



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115103091 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 13

(21) 申请号 202210647980.9

G03B 17/55 (2021.01)

(22) 申请日 2022.06.08

H04N 23/57 (2023.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H04N 23/54 (2023.01)

申请公布号 CN 115103091 A

H04N 23/63 (2023.01)

(43) 申请公布日 2022.09.23

(56) 对比文件

(73) 专利权人 OPPO广东移动通信有限公司

CN 110875997 A, 2020.03.10

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

US 2020233176 A1, 2020.07.23

CN 216356898 U, 2022.04.19

CN 214375759 U, 2021.10.08

(72) 发明人 周鼎

CN 114520857 A, 2022.05.20

CN 111983766 A, 2020.11.24

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280

审查员 黄海云

专利代理师 唐双

(51) Int. Cl.

H04N 23/50 (2023.01)

H04N 23/55 (2023.01)

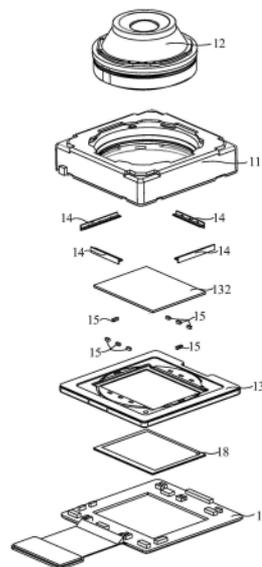
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

摄像头组件和电子设备

(57) 摘要

本申请公开了摄像头组件和电子设备。摄像头组件包括镜头、驱动装置、滤光组件、加热件以及排气孔。镜头安装于驱动装置,驱动装置用于驱动镜头移动。驱动装置与滤光组件连接。镜头、驱动装置以及滤光组件共同围设出内部空间。加热件设于内部空间。排气孔连通内部空间与外界,用于供内部空间的气体排出。通过上述方式,本申请能够实现摄像头组件的除尘除雾,提高了摄像头组件的成像质量。



1. 一种摄像头组件,其特征在于,包括:
镜头;
驱动装置,所述镜头安装于所述驱动装置,用于驱动所述镜头移动;
滤光组件,所述驱动装置与所述滤光组件连接;所述镜头、所述驱动装置以及所述滤光组件共同围设出内部空间;
加热件,设于所述内部空间;
排气孔,连通所述内部空间与外界,用于供所述内部空间的气体排出;
其中,所述驱动装置包括定子和动子,所述动子活动安装于所述定子,所述镜头安装于所述动子,所述定子与所述滤光组件连接,所述动子与所述定子间隔设置,所述动子与所述定子之间具有间隙,所述间隙连通所述内部空间与外界;所述摄像头组件还包括闭气装置,所述闭气装置设于所述间隙,用于选择性地阻止气体经所述间隙进入所述内部空间。
2. 根据权利要求1所述的摄像头组件,其特征在于:
所述加热件设置于所述滤光组件或所述定子,用于对内部空间加热;所述排气孔设置于所述滤光组件或所述定子。
3. 根据权利要求1所述的摄像头组件,其特征在于:
所述闭气装置包括驱动件和遮挡件,所述驱动件安装于所述定子或所述动子,所述驱动件与所述遮挡件连接,用于驱动所述遮挡件选择性地遮挡所述间隙。
4. 根据权利要求3所述的摄像头组件,其特征在于:
所述闭气装置还包括导热件,所述导热件安装于所述定子,所述驱动件为记忆合金,所述驱动件连接所述遮挡件与所述导热件,以驱动所述遮挡件移动。
5. 根据权利要求3所述的摄像头组件,其特征在于:
所述遮挡件活动安装于所述动子或所述定子,所述驱动件为电磁驱动件,所述电磁驱动件与所述遮挡件磁性连接,以驱动所述遮挡件移动。
6. 根据权利要求1所述的摄像头组件,其特征在于:
所述动子朝向所述滤光组件的一侧设置有防撞件,所述定子设置有容纳所述防撞件的缺口,所述缺口连通所述间隙与所述内部空间,所述闭气装置与所述缺口对应设置。
7. 根据权利要求1所述的摄像头组件,其特征在于:
所述定子与所述滤光组件之间设置有密封垫,所述密封垫设置于所述滤光组件周侧,以阻止气体从所述定子与所述滤光组件之间进入;所述排气孔弯折设置,所述排气孔靠近所述内部空间的一端朝向所述滤光组件。
8. 根据权利要求1所述的摄像头组件,其特征在于:
所述滤光组件包括载台和滤光件,所述滤光件设置于所述载台,所述滤光件与所述镜头对应设置,所述加热件嵌设于所述载台裸露于所述内部空间的一侧。
9. 根据权利要求8所述的摄像头组件,其特征在于:
所述摄像头组件还包括电路板和传感器,所述传感器设置于所述电路板,所述载台设置于所述电路板与所述驱动装置之间,所述滤光件与所述传感器对应设置。
10. 一种电子设备,其特征在于:
所述电子设备包括显示屏、外壳以及权利要求1-9任意一项所述的摄像头组件,所述显示屏与所述外壳围设形成容置空间,所述摄像头组件设于所述容置空间内。

11. 根据权利要求10所述的电子设备,其特征在于:

所述电子设备还包括排气装置,所述排气装置与所述摄像头组件的所述排气孔对应设置,用于将所述摄像头组件的所述内部空间的气体经所述排气孔排出。

摄像头组件和电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及摄像头技术领域,特别是涉及摄像头组件和电子设备。

背景技术

[0002] 随着技术的不断发展与进步,电子设备的功能越来越多样化。例如智能手机或智能平板等电子设备一般包括有摄像头组件,使电子设备具有拍照或录像的功能。现有的摄像头组件一般采用镜头将光线聚集到传感器上,传感器将光信号转变为电信号的形式。但由于元件碰撞或外界的粉尘水汽从元件间的缝隙进入等原因,摄像头组件的内部会产生粉尘或水雾。粉尘或水雾会对摄像头组件的光学性能产生影响,降低摄像头组件的成像质量。

