



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113448043 A

(43) 申请公布日 2021.09.28

(21) 申请号 202110661295.7

G02B 7/09 (2021.01)

(22) 申请日 2017.07.11

G03B 3/10 (2021.01)

(30) 优先权数据

G03B 30/00 (2021.01)

10-2016-0092608 2016.07.21 KR

H04N 5/225 (2006.01)

10-2016-0123835 2016.09.27 KR

H04N 5/335 (2011.01)

(62) 分案原申请数据

201780044817.0 2017.07.11

(71) 申请人 LG伊诺特有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 朴泰峯 李准泽

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 王艳江 黄霖

(51) Int. Cl.

G02B 7/02 (2021.01)

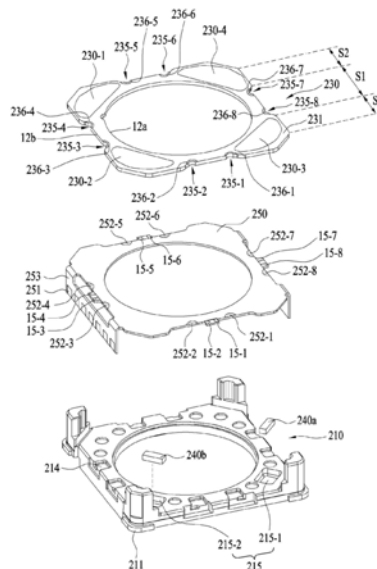
权利要求书3页 说明书33页 附图26页

(54) 发明名称

透镜驱动装置以及包括该透镜驱动装置的相机模块和光学设备

(57) 摘要

实施方式包括:壳体;容置在壳体内部且用于安装透镜的线筒;设在线筒的外周表面上的第一线圈;设在壳体中的磁体;线圈板,线圈板包括设在壳体下方并布置成彼此间隔开的第二线圈和连接至第二线圈的连接部分;电路板,电路板设在线圈板下方并包括设在与连接部分对应的位置处的第一焊盘部分;及导电粘合构件,导电粘合构件用于结合彼此对应的连接部分和第一焊盘部分,其中,连接部分中的每个连接部分均包括槽部分和结合部分,槽部分从线圈板的外表面凹陷并使第一焊盘部分当中的任何一个相应的上表面暴露,结合部分是围绕槽部分制备的,导电粘合构件设在结合部分的上表面和通过槽部分暴露的第一焊盘部分的上表面上并将结合部分与第一焊盘部分电连接。



1. 一种透镜移动装置,包括:  
盖构件,所述盖构件包括顶板和侧板;  
壳体,所述壳体设置在所述盖构件中;  
线筒,所述线筒设置在所述壳体中;  
磁体,所述磁体设置在所述壳体上;  
第一线圈,所述第一线圈设置在所述线筒上并且构造成通过与所述磁体相互作用而使所述线筒沿光轴方向移动;以及  
第二线圈,所述第二线圈设置成与所述磁体相对应并且构造成通过与所述磁体相互作用使所述壳体移动,  
其中,所述壳体包括从所述壳体的上表面的拐角部区域突出的止动件,  
其中,所述盖构件包括凹陷部分,所述凹陷部分形成在所述顶板的拐角部中并且在垂直于光轴方向的方向上与所述止动件重叠。
2. 根据权利要求1所述的透镜移动装置,其中,所述凹陷部分包括:  
阶梯板,所述阶梯板设置在所述顶板下方;以及  
连接板,所述连接板将所述顶板与所述阶梯板连接。
3. 根据权利要求1所述的透镜移动装置,其中,所述阶梯板平行于所述顶板。
4. 根据权利要求2所述的透镜移动装置,其中,所述阶梯板定位成不平行于所述顶板。
5. 根据权利要求2所述的透镜移动装置,其中,所述阶梯板与所述连接板相交。
6. 根据权利要求2所述的透镜移动装置,其中,当从上方观察时,所述阶梯板具有等腰直角三角形形状。
7. 根据权利要求2所述的透镜移动装置,其中,所述连接板在所述垂直于光轴方向的方向上与所述止动件重叠。
8. 根据权利要求2所述的透镜移动装置,其中,所述止动件的外表面面向所述连接板的内表面,并且所述止动件的外表面平行于所述连接板的内表面。
9. 根据权利要求1所述的透镜移动装置,其中,所述凹陷部分包括设置在所述盖构件的四个拐角部处的四个凹陷部分,并且其中,所述止动件包括与所述四个凹陷部分相对应的四个止动件。
10. 根据权利要求2所述的透镜移动装置,其中,所述壳体包括从所述壳体的侧表面突出的突出部,并且所述突出部的外表面面向所述侧板的内表面。
11. 根据权利要求1所述的透镜移动装置,包括:  
上弹性构件,所述上弹性构件联接至所述线筒的上部部分和所述壳体的上部部分;  
支撑构件,所述支撑构件联接至所述上弹性构件;以及  
电路板,所述电路板设置在所述第二线圈下方并与所述支撑构件导电连接。
12. 根据权利要求11所述的透镜移动装置,其中,所述支撑构件包括与所述电路板导电连接的多条导线。
13. 根据权利要求11所述的透镜移动装置,包括:  
基部,所述基部设置在所述电路板下方;以及  
传感器,所述传感器设置在所述基板上并与所述电路板导电连接。
14. 根据权利要求2所述的透镜移动装置,其中,所述止动件的上表面与所述顶板的下

表面之间的距离小于所述壳体的上表面与所述阶梯板的下表面之间的距离。

15. 根据权利要求1所述的透镜移动装置,其中,通过使所述盖构件弯曲而使所述凹陷部分形成成为弯曲部分,并且所述盖构件的所述弯曲部分是圆形的。

16. 一种透镜移动装置,包括:

盖构件,所述盖构件包括顶板和侧板;

壳体,所述壳体设置在所述盖构件中;

线筒,所述线筒设置在所述壳体中;

磁体,所述磁体设置在所述壳体上;

第一线圈,所述第一线圈设置在所述线筒上并且构造成通过与所述磁体相互作用而使所述线筒沿光轴方向移动;以及

第二线圈,所述第二线圈设置成与所述磁体相对应并且构造成通过与所述磁体相互作用使所述壳体移动,

其中,所述盖构件包括形成在所述顶板的拐角部中的凹陷部分,并且

其中,所述壳体包括止动件,所述止动件构造成当所述壳体移动时与所述凹陷部分接触以便限制所述壳体的移动。

17. 一种透镜移动装置,包括:

盖构件,所述盖构件包括顶板和侧板;

壳体,所述壳体设置在所述盖构件中;

线筒,所述线筒设置在所述壳体中;

磁体,所述磁体设置在所述壳体上;

第一线圈,所述第一线圈设置在所述线筒上并且构造成通过与所述磁体相互作用而使所述线筒沿光轴方向移动;以及

第二线圈,所述第二线圈设置成与所述磁体相对应并且构造成通过与所述磁体相互作用使所述壳体移动,

其中,所述盖构件包括凹陷部分,所述凹陷部分包括阶梯板和连接板,所述阶梯板设置在所述顶板下方,并且所述连接板将所述顶板与所述阶梯板连接,并且

其中,所述壳体包括止动件,所述止动件从所述壳体的上表面突出并且在垂直于所述光轴方向的方向上与所述连接板重叠。

18. 一种透镜移动装置,包括:

盖构件,所述盖构件包括顶板和侧板;

壳体,所述壳体设置在所述盖构件中;

线筒,所述线筒设置在所述壳体中;

磁体,所述磁体设置在所述壳体上;

第一线圈,所述第一线圈设置在所述线筒上并且构造成通过与所述磁体相互作用而使所述线筒沿光轴方向移动;以及

间隔件,所述间隔件设置在所述盖构件的内部并且设置在所述壳体上方;

第二线圈,所述第二线圈设置成与所述磁体相对应并且构造成通过与所述磁体相互作用使所述壳体移动,

其中,所述壳体包括止动件,所述止动件从所述壳体的上表面的拐角部区域突出,

其中,所述间隔件中的至少一部分在垂直于光轴方向的方向上与所述止动件重叠。

19. 根据权利要求18所述的透镜移动装置,其中,所述间隔件包括拐角部分和侧部部分,并且其中,所述间隔件的拐角部分构造成通过所述壳体的移动而与所述止动件接触。

20. 一种透镜移动装置,包括:

盖构件,所述盖构件包括顶板和侧板;

壳体,所述壳体设置在所述盖构件中;

线筒,所述线筒设置在所述壳体中;

磁体,所述磁体设置在所述壳体上;

第一线圈,所述第一线圈设置在所述线筒上并且构造成通过与所述磁体相互作用而使所述线筒沿光轴方向移动;以及

第二线圈,所述第二线圈设置成与所述磁体相对应并且构造成通过与所述磁体相互作用使所述壳体移动,

其中,所述壳体包括从所述壳体的侧表面突出的突出部,并且

其中,所述突出部的外表面平行于所述盖构件的内表面。

21. 一种相机模块,包括:

透镜;

如权利要求1至20中的任一项所述的透镜移动装置;以及  
图像传感器。

22. 一种光学设备,包括如权利要求21所述的相机模块。

## 透镜驱动装置以及包括该透镜驱动装置的相机模块和光学设备

[0001] 本申请是申请日为2017年07月11日、国家申请号为201780044817.0 (PCT申请号为PCT/KR2017/007399)、名称为“透镜驱动装置以及包括该透镜驱动装置的相机模块和光学设备”的中国专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 各实施方式涉及透镜移动装置,并且涉及各自包括该透镜移动装置的相机模块和光学设备。

### 背景技术

[0003] 在现有的普通相机模块中使用的音圈马达 (VCM) 技术难以应用于微型的低功耗相机模块,因此已经积极展开了与上述情况相关的研究。

[0004] 对诸如配备有相机的智能电话和移动电话之类的电子产品的需求与日俱增。趋势是用于移动电话的相机变得具有高分辨率且小型化,并且相关联的致动器被相应地开发以实现小型化、大光圈和多功能。为了实现用于移动电话的高分辨率相机,需要提升用于移动电话的相机的性能并且需要另外的功能,比如自动对焦、快门抖动的减少、变焦等。

### 发明内容

[0005] 技术问题

[0006] 实施方式提供了一种能够防止焊料与支撑构件之间的电短路、对线圈板的结合部分的损坏以及在焊料中产生裂缝的透镜移动装置以及各自包括该透镜移动装置的相机模块和光学设备。

[0007] 此外,实施方式提供了一种设置有用于壳体的沿壳体的驱动方向设置的机械止动件的透镜移动装置以及各自包括该透镜移动装置的相机模块和光学设备。

[0008] 技术方案

[0009] 根据实施方式的透镜移动装置包括:壳体;线筒,该线筒容置在壳体中,在该线筒上安装有透镜;第一线圈,该第一线圈设置在线筒的外周表面上;磁体,这些磁体设置在壳体上;线圈板,该线圈板包括第二线圈和连接件,第二线圈在壳体下方设置成彼此间隔开,连接件连接至第二线圈;电路板,该电路板设置在线圈板下方,并且该电路板包括设置在与连接件对应的位置处的第一焊盘;以及导电粘合构件,该导电粘合构件用于将第一焊盘结合至相应的连接件,其中,连接件中的每个连接件均包括凹部和结合部分,该凹部从线圈板的外表面凹陷以使第一焊盘中的相应一个第一焊盘的上表面暴露,该结合部分设置在凹部附近,并且其中,导电粘合构件设置在结合部分的上表面和通过凹部暴露的第一焊盘的上表面上,以将结合部分导电地连接至第一焊盘。

[0010] 导电粘合构件可以是焊料或导电胶,导电粘合构件可以与电路板的外表面间隔开并且定位在电路板的外表面内侧,并且导电粘合构件可以从线圈板的上表面沿从所电路板

朝向线圈板的方向突出。

[0011] 线圈板的结合部分可以设置成在平行于光轴的方向上与第一焊盘中的相应一个第一焊盘对准。

[0012] 导电粘合构件的下表面可以覆盖电路板的焊盘的上表面和线圈板的结合部分的上表面,并且导电粘合构件的上表面可以定位成高于线圈板的上表面。

[0013] 透镜移动装置还可以包括:上弹性构件,上弹性构件既联接至线筒的上部部分且联接至壳体的上部部分;下弹性构件,下弹性构件既联接至线筒的下部部分且联接至壳体的下部部分;以及支撑构件,支撑构件设置在壳体的侧部部分上,其中,支撑构件中的每个支撑构件均包括上端子部分、下端子部分和将上端子部分连接至下端子部分的弹性变形部分,并且其中,支撑构件的上端子部分中的每个上端子部分连接至上弹性构件中的相应一个上弹性构件。

[0014] 电路板还可以包括第二焊盘,第二焊盘是与第一焊盘间隔开的并连接至支撑构件的下端子部分中的至少一个下端子部分,电路板的上表面的至少一个侧部可以设置有彼此间隔开的两个第一焊盘以及彼此间隔开的两个第二焊盘,并且所述两个第二焊盘可以定位在所述两个第一焊盘之间。

[0015] 线圈板还可以包括将第二线圈与连接件的结合部分连接的线材或图案。

[0016] 凹部可以设置在线圈板的上表面的至少一个侧部的第一区域中,线圈板的上表面的所述至少一个侧部可以设置有第二区域,该第二区域是除第一区域之外的剩余区域,并且第一区域凹陷成低于第二区域。

[0017] 导电粘合构件的朝向电路板的外表面面向的第一表面可以是平坦表面,导电粘合构件的第二表面可以是弯曲表面,并且导电粘合构件的第二表面可以面向导电粘合构件的第一表面。

[0018] 透镜移动装置还可以包括:盖构件,该盖构件包括顶板和侧板;以及基部,该基部设置在电路板下方,其中,壳体包括从壳体的拐角部的上表面突出的止动件,其中,盖构件包括凹陷部分,该凹陷部分是通过使顶板的拐角部凹陷而形成的,并且其中,止动件在垂直于光轴的方向上与凹陷部分的至少一部分重叠。

[0019] 有利效果

[0020] 实施方式能够防止焊料与支撑构件之间的电短路、对线圈板的结合部分的损坏以及在焊料中产生裂缝。

[0021] 此外,实施方式能够减少壳体的行程分散并且使孔校准容易进行,从而改进手抖校正中的反馈控制。

## 附图说明

[0022] 图1是根据实施方式的透镜移动装置的示意性立体图;

[0023] 图2是图1中图示的透镜移动装置的分解立体图;

[0024] 图3是透镜移动装置的立体图,其中盖构件被从该透镜移动装置移除;

[0025] 图4是图1中图示的线筒、第一线圈、第一位置传感器、第一磁体和第二磁体的第一立体图;

[0026] 图5是图4的平面图;

- [0027] 图6是图1中图示的壳体的第一立体图；
- [0028] 图7是图1中图示的壳体的第二立体图；
- [0029] 图8是图1中图示的线筒、第一磁体、壳体、下弹性构件和支撑构件的组装立体图；
- [0030] 图9是图1中图示的上弹性构件的立体图；
- [0031] 图10是图1中图示的下弹性构件的立体图；
- [0032] 图11是沿着图3的线I-I'截取的横截面图；
- [0033] 图12是第二线圈、电路板和基部的分解立体图；
- [0034] 图13是图12中图示的第二线圈、电路板和基部的组装立体图；
- [0035] 图14是图13的虚线矩形区域的放大视图；
- [0036] 图15是示出了用于将图14中图示的第一焊盘结合至结合部分的导电粘合构件的视图；
- [0037] 图16a是示出了电路板与线圈板之间的总体结合的视图；
- [0038] 图16b是图16a中图示的第一结合部分的放大视图；
- [0039] 图16c是图16a的第二结合部分的放大视图；
- [0040] 图17a是示出了根据实施方式的电路板与线圈板之间的结合的视图；
- [0041] 图17b是图17a中的第一结合区域的放大视图；
- [0042] 图17c是图17a中的第二结合区域的放大视图；
- [0043] 图18是根据另一实施方式的透镜移动装置的立体图；
- [0044] 图19是图18中图示的透镜移动装置的分解立体图；
- [0045] 图20是图19中图示的透镜移动装置的一些部件的分解立体图；
- [0046] 图21是沿着图18中的线X1-X2截取的横截面图；
- [0047] 图22和图23是图19中图示的透镜移动装置的一些部件的分解立体图；
- [0048] 图24是根据又一实施方式的透镜移动装置的立体图；
- [0049] 图25是图24中图示的透镜移动装置的分解立体图；
- [0050] 图26是图25中图示的透镜移动装置的一些部件的分解立体图；
- [0051] 图27是图24中图示的透镜移动装置的立体图,其中盖构件1100a被从该透镜移动装置移除；
- [0052] 图28是沿着图24中的线Y1-Y2截取的横截面图；
- [0053] 图29是根据实施方式的相机模块的分解立体图；
- [0054] 图30是图示了根据实施方式的便携式终端的立体图；以及
- [0055] 图31是图示了图30中所图示的便携式终端的配置的视图。

### 具体实施方式

[0056] 在下文中,将参照附图通过各实施方式的描述对这些实施方式进行清楚的揭示。在以下对各实施方式的描述中,将理解的是,当元件比如层(膜)、区域、图案或结构被称为位于另一元件“上”或位于另一元件“下方”时,该元件可以“直接”位于另一元件上或位于另一元件下方,或者可以是“间接地”形成使得还可能存在居间元件。另外,还将理解的是,“位于……上”和“位于……下方”的含义是基于附图确定的。贯穿附图将使用相同的附图标记来表示相同或相似的部分。

[0057] 在下文中,将参照附图对根据实施方式的透镜移动装置进行描述。为了便于描述,将使用直角坐标系(x、y、z)来描述透镜移动装置,然而也可以使用一些其他坐标系来描述该透镜移动装置,并且实施方式并不限于此。在各个附图中,X轴和Y轴表示与光轴、即Z轴垂直的方向,并且光轴(Z轴)方向可以被称为“第一方向”,X轴方向可以被称为“第二方向”,并且Y轴方向可以被称为“第三方向”。

[0058] 应用于移动设备——比方说例如智能电话或平板电脑——的微型相机模块的“手抖校正设备”可以是构造成在捕捉静止图像时防止被捕捉的图像的轮廓线因由使用者的手的抖动引起的振动而模糊成形的设备。

[0059] 另外,“自动对焦设备”是将对象的图像自动对焦在图像传感器表面上的设备。手抖校正设备和自动对焦设备可以以各种方式构造而成,并且根据实施方式的透镜移动装置可以使包括至少一个透镜的光学模块沿平行于光轴的第一方向移动、或者使该光学模块相对于由垂直于第一方向的第二方向和第三方向限定的平面移动,从而执行手抖校正运动和/或自动对焦。

[0060] 图1是图示了根据实施方式的透镜移动装置100的示意性立体图,并且图2是图1中图示的透镜移动装置的分解立体图。图3是透镜移动装置100的立体图,其中盖构件300被从透镜移动装置100移除,并且图11是沿着图3中的线I-I'截取的横截面图。

[0061] 参照图1至图3以及图11,透镜移动装置100包括线筒110、第一线圈120、第一磁体130、壳体140、上弹性构件150、第二线圈230、电路板250以及导电粘合构件239a和239b。

[0062] 透镜移动装置100还可以包括盖构件300、第一位置传感器170、第二磁体180、磁补偿金属182、基部210、支撑构件220以及第二位置传感器240。

[0063] 首先,将对盖构件300进行描述。

[0064] 盖构件300与基部210一起限定容置空间,使得上弹性构件150、线筒110、第一线圈120、壳体140、第一磁体130、第一位置传感器170、第二磁体180、下弹性构件160、多个支撑构件220、第二线圈230、第二位置传感器240以及电路板250容置在该容置空间中。

[0065] 盖构件300可以采用具有敞开的底部且包括上板和侧板的盒的形式。盖构件300的底部可以联接至基部210的顶部。盖构件300的上板可以具有多边形形状,比方说例如正方形或八边形形状。

[0066] 盖构件300可以具有形成在其上板中的孔,以使联接至线筒110的透镜(未示出)暴露于外部光。另外,盖构件300中的孔可以设置有由透光材料形成的窗,以防止杂质、比方说例如灰尘或水分进入相机模块。

[0067] 盖构件300的材料可以是非磁性材料、比方说例如SUS,以防止盖构件300被第一磁体130吸引,然而盖构件300也可以由磁性材料形成并且可以用作轭。

[0068] 接下来,将对线筒110进行描述。

[0069] 线筒110安置在壳体140内部,并且能够通过第一线圈120与第一磁体130之间的电磁相互作用而沿光轴方向或沿第一方向移动、例如沿Z轴方向移动。

[0070] 线筒110可以设置有直接安装或联接至线筒110的透镜,但不限于此。或者线筒110可以包括透镜镜筒(未示出),至少一个透镜安装在该透镜镜筒中。透镜镜筒可以以各种方式中的任何方式联接在线筒110内部。

[0071] 线筒110可以构造成具有用于安装透镜或透镜镜筒的孔。孔可以具有圆形、椭圆形

或多边形形状,但不限于此。

[0072] 图4是示出了图1中图示的线筒110、第一线圈120、第一位置传感器170、第一磁体130和第二磁体180的第一立体图,并且图5是图4的平面图。

[0073] 参照图4和图5,线筒110可以包括第一止动件111和缠绕突出部112。第一止动件110可以从线筒110的上表面沿第一方向突出。例如,第一止动件111可以从线筒110的上表面向上突出第一高度 $h_1$ 。第一止动件111可以防止线筒110的上表面直接与盖构件300的上板的内表面碰撞,即使当线筒110在线筒110沿第一方向移动以实现自动对焦功能期间由于外部冲击等而移动超出预定范围时,也是如此。

[0074] 第一止动件111可以构造成在从线筒110的侧表面沿与光轴OA垂直的方向突出的同时从线筒110的上表面向上突出。例如,第一止动件111可以设置在线筒110的上表面与线筒110的侧表面交会的边缘处。

[0075] 第一止动件111可以配装在设置于壳体140中的第一坐置槽146-1中。因此,即使当线筒110被沿绕光轴OA的旋转方向推动时,也可以防止线筒110借助于配装在壳体140中的第一坐置槽146-1中的第一止动件111而旋转。

[0076] 缠绕突出部112从线筒110的上周表面或外周表面突出,并且第一线圈120绕缠绕突出部112缠绕。尽管图4中图示了两个缠绕突出部112a和112b,但本公开不限于此。第一线圈120的起始线和终止线中的每一者可以绕所述两个缠绕突出部112中的相应一个缠绕突出部缠绕。

[0077] 例如,缠绕突出部112可以从线筒的侧表面沿与光轴OA垂直的方向突出,并且可以坐落在设置于壳体140中的第二坐置槽146-2中或由第二坐置槽146-2支撑。

[0078] 线筒110可以在其上表面上设置有上支撑突出部113,上支撑突出部113配装到上弹性构件150中的通孔151a中。线筒110可以在其下表面上设置有下支撑突出部(未示出),下支撑突出部配装到下弹性构件160中的通孔161a中。

[0079] 线筒110可以在其外周表面或外表面上设置有第一线圈坐置槽(未示出),第一线圈120设置在该第一线圈坐置槽中。例如,第一线圈坐置槽可以设置在线筒110的外周表面的下端部中。

[0080] 线筒110还可以在其外周表面的上端部中设置有第二磁体坐置凹部115,第二磁体180设置或坐落在第二磁体坐置凹部115中。另外,线筒110可以在其外周表面的上端部中设置有补偿金属凹部(未示出),磁场补偿金属设置或坐落在该补偿金属凹部中。

[0081] 接下来,将对第一线圈120进行描述。

[0082] 第一线圈120设置在线筒110的外周表面或外表面上。

[0083] 例如,第一线圈120可以绕线筒110的外周表面缠绕以便绕光轴OA顺时针或逆时针旋转。

[0084] 例如,第一线圈120可以直接绕线筒110的外周表面或外表面缠绕,并且可以构造成具有环形形状,但不限于此。在另一实施方式中,绕线筒的外周表面缠绕的第一线圈可以是线圈块,该线圈块沿垂直于光轴的方向旋转并且构造成具有环形形状或多边形形状。第一线圈120的起始线和终止线可以绕缠绕突出部112缠绕并然后固定至缠绕突出部112。

[0085] 例如,第一线圈120可以设置在线筒110的外周表面的下部区域上。

[0086] 当驱动信号、例如驱动电流或电压被供应至第一线圈120时,线筒110可以借助于

由第一磁体130与第一线圈120之间的相互作用引起的电磁力而移动。线筒110的沿光轴方向的移动可以被控制,以允许安装在线筒110上的透镜对焦。

[0087] 第一线圈120可以设置成在垂直于光轴的方向上对应于第一磁体130或面向第一磁体130。

[0088] 接下来,将对壳体140进行描述。

[0089] 壳体140将线筒110容置在其中并支撑第一磁体130。

[0090] 图6是图1中图示的壳体140的第一立体图,并且图7是图1中图示的壳体140的第二立体图。

[0091] 参照图6和图7,壳体140可以构造成总体上具有中空柱形状。例如,壳体140可以具有多边形腔(例如正方形或八边形形状)或环形腔。

[0092] 尽管壳体可以构造成在平面图中观察时具有多边形形状、例如八边形形状,但本公开不限于此。

[0093] 壳体140可以包括多个侧部部分141和142。

[0094] 例如,壳体140可以包括第一侧部部分141和第二侧部部分142。第一磁体130可以设置或安装在第一侧部部分141上,并且弹性支撑构件220可以设置在第二侧部部分142上。第二侧部部分142中的每个第二侧部部分可以各自将相邻的两个第一侧部部分141彼此连接。例如,壳体140的侧部部分可以被称为壳体140的“拐角部分”。

[0095] 壳体140可以包括第一坐置部分141a和第二坐置部分172,第一磁体130设置在第一坐置部分141a中,第一位置传感器170设置在第二坐置部分172中。

[0096] 第一坐置部分141a可以设置在第二侧部部分142的内表面中,并且第一坐置部分141a中的每个第一坐置部分可以形成为具有尺寸与第一磁体中的每个第一磁体的尺寸对应的凹部或安装孔的形状。例如,为了允许第一磁体130容易地配装在第一坐置部分141a中,第一坐置部分141a中的每个第一坐置部分均可以具有形成在第一坐置部分141a的底表面中的面向第二线圈230的开口。

