



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113079284 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 22

(21) 申请号 202110316814.6

H04N 23/57 (2023.01)

(22) 申请日 2021.03.23

H04N 23/68 (2023.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113079284 A

(56) 对比文件

CN 101762951 A, 2010.06.30

CN 105610295 A, 2016.05.25

(43) 申请公布日 2021.07.06

CN 112468709 A, 2021.03.09

(73) 专利权人 维沃移动通信有限公司

CN 200941127 Y, 2007.08.29

地址 523863 广东省东莞市长安镇靖海东路168号

CN 209400775 U, 2019.09.17

TW 201106582 A, 2011.02.16

(72) 发明人 林杨 卢朝阳

TW M570966 U, 2018.12.01

CN 210431574 U, 2020.04.28

(74) 专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 11315

CN 112492167 A, 2021.03.12

CN 209402560 U, 2019.09.17

专利代理师 施敬勃

审查员 彭鹏翔

(51) Int. Cl.

H04N 23/55 (2023.01)

H04N 23/50 (2023.01)

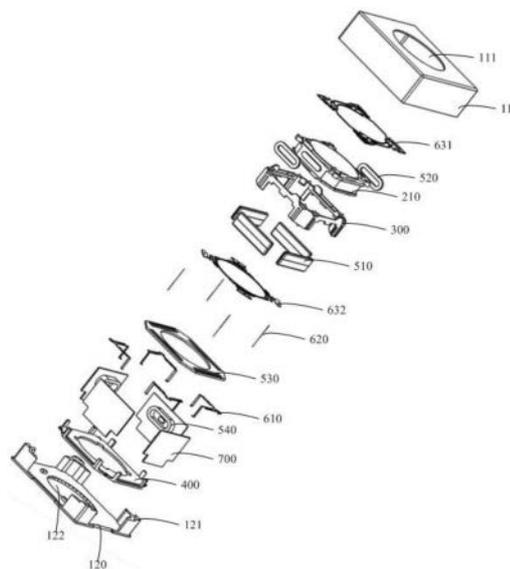
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

摄像头模组及电子设备

(57) 摘要

本申请公开了一种摄像头模组及电子设备，属于电子设备技术领域，所公开的摄像头模组包括模组壳体、镜头组件、第一支架、第二支架和驱动组件；模组壳体开设有内腔；镜头组件位于内腔中；第一支架位于内腔中，第一支架环绕镜头组件设置，且与镜头组件活动连接；第二支架位于内腔中，且与模组壳体活动连接，第二支架与第一支架活动连接；驱动组件包括磁铁组、第一线圈组、第二线圈组和第三线圈组，第一线圈组、第二线圈组和第三线圈组均与磁铁组相对设置，磁铁组设置于第一支架，第一线圈组设置于镜头组件，第二线圈组设置于第二支架，第三线圈组设置于模组壳体。上述方案能够解决电子设备的拍摄质量较差的问题。



1. 一种摄像头模组,其特征在于,包括:

模组壳体(100),所述模组壳体(100)开设有内腔;

镜头组件,所述镜头组件位于所述内腔中;

第一支架(300),所述第一支架(300)位于所述内腔中,所述第一支架(300)环绕所述镜头组件设置,且与所述镜头组件活动连接;

第二支架(400),所述第二支架(400)位于所述内腔中,且与所述模组壳体(100)活动连接,所述第二支架(400)与所述第一支架(300)活动连接;

驱动组件,所述驱动组件包括磁铁组(510)、第一线圈组(520)、第二线圈组(530)和第三线圈组(540),所述第一线圈组(520)、所述第二线圈组(530)和所述第三线圈组(540)均与所述磁铁组(510)相对设置,所述磁铁组(510)设置于所述第一支架(300),所述第一线圈组(520)设置于所述镜头组件,所述第二线圈组(530)设置于所述第二支架(400),所述第三线圈组(540)设置于所述模组壳体(100);

所述第一线圈组(520)在通电的情况下,驱动所述镜头组件运动;

所述第二线圈组(530)在通电的情况下,驱动所述第一支架(300)和所述镜头组件共同运动;

所述第三线圈组(540)在通电的情况下,驱动所述第二支架(400)、所述第一支架(300)和所述镜头组件共同运动。

2. 根据权利要求1所述的摄像头模组,其特征在于,在所述第一线圈组(520)通电的情况下,驱动所述镜头组件沿其光轴方向移动;

在所述第二线圈组(530)通电的情况下,驱动所述第一支架(300)和所述镜头组件共同在第一平面上移动;

在所述第三线圈组(540)通电的情况下,驱动所述第二支架(400)、所述第一支架(300)和所述镜头组件共同沿所述第一平面上的至少一条轴线转动,所述第一平面与所述光轴相垂直。

3. 根据权利要求2所述的摄像头模组,其特征在于,所述摄像头模组包括第一弹性件(610)、第二弹性件(620)和第三弹性件(630),所述模组壳体(100)与所述第二支架(400)通过所述第一弹性件(610)活动连接,所述第二支架(400)与所述第一支架(300)通过所述第二弹性件(620)弹性连接,所述第一支架(300)与所述镜头组件通过所述第三弹性件(630)弹性连接。

4. 根据权利要求3所述的摄像头模组,其特征在于,所述第一弹性件(610)的数量为多个,多个所述第一弹性件(610)沿所述第二支架(400)的周向分布。

5. 根据权利要求3所述的摄像头模组,其特征在于,所述第一弹性件(610)、所述第二弹性件(620)和所述第三弹性件(630)依次电连接,所述第二弹性件(620)与所述第二线圈组(530)电连接,所述第三弹性件(630)与所述第一线圈组(520)电连接。

6. 根据权利要求4所述的摄像头模组,其特征在于,每个所述第一弹性件(610)与所述第一线圈组(520)和所述第二线圈组(530)中的电极电连接,每个所述第一弹性件(610)与一个所述电极电连接。

7. 根据权利要求2所述的摄像头模组,其特征在于,所述第一线圈组(520)包括至少两个相对设置的第一子线圈,所述磁铁组(510)包括至少两个相对设置的磁铁,每个所述磁铁

与一个所述第一子线圈相对设置。

8. 根据权利要求2所述的摄像头模组,其特征在于,所述第二线圈组(530)包括环绕所述第一支架(300)设置的至少四个第二子线圈,所述磁铁组(510)包括至少四个环绕所述第一支架(300)设置的磁铁,每个所述第二子线圈与其中一个所述磁铁相对设置,在其中一对相对的所述第二子线圈通电的情况下,驱动所述第一支架(300)沿第一轴线移动,在另一对相对的所述第二子线圈通电的情况下,驱动所述第一支架(300)沿第二轴线移动,所述第一平面为所述第一轴线和所述第二轴线所在的平面,所述第一轴线和所述第二轴线相交。

9. 根据权利要求8所述的摄像头模组,其特征在于,所述第三线圈组(540)包括环绕所述第二支架(400)的至少四个第三子线圈,每个所述第三子线圈与其中一个所述磁铁相对设置,在其中一对相对的所述第三子线圈通电的情况下,驱动所述第二支架(400)沿所述第一轴线转动,在另一对相对的所述第三子线圈通电的情况下,驱动所述第二支架(400)沿所述第二轴线转动,其中驱动所述第二支架(400)沿所述第一轴线转动的两个所述第三子线圈沿所述第二轴线分布,驱动所述第二支架(400)沿所述第二轴线转动的两个所述第三子线圈沿所述第一轴线分布。

