热结构的LED投光灯,其特征在于:所述安装座(3)的上表面边缘设置有不少于一个的安装孔(7)。

3.根据权利要求1所述的一种具备仿生散热结构的LED投光灯,其特征在于:所述旋转台(6)通过螺钉(4)与柱形套筒(5)固定连接在一起。

4.根据权利要求3所述的一种具备仿生散热结构的LED投光灯,其特征在于:所述螺钉(4)的数量不少于一个,螺钉(4)与设置在柱形套筒(5)外侧面的螺纹孔螺纹相接,所述旋转台(6)的外侧面中部设有环形槽,环形槽的内侧面环形均布有齿槽(11),螺钉(4)的端部与齿槽(11)插接对应。

5.根据权利要求1所述的一种具备仿生散热结构的LED投光灯,其特征在于:所述鸟巢形金属壳体(8)的外侧面下端设有耳板二(13),耳板一(12)的外侧面固定连接有定位螺杆(9),定位螺杆(9)通过定位螺母(10)固定在耳板二(13)上。

6.根据权利要求1所述的一种具备仿生散热结构的LED投光灯,其特征在于:所述金属封装罩(18)的内部设有导热硅胶层一(16),LED灯珠(15)的下段位于导热硅胶层一(16)的内部。

一种具备仿生散热结构的LED投光灯

技术领域

[0001] 本申请涉及LED灯具技术领域,具体为一种具备仿生散热结构的LED投光灯。

背景技术

[0002] 大功率LED投光灯凭借高亮度、节能环保等优势,在景观、建筑及体育照明领域广泛应用。然而,LED投光灯的灯珠在工作时60%-70%的电能被转化为热能,导致灯珠结温升高,需及时散热以避免灯珠结温升高。

[0003] 当前主流散热方案是依靠投光灯的金属外壳体和安装在外壳体底部的散热金属片,其在具体使用时存在以下显著缺陷,由于金属散热器依赖自然对流,散热表面积不足时灯珠的温度极易异常升高,从而影响其使用寿命;另一种常见的散热方案是安装强制风冷系统,虽然可以提升灯珠的散热效率,但噪音与能耗均较高;这些缺陷导致传统散热结构在应对200W以上大功率LED模组时,普遍存在难以高效导出热量,造成灯珠衰减加速、寿命缩短的问题,严重制约了其性能与可靠性。

实用新型内容

[0004] 本申请提供一种具备仿生散热结构的LED投光灯,通过增大金属壳体与外界的接触面积,有效提高了散热效率,同时灯珠工作时产生的热量可以快速导出,可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本申请提供如下技术方案:一种具备仿生散热结构的LED投光灯,包括安装座和鸟巢形金属壳体;所述安装座的上表面中部设有柱形套筒,柱形套筒的内侧面转动连接有旋转台,所述旋转台的上表面中部设有耳板一,鸟巢形金属壳体的外侧面下端安装在耳板一上。

[0006] 鸟巢形金属壳体的外侧面四周均布有螺旋形散热鳍片,鸟巢形金属壳体的内侧面底部铺设有导热硅胶层二,鸟巢形金属壳体的内侧面上端从上往下依次设有透镜和金属支架,金属支架上安装有多个LED灯珠,金属支架的下端设有金属封装罩,金属封装罩的下表面设有多个导热铜管,导热铜管的下端插入到导热硅胶层二的内部,鸟巢形金属壳体的内侧面底部设有控制器。

[0007] 优选的,所述安装座的上表面边缘设置有不少于一个的安装孔。

[0008] 优选的,所述旋转台通过螺钉与柱形套筒固定连接在一起。

[0009] 优选的,所述螺钉的数量不少于一个,螺钉与设置在柱形套筒外侧面的螺纹孔螺纹相接,所述旋转台的外侧面中部设有环形槽,环形槽的内侧面环形均布有齿槽,螺钉的端部与齿槽插接对应。

