



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203273434 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 06

(21) 申请号 201320301519. 4

(22) 申请日 2013. 05. 29

(73) 专利权人 中国民用航空总局第二研究所  
地址 610041 四川省成都市高新技术开发区  
二环路南二段 17 号

(72) 发明人 蒋祥枫 彭羊 彭江东

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理  
有限公司 51214  
代理人 钱成岑 詹永斌

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 13/04(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

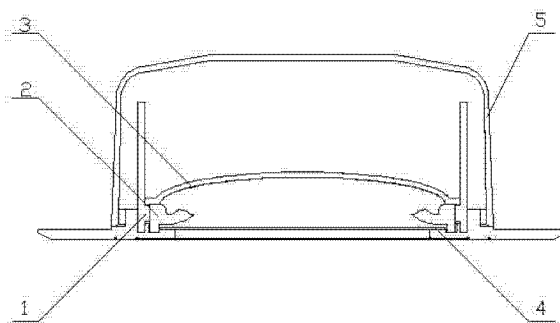
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种新型漫反射 LED 灯具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型漫反射 LED 灯具,包括 LED 灯珠组件、光线分配透镜、二次漫反射光面、透明灯罩和外壳,所述 LED 灯珠组件由铝基板及焊接于其上的 LED 灯珠组成,所述光线分配透镜固定在外壳底部内壁并将 LED 灯珠组件夹在二者中间,所述 LED 灯珠组件将其铝基板与外壳底部内壁固定连接,将其 LED 灯珠的出光面与光线分配透镜的入光面平行,所述二次漫反射光面固定设置在外壳内并覆盖在光线分配透镜上方,所述透明灯罩固定设置在外壳底部。本实用新型的有益效果是:LED 灯珠被隐藏,光线经光线分配透镜均匀射向二次漫反射光面散射至目标方向,避免了直射,消除了炫光对人眼的刺激。



1. 一种新型漫反射 LED 灯具,其特征在于:包括 LED 灯珠组件(1)、光线分配透镜(2)、二次漫反射光面(3)、透明灯罩(4)和外壳(5),所述 LED 灯珠组件(1)由铝基板及焊接于其上的 LED 灯珠组成,所述光线分配透镜(2)固定在外壳(5)底部内壁并将 LED 灯珠组件(1)夹在二者中间,所述 LED 灯珠组件(1)将其铝基板与外壳(5)底部内壁固定连接,将其 LED 灯珠的出光面与光线分配透镜(2)的入光面平行,所述二次漫反射光面(3)固定设置在外壳(5)内并覆盖在光线分配透镜(2)上方,所述透明灯罩(4)固定设置在外壳(5)底部。

2. 根据权利要求 1 所述的一种新型漫反射 LED 灯具,其特征在于:所述外壳(5)为圆形,相应地,LED 灯珠组件(1)、光线分配透镜(2)也弯制成与外壳(5)相适应的圆圈形或圆弧形,所述二次漫反射光面(3)为球面。

3. 根据权利要求 1 所述的一种新型漫反射 LED 灯具,其特征在于:所述外壳(5)为长条形,相应地,LED 灯珠组件(1)、光线分配透镜(2)也弯制成与外壳(5)相适应的长条形且分布在长边的一边或两边,所述二次漫反射光面(3)为柱面。

## 一种新型漫反射 LED 灯具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及 LED 灯具技术领域,特别是一种新型漫反射 LED 灯具。

### 背景技术

[0002] 衡量光源的主要技术指标是光效和电光转换的能效。

[0003] 传统的光源有白炽灯、节能灯,荧光灯等,其发光角度是 360 度的立体角,至少有 50% 的光射向无用的方向,虽然在实际应用中用反射的方式反回一部分光,仍然会有很大一部分光没有利用上,电能浪费比较大。因此,最好的白炽灯的光效为 15LM/W 左右,电光转换的能效为 3% 左右;最好的节能灯光效为 70LM/W 左右,电光转换的能效为 15% 左右。

[0004] 而对于用 LED 制造的灯具,其灯珠的发光角度是 120 度,绝大多数情况下,100% 的光能量被利用。从理论上讲,LED 光源和传统光源比较,LED 的耗能只是传统光源的 50%。光效为 100LM/W 的小功率灯珠已经商用,在有些实验室已可以做到 200LM/W 以上,电光转换的能效达到 20% 以上。

