

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017年8月3日 (03.08.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/128925 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02B 7/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/113675
- (22) 国际申请日: 2016年12月30日 (30.12.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201620080589.5 2016年1月27日 (27.01.2016) CN
- (71) 申请人: 深圳市光峰光电技术有限公司 (APPO-TRONICS CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳南山区茶光路 1089 号深圳集成电路设计应用产业园 4 楼周艺, Guangdong 518055 (CN)。
- (72) 发明人: 李锦清 (LI, Jinqing); 中国广东省深圳南山区茶光路 1089 号深圳集成电路设计应用产业园 4 楼周艺, Guangdong 518055 (CN)。 李屹 (LI, Yi); 中国广东省深圳南山区茶光路 1089 号深圳集成电路设计应用产业园 4 楼周艺, Guangdong 518055 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: LENS MODULE AND OPTICAL DEVICE

(54) 发明名称: 镜片模组和光学设备

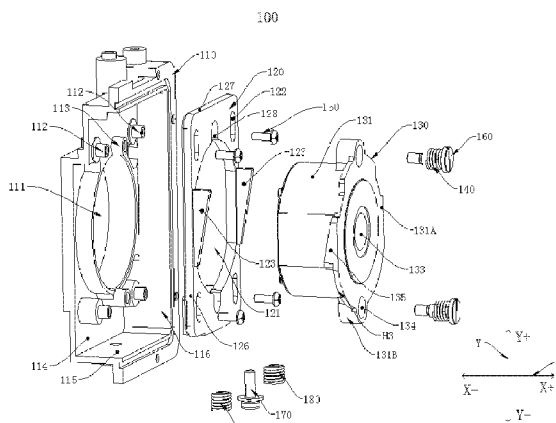


图 1

(57) Abstract: Disclosed is an optical device with a lens module (100). The lens module (100) comprises a holder (110), a slider (120), a slider regulating part (170), and a lens assembly (130). The slider (120) is slidably fixed on the holder (110). The slider regulating part (170) is used to regulate the slider (120) to forwardly (Y+) or backwardly slide in a first direction perpendicular to the axial direction of the holder (110), and the slider (120) remains fixed in other directions than the first direction (Y). The lens assembly (130) is elastically fixed on the holder (110), the lens assembly (130) can move away from the holder in the axial direction (X) of the holder (110), and the lens assembly (130) remains fixed in other directions than the axial direction (X). The slider (120) and the lens assembly (130) are respectively provided with a first guide part (123) and a second guide part (135) matching each other, and the slider (120) and the lens assembly (130) abut against each other via a first raised surface and a second raised surface. In a process where the slider regulating part (170) drives the slider (120) to move in the first direction (Y), the lens assembly (130) is displaced close to or away from the holder (110) in the axial direction (X) of the holder (110), and thereby the position of the lens assembly (130) in the lens module (100) can be conveniently and accurately regulated.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/128925 A1

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种具有镜片模组(100)的光学设备, 该镜片模组(100)包括支座(110)、滑块(120)、滑块调节件(170)和镜片组件(130)。滑块(120)滑动固定于支座(110)上。滑块调节件(170)用于调节滑块(120)沿垂直于支座(110)的轴向的第一方向正向(Y+)滑动或反向滑动, 滑块(120)沿第一方向(Y)以外的方向保持固定。镜片组件(130)弹性固定于支座(110)上, 镜片组件(130)能够沿支座(110)的轴向(X)远离支座移动, 镜片组件(130)沿轴向(X)以外的方向保持固定。滑块(120)和镜片组件(130)分别设置有相配合的第一引导件(123)和第二引导件(135), 滑块(120)与镜片组件(130)通过第一突出面和第二突出面相抵接。通过滑块调节件(170)在沿第一方向(Y)驱动滑块(120)运动的过程中使镜片组件(130)产生沿支座(110)的轴向(X)接近或远离支座(110)的位移, 从而镜片组件(130)在镜片模组(100)中的位置可被方便和准确地调节。

说明书

发明名称：镜片模组和光学设备

技术领域

- [1] 本实用新型涉及光学领域，具体涉及镜片模组和光学设备。

背景技术

- [2] 目前，镜片模组被广泛应用于投影机、相机、显微镜等光学设备之中，镜片模组中的镜片组件一般采用胶水粘接或弹片压紧的方式直接固定在支座上，因为支座机械加工精度存在差异或误差，导致不能保证镜片组件在镜片模组的位置处于理论设计的最佳位置，降低了光学镜片的光学效率，并且即使知晓镜片组件未处在最佳位置，由于镜片组件被直接固定在支座上，无法方便和准确地调节镜片组件在镜片模组中的位置，给光学设备的工作性能带来不利影响。

对发明的公开

问题的解决方案

技术解决方案

- [3] 为了克服现有技术的不足，本实用新型的一个目的是提供一种镜片组件在镜片模组中的位置可被方便和准确地调节的镜片模组，本实用新型的另一个目的是提供一种具有镜片模组的光学设备。
- [4] 作为本实用新型的一个目的，一种镜片模组包括：支座、滑块、滑块调节件和镜片组件。滑块滑动固定于支座上。滑块调节件用于调节滑块沿第一方向正向滑动或反向滑动，第一方向垂直于支座的轴向，滑块沿第一方向以外的方向保持固定。镜片组件弹性固定于支座上，镜片组件能够沿支座的轴向远离支座移动，远离支座移动过程中，驱使镜片组件返回的回弹力逐渐加大，镜片组件沿轴向以外的方向保持固定。滑块的第一侧面与支座滑动固定，滑块在与第一侧面相对的第二侧面上设置有第一引导件，镜片组件在面向滑块的第三侧面上设置有与第一引导件相配合的第二引导件；第一引导件具有沿第一方向的正向延伸而逐渐远离第二侧面的第一突出面，第二引导件具有沿第一方向的反向延伸而逐渐远离第三侧面的第二突出面，滑块与镜片组件通过第一突出面和第二突

出面相抵接。

- [5] 进一步的，支座包括第一开孔、第一连接孔和第二连接孔。滑块包括第二开孔、与第一连接孔对应的第三连接孔。镜片组件包括支架和固定在支架上的镜片，镜片位于第一开孔和第二开孔的透光区域之内，支架上设有与第二连接孔对应的第四连接孔和、与透光区域对应的透过部分。镜片模组还包括第一弹性件，第一弹性件为镜片组件提供始终保持第二引导件向着第一引导件与第一引导件相抵接的所述回弹力。镜片模组还包括第一螺纹连接件和第二螺纹连接件，滑块通过第一螺纹连接件与第一连接孔固定连接来与支座相连接，镜片组件通过第二螺纹连接件与第二连接孔固定连接来与支座相连接，支座、滑块和镜片组件沿支座的轴向依次布置，第三连接孔相对于第一连接孔可相对运动，第四连接孔相对于第二连接孔可相对运动。滑块调节件在调节滑块沿第一方向正向滑动或反向滑动的过程中使第一引导件和第二引导件相对运动，从而使镜片组件产生沿支座的轴向接近或远离支座的位移。
- [6] 更进一步的，第一引导件为至少一对，至少一对第一引导件相对于第一方向对称设置。
- [7] 更进一步的，支座包括支板，第一连接孔和第二连接孔分别对应地设置在支板的第一连接柱和第二连接柱上，第一连接柱穿过第三连接孔并与第一螺纹连接件固定连接，第二螺纹连接件经过穿过第四连接孔和滑块并与第二连接柱固定连接。
- [8] 更进一步的，第一连接孔和第二连接孔分别设置在支座的支板之中，第一螺纹连接件穿过第三连接孔并于第一连接孔固定连接，第二螺纹连接件穿过第四连接孔和滑块并与第二连接孔固定连接。
- [9] 进一步的，滑块调节件为与在第一方向上位于支座的端部中心的第一螺纹孔螺纹配合并与滑块的第一自由端相抵的螺纹调节件或者滑块调节件为经过在第一方向上位于支座端部中心的开口并与滑块的第一自由端处的第二螺纹孔螺纹配合的螺纹调节件，在第一方向上，滑块与支座之间具有第一最大预设间隙，并且在螺纹调节件的作用下，滑块在第一最大预设间隙内运动。
- [10] 更进一步的，在滑块的第一自由端和支座的端部之间并在螺纹调节件的两侧等

