(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202852560 U
(45)授权公告日 2013.04.03

(21)申请号 201220576810.8

(22)申请日 2012.11.05

(73)专利权人 深圳市聚作照明股份有限公司
地址 518040 广东省深圳市福田区深南西路车公庙工业区天安数码时代大厦副楼508

(72)发明人 李国培 张俊 黄鹤鸣

(51)Int.Cl.
F21S 2/00(2006.01)
F21V 19/00(2006.01)
F21V 7/22(2006.01)
F21Y 101/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

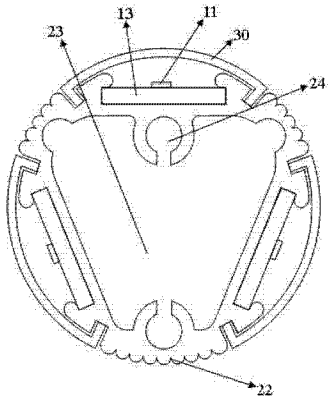
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

一种大角度发光的LED灯管

(57)摘要

本实用新型公开了一种大角度发光的LED灯管，属于LED灯管技术领域。主要包括PC罩和设置于PC罩两端的堵头，还包括一铝合金型材，所述铝合金型材是一种具有三个面的中空的三角柱体，在每个面上设计一具有卡槽的U型槽，在每个角的端部设计若干个球面形的凹凸弧面；PCB组件，所述PCB组件包括长条形的PCB铝基板和在其表面上排布并固接有复数个LED，还包括在所述PCB铝基板且固接有LED所在的表面上镀一薄银层。本实用新型发光角度大，可以实现360°发光；光利用率高，高光效；结构工艺简单，能大批量生产。



CN 202852560 U

1. 一种大角度发光的 LED 灯管，主要包括 PC 罩和设置于 PC 罩两端的堵头，其特征在于：还包括

一铝合金型材，所述铝合金型材是一种具有三个面的中空的三角柱体，在每个面上设计一具有卡槽的 U 型槽，在每个角的端部设计若干个球面形的凹凸弧面；

PCB 组件，所述 PCB 组件包括长条形的 PCB 铝基板和在其表面上排布并固接有复数个 LED，还包括在所述 PCB 铝基板且固接有 LED 所在的表面上镀一薄银层。

2. 根据权利要求 1 所述大角度发光的 LED 灯管，其特征在于：所述 PC 罩为透明或半透明的、截面角度为 83 度的弧面体，并且沿着长度方向且在两侧设计有固定卡。

3. 根据权利要求 1 所述大角度发光的 LED 灯管，其特征在于：所述 PCB 组件的数量为三个，分别设置在所述铝合金型材的三个面的 U 型槽内。

4. 根据权利要求 1 或 3 所述大角度发光的 LED 灯管，其特征在于：所述 PCB 组件与所述铝合金型材之间还涂有一薄导热硅胶层。

5. 根据权利要求 1 所述大角度发光的 LED 灯管，其特征在于：所述铝合金型材的中空结构为三角腔体。

6. 根据权利要求 1 所述大角度发光的 LED 灯管，其特征在于：所述铝合金型材的两端还设计有两个螺孔，其中一螺孔设计在一 U 型槽的背面，另一螺孔设计在中空腔体的一个角内。

一种大角度发光的 LED 灯管

技术领域

[0001] 本实用新型涉及 LED 灯管技术领域，尤其涉及一种大角度发光的 LED 灯管。

背景技术

[0002] LED 半导体照明是人类照明领域的第三次革命，与传统光源如荧光灯、白炽灯相比，LED 照明具有发光效率高、节能环保、寿命长、安全系数高、绿色环保等特点。伴随着我国采取一系列推动半导体照明产业发展的措施，先后启动了绿色照明工程、半导体照明工程，确定 LED 半导体照明产品为重点发展领域，将 LED 半导体照明逐步发展为主照明系统，因此，LED 半导体照明技术得到前所未有的改革和发展。

[0003] 由于荧光灯管光效低、节能性差，而且其内部具有有害物质而不利于环保；因此，其逐步被 LED 灯管所取代。但是目前市场上出现的 LED 灯管多数单面发光，其发光角度和应用场合受到限制，同时用于承接 LED 发光体都是 PCB 板或者柔性线路板，其表面没有经过特殊处理，导致 LED 产生的光反射到 PCB 板或者柔性线路板上时，无法再次反射回受照面，影响光效。

