



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117826509 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 05

(21) 申请号 202410058276.9

(22) 申请日 2018.03.12

(30) 优先权数据

10-2017-0041105 2017.03.30 KR

10-2017-0041106 2017.03.30 KR

10-2017-0041119 2017.03.30 KR

(62) 分案原申请数据

201880022438.6 2018.03.12

(71) 申请人 LG伊诺特有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 李甲振 吴枉锡

(74) 专利代理机构 北京市集佳律师事务所

16095

专利代理师 唐明英

(51) Int.Cl.

G03B 19/22 (2021.01)

G03B 13/36 (2021.01)

G02B 7/09 (2021.01)

G03B 5/00 (2021.01)

G03B 17/12 (2021.01)

G03B 30/00 (2021.01)

H04N 23/55 (2023.01)

H01F 7/02 (2006.01)

H01F 7/06 (2006.01)

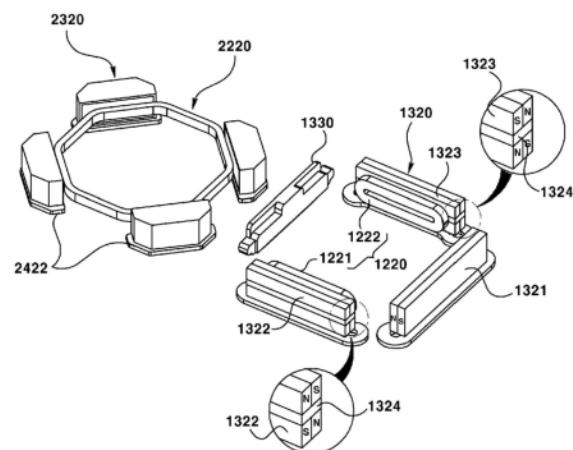
权利要求书3页 说明书26页 附图10页

(54) 发明名称

透镜驱动装置、摄像装置模块以及光学设备

(57) 摘要

本发明涉及透镜驱动装置、摄像装置模块以及光学设备。装置包括：基部；设置在基部上的壳体；设置在壳体中的线圈架；设置在线圈架上的第一线圈；设置在基部上的第二线圈；设置在壳体上的磁体；以及与壳体和线圈架耦接的上弹性构件，其中，磁体包括面向上弹性构件的上表面，其中，磁体的上表面包括第一部分和第二部分，第一部分沿光轴方向与上弹性构件交叠并且不与壳体交叠，第二部分沿光轴方向与壳体交叠并且不与上弹性构件交叠。



1. 一种透镜驱动装置,包括:
基部;
设置在所述基部上的壳体;
设置在所述壳体中的线圈架;
设置在所述线圈架上的第一线圈;
设置在所述基部上的第二线圈;
设置在所述壳体上的磁体;以及
与所述壳体和所述线圈架耦接的上弹性构件,
其中,所述磁体包括面向所述上弹性构件的上表面,
其中,所述磁体的所述上表面包括第一部分和第二部分,所述第一部分沿光轴方向与所述上弹性构件交叠并且不与所述壳体交叠,所述第二部分沿所述光轴方向与所述壳体交叠并且不与所述上弹性构件交叠。
2. 根据权利要求1所述的透镜驱动装置,其中,所述磁体的所述上表面包括第三部分,所述第三部分沿所述光轴方向不与所述上弹性构件和所述壳体交叠。
3. 根据权利要求1所述的透镜驱动装置,其中,所述磁体的所述第一部分直接面向所述上弹性构件。
4. 根据权利要求1所述的透镜驱动装置,其中,所述磁体的所述第一部分与所述上弹性构件接触。
5. 根据权利要求1所述的透镜驱动装置,其中,所述壳体的上板设置在所述磁体的所述第二部分上方。
6. 根据权利要求1所述的透镜驱动装置,包括设置在所述基部上的盖,
其中,所述壳体设置在所述盖中,以及
其中,所述壳体包括朝向所述盖的上板突出的止动件。
7. 根据权利要求6所述的透镜驱动装置,其中,所述磁体的所述第二部分的至少一部分沿所述光轴方向与所述壳体的所述止动件交叠。
8. 根据权利要求6所述的透镜驱动装置,其中,当所述壳体向上移动时,所述壳体的所述止动件与所述盖的所述上板接触。
9. 根据权利要求1所述的透镜驱动装置,包括与所述上弹性构件电连接的支承构件。
10. 根据权利要求9所述的透镜驱动装置,其中,所述上弹性构件包括:与所述壳体耦接的外部部分;与所述线圈架耦接的内部部分;连接所述外部部分和所述内部部分的连接部分;以及从所述外部部分延伸并与所述支承构件耦接的耦接部分。
11. 根据权利要求1所述的透镜驱动装置,包括虚设构件,所述虚设构件包括非磁性材料,或者所述虚设构件的磁性弱于所述磁体的磁性,
其中,所述壳体包括彼此相对设置的第一侧部和第二侧部,以及彼此相对设置的第三侧部和第四侧部,
其中,所述虚设构件设置在所述壳体的所述第一侧部上,以及
其中,所述磁体包括:设置在所述壳体的所述第二侧部上的第一磁体单元;设置在所述壳体的所述第三侧部上的第二磁体单元;以及设置在所述壳体的所述第四侧部上的第三磁体单元。

12. 根据权利要求11所述的透镜驱动装置, 其中, 所述第一磁体单元是二极磁体, 以及其中, 所述第二磁体单元和所述第三磁体单元中的每一个是四极磁体。

13. 根据权利要求11所述的透镜驱动装置, 其中, 所述第二磁体单元和所述第三磁体单元中的每一个包括: 具有N极和S极的第一磁体部; 具有S极和N极的第二磁体部, 并且所述第二磁体部设置在所述第一磁体部上; 以及设置在所述第一磁体部与所述第二磁体部之间的中性部, 并且所述中性部不具有极性, 以及

其中, 所述第一磁体部和所述第二磁体部通过所述中性部彼此间隔开。

14. 根据权利要求11所述的透镜驱动装置, 其中, 所述第二线圈包括: 设置在与所述第一磁体单元对应的位置处的第一线圈单元; 设置在与所述第二磁体单元对应的位置处的第二线圈单元; 以及设置在与所述第三磁体单元对应的位置处的第三线圈单元, 以及

其中, 缠绕在所述第一线圈单元中的线圈的匝数大于缠绕在所述第二线圈单元中的线圈的匝数。

15. 根据权利要求11所述的透镜驱动装置, 其中, 所述第一线圈不设置在所述第一磁体单元与所述线圈架之间。

16. 一种透镜驱动装置, 包括:

基部;

设置在所述基部上的壳体;

设置在所述壳体中的线圈架;

设置在所述线圈架上的第一线圈;

设置在所述基部上的第二线圈;

设置在所述壳体上的磁体; 以及

与所述壳体和所述线圈架耦接的上弹性构件,

其中, 所述磁体包括面向所述上弹性构件的上表面,

其中, 所述磁体的所述上表面包括第一部分和第三部分, 所述第一部分沿光轴方向与所述上弹性构件交叠并且不与所述壳体交叠, 所述第三部分沿所述光轴方向不与所述上弹性构件和所述壳体交叠。

17. 根据权利要求16所述的透镜驱动装置, 其中, 所述磁体的所述第一部分直接面向所述上弹性构件。

18. 根据权利要求16所述的透镜驱动装置, 包括与所述上弹性构件电连接的支承构件。

19. 一种摄像装置模块, 包括权利要求1至13中任一项所述的透镜驱动装置。

20. 一种光学设备, 包括:

主体;

设置在所述主体上的根据权利要求19所述的摄像装置模块; 以及

设置在所述主体上的显示器, 并且所述显示器输出由所述摄像装置模块拍摄的图像。

21. 一种透镜驱动装置, 包括:

基部;

设置在所述基部上的壳体;

设置在所述壳体中的线圈架;

设置在所述线圈架上的第一线圈;

设置在所述基部上的第二线圈；
设置在所述壳体上的磁体；以及
与所述壳体和所述线圈架耦接的上弹性构件。

22. 一种透镜驱动装置, 包括:

基部;

设置在所述基部上的壳体;

设置在所述壳体中的线圈架;

设置在所述壳体上的磁体;

设置在所述线圈架上的第一线圈; 以及

设置在所述基部上的基板, 并且所述基板包括第二线圈,

其中, 所述壳体包括彼此相对的第一侧部和第二侧部, 以及彼此相对的第三侧部和第四侧部,

其中, 所述磁体包括: 设置在所述第一侧部上的第一磁体单元; 设置在所述第三侧部上的第二磁体单元; 以及设置在所述第四侧部上的第三磁体单元,

其中, 所述第二线圈包括: 设置在与所述第一磁体单元对应的位置处的第一线圈单元; 设置在与所述第二磁体单元对应的位置处的第二线圈单元; 以及设置在与所述第三磁体单元对应的位置处的第三线圈单元,

其中, 缠绕在所述第一线圈单元中的线圈的匝数大于缠绕在所述第二线圈单元中的线圈的匝数,

其中, 所述第一线圈单元的长度方向长度大于所述第二线圈单元和所述第三线圈单元中的每一个的长度方向长度, 以及

其中, 所述第一线圈单元的宽度方向长度大于所述第二线圈单元和所述第三线圈单元中的每一个的宽度方向长度。

透镜驱动装置、摄像装置模块以及光学设备

[0001] 本申请是申请号为202111519614.7、分案提交日为2021年12月13日、发明名称为“透镜驱动装置、摄像装置模块以及光学设备”的中国专利申请的分案申请,该第202111519614.7号中国专利申请是申请日为2018年3月12日、国际申请号为PCT/KR2018/002876、并于2019年9月27日进入中国国家阶段的发明名称为“透镜驱动装置以及摄像装置模块”的第201880022438.6号发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本实施方式涉及透镜驱动装置、摄像装置模块以及光学设备。

背景技术

[0003] 以下描述提供了针对本实施方式的背景信息,并且未描述现有技术。

[0004] 随着各种便携式终端的广泛普及和普遍使用,并且无线互联网服务已经商业化,消费者的与便携式终端相关的需求已经多样化,并且各种附加装置已经被安装在便携式终端中。

[0005] 作为其中的典型示例,存在用于拍摄对象的图片或视频的摄像装置模块。同时,近年来,已经研究了其中两个摄像装置模块并排布置的双摄像装置模块。

[0006] 然而,在现有技术的双摄像装置模块中,摄像装置模块之间的距离很窄,并且存在发生相互磁场干扰的问题。

发明内容

[0007] [技术主题]

[0008] 本实施方式旨在提供一种能够消除在用于双OIS的透镜驱动装置的结构中的磁体之间的相互干扰的结构。

[0009] 此外,为了在上述结构中确保用于AF驱动的磁体的磁力,提供了用于确保磁体沿z轴方向的长度的结构。

[0010] [技术解决方案]

[0011] 根据实施方式的透镜驱动装置,装置包括:基部;设置在基部上的壳体;设置在壳体中的线圈架;设置在壳体上的磁体;设置在线圈架上的第一线圈;以及设置在基部上的包括第二线圈的基板,其中,壳体包括:彼此相对的第一侧部和第二侧部以及彼此相对的第三侧部和第四侧部,其中,磁体包括:设置在第一侧部上的第一磁体单元;设置在第三侧部上的第二磁体单元;以及设置在第四侧部上的第三磁体单元,其中,第二线圈包括:设置在与第一磁体单元对应位置处的第一线圈单元;设置在与第二磁体单元对应位置处的第二线圈单元;以及设置在与第三磁体单元对应位置处的第三线圈单元,其中,缠在第一线圈单元中的线圈匝数大于缠绕在第二线圈单元中的线圈匝数。

[0012] 根据实施方式的透镜驱动装置,包括:基部;设置在所述基部上的壳体;设置在所述壳体中的线圈架;设置在所述壳体上的磁体;设置在所述线圈架上的第一线圈;以及设置

在所述基部上的基板,并且所述基板包括第二线圈,其中,所述壳体包括:彼此相对的第一侧部和第二侧部;以及彼此相对的第三侧部和第四侧部,其中,所述磁体包括:设置在所述第一侧部上的第一磁体单元;设置在所述第三侧部上的第二磁体单元;以及设置在所述第四侧部上的第三磁体单元,其中,所述第二线圈包括:设置在与所述第一磁体单元对应的位置处的第一线圈单元;设置在与所述第二磁体单元对应的位置处的第二线圈单元;以及设置在与所述第三磁体单元对应的位置处的第三线圈单元,其中,所述基板包括:孔;由所述孔形成的内周表面;设置在与所述壳体的第一侧部对应的位置处的第一侧表面;以及设置在与所述壳体的第二侧部对应的位置处的第二侧表面,其中,所述基板的所述内周表面与所述基板的第一侧表面之间的距离大于所述基板的所述内周表面与所述基板的第二侧表面之间的距离,以及其中,所述第一线圈单元设置在所述基板的所述内周表面与所述基板的第一侧表面之间。

[0013] 根据本实施方式的透镜驱动装置包括:壳体;设置在壳体内部的线圈架;布置在壳体处的磁体和虚设构件;设置在线圈架上的第一线圈;以及基板,包括面向磁体的第二线圈,其中,壳体包括:彼此面对的第一侧部和第二侧部;以及彼此面对的第三侧部和第四侧部,磁体包括:设置在第一侧部处的第一磁体单元;设置在第三侧部处的第二磁体单元;以及设置在第四侧部的第三磁体单元,并且虚设构件可以设置在第二侧部处。

[0014] 根据本实施方式的透镜驱动装置包括:壳体;设置在壳体内部的线圈架;布置在壳体处的磁体;设置在线圈架上的第一线圈;以及基板,包括面向磁体的第二线圈,其中,壳体包括:彼此面对的第一侧部和第二侧部;以及彼此面对的第三侧部和第四侧部,磁体包括:设置在第一侧部处的第一磁体单元;设置在第三侧部处的第二磁体单元;以及设置在第四侧部处的第三磁体单元,并且第一磁体单元是2极磁体,第二磁体单元和第三磁体单元可以是4极磁体。

[0015] 第一线圈可以包括:面向第二磁体单元的第一线圈单元;以及面向第三磁体单元的第二线圈单元。

[0016] 第一线圈还包括连接第一线圈单元与第二线圈单元的连接部,其中,第一线圈的连接部可以被设置在第一磁体单元与线圈架之间或者被设置在虚设构件与线圈架之间。

[0017] 第一线圈包括:沿水平方向面向第二磁体单元的第一线圈单元;以及沿水平方向面向第三磁体单元的第二线圈单元,其中第二线圈可以包括:沿竖直方向面向第一磁体单元的第三线圈单元;沿竖直方向面向第二磁体单元的第四线圈单元;以及沿竖直方向面向第三磁体单元的第五线圈单元。

[0018] 基板包括孔,其中基板的孔可以形成更靠近基板的与虚设构件相邻的一个侧表面。

[0019] 第二磁体单元和第三磁体单元使线圈架沿光轴方向移动,并且第一磁体单元、第二磁体单元和第三磁体单元可以使壳体沿垂直于光轴方向的方向移动。

[0020] 第二磁体单元和第三磁体单元中的每一个包括面向第一线圈的第一表面,其中第一表面可以具有两个极性。

[0021] 第一磁体单元至第三磁体单元中的每一个包括面向第二线圈的第二表面,其中第二表面可以具有两个极性。

[0022] 根据本实施方式的透镜驱动装置包括:壳体;设置在壳体内部的线圈架;布置在壳体

处的磁体;设置在线圈架上的第一线圈;以及第一基板,包括面向磁体的第二线圈,其中壳体包括:彼此面对的第一侧部和第二侧部;以及彼此面对的第三侧部和第四侧部,其中磁体包括:设置在壳体的第一侧部上的第一磁体单元;设置在壳体的第三侧部上的第二磁体单元;以及设置在壳体的第四侧部上的第三磁体单元,并且其中第一线圈包括多个线圈单元,所述多个线圈单元包括面向第二磁体单元的第一线圈单元以及面向第三磁体单元的第二线圈单元,并且线圈单元可以不被设置在线圈架与第一磁体单元之间。

