



(21) 申请号 202320200137.6

(22) 申请日 2023.01.29

(66) 本国优先权数据

202211539251.8 2022.12.01 CN

(73) 专利权人 深圳市韶音科技有限公司

地址 518108 广东省深圳市宝安区石岩街
道浪心社区石新社区山城工业区26栋
厂房一层至四层

(72) 发明人 刘志青 张晨希 严泽腾 张浩锋

(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

专利代理师 熊守权

(51) Int.Cl.

H04R 1/10 (2006.01)

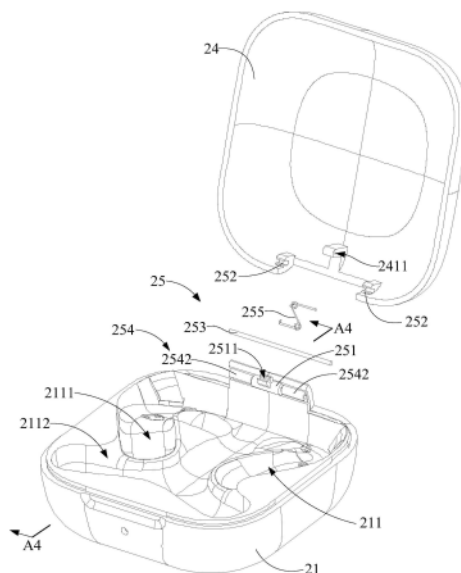
权利要求书1页 说明书24页 附图16页

(54) 实用新型名称

一种充电盒

(57) 摘要

本申请主要是涉及一种充电盒,包括下壳组件、上壳组件,以及连接上壳组件与下壳组件的转轴机构,转轴机构包括与下壳组件一体成型的下固定座和与上壳组件一体成型的上固定座,以及转轴,下固定座伸入上壳组件内,进而通过转轴与上固定座枢接,转轴机构进一步包括与下固定座连接的补强件,转轴进一步穿设于补强件。相较于相关技术中上壳组件通过金属连接件与下壳组件连接,也即上壳组件与下壳组件在拆掉金属连接件之后无法连接在一起,本本申请中上壳组件与下壳组件通过转轴机构连接,并通过补强件对转轴机构的下固定座进行结构上的补强,也即上壳组件与下壳组件在拆掉补强件之后依旧连接在一起,有利于降低充电盒的成本。



1. 一种充电盒,其特征在于,所述充电盒包括下壳组件、上壳组件,以及连接所述上壳组件与所述下壳组件的转轴机构,以使得所述充电盒能够打开或者盖合;其中,所述转轴机构包括与所述下壳组件一体成型的下固定座和与所述上壳组件一体成型的上固定座,以及转轴,所述下固定座伸入所述上壳组件内,进而通过所述转轴与所述上固定座枢接,所述转轴机构进一步包括与所述下固定座连接的补强件,所述转轴进一步穿设于所述补强件。

2. 根据权利要求1所述的充电盒,其特征在于,所述上固定座沿所述转轴的延伸方向间隔设置两个,所述下固定座位于两个所述上固定座之间,并在所述转轴的延伸方向上分别与两个所述上固定座间隔设置,所述补强件包括与所述下固定座连接的连接部和沿所述转轴的延伸方向间隔设置的两个套筒部,两个所述套筒部分别位于所述下固定座与两个所述上固定座之间的间隔区域内,所述转轴穿设在所述下固定座、两个所述套筒部和两个所述上固定座内。

3. 根据权利要求2所述的充电盒,其特征在于,所述下壳组件包括下壳本体和设置在所述下壳本体内侧的下壳内衬,所述上壳组件包括上壳本体和设置在所述上壳本体内侧的上壳内衬,所述下固定座与所述下壳本体为一体成型的塑胶制件,所述上固定座与所述上壳本体为一体成型的塑胶制件,所述补强件为金属制件。

4. 根据权利要求3所述的充电盒,其特征在于,所述连接部位于所述下壳本体与所述下壳内衬之间,以使得所述补强件至少在所述充电盒处于盖合状态时不外露。

5. 根据权利要求4所述的充电盒,其特征在于,所述下壳内衬设置有分别用于容纳耳机的两个仿形凹槽,所述耳机包括机芯模组和与所述机芯模组连接的钩状结构,每一所述仿形凹槽包括与所述机芯模组对应的第一仿形凹槽区和与所述钩状结构对应的第二仿形凹槽区,两个所述仿形凹槽的所述第二仿形凹槽区彼此相交设置,以在两个所述仿形凹槽分别容纳所述耳机时,两个所述耳机的所述钩状结构彼此重叠。

6. 根据权利要求5所述的充电盒,其特征在于,所述钩状结构包括弹性部,两个所述第二仿形凹槽区设置成使得两个所述耳机的所述弹性部彼此重叠。

7. 根据权利要求6所述的充电盒,其特征在于,在所述充电盒的正上方观察,所述弹性部呈弧形设置,两个所述耳机的所述弹性部彼此重叠时形成两个重叠点,两个所述仿形凹槽以两个所述重叠点的连线为对称轴呈镜像对称。

8. 根据权利要求3所述的充电盒,其特征在于,所述补强件与所述下固定座为一体成型结构件;

或者,所述补强件与所述下固定座为两个单独的结构件,并通过胶水连接、螺钉连接和卡接中的一种或其组合连接在一起。

9. 根据权利要求1所述的充电盒,其特征在于,所述转轴机构包括弹性件,所述弹性件的一端连接所述下固定座,所述弹性件的另一端连接所述上壳组件,以便于维持所述充电盒的打开状态或者盖合状态;其中,在所述充电盒打开或者盖合的过程中,所述弹性件随之发生弹性变形而提供一定的阻尼感。

10. 根据权利要求9所述的充电盒,其特征在于,所述弹性件设置成Z字型扭簧,所述下固定座和所述上壳组件中的一者设置有安装孔,另一者设置有安装槽;其中,在安装所述弹性件的过程中,所述弹性件的一端先沿所述安装孔的轴向伸入所述安装孔内,所述弹性件的另一端再沿垂直于所述安装槽的轴向的方向嵌入所述安装槽内。

一种充电盒

[0001] 优先权信息

[0002] 本申请要求于2022年12月01日提交中国专利局、申请号为2022115392518、发明名称为“一种耳机的充电盒”的中国专利申请的优先权，其相关内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0003] 本申请涉及电子设备的技术领域，具体是涉及一种充电盒。

背景技术

[0004] 随着电子设备的不断普及，电子设备已经成为人们日常生活中不可或缺的社交、娱乐工具，人们对于电子设备的要求也越来越高。耳机这类电子设备，也已广泛地应用于人们的日常生活，它可以与手机、电脑等终端设备配合使用，以便于为用户提供听觉盛宴。其中，按照耳机的工作原理，一般可以分为气导耳机和骨导耳机；按照用户佩戴耳机的方式，一般又可以分为头戴式耳机、耳挂式耳机和入耳式耳机；按照耳机与电子设备之间的交互方式，一般还可以分为有线耳机和无线耳机。进一步地，耳机在电量不足、不使用等场景下可以放置在相应的充电盒内，以便于充电、收纳。

实用新型内容

[0005] 本申请提供了一种充电盒，充电盒包括下壳组件、上壳组件，以及连接上壳组件与下壳组件的转轴机构，以使得充电盒能够打开或者盖合；其中，转轴机构包括与下壳组件一体成型的下固定座和与上壳组件一体成型的上固定座，以及转轴，下固定座伸入上壳组件内，进而通过转轴与上固定座枢接，转轴机构进一步包括与下固定座连接的补强件，转轴进一步穿设于补强件。

[0006] 在一些实施方式中，上固定座沿转轴的延伸方向间隔设置两个，下固定座位于两个上固定座之间，并在转轴的延伸方向上分别与两个上固定座间隔设置，补强件包括与下固定座连接的连接部和沿转轴的延伸方向间隔设置的两个套筒部，两个套筒部分别位于下固定座与两个上固定座之间的间隔区域内，转轴穿设在下固定座、两个套筒部和两个上固定座内。

[0007] 在一些实施方式中，下壳组件包括下壳本体和设置在下壳本体内侧的下壳内衬，上壳组件包括上壳本体和设置在上壳本体内侧的上壳内衬，下固定座与下壳本体为一体成型的塑胶制件，上固定座与上壳本体为一体成型的塑胶制件，补强件为金属制件。

[0008] 在一些实施方式中，连接部位于下壳本体与下壳内衬之间，以使得补强件至少在充电盒处于盖合状态时不外露。

[0009] 在一些实施方式中，下壳内衬设置有分别用于容纳耳机的两个仿形凹槽，耳机包括机芯模组和与机芯模组连接的钩状结构，每一仿形凹槽包括与机芯模组对应的第一仿形凹槽区和与钩状结构对应的第二仿形凹槽区，两个仿形凹槽的第二仿形凹槽区彼此相交设

置,以在两个仿形凹槽分别容纳耳机时,两个耳机的钩状结构彼此重叠。

[0010] 在一些实施方式中,钩状结构包括弹性部,两个第二仿形凹槽区设置成使得两个耳机的弹性部彼此重叠。

[0011] 在一些实施方式中,在充电盒的正上方观察,弹性部呈弧形设置,两个耳机的弹性部彼此重叠时形成两个重叠点,两个仿形凹槽以两个重叠点的连线为对称轴呈镜像对称。

[0012] 在一些实施方式中,补强件与下固定座为一体成型结构件;

[0013] 或者,补强件与下固定座为两个单独的结构件,并通过胶水连接、螺钉连接和卡接中的一种或其组合连接在一起。

[0014] 在一些实施方式中,转轴机构包括弹性件,弹性件的一端连接下固定座,弹性件的另一端连接上壳组件,以便于维持充电盒的打开状态或者盖合状态;其中,在充电盒打开或者盖合的过程中,弹性件随之发生弹性变形而提供一定的阻尼感。

[0015] 在一些实施方式中,弹性件设置成Z字型扭簧,下固定座和上壳组件中的一者设置有安装孔,另一者设置有安装槽;其中,在安装弹性件的过程中,弹性件的一端先沿安装孔的轴向伸入安装孔内,弹性件的另一端再沿垂直于安装槽的轴向的方向嵌入安装槽内。

[0016] 本申请的有益效果是:相较于相关技术中上壳组件通过金属连接件与下壳组件连接,也即上壳组件与下壳组件在拆掉金属连接件之后无法连接在一起,本本申请中上壳组件与下壳组件通过转轴机构连接,并通过补强件对转轴机构的下固定座进行结构上的补强,也即上壳组件与下壳组件在拆掉补强件之后依旧连接在一起,有利于降低充电盒的成本。

附图说明

[0017] 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。

[0018] 图1是本申请所述的用户的耳部的前侧轮廓示意图;

[0019] 图2是本申请提供的耳机一实施例的结构示意图;

[0020] 图3是本申请提供的耳机一实施例在佩戴状态下的示意图;

[0021] 图4是本申请提供的耳机一实施例的结构示意图;

[0022] 图5是本申请提供的耳机一实施例的结构示意图;

[0023] 图6是本申请提供的耳机一实施例中机芯模组位于耳部上不同位置时在同一听音位置测得的频响曲线的对比图;

[0024] 图7是图2中耳机一实施例沿A1-A1剖切方向的剖面结构示意图;

[0025] 图8是图2中耳机一实施例沿A2-A2剖切方向的剖面结构示意图;

[0026] 图9是本申请提供的耳机一实施例的结构示意图;

[0027] 图10是本申请提供的机芯壳体一实施例的结构示意图;

[0028] 图11是本申请提供的机芯壳体一实施例的结构示意图;

[0029] 图12是本申请提供的支架一实施例的结构示意图;

[0030] 图13是图8中耳机一实施例在B1区域的放大结构示意图;

- [0031] 图14是图8中耳机一实施例在B2区域的放大结构示意图；
- [0032] 图15是本申请提供的钩状结构一实施例的结构示意图；
- [0033] 图16是图15中钩状结构一实施例沿A3-A3剖切方向的剖面结构示意图；
- [0034] 图17是图15中钩状结构一实施例沿垂直于A3-A3剖切方向的另一剖切方向的剖面结构示意图；
- [0035] 图18是图15中钩状结构一实施例的分解结构示意图；
- [0036] 图19是本申请提供的充电盒一实施例的结构示意图；
- [0037] 图20是图19中充电盒一实施例内放置有耳机后的结构示意图；
- [0038] 图21是本申请提供的充电盒一实施例的结构示意图；
- [0039] 图22是图21中充电盒一实施例盖合后沿A4-A4剖切方向的剖面结构示意图；
- [0040] 图23是图22中充电盒一实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0041] 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他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0042] 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。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本申请所描述的实施例可以与其他实施例相结合。

[0043] 结合图1,用户的耳部100可以包括外耳道101、耳甲腔102、耳甲艇103、三角窝104、对耳轮105、耳舟106、耳轮107及对耳屏108等生理部位。其中,虽然外耳道101具有一定的深度并延伸至耳部的鼓膜,但是为了便于描述,并结合图1,本申请在没有特别说明的情况下,外耳道101具体是指其背离鼓膜的入口(也即耳孔)。进一步地,耳甲腔102、耳甲艇103、三角窝104等生理部位具有一定的容积及深度;且耳甲腔102与外耳道101直接连通,也即可以简单地视作前述耳孔位于耳甲腔102的底部。

[0044] 进一步地,不同的用户可能存在个体差异,导致耳部存在不同的形状、大小等尺寸差异。为了便于描述,以及减小(甚至是消除)不同用户的个体差异,基于ANSI:S3.36,S3.25和IEC:60318-7标准可以制得一含头部及其(左、右)耳部的模拟器,例如GRAS 45BC KEMAR。因此,本申请中,诸如“用户佩戴耳机”、“耳机处于佩戴状态”及“在佩戴状态下”等描述可以指本申请所述的耳机佩戴于前述模拟器的耳部。当然,正是因为不同的用户存在个体差异,耳机被不同的用户佩戴时可能会与耳机佩戴于前述模拟器的耳部存在一定的差异,但是这种差异应该是被容忍的。

[0045] 需要说明的是:在医学、解剖学等领域中,可以定义人体的矢状面(Sagittal Plane)、冠状面(Coronal Plane)和水平面(Horizontal Plane)三个基本切面以及矢状轴(Sagittal Axis)、冠状轴(Coronal Axis)和垂直轴(Vertical Axis)三个基本轴。其中,矢状面是指沿身体前后方向所作的与地面垂直的切面,它将人体分为左右两部分;冠状面是指沿身体左右方向所作的与地面垂直的切面,它将人体分为前后两部分;水平面是指沿身体上下方向所作的与地面平行的切面,它将人体分为上下两部分。相应地,矢状轴是指沿身

体前后方向且垂直于冠状面的轴,冠状轴是指沿身体左右方向且垂直于矢状面的轴,垂直轴是指沿身体上下方向且垂直于水平面的轴。进一步地,本申请所述的“耳部的前侧”是一个相对于“耳部的后侧”的概念,前者指耳部背离头部的一侧,后者指耳部朝向头部的一侧,他们均是针对用户的耳部。其中,沿人体冠状轴所在方向观察上述模拟器的耳部,可以得到图1所示的耳部的前侧轮廓示意图。

[0046] 作为示例性地,结合图2至图5,耳机10可以包括机芯模组11和与机芯模组11连接的钩状结构12,机芯模组11在佩戴状态下位于耳部的前侧,至少部分钩状结构12在佩戴状态下位于耳部的后侧,以使得耳机10在佩戴状态下挂设在耳部上。其中,机芯模组11可以具有与钩状结构12连接的连接端CE和与钩状结构12连接的自由端FE。进一步地,机芯模组11可以设置成在佩戴状态下不堵住外耳道,使得耳机10作为“开放式耳机”。其中,由于不同的用户存在个体差异,使得耳机10被不同的用户佩戴时,机芯模组11可能会部分遮挡外耳道,但外耳道依旧未被堵住。

[0047] 为了改善耳机10在佩戴状态下的稳定性,耳机10可以采用以下几种方式中的任何一种或其组合。其一,钩状结构12的至少部分设置成与耳部的后侧和头部中的至少一者贴合的仿形结构,以增加钩状结构12与耳部和/或头部的接触面积,从而增加耳机10从耳部上脱落的阻力。其二,钩状结构12的至少部分设置成弹性结构,使之在佩戴状态下具有一定的形变量,以增加钩状结构12对耳部和/或头部的正压力,从而增加耳机10从耳部上脱落的阻力。其三,钩状结构12至少部分设置成在佩戴状态下抵靠在头部上,使之形成压持耳部的反作用力,以使得机芯模组11压持在耳部的前侧,从而增加耳机10从耳部上脱落的阻力。其四,机芯模组11和钩状结构12设置成在佩戴状态下从耳部的前后两侧夹持对耳轮所在区域、耳甲腔所在区域等生理部位,从而增加耳机10从耳部上脱落的阻力。其五,机芯模组11或者与之连接的辅助结构设置成至少部分伸入耳甲腔、耳甲艇、三角窝及耳舟等生理部位内,从而增加耳机10从耳部上脱落的阻力。

[0048] 作为示例性地,结合图3,在佩戴状态下,机芯模组11的自由端FE可以伸入耳甲腔内。其中,机芯模组11和钩状结构12可以设置成从耳甲腔所对应的耳部区域的前后两侧共同夹持前述耳部区域,从而增加耳机10从耳部上脱落的阻力,进而改善耳机10在佩戴状态下的稳定性。例如,自由端FE在厚度方向X上压持在耳甲腔内;再例如,自由端FE在长度方向Y和宽度方向Z上抵接在耳甲腔内。

[0049] 需要说明的是:在佩戴状态下,机芯模组11的自由端FE除了伸入耳甲腔内之外,也可以正投影落在对耳轮上,还可以正投影落在头部的左右两侧且在人体矢状轴上位于耳部前侧的位置上。换言之,钩状结构12可以支撑机芯模组11佩戴至耳甲腔、对耳轮、耳部前侧等佩戴位。

[0050] 作为示例性地,结合图3及图4,机芯模组11可以具有在佩戴状态下沿厚度方向X朝向耳部的内侧面IS和背离耳部的外侧面OS,以及连接内侧面IS和外侧面OS的连接面。其中,厚度方向X可以定义为在佩戴状态下机芯模组11靠近或者远离耳部的方向。进一步地,至少部分前述连接面在佩戴状态下位于耳甲腔内,并与上述耳部区域的前侧形成第一接触区,钩状结构12在佩戴状态与上述耳部区域的后侧形成第二接触区,前述第二接触区和前述第一接触区在上述耳部区域的耳厚方向上至少部分重叠。如此,不仅机芯模组11和钩状结构12可以从耳部的前后两侧共同夹持耳部,而且所形成的夹持力主要表现为压应力,有利于

