

[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 200920066665.7

[51] Int. Cl.

*F21S 9/03 (2006.01)*  
*F21V 17/00 (2006.01)*  
*F21V 19/00 (2006.01)*  
*F21V 15/02 (2006.01)*  
*F21V 21/108 (2006.01)*  
*F21V 23/00 (2006.01)*

[45] 授权公告日 2009 年 10 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 201330987Y

[51] Int. Cl. (续)

*H05B 37/00 (2006.01)*

*H05B 37/02 (2006.01)*

*H02J 7/00 (2006.01)*

*F21W 131/103 (2006.01)*

*F21Y 101/02 (2006.01)*

[22] 申请日 2009.1.8

[21] 申请号 200920066665.7

[73] 专利权人 范 靖

地址 200940 上海市宝山区铁峰路 477 号 A  
楼 311 室

共同专利权人 黄 平 戚广兵

[72] 发明人 范 靖 黄 平 戚广兵

[74] 专利代理机构 上海天协和诚知识产权代理事  
务所

代理人 张恒康

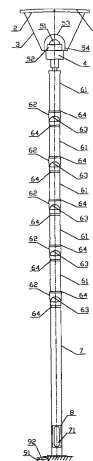
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

节能型大功率 LED 光源道路照明灯具

[57] 摘要

本实用新型公开了一种节能型大功率 LED 光源道路照明灯具，其包括灯杆和控制系统，还包括太阳能电池板、托架、支撑杆、灯具壳体、主 LED 光源总成和储能系统；太阳能电池板通过螺栓固定于托架上，支撑杆两端通过螺栓分别固定于托架和灯具壳体上，主 LED 光源总成设于灯具壳体上，灯具壳体下端连接灯杆上端，储能系统设于灯杆下端的地面下；主 LED 光源总成包括 LED 光源芯片、散热器、透光防尘罩和密封圈；控制系统包括恒流恒压驱动电路、短路保护电路、时段控制电路和太阳能电池板驱动电路，储能系统包括玻璃钢箱体和位于箱体內的蓄电池；使用本灯具极大地降低了能耗，且结构简单，控制方便，其亮度达到甚至超过传统道路照明灯具。



1、一种节能型大功率 LED 光源道路照明灯具，包括空腔灯杆和设于所述灯杆下端空腔内的控制系统，其特征在于：还包括太阳能电池板、托架、支撑杆、灯具壳体、主 LED 光源总成和储能系统；所述太阳能电池板通过螺栓固定于所述托架上，所述支撑杆两端通过螺栓分别固定于所述托架和灯具壳体上，所述主 LED 光源总成设于所述灯具壳体上，所述灯具壳体下端连接所述灯杆上端，所述储能系统设于所述灯杆下端的地下；

所述主 LED 光源总成包括 LED 光源芯片、散热器、透光防尘罩和密封圈，所述 LED 光源芯片设于所述散热器上，所述透光防尘罩位于所述 LED 光源芯片和散热器上方，所述密封圈围于所述透光防尘罩周边；

所述控制系统包括恒流恒压驱动电路、短路保护电路、时段控制电路和太阳能电池板驱动电路，所述储能系统包括玻璃钢箱体和位于箱体内的蓄电池；

所述太阳能电池板的电源输出端连接所述太阳能电池板驱动电路的输入端，所述太阳能电池板驱动电路的输出端连接所述蓄电池的充电端，所述蓄电池的放电端连接所述时段控制电路的输入端，所述时段控制电路的输出端连接所述恒流恒压驱动电路的输入端，所述恒流恒压驱动电路的输出端连接所述 LED 光源芯片的输入端，所述短路保护电路的输出端分别连接所述太阳能电池板驱动电路和时段控制电路的控制端。

2、根据权利要求 1 所述的节能型大功率 LED 光源道路照明灯具，其特征在于：还包括若干铝套、若干 LED 彩色光源芯片、若干反光罩和若干密封件，所述若干铝套之间连接若干反光罩形成长杆，所述长杆上端连接所述灯具壳体下端，所述长杆下端连接所述灯杆上端，所述若干密封件设于所述铝套与反光罩的接缝之间，所述若干 LED 彩色光源芯片设于所述若干反光罩内，所述若干 LED 彩色光源芯片的电源输入端连接所述恒流恒压驱动电路的输出端。

