

(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
2019年5月16日 (16.05.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/090692 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02B 7/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/110445
- (22) 国际申请日: 2017年11月10日 (10.11.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 吴承勳 (WU, Chengshun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市
- 越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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, 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,

(54) Title: LENS ASSEMBLY, CAMERA ASSEMBLY, AND TERMINAL

(54) 发明名称: 镜头组件、摄像头组件及终端

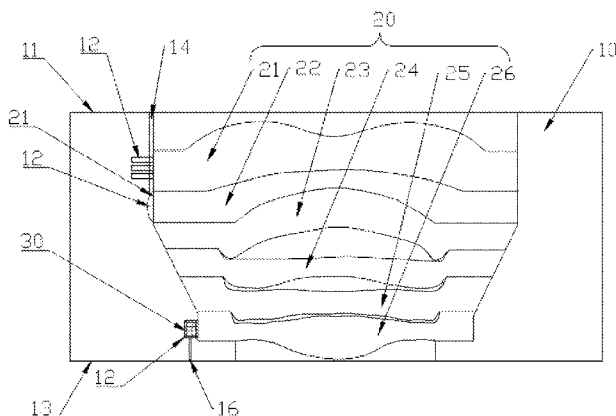


图 1

(57) Abstract: The present application provides a lens barrel assembly comprising a lens barrel and a lens. The lens barrel is hollow and comprises an inner surface. The lens is mounted inside the lens barrel, and comprises a side surface cooperating with the inner surface by means of an interference fit. The inner surface is provided with a hollowed-out area, and the side surface comprises a structure of micro-protrusions. The hollowed-out area cooperates with the structure of micro-protrusions. The amount of cooperation between the structure of micro-protrusions and the hollowed-out area changes according to the relative rotation between the lens and the lens barrel so as to enable adjustment of the amount of assembly interference between the lens barrel and the lens. The present application also provides a camera module and a terminal, and resolves the issue of lens distortion caused by a large amount of assembly interference between the lens barrel and the lens which affects imaging quality.



WO 2019/090692 A1

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：本申请提供一种镜筒组件，包括镜筒和镜片，所述镜筒中空且包括内表面，所述镜片安装在所述镜筒内，所述镜片包括与所述内表面干涉配合的侧面，所述内表面设有挖空区，所述侧面包括微凸结构，所述挖空区与所述微凸结构相配合，通过所述镜片与所述镜筒之间的相对旋转，改变微凸结构与所述挖空区之间的配合量，以调节所述镜筒与所述镜片之间的组装干涉量。本申请还提供一种摄像头模组和终端，解决了镜筒和镜片组装干涉量大，导致镜片变形，影响成像品质的问题。

镜头组件、摄像头组件及终端

技术领域

本申请涉及摄像装置的光学组件技术领域，特别涉及镜头组件。

5

背景技术

数码相机、摄像装置、手机等移动终端内的镜头组件中，镜筒和组装于其内的镜片之间存在一定的干涉量，但是镜片和镜筒之间的干涉量过大会导致镜片变形，从而影响镜头组件的解析力下降问题，影响拍照品质。如何设计使得镜片和镜筒之间结合的干涉量在期望的范围内，不会影响镜片产生异常变形，保证镜头组件解析力，保证成像品质，为业界在研究的方向。

10

发明内容

本申请实施例提供了一种镜头组件、摄像头组件及终端，解决了因镜筒和镜片组装干涉量大而导致的镜片变形及影响成像品质的问题。

15

第一方面，本申请提供了一种镜头组件，包括镜筒和镜片，所述镜筒中空且包括内表面，具体而言，镜筒呈两端开口的筒状，内表面包围形成的收容空间用于安装镜片。镜筒的中心轴为镜头组件的光轴。所述镜片安装在所述镜筒内，所述镜片包括与所述内表面干涉配合的侧面，具体而言，镜片的中心区域为透光区，镜片的边缘区域包围中心区域，边缘区域用于将镜片组装至镜筒，侧面为边缘区域的外侧与镜筒配合的表面，侧面与镜筒的内表面之间接触且干涉配合。镜筒的内表面设有挖空区，挖空区可以为任意形状的内凹，例如方形凹槽、弧形凹槽、半圆形凹槽、三角形凹槽等，也可以为不规则的形状，挖空区为通过去除材料的方式，在镜筒的内壁上形成内凹区域，挖空区也可以由多条细条纹状沟道或细缝形成的区域。所述侧面包括微凸结构，镜片侧面的微凸结构是镜片在加工过程中出现的不规则的表面突出结构，例如，镜片的侧面理论上应当设计为圆柱状的表面，但是在生产制作的过程中，由于模具结构、加工工艺等原因，导致镜片侧面不可避免形成微凸结构。本申请通过所述镜片与所述镜筒之间的相对旋转，改变微凸结构与所述挖空区之间的配合量，以调节所述镜筒与所述镜片之间的组装干涉量。镜片安装至镜筒后，侧面与内表面之间干涉配合，当干涉量较大时会导致镜片变形，影响成像品质，本申请可以通过旋转镜片使得微凸结构的至少部分移动至挖空区内，即，通过挖空区吸收微凸结构与内表面之间的部分干涉量，当微凸结构全部收容在挖空区内时，镜片与镜筒之间的干涉量最小。本申请通过镜片与镜筒间干涉量的减少，控制镜片的变形量，从而保证成像品质。