间距地各设有至少一个第二弹性件或者/和在滑块的第二自由端和支座的端部之间并且相对于螺纹调节件的轴线对称设置有至少两个第二弹性件。

[11] 进一步的，第二螺纹连接件为螺纹部件，螺纹部件的螺旋段与第二连接孔的内螺纹固定连接，第一弹性件布置在螺纹部件的光滑段的外周，第一弹性件至少部分的位于第四连接孔之中并被压缩在支架和螺纹部件的头部之间，支架在滑块的作用下可以沿支座的轴向压缩或释放第一弹性件，从而使镜片组件产生接近或远离支座的位移。

[12] 更进一步的，螺纹部件为等高螺丝或等高螺栓。

[13] 进一步的，第一弹性件的一端固定在支架上，第一弹性件的另一端固定在滑块或支座上。

[14] 进一步的，第一引导件为第一楔形突起，第二引导件为第二楔形突起，第一楔形突起的第一突出面和第二楔形突起的第二突出面为相互配合并可相对滑动的倾斜表面，第一楔形突起的第一突出面与第二楔形突起的第二突出面相互平行。

[15] 更进一步的，滑块为具有第二开孔的大致长方体，支座具有容纳滑块的凹部，支座的支板与滑块相对设置，至少一对第一楔形突起分别沿长方体的一对长边延伸并以平行于长边的第一中心线为中心对称分布，在临近长方体的一对短边处以平行于短边的第二中心线为中心对称分布两对第三连接孔，第三连接孔为腰形孔，支架为中空圆柱体，镜片固定在中空圆柱体中，在中空圆柱体远离支座的端部设有一环形凸缘，环形凸缘上设有一对凸台和至少一对第二楔形突起，各凸台中设有一第四连接孔，凸台和第二楔形突起相间地均布在凸缘上。

[16] 又进一步的，第一弹性件为至少两个，并相对于中空圆柱体的中心轴线均匀布置，第一弹性件的一端固定在凸缘上，第一弹性件的另一端固定在滑块上。

[17] 又进一步的，腰形孔可相对于第一螺纹连接件产生位移，第一螺纹连接件与腰形孔之间具有第二最大预设间隙，在滑块与支座之间具有第一最大预设间隙，第一最大预设间隙 $\geq$ 第二最大预设间隙。

[18] 又进一步的，滑块还包括一对第五连接孔，第五连接孔与第二开孔连通，第五连接孔可相对于第二螺纹连接件产生位移，一对第五连接孔以第二中心线为中

心对称分布，在第一方向上，对于临近长方体的同一短边的第五连接孔和腰形孔，第五连接孔与第二中心线的最大距离 $\geq$ 腰形孔与第二中心线的最大距离。

[19] 进一步的，第一弹性件为弹簧、拉簧、压簧和压片中的一种或多种。

[20] 作为本实用新型的又一个目的，一种光学设备，该光学设备包括上述的镜片模组。

发明的有益效果

有益效果

[21] 有益效果：

[22] 本实用新型提供一种镜片模组，第一引导件具有沿第一方向的正向延伸而逐渐远离第二侧面的第一突出面，第二引导件具有沿第一方向的反向延伸而逐渐远离第三侧面的第二突出面，滑块与镜片组件通过第一突出面和第二突出面相抵接。从而，当滑块在滑块调节件的调节下沿第一方向的反向移动时，所述滑块通过所述第一突出面向所述第二突出面所施加的压力增大，该压力可分解成往第一方向的反向的第一力和沿所述轴向且往远离所述第二侧面的方向的第二力，由于所述镜片组件沿所述轴向以外的方向保持固定，所述第一力对所述镜片组件不起作用，而随着上述压力的增大该第二力也增大，当该第二力大于所述回弹力时，该第二力驱动所述镜片组件往远离所述第二侧面的方向移动，而该移动过程中，所述回弹力也逐渐增大，直到所述回弹力与所述第二力保持新的平衡为止；同时，在该移动过程中，第一突出面与第二突出面相接触区域的接触面在所述第一突出面上往远离所述第二侧面的方向移动，且所述接触面在所述第二突出面上往远离所述第三侧面的方向移动，第一突出面与第二面在该移动过程中可以一直保持抵接，从而使得所述镜片组件可以在该移动过程中被方便且精确地调节到设计位置。而且，当滑块在所述滑块调节件的调节下沿第一方向的正向移动到某一位置时，所述滑块通过所述第一突出面向所述第二突出面所施加的压力减小，该压力可分解成沿第一方向的反向的第一力和沿所述轴向且往远离所述第二侧面的方向的第二力，由于所述镜片组件沿所述轴向以外的方向保持固定，所述第一力对所述镜片组件不起作用，而随着上述压力的减小该第二力也减小，当所述回弹力大于所述第二力时，所述回弹力驱动所述

镜片组件往靠近所述第二侧面的方向移动，而该移动过程中，所述回弹力逐渐减小，直到所述回弹力与所述第二力保持新的平衡为止；同时，在该移动过程中，第一突出面与第二突出面相接触区域的接触面在所述第一突出面上往靠近所述第二侧面的方向移动，且所述接触面在所述第二突出面上往靠近所述第三侧面的方向移动，第一突出面与第二面在该移动过程中可以一直保持抵接，从而使得所述镜片组件可以在该移动过程中被方便且精确地调节到设计位置。

- [23] 本实用新型所提供的光学设备，由于镜片模组的镜片组件可被方便且精确地调节到设计位置，使得光学设备中的镜片组件能被调节至位于最佳距离，有效提高了光学设备的光学效率和工作性能。

