

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610015673.X

[51] Int. Cl.

F21S 8/00 (2006.01)

F21V 29/00 (2006.01)

H05B 33/08 (2006.01)

F21W 131/103 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)

[43] 公开日 2008年3月19日

[11] 公开号 CN 101144576A

[22] 申请日 2006.9.15

[21] 申请号 200610015673.X

[71] 申请人 天津圣明科技有限公司

地址 300192 天津市南开区白堤路240号508

[72] 发明人 孙雨耕 房朝晖 乔建生

[74] 专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司

代理人 刘英兰

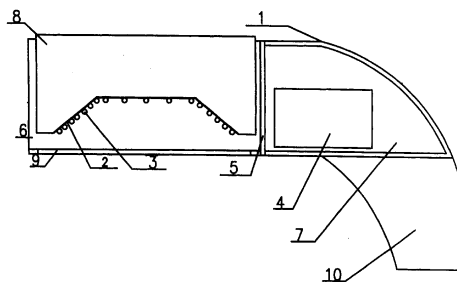
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

[54] 发明名称

LED 照明路灯

[57] 摘要

本发明涉及一种 LED 照明路灯，灯体由灯壳及其内置的灯板、灯珠、控制器连接所构成；其特征在于灯壳内中间设有隔热层，将灯壳分隔为内置光源部分的高温腔及控制器部分的低温腔；高温腔内灯板上部设有主散热片，灯珠布设于多块拼接的灯板上，灯壳下端面设有截光玻璃；低温腔内设有控制器，控制器通过导线与灯板上的灯珠连接；灯体尾端设有与灯杆连接的接口。控制器电路由整流滤波电路、开关电路、输出稳压电路、电压保持电路维持主控制器电源、远程控制电路、主控电路、恒流电路及恒压电路八个部分连接组成。通过开发智能型高效控制系统，对满足道路照明用特制大功率白光 LED 进行了有效控制，并解决了大功率 LED 散热等问题，其节能高效，绿色环保。



1、一种 LED 照明路灯，灯体由灯壳及其内置的灯板、灯珠、控制器连接所构成；其特征在于灯壳内中间设有隔热层，将灯壳分隔为内置光源部分的高温腔及控制器部分的低温腔；高温腔内灯板上部设有主散热片，灯珠布设于多块拼接的灯板上，灯壳下端面设有截光玻璃；低温腔内设有控制器，控制器通过导线与灯板上的灯珠连接；灯体尾端设有与灯杆连接的接口；控制器电路由八个部分连接组成，包括：整流滤波电路；开关电路；输出稳压电路，其中桥式整流 DR 对脉动电进行进一步整流，经电容 C1、电感 L1、电容 C2 组成二次滤波电路，经电阻 R1、R2、电容 C3 稳压电路对输出进行稳压，电阻 R3、电容 C4 为恒流控制部分；电压保持电路，维持主控制器电源；远程控制电路，信号通过电阻 R12、R13、R14、R15 和集成芯片 IC2B 组成远程接收和处理，提供给主控电路运行；主控电路，通过集成芯片 SA7527 实现整体控制；恒流电路，电阻 R3 将回路电流转换成电压信号，通过电阻 R4、R5、R6、R7、电容 C4、C5、二极管 D1、集成芯片 IC1A 组成的比较转换电路，输出信号进入主控电路进行控制；恒压电路，稳压信号进入由电阻 R8、R9、R10、R11 和集成芯片 IC1B 组成的电压比较电路，其输出信号进入主控电路进行控制。

