



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112272793 A

(43) 申请公布日 2021.01.26

(21) 申请号 201980039054.X

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司
72003

(22) 申请日 2019.06.07

代理人 付永莉 郑特强

(30) 优先权数据

10-2018-0066203 2018.06.08 KR

(51) Int. Cl.

G03B 5/00 (2021.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

G03B 17/12 (2021.01)

2020.12.08

H04N 5/225 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2019/006898 2019.06.07

(87) PCT国际申请的公布数据

W02019/235888 K0 2019.12.12

(71) 申请人 LG伊诺特有限公司

地址 韩国首尔市

(72) 发明人 孙昌均 金志晟 郑修玟

权利要求书1页 说明书7页 附图7页

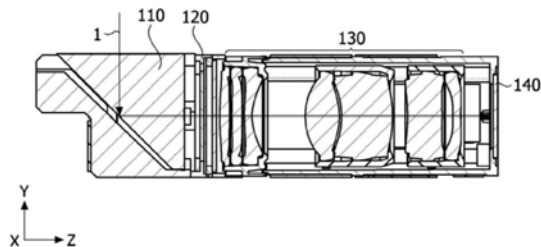
(54) 发明名称

相机模块

(57) 摘要

根据本发明一实施例的相机模块包括:棱镜部,用以将入射光转换为沿光轴方向行进的平行光线;倾斜部,用以允许所述平行光线穿过,并且改变所述平行光线所穿过的表面的角度,从而改变所述平行光线的光路;透镜部,用于将具有改变的光路的所述平行光线聚光;以及图像传感器部,用于将由所述透镜部聚光的所述平行光线转换为电信号,其中,所述倾斜部布置在所述棱镜部与所述透镜部之间。

100



1. 一种相机模块,包括:
棱镜部,其配置为将入射光转换为沿光轴方向的平行光;
倾斜部,所述平行光穿过所述倾斜部,所述倾斜部通过改变所述平行光所穿过的表面的角度来改变所述平行光的光路;
透镜部,其配置为将所述光路被改变的所述平行光进行聚光;以及
图像传感器部,其配置为将由所述透镜部聚光的所述平行光转换为电信号,
其中,所述倾斜部布置在所述棱镜部与所述透镜部之间。
2. 如权利要求1所述的相机模块,其中,所述倾斜部包括:
第一平板玻璃,所述第一平板玻璃是形成为平坦形状的构件,并包括形成于其中的凹槽以容纳液体,并且所述第一平板玻璃由允许所述平行光穿过的透明材料形成;
光学液体层,布置在所述第一平板玻璃的所述凹槽内,并且所述光学液体层由允许所述平行光穿过且具有流动性的光学液体形成;
第二平板玻璃,其为呈平坦形状的构件,布置在所述光学液体层的上端上,并且所述第二平板玻璃由允许所述平行光穿过的透明材料形成;以及
整形器,其为呈平坦形状的构件,所述整形器联接至所述第二平板玻璃的一个表面,并且在所述整形器中在联接至所述第二平板玻璃的部分中形成允许所述平行光穿过的孔部。
3. 如权利要求2所述的相机模块,还包括驱动部,所述驱动部配置为用以移动所述倾斜部来控制所述平行光所穿过的所述表面的角度的改变。
4. 如权利要求3所述的相机模块,其中:
所述整形器被形成为矩形平坦形状;并且
在所述整形器的角部形成联接至所述驱动部的多个联接凹槽。
5. 如权利要求4所述的相机模块,其中,所述驱动部包括:
多个磁体,联接至所述多个联接凹槽;以及
多个线圈,所述多个线圈以预定距离彼此间隔以对应于所述多个磁体。
6. 如权利要求5所述的相机模块,其中,在所述驱动部中,所述多个磁体的数量和所述多个线圈的数量各为两个。
7. 如权利要求4所述的相机模块,其中,所述倾斜部由所述驱动部控制,所述驱动部联接至位于所述整形器的对角线方向上的两个联接凹槽。
8. 如权利要求4所述的相机模块,其中,所述倾斜部由所述驱动部控制,所述驱动部联接至位于所述整形器的长轴方向上的两个联接凹槽。
9. 如权利要求4所述的相机模块,其中,所述倾斜部由所述驱动部控制,所述驱动部联接至位于所述整形器的短轴方向上的两个联接凹槽。
10. 如权利要求3所述的相机模块,其中,所述驱动部移动所述整形器以使所述平行光的光路移位。

相机模块

技术领域

[0001] 本发明涉及相机模块。

背景技术

[0002] 由于对移动电话和移动设备中使用的小型相机的需求增长,为了防止在长曝光时间的摄像中相机抖动而造成图像损坏,图像稳定 (IS) 设备的采用变得越来越普遍。

[0003] IS技术是用于防止或校正由于不稳定的固定设备或抓握而引起的相机运动所导致的图像抖动的技术。IS技术主要分为使用透镜(光学图像稳定器(OIS))的方法和使用图像传感器的方法。此外,根据要在X轴方向和Y轴方向上移动的对象,使用OIS的方法通常分为透镜在水平方向上移动的透镜移位法、图像传感器在水平方向上移动的传感器移位法、自动对焦(AF)模块在水平方向上移动的模块倾斜法,等等。

[0004] 为了使用OIS校正由于相机抖动引起的图像抖动,关键因素是确保与相机抖动相对应的OIS校正角度。即,为了实现OIS,应当在相机模块中确保允许透镜、图像传感器、AF模块等在向上、向下、向左和向右方向上移动的足够空间。

