(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105508942 A
(43)申请公布日 2016.04.20

(21)申请号 201610038521.5

(22)申请日 2016.01.21

(71)申请人 佛山电器照明股份有限公司
地址 528099 广东省佛山市禅城区汾江北路64号

(72)发明人 魏彬 朱奕光 梁银金 王善越 黄有灿

(74)专利代理机构 广州三环专利代理有限公司 44202
代理人 胡枫

(51)Int.Cl.
F21S 8/04(2006.01)
F21V 3/00(2015.01)
F21V 5/04(2006.01)
F21V 19/00(2006.01)
F21Y 115/10(2016.01)

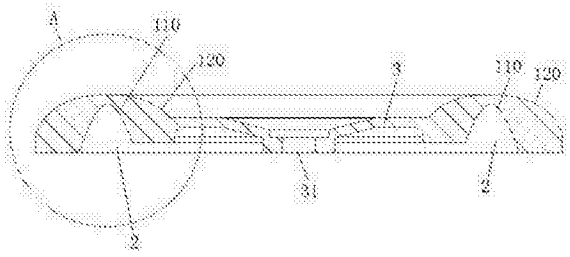
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种用于弧形灯罩的照明装置的透镜及照明装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于弧形灯罩的照明装置的透镜，包括环状的透镜本体，透镜本体的底面设有用于容纳灯珠的环形凹槽，环形凹槽的内壁为第一折射面，透镜本体的上表面设有环状凸起的第二折射面，灯珠发射的光线依次经过第一折射面和第二折射面后射出；透镜本体的外圆直径≤80mm，透镜本体的光束角范围为150°至175°。本发明还公开了一种照明装置。本发明的透镜应用于带有弧形灯罩的照明装置，应用时，将灯珠置于环形凹槽内，灯珠发射的光线经过透镜本体的第一折射面和第二折射面折射后进行扩散，增大光线的扩散角度，并且控制透镜本体的外圆直径以及光束角，实现在降低照明装置生产成本的基础上，还能保证弧形灯罩的亮度分布均匀。



CN 105508942 A

1.一种用于弧形灯罩的照明装置的透镜，其特征在于，包括环状的透镜本体，所述透镜本体的底面设有用于容纳灯珠的环形凹槽，所述环形凹槽的内壁为第一折射面，所述透镜本体的上表面设有环状凸起的第二折射面，灯珠发射的光线依次经过第一折射面和第二折射面后射出；

所述透镜本体的外圆直径≤80mm，所述透镜本体的光束角范围为150°至175°。

2.根据权利要求1所述的透镜，其特征在于，所述环形凹槽和第二折射面的轴线相同。

3.根据权利要求1或2所述的透镜，其特征在于，所述第一折射面的径向截面为两个对称的第一弧线，所述第二折射面的径向截面为两个对称的第二弧线，所述第一弧线和第二弧线均为上凸结构，第一弧线和第二弧线在同一截面的顶点位于同一竖直线上。

4.根据权利要求3所述的透镜，其特征在于，第一弧线和第二弧线在同一截面的间隙由顶部向下逐渐变大。

5.根据权利要求1所述的透镜，其特征在于，所述透镜本体的高度≤6mm。

6.根据权利要求1所述的透镜，其特征在于，所述透镜本体的中心设有内陷的安装平台，第二折射面围绕安装平台设置，所述安装平台上设有定位孔。

7.根据权利要求6所述的透镜，其特征在于，所述透镜本体与安装平台为一体式结构。

8.根据权利要求1所述的透镜，其特征在于，所述第二折射面为磨砂面。

9.一种照明装置，其特征在于，包括权利要求1至8任一项所述的透镜。

一种用于弧形灯罩的照明装置的透镜及照明装置

技术领域

[0001] 本发明涉及透镜领域，尤其涉及一种用于弧形灯罩的照明装置的透镜以及应用该透镜的照明装置。

背景技术

[0002] 市面上现有的带有弧形灯罩的照明装置包括吸顶灯，吸顶灯灯珠发射的光线经过弧形灯罩射出，但是吸顶灯会由于灯珠发光角度不够大使得弧形灯罩亮度分布不均匀，影响照明质量，为了解决这个问题，市场上出现了一种带有透镜的照明装置，通过透镜将LED灯珠产生的光线进行扩散。