[0010] 优选的,所述鸟巢形金属壳体的外侧面下端设有耳板二,耳板一的外侧面固定连接有定位螺杆,定位螺杆通过定位螺母固定在耳板二上。

[0011] 优选的,所述金属封装罩的内部设有导热硅胶层一,LED灯珠的下段位于导热硅胶层一的内部。

[0012] 与现有技术相比,本申请的有益效果是:

[0013] 1、本申请通过鸟巢形金属壳体和螺旋形散热鳍片的仿生设计,大幅增加了散热表面积,有效促进了热交换的进行,无需依赖强制风冷系统即可实现高效散热,相比传统平板式散热片,散热面积和空气接触效率显著提升,尤其适合200W以上大功率LED模组的散热需求;

[0014] 2、本申请采用导热铜管和双层导热硅胶层形成高效热传导链:LED灯珠热量通过金属封装罩快速传递至导热铜管;由导热铜管将热量快速传递到底部高导热硅胶层;热量最终均匀扩散至鸟巢形壳体及螺旋鳍片,实现热量的快速导出;

[0015] 3、本申请避免了传统方案中热量堆积在局部的问题,整体热分布更均匀,灯珠结温显著降低;且完全摒弃强制风冷系统,仅通过仿生结构的被动散热实现高效降温,彻底解决了传统风冷方案的噪音问题,并降低系统能耗,符合节能环保需求。

附图说明

[0016] 图1为本申请结构示意图;

[0017] 图2为本申请主视剖面图。

[0018] 图中:1透镜、2螺旋形散热鳍片、3安装座、4螺钉、5柱形套筒、6旋转台、7安装孔、8鸟巢形金属壳体、9定位螺杆、10定位螺母、11齿槽、12耳板一、13耳板二、14导热铜管、15LED灯珠、16导热硅胶层一、17金属支架、18金属封装罩、19导热硅胶层二、20控制器。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0020] 在本申请的描述中,如果涉及到方位描述,例如“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图2所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。当某一特征被称为“设置”、“固定”、“连接”在另一个特征,它可以直接设置、固定、连接在另一个特征上,也可以间接地设置、固定、连接在另一个特征上。

[0021] 请参阅图1-2,本申请提供以下技术方案:一种具备仿生散热结构的LED投光灯,包括安装座3和鸟巢形金属壳体8;所述安装座3的上表面中部设有柱形套筒5,柱形套筒5的内侧面转动连接有旋转台6,所述旋转台6的上表面中部设有耳板一12,鸟巢形金属壳体8的外侧面下端安装在耳板一12上。

[0022] 具体的,通过旋转台6可以选择调节鸟巢形金属壳体8的位置。

[0023] 鸟巢形金属壳体8的外侧面四周均布有螺旋形散热鳍片2,鸟巢形金属壳体8的内侧面底部铺设有导热硅胶层二19,鸟巢形金属壳体8的内侧面上端从上往下依次设有透镜1和金属支架17,金属支架17上安装有多个LED灯珠15,金属支架17的下端设有金属封装罩18,金属封装罩18的下表面设有多个导热铜管14,导热铜管14的下端插入到导热硅胶层二

19的内部,鸟巢形金属壳体8的内侧面底部设有控制器20。

[0024] 具体的,螺旋形散热鳍片2的设置有效增大了鸟巢形金属壳体8与空气的接触面积,从而提高LED灯珠15的散热效率,透镜1与鸟巢形金属壳体8密封连接。

[0025] 进一步的,所述安装座3的上表面边缘设置有不少于一个的安装孔7。

[0026] 具体的,安装孔7的数量为四个,四个安装孔7环形均布在安装座3的上表面边缘。

[0027] 进一步的,所述旋转台6通过螺钉4与柱形套筒5固定连接在一起。

[0028] 具体的,旋转台6的位置调整完成后,通过拧紧螺钉4可固定旋转台6的位置。

[0029] 进一步的,所述螺钉4的数量不少于一个,螺钉4与设置在柱形套筒5外侧面的螺纹孔螺纹相接,所述旋转台6的外侧面中部设有环形槽,环形槽的内侧面环形均布有齿槽11,螺钉4的端部与齿槽11插接对应。

