



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210090795 U

(45)授权公告日 2020.02.18

(21)申请号 201921032858.0

(22)申请日 2019.07.02

(66)本国优先权数据

PCT/CN2019/093912 2019.06.28 CN

(73)专利权人 瑞声科技(新加坡)有限公司

地址 新加坡卡文迪什科技园大道85号2楼8号

(72)发明人 马杰

(74)专利代理机构 深圳中细软知识产权代理有限公司 44528

代理人 孙凯乐

(51)Int.Cl.

G02B 7/02(2006.01)

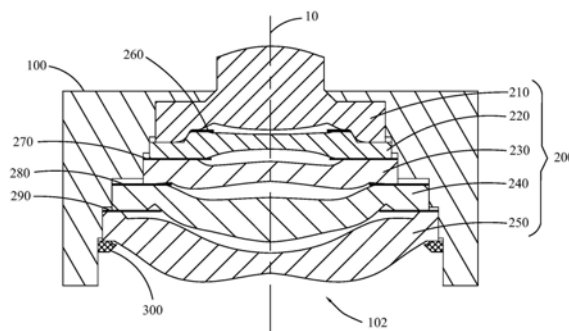
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

光学镜头

(57)摘要

本实用新型提供了一种光学镜头。光学镜头包括镜筒及镜片组件，镜筒的顶壁与侧壁连接形成容置腔，顶壁包括围合形成与容置腔连通的通光孔，且自物侧至像侧的方向上，连接面与光学镜头的光轴之间的距离逐渐增大。镜片组件包括沿物侧至像侧依次设置的第一镜片及第二镜片，第一镜片穿设于通光孔，第一镜片为玻璃镜片，第一镜片包括成像部及环绕成像部设置的固定部，成像部穿过通光孔并延伸超出顶壁，固定部包括倒角面，倒角面与连接面贴合，第二镜片位于容置腔内。相较于传统的光学镜头，该光学镜头中靠近物侧的镜片的外径得以减小，从而能够很好的保证镜片的面型。另外，连接面与倒角面的配合能够很好的改善杂光，提高光学镜头的成像效果。



1. 一种光学镜头,其特征在于,包括:

镜筒,包括顶壁及侧壁,所述顶壁与所述侧壁连接形成容置腔,所述顶壁包括连接面,所述连接面围合形成与所述容置腔连通的通光孔,且自物侧至像侧的方向上,所述连接面与所述光学镜头的光轴之间的距离逐渐增大;以及

镜片组件,包括自所述物侧至所述像侧的方向依次设置且外径逐渐增大的多个镜片,其中包括第一镜片及第二镜片,所述第一镜片至所述第二镜片的与所述物侧至所述像侧的方向一致,所述第一镜片穿设于所述通光孔,所述第一镜片为玻璃镜片,所述第一镜片包括成像部及环绕所述成像部设置的固定部,所述成像部穿过所述通光孔并延伸超出所述顶壁,所述固定部包括倒角面,所述倒角面与所述连接面贴合,所述第二镜片位于所述容置腔内。

2. 根据权利要求1所述的光学镜头,其特征在于,所述成像部包括第一曲面及自所述第一曲面弯折延伸并与所述倒角面连接的第二曲面,所述第二曲面为以所述光轴为轴线的圆柱面。

3. 根据权利要求1所述的光学镜头,其特征在于,所述连接面的母线为直线。

4. 根据权利要求1所述的光学镜头,其特征在于,所述顶壁还包括与所述连接面连接的内表面,所述固定部的物侧面包括位于所述容置腔内并与所述倒角面连接的接触面,所述接触面与所述内表面抵接,且所述接触面与所述内表面均垂直于所述光轴。

