

(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
2022 年 1 月 27 日 (27.01.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/017159 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 5/225 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/104242

(22) 国际申请日: 2021 年 7 月 2 日 (02.07.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010707572.9 2020 年 7 月 21 日 (21.07.2020) CN

(71) 申请人: 宁波舜宇光电信息有限公司
(**NINGBO SUNNY OPOTECH CO., LTD.**) [CN/CN];
中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68
号, Zhejiang 315400 (CN)。

(72) 发明人: 何艳宁(**HE, Yanning**); 中国浙江省宁波市
余姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。
邓传奇(**DENG, Chuanqi**); 中国浙江省宁波市余

姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。 刘
傅文(**LIU, Fuwen**); 中国浙江省宁波市余姚市
舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。 蒋泽娇
(**JIANG, Zejiao**); 中国浙江省宁波市余姚市舜
宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。

(74) 代理人: 北京律和信知识产权代理事务所
(普通合伙) (**BEIJING LAWSING IP FIRM**); 中
国北京市海淀区知春路 6 号锦秋国际大厦
A 座 2008 室, Beijing 100089 (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, IT,
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,

(54) **Title:** GIMBAL DRIVING APPARATUS FOR CAMERA MODULE, CAMERA MODULE, AND TERMINAL DEVICE

(54) 发明名称: 用于摄像模组的云台驱动装置、摄像模组及终端设备

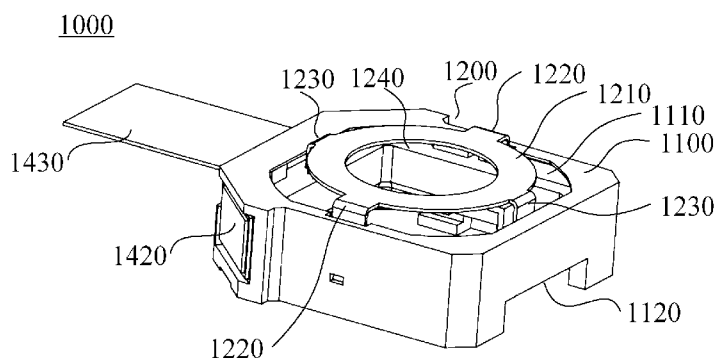


图 1

(57) **Abstract:** The present application provides a gimbal driving apparatus for a camera module, a camera module and a terminal device. The gimbal driving apparatus comprises: a first frame having a hollow first inner chamber; a second frame hinged to the first frame; a third frame which has a second inner chamber used for accommodating the camera module and provided in the first inner chamber of the first frame and is hinged to the second frame; a driving assembly, comprising: a group of magnetic bodies provided at the junctions of side walls of the second frame; and a group of coils provided on the first frame and provided corresponding to the positions of the group of magnetic bodies. The driving assembly is provided at the corner of the first frame, so that the volume of the camera module can be effectively reduced.

(57) **摘要:** 本申请提供了一种用于摄像模组的云台驱动装置、摄像模组及终端设备。其中, 所述云台驱动装置包括: 第一框架, 具有中空的第一内腔; 第二框架, 与所述第一框架铰接; 第三框架, 具有容纳所述摄像模组的第二内腔, 设置于第一框架的第一内腔中, 与所述第二框架铰接; 驱动组件, 包括: 一组磁性体, 设置于所述第二框架的侧壁交界处; 一组线圈, 设置于所述第一框架上, 与所述一组磁性体的位置对应设置。将驱动组件设置于第一框架的角落, 能够有效减小摄像模组的体积。

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, 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))。

用于摄像模组的云台驱动装置、摄像模组及终端设备

技术领域

本申请属于摄像模组领域，具体地涉及一种用于摄像模组的云台驱动装置、摄像模组及终端设备。

背景技术

随着潜望摄像模组和多摄技术的发展，摄像模组自身可以实现 5 倍以上的焦距调整，再结合已有的电子防抖技术，目前摄像模组基本上可以实现 50 倍左右的混合变焦，极大地提升了摄像模组的像素水平。高倍变焦、超高像素摄像模组技术的发展，使得摄像模组对于防抖技术的要求也相应提高。变焦的倍数越大，对防抖的要求就越高，尤其是在暗光拍摄和微距拍摄的过程中，由于需要长时间的曝光，轻微的抖动都会对成像质量产生巨大的影响。

目前常用的防抖技术为马达驱动镜头防抖。一方面，随着镜头技术的发展，原来的塑料镜片逐渐被玻璃镜片所代替，因此镜头的重量不断提升。相对于重量增加的镜头，马达驱动结构提供的驱动力明显不足，从而影响抖动矫正的精度，造成拍摄的图片质量下降。另一方面，现有的马达驱动结构复杂，设计成本较高，对其进行改进需要投入很高的成本，性价比较低。

新兴的云台防抖技术中，微云台防抖结构与传统的马达防抖结构相比，具有更大的防抖角度。同时，由于其驱动整个模组结构进行移动，可以保证模组整体工作的可靠性。另外，镜片、传感器整体运动，在防抖运动中模组内部不存在相对位移，可以实现模组整体防抖，解决马达防抖边缘的画质损失问题。在微云台防抖结构的夹持下，主镜头有着更大的转动角度，防抖范围可以达到光学防抖的 3.2 倍。

发明内容

本申请旨在提供一种用于摄像模组的云台驱动装置，将驱动组件设置于第一框架的角落而不是侧壁，能够有效减小摄像模组的体积。

根据本申请的第一方面，提供一种用于摄像模组的云台驱动装置，包括：

第一框架，具有中空的第一内腔；

第二框架，与所述第一框架铰接；

第三框架，具有容纳所述摄像模组的第二内腔，设置于第一内腔中，与所述第二框架铰接；

驱动组件，包括：

一组磁性体，设置于所述第三框架的侧壁交界处；

一组线圈，设置于所述第一框架上，与所述一组磁性体的位置对应设置。

根据本申请的一些实施例，所述第一框架，包括：

第一安装孔，设置于所述第一框架的侧壁底部。

根据本申请的一些实施例，所述的云台驱动装置，还包括：

驱动装置底板，与所述第一框架配合，将摄像模组容纳于所述第二内腔。

根据本申请的一些实施例，所述第三框架还包括：

卡位装置，设置于所述第三框架的侧壁，远离所述驱动装置底板的一端，用于组装时调整镜头组件的平整度。

根据本申请的一些实施例，所述驱动组件还包括：

驱动线路板，包括 T-FPC 线路板，与所述一组线圈相连，为所述驱动组件供电。

根据本申请的一些实施例，所述第一框架包括：一组第一凹槽，设置于所述第一框架的内壁；所述第三框架包括：一组第二凹槽，设置于所述第三框架的外壁，与所述一组第一凹槽组成一组滑动导轨；所述云台驱动装置还包括：一组滚动体，设置于所述一组滑动导轨内。

根据本申请的一些实施例，所述一组第一凹槽和/或一组第二凹槽，包括：磁性的凹槽，用于通过磁力限定所述一组滚动体的初始位置。

根据本申请的一些实施例，所述第三框架的高度低于所述第一框架

的高度。

根据本申请的一些实施例，所述第二框架包括：

第二主体结构；

第一组悬臂，一端与所述第二主体结构固定相连，另一端与所述第一框架铰接；

第二组悬臂，一端与所述第二主体结构固定相连，另一端与所述第三框架铰接。

根据本申请的一些实施例，所述第二主体结构包括：第二限位孔，设置于所述第二主体结构的中心。

据本申请的第二方面，提供一种摄像模组，包括：

如上所述的云台驱动装置；

镜头模组主体，容纳于所述第三框架的第二内腔，与所述第三框架相连。

根据本申请的一些实施例，所述摄像模组主体，包括：

镜头载体或者马达，与所述第三框架固定相连，随所述第三框架转动；

光学镜头，与所述镜头载体或者马达相连，从所述第三框架的第二内腔伸出所述第二框架；

感光组件，与所述镜头载体或者马达相连。

根据本申请的一些实施例，所述镜头载体或者马达与所述第三框架的卡位装置的下表面接触。

根据本申请的一些实施例，所述感光组件，包括：

第一线路板；

线路板连接带，一端与外部供电装置相连，另一端穿过所述第一安装孔与所述第一线路板相连。

根据本申请的一些实施例，所述线路板连接带包括：

弯折的第二线路板；

连接器，一端与所述弯折的第二线路板相连，另一端与外部供电装置相连。

根据本申请的一些实施例，所述弯折的第二线路板包括：

镂空结构，设置于所述弯折的第二电路板上布设的线路之间。

根据本申请的第三方面，提供一种终端设备，包括如上所述的摄像模组。

本申请提供的用于摄像模组的云台驱动装置，一方面将驱动组件设置于第一框架的角落而不是侧壁，从而有效减小摄像模组的体积；另外，在第一框架上设置安装孔，使得为镜头模组供电的电路板连接带穿过所述安装孔与外部供电装置相连，以减小模组在移动过程中连接带的阻力作用；此外，对驱动组件与镜头模组分开供电，使得两者工作过程中不会相互干扰，提升模组工作效率。

