

(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
2023 年 12 月 7 日 (07.12.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/231205 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02B 7/18 (2021.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/116409
- (22) 国际申请日: 2022 年 9 月 1 日 (01.09.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202210604775.4 2022年5月31日 (31.05.2022) CN
- (71) 申请人: 上海比路电子股份有限公司(SHANGHAI B.L ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市青浦区青浦工业园区天辰路 2009 号, Shanghai 201712 (CN)。
- (72) 发明人: 龚高峰(GONG, Gaofeng); 中国上海市青浦区青浦工业园区天辰路 2009 号, Shanghai 201712 (CN)。 王建华(WANG, Jianhua); 中国上海市青浦区青浦工业园区天辰路 2009 号, Shanghai 201712 (CN)。 凌彩盛(LING, Caisheng); 中国上海市青浦区青浦工业园区天辰路 2009 号, Shanghai 201712 (CN)。
- (74) 代理人: 上海专益专利代理事务所(特殊普通合伙)(SHANGHAI ZHUANYI PATENT AGENCY (SPECIAL GENERAL PARTNERSHIP)); 中国上海市青浦区浦仓路 485 号 1 幢 2 层, Shanghai 201700 (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,

(54) Title: PERISCOPE LENS DRIVING APPARATUS, CAMERA APPARATUS, AND MOBILE TERMINAL

(54) 发明名称: 一种潜望式镜头驱动装置、摄像装置及移动终端

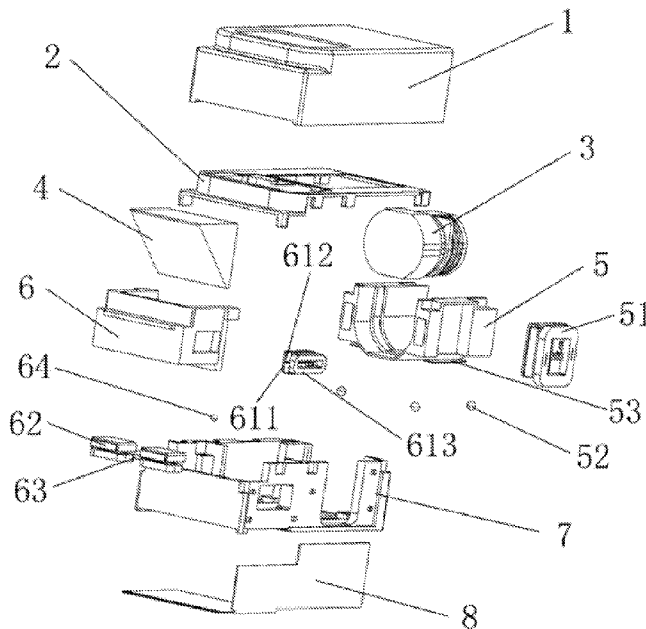


图 3

(57) Abstract: A periscope lens driving apparatus, comprising a prism (4), a lens carrier (5) for fixing a lens (3), an integrated base (7), and a driving unit for the prism (4) and the lens carrier (5). The lens (4) and the lens carrier (5) are both provided on the integrated base (7); the prism (4) is fixed on a prism holder (6); the integrated base (7) supports the prism holder (6) by means of a three-degree-of-freedom rotary supporting mechanism. In the periscope lens driving apparatus, the prism (4) and the prism carrier (5) are both mounted on the integrated base (7), so that the assembly of a reflection module and a lens module during mounting is avoided, and the difficulty of



WO 2023/231205 A1



CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, SC, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

assembling and debugging of two motors is reduced; the prism (4) is fixed on the prism holder (6); the integrated base (7) supports the prism holder (6) by means of the three-degree-of-freedom rotary supporting mechanism; the structure is simple, in addition, driving resistance is reduced, and power consumption is reduced.

(57) 摘要: 一种潜望式镜头驱动装置, 包括棱镜(4)、固定透镜(3)的透镜载体(5)、一体底座(7)以及棱镜(4)和透镜载体(5)的驱动单元; 棱镜(4)和透镜载体(5)均设置在一体底座(7)上; 棱镜(4)固定在棱镜架(6)上, 一体底座(7)通过3自由度旋转支撑机构支撑棱镜架(6)。潜望式镜头驱动装置通过将棱镜(4)和透镜载体(5)均安装在一体底座(7)上; 避免反射模块和镜头模块安装时配装; 降低了两组马达组装、调试难度; 棱镜(4)固定在棱镜架(6)上, 一体底座(7)通过3自由度旋转支撑机构支撑棱镜架(6); 结构简单, 同时降低了驱动阻力, 降低功耗。

一种潜望式镜头驱动装置、摄像装置及移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及防抖马达领域，尤其是一种潜望式镜头驱动装置；及配备该潜望式镜头驱动装置的摄像装置和移动终端。

背景技术

[0002] 随着技术的发展，当今许多电子设备（例如平板计算机或智能手机）都配备了镜头模块并具有摄像头或视频功能。镜头可大概区分为短焦距的广角镜头以及长焦距的望远镜头；然而，在光学模块中放置长焦距的镜头，会增加电子装置的厚度，难以符合移动终端装置要求轻薄化薄型化的需求。现有技术中通常会采用潜望式的设计，即将光路平躺并加上一转折镜将光路转动90度，让整个光学系统躺平以减抵整体高度。

[0003] 现有的潜望式镜头驱动装置包括反射模块（棱镜马达）和镜头模块（变焦马达）两部分，反射模块将成像光线反射90°后入射至所述镜头模块内，由镜头模块进行对焦和成像。目前，潜望式模组的防抖方案由所述反射模块和镜头模块分别或共同负责两个方向上的防抖，因此镜头对焦、防抖需要反射模块和镜头模块配合驱动完成，存在两组马达组装、调试难度大，且驱动装置部品数量多、设计复杂导致结构尺寸大、可靠性不高等问题。

发明概述

技术问题

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本发明的目的是提供一种结构新颖独特，使用方便，并且能够降低组装调试难度的潜望式镜头驱动装置；具体技术方案为。