3、根据权利要求 1 所述的节能型大功率 LED 光源道路照明灯具，其特征在于：所述太阳能电池板和托架是弧形板。

4、根据权利要求 1 所述的节能型大功率 LED 光源道路照明灯具，其特征在于：所述灯具壳体和灯杆表面热镀锌和静电喷涂氟碳漆。

5、根据权利要求 1 所述的节能型大功率 LED 光源道路照明灯具，其特征在于：所述蓄电池是密封胶体电池或铅酸电池。

6、根据权利要求 1 所述的节能型大功率 LED 光源道路照明灯具，其特征在于：所述灯杆设有控制系统处开有腰孔，所述腰孔上覆有盖板。

## 节能型大功率 LED 光源道路照明灯具

### 技术领域

本实用新型涉及一种灯具，尤其一种节能型大功率 LED 光源道路照明灯具。

### 背景技术

传统的用于道路照明灯具是采用荧光灯、金卤灯或高压钠灯等作为发光源安装在灯具内实现道路照明功能。但这些传统道路照明灯具相对能耗较高，且控制复杂已不适应目前人类迫切需要解决的能源危机的问题。

### 发明内容

本实用新型所要解决的技术问题是提供一种节能型大功率 LED 光源道路照明灯具，使用本灯具极大地降低了能耗，且结构简单，控制方便，其亮度达到甚至超过传统道路照明灯具。

为解决上述技术问题，本实用新型节能型大功率 LED 光源道路照明灯具包括空腔灯杆和设于所述灯杆下端空腔内的控制系统，还包括太阳能电池板、托架、支撑杆、灯具壳体、主 LED 光源总成和储能系统；所述太阳能电池板通过螺栓固定于所述托架上，所述支撑杆两端通过螺栓分别固定于所述托架和灯具壳体上，所述主 LED 光源总成设于所述灯具壳体上，所述灯具壳体下端连接所述灯杆上端，所述储能系统设于所述灯杆下端的地下；

所述主 LED 光源总成包括 LED 光源芯片、散热器、透光防尘罩和密封圈，所述 LED 光源芯片设于所述散热器上，所述透光防尘罩位于所述 LED 光源芯片和散热器上方，所述密封圈围于所述透光防尘罩周边；

所述控制系统包括恒流恒压驱动电路、短路保护电路、时段控制电路和太阳能电池板驱动电路，所述储能系统包括玻璃钢箱体和位于箱体内的蓄电池；

所述太阳能电池板的电源输出端连接所述太阳能电池板驱动电路的输入端，所述太阳能电池板驱动电路的输出端连接所述蓄电池的充电端，所述蓄电

池的放电端连接所述时段控制电路的输入端，所述时段控制电路的输出端连接所述恒流恒压驱动电路的输入端，所述恒流恒压驱动电路的输出端连接所述LED光源芯片的输入端，所述短路保护电路的输出端分别连接所述太阳能电池板驱动电路和时段控制电路的控制端。

本灯具还包括若干铝套、若干LED彩色光源芯片、若干反光罩和若干密封件，所述若干铝套之间连接若干反光罩形成长杆，所述长杆上端连接所述灯具壳体下端，所述长杆下端连接所述灯杆上端，所述若干密封件设于所述铝套与反光罩的接缝之间，所述若干LED彩色光源芯片设于所述若干反光罩内，所述若干LED彩色光源芯片的电源输入端连接所述恒流恒压驱动电路的输出端。

上述太阳能电池板和托架可制成弧形板。

上述灯具壳体和灯杆表面热镀锌和静电喷涂氟碳漆。

上述蓄电池采用密封胶体电池或铅酸电池。

上述灯杆设有控制系统处开有腰孔，所述腰孔上覆有盖板。

由于本实用新型节能型大功率LED光源道路照明灯具采用了上述技术方案，即采用太阳能电池板提供能源，同时通过控制系统将太阳能电池板的能源存储于储能系统，采用LED光源，由控制系统设定时段驱动LED光源作道路照明；使用本灯具极大地降低了能耗，且结构简单，控制方便，其亮度达到甚至超过传统道路照明灯具。

## 附图说明

下面结合附图和实施方式对本实用新型作进一步的详细说明：

图1为本实用新型节能型大功率LED光源道路照明灯具的结构示意图，

图2为本实用新型节能型大功率LED光源道路照明灯具电气连接框图。

## 具体实施方式

如图1和图2所示，本实用新型节能型大功率LED光源道路照明灯具包括空腔灯杆7和设于所述灯杆7下端空腔内的控制系统8，还包括太阳能电池板1、托架2、支撑杆3、灯具壳体4、主LED光源总成和储能系统；所述太阳能电池板1通过螺栓固定于所述托架2上，所述支撑杆3两端通过螺栓分别固定

