(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 120027380 A
(43)申请公布日 2025.05.23

(21)申请号 202311578433.0

(22)申请日 2023.11.23

(71)申请人 欧普照明股份有限公司
地址 200120 上海市浦东新区龙东大道6111号1幢411室
申请人 苏州欧普照明有限公司

(72)发明人 刘超博 刘海生 胡海强 杨晓彤 刘峥

(74)专利代理机构 苏州携智汇佳专利代理事务所(普通合伙) 32278
专利代理师 钱伟

(51)Int.Cl.
F21S 8/00(2006.01)
F21V 19/00(2006.01)
F21V 33/00(2006.01)
F21V 13/00(2006.01)
F21V 13/12(2006.01)
F21Y 115/10(2016.01)

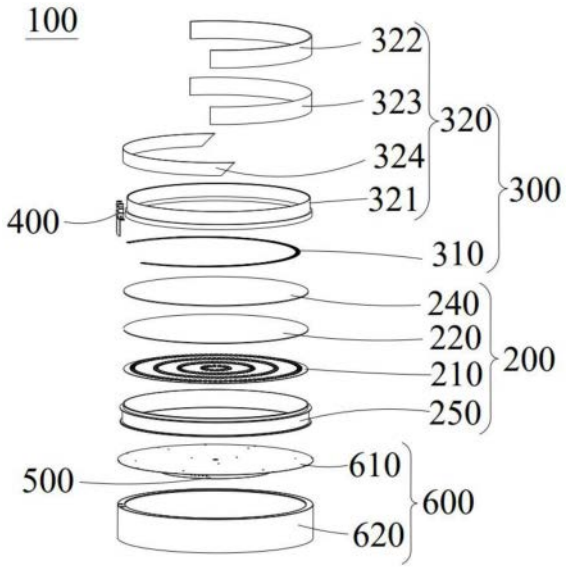
权利要求书2页 说明书9页 附图11页

(54)发明名称

侧发光装置及灯具

(57)摘要

本发明提供了一种侧发光装置及灯具,侧发光装置包括沿竖直方向延伸的边框和设置在所述边框内侧的光源模组,所述光源模组沿与所述边框的延伸方向平行的方向发射光线,在所述光源模组的出光路线中设有配光件,所述光线经所述配光件的折射后向背离所述边框的方向射出。利用侧发光装置能够模拟阳光从窗户的一侧射入时,照亮窗户的一侧边框的效果,配合灯具的出光面还能够形成虚像,模拟窗影效果,使得灯具的显示效果更为逼真,提升用户的视觉体验。



CN 120027380 A

1.一种侧发光装置,应用于灯具中,其特征在于,包括沿竖直方向延伸的边框(620)和设置在所述边框(620)内侧的光源模组(310),所述光源模组(310)沿与所述边框(620)的延伸方向平行的方向发射光线,在所述光源模组(310)的出光路线中设有配光件(322),所述光线经所述配光件(322)的折射后向背离所述边框(620)的方向射出。

2.根据权利要求1所述的侧发光装置,其特征在于,所述侧发光装置还包括出光件(321),所述出光件(321)设置在所述配光件(322)背离所述边框(620)的一侧,并且,与所述边框(620)抵接,所述光源模组(310)发出光线依次经所述配光件(322)和所述出光件(321)后射出,并在所述出光件上形成出光区域(301)。

3.根据权利要求2所述的侧发光装置,其特征在于,所述侧发光装置还包括背离所述边框(620)设置,且与所述出光区域(301)相邻的非出光区域(302),所述非出光区域(302)与所述出光区域(301)之间形成有光/影过渡区(304)。

4.根据权利要求3所述的侧发光装置,其特征在于,所述光源模组(310)包括光源基板(311)和设置在所述光源基板(311)上的发光件(312),所述发光件(312)包括靠近所述出光区域(301)设置的点亮区域和远离所述出光区域(301)设置的未点亮区域,以形成被照亮的出光区域(301)和不被照亮的非出光区域(302),或者,所述发光件(312)设置于所述光源基板(311)上的部分区域,所述发光件(312)配置为所述出光件(321)上形成出光区域,所述光源基板(311)上未设置所述发光件(312)的区域在所述出光件(321)上形成非出光区域(302),或者,所述侧发光装置还包括设置在所述边框(620)内侧且远离所述出光区域(301)设置的遮光件(324),所述配光件(322)和所述遮光件(324)共同围绕在所述出光件(321)的外周,以在所述出光件(321)上形成被照亮的出光区域(301)和不被照亮的非出光区域(302)。

5.根据权利要求2所述的侧发光装置,其特征在于,所述配光件(322)设置在所述光源模组(310)的出光路线上,所述光源模组(310)发射出的光线经所述配光件(322)折射后朝向所述出光件(321)和所述边框(620)射出。

6.根据权利要求5所述的侧发光装置,其特征在于,侧发光装置(300)还包括反射件(323),所述反射件(323)设置在所述边框(620)朝向所述出光件(321)的一侧,经所述配光件(322)折射后朝向所述边框(620)射出的光线射入所述反射件(323)中,经所述反射件(323)反射后射向所述出光件(321)。

7.根据权利要求6所述的侧发光装置,其特征在于,所述配光件(322)为导光板、透镜以及反光杯中的一种。

8.根据权利要求7所述的侧发光装置,其特征在于,所述配光件(322)为反光杯,所述反光杯远离所述光源模组(310)的一端覆盖有棱镜片,所述棱镜片配置为对所述光源模组(310)射出的光线进行折射,经所述棱镜片折射后的光线朝向所述边框(620)和所述出光件(321)的方向射出。

9.根据权利要求2所述的侧发光装置,其特征在于,所述配光件(322)设置在所述光源模组(310)的出光路线上,所述光源模组(310)发射出的光线经所述配光件折射后全部朝向所述出光件(321)射出。

10.根据权利要求9所述的侧发光装置,其特征在于,所述配光件(322)为偏透镜或偏心反光杯。

11.根据权利要求2所述的侧发光装置,其特征在于,所述出光区域(301)中设有微细结构(3221),所述微细结构(3221)配置为改变所述光线的出射方向。

12.根据权利要求11所述的侧发光装置,其特征在于,所述光源模组(310)发出的光线经所述微细结构(3221)后的出射角度小于10°。

13.一种灯具,其特征在于,包括权利要求1～12任意一项所述的侧发光装置以及,

面发光装置(200),所述面发光装置(200)配置为向外出射光线,所述侧发光装置环绕所述面发光装置(200)设置。

14.根据权利要求13所述的灯具,其特征在于,所述侧发光装置包括沿竖直方向延伸的边框(620)和设置在所述边框(620)内侧的光源模组(310)和出光件(321),所述出光件(321)远离所述面发光装置(200)的一端向所述边框(620)一侧倾斜。

侧发光装置及灯具

技术领域

[0001] 本发明涉及照明领域,尤其涉及一种侧发光装置及灯具。

背景技术

[0002] 随着生活水平的提高,人们在不同的场景中对照明的需求也越来越高,其中,能够模拟室外自然环境光的灯具逐渐得到市场的青睐,广泛应用于家居、办公楼、商场、体育场、车站、机场等室内照明,传统的蓝天灯普遍由光源及绘制有蓝天白云的图案板构成,并通过光源点亮图案板,形成室外蓝天光环境,但这种方案无法真实表现出蓝天与日光的匹配效果,层次感差,缺乏立体感,且模拟逼真度不佳。

[0003] 对此,市面上中出现了利用光源结合散射面板的蓝天灯设计,形成类型自然界中的太阳光,真实的阳光从窗户射入屋内时,会将窗户的一侧边缘照亮。

[0004] 有鉴于此,确有必要提供一种侧发光装置及灯具,能够模拟阳光照亮窗户一侧边沿的效果。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种能够模拟阳光照亮窗户一侧边沿效果的侧发光装置。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了一种侧发光装置,应用于灯具中,包括沿竖直方向延伸的边框和设置在所述边框内侧的光源模组,所述光源模组沿与所述边框的延伸方向平行的方向发射光线,在所述光源模组的出光路线中设有配光件,所述光线经所述配光件的折射后向背离所述边框的方向射出。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述侧发光装置还包括出光件,所述出光件设置在所述配光件背离所述边框的一侧,并且,与所述边框抵接,所述光源模组发出光线依次经所述配光件和所述出光件后射出,并在所述出光件上形成出光区域。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述侧发光装置还包括背离所述边框设置,且与所述出光区域相邻的非出光区域,所述非出光区域与所述出光区域之间形成有光/影过渡区。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述光源模组包括光源基板和设置在所述光源基板上的发光件,所述发光件包括靠近所述出光区域设置的点亮区域和远离所述出光区域设置的未点亮区域,以形成被照亮的出光区域和不被照亮的非出光区域,或者,所述发光件设置于所述光源基板上的部分区域,所述发光件配置为所述出光件上形成被照亮的出光区域,所述光源基板上未设置所述发光件的区域在所述出光件上形成不被照亮的非出光区域,或者所述侧发光装置还包括设置在所述边框内侧且远离所述出光区域设置的遮光件,所述配光件和所述遮光件共同围绕在所述出光件的外周,以在所述出光件上形成被照亮的出光区域和不被照亮的非出光区域。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述配光件设置在所述光源模组的出光路线上,所述光源模组发射出的光线经所述配光件折射后朝向所述出光件和所述边框射出。