10. 根据权利要求8所述的摄像头模组,其特征在于,所述的至少四个第二子线圈位于同一平面,且位于所述第二支架(400)朝向所述第一支架(300)的一侧的表面。

11. 根据权利要求1所述的摄像头模组,其特征在于,所述摄像头模组还包括电路板(700),所述电路板(700)位于所述内腔中,并设置于所述模组壳体(100),所述第三线圈组(540)设置于所述电路板(700),并与所述电路板(700)电连接。

12. 根据权利要求11所述的摄像头模组,其特征在于,所述摄像头模组还包括至少一个检测元件(800),至少一个所述检测元件(800)设置于所述电路板(700),所述检测元件(800)用于检测所述镜头组件相对于所述模组壳体(100)的偏移角度。

13. 根据权利要求1所述的摄像头模组,其特征在于,所述第一支架(300)上开设有第一安装孔,所述磁铁组(510)位于所述第一安装孔内。

14. 根据权利要求1所述的摄像头模组,其特征在于,所述模组壳体(100)包括盖体(110)和底板(120),所述盖体(110)与所述底板(120)围成所述内腔,所述盖体(110)开设有第一避让孔(111),所述第一避让孔(111)与所述镜头组件相对设置,所述第三线圈组(540)位于所述底板(120)或所述盖体(110)。

15. 根据权利要求14所述的摄像头模组,其特征在于,所述底板(120)设置有定位柱(121),所述盖体(110)设置有定位槽,所述定位柱(121)位于所述定位槽内,且与所述定位槽定位配合。

16. 根据权利要求1所述的摄像头模组,其特征在于,所述镜头组件包括载体部(210)和镜头,所述载体部(210)与所述第一支架(300)活动连接,所述第一线圈组(520)设置于所述载体部(210),所述载体部(210)开设有第二安装孔,所述镜头位于所述第二安装孔内,且与所述第二安装孔螺纹配合。

17. 一种电子设备,其特征在于,包括权利要求1至16中任一项所述的摄像头模组。

## 摄像头模组及电子设备

### 技术领域

[0001] 本申请属于电子设备技术领域,具体涉及一种摄像头模组及电子设备。

### 背景技术

[0002] 随着技术的进步,电子设备(例如手机、平板电脑)得到了长足的发展。作为一种功能强大的工具,电子设备较大程度地方便了用户的的生活和工作。摄像功能是电子设备的基本功能,能够满足用户的拍摄需求。摄像功能通常由电子设备的摄像模组实现。

[0003] 在实现本发明创造的过程中,发明人发现相关技术存在如下问题,用户通常手持电子设备进行图像的拍摄,由于手持拍摄过程中会发生抖动,进而会导致电子设备拍摄的图像质量较差。

### 发明内容

[0004] 本申请实施例的目的是提供一种摄像头模组及电子设备,能够解决电子设备的拍摄质量较差的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本申请是这样实现的:

[0006] 本申请实施例提供了一种摄像头模组,包括:

[0007] 模组壳体,所述模组壳体开设有内腔;

[0008] 镜头组件,所述镜头组件位于所述内腔中;

[0009] 第一支架,所述第一支架位于所述内腔中,所述第一支架环绕所述镜头组件设置,且与所述镜头组件活动连接;

[0010] 第二支架,所述第二支架位于所述内腔中,且与所述模组壳体活动连接,所述第二支架与所述第一支架活动连接;

[0011] 驱动组件,所述驱动组件包括磁铁组、第一线圈组、第二线圈组和第三线圈组,所述第一线圈组、所述第二线圈组和所述第三线圈组均与所述磁铁组相对设置,所述磁铁组设置于所述第一支架,所述第一线圈组设置于所述镜头组件,所述第二线圈组设置于所述第二支架,所述第三线圈组设置于所述模组壳体;

[0012] 所述第一线圈组在通电的情况下,驱动所述镜头组件运动;

[0013] 所述第二线圈组在通电的情况下,驱动所述第一支架和所述镜头组件共同运动;

[0014] 所述第三线圈组在通电的情况下,驱动所述第二支架、所述第一支架和所述镜头组件共同运动。

[0015] 本申请实施例提供了一种电子设备,包括上述的摄像头模组。

[0016] 在本申请实施例中,在第一线圈组通电的情况下,通电的第一线圈组能够在磁铁组产生的磁场中产生安培力,第一线圈组与磁铁组产生的安培力能够驱动镜头组件运动;在第二线圈组通电的情况下,通电的第二线圈组能够在磁铁组产生的磁场中产生安培力,第二线圈组与磁铁组产生的安培力能够驱动第一支架和镜头组件共同运动;在第三线圈组通电的情况下,通电的第三线圈组能够在磁铁组产生的磁场中产生安培力,第三线圈组与

磁铁组产生的安培力能够驱动第二支架、第一支架和镜头组件一起运动。此方案中,第一线圈组、第二线圈组和第三线圈组均能够驱动镜头组件沿着摄像头模组抖动的相反方向运动,从而能够对摄像头模组的抖动量进行补偿,进而能够实现摄像头模组的防抖功能,以提高摄像头模组的拍摄质量。

### 附图说明

[0017] 图1是本申请实施例公开的摄像头模组的爆炸图;

[0018] 图2至图4是本申请实施例公开的摄像头模组的局部爆炸图;

[0019] 图5和图6是本申请实施例公开的摄像头模组的俯视图;

[0020] 图7和图8是本申请实施例公开的摄像头模组的局部剖视图;

[0021] 图9是本申请实施例公开的摄像头模组的电路板的结构示意图。

[0022] 附图标记说明:

[0023] 100-模组壳体、110-盖体、111-第一避让孔、120-底板、121-定位柱、122-通孔、210-载体部、300-第一支架、400-第二支架、510-磁铁组、520-第一线圈组、530-第二线圈组、540-第三线圈组、610-第一弹性件、620-第二弹性件、630-第三弹性件、631-上弹片、632-下弹片、700-电路板、800-检测元件。

### 具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 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,而不用于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。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。

[0026] 下面结合附图,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头模组进行详细地说明。

[0027] 请参考图1~图9,本申请实施例公开一种摄像头模组,所公开的摄像头模组应用于电子设备。所公开的摄像头模组包括模组壳体100、镜头组件、第一支架300、第二支架400和驱动组件。

[0028] 模组壳体100为摄像头模组的镜头组件、第一支架300、第二支架400、驱动组件以及其他组成部件提供安装基础。模组壳体100开设有内腔,镜头组件、第一支架300和第二支架400均位于内腔中。

[0029] 第一支架300环绕镜头组件设置,且与镜头组件活动连接,也就是说,镜头组件可相对于第一支架300运动。可选地,镜头组件可以通过滚珠、转轴等部件与第一支架300活动连接,当然还可以采用其他部件,本文不作限制。

[0030] 第二支架400与模组壳体100活动连接,也就是说,第二支架400可以在内腔中运

动。第二支架400与第一支架300活动连接。此时,镜头组件能够相对于第一支架300运动,第一支架300能够带动镜头组件相对于第二支架400一起运动。可选地,第一支架300可以通过滚珠、转轴等部件与第二支架400活动连接,模组壳体100可以通过滚珠、转轴等部件与第二支架400活动连接。当然第一支架300与第二支架400以及模组壳体100与第二支架400之间还可以通过其他部件活动连接,本文不作限制。

[0031] 驱动组件包括磁铁组510、第一线圈组520、第二线圈组530和第三线圈组540,第一线圈组520、第二线圈组530和第三线圈组540均与磁铁组510相对设置。磁铁组510设置于第一支架300,第一线圈组520设置于镜头组件,第二线圈组530设置于第二支架400,第三线圈组540设置于模组壳体100。此时,第一线圈组520、第二线圈组530和第三线圈组540共用同一个磁铁组510。

