



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221171866 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 18

(21) 申请号 202323178267.3

F21Y 115/10 (2016.01)

(22) 申请日 2023.11.23

(73) 专利权人 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

专利权人 苏州欧普照明有限公司

(72) 发明人 刘海生 胡海强 刘超博 杨晓彤

(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)

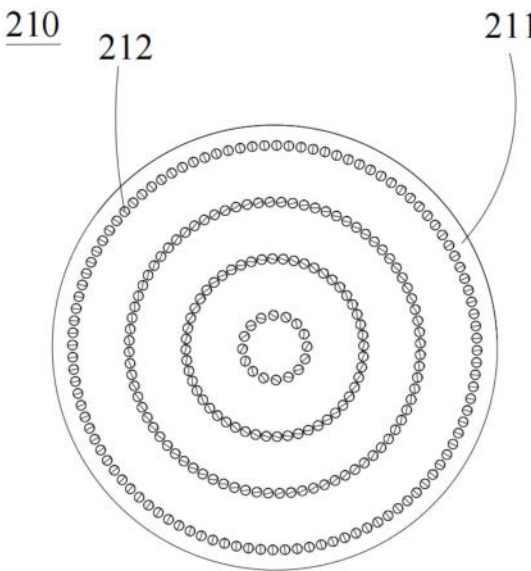
权利要求书1页 说明书9页 附图7页

(54) 实用新型名称

光源组件及灯具

(57) 摘要

本实用新型提供了一种光源组件及灯具,光源组件包括光源基板和设置在所述光源基板上的至少两种发光单元,每种所述发光单元均包括至少两个不同颜色的发光元件,其中,至少两种发光单元之间交错分布,并且,相邻两个同种发光单元中的发光元件的颜色设置不同。利用光源组件中的多种颜色的发光单元,能够模拟类似蓝天,夕阳,晨光及蓝天白云等多种不同的自然光效果,同时发光单元的排布方式也使得该光源组件的出光更为均匀,显示效果更佳,带来更好的视觉体验。



1. 一种光源组件,应用于灯具中,其特征在于,所述光源组件包括光源基板(211)和设置在所述光源基板(211)上的至少两种发光单元,每种所述发光单元均包括至少两个不同颜色的发光元件,其中,至少两种发光单元之间交错分布,并且,相邻两个同种发光单元中的发光元件的颜色设置不同。

2. 根据权利要求1所述的光源组件,其特征在于,所述光源基板(211)上设有第一发光单元(2121)和第二发光单元(2122),所述第一发光单元(2121)包括两个不同颜色的发光元件,所述第二发光单元(2122)包括与所述第一发光单元(2121)中的两个发光元件的颜色不同的另外两个颜色的发光元件。

3. 根据权利要求2所述的光源组件,其特征在于,所述第一发光单元(2121)和所述第二发光单元(2122)交错设置,并且相邻所述第一发光单元(2121)/所述第二发光单元(2122)中的两个发光元件颠倒分布。

4. 根据权利要求2所述的光源组件,其特征在于,所述第一发光单元(2121)包括白色、绿色、蓝色、红色中的任意两种颜色,所述第二发光单元(2122)包括白色、绿色、蓝色、红色中与第一发光单元(2121)的颜色不同的剩余两种颜色,第一发光单元(2121)和所述第二发光单元(2122)均为双碗灯珠。

5. 根据权利要求1所述的光源组件,其特征在于,所述光源组件包括若干发光模块(212),每个发光模块(212)均包括所述至少两种发光单元之间的完整的排列组合,每个所述发光模块(212)中的发光单元呈横向/纵向/阵列/环形分布。

6. 根据权利要求5所述的光源组件,其特征在于,所述发光模块(212)上设有光源透镜,所述光源透镜与所述发光单元一一对应,或者,单个所述光源透镜覆盖单个发光模块(212)上的多个发光单元。

7. 根据权利要求5所述的光源组件,其特征在于,每个所述发光模块(212)中的每种发光单元以及每个发光元件均可单独被控制,通过控制各个发光单元的照明状态以使所述光源组件对外呈现不同的显示效果。

8. 根据权利要求5所述的光源组件,其特征在于,若干发光模块(212)规则排布在所述光源基板(211)上,呈多圈同心圆或多圈回字形分布或阵列分布。

9. 根据权利要求1所述的光源组件,其特征在于,所述光源基板(211)上设有 R_i 圈发光单元,其中 $R_i \geq 2$,第 R_1 圈的发光单元的数量为 N ,第 R_2 圈的发光单元数量为 $2N$,直至第 R_i 圈的发光单元数量为 $i*N$ 。

10. 一种灯具,其特征在于,包括权利要求1~9任意一项所述的光源组件。

光源组件及灯具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明领域,尤其涉及一种光源组件及灯具。

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,但光源较为单一,无法体现出光线的变化,效果依然不尽如人意。

[0004] 有鉴于此,确有必要提供一种光源组件及灯具,能够真实的模拟不同时间段的自然光的效果。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种能够真实的模拟自然光的效果的光源组件。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种光源组件,包括:

