

## (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  
2020年9月17日 (17.09.2020)



(10) 国际公布号  
**WO 2020/182145 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*G02B 7/02* (2006.01) *H02K 33/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/078785
- (22) 国际申请日: 2020年3月11日 (11.03.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201910187233.X 2019年3月13日 (13.03.2019) 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: 陈烈烽(CHEN, Liefeng); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路66-68号, Zhejiang 315400 (CN)。

梅哲文(MEI, Zhewen); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路66-68号, Zhejiang 315400 (CN)。田中武彦(TANAKA, Takehiko); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路66-68号, Zhejiang 315400 (CN)。刘林(LIU, Lin); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路66-68号, Zhejiang 315400 (CN)。

- (74) 代理人: 北京海智友知识产权代理事务所(普通合伙)(SEA INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区知春路甲48号3号楼3单元8B, Beijing 100098 (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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) Title: OPTICAL LENS, CAMERA MODULE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 光学镜头、摄像模组及其制造方法

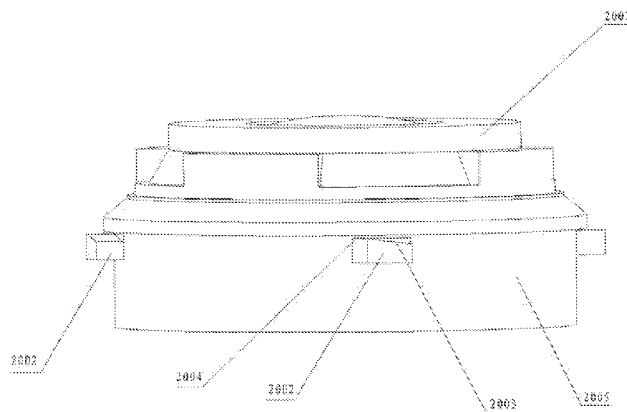


图 2

(57) Abstract: Provided is an optical lens, comprising: a lens component (2001) comprising at least one first lens and a lens barrel portion (2005) holding the at least one first lens therein, the outer part of the lens barrel portion (2005) having a first fastener (2002) arranged along the circumferential direction; a lens drive component comprising a drive portion and a drive portion carrier, the drive portion driving the lens component (2001), the inner part of the drive portion carrier having a second fastener arranged along the circumferential direction, the first fastener (2002) and the second fastener being engaged to couple the lens component (2001) and the lens drive component, one of the first fastener (2002) and the second fastener having an inclined portion (2003) that is inclined along the circumferential direction. Provided are also a corresponding manufacturing method for the optical lens and a camera module. The assembly tolerance, optical lens tilt and optical lens volume can be reduced, and the imaging quality of the optical lens or the camera module can be improved.



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, 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))。

---

**(57) 摘要:** 一种光学镜头, 包括: 镜头部件(2001), 其包括至少一个第一镜片以及在其中保持至少一个第一镜片的镜筒部(2005), 镜筒部(2005)的外侧部具有沿周向设置的第一卡扣件(2002); 镜头驱动部件, 包括驱动部和驱动部载体, 驱动部驱动镜头部件(2001), 驱动部载体的内侧部具有沿周向设置的第二卡扣件, 第一卡扣件(2002)和第二卡扣件接合以联接镜头部件(2001)和镜头驱动部件, 第一卡扣件(2002)和第二卡扣件中的一个具有沿周向倾斜设置的倾斜部(2003)。还提供了相应的光学镜头制造方法和摄像模组。可减小组装公差、光学镜头倾斜和光学镜头体积, 提高光学镜头或摄像模组的成像品质。

## 光学镜头、摄像模组及其制造方法

### 交叉引用

本申请要求于 2019 年 03 月 13 日向中国专利局提交的、发明名称为“光学镜头、摄像模组及其制造方法”的第 201910187233.X 号发明专利申请的优先权，上述专利申请的全部内容通过引用并入本文。

### 技术领域

本申请涉及光学镜头领域，具体地，本申请涉及光学镜头、摄像模组及其制造方法。

### 背景技术

随着科技水平的不断发展进步，移动电子设备日益普及，用于移动电子设备来帮助使用者获取影像（例如视频或者图像）的可成像光学器件的相关技术得到了迅猛的发展和进步，并且在诸如医疗、安防、工业生产等诸多的领域都得到了广泛的应用。

为了满足消费者对于拍照不断提高的需求，自动对焦的摄像模组广泛应用于数码产品中，例如智能手机、平板电脑、监控等终端设备，并呈现出快速发展的趋势。

现在，数码产品朝着小型化、高性能化的趋势发展，相应的对于自动对焦的摄像模组的体积和性能提出了越来越高的要求。

影响既定光学设计的可成像光学器件解像力的因素包括光学成像镜头的品质和模组封装过程中的制造误差。

具体来说，在光学成像镜头的制造过程中，影响镜头解像力因素来自于各元件及其装配的误差、镜片间隔元件厚度的误差、各镜片的装配配合的误差以及镜片材料折射率的变化等。

在本领域中，通常使用马达来实现光学镜头的自动对焦。音圈马达是一种用来提供光学镜头自动对焦的机构之一。在具有音圈马达的

摄像模组中，光学镜头先安装在镜筒中，镜筒通过螺纹或卡扣的连接方式设置在音圈马达的载体内。然而，螺纹或卡扣的连接方式都会对摄像模组的体积或性能产生不利的影

响。当镜筒和马达载体通过螺纹方式连接时，需要在马达载体内和镜筒侧壁上加工出螺纹部。螺纹部会使得相应的驱动马达体积更大，从而导致摄像模组的体积相对较大。另外，当通过螺纹部将镜筒旋进马达中以接合时，由于扭力的作用，镜筒上的螺纹部和载体上的螺纹部彼此之间的接合会产生碎屑，而这些碎屑会对摄像模组造成颗粒物污染，从而使成像出现脏污现象。

卡扣式连接方式在一定程度上可以减少碎屑的产生。常规卡扣式连接是先通过卡扣使镜头部件和马达接合，然后在卡扣处施加胶材，最后通过与所述胶材相对应的方法使胶材固化，从而使镜头和驱动马达牢固地接合，其中使胶材固化的方法包括 UV 曝光或者烘烤等方法。由于卡扣的位置固定，因而可省略常见马达镜头锁附工艺中的定高工艺。

然而，随着目前镜头规格不断升高，从 20M、40M、48M 到 64M 乃至更高的像素数量，需要在体积较小的空间内设计更高像素的镜头，这样的镜头的光学敏感性非常高。因此，对光学镜头制造过程中产生的偏心和倾斜 (tilt) 要求都很严格。而在目前的卡扣式连接方式中，为了使马达载体上的卡扣母扣能够与镜筒上的卡扣公扣接合，卡扣母扣与卡扣公扣之间存在至少为 0.1 mm 的间隙，因而该间隙目前无法有效地消除。

在胶材固化时，胶材会发生收缩。该收缩产生的力会拉扯卡扣公扣向任意可能的方向移动，并带动镜头位置移动 (主要是向上)。由于在各个卡扣处施加的胶材的量不一致，且胶材收缩的方向也不一致，因此导致镜头偏离光轴，并造成一定的偏心和倾斜。以至于在后续无法利用主动校准 (Active Alignment) 工艺补偿全部倾斜，严重影响了摄像模组的组装良率。

另外，如上所述，因为影响镜头解像力的因素非常多，存在于多个元件中，每个因素的控制都存在制造精度的极限，如果只是单纯提

升各个元件的精度，提升能力有限，提升成本高昂，而且不能满足市场日益提高的成像品质需求。

近些年来，模组厂通过在将成像镜头和感光模组组装时，通过主动校准（Active Alignment）工艺对感光芯片的倾斜进行补偿。然而这种工艺补偿能力有限。由于多种影响解像力的像差来源于光学系统本身的能力，当光学成像镜头本身的解像力不足时，现有的感光模组主动校准工艺是难以补偿的。

因此急需一种能解决上述问题的新的连接方式，以提高摄像模组的成像品质，提高摄像模组的组装质量。

## 发明内容

本申请旨在提供一种能够克服现有技术的上述至少一个缺陷的解决方案。

本申请的一方面提供了一种光学镜头，该光学镜头可包括：镜头部件，其可包括至少一个第一镜片以及在其中保持至少一个第一镜片的镜筒部，镜筒部的外侧部可具有沿周向方向设置的第一卡扣件和第一联接部；以及镜头驱动部件，可包括驱动部和驱动部载体，驱动部驱动镜头部件，驱动部载体的内侧部可具有沿周向方向设置的第二卡扣件和第二联接部，第一卡扣件和第二卡扣件接合，第一联接部和第二联接部可接合，以共同联接镜头部件和镜头驱动部件。

