(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112887542 A
(43)申请公布日 2021.06.01

(21)申请号 202110083437.6

(22)申请日 2021.01.21

(71)申请人 维沃移动通信有限公司
地址 523863 广东省东莞市长安镇靖海东路168号

(72)发明人 李茂兴 周威

(74)专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 11315
代理人 施敬勃

(51)Int.Cl.
H04N 5/225(2006.01)
H04M 1/02(2006.01)

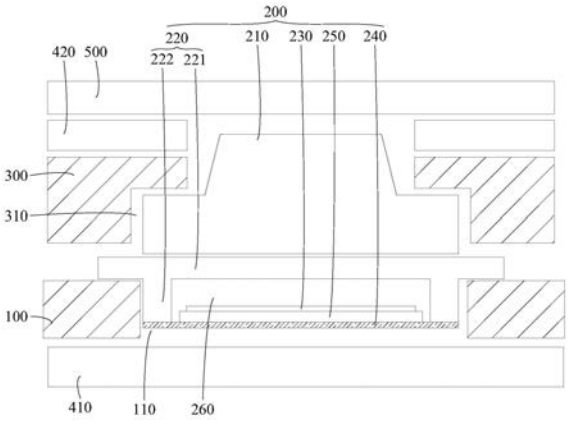
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

电子设备

(57)摘要

本申请公开了一种电子设备，属于通信设备技术领域，电子设备包括第一支架和光学模组；第一支架开设有第一容纳空间；光学模组包括镜头组件、支撑部和感光芯片，支撑部包括支撑件和承载凸起，支撑件与承载凸起相连接，支撑件具有透光区域，镜头组件和承载凸起分别位于支撑件的两侧，镜头组件设置于支撑件，且镜头组件与透光区域相对设置，感光芯片与承载凸起相连接，且感光芯片与透光区域相对设置；支撑件搭接于第一支架的表面，承载凸起的至少部分和感光芯片均位于第一容纳空间内。上述方案能够解决电子设备的厚度较大的问题。



CN 112887542 A

1.一种电子设备,其特征在于,包括:

第一支架(100),所述第一支架(100)开设有第一容纳空间(110);

光学模组(200),所述光学模组(200)包括镜头组件(210)、支撑部(220)和感光芯片(230),所述支撑部(220)包括支撑件(221)和承载凸起(222),所述支撑件(221)与所述承载凸起(222)相连接,所述支撑件(221)具有透光区域(2211),所述镜头组件(210)和所述承载凸起(222)分别位于所述支撑件(221)的两侧,所述镜头组件(210)设置于所述支撑件(221),且所述镜头组件(210)与所述透光区域(2211)相对设置,所述感光芯片(230)与所述承载凸起(222)相连接,且所述感光芯片(230)与所述透光区域(2211)相对设置;

所述支撑件(221)搭接于所述第一支架(100)的表面,所述承载凸起(222)的至少部分和所述感光芯片(230)均位于所述第一容纳空间(110)内。

2.根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述光学模组(200)还包括补强板(240),所述补强板(240)设置于所述承载凸起(222)背离所述支撑件(221)的一端,所述感光芯片(230)设置于所述补强板(240),且位于所述补强板(240)与所述支撑件(221)之间。

3.根据权利要求2所述的电子设备,其特征在于,所述光学模组(200)还包括电路板(250),所述电路板(250)与所述感光芯片(230)电连接,所述电路板(250)位于所述第一容纳空间(110)内,所述感光芯片(230)、所述电路板(250)和所述补强板(240)依次叠置。

4.根据权利要求2所述的电子设备,其特征在于,所述承载凸起(222)为环形结构,所述承载凸起(222)环绕所述透光区域(2211)设置,所述承载凸起(222)、所述支撑件(221)和所述补强板(240)围成第二容纳空间(260),所述感光芯片(230)位于所述第二容纳空间(260)内。

5.根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备还包括第二支架(300),所述镜头组件(210)背离所述支撑件(221)的一侧设置有限位面,所述第二支架(300)与所述限位面沿所述镜头组件(210)的光轴方向限位配合。