改善耳机10在佩戴状态下的稳定性和舒适度。

[0051] 需要说明的是:在佩戴状态下,并沿冠状轴所在方向观察,机芯模组11可以设置成圆形、椭圆形、圆角正方形、圆角矩形等形状。其中,当机芯模组11设置成圆形、椭圆形等形状时,上述连接面可以指机芯模组11的弧形侧面;而当机芯模组11设置成圆角正方形、圆角矩形等形状时,上述连接面可以包括后文中提及的下侧面LS、上侧面US和后侧面RS。进一步地,机芯模组11可以具有垂直于厚度方向X且彼此正交的长度方向Y和宽度方向Z。其中,长度方向Y可以定义为在佩戴状态下机芯模组11靠近或者远离用户脑后的方向,宽度方向Z可以定义为在佩戴状态下机芯模组11靠近或者远离用户头顶的方向。因此,为了便于描述,本实施例以机芯模组11设置成圆角矩形为例进行示例性的说明。其中,机芯模组11在长度方向Y上的长度可以大于机芯模组11在宽度方向Z上的宽度。

[0052] 作为示例性地,结合图2、图3及图5,在佩戴状态下,并沿人体冠状轴所在方向观察,连接端CE相较于自由端FE更靠近头顶,以便于自由端FE伸入耳甲腔内。基于此,长度方向Y与人体矢状轴所在方向之间的夹角可以介于 15° 与 60° 之间。其中,如果前述夹角太小,容易导致自由端FE无法伸入耳甲腔内,以及机芯模组11上的出声孔111a与外耳道相距太远;如果前述夹角太大,同样容易导致自由端FE无法伸入耳甲腔内,以及外耳道被机芯模组11堵住。换言之,如此设置,既允许自由端FE伸入耳甲腔内,又使得机芯模组11上的出声孔111a与外耳道具有合适的距离,以在外耳道不被堵住的情况下,用户能够更多地听到机芯模组11产生的声波。

[0053] 作为示例性地,结合图4,钩状结构12在一垂直于长度方向Y的参考平面(例如图4中XZ平面)上的正投影与自由端FE在同一参考平面上的正投影部分重叠。其中,钩状结构12在前述参考平面上的正投影与自由端FE在同一参考平面上的正投影所形成的重叠区域在厚度方向X上位于内侧面IS与外侧面OS之间。如此,不仅机芯模组11和钩状结构12可以从耳部的前后两侧共同夹持耳部,而且所形成的夹持力主要表现为压应力,有利于改善耳机10在佩戴状态下的稳定性和舒适度。

[0054] 进一步地,结合图2、图4、图5及图9,钩状结构12可以包括与机芯模组11连接的弹性金属丝121和与弹性金属丝121远离机芯模组11的一端连接的电池壳体123,电池壳体123内设置有与机芯模组11耦接的电池14,电池壳体123在上述参考平面上的正投影与自由端FE在同一参考平面上的正投影部分重叠。如此,以在自由端FE抵靠在耳甲腔内时,电池壳体123可以从耳部的后侧支撑耳部,这样有利于改善耳机10在佩戴状态下的稳定性。其中,电池壳体123可以包括与弹性金属丝121连接的盖壳1231和与盖壳1231连接的电池仓1232,电池仓1232和盖壳1231配合形成容纳电池14的腔体结构。

[0055] 作为示例性地,结合图5,机芯模组11可以具有在佩戴状态下沿宽度方向Z背离外耳道的上侧面US和朝向外耳道的下侧面LS,以及连接上侧面US和下侧面LS的后侧面RS,后侧面RS在佩戴状态下位于长度方向Y朝向脑后的一端,并至少部分位于耳甲腔内。其中,钩状结构12在垂直于厚度方向X的参考平面(例如图5中YZ平面)上的正投影朝向机芯模组11一侧的边缘可以划分为呈连续的弧形过渡的第一区段S1和第二区段S2,第一区段S1和第二区段S2之间的分界点DP为前述边缘沿宽度方向Z与上侧面US相距最远的位置。进一步地,钩状结构12在第一区段S1的整体弯曲程度大于钩状结构12在第二区段S2的整体弯曲程度。如此,既允许自由端FE伸入耳甲腔内,又使得钩状结构12能够与机芯模组11配合提供合适的

夹持力。

[0056] 需要说明的是：上述整体弯曲程度可以用于定性地描述钩状结构12的不同区段的弯曲程度，其中每一区段的曲率半径可以为定值或者连续变化。因此，第一区段S1内至少存在一点的曲率半径小于第二区段S2内任意一点的曲率半径。进一步地，上述整体弯曲程度也可以定量地用平均曲率半径进行表征，也即先求每一区段上N个点的曲率半径再取平均值。

[0057] 进一步地，在钩状结构12的延伸方向上，第二区段S2的长度可以大于第一区段S1的长度，以便于钩状结构12与机芯模组11一同夹持耳部，以及增加钩状结构12与用户皮肤接触的面积，这样有利于改善耳机10在佩戴状态下的稳定性。

[0058] 在一些实施方式中，耳机10具有平行于宽度方向Z的第一参考线段RL1，第一参考线段RL1的起点为第一参考线段RL1与上侧面US相交的点，第一参考线段RL1的终点为分界点DP。其中，后文中提及的第二参考线段RL2、第三参考线段RL3和第四参考线段RL4在宽度方向Z上依次距离第一参考线段RL1的起点越来越远。进一步地，第一参考线段RL1的长度可以介于13mm与20mm之间。其中，如果第一参考线段RL1的长度太小，容易导致自由端FE无法伸入耳甲腔内，以及机芯模组11上的出声孔111a与外耳道相距太远；如果第一参考线段RL1的长度太大，同样容易导致自由端FE无法伸入耳甲腔内，以及外耳道被机芯模组11堵住。换言之，如此设置，既允许自由端FE伸入耳甲腔内，又使得机芯模组11上的出声孔111a与外耳道具有合适的距离，以在外耳道不被堵住的情况下，用户能够更多地听到机芯模组11产生的声波。

[0059] 进一步地，过第一参考线段RL1的1/4处且平行于长度方向Y的第二参考线段RL2与第一区段S1和第二区段S2分别相交于第一交点P1和第二交点P2，第一交点P1与第一参考线段RL1的起点之间的距离可以介于9mm与15mm之间，第二交点P2与第一参考线段RL1的起点之间的距离可以介于12mm与19mm之间；过第一参考线段RL1的1/2处且平行于长度方向Y的第三参考线段RL3与第一区段S1和第二区段S2分别相交于第三交点P3和第四交点P4，第三交点P3与第一参考线段RL1的起点之间的距离可以介于11mm与18mm之间，第四交点P4与第一参考线段RL1的起点之间的距离可以介于12mm与19mm之间；过第一参考线段RL1的3/4处且平行于长度方向Y的第四参考线段RL4与第一区段S1和第二区段S2分别相交于第五交点P5和第六交点P6，第五交点P5与第一参考线段RL1的起点之间的距离可以介于12mm与19mm之间，第六交点P6与第一参考线段RL1的起点之间的距离可以介于12mm与19mm之间。如此，以在自由端FE伸入耳甲腔内，且机芯模组11上的出声孔111a与外耳道具有合适的距离时，使得钩状结构12更好地与耳部贴合。

[0060] 在一些实施方式中，第二区段S2与后侧面RS之间具有沿长度方向Y间距最短的第五参考线段RL5，第五参考线段RL5的长度可以介于2mm与3mm之间。其中，如果第五参考线段RL5的长度太小，容易导致机芯模组11和钩状结构12对耳部的夹持力过大而引起佩戴不适；如果第五参考线段RL5的长度太大，容易导致机芯模组11和钩状结构12对耳部的夹持力过小而引起佩戴不稳。换言之，如此设置，以兼顾耳机10在佩戴状态下的稳定性和舒适度。

[0061] 进一步地，对第五参考线段RL5作如下定义：以第五参考线段RL5与后侧面RS相交的点作为第五参考线段RL5的起点，以第五参考线段RL5与第二区段S2相交的点作为第五参考线段RL5的终点。其中，第一参考线段RL1与上侧面US的交点沿长度方向Y的正投影与第二

区段S2相交于第七交点P7,第一参考线段RL1的延长线与下侧面LS的交点沿长度方向Y的正投影与第二区段S2相交于第八交点P8,第七交点P7与第五参考线段RL5的起点之间的距离可以介于5mm与9mm之间,第八交点P8与第五参考线段RL5的起点之间的可以距离介于5mm与9mm之间。如此,以在兼顾耳机10在佩戴状态下的稳定性和舒适度时,使得钩状结构12更好地与耳部贴合。

[0062] 作为示例性地,结合图7、图8及图5,机芯模组11可以包括与钩状结构12连接的机芯壳体111和设置在机芯壳体111内的扬声器112。其中,机芯壳体111在佩戴状态下朝向耳部的内侧面(例如上文中提及的内侧面IS)设置有出声孔111a,扬声器112产生的声波经由出声孔111a传播而出,以便于传入外耳道。值得注意的是:出声孔111a也可以设置在机芯壳体111对应于下侧面LS的一侧,还可以设置在前述内侧面与下侧面LS之间的拐角处。进一步地,扬声器112可以包括磁路系统、伸入磁路系统的音圈以及与音圈连接的振膜,音圈通电之后产生的磁场与磁路系统所形成的磁场相互作用,从而驱动振膜产生机械振动,进而经由空气等媒介的传播产生声音。

[0063] 进一步地,结合图7至图9,耳机10可以包括设置在机芯壳体111内的主控电路板13和设置在钩状结构12远离机芯模组11一端的电池14,电池14和扬声器112分别与主控电路板13耦接,以允许电池14在主控电路板13的控制下为扬声器112供电。当然,电池14和扬声器112也可以均设置在机芯壳体111内,且电池14可以更靠近连接端CE而扬声器112则可以更靠近自由端FE。

[0064] 作为示例性地,结合图3及图1,由于耳甲腔具有一定的容积及深度,使得自由端FE伸入耳甲腔内之后,机芯壳体111的内侧面IS与耳甲腔之间能够具有一定的间距。换言之,机芯模组11在佩戴状态下与耳甲腔可以配合形成与外耳道连通的辅助腔体,出声孔111a至少部分位于前述辅助腔体内。如此,在佩戴状态下,扬声器112产生的并经由出声孔111a传播而出的声波会受到前述辅助腔体的限制,也即前述辅助腔体能够聚拢声波,使得声波能够更多地传播至外耳道内,从而提高用户在近场听到的声音的音量和音质,这样有利于改善耳机10的声学效果。进一步地,由于机芯模组11可以设置成在佩戴状态下不堵住外耳道,使得前述辅助腔体可以呈半开放式设置。如此,扬声器112产生的并经由出声孔111a传播而出的声波,除了大部分传播至外耳道之外,小部分经由机芯模组11与耳部之间的缝隙(例如耳甲腔未被机芯模组11覆盖的一部分)传播至耳机10及耳部的外部,从而在远场形成第一漏音;与此同时,机芯模组11一般会开设声学孔(例如后文中提及的泄压孔111c),经由前述声学孔传播出去的声波一般会在远场形成第二漏音,且前述第一漏音的相位和前述第二漏音的相位(接近)互为反相,使得两者能够在远场反相相消,这样有利于降低耳机10在远场的漏音。

[0065] 进一步地,耳机10可以包括连接机芯模组11和钩状结构12的调节机构,不同的用户在佩戴状态下能够通过调节机构调节机芯模组11在耳部上的相对位置,以使得机芯模组11位于一个合适的位置,从而使得机芯模组11与耳甲腔形成上述辅助腔体。除此之外,由于调节机构的存在,用户也能够调节耳机10佩戴至更加稳定、舒适的位置。

[0066] 作为示例性地,结合图6,先将耳机10佩戴在上述模拟器上,再调节机芯模组11在上述模拟器的耳部上的位置,然后通过设置在上述模拟器的外耳道内(例如鼓膜所在位置,也即听音位置)的探测器(例如麦克风)测得耳机10的频响曲线,从而模拟用户佩戴耳机10

后的听音效果。其中,前述频响曲线可以用于表征振动大小与频率之间的变化关系;前述频响曲线的横坐标可以表示频率,单位为Hz;前述频响曲线的纵坐标可以表示振动大小,单位为dB。图6中,曲线6_1可以表示机芯模组11在佩戴状态下未与耳甲腔形成上述辅助腔体时的频响曲线,曲线6_2可以表示机芯模组11在佩戴状态下与耳甲腔配合形成上述辅助腔体时的频响曲线。基于此,从图6所示的频响曲线的对比图可以直接地、毫无疑义地得出:曲线6_2整体上位于曲线6_1的上方,也即相较于机芯模组11在佩戴状态下未与耳甲腔形成上述辅助腔体,机芯模组11在佩戴状态下与耳甲腔形成上述辅助腔体更有利于改善耳机10的声学效果。

[0067] 作为示例性地,结合图7、图9及图11,机芯模组11可以包括设置在机芯壳体111外的柔性嵌块1131,柔性嵌块1131的硬度小于机芯壳体111的硬度。其中,机芯壳体111可以为塑胶制件;柔性嵌块1131的材质可以为硅胶、橡胶等,并可以通过注塑的方式形成在机芯壳体111的预设区域上。进一步地,柔性嵌块1131可以至少部分覆盖在机芯壳体111对应于自由端FE的区域,以使得机芯模组11至少部分通过柔性嵌块1131抵靠在耳甲腔内。换言之,机芯壳体111伸入耳甲腔且与耳甲腔接触的部分可以被柔性嵌块1131覆盖。如此,当机芯模组11抵靠在耳甲腔内时,例如当机芯模组11和钩状结构12设置成从耳部的耳甲腔所对应的耳部区域的前后两侧共同夹持前述耳部区域时,柔性嵌块1131在机芯壳体111与耳部(例如前述耳部区域)之间起到缓冲作用,以缓解耳机10对耳部的压力,这样有利于改善耳机10在佩戴状态下的舒适度。

[0068] 作为示例性地,柔性嵌块1131可以连续地覆盖在机芯壳体111对应于后侧面RS、上侧面US和下侧面LS的至少部分区域上。例如:机芯壳体111对应于后侧面RS的区域被柔性嵌块1131覆盖90%以上,机芯壳体111对应于上侧面US和下侧面LS的区域分别被柔性嵌块1131覆盖30%左右。如此,以兼顾耳机10在佩戴状态下的舒适度与机芯壳体111内设置扬声器112等结构件的需求。

[0069] 在一些实施方式中,沿厚度方向X上观察,柔性嵌块1131可以呈U型设置。

[0070] 在一些实施方式中,柔性嵌块1131对应于下侧面LS的部分可以抵靠在对耳屏上。其中,柔性嵌块1131对应于后侧面RS的部分的厚度可以分别小于柔性嵌块1131对应于的上侧面US和下侧面LS的部分的厚度,以在机芯模组11抵靠在耳甲腔内不平的位置时也能够获得良好的舒适度。

[0071] 作为示例性地,结合图7及图8,机芯壳体111可以包括沿厚度方向X彼此扣合的机芯内壳1111和机芯外壳1112,机芯内壳1111在佩戴状态下相较于机芯外壳1112更靠近耳部。其中,机芯外壳1112和机芯内壳1111之间的分模面111b在靠近自由端FE的方向上向机芯内壳1111所在一侧倾斜,以使得柔性嵌块1131能够尽可能地设置在机芯外壳111对应于自由端FE的区域。例如:结合图11,柔性嵌块1131全部设置在机芯外壳111对应于自由端FE的区域,以简化机芯模组11的结构,降低加工成本。

[0072] 作为示例性地,结合图7、图8及图11,机芯模组11可以包括柔性覆层1132,柔性覆层1132的硬度小于机芯壳体111的硬度。其中,机芯壳体111可以为塑胶制件;柔性覆层1132的材质可以为硅胶、橡胶等,并可以通过注塑、胶水连接等方式形成在机芯壳体111的预设区域上。进一步地,柔性覆层1132可以一体地覆盖在至少部分柔性嵌块1131的外表面和至少部分机芯外壳1112未被柔性嵌块1131覆盖的外表面上,这样有利于增强机芯模组11在外

观上的一致性。当然,柔性覆层1132可以进一步覆盖在机芯内壳1111的外表面上。其中,柔性嵌块1131的硬度小于柔性覆层1132的硬度,以允许柔性嵌块1131足够的柔软。除此之外,柔性覆层1132也能够改善耳机10在佩戴状态下的舒适度,且具有一定的结构强度以保护柔性嵌块1131。进一步地,柔性嵌块1131的外表面的面积可以介于 126mm^2 与 189mm^2 之间。其中,如果前述面积太小,容易导致机芯模组11在佩戴状态下的舒适度恶化;如果前述面积太大,容易导致机芯模组11的体积过大,以及因柔性嵌块1131不与耳甲腔抵靠的面积过大而与设置柔性嵌块1131的初衷背离。进一步地,柔性覆层1132的厚度小于机芯外壳1112的厚度。

[0073] 作为示例性地,结合图11及图9,机芯模组11可以包括设置在机芯外壳1112与柔性覆层1132之间的天线图案1141和/或触控图案1142等金属功能图案。其中,天线图案1141可以借助激光直接成型技术(Laser-Direct-structuring, LDS)成型在机芯外壳1112的外侧;触控图案1142既可以借助激光直接成型技术成型在机芯外壳1112的外侧,也可以为粘贴在机芯外壳1112外侧的柔性触控电路板。进一步地,机芯外壳1112设置有分别与天线图案1141和触控图案1142连接的金属化孔。此时,由于主控电路板13设置在机芯壳体111内,例如主控电路板13与机芯外壳1112连接,使得主控电路板13可以通过诸如pogo-PIN、金属弹片等弹性金属件与相应的金属化孔的内壁接触,例如天线图案1141和触控图案1142分别与焊接在主控电路板13上的pogo-PIN131和pogo-PIN132连接。相应地,扬声器112位于主控电路板13背离机芯外壳1112的一侧。如此,相较于天线图案1141和触控图案1142分别设置在机芯外壳1112朝向扬声器112的内侧,天线图案1141设置在机芯外壳1112的外侧可以增大其与主控电路板13之间的间距,也即增大天线净空区,从而增加对天线图案1141的抗干扰性;触控图案1142设置在机芯外壳1112的外侧可以缩短其与外界的信号触发源(例如用户的手指)之间的间距,也即缩小触控间距,从而增大触控图案1142被用户触发的灵敏度。

[0074] 在一些实施方式中,天线图案1141可以环绕在触控图案1142的外围,以充分利用机芯外壳1112外侧的空间。其中,天线图案1141可以呈U型设置,触控图案1142可以呈方形设置。

[0075] 进一步地,机芯模组11可以包括焊接在主控电路板13上的麦克风133,麦克风133可以通过设置在机芯外壳1112上的拾音通孔拾取用户语音和环境声音。其中,主控电路板13与机芯外壳1112连接时,可以进一步将麦克风133压持在机芯外壳1112上。

