



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208107994 U

(45)授权公告日 2018.11.16

(21)申请号 201821196042.7

(22)申请日 2018.07.26

(73)专利权人 成都森石光学科技有限公司

地址 610000 四川省成都市蛟龙工业港双流园区滨江大道18座(980)号

(72)发明人 易博

(74)专利代理机构 成都高远知识产权代理事务所(普通合伙) 51222

代理人 谢一平 曾克

(51) Int. Cl.

F21V 5/04(2006.01)

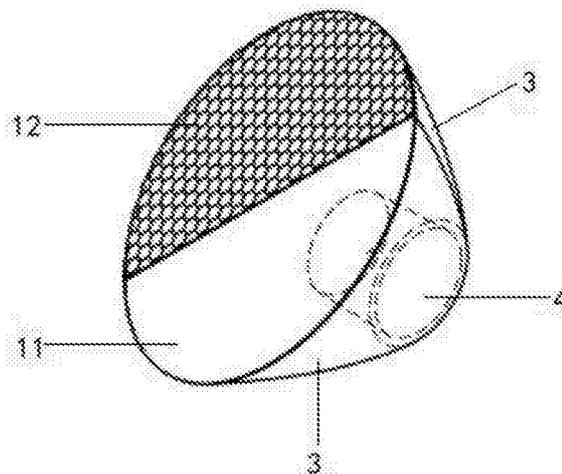
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种应用于洗墙的透镜、发光模块和洗墙灯

(57)摘要

本实用新型公开一种应用于洗墙的透镜、发光模块和洗墙灯,包括:TIR透镜;所述TIR透镜的出光面为由镜面和珠面组合形成的圆面;所述珠面为连续的;所述珠面为弓形,所述弓形的弧与所述出光面的边缘重合;所述珠面面积不小于所述出光面面积的1/3,且珠面面积不大于出光面面积的1/2。所述发光模块包括上述透镜;所述洗墙灯包括由上述发光模块所组成的直线阵列;所述应用于洗墙的透镜的出光面上的珠面位于同一条直线上。本实用新型提供的应用于洗墙的透镜、发光模块和洗墙灯,出光均匀、洗墙效果佳,能够提高整体的亮化工程效果。



1. 一种应用于洗墙的透镜,包括:TIR透镜;其特征在于,所述TIR透镜的出光面(1)为由镜面(11)和珠面(12)组合形成的圆面;所述珠面(12)为连续的;所述珠面(12)为弓形,所述弓形的弧与所述出光面(1)的边缘重合;所述珠面(12)面积不小于所述出光面(1)面积的 $\frac{1}{3}$,且珠面(12)面积不大于出光面(1)面积的 $\frac{1}{2}$ 。

2. 根据权利要求1所述的应用于洗墙的透镜,其特征在于,所述珠面(12)面积为所述出光面(1)面积的 $\frac{1}{2}$ 。

3. 根据权利要求1所述的应用于洗墙的透镜,其特征在于,所述TIR透镜的入光面(2)为轴对称曲面。

4. 根据权利要求1所述的应用于洗墙的透镜,其特征在于,所述TIR透镜的全反射面(3)为轴对称曲面。

5. 根据权利要求1所述的应用于洗墙的透镜,其特征在于,所述TIR透镜底部的中心区域设有凹陷(4);所述凹陷(4)的侧壁(41)从下往上向内倾斜。

6. 一种发光模块,其特征在于,包括:光源和权利要求1至5任意一项所述的应用于洗墙的透镜;所述光源位于所述应用于洗墙的透镜的底部中心位置。

7. 根据权利要求6所述的发光模块,其特征在于,所述光源为LED灯。

8. 一种洗墙灯,其特征在于,包括由权利要求7所述的发光模块组成的直线阵列;在所述直线阵列中,所述应用于洗墙的透镜的出光面(1)上的珠面(12)位于同一条直线上。

一种应用于洗墙的透镜、发光模块和洗墙灯

技术领域

[0001] 本实用新型属于光学装置技术领域,尤其涉及一种应用于洗墙的透镜、发光模块和洗墙灯。

背景技术

[0002] 随着城镇化进程的持续进行,尤其是在城市公共照明、旅游景区景观改造等方面的建设上,对于灯光渲染效果的要求越来越高,而灯光渲染效果中一个很重要的因素就是洗墙效果。

