



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201795384 U

(45) 授权公告日 2011.04.13

(21) 申请号 201020294635.4

F21V 23/00 (2006.01)

(22) 申请日 2010.08.17

F21Y 101/02 (2006.01)

(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 饶连江 孙建国

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

代理人 陈忠辉

(51) Int. Cl.

F21S 8/00 (2006.01)

F21V 17/10 (2006.01)

F21V 29/00 (2006.01)

F21V 5/04 (2006.01)

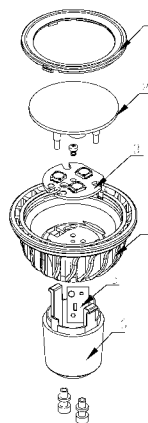
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种压扣式 LED 射灯

(57) 摘要

本实用新型提出了一种压扣式 LED 射灯，包括固定环、光学透镜模组、发光二极管组件、壳体散热器，驱动电路组件，灯头组件；各组成部件的安装结构与现有结构基本相同，其特征在于：固定环和壳体散热器之间、灯头组件和壳体散热器之间均设有相匹配的过盈压扣连接结构。光学透镜模组由若干定位柱的固定于金属基电路板表面，出光口且与发光二极管一一对应，贴装于金属基电路板表面发光二极管组件安装于呈杯状的铝质或者合金材料制成的壳体散热器内腔中，该壳体散热器由复数个槽状散热鳍片呈圆周排布构成。该产品部件采用压扣、卡接等方式连接，方便拆卸和组装，体积小、发热量小、使用寿命长，节能效果显著。



1. 一种压扣式 LED 射灯，包括固定环、光学透镜模组、发光二极管组件、壳体散热器，驱动电路组件及灯头组件；其中所述发光二极管组件贴装于金属基电路板表面，且安装于呈杯状的铝质或合金材料制成的壳体散热器内腔中，其出光口正对可调出光角度且嵌设在固定环中的光学透镜模组，所述壳体散热器设有圆周排布的复数槽状散热鳍片，其内腔底部安置驱动电路组件，下端连接的灯头组件外接电源，其特征在于：所述固定环和壳体散热器之间、灯头组件和壳体散热器之间均设有相匹配的过盈压扣连接结构。

2. 根据权利要求 1 所述的一种压扣式 LED 射灯，其特征在于：所述壳体散热器各散热鳍片沿圆周方向均匀等间距设置，各散热鳍片上端部及下端部沿轴径方向分别延伸至光学透镜模组出光面及灯头组件，且各散热鳍片上端部及下端部的外翘端沿外圆周同时正向或反向扭转成 S 形。

3. 根据权利要求 1 所述的一种压扣式 LED 射灯，其特征在于：所述固定环设有具有弹性的树脂、PC 或工程塑料的扣件。

4. 根据权利要求 1 所述的一种压扣式 LED 射灯，其特征在于：所述光学透镜模组一体设有多个定位柱，且金属基电路板表面设有匹配于定位柱的定位孔。

5. 根据权利要求 4 所述的一种压扣式 LED 射灯，其特征在于：所述光学透镜模组为透明树脂、玻璃、工程塑料或几种的混合物，其出光面具有粗糙化面结构或磨砂结构，且所述粗糙化面结构的分布区域是全表面、或以出光面光源轴径为中心的同心圆，又或在出光面中心和边缘之间的同心圆环带内。

6. 根据权利要求 4 所述的一种压扣式 LED 射灯，其特征在于：所述发光二极管组件包含有至少一个功率 1W 以上的单色或多种颜色组合的半导体器件。

7. 根据权利要求 1 所述的一种压扣式 LED 射灯，其特征在于：所述壳体散热器下端为圆柱形腔体，腔体底端留有电源线过孔，发光二极管组件置于圆柱形腔体内，驱动电路两端分别与发光二极管组件及灯头组件相连。

8. 根据权利要求 1 所述的一种压扣式 LED 射灯，其特征在于：灯头组件包括绝缘体连接件以及其内部安置的驱动电路组件，绝缘体连接件的下面与标准连接灯头或非标准连接灯头相连。

一种压扣式 LED 射灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种射灯，尤其涉及一种用 1W 以上大功率、高亮度的发光二极管 (LED) 作为照明光源的射灯，属于半导体照明技术领域。