[0076] 作为示例性地,结合图10及图11,机芯内壳1111可以包括底壁1113和与底壁1113连接的第一侧壁1114,机芯外壳1112可以包括顶壁1115和与顶壁1115连接的第二侧壁1116,第二侧壁1116和第一侧壁1114沿分模面111b彼此扣合,且两者可以彼此支撑。其中,沿宽度方向Z观察,并在连接端CE指向自由端FE的参考方向(例如图10及图11中箭头Y的反方向)上,第一侧壁1114靠近自由端FE的部分在厚度方向X上逐渐靠近底壁1113,第二侧壁1116靠近自由端FE的部分在厚度方向X上逐渐远离顶壁1115,以使得分模面111b在靠近自由端FE的方向上向机芯内壳1111所在一侧倾斜。此时,柔性嵌块1131至少部分设置在第二侧壁1116的外侧。例如:结合图11及图9,柔性嵌块1131除了设置在第二侧壁1116的外侧之外,还部分设置在顶壁1115的外侧。相应地,出声孔111a可以设置在底壁1113上。当然,出声孔111a也可以设置在第一侧壁1114对应于下侧面LS的一侧,还可以设置在第一侧壁1114与底壁1113之间的拐角处。进一步地,天线图案1141和触控图案1142及其各自的金属化孔可以设置在顶壁1115上,麦克风133的拾音通孔也可以设置在顶壁1115上。

[0077] 作为示例性地,结合图7及图11,机芯外壳1112可以设置有至少部分位于第二侧壁1116上的嵌入槽,柔性嵌块1131嵌入前述嵌入槽内,以使得机芯外壳1112未被柔性嵌块1131覆盖的区域的外表面与柔性嵌块1131的外表面连续过渡。其中,图7中柔性嵌块1131所在的区域即可简单地视作前述嵌入槽。如此,不仅有利于柔性嵌块1131在注塑过程中堆积在机芯外壳1112上,避免柔性嵌块1131四溢,还有利于改善机芯模组11的外观品质,避免机芯模组11的表面坑坑洼洼。

[0078] 进一步地,第二侧壁1116可以包括第一子侧壁段1117和与第一子侧壁段1117连接的第二子侧壁段1118,第一子侧壁段1117在厚度方向X上相较于第二子侧壁段1118更靠近顶壁1115,第二子侧壁段1118相较于第一子侧壁段1117朝向机芯壳体111的外侧凸出。简而言之,第二侧壁1116可以呈台阶状结构。如此,不仅有利于柔性嵌块1131在注塑过程中堆积在机芯外壳1112上,避免柔性嵌块1131四溢,还有利于机芯模组11更好地通过柔性嵌块1131抵靠在耳甲腔内,从而改善耳机10在佩戴状态下的舒适度。

[0079] 进一步地,主控电路板13可以与机芯外壳1112连接,例如固定在与顶壁1115连接的热熔柱上,并可以在厚度方向X上与第一子侧壁段1117部分重叠;扬声器112可以在厚度方向X上与第二子侧壁段1118部分重叠。如此,有利于机芯壳体111内设置足够大的扬声器112,从而增强耳机10产生的声音音量。

[0080] 作为示例性地,结合图10及图8,机芯壳体111可以设置有泄压孔111c,泄压孔111c使得扬声器112朝向主控电路板13一侧的空间与外界环境连通,也即空气能够自由地进出前述空间。如此,有利于降低扬声器112的振膜在振动过程中的阻力。其中,泄压孔111c可以在佩戴状态下朝向头顶,有利于避免经由泄压孔111c传播的声波形成漏音(也即上述第二漏音)被听到。基于亥姆霍兹共振腔,泄压孔111c的孔径可以尽可能大,以使得第二漏音的谐振频率尽可能往频率较高的频段(例如大于4kHz的频率范围)偏移,这样有利于进一步避免第二漏音被听到。

[0081] 进一步地,机芯壳体111可以设置有调声孔111d,调声孔111d使得第二漏音的谐振频率尽可能往频率较高的频段(例如大于4kHz的频率范围)偏移,这样有利于进一步避免第二漏音被听到。其中,调声孔111d的面积可以小于泄压孔111c的面积,以使得扬声器112朝向主控电路板13一侧的空间更多地通过泄压孔111c与外界环境连通。进一步地,出声孔111a与泄压孔111c在宽度方向Z上的间距大于出声孔111a与调声孔111d在宽度方向Z上的间距,以避免分别经由出声孔111a和泄压孔111c传播而出的声波在近场反相相消,这样有利于提高用户听到的经由出声孔111a传播而出的声音的音量。相应地,调声孔111d相较于出声孔111a更靠近连接端CE,以增加两者在长度方向Y上的间距,从而避免分别经由出声孔111a和调声孔111d传播而出的声波在近场反相相消,这样有利于提高用户听到的经由出声孔111a传播而出的声音的音量。

[0082] 作为示例性地,结合图10,出声孔111a、泄压孔111c和调声孔111d可以设置在机芯内壳1111上,例如出声孔111a设置在底壁1113上而泄压孔111c和调声孔111d分别设置在第一侧壁1114上。其中,泄压孔111c和调声孔111d可以分别设置在第一侧壁1114沿宽度方向Z的相对两侧上。如此,由于出声孔111a、泄压孔111c和调声孔111d均设置在机芯内壳1111上,使得机芯外壳1112的结构更加简单,有利于降低加工成本。除此之外,由于泄压孔111c和调声孔111d分别设置在第一侧壁1114沿宽度方向Z的相对两侧上,使得上述分模面111b

可以关于一垂直于宽度方向Z的参考平面对称设置,这样有利于改善机芯模组11的外观品质。

[0083] 作为示例性地,结合图7及图8,机芯模组11可以包括设置在机芯壳体111内的支架115,支架115与扬声器112可以围设形成声学腔体116,以使得声学腔体116与机芯壳体111内的其他结构(例如主控电路板13等)隔开,这样有利于改善机芯模组11的声学表现力。其中,机芯壳体111设置有声学孔,例如声学孔为泄压孔111c和调声孔111d中的至少一者,支架115设置有连通声学孔和声学腔体116的声学通道1151,以便于声学腔体116与外界环境连通,也即空气能够自由地进出声学腔体116,这样有利于降低扬声器112的振膜在振动过程中的阻力。

[0084] 进一步地,支架115与机芯壳体111配合形成环绕上述声学孔的至少一部分的第一容胶槽1171,第一容胶槽1171容纳有用于密封支架115与机芯壳体111之间的装配间隙的第一胶水,也即通过第一胶水进行防水密封,这样有利于避免外界的汗水、雨水等液滴侵入机芯壳体111内主控电路板13所在的空间。如此,基于亥姆霍兹共振腔,相较于相关技术通过支架115将一硅胶套压持在机芯壳体111上以进行防水密封,本技术方案通过第一胶水进行防水密封可以省掉相关技术中的前述硅胶套,有利于缩短声学腔体116与外界环境连通部分(包括声学通道1151、声学孔)的长度,使得经由泄压孔111c传播出去而形成的漏音(也即上述第二漏音)的谐振频率尽可能往频率较高的频段(例如大于4kHz的频率范围)偏移,从而进一步避免第二漏音被听到。

[0085] 需要说明的是:当上述声学孔为泄压孔111c时,第一容胶槽1171环绕泄压孔111c的至少一部分;当上述声学孔为调声孔111d时,第一容胶槽1171环绕调声孔111d的至少一部分;当上述声学孔为泄压孔111c和调声孔111d时,第一容胶槽1171分别环绕泄压孔111c和调声孔111d的至少一部分。其中,为了便于描述,并结合图8、图10及图12,本申请以上述声学孔为泄压孔111c和调声孔111d,第一容胶槽1171分别环绕泄压孔111c和调声孔111d的至少一部分为例进行示例性的说明。进一步地,如果支架115与机芯壳体111(例如其底壁1113)之间的间隙足够大,或者机芯壳体111中底壁1113与第一侧壁1114不是一体成型结构件(也即两个单独的结构件),那么第一容胶槽1171可以环绕上述声学孔的全部,也即第一容胶槽1171为完整的环状结构。

[0086] 作为示例性地,结合图12及图10,支架115可以包括环状主体部1152和与环状主体部1152连接的对接部1153。其中,环状主体部1152套设在扬声器112的外围,以形成声学腔体116,声学通道1151贯穿对接部1153和环状主体部1152。进一步地,对接部1153位于环状主体部1152与机芯壳体111之间,并环绕上述声学孔的至少一部分,对接部1153与机芯壳体111配合形成第一容胶槽1171。其中,由于上述声学孔可以为泄压孔111c和调声孔111d,使得对接部1153相应地设置有两个,第一容胶槽1171也相应地设置有两个。相应地,对接部1153与第一侧壁1114配合形成第一容胶槽1171。如此,由于支架115呈环状设置,使得扬声器112朝向主控电路板13的一侧外露,这样有利于减小机芯模组11在厚度方向X上的厚度。

[0087] 作为示例性地,结合图10及图8,机芯壳体111的内侧可以设置有凹陷区1119,上述声学孔可以设置在凹陷区1119的底部,机芯模组11可以包括设置在凹陷区1119内的声阻网118,对接部1153将声阻网118压持在凹陷区1119的底部上。如此,不仅有利于避免支架115在组装过程中刮到声阻网118,还有利于缩小支架115、声阻网118和机芯内壳1111之间的装

配间隙,以及避免声阻网118晃动。其中,声阻网118可以通过双面胶或者胶水预固定在凹陷区1119的底部;声阻网118也可以先预固定在防护钢网上,前述防护钢网再通过双面胶或者胶水预固定在凹陷区1119的底部。相应地,由于上述声学孔可以为泄压孔111c和调声孔111d,使得凹陷区1119相应地设置有两个,声阻网118也相应地设置有两个。

[0088] 进一步地,上述第一胶水可以进一步用于密封支架115与声阻网118之间的装配间隙和/或声阻网118与机芯壳体111(例如凹陷区1119的侧壁)之间的装配间隙,这样有利于进一步进行防水密封。

[0089] 作为示例性地,结合图8、图10及图12,对接部1153可以用于形成第一容胶槽1171的底壁和一侧槽壁,机芯壳体111可以用于形成第一容胶槽1171的另一侧槽壁。其中,机芯壳体111上的槽壁与对接部1153上的槽壁相对设置,以使得第一容胶槽1171具有一定的宽度和深度。当然,对接部1153可以用于形成第一容胶槽1171的一侧槽壁,机芯壳体111可以用于形成第一容胶槽1171的底壁和另一侧槽壁;或者,对接部1153可以用于形成第一容胶槽1171的一侧槽壁和底壁的一部分,机芯壳体111可以用于形成第一容胶槽1171的另一侧槽壁和底壁的另一部分。

[0090] 作为示例性地,结合图12至图14,扬声器112可以包括本体1121和沿本体1121的周向设置的环形承台1122,支架115的下端可以支撑在环形承台1122上,声学通道1151在朝向环形承台1122一侧可以呈开放式设置,环形承台1122进一步封堵声学通道1151的开放部分。此时,可以简单地视作第一容胶槽1171环绕上述声学孔的一部分,以便于后续采用诸如点胶工艺等方式在第一容胶槽1171内填充胶水。

[0091] 在一些实施方式中,环形承台1122可以包括呈阶梯状设置的第一环形台面1123和第二环形台面1124,第二环形台面1124环绕设置在第一环形台面1123的外围;支架115的下端的一部分可以支撑在第一环形台面1123上,支架115的下端的另一部分可以与第二环形台面1124之间形成一间隔区域,以使得支架115、环形承台1122和机芯壳体111配合形成第二容胶槽1172,第二容胶槽1172容纳有用于密封支架115、环形承台1122和机芯壳体111中任意两者之间的装配间隙的第二胶水,以进行相应的防水密封。

[0092] 在一些实施方式中,支架115的上端可以搭设在本体1121上,并与本体1121配合形成第三容胶槽1173,第三容胶槽1173容纳有用于密封支架115与本体1121之间的装配间隙的第三胶水,以进行相应的防水密封。

[0093] 需要说明的是:在机芯模组11一具体的装配过程中,可以包括如下工艺步骤,所有工艺步骤的前后顺序可以根据需要进行调整:1)通过双面胶将声阻网118预固定在凹陷区1119的底部;2)将扬声器112固定在底壁1113上,并对两者之间的装配间隙进行点胶,相应的胶水部分堆积在扬声器112的第二环形台面1124上;3)在步骤2)中的胶水固化之前,将支架115固定在扬声器112上,其中支架115的下端支撑在扬声器112的第一环形台面1123上,使得支架115的下端与第二环形台面1124之间也被胶水填充,支架115的对接部1153压持声阻网118,并与第一侧壁1114配合形成第一容胶槽1171,支架115的上端搭设在本体1121上,并与本体1121配合形成第三容胶槽1173;4)对第一容胶槽1171、第三容胶槽1173及支架115的下端与扬声器112和机芯内壳1111之间的装配间隙进行点胶。其中,由于支架115的下端与扬声器112和机芯内壳1111之间的装配间隙与第一容胶槽1171相距很近,使得支架115的下端与扬声器112和机芯内壳1111之间的装配间隙可以简单地视作第一容胶槽1171的延

续,也即第一容胶槽1171与第二容胶槽1172可以连通。

[0094] 作为示例性地,结合图15至图18及图7,钩状结构12可以包括与机芯模组11连接的转接壳体122,转接壳体122可以预先形成有容置腔124,耳机10可以包括后续加装在容置腔124内的电子元件15。其中,转接壳体122与机芯模组11之间的连接方式可以为卡接、焊接、胶水连接、螺纹连接和螺钉连接等组装方式中的一种或其组合。如此,相较于相关技术中电子元件15设置在机芯模组11内,本技术方案通过将电子元件15加装在钩状结构12预设的容置腔124内,不仅有利于节省机芯模组11的空间,使之在结构上更加紧凑、小巧,还有利于简化机芯模组11的结构,使之装配效率更高,也有利于合理布局耳机10中各个结构部件的相对位置,使得机芯模组11和钩状结构12均能够得到充分的利用。

[0095] 需要说明的是:转接壳体122预先形成有容置腔124可以指容置腔124在转接壳体122成型时同时形成,而不是转接壳体122成型之后再加工形成的。例如:转接壳体122为一塑胶壳体,通过设置相应的型芯即可在塑胶壳体注塑成型之后得到相应的容置腔124。相应地,电子元件15后续加装在容置腔124内可以指电子元件15与转接壳体122非一体成型结构件。例如:转接壳体122为一塑胶壳体,电子元件15不通过嵌件的方式一体注塑成型在塑胶壳体内。基于此,后文中提及的转接壳体122预先形成有通孔1251、盲孔1252和通孔1253等描述与此相同或者相似,在此不再赘述。当然,容置腔124也可以在转接壳体122成型之后借助钻孔工艺得到,通孔1251、盲孔1252和通孔1253等同样也可以在转接壳体122成型之后借助钻孔工艺得到。

[0096] 作为示例性地,结合图7,电子元件15可以与主控电路板13耦接,以实现钩状结构12与机芯模组11之间的电连接,转接壳体122可以与机芯壳体111接插固定,以实现钩状结构12与机芯模组11之间的结构连接,简单、可靠。其中,前述接插固定可以指转接壳体122和机芯壳体111中的一者先沿组装方向部分伸入另一者内再借助其他诸如插销的限位结构而接插固定,前述限位结构的组装方向与前述组装方向不平行;前述接插固定也可以指转接壳体122和机芯壳体111中的一者部分伸入另一者内时即可接插固定而无需借助前述限位结构。

[0097] 作为示例性地,结合图7、图10及图16,转接壳体122可以设置有第一卡扣结构1221,机芯壳体111可以设置有第二卡扣结构1222,第一卡扣结构1221伸入机芯壳体111内,并与第二卡扣结构1222彼此卡接配合,从而使得转接壳体122与机芯壳体111卡接固定,两者直接接插固定而无需借助其他的限位结构,简单、可靠。其中,第一卡扣结构1221可以一体地设置在转接壳体122上,并可以在厚度方向X上相对地间隔设置两个;第二卡扣结构1222可以一体地设置在机芯内壳1111上,并与第一卡扣结构1221一一对应设置。

[0098] 作为示例性地,结合图7,耳机10可以包括柔性电路板16,柔性电路板16可以至少部分设置在容置腔124内,以与电子元件15连接,并延伸到机芯壳体111内,进而使得电子元件15通过柔性电路板16与主控电路板13连接。例如:电子元件15借助表面贴装技术(Surface Mounted Technology,SMT)焊接在柔性电路板16的一端,柔性电路板16的电路板的另一端和主控电路板13借助BTB连接器扣合。其中,扬声器112可以设置成在柔性电路板16的延伸路径上与柔性电路板16连接,例如扬声器112的引线焊接在柔性电路板16的相应区域上,进而使得扬声器112也通过柔性电路板16与主控电路板13连接,使得扬声器112的引线无需延长至与主控电路板13连接,这样有利于简化耳机10的走线结构,降低生产成本。

[0099] 作为示例性地,结合图16及图15,转接壳体122可以预先形成有与容置腔124连通的通孔1251,电子元件15可以包括至少部分设置在通孔1251内的电极端子151,电极端子151既可以为pogo-PIN这类可伸缩的弹性部件,也可以为金属柱之类不可伸缩的刚性部件。其中,通孔1251的孔径可以大于电极端子151的外径,以便于后续加装电极端子151。当然,电极端子151也可以以嵌件的方式与转接壳体122一体成型。进一步地,电极端子151可以在佩戴状态下朝向耳部,使之在佩戴状态下不可见,这样有利于改善耳机10在佩戴状态下的外观品质。

[0100] 需要说明的是:当电极端子151设置成pogo-PIN这类可伸缩的弹性部件时,电极端子151的延伸方向可以为其伸缩方向;而当电极端子151设置成金属柱之类不可伸缩的刚性部件时,电极端子151的延伸方向则可以为其轴线所在方向。

[0101] 进一步地,电极端子151可以根据实际的使用需求设置多个,例如用于充电、检测等。

[0102] 在一些实施方式中,电极端子151可以包括彼此间隔设置的充电正极端子1511和充电负极端子1512,充电正极端子1511和充电负极端子1512可以分别对应设置在各自的通孔1251内,以便于耳机10通过电极端子151进行充电。当然,充电正极端子1511和充电负极端子1512也可以仅一者设置在转接壳体122上,另一者可以设置在钩状结构12中诸如电池壳体123的其他壳体上或者设置在机芯内壳1111上。

[0103] 在一些实施方式中,电极端子151可以包括与充电正极端子1511和充电负极端子1512彼此间隔设置的检测端子1513,检测端子1513可以用于进行充电检测、耳机10放入或者取出充电盒检测等检测功能。当然,检测端子1513也可以被霍尔传感器这类电子元件代替。

