(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106051391 A
(43)申请公布日 2016.10.26

(21)申请号 201610513638.4

(22)申请日 2016.07.01

(71)申请人 深圳市浩瀚卓越科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区西丽街道西丽湖路4227九祥岭新工业区2栋106号

(72)发明人 黄守麟 陈敏 殷严刚

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224
代理人 石佩

(51)Int.Cl.
*F16M 11/04*(2006.01)
*G03B 17/56*(2006.01)

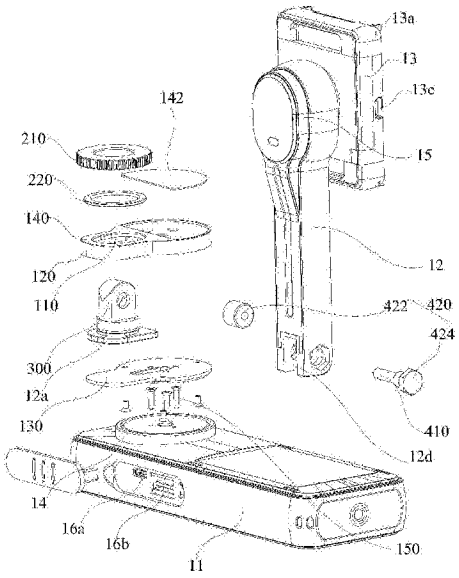
权利要求书2页 说明书10页 附图10页

(54)发明名称

可调重心的稳定器

(57)摘要

本发明涉及一种可调重心的稳定器。该可调重心的稳定器，包括：第一支臂，具有连接端及自由端；第二支臂，一端与连接端转动连接，另一端用于安装拍摄设备；第一驱动件，设于第一支臂上，且与第二支臂的转轴连接；第二支臂还能相对于第一支臂移动以使第二支臂上的重心位于第二支臂的转轴上，并且第二支臂的移动轨迹与第二支臂相交。该可调重心的稳定器功耗较低。




CN 106051391 A

1.一种可调重心的稳定器,包括:

第一支臂,具有连接端及自由端;

第二支臂,一端与所述连接端转动连接,另一端用于安装拍摄设备;以及

第一驱动件,设于所述第一支臂上,且与所述第二支臂的转轴连接;

其特征在于,所述第二支臂还能相对于所述第一支臂移动以使所述第二支臂上的重心位于所述第二支臂的转轴上,并且所述第二支臂的移动轨迹与所述第二支臂相交。

2.根据权利要求1所述的可调重心的稳定器,其特征在于,当所述第二支臂与所述第一支臂垂直时,所述第二支臂与所述移动轨迹垂直。

3.根据权利要求2所述的可调重心的稳定器,其特征在于,所述移动轨迹与垂直设置的所述第二支臂及所述第一支臂构成三维直角坐标系,或者所述移动轨迹与所述第一支臂的延伸方向平行。

4.根据权利要求2所述的可调重心的稳定器,其特征在于,所述移动轨迹与所述第一支臂的延伸方向相交。

5.根据权利要求1所述的可调重心的稳定器,其特征在于,还包括连接件及第一锁紧件,所述连接件一端与所述第一驱动件转动连接,另一端上设有滑槽,所述第二支臂一端能在所述滑槽内移动,所述第一锁紧件用于使所述第二支臂与所述连接件相对固定。

6.根据权利要求5所述的可调重心的稳定器,其特征在于,当所述第二支臂与所述滑槽的一端接触后,所述第二支臂能向所述滑槽的另一端移动的最大距离为2mm～12mm。

7.根据权利要求5所述的可调重心的稳定器,其特征在于,所述连接件包括框体以及设于所述框体两端的底盖及顶盖,所述框体、所述底盖及所述顶盖围合形成容置腔,所述底盖与所述第一驱动件转动连接,所述滑槽设于所述顶盖上,所述第二支臂一端穿过所述滑槽并容置于所述容置腔内;

所述第一锁紧件包括锁紧滚轮,所述锁紧滚轮套设于所述第二支臂上,所述锁紧滚轮的内壁上设有螺纹,所述第二支臂的外壁上设有螺纹,所述锁紧滚轮能沿所述第二支臂的延伸方向移动以与所述顶盖抵接或间隔。

8.根据权利要求5所述的可调重心的稳定器,其特征在于,还包括臂杆连接块及第二锁紧件,所述臂杆连接块一端能在所述滑槽内移动,另一端与所述第二支臂转动连接,所述第一锁紧件用于使所述臂杆连接块与所述连接件相对固定,所述第二锁紧件用于使所述第二支臂与所述臂杆连接块相对固定;其中,所述第二支臂相对于所述臂杆连接块转动的转轴与所述第二支臂垂直相交。

9.根据权利要求8所述的可调重心的稳定器,其特征在于,所述第二支臂的端面内陷形成U形槽,所述臂杆连接块远离所述滑槽的一端位于所述U形槽内;

所述第二锁紧件包括螺杆及螺母,所述螺杆穿设于所述臂杆连接块上,且两端分别穿过所述U形槽的两侧,所述螺母套设于所述螺杆上。

10.根据权利要求8所述的可调重心的稳定器,其特征在于,还包括限位件,所述限位件包括固定套、销杆、弹性件及拨动件,所述第二支臂靠近第一支臂的一端具有空腔,所述固定套设于所述空腔内,并固定于所述第二支臂上,所述销杆穿设于所述固定套上,且所述销杆能相对于所述固定套沿所述第二支臂的延伸方向往返移动,所述弹性件套设于所述销杆上,且在所述销杆移动的过程中,所述弹性件的两端能分别与所述固定套及所述销杆上的

凸部抵接，所述拨动件设于所述第二支臂上，且一端位于所述空腔内，并插于所述销杆的一端上，用于拨动所述销杆，以使所述销杆沿所述第二支臂的延伸方向往返移动；

所述臂杆连接块上设有第一孔及第二孔，所述第一孔的中心线与所述第二孔的中心线垂直，当所述第一支臂与所述第二支臂重合时，所述第一孔用于容置所述销杆靠近所述第一支臂的一端，当所述第一支臂与所述第二支臂垂直时，所述第二孔用于容置所述销杆靠近所述第一支臂的一端。

# 可调重心的稳定器

## 技术领域

[0001] 本发明涉及拍照设备技术领域，特别是涉及一种可调重心的稳定器。

## 背景技术

[0002] 越来越多的操作者喜欢自拍，为满足自拍需求，出现了各种类型的自拍杆，但自拍杆容易出现因手抖而导致照片模糊的问题。为了解决自拍杆存在的问题，出现了手持稳定器，手持稳定器主要有三轴稳定器及二轴稳定器两大类，在每一轴向上，都有一与其对应的电机，通过电机控制夹持于稳定器上的手机等拍摄设备旋转，从而无论用户的手臂如何动作，会使拍摄设备始终朝向拍摄物。

[0003] 如图1所示，以二轴稳定器为例，二轴稳定器通常包括第一支臂1及第二支臂2，第二支臂2一端设有用于夹持拍摄设备的夹持件3，另一端与第一支臂1的一端转动连接，第一支臂1远离第二支臂2的一端为自由端。夹持件3与第二支臂2转动连接，且夹持件3的转轴与第二支臂2的转轴相交。第一支臂1上设有与第二支臂2的转轴连接的第一电机(图未示)，第二支臂2上设有与夹持件3的转轴连接的第二电机(图未示)。在预先设置的程序下，第一电机用于控制第一支臂1旋转，第二电机用于控制夹持件3旋转，以使拍摄设备始终朝向拍摄物。

[0004] 但是在稳定器上夹持拍摄设备后，整个装置的结构的重心会发生变化，在使用前，必须先调节重心，使得整个装置的结构平衡。当二轴稳定器的电源处于关闭状态(即不开启二轴稳定器)时，在夹持件3上夹持拍摄设备后，在拍摄设备自身重力的作用下，第二支臂2会相对于第一支臂1旋转，导致拍摄设备的拍摄面朝下(朝向地面)，不朝向拍摄物。此时，打开二轴稳定器的电源，第一电机控制第二支臂2反向旋转，以使拍摄设备的拍摄面朝向拍摄物。而在此过程中，第一电机做功势必会导致稳定器的功耗较高。

## 发明内容

[0005] 基于此，有必要提供一种功耗较低的可调重心的稳定器。

[0006] 一种可调重心的稳定器，包括：

[0007] 第一支臂，具有连接端及自由端；

[0008] 第二支臂，一端与所述连接端转动连接，另一端用于安装拍摄设备；以及

[0009] 第一驱动件，设于所述第一支臂上，且与所述第二支臂的转轴连接；

[0010] 其特征在于，所述第二支臂还能相对于所述第一支臂移动以使所述第二支臂上的重心位于所述第二支臂的转轴上，并且所述第二支臂的移动轨迹与所述第二支臂相交。

[0011] 在第二支臂上安装拍摄设备后，在不通电前(也即不开启可调重心的稳定器前)，移动第二支臂，使得拍摄设备、第二支臂与夹持件构成的整体的重心位于第二支臂的转轴上，从而使得拍摄设备的拍摄表面可以一直与拍摄物正对。在开启可调重心的稳定器后，不需要第一驱动件额外做功来使得拍摄设备的拍摄表面与拍摄物正对。因此上述可调重心的稳定器的功耗较低。

