



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112165542 A

(43) 申请公布日 2021.01.01

(21) 申请号 202010930973.0

(22) 申请日 2020.09.07

(71) 申请人 OPPO广东移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72) 发明人 唐明兵

(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
代理人 唐双

(51) Int. Cl.
H04M 1/02 (2006.01)
H04M 1/03 (2006.01)

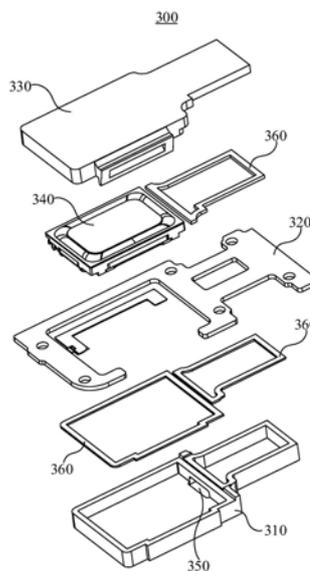
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

出音组件及其电子设备

(57) 摘要

本申请提供了一种出音组件,设置于电子设备内,出音组件包括:第一壳体、第二壳体、电路板以及发声器件;第一壳体、电路板以及第二壳体依次层叠设置;第二壳体的部分区域穿设于电路板,与第一壳体连接,且第一壳体和第二壳体共同围设形成容纳腔;发声器件设置于容纳腔内,并与电路板电性连接;其中:发声器件还与第二壳体连接,并与第二壳体共同围设形成前音腔;发声器件发出的声音可通过前音腔传导至电子设备外。通过上述方式,可以使得电路板在电子设备厚度方向上的布局方式更具灵活性,增加了电路板在电子设备厚度方向上可布局的堆叠空间,提升了电子设备堆叠空间的利用率。



1. 一种出音组件, 设置于电子设备内, 其特征在于, 所述出音组件包括: 第一壳体、第二壳体、电路板以及发声器件;

所述第一壳体、所述电路板以及所述第二壳体依次层叠设置; 所述第二壳体的部分区域穿设于所述电路板, 与所述第一壳体连接, 且所述第一壳体和所述第二壳体共同围设形成容纳腔;

所述发声器件设置于所述容纳腔内, 并与所述电路板电性连接; 其中: 所述发声器件还与所述第二壳体连接, 并与所述第二壳体共同围设形成前音腔; 所述发声器件发出的声音可通过所述前音腔传导至所述电子设备外。

2. 根据权利要求1所述的出音组件, 其特征在于, 所述第二壳体包括相接的主体部和延伸部;

所述主体部与所述电路板层叠设置; 所述延伸部穿设于所述电路板, 与所述第一壳体连接, 使得所述延伸部与所述第一壳体共同围设形成所述容纳腔; 所述发声器件与所述延伸部连接, 并与所述延伸部共同围设形成所述前音腔。

3. 根据权利要求2所述的出音组件, 其特征在于, 所述延伸部的部分区域向靠近所述电子设备出音孔的方向延伸, 使得所述前音腔的部分区域能够沿所述延伸部的延伸方向开设, 实现所述前音腔与所述电子设备出音孔的连通。

4. 根据权利要求3所述的出音组件, 其特征在于, 所述电路板位于所述延伸部延伸路径上的区域开设有缺口, 使得所述延伸部能够通过所述缺口向靠近所述电子设备的出音孔的方向延伸。

5. 根据权利要求2所述的出音组件, 其特征在于, 所述发声器件还与所述延伸部和所述第一壳体共同围设形成第一后音腔。

6. 根据权利要求5所述的出音组件, 其特征在于, 所述第一壳体包括相接的固定部和连接部;

所述固定部和所述连接部均与所述电路板层叠设置, 所述延伸部穿设于所述电路板与所述连接部连接, 并与所述连接部共同围设形成所述容纳腔; 所述连接部还与所述延伸部和所述发声器件共同围设形成所述第一后音腔; 其中, 所述固定部与所述电路板共同围设形成第二后音腔, 且所述第一后音腔与所述第二后音腔连通。

7. 根据权利要求6所述的出音组件, 其特征在于, 所述固定部和所述连接部相接的区域开设有第一通孔, 以连通所述第一后音腔和所述第二后音腔。

8. 根据权利要求7所述的出音组件, 其特征在于, 所述第一通孔从所述固定部和所述连接部背离所述电路板的一侧, 向靠近所述电路板的方向开设, 以连通所述第一后音腔和所述第二后音腔; 其中, 所述出音组件还包括密封板; 所述密封板盖设于所述第一通孔, 以密封所述第一后音腔和所述第二后音腔。

9. 根据权利要求6所述的出音组件, 其特征在于, 所述主体部与所述电路板共同围设形成第三后音腔, 且所述第二后音腔与所述第三后音腔连通。

10. 根据权利要求9所述的出音组件, 其特征在于, 所述第二后音腔至少部分区域与所述第三后音腔相对设置, 所述电路板在所述第二后音腔和所述第三后音腔相对设置的区域开设有第二通孔, 以连通所述第二后音腔和所述第三后音腔。

11. 根据权利要求9所述的出音组件, 其特征在于, 所述出音组件还包括: 密封件;

所述延伸部与所述连接部相接触的区域之间设置有所述密封件,以提升所述第一后音腔的密封性;所述固定部和所述电路板相接触的区域之间设置有所述密封件,以提升所述第二后音腔的密封性;所述主体部和所述电路板相接触的区域之间设置有所述密封件,以提升所述第三后音腔的密封性。

12. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括:中框、后壳以及权利要求1-11任意一项所述的出音组件;

所述中框和所述后壳连接,且两者共同围设形成容置空间;

所述出音组件设置于所述容置空间内;其中:所述第一壳体与中框为一体结构;所述前音腔与所述容置空间外连通,使得所述发声器件发出的声音能够传导至所述容置空间外。

13. 根据权利要求12所述的电子设备,其特征在于,所述第二壳体的部分区域穿设于所述电路板,且所述第二壳体包括相接的主体部和延伸部;

所述主体部与所述电路板层叠设置;所述延伸部穿设于所述电路板,与所述中框连接;且所述延伸部与所述中框共同围设形成所述容纳腔;所述发声器件与所述延伸部连接,并与所述延伸部共同围设形成所述前音腔;其中:所述中框开设有连通所述容置空间内和所述容置空间外的出音孔;所述延伸部的部分区域向靠近所述出音孔的方向延伸,使得所述前音腔的部分区域能够沿所述延伸部的延伸方向开设,实现所述前音腔与所述出音孔的连通。

出音组件及其电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电子设备的技术领域,具体是涉及一种出音组件及其电子设备。

背景技术

[0002] 扬声器是实现手机音频播放的重要器件,其设置在手机内部,通过导音结构与手机侧边框的出声孔连通,实现扬声器声音的外放。作为声音的传播通道,导音结构的形状尺寸会直接影响到扬声器的音质。

[0003] 目前,为了保证扬声器的音质,导音结构一般需要满足一定的高度尺寸。然而,由于扬声器一般还需要与电路板连接实现其功能,因此导音结构所需的高度尺寸就会限制电路板的布局,使得电路板在手机厚度方向上的布局较为固定,不具备灵活性,降低了手机堆叠空间的利用率。

发明内容

[0004] 本申请实施例一方面提供了一种出音组件,设置于电子设备内,所述出音组件包括:第一壳体、第二壳体、电路板以及发声器件;所述第一壳体、所述电路板以及所述第二壳体依次层叠设置;所述第二壳体的部分区域穿设于所述电路板,与所述第一壳体连接,且所述第一壳体和所述第二壳体共同围设形成容纳腔;所述发声器件设置于所述容纳腔内,并与所述电路板电性连接;其中:所述发声器件还与所述第二壳体连接,并与所述第二壳体共同围设形成前音腔;所述发声器件发出的声音可通过所述前音腔传导至所述电子设备外。