[0097] 壳体140的第一侧部部分142可以在其外表面中分别设置有逃逸凹部142a,每个逃逸凹部均具有预定深度,弹性支撑构件220设置在逃逸凹部142a中。

[0098] 此外,壳体140可以包括第二止动件143,第二止动件143从壳体140的上表面突出以防止与盖构件300碰撞。

[0099] 例如,壳体140可以包括彼此间隔开的四个第二止动件143。第二止动件143可以定位成对应于线筒110的第一止动件111或与第一止动件111对准。

[0100] 壳体140的第二止动件143可以设置有第一坐置槽146-1,止动件111配装或坐置在第一坐置槽146-1中。壳体140的第二止动件143可以用于引导上弹性构件150的安装位置。

[0101] 壳体140可以包括从其上表面突出的引导突出部148a和148b、以及在壳体140的上表面中形成在引导突出部148a和148b的两个侧向侧部处的引导槽149a、149b、149c和149d。

[0102] 引导突出部148a和148b可以设置在上弹性构件(例如,150a和150b)的第一端部之间或第二端部之间,以使上弹性构件(例如,150a和150b)彼此间隔开。

[0103] 为了吸收并缓冲线筒110的振动,透镜移动装置100还可以包括阻尼构件DA1至DA4(参见图3),阻尼构件DA1至DA4中的每个阻尼构件均设置在上弹性构件150a或150b与壳体140的第一引导突出部或第二引导突出部148之间。

[0104] 引导槽149a至149d中的每个引导槽均可以构造成从壳体140的上表面凹陷,并且均可以在壳体140的向内方向和向外方向上敞开。

[0105] 上弹性构件(例如,150a和150b)的第一端部和第二端部中的每一者可以设置在引导槽149a至149d中的相应一个引导槽中。尽管上弹性构件150a和150b的第一端部和第二端部中的每一者可以与壳体140的引导槽149a至149d中的相应一个引导槽间隔开,但本公开不限于此。这两个部分可以彼此接触。

[0106] 阻尼构件DA1至DA4中的每个阻尼构件可以设置在引导突出部148的侧向侧表面中的相应一个侧向侧表面与上弹性构件150a和150b的阻尼接触部分150-1至150-4中的相应一个阻尼接触部分之间。

[0107] 由于阻尼构件DA1至DA4中的每个阻尼构件设置在引导突出部148的与线筒110的移动方向平行的侧向侧表面中的相应一个侧向侧表面与阻尼接触部分150-1至150-4中的相应一个阻尼接触部分之间,因此可以容易地控制吸收或缓冲线筒110的在线筒110的移动方向上的振动的功能。

[0108] 壳体140可以包括设置在第一侧部部分141中的一个第一侧部部分的外表面中的第二坐置部分172,并且第二坐置部分可以形成为具有槽形状。

[0109] 在线筒110的初始位置处,壳体140的第二坐置部分172可以在垂直于光轴的方向上与线筒110的第二磁体坐置凹部对准或重叠。

[0110] 线筒110的初始位置可以是在第一线圈120未被施加电力时AF操作单元的起始位置、或者可以是在上弹性构件150和下弹性构件160由于AF操作单元的重量而弹性变形时AF操作单元所处的位置。

[0111] 换句话说,线筒110的初始位置可以是在重力被从线筒110朝向基部210施加时或者在重力被沿相反的方向从基部210朝向线筒110施加时AF操作单元所处的位置。AF操作单元可以包括线筒110和安装在线筒110上的部件。

[0112] 壳体140可以在其上表面上设置有第一联接部分144,第一联接部分144配装到上弹性构件150中的通孔152a中。此外,壳体140可以在其下表面上设置有第二联接部分145,第二联接部分145配装到下弹性构件160中的通孔162a中。尽管第一联接部分144中的每个第一联接部分均可以构造成具有突出部形状,但本公开不限于此。在另一实施方式中,第一联接部分144中的每个第一联接部分均可以构造成具有孔形状。替代性地,尽管第二联接部分145中的每个第二联接部分均可以构造成具有孔形状,但本公开不限于此。在另一实施方式中,第二联接部分145中的每个第二联接部分均可以构造成具有突出部形状。

[0113] 接下来,将对第一位置传感器170进行描述。

[0114] 第一位置传感器170可以设置在壳体140的第一侧部部分141中的一个第一侧部部分中。例如,第一位置传感器170可以设置在壳体140中的第二坐置部分中。

[0115] 第一位置传感器170可以产生输出信号以用于通过检测安装在线筒110上的第二磁体180的磁场强度来检测线筒110的位移。例如,输出信号可以是输出电压或检测电压。

[0116] 相机模块中包括的控制器可以使用由第一位置传感器170检测到的输出信号来对透镜移动装置执行AF反馈控制。

[0117] 第一位置传感器170可以实施为单独的霍尔传感器、或者可以实施为包括霍尔传感器的驱动器。然而,本公开不限于此,并且可以使用任何传感器,只要其可以检测磁力的

变化即可。

[0118] 接下来,将对第一磁体130进行描述。

[0119] 第一磁体130设置在壳体140上。例如,第一磁体130可以设置在壳体140的第二侧部部分142或拐角部分上。

[0120] 例如,第一磁体130-1至130-4可以设置或安装在壳体140中的第一坐置部分141a中。尽管第一磁体130中的每个第一磁体均可以构造成具有与壳体140的拐角部分对应的大致梯形的形状,但本公开不限于此。

[0121] 在另一实施方式中,第一磁体130-1至130-4可以设置在壳体140的第一侧部部分上,并且第一位置传感器可以设置在壳体140的第二侧部部分或拐角部分中的一个第二侧部部分或拐角部分(例如第一拐角部分)上。这里,第二磁体180可以设置在线筒110的与壳体140的第一拐角部分对应的外表面上以面向第一位置传感器170。

[0122] 第一磁体130-1至130-4中的每个第一磁体均可以构造成具有多面体形状、例如矩形的平行六面体形状。

[0123] 第一磁体130-1至130-4中的每个第一磁体均可以构造为单个本体,并且可以定向成使得:其面向第一线圈120的第一表面是N极并且与第一表面相反的第二表面是S极134,但不限于此,并且相反的构型也是可行的。

[0124] 可以设置至少两个第一磁体130,并且在该实施方式中,可以安装四个第一磁体130。

[0125] 接下来,将对第二磁体180进行描述。

[0126] 第二磁体180设置在线筒110的外周表面或外表面上。

[0127] 第二磁体180可以定位在第一磁体130-1至130-4当中的在垂直于光轴的方向上彼此相邻的两个相邻的第一磁体(例如,130-1和130-4)之间。原因是这会使第一磁体130-1至130-4与第二磁体180之间的磁场干扰最小化。

[0128] 尽管第二磁体180可以在第一线圈120上方设置成与第一线圈120间隔开,但该实施方式不限于此。

[0129] 例如,第二磁体180可以在光轴方向或第一方向上与第一线圈120重叠,但不限于此。

[0130] 例如,第二磁体180可以在垂直于光轴的方向上与第一线圈120不重叠。

[0131] 磁场补偿金属182设置在线筒110的外周表面或外表面上。例如,磁场补偿金属182可以设置成在垂直于光轴的方向上面向第二磁体180。

[0132] 例如,磁场补偿金属182和第二磁体180可以在线筒110的外周表面上设置成沿着假想线HL彼此对准,假想线HL在垂直于光轴的同时延伸穿过线筒110的中心。

[0133] 例如,第二磁体180可以在光轴方向或第一方向上与第一磁体130中的任何第一磁体不重叠。

[0134] 第一磁体130与第一线圈120之间的相互作用可能由于从第二磁体180产生的磁场而被中断或阻碍。磁场补偿金属182可以用于减少因从第二磁体180产生的磁场导致的第一磁体130与第一线圈120之间的相互作用的中断。

[0135] 例如,磁场补偿金属182可以由金属制成,但不限于此。磁场补偿金属182可以由具有磁性质的材料、例如磁性材料或磁体制成。

[0136] 磁场补偿金属182可以构造成具有与第二磁体180相同的形状。磁场补偿金属182可以用于平衡安装在线筒110上的第二磁体180的重量,从而实现精确的AF操作。

[0137] 在另一实施方式中,透镜移动装置100可以不包括第一位置传感器170、第二磁体180或磁场补偿金属182。

[0138] 在线筒110的初始位置处,第一磁体130-1至130-4中的每个第一磁体均可以在垂直于光轴的方向上与第一线圈120对准、或者可以在垂直于光轴的方向上与第一线圈120重叠。

[0139] 在线筒110的初始位置处,第一位置传感器170和第二磁体180可以在垂直于光轴的方向上彼此重叠,但不限于此。在另一实施方式中,在线筒110的初始位置处,第一位置传感器170和第二磁体180可以在垂直于光轴的方向上彼此不重叠。

[0140] 接下来,将对上弹性构件150和下弹性构件160进行描述。

[0141] 上弹性构件150联接至线筒110的上部部分(或上表面或上端部)以及壳体140的上部部分(或上表面或上端部)。下弹性构件160联接至线筒110的下部部分(或下表面或下端部)以及壳体140的下部部分(下表面或下端部)。

[0142] 图9是图1中图示的上弹性构件150的立体图。

[0143] 参照图9,上弹性构件150可以包括彼此间隔开且彼此导电隔离的多个上弹性构件或上弹簧(例如,150a和150b)。

[0144] 所述多个上弹性构件(例如,150a和150b)中的每个上弹性构件均可以包括联接至线筒110的上部部分(例如上支撑突出部113)的第一内框架151、联接至壳体140的上部部分(例如上框架支撑突出部144)的第一外框架152、以及将第一内框架151连接至第一外框架152的第一连接件153。

[0145] 所述多个上弹性构件150a和150b中的至少一个上弹性构件还可以包括设置在第一内框架151处的阻尼接触部分150-1至150-4。阻尼接触部分150-1至150-4可以从第一内框架151的上表面例如沿从下弹性构件160朝向上弹性构件150的方向向上突出。

[0146] 例如,阻尼接触部分150-1至150-4中的每个阻尼接触部分均可以是第一内框架151的向上弯曲的端部。

[0147] 所述多个上弹性构件150a和150b中的至少一个上弹性构件还可以包括从第一外框架152突出的支撑构件接触部分150a-1和150b-1。

[0148] 例如,支撑构件接触部分150a-1和150b-1可以例如沿从下弹性构件160朝向上弹性构件150的方向向上突出。

[0149] 阻尼接触部分150-1至150-4也可以被称为“第一接触部分”,并且支撑构件接触部分150a-1和150b-1也可以被称为“第二接触部分”。

[0150] 图10是图1中图示的下弹性构件160的立体图。

[0151] 参照图10,下弹性构件160可以包括彼此间隔开且彼此导电隔离的多个下弹性构件或下弹簧(例如,160a和160b)。

[0152] 所述多个下弹性构件(例如,160a和160b)中的每个下弹性构件均可以包括联接至线筒110的下部部分(例如下支撑突出部)的第二内框架161、联接至壳体140的下部部分(例如第二联接部分145)的第二外框架162、以及将第二内框架161连接至第二外框架162的第二连接件163。

[0153] 第一连接件153和第二连接件163中的每一者均可以弯曲一次或更多次以限定预定图案。通过第一连接件153和第二连接件163的位置变动和细微变形,可以弹性地支撑线筒110的沿平行于光轴的第一方向的向上和/或向下移动。

[0154] 所述多个下弹性构件160a和160b中的至少一个下弹性构件可以包括设置在第二外框架162处的传感器接触部分160a-1、160a-2、160b-1和160b-2。传感器接触部分160a-1、160a-2、160b-1和160b-2可以是第二外框架162的向上突出的部分。

[0155] 例如,为了防止线筒110在移动期间发生振荡现象,可以在上弹性构件150a和150b中的每个上弹性构件的第一连接件153与线筒110的上表面之间设置阻尼器。此外,可以在下弹性构件160a和160b中的每个下弹性构件的第二连接件163与线筒110的下表面之间设置阻尼器(未示出)。

[0156] 替代性地,可以将阻尼器应用至线筒110和壳体140中的每一者与上弹性构件150之间的联接部分或者应用至线筒110和壳体140中的每一者与下弹性构件160之间的联接部分。例如,阻尼器可以由凝胶型硅树脂制成。

[0157] 接下来,将对支撑构件220进行描述。

[0158] 图8是图1中图示的线筒110、第一磁体130、壳体140、下弹性构件160和支撑构件220的组装立体图。

[0159] 参照图8,支撑构件220设置在壳体140的第一侧部部分141上。支撑构件220可以包括多个支撑构件。

[0160] 可以在壳体140的第一侧部部分141中的每个第一侧部部分的外表面上设置至少一个支撑构件。例如,可以在壳体的第一侧部部分141中的每个第一侧部部分上设置彼此导电隔离的两个支撑构件,但不限于此。

[0161] 例如,第一支撑构件至第四支撑构件220-1至220-4可以分别设置在壳体140的第一侧部部分141上,并且可以将壳体140和线筒110支撑成使壳体140和线筒110与基部210间隔开。

[0162] 第一支撑构件至第四支撑构件220-1至220-4中的每一者均可以包括两个弹性支撑构件220a-1和220b-1、220a-2和220b-2、220a-3和220b-3、或者220a-4和220b-4。

[0163] 例如,图8中所示的设置在壳体140的侧部部分中的一个侧部部分上的所述两个弹性支撑构件可以构造成在垂直于光轴方向的方向上(例如在x轴方向或y轴方向上)彼此对称。

[0164] 弹性支撑构件220a-1至220a-4和220b-1至220b-4中的每个弹性支撑构件均可以包括上端子部分221、弹性变形部分223和下端子部分224。

[0165] 上端子部分221可以联接至壳体140的第一侧部部分141的上端部、例如联接突出部。例如,上端子部分221可以包括与壳体140的联接突出部147联接的槽部分或通孔。

[0166] 从弹性支撑构件220a-1至220a-4和220b-1至220b-4当中选择的两个弹性支撑构件220a-1和220b-1可以经由焊料或导电粘合构件而导电地连接至上弹性构件150a和150b的支撑构件接触部分150a-1和150b-1(参见图3中的CP1和CP2)。

[0167] 例如,第一线圈120的两个相反端部可以导电地连接至上弹性构件150a和150b的第一内框架151,并且与支撑构件接触部分150a-1和150b-1导电地接触的弹性支撑构件220a-1和220b-1可以导电地连接至电路板250。电路板250可以通过弹性支撑构件220a-1和

220b-1以及上弹性构件150a和150b向第一线圈120供应驱动信号。

[0168] 弹性变形部分223中的每个弹性变形部分均可以从上端子部分221沿平行于光轴方向的方向延伸,并且可以弯曲一次或更多次以具有预定图案。

[0169] 下端子部分224可以从弹性变形部分223延伸并且可以联接至基部210。下端子部分224的一个端部可以配装或设置在于基部210中设置的支撑构件坐置槽214中并且可以使用诸如环氧树脂的粘合构件牢固地联接至基部210。

[0170] 可以在弹性支撑构件220a-1至220a-4和220b-1至220b-4中的每个弹性支撑构件与壳体141之间设置阻尼器。例如,阻尼器可以设置在弹性变形部分223与壳体140的第一侧部部分141之间。

[0171] 弹性支撑构件220a-1至220a-4和220b-1至220b-4的至少一个下端子部分224的一个端部224b可以经由焊料或导电粘合构件而结合至电路板250的第一焊盘和第二焊盘15-1至15-8和252-1至252-8中的相应一者。

[0172] 从弹性支撑构件220a-1至220a-4和220b-1至220b-4当中选择的两个弹性支撑构件220a-2和220b-2的上端子部分221可以经由焊料或导电粘合构件而导电地连接至第一位置传感器170的第一引脚和第二引脚(参见图3中的CP3和CP4)。这两个选定的弹性支撑构件220a-2和220b-2的下端子部分221可以导电地连接至电路板250的第二焊盘15-1至15-8中的相应一个第二焊盘(参见图3中的CP7和CP8)。

[0173] 设置在下弹性构件160a和160b的第二外框架162的端部处的传感器接触部分160a-1和160b-1可以导电地连接至第一位置传感器170的第三引脚和第四引脚(参见CP5和CP6)。

[0174] 设置在下弹性构件160a和160b的第二外框架162的相反端部处的传感器接触部分160a-2和160b-2可以导电地连接至从弹性支撑构件220a-1至220a-4和220b-1至220b-4当中选择的两个另外的弹性支撑构件220a-3和220b-3的上端子部分221(参见图8中的CP9和CP10)。

[0175] 如上所述,第一线圈120可以经由例如弹性支撑构件220a-1和220b-1而导电地连接至电路板250的第二焊盘15-1至15-8中的两个第二焊盘。第一位置传感器170可以经由弹性支撑构件220a-2、220b-2、220a-3和220b-3以及下弹性构件160a和160b而导电地连接至第二焊盘15-1至15-8当中的四个另外的第二焊盘。然而,本公开不限于此,并且在另一实施方式中,第一线圈120和第一位置传感器170中的每一者之间的导电连接可以经由上弹性构件150a和150b、下弹性构件160a和160b以及支撑构件220-1至220-4以各种方式来实现。

[0176] 尽管在图8中图示的实施方式中弹性支撑构件220a-1至220a-4和220b-1至220b-4中的每个弹性支撑构件均被实施为设置在壳体140的第一侧部部分141上的板簧,但本公开不限于此。在另一实施方式中,弹性支撑构件可以设置在壳体140的第二侧部部分142上,并且可以实施为螺旋弹簧、悬线等。在又一实施方式中,弹性支撑构件可以与上弹性构件150一体地形成。

[0177] 接下来,将对第二线圈230、电路板250、基部210和第二位置传感器240进行描述。

[0178] 图12是第二线圈230、电路板250和基部210的分解立体图,并且图13是图12中图示的第二线圈230、电路板250和基2部10的组装立体图。

[0179] 参照图12和图13,基部210可以具有与线筒110中的孔和/或壳体140中的孔相对应

的孔,并且可以具有与盖构件300的形状相对应的形状、例如正方形形状。

[0180] 基部210可以具有阶梯部分211,当使用粘合剂将盖构件300固定至基部210时,粘合剂被施加至阶梯部分211。这里,阶梯部分211可以在联接至盖构件300时引导盖构件300,并且盖构件300的下端部可以与基部210的阶梯部分211接触。

[0181] 基部210可以在其上表面的周边区域中设置有具有凹陷的凹部形状的支撑构件坐置槽214,支撑构件220配装在支撑构件坐置槽214中。

[0182] 支撑构件220的端部可以配装或设置在支撑构件坐置槽214中,并且支撑构件220可以经由粘合剂等而固定至支撑构件坐置槽214。

[0183] 支撑构件坐置槽214可以包括一个或更多个支撑构件坐置槽,所述一个或更多个支撑构件坐置槽设置在基部210的上表面的与壳体140的安装有支撑构件220的第一侧部部分141对应或与第一侧部部分141对准的周边区域中。

[0184] 另外,可以在基部210的上表面中形成坐置槽215,使得第二位置传感器240可以设置在坐置槽215中。

[0185] 例如,基部210可以在其上表面中设置有两个坐置槽215-1和215-2,并且第一位置传感器240a和第二位置传感器240b中的每一者可以设置在基部210的坐置槽215-1和215-2中的相应一个坐置槽中。例如,将坐置槽215-1和215-2的中心与基部210的中心连接的假想线可以彼此相交。尽管作为示例,假想线之间限定的角度可以是90°的角度,但本公开不限于此。

[0186] 例如,基部210的坐置槽215-1和215-2中的每个坐置槽可以在第二线圈230-1至230-4中的相应一个第二线圈230-3或230-2的中央部处或附近设置成在光轴方向或第一方向上与第二线圈的中央部对准。例如,设置在坐置槽215-1和215-2中的第一位置传感器240a和第二位置传感器240b中的每一者的中央部可以在光轴方向或第一方向上与第二线圈230-3和230-2中的相应一个第二线圈对准或重叠。

[0187] 第二位置传感器240可以设置在基部210中的坐置槽215-1和215-2中。第二位置传感器240可以检测设置在壳体140上的第一磁体130的磁场强度。

[0188] 第二位置传感器240可以实施为包括霍尔传感器的驱动器,或者可以实施为单独的检测传感器、比如霍尔传感器。

[0189] 第二位置传感器240可以检测壳体140相对于基部在与光轴OA垂直的x轴方向或y轴方向上的位移。

[0190] 第二位置传感器240可以包括第一传感器240a和第二传感器240b,第一传感器240a用于检测壳体140的在x轴方向上的位移,第二传感器240b用于检测壳体140的在x轴方向上的位移。

[0191] 电路板250可以设置在基部210的上表面上,并且可以具有与线筒110中的孔、壳体140中的孔和/或基部210中的孔相对应的孔。

[0192] 电路板250的外周表面可以具有与基部210的上表面一致或对应的形状、例如正方形形状。

[0193] 第二线圈230可以设置在电路板250上方,并且第二位置传感器240可以设置在电路板250下方。

[0194] 电路板250可以导电地连接至设置在电路板250下方的第一传感器240a和第二传

感器240b,并且可以为相应的第一传感器240a和第二传感器240b提供驱动信号。第一传感器240a的输出和第二传感器240b的输出可以输出至电路板250。

[0195] 电路板250可以包括至少一个端子肋253,所述至少一个端子肋253在其上表面处弯曲并且设置有多个端子251,所述多个端子251从外部接收电信号。

[0196] 电路板250可以通过设置在电路板250的端子肋253上的所述多个端子251而接收外部电力,并且可以向第一线圈120和第二线圈230以及第一位置传感器170和第二位置传感器240供应驱动信号或电力。电路板250可以将从第一位置传感器170和第二位置传感器240接收到的信号向外输出。

[0197] 在该实施方式中,尽管电路板250可以实施为柔性印刷电路板(FPCB),但本公开不限于此。电路板250的端子251可以通过例如表面电极处理而直接形成在基部210的表面上。

[0198] 电路板250可以包括导电地连接至第二线圈230-1至230-4的第一焊盘251-1至251-8以及导电地连接至支撑构件220-1至220-4的第二焊盘15-1至15-8。

[0199] 例如,电路板250可以在其上表面的至少一个侧部上设置有彼此间隔开的两个第一焊盘(例如,252-1和252-2)以及彼此间隔开的两个第二焊盘(例如,15-1和15-2)。所述两个第二焊盘(例如,15-1和15-2)可以定位在所述两个第一焊盘(例如,252-1和252-2)之间。

[0200] 电路板250的端子251可以导电地连接至第一焊盘251-1至251-8和第二焊盘15-1至15-8。

[0201] 第二线圈230可以设置在下弹性构件160下方但在电路板250上方。

[0202] 第二线圈230可以形成在与电路板250分开设置的线圈板或电路构件231上。例如,第二线圈230可以构造成具有精细图案(FP)线圈形状。

[0203] 可以在线圈板231与电路板250之间设置粘合构件,并且因此线圈板231可以借助于该粘合构件和导电粘合构件239a和239b而固定至电路板250。

[0204] 线圈板231可以包括多个第二线圈230-1至230-4以及连接件,所述多个第二线圈230-1至230-4对应于第一磁体130-1至130-4,连接件连接至第二线圈230-1至230-4的第一端部和第二端部。

[0205] 尽管第二线圈230-1至230-4可以在例如线圈板231的拐角部分或线圈板231的上表面的拐角部分上设置成在平行于光轴的方向上与第一磁体130-1至130-4对应或对准,但本公开不限于此。在另一实施方式中,第二线圈也可以设置在线圈板231的上表面的侧部上。

[0206] 第二线圈230-1至230-4中的每个第二线圈均可以实施为环形线圈块。

[0207] 在该实施方式中,尽管四个第二线圈230-1至230-4可以设置在线圈板231的拐角部上,如图12和图13中所示,但本公开不限于此。

[0208] 在另一实施方式中,线圈板231可以设置有用第二方向(例如,x轴方向)的一个第二线圈和用于第三方向(例如,y轴方向)的一个第二线圈。在又一实施方式中,线圈板231也可以设置有四个或更多个第二线圈。

[0209] 可以通过定位成面向彼此的第一磁体130-1至130-4与第二线圈230-1至230-4——驱动信号被供应至第二线圈230-1至230-4——之间的相互作用而产生电磁力。壳体140利用该电磁力沿第二方向和/或第三方向移动,从而实现手抖校正。

[0210] 第二线圈230-1至230-4中的每个第二线圈的第一端部结合至电路板250的第一焊

盘252-1至252-8中的相应一个第一焊盘,并且第二线圈230-1至230-4中的每个第二线圈的第二端部结合至电路板250的第一焊盘252-1至252-8中的相应另一第一焊盘。

[0211] 可以在设置于线圈板231上的相邻的两个第二线圈之间定位一个或更多个连接件。

[0212] 如图12所示,例如,第二线圈230-1至230-4可以设置在线圈板231的上表面的拐角部上,并且连接件中的两个连接件可以在线圈板231的上表面的每个侧部上设置成彼此间隔开。

[0213] 为了将线圈板231的连接件结合至电路板250的第一焊盘252-1至252-8,线圈板231的连接件可以在平行于光轴的方向上与电路板250的第一焊盘252-1至252-8对准或重叠。

[0214] 线圈板231的连接件中的每个连接件可以包括凹陷于线圈板231的外表面中的凹部235-1至235-8中的相应一个凹部、以及结合部分236-1至236-8中的邻近于凹部235-1至235-8中的所述相应一个凹部设置的相应一个结合部分。

[0215] 例如,结合部分236-1至236-8可以设置在线圈板231的上表面的与凹部235-1至235-8相邻的区域上。

[0216] 凹部235-1至235-8可以设置在线圈板231的上表面的至少一个侧部上。例如,可以在线圈板231的上表面的侧部中的每个侧部中形成至少一个凹部。例如,两个凹部可以在线圈板231的上表面的侧部中的每个侧部中设置成彼此间隔开。

