(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219036420 U
(45)授权公告日 2023.05.16

(21)申请号 202223416533.7

(22)申请日 2022.12.20

(73)专利权人 全亿大科技(佛山)有限公司
地址 528000 广东省佛山市禅城区城西工业区华宝北路35号

(72)发明人 蓝绮丽 吴晗

(74)专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 44334
专利代理师 梁飞龙

(51)Int.Cl.
F21V 5/04(2006.01)
F21Y 115/10(2016.01)

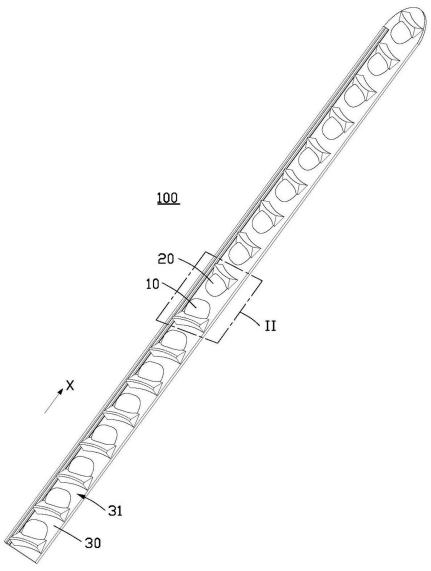
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

偏光透镜结构及应用其的照明装置和台灯

(57)摘要

本申请提供一种偏光透镜结构及应用其的照明装置和台灯，包括透镜座，透镜座包括相对设置的第一表面和第二表面；偏光透镜结构还包括多个第一透镜部、多个第二透镜部和多个透光槽，多个第一透镜部沿第一方向并排设置于第一表面，多个第二透镜部沿第一方向并排设置于第一表面，多个透光槽沿第一方向并排设置，多个透光槽自第二表面贯穿透镜座，透光槽与第一透镜部或第二透镜部对应设置，透光槽用于收容发光件；其中，多个第一透镜部与多个第二透镜部沿第一方向相对设置，第一透镜部用于引导发光件发出的光线朝向第二透镜部的一侧投射，第二透镜部用于引导发光件发出的光线朝向第一透镜部的一侧投射。



CN 219036420 U

1.一种偏光透镜结构,包括透镜座,所述透镜座包括相对设置的第一表面和第二表面;其特征在于,所述偏光透镜结构还包括:

多个第一透镜部,多个所述第一透镜部沿第一方向并排设置于所述第一表面;

多个第二透镜部,多个所述第二透镜部沿第一方向并排设置于所述第一表面;

多个透光槽,多个所述透光槽沿第一方向并排设置,多个所述透光槽自所述第二表面贯穿所述透镜座,所述透光槽与所述第一透镜部或所述第二透镜部对应设置,所述透光槽用于收容发光件;

其中,所述多个第一透镜部与所述多个第二透镜部沿所述第一方向相对设置,所述第一透镜部用于引导所述发光件发出的光线朝向所述第二透镜部的一侧投射,所述第二透镜部用于引导所述发光件发出的光线朝向所述第一透镜部的一侧投射。

2.如权利要求1所述的偏光透镜结构,其特征在于,所述第一透镜部包括第一斜面体和第一曲面体,所述第一斜面体与所述第一曲面体连接,并呈一体成型结构设置。

3.如权利要求2所述的偏光透镜结构,其特征在于,所述第一曲面体设置于所述第一斜面体的靠近所述第二透镜部的一侧。

4.如权利要求2所述的偏光透镜结构,其特征在于,所述第一斜面体包括第一斜面,所述第一斜面朝向背离所述第一曲面体的一侧倾斜设置。

5.如权利要求2所述的偏光透镜结构,其特征在于,所述第一曲面体包括第一曲面区部和第二曲面区部,所述第一斜面体通过所述第一曲面区部与所述第二曲面区部连接,所述第一曲面区部的曲率小于所述第二曲面区部的曲率。

6.如权利要求1所述的偏光透镜结构,其特征在于,所述第二透镜部包括第二斜面体和第二曲面体,所述第二斜面体与所述第二曲面体连接,并呈一体成型结构设置;所述第二曲面体设置于所述第二斜面体的靠近所述第一透镜部的一侧。

7.如权利要求6所述的偏光透镜结构,其特征在于,所述第二斜面体包括第二斜面,所述第二斜面朝向背离所述第二曲面体的一侧倾斜设置;所述第二曲面体包括第三曲面区部和第四曲面区部,所述第二斜面体通过所述第三曲面区部与所述第四曲面区部连接,所述第三曲面区部的曲率小于所述第四曲面区部的曲率。