LED 照明路灯

技术领域

本发明涉及灯具装置，特别涉及一种 LED 照明路灯。

背景技术

自上个世纪 70 年代以来，全球一直面临着能源危机及全球环境保护浪潮的兴起，节约能源，保护全球环境即成为全人类的共识。LED 以其节能、寿命长、耐震动、响应速度快、冷光源等特点已被广泛应用于指示灯、信号灯、显示屏、景观照明等领域。但由于 LED 在高杆路灯照明实际应用方面还存在许多难以解决的技术性问题，如：开发智能型高效控制系统，对满足道路照明用特制大功率白光 LED 进行有效控制；直射涉及的灯珠布局以及大功率 LED 散热等；因此目前应用于高杆路灯照明的光源主要仍是大功率的高压钠灯、高压汞灯、金卤灯等；采用上述光源存在能耗高、效率低、热量大、污染环境等诸多弊端，所以尽快开发 LED 照明路灯，特别是高杆照明路灯即成为该领域科研技术人员急待解决的首要问题。

发明内容

本发明的目的是克服上述不足之处，提供一种结构简单、布局合理、高效节能、绿色环保的 LED 照明路灯。

为实现上述目的本发明所采用的技术方案是：

一种 LED 照明路灯，灯体由灯壳及其内置的灯板、灯珠、控制器连接所构成；其特征在于灯壳内中间设有隔热层，将灯壳分隔为内置光源部分的高温腔及控制器部分的低温腔；高温腔内灯板上部设有主散热片，灯珠布设于多块拼接的灯板上，灯壳下端面设有截光玻璃；低温腔内设有控制器，控制器通过导线与灯板上的灯珠连接；灯体尾端设有与灯杆连接的接口；控制器电路由八个部分连接组成，包括：整流滤波电路；开关电路；输出稳压电路，其中桥式整流 DR 对脉动电进行进一步整流，经电容 C1、电感 L1、电容 C2

组成二次滤波电路，经电阻 R1、R2、电容 C3 稳压电路对输出进行稳压，电阻 R3、电容 C4 为恒流控制部分；电压保持电路，维持主控制器电源；远程控制电路，信号通过电阻 R12、R13、R14、R15 和集成芯片 IC2B 组成远程接收和处理，提供给主控电路运行；主控电路，通过集成芯片 SA7527 实现整体控制；恒流电路，电阻 R3 将回路电流转换成电压信号，通过电阻 R4、R5、R6、R7、电容 C4、C5、二极管 D1、集成芯片 IC1A 组成的比较转换电路，输出信号进入主控电路进行控制；恒压电路，稳压信号进入由电阻 R8、R9、R10、R11 和集成芯片 IC1B 组成的电压比较电路，其输出信号进入主控电路进行控制。

本发明有益效果是：通过开发研制智能型高效控制系统，对满足道路照明用特制大功率白光 LED 进行有效控制，并解决了大功率 LED 散热问题，从而使 LED 能够应用在道路照明领域；设置的双腔风冷外壳，使 LED 光源部分和控制器部分完全隔离，有效控制高温腔内温度为 80-90℃ 以下，从而保证 LED 的超长寿命。设有控制器的低温腔与高温腔通过隔热装置进行隔离，腔内温度可控制为 50-60℃，因此保证了控制器能够长时间稳定工作。灯壳外表温度为 40-50℃，保证了 LED 照明路灯的整体寿命，且满足 IP65 防护等级。

采用 LED 灯珠体积小、重量轻，环氧树脂封装后，防水性好，同时可承受高强度机械冲击和震动，不易破碎，平均寿命可达 10 万小时以上；LED 照明路灯使用寿命可达 5-10 年，不但大大降低灯具的维护费用，而且避免经常换灯之苦。采用发光效率高、耗电量少、使用寿命长、安全和性能稳定的 LED 照明产品，有效减少资源浪费。LED 在道路照明中性能优越，例如：比金卤灯节能 60% 以上，响应速度快，冲击电流小，绿色环保（冷光源，无辐射、无闪烁，不含汞、钠元素等危害健康的物质，且采用无毒塑料材质等）光色柔和，无眩光。通过控制器能够精确控制光型、发光角度、发光强度，调整发光方式等，实现光与艺术的结合。本发明结构简单，易形成规模化生产，且应用范围广。