对附图的简要说明

附图说明

- [24] 图1为本实用新型的镜片模组的爆炸图；
[25] 图2为本实用新型的镜片模组的剖视图；
[26] 图3为图2中A处的局部放大图；
[27] 图4为本实用新型的第一引导件和第二引导件的另一种可实施的结构示意图；
[28] 图5为本实用新型的第一引导件和第二引导件的又一种可实施的结构示意图；
[29] 图6为本实用新型的镜片模组的镜片组件最接近支座的结构示意图；
[30] 图7为本实用新型的镜片模组的镜片组件最远离支座的结构示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [31] 下面通过各个具体实施方式结合附图对本实用新型作进一步详细说明。
- [32] 参照图1至图3，作为本实用新型所提供的镜片模组的一个实施例，镜片模组100包括支座110、滑块120、镜片组件130和滑块调节件170。滑块120滑动固定于支座110上。滑块调节件170用于调节滑块120沿第一方向正向滑动或反向滑动，该第一方向垂直于支座的轴向，例如，参照图1，轴向为X轴方向，第一方向为Y轴方向，第一方向的正向和反向可以分别是Y+和Y-的指向，也可以分别是Y-和Y+的指向。需要说明的是，支座的轴向和第一方向可以根据为调节镜片组件在镜片模组中的位置而具体设定。滑块120沿第一方向以外的方向保持固定。镜片

组件130弹性固定于支座110上，镜片组件130能够沿支座110的比如X+指向的轴向远离支座110移动，镜片组件130沿轴向以外的方向保持固定，在远离支座110移动过程中，驱使镜片组件130返回的回弹力逐渐加大，可知的是，当镜片组件130沿支座110的比如X-指向的轴向接近支座110移动时，相应的，上述驱使镜片组件130返回的回弹力逐渐减小；除了镜片组件130在上述轴向方向上最接近支座的位置可以不受到回弹力作用之外，镜片组件130在上述轴向的其它位置，都始终受到返回的回弹力或者说是接近支座的回弹力作用，但较佳的是镜片组件130一直受到回弹力作用。滑块120的第一侧面与支座110滑动固定，滑块120在与第一侧面相对的第二侧面上设置有第一引导件，镜片组件130在面向滑块120的第三侧面上设置有与第一引导件相配合的第二引导件。第一引导件具有沿第一方向的正向延伸而逐渐远离第二侧面的第一突出面，第二引导件具有沿第一方向的反向延伸而逐渐远离第三侧面的第二突出面，滑块120与镜片组件130通过第一突出面和第二突出面相抵接。也就是说，第一引导件的第一突出面和第二引导件的第二突出面朝向彼此突出以保持两者相互配合作用。

[33] 本实施例的镜片模组100利用滑块调节件170对滑块120的位置调节，使得镜片组件130可通过滑块120的第一引导件与镜片组件130的第二引导件的相对运动产生接近或远离支座110的位移，并且位移稳定性高，从而容易获得透镜对光线进行光学处理的最佳位置，并且，滑块调节件170的采用提高了调节镜片组件130位移的准确度。

[34] 作为对镜片模组所具有的一种具体结构的详细说明，参照图1至图3，支座110具有第一开孔111、第一连接孔和第二连接孔，第一开孔111的中心轴线被作为上述的轴向，滑块120具有第二开孔121和第三连接孔122，该第三连接孔122与第一连接孔相对应，滑块120具有第一侧面H1和第二侧面H2，第一侧面H1与支座110滑动固定，在第二侧面H2上设有第一引导件123。镜片组件130具有支架131和固定在支架131上的镜片132，镜片132位于第一开孔111和第二开孔121的透光区域之内，支架131上设有与透光区域对应的透过部分133，该透光区域是指第一开孔111和第二开孔121所具有的空间范围，该空间范围能够保证激光、LED、荧光等光线无阻碍地经过第一开孔111和第二开孔121再入射于镜片组件130并

进一步从透过部分133出射或经过透过部分133入射于镜片组件130再经过第二开孔121和第一开孔111并进一步出射。镜片模组100还包括第一弹性件，第二引导件135在第一弹性件的回弹力作用下保持朝着第一引导件123方向与第一引导件123相抵接。支架131上设有与第二连接孔对应的第四连接孔134和与第一引导件123对应设置的第二引导件135，该第二引导件135设置在镜片组件130面对滑块120的第三侧面H3上。镜片模组100还包括第一螺纹连接件150和第二螺纹连接件160，滑块120通过第一螺纹连接件150与第一连接孔固定连接来与支座110相连接，镜片组件130通过第二螺纹连接件160与第二连接孔固定连接来与支座110相连接，支座110、滑块120和镜片组件130沿支座110的轴向依次布置，且较优的是，第二开孔121和第四连接孔134的中心轴线分别与上述第一开孔111的中心轴线相互重合。镜片模组100还包括滑块调节件170，通过调节滑块调节件170可在沿第一方向驱动滑块120运动的过程中使第一引导件123和第二引导件135相对运动，并且第三连接孔122相对于第一连接孔可相对运动，也就是说，在滑块调节件170的驱动下，滑块120可以相对于支座110运动，同时，第四连接孔134相对于第二连接孔可相对运动，也就是说，在滑块120的运动作用下，镜片组件130可以相对于支座110运动，从而，镜片组件130可以产生沿垂直于第一方向接近或远离支座110的位移，需要指出的是，滑块120可以设置成容纳于支座110之中，也可以是将支座110设置成容纳于滑块120之中，只要两者装配在一起之后，它们之间具有可以相对运动的间隙。对于上述的第一弹性件，只要该第一弹性件能提供保持第二引导件135朝向第一引导件123方向与第一引导件123相抵接的作用力，以实现滑块120在滑块调节件170的作用下在第一方向上的运动能带动镜片组件130在支座110的轴向上的位移，那么该第一弹性件就都在本实用新型的保护范围之内，对于第一弹性件的一些具体实施方式将在以下作更进一步的说明。

[35] 更进一步来说，上述第一引导件优选的是设为至少一对，该至少一对第一引导件相对于上述第一方向对称设置，因而，第二引导件也优选的是设为至少一对并与第一引导件对应设置，从而保证滑块与镜片模组相对运动的稳定。

[36] 参照图1至图3，作为第一连接孔和第二连接孔的一种具体实施方式，支座110

具有支板114，第一连接孔和第二连接孔分别对应地设置在支板114的第一连接柱112和第二连接柱113上，相应的，第一连接柱112穿过第三连接孔122并与第一螺纹连接件150固定连接，第二螺纹连接件160穿过第四连接孔134和滑块120并与第二连接柱113固定连接，具体来说，第一连接孔和第二连接孔分别为第一连接柱112和第二连接柱113中贯通的或截止的内螺纹孔，第一螺纹连接件150的外螺纹与第一连接孔螺纹固定连接，第二螺纹连接件160的外螺纹与第二连接孔螺纹固定连接，通过如此设置，第一螺纹连接件与第三连接孔122之间为间隙配合，两者之间的间隙满足允许滑块120相对于支座110在第一方向上位移的位移量，第二连接件可以通过穿过第二开孔121或者同时穿过第二开孔121和第五连接件（以下将作详细描述）来穿过滑块120，并且，第二螺纹连接件160与第四连接孔134之间为间隙配合，两者之间的间隙满足允许镜片模组100相对于支座110在支座的轴向上位移的位移量。

[37] 作为第一连接孔和第二连接孔的另一种具体实施方式，支座110具有支板114，第一连接孔和第二连接孔分别设置在该支板114之中，相应的，第一螺纹连接件150穿过第三连接孔122并于第一连接孔固定连接，第二螺纹连接件160经过第四连接孔134和滑块120并与第二连接孔固定连接，具体来说，第一连接孔和第二连接孔为内螺纹孔，第三连接孔122为光孔，第一螺纹连接件150的自由端处的外螺纹穿过第三连接孔122与第一连接孔固定连接，第一螺纹连接件150和第三连接孔122之间为间隙配合，两者之间的间隙满足允许滑块120相对于支座110在第一方向上位移的位移量，第二连接柱113与第四连接孔134之间为间隙配合，两者之间的间隙满足允许镜片模组100相对于支座110在支座的轴向上位移的位移量。

