



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107559655 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 24

(21) 申请号 201711029396.2
 (22) 申请日 2017.10.26
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 107559655 A
 (43) 申请公布日 2018.01.09
 (73) 专利权人 江苏达伦电子股份有限公司
 地址 215000 江苏省苏州市常熟市高新技术
 产业开发区黄浦江路98号
 (72) 发明人 周利云
 (74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
 事务所(普通合伙) 11371
 专利代理师 刘锋
 (51) Int. Cl.
 F21S 6/00 (2006.01)
 F21V 8/00 (2006.01)
 G02B 6/00 (2006.01)
 (56) 对比文件
 JP 2013093283 A, 2013.05.16
 CN 207298521 U, 2018.05.01

CN 201636632 U, 2010.11.17
 CN 101275724 A, 2008.10.01
 CN 1043252 A, 1990.06.27
 CN 104373882 A, 2015.02.25
 CN 105221967 A, 2016.01.06
 CN 201242054 Y, 2009.05.20
 CN 202303203 U, 2012.07.04
 CN 202835175 U, 2013.03.27
 CN 203349019 U, 2013.12.18
 CN 203363903 U, 2013.12.25
 CN 203533233 U, 2014.04.09
 CN 203980051 U, 2014.12.03
 CN 204026366 U, 2014.12.17
 CN 204217712 U, 2015.03.25
 CN 204227088 U, 2015.03.25
 CN 204387804 U, 2015.06.10
 CN 204477783 U, 2015.07.15
 CN 204693169 U, 2015.10.07
 CN 205155594 U, 2016.04.13

(续)

审查员 施宏杰

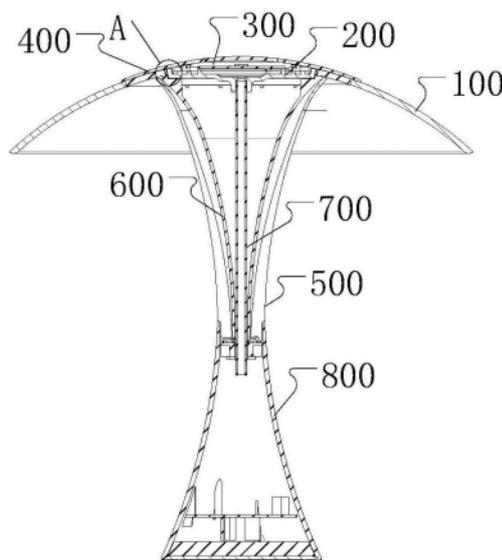
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称
 台灯顶部导光板及台灯

(57) 摘要

本发明提供了一种台灯顶部导光板及台灯, 涉及照明工具的技术领域。一种台灯顶部导光板, 导光板与设置在台灯顶部的灯头组件对应设置; 导光板采用弧面结构, 并在导光板的顶部开设有通孔结构; 灯头组件包括固定板和设置在固定板外缘上的灯珠; 通孔结构套设在固定板的外侧, 且通孔结构的内侧壁与灯珠相对设置; 导光板入光处的切面与导光板顶面之间的夹角不大于 10° ; 导光板出光处的切面与导光板顶面之间的夹角为 $25^{\circ}-50^{\circ}$; 导光板的边缘设置有斜角结构。一种台灯包括上述台灯顶部导光板。本发明的目的在于提供一种台灯顶部导光板及台灯, 以缓解现有技术中的台灯光线强时容易刺眼而使眼睛受损的问题。

CN 107559655 B



[接上页]

(56) 对比文件

CN 205746289 U, 2016.11.30

US 5126922 A, 1992.06.30

WO 2013128761 A1, 2013.09.06

1. 一种台灯顶部导光板,其特征在于,所述导光板与设置在台灯顶部的灯头组件对应设置;

所述导光板采用弧面结构,并在所述导光板的顶部开设有通孔结构;

所述灯头组件包括固定板和设置在固定板外缘上的灯珠;所述通孔结构套设在所述固定板的外侧,且所述通孔结构的内侧壁与所述灯珠相对设置;

所述导光板入光处的切面与所述导光板顶面之间的夹角不大于 10° ;

所述导光板出光处的切面与所述导光板顶面之间的夹角为 $25-50^{\circ}$;