[0217] 例如,凹部235-1至235-8可以设置在线圈板231的至少一个侧部的第一部段S1(参见图12)中。第一部段S1可以构造成相对于第二部段S2凹陷。第二部段S2可以是线圈板231的上表面的所述至少一个侧部的除第一部段S1之外的剩余区域。

[0218] 例如,线圈板231的第一部段S1可以是线圈板213的一个侧部的中央区域,并且第二部段S2可以是第一部段S1与线圈板213的和所述一个侧部相邻的拐角部之间的区域。

[0219] 在另一实施方式中,第一部段可以不是凹陷结构,并且线圈板231的第一部段和第二部段可以定位在同一平面上。

[0220] 线圈板231的结合部分236-1至236-8中的每个结合部分可以经由线材或形成在线圈板231上的图案而导电地连接至第二线圈230-1至230-8中的相应一个第二线圈,但不限于此。图12中图示的线圈板231的第二线圈230-1至230-8的第一端部和第二端部与结合部分236-1至236-8之间的连接可以以各种方式来实现。

[0221] 线圈板231可以包括导电层(例如铜层)和设置在该导电层上的绝缘层。第二线圈230-1至230-4可以通过对导电层进行图案化来形成,并且结合部分236-1至236-8可以通过去除绝缘层的与线圈板231的凹部235-1至235-8相邻的部分并因此使导电层部分地暴露来形成。

[0222] 例如,两个结合部分可以在线圈板231的上表面的侧部中的每个侧部上设置成彼此间隔开。

[0223] 图14是图13中的虚线矩形区域的放大视图。

[0224] 参照图14,线圈板231的结合部分236-1至236-8中的每个结合部分可以设置成在平行于光轴的方向上与电路板250的第一焊盘252-1至252-8中的相应一个第一焊盘对准或重叠。

[0225] 线圈板213的凹部235-1至235-8中的每个凹部可以使电路板250的第一焊盘252-1至252-8中的相应一个第一焊盘暴露。例如,凹部235-1至235-8中的每个凹部可以使第一焊盘252-1至252-8中的相应一个第一焊盘的上表面暴露。

[0226] 线圈板231的凹部235-1至235-8中的每个凹部均可以构造成具有半圆形、半椭圆形或多边形形状,但不限于此。凹部235-1至235-8中的每个凹部均可以构造成具有任何形状,只要其使第一焊盘252-1至252-8中的相应一个第一焊盘暴露即可。

[0227] 结合部分236-1至236-8中的每个结合部分可以设置在线圈板231的上表面的在距凹部235-1至235-8中的相应一个凹部的预定距离内的区域上。例如,结合部分236-1至236-8中的每个结合部分均可以构造成具有半圆形带、半椭圆形带或多边形带。

[0228] 与形成在电路板250上的电路图案和布线图案相比,形成在线圈板231上的电路图案和布线图案相对简单。

[0229] 更具体地,在线圈板231的位于线圈板231的形成有第二线圈230-1至230-4的区域之间的区域上没有设置图案或仅设置简单的电路图案或布线图案。因此,可以减轻对在线圈板231的外表面12b与内表面12a之间的区域中形成凹部235-1至235-8所需的空间的限制。因此,可以自由地设计线圈板231的凹部235-1至235-8中的一个凹部的中心与内表面12a之间的距离L1。

[0230] 由于可以自由地设定线圈板231的凹部235-1至235-8中的一个凹部的中心与内表面12a之间的距离L1,因此可以出于对与第一焊盘252-1至252-8的电接触和结合所需的范围的考虑而将凹部235-1至235-8定位在线圈板231的内表面12a附近。

[0231] 由于可以将凹部235-1至235-8定位在线圈板231的内表面12a附近,因此可以增大线圈板231的边缘与结合部分252-1至252-8中的相应一个结合部分之间的间隔L2。

[0232] 导电粘合构件239a和239b用于将电路板250的第一焊盘252-1至252-8结合至线圈板231的结合部分252-1至252-8。

[0233] 图15是示出了用于将图14中图示的第一焊盘252-1至252-8结合至结合部分252-1至252-8的导电粘合构件239a和239b的视图。

[0234] 参照图15,导电粘合构件239a和239b可以设置在电路板250的第一焊盘(例如,252-1和252-2)的上表面上并且在线圈板231的结合部分252-1至252-8的上表面上,从而将第一焊盘(例如,252-1和252-2)的上表面结合至结合部分252-1至252-8的上表面并将第一焊盘(例如,252-1和252-2)与结合部分252-1至252-8彼此连接。

[0235] 与线圈板231的结合部分252-1至252-8结合的导电粘合构件239a和239b可以构造成从线圈板231的上表面突出。

[0236] 例如,导电粘合构件239a和239b的下表面可以覆盖电路板250的第一焊盘(例如,252-1和252-2)的所有上表面和线圈板231的结合部分252-1至252-8的所有上表面。

[0237] 导电粘合构件239a和239b的上表面可以从线圈板231的上表面向上突出以定位在线圈板231的上表面上方。

[0238] 例如,导电粘合构件239a和239b中的每个导电粘合构件可以设置在电路板250的通过凹部235-1至235-8暴露的第一焊盘(例如,252-1和252-2)中的相应一个第一焊盘以及线圈板231的结合部分252-1至252-8中的相应一个结合部分上,并且因此可以与第一焊盘(例如,252-1和252-2)和结合部分252-1至252-8接触。

[0239] 导电粘合构件239a和239b可以由导电粘合材料——例如焊料或导电胶——制成，但不限于此。

[0240] 导电粘合构件239a和239b可以定位成与电路板250的和第一焊盘252-1至252-8相邻的外表面或边缘p1和p2间隔开。

[0241] 例如，导电粘合构件239a和239b可以定位在电路板250的和第一焊盘252-1至252-8相邻的外表面或边缘p1和p2内侧。

[0242] 导电粘合构件239a和239b的第一表面——第一表面面向电路板250的外表面或边缘p1和p2的外侧——可以具有线性形状或平坦表面，并且导电粘合构件239a和239b的第二表面可以具有弯曲形状或弯曲表面。这里，导电粘合构件239a和239b的第二表面可以面向导电粘合构件239a和239b的第一表面。

[0243] 导电粘合构件239a和239b不向外突出超出电路板250的与第一焊盘252-1至252-8相邻的边缘p1和p2。例如，导电粘合构件239a和239b的第一表面可以不向外突出超出电路板250的边缘p1和p2。因此，可以防止导电粘合构件239a和239b与弹性支撑构件220-1至220-4之间的电接触。

[0244] 图16a是示出了电路板18-1与线圈板18-2之间的典型结合的视图，图16b是图16a的第一结合区域19-1的放大视图，并且图16c是图16a的第二结合区域19-2的放大视图。

[0245] 参照图16a，线圈板18-2的下表面设置有焊盘，并且电路板18-1的上表面设置有结合部分用以结合至线圈板18-2的焊盘。

[0246] 线圈板18-2定位成使得其下表面向上面向，并且电路板18-1定位成使得其上表面面向线圈板18-2的下表面。这里，电路板18-1可以在线圈板18-2上设置成使得设置在电路板18-1的上表面上的结合部分与设置在线圈板18-2的下表面上的焊盘对准。

[0247] 在电路板18-1设置在线圈板18-2上之后，线圈板18-2的焊盘借助于焊料21a和21b而结合至电路板18-1的结合部分。

[0248] 电路板18-1定位成使得其下表面面向基部的上表面，并且其中电路板18-1的结合部分与线圈板18-2的焊盘结合的组合结构联接至基部。

[0249] 参照图16b，定位在电路板18-1的上表面的平行于x轴的一个侧部处的第一焊料21a从电路板18-1的边缘X1沿垂直于光轴的方向（例如沿y轴方向）突出。

[0250] 参照图16c，定位在电路板18-1的上表面的平行于y轴的一个侧部处的第二焊料21b从电路板18-1的边缘Y1沿垂直于光轴的方向（例如沿x轴方向）突出。

[0251] 此外，因为第一焊料21a和第二焊料21b从电路板18-1的下表面朝向基部突出，所以基部必须设置有与第一焊料21a和第二焊料21b对应的另外的凹部以将电路板18-1稳定地安装在基座上。

[0252] 此外，因为电路板18-1设置有另外的电路图案，所以电路板18-1的结合部分不能自由地设计，从而限制了结合部分的尺寸。因此，因为结合部分具有减小的尺寸，所以第一焊料21a和第二焊料21b与结合部分之间的结合力被减小。由此，在碰撞事件下，结合部分会被损坏或者在第一焊料21a和第二焊料21b中可能出现裂缝，并且电连接可能中断。

[0253] 图17a是示出了根据实施方式的电路板250与线圈板231之间的结合的视图，图17b是图17a中的第一结合区域19-3的放大视图，并且图17c是图17a中的第二结合区域19-4的放大视图。

[0254] 参照图17a,在线圈板231的上表面上设置有结合部分(未示出),并且在电路板250的上表面上设置有要被结合至线圈板231的结合部分的第一焊盘252-1至252-8。

[0255] 电路板250联接至基部210的上表面。随后,线圈板231在电路板250上设置成使得结合部分与电路板250的第一焊盘252-1至252-8对准。

[0256] 电路板250的第一焊盘252-1至252-8借助于焊料239a至239c而结合至线圈板231的结合部分。由于线圈板231是在电路板250联接至基部210之后结合至电路板250的,因此该实施方式可以有助于防止电路板250与线圈板231之间的未对准。

[0257] 焊料239a至239c可以是从小电路板250的上表面和线圈板231的上表面上突出的结构。因此,该实施方式不需要基部210中的与焊料239a至239c对应的另外的凹部来将电路板250安装在基部210上,例如,焊料239a至239c可以不从电路板250的下表面向下突出。

[0258] 参照图17b,定位在电路板250的上表面的平行于x轴的一个侧部处的焊料239a不从电路板250的边缘X2沿垂直于光轴的方向(例如沿y轴方向)突出。

[0259] 参照图17c,定位在电路板250的上表面的平行于y轴的一个侧部处的焊料239c不从电路板250的边缘Y2沿垂直于光轴的方向(例如沿x轴方向)突出。因此,该实施方式能够防止焊料239a和239b与弹性支撑构件220-1至220-4之间的电短路。

[0260] 由于结合部分236-1至236-8被设置在具有比电路板250简单的电路图案或布线图案的线圈板231上,因此减轻了对结合部分236-1至236-8的尺寸的限制,从而实现结合部分236-1至236-8的自由设计。因此,该实施方式能够防止因冲击引起的对结合部分的损坏和焊料中的裂缝,对结合部分的损坏和焊料中的裂缝可能由于焊料与线圈板的结合部分之间的结合力的减小而产生。

[0261] 图18是根据另一实施方式的透镜移动装置1000的立体图,并且图19是图18中图示的透镜移动装置1000的分解立体图。图20是图19中图示的透镜移动装置1000的一些部件的分解立体图,并且图21是沿着图18中的线X1-X2截取的横截面图。图22和图23是图19中图示的透镜移动装置1000的一些部件的分解立体图。

[0262] 透镜移动装置1000可以包括盖构件1100、第一可移动单元1200、第二可移动单元1300、固定单元1400、第一支撑构件1500、第二支撑构件1600以及AF反馈传感器和OIS反馈传感器1800。然而,透镜移动装置1000的盖构件1100、第一可移动单元1200、第二可移动单元1300、固定单元1400、第一支撑构件1500、第二支撑构件1600以及AF反馈传感器和OIS反馈传感器1800中的一者或更多者可以被省去或修改。特别地,AF反馈传感器和OIS反馈传感器1800是用于自动对焦反馈控制和手抖校正反馈控制的部件,并且这些传感器中的一个或更多个传感器可以被省去。

[0263] AF驱动线圈1220、驱动磁体1320和OIS驱动线圈1422中的一者可以被称为“第一驱动单元”,另一部件可以被称为“第二驱动单元”,并且剩余的一个部件可以被称为“第三驱动单元”。AF驱动线圈1220、驱动磁体1320和OIS驱动线圈1422可以相对于彼此以可互换的方式设置。

[0264] AF驱动线圈1220和OIS驱动线圈1422中的一者可以被称为“第一线圈”,并且另一者可以被称为“第二线圈”。

[0265] 盖构件1100可以限定透镜移动装置1000的外观。盖构件1100可以构造成具有底部敞开的大致矩形的平行六面体的形状。然而,盖构件1100的形状不限于此。盖构件1100可以

由非磁性材料制成。如果盖构件1100由磁性材料制成,则盖构件1100的磁力可能影响驱动磁体320。盖构件1100可以由金属制成。更具体地,盖构件1100可以由金属板制成。在这种情况下,盖构件1100可以保护内部免受电磁干扰(EMI)。由于盖构件1100的这些特性,盖构件1100可以被称为“EMI屏蔽罩(can)”。盖构件1100可以防止在透镜移动装置外部产生的电波被引入透镜移动装置中。此外,盖构件1100可以防止在盖构件1100内部产生的电波被向外部发射。

[0266] 盖构件1100可以包括顶板1101和侧板1102。盖构件1100可以包括从顶板1101的外周缘向下延伸的侧板1102。在一示例中,盖构件1100可以联接至基部1430。盖构件1100的侧板1102可以在侧板1102的一部分处联接至基部1430。盖构件1100的侧板1102的下端部可以设置在基部1430中的凹陷部分1435中。盖构件1100的侧板1102的内表面可以与基部1430的外侧向侧表面直接接触。盖构件1100的侧板1102的内表面可以借助于粘合剂(未示出)而联接至基部1430。在另一示例中,盖构件1100可以直接联接至印刷电路板的上表面。第一可移动单元1200、第二可移动单元1300、固定单元1400、第一支撑构件1500和第二支撑构件1600可以设置在由盖构件1100和基部1430限定的内部空间中。由于该构型,盖构件1100能够保护内部部件免受外部冲击并防止外部污染物的进入。顶板1101可以包括开口1110。侧板1102可以从顶板1101向下延伸。

[0267] 盖构件1100可以包括开口1110和凹陷部分1120。盖构件1100中的凹陷部分1120可以被省去或修改。

[0268] 开口1110可以形成在盖构件1100的顶板1101中。开口1110可以用于允许透镜或透镜模块400(参见图29)向上暴露。开口1110可以构造成具有与透镜模块的形状对应的形状。开口1110的尺寸可以大于透镜模块的直径,以允许透镜模块穿过开口1110被安装。经由开口1110引入的光可以穿过透镜模块。这里,已经穿过透镜模块的光可以被转换为电信号并且然后可以在图像传感器处获得作为图像。

[0269] 凹陷部分1120可以形成在盖构件1100的顶板1101的拐角部中。该实施方式可以具有这样的特征:通过该特征,用作用于壳体1310的机械止动件的凹陷部分定位在盖构件1100的拐角部处。由于该特征,壳体1310的移动方向可以与机械止动件的设置方向一致。这里,可以减小壳体1310的行程分散(strokedispersion)。作为参考,壳体1310可以借助于设置为拐角磁体的驱动磁体1320而沿对角线方向移动。

[0270] 凹陷部分1120可以在垂直于光轴的方向上与止动件1316的至少一部分重叠。因此,根据实施方式的凹陷部分1120中的每个凹陷部分均可以用作用于壳体1310的在对角线方向上起作用的机械止动件。凹陷部分1120可以通过使盖构件1100弯曲来形成。这里,盖构件1100的弯曲部分可以是圆形的。盖构件1100的圆形部分可以被称为“圆形部分”。凹陷部分1120可以与盖构件1100一体地形成。

[0271] 当从上方观察盖构件1100时,凹陷部分1120中的每个凹陷部分均可以具有等腰直角三角形形状,但不限于此。凹陷部分1120可以设置在盖构件1100的四个拐角部处,以便彼此对称。这里,壳体1310可以设置有与四个凹陷部分1120对应的四个止动件1316,但不限于此。因此,所述四个凹陷部分1120可以通过在对应于对角线方向的四个方向中的任一方向上与止动件1316相互作用而用作机械止动件。

[0272] 凹陷部分1120中的每个凹陷部分均可以包括阶梯板1121和连接板1122。然而,凹

陷部分1120的阶梯板1121和连接板1122中的一者或更多者可以被省去或修改。

[0273] 阶梯板1121可以平行于盖构件1100的顶板1101。替代性地,阶梯部分1121可以定位成不与盖构件1100的顶板1101平行。阶梯板1121可以与连接板1122相交。阶梯板1121可以垂直于盖构件1100的侧板1102。当从上方观察时,阶梯板1121可以具有等腰直角三角形形状,但不限于此。

[0274] 连接板1122可以将阶梯板1121连接至盖构件1100的顶板1101。连接板1122可以垂直于阶梯板1121和盖构件1100的顶板1101。连接板1122可以在垂直于光轴的方向上与止动件1316重叠。因此,连接板1122可以与壳体1310的止动件1316接触。当壳体1310的止动件1316与连接板1122接触时,可以限制壳体1310进一步移动。连接板1122可以倾斜地连接至盖构件1100的侧板1102。例如,连接板1122可以以 $135^\circ$ 的角度连接至盖构件1100的侧板1102。

[0275] 第一可移动单元1200可以联接至透镜模块,透镜模块是相机模块的部件(透镜模块也可以被称为透镜移动装置的部件)。第一可移动单元200可以将透镜模块容置在其中。

[0276] 透镜模块的外周表面可以联接至第一可移动单元1200的内周表面。第一可移动单元1200可以借助于与第二可移动单元1300和/或固定单元1400的相互作用而移动。这里,第一可移动单元1200可以与透镜模块一起移动。第一可移动单元1200可以出于实现自动对焦功能的目的而移动。在这种情况下,第一可移动单元1200可以被称为“AF可移动单元”。然而,本公开不限于:第一可移动单元1200仅适于实现自动对焦功能。第一可移动单元1200还可以出于实现手抖校正的目的而移动。

[0277] 第一可移动单元1200可以包括线筒1210和AF驱动线圈1220。然而,第一可移动单元1200的线筒1210和AF驱动线圈1220中的一者或更多者可以被省去或修改。

[0278] 线筒1210可以设置在壳体1310中的孔1311中以便沿平行于光轴的方向移动。线筒1210可以设置在壳体1310内部。线筒1210可以设置在壳体1310中的孔1311中。线筒1210可以相对于壳体1310沿光轴方向移动。线筒1210可以联接至透镜模块。透镜模块的外周表面可以联接至线筒1210的内周表面。AF驱动线圈1220可以联接至线筒1210。AF驱动线圈1220可以联接至线筒1210的外周表面。线筒1210的下部部分可以联接至下弹性构件1520。线筒1210的上部部分可以联接至上弹性构件1510。

[0279] 线筒1210可以包括孔1211、驱动联接部分1212、上联接部分1213和下联接部分(未示出)。然而,线筒1210的孔1211、驱动联接部分1212、上联接部分1213和下联接部分中的一者或更多者可以被省去。

[0280] 孔1211可以形成在线筒1210内部。孔1211可以形成为向上和向下敞开。透镜模块可以联接至孔1211。孔1211可以在其内周表面中设置有螺纹部分,该螺纹部分对应于形成在透镜模块的外周表面中的螺纹部分。换句话说,孔1211可以螺纹联接至透镜模块。在透镜模块与线筒1210之间设置有粘合剂。这里,粘合剂可以是环氧树脂,环氧树脂通过紫外线、热或激光而硬化。

[0281] AF驱动线圈1220可以联接至驱动联接部分1212。驱动联接部分1212可以形成在线筒1210的外周表面上。驱动联接部分1212可以实施为槽,该槽是通过使线筒1210的外周表面的一部分凹陷而形成的。这里,驱动联接部分1212可以接纳AF驱动线圈1220的至少一部分。驱动联接部分1212可以与线筒1210的外周表面一体地形成。在一示例中,驱动联接部分

1212可以沿着线筒1210的外周表面连续地形成。这里,AF驱动线圈1220可以绕驱动联接部分1212缠绕。在另一示例中,驱动联接部分1212可以包括彼此间隔开的多个驱动联接部分。在这种情况下,AF驱动线圈1220还可以包括多个AF驱动线圈,所述多个AF驱动线圈相应地联接至所述多个驱动联接部分1212。在又一示例中,驱动联接部分1212可以构造成向上和向下敞开。这里,已经预先缠绕的AF驱动线圈1220可以穿过线筒的孔安装在线筒上,并且可以配装在驱动联接部分1212中并且联接至驱动联接部分1212。

[0282] 上联接部分1213可以联接至上弹性构件1510。上联接部分1213可以联接至上弹性构件1510的内部部分或第一内框架512。上联接部分1213可以从线筒1210的上表面向上突出。在一示例中,上联接部分1213的突出部可以配装在上弹性构件1510的第一内框架1512中的槽或孔中。这里,上联接部分1213的突出部可以在配装于第一内框架1512的孔中的状态下通过热而被熔合,从而将上弹性构件1510固定在线筒1210的熔合的突出部与上表面之间。

[0283] 下联接部分可以联接至下弹性构件1520。下联接部分可以联接至下弹性构件1520的内部部分或第二内框架1522。下联接部分可以从线筒210的下表面向下突出。在一示例中,下联接部分的突出部可以配装到下弹性构件1520的第二内框架1522中的槽或孔中,并且可以联接至下弹性构件1520的第二内框架1522中的该槽或孔。这里,下联接部分的突出部可以在配装于第二内框架1522中的孔中的状态下通过热而被熔合,从而将下弹性构件1520固定在线筒1210的熔合的突出部与下表面之间。

[0284] AF驱动线圈1220可以设置在线筒1210上。AF驱动线圈1220可以设置在线筒1210的外周表面上。AF驱动线圈1220可以直接绕线筒1210缠绕。AF驱动线圈1220可以面向驱动磁体1320。这里,当通过向AF驱动线圈1220供应电流而在AF驱动线圈1220周围产生磁场时,AF驱动线圈1220可以借助于AF驱动线圈1220与驱动磁体1320之间的电磁相互作用而相对于驱动磁体1320移动。

[0285] AF驱动线圈1220可以与驱动磁体1320进行电磁相互作用。AF驱动线圈1220可以借助于与驱动磁体1320的电磁相互作用而使线筒1210相对于壳体1310沿光轴方向移动。在一示例中,AF驱动线圈1220可以是一体地形成的单个线圈。在另一示例中,AF驱动线圈1220可以包括彼此间隔开的多个线圈。AF驱动线圈1220可以包括彼此间隔开的四个线圈。这里,所述四个线圈可以设置在线筒1210的外周表面上,使得所述四个线圈中的相邻的两个线圈在所述两个线圈之间限定 $90^\circ$ 的角度。

[0286] AF驱动线圈1220可以包括用于供电的一对引线。这里,AF驱动线圈1220的所述一对引线可以导电地连接至第一上弹簧1501和第二上弹簧1502,第一上弹簧1501和第二上弹簧1502是上弹性构件1510的部件。

[0287] 换句话说,可以通过上弹性构件1510向AF驱动线圈1220供电。更具体地,可以依次通过印刷电路板、电路板1410、支撑构件1600和上弹性构件1510向AF驱动线圈1220供电。替代性地,可以通过下弹性构件1520向AF驱动线圈1220供电。

[0288] 第二可移动单元1300可以将第一可移动单元1200的至少一部分容置在其中。第二可移动单元1300可以通过第一可移动单元1200移动或者可以与第一可移动单元1200一起移动。第二可移动单元1300可以借助于与固定单元1400的相互作用而移动。第二可移动单元1300可以被移动以进行手抖校正。这里,第二可移动单元1300可以被称为“OIS可移动单

元”。当第二可移动单元1300被移动以进行手抖校正时，第二可移动单元1300可以与第一可移动单元1200一起移动。

[0289] 第二可移动单元1300可以包括壳体1310和驱动磁体1320。然而，第二可移动单元1300的壳体1310和驱动磁体1320中的一者或更多者可以被省去或修改。

[0290] 壳体1310可以设置在线筒1210外部。壳体1310可以将线筒1210的至少一部分容置在其中。在一示例中，壳体1310可以构造成具有矩形的平行六面体形状。壳体1310可以包括四个侧表面和四个拐角部分，所述四个拐角部分中的每个拐角部分各自设置在相邻的两个侧表面之间。

[0291] 驱动磁体1320可以设置在壳体1310上。驱动磁体1320可以分别设置在所述四个拐角部分上。壳体1310可以设置在盖构件1100内部。壳体1310的外周表面的至少一部分可以构造成具有与盖构件1100的内周表面的形状相对应的形状。特别地，壳体1310的外周表面可以构造成具有与盖构件1100的侧板1102的内周表面的形状相对应的形状。壳体1310可以由绝缘材料制成。壳体1310可以由与盖构件1100的材料不同的材料制成。

[0292] 考虑到生产率，壳体1310可以通过注塑模制而形成。壳体1310的外表面可以与盖构件1100的侧板1102的内表面间隔开。壳体1310可以在壳体1310与盖构件1100之间限定的空间中移动以进行OIS驱动。上弹性构件1510可以联接至壳体1310的上部部分。下弹性构件1520可以联接至壳体1310的下部部分。

[0293] 壳体1310可以包括孔1311、驱动联接部分1312、上联接部分1313、下联接部分(未示出)、止动件1316和突出部1317。然而，壳体1310的孔1311、驱动联接部分1312、上联接部分1313、下联接部分(未示出)、止动件1316和突出部1317中的一者或更多者可以被省去或修改。

[0294] 孔1311可以形成在壳体1310中。孔1311可以形成在壳体1310内部。孔1311可以穿过壳体1310竖向地形成。线筒1210设置在孔1311中。线筒1210可以以可移动的方式设置在孔1311中。孔1311的至少一部分可以构造成具有与线筒1210的形状相对应的形状。壳体1310的限定孔1311的内周表面可以定位成与线筒1210的外周表面间隔开。壳体1310的限定孔1311的内周表面可以设置有止动件，该止动件从壳体1310的限定孔1311的内周表面向内突出以便机械地限制线筒1210沿光轴方向移动。

