

(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3月5日 (05.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/042802 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02B 7/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/096344
- (22) 国际申请日: 2019年7月17日 (17.07.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811003070.7 2018年8月30日 (30.08.2018) CN
201821412342.4 2018年8月30日 (30.08.2018) CN
- (71) 申请人: 宁波舜宇光电信息有限公司
(NINGBO SUNNY OPOTECH CO., LTD.) [CN/CN];
中国浙江省宁波余姚市舜宇路66-68号,
Zhejiang 315400 (CN)。
- (72) 发明人: 田中武彦(TANAKA, Takehiko); 中国浙江省宁波余姚市舜宇路66-68号, Zhejiang 315400 (CN)。 陈烈烽(CHEN, Liefeng); 中国浙江省宁

波余姚市舜宇路66-68号, Zhejiang 315400 (CN)。
刘林(LIU, Lin); 中国浙江省宁波余姚市舜宇路66-68号, Zhejiang 315400 (CN)。 刘春梅(LIU, Chunmei); 中国浙江省宁波余姚市舜宇路66-68号, Zhejiang 315400 (CN)。

(74) 代理人: 北京英赛嘉华知识产权代理有限公司(INSIGHT INTELLECTUAL PROPERTY LIMITED); 中国北京市海淀区知春路甲48号盈都大厦A座19A, 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, 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: OPTICAL LENS, CAMERA MODULE AND ASSEMBLING METHOD

(54) 发明名称: 光学镜头、摄像模组及组装方法

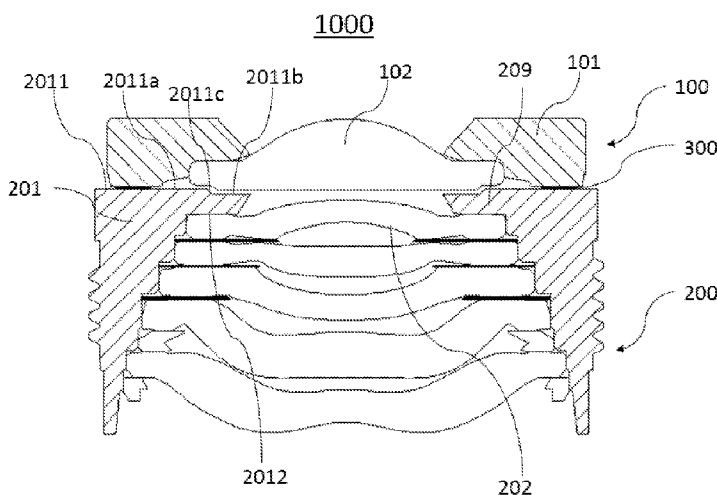


图 1

(57) Abstract: An optical lens (1000), comprising a first lens component (100), a second lens component (200), and a first rubber material (300). A first lens group of the first lens component (100) and a second lens group of the second lens component (200) jointly constitute an imaging optical system; a second lens barrel (201) of the second lens component (200) has an outer top surface (2011) and an inner top surface (2012); the outer top surface (2011) comprises a rubber-coated surface (2011a) and an extended surface (2011b); there is a first thickness from the rubber-coated surface (2011a) to the inner top surface (2012); there is a second thickness from the extended surface (2011b) to the inner top surface (2012); and the first thickness is greater than the second thickness. Meanwhile, further provided is a method for assembling the optical lens.



WO 2020/042802 A1

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)。

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(1000), 包括第一镜头部件(100)、第二镜头部件(200)和第一胶材(300)。第一镜头部件(100)的第一镜片群和第二镜头部件(200)的第二镜片群共同构成成像的光学系统, 第二镜头部件(200)的第二镜筒(201)具有外顶面(2011)和内顶面(2012), 外顶面(2011)包括布胶面(2011a)和延伸面(2011b), 布胶面(2011a)至内顶面(2012)具有第一厚度, 延伸面(2011b)至内顶面(2012)具有第二厚度, 第一厚度大于第二厚度。同时, 还提供一种光学镜头组装方法。

光学镜头、摄像模组及组装方法

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2018 年 8 月 30 日递交于中国国家知识产权局 (CNIPA) 的、申请号为 201811003070.7、发明名称为“光学镜头、摄像模组及组装方法”的中国发明专利申请以及 2018 年 8 月 30 日递交于 CNIPA 的、申请号为 201821412342.4、发明名称为“光学镜头及摄像模组”的中国实用新型专利申请的优先权和权益，上述申请通过引用整体并入本文。

技术领域

本申请涉及光学成像技术领域，具体地说，本申请涉及光学镜头、摄像模组及组装方法。

背景技术

随着手机、电脑等终端的发展，用户对于各项需求都有着不小的提升，尤其随着手机的发展，用户对于拍摄质量的追求，使得厂商发展出了个性化、定制化的摄像模组，例如大光圈，大广角，解决像差而出现的数量较多的镜片的镜头等。一方面这是光学设计上越来越复杂，另一方面的现实是复杂的光学系统又很敏感，这对制造的良率和产品质量造成了不小的挑战。因为大光圈、大广角的摄像模组的光学系统会比较敏感，其制造过程和验证过程的可靠性都会比常规的设计更加脆弱，因此现在需要一种结构更优的镜头。

另一方面，为了满足越来越广泛的市场需求，高像素、小尺寸、大光圈是现有摄像模组不可逆转的发展趋势。然而，要在同一摄像模组实现高像素、小尺寸、大光圈三个方面的需求是有很大难度的。例如，手机的紧凑型发展和手机屏占比的增加，让手机内部能够用于前置摄像模组的空间越来越小，而市场对摄像模组的成像质量又提出了

越来越高的需求。

在紧凑型摄像模组（例如用于手机的摄像模组）领域，往往需要考虑到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。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。

本申请提出了一种基于主动校准工艺调整和确定上、下子镜头的相对位置，然后将上、下子镜头按照所确定的相对位置粘结在一起，进而制造出完整的光学镜头或摄像模组的组装方法。这种解决方案能够提升大批量生产的光学镜头或摄像模组的过程能力指数（CPK）；能够使得对物料（例如用于组装光学镜头或摄像模组的子镜头或感光组件）的各个元件的精度及其装配精度的要求变宽松，进而降低光学成像镜头以及摄像模组的整体成本；能够在组装过程中对摄像模组的各种像差进行实时调整，降低不良率，降低生产成本，提升成像品质。

然而，对镜头的光学系统本身进行主动校准是一种新的生产工艺，实际量产需要考虑光学镜头和摄像模组的可靠性、抗摔性、耐候性以及制作成本等诸多因素，有时还需要面对各种不可测因素而导致的良率下降。改善基于主动校准工艺制造的光学镜头的结构可靠性，是提升此类光学镜头的成像品质和良率的一个重要考量方向。因此，迫切需要能够改善基于主动校准工艺制造的光学镜头的结构可靠性的解决方案。

