

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620131934. X

[51] Int. Cl.

F21S 8/00 (2006.01)

F21V 23/00 (2006.01)

F21V 7/00 (2006.01)

F21V 5/04 (2006.01)

H05B 37/02 (2006.01)

F21W 131/10 (2006.01)

[45] 授权公告日 2007 年 9 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 200946775Y

[51] Int. Cl. (续)

F21Y 101/02 (2006.01)

[22] 申请日 2006.8.18

[21] 申请号 200620131934. X

[73] 专利权人 支 忠

地址 730050 甘肃省兰州市七里河区金港城
金惠佳苑一单元 601 室

[72] 设计人 支 忠

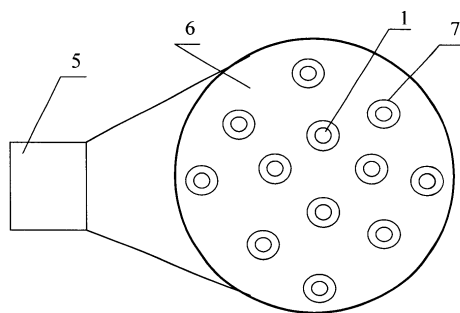
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

大功率 LED 道路照明灯具

[57] 摘要

本实用新型提供一种大功率 LED 道路照明灯具，包括基板和灯壳，还包括 LED 发光二极管和恒流驱动模块，电源连接恒流驱动模块，恒流驱动模块的驱动输出端串联有多个 LED，每个 LED 都并联一个齐纳二极管，每个 LED 加聚光透镜。其中所述的灯壳为圆形聚光反射杯；所述的基板为沟槽形铝基板。采用冷光源大功率 LED，发光效率高，节约电能，使用寿命长并且非常稳定，光衰到初始值的 50% 需要 10 万小时以上。发光无频闪，显色好，无眩光，使人眼感觉舒适，不疲劳。可以在零下 40 度到零上 70 度正常工作，而且 LED 不产生任何环境污染，维护成本低。在使用时具有投光距离远，泛光面积大的特点。



1. 一种大功率 LED 道路照明灯具，包括基板（5）和灯壳（6），其特征在于还包括 LED 发光二极管（1）和恒流驱动模块（4），电源连接恒流驱动模块（4），恒流驱动模块（4）的驱动输出端串联有多个 LED（1），每个 LED（1）都并联一个齐纳二极管（2）。
2. 根据权利要求 1 所述的大功率 LED 道路照明灯具，其特征在于所述的灯壳（6）为圆形聚光反射杯。
3. 根据权利要求 1 所述的大功率 LED 道路照明灯具，其特征在于所述的灯壳（6）为外翻式灯壳。
4. 根据权利要求 1、2 或 3 所述的大功率 LED 道路照明灯具，其特征在于所述的基板（5）可采用沟槽形铝基板。
5. 根据权利要求 1、2 或 3 所述的大功率 LED 道路照明灯具，其特征在于所述的每个 LED（1）加有聚光型透镜（7）。
6. 根据权利要求 1、2 或 3 所述的大功率 LED 道路照明灯具，其特征在于还包括由交流电源接开关电源(3)，由开关电源引线到恒流驱动模块(4)，由恒流驱动模块(4)驱动串联的大功率 LED 组。

大功率 LED 道路照明灯具

技术领域

本实用新型涉及道路照明灯具技术，特别是一种高速公路、道路专用的采用大功率 LED 发光二极管的大功率 LED 道路照明灯具。

技术背景

现在的高速公路及道路照明普遍采用传统的热光源型灯具，如高压钠灯、金属卤化物灯、荧光灯，甚至有些地方用的是白炽灯。这些灯具普遍发光效率低，只有 11%—25%，浪费电能；并产生大量的热，寿命短、维护成本高，且显色不好，有眩光。而且荧光灯中含有汞和荧光粉，对环境有污染。由于是在户外工作，自然环境和气候条件比较恶劣，灯具的损耗量很大，特别是灯泡、镇流器和触发器。

目前，国内外小功率 LED 发光二极管的应用已很多，但主要都是用在显示屏的显示上，手电筒也有应用，还没有出现将白光大功率 LED 应用在高速公路及道路照明灯上的。在当前号召建设节约型和谐社会的形势下，特别需要将 LED 应用在高速公路及道路照明灯上。

发明内容

本实用新型的目的在于针对现有技术的不足，提供一种大功率 LED 道路照明投光灯具，以减少电能损耗，降低维护成本，减少环境污染，提高照明效果。

为实现上述目的，本实用新型提供一种大功率 LED 道路照明灯具，包括基板和灯壳，还包括 LED 发光二极管和恒流驱动模块，电源连接恒流驱动模块，恒流驱动模块的驱动输出端串联有多个 LED，每个 LED 都并联一个齐纳二极管。