[0007] 所述光源组件包括光源基板和设置在所述光源基板上的至少两种发光单元,每种所述发光单元均包括至少两个不同颜色的发光元件,其中,至少两种发光单元之间交错分布,并且,相邻两个同种发光单元中的发光元件的颜色设置不同。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述光源基板上设有第一发光单元和第二发光单元,所述第一发光单元包括两个不同颜色的发光元件,所述第二发光单元包括与所述第一发光单元中的两个发光元件的颜色不同的另外两个颜色的发光元件。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述第一发光单元和所述第二发光单元交错设置,并且相邻所述第一发光单元/所述第二发光单元中的两个发光元件颠倒分布。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述第一发光单元包括白色、绿色、蓝色、红色中的任意两种颜色,所述第二发光单元包括白色、绿色、蓝色、红色中与第一发光单元的颜色不同的剩余两种颜色,所述第一发光单元和所述第二发光单元均为双碗灯珠。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述光源组件包括若干发光模组,每个发光模组均包括所述至少两种发光单元之间的完整的排列组合,每个所述发光模块中的发光单元呈横向/纵向/阵列/环形分布。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述发光模组上设有光源透镜,所述光源透镜与所述发光单元一一对应,或者,单个所述光源透镜覆盖单个发光模组上的多个发光单元。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,每个所述发光模组中的每种发光单元以及每个发光元件均可单独被控制,通过控制各个发光单元的照明状态以使所述光源组件对外呈现不同的显示效果。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进,若干发光模组规则排布在所述光源基板上,呈多圈同心圆或多圈回字形分布或阵列分布。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进,所述光源基板上设有 R_i 圈发光单元,其中 $R_i \geq 2$,第 R_1 圈的发光单元的数量为 N ,第 R_2 圈的发光单元数量为 $2N$,直至第 R_i 圈的发光单元数量为 $i*N$ 。

[0016] 本实用新型的另一目的在于提供一种包括上述光源组件的灯具。

[0017] 为实现上述目的,本实用新型提供一种灯具,包括上述的光源组件。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的技术方案具有以下有益效果:本实用新型的光源组件利用排布于光源基板上的多种发光单元,能够实现光线的变化,以模拟类似蓝天,夕阳,晨光及蓝天白云等多种不同的效果,提升了用户的视觉体验。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型一实施例的灯具的立体结构图。

[0020] 图2是图1所示灯具的剖视图。

[0021] 图3是图1所示灯具的结构爆炸图。

[0022] 图4是图3所示的灯具中光源组件的平面示意图。

[0023] 图5是图3所示的光源组件中的发光模块的示意图。

[0024] 图6是图3所述的灯具中第二发光模组的示意图。

[0025] 图7是本实用新型中第二光源系统的实施例二的结构爆炸图。

[0026] 图8是图7中第二发光模组的示意图。

[0027] 图9是本实用新型中第二光源系统的实施例三的导光件的结构爆炸图。

[0028] 图10是本实用新型一实施例的投影装置的立体结构图。

[0029] 图11是图10所示的投影装置的结构爆炸图。

[0030] 图12是本实用新型一优选实施例的灯具的照明效果图。

[0031] 图13是本实用新型一优选实施例的灯具的第一光源系统和第二光源系统的照明效果图。

[0032] 100-灯具;

[0033] 200-第一光源系统,201-第一出光面,210-光源组件,211-光源基板,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;

[0034] 300-第二光源系统,301-第二出光面,302-非出光面,303-虚像,304-光/影过渡区,310-第二发光模组,311-柔性基板,312-发光件,320-导光组件,321-出光件,322-导光件,3221-V棱镜微细结构,323-反射件,324-遮光件,325-环形透镜;

[0035] 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;

[0036] 500-安装系统;

[0037] 600-壳体,610-底壁,620-边框。

具体实施方式

[0038] 为了使本实用新型的目的、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实用新型进行详细描述。

[0039] 在此,需要说明的是,为了避免因不必要的细节而模糊了本实用新型,在附图中仅仅示出了与本实用新型的方案密切相关的结构和/或处理步骤,而省略了与本实用新型关系不大的其他细节。

[0040] 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。

[0041] 请参阅图1-3所示,为本实用新型一优选实施例的灯具100,包括第一光源系统200、第二光源系统300以及投影系统400,第一光源系统200配置为模拟自然界中不同时间段的太阳光,第二光源系统300围设在第一光源系统200的外侧,第二光源系统300配置为模拟阳光照射在天窗边缘的效果,另外,第二光源系统300还能够形成虚像303,投影系统400设置在第二光源系统300的侧边,配置为在地面或墙面上形成光斑。

[0042] 其中,在其他实施例中,第一光源系统200也可命名为面光源系统,第二光源系统300也可命名为侧发光系统。

[0043] 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,第一光源系统200包括光源组件210和扩散结构220,光源组件210与底壁610固定连接,光源组件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覆盖光源组件210,扩散结构220配置为将光源组件210发出的光进行均光,光源组件210配置为提供第一出光面201的光源。

[0044] 在一可选实施例中,第一光源系统200为吸顶灯,包括底盘、面罩,光源组件210,光源组件210为可以模拟日光光谱的全光谱LED芯片。在其他实施例中,光源组件210也可以为常规的白光光源,通过在第一光源系统200的扩散结构220中加入纳米颗粒,以形成瑞利散射,使得第一出光面201呈现出如天空一般的蓝色。本实用新型对此不予限制。

[0045] 请参阅图2-5所示,在本实用新型一较佳实施例中,第一光源系统200包括光源组件210和扩散结构220。光源组件210包括光源基板211和若干个发光模块212,光源基板211与底壁610固定连接,发光模块212安装于光源基板211背离底壁610的一侧,并通过光源基板211电性连接。

[0046] 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。

[0047] 在本实施例中,发光模块212中的发光单元呈横向分布,在其他实施例中,发光模块212中的发光单元也可呈纵向或者阵列或者环形分布,本实用新型对此不作限制。

