



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108600599 B

(45) 授权公告日 2021.04.09

(21) 申请号 201810829417.7

(22) 申请日 2018.07.25

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108600599 A

(43) 申请公布日 2018.09.28

(73) 专利权人 OPPO广东移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72) 发明人 张弓

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201

代理人 张润

(51) Int.Cl.

H04N 5/225 (2006.01)

H04M 1/02 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2012128339 A1,2012.05.24

CN 107454302 A,2017.12.08

US 2010124415 A1,2010.05.20

审查员 张玮

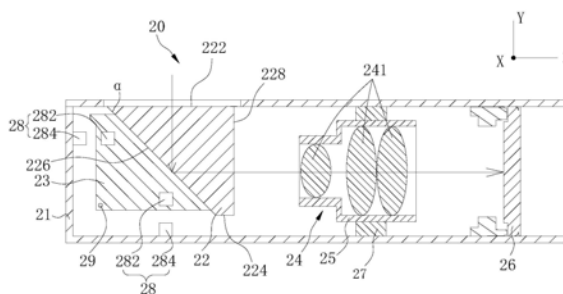
权利要求书2页 说明书9页 附图12页

(54) 发明名称

成像模组、摄像头组件和电子装置

(57) 摘要

本申请提供一种成像模组、摄像头组件与电子装置。成像模组包括开设有进光口的外壳以及均设置在外壳内的反光元件、安装座和图像传感器。反光元件固定在安装座上,反光元件用于将从进光口入射的入射光转向后传至图像传感器以使图像传感器感测成像模组外部的入射光,安装座能够相对于外壳绕转轴转动,转轴的轴向垂直于进光口的光轴。成像模组还包括驱动装置,驱动装置用于向安装座施加偏离转轴的驱动力,驱动力驱动安装座绕转轴转动,从而使得成像模组实现进光口的光轴方向上的光学防抖。上述成像模组、摄像头组件与电子装置由于驱动装置向安装座施加偏离转轴的驱动力,从而使成像模组实现进光口光轴方向上的光学防抖并且可以提高防抖的精度。



1. 一种摄像头组件,其特征在于,包括:

成像模组,包括:

外壳,所述外壳开设有进光口;和

均设置在所述外壳内的反光元件、安装座和图像传感器,所述反光元件固定在所述安装座上,所述反光元件用于将从所述进光口入射的入射光转向后传至所述图像传感器以使所述图像传感器感测所述成像模组外部的所述入射光,所述安装座能够相对于所述外壳绕转轴转动,所述转轴的轴向垂直于所述进光口的光轴;

所述成像模组还包括驱动装置,所述驱动装置用于向所述安装座施加偏离所述转轴的驱动力,所述驱动力驱动所述安装座绕所述转轴转动,从而使得所述成像模组实现所述进光口的光轴方向上的光学防抖,所述驱动装置包括磁性元件和线圈,所述磁性元件设置在所述安装座上,所述线圈相对于所述磁性元件设置在所述外壳的底部,所述线圈用于施加电压后与所述磁性元件作用而产生所述驱动力;

所述驱动力的方向为所述转轴的切向,当驱动力为单个时,使用弹簧形变产生的弹力作为回复力;

所述摄像头组件还包括装饰件,所述装饰件罩设在所述成像模组的进光口上方,所述装饰件采用金属材料制成,在所述成像模组的宽度方向上,所述外壳在所述进光口的一侧形成有凹槽,所述装饰件部分地卡入所述凹槽中,所述装饰件形成有通孔,所述进光口通过所述通孔露出,所述成像模组通过所述通孔采集外界图像,所述外壳包括顶壁以及自所述顶壁的侧边延伸形成的侧壁,所述进光口形成于所述顶壁,所述凹槽形成在所述顶壁和所述侧壁的连接处,所述装饰件抵靠在所述顶壁上。

2. 如权利要求1所述的摄像头组件,其特征在于,当所述驱动力的数量为两个时,其中一个所述驱动力的方向为所述进光口的光轴方向,另一个所述驱动力的方向垂直于所述进光口的光轴方向。

3. 如权利要求1所述的摄像头组件,其特征在于,所述反光元件具有:

靠近且朝向所述进光口的入光面;

远离所述进光口且与所述入光面相背的背光面;

连接所述入光面及所述背光面的反光面,所述反光面相对于所述入光面倾斜设置;和

连接所述入光面及所述背光面的出光面,所述出光面与所述反光面相背设置。

4. 如权利要求3所述的摄像头组件,其特征在于,所述入光面与所述背光面平行设置。

5. 如权利要求1所述的摄像头组件,其特征在于,所述成像模组还包括:

设置在所述图像传感器一侧的且收容于所述外壳内的运动元件;

固定在所述运动元件上的镜片组件;和

连接所述外壳和所述运动元件的驱动机构,所述驱动机构用于驱动所述运动元件沿所述镜片组件的光轴移动以使所述镜片组件在所述图像传感器上对焦成像。

6. 如权利要求5所述的摄像头组件,其特征在于,所述运动元件呈筒状,所述镜片组件中的多个镜片沿所述运动元件的轴向间隔固定在所述运动元件内;或

所述运动元件包括两个夹片,将所述镜片组件夹设在所述两个夹片之间。

7. 如权利要求1所述的摄像头组件,其特征在于,所述侧壁的数量为两个,所述顶壁包括相背的两个所述侧边,每个所述侧壁自对应的一个所述侧边延伸,每个所述侧壁与所述

顶壁的连接处均形成有所述凹槽。

8. 一种电子装置,其特征在于,包括:

机壳;和

权利要求1-7任一项所述的摄像头组件,所述摄像头组件设置在所述机壳上。

成像模组、摄像头组件和电子装置

技术领域

[0001] 本申请涉及电子装置领域,尤其涉及一种成像模组、摄像头组件和电子装置。

背景技术

[0002] 在相关技术中,为了提高手机的拍照效果,手机的摄像头采用潜望式镜头,潜望式摄像头例如可以进行三倍光学焦距以获取品质更佳的图像。潜望式摄像头包括一反光元件,反光元件用于将入射至潜望式镜头内的光线转向后传导至图像传感器以使图像传感器获取潜望式镜头外部的图像。如何驱动反光元件运动以实现潜望式镜头实现光学防抖成为待解决的技术问题。

发明内容

[0003] 本申请提供一种成像模组、摄像头组件和电子装置。

[0004] 本申请实施方式的成像模组包括开设有进光口的外壳以及均设置在所述外壳内的反光元件、安装座和图像传感器。所述反光元件固定在所述安装座上,所述反光元件用于将从所述进光口入射的入射光转向后传至所述图像传感器以使所述图像传感器感测所述成像模组外部的所述入射光,所述安装座能够相对于所述外壳绕转轴转动,所述转轴的轴向垂直于所述进光口的光轴。所述成像模组还包括驱动装置,所述驱动装置用于向所述安装座施加偏离所述转轴的驱动力,所述驱动力驱动所述安装座绕所述转轴转动,从而使得所述成像模组实现所述进光口的光轴方向上的光学防抖。

[0005] 本申请实施方式的摄像头组件包括装饰件和以上实施方式的成像模组,所述装饰件罩设在所述成像模组的进光口上方。

[0006] 本申请实施方式的电子装置包括机壳和以上实施方式的摄像头组件,所述摄像头组件设置在所述机壳上。

[0007] 上述成像模组、摄像头组件与电子装置中,驱动装置向安装座施加偏离转轴的驱动力,从而使成像模组实现进光口光轴方向上的光学防抖并且可以提高防抖的精度。

[0008] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0009] 本申请的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0010] 图1是本申请实施方式的电子装置的平面示意图;

[0011] 图2是本申请实施方式的摄像头组件的立体示意图;

[0012] 图3是本申请实施方式的摄像头组件的分解示意图;

[0013] 图4是本申请实施方式的装饰件的立体示意图;

[0014] 图5是本申请实施方式的第二成像模组的分解示意图;

- [0015] 图6是本申请实施方式的第一成像模组的剖面示意图；
- [0016] 图7是本申请另一实施方式的第一成像模组的剖面示意图；
- [0017] 图8是图2的摄像头组件的A-A向的截面示意图；
- [0018] 图9是本申请实施方式的第二成像模组的剖面示意图；
- [0019] 图10是一些实施方式的成像模组与装饰件配合的结构示意图；
- [0020] 图11是图1的电子装置沿B-B向的截面示意图；
- [0021] 图12是本申请实施方式的反光元件的立体示意图。
- [0022] 图13是相关技术中的第一成像模组的光线反射成像示意图；
- [0023] 图14是本申请实施方式的第一成像模组的光线反射成像示意图；
- [0024] 图15是本申请实施方式的成像模组的结构示意图；
- [0025] 图16是本申请另一实施方式的成像模组的结构示意图。
- [0026] 主要元件符号说明：
- [0027] 电子装置1000、机壳102、摄像头组件100、装饰件10、通孔11、第一子孔111、第二子孔112、装饰圈12、凸边13、第一成像模组20、外壳21、进光口211、凹槽212、顶壁213、侧壁214、反光元件22、入光面222、背光面224、反光面226、出光面228、安装座23、第一镜片组件24、镜片241、运动元件25、夹片222、第一图像传感器26、驱动机构27、驱动装置28、磁性元件282、线圈284、压电元件286、弹簧287、转轴29、第二成像模组30、第二镜片组件31、第二图像传感器32、支架40。

具体实施方式

[0028] 下面详细描述本申请的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

[0029] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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申请和简化描述，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申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0030] 在本申请的描述中，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，也可以是电连接或可以相互通讯；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或两个元件的相互作用关系。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申请中的具体含义。

