



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201475747 U

(45) 授权公告日 2010. 05. 19

(21) 申请号 200920209139. 1

(22) 申请日 2009. 09. 03

(73) 专利权人 上海复煊光电技术有限公司

地址 201612 上海市松江区民益路 201 号 11

幢 1 层 A 区 101 室

(72) 发明人 韩岗亭

(51) Int. Cl.

F21S 2/00 (2006. 01)

F21V 29/00 (2006. 01)

F21V 23/00 (2006. 01)

H01L 23/36 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

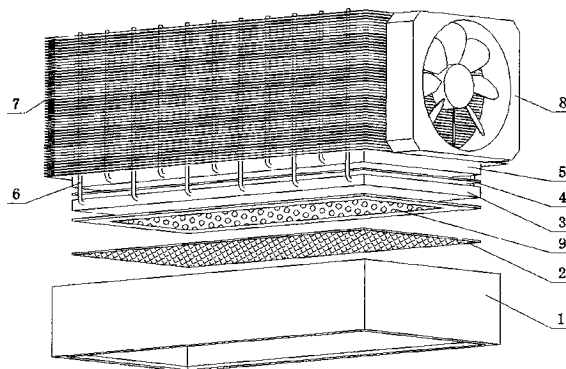
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

具有散热结构的大功率 LED 照明灯

(57) 摘要

一种具有散热结构的大功率 LED 照明灯, 它包括装配壳体、在壳体内大功率 LED 模组、半导体散热器和绝缘导热陶瓷板, 在壳体外部有金属材料散热器、风扇和电源。所述的半导体散热器的散热功率根据大功率 LED 模组功率作匹配设计, 由外置电源进行定电流驱动。它具有很高的散热性能, 半导体散热器可以使大功率 LED 模组在恒定温度下保证有效工作, 并且能够延长 LED 光源的使用寿命和提高使用效果; 另外它还具有结构紧凑, 能够在更多运动状况下或限制照明系统数量的状况下广泛应用。



1. 一种具有散热结构的大功率 LED 照明灯,它包括装配壳体 (1)、大功率 LED 模组 (9)、半导体散热器 (4)、绝缘导热陶瓷板 (3 和 5)、导热管 (6)、金属材料散热器 (7)、风扇 (8)、电源 (10);其特征在于:大功率 LED 模组 (9) 的上面通过导热硅脂与下部绝缘导热陶瓷板 (3) 连接,半导体散热器 (4) 的冷端面也通过导热硅脂与下部绝缘导热陶瓷板 (3) 的另一面连接;半导体散热器 (4) 的热端面通过导热硅脂与上部绝缘导热陶瓷板 (5) 连接,上部绝缘导热陶瓷板 (5) 的另一面通过导热硅脂与金属材料散热器 (7) 连接;所述的金属材料散热器 (7) 由相互连接的若干金属散热片和若干导热管 (6) 构成,一部分导热管 (6) 连接下部绝缘导热陶瓷板 (3),另一部分导热管 (6) 连接下部绝缘导热陶瓷板 (5),在金属材料散热器 (7) 侧面装配强制风冷散热风扇 (8);所述的半导体散热器 (4) 的散热功率根据大功率 LED 模组 (9) 功率作匹配设计,由外置电源 (10) 进行定电流驱动;所述的大功率 LED 模组 (9)、半导体散热器 (4)、上部和下部绝缘导热陶瓷板 (3 和 5) 都封装在装配壳体 (1) 内。

2. 按照权利要求 1 所述的具有散热结构的大功率 LED 照明灯,其特征在于:所述装配壳体内部的大功率 LED 模组 (9) 的下面还装配一层防紫外线投光板 (2)。

3. 按照权利要求 1 或 2 所述的具有散热结构的大功率 LED 照明灯,其特征在于:所述的大功率 LED 模组 (9),其功率密度为 $> 1\text{W}/\text{cm}^2$ 。

具有散热结构的大功率 LED 照明灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及 LED 照明技术,具体的说是涉及一种具有散热结构的大功率 LED 照明灯。

