(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2022 年 2 月 3 日 (03.02.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/021954 A1

(51) 国际专利分类号:
H04R 1/10 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/088370

(22) 国际申请日: 2021 年 4 月 20 日 (20.04.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

202010737326.8	2020年7月28日 (28.07.2020)	CN
202021542898.2	2020年7月28日 (28.07.2020)	CN
202021729656.4	2020年8月13日 (13.08.2020)	CN

(71) 申请人: 深圳市韶音科技有限公司 (SHENZHEN SHOKZ CO., LTD.) [CN/CN]; 中国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, Guangdong 518108 (CN)。

(72) 发明人: 杨淞 (YANG, Song); 中国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, Guangdong 518108 (CN)。 游芬 (YOU, Fen); 中国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, Guangdong 518108 (CN)。 王永根 (WANG, Yonggen); 中国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, Guangdong 518108 (CN)。 刘志青 (LIU, Zhiqing); 中国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, Guangdong 518108 (CN)。 毛辛男 (MAO, Xinnan); 中国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, Guangdong 518108 (CN)。

(74) 代理人: 成都七星天知识产权代理有限公司 (METIS IP (CHENGDU) LLC); 中国四川省成都市中国 (四川) 自由贸易试验区成都市天府新区湖畔路北段269号1栋1单元4层401号, Sichuan 610213 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

(54) **Title:** SOUND PRODUCING DEVICE

(54) 发明名称: 一种发声装置

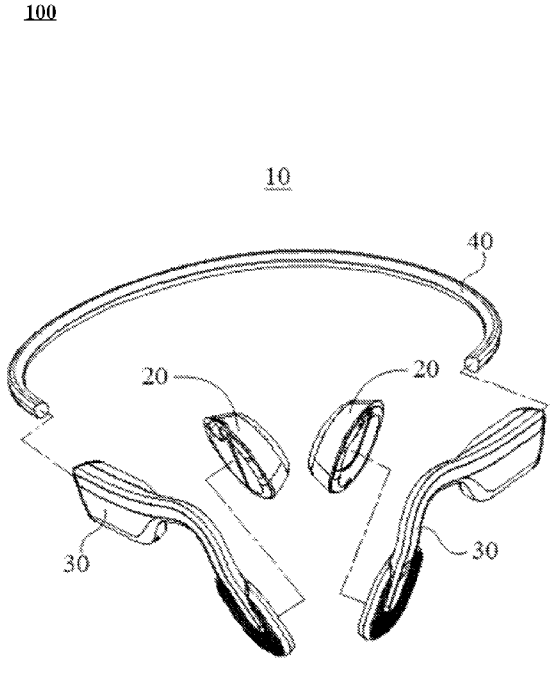

图1

(57) **Abstract:** The present application provides a sound producing device, at least comprising a housing assembly. The housing assembly comprises a housing and a sealing member. The housing is provided with a plug-in hole, and the plug-in hole runs through a side wall of one side of the housing; the sealing member is used for plugging and sealing the plug-in hole; the plug-in hole comprises at least one hole wall segment provided along a plugging direction of the sealing member; the cross-sectional area of a reference cross section of at least part of the at least one hole wall segment perpendicular to the plugging direction of the sealing member increases gradually along the plugging direction; the sealing member is in plugging fit with the at least one hole wall segment.

(57) 摘要: 本申请提供一种发声装置, 其至少包括壳体组件, 所述壳体组件包括壳体和密封件。所述壳体上设有接插孔, 所述接插孔贯穿所述壳体的一侧的侧壁, 所述密封件用于塞入并密封所述接插孔, 所述接插孔包括沿所述密封件的塞入方向设置的至少一个孔壁段, 所述至少一个孔壁段的至少部分结构在垂直于所述密封件塞入方向的参考截面上的横截面积沿所述塞入方向逐渐增大, 所述密封件与所述至少一个孔壁段插接配合。

WO 2022/021954 A1

[见续页]

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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))。

一种发声装置

交叉引用

[0001] 本申请要求2020年7月28日提交的中国专利申请202010737326.8的优先权，2020年7月28日提交的中国专利申请202021542898.2的优先权，以及2020年8月13日提交的中国专利申请202021729656.4的优先权，其全部内容通过引用并入本文。

技术领域

[0002] 本申请涉及声学输出技术领域，特别涉及一种发声装置。

背景技术

[0003] 发声装置已广泛地应用于人们的日常生活，其可以与手机、平板电脑、笔记本电脑等电子设备配合使用，以便于为用户提供音频信息。其中，发声装置上可以设置有各种各样的接插孔（例如，USB插座、type-c接口等），以实现相应的功能。例如：接插孔可以对应于USB插座，以使得发声装置能够通过USB插座及相应的线缆实现充电等功能。再例如：接插孔可以对应于音频接口，以使得发声装置能够通过音频接口及相应的线缆与电子设备连接以实现数据传输等功能。显然，发声装置在接插孔处与外界环境连通，其防水防尘等性能会受到一定的影响。

[0004] 基于上述问题，本申请提供一种具有较好防水防尘性能的发声装置。

发明内容

[0005] 本申请实施例提供一种发声装置，其包括壳体组件，所述壳体组件包括：壳体，所述壳体上设有接插孔，所述接插孔贯穿所述壳体的一侧的侧壁；以及密封件，所述密封件用于塞入并密封所述接插孔，其中，所述接插孔包括沿所述密封件的塞入方向设置的至少一个孔壁段，所述至少一个孔壁段的至少部分结构在垂直于所述密封件塞入方向的参考截面上的横截面积沿所述塞入方向逐渐增大，所述密封件与所述至少一个孔壁段插接配合。

[0006] 在一些实施例中，所述密封件包括用于塞入所述接插孔的插置部，所述插置部包括至少一个凸起结构，所述至少一个凸起结构在所述插置部塞入所述接插孔时与所述至少一个孔壁段抵接。

[0007] 在一些实施例中，所述至少一个孔壁段包括第一孔壁段和第二孔壁段，所述第一孔壁段和所述第二孔壁段沿所述密封件塞入方向顺次连接，在平行于所述塞入方向的参考平面上，所述第二孔壁段与所述第一孔壁段之间形成的夹角为一钝角。

[0008] 在一些实施例中，在所述参考平面上，所述第二孔壁段与所述第一孔壁段之间形成的夹角为θ；其中，155°≤θ＜180°。

[0009] 在一些实施例中，所述第二孔壁段在垂直于所述塞入方向的参考截面上的横截面积沿所述塞入方向逐渐增大。

[0010] 在一些实施例中，所述壳体上还包括安装孔，所述密封件包括与所述插置部连接的装配部，所述装配部与所述壳体通过安装孔固定连接。

[0011] 在一些实施例中，所述插置部的自由端设置有避让结构，所述避让结构用于在所述插置部塞入所述接插孔或者所述插置部从所述接插孔内取出的过程中，减小所述插置部的自由端远离所述装配部的角落与所述壳体之间的干涉。

[0012] 在一些实施例中，所述避让结构为一切角，所述切角设置在所述插置部的自由端远离所述装配部的角落。

[0013] 在一些实施例中，所述避让结构为至少一切槽，所述切槽将所述插置部的自由端沿周向分割成至少两个部分。

[0014] 在一些实施例中，所述密封件还包括连接部，所述连接部用于连接所述插置部与所述装配部；所述连接部包括减薄结构，所述减薄结构位于所述插置部与所述装配部之间，所述减薄结构使得所述插置部在外力作用下相对于所述装配部弯折。

[0015] 在一些实施例中，所述壳体包括凹槽，所述接插孔、所述安装孔与所述凹槽的底部连通，在所述插置部塞入所述接插孔的过程中，所述连接部被所述凹槽的底部止挡。

[0016] 在一些实施例中，所述壳体包括容置腔，所述接插孔和所述安装孔分别与所述容置腔连通，所述壳体组件还包括设置在所述容置腔内的接口，所述接口与所述接插孔对应设置，在所述插置部从所述接插孔内取出后，所述接口经所述接插孔外露。

[0017] 在一些实施例中，所述壳体组件还包括设置在所述容置腔内的指示灯，所述装配部为一透光件，并与所述指示灯对应设置，以将所述指示灯发出的光线引导至所述壳体之外。

[0018] 在一些实施例中，所述发声装置还包括机芯，所述机芯固定在所述壳体的容置腔中；所述机芯包括：接口，包括至少一个充电引脚和至少一个烧录引脚；处理芯片，与所述至少一个烧录引脚连接，所述处理芯片通过所述至少一个烧录引脚烧录数据，以调整所述发声装置的参数；电池管理模块以及电池，所述电池管理模块被配置为控制所述电池的充电电流，所述电池被配置为为所述发声装置供电；其中，所述电池管理模块与所述充电引脚连接。

[0019] 在一些实施例中，所述接口包括 TYPE-A 接口、TYPE-B 接口、TYPE-C 接口、USB 接口、Lighting 接口的一种或多种。

[0020] 在一些实施例中，所述接口为 TYPE-C 接口，所述 TYPE-C 接口的 TX+引脚、TX-引脚、RX+引脚和 RX-引脚为所述烧录引脚，用于烧录数据。

[0021] 在一些实施例中，所述处理芯片包括第一处理芯片与第二处理芯片，所述第一处理芯片的 I2C 接口与所述 TX+引脚和 TX-引脚连接，所述第二处理芯片的 I2C 接口与所述 RX+引脚和 RX-引脚连接，以使所述第一处理芯片与所述第二处理芯片同时烧录数据。

[0022] 在一些实施例中，所述电池为快充锂电池，所述电池管理模块根据所述电池的电压控制所述充电电流。

[0023] 在一些实施例中，所述电池管理模块根据所述电池的电压控制所述充电电流包括：所述电池管理模块获取所述电池的电压，判断所述电池的电压是否在第一预设电压范围内；以及若是，则控制所述充电电流为第一预设电流范围。

[0024] 在一些实施例中，所述电池管理模块根据所述电池的电压控制所述充电电流包括：所述电池管理模块获取所述电池的电压，判断所述电池的电压是否在第二预设电压范围；以及若是，则减少所述充电电流，使所述电池的电压维持在所述第二预设电压范围。

[0025] 在一些实施例中，所述电池管理模块根据所述电池的电压控制所述充电电流包括：所述电池管理模块获取所述充电电流，判断所述充电电流是否达到第二预设电流范围；以及若是，则控制所述电池停止充电。

[0026] 在一些实施例中，所述机芯进一步包括稳压器，用于将所述电池的输出电压转化为稳压电压；以及所述稳压器的输入端与所述电池的输出端连接，所述稳压器的输出端与所述处理芯片的输入端连接。

[0027] 在一些实施例中，所述机芯进一步包括：功放芯片，所述功放芯片的输入端与所述处理芯片的输出端连接，用于将所述处理芯片的音频信号进行放大处理；以及至少一个喇叭，与所述功放芯片的输出端连接，用于输出经所述功放芯片放大处理的所述处理芯片的音频信号。

[0028] 在一些实施例中，所述发声装置进一步包括至少一个麦克风，与所述处理芯片的输入端连接，将接收到的音频信号输出至所述处理芯片。

[0029] 在一些实施例中，所述接口包括识别引脚，用于识别功能配件，以使所述发声

装置与所述功能配件匹配连接。

[0030] 在一些实施例中，所述机芯进一步包括下拉电阻，所述下拉电阻的一端连接所述识别引脚，所述下拉电阻的另一端接地。

[0031] 在一些实施例中，所述机芯包括多个 TVS 管，所述 TVS 管的一端连接所述烧录引脚或所述充电引脚，所述 TVS 管的另一端接地。

附图说明

[0032] 图 1 是根据本申请一些实施例所示的发声装置的结构示意图；

[0033] 图 2 是根据本申请一些实施例所示的壳体组件的结构爆炸示意图；

[0034] 图 3 是根据本申请一些实施例所示的图 2 中以 III-III 为剖切线的壳体组件的截面结构示意图；

[0035] 图 4 是根据本申请一些实施例所示的图 3 中 A 部分的局部放大结构示意图；

[0036] 图 5 是根据本申请一些实施例所示的图 3 中壳体的截面结构示意图；

[0037] 图 6 是根据本申请一些实施例所示的密封件的结构示意图；

[0038] 图 7 是根据本申请一些实施例所示的密封件的结构示意图；

[0039] 图 8 是根据本申请一些实施例所示的密封件的结构示意图；

[0040] 图 9 是根据本申请一些实施例所示的密封件的结构示意图；

[0041] 图 10 是根据本申请一些实施例所示的充电组件的结构示意图；

[0042] 图 11 是根据本申请一些实施例所示的发声装置的示例性框架图；

[0043] 图 12 是根据本申请一些实施例所示的接口的接线定义图；

[0044] 图 13 是根据本申请一些实施例所示的接口的结构示意图。

具体实施方式

[0045] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些示例或实施例，对于本领域的普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图将本申请应用于其它类似情景。除非从语言环境中显而易见或另做说明，图中相同标号代表相同结构或操作。