所述导光板的边缘设置有斜角结构;

所述导光板的入光面处设置有磨砂层;

所述导光板的下方设置有用于支撑所述导光板的上底座;

所述上底座采用透明的喇叭状结构;

所述上底座内设置有内反光件,且所述内反光件的顶端与所述导光板的底端相扣接;

所述内反光件的内侧设置有连接杆,所述连接杆的顶端与所述固定板采用螺纹连接。

2. 根据权利要求1所述的台灯顶部导光板,其特征在于,所述固定板采用铝压铸件,且在所述固定板上均匀排布有多个用于散热的凹槽结构。

3. 根据权利要求2所述的台灯顶部导光板,其特征在于,所述固定板的顶端设置有触摸控制板;

所述触摸控制板的上方设置有触摸面板。

4. 根据权利要求3所述的台灯顶部导光板,其特征在于,所述触摸面板采用球面结构,且在所述触摸面板的内侧设置有用于与所述固定板配合安装的嵌入部和连接部。

5. 根据权利要求1所述的台灯顶部导光板,其特征在于,所述上底座的下方设置有下底座,且所述上底座与所述下底座相互插接;

所述内反光件的底端与所述下底座抵接;

所述连接杆的底端与所述下底座螺纹连接。

6. 一种台灯,其特征在于,包括权利要求1-5任一项所述的台灯顶部导光板。

台灯顶部导光板及台灯

技术领域

[0001] 本发明涉及照明工具的技术领域,尤其是涉及一种台灯顶部导光板及台灯。

背景技术

[0002] 台灯是一种照明工具,用来把灯光集中在一小块区域内,集中光线,已在人们日常学习、工作和实验中得到了广泛的应用。

[0003] 通常状况下,台灯发光系统由光源和灯罩组成,供人们学习、阅读等,存在主要问题在于,要么是光亮度不足,要么是光照射范围受限,如果提高亮度及其光照范围,光线会过去刺眼,导致眼睛受损,长时间产生不适感。

[0004] 基于以上问题,提出一种保证光亮度且不会刺眼的台灯显得尤为重要。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种台灯顶部导光板及台灯,以缓解现有技术中的台灯容易刺眼而使眼睛受损的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明采取的技术手段为:

[0007] 本发明提供一种台灯顶部导光板,所述导光板与设置在台灯顶部的灯头组件对应设置;

[0008] 所述导光板采用弧面结构,且在所述导光板的顶部开设有通孔结构;

[0009] 所述灯头组件包括固定板和设置在固定板外缘上的灯珠;所述通孔结构套设在所述固定板的外侧,且所述通孔结构的内侧壁与所述灯珠相对设置;

[0010] 所述导光板入光处的切面与所述导光板顶面之间的夹角不大于 10° ;

[0011] 所述导光板出光处的切面与所述导光板顶面之间的夹角为 $25-50^{\circ}$;

[0012] 所述导光板的边缘设置有斜角结构。

[0013] 作为一种进一步的技术方案,所述导光板的入光面处设置有磨砂层。

[0014] 作为一种进一步的技术方案,所述固定板采用铝压铸件,且在所述固定板上均匀排布有多个用于散热的凹槽结构。

[0015] 作为一种进一步的技术方案,所述固定板的顶端设置有触摸控制板;

[0016] 所述触摸控制板的上方设置有触摸面板。

[0017] 作为一种进一步的技术方案,所述触摸面板采用球面结构,且在所述触摸面板的内侧设置有用于与所述固定板配合安装的嵌入部和连接部。

[0018] 作为一种进一步的技术方案,所述导光板的下方设置有用于支撑所述导光板的上底座;

[0019] 所述上底座采用透明的喇叭状结构。

[0020] 作为一种进一步的技术方案,所述上底座内设置有内反光件,且所述内反光件的顶端与所述导光板的底端相扣接。

[0021] 作为一种进一步的技术方案,所述内反光件的内侧设置有连接杆,所述连接杆的

顶端与所述固定板采用螺纹连接。

[0022] 作为一种进一步的技术方案,所述上底座的下方设置有下底座,且所述上底座与所述下底座相互插接;

[0023] 所述内反光件的底端与所述下底座抵接;