[0003] 虽然通过透镜可以提高照明装置发光的均匀性，但是为了达到这个目的，LED灯珠必须设置在靠近弧形灯罩边缘的部位，对应的，光源板与透镜的直径要求要较大，导致LED灯珠、光源板以及透镜的成本较高，所以现需设计一种能够实现均匀发光并且可以节省照明装置制造成本的透镜以及应用该透镜的照明装置。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于，提供一种用于弧形灯罩的照明装置的透镜，透镜本体直径范围较小，可以减小灯珠的使用量与光源板的面积，降低照明装置的生产成本，并且控制透镜本体的光束角范围，保证弧形灯罩的亮度分布均匀。

[0005] 为了解决上述技术问题，本发明提供了一种用于弧形灯罩的照明装置的灯透镜，包括环状的透镜本体，所述透镜本体的底面设有用于容纳灯珠的环形凹槽，所述环形凹槽的内壁为第一折射面，所述透镜本体的上表面设有环状凸起的第二折射面，灯珠发射的光线依次经过第一折射面和第二折射面后射出；所述透镜本体的外圆直径≤80mm，所述透镜本体的光束角范围为150°至175°。

[0006] 作为本发明透镜的优选实施方式，所述环形凹槽和第二折射面的轴线相同。

[0007] 作为本发明透镜的优选实施方式，所述第一折射面的径向截面为两个对称的第一弧线，所述第二折射面的径向截面为两个对称的第二弧线，所述第一弧线和第二弧线均为上凸结构，第一弧线和第二弧线在同一截面的顶点位于同一竖直线上。

[0008] 作为本发明透镜的优选实施方式，第一弧线和第二弧线在同一截面的间隙由顶部向下逐渐变大。

[0009] 作为本发明透镜的优选实施方式，所述透镜本体的高度≤6mm。

[0010] 作为本发明透镜的优选实施方式，所述透镜本体的中心设有内陷的安装平台，第二折射面围绕安装平台设置，所述安装平台上设有定位孔。

[0011] 作为本发明透镜的优选实施方式，所述透镜本体与安装平台为一体式结构。

[0012] 作为本发明透镜的优选实施方式，所述第二折射面为磨砂面。

[0013] 相应的，本发明还提供了一种照明装置，包括本发明所述的透镜。

[0014] 实施本发明的实施例，具有如下有益效果：

本发明的透镜应用于带有弧形灯罩的照明装置，应用时，将灯珠置于环形凹槽内，灯珠发射的光线经过透镜本体的第一折射面和第二折射面折射后进行扩散，增大光线的扩散角度，保证弧形灯罩的亮度分布均匀。本发明将透镜的外圆直径控制在80mm以内，相应的，灯珠排列的直径以及光源板的面积也会减小，将大大降低照明装置的生产成本，并且将透镜本体的光束角控制在150°至175°之间，以使透镜在较小直径范围时，还可以保证弧形灯罩的亮度分布均匀，提高照明装置的照明质量。

附图说明

[0015] 图1是本发明透镜的整体结构示意图；

图2是本发明透镜本体底面的结构示意图；

图3是本发明透镜沿径向的剖视图；

图4是图3中A处的局部放大图；

图5是本发明透镜的配光曲线图。

具体实施方式

[0016] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述。仅此声明，本发明在文中出现或即将出现的上、下、左、右、前、后、内、外等方位用词，仅以本发明的附图为基准，其并不是对本发明的具体限定。