[0104] 在一些实施方式中,沿电极端子151的延伸方向观察,充电正极端子1511、充电负极端子1512和检测端子1513两两之间的连线可以构成三角形,例如正三角形。

[0105] 在一些实施方式中,沿电极端子151的延伸方向观察,充电正极端子1511、充电负极端子1512和检测端子1513可以彼此间隔地排成一条线段,例如排列成一条直线段。其中,充电正极端子1511与充电负极端子1512之间的间距可以大于充电负极端子1512与检测端子1513之间的间距。例如充电负极端子1512位于充电正极端子1511与检测端子1513之间,且充电正极端子1511与充电负极端子1512之间的间距大于充电负极端子1512与检测端子1513之间的间距;再例如检测端子1513位于充电正极端子1511与充电负极端子1512之间。如此,以在转接壳体122上设置电极端子151的空间有限时,尽可能增大充电正极端子1511与充电负极端子1512之间的间距,这样有利于避免两者短路。

[0106] 作为示例性地,结合图15,转接壳体122的外侧可以设置有凸台126,通孔1251进一步贯穿凸台126,以使得多个电极端子151分别在凸台126处外露。如此,通过凸台126使得转接壳体122因具有一定的弧度而不平整的局部变得平整,以便于设置电极端子151。其中,充电正极端子1511、充电负极端子1512和检测端子1513可以沿凸台126的长度方向依次间隔设置。

[0107] 作为示例性地,结合图15至图17,钩状结构12可以包括磁铁127,磁铁127和电极端子151可以在转接壳体122的同一侧外露,也即两者可以在转接壳体122的同一侧表面可见,以使得磁铁127更靠近电极端子151的外露端所朝向的外界,从而缩短磁铁127与诸如充电

盒的充电设备中用于和磁铁127配合的磁吸结构之间的间距或者用于与磁铁127配合的霍尔传感器之间的间距,这样有利于改善充电、检测等功能的可靠性。其中,磁铁127和电极端子151可以相邻设置,以允许磁铁127与诸如充电盒的充电设备中的磁吸结构配合,使得电极端子151与充电设备中的电极端子配合,以便于进行充电。相应地,凸台126可以凸出于磁铁127周围的转接壳体122,也即磁铁127可以低于凸台126,以便于电极端子151与诸如充电盒的充电设备中的电极端子接触。当然,在磁铁127与诸如充电盒的充电设备中的霍尔传感器配合用于检测的实施方式中,磁铁127与电极端子151相邻设置,也可以使得诸如充电盒的充电设备中用于和电极端子151配合的电极端子与前述霍尔传感器相邻设置,这样有利于缩小诸如充电盒的充电设备中用于搭载前述电极端子和前述霍尔传感器的面积。

[0108] 进一步地,钩状结构12可以包括柔性覆层128,柔性覆层128的硬度小于转接壳体122的硬度。其中,转接壳体122可以为塑胶制件;柔性覆层128的材质可以为硅胶、橡胶等,并可以通过注塑、胶水连接等方式形成在转接壳体122上。进一步地,柔性覆层128可以覆盖在转接壳体122和磁铁127上,使得磁铁127不外露而电极端子151外露,也即磁铁127不可见而电极端子151可见。如此,既可以满足电极端子151的使用需求,又可以遮挡磁铁127,避免其外露而被磨损或者影响外观品质。除此之外,柔性覆层128还有利于改善耳机10在佩戴状态下的舒适度。其中,柔性覆层128的厚度小于转接壳体122的厚度。

[0109] 作为示例性地,结合图16,转接壳体122可以预先形成有与容置腔124不连通的盲孔1252,以增加容置腔124的防水防尘性能。其中,磁铁127可以至少设置在盲孔1252内,并经由盲孔1252的开口端外露。如此,不仅有利于减小转接壳体122在磁铁127所在区域的厚度,还有利于改善耳机10在磁铁127所在区域的外观品质。当然,盲孔1252也可以设置成通孔。

[0110] 作为示例性地,结合图15,沿电极端子151的延伸方向观察,多个电极端子151可以彼此间隔地排列成一条线段,例如一条直线段或者一条折线段。其中,磁铁127可以位于前述线段的任意一侧,或者磁铁127与前述线段相交并至少部分位于任意相邻两个电极端子151之间。例如:磁铁127的数量为一个,磁铁127整体位于前述线段的一侧,或者与前述线段相交并整体位于任意相邻两个电极端子151之间。再例如:磁铁127的数量为两个,一个磁铁127整体位于前述线段的一侧,另一个磁铁127整体位于前述线段的另一侧。又例如:磁铁127的数量为一个,磁铁127的一部分与前述线段相交并位于任意相邻两个电极端子151之间,另一部分在所述延伸方向上位于电极端子151的下方。

[0111] 作为示例性地,结合图15,多个电极端子151可以包括排列成一条直线段的充电正极端子1511、充电负极端子1512和检测端子1513。其中,磁铁127可以位于前述直线段的一侧。进一步地,沿电极端子151的延伸方向观察,磁铁127的中心分别与充电正极端子1511、充电负极端子1512和检测端子1513的中心之间具有第一距离、第二距离和第三距离,第三距离分别大于第一距离和第二距离,以优先确保充电的可靠性。值得注意的是:在钩状结构12设置有柔性覆层128的实施例中,为了方便确定磁铁127、充电正极端子1511、充电负极端子1512和检测端子1513之间的相对位置关系,可以先去掉柔性覆层128。

[0112] 作为示例性地,结合图16至图18,电子元件15可以包括电极端子151和麦克风152,转接壳体122可以预先形成有与容置腔124,以及分别与容置腔124连通的通孔1251和通孔1253。其中,因电极端子151和麦克风152的作用不同,通孔1251和通孔1253可以位于转接壳

体122的不同侧壁上。基于此,电极端子151可以至少部分设置在通孔1251内,麦克风152可以设置在容置腔124内,并经由通孔1253拾取耳机10外的声音(例如用户语音、环境声音)。如此,通过合理布置电极端子151和麦克风152的相对位置,使得容置腔124的空间得以充分利用,耳机10的结构也因此更加紧凑、小巧。进一步地,耳机10可以包括至少部分设置在容置腔124内的支撑组件17,支撑组件17可以分别将电极端子151和麦克风152支撑固定在通孔1251和通孔1253所对应的侧壁上。如此,不仅有利于避免电极端子151和麦克风152与转接壳体122分离,还有利于增加电子元件15处的防水防尘性能,而且结构简单、可靠。

[0113] 作为示例性地,结合图18,柔性电路板16可以包括一体结构的第一电路板部161、第二电路板部162和第三电路板部163,电极端子151焊接在第一电路板部161,第二电路板部162相对于第一电路板部161弯折,麦克风152焊接在第三电路板部163,并相对于第二电路板部162弯折。换言之,柔性电路板16经过两次弯折之后,第一电路板部161、第二电路板部162和第三电路板部163可以对应六面形结构的两两相邻的三面。其中,第二电路板部162远离第三电路板部163的一端与第一电路板部161连接,其他部分不与第一电路板部161连接。如此,以在柔性电路板16及其上的电极端子151和麦克风152组装在转接壳体122内之后,允许作业人员先按压第二电路板部162与第一电路板部161连接的一端,使之尽可能多得与第一电路板部161平齐,以避让后续组装的支撑组件17。

[0114] 在一些实施方式中,转接壳体122可以包括分模面垂直于电极端子151的延伸方向的两个壳体,两个壳体彼此扣合形成容置腔124。其中,支撑组件17可以与其中一个壳体一体成型,以在两个扣合时分别支撑(或者压持)电极端子151和麦克风152。或者,支撑组件17中用于支撑电极端子151的第一支撑件和用于支撑麦克风152的第二支撑件中的至少一者可以独立于转接壳体122,以在两个壳体扣合时分别支撑(或者压持)电极端子151和麦克风152,或者两个壳体扣合之后再组装支撑组件17以分别支撑(或者压持)电极端子151和麦克风152。

[0115] 在一些实施方式中,转接壳体122至少对应于容置腔124的部分为一个完整的壳体结构。其中,支撑组件17中用于支撑电极端子151的第一支撑件和用于支撑麦克风152的第二支撑件中至少第一支撑件可以独立于转接壳体122,以至少方便电极端子151的组装。

[0116] 作为示例性地,结合图18,支撑组件17可以独立于转接壳体122,并插入容置腔124内。如此,由于支撑组件17、电极端子151和麦克风152三者可以分别独立于转接壳体122,使之可以按照一定的先后顺序组装,这样有利于避免结构上发生不必要的干涉,使得组装效率更高。

[0117] 在一些实施方式中,支撑组件17中用于支撑电极端子151的第一支撑件和用于支撑麦克风152的第二支撑件可以分别独立于转接壳体122,也即第一支撑件和第二支撑件彼此独立,以分别支撑(或者压持)电极端子151和麦克风152。如此,以允许支撑组件17中的第一支撑件和第二支撑件根据实际的需要进行差异化设计。

[0118] 在一些实施方式中,支撑组件17可以为一体成型结构件,也即支撑组件17中用于支撑电极端子151的第一支撑件和用于支撑麦克风152的第二支撑件彼此连接,不仅有利于简化支撑组件17的结构,还有利于避免第一支撑件和第二支撑件因太小而难以组装。其中,支撑组件17可以在插入到位后与容置腔124的腔壁紧配固定,也即支撑组件17插入或者拔出的过程中具有一定的阻尼,结构简单、可靠。相应地,容置腔124的腔壁可以设置有支撑组

件17配合的导向槽、限位槽。当然,支撑组件17还可以进一步借助点胶工艺与容置腔124的腔壁胶接。

[0119] 作为示例性地,结合图17及图18,至少部分支撑组件17和容置腔124在垂直于支撑组件17相对于容置腔124的插入方向(例如图17及图18中箭头所指的方向)的至少一个参考方向上的尺寸可以设置成沿前述插入方向逐渐变小,以便于支撑组件17伸入电极端子151和麦克风152之间的间隔区域内。换言之,至少部分支撑组件17在垂直于前述插入方向的至少一个参考方向上的尺寸可以设置成沿前述插入方向逐渐变小,至少部分容置腔124在同一参考方向上的尺寸可以设置成前述沿插入方向逐渐变小,且两者的变化趋势相同或者相似,这样有利于支撑组件17在插入到位后与容置腔124的腔壁紧配固定。

[0120] 作为示例性地,结合图16至图18,容置腔124的腔壁可以包括彼此并排且间隔设置的第一腔壁1241和第二腔壁1242,以及连接第一腔壁1241和第二腔壁1242的第三腔壁1243。其中,通孔1251可以设置在第一腔壁1241上,通孔1253可以设置在第三腔壁1243上。相应地,支撑组件17可以包括底板171和与底板171连接的第一侧板172,例如呈L型结构。其中,底板171的一侧主表面可以与第一腔壁1241相对设置,并支撑电极端子151;第一侧板172的一侧主表面可以与第三腔壁1243相对设置,并支撑麦克风152。如此,电极端子151和麦克风152组装到位之后,支撑组件17沿上述插入方向插入容置腔124内且插入到位之后即可通过底板171和第一侧板172分别支撑电极端子151和麦克风152。

[0121] 进一步地,麦克风152在第一腔壁1241上的正投影可以覆盖至少部分电极端子151,例如麦克风152覆盖充电正极端子1511的一部分,这样有利于各部分结构更加紧凑。

[0122] 在一些实施方式中,至少部分底板171和容置腔124在垂直于上述插入方向且平行于底板171的一侧主表面的第一参考方向RD1上的尺寸可以设置成沿上述插入方向逐渐变小,也即底板171在上述插入方向上的前端和后端中的一者或者前端与后端之间的局部可以设置成沿上述插入方向保持第一参考方向RD1上的尺寸不变。其中,第一侧板172和容置腔124在垂直于上述插入方向且平行于第一侧板172的一侧主表面的第二参考方向RD2上的尺寸可以设置成沿上述插入方向保持不变。

[0123] 在一些实施方式中,至少部分第一侧板172和容置腔124在垂直于上述插入方向且平行于第一侧板172的一侧主表面的第二参考方向RD2上的尺寸可以设置成沿上述插入方向逐渐变小,也即第一侧板172在上述插入方向上的前端和后端中的一者或者前端与后端之间的局部可以设置成沿上述插入方向保持第二参考方向RD2上的尺寸不变。其中,底板171和容置腔124在垂直于上述插入方向且平行于底板171的一侧主表面的第一参考方向RD1上的尺寸可以设置成沿上述插入方向保持不变。

[0124] 在一些实施方式中,至少部分第一侧板172和容置腔124在垂直于上述插入方向且平行于第一侧板172的一侧主表面的第二参考方向RD2上的尺寸可以设置成沿上述插入方向逐渐变小,至少部分第一侧板172和容置腔124在垂直于上述插入方向且平行于第一侧板172的一侧主表面的第二参考方向RD2上的尺寸可以设置成沿上述插入方向逐渐变小。

[0125] 需要说明的是:对于支撑组件17而言,底板171在第一参考方向RD1上的尺寸可以简单地视作底板171的宽度,第一侧板172在第二参考方向RD2上的尺寸可以简单地视作第一侧板172的高度。

[0126] 作为示例性地,结合图16至图18,支撑组件17可以包括与底板171连接的第二侧板

173,第二侧板173和第一侧板172彼此并排且间隔地设置在底板171的同一侧,第二侧板173与第二腔壁1242抵接,以为底板171提供朝向电极端子151的支撑力,这样有利于改善支撑组件17对电极端子151的支撑效果。其中,在电极端子151包括沿一垂直于上述插入方向的方向彼此间隔设置的充电正极端子1511和充电负极端子1512的实施方式中,第二侧板173可以位于充电正极端子1511与充电负极端子1512之间,以使得电极端子151各部分受力均匀,这样有利于进一步改善支撑组件17对电极端子151的支撑效果。

[0127] 作为示例性地,结合图16至图18,容置腔124的腔壁可以包括连接第一腔壁1241和第二腔壁1242且与第三腔壁1243相对的第四腔壁1244。其中,第一腔壁1241和第二腔壁1242可以大体设置成彼此平行的平面结构,第三腔壁1243和第四腔壁1244可以大体设置成彼此外扩的弧面结构,以在转接壳体122的体积有限时尽可能扩大容置腔124的体积。相应地,支撑组件17可以包括与底板171连接的第三侧板174,第一侧板172和第三侧板174在一垂直于上述插入方向的方向上分别位于底板171的两侧边缘,第二侧板173则位于第一侧板172与第三侧板174之间。其中,第三侧板174与第四腔壁1244抵接,以为第一侧板172提供朝向麦克风152的支撑力,这样有利于改善支撑组件17对麦克风152的支撑效果。

[0128] 进一步地,相对于底板171而言,第二侧板173的高度可以分别大于第一侧板172的高度和第三侧板174的高度,以便于第二侧板173与第二腔壁1242抵接,以及第三侧板174与第四腔壁1244抵接。其中,第二侧板173和第三侧板174由于不直接与电极端子151和麦克风152中任意一者接触,使之还可以在支撑组件17插入容置腔124的过程中进行导向。相应地,由于第二侧板173的高度相对最高,使得支撑组件17可以包括连接第二侧板173和底板171的加强筋175。其中,加强筋175可以设置在第二侧板173朝向第一侧板172和第三侧板174的相对两侧。

[0129] 作为示例性地,结合图15至图17及图9,钩状结构12可以包括弹性金属丝121、转接壳体122、电池壳体123和导线129,弹性金属丝121和导线129的两端可以分别与转接壳体122和电池壳体123连接,以使得导线129沿弹性金属丝121延伸并穿设在转接壳体122和电池壳体123内。当然,导线129也可以在弹性金属丝121与转接壳体122和电池壳体123连接之后再穿设在预设的穿线通道内。其中,电池14可以设置在电池壳体123内,并可以通过导线129与柔性电路板16连接,进而使得电池14也通过柔性电路板16与主控电路板13连接,这样有利于简化耳机10的走线结构,降低生产成本。换言之,钩状结构12中诸如电极端子151、麦克风152和电池14等部件均可以通过柔性电路板16与主控电路板13连接。

[0130] 进一步地,柔性覆层128可以至少进一步包覆弹性金属丝121和导线129外露的部分,以及电池123的至少一部分,以便于导线129裸露,这样有利于改善耳机10的外观品质。

[0131] 需要说明的是:转接壳体122也可以作为机芯壳体111的一部分结构,例如转接壳体122与机芯内壳1111一体成型,再例如转接壳体122的一部分与机芯内壳1111一体成型而余下的另一部分与机芯外壳1112一体成型。其中,钩状结构12除转接壳体122之外的其他部分,例如弹性金属丝121远离电池壳体123的一端,再例如电池壳体123,与具有转接壳体122的机芯模组11在转接壳体122处固定连接,例如接插固定。相应地,电极端子151、麦克风152和磁铁127等结构部件也随之进行位置调整,在此不再赘述。

[0132] 基于上述的相关描述,本申请提供了一种壳体组件,壳体组件可以包括塑胶壳体、金属功能图案和硅胶覆层,金属功能图案设置在塑胶壳体的外侧,硅胶覆层可以通过一体

注塑、胶水连接等方式覆盖在金属功能图案背离塑胶壳体的一侧和未被金属功能图案覆盖的塑胶壳体上。如此,相较于金属功能图案设置在塑胶壳体背离硅胶覆层的内侧,金属功能图案设置在塑胶壳体朝向硅胶覆层的外侧,使之更远离壳体组件内其他电子元件的干扰,或者更靠近壳体组件外的信号触发源,从而增加金属功能图案的抗干扰性和灵敏度。其中,塑胶壳体的结构可以与机芯壳体111或其机芯外壳1112的相同或者相似,硅胶覆层的结构可以与柔性覆层1132的相同或者相似,在此不再赘述。

[0133] 在一些实施方式中,金属功能图案可以设置成天线图案1141或者触控图案1142。其中,天线图案1141设置在塑胶壳体的外侧,可以增大其与塑胶壳体内其他电子元件之间的间距,也即增大天线净空区,从而增加天线图案1141的抗干扰性;触控图案1142设置在塑胶壳体的外侧,可以缩短其与外界的信号触发源(例如用户的手指)之间的间距,也即缩小触控间距,从而增大触控图案1142被用户触发的灵敏度。

[0134] 在一些实施方式中,金属功能图案可以包括天线图案1141和触控图案1142,天线图案1141可以环绕在触控图案1142的外围,以充分利用塑胶壳体外侧的空间。其中,天线图案1141可以呈U型设置,触控图案1142可以呈方形设置。

[0135] 在一些实施方式中,硅胶覆层的厚度可以小于塑胶壳体的厚度,以在硅胶覆层遮挡、保护金属功能图案的同时,进一步增加金属功能图案的抗干扰性和灵敏度,以及减小壳体组件的体积。