[0046] 应当理解，本文使用的“系统”、“装置”、“单元”和/或“模块”是用于区分不同级别的不同组件、元件、部件、部分或装配的一种方法。然而，如果其他词语可实现相同的目的，则可通过其他表达来替换所述词语。

[0047] 如本申请和权利要求书中所示，除非上下文明确提示例外情形，“一”、“一个”、“一种”和/或“该”等词并非特指单数，也可包括复数。一般说来，术语“包括”与“包含”仅提示包括已明确标识的步骤和元素，而这些步骤和元素不构成一个排它性的罗列，方法或者设备也可能包含其它的步骤或元素。

[0048] 本说明书实施例描述了一种发声装置，该发声装置至少包括壳体组件。在一些实施例中，所述壳体组件可以包括壳体和密封件。其中，所述壳体上设有接插孔，所述接插孔贯穿所述壳体的一侧的侧壁，所述密封件用于塞入并密封所述接插孔，所述接插孔包括沿所述密封件的塞入方向设置的至少一个孔壁段，所述密封件与所述至少一个孔壁段插接配合，以实现对壳体组件的防水防尘性能。在一些实施例中，所述至少一个孔壁段的至少部分结构在垂直于所述密封件塞入方向的参考截面上的横截面积沿所述塞入方向逐渐增大，所述密封件可以与所述孔壁段的至少部分结构形成弹性抵接，不仅可以对接插孔进行密封，以增加壳体组件的防水防尘性能，而且可以在其塞入方向的反方向上被所述至少部分结构止挡，进而避免所述密封件因弹性回复而从接插孔内退出。

[0049] 在一些实施例中，所述发声装置可以包括充电组件。所述充电组件可以包括接口、处理芯片、电池管理模块以及电池。所述接口可以包括至少一个充电引脚和至少一个烧录引脚，所述接口可以通过充电引脚实现充电功能，通过烧录引脚实现烧录功能，以使得所述接口可以同时实现发声装置的充电以及烧录功能，无需另外设置充电接口，以降低成本。

[0050] 在一些实施例中，所述发声装置可以包括助听器、听音手环、耳机（例如，骨传导耳机、气传导耳机）、音箱、智能眼镜、手机、电脑等具有声学输出能力的设备。例如，发声装置为耳机。在一些实施例中，所述发声装置可以通过固定结构（例如，耳挂）等结构佩戴在用户头部或者其他部位（例如，颈部、肩部等区域），从而为用户提供音频信息。在一些实施例中，所述发声装置还可以与其它可穿戴设备（例如，智能头盔、眼镜等）相结合以佩戴在用户头部或其他部位。在一些实施例中，发声装置可以为骨传导耳机。骨传导耳机可以靠近但不堵塞用户耳朵，使用户可以在听清所述发声装置播放的声音的同时，对外界的声音信息较好的感知。骨传导耳机可以将音频信号转化成不同频率的机械振动，以人的骨骼或肌肉作为传递机械振动的介质，进而将声波传递到听觉神经，如此可以使得使用者不通过耳朵的外耳道和鼓膜也能够接收到声音。在一些实施例中，发声装置可以为气传导耳机。气传导耳机也可以靠近但不堵塞用户耳朵，使用户可以在听清所述发声装置播放的声音的同时，对外界的声音信息较好的感知。气传

导耳机可以将音频信号转化成不同频率的声音信号，并以空气为介质，进而通过用户耳朵的外耳道和鼓膜接收到声音。

[0051] 在一些实施例中，所述发声装置可以是单侧悬挂结构或者双侧悬挂结构。单侧悬挂结构是指可以悬挂于用户头部部位（例如，耳朵，面部）一侧的结构。例如，发声装置为单侧悬挂结构时，发声装置可以悬挂在用户的左耳或右耳处。双侧悬挂结构是指可以悬挂于用户头部部位（例如，耳朵，面部）两侧的结构。例如，发声装置为双侧悬挂结构时，发声装置可以悬挂在用户的左耳和右耳处。在一些实施例中，发声装置可以包括至少一个机芯和至少一个壳体组件，其中，每个机芯可以与一个壳体组件连接，壳体组件可以将所述发声装置固定于用户的某部位。例如，所述壳体组件可以挂设于用户的耳朵附近。在一些实施例中，壳体组件可以为具有人体耳朵适配形状的壳体结构，例如圆环形、椭圆形、多边形（规则或不规则）、U 型、V 型、半圆形，以便壳体组件可以直接挂靠在用户的耳朵附近。在一些实施例中，所述发声装置还可以包括一个或多个悬挂组件，悬挂组件可以与至少一个壳体组件连接，以用于将所述发声装置固定在用户的头部或者其他部位。为便于描述，以下以发声装置为双侧悬挂结构的骨传导耳机为例进行示例性的说明。图 1 是根据本申请一些实施例所示的发声装置的结构示意图。如图 1 所示，发声装置 10 可以包括两个机芯 20、两个壳体组件 30 和一个悬挂组件 40。每个壳体组件 30 的一端可以连接一个对应的机芯 20，悬挂组件 40 的两端分别与两个壳体组件 30 远离机芯 20 的另一端连接。

[0052] 在一些实施例中，每个壳体组件 30 可以呈弯曲状，使其可以挂设于用户的耳部。悬挂组件 40 也可以呈弯曲状，使其可以绕设于用户的头部后侧，满足用户佩戴发声装置 10 的使用需求。在发声装置 10 处于佩戴状态时，两个机芯 20 分别位于用户头部的左侧和右侧。在两个壳体组件 30 和悬挂组件 40 的配合作用下，使得两个机芯 20 能够夹持用户的头部而与用户的皮肤接触，从而可以基于骨传导技术实现声音的传递。

[0053] 应当指出的是，为了实现立体声音效，发声装置 10 可以包括两个均可以发声的机芯 20，以改善发声装置 10 的声学表现力。在其它一些对立体声要求并不是特别高的应用场景下，例如听力患者助听、（主持人）直播提词等，发声装置 10 也可以仅设置一个机芯 20。

[0054] 图 2 是根据本申请一些实施例所示的壳体组件 30 的结构爆炸示意图。如图 2 所示，在一些实施例中，发声装置 10 还可以包括主板 50 和电池（图中未示出）。主板 50 和电池可以通过相应的导体与两个机芯 20 电连接。主板 50 可以用于控制机芯 20 的发

声（例如，将电信号转化成机械振动）。电池可以用于给发声装置 10 的一个或者多个组件（例如，两个机芯 20）提供电能。

[0055] 在一些实施例中，主板 50 和电池可以分别设置在两个壳体组件 30 内，例如，主板 50 和电池可以分别设置在两个壳体 31（如图 2 所示）内。如此设置，不仅可以增加电池的容量，以改善发声装置 10 的续航能力，还可以对发声装置 10 的重量进行均衡，以改善发声装置 10 的佩戴舒适度。

[0056] 在一些实施例中，当发声装置 10 处于佩戴状态时，发声装置 10 将挂在人耳外侧。具体地，机芯 20 可以位于人耳的前侧，主板 50 或电池可以位于人耳的后侧。人耳作为一个支点而支撑发声装置 10，导致人耳将承受发声装置 10 的大部分重量。用户在长时间佩戴发声装置 10 之后，可能会引起不适感。为此，壳体组件 30 与人耳接触部位（例如，图 2 所示的壳体 31，尤其是弯折过渡部 312 部分）可以选择质地较软的材质制成，以改善发声装置 10 的佩戴舒适度。

[0057] 在一些实施例中，发声装置 10 可以包括充电组件（例如，图 10 所示的充电组件 60）。所述充电组件可以设置在壳体组件 30 中。所述充电组件可以用于为发声装置 10 充电。在一些实施例中，所述充电组件可以用于发声装置 10 的数据传输。关于充电组件 60 的详细描述见图 10，在此不再赘述。

[0058] 在一些实施例中，发声装置 10 可以包括麦克风、拾音器、喇叭等传声器。在一些实施例中，发声装置 10 可以包括通信器件，例如蓝牙、近场通信（NFC）等。所述通信器件可以通过相应的导体与主板 50 和电池电连接，以实现相应的功能。例如，所述通信器件可以通过无线或有线的方式获取音频信号。在一些实施例中，所述拾音器、麦克风、通信器件等可以设置在壳体组件 30 中，也可以设置在发声装置 10 的其他组件中。例如，麦克风、喇叭也可以设置在机芯 20 中。

[0059] 如图 2 所示，壳体组件 30 可以包括壳体 31 和密封件 38。在一些实施例中，壳体组件 30 还可以包括装饰件 32、控制键 33、接口 34 和指示灯 35 等中的一个或多个。

[0060] 在一些实施例中，壳体 31 可以包括固定部 311、弯折过渡部 312 和容置仓 313。固定部 311 和容置仓 313 分别与过渡部 312 的两端连接。固定部 311 可以用于固定机芯 20。在一些实施例中，固定部 311 和机芯 20 的固定方式可以胶接、卡接、铆接等组装方式中的一种或其组合。在一些实施例中，过渡部 312 可以呈弯折状，以使壳体组件 30 挂设于人耳外侧。在一些实施例中，容置仓 313 远离固定部 311 的一端可以通过胶接、卡接、螺纹连接等组装方式中的一种或其组合与悬挂组件 40 连接，以实现壳体组

件 30 与悬挂组件 40 之间的组装。

[0061] 在一些实施例中，容置仓 313 的一端呈开口设置，可以用于容纳主板 50 充电组件或电池。在一些实施例中，壳体 31 还可以包括仓体盖 314。仓体盖 314 盖设在容置仓 313 的开口端上。如图 3 所示，图 3 是图 2 中以 III-III 为剖切线的壳体组件 30 的截面结构示意图。图 3 中箭头 B 所示的方向可以近似视为密封件 38 的塞入方向。壳体 31（或容置仓 313）可以用于形成一容置腔 318，仓体盖 314 盖设在容置仓 313 的开口端上。在一些实施例中，壳体 31（或者容置仓 313）上可以设置一接插孔 319，接插孔 319 贯穿壳体 31 的一侧的侧壁，即接插孔 319 与容置腔 318 连通。在一些实施例中，接插孔 319 可以设置在仓体盖 314 上，密封件 38 经接插孔 319 而塞入仓体盖 314。此时，仓体盖 314 可以简单地视作本申请所述的壳体。

[0062] 在一些实施例中，接插孔 319 可以包括沿密封件 38 的塞入方向设置的至少一个孔壁段。在一些实施例中，至少一个孔壁段的至少部分结构（也称为止挡结构）在垂直于所述密封件 38 塞入方向的参考截面上的横截面积沿所述塞入方向逐渐增大。当密封件 38 沿塞入方向进入插接孔 319 的孔壁段时，密封件 38 进入插接孔 319 的端部（例如，图 4 所示的插置部 381）处的凸起结构可以与孔壁段的止挡结构相抵接，从而实现密封件 38 与接插孔 319 的插接配合。在一些实施例中，所述至少一个孔壁段的止挡结构可以包括一个孔壁段的部分结构或者多个孔壁段中的一个孔壁段结构。例如，插接孔 319 仅包括一个孔壁段时，孔壁段靠近外部环境的部分为圆柱状结构，孔壁段背离外部环境的部分为垂直于所述密封件 38 塞入方向的参考截面上的横截面积沿所述塞入方向逐渐增大（近似视为“喇叭状”）。又例如，插接孔 319 包括两个或两个以上的孔壁段时，靠近容置腔 318 的孔壁段为垂直于所述密封件 38 塞入方向的参考截面上的横截面积沿所述塞入方向逐渐增大，背离容置腔 318 的孔壁段为圆柱状结构。图 4 是图 3 中 A 部分的局部放大结构示意图。仅以孔壁段包括第一孔壁段和第二孔壁段作为示例，如图 4 所示，接插孔 319 包括沿密封件 38 的塞入方向（如图 4 中箭头 B 所示的方向）顺次连接的第一孔壁段 3191 和第二孔壁段 3192。在平行于塞入方向的参考平面（例如图 4 中容置仓 313 与密封件 38 所在的平面）上，第二孔壁段 3192 与第一孔壁段 3191 之间形成的夹角为一钝角，且第二孔壁段 3192 在垂直于塞入方向的参考截面（例如图 4 中垂直于上述参考平面的平面）上的横截面积沿塞入方向逐渐增大，也即是第二孔壁段 3192 相较于第一孔壁段 3191 可以呈喇叭状。例如，如图 4 所示，在参考平面上，第二孔壁段 3192 与第一孔壁段 3191 之间形成的夹角为 θ。在一些实施例中，所述夹角 θ 可