附图说明

图 1 是本发明结构示意图；

图 2 是本发明电路连接图。

具体实施方式

以下结合附图和较佳实施例，对依据本发明提供的具体实施方式、结构、特征详述如下：

如图 1、图 2 所示，一种 LED 照明路灯，灯体由灯壳 1 及其内置的灯板 2、灯珠 3、控制器 4 连接所构成；其特征在于灯壳 1 内中间设有隔热层 5，将灯壳 1 分隔为内置光源部分的高温腔 6 及内置控制器部分的低温腔 7；高温腔 6 内灯板 2 上部设有主散热片 8，主散热片 8 可采用铝板或铜板，散热效果良好。对 LED 灯珠 3 发出的热量进行吸收，从而保证 LED 灯珠的工作温度；高温腔既是 LED 的辅助散热腔，也是灯板 2 的安装腔。灯珠 3 布设于多块不同角度拼接的灯板 2 上，为保障道路平均照度要求，在 15 米及以上的路灯，可采用多块不同角度、不规则形状的灯板 2 拼接；如中间板为平行状，两侧板向下斜向敞开，从而达到照射范围内光线均匀且无眩光。灯壳 1 下端面设有截光玻璃 9，截光玻璃 9 既是 LED 灯珠 3 的截光部件，也为 LED 灯珠 3 的保护器件；低温腔 7 内设有控制器 4，为使控制器 4 不受灯珠 3 热量的影响，可通过隔热装置将控制器 4 隔离，以保证控制器 4 正常工作，且控制器 4 通过高温导线与灯板 2 上的灯珠 3 连接；灯体尾端设有与灯杆连接的接口 10。

控制器 4 电路由八个部分连接组成，包括：整流滤波电路 I，由整流桥和电容组成；开关电路 II；输出稳压电路 III，其中桥式整流 DR 对脉动电进行进一步整流，经电容 C1、电感 L1、电容 C2 组成二次滤波电路，经电阻 R1、R2、电容 C3 稳压电路对输出进行稳压，电阻 R3、电容 C4 为恒流控制部分；电压保持电路 IV，维持主控制器电源；远程控制电路 V，信号通过电阻 R12、R13、R14、R15 和集成芯片 IC2B 组成远程接收和处理，提供给主控电路进行进一步处理，集成芯片 IC2B 采用型号为 LM358；主控电路 VI，通过集成芯片 SA7527 实现整体控制；恒流电路 VII，电阻 R3 将回路电流转换成电压信号，通过电阻 R4、R5、R6、R7、电容 C4、C5、二极管 D1、集成芯片 IC1A 组成

的比较转换电路，输出信号进入主控电路VI进行控制，集成芯片IC1A采用型号为LM358；恒压电路VIII，稳压信号进入由电阻R8、R9、R10、R11和集成芯片IC1B组成的电压比较电路，其输出信号进入主控电路VI进行控制，集成芯片IC1B采用型号为LM358。

LED照明路灯和金卤灯的性能参数比较表

测试项目	250W 金卤灯	50W LED 灯
1. 电压	220V	12.5V
2. 启动电流	4.1A	-----
3. 稳定电流	1.8A	3.77A
4. 功率因素	0.60-0.92	0.94
5. 工作频率	50Hz	50Hz
6. 电流谐波	大	小
7. 色温	3400K	4000k
8. 表面温度	手不敢接近	手可触摸
9. 平均照度(距地 8 米测)	≈20LX	≈20LX
10. 寿命	10000 小时	> 50000 小时
11. 频闪	有	无
12. 电压范围	210-231V	11.5-14.4V
13. 显色性 (CRI)	< 60	> 80
14. 实际耗电功率	430W	50.53W

上述参照实施例对 LED 照明路灯进行的详细描述，是说明性的而不是限定性的，可根据需要制成各种规格，因此在不脱离本发明总体构思下的变化和修改，应属本发明的保护范围之内。