[0295] 驱动磁体1320可以联接至驱动联接部分1312。驱动联接部分1312可以形成在壳体1310中。驱动联接部分1312可以形成在壳体1310的内周表面中。在这种情况下，设置在驱动联接部分1312中的驱动磁体1320在与定位于驱动磁体1320内部的AF驱动线圈1220的电磁相互作用方面具有优势。驱动联接部分1312可以在驱动联接部分1312的下端部处敞开。在这种情况下，这从设置在驱动联接部分1312中的驱动磁体1320与定位于驱动磁体1320下方的OIS驱动线圈1420的电磁相互作用方面而言是有利的。驱动联接部分1312可以实施为槽，该槽是通过使壳体1310的内周表面向外凹陷而形成的。驱动联接部分1312可以包括多个驱动联接部分。所述多个驱动联接部分1312可以分别设置有接纳在其中的驱动磁体1320。在一示例中，驱动联接部分1312可以包括四个驱动联接部分。所述四个驱动联接部分1312可以分别设置有设置在其中的驱动磁体1320。驱动联接部分1312可以形成在壳体1310的拐角部分中。

[0296] 上联接部分1313可以联接至上弹性构件1510。上联接部分1313可以联接至上弹性

构件1510的第一外部部分1511。上联接部分1313可以从壳体1310的上表面向上突出。在一示例中,上联接部分1313的突出部可以配装到上弹性构件1510的第一外部部分或第一外框架1511中的槽或孔中,并且可以固定至上弹性构件1510的第一外部部分或第一外框架1511中的该槽或孔。这里,上联接部分1313的突出部可以在配装于第一外框架1511中的孔中的状态下通过热而熔合,从而将上弹性构件1510固定在熔合的突出部与壳体1310的上表面之间。

[0297] 下联接部分可以联接至下弹性构件1520。下联接部分可以联接至下弹性构件1520的第二外部部分或第二外框架1521。下联接部分可以从壳体1310的下表面向下突出。在一示例中,下联接部分的突出部可以配装到下弹性构件1520的第二外框架1521中的槽或孔中,并且可以联接至下弹性构件1520的第二外框架1521中的该槽或孔。这里,下联接部分的突出部可以在配装于第二外框架1521中的孔中的状态下通过热而熔合,从而将下弹性构件1520固定在熔合的突出部与壳体1310的下表面之间。

[0298] 止动件1316可以从壳体1310的上表面的拐角区域突出。止动件1316可以在垂直于光轴的方向上与凹陷部分1120的至少一部分重叠。这里,止动件1316可以用作借助于止动件1316与连接板1122之间的相互作用而沿对角线方向起作用的机械止动件。换句话说,当壳体1310沿对角线方向移动时,止动件1316与凹陷部分1120的连接板1122接触,从而限制壳体1310的进一步移动。止动件1316可以在垂直于光轴的方向上与连接板1122重叠。

[0299] 止动件1316的外表面可以面向连接板1122的内表面。止动件1316的外表面可以平行于连接板1122的内表面。因此,当止动件1316移动时,止动件1316的外表面可以与连接板1122进行表面接触。在这种情况下,由于止动件1316与连接板1122之间的接触面积增大,因此壳体1310的行程分散可以减小。止动件1316可以具有矩形的平行六面体形状。呈矩形平行六面体的拐角部分可以是圆形的。

[0300] 止动件1316的上表面与盖构件1100的顶板1101的下表面之间的距离(参见图21中的L1)可以短于壳体1310的上表面与阶梯板1121的下表面之间的距离(参见图21中的L2)。在这种情况下,止动件1316还可以用作沿光轴方向起作用的机械止动件。

[0301] 突出部1317可以从壳体1310的侧表面突出。突出部1317的外表面可以面向盖构件1100的侧板1102的内表面。突出部1317的外表面可以平行于盖构件1100的内表面。这里,突出部1317可以用作借助于突出部与盖构件1100之间的相互作用而沿x轴方向和/或y轴方向起作用的机械止动件。

[0302] 驱动磁体1320可以设置在壳体1310上。驱动磁体1320可以设置在AF驱动线圈1220外部。驱动磁体1320可以面向AF驱动线圈1220。驱动磁体1320可以与AF驱动线圈1220进行电磁相互作用。驱动磁体1320可以设置在OIS驱动线圈1420上方。驱动磁体1320可以面向OIS驱动线圈1420。

[0303] 驱动磁体1320可以与OIS驱动线圈1420进行电磁相互作用。驱动磁体1320可以在自动对焦功能和手抖校正功能两者中使用。替代性地,驱动磁体1320可以包括多个磁体,所述多个磁体单独地在自动对焦功能和手抖校正功能中使用。驱动磁体1320可以设置在壳体1310的拐角区域上。这里,驱动磁体1320可以被称为“拐角磁体”。拐角磁体中的每个拐角磁体均可以构造成具有矩形的平行六面体形状,且每个拐角磁体的内侧表面大于外侧表面。

[0304] 驱动磁体1320可以包括彼此间隔开的多个磁体。驱动磁体1320可以包括彼此间隔

开的四个驱动磁体。所述四个驱动磁体可以设置成使得所述四个驱动磁体中的相邻的两个驱动磁体在所述两个驱动磁体之间限定 $90^\circ$ 的角度。换句话说,驱动磁体1320可以以规则的间隔设置在壳体1310的四个拐角部上。在这种情况下,可以实现对壳体1310的内部容积的有效利用。驱动磁体1320可以通过粘合剂结合至壳体。

[0305] 固定单元1400可以设置在壳体1310下方。固定单元1400可以设置在第二可移动单元1300下方。固定单元1400可以面向第二可移动单元1300。固定单元1400可以以可移动的方式支撑第二可移动单元1300。固定单元1400可以使第二可移动单元1300移动。此时,第一可移动单元1200也可以与第二可移动单元1300一起移动。

[0306] 固定单元1400可以包括电路板1410、电路构件1420和基部1430。然而,固定单元1400的电路板1410、电路构件1420和基部1430中的一者或更多者可以被省去或修改。

[0307] 电路板1410可以设置在基部1430的上表面上。电路板1410可以向电路构件1420供电。电路板1410可以联接至电路构件1420。电路板1410可以联接至设置在基部1430下方的印刷电路板。电路板1410可以设置在电路构件1420的下表面下方。电路板1410可以设置在基部1430的上表面上。电路板1410可以设置在电路构件1420与基部1430之间。

[0308] 电路板1410可以包括柔性印刷电路板(FPCB)。电路板1410可以在电路板1410的部分区域处弯曲。电路板1410可以向AF驱动线圈1220供电。在一示例中,电路板1410可以通过支撑构件1600和上弹性构件1510而向AF驱动线圈1220供电。

[0309] 电路板1410可以包括孔1411和端子肋1412。然而,电路板1410的孔1411和端子肋1412中的一者或更多者可以被省去或修改。

[0310] 孔1411可以形成在电路板1410中。孔1411可以形成在电路板1410的中央区域中。孔1411可以穿过电路板1410形成。孔1411可以允许已经穿过透镜模块的光穿过孔1411。孔1411可以构造成具有圆形形状。然而,孔1411的形状不限于此。

[0311] 端子肋1412可以形成在电路板1410处。端子肋1412可以通过使电路板1410的一部分向下弯曲而形成。端子肋1412的至少一部分可以暴露于外部。端子肋1412可以通过焊接而联接至设置在基部1430下方的印刷电路板。端子肋1412的下端部可以与印刷电路板直接接触。端子肋1412可以设置在基部1430的端子联接部分1434处。

[0312] 电路构件1420可以设置在基部1430上。电路构件1420可以设置在电路板1410上。电路构件1420可以设置在电路板1410的上表面上。电路构件1420可以设置在驱动磁体1320下方。电路构件1420可以设置在驱动磁体1320与基部1430之间。电路构件1420可以面向驱动磁体1320。这里,当通过向电路板1420供应电流而在电路构件1420周围产生磁场时,驱动磁体1320能够借助于电路构件1420与驱动磁体1320之间的电磁相互作用而相对于电路构件1420移动。电路构件1420可以与驱动磁体1320进行电磁相互作用。电路构件1420可以借助于与驱动磁体1320的电磁相互作用而使壳体1310和线筒1210相对于基部1430沿垂直于光轴方向的方向移动。

[0313] 电路构件1420可以在其拐角部处设置有供支撑构件1600穿过的逃逸切口,但不限于此。在另一实施方式中,电路构件1420可以设置有供支撑构件1600穿过的通孔。

[0314] 电路构件1420可以包括板部分1421和OIS驱动线圈1422。然而,电路构件1420的板部分1421和OIS驱动线圈1422中的一者或更多者可以被省去或修改。

[0315] 板部分1421可以是电路板。板部分1421可以是FPCB。板部分1421可以与OIS驱动线

圈1422一体地形成。支撑构件1600可以联接至板部分1421。板部分1421可以设置有供支撑构件1600穿过的孔或逃逸切口。支撑构件600的下端部可以通过焊接而联接至板部分1421的下表面。板部分1421可以具有孔。

[0316] 板部分1421可以具有穿过板部分1421形成的孔。板部分421中的孔可以形成为对应于板部分1410中的孔1411。

[0317] OIS驱动线圈1422可以包括至少一个线圈。OIS驱动线圈1422可以是精细图案线圈(FP线圈),精细图案线圈与板部分1421一体地形成。OIS驱动线圈1422可以包括彼此间隔开的多个线圈。OIS驱动线圈1422可以包括彼此间隔开的四个线圈。这里,所述四个线圈可以设置在线圈部分1421上,使得所述四个线圈中的相邻的两个线圈在所述两个线圈之间限定 $90^\circ$ 的角度。所述四个线圈可以被独立地控制。可以通过印刷电路板、电路板1410和线圈部分1421向OIS驱动线圈1422供电。

[0318] OIS驱动线圈1422可以在平行于光轴的方向上面向驱动磁体1320。这里,当通过向OIS驱动线圈1422供应电流而在OIS驱动线圈1422周围产生磁场时,驱动线圈1422能够借助于OIS驱动线圈1422与驱动磁体1320之间的电磁相互作用而相对于OIS驱动线圈1422移动。OIS驱动线圈1422可以与驱动磁体1320进行电磁相互作用。OIS驱动线圈1422能够借助于与驱动磁体1320的电磁相互作用而使壳体1310和线筒1210相对于基部1430沿垂直于光轴的方向移动。

[0319] 基部1430可以设置在电路板1410的下表面上。电路板1410可以设置在基部1430的上表面上。OIS驱动线圈1420可以设置在基部1430上。基部1430可以联接至盖构件1100。基部1430可以联接至盖构件1100的侧板1102的下端部。

[0320] 在相机模块中,基部1430可以设置在印刷电路板(例如,图29中的第二保持件800)的上表面上。这里,可以在基部1430与印刷电路板之间设置另外的保持件构件。基部1430可以用作用以保护安装在印刷电路板上的图像传感器的传感器保持件。

[0321] 基部1430可以包括孔1431、污染物收集件(未示出)、传感器联接部分1433、端子联接部分1434和凹陷部分1435。然而,基部1430的孔1431、污染物收集件、传感器联接部分1433、端子联接部分1434和凹陷部分1435中的一者或更多者可以被省去或修改。

[0322] 孔1431可以形成在基部1430中。孔1431可以穿过基部1430竖向地形成。可以在孔1431中设置红外滤波器。这里,红外滤波器可以联接至设置在基部1430下方的另外的保持件构件。已经穿过透镜模块的孔1431的光可以被引入图像传感器中。换句话说,已经穿过透镜模块的光可以经由电路板1410中的孔411和基部1430中的孔1431而被引入图像传感器中。孔1431可以构造成具有圆形形状。然而,孔1431的形状不限于此。

[0323] 污染物收集件可以收集被引入透镜移动装置中的污染物。污染物收集件可以包括通过使基部1430的上表面凹陷而形成的凹部、以及设置在该凹部中的粘合部分。粘合部分可以包括粘合材料。被引入透镜移动装置中的污染物可以粘附至粘合部分。

[0324] OIS反馈传感器1800可以设置在传感器联接部分1433中。传感器联接部分1433可以容置OIS反馈传感器1800的至少一部分。传感器联接部分1433可以是槽,该槽是通过使基部1430的上表面凹陷而形成的。传感器联接部分1433可以定位成与污染物收集件间隔开。传感器联接部分1433可以包括多个槽。例如,传感器联接部分1433可以包括两个槽。在这种情况下,所述两个槽中的每个槽均设置有设置在其中的OIS反馈传感器1800。

[0325] 电路板1410的端子肋1412可以设置在端子联接部分1434上。端子联接部分1434可以实施为槽,该槽是通过使基部1430的侧向侧表面的一部分凹陷而形成的。端子联接部分1434可以接纳电路板1410的端子肋1412的至少一部分。端子联接部分1434的宽度可以对应于端子肋1412的宽度。端子联接部分1434的长度可以对应于电路板1410的端子肋1412的长度。

[0326] 凹陷部分1435可以形成在基部1430的侧表面中。凹陷部分1435可以形成在基部1430的整个外周表面上。凹陷部分1435可以通过使基部1430的侧表面的上部部分凹陷而形成。替代性地,凹陷部分1435可以通过使基部1430的侧表面的下部部分突出而形成。盖构件1100的侧板1102的下端部可以设置在凹陷部分1435中。

[0327] 第一支撑构件1500可以既联接至线筒1210且联接至壳体1310。

[0328] 第一支撑构件1500可以弹性地支撑线筒1210。第一支撑构件1500的至少一部分可以具有弹性。第一支撑构件1500可以被称为“第一弹性构件”。第一支撑构件1500可以以可移动的方式支撑线筒1210。第一支撑构件1500可以将线筒1210支撑成使得线筒1210能够相对于壳体1310沿光轴方向移动。换句话说,第一支撑构件1500可以将线筒1210支撑成使得线筒1210执行AF驱动。在这种情况下,第一支撑构件1500可以被称为“AF支撑构件”。

[0329] 第一支撑构件1500可以包括上弹性构件510和下弹性构件520。然而,第一支撑构件1500的上弹性构件510和下弹性构件520中的一者或更多者可以被省去或修改。

[0330] 上弹性构件1510可以设置在线筒1210上方,并且可以既联接至线筒1210且联接至壳体1310。上弹性构件1510可以既联接至线筒1210且联接至壳体1310。上弹性构件1510可以既联接至线筒1210的上部部分且联接至壳体1310的上部部分。上弹性构件1510可以弹性地支撑线筒1210。上弹性构件1510的至少一部分可以具有弹性。上弹性构件1510可以以可移动的方式支撑线筒1210。上弹性构件1510可以将线筒1210支撑成使得线筒1210能够相对于壳体1310沿光轴方向移动。上弹性构件1510可以实施为板簧。

[0331] 上弹性构件1510可以包括两个上弹簧1501和1502,所述两个上弹簧1501和1502是彼此间隔开的。所述两个上弹簧1501和1502可以联接至AF驱动线圈1220的一对引线。所述两个上弹簧1501和1502可以用作用于向AF驱动线圈1220供电的导线。上弹簧1501和1502可以具有弹性。这里,上弹簧1501和1502中的每个上弹簧均可以被称为“支撑单元”或“弹性单元”。

[0332] 上弹性构件1510可以包括第一外框架1511、第一内框架1512、第一连接部分1513和联接部分1514。然而,上弹性构件1510的第一外框架1511、第一内框架1512、第一连接部分1513和联接部分514中的一者或更多者可以被省去或修改。

[0333] 第一外框架1511可以联接至壳体1310。第一外框架1511可以联接至壳体1310的上部部分。第一外框架1511可以包括孔或槽,该孔或槽联接至壳体1310的上联接部分1313。

[0334] 第一内框架1512可以联接至线筒1210。第一内框架1512可以联接至线筒1210的上部部分。第一内框架1512可以联接至线筒1210的上联接部分1213。第一内框架1512可以包括孔或槽,该孔或槽联接至线筒1210的上联接部分1213。

[0335] 第一连接部分1513可以将第一外框架1511连接至第一内框架1512。连接部分1513可以将第一外框架1511弹性地连接至第一内框架1512。第一连接部分1513可以具有弹性。这里,第一连接部分1513可以被称为“第一弹性部分”。第一连接部分1513可以弯曲两次或

更多次。

[0336] 联接部分1514可以联接至第二支撑构件1600。联接部分1514可以通过焊接而联接至第二支撑构件1600。在一示例中,联接部分1514可以包括供第二支撑构件1600穿过的孔。在另一示例中,联接部分1514可以包括槽,第二支撑构件1600被联接到该槽中。联接部分1514可以从第一外框架1511延伸。联接部分1514可以从第一外框架1511向外延伸。联接部分1514可以包括弯曲部分。

[0337] 下弹性构件1520可以设置在线筒1210下方,并且可以既联接至线筒1210且联接至壳体1310。下弹性构件1520可以既联接至线筒1210且联接至壳体1310。下弹性构件1520可以既联接至线筒1210的下部部分且联接至壳体1310的下部部分。下弹性构件1520可以弹性地支撑线筒1210。下弹性构件1520的至少一部分可以具有弹性。下弹性构件1520可以以可移动的方式支撑线筒1210。下弹性构件1520可以将线筒1210支撑成使得线筒1210能够相对于壳体1310沿光轴方向移动。下弹性构件1520可以实施为板簧。在一示例中,下弹性构件1520可以一体地形成。

[0338] 下弹性构件1520可以包括第二外框架1521、第二内框架1522和第二连接部分523。然而,下弹性构件1520的第二外框架1521、第二内框架1522和第二连接部分523中的一者或更多者可以被省去或修改。

[0339] 第二外框架1521可以联接至壳体1310。第二外框架1521可以联接至壳体1310的下部部分。第二外框架1521可以联接至壳体1310的下联接部分。第二外框架1521可以包括孔或槽,该孔或槽联接至壳体1310的下联接部分。

[0340] 第二内框架1522可以联接至线筒1210。第二内框架1522可以联接至线筒1210的下部部分。第二内框架1522可以联接至线筒1210的下联接部分。第二内框架1522可以包括孔或槽,该孔或槽联接至线筒1210的下联接部分。

[0341] 第二连接部分523可以将第二外框架1521连接至第二内框架1522。第二连接部分523可以将第二外框架1521弹性地连接至第二内框架1522。第二连接部分523可以具有弹性。这里,第二连接部分523可以被称为“弹性部分”。第二连接部分523可以弯曲两次或更多次。

[0342] 第二支撑构件1600可以既联接至壳体1310且联接至固定单元1400。

[0343] 第二支撑构件1600可以以可移动的方式支撑壳体1310。第二支撑构件1600可以弹性地支撑壳体1310。第二支撑构件1600中的每个第二支撑构件的至少一部分可以具有弹性。这里,第二支撑构件1600可以被称为“第二弹性构件”。在一示例中,第二支撑构件1600可以相对于固定单元1400在垂直于光轴方向的方向上支撑壳体1310。线筒1210可以与壳体1310一起移动。在另一示例中,第二支撑构件1600可以将壳体1310支撑成使得壳体1310能够相对于固定单元1400倾斜。换句话说,第二支撑构件1600可以将壳体1310和线筒1210支撑成使得壳体1310和线筒1210执行OIS驱动。这里,第二支撑构件1600可以被称为“OIS支撑构件”。在一示例中,第二支撑构件1600可以实施为线材。在另一示例中,第二支撑构件1600可以实施为板簧。

[0344] 第二支撑构件1600的下端部可以联接至电路板410。第二支撑构件1600可以延伸穿过电路板410。在这样的构型中,第二支撑构件1600的下端部可以联接至电路板410的下表面。第二支撑构件1600的上端部可以联接至上弹性构件1510的联接部分1514。第二支

撑构件1600的上端部可以延伸穿过上弹性构件1510的联接部分1514。在这样的构型中,第二支撑构件1600的上端部可以通过焊接而联接至上弹性构件1510的联接部分1514的上表面。

[0345] 在一改型中,第二支撑构件1600的下端部可以联接至电路构件1420的板部分1421,并且电路构件1420可以以可移动的方式支撑可移动单元1300。

[0346] 在另一实施方式中,第二支撑构件1600的下端部可以联接至基部1430。第二支撑构件1600的上端部可以联接至壳体1310。第二支撑构件1600的构型不限于此,而是可以提供第二支撑构件1600的任何构型,只要其可以将第二可移动单元1300支撑成使得第二可移动单元1300能够相对于固定单元1400移动即可。

[0347] 第二支撑构件1600可以包括多个第二支撑构件。第二支撑构件1600可以包括多个线材。所述多个线材的上端部可以联接至上弹性构件1510。所述多个线材的下端部可以联接至电路板1410。所述多个线材可以用作导线。

[0348] 可以在第二支撑构件1600处设置阻尼器(未示出)。阻尼器可以设置在第二支撑构件1600和壳体1310处。阻尼器可以设置在第一支撑构件1500处。阻尼器可以设置在第一支撑构件1500和/或第二支撑构件1600处,以防止在第一支撑构件1500和/或第二支撑构件1600中发生共振现象。可以为第一支撑构件1500和第二支撑构件1600中的一者或更多者提供减震器。减震器可以通过改变第一支撑构件1500和/或第二支撑构件1600的一部分的形状而形成。

[0349] AF反馈传感器可以设置成用于自动对焦反馈。AF反馈传感器可以检测线筒1210在光轴方向上的移动。AF反馈传感器可以检测线筒1210在光轴方向上的移动量,并且可以实时地向控制器提供检测到的移动量。AF反馈传感器可以设置在线筒1210处。AF反馈传感器可以设置在壳体1310处。例如,AF反馈传感器可以是霍尔传感器。在这种情况下,还可以设置由AF反馈传感器来检测的感测磁体。

[0350] OIS反馈传感器1800可以设置成用于手抖校正反馈。OIS反馈传感器1800可以检测壳体1310的移动。OIS反馈传感器1800可以检测壳体1310和/或线筒1210在与光轴方向垂直的方向上的移动或倾斜。

[0351] OIS反馈传感器1800可以检测驱动磁体1320的磁场强度。OIS反馈传感器1800可以检测设置在壳体1310处的驱动磁体1320的磁场强度。OIS反馈传感器1800可以检测壳体1310的位置。OIS反馈传感器1800可以检测壳体1320在垂直于光轴的方向上的移动量。这里,壳体1310在垂直于光轴的方向上的移动量可以对应于线筒1210和联接至线筒1210的透镜模块的移动量。

[0352] OIS反馈传感器1800可以设置在固定单元1400处。OIS反馈传感器1800可以设置在电路板1410的下表面上。OIS反馈传感器1800可以导电地连接至电路板1410。OIS反馈传感器1800可以设置在基部1430处。OIS反馈传感器1800可以容置在形成于基部1430的上表面中的传感器联接部分1433中。OIS反馈传感器1800可以是霍尔传感器。OIS反馈传感器1800可以是霍尔集成电路(霍尔IC)。OIS反馈传感器1800可以检测驱动磁体1320的磁力。换句话说,OIS反馈传感器1800可以检测因驱动磁体1320的移动引起的磁力变化,并且因此可以在壳体1310移动时检测壳体1310的位移量。OIS反馈传感器1800可以包括多个OIS反馈传感器。例如,可以设置两个OIS反馈传感器1800以便检测壳体1310在x轴方向和y轴方向上的移

动(光轴是z轴)。

[0353] 图24是根据又一实施方式的透镜移动装置2000的立体图,并且图25是图24中图示的透镜移动装置2000的分解立体图。图26是图25中图示的透镜移动装置2000的一些部件的分解立体图,并且图27是图24中图示的透镜移动装置2000的立体图,其中盖构件1100a被从透镜移动装置2000移除。图28是沿着图24中的线Y1-Y2截取的横截面图。

[0354] 透镜移动装置2000可以包括盖构件1100a、第一可移动单元1200、第二可移动单元1300、固定单元1400、第一支撑构件1500、第二支撑构件1600以及AF反馈传感器和OIS反馈传感器1800。

[0355] 图18和图19中图示的透镜移动装置1000的盖构件1100、第一可移动单元1200、第二可移动单元1300、固定单元1400、第一支撑构件1500、第二支撑构件1600以及AF反馈传感器和OIS反馈传感器1800的描述也可以作为透镜移动装置2000的盖构件1100a、第一可移动单元1200、第二可移动单元1300、固定单元1400、第一支撑构件1500、第二支撑构件1600以及AF反馈传感器和OIS反馈传感器1800的描述。在下文中,将描述该实施方式的与图18和图19中图示的实施方式的特性不同的特性。

[0356] 在图24中图示的实施方式中可以省去凹陷部分1120,并且用作凹陷部分1120的间隔件1900可以设置为独立于盖构件1100的单独部件。

[0357] 盖构件1100a可以构造成具有矩形的平行六面体形状,且盖构件1100a的下表面是敞开的。换句话说,与图18和图19中图示的实施方式相比,图24中图示的盖构件1100a可以不具有凹陷部分1120。

[0358] 间隔件1900可以设置在盖构件1100a的上拐角部内部。间隔件1900可以设置在壳体1310上方。间隔件1900的至少一部分可以在垂直于光轴的方向上与止动件1316重叠。因此,根据实施方式的间隔件1120可以用作用于壳体1310的沿对角线方向起作用的机械止动件。

[0359] 间隔件1900可以包括拐角部分1910和侧部部分1920。然而,间隔件1900的拐角部分1910和侧部部分1920中的一者或更多者可以被省去或修改。

[0360] 拐角部分1910可以设置在盖构件1100a的上拐角部内部。拐角部分1910可以通过壳体1310的移动而与止动件1316接触。因此,拐角部分1910可以用作用于壳体1310的机械止动件。当从上方观察时,拐角部分1910中的每个拐角部分均可以具有等腰直角三角形的形状。拐角部分1910的厚度可以对应于图18和图19中图示的实施方式的凹陷部分1120的高度(连接板1122的高度)。拐角部分1910可以设置在盖构件1100a的四个上拐角部处。因此,所述四个拐角部分1910可以用作机械止动件,这些机械止动件在对应于对角线方向的四个位置处与止动件1316相互作用。所述四个拐角部分1910可以经由侧部部分1920而彼此连接。

[0361] 由于间隔件1900的用作用于壳体1310的机械止动件的拐角部分1910定位在盖构件1100a的拐角部处,因此壳体1310的移动方向可以与机械止动件的布置方向相一致。在这种情况下,壳体1310的行程分散可以减小。作为参考,壳体1310可以借助于设置为拐角磁体的驱动磁体1320而沿对角线方向移动。