20

25

30

一种实施方式中，所述挖空区内填充缓冲材料，所述镜片与所述挖空区内的所述缓冲材料相接触，以吸收所述镜片与所述镜筒内表面之间的组装干涉。缓冲材料可以为胶水、泡棉、硅胶等具有弹性缓冲性能的材料。

35

所述挖空区的数量为多个，所述多个挖空区彼此间隔排布于在所述镜片的外围，且正对所述镜片的所述侧面。挖空区数量为两个或两个以上的设置可以提高镜片与镜头之间干涉量的效率，旋转镜片的过程中，可以使微凸结构快速遇到一个挖空区。当然，镜片侧面

的微凸结构的数量也不限定为只有一个，也可以为两个或两个以上。这样的话，两个或两个以上的微凸结构与两个或两个以上的挖空区配合，可以更大幅度调节镜片与镜筒之间的干涉量。

一种实施方式中，所述挖空区包括第一挖空区和第二挖空区，所述第一挖空区为一个或多个第一挖空结构，所述第二挖空区为一个或多个第二挖空结构；所述镜片包括顶层镜片、底层镜片及层叠在所述顶层镜片和所述底层镜片之间的至少一个中间镜片，所述至少一个中间镜片与所述镜筒之间间隙配合；所述至少一个第一挖空结构与所述顶层镜片的所述微凸结构相配合；所述至少一个第二挖空结构与所述底层镜片的所述微凸结构相配合。

本实施方式确定了多层镜片的架构，顶层镜片和底层镜片的位置确定后，中间镜片的位置就固定了，因此，中间镜片与镜筒之间间隙配合，可以确保中间镜片不受组装干涉力影响产生变形。顶层镜片可以为一层或两层镜片的架构。底层镜片也可以为一层或两层镜片架构。

一种实施方式中，所述镜筒设有导胶槽，所述导胶槽从所述镜筒的端面延伸至所述挖空区，所述导胶槽用于在所述镜片组装至所述镜筒后向所述挖空区内填充胶水。导胶槽内填充胶水，可以使得镜头组件强度更好，整体刚性更佳，确保镜片不产生位移和变形。

一种实施方式中，所述导胶槽包括第一导胶槽和第二导胶槽，所述第一导胶槽从所述镜筒顶端的端面延伸至与所述顶层镜片相配合的所述挖空区，所述第二导胶槽从所述镜筒底端的端面延伸至与所述底层镜片相配合的所述挖空区。本实施方式提供了两个导胶槽，分别针对顶层镜片和底层镜片进行点胶，以填充胶水在挖空区中。使得胶水填充的过程更容易，且不会影响中间层镜片。

一种实施方式中，所述镜筒内壁还设有连通通道，所述多个第一挖空结构之间通过连通通道相连接，所述第二挖空结构之间通过连通通道相连接。

所述挖空区包括凹槽或彼此紧邻且平行设置的多条细缝。

一种实施方式中，所述多条细缝沿着所述镜筒的轴向方向上平行并列排布，且对应设置在所述顶层镜片或所述底层镜片的外围。

即，同一个位置的挖空区可以是一个完整的凹槽状结构，也可以是多条细缝结构。

第二方面，本申请还提供一种摄像头组件，包括电路板、芯片、滤光片及如前述任意一种实施方式所述的镜头组件，所述芯片设于所述电路板的顶面，所述滤光片固定在所述镜头组件之所述镜筒的底面，所述镜筒的底面连接至所述电路板的顶面，所述芯片与所述镜片相对设置。

第三方面，本申请还提供一种终端，包括所述的摄像头组件。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或背景技术中的技术方案，下面将对本发明实施例或背景技术中所需要使用的附图进行说明。