[0005] 本申请实施例另一方面提供了一种电子设备,所述电子设备包括:中框、后壳以及上述的出音组件;所述中框和所述后壳连接,且两者共同围设形成容置空间;所述出音组件设置于所述容置空间内;其中:所述第一壳体与中框为一体结构;所述前音腔与所述容置空间外连通,使得所述发声器件发出的声音能够传导至所述容置空间外。

[0006] 本申请实施例提供的出音组件及其电子设备,将第二壳体的部分区域穿设于电路板与第一壳体连接,且第一壳体与第二壳体共同围设形成容纳腔,使得电路板可以环绕在第二壳体的任意位置布局,而不受容纳腔大小的限制。又将发声器件设置在容纳腔内与第二壳体连接,且发声器件与第二壳体共同围设形成前音腔,使得前音腔可以形成在容纳腔内。由此,前音腔在电子设备厚度方向上所需要满足的高度只会影响容纳腔的大小,而不会影响电路板在电子设备厚度方向上的布局,使得电路板环绕第二壳体设置的布局位置可以不受前音腔的高度限制,布局方式更具灵活性,增加了电路板在电子设备厚度方向上可布局的堆叠空间,提升了电子设备堆叠空间的利用率。

附图说明

[0007] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他

的附图。

- [0008] 图1是本申请实施例提供的电子设备10的结构示意图；
- [0009] 图2是图1中电子设备10的分解结构示意图；
- [0010] 图3是图2中中框100的结构示意图；
- [0011] 图4是图2中出音组件300的结构示意图；
- [0012] 图5是图4中出音组件300的分解结构示意图；
- [0013] 图6是图4中第一壳体310、电路板320以及第二壳体330沿V-V的截面结构示意图；
- [0014] 图7是图4中出音组件300沿V-V的截面结构示意图；
- [0015] 图8是图5中第一壳体310的结构示意图；
- [0016] 图9是图8中第一壳体310另一视角的结构示意图；
- [0017] 图10是图8中第一壳体310的另一结构示意图；
- [0018] 图11是图8中第一壳体310的又一状态示意图；
- [0019] 图12是图5中电路板320的结构示意图；
- [0020] 图13是图12中电路板320另一视角的结构示意图；
- [0021] 图14是图5中第二壳体330的结构示意图；
- [0022] 图15是图4中出音组件300沿VI-VI的截面结构示意图；
- [0023] 图16是图14中第二壳体330的另一结构示意图；
- [0024] 图17是图14中第二壳体330的又一结构示意图。

具体实施方式

[0025] 作为在此使用的“电子设备”(或简称为“终端”)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它电子装置。手机即为配置有蜂窝通信模块的电子设备。

[0026] 经发明人长期研究发现,一些技术方案会先将扬声器穿设于电路板,然后将盖板盖设于扬声器和电路板,通过三者相配合形成导音结构。因此,扬声器导音结构一般会与电路板相接触,利用电路板来实现导音结构的密封。然而,为了保证音质,导音结构又需要满足一定的高度尺寸。例如,导音结构中的前音腔就需要满足1.25mm的高度限制,若是高度低于1.25mm就会影响扬声器外放声音的音质。因此,为了满足前音腔的高度尺寸,电路板和扬声器会具有一定的高度差(一般是大于1mm),从而为前音腔预留出高度空间,避免前音腔在电路板上的高度低于1.25mm,影响扬声器外放声音的音质。但是,这种设计方式会使得电路板的布局受限,无法布局到与扬声器高度差小于1mm的位置,减少了电路板在手机厚度方向

上可布局的堆叠空间,降低了手机堆叠空间的利用率。

[0027] 为了解决上述问题,本申请实施例提供了一种出音组件及其电子设备。下面结合附图和实施例,对本申请作进一步的详细描述。特别指出的是,以下实施例仅用于说明本申请,但不对本申请的范围进行限定。同样的,以下实施例仅为本申请的部分实施例而非全部实施例,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它实施例,都属于本申请保护的范围。

[0028] 在本申请中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0029] 请参阅图1至图3,图1是本申请实施例提供的电子设备10的结构示意图,图2是图1中电子设备10的分解结构示意图,图3是图2中中框100的结构示意图。

[0030] 如图1至图2所示,本申请实施例提供的电子设备10具体可以是手机、平板电脑、笔记本电脑和可穿戴设备等便携装置,下面以手机为例进行如下说明。该电子设备10可以包括:中框100、后壳200以及出音组件300。其中,中框100与后壳200连接,且两者共同围设形成容置空间101。出音组件300设置在容置空间101内,且出音组件300与容置空间101外连通。在本实施例中,出音组件300可以具有发声功能,其所发出的声音能够传导至电子设备10外,也即是容置空间101外,实现电子设备10的声音外放。同时,该出音组件300还可以具有布局灵活的优点,使得电子设备10的堆叠空间利用率更高。

[0031] 具体地,如图3所示,中框100可以包括一体结构的中板110和边框120,两者可以通过注塑成型、冲压成型、热吸成型等工艺一体成型。其中,边框120可以是中板110的侧壁在中板110厚度方向上延伸形成的,使得边框120和中板110可以形成相应的敞口结构。该敞口结构可以与后壳200相配合以形成上述的容置空间101。在本实施例中,容置空间101不仅可以用于安装出音组件300,其还可以用于安装摄像头、电池以及主板等功能器件,以实现电子设备10的功能应用。此外,在一些实施例中,中板110和边框120也可以是两个相互独立的结构件,两者可以通过卡接、粘接和焊接等组装方式中的一种及其组合进行连接。

[0032] 中板110可以用于安装出音组件300,使得出音组件300可以固定在容置空间101内。边框120可以开设有连通容置空间101内和容置空间101外的出音孔121,使得出音组件300发出的声音能够通过出音孔121传导至容置空间101外,实现电子设备10的声音外放。在本实施例中,出音孔121在外形上可以是圆形孔,且出音孔121的数量可以为多个,如两个、三个、四个或者更多。此外,出音孔121的孔径范围可以在0.8mm至1.5mm内,如0.9mm、1mm、1.2mm等,由此可以使得出音组件300发出的声音在音量和音质上都能做到最好。在一些实施例中,出音孔121在外形上也可以是方形孔或其他任意形状,仅需出音孔121与出音组件300连通,使得出音组件300发出的声音能够通过出音孔121传导至电子设备外即可。本申请的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0033] 进一步地,后壳200可以用于保护设置在容置空间101内的功能器件,其可以盖设于边框120远离中板110的一面,即盖设于中板110和边框120形成的上述敞口结构,从而与中框100共同围设形成容置空间101。在本实施例中,中框100和后壳200的材质可以是玻璃、金属和硬质塑料等,使得中框100和后壳200具有一定的结构强度。同时,由于中框100和后

壳200一般会直接暴露于外界环境,因此中框100和后壳200可以具有一定的耐磨耐蚀防刮等性能,或者在中框100和后壳200的外表面(也即是电子设备10的外表面)涂布一层用于耐磨耐蚀防刮的功能材料。此外,在一些实施例中,中框100和后壳200可以设计有相同颜色,以提高电子设备10的外观表现力。在另一些实施例中,中框100和后壳200也可以设计成不同的颜色,以表现不同的外观效果。同时,还可以在中框100和后壳200上设置相应的品牌标识(LOGO),以美化电子设备10的外观,提高品牌辨识度。