[0032] 第一线圈组520在通电的情况下,通电的第一线圈组520能够在磁铁组510产生的磁场中产生安培力,第一线圈组520与磁铁组510产生的安培力能够驱动镜头组件运动。此时仅镜头组件运动。

[0033] 第二线圈组530在通电的情况下,通电的第二线圈组530能够在磁铁组510产生的磁场中产生安培力,第二线圈组530与磁铁组510产生的安培力能够驱动第一支架300和镜头组件共同运动。此时第一支架300和镜头组件为一个整体相对于第二支架400运动。

[0034] 第三线圈组540在通电的情况下,通电的第三线圈组540能够在磁铁组510产生的磁场中产生安培力,第三线圈组540与磁铁组510产生的安培力能够驱动第二支架400、第一支架300和镜头组件一起运动。此时第一支架300、第二支架400和镜头组件为一个整体相对于模组壳体100运动。

[0035] 需要说明的时,第一线圈组520、第二线圈组530和第三线圈组540任意一个通电的情况下,其实质都是驱动镜头组件运动。

[0036] 可选地,第一线圈组520可以仅包括一个线圈,也可以包括几个线圈。第一线圈组520通电时,可以仅对一个线圈通电,也可以对其中的几个线圈通电,或者可以对所有的线圈通电。当然,第二线圈组530和第三线圈组540的结构可以与第一线圈组520相同,本文不作赘述。

[0037] 本申请公开的实施例中,第一线圈组520、第二线圈组530和第三线圈组540均能够驱动镜头组件沿着摄像头模组抖动的相反方向运动,从而能够对摄像头模组的抖动量进行补偿,进而能够实现摄像头模组的防抖功能,以提高摄像头模组的拍摄质量。

[0038] 另外,在改变线圈组内的通入的电流的方向时,安培力的方向发生改变,进而使得镜头组件换向灵活,防抖效果更好。

[0039] 此外,第一线圈组520、第二线圈组530和第三线圈组540件能够产生多个方向的安培力,从而驱动镜头组件沿多个方向运动,进而提高了镜头组件的运动范围,进一步提高了摄像头模组的防抖性能。

[0040] 上述实施例中的第一线圈组520、第二线圈组530和第三线圈组540产生的安培力的方向可以根据左手定则来判断,本文不作赘述。

[0041] 上述实施例中,第一线圈组520在通电的情况下,驱动镜头组件沿第一转动轴转动,第二线圈组530在通电的情况下,驱动第一支架300沿第二转动轴转动,第一转动轴和第二转动轴相交,且第一转动轴和第二转动轴均与镜头组件的光轴相交。第三线圈组540在通

电的情况下,驱动第二支架400绕光轴转动,第二支架400带动第一支架300和镜头组件一起转动,此时第一线圈组520、第二线圈组530和第三线圈组540驱动镜头组件沿三个不同的转动轴转动,进而实现摄像头模组的三轴防抖。

[0042] 当然,本文不限于上述的镜头组件的运动方式。本文还公开另一种结构,具体地,在第一线圈组520通电的情况下,驱动镜头组件沿其光轴(如图7中Z轴所示的轴线)方向移动。此时第一线圈组520可以驱动镜头组件沿靠近感光芯片或者远离感光芯片的方向移动,从而实现摄像头模组的对焦和调焦功能。

[0043] 在第二线圈组530通电的情况下,驱动第一支架300和镜头组件共同在第一平面上移动。在第三线圈组540通电的情况下,驱动第二支架400、第一支架300和镜头组件共同沿第一平面上的至少一条轴线转动,第一平面与光轴相垂直。

[0044] 此方案中,第一线圈组520产生的安培力实现的是,摄像头模组的对焦和调焦功能。第二线圈组530和第三线圈组540产生的安培力实现的是,摄像头模组的防抖功能。此结构既能够实现对焦和调焦功能,又能够实现防抖功能。

[0045] 上述实施例中,第一支架300与镜头组件之间可以通过转轴或者滚珠活动连接。当然,第一支架300与第二支架400以及第二支架400与模组壳体100均可以采用转轴或者滚珠连接,但是,转轴和滚珠的运动范围有限,限制了镜头组件、第一支架300和第二支架400的运动范围。

[0046] 在另一种可选的实施例中,本申请公开的摄像头模组可以包括第一弹性件610、第二弹性件620和第三弹性件630。模组壳体100与第二支架400可以通过第一弹性件610活动连接,第二支架400与第一支架300可以通过第二弹性件620弹性连接,第一支架300与镜头组件通过第三弹性件630弹性连接。此方案中,弹性件具有较大的自由度,因此使得镜头组件、第一支架300和第二支架400具有较大的运动范围,从而进一步提高了摄像头模组的防抖性能。

[0047] 可选地,第一弹性件610、第二弹性件620和第三弹性件630可以为弹簧、弹片,或者也可以为其他弹性结构,本文不作限制。

[0048] 可选地,第三弹性件630可以包括上弹片631和下弹片632,上弹片631连接镜头组件与模组壳体100,下弹片632连接第一支架300与镜头组件,镜头组件与第一支架300可以位于上弹片631与下弹片632之间。此时,镜头组件通过上弹片631与下弹片632相对于第一支架300浮空。第二弹性件620可以为既具有一定弹性又具有一定刚度的吊线,从而支撑第一支架300,使得第一支架300相对于第二支架400浮空。

[0049] 进一步地,第一弹性件610的数量可以为多个,多个第一弹性件610沿第二支架400的周向分布。此方案中,第一弹性件610的数量为多个,从而为第二支架400提供的支撑力较为均衡,进而使得第二支架400的支撑作用更好。

[0050] 在另一种可选的实施例中,第一弹性件610、第二弹性件620和第三弹性件630依次电连接,第二弹性件620与第二线圈组530电连接,第三弹性件630与第一线圈组520电连接。此方案中,第一弹性件610、第二弹性件620和第三弹性件630均能够用于导电,从而使得第二线圈组530和第一线圈组520无需额外设置电连接结构,从而使得摄像头模组的结构更加简单。

[0051] 可选地,第一弹性件610可以与摄像头模组的电路结构相连接,从而为第一线圈组

520、第二线圈组530供电和第三线圈组540供电。

[0052] 在另一种可选的实施例中,每个第一弹性件610可以与第一线圈组520和第二线圈组530中的一个电极电连接连接。此时,每个第一弹性件610与一个电极电连接,从而能够实现第一线圈组520和第二线圈组530中电极发生串电现象。

[0053] 在另一种可选的实施例中,第一线圈组520可以包括至少两个相对设置的第一子线圈,磁铁组510可以包括至少两个相对设置的磁铁,每个磁铁与一个第一子线圈可以相对设置。此时,至少两个相对设置的第一子线圈所产生的安培力的方向相同。

[0054] 此方案中,至少两个第一子线圈可以位于镜头组件的相背两侧,从而使得镜头组件受力均衡,从而防止镜头组件出现倾斜,进而使得镜头组件移动更加平稳。

[0055] 在另一种可选的实施例中,第二线圈组530可以包括环绕第一支架300设置的至少四个第二子线圈,磁铁组510可以包括至少四个环绕第一支架300设置的磁铁,每个第二子线圈与其中一个磁铁相对设置。在其中一对相对的第二子线圈通电的情况下,驱动第一支架300沿第一轴线(如图6中X轴所示的轴线)移动。在另一对相对的第二子线圈通电的情况下,驱动第一支架300沿第二轴线(如图6中Y轴所示的轴线)移动。第一平面为第一轴线和第二轴线所在的平面,第一轴线和第二轴线相交。优选地,第一轴线和第二轴线和光轴两两相互垂直。

