

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201651883 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 24

(21) 申请号 201020133445. 4

*F21V 29/00* (2006. 01)

(22) 申请日 2010. 03. 12

*F21V 23/00* (2006. 01)

*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 孙建国 赵庆

(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 2/00* (2006. 01)

*F21V 17/00* (2006. 01)

*F21V 19/00* (2006. 01)

*F21V 3/04* (2006. 01)

*F21V 7/10* (2006. 01)

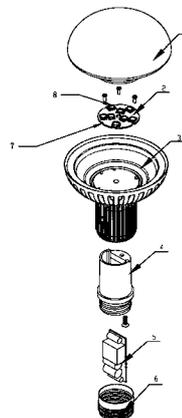
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

## (54) 实用新型名称

一种 LED 蘑菇形节能灯

## (57) 摘要

本实用新型揭示了一种 LED 蘑菇形节能灯，包括相互组合的灯罩、LED 光源组件、灯体、绝缘壳体、驱动电源及灯头，其中该灯体上部为碟状反射碗，灯体中部的碗底设有平面导热台，且平面导热台四周设有凹槽，该 LED 光源组件固接于平面导热台上，而该灯罩内壁涂有反射膜并嵌接于凹槽内；该灯体外侧沿圆周均匀分布设有复数条竖直的散热翅及间隔形成的散热槽；该灯体颈部的中心设有柱状腔体，一体化装配的驱动电源及绝缘壳体插置于柱状腔体内；灯头装接于绝缘壳体远离 LED 光源组件的一端之上，与金属的灯体绝缘相隔、固定。应用本实用新型的技术方案，能大幅提高 LED 节能灯の出光效率和散热性能，并且安装、维护方便，更适于批量生产和广泛应用。



1. 一种 LED 蘑菇形节能灯,包括相互组合的灯罩、LED 光源组件、灯体、绝缘壳体、驱动电源及灯头,其特征在于:所述灯体上部为碟状反射碗,灯体中部的碗底设有平面导热台,且平面导热台四周设有凹槽,所述 LED 光源组件固接于平面导热台上,所述灯罩内壁涂有反射膜并嵌接于凹槽内;而所述灯体外侧沿圆周均匀分布设有复数条竖直的散热翅及间隔形成的散热槽;又所述灯体颈部的中心设有柱状腔体,所述一体化装配的驱动电源及绝缘壳体插置于柱状腔体内;所述灯头装接于绝缘壳体远离 LED 光源组件的一端之上,与金属的灯体绝缘相隔、固定。

2. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 蘑菇形节能灯,其特征在于:所述的 LED 光源组件是指功率 1W 以上、单色或复色的发光二极管贴装于金属基线路板的散热基板上形成的发光组件,其中所述发光二极管的结构形式包括单独封装或集成封装,且所述 LED 光源组件的出光口与灯罩相对应。

3. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 蘑菇形节能灯,其特征在于:所述的灯罩为玻璃、树脂或 PC 材料的混合物之一的透明体,且其形状至少包括半球形、球柱形、圆柱形、棱柱形,且灯体的碟状反射碗具有两个抛物面结构的反射面上涂附有一反光层。

4. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 蘑菇形节能灯,其特征在于:所述的灯体的碟状反射碗设有一用于装配及固定灯罩的凹槽,所述凹槽方向呈中心向外周凹进,且相连的凹槽间设有一圆周形筋肋,灯罩通过胶体连接的方式固定于灯体的凹槽内。

5. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 蘑菇形节能灯,其特征在于:所述的灯体的碟状反射碗设有一用于装配及固定灯罩的凹槽,所述凹槽侧壁设有螺纹,灯罩通过螺纹旋接的结构固定于灯体的凹槽内。

6. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 蘑菇形节能灯,其特征在于:所述的灯体的碟状反射碗设有一用于装配及固定灯罩的凹槽,所述凹槽底面设有螺孔,灯罩通过螺钉连接结构固定在灯体的凹槽内。

7. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 蘑菇形节能灯,其特征在于:所述铝或者铝合金材料制成的灯体具有散热翅和散热槽的散热结构,其中所述散热翅侧顶端为倒圆角弧状结构;所述散热槽顶端为半圆弧状,且槽宽自上而下递减至灯体颈部,继而均匀等宽分布,且散热槽表面为经抛光处理的喷砂氧化面。

8. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 蘑菇形节能灯,其特征在于:所述绝缘壳体为圆柱形结构,且其腔体内压铸形成有一插槽,所述驱动电源插置于插槽内定位。