[0031] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本申请。此外，本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，

这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0032] 请参阅图1,本申请实施方式的电子装置1000包括机壳102和摄像头组件100。摄像头组件100设置在机壳102上。电子装置1000可以是手机、平板电脑、笔记本电脑、智能手环、智能手表、智能头盔、智能眼镜等。本申请实施方式以电子装置1000是手机为例进行说明,可以理解,电子装置1000的具体形式可以是其他,在此不作限制。

[0033] 具体地,机壳102为电子装置1000的外部零部件,其起到了保护电子装置1000的内部零件的作用。机壳102可以为电子装置1000的后盖,其覆盖电子装置1000的电池等零部件。本实施方式中,摄像头组件100后置,或者说,摄像头组件100设置在电子装置1000的背面以使得电子装置1000可以进行后置摄像。如图1的示例中,摄像头组件100设置在机壳102的左上角落部位。当然,可以理解,摄像头组件100可以设置在机壳102的中上位置或右上位置等其他位置。摄像头组件100设置在机壳102的位置不限制于本申请的示例。

[0034] 请参阅图2及图3,摄像头组件100包括装饰件10、第一成像模组20、第二成像模组30和支架40。装饰件10设置在机壳102上,并凸出于机壳102的表面。第一成像模组20和第二成像模组30均设置在机壳102内部。第一成像模组20和第二成像模组30均靠近装饰件10设置。第一成像模组20和第二成像模组30均设置在支架40内并与支架40固定连接。

[0035] 装饰件10设置在支架40的上方,具体地,装饰件10可以抵靠在支架40上,也可以与支架10间隔设置。支架40可以减少第一成像模组20、第二成像模组30受到的冲击,提高第一成像模组20和第二成像模组30寿命。

[0036] 装饰件10可以采用金属材料制成,例如装饰件10的材料为不锈钢,装饰件10可以通过抛光工艺处理以形成光亮的表面,以使装饰件10更加美观。

[0037] 请结合图4,装饰件10形成有通孔11,第一成像模组20和第二成像模组30均从通孔11露出于装饰件10,或者说,第一成像模组20和第二成像模组30均通过通孔11采集外界图像。具体地,本实施方式中,通孔11包括第一子孔111和第二子孔112,第一子孔111和第二子孔112间隔设置。或者说,第一子孔111和第二子孔112是不连通的。

[0038] 当然,在其他实施方式中,第一子孔111和第二子孔112可以连通而形成一个整体孔。第一成像模组20通过第一子孔111采集外界图像,第二成像模组30通过第二子孔112采集外界图像。本实施方式中,第一子孔111为圆形孔,第二子孔112为方形孔。

[0039] 在其他实施方式中,第一子孔111和第二子孔112的形状不限于图示中的形状。例如,第一子孔111和第二子孔112均为圆形孔;又如,第一子孔111和第二子孔112均为方形孔。

[0040] 装饰件10包括装饰圈12和凸边13,凸边13自装饰圈12的底部向远离装饰圈12的方向延伸。通孔11形成于装饰圈12,并贯穿装饰圈12和凸边13,装饰圈12安装在机壳102上,凸边13抵靠在机壳102上,如图11所示。如此,凸边13可以限制装饰件10的位置,防止装饰件10向机壳102外移动。

[0041] 在一个例子中,在安装装饰件10时,装饰件10从机壳102的内部向外插装,在凸边13抵靠机壳102的内表面时,装饰件10安装到预定位置。装饰件10可以使用粘胶固定在机壳102上,也可以使装饰件10与机壳102过盈配合,从而使得装饰件10不易从机壳102上脱落。

[0042] 装饰件10可以为装饰圈12与凸边13形成的一体成型结构,例如,装饰件10采用切削加工的方式制造形成。另外,装饰圈12与凸边13也可以为分体结构,或者说,装饰圈12与凸边13先形成两个独立的元件,然后通过焊接等工艺组装在一起从而形成装饰件10。

[0043] 需要指出的是,在其他实施方式中,凸边13可以省略,也就是说,在此实施方式中,装饰件10只包括装饰圈12的结构。

[0044] 第一成像模组20和第二成像模组30并列排布,也即是说,第二成像模组30设置在第一成像模组20一侧。本实施方式中,第一成像模组20和第二成像模组30排列成一字型,或者说,第一成像模组20和第二成像模组30沿同一直线排布。在其他实施方式中,第一成像模组20和第二成像模组30可以排列成L型。第一成像模组20和第二成像模组30可以间隔设置,也可以相互抵靠在一起。

[0045] 本实施方式中,第一成像模组20位于第二成像模组30的右侧,或者说,第一成像模组20相较于第二成像模组30更加靠近电子装置1000的中间位置。当然,可以理解,在其他实施方式中,第一成像模组20和第二成像模组30的位置可以互换,或者说,第一成像模组20位于第二成像模组30的左侧。

[0046] 在第一成像模组20和第二成像模组30中,其中一个成像模组可以为黑白摄像头,另外一个成像模组为RGB摄像头;或者一个成像模组为红外摄像头,另外一个成像模组为RGB摄像头;或者一个成像模组为RGB摄像头,另外一个成像模组也为RGB摄像头;或者一个成像模组为广角摄像头,另外一个成像模组为长焦摄像头等。

[0047] 在其他实施方式中,第二成像模组30可以省略,或者电子装置1000可以包括三个以上的成像模组。

[0048] 请参阅图5-7,本实施方式中,第一成像模组20包括外壳21、反光元件22、安装座23、第一镜片组件24、运动元件25、第一图像传感器26和驱动机构27。

[0049] 反光元件22、安装座23、第一镜片组件24、运动元件25、第一图像传感器26和驱动机构27均设置在外壳21内。反光元件22设置在安装座23上,第一镜片组件24收容于运动元件25内。运动元件25设置在第一图像传感器26一侧。

[0050] 驱动机构27连接运动元件25与外壳21。入射光进入外壳21后,经过反光元件22转向,然后透过第一镜片组件24到达第一图像传感器26,从而使得第一图像传感器26获得外界图像。而驱动机构27驱动运动元件25以带动第一镜片组件24的运动,使第一成像模组20达到对焦的效果。

[0051] 外壳21大致呈方块形,外壳21开设有进光口211,入射光从进光口211进入第一成像模组20内。也就是说,反光元件22用于将从进光口211入射的入射光转向后传至第一图像传感器26。因此可以理解,第一成像模组20为潜望式镜头模组,相较于立式镜头模组,潜望式镜头模组的高度较小,从而可以降低电子装置1000的整体厚度。立式镜头模组指的是镜头模组的光轴为一条直线,或者说,入射光沿着一直线光轴的方向传导至镜头模组的感光器件上。

[0052] 可以理解,进光口211通过通孔11露出以使外界光线经过通孔11后从进光口211进入第一成像模组20内。

[0053] 请结合图8,本实施方式中,在第一成像模组20的宽度方向上,外壳21在进光口211的一侧形成有凹槽212,装饰件10罩设在进光口211上方并部分地卡入凹槽212。

[0054] 请参阅图10,如果省略凹槽,为了使得电子装置的整体厚度较薄,潜望式成像模组20a在宽度方向上部分伸入装饰件10a内,由于潜望式成像模组20a的宽度相较于立式的成像模组的宽度大,那么此时,装饰件10a的尺寸则较大,不利于电子装置美观,也使得电子装置不够紧凑。

[0055] 请再次参阅图5及图8,而本实施方式中,凹槽212形成在进光口211的一侧,装饰件10罩设在进光口211上方并部分地卡入凹槽212中,不仅使得装饰件10的宽度尺寸较小,还可以使得摄像头组件100的整体高度尺寸减小,有利于摄像头组件100结构紧凑、小型化。

[0056] 具体地,外壳21包括顶壁213和侧壁214。侧壁214自顶壁213的侧边2131延伸形成。顶壁213包括相背的两个侧边2131,侧壁214的数量为两个,每个侧壁214自对应的一个侧边2131延伸,或者说,侧壁214分别连接顶壁213相背的两侧。进光口211形成于顶壁213,凹槽212形成在顶壁213和侧壁214的连接处,装饰件10抵靠在顶壁213上。如此,凹槽212容易形成,有利于外壳21制造。在一个例子中,凹槽212为外壳21的压型,即,凹槽212可以通过冲压的方式形成。

[0057] 在一个例子中,装饰圈12的部分底部收容于凹槽212中,装饰圈12部分抵靠在顶壁213上。或者说,装饰圈12与外壳21形成互补的结构,装饰圈12与外壳21相互嵌合,以使装饰件10与外壳21的配合结构更加紧凑。

[0058] 本实施方式中,每个侧壁214与顶壁213的连接处均形成有凹槽212。或者说,凹槽212的数量为两个。当然,在其实施方式中,凹槽212的数量也可为单个,即是说,其中一个侧壁214与顶壁213的连接处形成有凹槽212。

[0059] 本实施方式中,凹槽212呈长条状,凹槽212沿第一成像模组20的长度方向延伸。如此,凹槽212与装饰件10配合得更加紧凑。在一些实施方式中,凹槽212可呈弧形,弧形的凹槽212围绕进光口211。当然,在其他实施方式中,凹槽212的结构和形状不限于上述的例子,只要使得装饰件10与第一成像模组20形成互补结构以减小装饰件10的尺寸即可。