发明内容

本申请旨在提供一种能够克服现有技术的至少一个缺陷的解决方案。

根据本申请的一个方面，提供了一种光学镜头，包括：第一镜头部件，其包括第一镜片群，所述第一镜片群包括至少一个第一镜片；

第二镜头部件，其包括第二镜筒和安装于所述第二镜筒内的第二镜片群，所述第二镜片群包括至少一个第二镜片，所述第一镜片群和所述第二镜片群共同构成可成像的光学系统，其中所述第二镜筒具有外顶面和内顶面，所述第二镜片群承靠于所述内顶面；以及第一胶材，其布置于所述外顶面和所述第一镜头部件的底面之间，并且所述第一胶材适于在固化后支撑和固定所述第一镜头部件和所述第二镜头部件，以使所述第一镜头部件和所述第二镜头部件的相对位置保持在主动校准所确定的相对位置，其中，所述外顶面包括适于布置所述第一胶材的布胶面和自所述布胶面向所述第二镜筒的中轴延伸而形成的延伸面，所述布胶面至所述内顶面具有第一厚度，所述延伸面至所述内顶面具有第二厚度，并且所述第一厚度大于所述第二厚度。

其中，所述延伸面不布置所述第一胶材。

其中，所述布胶面至所述延伸面之间具有过渡面。

其中，所述过渡面为斜面，所述过渡面与所述第二镜筒的中轴的夹角为 30° - 85° 。

其中，所述布胶面为平整面。

其中，所述内顶面包括与所述第二镜片群承靠的承靠面和未与所述第二镜片群承靠的非承靠面，所述承靠面具有靠近所述中轴的第一端和背离所述中轴的第二端，并且，在径向方向上，所述过渡面的连接所述延伸面的一端位于所述第一端和所述第二端之间的位置，其中所述径向方向是垂直于所述中轴的方向。

其中，所述第一端和所述第二端之间具有中点；并且，在径向方向上，所述过渡面的连接所述延伸面的一端位于所述中点，或者位于比所述中点靠近所述中轴的位置。

其中，在轴向方向上，所述布胶面到所述延伸面的距离至少为 50 微米，所述轴向方向是平行于所述中轴的方向。

其中，所述第一镜头部件还包括第一镜筒，所述第一镜片群安装于所述第一镜筒内。

其中，所述第一镜片群包括光学区和围绕所述光学区的结构区，所述结构区的底面具有避让所述布胶面的缩进面。

其中，所述缩进面包括与所述过渡面对应的斜面。

其中，所述延伸面与所述第一镜片群的底面之间的距离为 30-150 微米。

其中，所述第二镜筒的所述过渡面与所述第一镜片群的所述斜面的距离至少为所述延伸面与所述第一镜片群的底面之间距离的两倍。

其中，所述第一镜头部件和所述第二镜头部件之间具有第一设计距离和第二设计距离，所述第一设计距离至少为所述第二设计距离的两倍；所述第一设计距离是：由所述光学系统的光学设计所决定的、所述第二镜筒的所述过渡面与所述第一镜片群的所述斜面之间的设计距离，所述第二设计距离是：由所述光学系统的光学设计所决定的、所述延伸面与所述第一镜片群的底面之间的设计距离。

其中，所述第一镜头部件的光轴与所述第二镜头部件的光轴之间具有不为零的夹角。

其中，所述第二镜筒的内侧面具有呈多级台阶，所述至少一个第二镜片依次嵌入所述多级台阶，以组立成所述第二镜片群。

本申请还提供了一种摄像模组，其包括前述的任一光学镜头。

本申请还提供了一种光学镜头组装方法，包括：对第一镜头部件和第二镜头部件进行预定位，使得所述第一镜头部件包括的第一镜片群和所述第二镜头部件包括的第二镜片群共同构成可成像的光学系统，其中，所述第一镜片群包括至少一个第一镜片，所述第二镜头部件还包括第二镜筒，所述第二镜片群安装于所述第二镜筒内，所述第二镜片群包括至少一个第二镜片，所述第二镜筒具有外顶面和内顶面，所述第二镜片群承靠于所述内顶面，所述外顶面包括布胶面和自所述布胶面向所述第二镜筒的中轴延伸而形成的延伸面，所述布胶面至所述内顶面具有第一厚度，所述延伸面至所述内顶面具有第二厚度，并且所述第一厚度大于所述第二厚度；基于所述光学系统的成像结果对所述第一镜头部件和所述第二镜头部件的相对位置进行主动校准；以及粘结所述第一镜头部件和所述第二镜头部件，使得所述第一镜头部件和所述第二镜头部件的相对位置保持在主动校准所确定的相对位置。

其中，所述第二镜筒的内侧面具有多级台阶，所述光学镜头组装方法还包括：将所述第二镜筒倒置，然后将所述至少一个第二镜片依次嵌入所述多级台阶以组立所述第二镜片群。

其中，所述预定位还包括：通过激光测距来获取所述第一镜头部件和所述第二镜头部件的位置，进而进行所述预定位，其中通过对所述外顶面进行激光测距来获取所述第二镜头部件的位置。

其中，所述粘结包括：在所述布胶面布置第一胶材；以及使所述第一胶材固化以使得所述第一镜头部件和所述第二镜头部件的相对位置保持在主动校准所确定的相对位置。

其中，所述使所述第一胶材固化包括：通过曝光使所述第一胶材预固化；以及通过烘烤使所述第一胶材永久固化。

其中，所述布置第一胶材在所述主动校准之前执行，或者在所述主动校准完成后执行。

与现有技术相比，本申请具有下列至少一个技术效果：

- 1、本申请可以提升第二镜头部件黑物（即第二镜筒）的机械强度与可靠性。
- 2、本申请可以提升第二镜头部件组立后点胶区域的平整度从而提升光学镜头或摄像模组的良率。
- 3、本申请可以避免增加摄像模组的光学总长（TTL），有助于摄像模组的小型化。
- 4、本申请可以避免增加光学镜头的高度（即光轴方向上的尺寸），有助于摄像模组的小型化。
- 5、本申请可以避免或抑制第二镜片群组立而造成的第二镜筒天面弯曲，进而避免或抑制因第二镜头部件预定位不准确而造成的产品不良或成像品质下降。
- 6、本申请可以避免或抑制第二镜片群组立而造成的第二镜筒天面弯曲，进而避免或抑制因第二镜头部件预定位不准确而造成主动校准工序消耗过多时间，因此本申请可以提高生产效率。

- 7、 本申请可以通过将第二镜筒的顶部加厚，来更好地抵抗因烘烤、曝光、潮湿等生产过程中或长期使用过程中的环境因素而造成的光学镜头成像品质变异。

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 示出了本申请一个实施例的光学镜头 1000 的剖面示意图；