图1为本申请一种实施方式提供的镜头组件的截面示意图；

图2为本申请一种实施方式提供的镜头组件中的镜筒的立体示意图；

图3为本申请一种实施方式提供的镜头组件的镜筒的一个端面的平面示意图；

图 4 为本申请一种实施方式提供的镜头组件中的镜筒和镜片组装干涉状态示意图；

图 5 为在图 4 的基础上调整所述镜筒和所述镜片相对位置关系后，使得镜片的微凸结构与镜筒的挖空区配合的示意图；

图 6 为本申请一种实施方式提供的摄像头组件的截面示意图。

5

具体实施方式

下面结合本发明实施例中的附图对本发明实施例进行描述。

本申请提供了一种镜头组件，应用于终端产品的摄像头组件中，终端可以为手机、平板、摄像机等。

10 请参阅图 1、图 2 和图 3，镜头组件包括镜筒 10 和镜片 20。所述镜筒 10 中空且包括内表面 15，具体而言，镜筒 10 为两端开口的筒状，内表面 15 包围形成的收容空间用于安装镜片 20。镜筒 10 包括第一端面 11 和第二端面 13，镜筒 10 的中心轴为镜头组件的光轴。所述镜片 20 安装在所述镜筒 10 内，所述镜片 20 包括与所述内表面 15 干涉配合的侧面 21，具体而言，镜片 20 的中心区域为透光区，镜片 20 的边缘区域包围中心区域，边缘区域用于将镜片 20 组装至镜筒 10，侧面 21 为边缘区域的外侧与镜筒 10 配合的表面，侧面 21 与镜筒 10 的内表面 15 之间接触且干涉配合。本申请实施例所提及的干涉配合指的是镜片 20 和镜筒 10 的过盈配合关系，具体而言，在外力作用下，将镜片 20 组装内镜筒 10 内部时，

20 镜片 20 的侧面 21 与镜筒 10 内表面 15 之间相互挤压，挤压力使得镜片 20 被固定在镜筒 10 内，挤压也容易使镜片 20 产生变形，这种安装关系称为干涉配合。
镜筒 10 的内表面 15 设有挖空区 12，挖空区 12 可以为任意形状的凹槽，例如方形凹槽、弧形凹槽、半圆形凹槽、三角形凹槽等，也可以为不规则的形状，还可以为由多条细条纹状沟道或细缝形成的区域。挖空区 12 为通过去除材料的方式在镜筒 10 的内壁上形成内凹区域。

25 请参阅图 4 和图 5，所述镜片 20 的侧面 21 包括微凸结构 22，镜片 20 侧面 21 的微凸结构 22 是镜片 20 在加工过程中出现的不规则的表面突出结构，例如，镜片 20 的侧面 21 理论上应当设计为圆柱状的光滑表面，但是在生产制作的过程中，由于模具结构、加工工艺等原因，导致镜片 20 侧面 21 不可避免形成微凸结构 22。微凸结构 22 的形状可以为任意形状，如图 5 所示的实施例中，镜片 20 包括四种不同形状的微凸结构 22。

30 本申请在镜筒 10 设置挖空区 12，当镜片 20 装入镜筒 10 时，可以通过旋转所述镜片 20，使得所述镜片 20 的微凸结构 22 落入挖空区 12，改变微凸结构 22 与所述镜筒的配合量，从而调节所述镜筒 10 与所述镜片 20 之间的组装干涉量，即调节镜筒 10 和镜片 20 之间的相互挤压力。

35 镜片 20 安装至镜筒 10 后，侧面 21 与内表面 15 之间干涉配合，会导致镜片 20 变形，影响成像品质。如图 4 所示的实施例，微凸结构 22 与挖空区 12 没有交集，且二者之间彼此间隔，此时，微凸结构 22 与镜筒 10 的内表面 15 之间干涉量较大，容易引起镜片 20 变形。如图 5 所示通过旋转镜片 20，使得微凸结构 22 的至少部分移动至挖空区 12 内，即，通过挖空区 12 吸收微凸结构 22 与内表面 15 之间的部分干涉量，减少镜筒 10 和镜片 20 之间的相互挤压力。当微凸结构 22 全部收容在挖空区 12 内时，镜片 20 与镜筒 10 之间的干

涉量最小。本申请通过镜片 20 与镜筒 10 间干涉量的减少，控制镜片 20 的变形量，从而保证成像品质。

请参阅图 1，一种实施方式中，所述挖空区 12 内填充缓冲材料 30，所述缓冲材料 30 用于与所述镜片 20 接触且吸收所述镜片 20 与所述镜筒 10 内表面 15 之间的组装干涉。缓冲材料 30 可以为胶水、泡棉、硅胶等具有弹性缓冲性能的材料。

请参阅图 2 和图 3，一种实施方式中，所述挖空区 12 的数量为多个，所述多个挖空区 12 彼此间隔排布于在所述镜片 20 的外围，且正对所述镜片 20 的所述侧面 21。挖空区 12 数量为两个或两个以上的设置可以提高镜片 20 与镜头之间干涉量的效率，旋转镜片 20 的过程中，可以使微凸结构 22 快速遇到一个挖空区 12。当然，镜片 20 侧面 21 的微凸结构 22 的数量也不限定为只有一个，也可以为两个或两个以上。这样的话，两个或两个以上的微凸结构 22 与两个或两个以上的挖空区 12 配合，可以更大幅度调节镜片 20 与镜筒 10 之间的干涉量。

