



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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧
亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, 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: 一种镜头组件(20)及组装方法和摄像模组, 其中镜头组件(20)包括外侧镜头群(21)、对焦镜头群(22)、内侧镜头群(23)、承载部(27)和驱动部(26), 外侧镜头群(21)、对焦镜头群(22)和内侧镜头群(23)沿着光轴方向依次设置, 对焦镜头群(22)被设置于承载部(27), 驱动部(26)包括位置对应的驱动线圈(261)和驱动磁石(262), 驱动线圈(261)和驱动磁石(262)中的一个被设置于承载部(27), 当驱动线圈(261)被通电时, 驱动线圈(261)产生的磁场和驱动磁石(262)的磁场能够相互作用, 以驱动对焦镜头群(22)沿着光轴方向运动而实现摄像模组的对焦。

镜头组件及其组装方法和摄像模组

技术领域

本发明涉及光学成像装置，特别涉及一镜头组件及其组装方法和摄像模组。

5

背景技术

近年来，被配置有 CCD(Charge Coupled Device) 型图像传感器、CMOS(Complementary Metal- Oxide Semiconductor)型图像传感器等成像元件的小型摄像装置逐渐被装载于便携式电子设备。并且，随着便携式电子设备朝向轻薄化的发展趋势，其对摄像模组的尺寸提出了严苛的要求；同时，用户对摄像模组的成像能力也提出了更高的期待，例如，带有采用具有 3-5 片镜片的光学镜头的摄像模组在装载于便携式电子设备时，往往会有自动调焦的需求，以期获得更好的成像效果。以往，在这样的摄像模组中，由于镜片的数量较少，因此多位单焦点，此时往往采用整体驱动结构驱动光学镜头整体移动来实现自动调焦，即，在光学镜头的外侧配置有一个环绕的驱动器（例如，音圈马达），驱动器能够驱动光学镜头沿着光轴方向运动而实现摄像模组的对焦。但是，由于驱动器环绕于光学镜头的外侧，且驱动器的结构复杂、尺寸较大，导致摄像模组的整体尺寸较大，无法满足轻薄化的电子设备的配置需求。

近年来，为了减少摄像模组的体积使其满足便携式电子设备的需求，业界提出了使光学镜头的一部分镜片移动的内调焦方案，但是，采用内调焦的光学镜头需要具有为了进行调焦而在光轴方向移动镜片的驱动机构，由此在内调焦的摄像模组中，容易产生因机械部件的增加以及透镜的中心位置在与光轴方向偏移的偏心，以至于造成摄像模组容易出现单边模糊等成像质量较差问题。

发明内容

本发明的一个目的在于提供一镜头组件及其组装方法和摄像模组，其中所述镜头组件内置对焦功能，如此所述摄像模组在对焦时不需要改变整个所述镜头组件的位置和尺寸，即，不会影响所述镜头组件的光学总长，从而有利于降低所述摄像模组的高度尺寸而实现所述摄像模组的小型化。

30 本发明的一个目的在于提供一镜头组件及其组装方法和摄像模组，其中所述

镜头组件的驱动部下沉，以减小所述摄像模组在所述镜头组件的外侧镜头群的对应位置的尺寸，从而有利于实现所述摄像模组的小型化。

本发明的一个目的在于提供一镜头组件及其组装方法和摄像模组，其中所述镜头组件的内侧镜头群是 D-CUT 镜头群，所述驱动部被设置于对应所述内侧镜头群的圆弧边的位置，如此有利于窄化所述摄像模组而进一步减小所述摄像模组的尺寸。

本发明的一个目的在于提供一镜头组件及其组装方法和摄像模组，其中所述镜头组件的用于承载所述外侧镜头群的镜头载体能够避让用于悬持所述镜头组件的对焦镜头群的承载部，如此有利于增加所述对焦镜头群的行程而在更大的范围内实现所述摄像模组的对焦。

本发明的一个目的在于提供一镜头组件及其组装方法和摄像模组，其中所述外侧镜头群能够避让所述承载部和所述对焦镜头群，如此有利于进一步增加所述对焦镜头群的行程而在更大的范围内实现所述摄像模组的对焦。

本发明的一个目的在于提供一镜头组件及其组装方法和摄像模组，其中所述镜头组件提供一悬持部，所述悬持部用于可靠且稳定地悬持所述承载部和所述对焦镜头群于所述外侧镜头群和所述内侧镜头群之间。优选地，所述悬持部允许所述驱动部顺畅地驱动所述承载部和所述对焦镜头群沿着光轴方向移动，以提高所述摄像模组的对焦灵敏度和降低对所述驱动部的驱动力的要求。

依本发明的一个方面，本发明提供一镜头组件，其包括：

外侧镜头群；

对焦镜头群；

内侧镜头群，其中所述外侧镜头群、所述对焦镜头群和所述内侧镜头群沿着光轴方向依次设置；

承载部，其中所述对焦镜头群被设置于所述承载部；以及

驱动部，其中所述驱动部包括位置对应的驱动线圈和驱动磁石，所述驱动线圈和所述驱动磁石中的一个被设置于所述承载部。

根据本发明的一个实施例，所述承载部的底部延伸至所述内侧镜头群的外侧。

根据本发明的一个实施例，所述承载部包括底部承载元件、顶部承载元件以及延伸臂，所述延伸臂自所述底部承载元件向上和向内一体地延伸至所述顶部承

载元件，其中所述底部承载元件具有保持腔，所述内侧镜头群被保持在所述底部承载元件的所述保持腔，其中所述驱动线圈和所述驱动磁石中的一个被设置于所述底部承载元件，其中所述对焦镜头群被设置于所述顶部承载元件。

根据本发明的一个实施例，所述镜头组件进一步包括镜头载体，所述外侧镜头群被设置于所述镜头载体，其中所述镜头载体具有载体避让空间，所述镜头载体的所述载体避让空间和所述承载部的所述延伸臂相对应，以允许所述承载部的所述延伸臂进入所述镜头载体的所述载体避让空间。

根据本发明的一个实施例，所述外侧镜头群具有镜头避让空间，所述外侧镜头群的所述镜头避让空间和所述镜头载体的所述载体避让空间相对应和连通。

10 根据本发明的一个实施例，所述外侧镜头群具有镜头避让槽，所述镜头避让空间和所述镜头避让槽相连通。

根据本发明的一个实施例，所述镜头组件进一步包括驱动座，所述驱动座被邻近地设置于所述承载部，其中所述驱动线圈被设置于所述驱动座，所述驱动磁石被设置于所述承载部。

15 根据本发明的一个实施例，所述承载部具有嵌装槽，所述驱动磁石被嵌装于所述承载部的所述嵌装槽，相应地，所述驱动座具有线圈容纳腔，所述驱动线圈被容纳于所述驱动座的所述线圈容纳腔。

根据本发明的一个实施例，所述驱动部包括一线路板，所述驱动线圈被贴装于所述线路板，其中所述驱动座的所述线圈容纳腔呈通孔状，所述线路板被贴装于所述驱动座，以保持所述驱动线圈于所述驱动座的所述线圈容纳腔。

20 根据本发明的一个实施例，所述驱动座具有一座槽，所述线路板位于所述驱动座的所述座槽。

根据本发明的一个实施例，所述镜头组件进一步包括悬持部，所述悬持部包括磁吸单元和支撑单元，其中所述磁吸单元被设置于所述驱动座，并且所述磁吸单元的位置和所述驱动磁石的位置相对应以在两者之间产生磁吸力，其中所述支撑单元被设置于所述驱动座和所述承载部之间。

根据本发明的一个实施例，所述支撑单元包括滚珠，所述滚珠被可滚动地设置于所述驱动座和所述承载部之间。

根据本发明的一个实施例，所述驱动座和所述承载部中的至少一个设有所述支撑单元的轨道槽，所述滚珠被可滚动地保持在所述轨道槽。

根据本发明的一个实施例，所述内侧镜头群具有两个相对的圆弧边和两个相对的切边，其中所述驱动部被设置于对应所述内侧镜头群的所述圆弧边的位置。

依本发明的另一个方面，本发明进一步提供一摄像模组，其包括感光组件和被设置于所述感光组件的感光路径的镜头组件，其中所述镜头组件包括：

5 外侧镜头群；

对焦镜头群；

内侧镜头群，其中所述外侧镜头群、所述对焦镜头群和所述内侧镜头群沿着光轴方向依次设置；

承载部，其中所述对焦镜头群被设置于所述承载部；以及

10 驱动部，其中所述驱动部包括位置对应的驱动线圈和驱动磁石，所述驱动线圈和所述驱动磁石中的一个被设置于所述承载部。

附图说明

图 1 是依本发明的一较佳实施例的一摄像模组的立体示意图。

15 图 2A 和图 2B 分别是依本发明的上述较佳实施例的所述摄像模组的不同位置的剖视示意图。

图 3A 和图 3B 分别是依本发明的上述较佳实施例的所述摄像模组的不同视角的分解示意图。

20 图 4A 和图 4B 分别是依本发明的上述较佳实施例的所述摄像模组的不同状态的剖视示意图。

图 5 是依本发明的另一较佳实施例的一摄像模组的剖视示意图。

图 6 是依本发明的再一较佳实施例的一摄像模组的剖视示意图。

具体实施方式

25 在详细说明本发明的任何实施方式之前，应理解的是，本发明在其应用中并不限于以下描述阐述或以下附图图示的部件的构造和布置细节。本发明能够具有其他实施方式并且能够以各种方式实践或进行。另外，应理解的是，这里使用的措辞和术语出于描述的目的并且不应该被认为是限制性的。本文中“包括”、“包括”或“具有”及其变型意在涵盖下文中陈列的条目及其等同物以及附加条
30 目。除非另有指定或限制，否则术语“安装”、“连接”、“支撑”和“联接”

及其变型被广泛地使用并且涵盖直接安装和间接的安装、连接、支撑和联接。此外，“连接”和“联接”不限于物理或机械的连接或联接。

并且，第一方面，在本发明的揭露中，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”
5 “内”、“外”等指示的方位或位置关系是基于附图所示的方位或位置关系，其仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此上述术语不能理解为对本发明的限制；第二方面，术语“一”应理解为“至少一”或“一个或多个”，即在一个实施例中，一个元件的数量可以为一个，而在另外的实施例中，该元件的数量
10 可以为多个，术语“一”不能理解为对数量的限制。

