



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104565939 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201510012532. 1

(22) 申请日 2015. 01. 04

(71) 申请人 赵立地

地址 315700 浙江省象山县新桥镇五兴村外  
岙 1 组 73 号

(72) 发明人 赵立地

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 5/04(2006. 01)

F21V 7/22(2006. 01)

F21V 8/00(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

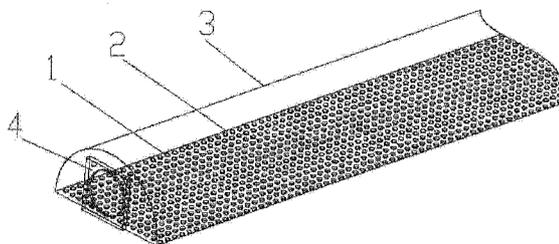
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种直下式 LED 面板灯发光源装置

(57) 摘要

本发明公开了一种直下式 LED 面板灯发光源装置,它涉及 LED 技术领域。它包括横向设置的半圆柱体导光柱,其结构要点是导光柱内部两侧设有 LED 灯,导光柱底部矩形面均匀分布多个向内半球状凸起,导光柱的弧形表面上均匀分布多个菱形表面透镜结构。所述导光柱为透明实心,材质选用聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)。本发明采用 COB 封装,且采用了镜面银铝基板作为 LED 芯片的衬底,相对于传统的 SMD 封装所使用的反射率为 95% 的镀银层,COB 镜面银铝基板的反射率可以达到 98%。从而可以让芯片的光更好的激发出来,提升 LED 灯的光效。



1. 一种直下式 LED 面板灯发光源装置,其特征在于,包括横向设置的半圆柱体导光柱,其结构要点是导光柱内部两侧设有 LED 灯,导光柱底部矩形面均匀分布多个向内半球状凸起,导光柱的弧形表面上均匀分布多个菱形表面透镜结构。

2. 根据权利要求 1 所述的一种直下式 LED 面板灯发光源装置,其特征在于,所述导光柱为透明实心,材质选用聚甲基丙烯酸甲酯。

3. 根据权利要求 1 所述的一种直下式 LED 面板灯发光源装置,其特征在于,所述 LED 的基板为铝基板。

4. 根据权利要求 1 所述的一种直下式 LED 面板灯发光源装置,其特征在于,所述的 LED 采用 COB 封装。

5. 根据权利要求 1 所述的一种直下式 LED 面板灯发光源装置,其特征在于,所述的 LED 灯的基板由四层基材组成,由下至上依次为铝基板、镜面银铝基层,导热绝缘层、铜箔线路层。

6. 根据权利要求 1 所述的一种直下式 LED 面板灯发光源装置,其特征在于,所述的发光源装置是呈阵列式放置于面板灯模组底部,以实现发光效果。

## 一种直下式 LED 面板灯发光源装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及的是 LED 技术领域,具体涉及一种直下式 LED 面板灯发光源装置。

### 背景技术

[0002] LED 面板灯作为一种新型的照明灯具,因其发光面积大,光线均匀柔和而被广泛使用。侧入式面板灯内采用了 PMMA 导光板使光线通过网点到达出光均匀的效果,但其成本较贵,且重量大。现今直下式面板灯虽省去了导光板,但要达到光的均匀性,就需要使用大量的 LED 灯珠加贴透镜同时配合雾度较高的光扩散板:由于现今直下式面板灯的发光源采用了背光的原理,其发光灯条上透镜与灯珠的匹配度不好把控,且面板灯只允许使用一张扩散板,没有光学膜片,故视效往往会显现出云纹和灯影,改进方案就是换用高雾扩散板,但由于扩散板的雾度和透光率成反比,故使用高雾扩散板来达到直下式面板灯均匀柔和的宏观视效时,其光效就会呈现偏低态势。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本发明目的是提供一种直下式 LED 面板灯发光源装置,改善了现有面板灯视效和光效问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明是通过如下的技术方案来实现:一种直下式 LED 面板灯发光源装置,包括横向设置的半圆柱体导光柱,其结构要点是导光柱内部两侧设有 LED 灯,导光柱底部矩形面均匀分布多个向内半球状凸起,导光柱的弧形表面上均匀分布多个菱形表面透镜结构。

[0005] 作为优选,所述导光柱为透明实心,材质选用聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)。

[0006] 作为优选,所述 LED 的基板为铝基板。

[0007] 作为优选,所述的 LED 采用 COB 封装。

[0008] 作为优选,所述的 LED 灯的基板由四层基材组成,由下至上依次为铝基板、镜面银铝基层,导热绝缘层、铜箔线路层。

[0009] 作为优选,所述的发光源装置是呈阵列式放置于面板灯模组底部,以实现发光效果。

[0010] 本发明的有益效果:

[0011] 1、LED 灯由于采用 COB 封装,且采用了镜面银铝基板作为 LED 芯片的衬底,相对于传统的 SMD 封装所使用的反射率为 95% 的镀银层,COB 镜面银铝基板的反射率可以达到 98%。从而可以让芯片的光更好的激发出来,提升 LED 灯的光效。