一种实施方式中，所述挖空区 12 包括第一挖空区和第二挖空区，所述第一挖空区为一个或多个第一挖空结构，所述第二挖空区为一个或多个第二挖空结构。

一种实施方式中，所述镜片 20 包括顶层镜片、底层镜片及层叠设置在所述顶层镜片和所述底层镜片之间的中间镜片，所述至少一个第一挖空结构与所述顶层镜片的所述微凸结构相配合；所述顶层镜片与所述镜筒之间、所述底层镜片与所述镜筒之间均为干涉配合，所述至少一个第二挖空结构与所述底层镜片的所述微凸结构相配合。

如图 1 所示，镜片 20 包括依次层叠设置的第一镜片 21、第二镜片 22、第三镜片 23、第四镜片 24、第五镜片 25 和第六镜片 26。第一镜片 21、第二镜片 22 为顶层镜片，第三镜片 23、第四镜片 24、第五镜片 25 为中间镜片，第六镜片 26 为底层镜片。所述挖空区 12 分布在所述顶层镜片和所述底层镜片的外围，所述中间镜片与所述镜筒之间间隙配合。本实施方式确定了多层镜片的架构，顶层镜片和底层镜片的位置确定后，中间镜片的位置就固定了，因此，中间镜片与镜筒 10 之间间隙配合，可以确保中间镜片不受组装干涉力影响产生变形。顶层镜片可以为一层或两层镜片的架构。底层镜片也可以为一层或两层镜片架构。

一种实施方式中，所述镜筒 10 设有导胶槽，所述导胶槽从所述镜筒 10 的端面延伸至所述挖空区 12，所述导胶槽用于在所述镜片 20 组装至所述镜筒 10 后向所述挖空区 12 内填充胶水。导胶槽内填充胶水，可以使得镜头组件强度更好，整体刚性更佳，确保镜片 20 不产生位移和变形。

一种实施方式中，所述导胶槽包括第一导胶槽 14 和第二导胶槽 16，所述第一导胶槽 14 从所述镜筒 10 顶端的端面延伸至与所述顶层镜片（即第一镜片 21）相配合的所述挖空区 12，第一导胶槽 14 延伸至与第一镜片 21 和第二镜片 22 相配合的挖空区 12 的位置。所述第二导胶槽 16 从所述镜筒 10 底端的端面延伸至与所述底层镜片（即第六镜片 26）相配合的所述挖空区 12。本实施方式提供了两个导胶槽 14，16，分别针对顶层镜片和底层镜片进行点胶，以填充胶水在挖空区 12 中。使得胶水填充的过程更容易，且不会影响中间层镜片 20。

如图 2 所示，一种实施方式中，所述镜筒 10 内壁还设有连通沟道 19，所述镜片 20 的

外围的所述挖空区 12 包括至少两个挖空结构，所述连通沟道 19 用于连通所述至少两个挖空结构 12。

5 所述挖空区 12 包括凹槽或彼此紧邻且平行设置的多条细缝。一种实施方式中，所述挖空区 12 包括多条细缝，沿着所述镜筒 10 的轴向方向上，所述多条细缝平行并列排布，且对应设置在所述顶层镜片或所述底层镜片的外围，如图 1 所示的第一镜片 21 的外围对应设置的挖空区 12 包括三个并列设置的细缝。也就是说，同一个位置的挖空区 12 可以是一个完整的凹槽状结构，也可以是多条细缝结构。

10 请参阅图 6，本申请还提供一种摄像头组件，包括电路板 70、芯片 80、滤光片 90 及镜头组件，所述芯片 80 设于所述电路板 70 的顶面，所述滤光片 90 固定在所述镜头组件之所述镜筒 10 的底面（即第二端面 13），所述镜筒 10 的底面连接至所述电路板 70 的顶面，所述芯片 80 与所述镜片 20 相对设置。镜筒 10 和电路板 70 之间设有支架 17，支架 17 固定连接在电路板 70 和镜筒 10 之间，可以通过粘胶的方式实现支架 17 和电路板 70 之间，及支架 17 和镜筒 10 之间的固定。

15 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

5 1、一种镜头组件，包括镜筒和镜片，所述镜筒中空且包括内表面，所述镜片安装在所述镜筒内，所述镜片包括与所述内表面干涉配合的侧面，其特征在于，所述内表面设有挖空区，所述侧面包括微凸结构，所述挖空区与所述微凸结构相配合。