在本申请的一个实施例中，第一联接部和第二联接部可包括螺纹。

在本申请的一个实施例中，第一联接部和第二联接部可包括卡扣件。

在本申请的一个实施例中，第一卡扣件和第二卡扣件中的一个在光轴方向上的上表面或下表面处可具有相对于周向方向倾斜的倾斜部。

在本申请的一个实施例中，倾斜部可为倾斜面。

在本申请的一个实施例中，倾斜部在轴向方向上的最大尺寸可与另一卡扣件在轴向方向上的最大尺寸相同。

在本申请的一个实施例中，光学镜头还包括胶材，胶材可位于第

一卡扣件与第二卡扣件之间，以将镜头部件和镜头驱动部件粘结在一起。

在本申请的一个实施例中，第一卡扣件可为公卡扣件，以及第二卡扣件可为母卡扣件。

在本申请的一个实施例中，第一卡扣件和第二卡扣件中的至少一个可包括凸台，以阻挡公卡扣件和母卡扣件松脱。

在本申请的一个实施例中，第一卡扣件和第二卡扣件、第一联接部和第二联接部可沿周向方向均匀分布。

在本申请的一个实施例中，胶材可为光固化、热固化、湿气固化、厌氧固化或氧化固化胶材。

在本申请的一个实施例中，镜头部件可为分体式镜头部件。

根据本申请的另一方面，还提供了一种光学镜头，该光学镜头包括：镜头部件，其包括至少一个第一镜片以及在其中保持至少一个第一镜片的镜筒部，镜筒部的外侧部具有沿周向设置的第一卡扣件；以及镜头驱动部件，包括驱动部和驱动部载体，驱动部驱动镜头部件，驱动部载体的内侧部具有沿周向设置的第二卡扣件，第一卡扣件和第二卡扣件接合以联接镜头部件和镜头驱动部件，第一卡扣件和/或第二卡扣件具有倾斜部。

在本申请的一个实施例中，倾斜部位于第一卡扣件和第二卡扣件中的一个在轴向方向的上表面或下表面上，且相对于周向方向倾斜。

在本申请的一个实施例中，倾斜部位于第一卡扣件和第二卡扣件的在轴向方向的下表面上，且相对于径向方向倾斜。

在本申请的一个实施例中，倾斜部在轴向方向上的最大尺寸与另一卡扣件在轴向方向上的最大尺寸相同。

在本申请的一个实施例中，光学镜头还包括胶材，胶材位于第一卡扣件与第二卡扣件之间，以将镜头部件和镜头驱动部件粘结在一起。

在本申请的一个实施例中，第一卡扣件为公卡扣件，以及第二卡扣件为母卡扣件。

在本申请的一个实施例中，第一卡扣件与第二卡扣件中的至少一

个包括凸台，以阻挡第一卡扣件与第二卡扣件松脱。

在本申请的一个实施例中，第一卡扣件和第二卡扣件沿轴向方向设置为两层或更多层。

在本申请的一个实施例中，第一卡扣件和第二卡扣件沿轴向方向均匀分布。

在本申请的一个实施例中，胶材为光固化、热固化、湿气固化、厌氧固化或氧化固化胶材。

在本申请的一个实施例中，镜头部件为分体式镜头部件。

根据本申请的又一方面，还提供了一种摄像模组，其可包括前述的光学镜头。

根据本申请的再一方面，还提供了一种光学镜头的制造方法。该光学镜头的制造方法可包括以下步骤：

沿镜头部件的镜筒部的外侧部周向方向设置的第一卡扣件和第一联接部；

沿镜头驱动部件的驱动部载体的内侧部周向设置第二卡扣件和第二联接部，

将镜头部件设置在驱动部载体内，周向旋转镜头部件，以使得第一卡扣件和第二卡扣件接合，以及使第一联接部和第二联接部接合，以共同联接镜头部件和镜头驱动部件；以及

将胶材施加在第一卡扣件与第二卡扣件之间，以将镜头部件和镜头驱动部件粘结在一起。

根据本申请的再一方面，还提供了一种光学镜头的制造方法，该光学镜头的制造方法可包括以下步骤：

沿镜头部件的镜筒部的外侧部周向设置第一卡扣件；

沿镜头驱动部件的驱动部载体的内侧部周向设置第二卡扣件；

在第一卡扣件和/或第二卡扣件上设置倾斜部；以及

将胶材施加在第一卡扣件与第二卡扣件之间，以将镜头部件和镜头驱动部件粘结在一起。

在本申请的一个实施例中，在所述第一卡扣件和/或所述第二卡扣件上设置倾斜部包括：所述第一卡扣件和所述第二卡扣件中的一个在轴向方向的上表面或下表面上设置所述倾斜部，且所述倾斜部相对于所述周向方向倾斜。

在本申请的一个实施例中，在所述第一卡扣件和/或所述第二卡扣件上设置倾斜部包括：将所述倾斜部设置在所述第一卡扣件和所述第二卡扣件的在轴向方向的下表面上，且相对于径向方向倾斜。

与现有技术相比，本申请具有下列至少一个技术效果：

- 1、本申请可减小由摄像模组的组装公差造成的镜片位置偏移。
- 2、本申请可减小摄像模组的倾斜。
- 3、本申请可减小摄像模组的体积。
- 4、本申请可改善光学系统的稳定性，提高摄像模组的成像品质。
- 5、本申请有助于提升基于主动校准制作光学镜头或摄像模组的良率。

#### 附图说明

在参考附图中示出示例性实施例。本文中公开的实施例和附图应被视作说明性的，而非限制性的。

图 1 示出了现有技术中采用卡扣式连接方式的光学镜头的局部剖视示意图；

图 2 示出了根据本申请一个实施例的镜头部件的示意性立体图，其中，镜头部件的镜筒部的外侧部具有沿周向设置的第一卡扣件；

图 3 示出了根据本申请一个实施例的光学镜头的局部剖视示意图，其中公卡扣件与母卡扣件的下配合面为相对于轴向方向倾斜的倾斜面；

图 4 示出了根据本申请一个实施例的光学镜头的示意性分解立体图，其中，第一卡扣件和第二卡扣件沿轴向方向设置为两层；

图 5 示出了根据本申请一个实施例的光学镜头的示意性分解立体

图，其中，母卡扣件包括凸台以阻挡公卡扣件和母卡扣件松脱；

图 6 示出了根据本申请一个实施例的光学镜头的示意性立体图，其中，在镜头部件在轴向方向上位于第一卡扣件下方具有第一螺纹部，以及驱动部载体在轴向方向上位于第二卡扣件下方具有第二螺纹部，第一螺纹部和第二螺纹部彼此接合；

图 7 示出了与图 6 类似的、根据本申请一个实施例的光学镜头的示意性分解立体图；

图 8 示出了根据本申请一个实施例的镜头部件的局部剖视示意图，其中，镜头部件为分体式镜头部件；以及

图 9 示出了根据本申请一个实施例的光学镜头的制造方法的流程图。

### 具体实施方式

为了更好地理解本申请，将参考附图对本申请的各个方面做出更详细的说明。应理解，这些详细说明只是对本申请的示例性实施方式的描述，而非以任何方式限制本申请的范围。在说明书全文中，相同的附图标号指代相同的元件。表述“和/或”包括相关联的所列项目中的一个或多个的任何和全部组合。

应注意，在本说明书中，第一、第二、第三等的表述仅用于将一个特征与另一个特征区分开来，而不表示对特征的任何限制。因此，在不背离本申请的教导的情况下，下文中讨论的第一镜头部件也可被称作第二镜头部件。

在附图中，为了便于说明，可能已稍微夸大了各部件的厚度、尺寸和形状。具体来讲，附图中所示的球面或非球面的形状通过示例的方式示出。即，球面或非球面的形状不限于附图中示出的球面或非球面的形状。附图仅为示例而并非严格按比例绘制。

还应理解的是，用语“包括”、“包括有”、“具有”、“包含”和/或“包含有”，当在本说明书中使用时表示存在所陈述的特征、元件和/或部件，但不排除存在或附加有一个或多个其它特征、元件、部件和/或它们的组合。此外，当诸如“...中的至少一个”的表述出现在所列特征

的列表之后时，修饰整个所列特征，而不是修饰列表中的单独元件。此外，当描述本申请的实施方式时，使用“可”表示“本申请的一个或多个实施方式”。并且，用语“示例性的”旨在指代示例或举例说明。

如在本文中使用的，用语“大致”、“大约”以及类似的用语用作表近似的用语，而不用作表程度的用语，并且旨在说明将由本领域普通技术人员认识到的、测量值或计算值中的固有偏差。

除非另外限定，否则本文中使用的所有用语（包括技术用语和科学用语）均具有与本申请所属领域普通技术人员的通常理解相同的含义。还应理解的是，用语（例如在常用词典中定义的用语）应被解释为具有与它们在相关技术的上下文中的含义一致的含义，并且将不被以理想化或过度正式意义解释，除非本文中明确如此限定。

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。另外，除非明确限定或与上下文相矛盾，否则本申请所记载的方法中包含的具体步骤不必限于所记载的顺序，而可以任意顺序执行或并行地执行。例如，本申请所记载的主动校准步骤可以与粘合剂布设步骤互换地执行而不影响本申请技术方案的实施。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

图1示出了现有技术中采用卡扣式连接方式的光学镜头1000的局部剖视示意图。如图1所示，光学镜头1000包括：镜头部件1001，其包括镜片以及在其中保持镜片的镜筒部，镜筒部的外侧部具有沿周向设置的公卡扣1002；以及镜头驱动部件1007，包括驱动部和驱动部载体1003，驱动部驱动镜头部件1001，驱动部载体1003的内侧部具有沿周向设置的母卡扣1004。公卡扣1002和母卡扣1004接合以联接镜头部件1001和镜头驱动部件1007。