[0005] 因此,LED 制造的灯具在光效和电光转换的能效方面与传统的光源相比都具有能效、光效、寿命、环保、安全等方面的优势。

[0006] 但由于 LED 是高效“点”光源,对人眼有很明显的眩光刺激作用。现有的一些解决方案是将其“雾化”,即通过在光路通道上设置半透明罩使光发散,但是在雾化的同时损失将近 20% 的光能,节能效果受到影响而降低。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的发明目的在于:针对上述存在的问题,提供一种新型漫反射 LED 灯具,采用二次漫反射光面实现全新的配光路径,克服 LED 眩光刺激问题的同时,还能改善 LED 灯具的节能效果。

[0008] 本实用新型采用的技术方案是这样的:一种新型漫反射 LED 灯具,包括 LED 灯珠组件、光线分配透镜、二次漫反射光面、透明灯罩和外壳,所述 LED 灯珠组件由铝基板及焊接于其上的 LED 灯珠组成,所述光线分配透镜固定在外壳底部内壁并将 LED 灯珠组件夹在二者中间,所述 LED 灯珠组件将其基板与外壳底部内壁固定连接,将其 LED 灯珠的出光面与光线分配透镜的入光面平行,所述二次漫反射光面固定设置在外壳内并覆盖在光线分配透镜上方,所述透明灯罩固定设置在外壳底部。

[0009] 作为第一种优选方式,所述外壳为圆形,相应地,LED 灯珠组件、光线分配透镜也弯制成与外壳相适应的圆圈形或圆弧形,所述二次漫反射光面为球面。

[0010] 作为第二种优选方式,所述外壳为长条形,相应地,LED 灯珠组件、光线分配透镜也弯制成与外壳相适应的长条形且分布在长边的一边或两边,所述二次漫反射光面为柱面。

[0011] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:LED 灯珠被隐藏,光线经光线分配透镜射向二次漫反射光面散射至目标方向,避免了直射,消除了眩光对人眼的刺激。

## 附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型实施例一的示意图。

[0013] 图 2 是本实用新型实施例二的示意图。

[0014] 图中标记 :1 为 LED 灯珠组件,2 为光线分配透镜,3 为二次漫反射光面,4 为透明灯罩,5 为外壳。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合附图,对本实用新型作详细的说明。

[0016] 实施例 1 :

[0017] 如图 1 所示,一种新型漫反射 LED 灯具,包括 LED 灯珠组件 1、光线分配透镜 2、二次漫反射光面 3、透明灯罩 4 和外壳 5,所述 LED 灯珠组件 1 由铝基板及焊接于其上的 LED 灯珠组成,所述光线分配透镜 2 固定在外壳 5 底部内壁并将 LED 灯珠组件 1 夹在二者中间,所述 LED 灯珠组件 1 将其铝基板与外壳 5 底部内壁固定连接,将其 LED 灯珠的出光面与光线分配透镜 2 的入光面平行,所述二次漫反射光面 3 固定设置在外壳 5 内并覆盖在光线分配透镜 2 上方,所述透明灯罩 4 固定设置在外壳 5 底部。

[0018] 在本实施例中,所述外壳 5 为圆形,相应地,LED 灯珠组件 1、光线分配透镜 2 也弯制成与外壳 5 相适应的圆圈形或圆弧形,所述二次漫反射光面 3 为球面。

[0019] 实施例 2 :

[0020] 如图 2 所示,一种新型漫反射 LED 灯具,包括 LED 灯珠组件 1、光线分配透镜 2、二次漫反射光面 3、透明灯罩 4 和外壳 5,所述 LED 灯珠组件 1 由铝基板及焊接于其上的 LED 灯珠组成,所述光线分配透镜 2 固定在外壳 5 底部内壁并将 LED 灯珠组件 1 夹在二者中间,所述 LED 灯珠组件 1 将其基板与外壳 5 底部内壁固定连接,将其 LED 灯珠的出光面与光线分配透镜 2 的入光面平行,所述二次漫反射光面 3 固定设置在外壳 5 内并覆盖在光线分配透镜 2 上方,所述透明灯罩 4 固定设置在外壳 5 底部。。

[0021] 在本实施例中,所述外壳 5 为长条形,相应地,LED 灯珠组件 1、光线分配透镜 2 也弯制成与外壳 5 相适应的长条形且分布在长边的一边或两边,所述二次漫反射光面 3 为柱面。