[0004] 为了解决发光角度的问题，有发明人提出了一种双面发光的 T12LED 灯管，所述的双面发光的 T12LED 灯管为 CN201210079306.1 所公开，CN201210079306.1 所公开的这种双面发光的 T12 LED 灯管主要包括两个灯罩、两个 LED 组件和用于散热的铝壳，铝壳的两侧设有卡槽，所述卡槽用于安装 LED 组件，铝壳的顶部和底部设置有散热鳍。CN201210079306.1 所公开的这种双面发光的 T12LED 灯管存在的问题在于：一方面使用两个灯罩，不易安装，装置过程费时，并且该 LED 灯管具有散热鳍的两侧光线暗，存在两侧亮两侧暗的问题；

发明内容

[0005] 为了解决上述存在的技术问题，本实用新型提供一种大角度发光、高光效、工艺简单的 LED 灯管。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0007] 一种大角度发光的 LED 灯管，主要包括 PC 罩和设置于 PC 罩两端的堵头，还包括一铝合金型材，所述铝合金型材是一种具有三个面的中空的三角柱体，在每个面上设计一具有卡槽的 U 型槽，在每个角的端部设计若干个球面形的凹凸弧面；PCB 组件，所述 PCB 组件包括长条形的 PCB 铝基板和在其表面上排布并固接有复数个 LED，还包括在所述 PCB 铝基板且固接有 LED 所在的表面上镀一薄银层。

[0008] 作为本实用新型的优选技术方案，所述 PC 罩为透明或半透明的、截面角度为 83 度的弧面体，并且沿着长度方向且在两侧设计有固定卡。

[0009] 作为本实用新型的优选技术方案，所述 PCB 组件的数量为三个，分别设置在所述铝合金型材的三个面的 U 型槽内。

[0010] 作为本实用新型的优选技术方案，所述 PCB 组件与所述铝合金型材之间还涂有一薄导热硅胶层。

[0011] 作为本实用新型的优选技术方案，所述铝合金型材的中空结构为三角腔体。

[0012] 作为本实用新型的优选技术方案，所述铝合金型材的两端还设计有两个螺孔，其中一螺孔设计在一 U 型槽的背面，另一螺孔设计在中空腔体的一个角内。

[0013] 本实用新型所提供的一种大角度发光的 LED 灯管，其产生的有益效果是：

[0014] 1、通过设计具有三个面的中空的三角柱体，并且在每个面上设计 U 型槽，在 U 型槽内设置 PCB 组件，实现 360° 大角度发光。

[0015] 2、在 PCB 铝基板的表面上镀一薄银层，实现反射回到 PCB 铝基板表面的光能再次反射向受照面的目的，确保 LED 发出的光能最大程度的射向受照面，提高光的利用率，进一步提高发光效率。

[0016] 3、结构工艺简单，能大批量生产。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型实施例的 PCB 组件的截面放大示意图。

[0018] 图 2 为本实用新型实施例的铝合金型材的截面结构示意图。

[0019] 图 3 为本实用新型实施例的截面结构示意图。

[0020] 附图标记说明：10、PCB 组件，11、LED，12、银层，13、PCB 铝基板，20、铝合金型材，21、U 型槽，22、凹凸弧面，23、三角腔体，24、螺孔，30、PC 罩。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步详细说明。

[0022] 参照附图，本实用新型提供一种大角度发光的 LED 灯管，主要包括 PC 罩（30）、堵头（附图中未显示）、铝合金型材（20）和 PCB 组件（10）。具体的将 PCB 组件（10）固定在铝合金型材（20）的 U 型槽内，然后在 PCB 组件（10）的正上方固定 PC 罩（30），最后将堵头通过螺丝紧固在 PC 罩（30）两端并固定住铝合金型材（20）。

[0023] 本实用新型实施例中，所述 PC 罩（30），是由一种强绝缘性、无毒、高度透明的热塑性塑料，简称聚碳酸酯的材料注塑而成。强绝缘性，可以防止触电，确保安全；无毒，可以保证环保，不影响环境污染；高度透明，可以提高光的亮度。所述 PC 罩（30）的形状结构为透明或半透明的、截面角度为 83 度的弧面体，并且沿着长度方向且在两侧设计有固定卡，所述固定卡可以将所述 PC 罩紧固在铝合金型材，确保不脱落，起到固定作用。

