



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201555070 U

(45) 授权公告日 2010. 08. 18

(21) 申请号 200920238310. 1

(22) 申请日 2009. 11. 02

(73) 专利权人 陈炳武

地址 336000 江西省宜春市第四中学

(72) 发明人 陈炳武

(51) Int. Cl.

F21S 2/00 (2006. 01)

F21V 23/00 (2006. 01)

F21V 23/06 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

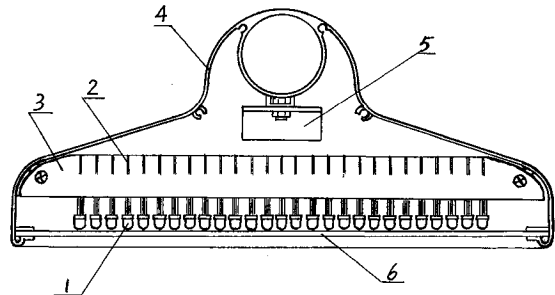
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种 LED 灯具

(57) 摘要

本实用新型 LED 灯具涉及半导体照明技术领域,它包括 LED 发光元件,电源模块和外壳,其特征是将若干数量的 LED 的正负极脚分别贴焊在双面铜箔电路板条的两面,构成灯具的基本发光单元组件,若干条基本发光单元组件用导线连接后与电源模块连接再安置在灯壳内。它与现有技术的同类灯具比较,因为散热的铜箔面积成数倍的增加,大大提高了灯具的导热和散热性能,可有效避免 LED 芯片的结温过高,LED 长期工作在高温条件下是缩短其有效工作寿命的致命因素,同时还会降低它的出光效率,本实用新型技术在这方面作出了有效的改善,对于提高 LED 灯具的寿命和可靠性具有现实意义和社会经济效益。



1. 一种 LED 灯具,包括 LED 发光元件、电源模块和灯壳,其特征是:若干数量的 LED 发光元件 (1) 的正负极脚分别贴焊在双面铜箔电路板条 (2) 的两面,构成灯具的基本发光单元组件,若干条这样的基本发光单元组件由导线串联或串并联后与电源模块连接,各条基本发光单元组件平行平整地排列或者弧形放射状排列安置在灯壳中。

2. 一种 LED 灯具,包括 LED 发光元件、电源模块和灯壳,其特征是:若干数量的 LED 发光元件 (1) 的正负极脚分别贴焊在双面铜箔电路板条 (2) 的两面,构成灯具的基本发光单元组件,若干条这样的基本发光单元组件安装在一个透光箱体 (7) 内,各基本发光单元组件之间有导线连接,其构成一个发光模块,若干个发光模块布置在板 (8) 上再安装在灯壳中,各发光模块有导线同一个共用电源模块连接,或者各发光模块都有导线同各自独立的电源模块连接。

3. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 灯具,其特征是:各条基本发光单元组件的两端分别卡定在两条定位卡条 (3) 上,定位卡条安装在灯壳上。

4. 根据权利要求 2 所述的一种 LED 灯具,其特征是:若干个发光模块或者平整地安装在一块平板 (8) 上,或者安装在一块两边折弯的板 (8b) 上,使得中心部位模块平直安装而两边模块倾斜一定角度安装。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的 LED 灯具,其特征是:灯壳是由挤压工艺或压铸工艺或冲压工艺制成的金属壳体,或者是注塑制成的塑料壳体。

## 一种 LED 灯具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明装置,具体涉及半导体 LED 照明技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着半导体照明技术的发展,各种 LED 灯具应运而生,一种用二脚直插式封装的小功率 LED 组装成的路灯和隧道灯或投射灯已经问世,其相同的特点是将多达几百颗至几千颗的 LED 插焊在一块电路板上,LED 的正负极脚在焊点处被剪短,整块电路板被包封在透光玻璃与灯壳之间,其不同之处仅是灯壳的外形不同。此种结构的 LED 灯具的最大缺点是散热处理不良,原因是受灯具尺寸的限制,只能密集布置 LED,造成赖以散热的电路板铜箔面积很小,加上灯具的气流交换条件差,使得 LED 产生的热量不能及时导出和散发掉,热量的积聚使得 LED 芯片的结温快速升高,长期工作在高温条件下,将致使芯片光衰加速,有效工作寿命缩短。