6.根据权利要求5所述的电子设备,其特征在于,所述第二支架(300)开设有安装孔(310),所述镜头组件(210)的至少部分位于所述安装孔(310)内。

7.根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述第一容纳空间(110)为容纳凹槽或容纳孔。

8.根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述第一支架(100)开设有容纳凹部(120),所述容纳凹部(120)环绕所述第一容纳空间(110)设置,所述容纳凹部(120)与所述第一容纳空间(110)相连通,所述支撑件(221)的至少部分位于所述容纳凹部(120)内。

9.根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,在沿所述镜头组件(210)的光轴的投影方向,所述承载凸起(222)的投影轮廓位于所述透光区域(2211)的投影轮廓之外。

10.根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述光学模组(200)包括摄像头模组和指纹识别模组中的至少一者。

电子设备

技术领域

[0001] 本申请属于通信设备技术领域，具体涉及一种电子设备。

背景技术

[0002] 随着电子设备的快速发展，电子设备的应用越来越广泛，诸如手机、平板电脑等电子设备在人们工作、生活、娱乐等方面发挥着越来越多的作用。电子设备通常具备拍摄和指纹识别等功能，进而能够满足用的使用需求。电子设备的上述功能通常由对应的摄像头模组和指纹模组等结构来实现。

[0003] 相关技术中，为了实现摄像头模组或者指纹等光学模组的稳定安装，电子设备设置有安装支架，光学模组支撑于安装支架上，从而实现电子设备的稳定安装。

[0004] 在实现本发明创造的过程中，发明人发现相关技术存在如下问题，光学模组叠置于安装支架上，从而使得光学模组与安装支架的堆叠厚度较大，进而使得电子设备的厚度较大。

发明内容

[0005] 本申请实施例的目的是提供一种电子设备，能够解决电子设备的厚度较大的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题，本申请是这样实现的：

[0007] 本申请实施例提供了一种电子设备，包括：

[0008] 第一支架，所述第一支架开设有第一容纳空间；

[0009] 光学模组，所述光学模组包括镜头组件、支撑部和感光芯片，所述支撑部包括支撑件和承载凸起，所述支撑件与所述承载凸起相连接，所述支撑件具有透光区域，所述镜头组件和所述承载凸起分别位于所述支撑件的两侧，所述镜头组件设置于所述支撑件，且所述镜头组件与所述透光区域相对设置，所述感光芯片与所述承载凸起相连接，且所述感光芯片与所述透光区域相对设置；

[0010] 所述支撑件搭接于所述第一支架的表面，所述承载凸起的至少部分和所述感光芯片均位于所述第一容纳空间内。

[0011] 在本申请实施例中，第一支架开设有容纳空间，支撑部包括有支撑件和承载凸起，承载凸起用于支撑感光芯片，支撑件搭接于第一支架的表面，从而实现光学模组与第一支架的安装。此方案中，承载凸起的至少部分与感光芯片均位于第一容纳空间内，从而使得光学模组的部分隐藏于第一支架内，进而降低了第一支架与光学模组的堆叠高度，促使电子设备的厚度较小，进而有助于提升电子设备的轻薄性。

附图说明

[0012] 图1是本申请实施例公开的第一种电子设备的结构示意图；

[0013] 图2是本申请实施例公开的第一种电子设备的部分结构示意图；

[0014] 图3是本申请实施例公开的第二种电子设备的结构示意图；

[0015] 图4是本申请实施例公开的电子设备中第一种支撑部的主视图；

[0016] 图5是本申请实施例公开的电子设备中第一种支撑部的仰视图；

[0017] 图6是本申请实施例公开的电子设备中第一种支撑部的剖视图；

[0018] 图7是本申请实施例公开的电子设备中第二种支撑部的主视图；

[0019] 图8是本申请实施例公开的电子设备中第二种支撑部的仰视图。

[0020] 附图标记说明：

[0021] 100-第一支架、110-第一容纳空间、120-容纳凹部、

[0022] 200-光学模组、210-镜头组件、220-支撑部、221-支撑件、2211-透光区域、222-承载凸起、230-感光芯片、240-补强板、250-电路板、260-第二容纳空间、

[0023] 300-第二支架、310-安装孔、

[0024] 410-电池盖、420-中框、

[0025] 500-显示模组。

具体实施方式

[0026] 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，所描述的实施例是本申请一部分实施例，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作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。