5. 根据权利要求4所述的光学镜头,其特征在于,所述顶壁还包括与所述连接面连接的外表面,所述外表面与所述内表面相对设置,所述外表面与所述内表面平行。

6. 根据权利要求1所述的光学镜头,其特征在于,所述固定部的像侧面包括第一水平面及自所述第一水平面向所述物侧方向延伸的第一斜面,且所述第一斜面朝靠近所述光轴的方向倾斜,所述第二镜片的物侧面包括第二水平面及自所述第二水平面向所述物侧方向延伸的第二斜面,且所述第二斜面朝靠近所述光轴的方向倾斜,所述第一水平面与所述第二水平面抵接,所述第一斜面与所述第二斜面抵接。

7. 根据权利要求1所述的光学镜头,其特征在于,还包括压环,所述压环与所述侧壁连接,以将多个所述镜片固定在所述容置腔内。

8. 根据权利要求1所述的光学镜头,其特征在于,所述第二镜片为塑料镜片。

9. 根据权利要求1所述的光学镜头,其特征在于,所述镜片组件还包括第三镜片、第四镜片及第五镜片,所述第一镜片、所述第二镜片、所述第三镜片、所述第四镜片及所述第五镜片自所述物侧至所述像侧的方向依次设置。

10. 根据权利要求9所述的光学镜头,其特征在于,所述镜片组件还包括设置在相邻两所述镜片之间的遮光片。

光学镜头

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及光学成像技术领域,尤其涉及一种光学镜头。

【背景技术】

[0002] 随着摄像技术的发展,光学镜头被广泛地应用在各式电子产品中,例如手机、平板等。

[0003] 传统的光学镜头主要包括镜筒及安装在镜筒内的多个镜片,自物侧至像侧的方向上,镜片的外径逐渐减小,因此,有的靠近物侧的镜片外径较大,但受光学参数的限制,这种镜片的芯厚需要比较小,这就增加了外径大、芯厚小的镜片的成型难度,使得这种镜片的面型难以得到保证。

[0004] 因此,有必要提供一种光学镜头来解决上述技术问题。

【实用新型内容】

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种光学镜头,旨在解决传统的光学镜头中镜片成型难度大的问题。

[0006] 本实用新型的技术方案如下:

[0007] 一种光学镜头,包括:

[0008] 镜筒,包括顶壁及侧壁,所述顶壁与所述侧壁连接形成容置腔,所述顶壁包括连接面,所述连接面围合形成与所述容置腔连通的通光孔,且自物侧至像侧的方向上,所述连接面与所述光学镜头的光轴之间的距离逐渐增大;以及

[0009] 镜片组件,包括自所述物侧至所述像侧的方向依次设置且外径逐渐增大的多个镜片,其中包括第一镜片及第二镜片,所述第一镜片至所述第二镜片的与所述物侧至所述像侧的方向一致,所述第一镜片穿设于所述通光孔,所述第一镜片为玻璃镜片,所述第一镜片包括成像部及环绕所述成像部设置的固定部,所述成像部穿过所述通光孔并延伸超出所述顶壁,所述固定部包括倒角面,所述倒角面与所述连接面贴合,所述第二镜片位于所述容置腔内。

[0010] 在其中一个实施例中,所述成像部包括第一曲面及自所述第一曲面弯折延伸并与所述倒角面连接的第二曲面,所述第二曲面为以所述光轴为轴线的圆柱面。

[0011] 在其中一个实施例中,所述连接面的母线为直线。

[0012] 在其中一个实施例中,所述顶壁还包括与所述连接面连接的内表面,所述固定部的物侧面包括位于所述容置腔内并与所述倒角面连接的接触面,所述接触面与所述内表面抵接,且所述接触面与所述内表面均垂直于所述光轴。

[0013] 在其中一个实施例中,所述顶壁还包括与所述连接面连接的外表面,所述外表面与所述内表面相对设置,所述外表面与所述内表面平行。

[0014] 在其中一个实施例中,所述固定部的像侧面包括第一水平面及自所述第一水平面向所述物侧方向延伸的第一斜面,且所述第一斜面朝靠近所述光轴的方向倾斜,所述第二