[0011] 作为本发明的进一步改进,侧发光装置还包括反射件,所述反射件设置在所述边

框朝向所述出光件的一侧,经所述配光件折射后朝向所述边框射出的光线射入所述反射件中,经所述反射件反射后射向所述出光件。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述配光件为导光板、透镜以及反光杯中的一种。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述配光件为反光杯,所述反光杯远离所述光源模组的一端覆盖有棱镜片,所述棱镜片配置为对所述光源模组射出的光线进行折射,经所述棱镜片折射后的光线朝向所述边框和所述出光件的方向射出。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述配光件设置在所述光源模组的出光路线上,所述光源模组发射出的光线经所述配光件折射后全部朝向所述出光件射出。

[0015] 作为本发明的进一步改进,所述配光件为偏透镜或偏心反光杯。

[0016] 作为本发明的进一步改进,所述出光区域中设有微细结构,所述微细结构配置为改变所述光线的出射方向。

[0017] 作为本发明的进一步改进,所述光源模组发出的光线经所述微细结构后的出射角度小于10°。

[0018] 本发明的另一目的在于提供一种包括上述侧发光装置的灯具。

[0019] 为实现上述目的,本发明提供一种灯具,包括上述的侧发光装置以及,面发光装置,所述面发光装置配置为向外出射光线,所述侧发光装置环绕所述面发光装置设置。

[0020] 作为本发明的进一步改进,所述侧发光装置包括沿竖直方向延伸的边框和设置在所述边框内侧的光源模组和出光件,所述出光件远离所述面发光装置的一端向所述边框一侧倾斜。

[0021] 与现有技术相比,本发明的技术方案具有以下有益效果:本发明的侧发光装置,光源模组沿与所述边框的延伸方向平行的方向发射光线,利用设置的配光件,将光源模组发射出的光线折射后朝向背离边框的一侧发射,形成出光区域,以模拟阳光照射在窗户的一侧的效果,提高用户的视觉体验。

附图说明

[0022] 图1是本发明一实施例的灯具的立体结构图。

[0023] 图2是图1所示灯具的剖视图。

[0024] 图3是图1所示灯具的结构爆炸图。

[0025] 图4是图3所示的灯具中第一发光模组的平面示意图。

[0026] 图5是图3所示的第一发光模组中的发光模块的示意图。

[0027] 图6是图3所述的灯具中光源模组的示意图。

[0028] 图7是本发明中侧发光装置的实施例二的结构爆炸图。

[0029] 图8是图7中光源模组的示意图。

[0030] 图9是本发明中侧发光装置实施例三的配光件的结构爆炸图。

[0031] 图10是本发明中配光件为透镜时的光路图。

[0032] 图11是本发明中配光件为偏透镜时的光路图。

[0033] 图12是本发明中配光件为反光杯时的光路图。

[0034] 图13是本发明中配光件为偏心反光杯时的光路图。

[0035] 图14是本发明一实施例的投影装置的立体结构图。

[0036] 图15是图14所示的投影装置的结构爆炸图。

[0037] 图16是本发明一优选实施例的灯具的照明效果图。

[0038] 图17是本发明一优选实施例的灯具的面发光装置和侧发光装置的照明效果图。

[0039] 100-灯具;

[0040] 200-面发光装置,201-出光面,210-第一发光模组,211-第一基板,212-发光模组,2121第一发光单元,2122-第二发光单元,220-扩散结构,240-透明板,250-内框;

[0041] 300-侧发光装置,301-出光区域,302-非出光区域,303-虚像,304-光/影过渡区,310-光源模组,311-光源基板,312-发光件,320-导光组件,321-出光件,322-配光件,3221-微细结构,323-反射件,324-遮光件,325-导光透镜,326-棱镜片;

[0042] 400-投影系统,410-投影装置,420-发光组件,421-铝基板,422-灯珠,430-透镜模组,431-第一透镜,432-第二透镜,433-第三透镜,451-第一镜筒,452-第二镜筒,453-第三镜筒,440-光阑;

[0043] 500-安装系统;

[0044] 600-壳体,610-底壁,620-边框。

具体实施方式

[0045] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述。

[0046] 在此,需要说明的是,为了避免因不必要的细节而模糊了本发明,在附图中仅仅示出了与本发明的方案密切相关的结构和/或处理步骤,而省略了与本发明关系不大的其他细节。

[0047] 另外,还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0048] 请参阅图1-3所示,为本发明一优选实施例的灯具100,包括面发光装置200、侧发光装置300以及投影系统400,面发光装置200配置为模拟自然界中不同时段的太阳光,侧发光装置300围设在面发光装置200的外侧,侧发光装置300配置为模拟阳光照射在天窗边缘的效果,另外,侧发光装置300还能够形成虚像303,投影系统400设置在侧发光装置300的侧边,配置为在地面或墙面上形成光斑。

[0049] 灯具100包括壳体600,壳体600包括底壁610和自底壁610向远离底壁610方向延伸的边框620,在底壁610和边框620之间形成有出光口,面发光装置200包括第一发光模组210和扩散结构220,第一发光模组210与底壁610固定连接,第一发光模组210配置为向扩散结构220发射光线,扩散结构220安装于边框620中,且扩散结构220覆盖第一发光模组210,扩散结构220配置为将第一发光模组210发出的光进行均光。

[0050] 在一可选实施例中,面发光装置200为吸顶灯,包括底盘、面罩,第一发光模组210,第一发光模组210为可以模拟日光光谱的全光谱LED芯片。在其他实施例中,第一发光模组210也可以为常规的白光光源,通过在面发光装置200的扩散结构220中加入纳米颗粒,以形成瑞利散射,使得出光面201呈现出如天空一般的蓝色。本发明对此不予限制。

[0051] 请参阅图2-5所示,在本发明一较佳实施例中,面发光装置200包括第一发光模组210和扩散结构220。第一发光模组210包括第一基板211和若干个发光模块212,第一基板211与底壁610固定连接,发光模块212安装于第一基板211背离底壁610的一侧,并通过第一基板211电性连接。

[0052] 发光模块212包括至少两种发光单元,至少两种发光单元能够发出至少两种光谱的光线。至少两种发光单元交错分布,并且相邻的同种发光单元之间颠倒分布。

[0053] 请参阅图5所示,在一优选实施例中,第一发光模组210上的每个发光模块212均包括第一发光单元2121和第二发光单元2122,其中,第一发光单元2121和第二发光单元2122交错分布,并且,相邻两个第一发光单元2121/第二发光单元2122颠倒分布。其中,第一发光单元2121包括四种不同颜色的发光元件中的任意两种,第二发光单元2122包括四种不同颜色的发光元件中剩余两种颜色的发光元件。单个发光模组中从左向右依次是第一发光单元2121、第二发光单元2122、第一发光单元2121和第二发光单元2122。第一发光单元2121和第二发光单元2122这两个不同种的发光单元交错分布,而相邻的第一发光单元2121或第二发光单元2122则是颠倒分布。通过这四种不同颜色的发光元件,能够实现不同的灯光效果,而将不同种的发光单元交错分布以及同种的发光单元颠倒分布,则使得面发光装置200发出的光色更为均匀,能够模拟不同时间下的太阳光的颜色,实现了光线的动态效果。

[0054] 在本实施例中,每个发光模块包括两个第一发光单元2121和两个第二发光单元2122,在其他实施例中,发光模块212中包含的第一发光单元2121和第二发光单元2122的数量也可更多,本发明对此不作限制。

[0055] 在发光模块的发光单元上还套有光源透镜(未图示),在本实施例中,每个发光单元上均安装有光源透镜,即,光源透镜和发光单元一一对应设置。如此设置,可以让发光单元发射的光线集中到光源透镜的正中央后向外射出,避免光线相互之间的干扰。在其他的实施例中,光源透镜也可为二合一、四合一等多合一透镜,以使单个光源透镜可以覆盖更多的发光单元,或者可以为一个覆盖整个发光单元的光源透镜,这样可以减少光源透镜的数量,生产组装更为方便快捷。

[0056] 在本实施例中,发光单元在第一基板211上呈圆形排布。具体的,呈多圈同心圆的方式排布,且每圈的发光单元的数目为6或者7或者8的倍数,依据发光单元的电压以及驱动电源的电压确认每圈同心圆中发光单元的数量,本实施例中,灯珠422的电压为3V,驱动电源的电压为24V,故采用串8的模式,即每圈同心圆中发光单元的数量为8的倍数。