以大于等于第一角度阈值并且小于第二角度阈值。在一些实施例中，所述第一角度阈值和/或第二角度阈值可以根据兼顾密封件 38 对壳体 31 的防水防尘需求与壳体 31 对密封件 38 的止退需求而确定。例如，155°≤θ＜180°。再例如，160°≤θ≤170°。再例如，θ＝166°。

[0063] 在一些实施例中，为了提高用户佩戴发声装置 10 时的舒适度，壳体 31 与用户佩戴时接触的侧壁可以选择质地较软的材质。例如，壳体 31 的材质可以包括聚碳酸酯（Polycarbonate, PC）、聚酰胺（Polyamides, PA）、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物（Acrylonitrile Butadiene Styrene, ABS）、聚苯乙烯（Polystyrene, PS）、高冲击聚苯乙烯（High Impact Polystyrene, HIPS）、聚丙烯（Polypropylene, PP）、聚对苯二甲酸乙二酯（Polyethylene Terephthalate, PET）、聚氯乙烯（Polyvinyl Chloride, PVC）、聚氨酯（Polyurethanes, PU）、聚乙烯（Polyethylene, PE）、酚醛树脂（Phenol Formaldehyde, PF）、尿素-甲醛树脂（Urea-Formaldehyde, UF）、三聚氰胺-甲醛树脂（Melamine-Formaldehyde, MF）、硅胶等中的一种或多种，或其任意组合。在一些实施例中，由于壳体 31 的质地较软，导致壳体 31 存在刚度不足而在外力作用下难以维持其结构，甚至是强度不足而断裂的风险。为此，可以在壳体 31（至少在弯折过渡部 312 部分）内置弹性金属丝（图中未示出），以改善壳体 31 的强度，增加壳体 31 的可靠性。在一些实施例中，所述弹性金属丝的材质可以包括弹簧钢、钛合金、钛镍合金、铬钼钢等。在一些实施例中，壳体 31 可以包括金属嵌件注塑一体成型结构件。

[0064] 在一些实施例中，装饰件 32 可以通过胶接、卡接、铆接等组装方式中的一种或其组合与壳体 31 进行组装。在发声装置 10 处于佩戴状态时，装饰件 32 位于壳体 31 背离机芯 20 的一侧，也即是位于发声装置 10 的外侧，以装饰件 32 对壳体 31 进行装饰，增加发声装置 10 的外观美感。在一些实施例中，由于主板 50 或电池与机芯 20 设置在壳体 31 的两端，使得壳体 31 可以至少在弯折过渡部 312 开设用于穿设导体的走线槽 315。此时，装饰件 32 可以嵌入走线槽 315，覆盖走线槽 315 内的导体。如此设置，既能够增加发声装置 10 的外观美感，又能够方便地设置走线结构。

[0065] 控制键 33 和接口 34 与主板 50 电连接。在一些实施例中，控制键 33 和接口 34 可以设置在容置仓 313（或容置腔 318）内以缩短与主板 50 之间的走线距离。控制键 33 可以部分外露在壳体 31 之外，实现发声装置 10 的开启与关闭、音量的调节等功能。在一些实施例中，接口 34 可以与接插孔 319 对应设置，也即是接口 34 能够通过接插孔 319 与外界环境连通，用于实现数据传输、充电等功能。在一些实施例中，接口 34 可以

包括 TYPE-A 接口、TYPE-B 接口、TYPE-C 接口、USB 接口、Lighting 接口等。在一些实施例中，接口 34 可以包括 pogo-PIN 组件，同样可以实现数据传输、充电等功能。需要注意的是，接口 34 为充电组件中的部分元件，关于充电组件的详细内容可以参考本本申请说明书图 10 及其相关描述。

[0066] 指示灯 35 可以设置在容置仓 313 上，以便于与主板 50 连接，缩短走线的距离。在一些实施例中，如图 2 所示，指示灯 35 可以部分裸露在壳体 31 外，以提示发声装置 10 充电、电量不足等情形。

[0067] 密封件 38 可以用于塞入并密封接插孔 319，即密封件 38 能够经接插孔 319 而塞入容置仓 313，以增加壳体组件 30 在此处的防水防尘性能，尤其是在不使用接口 34 的情景下。在一些实例中，密封件 38 可以是具有弹性变量的材料。例如密封件 38 的材料可以包括聚四氟乙烯、橡胶（例如，天然橡胶、硅橡胶、乙丙橡胶、丁腈橡胶、氟化橡胶等）等。

[0068] 在一些实施例中，密封件 38 可以包括用于塞入接插孔 319 的插置部 381。所述插置部 381 可以与接插孔 319 的至少一个孔壁段插接配合。在一些实施例中，所述插置部 381 可以包括至少一个凸起结构，凸起结构可以分布于插置部 381 中塞入接插孔 319 一端的端部端面或周侧处，凸起结构在所述插置部 381 塞入接插孔 319 时可以与所述至少一个孔壁段抵接，例如，所述插置部 381 可以与所述至少一个孔壁段中的末端孔壁段形成抵接，从而实现接插孔 319 的密封。所述末端孔壁段指所述至少一个孔壁段中沿密封件 38 塞入方向上的最后一个孔壁段，例如，图 4 所述的第二孔壁段 3192。在一些实施例中，所述抵接可以是弹性抵接，当所述至少一个凸起结构与所述至少一个孔壁段形成弹性抵接时，每个形成弹性抵接的凸起结构会发生一定程度的弹性压缩变形，而紧贴与之形成弹性抵接的孔壁段。仅将凸起结构为环形凸起时作为示例，如图 4 所示，插置部 381 上设有环形凸起 3811，在插置部 381 塞入接插孔 319 时，环形凸起 3811 与所述至少一个孔壁段中的一个孔壁段（例如，图 4 所述的第二孔壁段 3192）形成弹性抵接。此时，至少环形凸起 3811 会发生一定程度的弹性压缩变形，而紧贴与之形成弹性抵接的孔壁段。在一些实施例中，所述弹性压缩变形的形变量可以根据兼顾密封件 38 对壳体 31 的防水防尘需求及其插拔需求而确定。例如，所述弹性压缩变形的形变量可以为 0.1-0.3mm。再例如，所述弹性压缩变形的形变量可以为 0.2mm。在一些实施例中，如前所述，所述至少一个孔壁段的止挡结构在垂直于所述密封件塞入方向的参考截面上的横截面积沿所述塞入方向逐渐增大。环形凸起 3811 可以与所述止挡结构形成弹性抵接，

使得密封件 38 不仅可以对接插孔 319 进行密封，以增加壳体组件 30 的防水防尘性能，而且可以在其塞入方向的反方向上被所述至少一个孔壁段的止挡结构止挡，进而避免密封件 38 因弹性回复而从接插孔 319 内退出，也即是密封件 38 塞入接插孔 319 之后能够被壳体 31 止退。例如，如图 4 所示，第二孔壁 3192 段与第一孔壁段 3191 之间形成的夹角为一钝角，并第二孔壁 3192 段沿塞入方向逐渐扩张而相较于第一孔壁段 3191 呈喇叭状，因此在环形凸起 3811 与第二孔壁 3192 段形成弹性抵接时，密封件 38 可以被第二孔壁 3192 段止挡。

[0069] 在一些实施例中，所述至少一个凸起结构的数量可以基于所述至少一个孔壁段的数量进行设置。例如，所述至少一个孔壁段仅包括一个孔壁段时，可以仅设置一个与该孔壁段抵接的凸起结构。又例如，所述至少一个孔壁段包括两个或者两个以上的孔壁段时，可以设置一个或者多个与孔壁段抵接的凸起结构。再例如，可以在密封件 38 的塞入方向上间隔并排设置多个凸起结构，且至少一个凸起结构能够与第二孔壁段 3192 形成弹性抵接。又例如，插置部 381 上设有两个并排的凸起结构，其中一个凸起结构与第二孔壁段 3192 形成弹性抵接，另一个凸起结构与第一孔壁段 3191 形成弹性抵接，以增加密封件 38 对壳体 31 的防水防尘。需要注意的是，凸起结构不限于上述的环形凸起 3811，凸起结构的形状可以根据孔壁段的形状进行适应性调整。

[0070] 需要说明的是：在插置部 381 从接插孔 319 内取出后，接口 34（图 2 中示出）经接插孔 319 外露，以便于发声装置 10 通过接口 34 实现数据传输、充电等功能。

[0071] 图 5 是根据本申请一些实施例所示的图 3 中壳体 31 的截面结构示意图；图 6 和图 7 是根据本申请一些实施例所示的密封件的结构示意图。如图 5 所示，在一些实施例中，壳体 31 上还包括安装孔 320。在接口 34（图 2 中示出）处于数据传输、充电等使用状态时，也即是在所述插置部 381 从接插孔 319 内取出后，密封件 38 可以通过安装孔 320 固定在壳体 31 上，以避免密封件 38 与壳体 31 完全分离而掉落不见。

[0072] 在一些实施例中，结合图 5 至图 7，密封件 38 可以包括与安装孔 320 配合的装配部 382，其中，装配部 382 与插置部 381 连接。在一些实施例中，插置部 381 可以与装配部 382 一体成型连接或者以其他方式连接。装配部 382 与安装孔 320 可以固定连接，即装配部 382 可以塞入安装孔 320 并与壳体 31 固定。在一些实施例中，装配部 382 与安装孔 320 的固定连接方式可以包括卡接、粘接、焊接、螺栓螺孔连接等中的一种或多种。

[0073] 如图6及图7所示，密封件38包括连接插置部381与装配部382的连接部383，插置部381与装配部382设置在连接部383的同一侧的表面上。在一些实施例中，连接部383可以设置减薄结构3831，以使得连接部383在减薄结构3831处的平均厚度小于连接部383的其它部分的平均厚度。在一些实施例中，减薄结构3831可以位于插置部381与装配部382之间，以使得插置部381能够通过减薄结构3831相对于装配部382弯折，以便于用户将插置部381从接插孔319内取出。作为示例性地，减薄结构3831可以与插置部381、装配部382位于连接部383的同一侧的表面，以在密封件38塞入接插孔319后，减薄结构3831不可见，以增加密封件38在外观结构上的一致性。在一些实施例中，减薄结构3831与插置部381、装配部382还可以位于连接部383不同侧的表面处。在一些实施例中，连接部383在减薄结构3831处的平均厚度可以与连接部383的其它部分的平均厚度近似相同，此时可以通过改变连接部383在减薄结构3831处的材质来实现插置部381相对于装配部382弯折。例如，连接部383在减薄结构3831处的材质可以为弹性材质而连接部383的其它部分可以是硬质材质，此时插置部381能够通过减薄结构3831相对于装配部382弯折。在一些实施例中，还可以在插置部381与装配部382之间的连接部383处开设空腔来实现减薄结构3831的作用。在一些实施例中，减薄结构3831的数量可以是一个或多个。例如，多个减薄结构3831可以呈阵列排布或不均匀排布等。

[0074] 作为示例性地，如图6及图7所示，装配部382可以包括依次连接（例如，一体连接）的连接段3821、止挡段3822和引导段3823。连接段3821与连接部383连接，止挡段3822凸出于连接段3821及引导段3823。在一些实施例中，连接段3821的长度可以约等于壳体31在安装孔320处的厚度，连接段3821的直径可以略小于安装孔320的孔径，使得装配部382主要是单向塞入安装孔320，并在装配部382塞入安装孔320后，止挡段3822与连接部383分别位于壳体31相背的两侧，以避免装配部382从安装孔320内脱落，使得装配部382与壳体31卡接固定。在一些实施例中，装配部382与壳体31接触的部分还可以涂布胶体，既可以增加两者的连接可靠性，又可以增加壳体31在安装孔320处的防水防尘性能。也就是说，装配部382可以一直与壳体31保持相对固定的组装关系，并由容置腔318延伸至壳体31外。在一些实施例中，装配部382可以为一透光件，例如，其材质可以为聚碳酸酯或聚酰胺等，并与指示灯35（图2中示出）对应设置，以将指示灯35发出的光线引导至壳体31之外，进而使得指示灯能够在发声装置10充电、电量不足等情景下进行提示。此时，指示灯35设置在容置腔318内，