8.如权利要求1所述的偏光透镜结构,其特征在于,所述透光槽呈曲型结构设置,所述透光槽自所述第二表面开设至与所述第一透镜部或所述第二透镜部连通。

9.一种照明装置,其特征在于,采用权利要求1至8中任意一项所述的偏光透镜结构,所述照明装置包括多个发光件,多个所述发光件分别对应设置于多个透光槽内。

10.一种台灯,其特征在于,包括权利要求9中所述的照明装置。

偏光透镜结构及应用其的照明装置和台灯

技术领域

[0001] 本申请涉及偏光透镜技术领域，尤其涉及一种偏光透镜结构及应用其的照明装置和台灯。

背景技术

[0002] 随着LED灯在照明领域中越来越普及，对于LED灯的照明要求也越来越高。大部分采用LED灯的灯具，为了提高照明效果，常常采用多个LED灯串联组成整个灯具的发光源，这种LED灯的串联结构对于透镜的结构设计有着较高的要求，透镜结构设计不当便会出现黄斑、光斑等不良现象，严重影响灯具的照明效果。此外，这种LED灯的串联结构构成的发光源的照射的均匀性不够好，照射面的边缘处与中间位置处的明暗差异较大，严重影响使用者的舒适度。

[0003] 如何解决上述问题，提供一种照明均匀性好、有效减少黄斑和光斑等不良现象出现的偏光透镜结构及应用其的照明装置和台灯是本领域技术人员需要考虑的。

实用新型内容

[0004] 本申请实施例提供一种偏光透镜结构，包括透镜座，所述透镜座包括相对设置的第一表面和第二表面；所述偏光透镜结构还包括：

[0005] 多个第一透镜部，多个所述第一透镜部沿第一方向并排设置于所述第一表面；

[0006] 多个第二透镜部，多个所述第二透镜部沿第一方向并排设置于所述第一表面；

[0007] 多个透光槽，多个所述透光槽沿第一方向并排设置，多个所述透光槽自所述第二表面贯穿所述透镜座，所述透光槽与所述第一透镜部或所述第二透镜部对应设置，所述透光槽用于收容发光件；

[0008] 其中，所述多个第一透镜部与所述多个第二透镜部沿所述第一方向相对设置，所述第一透镜部用于引导所述发光件发出的光线朝向所述第二透镜部的一侧投射，所述第二透镜部用于引导所述发光件发出的光线朝向所述第一透镜部的一侧投射。

[0009] 进一步地，所述第一透镜部包括第一斜面体和第一曲面体，所述第一斜面体与所述第一曲面体连接，并呈一体成型结构设置。

[0010] 进一步地，所述第一曲面体设置于所述第一斜面体的靠近所述第二透镜部的一侧。

[0011] 进一步地，所述第一斜面体包括第一斜面，所述第一斜面朝向背离所述第一曲面体的一侧倾斜设置。

[0012] 进一步地，所述第一曲面体包括第一曲面区部和第二曲面区部，所述第一斜面体通过所述第一曲面区部与所述第二曲面区部连接，所述第一曲面区部的曲率小于所述第二曲面区部的曲率。

[0013] 进一步地，所述第二透镜部包括第二斜面体和第二曲面体，所述第二斜面体与所述第二曲面体连接，并呈一体成型结构设置；所述第二曲面体设置于所述第二斜面体的靠

近所述第一透镜部的一侧。

[0014] 进一步地，所述第二斜面体包括第二斜面，所述第二斜面朝向背离所述第二曲面体的一侧倾斜设置；所述第二曲面体包括第三曲面区部和第四曲面区部，所述第二斜面体通过所述第三曲面区部与所述第四曲面区部连接，所述第三曲面区部的曲率小于所述第四曲面区部的曲率。

[0015] 进一步地，所述透光槽呈曲型结构设置，所述透光槽自所述第二表面开设至与所述第一透镜部或所述第二透镜部连通。

[0016] 本申请实施例还提供一种照明装置，采用所述偏光透镜结构，所述照明装置包括多个发光件，多个所述发光件分别对应设置于多个透光槽内。

[0017] 本申请实施例还提供一种台灯，包括所述照明装置。

[0018] 相较于现有技术，本申请的偏光透镜结构及应用其的照明装置和台灯，通过在透镜座的第一表面相对设置有多个第一透镜部与多个第二透镜部，并在透镜座的第二表面设置多个安装有发光件的透光槽，发光件发出的光线穿过透光槽后通过第一透镜部与第二透镜部向外投射，其中，第一透镜部能够将光线更多地投射到第二透镜部的一侧，第二透镜部能够将光线更多地投射到第一透镜部的一侧，增强照明面的边缘处的光照强度，提高整个照明面的光照均匀性。