[0027] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0028] 下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的电子设备进行详细地说明。

[0029] 请参考图1～图8，本申请实施例公开一种电子设备，所公开的电子设备包括第一支架100和光学模组200。

[0030] 第一支架100用于安装光学模组200，第一支架100开设有第一容纳空间110。

[0031] 光学模组200包括镜头组件210、支撑部220和感光芯片230。支撑部220为光学模组200的其他组成部件提供安装位置，同时支撑部220还用于实现光学模组200与第一支架100的装配。

[0032] 支撑部220包括支撑件221和承载凸起222，支撑件221与承载凸起222相连接。支撑件221具有透光区域2211。镜头组件210和承载凸起222分别位于支撑件221的两侧。镜头组件210设置于支撑件221，且镜头组件210与透光区域2211相对设置。感光芯片230与承载凸起222相连接，且感光芯片230与透光区域2211相对设置，也就是说，镜头组件210与感光芯片230分别位于支撑件221的相对两侧，而承载凸起222与感光芯片230位于支撑件221的同一侧。

[0033] 支撑件221搭接于第一支架100的表面。支撑件221既用于承载镜头组件210，又能

够实现光学模组200与第一支架100的装配。承载凸起222的至少部分和感光芯片230均位于第一容纳空间110内。此时，支撑件221位于第一容纳空间110之外，支撑件221覆盖在第一容纳空间110的开口位置，支撑件221相对于第一容纳空间110凸出的部分搭接在第一支架100的表面，也就是说，支撑件221相对于承载凸起222凸出的部分搭接在第一支架100的表面。

[0034] 可选地，支撑件221与第一支架100可以通过粘接、螺纹连接、卡接等方式连接，当然还可以采用采用其他连接方式，本文对此不作限制。

[0035] 光学模组200在工作的过程中，外部环境中的光线通过镜头组件210进入光学模组200内，光线再穿过透光区域2211，而后射入感光芯片230，从而转化为图像信息。可选地，感光芯片230可以为高分辨率的感光芯片，从而使得光学模组200具有较好的性能，进而使得电子设备具有较好的用户体验。感光芯片230可以是互补金属氧化物半导体(Complementary Metal Oxide Semiconductor,CMOS)成像芯片。

[0036] 可选地，光学模组200可以为摄像头模组和指纹识别模组中的至少一者，进而实现使得电子设备能够实现拍摄和指纹识别功能。

[0037] 本申请公开的实施例中，承载凸起222的至少部分与感光芯片230均位于第一容纳空间110内，从而使得光学模组200的部分隐藏于第一支架100内，进而降低了第一支架100与光学模组200的堆叠高度，促使电子设备的厚度较小，进而有助于提升电子设备的轻薄性。

[0038] 同时，支撑部220可以直接搭接于第一支架100上，从而使得电子设备的装配方式简单可靠。

[0039] 上述实施例中，感光芯片230的边缘可以与承载凸起222相连接，此时，感光芯片230处于悬空状态，从而容易造成感光芯片230损坏。在另一种可选的实施例中，光学模组200还可以包括补强板240，补强板240可以设置于承载凸起222背离支撑件221的一端。感光芯片230可以设置于补强板240，且感光芯片230可以位于补强板240与支撑件221之间。此方案中，补强板240用于支撑感光芯片230，从而增强了感光芯片230的强度，另外感光芯片230设置于补强板240上，从而使得感光芯片230不容易与电子设备的其他部件相接触，从而能够防止感光芯片230损坏，进而能够提高光学模组200的可靠性。

[0040] 可选地，补强板240与承载凸起222可以采用粘接的方式连接，例如，采用双面胶粘接补强板240与承载凸起222，同时，补强板240可以选用厚度为0.1毫米的钢片，也可以采用其他厚度和其他材料的补强板240，本文仅提供一种可行的实施方案，不用于限定电子设备的具体结构。

[0041] 上述实施例中，光学模组200还可以包括电路板250，电路板250与感光芯片230电连接，感光芯片230与电子设备的主板通过电路板250电连接，感光芯片230将接收到的光学信号转化为电信号通过电路板250传递至电子设备的主板。