2、如权利要求 1 所述的镜头组件，其特征在于，通过所述镜片与所述镜筒之间的相对旋转，改变所述微凸结构与所述挖空区之间的配合量，以调节所述镜筒与所述镜片之间的组装干涉量。

10 3、如权利要求 1 或 2 所述的镜头组件，其特征在于，所述挖空区内填充缓冲材料，所述镜片与所述挖空区内的所述缓冲材料相接触。

4、如权利要求 1-3 任一项所述的镜头组件，其特征在于，所述挖空区包括第一挖空区和第二挖空区，所述第一挖空区为一个或多个第一挖空结构，所述第二挖空区为一个或多个第二挖空结构；

15 所述镜片包括顶层镜片、底层镜片及层叠在所述顶层镜片和所述底层镜片之间的至少一个中间镜片，所述顶层镜片与所述镜筒之间及所述底层镜片与所述镜筒之间均为干涉配合，所述至少一个中间镜片与所述镜筒之间间隙配合；

所述至少一个第一挖空结构与所述顶层镜片的所述微凸结构相配合；所述至少一个第二挖空结构与所述底层镜片的所述微凸结构相配合。

20 5、如权利要求 1-4 任一项所述的镜头组件，其特征在于，所述镜筒设有导胶槽，所述导胶槽从所述镜筒的端面延伸至所述挖空区。

6、如权利要求 5 所述的镜头组件，其特征在于，所述导胶槽包括第一导胶槽和第二导胶槽，所述第一导胶槽从所述镜筒顶端的端面延伸至与所述顶层镜片相配合的所述挖空区，所述第二导胶槽从所述镜筒底端的端面延伸至与所述底层镜片相配合的所述挖空区。

25 7、如权利要求 4-6 任一项所述的镜头组件，其特征在于，所述多个第一挖空结构之间通过连通沟道相连接，所述第二挖空结构之间通过连通沟道相连接。

8、如权利要求 1-7 任一项所述的镜头组件，其特征在于，所述挖空区包括凹槽或彼此紧邻且平行设置的多条细缝。

9、如权利要求 8 所述的镜头组件，其特征在于，所述多条细缝沿着所述镜筒的轴向方向上平行并列排布。

30 10、一种摄像头组件，其特征在于，包括电路板、芯片、滤光片及如权利要求 1 至 9 任一项所述的镜头组件，所述芯片设于所述电路板的顶面，所述滤光片固定在所述镜头组件之所述镜筒的底面，所述镜筒的底面连接至所述电路板的顶面，所述芯片与所述镜片相对设置。

