



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110784650 A

(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201911099892.4

(22)申请日 2019.11.12

(71)申请人 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 贾玉虎

(74)专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理
有限公司 44414
代理人 徐汉华

(51) Int. Cl.
H04N 5/232(2006.01)

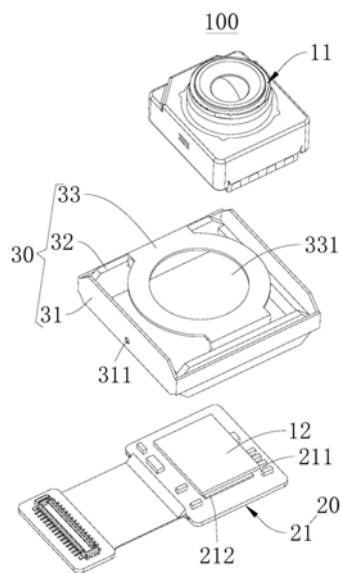
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(54)发明名称

防抖摄像模组及电子设备

(57)摘要

本申请提供了一种防抖摄像模组及电子设备;该防抖摄像模组包括镜头模组、图像传感器、驱动镜头模组至少绕相互垂直的两个轴向摆动补偿运动的模组防抖机构和用于驱动图像传感器移动的微驱动器,两个轴向均垂直于镜头模组的光轴;图像传感器安装于微驱动器上,微驱动器包括用于驱动图像传感器旋转补偿运动的旋转补偿结构,图像传感器的旋转轴线与镜头模组的光轴平行或重合。本申请提供的防抖摄像模组,通过设置模组防抖机构,实现镜头模组绕相互垂直的两个方向进行摆动防抖补偿,而设置微驱动器,以实现图像传感器旋转防抖补偿,从而使该防抖摄像模组实现绕空间上相互垂直的三个轴向上的转动防抖补偿,以提高防抖效果,提升成像质量。



1. 防抖摄像模组,包括镜头模组、设于所述镜头模组像侧的图像传感器和驱动所述镜头模组至少绕相互垂直的两个轴向摆动补偿运动的模组防抖机构,两个所述轴向均垂直于所述镜头模组的光轴,所述镜头模组安装于所述模组防抖机构上;其特征在于:所述防抖摄像模组还包括用于驱动所述图像传感器移动的微驱动器,所述图像传感器安装于所述微驱动器上,所述微驱动器与所述镜头模组相连,所述微驱动器包括用于驱动所述图像传感器旋转补偿运动的旋转补偿结构,所述图像传感器的旋转轴线与所述镜头模组的光轴平行或重合。

2. 如权利要求1所述的防抖摄像模组,其特征在于:所述微驱动器还包括用于驱动所述图像传感器沿第一方向平移补偿运动的第一平移结构,所述第一方向垂直于所述镜头模组的光轴。

3. 如权利要求2所述的防抖摄像模组,其特征在于:所述微驱动器还包括用于驱动所述图像传感器沿第二方向平移补偿运动的第二平移结构,所述第二方向垂直于所述镜头模组的光轴,且所述第二方向垂直于所述第一方向。

4. 如权利要求1所述的防抖摄像模组,其特征在于:所述微驱动器为静电力驱动器。

5. 如权利要求1所述的防抖摄像模组,其特征在于:所述微驱动器为磁致驱动器。

6. 如权利要求5所述的防抖摄像模组,其特征在于:所述磁致驱动器包括与所述图像传感器相连的若干磁致移动机构和支撑各所述磁致移动机构的支架,各所述磁致移动机构包括一端与所述图像传感器相连的磁致伸缩薄膜和驱动所述磁致伸缩薄膜变形伸缩的驱动线圈,所述磁致伸缩薄膜的另一端与所述支架相连,且所述驱动线圈环绕所述磁致伸缩薄膜,所述支架与所述镜头模组相连。

7. 如权利要求6所述的防抖摄像模组,其特征在于:各所述驱动线圈呈筒状,各所述磁致伸缩薄膜置于所述驱动线圈中。

8. 如权利要求6所述的防抖摄像模组,其特征在于:所述图像传感器的各侧设有至少一个所述磁致伸缩薄膜。

9. 如权利要求6所述的防抖摄像模组,其特征在于:若干所述磁致移动机构呈环形阵列分布于所述图像传感器的周边。

10. 如权利要求1-9任一项所述的防抖摄像模组,其特征在于:所述模组防抖机构包括与所述镜头模组摆动相连的内架、与所述内架摆动相连的外架、驱动所述镜头模组相对于所述内架摆动的第一驱动组件和驱动所述内架相对所述外架摆动的第二驱动组件,所述内架与所述镜头模组的摆动轴线、所述镜头模组的光轴及所述内架与所述外架的摆动轴线两两相互垂直。

11. 如权利要求10所述的防抖摄像模组,其特征在于:所述模组防抖机构还包括支撑所述镜头模组的支撑架,所述支撑架与所述内架摆动相连。

12. 如权利要求1-9任一项所述的防抖摄像模组,其特征在于:所述模组防抖机构包括弹性支撑所述镜头模组的弹片、支撑所述弹片的机壳和驱动所述镜头模组于所述机壳中摆动移动的多个推动组件,所述镜头模组通过所述弹片悬置于所述机壳中,多个所述推动组件环绕所述镜头模组的光轴设置。

13. 如权利要求12所述的防抖摄像模组,其特征在于:各所述推动组件包括磁性件和磁性驱动所述磁性件的磁驱线圈;所述磁性件安装于所述镜头模组上,且所述磁驱线圈安装

于所述机壳上;或者,所述磁驱线圈安装于所述镜头模组上,且所述磁性件安装于所述机壳上。

14. 电子设备,其特征在于:包括如权利要求1-13任一项所述的防抖摄像模组。

防抖摄像模组及电子设备

技术领域

[0001] 本申请属于摄像头技术领域,更具体地说,是涉及一种防抖摄像模组及电子设备。

背景技术

[0002] 随着智能手机、平板电脑、微动相机等电子设备的普及,人们对拍摄质量要求也随之提高。而拍摄操作时,抖动会直接影响拍摄质量,因而当前大多摄像模组均会设置防抖结构。当前使用较多的防抖结构是,使用可以绕X轴及Y轴摆动的防抖支架来支撑住镜头模组,以通过防抖结构来实施防抖。然而这种防抖结构自由度较少,防抖效果较弱。

发明内容

[0003] 本申请实施例的目的在于提供一种防抖摄像模组,以解决相关技术中存在的防抖结构自由度较少,防抖效果较弱的问题。

[0004] 为实现上述目的,本申请实施例采用的技术方案是:提供一种防抖摄像模组,包括镜头模组、设于镜头模组像侧的图像传感器和驱动镜头模组至少绕相互垂直的两个轴向摆动补偿运动的模组防抖机构,两个轴向均垂直于镜头模组的光轴,镜头模组安装于模组防抖机构上;防抖摄像模组还包括用于驱动图像传感器移动的微驱动器,图像传感器安装于微驱动器上,微驱动器与镜头模组相连,微驱动器包括用于驱动图像传感器旋转补偿运动的旋转补偿结构,图像传感器的旋转轴线与镜头模组的光轴平行或重合。

[0005] 本申请实施例的另一目的在于提供一种电子设备,包括如上任一实施例所述的防抖摄像模组。

[0006] 本申请实施例中的上述一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果之一:

[0007] 本申请实施例提供的防抖摄像模组,通过设置模组防抖机构,实现镜头模组绕相互垂直的两个方向进行摆动防抖补偿,而设置微驱动器,以实现图像传感器旋转防抖补偿,从而使该防抖摄像模组实现绕空间上相互垂直的三个轴向上的转动防抖补偿,以提高防抖效果,提升成像质量。

[0008] 本申请实施例的电子设备,使用了上述防抖摄像模组,可以更好的进行防抖拍摄,拍摄成像质量好。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例或示范性技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,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。

[0010] 图1为本申请实施例一提供的防抖摄像模组的结构示意图;

[0011] 图2为图1的防抖摄像模组的爆炸结构示意图;

[0012] 图3为图2中镜头模组的爆炸结构示意图;