背景技术

[0002] 在 LED 光源应用中,LED 光源的光效、光衰和寿命都与 LED 结点温度有直接联系。因此,如何降低 LED 工作时的结点温度就成了保证 LED 光源可靠工作和维持有效寿命的关键。LED 光源的特性是能量只转化为光和热,没有其它形式的能量转化,而目前现有技术的 LED 光源,转化为热的能量占 LED 总消耗能量的 80%左右。所以 LED 应用中的散热技术是保证 LED 有效工作的关键因素,尤其在 LED 的大功率集成应用中(功率密度为 $> 1\text{W}/\text{cm}^2$),如作为 UV 固化光源、投影用光源等。当前国内外针对大功率 LED 光源应用的散热形式,基本可分为水冷和风冷两种。但这两种散热技术的应用在很多条件下都面临许多限制,不能够很好的发挥散热性能,不利于推广应用。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术中的缺陷,提供一种具有散热结构的大功率 LED 照明灯,以有效解决大功率 LED 应用的散热问题,从而使 LED 这种新型环保光源能够在更多的领域进行推广应用。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的:一种具有散热结构的大功率 LED 照明灯,它包括装配壳体、大功率 LED 模组、半导体散热器、绝缘导热陶瓷板、导热管、金属材料散热器、风扇、电源;其特征在于:大功率 LED 模组的上面通过导热硅脂与下部绝缘导热陶瓷板连接,半导体散热器的冷端面也通过导热硅脂与下部绝缘导热陶瓷板的另一面连接;半导体散热器的热端面通过导热硅脂与上部绝缘导热陶瓷板连接,上部绝缘导热陶瓷板的另一面通过导热硅脂与金属材料散热器连接;所述的金属材料散热器由相互连接的若干金属散热片和若干导热管构成,一部分导热管连接下部绝缘导热陶瓷板,另一部分导热管连接下部绝缘导热陶瓷板,在金属材料散热器侧面装配强制风冷散热风扇;所述的半导体散热器的散热功率根据大功率 LED 模组功率作匹配设计,由外置电源进行定电流驱动;所述的大功率 LED 模组、半导体散热器、上部和下部绝缘导热陶瓷板都封装在装配壳体内。

[0005] 本实用新型装配壳体内的大功率 LED 模组的下面还装配一层防紫外线投光板。

[0006] 本实用新型的大功率 LED 模组,其功率密度为 $> 1\text{W}/\text{cm}^2$ 。

[0007] 本实用新型与现有技术相比具有如下优点:1、本实用新型的具有散热结构大功率 LED 照明灯具有很高的散热性能,半导体散热器可以使大功率 LED 模组在恒定温度下保证有效工作,并且能够延长 LED 光源的使用寿命和提高使用效果;2、通过半导体散热器的应用,可以使大功率 LED 照明系统结构紧凑,能够在更多运动状况下或限制照明系统数量的状况下广泛应用;3、具有防护功能的装配壳体可以使大功率 LED 照明系统适应多种使用环境。

附图说明

[0008] 图 1 为本实用新型具有散热结构的大功率 LED 照明灯组合状态的立体结构示意图；

[0009] 图 2 为本实用新型具有散热结构的大功率 LED 照明灯分解状态的立体结构示意图。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步说明。

[0011] 如图 1、图 2 所示,一种具有散热结构的大功率 LED 照明灯,它包括装配壳体 1、大功率 LED 模组 9、半导体散热器 4、绝缘导热陶瓷板 3、5、导热管 6、金属材料散热器 7、风扇 8、电源 10。大功率 LED 模组 9 的上面通过导热硅脂与下部绝缘导热陶瓷板 3 连接,半导体散热器 4 的冷端面也通过导热硅脂与下部绝缘导热陶瓷板 3 的另一面连接;半导体散热器的热端面通过导热硅脂与上部绝缘导热陶瓷板 5 连接,上部绝缘导热陶瓷板 5 的另一面通过导热硅脂与金属材料散热器 7 连接;所述的金属材料散热器 7 由相互连接的若干金属散热片和若干导热管 6 构成,一部分导热管 6 连接下部绝缘导热陶瓷板 3,另一部分导热管 6 连接下部绝缘导热陶瓷板 5,在金属材料散热器 7 侧面装配强制风冷散热风扇 8;所述的半导体散热器 4 的散热功率根据大功率 LED 模组功率作匹配设计,由外置电源 10 进行定电流驱动;所述的大功率 LED 模组 9、半导体散热器 4、上部和下部绝缘导热陶瓷板 (3、5) 都封装在装配壳体 1 内。所述装配壳体 1 内的大功率 LED 模组 9 的下面装配一层防紫外线投光板 2。所述的大功率 LED 模组 9,其功率密度为 $1.5\text{W}/\text{cm}^2$ 。