发明内容

[0003] 本申请的实施例提供摄像头组件和电子设备,能够实现摄像头的除尘除雾,提高了摄像头组件的成像质量。

[0004] 第一方面,本申请实施例提供一种摄像头组件。摄像头组件包括镜头、驱动装置、滤光组件、加热件以及排气孔。镜头安装于驱动装置,用于驱动镜头移动。驱动装置与滤光组件连接。镜头、驱动装置以及滤光组件共同围设出内部空间。加热件设于内部空间。排气孔连通内部空间与外界,用于供内部空间的气体排出。

[0005] 第二方面,本申请实施例提供一种电子设备。电子设备包括显示屏、外壳以及上述的摄像头组件,显示屏与外壳围设形成容置空间,摄像头组件设于容置空间内。

[0006] 本申请的有益效果是:区别于现有技术的情况,通过在摄像头组件的内部空间设置加热件,使得内部空间能够接收加热件产生的热量,温度升高。内部空间的温度升高后,能够将内部空间中或附着在其侧壁上的水雾转变为水汽与空气融合,或者使附着的粉尘脱落与内部空间的空气融合。排气孔连通内部空间与外界,从而使内部空间带有水汽和粉尘的气体能够从排气孔出气至外界,进而实现了对摄像头组件内部的除尘除雾,减少摄像头组件中粉尘或水雾对光学性能的影响,提高了成像质量,并且能够缩减摄像头的维修养护成本。

附图说明

[0007] 图1是本申请电子设备一实施例的结构示意图;

[0008] 图2是本申请摄像头组件一实施例的结构示意图;

[0009] 图3是图2中摄像头组件的爆炸结构示意图;

[0010] 图4是图2中摄像头组件的剖视示意图;

[0011] 图5是图4中摄像头组件的一局部结构示意图;

[0012] 图6是图4中摄像头组件的局部结构中排气孔的结构示意图;

[0013] 图7是图2中滤光组件及加热件的结构示意图;

[0014] 图8是图2中摄像头组件另一角度的剖视示意图;

[0015] 图9是图8中闭气装置的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0017] 本申请发明人在经过长期研究后发现,电子设备的摄像头组件在使用的过程中,会出现成像质量下降的问题。例如摄像头组件的成像有黑点或者黑团。导致成像质量下降的原因是在摄像头组件的生产制造过程中,摄像头组件的各个元件会彼此撞击,产生粉尘或碎屑。并且摄像头组件的元件之间有缝隙,粉尘或者水雾会从该缝隙进入到摄像头组件的内部空间。摄像头组件内部空间的粉尘或水雾可能会沉积附着在镜头或其他光学元件上,对摄像头组件的入射光线产生遮挡,导致了成像质量的下降。相关技术中,摄像头组件内部空间的粉尘或水雾只能通过拆卸、清理、再组装和测试的方法去除。这种方式会对元件产生损坏,且极易报废,会大量增加成本。并且电子设备在使用的过程中,摄像头组件内部空间进入粉尘或水雾后,维修的难度和成本同样较高。为了改善上述技术问题,本申请提出以下实施例。

[0018] 本申请电子设备1一实施例描述电子设备1的一种示例性结构。参阅图1,电子设备1包括显示屏30、外壳20以及摄像头组件10。显示屏30与外壳20围设形成容置空间,摄像头组件10设于容置空间内。需要说明的是,作为在此使用的“电子设备1”(或简称为“设备”)包括,但不限于被设置成经由有线线路连接(如经由公共交换电话网络(PSTN)、数字用户线路(DSL)、数字电缆、直接电缆连接,以及/或另一数据连接/网络)和/或经由(例如,针对蜂窝网络、无线局域网(WLAN)、诸如DVB-H网络的数字电视网络、卫星网络、AM-FM广播发送器,以及/或另一通信终端的)无线接口接收/发送通信信号的装置。被设置成通过无线接口通信的通信终端可以被称为“无线通信终端”、“无线终端”或“移动终端”。移动终端的示例包括,但不限于卫星或蜂窝电话;可以组合蜂窝无线电电话与数据处理、传真以及数据通信能力的个人通信系统(PCS)终端;可以包括无线电电话、寻呼机、因特网/内联网接入、Web浏览器、记事簿、日历以及/或全球定位系统(GPS)接收器的PDA;以及常规膝上型和/或掌上型接收器或包括无线电电话收发器的其他电子装置。手机即为配置有蜂窝通信模块的电子设备1。在此图示以手机为例,但电子设备1不限于手机。电子设备1还可以例如是平板电脑、笔记本电脑、可穿戴设备等装置。

[0019] 外壳20与显示屏30配合形成有容置空间,摄像头组件10设置于容置空间内。外壳20上开设有供光线穿过的通孔,摄像头组件10与通孔对应设置,以接收自通孔入射的光线。或者,摄像头组件10部分凸出于容置空间设置,以接收外界的光线。电子设备1还可以包括电控板(图未示出),电控板设置于容置空间内,分别与摄像头组件10和显示屏30电连接/通信连接。显示屏30能够显示来自电控板的各种信息。在本申请的实施例中,显示屏30可以为OLED(Organic Light-Emitting Diode)屏幕、LCD(Liquid Crystal Display)屏幕或者墨水屏,在此不做具体限定。可选地,显示屏30可以包括触摸模组,以使用户能够通过触摸显示屏30的方式与电子设备1进行信息交互,交互的信息能够通过电控板进行处理。

[0020] 参阅图1至图3,在本申请的一实施例中,摄像头组件10包括镜头12、驱动装置11和滤光组件13。具体地,镜头12可以包括镜筒(图未示出)和多个透镜(图未示出),多个透镜沿着镜筒的轴线方向排列,透镜的光轴与镜筒的轴线平行。每两个透镜之间还可以设置有间隔片,以调整透镜之间的间隔和/或遮挡消除杂光。镜头12也可以参考相关技术进行设计制造,不再赘述。