- [0013] 图4为图1的防抖摄像模组中微驱动器的正视结构示意图。
- [0014] 图5为本申请实施例二提供的防抖摄像模组的俯视结构示意图；
- [0015] 图6为图5所示的防抖摄像模组的剖视结构示意图。
- [0016] 图7为本申请实施例三提供的防抖摄像模组的俯视结构示意图。
- [0017] 图8为本申请实施例四提供的防抖摄像模组的俯视结构示意图。
- [0018] 图9为本申请实施例五提供的防抖摄像模组中磁致驱动器的正视结构示意图；
- [0019] 图10为图5所示的磁致驱动器的俯视结构示意图。
- [0020] 图11为本申请实施例六提供的防抖摄像模组中磁致驱动器的俯视结构示意图。
- [0021] 图12为本申请实施例七提供的防抖摄像模组中磁致驱动器的俯视结构示意图。
- [0022] 图13为本申请实施例八提供的防抖摄像模组中磁致驱动器的俯视结构示意图。
- [0023] 图14为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图。
- [0024] 其中,图中各附图主要标记:
- [0025] 100-防抖摄像模组;11-镜头模组;111-镜片组件;112-马达;12-图像传感器;
- [0026] 20-微驱动器;21-静电力驱动器;211-旋转补偿结构;212-第一平移结构;22-磁致驱动器;23-磁致移动机构;231-磁致伸缩薄膜;232-驱动线圈;24-支架;25-支板;26-固定板;
- [0027] 30-模组防抖机构;31-外架;311-外枢轴;32-内架;33-支撑架;331-安装孔;34-弹片;35-机壳;36-推动组件;361-磁性件;362-磁驱线圈;
- [0028] 400-电子设备。

具体实施方式

[0029] 为了使本申请所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0030] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0031] 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该特征。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。“若干”的含义是一个或一个以上,除非另有明确具体的限定。

[0032] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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。

[0033] 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;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。

[0034] 在整个说明书中参考“一个实施例”或“实施例”意味着结合实施例描述的特定特征,结构或特性包括在本申请的至少一个实施例中。因此,“在一个实施例中”或“在一些实施例中”的短语出现在整个说明书的各个地方,并非所有的指代都是相同的实施例。此外,在一个或多个实施例中,可以以任何合适的方式组合特定的特征,结构或特性。

[0035] 请参阅图1及图2,现对本申请提供的防抖摄像模组100进行说明。所述防抖摄像模组100,包括镜头模组11、图像传感器12、模组防抖机构30和微驱动器20;图像传感器12设于镜头模组11的像侧,镜头模组11安装于模组防抖机构30上,通过模组防抖机构30来支撑住镜头模组11;模组防抖机构30用于驱动镜头模组11至少绕相互垂直的两个轴向摆动补偿运动,该两个轴向均垂直于镜头模组11的光轴。图像传感器12安装于微驱动器20上,微驱动器20用于驱动图像传感器12移动,以实现防抖调节。微驱动器20与镜头模组11相连,从而模组防抖机构30在调节镜头模组11摆动时,也可以带动图像传感器12同时摆动,实现模组整体(镜头模组11、图像传感器12及微驱动器20组成的整体)角度调节,从而可以实现镜头模组11大角度补偿调节。微驱动器20包括用于驱动图像传感器12旋转补偿运动的旋转补偿结构211,图像传感器12的旋转轴线与镜头模组11的光轴平行或重合,在微驱动器20中设置旋转补偿结构211,以实现图像传感器12的旋转补偿,从而使该防抖摄像模组100具有绕空间相互垂直的三个轴向转动,使该防抖摄像模组100具有空间上三个自由度的移动能力,进而提高防抖性能。

[0036] 本申请实施例的防抖摄像模组100,通过设置模组防抖机构30,实现镜头模组11绕相互垂直的两个方向进行摆动防抖补偿,而设置微驱动器20,以实现图像传感器12旋转防抖补偿,从而使该防抖摄像模组100实现绕空间上相互垂直的三个轴向上的转动防抖补偿,以提高防抖效果,提升成像质量。

[0037] 在一个实施例中,请参阅图2和图4,微驱动器20还包括第一平移结构212,第一平移机构用于驱动图像传感器12沿第一方向平移补偿运动,第一方向垂直于镜头模组11的光轴,从而使该防抖摄像模组100具有四个自由度,以更好的提升防抖性能。

[0038] 在一个实施例中,请参阅图2和图4,微驱动器20还包括第二平移结构(图未示),第二平移机构用于驱动图像传感器12沿第二方向平移补偿运动,第二方向垂直于镜头模组11的光轴,且第二方向垂直于第一方向,从而使该防抖摄像模组100具有五个自由度,以更好的提升防抖性能。

[0039] 在一个实施例中,请参阅图2和图4,上述微驱动器20为静电力驱动器21,使用静电力驱动器21,可以方便、精确控制图像传感器12的位置与旋转角度。

[0040] 当然,在一个实施例中,静电力驱动器21可以仅包括上述旋转补偿结构211,即在制作静电力驱动器21的基板上仅制作出带动图像传感器12旋转的结构,以降低静电力驱动器21的复杂度,降低成本。

[0041] 在一个实施例中,静电力驱动器21可以包括上述旋转补偿结构211和第一平移结构212。还有一些实施例中,静电力驱动器21可以包括上述旋转补偿结构211、第一平移结构212和第二平移结构。

[0042] 在一些实施例中,微驱动器20也可以是记忆合金结构,通过记忆合金的变化,实现

图像传感器12的旋转、平移等运动。

[0043] 在一个实施例中,镜头模组11包括镜片组件111和马达112,通过马达112来驱动镜片组件111中镜片移动,以实现自动调焦,提高成像质量。具体地,马达112可以是音圈电机等调焦结构。

[0044] 在上述实施例中,马达112也可以是具有防抖的功能的驱动结构。

[0045] 在一个实施例中,请参阅图9和图10,微驱动器20也可以是磁致驱动器22,通过磁致驱动器22来驱动图像传感器12移动,以实现防抖补偿。

[0046] 在一个实施例中,请参阅图9和图10,磁致驱动器22包括若干磁致移动机构23和支架24,若干磁致移动机构23与图像传感器12的固定相连,即各磁致移动机构23与图像传感器12相连,若干磁致移动机构23分布于图像传感器12的周边,从而通过若干磁致移动机构23配合来带动图像传感器12移动,进而驱动图像传感器12移动,以实现光学防抖。各磁致移动机构23与支架24相连,从而通过支架24来支撑住各磁致移动机构23。各磁致移动机构23包括磁致伸缩薄膜231和驱动线圈232,驱动线圈232环绕磁致伸缩薄膜231设置,从而当驱动线圈232通电产生感应磁场时,使磁致伸缩薄膜231位于该感应磁场中,以使磁致伸缩薄膜231在感应磁场的作用下,发生伸缩形变。各磁致伸缩薄膜231的一端与图像传感器12相连,各磁致伸缩薄膜231的另一端与支架24相连,从而在磁致伸缩薄膜231发生伸缩形变时,可以带动图像传感器12移动。使用磁致伸缩薄膜231与驱动线圈232来驱动图像传感器12移动,结构简单,体积小,从而可以在更小的空间范围实现良好的防抖功能;并且这些磁致移动机构23可以配合调整图像传感器12的位置,通过图像传感器12周边的多个磁致移动机构23的配合,可以实现图像传感器12的旋转、平移等运动,从而在使用时,可以与镜头配合实现调焦,提高成像质量

[0047] 在一个实施例中,请参阅图9和图10,磁致驱动器22还包括支板25,图像传感器12安装在支板25上,而各磁致移动机构23的磁致伸缩薄膜231与支板25相连,从而方便支撑图像传感器12,同时也方便将磁致伸缩薄膜231与图像传感器12相连。

[0048] 在一个实施例中,请参阅图9和图10,磁致驱动器22还包括固定板26,固定板26与镜头模组11相连,支架24安装在固定板26上,从而方便将磁致驱动器22与镜头模组11连接。

[0049] 在一个实施例中,图像传感器12滑动安装在固定板26上,从而将图像传感器12限定在固定板26上移动。

[0050] 在一个实施例中,请参阅图9和图10,各驱动线圈232安装在支架24上,通过支架24来支撑住驱动线圈232,并且方便驱动线圈232的安装固定。在其它一些实施例中,也可以将驱动线圈232固定在外部介质上。一些实施例中,还可以将驱动线圈232安装在图像传感器12上。