[0136] 作为示例性地,壳体组件可以作为容纳扬声器112的机芯壳体。其中,塑胶壳体和硅胶覆层之间的相对位置关系可以与机芯壳体111和柔性覆层1132之间的相同或者相似,在此不再赘述。

[0137] 进一步地,壳体组件除了应用于耳机10之外,还可以应用于其他诸如智能眼镜的电子设备。其中,电子设备可以包括设置有扬声器112的机芯模组,也可以包括主控电路板13,以及分别与主控电路板13耦接的扬声器112和电池14;壳体组件可以用于容纳扬声器112、主控电路板13和电池14等电子元件中的至少一者,也可以用于支撑电子设备中扬声器112位于相应的佩戴位。值得注意的是:对于基于骨传导原理的耳机、智能眼镜等电子设备而言,扬声器112可以适应性地调整为骨传导扬声器,骨传导扬声器的基本结构为本领域的技术人员所熟知,在此不再赘述。

[0138] 本申请提供了一种壳体组件,壳体组件可以包括第一壳体、电极端子151、磁铁127和柔性覆层128,电极端子151和磁铁127在第一壳体的同一侧外露,柔性覆层128的硬度小于第一壳体的硬度,并覆盖在第一壳体和磁铁127上,使得磁铁127不外露而电极端子151外露。如此,相较于磁铁127设置在第一壳体内,本技术方案使得磁铁127更靠近电极端子151的外露端所朝向的外界,从而缩短磁铁127与诸如充电盒的充电设备中用于和磁铁127配合的磁吸结构之间的间距或者用于与磁铁127配合的霍尔传感器之间的间距,这样有利于改善充电、检测等功能的可靠性。因此,壳体组件既可以应用于诸如耳机10、智能眼镜的受电设备,也可以应用于诸如充电盒的充电设备。换言之,电子设备既可以为受电设备,也可以为充电设备。其中,为了便于描述,第一壳体可以为转接壳体122。

[0139] 在一些实施方式中,第一壳体可以设置有通孔1251和盲孔1252,电极端子151可以至少部分设置在通孔1251内,磁铁127可以至少部分设置在盲孔1252内,并经由盲孔1252的开口端外露。如此,不仅有利于减小第一壳体在磁铁127所在区域的厚度,还有利于改善第

一壳体在磁铁127所在区域的外观品质。当然,盲孔1252也可以设置成通孔。

[0140] 在一些实施方式中,第一壳体的外侧可以设置有凸台126,凸台126与磁铁127相邻设置,并凸出于磁铁127周围的第一壳体,通孔1251进一步贯穿凸台126,以使得多个电极端子151分别在凸台126处外露。如此,通过凸台126使得第一壳体因具有一定的弧度而不平整的局部变得平整,以便于设置电极端子151。其中,凸台126可以呈长条状设置,结构简单、可靠。

[0141] 在一些实施方式中,壳体组件可以包括柔性电路板16,电极端子151与柔性电路板16连接,以简单化电极端子151的走线。其中,第一壳体可以形成有容置腔124,至少部分柔性电路板16可以设置在容置腔124内,通孔1251与容置腔124连通,盲孔1252与容置腔124不连通,以改善第一壳体的防水防尘性能。

[0142] 在一些实施方式中,壳体组件可以包括第二壳体、弹性金属丝121和导线129,弹性金属丝121和导线129的两端可以分别与第一壳体和第二壳体连接,以使得导线129沿弹性金属丝121延伸并穿设在第一壳体和第二壳体内。其中,为了便于描述,第二壳体可以为电池壳体123。进一步地,第二壳体内设置有电池14,电池14通过导线129与柔性电路板16连接,也即电池14和电极端子151均与柔性电路板16连接,以简单化走线。相应地,柔性覆层128至少进一步包覆弹性金属丝121和导线129,以便于导线129裸露。

[0143] 在一些实施方式中,壳体组件可以用于耳机10,并可以包括用于容纳扬声器112的第三壳体,第三壳体与第一壳体接插固定。其中,为了便于描述,第三壳体可以为机芯壳体111。

[0144] 本申请提供了一种壳体组件,壳体组件可以包括第一壳体、电极端子151、麦克风152和支撑组件17。其中,第一壳体可以设置有容置腔124,以及与容置腔124分别连通的通孔1251和通孔1253,通孔1251和通孔1253位于第一壳体的不同侧壁上,电极端子151可以至少部分设置在通孔1251内,麦克风152可以设置在容置腔124内,并经由通孔1253拾取壳体组件外的声音。进一步地,支撑组件17可以设置在容置腔124内,并可以分别将电极端子151和麦克风152支撑固定在通孔1251和通孔1253所对应的侧壁上。如此,不仅有利于避免电极端子151和麦克风152与第一壳体分离,还有利于增加电极端子151和麦克风152处的防水防尘性能,而且结构简单、可靠。其中,为了便于描述,第一壳体既可以为转接壳体122,也可以为机芯壳体111,还可以为机芯壳体111和转接壳体122一体成型后的壳体结构。

[0145] 在一些实施方式中,支撑组件17可以独立于第一壳体,并插入容置腔124内。

[0146] 在一些实施方式中,支撑组件17可以为一体成型结构件。

[0147] 在一些实施方式中,壳体组件可以用于耳机10,并可以包括用于容纳扬声器112的第三壳体,第三壳体与第一壳体接插固定。其中,第一壳体可以为转接壳体122,第三壳体可以为机芯壳体111。

[0148] 进一步地,壳体组件除了应用于耳机10之外,还可以应用于其他诸如智能眼镜的电子设备。其中,电子设备可以包括主控电路板13,以及分别与主控电路板13耦接的扬声器112和电池14;壳体组件可以用于容纳扬声器112、主控电路板13和电池14等电子元件中的至少一者,也可以用于支撑电子设备中扬声器112位于相应的佩戴位。值得注意的是:对于基于骨传导原理的耳机、智能眼镜等电子设备而言,扬声器112可以适应性地调整为骨传导扬声器,骨传导扬声器的基本结构为本领域的技术人员所熟知,在此不再赘述。

[0149] 作为示例性地,结合图19及图20,耳机10可以包括机芯模组11和与机芯模组11连接的钩状结构12。相应地,充电盒20可以包括下壳组件21,下壳组件21可以设置有分别用于容纳耳机10的两个仿形凹槽211,每一仿形凹槽211可以包括与机芯模组11对应的第一仿形凹槽区2111和与钩状结构12对应的第二仿形凹槽区2112,两个仿形凹槽211的第二仿形凹槽区2112彼此相交设置。如此,以在两个仿形凹槽211分别容纳有耳机10时,两个耳机10的钩状结构12可以彼此重叠,例如上下层叠,这样有利于缩小充电盒20的体积,使之更加小巧,便于用户携带。

[0150] 进一步地,充电盒20可以包括设置在下壳组件21内的主控电路板221和设置在主控电路板221上的电极端子222。其中,电极端子222可以根据需求设置多组,例如两组。相应地,任一耳机10放入充电盒20时,耳机10中的电极端子151可以与充电盒20中的电极端子222一一对应接触,以满足充电、检测等功能的需求。相应地,电极端子222可以包括供电正极端子和供电负极端子,也可以进一步包括检测端子;他们两两之间连线可以构成三角形,例如正三角形,也可以沿一条直线间隔排开,例如彼此间隔且共线。

[0151] 作为示例性地,结合图20及图9,钩状结构12可以包括弹性部,弹性部可以为弹性金属丝121外露于转接壳体122和电池壳体123的部分。其中,两个第二仿形凹槽区2112可以设置成使得两个耳机10的弹性部彼此重叠。如此,在两个耳机10中的一个先放入仿形凹槽211之后,另一个也可以放入仿形凹槽211,且先放入的耳机10可以发生一定程度的形变,以使得后放入的耳机10更好地放入下壳组件21内。

[0152] 进一步地,在充电盒20的正上方观察,例如先将充电盒20放置在桌面上再进行俯视观察,钩状结构12的弹性部可以呈弧形设置,两个耳机10的弹性部彼此重叠时形成两个重叠点(例如图20中OP1和OP2所示),两个仿形凹槽211可以以两个重叠点的连线(也即线段OP1OP2)为对称轴呈镜像对称,以使得两个仿形凹槽211的分布更加合理,这样有利于改善充电盒20的外观品质。

[0153] 在一些实施方式中,两个第二仿形凹槽区2112位于两个重叠点之间的区域可以保留下壳组件21的一部分,也即两个第二仿形凹槽区2112在其汇合处形成一孤岛,这样有利于限制任一耳机10放入仿形凹槽211后的自由度。

[0154] 在一些实施方式中,两个第二仿形凹槽区2112位于两个重叠点之间的区域彼此合并为一体,也即上述孤岛不存在,使得两个第二仿形凹槽区2112在其汇合处融为一体,这样有利于耳机10便捷地放入相应的仿形凹槽211内。

[0155] 作为示例性地,结合图20及图9,钩状结构12可以包括位于弹性部与机芯模组11之间的硬质部,硬质部可以为转接壳体122及其中的电极端子151和磁铁127等。相应地,下壳组件21可以包括限位结构212,限位结构212可以设置在仿形凹槽211内或者临近仿形凹槽211设置。其中,任一耳机10放入仿形凹槽211后,限位结构212可以对耳机10的硬质部形成朝向仿形凹槽211的底部的压持力,以便于维持耳机10与下壳组件21之间的相对位置;同一耳机10的至少部分弹性部相较于限位结构212对硬质部的作用点构成悬臂结构,也即任一耳机10的至少部分弹性部可以与仿形凹槽211(尤其是第二仿形凹槽区2112)的底部不接触。如此,在两个耳机10中的一个先放入仿形凹槽211之后,另一个耳机10后放入仿形凹槽211时可以使得先放入的耳机10的弹性部更容易发生一定程度的形变,以使得后放入的耳机10更好地放入下壳组件21内。

[0156] 在一些实施方式中,限位结构212可以为在任一耳机10放入仿形凹槽211和从仿形凹槽211取出的过程中与耳机10的硬质部形成干涉的凸块。其中,前述凸块可以临近仿形凹槽211设置。

[0157] 作为示例性,上述凸块的数量可以为两个,两个凸块位于仿形凹槽211的相对两侧,任一耳机10放入仿形凹槽211的过程中,耳机10硬质部在用户施加的按压力作用下卡入两个凸块之间。

[0158] 进一步地,充电盒20可以包括设置在下壳组件21内的第一磁吸结构231和第二磁吸结构232,电极端子222可以位于第一磁吸结构231与第二磁吸结构232之间。其中,任一耳机10放入仿形凹槽211后,第一磁吸结构231与耳机10内的第一磁吸件可以形成第一磁吸匹配对,第二磁吸结构232与耳机10内的第二磁吸件可以形成第二磁吸匹配对,前述第一磁吸匹配对和前述第二磁吸匹配对使得电极端子222与电极端子151一一对应接触。如此,由于电极端子222和电极端子151配对后位于第一磁吸匹配对与第二磁吸匹配对之间,使得耳机10与充电盒20的接触更加良好。值得注意的是:在限位结构212的作用下,耳机10与充电盒20之间的接触可以得到进一步地保证。

[0159] 在一些实施方式中,限位结构212可以为与仿形凹槽211连通的限位槽,钩状结构12在任一耳机10放入仿形凹槽211后进一步移动至限位槽内,也即耳机10整体上具有一位移量。其中,前述限位槽可以设置在仿形凹槽211内。

[0160] 作为示例性地,充电盒20可以包括设置在下壳组件21内的第一磁吸结构231,任一耳机10放入仿形凹槽211后,第一磁吸结构231与耳机10内的第一磁吸件形成第一磁吸匹配对,例如两个磁铁异性相吸,以引导耳机10的钩状结构进一步移动至上述限位槽内。其中,仿形凹槽211的底部可以设置有利于将耳机10的钩状结构导向至上述限位槽的导引面。例如:第二仿形凹槽区2112靠近第一仿形凹槽区2111的区段的深度大于第一仿形凹槽区2111的深度,也即两者之间具有一高度差,而仿形凹槽211在具有高度差的区域设置成斜面过渡,以形成前述导引面。相应地,上述限位槽也可以位于第二仿形凹槽区2112靠近第一仿形凹槽区2111的区段。

[0161] 进一步地,充电盒20可以包括设置在下壳组件21内的第二磁吸结构232,电极端子222可以位于第一磁吸结构231与第二磁吸结构232之间。其中,任一耳机10放入仿形凹槽211后,第二磁吸结构232与耳机10内的第二磁吸件可以形成第二磁吸匹配对,例如两个磁铁异性相吸,以与上述第一磁吸匹配对一同引导耳机10的钩状结构进一步移动至上述限位槽内,以使得任一耳机10放入仿形凹槽211后进一步移动至上述限位槽内的动力更足。类似地,前述第一磁吸匹配对和前述第二磁吸匹配对使得电极端子222与电极端子151一一对应接触。如此,由于电极端子222和电极端子151配对后位于第一磁吸匹配对与第二磁吸匹配对之间,使得耳机10与充电盒20的接触更加良好。值得注意的是:在限位结构212的作用下,耳机10与充电盒20之间的接触可以得到进一步地保证。

[0162] 需要说明的是:上述第一磁吸件可以为机芯模组11内的扬声器112,具体可以为扬声器112的磁路系统;第二磁吸件可以为设置在耳机10的硬质部的磁铁127。

[0163] 作为示例性地,结合图21及图22,充电盒20可以包括上壳组件24,以及连接上壳组件24与下壳组件21的转轴机构25,以使得充电盒20能够打开或者盖合。其中,转轴机构25可以包括与下壳组件21一体成型的下固定座251和与上壳组件24一体成型的上固定座252,以

及转轴253;下固定座251可以伸入上壳组件24内,进而通过转轴253与上固定座252枢接。

[0164] 进一步地,转轴机构25可以包括与下固定座251连接的补强件254,补强件254的结构强度大于下固定座251的结构强度;转轴253进一步穿设于补强件254,以对转轴机构25进行结构补强。其中,补强件254与下固定座251可以为一体成型结构件,例如通过金属嵌件注塑工艺一体成型;也可以为两个单独的结构件并通过胶水连接、螺钉连接、卡接等方式中的一种或其组合连接在一起。

[0165] 进一步地,转轴机构25可以包括弹性件255,弹性件255的一端连接下壳组件21,例如与下固定座251连接,弹性件255的另一端连接上壳组件24,以便于维持充电盒20的打开状态或者盖合状态。其中,在充电盒20打开或者盖合的过程中,弹性件255随之发生弹性变形而提供一定的阻尼感,当然这个阻尼感也可以部分来源于转轴253与其相连结构发生转动时的摩擦阻力。

[0166] 作为示例性地,结合图21,弹性件255可以设置成Z字型扭簧,其基本结构为本领域的技术人员所熟知,在此不再赘述。其中,下固定座251和上壳组件24中的一者可以设置有安装孔2411,另一者可以设置有安装槽2511。例如:安装孔2411设置在上壳本体241上,并在转轴253的延伸方向上位于两个上固定座252之间;安装槽2511设置在下固定座251上,并在转轴253的延伸方向上位于两个套筒部2542之间。如此,在安装弹性件255的过程中,弹性件255的一端先沿安装孔2411的轴向伸入安装孔2411内,弹性件255的另一端再沿垂直于安装槽2511的轴向的方向嵌入安装槽2511内,以减小弹性件255在安装过程中的形变量,有利于维持弹性件255的可靠性。进一步地,安装孔2411和安装槽2511可以分别沿各自的轴向设置成通孔结构。

[0167] 作为示例性地,结合图21,上固定座252可以沿转轴253的延伸方向间隔设置两个,下固定座251可以位于两个上固定座252之间,并在转轴253的延伸方向上分别与两个上固定座252间隔设置,这样有利于支撑转轴253。其中,补强件254可以包括与下固定座251连接的连接部2541和沿转轴253的延伸方向间隔设置的两个套筒部2542,两个套筒部2542可以分别位于下固定座251与两个上固定座252之间的间隔区域内。相应地,转轴253穿设在下固定座251、两个套筒部2542和两个上固定座252内。

[0168] 作为示例性地,结合图22,下壳组件21可以包括下壳本体213和设置在下壳本体213内侧的下壳内衬214,下固定座251与下壳本体213可以为一体成型的塑胶制件;补强件254可以为金属制件。其中,连接部2541可以位于下壳本体213与下壳内衬214之间,以使得补强件254至少在充电盒20处于盖合状态时不外露。相应地,仿形凹槽211和限位结构212等可以设置在下壳内衬214上,主控电路板221及其上的电极端子222、第一磁吸结构231和第二磁吸结构232等可以设置在下壳本体213与下壳内衬214之间。进一步地,上壳组件24可以包括上壳本体241和设置在上壳本体241内侧的上壳内衬242,上固定座252与上壳本体241可以为一体成型的塑胶制件。

[0169] 通过上述方式,相较于相关技术中上壳组件24通过金属连接件与下壳组件21连接,也即上壳组件24与下壳组件21在拆掉金属连接件之后无法连接在一起,且金属连接件必须外露,本技术方案中上壳组件24与下壳组件21在拆掉补强件254之后依旧连接在一起,且补强件254可以不外露,有利于降低充电盒20的成本,以及外观一致性。

[0170] 作为示例性地,结合图22,充电盒20可以包括设置在下壳组件21内的导磁件261,

以及设置在上壳组件24内的永磁体262。例如：导磁件261固定在下壳内衬214背离上壳组件24的内侧，永磁体262固定在上壳内衬242背离下壳组件21的内侧，这样有利于缩小导磁件261和永磁体262在充电盒20盖合后的间距。其中，主控电路板221上设置有霍尔传感器223，也即霍尔传感器223直接固定在主控电路板221上，且霍尔传感器223与导磁件261相邻设置。如此，充电盒20在打开状态与盖合状态之间切换的过程中，永磁体262对导磁件261进行不同程度的磁化，霍尔传感器223感应导磁件261的磁场，以检测前述打开状态或者前述盖合状态。换言之，在前述盖合状态下，导磁件261使得永磁体262产生的磁场更多地向霍尔传感器223汇集，这样有利于增加霍尔传感器223检测的可靠性，以及降低永磁体262的体积。

[0171] 通过上述方式，相较于相关技术中霍尔传感器223固定在下壳内衬214的内侧并通过导线与主控电路板221，本技术方案将霍尔传感器223直接固定在主控电路板221上，有利于简化充电盒20的走线。

[0172] 作为示例性地，结合图22及图23，每一仿形凹槽211和导磁件261在主控电路板221上的正投影可以错开，以允许导磁件261在充电盒20盖合后尽可能地靠近永磁体262。例如：在充电盒20的正上方观察，导磁件261位于两个仿形凹槽211的外围的第一位置（例如图23中虚线框P1所示）、第二位置（例如图23中虚线框P2所示）和第三位置（例如图23中虚线框P3所示）中的任意一个。