参考说明书附图之附图 1 至图 4B，依本发明的一较佳实施例的一摄像模组在接下来的描述中被揭露和被阐述，其中所述摄像模组包括一感光组件 10 和被设置于所述感光组件 10 的一镜头组件 20。

具体地，参考附图 1 至图 4B，所述感光组件 10 包括一电路板 11、一感光芯片 12 以及一镜座 13，其中所述感光芯片 12 被电连接于所述电路板 11，其中所述
15 镜座 13 具有一通光孔 131，所述镜座 13 被设置于所述电路板 11，并且所述感光芯片 12 对应于所述镜座 13 的所述通光孔 131，如此入射光线被允许在穿过所述镜座 13 的所述通光孔 131 后到达所述感光芯片 12 的感光区域，以由所述感光芯片 12 进行光电转化而成像。

20 优选地，所述感光组件 10 进一步包括至少一组连接线 14，所述感光芯片 12 被贴装于所述电路板 11，所述连接线 14 的一个端部被焊接于所述感光芯片 12 的芯片焊盘，所述连接线 14 的另一个端部被焊接于所述电路板 11 的板材焊盘，以由所述连接线 14 导通地连接所述感光芯片 12 和所述电路板 11。

25 优选地，参考附图 1 至图 4B，所述镜座 13 是一个预制件，其被贴装于所述电路板 11，并且所述感光芯片 12 对应于所述镜座 13 的所述通光孔 131。

30 可选地，在附图 5 示出的所述摄像模组的另一个较佳实施例中，所述镜座 13 一体地成型于所述电路板 11 和所述感光芯片 12 的非感光区域，其中所述镜座 13 的所述通光孔 131 在所述镜座 13 成型的同时形成，并且所述感光芯片 12 的感光区域对应于所述镜座 13 的所述通光孔 131。在所述摄像模组的这个实施例中，所述镜座 13 可以包埋所述连接线 14，以避免所述连接线 14 自所述电路

板 11 或所述感光芯片 12 脱落。

可选地，在本发明的所述摄像模组的其他示例中，所述镜座 13 一体地成型于所述电路板 11，所述镜座 13 和所述感光芯片 12 之间具有安全距离，如此在所述镜座 13 一体地成型于所述电路板 11 后，所述感光芯片 12 可以通过所述镜座 13 的所述通光孔 131 被贴装于所述电路板 11。

继续参考附图 1 至图 4B，所述感光组件 10 进一步包括至少一电子元器件 15，所述电子元器件 15 可以是但不限于电阻、电容、处理器等，其中所述电子元器件 15 被贴装于所述电路板 11，并且所述电子元器件 15 和所述镜座 13 之间具有安全距离。

10 可选地，在附图 5 示出的所述摄像模组的另一个较佳实施例中，所述镜座 13 一体地包埋所述电子元器件 15，即，在所述电子元器件 15 和所述镜座 13 之间不设置安全距离，如此有利于减少所述摄像模组的长宽尺寸和高度尺寸。

继续参考附图 1 至图 4B，所述感光组件 10 进一步包括一滤光片 16，所述滤光片 16 可以是但不限于红外截止滤光片，其中所述滤光片 16 被贴装于所述镜座 13 的顶表面，以保持所述滤光片 16 于所述感光芯片 12 的感光路径，如此入射光线在穿过所述滤光片 16 时能够被过滤特定类型的光线，以有利于后续所述感光芯片 12 的清晰成像。

继续参考附图 1 至图 4B，所述感光组件 10 进一步包括一连接器 17，所述连接器 17 被设置于所述电路板 11，其中所述连接器 17 用于将所述摄像模组连接于便携式电子设备。

继续参考附图 1 至图 4B，所述镜头组件 20 被贴装于所述感光组件 10 的所述镜座 13，以保持所述镜头组件 20 于所述感光组件 10 的所述感光芯片 12 的感光路径，从而入射光线在依次穿过所述镜头组件 20、所述滤光片 16 和所述镜座 13 的所述通光孔 131 后能够到达所述感光芯片 12，以允许所述感光芯片 12 进行光电转化而成像。

本发明的所述摄像模组的所述镜头组件 20 内置对焦功能，通过这样的方式，一方面，所述摄像模组具有对焦功能，以有利于提高所述摄像模组的成像品质，另一方面，所述摄像模组在对焦时不需要改变整个所述镜头组件 20 的位置和尺寸，即，所述镜头组件 20 的光学总长不会被影响，从而有利于降低所述摄像模组的高度尺寸而实现所述摄像模组的小型化，以满足便携式电子设备的开孔小型

化的需求。

具体地，继续参考附图 1 至图 4B，所述镜头组件 20 包括一外侧镜头群 21、一对焦镜头群 22 以及一内侧镜头群 23，其中所述外侧镜头群 21、所述对焦镜头群 22 和所述内侧镜头群 23 沿着光轴方向被依次布置，以允许入射光线在依次穿过所述镜头组件 20 的所述外侧镜头群 21、所述对焦镜头群 22 和所述内侧镜头群 23 以及穿过所述感光组件 10 的所述滤光片 16 后能够到达所述感光芯片 12，从而在后续所述感光芯片 12 能够进行光电转化而成像。

在所述摄像模组实现对焦的过程中，所述镜头组件 20 的所述外侧镜头群 21 相对于所述感光芯片 12 的位置以及所述内侧镜头群 23 相对于所述感光芯片 12 的位置保持不变，所述镜头组件 20 的所述对焦镜头群 22 被驱动沿着光轴方向运动，以改变所述对焦镜头群 22 相对于所述外侧镜头群 21、所述内侧镜头群 23 和所述感光芯片 12 的位置。

所述镜头组件 20 包括一外壳 24，所述外壳 24 进一步包括一壳体 241 和一底座 242 以及具有一对焦空间 243。所述壳体 241 具有一壳体通道 2411，所述外侧镜头群 21 被保持在所述壳体 241 的上侧，并且所述外侧镜头群 21 对应于所述壳体 241 的所述壳体通道 2411。所述底座 242 具有一底座通道 2421，所述内侧镜头群 23 被设置于所述底座 242 的上侧，并且所述内侧镜头群 23 对应于所述底座 242 的所述底座通道 2421。所述壳体 241 和所述底座 242 被相互安装，以在所述壳体 241 和所述底座 242 之间形成所述对焦空间 243，其中所述对焦镜头群 22 于所述外壳 24 的所述对焦空间 243 被可驱动地悬挂于所述外侧镜头群 21 和所述内侧镜头群 23 之间，如此所述镜头组件 20 内置对焦功能。

可以理解的是，所述外侧镜头群 21 和所述外壳 24 形成所述镜头组件 20 的大致外观。

值得一提的是，所述外壳 24 的所述壳体 241 和所述底座 242 的安装方式在本发明的所述摄像模组中不受限制。例如，所述外壳 24 的所述壳体 241 和所述底座 242 可以被相互扣合地安装，或者所述壳体 241 和所述底座 242 可以被粘接。

所述外侧镜头群 21 被保持在所述壳体 241 的上侧，以允许所述镜头组件 20 采用“小头”的设计方案，如此在所述摄像模组作为电子设备的前置摄像模组时，所述镜头组件 20 的所述外侧镜头群 21 能够更靠近电子设备的屏幕的开孔位置，从而有利于所述摄像模组获得更大的视场角和通光量，以提升所述摄像模组的成

像品质。

所述镜头组件 20 进一步包括一镜头载体 25，所述镜头载体 25 被安装于所述外壳 24 的所述壳体 241，并且所述镜头载体 25 凸入所述壳体 241 的所述壳体通道 2411，其中所述外侧镜头群 21 被贴装于所述镜头载体 25，如此设置所述外侧镜头群 21 于所述壳体 241 的外侧。可选地，在本发明的所述摄像模组的其他示例中，所述外侧镜头群 21 可以被直接地安装于所述外壳 24 的所述壳体 241 的外侧，以设置所述外侧镜头群 21 于所述壳体 241 的上侧。

具体地，所述外侧镜头群 21 包括一外侧镜筒 211 和被安装于所述外侧镜筒 211 的至少一外侧镜片 212，其中所述外侧镜头群 21 的所述外侧镜筒 211 的端面可以通过胶水等粘接剂被贴装于所述镜头载体 25。优选地，所述外侧镜头群 21 的所述外侧镜筒 211 的端面与所述镜头载体 25 之间具有间隙，以在组装所述外侧镜头群 21 时有空间对所述外侧镜头群 21 的组装位置进行主动校准，并在完成主动校准后，利用胶水等粘接剂对间隙进行填充，以固定所述外侧镜头群 21 和所述镜头载体 25 以及增强所述镜头组件 20 的密封性，从而避免灰尘等污染物进入所述镜头组件 20 的内部。更具体地，所述外侧镜头群 21 包括两个所述外侧镜片 212，其中两个所述外侧镜片 212 沿着高度方向被安装于所述外侧镜筒 211。

参考附图 3A 和图 3B，所述镜头载体 25 包括一载体固定元件 251、一载体臂 252 以及一载台 253，所述载体臂 252 自所述载体固定元件 251 向内一体地延伸，所述载台 253 自所述载体臂 252 向上一体地延伸。所述镜头载体 25 的所述载体固定元件 251 被安装于所述外壳 24 的所述壳体 241 而使所述载体固定元件 251 被保持在所述外壳 24 的所述对焦空间 243，所述载台 253 凸入所述壳体 241 的所述壳体通道 2411，其中所述外侧镜头群 21 的所述外侧镜筒 211 被贴装于所述镜头载体 25 的所述载台 253，如此通过所述镜头载体 25 设置所述外侧镜头群 21 于所述壳体 241 的上侧。

所述内侧镜头群 23 被设置于所述外壳 24 的所述底座 242 的上侧，以保持所述内侧镜头群 23 于所述外壳 24 的所述对焦空间 243，从而避免所述内侧镜头群 23 向下凸出所述底座 242，如此所述外壳 24 的所述底座 242 可以被直接地贴装于所述镜座 13，以设置所述镜头组件 20 于所述感光组件 10。