[0024] 所述连接杆的底端与所述下底座螺纹连接。

[0025] 本发明提供了一种台灯包括所述的台灯顶部导光板。

[0026] 与现有技术相比,本发明提供了一种台灯顶部导光板及台灯所具有的技术优势为:

[0027] 本发明提供了一种台灯顶部导光板,该导光板设置在台灯的顶部,并与灯头组件对应设置;其中,导光板采用弧面结构,并在其顶部开设有通孔结构;灯头组件包括固定板和灯珠,多个灯珠均匀布置在固定板的外缘处,并且灯珠与通孔结构的内侧壁相对设置;导光板入光处的切面与导光板顶面之间的夹角不大于 10° ;导光板出光处的切面与导光板顶面之间的夹角为 $25-50^{\circ}$;导光板的边缘采用斜角处理。

[0028] 本发明提供的台灯顶部导光板能够通过导光板的曲率变化控制出光方向,实现较为舒适的光强分布,使光线不再刺眼,提高目视舒适感,其具体原理为:台灯开启后,固定板外缘一圈的灯珠发光,光线进入导光板入光面后,绝大部分光线在导光板内满足全反射条件而向前传播,最后从出光面出射,从而起到照明作用;进一步的,将导光板设计成弧面结构,并使其入光处的切面与导光板顶面之间的夹角不大于 10° ,以保证入光处附近能够满足绝大部分光线的全反射条件;另外,将导光板的出光处的切面与导光板顶面之间的夹角设计为 $25-50^{\circ}$,以控制从出光处射出的光线的传播方向,确保整灯主照明发光角度和配光形状相适应(整灯主照明发光角度太大会产生直接炫光,角度太小则照射范围小,不能满足台灯的的实际使用);将导光板的边缘采用斜角处理形成斜角结构,而斜角结构可以减少边缘处的光通量,降低边缘的亮度,使目视更加舒服。

[0029] 本发明提供了一种台灯顶部导光板采用导光技术,通过导光板的曲率变化控制出光方向,实现较为舒适的光强分布,使工作面照度均匀,并能够使光线光通量适当,使得整体台灯光线不刺眼,看起来舒适,具有保护眼睛的效果。

[0030] 本发明提供了一种台灯包括上述台灯顶部导光板,由此,该台灯所达到的技术优势及效果包括上述台灯顶部导光板所达到的技术优势及效果,此处不再进行赘述。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1为本发明提供了一种台灯的示意图;

[0033] 图2为图1所示的台灯中的导光板的第一示意图;

[0034] 图3为图1所示的台灯中的导光板的第二示意图;

[0035] 图4为图1中所示的台灯中的导光板内部光线传播原理示意图;

[0036] 图5为图1中所示的台灯中的固定板的示意图;

[0037] 图6为图1中所示的台灯中的触摸面板的示意图。

[0038] 图标:100—导光板;110—通孔结构;120—磨砂层;200—灯头组件;210—固定板;211—凹槽结构;220—灯珠;300—触摸控制板;400—触摸面板;410—嵌入部;420—连接部;500—上底座;600—内反光件;700—连接杆;800—下底座。

具体实施方式

[0039] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0040] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0041] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0042] 下面通过具体的实施例子并结合附图对本发明做进一步的详细描述。

[0043] 具体结构如图1—图6所示。图1为本发明提供的一种台灯的示意图;图2为图1所示的台灯中的导光板的第一示意图;图3为图1所示的台灯中的导光板的第二示意图;图4为图1中所示的台灯中的导光板内部光线传播原理示意图;图5为图1中所示的台灯中的固定板的示意图;图6为图1中所示的台灯中的触摸面板的示意图。

[0044] 本实施例提供的一种台灯顶部导光板,导光板100与设置在台灯顶部的灯头组件200对应设置;导光板100采用弧面结构,并在导光板100的顶部开设有通孔结构110;灯头组件200包括固定板210和设置在固定板210外缘上的灯珠220;通孔结构110套设在固定板210的外侧,且通孔结构110的内侧壁与灯珠220相对设置;导光板100入光处的切面与导光板100顶面之间的夹角不大于 10° ;导光板100出光处的切面与导光板100顶面之间的夹角为 $25-50^{\circ}$;导光板100的边缘设置有斜角结构。