[0022] 以上两个实施例仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型。比如,灯具的外壳 5 还可以为三角形、四边形、五边形、椭圆形等等形状,这时候,其内部的 LED 灯珠组件 1、光线分配透镜 2 以及二次漫反射光面的形状均会发生相应的变化。

[0023] 另外,LED 灯珠组件 1、光线分配透镜 2 以及透明灯罩 4 与外壳 5 之间的连接方式问题,可以选择将它们与外壳 5 可拆卸式地固定连接。这样方便维修更换部件,节省使用成本。可以实现可拆卸式连接的方式很多,这里就不作举例。

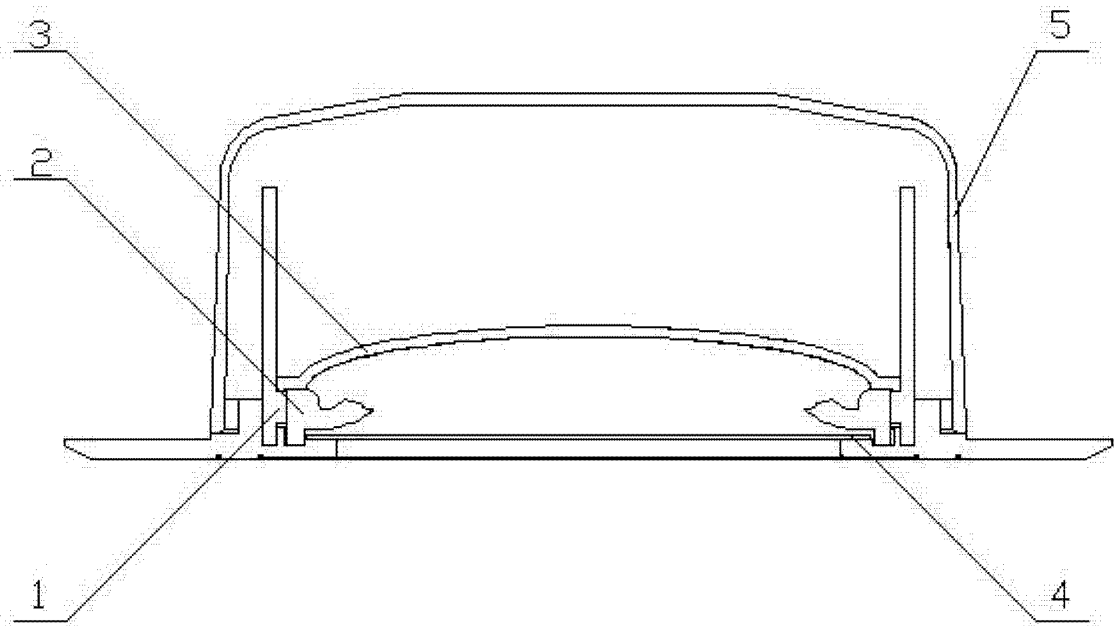


图 1

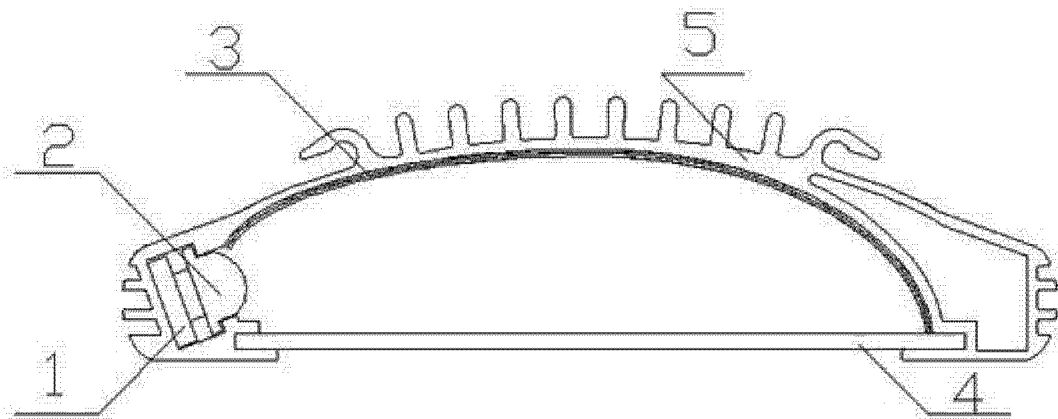


图 2