背景技术

[0002] 目前市场上 LED 射灯一般方案，主要是结构整体化设计，其主要组件由灯罩、光源、透镜、散热器等组合，灯罩与散热器或透镜各部分之间由螺钉连接或者粘胶粘接，光源及散热基板部分还填充胶体封死，首先造成不易组装或拆卸，而且当其中某个部件出现问题时更换不方便或者不能更换，更换的部件也不能再使用，造成浪费。其次，散热依然是大功率发光二极管正常工作的巨大障碍，LED 灯散热是个核心基础，为了有效降低 LED 芯片的温度，需要降低整个产品的热阻，降低内部导热热阻，依靠铝基板这方面来缓减 LED 产生的热量，对于采用导热胶体或导热垫的方式，无疑增大了接触热阻，使 LED 光源产生的热量不能有效导出，而损坏 LED 光源或者电源，减少灯具的寿命。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种具有散热通道的 LED 节能灯，使用 1W 以上的功率型发光二极管作为 LED 光源组件，解决传统方式的结构及灯体散热的问题，并提供一种结构设计简单、散热良好、低成本、使用寿命更长的 LED 节能灯，推动 LED 节能技术的应用和实施。

[0004] 本实用新型的上述目的，将通过以下技术方案得以实现：

[0005] 一种压扣式 LED 射灯，包括固定环、光学透镜模组、发光二极管组件、壳体散热器，驱动电路组件及灯头组件；其中所述发光二极管组件贴装于金属基电路板表面，且安装于呈杯状的铝质或合金材料制成的壳体散热器内腔中，其出光口正对可调出光角度且嵌设在固定环中的光学透镜模组，所述壳体散热器设有圆周排布的复数槽状散热鳍片，其内腔底部安置驱动电路组件，下端连接的灯头组件外接电源，其特征在于：所述固定环和壳体散热器之间、灯头组件和壳体散热器之间均设有相匹配的过盈压扣连接结构。

[0006] 进一步地，前述的一种压扣式 LED 射灯，其中该壳体散热器各散热鳍片沿圆周方向均匀等间距设置，各散热鳍片上端部及下端部沿轴径方向分别延伸至光学透镜模组出光面及灯头组件，且各散热鳍片上端部及下端部的外翘端沿外圆周同时正向或反向扭转成 S 形。

[0007] 进一步地，前述的一种压扣式 LED 射灯，其中该固定环设有具有弹性的树脂、PC 或工程塑料的扣件。

[0008] 进一步地，前述的一种压扣式 LED 射灯，其中该光学透镜模组一体设有多个定位柱，且金属基电路板表面设有匹配于定位柱的定位孔。

[0009] 更进一步地，前述的一种压扣式 LED 射灯，其中该光学透镜模组为透明树脂、玻璃、工程塑料或几种的混合物，其出光面具有粗糙化面结构或磨砂结构，且所述粗糙化面结构的分布区域是全表面、或以出光面光源轴径为中心的同心圆，又或在出光面中心和边缘之间的同心圆环带内。

[0010] 更进一步地，前述的一种压扣式 LED 射灯，其中该发光二极管组件包含有至少一个功率 1W 以上的单色或多种颜色组合的半导体器件。

[0011] 进一步地，前述的一种压扣式 LED 射灯，其中该壳体散热器下端为圆柱形腔体，腔体底端留有电源线过孔，发光二极管组件置于圆柱形腔体内，驱动电路两端分别与发光二极管组件及灯头组件相连。

[0012] 进一步地，前述的一种压扣式 LED 射灯，其中该灯头组件包括绝缘体连接件以及其内部安置的驱动电路组件，绝缘体连接件的下面与标准连接灯头或非标准连接灯头相连。

[0013] 本实用新型一种压扣式 LED 射灯，具有以下独特的优点：

[0014] (1) 使用 1W 以上的大功率、高亮度的发光二极管作为照明光源，灯体各部件采用压扣式连接方式，有效解决了 LED 射灯安装、更换和维护等方面的问题；

[0015] (2) 在 LED 的出光口设置光学透镜模组，大部分光线通过透镜发射出去，形成集中圆形光束，增强了光射效果，与传统的白炽灯和卤素灯等照明光源相比，发光效率远高于白炽灯和卤素灯。