[0003] 现有的洗墙灯中大多采用TIR透镜,TIR透镜将光源发出的光线转变为准直光射出。如图1所示,光源发出的光线一部分通过TIR透镜的透射面(即入光面)发生折射至准直聚光,另一部分通过透镜底部的柱面折射后,再经全反射面反射至准直聚光。如图2所示,上述准直聚光的光线经透镜的出光面射出,由于透镜的出光面为光滑的镜面,大部分准直光线不发生折射或者折射角度很小,因此,从出光面射出的光线依然为准直光。由于洗墙灯中由TIR透镜构成的发光模块有多个,且按照阵列排列,因此,射出的混光会出现光束条纹感,即,在洗墙灯的出光面附近光线不均匀、洗墙效果不佳,从而影响整体的亮化工程效果。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在提供一种应用于洗墙的透镜、发光模块和洗墙灯,出光均匀、洗墙效果佳,能够提高整体的亮化工程效果。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 本实用新型公开的一种应用于洗墙的透镜,包括:TIR透镜;所述TIR透镜的出光面为由镜面和珠面组合形成的圆面;所述珠面为连续的;所述珠面为弓形,所述弓形的弧与所述出光面的边缘重合;所述珠面面积不小于所述出光面面积的 $\frac{1}{3}$,且珠面面积不大于出光面面积的 $\frac{1}{2}$ 。

[0007] 优选地,所述珠面面积为所述出光面面积的 $\frac{1}{2}$ 。

[0008] 优选地,所述TIR透镜的入光面为轴对称曲面。

[0009] 优选地,所述TIR透镜的全反射面为轴对称曲面。

[0010] 进一步地,所述TIR透镜底部的中心区域设有凹陷;所述凹陷的侧壁从下往上向内倾斜。

[0011] 本实用新型还公开一种发光模块,包括:光源和上述任意一项应用于洗墙的透镜;所述光源位于所述应用于洗墙的透镜的底部中心位置。

[0012] 优选地,所述光源为LED灯。

[0013] 本实用新型还公开一种洗墙灯,包括由上述发光模块组成的直线阵列;在所述直线阵列中,所述应用于洗墙的透镜的出光面上的珠面位于同一条直线上。

[0014] 本实用新型提供的应用于洗墙的透镜、发光模块和洗墙灯,将现有的TIR透镜的纯镜面出光面进行部分珠面处理,使TIR透镜的出光面由镜面和珠面两部分组成,且珠面为一

个连续的弓形面,位于整个出光面的一侧边缘处。由于该部分珠面能够改变由全反射面反射得到的准直光线的方向,因此,当将上述TIR透镜按照直线阵列排列应用到洗墙灯中、并将珠面靠墙安装时,不会像现有的洗墙灯那样出现一道道的光束条纹,而会将准直光线进行折射,实现光线的发散,以达到出光面附近混光均匀的目的。而出光面的另一部分镜面,仍然用于出射准直光线,实现洗墙效果。可见,本实用新型提供的技术方案,出光均匀、洗墙效果佳,能够提高整体的亮化工程效果。

附图说明

- [0015] 图1为现有的TIR透镜的结构示意图;
- [0016] 图2为现有的TIR透镜的剖视图;
- [0017] 图3为本实用新型实施例中TIR透镜的结构示意图;
- [0018] 图4为本实用新型实施例中TIR透镜的俯视图;
- [0019] 图5为本实用新型实施例中TIR透镜的剖视图;
- [0020] 图中:1为出光面,11为镜面,12为珠面,2为入光面,3为全反射面,4为凹陷,41为凹陷的侧壁,5为光源。

具体实施方式

[0021] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图,对本实用新型进行进一步详细说明。

[0022] 图3为本实用新型实施例的结构示意图,包括:TIR透镜;所述TIR透镜包括:位于底部的入光面(该入光面也称为透射面),位于顶部的出光面,位于侧面的全反射面;所述TIR透镜的出光面1为由镜面11和珠面12组合形成的圆面;所述珠面12为连续的;所述珠面12为弓形,所述弓形的弧与所述出光面1的边缘重合;所述珠面12面积不小于所述出光面1面积的 $\frac{1}{3}$,且珠面12面积不大于出光面1面积的 $\frac{1}{2}$ 。优选地,所述珠面12面积为所述出光面1面积的 $\frac{1}{2}$ 。

[0023] 本实施例中,所述TIR透镜的入光面2为轴对称曲面;所述TIR透镜的全反射面3为轴对称曲面。所述TIR透镜底部的中心区域设有凹陷4,用于放置光源5;所述凹陷4的侧壁41从下往上向内倾斜,即,凹陷4的侧壁41为带有一定拔模斜度的标准柱面。