[0017] 参见附图1至附图5，本发明公开了一种用于弧形灯罩的照明装置的透镜，透镜应用于吸顶灯，包括环状的透镜本体1，所述透镜本体1的底面设有用于容纳灯珠的环形凹槽2，所述环形凹槽2的内壁为第一折射面11，所述透镜本体1的上表面设有环状凸起的第二折射面12，灯珠发射的光线依次经过第一折射面11和第二折射面12后射出。所述第二折射面12优选为磨砂面，将透镜本体1的表层即第二折射面12进行磨砂处理，使得透镜出光更均匀，并且可以消除色差，提高照明的质量。

[0018] 本发明的透镜适合呈圆形排列的灯珠，安装时，将灯珠置于环形凹槽2内，并且位于环形凹槽的中线位置，灯珠在环形凹槽2内发射光线并通过第一折射面11射入透镜本体1内，经过透镜本体1的传输后，再由第二折射面12射出，其运动方向如图4中箭头B所示，箭头B的方向只是大致表示光线的运动方向。

[0019] 进一步地，所述透镜本体1的中心设有内陷的安装平台3，第二折射面12围绕安装平台3设置，所述安装平台3上设有定位孔31。本发明的透镜本体1通过安装平台3与光源板以及灯座等进行连接，具体可以通过螺钉等连接件进行连接，为了防止安装平台3影响到灯珠光线的走向，其中安装平台3设计成内陷的形式，并且为了简化结构，以免其他连接件带来的影响，本发明所述的透镜本体1与安装平台3为一体式结构，简化安装步骤，结构简单，不会阻挡光线的传播。

[0020] 需要说明的是，现有的吸顶灯的外圆直径一般在350mm左右或者之内（例如250mm至400mm），为了防止暗区的产生，灯珠一般需要设置在靠近灯罩边缘的位置，相应的，透镜为了将光线扩散，需要罩住灯珠，此时，透镜的尺寸也相对较大，至少需要100mm以上，必然导致资源的浪费，为了解决这个问题，本发明的透镜本体1的外圆直径≤80mm，所述透镜本体1的光束角范围为150°至175°，本发明将透镜本体1的最外圆直径限制在80mm之内，为了

实现在此直径范围内无暗区照明，将透镜本体1的光束角限制在150°至175°之间，此时，透镜本体的直径大大缩小，灯珠排布的直径以及光源板的面积大小均可以缩小，可以降低照明装置的成本，并且透镜本体不会产生全反射，也能解决照明产生暗区这个问题。

[0021] 作为优选方案，所述透镜本体1的高度≤6mm，对应透镜本体1的直径大小以及光束角范围，发明人发现透镜本体的高度选择在6mm之内可以将照明装置的成本降到最低，并且不会产生全反射以及暗区。

[0022] 参见图3和图4，所述环形凹槽2和第二折射面12的轴线相同，即第一折射面和第二折射面为相同轴线的环形结构，所述第一折射面11的径向截面为两个对称的第一弧线110，所述第二折射面12的径向截面为两个对称的第二弧线120，所述第一弧线110和第二弧线120均为上凸结构，第一弧线110和第二弧线120在同一截面的顶点位于同一竖直线上。将第一弧线110和第二弧线120的中心顶点设于同一竖直线上，根据设计需要，靠近透镜本体1中心的部分相对较短，较短的一侧与另外一侧相同部位相对顶点竖直线左右对称，灯珠的光线可以较为均匀的射出，并且第一弧线110和第二弧线120在同一截面的间隙由顶部向下逐渐变大，即透镜本体1由顶部向两侧逐渐变厚，此时，透镜边缘发散的光线角度更大，透镜本体顶部附近的位置的发散角度相对较小，此设计可以扩大光线的发散角度，并且不会产生全反射现象，保证弧形灯罩的亮度分布均匀。

[0023] 本发明还公开了一种照明装置，包括本发明所述的透镜。本发明的弧形灯罩的最大直径与其透镜的比例可达到4倍左右，灯珠排列直径大大缩小，可以节省灯珠的个数以及光源板的面积，尤其对于大批量生产时可以大大节省加工成本。