[0048] 请参阅图5所示,在一优选实施例中,光源组件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,则使得第一光源系统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。

[0049] 第一发光单元2121和第二发光单元2122均为双碗灯珠,双碗灯珠即包含两种不同颜色的发光元件的灯珠,发光元件即发光芯片。

[0050] 在本实施例中,第一发光单元2121包括白色、绿色、蓝色、红色中的任意两种颜色,所述第二发光单元2122包括白色、绿色、蓝色、红色中与第一发光单元2121的颜色不同的剩余两种颜色。

[0051] 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,本实用新型对此不作限制。

[0052] 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。

[0053] 在本实施例中,发光单元在光源基板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。

[0054] 在本实施例中,光源基板211上共有 R_i 圈发光单元,其中 $i \geq 2$,第 R_1 圈的发光单元的数量为 N ,第 R_2 圈的发光单元数量为 $2N$,第 R_i 圈的发光单元数量为 $i*N$,假设第 R_1 圈为1串,标记为 1_1 , R_2 圈为2串,标记为 2_1 和 2_2 ,以此类推,第 R_i 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模块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。在其他的一些实施例中,各个发光单元或发光元件均可单独控制,通过控制各个发光模块212或发光单元或发光元件的工作状态以及功率,以使整个光源组件210呈现不同的显示效果,例如晨晖、晚霞等不同模式的灯光效果。

[0055] 在其他实施例中,发光单元在光源基板211上也可呈回字形等其他形状分布,本实用新型对此不作限制。

[0056] 第一光源系统200包括扩散结构220和内框250,内框250套设于边框620内侧,扩散结构220与内框250远离光源组件210的一端固定连接。光源组件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。

[0057] 扩散板可以较好的消除光源组件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。

[0058] 在其他的一些实施例中,扩散结构220也可作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,本实用新型对此不作限制。

[0059] 在一些实施例中,第一光源系统200还包括透明板240,透明板240与内框250远离光源组件210的一端固定连接,且透明板240位于第一出光面201背离光源组件210的一侧,透明板240背离第一出光面201的一侧为镜面,第二光源系统300发射出的光线至少部分经第二出光面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。

[0060] 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,本实用新型对此不作限制。

[0061] 在一些实施例中,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。

[0062] 第二光源系统300与灯具100可拆卸连接,第二光源系统300设置在边框620与第一光源系统200之间,并环绕第一光源系统200的第一出光面201设置,第二光源系统300沿光源组件210的光线出射方向延伸,第二光源系统300具有贴附于所述边框620靠近第一出光面201一侧的第二出光面301,第二光源系统300还包括第二发光模组310,第二发光模组310在水平方向上位于第二出光面301与边框620之间,第二发光模组310发射出的光线经过第二出光面301后,朝向背离边框620的方向射出。第二光源系统300与常规的氛围灯的发光方式并不相同,第二光源系统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,照亮窗户的边框620,从视觉上形成一种透光窗口的效果。

[0063] 第二光源系统300还包括非出光面302,非出光面302同样背离边框620设置,且非出光面302与第二出光面301之间形成光/影过渡区304。如图13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,第二出光面301与非出光面302环向相接,形成一个环绕第一出光面201外周的环形面,光/影过渡区304位于第二出光面301与非出光面302的相接处。

[0064] 第二光源系统300包括环绕第一出光面201的柔性基板311和设置在柔性基板311上的发光件312,柔性基板311包括靠近第二出光面301设置的发光区域和远离第二出光面301设置的非发光区域,以在第一出光面201的外周形成被照亮的第二出光面301和不被照亮的非出光面302,在柔性基板311的发光区域上设有发光件312,非发光区域则可不设置发光件312。

[0065] 在一些实施例中,第二光源系统300还包括背离第二出光面301的遮光件324,第二

发光模组310和遮光件324共同围绕在第一出光面201靠近边框620的一侧,以在第一出光面201的外周形成被照亮的第二出光面301和不被照亮的非出光面302。

[0066] 第二光源系统300可整体设置为相对第一光源系统200发生旋转移动,通过在灯具100内设置的微电机以驱动第二光源系统300进行旋转,以更好的模拟太阳东升西落的效果。

[0067] 以下通过三个具体实施例对第二光源系统300进行说明,但不应以此为限。

[0068] 实施例一

[0069] 如图2-3及图6所示,在本实施例中,第二发光模组310的光线发射方向与光源组件210的光线发射方向相同,第二光源系统300包括第二发光模组310和导光组件320,导光组件320包括导光件322和出光件321,导光件322设置于第二发光模组310下方,第二发光模组310朝向导光件322发射光线(即第二发光模组310为直下式发光),导光件322配置为将第二发光模组310中发射出的光线进行折射,出光件321位于导光件322背离边框620的一侧,经导光件322的折射后,从导光件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。导光件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。

[0070] 在其他的一些实施例中,第二发光模组310发射出的光线也可竖直向上射入导光组件320中,本实用新型对此不作限制。

[0071] 如图6所示,第二发光模组310包括柔性基板311和安装于柔性基板311上部分区域的发光件312,在第二发光模组310上的发光件312向外发射光线时,导光组件320中与柔性基板311上的发光件312对应的区域呈亮光状态(即第二光源系统300的第二出光面301),导光组件320上未与柔性基板311上的发光件312对应的区域则呈阴暗状态(即第二光源系统300的非出光面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。