[0042] 上述实施例中，电路板250的边缘可以固定于第一容纳空间110的内侧壁上，此时电路板250处于悬空状态，从而容易造成电路板250折弯损坏，同时，电路板250还会承受光学模组200的部分重量，使得电路板250受到较大的压力，进一步造成电路板250损坏。

[0043] 基于此，在另一种可选的实施例中，电路板250可以位于第一容纳空间110内，感光芯片230、电路板250和补强板240依次叠置。此方案中，补强板240用于支撑电路板250，从而增强了电路板250的强度，另外电路板250设置于补强板240上，从而使得电路板250不容易

与电子设备的其他部件相接触，从而能够防止电路板250损坏，进而能够提高光学模组200的可靠性。

[0044] 此外，电路板250通过补强板240支撑，从而使得电路板250受到的压力仅为感光芯片230的重力，由于感光芯片230的质量小，其重力小，因此不会压伤电路板250，进一步提高了光学模组200的安全性。

[0045] 可选地，电路板250可以为刚性电路板，也可以是具有一定柔性的电路板，电路板250的厚度可以为0.35mm。当然还可以采用其他结构形式，本文对此不作限制。

[0046] 如图4～6所示，本申请公开一种支撑部220的具体结构，承载凸起222可以为环形结构，承载凸起222可以环绕透光区域2211设置。承载凸起222、支撑件221和补强板240可以围成第二容纳空间260，此时，感光芯片230可以位于第二容纳空间260内。此方案中，感光芯片230隐藏于第二容纳空间260内，从而使得光学模组200在装配的过程中，感光芯片230不容易与其他部件发生碰撞，从而进一步提高了感光芯片230的安全性。

[0047] 另外，承载凸起222为环形结构，因此承载凸起222与补强板240的连接侧不容易发生漏光现象，进而不容易影响感光芯片230的成像，进而提高光学模组200的光学性能。

[0048] 此外，承载凸起222、支撑件221和补强板240围成第二容纳空间260，从而使得感光芯片230与灰尘和水汽不容易接触，进一步防止感光芯片230损坏，进一步提高光学模组200的安全性和可靠性。

[0049] 支撑部220还可以为其他结构，如图7和图8所示，承载凸起222的数量为两个，两个承载凸起222相对设置于透光区域2211的相对两侧，此时补强板240连接与两个承载凸起222上。当然支撑部220不限于本文所述的两种结构，还可以为其他结构，本文不作限制。

[0050] 为了使得光学模组200更加可靠的装配于电子设备内，在另一种可选的实施例中，本申请公开的电子设备还可以包括第二支架300，镜头组件210背离支撑件221的一侧可以设置有限位面，第二支架300与限位面可以沿镜头组件210的光轴方向限位配合。此方案中，镜头组件210夹持于第一支架100与第二支架300之间，第一支架100与第二支架300对镜头组件210实现机械限位，从而能够阻碍镜头组件210移动，进而使得光学模组200更加可靠的装配于电子设备内。

[0051] 另外，第一支架100与第二支架300对镜头组件210实现机械限位，从而使得第一支架100和第二支架300与光学模组200支架无需再设置其他连接结构，进而使得电子设备装配和拆卸简单、方便。

[0052] 可选地，镜头组件210可以包括镜头外壳和镜头，镜头设置于镜头外壳内，限位面设置于镜头外壳上，限位面环绕镜头设置。当然，镜头组件210还可以为其他结构，本文不作限制。

[0053] 进一步地，第二支架300可以开设有安装孔310，镜头组件210的至少部分可以位于安装孔310内。此方案中，镜头组件210的至少部分隐藏于安装孔310内，进而使得第二支架300与镜头组件210的堆叠高度减小，进一步降低了电子设备的厚度。

[0054] 可选地，安装孔310可以为阶梯孔，限位面可以与阶梯孔的阶梯面限位配合，当然安装孔310还可以为其他形状，本文不作限制。

[0055] 在另一种可选的实施例中，第一容纳空间110可以为容纳凹槽，即以非贯穿的方式开设于第一支架100上，这样可以保证第一支架100的强度。此时，容纳凹槽的底壁与上文所