组装现有技术中采用卡扣式连接方式的光学镜头1000时，将镜头部件1001上的公卡扣1002对准镜头驱动部件1007的驱动部载体1003上的母卡扣1004之间的空位，然后镜头部件1001将放入驱动部载体中。然后，围绕光学镜头的光轴1005周向旋转镜头部件1001，以将公卡扣1002旋转至母卡扣1004内。然后，在公卡扣1002与母卡扣

1004 之间施加胶材 1006，并采用与胶材 1006 相对应的固化方法使胶材 1006 固化，最终完成镜头部件 1001 和镜头驱动部件 1007 的组装。胶材 1006 可为光固化、热固化、湿气固化、厌氧固化或氧化固化胶材。

公卡扣 1002 和母卡扣 1004 的轴向尺寸设置成使得组装后公卡扣 1002 与母卡扣 1004 之间存在间隙 1008。为了顺利地将公卡扣 1002 接合至母卡扣 1004 中以使得公卡扣 1002 和母卡扣 1004 正常的匹配、组装，该间隙 1008 至少为 0.1 mm。

从图 1 中可以看出，在胶材 1006 固化后，胶材 1006 发生收缩。该收缩产生的力会拉扯卡扣公扣 1002 向任意可能的方向移动。在图 1 所示的实施例中，胶材 1006 带动卡扣公扣 1002 向上移动，并且因而带动镜头部件 1001 向上移动。由于在各个卡扣处施加的胶材 1006 的量不一致，且胶材收缩的方向也不一致，因此导致镜头部件 1001 偏离光轴 1005，并造成一定的偏心和倾斜。以至于在后续无法利用主动校准工艺补偿全部倾斜，严重影响了摄像模组的组装良率。

图 2 示出了根据本申请的实施例 1 的镜头部件 2001 的示意性立体图。

如图 2 所示，该实施例 1 的镜头部件 2001 的大体结构与图 1 中所示的结构类似。

参考图 2，镜头部件 2001 的镜筒部 2005 的外侧部具有沿周向设置的多个第一卡扣件。在本申请的实施例中，该多个第一卡扣件沿镜头部件和镜筒部周向均匀分布设置。

在该实施例中，该第一卡扣件为从镜筒部 2005 的外侧部突出的公卡扣件 2002，而与该镜头部件 2001 一起使用的驱动部载体（未示出）具有与图 1 中所示的驱动部载体 1003 具有类似的结构，即，具有类似的母卡扣。

如图所示，公卡扣件 2002 具有沿周向倾斜设置的倾斜部 2003。在该实施例中，公卡扣件 2002 的上配合面在旋转方向上部分或者全部设置为倾斜，即公卡扣件 2002 在上部设置有倾斜部 2003。

在本申请中，利用倾斜部 2003 在镜头部件 2001 的旋转方向上的

倾斜, 倾斜部 2003 在轴向方向上的最大尺寸可与母卡扣件在轴向方向上的最大尺寸相同, 使得母卡扣件相对于公卡扣件 2002 不必预留至少 0.1 mm 的间隙。

在组装过程中, 通过公卡扣件 2002 的高度较低的一端进入母卡扣件, 继续旋转至卡紧, 施加胶材并固定即可。

由于没有预留设计间隙, 在镜头部件 2001 与马达载体组装好后, 公卡扣件 2002 与母卡扣件紧密结合。然后, 在公卡扣件 2002 与母卡扣件之间施加胶材, 以将镜头部件 2001 和镜头驱动部件粘结在一起。在胶材固化的过程中, 胶材变异对镜头部件造成的影响相对较小。

在图 2 中, 公卡扣件 2002 在上部设置有倾斜部 2003。可替代地, 倾斜部 2003 可设置在公卡扣件 2002 的下配合面处, 或者, 公卡扣件 2002 的上配合面与下配合面处同时在旋转方向上设置有倾斜部 2003。

图 3 示出了根据本申请的实施例 2 的光学镜头 3000 的局部剖视示意图, 其中公卡扣件 3002 与母卡扣件 3004 的下配合面 3005 为相对于轴向方向倾斜的倾斜面。

如图 3 所示, 该实施例 2 的光学镜头 3000 的大体结构与图 1 中所示的光学镜头 1000 的结构类似。

参考图 3, 公卡扣件 3002 与母卡扣件 3004 的下配合面 3005 在径向上全部或者部分设置为斜面:

公卡扣件 3002 与母卡扣件 3004 的下配合面 3005 设置为斜面会使得在相同的驱动部载体 3003、镜头部件 3001 尺寸下, 公卡扣件 3002 与母卡扣件 3004 之间的斜面配合面具有更大的配合面积, 或者在保证一定尺寸的配合面积时, 具有斜面配合面的马达宽度可以相对较小, 从而使摄像模组的整体尺寸在 XY 方向上可缩小至少 0.2mm, 以进一步满足市场上对于模组小型化的需求。

另外, 将下配合面 3005 设置为斜面会使镜头部件 3001 的光轴 3005 与马达的轴线更易于对准, 从而提高镜头部件 3001 与马达组装的中心对准度, 以减小镜头部件 3001 的偏心。

在镜头部件 3001 的直径方向上设置的倾斜会使得镜头部件 3001

上的多个公卡扣所组成的组装部与马达上的多个对应母卡扣组成的组装部形成类似圆锥状的组装关系,从而使得公卡扣件 3002 与母卡扣件 3004 可以紧密的接触,因而利于对心。

图 4 示出了根据本申请的实施例 3 的光学镜头 4000 的示意性分解立体图。

如图 4 所示,光学镜头 4000 包括:镜头部件 4001,其包括镜片以及在其中保持镜片的镜筒部,镜筒部的外侧部具有沿周向设置的公卡扣 4004;以及镜头驱动部件,包括驱动部和驱动部载体 4002,驱动部驱动镜头部件,驱动部载体 4002 的内侧部具有沿周向设置的母卡扣 4005。公卡扣 4004 和母卡扣 4005 接合以联接镜头部件 4001 和驱动部载体 4002。

组装实施例 4 的光学镜头 4000 时,将镜头部件 4001 上的公卡扣 4004 对准镜头驱动部件的驱动部载体 4002 上的母卡扣 4005 之间的空位,然后镜头部件 4001 将放入驱动部载体 4002 中。然后,围绕光学镜头 4000 的光轴周向旋转镜头部件 4001,以将公卡扣 4004 旋转至母卡扣 4005 内。然后,在公卡扣 4004 与母卡扣 4005 之间施加胶材(未示出),并采用与胶材相对应的固化方法使胶材固化,最终完成镜头部件 4000 和镜头驱动部件的组装。胶材可为光固化、热固化、湿气固化、厌氧固化或氧化固化胶材。

如图 4 所示,除了公卡扣 4004,即第一层卡扣结构之外,光学镜头 4000 在光轴方向上还设置有第二层卡扣结构 4003,换言之,光学镜头 4000 在光轴方向上设置有双层卡扣结构-第一层卡扣结构 4004 和第二层卡扣结构 4003,其中,第一层卡扣结构 4004 设置成与马达载体 4002 中的第三层卡扣结构 4005 接合,第二层卡扣结构 4003 设置成与马达载体 4002 中的第四层卡扣结构 4006 接合。

应理解的是,光学镜头 4000 在光轴方向上可设置有更多层的卡扣结构。

第二层卡扣结构 4003 能够进一步减小镜头部件 4001 与马达载体 4002 之间可位移的范围,从而降低造成光学镜头 4000 倾斜的可能性。

在该图示的实施例中，第一上层卡扣结构 4004 和第二层卡扣结构 4003 在光学镜头 4000 的光轴的方向上对齐，并且第一上层卡扣结构 4004 的上表面设置倾斜部。

根据本申请的另一实施例（未示出），第一上层卡扣结构 4004 和第二层卡扣结构 4003 在光学镜头 4000 的光轴的方向上不对齐。在这种情况下，有利的是，可在位于下方的第一上层卡扣结构 4004 上施加胶材。

在本申请的实施例中，第一上层卡扣结构 4004 和第二层卡扣结构 4003 的形状可以是普通形状，也可以是以上所述的卡扣的组合。例如第一上层卡扣结构 4004 为普通形状，第二层卡扣结构 4003 具有沿旋转方向的斜面、沿直径方向的斜面或者母卡扣上设计凸台，也可以是第一上层卡扣结构 4004 和第二层卡扣结构 4003 均具有上述技术特征。

图 5 示出了根据本申请的实施例 4 的光学镜头 5000 的示意性分解立体图。图 5 中所示的实施例与图 4 中所示的实施例大致相似。

区别之处在于，如图 5 所示，母卡扣件 5002 包括凸台 5003，从而在组装后，阻挡公卡扣件 5001 和母卡扣件 5002 松脱。

如图 5 所示，光学镜头 5000 包括：镜头部件，其包括镜片以及在其中保持镜片的镜筒部，镜筒部的外侧部具有沿周向设置的公卡扣 5001；以及镜头驱动部件，包括驱动部和驱动部载体，驱动部驱动镜头部件，驱动部载体的内侧部具有沿周向设置的母卡扣 5002。公卡扣 5001 和母卡扣 5002 接合以联接镜头部件和驱动部载体。