### [0003] 发明内容

### [0004] 发明目的

[0005] 本实用新型对上述路灯、隧道灯或投射灯等形式的 LED 灯具提出一种改进型结构设计,目的是提高灯具的导热散热性能,进而提高灯具的工作寿命和增强其社会效益。

[0006] 本实用新型的技术方案是:将若干数量的 LED 发光元件的正负极脚分别贴焊在一条双面铜箔电路板的两面,构成灯具的基本发光单元组件,不仅电路板无需钻孔,而且无需剪短正负极脚,将若干条这样的基本发光单元组件以不同的布置方式安置在灯具的壳体中,又可以产生多种结构的稍有不同的灯具,例如实施例一,将若干条基本发光单元组件平行平整地排列安置在灯壳中;实施例二,将若干条基本发光单元组件按弧形放射状排列安置在灯壳中;实施例三,将若干条基本发光单元组件组合安装在一个透光塑料盒体内构成一个发光模块,若干个这样的模块平整地排列安装在一块平板上,再置入灯壳中;实施例四,将例三所述模块按两边模块倾斜一定角度安装,中心模块平直安装在一块两边折弯的板上再置入灯壳中。上述各实施例中,基本发光单元组件之间由导线串并联连接后与电源模块电气连接,构成灯具的整灯电路,灯壳则根据灯具的适用场合设计成不同形状,可以由挤压工艺或压铸工艺或冲压工艺制成的金属外壳,或者是注塑制成的塑料外壳。上述实施例三、例四中,电源设计方案又有两种,一种是各发光模块共用一个电源模块,另一种是每一个发光模块各有独立的电源模块,如此又可生出更多实施例。

### [0007] 技术效果

[0008] 本实用新型技术方案是将 LED 贴焊在双面铜箔电路板上,无需钻孔和剪脚,不仅节省工时提高工效,更重要的是电路板上的铜箔面积比现有方案成数倍甚至可做到十倍以上的增加,这即是成数倍的增加了散热表面积,正负极脚不剪短全部贴焊在铜箔上,有利于芯片产生的热量快速传导到铜箔上,其综合效果就是比现有方案大大提高了灯具的导热散热性能,有效地保障和延长 LED 的工作寿命,提高了灯具的可靠性。

## 附图说明

- [0009] 图 1、图 2 是本实用新型 LED 灯具的基本发光单元组件的正面视图和侧视图；
- [0010] 图 3 是本实用新型 LED 灯具实施例一的横断面示意图；
- [0011] 图 4 是本实用新型 LED 灯具实施例二的横断面示意图；
- [0012] 图 5 是本实用新型 LED 灯具实施例三的横断面示意图；
- [0013] 图 6 是本实用新型 LED 灯具实施例四的横断面示意图；
- [0014] 图 7 是本实用新型 LED 灯具实施例五的横断面示意图。

## 具体实施方式

[0015] 参见图 1、图 2，图 1 是本实用新型 LED 灯具的基本发光单元组件的正面视图，图 2 是图 1 的右侧视图。图中 LED 元件 1 的正负极脚分别贴焊在双面铜箔电路板条 2 的两面，每条电路板上焊接 LED 元件的数量根据灯具的功率和尺寸大小以及组件布置设计要求任意确定，电路板条的长度和宽度设计亦与之相适应。

[0016] 参见图 3，它是本实用新型 LED 灯具实施例一的路灯结构示意图，图中灯壳 4 为采用挤压工艺制成的铝合金型材，电源模块 5 安装在灯壳 4 上，多达数十颗 LED 元件 1 焊接在双面铜箔电路板条 2 上，构成此路灯的基本发光单元组件，将若干条（图中示出 25 条）这样的基本发光单元组件的两端分别平行平整地卡定在两条定位卡条 3 上，两条定位卡条 3 被固定在灯壳 4 上，各条基本发光单元组件根据电路设计用导线串联或串并联连接后与电源模块 5 的输出电路连接，装入透光玻璃板 6，灯壳型材的两端用端盖封闭即构成本实用新型 LED 灯具的路灯。

