



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210670256 U

(45)授权公告日 2020.06.02

(21)申请号 201921694341.8

(22)申请日 2019.10.10

(73)专利权人 北京小米移动软件有限公司  
地址 100085 北京市海淀区清河中街68号  
华润五彩城购物中心二期9层01房间

(72)发明人 郑志羿 张亮明 郑严

(74)专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有限公司 11415

代理人 陈蕾

(51)Int.Cl.

H04N 5/225(2006.01)

H04M 1/02(2006.01)

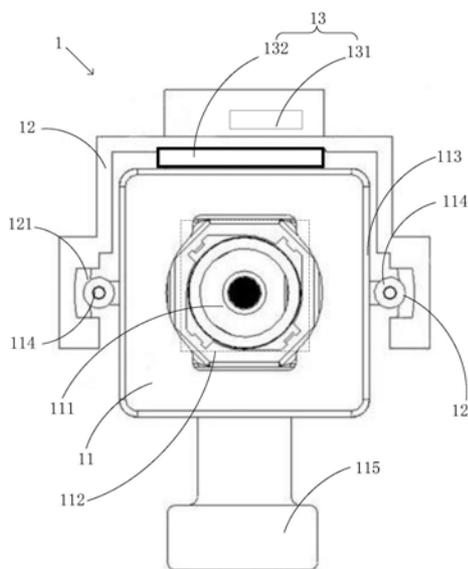
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

摄像头模组及电子设备

(57)摘要

本公开是关于一种摄像头模组及电子设备，所述摄像头模组包括固定支架、摄像头主体和防抖组件。当防抖组件的空间姿态传感器感应到抖动信息时，控制驱动模组与摄像头主体配合，带动摄像头主体相对于固定支架做防抖运动。由于摄像头主体的镜头和图像传感器作为整体相对固定支架做防抖运动，因此避免了镜头与图像传感器的相对位置关系改变对图像质量的影响。且摄像头模组能够利用设置摄像头主体的外部侧面上的活动连接件与固定支架上的活动配合件可动连接，减少了摄像头主体在厚度方向上的结构尺寸及空间占用，有助于提升电子设备的轻薄性。



1. 一种摄像头模组,其特征在于,包括固定支架、摄像头主体和防抖组件;  
所述摄像头主体包括镜头和与所述镜头位置对应的图像传感器;  
所述摄像头主体沿所述镜头周向设置的外部侧面上设有活动连接件,所述固定支架上设有与所述活动连接件位置对应的活动配合件,所述活动配合件与所述活动连接件可动连接;  
所述防抖组件包括空间姿态传感器和与所述空间姿态传感器电连接的驱动模组,所述驱动模组配合于所述摄像头主体,并根据所述空间姿态传感器获取的抖动信息带动所述摄像头主体相对于所述固定支架做防抖运动。
2. 根据权利要求1所述的摄像头模组,其特征在于,所述活动连接件和活动配合件中的一个为导向轮,所述活动连接件和活动配合件中的另一个为弧形导轨;所述弧形导轨的弧心与所述镜头的光轴重合,且所述导向轮与所述弧形导轨滚动配合。
3. 根据权利要求1所述的摄像头模组,其特征在于,所述活动连接件和活动配合件中的一个为滑动件,所述活动连接件和活动配合件中的另一个为弧形滑轨;所述弧形滑轨的弧心与所述镜头的光轴重合,且所述滑动件与所述弧形滑轨滑动配合。
4. 根据权利要求1所述的摄像头模组,其特征在于,所述摄像头主体的所述外部侧面上设有至少两个所述活动连接件。
5. 根据权利要求4所述的摄像头模组,其特征在于,所述摄像头主体的所述外部侧面上设有两个所述活动连接件,两个所述活动连接件相对于所述镜头对称设置。
6. 根据权利要求1所述的摄像头模组,其特征在于,所述固定支架包括连续结构,所述连续结构上设有与所述活动连接件一一对应的所述活动配合件。
7. 根据权利要求1所述的摄像头模组,其特征在于,所述固定支架包括间隔设置的若干支架分部,所述支架分部的设置位置与至少一个所述活动连接件的位置对应。
8. 根据权利要求1所述的摄像头模组,其特征在于,所述防抖组件还包括与所述空间姿态传感器电连接的反馈模组,所述反馈模组包括霍尔传感器和与所述霍尔传感器电连接的控制器;所述摄像头主体还包括磁场发生件,所述霍尔传感器与所述磁场发生件位置对应。
9. 根据权利要求1所述的摄像头模组,其特征在于,所述驱动模组包括电磁力驱动组件和形状记忆合金中至少之一。
10. 根据权利要求9所述的摄像头模组,其特征在于,所述电磁力驱动组件包括驱动线圈和磁性件,所述磁性件设置在所述摄像头主体上,所述驱动线圈对应设置在所述固定支架上。
11. 一种电子设备,其特征在于,包括设备主体和如权利要求1-10任一项所述的摄像头模组,所述摄像头模组组装于所述设备主体,所述固定支架与所述设备主体的定件组装配合。