镜片的物侧面包括第二水平面及自所述第二水平面向所述物侧方向延伸的第二斜面,且所述第二斜面朝靠近所述光轴的方向倾斜,所述第一水平面与所述第二水平面抵接,所述第一斜面与所述第二斜面抵接。

[0015] 在其中一个实施例中,还包括压环,所述压环与所述侧壁连接,以将多个所述镜片固定在所述容置腔内。

[0016] 在其中一个实施例中,所述第二镜片为塑料镜片。

[0017] 在其中一个实施例中,所述镜片组件还包括第三镜片、第四镜片及第五镜片,所述第一镜片、所述第二镜片、所述第三镜片、所述第四镜片及所述第五镜片自所述物侧至所述像侧的方向依次设置。

[0018] 在其中一个实施例中,所述镜片组件还包括设置在相邻两所述镜片之间的遮光片。

[0019] 本实用新型的有益效果在于:

[0020] 上述的光学镜头,自物侧至像侧的方向上,多个镜片的外径逐渐增大,因此,相较于传统的光学镜头,该光学镜头中靠近物侧的镜片的外径得以减小,从而能够很好的保证镜片的面型。另外,多个镜片中的第一镜片具有倒角面,镜筒的顶壁包括与倒角面相贴合的连接面,连接面与倒角面的配合能够很好的改善杂光,提高光学镜头的成像效果。

【附图说明】

[0021] 图1为本实用新型一实施方式的光学镜头的结构示意图;

[0022] 图2为图1所示的光学镜头中镜筒的结构示意图;

[0023] 图3为图1所示的光学镜头中第一镜片的结构示意图;

[0024] 图4为图1所示的光学镜头中第二镜片的结构示意图;

[0025] 图5为传统光学镜头的结构示意图。

【具体实施方式】

[0026] 下面结合附图和实施方式对本实用新型作进一步说明。

[0027] 如图1所示,一实施方式的光学镜头能应用至手机、平板等电子产品中,光学镜头包括镜筒100及镜片组件200,镜筒100作为镜片组件200主要的安装结构,可以是圆筒也可以是方筒。

[0028] 请结合图1及图2,镜筒100包括顶壁110及侧壁120,顶壁110与侧壁120连接形成容置腔102,镜片组件200的部分结构安装在容置腔102内。顶壁110上设有通光孔104,通光孔104与容置腔102连通,光线从通光孔104射入容置腔102内。

[0029] 顶壁110包括外表面112、连接面114及内表面116,外表面112与内表面116相对设置,且外表面112至内表面116的方向与物侧至像侧的方向一致。在本实施方式中,外表面112与内表面116均为垂直于光学镜头的光轴10的平面。可以理解的是,在其他实施方式中,外表面112和内表面116还可以呈其他形状,例如曲面或者与光轴10的夹角成锐角的斜面等。

[0030] 连接面114的两端分别与外表面112和内表面116连接,且连接面114围合形成通光孔104。自物侧至像侧的方向上,连接面114与光轴10之间的距离逐渐增大。进一步地,具体

到本实施例中,连接面114的母线为直线,也即,在本实施例中,连接面114与内表面116连接的一端相对于连接面114与外表面112连接的一端朝向远离光轴10的方向倾斜。在其他实施方式中,连接面114的母线还可以为弧线。

[0031] 侧壁120靠近容置腔102的一面为多级阶梯面122,且自物侧至像侧的方向上,阶梯面122的内径逐渐增大。

[0032] 镜片组件200包括自物侧至像侧的方向依次设置的多个镜片,且在物侧至像侧的方向上,这些镜片的外径逐渐增大,这与侧壁120的阶梯面122的内径的变化趋势是一致的。而且,这些镜片的外径与相对应的阶梯面122的内径是适配的,从而能避免镜片组件200在垂直于光轴10的方向上发生偏移。

[0033] 具体地,镜片组件200包括第一镜片210与第二镜片220,第一镜片210至第二镜片220的方向与物侧至像侧的方向一致。其中,第一镜片210穿设于通光孔104,第一镜片210包括成像部212及环绕成像部212设置的固定部214,成像部212穿过通光孔104并延伸超出顶壁110。固定部214主要位于容置腔102内,并抵靠在顶壁110上。