本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本申请的实践了解到。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例。

图1示出根据本申请示例实施例的云台驱动装置结构示意图一。

图2示出根据本申请示例实施例的云台驱动装置结构示意图二。

图3示出根据本申请示例实施例的第三框架与第一框架连接示意图。

图4示出摄像模组感光组件立体图。

图5示出摄像模组感光组件结构示意图。

图6示出模塑支撑座结构俯视图。

图7示出模塑支撑座结构剖面图。

图8示出根据本申请示例实施例的摄像模组感光组件电路板示意图。

图9示出根据本申请示例实施例的摄像模组镜头组件立体图。

图10示出根据本申请示例实施例的摄像模组镜头组件剖面图。

图11示出根据本申请示例实施例的摄像模组主体立体图。

图12示出根据本申请示例实施例的摄像模组主体侧视图。

图13示出根据本申请示例实施例的摄像模组爆炸图。

图14示出根据本申请示例实施例的摄像模组立体图。

图 15 示出根据本申请示例实施例的终端设备组成示意图。

具体实施方式

下面将参考附图更全面地描述示例实施例。然而，示例实施例能以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的实施例。提供这些实施例是为使得本申请更全面和完整，并将示例实施例的构思全面地传达给本领域的技术人员。在图中相同的附图标记表示相同或类似的部分，因而将省略对它们的重复描述。

此外，所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施例中。在下面的描述中，提供许多具体细节从而给出对本申请的实施例的充分理解。然而，本领域技术人员将意识到，可以实践本申请的技术方案而没有特定细节中的一个或更多，或者可以采用其它的方法、组元、装置、步骤等。在其它情况下，不详细示出或描述公知方法、装置、实现或者操作以避免模糊本申请的各方面。

应理解，虽然本文中可能使用术语第一、第二等来描述各种组件，但这些组件不应受这些术语限制。这些术语乃用以区分一组件与另一组件。因此，下文论述的第一组件可称为第二组件而不偏离本申请概念的教示。如本文中所使用，术语“及/或”包括相关联的列出项目中的任一个及一或多者的所有组合。

本领域技术人员可以理解，附图只是示例实施例的示意图，可能不是按比例。附图中的模块或流程并不一定是实施本申请所必须的，因此不能用于限制本申请的保护范围。

随着拍照像素水平的提高，对于摄像模组的技术要求也就越高。众所周知变焦倍数越大，对模组的防抖性能要求就越高，在拍摄过程中轻微的抖动都会对模组成像质量造成影响，故在摄像模组结构中加入防抖动结构十分有必要。

本发明人发现，在现有的微云台防抖结构中，驱动结构需要驱动摄像模组进行整体移动，因此，为了提供足够的驱动力，驱动结构的体积一般都比较较大。此外，摄像模组的线路板连接带需要同时给驱动装置和感光芯片供电，既影响云台驱动结构的驱动效果，又影响模组的工作效

率，从而制约抖动矫正的精度。

针对上述技术问题，本申请提供一种云台驱动装置，一方面能够在保证驱动力的前提下，实现微云台结构的小型化；另一方面将驱动装置和感光芯片的供电电路分开设置，使得两者互不影响，从而保证防抖精度。

以下将结合附图，对本申请的技术方案进行详细说明。

图 1 示出根据本申请示例实施例的云台驱动装置结构示意图一。

图 2 示出根据本申请示例实施例的云台驱动装置结构示意图二。

根据本申请的第一方面，提供一种用于摄像模组的云台驱动装置 1000，如图 1、图 2 所示。云台驱动装置 1000，包括：第一框架 1100、第二框架 1200、第三框架 1300 和驱动组件 1400。第一框架 1100 具有中空的第一内腔 1110。第二框架 1200 通过第一连接轴 1250 与所述第一框架 1100 铰接，可绕所述第一连接轴 1250 转动。第三框架 1300 设置于第一框架 1100 的第一内腔 1110 中，通过第二连接轴 1260 与第二框架 1200 铰接，可绕所述第二连接轴 1260 转动。驱动组件 1400 包括一组磁性体 1410、一组线圈 1420 和驱动线路板 1430。一组磁性体 1410 设置于所述第三框架的侧壁交界处。一组线圈 1420 设置于所述第一框架 1100 上，与一组磁性体 1420 的位置对应设置。驱动线路板 1430 与一组线圈 1420 相连，为一组线圈 1420 提供工作电流。第三框架 1300 具有容纳摄像模组的第二内腔 1310。

云台驱动装置 1000 与摄像模组组装时，摄像模组安装于第二内腔 1310 中，与第三框架 1300 固定连接。由此，第三框架 1300 在驱动组件 1400 的驱动下发生运动时，将带动摄像模组运动，从而通过调整摄像模组的位置来进行抖动校正。例如，以摄像模组镜头轴线为 Z 轴，在摄像模组位置调整的过程中，第二框架 1200 可以随着摄像模组绕 X 轴旋转，实现一个方向上的位置调整。在另一个调整方向上，内部的第三框架 1300 在磁性体和线圈的作用力下，带动摄像模组绕 Y 轴旋转，此时第二框架 1200 固定不动。

如图 1 和图 2 所示，根据本申请的示例实施例，驱动组件 1400 的一组磁性体 1410 的数量可以为 2 个，安装于第三框架 1300 的两个角落。根据本申请的另一一些实施例，一组磁性体 1410 的数量也可以为 4 个，分别安装于第三框架 1300 的四个角落。一组磁性体 1410 的数量可以根据驱动力的要求来进行设置，本申请对此不做限制。将磁性体设置于第三框架 1300

的角落，与第三框架 1300 固定在一起，相比较设置于第三框架 1300 的侧边而言，能够实现整体结构的小型化。

在第一框架 1100 上与一组磁性体 1410 的位置对应设置一组线圈 1420。根据本申请的一些实施例，驱动线路板 1430 可以是 T-FPC 线路板。当通过 T-FPC 线路板将电流通入到一组线圈 1420 中之后，由于线圈和磁性体之间的相互作用力，驱动装置 1000 内的第三框架 1300 会相对于第一框架 1100 围绕铰接位置发生运动，带动与其固定在一起的摄像模组发生移动，以实现摄像模组位置的调整。当线圈 1420 中通入大小和方向不同的电流时，磁性体和线圈之间的相互作用力也会相应的发生变化，从而实现摄像模组不同方向的位置调整。

在本申请提供的云台驱动装置中，摄像模组和驱动组件的供电电路分开设置。摄像模组由感光组件的线路板连接带供电。驱动组件由 T-FPC 线路板单独供电。由此，两者在工作过程中互补干扰，既可以保证摄像模组工作的效率，又可以确保驱动装置的稳定性。

如图 1 所示，第一框架 1100 还包括第一安装孔 1120，设置于所述第一框架 1100 的侧壁底部。摄像模组与云台驱动装置 1000 组装时，为摄像模组供电的线路板连接带需要穿过第一框架 1100 与设备主板连接，以实现模组工作过程中的电流供给。摄像模组在第一框架 1100 内移动的过程中，会带动线路板连接带进行相应的移动。通过在第一框架 1100 的侧壁底部预留出线路板连接带安装孔的位置，使得摄像模组在移动的过程中，减小线路板连接带和设备主板对摄像模组移动的阻力作用。

参见图 1，第二框架 1200 包括第二主体结构 1210、第一组悬臂 1220 和第二组悬臂 1230。第二框架 1200 的主要作用是限制摄像模组，使得摄像模组移动过程中始终在第二框架 1200 内部进行移动。第二主体结构 1210 的中心设置第二限位孔 1240，用于安装摄像模组后，镜头组件从第二限位孔 1240 中伸出。第一组悬臂 1220 的一端与第二主体结构 1210 固定相连，另一端具有与连接轴匹配的安装孔，通过安装孔与第一连接轴 1250 铰接。第二组悬臂 1230 一端与第二主体结构 1210 固定相连，另一端具有与连接轴匹配的安装孔，通过安装孔与第二连接轴 1260 铰接。第一组悬臂 1220 和第二组悬臂 1230 从第二主体结构 1210 的周边向外延伸、均匀分布。

根据本申请的示例实施例，悬臂的数量为 4 个，第一组悬臂 1220 和第二组悬臂 1230 的数量分别为 2 个。悬臂的数量和连接位置可以根据实际需求进行设置，只要满足相对设置的两个悬臂与同一个部件相连即可，本申请对此不作限定。通过第二框架 1200，第三框架 1300 与第一框架 1100 连接在一起。