## 摄像头模组及电子设备

### 技术领域

[0001] 本公开涉及电子技术领域,尤其涉及摄像头模组及电子设备。

### 背景技术

[0002] 在相关技术中,例如手机等电子设备的防抖功能能够提升摄像头模组在使用过程中的拍摄质量。当防抖组件通过调整镜头与图像传感器之间的相对位置关系实现防抖功能时,会降低图像边缘的成像效果及摄像头模组的整体拍摄质量;而兼顾成像效果和防抖效果的防抖方式则需要改进防抖组件,又会造成对电子设备内部空间的过多占用。

### 实用新型内容

[0003] 本公开提供一种摄像头模组及电子设备,以提升摄像头模组的防抖效果和成像质量,同时提升电子设备的轻薄性。

[0004] 根据本公开的第一方面提出一种摄像头模组,所述摄像头模组包括固定支架、摄像头主体和防抖组件;

[0005] 所述摄像头主体包括镜头和与所述镜头位置对应的图像传感器;

[0006] 所述摄像头主体沿所述镜头周向设置的外部侧面上设有活动连接件,所述固定支架上设有与所述活动连接件位置对应的活动配合件,所述活动配合件与所述活动连接件可动连接;

[0007] 所述防抖组件包括空间姿态传感器和与所述空间姿态传感器电连接的驱动模组,所述驱动模组配合于所述摄像头主体,并根据所述空间姿态传感器获取的抖动信息带动所述摄像头主体相对于所述固定支架做防抖运动。

[0008] 可选的,所述活动连接件和活动配合件中的一个为导向轮,所述活动连接件和活动配合件中的另一个为弧形导轨;所述弧形导轨的弧心与所述镜头的光轴重合。

[0009] 可选的,所述活动连接件和活动配合件中的一个为滑动件,所述活动连接件和活动配合件中的另一个为弧形滑轨;所述弧形滑轨的弧心与所述镜头的光轴重合,且所述滑动件与所述弧形滑轨滑动配合。

[0010] 可选的,所述摄像头主体的所述外部侧面上设有至少两个所述活动连接件。

[0011] 可选的,所述摄像头主体的所述外部侧面上设有两个所述活动连接件,两个所述活动连接件相对于所述镜头对称设置。

[0012] 可选的,所述固定支架包括连续结构,所述连续结构上设有与所述活动连接件一一对应的所述活动配合件。

[0013] 可选的,所述固定支架包括间隔设置的若干支架分部,所述支架分部的设置位置与至少一个所述活动连接件的位置对应。

[0014] 可选的,所述防抖组件还包括与所述空间姿态传感器电连接的反馈模组,所述反馈模组包括霍尔传感器和与所述霍尔传感器电连接的控制器;所述摄像头主体还包括磁场发生件,所述霍尔传感器与所述磁场发生件位置对应。

[0015] 可选的,所述驱动模组包括电磁力驱动组件和形状记忆合金中至少之一。

[0016] 可选的,所述电磁力驱动组件包括驱动线圈和磁性件,所述磁性件设置在所述摄像头主体上,所述驱动线圈对应设置在所述固定支架上。

[0017] 根据本公开的第二方面提出一种电子设备,所述电子设备包括设备主体和所述摄像头模组,所述摄像头模组组装于所述设备主体,所述固定支架与所述设备主体的定件组装配合。

[0018] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0019] 本公开通过为摄像头模组设置摄像头主体和固定支架,并在摄像头主体沿镜头周向设置的外部侧面上设置活动连接件,以使活动连接件与固定支架上的活动配合件可动连接。当防抖组件的空间姿态传感器感应到抖动信息时,控制驱动模组与摄像头主体配合,带动摄像头主体相对于固定支架做防抖运动。由于摄像头主体的镜头和图像传感器作为整体相对固定支架做防抖运动,因此避免了镜头与图像传感器的相对位置关系改变对图像质量的影响。且摄像头模组能够利用设置摄像头主体的外部侧面上的活动连接件与固定支架上的活动配合件可动连接,减少了摄像头主体在厚度方向上的结构尺寸及空间占用,有助于提升电子设备的轻薄性。