[0173] 作为示例性地，结合图23，在充电盒20的正上方观察，两个仿形凹槽211可以关于一对称轴（例如图23中点划线SA所示）呈镜像对称，以允许两个耳机10规整地放置在充电盒20内。其中，导磁件261可以位于对称轴SA上，且远离转轴机构25。如此，有利于增大霍尔传感器223分别在上述打开状态和上述盖合状态下感应到导磁件261的磁场的差异量，从而增加霍尔传感器223检测的可靠性。值得注意的是：对称轴SA可以与线段OP1OP2平行，对称轴SA也可以与线段OP1OP2重合。

[0174] 作为示例性地，结合图22，导磁件261和霍尔传感器223在主控电路板221上的正投影可以至少部分重叠，有利于减小导磁件261与霍尔传感器223之间的磁间隙，从而使得永磁体262产生的磁场更多地向霍尔传感器223汇集，尤其是在上述盖合状态下。其中，霍尔传感器223可以设置在主控电路板221朝向导磁件261的一侧，以减小导磁件261和霍尔传感器223之间的磁间隙；霍尔传感器223与导磁件261可以在主控电路板221的法线方向上间隔设置，以降低导磁件261与霍尔传感器223碰撞的风险，尤其是在充电盒20发生跌落等极限工况下。

[0175] 作为示例性地，结合图22，在上述盖合状态下，永磁体262和导磁件261在主控电路板211上的正投影可以至少部分重叠，有利于减小永磁体261与导磁件261之间的磁间隙，从而使得永磁体262产生的磁场更多地向霍尔传感器223汇集，尤其是在上述盖合状态下。