组装实施例 4 的光学镜头 5000 时，将镜头部件上的公卡扣对准镜头驱动部件的驱动部载体上的母卡扣之间的空位，然后镜头部件将放入驱动部载体中。然后，围绕光学镜头的光轴周向旋转镜头部件，以将公卡扣旋转至母卡扣内。然后，在公卡扣与母卡扣之间施加胶材（未示出），并采用与胶材相对应的固化方法使胶材固化，最终完成镜头部件和镜头驱动部件的组装。胶材可为光固化、热固化、湿气固化、厌氧固化或氧化固化胶材。

如图 5 所示，除了公卡扣 5001，即第一层卡扣结构之外，光学镜

头 5000 在光轴方向上还设置有第二层卡扣结构，换言之，光学镜头 5000 在光轴方向上设置有双层卡扣结构-第一层卡扣结构和第二层卡扣结构，其中，第一层卡扣结构设置成与马达载体中的第三层卡扣结构接合，第二层卡扣结构设置成与马达载体中的第四层卡扣结构 5006 接合。

应理解的是，光学镜头 5000 在光轴方向上可设置有更多层的卡扣结构。

在该实施例中，母卡扣件 5002 上设置有凸台 5003，用以在组装后限位公卡扣件 5001，使公卡扣件 5001 转进母卡扣中后可以固定在其中，从而减小外来因素（例如震动、移动）使公卡扣件 5001 的位置移动的风险。

本领域技术应理解的是，凸台 5003 也可根据需要设置在公卡扣件 5001 上。

图 6 示出了根据本申请的实施例 5 的光学镜头 6000 的示意性立体图。

如图 6 所示，光学镜头 6000 包括：镜头部件 6001，其包括镜片以及在其中保持镜片的镜筒部，镜筒部的外侧部具有沿周向设置的公卡扣 6003；以及镜头驱动部件，包括驱动部和驱动部载体 6002，驱动部驱动镜头部件 6001，驱动部载体 6002 的内侧部具有沿周向设置的母卡扣 6004。公卡扣 6003 和母卡扣 6004 接合以联接镜头部件 6001 和驱动部载体 6002。

组装实施例 5 的光学镜头 6000 时，将镜头部件 6001 上的公卡扣 6003 对准镜头驱动部件的驱动部载体 6002 上的母卡扣 6004 之间的空位，然后镜头部件 6001 将放入驱动部载体 6002 中。然后，围绕光学镜头 6000 的光轴周向旋转镜头部件 6001，以将公卡扣 6003 旋转至母卡扣 6004 内。然后，在公卡扣 6003 与母卡扣 6004 之间施加胶材（未示出），并采用与胶材相对应的固化方法使胶材固化，最终完成镜头部件 6000 和镜头驱动部件的组装。胶材可为光固化、热固化、湿气固化、厌氧固化或氧化固化胶材。

参照图 6，除了光学镜头 6000 的镜头部件 6001 上配置的公卡扣件 6003 以及在光学镜头 6000 的驱动部载体 6002 上配置的母卡扣件 6004 联接镜头部件 6001 与驱动部载体 6002 之外，镜头部件 6001 的镜头部件 6000 在轴向方向上位于公卡扣件 6003 下方处具有第一螺纹部 6005，以及光学镜头 6000 的驱动部载体 6002 在轴向方向上位于母卡扣件 6004 的下方处具有第二螺纹部 6006，第一螺纹部 6005 和第二螺纹部 6006 配置成在组装光学镜头 6000 的镜头部件 6001 和驱动部载体 6002 时彼此接合。

换言之，通过在公卡扣件 6003 位置下方的镜筒上和对应的驱动部载体 6002 上设置螺纹部，利用螺纹部之间的结合来阻止胶材固化收缩给镜头部件 6000 造成的位移，从而减小倾斜和偏心造成的误差。

在实施方式中，第一螺纹部 6005 和第二螺纹部 6006 的螺纹圈数设置为 1 圈至 4 圈，在进一步的实施方式中，第一螺纹部 6005 和第二螺纹部 6006 的螺纹圈数设置为 1 圈至 2 圈。在这种情况下，可以在减小螺纹部产生的碎屑的同时，起到一定的固定作用，从而减小因而胶材固化收缩而造成的镜头部件位移。

图 7 示出了与图 6 类似的、根据本申请的实施例 6 的光学镜头 7000 的示意性分解立体图。

如图 7 所示，光学镜头 7000 包括：镜头部件 7001，其包括镜片以及在其中保持镜片的镜筒部，镜筒部的外侧部具有沿周向设置的公卡扣 7003；以及镜头驱动部件，包括驱动部和驱动部载体 7002，驱动部驱动镜头部件，驱动部载体 7002 的内侧部具有沿周向设置的母卡扣 7005。公卡扣 7003 和母卡扣 7005 接合以联接镜头部件 7001 和驱动部载体 7002。

组装实施例 6 的光学镜头 7000 时，将镜头部件 7001 上的公卡扣 7003 对准镜头驱动部件的驱动部载体 7002 上的母卡扣 7005 之间的空位，然后镜头部件 7001 将放入驱动部载体 7002 中。然后，围绕光学镜头 7000 的光轴周向旋转镜头部件 7001，以将公卡扣 7003 旋转至母卡扣 7005 内。然后，在公卡扣 7003 与母卡扣 7005 之间施加胶材（未

示出), 并采用与胶材相对应的固化方法使胶材固化, 最终完成镜头部件 7001 和镜头驱动部件的组装。胶材可为光固化、热固化、湿气固化、厌氧固化或氧化固化胶材。

如图 7 所示, 除了光学镜头 7000 的镜头部件 7001 上配置的公卡扣件 7003 以及在光学镜头 7000 的驱动部载体 7002 上配置的母卡扣件 7004 联接镜头部件 7001 与驱动部载体 7002 之外, 镜头部件 7000 的镜头部件 7001 在轴向方向上位于公卡扣件 7003 下方处具有第一螺纹部 7004, 以及光学镜头 7000 的驱动部载体 7002 在轴向方向上位于母卡扣件 7005 的下方处具有第二螺纹部 7006, 第一螺纹部 6004 和第二螺纹部 7006 配置成在组装光学镜头 7000 的镜头部件 7001 和驱动部载体 7002 时彼此接合。

换言之, 通过在公卡扣件 7003 位置下方的镜筒上和对应的驱动部载体 7002 上设置螺纹部, 利用螺纹部之间的结合来阻止胶材固化收缩给镜头部件 7000 造成的位移, 从而减小倾斜和偏心造成的误差。

在实施方式中, 第一螺纹部 7004 和第二螺纹部 7006 的螺纹圈数设置为 1 圈至 4 圈, 在进一步的实施方式中, 第一螺纹部 7004 和第二螺纹部 7006 的螺纹圈数设置为 1 圈至 2 圈。在这种情况下, 可以在减小螺纹部产生的碎屑的同时, 起到一定的固定作用, 从而减小因而胶材固化收缩而造成的镜头部件位移。

图 8 示出了根据本申请的实施例 8 的镜头部件 8000 的局部剖视示意图。

本申请不仅适用于常规的镜头模组, 对于分体式镜头同样适用。

图 8 中所示的镜头部件 8000 为分体式镜头。该镜头具有至少两个镜头部件-第一镜头部件 8001 和第二镜头部件 8002。图 8 中示出了第一镜头部件 8001 和第二镜头部件 8002, 其中第一镜头部件 8001 包括至少一镜片。第一镜头部件 8001 通常具有镜筒, 但也可以没有镜筒。第二镜头部件 8002 包括至少一个镜片和一个镜筒。第一镜头部件 8001 和第二镜头部件 8002 通过主动校准后, 施加胶材, 然后, 通过使胶材固化来粘接第一镜头部件 8001 和第二镜头部件 8002。

如图所示,第二镜头部件 8002 的镜筒的周向外侧部设置有公卡扣件 8003。

由上述可知,本申请所述的卡扣结构同样适用于分体式镜头部件。具体地,卡扣结构位于第二镜头部件 8002 的镜筒上。

该实施例中的镜头部件与完整镜头部件的区别在于,该镜头部件不是完整的成像系统。

图 9 示出了根据本申请一个实施例的光学镜头的制造方法的流程图。

参考图 9,该光学镜头的制造方法包括以下步骤:

步骤 100,沿镜头部件的镜筒部的外侧部周向设置第一卡扣件;

步骤 200,沿镜头驱动部件的驱动部载体的内侧部周向设置第二卡扣件;

步骤 300,在第一卡扣件和第二卡扣件中的一个的周向倾斜设置倾斜部,倾斜部在轴向方向上的最大尺寸与另一卡扣件在轴向方向上的最大尺寸相同;

步骤 400,将镜头部件设置在驱动部载体内,周向旋转镜头部件,以使得第一卡扣件和第二卡扣件接合,从而联接镜头部件和镜头驱动部件;以及

步骤 500,将胶材施加在第一卡扣件与第二卡扣件之间,以将镜头部件和镜头驱动部件粘结在一起。

在本申请的一个实施例中,在第一卡扣件和第二卡扣件中的一个的周向倾斜设置倾斜部的步骤包括:在公卡扣件在轴向方向上的上表面和/或下表面处设置倾斜部。

以上描述仅为本申请的较佳实施方式以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的保护范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述技术构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)