从壳体 31 外不可见。相较于图 2 所示的指示灯 35 外露于壳体 31 的结构，壳体 31 上可以少设一个对应于指示灯 35 的通孔结构，有利于增加壳体 31 的防水防尘性能。

[0075] 在一些实施例中，装配部 382 与插置部 381 的材质可以为相同或者不同。当装配部 382 与插置部 381 的材质不同时，装配部 382 对光线的透光率可以大于插置部 381 对光线的透光率，以使得指示灯 35 发出的光线尽可能地由装配部 382 引导至壳体 31 之外，避免装配部 382 引导的光线“漏”至插置部 381。当装配部 382 与插置部 381 的材质相同时，装配部 382 与插置部 381 之间还可以设置阻光件（图中均为示出），且阻光件对光线的透光率小于装配部 382 对光线的透光率，同样可以使得指示灯 35 发出的光线尽可能地由装配部 382 引导至壳体 31 之外，避免装配部 382 引导的光线通过插置部 381 引导至壳体 31 之外。在一些实施例中，阻光件可以设置在减薄结构 3831 处。进一步地，装配部 382 与插置部 381 之间的连接部 383 可以替换为上述阻光件。

[0076] 需要说明的是：引导段 3823 可以主要是在密封件 38 与壳体 31 组装的过程中起作用，例如引导段 3823 先穿过安装孔 320，再对引导段 3823 施加作用力以拉着止挡段 3822 穿过安装孔 320。因此，引导段 3823 可以在密封件 38 与壳体 31 组装之后剪掉，节省容置腔 318 的容积，便于设置其它的器件。基于此，指示灯 35 也可以与止挡段 3822 背离连接段 3821 的端部正对并接触，以缩短指示灯 35 发出的光线传播至壳体 31 外的距离，以减小光线的损耗。

[0077] 结合图 5 至图 7，在一些实施例中，壳体 31（具体可以是容置仓 313）上还可以设有一凹槽 321，接插孔 319、安装孔 320 与凹槽 321 的底部连通。具体地，在密封件 38 的塞入方向上，凹槽 321 位于至少一个孔壁段中的第一个孔壁段背离末端孔壁段的一侧，例如，第一孔壁段 3191 背离第二孔壁段 3192 的一侧。如此设置，在插置部 381 塞入接插孔 319 的过程中，连接部 383 被凹槽 321 的底部止挡，进而避免密封件 38“过塞”。在一些实施例中，在插置部 381 塞入接插孔 319 后，连接部 383 可以容置在凹槽 321 内。此时，连接部 383 可以与容置仓 313 平齐。

[0078] 在图 6 和图 7 所示的密封件 38 与壳体 31 组装之后，用户将插置部 381 从接插孔 319 内取出的过程中，插置部 381 可以通过减薄结构 3831 相对于装配部 382 运动，也即是插置部 381 的自由端（远离连接部 383 的一侧）远离装配部 382 的角落相对于装配部 382 的运动轨迹为一弧线。在此过程中，插置部 381 的自由端远离装配部 382 的角落可能会与壳体 31 发生结构上的干涉，尤其是在插置部 381 的长度（也即是插置部 381 塞入接插孔 319 的深度）较大的情景下。相应地，用户将插置部 381 塞入接插孔 319 的

过程中，插置部 381 的自由端远离装配部 382 的角落同样可能会与壳体 31 发生结构上的干涉。插置部 381 在塞入或拔出接插孔 319 时都会因插置部 381 的自由端远离装配部 382 的角落与壳体 31 发生结构上的干涉而导致用户费时费力。对此，所述插置部 381 的自由端可以设置避让结构，所述避让结构用于在插置部 381 塞入接插孔 319 或者插置部 381 从接插孔 319 内取出的过程中，减小插置部 381 的自由端远离装配部 382 的角落与壳体 31 之间的干涉。在一些实施例中，所述避让结构可以设置在远离装配部 382 的角落。图 8 和图 9 是根据本申请一些实施例所示的密封件 38 的结构示意图。如图 8 所示，在一些实施例中，避让结构 3812 可以为一切角。切角可以设置在插置部 381 的自由端远离装配部 382 的角落。如图 9 所示，在一些实施例中，避让结构 3812 可以为至少一个切槽。所述至少一个切槽中的每个切槽可以将插置部 381 的自由端沿周向分割成至少两个部分。

[0079] 需要说明的是：如图 8 及图 9 所示，避让结构 3812 尽可能地不伤及环形凸起 3811，以保证环形凸起 3811 在结构上的完整性，进而确保密封件 38 对壳体 31 的防水防尘。

[0080] 在一些实施例中，避让结构 3812 还可以设置在插置部 381 的自由端靠近装配部 382 的角落，以在确保密封件 38 对壳体 31 的防水防尘的前提下，尽可能地方便用户将插置部 381 塞入接插孔 319 或者将插置部 381 从接插孔 319 内取出。

[0081] 在一些实施例中，如图 8 及图 9 所示，连接部 383 背离装配部 382 的一端还可以设有起手位 3832。连接部 383 在起手位 3832 处的平均厚度可以小于其它部分的平均厚度，以便于用户将插置部 381 从接插孔 319 内取出。作为示例性地，起手位 3832 可以与插置部 381、装配部 382 位于连接部 383 的同一侧，以在密封件 38 塞入接插孔 319 后，起手位 3832 不可见，以增加密封件 38 在外观结构上的一致性。

[0082] 发声装置 10 在将音频信号转换为声音信号（例如，骨传导声音、气传导声音）时需要进行数据烧录，例如，烧录应用程序，通常发声装置 10 只设置有烧录数据的接口，而发声装置 10 通常使用纽扣电池进行供电，需要频繁更换电池，且操作不方便，将纽扣电池替换为可充电电池时需要设置对应的充电接口，发声装置 10 中同时具有充电接口和烧录数据的接口会提高发声装置 10 的生产成本，也不便于用户的操作使用。基于上述问题，本说明书实施例提供一种充电组件，该充电组件包括具有充电引脚和烧录引脚的接口，同时实现发声装置 10 的充电以及烧录功能，以使发声装置 10 的充电操作方便简单。另外，接口可以通过充电引脚实现充电功能，并通过烧录引脚实现烧录功

能，由一个接口实现两种功能，无需另外设置充电接口，可以大幅度降低发声装置 10 的生产成本，同时也便于用户的操作使用。图 10 是根据本申请一些实施例所示的充电组件 60 的结构示意图。充电组件 60 可以包括接口 610、处理芯片 620、电池管理模块 630 以及电池 640，充电组件 60 可以位于壳体 31（图 2 中所示）的容置腔 318 内部，关于接口 610 在壳体 31 的位置可以参考图 2 中接口 34 的描述。

[0083] 在一些实施例中，接口 610 可以包括至少一个充电引脚和至少一个烧录引脚。充电引脚用于为发声装置 10 供电。烧录引脚用于烧录数据，以调整发声装置 10 的参数，实现发声装置 10 与不同用户之间的适配。在一些实施例中，同一时间段内，接口 610 只能使用充电引脚或者烧录引脚中的一种，以实现充电功能或者烧录功能。在一些实施例中，同一时间段内，接口 610 可以同时使用充电引脚和烧录引脚，以实现充电功能和烧录功能。

[0084] 处理芯片 620 可以与所述至少一个烧录引脚连接。处理芯片 620 通过所述至少一个烧录引脚烧录数据。例如，处理芯片 620 通过所述至少一个烧录引脚烧录具有特有参数的程序。在一些实施例中，特有参数可以包括响应频率、灵敏度、信噪比、瞬态响应以及失真度等参数。

[0085] 电池管理模块 630 可以被配置为控制电池 640 的充电电流。电池 640 可以被配置为为发声装置 10 供电。具体地，电池管理模块 630 可以通过所述至少一个充电引脚与接口 610 连接，用于接收输入电压（例如，5V），并对输入电压进行处理，控制电池 640 的充电电流，进而实现对电池 640 的充电。示例性的，电池管理模块 630 可以包括 BQ24045 模块或者其它型号的电池管理模块。电池管理模块 630 接收的输入电压可以为 5V。

[0086] 电池 640 可以分别与电池管理模块 630 和处理芯片 620 连接。当电池 640 通过电池管理模块 630 完成充电时，电池 640 停止充电。同时，电池 640 向处理芯片 620 输出电压，为处理芯片 620 提供工作电压。示例性的，电池 640 的输出电压可以为 1.2V。

[0087] 在一些实施例中，电池 640 可以包括快充锂电池。快充锂电池的最大电流可以达到 3C（C 为电池总容量），相较于普通的可充电锂电池，最大电流可以增加 6-15 倍，进而实现电池 640 的快充。

[0088] 在一些实施例中，电池管理模块 630 可以根据电池 640 的电压控制电池 640 的充电电流。在一些实施例中，电池管理模块 630 根据电池 640 的电压控制电池 640 的充电电流可以包括：电池管理模块 630 获取电池 640 的电压，电池管理模块 630 判断电池

640的电压是否在第一预设电压范围内。如果电池管理模块630检测到电池640的电压处于预设第一预设电压范围（例如，0 V-4.35 V）内，则控制充电电流为第一预设电流，以使电池640实现快速充电，此时电池640处于恒流充电的阶段，充电电流为第一预设电流（例如，540 mA）。电池640在恒流充电过程中，电池640对应的电压不断增大，为了防止电池640对应的电压过大，进一步地，在一些实施例中，电池管理模块630根据电池640的电压控制电池640的充电电流还可以包括：电池管理模块630判断电池640的电压是否在第二预设电压范围（例如，大于或等于4.35 V）内，如果电池管理模块630检测到电池640的电压达到或大于预设第二预设电压范围时，电池管理模块630可以控制减小充电电流，此时电池640处于恒压充电的阶段，充电电压为第二预设电压范围的某一特定值（例如，4.35 V）。如果电池管理模块630检测到电池640的电压小于预设第二预设电压范围时，电池管理模块630可以控制充电电流为第一预设电流，使电池640继续处于恒流充电的阶段。电池640在恒压充电过程中，电池640的充电电流逐渐减小，也就是说充电电流降低到一定值时电池640的电量可以视为充满，进一步地，在一些实施例中，电池管理模块630根据电池640的电压控制电池640的充电电流还可以包括：判断电池管理模块630检测到充电电流是否达到第二预设电流范围（例如，小于或等于27 mA），如果充电电流达到或小于第二预设电流范围时，则电池管理模块630可以控制电池640停止充电，如果充电电流大于第二预设电流范围时，则电池管理模块630可以控制电池640继续充电。需要注意的是，所述第一预设电压范围、第二预设电压范围、第一预设电流范围、以及第二预设电流范围可以根据电池640的性能进行设置。例如，第一预设电压范围可以为0V-4.35V，第二电压可以为4.35V，第一电流可以为540mA，第二电流可以为27mA，即电池640的工作电压可以为4.35V，截止电流可以为27mA。

[0089] 在一些实施例中，充电组件60可以进一步包括稳压器、功放芯片等，其中，稳压器和功放芯片可以作为充电组件60中的元件，或者是图2中所示的主板50中元件。所述稳压器可以用于将电池640的输出电压转化为稳压电压。所述稳压器的输入端可以与电池640的输出端连接，所述稳压器的输出端可以与处理芯片620的输入端连接。所述功放芯片的输入端可以与处理芯片620的输出端连接，用于将处理芯片620的音频信号进行放大处理。所述功放芯片的输出端可以与机芯20（图1中所示）中的喇叭（也被称为扬声器）连接，喇叭用于输出经所述功放芯片放大处理的处理芯片620的音频信号。在一些实施例中，发声装置10还可以包括至少一个麦克风，所述至少一个麦克风

可以与处理芯片 620 的输入端连接，将接收到的音频信号输出至处理芯片 620。

[0090] 仅仅作为示例，图 11 是根据本申请一些实施例所示的发声装置 70 的示例性框架图。发声装置 70 在图 10 所示的充电组件 60 的基础上，进一步包括稳压器 710、功放芯片 720、第一喇叭 730-1、第二喇叭 730-2、第一麦克风 740-1 以及第二麦克风 740-2，并且充电组件中的处理芯片 620 包括第一处理芯片 620-1 以及第二处理芯片 620-2。