[0017] 参见图 4，此实施例二的基本结构与实施例一基本相同，不同之处在于各条基本发光单元组件是按弧形放射状排列安置在灯具外壳内，如此排列有利于改善路面照度的均匀度。其他解释请参见图 3 的解释，不再赘述。

[0018] 参见图 5，它是本实用新型 LED 灯具实施例三的路灯结构示意图，图中灯壳 4 仍为挤压工艺制成的铝合金型材，电源模块 5 安装在灯壳 4 上，若干颗 LED 元件 1 的正负极脚分别贴焊在双面铜箔电路板条 2 的两面铜箔上，构成一条基本发光单元组件，若干条这样的基本发光单元组件平行平整地安置在一个透光箱体 7 内，各条单元组件之间有导线连接，构成一个发光模块，若干个发光模块平整排列安装在一块平板 8 上，模块之间有导线电气连接，根据不同的电路设计串联或并联或串并联后与一个共用电源模块 5 的输出线路连接；还有另一种电源设计方案，就是每一个发光模块都有导线同各自独立的电源模块连接，这样设计的优点是如果某个电源模块出现故障，仅是这个发光模块不亮，不会造成整灯不亮，这样设计可以提高整灯的可靠性，并且维修方便，只要更换这个坏的发光模块即可，此种电源设计方案未用图示出，因为是很易理解的方案。安装有发光模块的平板 8 固定在灯壳内，灯壳的两端用端盖封闭即构成本实施例的 LED 路灯。

[0019] 参见图 6，它是本实用新型 LED 灯具实施例四的路灯结构示意图，它仅在实施例三的基础上略作改变，即只是将平板 8 两边折弯一个角度变成板 8b 形状，使安装在板两边的发光模块倾斜一定角度，这样做的目的是使板两边的发光模块发出的光线能够照射到离路灯杆更远的地方，以此改善整条道路路面上的照度均匀度。其他解释请参见图 5 的解释，不

再赘述。

[0020] 参见图 7,它是本实用新型 LED 灯具实施例五的隧道灯或投光灯的结构示意图,图中灯壳 4b 可以采用压铸工艺或挤压工艺或冲压工艺制成的金属壳体,也可以用注塑工艺制成的塑料壳体,除了灯壳形状设计不同外,灯内结构其实与图 5 或图 6 所示的路灯相同。图 7 显示了另一种电源设计方案示意图,即每一个发光模块都有导线同各自独立的电源模块 5b 连接,全部发光模块固定在平板 8 上,再安装在灯壳 4b 中,即构成本实施例的隧道灯或投光灯 LED 灯具。显而易见,此类灯具仍可以按照图 3 或图 4 或图 5 或图 6 所示的结构来设计,仅改变一下灯壳的外形即可,以适应不同的安装使用场合。