根据本申请的一些实施例，为了保护云台驱动装置内部的摄像模组，云台驱动装置 1000 还可以包括驱动装置底板(图中未示)，与第一框架 1100 配合，将摄像模组容纳于第三框架 1300 的第二内腔 1310 中。驱动装置底板设置于云台驱动装置 1000 的底部，其形状可以直接与第一框架 1100 底部的开口形状相适应，以覆盖云台驱动装置 1000 底部空间为准，以减少摄像模组组装后的厚度。参见图 2，第三框架 1300 还包括卡位装置 1320，设置于第三框架 1300 的侧壁，远离所述驱动装置底板的一端。卡位装置 1320 的主要作用是保证摄像模组组装后，镜头组件的平整度。根据本申请的一些实施例，卡位装置 1320 可以是卡位片。当摄像模组安装到云台驱动装置 1000 中时，镜头组件中马达的上表面直接和卡位片相接触。利用卡位片还可以有效矫正镜头安装的平整度。例如，通过观察卡位片与马达上表面之间的间隙，可以确定摄像模组和云台驱动装置 1000 之间的平整度。

根据本申请的一些实施例，第三框架 1300 的高度低于第一框架 1100 的高度。当摄像模组与云台驱动装置 1000 组装在一起时，摄像模组由于第二框架 1200 的作用，只有镜头结构部分会高于整体云台驱动装置 1000 且延伸出第二框架 1200 外，而摄像模组底部的线路板结构也高于驱动装置底部的框架，即高于第一框架 1100 的底部位置。由此，可以为摄像模组在云台驱动装置 1000 内的移动预留出活动空间，以实现摄像模组沿着不同方向的调整。

图 3 示出根据本申请示例实施例的第三框架与第一框架连接示意图。

在云台驱动装置的工作过程中，第三框架在驱动组件线圈磁力的作用下，相对于第一框架发生运动。因此，在第三框架和第一框架之间需要相应的支撑结构将两者连接、又能保证两者之间的相对运动。如图 3

所示，本申请的示例实施提供了一种可实现的方式，可以在第三框架与第一框架连之间通过滚动体和导轨结构进行连接。例如，第一框架 1100 包括一组第一凹槽 1130，设置于第一框架 1100 的内壁。第三框架可以相应的包括一组第二凹槽（图中未示），设置于第三框架的外壁。一组第一凹槽 1130 与一组第二凹槽的位置对应设置，共同组成一组滑动导轨。云台驱动装置还包括一组滚动体 1140，设置于所述一组滑动导轨内。滚动体 1140 可在相应的滑动导轨中进行运动，从而可以保证第三框架与第一框架之间的相对运动。

第三框架与第一框架通过导轨滑槽和滚动体连接之后，当第三框架上的磁性体和第一框架上的线圈发生相互作用的时候，产生的作用力推动第三框架沿着导轨滑槽运动。第三框架和摄像模组固定在一起，也会带动摄像模组进行相应的运动，从而实现拍摄过程模组抖动的矫正。

根据本申请的一些实施例，一组第一凹槽 1130 和/或一组第二凹槽上可以包括一段磁性的凹槽，作为限位槽，用于通过磁力确定滚动体 1140 的初始位置，即第三框架与第一框架的初始相对位置。由于限位槽具有一定的磁性，在第三框架和第一框架之间不存在相互作用力的时候，由于限位槽的磁性作用，会使得滚动体滑动到限位槽的位置。或者，当云台驱动装置结束工作之后，由于线圈和磁性体之间的相互作用力消失，在限位槽的磁力吸引下，滚动体会回到初始的位置，保持第三框架和第一框架之间的相对静止。

磁性的凹槽处的磁力不需要很大，可以克服与第三框架组合在一起的结构重力即可。因此，对后续摄像模组主体的位置调整不会产生很大影响。当第三框架在线圈和磁性体的作用力下带动摄像模组运动时，需要先克服限位槽磁力的作用，然后驱动第三框架带动摄像模组相对于第一框架进行运动，从而实现摄像模组抖动的矫正。

图 4 示出摄像模组感光组件立体图。

图 5 示出摄像模组感光组件结构示意图。

感光组件是摄像模组的重要组成部分，其作用是将光信号转换成电信号，然后输出图像的信息。如图 4、图 5 所示，感光组件 2200 可包括线路板 2210、感光芯片 2220、支撑座 2230、滤光片 2240 以及其他的电子

元件。其中感光芯片 2220 固定在线路板 2210 的上表面，主要用于光信号的转换。线路板 2210 和安装在其上面的感光芯片 2220 通过打线的方式进行电连接，例如通过电连接线 2250（可以是金线）将感光芯片 2220 和线路板 2210 导通，以实现感光芯片 2220 工作过程中的供电和信号传递。线路板 2210 采用层压工艺制作而成，其内部布设有相应的线路结构。

支撑座 2230 固定在所述线路板 2210 上，将感光芯片 2220 容纳于其内部空间，并将电连接线 2250 模塑在其内部。支撑座 2230 顶部安装滤光片 2240。滤光片 2240 的主要作用是滤除杂光，有效提升成像的质量。由此，感光芯片 2220 被容纳于线路板 2210、支撑座 2230 和滤光片 2240 组成的内部空间中。

线路板 2210 可包括第一线路板 2211 和线路板连接带。线路板连接带包括第二线路板 2212 和连接器 2213。第一线路板 2211 可以是硬质线路板。第二线路板 2212 可以是柔性印刷线路板。其中，第一线路板 2211 与感光芯片 2220 相连，设置于感光芯片 2220 的背侧；第二线路板 2212 和连接器 2213 用于将第一线路板 2211 与外部主板相连，并为第一线路板 2211 和摄像模组感光组件 2200 提供工作电源。

感光组件的封装方式有多种。在本申请提供的方案中，由于驱动装置需要驱动整个摄像模组进行移动，需要摄像模组的每一部分重量应尽可能小。因此，图 4、图 5 中所示感光组件采用模塑的封装方法。在模塑过程中，将感光芯片 2220 和第一线路板 2211 固定并用金线 2250 导通之后，在金线 2250 连接的位置直接进行模塑形成模塑座，将金线 2250 容纳在模塑座内部。在线路板 2211 上面形成的模塑座可以直接作为安装滤光片 2240 的支撑座 2230，无需安装单独的元件。模塑而成的支撑座 2230 能够有效降低感光组件的高度、减轻感光组件的质量，从而降低对云台驱动装置驱动力的要求。

图 6 示出模塑支撑座结构俯视图。

图 7 示出模塑支撑座结构剖面图。

如图 6、图 7 所示，支撑座 2230 的整体结构是一个与线路板外围相匹配的框型结构，包括内框 2231 和外框 2232。在内框 2231 和外框 2232 之间的位置，可以将金线和其他一些电子元件有效地容纳在其边框内

部。内框 2231 和外框 2232 之间具有一定的厚度和宽度，其宽度和厚度适宜将金线结构和其他一些小型电子元件完全容纳其中，具体可以按照实际情况设置。内框 2231 和外框 2232 之间具有一定的高度差，例如，如图 7 所示，内框 2231 的高度低于外框 2232。滤光片安装在模塑支撑座 2230 的中间位置 2233。滤光片的上表面的高度低于外框 2232 高度或者等于外框 2232 的高度。安装的滤光片四角留有一定的空间，主要是为了防止出现暗角，同时也可以滤光片与支撑座胶结过程中起到溢胶槽的作用。

图 8 示出根据本申请示例实施例的摄像模组感光组件线路板示意图。

在摄像模组的防抖校正过程中，摄像模组在第三框架的带动下发生移动。摄像模组感光组件的线路板连接带与设备主板固定相连。因此，在摄像模组的移动过程中，线路板连接带会对摄像模组的移动形成一种阻力作用，从而影响摄像模组位置调整的精度。针对此问题，根据本申请的实施例，可以采用图 8 中所述的线路板结构。

如图 8 所示，可以将第二线路板 2212 进行弯折后与连接器 2213 连接。通过弯折处理可以预留出摄像模组的活动范围。当摄像模组频繁移动时，由于预留了足够的活动范围，摄像模组的移动不会影响连接器 2213 处的连接。同时第二线路板 2212 与第一线路板 2211 处的连接也处于一种相对固定的状态。由此，摄像模组在移动的过程中，不会出现因频繁移动出现的阻力而导致连接处断裂等问题。

此外，为了进一步减小第二线路板 2212 对第一线路板 2211 移动产生的阻力，根据本申请的一些实施例，还可以将第二线路板 2212 中未布设线路的部分镂空。利用第二线路板 2212 中间的镂空结构 2214，可以有效减少模组运动过程中第二线路板 2212 对其的阻力。