[0091] 稳压器 710 的输入端与电池 640 的输出端连接，稳压器 710 的输出端分别与第一处理芯片 620-1 以及第二处理芯片 620-2 的输入端连接，用于将电池 640 的输出电压转化为稳压电压，并输出至第一处理芯片 620-1 以及第二处理芯片 620-2，以为第一处理芯片 620-1 以及第二处理芯片 620-2 提供工作电压。第一处理芯片 620-1 的输入端连接第一麦克风 740-1 的输出端。第二处理芯片 620-2 的输入端连接第二麦克风 740-2 的输出端。第一处理芯片 620-1 以及第二处理芯片 620-2 的输出端分别与功放芯片 720 的输入端连接。功放芯片 720 的输出端分别与第一喇叭 730-1 以及第二喇叭 730-2 的输入端连接。

[0092] 在一些实施例中，电池 640 的工作电压与处理芯片 620（例如，第一处理芯片 620-1 以及第二处理芯片 620-2）的工作电压不同，可以通过稳压器 710 将电池 640 的输出电压转化为稳压电压。所述稳压电压可以与处理芯片 620 的工作电压相同。例如，电池 640 的工作电压为 4.35V，即电池 640 的输出电压为 4.35V，而第一处理芯片 620-1 以及第二处理芯片 620-2 的工作电压为 1.2V，电池 640 的输出电压不能直接作为第一处理芯片 620-1 以及第二处理芯片 620-2 的工作电压使用，需要对其进行降压处理。因此，在电池 640 的输出端设置稳压器 710，可以对电池 640 的输出电压进行降压处理。

[0093] 在一些实施例中，稳压器 710 可以包括低压差线性稳压器，能够将接受的输入电压（例如，4.35V）转换为适当的输出电压（例如，1.2V），以使输出电压能满足第一处理芯片 620-1 以及第二处理芯片 620-2 的工作电压需求。示例性的，稳压器 710 可以包括 NCP163AMX120TBG 型号的稳压器、或者其他型号的稳压器。

[0094] 第一麦克风 740-1 将接收到的音频信号输出至第一处理芯片 620-1。第一处理芯片 620-1 对音频信号进行相关算法的处理，并将处理后的音频信号输出至功放芯片 720。功放芯片 720 对音频信号进行放大处理。第一喇叭 730-1 输出经功放芯片 720 放大处理后的音频信号。示例性的，功放芯片 720 可以包括 MAX98306 芯片或者其他型号的功放芯片。

[0095] 第二麦克风 740-2 将接收到的音频信号输出至第二处理芯片 620-2。第二处理芯

片 620-2 对音频信号进行相关算法的处理，并将处理后的音频信号输出至功放芯片 720。功放芯片 720 对音频信号进行放大处理。第二喇叭 730-2 输出经功放芯片 720 放大处理后的音频信号。需要注意的是，上述的第一麦克风 740-1 和第二麦克风 740-2 可以分别设置于图 1 所示的两个机芯 20 处，或者位于壳体组件 30 处。第一麦克风 740-1 和第二麦克风 740-2 可以包括骨传导麦克风或气传导麦克风。骨传导麦克风用于获取用户讲话时面部肌肉的振动信号，并将该振动信号转化为音频信号输出至处理芯片进行处理，与此同时，外界环境中的声音对骨传导麦克风的影响较小，也就是说骨传导麦克风几乎不拾取外界环境中的声音，通过在发声装置中设置骨传导麦克风可以满足特定场景下（例如，用户在较为嘈杂的环境中通话）的使用，提高用户通话质量。气传导麦克风可以用于拾取通过空气传播的声音（例如，外界环境中的声音，用户讲话的声音等）。

[0096] 在一些实施例中，接口 610 可以包括但不限于 TYPE-A 接口、TYPE-B 接口、TYPE-C 接口、USB 接口、Lighting 接口等中的一种。为了便于对接口 610 进行具体的描述，以 TYPE-C 接口作为示例性说明，图 12 是根据本申请一些实施例所示的接口 610 的接线定义图。接口 610 为 TYPE-C 接口，可以兼容 USB3.0 协议对应的管脚。如图 12 所示，USB3.0 协议可以包括 TX1+引脚、TX1-引脚、RX1+引脚、RX1-引脚、TX2+引脚、TX2-引脚、RX2+引脚、RX2-以及 VBUS 引脚等。TX1+引脚连接 TX2+引脚，形成 TX+引脚。TX1-引脚连接 TX2-引脚，形成 TX-引脚。RX1+引脚连接 RX2+引脚，形成 RX+引脚。RX1-引脚连接 RX2-引脚，形成 RX-引脚。

[0097] 仅仅作为示例，图 13 是根据本申请一些实施例所示的接口 610 的结构示意图。图 12 所述的 TX+引脚、TX-引脚、RX+引脚以及 RX-引脚分别对应图 13 所示的 SSTXP1 引脚、SSTXN1 引脚、SSRXP1 引脚以及 SSRXN1 引脚。VBUS 引脚对应图 13 所示的 VBUS0 引脚。接口 610 以 TX+引脚、TX-引脚、RX+引脚以及 RX-引脚作为 TYPE-C 接口的烧录引脚，以 VBUS0 引脚作为 TYPE-C 接口的充电引脚。

[0098] 接口 610 分别与第一处理芯片 620-1 以及第二处理芯片 620-2 连接，接口 610 的烧录引脚分别与第一处理芯片 620-1 与第二处理芯片 620-2 的 I2C 接口连接，以使第一处理芯片 620-1 与第二处理芯片 620-2 同时烧录数据。具体地，第一处理芯片 620-1 的 I2C 接口包括 SCL1 引脚和 SAD1 引脚，第二处理芯片 620-2 的 I2C 接口包括 SCL2 引脚和 SAD2 引脚。TX+引脚和 TX-引脚分别连接 SCL1 引脚和 SAD1 引脚，RX+引脚和 RX-引脚分别连接 SCL2 引脚和 SAD2 引脚。

[0099] 在一些实施例中，处理芯片 620（例如，E7111 芯片）对静电敏感要求较高，需

要对其进行防静电处理，为此，发声装置 10 可以进一步包括一个或者多个用于防静电处理的组件（例如，TVS 管（瞬态二极管，Transient Voltage Suppressor））。例如，如图 13 所示，发声装置 10 可以包括第一 TVS 管 D1、第二 TVS 管 D2、第三 TVS 管 D3、第四 TVS 管 D4 和第五 TVS 管 D5。如图 13 所示，第一 TVS 管 D1 的一端连接 SCL1 引脚，第二 TVS 管 D2 的一端连接 SAD1 引脚，第三 TVS 管 D3 的一端连接 SCL2 引脚，第四 TVS 管 D4 的一端连接 SAD2 引脚，第五 TVS 管 D5 的一端连接 VBUS0 引脚，第一 TVS 管 D1、第二 TVS 管 D2、第三 TVS 管 D3、第四 TVS 管 D4 以及第五 TVS 管 D5 的另一端接地。当电路中由于雷电、各种电器干扰出现大幅度的瞬态干扰电压或脉冲电流时，TVS 管可以在极短的时间内迅速转入反向导通状态，并将电路的电压钳位在所要求的安全数值上，从而有效的保护电子线路中精密元器件免受损坏。干扰脉冲过去后，TVS 管又转入反向截止状态。由于在反向导通时，TVS 管的钳位电压低于 E7111 芯片的最高耐压，因此起到了对 E7111 芯片的保护作用。

[0100] 在一些实施例中，如图 13 所示，接口 610 可以进一步包括识别引脚 CC1，用于识别功能配件，以使发声装置 10 与功能配件匹配连接。可选地，功能配件可为外接烧录设备等。

[0101] 在一些实施例中，如图 13 所示，发声装置 10 可以进一步包括下拉电阻 R1，下拉电阻 R1 的一端连接识别引脚 CC1，下拉电阻 R1 的另一端接地。示例性的，下拉电阻 R1 的阻值为 5.1kΩ。本实施例通过在识别引脚 CC1 的一端设置下拉电阻 R1，能够提高发声装置 10 输入信号的噪声容限，同时进行电阻匹配，增强抗干扰能力。

[0102] 根据本申请的一些实施例，通过设置包括具有至少一个充电引脚和至少一个烧录引脚的接口 610，可以同时实现发声装置 10 的充电以及烧录功能，以使发声装置 10 的充电操作方便简单。接口 610 通过充电引脚实现充电功能，通过烧录引脚实现烧录功能，由一个接口实现两种功能，无需另外设置充电接口，可以降低成本。

[0103] 应当理解的是，图 1-13 所提供的示意图仅是出于说明目的，并无意限制本申请的范围。对于领域内的技术人员而言，在本申请的指导下可以进行各种变形和修改。而这些变形和修改都将落入被申请的保护范围内。在一些实施例中，图中所示原件的形状、大小、位置等一个或多个特征可以根据实际情况进行调整。在一些实施例中，图中所示的一个或多个原件可以被省略，或者一个或多个其他原件可以被添加。在一些实施例中，一个原件可以被其他能实现类似功能的原件替代。在一些实施例中，一个原件可以拆分成多个子元件，或者多个原件可以合并为单个原件。

[0104] 需要说明的是，不同实施例可能产生的有益效果不同，在不同的实施例里，可能产生的有益效果可以是以上任意一种或几种的组合，也可以是其他任何可能获得的有益效果。

[0105] 上文已对基本概念做了描述，显然，对于本领域技术人员来说，上述详细披露仅仅作为示例，而并不构成对本申请的限定。虽然此处并没有明确说明，本领域技术人员可能会对本申请进行各种修改、改进和修正。该类修改、改进和修正在本申请中被建议，所以该类修改、改进、修正仍属于本申请示范实施例的精神和范围。

[0106] 同时，本申请使用了特定词语来描述本申请的实施例。如“一个实施例”、“一实施例”、和/或“一些实施例”意指与本申请至少一个实施例相关的某一特征、结构或特点。因此，应强调并注意的是，本说明书中在不同位置两次或多次提及的“一实施例”或“一个实施例”或“一个替代性实施例”并不一定是指同一实施例。此外，本申请的一个或多个实施例中的某些特征、结构或特点可以进行适当的组合。

[0107] 此外，除非权利要求中明确说明，本申请所述处理元素和序列的顺序、数字字母的使用、或其他名称的使用，并非用于限定本申请流程和方法的顺序。尽管上述披露中通过各种示例讨论了一些目前认为有用的发明实施例，但应当理解的是，该类细节仅起到说明的目的，附加的权利要求并不仅限于披露的实施例，相反，权利要求旨在覆盖所有符合本申请实施例实质和范围的修正和等价组合。例如，虽然以上所描述的系统组件可以通过硬件设备实现，但是也可以只通过软件的解决方案得以实现，如在现有的服务器或移动设备上安装所描述的系统。

[0108] 同理，应当注意的是，为了简化本申请披露的表述，从而帮助对一个或多个发明实施例的理解，前文对本申请实施例的描述中，有时会将多种特征归并至一个实施例、附图或对其的描述中。但是，这种披露方法并不意味着本申请对象所需要的特征比权利要求中提及的特征多。实际上，实施例的特征要少于上述披露的单个实施例的全部特征。

[0109] 一些实施例中使用了描述成分、属性数量的数字，应当理解的是，此类用于实施例描述的数字，在一些示例中使用了修饰词“大约”、“近似”或“大体上”来修饰。除非另外说明，“大约”、“近似”或“大体上”表明所述数字允许有±20%的变化。相应地，在一些实施例中，说明书和权利要求中使用的数值参数均为近似值，该近似值根据个别实施例所需特点可以发生改变。在一些实施例中，数值参数应考虑规定的有效数位并采用一般位数保留的方法。尽管本申请一些实施例中用于确认其范围广度的数值域和参数为近似值，在具体实施例中，此类数值的设定在可行范围内尽可能精确。

[0110] 针对本申请引用的每个专利、专利申请、专利申请公开物和其他材料，如文章、书籍、说明书、出版物、文档等，特此将其全部内容并入本申请作为参考。与本申请内容不一致或产生冲突的申请历史文件除外，对本申请权利要求最广范围有限制的文件（当前或之后附加于本申请中的）也除外。需要说明的是，如果本申请附属材料中的描述、定义、和/或术语的使用与本申请所述内容有不一致或冲突的地方，以本申请的描述、定义和/或术语的使用为准。

[0111] 最后，应当理解的是，本申请中所述实施例仅用以说明本申请实施例的原则。其他的变形也可能属于本申请的范围。因此，作为示例而非限制，本申请实施例的替代配置可视为与本申请的教导一致。相应地，本申请的实施例不仅限于本申请明确介绍和描述的实施例。