[0016] (3) 该压扣式 LED 射灯结构简单，体积小、组装方便、散热效果好，可以节省原材料，降低产品成本。

[0017] (4) 灵活匹配通用标准灯头组件，可选择 GU、E、MR 标准连接灯头组件，直接引入交流市电或者低压电源恒流给 LED 供电，可直接替换现有卤素灯、白炽灯及荧光灯。

附图说明

[0018] 图 1 是本实用新型一种实施方式的立体结构组装示意图；

[0019] 图 2 是本实用新型上述实施方式的散热器剖面结构示意图

[0020] 图 2a 和图 2b 是图 2 中 A 和 B 的放大示意图；

[0021] 图 3a、3b 是本实用新型上述实施方式的透镜模组立体结构及剖面结构示意图；

[0022] 图 4 是本实用新型上述实施方式的发光二极管组件结构示意图；

[0023] 图 5 是本实用新型实施方式组装完成后的结构示意图；

[0024] 图中，1——固定环；2——光学透镜模组；3——发光二极管组件；4——壳体散热器；5——驱动电路组件；6——灯头组件。

具体实施方式

[0025] 基于上述缺陷，本实用新型推出一种压扣式结构 LED 射灯，结构设计基本采用卡扣或压扣式连接，解决了不能更换或不方便更换的技术问题，优化光源散热基板及外壳散热器，增加有效散热面积，提供有效的散热通道，以下结合实例具体说明本实用新型的技术方案的技术特点：

[0026] 如图 1、图 2、图 4 和图 5 所示，本实用新型一种压扣式结构 LED 射灯，其包括固定环 1、光学透镜模组 2、发光二极管组件 3、壳体散热器 4，驱动电路组件 5，灯头组件 6。固定环 1 和壳体散热器 4 之间、灯头组件 6 和壳体散热器 4 之间均设有相匹配的过盈压扣连接结构，光学透镜模组 2 由若干定位柱的固定于金属基电路板表面，出光口且与发光二极管一一对应，发光二极管组件 3 贴装于金属基电路板表面并安装于呈杯状的铝质或者合金材料制成的壳体散热器 4 内腔中，该壳体散热器由复数个槽状散热鳍片呈圆周排布构成。壳体散热器 4 为铝质或者合金材料，发光二极管的出光口设有可替换出光角度的光学透镜模组 2；光学透镜模组 2 固定于金属基电路板表面，且光学透镜可任意调换，即出光角度可变换，光学透镜模组 2 基座下端具有定位柱，通过定位柱固定在金属基散热器上。壳体散热器 4 的下端连接灯头组件 6，内部安置驱动电路组件 5 组件，灯头组件连接外部电源。

[0027] 特别地，上述壳体散热器 4 为铝合金或散热陶瓷材质，在壳体散热器 4 的外壁四周设有沿壳体轴心向外延伸的散热鳍片，壳体散热器 4 腔体上部设有安装槽，表面贴装 LED 光源的电路板和光学透镜模组 2、下部形成安装驱动电路组件 5 的圆柱形腔体、末端与之配接的灯头组件 6。

[0028] 该壳体散热器 4 通过压铸、切削、表面处理等机械方式作进行加工；各散热鳍片沿圆周方向均匀等间距设置，各散热鳍片上端部及下端部沿轴径方向分别延伸至光学透镜模组 2 出光面及灯头组件 6，各散热鳍片上端部及下端部的外翘端沿外圆周同时正向或反向扭转成 S 形，增大鳍片的散热面积。

[0029] 如图 2a 至图 2b 中所示，在具体安装过程中，灯体的散热鳍片上端外周设有一带压扣扣件的固定环，通过固定环 1 扣设在散热器相应的卡槽中。正常工作时，LED 光源的热量通过下端的金属基电路板直接传导给连接一体的灯体散热器 4，灯体四周若干散热鳍片向外散热，使散热器腔体内的热量通过其迅速与外部环境热交换。

[0030] 如图 3a 和图 3b 所示，所述的固定环 1 为具有一定弹性的树脂或 PC，也可是工程塑料的扣件。该光学配光透镜模组 2 材料通常为透明树脂或玻璃或工程塑料或者其几种的混合物制成。其出光面可以做粗糙化或磨砂处理，有效消除了 LED 聚焦光束光斑周围存在的不均匀光晕。所述出光面粗糙部分的分布区域是全表面，或者是出光面采取以光源轴径为中心的同心圆分布形式，也可以分布在出光面的中心部位和边缘之间的同心圆环的环带内部。为起到好的应用效果，粗糙表面的具体设置可以通过仿真软件模拟和实际验证加以确定，加工工艺可以采用喷砂、模压、压印或者化学蚀刻等多种方式。