[0021] 镜头12安装于驱动装置11,用于驱动镜头12移动。驱动装置11可以采用音圈电机或者压电驱动器等,在此不做具体限定。摄像头组件10还包括电路板17和传感器18,电路板17设置于驱动装置11一侧,传感器18设置于电路板17。外界的光线能够经过镜头12传输至传感器18中,传感器18能够将光信号转变为电信号,然后经过加工处理形成电子设备1所能呈现出来的图像。驱动装置11可以驱动镜头12产生位移,改变镜头12与传感器18之间的距离,从而起到调焦的效果。驱动装置11与滤光组件13连接,滤光组件13设置于电路板17与驱动装置11之间。外界的光线能够通过镜头12传输至滤光组件13,滤光组件13能够过滤特定波长光线,经滤光组件13过滤后的光线传输至传感器18转变为电信号。其中,由于人眼仅能接收到特定波长范围内的光线(即可见光)。但传感器18能够接收到光线中的不可见光(例如红外线)部分,这样会导致光线中的不可见光部分会对传感器18的成像造成影响。通过设置滤光组件13,能够将光线中传感器18能够接收到的不可见光部分过滤,以保证成像质量。

[0022] 进一步地,滤光组件13包括载台131和滤光件132,滤光件132设置于载台131。载台131设置于电路板17与驱动装置11之间,用于承载滤光件132以及驱动装置11等元件。滤光件132与镜头12对应设置,以接收自镜头12射入的光线,并将其过滤。其中滤光件132可以采用反射式滤光片或者吸收式滤光片等,在此不做具体限定。例如,滤光件132可以采用蓝玻璃红外截止滤光片。滤光件132与传感器18对应设置,以使滤光件132过滤后的光线能够传输至传感器18。

[0023] 进一步地,参阅图3至图6,镜头12、驱动装置11以及滤光组件13共同围设出摄像头组件10的内部空间50。摄像头组件10还包括加热件15以及排气孔16。加热件15设于内部空间50,加热件15与电路板17电连接,能够产生热量,以对内部空间50加热。加热件15的形式可以是加热电阻或者加热管等,不做具体限定。排气孔16连通内部空间50与外界,用于供内部空间50的气体排出。具体而言,加热件15可以设置于驱动装置11朝向内部空间50的侧面或者滤光组件13的载台131朝向内部空间50的侧面,在此不做具体限定。排气孔16可以设置于驱动装置11,也可以设置于滤光组件13的载台131,在此不做具体限定。在一实施方式中,参阅图6和图7,加热件15嵌设于载台131裸露于内部空间50的一侧,排气孔16贯穿驱动装置11连通内部空间50与外界。

[0024] 通过在摄像头组件10的内部空间50设置加热件15,使得内部空间50能够接受加热件15产生热量,温度升高。内部空间50的温度升高后,能够将内部空间50中或附着在其侧壁上的水雾转变为水汽与空气融合,或者使附着的粉尘脱落与内部空间50的空气融合。排气孔16连通内部空间50与外界,从而使内部空间50带有水汽和粉尘的气体能够从排气孔16出气至外界,进而实现了对摄像头组件10内部的除尘除雾,减少摄像头组件10中粉尘或水雾对光学性能的影响,提高了成像质量,并且能够缩减摄像头组件10的维修养护成本。

[0025] 下面对摄像头组件10进行除尘除雾的工作过程做出示例性介绍:

[0026] 在电子设备1生产制造或者使用的过程中,电路板17或者电子设备1的电控板中的

芯片能够对摄像头组件10的成像进行预览,在预览时能够检测是否有遮光物体。可以通过判断成像是否有黑点或者黑团,来确定是否需要除尘除雾。例如对其透光性进行检测,透光性低于某一阈值则判定摄像头组件10的内部空间50有粉尘或者水雾。或者通过判断黑点黑团的尺寸大小大于某一阈值,则判定内部空间50有粉尘或者水雾。当判定内部空间50有粉尘或者水雾后,电控板能够发送提示信息至显示屏30,从而由用户确认是否开始除尘除雾。在其他实施方式中,用户也可以主动触发开始除尘除雾的指令。

[0027] 开始除尘除雾的指令触发后,位于内部空间50的加热件15启动,从而将内部空间50的水雾气化或者将粉尘脱落,以将粉尘或水雾与内部空间50的空气融合。内部空间50的空气能够通过排气孔16排出至外界,以达到除尘除雾的目的。

[0028] 其中,内部空间50的空气加热膨胀后,可以从排气孔16排出。内部空间50的空气还可以通过排气装置40制造负压,从而将其吸出。例如在生产制造的过程中,可以设置有除尘除雾的工序,加热件15加热后,可以使用外置的排气装置40从排气孔16将内部空间50的空气吸出。又如在使用过程中,电子设备1还可以包括排气装置40,排气装置40与摄像头组件10的排气孔16对应设置,用于将摄像头组件10的内部空间50的气体经排气孔16排出。在进行除尘除雾的过程中,芯片能够同时对成像进行预览检测,以确认黑点黑团是否消除,以及是否需要进一步调整温度或者气流。

[0029] 参阅图4至图6,下面对驱动装置11的结构做出示例性介绍:

[0030] 驱动装置11包括定子111和动子112,动子112活动安装于定子111,镜头12安装于动子112。以驱动装置11是音圈电机为例,做进一步介绍。定子111中安装有永磁铁或者线圈,动子112中也安装有永磁体或者线圈。动子112受力后能够相对于定子111移动。例如通过向线圈中输入电流,则线圈就会受到安培力的作用。在安培力的作用或者反作用下,动子112能够相对定子111产生移动。动子112的移动能够带动镜头12移动,从而达到调焦的目的。动子112与定子111间隔设置,动子112与定子111之间具有间隙113,间隙113连通内部空间50与外界。空气能够经过动子112与定子111之间的间隙113进入到内部空间50当中。在排气孔16排气时,空气经间隙113进入到内部空间50,从而维持内部空间50内的气压平衡。

[0031] 其中,驱动装置11的定子111与滤光组件13的载台131连接,滤光组件13设置于驱动装置11的一侧。加热件15可以设置于滤光组件13的载台131或定子111,以对内部空间50加热。排气孔16可以设置于滤光组件13的载台131或定子111。

