



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115567760 B

(45) 授权公告日 2025. 07. 01

(21) 申请号 202211099053.4

(22) 申请日 2019.06.26

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 115567760 A

(43) 申请公布日 2023.01.03

(30) 优先权数据  
10-2018-0073241 2018.06.26 KR

(62) 分案原申请数据  
201980055093.9 2019.06.26

(73) 专利权人 LG伊诺特有限公司  
地址 韩国首尔

(72) 发明人 朴钟夏 申原燮

(74) 专利代理机构 北京市集佳律师事务所  
16095

专利代理师 穆云丽

(51) Int.Cl.  
H04N 23/50 (2023.01)  
H04N 23/52 (2023.01)  
H04N 23/55 (2023.01)  
G03B 5/00 (2021.01)  
G03B 13/36 (2021.01)  
G03B 30/00 (2021.01)

(56) 对比文件  
CN 103460688 A, 2013.12.18  
CN 105259633 A, 2016.01.20

审查员 李靖

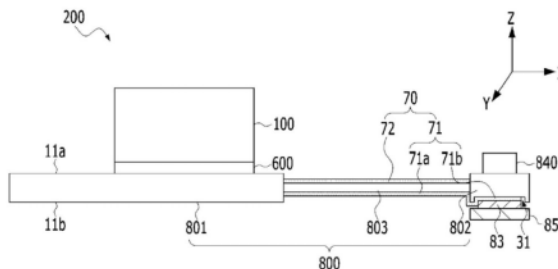
权利要求书2页 说明书17页 附图8页

## (54) 发明名称

相机模块和包括相机模块的光学设备

## (57) 摘要

本公开内容提供了一种相机模块和包括该相机模块的光学设备。相机模块包括：第一电路板；透镜移动单元，其设置在所述第一电路板上；第二电路板，其包括连接器；连接板，其连接第一电路板和第二电路板；以及噪声阻挡单元，其设置在第二电路板上，其中，第二电路板包括接地层，并且噪声阻挡单元与接地层接触。



1. 一种相机模块,包括:  
第一电路板;  
透镜移动单元,其设置在所述第一电路板上;  
第二电路板,其包括连接器;  
连接板,其连接所述第一电路板和所述第二电路板;以及  
噪声阻挡单元,其包括设置在所述第二电路板上的第一部分以及设置在所述连接板上的第二部分,  
其中,所述第二电路板包括接地层和使所述接地层露出的腔,并且所述第一部分设置在所述腔中并与所述接地层接触,以及  
其中,所述腔包括:  
第一内表面;  
与所述第一内表面相对的第二内表面;以及  
第三内表面,其设置在所述第一内表面和所述第二内表面之间并与所述噪声阻挡单元间隔开。
2. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,所述腔包括与所述第三内表面相对并接触所述噪声阻挡单元的第四内表面。
3. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,当在平面图中观察时,所述噪声阻挡单元的第一部分的一侧的长度小于所述第二电路板的腔的第三内表面的长度。
4. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,所述腔的第一内表面和第二内表面与所述噪声阻挡单元间隔开。
5. 根据权利要求4所述的相机模块,其中,所述第一部分的端部设置在所述第二电路板的腔中。
6. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,所述噪声阻挡单元包括连接所述第一部分和所述第二部分的第三部分。
7. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,所述噪声阻挡单元的短侧的长度小于所述第二电路板的腔的长侧的长度。
8. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,所述第二电路板的腔的一个长侧的长度大于所述第二电路板的腔的另一长侧的长度。
9. 根据权利要求1所述的相机模块,还包括加强构件,所述加强构件设置在所述噪声阻挡单元上,并且设置在所述第二电路板的腔的上方。
10. 根据权利要求9所述的相机模块,还包括设置在所述加强构件与所述噪声阻挡单元之间的粘合剂。
11. 根据权利要求10所述的相机模块,其中,所述粘合剂包括导电颗粒,所述导电颗粒通过所述噪声阻挡单元与所述接地层接触。
12. 根据权利要求9所述的相机模块,其中,所述加强构件与所述接地层之间的电阻值小于1欧姆。
13. 根据权利要求12所述的相机模块,其中,所述加强构件由导电金属制成。
14. 根据权利要求11所述的相机模块,其中,所述导电颗粒的直径大于所述噪声阻挡单元的厚度。

15. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,所述连接器设置在所述第二电路板的第一表面上,并且所述腔形成于所述第二电路板的第二表面中,并且所述第二表面是所述第一表面的相对表面。

16. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,所述噪声阻挡单元包括面对所述第二电路板的腔的第一内表面的第一表面,以及

其中,所述噪声阻挡单元的第一表面与所述第二电路板的腔的第一内表面间隔开。

17. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,所述噪声阻挡单元包括:

第一噪声阻挡单元,其设置在所述连接板和所述第二电路板的下方;以及

第二噪声阻挡单元,其设置在所述连接板上。

18. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,所述第一电路板和所述第二电路板中的每一个都包括第一刚性基板和第一柔性基板,并且所述连接板包括第二柔性基板。

19. 一种相机模块,包括:

第一电路板;

透镜移动单元,其设置在所述第一电路上;

第二电路板,其包括接地层、连接器和使所述接地层露出的腔;

连接板,其连接所述第一电路板和所述第二电路板;以及

噪声阻挡单元,其设置在所述第二电路板和所述连接板上,

其中,所述噪声阻挡单元包括设置在所述第二电路板的腔中并接触所述接地层的第一部分,以及

其中,所述腔包括:

接触所述噪声阻挡单元的内表面;以及

与所述噪声阻挡单元的第一部分间隔开并与所述内表面相对的另一内表面。

20. 一种光学设备,包括根据权利要求1至19中任一项所述的相机模块。

## 相机模块和包括相机模块的光学设备

[0001] 本申请是申请日为2019年6月26日、国际申请号为PCT/KR2019/007728、发明名称为“相机模块和包括相机模块的光学设备”、进入中国国家阶段的申请号为201980055093.9的中国专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 实施方式涉及相机模块和包括该相机模块的光学设备。

### 背景技术

[0003] 难以将在现有的一般相机模块中所使用的音圈马达 (VCM) 技术应用于超小型低功率相机模块,并且因此已经积极地进行了与之相关的研究。

[0004] 对电子产品(例如配备有相机的智能电话和移动电话)的需求和生产已经增加。用于移动电话的相机趋向于增加分辨率和小型化。因此,致动器也已经被小型化、增大直径并且被制成多功能的。为了实现用于移动电话的高分辨率相机,需要改进用于移动电话的相机的性能及其附加功能,例如自动聚焦、手抖校正和变焦。

### 发明内容

[0005] 技术问题

[0006] 实施方式提供了相机模块和包括该相机模块的光学设备,该相机模块和光学设备能够改进阻挡EMI噪声的性能,并且降低加强构件与板的接地之间的电阻。

[0007] 技术解决方案

[0008] 根据实施方式的相机模块包括:透镜移动单元,其包括透镜;连接板,其连接至透镜移动单元;以及连接器单元,其连接至连接板,其中,连接器单元包括:板,其包括形成在其上表面中的接地层以及腔;噪声阻挡单元,其被设置在板中的腔中,以与接地层接触;以及加强构件,其被设置在噪声阻挡单元上并且被设置在板中的腔上方和板的上表面上,并且其中,当在平面图中观察时,噪声阻挡单元的一侧的长度小于板中的腔的一侧的长度。

[0009] 噪声阻挡单元包括设置在板中的腔中的第一部分和设置在连接板上的第二部分,第一部分的端部设置在板中的腔中。

[0010] 噪声阻挡单元的短侧的长度可以小于板中的腔的长侧的长度。

[0011] 接地层的区域可以限定板中的腔的底表面。

[0012] 板中的腔的一长侧的长度可以大于板中的腔的另一长侧的长度。

[0013] 相机模块还可以包括设置在加强构件与噪声阻挡单元之间的粘合剂。

[0014] 板中的腔可以包括第一内表面,并且噪声阻挡单元可以包括面对板中的腔的第一内表面的第一表面,噪声阻挡单元的第一表面与板中的腔的第一内表面间隔开。

[0015] 板中的腔可以包括面对第一内表面的第二内表面和将第一内表面连接至第二内表面的第三内表面,并且噪声阻挡单元可以包括面对板中的腔的第二内表面的第二表面和面对板中的腔的第三内表面的第三表面,噪声阻挡单元的第二表面与板中的腔的第二内表

面间隔开,并且噪声阻挡单元的第三表面与板中的腔的第三内表面间隔开。

[0016] 粘合剂的一部分可以设置在板中的腔中。

[0017] 噪声阻挡单元的竖直长度和粘合剂的竖直长度可以小于腔的竖直长度,竖直方向是与透镜移动单元的光轴垂直并且从板的第二区域的第一外表面延伸到第二外表面的方向,并且第二区域的第一外表面和第二外表面彼此面对。

[0018] 粘合剂可以包括导电颗粒,导电颗粒通过噪声阻挡单元与接地层接触。

[0019] 加强构件与接地层之间的电阻值可以小于1欧姆。

[0020] 根据另一实施方式的相机模块包括:透镜移动单元,其包括透镜;连接板,其连接至透镜移动单元;以及连接器单元,其连接至连接板,其中,连接器单元包括:板,其包括形成在其上表面处的接地层以及腔;噪声阻挡单元,其被设置在板中的腔中,以与接地层接触;以及加强构件,其被设置在噪声阻挡单元上,并且被设置在板中的腔上方和板的上表面上,其中,噪声阻挡单元包括设置在板中的腔中的第一部分和设置在连接板上的第二部分,并且第一部分的端部设置在板中的腔中。

[0021] 根据实施方式的相机模块包括:第一电路板;透镜移动单元,其设置在所述第一电路板上;第二电路板,其包括连接器;连接板,其连接第一电路板和第二电路板;以及噪声阻挡单元,其设置在第二电路板上,其中,第二电路板包括接地层,并且噪声阻挡单元与接地层接触。

[0022] 根据实施方式的相机模块,包括:第一电路板;透镜移动单元,其设置在所述第一电路板上;第二电路板,其包括连接器和腔;连接板,其连接第一电路板和第二电路板;以及噪声阻挡单元,其设置在第二电路板上,其中,噪声阻挡单元包括设置在第二电路板的腔中的第一部分。

[0023] 有益效果

[0024] 实施方式能够改进阻挡EMI噪声的性能,并且降低加强构件与板的接地之间的电阻。

## 附图说明

[0025] 图1是根据实施方式的相机模块的截面图;

[0026] 图2a至图2d是示出将噪声阻挡单元、粘合剂和加强构件耦接至板的过程的图;

[0027] 图3是沿图2d中的线AB截取的截面图;

[0028] 图4是沿图2d中的线CD截取的截面图;

[0029] 图5是图1所示的板的实施方式的截面图;

[0030] 图6是示出粘合剂的实施方式的图;