[0034] 进一步地,如图2所示,电子设备10还可以包括显示屏400,该显示屏400可以用于为电子设备10提供图像显示。显示屏400可以设置于边框120背离后壳200的一面,其可以是使用OLED(Organic Light-Emitting Diode有机发光二极管)的屏幕进行图像显示,也可以是使用LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示器)的屏幕进行图像显示。并且显示屏400在外形上可以是平板屏幕,也可以是双曲面屏幕,还可以是四曲面屏幕,本实施例对此不作限定。需要说明的是,上述平板屏幕是指显示屏400在整体上呈平板状设置;上述双曲面屏幕是指显示屏400的左、右边缘区域呈弯曲状设置,其他区域依旧呈平板状设置,这样不仅能够减小显示屏400的黑边并增加显示屏400的可视区域,还能够增加电子设备10的外观美感及握持手感;上述四曲面屏幕是指显示屏400的上、下、左、右边缘区域均呈弯曲状设置,其他区域依旧呈平板状设置,这样不仅能够进一步减小显示屏400的黑边并增加显示屏400的可视区域,还能够进一步增加电子设备10的外观美感及握持手感。

[0035] 在本实施例中,显示屏400可以包括层叠设置的透明盖板401、显示面板402以及触控面板403。该触控面板403设置于透明盖板401和显示面板402之间。透明盖板401主要用于保护显示面板402,并可以作为电子设备10的外表面。同时,透明盖板401的表面还具有平整光滑的特性,以便于用户进行点击、滑动、按压等触控操作。其中,透明盖板401的材质可以是玻璃等刚性材质,也可以是聚酰亚胺(Polyimide,PI)、无色聚酰亚胺(Colorless Polyimide,CPI)等柔性材质。显示面板402主要用于显示画面,并可以作为交互界面而指示用户在透明盖板401上进行上述触控操作。触控面板403主要用于响应用户的触控操作,并将相应的触控操作转换为电信号传输至电子设备10的处理器,使得电子设备10能够对用户的触控操作做出相应的反应。在本实施例中,透明盖板401、显示面板402以及触控面板403之间可以借助OCA(Optically Clear Adhesive,光学胶)、PSA(Pressure Sensitive Adhesive,压敏胶)等胶体贴合在一起。此外,在一些实施例中,电子设备10的外表面(也即是透明盖板的外表面)还可以设置其它诸如钢化膜、磨砂膜、装饰膜、防窥膜、水凝膜等功能膜层中的任意一种,以使得电子设备10能够为用户提供不同的使用效果。上述实施例中,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0036] 请参阅图4至图11,图4是图2中出音组件300的结构示意图,图5是图4中出音组件300的分解结构示意图,图6是图4中第一壳体310、电路板320以及第二壳体330沿V-V的截面结构示意图,图7是图4中出音组件300沿V-V的截面结构示意图,图8是图5中第一壳体310的结构示意图,图9是图8中第一壳体310另一视角的结构示意图,图10是图8中第一壳体310的另一结构示意图,图11是图8中第一壳体310的又一状态示意图。

[0037] 如图4至图5所示, 出音组件300可以设置于中板110靠近后壳200的一面, 其可以实现电子设备10的发声功能。该出音组件300可以包括: 第一壳体310、电路板320、第二壳体330以及发声器件340。其中, 第一壳体310、电路板320以及第二壳体330可以依次层叠设置。第一壳体310可以与中框100连接, 以固定出音组件300。第二壳体330的部分区域可以穿设于电路板320与第一壳体310连接, 且两者可以连接围设形成容纳腔301。发声器件340与电路板320电性连接, 实现出音组件300的发声功能。且发声器件340还可以设置在容纳腔301内, 与第二壳体330连接围设形成前音腔302, 使得发声器件340发出的声音能够通过前音腔302传导至容置空间101外。在本实施例中, 前音腔302需要满足的高度尺寸不会影响到电路板320在电子设备10厚度方向上的布局, 也即是在容置空间101内的布局, 使得电路板320的布局位置可以不受前音腔302的高度限制, 布局方式更具灵活性, 增加了电路板320在电子设备10厚度方向上可布局的堆叠空间, 提升了电子设备10堆叠空间的利用率。本申请中的术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的, 而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此, 限定有“第一”、“第二”、“第三”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0038] 具体地, 如图6和图8所示, 第一壳体310可以设置在中板110靠近后壳200的一面, 以将出音组件300固定在容置空间101内。该第一壳体310可以包括相接的固定部311和连接部312。其中, 固定部311可以用于安装电路板320, 使得第一壳体310可以与电路板320层叠设置。连接部312可以用于与第二壳体330连接, 使得第一壳体310可以与第二壳体330共同围设形成容纳腔301。例如, 连接部312靠近电路板320的一侧可以开设有第一凹槽3121, 当第二壳体330的部分区域穿设于电路板320后, 第二壳体330的部分区域可以盖设于第一凹槽3121, 使得第一壳体310和第二壳体330可以共同围设形成上述的容纳腔301, 以安装发声器件340。

[0039] 如图7至图8所示, 在本实施例中, 第一壳体310还可以用于形成后音腔以提升出音组件300的音质。例如, 当发声器件340设置在容纳腔301内, 并与第二壳体330连接时, 连接部312、第二壳体330以及发声器件340三者可以依次连接, 从而共同围设形成第一后音腔303。即, 该第一后音腔303可以是由第二壳体330和发声器件340盖设于第一凹槽3121形成的。由此, 通过连接部312、第二壳体330以及发声器件340三者相配合形成第一后音腔303, 可以提升出音组件300的音质。进一步地, 在音腔的设计中, 后音腔的容积越大对音质的提升就越大。因此, 在本实施例中, 固定部311可以与电路板320共同围设形成第二后音腔304, 且该第二后音腔304还可以与第一后音腔303相连通, 从而达到增加后音腔容积的目的。例如, 固定部311靠近电路板320的一侧可以开设有第二凹槽3111。当固定部311与电路板320层叠设置时, 电路板320可以盖设于第二凹槽3111, 从而形成第二后音腔304。如图8至图9所示, 固定部311与连接部312相连接的区域可以开设有第一通孔313, 通过第一通孔313连通第一后音腔303和第二后音腔304。例如, 第一通孔313可以从固定部311与连接部312背离电路板320的一侧, 向靠近电路板320的方向开设, 以连通第一后音腔303和第二后音腔304。通过这样的开设方式可以扩大第一通孔313的容积, 从而进一步增加后音腔的容积, 提升出音组件300的音质。在本实施例中, 第一壳体310上还可以设置有密封板350, 该密封板350可以从固定部311和连接部312背离电路板320的一侧盖设于第一通孔313, 从而实现第一后音腔303和第二后音腔304的密封, 避免第一后音腔303和第二后音腔304密封不严, 影响出音组

件300的音质。该密封板350的材质可以是具有较高强度的金属,如钢板或铁板等,以提升密封效果。在一些实施例中,也可以直接在第一凹槽3121与第二凹槽3111相接的侧壁开设第一通孔313,从而实现第一后音腔303和第二后音腔304的连通。

[0040] 如图10所示,在一些实施例中,固定部311还可以沿着电路板320的表面延伸,从而扩大第二后音腔304的容积。例如,固定部311可以沿着电路板320环绕连接部312设置,以增加固定部311与电路板320层叠设置的面积,使得固定部311与电路板320共同围设形成的第二后音腔304的容积增加,进一步提升出音组件300的音质。如图11所示,在另一些实施例中,也可以通过设置多个固定部311来扩大第二后音腔304的容积,仅需将多个固定部311与电路板320层叠设置,且将固定部311与电路板320围设形成的第二后音腔304与第一后音腔303连通即可,具体的连通方式可以与上述实施例中开设第一通孔313的方式相同或类似,本实施例在此不与赘述。