[0020] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

## 附图说明

[0021] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0022] 图1是本公开一示例性实施例中一种摄像头模组的结构示意图;

[0023] 图2是另本公开一示例性实施例中一种摄像头模组的结构示意图;

[0024] 图3是又本公开一示例性实施例中一种摄像头模组的结构示意图;

[0025] 图4是本公开一示例性实施例中一种摄像头模组的立体结构示意图;

[0026] 图5是再本公开一示例性实施例中一种摄像头模组的结构示意图;

[0027] 图6是本公开一示例性实施例中一种电子设备的结构示意图。

## 具体实施方式

[0028] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0029] 在相关技术中,例如手机等电子设备的防抖功能能够提升摄像头模组在使用过程中的拍摄质量。当防抖组件通过调整镜头与图像传感器之间的相对位置关系实现防抖功能时,会降低图像边缘的成像效果及摄像头模组的整体拍摄质量;而兼顾成像效果和防抖效果的防抖方式则需要改进防抖组件,又会造成对电子设备内部空间的过多占用。

[0030] 图1是本公开一示例性实施例中一种摄像头模组的结构示意图。如图1所示,摄像头模组1包括固定支架12、摄像头主体11和防抖组件13。摄像头主体11包括镜头111和与镜

头111位置对应的图像传感器112。摄像头主体11沿镜头111周向设置的外部侧面113上设有活动连接件114,固定支架12上设有与活动连接件114位置对应的活动配合件121,活动配合件121与活动连接件114可动连接。防抖组件13包括空间姿态传感器131和与空间姿态传感器131电连接的驱动模组132,驱动模组132配合于摄像头主体11,并根据空间姿态传感器131获取的抖动信息带动摄像头主体11相对于固定支架12做防抖运动。

[0031] 其中,由于摄像头模组1在抖动过程中摄像头主体11的当前工作位置相对于原始工作位置改变,影响了摄像头主体11的成像效果。所以,摄像头主体11相对于固定支架12的防抖运动即指:根据摄像头模组1的整体抖动信息调整摄像头主体11相对于固定支架12的姿态,使摄像头主体11的当前工作位置维持在原始工作位置的补偿运动。

[0032] 需要说明的是,上述空间姿态传感器131可以是陀螺仪,也可以是其他用于感应摄像头模组1的空间姿态的装置,本公开并不对此进行限制。其中空间姿态传感器131可以设置在固定支架12上,也可以设置在摄像头模组1或组装有摄像头模组1的电子设备2的其他固定部件上,以用于感应摄像头模组1的整体抖动信息,本公开并不对空间姿态传感器131的设置位置进行限制。

[0033] 当防抖组件13的空间姿态传感器131感应到抖动信息时,控制驱动模组132与摄像头主体11配合,带动摄像头主体11相对于固定支架12做防抖运动。由于摄像头主体11的镜头111和图像传感器112作为整体相对固定支架12做防抖运动,因此避免了镜头111与图像传感器112的相对位置关系改变对图像质量的影响。且摄像头模组1能够利用设置摄像头主体11的外部侧面113上的活动连接件114与固定支架12上的活动配合件121可动连接,减少了摄像头主体11在厚度方向上的结构尺寸及空间占用。

[0034] 在上述实施例中,摄像头主体11的外部侧面113上可以设有至少两个活动连接件114,本公开并不对此进行限制。当摄像头主体11的外部侧面113上设有至少两个活动连接件114时,通过活动连接件114的数量和设置方式提升增加摄像头主体11与固定支架12支架的配合稳定性。下面针对活动连接件114设置方式进行示例性说明:

[0035] 在一实施例中,如图1所示,摄像头主体11的外部侧面113上设有两个活动连接件114,两个活动连接件114相对于镜头111对称设置。通过对称设置的活动连接件114与固定支架12可动配合,使得摄像头主体11在两处对称的位置形成活动支撑,有助于提升摄像头主体11在防抖运动过程中的稳定性,进而增加防抖运动精度及防抖效果。此外,为摄像头模组1设置两个相对于镜头111对称的活动连接件114,也在保证连接稳定性的前提下从活动连接件114的数量和设置位置上减少了对摄像头模组1其他部件的结构干涉,降低了摄像头模组1的整体结构尺寸及空间占用。