[0051] 在一个实施例中,请参阅图9和图10,若干磁致移动机构23呈环形阵列分布于图像传感器12的周边,以方便驱动图像传感器12移动,便于控制。

[0052] 在一些实施例中,可以在图像传感器12的四角分别设置磁致移动机构23。当然,在其他一些实施例中,可以在图像传感器12的三个侧边设置磁致移动机构23。

[0053] 在一个实施例中,请参阅图9和图10,多个磁致伸缩薄膜231配合支撑住图像传感器12,不仅可以保证各磁致伸缩薄膜231与图像传感器12的连接强度,而且可以方便驱动图像传感器12移动。

[0054] 在一个实施例中,请参阅图10,各磁致伸缩薄膜231呈长条状,将各磁致伸缩薄膜231设置呈长条状,进而将该磁致伸缩薄膜231的宽度设置较小,进而在驱动线圈232的感应磁场的作用下,可以更好的驱动磁致伸缩薄膜231发生形变伸缩,减小驱动电流,同时可以将各磁致移动机构23的体积制作较小。

[0055] 在一个实施例中,请参阅图9和图10,各驱动线圈232呈筒状,各磁致伸缩薄膜231置于驱动线圈232中。将驱动线圈232设置呈筒状,驱动线圈232中可以产生更为均匀的磁场,而将磁致伸缩薄膜231置于驱动线圈232中,则可以更好的使磁致伸缩薄膜231发生伸缩形变,进而更好的控制磁致伸缩薄膜231的伸缩形变,以控制图像传感器12的移动。

[0056] 在一个实施例中,请参阅图9和图10,图像传感器12的各侧可以仅设置一个磁致伸缩薄膜231,即在图像传感器12的各侧设置一个磁致移动机构23。

[0057] 在上述实施例中,各磁致移动机构23位于图像传感器12相应侧的中部,以更好的支撑各图像传感器12。

[0058] 在一个实施例中,请参阅图13,图像传感器12各侧的一角设置有磁致移动机构23,从而可以通过多个磁致移动机构23更好的驱动图像传感器12旋转运动。

[0059] 在一个实施例中,请参阅图11,图像传感器12的各侧设有至少两个磁致伸缩薄膜231,即在图像传感器12的各侧设置至少两个磁致移动机构23,以便可以更好的支撑住图像传感器12。在一个实施例中,请参阅图12,图像传感器12的各侧设有三个磁致伸缩薄膜231。在一些实施例中,也可以在图像传感器12的各侧也可以仅设置四个、五个等数量的磁致伸缩薄膜231,进而在图像传感器12的各侧设置相应的四个、五个等数量的磁致移动机构23。

[0060] 在一个实施例中,请参阅图1和图2,模组防抖机构30包括内架32、外架31、第一驱动组件(图未示)和第二驱动组件(图未示)。内架32与镜头模组11摆动相连,通过内架32来支撑镜头模组11,并且镜头模组11可以在内架32中摆动。外架31与内架32摆动相连,通过外架31来支撑住内架32,并且内架32可以在外架31中摆动。第一驱动组件用于驱动镜头模组11相对于内架32摆动,而第二驱动组件用于驱动内架32相对外架31摆动,内架32与镜头模组11的摆动轴线、镜头模组11的光轴及内架32与外架31的摆动轴线两两相互垂直,从而使第一驱动组件与第二驱动组件驱动镜头模组11在外架31中绕相互垂直的两个轴向旋转。该模组防抖机构30结构简单,加工制作方便,并且可以实现镜头模组11绕相互垂直的两个轴向大角度的旋转摆动。

[0061] 在一个实施例中,请参阅图1和图2,外架31通过外枢轴311与内架32轴接,内架32通过内枢轴(图未示)与镜头模组11轴接,内枢轴垂直于外枢轴311,内枢轴与外枢轴311均垂直于镜头模组11的光轴,以实现外架31与内架32摆动相连,内架32与镜头模组11摆动相连。在一些实施例中,内架32也可以通过球座、弹性件等结构与外架31摆动相连,内架32也可以通过球座、弹性件等结构与镜头模组11摆动相连。

[0062] 在一个实施例中,请参阅图1和图2,模组防抖机构30还包括支撑架33,支撑架33与内架32摆动相连,镜头模组11与支撑架33相连,从而方便将镜头模组11与内架32相连。该结构,可以将模组防抖机构30单独组装,再将镜头模组11与支撑架33相连即可,组装方便,效率高。当然,在一些实施例中,可以将内架32直接与镜头模组11相连。

[0063] 在上述实施例中,内架32与支撑架33的摆动轴线、镜头模组11的光轴及内架32与外架31的摆动轴线两两相互垂直。在上述实施例中,内枢轴连接内架32与支撑架33。

[0064] 在一个实施例中,请参阅图1和图2,支撑架33中开设有安装孔331,镜头模组11置于安装孔331中,以方便将支撑架33与镜头模组11相连。

[0065] 在一个实施例中,请参阅图1和图2,第一驱动组件包括第一磁体(图未示)和第一电磁体(图未示),第一磁体可以安装在镜头模组11上,而第一电磁体安装在内架32上,通过第一磁体与第一电磁体的磁性作用,来推动镜头模组11在内架32中摆动。另外,该第一驱动组件结构简单,成本低,控制方便。在一些实施例中,第一电磁体可以安装在镜头模组11上,而第一磁体安装在内架32上。第一电磁体可以是线圈,也可以是电磁铁或其他可以产生磁场的电磁元件。第一磁体可以是线圈、永磁体等。当然,一些实施例中,第一驱动组件也可以是其他驱动件,如记忆金属驱动器、压片陶瓷驱动器等。

[0066] 在一个实施例中,请参阅图1和图2,第二驱动组件包括第二磁体(图未示)和第二电磁体(图未示),第二磁体可以安装在内架32上,而第二电磁体安装在外架31上,通过第二磁体与第二电磁体的磁性作用,来推动内架32在外架31中摆动。另外,该第二驱动组件结构简单,成本低,控制方便。在一些实施例中,第二电磁体可以安装在内架32上,而第二磁体安装在外架31上。在一些实施例中,也可以将第二磁体安装在镜头模组11上,第二电磁体可以安装在外架31上。在一些实施例中,也可以将第二电磁体安装在镜头模组11上,第二磁体可以安装在外架31上。第二电磁体可以是线圈,也可以是电磁铁或其他可以产生磁场的电磁元件。第二磁体可以是线圈、永磁体等。当然,一些实施例中,第二驱动组件也可以是其他驱动件,如记忆金属驱动器、压片陶瓷驱动器等。

[0067] 在一个实施例中,请参阅图5和图6,模组防抖机构30包括弹片34、机壳35和多个推动组件36,镜头模组11通过弹片34悬置于机壳35中,弹片34安装在机壳35上,通过机壳35来支撑住弹片34,而镜头模组11与弹片34相连,通过弹片34将镜头模组11支撑在机壳35中,从而便于镜头模组11在机壳35中摆动移动。多个推动组件36环绕镜头模组11的光轴设置,推动组件36驱动镜头模组11于机壳35中摆动移动。通过推动组件36推动镜头模组11,从而使镜头模组11在机壳35中摆动。通过镜头模组11相邻两侧的推动组件36即可以实现镜头模组11在机壳35中绕相互垂直的两个轴向摆动。而多个推动组件36,可以实现镜头模组11在机壳35中向任一方向倾斜摆动,实现镜头模组11更大自由度的摆动运动,以更好的进行防抖补偿。

[0068] 在上述实施例中,使用弹片34将镜头模组11支撑在机壳35中,可以减少该模组防抖的体积,进而减小该防抖摄像模组100的体积。

[0069] 在一个实施例中,请参阅图5和图6,镜头模组11的相对两侧分别设有弹片34,以将镜头模组11悬浮支撑在机壳35中。

[0070] 在一个实施例中,请参阅图7,镜头模组11的各侧分别设有弹片34,以更平稳地支撑住镜头模组11。

[0071] 在一个实施例中,请参阅图5和图6,各推动组件36包括磁性件361和磁驱线圈362,通过磁驱线圈362与磁性件361的磁性作用,来推动镜头模组11在机壳35中摆动。