[0060] 反光元件22为棱镜或平面镜。在一个例子中,当反光元件22为棱镜时,棱镜可以为三角棱镜,棱镜的截面为直角三角形,其中,光线从直角三角形中的其中一个直角边入射,经过斜边的反射后从而另一个直角边出射。可以理解,当然,入射光可以经过棱镜折射后出射,而不经反射。棱镜可以采用玻璃、塑料等透光性比较好的材料制成。在一个实施方式中,可以在棱镜的其中一个表面涂布银等反光材料以反射入射光。

[0061] 可以理解,当反光元件22为平面镜时,平面镜将入射光反射从而实现入射光转向。

[0062] 更多的,请参阅图6与图12,反光元件22具有入光面222、背光面224、反光面226、出光面228。入光面222靠近且朝向进光口211,背光面224远离进光口211且与入光面222相背,反光面226连接入光面222及背光面224,出光面228连接入光面222及背光面224,反光面226相对于入光面222倾斜设置,出光面228与反光面226相背设置。

[0063] 具体的,光线的转换过程中,光线穿过进光口211并由入光面222进入反光元件22中,再经由反光面226反射,最后从出光面228反射出反光元件22,完成光线转换的过程,而背光面224与安装座23固定设置,以使反光元件22在保持稳定。

[0064] 如图13所示,在相关技术中,由于反射入射光线的需要,反光元件22a的反光面226a相对于水平方向倾斜,且在光线的反射方向上反光元件22a为非对称结构,因而反光元件22a的下方相对反光元件22a上方的实际光学面积较小,可以理解为,远离进光口的部分

反光面226a较少或无法反射光线。

[0065] 因此,请参图14,本申请实施方式的反光元件22相对于相关技术中的反光元件22a切除了远离进光口的棱角,这样不仅没有影响反光元件22的反射光线的效果,还降低了反光元件22的整体厚度。

[0066] 在某些实施方式中,反光面226相对于入光面222的角度 α 呈45度倾斜。

[0067] 如此,使入射的光线更好的反射与转换,具备较好的光线转换效果。

[0068] 反光元件22可以采用玻璃、塑料等透光性比较好的材料制成。在一个实施方式中,可以在反光元件22的其中一个表面涂布银等反光材料以反射入射光。

[0069] 在某些实施方式中,入光面222与背光面224平行设置。

[0070] 如此,将背光面224与安装座23固定设置时,可使反光元件22保持平稳,入光面222也呈现为平面,入射的光线在反光元件22的转换过程也形成规则的光路,使光线的转换效率较好。具体的,沿进光口211的入光方向,反光元件22的截面大致呈梯形,或者说,反光元件22大致呈梯形体。

[0071] 在某些实施方式中,入光面222和背光面224均垂直于出光面228。

[0072] 如此,可形成较为规则的反光元件22,使入射光线的光路较为平直,提高光线的转换效率。

[0073] 在某些实施方式中,入光面222与背光面224的距离范围为4.8-5.0mm。

[0074] 具体的,入光面222与背光面224之间的距离可以为4.85mm、4.9mm、4.95mm等。或者说,入光面222与背光面224的距离范围可以理解为,反光元件22的高度为4.8-5.0mm。以上距离范围的入光面222与背光面224所形成的反光元件22体积适中,可较好的切合入第一成像模组20中,形成更紧凑性与小型化的第一成像模组20、摄像头组件100与电子装置1000,满足消费者更多的需求。

[0075] 在某些实施方式中,入光面222、背光面224、反光面226和出光面228均硬化处理形成有硬化层。

[0076] 反光元件22由玻璃等材质制成时,反光元件22本身的材质较脆,为了提高反光元件22的强度,可在对反光元件22的入光面222、背光面224、反光面226和出光面228做硬化处理,更多的,可对反光元件的所有表面做硬化处理,以进一步提高反光元件的强度。硬化处理如渗入锂离子、在不影响反光元件22转换光线的前提下给以上各个表面贴膜等。

[0077] 在一个例子中,反光元件22将从进光口211入射的入射光转向的角度为90度。例如,入射光在反光元件22的发射面上的入射角为45度,反射角也为45度。当然,反光元件22将入射光转向的角度也可为其他角度,例如为80度、100度等,只要能入射光转向后到达第一图像传感器26即可。

[0078] 本实施方式中,反光元件22的数量为一个,此时,入射光经过一次转向传至第一图像传感器26。在其他实施方式中,反光元件22的数量为多个,此时,入射光经过至少两次转向传至第一图像传感器26。

[0079] 安装座23用于安装反光元件22,或者说,安装座23为反光元件22的载体,反光元件22固定在安装座23上。这样使得反光元件22的位置可以确定,有利于反光元件22反射或折射入射光。反光元件22可以采用粘胶粘接固定在安装座23上以实现与安装座23固定连接。

[0080] 请参再次参阅图6,在一个例子中,安装座23可活动设置在外壳21内,安装座23能

够相对于外壳21转动以调整反光元件22将入射光转向的方向。

[0081] 安装座23可以带动反光元件22一起朝向第一成像模组20的抖动的反方向转动,从而补偿进光口211的入射光的入射偏差,实现光学防抖的效果。

[0082] 第一镜片组件24收容于运动元件25内,进一步地,第一镜片组件24设置在反光元件22和第一图像传感器26之间。第一镜片组件24用于将入射光成像在第一图像传感器26上。这样使得第一图像传感器26可以获得品质较佳的图像。

[0083] 第一镜片组件24沿着其光轴整体移动时可以在第一图像传感器26上成像,从而实现第一成像模组20对焦。第一镜片组件24包括多个镜片241,当至少一个镜片241移动时,第一镜片组件24的整体焦距改变,从而实现第一成像模组20变焦的功能,更多的,由驱动机构27驱动运动元件25在外壳21中运动以达到变焦目的。

[0084] 在图6的示例中,在某些实施方式中,运动元件25呈筒状,第一镜片组件24中的多个镜片241沿运动元件25的轴向间隔固定在运动元件25内;或如图7,运动元件25包括两个夹片252,两个夹片252将镜片241夹设在两个夹片252之间。

[0085] 可以理解,由于运动元件25用于固定设置多个镜片241,所需运动元件25的长度尺寸较大,运动元件25可以为圆筒状、方筒状等具备较一定腔体的形状,如此运动元件25呈筒装可更好的设置多个镜片241,并且可更好的保护镜片241于腔体内,使镜片241不易发生晃动。

[0086] 另外,在图7的示例中,运动元件25将多个镜片241夹持于两个夹片252之间,既具备一定的稳定性,也可降低运动元件25的重量,可以降低驱动机构27驱动运动元件25所需的功率,并且运动元件25的设计难度也较低,镜片241也较易设置于运动元件25上。

[0087] 当然,运动元件25不限于上述提到的筒状与两个夹片252,在其他的实施方式中,运动元件25如可包括三片、四片等更多的夹片252形成更稳固的结构,或一片夹片252这样更为简单的结构;抑或为矩形体、圆形体等具备腔体以容置镜片241的各种规则或不规则的形状。在保证成像模组10正常成像和运行的前提下,具体选择即可。

[0088] 第一图像传感器26可以采用互补金属氧化物半导体(CMOS,Complementary Metal Oxide Semiconductor)感光元件或者电荷耦合元件(CCD,Charge-coupled Device)感光元件。

[0089] 在某些实施方式中,驱动机构27为电磁驱动机构、压电驱动机构或记忆合金驱动机构。

[0090] 具体地,电磁驱动机构中包括磁场与导体,如果磁场相对于导体运动,在导体中会产生感应电流,感应电流使导体受到安培力的作用,安培力使导体运动起来,此处的导体为电磁驱动机构中带动运动元件25移动的部分;压电驱动机构,基于压电陶瓷材料的逆压电效应:如果对压电材料施加电压,则产生机械应力,即电能与机械能之间发生转换,通过控制其机械变形产生旋转或直线运动,具有结构简单、低速的优点。

[0091] 记忆合金驱动机构的驱动基于形状记忆合金的特性:形状记忆合金是一种特殊的合金,一旦使它记忆了任何形状,即使产生变形,但当加热到某一适当温度时,它就能恢复到变形前的形状,以此达到驱动的目的,具有变位迅速、方向自由的特点。

[0092] 请再次参阅图6,进一步地,第一成像模组20还包括驱动装置28,驱动装置28用于向安装座23施加偏离转轴29的驱动力,驱动力驱动安装座23绕转轴29转动,从而使得第一

成像模组20实现进光口211的光轴方向上的光学防抖。

[0093] 如此,由于驱动装置28向安装座23施加偏离转轴29的驱动力,从而使第一成像模组20实现进光口211光轴方向上的光学防抖并且可以提高防抖的精度。

[0094] 请参阅图5和图6,为了方便描述,将第一成像模组20的宽度方向定义为X向,高度方向定义为Y向,长度方向定义为Z向。由此,进光口211的光轴为Y向,第一图像传感器26的感光方向为Z向,转轴29的轴向为X向。

[0095] 驱动装置28驱动安装座23转动,从而使得反光元件22绕X向转动,以使第一成像模组20实现Y向光学防抖的效果。另外,驱动装置28驱动安装座23沿转轴29的轴向移动,从而使得第一成像模组20实现X向光学防抖的效果。另外,第一镜片组件24可以沿着Z向以实现第一镜片组件24在第一图像传感器26上对焦。

[0096] 具体地,反光元件22绕X向转动时,反光元件22反射的光线在Y向上移动,从而使得第一图像传感器26在Y向上形成不同的图像以实现Y向的防抖效果。反光元件22沿着X向移动时,反光元件22反射的光线在X向上移动,从而使得第一图像传感器26在X向上形成不同的图像以实现X向的防抖效果。