附图说明

[0019] 图1为本申请的偏光透镜结构在一实施例中的结构示意图。

[0020] 图2为本申请的偏光透镜结构在一实施例中的另一视角的结构示意图。

[0021] 图3为图1中的偏光透镜结构对应区域Ⅱ的局部放大示意图。

[0022] 图4为本申请的偏光透镜结构在一实施例中的第一透镜部的光路示意图。

[0023] 图5为本申请的照明装置在一实施例中的结构示意图。

[0024] 图6为本申请的照明装置的配光场型示意图。

[0025] 图7为本申请的照明装置的配光曲线示意图。

[0026] 图8为本申请的台灯在一实施例中的结构示意图。

[0027] 主要元件符号说明：

[0028]	偏光透镜结构	100
[0029]	照明装置	200
[0030]	台灯	300
[0031]	第一方向	X
[0032]	第一透镜部	10
[0033]	第一斜面体	11
[0034]	第一斜面	111
[0035]	第一背面	112
[0036]	第一曲面体	12
[0037]	第一曲面区部	121
[0038]	第二曲面区部	122
[0039]	第二透镜部	20

[0040] 第二斜面体 21

[0041] 第二斜面 211

[0042] 第二背面 212

[0043] 第二曲面体 22

[0044] 第三曲面区部 221

[0045] 第四曲面区部 222

[0046] 透镜座 30

[0047] 第一表面 31

[0048] 第二表面 32

[0049] 透光槽 40

[0050] 发光件 50

[0051] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本申请。

具体实施方式

[0052] 以下描述将参考附图以更全面地描述本申请内容。附图中所示为本申请的示例性实施例。然而，本申请可以以许多不同的形式来实施，并且不应该被解释为限于在此阐述的示例性实施例。提供这些示例性实施例是为了使本申请透彻和完整，并且将本申请的范围充分地传达给本领域技术人员。类似的附图标记表示相同或类似的组件。

[0053] 本文使用的术语仅用于描述特定示例性实施例的目的，而不意图限制本申请。如本文所使用的，除非上下文另外清楚地指出，否则单数形式“一”，“一个”和“该”旨在也包括复数形式。此外，当在本文中使用时，“包括”和/或“包含”和/或“具有”，整数，步骤，操作，组件和/或组件，但不排除存在或添加一个或多个其它特征，区域，整数，步骤，操作，组件和/或其群组。

[0054] 除非另外定义，否则本文使用的所有术语(包括技术和科学术语)具有与本申请所属领域的普通技术人员通常理解的相同的含义。此外，除非文中明确定义，诸如在通用字典中定义的那些术语应该被解释为具有与其在相关技术和本申请内容中的含义一致的含义，并且将不被解释为理想化或过于正式的含义。

[0055] 下面参照附图，对本申请的具体实施方式作进一步的详细描述。

[0056] 请参阅图1和图2，本申请提供一种偏光透镜结构100，包括透镜座30，透镜座30包括相对设置的第一表面31和第二表面32。偏光透镜结构100还包括多个第一透镜部10、多个第二透镜部20和多个透光槽40，多个第一透镜部10沿第一方向X并排设置于第一表面31，多个第二透镜部20沿第一方向X并排设置于第一表面31，多个透光槽40沿第一方向X并排设置，多个透光槽40自第二表面32贯穿透镜座30，透光槽40与第一透镜部10或第二透镜部20对应设置，透光槽40用于收容发光件50。其中，多个第一透镜部10与多个第二透镜部20沿第一方向X相对设置，第一透镜部10用于引导发光件50发出的光线朝向第二透镜部20的一侧投射，第二透镜部20用于引导发光件50发出的光线朝向第一透镜部10的一侧投射。

[0057] 具体来讲，透镜座30呈方型结构设置，以透镜座30的长度所在方向为第一方向X，第一表面31与第二表面32均为平面结构，且彼此平行设置。多个第一透镜部10和多个第二透镜部20沿第一方向X并排设置，且任意相邻两个第一透镜部10的间距相同，任意相邻两个

第二透镜部20的间距相同，确保各个透光槽40内安装的发光件50所形成的总的照明面更加均匀。第一透镜部10和第二透镜部20均为透镜，使得经过第一透镜部10和第二透镜部20的大部分光线发生折射。

[0058] 特别地，第一透镜部10的结构与第二透镜部20的结构大致相同，但第一透镜部10的尺寸略大于第二透镜部20的尺寸，此外，第一透镜部10与其相对设置的第二透镜部20于第一表面31上大致呈“八”字状设置，能更好地引导光线。当然，第一透镜部10与第二透镜部20的尺寸可以设置为相同大小，第一透镜部10与与之对应的第二透镜部20于第一表面31上的分布也可以设置为其它形式，例如相对平行设置。透光槽40自第二表面32贯穿透镜座30后与第一透镜部10或者第二透镜部20连通，从而使透光槽40内发光件50发出的光线能更多地通过第一透镜部10或者第二透镜部20投射到外界。