[0032] 在一实施方式中,定子111与滤光组件13之间设置有密封垫19,密封垫19设置于滤光组件13周侧,以阻止气体从定子111与滤光组件13之间进入。具体地,滤光组件13的载台131的周侧设置有朝向定子111的密封垫19,密封垫19的两侧分别与定子111和载台131抵接,以将二者之间的缝隙部分遮挡。密封垫19的设置使得定子111与载台131未与密封垫19抵接的部分为间隔设置。间隔出的缝隙与内部空间50连通,或者为内部空间50的一部分。在本实施方式中,排气孔16呈弯折设置,排气孔16靠近内部空间50的一端朝向滤光组件13。即排气孔16靠近内部空间50的一端朝向载台131与定子111之间的缝隙。如此设置,能够减少排气孔16的开设对镜头12安装,以及对动子112移动的影响,使摄像头组件10的整体结构得到优化。

[0033] 进一步地,参阅图8和图9,摄像头组件10还包括闭气装置14,闭气装置14设于定子111与动子112之间的间隙113,用于选择性地阻止气体经间隙113进入内部空间50。在进行

除尘除雾的过程中,内部空间50的气体从排气孔16排出,外界的空气从动子112和定子111之间的缝隙进入。外界进入的空气中可能包含有粉尘或者水雾,为了减少外界进入空气对内部空间50的二次污染,需要在动子112和定子111之间的间隙113设置闭气装置14。闭气装置14的选择性阻止气体进入可以包括多个方面,例如,闭气装置14可以通过移动或转动来打开或关闭动子112与定子111之间的部分或全部间隙113,以阻止大部分气体从间隙113进入到内部空间50中,以减少进入的粉尘或水雾。再如,闭气装置14可以具有选择透过性,可以允许干净的空气从闭气装置14通过,不允许粉尘和水雾从闭气装置14通过,以将粉尘和水雾阻挡在外。又如,闭气装置14可以将上述两种方式结合,来减少粉尘和水雾的进入,这样设置能够减少闭气装置14对动子112和定子111相对移动的影响,增加摄像头组件10使用的可靠性。

[0034] 在一实施例中,闭气装置14包括驱动件141和遮挡件142,驱动件141安装于定子111或动子112。驱动件141与遮挡件142连接,以驱动遮挡件142选择性地遮挡间隙113。驱动件141能够驱动遮挡件142移动,从而使遮挡件142将定子111与动子112之间的间隙113遮挡,或者使遮挡件142取消对间隙113的遮挡。遮挡件142将间隙113遮挡后,至少能够将经过间隙113的部分或全部的粉尘和水雾遮挡,阻止其进入到内部空间50。遮挡件142取消对间隙113的遮挡后,动子112相对于定子111的移动受到遮挡件142的影响较小,以保证摄像头组件10调焦功能的正常运行。可选地,遮挡件142由防水透气材料制成,从而使遮挡件142能够阻止粉尘水雾进入,且能够允许干净的空气进入,以减少空气从间隙113进气对内部空间50造成的污染。可选地,动子112与定子111之间的间隙113呈环状设置,闭气装置14可以沿着间隙113设置有多个,以尽可能将间隙113遮挡。

[0035] 参阅图9,在一实施方式中,闭气装置14还包括导热件143,导热件143安装于定子111,驱动件141为记忆合金,记忆合金连接遮挡件142与导热件143,以驱动遮挡件142移动。记忆合金具有双程记忆,温度变化时,能够驱动遮挡件142移动;温度恢复时,能够带动遮挡件142复位。记忆合金的设置很好地利用了内部空间50设置的加热件15来作为能量来源。通过使用记忆合金的手段,可以减少闭气装置14对空间的占用,有利于摄像头组件10的小型化,能够提高空间利用率。通过设置导热件143,使得加热件15所产生的热量能够以较高地效率传导至记忆合金,能够便于记忆合金的变形,方便其对遮挡件142的驱动。

[0036] 在另一实施方式中,遮挡件142活动安装于动子112或定子111,驱动件141为电磁驱动件,驱动件141可以安装于动子112或定子111,驱动件141也可以设置于驱动装置11外侧。电磁驱动件与遮挡件142磁性连接,以驱动遮挡件142移动。电磁驱动的方式无需遮挡件142与驱动件141的直接连接,可以通过磁场对遮挡件142进行驱动。电磁驱动的方式能够减少闭气装置14的设置对定子111或者动子112本身结构的改动或者破坏,能够提高驱动装置11工作的稳定性,减少驱动装置11受到闭气装置14的影响。

[0037] 进一步地,动子112朝向滤光组件13的一侧设置有防撞件112a,定子111设置有容纳防撞件112a的缺口111a。防撞件112a自动子112朝向滤光组件13的方向凸设。动子112在朝向滤光组件13移动的过程中,防撞件112a能够与缺口111a的底部抵接,以限制动子112的行程,从而减少动子112或者镜头12对滤光组件13的撞击,起到保护滤光组件13以及镜头12的作用。缺口111a连通间隙113与内部空间50,间隙113内的空气能够经过缺口111a进入到内部空间50。缺口111a的设置使得间隙113的空气在缺口111a处的进气量较大,在其他部分

进气量较小。闭气装置14可以与缺口111a对应设置,从而将进气量较大的缺口111a处的间隙113遮挡,从而阻止大部分地气体进入到内部空间50中。小部分的空气能够从未遮挡的间隙113进入到内部空间50,以平衡内部空间50的气压。