[0045] 本实施例提供的台灯顶部导光板能够通过导光板100的曲率变化控制出光方向,实现较为舒适的光强分布,使光线不再刺眼,提高目视舒适感,其具体原理为:台灯开启后,固定板210外缘一圈的灯珠220发光,光线进入导光板100入光面后,绝大部分光线在导光板100内满足全反射条件而向前传播,最后从出光面出射,从而起到照明作用;进一步的,将导光板100设计成弧面结构,并使其入光处的切面与导光板100顶面之间的夹角不大于 10° ,以保证入光处附近能够满足绝大部分光线的全反射条件;另外,将导光板100的出光处的切面与导光板100顶面之间的夹角设计为 $25-50^{\circ}$,以控制从出光处射出的光线的传播方向,确保整灯主照明发光角度和配光形状相适应(整灯主照明发光角度太大会产生直接炫光,角度太小则照射范围小,不能满足台灯的的实际使用);将导光板100的边缘采用斜角处理形成

斜角结构,而斜角结构可以减少边缘处的光通量,降低边缘的亮度,使目视更加舒服。

[0046] 需要指出的是,本实施例中的导光板100采用透明光学级PC或PMMA材料;而为了满足外观及工艺需求,导光板100的内外表面都采用弧形表面,且设计成等壁厚,为满足光学设计要求,弧形表面需要满足以下条件, $\alpha < 10^\circ$ 或 $= 10^\circ$,包括 2° 、 4° 、 6° 、 8° 、 10° , $25^\circ < \beta < 50^\circ$,包括 26° 、 30° 、 35° 、 40° 、 45° 、 49° ,还可以包括两个端点 25° 和 50° 。

[0047] 另外,导光板100的厚度要与灯珠220发光面的宽度接近或灯珠220发光面的宽度略大,以保证灯珠220发出的光线中绝大部分都可以进入到导光板100内部,同时也要考虑到模具的成型条件,一般情况下,导光板100的厚度在4mm左右。

[0048] 本实施例提供的一种台灯顶部导光板采用导光技术,通过导光板100的曲率变化控制出光方向,实现较为舒适的光强分布,使工作面照度均匀,并能够使光线光通量适当,使得整体台灯光线不刺眼,看起来舒适,具有保护眼睛的效果。

[0049] 本实施例的可选技术方案中,导光板100的入光面处设置有磨砂层120,及在通孔结构110的内侧壁上设置磨砂层120,而通孔结构110内侧壁处的磨砂层120与灯珠220的相对设置,可以将灯珠220产生的光线打散,从而能够使进入到导光板100中的光线更加均匀。

[0050] 本实施例的可选技术方案中,固定板210采用铝压铸件,且在固定板210上均匀排布有多个用于散热的凹槽结构211。

[0051] 具体的,本实施例中的灯头组件200包括固定板210,该固定板210采用铝制通过压铸工艺而形成的圆盘结构,在固定板210的顶端端上靠近边缘的位置处设置有多个均匀分布的凹槽结构211,这些凹槽结构211主要起到散热作用;在固定板210的外缘处均匀布置一圈灯珠220,当导光板100安装在灯头组件200上时,实际为导光板100的通孔套设在固定板210外,并通过下方的支撑结构实现固定,由此,当灯珠220亮起时能够将光线射入导光板100中,以便于光线的传播。

[0052] 需要说明的是,当灯珠220亮起时,会散发处大量的热,由于固定板210采用铝材质,从而能够将产生的热量快速传递给固定板210,由于固定板210顶端设置多个凹槽结构211,从而能够增大与空气的接触面积,进而有利于将热量散发出去,以达到对灯珠220及固定板210起到散热的作用。

[0053] 本实施例的可选技术方案中,固定板210的顶端设置有触摸控制板300;触摸控制板300的上方设置有触摸面板400。

[0054] 本实施例的可选技术方案中,触摸面板400采用球面结构,且在触摸面板400的内侧设置有用于与固定板210配合安装的嵌入部410和连接部420。

[0055] 具体的,本实施例中的触摸面板400采用球面结构,并在球面结构的内侧设置嵌入部410和连接部420,该触摸面板400的具体安装过程为:首先将导光板100的通孔结构110套设在固定板210外,然后将触摸面板400扣装在导光板100的顶部,即嵌入部410插接在固定板210的内侧,连接部420与固定板210上的连接孔通过螺钉连接,从而能够将触摸面板400固定在导光板100的顶部。

