



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201541362 U

(45) 授权公告日 2010.08.04

(21) 申请号 200920154241.6

(22) 申请日 2009.05.15

(73) 专利权人 宋光

地址 264200 山东省威海市环翠区红旗街
16 号楼 201 室

(72) 发明人 宋光

(74) 专利代理机构 北京知本村知识产权代理事
务所 11039

代理人 周自清

(51) Int. Cl.

H05B 37/00 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

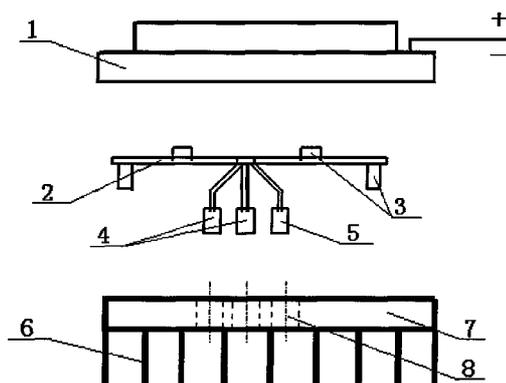
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种用于大功率 LED 灯具的电源结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于大功率 LED 灯具的电源结构,它包括槽形外壳和矩形导热板,导热板与外壳的槽口密封连接;导热板的外向面设置散热翅片;在外壳的空腔内装置电源电路的电路板,输入线和输出线通过外壳端部引出;电路板的两面均设有绝缘支架,分别支撑于外壳内壁和导热板内向面,将电路板与外壳、导热板绝缘。这种电源结构具有良好的散热、防水、防爆、防震功能。



1. 一种用于大功率 LED 灯具的电源结构,其特征在于,它包括槽形外壳和矩形导热板,槽形外壳的底面为矩形槽口,槽口边缘为封装槽;导热板与外壳的槽口密封连接;导热板的外向面设置散热翅片;在外壳的空腔内装置电源电路的电路板,输入线和输出线通过外壳端部引出;电路板的两面均设有绝缘支架,绝缘支架的高度略高于电路板上电器件的高度,分别支撑于外壳内壁和导热板内向面。

2. 根据权利要求 1 所述的用于大功率 LED 灯具的电源结构,其特征在于,从电路板上引出两个大功率开关管和一个快恢复二极管,在导热板上设置与这三个管子相对应的孔洞,三个管子分别安装在导热板的孔洞中并密封联接。

3. 根据权利要求 1 所述的用于大功率 LED 灯具的电源结构,其特征在于,所述散热翅片在导热板上的布局是平行设置或呈几何图案设置。

4. 根据权利要求 1 或 3 所述的用于大功率 LED 灯具的电源结构,其特征在于,所述散热翅片单体的截面形状是“一”字形或“T”字形。

5. 根据权利要求 1 所述的用于大功率 LED 灯具的电源结构,其特征在于,所述导热板和散热翅片采用铜、铝、不锈钢、铝镀铜或铜镀银材料制作。

一种用于大功率 LED 灯具的电源结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及恒流稳压电源,具体涉及一种用于大功率 LED 灯具的恒流电源的散热、防水、防爆、防震结构。

背景技术

[0002] 半导体照明是 21 世纪最具发展前景的高技术领域之一,随着大功率白光 LED 发光效率的不断提高,现在应用光源的光效已经达到了 100lm/w,而且大功率 LED 光源本身具有良好的防水、防爆、防震功能,能够满足道路、隧道、庭园、水下、矿山、工矿等许多照明领域的特殊使用要求。由于大功率 LED 光源为直流供电,应用大功率 LED 光源的灯具就需要配备将交流电转换为直流电的恒流稳压电源。大功率 LED 光源工作时会产生很大的热量,其工作环境的温度和散热条件是影响大功率 LED 光源寿命和发光效率的决定因素。现有的恒流稳压电源不具备良好的散热能力,其工作时散发的热量会对大功率 LED 光源产生严重影响,不但会缩短大功率 LED 光源寿命,严重时还会造成大功率 LED 光源断电保护,不能正常工作。而且现有的恒流稳压电源的防水、防爆、防震能力不足,也会影响大功率 LED 灯具在恶劣条件下的应用。因此研发生产实用、经济、长寿命,具有良好散热、防水、防爆、防震功能的恒流稳压电源也是半导体照明领域的当务之急。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种适合大功率 LED 照明光源使用,能防水、防爆、防震,且散热良好的电源。

[0004] 本实用新型用于大功率 LED 灯具的电源结构包括槽形外壳和矩形导热板,槽形外壳的底面为矩形槽口,槽口边缘为封装槽;导热板与外壳的槽口密封连接;导热板的外向面设置散热翅片;在槽形外壳与矩形导热板密封形成的空腔内装置电源电路的电路板,输入线和输出线通过外壳端部引出;电路板的两面均设有绝缘支架,绝缘支架的高度略高于电路板上电器件的高度,分别支撑于外壳内壁和导热板内向面,将电路板与外壳、导热板绝缘。