[0041] 在本实施例中,第一壳体310与中框100可以是一体结构。例如,固定部311和连接部312可以是中板110的一部分。第一凹槽3121和第二凹槽3111的底壁可以与中板110齐平设置,即与中板110一体成型。第一凹槽3121和第二凹槽3111的侧壁则可以是中板110的部分区域向靠近后壳200的方向延伸形成的,从而实现围设形成第一后音腔303和第二后音腔304。或者是,中板110靠近后壳200的一面可以直接开设有第一凹槽3121和第二凹槽3111,仅需将电路板320与中板110层叠设置,且电路板320与第一凹槽3121和第二凹槽3111的位置相对应即可。此外,在一些实施例中,第一壳体310和中框100也可以是两个相互独立的构件,两者可以通过卡接、粘接和焊接等组装方式中的一种及其组合进行连接。

[0042] 请结合图6至图7参阅图12至图13,图12是图5中电路板320的结构示意图,图13是图12中电路板320另一视角的结构示意图。

[0043] 如6至图7以及图12至图13所示,电路板320可以设置于第一壳体310背离中板110的一侧,其不仅可以用于与第一壳体310相配合围设形成第二后音腔304,还可以用于为发声器件340供电。例如,电路板320靠近第一壳体310的一侧还可以设置有柔性电路板322,该柔性电路板322的一端可以与电路板320电性连接,另一端可以通过第二壳体330与连接部312相接的间隙延伸至容纳腔301内,并与容纳腔301内的发声器件340电性连接。由此,电路板320可以通过柔性电路板322与发声器件340电性连接,从而实现发声器件340的发声功能。在本实施例中,电路板320与连接部312相对设置的区域可以开设有开口321,以便于第二壳体330的部分区域可通过该开口321穿设于电路板320,与连接部312连接共同围设形成容纳腔301。在一些实施例中,第一壳体310或第二壳体330垂直于电路板320的侧壁也可以开设有通槽,使得柔性电路板322可以通过该通槽穿设于第一壳体310或第二壳体330,从而延伸至容纳腔301内与发声器件340电性连接。此外,在本实施例中,电路板320靠近出音孔121的一侧还可以开设有缺口323,该缺口323可以为第二壳体330提供避让空间,且还可以避免电路板320在电子设备10厚度方向上的布局受到第二壳体330的限制。

[0044] 请结合图6至图7参阅图14至图17,图14是图5中第二壳体330的结构示意图,图15是图4中出音组件300沿VI-VI的截面结构示意图,图16是图14中第二壳体330的另一结构示意图,图17是图14中第二壳体330的又一结构示意图。

[0045] 如图6至图7以及图14所示,第二壳体330可以设置于电路板320背离第二壳体330的一侧,且第二壳体330的部分区域可以穿设于电路板320与第一壳体310的连接部312连

接,使得第二壳体330可以与连接部312共同围设形成容纳腔301。该第二壳体330可以包括相接的主体部331和延伸部332。其中,主体部331可以与电路板320层叠设置,以将第二壳体330固定在电路板320上。延伸部332可以通过电路板320的开口321穿设于电路板320,并盖设于连接部312的第一凹槽3121,从而与连接部312共同围设形成容纳腔301。当发声器件340设置于容纳腔301内时,其可以与连接部312和延伸部332共同围设形成第一后音腔303。在本实施例中,为了保证第一后音腔303的密封性,连接部312和延伸部332相接触的区域之间可以设置有密封件360,以实现第一后音腔303的密封,避免连接部312和延伸部332相接的区域出现间隙。该密封件360的材质可以是泡棉、硅胶或橡胶等柔性材料,以保证第一后音腔303的密封性。相应地,为了保证第二后音腔304的密封性,固定部311与电路板320之间也可以设置有该密封件360。

[0046] 如图6和图14所示,当发声器件340设置在容纳腔301内,并与延伸部332连接时,其还可以与延伸部332共同围设形成前音腔302。例如,延伸部332靠近连接部312的一侧还可以开设有第三凹槽3321。当延伸部332盖设于连接部312时,第一凹槽3121和第三凹槽3321相通,两者共同组成容纳腔301。该第三凹槽3321可以用于安装发声器件340,使得第二壳体330可以与发声器件340连接围设形成前音腔302,从而通过前音腔302将发声器件340发出的声音传导至容置空间101外,实现出音组件300的声音外放。例如,延伸部332可以在第三凹槽3321的底壁上形成有台阶3322,使得台阶3322与第三凹槽3321的底壁之间存在高度差,差值范围在1.2mm至1.5mm,如1.25mm、1.3mm以及1.35mm等。当发声器件340设置在容纳腔301内,并与台阶3322连接时,发声器件340可以利用台阶3322和第三凹槽3321的底壁之间的高度差形成前音腔302,以满足前音腔302所需的设计高度,使得前音腔302不仅可以实现其声音传导的功能,还可以在导音过程中对中高频噪音进行修正,提升出音组件300的音质。在本实施例中,发声器件340的出音面341可以与第三凹槽3321的底壁相对设置,以便于发声器件340发出的声音能够通过前音腔302向容置空间101外传导。

[0047] 如图14至图15所示,为了将发声器件340发出的声音传导至容置空间101外,延伸部332的部分区域可以向靠近出音孔121的方向延伸,使得前音腔302的部分区域可以沿着延伸部332的延伸方向进行开设,从而实现前音腔302与出音孔121的连通。例如,延伸部332与电路板320垂直设置的一侧,可以通过电路板320位于延伸部332延伸路径上的缺口323向靠近出音孔121的方向延伸,以形成连接桥3323。该连接桥3323可以穿设于电路板320,其可以用于开设前音腔302连通出音孔121的部分区域。在本实施例中,前音腔302可以包括相连通的第一空腔3021和第二空腔3022。其中,第一空腔3021可以位于发声器件340的出音面341与第三凹槽3321的底壁之间。第二空腔3022可以开设于连接桥3323内,且开设方向与连接桥3323的延伸方向一致,使得第二空腔3022可以分别与第一空腔3021和出音孔121相连通,从而实现了前音腔302与出音孔121的连通。当发声器件340开始工作时,其声音可以由出音面341发出,先由第一腔体3021和第二腔体3022传导至出音孔121处,再由出音孔121传导至容置空间101外,实现了出音组件300的声音外放。

[0048] 进一步地,第一空腔3021和第二空腔3022在电子设备10厚度方向上的高度尺寸H可以相一致,以保证前音腔302所需的高度限制,例如,第一空腔3021和第二空腔3022的高度尺寸H具体可以为1.25mm。在本实施例中,延伸部332穿设于电路板320,与连接部312连接围设形成容纳腔301。发声器件340设置于容纳腔301内,并与延伸部332连接围设形成前音

腔302,使得前音腔302在电路板320上的投影可以位于开口321范围。由此,前音腔302所需的高度尺寸H不会影响到电路板320在电子设备10厚度方向上的布局,使得电路板320的布局位置可以不受前音腔302的高度限制,布局方式更具灵活性,增加了电路板320在电子设备10厚度方向上可布局的堆叠空间,提升了电子设备10堆叠空间的利用率。本申请实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0049] 如图6至图7所示,在本实施例中,为了提升出音组件300的音质,主体部331也可以与电路板320共同围设形成第三后音腔305,通过将第三后音腔305与第二后音腔304连通,以增加后音腔的容积。例如,主体部331靠近电路板320的一侧可以开设有第四凹槽3311。当主体部331与电路板320层叠设置时,电路板320就可以盖设于第四凹槽3311,从而形成第三后音腔305。相应地,由于固定部311、电路板320以及主体部331依次层叠设置,因此为了便于连通第二后音腔304和第三后音腔305,主体部331至少部分区域可以与固定部311相对设置,使得第二后音腔304至少部分区域可以与第三后音腔305相对设置。即,主体部331至少部分区域在电路板320上的正投影,与固定部311在电路板320上的正投影相重叠,由此,电路板320可以在第二后音腔304和第三后音腔305相对设置的区域开设有第二通孔324,通过第二通孔324连通第二后音腔304和第三后音腔305。此外,为了保证第三后音腔305的密封性,主体部331与电路板320相接触的区域之间也可以设置有密封件360,以提升第三后音腔305的密封性。