[0059] 值得注意的是，以任意一个第一透镜部10为例，发光件50发出的光线所到达的照明位置沿第一方向X距离该第一透镜部10的距离越远，经过该第一透镜部10投射的光线也更多地朝向该照明位置投射，提高该照明位置的光照强度，使得发光件50经过第一透镜部10所形成的照明面更加均匀。相应地，多个第二透镜部20中存在一个第二透镜部20与该第一透镜部10对应，使得自该第二透镜部20对应的发光件50发出的光线也能按照上述原理更多地朝向第一透镜部10一侧投射，从而保证整个偏光透镜结构100所形成的照明面的均匀性。

[0060] 如此设置，通过在透镜座30的第一表面31相对设置有多个第一透镜部10与多个第二透镜部20，并在透镜座30的第二表面32设置多个供发光件50安装的透光槽40，发光件50发出的光线穿过透光槽40后通过第一透镜部10与第二透镜部20向外投射，其中，第一透镜部10能够将光线更多地投射到第二透镜部20的一侧，第二透镜部20能够将光线更多地投射到第一透镜部10的一侧，增强照明面的边缘处的光照强度，提高整个照明面的光照强度的均匀性。

[0061] 请再结合图3和图4，第一透镜部10包括第一斜面体11和第一曲面体12，第一斜面体11与第一曲面体12连接，并呈一体成型结构设置。于一实施例中，第一曲面体12设置于第一斜面体11的靠近第二透镜部20的一侧。第一斜面体11大致呈三棱柱结构设置，用于将发光件50发出的光线更多地朝向第一曲面体12的一侧投射。第一曲面体12自透镜座30的第一表面31延伸至第一斜面体11的靠近第一曲面体12的一侧，使得经过第一曲面体12的整个曲面的光线能够较为集中地朝向同一区域投射。

[0062] 具体来讲，第一斜面体11包括第一斜面111，第一斜面111朝向背离第一曲面体12的一侧倾斜设置。在采用一些实施方式时，第一斜面111位于第一斜面体11的靠近第一曲面体12的一侧。第一斜面体11还包括第一背面112，第一背面112设置于第一斜面体11的背离第一曲面体12的一侧，且第一背面112朝向第一斜面111的一侧倾斜。第一背面112倾斜设置时，其与竖直面的夹角较小，使得部分光线达到第一背面112时，光线的入射角能够大于第一背面112的全反射的临界角，光线发生全反射，进而使发生全反射的光线能够朝向第一斜面111的一侧投射，避免过多的光线经过第一斜面111发生折射后向背离第一斜面111的一侧投射。

[0063] 特别地，第一背面112弯曲设置，且弯曲程度较小，第一背面112朝向靠近第一斜面111的一侧弯曲，以更好地引导光线，使得通过第一背面112的光线能够收拢。

[0064] 进一步地，第一曲面体12包括第一曲面区部121和第二曲面区部122，第一斜面体11通过第一曲面区部121与第二曲面区部122连接，第一曲面区部121的曲率小于第二曲面区部122的曲率。在采用一些实施方式时，第一曲面区部121设置于第二曲面区部122与第一斜面体11之间，且第一曲面区部121对应的弧心角大于第二曲面区部122对应的弧心角，使得光线能够更多地经过第一曲面区部121后被投射，且这种不对称的结构能够使光型分布更合适，提高光线的利用率。由于第一曲面区部121对应的弧心角大于第二曲面区部122对应的弧心角，将第一曲面区部121的曲率设置为小于第二曲面区部122的曲率，使得光线经过第一曲面区部121时能够更好地朝向第二曲面区部122的一侧投射，而经过第二曲面区部122的光线也会朝向第一曲面区部121的一侧投射，从而使得经过第一曲面体12的光线发生折射后能够集中向一个区域投射。

[0065] 请再结合图3，第二透镜部20包括第二斜面体21和第二曲面体22，第二斜面体21与第二曲面体22连接，并呈一体成型结构设置；第二曲面体22设置于第二斜面体21的靠近第一透镜部10的一侧。于一实施例中，第二斜面体21大致呈三棱柱结构设置，用于将发光件50发出的光线更多地朝向第二曲面体22的一侧投射。第二曲面体22自透镜座30的第一表面31延伸至第二斜面体21的靠近第二曲面体22的一侧，使得经过第二曲面体22的整个曲面的光线能够较为集中地朝向同一区域投射。