[0036] 在另一实施例中,如图2所示,摄像头主体11的外部侧面113上设有三个活动连接件114,以与固定支架12形成三点配合的活动连接效果,进一步提升了摄像头主体11与固定支架12的配合稳定性。其中,三个活动连接件114可以均布在外部侧面113上;也可以根据摄像头主体11与固定支架12的结构设置分布在摄像头主体11的预设空位上,以避免活动连接件114对摄像头主体11及固定支架12的其他部件产生结构干涉。当摄像头主体11的外部侧面113上设有多个活动连接件114时,本公开并不对多个活动连接件114的设置位置进行限制。

[0037] 其中,如图1、图2所示,固定支架12可以是连续结构,连续结构上设有与活动连接

件114一一对应的活动配合件121,以提升摄像头模组1的集成性,便于固定支架12的结构设置和安装。以摄像头主体11的截面形状为矩形为例,固定支架12可以是匹配于摄像头主体11外部侧面113的门型框结构,以使摄像头模组1的电路板115等结构能够自门型框结构的开口处延伸出,避免摄像头模组1与固定支架12之间的结构干涉。根据摄像头主体11在拍摄过程中的使用习惯,将摄像头主体11的外部侧面113分为左侧面1131、右侧面1132、顶面1133和底面,活动连接件114可以对称的设置于摄像头主体11的左侧面1131和右侧面1132,活动配合件121对应设置在门型框结构的左右两侧上。在组装过程中,只要分别完成摄像头主体11与门型固定支架12的组装和配合即可,因而便于固定支架12的结构设置和安装。

[0038] 或者,如图3所示,固定支架12可以包括间隔设置的若干支架分部122,支架分部122的设置位置与至少一个活动连接件114的位置对应。将固定支架12分割成若干独立设置的支架分部122,不仅能够提升固定支架12的设置灵活性,还能够有效利用电子设备2内部零散的组装空间,提升电子设备2内部空间的利用率。其中,一个支架分部122上可以设有一个活动配合件121,以与摄像头主体11上的一个活动连接件114位置对应;一个支架分部122上还可以设置多个活动配合件121,以与摄像头主体11上的多个活动连接件114的位置对应。

[0039] 在上述实施例中,活动连接件114和活动配合件121中的一个可以是为导向轮,活动连接件114和活动配合件121中的另一个为弧形导轨,以通过导向轮相对于弧形导轨的滚动,带动摄像头主体11相对于固定支架12绕镜头111的光轴产生防抖运动。

[0040] 或者,活动连接件114和活动配合件121中的一个为滑动件,活动连接件114和活动配合件121中的另一个为弧形滑轨,弧形滑轨的弧心与镜头的光轴重合,且滑动件与弧形滑轨滑动配合。上述滑动件可以是配合于弧形滑轨截面形状的滑块结构,当滑块在弧形滑轨中滑动时,能够带动摄像头主体11相对于固定支架12绕镜头111的光轴产生相应的防抖运动。

[0041] 其中,弧形导轨的弧心与镜头111的光轴重合,以使摄像头主体11的防抖运动绕镜头111的光轴进行,便于运动轨迹的运算和控制,有助于提升摄像头主体11的防抖效果。

[0042] 例如图4所示,以活动连接件114为导向轮、活动配合件121为弧形导轨为例,当上述摄像头模组1在使用过程中遇到抖动时,空间姿态传感器131感应到抖动信息,设备的其他控制芯片或主板接收上述抖动信息,并根据抖动信息控制驱动模组132推动摄像头主体11产生预设位移。此时,由于摄像头主体11上的导向轮能够沿固定支架12上的弧形导轨滚动,带动了摄像头主体11沿弧形导轨移动,因而能够补偿摄像头模组1在使用过程中的产生的抖动,实现了预期的防抖效果。

[0043] 进一步的,所述防抖组件13还包括与空间姿态传感器131电连接的反馈模组133,反馈模组133包括霍尔传感器(未标注)和与霍尔传感器电连接的控制器(未标注),反馈模组133设置在固定支架12或电子设备2内部的其他固定位置,本公开并不对此进行限制。摄像头主体11还包括磁场发生件116,霍尔传感器与磁场发生件116位置对应。当摄像头主体11受控根据空间姿态传感器131获取的抖动信息做防抖运动时,设置在摄像头主体11上的磁场发生件116与霍尔传感器之间的相对位置关系改变。霍尔传感器将磁场发生件116及摄像头主体11的当前位置转化为电信号反馈给控制器,控制器将上述当前位置与预期位置进行比对,并向驱动模组132发生反馈控制信号,使得摄像头主体11的防抖运动得到跟踪及误

