



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112911113 A

(43) 申请公布日 2021.06.04

(21) 申请号 202110083166.4

(22) 申请日 2021.01.21

(71) 申请人 维沃移动通信有限公司

地址 523863 广东省东莞市长安镇靖海东路168号

(72) 发明人 刘崇蒙 谭瑞昌

(74) 专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 11315

代理人 施敬勃

(51) Int. Cl.

H04N 5/225 (2006.01)

H04N 5/232 (2006.01)

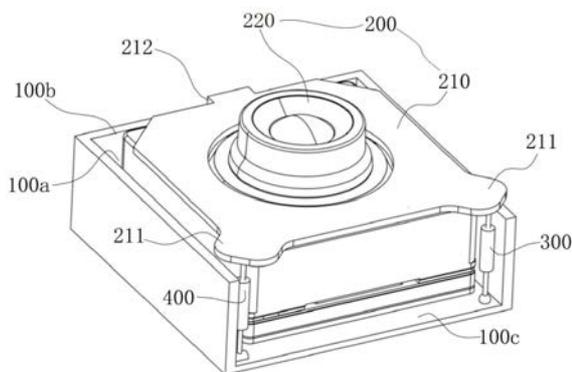
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

摄像模组、电子设备和电子设备的控制方法

(57) 摘要

本申请公开一种摄像模组、电子设备和电子设备的控制方法,属于摄像设备技术领域。该摄像模组包括底座、摄像头和第一伸缩驱动机构。摄像头设置于底座,且摄像头相对底座绕支点转动。第一伸缩驱动机构相连于摄像头和底座之间,且第一伸缩驱动机构驱动摄像头相对于底座转动;第一伸缩驱动机构可伸缩,第一伸缩驱动机构包括第一驱动件、第一螺纹杆和第一螺母杆,第一驱动件与第一螺纹杆相连,且第一驱动件驱动第一螺纹杆转动;第一螺纹杆与第一螺母杆螺纹配合,第一驱动件和第一螺母杆中,一者转动地设置于底座,另一者转动地设置于摄像头。该方案能解决现有防抖摄像结构复杂、占用空间大的问题。



1. 一种摄像模组,其特征在于,包括底座、摄像头和第一伸缩驱动机构,其中:

所述摄像头设置于所述底座,且所述摄像头相对于所述底座绕支点可转动;所述第一伸缩驱动机构相连于所述摄像头和所述底座之间,且所述第一伸缩驱动机构驱动所述摄像头相对于所述底座转动;

所述第一伸缩驱动机构可伸缩,所述第一伸缩驱动机构包括第一驱动件、第一螺纹杆和第一螺母杆,

所述第一驱动件与所述第一螺纹杆相连,且所述第一驱动件驱动所述第一螺纹杆转动;所述第一螺纹杆与所述第一螺母杆螺纹配合,所述第一驱动件和所述第一螺母杆中,一者转动地设置于所述底座,另一者转动地设置于所述摄像头。

2. 根据权利要求1所述的摄像模组,其特征在于,还包括第二伸缩驱动机构,所述第二伸缩驱动机构相连于所述摄像头和所述底座之间,且所述第一伸缩驱动机构和所述第二伸缩驱动机构间隔设置,所述第二伸缩驱动机构和所述第一伸缩驱动机构共同驱动所述摄像头转动,

所述第二伸缩驱动机构可伸缩,所述第二伸缩驱动机构包括第二驱动件、第二螺纹杆和第二螺母杆,所述第二驱动件与所述第二螺纹杆相连,且所述第二驱动件驱动所述第二螺纹杆转动;所述第二螺纹杆与所述第二螺母杆螺纹配合,且所述第二驱动件和所述第二螺母杆中,一者转动地设置于所述底座,另一者转动地设置于所述摄像头。

3. 根据权利要求2所述的摄像模组,其特征在于,所述第一驱动件和所述第一螺母杆中,一者与所述底座球铰连接,另一者与所述摄像头球铰连接;

所述第二驱动件和所述第二螺母杆中,一者与所述底座轴铰接,另一者与所述摄像头球铰连接。

4. 根据权利要求2所述的摄像模组,其特征在于,所述第一伸缩驱动机构还包括第一壳体,所述第一螺纹杆与所述第一螺母杆的螺纹配合段位于所述第一壳体之内,所述第一螺母杆与所述第一驱动件中,一者与所述第一壳体固定连接,另一者与所述第一壳体滑动配合;

所述第二伸缩驱动机构还包括第二壳体,所述第二螺纹杆与所述第二螺母杆的螺纹配合段位于所述第二壳体之内,且所述第二驱动件和所述第二螺母杆中,一者与所述第二壳体固定连接,另一者与所述第二壳体滑动配合。

5. 根据权利要求2所述的摄像模组,其特征在于,所述支点、所述第一伸缩驱动机构和所述第二伸缩驱动机构分别位于所述摄像头的三个不同侧面。

6. 根据权利要求2所述的摄像模组,其特征在于,所述底座与所述摄像头中,一者设置有球面凸起,另一者设置有球面凹槽,所述球面凸起和所述球面凹槽配合形成所述支点,所述摄像头绕所述支点可转动。

7. 根据权利要求6所述的摄像模组,其特征在于,所述底座具有容纳空间,所述摄像头的至少部分设置在所述容纳空间中,所述第一伸缩驱动机构的至少部分和所述第二伸缩驱动机构的至少部分位于所述容纳空间中。

8. 根据权利要求7所述的摄像模组,其特征在于,所述容纳空间设有顶部开口,所述摄像头的镜头与所述顶部开口相对或通过所述顶部开口而伸出至所述容纳空间之外,

所述容纳空间具有底壁和内侧壁,所述内侧壁的底端与所述底壁相连,所述内侧壁的

顶端围成所述顶部开口,所述内侧壁与所述摄像头的外侧壁相对设置,所述第一伸缩驱动机构和第二伸缩驱动机构位于所述外侧壁与所述内侧壁之间。

9. 根据权利要求8所述的摄像模组,其特征在于,所述第一伸缩驱动机构的第一端与所述底壁转动相连,第二伸缩驱动机构的第一端与所述底壁转动相连,

所述摄像头包括连接支架和摄像头本体,所述摄像头本体与所述连接支架固定连接,所述第一伸缩驱动机构的第二端和所述第二伸缩驱动机构的第二端分别与所述连接支架转动连接。

10. 根据权利要求9所述的摄像模组,其特征在于,所述连接支架包括两个外延凸起,所述两个外延凸起伸至所述外侧壁与所述内侧壁之间,所述第一伸缩驱动机构和第二伸缩驱动机构的第二端与相对应的所述外延凸起转动连接。

11. 根据权利要求10所述的摄像模组,其特征在于,所述连接支架包括连接脚,所述连接脚伸至所述外侧壁与所述内侧壁之间,所述连接脚和所述内侧壁中,一者设置有所述球面凸起,另一者设置有所述球面凹槽。

12. 根据权利要求11所述的摄像模组,其特征在于,所述连接支架还包括基板,所述基板固定在所述摄像头本体的顶端,所述基板开设有避让孔,所述避让孔与所述摄像头本体相适配,且所述摄像头本体中的镜头穿过所述避让孔,两个所述外延凸起和所述连接脚均设置在基板的边缘。

