(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 203549679 U
(45)授权公告日 2014.04.16

(21)申请号 201320734116.9

(22)申请日 2013.11.20

(73)专利权人 浙江晶日照明科技有限公司
地址 313000 浙江省湖州市吴兴区经五路与湖织大道交叉口浙江晶日照明科技有限公司

(72)发明人 程世友

(74)专利代理机构 湖州金卫知识产权代理事务所（普通合伙） 33232
代理人 裴金华

(51)Int.Cl.
F21V 5/04(2006.01)
F21Y 101/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

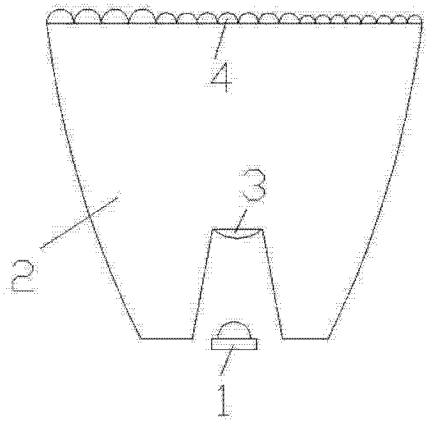
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种能产生多个光束角的LED二次透镜装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种能产生多个光束角的LED二次透镜装置，包括LED灯珠、全内反射透镜及设置在所述全内反射透镜内的配光透镜；所述全内反射透镜上设有用于将所述LED灯珠发出的光线进行分区配光处理的透镜阵列。本实用新型对透镜阵列发出的光进行分区配光，通过调整每个出光区域的空间面积，让从每个区透过的光通量呈一定的规律分布，同时调整每个区出光表面复眼透镜的表面曲率分布，从而实现每个区投射出来光的光束角不同且能够实现规律分布；特别适合均匀洗墙照明或者有类似不对称光分布需求的照明场合，靠近洗墙灯的地方没有明显的暗区，光线均匀度好。



CN 203549679 U

1. 一种能产生多个光束角的 LED 二次透镜装置，包括 LED 灯珠（1）、全内反射透镜（2）及设置在所述全内反射透镜（2）内的配光透镜（3）；其特征在于：所述全内反射透镜（2）上设有用于将所述 LED 灯珠（1）发出的光线进行分区配光处理的透镜阵列（4）。

2. 根据权利要求 1 所述的一种能产生多个光束角的 LED 二次透镜装置，其特征在于：所述透镜阵列（4）包括透明安装板（401）、由第一透镜（402）排列成的第一透镜阵列、由第二透镜（403）排列成的第二透镜阵列及由第三透镜（404）排列成的第三透镜阵列。

3. 根据权利要求 2 述的一种能产生多个光束角的 LED 二次透镜装置，其特征在于：所述第一透镜（402）、第二透镜（403）及第三透镜（404）的表面曲率分布不等。

4. 根据权利要求 2 所述的一种能产生多个光束角的 LED 二次透镜装置，其特征在于：所述第一透镜（402）、第二透镜（403）及第三透镜（404）的曲率半径线性减小。

5. 根据权利要求 2 所述的一种能产生多个光束角的 LED 二次透镜装置，其特征在于：所述第一透镜（402）、第二透镜（403）及第三透镜（404）的曲率半径阶梯性减小。

6. 根据权利要求 2 所述的一种能产生多个光束角的 LED 二次透镜装置，其特征在于：所述第一透镜（402）、第二透镜（403）及第三透镜（404）以矩形阵列的方式安装在所述透明安装板（401）上。

7. 根据权利要求 2 所述的一种能产生多个光束角的 LED 二次透镜装置，其特征在于：所述第一透镜阵列、第二透镜阵列及第三透镜阵列宽度相等或者宽度阶梯状减小或者宽度线性减小。

8. 根据权利要求 2 所述的一种能产生多个光束角的 LED 二次透镜装置，其特征在于：所述透明安装板（401）和所述全内反射透镜（2）一体成型或分体组装。

9. 根据权利要求 2 或 3 或 4 或 5 或 6 或 7 所述的一种能产生多个光束角的 LED 二次透镜装置，其特征在于：所述透明安装板（401）设有用于安装所述第一透镜（402）、第二透镜（403）及第三透镜（404）的第一安装孔、第二安装孔及第三安装孔，所述第一安装孔、第二安装孔及第三安装孔内均安装有锁紧装置（5）。