权利要求

1、一种发声装置，其特征在于，至少包括壳体组件，所述壳体组件包括：

壳体，所述壳体上设有接插孔，所述接插孔贯穿所述壳体的一侧的侧壁；以及

密封件，所述密封件用于塞入并密封所述接插孔，其中，所述接插孔包括沿所述密封件的塞入方向设置的至少一个孔壁段，所述至少一个孔壁段的至少部分结构在垂直于所述密封件塞入方向的参考截面上的横截面积沿所述塞入方向逐渐增大，所述密封件与所述至少一个孔壁段插接配合。

2、根据权利要求 1 所述的发声装置，其特征在于，所述密封件包括用于塞入所述接插孔的插置部，所述插置部包括至少一个凸起结构，所述至少一个凸起结构在所述插置部塞入所述接插孔时与所述至少一个孔壁段抵接。

3、根据权利要求 1 所述的发声装置，其特征在于，所述至少一个孔壁段包括第一孔壁段和第二孔壁段，所述第一孔壁段和所述第二孔壁段沿所述密封件塞入方向顺次连接，在平行于所述塞入方向的参考平面上，所述第二孔壁段与所述第一孔壁段之间形成的夹角为一钝角。

4、根据权利要求 3 所述的发声装置，其特征在于，在所述参考平面上，所述第二孔壁段与所述第一孔壁段之间形成的夹角为 θ；其中，$155°\leq\theta<180°$。

5、根据权利要求 3 或权利要求 4 所述的发声装置，其特征在于，所述第二孔壁段在垂直于所述塞入方向的参考截面上的横截面积沿所述塞入方向逐渐增大。

6、根据权利要求 2-5 中任一项所述的发声装置，其特征在于，所述壳体上还包括安装孔，所述密封件包括与所述插置部连接的装配部，所述装配部与所述壳体通过安装孔固定连接。

7、根据权利要求 6 所述的发声装置，其特征在于，所述插置部的自由端设置有避让结构，所述避让结构用于在所述插置部塞入所述接插孔或者所述插置部从所述接插孔内取出的过程中，减小所述插置部的自由端远离所述装配部的角落与所述壳体之间的干涉。

8、根据权利要求 7 所述的发声装置，其特征在于，所述避让结构为一切角，所述切角设置在所述插置部的自由端远离所述装配部的角落。

9、根据权利要求 7 所述的发声装置，其特征在于，所述避让结构为至少一切槽，所述切槽将所述插置部的自由端沿周向分割成至少两个部分。

10、根据权利要求 8-9 中任一项所述的发声装置，其特征在于，所述密封件还包括连接部，所述连接部用于连接所述插置部与所述装配部；

所述连接部包括减薄结构，所述减薄结构位于所述插置部与所述装配部之间，所述减薄结构使得所述插置部在外力作用下相对于所述装配部弯折。

11、根据权利要求 10 所述的发声装置，其特征在于，所述壳体包括凹槽，所述接插孔、所述安装孔与所述凹槽的底部连通，在所述插置部塞入所述接插孔的过程中，所述连接部被所述凹槽的底部止挡。

12、根据权利要求 6-11 中任一项所述的发声装置，其特征在于，所述壳体包括容置腔，所述接插孔和所述安装孔分别与所述容置腔连通，所述壳体组件还包括设置在所述容置腔内的接口，所述接口与所述接插孔对应设置，在所述插置部从所述接插孔内取出后，所述接口经所述接插孔外露。

13、根据权利要求 12 所述的发声装置，其特征在于，所述壳体组件还包括设置在所述

容置腔内的指示灯，所述装配部为一透光件，并与所述指示灯对应设置，以将所述指示灯发出的光线引导至所述壳体之外。

14、根据权利要求 1-13 中任一项所述的发声装置，其特征在于，还包括充电组件，所述充电组件固定在所述壳体的容置腔中；所述充电组件包括：

接口，包括至少一个充电引脚和至少一个烧录引脚；

处理芯片，与所述至少一个烧录引脚连接，所述处理芯片通过所述至少一个烧录引脚烧录数据，以调整所述发声装置的参数；

电池管理模块以及电池，所述电池管理模块被配置为控制所述电池的充电电流，所述电池被配置为为所述发声装置供电；其中，所述电池管理模块与所述充电引脚连接。

15、根据权利要求 14 所述的发声装置，其特征在于，所述接口包括 TYPE-A 接口、TYPE-B 接口、TYPE-C 接口、USB 接口、Lighting 接口的一种或多种。

16、根据权利要求 15 所述的发声装置，其特征在于，所述接口为 TYPE-C 接口，所述 TYPE-C 接口的 TX+引脚、TX-引脚、RX+引脚和 RX-引脚为所述烧录引脚，用于烧录数据。

17、根据权利要求 16 所述的发声装置，其特征在于，所述处理芯片包括第一处理芯片与第二处理芯片，所述第一处理芯片的 I2C 接口与所述 TX+引脚和 TX-引脚连接，所述第二处理芯片的 I2C 接口与所述 RX+引脚和 RX-引脚连接，以使所述第一处理芯片与所述第二处理芯片同时烧录数据。

18、根据权利要求 14-17 中任一项所述的发声装置，其特征在于，所述电池为快充锂电池，所述电池管理模块根据所述电池的电压控制所述充电电流。

19、根据权利要求 18 所述的发声装置，其特征在于，所述电池管理模块根据所述电池的电压控制所述充电电流包括：

所述电池管理模块获取所述电池的电压，判断所述电池的电压是否在第一预设电压范围内；以及

若是，则控制所述充电电流为第一预设电流范围。

20、根据权利要求 18 或权利要求 19 所述的发声装置，其特征在于，所述电池管理模块根据所述电池的电压控制所述充电电流包括：

所述电池管理模块获取所述电池的电压，判断所述电池的电压是否在第二预设电压范围；以及

若是，则减少所述充电电流，使所述电池的电压维持在所述第二预设电压范围。

21、根据权利要求 18-20 中任一项所述的发声装置，其特征在于，所述电池管理模块根据所述电池的电压控制所述充电电流包括：

所述电池管理模块获取所述充电电流，判断所述充电电流是否达到第二预设电流范围；以及

若是，则控制所述电池停止充电。

22、根据权利要求 14-21 中任一项所述的发声装置，其特征在于，所述充电组件进一步包括稳压器，用于将所述电池的输出电压转化为稳压电压；以及

所述稳压器的输入端与所述电池的输出端连接，所述稳压器的输出端与所述处理芯片的输入端连接。

23、根据权利要求 14-22 中任一项所述的发声装置，其特征在于，所述发声装置进一步包括：

功放芯片，所述功放芯片的输入端与所述处理芯片的输出端连接，用于将所述处理芯片的音频信号进行放大处理；以及

至少一个喇叭，与所述功放芯片的输出端连接，用于输出经所述功放芯片放大处理的所述处理芯片的音频信号。

24、根据权利要求 14-23 中任一项所述的发声装置，其特征在于，所述发声装置进一步包括：

至少一个麦克风，与所述处理芯片的输入端连接，将接收到的音频信号输出至所述处理芯片。

25、根据权利要求 14-24 中任一项所述的发声装置，其特征在于，所述接口包括识别引脚，用于识别功能配件，以使所述发声装置与所述功能配件匹配连接。

26、根据权利要求 25 所述的发声装置，其特征在于，所述充电组件进一步包括下拉电阻，所述下拉电阻的一端连接所述识别引脚，所述下拉电阻的另一端接地。

27、根据权利要求 14-26 中任一项所述的发声装置，其特征在于，所述充电组件包括多个 TVS 管，所述 TVS 管的一端连接所述烧录引脚或所述充电引脚，所述 TVS 管的另一端接地。