13. 根据权利要求8所述的摄像模组,其特征在于,所述容纳空间设有侧部开口,所述侧部开口与所述容纳空间连通,所述摄像模组还包括柔性电连接件,所述柔性电连接件的第一端与所述摄像头电连接,所述柔性电连接件的第二端穿过所述侧部开口而伸出至所述容纳空间之外。

14. 一种电子设备,其特征在于,包括权利要求1至13中任一项所述的摄像模组。

15. 一种电子设备的控制方法,其特征在于,应用于根据权利要求14所述的电子设备,所述方法包括:

在拍摄模式下,获取所述电子设备的抖动信息;

根据所述抖动信息,控制所述第一伸缩驱动机构伸缩以驱动所述摄像头转动,从而消减抖动。

摄像模组、电子设备和电子设备的控制方法

技术领域

[0001] 本申请属于摄像设备技术领域，具体涉及一种摄像模组、电子设备和电子设备的控制方法。

背景技术

[0002] 随着技术的发展，电子设备的拍摄性能越来越好。其中，越来越多的电子设备采用防抖技术，防抖技术能够使得用户在拍摄过程中克服由于手持抖动带来的不良影响，从而能够提升拍摄质量。

[0003] 鉴于当前光学防抖技术以及电子防抖技术已经无法满足防抖需求，相关技术中公开电子设备配置有微云台机构，微云台机构通过较为复杂的支架结构实现摄像头在多个方向的防抖偏转，微云台机构具有结构复杂、占用空间较大等弊端，在空间越来越局促的电子设备中存在较大的装配困难。

发明内容

[0004] 本申请实施例的目的是提供一种摄像模组，能够解决现有防抖摄像结构复杂、占用空间大的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题，本申请是这样实现的：

[0006] 一种摄像模组包括底座、摄像头和第一伸缩驱动机构，其中：

[0007] 摄像头设置于底座，且摄像头相对于底座绕支点可转动；第一伸缩驱动机构相连于摄像头和底座之间，且第一伸缩驱动机构用于驱动摄像头相对于底座转动；

[0008] 第一伸缩驱动机构可伸缩，第一伸缩驱动机构包括第一驱动件、第一螺纹杆和第一螺母杆，

[0009] 第一驱动件与第一螺纹杆相连，且第一驱动件驱动第一螺纹杆转动；第一螺纹杆与第一螺母杆螺纹配合，第一驱动件和第一螺母杆中，一者转动地设置于底座，另一者转动地设置于摄像头。

[0010] 一种电子设备，包括上述摄像模组。

[0011] 一种电子设备的控制方法，应用于上述电子设备，该方法包括：

[0012] 在拍摄模式下，获取电子设备的抖动信息；

[0013] 根据抖动信息，控制第一伸缩驱动机构和第二伸缩驱动机构分别伸缩，以使摄像头转动，从而消减抖动。

[0014] 本发明采用的技术方案能够达到以下有益效果：

[0015] 本发明实施例公开摄像模组，通过第一伸缩驱动机构驱动摄像头相应于底座转动，进而补偿摄像头因为抖动发生的位移量，达到摄像头防抖的目的。第一伸缩驱动机构中第一螺纹杆与第一螺母杆螺纹配，不仅能第一驱动件输出的旋转运动转化为第一螺母杆的伸缩运动，还能利用第一伸缩驱动机构直接驱动摄像头防抖，能够简化摄像模组结构，缩小摄像模组的体积，进而达到节约电子设备内部空间的目的。

附图说明

- [0016] 图1是本发明一种实施例公开的摄像模组的第一状态示意图；
- [0017] 图2是本发明一种实施例公开的摄像模组的第二状态示意图；
- [0018] 图3是本发明一种实施例公开的摄像头偏转前的示意图；
- [0019] 图4是本发明一种实施例公开的摄像头绕第一轴线转动的示意图；
- [0020] 图5是本发明一种实施例公开的摄像头绕第二轴线转动的示意图；
- [0021] 图6是本发明一种实施例公开的摄像头同时绕第一轴线和第二轴线转动的示意图；
- [0022] 图7是本发明一种实施例公开的连接支架的第一示意图；
- [0023] 图8是本发明一种实施例公开的连接支架的第二示意图；
- [0024] 图9是本发明一种实施例公开的底座的示意图；
- [0025] 图10是本发明一种实施例公开的底座与摄像头的运动简图；
- [0026] 图11是本发明一种实施例公开的第一伸缩驱动机构的剖面图；
- [0027] 图12是本发明一种实施例公开的第二伸缩驱动机构的剖面图。
- [0028] 图中：
- [0029] 100-底座；
- [0030] 110-球面凹槽；100a-容纳空间；100b-顶部开口；100c-侧部开口；
- [0031] 200-摄像头；
- [0032] 210-连接支架；211-外延凸起；212-连接脚；2121-球面凸起；213-基板；
- [0033] 2131-避让孔；220-摄像头本体；
- [0034] 300-第一伸缩驱动机构；
- [0035] 310-第一驱动件；320-第一螺纹杆；330-第一螺母杆；340-第一壳体；
- [0036] 400-第二伸缩驱动机构；
- [0037] 410-第二驱动件；420-第二螺纹杆；430-第二螺母杆；440-第二壳体。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0039] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用来描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为同类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0040] 下面结合图1至图12，通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的摄像模组进行详细地说明。

[0041] 参照图1、图2、图8和图9，本发明一种实施例公开的摄像模组，包括底座100、摄像

头200、第一伸缩驱动机构300。底座100为基础构件,为摄像模组中的零部件提供安装位置。具体的,摄像头200设置于底座100,且摄像头200相对于底座100绕支点可转动。

[0042] 参照图7至图9,底座100与摄像头200中一者设置有球面凸起2121,另一者设置有球面凹槽110,球面凸起2121和球面凹槽110配合构成支点,摄像头200绕支点可转动,即球面凸起2121和球面凹槽110形成支撑摄像头200的球面副。底座100与摄像头200通过球面副连接,不仅支撑摄像头200,还能使摄像头200能相对底座100向任意方向转动。可选的,摄像头200上设置有球面凸起2121,底座100上设置有球面凹槽110,球面凸起2121内嵌于球面凹槽110中,并形成球面副,实现底座100与摄像头200球铰连接。底座100与摄像头200通过球面副连接,使得摄像头200能够相对底座100向任意方向旋转,进而满足摄像头200任意方向转动防抖。

[0043] 一种可选实施方式中,球面凸起2121可以为内嵌于摄像头200或底座100的球形滚珠。具体的,摄像头200和底座100上设置有与球形滚珠相适配的凹槽,且球形滚珠分别与摄像头200和底座100上的球形凹槽转动配合,进而实现摄像头200与底座100球铰连接。

[0044] 第一伸缩驱动机构300的一个目的是为摄像头200相对底座100的转动提供动力。参照图1至图6,第一伸缩驱动机构300相连于摄像头200和底座100之间,且第一伸缩驱动机构300用于驱动摄像头200相对于底座100转动。具体的,第一伸缩驱动机构300的第一端与所述摄像头200连接,第一伸缩驱动机构300的第二端与底座100连接,以通过第一伸缩驱动机构300伸长或缩短驱动摄像头200相对于底座100转动。

