

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H05B 37/00 (2006.01)

G05F 1/10 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920046316.9

[45] 授权公告日 2010年2月24日

[11] 授权公告号 CN 201414238Y

[22] 申请日 2009.6.3

[21] 申请号 200920046316.9

[73] 专利权人 南京汉德森科技股份有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁科学园科宁路 777 号

[72] 发明人 孙建国 杨海峰

[74] 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司

代理人 陈忠辉

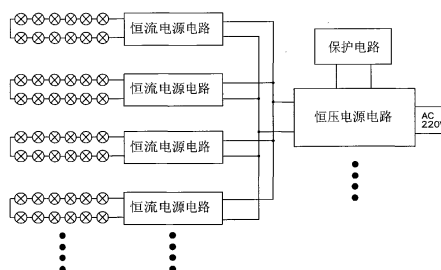
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

LED 路灯电源布线结构

[57] 摘要

本实用新型公开了一种 LED 路灯电源布线结构，涉及驱动电源电路中的恒压电源电路、恒流电源电路和辅助保护电路，以及 LED 光源模组，且所述恒流电源电路前端接驳有辅助保护电路，其特征在于：所述布线结构是恒压电源与恒流电源分布式排列，恒压电源电路输出至少两条支路电源到恒流电源电路，且恒流电源电路继而输出至少两个电源到 LED 光源模组。辅助保护电路置于恒流电源电路前端，在输入电源过压、过流或高温时关闭输出。该 LED 路灯电源布线结构具有结构简单、安装调试方便的优点，能显著降低灯具内的电能损耗以及电源中断和故障率，增强了灯具的可靠性，可有效延长电源模块的使用寿命。



1. LED 路灯电源布线结构，涉及驱动电源电路中的恒压电源电路、恒流电源电路和辅助保护电路，以及 LED 光源模组，且所述恒流电源电路前端接驳有辅助保护电路，其特征在于：所述布线结构是恒压电源与恒流电源分布式排列，恒压电源电路输出至少两条支路电源到恒流电源电路，且恒流电源电路继而输出至少两个电源到 LED 光源模组。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 路灯电源布线结构，其特征在于：所述 LED 光源模组为由复数个单颗光源串并联或并串联的结构。

3. 根据权利要求 1 所述的 LED 路灯电源布线结构，其特征在于：所述驱动电源电路安装在灯具壳体内，且其所包含的电路散热块紧贴在壳体内散热器之上。

4. 根据权利要求 1 所述的 LED 路灯电源布线结构，其特征在于：所述驱动电源电路设置于外壳底部与 LED 光源模组之间，各恒流电源模块拼接组装在灯具同一平面，并留有接线端子。

5. 根据权利要求 1 所述的 LED 路灯电源布线结构，其特征在于：所述散热器的结构为鳍状或翅状，并为铝材质或铜合金材质。

LED 路灯电源布线结构

技术领域

本实用新型涉及一种路灯电源设备，尤其涉及一种以 LED 为发光源的路灯电源布线结构，属于电源设备技术领域。

背景技术

由于 LED 具有高亮度、长寿命等特点，以及由 LED 构成的路灯产品，也被广泛应用在庭院及道路照明。对于由 LED 光源组成的路灯需要较高的可靠性和稳定性，现有技术中，交流输入经滤波整流后接 LED 光源，LED 光源模组单元之间需要较长信号线和电源线来连接形成回路，LED 路灯电源的封闭式结构，使得 LED 路灯内的 LED 光源模组驱动电流和控制信号衰减损耗均很大，驱动电源上的损耗产生的热量直接排放到灯具内，使得模组及电源内的温度显著上升，会加速 LED 光源亮度的衰减，缩短光源及电源的使用寿命，而且 LED 路灯单元内各 LED 驱动电源调整困难，直接影响电源稳定性、可靠性及使用效果。

本技术方案正是在上述情形下，自主研发出一种新的路灯电源布线结构。

发明内容

本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种 LED 路灯电源布线结构，组成驱动电源的恒压电源、恒流电源独立配置且串并联于 LED 光源模组，解决 LED 路灯电源损耗及相邻 LED 模组控制信号的连接问题，使 LED 路灯电源可靠性和控制信号稳定性得以提高。

为达到上述目的，本实用新型提供的 LED 路灯电源布线结构，其组成含有恒压电源电路、恒流电源电路，辅助保护电路，相连构成 LED 驱动电源电路。交流外接电源输入恒压电源电路，经过转换后由恒流电源电路二次输出，供给 LED 光源模组，在恒流电源电路的前端还接驳有辅助保护电路。其特征在于：所述布线结构是恒压电源与恒流电源分布式排列；独立配置且串并联或并串联连接的 LED 光源模组，由恒压电源电路输出若干个支路电源到恒流电源电路，再由恒流电源电路输出若干个（至少 2 个）电源到 LED 光源模组，LED 光源模组之间可以是若干个单颗光源串联接后再并联接，也可以是并联接后再串联接，只要符合 LED 光源所需的正常工作信号回路即可，辅助保护电路置于恒流电源电路前端，在输入电源过压、过流或高温时关闭输出。