具体地，所述内侧镜头群 23 包括一内侧镜筒 231 和被安装于所述内侧镜筒 231 的至少一内侧镜片 232，所述内侧镜筒 231 的端面被贴装于所述外壳 24 的所

述底座 242 的上侧，以设置所述内侧镜头群 23 于所述底座 242 的上侧。更具体地，所述内侧镜头群 23 包括两个所述内侧镜片 232，两个所述内侧镜片 232 沿着高度方向被安装于所述内侧镜筒 231。

5 优选地，所述内侧镜头群 23 的所述内侧镜筒 231 的端面 and 所述底座 242 的上侧之间通过胶水等粘接剂被贴装，其中胶水等粘接剂既可以对校准后的所述内侧镜头群 23 进行固定，又可以填充形成于所述内侧镜筒 231 的底端和所述底座 242 的上侧之间的缝隙，以增强所述镜头组件 20 的密封性，从而避免灰尘等污染物进入所述镜头组件 20 的内部。

所述对焦镜头群 22 进一步包括一对焦镜筒 221 和被安装于所述对焦镜筒 221 的至少一对焦镜片 222。所述外侧镜头群 21 的所述外侧镜片 212、所述对焦镜头群 22 的所述对焦镜片 222 以及所述内侧镜头群 23 的所述内侧镜片 232 形成一个完整的光学系统，并且随着所述对焦镜头群 22 相对于所述外侧镜头群 21 和所述内侧镜头群 23 的位置的改变，该光学系统的焦点位置被改变，以实现所述摄像模组 10 的对焦。

15 继续参考附图 1 至图 4B，所述镜头组件 20 进一步包括一驱动部 26 和被可驱动地连接于所述驱动部 26 的一承载部 27，所述对焦镜头群 22 被设置于所述承载部 27，其中所述驱动部 26 被设置能够通过所述承载部 27 驱动所述对焦镜头群 22 沿着光轴方向在所述外侧镜头群 21 和所述内侧镜头群 23 之间运动，以实现所述摄像模组的对焦。

20 优选地，所述承载部 27 的底部延伸至所述内侧镜头群 23 的外侧和被可驱动地连接于所述驱动部 26，以使所述驱动部 26 下沉至所述内侧镜头群 23 的外侧，如此有利于减小所述驱动部 26 占用的所述摄像模组的长宽空间和高度空间，从而减小所述摄像模组的长宽尺寸和降低所述摄像模组的高度尺寸。

25 优选地，所述内侧镜头群 23 是双侧 D-CUT 镜头群，以使所述内侧镜头群 23 具有两个相对的圆弧边 233 和两个相对的切边 234，其中所述驱动部 26 被设置于对应所述内侧镜头群 23 的所述圆弧边 233 的位置，如此有利于窄化所述摄像模组而进一步减小所述摄像模组的宽度尺寸。

参考附图 3A 和图 3B，所述承载部 27 包括一底部承载元件 271、一顶部承载元件 272 以及至少一延伸臂 273，其中所述延伸臂 273 自所述底部承载元件 271 30 向上和向内一体地延伸至所述顶部承载元件 272，以使所述顶部承载元件 272 的

高度位置高于所述底部承载元件 271 的高度位置。所述底部承载元件 271 具有一保持腔 2711，所述内侧镜头群 23 被保持在所述底部承载元件 271 的所述保持腔 2711，以允许所述承载部 27 的底部延伸至所述内侧镜头群 23 的外侧。所述对焦镜头群 22 的所述对焦镜筒 221 被贴装于所述承载部 27 的所述顶部承载元件 272。

- 5 例如，所述顶部承载元件 272 呈环形，在所述对焦镜头群 22 装入所述承载部 27 的所述顶部承载元件 272 且对所述对焦镜头群 22 进行主动校准后，可以使用胶水等粘接剂对所述对焦镜头群 22 的所述对焦镜筒 221 和所述承载部 27 的所述顶部承载元件 272 进行固定。

- 值得一提的是，所述承载部 27 的所述延伸臂 273 的数量在本发明的所述摄像模组中不受限制。例如，在附图 1 至图 4B 示出的所述摄像模组的这个具体示例中，所述承载部 27 包括四个所述延伸臂 273，四个所述延伸臂 273 优选为等距地分布。可选地，在本发明的所述摄像模组的其他具体示例中，所述承载部 27 的所述延伸臂 273 的数量可以是两个、三个、五个、六个或者更多个。

- 继续参考附图 3A 和图 3B，所述镜头载体 25 具有至少一载体避让空间 254，所述承载部 27 的所述延伸臂 273 的位置和所述镜头载体 25 的所述载体避让空间 254 的位置相对应，其中在所述驱动部 26 通过所述承载部 27 驱动所述对焦镜头群 22 沿着光轴方向运动时，所述承载部 27 的所述延伸臂 273 能够进入所述镜头载体 25 的所述载体避让空间 254，以允许所述镜头载体 25 避让所述承载部 27，如此所述承载部 27 和所述对焦镜头群 22 具有更大的行程，从而所述摄像模组能够在更大的范围内对焦。

- 优选地，所述外侧镜头群 21 的所述外侧镜筒 211 具有至少一镜头避让空间 2111，所述外侧镜筒 211 的所述镜头避让空间 2111 和所述镜头载体 25 的所述载体避让空间 254 相对应和连通，其中在所述驱动部 26 通过所述承载部 27 驱动所述对焦镜头群 22 沿着光轴方向运动时，所述承载部 27 的所述延伸臂 273 能够进入所述镜头载体 25 的所述载体避让空间 254 和所述外侧镜筒 211 的所述镜头避让空间 2111，如此所述承载部 27 和所述对焦镜头群 22 具有更大的行程，从而所述摄像模组能够在更大的范围内对焦。优选地，所述外侧镜头群 21 的所述外侧镜筒 211 进一步具有一镜头避让槽 2112，所述镜头避让槽 2112 和所述镜头避让空间 2111 相连通，所述对焦镜头群 22 能够进入所述外侧镜筒 211 的所述镜头避让槽 2112，以允许所述外侧镜头群 21 避让所述对焦镜头群 22，如此允许所

述摄像模组在更大的范围内对焦。

进一步地，所述驱动部 26 包括位置相对应的一驱动线圈 261 和一驱动磁石 262，其中在附图 1 至图 4B 示出的所述摄像模组的这个具体示例中，所述驱动磁石 262 被设置于所述承载部 27，在所述驱动线圈 261 被通电时，所述驱动线圈 261 产生的磁场和所述驱动磁石 262 的磁场相互作用，以能够驱动所述承载部 27 和所述对焦镜头群 22 沿着光轴方向运动，从而实现所述摄像模组的对焦。可选地，在本发明的所述摄像模组的其他示例中，所述驱动线圈 261 被设置于所述承载部 27，在所述驱动线圈 261 被通电时，所述驱动线圈 261 产生的磁场和所述驱动磁石 262 的磁场相互作用，以能够驱动所述承载部 27 和所述对焦镜头群 22 沿着光轴方向运动，从而实现所述摄像模组的对焦。

优选地，继续参考附图 1 至图 4B，所述驱动部 26 的所述驱动磁石 262 被设置于所述承载部 27 的所述底部承载元件 271，如此所述驱动部 26 下沉至所述内侧镜头群 23 的外侧，以有利于减小所述驱动部 26 占用的所述摄像模组的长宽空间和高度空间。更优选地，所述底部承载元件 271 具有一嵌装槽 2712，所述驱动磁石 262 被嵌装于所述底部承载元件 271 的所述嵌装槽 2712，以有利于减小所述摄像模组的长宽尺寸。

继续参考附图 1 至图 4B，所述镜头组件 20 包括一驱动座 28，所述驱动座 28 被邻近地设置于所述承载部 27，所述驱动线圈 261 被设置于所述驱动座 28。换言之，所述驱动座 28 用于将所述驱动线圈 261 保持在对应于所述驱动磁石 262 的位置。

优选地，所述驱动座 28 具有一通孔状的座体空间 281，其中所述承载部 27 的所述底部承载元件 271 被可活动地保持在所述驱动座 28 的所述座体空间 281，以由所述驱动座 28 将所述驱动线圈 261 保持在对应于所述驱动磁石 262 的位置。

优选地，所述驱动座 28 被设置于所述外壳 24 的所述底座 242，例如，所述驱动座 28 和所述外壳 24 的所述底座 242 之间可以通过胶水等粘接剂粘接，以设置所述驱动座 28 于所述外壳 24 的所述底座 242。可选地，所述驱动座 28 和所述外壳 24 的所述底座 242 一体地成型，即，所述驱动座 28 自所述外壳 24 的所述底座 242 一体地向上延伸。可选地，所述驱动座 28 被设置于所述外壳 24 的所述壳体 241，或者所述驱动座 28 和所述外壳 24 的所述壳体 241 一体地成型。

优选地，所述镜头载体 25 的所述载体固定元件 251 被安装于所述驱动座 28，

以保持所述载体固定元件 251 于所述外壳 24 的所述对焦空间 243。

进一步地，所述驱动座 28 具有一线圈容纳腔 282，所述线圈容纳腔 282 自所述座体空间 281 向外延伸，其中所述驱动线圈 261 被容纳于所述驱动座 28 的所述线圈容纳腔 282，以有利于减小所述摄像模组的长宽尺寸。

5 继续参考附图 1 至图 4B，所述驱动部 26 包括一线路板 263，所述驱动线圈 261 被电连接于所述线路板 263，以由所述线路板 263 向所述驱动线圈 261 供电。例如，所述驱动部 26 的所述线路板 263 可以被电连接于所述感光组件 10 的所述电路板 11，其中在所述电路板 11 通过所述线路板 263 向所述驱动线圈 261 供电时，所述驱动线圈 261 能够产生磁场。优选地，所述线路板 263 是柔性线路板，
10 例如 FPC 板，以减少所述线路板 263 所占用的空间。