[0362] 侧部部分1920可以将所述多个拐角部分1910彼此连接。侧部部分1920可以设置在盖构件1100a的侧边缘处,在所述侧边缘处,顶板1101与侧板1102交会。侧部部分1920可以

联接至盖构件1100的内表面。

[0363] 图29是图示了根据一实施方式的相机模块200的分解立体图。

[0364] 参照图29,相机模块200可以包括透镜模块400、透镜移动装置450、粘构件710、滤波器610、第一保持件600、第二保持件800、图像传感器810、运动传感器820、控制器830和连接件840。

[0365] 透镜模块400可以安装在透镜移动装置450的线筒110或1210中。

[0366] 透镜移动装置450可以是根据前述实施方式的透镜移动装置100、1000和2000中的一个透镜移动装置。

[0367] 透镜模块400可以包括至少一个透镜。透镜模块400可以包括透镜和透镜镜筒。透镜模块400可以包括一个或更多个透镜(未示出)和容置透镜的透镜镜筒。透镜模块400的构型不限于透镜镜筒,并且透镜模块400可以具有任何其他构型,只要透镜模块可以支撑一个或更多个透镜即可。透镜模块400可以与线筒210或1210一起移动。透镜模块400可以经由粘合剂(未示出)而联接至线筒210或1210。在一示例中,透镜模块400可以与线筒210或1210螺纹连接。已经穿过透镜模块400的光可以辐射至图像传感器。

[0368] 第一保持件600可以位于透镜移动装置450的基部210下方。过滤器610可以安装在第一保持件600上,并且第一保持件600可以具有凸起部分500,过滤器610坐置在凸起部分500上。

[0369] 粘构件612可以将透镜移动装置450的基部210或1430联接或附接至第一保持件600。除了上述附接功能以外,粘构件612可以用于防止污染物进入透镜移动装置450中。

[0370] 粘构件612可以是例如环氧树脂、热固化粘合剂、紫外线硬化粘合剂等。

[0371] 过滤器610可以用于防止已经穿过透镜模块400的在特定频带内的光被引入图像传感器810中。过滤器610可以是红外光阻挡过滤器,但不限于此。这里,过滤器610可以平行于X-Y平面定向。

[0372] 过滤器610可以设置在透镜模块400与图像传感器810之间。在一示例中,过滤器610可以设置在第一保持件600处,第一保持件600独立于基部210或1430设置。在另一示例中,过滤器610可以安装在基部210或1430中的孔或通孔1431中。

[0373] 第一保持件600的安装有过滤器610的区域可以设置有孔或通孔,以允许穿过过滤器610的光被引入图像传感器810中。

[0374] 例如,过滤器610可以由膜材料或玻璃材料制成。过滤器610可以通过下述方式制造而成:将红外屏蔽涂层材料应用于平板形滤光器比如盖玻璃以保护成像区域。在一示例中,过滤器610可以是红外吸收过滤器。在另一示例中,过滤器610可以是红外反射过滤器。

[0375] 第二保持件800可以设置在第一保持件600下方,并且图像传感器810可以安装在第二保持件800上。穿过过滤器610的光被引入图像传感器810中以及在图像传感器810上形成图像。

[0376] 第二保持件800可以包括例如各种电路、器件和控制器,以便将形成在图像传感器810上的图像转换成电信号并将电信号传输至外部部件。

[0377] 可以使用表面安装技术(SMT)将图像传感器810安装在第二保持件800上,并且在第二保持件800上可以形成电路图案。例如,第二保持件800可以实施为电路板、比如PCB或FPCB,各种器件被联接至该电路板。在另一示例中,可以使用倒装芯片安装技术将图像传感

器联接至第二保持件800。

[0378] 图像传感器810可以接收包含在穿过透镜移动装置被引入的光中的图像,并且可以将接收到的图像转换成电信号。

[0379] 过滤器610和图像传感器810可以设置成彼此间隔开并同时在第一方向上面向彼此。

[0380] 例如,图像传感器810和透镜模块400可以定位成使得图像传感器810的光轴和透镜模块400的光轴彼此一致。换句话说,图像传感器810的光轴可以与透镜模块400的光轴对准。因此,图像传感器810可以用已经穿过透镜模块400的光被辐射。图像传感器810可以将辐射至有效的成像区域的光转换成电信号。图像传感器810可以是例如电荷耦合器件(CCD)、金属氧化物半导体(MOS)、CPD和CID中的一者。然而,图像传感器的种类不限于此,并且图像传感器可以具有任何构型,只要其可以将入射的光转换成电信号即可。

[0381] 运动传感器820可以安装在第二保持件800上,并且可以经由形成在第二保持件800上的电路图案而导电地连接至控制器830。

[0382] 运动传感器820输出与相机模块200的移动有关的旋转角速度信息。运动传感器820可以实施为双轴或三轴陀螺仪传感器或角速度传感器。

[0383] 控制器830可以安装在第二保持件800上,并且可以导电地连接至透镜移动装置450的第二位置传感器240或1800和第二线圈230或1420。例如,第二保持件800可以导电地连接至透镜移动装置450的电路板250或1410,并且安装在第二保持件800上的控制器820可以通过电路板250或1410而导电地连接至第二位置传感器240或1800和第二线圈230或1420。

[0384] 控制器830可以基于从透镜移动装置450的第二位置传感器240或1800提供的输出信号而输出能够对透镜移动装置450的OIS可移动单元进行手抖校正的驱动信号。

[0385] 控制器830可以单独地控制供应至透镜移动装置450的第一线圈120或1220以及第二线圈230或1420的电流的方向、强度、幅度等。

[0386] 控制器830可以通过控制透镜移动装置450来执行相机模块200的自动对焦功能和手抖校正功能中的一者或更多者。换句话说,控制器830可以通过控制透镜移动装置450而使透镜模块400沿光轴方向或沿垂直于光轴的方向移动或倾斜。此外,控制器830可以执行自动对焦功能的反馈控制和手抖校正功能的反馈控制中的一者或更多者。

[0387] 控制器830可以以这样的方式执行自动对焦功能的反馈控制:接收由第一位置传感器170检测到的线筒210和壳体310的位置、并然后基于接收到的位置结果而控制施加至第一线圈120或1220的电流。

[0388] 例如,设置在壳体140或1310处的第一位置传感器170检测第二磁体180的磁场,第二磁体180是设置在线筒110或1210处的感测磁体。

[0389] 当线筒110或1210相对于壳体140或1310移动时,由第一位置传感器170检测到的磁场的量变化。第一位置传感器170以这种方式检测线筒110或1210的移动量或线筒110或1210的位置,并将检测到的值传输至控制器830。

[0390] 控制器830基于接收到的检测值而确定是否执行线筒110或1210的进一步移动。由于该过程是实时执行的,因此可以通过自动对焦反馈控制而更精确地执行根据实施方式的相机模块的自动对焦功能。

[0391] 另外,控制器830可以以这样的方式执行手抖校正的反馈控制:接收由第二位置传感器240或1800检测到的线筒210和壳体1310的位置、并然后控制施加至第二线圈230或1420的电流。

[0392] 例如,当向第二线圈230或1420供应电力或供应驱动信号时,磁体130或1320借助于第二线圈230或1420与磁体130或1320之间的电磁相互作用而相对于第二线圈230或1420移动。此时,带有与其联接的磁体130或1320的壳体140或1310与磁体130或1320一起移动。换句话说,壳体140或1310相对于基部210或1430沿水平方向(沿垂直于光轴的方向)移动。此时,壳体140或1310可以相对于基部210或1430倾斜。同时,当壳体140或1310沿水平方向移动时,线筒110或1210与壳体140或1310一起移动。壳体140或1310的移动使联接至线筒110或1210的透镜模块400相对于图像传感器810沿与朝向图像传感器810的方向平行的方向移动。换句话说,该实施方式能够通过向第二线圈230或1420供电来执行手抖校正。

[0393] 为了实现相机模块的更精确的手抖校正功能,可以执行手抖校正的反馈控制。设置在基部210或1430上的第二位置传感器240或1800检测设置在壳体140或1310上的磁体130或1320的磁场。因此,当壳体140或1310相对于基部210或1430移动时,由第二位置传感器240或1800检测到的磁场的大小变化。一对传感器240a和240b或1800以这种方式检测壳体140或1310在水平方向上(在x轴方向和y轴方向上)的移动量或位置,并将检测到的值传输至控制器830。控制器830基于接收到的检测值而确定是否执行壳体140或1310的进一步移动。由于该过程是实时执行的,因此可以通过手抖校正的反馈控制而更精确地执行根据实施方式的相机模块的手抖校正功能。

[0394] 连接件840可以导电地连接至第二保持件800,并且可以具有用于电连接外部部件的端口。

[0395] 根据实施方式的透镜移动装置100可以嵌置在光学仪器中,该光学仪器用于形成空间中的物体的图像以便使用作为光的性质的反射、折射、吸收、干涉、衍射等来增加用户的视觉感知,该光学仪器用于记录通过透镜形成的图像并再现图像,或者该光学仪器用于进行图像的光学测量、传播或传输等。

[0396] 例如,根据实施方式的光学仪器可以是移动电话、智能电话、便携式智能设备、数码相机、膝上型计算机、数字广播终端、个人数字助理(PDA)、便携式多媒体播放器(PMP)和导航平板电脑中的任一者,但不限于此。光学仪器不限于此,并且用于捕获图像或照片的任何类型的设备都可以被称为光学仪器。

[0397] 图30是图示了根据实施方式的便携式终端200A的立体图。图31是图示了图30中所图示的便携式终端的构型的视图。

[0398] 参照图30和图31,便携式终端200A(下文中被称为“终端”)可以包括本体850、无线通信单元710、音频/视频(A/V)输入单元720、感测单元740、输入/输出单元750、存储器单元760、接口单元770、控制器780和电力供应单元790。

[0399] 图30中所图示的本体850具有条形形状,但不限于此,并且本体850可以是各种类型中的任何类型,所述各种类型比方说例如是滑动型、折叠型、摆动型或旋转型,在本体850中,两个或更多个子本体联接成能够相对于彼此移动。

[0400] 本体850可以包括限定终端的外观的壳(例如,外壳、壳体或盖)。例如,本体850可以分成前壳851和后壳852。终端的各种电子部件可以安装在前壳851与后壳852之间限定的

空间中。

[0401] 无线通信单元710可以包括允许终端200A与无线通信系统之间或终端200A与终端200A所处的网络之间的无线通信的一个或更多个模块。例如,无线通信单元710可以包括广播接收模块711、移动通信模块712、无线互联网模块713、近场通信模块714和位置信息模块715。

[0402] A/V输入单元720用于输入音频信号或视频信号,并且可以包括例如相机721和麦克风722。

[0403] 相机721可以是图30中所图示的相机模块200。

[0404] 感测单元740可以感测终端200A的当前状态,比方说例如终端200A的打开或关闭、终端200A的位置、用户触摸的存在、终端200A的取向或终端200A的加速/减速,并且感测单元740可以产生感测信号以控制终端200A的操作。例如,当终端200A是滑动型电话时,感测单元740可以检测滑动型电话是否打开或关闭。另外,感测单元740用于感测例如电力是否从电力供应单元790供应、或接口单元770是否联接至外部部件。

[0405] 输入/输出单元750用于产生例如视觉的、听觉的或触觉的输入或输出。输入/输出单元750可以产生输入数据以控制终端200A的操作,并且可以显示在终端200A中处理的信息。

[0406] 输入/输出单元750可以包括按键单元730、显示模块751、声音输出模块752以及触摸屏面板753。按键单元730可以响应于对按键的输入而产生输入数据。

[0407] 显示模块751可以包括多个像素,所述多个像素的颜色响应于电信号而变化。例如,显示模块751可以包括下述各者中的至少一者:液晶显示器、薄膜晶体管液晶显示器、有机发光二极管显示器、柔性显示器以及3D显示器。

[0408] 声音输出模块752可以在例如通话信号接收模式、通话模式、录音模式、声音识别模式或广播接收模式下输出从无线通信单元710接收到的音频数据,或者可以输出储存在存储器单元760中的音频数据。

[0409] 触摸屏面板753可以将由用户在触摸屏的特定区域上的触摸所引起的电容的变化转换成电输入信号。

[0410] 存储器单元760可以储存用于处理和控制器780的程序,并且可以临时地储存输入/输出数据(例如,电话簿、信息、音频、静态图像、图片以及动态图像)。例如,存储器单元760可以储存由相机721捕获的图像,例如图片或动态图像。

[0411] 接口单元770用作用于终端200A与外部部件之间的连接的通路。接口单元770可以接收来自外部部件的电力或数据,并且可以将该电力或数据传输至位于终端200A内部的相应的组成元件、或者可以将终端200A内部的数据传输至外部部件。例如,接口单元770可以包括例如有线/无线耳机端口、外部充电端口、有线/无线数据端口、储存卡端口、用于连接具有识别模块的设备的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口以及耳机端口。

[0412] 控制器780可以控制终端200A的总体操作。例如,控制器780可以执行与例如语音通话、数据通信以及视频通话相关的控制和处理。

[0413] 控制器780可以包括用于多媒体重放的多媒体模块781。多媒体模块781可以设置在控制器780内部,或者可以与控制器780分开设置。

[0414] 控制器780可以执行图案识别处理,通过该图案识别处理,输入至触摸屏的书写或

绘图被分别感知为字符和图像。

[0415] 电力供应单元790可以在控制器780的控制下在接收到外部电力或内部电力时供应操作相应的组成元件所需的电力。

[0416] 上面描述的各实施方式中的特征、构型、效果等被包括在至少一个实施方式中,而不必限于仅一个实施方式。另外,在相应的实施方式中作为示例的特征、构型、效果等可以与其他实施方式相组合、或可以由本领域技术人员修改。因此,与这些组合和改型有关的内容应被解释为落在各实施方式的范围内。

[0417] 工业适用性

[0418] 各实施方式可以应用于能够防止焊料与支撑构件之间的电短路、对线圈板的结合部分的损坏以及在焊料中产生裂缝的透镜移动装置以及各自包括该透镜移动装置的相机模块和光学设备。