[0072] 在其他的一些实施例中,也可在柔性基板311上的所有区域都安装有发光件312,各个发光件312均可被单独控制,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,提升用户的视觉体验。

[0073] 优选的,导光件322和出光件321的材料为PMMA、PC等透明光学材料。

[0074] 经过导光件322后射出的光线会经过出光件321,出光件321能够消除第二发光模组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。

[0075] 在导光件322远离出光件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。

[0076] 在出光件321上未被导光件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。

[0077] 在其他的一些实施例中,遮光件324可以围绕导光件322进行旋转,当柔性基板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。

[0078] 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。

[0079] 实施例二

[0080] 如图7-8所示,在本实施例中,第二发光模组310'的光线发射方向与光源组件210的光线发射方向相交,第二光源系统300包括出光件321,出光件321设置在边框620与第一出光面201之间,并沿边框620的延伸方向超出第一出光面201,第二发光模组310'设置在出光件321朝向边框620的一侧,第二发光模组310'包括呈环形的柔性基板311'以及安装在基板内侧的发光件312,第二发光模组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。

[0081] 第二光源系统300'还包括环形透镜325,环形透镜325位于出光件321和第二发光模组310'之间,环形透镜325与柔性基板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环形透镜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环形透镜325内,然后在出光面发生折射,从环形透镜325出射后再经过出光件321实现光线的均匀射出。

[0082] 在本实施例中,柔性基板311'可选用柔性电路板FPC,在其他的实施例中,柔性基板311'也可为其他材质。

[0083] 优选的,出光件321的材料为PMMA、PC等透明光学材料。

[0084] 在其他的一些实施例中,也可设置为柔性基板311'上的全部区域均安装有发光件312,并将柔性基板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。

[0085] 在其他的一些实施例中,当柔性基板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。

[0086] 该实施例中的第二光源系统300整体结构更为简化,第二发光模组310'环绕于出光件321外侧,装配更为方便快捷。

[0087] 实施例三

[0088] 在本实施例中,第二光源系统300的结构与实施例一的结构基本相同,第二光源系统300仅向背离边框620的一侧发光,导光组件320包括出光件321和导光件322,第二发光模组310与出光件321的一端固定连接,导光件322围设于出光件321外侧,导光件322的上端面覆盖第二发光模组310上的发光件312,不同之处在于,如图9所示,本实施例中的导光件322上设置有V棱镜微细结构3221,该V棱镜微细结构3221位于导光件322远离第二发光模组310的区域,出光件321为倒V棱镜微细结构,光线从发光件312射出后,利用导光件322上的V棱镜微细结构3221破坏其全反射,使得光线以大角度从导光件322上设置有V棱镜微细结构3221的区域出射,从导光件322出射的光进入倒V棱镜微细结构的出光件321,利用倒V棱镜微细结构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

第二出光面301的虚像303。

[0089] 其中,导光件322底部的V棱镜微细结构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与导光件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,从出光面出来的角度为165度~175度的方向,出光侧的V棱镜微细结构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槽的深度可以调整导光件322的出光面的均匀性。

[0090] 优选的,导光件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。

[0091] 在导光件322远离出光件321的一侧,覆盖有反射件323,以在导光件322内部对射向该区域的光线进行反射,使得导光件322中的光线均朝向出光件321的方向射出。

[0092] 灯具100还包括投影系统400,投影系统400设置在边框620与第二光源系统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。

[0093] 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10-11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。

[0094] 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。

[0095] 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,本实用新型对此不作限制。

[0096] 如图12所示,投影系统400的投影方向与第二出光面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。

[0097] 灯具100还包括控制系统,通过控制系统控制第一光源系统200、第二光源系统300以及投影系统400的运行,实现多种场景的照明效果。

[0098] 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,本实用新型对此不作限制。

[0099] 综上所述,本实用新型的灯具100中的第一光源系统200能够模拟类似蓝天,夕阳,晨光及蓝天白云的效果,第二光源系统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。第二光源系统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。