[0005] 然而,在移动终端的情况下,用于容纳相机模块的空间是受限制的。此外,由于相机部件(诸如透镜)被移动,可能发生相机模块的对准或耐久性问题。

发明内容

[0006] 技术问题

[0007] 本发明旨在提供一种具有光学图像稳定器(OIS)功能的相机模块。

[0008] 本发明所针对之目的并不限于上述目的,而是包括可以从下述的方案或实施例中理解的那些目的或效果。

[0009] 技术方案

[0010] 本发明的一个方面提供了一种相机模块,其包括:棱镜部,其配置为将入射光转换为沿光轴方向的平行光;倾斜部,所述平行光穿过所述倾斜部,且所述倾斜部通过改变所述平行光所穿过的表面的角度来改变所述平行光的光路;透镜部,其配置为将改变了所述光路的所述平行光进行聚光(collect,聚集);以及图像传感器部,其配置为将由所述透镜部聚光的所述平行光转换为电信号,其中,所述倾斜部被布置在所述棱镜部与所述透镜部之间。

[0011] 所述倾斜部可以包括第一平板玻璃,所述第一平板玻璃是形成为平坦形状的构件,并包括形成于其中的凹槽以容纳液体,并且所述第一平板玻璃由允许所述平行光穿过的透明材料形成;光学液体层,所述光学液体层布置在所述第一平板玻璃的凹槽中,并且所述光学液体层由允许所述平行光穿过且具有流动性的光学液体形成;第二平板玻璃,其为呈平坦形状的构件,布置在所述光学液体层的上端,并且所述第二平板玻璃由允许所述平行光穿过的透明材料形成;以及整形器(shaper,成形器),其为呈平坦形状的构件,所述整形器联接至所述第二平板玻璃的一个表面,并且在联接至所述第二平板玻璃的部分中形成

允许所述平行光穿过的孔部。

[0012] 所述相机模块还可以包括驱动部,所述驱动部配置为用以移动所述倾斜部来控制所述平行光穿过的所述表面的角度的改变。

[0013] 所述整形器可以形成为矩形平坦形状 (rectangular flat shape),并且在所述整形器的角部可以形成联接至所述驱动部的多个联接凹槽。

[0014] 所述驱动部可以包括:多个磁体,联接至所述多个联接凹槽;以及多个线圈,所述多个线圈以预定距离彼此间隔以对应于所述多个磁体。

[0015] 在所述驱动部中,所述多个磁体的数量和所述多个线圈的数量可以各为两个。

[0016] 所述倾斜部可以由所述驱动部控制,所述驱动部联接至沿所述整形器的对角线方向设置的两个联接凹槽。

[0017] 所述倾斜部可以由所述驱动部控制,所述驱动部联接至沿所述整形器的长轴方向设置的两个联接凹槽。

[0018] 所述倾斜部可以由所述驱动部控制,所述驱动部联接至沿所述整形器的短轴方向设置的两个联接凹槽。

[0019] 所述驱动部可以移动所述整形器以使所述平行光的光路移位。

[0020] 有益效果

[0021] 根据一实施例,由于不需要考虑光学元件(诸如透镜)的移动空间,所以即使当实现光学图像稳定(OIS,光学防手震)功能时,相机模块的尺寸也能够被最小化。

[0022] 根据一实施例,由于光学元件(诸如透镜)不移动,所以能够提高相机的分辨率。

[0023] 根据一实施例,由于不需要考虑光学元件(诸如透镜)的运动,因此相机模块的设计变得容易。

[0024] 本发明的有益的优点和效果不限于上述内容,并且将在描述本发明的具体实施例的同时被更容易地理解。

附图说明

[0025] 图1是示出根据本发明一实施例的相机模块的侧视图。

[0026] 图2是描述根据本发明的该实施例的相机模块的驱动过程的一组视图。

[0027] 图3是示出根据本发明的该实施例的所相机模块中的棱镜部、倾斜部和驱动部的视图。

[0028] 图4是示出从图3中移除了棱镜部的状态的视图。

[0029] 图5是示出根据本发明的该实施例的倾斜部的侧视图。

[0030] 图6a是示出根据本发明一实施例的整形器的立体图。

[0031] 图6b是示出根据本发明的该实施例的整形器的侧视图。

[0032] 图6c是示出根据本发明的该实施例的整形器的前视图。

[0033] 图6d是示出根据本发明的该实施例的整形器的后视图。

[0034] 图7是描述根据本发明的该实施例的所述驱动部与所述倾斜部之间的联接关系的视图。

[0035] 图8是描述根据本发明的该实施例的由所述驱动部驱动所述倾斜部的视图。

[0036] 图9是示出根据本发明的该实施例的驱动部的一个示例的视图。

- [0037] 图10a是描述根据本发明的该实施例的倾斜部的第一驱动示例的视图。
- [0038] 图10b是描述根据本发明的该实施例的倾斜部的第二驱动示例的视图。
- [0039] 图10c是描述根据本发明的该实施例的倾斜部的第三驱动示例的视图。
- [0040] 图11是描述根据本发明一个实施例的相机模块的结构视图。