[0056] 此方案中,至少四个第二子线圈呈环形分布,两个相对的第二子线圈沿同一方向驱动第一支架300移动,从而使得第一支架300受到较为较大的作用力,进而提高第一支架300的移动效率。另外,两个相对的第二子线圈的作用力更加平稳。

[0057] 上述方案中的第一支架300不限于沿第一轴线和第二轴线移动,通过相邻的两个第二子线圈的相互配合,能够实现第一支架300在第一平面上的移动,从而增大了镜头组件的移动范围。

[0058] 在另一种可选的实施例中,第三线圈组540可以包括环绕第二支架400的至少四个第三子线圈,每个第三子线圈与其中一个磁铁相对设置,在其中一对相对第三子线圈通电的情况下,驱动第二支架400沿第一轴线转动。在另一对相对第三子线圈通电的情况下,驱动第二支架400沿第二轴线转动。其中驱动第二支架400沿第一轴线转动的两个第三子线圈沿第二轴线分布。驱动第二支架400沿第二轴线转动的两个第三子线圈沿第一轴线分布。此方案中,至少四个第三子线圈呈环形分布,两个相对的第三子线圈驱动第二支架400沿同一轴线转动,从而使得第二支架400受到较大的作用力,进而提高第二支架400的转动效率。

[0059] 上述方案中的磁铁组510数量和排布方式可以根据实际需求以及第一线圈组520、第二线圈组530和第三线圈组540内的线圈数量和排布方式灵活设置,本文不作赘述。

[0060] 可选地,由于上述的两个第一子线圈驱动镜头组件的移动方向相同,因此两个第一子线圈可以共用同一组电极,此时第一线圈组520需要两个电极,一个正电极和一个负电极。第二线圈组530内具有四个第二子线圈,相对设置的两个第二子线圈由于驱动第一支架300移动的方向相同,因此相对设置的两个第一子线圈共用同一组电极。此时四个第二子线圈需要两对电极,也就是四个电极,因此就需要六个第一弹性件610,才能满足第一线圈组520和第二线圈组530的供电需求。

[0061] 本申请中,为了使得第二支架400受力平衡,因此设置有八个第一弹性件610,两个

第一弹性件610为一组,支撑在第二支架400的一角,此时六个第一弹性件610即用于支撑,又用于供电,剩余两个仅用于支撑,不用于供电。当摄像头模组需要增其防抖方向时,剩余的两个第一弹性件610可以用于与增加的线圈电连接。由于第三线圈组540直接设置于电路板上,因此无需通过第一弹性件610供电,第一弹性件610仅用于为第一线圈组520和第二线圈组530供电。

[0062] 上述实施例中,至少四个第二子线圈和至少四个第三子线圈可以位于第二支架400的同一侧,从而使得至少四个第二子线圈和至少四个第三子线圈交错分布,围成环形结构,此时第二线圈组530和第三线圈组540之间容易发生干涉。

[0063] 基于此,在另一种可选的实施例中,至少四个第二子线圈可以位于同一平面,且位于第二支架400朝向第一支架300的一侧的表面。此时,第二线圈组530位于第一支架300和第二支架400之间,也就是说位于磁铁组510的下方,第三线圈组540环设于第二线圈组530的外侧。

[0064] 此方案中,第二线圈组530的安装位置不容易占用第三线圈组540的安装位置,从而使得第二线圈组530和第三线圈组540不容易发生干涉,从而提高了摄像头模组的装配性能。

[0065] 可选地,第二线圈组530可以设置于一个平板的表面上,平板背离第二线圈组530的一侧表面贴设在第二支架400上。

[0066] 在另一种可选的实施例中,本申请公开的摄像头模组还可以包括电路板700,电路板700位于内腔中,并设置于模组壳体100。第三线圈组540可以设置于电路板700,并与电路板700电连接。此时,第三线圈组540靠近电路板700,因此将第三线圈组540直接设置在电路板700上,从而无需设置第三线圈组540的固定部件,进而使得摄像头模组的结构更加简单、紧凑。

[0067] 可选地,电路板700可以为一个环形结构,从而环绕第二支架400设置;或者电路板700可以为多个,每个第三子线圈都对应一个电路板700,每个电路板700贴设在所对应的模组壳体100的内侧壁上。

[0068] 上述实施例中的,第一线圈组520和第二线圈组530均通过电路板700供电,也就是说,第一弹性件610与电路板电连接。此时,无需设置额外的电路结构为第一线圈组520和第二线圈组530供电,从而使得摄像头模组的结构更加简单。

[0069] 在另一种可选的实施例中,本申请公开的摄像头模组还可以包括至少一个检测元件800,至少一个检测元件800可以设置于电路板700,检测元件800可以用于检测镜头组件相对于模组壳体100的偏移角度。此方案中,检测元件800可以对镜头组件的偏移角度进行实时测量,从而保证摄像头模组的防抖效果。检测元件800可以是霍尔芯片,当然,还可以为其他类型的芯片,本文不作限制。

[0070] 具体的操作过程中,电路板700上还可以设置有控制芯片,控制芯片与电路板700电连接,控制芯片可根据陀螺仪或者检测元件800的检测信号控制线圈组的电流,从而在不同区域产生不同强度的磁场,进而镜头组件产生适当运动以抵消外部抖动带来的影响。

[0071] 当电子设备或者摄像头模组内部的陀螺仪检测到摄像模组倾斜,陀螺仪将获取摄像头模组的倾斜角度等数据传输给控制芯片,控制芯片输入相应的角度补偿量,控制芯片输出对应的电流,从而控制相应的线圈组通电,进而驱动镜头组件运动。

[0072] 在镜头组件运动时,检测元件800能够对镜头组件的偏移角度进行检测,检测信号能够反馈至控制芯片,从而对镜头组件的偏转角度进行修正。

[0073] 具体地,检测元件800的数量可以为多个,多个检测元件800分别对应安装在对应的第三子线圈的中心位置。此时每个检测元件800能够对对应的方向的偏转角度进行检测,从而提高了检测精度。

[0074] 为了进一步减小摄像头模组的体积,第一支架300上可以开设有第一安装孔,磁铁组510可以位于第一安装孔内。此时磁铁组510外露的体积减小,从而减了摄像头模组的体积。

[0075] 在本申请实施例中,模组壳体100的结构可以有多种,请参考图1,一种具体的实施例中,模组壳体100可以包括盖体110和底板120,盖体110与底板120可以围成内腔,盖体110可以开设有第一避让孔111,第一避让孔111可以与镜头组件相对设置,第三线圈组540可以位于底板120或盖体110。第一避让孔111用于露出镜头组件中的镜头。上述结构的模组壳体100具有良好的装配性能,方便镜头组件的安装。

[0076] 可选地,盖体110和底板120可以采用卡接、粘接或者焊接等方式连接,对于盖体110和底板120的具体连接方式本文不作限制。

[0077] 为了提高模组壳体100的装配精度,在另一种可选的实施例中,底板120可以设置有定位柱121,盖体110可以设置有定位槽,定位柱121可以位于定位槽内,且与定位槽定位配合。此方案中,定位柱121与定位槽能够限制盖体110与底板120的装配位置,从而提高盖体110与底板120的装配精度,进而提高模组壳体100的装配精度。