图 9 示出根据本申请示例实施例的摄像模组镜头组件立体图。

图 10 示出根据本申请示例实施例的摄像模组镜头组件剖面图。

镜头组件是摄像模组的另一重要组成部分。如图 9、图 10 所示，镜头组件 2100 包括光学镜头 2110 和驱动镜头沿着光轴方向移动的镜头载体或者马达 2120，例如音圈马达。音圈马达主要是用于驱动光学镜头进行调整，以实现在拍照过程中的对焦作用。马达 2120 和光学镜头 2110

直接组合在一起，可以作为构成摄像模组的一个元件直接使用。摄像模组在拍摄的过程中，光线首先通过镜头组件，经过滤光片过滤之后到达感光芯片，经过感光芯片的处理之后输出图像信号。在此过程中，由于镜头和感光芯片之间存在一定的距离，为了使得成像清晰，马达会带动光学镜头进行相应的移动，使得成像更加清晰。

光学镜头 2110 和马达 2120 之间可以通过螺纹方式连接，即光学镜头 2110 具有外螺纹，马达 2120 具有与其适配的外螺纹。两者通过之间的螺纹结构实现固定。光学镜头 2110 和马达 2120 之间也可以通过粘接的方式实现固定。即光学镜头 2110 的外径和马达 2120 的内径相匹配，将光学镜头 2110 安装在马达 2120 内部，通过胶水粘接的作用实现光学镜头 2110 和马达 2120 固定。在组装的过程中，可以将光学镜头 2110 和马达 2120 组合在一起形成镜头组件 2100，再将镜头组件和感光组件进行组装，得到摄像模组主体。

如图 9、10 所示，光学镜头 2110 和马达 2120 安装之后，光学镜头 2110 超出马达 2120 的安装空间。当拍摄图片的时候，马达 2120 可以驱动光学镜头 2110 快速实现自动对焦功能。

图 11 示出根据本申请示例实施例的摄像模组主体立体图。

图 12 示出根据本申请示例实施例的摄像模组主体侧视图。

如图 11、12 所示，镜头组件 2100 和感光组件 2200 组装在一起，形成了摄像模组主体 2000。其中第二线路板 2212 经过弯折处理后与连接器 2213 相连。通过弯折预留出模组的活动范围。当摄像模组频繁移动时，由于预留了足够的活动范围，模组移动不会影响其与连接器 2213 处的连接。同时，第二线路板 2212 线路板和摄像模组主体处的连接也处于一种相对固定的状态，使得摄像模组在移动的过程中，不会出现因频繁移动出现的阻力而导致连接处撕裂等问题。

一般情况下，将摄像模组的线路布设在第二线路板 2212 中。将第二线路板 2212 中没有布设线路的部分镂空。当线路板在驱动装置的作用力下发生移动时，利用第二线路板 2212 中间的镂空结构 2214 可以有效的减少模组运动过程中第二线路板 2212 对其的作用力。

图 13 示出根据本申请示例实施例的摄像模组爆炸图。

图 14 示出根据本申请示例实施例的摄像模组立体图。

根据本申请的另一方面，提供一种具备云台防抖功能的摄像模组 3000，包括上述的云台驱动装置 1000 和摄像模组主体 2000。其中摄像模组主体 2000 包括镜头组件 2100 和感光组件 2200。摄像模组主体 2000 容纳于台驱动装置 1000 第三框架的第二内腔，与所述第三框架固定相连。云台驱动装置 1000 为摄像模组主体 2000 提供驱动力。当拍摄过程中摄像模组发生抖动时，通过给线圈中通入相应的电流，在线圈和磁性体的相互作用力下，驱动装置 1000 中的第三框架带动摄像模组主体 2000 进行不同方位的调整，以实现模组抖动的矫正。

云台驱动装置 1000 在驱动摄像模组主体 2000 进行移动的过程中，云台驱动装置 1000 外部的第一框架 1100 是固定不动，只有内部的第三框架在线圈 1420 和磁性体的作用力下相对于第一框架 1100 架发生移动。第三框架带动摄像模组主体 2000 进行相应的位置调整。摄像模组主体 2000 的第二线路板 2212 穿过第一安装孔 1120 与设备主板相连以实现模组工作过程中的电流供给。线路板连接带包括第二线路板 2212 和连接器 2213。第二线路板 2212 的一端和摄像模组主体 2000 固定，而另一端通过连接器 2213 固定在主板上，以实现工作电流的供应。在摄像模组主体 2000 移动的过程中，与其固定在一起的第二线路板 2212 也会发生相应的移动。因此，线路板连接带会对模组的移动形成一种阻力作用，从而影响模组主体位置调整的精度。通过对第二线路板 2212 进行弯折处理能够有效减小上述阻力作用。

在摄像模组 3000 中，由 T-FPC 线路板 1430 为云台驱动装置 1000 提供电流，第一线路板 2211、第二线路板 2212 和连接器 2213 为摄像模组主体 2000 提供电流。通过将两路电源分开设置，可以避免工作过程中的互相干扰。T-FPC 线路板 1430 可以设置在第一框架 1100 的不同位置处。根据本申请的示例实施例，为了实现组装过程中的可靠性以及通电的性能，可以将 T-FPC 线路板 1430 设置在第一框架 1100 上、靠近设备主板的位置。同样，也可以采用摄像模组主体 2000 的线路板方案，将 T-FPC 线路板连接到设备的主板上，以实现驱动装置工作过程中的电流供给。T-FPC 线路板 1430 的位置可以根据实际需求进行设计，本申请对

此不作限定。

图 15 示出根据本申请示例实施例的终端设备组成示意图。

此外，如图 15 所示，本申请还提供一种终端设备 4000，包括如上所述的摄像模组。

参见图 15，所述终端设备 4000 可以包括：至少一个处理器 4001，至少一个网络接口 4004，用户接口 4003，存储器 4005，至少一个通信总线 4002。

其中，通信总线 4002 用于实现这些组件之间的连接通信。

其中，用户接口 4003 可以包括显示屏（Display）、上述摄像模组 3000（Camera），可选用户接口 4003 还可以包括标准的有线接口、无线接口。

其中，网络接口 4004 可选的可以包括标准的有线接口、无线接口（如 WI-FI 接口）。

其中，处理器 4001 可以包括一个或者多个处理核心。处理器 4001 利用各种接口和线路连接整个终端设备 4000 内的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 4005 内的指令、程序、代码集或指令集，以及调用存储在存储器 4005 内的数据，执行终端设备 3000 的各种功能和处理数据。可选的，处理器 4001 可以采用数字信号处理（Digital Signal Processing, DSP）、现场可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array, FPGA）、可编程逻辑阵列（Programmable Logic Array, PLA）中的至少一种硬件形式来实现。处理器 4001 可集成中央处理器（Central Processing Unit, CPU）、图像处理器（Graphics Processing Unit, GPU）和调制解调器等中的一种或几种的组合。其中，CPU 主要处理操作系统、用户界面和应用程序等；GPU 用于负责显示屏所需要显示的内容的渲染和绘制；调制解调器用于处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调器也可以不集成到处理器 4001 中，单独通过一块芯片进行实现。

其中，存储器 4005 可以包括随机存储器（Random Access Memory, RAM），也可以包括只读存储器（Read-Only Memory）。可选的，该存储器 4005 包括非瞬时性计算机可读介质（non-transitory computer-readable storage medium）。存储器 4005 可用于存储指令、程序、代码、代码集或指令集。存储器 4005 可包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储用

于实现操作系统的指令、用于至少一个功能的指令（比如触控功能、声音播放功能、图像播放功能等）、用于实现上述各个方法实施例的指令等；存储数据区可存储上面各个方法实施例中涉及到的数据等。存储器 4005 可选的还可以是至少一个位于远离前述处理器 4001 的存储装置。如图 15 所示，作为一种计算机存储介质的存储器 4005 中可以包括操作系统、网络通信模块、用户接口模块以及视频图像处理应用程序。

本申请提供了一种用于摄像模组的云台驱动装置和摄像模组，通过云台驱动装置可以驱动摄像模组主体在不同方向的运动，从而实现拍摄过程中的防抖功能，提升拍摄图片的质量。所述云台驱动装置结构直接设计在模组主体的外部，改变了以往堆叠设置的方式，可以减小模组的厚度。而且所述云台驱动装置结构简单、利于设计，可以实现大批量的生产。在本申请提供的摄像模组中将摄像模组主体的供电电路和驱动装置的供电电路分开设置，避免相互干扰，有效提升模组结构的工作效率。此外，将摄像模组主体线路板连接带进行弯折处理和镂空处理，可以降低云台驱动过程中的摄像模组主体的阻力。