具体实施方式

- [0041] 下面,将参照附图详细描述本发明的多个示例性实施例。
- [0042] 然而,本发明的技术精神不局限于将要描述的一些实施例,而是可以采用各种其他实施例来实现,并且所述的实施例的至少一个部件可以被选择性地联接、替换并用于在所述技术精神的范围内实现所述技术精神。
- [0043] 此外,若非上下文另有明确和具体的定义,本文中使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)均能以本领域技术人员通常能够理解的意义进行解释,并且通常使用的术语(例如在常用词典中定义的术语)的含义应考虑相关技术的语境意义来解释。
- [0044] 此外,本发明的这些实施例中使用的术语被认为是描述性意义的,而不是限制本发明。
- [0045] 在本说明书中,若非上下文明确指出,单数形式均包括其复数形式,并且在描述“A、B和C中的至少一个(或者一个或多个)”的情况下,这可以包括能够与A、B和C组合的所有组合中的至少一个组合。
- [0046] 在本发明的部件的描述中,可以使用诸如“第一”、“第二”、“A”、“B”、“(a)”和“(b)”等用语。
- [0047] 这些用语仅是为了将一个元件与另一个元件进行区分,元件的本质、顺序等不受这些术语的限制。
- [0048] 应理解的是,当一个元件被称为“连接或联接”到另一个元件时,这种描述可以包括该元件被直接连接或联接到另一个元件的情况,以及包括该元件与另一个元件通过布置在它们之间的又一个元件而连接或联接的情况。
- [0049] 在任何一个元件被描述为形成或布置在另一个元件“之上或之下”的情况下,这种描述既包括两个元件被形成或布置为彼此直接接触的情况,也包括在两个元件之间插入一个或多个其它元件的情况。另外,当一个元件被描述为形成在另一元件“之上或之下”时,这种描述可以包括一个元件相对于另一个元件在上侧或下侧形成的情况。
- [0050] 图1是示出根据本发明一实施例的相机模块的侧视图。
- [0051] 如图1所示,根据本发明的该实施例的相机模块包括棱镜部110、倾斜部120、透镜部130、图像传感器部140和驱动部150。
- [0052] 入射到根据本发明的该实施例的相机模块上的光1依次穿过棱镜部110、倾斜部120和透镜部130,并被入射到图像传感器部140上。
- [0053] 首先,棱镜部110将入射光转换为平行光。具体而言,棱镜部110将入射光的光路的方向从Y轴方向改变为与透镜部130的中心轴(光轴)平行的Z轴方向。例如,在相机模块安装在移动终端内的情况下,Y轴方向可以是该移动终端的厚度方向,而Z轴方向可以是该移动终端的纵向方向或宽度方向。即,棱镜部110可以将沿相机模块的厚度方向入射的入射光转换为沿垂直于图像传感器部140的方向的平行光。

[0054] 棱镜部110可以被实现为以三棱柱形状形成的光学构件。另外,棱镜部110可以被实现为诸如反射板或反射镜之类的光学构件。

[0055] 然后,倾斜部120允许平行光穿过并改变平行光的光路。具体而言,倾斜部120通过改变平行光所穿过的表面的角度来改变平行光的光路。在这种情况下,平行光所穿过的表面的角度可以由驱动部150改变。倾斜部120布置在棱镜部110与透镜部130之间。

[0056] 接下来,驱动部150移动倾斜部120以控制平行光所穿过的表面的角度的变化。驱动部150可以被实现为音圈电机(VCM),并且可以被实现为电动机或压电致动器。

[0057] 接下来,透镜部130将光路被改变的上述平行光进行聚光。根据本发明的该实施例,透镜部130可以设有一个或多个透镜,而根据本发明的另一个实施例,透镜部130可以设有一个或多个透镜组,每个透镜组可以设有一个或多个透镜。在图1中,示出了设有三个透镜组的透镜部130,但是本发明不限于此。形成透镜部130的透镜数量或透镜组数量以及形成透镜组的透镜数量可以根据相机模块的功能而以不同方式被实现。例如,为了在具有变焦功能的高倍率的相机模块中实现变焦功能,透镜部130可以被设置为包括两个或更多个透镜组。另外,两个或更多个透镜组可以包括一个或多个固定至相机模块的框架的透镜组和一个或多个被配置为相对于透镜部130的光轴移动的透镜组。

[0058] 接下来,图像传感器部140将由透镜部130聚光的平行光转换为电信号。图像传感器部140可以被布置为垂直于透镜部130的光轴。图像传感器部140可以被布置在印刷电路板(PCB)上。图像传感器部140可以包括电荷耦合器件(CCD)图像传感器或互补金属氧化物半导体(CMOS)图像传感器。

[0059] 图2是描述根据本发明的该实施例的相机模块的驱动过程的一组视图。

[0060] 图2的(a)示出了在相机模块不抖动的情况下的驱动过程。图2的(b)示出了在相机模块抖动而平行光的光路不改变的情况下的驱动过程。图3的(c)示出了在相机模块抖动且平行光的光路改变的情况下的驱动过程。

[0061] 例如,如图2的(a)所示,在相机模块不抖动的情况下,平行光入射到透镜部130上并且沿平行于透镜部130的光轴的光路到达图像传感器部140。当平行于光轴的平行光入射到图像传感器部140上时,如上文所述,相机模块可以稳定地捕捉一对象的图像并输出该图像。

[0062] 然而,如图2的(b)所示,在相机模块抖动的情况下,平行光的光路相对于透镜部130的光轴倾斜一定角度。在这种情况下,与图2的(a)不同的是,平行光入射到与图像传感器的中心间隔一定距离的部分上。因此,相机模块可以捕捉一对象的抖动图像并输出该抖动图像。

[0063] 另一方面,在倾斜部120改变平行光的光路以尽可能校正相机模块的抖动的情况下,如图2的(c)所示,平行光沿透镜部130的光轴入射到图像传感器部140上。因此,相机模块可以在不抖动的情况下稳定地捕捉一对象的图像并输出该图像。

[0064] 图3是示出根据本发明的该实施例的相机模块中的棱镜部、倾斜部和驱动部的视图。图4是示出从图3中移除了棱镜部的状态的视图。

[0065] 如图3和图4所示,棱镜部110、倾斜部120和驱动部150可以被安装在壳体10中,以被实现为一个模块。在壳体10中可以形成棱镜安装部分,可以将棱镜部110安装在该棱镜安装部分内。亦即,如图4所示,可以形成一空间,棱镜部110可被安装在该空间内。壳体10可以

以预定形状形成以被连接到相机框架,并且壳体10包括要固定到相机框架的钩部。

[0066] 如图3所示,棱镜部110可以通过壳体10的上端表面安装在壳体10中。棱镜部110把沿着朝壳体10的上端表面的方向入射的入射光改变为平行于透镜部130的光轴的平行光,并将平行光透射到倾斜部120。棱镜部110和壳体10可以使用诸如钩部之类的联接构件来固定。