于所述托架 2 和灯具壳体 4 上,所述主 LED 光源总成设于所述灯具壳体 4 上,所述灯具壳体 4 下端连接所述灯杆 7 上端,所述储能系统设于所述灯杆 7 下端的地下;

所述主 LED 光源总成包括 LED 光源芯片 51、散热器 52、透光防尘罩 53 和密封圈 54,所述 LED 光源芯片 51 设于所述散热器 52 上,所述透光防尘罩 53 位于所述 LED 光源芯片 51 和散热器 52 上方,所述密封圈 54 围于所述透光防尘罩 53 周边;

所述控制系统 8 包括恒流恒压驱动电路 84、短路保护电路 83、时段控制电路 82 和太阳能电池板驱动电路 81,所述储能系统包括玻璃钢箱体 91 和位于箱体 91 内的蓄电池 92;

所述太阳能电池板 1 的电源输出端连接所述太阳能电池板驱动电路 81 的输入端,所述太阳能电池板驱动电路 81 的输出端连接所述蓄电池 92 的充电端,所述蓄电池 92 的放电端连接所述时段控制电路 82 的输入端,所述时段控制电路 82 的输出端连接所述恒流恒压驱动电路 84 的输入端,所述恒流恒压驱动电路 84 的输出端连接所述 LED 光源芯片 51 的输入端,所述短路保护电路 83 的输出端分别连接所述太阳能电池板驱动电路 81 和时段控制电路 82 的控制端。

本灯具还包括若干铝套 61、若干 LED 彩色光源芯片 63、若干反光罩 62 和若干密封件 64,所述若干铝套 61 之间连接若干反光罩 62 形成长杆,所述长杆上端连接所述灯具壳体 4 下端,所述长杆下端连接所述灯杆 7 上端,所述若干密封件 64 设于所述铝套 61 与反光罩 62 的接缝之间,所述若干 LED 彩色光源芯片 63 设于所述若干反光罩 62 内,所述若干 LED 彩色光源芯片 63 的电源输入端连接所述恒流恒压驱动电路 84 的输出端。

上述太阳能电池板 1 和托架 2 可制成弧形板。

上述灯具壳体 4 和灯杆 7 表面热镀锌和静电喷涂氟碳漆。

上述蓄电池 92 采用密封胶体电池或铅酸电池。

上述灯杆 7 设有控制系统 8 处开有腰孔 71,所述腰孔 71 上覆有盖板。

LED 发光是目前最先进最节能的光源,其需工作于直流恒压恒流下并在 0℃-80℃范围内发光效率最高,工作最为可靠,光衰减最小,为此本灯具中控制系统采用恒流恒压驱动电路提供给 LED 发光芯片一个恒压、恒流电源,同时

为保证 LED 发光芯片由于内阻产生的热量能够及时传导出来且散发掉，使 LED 发光芯片工作在规定的温度范围内，因此将 LED 发光芯片安装于散热器上。本灯具在白天太阳能电池板经太阳光照射后，由于光生载流子的作用，产生电流，经过导线连接到太阳能电池板驱动电路，由太阳能电池板驱动电路将电流整流后送入储能系统的蓄电池中，实现储能功能；夜晚由于没有阳光，太阳能电池板没有电流送入到太阳能电池板驱动电路，此时时段控制电路放电电路接通，将储能系统的蓄电池内的电流经恒流恒压驱动电路处理后送入到 LED 发光芯片点亮 LED 发光芯片，实现太阳能路灯的照明功能。同时可根据用户要求对控制系统进行程序设置来达到控制 LED 灯的亮度和亮灯时间的要求，达到节能的目的。

本灯具采用整体颗粒大功率半导体二极管发光芯片为光源的太阳能路灯，解决了普通小光源多颗粒 LED 灯、高频无极灯、低压钠灯、陶瓷金卤灯所不能突破的光照度、光色彩、散热效果、光衰减等问题，基本和传统市电路灯相仿。适用于城市道路、广场等户外场所，具有发光效率高、散热效果好、单颗体积小、工作温差低、耗电量小、使用寿命长、反应速度快、安全可靠等优点。通过时段控制电路，可实现自动开闭功能，比传统光源节电 75% 以上，节约了能耗，是一绿色环保的新产品。同时解决了大功率 LED 光源灯具因散热技术不过关的技术难题，在节能减排和绿色照明工程实施中取得明显的经济效益和社会效益。