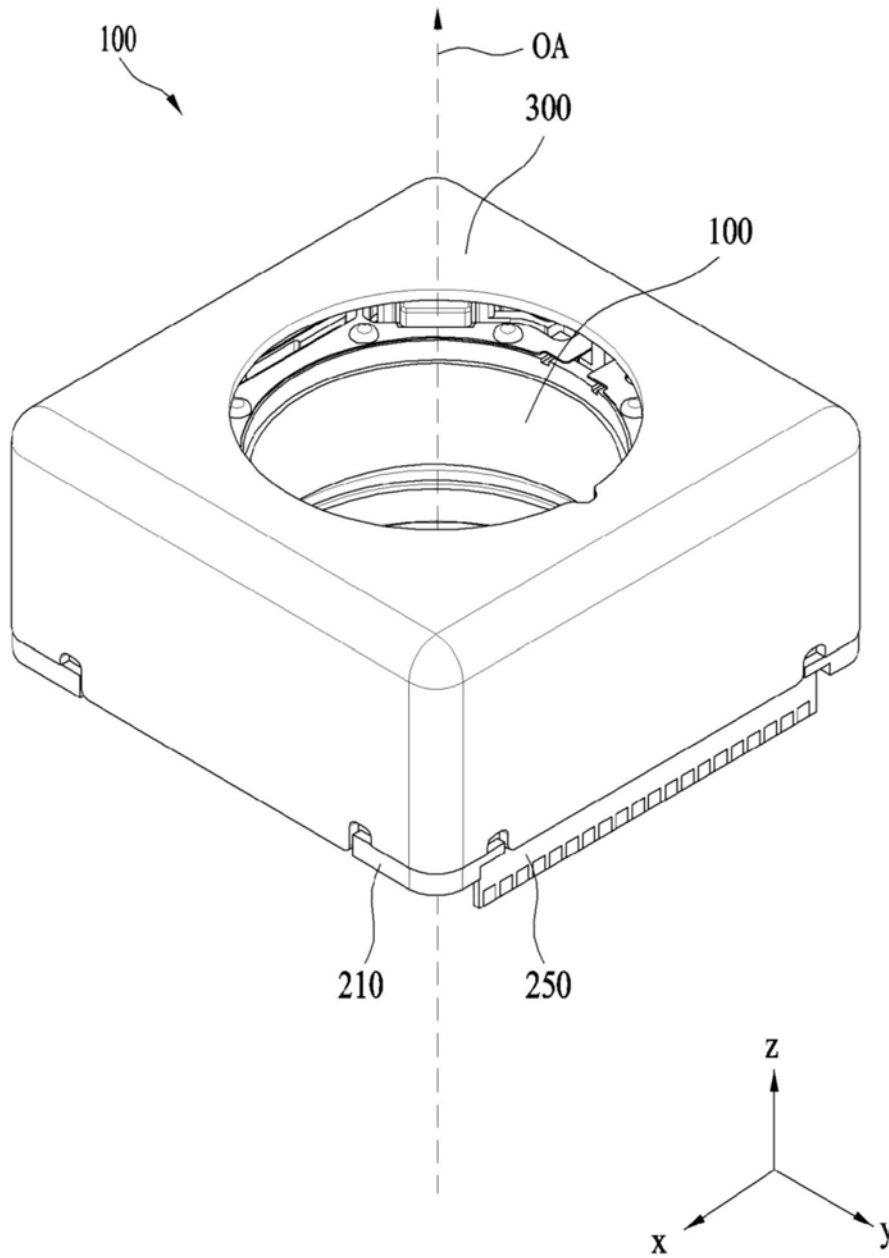


图1

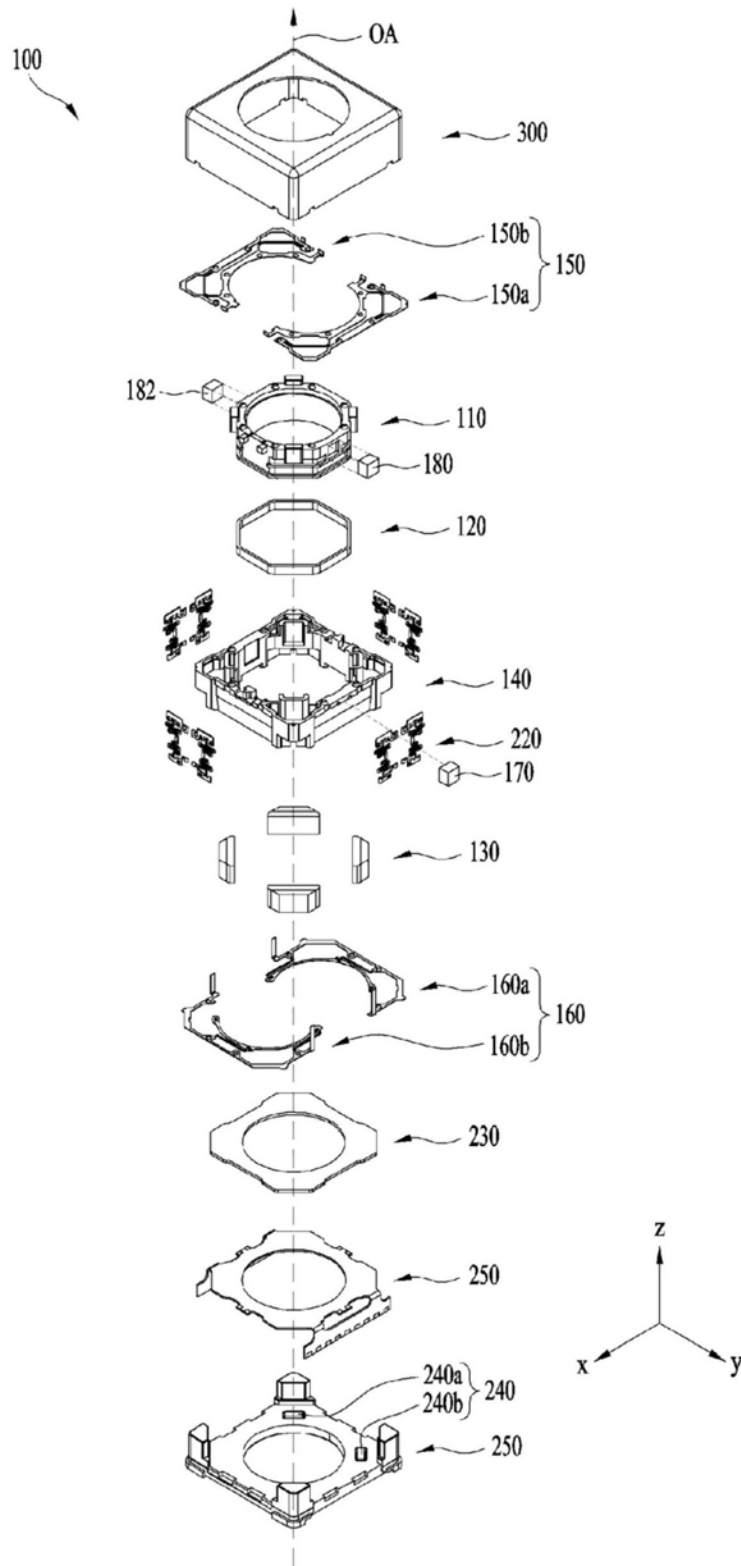


图2

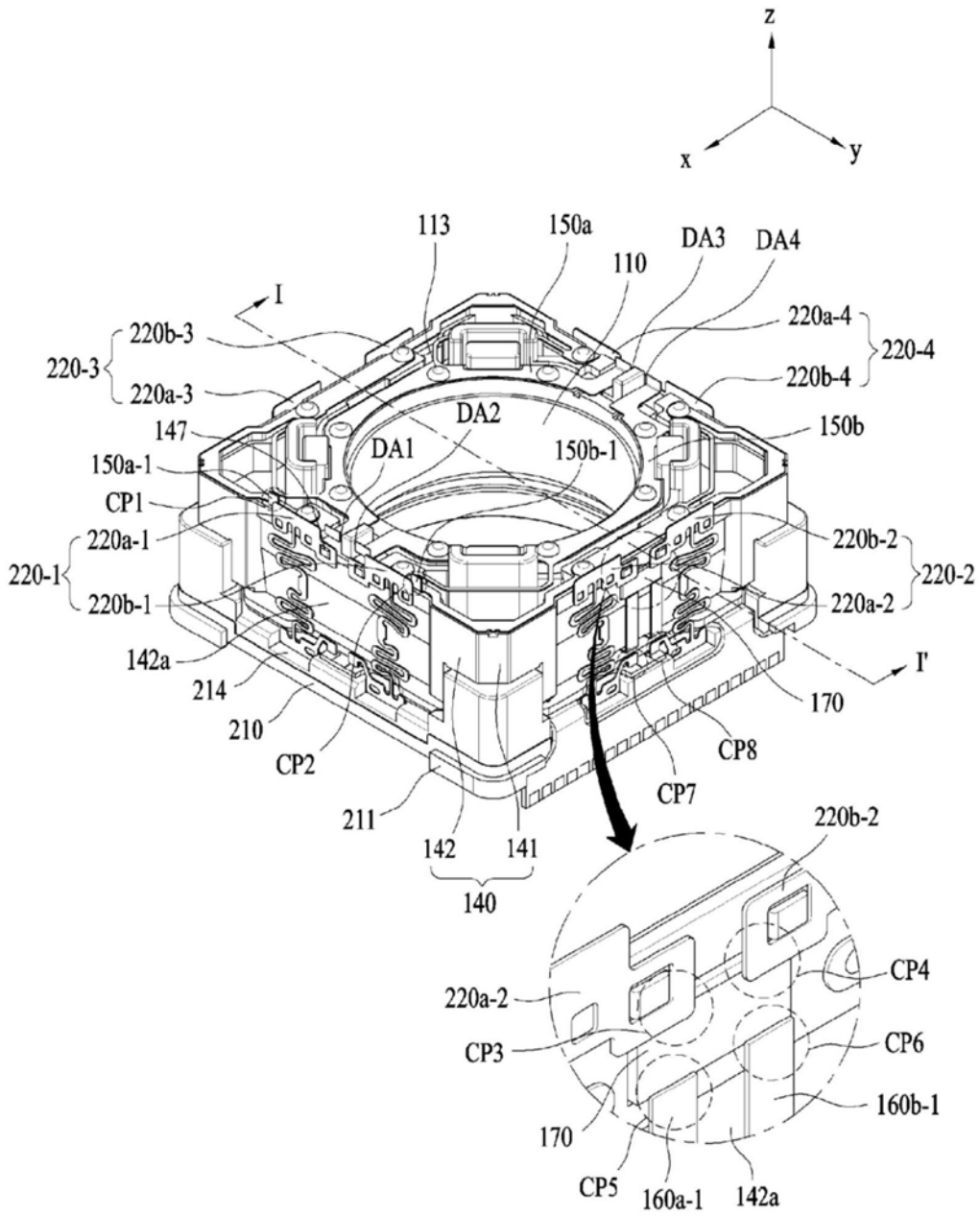


图3

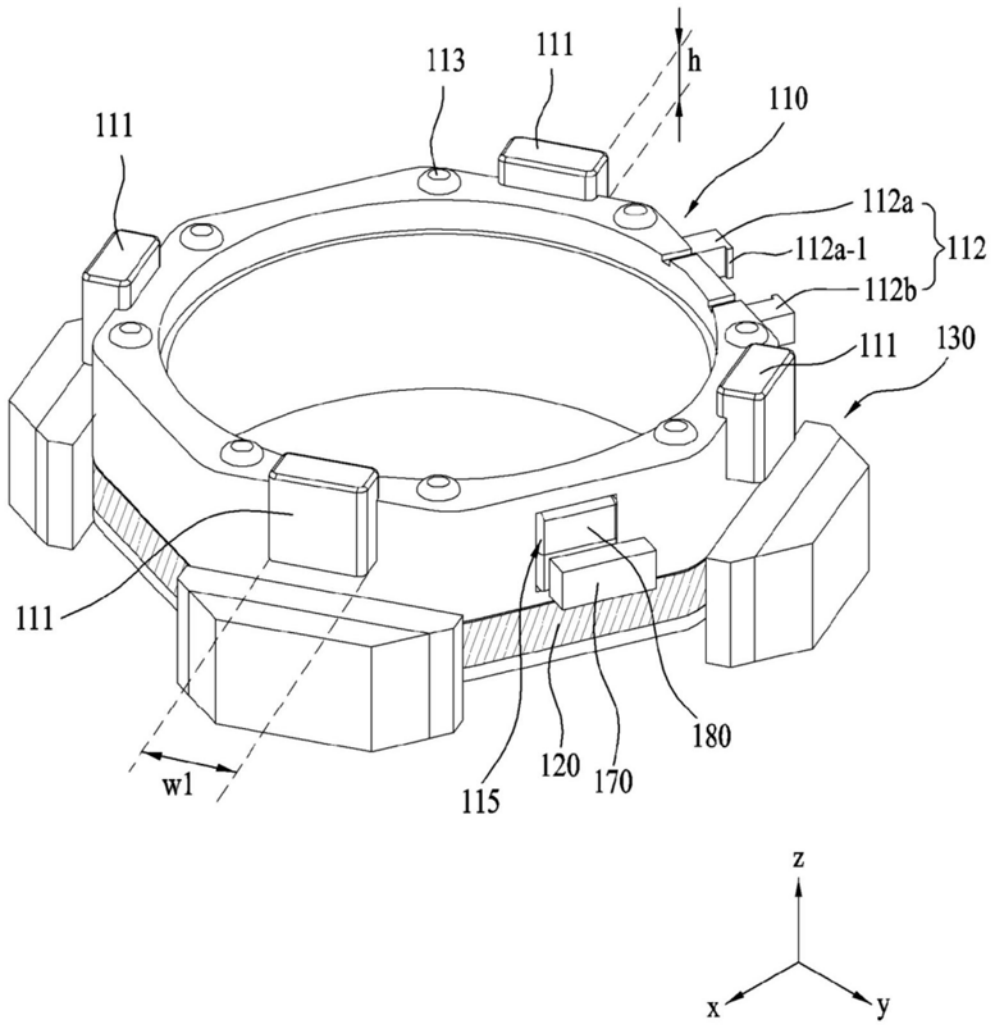


图4

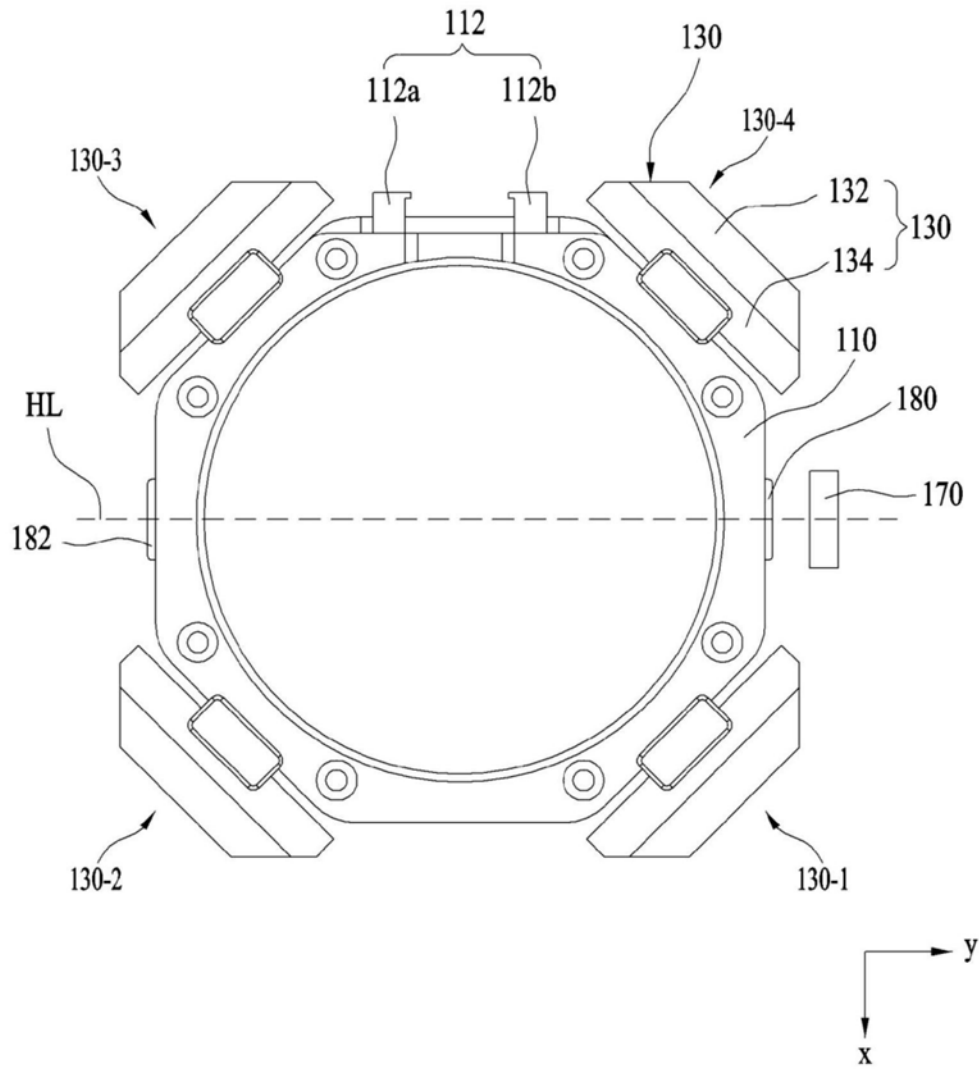


图5

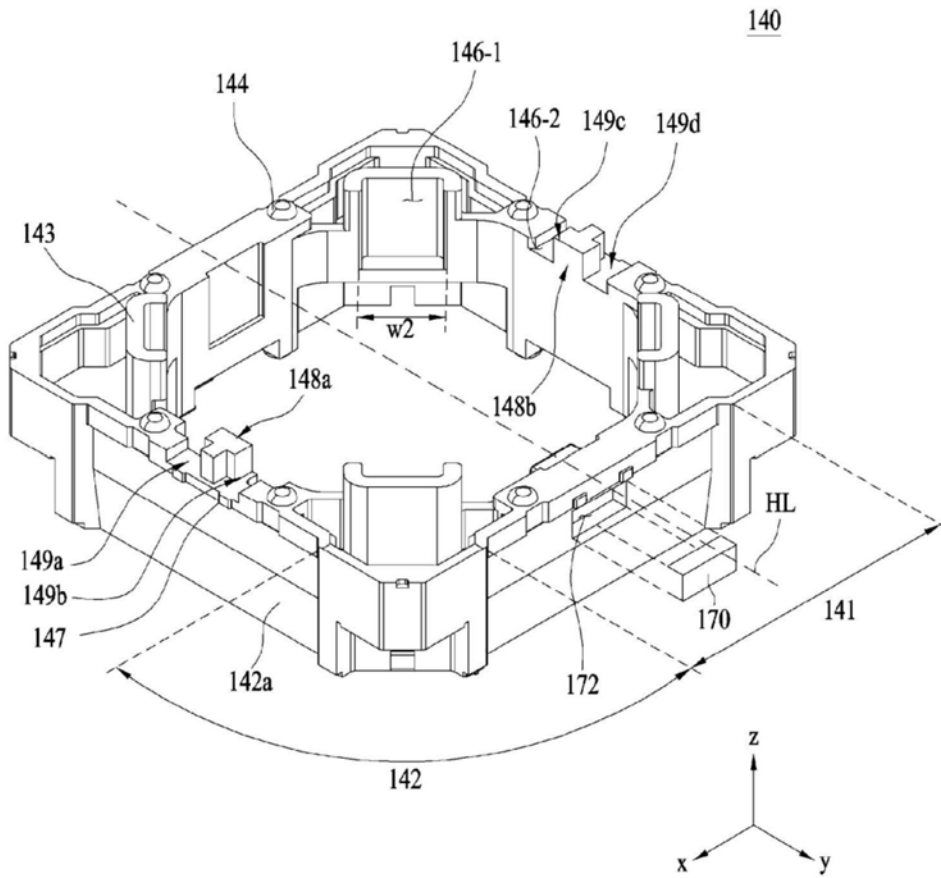


图6

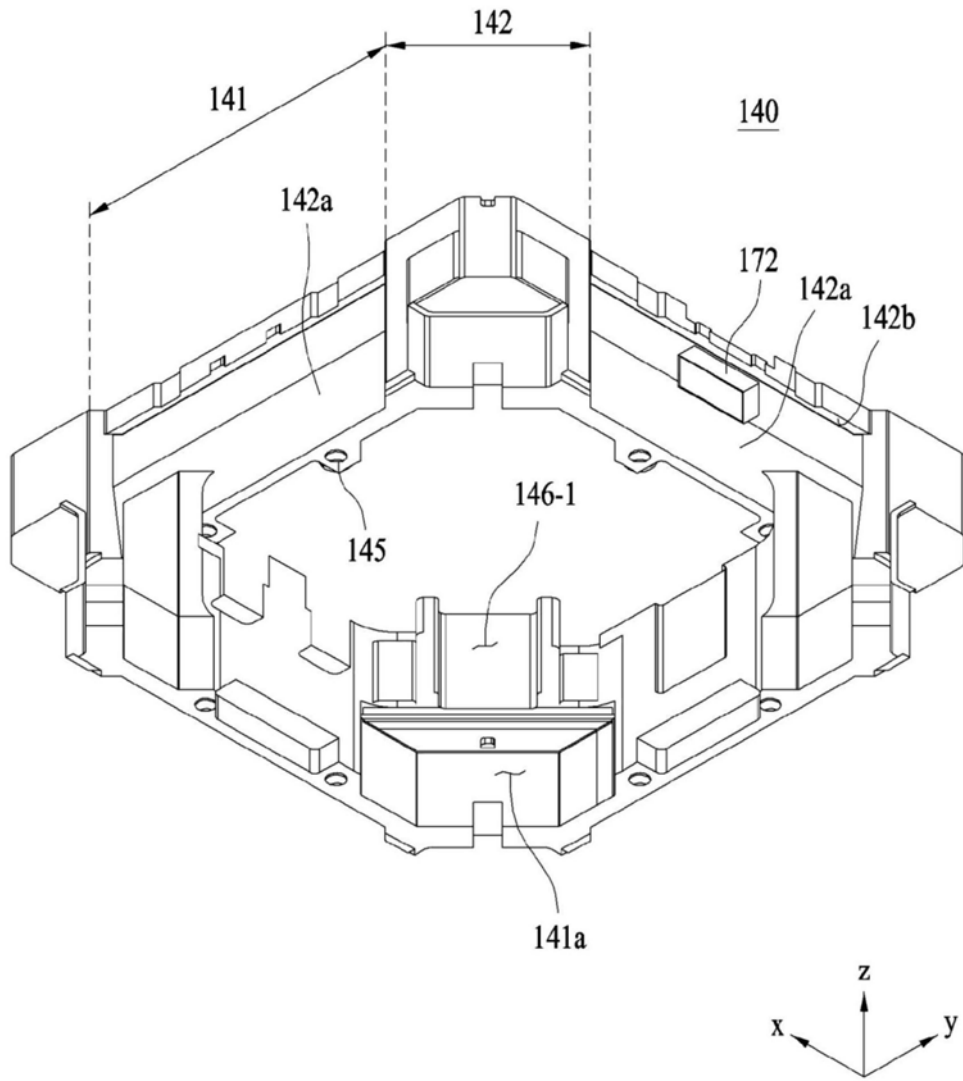


图7

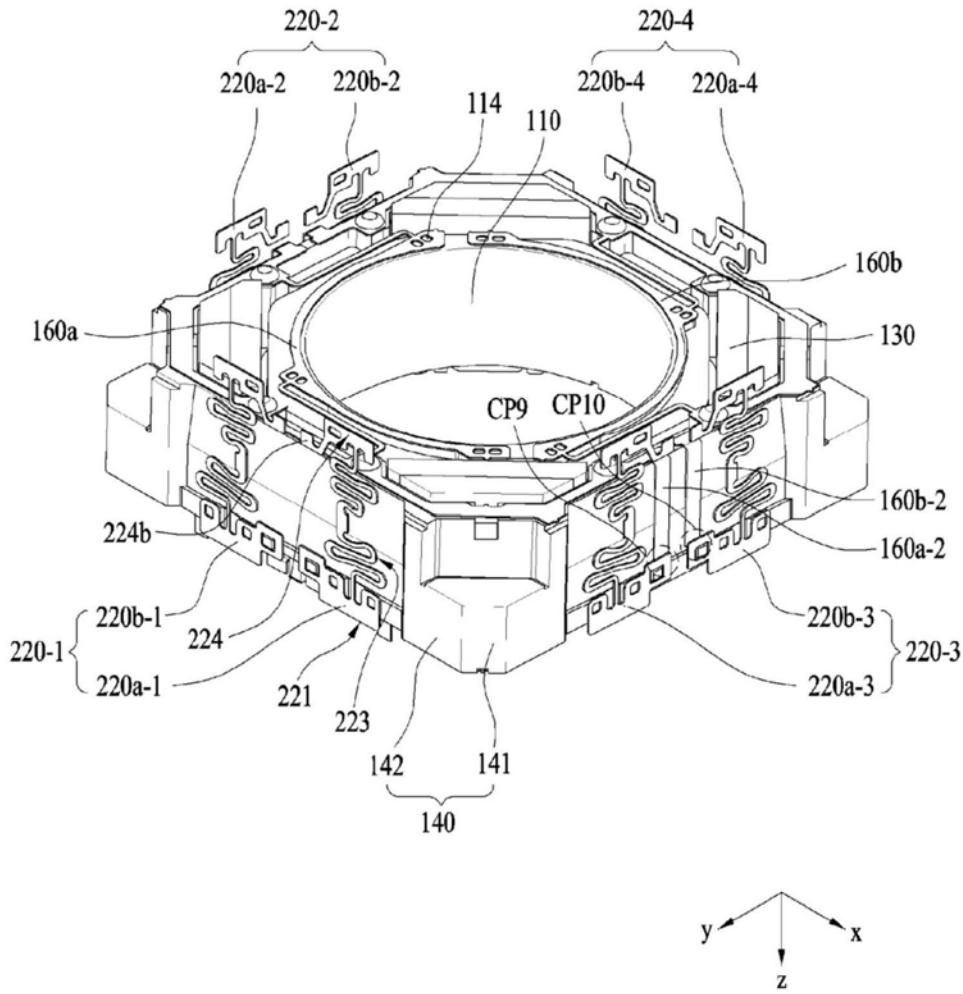


图8

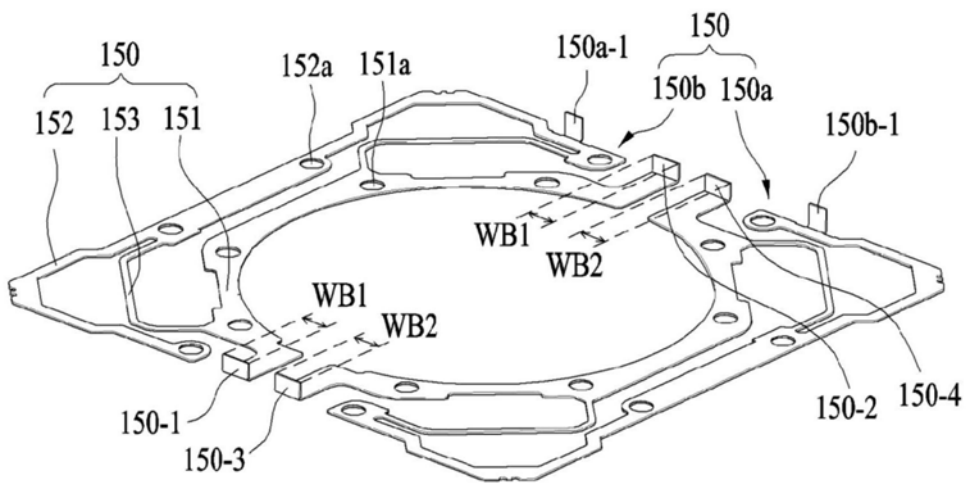


图9

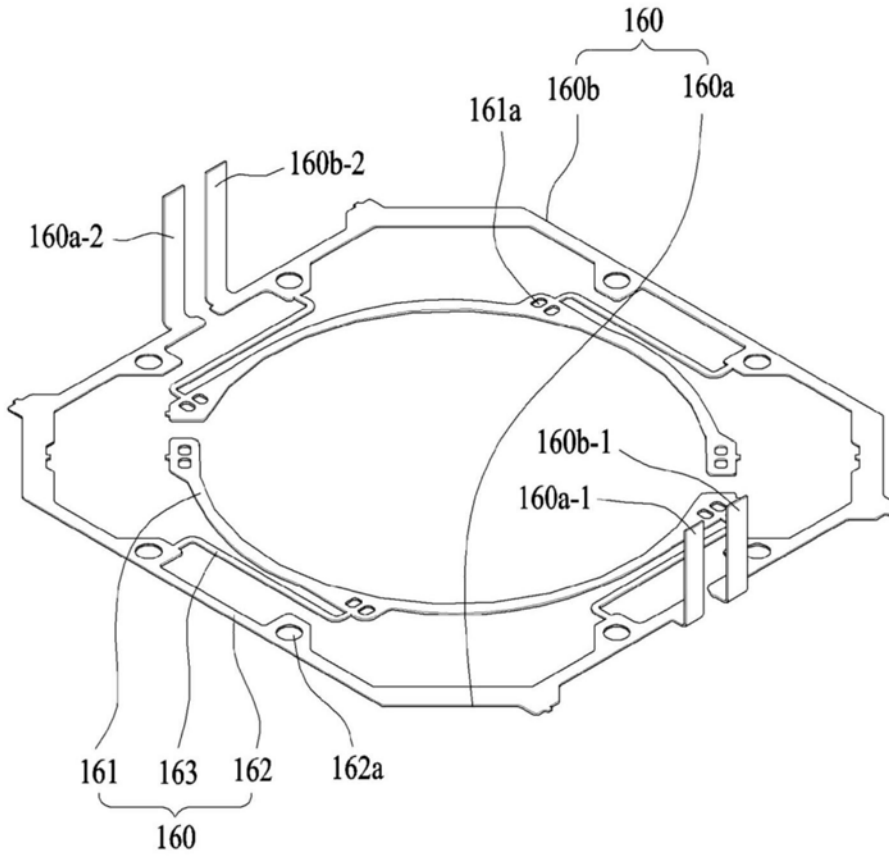


图10

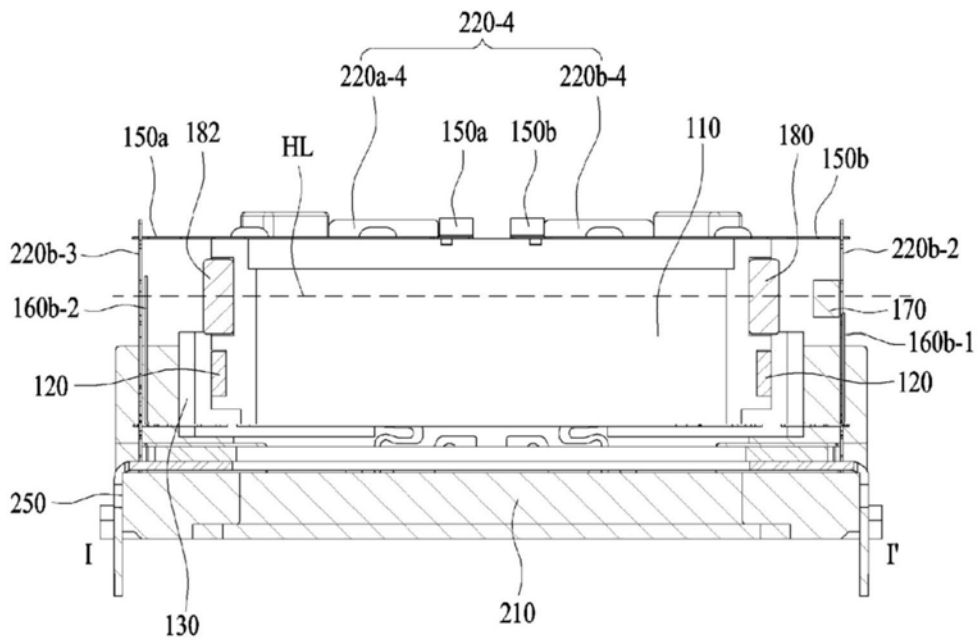


图11

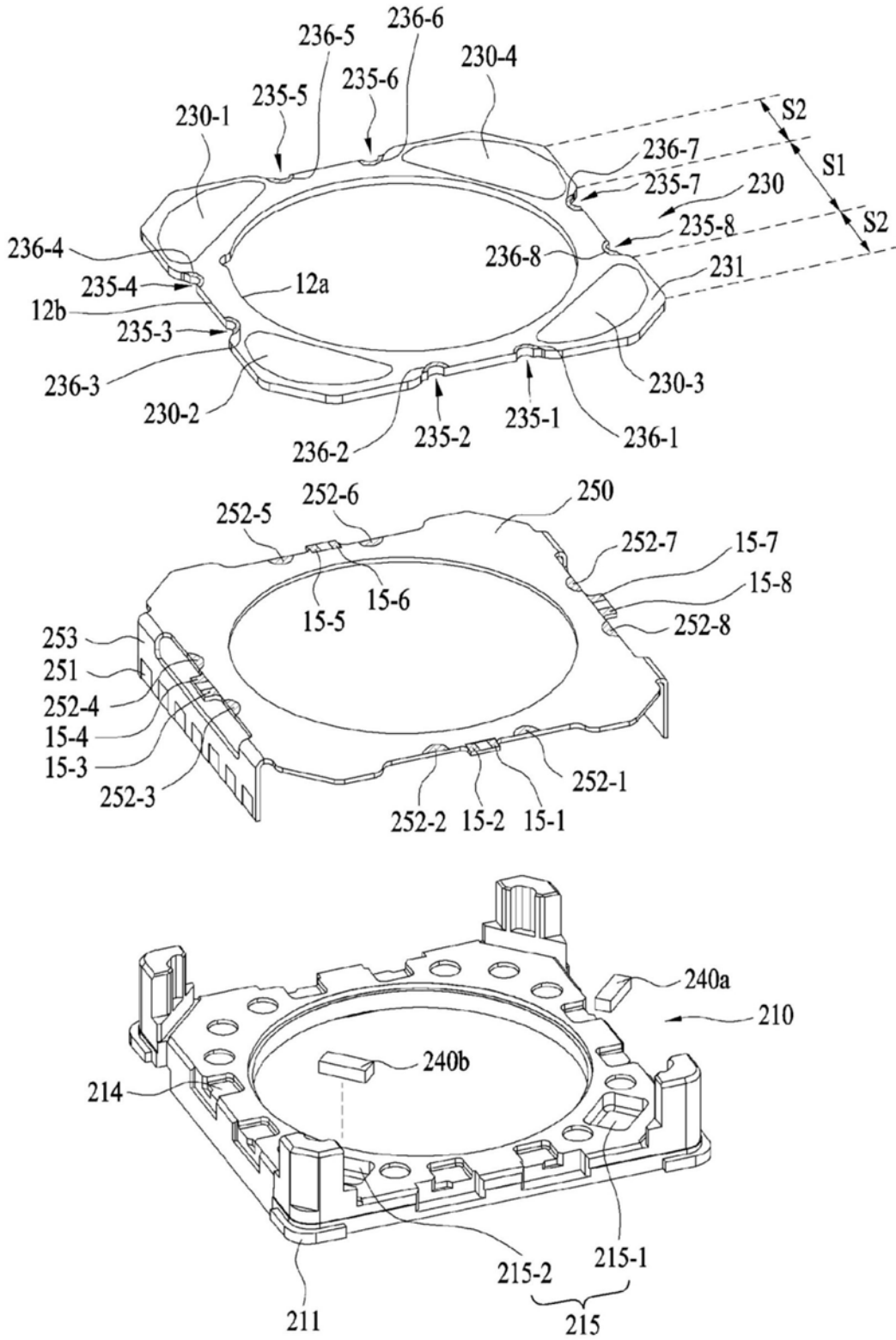