[0066] 进一步地，第二斜面体21包括第二斜面211，第二斜面211朝向背离第二曲面体22的一侧倾斜设置。在采用一些实施方式时，第二斜面211位于第二斜面体21的靠近第二曲面体22的一侧。第二斜面体21还包括第二背面212，第二背面212设置于第二斜面体21的背离第二曲面体22的一侧，且第二背面212朝向第二斜面211的一侧倾斜。第二背面212倾斜设置时，其与竖直面的夹角较小，使得部分光线达到第二背面212时，光线的入射角能够大于第二背面212的全反射的临界角，光线发生全反射，进而使发生全反射的光线能够朝向第二斜面211的一侧投射，避免过多的光线经过第二斜面211发生折射后向背离第二斜面211的一侧投射。

[0067] 特别地，第二背面212弯曲设置，且弯曲程度较小，第二背面212朝向靠近第二斜面211的一侧弯曲，以更好地引导光线，使得通过第二背面212的光线能够收拢。

[0068] 进一步地，第二曲面体22包括第三曲面区部221和第四曲面区部222，第二斜面体21通过第三曲面区部221与第四曲面区部222连接，第三曲面区部221的曲率小于第四曲面区部222的曲率。在采用一些实施方式时，第三曲面区部221对应的弧心角大于第四曲面区部222对应的弧心角，使得光线能够更多地经过第三曲面区部221后被投射。由于第三曲面区部221对应的弧心角大于第四曲面区部222对应的弧心角，将第三曲面区部221的曲率设置为小于第四曲面区部222的曲率，使得光线经过第三曲面区部221时能够更好地朝向第四曲面区部222的一侧投射，而经过第四曲面区部222的光线也会朝向第三曲面区部221的一侧投射，从而使得经过第二曲面体22的光线发生折射后能够集中向一个区域投射。

[0069] 请再结合图4，并参阅图2，透光槽40呈曲型结构设置，透光槽40自第二表面32开设至与第一透镜部10或第二透镜部20连通。于一实施例中，透光槽40呈半球型结构设置。现以与第一透镜部10对应的透光槽40为例，透光槽40的顶端位于第一斜面体11与第一曲面体12之间。发光件50放置于透光槽40中，发光件50发出的光线经过透光槽40的曲面后能够相对收拢，从而使更多的光线通过第一透镜部10投射，并使得更多的光线能够经过第一斜面111

和第一曲面区部121，从而使光型分布更合理，提高光线的利用率。

[0070] 请参阅图5，本申请实施例还提供一种照明装置200，采用偏光透镜结构100，照明装置200包括多个发光件50，多个发光件50分别对应设置于多个透光槽40内。发光件50优选为LED发光芯片，当然，发光件50也可以为其它具有发光功能的元器件。

[0071] 下面对本实施例提供的照明装置200进行应用：

[0072] 如图6所示，图6为照明装置200的配光场型示意图，可见其投射的照射面均匀度好，对光线的利用率也很高。

[0073] 如图7所示，图7为照明装置200的配光曲线示意图，可见其发光件50发出的光线更多地投射到-60°至75°的范围内，且在30°至75°的范围内的光照强度较强，可见其发光件50发出的光线的照射面较广，并在照射面的边缘区光照强度也高。

[0074] 请参阅图8，本申请实施例还提供一种台灯300，包括照明装置200。可以理解的是，照明装置200不仅可以应用于台灯300，也可以应用于照明灯、手电筒、路灯、以及车灯等。

[0075] 上文中，参照附图描述了本申请的具体实施方式。但是，本领域中的普通技术人员能够理解，在不偏离本申请的范围的情况下，还可以对本申请的具体实施方式作各种变更和替换。这些变更和替换都落在本申请所限定的范围内。