[0012] 在其中一个实施例中，当所述第二支臂与所述第一支臂垂直时，所述第二支臂与所述移动轨迹垂直。

[0013] 在其中一个实施例中，所述移动轨迹与垂直设置的所述第二支臂及所述第一支臂构成三维直角坐标系，或者所述移动轨迹与所述第一支臂的延伸方向平行。

[0014] 在其中一个实施例中，所述移动轨迹与所述第一支臂的延伸方向相交。

[0015] 在其中一个实施例中，还包括连接件及第一锁紧件，所述连接件一端与所述第一驱动件转动连接，另一端上设有滑槽，所述第二支臂一端能在所述滑槽内移动，所述第一锁紧件用于使所述第二支臂与所述连接件相对固定。

[0016] 在其中一个实施例中，当所述第二支臂与所述滑槽的一端接触后，所述第二支臂能向所述滑槽的另一端移动的最大距离为2mm～12mm。

[0017] 在其中一个实施例中，所述连接件包括框体以及设于所述框体两端的底盖及顶盖，所述框体、所述底盖及所述顶盖围合形成容置腔，所述底盖与所述第一驱动件转动连接，所述滑槽设于所述顶盖上，所述第二支臂一端穿过所述滑槽并容置于所述容置腔内；

[0018] 所述第一锁紧件包括锁紧滚轮，所述锁紧滚轮套设于所述第二支臂上，所述锁紧滚轮的内壁上设有螺纹，所述第二支臂的外壁上设有螺纹，所述锁紧滚轮能沿所述第二支臂的延伸方向移动以与所述顶盖抵接或间隔。

[0019] 在其中一个实施例中，还包括臂杆连接块及第二锁紧件，所述臂杆连接块一端能在所述滑槽内移动，另一端与所述第二支臂转动连接，所述第一锁紧件用于使所述臂杆连接块与所述连接件相对固定，所述第二锁紧件用于使所述第二支臂与所述臂杆连接块相对固定；其中，所述第二支臂相对于所述臂杆连接块转动的转轴与所述第二支臂垂直相交。

[0020] 在其中一个实施例中，所述第二支臂的端面内陷形成U形槽，所述臂杆连接块远离所述滑槽的一端位于所述U形槽内；

[0021] 所述第二锁紧件包括螺杆及螺母，所述螺杆穿设于所述臂杆连接块上，且两端分别穿过所述U形槽的两侧，所述螺母套设于所述螺杆上。

[0022] 在其中一个实施例中，还包括限位件，所述限位件包括固定套、销杆、弹性件及拨动件，所述第二支臂靠近第一支臂的一端具有空腔，所述固定套设于所述空腔内，并固定于所述第二支臂上，所述销杆穿设于所述固定套上，且所述销杆能相对于所述固定套沿所述第二支臂的延伸方向往返移动，所述弹性件套设于所述销杆上，且在所述销杆移动的过程中，所述弹性件的两端能分别与所述固定套及所述销杆上的凸部抵接，所述拨动件设于所述第二支臂上，且一端位于所述空腔内，并插于所述销杆的一端上，用于拨动所述销杆，以使所述销杆沿所述第二支臂的延伸方向往返移动；

[0023] 所述臂杆连接块上设有第一孔及第二孔，所述第一孔的中心线与所述第二孔的中心线垂直，当所述第一支臂与所述第二支臂重合时，所述第一孔用于容置所述销杆靠近所述第一支臂的一端，当所述第一支臂与所述第二支臂垂直时，所述第二孔用于容置所述销杆靠近所述第一支臂的一端。

## 附图说明

[0024] 图1为二轴稳定器的示意图；

[0025] 图2为一实施方式的可调重心的稳定器的结构示意图；

[0026] 图3为一实施方式的可调重心的稳定器处于竖持式下的结构示意图；

[0027] 图4为一实施方式的可调重心的稳定器处于横持式下的结构示意图；

[0028] 图5为一实施方式的可调重心的稳定器处于立式下的结构示意图；

[0029] 图6为夹持件处于使用状态时的结构示意图；

[0030] 图7为另一实施方式中的第一支臂与移动轨迹相交的示意图；

[0031] 图8为图3的局部分解图；

[0032] 图9为图3中A处的局部放大图；

[0033] 图10为图3中B处的局部放大图；

[0034] 图11为夹持件靠近第二支臂的一侧的结构示意图；

[0035] 图12为限位件的分解图；

[0036] 图13为限位件另一视角的分解图；

[0037] 图14为第一支臂倒置后的结构示意图；

[0038] 图15为控制系统的示意图。

## 具体实施方式

[0039] 下面结合附图及具体实施例对可调重心的稳定器进行进一步描述。

[0040] 如图2、图14及图15，一实施方式的可调重心的稳定器10，包括第一支臂11、第二支臂12、夹持件13、第一驱动件14、第二驱动件15、充电电池16以及控制系统17。

[0041] 如图2及图3所示，第一支臂11具有连接端11a及自由端11b。在本实施方式中，列举了稳定器10的三种使用方式，分别为竖持式(图3)、横持式(图4)及立式(图5)。当稳定器10处于竖持式及横持式时，自由端11b为手持端。

[0042] 第二支臂12一端与连接端11a转动连接。需要说明的是，第二支臂12与连接端11a转动连接是指，在不开启稳定器10的情况下，当采用外力拨动(例如手动拨动)第二支臂12时，第二支臂12能相对于第一支臂11旋转。具体的，在本实施方式中，第二支臂12相对于第一支臂11旋转的转轴与第一支臂11垂直，而且第二支臂12能相对于第一支臂11在360°范围内旋转。

[0043] 夹持件13用于夹持拍摄设备。在本实施方式中，夹持件13用于夹持手机、平板等具有拍摄功能的设备。可以理解，夹持件13也可以用于夹持相机等专业的拍摄设备。

[0044] 夹持件13与第二支臂12远离第一支臂11的一端转动连接。需要说明的是，夹持件13与第二支臂12转动连接是指，在不开启稳定器10的情况下，当采用外力拨动(例如手动拨动)夹持件13时，夹持件13能相对于第二支臂12旋转。具体的，在本实施方式中，夹持件13相对于第二支臂12旋转的转轴与第二支臂12垂直，而且夹持件13能相对于第二支臂12在360°范围内旋转。并且当第二支臂12与第一支臂11垂直时，夹持件13相对于第二支臂12旋转的转轴(夹持件13的转轴)与第二支臂12相对于第一支臂11旋转的转轴(第二支臂12的转轴)垂直。

[0045] 第一驱动件14设于第一支臂11上，且与第二支臂12的转轴连接。从而可以采用两种方式来使第二支臂12旋转，一种是采用外力拨动第二支臂12的方式，一种是开启稳定器10，通过电能等驱动第一驱动件14，第一驱动件14再带动第二支臂12旋转。具体的，在本实施方式中，第一驱动件14为电机，第二支臂12与第一驱动件14的输出轴连接，电机的输出轴

即为第二支臂12的转轴。

[0046] 第二驱动件15设于第二支臂12上，且与夹持件13的转轴连接。从而可以采用两种方式来使夹持件13旋转，一种是采用外力拨动夹持件13的方式，一种是开启稳定器10，通过电能等驱动第二驱动件15，第二驱动件15再带动夹持件13旋转。具体的，在本实施方式中，第二驱动件15为电机，夹持件13与第二驱动件15的输出轴连接，电机的输出轴即为夹持件13的转轴。

[0047] 为了方便携带稳定器10，在实施方式中，将稳定器10设计为可折叠结构。在使用稳定器10前，通常需要先手动展开稳定器10，使得稳定器10的第一支臂11与第二支臂12由重叠状态转换为呈夹角状态。在本实施方式中，在使用上述稳定器10时，在不开启稳定器10前，通常需要先手动展开稳定器10，也即由图2所示的折叠状态(第一支臂11与第二支臂12处于重叠状态)转换为图3所示的第一支臂11与第二支臂12呈夹角状态。

[0048] 未夹持拍摄设备的稳定器处于展开状态时，整个稳定器能处于平衡状态，这一平衡状态，在最初设计稳定器时就已经确定，称为初始平衡。在本实施方式中，以图3所示的视角为例，操作者竖直握住自由端11b，夹持件13朝向操作者，与操作者正对，第二支臂12与夹持件13构成的整体的重心位于第二支臂12的转轴上，夹持件13的重心位于夹持件13的转轴上，整个稳定器10处于竖直的初始平衡状态。

[0049] 在夹持件13上夹持拍摄设备后，由于拍摄设备自身重力分布不均，夹持位置存在偏差等原因，夹持件13与拍摄设备构成的整体的重心会发生偏移，而不位于夹持件13的转轴上，初始平衡被打破，夹持件13会绕夹持件13的转轴转动(以图3所示的视角为例，当重心偏左时，夹持件13逆时针旋转，当重点偏右时，夹持件13顺时针旋转)。

[0050] 当在夹持件13上夹持拍摄设备后，新增的拍摄设备会打破第二支臂12与夹持件13构成的整体的平衡，也即拍摄设备、第二支臂12与夹持件13构成的整体的重心不位于第二支臂12的转轴上。以图3所示的视角为例，当在夹持件13的前表面夹持拍摄设备后，拍摄设备、第二支臂12与夹持件13构成的整体的重心相对于第二支臂12的转轴向前面移动了，导致第二支臂12绕第一支臂11朝向操作者所在的一侧旋转90°，导致拍摄设备的拍摄表面(具有摄像头的表面)朝下(朝向地面)，拍摄设备的拍摄表面不能与操作者正对。