[0031] 图7是示出其中粘合剂的尺寸和EMI膜的尺寸大于板中的槽的尺寸的情况的图;

[0032] 图8是示出根据另一实施方式的相机模块的透视图;

[0033] 图9是根据实施方式的便携式终端的立体图;以及

[0034] 图10是示出图9中示出的便携式终端的配置的图;

## 具体实施方式

[0035] 在下文中,将通过参照附图对实施方式的描述来清楚地阐明实施方式。在以下对

实施方式的描述中,将理解的是,当诸如层(膜)、区域、图案或结构的元件被提及为位于另一元件的“上方”或者“下方”时,该元件可以“直接”位于另一元件的上方或下方,或者可以“间接地”被设置成还可能存在介入中间的元件。此外,还将理解的是,关于“上方”或“下方”的标准是基于附图而确定的。

[0036] 在附图中,为了描述的清楚和方便,层的尺寸可以被放大、省略或者示意性地示出。另外,构成元件的尺寸可能不能准确地反映元件的实际尺寸。贯穿附图,将尽可能地使用相同的附图标记来指代相同或相似的部件。

[0037] 在下文中,将参照附图描述根据实施方式的相机模块。为了便于描述,尽管使用直角坐标系(x,y,z)来描述根据实施方式的相机模块,但是也可以使用一些其他坐标系来描述透镜移动单元,并且实施方式不限于此。在各个图中,x轴方向和y轴方向是指与光轴、即z轴垂直的方向。作为光轴方向的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”,而y轴方向可以被称为“第三方向”。

[0038] 根据本发明实施方式的相机模块能够执行“自动聚焦功能”。此处,“自动聚焦功能”用于将被摄体的图像自动聚焦在图像传感器表面上。

[0039] 另外,根据实施方式的相机模块可以执行“手抖校正”的功能。此处,“手抖校正”的功能可以用于防止由于在捕获静止图像时用户的手的抖动所引起的振动而导致模糊地形成捕获图像的轮廓线。

[0040] 图1是根据实施方式的相机模块(200)的截面图。

[0041] 参照图1,相机模块(200)可以包括:板(800);保持件(600),其设置在板(800)上;透镜移动单元(100),其安装在保持件(600)上;连接器(840),其设置在板(800)上;噪声阻挡单元(70);加强构件(85),其设置在板(800)上;以及粘合剂(83),其插入在加强构件(85)与板(800)之间。

[0042] 板(800)可以包括多个图案层、插入在多个图案层之间的绝缘层、设置在多个图案层中的最外图案层上的用以保护图案层的覆盖层、以及适于将图案层彼此导电连接的触点(或通孔)。

[0043] 板(800)可以包括其中设置透镜移动单元(100)的第一区域(801)、其中设置连接器(840)的第二区域(802)、以及将第一区域(801)连接至第二区域(802)的第三区域(803)。

[0044] 板(800)的第一区域(801)可以替代地称为“第一板”,板的第二区域(802)可以替代地称为“第二板”,而板(800)的第三区域(803)可以替代地称为“连接板”。

[0045] 在另一实施方式中,板(800)的第一区域(801)或第一板可以被包括在透镜移动单元(100)中。

[0046] 板(800)的第一区域(801)和第二区域(802)中的每一个可以包括柔性基板(800-1)以及刚性基板(800-2、800-3)。其原因是因为第一区域(801)和第二区域(802)中的每一个需要预定的强度以便能够支承透镜移动单元(100)和连接器(840)。

[0047] 例如,板(800)的第一区域(801)和第二区域(802)中的每一个可以包括设置在柔性基板(800-1)上的第一刚性基板(800-2)和设置在柔性基板(800-1)下方的第二刚性基板(800-3)。

[0048] 板(800)的第三区域(802)可以包括柔性基板(800-1)。包括在板(800)的第一区域(801)至第三区域(803)中的柔性基板(800-1)可以一体形成。

[0049] 如上所述,尽管第一区域(801)和第二区域(802)中的每一个可以是刚性基板,并且第三区域可以是柔性基板,但是本公开内容不限于此。在另一实施方式中,板(800)的第一区域(801)至第三区域(803)中的至少一个区域可以包括刚性基板,并且第一区域(801)至第三区域(803)中的其余区域可以包括柔性基板。

[0050] 图5是图1所示的板(800)的实施方式的截面图。

[0051] 参照图5,板(800)可以包括:多个图案层(82-1至82-6),其被设置成在光轴方向或竖直方向上彼此隔开;绝缘层(或绝缘屏障或绝缘膜)(91-1至91-5),其被插入在多个图案层(82-1至82-6)之间以将图案层彼此绝缘;以及覆盖层(81a、81b、92-1和92-2),其用于保护多个图案层(82-1至82-6)免受外部冲击等。

[0052] 参照图5,柔性基板(800-1)可以包括:绝缘层(91-3)、设置在绝缘层(91-3)上的图案层(82-3)、以及设置在绝缘层(91-3)下方的图案层(82-4)。

[0053] 第一刚性基板(800-2)可以包括:设置在柔性基板(800-1)(例如,图案层82-3)上的图案层(82-1、82-2)、插入在图案层(82-1)与图案层(82-2)之间的绝缘层(91-1)、以及插入在柔性基板(800-1)(例如,图案层82-3)与第一刚性基板(800-2)(例如,图案层82-2)之间的绝缘层(91-2)。

[0054] 第二刚性基板(800-3)可以包括:设置在柔性基板(800-1)下方的图案层(82-5、82-6)(例如,图案层(82-4)、插入在柔性基板(800-1)(例如,图案层(82-4))与第二刚性基板(800-3)(例如,图案层(82-5))之间的绝缘层(91-4)、以及插入在图案层(82-5)与图案层(82-6)之间的绝缘层(91-5)。

[0055] 板(800)的绝缘层(91-3)可以是柔性绝缘层,例如,能够柔性弯曲的聚酰亚胺层。

[0056] 板(800)的绝缘层(91-1、91-2、91-4和91-5)中的每一个可以是刚性绝缘层或预浸料层,其具有比柔性绝缘层更大的强度或硬度。

[0057] 例如,图案层(82-1至82-6)中的每一个可以替选地被称为铜箔、导电层或导电图案,并且绝缘层(91-1至91-5)中的每一个可以替选地被称为绝缘屏障或绝缘膜。

[0058] 参照图5,虽然柔性基板(800-1)的图案层的数目是两个,并且第一刚性基板(800-2)和第二刚性基板(800-3)中的每一个的图案层的数目是两个,但本公开内容并不限于此。在另一实施方式中,柔性基板(800-1)的图案层的数目以及第一刚性基板(800-2)和第二刚性基板(800-3)中的每一个的图案层的数目可以是一个或多个。

[0059] 板(800)的覆盖层可以包括:设置在第一刚性基板(800-2)的图案层(82-1)上的覆盖层(81a)、设置在第二刚性基板(800-3)的图案层(82-6)上的覆盖层(81b)、设置在第三区域(803)的柔性基板(800-1)的图案层(82-3)上的覆盖层(92-1)、以及设置在第三区域(803)的柔性基板(800-1)的图案层(82-4)下方的覆盖层(92-2)。板(800)的覆盖层中每一个可以由绝缘材料(例如,阻焊材料)制成。

[0060] 此外,板(800)可以包括通孔,该通孔适于将柔性基板(800-1)以及第一刚性基板(800-2)和第二刚性基板(800-3)的图案层(82-1至82-6)中的两个图案层彼此导电连接。此处,通孔可以替选地被称为触点或触点通孔。

[0061] 例如,板(800)可以包括:至少一个通孔(93-4),其适于将柔性基板(800-1)的图案层(82-1至82-6)彼此导电连接;以及至少一个通孔(93-1至93-4),其适于将第一刚性基板(800-2)和第二刚性基板(800-3)的图案层(82-1至82-6)中的两个图案层彼此导电连接。

[0062] 板(800)中的腔(31)可以从板(800)的第二区域(802)的第二表面(11b)露出板(800)的图案层(82-6)。此处,腔(31)可以替代地被称为凹部。

[0063] 图案层(82-6)可以包括“接地层”,或者可以替代地被称为“接地层”或“地层”。

[0064] 接地层(82-6)的通过腔(31)露出的部分可以形成第二板(802)中的腔(31)的底表面。

[0065] 保持件(600)可以设置在第一区域(801)上,并且透镜移动单元(100)可以设置或安装在保持件(600)上,该保持件(600)设置在板(800)上。

[0066] 连接器(840)可以设置在板(800)的第二区域(或“第二板”)(802)上。例如,连接器(840)可以设置在板(800)的第二区域(802)的一个表面上。腔(31)可以形成在板(800)的第二区域(802)的外表面处,并且可以从第二区域(802)的另一表面露出接地层。

[0067] 连接器(840)、板(800)的第二区域(或第二板)(802)、噪声阻挡单元(70)的至少一部分和加强构件(85)可以一起构成“连接器”单元。

[0068] 例如,保持件(600)和透镜移动单元(100)可以设置在板(800)的第一区域(801)的第一表面(11a)上,并且连接器(840)可以设置在板(800)的第二区域(802)的第一表面(11a)上。

[0069] 透镜移动单元(100)的端子可以导电地连接至板(800)的第一区域(801)的图案层(例如,82-1至82-6)中的至少一个,并且连接器(840)的端子可以导电地连接至板(800)的第二区域(802)的图案层(82-1至82-6)中的至少一个。

[0070] 例如,透镜移动单元(100)的端子可以导电地连接至第一区域(801)的柔性基板(800-1)的图案层(82-3、82-4),并且连接器(840)的端子可以导电地连接至板(800)的第二区域(802)的柔性基板(800-1)的图案层(82-3、82-4)。透镜移动单元(100)的端子可以经由柔性基板(800-1)导电地连接至连接器(840)的端子。

[0071] 噪声阻挡单元(70)可以设置在板(800)的第二区域(802)下方。

[0072] 此外,噪声阻挡单元(70)可以设置在板(800)的第三区域(803)的柔性基板(800-1)的上部分和下部分处。噪声阻挡单元(70)可以替代地被称为噪声阻挡层、“EMI(电磁干扰)阻挡单元”、EMI屏蔽单元、EMI膜或EMI带。

[0073] 噪声阻挡单元(70)可以包括第一噪声阻挡部分(71)和第二噪声阻挡部分(72)。

[0074] 第一噪声阻挡部分(71)可以设置在板(800)的第二区域(802)和第三区域(803)的下方。例如,第一噪声阻挡部分可以包括设置在板(800)的第二区域(802)中的腔(31)中的第一部分(或第一区域)(71a)以及设置在板(800)的第三区域(803)的柔性基板(800-1)下方的第二部分(或第二区域)(71b)。