[0050] 如图16所示,在一些实施例中,主体部331还可以沿着电路板320的表面延伸,从而扩大第三后音腔305的容积。例如,主体部331可以沿着电路板320环绕延伸部332设置,以增加主体部331与电路板320层叠设置的面积,使得主体部331与电路板320共同围设形成的第三后音腔305的容积增加,进一步提升出音组件300的音质。如图17所示,在另一些实施例中,也可以通过设置多个主体部331来扩大第三后音腔305的容积,仅需将多个主体部331与电路板320层叠设置,且主体部331形成的第三后音腔305的至少部分区域与第二后音腔304相对设置,使得第三后音腔305能够与第二后音腔304连通即可,具体的连通方式可以与上述实施例中开设第二通孔324的方式相同或类似,本实施例在此不与赘述。

[0051] 本申请实施例提供的出音组件300及其电子设备10,将第二壳体330的部分区域穿设于电路板320与第一壳体310连接,且第一壳体310与第二壳体330共同围设形成容纳腔301,使得电路板320可以环绕在第二壳体330的任意位置布局,而不受容纳腔301大小的限制。又将发声器件340设置在容纳腔301内与第二壳体330连接,且发声器件340与第二壳体330共同围设形成前音腔302,使得前音腔302可以形成在容纳腔301内。由此,前音腔302在电子设备10厚度方向上所需要满足的高度只会影响容纳腔301的大小,而不会影响电路板320在电子设备10厚度方向上的布局,使得电路板320环绕第二壳体330设置的布局位置可以不受前音腔302的高度限制,布局方式更具灵活性,增加了电路板320在电子设备10厚度方向上可布局的堆叠空间,提升了电子设备10堆叠空间的利用率。

[0052] 以上所述仅为本申请的部分实施例,并非因此限制本申请的保护范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效装置或等效流程变换,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。

