

[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 200720102253.5

[51] Int. Cl.

F21S 2/00 (2006.01)
F21V 29/00 (2006.01)
F21V 23/00 (2006.01)
H05B 37/00 (2006.01)
H01L 33/00 (2006.01)
F21Y 101/02 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 201093219Y

[22] 申请日 2007.8.16

[21] 申请号 200720102253.5

[73] 专利权人 河北永进光伏科技有限公司

地址 055550 河北省宁晋县西城工业区晶龙街永进集团公司办公楼 411 室

[72] 发明人 李国昌

[74] 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所有限公司

代理人 李羨民 雷秋芬

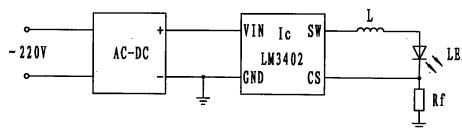
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

一种交流大功率 LED 照明灯

[57] 摘要

一种交流大功率 LED 照明灯，属照明技术领域，用于解决 LED 发光二极管照明问题。其技术方案是，它由依次连接的 AC-DC 电源变换电路、LED 驱动电路和 LED 发光二极管构成，所述 LED 发光二极管焊接于铝基印刷线路板上，LED 发光二极管与铝基印刷线路板之间涂敷导热硅脂层。本实用新型不仅实现了以交流电作为 LED 照明灯的供电电源，降低了供电成本，而且结构合理，性能可靠、使用寿命较长。



1、一种交流大功率LED照明灯，其特征是，它由依次连接的AC-DC电源变换电路、LED驱动电路和LED发光二极管构成，所述LED发光二极管焊接于铝基印刷线路板（2）上，LED发光二极管与铝基印刷线路板（2）之间涂敷导热硅脂层。

2、根据权利要求1所述的交流大功率LED照明灯，其特征是，所述LED驱动电路由恒流模块（IC）、电感L和反馈电阻Rf组成，恒流模块（IC）的VIN、GND端分别接AC-DC电源变换电路的直流输出正、负极，其SW端依次经电感L、LED发光二极管、反馈电阻Rf接电源负极，反馈电阻Rf上的反馈信号接恒流模块（IC）的CS端。

3、根据权利要求1或2所述的交流大功率LED照明灯，其特征是，增设散热片（1），所属散热片固定于铝基印刷线路板（2）的背面，两者之间涂敷导热硅脂层。

4、根据权利要求3所述的交流大功率LED照明灯，其特征是，所述LED发光二极管设置多组，每组串联连接1-6个LED发光二极管，LED发光二极管的组数与LED驱动电路的数目相对应。

一种交流大功率 LED 照明灯

技术领域

本实用新型涉及一种以交流电为电源的高性能 LED 照明灯，属照明技术领域。

背景技术

LED 照明灯属于冷光源，具有发光效率高（可节电 80%）、使用寿命长（可达 5 万到 10 万小时）、环保（眩光小，无辐射，灯内不含汞元素，使用中不产生有害物质）、光色柔和、光照度均匀以及照射面积大等优点。随着第三代半导体材料氮化镓的突破和蓝、绿、白色光 LED 的问世，半导体照明工具有望替代传统白炽灯、日光灯、卤素灯的主导地位，成为照明行业的主流产品。目前，LED 照明灯还处于起步阶段，且一般都使用直流电源进行供电，使用不便，若用太阳能作路灯电源又有制造成本高的弊病；大功率 LED 发光二极管对安装、散热等问题要求又较为苛刻，这些因素使 LED 照明灯的推广应用受到很大限制。

发明内容

本实用新型用于克服现有技术的缺陷、提供一种结构合理，适于推广应用的交流大功率 LED 照明灯。

本实用新型所称问题是以下述技术方案实现的：

一种交流大功率 LED 照明灯，由依次连接的 AC-DC 电源变换电路、LED 驱动电路和 LED 发光二极管构成，所述 LED 发光二极管焊接于铝基印刷线路板 2 上，LED 发光二极管与铝基印刷线路板 2 之间涂敷导热硅脂层。

上述交流大功率 LED 照明灯，所述 LED 驱动电路由恒流模块 IC、电感 L 和反馈电阻 Rf 组成，恒流模块 IC 采用 LM3402，所述恒流模块 IC 的 VIN、GND 端分别接于 AC-DC 电源变换电路的直流输出正、负极，其 SW 端依次经稳流电感 L、LED 发光二极管、反馈电阻 Rf 接电源负极，反馈电阻 Rf 上的反馈信号接恒流模块 IC 的 CS 端。

上述交流大功率 LED 照明灯，增设散热片 1，所属散热片 1 固定于铝基印刷线路板 2 的背

面，两者之间涂敷导热硅脂层。

上述交流大功率 LED 照明灯，所述 LED 发光二极管设置多组，每组串联连接 1-6 个 LED 发光二极管，LED 发光二极管的组数与 LED 驱动电路的数目相对应。

本实用新型利用 AC-DC 电源变换电路将交流电转换成直流电，再由恒流模块 IC 以恒定的电流向 LED 发光二极管供电，可确保 LED 亮度均匀和使用寿命较长。LED 二极管焊接在铝基印刷线路板上，铝基印刷线路板通过导热硅脂与电子散热器连接，以保证 LED 管工作温度限定在 55℃ 以下。本实用新型不仅实现了以交流电作为 LED 照明灯的供电电源，降低了供电成本，而且结构合理，性能可靠、组装方便、使用寿命长。