图 2 示出了一个比较例的光学镜头；

图 3 示出了本申请一个实施例中的第二镜筒的顶部周围区域的局部放大图；

图 4A 示出了本申请一个实施例中的主动校准中相对位置调节方式；

图 4B 示出了本申请另一个实施例的主动校准中的旋转调节；

图 4C 示出了本申请又一个实施例的主动校准中的增加了 v、w 方向调节的相对位置调节方式。

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片也可被称作第二镜片。

在附图中，为了便于说明，已稍微夸大了物体的厚度、尺寸和形状。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、整体、步骤、操作、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、整体、步骤、操作、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“可以”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“基本上”、“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。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

图 1 示出了本申请一个实施例的光学镜头 1000 的剖面示意图。如图 1 所示，本实施例的光学镜头 1000 包括第一镜头部件 100、第二镜头部件 200 和第一胶材 300。其中第一镜头部件 100 包括第一镜片群，所述第一镜片群包括至少一个第一镜片 102。第二镜头部件 200 包括第二镜筒 201 和安装于所述第二镜筒 201 内的第二镜片群，所述第二镜片群包括至少一个第二镜片 202，所述第一镜片群和所述第二镜片群共同构成可成像的光学系统。第一胶材 300 布置于第二镜头部件 200 和第一镜头部件 100 之间，并且所述第一胶材 300 适于在固化后支撑和固定所述第一镜头部件 100 和所述第二镜头部件 200，以使上述二者的相对位置保持在主动校准所确定的相对位置。所述第二镜筒 201 具有外顶面 2011 和内顶面 2012，所述第二镜片群承靠于所述内顶面 2012。所述外顶面 2011 包括适于布置所述第一胶材 300 的布胶面 2011a

和自所述布胶面 2011a 向所述第二镜筒 201 的中轴延伸而形成的延伸面 2011b。本实施例中，所述延伸面 2011b 不布置所述第一胶材 300。所述布胶面 2011a 至所述内顶面 2012 具有第一厚度，所述延伸面 2011b 至所述内顶面 2012 具有第二厚度，并且所述第一厚度大于所述第二厚度。主动校准是基于所述光学系统的成像结果对所述第一镜头部件 100 和所述第二镜头部件 200 的相对位置进行调整，以确定能够使成像品质达标的相对位置（指所述第一镜头部件 100 和所述第二镜头部件 200 的相对位置）。为便于理解，在下文中还会对主动校准进行进一步地描述。

上述实施例中，通过使所述第一厚度大于所述第二厚度的设计，可以使第二镜筒 201 的顶部 209 加厚，尤其是使第二镜筒 201 的顶部 209 对应于布胶面 2011a 的部分加厚，从而提高第二镜筒顶部 209 的结构强度，进而抑制光学系统性能因天面（即第二镜筒 201 的外顶面 2011）的形变而发生变异。另外，上述实施例也可以增强第二镜筒 201 的顶部 209 对应于延伸面 2011b 的部分在受到第二镜片挤压时（例如在第二镜片嵌入第二镜筒以组立成第二镜片群的时候）抵抗变形的能力。

为便于理解，下面引入一个比较例进行说明。图 2 示出了一个比较例的光学镜头。参考图 2，该比较例的光学镜头包括第一镜头部件 100、第二镜头部件 200 和第一胶材 300。与图 1 的实施例不同，比较例中，第二镜筒 201 的外顶面 2011 是一个平面，第二镜筒 201 的顶部 209 未做如图 1 所示的加厚处理。在进行组装时，在第二镜筒 201 内装入第二镜片 202 以组立第二镜片群，较薄的天面可能无法承载而向外凸起，使得天面形变。这样，第二镜头部件 200 的上表面形成一个弧形面。在典型的光学镜头的组装过程中，需要对第二镜头部件 200 的上表面进行多点测高，以对第一镜头部件 100 和第二镜头部件 200 进行预定位。然而，如果第二镜头部件 200 的上表面为弧形面，则所测出的位置会存在偏差，导致无法获得准确的预定位位置（按设计是将下群（即第二镜片群）天面以平面处理，激光测距测三点以上拟合一平面，以该拟合平面作为天面的位置），进而影响产品良率。另一方

面，在多群组镜头中，在上下镜头部件的镜筒之间施加胶材粘接，使其成为一个完整的光学系统。但在生产过程中，镜头可能会短期地曝光或烘烤，在使用过程中，可能会长期处于各种温度湿度条件下。这些情形都可能使胶材的形态发生一定变化，同时镜片和镜筒自身受热产生的热应力也会造成一定的形变，导致光学系统性能的变异。生产过程中的变异影响产品良率增加成本，使用过程中的变异则影响产品可靠性与寿命。比较例中，第二镜筒 201 较薄的顶部 209 难以抵抗上述生产过程中或使用过程中的变异因素，可能导致天面继续发生形变，造成光学系统性能的变异，影响光学镜头的可靠性和良率。

而图 1 的实施例中，通过使第二镜筒 201 的顶部 209 加厚，尤其是使第二镜筒 201 的顶部 209 对应于布胶面 2011a 的部分加厚，可以提高天面（即第二镜筒 201 的外顶面 2011）的结构强度，从而增加预定位的准确性，并且使光学镜头更好地抵抗生产过程中或使用过程中各种诱因所导致的光学系统性能变异。另一方面，图 1 的实施例中，可以避免对第二镜筒 201 的顶部 209 做整体加厚而导致光学镜头的光学总长（即 TTL）增加，因此有助于光学镜头和摄像模组的小型化。

进一步地，图 3 示出了本申请一个实施例中的第二镜筒的顶部周围区域的局部放大图，结合参考图 1 和图 3，在本申请的一个实施例中，所述布胶面 2011a 至所述延伸面 2011b 之间具有过渡面 2011c。所述过渡面 2011c 为斜面。将过渡面 2011c 设计为斜面有助于第二镜筒在模塑成型工艺中进行脱模，从而提升良率。本实施例中，所述过渡面与所述第二镜筒的中轴的夹角为 30° - 85° 。所述布胶面 2011a 为平整面。所述内顶面 2012 包括与所述第二镜片群承靠的承靠面和未与所述第二镜片群承靠的非承靠面，所述承靠面具有靠近所述中轴的第一端 A 和背离所述中轴的第二端 B，并且，在径向方向上，所述过渡面 2011c 的连接所述延伸面 2011b 的一端 D 位于所述第一端 A 和所述第二端 B 之间的位置，其中所述径向方向是垂直于所述中轴的方向（即图 3 中的水平方向）。换句话说，本实施例中，对第二镜筒 201 顶部 209 用于承靠第二镜片群的区域进行加厚，从而抑制天面的形变。本实施例中，过渡面 2011c 的位置设置在不干扰第一镜片群的光线出射的位置。