提及的补强板240之间具有间隙，也就是说，容纳凹槽的底壁与补强部不接触，进而防止第一支架100不会压到补强板240，以保护光学模组200不容易损坏。可选地，补强板240与底壁之间的距离可以为0.2mm，当然还可以为其他数值，本文不作限制。

[0056] 或者，在另一种可选的实施例中，第一容纳空间110可以为容纳孔，即以贯穿的方式开设于第二支架300上，在保证第一支架100的强度满足使用的情况下，能够进一步降低电子设备的厚度。

[0057] 第一支架100包括相背设置的第一面和第二面，第一面与支撑件221相连接，补强板240与第二面具有间隙，也就是说，第一支架100的底部可以凸出摄像头模组的底部，进而防止下文中的电池盖410或者中框420不会压到补强板240上，以保护光学模组200不容易损坏。可选地，补强板240与第二面之间的距离可以为0.2mm，当然还可以为其他数值，本文不作限制。

[0058] 为了进一步降低电子设备的厚度，在另一种可选的实施例中，第一支架100可以开设有容纳凹部120，容纳凹部120可以环绕第一容纳空间110设置。容纳凹部120与第一容纳空间110可以相连通，支撑件221的至少部分位于第一容纳空间110内。此时，容纳凹部120与第一容纳空间110组成阶梯形结构，该阶梯结构可以为阶梯槽或者阶梯孔。支撑件221的至少部分可以隐藏于容纳凹部120内，进一步降低了第一支架100与支撑件221的堆叠高度，因此进一步降低了电子设备的厚度，进而改善用户体验。

[0059] 在另一种可选的实施例中，在沿镜头组件210的光轴的投影方向，承载凸起222的投影轮廓可以位于透光区域2211的投影轮廓之外。此方案中，承载凸起222不会对透光区域2211进行遮挡，进而使得承载凸起222不容易对光线进行遮挡，进而提高光学模组200的光学性能。

[0060] 在另一种可选的方案中，支撑件221与承载凸起222可以为一体式结构件。此种方式既能够方便支撑部220进行整体拆装，提高光学模组200的可装配性能，又能够提高支撑部220的强度，进而提高光学模组200安全性。

[0061] 在另一种可选的实施例中，支撑件221可以采用透明材料制作，例如透明玻璃或者透明塑胶，透光区域2211为支撑件221与感光芯片230相对的区域，此时支撑板为非开孔结构。

[0062] 在另一种方案中，透光区域2211可以为透光孔。也就是说，支撑件221为开孔结构。此方案中，透光区域2211为透光孔，透光区域2211处的透光率较高，因此进一步提高感光芯片230的成像性能。同时，支撑件221为开孔结构，因此对支撑件221的材料要求较低，进而降低光学模组200的制造成本，进而降低电子设备的制造成本。

[0063] 可选地，本申请公开的电子设备还可以包括壳体和显示模组500，壳体为光学模组200、第一支架100以及其他电子设备的组成部件的安装基础。壳体可以包括电池盖410和中框420，显示模组500和中框420位于显示模组500的两侧。电池盖410、中框420和显示模组500可以围成安装空间，第一支架100、光学模组200可以位于安装空间内。

[0064] 当第一支架100与电池盖410相连接时，镜头组件210朝向显示模组500，此时光学模组200可以为前置屏下摄像头模组或者前置屏下指纹模组。

[0065] 当第一支架100与中框420相连接时，镜头组件210朝向电池盖410，此时光学模组200可以为后置摄像头模组或者后置指纹模组。

[0066] 可选地，第一支架100与电池盖410或者第一支架100与中框420可以采用胶水粘接，当然也可以采用其他方式连接，本文不作限制。中框420与显示模组500可以通过胶水粘接，当然也可以采用其他方式连接，本文不作限制。

[0067] 本申请实施例公开的电子设备可以是智能手机、平板电脑、电子书阅读器、可穿戴设备(例如智能手表)、电子游戏机等设备，本申请实施例不限制电子设备的具体种类。