10

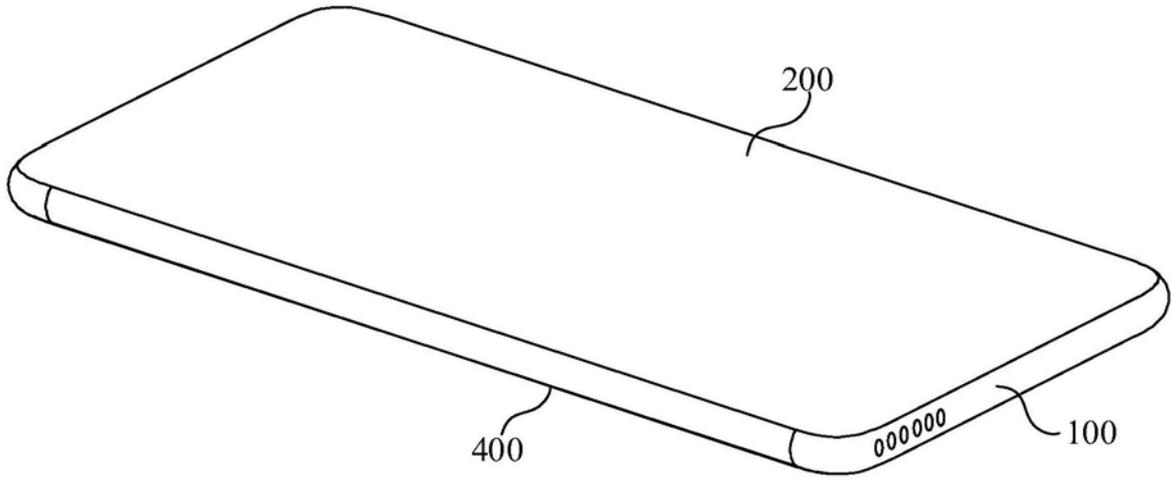


图1

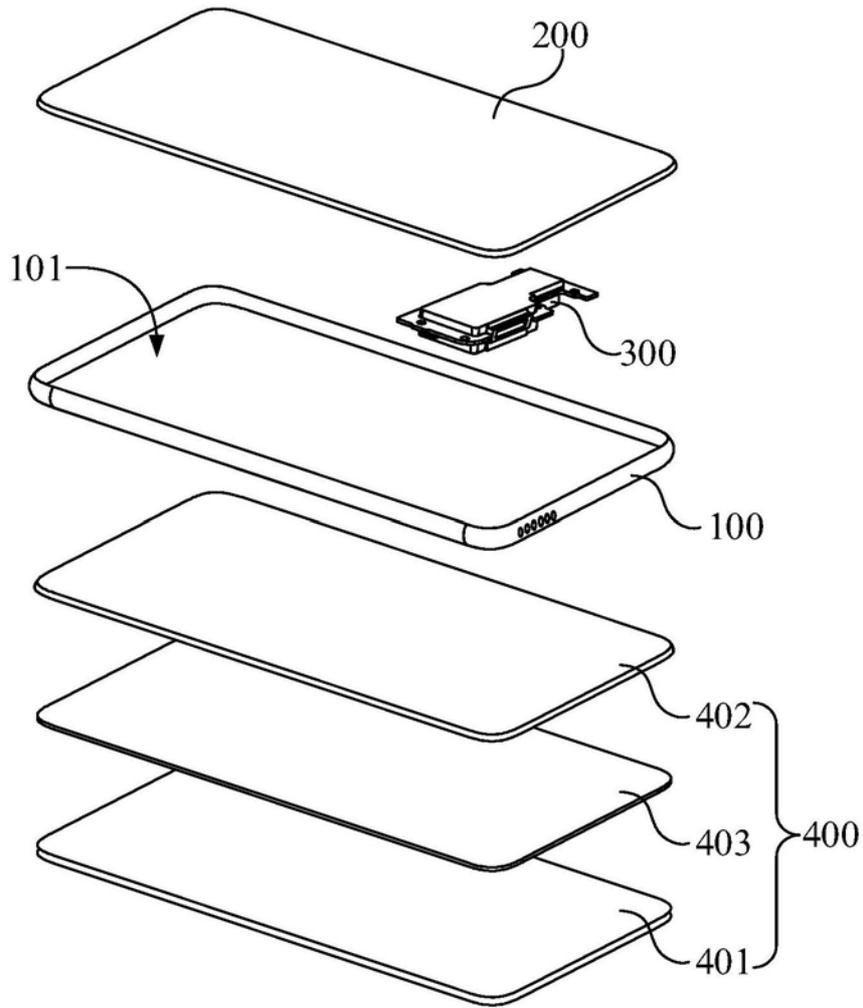


图2

100

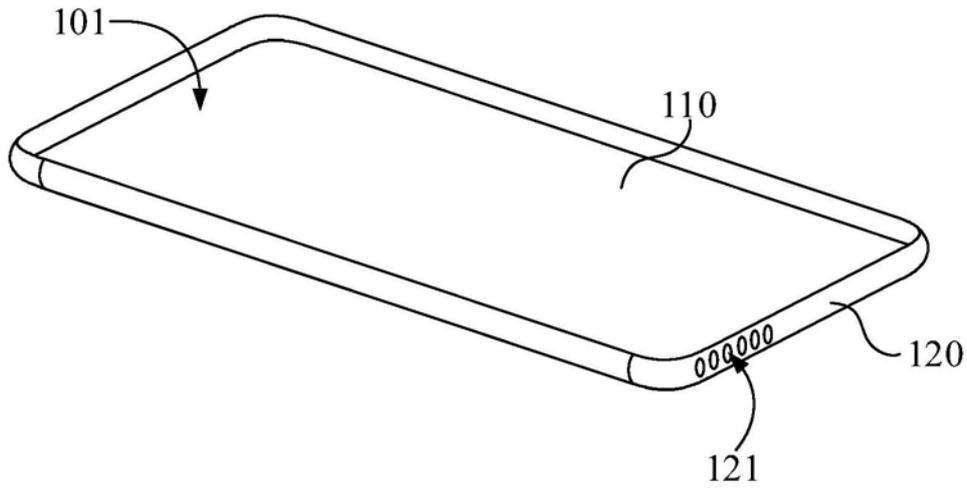


图3

300

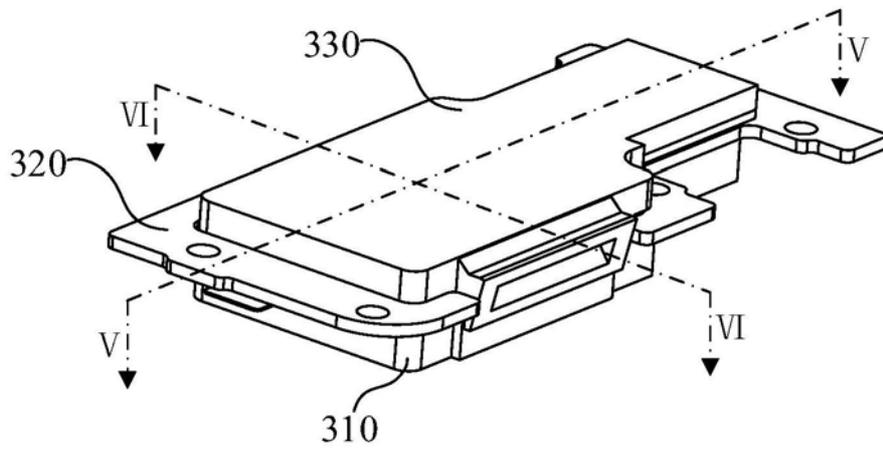


图4

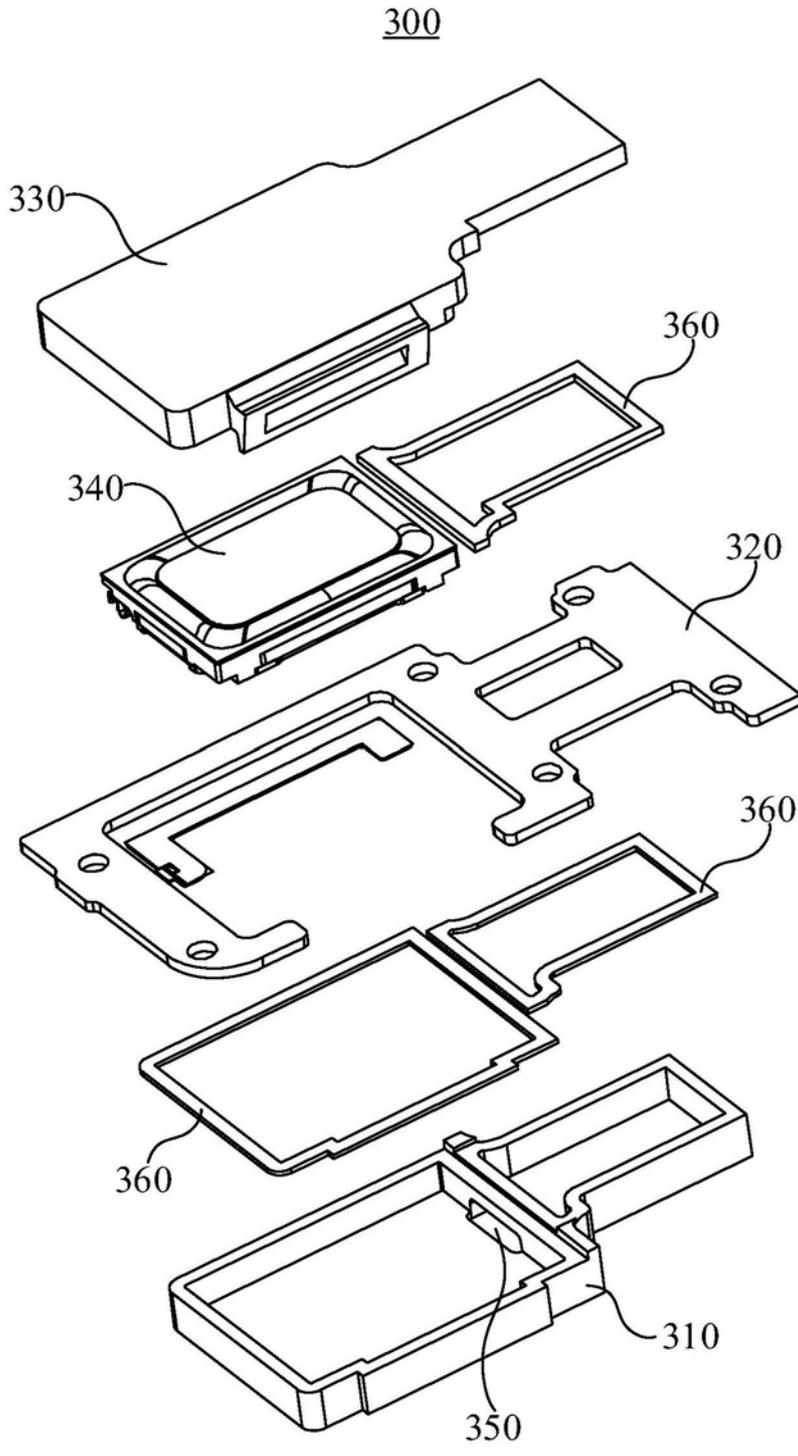


图5

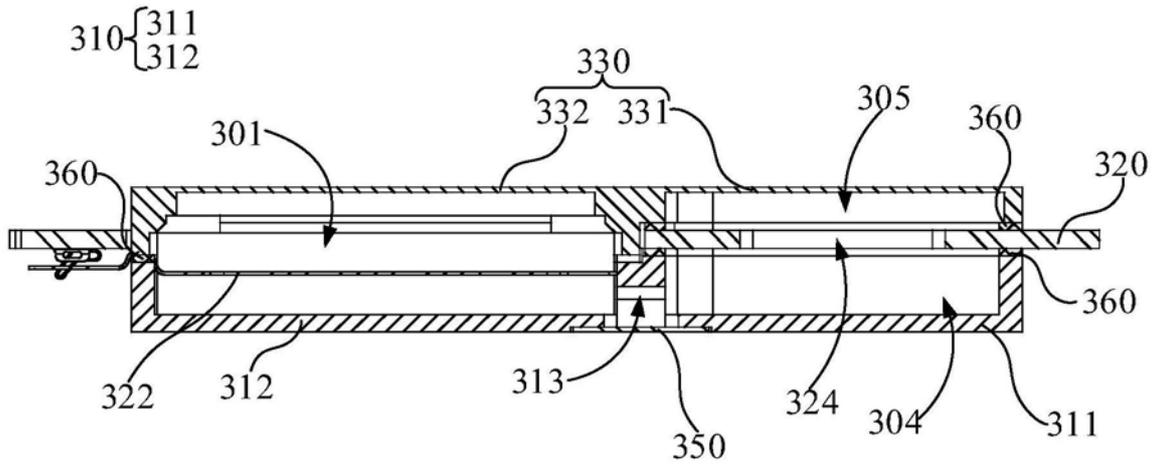