[0075] 第二噪声阻挡部分(72)可以设置在板(800)的第三区域(803)上。

[0076] 噪声阻挡单元(70)还可以包括设置在板(800)的第一区域(803)的上表面和/或下表面上的部分。

[0077] 第一噪声阻挡部分(71)的第二部分(71b)可以仅设置或形成在第三区域(或连接板)(803)的一部分上。

[0078] 第一噪声阻挡部分(71)还可以包括第三部分(71c),该第三部分设置在第一部分(71a)与第二部分(71b)之间,以将第一部分(71a)连接至第二部分(71b)。

[0079] 例如,第三部分(71c)可以设置在板(800)的第二区域(802)的下表面(或覆盖层

(81b) 上,其将腔 (31) 的第四内表面 (31d) 连接至板 (800) 的第二区域 (802) 的第四外表面 (5d)。

[0080] 加强构件 (85) 可以设置在板 (800) 的第二区域 (或“第二板”) (802) 下方。

[0081] 例如,加强构件 (85) 可以设置在第一噪声阻挡部分 (71) 的第一部分 (71a) 的下方,第一部分 (71a) 设置在板 (800) 的第二区域 (802) 的下方。

[0082] 例如,加强构件 (85) 可以设置在第二板 (802) 的腔 (31) 上方和第二板 (802) 的上表面上。

[0083] 加强构件 (85) 可以由具有高导热性的导电材料 (例如金属) 制成。尽管加强构件 (85) 可以由例如不锈钢、铝等制成,但是本公开内容不限于此。

[0084] 加强构件 (85) 可以导电地连接至板 (300) 的接地端子,以用作接地来保护相机模块免受静电放电 (ESD)。

[0085] 粘合剂 (83) 可以设置在加强构件 (85) 与第一噪声阻挡部分 (71) 之间。

[0086] 例如,粘合剂 (83) 可以设置在第一噪声阻挡部分 (71) 的第一部分 (71a) 与加强构件 (85) 之间,以将加强构件 (85) 固定或附接至板 (800) 的第二区域 (802)。

[0087] 参照图3,尽管加强构件 (85) 的上表面可以与第二板 (802) 的下表面 (例如,覆盖层 (81b) 的下表面) 间隔开,但是本公开内容不限于此。在另一实施方式中,加强构件 (85) 的上表面可以与第二板 (802) 的下表面 (例如,覆盖层 (81b) 的下表面) 接触。

[0088] 粘合剂 (83) 的一部分可以设置在第二板的腔 (31) 中。

[0089] 根据实施方式的板 (800) 的第二区域 (或第二板) (802) 中可以具有腔 (31),该腔具有入口,图案层的一部分 (例如82-6,参见图5) 通过该入口露出。

[0090] 此处,通过腔 (31) 露出的图案层 (82-6) 的区域可以用作用于使板 (800) 接地的接地层,或者可以导电地连接至板 (800) 的接地。

[0091] 图案层 (82-6) 的通过腔 (31) 露出的区域可以导电地连接至接地引脚或连接器 (840) 的端子。

[0092] 例如,可以通过切掉板 (800) 的第二区域 (802) 的覆盖层 (81b) 的一部分来形成腔 (31),并且第二区域 (802) 的图案层 (例如82-6,参见图5) 的一部分的下表面可以通过腔 (31) 露出。

[0093] 第一噪声阻挡部分 (71) 可以设置在板 (800) 的第二区域 (802) 中的腔 (31) 中。第一噪声阻挡部分 (71) 的周边的至少一部分可以设置在腔 (31) 中。

[0094] 例如,第一噪声阻挡部分 (71) 的第一部分 (71a) 可以设置在板 (800) 的第二区域 (802) 中的腔 (31) 中。

[0095] 粘合剂 (83) 可以设置在设置于腔 (31) 中的第一噪声阻挡部分 (71) 上,并且加强构件 (85) 可以设置在粘合剂 (83) 上。

[0096] 通过将第一噪声阻挡部分 (71) 的第一部分 (71a) 设置在板 (800) 的第二区域 (802) 的腔 (31) 中,然后将粘合剂 (83) 设置在在腔 (31) 中所设置的第一噪声阻挡部分 (71) 的第一部分 (71a) 上,该实施方式能够阻挡或减少由相机模块生成的噪声,并且能够减小加强构件 (85) 与板 (800) (例如,接地 (GND)) 之间的电阻。

[0097] 图2a至图2d示出了将噪声阻挡单元 (71)、粘合剂 (83) 和加强构件 (85) 耦接至板 (800) 的过程。图3是沿图2d中的线AB截取的截面图。图4是沿图2d中的线CD截取的截面图。

[0098] 图2a至图2d是示出板(800)的第二区域(802)和第三区域(803)的仰视图。图3和图4是示出图2d旋转了180度的状态的截面图。

[0099] 参照图2a,腔(31)形成在板(800)的第二区域(802)的第二表面中,以从第二表面露出图案层(或接地层)(82-6)。露出的接地层不限于图2a所示的形状(例如,“L”形),并且可以具有各种多边形形状(例如,矩形形状、三角形形状等)或圆形形状中的任何形状。

[0100] 参照图2a,图案层(82-6)的左下端可以不通过腔(31)露出。图案层(82-6)的左下端可以设置有通过腔(31)露出的接地层(例如,“第一接地层”或“数字接地层”)和与第一接地层分开或间隔开的另一接地层(例如,“第二接地层”或“模拟接地层”)。

[0101] 在另一实施方式中,第二接地层也可以通过腔(31)露出,并且第一噪声阻挡部分(71)和粘合剂(83)可以设置在露出的接地层与加强构件(85)之间。

[0102] 例如,腔(31)可以被形成为通过去除板(800)的第二区域(802)的覆盖层(81b)的一部分而露出图案层(82-6)的下表面。

[0103] 板(800)的第二区域(802)可以具有四个外表面(5a至5d)。

[0104] 例如,板(800)的第二区域(802)的平面图可以具有矩形形状,该矩形形状具有四个边(5a至5d)。

[0105] 第二区域(802)的外表面(或边)(5a至5d)与腔(31)之间的距离( $d_1$ 、 $d_2$ )中的每一个可以在0.3[mm]至0.5[mm]的范围内。

[0106] 腔(31)的深度(H)可以等于板(800)的覆盖层(81b)的厚度。例如,腔(31)的深度(H)可以是透镜移动单元(100)的透镜或透镜镜筒(400)的长度。例如,深度(H)可以在21[ $\mu\text{m}$ ]到24[ $\mu\text{m}$ ]的范围内。例如,深度(H)可以是23[ $\mu\text{m}$ ]。

[0107] 参照图2b,第一噪声阻挡部分(71)的部分(71a)设置在板(800)的第二区域(802)的腔(31)中。

[0108] 第一噪声阻挡部分(71)可以包括设置在板(800)的第二区域(802)的腔(31)中的第一部分(71a)和设置在板(800)的第三区域(803)下方的第二部分(71b)。此外,第一噪声阻挡部分(71)可以包括将第一部分连接至第二部分的第三部分。

[0109] 例如,第一噪声阻挡部分(71)的第二部分(71b)可以设置在连接板(803)上,并且第一部分(71a)的端部可以设置在第二板(802)的腔(31)中。例如,第一部分(71a)的端部的一部分可以设置在腔(31)中。

[0110] 第一噪声阻挡部分(71)的第一部分(71a)可以设置在板(800)的第二区域(802)的图案层(82-6)的下方,该图案层通过腔(31)露出。

[0111] 板(800)中的腔(31)可以包括内表面(31a至31d)和底表面。此处,腔(31)的内表面可以替代地被称为“侧壁”、“侧表面”或“内壁”。

[0112] 例如,第一内表面(31a)和第二内表面(31b)可以彼此面对,并且第三内表面(31c)和第四内表面(31d)可以彼此面对。第三内表面(31c)可以将第一内表面(31a)的一端连接至第二内表面(31b)的一端,并且第四内表面(31d)可以将第一内表面(31a)的另一端连接至第二内表面(31b)的另一端。

[0113] 腔(31)的底表面可以是板(800)的第二区域(802)的图案层(82-6)所露出的一个表面(例如,下表面)。第一噪声阻挡部分(71)的第一部分(71a)的下表面可以与腔(31)的底表面接触。

[0114] 例如,第一噪声阻挡部分(71)的第一部分(71a)可以包括:面对腔(31)的第一内表面(31a)的第一表面(21a)(或“第一侧表面”)、面对腔(31)的第二内表面(31b)的第二表面(21b)(或“第二侧表面”)、以及面对腔(31)的第三内表面(31c)的第三表面(21c)(或“第三侧表面”)。

[0115] 第一噪声阻挡部分(71)的第一部分(71a)的侧表面可以位于板(800)的第二区域(802)的腔(31)中,并且可以与板(800)的第二区域(802)的第二表面(11b)间隔开。

[0116] 例如,第一噪声阻挡部分(71)的第一部分(71a)的第一表面(21a)、第二表面(21b)和第三表面(21c)可以位于第二区域(802)的腔(31)中,并且可以与板(800)的第二区域(802)的第二表面(11b)间隔开。

[0117] 第一噪声阻挡部分(71)的第二部分(71b)的竖直长度可以大于第一部分(71a)的竖直长度(L3)。其原因是为了改善在板(800)的第三区域(803)中阻挡EMI的效果。

[0118] 第一噪声阻挡部分(71)的一侧的长度(或宽度)(L3)可以小于第二板(802)的腔(31)的一侧的长度(或宽度)(L1)。

[0119] 例如,位于第二板(802)的腔(31)的一侧处的第一长侧的长度可以大于位于腔(31)的另一侧处的第二长侧的长度。例如,第一长侧与第二长侧可以彼此面对。

[0120] 例如,位于第二板(802)的腔(31)的一侧处的第一短侧的长度可以大于位于腔(31)的另一侧处的第二短侧的长度。例如,第一短侧与第二短侧可以彼此面对。

[0121] 例如,第一噪声阻挡部分(71)的短侧的长度(L3)可以小于第二板(802)的腔(31)的长侧的长度(L1)。

[0122] 第一噪声阻挡部分(71)的第一部分(71a)的竖直长度(L3)可以小于板(800)的腔(31)的竖直长度(L1)( $L3 < L1$ )。

[0123] 第一噪声阻挡部分(71)的第一部分(71a)的水平长度(L4)可以小于板(800)的腔(31)的水平长度(L2)( $L4 < L2$ )。

[0124] 例如,竖直方向可以是图2d中的线AB的方向或图1中的y轴方向(其垂直于透镜移动单元(100)的光轴方向)。

[0125] 替选地,竖直方向可以是垂直于透镜移动单元(100)的光轴方向(或图像传感器(810)的轴)并且从板(800)的第二区域(802)的第一外表面(5a)延伸到第二外表面(5b)的方向。

[0126] 替选地,竖直方向可以是与从图像传感器(810)延伸到连接器(840)的方向垂直的方向。

[0127] 例如,水平方向可以是图2d中的线CD的方向或图1中x轴方向(其垂直于透镜移动单元(100)的光轴方向)。

[0128] 例如,竖直方向可以是板(800)的腔(31)的第一内表面(31a)延伸到第二内表面(31b)的方向,并且水平方向可以是板(800)的腔(31)的第三内表面(31c)延伸到第四内表面(31d)的方向。

