



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202253162 U

(45) 授权公告日 2012. 05. 30

(21) 申请号 201120332401. 9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2011. 09. 06

(73) 专利权人 浙江安迪科技发展有限公司

地址 314400 浙江省嘉兴市海宁开发区双联
路 10 号

(72) 发明人 史文浩

(74) 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公
司 33101

代理人 翁霁明

(51) Int. Cl.

F21S 8/00(2006. 01)

F21V 29/00(2006. 01)

F21W 131/103(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

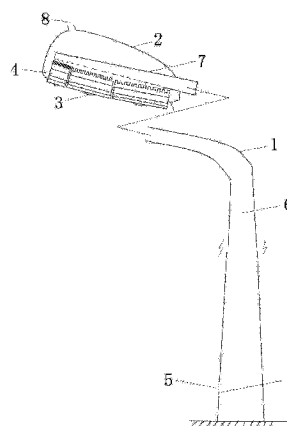
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

大功率 LED 道路照明灯

(57) 摘要

一种大功率 LED 道路照明灯, 它包括路灯的灯杆、灯罩及灯头, 所述的灯头由大功率 LED 灯芯、PCB 铝基板组成, 并被固定在灯罩内, 灯罩固定在灯杆的端部, 所述灯杆的根部或下段部开设有至少一个气口或多个细小的进气孔, 并通过灯杆的内通道连通于所述灯罩内; 所述的灯罩内安置有一与灯杆内通道直接相连通的空气分流管, 在该空气分流管上开设有朝向灯头并对灯头进行对流散热的多个出气孔, 另在所述的灯罩的顶部还开设有与灯杆内通道及灯杆上开设的气口或进气孔一起构成气流循环的灯罩出气口或出气孔; 它具有结构简单、使用安装方便, 经济实用, 能利用路灯照明的自身结构, 采用“烟囱效应”所产生的自然风对大功率 LED 进行冷却, 节能效果明显等特点。



1. 一种大功率 LED 道路照明灯,它包括路灯的灯杆、灯罩及灯头,所述的灯头由大功率 LED 灯芯、PCB 铝基板组成,并被固定在灯罩内,灯罩固定在灯杆的端部,其特征在于所述灯杆的根部或下段部开设有至少一个气口或多个细小的进气孔,并通过灯杆的内通道连通于所述灯罩内。

2. 根据权利要求 1 所述的大功率 LED 道路照明灯,其特征在于所述的灯罩内安置有一与灯杆内通道直接相连通的空气分流管,在该空气分流管上开设有朝向灯头并对灯头进行对流散热的多个出气孔,另在所述的灯罩的顶部还开设有与灯杆内通道及灯杆上开设的气口或进气孔一起构成气流循环的灯罩出气口或出气孔。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的大功率 LED 道路照明灯,其特征在于所述的灯杆上开设的气口或多个细小的进气孔处设置有防止垃圾被吸入的滤网。

大功率 LED 道路照明灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是一种大功率的 LED 道路照明灯,属于 LED 光源在照明领域的应用。

背景技术

[0002] LED 光源在照明领域的应用,是半导体发光材料技术高速发展及“绿色照明”概念逐步深入人心的产物。“绿色照明”是国外照明领域在上世纪 80 年代末提出的新概念,我国“绿色照明工程”实施于 1996 年. 实现这一计划的重要步骤就是要发展和推广高效、节能照明灯具,节约照明用电,减少环境及光污染,建立一个优质高效、经济舒适、安全可靠有益环境的照明系统。

[0003] LED 光源其基本特征:

[0004] 1 . 发光效率高:白炽灯、钨灯光效为 12 -24 流明 / 瓦,荧光灯和 HID 灯光效为 5-120 流明 / 瓦。在 1998 年,白光 LED 的光效只有 5 流明 / 瓦;1999 年已达到 15 流明 / 瓦;到 2010 年,LED 的光效已达 150 流明 / 瓦。

[0005] 2 . 耗电量少:大功率 LED 单管功率 1 -5 瓦,采用直流驱动,单管驱动电压为 3.5 -15V ,电流 200 — 700 毫安,反应速度快,可在高频操作. 同样照明效果的情况下,耗电量是白炽灯泡的八分之一,荧光灯管的二分之一。