图6

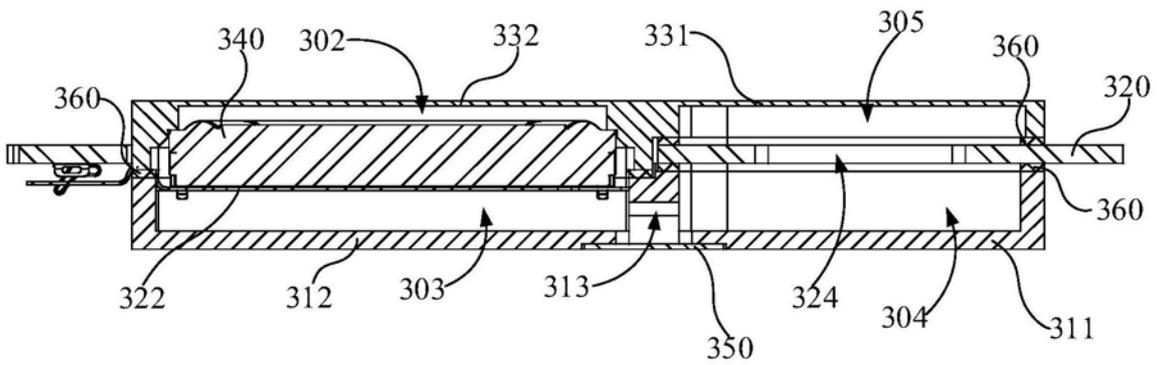


图7

310

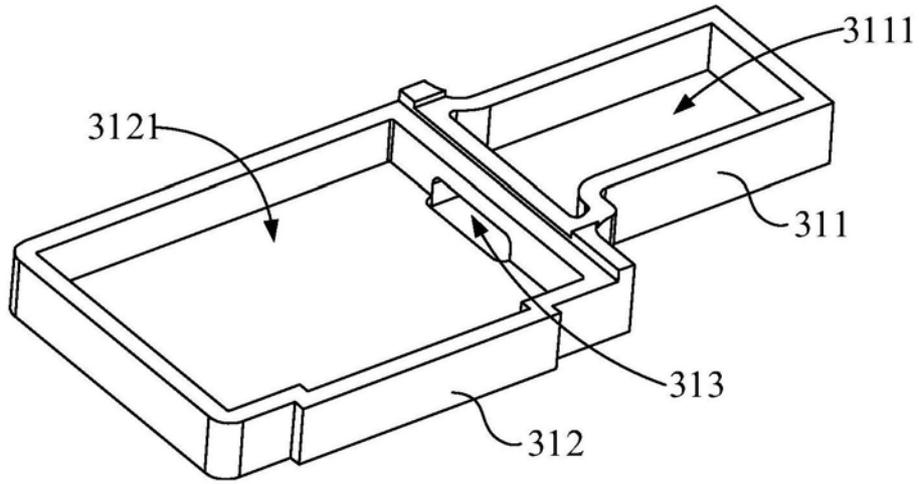


图8

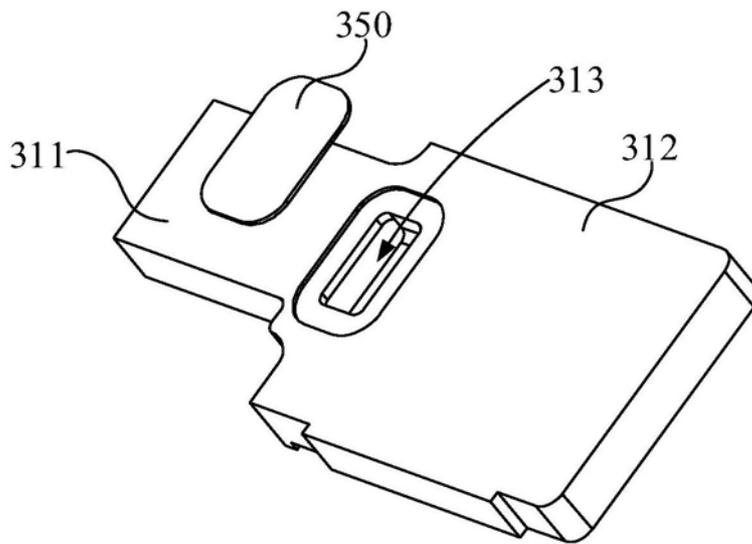


图9

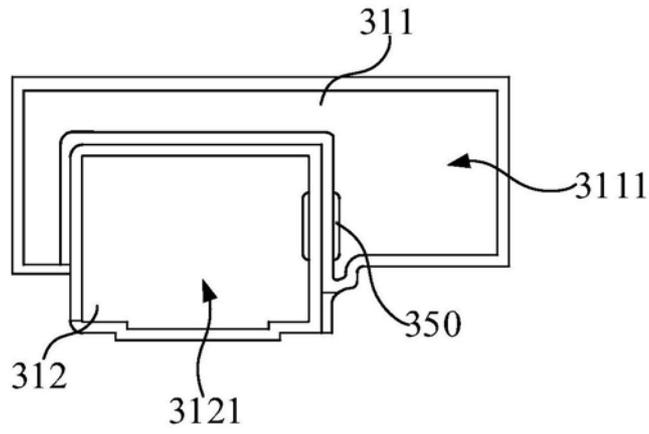


图10

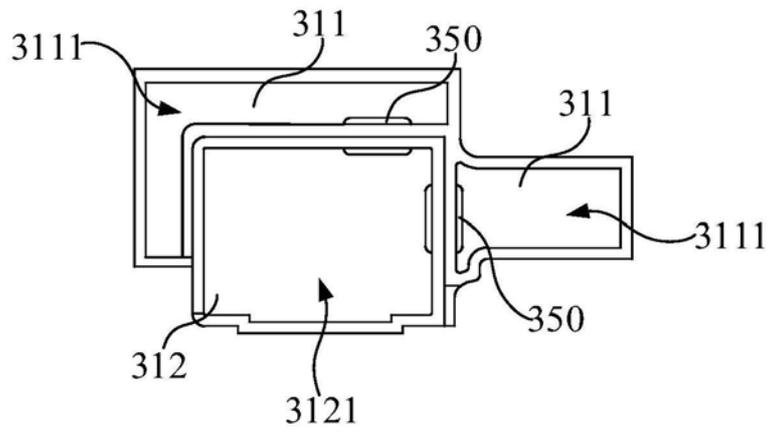


图11

320