[0067] 倾斜部120可以被布置在壳体10的前表面上。壳体10的前表面是指壳体10的位于平行光的行进路径上的一个表面。倾斜部120可以联接到壳体10的前表面,以被垂直于透镜部130的光轴布置。驱动部150的一些部件可以联接到倾斜部120。例如,在驱动部150被实现为包括磁体和线圈的音圈电机(VCM)的情况下,磁体可以联接到倾斜部120,如图3和图4所示。

[0068] 驱动部150可以被布置在壳体10的侧表面上。具体而言,驱动部150可以对称地布置在壳体10的两个侧表面上。

[0069] 图5是示出根据本发明的该实施例的倾斜部的侧视图。

[0070] 倾斜部120可以被设置为包括第一平板玻璃121、光学液体层122、第二平板玻璃124和整形器125。穿过倾斜部120的平行光依次穿过第一平板玻璃121、光学液体层122和第二平板玻璃124。

[0071] 第一平板玻璃121可以形成为具有平坦形状(flat shape,平板状)的容器形式,在其中形成凹槽,其中该凹槽可以填充有光学液体。第一平板玻璃121可以由可透光的透明材料形成,并且可以由硼硅酸盐形成。

[0072] 光学液体层122可以设置于两个平板玻璃之间,并且由可透光且具流动性的光学液体形成。光学液体可以填充第一平板玻璃121以形成光学液体层122。光学液体的折射率可以在1到1.5的范围内。光学液体可以包括全氟聚醚(PFPE)。

[0073] 光学液体层122可由诸如薄膜的弹性膜构件123密封,其在光学液体层122填充第一平板玻璃121的状态下不会流向外。由于光学液体层122由弹性膜构件123密封,因此光学液体不会与异物混合。弹性膜构件123可附接到填充有光学液体的第一平板玻璃121的边缘以密封光学液体层122。在这种情况下,弹性膜构件123由可透光的透明材料形成。弹性膜构件123是可膨胀且可收缩的。弹性膜构件123可以由聚二甲基硅氧烷(PDMS)形成。

[0074] 第二平板玻璃124附接到弹性膜构件123上,以被布置在光学液体层122的上端上。第二平板玻璃124可以是形成为平坦形状的构件,并且可以形成为其宽度小于光学液体层122的宽度且小于第一平板玻璃121的凹槽的宽度。第二平板玻璃124可以由可透光的透明材料形成。第二平板玻璃124可以由硼硅酸盐形成。

[0075] 整形器125可以联接到第二平板玻璃124。具体而言,整形器125可以联接到与第二平板玻璃124的附接有弹性膜构件123的一个表面相对的一个表面。整形器125可以由平坦形状的构件形成,并且可以呈矩形平坦形状。整形器125可以在其角部(corner,拐角)部分中包括与驱动部150联接的联接凹槽。另外,整形器125可具有平行光可以穿过的过道(hall)。整形器125可以由金属形成。

[0076] 在根据本发明的该实施例的倾斜部120中,与整形器125联接的第二平板玻璃124根据整形器125的运动而倾斜一定角度。另外,由于第二平板玻璃124被倾斜一定角度,因此光学液体层122的形状被改变。因此,平行光所穿过的表面的角度被改变,使得平行光的光

路可以被改变。

[0077] 图6a是示出根据本发明的该实施例的整形器的立体图。图6b是示出根据本发明的该实施例的整形器的侧视图。图6c是示出根据本发明的该实施例的整形器的前视图。图6d是示出根据本发明的该实施例的整形器的后视图。

[0078] 如图6a至图6d所示,整形器125可以被实现为平坦的矩形形状。具体而言,整形器125可以被实现为X轴方向上的长度大于Y轴方向上的长度的矩形板状。例如,在移动终端中使用相机模块的情况下,必然需要L型相机结构来实现高倍率变焦功能。然而,在移动终端的情况下,存在如下问题:其厚度不能够增加,这与诸如数码单反(DSLR)相机之类的相机设备不同。因此,当与光所经过的光路的方向(即,Z轴方向,其为平行光经过的方向)相比时,在移动终端的厚度方向(即,Y轴方向,其为入射光所经过的光路的方向)上存在空间限制。在沿Y轴方向上空间增大的情况下,存在着移动终端的厚度增大的问题。因此,在根据本发明的该实施例的相机模块中,倾斜部120中包括的整形器125被实现为矩形板状以解决上述的问题。

[0079] 仍然参照图6a至图6d,在矩形形状的整形器125中,与驱动部150联接的四个联接凹槽125-1至125-4可以形成在整形器125的角部。整形器125可以由联接到其这些角部的驱动部150来移动。另外,在整形器125中,可以形成平行光可以穿过的孔125-5。在这种情况下,该孔的直径可以小于第二平板玻璃124的直径。第二平板玻璃124可以联接到有该孔的部分,并且该孔可以与第二平板玻璃124同心。另外,在整形器125中,凹槽125-6可以进一步形成与图3和图4所示的壳体联接,或者前表面的形状可以不同于后表面的形状。

[0080] 图7是描述根据本发明的该实施例的驱动部和倾斜部之间的联接关系的视图。图8是描述根据本发明的该实施例的由该驱动部驱动该倾斜部的视图。

[0081] 在图7和图8中,示出了驱动部150被实现为VCM的情况。在驱动部150被实现为VCM的情况下,驱动部150可以包括多个线圈和多个磁体。

[0082] 首先,所述多个磁体可联接到在整形器125中形成的多个联接凹槽125-1至125-4。如图6a至图6d所示,矩形形状的整形器125可包括形成在角部的四个联接凹槽125-1至125-4,并且最多四个磁体可以联接至其上。根据本发明的另一个实施例,如图7和图8所示,可以使用布置在整形器125的短轴方向上的两个联接凹槽来联接两个磁体。