优选地，所述驱动座 28 的所述线圈容纳腔 282 呈通孔状，所述驱动线圈 261 被贴装于所述线路板 263，其中所述线路板 263 被贴装于所述驱动座 28 的外壁，以由所述线路板 263 保持所述驱动线圈 261 于所述驱动座 28 的所述线圈容纳腔 282。优选地，所述驱动座 28 具有一座槽 283，所述线路板 263 被贴装于所述驱动座 28 的所述座槽 283，以有利于减小所述摄像模组的长宽尺寸。
15

继续参考附图 1 至图 4B，所述镜头组件 20 进一步包括一悬持部 29，所述悬持部 29 包括一磁吸单元 291 和至少一支撑单元 292，其中所述磁吸单元 291 被设置于所述驱动座 28，并且所述磁吸单元 291 的位置和所述驱动部 26 的所述驱动磁石 262 的位置相对应，以允许所述磁吸单元 291 和所述驱动磁石 262 因磁吸
20 力而相互吸引，以使所述承载部 27 的所述底部承载元件 271 具有靠近所述驱动座 28 的趋势，其中所述支撑单元 292 被设置于所述承载部 27 的所述底部承载元件 271 的外壁和所述驱动座 28 的内壁之间，以阻止所述承载部 27 的所述底部承载元件 271 靠近所述驱动座 28，如此所述悬持部 29 悬持所述承载部 27 于所述外壳 24 的所述对焦空间 243。优选地，所述磁吸单元 291 被贴装于所述驱动部
25 26 的所述线路板 263。

进一步地，所述支撑单元 292 包括至少两滚珠 2921，这些所述滚珠 2921 被可滚动地保持在所述底部承载元件 271 的外壁和所述驱动座 28 的内壁之间，以阻止所述底部承载元件 271 靠近所述驱动座 28，并允许所述驱动部 26 顺畅地驱动所述承载部 27 和所述对焦镜头群 22 沿着光轴方向运动。优选地，所述驱动磁石 262 的每个端部分别被保持有至少一个所述滚珠 2921，以避免所述承载部 27
30

倾斜。

优选地，所述支撑单元 292 具有沿着光轴方向延伸的两个第一轨道槽 2922 和两个第二轨道槽 2923，两个所述第一轨道槽 2922 设于所述承载部 27 的所述底部承载元件 271，且两个所述第一轨道槽 2922 被保持在所述底部承载元件 271 的所述嵌装槽 2712 的相对两侧，两个所述第二轨道槽 2923 设于所述驱动座 28，且两个所述第二轨道槽 2923 被保持在所述座槽 283 的相对两侧，其中所述滚珠 2921 的一部分被可滚动地保持在所述第一轨道槽 2922，一部分被保持在所述第二轨道槽 2923，并且所述滚珠 2921 使所述底部承载元件 271 的外壁和所述驱动座 28 的内壁之间具有间隙，如此所述滚珠 2921 被可滚动地保持在所述底部承载元件 271 的外壁和所述驱动座 28 的内壁之间。

继续参考附图 1 至图 4B，所述镜头组件 20 进一步包括一防尘盖 210，所述防尘盖 210 被贴装于所述外壳 24 的所述壳体 241，以用于封闭所述壳体 241 的所述壳体通道 2411，以阻止灰尘等污染物自所述壳体 241 的所述壳体通道 2411 进入所述镜头组件 20 的内部。

另外，附图 1 至图 4B 示出的所述摄像模组的所述镜头组件 20 的组装过程如下。

步骤 S1，自所述外壳 24 的所述壳体 241 的底部开口安装所述镜头载体 25 于所述壳体 241 的内部，其中所述镜头载体 25 的所述载体固定元件 251 位于所述壳体 241 的内部，所述镜头载体 25 的所述载台 253 凸入所述壳体 241 的所述壳体通道 2411。

步骤 S2，自所述外壳 24 的所述壳体 241 的底部开口安装设置有所述驱动线圈 261、所述线路板 263 和所述磁吸单元 291 的所述固定座 28 于所述壳体 241 的内部，其中所述驱动线圈 261 的位置和所述磁吸单元 291 的相对应，且所述驱动线圈 261 和所述磁吸单元 291 位于所述线路板 263 的相对两侧。

步骤 S3，自所述外壳 24 的所述壳体 241 的底部开口安装设置有所述驱动磁石 262 和一标准镜头的所述承载部 27 于所述壳体 241 的内部，其中所述驱动磁石 262 的位置分别对应于所述驱动线圈 261 和所述磁吸单元 291，并且所述支撑单元 292 被保持在所述驱动座 28 的内壁和所述承载部 27 的所述底部承载元件 271 的外壁之间，以由所述驱动磁石 262 和所述磁吸单元 291 产生的磁吸力以及配合所述支撑单元 292 悬持所述承载部 27，其中所述标准镜头 27 被临时设置于

所述承载部 27 的所述顶部承载元件 272，并且所述标准镜头 27 对应于所述镜头载体 25 的所述载体避让空间 254 以及经所述壳体 241 的所述壳体通道 2411 能够延伸出所述壳体 241 的外部。

步骤 S4，预固定所述内侧镜头群 23 于所述外壳 24 的所述底座 242。

5 步骤 S5，安装所述外壳 24 的所述壳体 241 和所述底座 242，以允许所述内侧镜头群 23 延伸至所述承载部 27 的所述底部承载元件 271 的所述保持腔 2711，此时，所述标准镜头和所述内侧镜头群 23 形成一个能够成像的光学系统。

步骤 S6，主动校准所述内侧镜头群 23。具体地，首先，对校准用感光组件通电，以使穿过所述标准镜头和所述内侧镜头群 23 的光线到达校准用感光组件的感光芯片而成像；其次，由图像算法根据成像品质确定调整量；再次，根据调整量在至少一个方向（X、Y、Z 轴方向以及绕 X、Y、Z 轴旋转方向）调整所述内侧镜头群 23 的相对位置，从而使成像品质（主要包括峰值、场曲、像散等光学参数）达到目标值，以完成对所述内侧镜头群 23 的校准。在对所述内侧镜头群 23 的相对位置校准后，固定所述内侧镜头群 23 和所述外壳 24 的所述底座 242。

15 步骤 S7，预固定所述外侧镜头群 23 于所述镜头载体 25 的所述载台 253，此时，所述外侧镜头群 21、所述标准镜头和所述内侧镜头群 23 形成一个能够成像的光学系统。

步骤 S8，主动校准所述外侧镜头群 21。首先，对校准用感光组件通电，以使穿过所述外侧镜头群 21、所述标准镜头和所述内侧镜头群 23 的光线到达校准用感光组件的感光芯片而成像；其次，由图像算法根据成像品质确定调整量；再次，根据调整量在至少一个方向（X、Y、Z 轴方向以及绕 X、Y、Z 轴旋转方向）调整所述外侧镜头群 21 的相对位置，从而使成像品质（主要包括峰值、场曲、像散等光学参数）达到目标值，以完成对所述外侧镜头群 21 的校准。在对所述外侧镜头群 21 的相对位置校准后，固定所述外侧镜头群 21 和所述镜头载体 25 的所述载台 253。

步骤 S9，由所述对焦镜头群 22 替换所述标准镜头。具体地，首先，在所述壳体 241 的外侧经所述镜头载体 25 的所述载体避让空间 254 向侧方（垂直于所述摄像模组的光轴方向）移动所述标准镜头，以移除所述标准镜头；其次，在所述壳体 241 的外侧经所述镜头载体 25 的所述载体避让空间 254 向侧方移动所述对焦镜头群 22，以移入所述内侧镜头群 22，其中被移入的所述内侧镜头群 22 预

固定于所述承载部 27 的所述顶部承载元件 271，此时，所述外侧镜头群 21、所述对焦镜头群 22 和所述内侧镜头群 23 形成一个能够成像的光学系统。

步骤 S10，主动校准所述对焦镜头群 22。首先，对校准用感光组件通电，以使穿过所述外侧镜头群 21、所述对焦镜头群 22 和所述内侧镜头群 23 的光线到达校准用感光组件的感光芯片而成像；其次，由图像算法根据成像品质确定调整量；再次，根据调整量在至少一个方向（X、Y、Z 轴方向以及绕 X、Y、Z 轴旋转方向）调整所述对焦镜头群 22 的相对位置，从而使成像品质（主要包括峰值、场曲、像散等光学参数）达到目标值，以完成对所述对焦镜头群 22 的校准。在所述对焦镜头群 22 的相对位置校准后，固定所述对焦镜头群 22 和所述承载部 27 的所述顶部承载元件 272。

步骤 S11，安装所述防尘盖 210 于所述外壳 24 的所述壳体 241，以由所述防尘盖 210 封闭所述壳体 241 的所述壳体通道 2411。

附图 6 示出了依本发明的另一较佳示例的所述摄像模组，与附图 1 至图 4B 示出的所述摄像模组不同的是，在附图 6 示出的所述摄像模组的这个具体示例中，所述承载部 27 的所述底部承载元件 271 的端面被可驱动地连接于所述驱动部 26，以允许所述驱动部 26 于所述承载部 27 的底部驱动所述承载部 27 和所述对焦镜头群 22 在光轴方向运动而实现所述摄像模组的对焦。

具体地，所述驱动部 26 包括依次层叠设置的一第一压电片 264、一可变形的电极片 265 以及一第二压电片 266，其中所述电极片 265 具有一电极片接线端 2651，其被电连接于一电源控制单元的负极，其中所述第一压电片 264 的相对两侧分别具有一第一电极层 2641 和一第二电极层 2642，所述第一压电片 264 的所述第二电极层 2642 被连接于所述电极片 265，所述第一电极层 2641 被电连接于所述电源控制单元的正极，其中所述第二压电片 266 的相对两侧分别具有一第三电极层 2661 和一第四电极层 2662，所述第二压电片 266 的所述第三电极层 2661 被连接于所述电极片 265，所述第四电极层 2662 被电连接于所述电源控制单元的正极。当所述电源控制单元在所述第一压电片 264 的所述第一电极层 2641 和所述第二压电片 266 的所述第三电极层 2661 以及所述电极片 265 之间反复施加脉冲电压时，所述第一压电片 264 的所述第一电极层 2641 和所述第二压电片 266 的所述第三电极层 2661 被通电而伸缩，以允许所述驱动部 26 的截面图形呈上凸的弧形（例如，碗形），此时，所述驱动部 26 于所述承载部 27 的底部驱动所述