9. 根据权利要求 8 所述的一种 LED 蘑菇形节能灯,其特征在于:所述驱动电源具有长方形的印制电路底板,所述圆柱形绝缘壳体上端设有一个半圆形开口,封闭的另一半圆面中部开有固定用螺孔,绝缘壳体通过螺钉固接于灯体上。

10. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 蘑菇形节能灯,其特征在于:所述 LED 节能灯的灯头为金属接口,四周铆接在绝缘壳体上;其中灯头的金属部分为任意形式的通用性灯头,其中之一为铜镀镍高频瓷 E-27 标准螺口灯头。

## 一种 LED 蘑菇形节能灯

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种节能灯,尤其涉及一种用功率型发光二极管作为 LED 光源,并将光源二次聚焦后发射出去的 LED 节能灯,属于半导体照明技术领域。

### 背景技术

[0002] 由于 LED 以其发光效率高、节能、响应速度快等优点,被广泛用于各种场合,例如,筒灯、射灯或投光灯等等。

[0003] 随着大功率 LED 的广泛使用,各类以大功率 LED 为光源的灯具层出不穷,其中以节能灯较为广泛应用。现有的 LED 节能灯主要结构,包括有灯壳,在灯体上设有灯罩,在灯体的凹面底部设有光源,在灯体端面设有出光玻璃或透镜,出光玻璃或透镜固定在 LED 光源上方,通电后 LED 发出光线向四周照射,由于光线透过透镜和灯罩的作用,出光效率大大降低了,同时,灯罩或玻璃较薄,容易破碎;鉴于上述的灯体结构,现有的 LED 射灯其结构制作工序复杂、零配件多、装配繁琐、生产成本低,不适合大规模批量生产。

[0004] 因此,选用高导热系数的散热器,优化外壳散热器的结构,调整灯具的系统出光效率,提供高品质紧凑型 LED 节能灯,是 LED 节能灯设计必须考虑的重要技术问题。

### 发明内容

[0005] 鉴于上述现有技术存在的缺陷,本实用新型的目的是提出一种 LED 蘑菇形节能灯,使用 1W 以上的功率型发光二极管作为 LED 光源组件,解决传统节能灯出光效率低下及散热困难的问题,并提供一种工艺简单、低成本的生产方案,推动新技术的快速应用实施。

[0006] 本实用新型的目的,将通过以下技术方案得以实现:

[0007] 一种 LED 蘑菇形节能灯,包括相互组合的灯罩、LED 光源组件、灯体、绝缘壳体、驱动电源及灯头,其特征在于:所述灯体上部为碟状反射碗,灯体中部的碗底设有平面导热台,且平面导热台四周设有凹槽,所述 LED 光源组件固接于平面导热台上,而所述灯罩内壁涂有反射膜并嵌接于凹槽内;所述灯体外侧沿圆周均匀分布设有复数条竖直的散热翅及间隔形成的散热槽;又所述灯体颈部的中心设有柱状腔体,所述一体化装配的驱动电源及绝缘壳体插置于柱状腔体内;所述灯头装接于绝缘壳体远离 LED 光源组件的一端之上,与金属的灯体绝缘相隔、固定。

[0008] 进一步地,前述的一种 LED 蘑菇形节能灯,其中

[0009] 该 LED 光源组件是指功率 1W 以上、单色或复色的发光二极管贴装于金属基线路板的散热基板上形成的发光组件,其中所述发光二极管的结构形式包括单独封装或集成封装,且所述 LED 光源组件的出光口与灯罩相对应。

[0010] 该灯罩为玻璃、树脂或 PC 材料的混合物之一的透明体,且其形状至少包括半球形、球柱形、圆柱形、棱柱形,且灯体的碟状反射碗具有两个抛物面结构的反射面上涂附有一反光层。

[0011] 该灯体的碟状反射碗设有一用于装配及固定灯罩的凹槽,所述凹槽方向呈中心向

外周凹进,且相连的凹槽间设有一圆周形筋肋,灯罩通过胶体连接的方式固定于灯体的凹槽内;或者该灯体的碟状反射碗设有一用于装配及固定灯罩的凹槽,所述凹槽侧壁设有螺纹,灯罩通过螺纹旋接的结构固定于灯体的凹槽内;又或者灯体的碟状反射碗设有一用于装配及固定灯罩的凹槽,所述凹槽底面设有螺孔,灯罩通过螺钉连接结构固定在灯体的凹槽内。