[0005] 一种潜望式镜头驱动装置，包括棱镜、固定透镜的透镜载体、一体底座以及所述棱镜和所述透镜载体的驱动单元；棱镜和透镜载体均设置在所述一体底座上；所述棱镜固定在棱镜架上，一体底座通过3自由度旋转支撑机构支撑所述棱镜

架。

[0006] 进一步，透镜载体与一体底座滑动连接，且透镜载体与一体底座之间不设置弹性连接件。

[0007] 进一步，所述3自由度旋转支撑机构由分设在一体底座内腔底部和所述棱镜架底部的棱镜架滚珠座和棱镜架滚珠组成。

[0008] 进一步，所述一体底座和所述棱镜架设置有分别驱动所述棱镜架绕X轴、Y轴或X轴、Z轴旋转的驱动单元。

[0009] 进一步，所述驱动单元包括驱动线圈、磁体和检测所述磁体位置的霍尔器件；所述导磁片和磁体固定在动件上，所述驱动线圈固定在静止件上。

[0010] 进一步，所述驱动单元还包括导磁片，所述导磁片设置在所述磁体远离所述驱动线圈的侧面。

[0011] 本发明还公开了一种摄像装置，配备有上述的潜望式镜头驱动装置。

[0012] 本发明还公开了一种移动设备，配备有上述的潜望式镜头驱动装置。

[0013] 本发明潜望式镜头驱动装置通过将棱镜和透镜载体均安装在一体底座上；减少了组装过程中的对位工序，组装方便，良率提高，同时，可以有效降低生产成本和装置尺寸，达到节约成本和小型化的目的；所述棱镜固定在棱镜架上，一体底座通过3自由度（正交的X轴、Y轴、Z轴）旋转支撑机构支撑所述棱镜架；结构简单，同时降低了驱动阻力，降低功耗。

发明的有益效果

对附图的简要说明

附图说明

[0014] 图1为本发明潜望式镜头驱动装置结构示意图；

[0015] 图2为棱镜马达结构示意图一；

[0016] 图3为图1结构分解示意图；

[0017] 图4为棱镜马达仰视结构示意图；

[0018] 图5为棱镜马达结构示意图二；

[0019] 图6为变焦马达结构示意图一；

[0020] 图7为变焦马达结构示意图二；

- [0021] 图8为变焦马达结构示意图三；
- [0022] 图9为透镜载体结构示意图。
- [0023] 图中：1、壳体；2、支座；3、透镜；4、棱镜；5、透镜载体；501、透镜载体滚珠槽；502、防撞凸台；503、导向槽；51、透镜驱动单元；511、透镜驱动导磁片；512、透镜驱动磁体；513、透镜驱动线圈；514、透镜驱动霍尔芯片；52、透镜滑动滚珠；53、透镜吸磁板；6、棱镜架；601、棱镜架前限位；602、棱镜架后限位；61、棱镜第一驱动单元；611、棱镜第一驱动导磁片；612、棱镜第一驱动磁体；613、棱镜第一驱动线圈；62、棱镜第二驱动单元；621、棱镜第二驱动导磁片；622、棱镜第二驱动磁体；623、棱镜第二驱动线圈；624、棱镜第二驱动霍尔芯片；63、棱镜架滚珠；64、棱镜支撑球；7、一体底座；71、后挡板；711、导向板；72、前挡板；73、滚珠滑动槽；74、棱镜支撑球座；75、棱镜架滚珠座；8、FPCB板。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0024] 下面利用实施例对本发明进行更全面的说明。本发明可以体现为多种不同形式，并不应理解为局限于这里叙述的示例性实施例。
- [0025] 为了易于说明，在这里可以使用诸如“上”、“下”“左”“右”等空间相对术语，用于说明图中示出的一个元件或特征相对于另一个元件或特征的关系。应该理解的是，除了图中示出的方位之外，空间术语意在于包括装置在使用或操作中的不同方位。例如，如果图中的装置被倒置，被叙述为位于其他元件或特征“下”的元件将定位在其他元件或特征“上”。因此，示例性术语“下”可以包含上和下方位两者。装置可以以其他方式定位（旋转90度或位于其他方位），这里所用的空间相对说明可相应地解释。
- [0026] 如图1和图3所示，本实施例中的潜望式镜头驱动装置，主要由壳体1、支座2、棱镜4、透镜载体5、一体底座以及驱动棱镜4的驱动单元，驱动透镜载体5的驱动单元；还有FPC组成。其中，棱镜4用于将穿过透镜3的光束通过反射改变方向，经过透镜3投向图像传感器；透镜3固定在透镜载体5上。本实施例中棱镜4和透镜载体5均设置在所述一体底座7上；棱镜马达和变焦马达共享同一底座和FPC

B板8；减少了组装过程中的对位工序，组装方便，良率提高，同时，可以有效降低生产成本和装置尺寸，达到节约成本和小型化的目的。

[0027] 透镜载体5与一体底座7采用滑动方式连接，且透镜载体5与一体底座7之间不设置弹簧等弹性连接件；功耗低，部品少，简化结构，利于组装和小型化。

[0028] 如图6至图9所示，一体底座7设置有滚珠滑动槽73；一体底座7左侧和右边至少各有一条滚珠滑动槽73。透镜载体5的底部设置有至少3个用于安放透镜滑动滚珠52的透镜载体滚珠槽501；透镜滑动滚珠52分别设置在两侧的滚珠滑动槽73内。采用3个透镜滑动滚珠52构成一个支撑平面，避免上下抖动，使透镜载体5水平滑动更平顺。

[0029] 也可以采用滑块支撑透镜载体5，或者采用在透镜载体5和一体底座7的接触面中一面或两面采用摩擦系数低的材料降低透镜载体5和一体底座7之间的摩擦力；例如粘贴聚四氟乙烯片。

[0030] 在一体底座7底部设置透镜吸磁板53，通过透镜吸磁板53与透镜驱动磁体512之间产生的吸附力，对透镜滑动滚珠52产生压力，避免透镜滑动滚珠52脱离滚珠滑动槽73；可以使透镜载体5滑动更平顺。吸附力设置为透镜载体所载动子质量的5-10倍。