承载部 27 和所述对焦镜头群 22 沿着光轴朝向远离所述感光组件 10 的方向运动。
相应地，当所述电源控制单元在所述第一压电片 264 的所述第二电极层 2642 和
所述第二压电片 266 的所述第四电极层 2662 以及所述电极片 265 之间反复施加
脉冲电压时，所述第一压电片 264 的所述第二电极层 2642 和所述第二压电片 266
5 的所述第四电极层 2662 被通电而伸缩，以允许所述驱动部 26 的截面图形呈下凹
的弧形（例如，碗形），此时，所述驱动部 26 于所述承载部 27 的底部驱动所述
承载部 27 和所述对焦镜头群 22 沿着光轴朝向靠近所述感光组件 10 的方向运动。

优选地，所述驱动部 26 的所述电极片 265 是金属板，以允许所述电极片 265
具有良好的弹性，如此在所述电源控制单元断电时，利用所述电极片 265 的弹性
10 能够使所述驱动部 26 快速地恢复初始状态。

优选地，所述驱动部 26 呈环形，其环绕于所述内侧镜头群 23。

值得一提的是，所述电源控制单元可以是所述感光组件 10 的所述电路板 11
和所述电子元器件 15 组成的逻辑单元。

值得一提的是，所述驱动部 26 可以被设置于所述驱动座 28，或者所述驱动
15 部 28 可以被直接地设置于所述外壳 24 的所述底座 242。

本领域的技术人员可以理解的是，以上实施例仅为举例，其中不同实施例的
特征可以相互组合，以得到根据本发明揭露的内容很容易想到但是在附图中没有
明确指出的实施方式。

本领域的技术人员应理解，上述描述及附图中所示的本发明的实施例只作为
20 举例而并不限制本发明。本发明的目的已经完整并有效地实现。本发明的功能及
结构原理已在实施例中展示和说明，在没有背离所述原理下，本发明的实施方式
可以有任何变形或修改。

权 利 要 求 书

1、镜头组件，其特征在于，包括：

外侧镜头群；

对焦镜头群；

5 内侧镜头群，其中所述外侧镜头群、所述对焦镜头群和所述内侧镜头群沿着光轴方向依次设置；

 承载部，其中所述对焦镜头群被设置于所述承载部；以及

 驱动部，其中所述驱动部包括位置对应的驱动线圈和驱动磁石，所述驱动线圈和所述驱动磁石中的一个被设置于所述承载部。

10 2、根据权利要求1所述的镜头组件，其中所述承载部的底部延伸至所述内侧镜头群的外侧。

 3、根据权利要求2所述的镜头组件，其中所述承载部包括底部承载元件、顶部承载元件以及延伸臂，所述延伸臂自所述底部承载元件向上和向内一体地延伸至所述顶部承载元件，其中所述底部承载元件具有保持腔，所述内侧镜头群被保持在所述底部承载元件的
15 所述保持腔，其中所述驱动线圈和所述驱动磁石中的一个被设置于所述底部承载元件，其中所述对焦镜头群被设置于所述顶部承载元件。

 4、根据权利要求3所述的镜头组件，进一步包括镜头载体，所述外侧镜头群被设置于所述镜头载体，其中所述镜头载体具有载体避让空间，所述镜头载体的所述载体避让空间和所述承载部的所述延伸臂相对应，以允许所述承载部的所述延伸臂进入所述镜头载体的
20 所述载体避让空间。

 5、根据权利要求4所述的镜头组件，其中所述外侧镜头群具有镜头避让空间，所述外侧镜头群的所述镜头避让空间和所述镜头载体的所述载体避让空间相对应和连通。

 6、根据权利要求5所述的镜头组件，其中所述外侧镜头群具有镜头避让槽，所述镜头避让空间和所述镜头避让槽相连通。

25 7、根据权利要求1至6中任一所述的镜头组件，进一步包括驱动座，所述驱动座被邻近地设置于所述承载部，其中所述驱动线圈被设置于所述驱动座，所述驱动磁石被设置于所述承载部。

 8、根据权利要求7所述的镜头组件，其中所述承载部具有嵌装槽，所述驱动磁石被嵌装于所述承载部的所述嵌装槽，相应地，所述驱动座具有线圈容纳腔，所述驱动线圈被
30 容纳于所述驱动座的所述线圈容纳腔。

9、根据权利要求 8 所述的镜头组件，其中所述驱动部包括一线路板，所述驱动线圈被贴装于所述线路板，其中所述驱动座的所述线圈容纳腔呈通孔状，所述线路板被贴装于所述驱动座，以保持所述驱动线圈于所述驱动座的所述线圈容纳腔。

10、根据权利要求 9 所述的镜头组件，其中所述驱动座具有一座槽，所述线路板位于
5 所述驱动座的所述座槽。

11、根据权利要求 7 所述的镜头组件，进一步包括悬持部，所述悬持部包括磁吸单元和支撑单元，其中所述磁吸单元被设置于所述驱动座，并且所述磁吸单元的位置和所述驱动磁石的位置相对应以在两者之间产生磁吸力，其中所述支撑单元被设置于所述驱动座和所述承载部之间。

10 12、根据权利要求 11 所述的镜头组件，其中所述支撑单元包括滚珠，所述滚珠被可滚动地设置于所述驱动座和所述承载部之间。

13、根据权利要求 12 所述的镜头组件，其中所述驱动座和所述承载部中的至少一个设有所述支撑单元的轨道槽，所述滚珠被可滚动地保持在所述轨道槽。

14、根据权利要求 1 至 6 中任一所述的镜头组件，其中所述内侧镜头群具有两个相对的圆弧边和两个相对的切边，其中所述驱动部被设置于对应所述内侧镜头群的所述圆弧边
15 的位置。