[0097] 在某些实施方式中,驱动力的方向为转轴29的切向。如此,驱动力可以使得安装座23绕转轴29运动,从而带动反光元件22绕转轴29转动。

[0098] 请再次参阅图6,在某些实施方式中,驱动装置28包括磁性元件282和线圈284。磁性元件282设置在安装座23上,线圈284相对于磁性元件282设置在外壳21。线圈284用于施加电压后与磁性元件282作用而产生驱动力。如此,驱动装置28通过电磁的方式驱动安装座23转动。

[0099] 在图6的例子中,驱动装置28在外壳21的底部设置有线圈284,安装座23上固定有与其对应的电磁片282。外壳21的侧壁也设置有线圈284,安装座23上固定有与其对应的电磁片282。在线圈284通电后,线圈284可以产生磁场以驱动电磁片282运动,从而带动安装座23及反光元件22一起转动。

[0100] 请再次参阅图7,在某些实施方式中,驱动装置28包括连接安装座23的压电元件286,压电元件286用于施加电压后产生驱动力。如此,驱动装置28可以通过压电驱动的方式驱动安装座23运动。

[0101] 另外,驱动装置28还可以通过记忆合金驱动的方式驱动安装座23运动。压电驱动的方式和记忆合金驱动的方式请参上述描述,在此不再赘述。

[0102] 请参阅图15,在某些实施方式中,驱动力的数量为两个,其中一个驱动力的方向为进光口211的光轴方向,另一个驱动力的方向垂直于进光口211的光轴方向。如图6所示,其中一个驱动力的方向为Y向,另一个驱动力的方向为Z向。

[0103] 具体地,两个驱动力的大小可以相等,也可以不相等。两个驱动力可以通过上述的电磁驱动的方式、压电驱动的方式、记忆合金驱动的方式或者其他方式产生。可以理解,安装座23由于受到驱动力的影响,会绕转轴29进行转动,施加了驱动力的安装座23在稳定之后,安装座23受力平衡,反光元件22偏转的角度稳定。

[0104] 当有两个驱动力时,可以将两个驱动力中的一个作为动力,以使反光元件22转动到预设的位置实现防抖,并将两个驱动力中的另一个作为回复力,以使偏转的反光元件22转回原来的位置。

[0105] 在一个例子中,如图15所示,反光元件22施加有两个驱动力,即F1和F2,当反光元件22需要逆时针旋转时,可以将F1作为动力,将F2作为回复力;当反光元件22需要顺时针旋转时,可以将F2作为动力,将F1作为回复力。

[0106] 请参阅图16,当驱动力为单个时,可以使用弹簧287形变产生的弹力作为回复力。在图16所示的例子中,反光元件22在原始位置时,弹簧287的状态为原始态,也即是说,反光元件22在原始位置时,弹簧287既没有被拉伸也没有被压缩,没有形变也没有弹力。

[0107] 当反光元件22需要逆时针旋转时,在反光元件22上施加动力F3,反光元件22绕转轴29逆时针旋转并压缩弹簧287,当反光元件22需要回复到原始位置时,可以将F3撤去,而压缩的弹簧287产生弹力以推动反光元件22绕转轴29顺时针旋转到原始位置。当然,在其他的实施方式中,反光元件22在原始位置时,弹簧287可以处于压缩状态也可以处于拉伸状态。

[0108] 请参阅图9,本实施方式中,第二成像模组30为立式镜头模组,当然,在其他实施方式中,第二成像模组30也可以潜望式镜头模组。第二成像模组30包括第二镜片组件31和第二图像传感器32,第二镜片组件31用于将光线在第二图像传感器32上成像,第二成像模组30的入射光轴与第二镜片组件31的光轴重合。

[0109] 本实施方式中,第二成像模组30为定焦镜头模组,因此,第二镜片组件31的镜片241较少,以使第二成像模组30高度较低,有利于减小电子装置1000的厚度。

[0110] 第二图像传感器32的类型可与第一图像传感器26的类型一样,在此不再赘述。

[0111] 综合以上,本申请实施方式的第一成像模组20包括开设有进光口211的外壳21以及均设置在外壳21内的反光元件22、安装座23和第一图像传感器26。反光元件22固定在安装座23上,反光元件22用于将从进光口211入射的入射光转向后传至第一图像传感器26以使第一图像传感器26感测第一成像模组20外部的入射光,安装座23能够相对于外壳21绕转轴29转动,转轴29的轴向垂直于进光口211的光轴。第一成像模组20还包括驱动装置28,驱动装置28用于向安装座23施加偏离转轴29的驱动力,驱动力驱动安装座23绕转轴29转动,从而使得第一成像模组20实现进光口211的光轴29方向上的光学防抖。

[0112] 如此,由于驱动装置28向安装座23施加偏离转轴29的驱动力,从而使第一成像模组20实现进光口211光轴方向上的光学防抖并且可以提高防抖的精度。

[0113] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施方式”、“某些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0114] 尽管已经示出和描述了本申请的实施方式,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本申请的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