具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

## 权 利 要 求 书

1. 一种光学镜头，其中，包括：

镜头部件，其包括至少一个第一镜片以及在其中保持所述至少一个第一镜片的镜筒部，所述镜筒部的外侧部具有沿周向方向设置的第一卡扣件和第一联接部；以及

镜头驱动部件，包括驱动部和驱动部载体，所述驱动部驱动所述镜头部件，所述驱动部载体的内侧部具有沿所述周向方向设置的第二卡扣件和第二联接部，所述第一卡扣件和所述第二卡扣件接合，所述第一联接部和所述第二联接部接合，以共同联接所述镜头部件和所述镜头驱动部件。

2. 根据权利要求 1 所述的光学镜头，其中，所述第一联接部和所述第二联接部包括螺纹。

3. 根据权利要求 1 所述的光学镜头，其中，所述第一联接部和所述第二联接部包括卡扣件。

4. 根据权利要求 1 所述的光学镜头，其中，所述第一卡扣件和所述第二卡扣件中的一个在光轴方向上的上表面或下表面处具有相对于所述周向方向倾斜的倾斜部。

5. 根据权利要求 4 所述的光学镜头，其中，所述倾斜部为倾斜面。

6. 根据权利要求 5 所述的光学镜头，其中，所述倾斜部在轴向方向上的最大尺寸与另一卡扣件在所述轴向方向上的最大尺寸相同。

7. 根据权利要求 1 所述的光学镜头，其中，所述光学镜头还包括胶材，所述胶材位于所述第一卡扣件与所述第二卡扣件之间，以将所述镜头部件和所述镜头驱动部件粘结在一起。

8. 根据权利要求 1 所述的光学镜头，其中，所述第一卡扣件为公卡扣件，以及所述第二卡扣件为母卡扣件。

9. 根据权利要求 1 所述的光学镜头，其中，所述第一卡扣件和所述第二卡扣件中的至少一个包括凸台，以阻挡所述公卡扣件和所述母卡扣件松脱。

10. 根据权利要求 1 所述的光学镜头，其中，所述第一卡扣件和所述第二卡扣件、所述第一联接部和所述第二联接部沿所述周向方向均匀分布。

11. 根据权利要求 7 所述的光学镜头，其中，所述胶材为光固化、热固化、湿气固化、厌氧固化或氧化固化胶材。

12. 根据权利要求 1-11 中的任一项所述的光学镜头，其中，所述镜头部件为分体式镜头部件。

13. 一种光学镜头，其中，包括：

镜头部件，其包括至少一个第一镜片以及在其中保持所述至少一个第一镜片的镜筒部，所述镜筒部的外侧部具有沿周向设置的第一卡扣件；以及

镜头驱动部件，包括驱动部和驱动部载体，所述驱动部驱动所述镜头部件，所述驱动部载体的内侧部具有沿周向设置的第二卡扣件，所述第一卡扣件和所述第二卡扣件接合以联接所述镜头部件和所述镜头驱动部件，所述第一卡扣件和/或所述第二卡扣件具有倾斜部。

14. 根据权利要求 13 所述的光学镜头，其中，所述倾斜部位于所述第一卡扣件和所述第二卡扣件中的一个在轴向方向的上表面或下表面上，且相对于所述周向方向倾斜。

15. 根据权利要求 13 所述的光学镜头，其中，所述倾斜部位于所述第一卡扣件和所述第二卡扣件的在轴向方向的下表面上，且相对于径向方向倾斜。

16. 根据权利要求 14 所述的光学镜头，其中，所述倾斜部在轴向方向上的最大尺寸与另一卡扣件在所述轴向方向上的最大尺寸相同。

17. 根据权利要求 13 所述的光学镜头，其中，所述光学镜头还包括胶材，所述胶材位于所述第一卡扣件与所述第二卡扣件之间，以将所述镜头部件和所述镜头驱动部件粘结在一起。

18. 根据权利要求 13 所述的光学镜头，其中，所述第一卡扣件为公卡扣件，以及所述第二卡扣件为母卡扣件。

19. 根据权利要求 13 所述的光学镜头，其中，所述第一卡扣件与所述第二卡扣件中的至少一个包括凸台，以阻挡所述第一卡扣件与所述第二卡扣件松脱。

20. 根据权利要求 13 所述的光学镜头，其中，所述第一卡扣件和所述第二卡扣件沿所述轴向方向设置为两层或更多层。

21. 根据权利要求 13 所述的光学镜头，其中，所述第一卡扣件和所述第二卡扣件沿所述轴向方向均匀分布。

22. 根据权利要求 17 所述的光学镜头，其中，所述胶材为光固化、热固化、湿气固化、厌氧固化或氧化固化胶材。

23. 根据权利要求 13-22 中的任一项所述的光学镜头，其中，所述镜头部件为分体式镜头部件。

24. 一种摄像模组，其中，包括权利要求 1-23 中任一项所述的光学镜头。

25. 一种光学镜头的制造方法，其中，所述制造方法包括：

沿镜头部件的镜筒部的外侧部周向方向设置的第一卡扣件和第一联接部；

沿镜头驱动部件的驱动部载体的内侧部周向设置第二卡扣件和第二联接部，

将所述镜头部件设置在所述驱动部载体内，周向旋转所述镜头部件，以使得所述第一卡扣件和所述第二卡扣件接合，以及使所述第一联接部和所述第二联接部接合，以共同联接所述镜头部件和所述镜头驱动部件；以及

将胶材施加在所述第一卡扣件与所述第二卡扣件之间，以将所述镜头部件和所述镜头驱动部件粘结在一起。

26. 根据权利要求 25 所述的光学镜头的制造方法，其中，所述第一联接部和所述第二联接部包括螺纹。

27. 根据权利要求 25 所述的光学镜头的制造方法，其中，所述第一联接部和所述第二联接部包括卡扣件。

28. 根据权利要求 25 所述的光学镜头的制造方法，其中，所述第一卡扣件和所述第二卡扣件中的一个在光轴方向上的上表面或下表面处具有相对于所述周向方向倾斜的倾斜部，所述倾斜部为倾斜面，所述倾斜部在轴向方向上的最大尺寸与另一卡扣件在所述轴向方向上的最大尺寸相同。

29. 根据权利要求 25 所述的光学镜头的制造方法，其中，所述光学镜头还包括胶材，所述胶材位于所述第一卡扣件与所述第二卡扣件

之间，以将所述镜头部件和所述镜头驱动部件粘结在一起。

30. 根据权利要求 25 所述的光学镜头的制造方法，其中，所述第一卡扣件为公卡扣件，以及所述第二卡扣件为母卡扣件。

31. 根据权利要求 25 所述的光学镜头的制造方法，其中，所述第一卡扣件和所述第二卡扣件中的至少一个包括凸台，以阻挡所述公卡扣件和所述母卡扣件松脱。

32. 根据权利要求 25 所述的光学镜头的制造方法，其中，所述第一卡扣件和所述第二卡扣件、所述第一联接部和所述第二联接部沿所述周向方向均匀分布。

33. 根据权利要求 29 所述的光学镜头的制造方法，其中，所述胶材为光固化、热固化、湿气固化、厌氧固化或氧化固化胶材。

34. 根据权利要求 25-33 中的任一项所述的光学镜头的制造方法，其中，所述镜头部件为分体式镜头部件。

35. 一种光学镜头的制造方法，其中，所述制造方法包括：  
沿镜头部件的镜筒部的外侧部周向设置第一卡扣件；  
沿镜头驱动部件的驱动部载体的内侧部周向设置第二卡扣件；  
在所述第一卡扣件和/或所述第二卡扣件上设置倾斜部；以及  
将胶材施加在所述第一卡扣件与所述第二卡扣件之间，以将所述镜头部件和所述镜头驱动部件粘结在一起。

36. 根据权利要求 35 所述的光学镜头的制造方法，其中，在所述第一卡扣件和/或所述第二卡扣件上设置倾斜部包括：所述第一卡扣件和所述第二卡扣件中的一个在轴向方向的上表面或下表面上设置所述倾斜部，且所述倾斜部相对于所述周向方向倾斜。

37. 根据权利要求 35 所述的光学镜头的制造方法，其中，在所述第一卡扣件和/或所述第二卡扣件上设置倾斜部包括：将所述倾斜部设置在所述第一卡扣件和所述第二卡扣件的在轴向方向的下表面上，且相对于径向方向倾斜。

38. 根据权利要求 36 所述的光学镜头的制造方法，其中，所述倾斜部在轴向方向上的最大尺寸与另一卡扣件在所述轴向方向上的最大尺寸相同。

39. 根据权利要求 35 所述的光学镜头的制造方法，其中，所述光学镜头还包括胶材，所述胶材位于所述第一卡扣件与所述第二卡扣件之间，以将所述镜头部件和所述镜头驱动部件粘结在一起。