显然，上述实施例仅是为清楚地说明本申请所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

- 1、一种用于摄像模组的云台驱动装置，其特征在于，包括：
第一框架，具有中空的第一内腔；
第二框架，与所述第一框架铰接；
第三框架，具有容纳所述摄像模组的第二内腔，设置于所述第一框架的第一内腔中，与所述第二框架铰接；
驱动组件，包括：
 一组磁性体，设置于所述第三框架的侧壁交界处；
 一组线圈，设置于所述第一框架上，与所述一组磁性体的位置对应设置。
- 2、根据权利要求1所述的云台驱动装置，其特征在于，所述第一框架，包括：
 第一安装孔，设置于所述第一框架的侧壁底部。
- 3、根据权利要求2所述的云台驱动装置，其特征在于，还包括：
 驱动装置底板，与所述第一框架配合，将摄像模组容纳于所述第二内腔。
- 4、根据权利要求3所述的云台驱动装置，其特征在于，所述第三框架还包括：
 卡位装置，设置于所述第三框架的侧壁，远离所述驱动装置底板的一端，用于组装时调整镜头组件的平整度。
- 5、根据权利要求4所述的云台驱动装置，其特征在于，所述驱动组件还包括：
 驱动线路板，包括 T-FPC 线路板，与所述一组线圈相连，为所述驱动组件供电。

- 6、根据权利要求 4 所述的云台驱动装置，其特征在于，
所述第一框架包括：一组第一凹槽，设置于所述第一框架的内壁；
所述第三框架包括：一组第二凹槽，设置于所述第三框架的外壁，与
所述一组第一凹槽组成一组滑动导轨；
所述云台驱动装置还包括：一组滚动体，设置于所述一组滑动导轨内。
- 7、根据权利要求 6 所述的云台驱动装置，其特征在于，所述一组第一
凹槽和/或一组第二凹槽，包括：
磁性的凹槽，用于通过磁力限定所述一组滚动体的初始位置。
- 8、根据权利要求 4 所述的云台驱动装置，其特征在于，所述第三框架
的高度低于所述第一框架的高度。
- 9、据权利要求 4 所述的云台驱动装置，其特征在于，所述第二框架包
括：
第二主体结构；
第一组悬臂，一端与所述第二主体结构固定相连，另一端与所述第一
框架铰接；
第二组悬臂，一端与所述第二主体结构固定相连，另一端与所述第三
框架铰接。
- 10、据权利要求 9 所述的云台驱动装置，其特征在于，所述第二主体
结构包括：
第二限位孔，设置于所述第二主体结构的中心。
- 11、一种摄像模组，其特征在于，包括：
如权利要求 4-10 中任一项所述的云台驱动装置；
摄像模组主体，容纳于所述第三框架的第二内腔，与所述第三框架相
连。