[38] 参照图1和图2，作为滑块调节件170的一种具体实施方式，滑块调节件170可以是与在第一方向上位于支座110的端部中心的第一螺纹孔（未图示）螺纹配合并与滑块120的第一自由端124相抵的螺纹调节件170，此种情况下，为了避免螺纹调节件170对第一自由端124的磨损，螺纹调节件170优选采用螺栓或螺柱。滑块调节件170也可以是穿过在上述第一方向上位于支座110的端部中心的空心圆柱形开口并与滑块120的第一自由端124处的第二螺纹孔螺纹配合的螺纹调节件170

，此种情况下，螺纹调节件170可以采用螺丝、螺栓、螺钉或螺柱等。上述端部包括支座110在第一方向上的两个端部中的任意一个，第一自由端根据该任意一个端部做对应设置。滑块120与支座110之间具有第一最大预设间隙，该第一最大预设间隙为允许滑块120相对于支座110在第一方向上的最大相对运动距离。在螺纹调节件170与第一螺纹孔或第二螺纹孔的旋转配合而产生线性运动的作用力下，滑块120可以被螺纹调节件170所驱动而在第一最大预设间隙内运动。由于采用螺纹调节件170，不仅对于滑块120的驱动可以平稳，而且可以通过螺纹调节件170旋转圈数或角度准确地调节滑块120的位移量。为了达到对滑块120提供最佳的驱动力，防止滑块120运动时的晃动，滑块调节件170较优的是穿过位于支座110在第一方向（比如图1中Y轴所示的第一方向）上底处端部115的中心而与滑块120的中部相配合，这样的话，滑块120通过其自身的自重压向滑块调节件170，使得滑块120的运动至最佳位置后被更稳定地固定。

- [39] 为了进一步提高螺纹调节件170对滑块120驱动的平稳度和准确度，镜片模组100还具有第二弹性件，以螺纹调节件170为经过上述支座110底处端部115的中心的开口并与滑块120的第一自由端124处的第二螺纹孔螺纹配合为例，该第二弹性件是在滑块120的第一自由端124和支座110底端之间并各等间距地位于螺纹调节件170的每一侧的至少一个弹簧180，对于这种情况，通过将作为第二弹性件的弹簧180压缩地布置在滑块120的第一自由端124和支座110底端之间，弹簧180不仅可以起到对滑块120的一定支撑作用，而且，还可以给螺纹调节件170提供预紧力，从而便于保持滑块120相对于支座110的位置。另外，该第二弹性件也可以是在滑块120的第二自由端125和支座110的顶处端部之间被压缩并且相对于螺纹调节件170的轴线对称设置的至少两个第二弹性件，对于该另一种情况，第二弹性件同样可以起到支撑滑块120及提供预紧力的作用。此外，镜片模组100也可以同时设置上述两种情况所述的第二弹性件，第二弹性件所起的作用与上述类似，故不再赘述，但能对滑块120更好地支撑，只是成本会相对有所增加。需要说明的是，对于滑块调节件170是与在第一方向上位于支座110的端部中心的第一螺纹孔螺纹配合并与滑块120的第一自由端124相抵的螺纹调节件170的情形，第二弹性件也可做相适应的设置，在此不再赘述。另外，第二弹性件可以

采用弹簧、拉簧、压簧和压片中的一种或多种。

[40] 参照图2和图3，以下进一步对第二螺纹连接件160作详细的说明，第二螺纹连接件160较佳的是一种具有螺纹段160A和光滑段160B的螺纹部件，该螺纹段160A与第二连接孔的内螺纹固定连接，在本实施例中，第一弹性件为弹簧140，弹簧140套设在光滑段160B的外周，弹簧140至少部分的位于第四连接孔134之中并被压缩在支架131和螺纹部件的头部160C之间，支架131在滑块120的作用下可以沿支座110的轴向压缩或释放弹簧，从而使镜片组件130产生接近或远离支座110的位移。在本实施例中，上述布置在第四连接孔134之中的弹簧140始终对镜片组件130施加朝向滑块120的作用力，从而保持第二引导件135与第一引导件123相抵接，其结构简单，并便于装配。更具体来说，螺纹部件采用等高螺丝或等高螺栓，如此，螺纹部件不仅容易获得且成本较低。另外，第一弹性件还可以为拉簧、压簧或压片。

[41] 为了达到第一弹性件始终对镜片组件130施加朝向滑块120的作用力使得第二引导件135与第一引导件123保持相抵接，第一弹性件固定方式还可以是一端固定在支架131上，另一端固定在滑块120或支座110上，第一弹性件优选是采用多个，并且均布在支座110的外架的外围或外架的内部，从而提供均匀的作用力。

[42] 参照图1、图6和图7，以下对第一引导件123和第二引导件135做详细说明，作为优选的实施方式，第一引导件123和第二引导件135分别设为至少一对第一楔形突起和至少一对第二楔形突起，第一楔形突起和第二楔形突起分别具有相互配合并可相对滑动的第一突出面和第二突出面，第一突出面和第二突出面为倾斜表面，第一楔形突起的第一突出面与第二楔形突起的第二突出面相互平行，第一突出面在第一方向Y轴的Y+指向上的高度沿支座110的轴向X轴的X+指向逐渐增大，相应的，第二突出面在第一方向Y轴的Y+指向上的高度沿支座110的轴向X轴的X-指向逐渐增大，因此，当滑块调节件170驱动滑块120沿第一方向Y轴的Y+指向运动时，第三连接孔122相对于第一连接孔沿Y+指向运动，并且在第一楔形突起沿Y+指向运动的同时，第二突出面在第一弹性件的作用下沿着第一突出面沿支座110的轴向X轴的X-指向运动，因此，镜片组件130产生沿X-指向接近支座110的位移，请参照图6所示，当第一楔形突起沿Y+指向运动直至无法运

动时，此时，镜片模组100的镜片组件130最接近支座110。对于当滑块调节件170驱动滑块120沿第一方向Y轴的Y-指向运动时，其原理与滑块120沿Y+指向运动时的相同，在此不再赘述，因此，请参照图7所示，当第一楔形突起沿Y-指向运动直至无法运动时，此时，镜片模组100的镜片组件130最远离支座110，对于图7，图7所表示的镜片模组未采用弹簧180，可知的是，若镜片模组采用了弹簧180，则相比于图6，图7中的滑块120的第一自由端和支座110的底处端部之间将具有间隙，并且位于该间隙之间的弹簧180被进一步的压缩了。另外，对于第一突出面和第二突出面的倾斜角度和倾斜方向可以根据实际需要而定，在此不做具体限定。此外，比如每个第一突出面和第二突出面也可以包括两对以上小突台所具有的光滑子倾斜表面，第一突出面所包括的子倾斜表面和第二突出面所包括的子倾斜表面分别位于一个倾斜表面上，并且两倾斜表面相互平行。又比如，进一步参照图4，第一引导件223和第二引导件235也可以为相互配合的具有倾斜表面的三角形突起。还比如，进一步参照图5，第一引导件323和第二引导件335可以为具有圆周面的半圆柱形突起。因此，只要滑块120的第一引导件在滑块调节件170第一方向驱动下能与镜片模组100的第二引导件产生相对运动使得镜片组件130产生沿与第一方向相垂直的支座110的轴向接近或远离支座110，则该第一引导件和第二引导件均在本实用新型的保护范围之内。