15、一摄像模组，其特征在于，包括：

感光组件；和

根据权利要求 1 至 14 中任一所述的镜头组件，其中所述镜头组件被设置于所述感光
20 组件的感光路径。

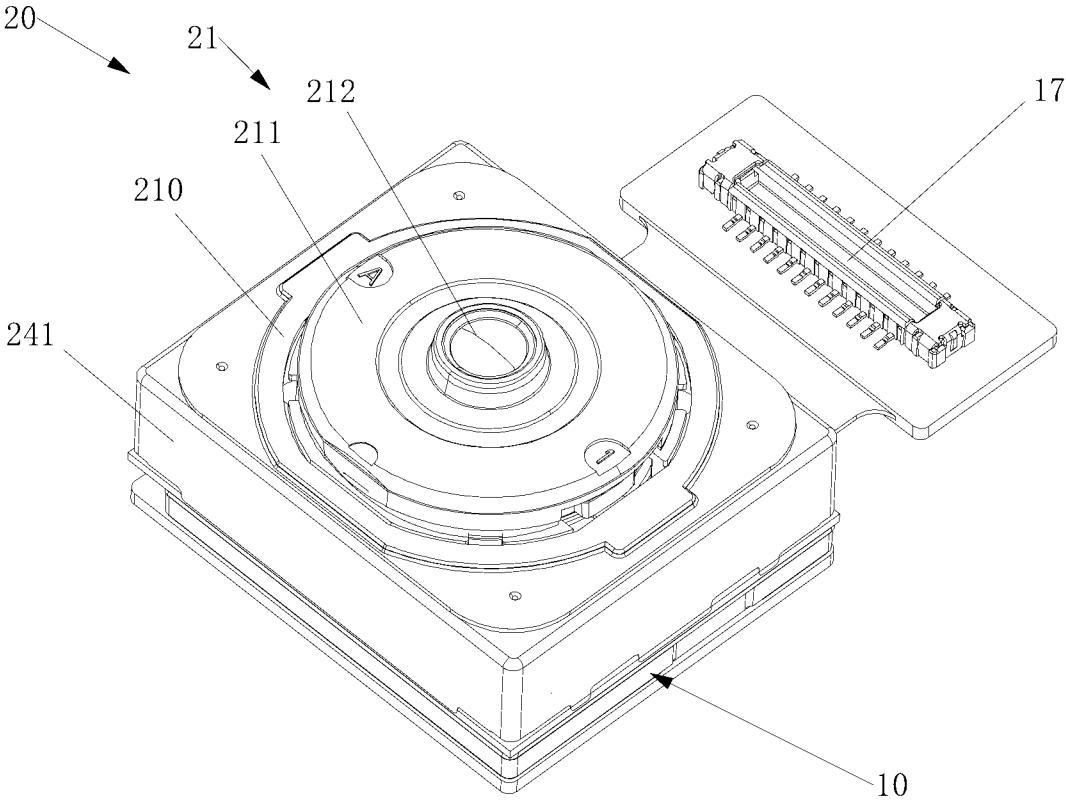


图1

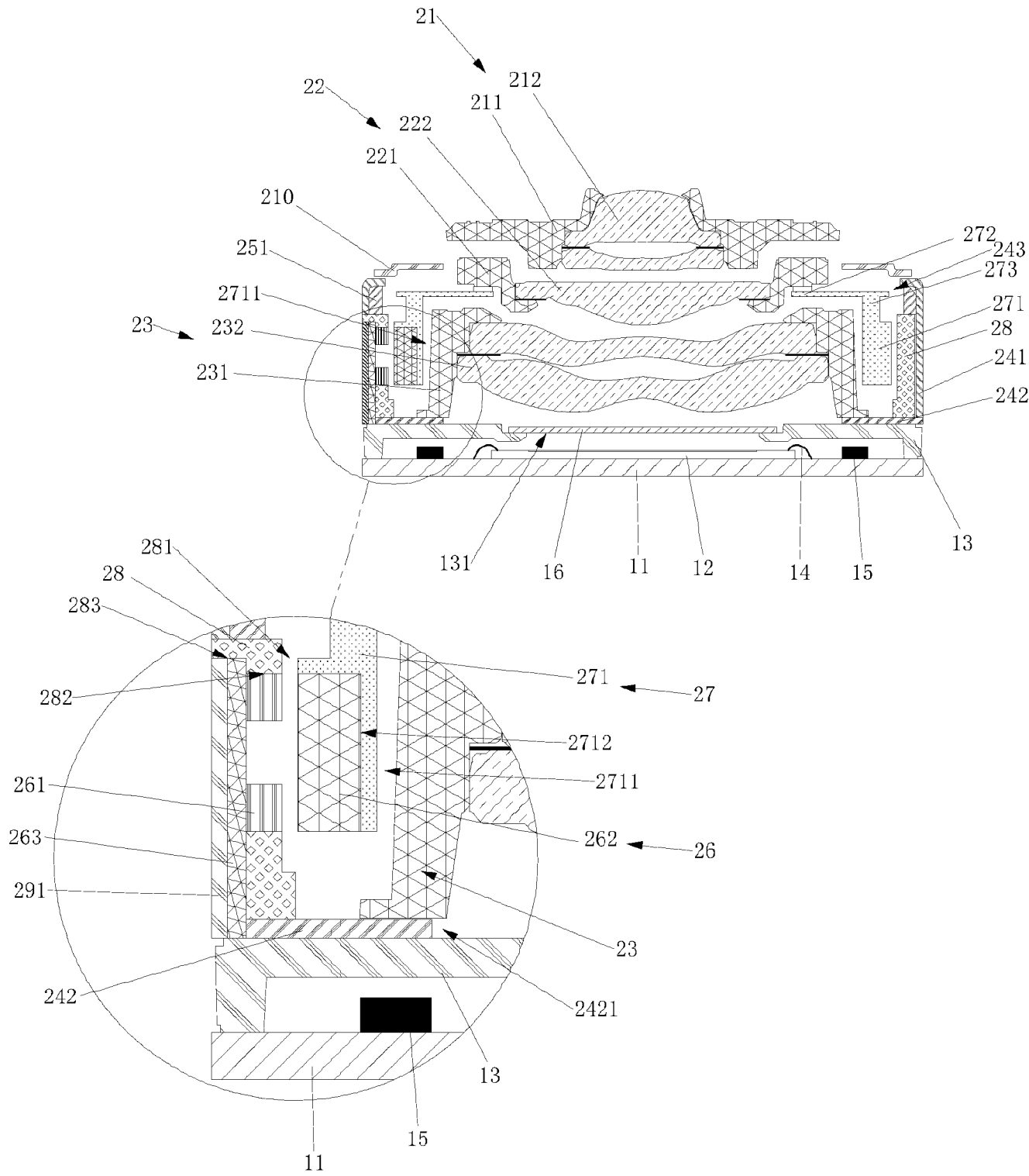


图2A

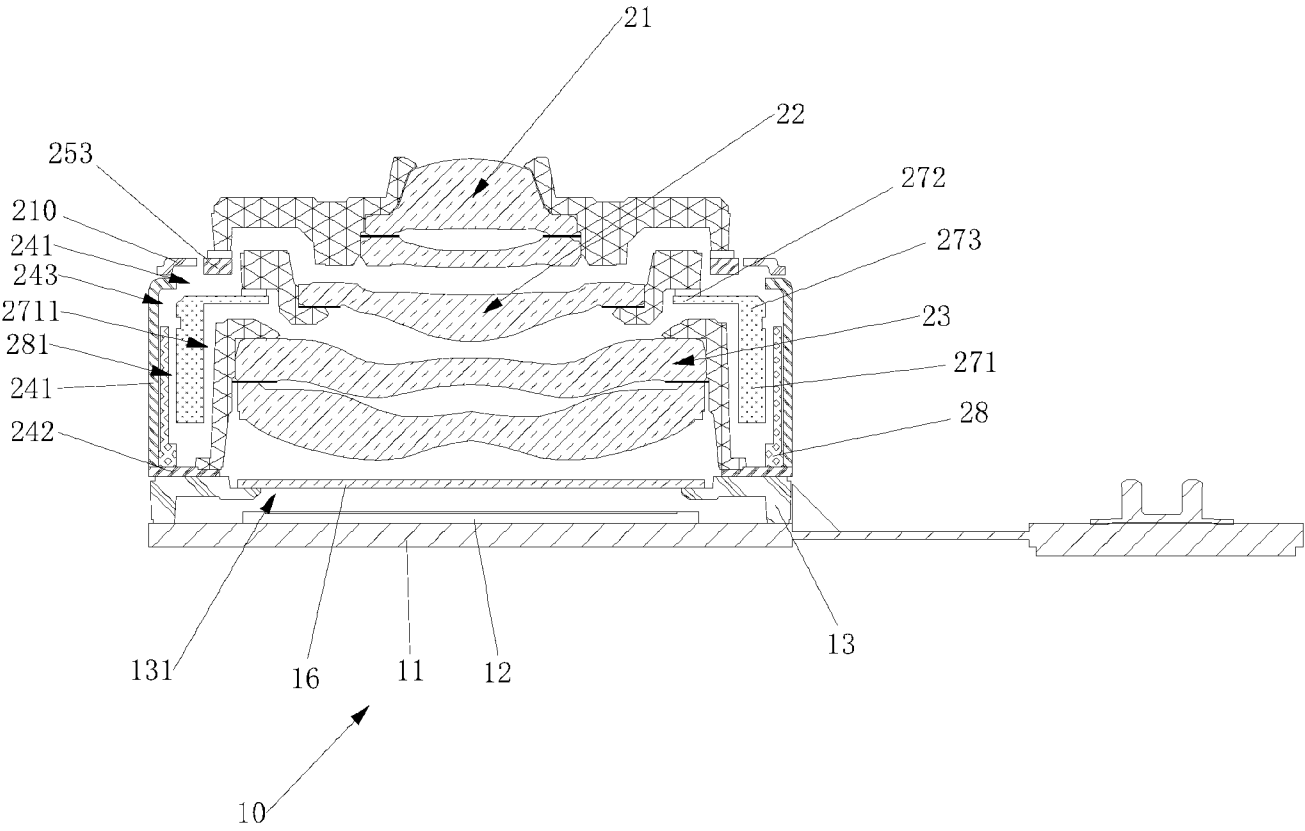


图2B

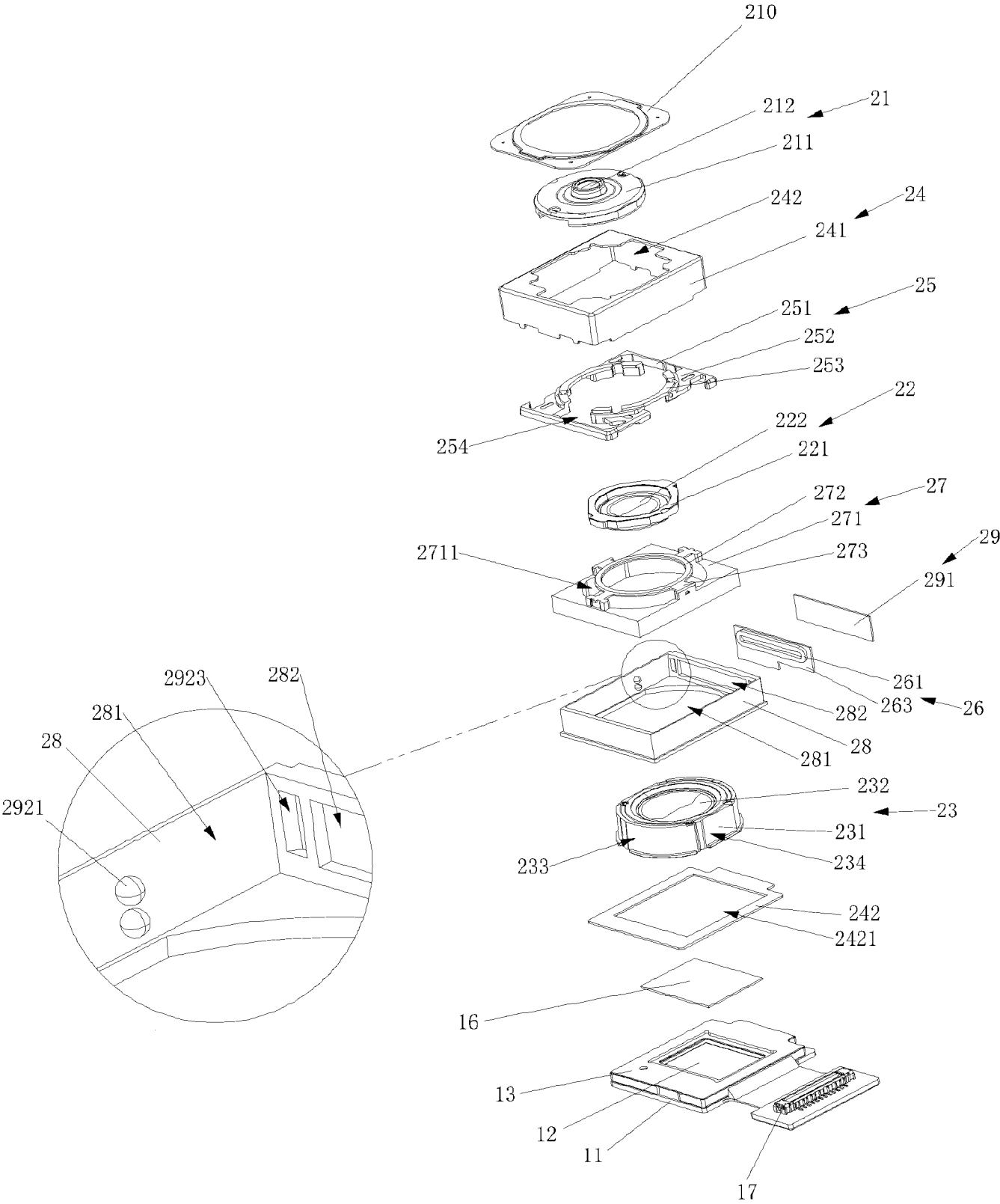


图3A

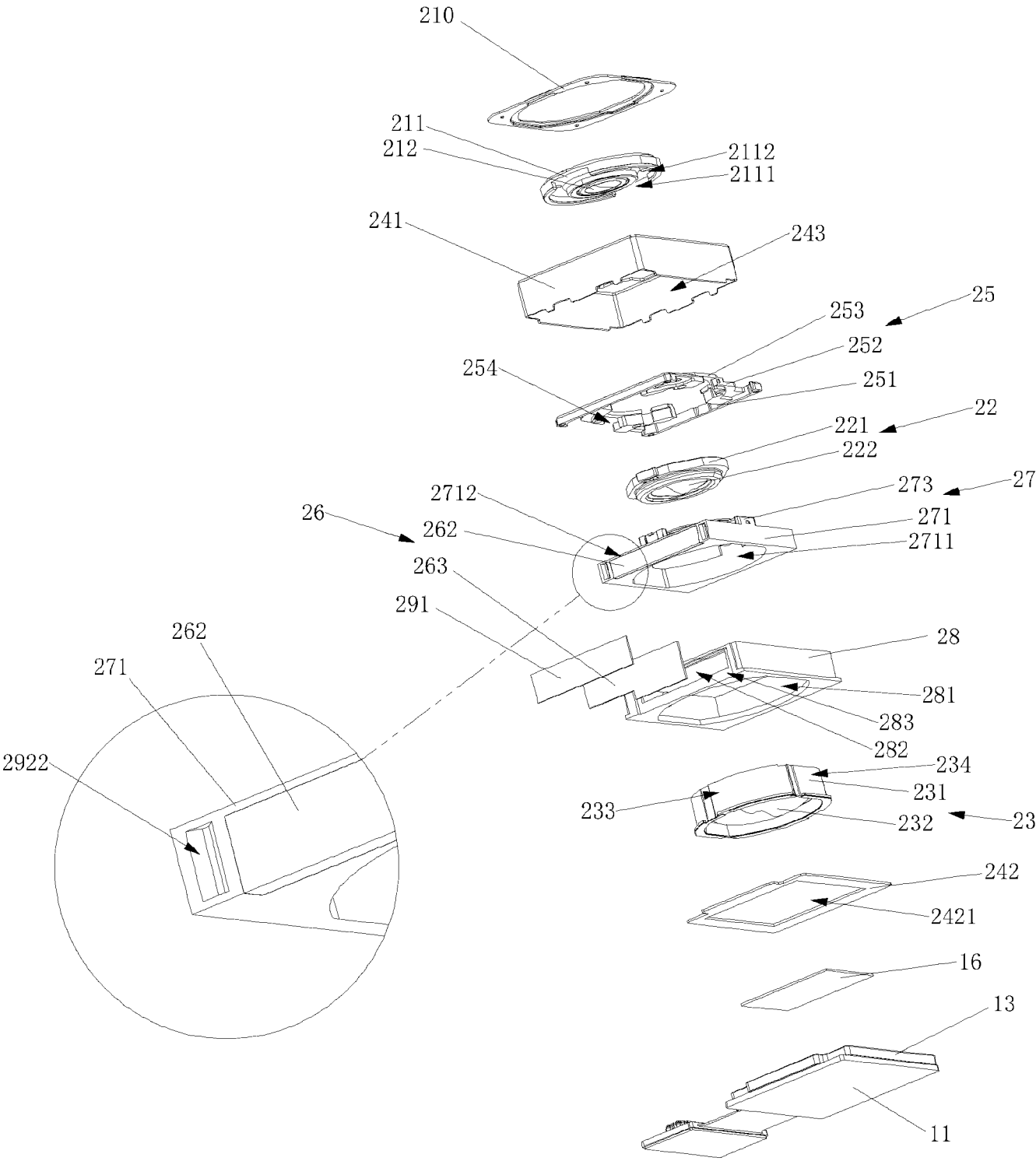


图3B

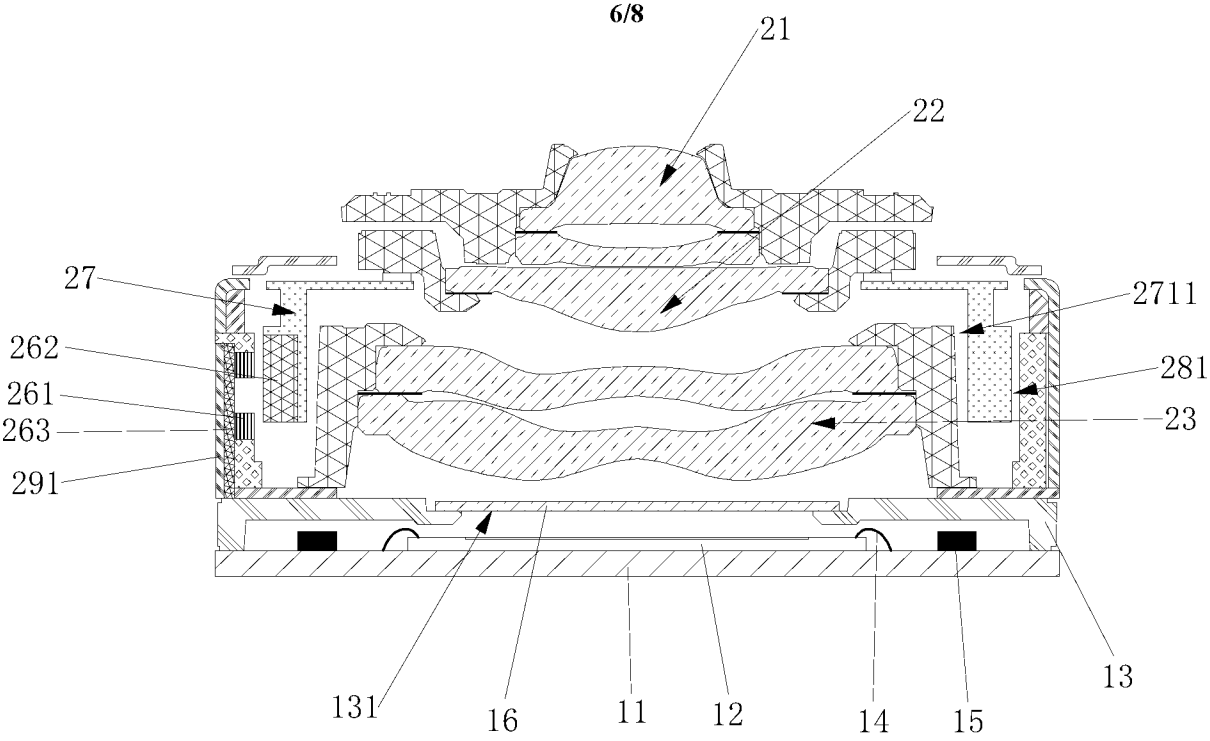


图4A

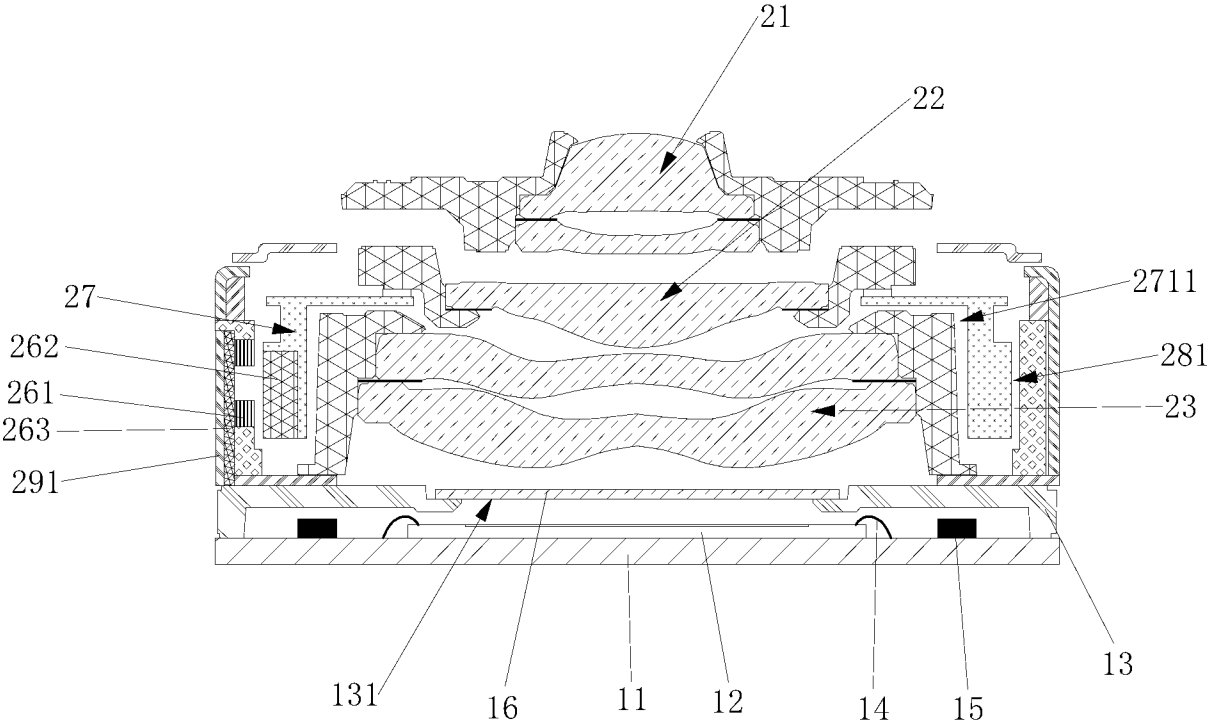


图4B

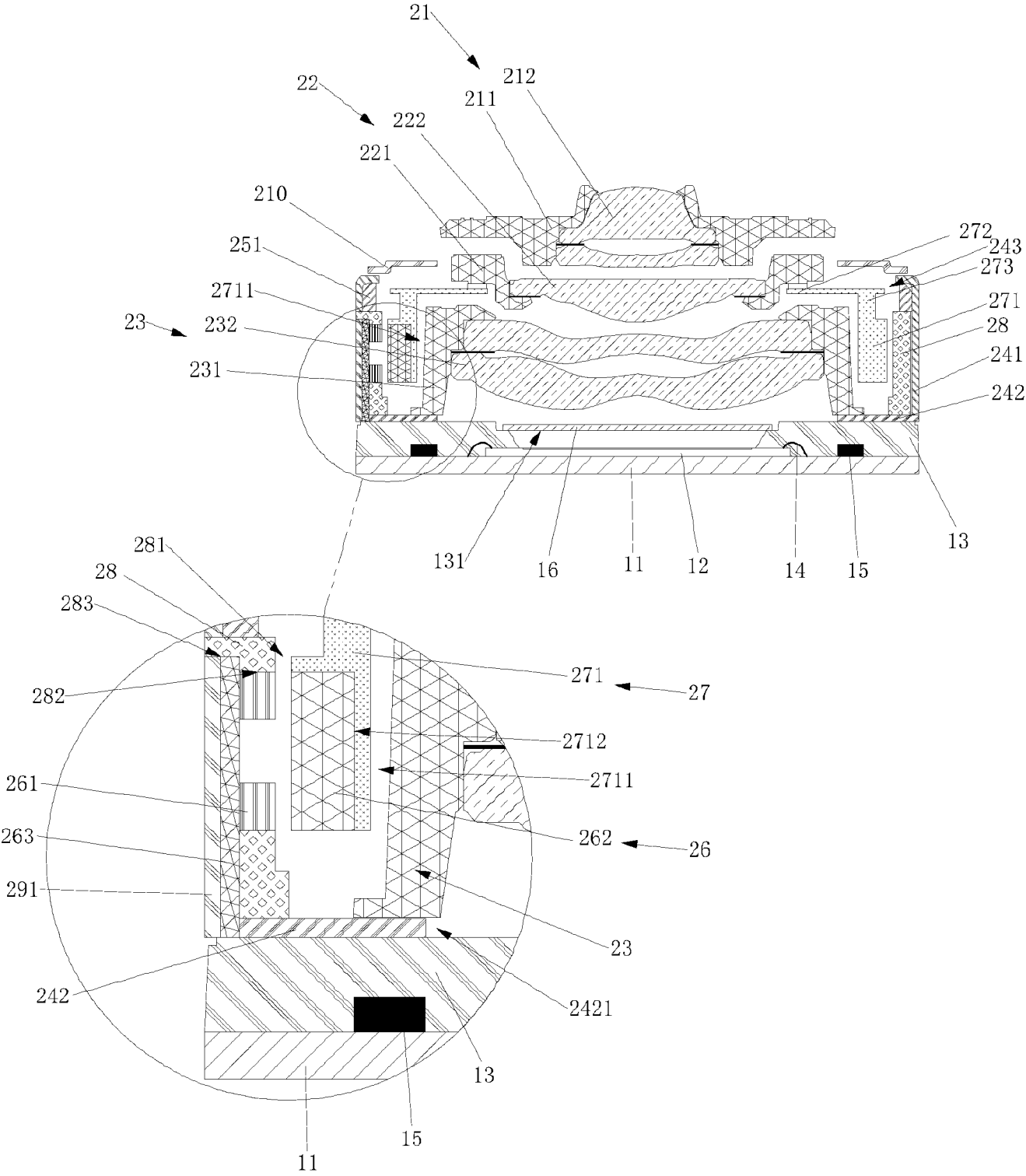


图5

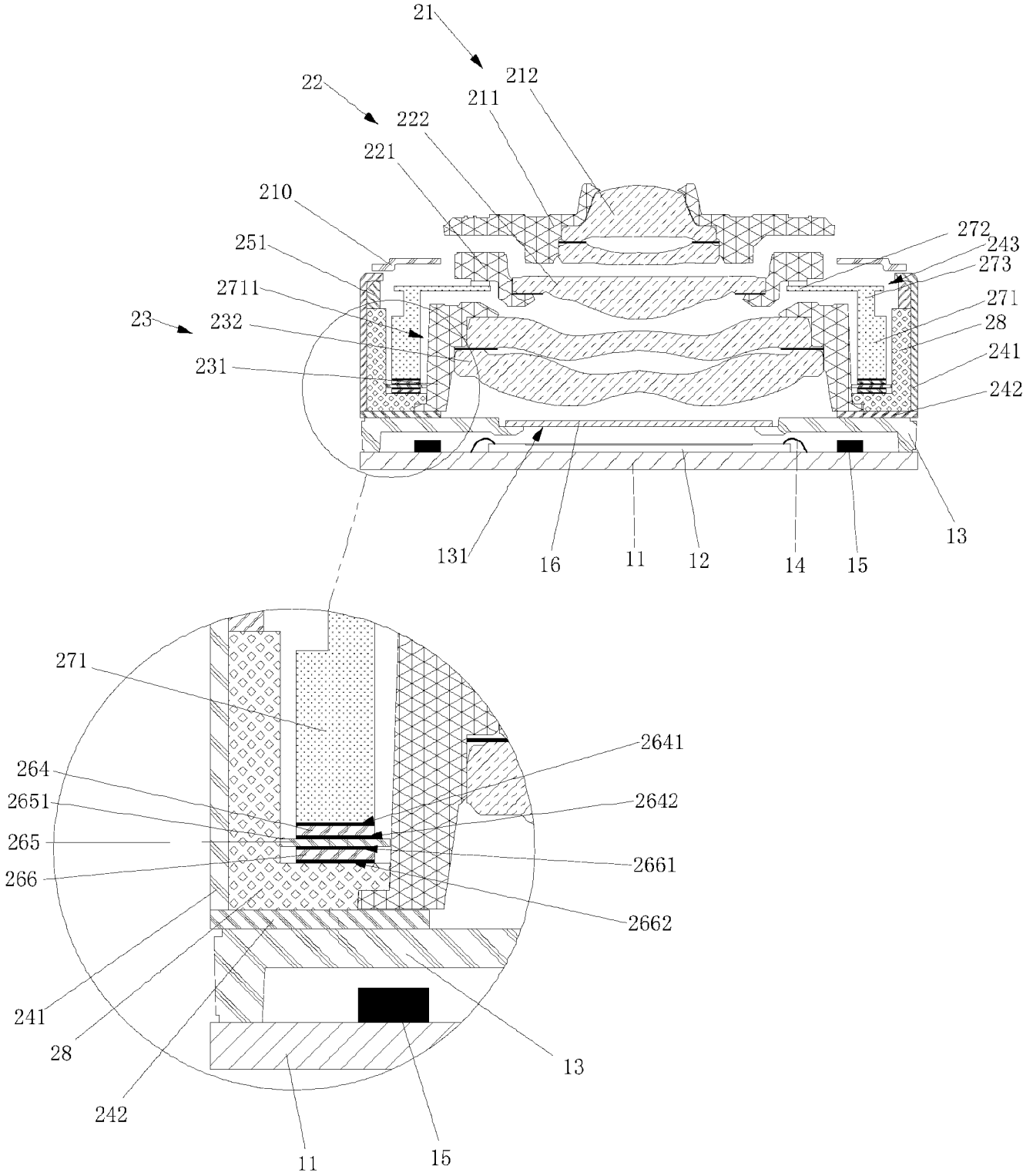


图6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/076762

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03B13/34(2021.01)i; G02B7/04(2021.01)i; G02B7/09(2021.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: G02B, G03B

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)

CNABS, VEN, CNTXT, CJFD, ENTXT, ENTXTC: 镜头, 对焦, 调焦, 驱动, 移动, 总长, 第二, 第2, lens, focus+, mov+, driv
+, total 1w length, second, 2nd**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111308833 A (GUANGDONG OPPO MOBILE COMMUNICATIONS CO., LTD.) 19 June 2020 (2020-06-19) description, paragraphs 51-78, and figures 1-13	1-15