[0057] 在本实施例中,第一基板211上共有Ri圈发光单元,其中i≥2,第R1圈的发光单元的数量为N,第R2圈的发光单元数量为2N,第Ri圈的发光单元数量为i*N,假设第R1圈为1串,标记为1_1,R2圈为2串,标记为2_1和2_2,以此类推,第Ri圈标记为i_1至i_i,则共有i*(i+1)*(i+2)/6串,相当于可以调整i*(i+1)*(i+2)/6串画束,由于具有四种不同颜色的发光元件,所以可以对4*i*(i+1)*(i+2)/6个区域进行各种颜色、亮度的调整,通过控制系统对各个不同区域的发光单元的功率进行精准控制,可以实现从早晨到夜晚的光线的连续性的变化。

[0058] 在其他实施例中,发光单元在第一基板211上也可呈回字形等其他形状分布,本发明对此不作限制。

[0059] 面发光装置200包括内框250和扩散结构220,内框250套设于边框620中,扩散结构

220与内框250远离第一发光模组210的一端固定连接。第一发光模组210中的发光单元发出的光经过扩散结构220,扩散结构220对光线进行漫射,将线光源或点光源分不成均匀的面光源。在本实施例中,扩散结构220为扩散板,扩散板的透过率达到40%-65%,扩散板的厚度在3mm左右。

[0060] 扩散板可以较好的消除第一发光模组210中发射出的光的颗粒感,具有扩散光线的作用,即光线在其表面会发生散射,将光线柔和均匀的散播出来。光线经扩散板扩散之后,照射面积更大,光线均匀度较好,色度稳定。

[0061] 在其他的一些实施例中,扩散结构220也可为微细结构的结构件,微细结构的结构件同样覆盖发光模组,微细结构的结构件也能够起到较好的均光作用,本发明对此不作限制。

[0062] 在一些实施例中,面发光装置200还包括透明板240,透明板240与内框250远离第一发光模组210的一端固定连接,且透明板240位于出光面201背离第一发光模组210的一侧,透明板240背离出光面201的一侧为镜面,侧发光装置300发射出的光线至少部分经出光区域301后投射到透明板240上,并被透明板240反射,形成虚像303,以模拟窗户的一侧被阳光照亮时,在窗户上形成的窗影效果,使得人眼看上去,具有深邃感与通透性。

[0063] 透明板240的镜面对光线的反射率大于对光线的透过率,从而可以限制外部的光线从出光面入射到透明板240中。可选地,透明板240的材料可以为无机材料,无机材料可以为石英玻璃。透明板240也可以由有机材料制成,有机材料可以为有机玻璃等高分子透明材料,本发明对此不作限制。

[0064] 在一些施例中,在透明板240的出光面上通过镀晶工艺度镀上一层很薄的单向膜层,如锡,银或者铝等,从而形成单向膜层,采用镀晶工艺可以使单向膜层具有比较高的光滑度,在其他实施例中,透明板240可以根据实际情况进行选择,此处不做限制。单向膜层的厚度则可根据实际情况进行调整,当单向膜层的厚度增加时,其反射率和透过率会发生改变,利用反射率高于透过率来实现单向透视的效果。

[0065] 通过控制不同区域的发光单元的亮度变化,即可实现晨晖、晚霞等不同模式的灯光效果。

[0066] 侧发光装置300与灯具100可拆卸连接,侧发光装置300设置在边框620与面发光装置200之间,并环绕面发光装置200的出光面201设置,侧发光装置300沿第一发光模组210的光线出射方向延伸,侧发光装置300具有贴附于所述边框620靠近出光面201一侧的出光区域301,侧发光装置300还包括光源模组310,光源模组310在水平方向上位于出光区域301与边框620之间,光源模组310发射出的光线经过出光区域301后,朝向背离边框620的方向射出。出光区域301和出光面201的出射光线相交,同时出光区域301倾斜向下出射光线,以避免经出光区域301射出的光线照射到侧发光装置300的非出光区域302。侧发光装置300与常规的氛围灯的发光方式并不相同,侧发光装置300仅向灯具100的内侧发光,在本实施例中,边框620为不透光材质,从而营造出一种阳光射入,照亮窗户的窗沿,从视觉上形成一种透光窗口的效果。

[0067] 侧发光装置300还包括非出光区域302,非出光区域302同样背离边框620设置,且非出光区域302与出光区域301之间形成光/影过渡区304。如图17所示,以模拟阳光从一侧射入时,照亮窗户的一侧窗沿,而在窗户另一侧窗沿形成暗面,使得显示效果更为逼真,出

光区域301与非出光区域302环向连接,并共同在出光面201的外周形成环形面,光/影过渡区304位于出光区域301与非出光区域302的相接处,光/影过渡区304其作用是在出光区域301与非出光区域302之间形成的一个明暗交界区域,可以是一个由亮到暗的连续变化的区域,也可以是一条明显的分界线。

[0068] 侧发光装置300包括环绕出光面201的光源基板311和设置在光源基板311上的发光件312,光源基板311包括靠近出光区域301设置的点亮区域和远离出光区域301设置的未点亮区域,以在出光面201的外周形成被照亮的出光区域301和不被照亮的非出光区域302,在光源基板311的点亮区域上设有发光件312,未点亮区域则可不设置发光件312。

[0069] 在一些实施例中,侧发光装置300还包括背离出光区域301的遮光件324,光源模组310和遮光件324共同围绕在出光面201靠近边框620的一侧,以在出光面201的外周形成被照亮的出光区域301和不被照亮的非出光区域302。

[0070] 侧发光装置300可整体设置为相对面发光装置200发生旋转移动,通过在灯具100内设置的微电机以驱动侧发光装置300进行旋转,以更好的模拟太阳东升西落的效果。

[0071] 以下通过三个具体实施例对侧发光装置300进行说明,但不应以此为限。

[0072] 实施例一

[0073] 如图2-3及图6所示,在本实施例中,光源模组310的光线发射方向与第一发光模组210的光线发射方向相同,侧发光装置300包括光源模组310和导光组件320,导光组件320包括配光件322和出光件321,配光件322设置于光源模组310下方,光源模组310朝向配光件322发射光线(即光源模组310为直下式发光),配光件322配置为将光源模组310中发射出的光线进行折射,出光件321位于配光件322背离边框620的一侧,经配光件322的折射后,从配光件322中出射出的光线再经由出光件321朝向背离边框620的一侧射出。配光件322能够控制光线的出射角度,使得光线以小角度射出,映射距离远,具备更强的通透性。

[0074] 在一些实施例中,出光件321远离面发光装置200的一端向边框620一侧倾斜5°~30°,以使出光区域301出射的光线照射范围更广。

[0075] 在本实施例中,配光件322为导光板,配光件322和出光件321的材料为PMMA、PC等透明光学材料。在其他实施例中,配光件322也可为其他结构或其他材料的光学元件,本发明对此不作限制。

[0076] 如图10所示,在一些实施例中,配光件322为透镜,或如图12所示,在一些实施例中,配光件322为反光杯,透镜或反光杯位于光源模组310的光线发射方向上,透镜或反光杯覆盖发光件312,发光件312射出的光线经透镜或反光杯折射后,部分光线向出光件321射出,部分光线向边框620方向射出,在边框620靠近出光件321的一侧设反射件323,以将射向该部分的光线进行反射,经反光件232反射后的光线朝向出光件321的方向射出。

[0077] 如图11所示,在一些实施例中,配光件322为偏透镜,或如图13所示,在一些实施例中,配光件322为偏心反光杯,偏透镜或偏心反光杯覆盖发光件312,发光件312射出的光线经偏透镜或偏心反光杯折射后,全部朝向背离边框620的方向射入出光件321,利用偏透镜和偏心反光杯,无需再设置反射件323,结构更为简化。

[0078] 如图12所示,在一些实施例中,当配光件322为反光杯时,在反光杯远离光源模组310的一端覆盖有棱镜片326,棱镜片326配置为对发光模组310射出的,部分未经反光杯折射的光线进行折射,使得该部分光线经过棱镜片折射后朝向出光件321射出,或者朝向边框

620上的反射件323射出,提高光源模组310发射出的光线的利用率。

[0079] 在其他的一些实施例中,光源模组310发射出的光线也可竖直向上射入导光组件320中,本发明对此不作限制。

[0080] 如图6所示,光源模组310包括光源基板311和安装于光源基板311上部分区域的发光件312,在光源模组310上的发光件312向外发射光线时,导光组件320中与光源基板311上的发光件312对应的区域呈亮光状态(即侧发光装置300的出光区域301),导光组件320上未与光源基板311上的发光件312对应的区域则呈阴暗状态(即侧发光装置300的非出光区域302),以模拟太阳光透过窗户向室内照射时将窗户一侧的边缘照亮的效果。

[0081] 在其他的一些实施例中,也可在光源基板311上的所有区域都安装有发光件312,通过控制不同区域的发光件312工作状态,通过点亮不同位置实现光源的变化,可以实现出光件上的亮光区域和阴暗区域的转换,模拟实现太阳光在一天中不同时间段以不同角度照射在天窗边缘的效果,实现日升日落。在本实施例中,边框620为半透光或透光材质,通过控制不同区域的发光件312的发光颜色不同,透过边框620能够形成彩虹效果,提升该灯具100的视觉体验。