[0031] 上述一种压扣式结构 LED 射灯，其中该大功率发光二极管的功率不低于 1W，且发光二极管可以为单色或其他颜色任意组合；并配有二次光学配光透镜模组 2，光学透镜模组 2 由若干定位柱的固定于金属基电路板表面，出光口且与发光二极管一一对应，LED 发出的大部分光线通过光学透镜模组 2 发射出去，透镜模组 2 的作用是：聚光、防尘、美观，避免了光的重复浪费，使出光效率比普通 LED 提高 10% 以上，优秀的配光技术使光斑更加清晰，亮度更加均匀，消除眩光效果。

[0032] 进一步地，该壳体散热器 4 的下端连接灯头组件 6，壳体散热器 4 下端为圆柱形腔体，驱动电路组件 5 置于圆柱形腔体内，电路两端连接发光二极管组件 3 及灯头组件 6 部分。灯头组件 6 包括绝缘体连接件和灯头，绝缘体通常为塑料或陶瓷材料，与壳体

散热器的圆柱形腔体一并结合，用于安置驱动电路组件 5，绝缘体连接件的下面与灯头相连，绝缘体上连接的灯头可选欧洲 MR16 标准双针灯头组件、底部连接 GU10 标准螺口、MR 形式的标准连接灯头，也可以是其他形式的灯头，不限于以上三种形式，只要相互之间可以替换，保证通用性和加工方便性。

[0033] 本实用新型一种压扣式 LED 射灯，广泛应用于公共场所如商场、艺术中心、娱乐设施等和家庭的局部集中照明。总之，本实用新型虽然例举了上述优选实施方式，但是应该说明，显然本领域的技术人员可以进行各种变化和改型。因此，凡是对本其所做的轻微变化或修改，皆属本实用新型保护范围。