12、根据权利要求 11 所述的摄像模组，其特征在于，所述摄像模组主体，包括：

镜头载体或者马达，与所述第三框架固定相连，随所述第三框架转动；

光学镜头，与所述镜头载体或者马达相连，从所述第三框架的第二内腔伸出所述第二框架；

感光组件，与所述镜头载体或者马达相连。

13、根据权利要求 12 所述的摄像模组，其特征在于，所述镜头载体或者马达与所述第三框架的卡位装置的下表面接触。

14、根据权利要求 11 所述的摄像模组，其特征在于，所述感光组件，包括：

第一线路板；

线路板连接带，一端与外部供电装置相连，另一端穿过所述第一安装孔与所述第一线路板相连。

15、根据权利要求 14 所述的摄像模组，其特征在于，所述线路板连接带包括：

弯折的第二线路板；

连接器，一端与所述弯折的第二线路板相连，另一端与外部供电装置相连。

16、根据权利要求 15 所述的摄像模组，其特征在于，所述弯折的第二线路板包括：

镂空结构，设置于所述弯折的第二线路板上布设的线路之间。

17、一种终端设备，其特征在于，包括权利要求 11-16 中任一项所述的摄像模组。

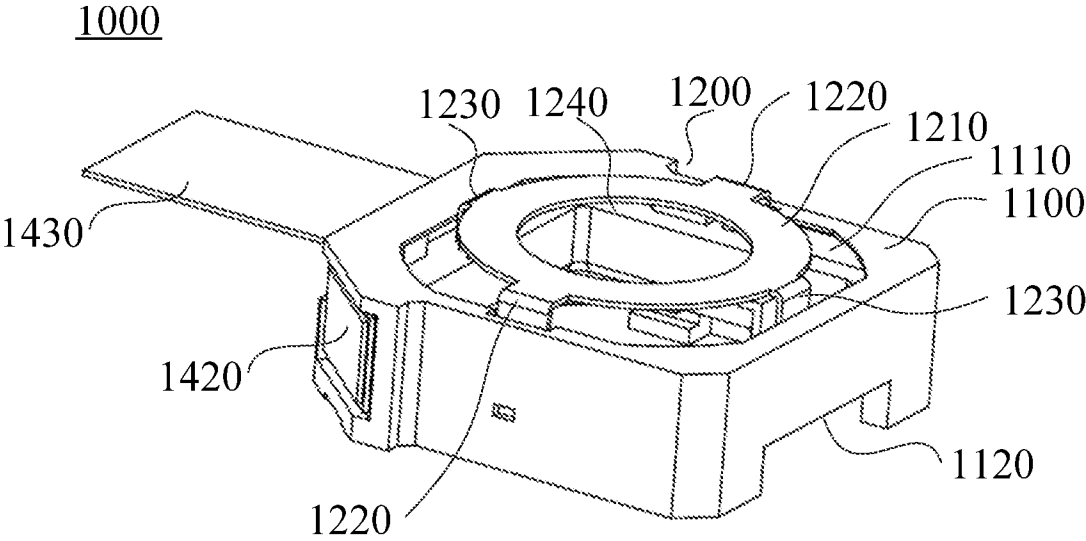


图 1

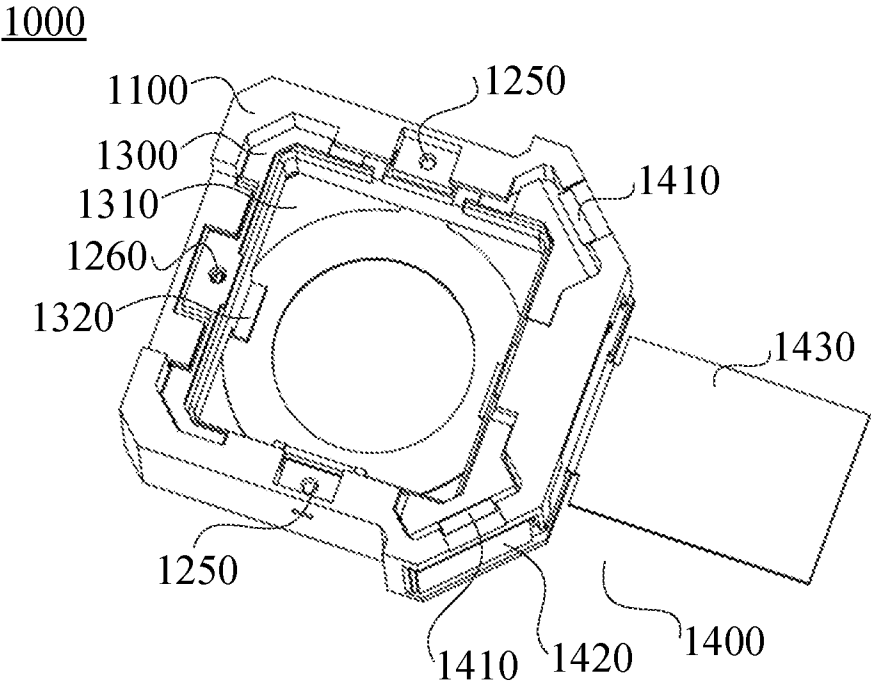


图 2

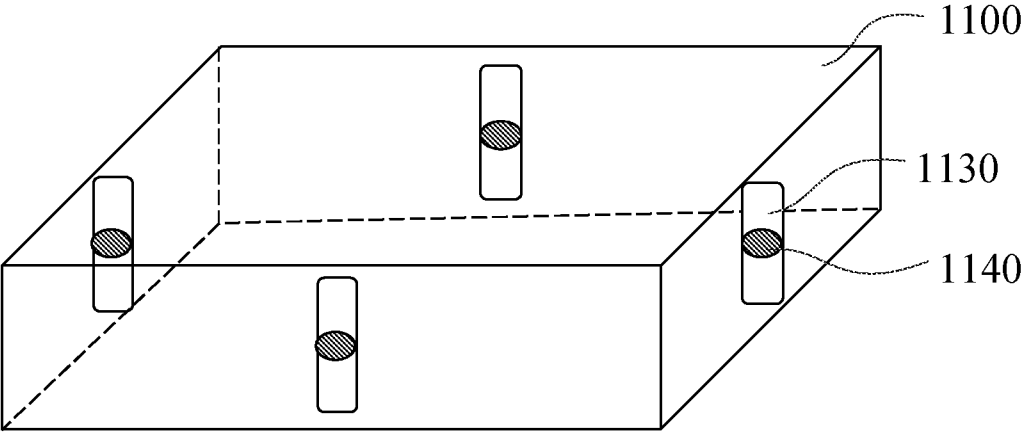


图 3

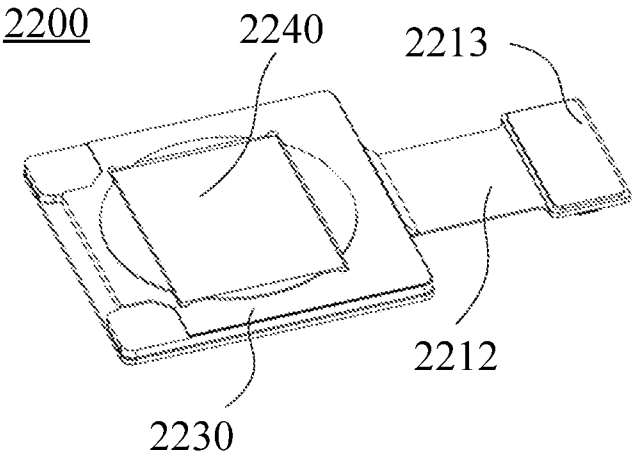


图 4

2200

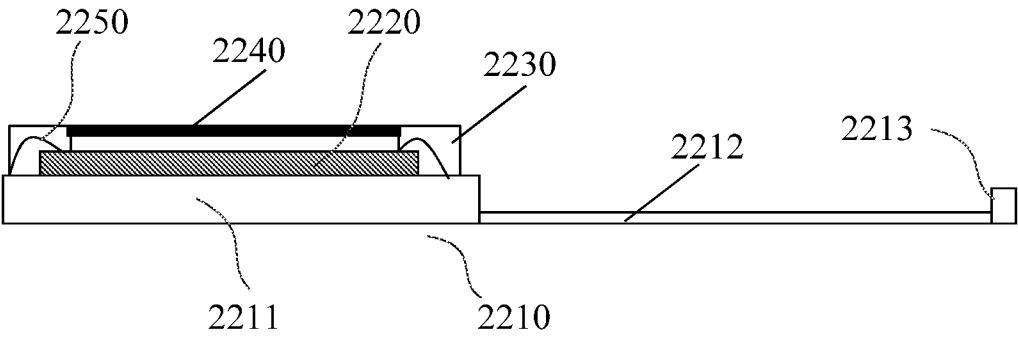


图 5

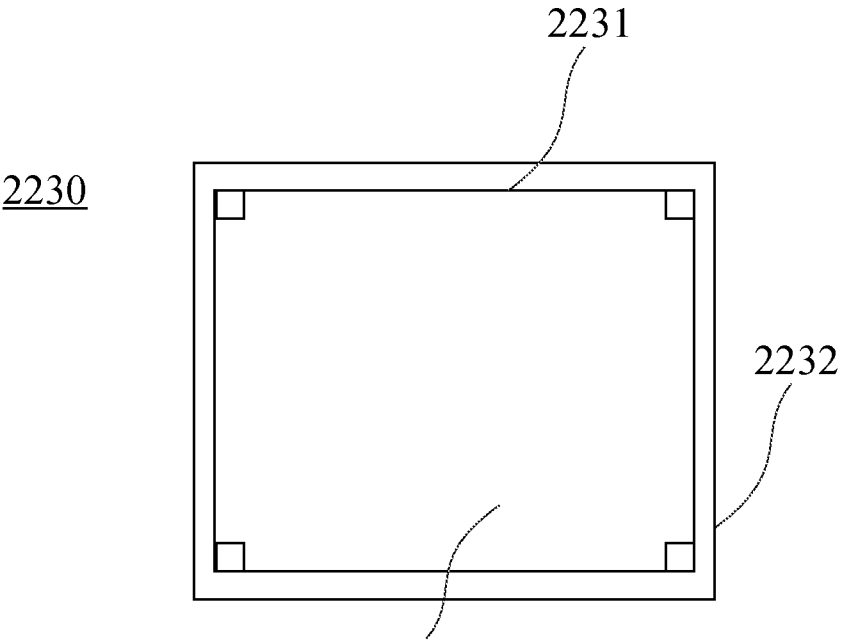


图 6

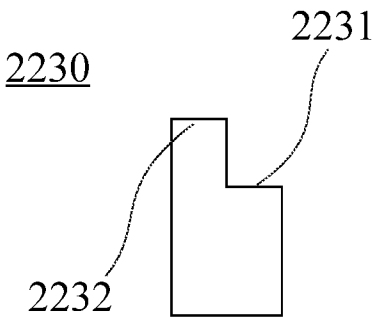


图 7

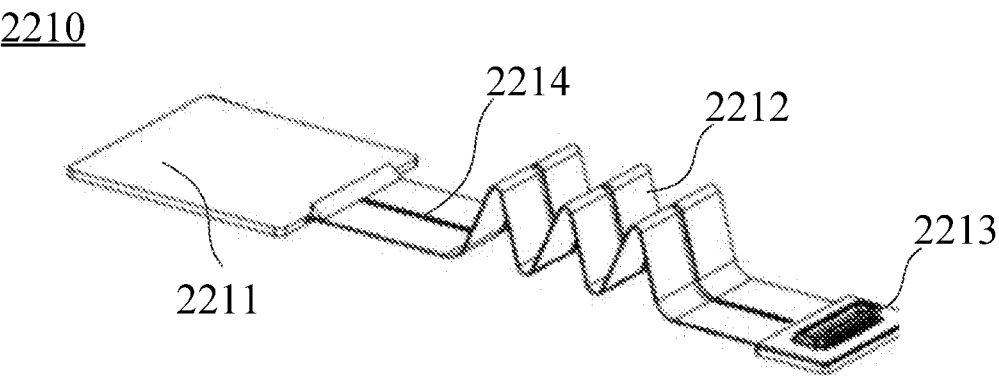


图 8

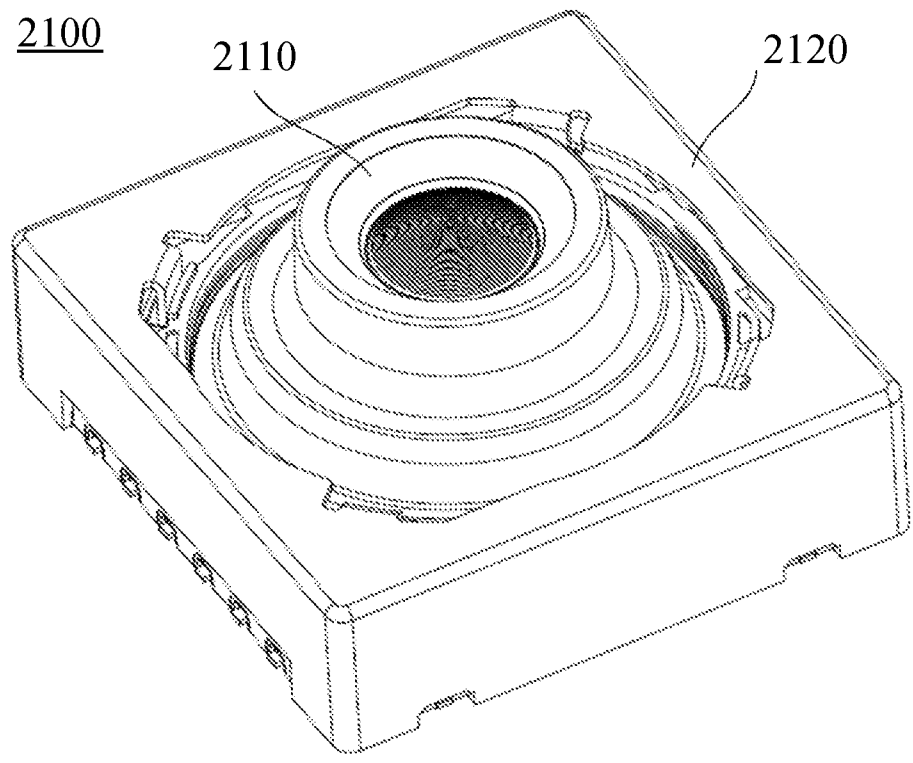


图 9

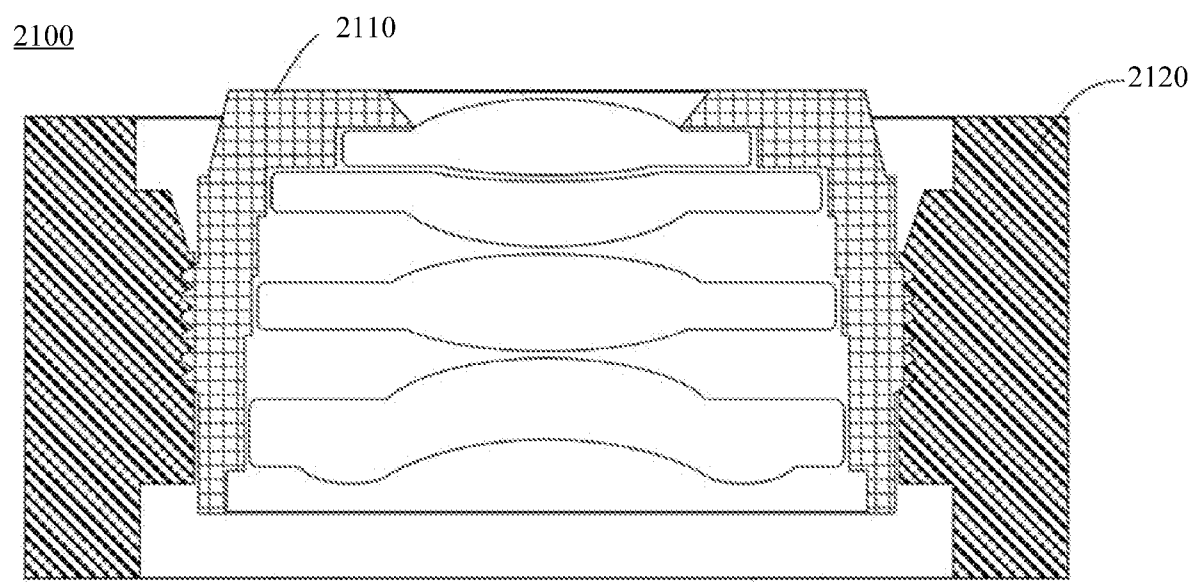


图 10

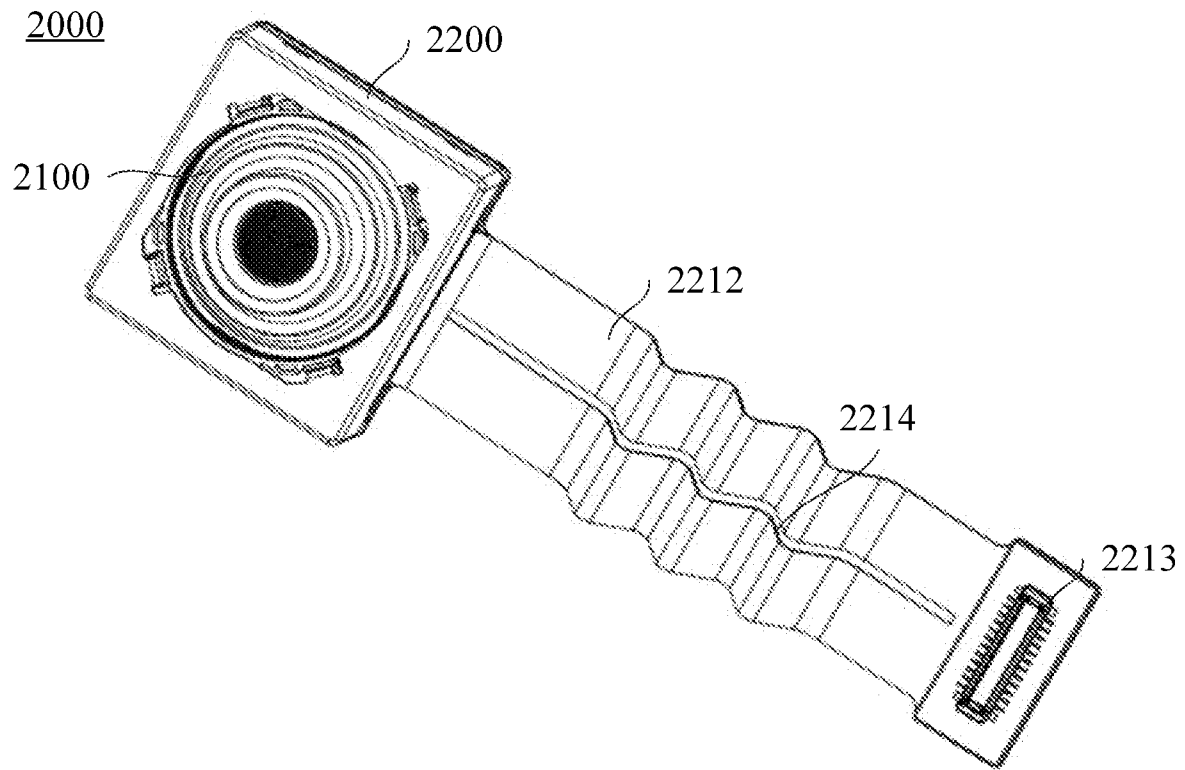


图 11

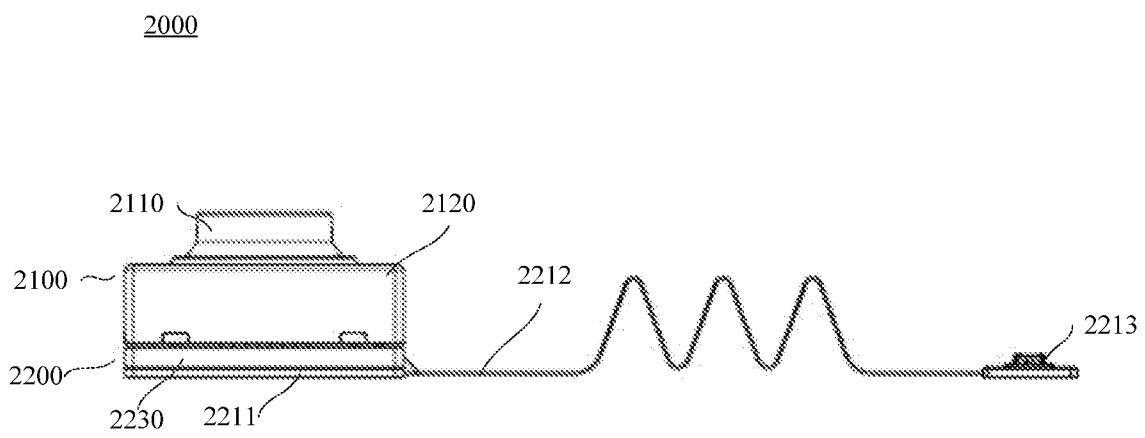


图 12

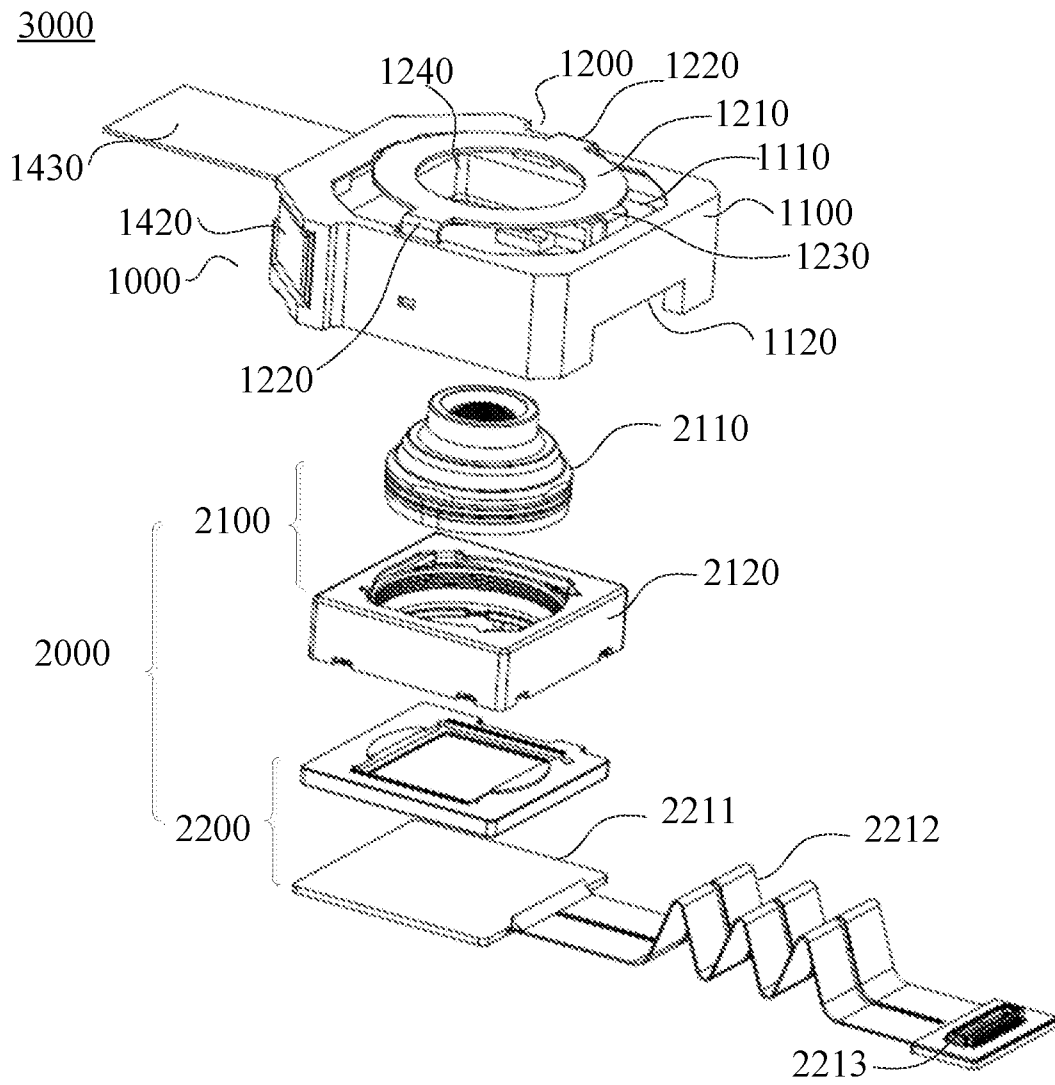


图 13

3000

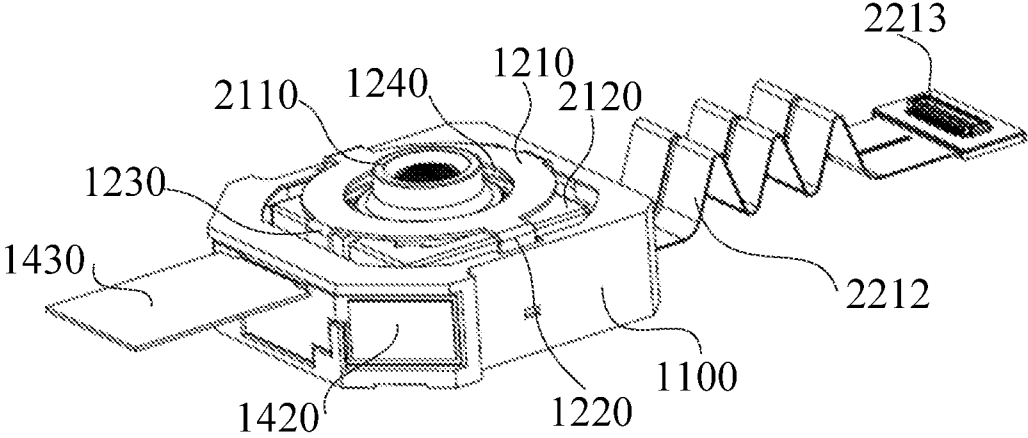


图 14

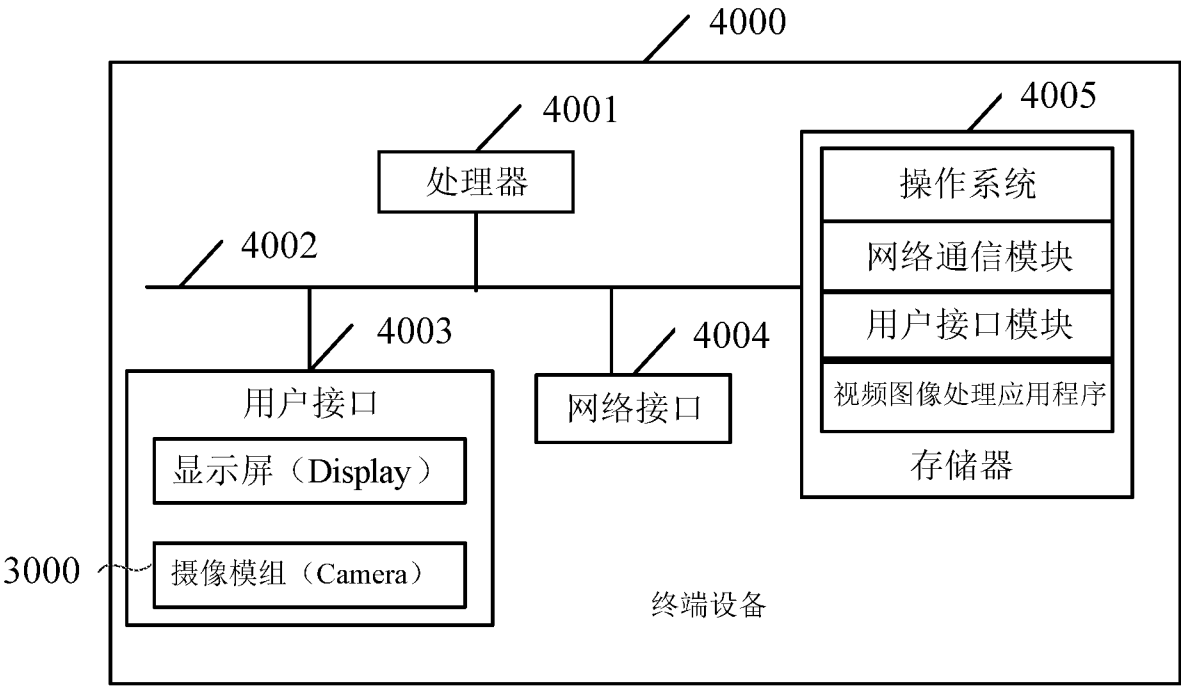


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/104242

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/225(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)

H04N

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)