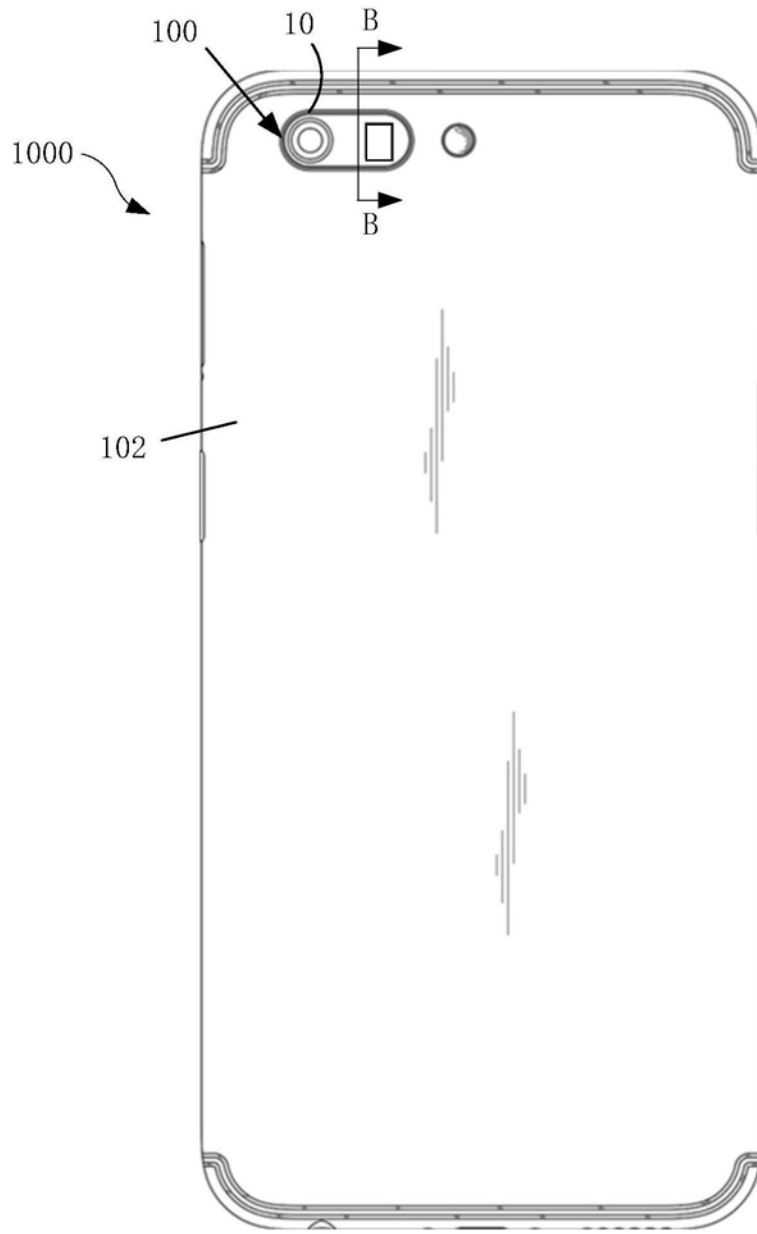


图1

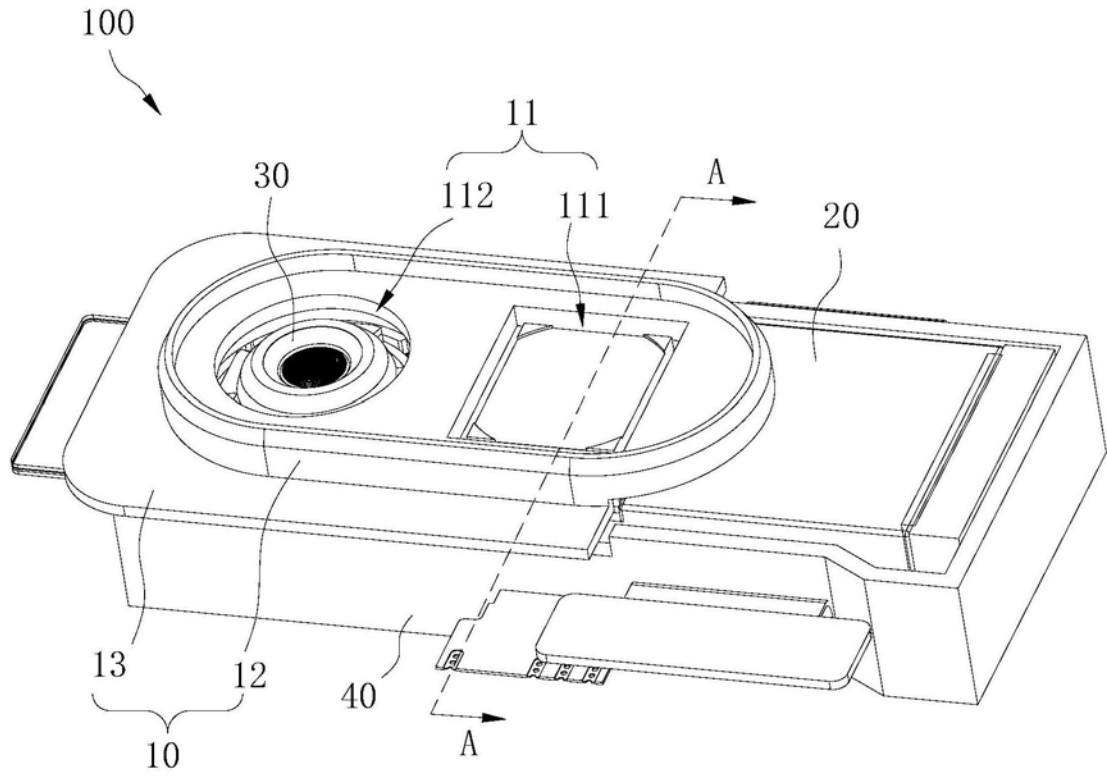


图2

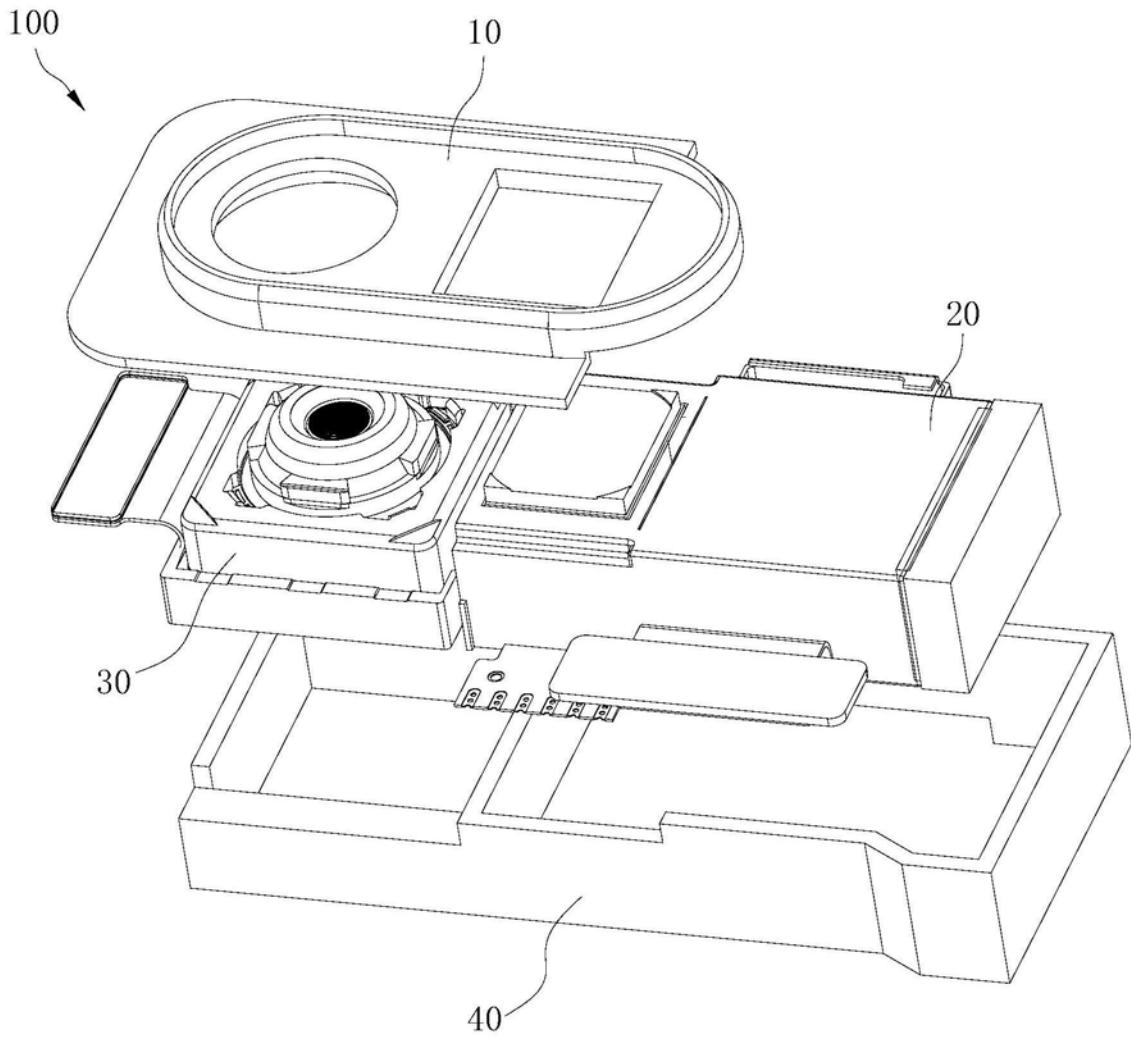


图3

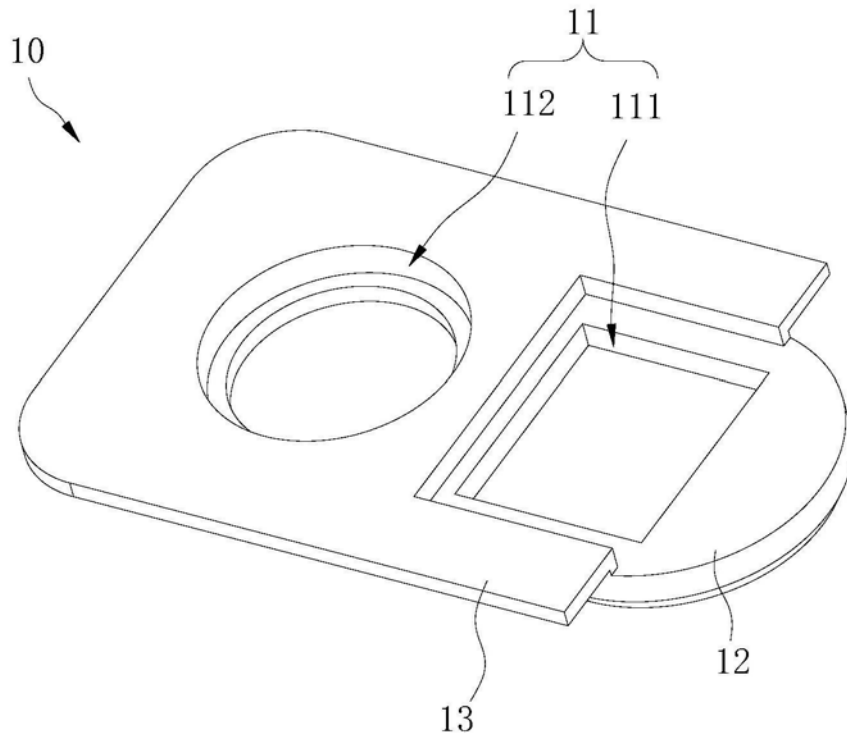


图4