[0031] 透镜载体5由透镜驱动单元51驱动沿Z轴方向移动，改变透镜3的焦距。透镜驱动单元51包括透镜驱动磁体512、透镜驱动线圈513和透镜驱动霍尔芯片514。透镜驱动磁体512固定在透镜载体5上；透镜驱动霍尔芯片514固定在FPCB板8上，用于通过检测透镜驱动磁体512移动导致的磁场变化来反馈透镜载体5的位置；控制电路根据透镜驱动霍尔芯片514的反馈信号，调整透镜驱动线圈513的电流，驱动透镜驱动磁体512移动至指定位置。

[0032] 在透镜驱动磁体512远离透镜驱动线圈513的一侧，还设置有透镜驱动导磁片511，透镜驱动导磁片511为磁性材料，利于增强磁场强度，形成较大推力。

[0033] 一体底座7设置有前挡板72和后挡板71分别阻挡透镜载体5超过前后两端的限位，在透镜载体5上与前挡板72和后挡板71对应侧设置有防撞凸台502，所述防撞凸台502可以为嵌设于透镜载体5的软胶，如将TPU材质通过注塑一体成型于透镜载体5。

- [0034] 一体底座7在后挡板71上有沿Z轴方向延伸的导向板711，透镜载体5对应位置设置有导向槽503，所述导向板711与导向槽503间隙配合，当受到外力冲击时，可对透镜载体5起到限位保护的作用。
- [0035] 如图4、图5所示，所述棱镜4固定在棱镜架6上，一体底座7通过3自由度旋转支撑机构支撑所述棱镜架6。3自由度旋转支撑机构支撑可以使棱镜架6旋转更灵活，旋转阻力更小。当然，还可以采用多种方式来实现3自由度旋转支撑机构；例如：在棱镜架6底部设置半球状凸起，或锥状凸起。本实施例中采用一体底座7内腔底部设置棱镜架滚珠座75；在棱镜架6底部也设置棱镜架滚珠座75；利用棱镜架滚珠63与上方和下方的棱镜架滚珠座75配合，形成在X、Y、Z轴3自由度旋转支撑机构；维护时，只需更换棱镜架滚珠63；使维护更加简单、方便。
- [0036] 所述一体底座7和所述棱镜架6设置有分别驱动所述棱镜架6绕X轴、Z轴旋转的驱动单元：棱镜第一驱动单元61和棱镜第二驱动单元62；棱镜第二驱动单元62驱动部分设置在一体底座7内腔底部；磁体部分设置在棱镜架6底部；驱动部分的棱镜第二驱动线圈623驱动棱镜第二驱动磁体622绕X轴旋转。棱镜第一驱动单元61驱动部分设置在一体底座7内腔侧壁；磁体部分设置在棱镜架6侧壁；驱动部分的棱镜第一驱动线圈613驱动棱镜第一驱动磁体612绕Z轴旋转。将棱镜第一驱动磁体612旋转90度；则驱动部分的棱镜第一驱动线圈613驱动棱镜第一驱动磁体612绕Y轴旋转。棱镜第一驱动单元61也设置有棱镜第一驱动霍尔芯片和棱镜第一驱动导磁片611；同理，棱镜第二驱动单元62也设置有棱镜第二驱动霍尔芯片624和棱镜第二驱动导磁片621。
- [0037] 图2中一体底座7内腔底部设置了两套棱镜第二驱动单元62；也可以采用一套棱镜第二驱动单元62驱动棱镜第二驱动磁体622绕X轴旋转。
- [0038] 还可以调整棱镜第一驱动单元61和棱镜第二驱动单元62的位置，将棱镜第二驱动单元62设置在侧壁，棱镜第一驱动单元61设置在底部。
- [0039] 棱镜第一驱动单元61和棱镜第二驱动单元62驱动所述棱镜架6以棱镜架滚珠63为中心，绕X轴旋转和绕Z轴旋转；或者绕X轴旋转和绕Y轴旋转均可以实现图像的防抖。
- [0040] 棱镜架6与一体底座7内腔前后左右四壁以及底壁、支座2内壁之间留有足够的

空隙，保证棱镜架6能够以棱镜架滚珠63为中心，进行3自由度旋转。还可以在棱镜的前部设置棱镜架水平延伸的前限位601；在后部设置水平延伸的棱镜架后限位602；两个伸出的限位结构对棱镜架6的3自由度旋转进行限位，；支座2对棱镜架6进行竖向限位，避免棱镜架滚珠63脱离棱镜架滚珠座75。

- [0041] 在棱镜架6后端底侧还设置有两个棱镜支撑球座74，用于放置棱镜支撑球64；一体底座7对应也设置有两个棱镜支撑球座74，当不通电时，正立状态下，由于重心靠后，两个棱镜支撑球64与棱镜架滚珠63构成支撑平面，支撑棱镜架6；另一方面，棱镜支撑球64的直径应大于棱镜架6俯仰活动范围的3倍，在装置处于非正立姿态时，棱镜支撑球64与棱镜支撑球座74配合，可以对棱镜架6的变化范围进行限制。
- [0042] 本实施例中的潜望式镜头驱动装置，取消现有的对焦防抖驱动装置复杂的弹簧结构，采用滚珠直接代替，不仅可实现载体的支撑，还能同时驱动载体做对焦防抖移动，不仅结构简单，同时降低了驱动阻力，降低功耗；滚珠代替前、后弹簧连接方式，驱动阻力小、功耗低，部品少，简化结构，利于组装和小型化。
- [0043] 棱镜马达和变焦马达共享同一底座和FPCB板8，减少了组装过程中的对位工序，组装方便，良率提高，同时，可以有效降低生产成本和装置尺寸，达到节约成本和小型化的目的。
- [0044] 棱镜马达、变焦马达两组驱动组件分别通过霍尔芯片感应，实现闭环控制，达到高精度对焦、防抖驱动的目的。
- [0045] 将第一驱动单元（驱动线圈、霍尔芯片）和第二驱动单元集成在底座上，并实用同一块FPCB板8，从而在可以有效降低成本的同时，也方便了组装，相较于传统的组装方式，本实施例不需要进行棱镜和镜头的对位，在将二者安装到底板上时，即自行完成了对位工序。
- [0046] 棱镜马达采用单支撑点的3自由度旋转支撑机构实现棱镜的角度调整，结构简单，且能实现防抖。
- [0047] 本潜望式镜头驱动装置可以应用于配置有微型摄像头的摄像装置，用于图像防抖。也可以应用于各种具有摄像功能的移动设备。