[0082] 经过配光件322后射出的光线会经过出光件321,出光件321能够消除光源模组310所发射出的光线的颗粒感,同时经过出光件321后射出的光线会更加均匀。

[0083] 在配光件322远离出光件321的一侧或在边框620靠近出光件321的一侧贴附有反射件323,以将射向该区域的光线反射回去,使得光线均朝向出光件321的方向射出,提高光的聚集性。

[0084] 在出光件321上未被配光件322覆盖的部分,覆盖有遮光件324,通过此处设置的遮光件324,可以避免光线从出光件321上的该部分区域漏射出,以保证出光件321上的该部分区域处于阴暗状态,模拟真实的阳光照射在窗户边缘或天窗边缘的效果。

[0085] 在其他的一些实施例中,遮光件324可以围绕配光件322进行旋转,当光源基板311上的所有区域都安装有发光件312时,通过旋转遮光件324,以实现在出光件321上亮光区域和阴暗区域的变化。

[0086] 遮光件324的高度可根据实际情况进行调整,通过微电机配合设置的弹性件进行调整。

[0087] 实施例二

[0088] 如图7-8所示,在本实施例中,光源模组310’的光线发射方向与第一发光模组210的光线发射方向相交,侧发光装置300包括出光件321,出光件321设置在边框620与出光面201之间,并沿边框620的延伸方向超出出光面201,光源模组310’设置在出光件321朝向边框620的一侧,光源模组310’包括呈环形的光源基板311’以及安装在基板内侧的发光件312,光源模组310’朝向出光件321的方向发射光线,发射出的光线直接从出光件321的侧面射入出光件321中。

[0089] 侧发光装置300’还包括导光透镜325,导光透镜325位于出光件321和光源模组310’之间,导光透镜325与光源基板311’的内侧连接并覆盖发光件312,发光件312发射出的光线入射到导光透镜325的入光面,在入光面发生折射,满足斯涅耳定律的条件下进入导光透镜325内,然后在出光面发生折射,从导光透镜325出射后再经过出光件321实现光线的均匀射出。

[0090] 在本实施例中,光源基板311'可选用柔性电路板FPC,在其他的实施例中,光源基板311'也可为其他材质。

[0091] 优选的,出光件321的材料为PMMA、PC等透明光学材料。

[0092] 在其他的一些实施例中,也可设置为光源基板311'上的全部区域均安装有发光件312,并将光源基板311'分为多个发光区域,每个发光区域包括多个发光件312,各个发光区域可以单独控制照明,通过控制不同发光区域的工作状态,可以实现出光件321上的亮光区域和阴暗区域的转换,模拟实现太阳光在一天中不同时间段以不同角度照射在天窗边缘的效果。

[0093] 在其他的一些实施例中,当光源基板311'上的全部区域均安装有发光件312时,也可在出光件321上的部分区域贴附有遮光件324,以避免光线从出光件321上的该部分区域漏射出,使得出光件321上的该部分区域处于阴暗状态,模拟真实的阳光照射在窗户边缘或天窗边缘的效果。遮光板可以进行旋转,通过旋转遮光件324实现出光件321上亮光区域的变化,模拟日升日落的效果。

[0094] 该实施例中的侧发光装置300整体结构更为简化,光源模组310'环绕于出光件321外侧,装配更为方便快捷。

[0095] 实施例三

[0096] 在本实施例中,侧发光装置300的结构与实施例一的结构基本相同,侧发光装置300仅向背离边框620的一侧发光,导光组件320包括出光件321和配光件322,光源模组310与出光件321的一端固定连接,配光件322围设于出光件321外侧,配光件322的上端面覆盖光源模组310上的发光件312,不同之处在于,出光区域301中设有微细结构3221,通过微细结构3221使得光线以大角度从出光区域301中设置有微细结构3221的区域射出。

[0097] 如图9所示,本实施例中的配光件322为导光板,微细结构3221设置于导光板上,该微细结构3221位于配光件322远离光源模组310的区域,出光件321上设置有倒微细结构,光线从发光件312射出后,利用配光件322上的微细结构3221破坏其全反射,使得光线以大角度从配光件322上设置有微细结构3221的区域出射,从配光件322出射的光进入倒微细结构的出光件321,利用倒微细结构3221,使得部分光线能够以小角度出射到透明板240上经过反射形成一个透明的虚像303。

[0098] 其中,配光件322上的微细结构3221的背光面和迎光面的角度均小于6度,同时,角度随着发光件312与配光件322的入光侧的距离变化而变化,并且V槽的深度也进行变化。小于6度的迎光面,光线从入光侧射入后,从出光面出来的光线角度为165度～175度,出光侧的微细结构3221将光线向中心压缩到30度之内。出来的165度～175度的光通过出光件321上面的倒V棱镜可以实现小角度出射,角度小于10度出射。通过调整迎光面和背光面的角度及V槽的深度可以调整配光件322的出光面的均匀性。

[0099] 优选的,配光件322中的V棱镜的背光面和迎光面的角度均在0.25度-0.75度之间,出光件321中的倒V棱镜的顶角角度在55度-70度之间。

[0100] 在配光件322远离出光件321的一侧,覆盖有反射件323,以在配光件322内部对射向该区域的光线进行反射,使得配光件322中的光线均朝向出光件321的方向射出。

[0101] 灯具100还包括投影系统400,投影系统400设置在边框620与侧发光装置300之间,并至少部分外露于边框620,投影系统400配置为在墙面或地面上投射出仿太阳光斑,包括

圆形光斑、椭圆形光斑或者四边形光板等形状,类似太阳光透过窗户产生的投影。

[0102] 投影系统400包括多个投影装置410,在本实施例中,设有两个投影装置410,两个投影装置410各自通过连接件与灯具100的边框620活动连接,投影装置410可相对边框620进行旋转。如图14-15所示,投影装置410包括发光组件420、镜筒组件450和透镜组件430,发光组件420包括铝基板421和安装于铝基板421上的灯珠422,灯珠422外套设有光阑440,光阑440与铝基板421抵接,光阑440配置为控制灯珠422发射出的光束通过的强度以及形状,光阑440远离灯珠422的一端上连接有第一透镜431,第一透镜431配置为形成光斑,在光阑440和第一透镜431外侧套设有第一镜筒451,第二镜筒452与第一镜筒451远离第一透镜431的一端旋接,第二镜筒452靠近第一镜筒451的一侧中嵌设有第二透镜432,第二镜筒452远离第一镜筒451的一端与第三镜筒453旋接,第三镜筒453中远离第二镜筒452的一端内嵌设有第三透镜433,第二透镜432和第三透镜433配置为进行成像,利用设置的第一镜筒451、第二镜筒452和第三镜筒453实现对焦距的调整。

[0103] 其中,第一透镜431和第二透镜432为塑胶透镜,第三透镜433为玻璃透镜,塑胶透镜的质量更轻,有益于整体结构的轻质化,而玻璃透镜则能保证更高的透光率。

[0104] 在本实施例中,灯珠422为LED灯珠,在其他实施例中,也可为其他类型的灯珠,本发明对此不作限制。

[0105] 如图16所示,投影系统400的投影方向与出光区域301的方向一致,在该部分区域一侧的墙面上投影出光斑,以模拟真实的阳光照射方向透过窗户在墙面上所产生的投影。

[0106] 灯具100还包括控制系统,通过控制系统控制面发光装置200、侧发光装置300以及投影系统400的运行,实现多种场景的照明效果。

[0107] 安装系统500包括安装支架,安装支架与底壁610固定连接,灯具100通过安装支架与安装面固定连接。在本实施例中,安装系统500为挂架式结构,在其他实施例中,也可为快接式结构,本发明对此不作限制。

[0108] 综上所述,本发明的灯具100中的面发光装置200能够模拟类似蓝天,夕阳,晨光及蓝天白云的效果,侧发光装置300则模拟阳光照射在窗户边缘的效果,使得灯具100的灯光效果更为逼真。侧发光装置300还可在其中设置的透明板240上形成虚像303,产生类似阳光照射在窗户或者天窗边缘的窗影效果,从而形成空间感、深邃感和层次感,投影系统400则能够提供类似阳光通过窗户或者天窗投影到地面或墙面上的光斑,并且,光斑的形状根据灯具100的整体形状变化,能够实现多场景的应用。