[0072] 在一个实施例中,请参阅图5和图6,磁性件361安装于镜头模组11上,且磁驱线圈362安装于机壳35上。在其它一些实施例中,磁驱线圈362安装于镜头模组11上,且磁性件361安装于机壳35上。磁性件361可以是线圈、永磁体等。当然,一些实施例中,推动组件36也可以是其他驱动件,如记忆金属驱动器、压片陶瓷驱动器等。

[0073] 在一个实施例中,请参阅图5和图6,镜头模组11的四侧分别设有推动组件36,该结构简单,控制方便。在一个实施例中,请参阅图7,镜头模组11的四角分别设有推动组件36。在一些实施例中,请参阅图8,可以在镜头模组11的四角及各侧分别设置推动组件36。当然,一些实施例中,可以在镜头模组11的至少相邻两侧分别设置上述推动组件36。

[0074] 还有一些实施例中,镜头模组11的各侧可以设置一个、两个、三个等数量的推动组件36,以更好的控制镜头模组11在机壳35中摆动角度与方向。

[0075] 本申请实施例的防抖摄像模组100,具有空间上的多个运动自由度,可以更好的实现防抖功能,在使用时可以提升防抖效果。

[0076] 请参阅图14,本申请实施例还公开了一种电子设备400。该电子设备400包括上述任一实施例所述的防抖摄像模组100。本申请实施例的电子设备400,使用了上述防抖摄像模组100,可以更好的进行防抖拍摄,拍摄成像质量好。