10. 根据权利要求 8 所述的一种能产生多个光束角的 LED 二次透镜装置，其特征在于：所述锁紧装置（5）包括向外侧倾斜的弹性倾斜板（501）及设置在所述弹性倾斜板（501）上的铰接轴（502）。

一种能产生多个光束角的LED二次透镜装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明灯技术领域，更具体的说涉及一种能产生多个光束角的LED二次透镜装置。

背景技术

[0002] 目前，LED作为新型的绿色环保光源被广泛应用于室内和室外功能性照明、装饰照明和景观照明等众多照明领域，由于LED发出的光分布近似于朗伯体，不能满足特定场所对光源配光的要求，只有把这种近朗伯型的配光分布进行二次光学处理，让处理后的光分布能够实现大多数功能性照明、景观照明、装饰照明等照明场景。例如，专利公开号为CN 202266983U、专利公开日2012.06.06公开了中国实用新型专利公开了一种LED光学透镜，包括电路基体、LED光学透镜及LED光源，LED光学透镜及LED光源均设置于电路基板上，所述LED光学透镜包括基体及光学曲面体，所述基体的底面向上开设有容置槽及与容置槽相连通的凹槽，所述LED光源收容于容置槽内。

[0003] 但是，现有LED二次透镜在应用于洗墙灯的时候，其照射出来的光线，在墙壁上有明显的暗区，尤其是靠近洗墙灯的部分，十分明显，其次，其发射出来的光线对墙壁的照明不够均匀，尤其是多个洗墙灯相配合，组合出不同颜色光的时候。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供针对现有技术的不足之处，提供一种能产生多个光束角的LED二次透镜装置，能够克服现有技术的不足之处，其结构简单、制作容易、价格低廉、工作效率高；特别适合均匀洗墙照明或者有类似不对称光分布需求的照明场合，靠近洗墙灯的地方没有明显的暗区，光线均匀度好。

[0005] 为了解决上述技术问题，本实用新型的技术方案如下：一种能产生多个光束角的LED二次透镜装置，包括LED灯珠、全内反射透镜及设置在所述全内反射透镜内的配光透镜；所述全内反射透镜上设有用于将所述LED灯珠发出的光线进行分区配光处理的透镜阵列。

[0006] 作为优选，所述透镜阵列包括透明安装板、由第一透镜排列成的第一透镜阵列、由第二透镜排列成的第二透镜阵列及由第三透镜排列成的第三透镜阵列。

[0007] 作为优选，所述第一透镜、第二透镜及第三透镜的表面曲率分布不等。

[0008] 作为优选，所述第一透镜、第二透镜及第三透镜的曲率半径线性减小。

[0009] 作为优选，所述第一透镜、第二透镜及第三透镜的曲率半径阶梯性减小。

[0010] 作为优选，所述第一透镜、第二透镜及第三透镜以矩形阵列的方式安装在所述透明安装板上。

[0011] 作为优选，所述第一透镜阵列、第二透镜阵列及第三透镜阵列宽度相等或者宽度阶梯状减小或者宽度线性减小。

[0012] 作为优选，所述透明安装板和所述全内反射透镜一体成型或分体组装。

[0013] 作为优选，所述透明安装板设有用于安装所述第一透镜、第二透镜及第三透镜的第一安装孔、第二安装孔及第三安装孔，所述第一安装孔、第二安装孔及第三安装孔内均安装有锁紧装置。

[0014] 作为优选，所述锁紧装置包括向外侧倾斜的弹性倾斜板及设置在所述弹性倾斜板上的铰接轴。

[0015] 本实用新型有益效果在于：

[0016] 本实用新型对透镜装置发出的光进行分区配光，让每个区的光通量呈一定的规律分布，能够实现每个区投射出来光的光束角不同且能够实现规律分布；结构简单紧凑、工作效率高，特别适合均匀洗墙照明或者有类似不对称光分布需求的照明场合，靠近洗墙灯的地方没有明显的暗区，光线均匀度好。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明：