[0129] 例如,设置在板(800)的腔(31)中的第一噪声阻挡部分(71)的第一部分(71a)的下表面(或上表面)的面积可以小于板(800)中腔(31)的下表面的面积(或图案层(82-6)所露出的下表面的面积)。

[0130] 第一噪声阻挡部分(71)的第一部分(71a)的第一表面(21a)与板(800)的第二区域

(802)的第一外表面(5a)之间的距离( $d_3$ )或者第一噪声阻挡部分(71)的第一部分(71a)的第二表面(21b)与板(800)的第二区域(802)的第二外表面(5b)之间的距离( $d_3$ )可以大于距离 $d_1$  ( $d_3 > d_1$ )。

[0131] 第一噪声阻挡部分(71)的第一部分(71a)的第三表面(21c)与板(800)的第二区域(802)的第三外表面(5c)之间的距离( $d_4$ )可以大于距离 $d_2$  ( $d_4 > d_2$ )。

[0132] 因为距离 $d_3$ 大于距离 $d_1$  ( $d_3 > d_1$ ),距离 $d_4$ 大于距离 $d_2$  ( $d_4 > d_2$ ),所以可以将第一噪声阻挡部分(71)的第一部分(71a)设置在腔(31)中。

[0133] 在图2b中,距离 $d_4$ 可以大于距离 $d_3$  ( $d_4 > d_3$ )。例如,距离 $d_3$ 可以在0.6[mm]至0.8[mm]的范围内,并且距离 $d_4$ 可以在0.9[mm]至1.1[mm]的范围内。在另一实施方式中,距离 $d_4$ 可以等于距离 $d_3$  ( $d_4 = d_3$ )或者可以小于距离 $d_3$  ( $d_4 < d_3$ )。

[0134] 参照图3,第一噪声阻挡部分(71)的第一部分(71a)的第一表面至第三表面(21a至21c)可以与板(800)的腔(31)的第一内表面至第三内表面(31a至31c)间隔开。

[0135] 例如,第一表面(21a)可以与腔(31)的第一内表面(31a)间隔开,第二表面(21b)可以与腔(31)的第二内表面(31b)间隔开,并且第三表面(21c)可以与腔(31)的第三内表面(31c)间隔开。

[0136] 第一噪声阻挡部分(71)的第三表面(21c)与腔(31)的第三内表面(31c)之间的距离可以不同于第一噪声阻挡部分(71)的第一表面(21a)与腔(31)的第一内表面(31a)之间的距离和/或第一噪声阻挡部分(71)的第二表面(21b)与腔(31)的第二内表面(31b)之间的距离。

[0137] 例如,第一噪声阻挡部分(71)的第三表面(21c)与腔(31)的第三内表面(31c)之间的距离可以大于第一表面(21a)与腔(31)的第一内表面(31a)之间的距离和/或第二表面(21b)与腔(31)的第二内表面(31b)之间的距离。

[0138] 例如,腔(31)的内表面(31a至31d)与第一噪声阻挡部分(71)的端部表面(例如,21a至21c)之间的距离可以大于腔(31)的内表面(31a至31d)与粘合剂(83)的端部表面之间的距离。其原因是用于增加粘合剂(83)的表面积并且继而增加加强构件(85)与第二板(802)之间的粘合力。

[0139] 例如,尽管腔(31)的内表面(31a至31d)与加强构件(85)的端部表面之间的水平(或竖直)距离可以大于腔(31)的内表面(31d至31d)与第一噪声阻挡部分(71)的端部表面(例如,21a至21c)之间的水平(或竖直)距离,本公开内容不限于此。在另一实施方式中,前者可以等于或小于后者。

[0140] 例如,尽管腔(31)的内表面(31a至31d)与加强构件(85)的端部表面之间的水平(或竖直)距离可以大于腔(31)的内表面(31a至31d)与粘合剂(83)的端部表面之间的水平(或竖直)距离,本公开内容不限于此。在另一实施方式中,前者可以等于或小于后者。

[0141] 参照图2c和图2d,加强构件(85)经由粘合剂(83)附接至设置在腔(31)中的第一噪声阻挡部分(71)的第一部分(71a)。

[0142] 例如,加强构件(85)可以通过如下方式固定或附接至第一噪声阻挡部分(71)的第一部分(71a):将粘合剂(83)施加或形成到加强构件(85)的一个表面(例如,上表面)上,然后使用热压将其上具有粘合剂(83)的加强构件(85)按压到第一噪声阻挡部分(71)的第一部分(71a)上。借助于按压操作,加强构件(85)的上表面可以与板(800)的第二区域(802)的

第二表面(或下表面)(11b)进行接触。

[0143] 粘合剂(83)可以是导电粘合剂,或者可以包括导电粘合剂(例如,导电颗粒)。例如,粘合剂(83)可以是FGBF-700。

[0144] 粘合剂(83)的侧表面可以与板(800)的第二区域(802)的第二表面(11b)间隔开。

[0145] 粘合剂(83)的竖直长度(L5)可以小于板(800)的腔(31)的竖直长度(L1) ( $L5 < L1$ )。粘合剂(83)的水平长度(L6)可以小于板(800)的腔(31)的水平长度(L2) ( $L6 < L2$ )。

[0146] 粘合剂(83)的竖直长度(L5)可以大于或等于第一噪声阻挡部分(71)的第一部分(71a)的竖直长度(L3)。

[0147] 粘合剂(83)的水平长度(L6)可以大于或等于第一噪声阻挡部分(71)的第一部分(71a)的水平长度(L4)。

[0148] 粘合剂(83)的第一侧表面与板(800)的第二区域(802)的第一外表面(5a)之间的距离(d5)或粘合剂(83)的第二侧表面与板(800)的第二区域(802)的第二外表面(5b)之间的距离(d5)可以大于距离d1 ( $d5 > d1$ )。在另一实施方式中,距离d5可以等于距离d1 ( $d5 = d1$ )。

[0149] 粘合剂(83)的第三侧表面与板(800)的第二区域(802)的第三外表面(5c)之间的距离(d6)可以大于距离d2 ( $d6 > d2$ )。在另一实施方式中,距离d6可以等于距离d2 ( $d6 = d2$ )。

[0150] 例如,距离d5和距离d6中的每一个可以在0.5[mm]至0.6[mm]的范围内。

[0151]  $d1:d3$ 的范围可以是1:1.2至1:2.65,并且 $d2:d4$ 的范围可以是1:1.8至1:3.65。

[0152]  $d1:d5$ 的范围可以是1:1至1:2,并且 $d2:d6$ 的范围可以是1:1至1:2。

[0153] 如果 $d3/d1$ 小于1.2,则由于第一噪声阻挡部分(71)的第一部分(71a)的水平长度与腔(31)的水平长度之间的差很小,因此设置第一噪声阻挡部分(71)的第一部分(71a)所需的加工余量不足,并且第一噪声阻挡部分(71)可能从腔(31)向外逸出,其结果是加强构件(85)与板(800)的接地之间的电阻值可能会增加到1欧姆或更高。

[0154] 如果 $d3/d1$ 大于2.65,则第一噪声阻挡部分(71)的第一部分(71a)的表面积可能会减小,并且因此阻挡相机模块所生成的噪声的能力可能会下降,从而使装有相机模块的光学设备的RF灵敏度降低。

[0155] 如果 $d5/d1$ 和/或 $d6/d2$ 小于1,则粘合剂(83)的水平长度可以变得大于腔(31)的水平长度,并且因此粘合剂(83)可以设置在腔(31)外部的第二区域(802)的下表面上,其结果是加强构件(85)与板(800)的接地之间的电阻值可以增加到1欧姆或更高。

[0156] 如果 $d5/d1$ 或 $d6/d2$ 大于2,由于粘合剂(83)的表面积减小,因此加强构件(85)与板(800)之间的粘合力可能会减小,并且因此加强构件(85)可能容易脱离板(800)。

[0157] 参照图2d,板(800)的第二区域(802)的第一外表面5a(或第一外表面6b)与加强构件(85)的第一侧表面(或第二侧表面)之间的距离(d7)可以小于距离d1 ( $d7 < d1$ )。板(800)的第二区域(802)的第三外表面(5c)与加强构件(85)的第三侧表面之间的距离(d8)可以小于距离d2 ( $d8 < d2$ )。

[0158] 例如,距离d1至距离d8中的每一个可以是平行于所讨论的两个表面的两个平面之间的最短距离。

[0159] 第一噪声阻挡部分(71)的厚度(例如,第一部分(71a)的厚度)(T1)可以小于板(800)的腔(31)的深度(H) ( $T1 < H$ )。此处,第一噪声阻挡部分(71)的厚度可以是第一噪声阻

挡部分 (71) 在光轴方向上的长度。

[0160] 例如,第一噪声阻挡部分 (71) 的厚度 (第一部分 (71a) 的厚度) (T1) 可以在12[ $\mu\text{m}$ ]至18[ $\mu\text{m}$ ]的范围内。

[0161] 噪声阻挡部分 (71) 的第一部分 (71a) 的侧表面可以被定位成比腔 (31) 的内表面 (31a至31d) 更远离板 (800) 的第二区域 (802) 的外表面 (5a至5c)。

[0162] 粘合剂 (83) 的侧表面可以被定位成比腔 (31) 的内表面 (31a至31d) 更远离板 (800) 的第二区域 (802) 的外表面 (5a至5c)。

[0163] 此外,加强构件 (85) 的外表面可以被定位成比板 (300) 的腔 (31) 的侧表面 (31a至31d) 更靠近板 (800) 的第二区域 (802) 的外表面 (5a至5c)。

[0164] 噪声阻挡部分 (71) 的第一部分 (71a) 在透镜移动单元 (100) 的光轴方向上与板 (800) 的第二区域 (802) 交叠的表面积可以小于腔 (31) 的底表面的表面积。

[0165] 此外,粘合剂 (83) 在光轴方向上与板 (800) 的第二区域 (802) 交叠的表面积可以小于板 (800) 的腔 (31) 的底表面的表面积。

[0166] 粘合剂 (83) 可以包括粘合剂树脂和导电颗粒。

[0167] 图6示出了粘合剂 (83) 的实施方式。

[0168] 参照图6,粘合剂 (83) 可以包括树脂 (83b) 和导电颗粒 (83a)。粘合剂 (83) 的导电颗粒 (83a) 未在图3中示出。

[0169] 尽管树脂 (83b) 可以是非导电树脂层,但是本公开内容不限于此。在另一实施方式中,树脂 (83b) 可以是导电树脂层。例如,树脂 (83b) 可以是FGBF-700。

[0170] 例如,导电颗粒 (83a) 的直径可以大于噪声阻挡层 (71) 的厚度。替选地,导电颗粒 (83a) 的直径可以大于或等于腔 (31) 的深度 (H)。