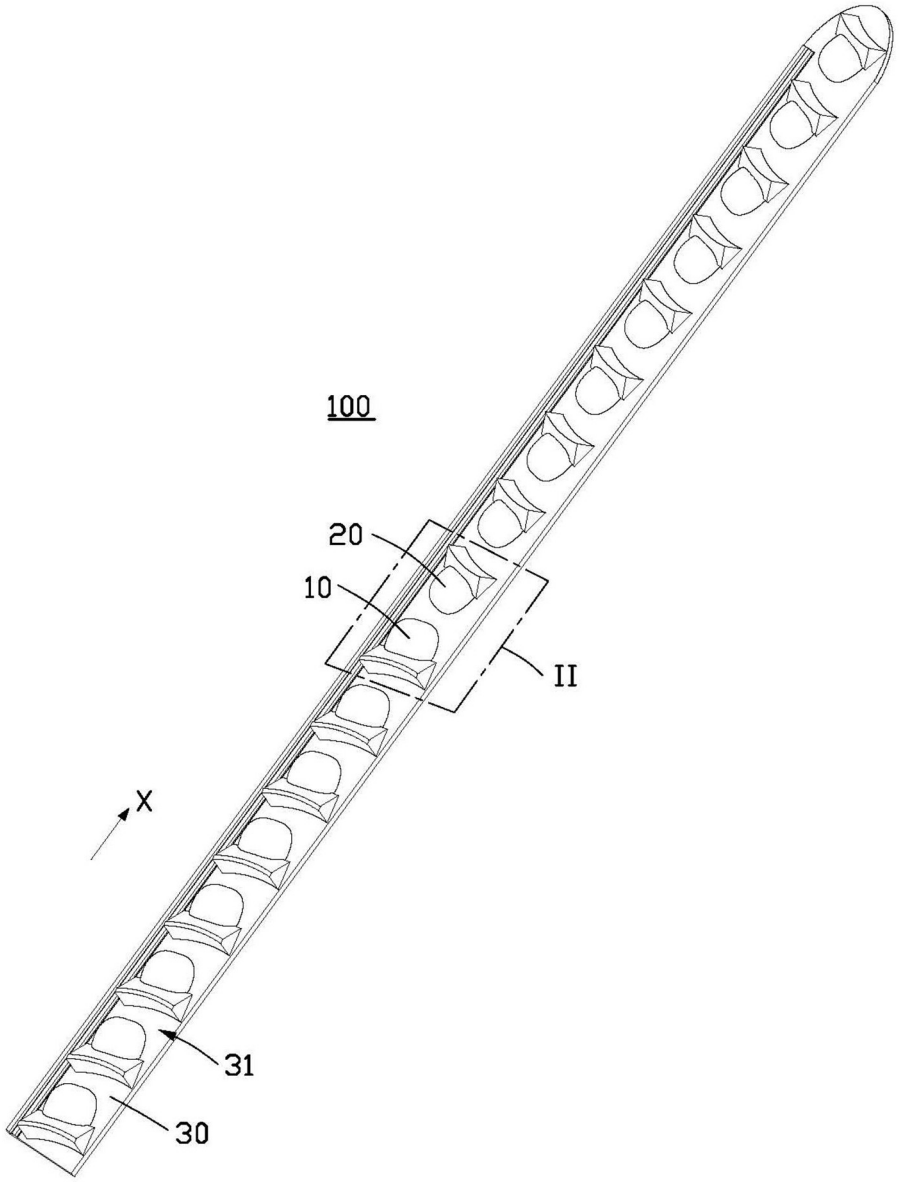


图1

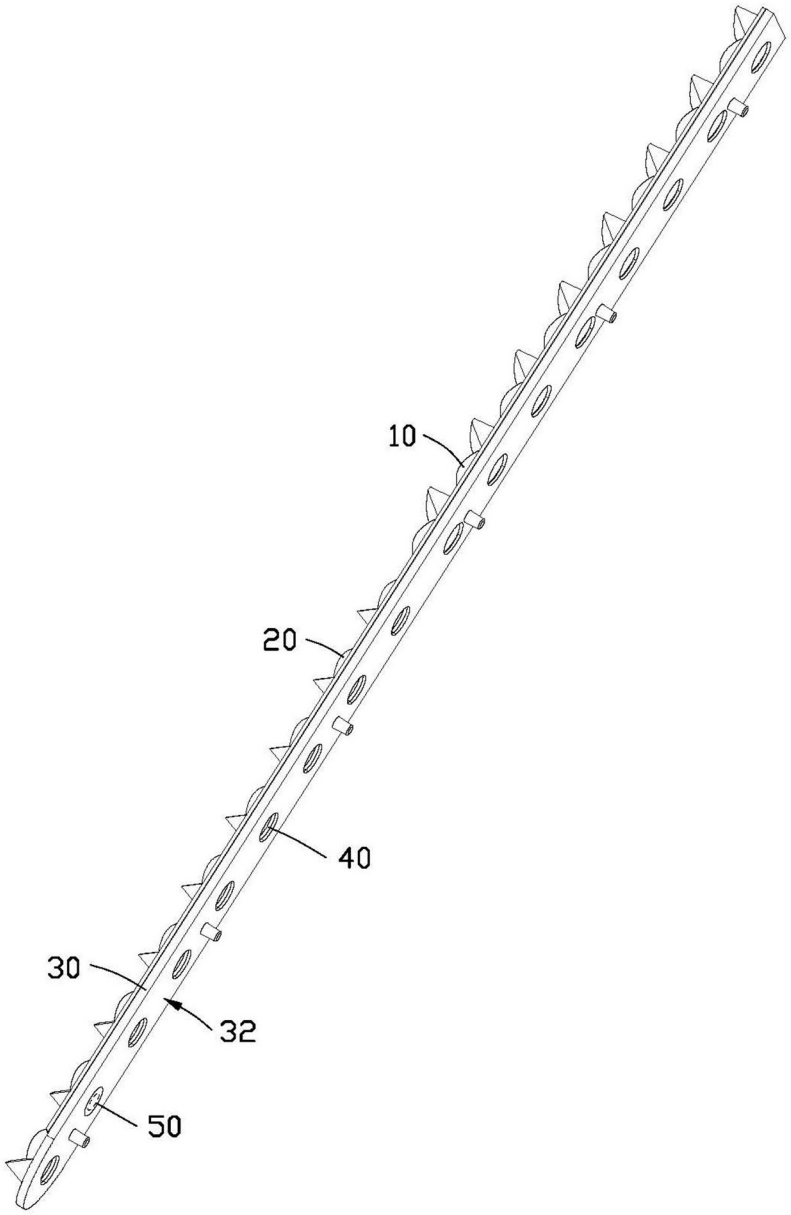


图2

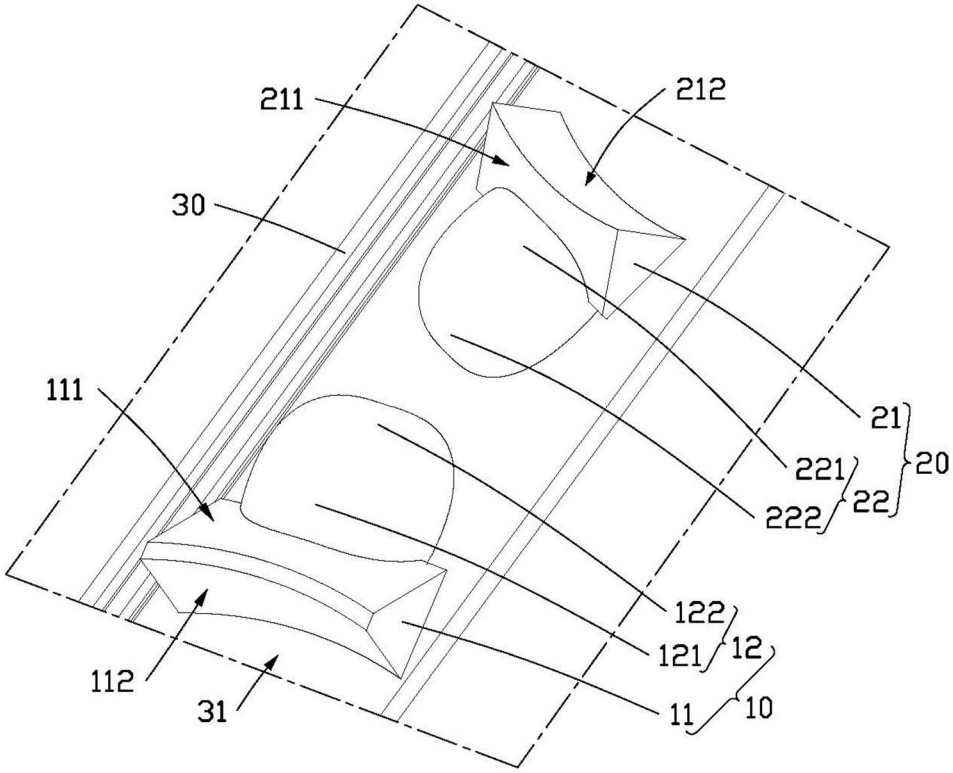

211
212
30