[0018] 图 1 为本实用新型的一实施例的结构示意图；

[0019] 图 2 为透镜阵列结构图；

[0020] 图 3 为锁紧装置结构示意图。

具体实施方式

[0021] 以下所述仅为本实用新型的较佳实施例，并非对本实用新型的范围进行限定。

[0022] 实施例，见附图 1、2、3，一种能产生多个光束角的 LED 二次透镜装置，包括 LED 灯珠 1、全内反射透镜 2 及设置在所述全内反射透镜 2 内的配光透镜 3；全内反射透镜 2 全称为 Total Internal Reflaction, 简称 TIR，所述全内反射透镜 2 上设有用于将所述 LED 灯珠 1 发出的光线进行分区配光处理的透镜阵列 4；TIR 透镜及复眼透镜阵列，复眼透镜阵列即透镜阵列 4； TIR 透镜上用于对 TIR 透镜准直的光线进行配光处理的透镜阵列 4 分成多个阵列，不同阵列的复眼透镜表面的曲率分布不同，本实施方式中，所述透镜阵列 4 包括透明安装板 401、由第一透镜 402 排列成的第一透镜阵列、由第二透镜 403 排列成的第二透镜阵列及由第三透镜 404 排列成的第三透镜阵列，透明安装板 401 和所述全内反射透镜 2 一体成型或分体组装，所述第一透镜阵列、第二透镜阵列及第三透镜阵列宽度相等，也可以阶梯状减小，逐渐减小。所述第一透镜 402、第二透镜 403 及第三透镜 404 可以为凸透镜，也可以为曲面透镜；凸透镜包括底板和球面镜；所述第一透镜 402、第二透镜 403 及第三透镜 404 的曲率分布不同，所述第一透镜 402、第二透镜 403 及第三透镜 404 以矩形阵列的方式安装在所述透明安装板 401 上，构成复眼阵列，分别把透镜的出光面分为三个透镜阵列，或更多个透镜阵列，通过 TIR 透镜的仿真设计，使三个透镜阵列出光量呈一定的规律分布，如所述第一透镜 402、第二透镜 403 及第三透镜 404 的曲率半径线性减小；所述第一透镜 402、第二透镜 403 及第三透镜 404 的曲率半径阶梯性减小，本实施方式中，第一透镜 402、第二透镜 403 及第三透镜 404 为凸透镜，其透镜的透镜表面为球面或自由曲面设计，同一组透镜的外曲面轮廓相同，保证同一组透镜曲面表面射出的光束角度一致；通过优化设计，让不同组透镜曲面之间的外曲面轮廓不同，且呈现一定的规律分布，保证各个出光区的出光光束角度不同，则经过第一透镜 402、第二透镜 403 及第三透镜 404 出来的光线相互交叉，使得光线

分别均匀。

[0023] 第一透镜 402、第二透镜 403 及第三透镜 404 可以粘结固定在透明安装板 401 上，但是，在工作过一段时间后，因为发热等原因，会造成粘结的不够牢固；为此，我们改进了安装固定的方式；所述透明安装板 401 设有用于安装所述第一透镜 402、第二透镜 403 及第三透镜 404 的第一安装孔、第二安装孔及第三安装孔，第一安装孔、第二安装孔及第三安装孔为多边形孔，其中，以矩形孔为佳，所述第一安装孔、第二安装孔及第三安装孔内均安装有锁紧装置 5；所述锁紧装置 5 包括向外侧倾斜的弹性倾斜板 501 及设置在所述弹性倾斜板 501 上的铰接轴 502，弹性倾斜板 501 和竖直面成 5° 夹角，弹性倾斜板 501 通过铰接轴 502 铰接在第一安装孔、第二安装孔及第三安装孔中，而且，铰接轴 502 设置在弹性倾斜板 501 的中间部位，弹性倾斜板 501 由弹簧钢片制成，厚度 0.1-0.2mm，第一透镜 402、第二透镜 403 及第三透镜 404 放入第一安装孔、第二安装孔及第三安装孔内时，透镜对倾斜倾斜板 501 施加压力，使得倾斜倾斜板 501 绕着铰接轴转动，使得其下端向外侧转动，上端向内倾斜对透镜实现夹紧，这样的结构，使得安装十分容易，并且不受发热影响，十分牢固，保证整个透镜的正常高效工作。