[0171] 例如,粘合剂 (83) 的厚度 (T2) 可以大于第一噪声阻挡部分 (71) 的厚度 (T1) ( $T2 > T1$ )。例如,粘合剂 (83) 的厚度 (T2) 可以在24[ $\mu\text{m}$ ]至26[ $\mu\text{m}$ ]的范围内。例如,考虑到导电颗粒 (83a) 的直径,粘合剂 (83) 的厚度 (T2) 可以是粘合剂的最大厚度。

[0172] 粘合剂 (83) 的导电颗粒 (83a) 可以通过第一噪声阻挡部分 (71) (例如,第一部分 (71a)) 与板 (800) 的第二区域 (802) 的露出的图案层 (82-6) 进行接触。

[0173] 加强构件 (85) 可以导电地连接至板 (800) 的第二区域 (802) 的图案层 (82-6)。

[0174] 加强构件 (85) 的厚度 (T3) 可以小于板 (800) 的整体厚度,但是大于柔性基板 (800-1) 的厚度和粘合剂 (83) 的厚度。例如,加强构件 (85) 的厚度可以在90[ $\mu\text{m}$ ]至120[ $\mu\text{m}$ ]的范围内。

[0175] 加强构件 (85) 的厚度 (T3) 可以大于第一噪声阻挡部分 (71) 的厚度 (T1) 和粘合剂 (83) 的厚度 (T2) ( $T3 > T1, T2$ )。

[0176] 参照图3和图4,加强构件 (85) 的上表面可以与板 (800) 的第二区域 (802) 的第二表面 (或下表面) (11b) 接触。例如,加强构件 (85) 的周边的上表面可以与板 (800) 的第二区域 (802) 的第二表面 (或下表面) (11b) 接触。

[0177] 在另一实施方式中,加强构件 (85) 的周围的上表面可以与板 (800) 的第二区域 (802) 的第二表面 (11b) 间隔开。

[0178] 图7示出粘合剂 (30) 的尺寸和EMI膜 (20) 的尺寸大于板 (10) 中的槽 (10-1) 的尺寸的情况。

[0179] 在这种情况下,由于EMI膜(20)的尺寸和粘合剂(30)的尺寸大于板(10)中通过其露出板(10)的接地图案层(10a)的槽(10-1)的尺寸,当EMI膜(20)附接至板(10)的下表面并且其上施加有粘合剂(30)的加强构件(40)附接至EMI膜(20)时,在通过槽(10-1)露出的板(10)的接地图案层(10a)与加强构件(40)之间可能会出现空隙或隆起现象,如图7所示。

[0180] 此外,由于在粘合剂(30)与接地图案层(10a)之间产生空隙,所以即使当使用热压按压时,粘合剂(30)的导电颗粒也可能难以通过EMI膜(20)与接地图案层(10a)进行接触,由此板(10)的接地与加强构件(40)之间的阻(例如,电阻)可能会增加。例如,在图7的情况下,板(10)的接地与加强构件(40)之间的电阻可以为1欧姆或更高。

[0181] 相比之下,本发明的实施方式能够通过将第一噪声阻挡部分(71)定位在通过板(800)的第二区域(802)中的腔(31)露出的图案层(82-6)与加强构件(85)之间,来阻挡或减少从相机模块(200)生成的EMI噪声。另外,由于第一噪声阻挡部分(71)和粘合剂(83)设置在腔(31)中,使得第一噪声阻挡部分(71)和粘合剂(83)与通过腔(31)露出的图案层(82-6)紧密接触,可以减小用作接地的板(800)的图案层(82-6)与加强构件(85)之间的电阻,并且因此可以将加强构件(85)用作板(800)的接地。具体地,根据实施方式,板(800)的图案层(82-6)与加强构件(85)之间的电阻可以小于1欧姆。

[0182] 根据另一实施方式的相机模块还可以包括噪声阻挡部分,该噪声阻挡部分设置在板(800)的第一区域(801)的第一表面(11a)和第二表面(11b)以及第二区域(802)的第一表面(11a)中的至少一个处。

[0183] 图8是根据本发明的另一实施方式的相机模块的透视图。

[0184] 参照图8,相机模块(200)可以包括:透镜或透镜镜筒(400)、透镜移动单元(100)、粘合构件(612)、滤光器(610)、保持件(600)、板(800)、图像传感器(810)、运动传感器(820)、控制器(830)、连接器(840)、噪声阻挡单元(70)、粘合剂(未示出)和加强构件(85)。与图1中相同的附图标记表示相同的部件,并且将简要地进行相同部件的描述或省略对相同部件的描述。

[0185] 已经参照图1进行的关于噪声阻挡单元(70)的描述也可以应用于图8中所示的噪声阻挡单元(70),参照图1进行的关于粘合剂(83)的描述也可以应用于图8中的噪声阻挡单元(未示出),并且参照图1进行的关于加强构件的描述也可以应用于图8中所示的加强构件(85)。

[0186] 透镜或透镜镜筒(400)可以安装在透镜移动单元(100)上。

[0187] 透镜移动单元(100)可以被称为“感测单元”、“成像单元”、“VCM(音圈马达)”或“透镜移动装置”。

[0188] 例如,透镜移动单元(100)可以是AF透镜移动单元或OIS透镜移动单元。此处,AF透镜移动单元可以是仅能够执行自动聚焦功能的单元,并且OIS透镜移动单元可以是能够执行自动聚焦功能和OIS(光学图像稳定器)功能两者的单元。

[0189] 例如,透镜移动单元(100)可以是AF透镜移动设备。AF透镜移动设备可以包括:壳体;设置在壳体中的线圈架;设置在线圈架处的线圈;设置在壳体处的磁体;既耦接至线圈架又耦接至壳体的至少一个弹性构件;以及设置在线圈架(和/或壳体)下方的基座。弹性构件可以包括例如上述的上弹性构件和下弹性构件。

[0190] 可以向线圈提供驱动信号(例如,驱动电流),并且可以使用由线圈与磁体之间的

相互作用产生的电磁力使线圈架沿光轴方向移动。在另一实施方式中,线圈可以设置在壳体处,并且磁体可以设置在线圈架处。

[0191] 对于AF反馈操作,AF透镜移动设备还可以包括:设置在线圈架处的感测磁体;设置在壳体处的AF位置传感器(例如,霍尔传感器);以及电路板,在该电路板处设置有AF位置传感器并且该电路板被设置或安装在壳体和/或基座上。在另一实施方式中,AF位置传感器可以设置在线圈架处,并且感测磁体可以设置在壳体处。

[0192] 电路板可以导电地连接至线圈和AF位置传感器。可以经由电路板将驱动信号提供给线圈和AF位置传感器,并且可以将AF位置传感器的输出传输到电路板。

[0193] 根据另一实施方式的相机模块可以包括壳体,该壳体代替透镜移动单元(100)耦接至透镜或透镜镜筒(400)以保持透镜或透镜镜筒(400),并且壳体可以耦接或附接至保持件(600)的上表面。附接或固定至保持件(600)的壳体可以是不动的,并且可以在附接至保持件(600)的状态下保持在该位置。

[0194] 例如,透镜移动单元(100)可以是OIS透镜移动单元。

[0195] OIS透镜移动单元可以包括:壳体;设置在壳体中以其上安装透镜或透镜镜筒(400)的线圈架;设置在该线圈架处的第一线圈;设置在壳体处以面对第一线圈的磁体;既耦接至线圈架的上部分又耦接至壳体的上部分的至少一个上弹性构件;既耦接至线圈架的下部分又耦接至壳体的下部分的至少一个下弹性构件;设置在线圈架(和/或壳体)下方的第二线圈;设置在第二线圈下方的电路板;以及设置在电路板下方的基座。

[0196] OIS透镜移动单元还可以包括盖构件,该盖构件耦接至基座,以限定用于与基座一起在其中容纳透镜移动单元的部件的空间。

[0197] OIS透镜移动单元还可以包括支承构件,该支承构件将电路板导电地连接至上弹性构件并且相对于基座支承壳体。第一线圈和第二线圈中的每一个可以导电地连接至电路板(250),并且可以接收来自电路板的驱动信号(驱动电流)。

[0198] 例如,上弹性构件可以包括多个上弹簧,并且支承构件可以包括连接至上弹簧的支承构件。第一线圈可以经由上弹簧和支承构件导电地连接至电路板。电路板可以包括多个端子,并且所述多个端子中的一些端子可以导电地连接至第一线圈和/或第二线圈。

[0199] 借助于第一线圈与磁体之间的相互作用产生的电磁力,线圈架和连接至线圈架的透镜或透镜镜筒(400)可以在光轴方向上移动,使得线圈架在光轴方向上的位移被控制,从而实现AF操作。

[0200] 此外,借助于第二线圈与磁体之间的相互作用产生的电磁力,壳体可在垂直于光轴方向的方向上移动,从而实现手抖校正或OIS操作。

[0201] 对于AF反馈操作,OIS透镜移动单元还可以包括:设置在线圈架处的感测磁体,以及设置在壳体处的AF位置传感器(例如,霍尔传感器)。OIS透镜移动单元还可以包括电路板(未示出),该电路板设置在壳体和/或基座处并且在电路板上设置或安装了AF位置传感器。在另一实施方式中,AF位置传感器可以设置在线圈架处,并且感测磁体可以设置在壳体处。OIS透镜移动单元还可以包括设置在线圈架处以与感测磁体对应的平衡磁体。

[0202] AF位置传感器可以输出与由于线圈架移动而检测到感测磁体的磁场强度的变化的结果相对应的输出信号。AF位置传感器可以经由上弹性构件(或下弹性构件)和/或支承构件导电地连接至电路板。电路板可以向AF位置传感器提供驱动信号,并且AF位置传感器

的输出可以被传输至电路板。控制器 (830) 可以使用来自AF位置传感器的输出来感测或检测线圈架的位移。

[0203] 保持件 (600) 可以设置在透镜移动单元100 (例如,基座) 下方。滤光器 (610) 可以安装在保持件 (600) 上,并且保持件 (600) 可以包括要在其上安置滤光器 (610) 的突起 (500)。

[0204] 粘合构件 (612) 可以将透镜移动单元 (100) (例如,基座) 耦接或附接至保持件 (600)。除了上述附接功能之外,粘合剂构件 (6120) 可以用于防止污染物进入透镜移动单元 (100)。

[0205] 粘合构件 (612) 可以是热硬化粘合剂 (例如,热硬化环氧树脂) 或紫外线硬化粘合剂 (例如,紫外线硬化环氧树脂)。

[0206] 滤光器 (610) 可以用于防止穿过透镜镜筒 (400) 的特定频带内的光被引入到图像传感器 (810) 中。滤光器 (610) 可以是例如红外光阻挡滤光器,而不限于此。此处,滤光器 (610) 可以被取向成平行于x-y平面。