[0077] 以上所述仅为本申请的可选实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

100

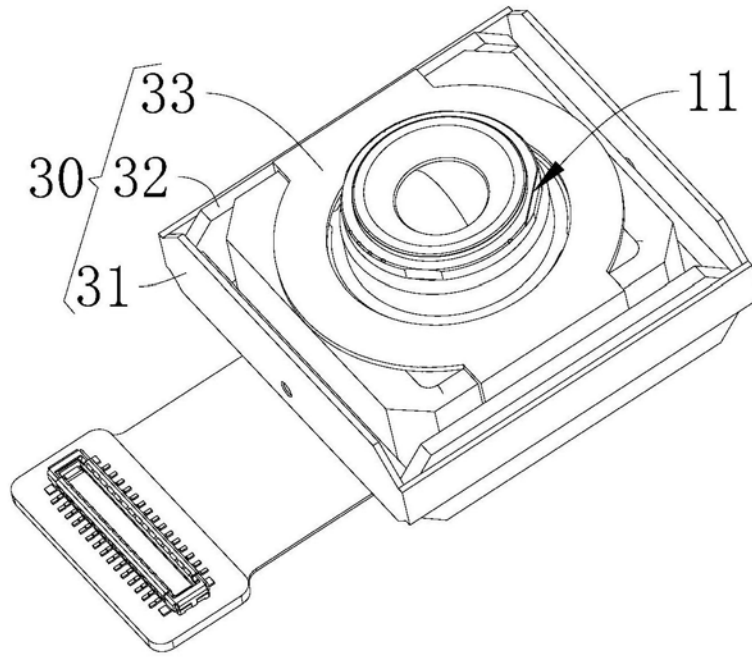


图1

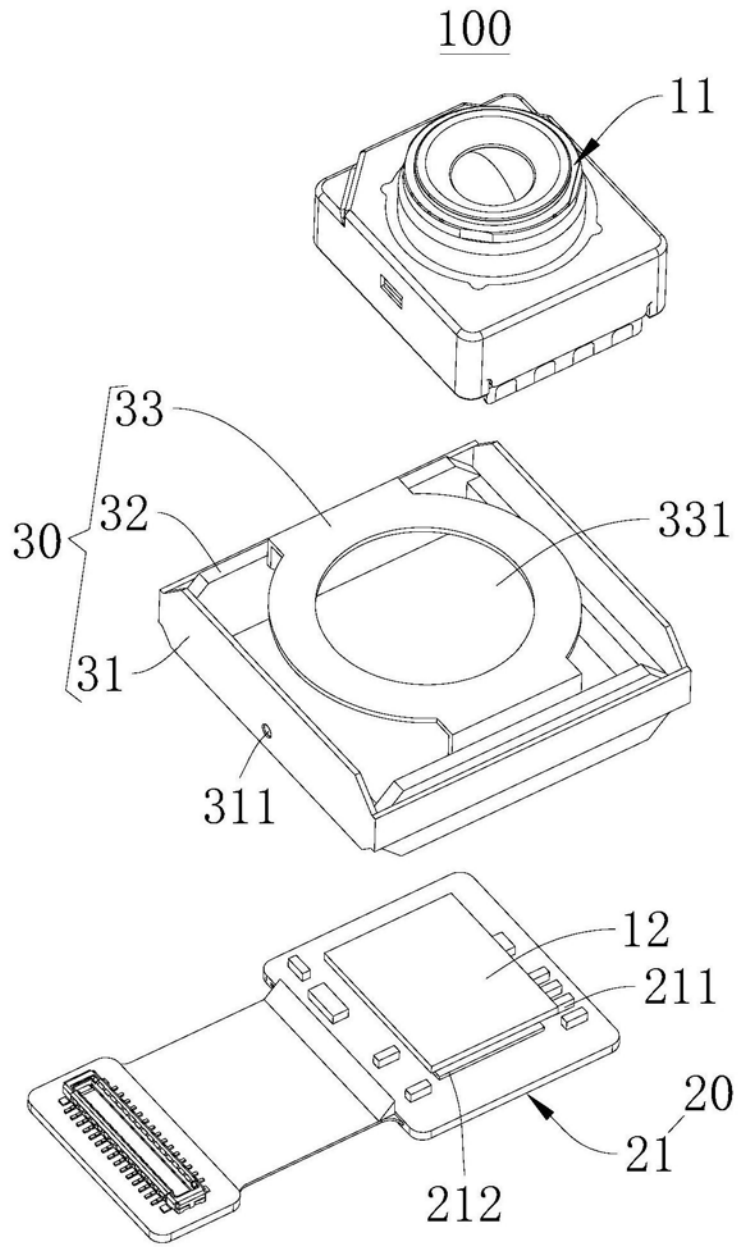


图2