[0051] 需要说明的是，图3所示视角为采用稳定器10夹持拍摄设备以进行自拍的视角，使得拍摄设备与操作者正对，本质上是为了使得拍摄设备与拍摄物正对。

[0052] 在传统的稳定器中，安装好拍摄设备后，开启稳定器，第一驱动件14及第二驱动件15开始工作，第一驱动件14对第二支臂12做功，以使第二支臂12反向旋转回复至图3所示的初始平衡状态，第二驱动件15对夹持件13做功，以使得夹持件13反向旋转回复至图3所示的初始平衡状态。也即在不开启稳定器时，安装好拍摄设备后，拍摄设备的拍摄表面无法朝向操作者以与操作者正对。安装好拍摄设备后，需要开启稳定器，第一驱动件14及第二驱动件15做功后，拍摄设备才能朝向操作者，才能进行拍摄。而第一驱动件及第二驱动件做功势必会导致稳定器10的功耗较高。

[0053] 为了解决稳定器10功耗较高的问题，在本实施方式中，先手动调节，使得夹持件13与拍摄设备构成的整体的重心位于夹持件13的转轴上。具体过程如下：

[0054] 以图3所示视角为例，在夹持件13上夹持拍摄设备后，手动移动拍摄设备，使得夹持件13与拍摄设备构成的整体的重心位于夹持件13的转轴上，以达到新的平衡。在移动拍

摄设备的过程中，不断松开手检测是否平衡，直至松开手后，夹持件13相对于第二支臂12不再旋转为止。当拍摄设备形状规则，且自身重力分布均匀时，夹持件13夹在拍摄设备的中部即为平衡状态。

[0055] 当拍摄设备为手机时，直接在图3所示视角中的夹持件13的夹板13d上夹持手机，手机处于竖直状态。当需要使手机处于横躺状态时，需要先旋转夹持件13，使得夹持件13由图3所示的状态转换为图6所示的状态，在此转动过程中，夹持件13的重心始终位于夹持件13的转轴上，由图3所示的状态转换为图6所示的状态，整个稳定器10仍然会处于平衡状态。

[0056] 在本实施方式中，第二支臂12还能相对于第一支臂11移动以使第二支臂12上的重心位于第二支臂12的转轴上，并且第二支臂12的移动轨迹与第二支臂12相交(即不平行)。需要说明的是，在本实施方式中，移动轨迹均为直线。而在其他实施方式中，当移动轨迹为曲线、折线、波浪线等非直线时，第二支臂12的移动轨迹与第二支臂12相交是指，移动轨迹的起始点与终点的连线与第二支臂12相交。

[0057] 以图3所示视角为例，当在夹持件13的前表面上夹持拍摄设备后，拍摄设备、第二支臂12与夹持件13构成的整体的重心相对于第二支臂12的转轴会向前面移动，也即朝向操作者移动。在夹持件13的前表面夹上拍摄设备后，且在松开手之前，使得第二支臂12相对于第一支臂11向后远离操作者移动，即可达到新的平衡。在移动的过程中，不断松开手检测是否平衡，直至松开手后，第二支臂12相对于第一支臂11不再旋转为止，此时拍摄设备、第二支臂12与夹持件13构成的整体的重心位于第二支臂12的转轴上，达到了新的平衡。

[0058] 在本实施方式中，调节拍摄设备、第二支臂12与夹持件13构成的整体的重心的表观现象为，使得第二支臂12(也即拍摄设备)靠近或远离拍摄物。

[0059] 在本实施方式中，通过手动调节的方式，在不通电前(也即不开启稳定器10前)，使得拍摄设备、第二支臂12与夹持件13构成的整体的重心位于第二支臂12的转轴上，从而使得拍摄设备的拍摄表面与操作者(拍摄物)正对。在开启稳定器10后，不需要第一驱动件14与第二驱动件15额外做功来使得拍摄设备的拍摄表面与操作者(拍摄物)正对。因此本实施方式的稳定器10的功耗较低。

[0060] 可以理解，在其他实施方式中，也可以只单独手动移动拍摄设备，以使夹持件13与拍摄设备构成的整体的重心位于夹持件13的转轴上，或者只单独手动移动第二支臂12，以使拍摄设备、第二支臂12与夹持件13构成的整体的重心位于第二支臂12的转轴上，而通过驱动件来调节另一重心。

[0061] 进一步，在本实施方式中，当第二支臂12与第一支臂11垂直时，第二支臂12与移动轨迹垂直。在本实施方式中，列举了图3-5及图7所示的几种情况。

[0062] 以图3所示视角为例，图3为操作者竖持稳定器10的自由端11b的结构示意图。在图3所示视角中，移动轨迹与垂直设置的第二支臂12及第一支臂11构成三维直角坐标系。此时，第一支臂11为俯仰臂，第二支臂12为横滚臂。

[0063] 以图4所示视角为例，图4为操作者横持稳定器10的自由端11b的结构示意图。在图4所示视角中，移动轨迹与第一支臂11的延伸方向平行。此时，第一支臂11为俯仰臂，第二支臂12为横滚臂。

[0064] 以图5所示视角为例，图5为将稳定器10的第一支臂11放置于桌面等平台上时的结构示意图。在图5所示视角中，移动轨迹与垂直设置的第二支臂12及第一支臂11构成三维直

角坐标系。此时，第一支臂11为航向臂，第二支臂12为横滚臂。

[0065] 以图7所示视角为例，在其他实施方式中，移动轨迹也可以与第一支臂11的延伸方向相交(不平行但可垂直)。以图3所示的视角为例，假设第一支臂11靠近第二支臂12的一侧面具有滑槽a及滑槽b(请参考图7)，而第二支臂12与第一支臂11靠近第二支臂12的一侧面垂直，从而第二支臂12势必与滑槽a及滑槽b垂直。而滑槽a及滑槽b分别与第一支臂11的延伸方向相交，当移动轨迹与滑槽a或滑槽b重合时，也即移动轨迹与第一支臂11的延伸方向相交。此时，第二支臂12沿移动轨迹移动时，移动的分量也能使第二支臂12的重心位于第二支臂12的转轴上。

[0066] 当图3所示视角中的第一支臂11与第二支臂12之间的夹角大于90°或小于90°时，为了使得拍摄设备与操作者正对，要么需要操作者移动位置，要么需要握持第一支臂11的操作者扭动手臂，从而导致握持第一支臂11的操作者手处于扭曲状态，用户体验较差。而在本实施方式中，第二支臂12与第一支臂11垂直，第二支臂12与移动轨迹也垂直，且在第二支臂12移动的过程中，第二支臂12始终会与第一支臂11垂直，不需要移动拍摄物，也不需要握持第一支臂11的操作者扭动手臂，即可使拍摄设备与操作者正对，用户体验更好。

[0067] 进一步，如图3及图8所示，在本实施方式中，上述稳定器10还包括连接件100及第一锁紧件200。连接件100一端与第一驱动件14转动连接，另一端上设有滑槽110。第二支臂12一端能在滑槽110内移动。第一锁紧件200用于使第二支臂12与连接件100相对固定。具体的，在本实施方式中，当第二支臂12与滑槽110的一端接触后，第二支臂12能向滑槽110的另一端移动的最大距离为2mm～12mm。从而上述稳定器10能适用于大小不同、重量不同的拍摄设备。例如，当拍摄设备大小相同，而重量不同时，重量越大，第二支臂12需要移动越大的距离才能实现平衡。

[0068] 进一步，在本实施方式中，在移动轨迹上，滑槽110的中部呈方形，两端呈圆形。

[0069] 进一步，在本实施方式中，连接件100包括框体120以及设于框体120两端的底盖130及顶盖140。框体120、底盖130及顶盖140围合形成容置腔(图未标)。底盖130与第一驱动件14转动连接。滑槽110设于顶盖140上。第二支臂12一端穿过滑槽110并容置于容置腔内。其中，顶盖140远离滑槽110的一端上设有用于遮挡螺钉150的塑胶片142。具体的，在本实施方式中，塑胶片142为聚碳酸酯(Polycarbonate，PC)片。

[0070] 需要说明的是，在本实施方式中，第二支臂12通过臂杆连接块300间接容置于容置腔内，以下描述中的“锁紧滚轮210套设于第二支臂12上”、“第二支臂12的外壁上设有螺纹”以及“第二支臂12上设有安装槽12a”实际为“锁紧滚轮210套设于臂杆连接块300上”、“臂杆连接块300的外壁上设有螺纹”以及“臂杆连接块300上设有安装槽12a”。可以理解，在其他实施方式中，当第二支臂12直接容置于容置腔内时，以下描述是可行的。

[0071] 第一锁紧件200包括锁紧滚轮210。锁紧滚轮210套设于第二支臂12上。锁紧滚轮210的内壁上设有螺纹，第二支臂12的外壁上设有螺纹，锁紧滚轮210能沿第二支臂12的延伸方向移动以与顶盖140抵接或间隔。当锁紧滚轮210与顶盖140抵接时，第二支臂12与连接件100相对固定；当锁紧滚轮210与顶盖140间隔时，第二支臂12能在滑槽110内移动。

[0072] 进一步，在本实施方式中，第一锁紧件200还包括耐磨片220。第二支臂12上设有安装槽12a。耐磨片220套设于第二支臂12上，卡于安装槽12a内，且位于顶盖140与锁紧滚轮210之间。耐磨片220的设置可以有效防止锁紧滚轮210与第二支臂12在相对于运动中发生