进一步地，仍然结合参考图 1 和图 3，在本申请的一个实施例中，所述第一端 A 和所述第二端 B 之间具有中点 C。并且，在径向方向上，所述过渡面 2011c 的连接所述延伸面 2011b 的一端 D 在俯视角度下与所述中点 C 重叠，或者位于比所述中点 C 靠近第二镜筒 201 的中轴的位置。换句话说，所述过渡面 2011c 的连接所述延伸面 2011b 的一端 D 到外顶面 2011 上与所述内顶面 2012 的第二端 B 重叠（指俯视方向上重叠）的第三端 E 具有第一径向距离（径向距离即图 1 中的水平方向上的距离），所述第一端 A 到所述第二端 B 具有第二径向距离。第一径向距离至少大于第二径向距离的一半。本实施例中，可以进一步地加强第二镜筒 201 顶部 209 对下群第一片镜片的承靠强度，防止第二镜片 202 组立时第二镜筒 201 的天面上凸。

进一步地，仍然结合参考图 1 和图 3，在一个实施例中，在轴向方向上，所述布胶面 2011a 到所述延伸面 2011b 的距离至少为 50 微米，所述轴向方向是平行于所述第二镜筒 202 的中轴的方向。换句话说，布胶面 2011a 比延伸面 2011b 高至少 50 微米。

进一步地，参考图 1，在本申请的一个实施例中，所述第一镜头部件 100 还包括第一镜筒 101，所述第一镜片群安装于所述第一镜筒 101 内。需注意，在本申请的其它实施例中，第一镜筒可以取消。例如在一个实施例中，第一镜片群可以通过多个第一镜片 102 互相嵌合或粘合而组立。在另一个实施例中，可以使用单个第一镜片 102 形成第一镜片群。

进一步地，在一个实施例中，所述第二镜筒 201 的内侧面具有呈多级台阶，所述至少一个第二镜片 202 依次嵌入所述多级台阶，以组立成所述第二镜片群。

进一步地，参考图 1 和图 3，在本申请的一个实施例中，所述第一镜片群包括光学区和围绕所述光学区的结构区，所述结构区的底面 1021 具有避让所述布胶面 2011a 的缩进面 1021a。所述缩进面 1021a 包括与所述过渡面 2011c 对应的斜面 1021b。本实施例中，由于第一镜片群结构区的底面避让所述布胶面 2011a 的缩进面 1021a，可以避免因第二镜筒 201 顶部 209 加厚而造成光学总长（TTL）增加，有助

于光学镜头或摄像模组的小型化。并且，进一步地，还可以消减第一镜筒 101 的厚度（此处厚度指沿着光轴或第一镜筒的中轴方向的尺寸），以避免加厚的第二镜筒 201 的顶部 209，使得第一镜筒和第二镜筒在厚度方向上具有足够的设计间隙以进行主动校准。第一镜筒 101 所消减的厚度可以等于第二镜筒 201 的顶部 209 所增加的厚度。其中，参考前文第一个实施例中的描述，可以看出顶部 209 具有所述第一厚度和所述第二厚度，而所述第一厚度与所述第二厚度之间的差值可以被视为第二镜筒 201 的顶部 209 所增加的厚度。

进一步地，参考图 1，在本申请的一个实施例中，所述延伸面 2011b 与所述第一镜片群的底面之间的距离为 30-150 微米。

进一步地，参考图 1，在本申请的一个实施例中，所述第二镜筒 201 的所述过渡面 2011c 与所述第一镜片群的所述斜面的距离至少为所述延伸面 2011b 与所述第一镜片群的底面之间距离的两倍，以满足主动校准过程中，第一镜头部件 100 和第二镜头部件 200 相对位置调整的活动间隙。

进一步地，参考图 1 和图 3，在本申请的一个实施例中，所述第一镜头部件 100 和所述第二镜头部件 200 之间具有第一设计距离和第二设计距离，以满足主动校准过程中，第一镜头部件 100 和第二镜头部件 200 相对位置调整的活动间隙。其中所述第一设计距离至少为所述第二设计距离的两倍；所述第一设计距离是：由所述光学系统的 optical design 所决定的、所述第二镜筒 201 的所述过渡面 2011c 与所述第一镜片群的所述斜面 1021b 之间的设计距离，所述第二设计距离是：由所述光学系统的 optical design 所决定的、所述延伸面 2011b 与所述第一镜片群的底面之间的设计距离。光学镜头成品中，所述第一镜头部件 100 和所述第二镜头部件 200 之间的相对位置是由主动校准结果所决定的，因此上述设计距离可能不同于实际产品的实际距离。但本领域技术人员易于理解，对于同一光学设计下的同一批次产品，实际距离会呈现出与设计距离相关联的统计规律，从而判断出光学镜头实际产品是否具备第一设计距离至少为第二设计距离的两倍的特征。

进一步地，在一个实施例中，由于第一镜头部件 100 和第二镜头

部件 200 的相对位置由主动校准确定，所述第一镜头部件 100 的光轴与所述第二镜头部件 200 的光轴之间可以具有不为零的夹角。

进一步地，根据本申请的一个实施例，还提供了一种摄像模组，其包括感光组件和光学镜头。其中光学镜头可以是前述任意一个实施例中所述的光学镜头。光学镜头可以安装于光学致动器（例如马达）内。例如，光学镜头可以安装于马达载体的内侧面，形成带马达的光学镜头组件，所述光学镜头组件可以安装于感光组件的顶部。

根据本申请的一个实施例，还提供了一种光学镜头组装方法，其包括如下步骤。

步骤 S100, 对第一镜头部件 100 和第二镜头部件 200 进行预定位。所述第一镜头部件 100 包括第一镜片群，所述第一镜片群包括至少一个第一镜片 102，所述第二镜头部件 200 包括第二镜筒 201 和安装于所述第二镜筒 201 内的第二镜片群，所述第二镜片群包括至少一个第二镜片 202，所述第二镜筒 201 具有外顶面 2011 和内顶面 2012，所述第二镜片群承靠于所述内顶面 2012，所述外顶面 2011 包括布胶面 2011a 和自所述布胶面 2011a 向所述第二镜筒 201 的中轴延伸而形成的延伸面 2011b，所述布胶面 2011a 至所述内顶面 2012 具有第一厚度，所述延伸面 2011b 至所述内顶面 2012 具有第二厚度，并且所述第一厚度大于所述第二厚度。所述预定位使得所述第一镜片群和所述第二镜片群共同构成可成像的光学系统。