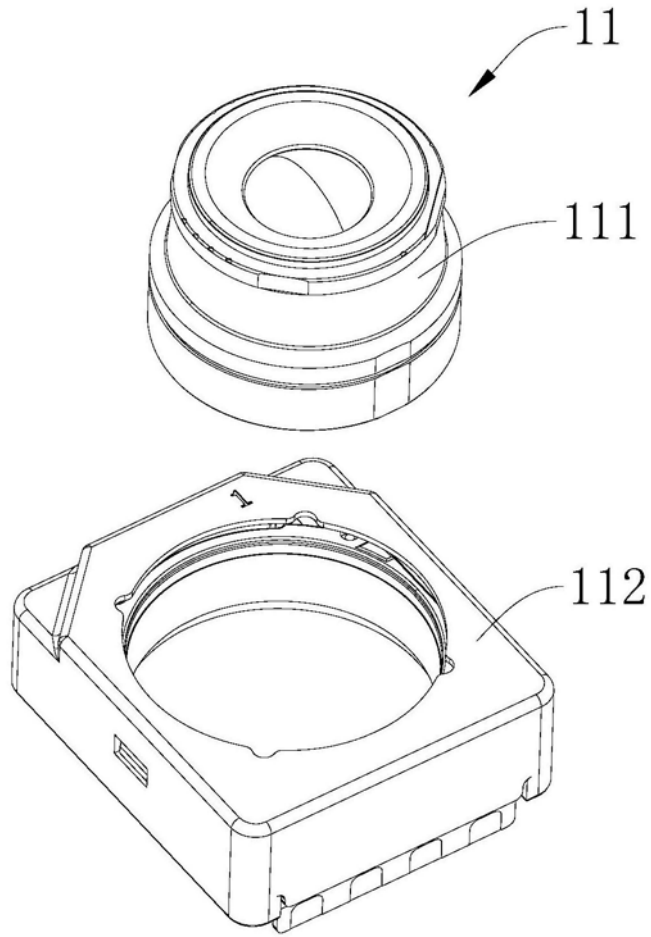


图3

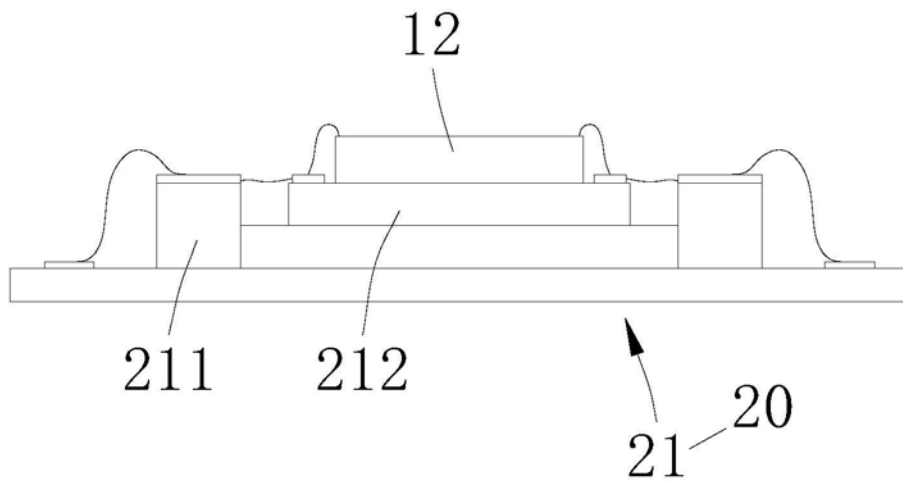


图4

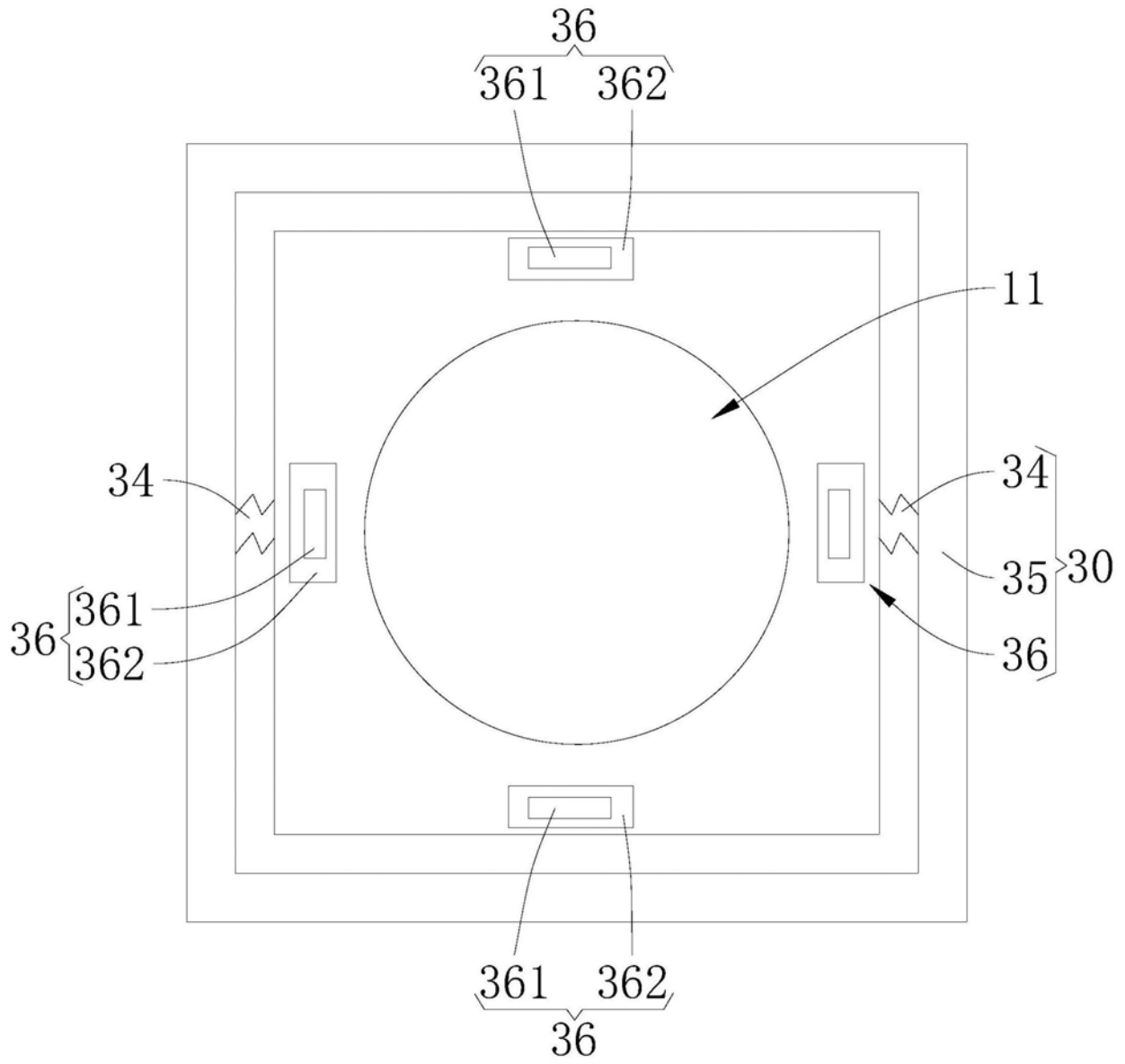


图5

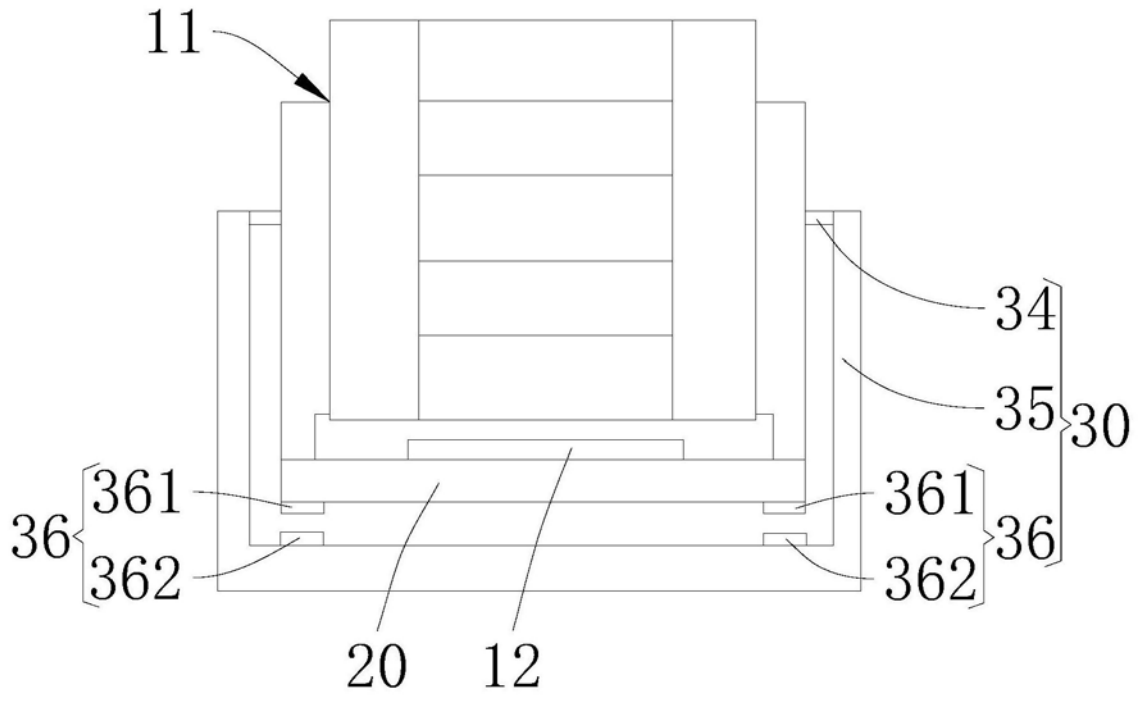


图6