[0068] 上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

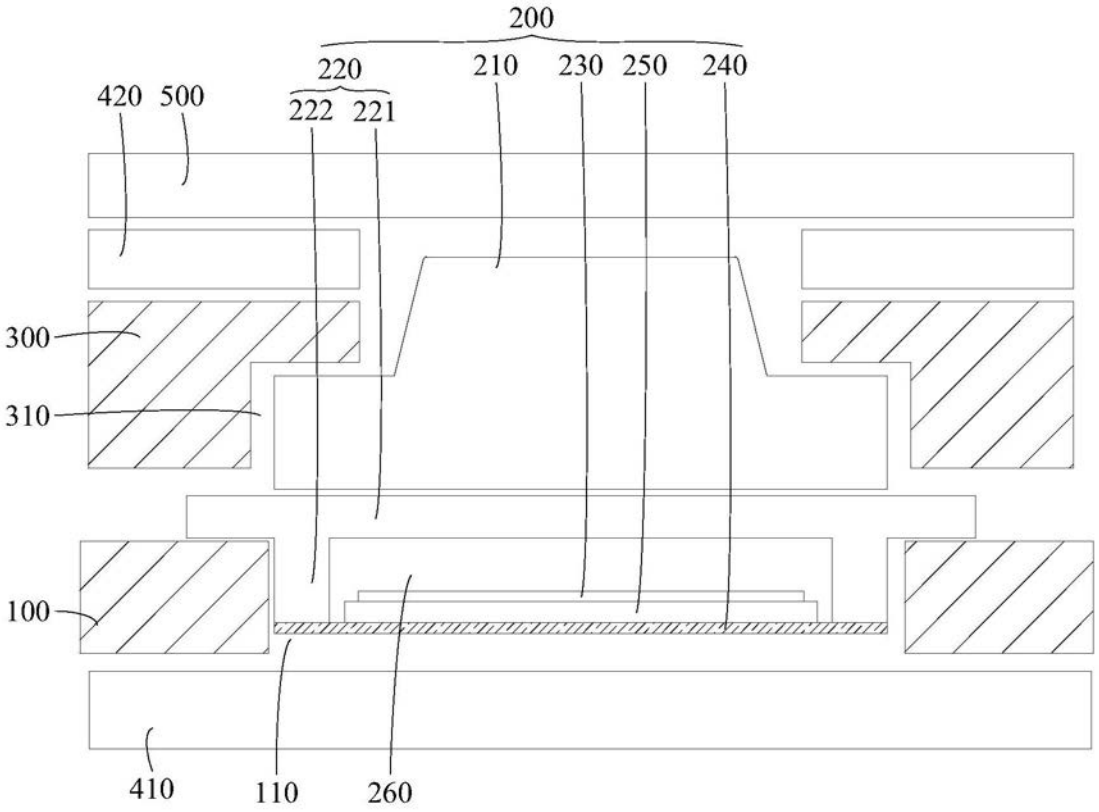

200
220
210
230
250
240
420
500
222
221
300
310
100
410
110
260

图1