附图说明

图 1 是本实用新型的电原理图；

图 2 是 LED 发光二极管、铝基印刷线路板和散热片的安装示意图；

图 3 是图 2 中 A 部放大剖面图。

图中各标号为：1. 散热片，2. 铝基印刷线路板，3. 铝基板，4. 绝缘层，5. 印刷电路层，LED. 发光二极管，IC. 恒流模块，AC-DC. 交直流变换电路，L. 稳流电感，Rf. 反馈电阻。

具体实施方式

参看图 1，AC-DC 变换器把 220V 或 380V 交流市电转换为 0-100V 直流电，AC-DC 变换器可采用 AC220S (D) XXDC-XW 型交直流变换器模块，或其他功能相近器件；AC-DC 变换器输出的 0-100V 范围内直流电压输入到恒流模块 LM3402 模块的输入端，由 LM3402 将已调整合适的电流加到大功率 LED 灯管上，点亮 LED 灯。本实用新型中的 LED 驱动电路也可以采用恒压模块。

参看图 2，LED 发光二极管焊接于铝基印刷线路板 2 上，LED 发光二极管与铝基印刷线路板 2 之间涂敷导热硅脂层。散热片 1 固定于铝基印刷线路板 2 的另一面，它们之间涂敷导热硅脂层。以保证 LED 管工作温度限定在 55℃ 以下。

本发明采用的铝基印刷线路板，是在铝制板上涂敷绝缘层，再在其上粘敷铜箔，并腐蚀出电路，这种线路板散热能力较强。

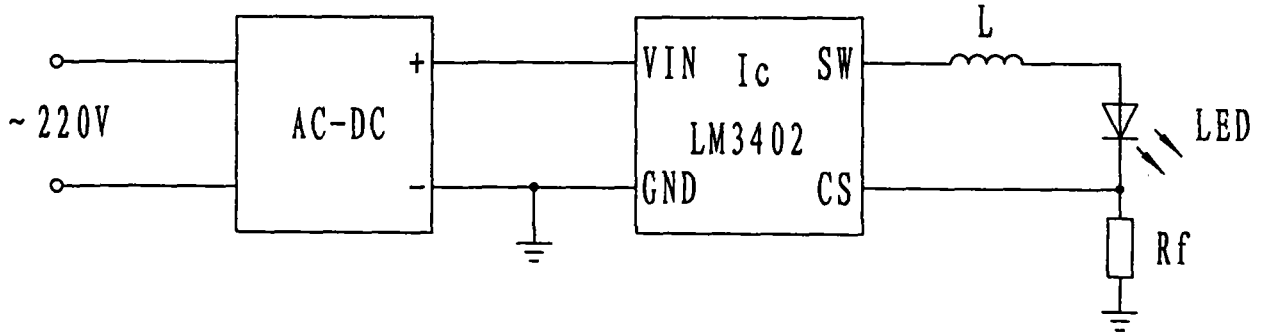


图 1

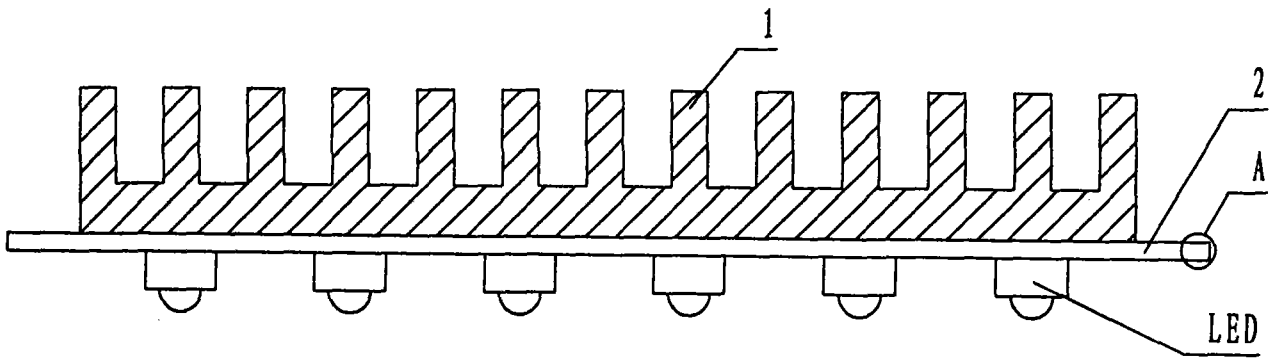


图 2

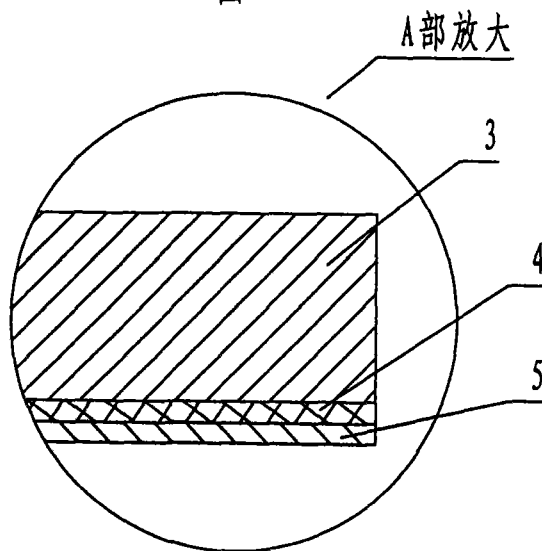


图 3