[0023] 根据本实施方式的透镜驱动装置包括:壳体;设置在线圈架上的第一线圈;以及基板,包括面向磁体的第二线圈,其中壳体包括:彼此面对的第一侧部和第二侧部;以及彼此面对的第三侧部和第四侧部,磁体包括:设置在第一侧部处的第一磁体单元;设置在第三侧部处的第二磁体单元;以及设置在第四侧部的第三磁体单元,并且虚设构件可以设置在第二侧部处。

[0024] 根据本实施方式的透镜驱动装置包括:壳体;设置在线圈架上的第一线圈;以及基板,包括面向磁体的第二线圈,其中,壳体包括:彼此面对的第一侧部和第二侧部;以及彼此面对的第三侧部和第四侧部,磁体包括:设置在第一侧部处的第一磁体单元;设置在第三侧部处的第二磁体单元;以及设置在第四侧部的第三磁体单元,并且第一磁体单元是2极磁体,第二磁体单元和第三磁体单元可以是4极磁体。

[0025] 第一线圈包括多个线圈单元,并且所述多个线圈单元可以包括面向第二磁体单元的第一线圈单元;以及面向第三磁体单元的第二线圈单元。

[0026] 线圈单元可以不设置在线圈架与第一磁体单元之间。

[0027] 线圈单元可以不设置在线圈架与虚设构件之间。

[0028] 第一磁体单元可以是2极磁体,并且第二磁体单元和第三磁体单元可以是4极磁体。

[0029] 可以包括设置在壳体的第二侧部上的虚设构件。

[0030] 第二线圈可以不设置在虚设构件与基板之间。

[0031] 虚设构件可以包括非磁性材料。

[0032] 第一线圈还包括连接第一线圈单元与第二线圈单元的连接部,第一线圈的连接部可以被设置在第一磁体单元与线圈架之间或者被设置在虚设构件与线圈架之间。

[0033] 基板可以包括孔,并且基板的孔可以形成为更靠近基板的一个侧表面。

[0034] 基板的所述一个侧表面可以与虚设构件相邻。

[0035] 从位于基板的所述一个侧表面的相对侧的另一侧表面到孔的最短距离可以大于从所述一个侧表面到孔的最短距离。

[0036] 第一线圈可以包括:沿水平方向面向第二磁体单元的第一线圈单元;以及沿水平方向面向第三磁体单元的第二线圈单元,并且第二线圈包括:沿竖直方向面向第一磁体单元的第三线圈单元;沿竖直方向面向第二磁体单元的第四线圈单元;以及沿竖直方向面向第三磁体单元的第五线圈单元。

[0037] 第一线圈单元和第二线圈单元可以具有椭圆形状、轨道形状和闭合曲线形状中的至少任意一种形状。

[0038] 第二磁体单元和第三磁体单元使线圈架沿光轴方向移动,并且第一磁体单元、第

二磁体单元和第三磁体单元使壳体沿垂直于光轴方向的方向移动。

[0039] 线圈架包括第一突起和被设置在第一突起的相对侧的第二突起,其中第一线圈单元被设置成围绕第一突起,并且第二线圈单元可以被设置成围绕第二突起。

[0040] 透镜驱动装置包括:设置在线圈架上的上弹性构件,该上弹性构件被耦接至线圈架和壳体;以及支承构件,被耦接至上弹性构件和基板,其中第一线圈单元和第二线圈单元被电连接,并且上弹性构件包括彼此间隔开的第一上弹性单元和第二上弹性单元,其中第一线圈单元的一个侧端部耦接至第一上弹性单元,并且第二线圈的一个侧端部可以耦接至第二上弹性单元。

[0041] 第二磁体单元和第三磁体单元中的每一个包括面向第一线圈的第一表面,其中第一表面可以具有两个极性。

[0042] 第一磁体单元至第三磁体单元中的每一个包括面向第二线圈的第二表面,其中第二表面可以具有两个极性。

[0043] 根据实施方式的摄像装置模块,包括根据本发明的上述方面中的任一项所述的透镜驱动装置。

[0044] 根据实施方式的光学设备,包括:主体;设置在所述主体上的根据本发明的前一方面所述的摄像装置模块;以及设置在所述主体上的显示器,并且所述显示器输出由所述摄像装置模块拍摄的图像。

[0045] 根据实施方式的透镜驱动装置,包括:基部;设置在所述基部上的壳体;设置在所述壳体中的线圈架;设置在所述壳体上的磁体;设置在线圈架上的第一线圈;以及基板,包括设置在与所述磁体对应的位置处的第二线圈。

[0046] 根据实施方式的透镜驱动装置,包括:基部;设置在所述基部上的壳体;设置在所述壳体中的线圈架;设置在所述壳体上的磁体和虚设构件;设置在线圈架上的第一线圈;以及基板,包括设置在与所述磁体对应的位置处的第二线圈;其中,所述壳体包括:彼此相对的第一侧部和第二侧部;以及彼此相对的第三侧部和第四侧部,其中,所述磁体包括:设置在所述第一侧部上的第一磁体单元;设置在所述第三侧部上的第二磁体单元;以及设置在所述第四侧部上的第三磁体单元,其中,所述虚设构件设置在所述第二侧部上,以及其中,所述虚设构件包括非磁性材料,或者,所述虚设构件的磁性强度弱于所述第一磁体单元的磁性强度。

[0047] 根据本实施方式的摄像装置模块可以包括第一透镜驱动装置和与第一透镜驱动装置相邻的第二透镜驱动装置。

[0048] 第二透镜驱动装置被设置成与第一透镜驱动装置的壳体的第四侧部相邻,并且第二透镜驱动装置包括:壳体;设置在第二透镜驱动装置的壳体内部的线圈架;设置在第二透镜驱动装置的线圈架的外周表面上的第三线圈;设置在第二透镜驱动装置的壳体内部的磁体,所述磁体面向第三线圈;以及面向第二透镜驱动装置的磁体的第四线圈,其中第二透镜驱动装置的磁体可以包括被设置在第二透镜驱动装置的壳体的角部处的四个磁体单元。

[0049] 根据本实施方式的双摄像装置模块包括第一透镜驱动装置和第二透镜驱动装置,第二透镜驱动装置包括面向第一透镜驱动装置的第一表面的第二表面,第一透镜驱动装置包括:壳体;设置在壳体内部的线圈架;设置在线圈架中的第一线圈;设置在壳体内部的磁体,所述磁体面向第一线圈;设置在壳体下方的基部;基板,包括面向磁体的第二线圈并且基板被

设置在基部上;设置在线圈架上方的上弹性构件,上弹性构件被耦接至线圈架和壳体;以及耦接至上弹性构件和基板的支承构件,其中磁体被设置在壳体的侧部上,磁体的上表面沿光轴方向与上弹性构件交叠,并且磁体的上表面可以包括沿光轴方向不与壳体交叠的第一部分。

[0050] 磁体的上表面还包括沿光轴方向与壳体交叠的第二部分,该第二部分沿光轴方向不与上弹性构件交叠,其中壳体的上板可以被设置在磁体的上表面的第二部分上方。

[0051] 磁体的上表面的第一部分可以与上弹性构件接触。

[0052] 在双摄像装置模块中,第一透镜驱动装置还可以包括盖,盖耦接至基部并将壳体容纳在盖中,并且朝向盖的上板突出的止动件可以被设置在壳体的上板上。

[0053] 壳体包括:设置在第一透镜驱动装置的第一表面侧上的第一侧部;设置在第一侧部的相对侧上的第二侧部;以及设置在第一侧部与第二侧部之间并且彼此相对设置的第三侧部和第四侧部,其中磁体可以包括:设置在壳体的第二侧部上的第一磁体;设置在壳体的第三侧部上的第二磁体;以及设置在第四侧部上的第三磁体。

[0054] 在壳体的第一侧部上可以设置具有与第一磁体对应的质量(mass)的虚设构件。

[0055] 壳体的顶板可以被设置在第二侧部、第三侧部和第四侧部中的每一个上,并且可以不被设置在第一侧部上。

[0056] 根据本实施方式的透镜驱动装置包括壳体;设置在壳体内部的线圈架;设置在线圈架中的第一线圈;设置在壳体内部的磁体,所述磁体面向第一线圈;设置在壳体下方的基部;基板,包括面向磁体的第二线圈并且基板被设置在基部上;设置在线圈架上方的上弹性件,该上弹性件耦接至线圈架和壳体;以及耦接至上弹性构件和基板的支承构件,其中磁体被设置在壳体的侧部上,并且磁体的上表面可以被设置在与壳体的耦接至上弹性构件的上表面相同的平面上。

[0057] 根据本实施方式的双摄像装置模块包括第一透镜驱动装置和第二透镜驱动装置,第二透镜驱动装置包括面向第一透镜驱动装置的第一表面的第二表面,第一透镜驱动装置包括:壳体;设置在壳体内部的线圈架;设置在线圈架中的第一线圈;设置在壳体内部的磁体,所述磁体并面向第一线圈;设置在壳体下方的基部;基板,包括面向磁体的第二线圈并且基板被设置在基部上;其中壳体包括:设置在第一透镜驱动装置的第一表面侧上的第一侧部;设置在第一侧部的相对侧上的第二侧部;以及设置在第一侧部与第二侧部之间并且彼此相对设置的第三侧部和第四侧部,其中磁体可以包括:设置在壳体的第二侧部上的第一磁体;设置在壳体的第三侧部上的第二磁体;以及设置在第四侧部上的第三磁体,其中第二线圈包括:面向第一磁体的第一线圈单元;面向第二磁体的第二线圈单元;以及面向第三磁体的第三线圈单元,并且缠绕在第一线圈单元上的线圈的匝数可以大于缠绕在第二线圈单元上的线圈的匝数。

[0058] 在壳体的第一侧部上可以设置包括非磁性材料的虚设构件。

[0059] 缠绕在第三线圈单元上的线圈的匝数可以与缠绕在第二线圈单元上的线圈的匝数对应。

[0060] 线圈架的中心轴可以从第一透镜驱动装置的中心轴朝向虚设构件的方向偏心地设置。

[0061] 基板可以包括与耦接至线圈架的透镜对应的通孔,并且通孔可以朝向第一透镜驱

动装置的第一表面偏心地设置。

[0062] 基板包括:通孔;由通孔形成的内周表面;设置在壳体的第一侧部上的第一侧表面;以及设置在壳体的第二侧部上的第二侧表面,其中第一线圈单元被设置在基板的内周表面与基板的第二侧表面之间,并且第二线圈可以不被设置在基板的内周表面与基板的第一侧表面之间。

[0063] 基板包括:设置在第一透镜驱动装置的第一表面侧上的第一侧表面;设置在第一侧表面的相对侧上的第二侧表面;以及设置在第一侧表面与第二侧表面之间的彼此在相对侧上设置的第三侧表面和第四侧表面,其中第三侧表面与第四侧表面之间的距离可以比第一侧表面与第二侧表面之间的距离长。

[0064] 第二线圈包括:面向第一磁体的第一线圈单元;面向第二磁体的第二线圈单元;以及面向第三磁体的第三线圈单元,其中第一线圈单元沿长度方向的长度可以比第二线圈单元和第三线圈单元中的每一个沿长度方向的长度长。

[0065] 第二透镜驱动装置包括壳体;设置在第二透镜驱动装置的壳体中的线圈架;设置在第二透镜驱动装置的线圈架中的第一线圈;设置在第二透镜驱动装置的壳体中的磁体,该磁体面向第二透镜驱动装置的第一线圈;设置在第二透镜驱动装置的壳体下方的基部;以及设置在第二透镜驱动装置的基部上的基板,基板包括面向第二透镜驱动装置的磁体的第二线圈,其中第二透镜驱动装置的磁体可以包括设置在四个角部的四个角磁体,四个角部设置在第二透镜驱动装置的壳体的四个侧部之间。

[0066] 根据本实施方式的透镜驱动装置包括:壳体;设置在壳体内部的线圈架;设置在线圈架中的第一线圈;磁体和虚设构件,被设置在壳体中并且面向第一线圈;设置在壳体下方的基部;以及设置在基部上的基板,基板包括面向磁体的第二线圈,其中壳体包括第一侧部;设置在第一侧部的相对侧处的第二侧部;以及被设置在第一侧部与第二侧部之间并且彼此设置在相对侧上的第三侧部和第四侧部,虚设构件被设置在壳体的第一侧部上,磁体包括被设置在壳体的第二侧部上的第一磁体、被设置在壳体的第三侧部上的第二磁体,并且线圈架的中心轴可以从壳体的中心轴朝向虚设构件偏心地设置。

[0067] 根据本实施方式的透镜驱动装置包括:基部;设置在基部上的壳体;设置在壳体中的线圈架;设置在线圈架上的第一线圈;设置在基部上的第二线圈;设置在壳体上的磁体;以及与壳体和线圈架耦接的上弹性构件,其中,磁体包括面向上弹性构件的上表面,其中,磁体的上表面包括第一部分和第二部分,第一部分沿光轴方向与上弹性构件交叠并且不与壳体交叠,第二部分沿光轴方向与壳体交叠并且不与上弹性构件交叠。

[0068] 根据本实施方式的透镜驱动装置包括:基部;设置在基部上的壳体;设置在壳体中的线圈架;设置在线圈架上的第一线圈;设置在基部上的第二线圈;设置在壳体上的磁体;以及与壳体和线圈架耦接的上弹性构件,其中,磁体包括面向上弹性构件的上表面,其中,磁体的上表面包括第一部分和第三部分,第一部分沿光轴方向与上弹性构件交叠并且不与壳体交叠,第三部分沿光轴方向不与上弹性构件和壳体交叠。

[0069] 根据本实施方式的摄像装置模块包括上述透镜驱动装置。

[0070] 根据本实施方式的光学设备包括:主体;设置在主体上的上述摄像装置模块;以及设置在主体上的显示器,并且显示器输出由摄像装置模块拍摄的图像。

[0071] 根据本实施方式的透镜驱动装置包括:基部;设置在基部上的壳体;设置在壳体中

的线圈架;设置在线圈架上的第一线圈;设置在基部上的第二线圈;设置在壳体上的磁体;以及与壳体和线圈架耦接的上弹性构件。

[0072] 根据本实施方式的透镜驱动装置包括:基部;设置在基部上的壳体;设置在壳体中的线圈架;设置在壳体上的磁体;设置在线圈架上的第一线圈;以及设置在基部上的基板,并且基板包括第二线圈,其中,壳体包括:彼此相对的第一侧部和第二侧部,以及彼此相对的第三侧部和第四侧部,其中,磁体包括:设置在第一侧部上的第一磁体单元;设置在第三侧部上的第二磁体单元;以及设置在第四侧部上的第三磁体单元,其中,第二线圈包括:设置在与第一磁体单元对应的位置处的第一线圈单元;设置在与第二磁体单元对应的位置处的第二线圈单元;以及设置在与第三磁体单元对应的位置处的第三线圈单元,其中,缠绕在第一线圈单元中的线圈的匝数大于缠绕在第二线圈单元中的线圈的匝数,其中,第一线圈单元的长度方向长度大于第二线圈单元和第三线圈单元中的每一个的长度方向长度,以及其中,第一线圈单元的宽度方向长度大于第二线圈单元和第三线圈单元中的每一个的宽度方向长度。

[0073] [有利效果]