步骤 S200, 基于所述光学系统的成像结果对所述第一镜头部件 100 和所述第二镜头部件 200 的相对位置进行主动校准。

步骤 S300, 粘结所述第一镜头部件 100 和所述第二镜头部件 200, 使得上述二者的相对位置保持在主动校准所确定的相对位置。

在一个实施例中，所述第二镜筒 201 的内侧面具有多级台阶，所述光学镜头组装方法还包括：将所述第二镜筒 201 倒置，然后将所述至少一个第二镜片 202 依次嵌入所述多级台阶以组立所述第二镜片群。

在一个实施例中，所述预定位步骤（即 S100）还包括：通过激光测距来获取所述第一镜头部件 100 和所述第二镜头部件 200 的位置，

进而进行所述的预定位,其中通过对所述外顶面 2011 进行激光测距来获取所述第二镜头部件 200 的位置。

在一个实施例中,所述粘结步骤(即 S300)包括:在所述布胶面 2011a 布置第一胶材 300;以及使所述第一胶材 300 固化以使得所述第一镜头部件 100 和所述第二镜头部件 200 的相对位置保持在主动校准所确定的相对位置。其中所述使所述第一胶材 300 固化的步骤包括:通过曝光使所述第一胶材 300 预固化;以及通过烘烤使所述第一胶材 300 永久固化。所述的布置第一胶材 300 的步骤在所述主动校准步骤之前执行,或者在所述主动校准步骤完成后执行(例如主动校准完成后,记录第一镜头部件 100 的三维坐标位置,然后移开第一镜头部件 100,在第二镜筒 201 的外顶面 2011 进行布胶,然后再根据所记录的三维坐标位置移回第一镜头部件 100)。

以下将进一步地介绍光学镜头或摄像模组组装方法中所使用的主动校准工艺。

本申请中所述的主动校准可以在多个自由度上对第一镜头部件 100 和第二镜头部件 200 的相对位置进行调整。图 4A 示出了本申请一个实施例中的主动校准中相对位置调节方式。在该调节方式中,所述第一镜头部件 100(也可以是第一镜片 101)可以相对于所述第二镜头部件 200 沿着 x、y、z 方向移动(即该实施例中的相对位置调整具有三个自由度)。其中 z 方向为沿着光轴的方向,x、y 方向为垂直于光轴的方向。x、y 方向均处于一个调整平面 P 内,在该调整平面 P 内平移均可分解为 x、y 方向的两个分量。

图 4B 示出了本申请另一个实施例的主动校准中的旋转调节。在该实施例中,相对位置调整除了具有图 4A 的三个自由度外,还增加了旋转自由度,即 r 方向的调节。本实施例中,r 方向的调节是在所述调整平面 P 内的旋转,即围绕垂直于所述调整平面 P 的轴线的旋转。

进一步地,图 4C 示出了本申请又一个实施例的主动校准中的增加了 v、w 方向调节的相对位置调节方式。其中,v 方向代表 xoz 平面的旋转角,w 方向代表 yoz 平面的旋转角,v 方向和 w 方向的旋转角可合成一个矢量角,这个矢量角代表总的倾斜状态。也就是说,通过

v 方向和 w 方向调节，可以调节第一镜头部件相对于第二镜头部件的倾斜姿态（也就是所述第一镜头部件的光轴相对于所述第二镜头部件的光轴的倾斜）。

上述 x、y、z、r、v、w 六个自由度的调节均可能影响到所述光学系的成像品质（例如影响到解像力的大小）。在本申请的其它实施例中，相对位置调节方式可以是仅调节上述六个自由度中的任一项，也可以其中任两项或者更多项的组合。

进一步地，在一个实施例中，主动校准步骤中，第一镜头部件和第二镜头部件相对位置的调整包括在所述调整平面上的平移，即 x、y 方向上的运动。

进一步地，在一个实施例中，主动校准步骤中，第一镜头部件 100 和第二镜头部件相对位置的调整还包括：根据所述光学系统的实测解像力，调节并确定所述第一镜头部件的轴线相对于所述第二镜头部件的轴线的夹角，即 w、v 方向上的调节。所组装的光学镜头或摄像模组中，所述第一镜头部件的轴线与所述第二镜头部件的轴线之间可以具有不为零的夹角。

进一步地，在一个实施例中，主动校准步骤中，第一镜头部件和第二镜头部件相对位置的调整还包括：沿着垂直于所述调整平面的方向移动所述第一镜头部件（即 z 方向上的调节），根据所述光学系统的实测解像力，确定所述第一镜头部件与所述第二镜头部件之间的在垂直于所述调整平面的方向上的相对位置。

进一步地，在一个实施例中，所述第一镜头部件可以不具有第一镜筒。例如第一镜头部件可以由单个第一镜片构成。在主动校准前，先对应预定位，使所述第一镜片的底面和所述第二镜头部件的顶面之间具有间隙；然后进行主动校准，再将所述胶材布置于所述间隙并使胶材固化。本实施例中，第一镜片可以由互相嵌合或粘合而形成一体的多个子镜片形成。本实施例中，第一镜片的不用成像的非光学面的侧面和顶面可以形成遮光层。该遮光层可以通过在第一镜片的侧面和顶面丝网印刷遮光材料而形成。

在一个实施例中，主动校准步骤中，可以固定第二镜头部件，通

过夹具夹持第一镜头部件，在与夹具连接的六轴运动机构的带动下，移动第一镜头部件，从而实现第一镜头部件和第二镜头部件之间的上述六个自由度下的相对移动。其中，夹具可以承靠于或部分承靠于第一镜头部件的侧面，从而将第一镜头部件夹起并进行多自由度的位置调整。

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，本申请中所涉及的发明范围，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发明构思的情况下，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. 光学镜头，其特征在于，包括：

第一镜头部件，其包括第一镜片群，所述第一镜片群包括至少一个第一镜片；

第二镜头部件，其包括第二镜筒和安装于所述第二镜筒内的第二镜片群，所述第二镜片群包括至少一个第二镜片，所述第一镜片群和所述第二镜片群共同构成可成像的光学系统，其中所述第二镜筒具有外顶面和内顶面，所述第二镜片群承靠于所述内顶面；以及

第一胶材，其布置于所述外顶面和所述第一镜头部件的底面之间，并且所述第一胶材适于在固化后支撑和固定所述第一镜头部件和所述第二镜头部件，以使所述第一镜头部件和所述第二镜头部件的相对位置保持在主动校准所确定的相对位置，

其中，所述外顶面包括适于布置所述第一胶材的布胶面和自所述布胶面向所述第二镜筒的中轴延伸而形成的延伸面，所述布胶面至所述内顶面具有第一厚度，所述延伸面至所述内顶面具有第二厚度，并且所述第一厚度大于所述第二厚度。