X	CN 210428063 U (GUANGDONG JIANYE DISPLAY INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 April 2020 (2020-04-28) description, paragraphs 26-38, figures 1-5	1-15
X	JP 2013061572 A (RICOH CO., LTD.) 04 April 2013 (2013-04-04) description, paragraphs 31-93, and figures 1-23	1-15
X	TW 200935876 A (HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 16 August 2009 (2009-08-16) description, page 8 paragraph 2-page 10 paragraph 2, and figures 1-2	1-15
A	CN 105158872 A (NANCHANG O-FILM TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 16 December 2015 (2015-12-16) entire document	1-15



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

08 June 2023

Date of mailing of the international search report

04 July 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/076762

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111308833	A	19 June 2020	None			
CN	210428063	U	28 April 2020	None			
JP	2013061572	A	04 April 2013	JP	5853523	B2	09 February 2016
TW	200935876	A	16 August 2009	None			
CN	105158872	A	16 December 2015	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/076762

A. 主题的分类 G03B13/34(2021.01)i; G02B7/04(2021.01)i; G02B7/09(2021.01)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) IPC: G02B, G03B 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)) CNABS, VEN, CNTXT, CJFD, ENTXT, ENTXTC: 镜头, 对焦, 调焦, 驱动, 移动, 总长, 第二, 第2, lens, focus+, mov+, driv+, total lw length, second, 2nd		
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
X	CN 111308833 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年6月19日 (2020 - 06 - 19) 说明书第51-78段、图1-13	1-15
X	CN 210428063 U (广东建业显示信息技术有限公司) 2020年4月28日 (2020 - 04 - 28) 说明书第26-38段、图1-5	1-15
X	JP 2013061572 A (RICOH CO LTD) 2013年4月4日 (2013 - 04 - 04) 说明书第31-93段、图1-23	1-15
X	TW 200935876 A (鸿海精密工业股份有限公司) 2009年8月16日 (2009 - 08 - 16) 说明书第8页第2段-第10页第2段、图1-2	1-15
A	CN 105158872 A (南昌欧菲光电技术有限公司等) 2015年12月16日 (2015 - 12 - 16) 全文	1-15
☐ 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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 2023年6月8日		国际检索报告邮寄日期 2023年7月4日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		授权官员 李洁 电话号码 (+86) 010-62085764

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/076762

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	111308833	A	2020年6月19日	无	
CN	210428063	U	2020年4月28日	无	
JP	2013061572	A	2013年4月4日	JP 5853523 B2	2016年2月9日
TW	200935876	A	2009年8月16日	无	
CN	105158872	A	2015年12月16日	无	