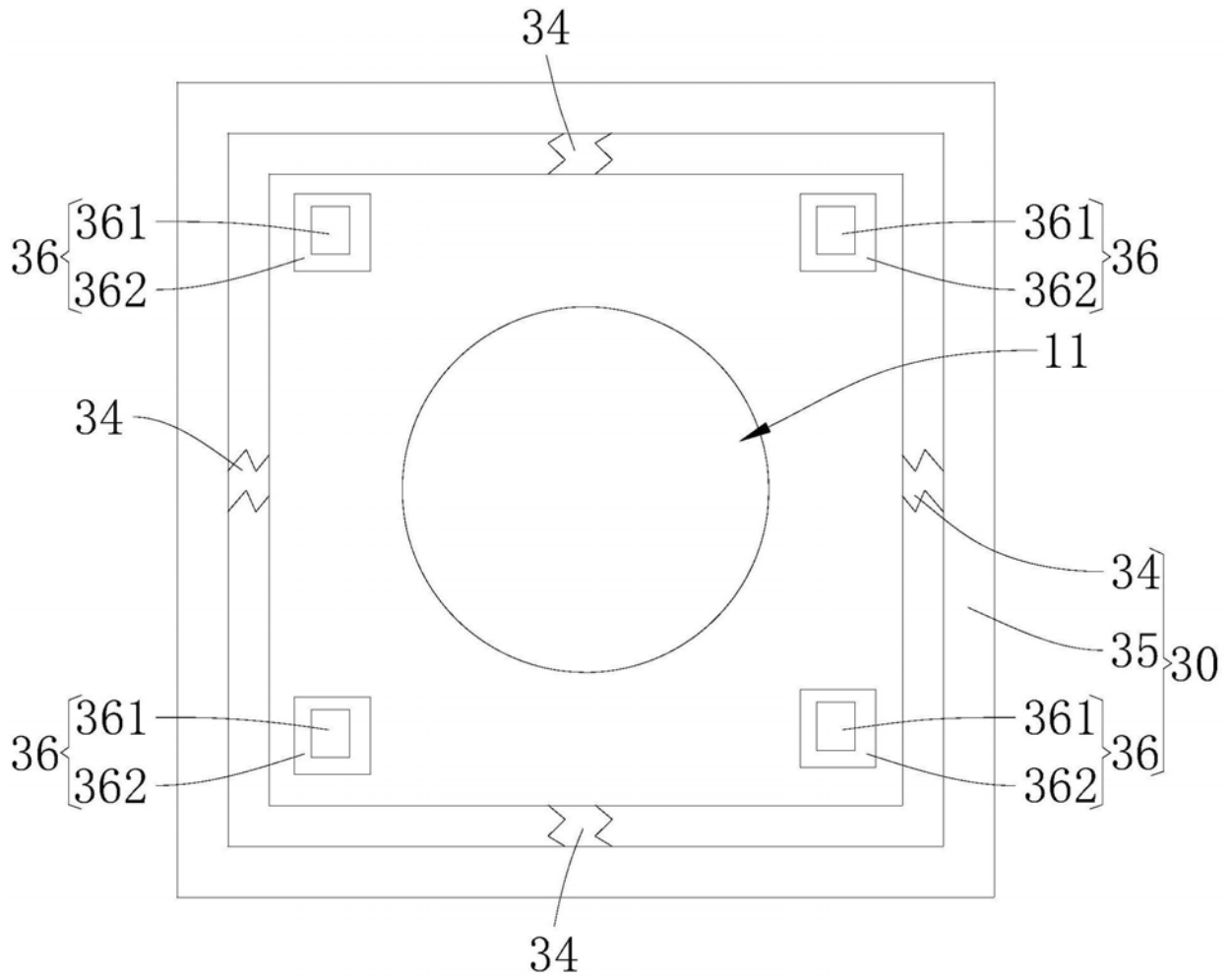


图7

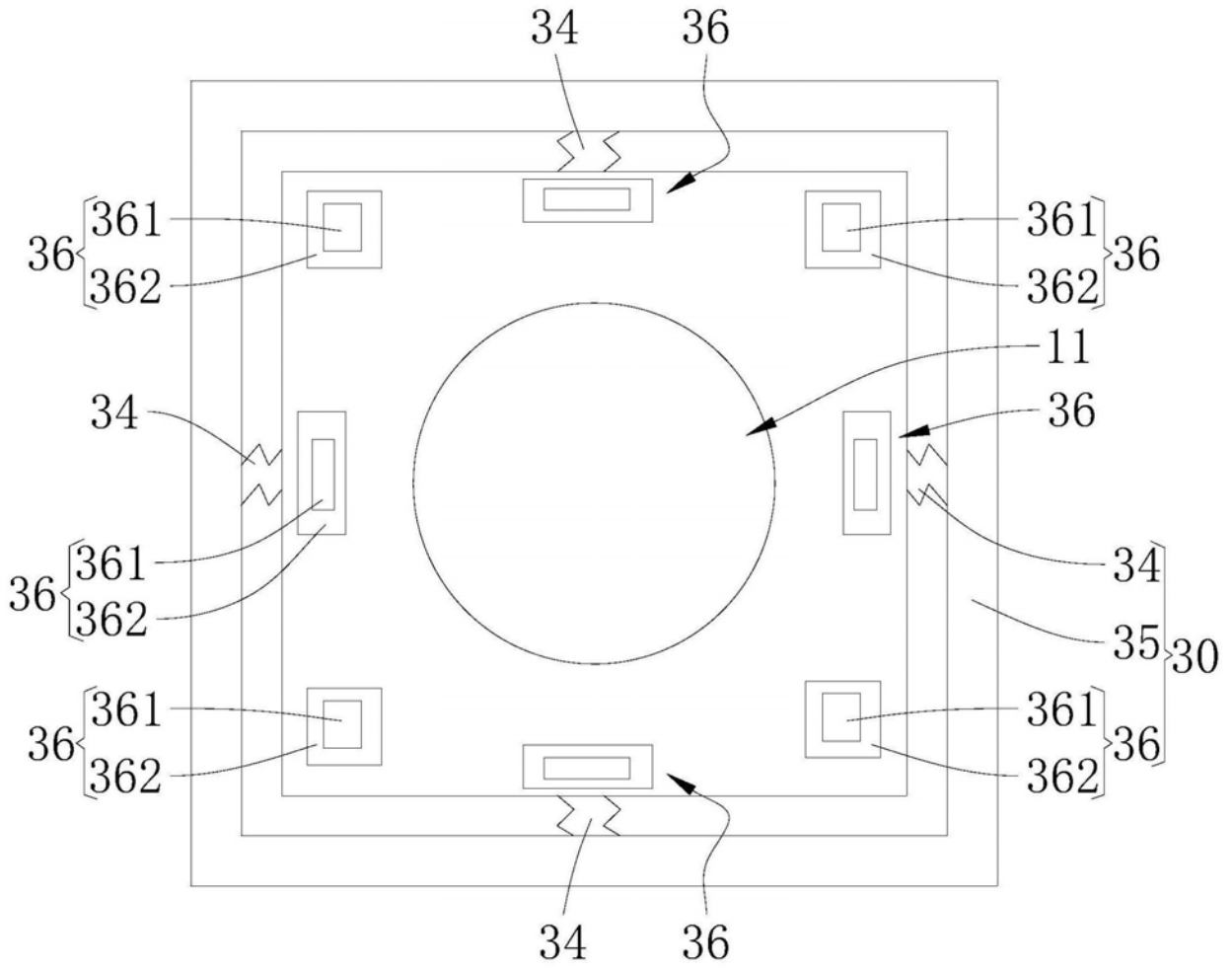


图8

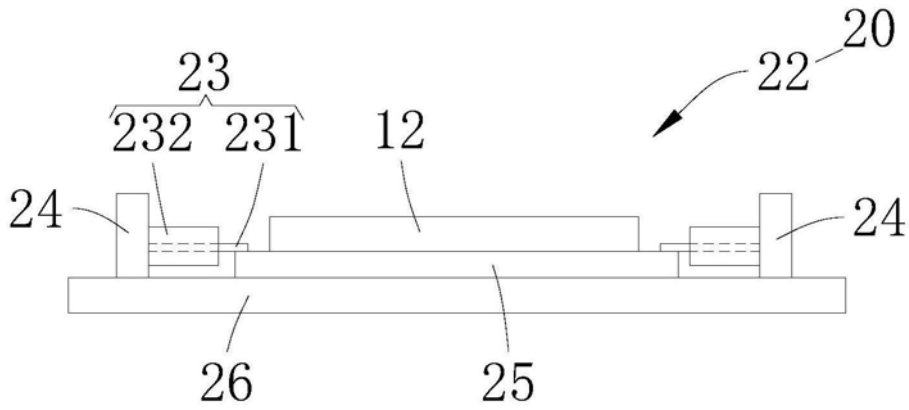


图9

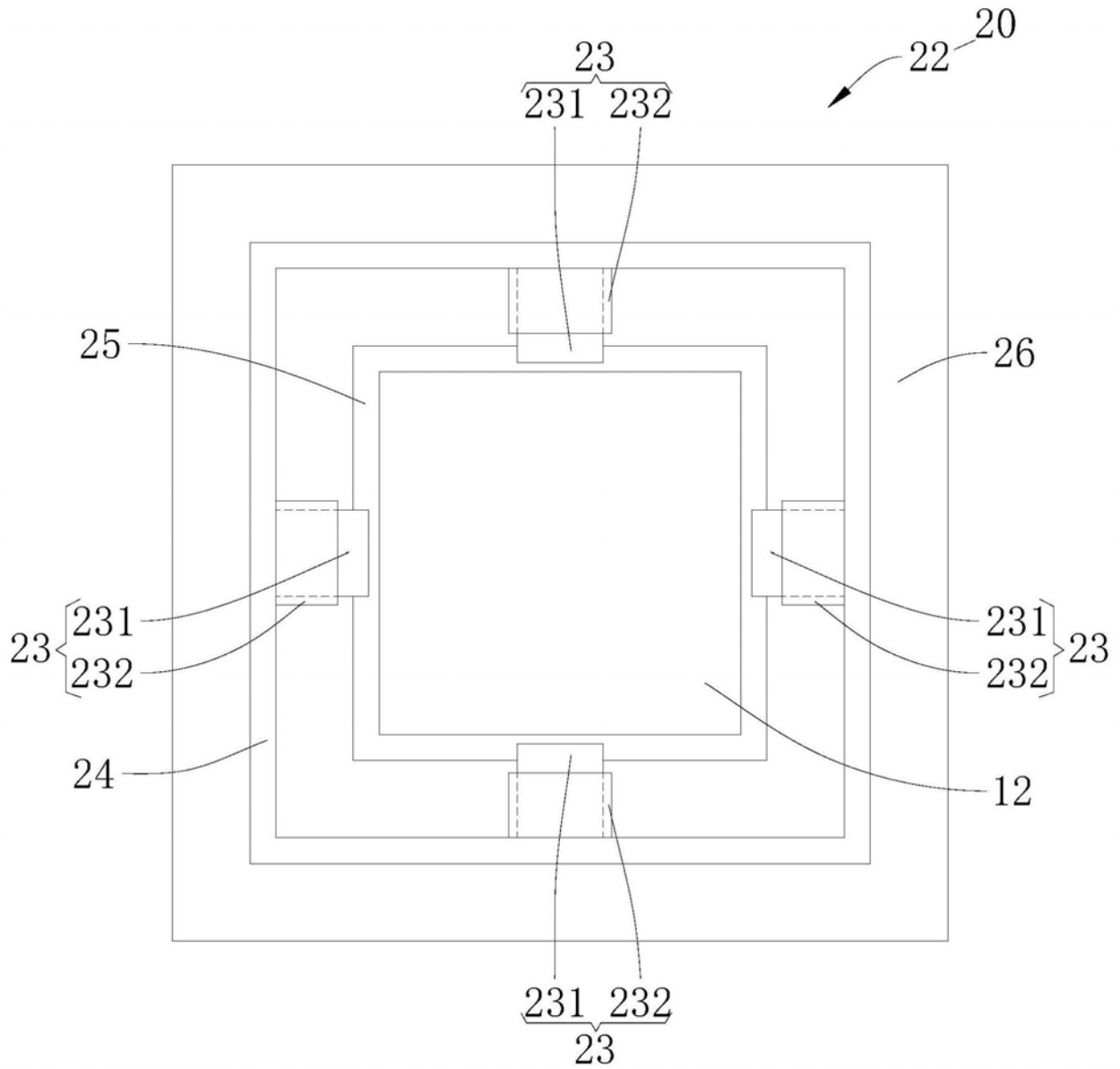


图10