[0083] 在这种情况下,所述多个磁体可以被布置成使得这些磁体联接到所述多个联接凹槽125-1至125-4的部分的极性可以相同。例如,如图7和图8所示,所述多个磁体可以被布置成使得这些磁体的联接到整形器125的部分是N极。与图7和图8不同,所述多个磁体还可以被布置成使得这些磁体的联接到整形器125的部分可以是S极。

[0084] 所述多个线圈可被布置为彼此间隔开以对应于所述多个磁体。亦即,所述多个线圈可被布置为对应于整形器125的多个联接凹槽。可以根据控制信号而将电流施加到所述多个线圈。在这种情况下,电流的大小可以允许整形器125倾斜,以便使平行光的光路移位一角度,该角度为由于相机模块的抖动而在平行光和光轴之间形成的角度。

[0085] 图9是示出根据本发明的该实施例的驱动部的一个示例的视图。

[0086] 图9是示出驱动部150被实现为电动机或压电致动器的情况的视图。与VCM不同,该电动机或压电致动器不是由磁体或线圈驱动的。因此,整形器125通过连接构件直接与电动机或压电致动器联接。亦即,整形器125的联接凹槽可以通过这些连接构件直接与电动机或

压电致动器联接。

[0087] 图10a是描述根据本发明的该实施例的倾斜部的第一驱动示例的视图。图10b是描述根据本发明的该实施例的倾斜部的第二驱动示例的视图。图10c是描述根据本发明的该实施例的倾斜部的第三驱动示例的视图。

[0088] 首先,如图10a所示,在根据本发明的该实施例的相机模块中,倾斜部120可以由驱动部150控制,该驱动部150联接到位于整形器125的长轴方向上的两个联接凹槽。例如,整形器125可以借助驱动部150而在Z轴方向上移动,该驱动部150联接到位于同一长轴方向上的第一联接凹槽125-1和第二联接凹槽125-2,以控制倾斜部120的被平行光穿过的表面的角度。作为另一实施例,整形器125可以借助驱动部150而在Z轴方向上移动,该驱动部150联接到位于同一长轴上的第三联接凹槽125-3和第四联接凹槽125-4,以控制倾斜部120的被平行光穿过的表面的角度。

[0089] 接下来,如图10b所示,在根据本发明的该实施例的相机模块中,倾斜部120可以由驱动部150控制,该驱动部150联接到位于整形器125的短轴方向上的两个联接凹槽。例如,整形器125可以借助驱动部150而在Z轴方向上移动,该驱动部150联接到位于同一短轴方向上的第一联接凹槽125-1和第三联接凹槽125-3,以控制倾斜部120的被平行光穿过的表面的角度。作为另一实施例,整形器125可借助驱动部150而在Z轴方向上移动,该驱动部150联接到位于同一短轴方向上的第二联接凹槽125-2和第四联接凹槽125-4,以控制倾斜部120的被平行光穿过的表面的角度。

[0090] 接下来,如图10c所示,在根据本发明的该实施例的相机模块中,倾斜部120可以由驱动部150控制,驱动部150联接到位于整形器125的对角线方向上的两个联接凹槽。例如,整形器125可以被驱动部150移动,该驱动部150联接到位于同一对角线方向上的第一联接凹槽125-1和第四联接凹槽125-4,以控制倾斜部120的被平行光穿过的表面的角度。作为另一个实施例,整形器125可以借助驱动部150而在Z轴方向上移动,该驱动部150联接到位于同一对角线方向上的第二联接凹槽125-2和第三联接凹槽125-3,以控制倾斜部120的被平行光穿过的表面的角度。

[0091] 图11是描述根据本发明一个实施例的相机模块的结构视图。

[0092] 与图1所示的相机模块不同,在图11中,示出了不包括棱镜部110的相机模块。L型相机模块可以用于在诸如具有厚度限制的移动终端之类的设备中实现具有高倍率变焦功能的相机模块。然而,L型相机模块不可以在没有实现高倍率变焦功能的移动终端中使用。因此,如图11所示,根据本发明的该实施例的相机模块可以被实现为不包括棱镜部110,而包括倾斜部120、透镜部130、图像传感器部140和驱动部150。

[0093] 此外,虽然以上已参照实施例大体上描述了本发明,但是本领域技术人员将理解的是,本发明不受限于这些实施例,这些实施例仅是示例性的,并且在不脱离本发明实施例的基本特征的情况下,可以在本发明的范围内进行以上未阐述的各种修改和应用。例如,这些实施例中所具体描述的多个部件可以被修改并实现。此外,应当理解的是,与修改和应用相关的多种差异均落入由所附权利要求限定的本发明的范围内。