[0048] 上述示例只是用于说明本发明，除此之外，还有多种不同的实施方式，而这些实施方式都是本领域技术人员在领悟本发明思想后能够想到的，故，在此不再一一列举。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种潜望式镜头驱动装置，其特征在于，包括棱镜、固定透镜的透镜载体、一体底座以及所述棱镜和所述透镜载体的驱动单元；棱镜和透镜载体均设置在所述一体底座上，所述透镜载体与所述一体底座滑动连接，且透镜载体与一体底座之间不设置弹性连接件；所述棱镜固定在棱镜架上，一体底座通过单支点的3自由度旋转支撑机构支撑所述棱镜架。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的潜望式镜头驱动装置，其特征在于，所述3自由度旋转支撑机构由分设在一体底座内腔底部和所述棱镜架底部的棱镜架滚珠座和棱镜架滚珠组成。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的潜望式镜头驱动装置，其特征在于，所述一体底座和所述棱镜架设置有分别驱动所述棱镜架绕X轴、Y轴或X轴、Z轴旋转的驱动单元。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的潜望式镜头驱动装置，其特征在于，所述驱动单元包括驱动线圈、磁体和检测所述磁体位置的霍尔器件；所述导磁片和磁体固定在动件上，所述驱动线圈固定在静止件上。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的潜望式镜头驱动装置，其特征在于，所述驱动单元还包括导磁片，所述导磁片设置在所述磁体远离所述驱动线圈的侧面。
- [权利要求 6] 一种摄像装置，其特征在于，包括如权利要求1至5任一项所述的潜望式镜头驱动装置。
- [权利要求 7] 一种移动设备，其特征在于，包括如权利要求1至5任一项所述的潜望式镜头驱动装置。