[0207] 保持件 (600) 中安装有滤光器 (610) 的区域可以设置有孔,以允许穿过滤光器 (610) 的光线被引入到图像传感器 (810) 中。

[0208] 板 (800) 可以设置在保持件 (600) 的下方,并且图像传感器 (810) 可以安装在板 (600) 上。图像传感器 (810) 可以是下述区域:在该区域上形成了包括在穿过滤光器 (610) 并被引入到图像传感器 (810) 中的光中的图像。

[0209] 板 (800) 可以包括例如各种电路、设备和控制器,以将形成在图像传感器 (810) 上的图像转换成电信号,并将电信号传输到外部部件。

[0210] 板 (800) 可以实施为板,图像传感器可以安装在该板上,电路图案可以形成在该板上,并且各种设备可以耦接至该板。保持件 (600) 可以替代地被称为“传感器基座”,并且板 (800) 可以替代地被称为“电路板”。

[0211] 在另一实施方式中,板 (800) 的某些区域可以被实施为包括在透镜移动单元 (100) 中或者不包括在透镜移动单元 (100) 中。

[0212] 图像传感器 (810) 可以接收包括在通过透镜移动单元 (100) 而引入的光中的图像,并且可以将所接收的图像转换成电信号。

[0213] 滤光器 (610) 和图像传感器 (810) 可以被设置成在光轴方向上以彼此面对的状态彼此间隔开。

[0214] 运动传感器 (820) 可以安装在板 (800) 上,并且可以通过形成在板 (800) 上的电路图案导电地连接至控制器 (830)。

[0215] 运动传感器 (820) 可以输出由相机模块 (200) 的运动引起的旋转角速度。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。

[0216] 控制器 (830) 可以安装在板 (800) 上,并且可以导电地连接至透镜移动单元 (100)。控制器 (830) 可以向透镜移动单元 (100) 提供用于驱动AF线圈的信号、用于驱动OIS线圈的信号、用于驱动AF位置传感器的信号和/或用于驱动OIS (光学图像稳定) 位置传感器的信号。

[0217] 此外,控制器 (830) 可以接收来自AF位置传感器的输出和/或来自OIS位置传感器的输出。此外,控制器 (830) 可以使用来自AF位置传感器的输出向AF线圈提供用于AF反馈操作的信号,并且可以使用来自透镜移动单元 (100) 的OIS位置传感器的输出向OIS线圈提供

用于OIS反馈操作的信号。

[0218] 连接器(840)可以导电地连接至板(800),并且可以具有旨在导电地连接至外部设备的端口。

[0219] 根据实施方式的透镜移动单元(100)可以包括在光学仪器中,该光学仪器被设计成:使用作为光的特性的反射、折射、吸收、干涉、衍射等在空间中形成对象的图像;延伸视力;记录通过透镜获得的图像或者再现图像;执行光学测量;或者传播或传输图像。例如,尽管根据实施方式的光学仪器可以是移动电话、蜂窝电话、智能电话、便携式智能仪器、数码相机、膝上型计算机、数字广播终端、PDA(个人数字助理(Personal Digital Assistant))、PMP(便携式多媒体播放器(Portable Multimedia Player))、导航设备等,但是本公开内容不限于此。此外,任何能够拍摄图像或照片的设备都是可能的。

[0220] 图9是示出根据实施方式的便携式终端(200A)的透视图。图10是示出图9中所示的便携式终端的配置的图。

[0221] 参照图9和图10,便携式终端(200A)(下文被称为“终端”)可以包括主体(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)。

[0222] 图9中示出的主体(850)具有条形形状,但不限于此,并且可以是各种类型,诸如例如滑动型、折叠型、摆动型或旋转型中的任何一种,其中,两个或更多个子主体被耦接成相对于彼此可移动。

[0223] 主体(850)可以包括限定终端的外观的外壳(例如,盒、壳体或盖)。例如,主体(850)可以被划分成前外壳(851)和后外壳(852)。终端的各种电子部件可以容纳在前外壳(851)与后外壳(852)之间限定的空间中。

[0224] 无线通信单元(710)可以包括一个或多个模块,所述一个或多个模块使得能够在终端(200A)与无线通信系统之间或者在终端(200A)与终端(200A)所位于的网络之间进行无线通信。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)、无线因特网模块(713)、近场通信模块(714)和位置信息模块(715)。

[0225] A/V输入单元(720)用来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)。

[0226] 相机(721)可以包括根据图1或图8中示出的实施方式的相机模块(200)。如上所述,由于相机模块(200)能够改善EMI噪声阻挡性能,因此可以提高便携式终端(200A)的RF(射频)灵敏度。

[0227] 感测单元(740)可以感测终端(200A)的当前状态,例如终端(200A)的打开或关闭、终端(200A)的位置、用户的触摸的存在、终端(200A)的取向、或终端(200A)的加速/减速,并且可以生成感测信号以控制终端(200A)的操作。当终端(200A)是例如滑动型蜂窝电话时,感测单元(740)可以感测滑动型蜂窝电话是打开还是关闭。此外,感测单元(740)可以感测来自电力供应单元(790)的电力供应、接口单元(770)到外部设备的耦接等。

[0228] 输入/输出单元(750)用来生成例如视觉的、听觉的或触觉的输入或输出。输入/输出单元(750)可以生成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。

[0229] 输入/输出单元(750)可以包括键盘单元(730)、显示模块(751)、声音输出模块

(752)和触摸屏面板(753)。键盘单元(730)可以响应于键盘上的输入而生成输入数据。

[0230] 显示模块(751)可以包括多个像素,该多个像素的颜色根据施加到其的电信号而变化。例如,显示模块(751)可以包括液晶显示器、薄膜晶体管液晶显示器、有机发光二极管、柔性显示器和3D显示器中的至少一种。

[0231] 声音输出模块(752)可以在例如呼叫信号接收模式、呼叫模式、记录模式、语音识别模式或广播接收模式下输出从无线通信单元(710)接收的音频数据,或者可以输出存储在存储器单元(760)中的音频数据。

[0232] 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引起的电容的变化转换成电输入信号。

[0233] 存储器单元(760)可以临时存储用于控制器(780)的处理和控制的程序并且输入/输出数据(例如,电话号码、消息、音频数据、静止图像、运动图像等)。例如,存储器单元(760)可以存储由相机(721)捕获的图像,例如图片或运动图像。

[0234] 接口单元(770)用作透镜移动单元连接至与终端(200A)连接的外部设备的路径。接口单元(770)可以从外部部件接收电力或数据,并且可以将电力或数据传输到终端(200A)内部的各个构成元件,或者可以将终端(200A)内部的数据传输到外部部件。例如,接口单元(770)可以包括有线/无线耳麦端口、外部充电器端口、有线/无线数据端口、存储卡端口、用于连接至配备有识别模块的设备的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频输入/输出(I/O)端口、耳机端口等。

[0235] 控制器(780)可以控制终端(200A)的一般操作。例如,控制器(780)可以执行与例如语音呼叫、数据通信和视频呼叫有关的控制及处理。

[0236] 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)可以实施在控制器(780)中或者可以与控制器(780)分开实施。

[0237] 控制器(780)可以执行模式识别处理,该模式识别处理能够将在触摸屏上执行的书写输入或绘图输入分别识别为字符和图像。

[0238] 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提供操作各个构成元件所需的电力。

[0239] 本公开还可以具有以下配置:

[0240] 1.一种相机模块,包括:

[0241] 透镜移动单元,其包括透镜;

[0242] 连接板,其连接至所述透镜移动单元;以及

[0243] 连接器单元,其连接至所述连接板,

[0244] 其中,所述连接器单元包括:

[0245] 板,其包括形成在其上表面中的接地层以及腔;

[0246] 噪声阻挡单元,其设置在所述板的腔中,以与所述接地层接触;以及

[0247] 加强构件,其设置在所述噪声阻挡单元上,并且设置在所述板的腔的上方和所述板的上表面上,并且

[0248] 其中,当在平面图中观察时,所述噪声阻挡单元的一侧的长度小于所述板中的腔的一侧的长度。

[0249] 2.根据方案1所述的相机模块,其中,所述噪声阻挡单元包括设置在所述板的腔中

的第一部分和设置在所述连接板上的第二部分,所述第一部分的端部设置在所述板的腔中。

[0250] 3. 根据方案1所述的相机模块,其中,所述噪声阻挡单元的短侧的长度小于所述板中的腔的长侧的长度。

[0251] 4. 根据方案1所述的相机模块,其中,所述接地层的区域限定了所述板中的腔的底表面。

[0252] 5. 根据方案1所述的相机模块,其中,所述板中的腔的一个长侧的长度大于所述板中的腔的另一长侧的长度。

[0253] 6. 根据方案1所述的相机模块,还包括设置在所述加强构件与所述噪声阻挡单元之间的粘合剂。

[0254] 7. 根据方案1所述的相机模块,其中,所述板中的腔包括第一内表面,并且所述噪声阻挡单元包括面对所述板中的腔的第一内表面的第一表面,所述噪声阻挡单元的第一表面与所述板中的腔的第一内表面间隔开。

[0255] 8. 根据方案7所述的相机模块,其中,所述板中的腔包括面对所述第一内表面的第二内表面和将所述第一内表面连接至所述第二内表面的第三内表面,并且所述噪声阻挡单元包括面对所述板中的腔的第二内表面的第二表面和面对所述板中的腔的第三内表面的第三表面,所述噪声阻挡单元的第二表面与所述板中的腔的第二内表面间隔开,并且所述噪声阻挡单元的第三表面与所述板中的腔的第三内表面间隔开。

[0256] 9. 根据方案6所述的相机模块,其中,所述粘合剂的一部分设置在所述板中的腔中,并且

[0257] 其中,所述噪声阻挡单元的竖直长度和所述粘合剂的竖直长度小于所述腔的竖直长度,竖直方向是与所述透镜移动单元的光轴垂直并且从所述板的第二区域的第一外表面延伸到第二外表面的方向,并且所述第二区域的第一外表面和第二外表面彼此面对。

[0258] 10. 根据方案6所述的相机模块,其中,所述粘合剂包括导电颗粒,所述导电颗粒通过所述噪声阻挡单元与所述接地层接触,并且

[0259] 其中,所述加强构件与所述接地层之间的电阻值小于1欧姆。

[0260] 以上在实施方式中描述的特征、配置、效果等被包括在至少一个实施方式中,但是本发明不仅限于这些实施方式。另外,各个实施方式中例示的特征、配置、效果等可以与其他实施方式结合或由本领域技术人员进行修改。因此,与这些组合和修改有关的内容应被解释为落入本公开内容的范围内。