[0030] 具体的,螺钉4的数量为两个,旋转螺钉4使得螺钉4的端部插入到齿槽11的内部,从而可以阻止旋转台6继续旋转。

[0031] 进一步的,所述鸟巢形金属壳体8的外侧面下端设有耳板二13,耳板一12的外侧面固定连接有定位螺杆9,定位螺杆9通过定位螺母10固定在耳板二13上。

[0032] 具体的,俯仰调节鸟巢形金属壳体8的位置后,通过锁死定位螺母10可以实现鸟巢形金属壳体8的位置固定。

[0033] 进一步的,所述金属封装罩18的内部设有导热硅胶层一16,LED灯珠15的下段位于导热硅胶层一16的内部。

[0034] 具体的,导热硅胶层一16的设置可以有效将LED灯珠15产生的热量导入到金属封装罩18。

[0035] 具体的,使用螺栓穿过安装孔7将安装座3固定在投光灯的安装位置,随后松开螺钉4和定位螺母10,旋转与俯仰调节鸟巢形金属壳体8的位置,随后锁死螺钉4与定位螺母10以固定鸟巢形金属壳体8的位置。

[0036] LED灯珠15点亮时产生的热量经由导热硅胶层一16传入到金属封装罩18,最后经由金属封装罩18传入到鸟巢形金属壳体8与导热铜管14,最后经由导热铜管14导入到导热硅胶层二19中,热量经由导热硅胶层二19传入到鸟巢形金属壳体8,由设置在鸟巢形金属壳体8外表面的螺旋形散热鳍片2加快空气热交换的进行。

[0037] 值得注意的是,控制器20的输入端与外部电源的输出端连接,控制器20的输出端与LED灯珠15的输入端电连接,控制器20为PWM调光控制器。

[0038] 尽管已经示出和描述了本申请的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本申请的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变形,本申请的范围由所附权利要求及其等同物限定。