100

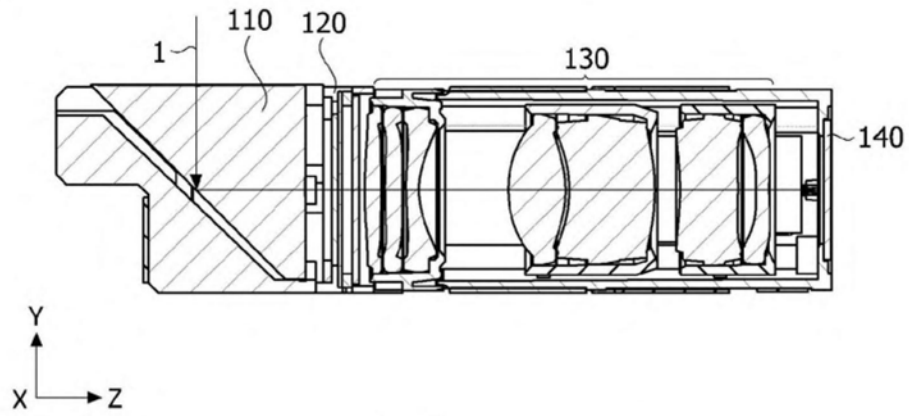


图1

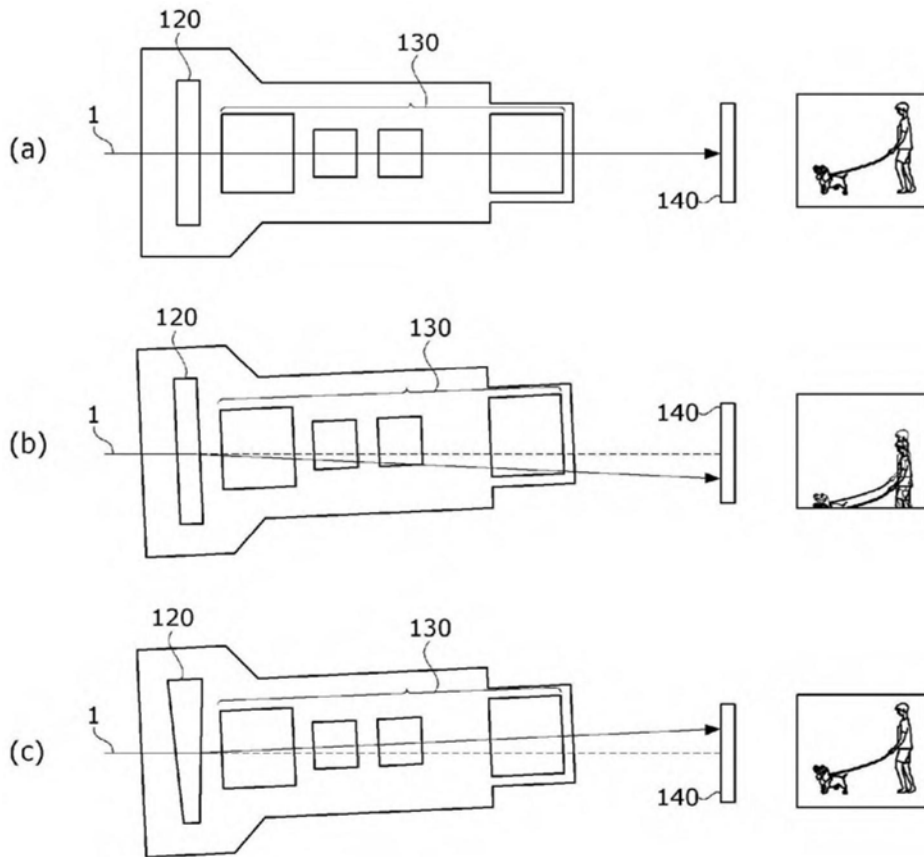


图2

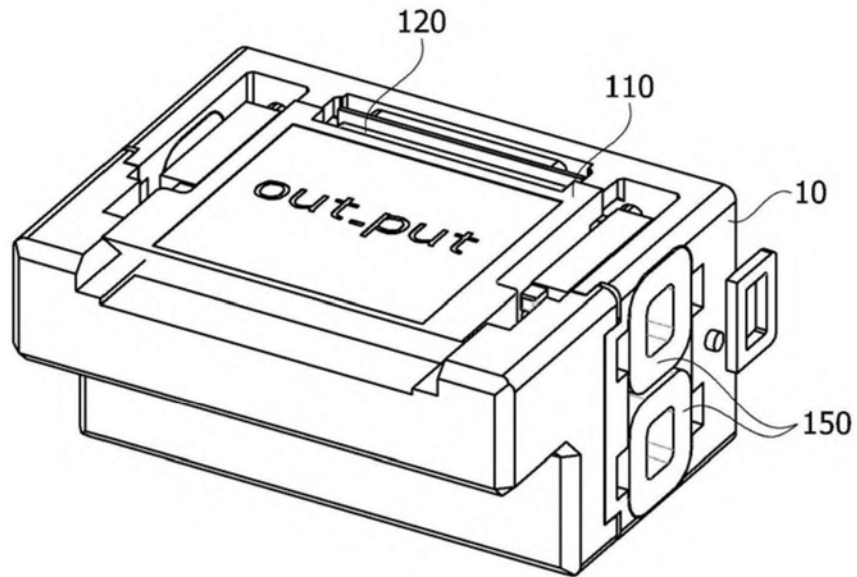


图3

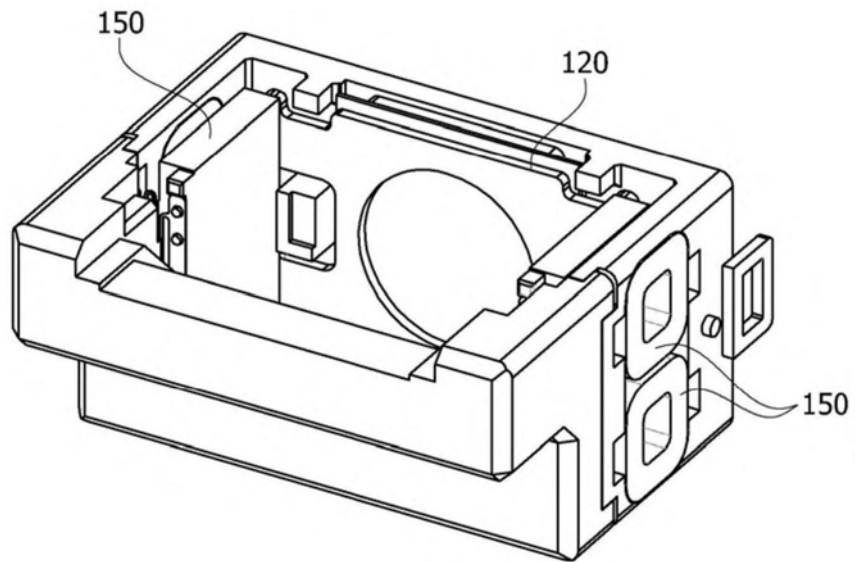


图4

120

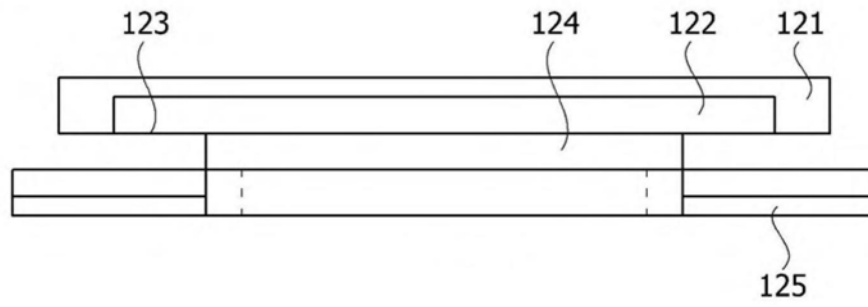


图5

125

