



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102297406 A

(43) 申请公布日 2011. 12. 28

(21) 申请号 201010210867. 1

(22) 申请日 2010. 06. 24

(71) 申请人 阿拉丁(上海)光电科技有限公司

地址 201203 上海市浦东张江达尔文路 88
号 1 栋 307

申请人 江西阿拉丁光电科技有限公司

(72) 发明人 宋贤杰

(51) Int. Cl.

F21V 29/00(2006. 01)

F21V 31/00(2006. 01)

F21W 131/103(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

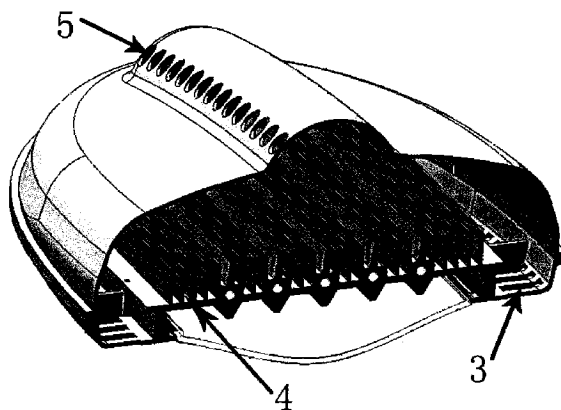
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

双腔体 LED 路灯散热和防水的技术发明

(57) 摘要

一种铝型材拉伸和压铸相结合解决 LED 路灯散热和防水的技术发明。它是采用双腔体结构,上腔采用压铸铝,实现防水,防尘,下腔用铝拉伸实现散热最佳效果,上下结构为一整体,既防水防尘又散热,关键技术发明是设计特殊结构铝反射器-LED 为侧发光,通过反射器将出射光均匀投射到 35 米长的路面,而侧发光 LED 散热效果和眩光更优于传统的垂直发光。



1. 一种铝型材拉伸和压铸相结合解决 LED 路灯散热和防水的技术发明,包括:(1),铝拉伸与压铸双结合,组成双腔体;(2),散热鳍片与路面设计成 15° 仰角,使雨水能够集中通过型管排出灯外。(3),灯具分上层散热腔,下层出光腔,上层可以进雨水,下层防水防尘,IP65 等级。(4),进风口在灯具的正面,出风口在灯具的背面,使它形成对流散热,同时具备防水防尘的功能。

2. 根据权利要求 1 所述的铝型材拉伸和压铸相结合解决 LED 路灯散热和防水的技术发明,其特征是:(1),由 LED 颗粒和铝基板,散热板组成,称发光腔,它的防水等级为 IP65。(2),由电源与散热鳍片组成称散热腔,其结构有进风口和出风口,形成对流散热系统,遇到雨天,雨水从出风口进入可以直接进入散热片槽内,设计散热片槽的走向与路面成 15° 仰角,因此各散热槽内的水被集中流入通过塑料管线,排出灯外,此项技术的目的是防止散热腔的水进入发光腔,而影响 LED 正常发光。

双腔体 LED 路灯散热和防水的技术发明

一、所属技术领域

[0001] 所属半导体照明与热学散热技术领域。

二、背景技术

[0002] LED 路灯拥有优于传统路灯的高发光效率,高显色性及长寿命,耐用性,低耗能,更适应低温环境等诸多优点,且 LED 灯具在光的颜色及强度上,具有调控便利的特性优势,LED 路灯具备更高的附加效益,因而被各方看好将取代传统照明,成为未来照明新光源。

[0003] LED 随着功率增加,LED 所产生电流量之废热相对增加,若无法有效散出,将导致 LED 路灯发光效率严重下降,往往安装不到一年,光衰严重,因此开发 LED 路灯必须考虑有效的散热系统,而此系统必须是实用,价廉的。

[0004] 本专利属既独特,创新,而又与传统概念相结合,在这里铝拉伸结构属独特,铝压铸是传统,两者结合,达到散热与防水的有效效果,属国内首先发明。

[0005] (一)LED 路灯散热设计要素

[0006] LED 模块在散热设计上与 IT 类产品的散热设计上的差异,最主要在于使用环境不同,特别是 LED 路灯,差异性更大。传统电子产品多数使用于室内空间,而路灯其室外工作环境的温度变化,沙尘量,温度差及暴雨,雷电的因素,环境的恶劣使得 LED 在散热方面的设计非常严苛。