[0078] 在另一种可选的实施例中,镜头组件可以包括载体部210和镜头,载体部210可以与第一支架300活动连接,第一线圈组520可以设置于载体部210,载体部210可以开设有第二安装孔,镜头可以位于第二安装孔内,且与第二安装孔螺纹配合。此时镜头与载体部210固定连接,载体部210带动镜头一起运动。

[0079] 此方案中,镜头的外侧设置有载体部210,载体部210能够用于保护镜头,从而使得镜头在运动的过程中不容易与摄像头模组的其它部件发生磕碰,进而提高了摄像头模组的可靠性和安全性。

[0080] 另外,镜头位于第二安装孔内,从而降低了镜头与载体部210的堆叠高度,从而减小了摄像头模组的体积。

[0081] 此外,镜头与第二安装孔螺纹配合,也就是说第二安装孔的内壁上设置有内螺纹,镜头的外壁上设置有外螺纹,从而实现镜头与支架的螺纹连接,此时方便镜头与支架的拆卸和安装。

[0082] 本申请公开的摄像头模组还包括感光芯片,模组壳体100还包括芯片支撑板,芯片支撑板用于支撑感光芯片,上文中的底板120上开设有通孔122,通孔122与感光芯片相对设置,芯片支撑板位于底板120背离盖体110的一侧。第二支架400上可以开设有第二避让孔,第二避让孔与通孔122相对设置。感光芯片通过通孔122和第二避让孔与镜头组件相对设置。环境光线从镜头组件射入,再穿过第二避让孔和通孔122后射入感光芯片,从而实现摄像头模组的拍摄功能。

[0083] 可选地,本申请公开的摄像头模组还包括滤光片,模组壳体100内可以设置有滤光片支架,滤光片支架设置于芯片支撑板与底板120之间,滤光片与感光芯片和通孔122均相

对设置。

[0084] 基于本申请实施例公开的摄像头模组,本申请实施例还公开一种电子设备,所公开的电子设备包括上文任一实施例所述的摄像头模组。

[0085] 基于本申请实施例公开的摄像头模组,本申请实施例还公开一种电子设备,所公开的电子设备包括上文任一实施例所述的摄像头模组。

[0086] 本申请实施例公开的电子设备可以是智能手机、平板电脑、电子书阅读器、可穿戴设备(例如智能手表)、电子游戏机等设备,本申请实施例不限制电子设备的具体种类。