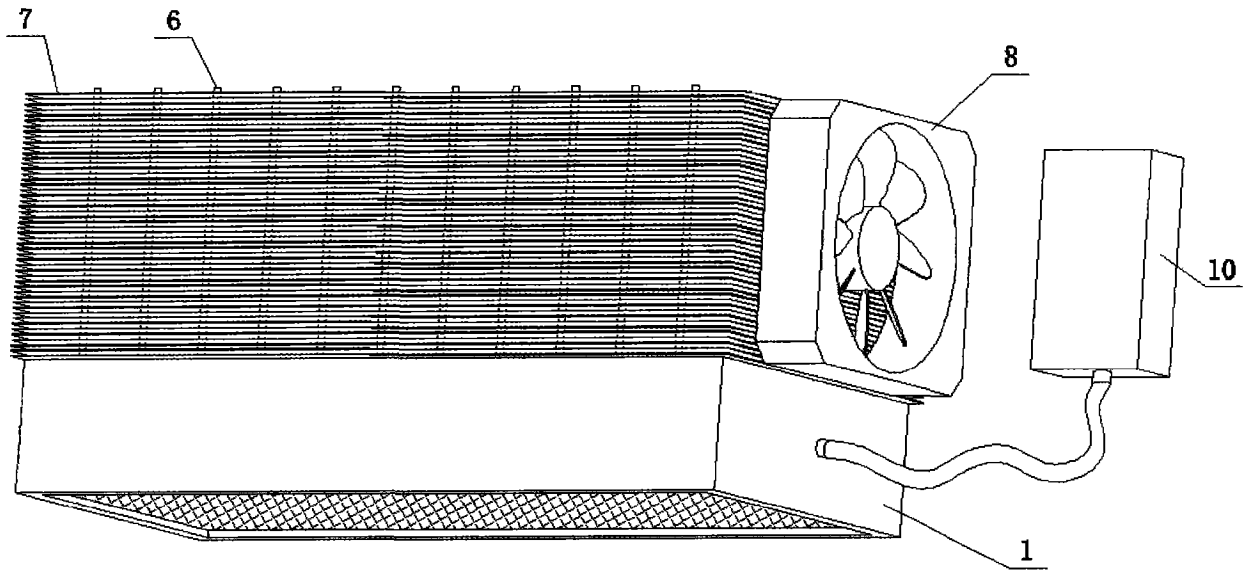


图 1

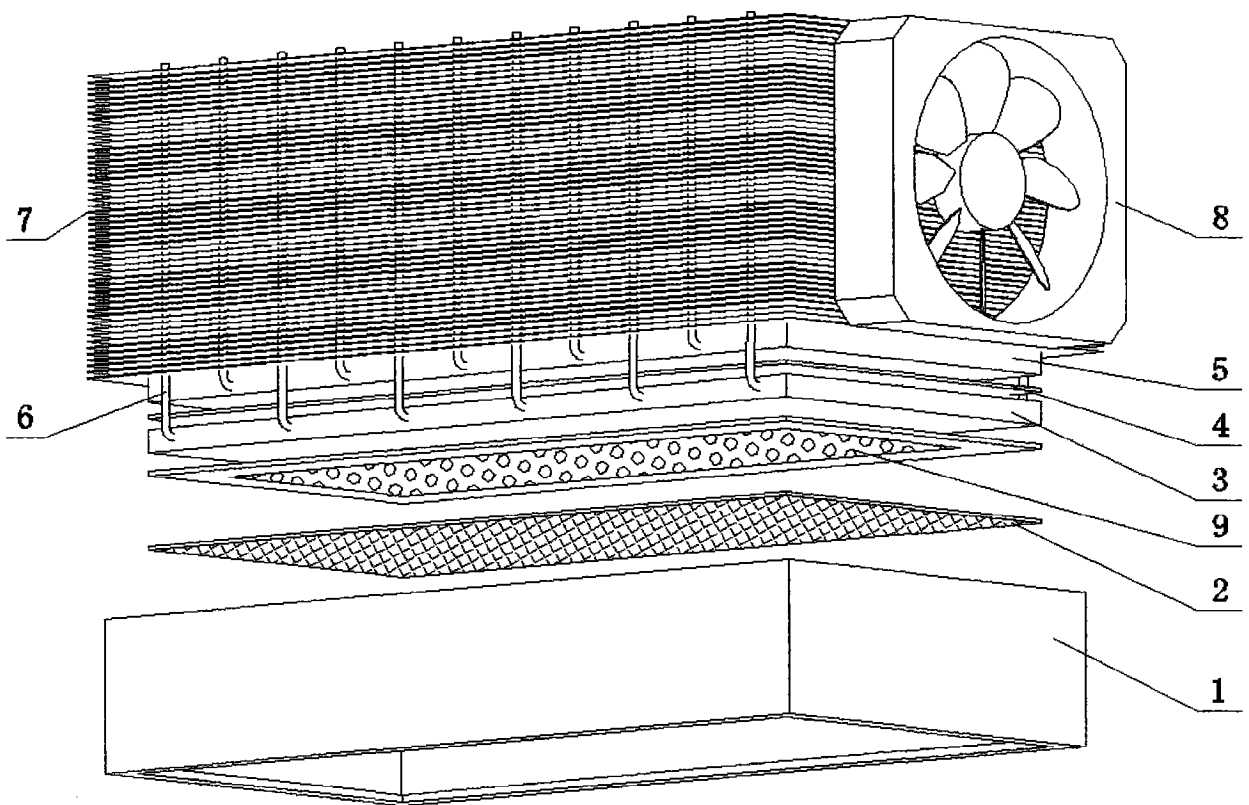


图 2