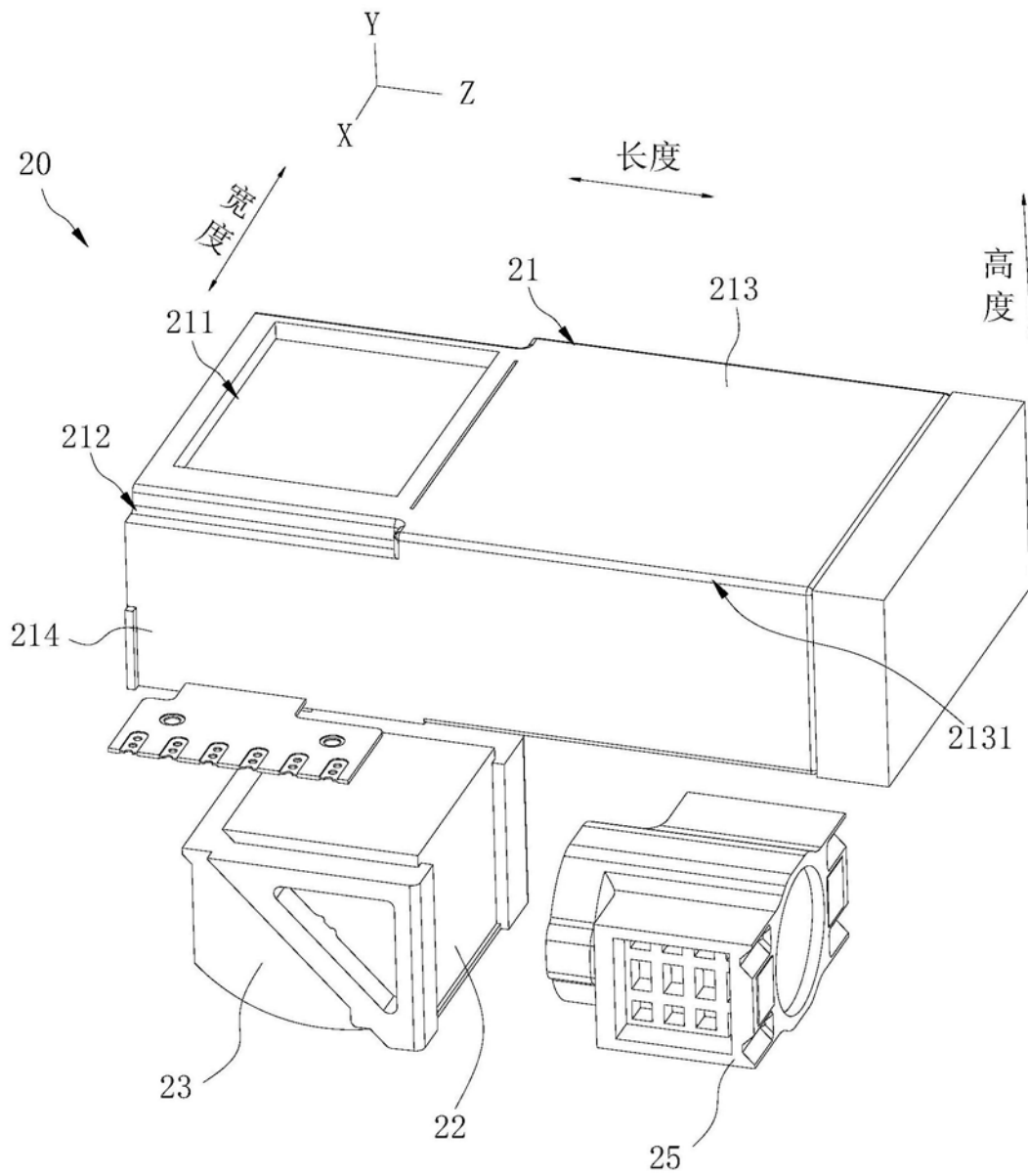


图5

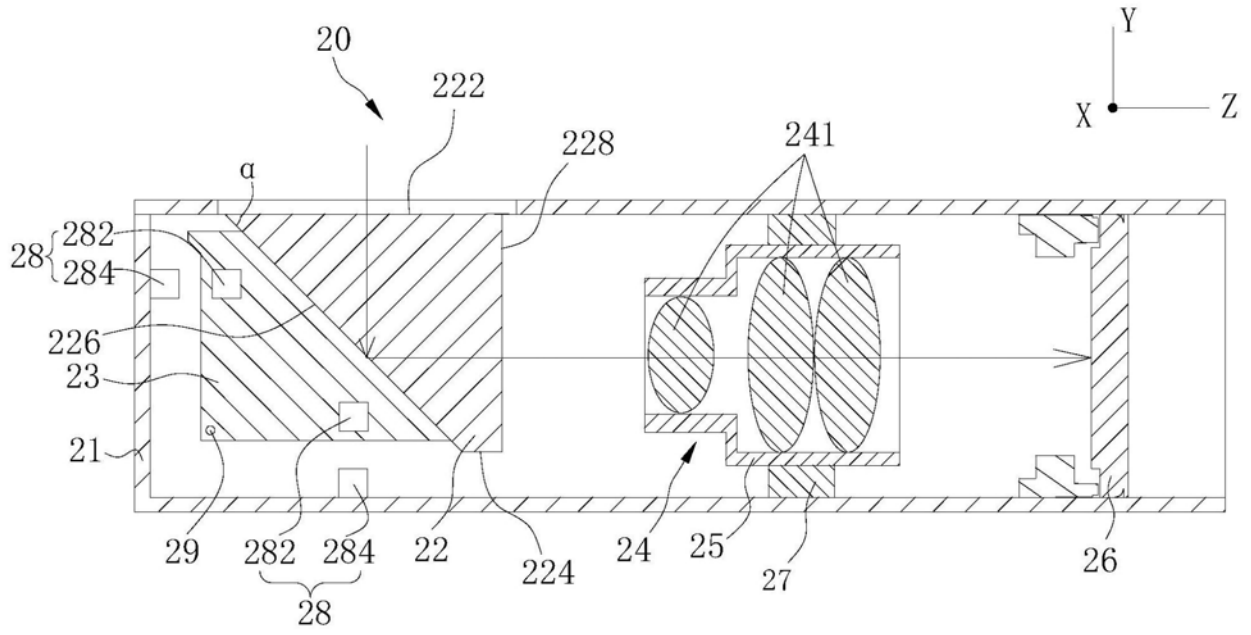


图6

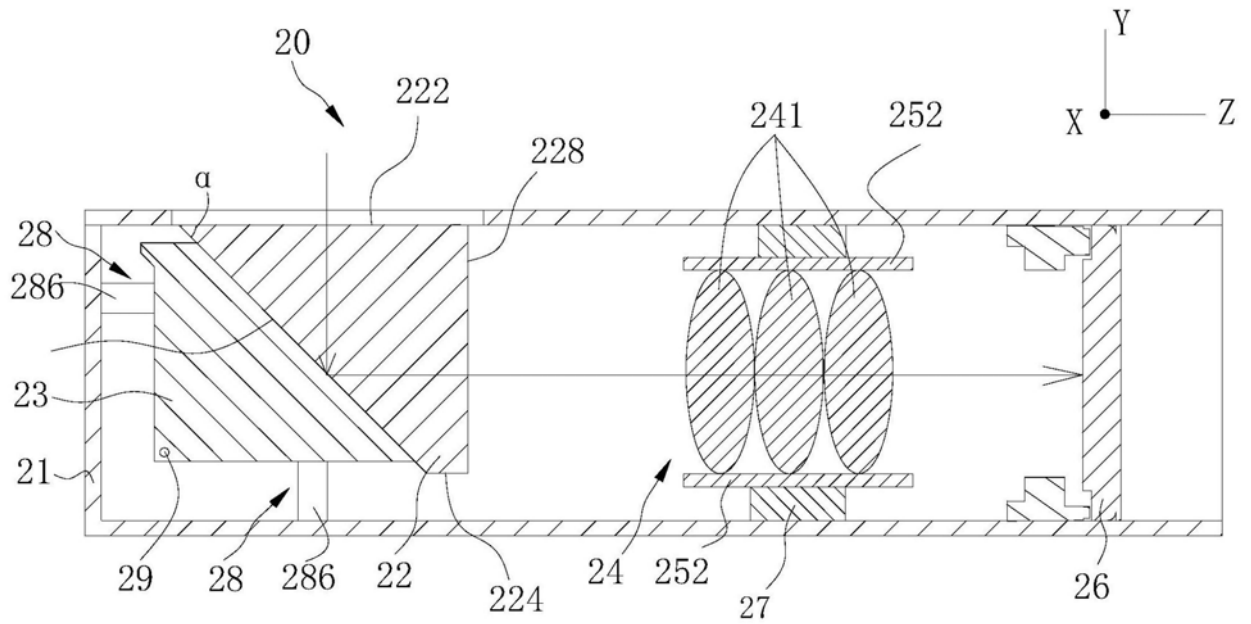


图7

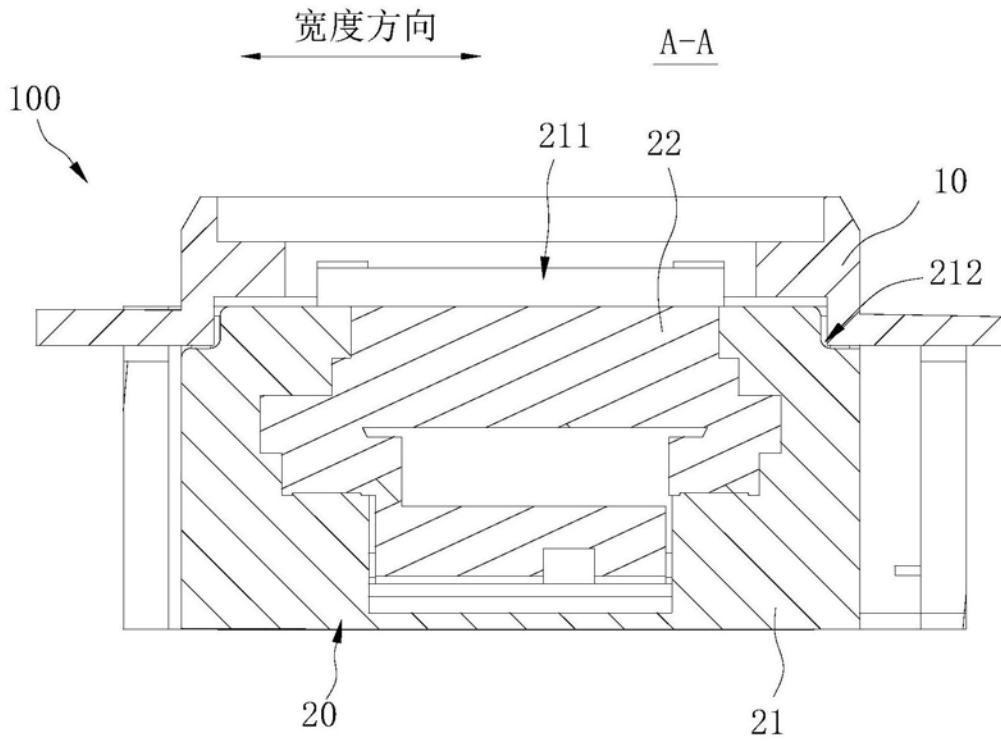


图8