[0074] 通过本实施方式,可以使用于双OIS的透镜驱动装置的结构中的磁体之间的相互干扰最小化。

[0075] 此外,在上述结构中,可以确保用于AF驱动的磁力。

附图说明

[0076] 图1是示出根据本实施方式的双摄像装置模块的透视图。

[0077] 图2是示出在去除根据本实施方式的第一透镜驱动装置和第二透镜驱动装置中的每一个的盖的状态下的透视图。

[0078] 图3是示出根据本实施方式的第一透镜驱动装置和第二透镜驱动装置中的每一个的磁体、线圈和虚设构件的布置结构的透视图。

[0079] 图4是根据本实施方式的第一透镜驱动装置的分解透视图。

[0080] 图5是根据本实施方式的第一透镜驱动装置的第一动子的分解透视图。

[0081] 图6是根据本实施方式的第一透镜驱动装置的第二动子的分解透视图。

[0082] 图7是根据本实施方式的第一透镜驱动装置的定子的分解透视图。

[0083] 图8是根据本实施方式的透镜驱动装置的弹性构件的分解透视图。

[0084] 图9是根据本实施方式的第一透镜驱动装置的截面图。

[0085] 图10是根据本实施方式的第一透镜驱动装置的一部分的截面图。

[0086] 图11是根据本实施方式的第一透镜驱动装置的一部分的平面图。

[0087] 图12是根据本实施方式的第二透镜驱动装置的分解透视图。

[0088] 图13是示出根据比较示例的双摄像装置模块的磁体的磁场分布的图。

[0089] 图14是示出根据本实施方式的双摄像装置模块的磁体的磁场分布的图。

[0090] 图15是根据本实施方式的光学设备的透视图。

具体实施方式

[0091] 在下文中,将参考附图描述本发明的一些实施方式。然而,本发明的技术精神不限

于描述的这些实施方式。

[0092] 在描述本发明实施方式的部件时,可以使用诸如第一、第二、A、B、(a)和(b)的术语。这些术语仅用于将部件与其他部件区分开,并且这些术语不限制部件的性质、次序或顺序。

[0093] 当一个部件被描述为“连接”、“耦接”或“接合”至另一部件时,该部件可以直接连接、耦接或接合至另一部件,然而,应该理解,另一部件可以“连接”或“耦接”在这些部件之间。

[0094] 下面使用的“光轴方向”被定义为透镜模块在耦接至透镜驱动装置的状态下的光轴方向。另一方面,“光轴方向”可以与“竖直方向”、“z轴”等对应。

[0095] 下面使用的“自动对焦功能”被定义为以下功能:通过根据对象的距离沿光轴移动透镜模块来调整到图像传感器的距离以将焦点自动匹配到对象上使得可以在图像传感器上获得对象的清晰图像。另一方面,“自动对焦”可以与“自动对焦(AF)”结合使用。

[0096] 下面使用的“摄像装置抖动校正功能”被定义为以下功能:在与光轴方向垂直的方向上移动或倾斜透镜模块以抵消图像传感器中产生的由外力导致的振动(运动)。另一方面,“摄像装置抖动校正”可以与“光学图像稳定(OIS)”结合使用。

[0097] 在下文中,将参照附图描述根据本实施方式的光学设备的配置。

[0098] 图15是根据本实施方式的光学设备的透视图。

[0099] 光学设备可以是移动电话、移动电话、智能电话、便携式智能设备、数码摄像装置、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)中的任意一个。然而,光学设备的类型不限于此,并且用于拍摄图像或照片的任何设备可以被称为光学设备。

[0100] 光学设备可以包括主体1。主体1可以形成光学设备的外观。主体1可以容纳摄像装置模块3。显示单元2可以被设置在主体1的一侧上。例如,显示单元2和摄像装置模块3被设置在主体1的一个表面上,摄像装置模块3还被设置在主体1的另一表面(位于与所述一个表面相反的侧的表面)上。

[0101] 光学设备可以包括显示单元2。显示单元2可以被设置在主体1的一侧上。显示单元2可以输出由摄像装置模块3拍摄的图像。

[0102] 光学设备可以包括摄像装置模块3。摄像装置模块3可以被设置在主体1中。摄像装置模块3的至少一部分可以容纳在主体1内部。可以设置多个摄像装置模块3。摄像装置模块3可以分别设置在主体1的一个表面上和主体1的另一表面上。摄像装置模块3可以拍摄对象的图像。在该实施方式中,双摄像装置模块可以应用于光学设备的摄像装置模块3。

[0103] 在下文中,将参照附图描述根据本实施方式的双摄像装置模块的配置。

[0104] 图1是示出根据本实施方式的双摄像装置模块的透视图。

[0105] 双摄像装置模块可以包括第一摄像装置模块和第二摄像装置模块。双摄像装置模块可以包括第一镜头驱动装置1000和第二镜头驱动装置2000。第一摄像装置模块可以包括第一镜头驱动装置1000。第二摄像装置模块可以包括第二镜头驱动装置2000。在该实施方式中,第一镜头驱动装置1000和第二镜头驱动装置2000中的每一个可以执行自动聚焦功能和/或摄像装置抖动校正功能。也就是说,在该实施方式中,第一镜头驱动装置1000和第二镜头驱动装置2000可以是“光学图像稳定模块(OIS模块)”、“OIS致动器”或“AF致动器”。双

摄像装置模块可以包括：第一透镜驱动装置1000，其包括第一表面；以及第二透镜驱动装置2000，其包括面向第一表面的第二表面。第一表面可以是稍后将描述的第一透镜驱动装置1000的盖1100的一个表面，第二表面可以是稍后将描述的第二透镜驱动装置2000的盖2100的表面。双摄像装置模块可以包括并排布置在印刷电路板11上的第一透镜驱动装置1000和第二透镜驱动装置2000。在另一实施方式中，印刷电路板11可以被分开，使得第一透镜驱动装置1000被设置在第一印刷电路板上，并且第二透镜驱动装置2000被设置在第二印刷电路板上。

[0106] 双摄像装置模块可以包括透镜模块。透镜模块可以包括至少一个透镜。透镜模块可以包括透镜和镜筒。透镜模块可以包括：耦接至第一透镜驱动装置1000的第一透镜模块；以及耦接至第二透镜驱动装置2000的第二透镜模块。第一透镜模块可以耦接至第一透镜驱动装置1000的线圈架1210。第一透镜模块可以通过螺钉和/或粘合剂耦接至线圈架1210。第一透镜模块可以与线圈架1210一体地移动。第二透镜模块可以耦接至第二透镜驱动装置2000的线圈架2210。第二透镜模块可以通过螺钉和/或粘合剂耦接至线圈架2210。第二透镜模块可以与线圈架2210一体地移动。

[0107] 双摄像装置模块可以包括滤波器。滤波器可以包括红外滤波器。红外滤波器可以阻挡红外区域的光进入图像传感器。红外滤波器可以设置在透镜模块与图像传感器之间。红外滤波器包括：第一红外滤波器，设置在耦接至第一透镜驱动装置1000的透镜下方；以及第二红外滤波器，设置在耦接至第二透镜驱动装置2000的透镜下方。例如，红外滤波器可以设置在传感器基部12和13中。在另一示例中，红外滤波器可以设置在基部1430和2430中。

[0108] 双摄像装置模块可以包括印刷电路板11。第一透镜驱动装置1000和第二透镜驱动装置2000可以设置在印刷电路板11上。此时，第一传感器基部12可以设置在印刷电路板11与第一透镜驱动装置1000之间。第二传感器基部13可以设置在印刷电路板11与第二透镜驱动装置2000之间。印刷电路板11可以电连接至第一透镜驱动装置1000和第二透镜驱动装置2000。图像传感器可以设置在印刷电路板11上。印刷电路板11可以电连接至图像传感器。

[0109] 双摄像装置模块可以包括图像传感器。图像传感器可以设置在印刷电路板11上。图像传感器可以电连接至印刷电路板11。在一个示例中，图像传感器可以通过表面安装技术(SMT)耦接至印刷电路板11。作为另一示例，图像传感器可以通过倒装芯片技术耦接至印刷电路板11。图像传感器包括：设置在耦接至第一透镜驱动装置1000的透镜的下侧的第一图像传感器；以及设置在耦接至第二透镜驱动装置2000的透镜的下侧的第二图像传感器。图像传感器可以设置成使透镜与光轴重合。也就是说，图像传感器的光轴和透镜的光轴可以对准。图像传感器可以将照射至图像传感器的有效图像区域的光转换成电信号。图像传感器可以是电荷耦接器件(CCD)、金属氧化物半导体(MOS)、CPD和CID中的任意一种。

[0110] 双摄像装置模块可以包括控制单元。控制单元可以设置在印刷电路板11上。控制单元可以单独地控制供应至第一透镜驱动装置1000的第一线圈1220和第二线圈1422的电流的方向、强度和幅度。控制单元可以单独控制供应至第二透镜驱动装置2000的第一线圈2220和第二线圈2422的电流的方向、强度和幅度。控制单元可以控制第一透镜驱动装置1000和第二透镜驱动装置2000以执行自动聚焦功能和/或摄像装置抖动校正功能。此外，控制单元可以对第一透镜驱动装置1000和第二透镜驱动装置2000执行自动聚焦反馈控制和/或摄像装置抖动校正反馈控制。

[0111] 在下文中,将参照附图描述第一透镜驱动装置的配置。

[0112] 图2是示出在去除根据本实施方式的第一透镜驱动装置和第二透镜驱动装置中的每一个的盖的状态下的透视图;图3是示出根据本实施方式的第一透镜驱动装置和第二透镜驱动装置中的每一个的磁体、线圈和虚设构件的布置结构的透视图;图4是根据本实施方式的第一透镜驱动装置的分解透视图;图5是根据本实施方式的第一透镜驱动装置的第一动子(mover)的分解透视图;图6是根据本实施方式的第一透镜驱动装置的第二动子的分解透视图;图7是根据本实施方式的第一透镜驱动装置的定子的分解透视图;图8是根据本实施方式的透镜驱动装置的弹性构件的分解透视图;图9是根据本实施方式的第一透镜驱动装置的截面图;图10是根据本实施方式的第一透镜驱动装置的一部分的截面图;图11是根据本实施方式的第一透镜驱动装置的一部分的平面图;图13是示出根据比较示例的双摄像装置模块的磁体的磁场分布的图;以及图14是示出根据本实施方式的双摄像装置模块的磁体的磁场分布的图。

[0113] 第一透镜驱动装置1000可以是音圈马达(VCM)。此外,第一透镜驱动装置1000可以是OIS,并且可以是用于双OIS的OIS。

[0114] 第一透镜驱动装置1000可以包括盖1100。盖1100可以耦接至基部1430。盖1100可以将壳体1310容纳在内部。盖1100可以形成第一透镜驱动装置1000的外观。盖1100可以是下表面是敞开的六面体的形式。盖1100可以是非磁性材料。盖1100可以由金属材料形成。盖1100可以由金属板形成。盖1100可以连接至印刷电路板11的接地部。通过这样,盖1100可以接地。盖1100可以屏蔽电磁干扰(EMI)。此时,盖1100可以被称为EMI屏蔽罩。

[0115] 盖1100可包括上板1110和侧板1120。盖1100可包括:上板1110;以及从上板1110的外周或边缘向下延伸的侧板1120。盖1100的侧板1120的下端可以设置在基部1430的台阶部1434处。盖1100的侧板1120的内表面可以通过粘合剂耦接至基部1430。

[0116] 盖1100的上板1110可以包括孔1111。孔1111可以形成在盖1100的上板1110中。孔1111可以使透镜向上露出。孔1111可以形成为与透镜对应的尺寸和形状。孔1111的尺寸可以大于透镜模块的直径,使得透镜模块可以穿过孔1111置入并组装。通过孔1111引入的光可以穿过透镜。此时,穿过透镜的光可以在图像传感器中转换成电信号,并且可以被获得作为图像。

[0117] 第一透镜驱动装置1000可以包括第一动子1200。第一动子1200可以耦接至透镜。第一动子1200可以通过弹性构件1500耦接至第二动子1300。第一动子1200可以通过与第二动子1300的相互作用而移动。此时,第一动子1200可以与透镜一体地移动。另一方面,第一动子1200可以在AF驱动期间移动。此时,第一动子1200可以被称为“AF动子”。然而,第一动子1200甚至可以在OIS驱动期间移动。

[0118] 第一动子1200可以包括线圈架1210。线圈架1210可以设置在壳体1310中或壳体1310的内部上。线圈架1210可以设置在壳体1310的孔1311中。线圈架1210可以可移动地耦接至壳体1310。线圈架1210可以相对于壳体1310沿光轴方向移动。透镜可以耦接至线圈架1210。线圈架1210和透镜可以通过螺钉耦接和/或粘合剂来耦接。第一线圈1220可以耦接至线圈架1210。上弹性构件1510可以耦接至线圈架1210的上部或上表面。下弹性构件1520可以耦接至线圈架1210的下部或下表面。线圈架1210可以通过热焊接和/或粘合剂耦接至弹性构件1500。用于将线圈架1210与透镜耦接以及用于将线圈架1210与弹性构件1500耦接的

粘合剂可以是通过紫外线(UV)、热和激光中的至少一种来固化的环氧树脂。

[0119] 线圈架1210可以包括孔1211。孔1211可以沿光轴方向穿透线圈架1210。透镜模块可以容纳在孔1211中。例如,与形成在透镜模块的外周表面上的螺纹对应的螺纹可以形成在线圈架1210的形成孔1211的内周表面上。

[0120] 线圈架1210可以包括突起1212。突起1212可以设置在线圈架1210的侧表面上。突起1212可以从线圈架1210的侧表面突出并且可以一体地形成。第一线圈1220可以缠绕在突起1212上。替选地,已经缠绕在突起1212上的第一线圈1220可以耦接。突起1212可以包括第一突起1212和第二突起。线圈架1210可以包括:设置在线圈架1210的第一侧表面上的第一突起1212;以及设置在线圈架1210的第一侧表面的相对侧处的第二侧表面上的第二突起。第一突起1212和第二突起中的每一个可以分成两个突起。替选地,第一突起1212和第二突起中的每一个可以形成为不分开直线。第一突起1212可以缠绕有第一线圈单元1221。第二突起可以缠绕有第二线圈单元1222。

[0121] 第一动子1200可以包括第一线圈1220。第一线圈1220可以设置在线圈架1210上。第一线圈1220可以设置在线圈架1210与壳体1310之间。第一线圈1220可以设置在线圈架1210的外周表面上。第一线圈1220可以直接缠绕在线圈架1210上。第一线圈1220可以面向磁体1320。第一线圈1220可以与磁体1320电磁相互作用。在这种情况下,当将电流供应至第一线圈1220并且在第一线圈1220周围形成电磁场时,第一线圈1220与磁体1320之间的电磁相互作用使得第一线圈1220相对于磁体1320移动。第一线圈1220可以是一体形成的单个线圈。

[0122] 第一线圈1220可以包括用于供电的两个端部。此时,第一线圈1220的一个端部耦接至第一上弹性单元1510a,并且第一线圈1220的另一端部可以耦接至第二上弹性单元1510b。也就是说,第一线圈1220可以电连接至上弹性构件1510。详细地,可以顺序地经由印刷电路板11、基板1410、支承构件1600和上弹性构件1510向第一线圈1220供电。作为修改的实施方式,第一线圈1220可以电连接至下弹性构件1520。

[0123] 第一线圈1220可以包括彼此间隔开的第一线圈单元1221和第二线圈单元1222。第一线圈1220可以包括面向第二磁体单元1322的第一线圈单元1221以及面向第三磁体单元1323的第二线圈单元1222。第一线圈单元1221和第二线圈单元1222可彼此间隔开地设置在线圈架1210的外侧表面的相对侧上。第一线圈单元1221可以围绕第一突起1212缠绕,以围绕第一突起1212的上表面和下表面。第一线圈单元1221可以置入第一突起1212中,并且第二线圈单元1222可以置入第二突起中。第二线圈单元1222可以缠绕在第二突起上,以围绕第二突起的上表面和下表面。第一线圈单元1221和第二线圈单元1222可以被称为“眼镜线圈”。第一线圈单元1221和第二线圈单元1222可以具有椭圆形状、轨道形状和闭合曲线形状中的至少一种的形状。