[0012] 该绝缘壳体为圆柱形结构,且其腔体内压铸形成有一插槽,所述驱动电源插置于插槽内定位。

[0013] 该驱动电源具有长方形的印制电路底板,所述圆柱形绝缘壳体上端设有一个半圆形开口,封闭的另一半圆面中部开有固定用螺孔,绝缘壳体通过螺钉固接于灯体上。

[0014] 更进一步地,前述的一种 LED 蘑菇形节能灯,其中该铝或者铝合金材料制成的灯体具有散热翅和散热槽的散热结构,其中所述散热翅侧顶端为倒圆角弧状结构;所述散热槽顶端为半圆弧状,且槽宽自上而下递减至灯体颈部,继而均匀等宽分布,且散热槽表面为经抛光处理的喷砂氧化面。

[0015] 更进一步地,前述的一种 LED 蘑菇形节能灯,其中该 LED 节能灯的灯头为金属接口,四周铆接在绝缘壳体上;其中灯头的金属部分为任意形式的通用性灯头,其中之一为铜镀镍高频瓷 E-27 标准螺口灯头。

[0016] 本实用新型较之于传统白炽灯管或低压荧光灯管的照明器具,该种 LED 视觉形状类似于蘑菇形的节能灯,具有良好的散热材料和结构设计,LED 光源是用高亮度白色发光二极管作为发光源,光效高、耗电少,寿命长,可承受高强度机械冲击和震动,降低灯具的维修费用,是新一代固体冷光源,比管形节能灯省电,节能效果显著。采用金属散热器等散热结构以保证散热最大化,通过在灯体外表面设置散热翅片,有效地将 LED 光源产生的热量通过散热翅片排散出去,保护了光源和驱动电源,延长了灯具的寿命;具有一个完整紧凑的节能灯泡的标准接口,安装替换十分简单,成本也较低,结构性能更加可靠,更适于批量生产和广泛使用。

[0017] 以下便结合实施例附图,对本实用新型一种 LED 蘑菇形节能灯的具体实施方式作进一步的详述,以使本实用新型技术方案更易于理解、掌握。

## 附图说明

[0018] 图 1 是本实用新型 LED 蘑菇形节能灯一实施例的立体结构组装示意图;

[0019] 图 2 是图 1 所示实施例的结构剖面示意图;

[0020] 图 3 是图 1 所示实施例组装完成后的立体示意图。

[0021] 其中:1~灯罩、2~LED 光源组件、3~灯体、4~绝缘壳体、5~驱动电源、6~灯头、7~LED 发光二极管、8~金属基线路板。

## 具体实施方式

[0022] 如图 1 至图 3 所示的该 LED 蘑菇形节能灯一实施例的立体结构组装示意图、成品结构剖面示意图及成品立体示意图所示,其包括:灯罩 1、LED 光源组件 2、灯体 3、绝缘壳体 4、驱动电源 5、以及用于连接的灯头 6。其中散热灯体 3 采用压铸铝或铝合金材料经机械加工制得,绝缘壳体 4 由塑料制成。进一步细化来看:

[0023] 该大功率 LED 节能灯散热灯体 3 上部具有碗碟状铝反射碗,碗底为平面导热台,灯体 3 的中央设有定位螺孔,碗底中心设有一个通孔,通孔与散热灯体 3 中部的绝缘壳体 4 连通,LED 光源组件 2 被固定在灯体 3 散热器的反射碗底部平面导热台上,且平底导热圆台四周具有凹槽结构,平底凹槽上固定有灯罩 1,散热灯体 3 外沿周围均匀分布有槽型散热翅片,而散热灯体 3 中心设成柱状腔体;绝缘壳体 4 置于柱状腔体中,绝缘壳体 4 与散热灯体柱状腔体紧密配合,驱动电源 5 的一个连接端穿过散热灯体 3 上的通孔并与发光二极管 LED 的电极连接,另一端与灯头 6 的电极相连接供电。

[0024] 该 LED 光源组件 2 是由 1W 或以上功率、单色或多种光色的发光二极管 7 与散热基板 8 构成,并且该 LED 光源组件 2 单独封装或集成封装后贴装在 LED 散热基板上,所述 LED 光源组件 2 散热基板为金属基线路板 8,LED 光源组件 2 的出光口设有灯罩 1。LED 光源组件 2 散热基板嵌设在反射碗底部凸台结构上,凸台上设有若干个定位柱,一般优选设置三个,散热基板的外圆周处也设置若干个与定位柱配套的凹槽,形成良好的配合,使得上述散热基板无论在轴向或径向都能定位;同时,还设有多个固定用螺孔,以便 LED 光源组件 2 固定于反射碗底部。