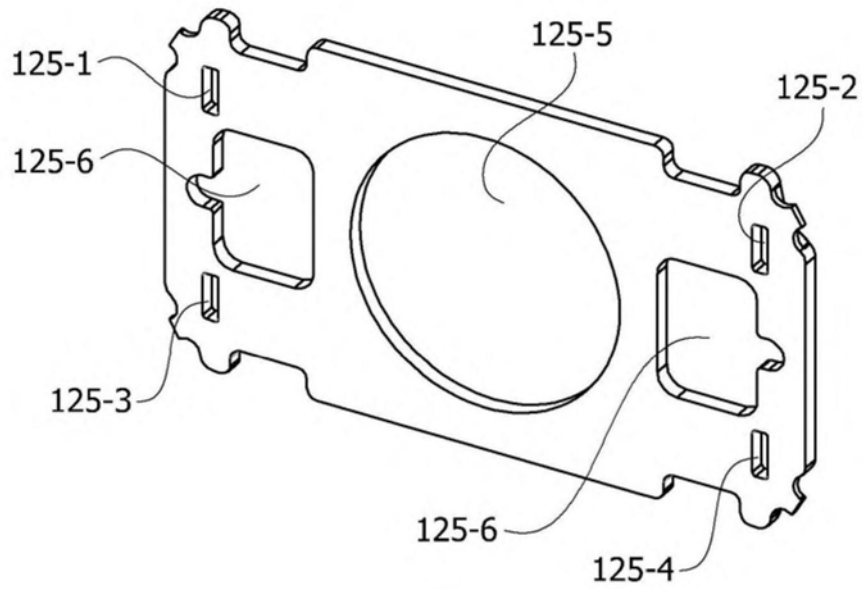


图6a

125

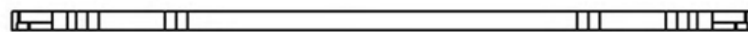


图6b

125

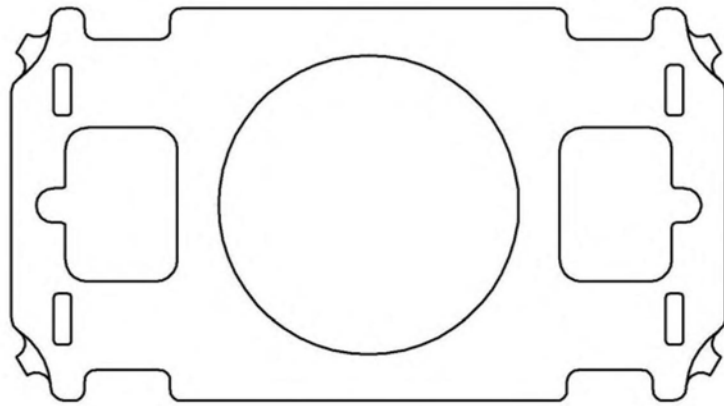


图6c

125

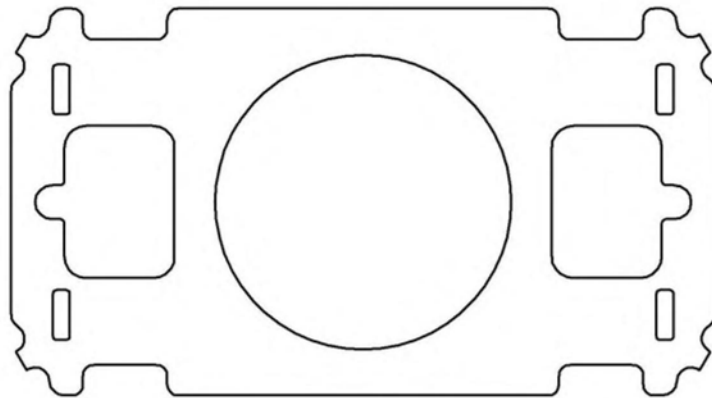


图6d

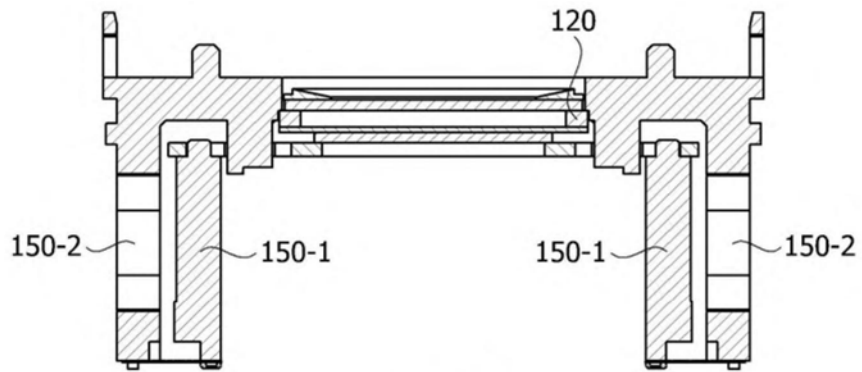


图7

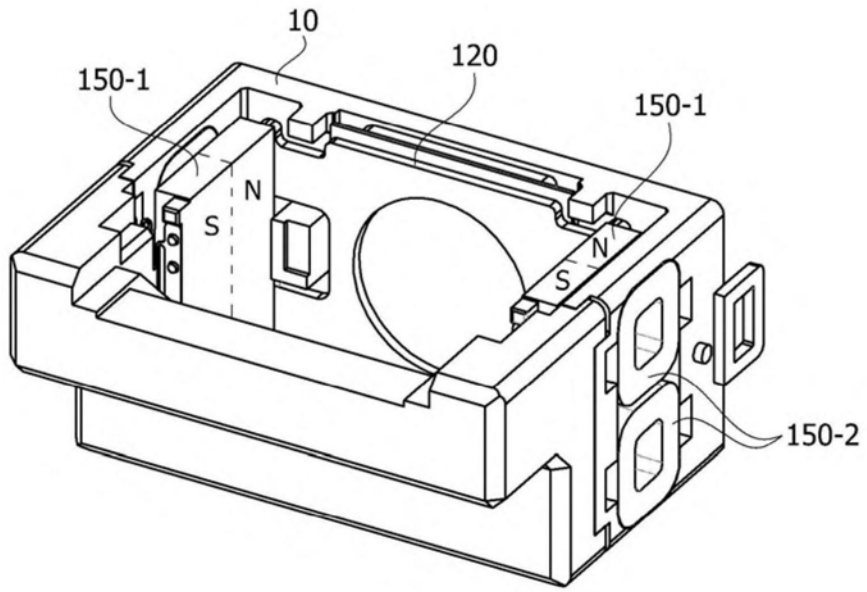