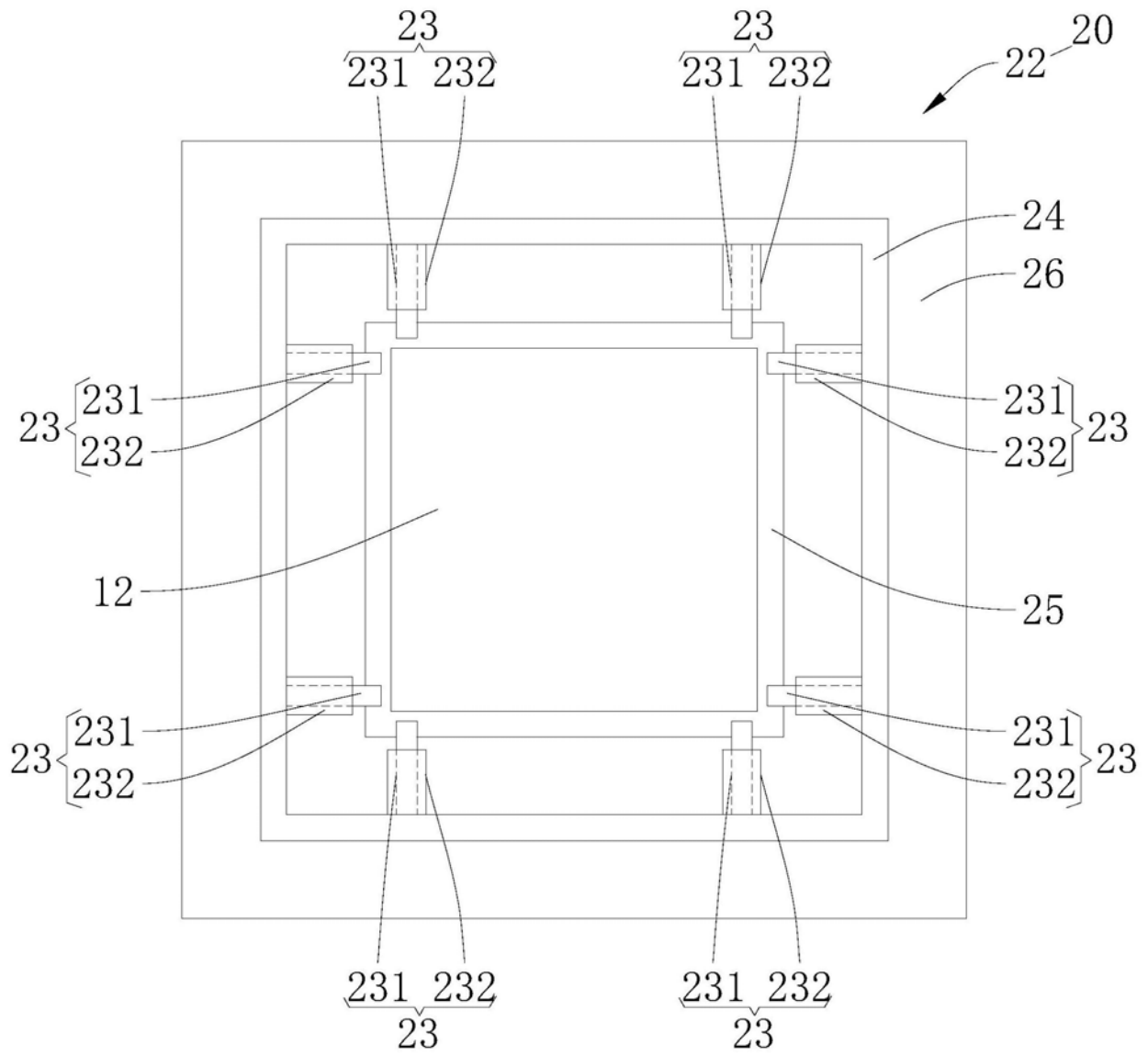


图11

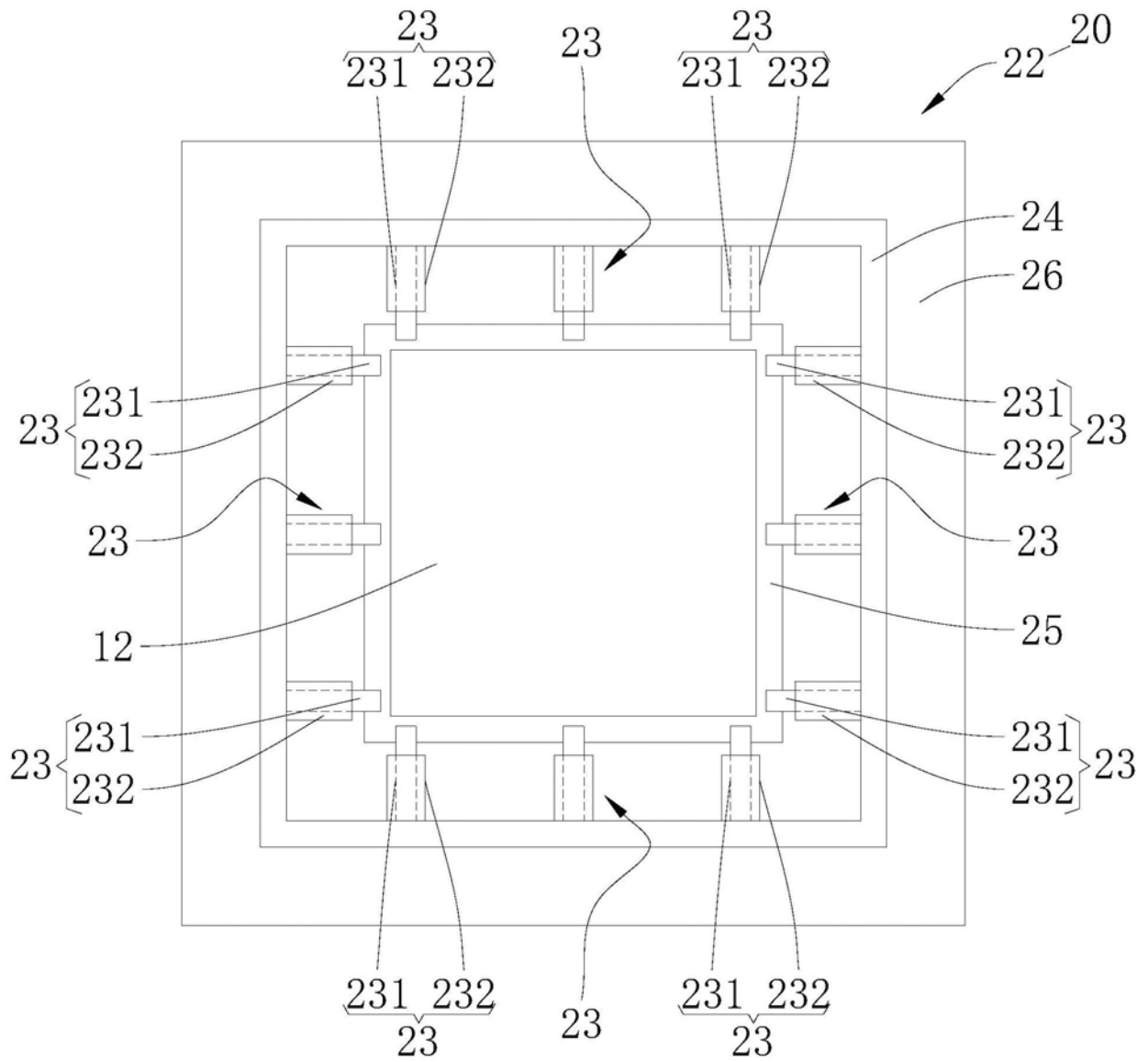


图12

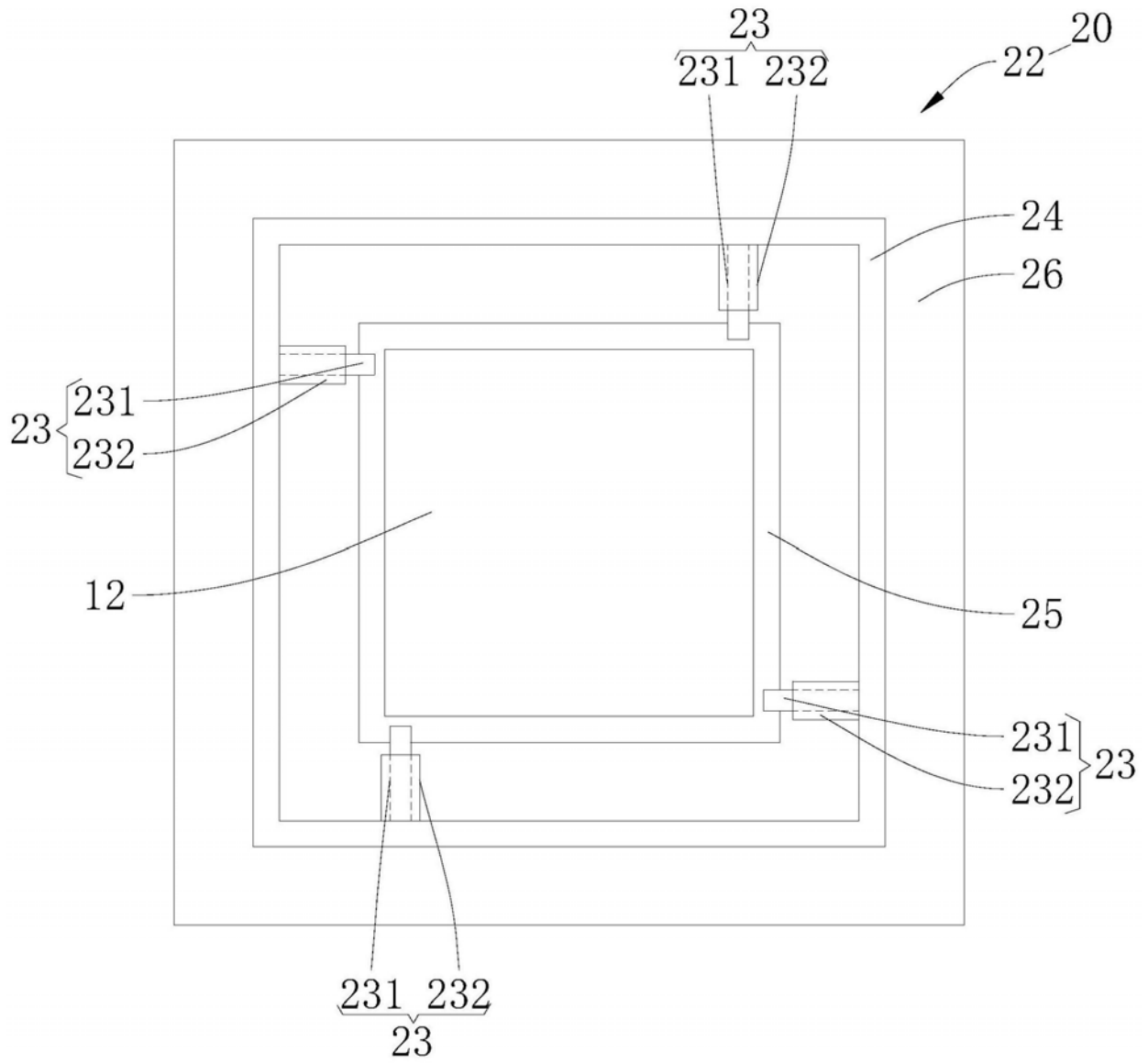


图13

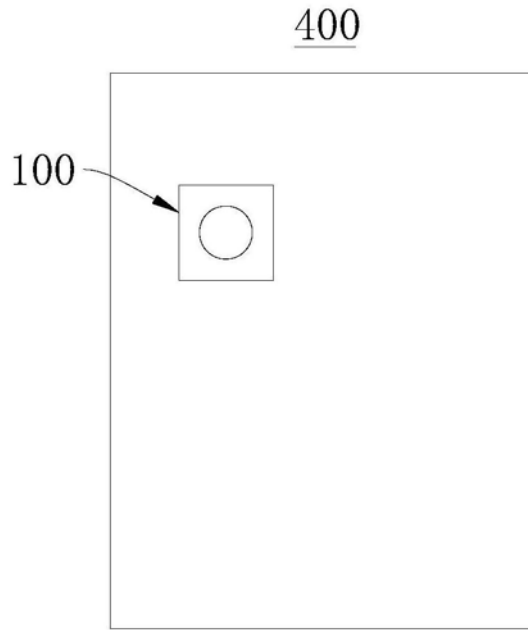


图14