[0100] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的精神和范围。

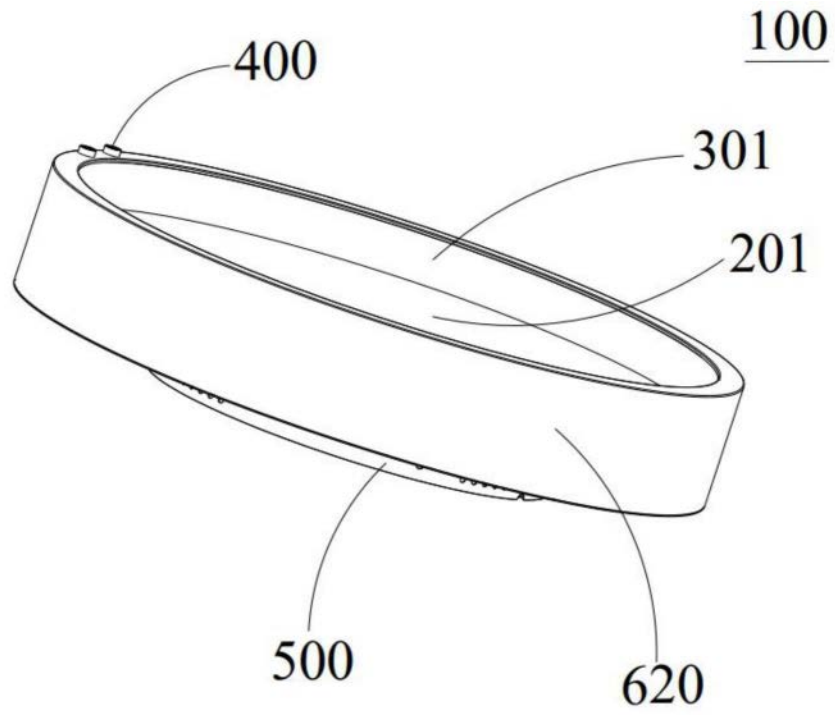


图1

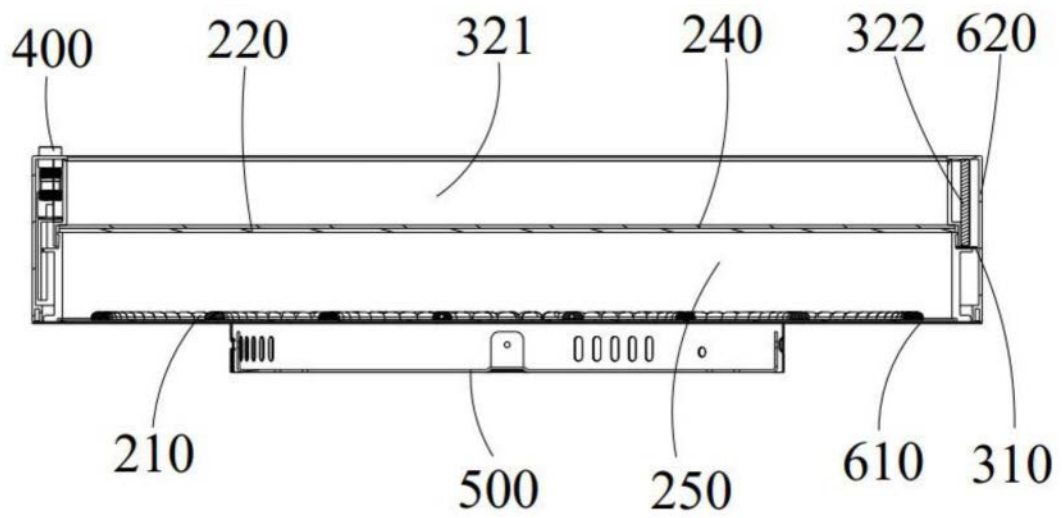


图2