[0034] 进一步,请参考图1至图3,第一镜片210包括顺次连接的第一曲面2122、第二曲面2124、倒角面2142以及接触面2144,第一曲面2122与第二曲面2124均位于成像部212上,其中,第二曲面2124自第一曲面2122弯折延伸,第二曲面2124为以光轴10为轴线的圆柱面,也即,第二曲面2124的母线为平行于光轴10的直线。

[0035] 倒角面2142及接触面2144均位于固定部214上,且两者连接构成固定部214的物侧面,其中,倒角面2142为第二曲面2124和接触面2144经过倒角工艺形成的面。倒角面2142与连接面114贴合,对应地,当倒角面2142为经过倒斜角工艺形成的面时,连接面114的母线则为直线,当倒角面2142为经过倒圆角工艺形成的面时,连接面114的母线则为弧线。在本实施方式中,倒角面2142与连接面114的贴合能够减少甚至消除第一镜片210在倒角面2142处产生的杂光,提高光学镜头的成像效果。

[0036] 接触面2144位于容置腔102内,并与内表面116抵接。与内表面116一样,接触面2144也垂直于光轴10,因此,接触面2144能与内表面116完全贴合,以减少甚至消除第一镜片210在接触面2144处产生的杂光,提高光学镜头的成像效果。

[0037] 第二镜片220位于容置腔102内,且第二镜片220的外径大于第一镜片210的外径。

[0038] 第一镜片210与第二镜片220坎合,具体地,如图3及图4所示,固定部214的像侧面包括第一水平面2146及自第一水平面2146向物侧方向延伸的第一斜面2148,且第一斜面2148朝靠近光轴10的方向倾斜。第二镜片220的物侧面包括第二水平面222及自第二水平面222向物侧方向延伸的第二斜面224,且第二斜面朝靠近光轴10的方向倾斜。第一水平面2146与第二水平面222抵接,第一斜面2148与第二斜面224抵接。

[0039] 在本实施方式中,镜片组件200包括5个镜片,除第一镜片210和第二镜片220外,镜片组件200还包括第三镜片230、第四镜片240以及第五镜片250,第一镜片210、第二镜片220、第三镜片230、第四镜片240、以及第五镜片250沿着物侧至像侧的方向依次设置。也即,在这5个镜片中,第一镜片210为最靠近物侧的镜片,第五镜片250为最靠近像侧的镜片,同时,第一镜片210的外径最小,第五镜片250的外径最大。需要说明的是,镜片组件200包含的镜片数目并不限于图1所示的实施例,镜片数目可以为2个、3个、4个或6个以上。

[0040] 镜片组件200还包括第一遮光片260、第二遮光片270、第三遮光片280及第四遮光

片290,第一遮光片260设于第一镜片210与第二镜片220之间,第二遮光片270设于第二镜片220与第三镜片230之间,第三遮光片280设于第三镜片230与第四镜片240之间,第四遮光片290设于第四镜片240与第五镜片250。各个遮光片设置在相邻两个镜片之间,具有阻挡杂光的作用,以避免杂光进入成像区域而影响成像品质。

[0041] 在本实施方式中,第一遮光片260、第二遮光片270、第三遮光片280及第四遮光片290均是由黑色塑胶材料通过射出成型的方式制成的,以提高尺寸精确度,不会因制作上的误差而降低阻挡杂光的效果,或阻挡过多的有效成像光线,而影响成像品质。在其他实施方式中,这些遮光片还可以由黑色薄膜经过冲压的方式制成。

[0042] 结合图1与图2,光学镜头还包括设于容置腔102内的压环300,压环300与侧壁120连接,以将多个镜片固定在容置腔102内。具体到本实施方式中,压环300通过点胶的方式与侧壁120粘接在一起,并与第五镜片250的像侧面抵接。可以理解,在其他实施方式中,压环300还可以通过螺纹连接或卡扣连接的方式与侧壁120连接,在此不做唯一限定。