磨损。

[0073] 如图2所示，在本实施方式中，为方便携带稳定器10，将稳定器10设计为可折叠结构。具体的，在本实施方式中，第一支臂11与第二支臂12能重叠。当第一支臂11与第二支臂12重叠时，夹持件13位于第一支臂11与第二支臂12之间。从而使得上述稳定器10不仅便于携带，而且能有效避免折叠后，夹持件13位于第二支臂12远离第一支臂11的一侧上，而导致第二支臂12上凸出一块夹持件13，进而导致折叠后的稳定器10整体厚度较大且容易刮碰到夹持件13的问题。

[0074] 稳定器10折叠后，在携带过程中，容易出现第一驱动件14及第二驱动件15随意转动，导致第一支臂11与第二支臂12从重叠状态转换为展开状态的情况。为了解决上述问题，如图3及图8-10所示，在本实施方式中，夹持件13靠近第一支臂11的一侧设有卡紧件13a，第一支臂11靠近夹持件13的一侧设有卡槽11c，卡紧件13a卡于卡槽11c内，从而使得第一支臂11与第二支臂12重叠后相对固定。

[0075] 夹持件13呈长方形。在拍摄时，夹于夹持件13上的拍摄设备(如手机等)通常需要横放(也即采用如图6所示的视角来夹持拍摄设备)，这就要求夹持件13与拍摄设备的宽对应的边需要与拍摄设备的宽的尺寸相当，而夹持件13与拍摄设备的长对应的边可以相当较短，能满足夹持要求即可。为了使得夹持件13的尺寸相对较小，夹持件13与拍摄设备的宽对应的边的尺寸通常大于夹持件13与拍摄设备的长对应的边，也即夹持件13的长与拍摄设备的宽对应，夹持件13的宽与拍摄设备的长对应。

[0076] 在折叠稳定器时，当不需要预先旋转夹持件13，即可使得卡紧件13a准确卡于卡槽11c内，会导致夹持件13与拍摄设备的长对应的两边凸出于第一支臂11两侧，导致折叠后的稳定器较宽(即使夹持件13与拍摄设备的长对应的两边不凸出于第一支臂11两侧，此时需要增加第一支臂11的宽度，同样会导致折叠后的稳定器较宽)，也即导致稳定器体积较大，不利于携带。

[0077] 为解决上述问题，在本实施方式中，夹持件13能相对于第二支臂12在360°范围内旋转。夹持件13呈长方形，夹持件13的长边用于与拍摄设备的宽对应，夹持件13的宽边用于与拍摄设备的长对应。当第一支臂11与第二支臂12重叠，夹持件13位于第一支臂11与第二支臂12之间，且夹持件13的长边与第二支臂12的长对应时，卡紧件13a卡于卡槽11c内。

[0078] 具体的，如图3及图6所示，在使用图3所示的稳定器夹持拍摄设备后，需要旋转夹持件13才能使得位于夹持件13上的拍摄设备横放，也即图6所示状态才是具体的使用状态。在图3中，夹持件13的长边与第二支臂12的长对应，此时如果需要折叠图3中的稳定器时，不需要再旋转夹持件13，即可使得卡紧件13a准确卡于卡槽11c内。而在图6中，夹持件13的长边与第二支臂12的长边垂直，此时如果要需要折叠图6中的稳定器，需要旋转夹持件13，使其处于图2所示状态，卡紧件13a才能准确卡于卡槽11c内。

[0079] 具体的，在本实施方式中，夹持件13呈方形，卡紧件13a的数目为四个，四个卡紧件13a分别设于夹持件13的四个角落。卡槽11c的数目也为四个，每一卡槽11c与一卡紧件13a对应。夹持件13的四个角度都被固定住，从而使得第一支臂11与第二支臂12重叠后牢固固定。可以理解，在其他实施方式中，卡紧件13a的数目根据具体情况来合理设置。

[0080] 在传统的稳定器中，第二驱动件要么直接凸设于第二支臂远离夹持件的一侧上(此时第二支臂的厚度可以较薄，也即第二支臂尺寸较小)，要么直接容置于第二支臂中(此

时第二支臂的厚度需要与第二驱动件的厚度相当，也即第二支臂尺寸较小)，这两种方式都会导致稳定器折叠后厚度较大，不便于携带。

[0081] 为了解决上述问题，如图3及图11所示，在本实施方式中，夹持件13靠近第二支臂12的一侧上设有容置槽13b。第二驱动件12一端位于容置槽13b内，另一端位于第二支臂12内或凸出于第二支臂12远离夹持件13的一侧上。在夹持件13上开设容置槽13b，以分担部分第二驱动件12的体积，从而可以在保持夹持件13厚度不变的前提下，使得稳定器10折叠后厚度较小，便于携带。

[0082] 进一步，如图3及图8所示，在本实施方式中，上述稳定器10还包括臂杆连接块300及第二锁紧件400。臂杆连接块300一端能在滑槽110内移动，另一端与第二支臂12转动连接。第一锁紧件200用于使臂杆连接块300与连接件100相对固定。第二锁紧件400用于使第二支臂12与臂杆连接块300相对固定。其中，第二支臂12相对于臂杆连接块300转动的转轴与第二支臂12垂直相交。

[0083] 以图3及图6所示视角为例，在折叠上述稳定器10时，拨动第二支臂12，使得第二支臂12绕第一支臂11朝向拍摄物所在的一侧旋转90°，从而使得第二支臂12与操作者正对的侧面，由侧面12b转换为侧面12c。再松开第二锁紧件400，使得第二支臂12与臂杆连接块300之间可转动。拨动第二支臂12，使得第二支臂12绕臂杆连接块300朝向第一支臂11转动。如果夹紧件13处于图6所示状态，还需要再拨动夹紧件13，使得夹紧件13绕第二支臂12转动90°，使得夹紧件13的长边与第二支臂12的长边对应。最后卡紧件13a卡于卡槽11c内。

[0084] 进一步，在本实施方式中，第二支臂12的端面内陷形成U形槽12d。臂杆连接块300远离滑槽110的一端位于U形槽12d内。第二锁紧件400包括螺杆410及螺母420，螺杆410穿设于臂杆连接块300上，且两端分别穿过U形槽12d的两侧。螺母420套设于螺杆410上。具体的，在本实施方式中，螺母420为两个，分别为手拧螺母422与锁紧螺母424，拧螺母422设于螺杆410一端上，锁紧螺母424设于螺杆410另一端上。

[0085] 在本实施方式中，稳定器10从折叠状态转换为展开状态，具体为，第一支臂11与第二支臂12从重叠状态转换为第一支臂11与第二支臂12呈垂直状态。

[0086] 为了确保每次转动90°，如图1、图12及图13所示，在本实施方式中，稳定器10还包括限位件500。限位件500包括固定套510、销杆520、弹性件530及拨动件540。第二支臂12靠近第一支臂11的一端具有空腔(图未示)，固定套510设于空腔内，并固定于第二支臂12上。销杆520穿设于固定套510上，且能相对于固定套510沿第二支臂12的延伸方向往返移动。弹性件530套设于销杆520上，且在销杆520移动的过程中，弹性件530的两端能分别与固定套510及销杆520上的凸部522抵接。拨动件540设于第二支臂12上，且一端位于空腔内，并插于销杆520的一端上，用于拨动销杆520，以使销杆520沿第二支臂12的延伸方向往返移动。

[0087] 具体的，在本实施方式中，销杆520穿设于开设于固定套510上的孔512上。拨动件540依次穿过开设于第二支臂12上的孔12d及开设于固定套510上的孔514，并卡于开设于凸部522上的孔5222上。其中，孔12d及孔514在第二支臂12的延伸方向上的长度决定了销杆520沿第二支臂12的延伸方向往返移动的幅度。

[0088] 臂杆连接块300上设有第一孔310及第二孔320，第一孔310的中心线与第二孔320的中心线垂直。当第一支臂11与第二支臂12重合时，第一孔310用于容置销杆520靠近第一支臂11的一端；当第一支臂11与第二支臂12垂直时，第二孔320用于容置销杆520靠近第一

支臂11的一端。

[0089] 当需要将稳定器10从折叠状态转换为展开状态时，拨动拨动件540，带动销杆520朝向远离臂杆连接块300的方向移动，使得销杆520从第一孔310中移出，此时弹性件530被压缩。再向外拉动第二支臂12以使第二支臂12远离第一支臂11，此时销杆520靠近臂杆连接块300的一端可以与臂杆连接块300位于第一孔310与第二孔320之间的外壁抵接(此时可以松开拨动件540)，弹性件530仍然处于被压缩状态。当销杆520靠近臂杆连接块300的一端与第二孔320正对时，在弹性件530的作用下，销杆520靠近臂杆连接块300的一端容置于第二孔320中，此时第二支臂12与第一支臂11垂直。

[0090] 可以理解，当对拨动件540施加较大的力时，在上述过程中，销杆520靠近臂杆连接块300的一端也可以不与臂杆连接块300抵接。当第二支臂12与第一支臂11大致垂直时，再松开拨动件540，在弹性件530的作用下，销杆520靠近臂杆连接块300的一端容置于第二孔320中。

[0091] 传统的稳定器功能单一，通常只能作为稳定器使用。而拍摄设备(例如手机)在长时间使用后，通常会存在电量不足的问题，如果不能及时充电，就会导致拍摄终止。即使携带了充电宝等移动电源装置，也不便于边充电边拍摄，而且额外携带充电宝等移动电源装置会增加用户的负担。