[0124] 第一线圈1220可以不面向磁体1320的第一磁体单元1321。更详细地,第一线圈1220仅面向磁体1320的第二磁体单元1322和第三磁体单元1323,但是可以不面向第一磁体单元1321。第一线圈单元1221被设置成面向第二磁体单元1322,而第二线圈单元1222设置成面向第三磁体单元1323,然而,可以不设置第一线圈1220的面向第一磁体单元1321的任何子结构。

[0125] 第一线圈1220可以包括用于将第一线圈单元1221与第二线圈单元1222电连接的

连接部(未示出)。第一线圈1220的连接部可以是连接线圈(未示出)。第一线圈单元1221的一端和第二线圈单元1222的一端可以连接至第一线圈1220的连接部。第一线圈1220的连接部可以设置在第一线圈单元1221与第二线圈单元1222之间。第一线圈1220的连接部可以面向第一磁体单元1321。在其他实施方式中,第一线圈1220的连接部可以面向虚设构件(dummy member)1330。第一线圈1220的连接部可以设置在第一磁体单元1321与线圈架1210之间或者设置在虚设构件1330与线圈架1210之间。

[0126] 第一线圈单元1221与第二磁体单元1322之间的距离和/或第二线圈单元1222与第三磁体单元1323之间的距离(参见图11中的L1)可以是60 μ m至150 μ m。线圈架1210与第一磁体单元1321之间的距离(参见图11中的L2)可以是60 μ m至200 μ m。

[0127] 第一透镜驱动装置1000可以包括第二动子1300。第二动子1300可以经由支承构件1600可移动地耦接至定子1400。第二动子1300可以通过弹性构件1500支承第一动子1200。第二动子1300可以使第一动子1200移动或者可以随着第一动子1200而移动。第二动子1300可以通过与定子1400的相互作用而移动。第二动子1300可以在OIS驱动期间移动。此时,第二动子1300可以被称为“OIS动子”。第二动子1300可以在OIS驱动期间与第一动子1200一体地移动。

[0128] 第二动子1300可以包括壳体1310。壳体1310可以设置在线圈架1210的外部。壳体1310可以在其内部或其内侧容纳线圈架1210的至少一部分。壳体1310可以设置在盖1100的内部(内侧)中。壳体1310可以设置在盖1100与线圈架1210之间。壳体1310可以由与盖1100的材料不同的材料形成。壳体1310可以由绝缘材料形成。壳体1310可以由注模材料形成。壳体1310的外侧表面可以与盖1100的侧板1120的内表面间隔开。壳体1310可以通过壳体1310与盖1100之间的间隔空间而移动以进行OIS驱动。磁体1320可以设置在壳体1310中。壳体1310和磁体1320可以通过粘合剂耦接在一起。上弹性构件1510可以耦接至壳体1310的上部或上表面。下弹性构件1520可以耦接至壳体1310的上部或下表面。壳体1310可以通过热焊接和/或粘合剂耦接至弹性构件1500。用于将壳体1310与磁体1320耦接以及将壳体1310与弹性构件1500耦接的粘合剂可以通过紫外线(UV)、热和激光中的至少一种来固化的环氧树脂。

[0129] 壳体1310可以包括四个侧部和设置在四个侧部之间的四个角部。壳体1310可以包括:设置在第一透镜驱动装置1000的第一表面侧上的第一侧部;设置在第一侧部的相对侧上的第二侧部;以及设置在第一侧部与第二侧部之间的彼此在相对侧上设置的第三侧部和第四侧部。壳体1310的第一侧部可以设置在第一透镜驱动装置1000的第一表面侧上。壳体1310可以包括四个侧部,并且四个侧部可以任选地被称为“第一侧部”、“第二侧部”、“第三侧部”和“第四侧部”以进行彼此区分。例如,与前面的描述不同,第二侧部可以设置在第一透镜驱动装置1000的第一表面侧上。

[0130] 壳体1310可以包括孔1311。孔1311可以形成在壳体1310中。孔1311可以形成沿光轴方向穿透壳体1310。线圈架1210可以设置在孔1311中。孔1311可以形成至少部分地与线圈架1210对应的形状。壳体1310的形成孔1311的内周表面可以与线圈架1210的外周表面间隔开。然而,壳体1310和线圈架1210可以沿光轴方向至少部分地彼此交叠,以限制线圈架1210沿光轴方向的移动行程距离。

[0131] 壳体1310可以包括磁体耦接部1312。磁体1320可以耦接至磁体耦接部1312。磁体

耦接部1312可以包括通过使壳体1310的内周表面和/或下表面的一部分凹进而形成的容纳槽。磁体耦接部1312可以形成在壳体1310的四个侧部中的每一个上。作为修改的实施方式,磁体耦接部1312可以形成在壳体1310的四个角中的每一个处。

[0132] 壳体1310可以包括上板1313。壳体1310可以包括设置在磁体1320的上表面上方的上板1313。上板1313可以支承磁体1320的上表面。粘合剂可以设置在上板1313与磁体1320之间。上板1313可以设置在磁体1320的上表面的一部分的上侧处。在上板1313上可以设置有朝向盖1100的上板1110突出的止动件1314。上板1313可以与壳体1310形成为一体。止动件1314可以与上板1313形成为一体。上板1313可以分别设置在壳体1310的第二侧部、第三侧部和第四侧部上。也就是说,三个上板1313可以设置在壳体1310中。上板1313可以不设置在其中设置有虚设构件1330的第一侧部上。壳体1310的上板1313可以设置在壳体1310的第二侧部、第三侧部和第四侧部中的每一个上,但是不设置在壳体1310的第一侧部上。也就是说,壳体1310的上板1313可以不设置在在壳体1310的第一侧部上设置的虚设构件1330的上部。也就是说,壳体1310可以相对于耦接至线圈架1210的透镜的中心轴不对称。

[0133] 壳体1310可以包括止动件1314。止动件1314可以设置在上板1313上。止动件1314可以与上板1313一体地形成。可以针对每个上板1313设置两个止动件1314。也就是说,总共六个止动件1314可以设置在壳体1310中。两个止动件1314可以分别设置在上板1313的两端。止动件1314的上表面可以形成壳体1310的上端。止动件1314可以沿光轴方向与盖1100的上板1110交叠。也就是说,当壳体1310继续向上移动时,止动件1314的上表面与盖1100的上板1110接触。因此,止动件1314可以限制壳体1310的向上移动距离。

[0134] 第二动子1300可以包括磁体1320。磁体1320可以设置在壳体1310中。磁体1320可以通过粘合剂固定至壳体1310。磁体1320可以设置在线圈架1210与壳体1310之间。磁体1320可以面向第一线圈1220。磁体1320可以与第一线圈1220电磁相互作用。磁体1320可以面向第二线圈1422。磁体1320可以与第二线圈1422电磁相互作用。磁体1320可以共同用于AF驱动和OIS驱动。磁体1320可以设置在壳体1310的侧部上。此时,磁体1320可以是具有平板形状的平板磁体。作为修改的实施方式,磁体1320可以设置在壳体1310的角部处。此时,磁体1320可以是具有的六面体形状且具有比外侧表面宽的内侧表面的角磁体(corner magnet)。

[0135] 在该实施方式中,磁体1320的上表面可以包括沿光轴方向与上弹性构件1510交叠的第一部分。磁体1320的上表面的第一部分可以沿光轴方向不与壳体1310交叠。磁体1320的上表面的第一部分可以从壳体1310露出,以面向上弹性构件1510。磁体1320的上表面的第一部分可以与上弹性构件1510接触。磁体1320的上表面可以包括沿光轴方向与壳体1310交叠的第二部分。壳体1310的上板1313可以设置在磁体1320的上表面的第二部分上方。磁体1320的上表面的第二部分可以与壳体1310的上板1313耦接。磁体1320的上表面的第二部分可以沿光轴方向不与上弹性构件1510交叠。磁体1320的上表面还可以包括第三部分,该第三部分沿光轴方向不与壳体1310和上弹性构件1510交叠。也就是说,磁体1320的上表面可以包括:沿光轴方向与上弹性构件1510交叠的第一部分;与壳体1310的上板1313交叠的第二部分;以及与上弹性构件1510和壳体1310的上板1313都不交叠的第三部分。然而,第三部分可以不存在。

[0136] 在该实施方式中,磁体1320的上表面可以设置在与壳体1310的耦接有上弹性构件

1510的上表面相同的平面上。对于该结构,在该实施方式中可以省略壳体1310的一部分。也就是说,该结构可以被描述为:省略的壳体1310的一部分并且上弹性构件1510设置在相应的部分处。磁体1320的上表面的一部分可以与上弹性构件1510接触。此外,磁体1320的上表面的另一部分可以与壳体1310的上板1313接触。

[0137] 磁体1320可以包括彼此间隔开的多个磁体。磁体1320可以包括彼此间隔开的三个磁体。磁体1320可以包括第一磁体单元1321、第二磁体单元1322和第三磁体单元1323。磁体1320包括:设置在壳体1310的第二侧部上的第一磁体单元1321;设置在壳体1310的第三侧部上的第二磁体单元1322;以及设置在第四侧部上的第三磁体单元1323。第一磁体单元1321可以面向第二线圈1422的第一线圈单元1422a。第二磁体单元1322可以面向第一线圈1220的第一线圈单元1221并且可以面向第二线圈1422的第二线圈单元1422b。第三磁体单元1323可以面向第一线圈1220的第二线圈单元1222并且可以面向第二线圈1422的第三线圈单元1422c。第二磁体单元1322和第三磁体单元1323可以沿光轴方向移动线圈架1210。第一磁体单元1321、第二磁体单元1322和第三磁体单元1323可以沿垂直于光轴方向的方向移动壳体1310。

[0138] 第一磁体单元1321可以是2极磁体。在该实施方式中,第二磁体单元1322和第三磁体单元1323可以是4极磁体。2极磁体可以是2极磁化磁体,并且4极磁体可以是4极磁化磁体。由此,在本实施方式中,可以减少第一透镜驱动装置1000的磁体1320与第二透镜驱动装置2000的磁体2320之间的磁干扰。在比较示例中,第二磁体单元1322和第三磁体单元1323设置成2极磁体。图13是示出比较示例的磁场分布的图。图14是示出本实施方式的磁场分布的图。比较图14和图13,可以看出减少或消除了第一透镜驱动装置1000的磁体1320与第二透镜驱动装置2000的磁体2320之间的磁干扰。

[0139] 第二磁体单元1322和第三磁体单元1323中的每一个可以包括面向第一线圈1220的第一表面。第一表面可以包括水平设置在中心部中的中性部1324。中性部1324可以是中性区域并且可以不包括极性。第一表面可以相对于中性部1324具有不同极性的上部和下部。也就是说,中性部1324的上侧可以具有S极,并且中性部1324的下侧可以具有N极。作为修改的实施方式,中性部1324的上侧可以具有N极,并且中性部1324的下侧可以具有S极。中性部1324的竖直长度(参见图10中的L)可以是0.1mm至0.5mm。

[0140] 第一磁体单元1321、第二磁体单元1322和第三磁体单元1323中的每一个可以包括:面向第二线圈1422的第二表面;以及设置在第二表面的相对侧的第三表面。第二表面可以是作为第一透镜驱动装置1000的中心侧的内侧,并且第三表面可以是作为内侧的相对侧的外侧。第一磁体单元1321、第二磁体单元1322和第三磁体单元1323中的每一个的第二表面和第三表面可以具有不同的极性。也就是说,第二表面可以具有N极,并且第三表面可以具有S极。作为修改的实施方式,第二表面可以具有S极,并且第三表面可以具有N极。

[0141] 第二动子1300可以包括虚设构件1330。虚设构件1330可以设置在壳体1310的第一侧部上。虚设构件1330可以包括非磁性材料。虚设构件1330可以具有与第一磁体单元1321对应的块。虚设构件1330可以设置在与第一磁体单元1321对应的位置处以用于重量平衡。或者,虚设构件1330的磁性强度可以弱于第一磁体单元1321的磁性强度。虚设构件1330可以设置在第一磁体单元1321的相对侧,以使重量居中。虚设构件1330可以是非磁性材料。虚设构件1330可以由95%或更多的钨制成。也就是说,虚设构件1330可以是钨合金。例如,虚设

构件1330的比重可以是18000或更多。虚设构件1330的整个上表面可以从壳体1310露出。也就是说,虚设构件1330的上表面沿光轴方向可以不与壳体1310交叠或由不壳体1310支承。壳体1310的上板1313可以不设置在虚设构件1330上方。第二线圈1422可以不设置在虚设构件1330与基板1410之间。

[0142] 虚设构件1330可以包括适于与壳体1310进行组装的形状。虚设构件1330可以包括朝向两侧方向突出的突起。虚设构件1330可以包括用于避免与相邻操作部件干扰的形状。虚设构件1330可以包括形成在上表面与内表面相交的部分处的凹槽。虚设构件1330的外表面沿水平方向的长度可以短于第一磁体单元1321的沿对应方向的长度。虚设构件1330的厚度可以与第一磁体单元1321的厚度对应。替代地,虚设构件1330的厚度可以大于或小于第一磁体单元1321的厚度。虚设构件1330的形状可以不同于第一磁体单元1321的形状。替代地,虚设构件1330的形状可以与第一磁体单元1321的形状对应。虚设构件1330可以设置在与第一磁体单元1321相同的高度处。替代地,虚设构件1330可以设置成高于或低于第一磁体单元1321。虚设构件1330的上端可以设置在与第一磁体单元1321的上端相同的高度处。替代地,虚设构件1330的上端可以设置成高于或低于第一磁体单元1321的上端。虚设构件1330的下端可以设置在与第一磁体单元1321的下端对应的高度处。替代地,虚设构件1330的下端可以设置成高于或低于第一磁体单元1321的下端。如图3所示,虚设构件1330可以设置在第一透镜驱动装置1000的磁体1320与第二透镜驱动装置2000的磁体2320之间。虚设构件1330的水平长度可以与第一磁体单元1321的水平长度相同,或者可以比第一磁体单元1321的水平长度短或长。虚设构件1330的竖直长度可以与第一磁体单元1321的水平长度相同,或者可以比第一磁体单元1321的水平长度短或长。

[0143] 第一透镜驱动装置1000可以包括定子1400。定子1400可以设置在第一动子1200和第二动子1300下方。定子1400可以可移动地支承第二动子1300。定子1400可以使第二动子1300移动。此时,第一动子1200可以与第二动子1300一起移动。

[0144] 定子1400可以包括基板1410。基板1410可以包括面向磁体1320的第二线圈1422。或者,基板1410可以包括电路构件1420,该电路构件1420包括面向磁体1320的第二线圈1422。基板1410可以设置在基部1430上。基板1410可以设置在壳体1310与基部1430之间。支承构件1600可以耦接至基板1410。基板1410可以向第二线圈1422供电。基板1410可以耦接至电路构件1420。基板1410可以耦接至第二线圈1422。基板1410可以耦接至设置在基部1430下方的印刷电路板11。基板1410可以包括柔性印刷电路板(FPCB)。基板1410可以在特定部分处弯曲。

[0145] 基板1410可以包括本体部1411。基板1410可以包括形成在本体部1411中的孔1411a。基板1410可以包括与耦接至线圈架1210的透镜对应的孔1411a。孔1411a可以偏心地设置成朝向第一透镜驱动装置1000的第一表面。在该实施方式中,通过孔1411a的这种偏心布置结构,在基部1430、基板1410和电路构件1420中可以确保有用于增加第一线圈单元1422a的匝数的一个或更多个空间。基板1410的孔1411a形成为更靠近基板1410的一个侧表面。此时,基板1410的一个侧表面可以与虚设构件1330相邻。从位于基板1410的所述一个侧表面的相对侧的另一侧表面到孔1411a的最短距离可以大于从所述一个侧表面到孔1411a的最短距离。