2. 根据权利要求 1 所述的光学镜头，其特征在于，所述延伸面不布置所述第一胶材。

3. 根据权利要求 1 所述的光学镜头，其特征在于，所述布胶面至所述延伸面之间具有过渡面。

4. 根据权利要求 3 所述的光学镜头，其特征在于，所述过渡面为斜面，所述过渡面与所述第二镜筒的中轴的夹角为 30° - 85° 。

5. 根据权利要求 1 所述的光学镜头，其特征在于，所述布胶面为平整面。

6. 根据权利要求 3 所述的光学镜头,其特征在于,所述内顶面包括与所述第二镜片群承靠的承靠面和未与所述第二镜片群承靠的非承靠面,所述承靠面具有靠近所述中轴的第一端和背离所述中轴的第二端,并且,在径向方向上,所述过渡面的连接所述延伸面的一端位于所述第一端和所述第二端之间的位置,其中所述径向方向是垂直于所述中轴的方向。

7. 根据权利要求 6 所述的光学镜头,其特征在于,所述第一端和所述第二端之间具有中点;并且,在所述径向方向上,所述过渡面的连接所述延伸面的一端位于所述中点,或者位于比所述中点靠近所述中轴的位置。

8. 根据权利要求 1 所述的光学镜头,其特征在于,在轴向方向上,所述布胶面到所述延伸面的距离至少为 50 微米,所述轴向方向是平行于所述中轴的方向。

9. 根据权利要求 3 所述的光学镜头,其特征在于,所述第一镜头部件还包括第一镜筒,所述第一镜片群安装于所述第一镜筒内。

10. 根据权利要求 9 所述的光学镜头,其特征在于,所述第一镜片群包括光学区和围绕所述光学区的结构区,所述结构区的底面具有避让所述布胶面的缩进面。

11. 根据权利要求 10 所述的光学镜头,其特征在于,所述缩进面包括与所述过渡面对应的斜面。

12. 根据权利要求 1 所述的光学镜头,其特征在于,所述延伸面与所述第一镜片群的底面之间的距离为 30-150 微米。

13. 根据权利要求 11 所述的光学镜头,其特征在于,所述第二

镜筒的所述过渡面与所述第一镜片群的所述斜面的距离至少为所述延伸面与所述第一镜片群的底面之间距离的两倍。

14. 根据权利要求 11 所述的光学镜头，其特征在于，所述第一镜头部件和所述第二镜头部件之间具有第一设计距离和第二设计距离，所述第一设计距离至少为所述第二设计距离的两倍；所述第一设计距离是：由所述光学系统的光学设计所决定的、所述第二镜筒的所述过渡面与所述第一镜片群的所述斜面之间的设计距离，所述第二设计距离是：由所述光学系统的光学设计所决定的、所述延伸面与所述第一镜片群的底面之间的设计距离。

15. 根据权利要求 1 所述的光学镜头，其特征在于，所述第一镜头部件的光轴与所述第二镜头部件的光轴之间具有不为零的夹角。

16. 根据权利要求 1 所述的光学镜头，其特征在于，所述第二镜筒的内侧面具有呈多级台阶，所述至少一个第二镜片依次嵌入所述多级台阶，以组立成所述第二镜片群。

17. 一种摄像模组，其特征在于，包括权利要求 1-16 中任意一项所述的光学镜头。

18. 一种光学镜头组装方法，其特征在于，包括：

对第一镜头部件和第二镜头部件进行预定位，使得所述第一镜头部件包括的第一镜片群和所述第二镜头部件包括的第二镜片群共同构成可成像的光学系统，其中，所述第一镜片群包括至少一个第一镜片，所述第二镜头部件还包括第二镜筒，所述第二镜片群安装于所述第二镜筒内，所述第二镜片群包括至少一个第二镜片，所述第二镜筒具有外顶面和内顶面，所述第二镜片群承靠于所述内顶面，所述外顶面包括布胶面和自所述布胶面向所述第二镜筒的中轴延伸而形成的延伸面，所述布胶面至所述内顶面具有第一厚度，所述延伸面至所述内顶

面具有第二厚度，并且所述第一厚度大于所述第二厚度；

基于所述光学系统的成像结果对所述第一镜头部件和所述第二镜头部件的相对位置进行主动校准；以及

粘结所述第一镜头部件和所述第二镜头部件，使得所述第一镜头部件和所述第二镜头部件的相对位置保持在主动校准所确定的相对位置。

19. 根据权利要求 18 所述的光学镜头组装方法，其特征在于，所述第二镜筒的内侧面具有多级台阶，

所述光学镜头组装方法还包括：将所述第二镜筒倒置，然后将所述至少一个第二镜片依次嵌入所述多级台阶以组立所述第二镜片群。

20. 根据权利要求 19 所述的光学镜头组装方法，其特征在于，所述预定位还包括：通过激光测距来获取所述第一镜头部件和所述第二镜头部件的位置，进而进行所述预定位，其中通过对所述外顶面进行激光测距来获取所述第二镜头部件的位置。