111
21
221
20
22
222
122
121
12
112
31
11
10

图3

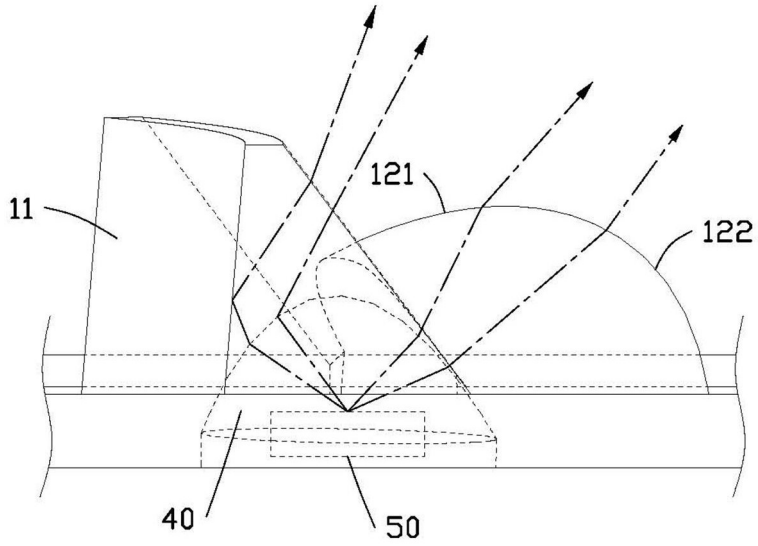

11
121
122
40
50

图4

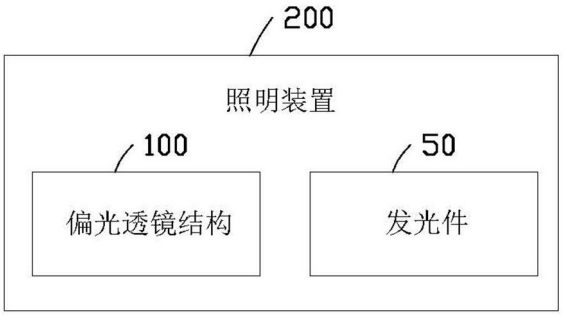