所述布线结构是恒压电源与恒流电源分布式排列，设置于外壳底部与 LED 光源模组之间，各恒流电源模块拼接组装在灯具同一平面，并留有接线端子。

进一步地，所述驱动电源电路安装于灯具壳体内，而电路散热块紧贴在壳体内散热器上，热量传导到灯具的外部散热器。

采用上述方案，本实用新型可将交流市电进行整流后输出恒定的直流电压，提供稳定的电源供给路灯照明，有效提高路灯的使用性能和寿命。

本实用新型一种 LED 路灯电源布线结构的有益效果主要体现在：

①通过分布式排列布线，减少了 LED 使用时电能的损耗和所产生的热量，显著降低了灯具结构的温度，提供了灯具持久、稳定工作的环境保障；

②提高了抗外部电磁干扰的能力，改善了电源中断及信号不稳定而产生的死灯问题；

③电源具有良好的散热结构，可及时散热，保证内部电路工作稳定，实用性好、耐用；

④同时，各电源模块组装在同一平面，使得安装、维护更加方便。

附图说明

图 1 为本实用新型的电路原理方框图；

图 2 为本实用新型的局部结构示意图。

其中：

- | | | |
|-------------|-----------|-----------|
| 1- 恒压电源电路 | 2- 恒流电源电路 | 3- 辅助保护电路 |
| 4- LED 光源模组 | 5- 外壳主体 | 6- 散热器 |
| 7- 接线端子 | | |

具体实施方式

以下结合附图对本实用新型做进一步说明：

如图 1 所示，本实用新型提供的路灯电源布线结构，其组成含有恒压电源电路 1、恒流电源电路 2，辅助保护电路 3，三者相连构成 LED 驱动电源电路，交流外接电源输入恒压电源电路 1，经过转换后由恒流电源电路 2 二次输出，供给路灯 LED 光源模组 4，使电源构成工作回路，在恒流电源电路 2 前端还接驳有辅助保护电路 3。

该布线结构是恒压电源与恒流电源分布式排列，独立配置且串并联的 LED 光源模组，由恒压电源电路 1 输出若干个支路电源到恒流电源电路 2，再由恒流电源电路 2 输出若干个电源到 LED 光源模组 4，LED 光源模组 4 之间可以是若干个单颗光源串联后再并联连接，也可以是先并联后再串联连接，只要符合 LED 光源所需的正常工作信号回路即可。辅助保护电路 3 置于恒流电源电路 2 前端，在输入电源过压、过流或高温时关闭输出，辅助保护电路 3 可给予恒流

电源保护。

如图 2 所示，LED 驱动电源电路安装于一灯具壳体内，外壳主体 5 外侧设有散热器 6，与 LED 驱动电源所包含的电路散热块紧贴在壳体内散热器 6 上；散热器 6 的散热效果主要取决于散热器 6 与发热物体接触部分的吸热和散热器 6 的设计，外壳主体 5 散热器 6 外表面制作为鳍状或翅状，并为铝材质或铜合金材质，散热器 6 的散热效果主要取决于散热器 6 与发热物体接触部分的吸热和散热器 6 的设计，为了将吸收的热量有效地传导到尽量多的鳍片上，因此还需要吸热底有较好的横向热传导能力，在设计灯具时首先满足吸热底有足够的厚度，无间隙，形成整体式结构，两者之间热传递快，从而提高散热效果，保护内部电路。同时，整个灯体和散热鳍片上部是裸露于空中的，鳍片的方向是平行于道路，需要散发的热气与气流方向一致，不会因气流而形成涡流而造成热气的滞留，进而由流动的气流顺利带走而散发，故灯具整体具有散热快、热阻小、散热顺畅、防护等级高、机械强度好等优点，保证了 LED 光源模组的散热性能，路灯工作稳定，光衰减小，可靠性进一步提高。

此外，电源全部置于外壳底部，电源模块拼接组装在灯具同一平面，并留有接线端子 7，使得安装、维护更加方便。

本实用新型的一种 LED 路灯电源布线结构得以实施后，减少了 LED 路灯使用时电能的损耗和所产生的热量，显著降低了灯具结构的温度，为灯具持久、稳定工作提供了环境保障；同时，也提高了灯具抗外部电磁干扰的能力，改善了电源不稳定而产生的闪灯或死灯问题。