40. 根据权利要求 35 所述的光学镜头的制造方法，其中，所述第一卡扣件为公卡扣件，以及所述第二卡扣件为母卡扣件。

41. 根据权利要求 35 所述的光学镜头的制造方法，其中，所述第一卡扣件与所述第二卡扣件中的至少一个包括凸台，以阻挡所述第一卡扣件与所述第二卡扣件松脱。

42. 根据权利要求 35 所述的光学镜头的制造方法，其中，所述第一卡扣件和所述第二卡扣件沿所述轴向方向设置为两层或更多层。

43. 根据权利要求 35 所述的光学镜头的制造方法，其中，所述第一卡扣件和所述第二卡扣件沿所述轴向方向均匀分布。

44. 根据权利要求 35 所述的光学镜头的制造方法，其中，所述胶材为光固化、热固化、湿气固化、厌氧固化或氧化固化胶材。

45. 根据权利要求 35-44 中的任一项所述的光学镜头的制造方法，其中，所述镜头部件为分体式镜头部件。

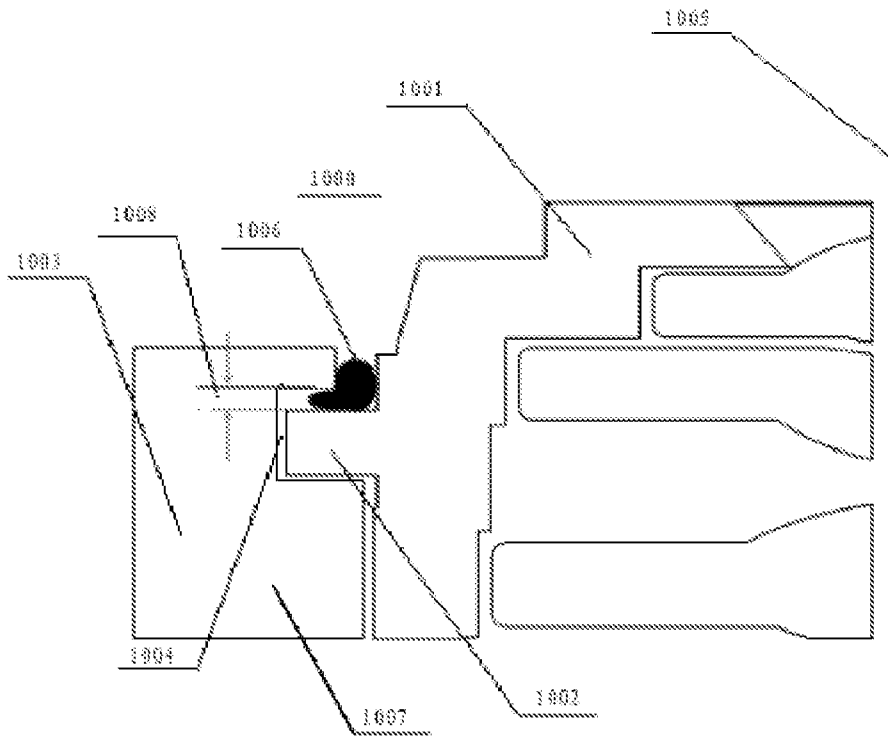


图 1

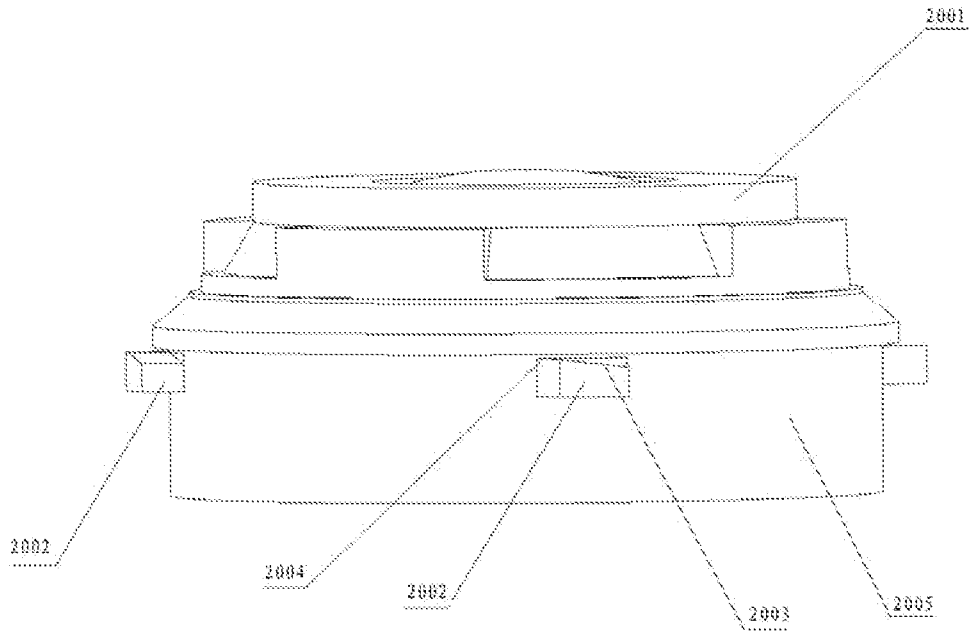


图 2

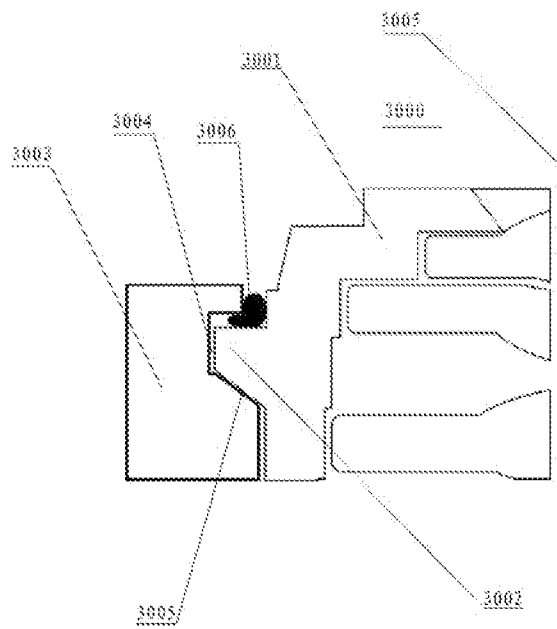


图 3

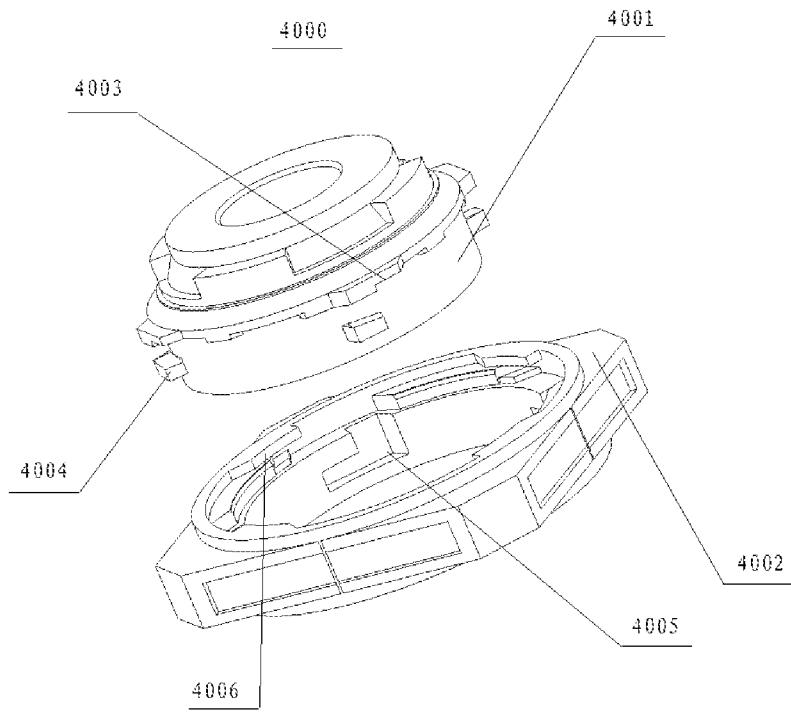


图 4

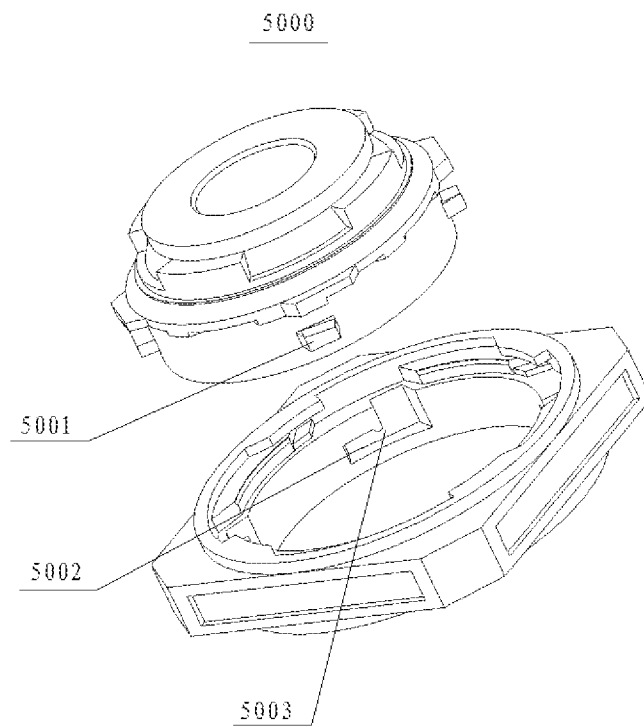


图 5

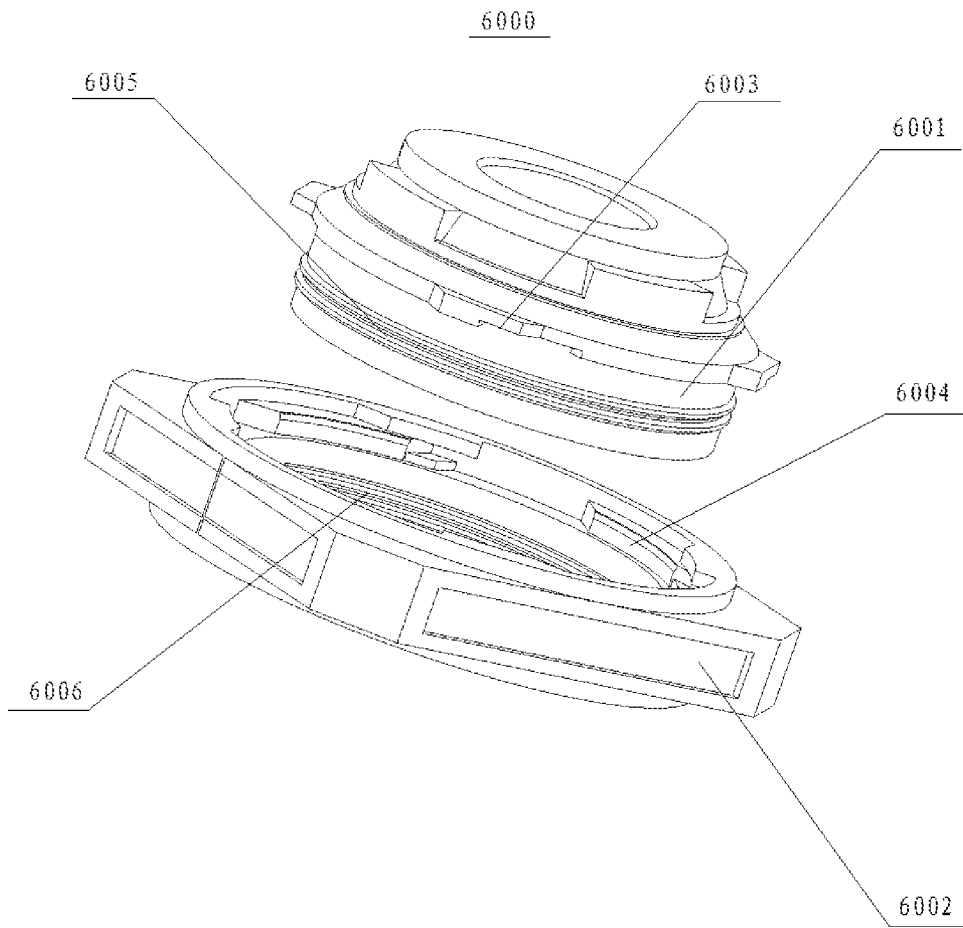


图 6

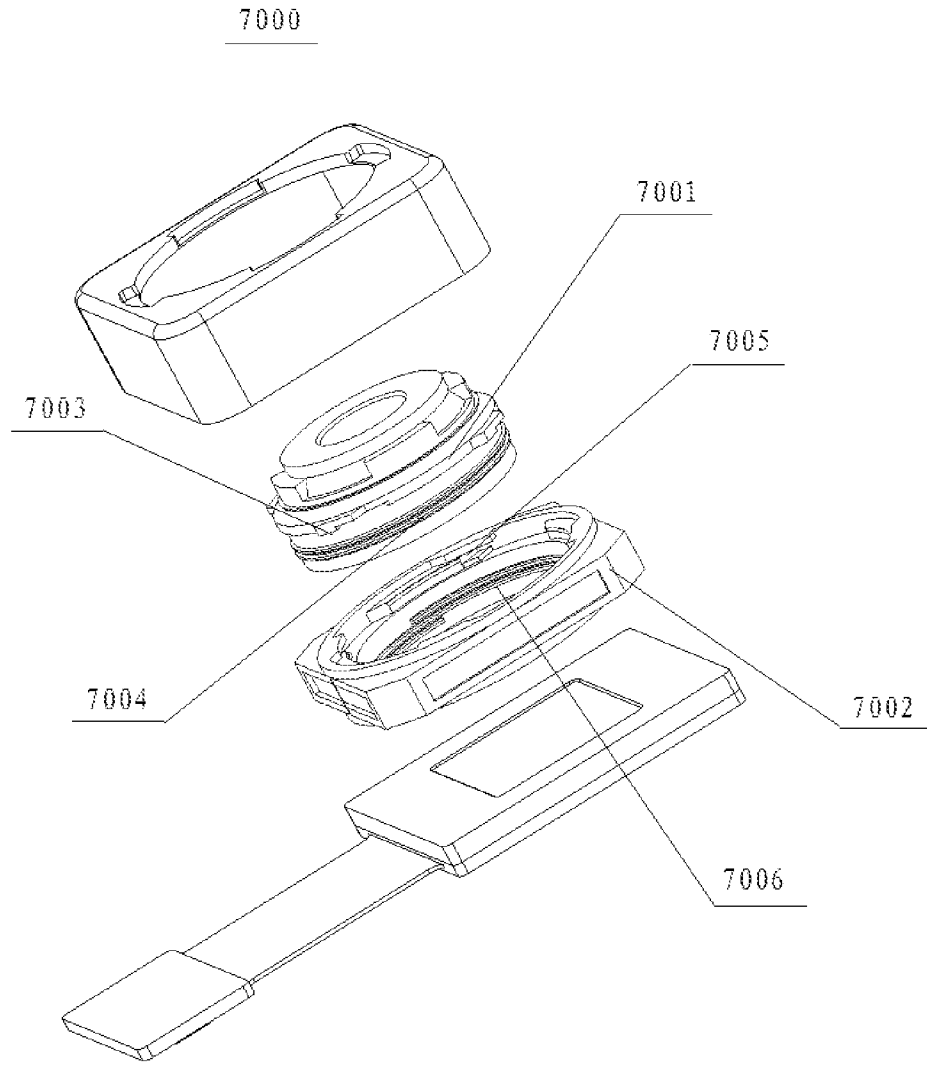


图 7

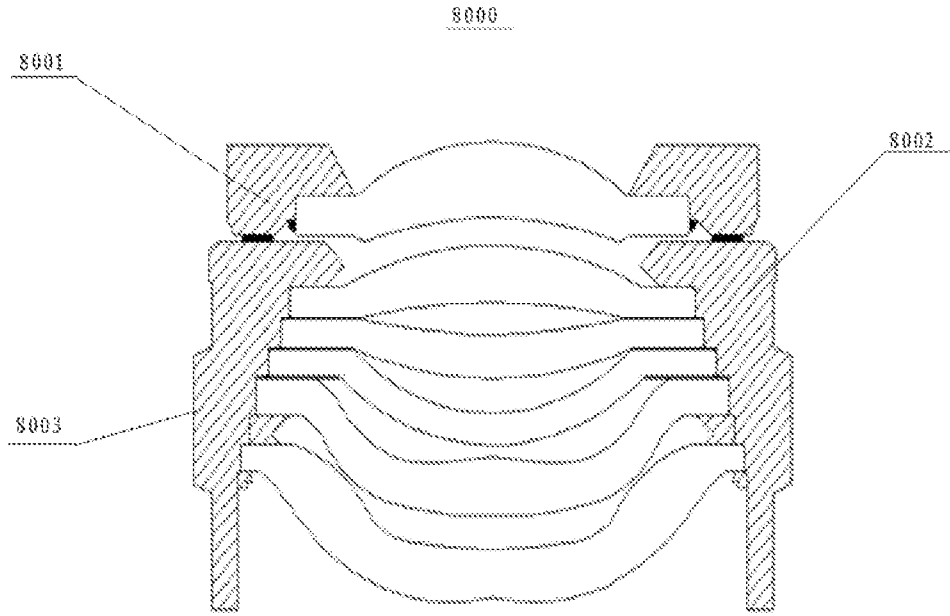


图 8

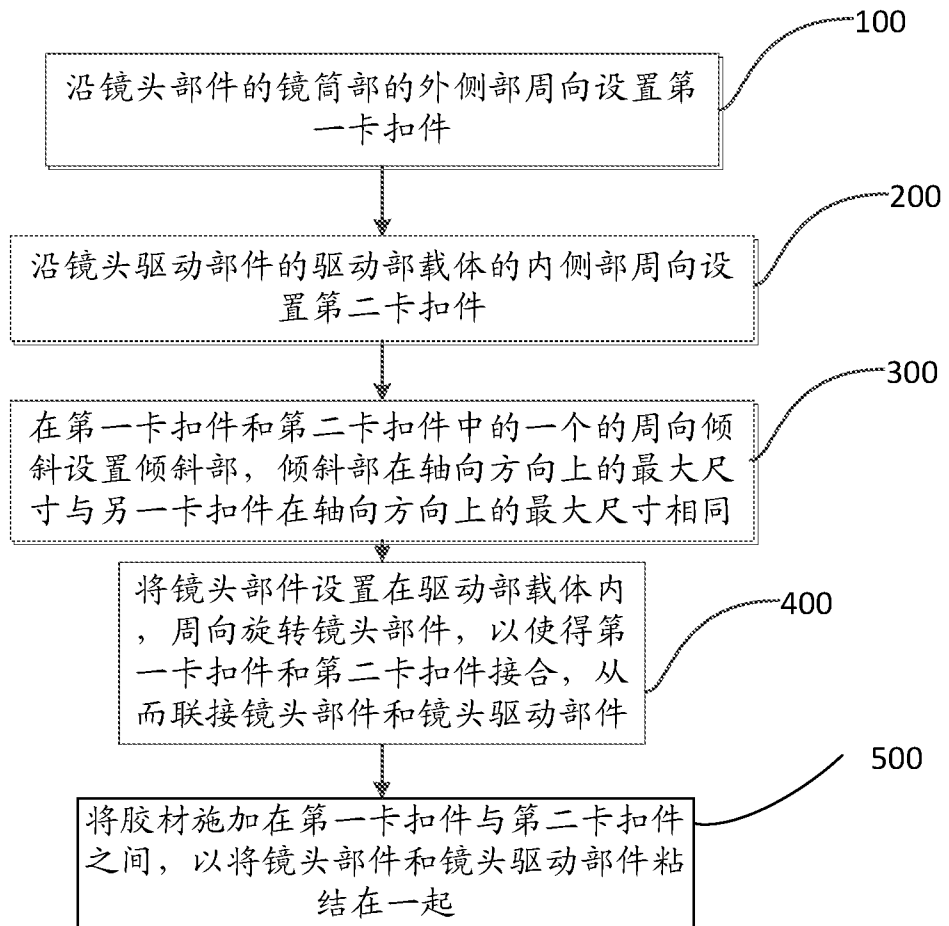


图 9

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/078785

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
G02B 7/02(2006.01)i; H02K 33/00(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G02B7,H02K		
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: CNABS; CNTXT; WOTXT; EPTXT; USTXT: 卡, 嵌, 合, 扣, 夹, 锁, 斜, 倾, 角, 凸, 突, 螺, 镜组, 透镜, 镜头, 镜筒, 音圈, 线圈, fasten+, lock+, groov+, slot+, clip+, clamp+, ang+, screw+, protud+, slop+, tilt+, obliq+, slid+, barreI+, lens+, buckl+, +coil+		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 202995127 U (JIJIA TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 June 2013 (2013-06-12) description, paragraphs 24-45, and figures 1-4	1-3, 7-11, 25-27, 29-33
Y	CN 202995127 U (JIJIA TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 June 2013 (2013-06-12) description, paragraphs 24-45, and figures 1-4	4-6, 12, 28, 34
X	CN 207336892 U (TDK TAIWAN CORPORATION) 08 May 2018 (2018-05-08) description, paragraphs 87-120, and figures 1-10	13-24, 35-45
Y	CN 207336892 U (TDK TAIWAN CORPORATION) 08 May 2018 (2018-05-08) description, paragraphs 87-120, and figures 1-10	4-6, 12, 28, 34
X	JP 2006091607 A (FUJINON CORP.) 06 April 2006 (2006-04-06) description, paragraphs 22-24, 45-48, and 60, and figure 4	1-3, 8-11, 25-27, 29-34
A	CN 101452105 A (HONG FU JIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 10 June 2009 (2009-06-10) entire document	1-45
A	KR 20100052083 A (LG INNOTEK CO LTD) 19 May 2010 (2010-05-19) entire document	1-45
<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 <b>12 May 2020</b>		Date of mailing of the international search report <b>05 June 2020</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China</b> Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer   Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2020/078785**

<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2011273785 A1 (TAMRON K. K.) 10 November 2011 (2011-11-10) entire document	1-45