[0109] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

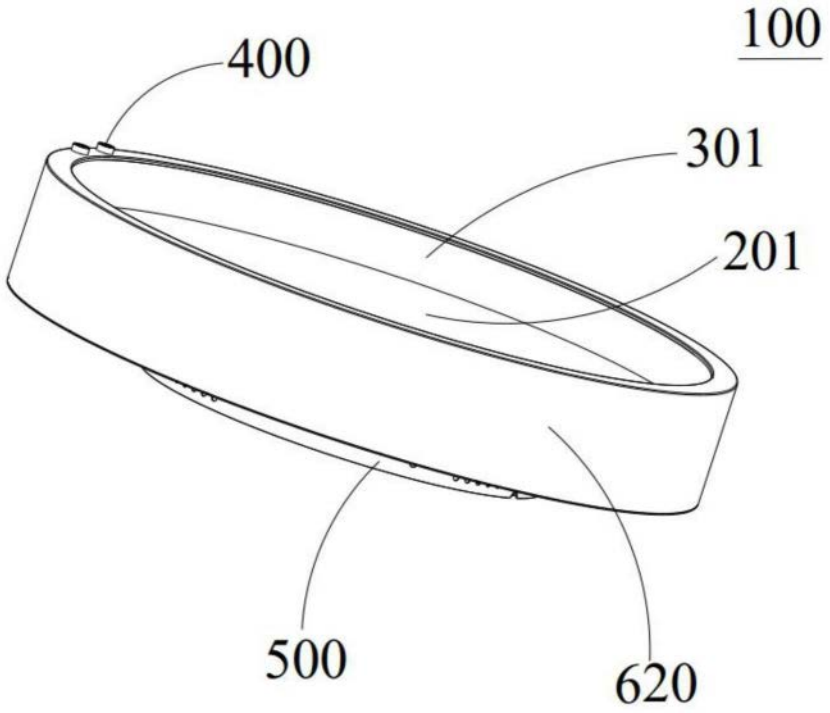

100
400
301
201
500
620

图1

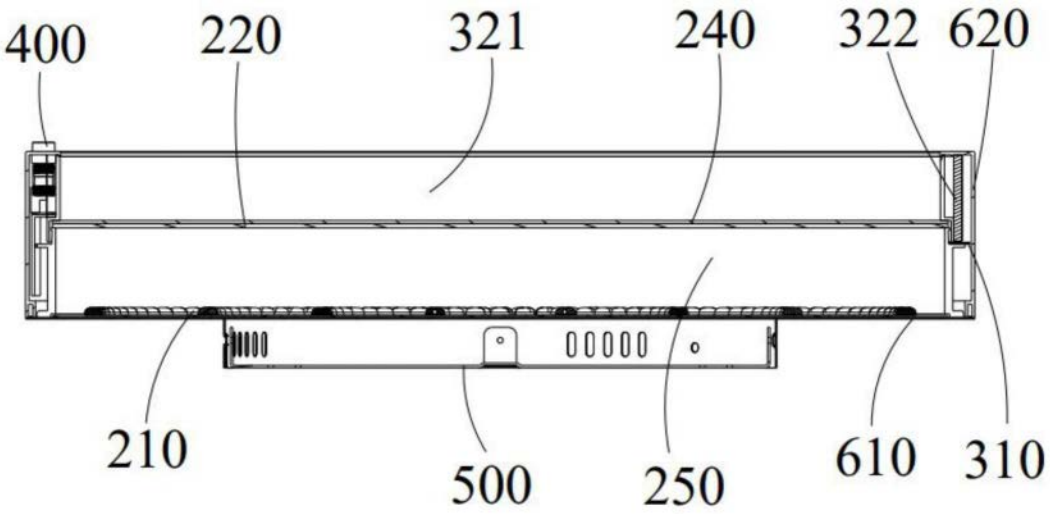

400
220
321
240
322
620
210
500
250
610
310

图2

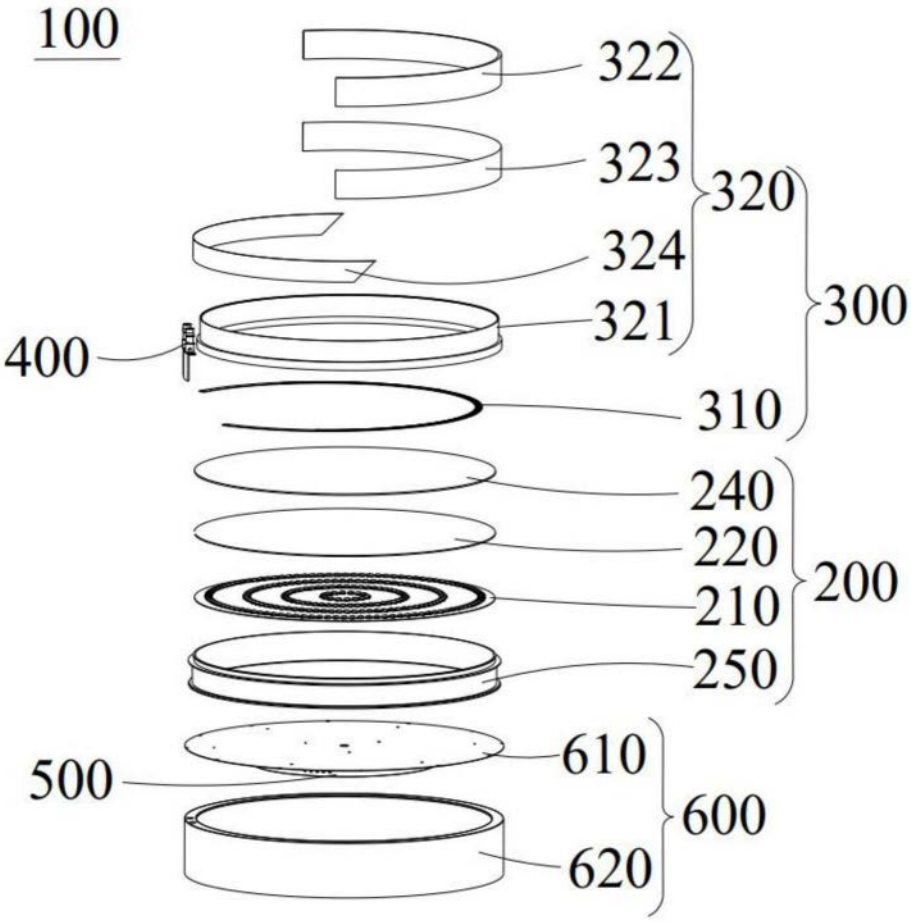