[0024] 本实用新型还公开一种发光模块,包括:光源和上述应用于洗墙的透镜。将光源置于上述TIR透镜底部的凹陷4中,且位于底部中心位置处,所述光源优选为LED灯。如图5所示,LED灯发出的光分为两部分进入TIR透镜:一部分光线经过TIR透镜底部的轴对称入射面(即透射面)发生折射,达到光路聚光准直的目的;另一部分光线经过凹陷4的侧壁41发生折射后,再经过全反射面反射达到光路聚光准直的目的。当两部分准直光路通过出光面1射出时,打在珠面12上的光线会因为折射而发散,而打在镜面11上的光线仍然为准直光线。如此,将上述发光模块按照直线排列,并将出光面上的珠面靠墙面装配,则上述打在珠面上而发散的光线就不会像现有的方案那样出现一道道的光束条纹,即在整个发光模块的出光面附近不会出现暗区,从而使出光面附近的光斑更加均匀;同时,打在镜面上而准直的光线仍然可以呈现出洗墙效果。

[0025] 本实用新型还公开一种洗墙灯,包括由上述发光模块组成的直线阵列;在所述直

线阵列中,所述应用于洗墙的透镜的出光面1上的珠面12位于同一条直线上。在安装时洗墙灯时,将珠面12靠墙面装配,即可呈现出更加均匀的洗墙效果。

[0026] 此外,还可以通过以下六种方式来达到本实用新型的技术效果:1、凹陷表面1/3~1/2磨砂,且全反射面1/3~1/2磷面;2、凹陷表面1/3~1/2珠面,且全反射面1/3~1/2磷面;3、凹陷表面1/3~1/2磨砂,且出光面1/3~1/2珠面;4、凹陷表面1/3~1/2条纹,且出光面1/3~1/2珠面;5、凹陷表面1/3~1/2磨砂,且出光面1/3~1/2磨砂;6、凹陷表面1/3~1/2条纹,且出光面1/3~1/2磨砂。

[0027] 本实用新型提供的应用于洗墙的透镜、发光模块和洗墙灯,将现有的TIR透镜的纯镜面出光面进行部分珠面处理,使TIR透镜的出光面由镜面和珠面两部分组成,且珠面为一个连续的弓形面,位于整个出光面的一侧边缘处。由于该部分珠面能够改变由全反射面反射得到的准直光线的方向,因此,当将上述TIR透镜按照直线阵列排列应用到洗墙灯中、并将珠面靠墙安装时,不会像现有的洗墙灯那样出现一道道的光束条纹,而会将准直光线进行折射,实现光线的发散,以达到混光均匀的目的。而出光面的另一部分镜面,仍然用于出射准直光线,实现洗墙效果。可见,本实用新型提供的技术方案,出光均匀、洗墙效果佳,能够提高整体的亮化工程效果。

[0028] 当然,本实用新型还可有其它多种实施例,在不背离本实用新型精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员可根据本实用新型作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