差补偿,提升了摄像头模组1的防抖效果。

[0044] 需要说明的是,驱动模组132可以是电磁力驱动组件和形状记忆合金中至少之一,也可以是基于其他原理的驱动模组132,本公开并不对此进行限制。其中,电磁力驱动组件依靠电磁力推动摄像头主体11做防抖运动,而形状记忆合金则依靠电流通过线体使其温度上升,导致形状记忆合金的结构发生改变,进而推动摄像头主体11做防抖运动。

[0045] 当电磁力驱动组件依靠电磁力推动摄像头主体11做防抖运动时,如图4、图5所示,所述电磁力驱动组件包括驱动线圈1321和磁性件1322,磁性件1322设置在摄像头主体11上,驱动线圈1321对应设置在固定支架12或电子设备2的其他定件上。当驱动线圈1321通电后产生的预设磁场能够带动设有磁性件1322的摄像头主体11朝向预期位置做防抖运动。此时,磁性件1322还可以直接作为与霍尔传感器关联的磁场发生件116,以简化摄像头主体11的结构设置。需要说明的是,磁场发生件116和磁性件1322均可以为磁石或磁铁,本公开并不对此进行限制。

[0046] 例如,固定支架12为匹配于摄像头主体11外部侧面113的门型框结构,摄像头主体11上的左侧面1131和右侧面1132上对称设有活动连接件114,活动配合件121对应设置在门型框结构的左右两侧上。此时,磁性件1322可以设置在摄像头主体11的顶面1133,驱动线圈1321对应设置在门型固定支架12的顶部,以避免磁性件1322、驱动线圈1321与活动连接件114、活动配合件121之间的结构及功能干涉,也使位于两个活动连接件114之间磁性件1322为摄像头主体11提供稳定的推动力。

[0047] 本公开进一步提出一种电子设备2,如图6所示,电子设备2包括设备主体21和摄像头模组1,摄像头模组1组装于设备主体21,固定支架12与设备主体21的定件组装配合。其中,设备主体21的定件可以是后壳、中框或其他位于设备主体21内的固定结构,并公开并不对此进行限制。所述摄像头模组1可以作为电子设备2的前置摄像头或后置摄像头,本公开也不对此进行限制。

[0048] 需要说明的是,所述电子设备2可以是手机、平板电脑、车载终端或医疗终端等,本公开并不对此进行限制。

[0049] 通过为摄像头模组1设置摄像头主体11和固定支架12,并在摄像头主体11沿镜头111周向设置的外部侧面113上设置活动连接件114,以使活动连接件114与固定支架12上的活动配合件121可动连接。当防抖组件13的空间姿态传感器131感应到抖动信息时,控制驱动模组132与摄像头主体11配合,带动摄像头主体11相对于固定支架12做防抖运动。由于摄像头主体11的镜头111和图像传感器112作为整体相对固定支架12做防抖运动,因此避免了镜头111与图像传感器112的相对位置关系改变对图像质量的影响。且摄像头模组1能够利用设置摄像头主体11的外部侧面113上的活动连接件114与固定支架12上的活动配合件121可动连接,减少了摄像头主体11在厚度方向上的结构尺寸及空间占用,有助于提升电子设备2的轻薄性。

[0050] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的技术方案后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0051] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