[0007] LED 路灯必须要能够在户外环境达到克服波长(颜色)漂移,光衰变化,沙尘侵袭,水气虹吸现象,以及符合工作安装与法规要求,例如 150WLED 路灯灯具若使用传统自然散热方式,由灯具表面面积接触空气散热,每瓦热阻值达 $0.5-1.16^{\circ}\text{C}/\text{w}$,温度将升达 $60-139^{\circ}\text{C}/\text{w}$,加上室外万能至 40°C 环境温度,很容易故障烧毁,且灯具散热鳍片裸露在外,且为了增加散热表面积,灯具本身的体积与重量将非常庞大,很容易累积沙尘,阻断散热途径,进而丧失散热效能,所以必须做以下设计:

[0008] ① LED 灯粒与产品操作温度;

[0009] ②温升与热均匀性的影响;

[0010] ③日照暴晒容忍能力;

[0011] ④自然对流散热还是强制对流散热;

[0012] ⑤路灯的安全性,体积和重量考虑;

[0013] ⑥防尘与防水考虑;

[0014] ⑦抗风阻能力的设计;

[0015] ⑧灯具散热鳍片的布置方式要考虑。

[0016] 还有一些设计强调散热技术中的传导环节,却忽视对流散热环节。各种各样的散热模块如热管,回路热管,加导热硅脂等等,却没有注意到热量最终还是要靠灯具的外表面积将热散走,结果外部成了阻热。也有的灯具为了要抗酸碱,防氧化,就在灯具外壳上喷烤漆,结果又把 LED 的高热封住导致无法散热,造成 LED 灯具寿命减短,效能大失。

三、发明内容

[0017] 拉伸铝的导热系数最好,接近 200,往往有许多 LED 路灯使用拉伸铝技术,既散热,又作为灯具外壳,但是此种路灯不能抵抗沙尘及树叶,以及长时间考验,散热槽内布满了尘土,失去了铝材散热的功能,并且电源又暴露壳外,不安全,不美观,路灯管理部门不接受此款 LED 路灯。

[0018] 压铸铝导热系数差,只有拉伸铝的一半,为了增加散热效果只能放大体积而增加重量,由于压铸工艺的现状,散热槽很宽,散热效果十分不理想。

[0019] 本发明是两者结合各取长补短。

[0020] 散热由导热系数高的铝型材拉伸成散热片状(见图),而防水防尘由压铸铝成型外壳(见图)。由 LED 颗粒和铝基板,散热板组成,称发光腔,它的防水等级为 IP65。由电源与散热鳍片组成称散热腔,其结构有进风口和出风口,形成对流散热系统,遇到雨天,雨水从出风口进入可以直接进入散热片槽内,设计散热片槽的走向与路面成 15° 仰角,因此各散热槽内的水被集中流入通过塑料管线,排出灯外,此项技术的目的是防止散热腔的水进入发光腔,而影响 LED 正常发光。

[0021] 具体发明内容

[0022] 1,铝拉伸与压铸双结合,组成双腔体;

[0023] 2,散热鳍片与路面设计成 15° 仰角,使雨水能够集中通过型管排出灯外。

[0024] 3,灯具分上层散热腔,下层出光腔,上层可以进雨水,下层防水防尘,IP65 等级。

[0025] 4,进风口在灯具的正面,出风口在灯具的背面,使它形成对流散热,同时具备防水防尘的功能。

[0026] 四、本发明有效效果

[0027] 克服 LED 路灯散热与防水的矛盾,此发明不仅能达到较好的散热效果,延长路灯的使用寿命,同时,此发明还在不增加成本的基础上,达到最好的性价比,外形美观。

[0028] 下面结合附图和实施例对本发明专利进一步说明。

[0029] 图 1 是本专利的外观剖视图。

[0030] 图 2 是本专利的内部结构剖视图。

[0031] 图 1 中 1. 铝压铸,上层散热腔 2. 铝拉伸,下层发光腔

[0032] 图 2 中 3. 进风口,4. 散热鳍片成 15 度仰角,具有集水功能,5. 进风口。

具体实施方式

[0033] 散热由导热系数高的铝型材拉伸成散热片状(见图),而防水防尘由压铸铝成型外壳(见图)。由 LED 颗粒和铝基板,散热板组成,称发光腔(2),它的防水等级为 IP65。由电源与散热鳍片组成称散热腔(1),其结构有进风口(3)和出风口(5),形成对流散热系统,遇到雨天,雨水从出风口进入可以直接进入散热片槽内,设计散热片槽的走向与路面成 15° 仰角(4),因此各散热槽内的水被集中流入通过塑料管线,排出灯外,此项技术的目的是防止散热腔的水进入发光腔,而影响 LED 正常发光。