[0146] 基板1410可以包括:孔1411a;由孔1411a形成的内周表面;设置在壳体1310的第一

侧部上的第一侧表面;以及设置在壳体1310的第二侧部上的第二侧表面。基板1410的内周表面与基板1410的第二侧表面之间的距离(参见图7中的W4)可以大于基板1410的内周表面与基板1410的第一侧表面之间的距离(参见图7中的W3)。第一线圈单元1422a可以设置在基板1410的内周表面与基板1410的第二侧表面之间。第二线圈1422可以不设置在基板1410的内周表面与基板1410的第一侧表面之间。

[0147] 基板1410可以包括:设置在第一透镜驱动装置1000的第一表面侧上的第一侧表面;设置在第一侧表面的相对侧上的第二侧表面;以及设置在第一侧表面与第二侧表面之间并且彼此在相对侧上设置的第三侧表面和第四侧表面。此时,第三侧表面与第四侧表面之间的距离(参见图7中的W1)可以长于第一侧表面与第二侧表面之间的距离(参见图7中的W2)。通过本实施方式的上述结构,可以确保一定空间,使得第一线圈单元1422a沿长度方向的长度L1可以形成为长于第二线圈单元1422b和第三线圈单元1422c中的每一个沿长度方向的长度L2。

[0148] 基板1410可以包括端子部1412。端子部1412可以从基板1410的本体部1411延伸。可以通过使基板1410的一部分向下弯曲来形成端子部1412。端子部1412的至少一部分可以暴露于外部。端子部1412可以耦接至通过焊接设置在基部1430下方的印刷电路板11。端子部1412可以设置在基部1430的端子容纳部1433中。

[0149] 基板1410可以包括电路构件1420。定子1400可以包括电路构件1420。电路构件1420可以设置在基部1430上。电路构件1420可以设置在基板1410上。电路构件1420可以设置在磁体1320与基部1430之间。此处,尽管电路构件1420被描述为与基板1410分离的部件,但是电路构件1420可以被理解为包括在基板1410中的部件。

[0150] 电路构件1420可以包括基板部1421。基板部1421可以是电路板。基板部1421可以是FPCB。第二线圈1422可以与基板部1421上的精细图案线圈(FP线圈)形成为一体。支承构件1600穿过的孔可以形成在基板部1421中。孔1421a可以形成在基板部1421中。基板部1421的孔1421a可以形成为与基板1410的孔1411a对应。

[0151] 电路构件1420可以包括第二线圈1422。第二线圈1422可以面向磁体1320。第二线圈1422可以与磁体1320电磁相互作用。在这种情况下,当将电流提供至第二线圈1422并且在第二线圈1422周围形成电磁场时,第二线圈1422与磁体1320之间的电磁耦合使得第二线圈1422相对于磁体1320移动。第二线圈1422可以通过与磁体1320的电磁相互作用来使壳体1310和线圈架1210相对于基部1430沿垂直于光轴的方向移动。第二线圈1422可以是与基板1421形成为一体的精细图案线圈(FP线圈)。

[0152] 第二线圈1422可以包括:面向第一磁体单元1321的第一线圈单元1422a;面向第二磁体单元1322的第二线圈单元1422b;以及面向第三磁体单元1323的第三线圈单元1422c。缠绕在第一线圈单元1422a中的线圈的匝数可以大于缠绕在第二线圈单元1422b中的线圈的匝数。缠绕在第三线圈单元1422c中的线圈的匝数可以与缠绕在第二线圈单元1422b中的线圈的匝数对应。在本实施方式中,在OIS驱动期间沿X轴方向的移动可以通过第一线圈单元1422a来执行,并且沿Y轴方向的移动可以通过第二线圈单元1422b和第三线圈单元1422c来执行。因此,在该实施方式中,使第一线圈单元1422a的匝数高于第二线圈单元1422b和第三线圈单元1422c的匝数,以补充沿X轴方向的不足驱动力。例如,第一线圈单元1422a的匝数与第二线圈单元1422b(或第三线圈单元1422c)的匝数的比可以是1.5:2.0至1:1。这是为

了补偿第二线圈1422未设置在面向第一线圈单元1422a的位置的事实。也就是说,由于空间限制,第一线圈单元1422a的匝数与第二线圈单元1422b(或第三线圈单元1422c)的匝数的比可以被设置成1.5:2.0。第一线圈单元1422a沿长度方向上的长度(参见图7中的L1)长于第二线圈单元1422b和第三线圈单元1422c沿长度方向的长度(参见图7中的L2)。第一线圈单元1422a在宽度方向上的长度(参见图7中的L3)长于第二线圈单元1422b和第三线圈单元1422c中的每一个的宽度方向的长度(参见图7中的L4)。

[0153] 在本实施方式中,耦接至线圈架1210的透镜的中心轴(参见图9中的C1)可以从第一透镜驱动装置1000的中心轴朝向虚设构件1330的方向偏心地设置。线圈架1210的中心轴C1可以从壳体1310的中心轴C2朝向虚设构件1330的方向偏心地设置。此时,透镜的中心轴C1可以与线圈架1210的中心轴C1或者壳体1310的孔1311的中心轴重合。第一透镜驱动装置1000的中心轴C2和壳体1310的中心轴C2可以彼此重合。此时,壳体1310的中心轴C2可以是参照壳体1310的外周观察的中心轴,而不是壳体1310的孔1311的中心轴。此外,孔1411a可以设置成偏心于第一透镜驱动装置1000的第一表面侧。通过本实施方式的上述结构,可以确保一定空间,使得第一线圈单元1422a沿长度方向的长度L1可以形成为长于第二线圈单元1422b和第三线圈单元1422c中的每一个沿长度方向的长度L2。

[0154] 定子1400可以包括基部1430。基部1430可以设置在壳体1310的下侧。基部1430可以设置在基板1410的下侧上。基板1410可以设置在基部1430的上表面。基部1430可以耦接至盖1100。基部1430可以设置在印刷电路板11的上侧上。

[0155] 基部1430可以包括孔1431。孔1431可以形成在基部1430中。孔1431可以形成为沿光轴方向穿透基部1430。通过孔1431穿过透镜模块的光可以入射在图像传感器上。也就是说,穿过透镜模块的光可以通过电路构件1420的孔1421a、基板1410的孔1411a和基部1430的孔1431入射在图像传感器上。

[0156] 基部1430可以包括传感器耦接部1432。第二传感器(未示出)可以设置在传感器耦接部1432中。传感器耦接部1432可以容纳第二传感器的至少一部分。传感器耦接部1432可以包括通过使基部1430的上表面凹进而形成的凹槽。传感器耦接部1432可以包括两个凹槽。此时,第二传感器设置在两个凹槽中的每一个中,使得可以感测磁体1320沿X轴方向和Y轴方向的运动。

[0157] 基部1430可以包括端子容纳部1433。基板1410的端子部1412可以设置在端子容纳部1433中。端子容纳部1433可以包括通过使基部1430的侧表面的一部分向内凹进而形成的凹槽。端子容纳部1433的宽度可以形成为与基板1410的端子部1412的宽度对应。端子容纳部1433的长度可以形成为与基板1410的端子部1412的长度对应。

[0158] 基部1430可以包括台阶部1434。台阶部1434可以形成在基部1430的侧表面上。台阶部1434可以形成为围绕基部座430的外周表面。台阶部1434可以通过使基部1430的侧表面的上部凹进而形成。替选地,台阶部1434可以通过使基部1430的侧表面的下部突出而形成。盖1100的侧板1120的下端可以设置在台阶部1434上。

[0159] 第一透镜驱动装置1000可以包括弹性构件1500。弹性构件1500可耦接至线圈架1210和壳体1310。弹性构件1500可以弹性地支承线圈架1210。弹性构件1500可以至少部分地具有弹性。弹性构件1500可以可移动地支承线圈架1210。弹性构件1500可以在AF驱动期间支承线圈架1210的移动。此时,弹性构件1500可以被称为“AF支承构件”。

[0160] 弹性构件1500可以包括上弹性构件1510。上弹性构件1510可以设置在线圈架1210的上侧。上弹性构件1510可以耦接至线圈架1210和壳体1310。上弹性构件1510可以耦接至线圈架1210的上表面。上弹性构件1510可以耦接至壳体1310的上表面。上弹性构件1510可以与支承构件1600耦接。上弹性构件1510可以由板簧形成。

[0161] 上弹性构件1510可以用作导线用于将电提供至第一线圈1220。上弹性构件1510可以包括彼此间隔开的第一上弹性单元1510a和第二上弹性单元1510b。第一上弹性单元1510a可以耦接至第一线圈1220的一端并且第二上弹性单元1510b可以耦接至第一线圈1220的另一端。上弹性构件1510和第一线圈1220可以通过焊接耦接。

[0162] 上弹性构件1510可以包括外侧部1511。外侧部1511可以耦接至壳体1310。外侧部1511可以耦接至壳体1310的上表面。外侧部1511可以包括耦接至壳体1310的突起的孔或凹槽。外侧部1511可以通过粘合剂固定至壳体1310。

[0163] 上弹性构件1510可包括内侧部1512。内侧部1512可以耦接至线圈架1210。内侧部1512可以耦接至线圈架1210的上表面。内侧部1512可以包括耦接至线圈架1210的突起的孔或凹槽。内侧部1512可以通过粘合剂固定至线圈架1210。

[0164] 上弹性构件1510可以包括连接部1513。连接部1513可以将外侧部1511与内侧部1512连接。连接部1513可以将外侧部1511与内侧部1512弹性地连接。连接部1513可以具有弹性。此时,连接部1513可以被称为“弹性部”。连接部1513可以通过弯曲两次或更多次来形成。

[0165] 上弹性构件1510可以包括耦接部1514。耦接部1514可以与支承构件1600耦接。耦接部1514可以通过焊接耦接至支承构件1600。耦接部1514可以包括与支承构件1600耦接的孔或凹槽。耦接部1514可以从外侧部1511延伸。耦接部1514可以包括通过被弯曲而形成的弯曲部。

[0166] 弹性构件1500可以包括下弹性构件1520。下弹性构件1520可以设置在线圈架1210的下侧上。下弹性构件1520可以耦接至线架1210和壳体1310。下弹性构件1520可以耦接至线圈架1210的下表面。下弹性构件1520可以耦接至壳体1310的下表面。下弹性构件1520可以由板簧形成。下弹性构件1520可以形成为一体。

[0167] 下弹性构件1520可以包括外侧部1521。外侧部1521可以耦接至壳体1310。外侧部1521可以耦接至壳体1310的下表面。外侧部1521可以包括耦接至壳体1310的突起的孔或凹槽。外侧部1521可以通过粘合剂固定至壳体1310。

[0168] 下弹性构件1520可以包括内侧部1522。内侧部1522可以耦接至线圈架1210。内侧部1522可以耦接至线圈架1210的下表面。内侧部1522可以包括耦接至线圈架1210的突起的孔或凹槽。内侧部1522可以通过粘合剂固定至线圈架1210。

[0169] 下弹性构件1520可以包括连接部1523。连接部1523可以将外侧部1521与内侧部1522连接。连接部1523可以将外侧部1521与内侧部1522弹性地连接。连接部1523可以具有弹性。此时,连接部1523可以被称为“弹性部”。连接部1523可以通过弯曲两次或更多次来形成。

[0170] 第一透镜驱动装置1000可以包括支承构件1600。支承构件1600可以是悬挂线。支承构件1600可以可移动地支承壳体1310。支承构件1600可以弹性地支承壳体1310。支承构件1600可以至少部分地具有弹性。支承构件1600可以在OIS驱动期间支承壳体1310和线圈

架1210的移动。此时,支承构件1600可以被称为“OIS支承构件”。支承构件1600可以包括多个线。支承构件1600可以包括彼此间隔开的四个线。作为修改的实施方式,支承构件1600可以由板簧形成。支承构件1600可以耦接至上弹性构件1510和基板1410。支承构件1600可以耦接至上弹性构件1510和基板1410的电路构件1420。支承构件1600可以穿过基板1410的孔焊接至基板1410的下表面。替选地,支承构件1600可以穿过电路构件1420的孔焊接至电路构件1420的下表面。

[0171] 在支承构件1600上可以设置有第一透镜驱动装置1000的阻尼器(未示出)。阻尼器可以设置在支承构件1600上并且设置在壳体1310中。阻尼器可以设置在弹性构件1500上。阻尼器可以设置在弹性构件1500和/或支承构件1600上以防止在弹性构件1500和/或支承构件1600中发生共振现象。

[0172] 第一透镜驱动装置1000可以包括第一传感器(未示出)。第一传感器可以是用于AF反馈的传感器。第一传感器可以设置在线圈架1210上。替选地,第一传感器可以设置在壳体1310中。第一传感器可以感测第一动子1200的移动。第一传感器可以包括霍尔传感器。此时,霍尔传感器可以通过感测磁体1320或者单独设置的磁体的磁力来感测线圈架1210和透镜的移动。由第一传感器感测的感测值可以用于AF反馈控制。

[0173] 第一透镜驱动装置1000可以包括第二传感器。第二传感器可以是用于OIS反馈的传感器。第二传感器可以设置在基部1430与基板1410之间。第二传感器可以感测第二动子1300的移动。第二传感器可以包括霍尔传感器。此时,霍尔传感器感测磁体1320的磁力并且可以检测壳体1310和磁体1320的移动。由第二传感器感测的感测值可以用于OIS反馈控制。

[0174] 在下文中,将参照附图描述第二透镜驱动装置的配置。

[0175] 图12是根据本实施方式的第二透镜驱动装置的分解透视图。

[0176] 第二透镜驱动装置2000可以是音圈马达(VCM)。

[0177] 第二透镜驱动装置2000可以包括盖2100。盖2100可以将壳体2310容纳在内部。盖2100可以耦接至基部2430。

[0178] 第二透镜驱动装置2000可以包括第一动子2200。第一动子2200可以在AF驱动期间移动。

[0179] 第一动子2200可以包括线圈架2210。线圈架2210可以设置在壳体2310的内侧上。线圈架2210可以通过弹性构件1500可移动地耦接至壳体2310。

[0180] 第一动子2200可以包括第一线圈2220。第一线圈2220可以设置在线圈架2210上。第一线圈2220可以面向磁体2320。第一动子2200可以通过第一线圈2220与磁体2320之间的电磁相互作用来执行AF驱动。

[0181] 第二透镜驱动装置2000可以包括第二动子2300。第二动子2300可以在OIS驱动期间移动。第一动子2200可以在OIS驱动期间随着第二动子2300移动。

[0182] 第二动子2300可以包括壳体2310。壳体2310可以设置在线圈架2210的外部。壳体2310可以将线圈架2210容纳在内部。壳体2310可以设置在线圈架2210与盖2100之间。

[0183] 第二动子2300可以包括磁体2320。磁体2320可以设置在壳体2310中。磁体2320可以面向第一线圈2220。磁体2320可以面向第二线圈2422。磁体2320可以设置在在壳体2310的四个侧部之间设置的四个角处。磁体2320可以包括设置在四个角部中的每一个中的四个角磁体。

[0184] 第二透镜驱动装置2000可以包括定子2400。定子2400可以可移动地支承第二动子2300。

[0185] 定子2400可以包括基板2410。基板2410可以设置在基部1430上。基板2410可以设置在壳体1310与基部1430之间。基板2410可以包括电路构件2420,该电路构件2420包括面向磁体2320的第二线圈2422。基板2410可以设置在基部2430上。