[0025] 上述灯罩 1 的罩口部嵌入在散热灯体 3 的反射碗底凹槽结构中,上述凹槽的形状和大小与灯罩 1 的罩口部的形状和大小相匹配;圆环型凹槽结构上固定有灯罩 1,所述的灯罩 1 通常其形状可以为半球形、球柱形、圆柱形、棱柱形,并且灯罩 1 内壁可设有增光涂层或者磨砂处理;灯罩 1 由透光率在 95% 以上的玻璃、或 PC 材料的混合物制成;所述灯罩 1 具有磨砂效果,出光均匀柔和,出光率高,安全可靠。

[0026] 上述 LED 蘑菇形节能灯,其中,所述的灯体 3 与灯罩 1 之间还设有一用于装配及固定的凹槽,凹槽方向呈中心向外周凹进,相连的凹槽间有一圆周形筋肋,灯罩 1 通过胶体连接方式固定在灯体 3 散热器上,凹槽结构不仅方便灯罩 1 的固定,而且也防止用于连接固定的胶体过多溢出,因此,安装和维护更加方便。

[0027] 所述带散热器功能的灯体 3 材料为铝或者其合金材料,灯体 3 通过机械方式进行加工,灯体 3 外沿周围均匀分布有若干条竖直散热翅和散热槽,所述的灯体 3 散热槽顶端为半圆弧状,并且槽宽自上向下逐渐减小,过度到灯颈布部,颈部至灯头处槽宽均匀等宽分布,其外表面经喷砂氧化和抛光处理工艺,竖直散热翅和散热槽均用于增大散热面积,增强散热,使散热效果更好。

[0028] 上述散热灯体 3 的内部具有一空腔体,而绝缘壳体 4 的一端部安装在该空腔体内,散热灯体 3 的腔体形状和大小与绝缘壳体 4 的形状和大小相匹配;上述绝缘壳体 4 的另一端部设有螺纹,内部上端处开有螺钉孔,便于固定绝缘壳体 4,而装有驱动电源 5 的电路板安装在绝缘壳体 4 内的凹槽中。

[0029] 上述绝缘壳体 4 上设有若干气孔,通过上述气孔,散热灯体 3 及电路板上的热便能够快速交换和散发出去。装配时,先将装有电极的线路板放入绝缘壳体 4 后部的凹槽内,电极的另一端透过绝缘壳体 4 上的小孔伸出在绝缘壳体 4 外部;再将绝缘壳体 4 放入散热灯体 3 的空腔内,从而使电路板安装在凹槽内,驱动电源 5 的两个连接端分别穿过散热灯体 3 上的通孔;与发光二极管 LED 的两个电极连接;再将灯罩 1 的前部嵌入在灯体的的反射碗内而构成 LED 节能的灯罩 1,并通过点胶将灯罩 1 安装在灯体上。

[0030] 上述绝缘壳体 4 的上端半封闭,封闭端上设有固定螺钉,绝缘壳体 4 的腔体内设有

电路板定位槽,通过上述电路板定位槽,更好地将电路板固定并安装在绝缘壳体 4 内。

[0031] 进一步地,上述 LED 蘑菇形节能灯,装有驱动电源 5 组件的柱状腔体的圆柱形绝缘壳体 4 嵌入到灯体中,其连接结构也可螺钉连接式或其他可拆卸式连接结构。在形绝缘壳体 4 顶端有一半封闭的出口,封闭圆面中部开有固定用螺孔,螺钉将绝缘壳体 4 牢牢固定在灯体 3 散热器上。

[0032] 此外,上述 LED 蘑菇形节能灯,其中构成节能灯的灯头 6 为金属接口,且该金属接口内外侧具有螺纹结构,金属接口为铜镀镍高频瓷 E-27 螺口灯头或其他标准形式灯头,并与绝缘壳体 4 底端螺纹结构相配合后连沿其圆周铆接。

[0033] 总之,上述 LED 蘑菇形节能灯与白炽灯管或低压荧光灯管相比,LED 的稳定性和寿命是明显优势:光色柔和、艳丽、丰富多彩、低损耗、低能耗,绿色环保。适用于室内照明、宾馆酒店、建筑装饰、商场展柜、博物馆,舞台灯光及娱乐场所等。