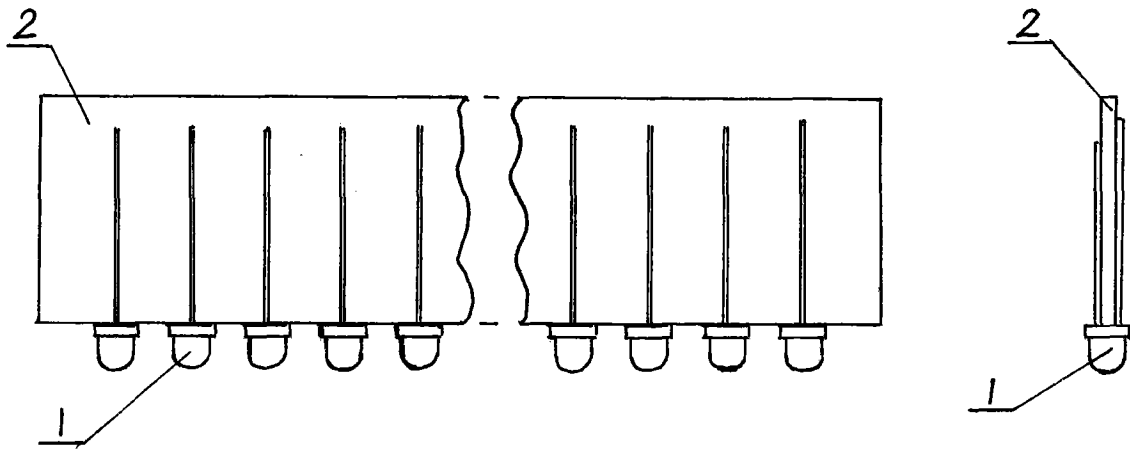


图 1

图 2

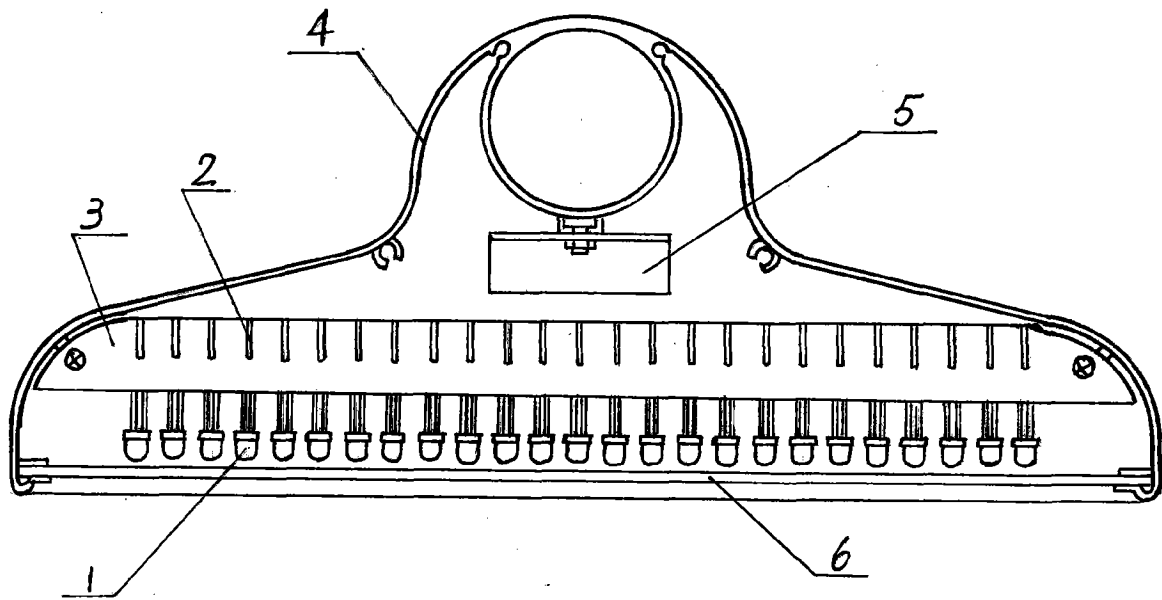