[0038] 以上仅为本申请的实施例,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

1

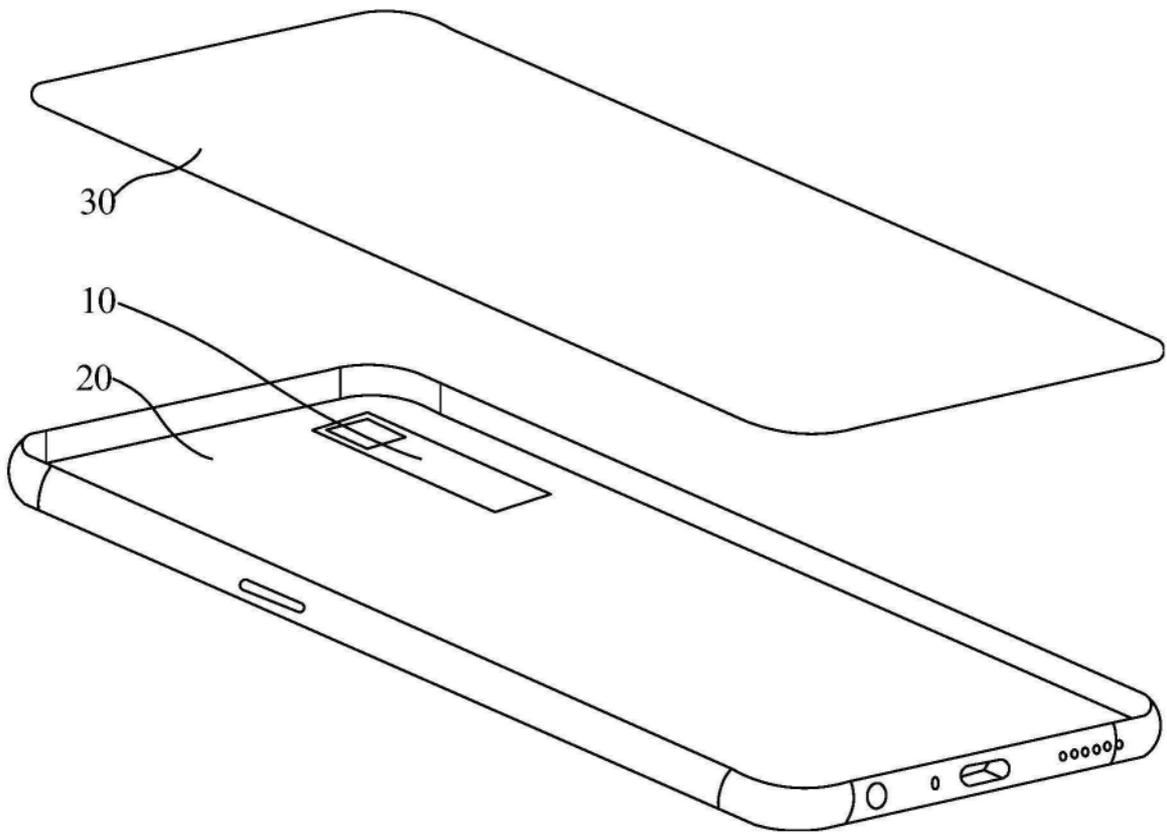


图1