[0092] 为了解决上述问题，如图8、图14及图15所示，在本实施方式中，充电电池16设于第一支臂11内，具体设于自由端11b内。充电电池16上设有第一输入接口16a以及第一输出接口16b。控制系统17包括角度传感器以及中央处理器17a。角度传感器、第一驱动件14及第二驱动件15分别与中央处理器17a连接。角度传感器用于检测第一支臂11与第二支臂12之间的夹角。中央处理器17a用于根据角度传感器获得的夹角开启或不开启第一驱动件14及第二驱动件15。

[0093] 使用上述稳定器10包括如下步骤：

[0094] 步骤A：打开电源(也即开启稳定器10)，角度传感器检测第一支臂11与第二支臂12之间的夹角。其中，角度传感器可以为但不限于光敏传感器、霍尔传感器等。

[0095] 步骤B：当夹角达到预设值，中央处理器17a用于根据角度传感器获得的夹角开启第一驱动件14及第二驱动件15。此时稳定器10可以用于拍摄，同时可以在第一输出接口16b与拍摄设备(拍摄设备的输入接口)之间连接充电线，使得充电电池16为拍摄设备供电，从而可以边充电边拍摄。也即此时稳定器10既可以用于拍摄，又可以作为充电宝等移动电源装置使用。

[0096] 当夹角未达到预设值，第一驱动件14及第二驱动件15不工作。此时稳定器10不可以用于拍摄，只能作为充电宝等移动电源装置使用，在第一输出接口16b与拍摄设备之间连接充电线，即可使得充电电池16为拍摄设备供电。

[0097] 具体的，在本实施方式中，夹角的预设值为零。当稳定器10处于折叠状态时，稳定器10只能作为充电宝等移动电源装置使用。而当稳定器10展开后，稳定器10既可以用于拍摄，又可以作为充电宝等移动电源装置使用。可以理解，在其他实施方式中，夹角的预设值也可以为10°、90°等。

[0098] 在边充电边拍摄过程中，连接第一输出接口16b与拍摄设备的充电线通常较长，会对第一支臂11与第二支臂12之间的转动，以及夹持件13与第二支臂12之间的转动造成干

扰。为了解决该问题，在本实施方式中，夹持件13上设有与充电电池16连接的第二输出接口13c。相对于第一输出接口16b，第二输出接口13c离拍摄设备更近，可以使用较短充电线来连接充电电池16与拍摄设备，从而可以避免较长的充电线干扰第一支臂11与第二支臂12之间的转动，以及夹持件13与第二支臂12之间的转动。

[0099] 进一步，在本实施方式中，角度传感器为两个，分别为第一角度传感器17b及第二角度传感器17c。第一角度传感器17b及第二角度传感器17c分别与中央处理器17a连接。第一角度传感器17b用于检测第一支臂11的角度变化，第二角度传感器17c用于检测第二支臂12的角度变化。中央处理器17a用于根据第一支臂11的角度变化及第二支臂12的角度变化获得夹角。

[0100] 当第一驱动件14及第二驱动件15开启后时，中央处理器17a根据第一支臂11的角度变化指导第一驱动件14工作，并根据第二支臂12的角度变化指导第二驱动件15工作。

[0101] 进一步，如图6所示，在本实施方式中，夹紧件13包括本体(图未标)及设于本体上的两块夹板13d。两块夹板13d正对设置，且夹板13d与本体通过弹性元件(图未示)转动连接，以能容置于开设于本体上的避让槽13e。而且，两块夹板13d之间的间距可调，从而可以用于夹持不用尺寸的拍摄设备。

[0102] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0103] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