[0045] 第一伸缩驱动机构300可伸缩,以通过第一伸缩驱动机构300伸长或缩短驱动摄像头200相对底座100转动。参照图11,第一伸缩驱动机构300包括第一驱动件310、第一螺纹杆320和第一螺母杆330,第一驱动件310与第一螺纹杆320相连以驱动第一螺纹杆320转动,第一螺纹杆320与第一螺母杆330螺纹配合。当第一螺纹杆320相对第一螺母杆330转动时,第一螺母杆330通过与第一螺纹杆320螺纹啮合实现第一螺母杆330沿第一螺纹杆320移动。并且,第一螺母杆330沿第一螺纹杆320移动的过程中,带动摄像头200相对底座100转动,进而补偿摄像头200因为抖动发生的位移量。

[0046] 具体的,第一伸缩驱动机构300的最大伸缩量可以通过调节第一螺纹杆320和第一螺母杆330的长度来设置。在实际防抖运动过程中,摄像头200防抖转动角度的大小可以通过调节第一伸缩驱动机构300伸缩长度来实现。具体的,第一伸缩驱动机构300伸缩量越大,摄像头200防抖转动角度越大,进而可以通过增加第一螺纹杆320和/或第一螺母杆330的长度实现摄像头200大角度防抖转动。第一伸缩驱动机构300的伸缩量可以通过控制第一驱动件310驱动第一螺纹杆320相对第一螺母杆330转动的角度来调节。第一驱动件310和第一螺母杆330中,一者转动地设置于底座100,另一者转动地设置于摄像头200。第一驱动件310驱动第一螺纹杆320相对第一螺母杆330转动,进而使得第一螺母杆330沿第一螺纹杆320移动。

[0047] 参照图1至图6以及图12,摄像模组还包括第二伸缩驱动机构400,第二伸缩驱动机构400相连于摄像头200和底座100之间,且第二伸缩驱动机构400驱动摄像头200相对于底座100转动。具体的,第一伸缩驱动机构300的第一端与所述摄像头200连接,第一伸缩驱动机构300的第二端与底座100连接,以通过第一伸缩驱动机构300伸长或缩短驱动摄像头200相对于底座100转动。

[0048] 为了能够实现摄像头200多方向转动,第一伸缩驱动机构300和第二伸缩驱动机构400间隔设置,且第二伸缩驱动机构400和第一伸缩驱动机构300共同驱动摄像头200转动。第一伸缩驱动机构300驱动摄像头200绕第一轴线转动,第二伸缩驱动机构400驱动摄像头200绕第二轴线转动,第一轴线与第二轴线相交于支点。

[0049] 第二伸缩驱动机构400可伸缩,第二伸缩驱动机构400包括第二驱动件410、第二螺纹杆420和第二螺母杆430,第二驱动件410与第二螺纹杆420相连,且第二驱动件410以驱动第二螺纹杆420转动,第二螺纹杆420与第二螺母杆430螺纹配合。当第二螺纹杆420相对第二螺母杆430转动时,第二螺母杆430通过与第二螺纹杆420螺纹啮合实现第二螺母杆430沿第二螺纹杆420移动。并且,第二螺母杆430沿第二螺纹杆420移动的过程中,带动摄像头200相对底座100转动,进而补偿摄像头200因为抖动发生的位移量。

[0050] 第二伸缩驱动机构400的最大伸缩量可以通过调节第二螺纹杆420和/或第二螺母杆430的长度来设置。在实际防抖运动过程中,摄像头200防抖转动角度的大小可以通过调节第二伸缩驱动机构400伸缩长度来实现。具体的,第二伸缩驱动机构400伸缩量越大,摄像头200防抖转动角度越大。进而可以通过增加第二螺纹杆420和/或第二螺母杆430的长度实现摄像头200大角度防抖转动。第二伸缩驱动机构400伸缩长度可以通过控制第二驱动件410驱动第二螺纹杆420相对第二螺母杆430转动的角度来调节。

[0051] 第二驱动件410和第二螺母杆中,一者转动地设置于底座100,另一者转动地设置于摄像头200。

[0052] 需要说明的是,采用通电线圈形成磁场作为防抖摄像模组驱动,使得摄像模组的发热量大,且电子设备内部需要设置较大的柔性电路板空间,以减弱柔性电路板对摄像头的牵引,进而使得电子设备内其他部件堆叠更为紧凑,不利于电子设备散热。另外,采用通电线圈形成磁场作为防抖摄像模组驱动,摄像头处于悬空状态,进而摄像模组在非工作状态的情况下,电子设备晃动会引发摄像头晃动并产生异响,影响用户体验。本申请实施例公开的摄像模组,利用第一伸缩驱动机构300和第二伸缩驱动机构400以及球面凸起2121和球面凹槽110配合构成的支点支撑摄像头200能够防止摄像头200晃动消除异响。采用第一伸缩驱动机构300和第二伸缩驱动机构400驱动摄像头200相对底座100防抖转动,不仅可以降低摄像头模组的发热量,还可以通过第一伸缩驱动机构300和第二伸缩驱动机构400克服柔性电路板对摄像头200的牵引,进而无需设置较大的柔性电路板空间,达到缩小摄像模组体积的目的。

[0053] 为了提高摄像头200的稳定性。可选的,第一伸缩驱动机构300和第二伸缩驱动机构400与摄像头200的连接点与摄像头200与底座100球面副连接点不共线,即第一伸缩驱动机构300和第二伸缩驱动机构400与摄像头200的连接点与支点构成三角形的三个顶点。

[0054] 参照图1和图2,支点,第一伸缩驱动机构300和第二伸缩驱动机构400分别位于摄像头200的三个不同侧面。一种可选实施例中,第一轴线与第二轴线确定的平面与摄像头200的光轴垂直,以减小第一伸缩驱动机构300或第二伸缩驱动机构400伸缩量。

[0055] 参照图1、图2和图10,第一驱动件310和第一螺母杆330中,一者与底座100球铰连接,另一者与摄像头200球铰连接;第二驱动件410和第二螺母杆430中,一者与底座100轴铰接,另一者与摄像头200球铰连接。具体的,第一伸缩驱动机构300与底座100连接的一端为第一端,第一伸缩驱动机构300与摄像头200连接的一端为第二端。第二伸缩驱动机构400与

底座100连接的一端为第一端,第二伸缩驱动机构400与摄像头200连接的一端为第二端。可选的,第二伸缩驱动机构400相对底座100绕第三轴线转动,第三轴线与第一轴线相交。具体的,第二伸缩驱动机构400的第一端与底座100轴铰接,即第二伸缩驱动机构400相对底座100只能绕第三轴线转动,进而使摄像模组中只有由第一伸缩驱动机构300和第二伸缩驱动机构400控制的两个自由度,以便通过控制控制第一伸缩驱动机构300和第二伸缩驱动机构400伸缩的长度对摄像头200准确定位。具体的,第三轴线与第一轴线相交能够避免第一伸缩驱动机构300驱动摄像头200时带动第二伸缩驱动机构400偏转,或者是,避免第二伸缩驱动机构400驱动摄像头200时带动第一伸缩驱动机构300偏转,进而实现摄像头200转动方向和转动角度的精确调节。

[0056] 参照图11,第一伸缩驱动机构300还包括第一壳体340,第一螺纹杆320与第一螺母杆330的螺纹配合段位于第一壳体340之内。第一螺母杆330与第一驱动件310中,一者与第一壳体340固定连接,另一者与第一壳体340滑动配合。