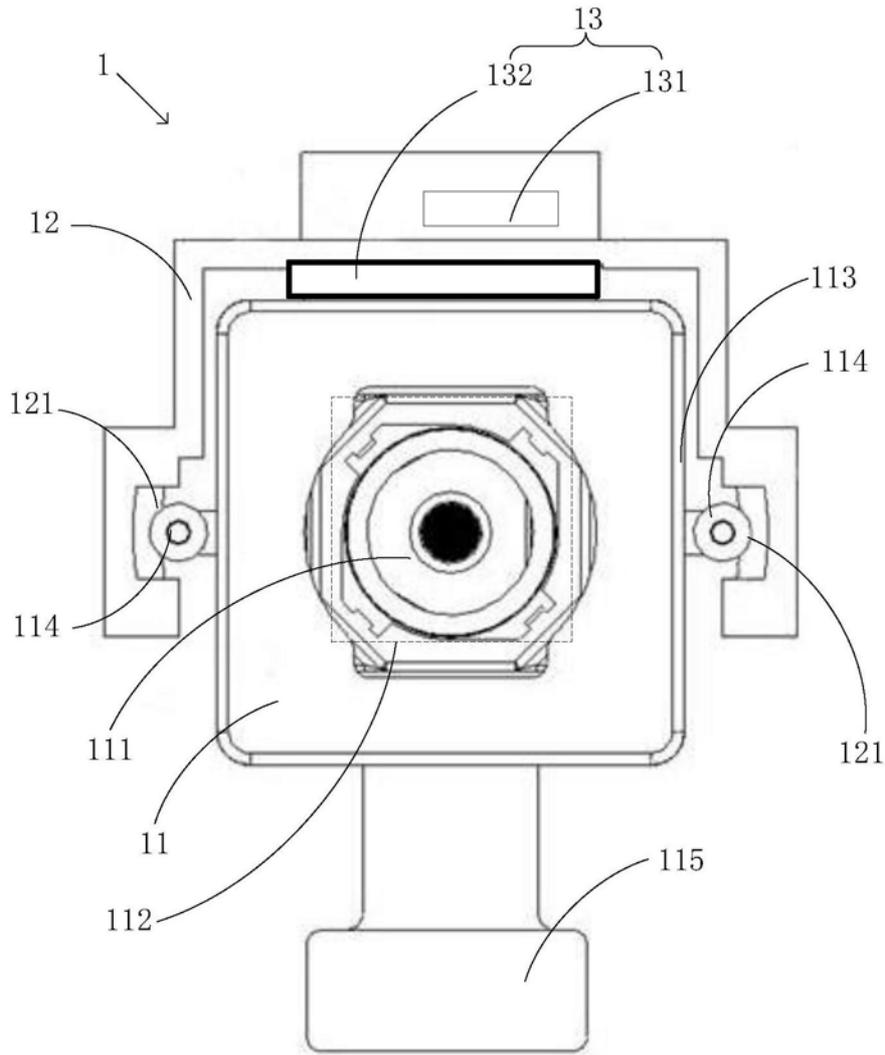


图1

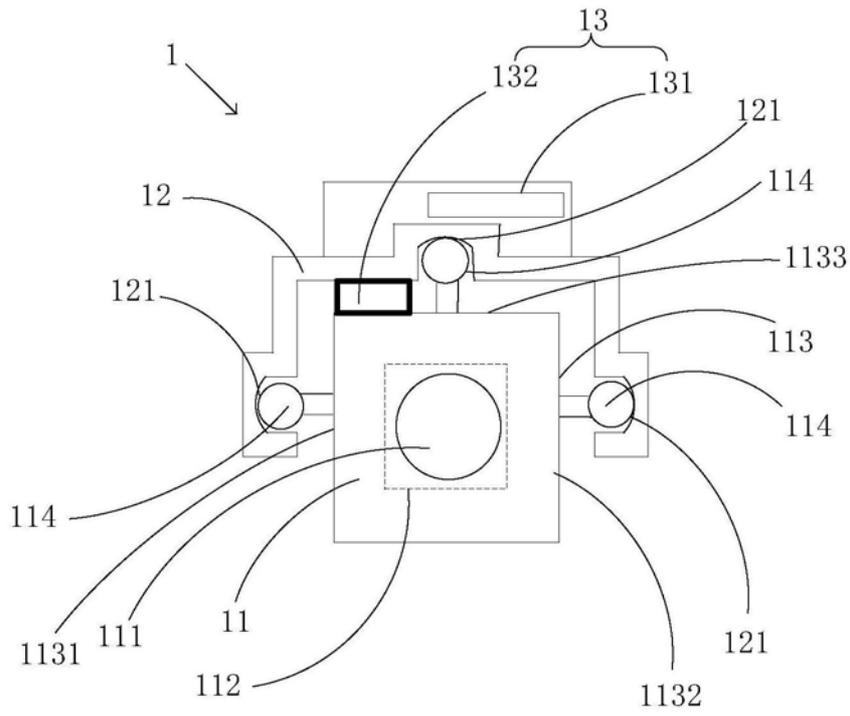


图2