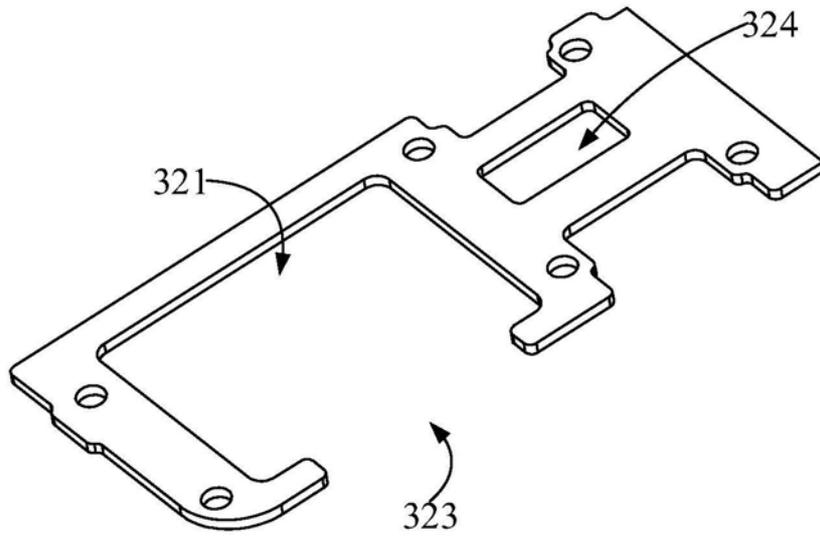


图12

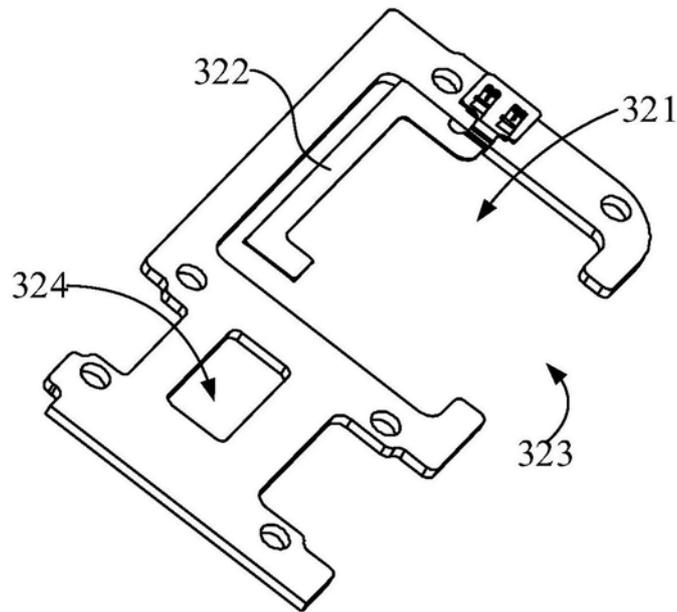


图13

330

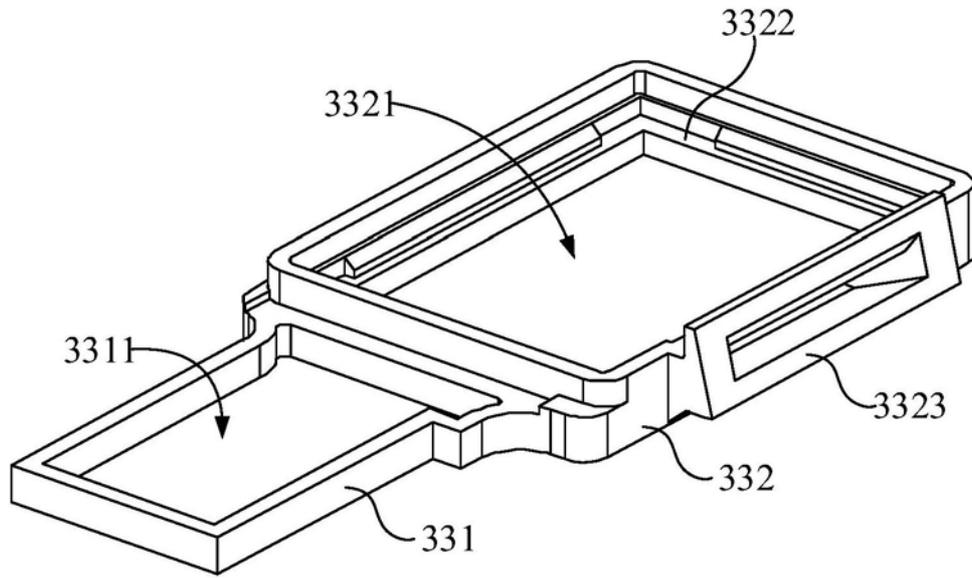


图14

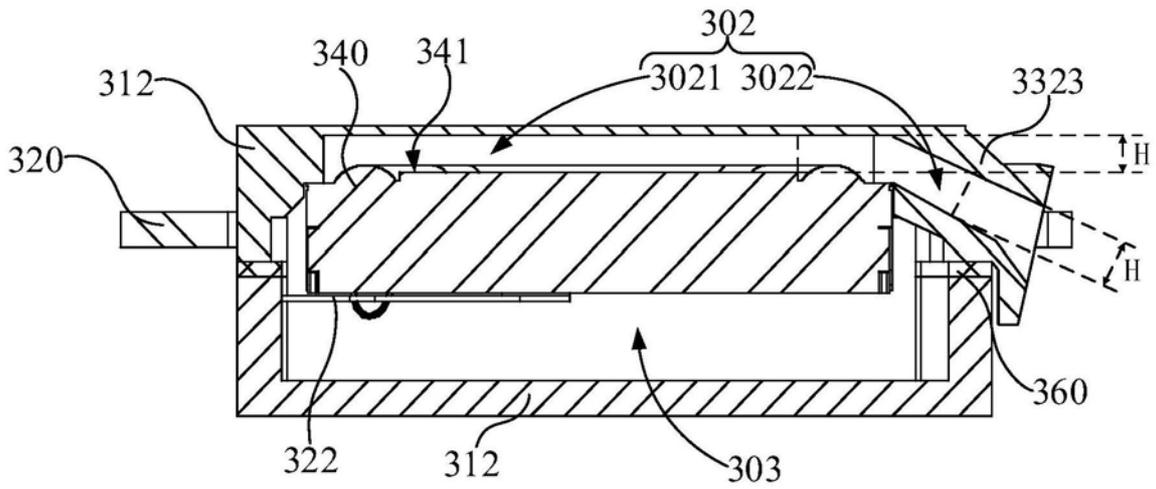


图15

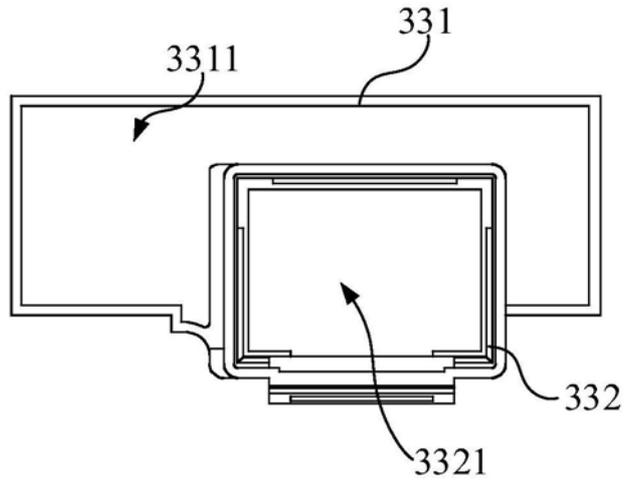


图16

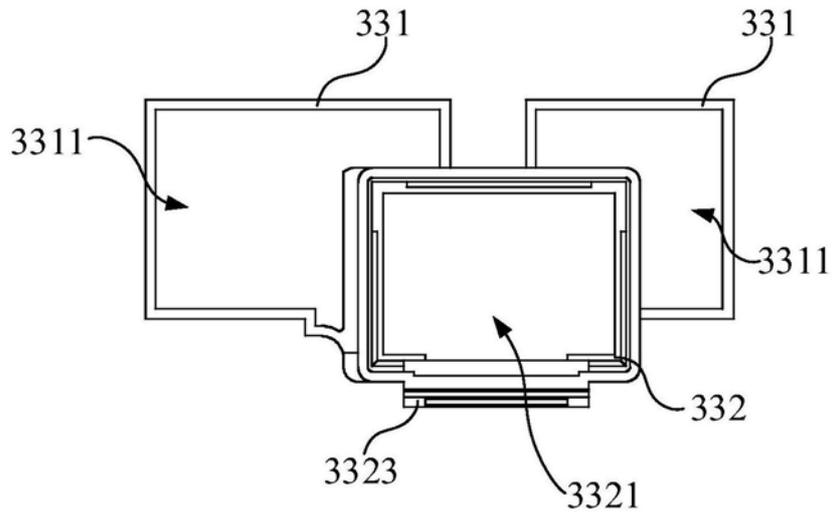


图17