图 3

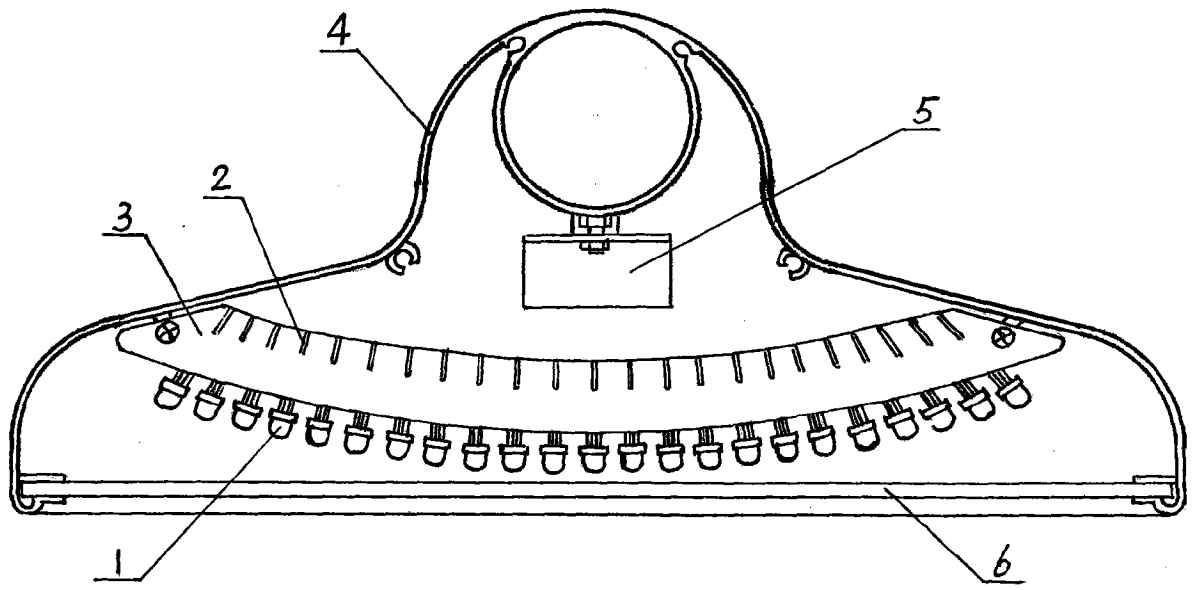


图 4

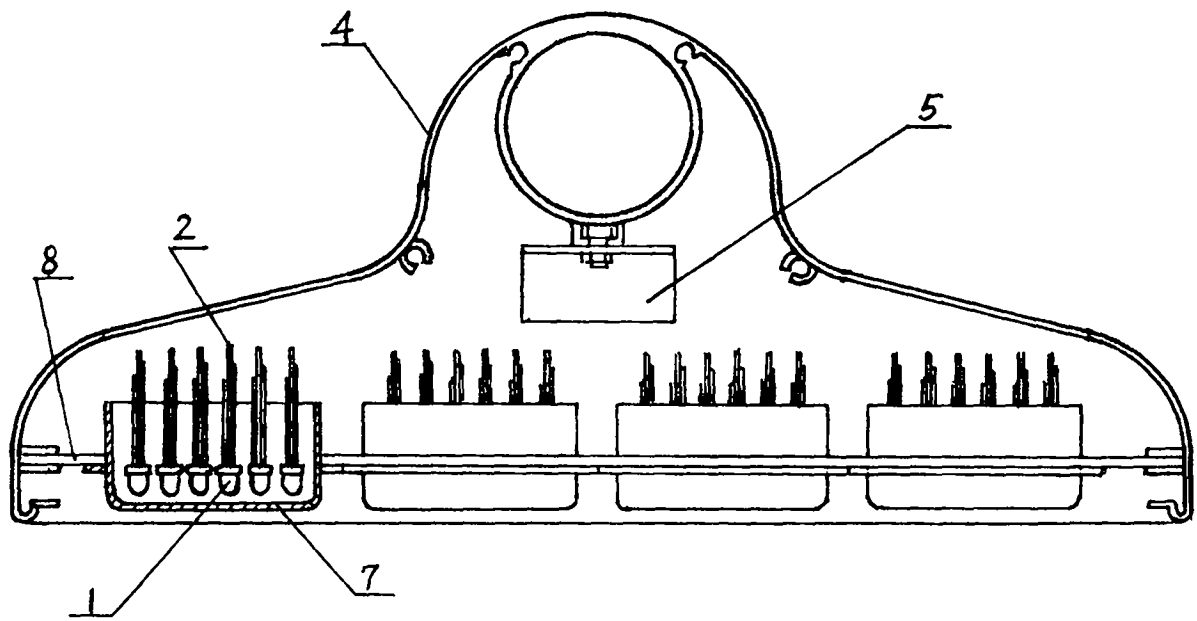