[0186] 基板2410可以包括端子部2412。基板2410可以包括通过被部分弯曲而形成的端子部2412。端子部2412可以通过焊接耦接至印刷电路板11。

[0187] 基板2410可以包括电路构件2420。电路构件2420可以包括:基板部;以及由基板部上的精细图案线圈(FP线圈)形成的第二线圈2422。电路构件2420可以包括第二线圈2422。第二线圈2422可以面向磁体2320。可以通过第二线圈2422与磁体2320之间的电磁相互作用来执行OIS驱动。

[0188] 定子2400可以包括基部2430。基部2430可以设置在壳体2310的下侧上。基部2430可以支承基板2410。

[0189] 第二透镜驱动装置2000可以包括弹性构件2500。弹性构件2500可以耦接至线圈架2210和壳体2310。弹性构件2500可以在AF驱动期间支承线圈架2210的移动。弹性构件2500可以包括上弹性构件2510。上弹性构件2510可以设置在线圈架2210的上侧上并且可以耦接至线圈架2210和壳体2310。弹性构件2500可以包括下弹性构件2520。下弹性构件2520可以设置在线圈架2210的下侧并且可以耦接至线圈架2210和壳体2310。

[0190] 第二透镜驱动装置2000可以包括支承构件2600。支承构件2600可以可移动地支承第二动子2300。支承构件2600可以耦接至上弹性构件2510和基板2410。

[0191] 本公开方式提出了一种能够消除音圈马达(VCM)结构中的磁体之间的相互干扰的结构。

[0192] 在该实施方式中,第一透镜驱动装置1000的磁体1320由三个磁体构成,两个磁体可以是4极磁体,并且其余的一个磁体可以是2极磁体。两个第一线圈1220面向4极磁体串联连接以提供用于AF操作所需要的驱动力,并且第二线圈1422设置在每个磁体的下端使得可以提供沿X轴方向和Y轴方向的OIS驱动力。为了使重量居中,在磁化的2极磁体的相对侧上设置虚设块,从而防止在OIS操作期间由于重量偏心引起的振荡。

[0193] 根据本实施方式的机械构造,第一线圈1220直接缠绕在线圈架1210的四个侧表面中的两个面对的侧表面上,并且可以代替四个磁体将三个磁体和虚设构件组装到壳体中。沿Y方向,在两个磁化的4极磁体和一对第二线圈1422的分类部件中产生驱动力,但是沿X方向,在仅一个磁化的2极磁体和一个第二线圈1422的分类部件中产生驱动力。因此,沿X方向的驱动力不可避免地小。为了解决这个问题,在本实施方式中,透镜的中心轴C1沿虚设构件1330的方向偏离产品的中心轴C2,并且通过利用基部1430侧的备用空间来增加线圈1422的匝数,从而增加沿X方向的驱动力。

[0194] 如在比较示例中那样,当单独使用2极磁体时,磁体与相邻磁体的磁场分布的密度增加,使得可能发生相邻VCM之间的吸引力或排斥力,这可能导致难以控制OIS。在图13中示出了根据比较示例的磁场分布。

[0195] 在该实施方式中,通过应用磁化的4极磁体,可以减少两个透镜驱动装置的磁体之间的磁场干扰。这在图14中示出。同时,根据本实施方式,当由于磁场干扰而引起的相邻VCM

之间的吸引力或排斥力被设计为可忽略的水平时,因为磁场干扰的影响可以被忽略,所以OIS控制变得可能。

[0196] 在该实施方式中,壳体1310的已经与磁体1320的顶表面接触并且具有最小注塑厚度的部分被移除,使得上弹性构件1510的组装表面和磁体1320的上表面可以被配置成彼此重合。在该实施方式中,与上弹性构件1510的组装表面齐平但未被上弹性构件1510跨越的空间填充有注塑材料,使得壳体1310的上板1313可以被配置有止动件1314所在的外周部分。如本实施方式的图11所示,当从上方观察时(如俯视图所见),磁体1320可以被壳体1310的连接至壳体1310的止动件1314的上板1313机械地约束,壳体1310的上板1313使磁体1320的上表面的一部分露出,同时保持相对于盖1100的间隙。也就是说,可以通过本实施方式同时确保磁体1320的机械约束效应和向上组装磁体1320的上表面的效应。

[0197] 在上文中,已经描述为构成本发明实施方式的所有部件可以组合操作或组合成一个,但是本发明不必限于该实施方式的所有部件。也就是说,本发明可以包括该实施方式的所有部件中的一个或更多个并且可以通过这些部件来操作。另外,以上所述的术语“包括”意味着除非有相反的描述,否则可以嵌入相应的元件,因此它可以被解释为除了那些相应的部件之外还可以包括其他的部件。另外,如上所述的术语“被设置”应被解释为包括其中部件被制造成单独的构件并且被设置的情况,并且甚至包括其中部件被一体地制造并被设置的情况。

[0198] 以上描述仅通过示例的方式描述为本发明的技术构思,本领域技术人员可以在不脱离本发明的基本特征的情况下进行各种修改、添加和替换。因此,所公开的发明实施方式是用于说明而不是为了限制本发明的技术构思,本发明的技术范围不受这样的实施方式的限制。本发明的保护范围由所附权利要求书解释,等同范围内的所有精神将被解释为包括在本发明的范围内。

[0199] 另外,本技术可以配置如下。

[0200] (1) 一种透镜驱动装置,包括:

[0201] 壳体;

[0202] 设置在所述壳体中的线圈架;

[0203] 设置在所述壳体上的磁体和虚设构件;

[0204] 设置在所述线圈架上的第一线圈;以及

[0205] 基板,包括面向所述磁体的第二线圈,

[0206] 其中,所述壳体包括:彼此面对的第一侧部和第二侧部;以及彼此面对的第三侧部和第四侧部,

[0207] 其中,所述磁体包括:设置在所述第一侧部上的第一磁体单元;设置在所述第三侧部上的第二磁体单元;以及设置在所述第四侧部上的第三磁体单元,以及

[0208] 其中,所述虚设构件设置在所述第二侧部上。

[0209] (2) 一种透镜驱动装置,包括:

[0210] 壳体;

[0211] 设置在所述壳体中的线圈架;

[0212] 设置在所述壳体上的磁体;

[0213] 设置在所述线圈架上的第一线圈;以及

[0214] 基板,包括面向所述磁体的第二线圈,

[0215] 其中,所述壳体包括:彼此面对的第一侧部和第二侧部;以及彼此面对的第三侧部和第四侧部,

[0216] 其中,所述磁体包括:设置在所述第一侧部上的第一磁体单元;设置在所述第三侧部上的第二磁体单元;以及设置在所述第四侧部上的第三磁体单元,以及

[0217] 其中,所述第一磁体单元是2极磁体,以及所述第二磁体单元和所述第三磁体单元是4极磁体。

[0218] (3) 根据(2)所述的透镜驱动装置,其中,所述第一线圈包括:面向所述第二磁体单元的第一线圈单元;以及面向所述第三磁体单元的第二线圈单元。

[0219] (4) 根据(3)所述的透镜驱动装置,其中,所述第一线圈包括连接所述第一线圈单元与所述第二线圈单元的连接部,并且其中,

[0220] 所述第一线圈的所述连接部被设置在所述第一磁体单元与所述线圈架之间或者被设置在所述虚设构件与所述线圈架之间。

[0221] (5) 根据(2)所述的透镜驱动装置,其中,所述第一线圈包括:沿水平方向面向所述第二磁体单元的第一线圈单元;以及沿所述水平方向面向所述第三磁体单元的第二线圈单元,并且其中,

[0222] 所述第二线圈包括:沿竖直方向面向所述第一磁体单元的第三线圈单元;沿所述竖直方向面向所述第二磁体单元的第四线圈单元;以及沿所述竖直方向面向所述第三磁体单元的第五线圈单元。

[0223] (6) 根据(1)至(3)以及(5)中任一项所述的透镜驱动装置,其中,所述基板包括孔,并且其中,

[0224] 所述基板的所述孔形成为更靠近所述基板的与所述虚设构件相邻的一个侧表面。

[0225] (7) 根据(1)至(3)以及(5)中任一项所述的透镜驱动装置,其中,所述第二磁体单元和所述第三磁体单元使所述线圈架沿光轴方向移动,以及

[0226] 其中,所述第一磁体单元、所述第二磁体单元和所述第三磁体单元使所述壳体沿垂直于所述光轴方向的方向移动。

[0227] (8) 根据(1)至(3)以及(5)中任一项所述的透镜驱动装置,其中,所述第二磁体单元和所述第三磁体单元中的每一个包括面向所述第一线圈的第一表面,以及

[0228] 其中,所述第一表面具有两个极性。

[0229] (9) 根据(1)至(3)以及(5)中任一项所述的透镜驱动装置,其中,所述第一磁体单元至所述第三磁体单元中的每一个包括面向所述第二线圈的第二表面,并且其中,

[0230] 所述第二表面具有两个极性。

[0231] (10) 一种摄像装置模块,包括:

[0232] 根据(1)至(3)以及(5)中任一项所述的第一透镜驱动装置;以及

[0233] 与所述第一透镜驱动装置相邻的第二透镜驱动装置,

[0234] 其中,所述第二透镜驱动装置被设置成与所述第一透镜驱动装置的所述壳体的所述第四侧部相邻,

[0235] 其中,所述第二透镜驱动装置包括:

[0236] 壳体;

- [0237] 设置在所述第二透镜驱动装置的所述壳体中的线圈架；
- [0238] 设置在所述第二透镜驱动装置的所述线圈架的外周表面上的第三线圈；
- [0239] 设置在所述第二透镜驱动装置的所述壳体中的磁体，所述磁体面向所述第三线圈；以及
- [0240] 面向所述第二透镜驱动装置的所述磁体的第四线圈，
- [0241] 其中，所述第二透镜驱动装置的所述磁体包括被设置在所述第二透镜驱动装置的所述壳体的角处的四个磁体单元。
- [0242] 本技术还可以配置如下。
- [0243] (1) 一种透镜驱动装置，包括：
- [0244] 基部；
- [0245] 设置在所述基部上的壳体；
- [0246] 设置在所述壳体中的线圈架；
- [0247] 设置在所述壳体上的磁体；
- [0248] 设置在所述线圈架上的第一线圈；以及
- [0249] 设置在所述基部上的基板，并且所述基板包括第二线圈，
- [0250] 其中，所述壳体包括：彼此相对的第一侧部和第二侧部；以及彼此相对的第三侧部和第四侧部，
- [0251] 其中，所述磁体包括：设置在所述第一侧部上的第一磁体单元；设置在所述第三侧部上的第二磁体单元；以及设置在所述第四侧部上的第三磁体单元，
- [0252] 其中，所述第二线圈包括：设置在与所述第一磁体单元对应的位置处的第一线圈单元；设置在与所述第二磁体单元对应的位置处的第二线圈单元；以及设置在与所述第三磁体单元对应的位置处的第三线圈单元，以及
- [0253] 其中，缠绕在所述第一线圈单元中的线圈的匝数大于缠绕在所述第二线圈单元中的线圈的匝数。
- [0254] (2) 根据(1)所述的透镜驱动装置，其中，缠绕在所述第三线圈单元中的线圈的匝数与缠绕在所述第二线圈单元中的线圈的匝数相同。
- [0255] (3) 根据(1)所述的透镜驱动装置，其中，所述基板包括：孔；由所述孔形成的内周表面；设置在与所述壳体的第一侧部对应的位置处的第一侧表面；以及设置在与所述壳体的第二侧部对应的位置处的第二侧表面，以及
- [0256] 其中，所述基板的所述内周表面与所述基板的第一侧表面之间的距离大于所述基板的所述内周表面与所述基板的第二侧表面之间的距离。
- [0257] (4) 根据(3)所述的透镜驱动装置，其中，所述基板包括：设置在与所述壳体的第三侧部对应的位置处的第三侧表面；以及设置在与所述壳体的第四侧部对应的位置处的第四侧表面，以及
- [0258] 其中，所述第三侧表面与所述第四侧表面之间的距离大于所述第一侧表面与所述第二侧表面之间的距离。
- [0259] (5) 根据(1)所述的透镜驱动装置，其中，所述第一线圈单元的长度方向长度大于所述第二线圈单元和所述第三线圈单元中的每一个的长度方向长度。
- [0260] (6) 根据(1)所述的透镜驱动装置，其中，所述第一线圈单元的宽度方向长度大于

所述第二线圈单元和所述第三线圈单元中的每一个的宽度方向长度。

[0261] (7) 根据 (3) 所述的透镜驱动装置, 其中, 所述基板包括: 本体部, 所述本体部包括所述第一侧表面至所述第四侧表面; 以及端子部, 所述端子部包括多个端子, 以及

[0262] 其中, 所述端子部从所述本体部的第二侧表面和第三侧表面中的每一个延伸。

[0263] (8) 根据 (1) 所述的透镜驱动装置, 其中, 所述第一磁体单元是 2 极磁体, 以及

[0264] 其中, 所述第二磁体单元和所述第三磁体单元中的每一个是 4 极磁体。

[0265] (9) 根据 (1) 所述的透镜驱动装置, 其中, 所述第一线圈包括: 设置在所述线圈架与所述第二磁体单元之间的第一线圈单元; 以及设置在所述线圈架与所述第三磁体单元之间的第二线圈单元, 以及

[0266] 其中, 所述第一线圈不设置在所述线圈架与所述第一磁体单元之间。

[0267] (10) 根据 (1) 所述的透镜驱动装置, 包括: 设置在所述壳体的第二侧部上的虚设构件, 并且

[0268] 其中, 所述虚设构件包括非磁性材料, 或者, 所述虚设构件的磁性强度弱于所述第一磁体单元的磁性强度。

[0269] (11) 根据 (10) 所述的透镜驱动装置, 其中, 所述第一线圈不设置在所述线圈架与所述虚设构件之间, 以及

[0270] 其中, 所述第二线圈不设置在所述虚设构件与所述基板之间。

[0271] (12) 根据 (1) 所述的透镜驱动装置, 其中, 所述第二磁体单元和所述第三磁体单元被配置成使所述线圈架沿光轴方向移动, 以及

[0272] 其中, 所述第一磁体单元、所述第二磁体单元和所述第三磁体单元被配置成使所述壳体沿垂直于所述光轴方向的方向移动。

[0273] (13) 根据 (9) 所述的透镜驱动装置, 包括:

[0274] 上弹性构件, 耦接至所述线圈架和所述壳体; 以及

[0275] 支承构件, 耦接至所述上弹性构件和所述基板,

[0276] 其中, 所述第一线圈的第一线圈单元和所述第一线圈的第二线圈单元被电连接,

[0277] 其中, 所述上弹性构件包括彼此间隔开的第一上弹性单元和第二上弹性单元, 以及

[0278] 其中, 所述第一线圈的第一线圈单元的一个侧端部耦接至所述第一上弹性单元, 并且所述第一线圈的第二线圈单元的一个侧端部耦接至所述第二上弹性单元。

[0279] (14) 一种透镜驱动装置, 包括:

[0280] 基部;

[0281] 设置在所述基部上的壳体;

[0282] 设置在所述壳体中的线圈架;

[0283] 设置在所述壳体上的磁体;

[0284] 设置在所述线圈架上的第一线圈; 以及

[0285] 设置在所述基部上的基板, 并且所述基板包括第二线圈,

[0286] 其中, 所述壳体包括: 彼此相对的第一侧部和第二侧部; 以及彼此相对的第三侧部和第四侧部,

[0287] 其中, 所述磁体包括: 设置在所述第一侧部上的第一磁体单元; 设置在所述第三侧

部上的第二磁体单元;以及设置在所述第四侧部上的第三磁体单元,

[0288] 其中,所述第二线圈包括:设置在与所述第一磁体单元对应的位置处的第一线圈单元;设置在与所述第二磁体单元对应的位置处的第二线圈单元;以及设置在与所述第三磁体单元对应的位置处的第三线圈单元,