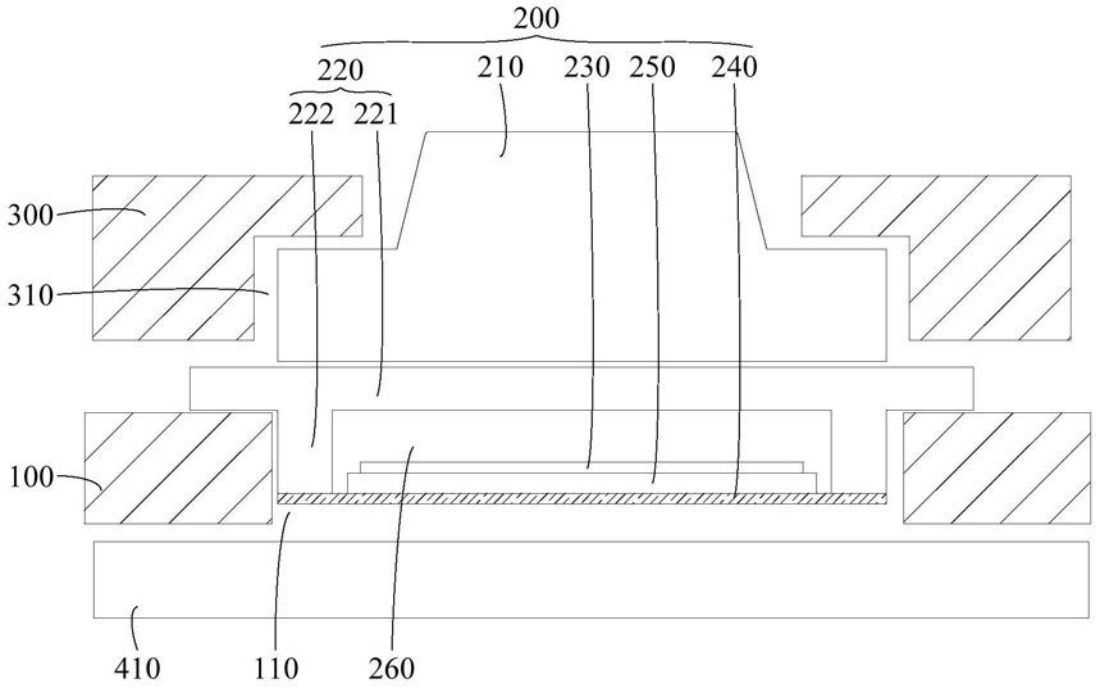

200
220
210
230
250
240
222
221
300
310
100
410
110
260

图2

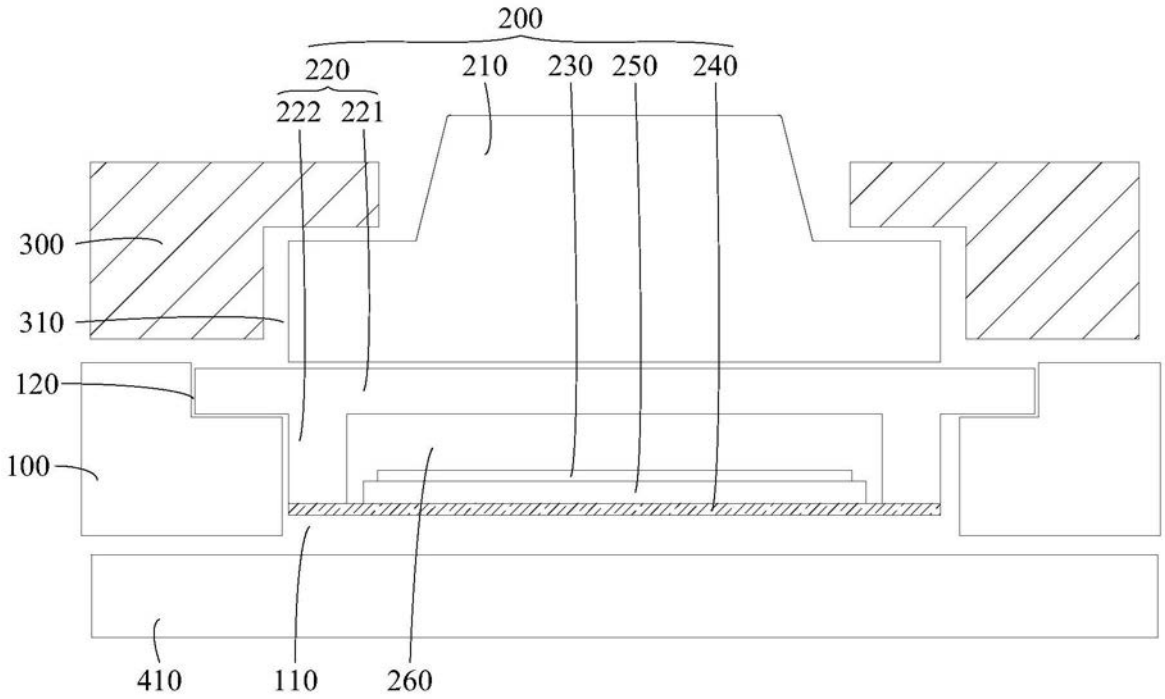

200
220
222
221
210
230
250
240
300
310
120