[0043] 在组装本实施方式的光学镜头时,按照第一镜片210、第二镜片220、第三镜片230、第四镜片240、第五镜片250的顺序,从物侧至像侧的方向依次组装至镜筒100上,最后再将压环300与镜筒100连接,实现对镜片组件200的固定。

[0044] 而在组装图5所示的传统的光学镜头时,则是按照第五镜片250a、第四镜片240a、第三镜片230a、第二镜片220a、第一镜片210a的顺序,从像侧至物侧的方向依次组装至镜筒100a上,最后再将压环300a与镜筒100a和第一镜片210a进行连接,实现对镜片组件200a的固定。

[0045] 对比图1和图5,根据镜筒100的形状、镜筒100a的形状以及各镜片外径的变化趋势可知,相较于传统的光学镜头,本实施方式的光学镜头中靠近物侧的镜片的外径更小,例如,第二镜片220的外径明显小于第二镜片220a的外径,从而能够降低靠近物侧的镜片的成型难度,很好的保证靠近物侧的镜片的面型。

[0046] 而且,在本实施方式中,压环300靠近光学镜头的像侧设置,与顶壁110共同实现对镜片组件200在光轴10延伸方向上的固定,在连接压环300与侧壁120时,仅需要将压环300的外侧面与侧壁120进行连接。而在图5所示的传统的光学镜头中,压环300a靠近光学镜头的物侧设置,要实现对镜片组件200a的固定,不仅需要将压环300a的外侧面与镜筒100a连接,还需要将压环300a的内侧面与第一镜片210a连接,组装工艺更加复杂,大大降低了组装效率。

[0047] 另外,值得一提的是,在本实施方式中,第一镜片210为玻璃镜片,第二镜片220、第三镜片230、第四镜片240及第五镜片250均为塑料镜片。当然,在其他实施方式中,第一镜片210的材质也可以采用塑料。

[0048] 以上所述的仅是本实用新型的实施方式,在此应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型创造构思的前提下,还可以做出改进,但这些均属于本实用新型的保护范围。