[0056] 需要指出的是,该触摸面板400具有三个作用,其一,充当触摸开关的作用;其二,压紧固定导光板100的作用;其三,遮挡灯珠220发出的光线,防止光线外泄的作用。

[0057] 触摸面板400充当触摸开关时,与触摸控制板300相互配合使用,当使用者用手触碰到触摸面板400时,能够通过触摸控制板300开启灯珠220,使台灯亮起,再次触碰时,台灯

熄灭。需要说明的是,关于触摸开关如何控制灯珠220亮起的原理与现有技术基本相似,此处不再进行详细阐述。

[0058] 本实施例的可选技术方案中,导光板100的下方设置有用以支撑导光板100的上底座500;上底座500采用透明的喇叭状结构。

[0059] 本实施例的可选技术方案中,上底座500内设置有内反光件600,且内反光件600的顶端与导光板100的底端相扣接。

[0060] 本实施例的可选技术方案中,内反光件600的内侧设置有连接杆700,连接杆700的顶端与固定板210采用螺纹连接。

[0061] 本实施例的可选技术方案中,上底座500的下方设置有下底座800,且上底座500与下底座800相互插接;内反光件600的底端与下底座800抵接;连接杆700的底端与下底座800螺纹连接。

[0062] 本实施例中通过上底座500、下底座800、内反光件600和连接杆700实现对灯头组件200的支撑和安装作用,具体为,上底座500采用喇叭状,其顶端与导光板100的内侧壁相抵接,通过上底座500能够实现对导光板100的支撑作用;另外,内反光件600的顶端同样对导光板100的内侧壁起到支撑作用,即在内反光件600顶端设置环形槽结构,而在导光板100的底端设置凸起结构,通过环形槽结构与凸起结构相互配合实现内反光件600与导光板100之间的相互扣合连接;除此以外,内反光件600顶端的内侧还设置有多个耳片,通过这些耳片能够对固定板210的底端起到支撑作用。

[0063] 需要指出的是,上底座500为透明结构,其主要目的为,在上底座500的底端设置有能够使台灯颈部点亮的灯,当该处灯点亮时,能够将光线照射到上底座500内,然后再通过内反光件600将光线沿着上底座500的径向向外反射,以便于配合台灯顶部灯头组件200共同使用,从而,能够提高光照强度和光照范围。

[0064] 进一步的,上底座500与下底座800之间采用插接的方式连接在一起,在内反光件600的内侧设置有连接杆700,该连接杆700的顶端与固定板210之间采用螺纹连接,底端与底座内的支撑结构采用螺纹连接,由此,当连接杆700的两端均处于拧紧状态时,能够实现上底座500与下底座800之间的固定连接,同时,连接杆700对灯头组件200还起到支撑作用,且连接杆700采用中空结构,以便于在中空结构中布线。