- [43] 参照图1，作为另一实施例的镜片模组100的具体结构，滑块120为具有第二开孔121的大致长方体，支座110具有容纳滑块120的凹部116，上述一对第一楔形突起分别沿长方体的一对长边126延伸并以平行于长边126的第一中心线为中心对称分布，在临近长方体的一对短边127处以平行于短边127的第二中心线为中心对称分布两对第三连接孔122，第三连接孔122为腰形孔，支架131为中空圆柱体，镜片132固定在中空圆柱体中，在中空圆柱体远离支座110的端部设有一环形凸缘131A，凸缘131A具有一对凸台131B和一对上述第二楔形突起，各凸台131B中设有一第四连接孔134，凸台131B和第二楔形突起相间地均布在凸缘131A上。因此，腰形孔可在其所具有的形状引导下相对于第一螺纹连接件150沿第一方向Y轴相对运动，并且由于具有第四连接孔134的凸台131B和第二楔形突起相间地均布在环形凸缘131A上，可以保证滑块调节件170调节滑块120时，滑块120

与镜片组件130所产生的相对运动更平稳和准确。

- [44] 作为对上述第一弹性件具体实施方式的进一步举例，在上述镜片模组100的具体结构的基础上，采用至少两个第一弹性件（未图示），该至少两个第一弹性件相对于中空圆柱体的中心轴线均匀布置，第一弹性件的一端固定在凸缘131A上，第一弹性件的另一端固定在滑块120上。该第一弹性件可以为被拉伸状态的弹簧或拉簧，凸缘131A和滑块120上对应的设有与弹簧或拉簧两端固定配合的固定孔。另外，第一弹性件可以同时包括上述至少部分的位于第四连接孔134之中的作为第一弹性件的弹簧140和上述相对于中空圆柱体的中心轴线均匀布置的至少两个第一弹性件。
- [45] 更进一步的，上述腰形孔可相对于第一螺纹连接件150产生位移，第一螺纹连接件150与腰形孔之间具有第二最大预设间隙，并且，在第一方向上，滑块120与支座110之间具有允许滑块相对于支座相对运动的第一最大预设间隙，第一最大预设间隙 $\geq$ 第二最大预设间隙，因此，各腰形孔在第一方向Y的延伸长度可以限定允许腰形孔相对于第一连接孔的运动空间从而满足滑块120相对于支座110在第一方向Y上位移的最大位移量。
- [46] 作为进一步的改进，滑块120还包括一对第五连接孔128，第五连接孔128与第二开孔121连通，第五连接孔128可相对于第二螺纹连接件160产生位移，一对第五连接孔128以第二中心线为中心对称分布，在第一方向上，对于临近长方体的同一短边127的第五连接孔128和腰形孔，第五连接孔128的与第二中心线的最大距离 $\geq$ 腰形孔与第二中心线的最大距离。如此，不仅第五连接孔128与第二螺纹连接件160相互配合能使滑块120的运动更平稳，而且，各第五连接孔128在第一方向Y的延伸长度可以限定允许第五连接孔128相对于第二螺纹连接件160的运动空间从而满足滑块120相对于支座110在第一方向Y上位移的最大位移量。
- [47] 本实用新型还提供了一种光学设备，该光学设备包括投影机、相机和显微镜等，光学设备采用上述任一实施例的镜片模组，参照以上所描述的镜片模组所具有的优点，因此，镜片模组的镜片组件在光学设备中的位置可被方便和准确地调节，从而提高了光学设备中镜片模组的光学效率，提升了光学设备的工作性能。

- [48] 在以上对本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“第一方向”、“支座的轴向”、“竖直方向”、“第一自由端”、“第二自由端”所指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的模组或设备必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制，当镜片模组以不同方位被安装在光学设备中时，第一方向、支座的轴向、竖直方向、第一自由端及第二自由端也应根据该不同方位做相对应的理解。
- [49] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。
- [50] 以上内容是结合具体的实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明，不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换。

权利要求书

[权利要求 1]

1. 镜片模组，其特征在于：包括：

支座；

滑块，滑动固定于所述支座上；

滑块调节件，用于调节所述滑块沿所述第一方向正向滑动或反向滑动，所述第一方向垂直于所述支座的轴向，所述滑块沿所述第一方向以外的方向保持固定；

镜片组件，弹性固定于所述支座上，所述镜片组件能够沿所述支座的轴向远离所述支座移动，在远离所述支座移动过程中，驱使所述镜片组件返回的回弹力逐渐加大，所述镜片组件沿所述轴向以外的方向保持固定；

所述滑块的第一侧面与所述支座滑动固定，所述滑块在与所述第一侧面相对的第二侧面上设置有第一引导件，所述镜片组件在面
对所述滑块的第三侧面上设置有与所述第一引导件相配合的第二引导件；所述第一引导件具有沿所述第一方向的正向延伸而逐渐远离所述第二侧面的第一突出面，所述第二引导件具有沿所述第一方向的反向延伸而逐渐远离所述第三侧面的第二突出面，所述滑块与所述镜片组件通过所述第一突出面和所述第二突出面相抵接。

[权利要求 2]

2. 根据权利要求1所述的镜片模组，其特征在于：

所述支座包括第一开孔、第一连接孔和第二连接孔；

所述滑块包括第二开孔、与所述第一连接孔对应的第三连接孔；

所述镜片组件包括支架和固定在所述支架上的镜片，所述镜片位于所述第一开孔和所述第二开孔的透光区域之内，所述支架上设有与所述第二连接孔对应的第四连接孔和与所述透光区域对应的透过部分；

所述镜片模组还包括第一弹性件，所述第一弹性件为所述镜片组件提供所述第二引导件向着所述第一引导件与所述第一引导件相

抵接的所述回弹力；

所述镜片模组还包括第一螺纹连接件和第二螺纹连接件，所述滑块通过所述第一螺纹连接件与所述第一连接孔固定连接来与所述支座相连接，所述镜片组件通过所述第二螺纹连接件与所述第二连接孔固定连接来与所述支座相连接，所述支座、所述滑块和所述镜片组件沿所述支座的轴向依次布置，所述第三连接孔相对于所述第一连接孔可相对运动，所述第四连接孔相对于所述第二连接孔可相对运动；

所述滑块调节件在调节所述滑块沿所述第一方向正向滑动或反向滑动的过程中使所述第一引导件和所述第二引导件相对运动，从而使所述镜片组件产生沿所述支座的轴向接近或远离所述支座的位移。

[权利要求 3]

3. 根据权利要求2所述的镜片模组，其特征在于：

所述第一引导件为至少一对，所述至少一对第一引导件相对于所述第一方向对称设置。

[权利要求 4]