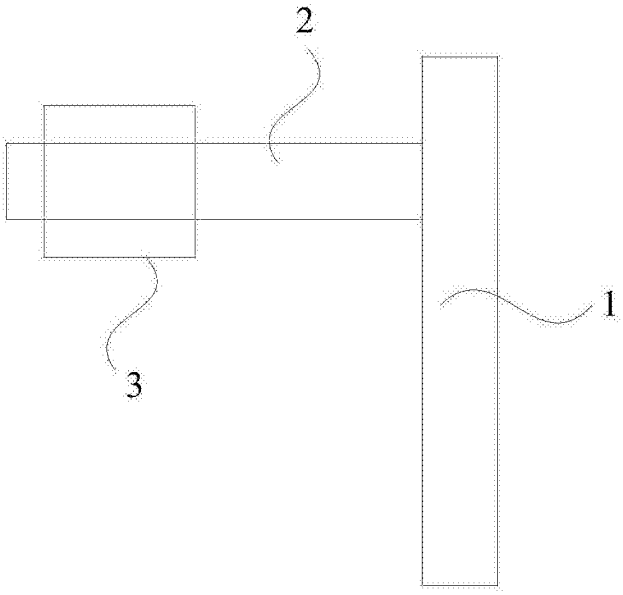



图1

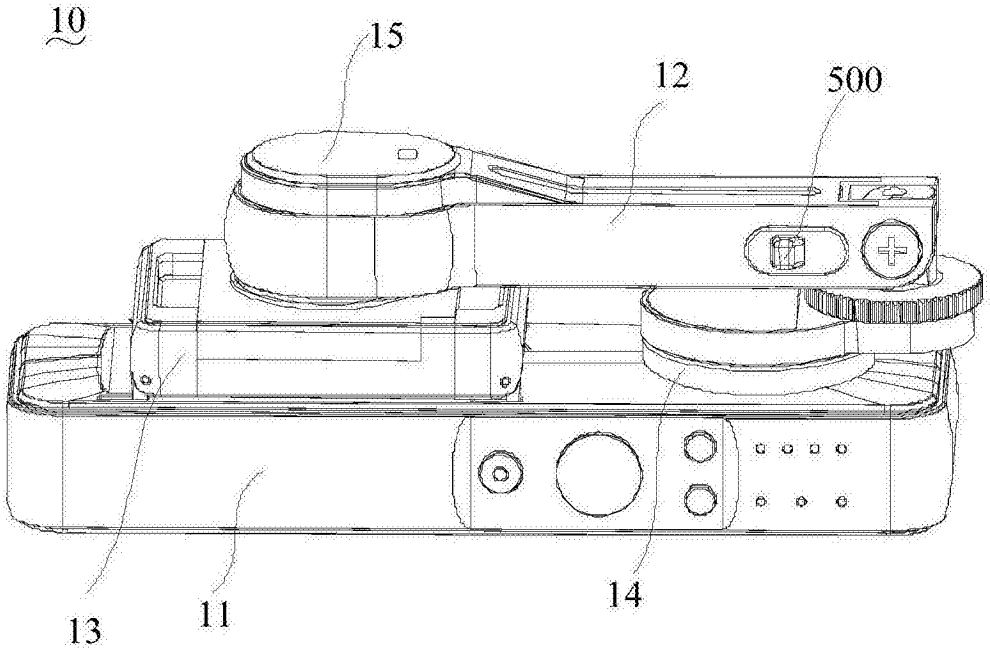



图2

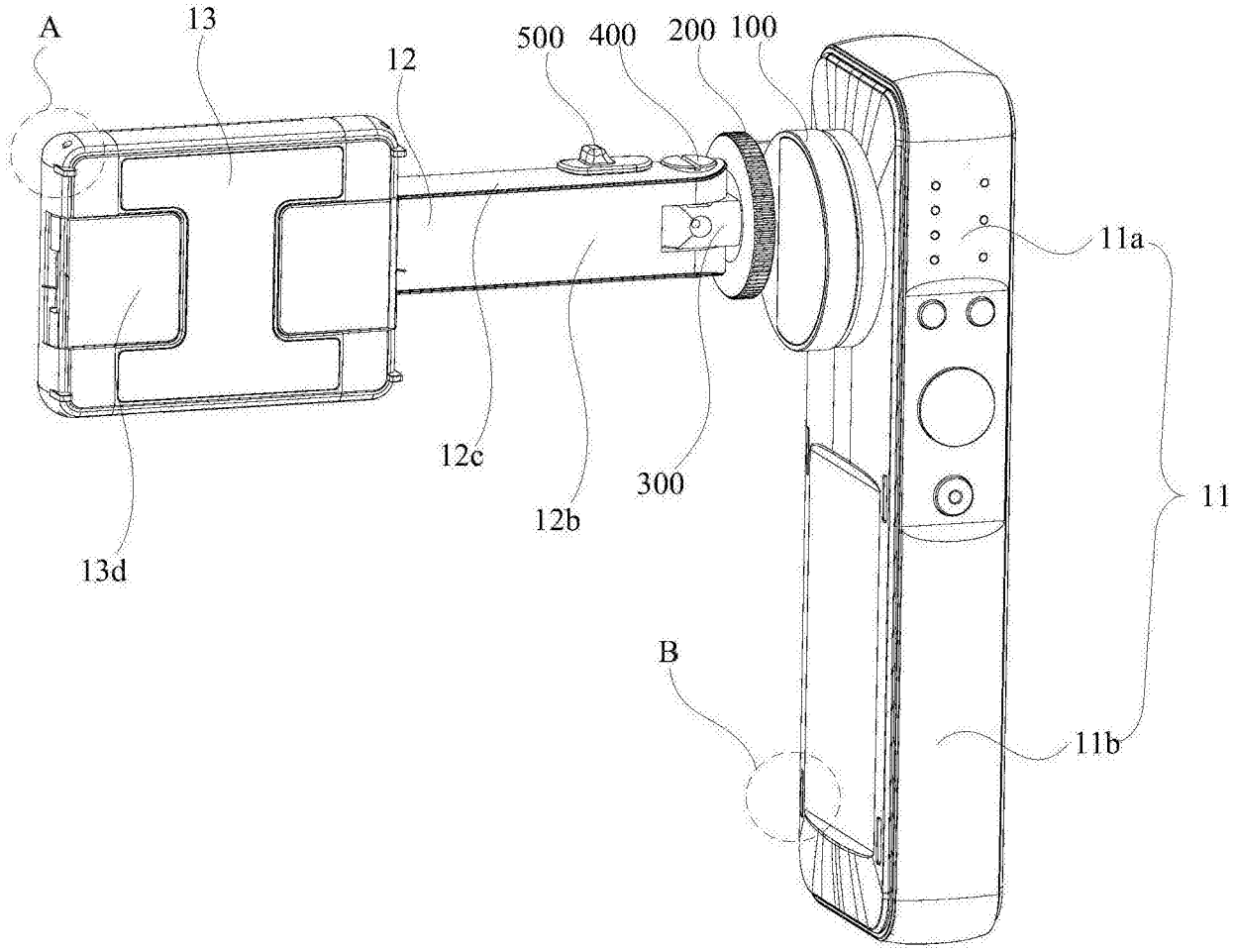



图3

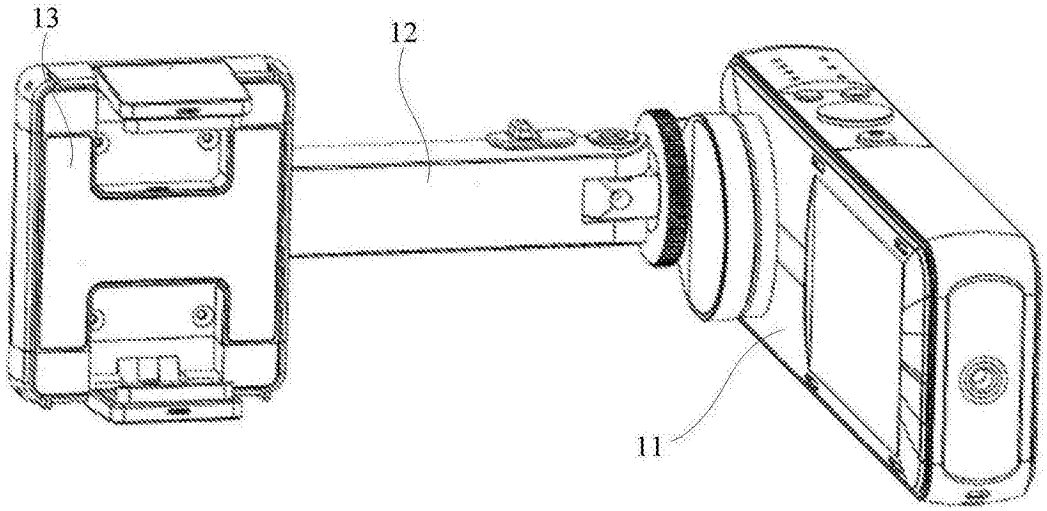



图4

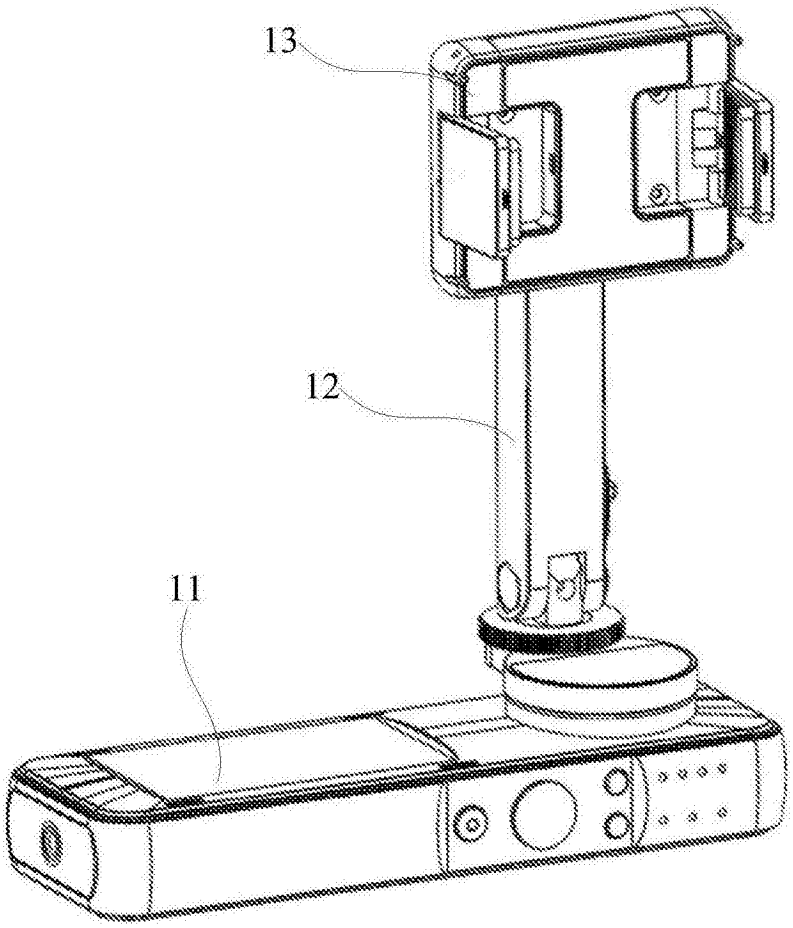