[0261] 工业适用性

[0262] 实施方式能够适用于相机模块和包括该相机模块的光学设备,该相机模块和光学设备能够改进阻挡EMI噪声的性能,并且能够降低加强构件与板的接地之间的电阻。

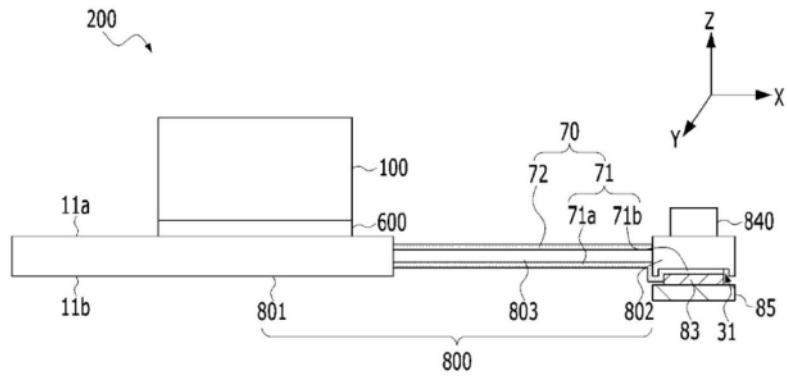


图1

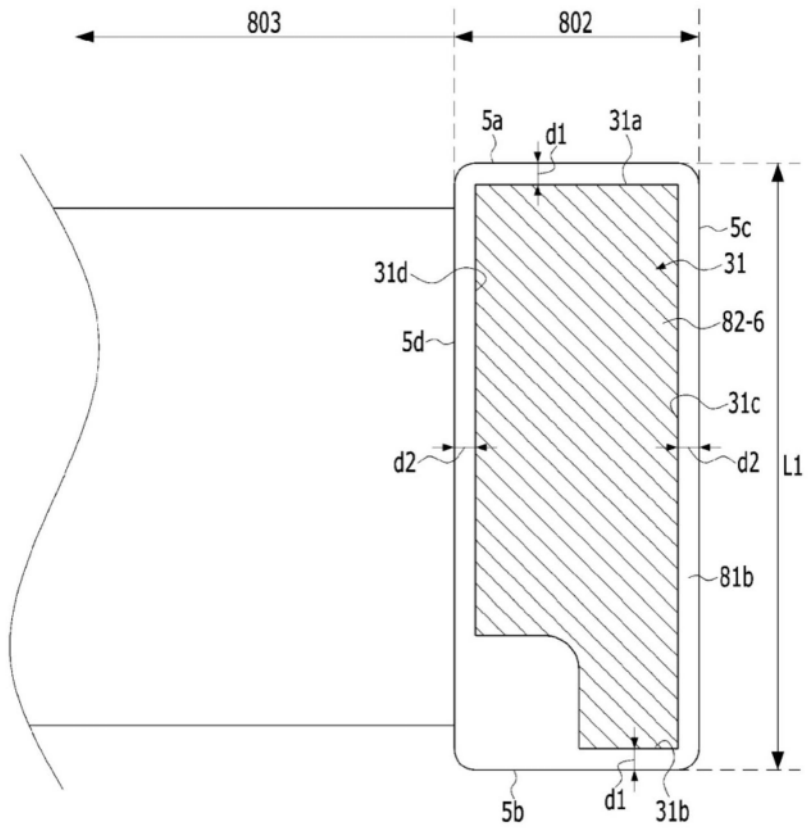


图2a

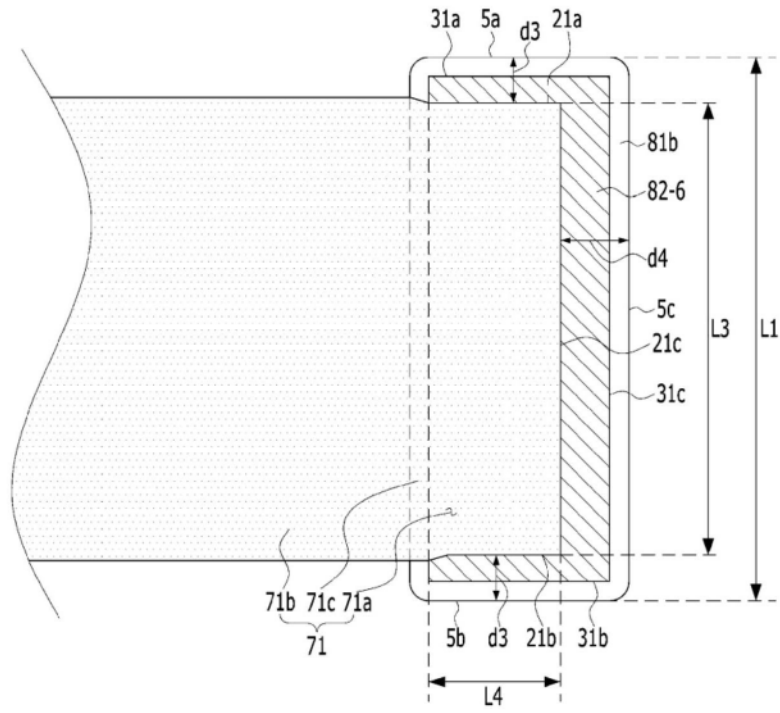


图2b

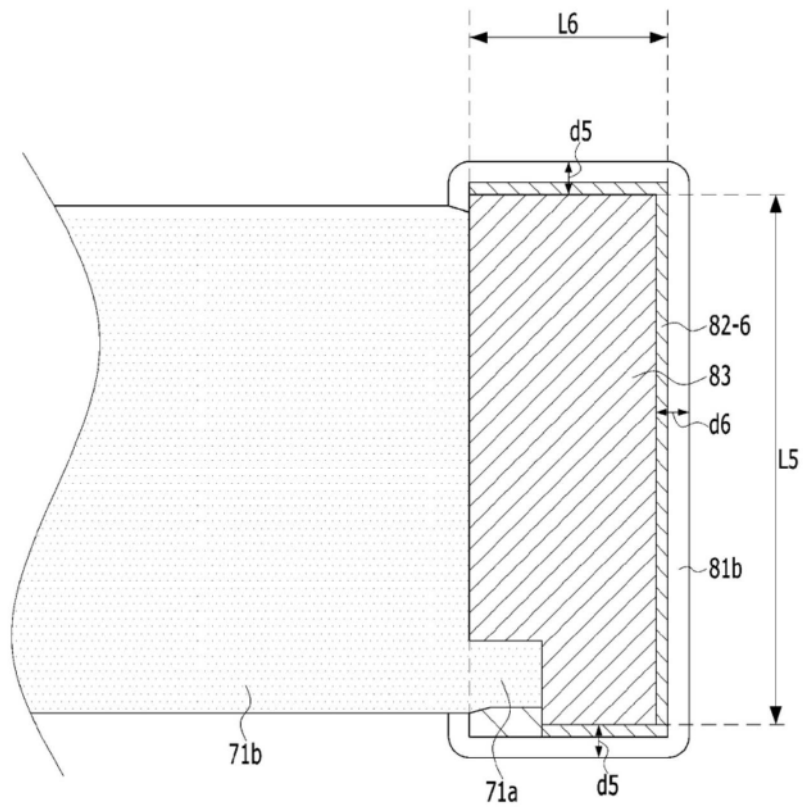


图2c

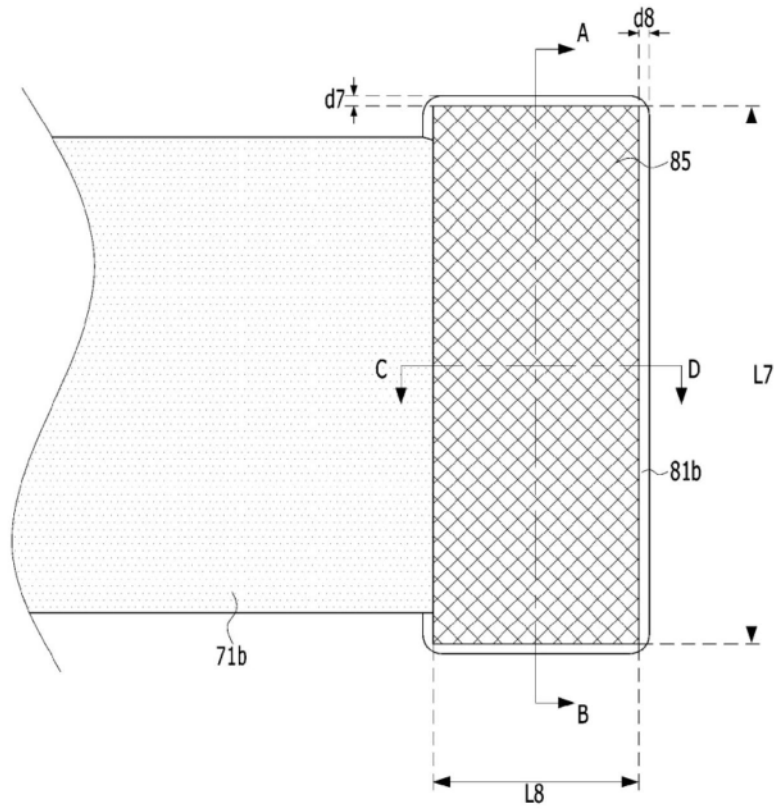


图2d