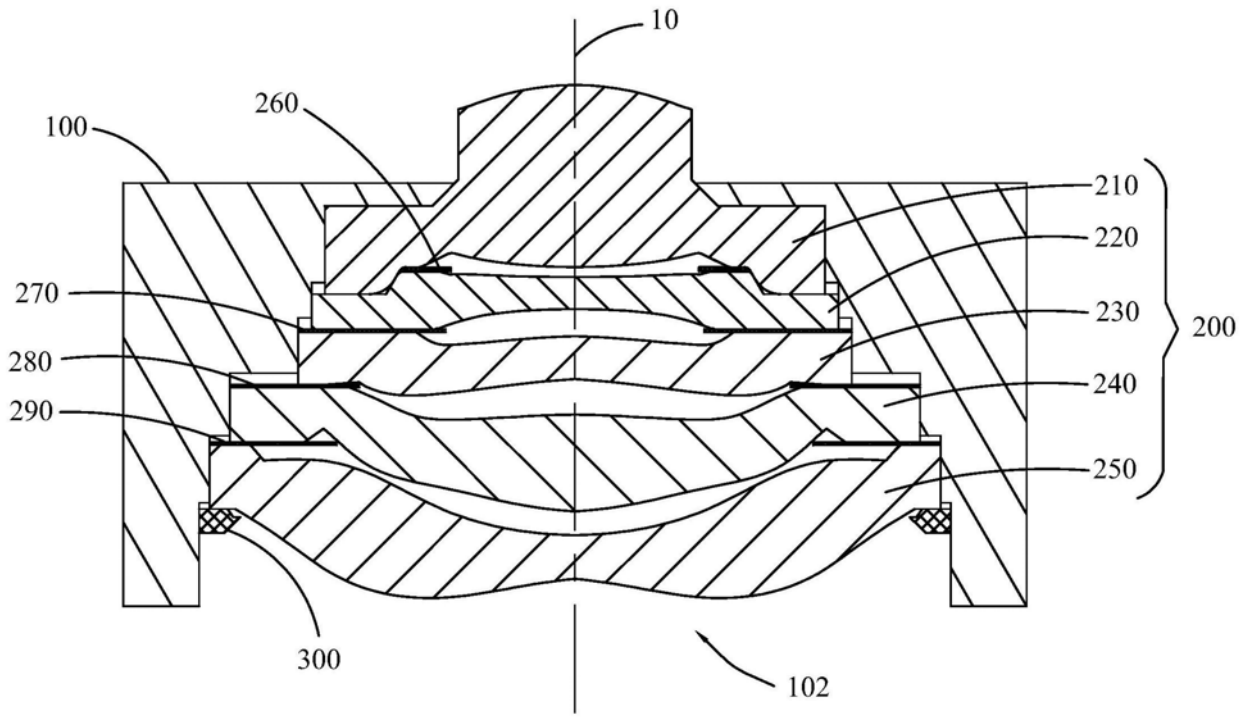


图1

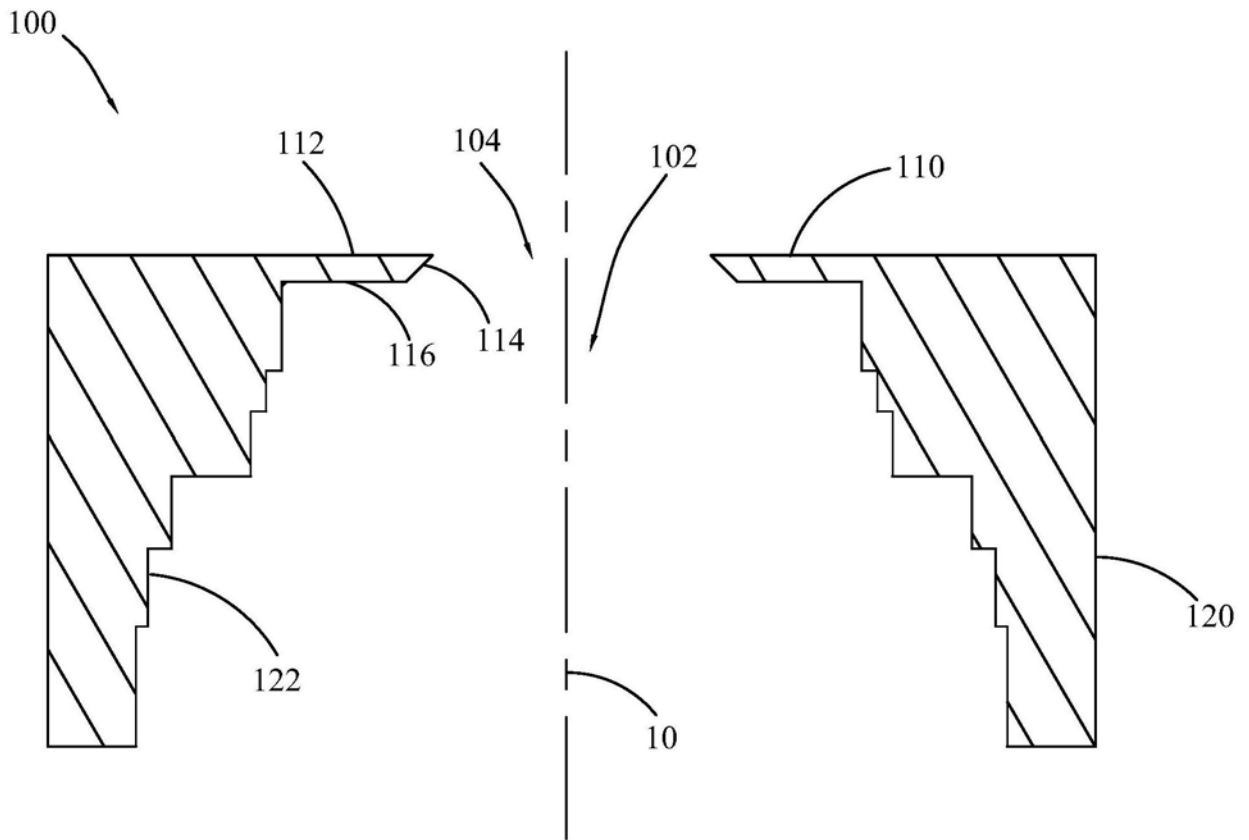