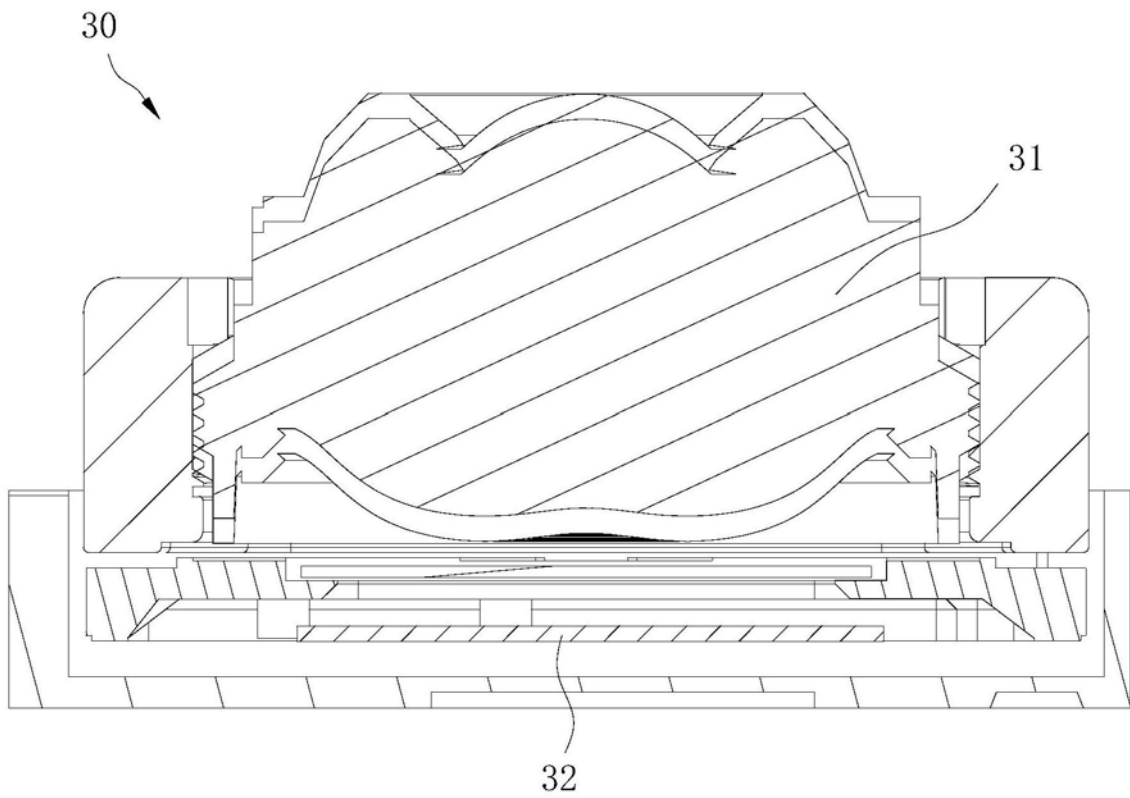


图9

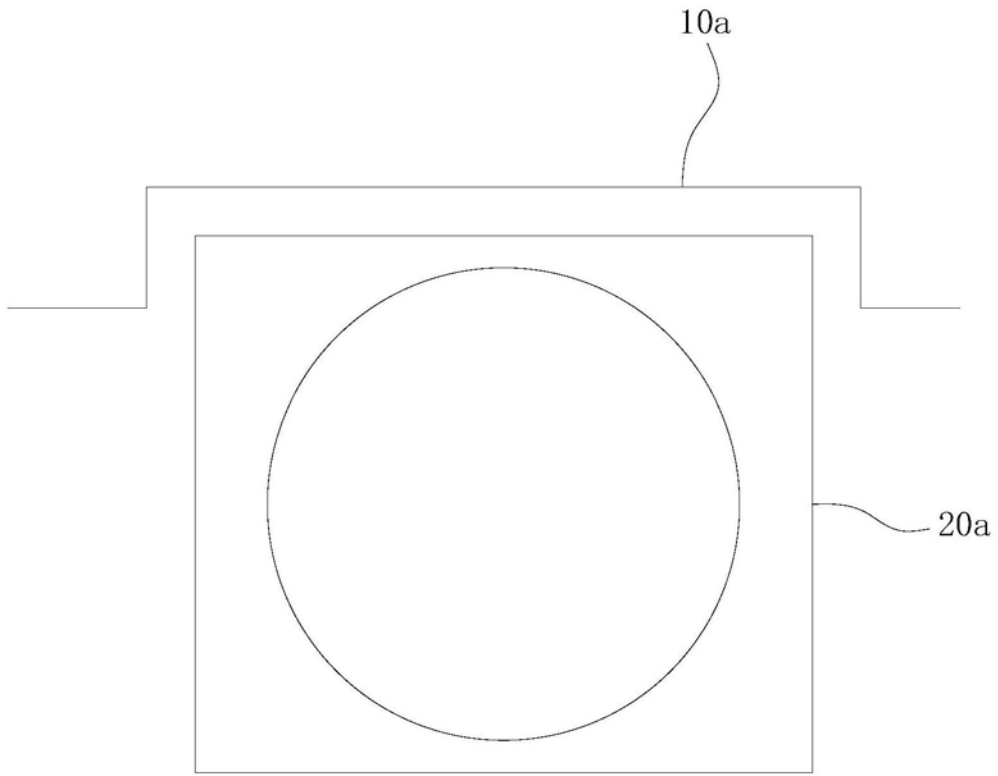


图10

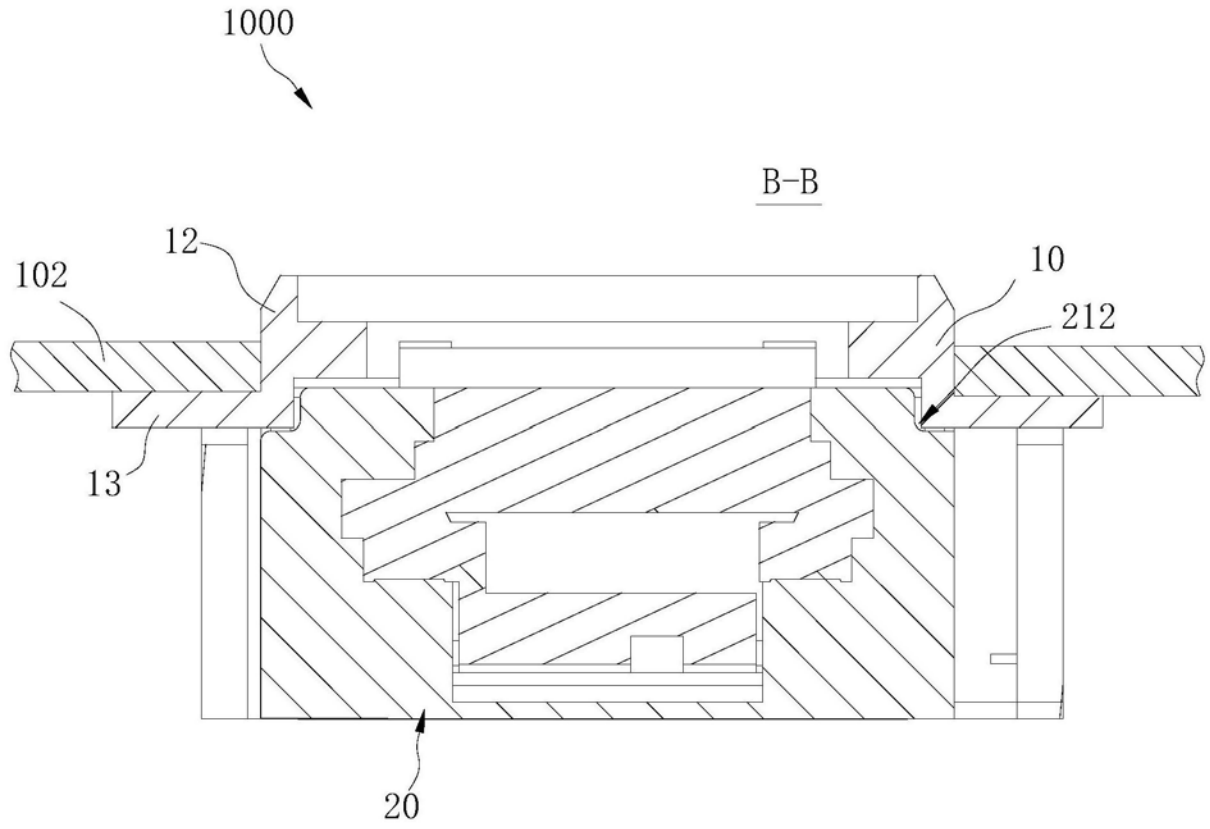


图11

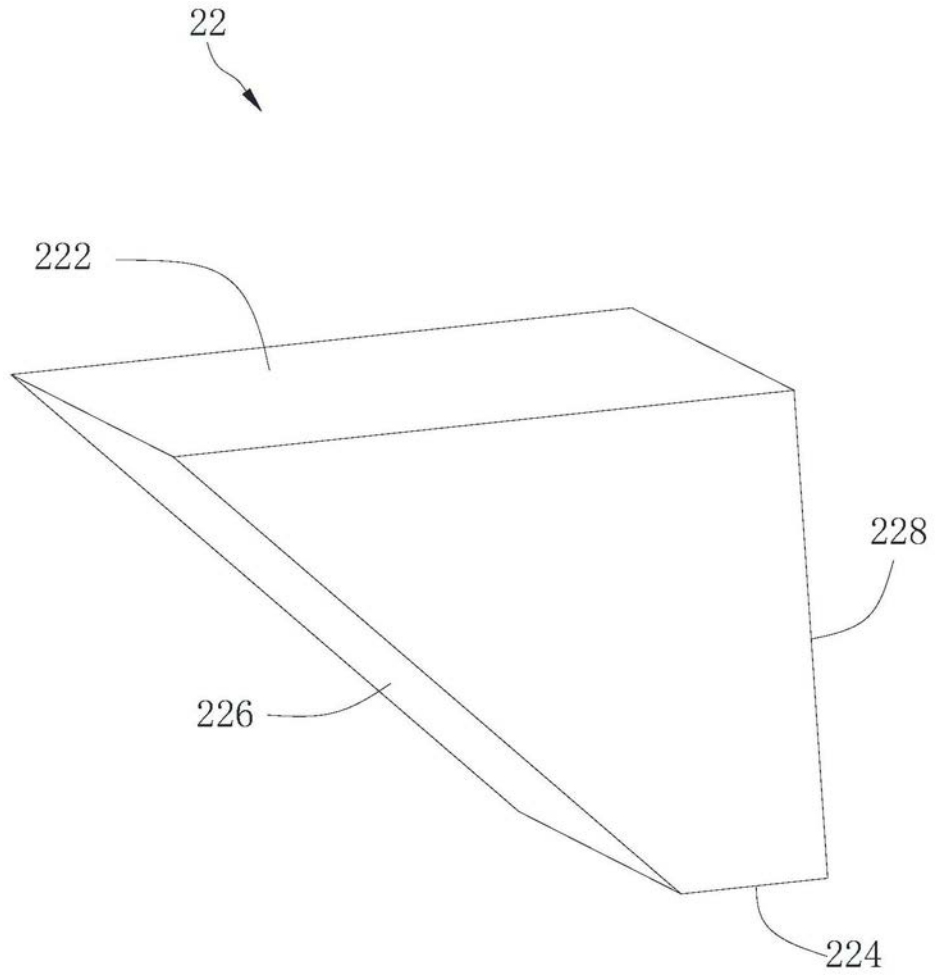


图12