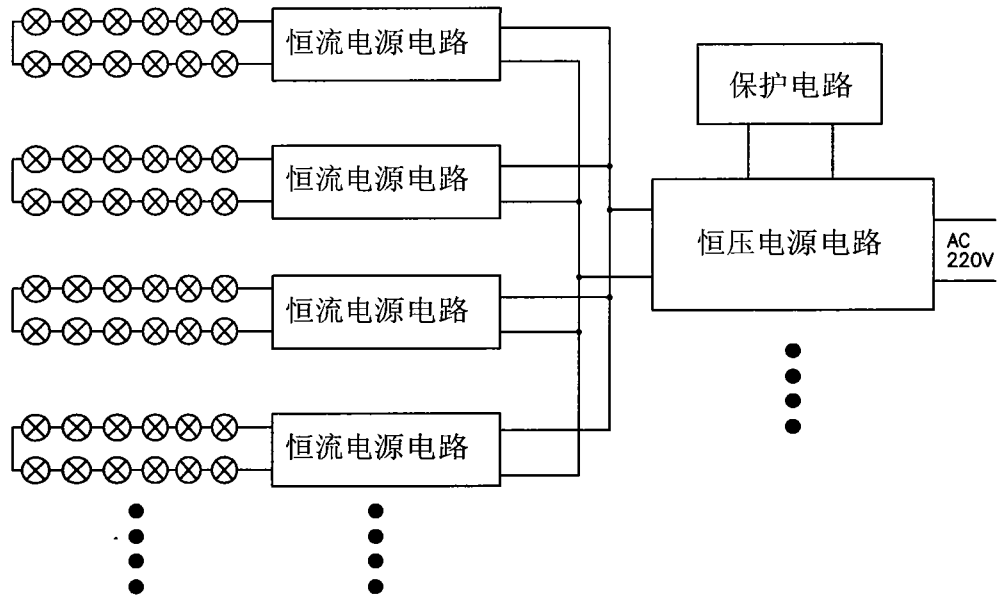


图1

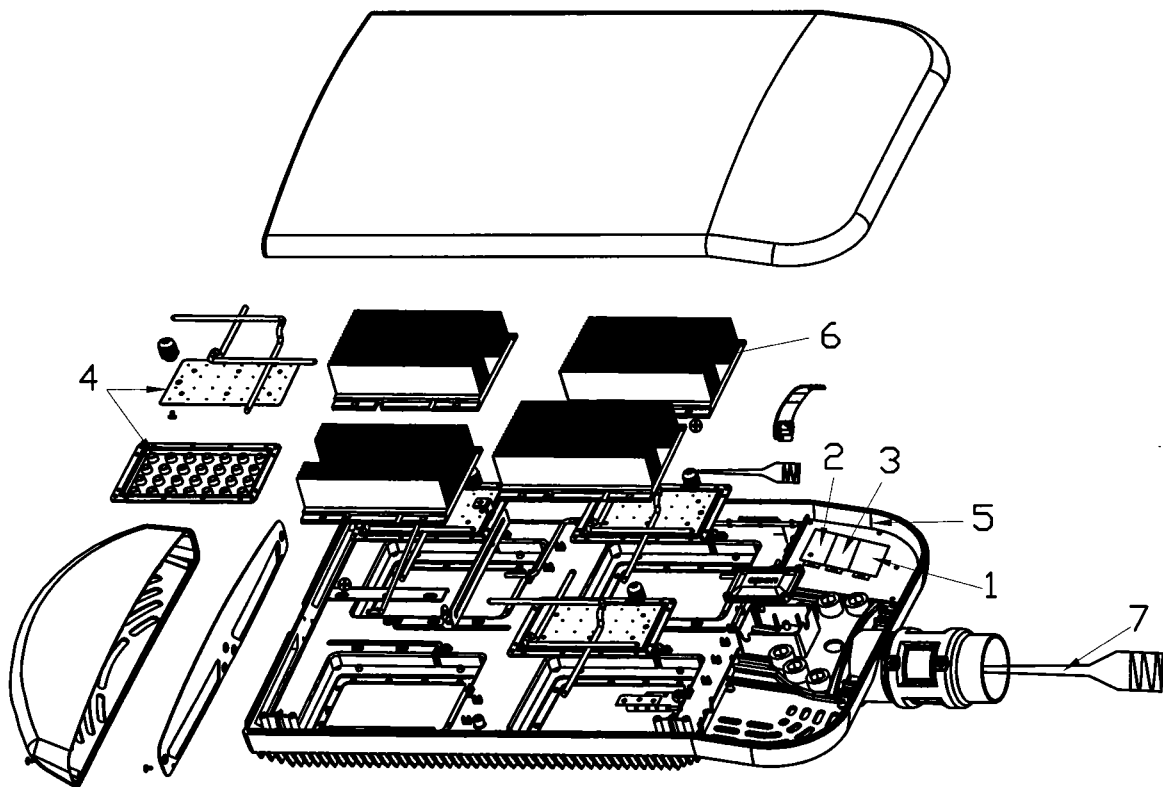


图2