4. 根据权利要求2所述的镜片模组，其特征在于：

所述支座包括支板，所述第一连接孔和所述第二连接孔分别对应地设置在支板的第一连接柱和第二连接柱上，所述第一连接柱穿过所述第三连接孔并与所述第一螺纹连接件固定连接，所述第二螺纹连接件经过穿过所述第四连接孔和所述滑块并与所述第二连接柱固定连接。

[权利要求 5]

5. 根据权利要求2所述的镜片模组，其特征在于：

所述第一连接孔和所述第二连接孔分别设置在所述支座的支板之中，所述第一螺纹连接件穿过所述第三连接孔并于所述第一连接孔固定连接，所述第二螺纹连接件穿过所述第四连接孔和所述滑块并与所述第二连接孔固定连接。

[权利要求 6]

6. 根据权利要求1所述的镜片模组，其特征在于：

所述滑块调节件为与在所述第一方向上位于所述支座的端部中心

的第一螺纹孔螺纹配合并与所述滑块的第一自由端相抵的螺纹调节件或者所述滑块调节件为经过在所述第一方向上位于所述支座端部中心的开口并与所述滑块的第一自由端处的第二螺纹孔螺纹配合的螺纹调节件，在第一方向上，所述滑块与所述支座之间具有第一最大预设间隙，并且在所述螺纹调节件的作用下，所述滑块在所述第一最大预设间隙内运动。

[权利要求 7]

7. 根据权利要求6所述的镜片模组，其特征在于：

在所述滑块的第一自由端和所述支座的端部之间并在所述螺纹调节件的两侧等间距地各设有至少一个第二弹性件或者/和在所述滑块的第二自由端和所述支座的端部之间并且相对于所述螺纹调节件的轴线对称设置有至少两个第二弹性件。

[权利要求 8]

8. 根据权利要求2所述的镜片模组，其特征在于：

所述第二螺纹连接件为螺纹部件，所述螺纹部件的螺旋段与所述第二连接孔的内螺纹固定连接，所述第一弹性件布置在所述螺纹部件的光滑段的外周，所述第一弹性件至少部分的位于所述第四连接孔之中并被压缩在所述支架和所述螺纹部件的头部之间，所述支架在所述滑块的作用下可以沿支座的轴向压缩或释放所述第一弹性件，从而使所述镜片组件产生接近或远离所述支座的位移。

[权利要求 9]

9. 根据权利要求8所述的镜片模组，其特征在于：

所述螺纹部件为等高螺丝或等高螺栓。

[权利要求 10]

10. 根据权利要求2所述的镜片模组，其特征在于：

所述第一弹性件的一端固定在所述支架上，所述第一弹性件的另一端固定在所述滑块或所述支座上。

[权利要求 11]

11. 根据权利要求3所述的镜片模组，其特征在于：

所述第一引导件为第一楔形突起，所述第二引导件为第二楔形突起，所述第一楔形突起的第一突出面和所述第二楔形突起的第二突出面为相互配合并可相对滑动的倾斜表面，所述第一楔形突起

的第一突出面与所述第二楔形突起的第二突出面相互平行。

[权利要求 12]

12. 根据权利要求11所述的镜片模组，其特征在于：

所述滑块为具有所述第二开孔的大致长方体，所述支座具有容纳所述滑块的凹部，所述支座的支板与所述滑块相对设置，所述至少一对第一楔形突起分别沿所述长方体的一对长边延伸并以平行于长边的第一中心线为中心对称分布，在临近所述长方体的一对短边处以平行于短边的第二中心线为中心对称分布两对所述第三连接孔，所述第三连接孔为腰形孔，所述支架为中空圆柱体，所述镜片固定在所述中空圆柱体中，在所述中空圆柱体远离所述支座的端部设有一环形凸缘，所述环形凸缘上设有一对凸台和所述至少一对第二楔形突起，所述各凸台中设有一所述第四连接孔，所述凸台和所述第二楔形突起相间地均布在所述凸缘上。

[权利要求 13]

13. 根据权利要求12所述的镜片模组，其特征在于：

所述第一弹性件为至少两个，并相对于所述中空圆柱体的中心轴线均匀布置，所述第一弹性件的一端固定在凸缘上，所述第一弹性件的另一端固定在滑块上。

[权利要求 14]

14. 根据权利要求12所述的镜片模组，其特征在于：

所述腰形孔可相对于所述第一螺纹连接件产生位移，所述第一螺纹连接件与所述腰形孔之间具有第二最大预设间隙，在第一方向上，所述滑块与所述支座之间具有第一最大预设间隙，所述第一最大预设间隙 $\geq$ 第二最大预设间隙。

[权利要求 15]

15. 根据权利要求12所述的镜片模组，其特征在于：

所述滑块还包括一对第五连接孔，所述第五连接孔与所述第二开孔连通，所述第五连接孔可相对于所述第二螺纹连接件产生位移，所述一对第五连接孔以第二中心线为中心对称分布，在所述第一方向上，对于临近所述长方体的同一短边的所述第五连接孔和所述腰形孔，所述第五连接孔与所述第二中心线的最大距离 $\geq$ 所述腰形孔与所述第二中心线的最大距离。

- [权利要求 16] 16. 根据权利要求1至15任一项所述的镜片模组，其特征在于：
所述第一弹性件为弹簧、拉簧、压簧和压片中的一种或多种。
- [权利要求 17] 17. 光学设备，其特征在于，所述光学设备包括权利要求1-16任一项所述的镜片模组。