[0024] 本实用新型实施例中，所述 PCB 组件（10）的数量为三个，其包括长条形的 PCB 铝基板（13）和在所述 PCB 铝基板（13）的表面上排布并固接有复数个 LED（11），还包括在所述 PCB 铝基板（13）且固接有 LED 所在的表面上镀一薄银层（12）。所述 LED（11）通过 SMT 固定在所述 PCB 铝基板（13）上，沿着 PCB 铝基板（13）的长度方向成一条直线结构；除了用于固接 LED 的位置外，该表面的其余位置全部镀一薄银层（12），并且所述银层（12）平整光滑，用于将反射回到铝基板表面的光能再次反射向受照面，确保 LED（11）发出的光能最大程度的射向受照面，提高光的利用率，从而大大提高发光效率。

[0025] 本实用新型实施例中，所述铝合金型材（20）设计成一种具有三个面的中空的三角柱体，并且所述中空的结构形状为三角腔体（23）。将所述铝合金型材（20）的内部设计成中空三角腔体结构，有利于将 LED（11）工作时产生的热量能迅速向外传导，降低 LED（11）的

温度，提高使用寿命；同时中空结构结构简单，美观。在所述铝合金型材（20）的三个面上都设计有一具有卡槽的U型槽（21），设计U型槽（21）便于安装PCB组件（10）；并在在所述U型槽的底部两侧设计有一卡槽，所述卡槽能固定所述PCB组件（10），确保所述PCB组件（10）不翘起，整体处于水平面上，产生的光照射向受照面。在每个角的端部还设计有若干个球面形的凹凸弧面（22）。当将PCB组件（10）置于铝合金型材（20）的U型槽（21）内时，先在所述铝合金型材（20）和所述PCB组件（10）之间涂一薄导热硅胶层；所述导热硅胶层不仅能起到导热作用，还具有固定所述PCB组件（10）作用。

[0026] 在本实用新型实施例中，所述铝合金型材（20）的两端还设计有两个螺孔，其中一螺孔设计在一U型槽的背面，另一螺孔设计在中空三角腔体的一个角内。所述螺孔用于螺丝固定堵头和铝合金型材（20）和PC罩（30）。

[0027] 本实用新型提供一种大角度发光的LED灯管，通过将铝合金型材（20）设计具有三个面的中空三角腔体的三角柱体，并且在每个面上设计U型槽并安装表面排布有LED（11）的PCB铝基板（13），实现360°大角度发光。在PCB铝基板（13）的表面镀一薄银层（12），实现反射回到PCB铝基板（13）表面的光能再次反射向受照面的目的，确保LED（11）发出的光能最大程度的射向受照面，提高光的利用率，进一步提高发光效率。

[0028] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的实施方式，其描述较为具体与详细，但并不能因此而理解为对本实用新型范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。