[0057] 本发明一种实施例中,第一驱动件310与第一壳体340固定连接,第一螺母杆330与第一壳体340滑动配合。具体的,第一壳体340背离第一驱动件310的一端设置有通孔,第一螺母杆330背离第一螺纹杆320的一端穿过通孔与摄像头200或底座100连接,并且第一螺母杆330与第一壳体340滑动配合,以使第一螺母杆330相对第一壳体340伸出或收缩。进一步的,第一壳体340背离第一驱动件310的一端设置为棱柱形通孔,第一螺母杆330为与棱柱形通孔相适配的棱柱形杆,以使第一螺母杆330相对第一壳体340相对滑动,且第一螺母杆330与第一壳体340和第一驱动件310无相对转动。可选的,第一壳体340上的通孔为方形棱柱孔,第一螺母杆330为方形棱柱杆。需要说明的是,限定第一螺母杆330与第一驱动件310无相对转动的方案有很多,例如,还可以设置导轨、导向槽,通过导轨或导向槽限定第一螺母杆330与第一驱动件310无相对转动。为此,本申请不对限定第一螺母杆330与第一驱动件310无相对转动的具体结构进行限定。

[0058] 可选的,第一驱动件310设置于第一壳体340内,且第一驱动件310通过第一壳体340与底座100或摄像头200转动连接。

[0059] 第一壳体340套设在第一螺母杆330上,且第一壳体340与第一螺母杆330限位配合,以防止第一螺母杆330从第一壳体340脱落,同时还能够限定第一伸缩驱动机构300的最大伸长量,进而限定摄像头200在第一伸缩驱动机构300驱动下的最大转动角度。具体的,第一螺母杆330上设置有限位凸台,且限位凸台的直径大于第一壳体340上通孔的孔径,以使限位凸台能抵触在第一壳体340的内壁上定位。可选的,第一螺母杆330位于第一壳体340内的一段为第一段,第一螺母杆330位于第一壳体340外的一段为第二段,第一段的直径大于第二段的直径,且第一段与第二段连接处形成限位凸台。

[0060] 参照图12,第二伸缩驱动机构400还包括第二壳体440,第二螺纹杆420与第二螺母杆430的螺纹配合段位于第二壳体440之内。第二螺母杆430与第二驱动件410中,一者与第二壳体440固定连接,另一者与第二壳体440滑动配合。

[0061] 本发明一种实施例中,第二驱动件410与第二壳体440固定连接,第二螺母杆430与第二壳体440滑动配合。具体的,第二壳体440背离第二驱动件410的一端设置有通孔,第二螺母杆430背离第二螺纹杆420的一端穿过通孔与摄像头200或底座100连接,并且第二螺母杆430与第二壳体440滑动配合,以使第二螺母杆430相对第二壳体440伸出或收缩。进一步

的,第二壳体440背离第二驱动件410的一端设置为棱柱形通孔,第二螺母杆430为与棱柱形通孔相适配的棱柱形杆,以使第二螺母杆430相对第二壳体440相对滑动,且第二螺母杆430与第二壳体440和第二驱动件410无相对转动。可选的,第二壳体440上的通孔为方形棱柱孔,第二螺母杆430为方形棱柱杆。

[0062] 需要说明的是,限定第二螺母杆430与第二驱动件410无相对转动的方案有很多,例如,还可以设置导轨、导向槽,通过导轨或导向槽限定第二螺母杆430与第二驱动件410无相对转动。为此,本申请不对限定第二螺母杆430与第二驱动件410无相对转动的具体结构进行限定。

[0063] 可选的,第二壳体440设置于第二壳体440内,且第二驱动件410通过第二壳体440与底座100或摄像头200转动连接。

[0064] 第二壳体440套设在第二螺母杆430上,且第二壳体440与第二螺母杆430限位配合,以防止第二螺母杆430从第二壳体440脱落,同时还能够限定第二伸缩驱动机构400的最大伸长量,进而限定摄像头200在第二伸缩驱动机构400驱动下的最大转动角度。具体的,第二螺母杆430上设置有限位凸台,且限位凸台的直径大于第二壳体440上通孔的孔径,以使限位凸台能抵触在第二壳体440的内壁上定位。可选的,第二螺母杆430位于第二壳体440内的一段为第二段,第二螺母杆430位于第二壳体440外的一段为第二段,第二段的直径大于第二段的直径,且第二段与第二段连接处形成限位凸台。

[0065] 第一驱动件310和第二驱动件410为驱动电机。

[0066] 参照图1至图6,底座100具有容纳空间100a,摄像头200的至少部分设置在容纳空间100a中,第一伸缩驱动机构300的至少部分和第二伸缩驱动机构400的至少部分位于容纳空间100a中。摄像头200至少部分位于容纳空间100a中,一方面可以保护摄像头200,另一方面,还能防止杂物进入摄像头200与底座100之间的缝隙,避免摄像头200的转动受到进入杂物的阻碍。

[0067] 参照图1至图6,容纳空间100a设有顶部开口100b,摄像头200的镜头与顶部开口100b相对或通过顶部开口100b而伸出至容纳空间100a之外,容纳空间100a具有底壁和内侧壁,内侧壁的底端与底壁相连,内侧壁的顶端围成顶部开口100b,内侧壁与摄像头200的外侧壁相对设置,第一伸缩驱动机构300和第二伸缩驱动机构400位于外侧壁与内侧壁之间,以充分利用底座100与摄像头200之间的装配缝隙来布置第一伸缩驱动机构300和第二伸缩驱动机构400,进而降低摄像模组高度,实现摄像模组小型化设计。

[0068] 另一种可选实施例中,第一伸缩驱动机构300和第二伸缩驱动机构400位于容纳空间100a的底壁与摄像头200的底面之间。具体的,第一伸缩驱动机构300的第一端和第二端分别与底座100和摄像头200转动配合,第二伸缩驱动机构400的第一端和第二端分别与底座100和摄像头200转动配合。

[0069] 第一伸缩驱动机构300的第一端和第二伸缩驱动机构400的第一端分别与底壁转动相连,摄像头200还包括连接支架210和摄像头本体220,摄像头本体220与连接支架210固定连接,第一伸缩驱动机构300的第二端和所述第二伸缩驱动机构400的第二端分别与连接支架210转动连接。具体的,摄像头200包括摄像头本体220和连接支架210。可选的,摄像头本体220与连接支架210分体设置,且摄像头本体220与连接支架210可拆卸装配为摄像头200。通过设置连接支架210,能提高摄像头本体220的通用性,以便于摄像头200的生产制

造。

[0070] 参照图7和图8,连接支架210包括两个外延凸起211,两个外延凸起211伸至外侧壁与内侧壁之间,第一伸缩驱动机构300的第二端和第二伸缩驱动机构400的第二端分别与相对应的外延凸起211转动连接。通过设置外延凸起211,不仅便于第一伸缩驱动机构300和第二伸缩驱动机构400与底座100和摄像头200装配,还能在第一伸缩驱动机构300和第二伸缩驱动机构400与摄像头本体220之间形成避让空间,进而避免摄像头本体220在围绕第一轴线或第二轴线转动时与第一伸缩驱动机构300和第二伸缩驱动机构400相互抵触,进而保证摄像头200具有足够的转动空间。另一方面,通过设置外延凸起211与第一伸缩驱动机构300和第二伸缩驱动机构400连接,还能增加第一伸缩驱动机构300和第二伸缩驱动机构400与第一轴线和第二轴线确定平面之间的垂直度,进而减小第一伸缩驱动机构300和第二伸缩驱动机构400作用在连接支架210上的偏向力。