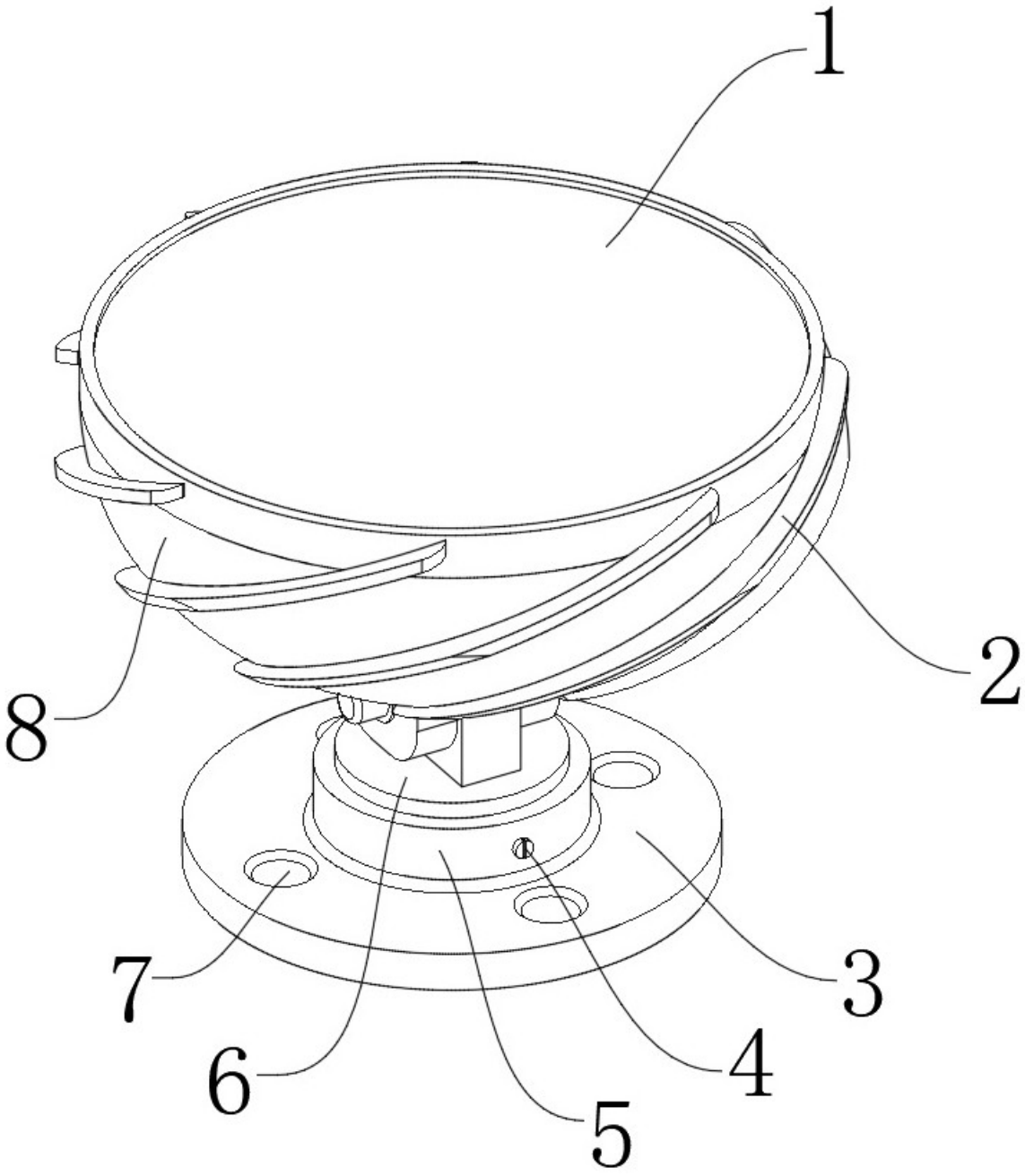


图 1

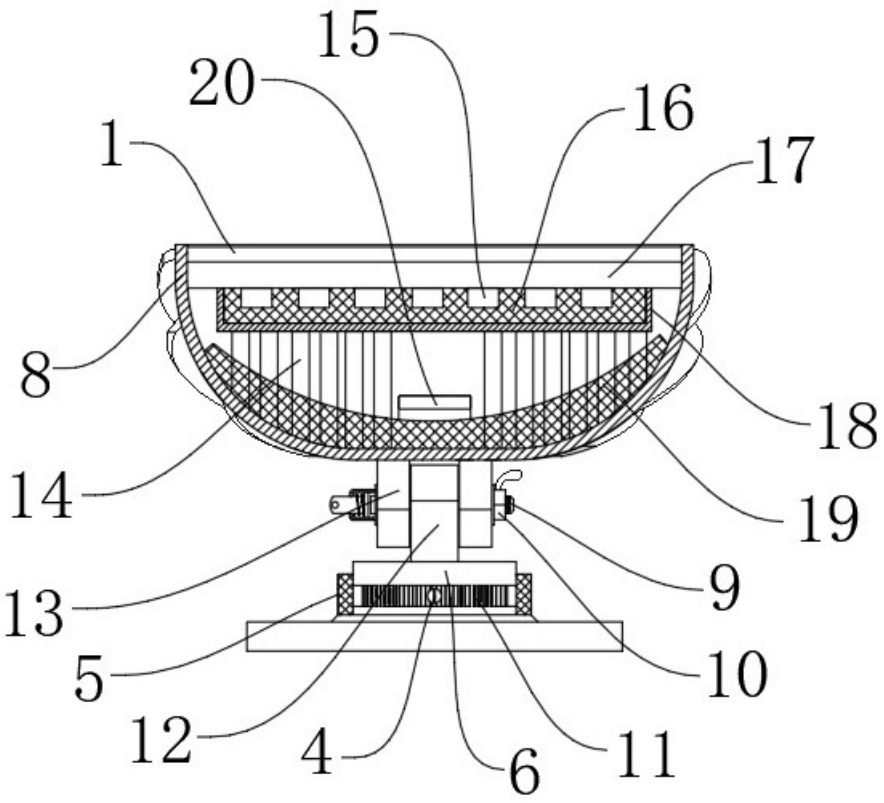


图 2