[0005] 作为优化,将两个大功率开关管和一个快恢复二极管从电路板上引出,在导热板上设置与这三个管子相对应的孔洞,三个管子分别安装在导热板的孔洞中并作密封处理。这三个管子的工作热量很大,是影响整个开关电源使用寿命的重要因素。如此结构,将三个管子引出电路板安装在导热板上,既可以使管子产生的热量迅速散发,还拉开了其它电器件与这三个高产热管子的距离,降低发生短路的几率。

[0006] 作为优化,散热翅片在导热板上的布局可以是平行设置或呈几何图案设置。

[0007] 作为优化,散热翅片单体的截面形状可以是“一”字形或“T”字形。

[0008] 作为优化,外壳采用防火、防爆、防水材料制作;导热板和散热翅片采用高导热系数金属材料制作,例如铜、铝、不锈钢、铝镀铜或铜镀银材料。

[0009] 本实用新型外置式散热器结构使电源工作产生的热量通过散热翅片传导或辐射

至环境介质中,具有良好的散热效果,使大功率 LED 光源的使用寿命提高两倍。本实用新型的全密封设计和电路板腔内的支撑系统具有良好的抗干扰、抗震、防水、防爆、防火效果,应用于大功率 LED 灯具,可大幅提高灯具的使用范围,适应湿度大、灰尘多、震动强、不间断照明等各种恶劣照明条件,也可以用于水下照明。

附图说明

[0010] 附图是本实用新型实施例组装结构示意图。

[0011] 图中标号所表示的部件或部位为,1- 外壳 ;2- 电路板 ;3- 绝缘支架 ;4- 大功率开关管 ;5- 快恢复二极管 ;6- 散热翅片 ;7- 导热板 ;8- 导热板孔洞。

具体实施方式

[0012] 以下结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0013] 如图所示,本实用新型采用防火、防爆、防水材料制作外壳 1,外壳 1 为槽形,其底面为矩形槽口,槽口边缘为封装槽,备作安装导热板 7。在外壳 1 的空腔内安装电源电路的电路板 2。电路板 2 固定于外壳 1 腔内的安装槽内,电源线由外壳 1 端部引出,引出导线处也以密封胶密封。电路板 2 选用 PC 材料制作。电路板 2 的上下两面均设置绝缘支架 3,用以支撑固定电路板 2,将电路板 2 上的电器件与外壳 1、导热板 7 绝缘,防止短路。

[0014] 以导热性能良好且性价比较高的铸铝制作导热板 7 和散热翅片 6。导热板 7 为矩形,大小与外壳 1 的槽口相适应,导热板 7 与外壳 1 以螺栓连接,其间设有密封胶,形成导热板 7 与外壳 1 密封联接;散热翅片 6 设置于导热板 7 的外向面上。散热翅片 6 在导热板 7 上的布局可以平行设置或呈几何图案设置。散热翅片 6 的截面形状可以是“一”字形或“T”字形。

[0015] 从电路板 2 朝向导热板 7 的一面引出两个大功率开关管 4 和一个快恢复二极管 5,在导热板 7 上设置三个孔洞 8,三个管子分别安装在三个孔洞 8 中,以绝缘导热胶将其与散热器导热板 7 固定。

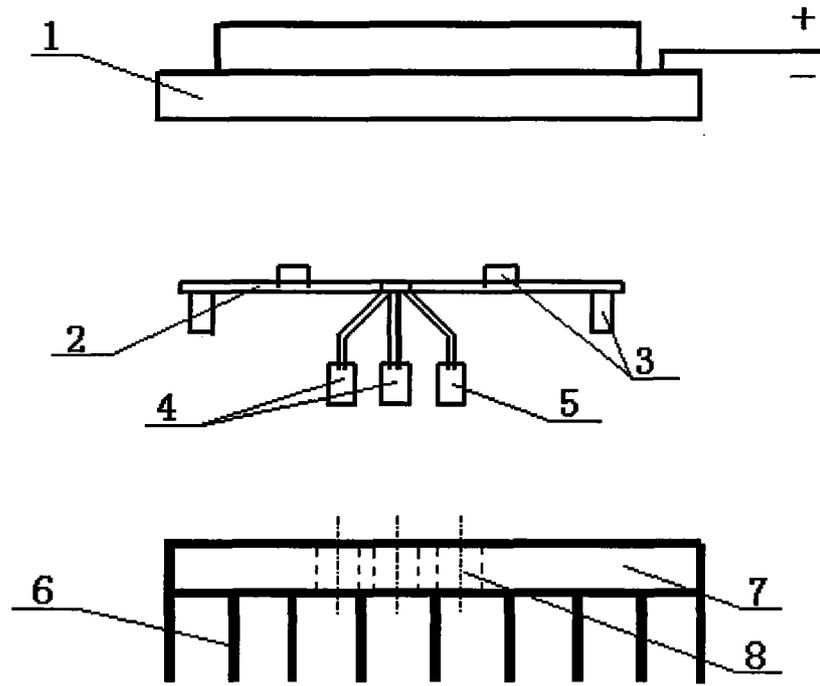


图 1