图5

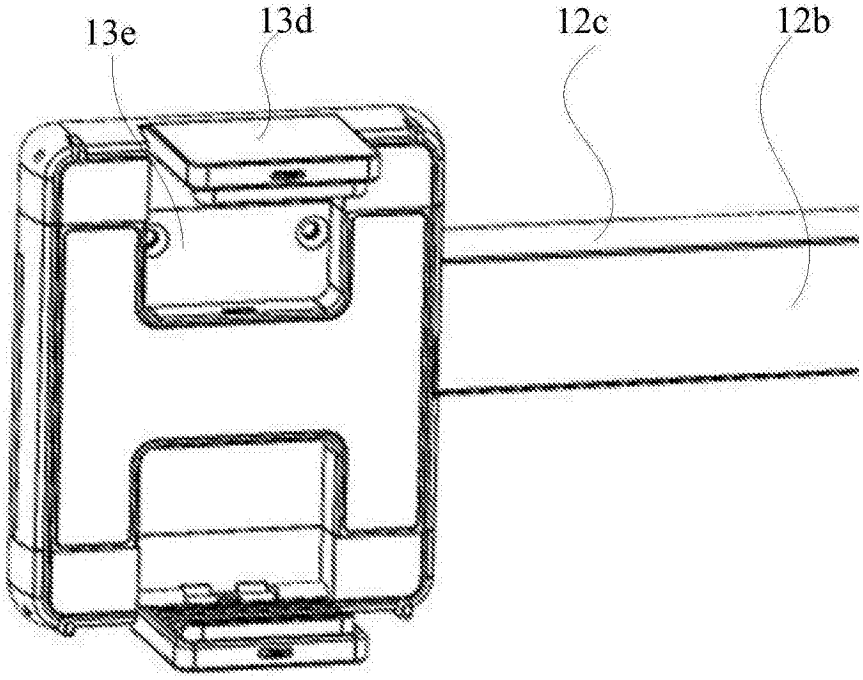



图6

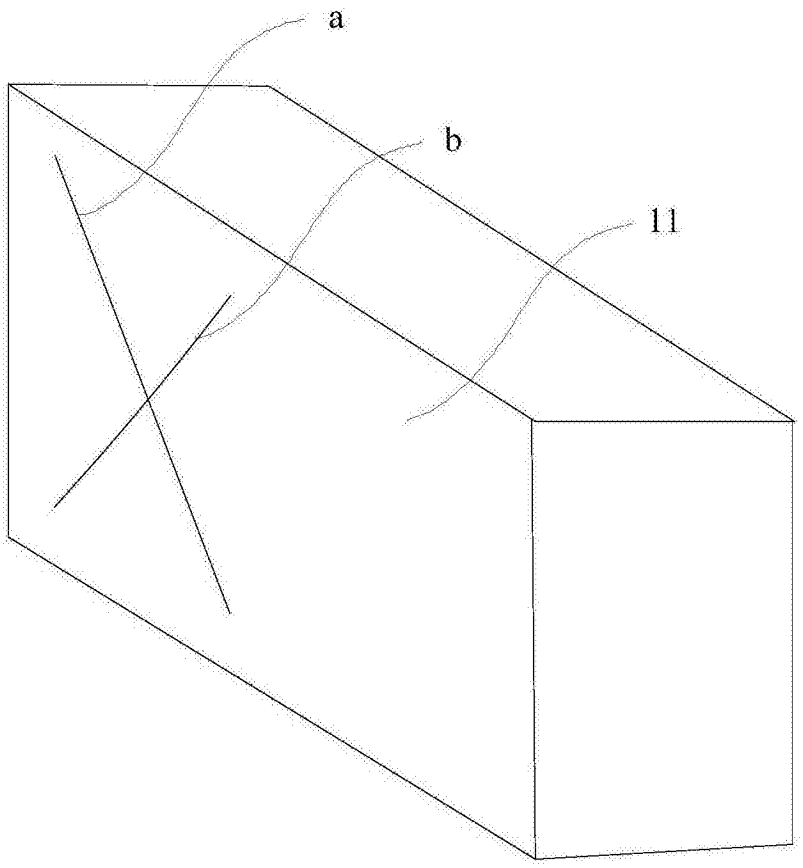



图7

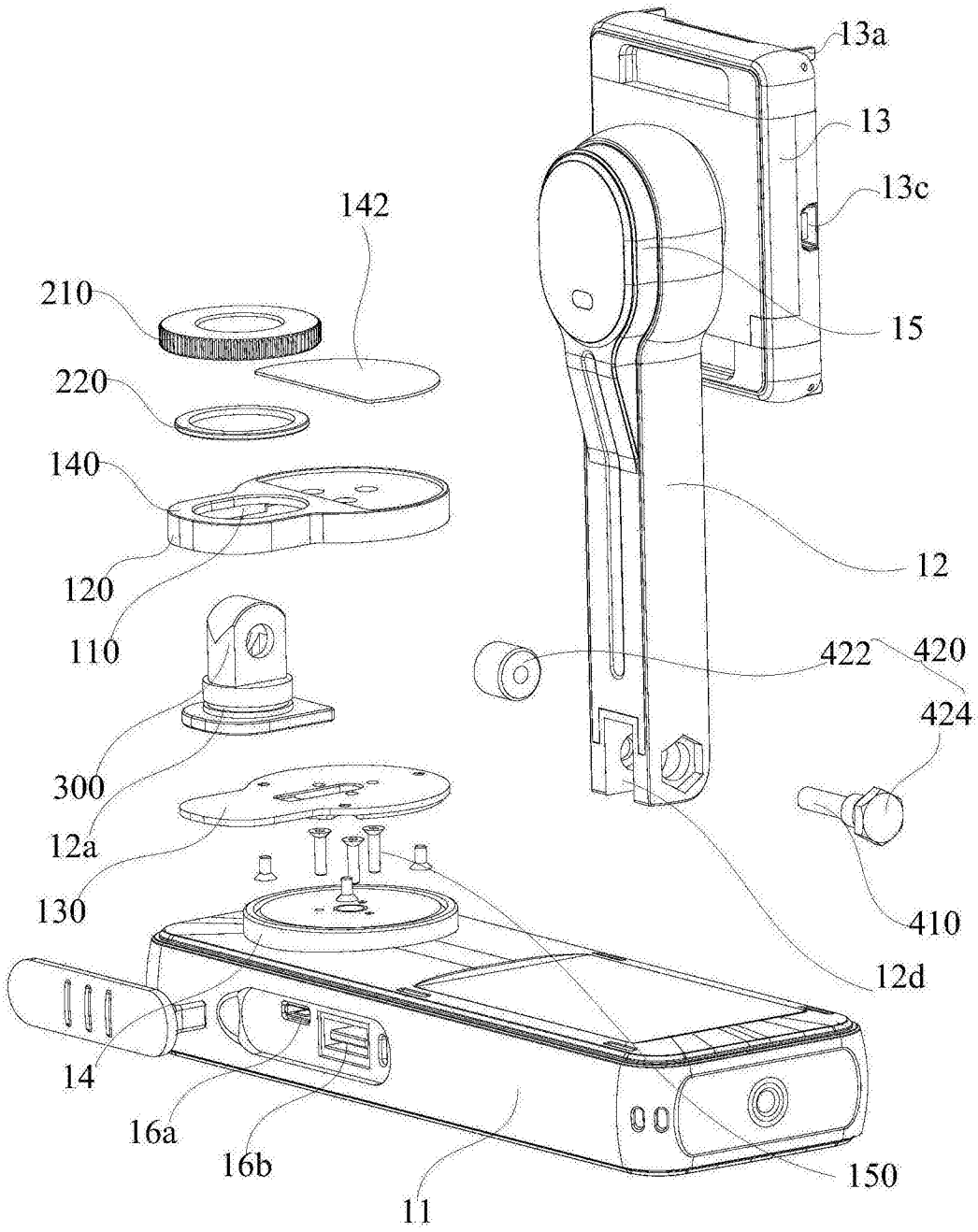

13a
13
13c
142
210
15
220
140
12
120
110
422
420
424
300
12a
410
130
12d
14
16a
16b
150
11