[0024] 透镜本体1设于底座的中心，底座非透镜本体1的位置较大，此时，可以将驱动电源设于底座中透镜本体1以外的位置，驱动电源不会影响光线的走向，并且安装方便。

[0025] 以上所述是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

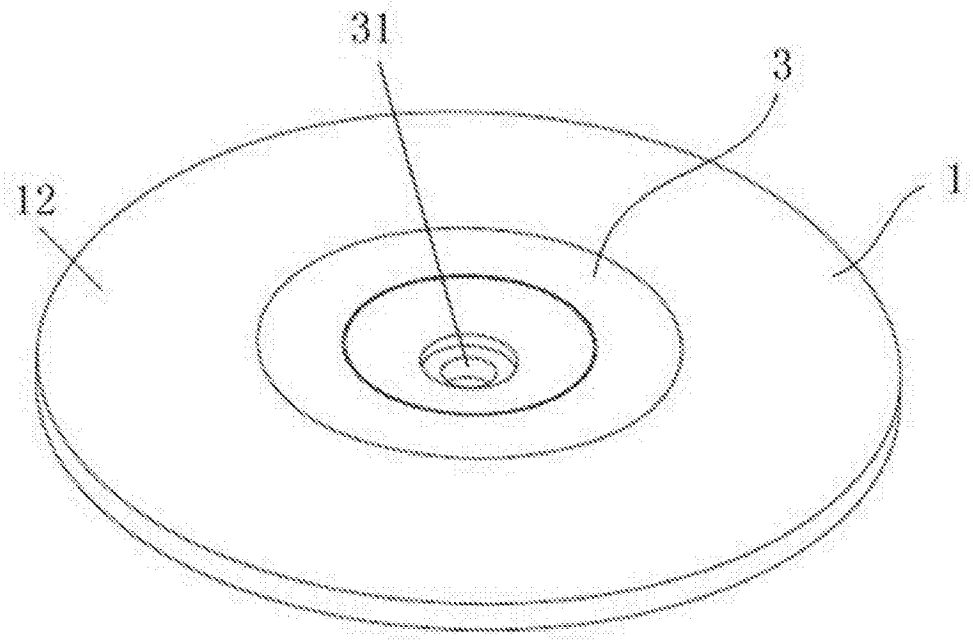


图1

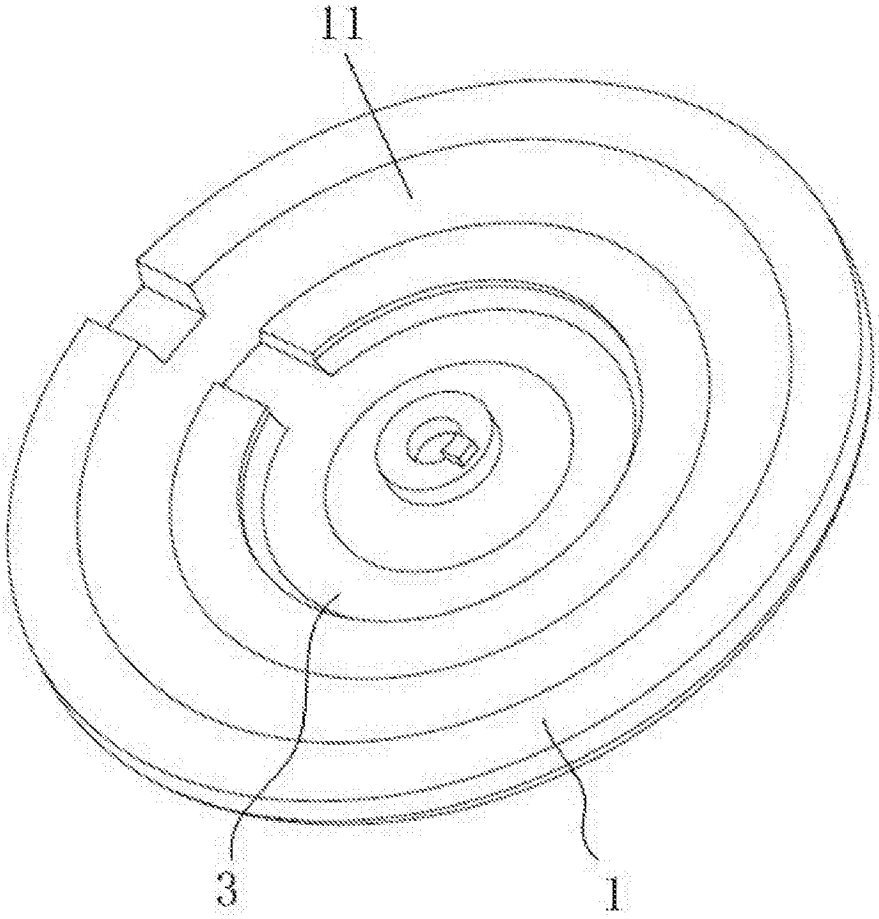


图2