100

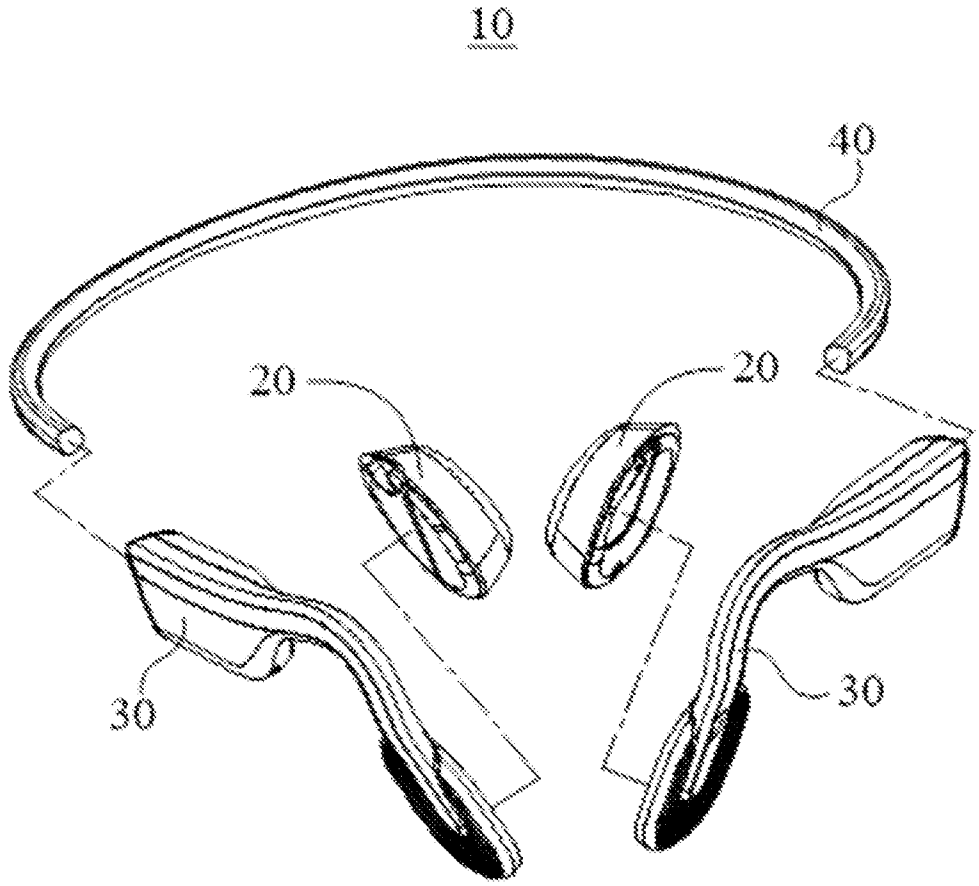

图1

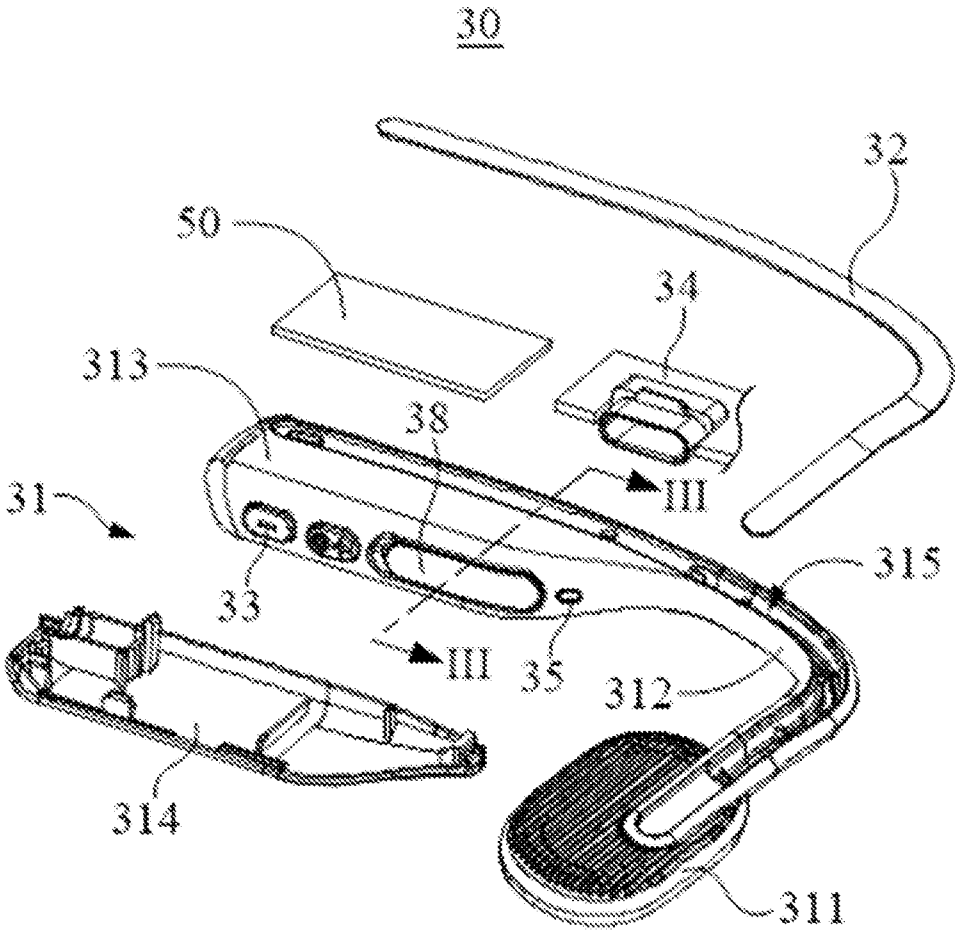

图2

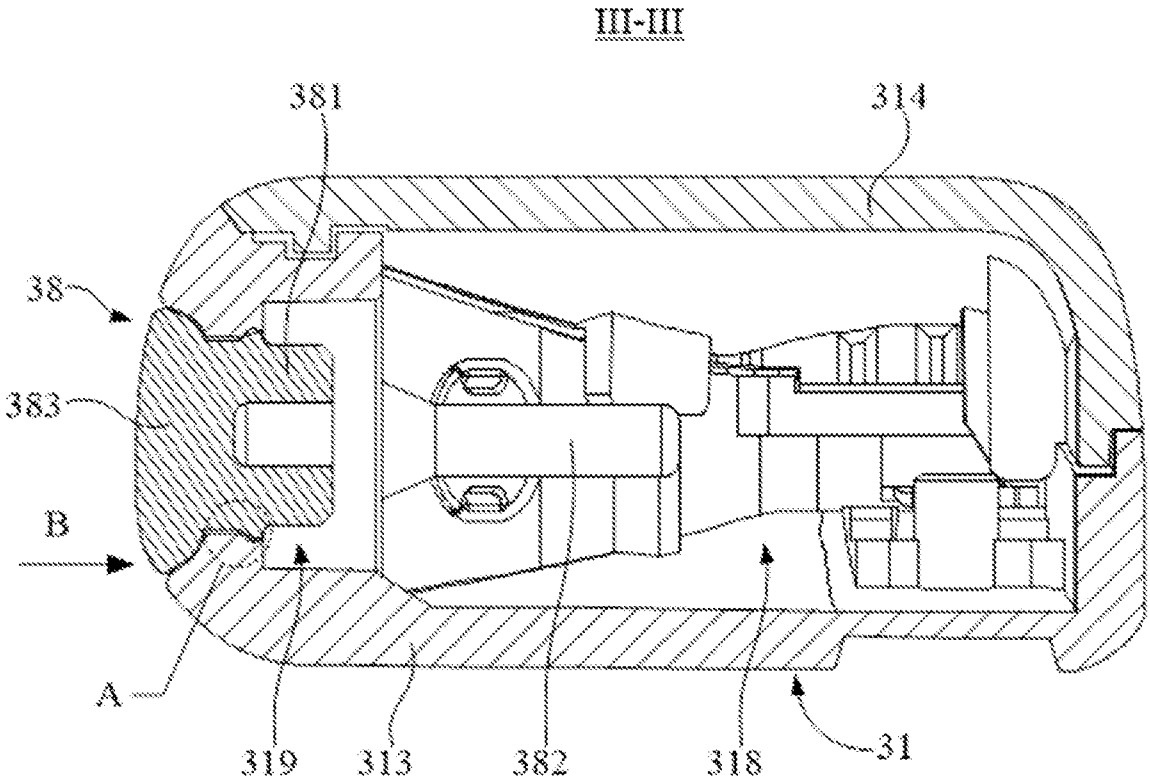

图3

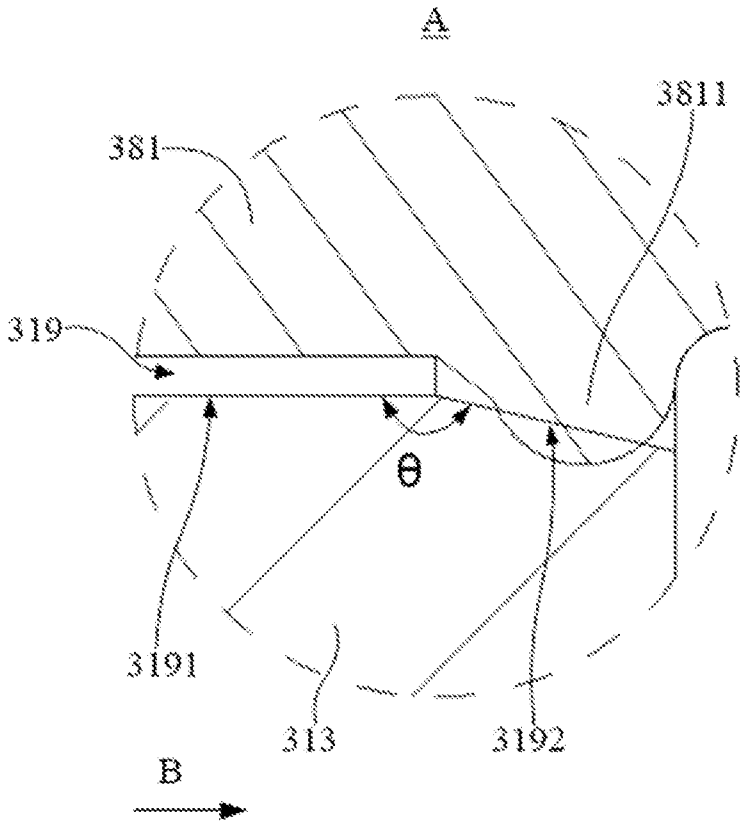

图4

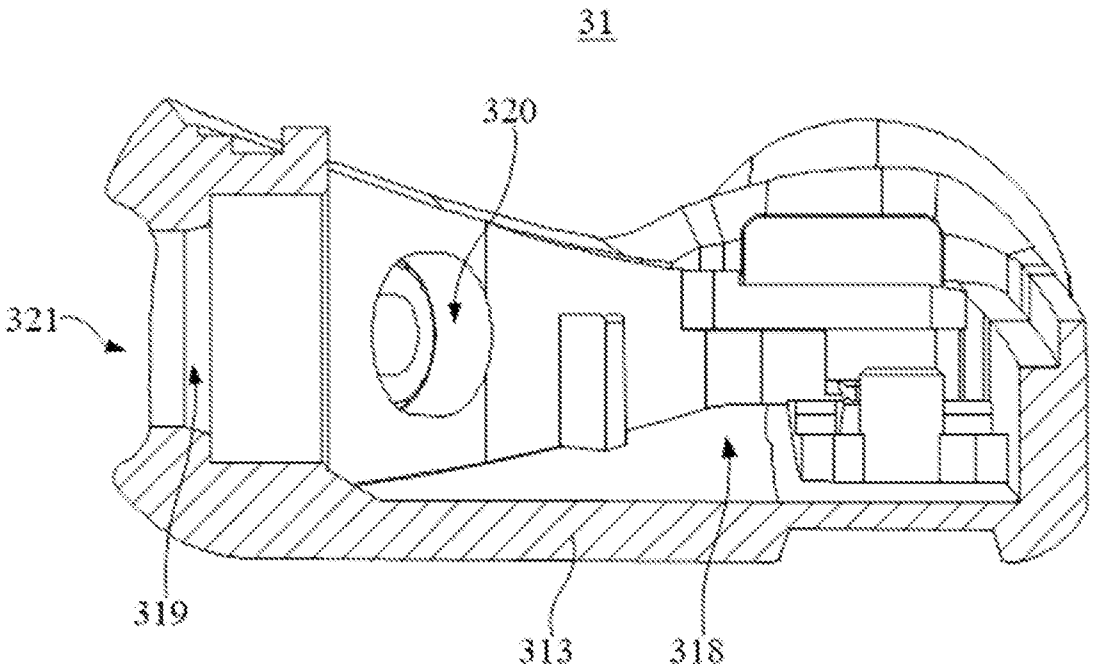

图5

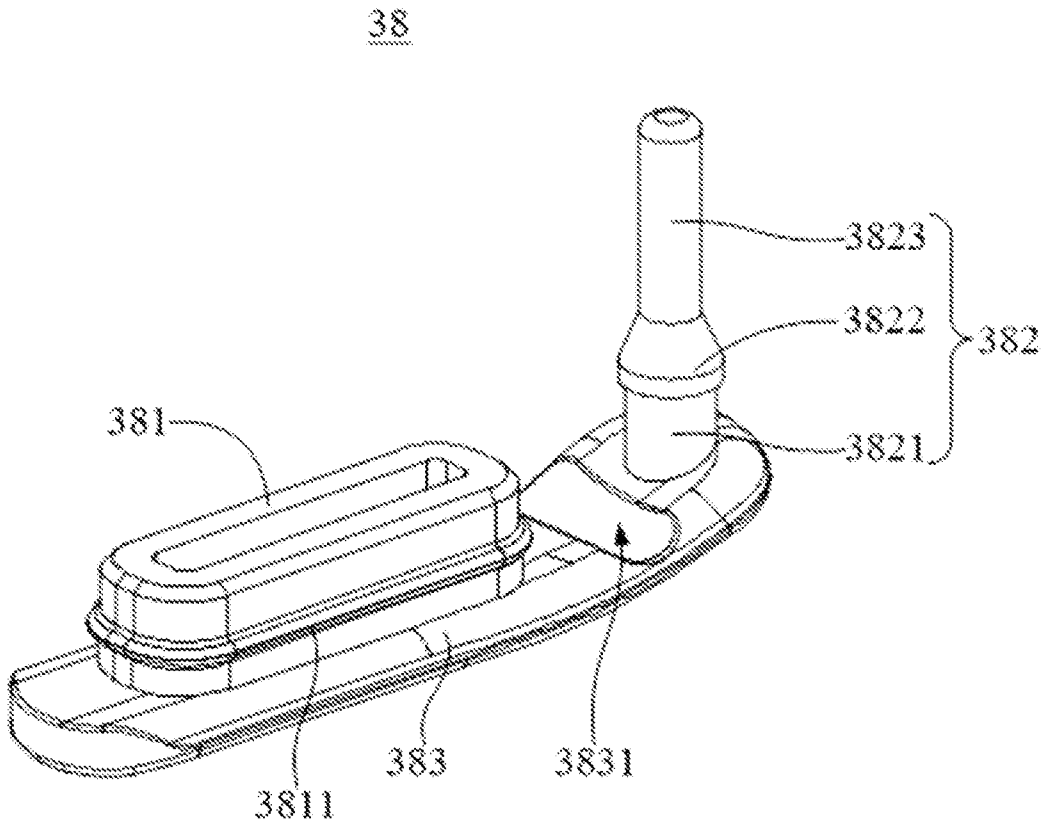

图6

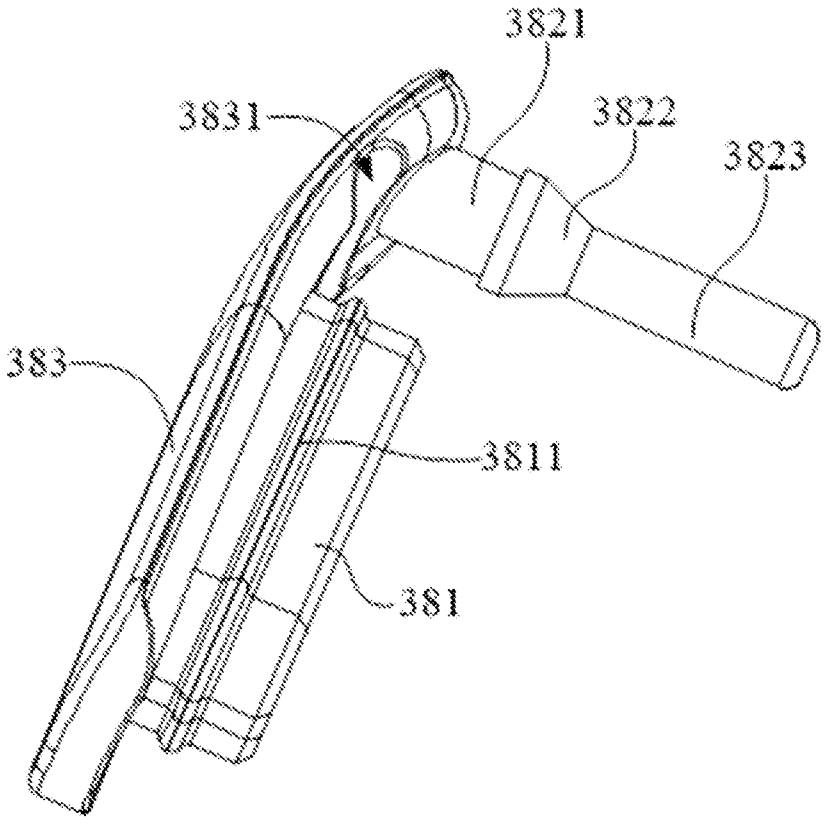

图7

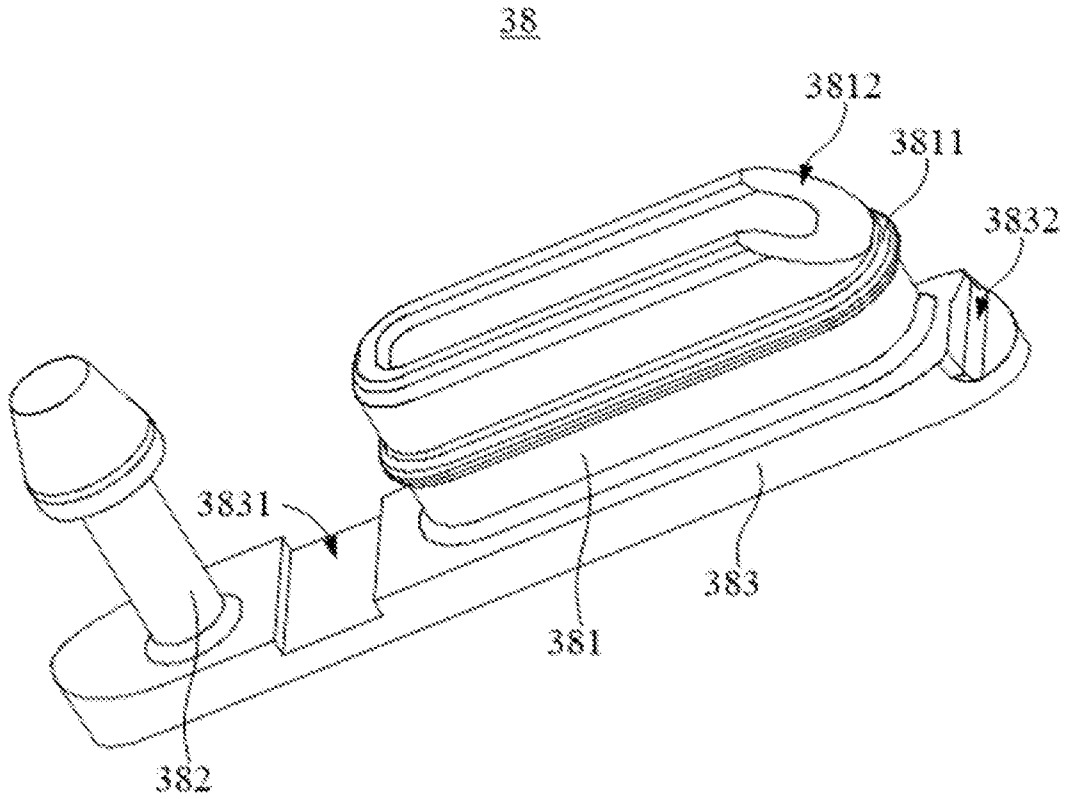