图5

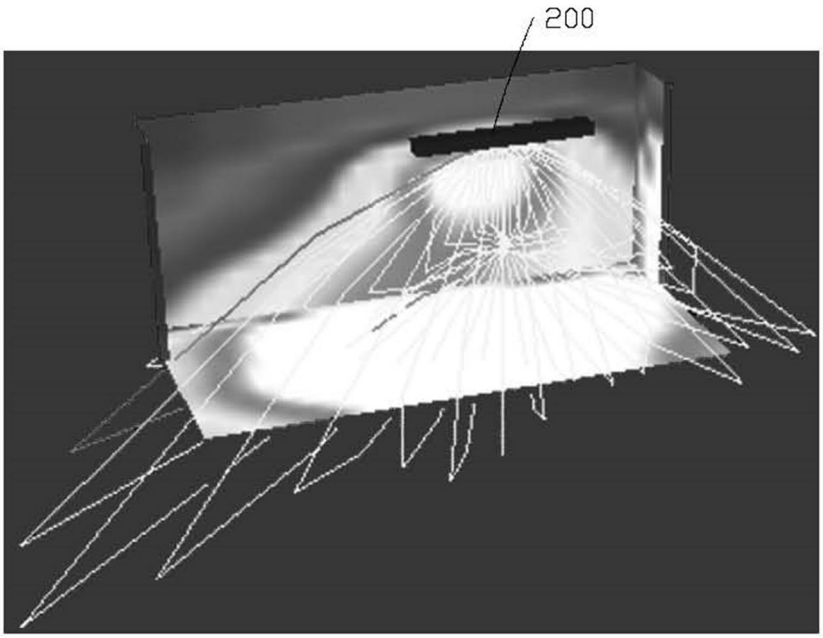


图6

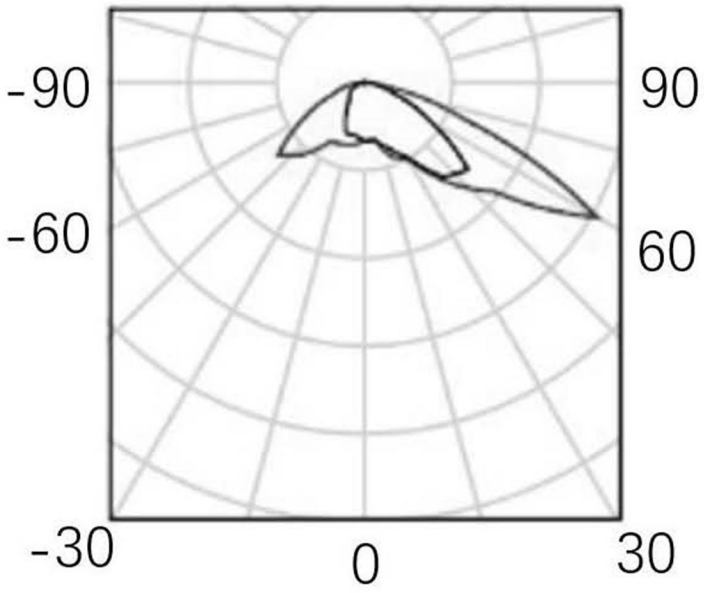


图7

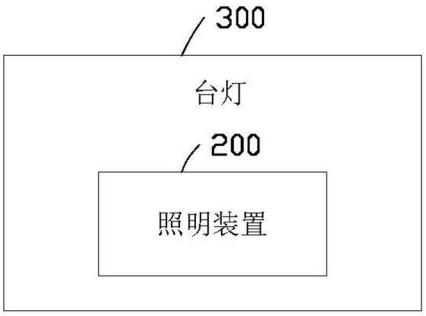


图8