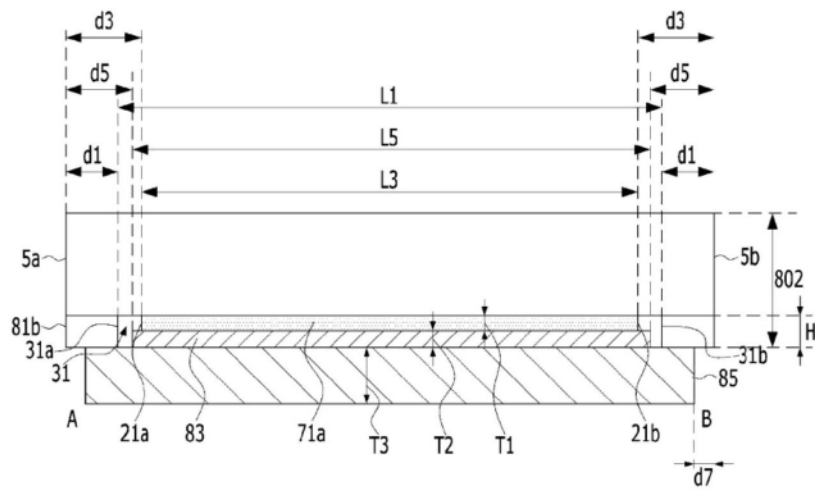


图3

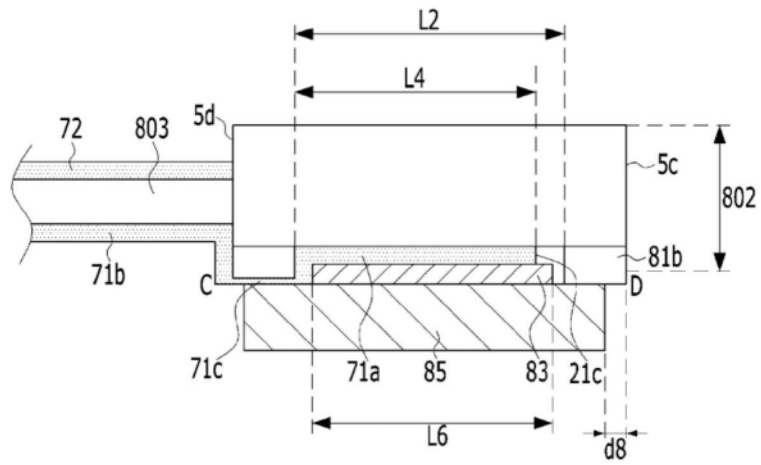


图4

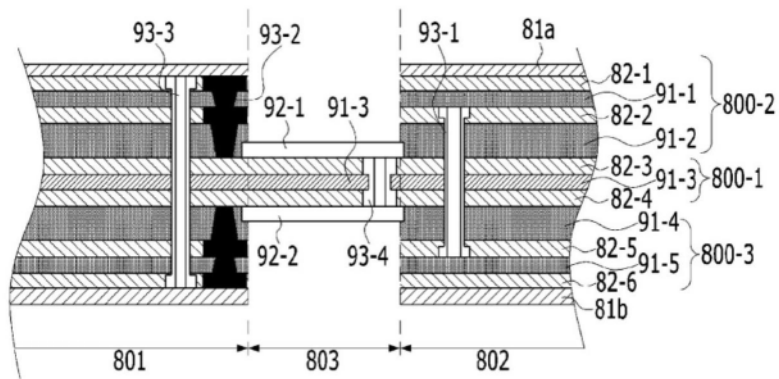


图5

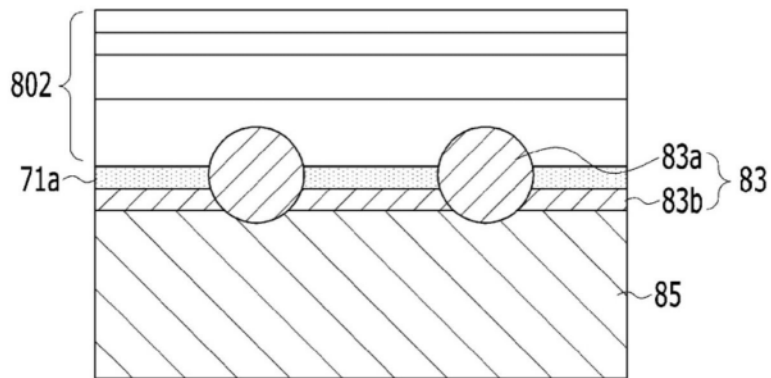


图6

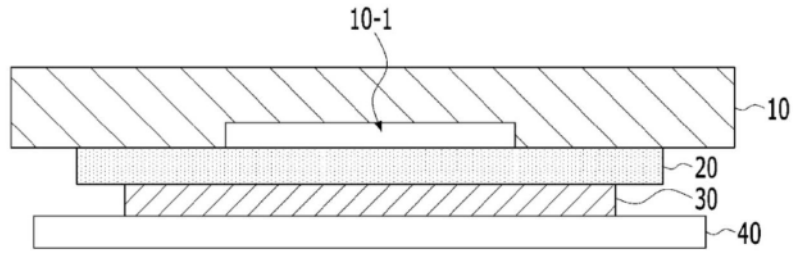


图7

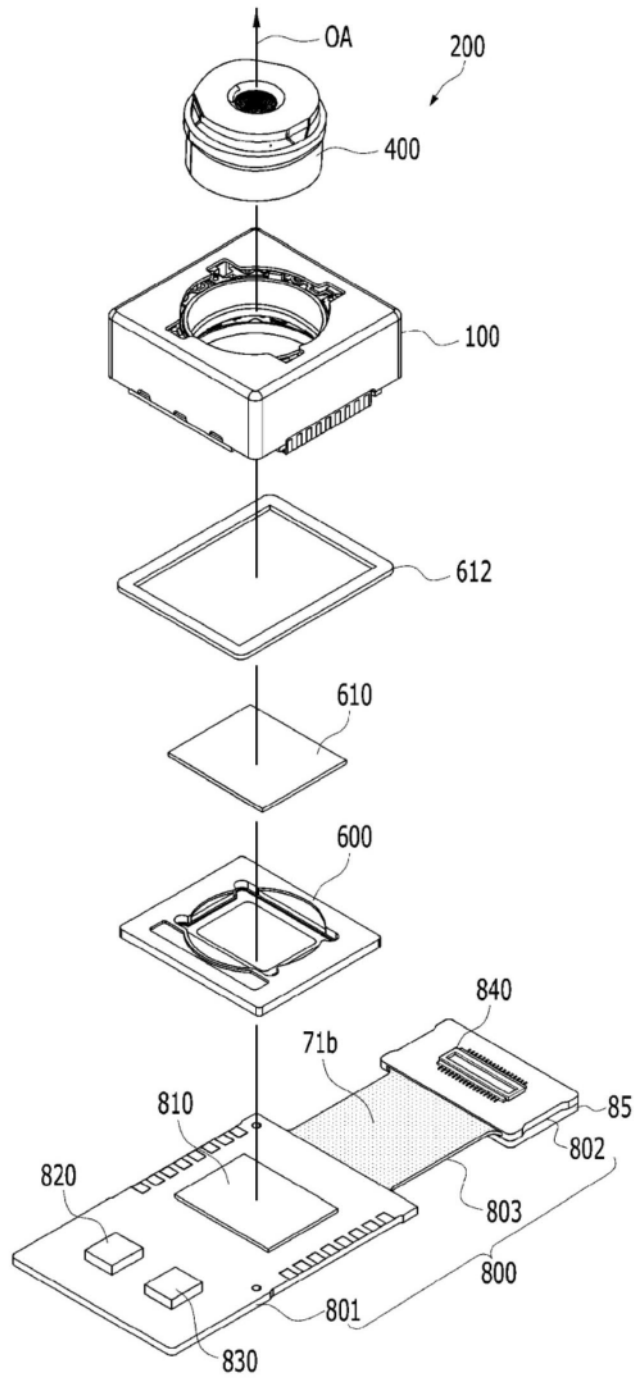


图8

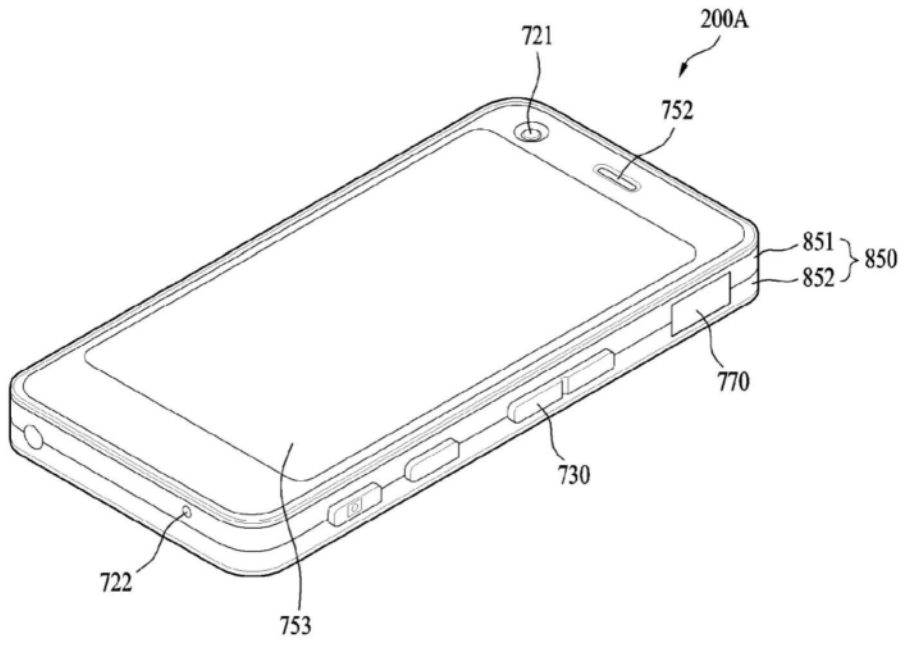


图9

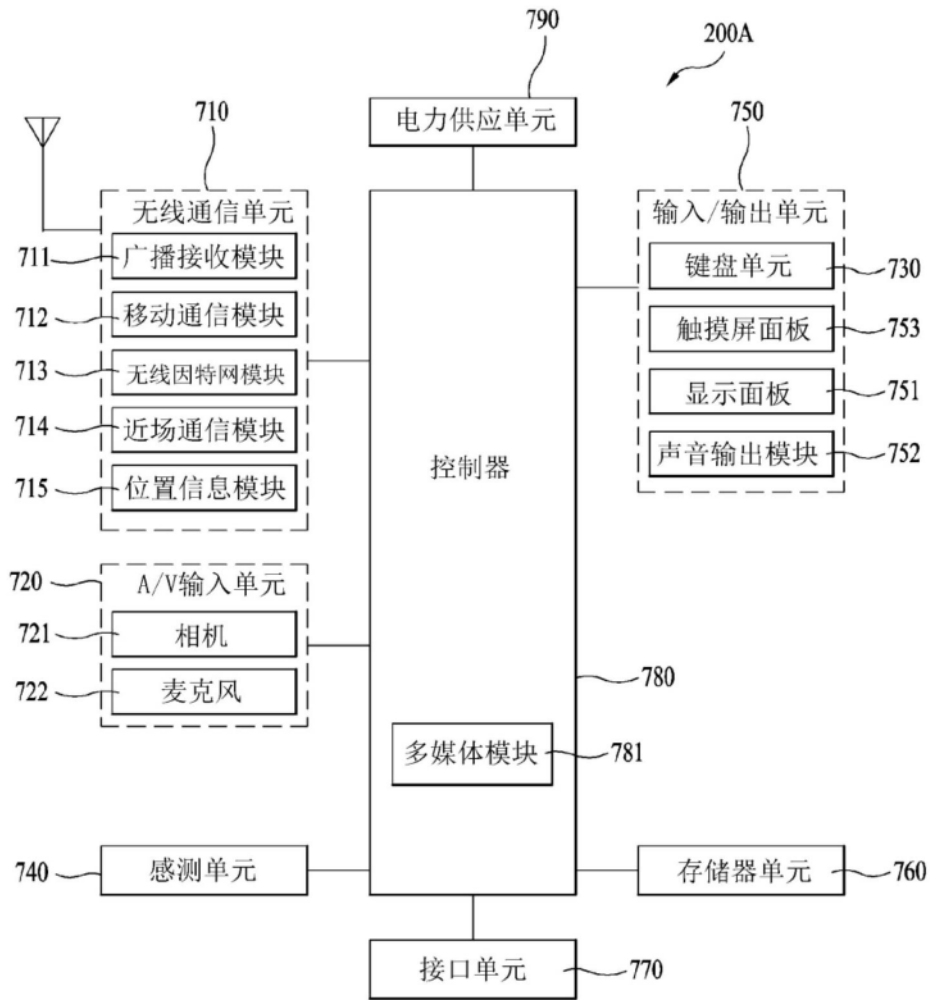


图10