[0034] 综上所述,是本实用新型 LED 蘑菇形节能灯的优选实施方式,在本领域内对该技术方案进行的通常变化和替换都应包括在本专利申请的保护范围内。

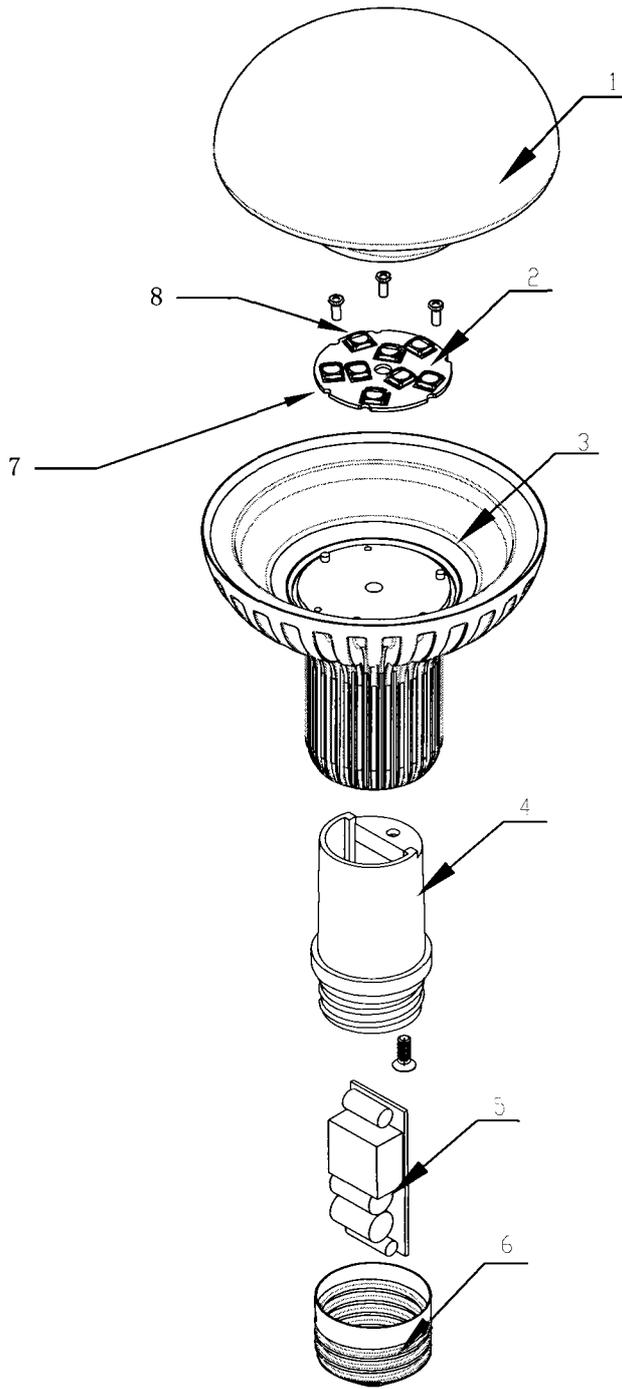


图 1

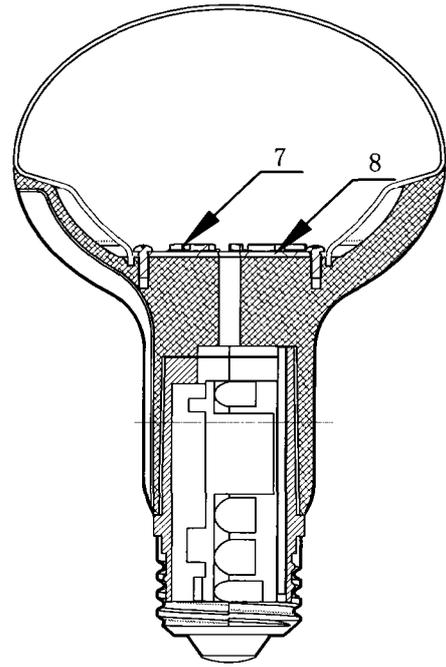


图 2

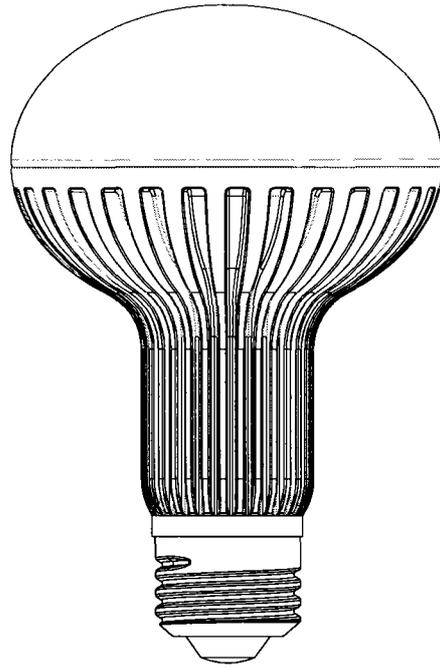


图 3