100
322
323
320
324
321
300
400
310
240
220
200
210
250
610
500
600
620

图3

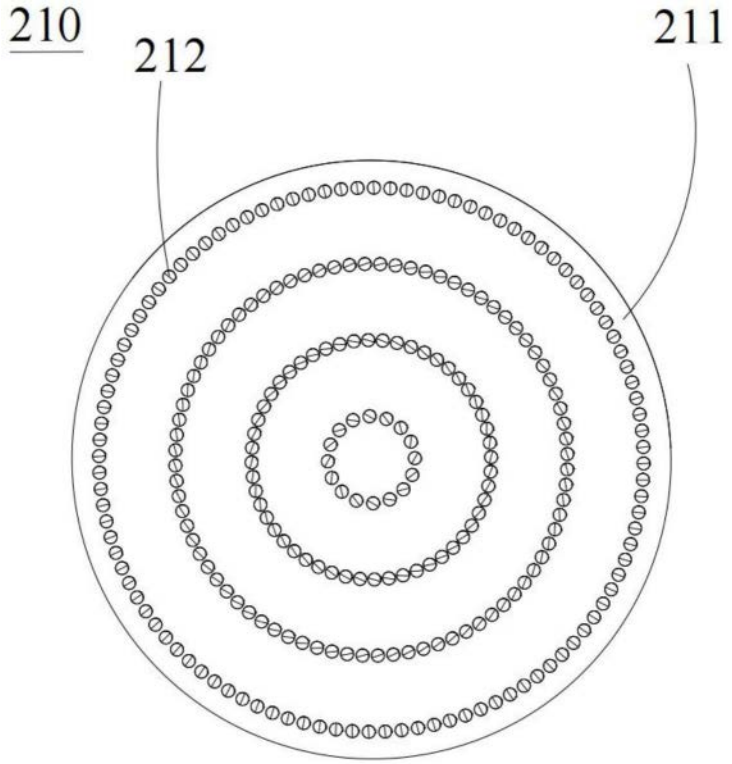


图4

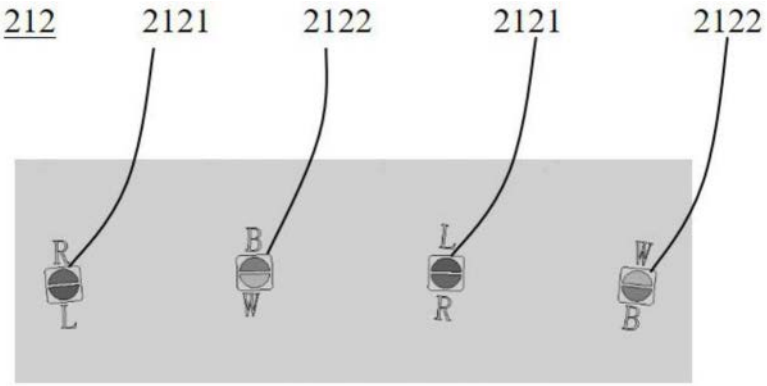


图5

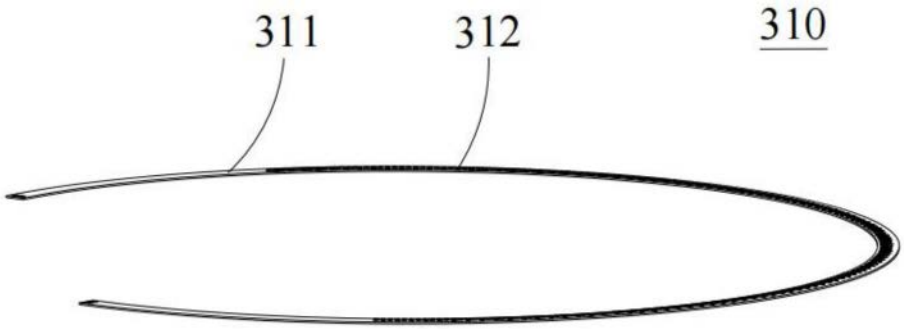


图6