[0087] 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。

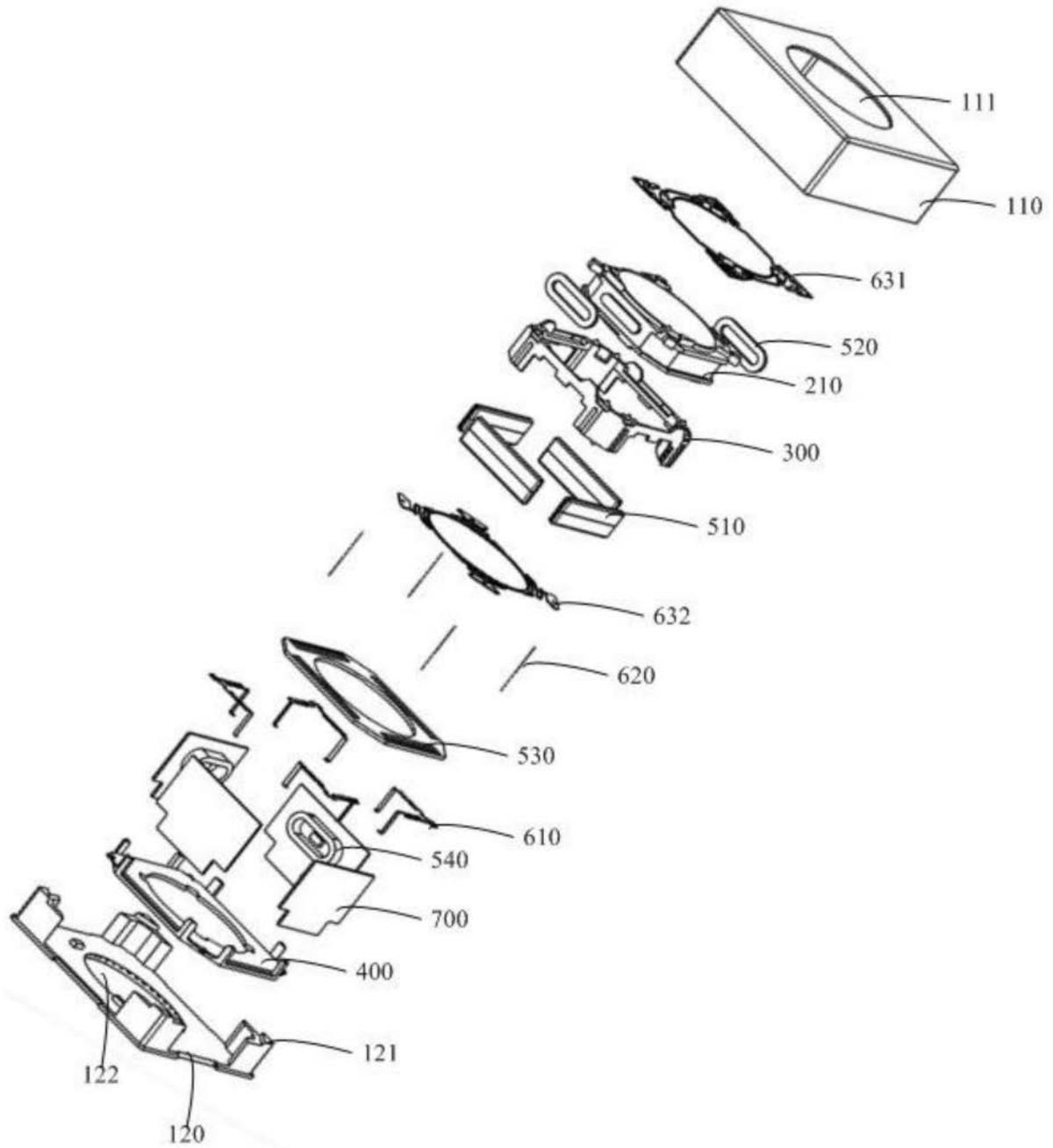


图1

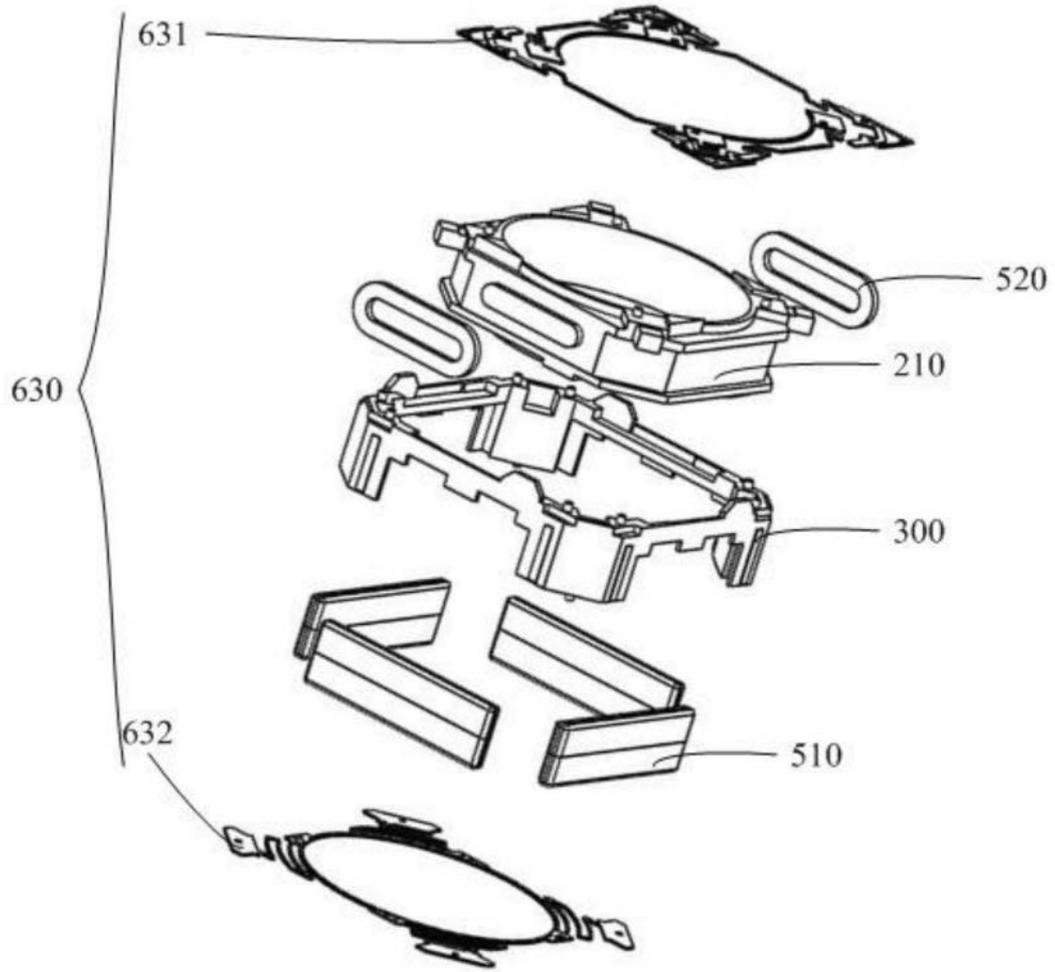


图2