[0024] 以上说明仅仅是对本实用新型的解释，使得本领域普通技术人员能完整的实施本方案，但并不是对本实用新型的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，这些都是不具有创造性的修改。但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

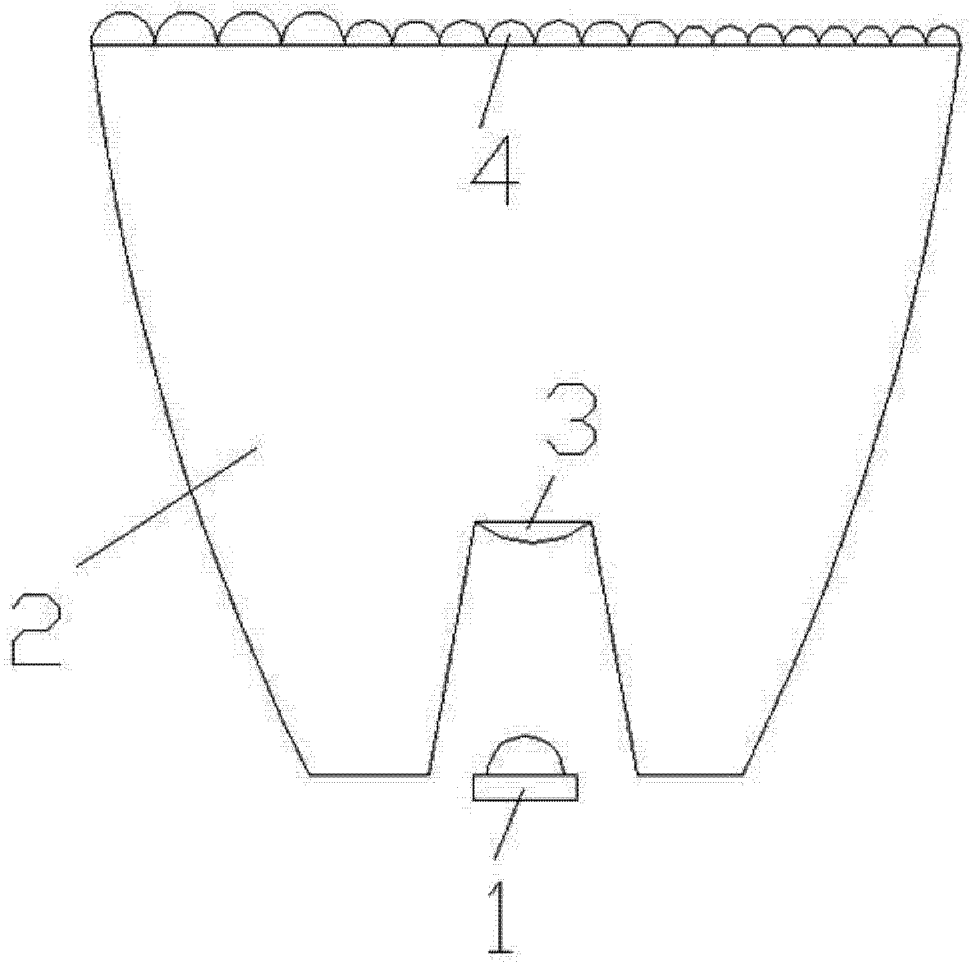


图 1

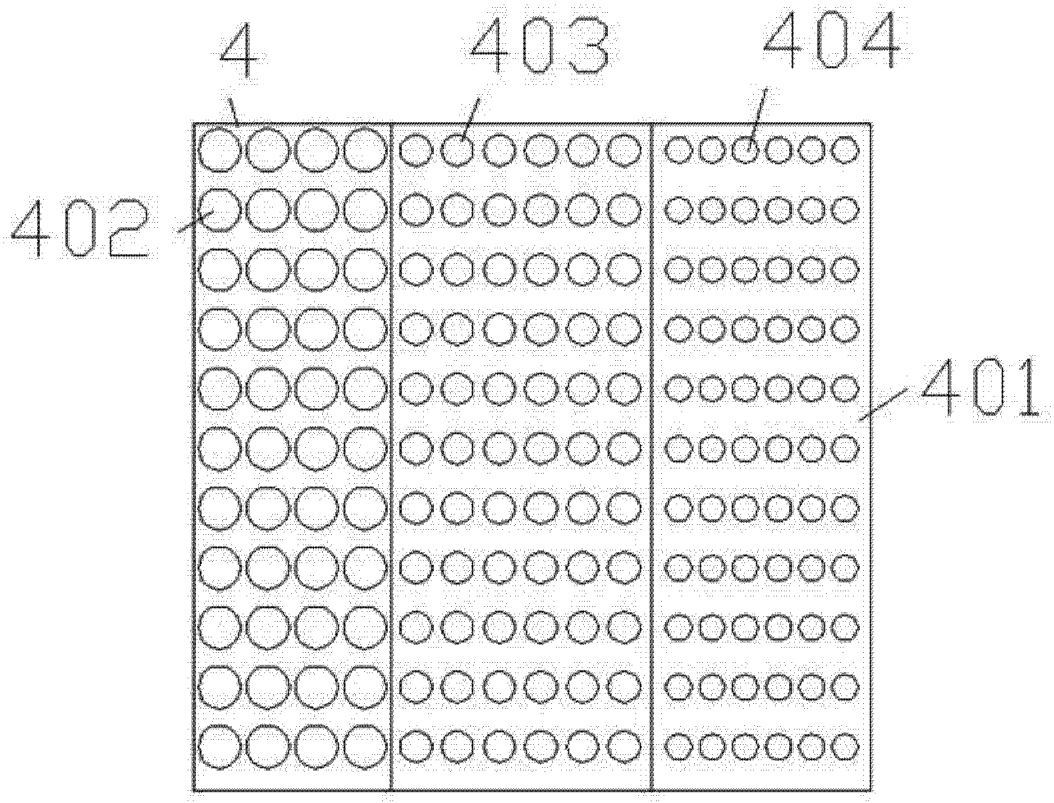


图 2

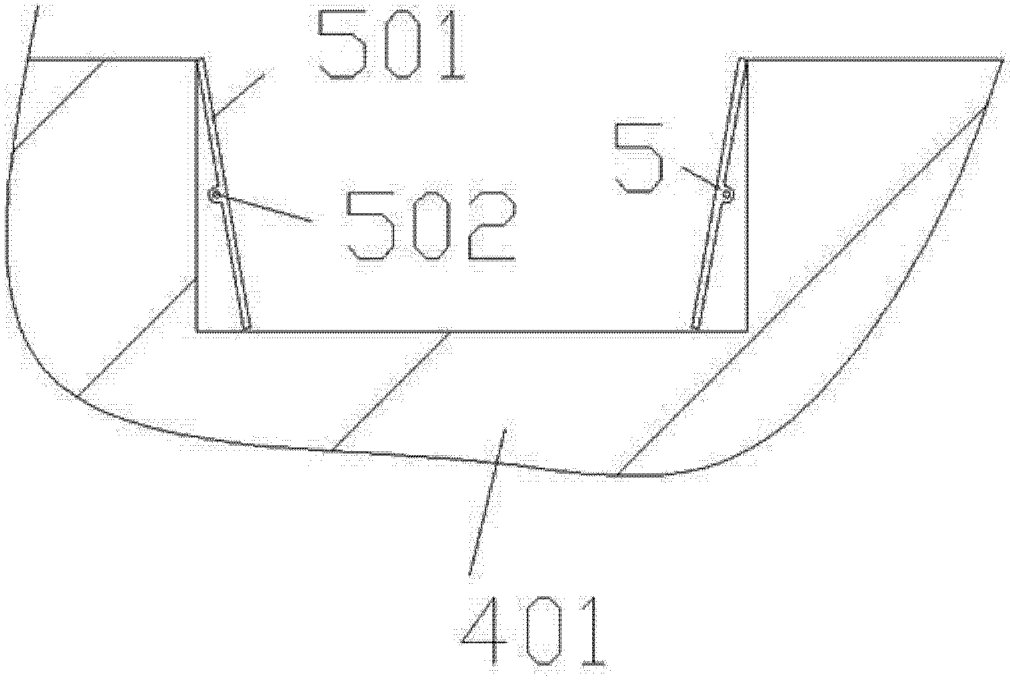


图 3