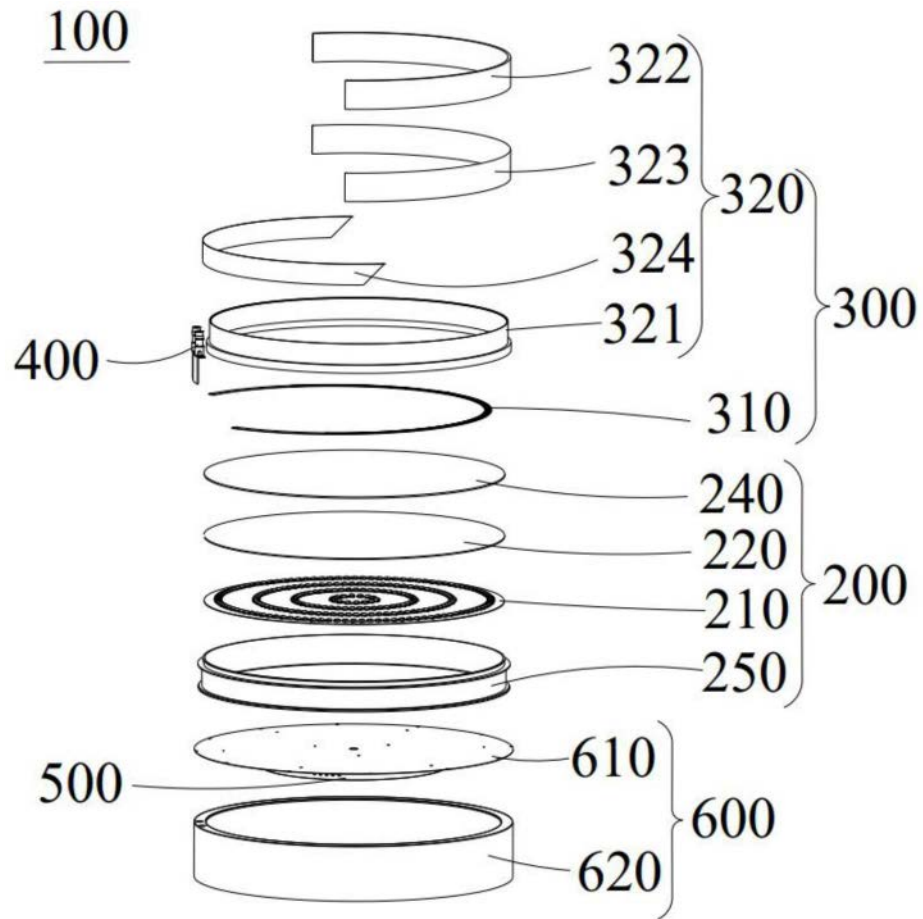


图3

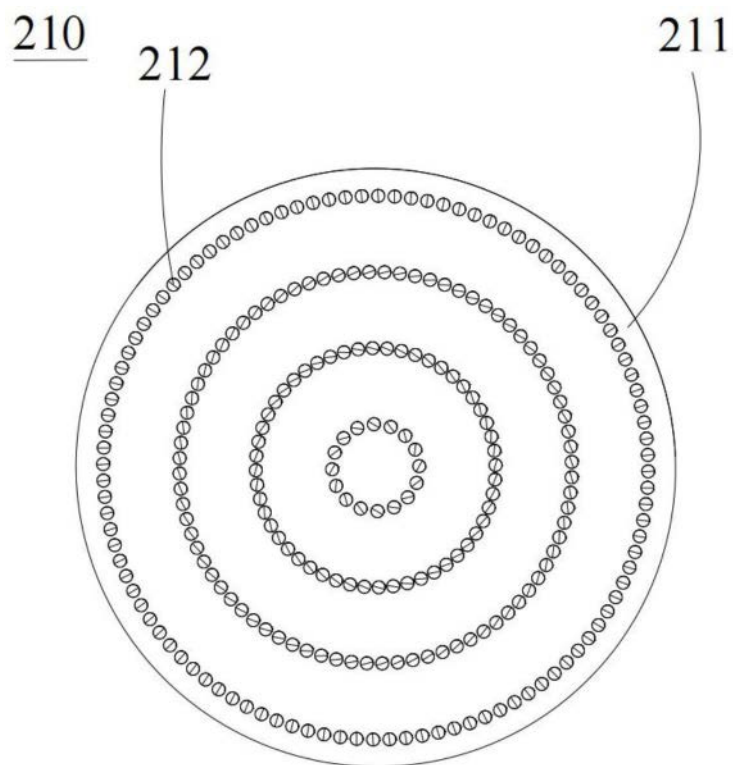


图4

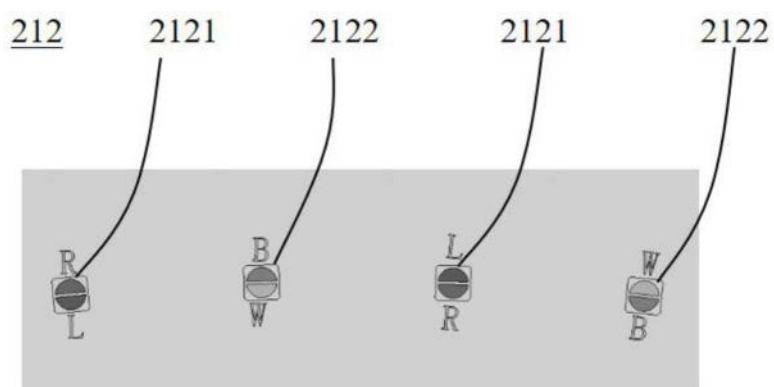


图5

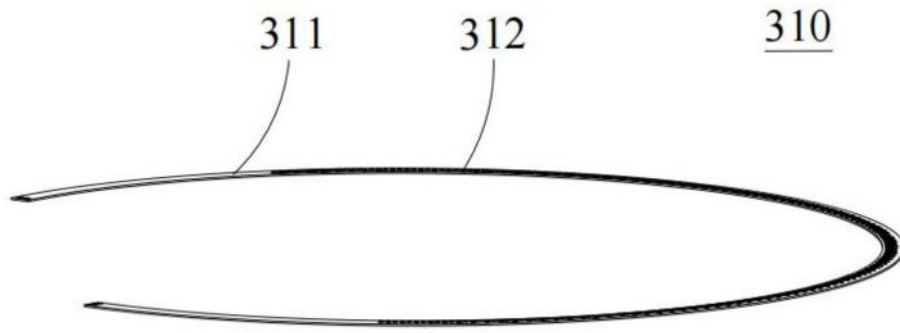