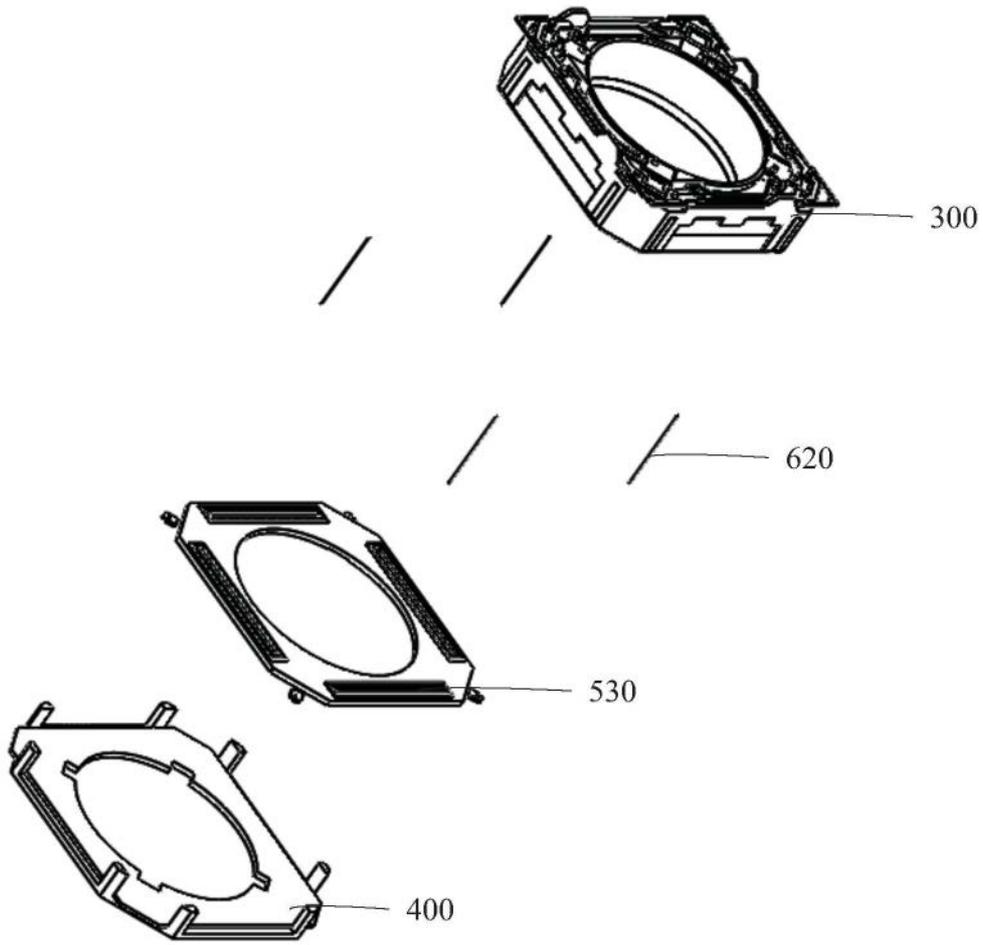


图3

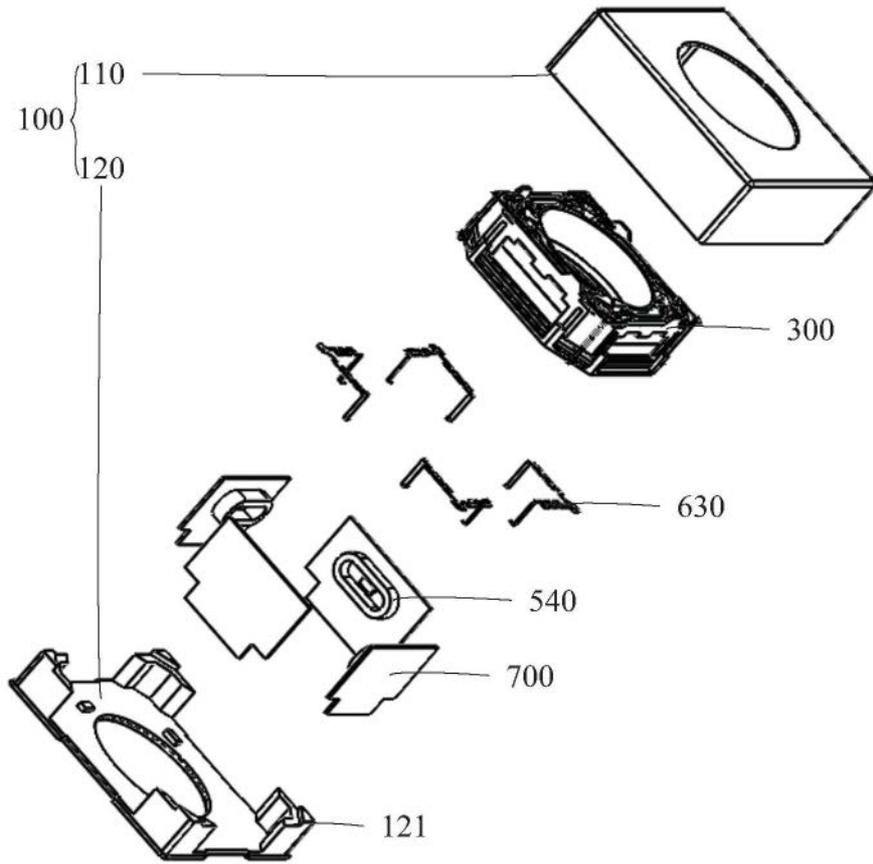


图4

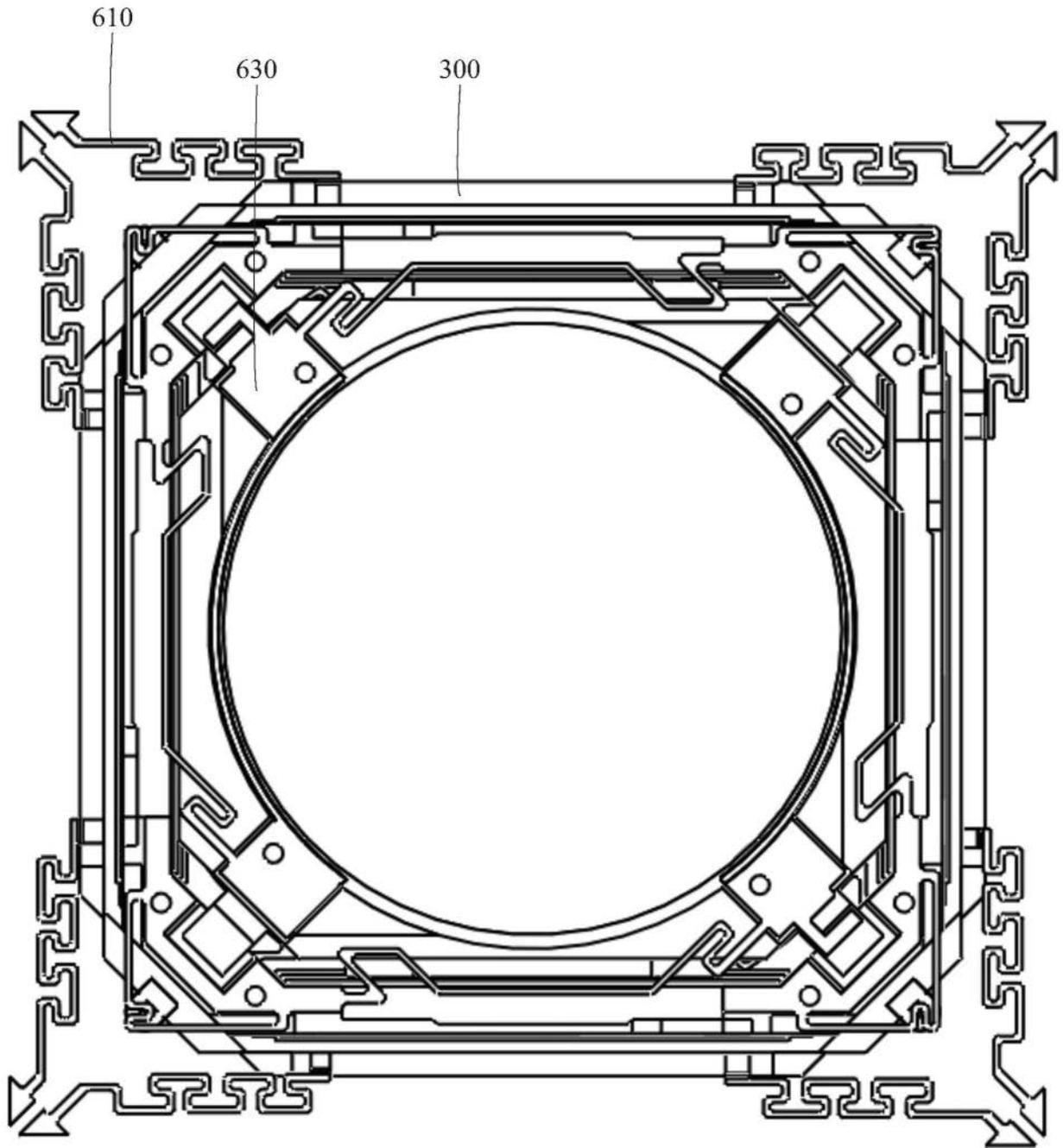


图5

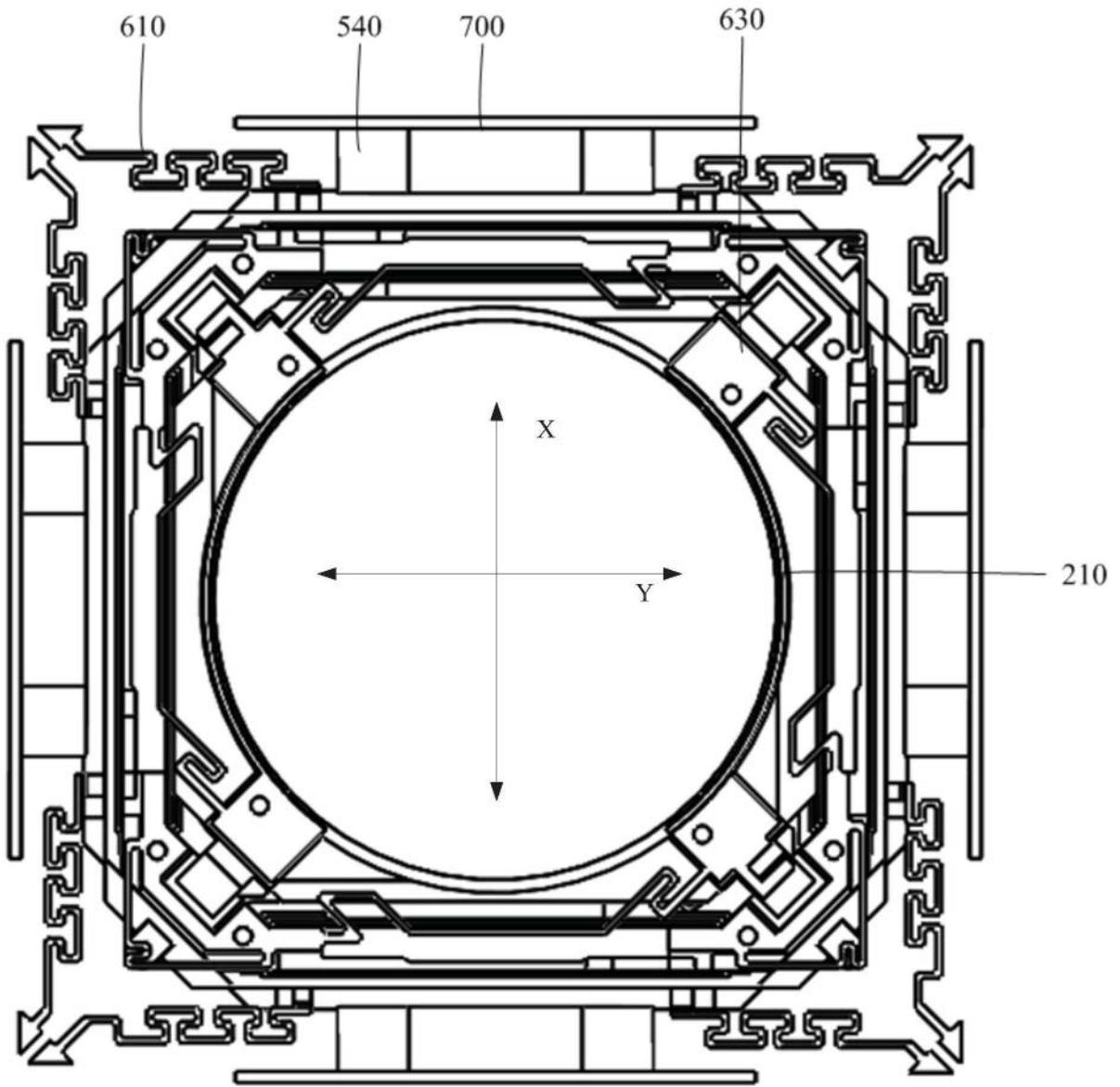