图 5

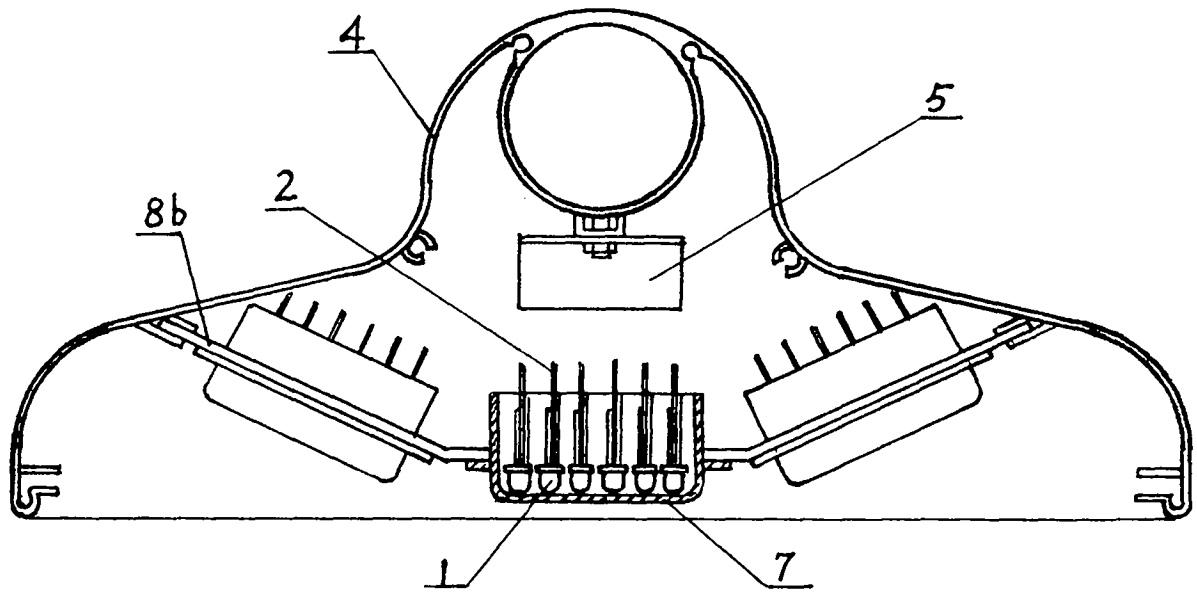


图 6

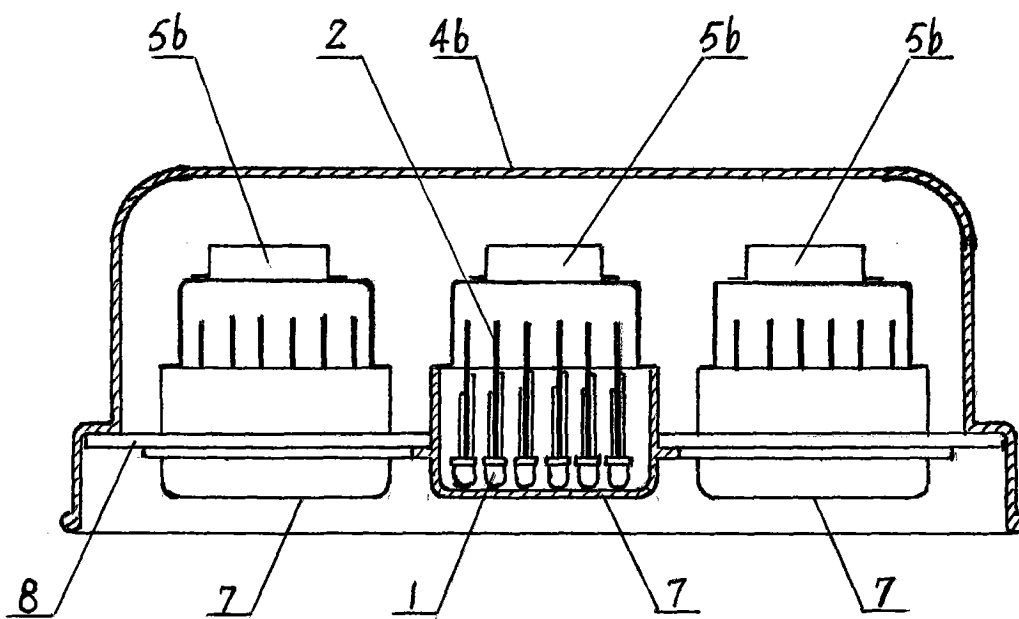


图 7