图2

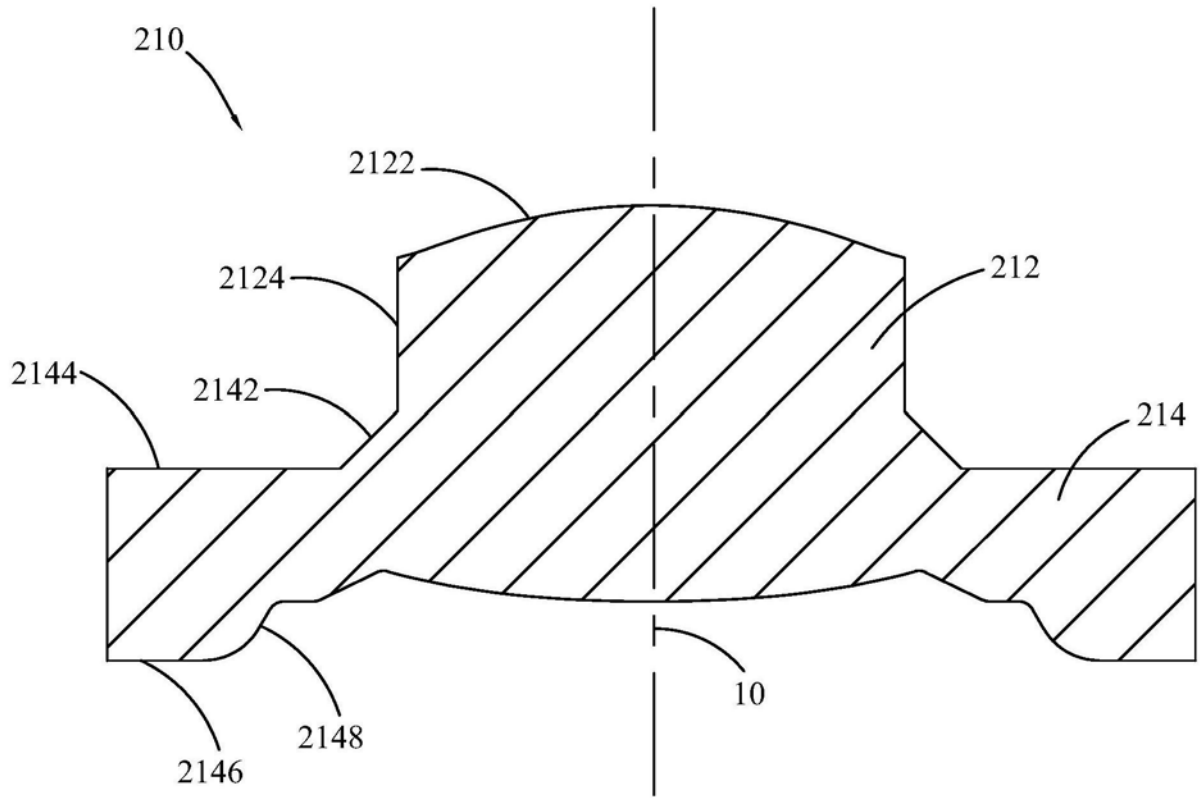


图3