[0071] 连接支架210包括连接脚212,连接脚212伸至外侧壁与内侧壁之间,连接脚212和内侧壁中,一者设置有球面凸起2121,另一者设置有球面凹槽110。在连接支架210上设置连接脚212,并在连接脚212上设置球面凸起2121或球面凹槽110,能够避免降低摄像头本体220的壳体机构的强度,并且,还能将球面凸起2121与球面凹槽110之间的连接应力转嫁至连接支架210,达到保护摄像头本体220的目的。

[0072] 连接支架210还包括基板213,基板213固定在摄像头本体220的顶端,基板213开设有避让孔2131,避让孔2131与摄像头本体220相适配,且摄像头本体220中的镜头穿过避让孔2131,两个外延凸起211和连接脚212均设置在基板213的边缘。基板213固定在摄像头本体220的顶端,能够对摄像头本体220进一步实施保护。

[0073] 容纳空间100a设有侧部开口100c,侧部开口100c与容纳空间100a连通,摄像模组还包括柔性电连接件,柔性电连接件的第一端与摄像头200电连接,柔性电连接件的第二端穿过侧部开口100c而伸出至容纳空间100a之外。柔性电连接件的一个目的是用于摄像头200获取的图像信息的传输。在容纳空间100a设置侧部开口100c以便柔性电连接件的安装。可选的,柔性电连接件为柔性电路板。

[0074] 第一伸缩驱动机构300和第二伸缩驱动机构400邻近侧部开口100c设置,以便于第一伸缩驱动机构300和第二伸缩驱动机构400安装或拆卸,进而降低检修难度。

[0075] 基于本发明公开的摄像模组,本发明实施例公开一种电子设备,该电子设备包括上文实施例中所述的摄像模组。

[0076] 本申请实施例公开的电子设备可以是手机、平板电脑、电子书阅读器、医疗器械等,本申请实施例不限制电子设备的具体种类。

[0077] 基于本发明公开的电子设备,本发明实施例公开一种电子设备的控制方法,该方法适用于本发明公开的电子设备。具体的,该控制方法包括:

[0078] 步骤101:在拍摄模式下,获取电子设备的抖动信息。具体的,抖动信息包括电子设备抖动的方向以及抖动角度。可选的,通过陀螺仪获取电子设备抖动的方向以及抖动角度。

[0079] 步骤102:根据抖动信息,控制第一伸缩驱动机构300伸缩,以驱动摄像头200转动,从而消减抖动。

[0080] 具体的,电子设备包括控制单元,控制单元将抖动信息转化为执行信息,并控制第一伸缩驱动机构300伸缩使得摄像头200相对底座100转动,并通过摄像头200的转动以补偿

电子设备发生的抖动,达到消减抖动的目的。摄像头200的转动方向与抖动方向相反,摄像头200通过转动所补偿的角度与抖动角度大小相等。

[0081] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外,需要指出的是,本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能,还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能,例如,可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法,并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外,参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

[0082] 上面结合附图对本申请的实施例进行了描述,但是本申请并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本申请的启示下,在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本申请的保护之内。