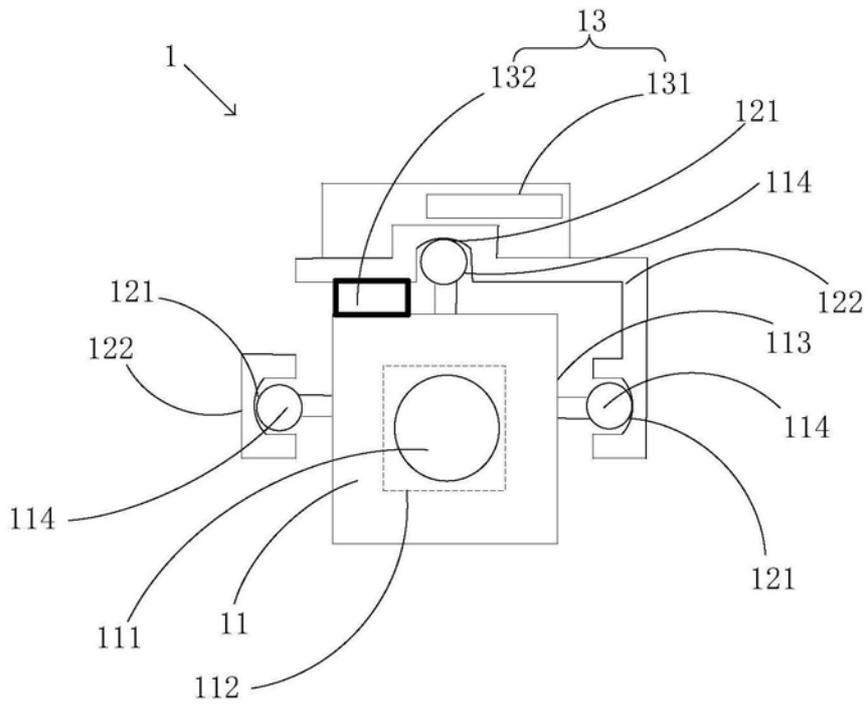


图3

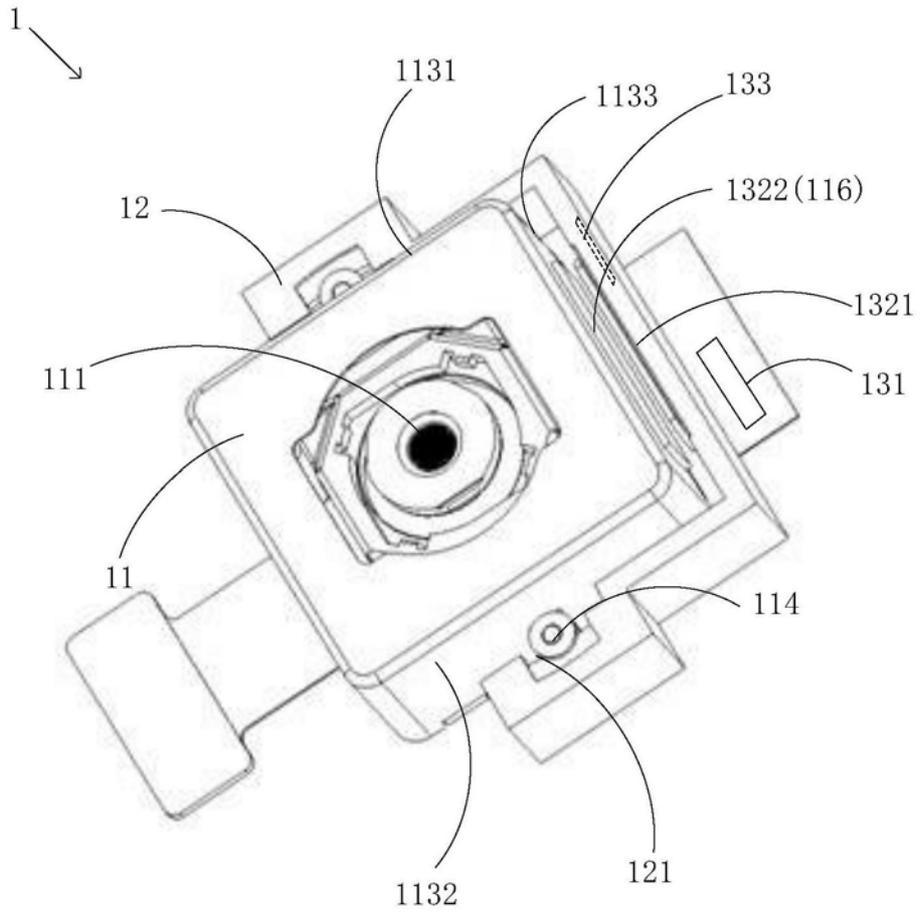


图4