11、一种终端，其特征在于，包括如权利要求 10 所述的摄像头组件。

35

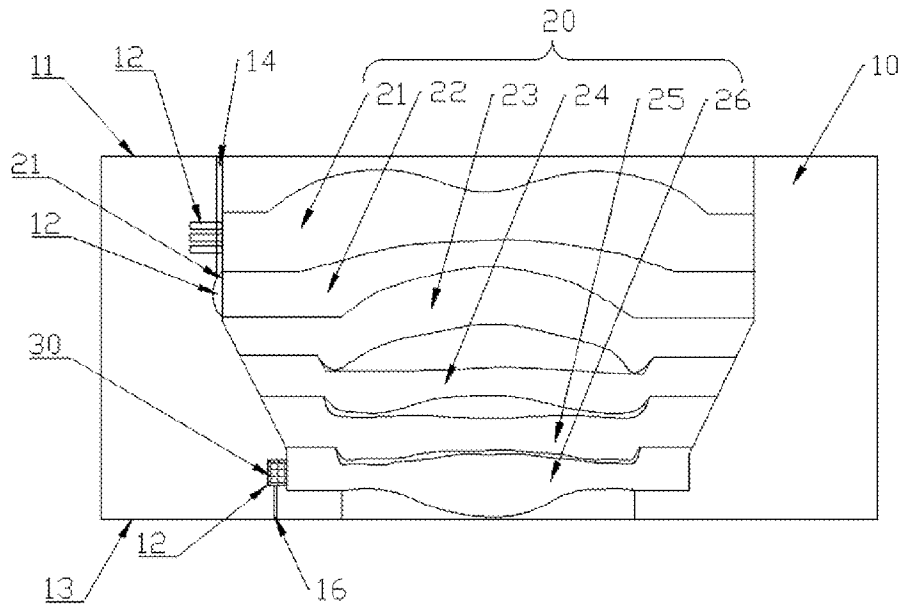


图 1

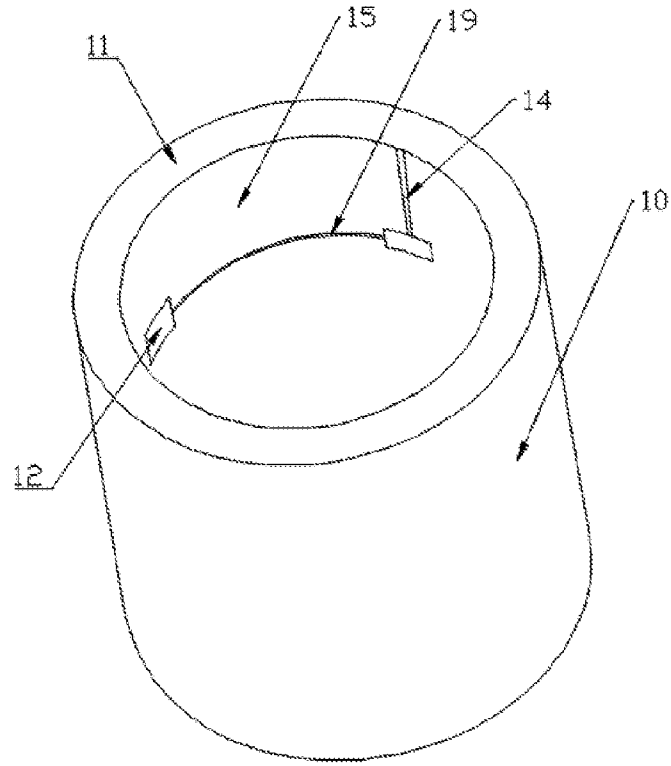


图 2

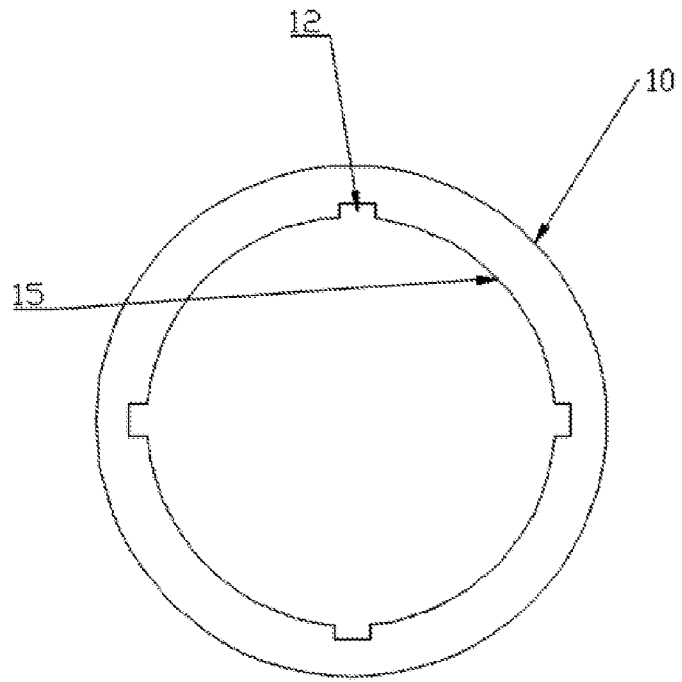


图 3

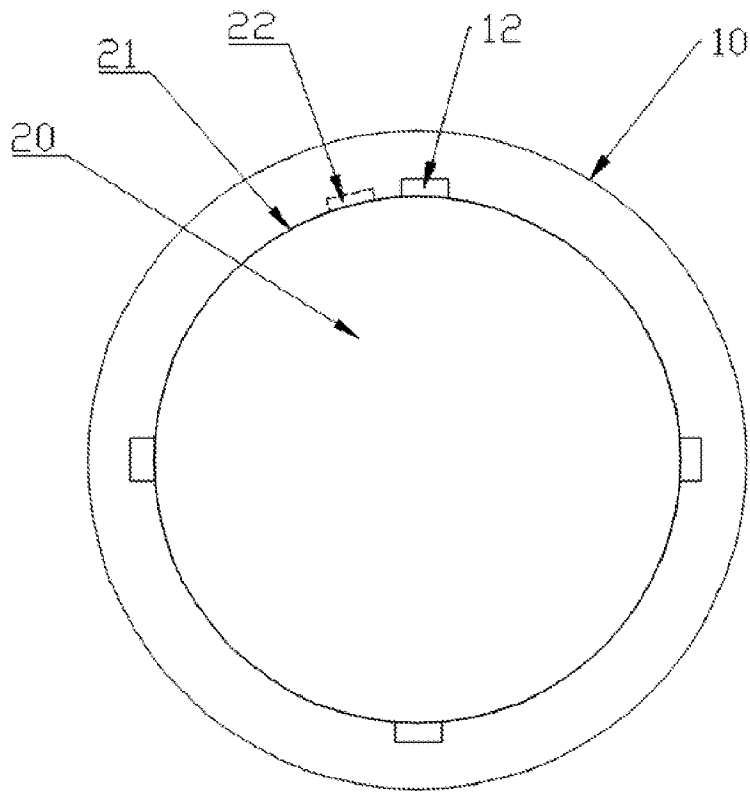


图 4

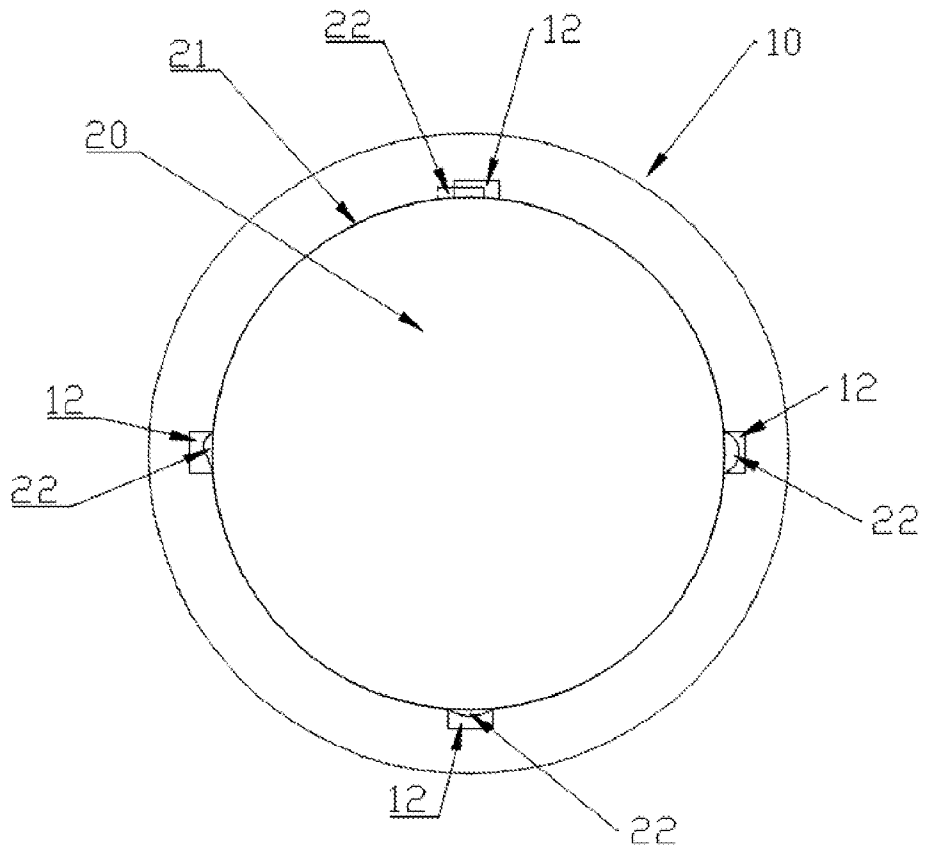


图 5

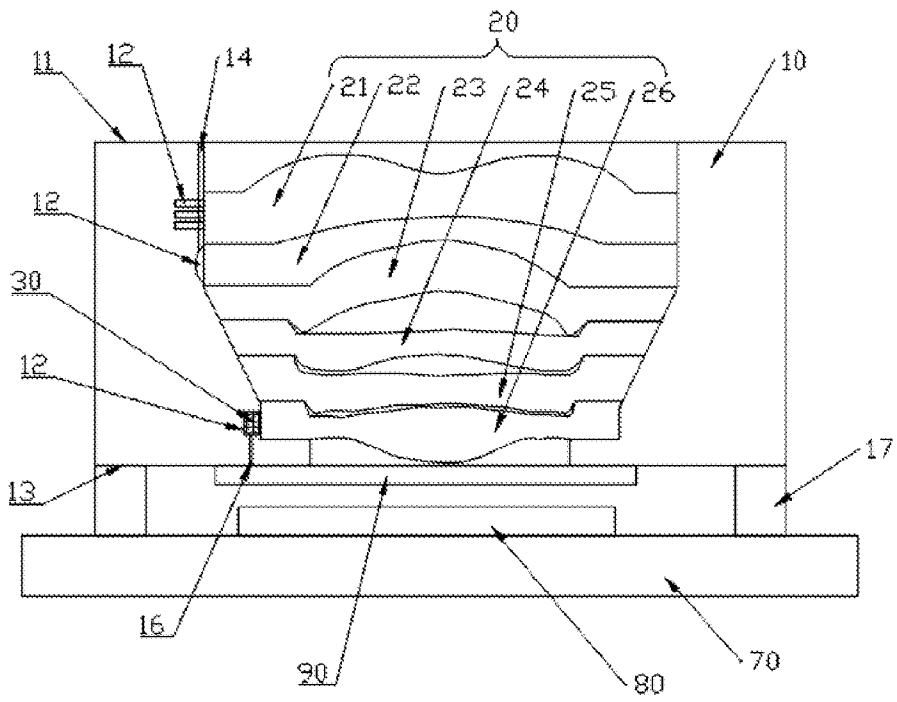


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/110445

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G02B 7/00 (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; H05K; G02F; 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)		
CNTXT; CNABS; DWPI; SIPOABS; CNKI: 过盈, 镜筒, 干涉, 开口, 凹槽, 镜片, 镜头, 配合; lens, interference, cone, tube, match, opening, groove		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 206339755 U (AAC TECHNOLOGIES SINGAPORE CO., LTD.) 18 July 2017 (18.07.2017), description, paragraphs [0024]-[0031], and figures 1-7	1, 3, 10, 11
X	CN 104570168 A (GENIUS ELECTRONIC OPTICAL (XIAMEN) CO., LTD.) 29 April 2015 (29.04.2015), description, paragraphs [0031]-[0066], and figures 1-15	1, 10, 11
X	CN 201548200 U (PHENIX OPTICS (GUANGDONG) CO., LTD.) 11 August 2010 (11.08.2010), description, paragraphs [0020]-[0024], and figures 1-4	1, 10, 11
A	WO 2017039292 A1 (LG INNOTEK CO., LTD.) 09 March 2017 (09.03.2017), entire document	1-11
<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:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family	
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
21 July 2018	01 August 2018	