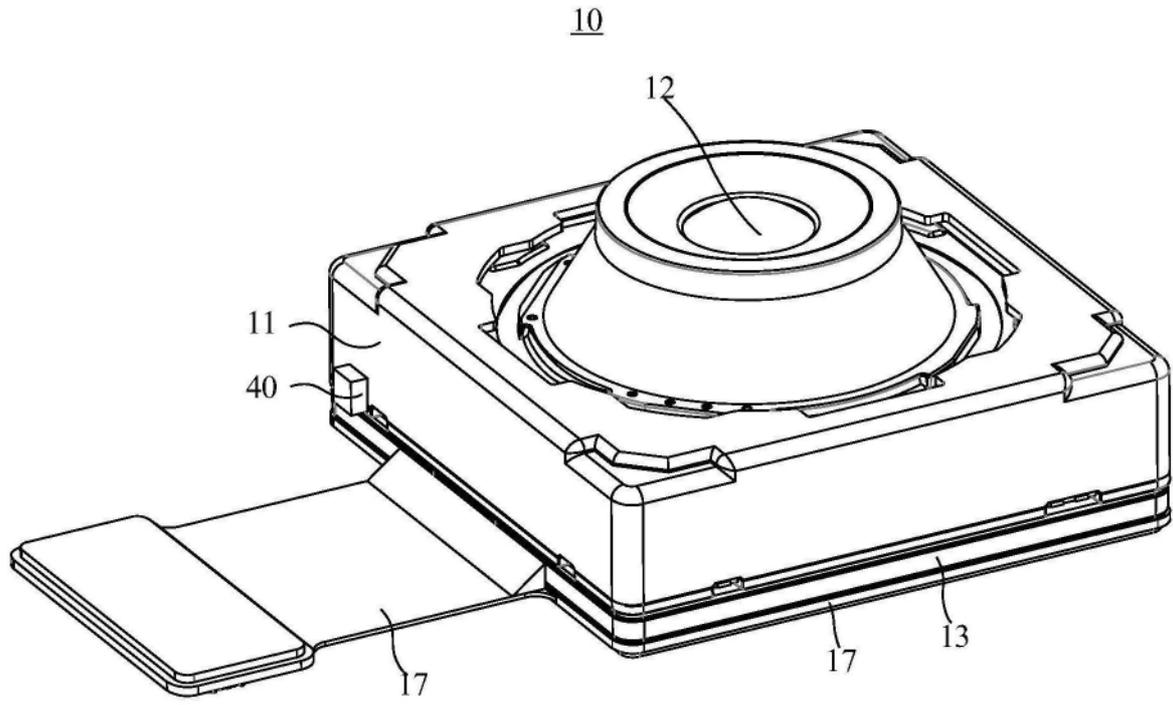


图2

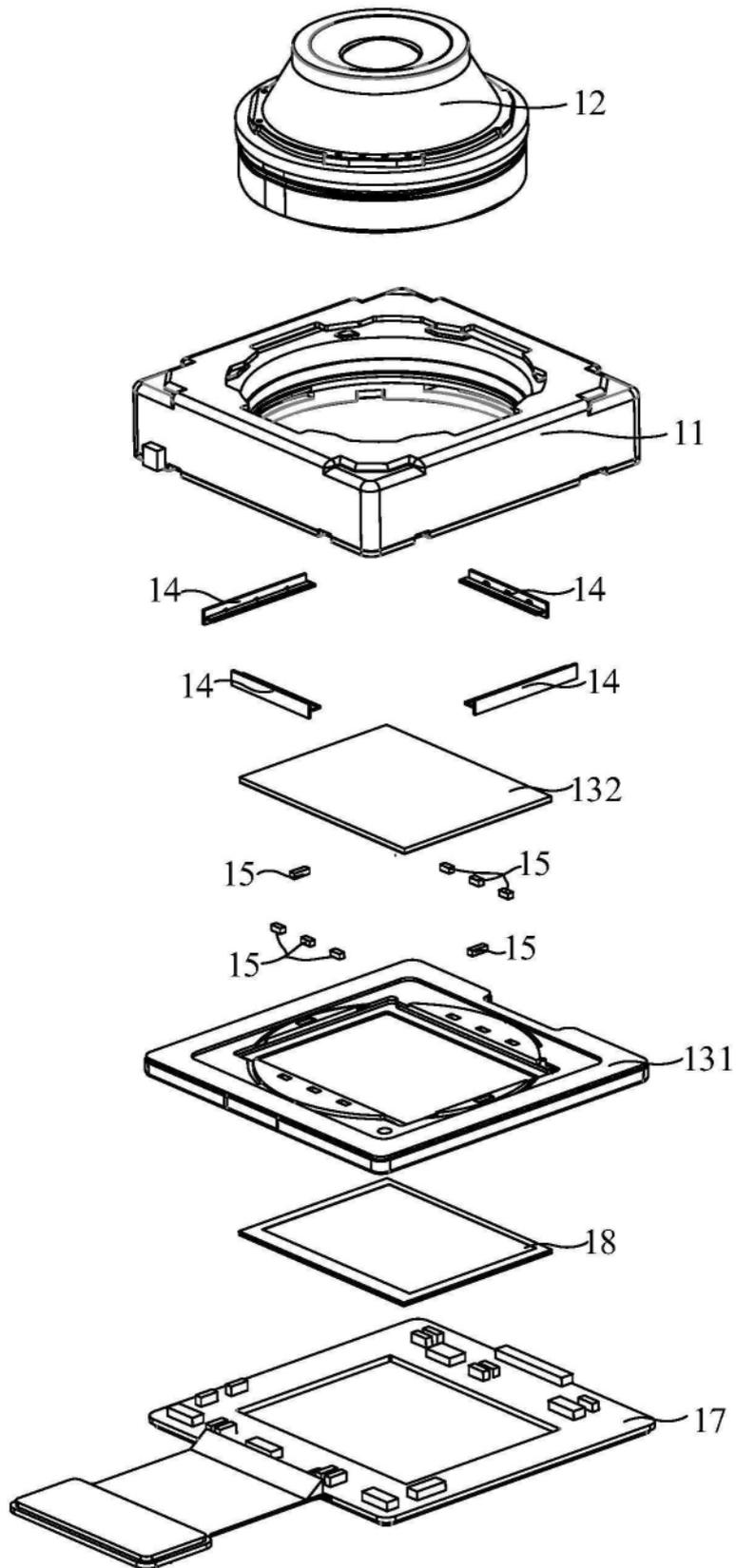


图3

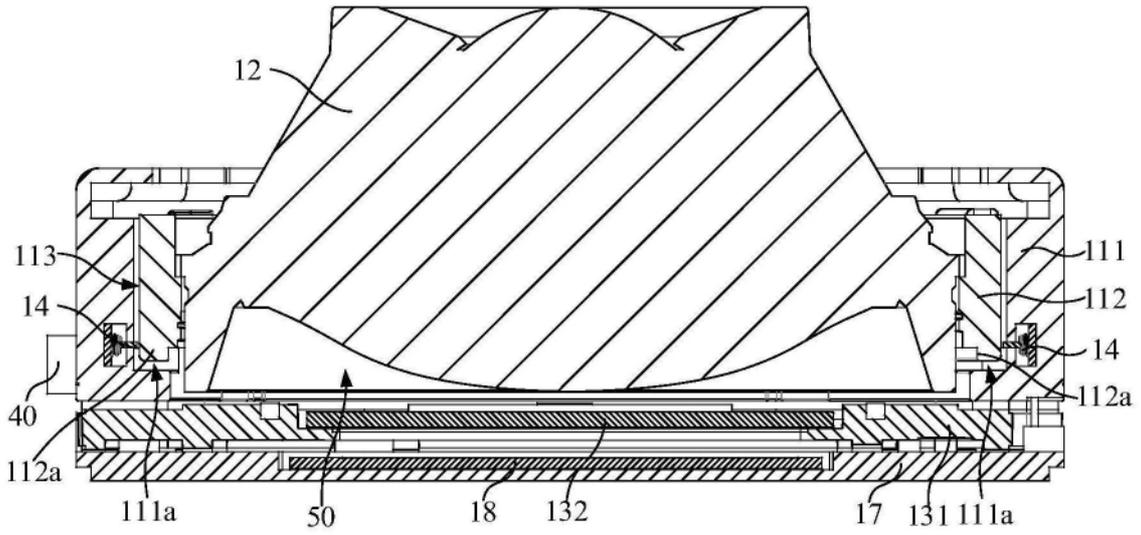