[0176] 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。

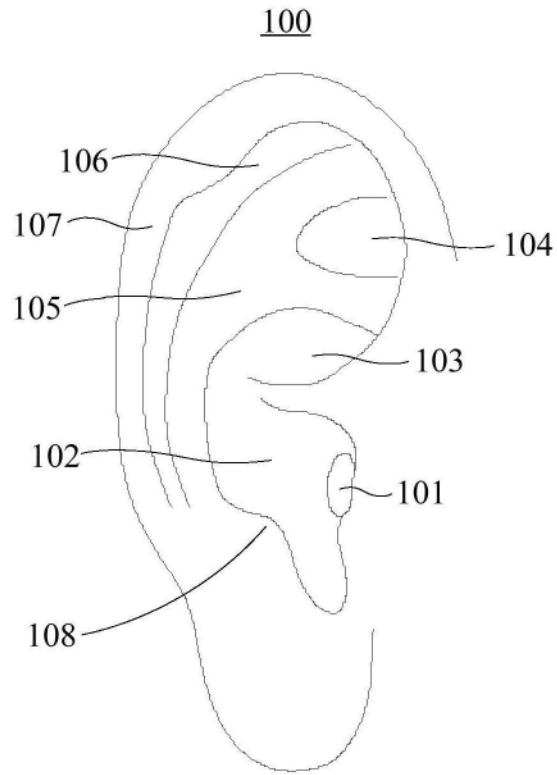


图1

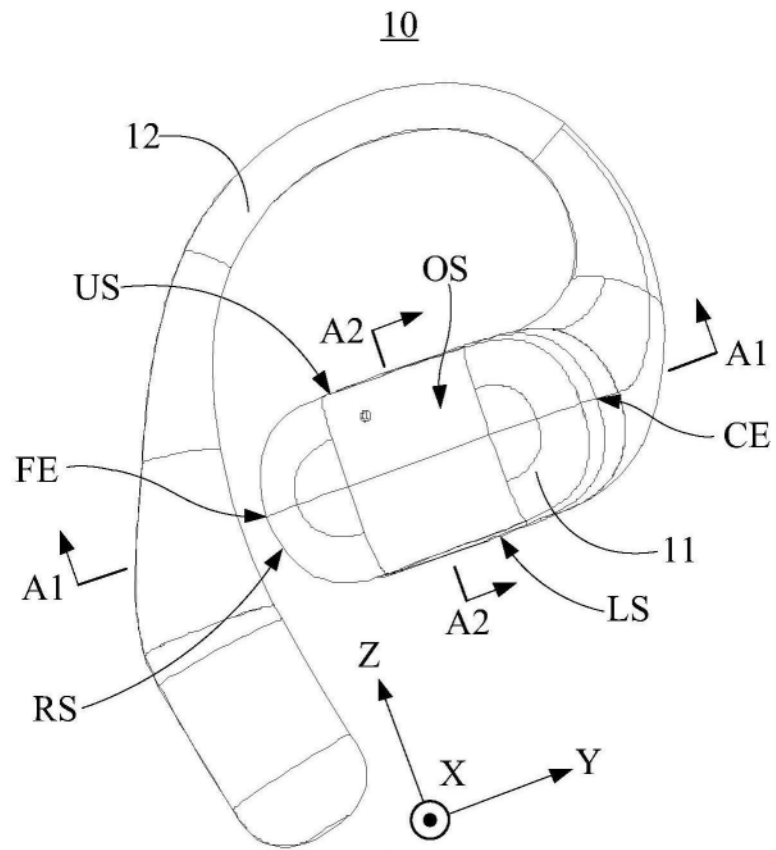


图2

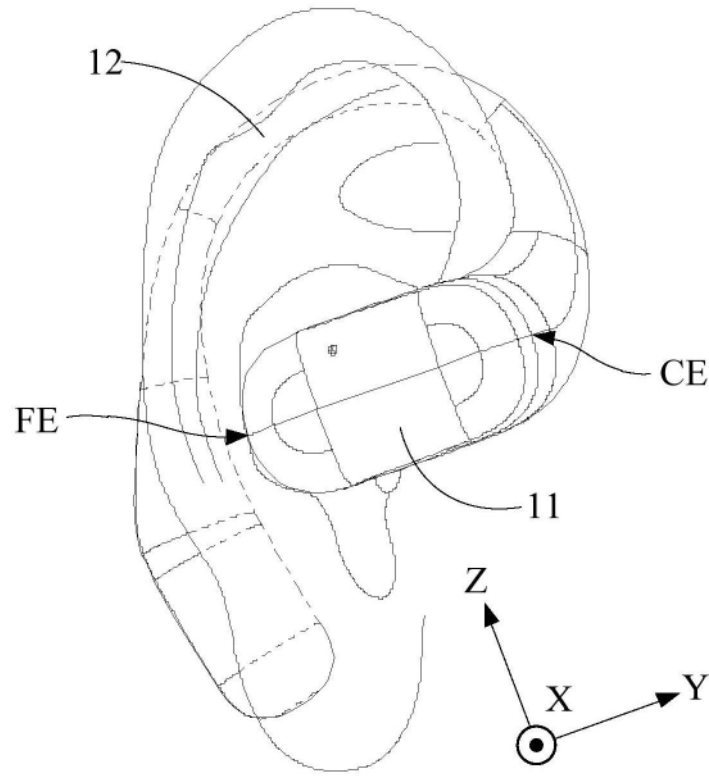


图3

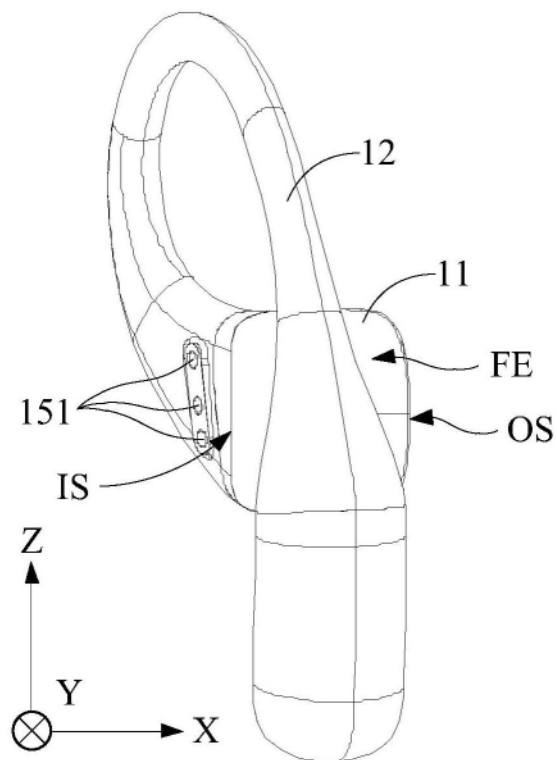


图4

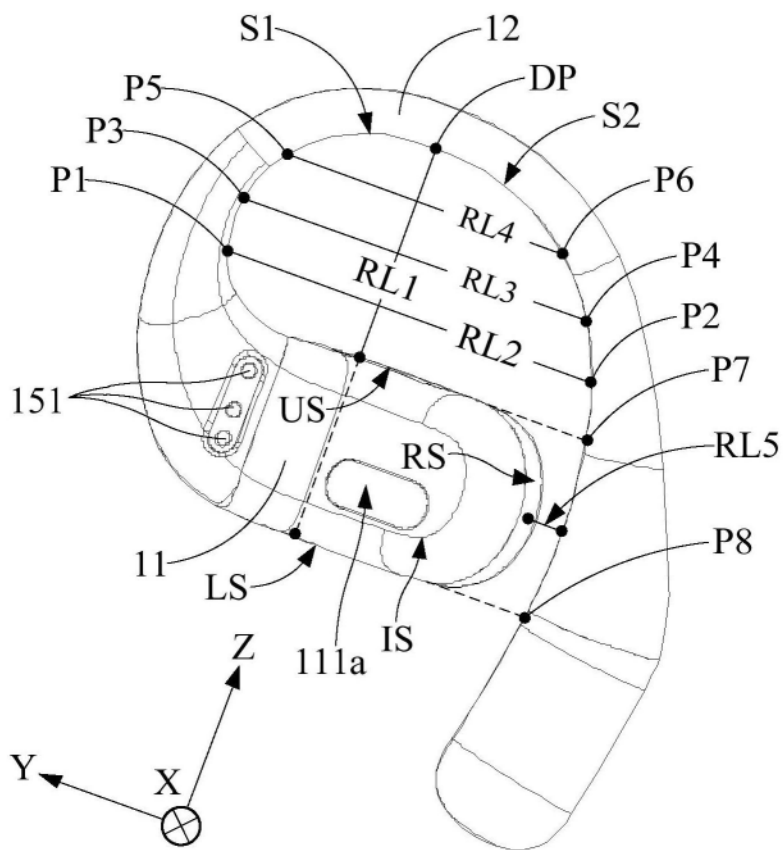


图5

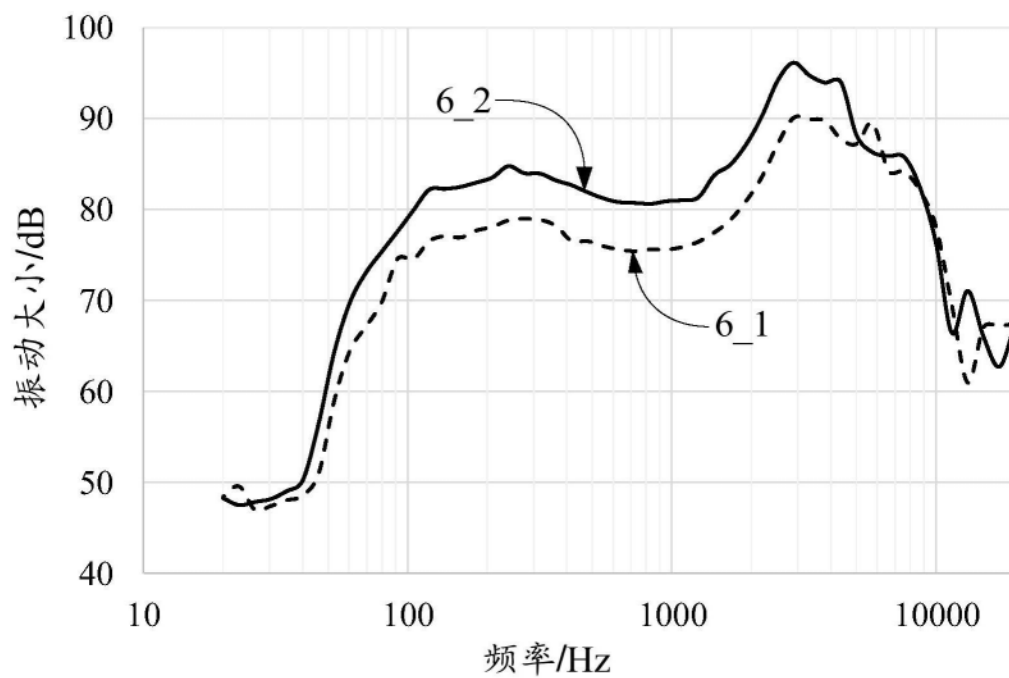


图6

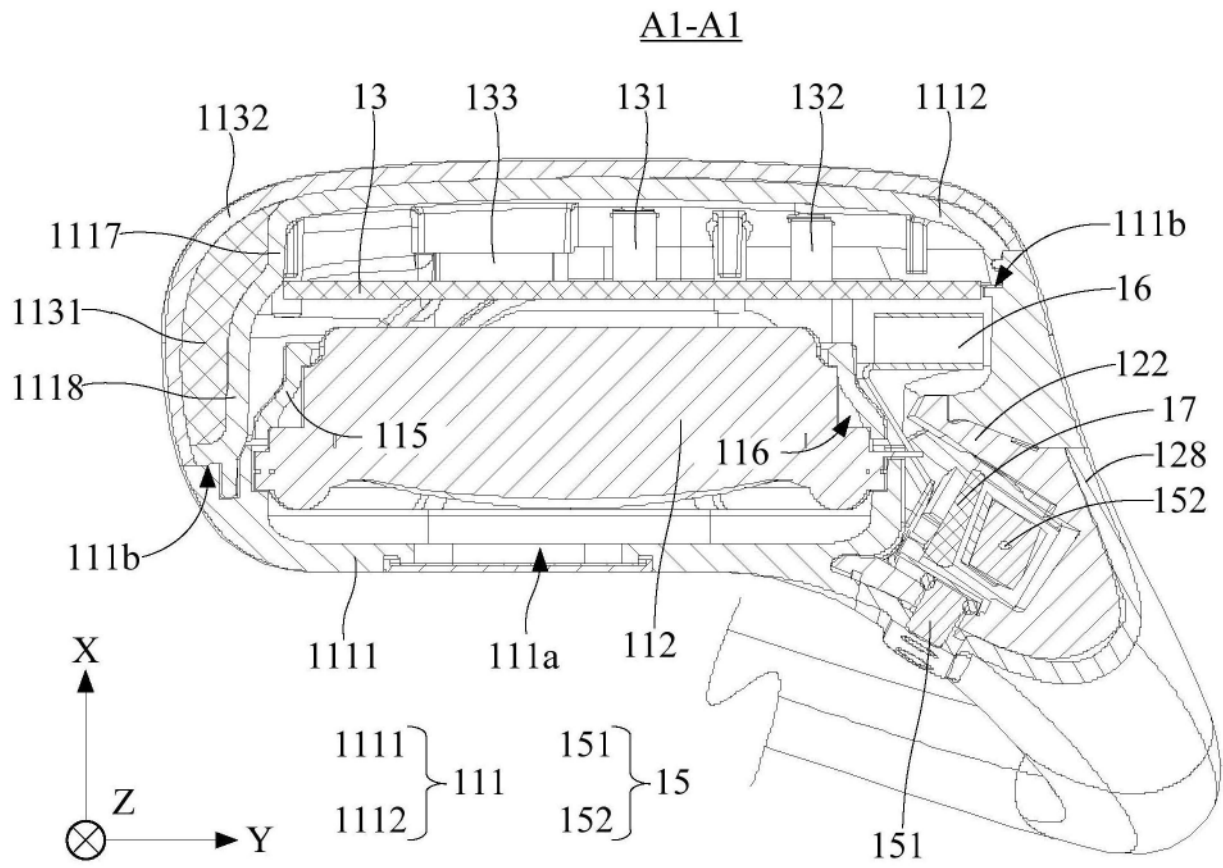


图7

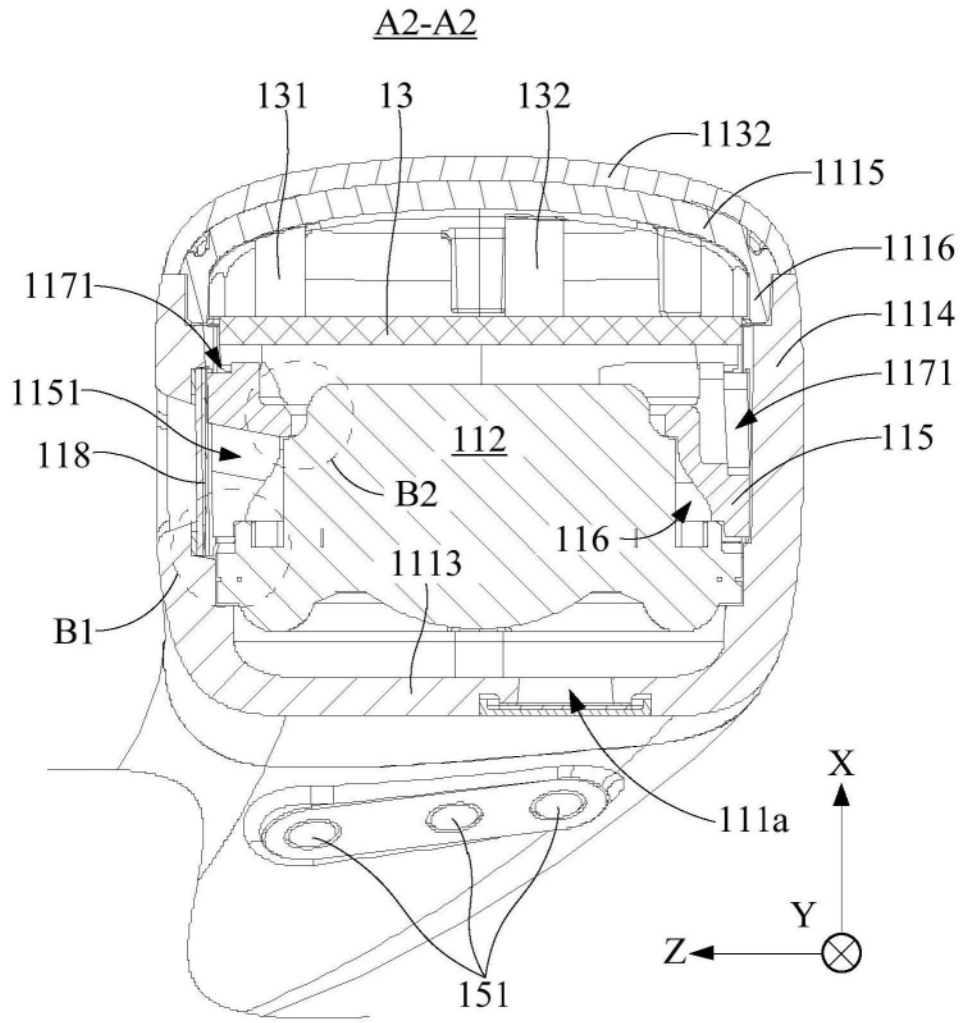


图8

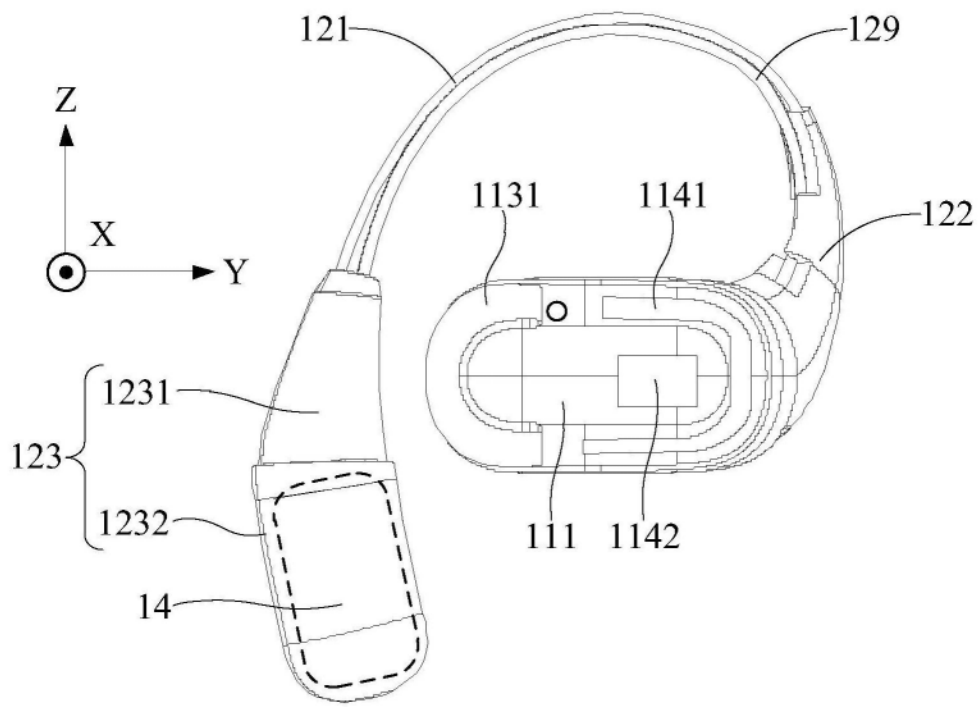


图9

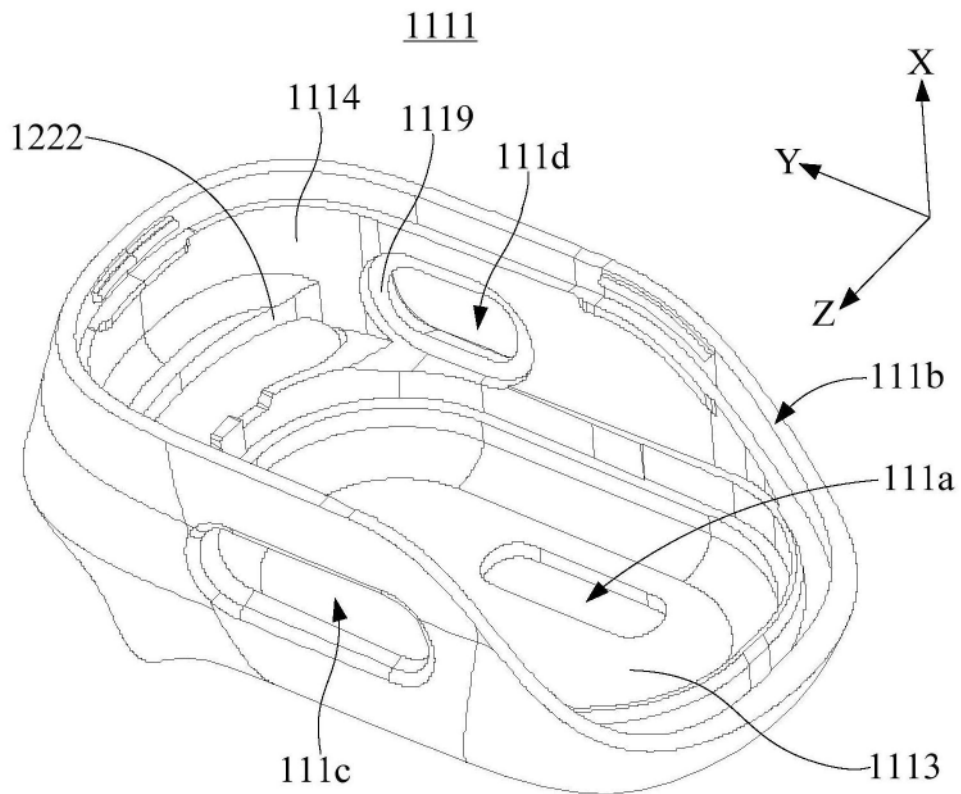


图10

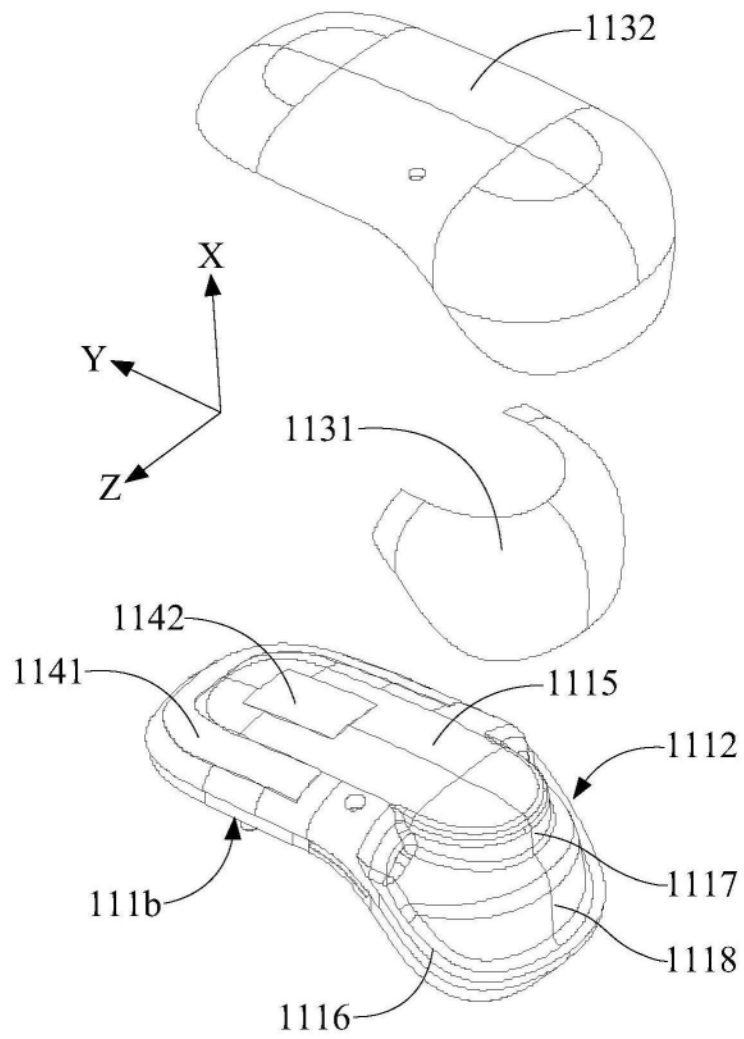


图11