VEN; EPTXT; USTXT; WOTXT; JPTXT; ISI; IEEE; google; CNABS; CNTXT; CNKI: 云台, 角, 磁, 线圈, 旋转, 转动, 摄像模组, 摄像头, 摄像组件, 摄像装置, 相机, 镜头, camera, magnet, coil, tripod, head, pan, PTZ, cradle, rotation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 213522049 U (non-official translation: JIANGXI JINHAO OPTICAL CO., LTD.)22 June 2021 (2021-06-22) description paragraphs [0052]-[0072], and figures 1-12	1-17
X	CN 108881697 A (TRULY OPTO-ELECTRONICS LTD.) 23 November 2018 (2018-11-23) description paragraphs [0019]-[0030], and figures 1-5	1-17
A	CN 105785549 A (SHENZHEN STR TECH. CO., LTD.) 20 July 2016 (2016-07-20) entire document	1-17
A	CN 110784650 A (OPPO GUANGDONG MOBILE COMMUNICATIONS CO., LTD.) 11 February 2020 (2020-02-11) entire document	1-17
A	WO 2019004583 A1 (RBK EMD CO., LTD.) 03 January 2019 (2019-01-03) entire document	1-17



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

31 August 2021

Date of mailing of the international search report

15 September 2021

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/104242

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	213522049	U	22 June 2021	None			
CN	108881697	A	23 November 2018	CN	208445658	U	20 January 2019
CN	105785549	A	20 July 2016	CN	105785549	B	17 April 2018
CN	110784650	A	11 February 2020	None			
WO	2019004583	A1	03 January 2019	KR	20190002852	A	09 January 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/104242