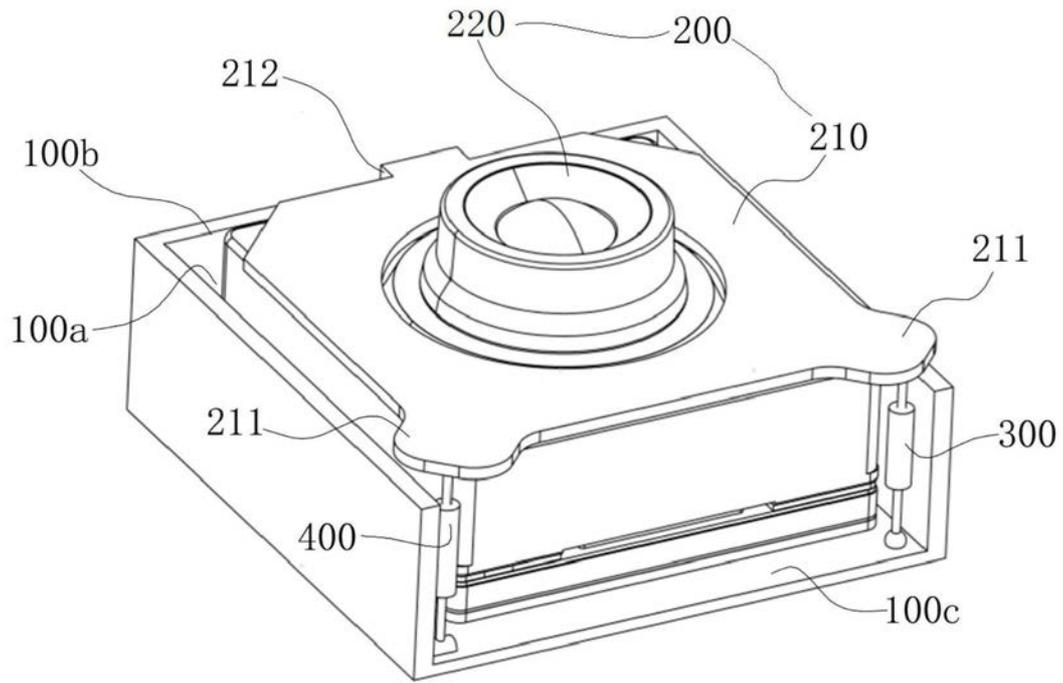


图1

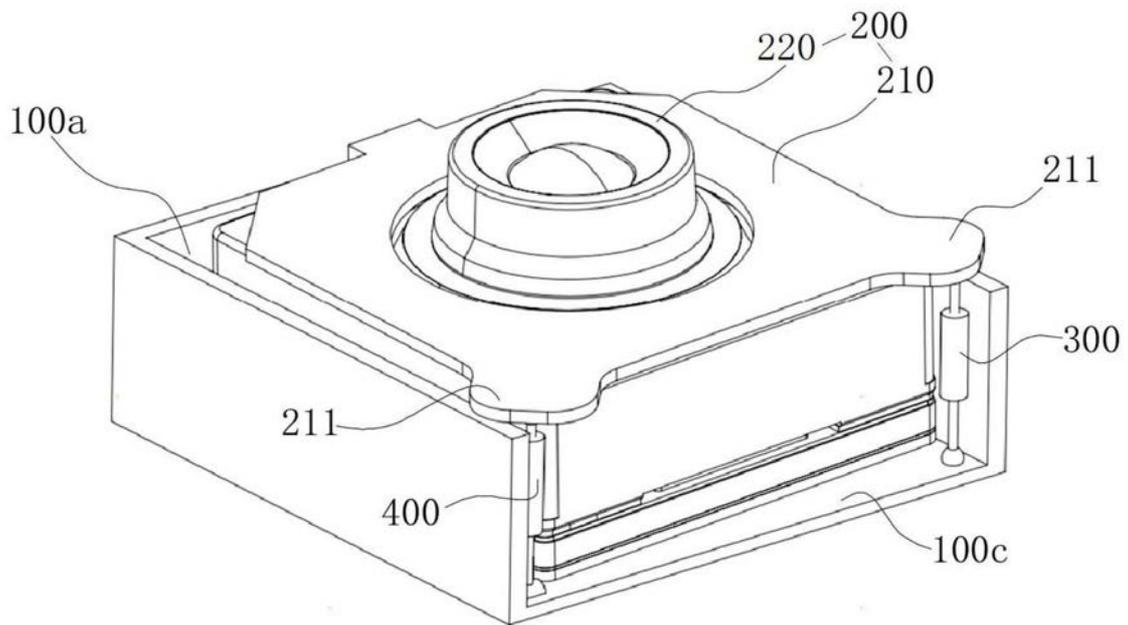


图2

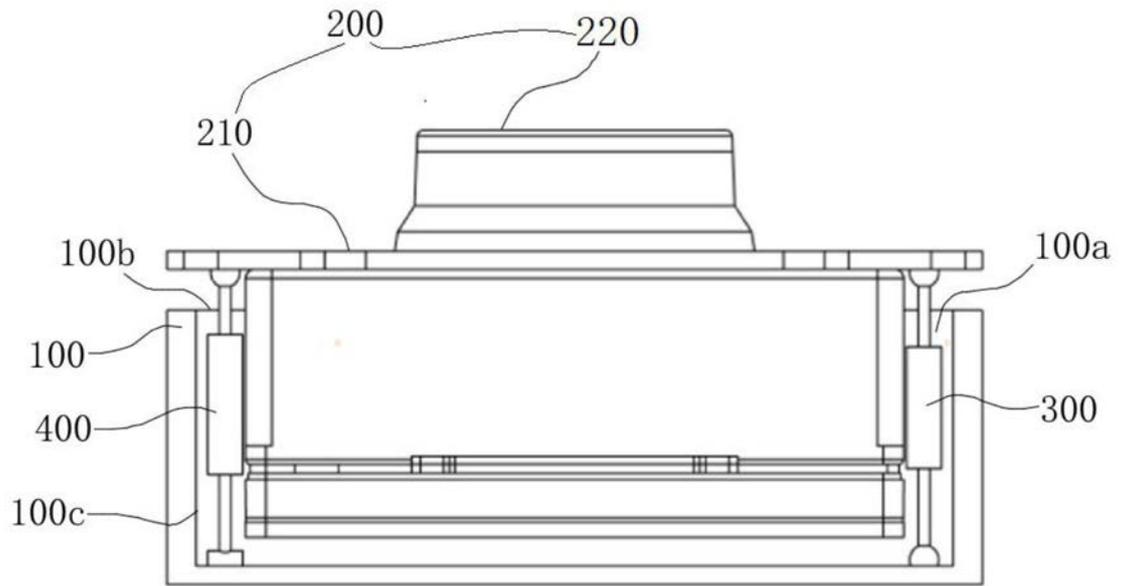


图3

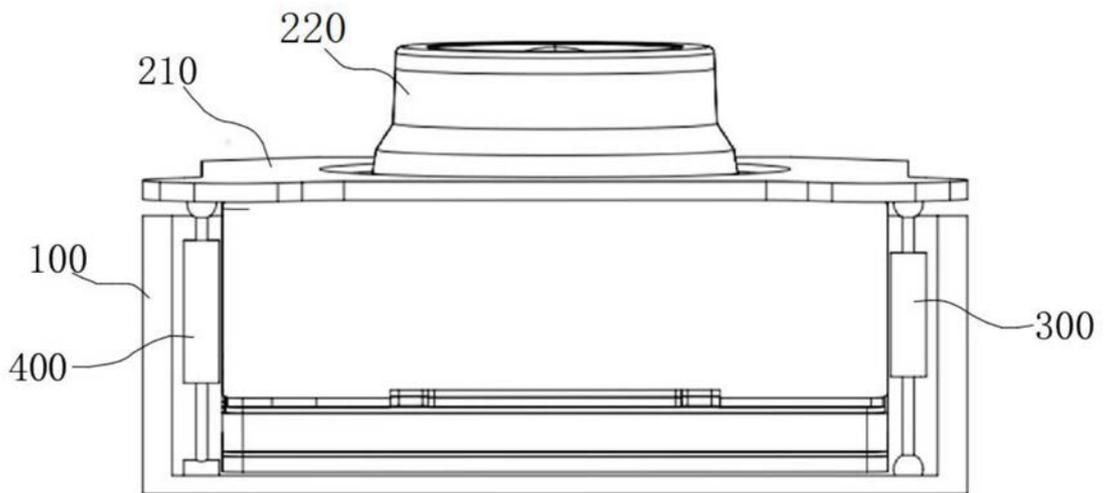


图4