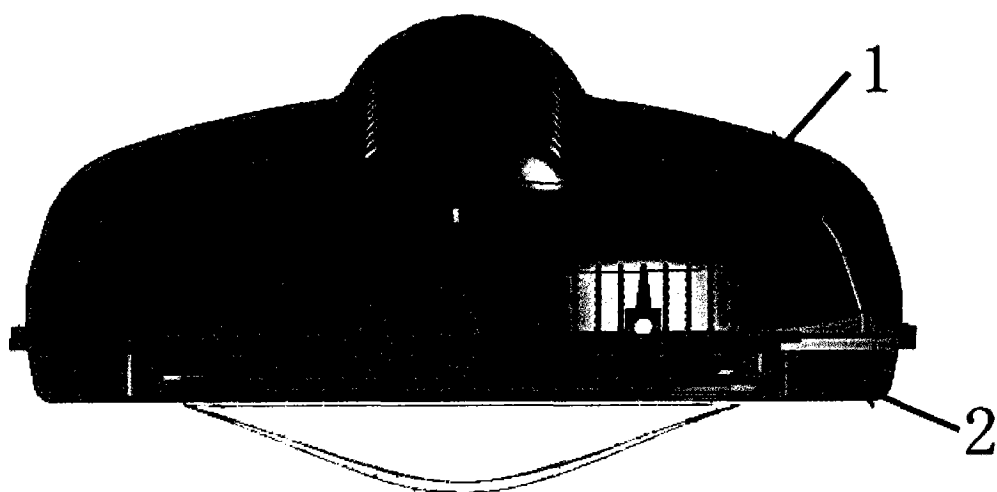


图 1

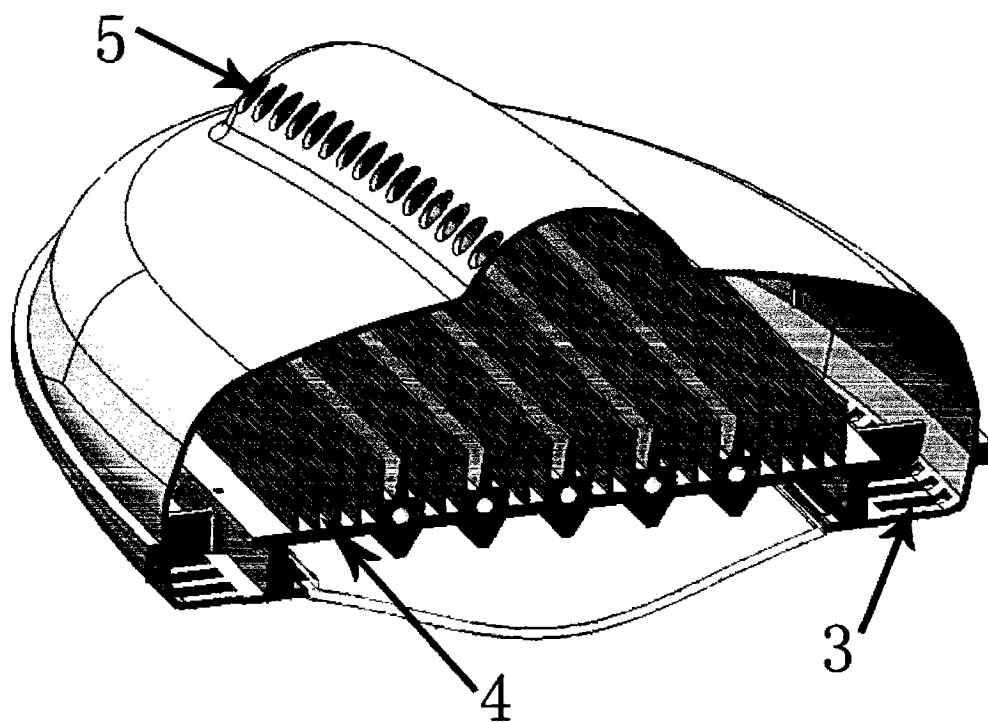


图 2