[0012] 2、LED 灯发出的光一部分通过导光柱沿着导光柱的方向向下照向底面半球状凸起,通过半球状凸起的作用均匀向导光柱四周反射出光线,再通过导光柱弧形表面上的菱形表面透镜结构,将光线向四周折射向面板灯模组腔体;另一部分光线直接通过导光柱表面菱形透镜结构折射向模组腔体;这样,增大了光线的发光角度,相对于传统的透镜 160° 发光角度,此发光源能以 180° 的发光角度将光线均匀的分布在模组腔体内,有效提高了发

光效率,降低了功耗,同时大大提高面板灯的整体光效。

[0013] 3、本发明使用的导光柱,由于其特殊的发光角度,使得光线能呈现 180° 的均匀折射,模组中多条导光柱所发出的光线经过交叉打散后穿过面板灯的扩散板,从而能将光线以面光源的形式散射出来,相对于传统的透镜式 LED 光源存在的云纹,灯影现象,此发光源装置则能很好的避免云纹,灯影等不良视效,继而达到均匀柔和的宏观视效

### 附图说明

[0014] 下面结合附图和具体实施方式来详细说明本发明;

[0015] 图 1 为本发明的结构示意图;

[0016] 图 2 为本发明的菱形表面透镜结构示意图;

[0017] 图 3 为本发明的 LED 灯基板结构示意图;

[0018] 图 4 为图 3 的俯视图;

[0019] 图 5 为本发明的装置放置于面板灯内的结构示意图。

### 具体实施方式

[0020] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0021] 参照图 1-5,本具体实施方式采用以下技术方案:包括横向设置的半圆柱体导光柱,导光柱内部两端均设置有 LED 灯 4,导光柱底端矩形面 2 上均匀分布有多个向内部的半球状凸起 1,导光柱的弧形表面 3 上均匀布置有多个菱形表面透镜结构。

[0022] 值得注意的是,所述半球状凸起 1 可采用激光雕刻丝印网点制作。

[0023] 值得注意的是,所述导光柱采用实心聚甲基丙烯酸甲酯导光柱。

[0024] 值得注意的是,所述 LED 灯 4 的基板采用 COB 镜面银铝基板 6;可大大提升面板灯的光效。

[0025] 值得注意的是,所述的 LED 灯的基板由四层基材组成,由下至上依次为铝基板 5、镜面银铝基层 6、导热绝缘层 7 和铜箔线路层 8。

[0026] 此外,所述本发明用于面板灯中,作为替代传统发光源,其技术优势在于改善了面板灯的视效,提升了面板灯的光效。

[0027] 本具体实施方式采用 COB 封装,且采用了镜面银铝基板作为 LED 芯片的衬底,相对于传统的 SMD 封装所使用的反射率为 95% 的镀银层,COB 镜面银铝基板的反射率可以达到 98%。从而可以让芯片的光更好的激发出来,提升 LED 灯的光效。