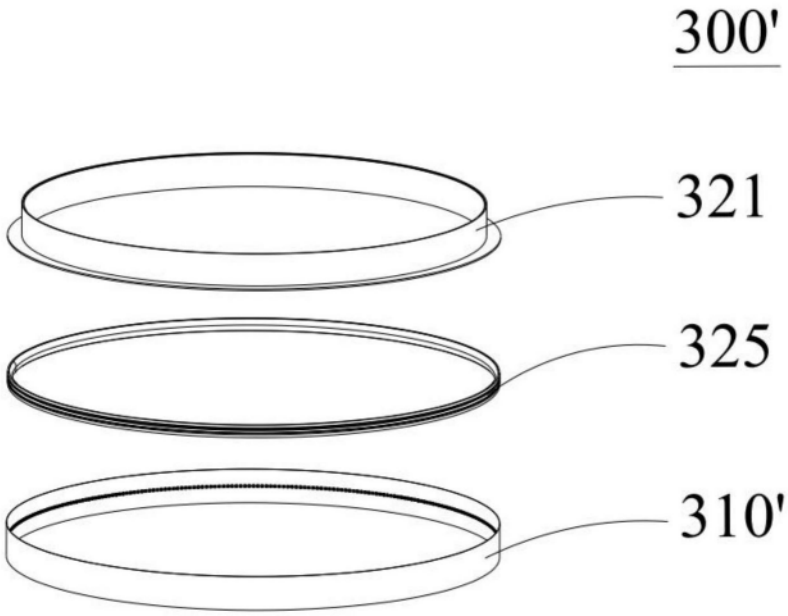


图7

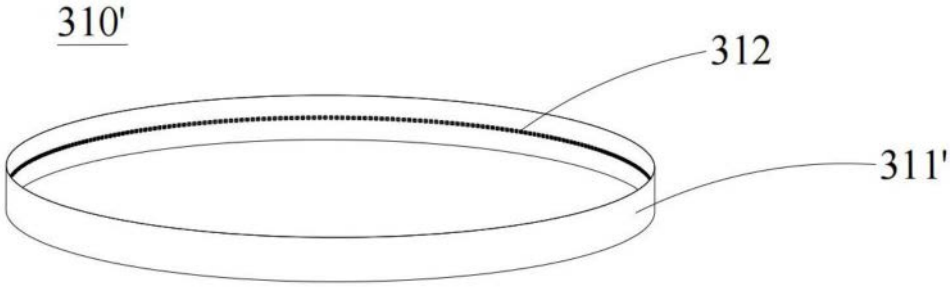


图8

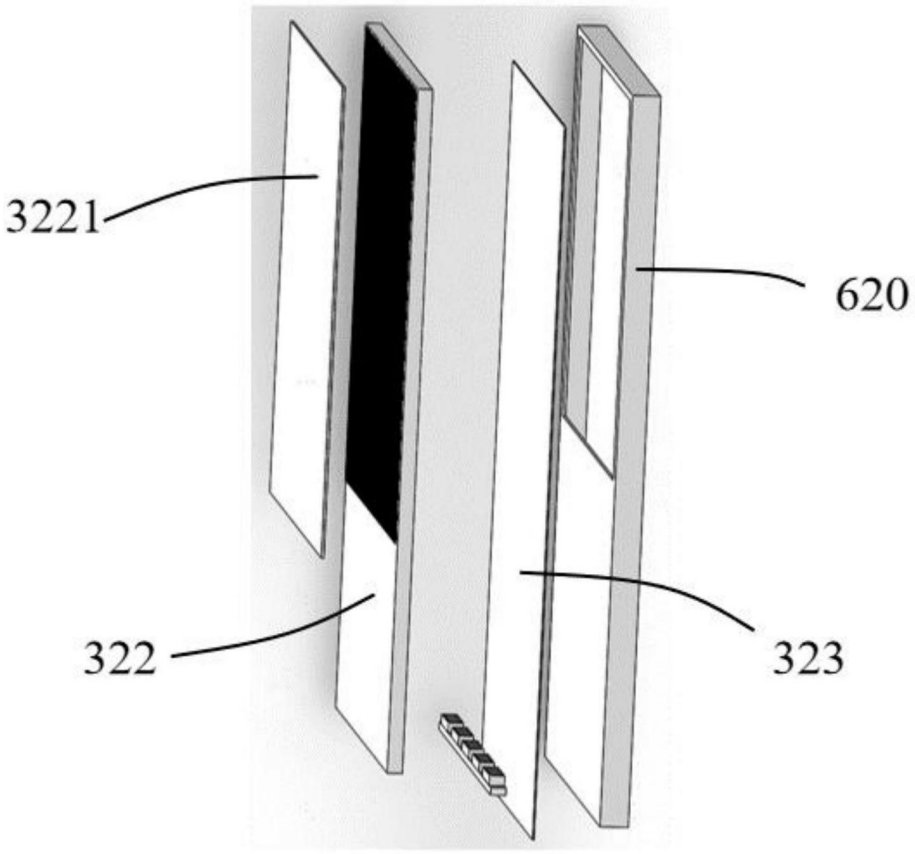


图9

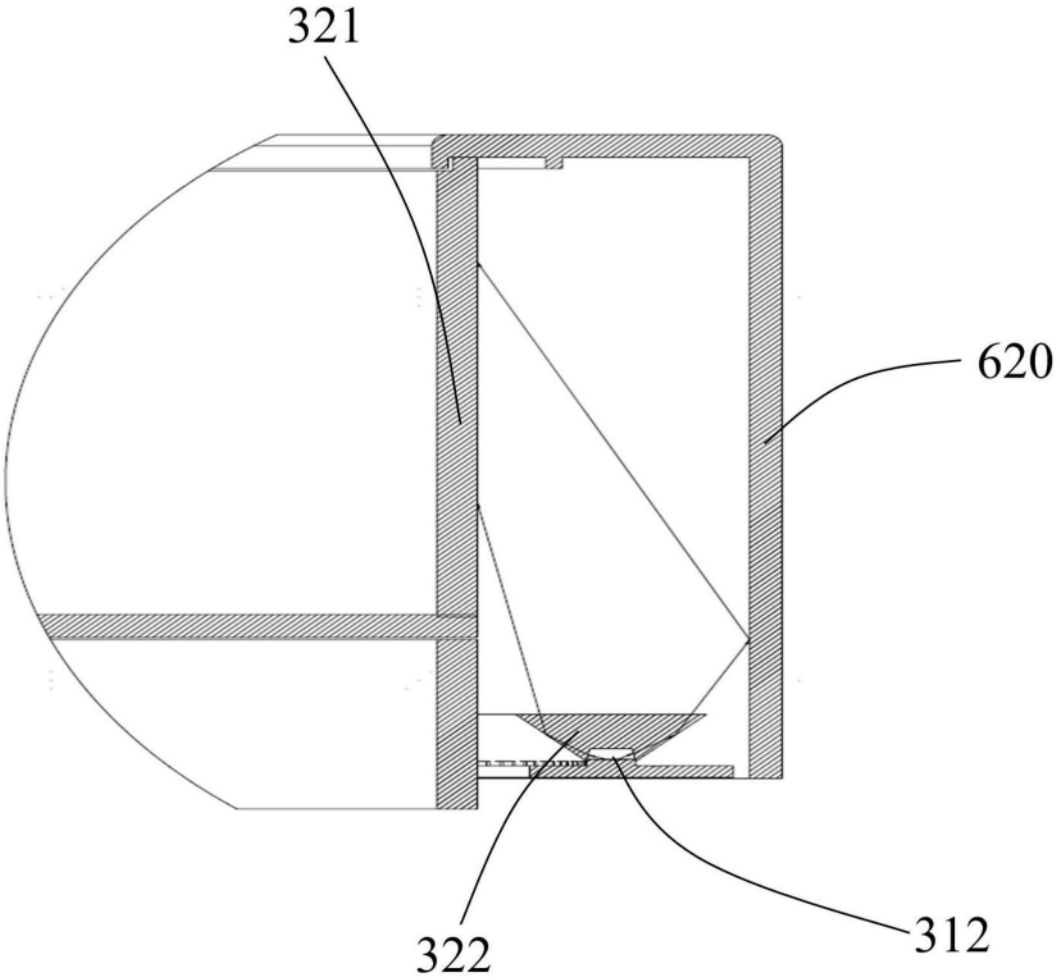


图10

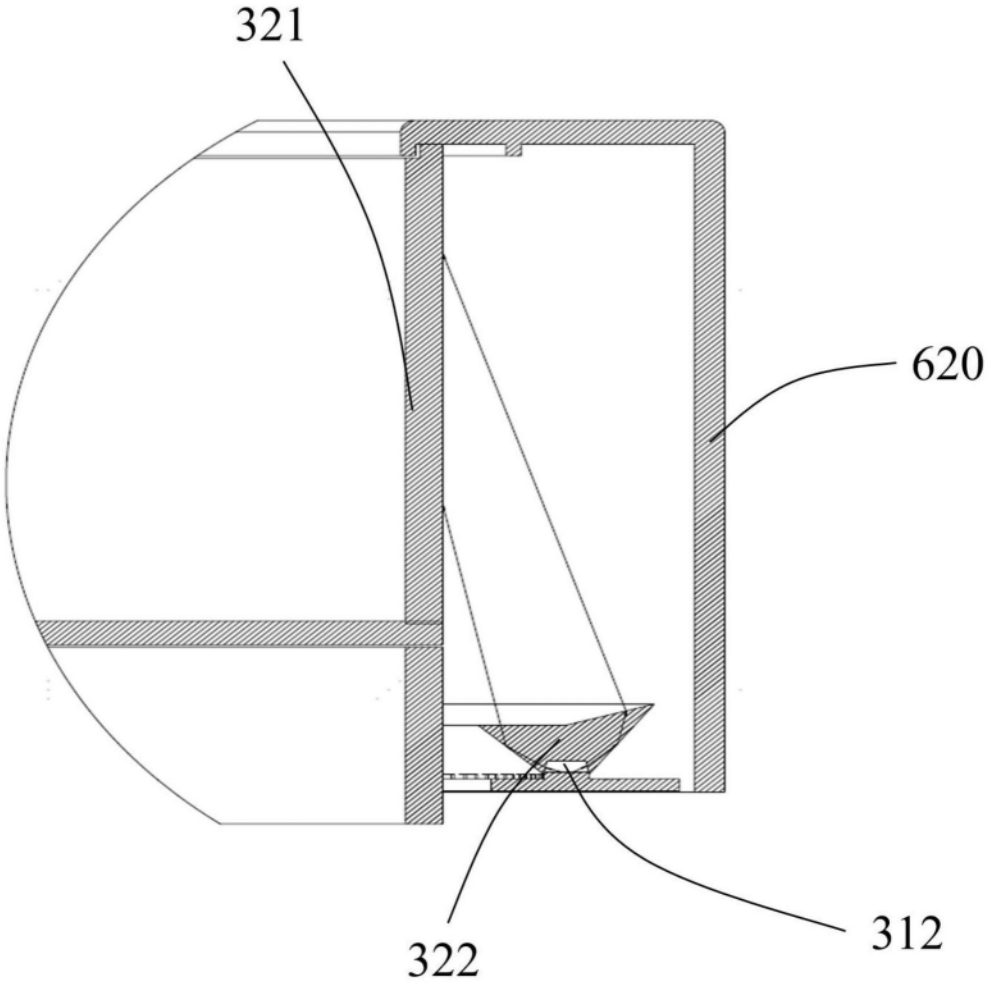


图11

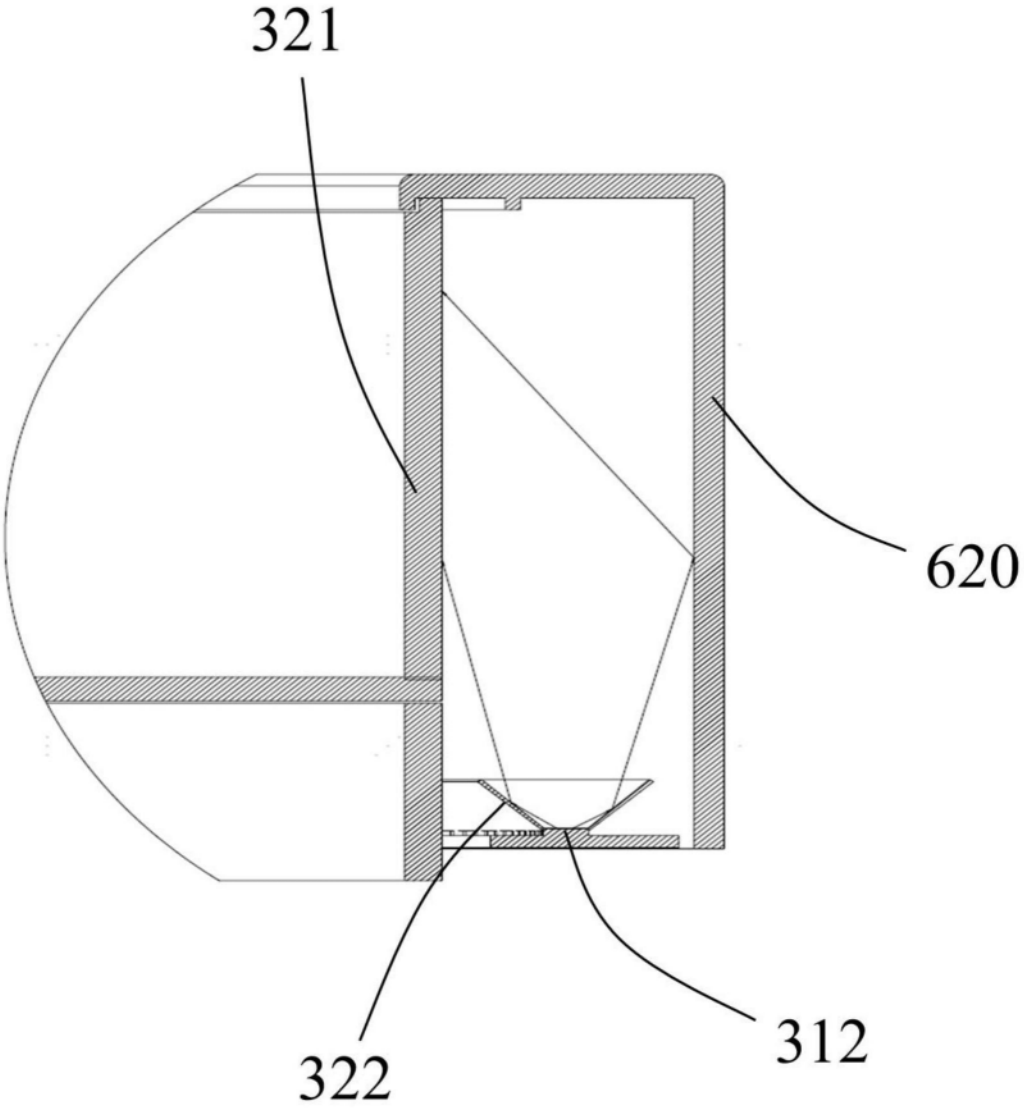