图4

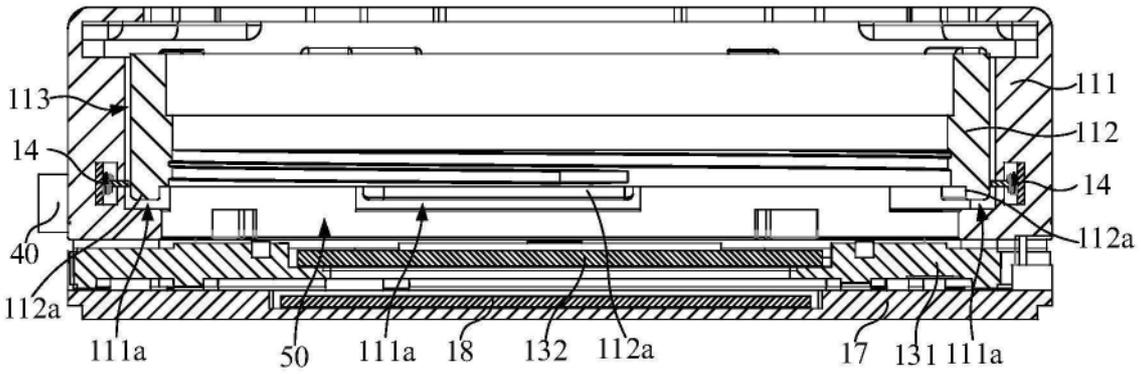


图5

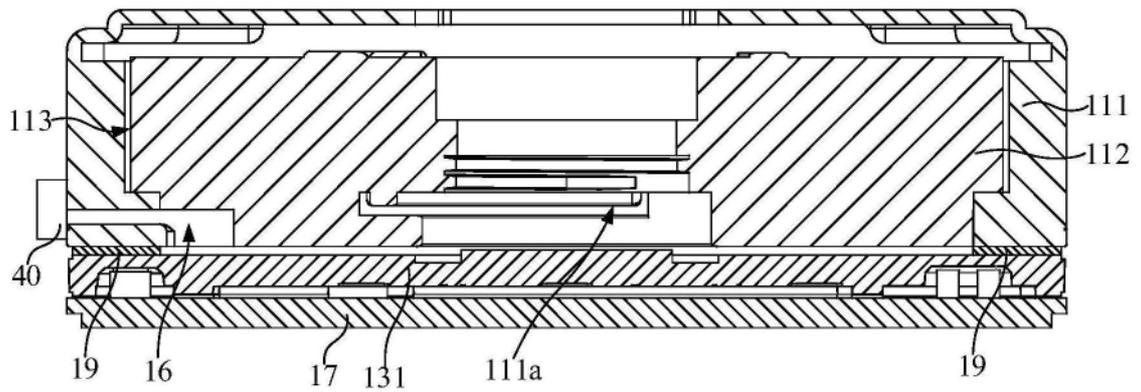


图6

13