图8

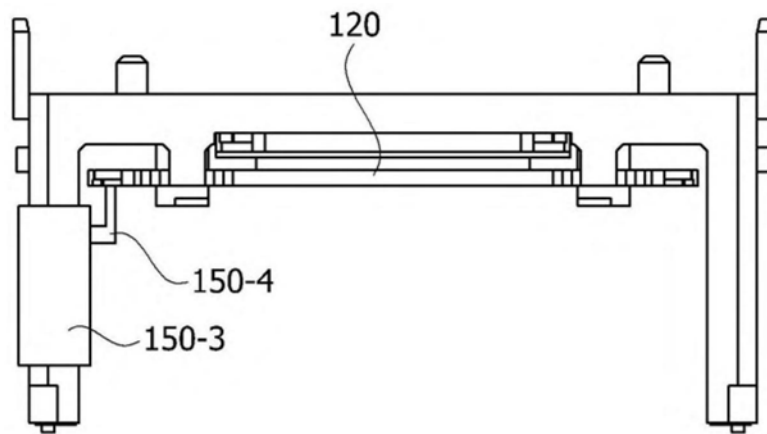


图9

125

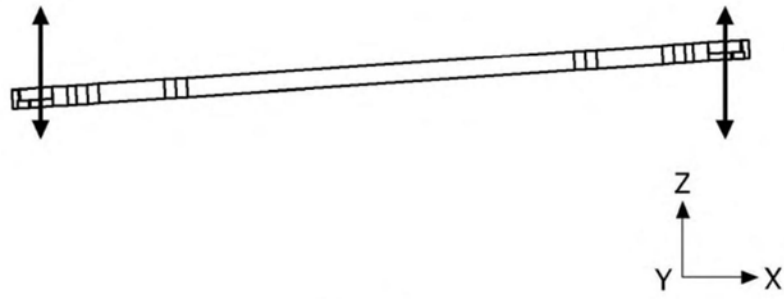


图10a

125

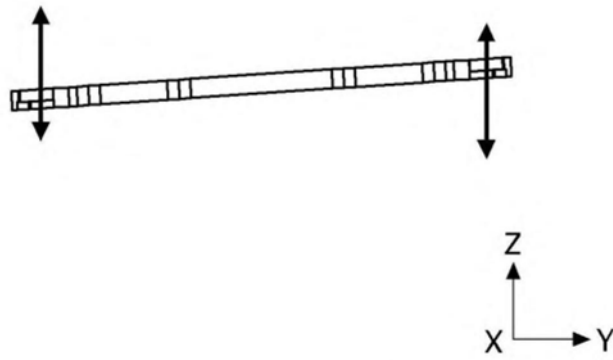


图10b

125

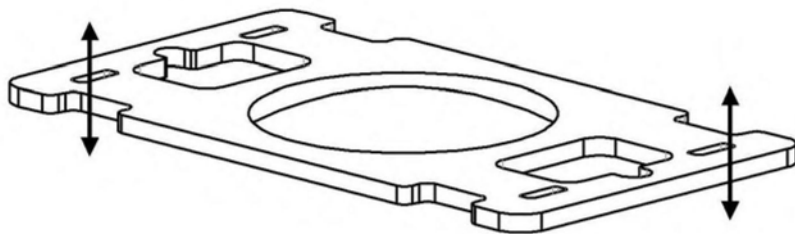


图10c

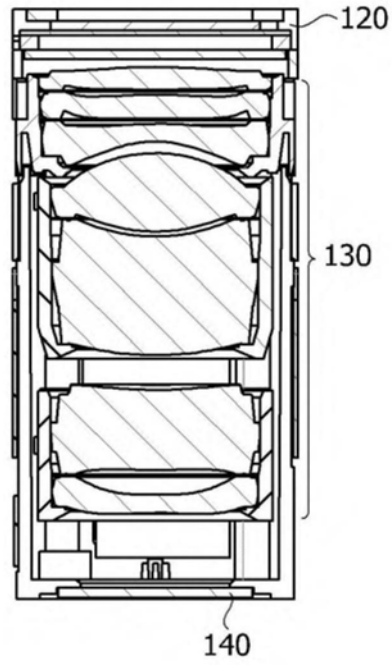


图11