A. 主题的分类

H04N 5/225 (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)

H04N

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))

VEN;EPTXT;USTXT;WOTXT;JPTXT;ISI;IEEE;google;CNABS;CNTXT;CNKI:云台, 角, 磁, 线圈, 旋转, 转动, 摄像模组, 摄像头, 摄像组件, 摄像装置, 相机, 镜头, camera, magnet, coil, tripod, head, pan, PTZ, cradle, rotation

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 213522049 U (江西晶浩光学有限公司) 2021年 6月 22日 (2021 - 06 - 22) 说明书第[0052]-[0072]段, 及图1-12	1-17
X	CN 108881697 A (信利光电股份有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 说明书第[0019]-[0030]段, 及图1-5	1-17
A	CN 105785549 A (深圳市世尊科技有限公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 全文	1-17
A	CN 110784650 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年 2月 11日 (2020 - 02 - 11) 全文	1-17
A	WO 2019004583 A1 (RBK EMD CO LTD) 2019年 1月 3日 (2019 - 01 - 03) 全文	1-17

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 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

2021年 8月 31日

国际检索报告邮寄日期

2021年 9月 15日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

授权官员

石晨阳

电话号码 86-(20)-28958282

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/104242

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	213522049	U	2021年 6月 22日	无	
CN	108881697	A	2018年 11月 23日	CN	208445658 U 2019年 1月 20日
CN	105785549	A	2016年 7月 20日	CN	105785549 B 2018年 4月 17日
CN	110784650	A	2020年 2月 11日	无	
WO	2019004583	A1	2019年 1月 3日	KR	20190002852 A 2019年 1月 9日