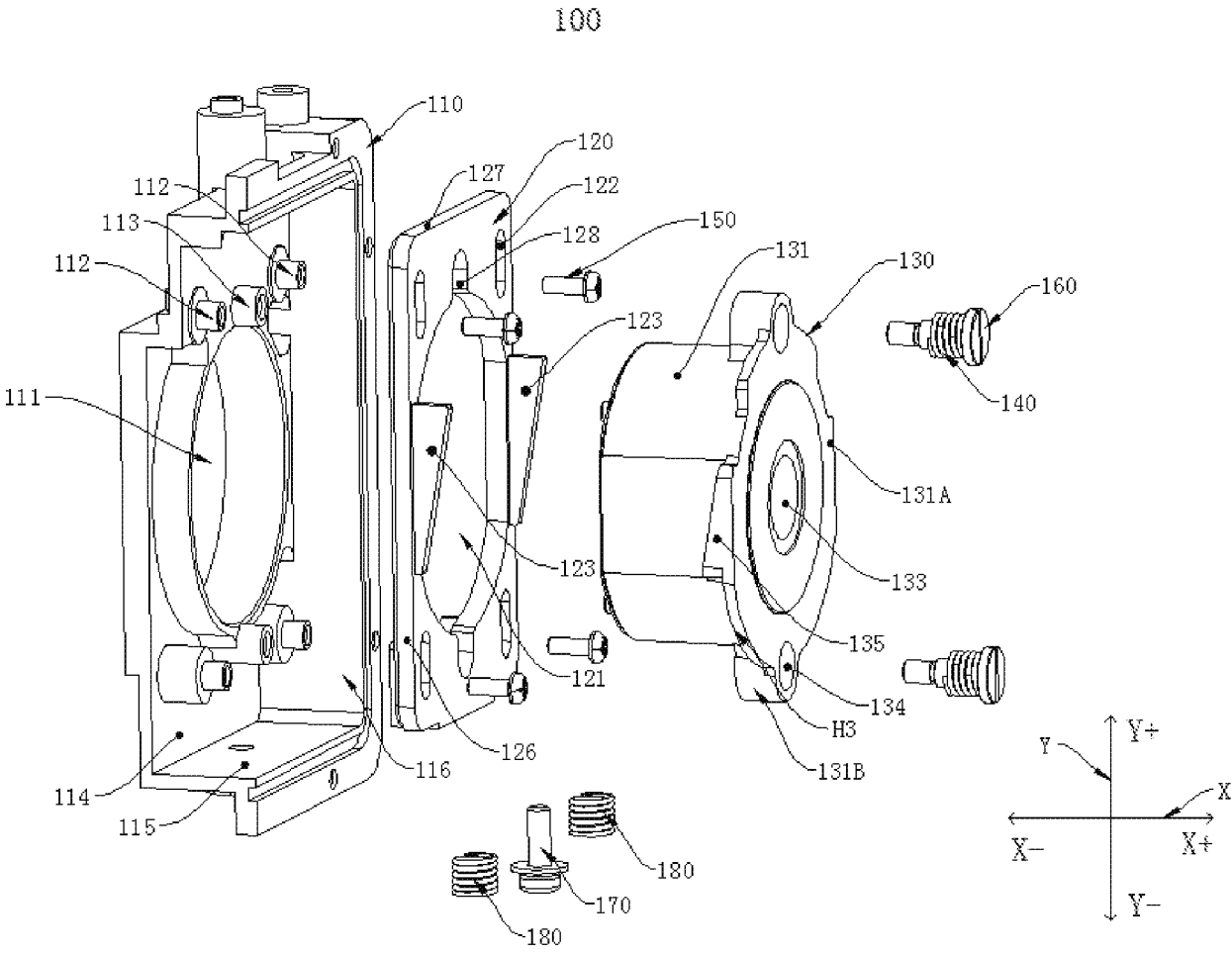


图 1

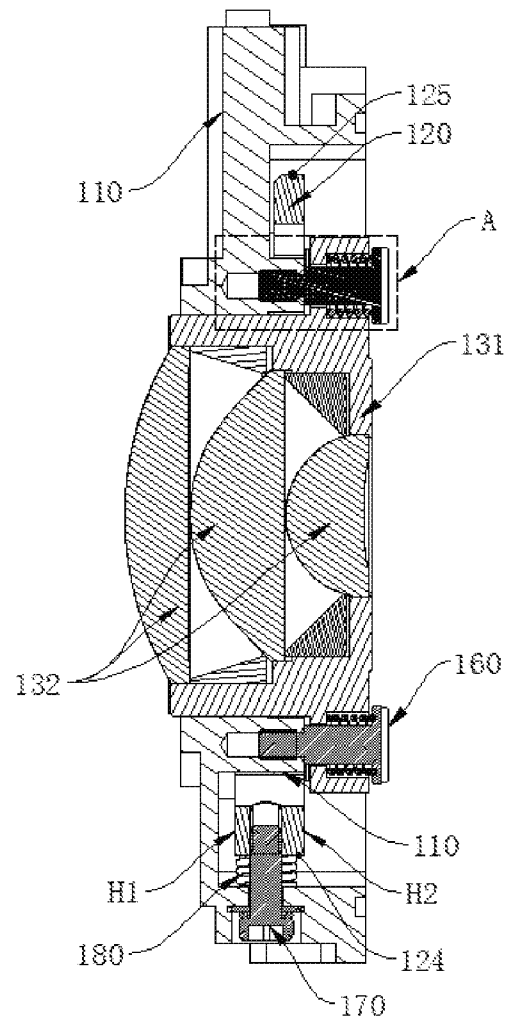


图 2

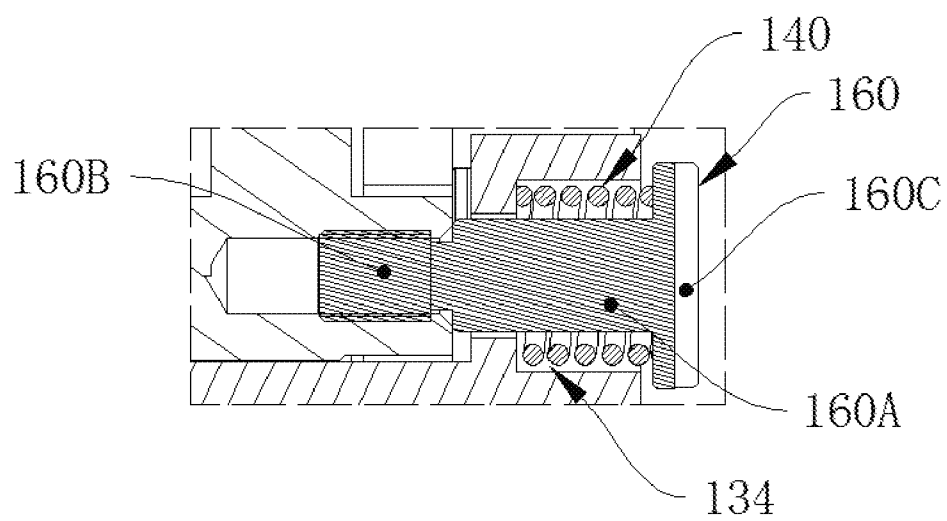


图 3

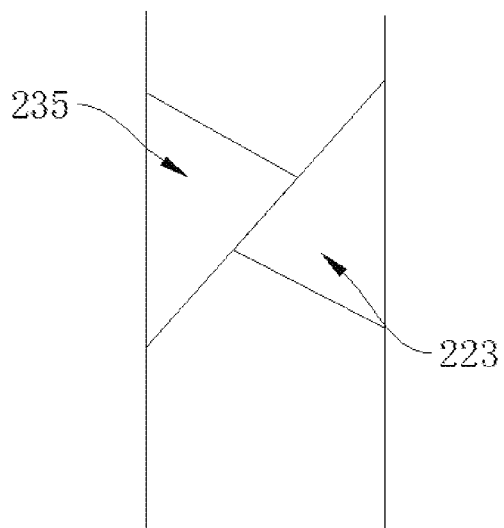


图 4

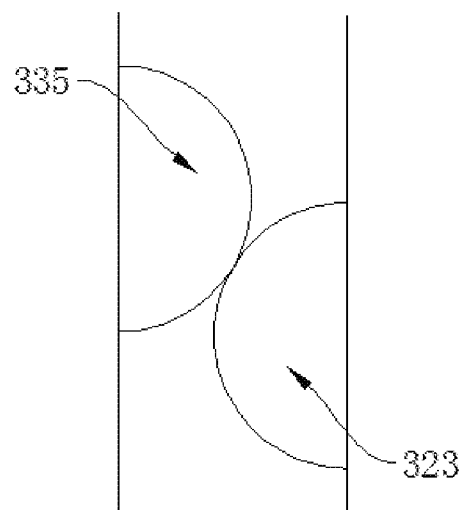


图 5

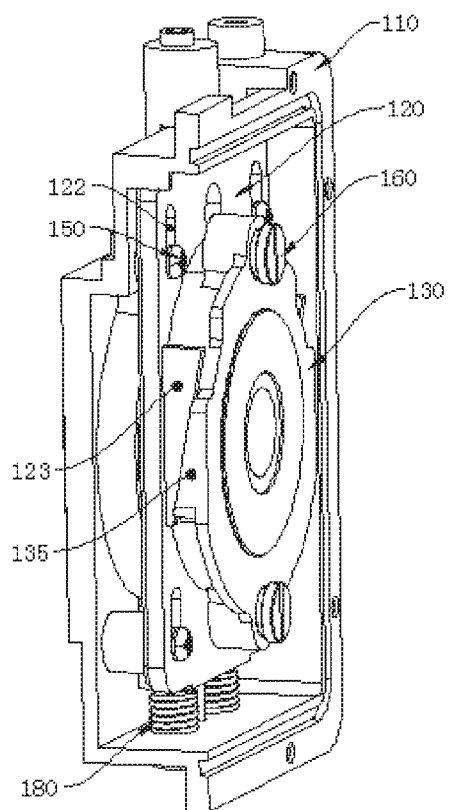


图 6

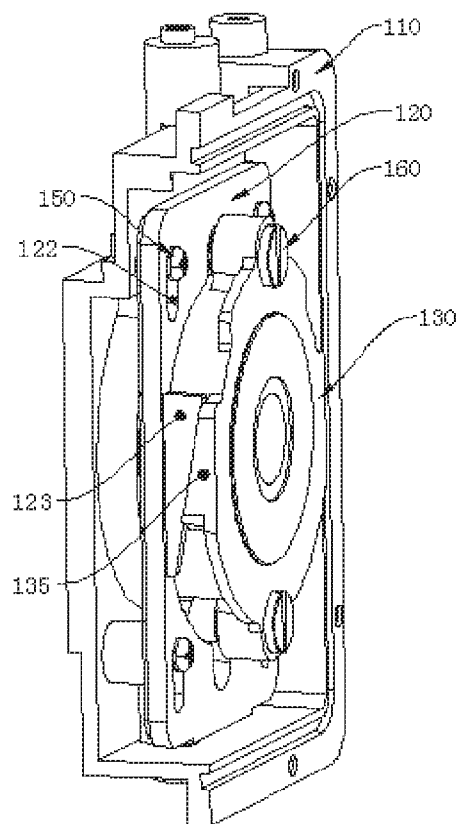


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/113675

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 7/02 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02B 7/-, G03B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: displacement, away from, near, sliding block, elasticity, lens, optic, axis, mov+, slid+, forward, rearward, wedge, project+, spring, guid+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 205608269 U (APPOTRONICS CORPORATION LTD.) 28 September 2016 (28.09.2016) description, paragraphs [0032]-[0048]	1-17
A	JP H11237245 A (SOKKIA CO., LTD.) 31 August 1999 (31.08.1999) description, paragraphs [0021]-[0046], and figures 1-5	1-17
A	CN 2763851 Y (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 08 March 2006 (08.03.2006) the whole document	1-17
A	JP S59131429 A (HITACHI LTD.) 28 July 1984 (28.07.1984) the whole document	1-17

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 28 February 2017	Date of mailing of the international search report 05 April 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer FAN, Wei Telephone No. (86-10) 61648480

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/113675

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012177750 A (FUJI FILM CO., LTD.) 13 September 2012 (13.09.2012) the whole document	1-17
A	CN 101526664 A (E-PIN OPTICAL INDUSTRY CO., LTD.) 09 September 2009 (09.09.2009) the whole document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/113675

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 205608269 U	28 September 2016	None	
JP H11237245 A	31 August 1999	JP 3832532 B2	11 October 2006
CN 2763851 Y	08 March 2006	None	
JP S59131429 A	28 July 1984	None	
JP 2012177750 A	13 September 2012	None	
CN 101526664 A	09 September 2009	CN 101526664 B	25 January 2012

A. 主题的分类 G02B 7/02 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																							
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) G02B7/-, G03B 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC 镜头, 镜片, 轴, 移动, 运动, 位移, 远离, 靠近, 滑块, 楔, 突, 弹性, 弹簧, 导引, 引导, lens, optic, axis, mov+, slid+, forward, rearward, wedge, project+, spring, guid+																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 205608269 U (深圳市光峰光电技术有限公司) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 