[0006] 3 . 使用寿命长:LED 灯体积小、重量轻,可随高强度机械冲击和震动,不易破碎。平均寿命达 10 万小时。

[0007] 4 . 安全可靠性强:发热量低,无热辐射,冷光源. 光色柔和,无眩光。

[0008] 5 . 有利于环保:LED 为全固体发光体,耐震、耐冲击不易破碎,废弃物可回收,没有污染。

[0009] 由于 LED 是一种寿命长、功耗低、无辐射的节能环保型光源,以 LED 为代表的新型光源才是真正的绿色照明。随着发光二极管发光效率的提高,LED 的发光强度会大幅度提高,结合相应的控制技术,在不久的将来,LED 光源会逐步取代传统的照明光源,掀起一次照明领域的新革命. 一场抢占半导体照明新兴产业制高点的争夺战,已经在全球打响. 美国能源部预测,到 2010 年前后,美国将有 55 % 的白炽灯和荧光灯被 LED 灯替代,日本 100 % 的白炽灯换成 LED 灯,台湾地区 25 % 白炽灯及 100 % 的日光灯被 LED 灯取代。澳大利亚率先在 2011 年取缔了白炽灯生产,首都堪培拉的一条街道已用了白光 LED 作路灯照明。我们说一个三峡电站照亮了半个中国,如果中国三分之一用上 LED 照明,那么每年节省的电力就相当于一座三峡电站。日前我国发改委公布了《中国淘汰白炽灯路线图(征求意见稿)》,当中指出,到了 2016 年,中国将彻底淘汰白炽灯泡,这是因为照明用电占用电量 12%,预计一年可节电 480 亿度电。

[0010] 长期以来,由于 LED 光效低的原因,其应用主要集中在各种显示领域. 随着大功率超高亮度 LED 的出现,在照明领域的应用成为可能及现实。

[0011] 据国际权威机构预测,二十一世纪将进入以 LED 为代表的新型照明光源时代,被

称为第四代新光源。大功率 LED 在照明市场的前景更备受全球瞩目,在未来 10 年将成为最被看好的市场以及最大的市场,将是取代白炽灯、钨丝灯和荧光灯的最大潜力产品。

[0012] 大功率 LED 灯的路灯照明,一个较大的发展瓶颈 - “散热”未达到有效解决,LED 发热造成“LED 路灯严重光衰”。所以就需要从 LED 散热技术的根本来解决,温度其实就是 LED 路灯光衰的关键问题,偏偏 LED 路灯就卡在这个环节。因此厂商在散热基板鳍片、散热模块的设计上费尽心机。有的把散热基板鳍片改成管状;有的是鳍片、管状同时采用;还有采用热管、回路热管进行散热;有的是采用改进散热材质,采用铝、导热碳、以至铜材来达到 LED 灯的降温效果。

发明内容

[0013] 本实用新型的目的在于克服现有技术存在的不足,而提供一种结构简单、最经济实用的,利用路灯照明的自身结构,采用“烟囱效应”所产生的自然风对大功率 LED 进行冷却的大功率 LED 道路照明灯。

[0014] 本实用新型的目的在于通过如下技术方案来完成的,它包括路灯的灯杆、灯罩及灯头,所述的灯头由大功率 LED 灯芯、PCB 铝基板组成,并被固定在灯罩内,灯罩固定在灯杆的端部,所述灯杆的根部或下段部开设有至少一个气口或多个细小的进气孔,并通过灯杆的内通道连通于所述灯罩内。

[0015] 所述的灯罩内安置有一与灯杆内通道直接相连通的空气分流管,在该空气分流管上开设有朝向灯头背面 PCB 铝基板及上的散热片进行对流散热的多个出气孔,另在所述的灯罩的顶部还开设有与灯杆内通道及灯杆上开设的气口或进气孔一起构成气流循环的灯罩出气口或出气孔。