21. 根据权利要求 20 所述的光学镜头组装方法，其特征在于，所述粘结包括：

在所述布胶面布置第一胶材；以及

使所述第一胶材固化以使得所述第一镜头部件和所述第二镜头部件的相对位置保持在主动校准所确定的相对位置。

22. 根据权利要求 21 所述的光学镜头组装方法，其特征在于，所述使所述第一胶材固化包括：

通过曝光使所述第一胶材预固化；以及

通过烘烤使所述第一胶材永久固化。

23. 根据权利要求 21 所述的光学镜头组装方法，其特征在于，所述布置第一胶材在所述主动校准之前执行，或者在所述主动校准完

成后执行。

24. 一种摄像模组组装方法，其特征在于，包括：

根据权利要求 18-23 中任意一项所述的光学镜头组装方法组装光学镜头；以及

基于所述光学镜头组装摄像模组。

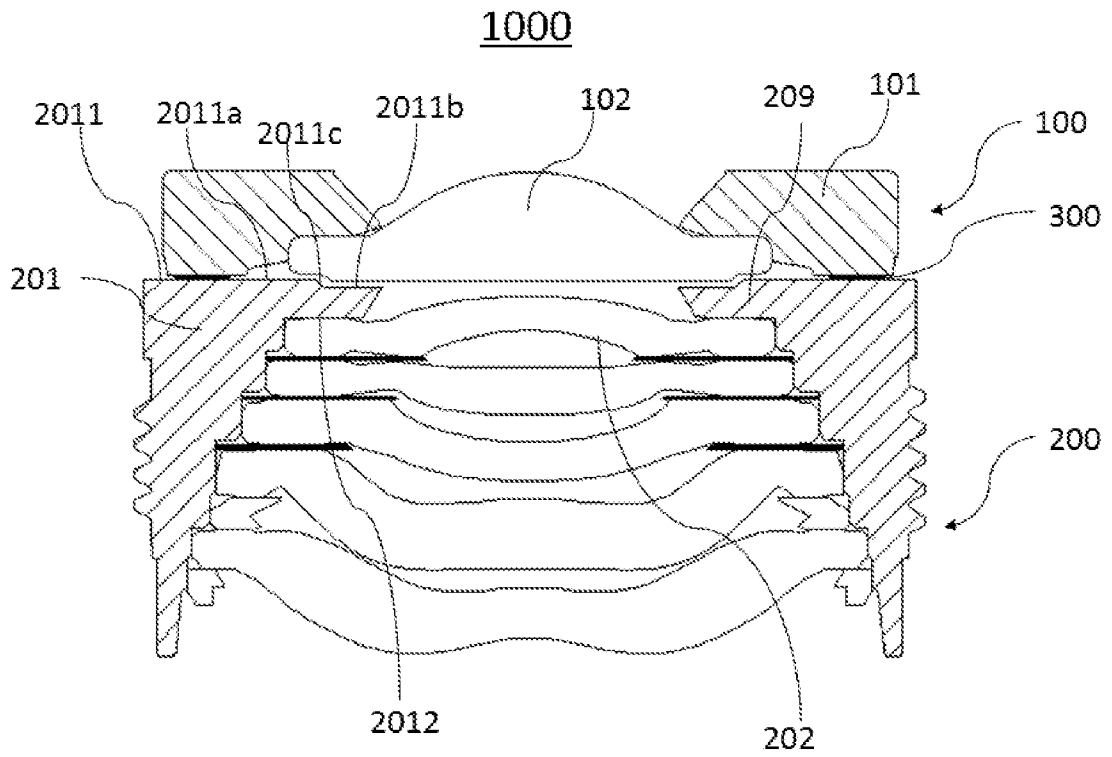


图 1

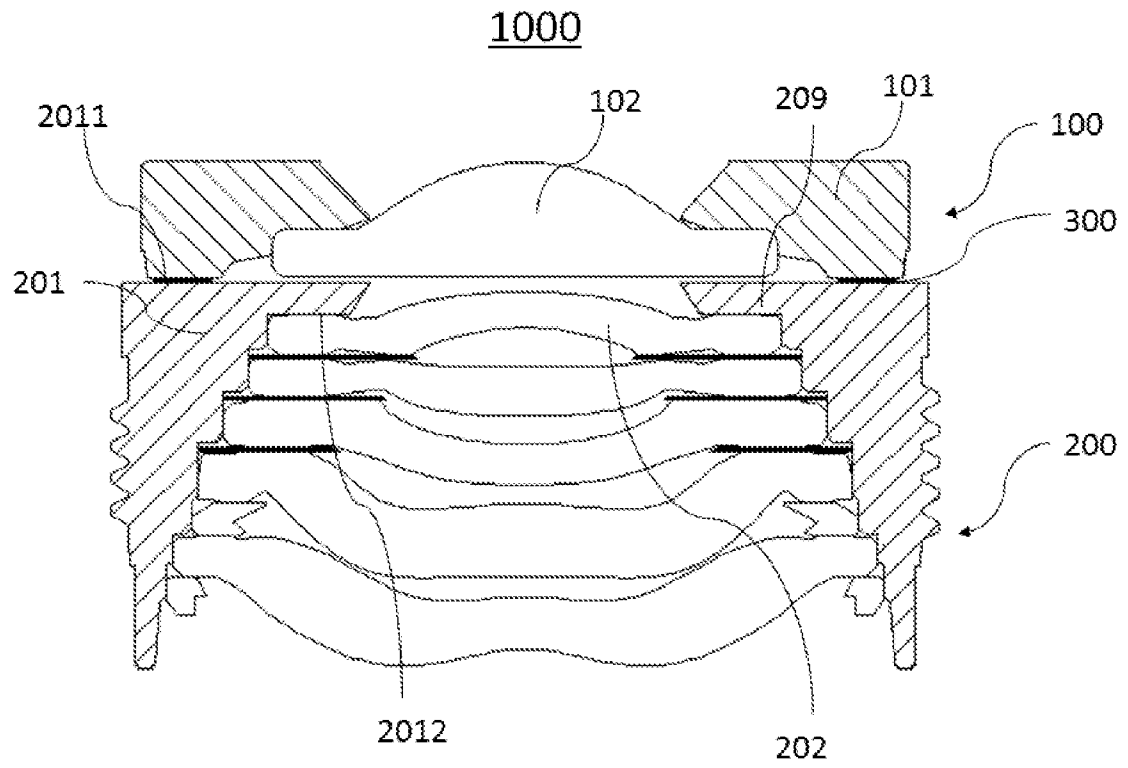


图 2

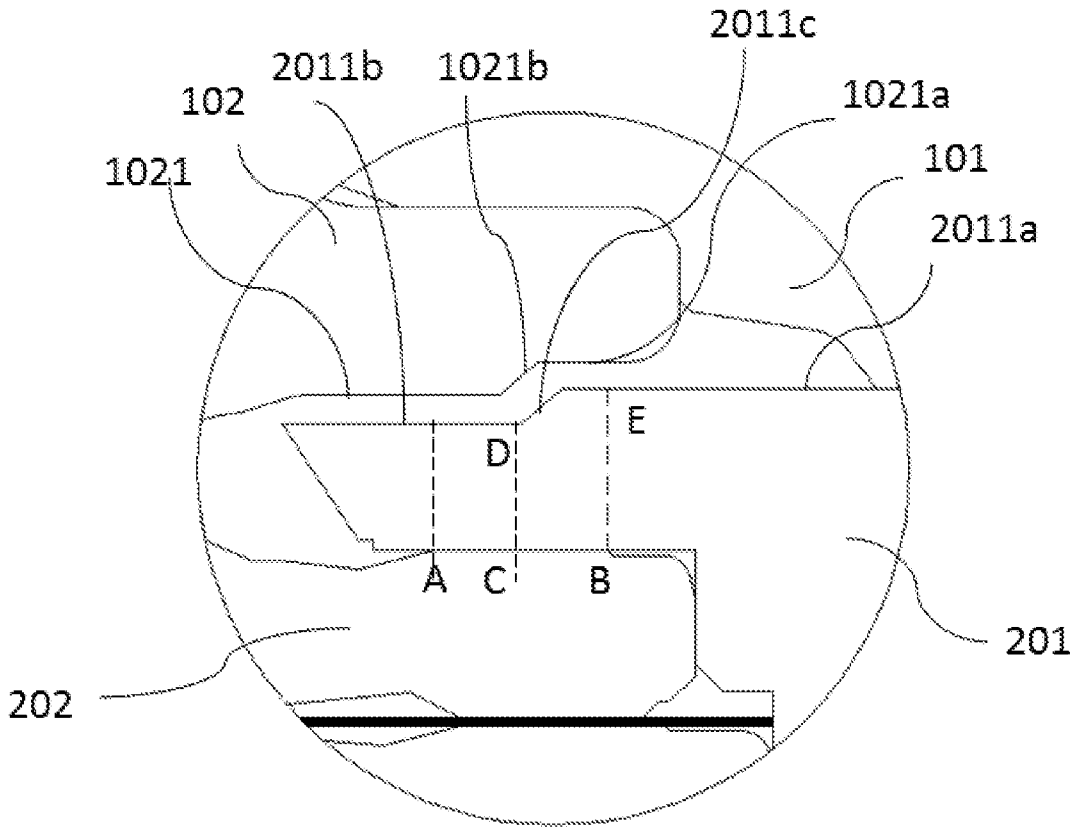


图 3

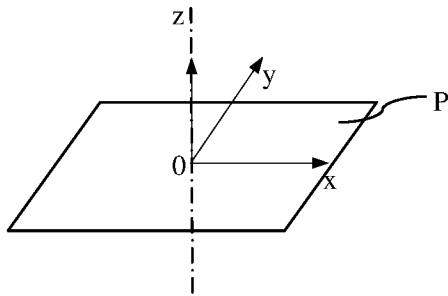


图 4A

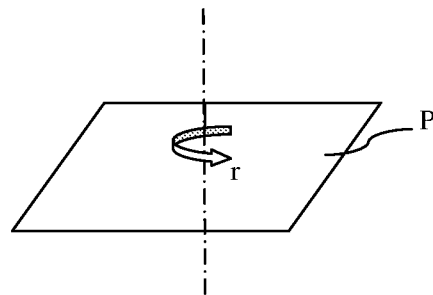


图 4B

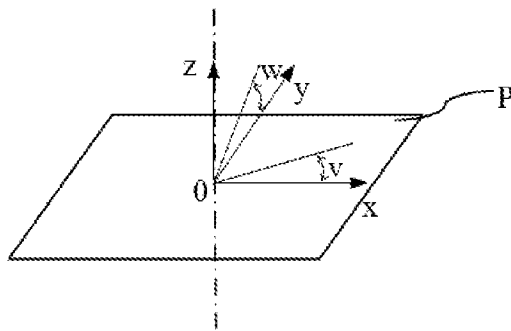


图 4C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/096344

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/+		
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, CNMED, MOABS, HKABS, TWABS, TWMED: 宁波舜宇, 镜头, 透镜, 相机模块, 胶, 粘接, 粘结, camera, module, lens, group, mobile, phone, adhesive		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108121043 A (NINGBO SUNNY OPTICAL TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) 05 June 2018 (2018-06-05) description, pages 5-8, and figure 14	1-17
X	CN 207336902 U (NINGBO SUNNY OPTICAL TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) 08 May 2018 (2018-05-08) description, pages 7-14, and figures 1-4	1-24
X	CN 207067513 U (NINGBO SUNNY OPTICAL TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) 02 March 2018 (2018-03-02) description, pages 7-14, and figures 1-4	1-24
X	CN 207249220 U (NINGBO SUNNY OPTICAL TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) 17 April 2018 (2018-04-17) description, pages 5-14, and figures 1-5	1-17
A	KR 20140076761 A (SAMSUNG ELECTRO MECH) 23 June 2014 (2014-06-23) entire document	1-24
<input 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		Date of mailing of the international search report
14 October 2019		23 October 2019
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2019/096344

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108121043	A	05 June 2018	CN	207340018	U	08 May 2018
				CN	207336891	U	08 May 2018
CN	207336902	U	08 May 2018	None			
CN	207067513	U	02 March 2018	None			
CN	207249220	U	17 April 2018	None			
KR	20140076761	A	23 June 2014	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/096344