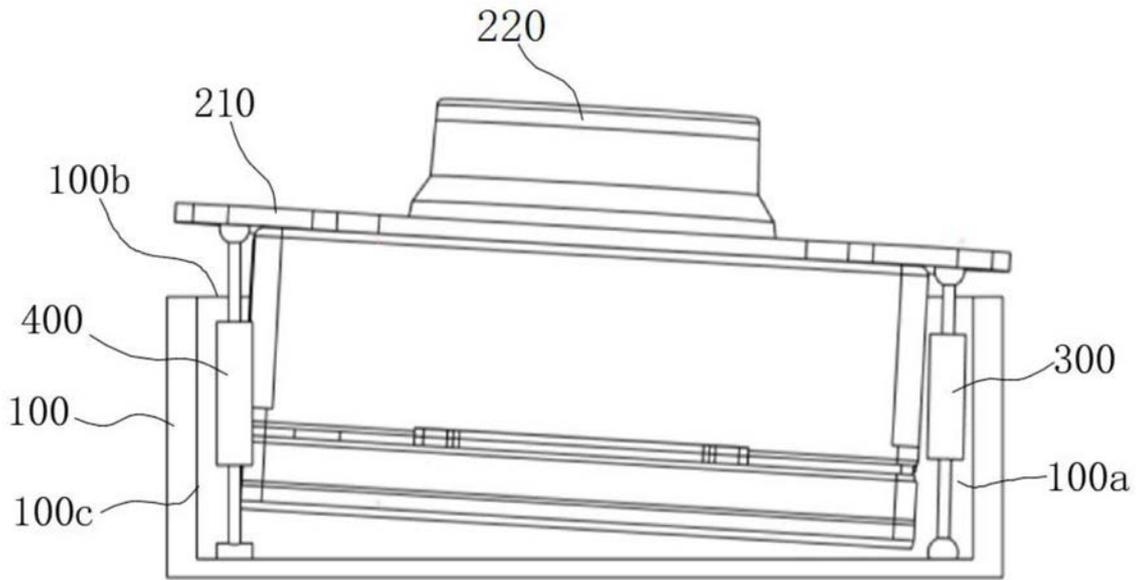


图5

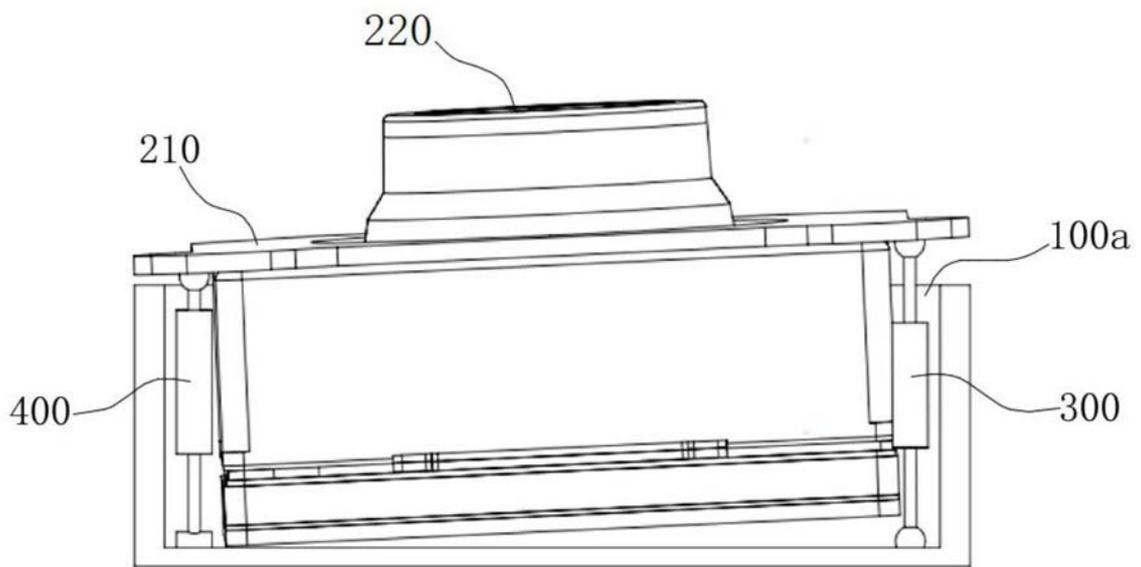


图6

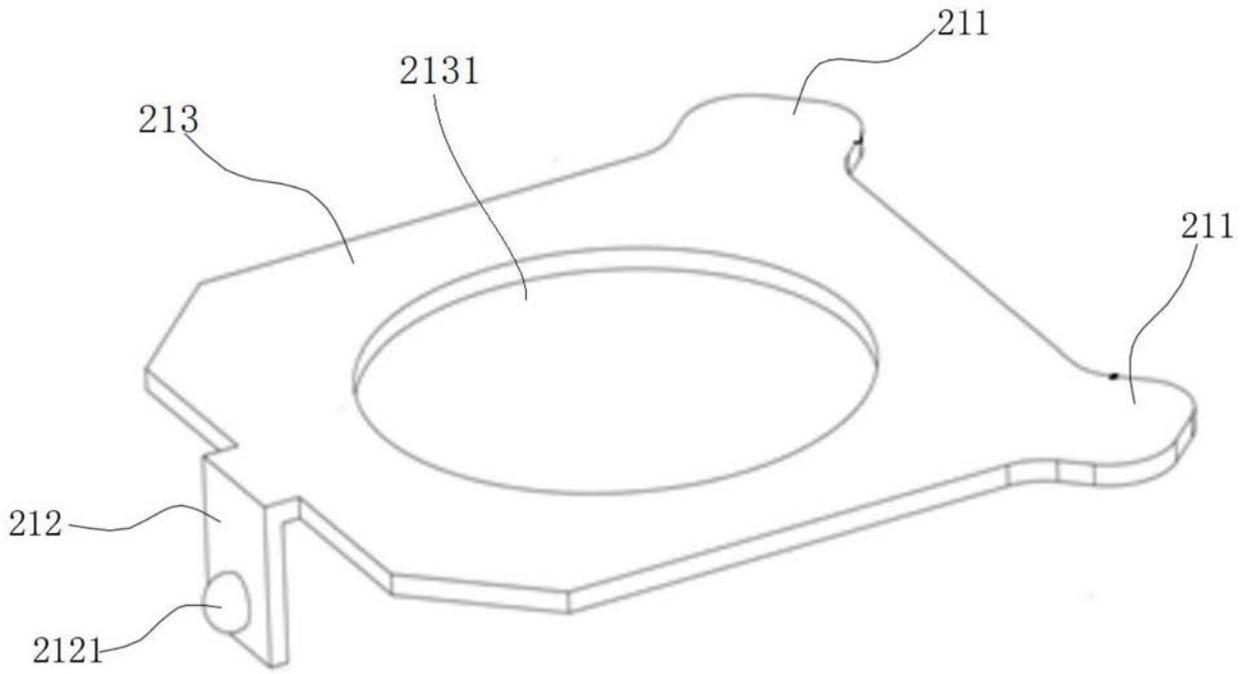


图7

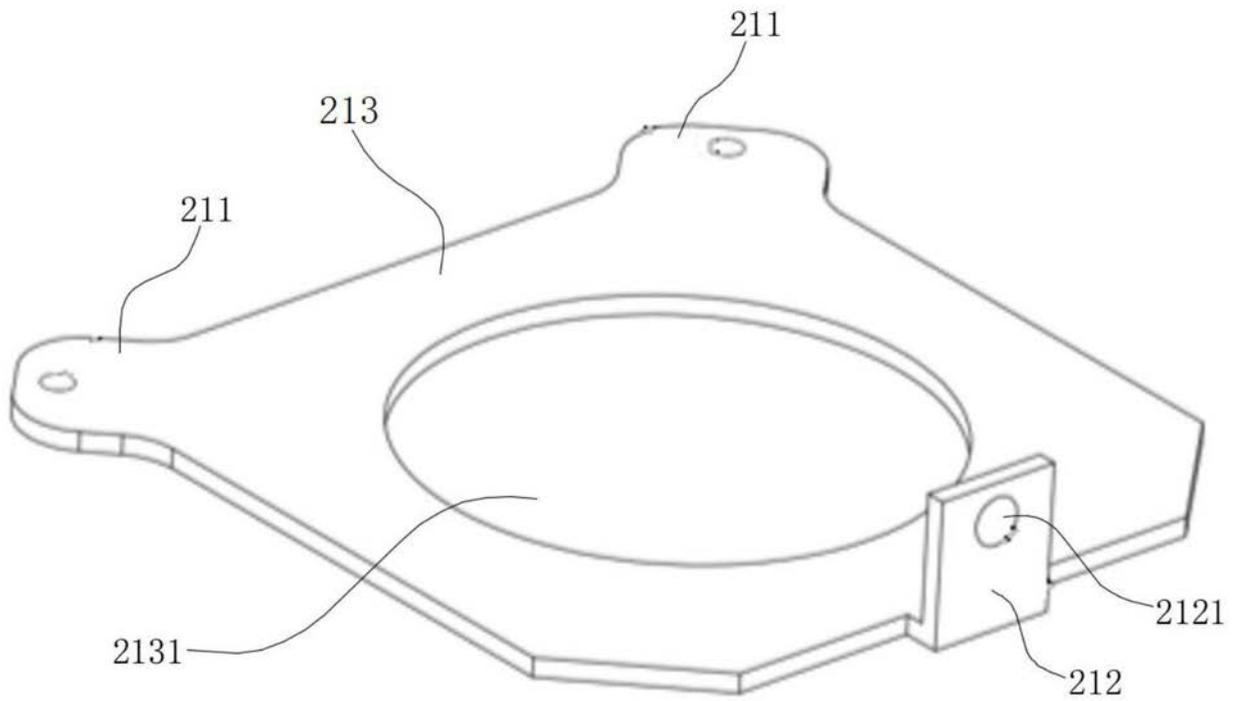


图8