[0016] 所述的灯杆上开设的气口或多个细小的进气孔处设置有防止垃圾被吸入的滤网。

[0017] 本实用新型主要是利用热空气上升,冷空气补充这个最简单的原理,把路灯杆作为风的通道,在路灯的灯杆根部开设进气口,路灯灯杆的顶部自然就成了出风口,再将大功率 LED 照明灯安装在顶部的出风口上,造成自然风风冷却的效果。

[0018] 本实用新型与现有技术相比,具有结构简单、使用安装方便,经济实用,能利用路灯照明的自身结构,采用“烟囱效应”所产生的自然风对大功率 LED 进行冷却,节能效果明显等特点。

[0019] 附图说明

[0020] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0021] 具体实施方式

[0022] 下面将结合附图对本实用新型作详细的介绍:图 1 所示,本实用新型包括路灯的灯杆 1、灯罩 2 及灯头,所述的灯头由大功率 LED 灯芯 3、PCB 铝基板 4 组成,并被固定在灯罩 2 内,灯罩 2 固定在灯杆 1 的端部,所述灯杆 1 的根部或下段部开设有至少一个气口 5 或多个细小的进气孔,并通过灯杆 1 的内通道 6 连通于所述灯罩 2 内。

[0023] 图中所示的灯罩 2 内安置有一与灯杆内通道 6 直接相连通的空气分流管 7,在该空气分流管 7 上开设有朝向灯头并对灯头进行对流散热的多个出气孔,另在所述的灯罩 2 的顶部还开设有与灯杆内通道 6 及灯杆上开设的气口 5 或进气孔一起构成空气流循环的灯罩出气口 8 或出气孔。

[0024] 本实用新型所述的灯杆 1 上开设的气口 5 或多个细小的进气孔处设置有防止垃圾被吸入的滤网 9。

[0025] 原来在路灯杆管内部是用来放置导线的,仍可以安置导线,采用其作为冷却风通道并不影响原导线的安放。要注意的是穿过空气分流管时,可以在分流管上钻二个孔,将二根导线引出到 LED 灯壳内,孔可以采用橡胶圈密封。

[0026] 本实用新型在在大功率 LED 路灯的灯罩 2 内部安装空气分流管 7,分流管为降低费用可以采用薄铁皮制作,分流管上的分流孔的位置及大小、多少,是根据散热需要进行布置安排的。

[0027] 大功率 LED 路灯的灯罩 2 顶部开设出气口,以便灯壳内热空气的排出,让路灯的灯杆 1 根部的冷空气来补充。出风口的形状可以尽量美观,防止雨水进入,不影响排风就可以。

[0028] 在具体的实施例中,大功率 LED 路灯的灯杆 1,大多在 10 米左右,平均管径在 15CM 以上,管内外温差的存在,造成出风口的抽力能够达到数十(Pa),完全可以满足大功率 LED 路灯内部的散热要求。雨天潮湿空气进入也不要紧,最多会造成路灯杆管内壁及空气分流管内壁锈蚀;潮湿空气中的水分子在铝散热鳍片上,被烘干,带走更多的热量。

[0029] 本实用新型附图只是为了说明大功率 LED 路灯风冷却通道的形成,所采用的是最简单的样式。大功率 LED 路灯的具体形式各异,但通过堵、疏都可以营造出自然风冷却通道,对大功率 LED 路灯实施风冷却。

[0030] 该路灯的日常维护主要是及时清理路灯杆管的进风口,防止塑料袋、纸片、树叶吸附在进风口上,堵塞进风通道。

[0031] 本实用新型在 LED 道路照明的灯罩最顶部,需要开设一个出风口,否则这个风道也就无法形成了。下面就是需要我们把 LED 的散热鳍片,根据风的流向进行最大效果的散热布置就可以解决了。如果为得到更好的散热效果,可以在管杆出口安装一个分流管,按散热需要把送风口的冷风送到 LED 灯最合理的部位,这种利用 LED 道路照明自身结构来达到散热的目的,从整体上得到降温的效果。这是最经济、有效的办法。

[0032] 我们知道热的传递方式有三种:传导、对流、辐射;铜的热传递方式主要起传导的作用;铝的热传递方式为对流,要借助介质进行对流,一般与空气中的水分子(风)作用,把热量给带走;石墨的热传递方式为辐射。由于本实用新型采用的是自然风冷却,故采用铝制散热片方式进行冷却,让散热片将热量传送到周围的空气中去,通过自然对流来散发热量。