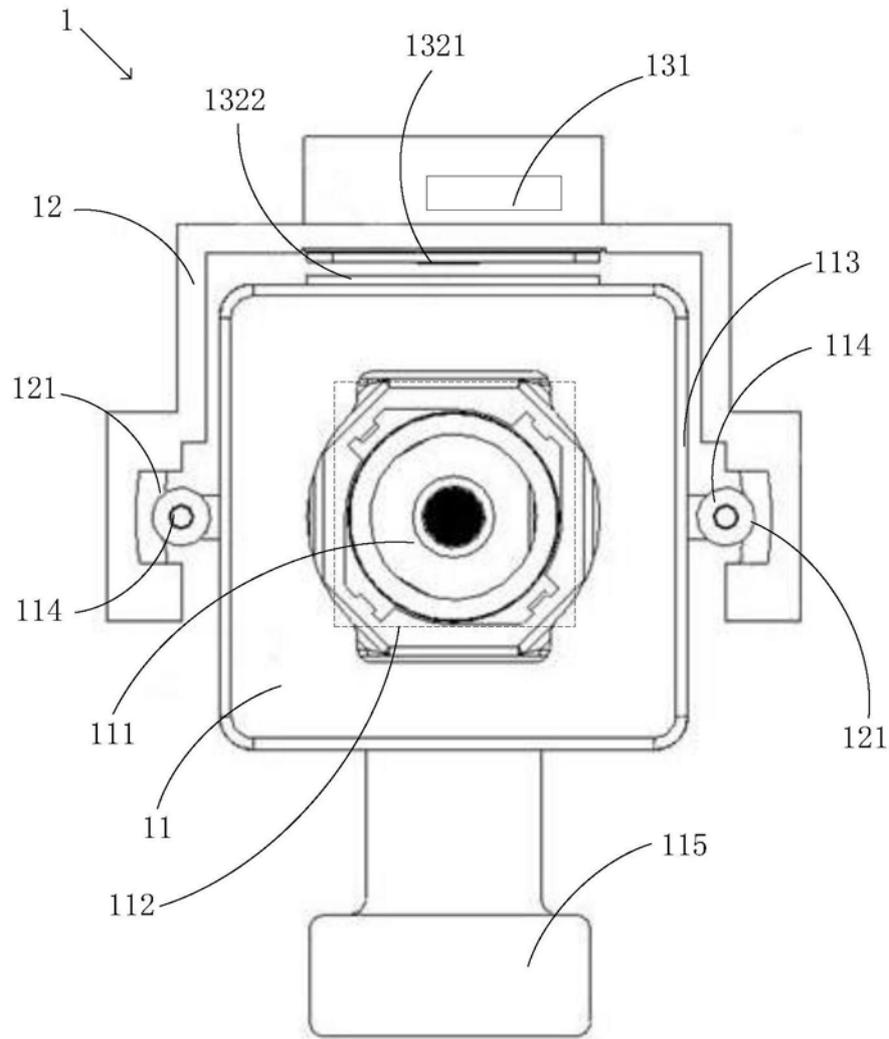


图5

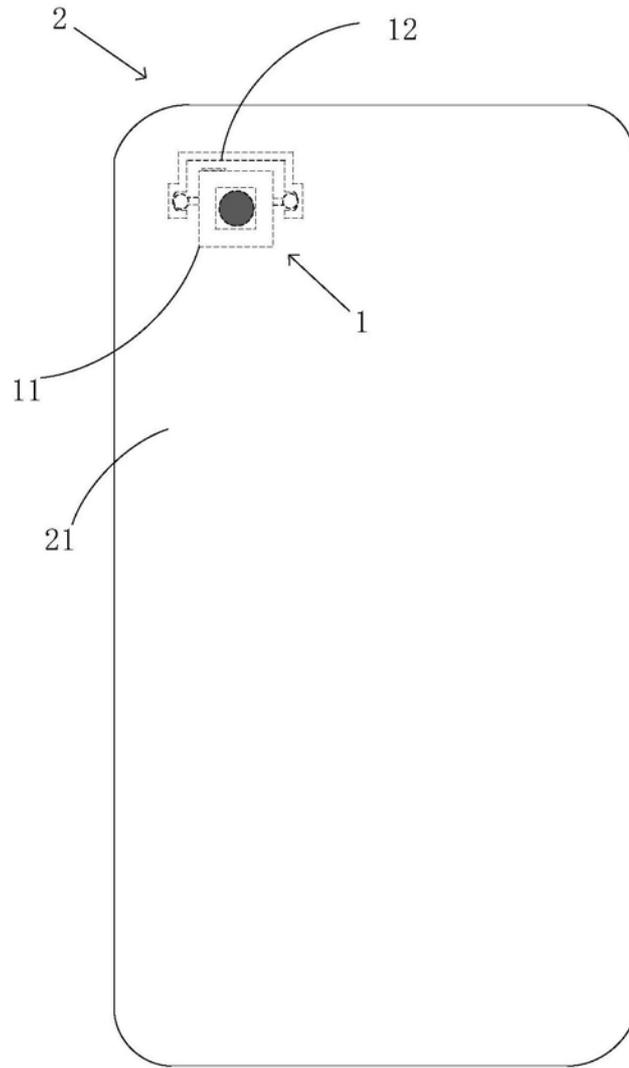


图6