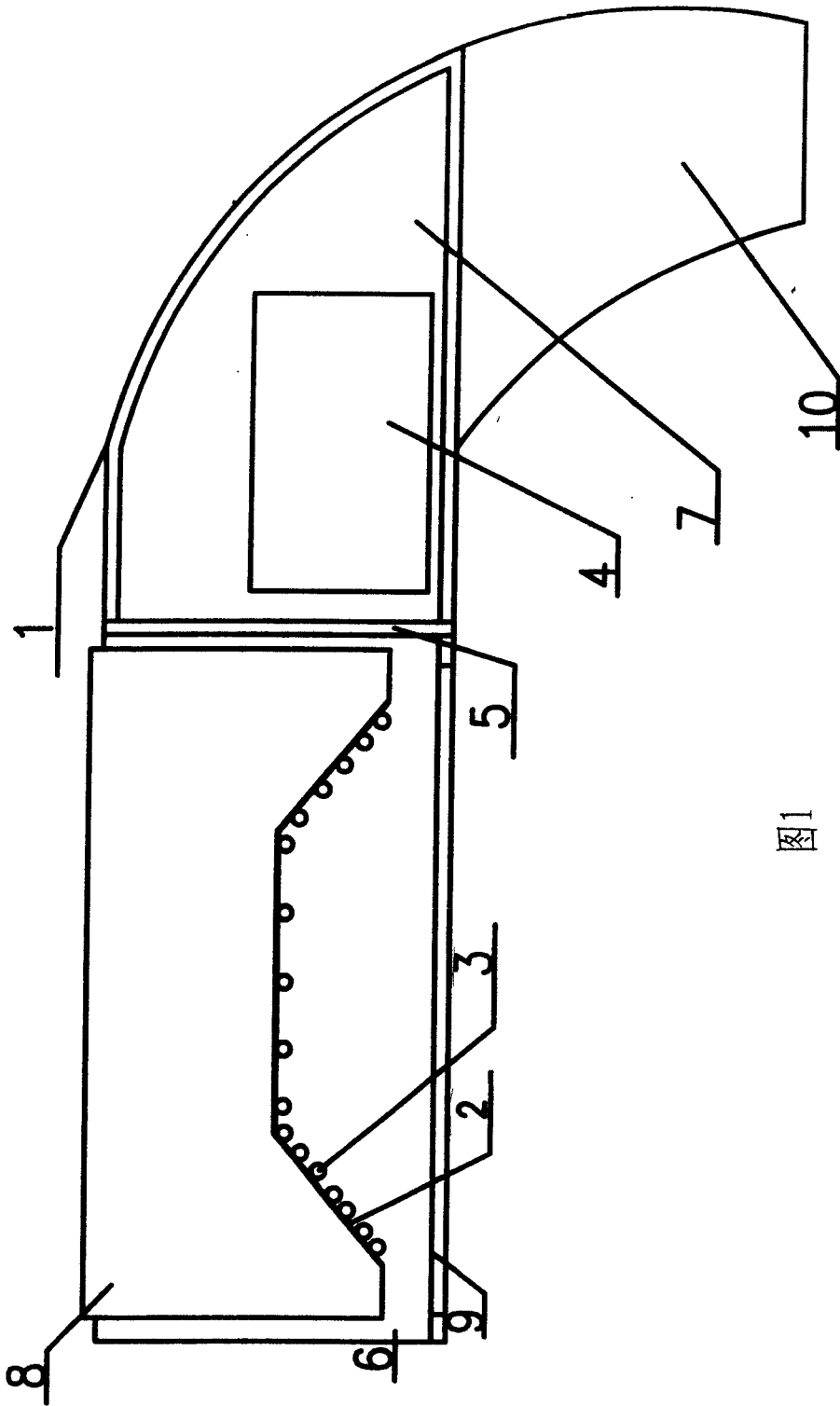


图1