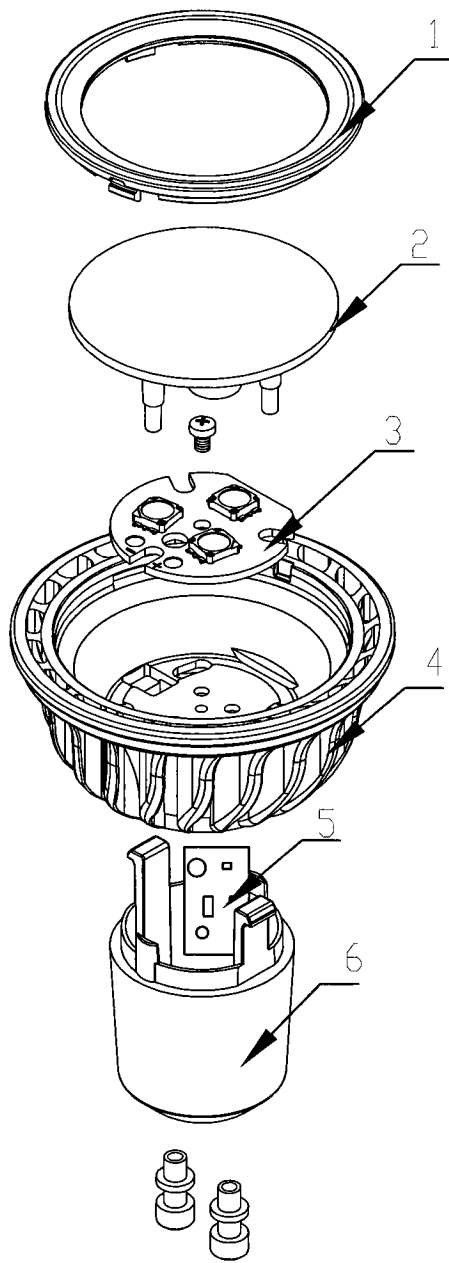


图 1

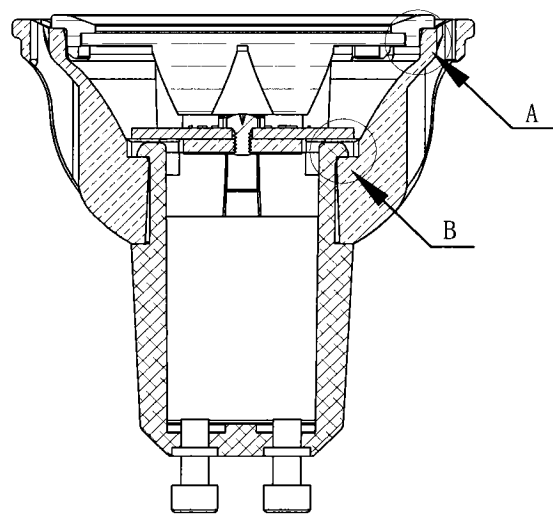


图 2

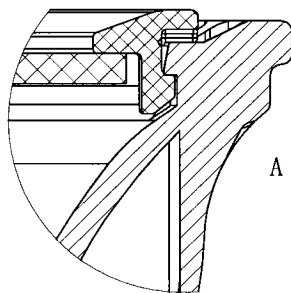


图 2a

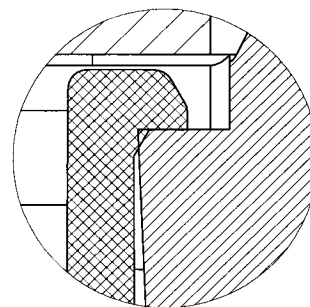


图 2b

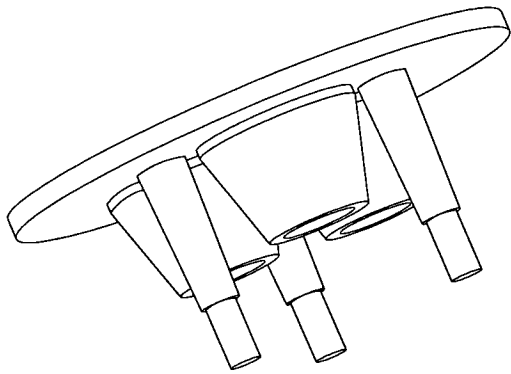


图 3a

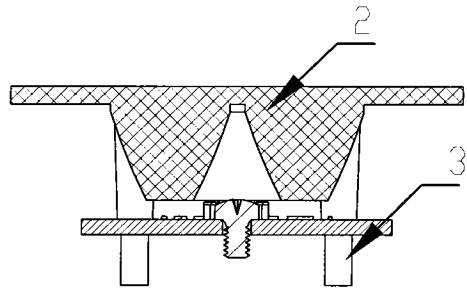


图 3b

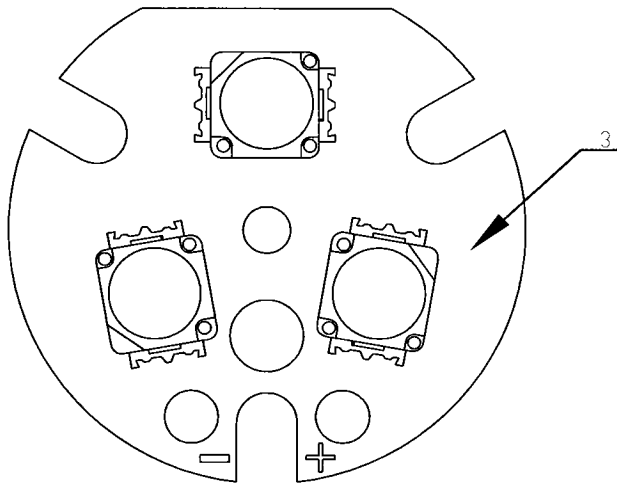


图 4

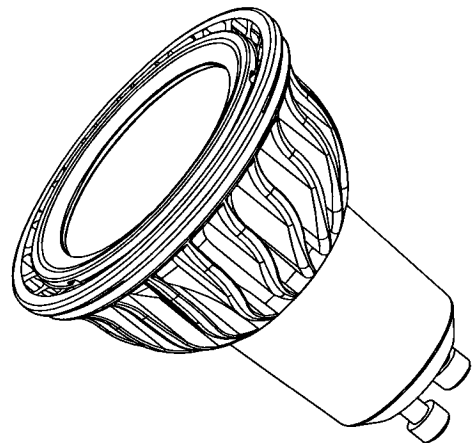


图 5