本实用新型节能型大功率 LED 光源道路照明灯具采用太阳能电池板提供能源，同时通过控制系统将太阳能电池板的能源存储于储能系统，采用 LED 光源，由控制系统设定时段驱动 LED 光源作道路照明；使用本灯具极大地降低了能耗，且结构简单，控制方便，其亮度达到甚至超过传统道路照明灯具。

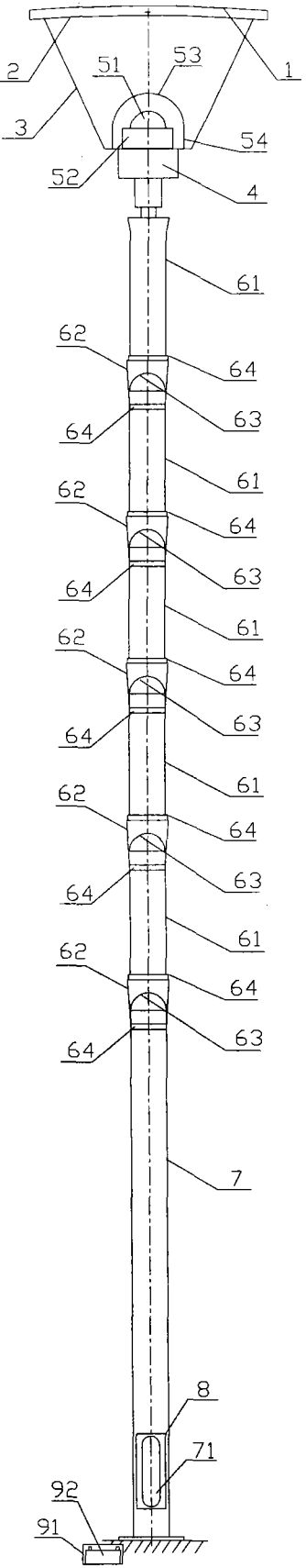


图 1

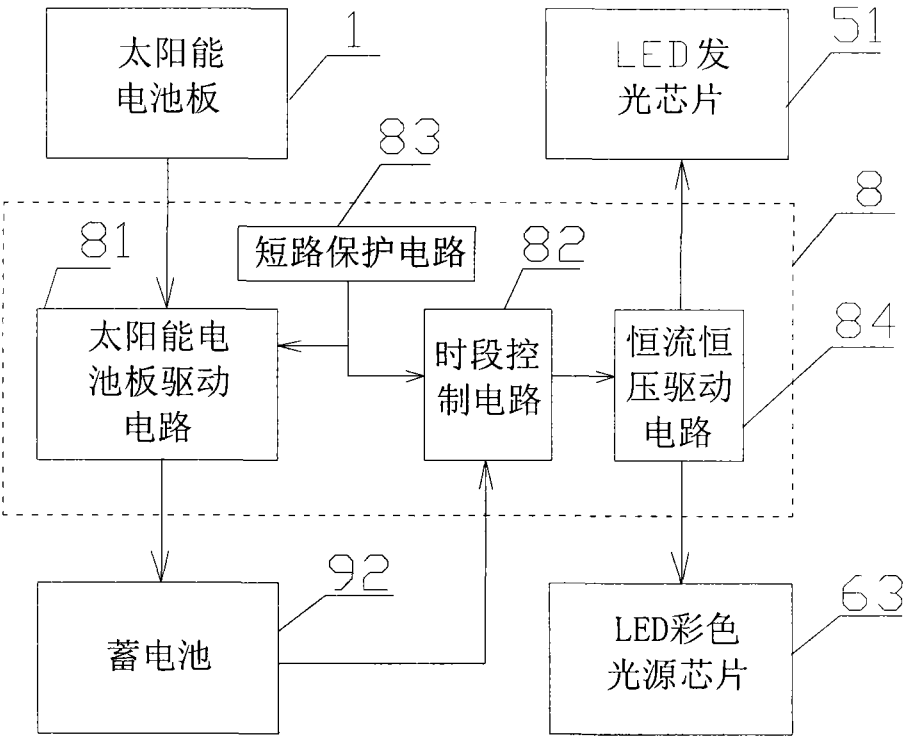


图 2