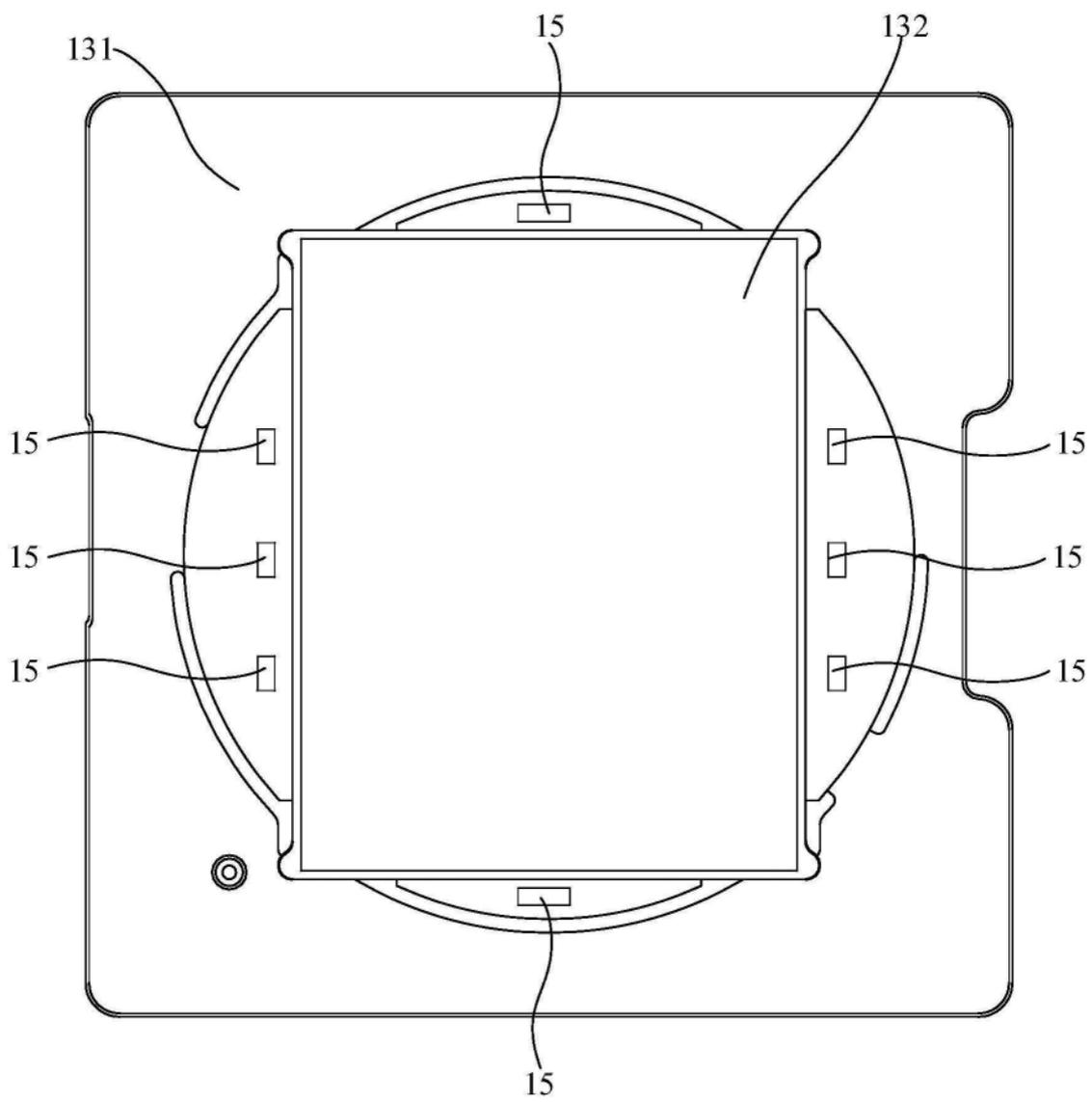


图7

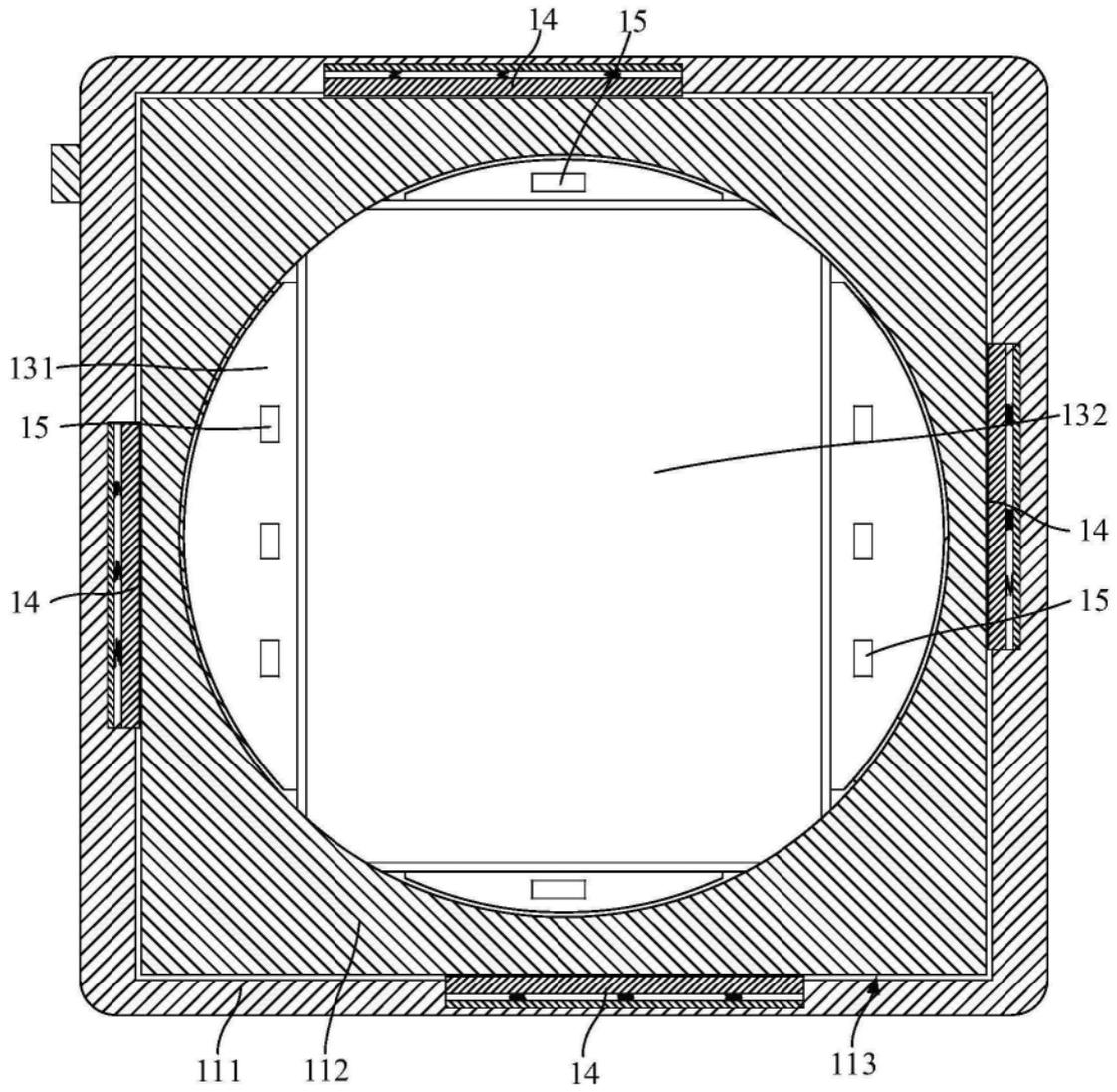


图8

14

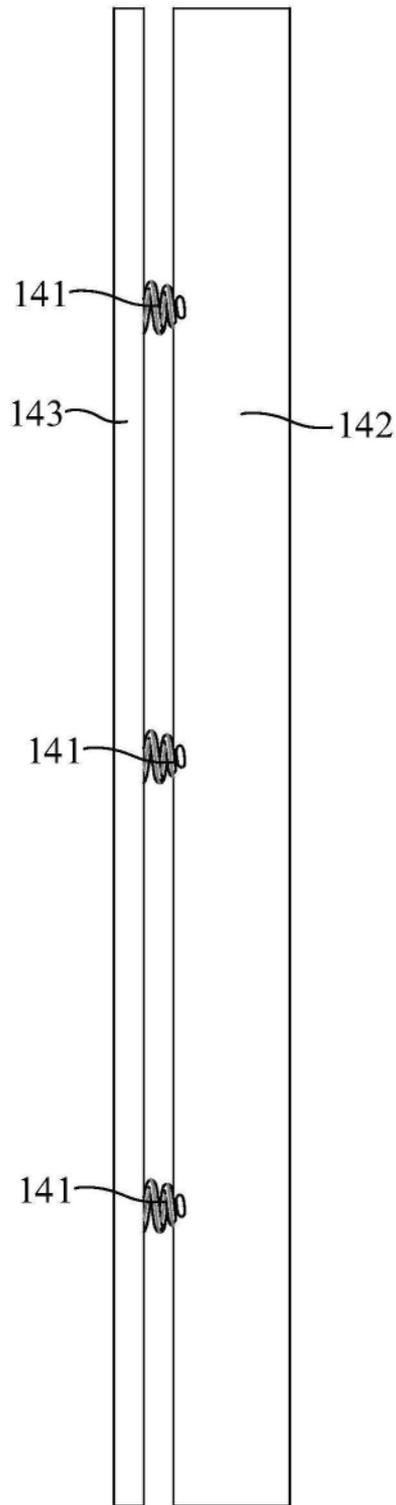


图9