[0289] 其中,所述基板包括:孔;由所述孔形成的内周表面;设置在与所述壳体的第一侧部对应的位置处的第一侧面;以及设置在与所述壳体的第二侧部对应的位置处的第二侧面,

[0290] 其中,所述基板的所述内周表面与所述基板的第一侧面之间的距离大于所述基板的所述内周表面与所述基板的第二侧面之间的距离,以及

[0291] 其中,所述第一线圈单元设置在所述基板的所述内周表面与所述基板的第一侧面之间。

[0292] (15) 根据(14)所述的透镜驱动装置,其中,缠绕在所述第一线圈单元中的线圈的匝数大于缠绕在所述第二线圈单元中的线圈的匝数。

[0293] (16) 根据(14)所述的透镜驱动装置,其中,所述基板包括:设置在与所述壳体的第三侧部对应的位置处的第三侧面;以及设置在与所述壳体的第四侧部对应的位置处的第四侧面,以及

[0294] 其中,所述第三侧面与所述第四侧面之间的距离大于所述第一侧面与所述第二侧面之间的距离。

[0295] (17) 一种摄像装置模块,包括根据权利要求1至16中任一项所述的透镜驱动装置。

[0296] (18) 根据(17)所述的摄像装置模块,包括:与所述透镜驱动装置相邻的第二透镜驱动装置,

[0297] 其中,所述第二透镜驱动装置被设置成与所述透镜驱动装置的壳体的第四侧部相邻,

[0298] 其中,所述第二透镜驱动装置包括:

[0299] 壳体;

[0300] 设置在所述第二透镜驱动装置的壳体中的线圈架;

[0301] 设置在所述第二透镜驱动装置的线圈架的外周表面上的第三线圈;

[0302] 设置在所述第二透镜驱动装置的壳体上的磁体,并且所述磁体面向所述第三线圈;以及

[0303] 设置在与所述第二透镜驱动装置的磁体对应的位置处的第四线圈,

[0304] 其中,所述第二透镜驱动装置的磁体包括设置在所述第二透镜驱动装置的壳体的四个角处的四个磁体单元。

[0305] (19) 一种光学设备,包括:

[0306] 主体;

[0307] 设置在所述主体上的根据权利要求17所述的摄像装置模块;以及

[0308] 设置在所述主体上的显示器,并且所述显示器输出由所述摄像装置模块拍摄的图像。

[0309] (20) 一种透镜驱动装置,包括:

[0310] 基部;

- [0311] 设置在所述基部上的壳体；
- [0312] 设置在所述壳体中的线圈架；
- [0313] 设置在所述壳体上的磁体；
- [0314] 设置在所述线圈架上的第一线圈；以及
- [0315] 基板,包括设置在与所述磁体对应的位置处的第二线圈。
- [0316] (21)一种透镜驱动装置,包括:
- [0317] 基部；
- [0318] 设置在所述基部上的壳体；
- [0319] 设置在所述壳体中的线圈架；
- [0320] 设置在所述壳体上的磁体和虚设构件；
- [0321] 设置在所述线圈架上的第一线圈；以及
- [0322] 基板,包括设置在与所述磁体对应的位置处的第二线圈；
- [0323] 其中,所述壳体包括:彼此相对的第一侧部和第二侧部;以及彼此相对的第三侧部和第四侧部,
- [0324] 其中,所述磁体包括:设置在所述第一侧部上的第一磁体单元;设置在所述第三侧部上的第二磁体单元;以及设置在所述第四侧部上的第三磁体单元,
- [0325] 其中,所述虚设构件设置在所述第二侧部上,以及
- [0326] 其中,所述虚设构件包括非磁性材料,或者,所述虚设构件的磁性强度弱于所述第一磁体单元的磁性强度。