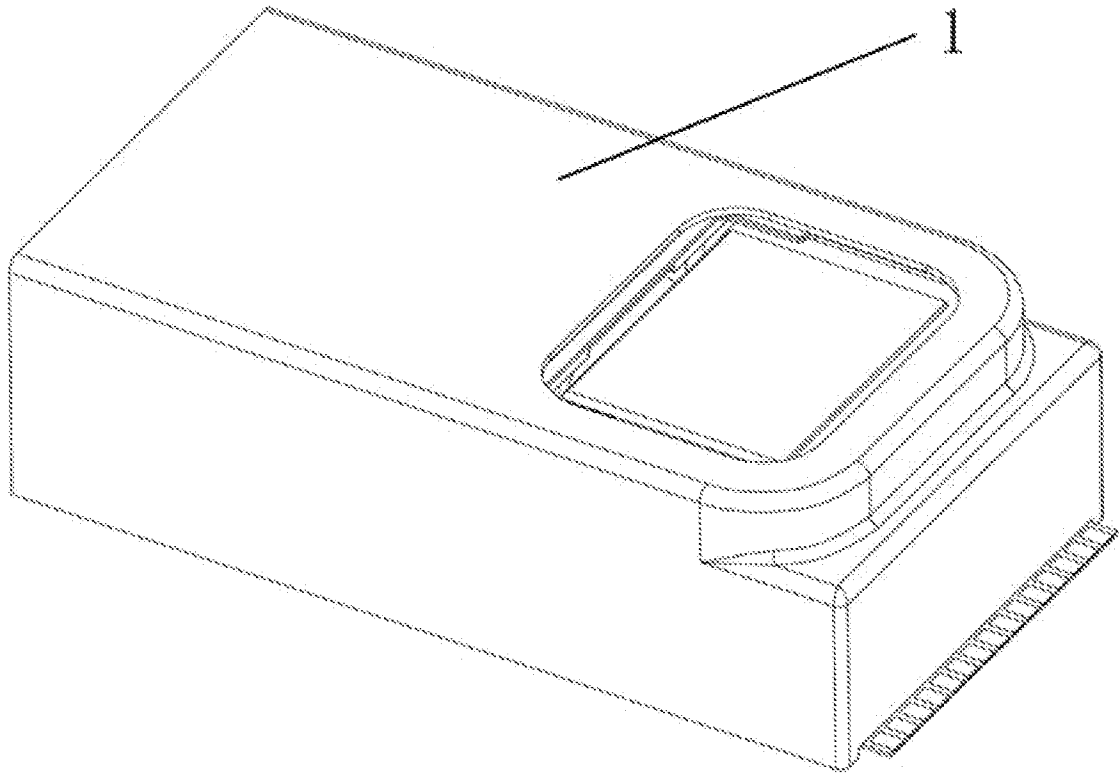


图 1

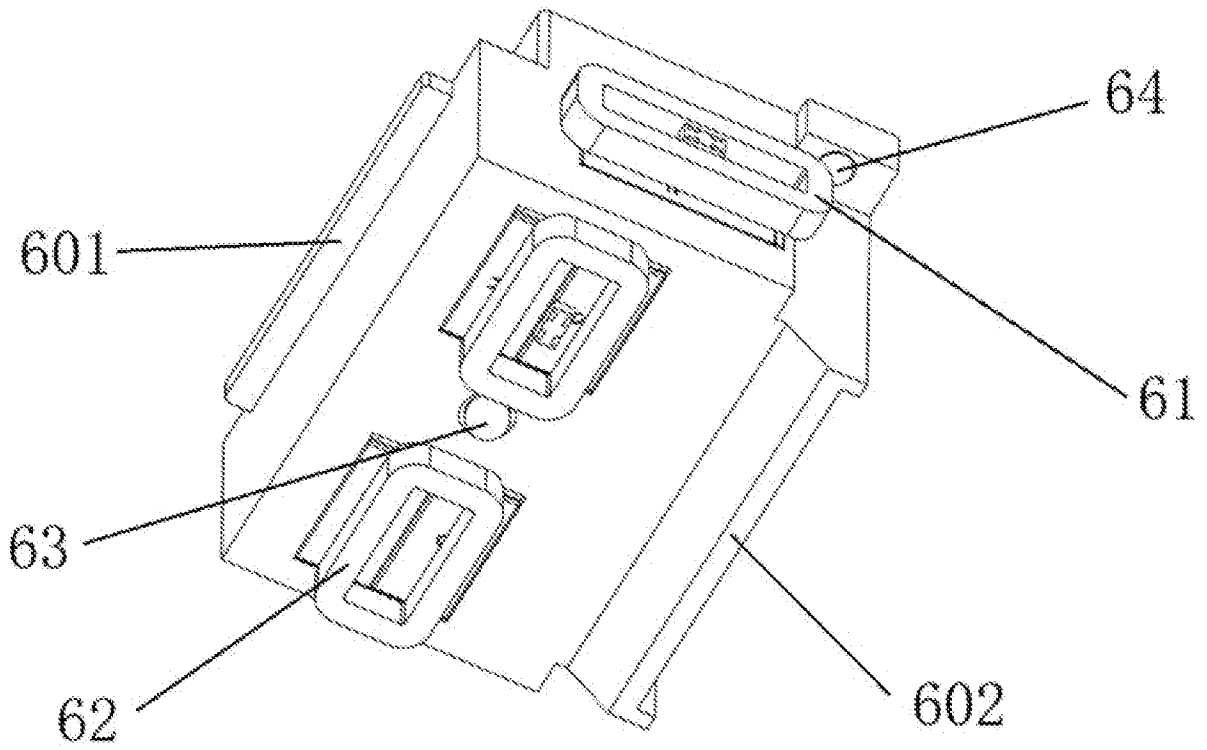


图 2

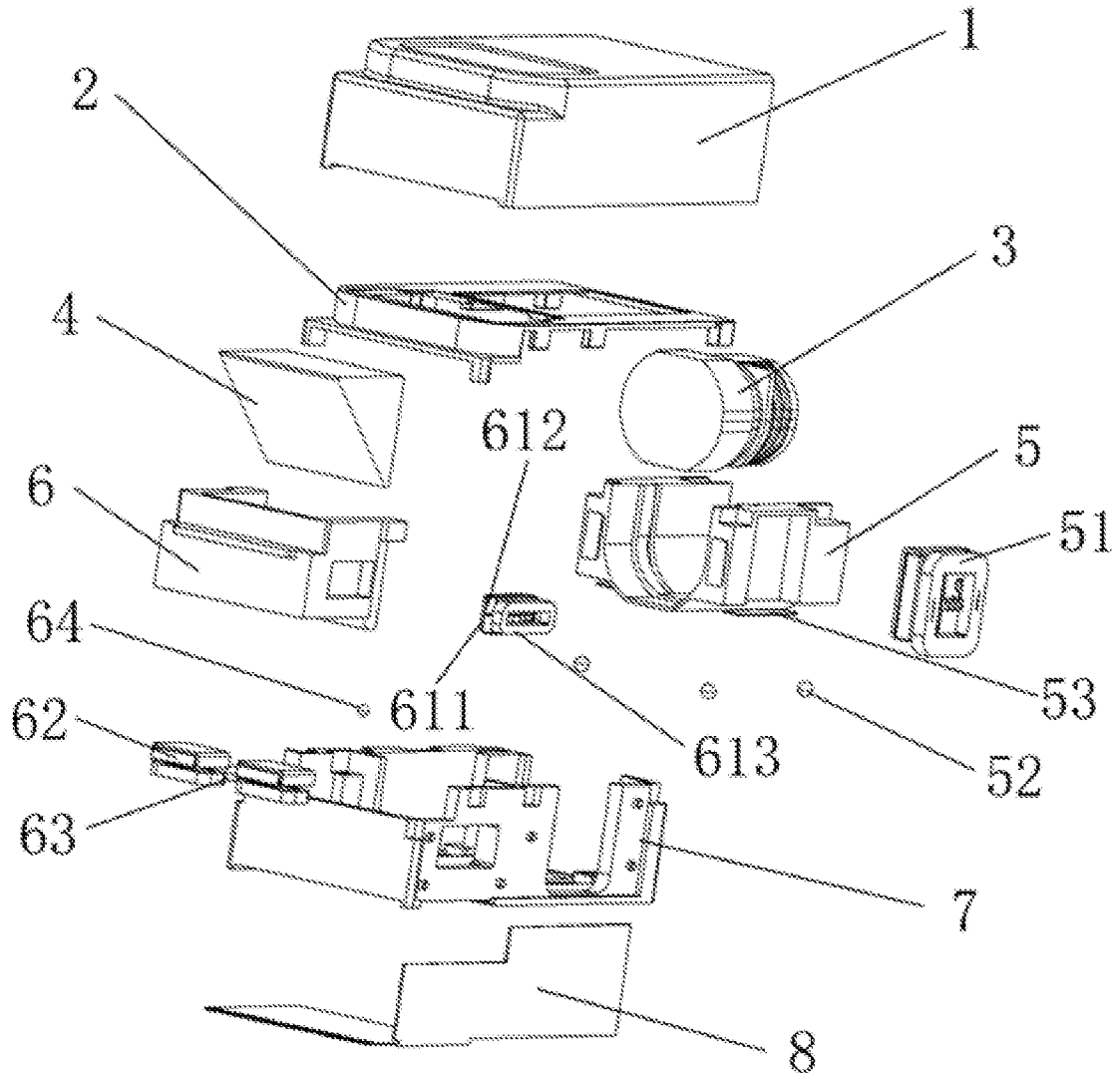


图 3

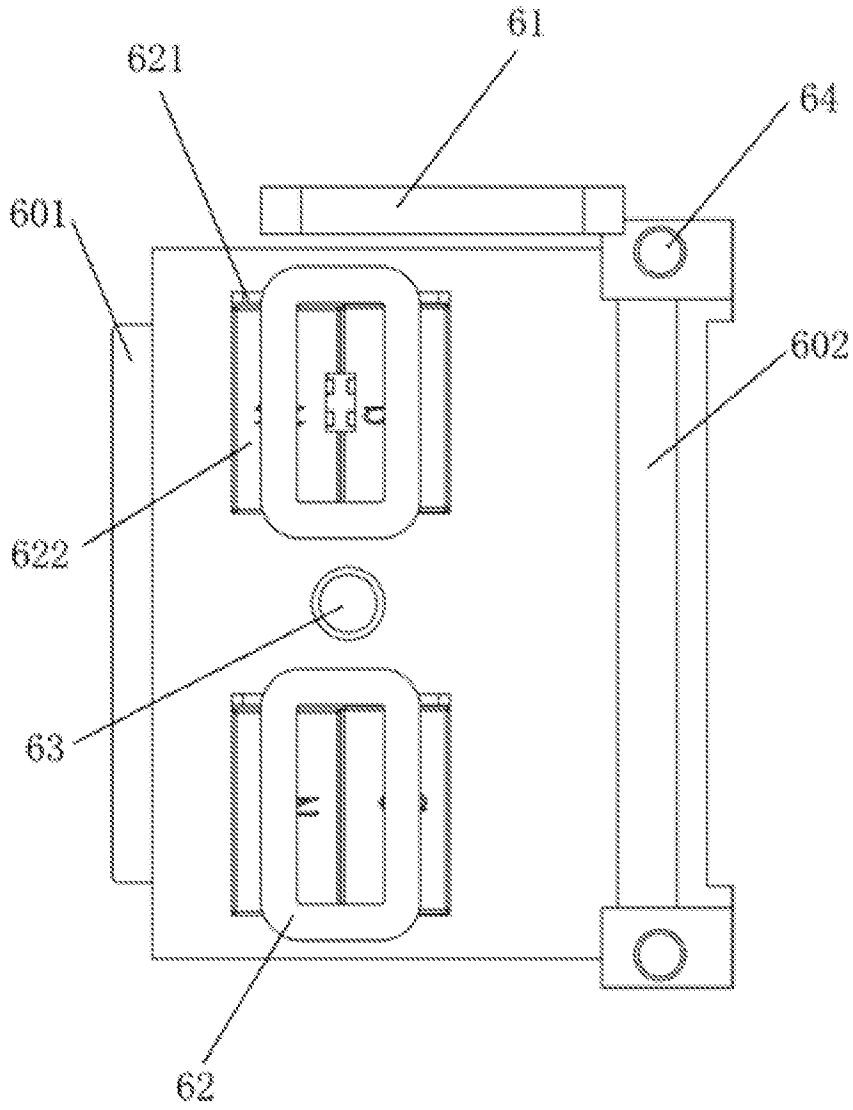


图 4

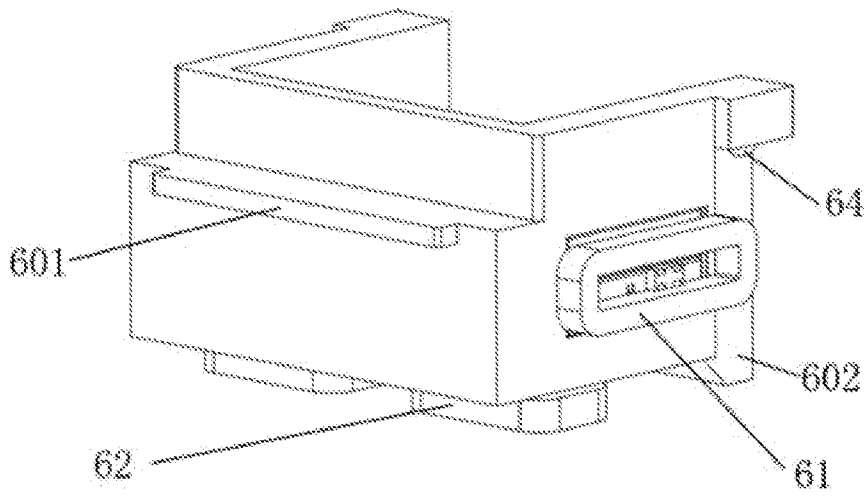


图 5

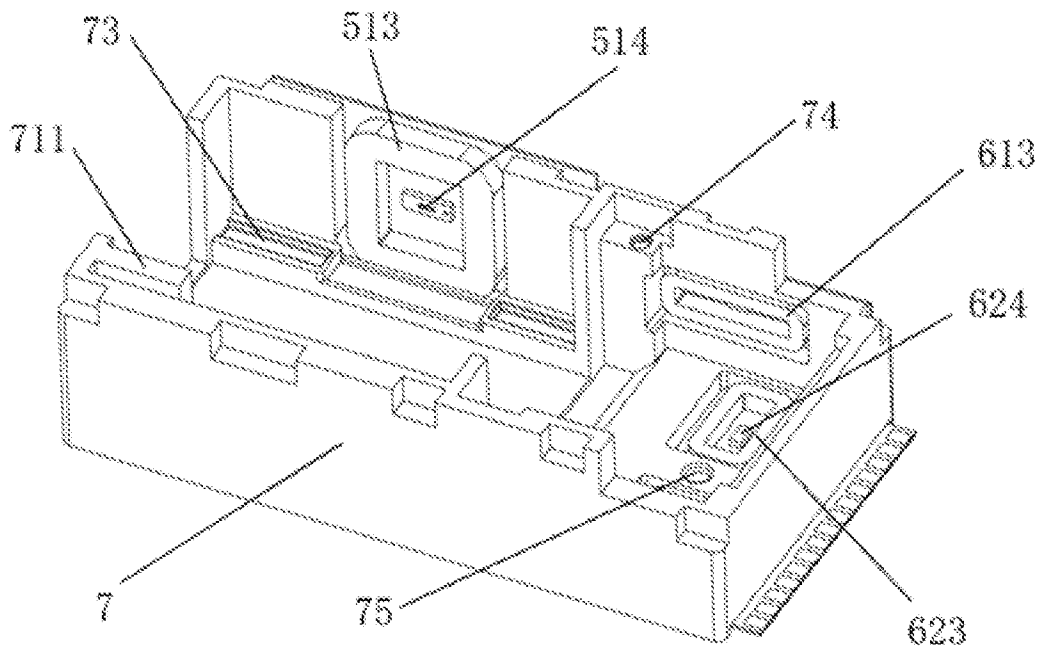


图 6

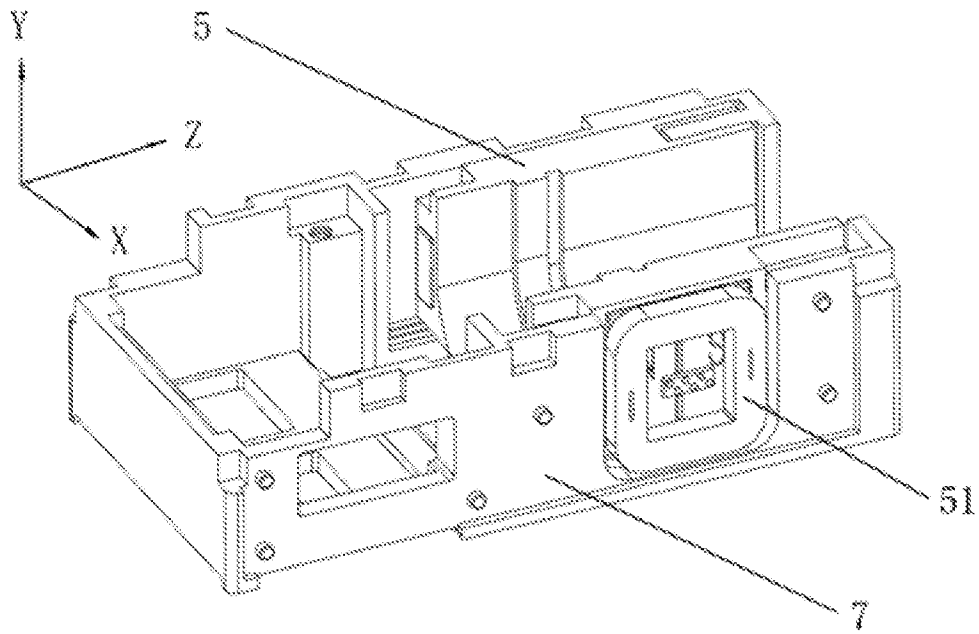


图 7

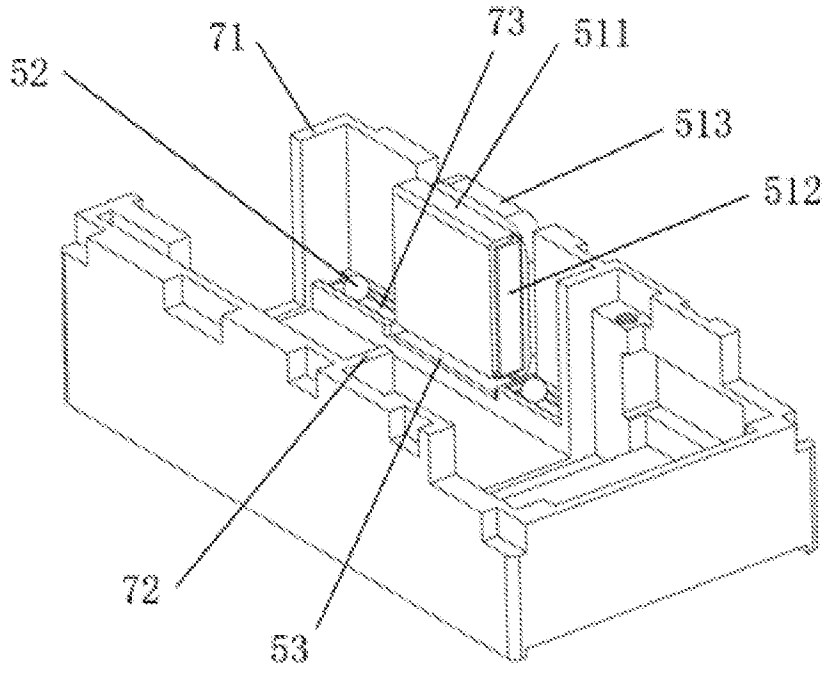


图 8

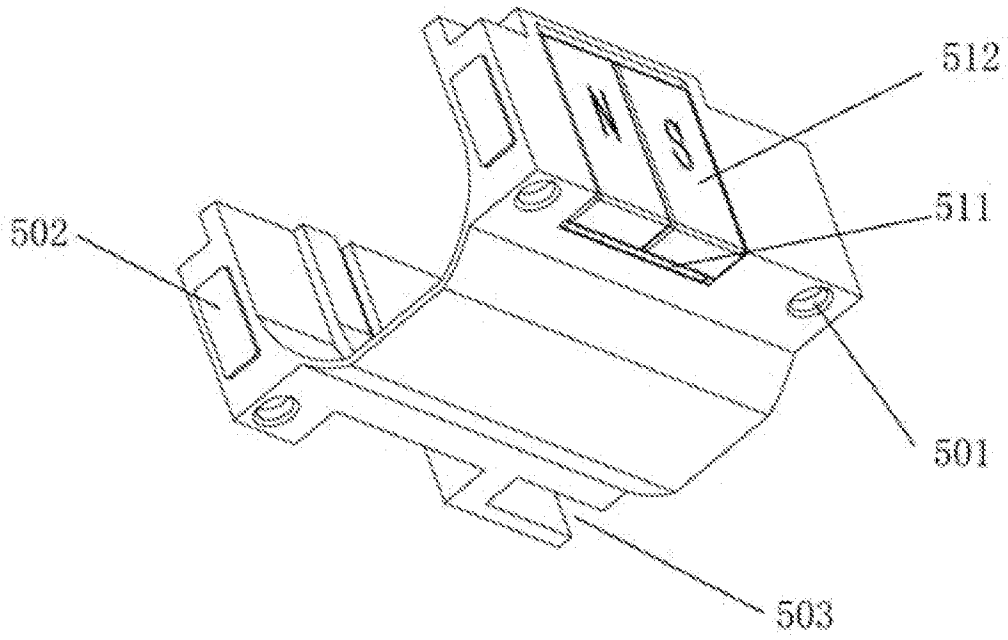


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/116409

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G02B 7/18(2021.01)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) G02B7/-		
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: 潜望, 透镜, 棱镜, 载体, 驱动, 滚珠, 滑, 磁, periscop+, lens, prism, carrier, supporter, drive, ball, magnet, slide, slip		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 114911025 A (SHANGHAI BILLU ELECTRONICS CO., LTD.) 16 August 2022 (2022-08-16) description, paragraphs [0016]-[0039], and figures 1-9	1-7
Y	CN 110261990 A (AAC TECHNOLOGIES (SINGAPORE) CO., LTD.) 20 September 2019 (2019-09-20) description, paragraphs [0031]-[0047], and figures 1-12	1-
Y	JP 2020177248 A (NEW SHICOH TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 October 2020 (2020-10-29) description, paragraphs [0017]-[0046], and figures 1-10	1-7
A	CN 112532816 A (NINGBO SUNNY OPOTECH CO., LTD.) 19 March 2021 (2021-03-19) entire document	1-7
A	CN 215818273 U (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 11 February 2022 (2022-02-11) entire document	1-7
A	CN 110398872 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 01 November 2019 (2019-11-01) entire document	1-7
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "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 "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 15 November 2022		Date of mailing of the international search report 25 November 2022
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/116409