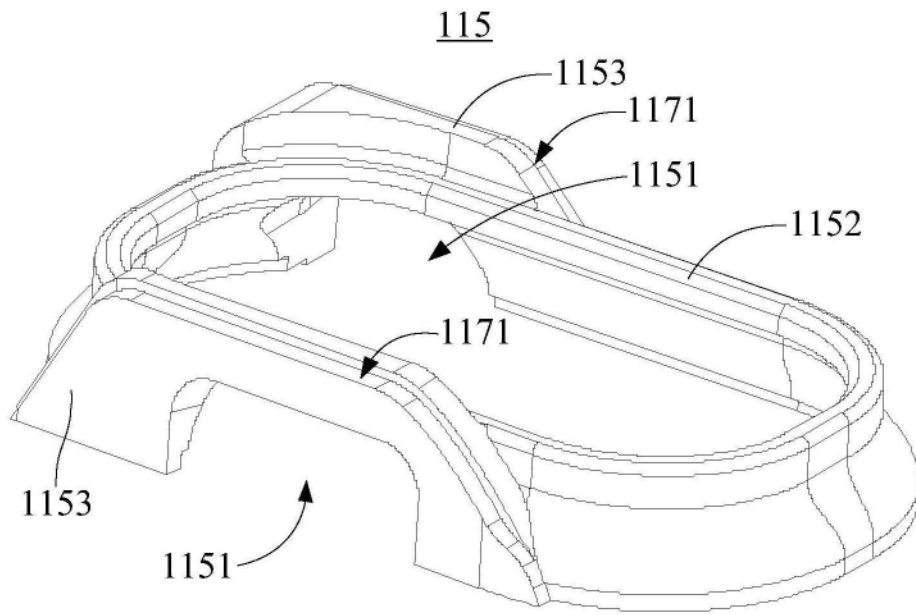


图12

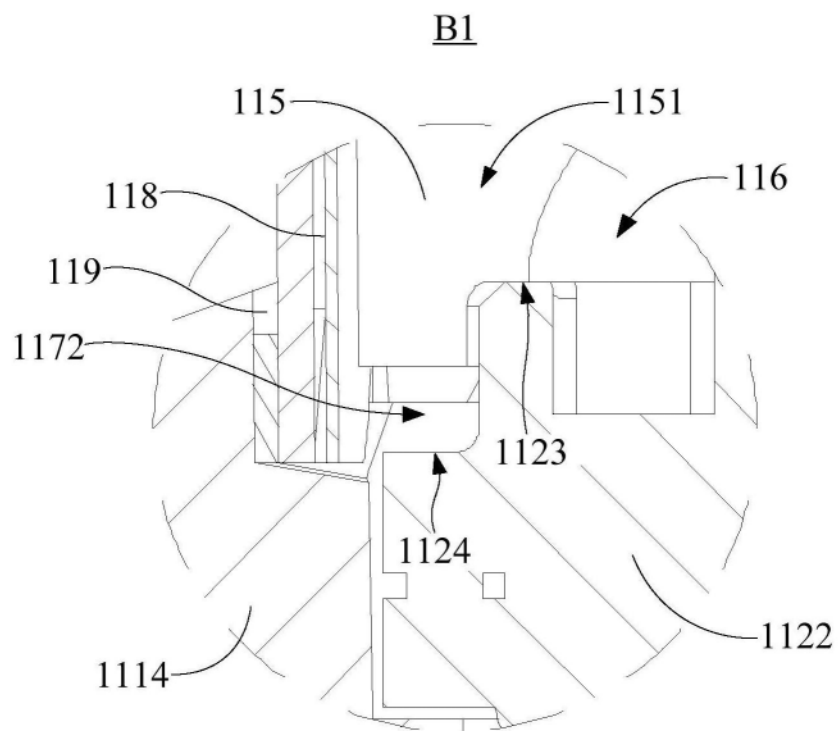


图13

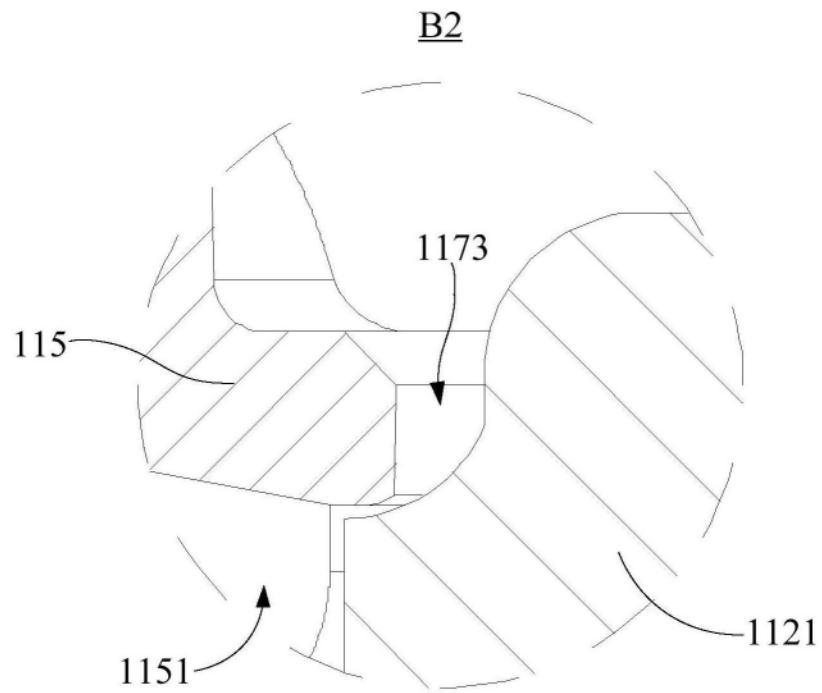


图14

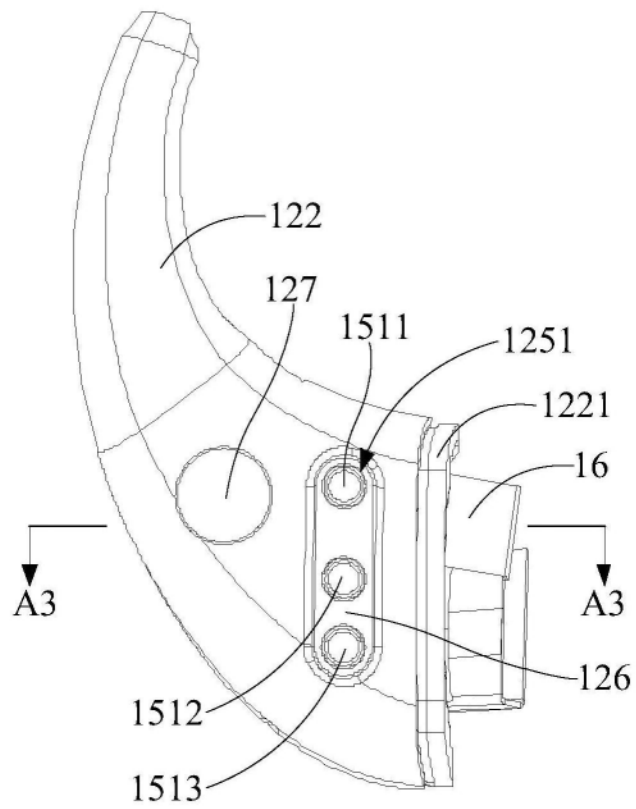


图15

A3-A3

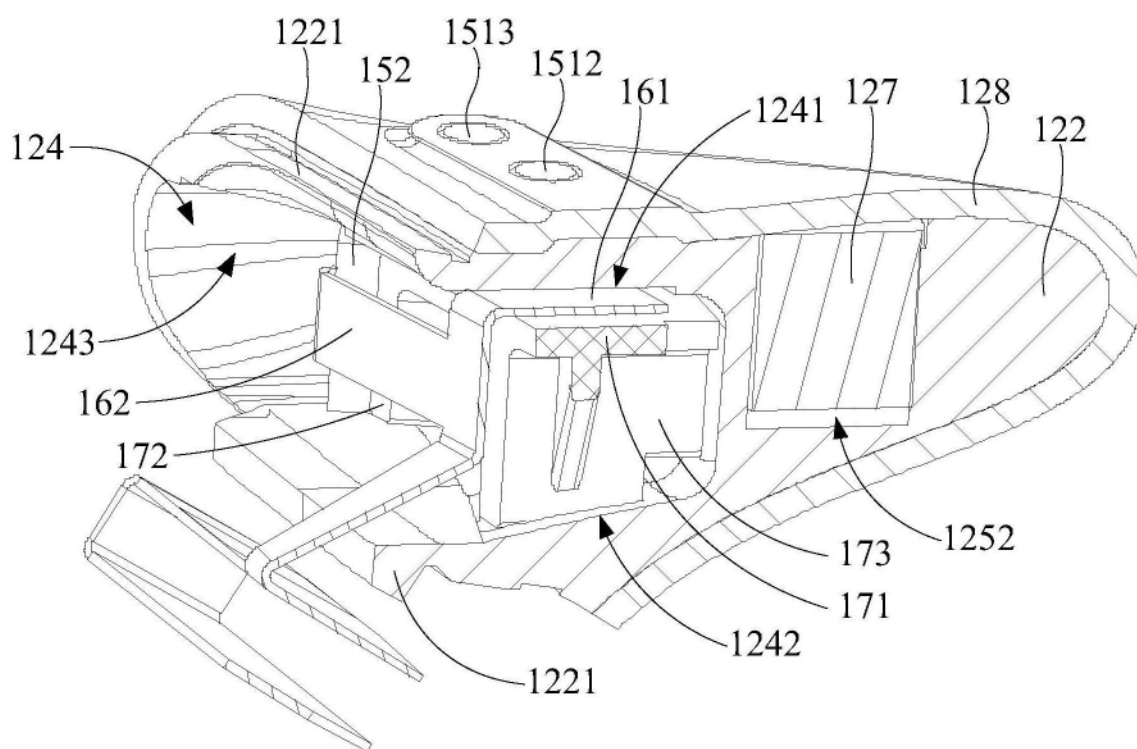


图16

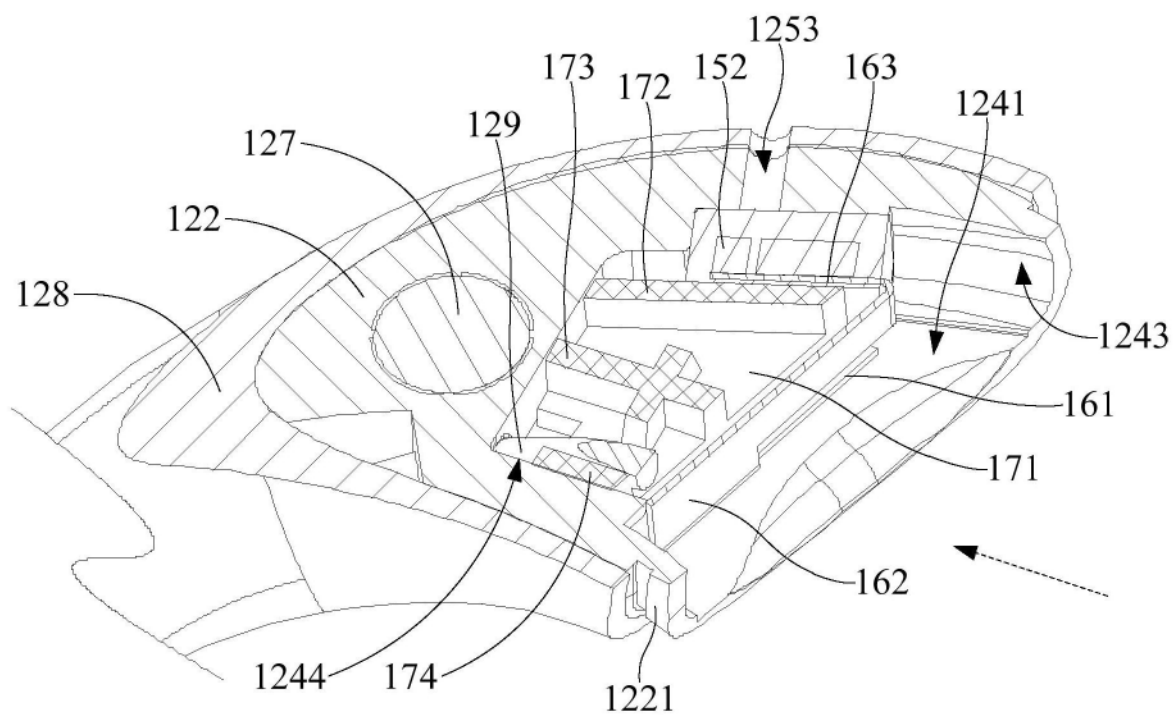


图17

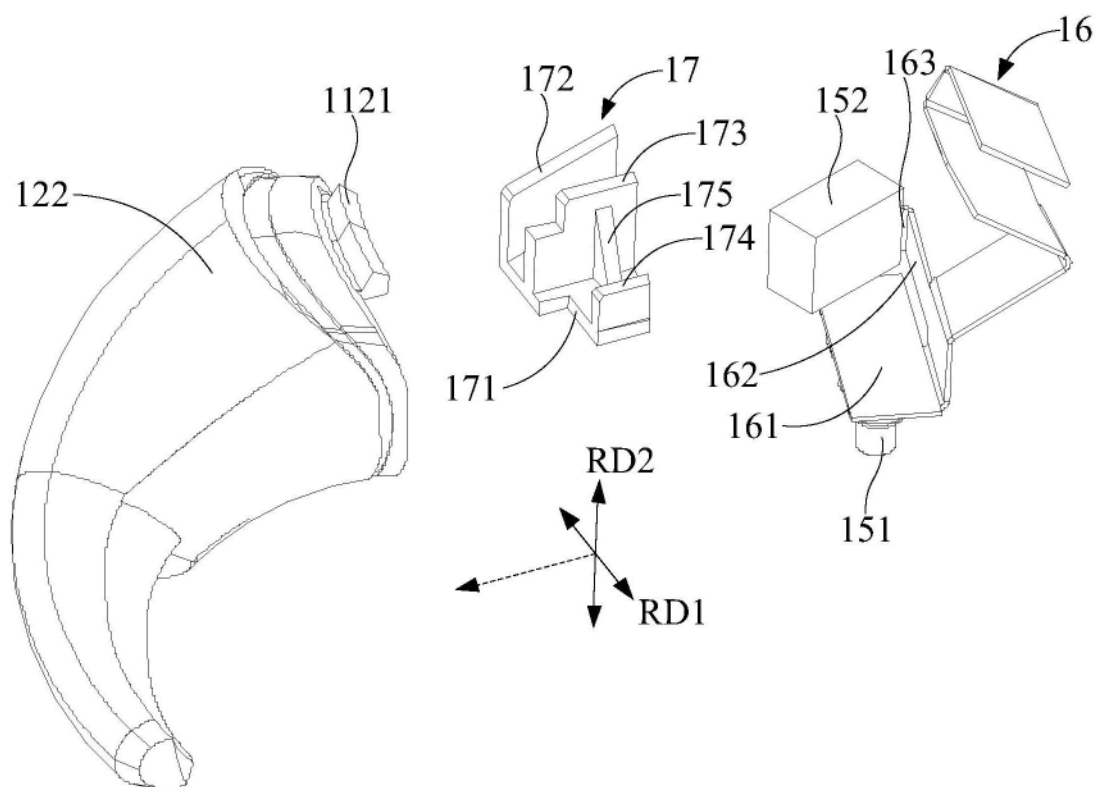


图18

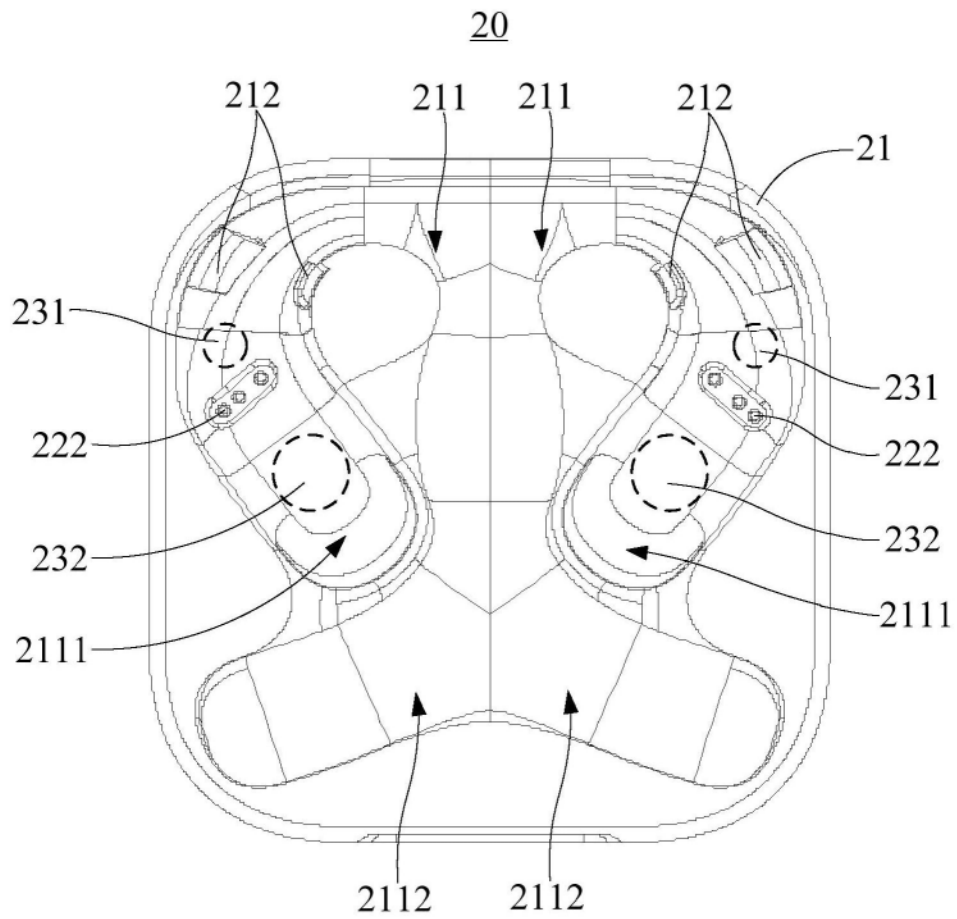


图19

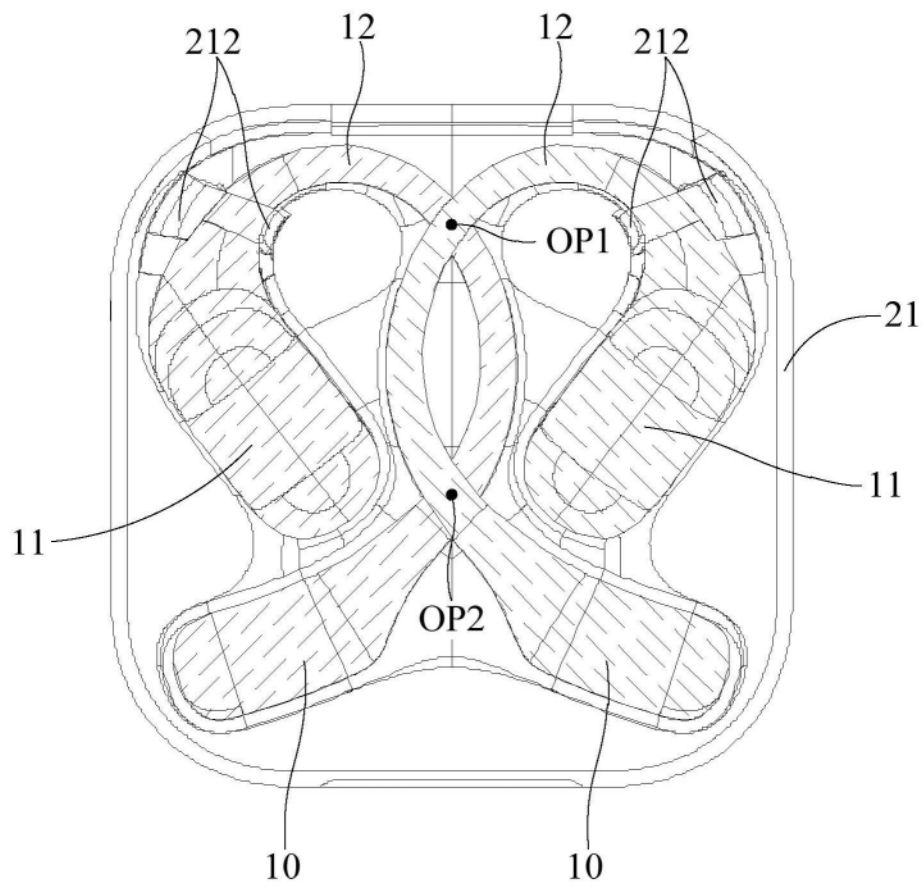


图20

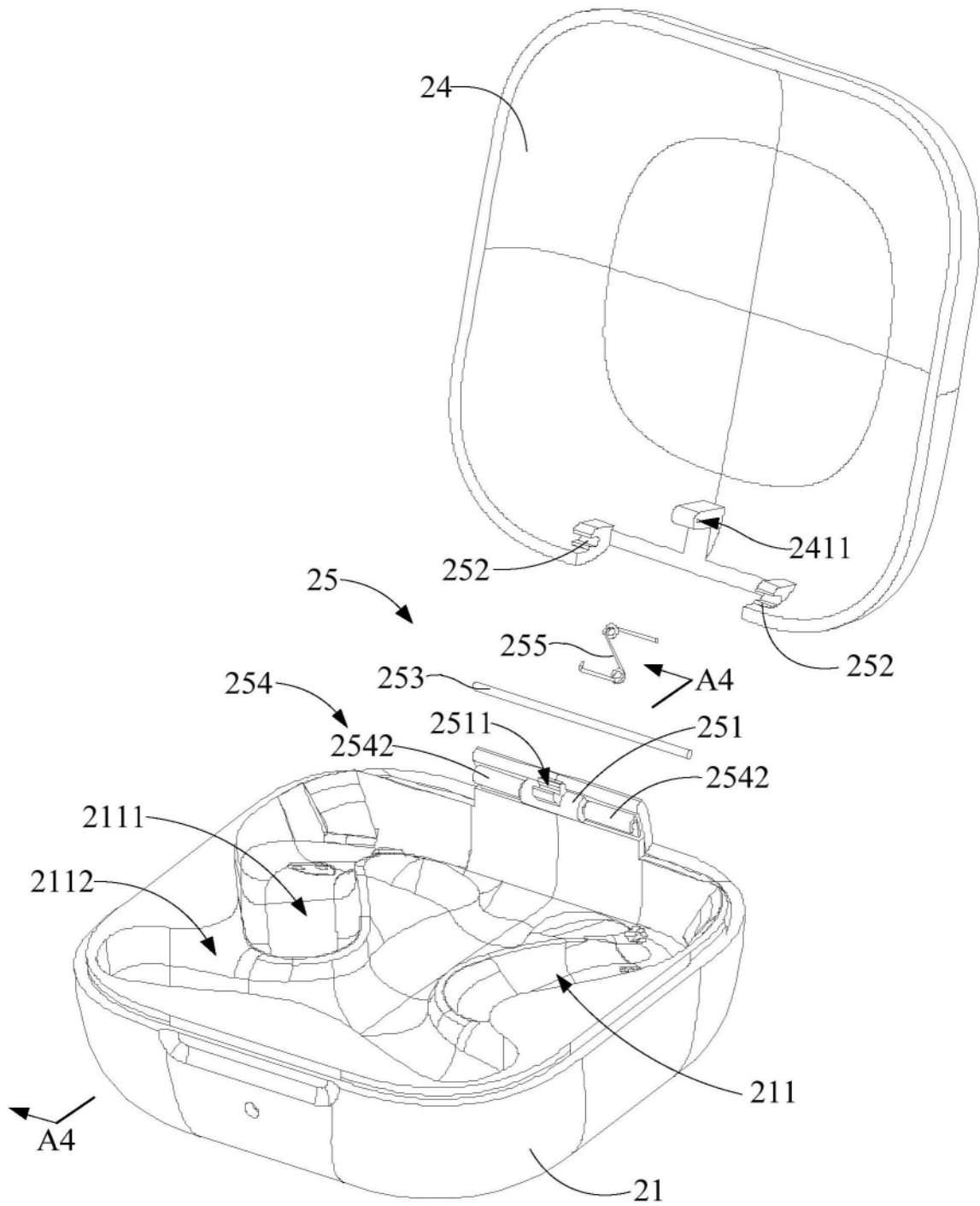


图21

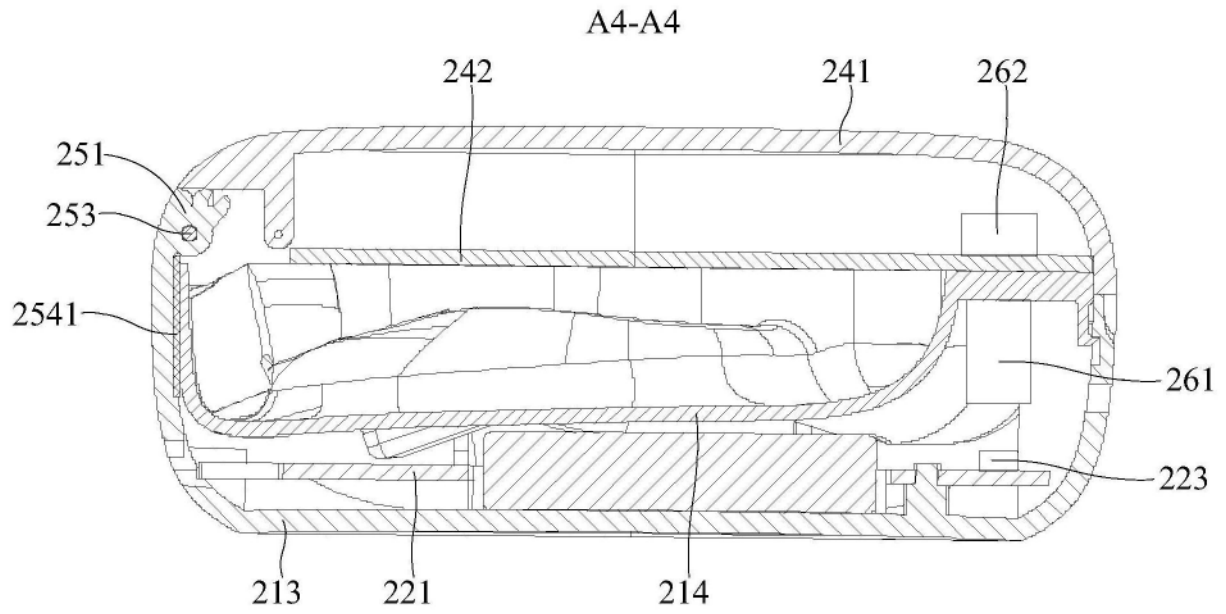


图22

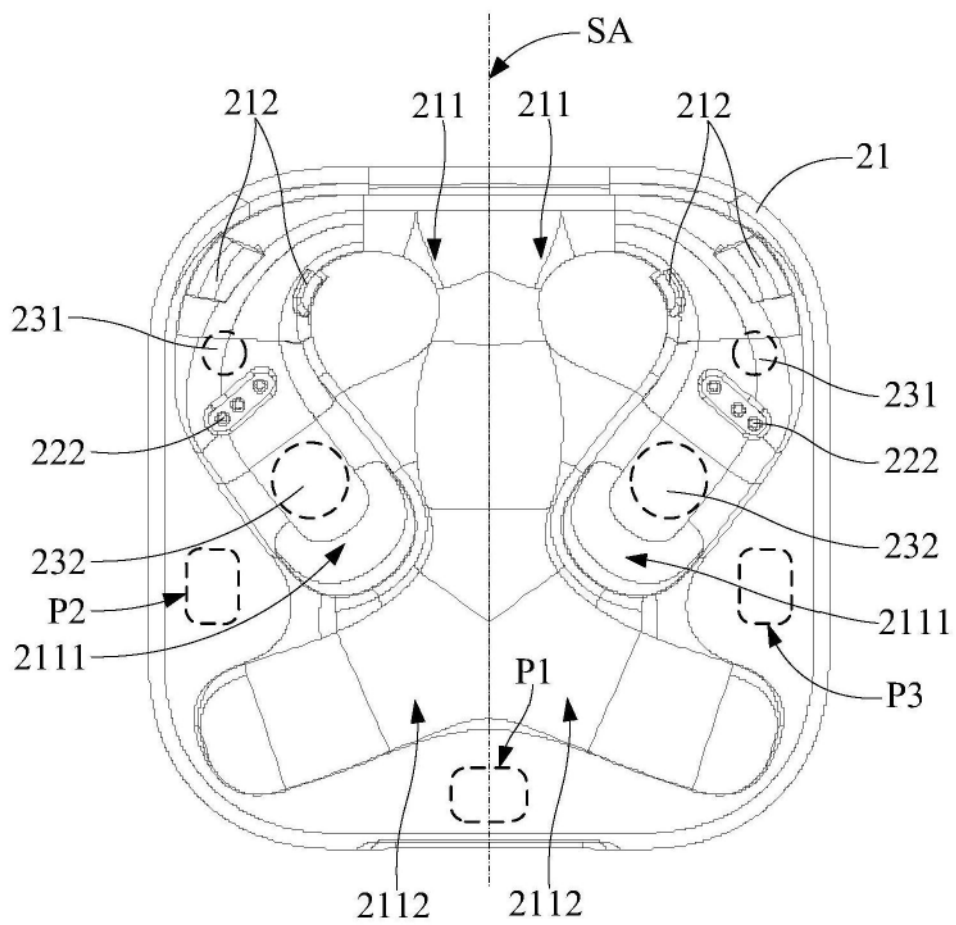


图23