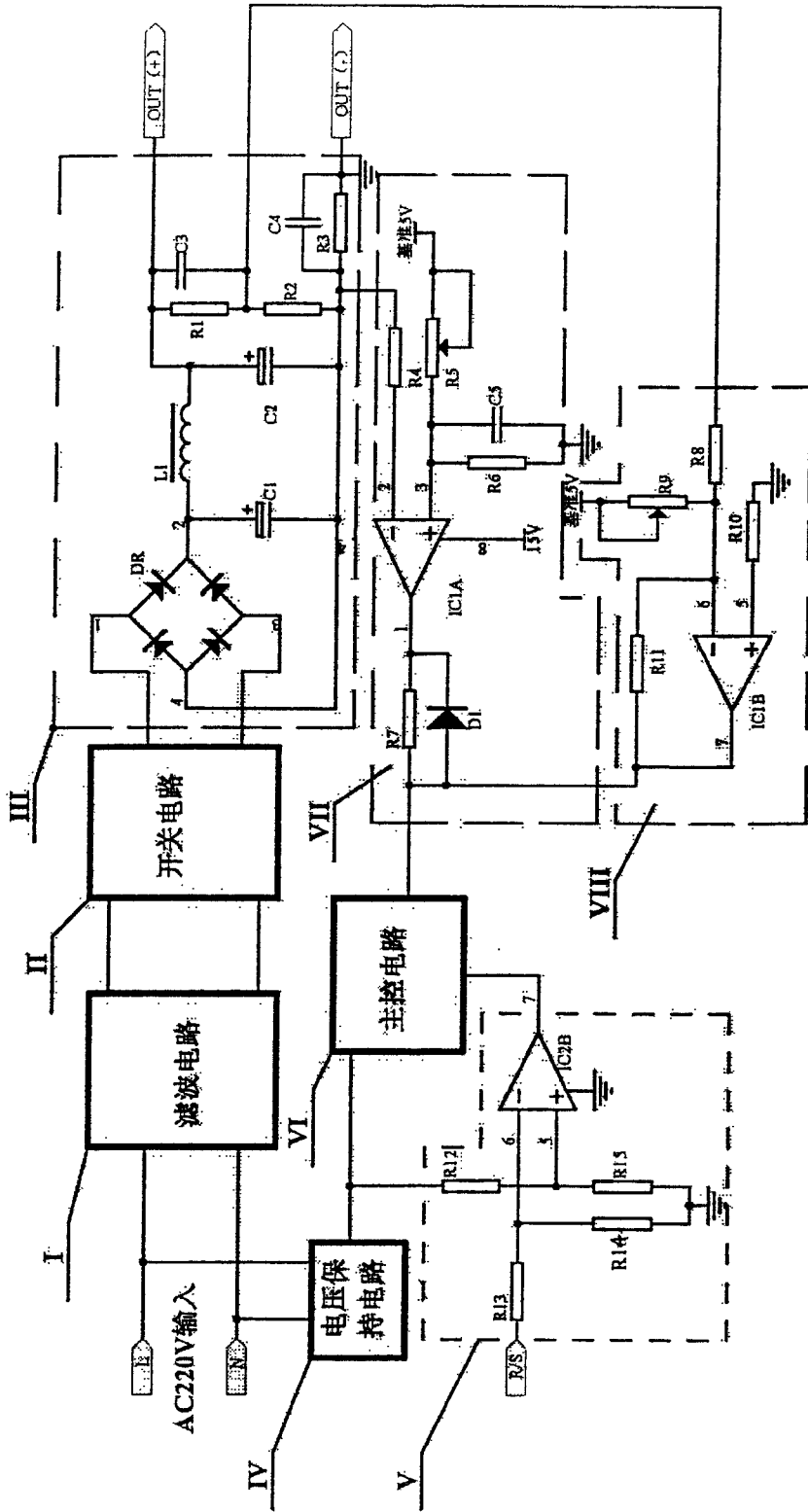


图 2