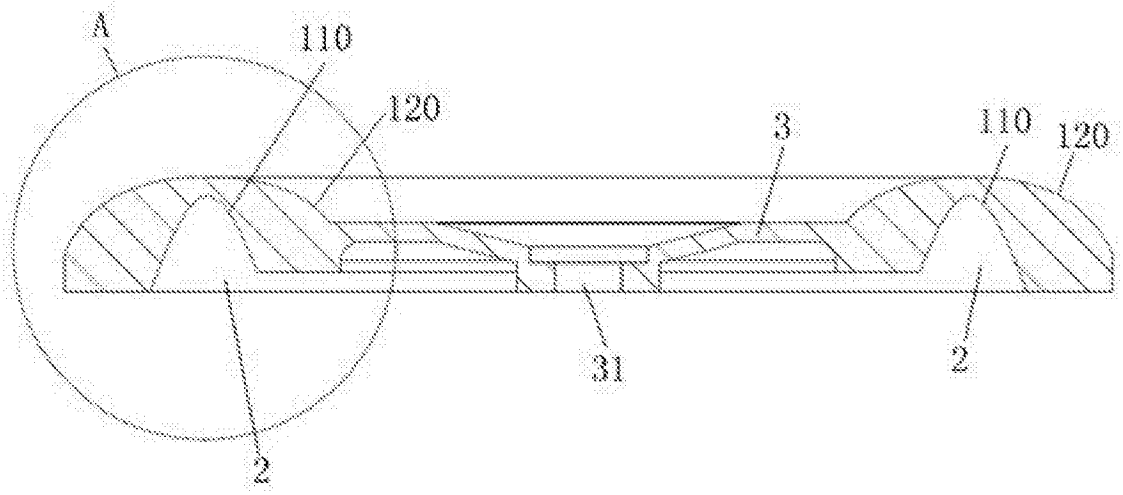


图3

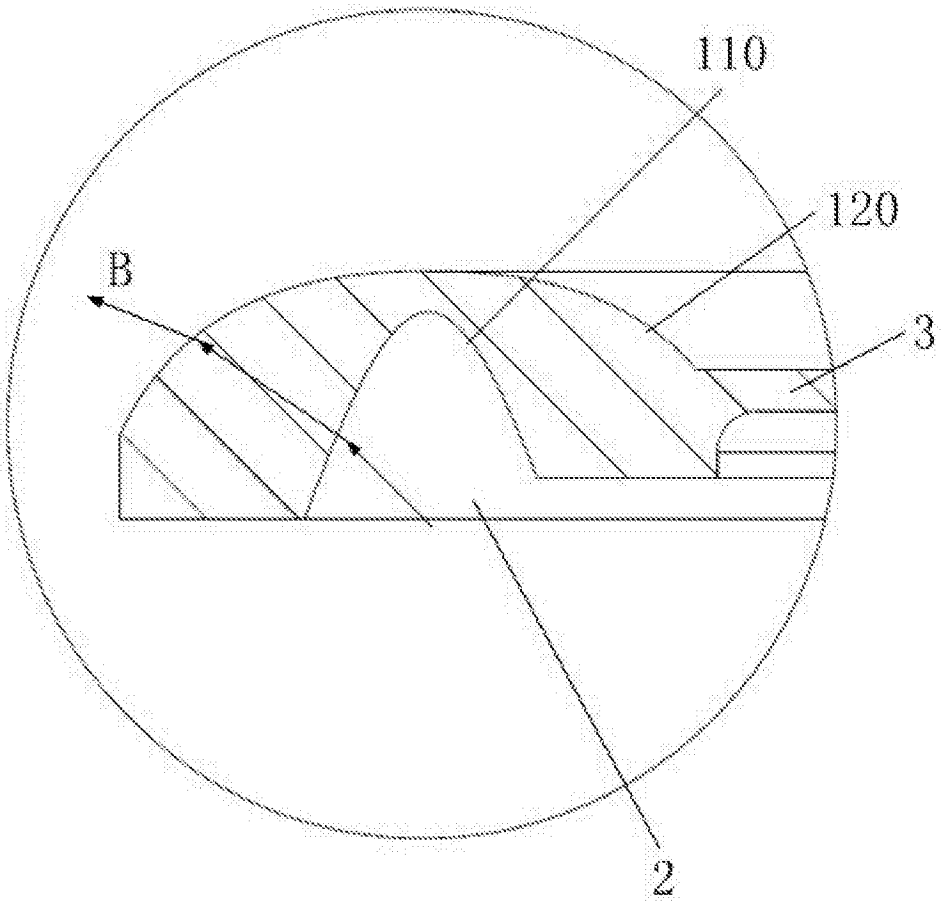


图4

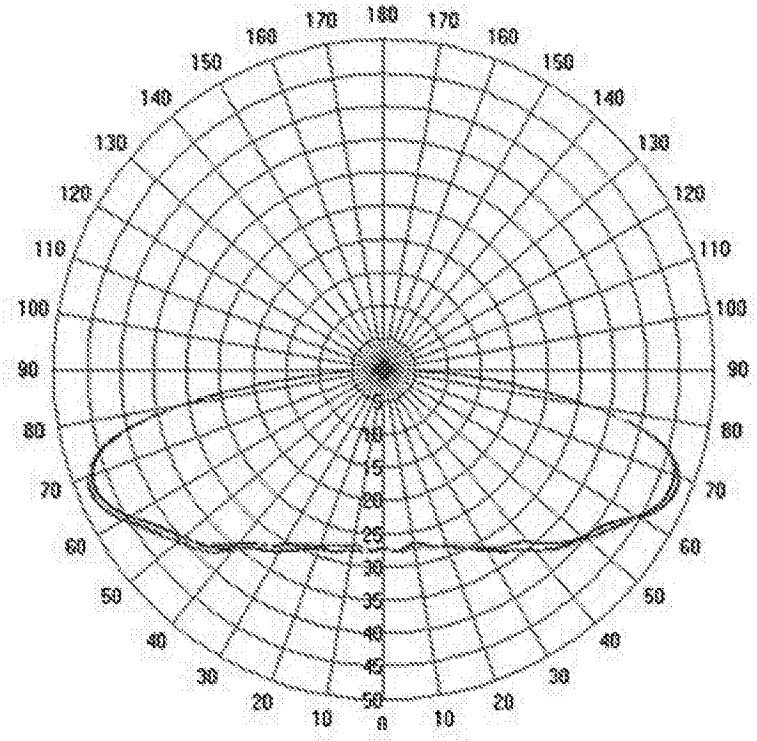


图5