图6

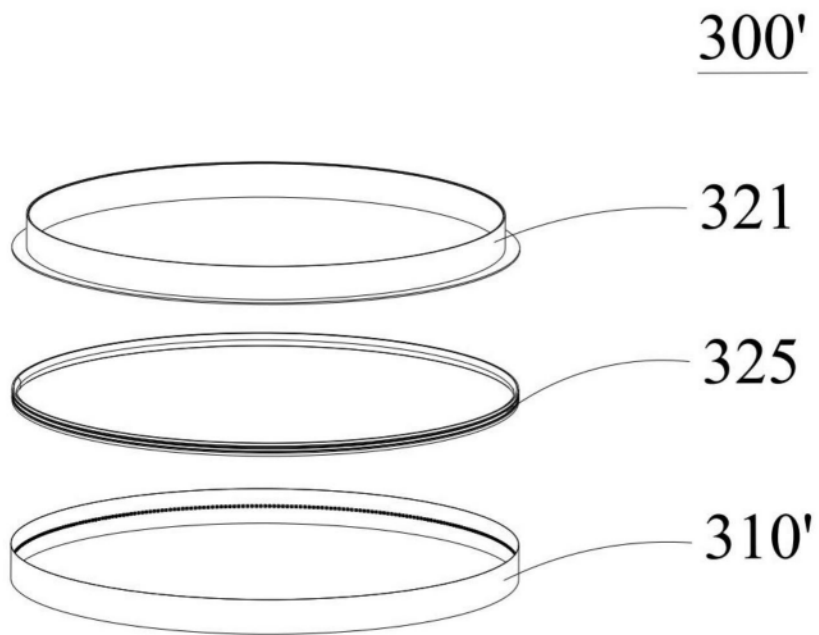


图7

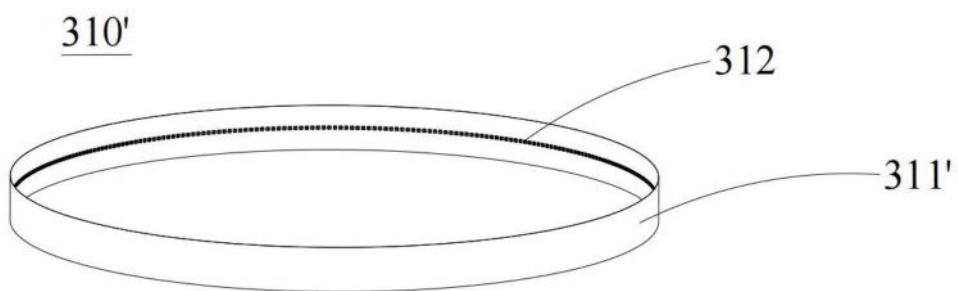


图8

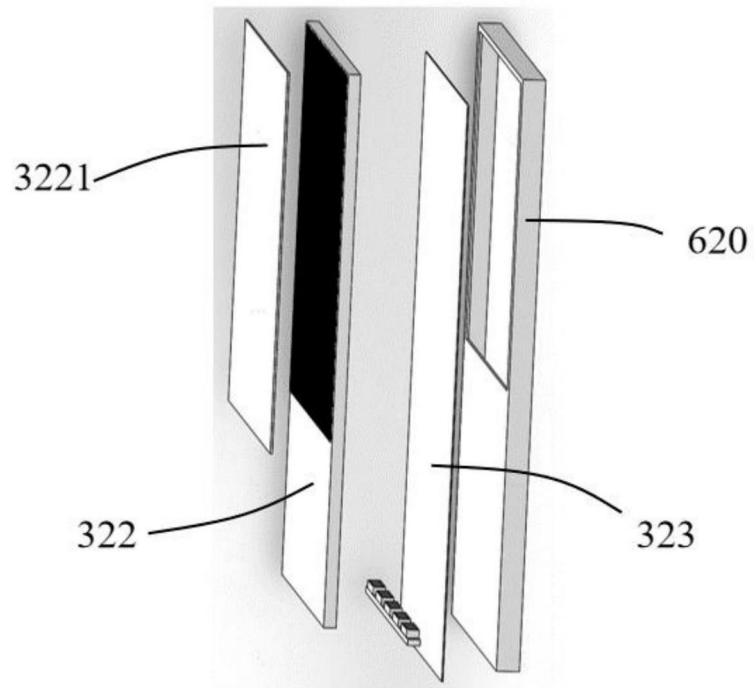


图9

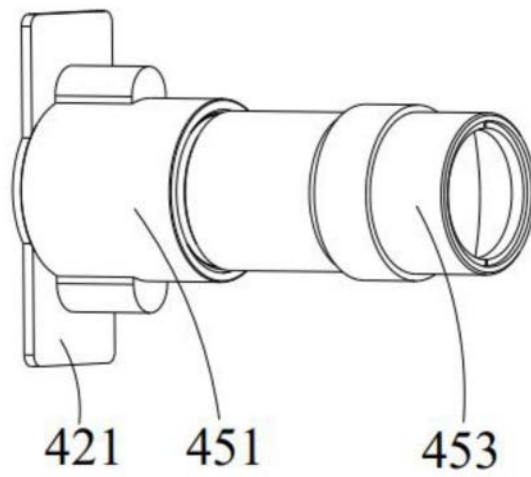