前述的大功率 LED 道路照明灯具，其中所述的灯壳为圆形聚光反射杯或外翻式灯壳。所述的基板可采用沟槽形铝基板。每个 LED 加有聚光型透镜。还包括由交流电源接开关电源，由开关电源引线到恒流驱动模块，由恒流驱动模块驱动串联的大功率 LED 组。

本实用新型与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。由以上技术方案可知，本实用新型技术的大功率 LED 道路照明灯具具有以下主要优点：

1. 采用冷光源大功率 LED，发光效率高，节约电力，较同等光效的白炽灯可节省 80 % 的电能损耗。使用寿命长并且非常稳定，光衰到初始值的 50 % 需要 10 万小时以上。由于大功率 LED 是直流驱动，所以发光无频闪，显色好，无眩光，使人眼感觉舒适，不疲劳。可以在零下 40 度到零上 70 度正常工作，而且 LED 不产生任何环境污染。维护成本低。
2. 采用恒流驱动集成电路块，元器件少，发热小，不易损坏，在电压波动的情况下每个 LED 还能保持得到恒定电流，非常稳定。

3. 每个大功率 LED 并联一个齐纳二极管, 可以在单颗 LED 损坏时击穿导通, 不影响整个 LED 组的工作, 延长灯具使用时间。
4. 灯壳可采用抛物线形聚光反射杯, 聚光距离远, 泛光面积大, 使用效果好。
5. 采用了沟槽形铝基板, 增大了 LED 散热面积, 延长使用寿命。

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型的技术方案进行详细说明。

附图说明

图 1 为大功率 LED 道路照明灯具的一种电气原理图;

图 2 为大功率 LED 道路照明灯具的另一种电气原理图;

图 3 为远光型 LED 灯具的外形示意图;

图 4 为泛光型 LED 灯具的外形示意图;

图中: 1.LED 发光二极管 2.齐纳二极管 3.开关电源 4.恒流驱动模块 5.基板 6.灯壳 7. 聚光型透镜

具体实施方式

一种具体实施方式是, 首先由开关电源 3 将 220V 交流电变为 24V 直流, 再由恒流驱动块 4 来点亮大功率 LED1。大功率 LED 上装有聚光透镜, 并被固定带沟槽形铝基板 5 的灯壳 6 中, 由防水胶垫和防水防尘玻璃密封。各大功率 LED 之间采用六个串连一组, 每个大功率 LED 并联有齐纳二极管 2, 当一颗大功率 LED 损坏时, 齐纳二

极管 2 可击穿导通, 使其它大功率 LED 可继续工作, 延长整体灯具的使用寿命。也可由 220V 交流电源直接经恒流驱动模块 4 驱动 LED1 组。

在本实施方式中, LED 在结构上可采用倒装技术, 将不发光的蓝宝石衬底去掉, 使得出光率提高, 发光效率可达每瓦 65 流明。

本实用新型采用恒流驱动集成电路块, 元器件少, 发热小, 不易损坏, 在电压波动的情况下每个 LED 还能保持得到恒定电流, 非常稳定。每个大功率 LED 并联一个齐纳二极管, 可以在单颗 LED 损坏时击穿导通, 不影响整个 LED 组的工作, 延长灯具使用时间。

灯壳可采用抛物线形聚光反射杯, 投光距离远, 泛光面积大, 能投射到很远的地方, 使用效果好。图 3 为远光型 LED 灯具的外形示意图, 图 4 为泛光型 LED 灯具的外形示意图, 它采用外翻式灯体, 使 LED 固定于倾斜面上, 增大照明面积。

采用了沟槽形铝基板, 增大了 LED 散热面积, 延长使用寿命。

采用 LED 的投光灯具的节电效果巨大。以 66 瓦大功率 LED 组成的该灯具代替 250W 金卤灯为例, 250W 金卤灯在线总功率达 300 瓦以上, 而 66 瓦 LED 灯具在线总功率只有 70W, 节电在 75% 以上。而 250W 金属卤化物灯的整流器灯泡, 其触发器为易消耗品, 寿命短, 维修成本高; 但 LED 灯具可做到 10 年免维护。

以上所述, 仅是本实用新型的较佳实施例而已, 并非对本实用新型作任何形式上的限制, 任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或修饰为等同变化的等效实施例, 但是

凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

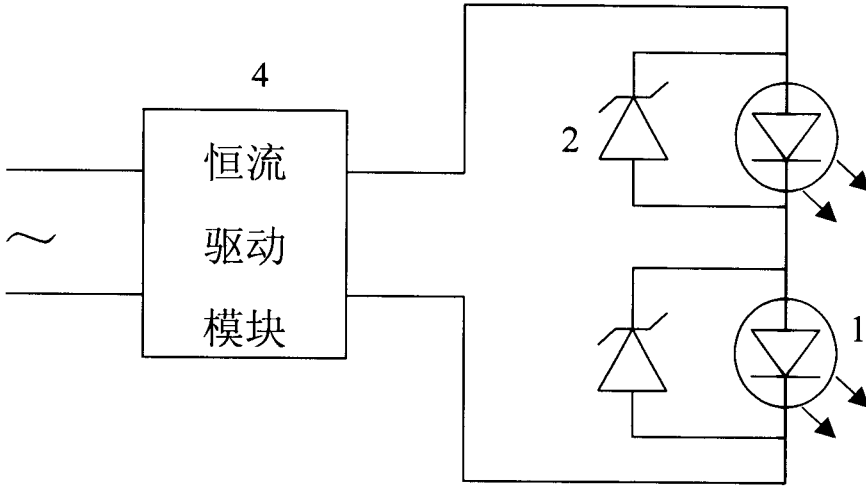


图 1

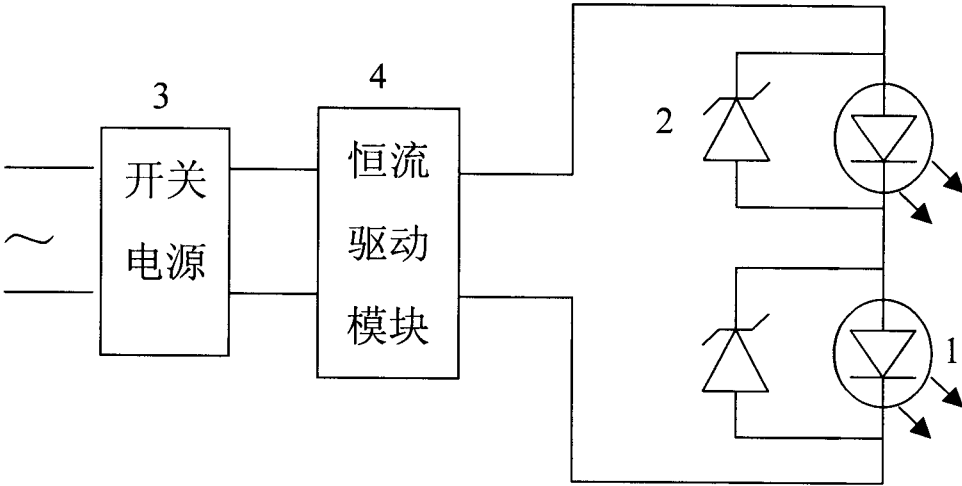


图 2

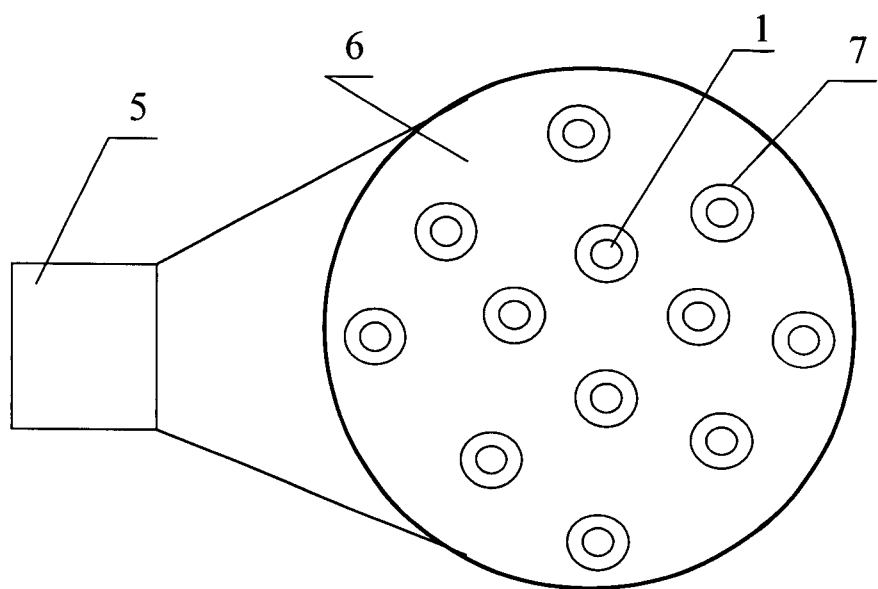


图 3

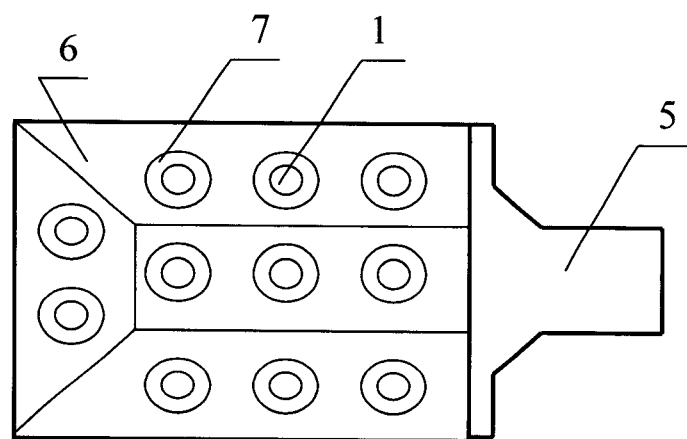


图 4