[0065] 需要说明的是,整个台灯内的电器元件均与下底座800内部的电源板连接,通过电源板实现供电。

[0066] 本实施例提供的一种台灯包括上述台灯顶部导光板,由此,该台灯所达到的技术优势及效果包括上述台灯顶部导光板所达到的技术优势及效果,此处不再进行赘述。

[0067] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

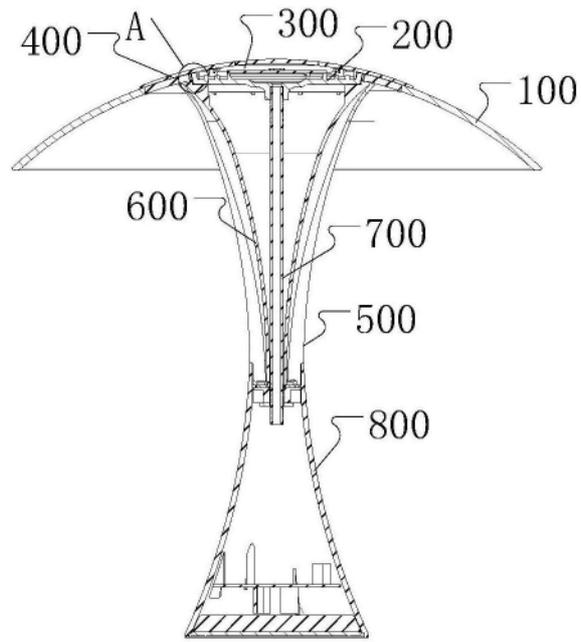


图1

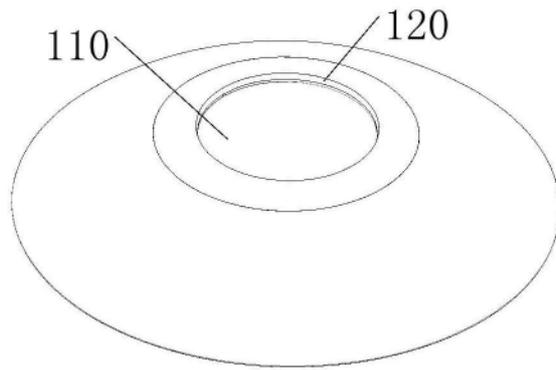


图2

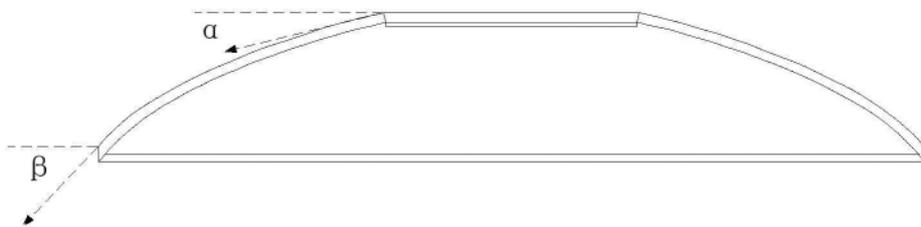


图3

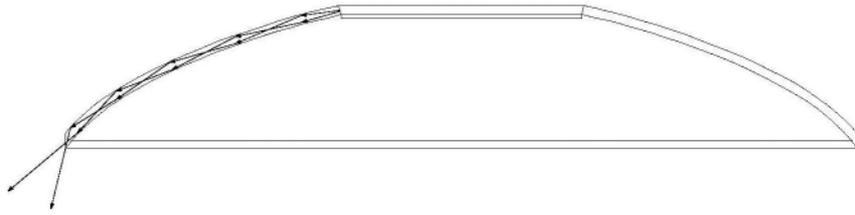


图4

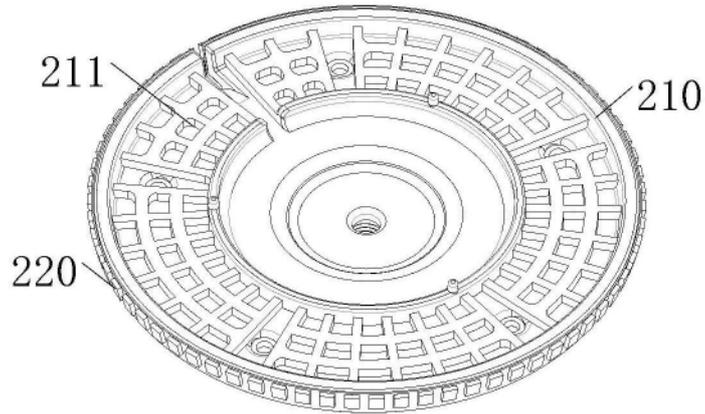


图5

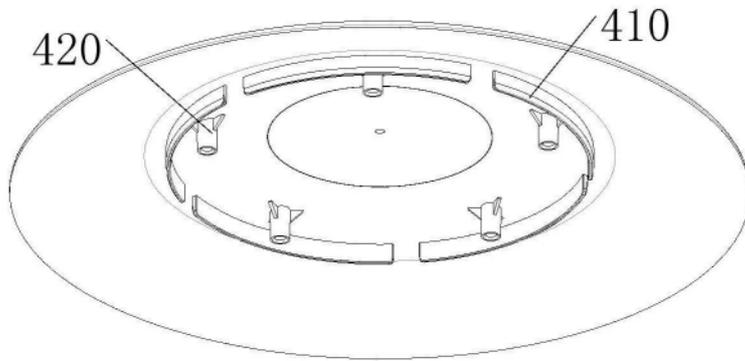


图6