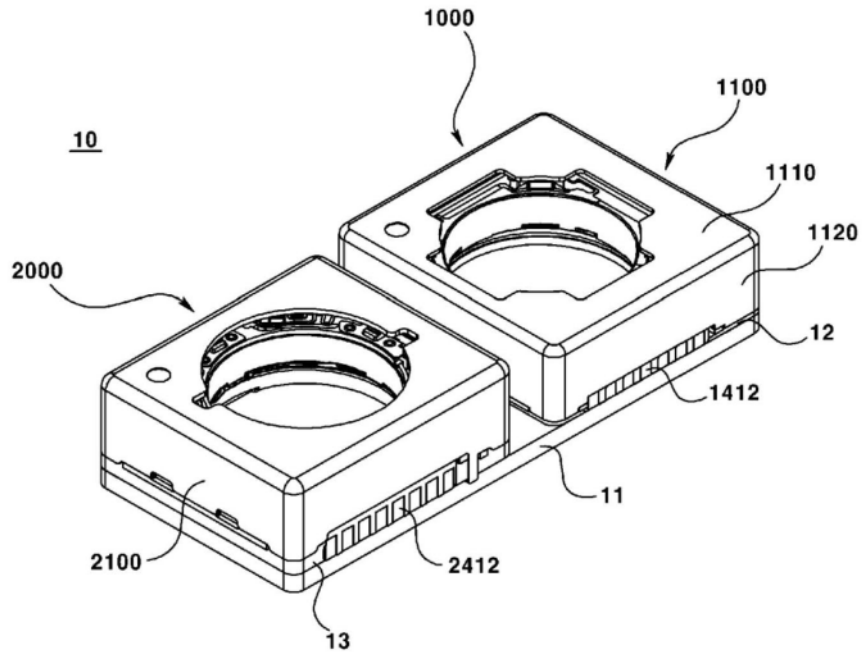


图1

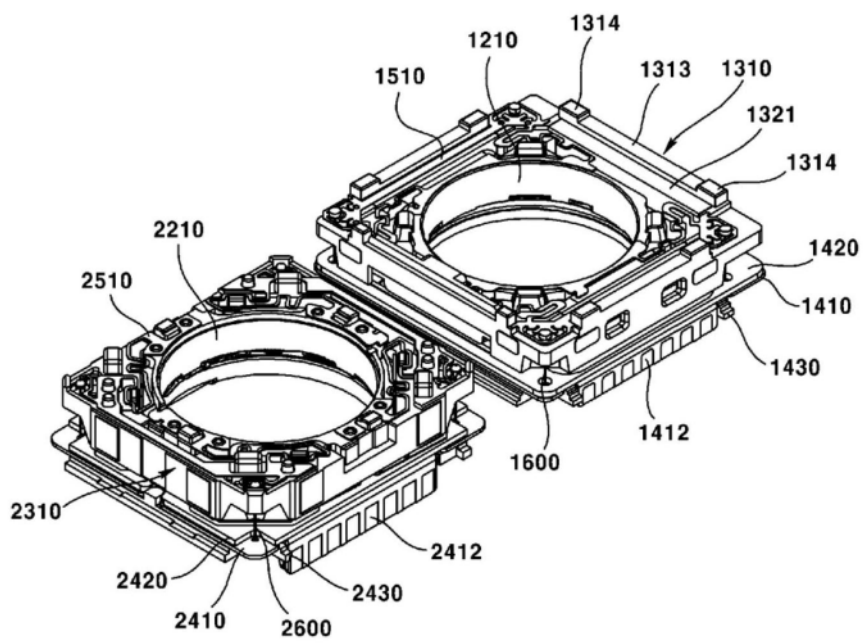


图2

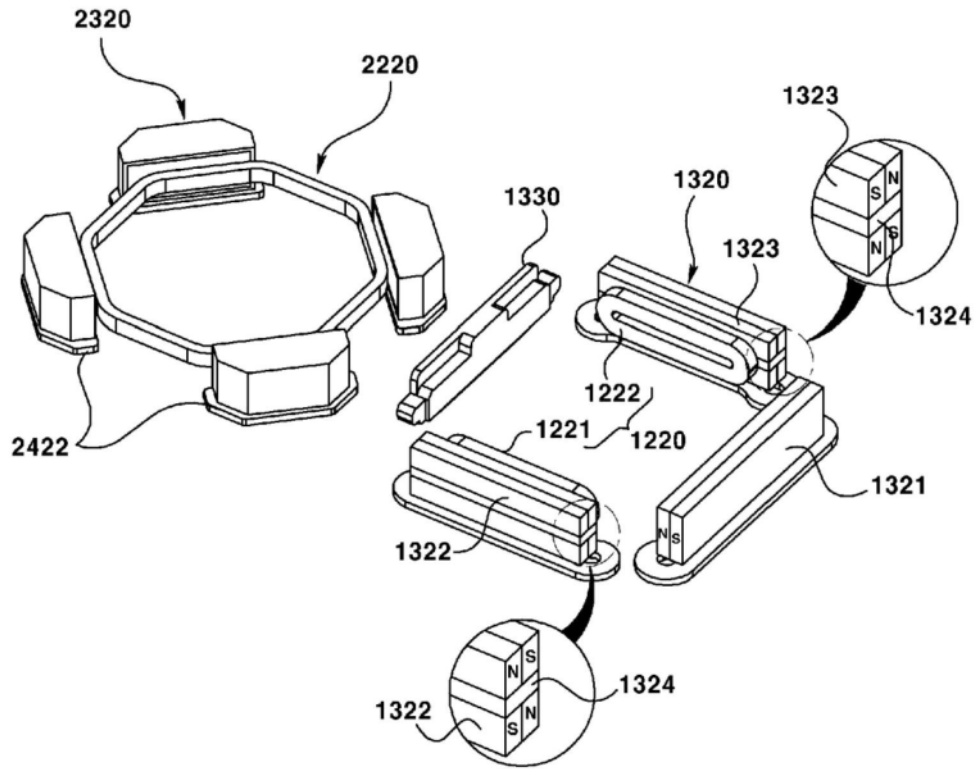


图3

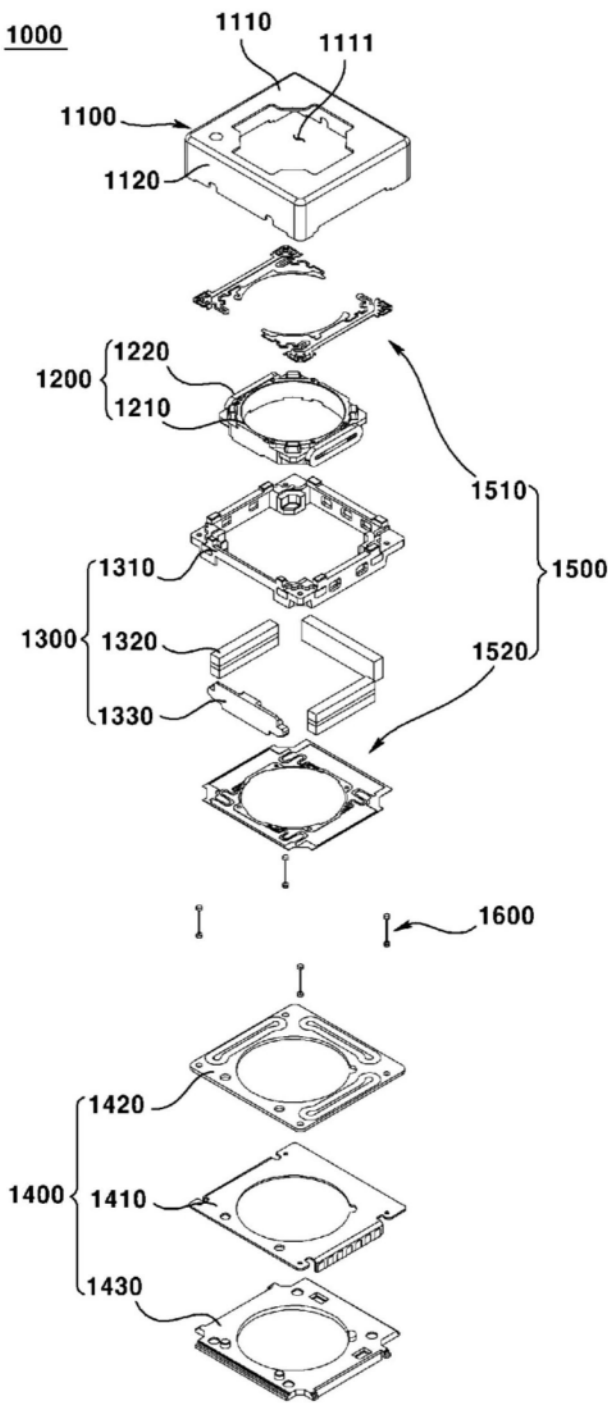


图4

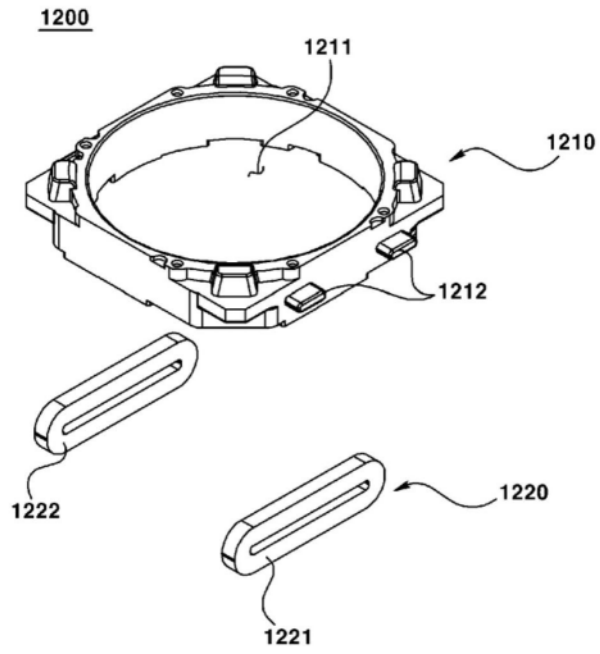


图5

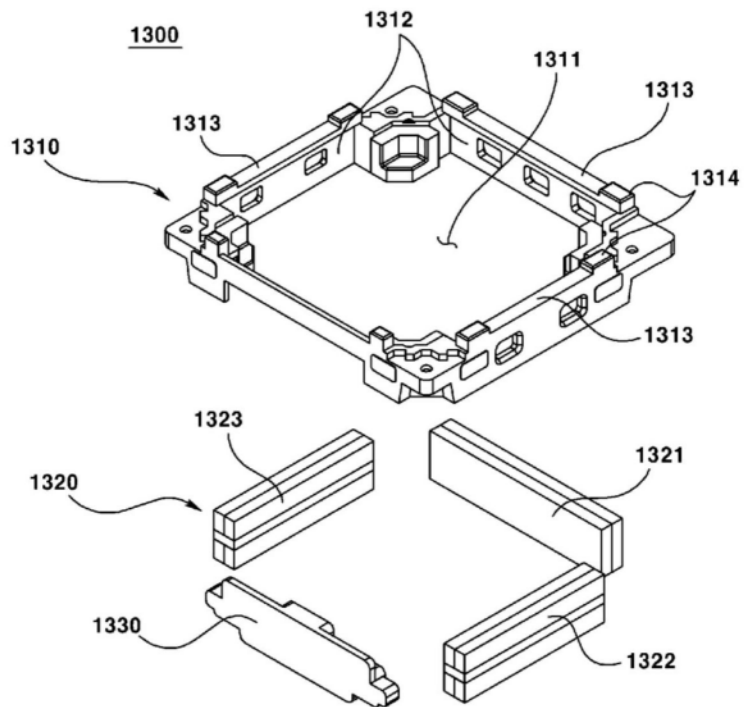


图6

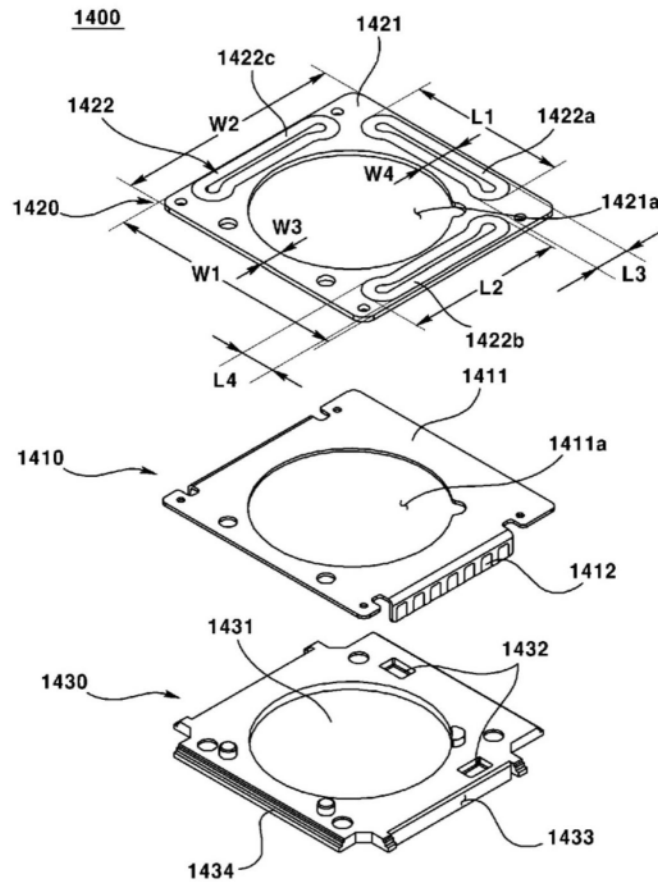


图7

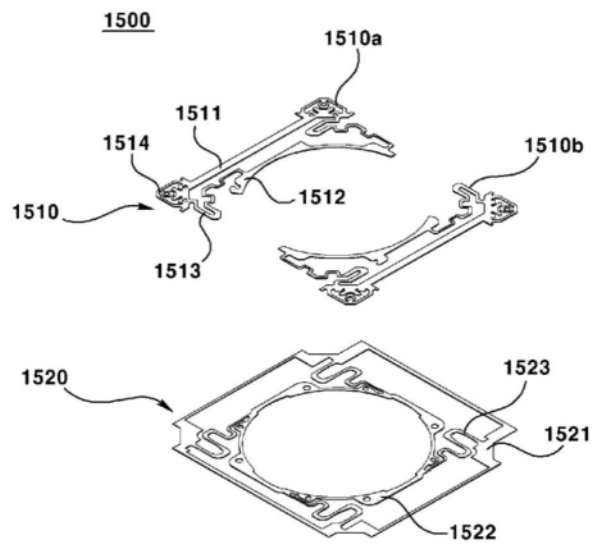


图8

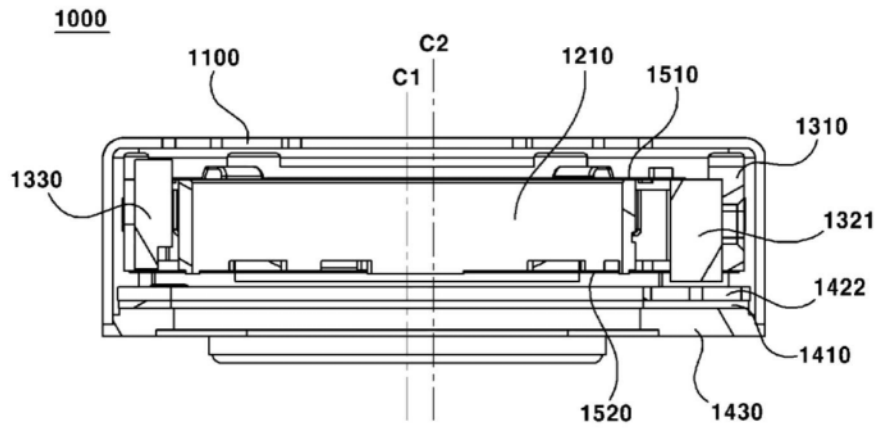


图9

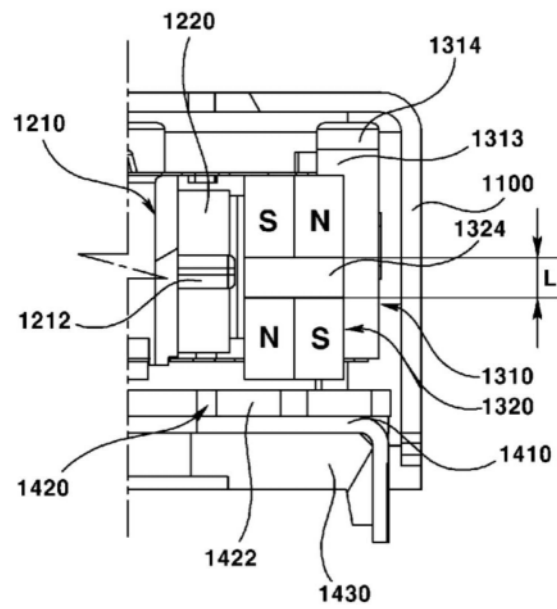


图10

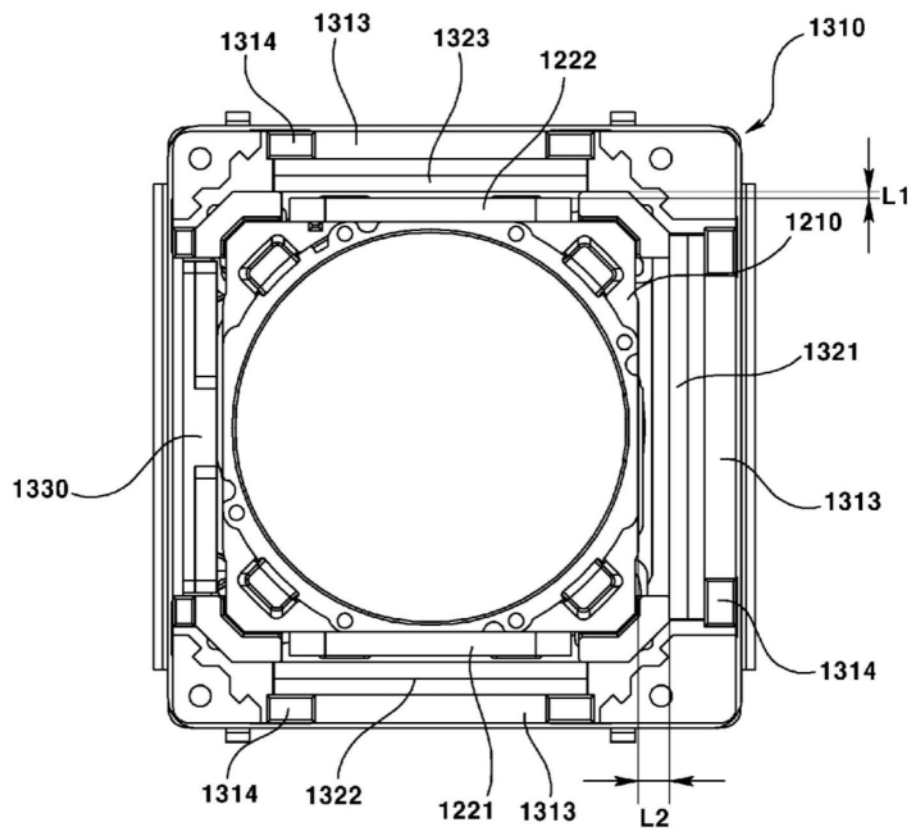


图11

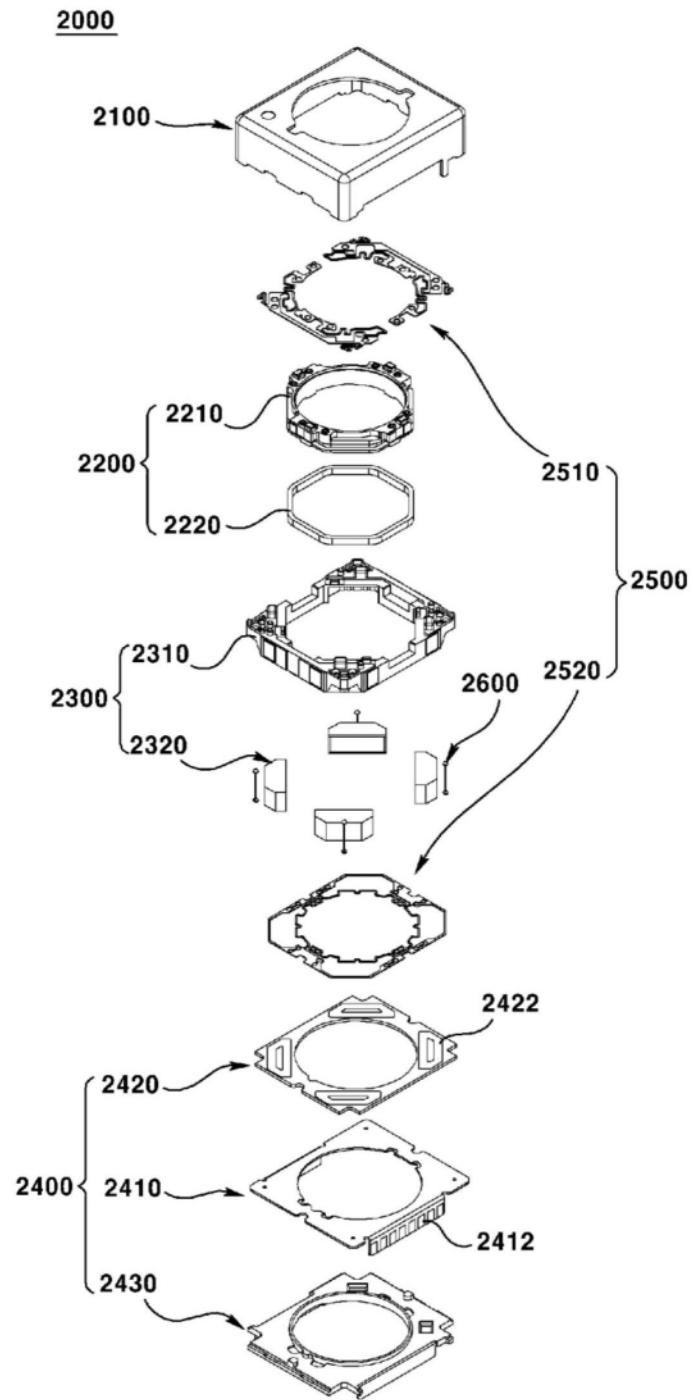


图12

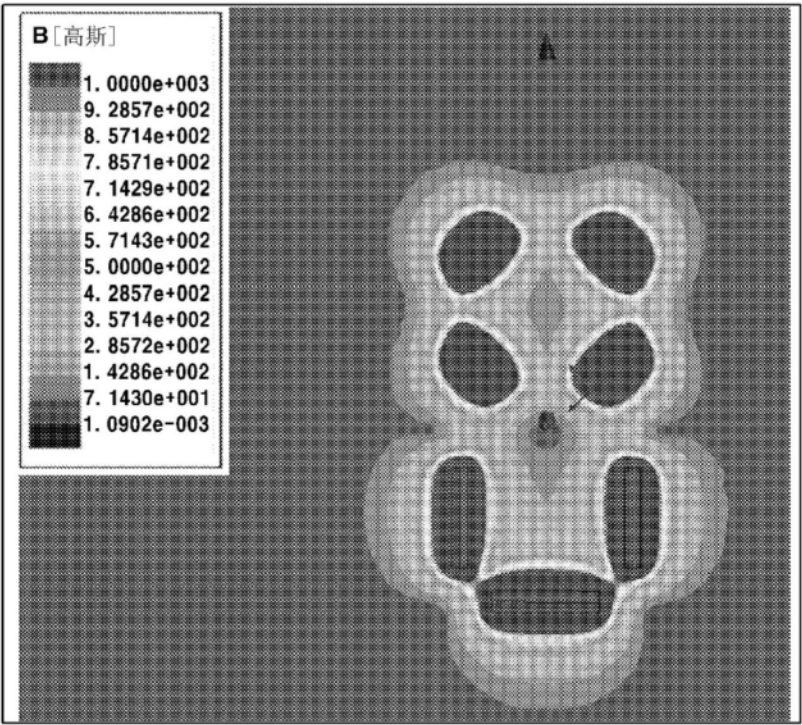


图13

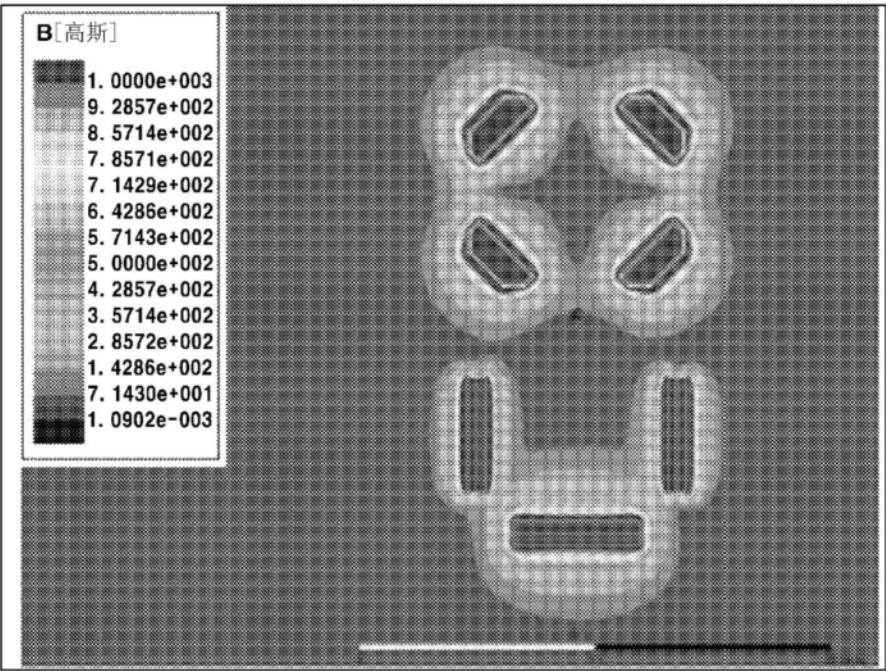


图14

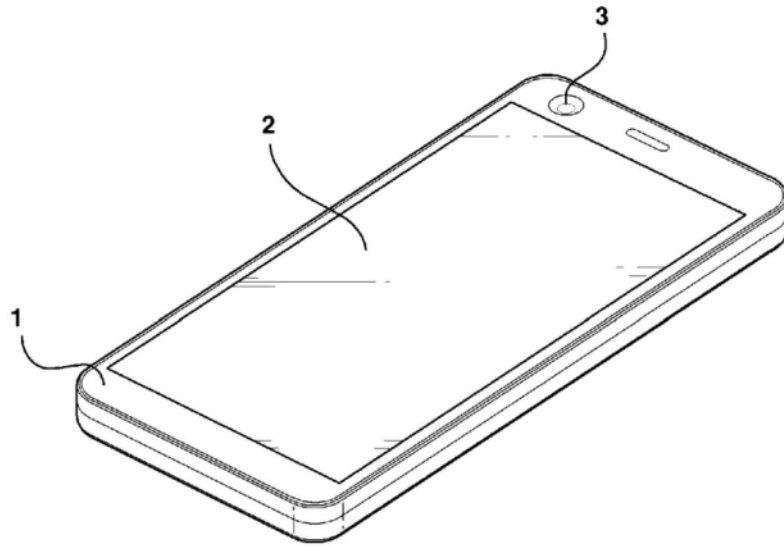


图15