图12

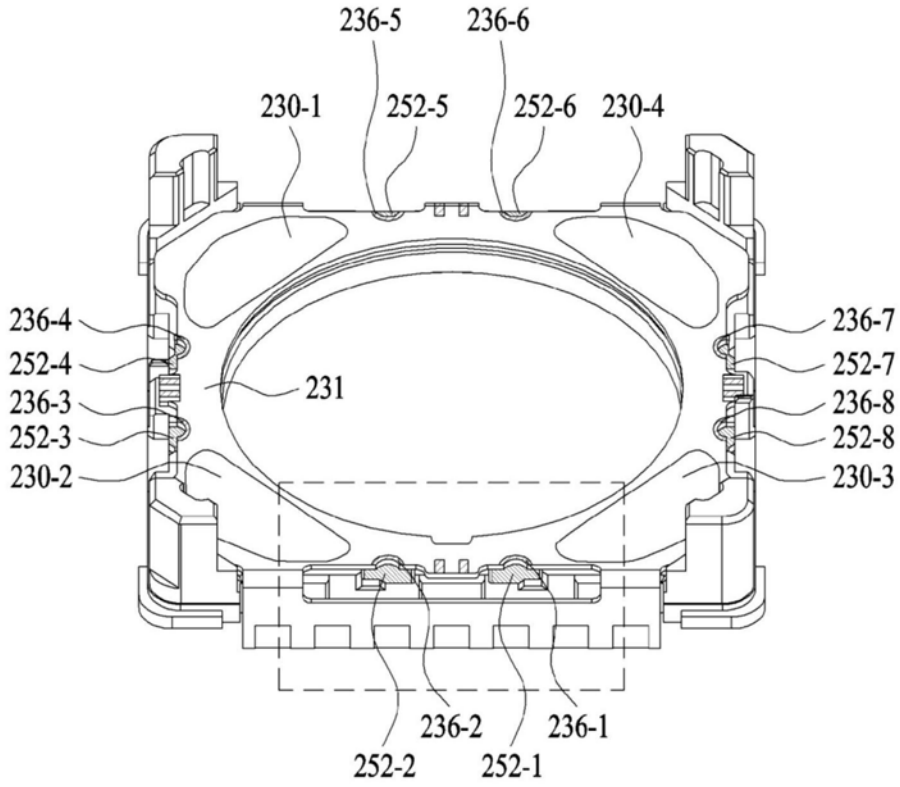


图13

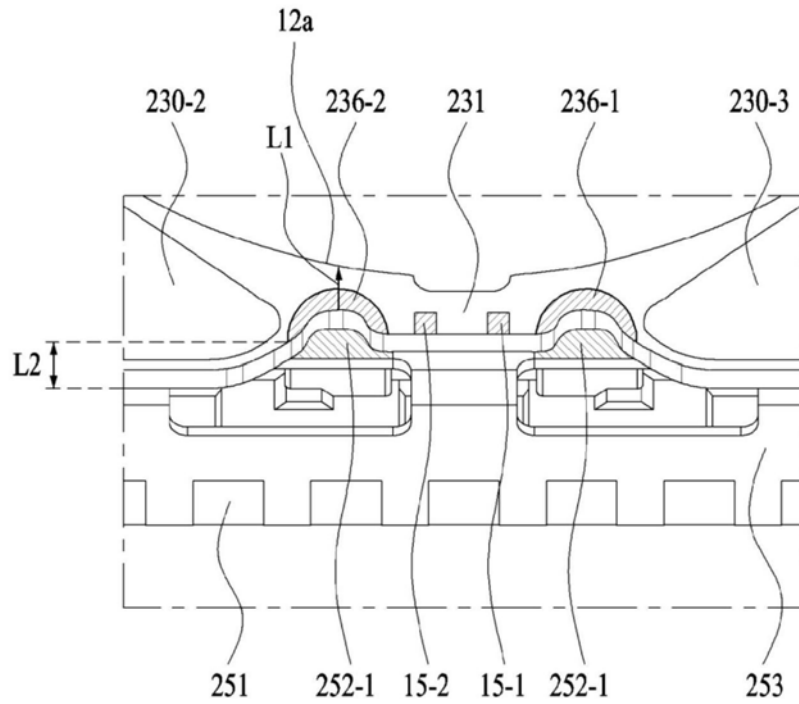


图14

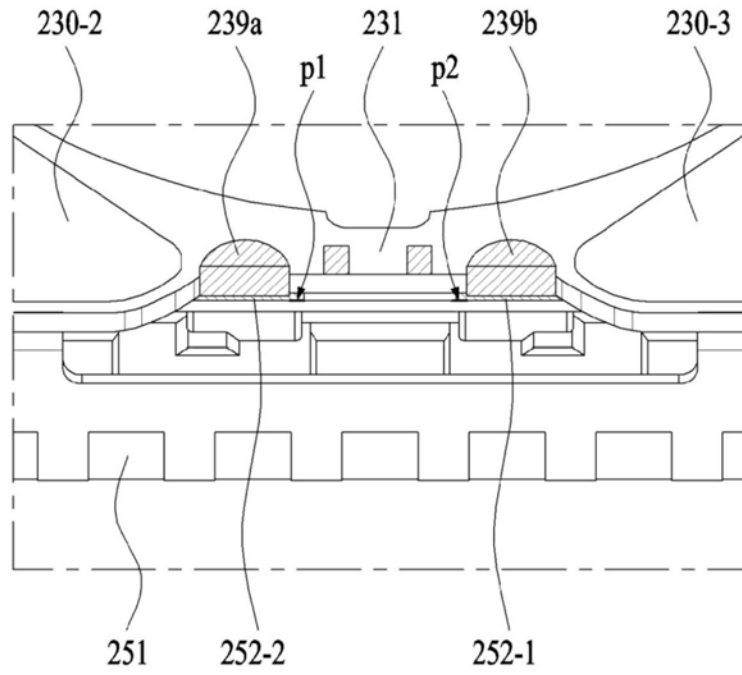


图15

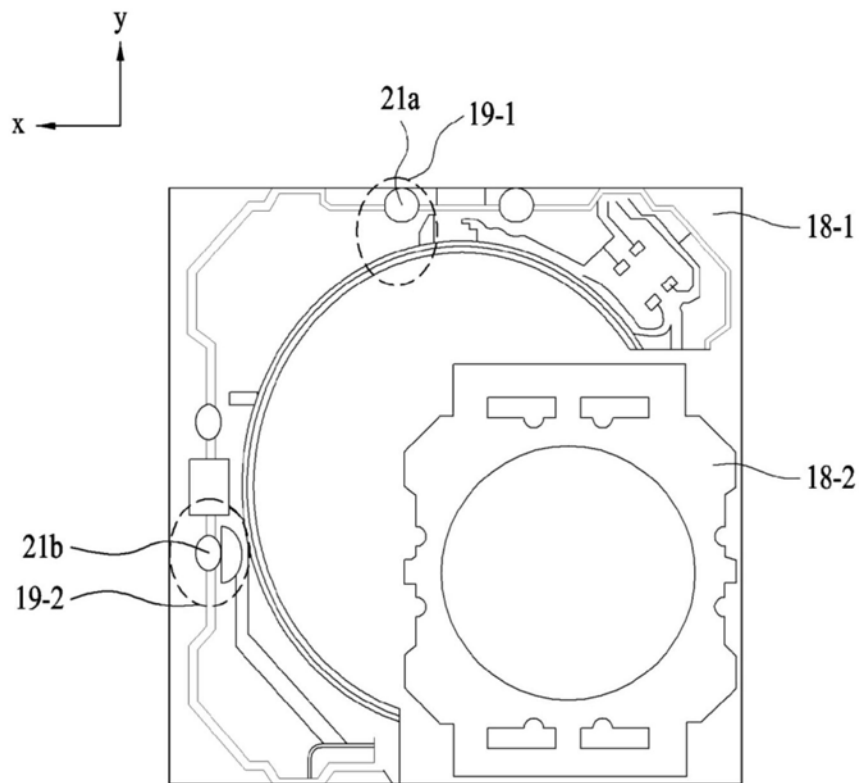


图16a

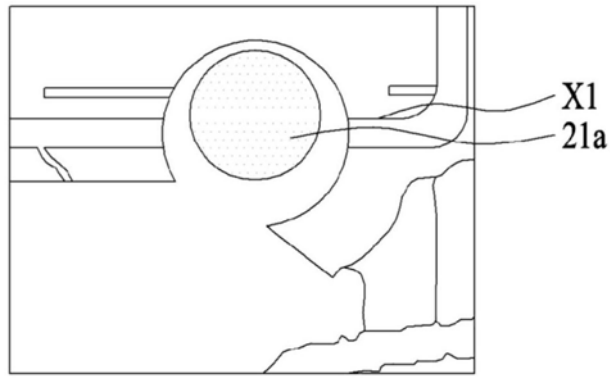


图16b

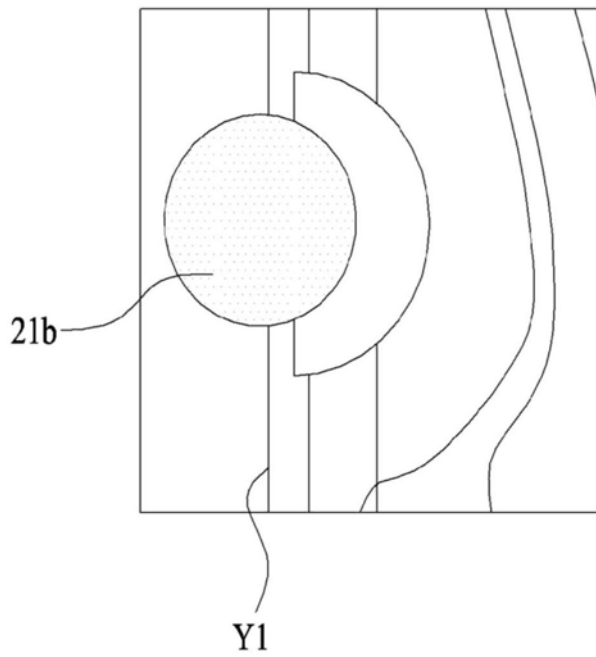


图16c

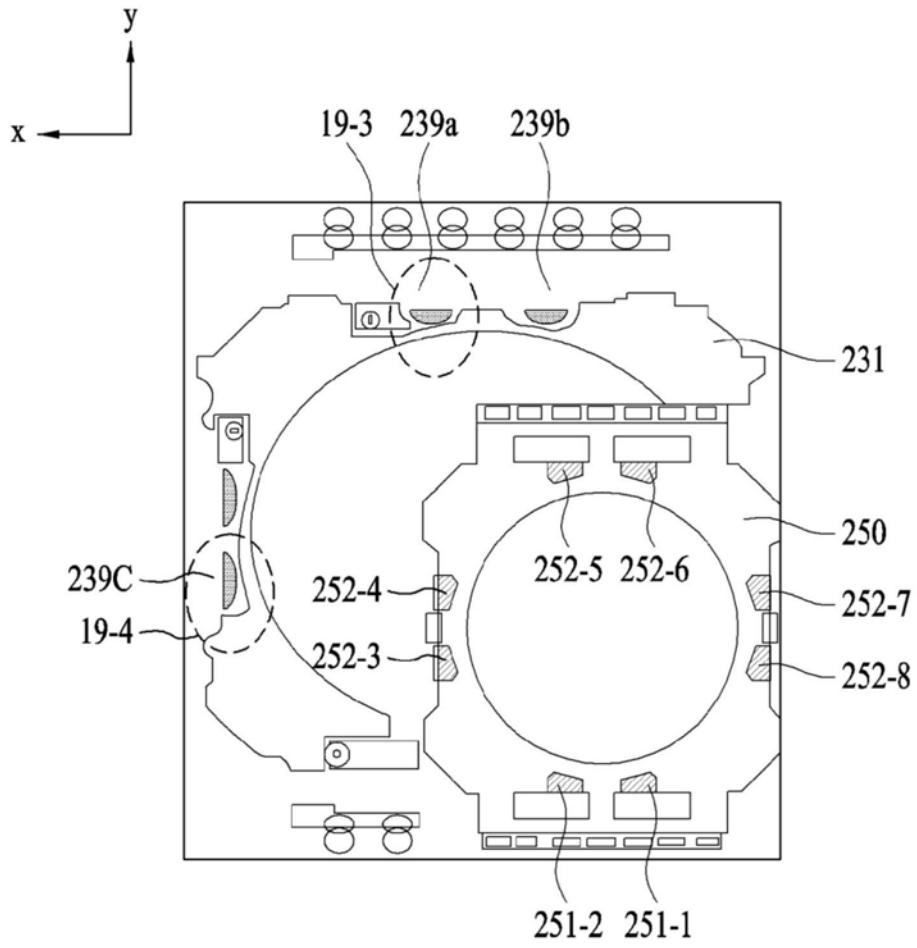


图17a

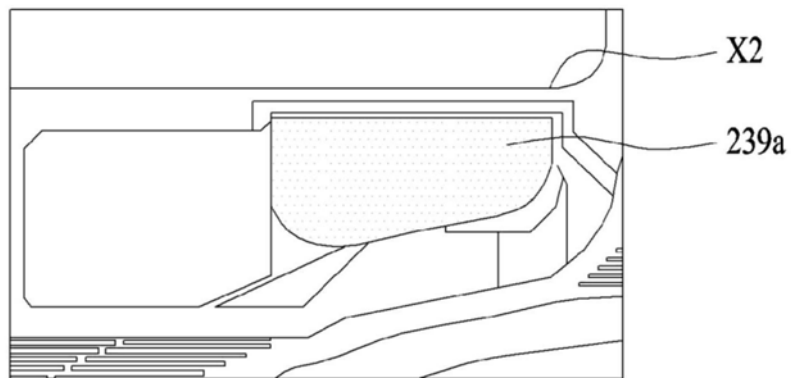


图17b

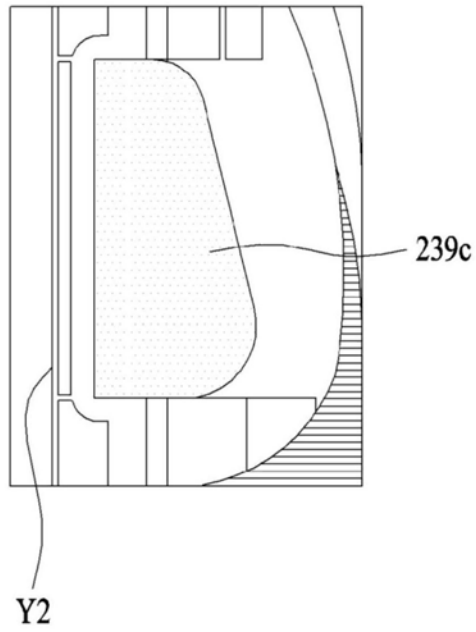


图17c

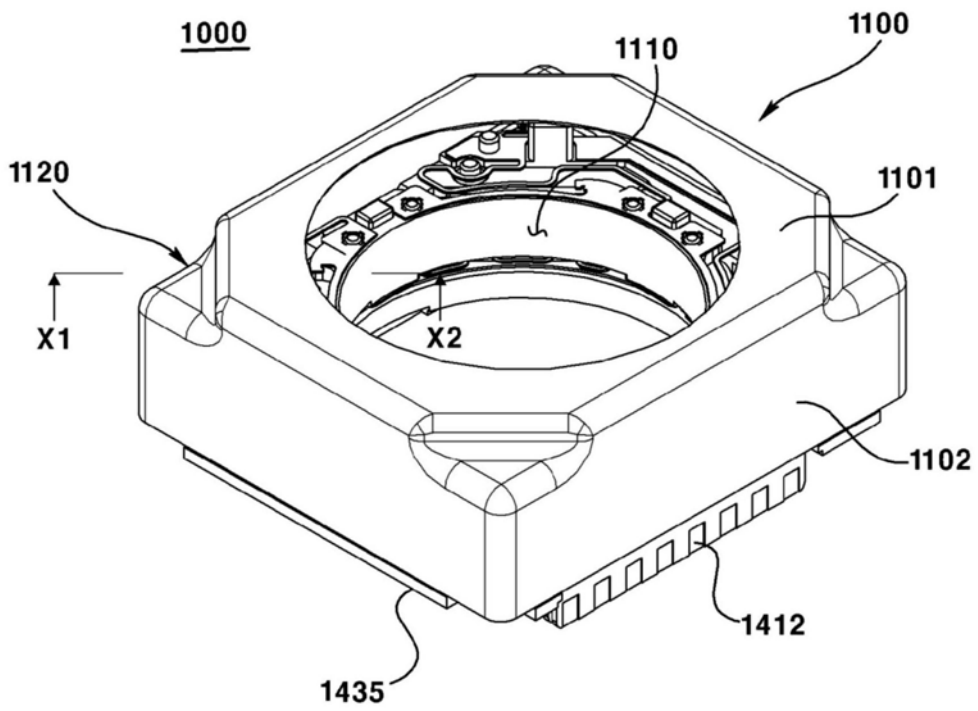


图18

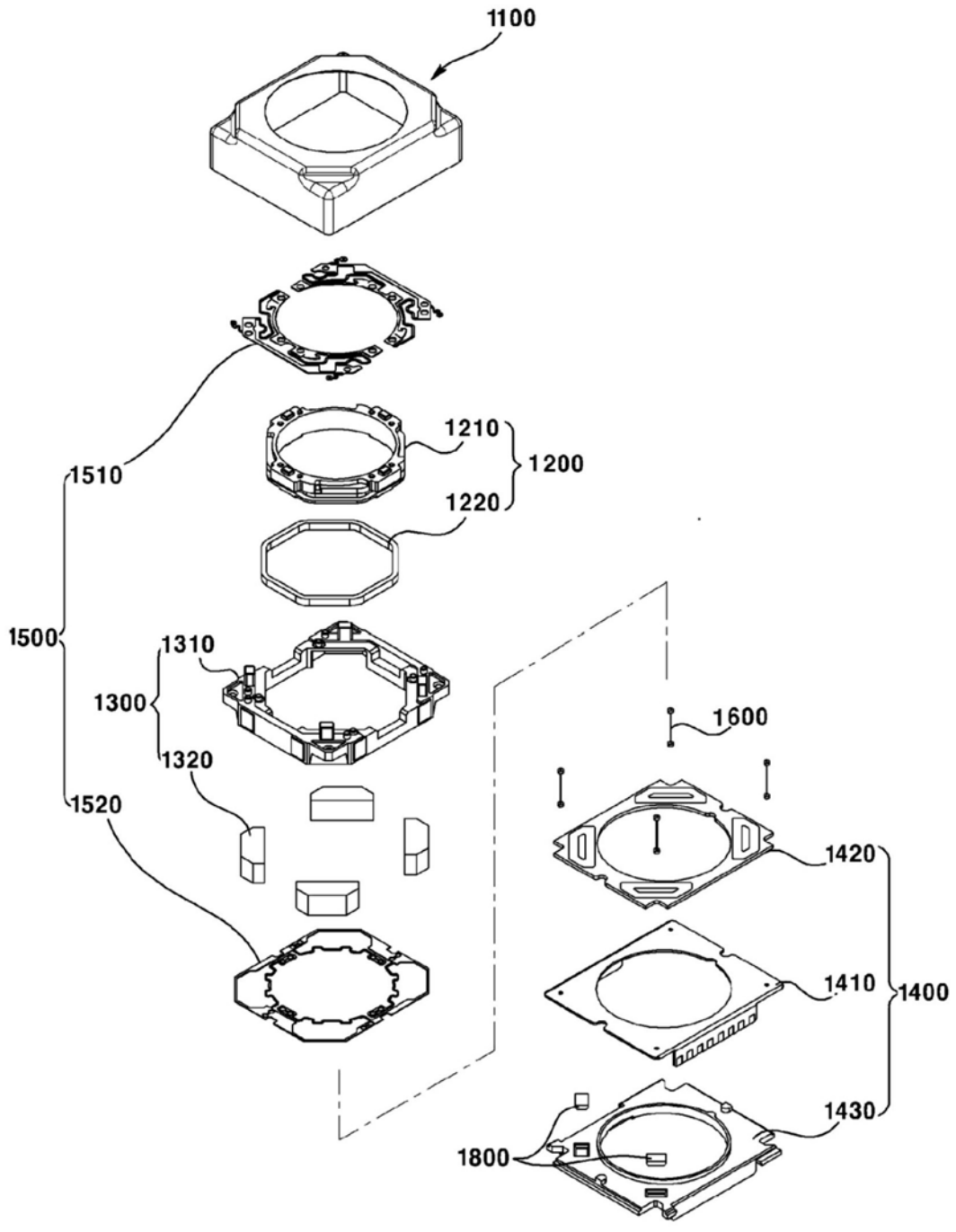


图19