<p>A. 主题的分类 G02B 7/02 (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. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G02B 7/+</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)) VEN;CNABS, CNMED, MOABS, HKABS, TWABS, TWMED: 宁波舜宇, 镜头, 透镜, 相机模块, 胶, 粘接, 粘结, camera, module, lens, group, mobile, phone, adhesive</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>X</td> <td>CN 108121043 A (宁波舜宇光电信息有限公司) 2018年 6月 5日 (2018 - 06 - 05) 说明书第5-8页, 图14</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 207336902 U (宁波舜宇光电信息有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第7-14页, 图1-4</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 207067513 U (宁波舜宇光电信息有限公司) 2018年 3月 2日 (2018 - 03 - 02) 说明书第7-14页, 图1-4</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 207249220 U (宁波舜宇光电信息有限公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 说明书第5-14页, 图1-5</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20140076761 A (SAMSUNG ELECTRO MECH) 2014年 6月 23日 (2014 - 06 - 23) 全文</td> <td>1-24</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 108121043 A (宁波舜宇光电信息有限公司) 2018年 6月 5日 (2018 - 06 - 05) 说明书第5-8页, 图14	1-17	X	CN 207336902 U (宁波舜宇光电信息有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第7-14页, 图1-4	1-24	X	CN 207067513 U (宁波舜宇光电信息有限公司) 2018年 3月 2日 (2018 - 03 - 02) 说明书第7-14页, 图1-4	1-24	X	CN 207249220 U (宁波舜宇光电信息有限公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 说明书第5-14页, 图1-5	1-17	A	KR 20140076761 A (SAMSUNG ELECTRO MECH) 2014年 6月 23日 (2014 - 06 - 23) 全文	1-24
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 108121043 A (宁波舜宇光电信息有限公司) 2018年 6月 5日 (2018 - 06 - 05) 说明书第5-8页, 图14	1-17																		
X	CN 207336902 U (宁波舜宇光电信息有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第7-14页, 图1-4	1-24																		
X	CN 207067513 U (宁波舜宇光电信息有限公司) 2018年 3月 2日 (2018 - 03 - 02) 说明书第7-14页, 图1-4	1-24																		
X	CN 207249220 U (宁波舜宇光电信息有限公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 说明书第5-14页, 图1-5	1-17																		
A	KR 20140076761 A (SAMSUNG ELECTRO MECH) 2014年 6月 23日 (2014 - 06 - 23) 全文	1-24																		
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。		<input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。																		
<p>* 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</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 “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</p>																		
<p>国际检索实际完成的日期 2019年 10月 14日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期 2019年 10月 23日</p>																		
<p>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</p>		<p>授权官员 刘经凤 电话号码 62085571</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/096344

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	108121043	A	2018年 6月 5日	CN 207340018 U	2018年 5月 8日
				CN 207336891 U	2018年 5月 8日
CN	207336902	U	2018年 5月 8日	无	
CN	207067513	U	2018年 3月 2日	无	
CN	207249220	U	2018年 4月 17日	无	
KR	20140076761	A	2014年 6月 23日	无	