A	WO 2017017589 A1 (VOCALZOOM SYSTEMS LTD.) 02 February 2017 (2017-02-02) entire document	1-45

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2020/078785**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	202995127	U	12 June 2013	TW	M439303	U	11 October 2012
CN	207336892	U	08 May 2018	CN	108227107	A	29 June 2018
				TW	I647502	B	11 January 2019
				TW	201821847	A	16 June 2018
JP	2006091607	A	06 April 2006	None			
CN	101452105	A	10 June 2009	None			
KR	20100052083	A	19 May 2010	KR	101104584	B1	12 January 2012
US	2011273785	A1	10 November 2011	JP	2011237546	A	24 November 2011
WO	2017017589	A1	02 February 2017	US	2018231735	A1	16 August 2018

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>G02B 7/02 (2006.01) i; H02K 33/00 (2006.01) 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>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G02B7, H02K</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>VEN;CNABS;CNTXT;WOTXT;EPTXT;USTXT:卡, 嵌, 合, 扣, 夹, 锁, 斜, 倾, 角, 凸, 突, 螺, 镜组, 透镜, 镜头, 镜筒, 音圈, 线圈, fasten+, lock+, groov+, slot+, clip+, clamp+, ang+, screw+, protud+, slop+, tilt+, obliq+ , slid+, barrel+, lens+, buckl+, +coil+</p>																										
<p><b>C. 相关文件</b></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>X</td> <td>CN 202995127 U (吉佳科技股份有限公司) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 说明书第24-45段, 图1-4</td> <td>1-3, 7-11, 25-27, 29-33</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 202995127 U (吉佳科技股份有限公司) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 说明书第24-45段, 图1-4</td> <td>4-6, 12, 28, 34</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 207336892 U (台湾东电化股份有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第87-120段, 图1-10</td> <td>13-24, 35-45</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 207336892 U (台湾东电化股份有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第87-120段, 图1-10</td> <td>4-6, 12, 28, 34</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2006091607 A (FUJINON CORP) 2006年 4月 6日 (2006 - 04 - 06) 说明书第22-24、45-48、60段, 图4</td> <td>1-3, 8-11, 25-27, 29-34</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101452105 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司等) 2009年 6月 10日 (2009 - 06 - 10) 全文</td> <td>1-45</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20100052083 A (LG INNOTEK CO LTD) 2010年 5月 19日 (2010 - 05 - 19) 全文</td> <td>1-45</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	X	CN 202995127 U (吉佳科技股份有限公司) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 说明书第24-45段, 图1-4	1-3, 7-11, 25-27, 29-33	Y	CN 202995127 U (吉佳科技股份有限公司) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 说明书第24-45段, 图1-4	4-6, 12, 28, 34	X	CN 207336892 U (台湾东电化股份有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第87-120段, 图1-10	13-24, 35-45	Y	CN 207336892 U (台湾东电化股份有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第87-120段, 图1-10	4-6, 12, 28, 34	X	JP 2006091607 A (FUJINON CORP) 2006年 4月 6日 (2006 - 04 - 06) 说明书第22-24、45-48、60段, 图4	1-3, 8-11, 25-27, 29-34	A	CN 101452105 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司等) 2009年 6月 10日 (2009 - 06 - 10) 全文	1-45	A	KR 20100052083 A (LG INNOTEK CO LTD) 2010年 5月 19日 (2010 - 05 - 19) 全文	1-45