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2021213216 A1 (NINGBO SUNNY OPOTECH CO., LTD.) 28 October 2021 (2021-10-28) entire document	1-7
.....		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/116409

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114911025	A	16 August 2022	None			
CN	110261990	A	20 September 2019	US	2020379243	A1	03 December 2020
				CN	110261990	B	22 October 2021
				US	11327290	B2	10 May 2022
JP	2020177248	A	29 October 2020	None			
CN	112532816	A	19 March 2021	CN	112532813	A	19 March 2021
				CN	112532814	A	19 March 2021
				CN	112532816	B	17 May 2022
				WO	2021052136	A1	25 March 2021
				EP	4030233	A1	20 July 2022
CN	215818273	U	11 February 2022	None			
CN	110398872	A	01 November 2019	WO	2019205653	A1	31 October 2019
				EP	3779550	A1	17 February 2021
				US	2021044729	A1	11 February 2021
WO	2021213216	A1	28 October 2021	CN	113645374	A	12 November 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/116409

<p>A. 主题的分类</p> <p>G02B 7/18(2021.01) i</p> <p>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</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G02B7/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 潜望, 透镜, 棱镜, 载体, 驱动, 滚珠, 滑, 磁, periscop+, lens, prism, carrier, supporter, drive, ball, magnet, slide, slip</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <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 114911025 A (上海比路电子股份有限公司) 2022年8月16日 (2022 - 08 - 16) 说明书第[0016]-[0039]段、图1-9</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 110261990 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2019年9月20日 (2019 - 09 - 20) 说明书第[0031]-[0047]段、图1-12</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2020177248 A (NEW SHICOH TECHNOLOGY CO., LTD.) 2020年10月29日 (2020 - 10 - 29) 说明书第[0017]-[0046]段、图1-10</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 112532816 A (宁波舜宇光电信息有限公司) 2021年3月19日 (2021 - 03 - 19) 全文</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 215818273 U (北京小米移动软件有限公司) 2022年2月11日 (2022 - 02 - 11) 全文</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110398872 A (华为技术有限公司) 2019年11月1日 (2019 - 11 - 01) 全文</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2021213216 A1 (宁波舜宇光电信息有限公司) 2021年10月28日 (2021 - 10 - 28) 全文</td> <td>1-7</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 114911025 A (上海比路电子股份有限公司) 2022年8月16日 (2022 - 08 - 16) 说明书第[0016]-[0039]段、图1-9	1-7	Y	CN 110261990 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2019年9月20日 (2019 - 09 - 20) 说明书第[0031]-[0047]段、图1-12	1-7	Y	JP 2020177248 A (NEW SHICOH TECHNOLOGY CO., LTD.) 2020年10月29日 (2020 - 10 - 29) 说明书第[0017]-[0046]段、图1-10	1-7	A	CN 112532816 A (宁波舜宇光电信息有限公司) 2021年3月19日 (2021 - 03 - 19) 全文	1-7	A	CN 215818273 U (北京小米移动软件有限公司) 2022年2月11日 (2022 - 02 - 11) 全文	1-7	A	CN 110398872 A (华为技术有限公司) 2019年11月1日 (2019 - 11 - 01) 全文	1-7	A	WO 2021213216 A1 (宁波舜宇光电信息有限公司) 2021年10月28日 (2021 - 10 - 28) 全文	1-7
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 114911025 A (上海比路电子股份有限公司) 2022年8月16日 (2022 - 08 - 16) 说明书第[0016]-[0039]段、图1-9	1-7																								
Y	CN 110261990 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2019年9月20日 (2019 - 09 - 20) 说明书第[0031]-[0047]段、图1-12	1-7																								
Y	JP 2020177248 A (NEW SHICOH TECHNOLOGY CO., LTD.) 2020年10月29日 (2020 - 10 - 29) 说明书第[0017]-[0046]段、图1-10	1-7																								
A	CN 112532816 A (宁波舜宇光电信息有限公司) 2021年3月19日 (2021 - 03 - 19) 全文	1-7																								
A	CN 215818273 U (北京小米移动软件有限公司) 2022年2月11日 (2022 - 02 - 11) 全文	1-7																								
A	CN 110398872 A (华为技术有限公司) 2019年11月1日 (2019 - 11 - 01) 全文	1-7																								
A	WO 2021213216 A1 (宁波舜宇光电信息有限公司) 2021年10月28日 (2021 - 10 - 28) 全文	1-7																								
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年11月15日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年11月25日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>李妍</p> <p>电话号码 86-(10)-53962574</p>																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/116409

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	114911025	A	2022年8月16日	无			
CN	110261990	A	2019年9月20日	US	2020379243	A1	2020年12月3日
				CN	110261990	B	2021年10月22日
				US	11327290	B2	2022年5月10日
JP	2020177248	A	2020年10月29日	无			
CN	112532816	A	2021年3月19日	CN	112532813	A	2021年3月19日
				CN	112532814	A	2021年3月19日
				CN	112532816	B	2022年5月17日
				WO	2021052136	A1	2021年3月25日
				EP	4030233	A1	2022年7月20日
CN	215818273	U	2022年2月11日	无			
CN	110398872	A	2019年11月1日	WO	2019205653	A1	2019年10月31日
				EP	3779550	A1	2021年2月17日
				US	2021044729	A1	2021年2月11日
WO	2021213216	A1	2021年10月28日	CN	113645374	A	2021年11月12日