410

图10

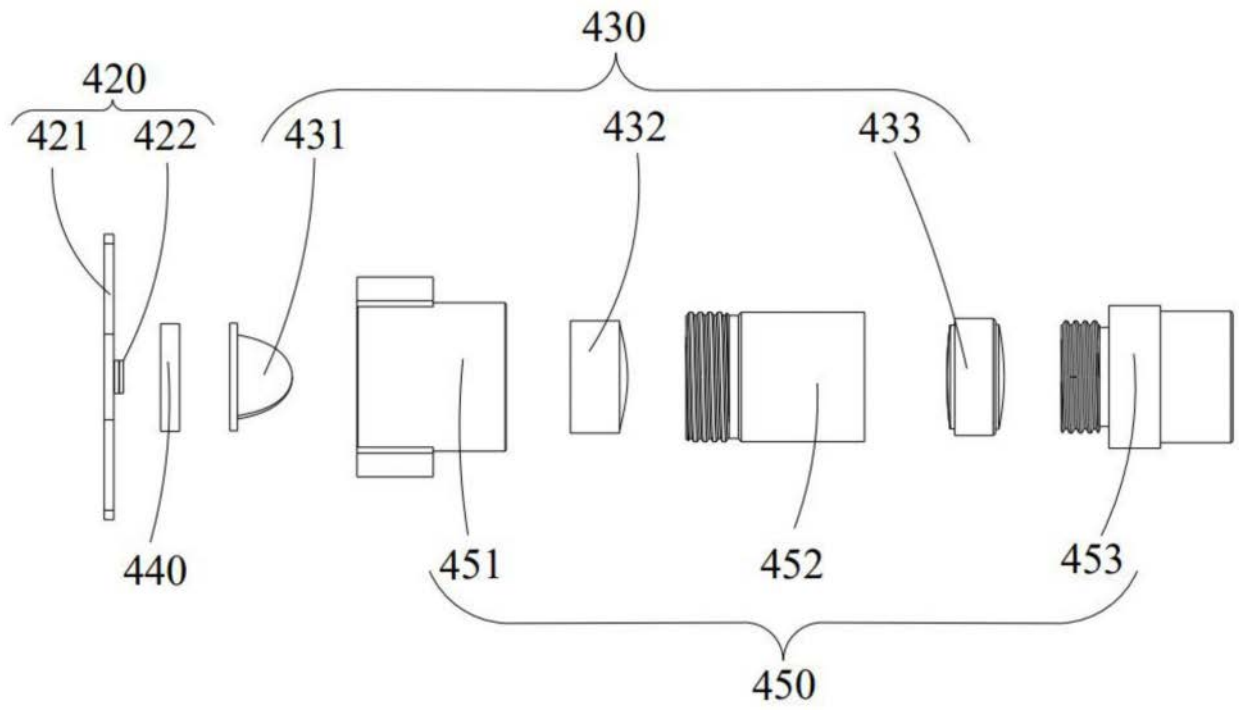


图11

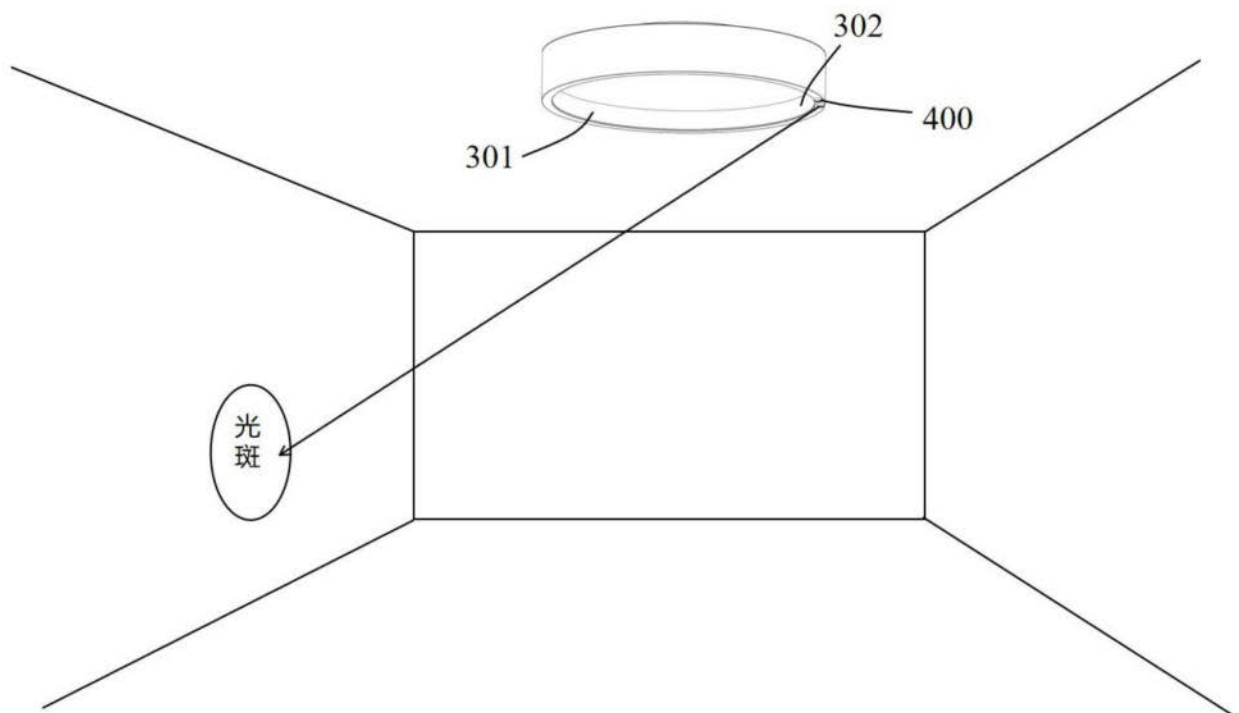


图12

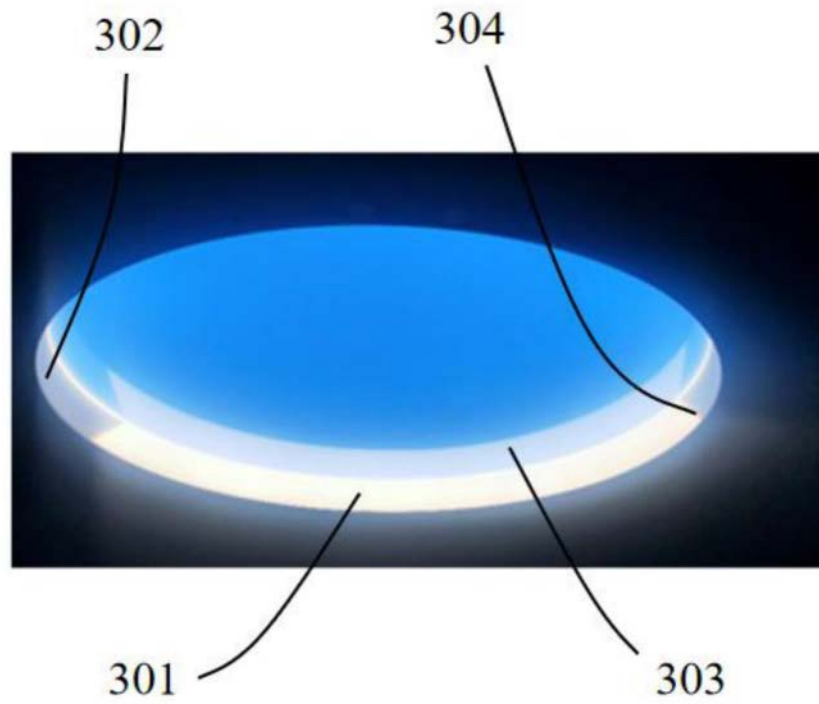


图13