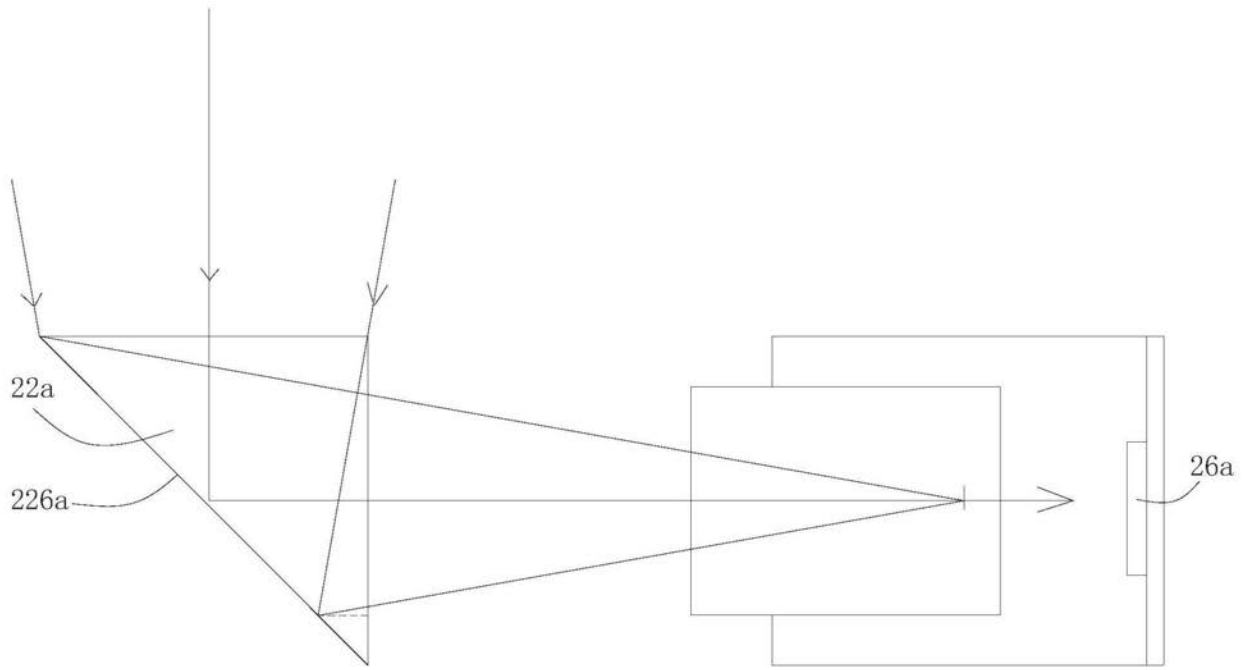


图13

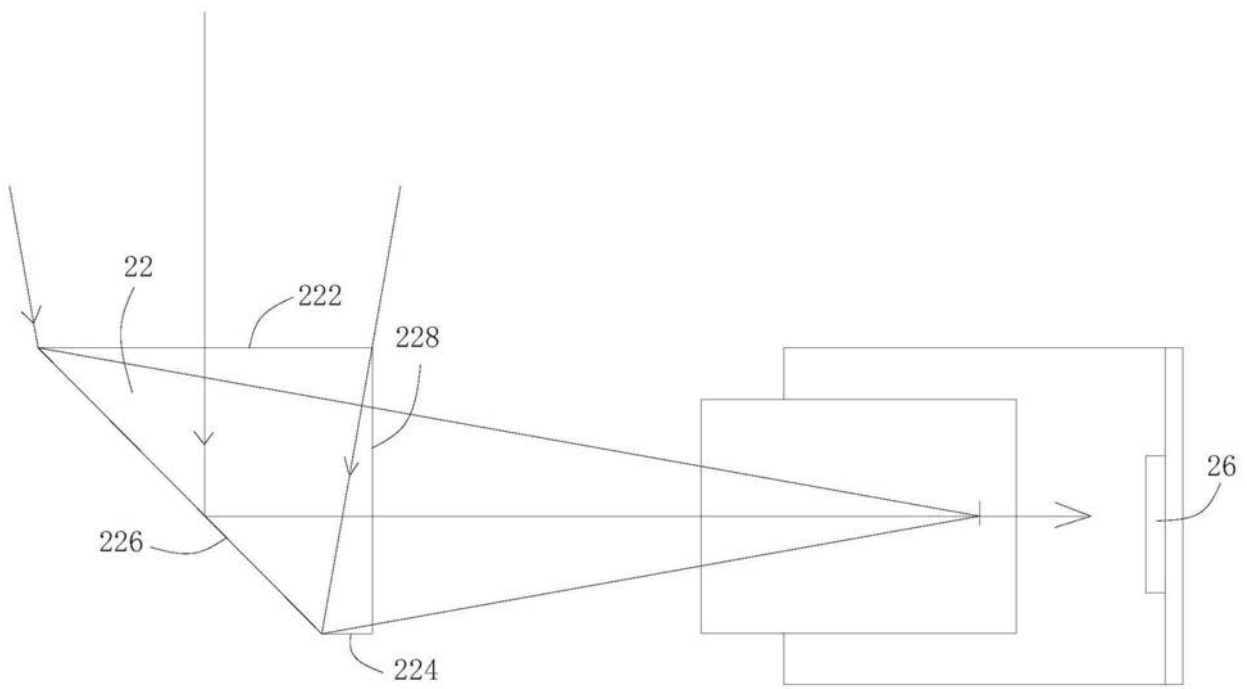


图14

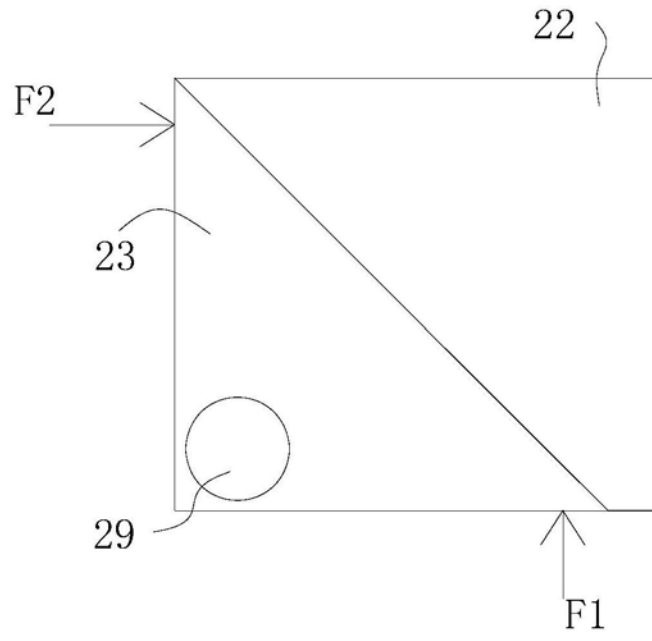


图15

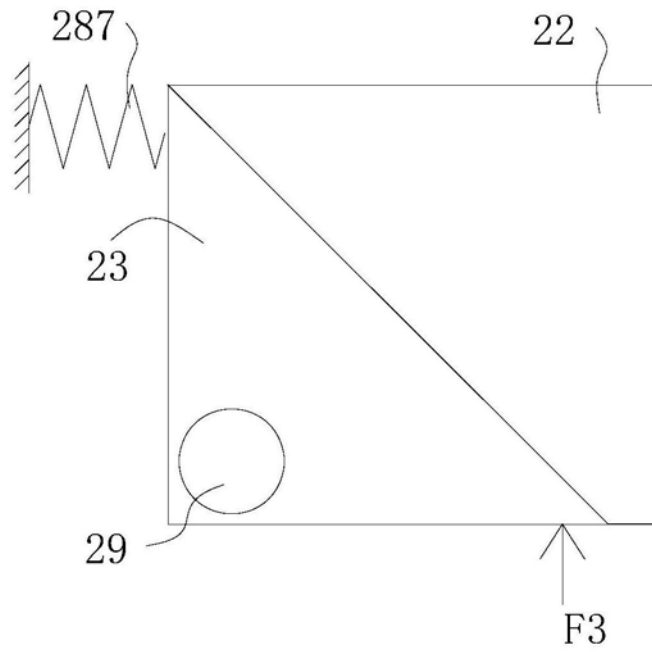


图16