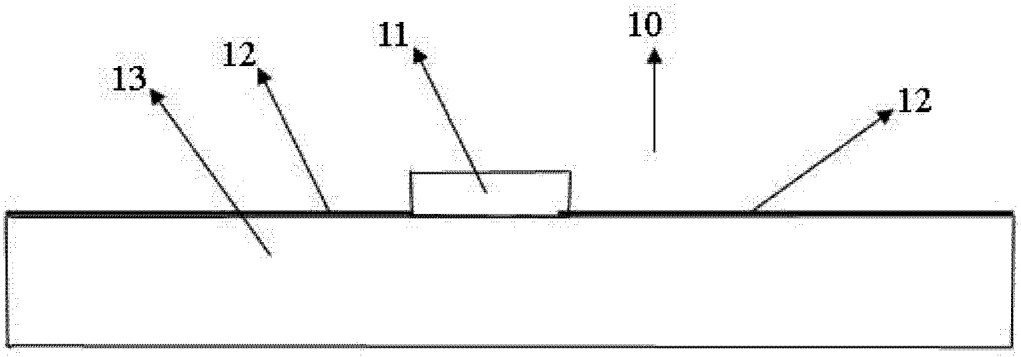


图 1

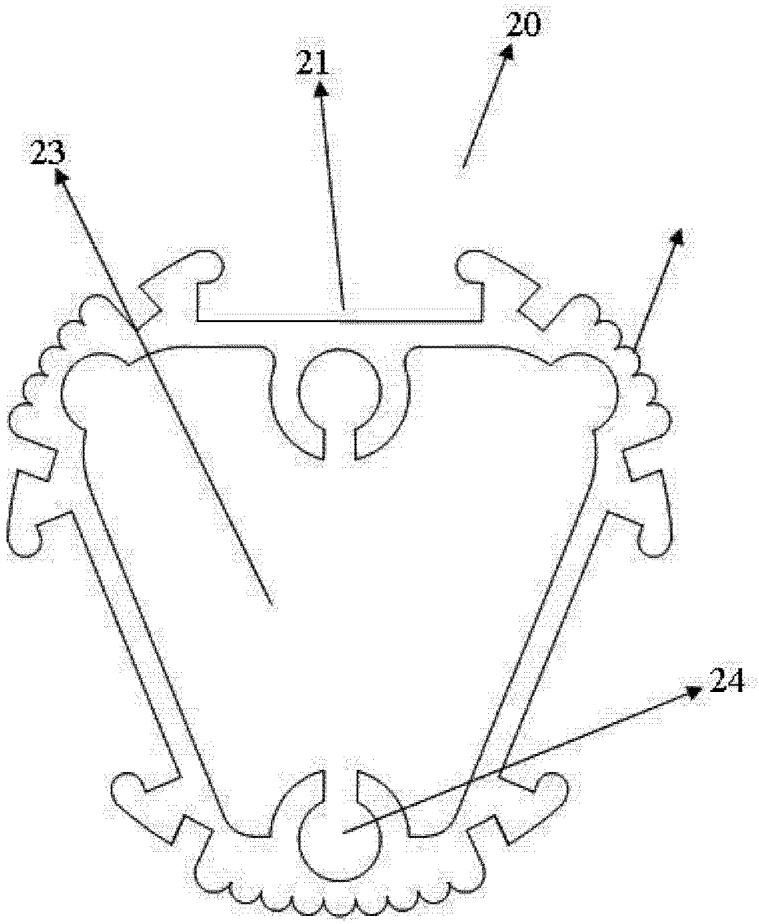


图 2

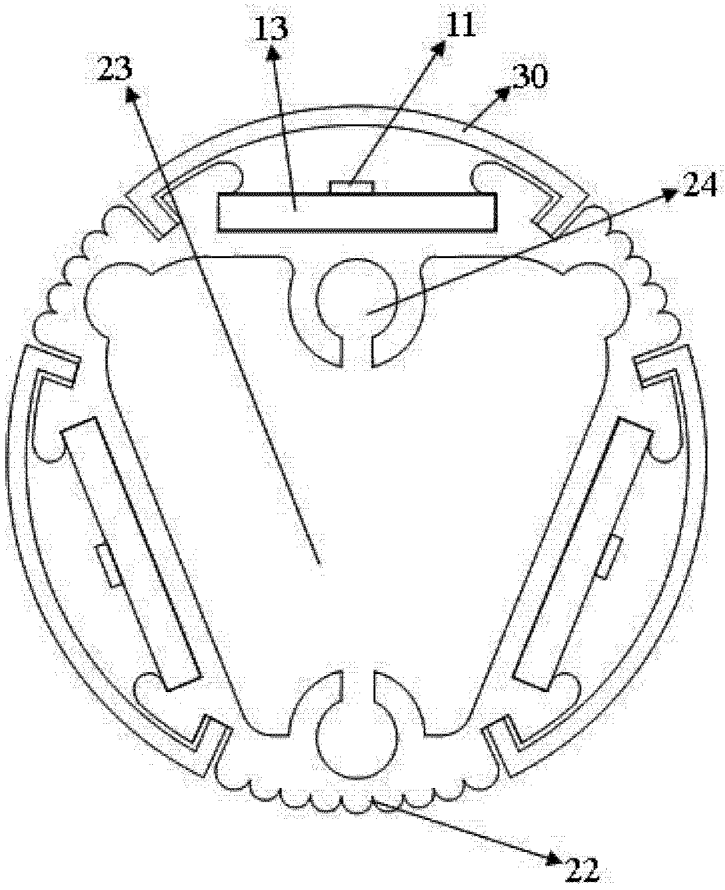


图 3