说明书第[0032]-[0048]段</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP H11237245 A (SOKKIA CO., LTD.) 1999年 8月 31日 (1999 - 08 - 31) 说明书第[0021]-[0046]段, 附图1-5</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 2763851 Y (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2006年 3月 8日 (2006 - 03 - 08) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP S59131429 A (HITACHI LTD.) 1984年 7月 28日 (1984 - 07 - 28) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2012177750 A (FUJI FILM CO., LTD.) 2012年 9月 13日 (2012 - 09 - 13) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101526664 A (一品光学工业股份有限公司) 2009年 9月 9日 (2009 - 09 - 09) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 205608269 U (深圳市光峰光电技术有限公司) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 说明书第[0032]-[0048]段	1-17	A	JP H11237245 A (SOKKIA CO., LTD.) 1999年 8月 31日 (1999 - 08 - 31) 说明书第[0021]-[0046]段, 附图1-5	1-17	A	CN 2763851 Y (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2006年 3月 8日 (2006 - 03 - 08) 全文	1-17	A	JP S59131429 A (HITACHI LTD.) 1984年 7月 28日 (1984 - 07 - 28) 全文	1-17	A	JP 2012177750 A (FUJI FILM CO., LTD.) 2012年 9月 13日 (2012 - 09 - 13) 全文	1-17	A	CN 101526664 A (一品光学工业股份有限公司) 2009年 9月 9日 (2009 - 09 - 09) 全文	1-17
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 205608269 U (深圳市光峰光电技术有限公司) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 说明书第[0032]-[0048]段	1-17																					
A	JP H11237245 A (SOKKIA CO., LTD.) 1999年 8月 31日 (1999 - 08 - 31) 说明书第[0021]-[0046]段, 附图1-5	1-17																					
A	CN 2763851 Y (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2006年 3月 8日 (2006 - 03 - 08) 全文	1-17																					
A	JP S59131429 A (HITACHI LTD.) 1984年 7月 28日 (1984 - 07 - 28) 全文	1-17																					
A	JP 2012177750 A (FUJI FILM CO., LTD.) 2012年 9月 13日 (2012 - 09 - 13) 全文	1-17																					
A	CN 101526664 A (一品光学工业股份有限公司) 2009年 9月 9日 (2009 - 09 - 09) 全文	1-17																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。 <table border="0"> <tr> <td> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																			
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																						
国际检索实际完成的日期 2017年 2月 28日		国际检索报告邮寄日期 2017年 4月 5日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 范伟 电话号码 (86-10)61648480																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/113675

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	205608269	U	2016年 9月 28日	无	
JP	H11237245	A	1999年 8月 31日	JP 3832532 B2	2006年 10月 11日
CN	2763851	Y	2006年 3月 8日	无	
JP	S59131429	A	1984年 7月 28日	无	
JP	2012177750	A	2012年 9月 13日	无	
CN	101526664	A	2009年 9月 9日	CN 101526664 B	2012年 1月 25日