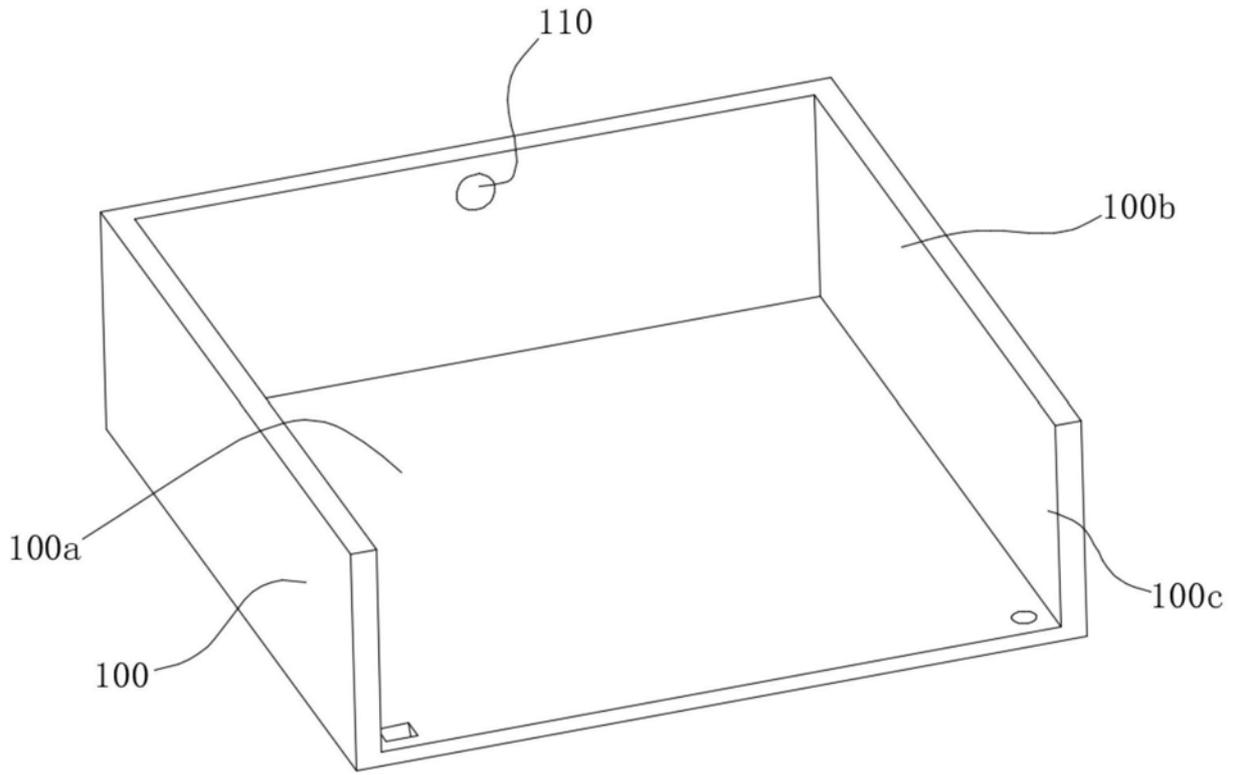


图9

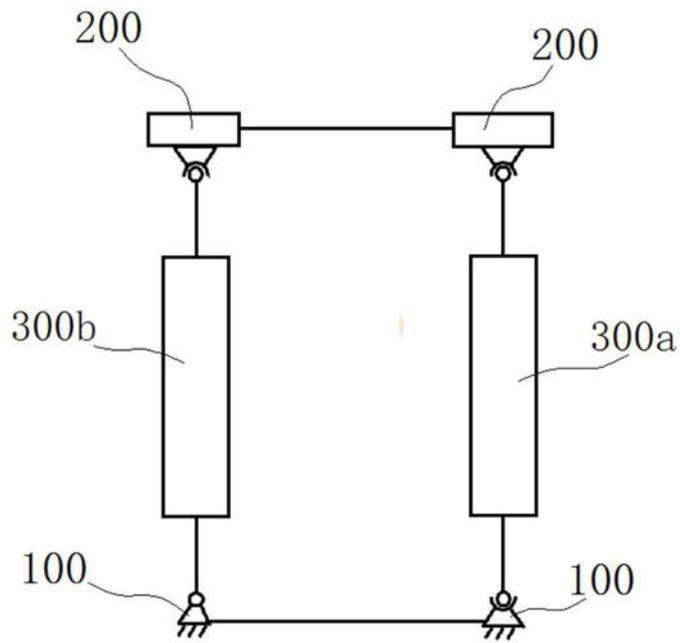


图10

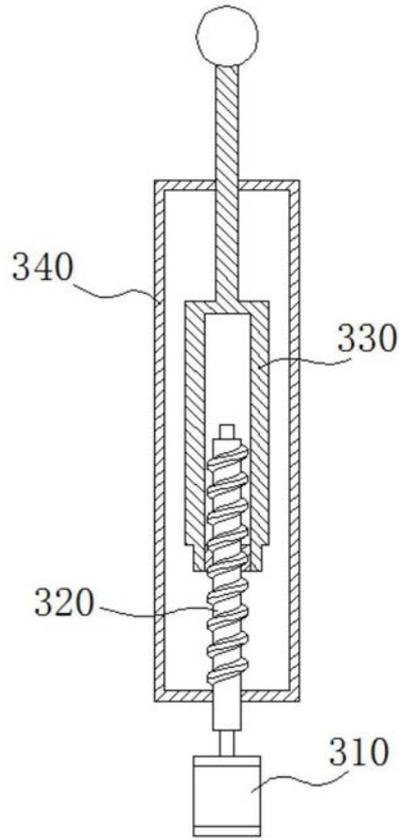


图11

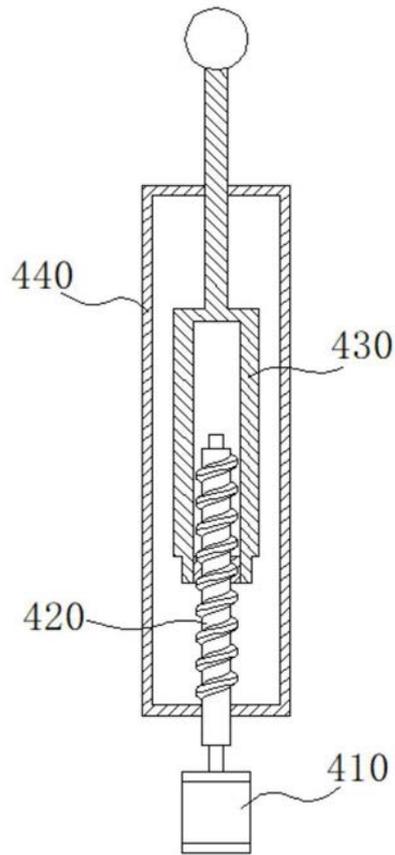


图12