[0028] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

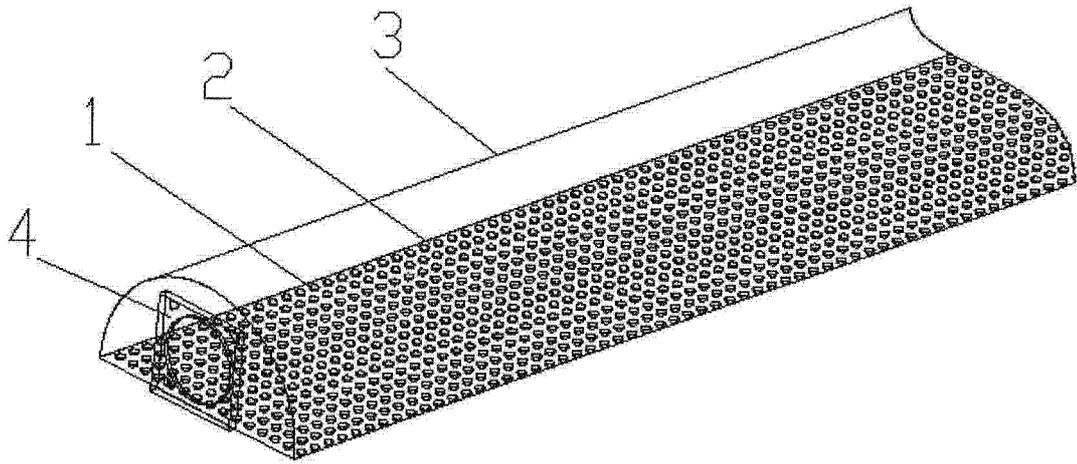


图 1

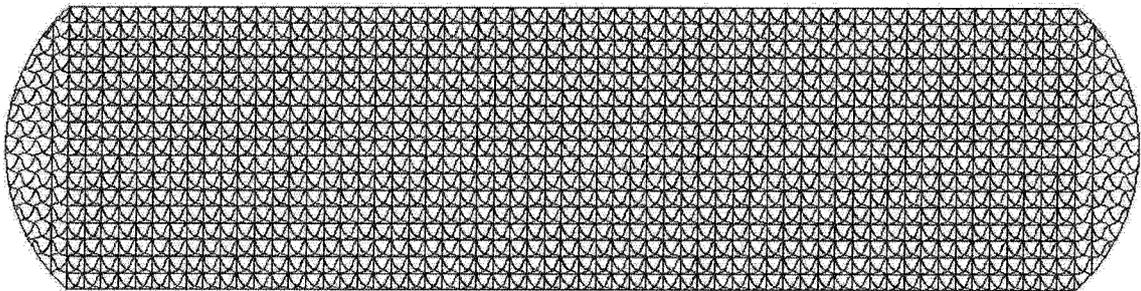


图 2

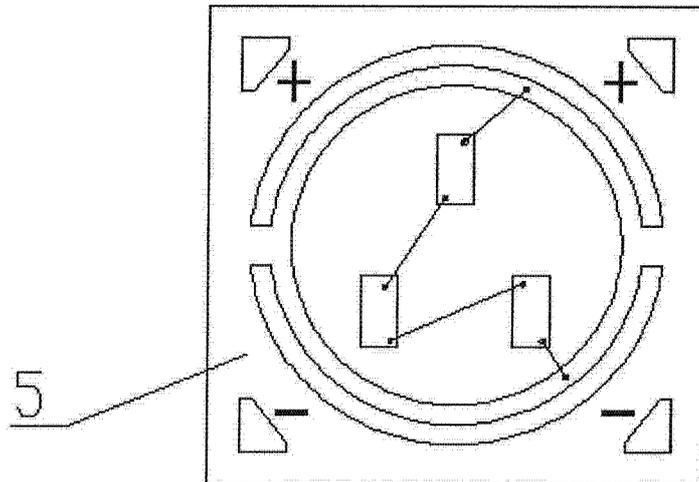


图 3

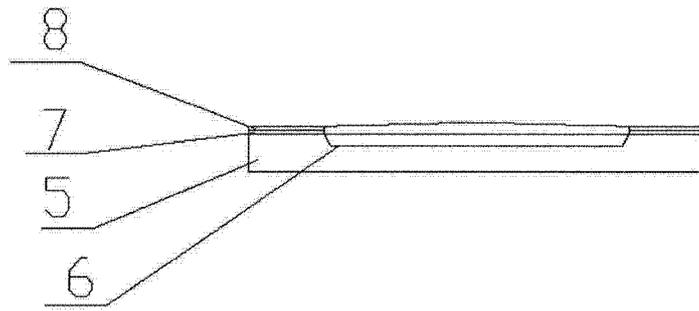


图 4

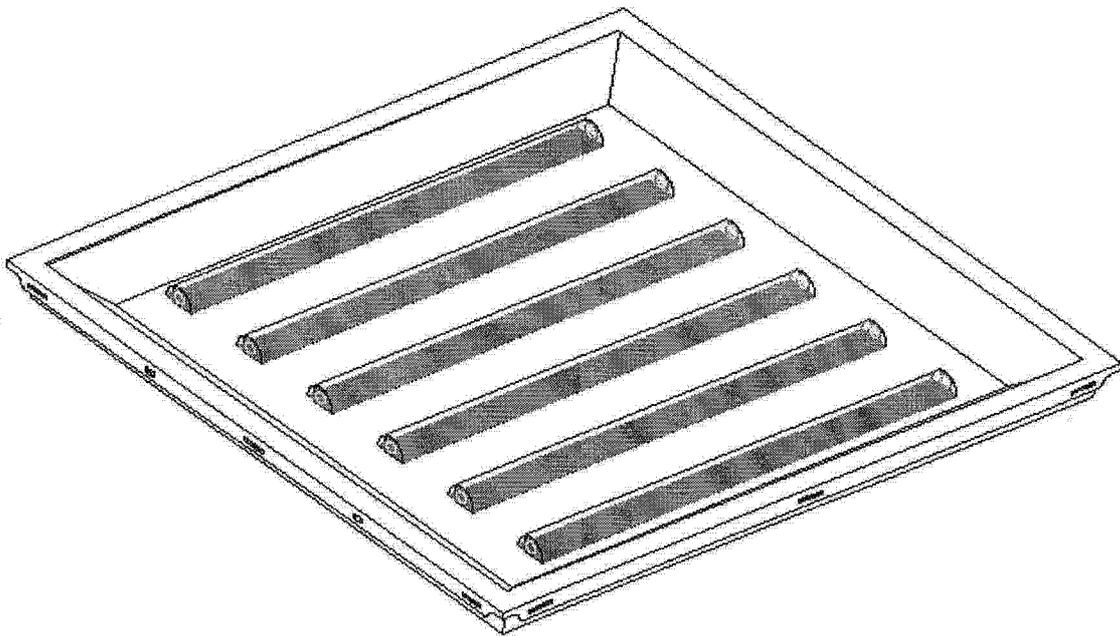


图 5