图6

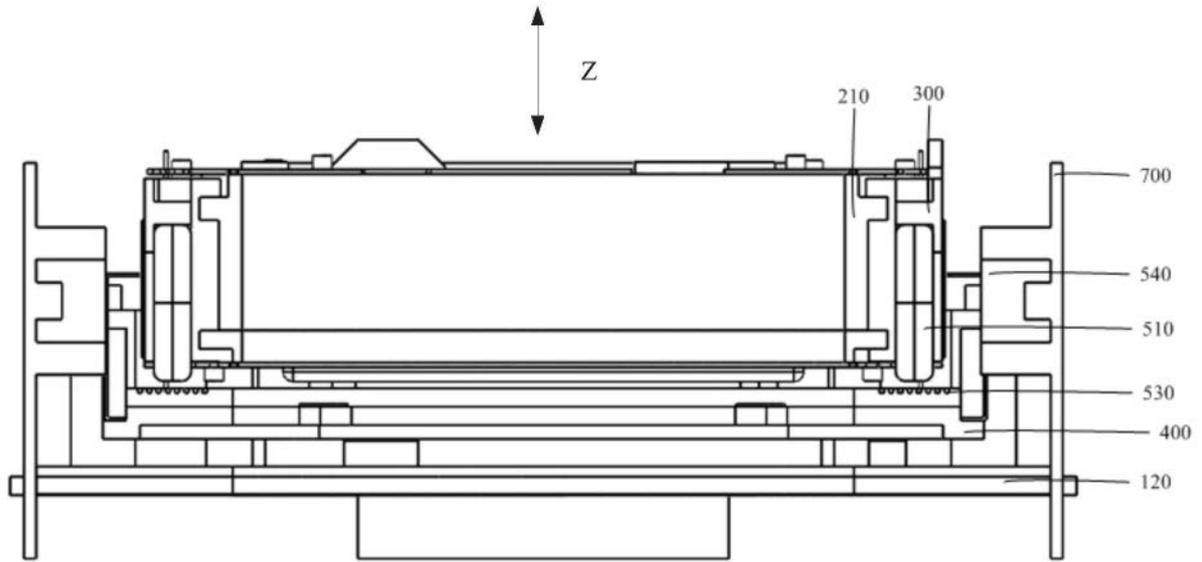


图7

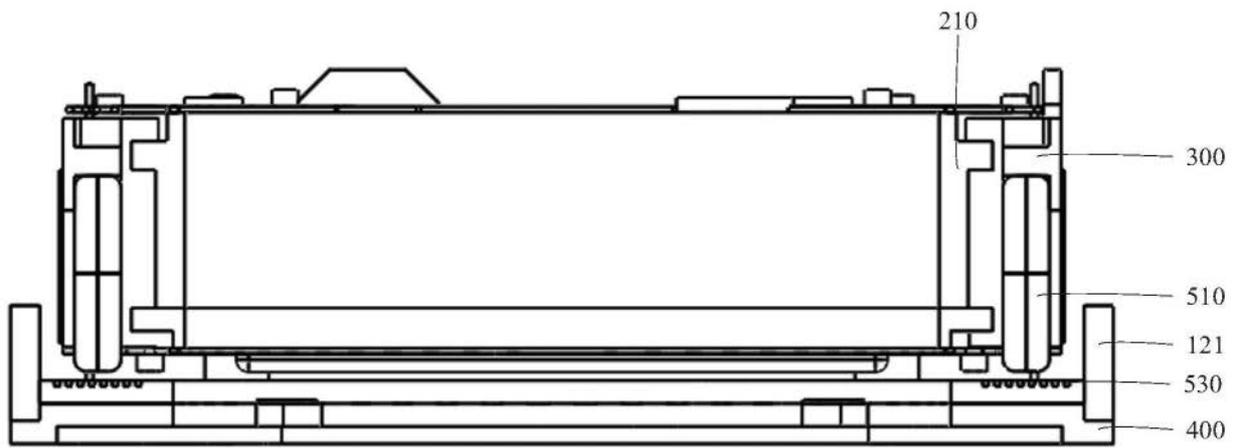


图8

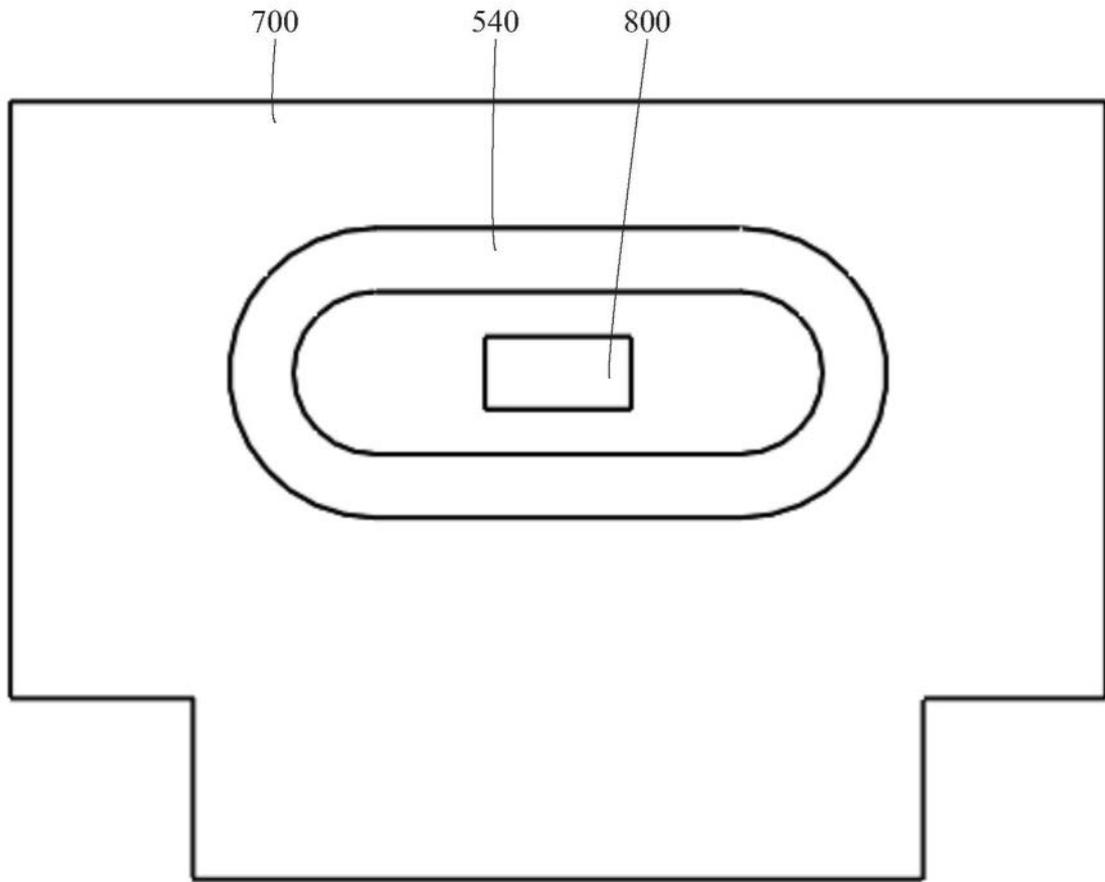


图9