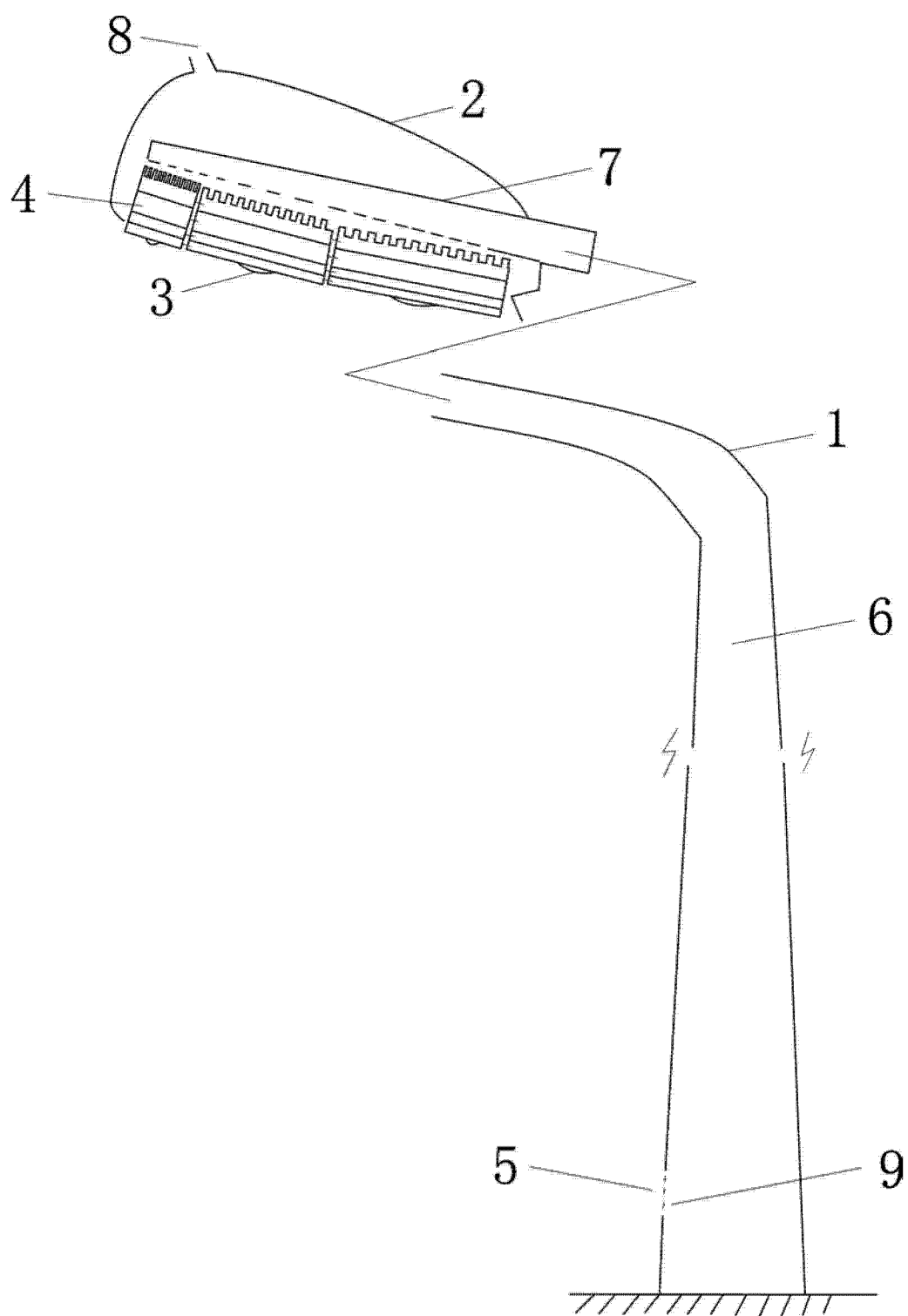


图 1