图8

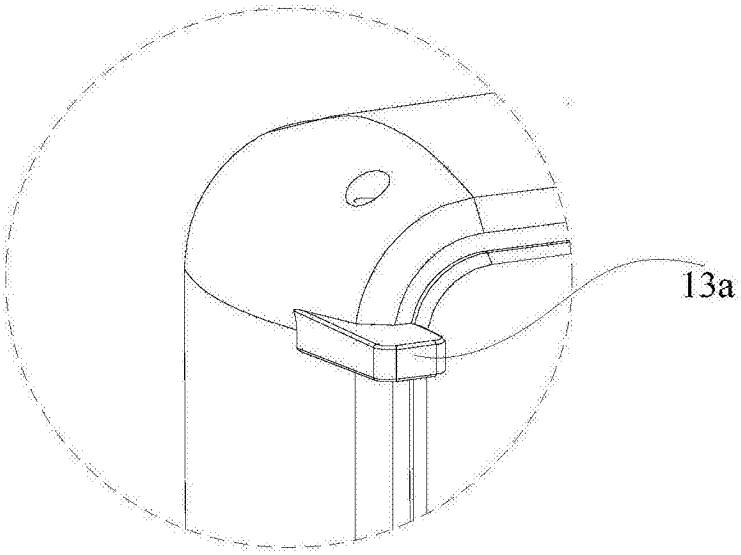



图9

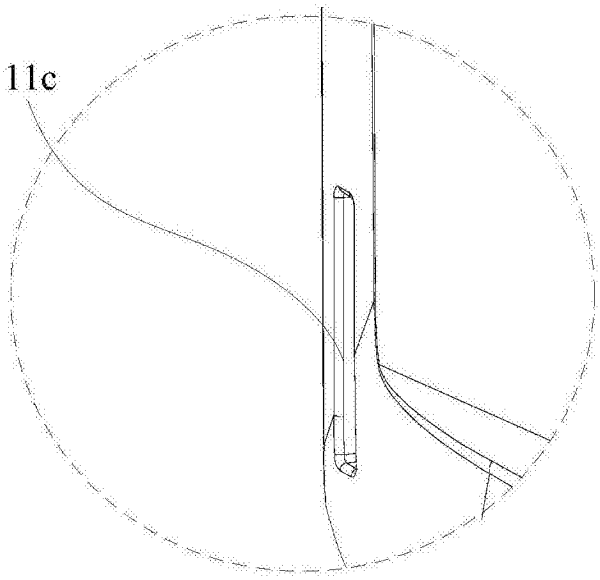



图10

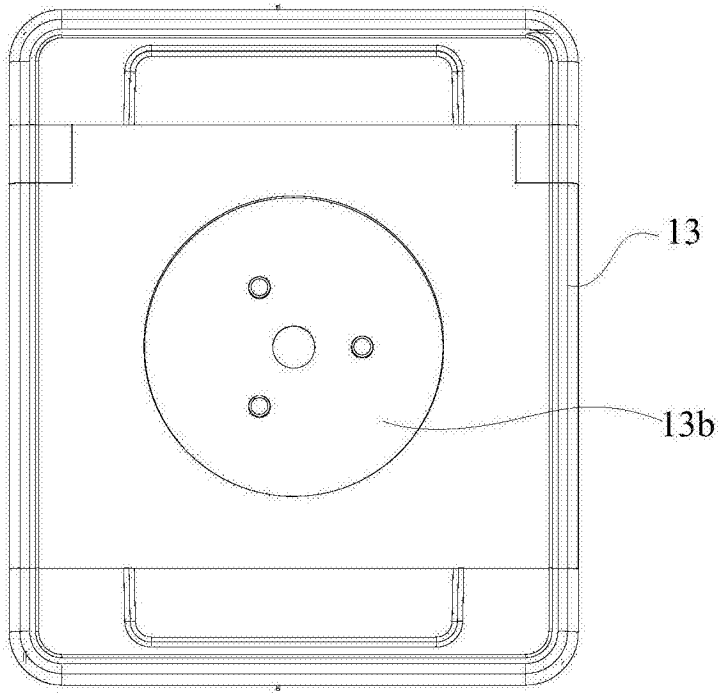



图11

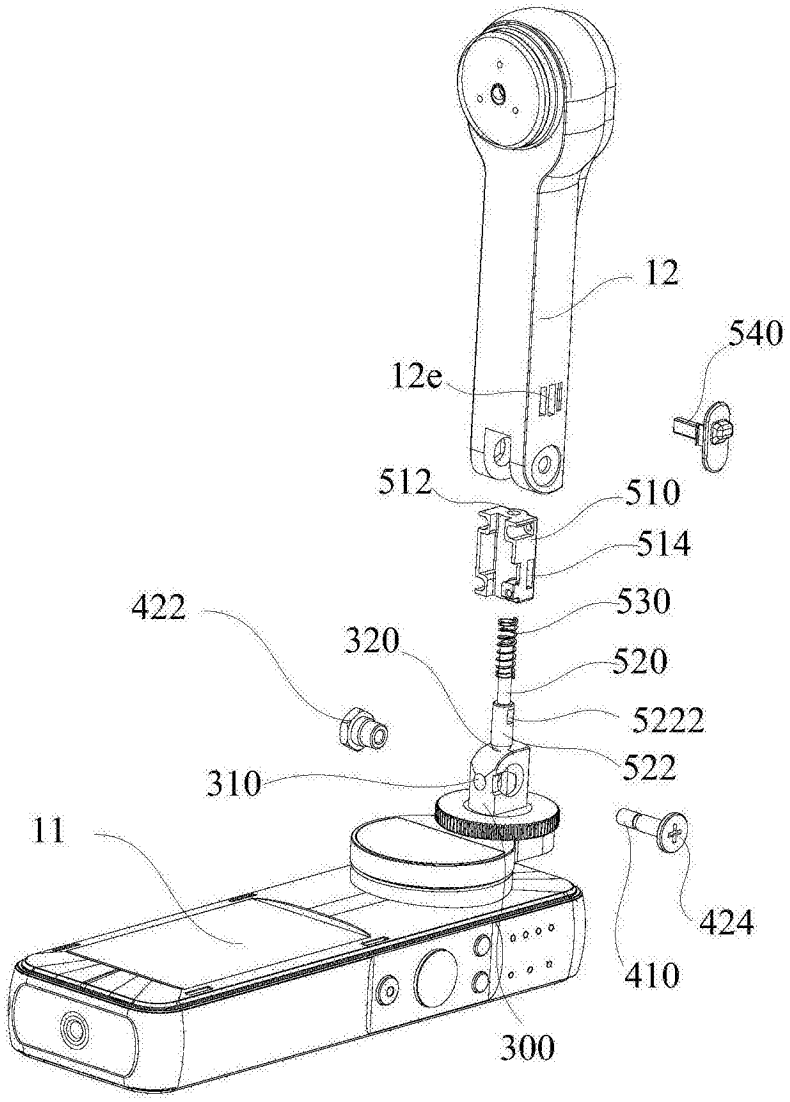

12
540
12e
512
510
514
530
422
320
520
5222
522
310
11
424
410
300

图12

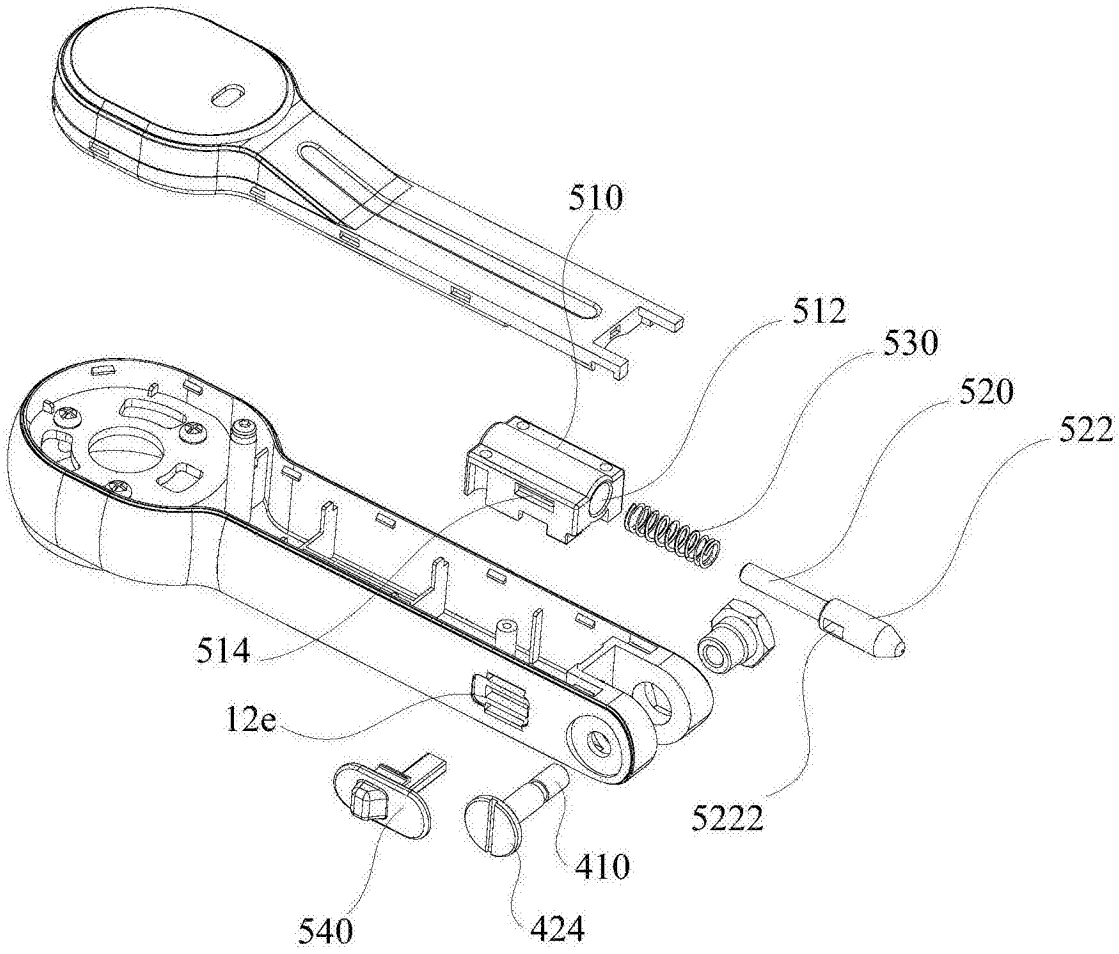



图13

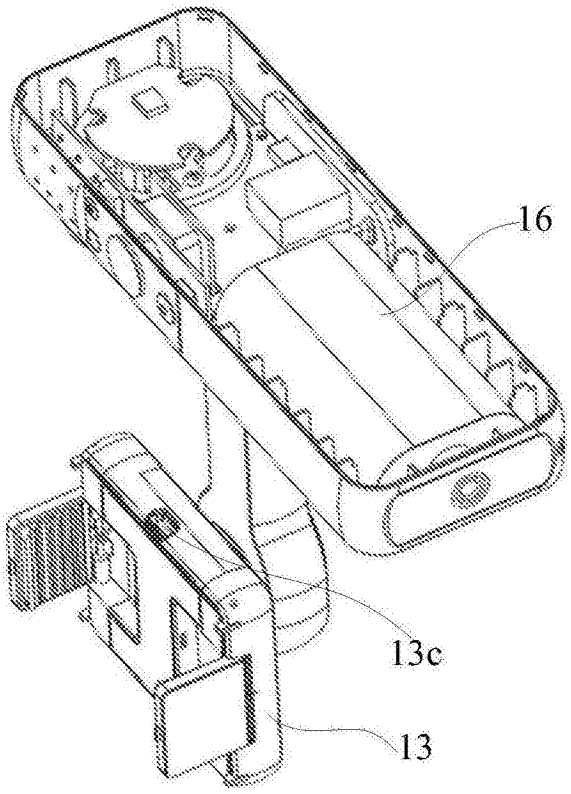

16
13c
13

图14

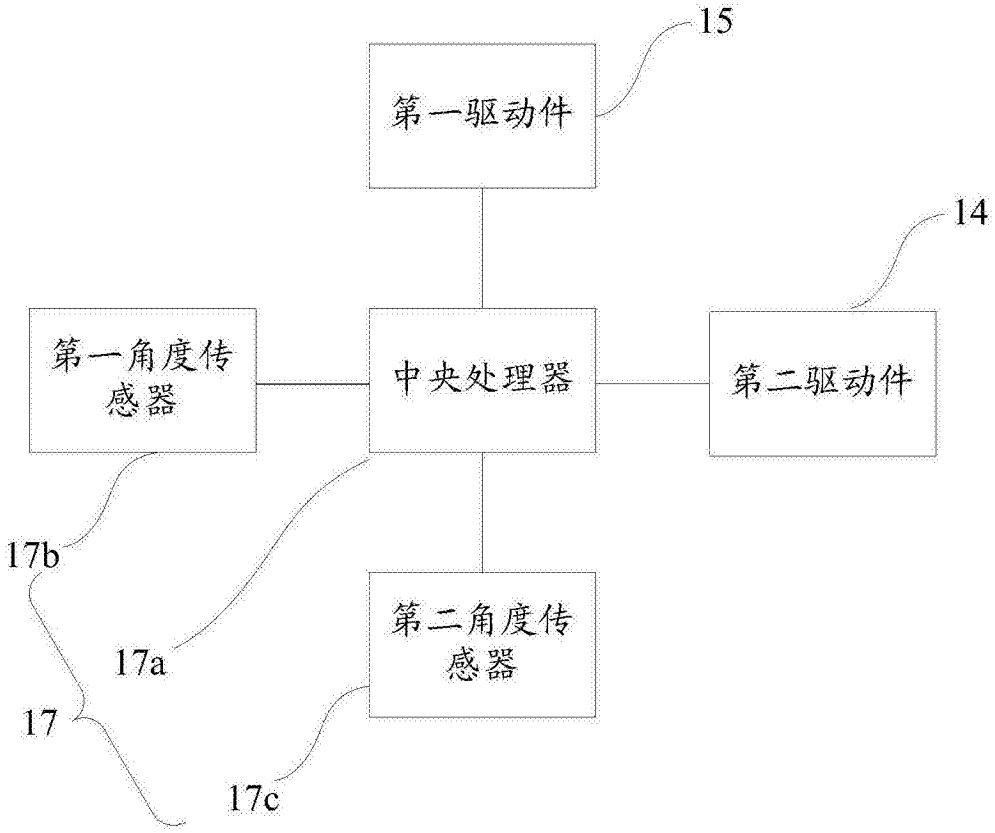

15
第一驱动件
14
第一角度传感器
中央处理器
第二驱动件
17b
17a
第二角度传感器
17
17c

图15