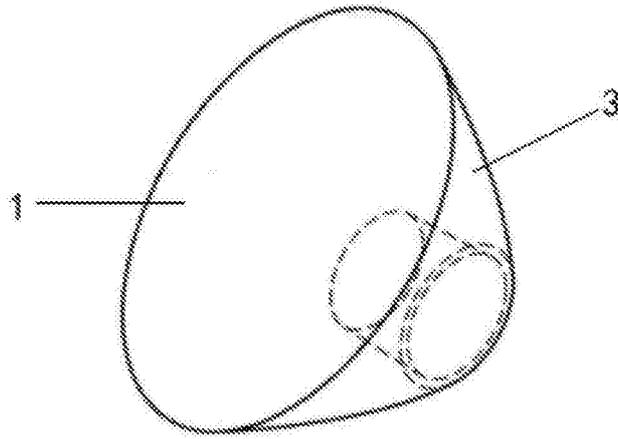


图1

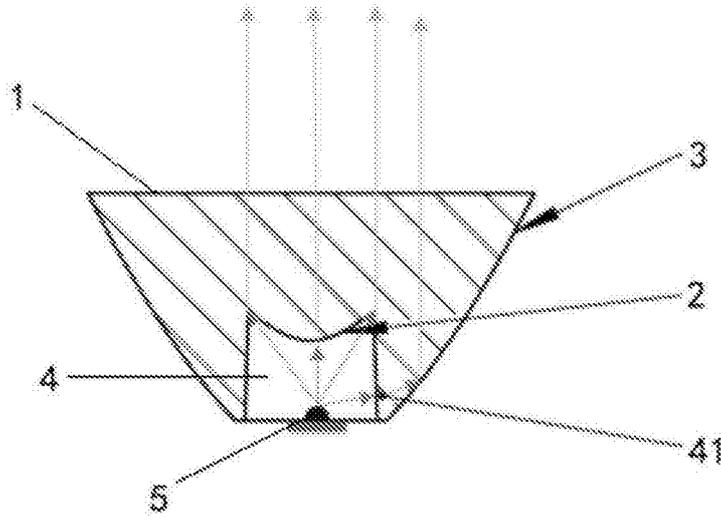


图2

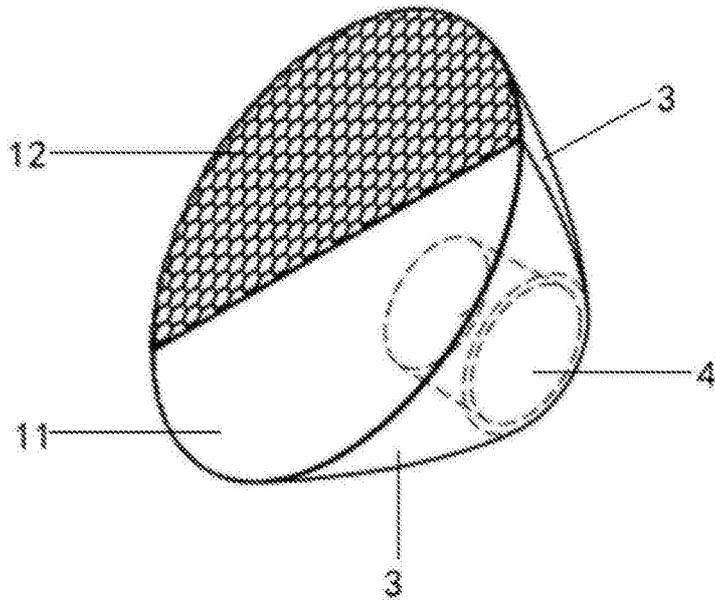


图3

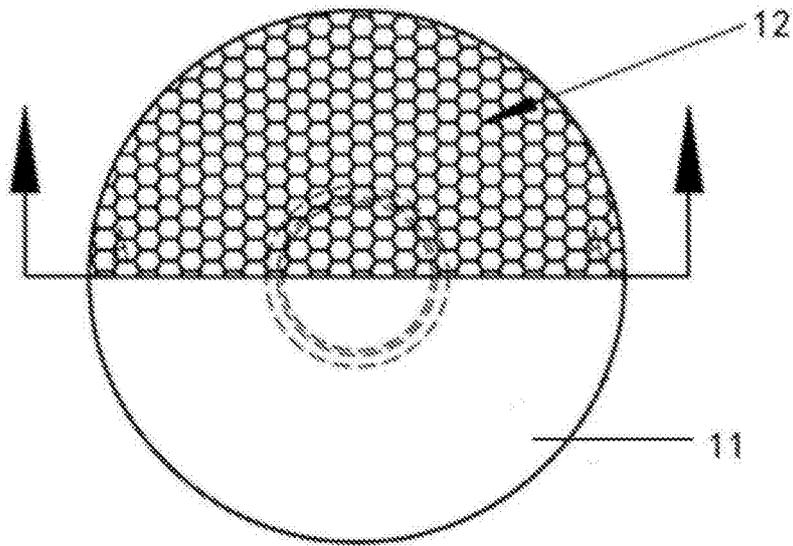


图4

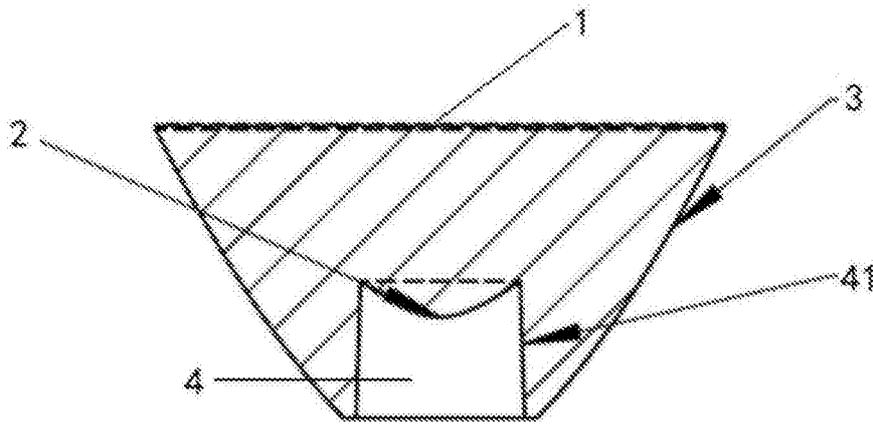


图5