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LI, Bing Telephone No. (86-10) 62089557	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/110445

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 206339755 U	18 July 2017	None	
CN 104570168 A	29 April 2015	TW I541544 B	11 July 2016
		TW 201516480 A	01 May 2015
		US 2015103407 A1	16 April 2015
CN 201548200 U	11 August 2010	None	
WO 2017039292 A1	09 March 2017	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/110445

<p>A. 主题的分类 G02B 7/00(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. 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) G02B; H05K; G02F; H04N</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)) CNTXT; CNABS; DWPI; SIPOABS; CNKI: 过盈, 镜筒, 干涉, 开口, 凹槽, 镜片, 镜头, 配合; lens, interference, cone, tube, match, opening, groove</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 206339755 U (瑞声科技新加坡有限公司) 2017年 7月 18日 (2017 - 07 - 18) 说明书第[0024]-[0031]段, 图1-7</td> <td>1, 3, 10-11</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104570168 A (玉晶光电厦门有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第[0031]-[0066]段, 图1-15</td> <td>1, 10-11</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 201548200 U (凤凰光学广东有限公司) 2010年 8月 11日 (2010 - 08 - 11) 说明书第[0020]-[0024]段, 图1-4</td> <td>1, 10-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2017039292 A1 (LG INNOTEK CO LTD) 2017年 3月 9日 (2017 - 03 - 09) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> </tbody> </table> <p><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> <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 “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>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 206339755 U (瑞声科技新加坡有限公司) 2017年 7月 18日 (2017 - 07 - 18) 说明书第[0024]-[0031]段, 图1-7	1, 3, 10-11	X	CN 104570168 A (玉晶光电厦门有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第[0031]-[0066]段, 图1-15	1, 10-11	X	CN 201548200 U (凤凰光学广东有限公司) 2010年 8月 11日 (2010 - 08 - 11) 说明书第[0020]-[0024]段, 图1-4	1, 10-11	A	WO 2017039292 A1 (LG INNOTEK CO LTD) 2017年 3月 9日 (2017 - 03 - 09) 全文	1-11
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 206339755 U (瑞声科技新加坡有限公司) 2017年 7月 18日 (2017 - 07 - 18) 说明书第[0024]-[0031]段, 图1-7	1, 3, 10-11															
X	CN 104570168 A (玉晶光电厦门有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第[0031]-[0066]段, 图1-15	1, 10-11															
X	CN 201548200 U (凤凰光学广东有限公司) 2010年 8月 11日 (2010 - 08 - 11) 说明书第[0020]-[0024]段, 图1-4	1, 10-11															
A	WO 2017039292 A1 (LG INNOTEK CO LTD) 2017年 3月 9日 (2017 - 03 - 09) 全文	1-11															
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																
2018年 7月 21日	2018年 8月 1日																
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	李冰																
传真号 (86-10) 62019451	电话号码 86-(010)-62089557																

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/110445

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	206339755	U	2017年 7月 18日	无			
CN	104570168	A	2015年 4月 29日	TW	I541544	B	2016年 7月 11日
				TW	201516480	A	2015年 5月 1日
				US	2015103407	A1	2015年 4月 16日
CN	201548200	U	2010年 8月 11日	无			
WO	2017039292	A1	2017年 3月 9日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)