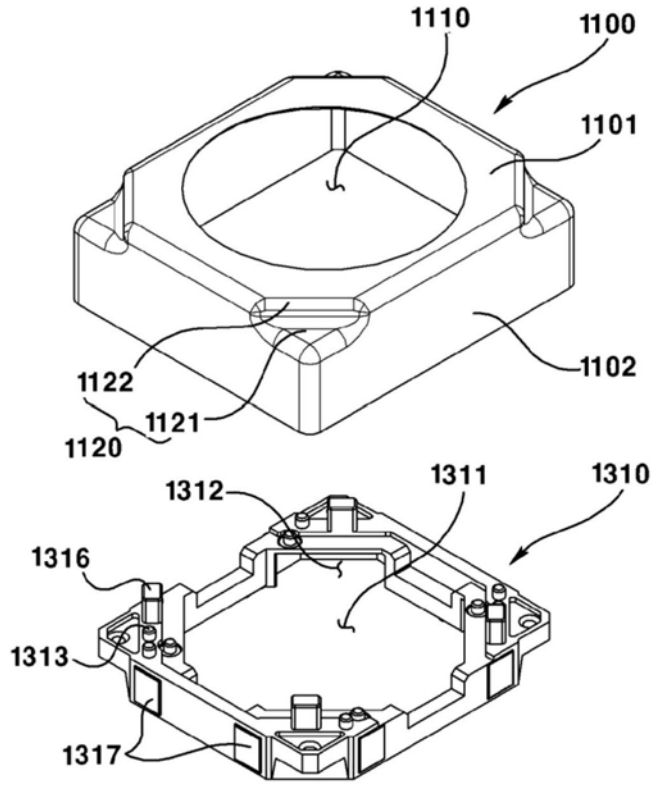


图20

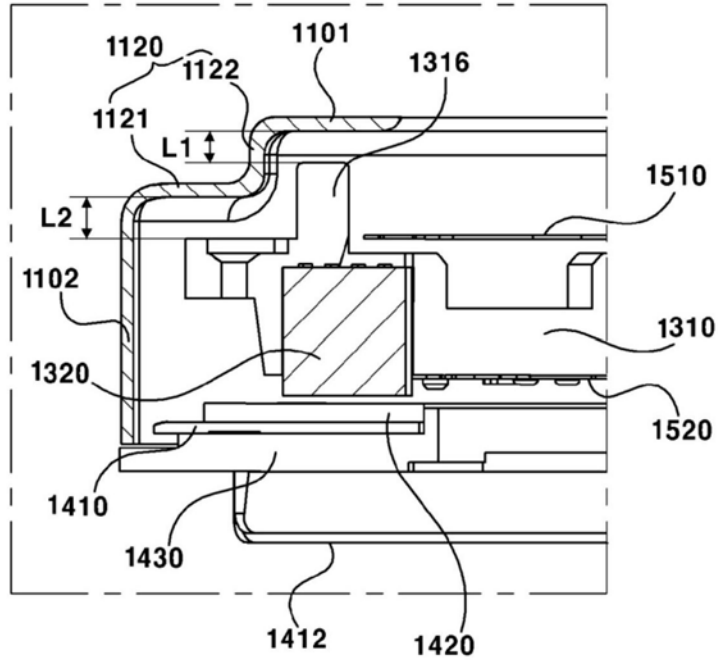


图21

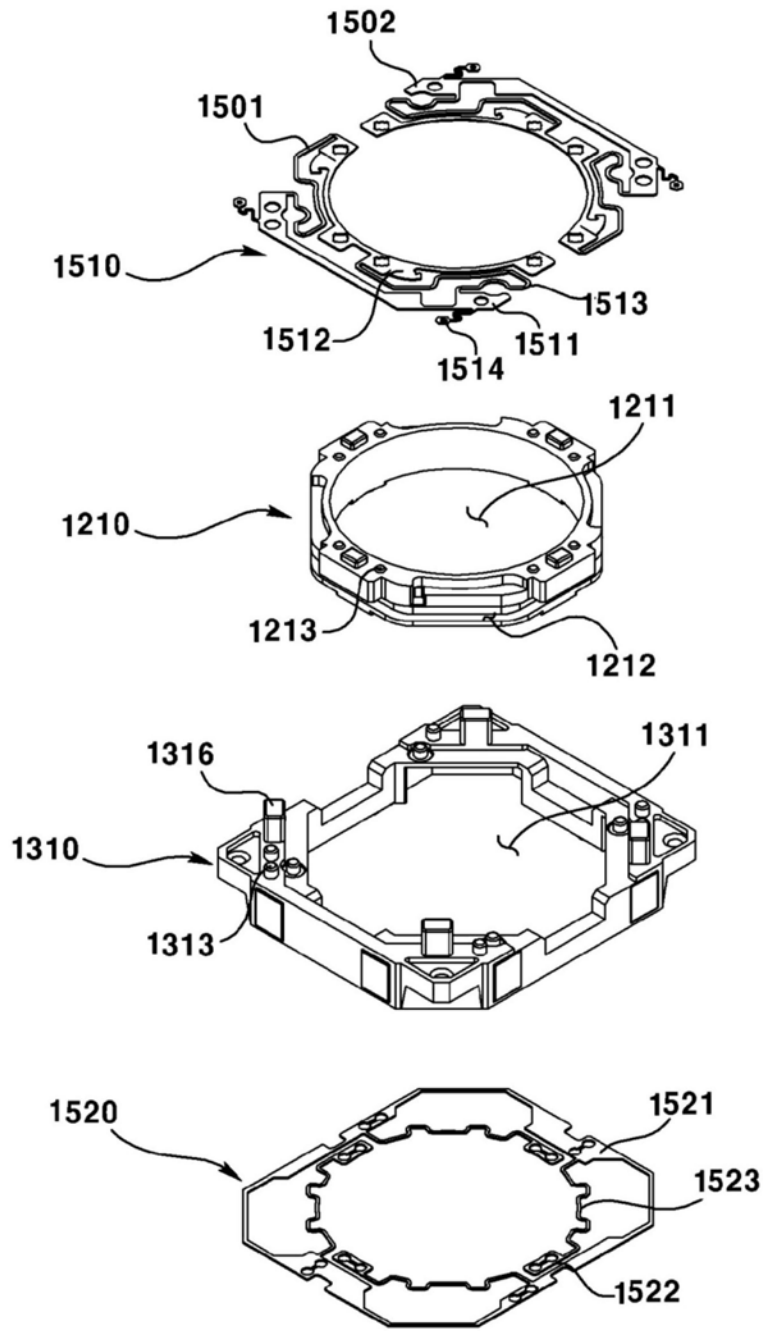


图22

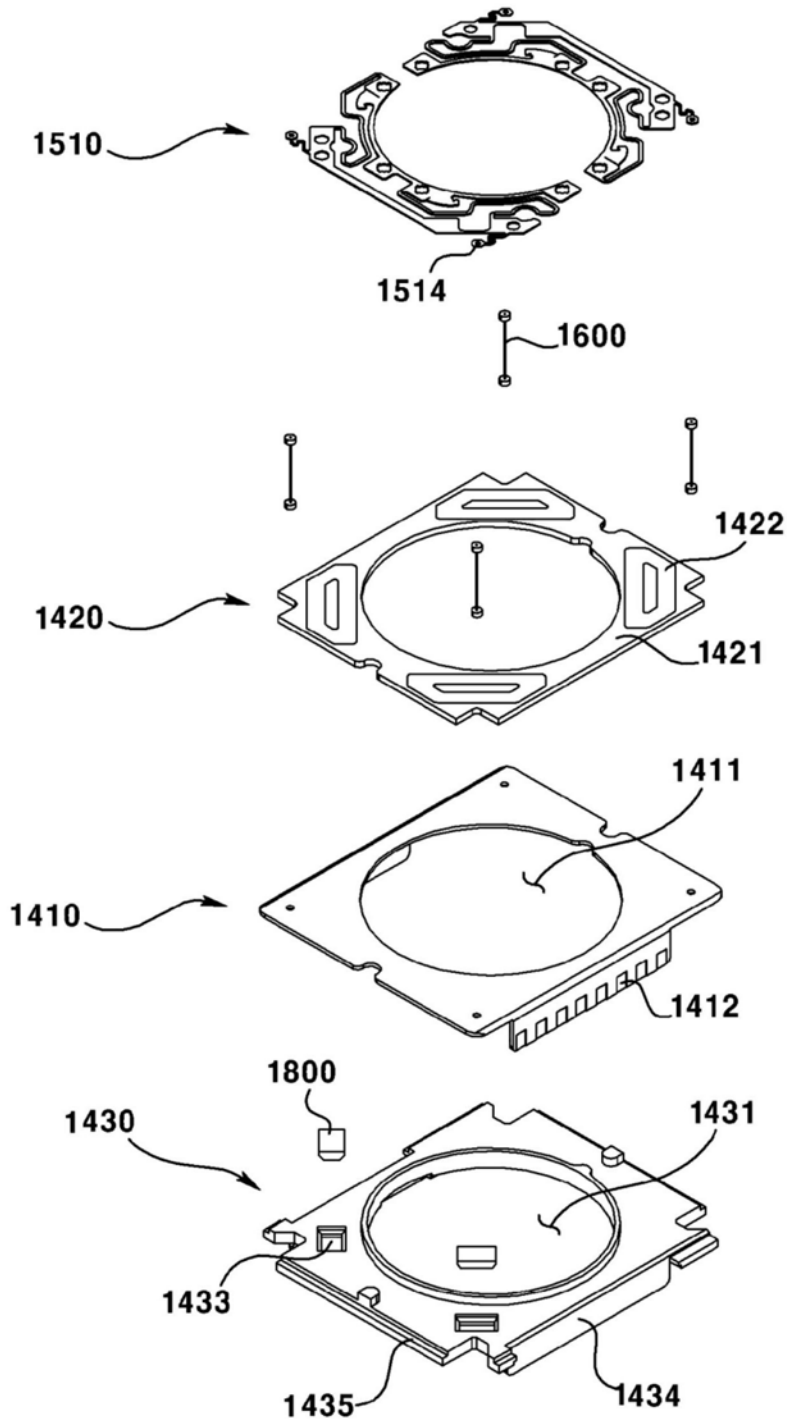


图23

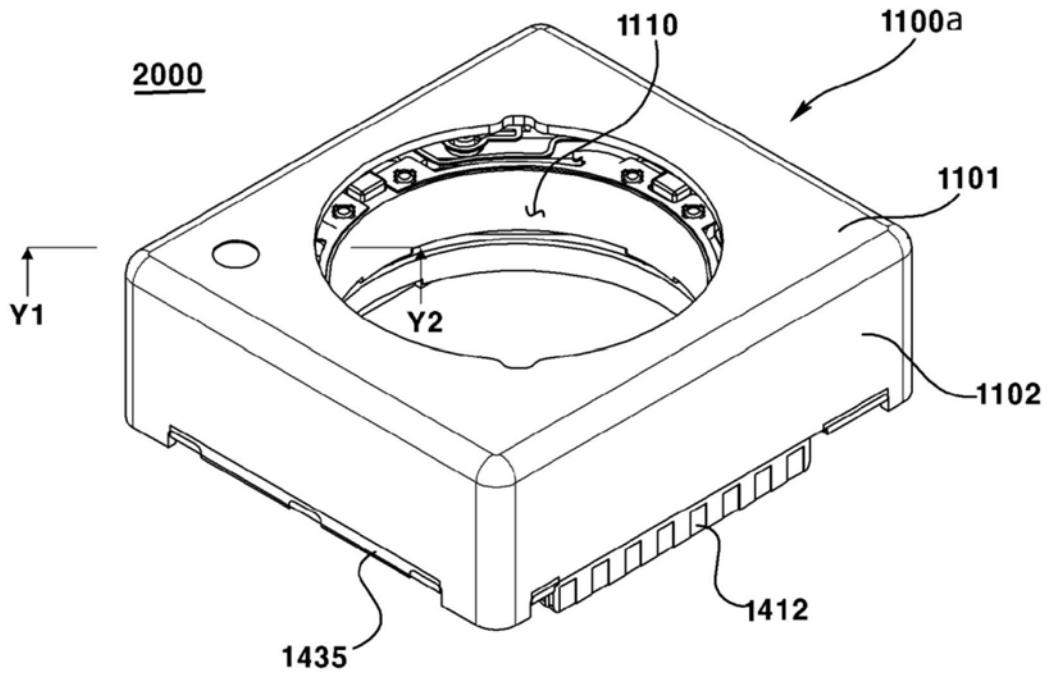


图24

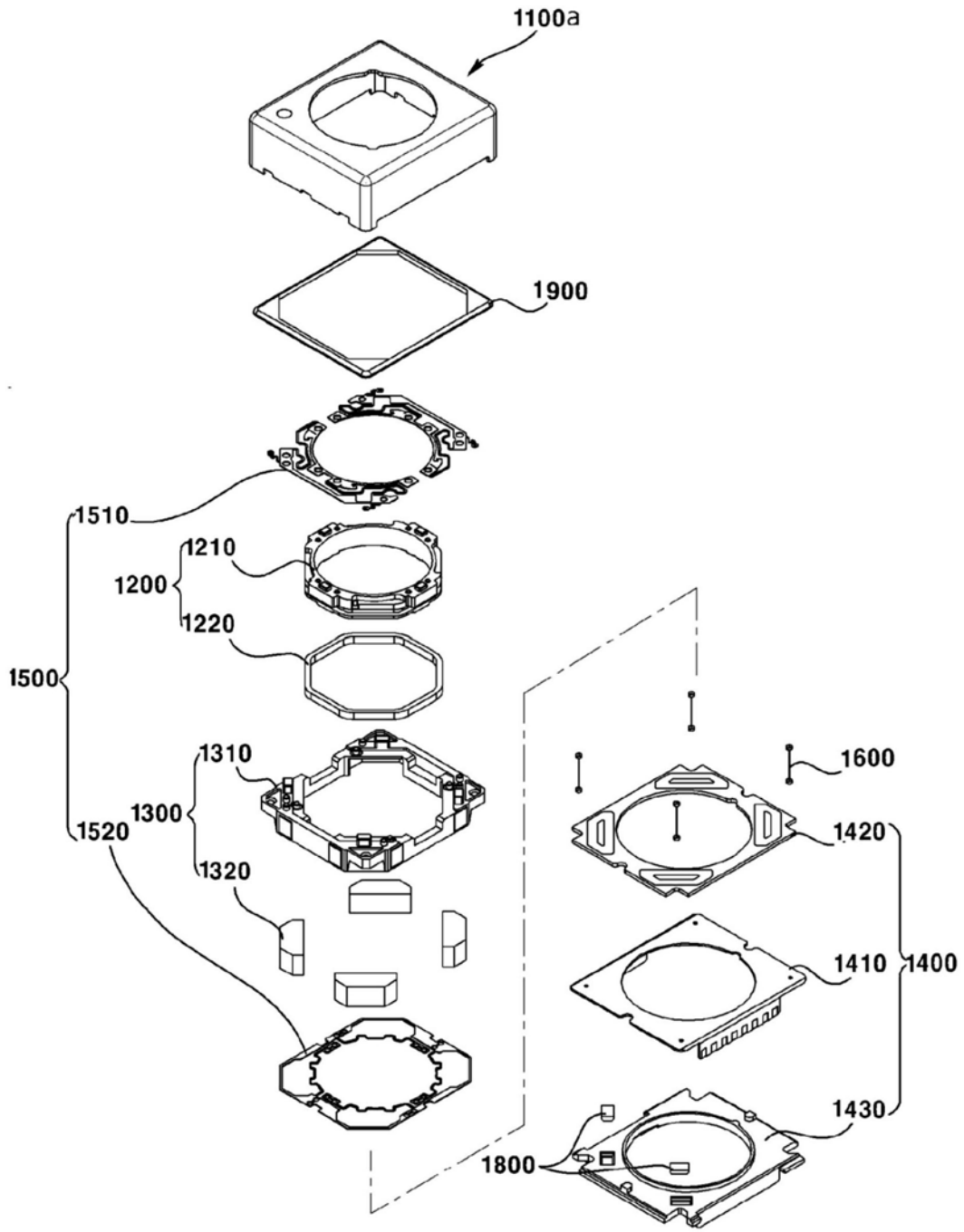


图25

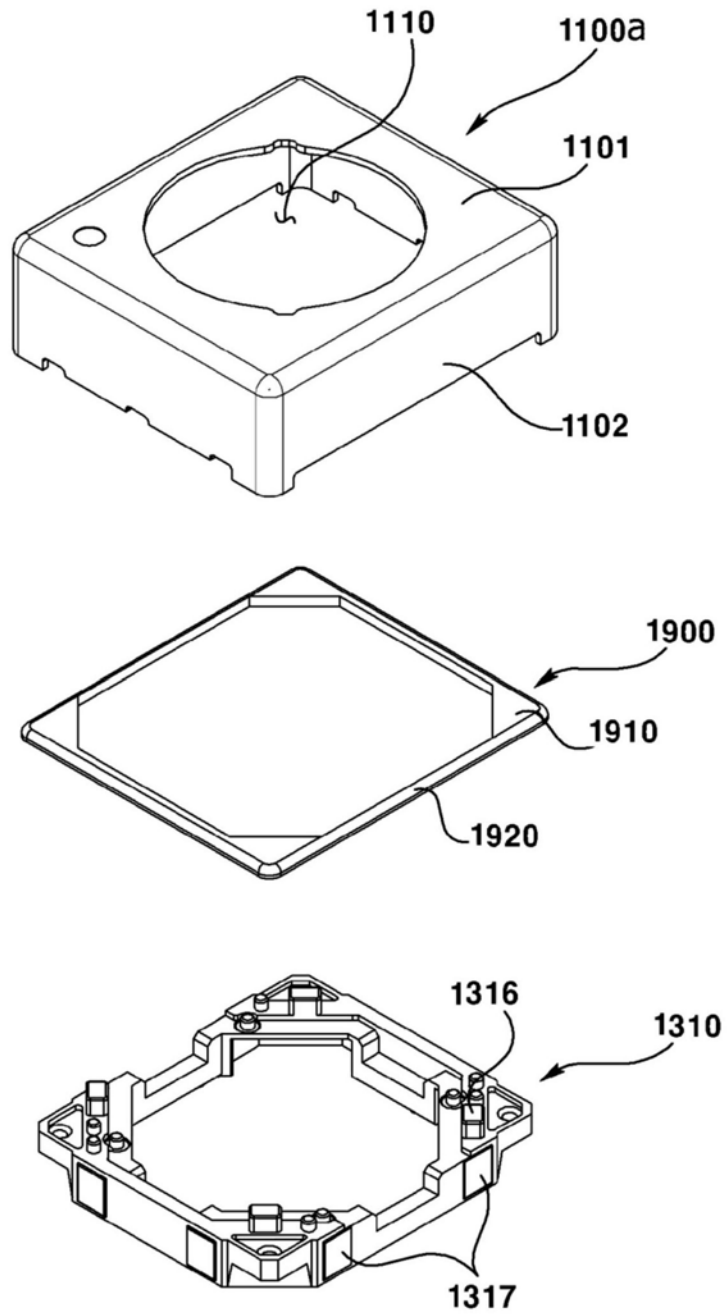


图26

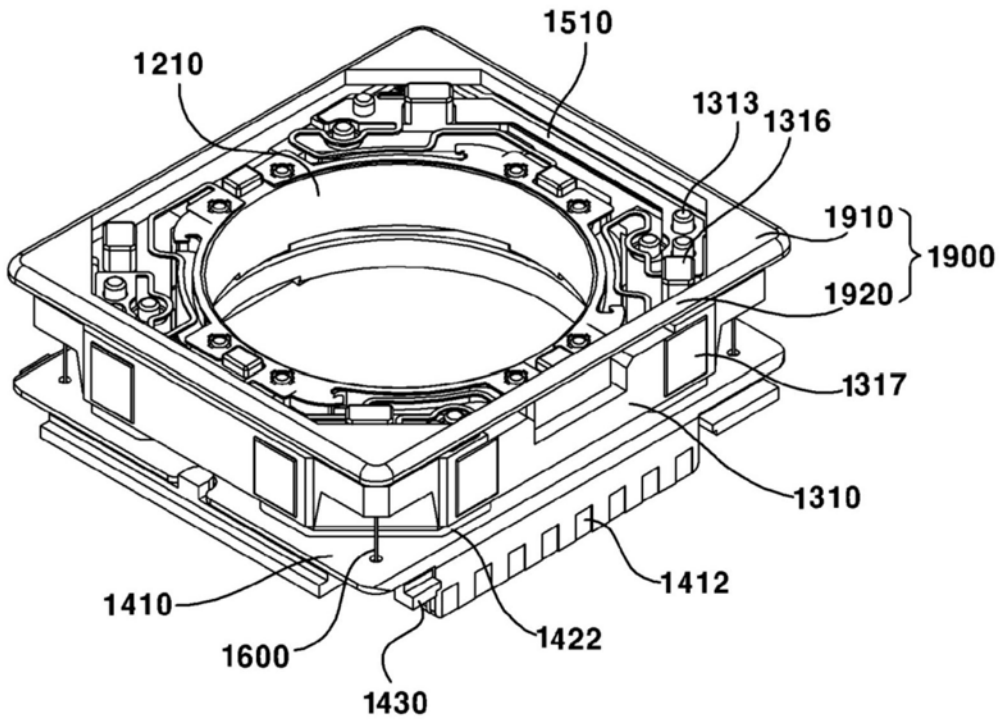


图27

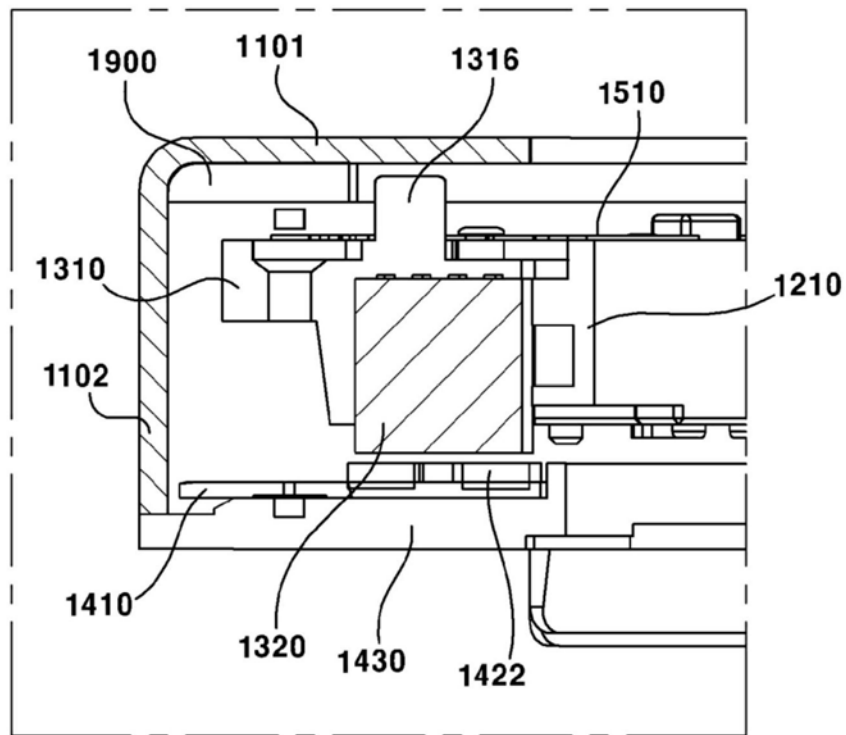


图28

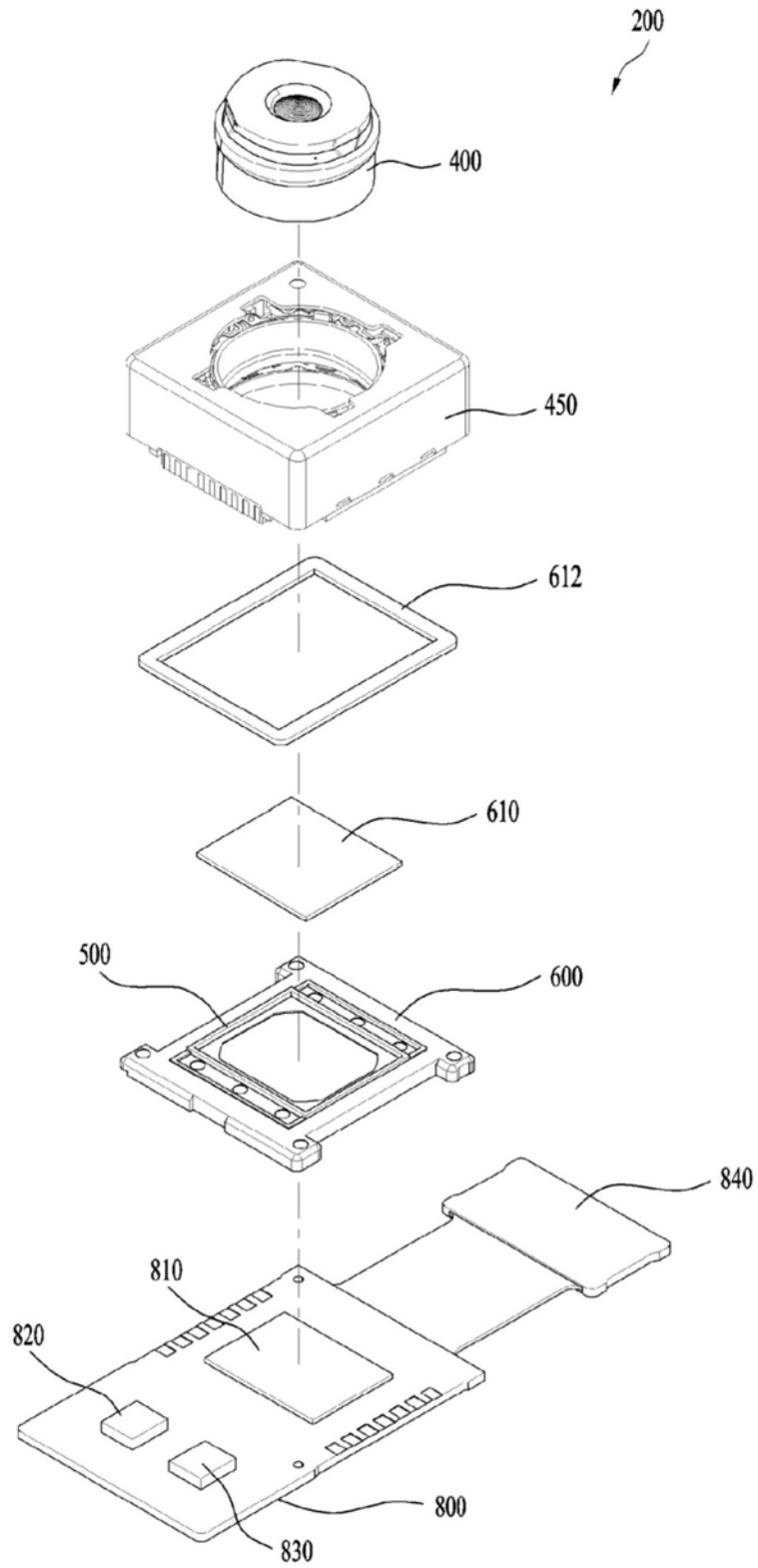


图29

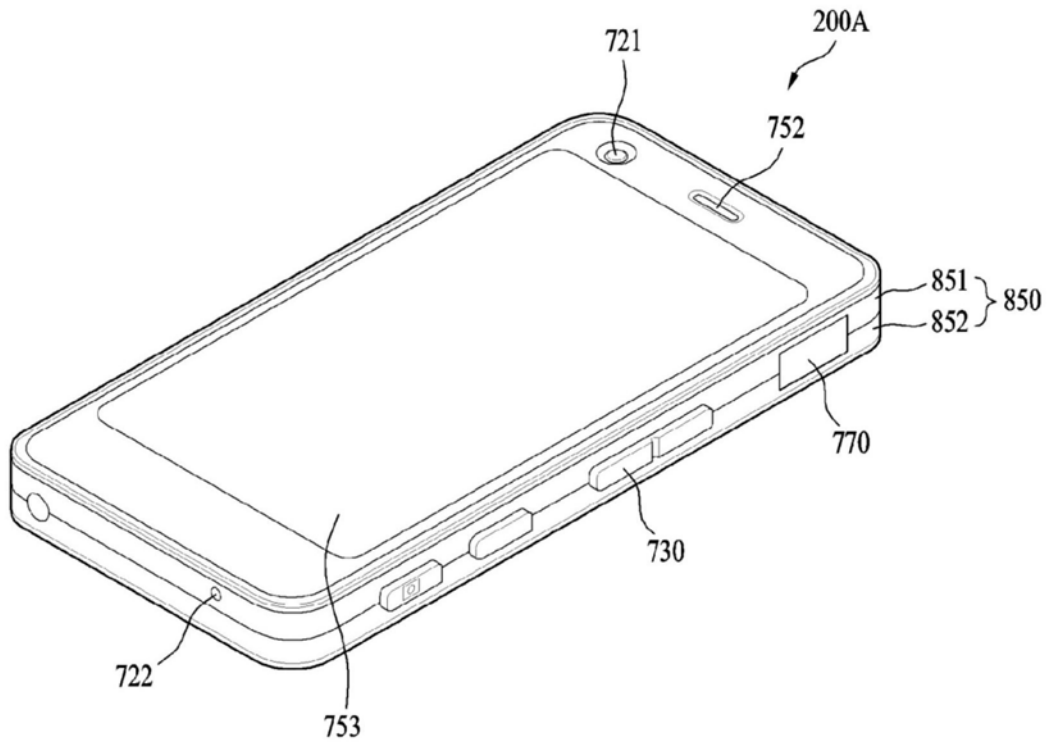


图30

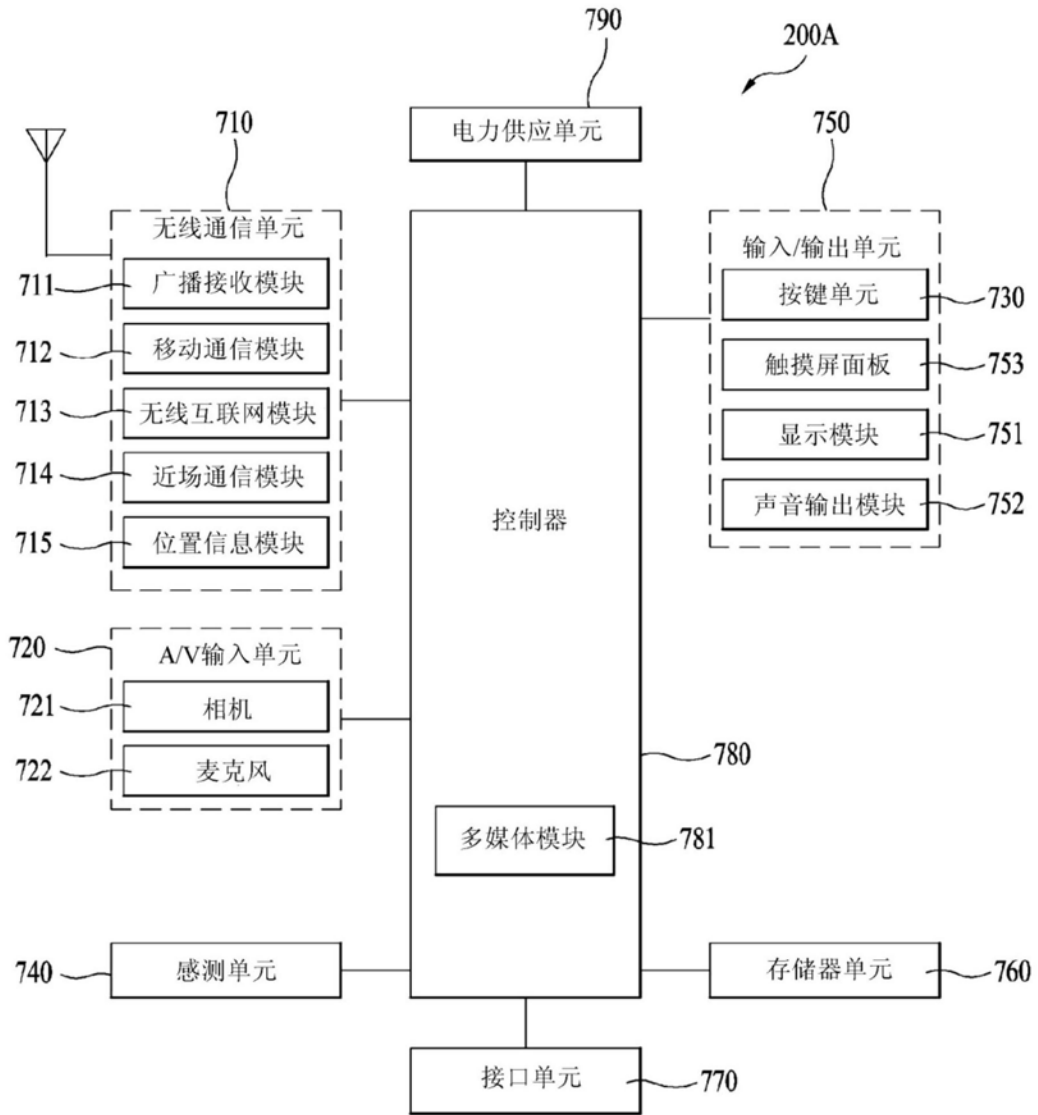


图31