100
410
110
260

图3

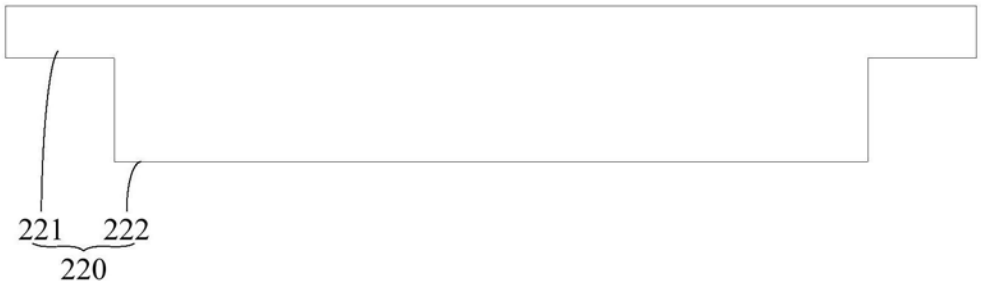

221
222
220

图4

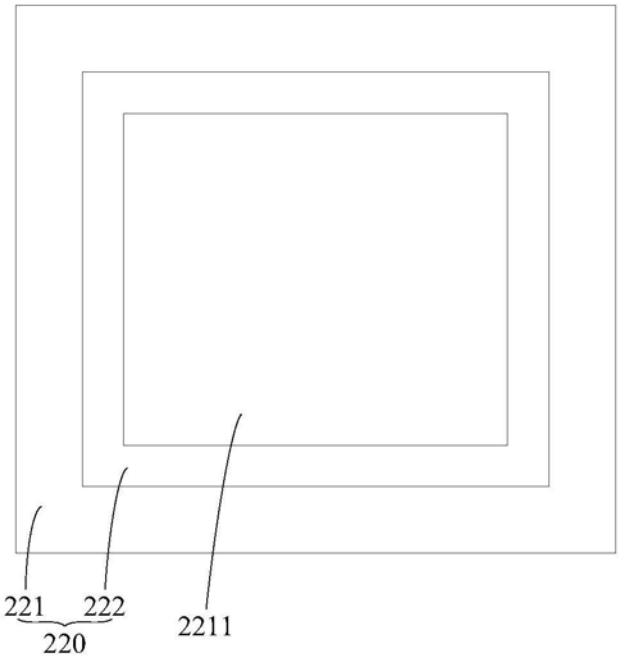


图5



图6



图7

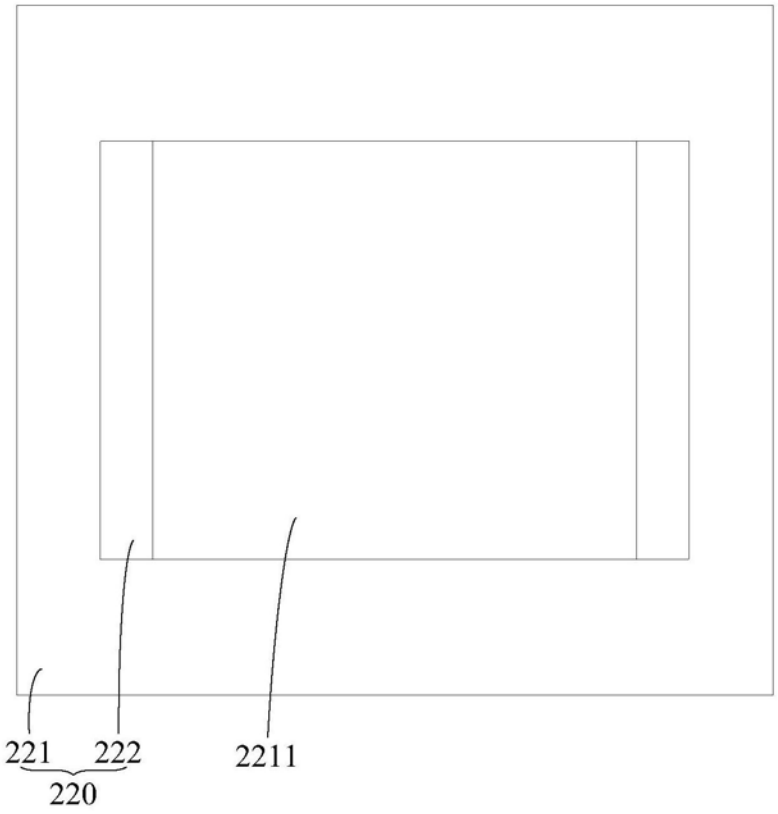


图8