图12

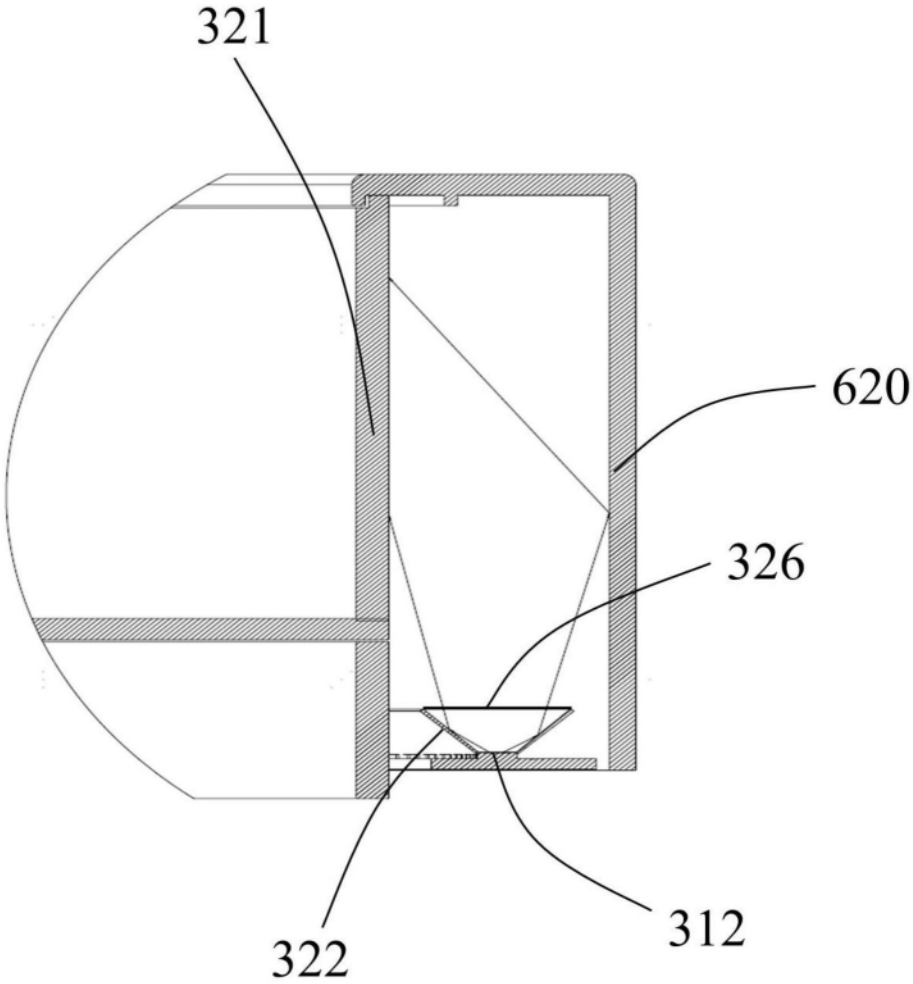


图13

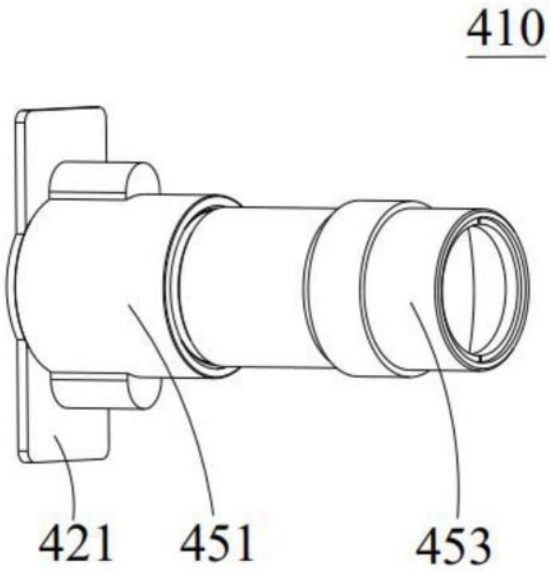


图14

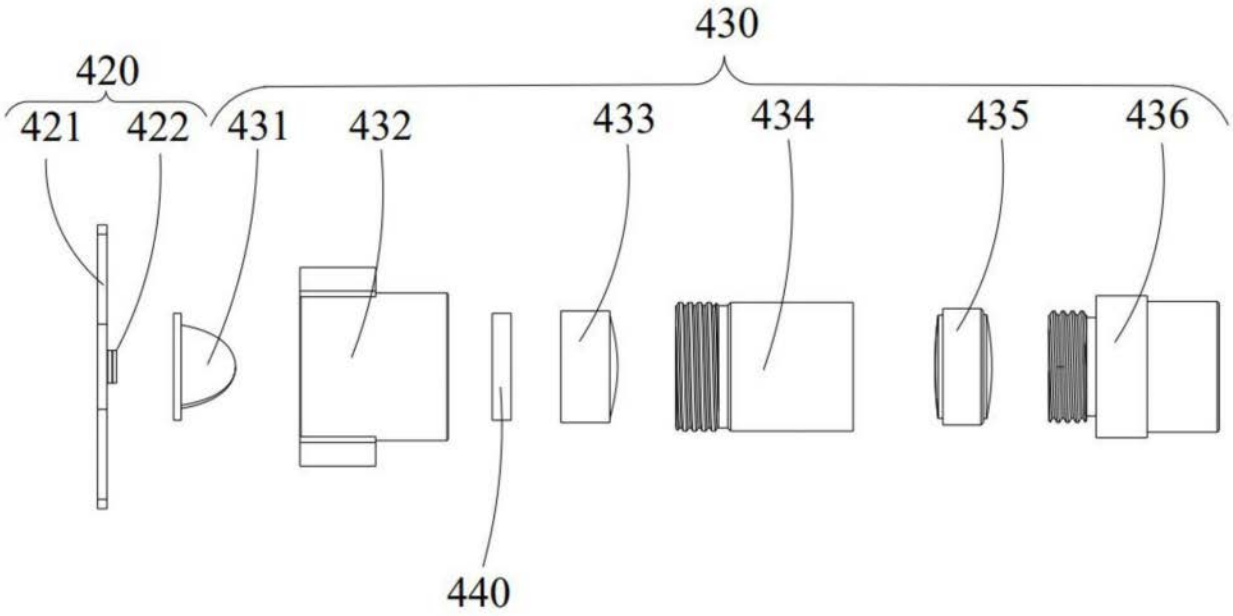


图15

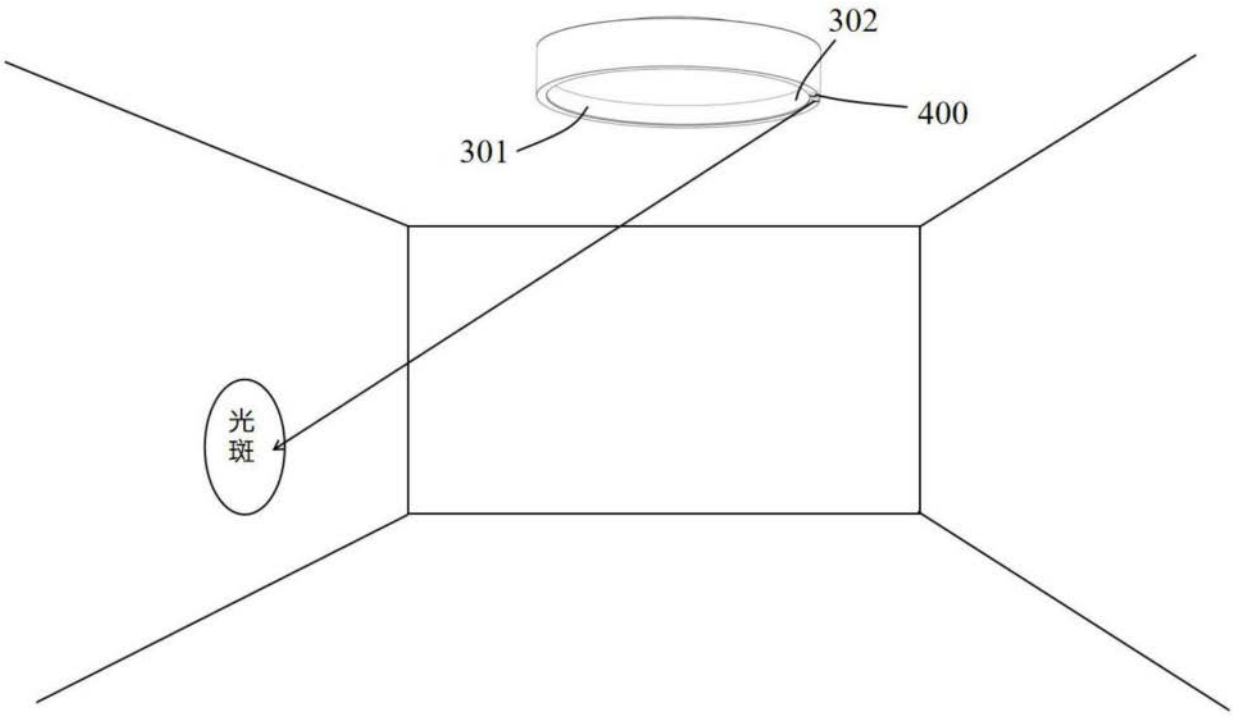


图16

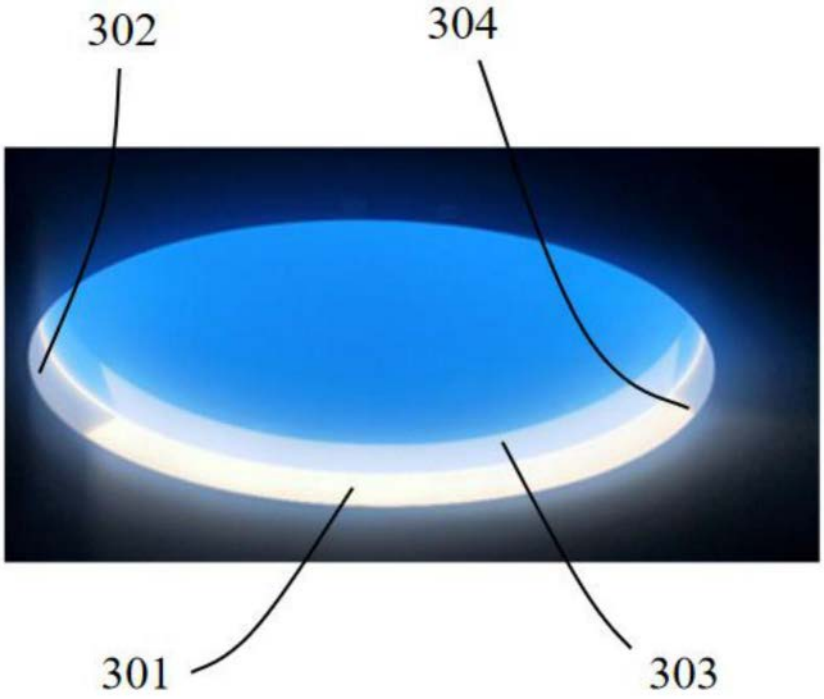


图17