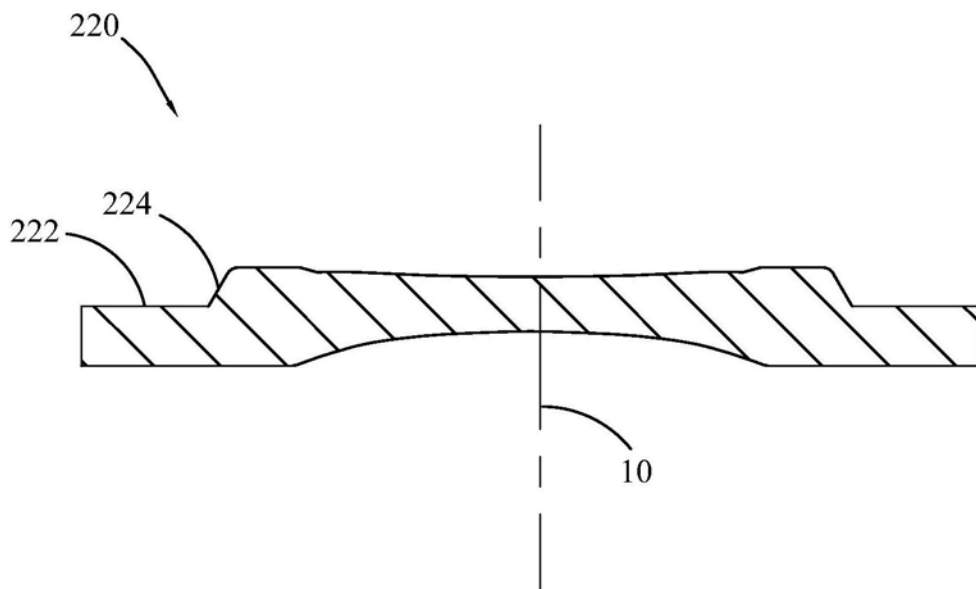


图4

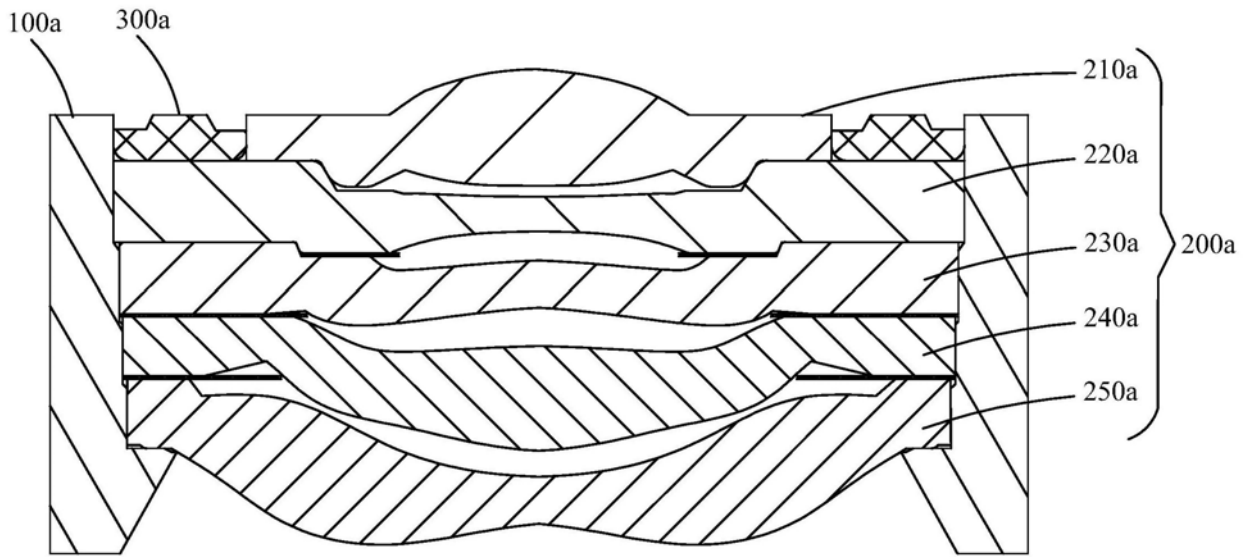


图5