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 202995127 U (吉佳科技股份有限公司) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 说明书第24-45段, 图1-4	1-3, 7-11, 25-27, 29-33																								
Y	CN 202995127 U (吉佳科技股份有限公司) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 说明书第24-45段, 图1-4	4-6, 12, 28, 34																								
X	CN 207336892 U (台湾东电化股份有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第87-120段, 图1-10	13-24, 35-45																								
Y	CN 207336892 U (台湾东电化股份有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第87-120段, 图1-10	4-6, 12, 28, 34																								
X	JP 2006091607 A (FUJINON CORP) 2006年 4月 6日 (2006 - 04 - 06) 说明书第22-24、45-48、60段, 图4	1-3, 8-11, 25-27, 29-34																								
A	CN 101452105 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司等) 2009年 6月 10日 (2009 - 06 - 10) 全文	1-45																								
A	KR 20100052083 A (LG INNOTEK CO LTD) 2010年 5月 19日 (2010 - 05 - 19) 全文	1-45																								
<p><input checked="" 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> <table border="0"> <tr> <td> <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> </td> <td> <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>“&amp;” 同族专利的文件</p> </td> </tr> </table>			<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>“&amp;” 同族专利的文件</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>“&amp;” 同族专利的文件</p>																									
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 5月 12日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 6月 5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>张瑜</p> <p>电话号码 86-010-62085762</p>																								

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
A	US 2011273785 A1 (TAMRON KK) 2011年 11月 10日 (2011 - 11 - 10) 全文	1-45
A	WO 2017017589 A1 (VOCALZOOM SYSTEMS LTD) 2017年 2月 2日 (2017 - 02 - 02) 全文	1-45

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/078785

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	202995127	U	2013年 6月 12日	TW	M439303	U	2012年 10月 11日
CN	207336892	U	2018年 5月 8日	CN	108227107	A	2018年 6月 29日
				TW	1647502	B	2019年 1月 11日
				TW	201821847	A	2018年 6月 16日
JP	2006091607	A	2006年 4月 6日	无			
CN	101452105	A	2009年 6月 10日	无			
KR	20100052083	A	2010年 5月 19日	KR	101104584	B1	2012年 1月 12日
US	2011273785	A1	2011年 11月 10日	JP	2011237546	A	2011年 11月 24日
WO	2017017589	A1	2017年 2月 2日	US	2018231735	A1	2018年 8月 16日