图8

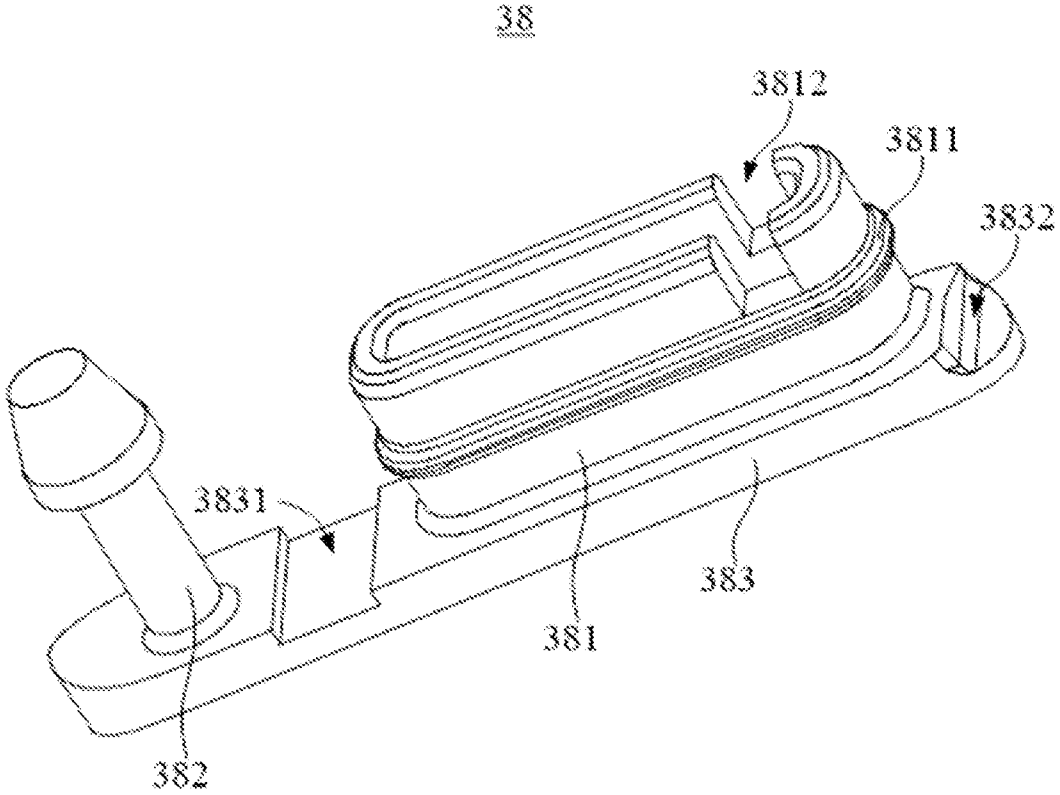

图9

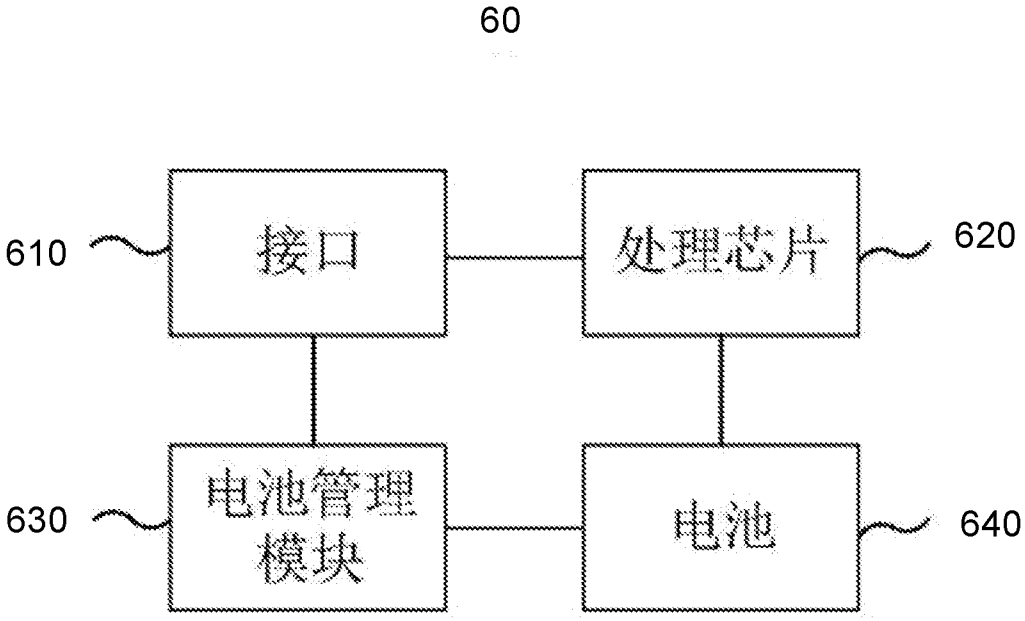

图10

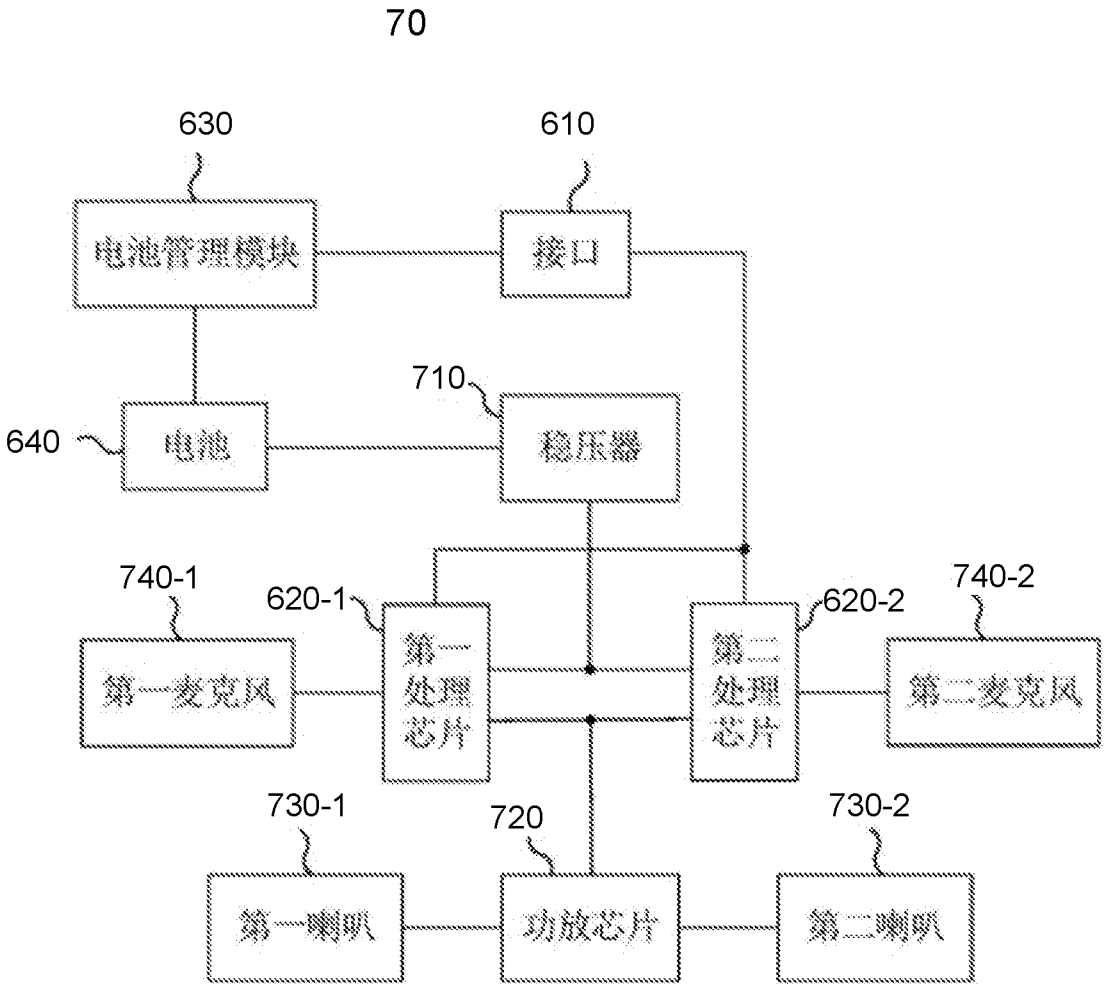
70
630
610
电池管理模块
接口
710
640
电池
稳压器
740-1
620-1
620-2
740-2
第一麦克风
第一处理芯片
第二处理芯片
第二麦克风
730-1
720
730-2
第一喇叭
功放芯片
第二喇叭

图11

GND	TX1+	TX1-	VBUS	CC1	D+	D-	SBU1	VBUS	RX2-	RX2+	GND
GND	RX1+	RX1-	VBUS	SBU2	D-	D+	CC2	VBUS	TX2-	TX2+	GND

图12

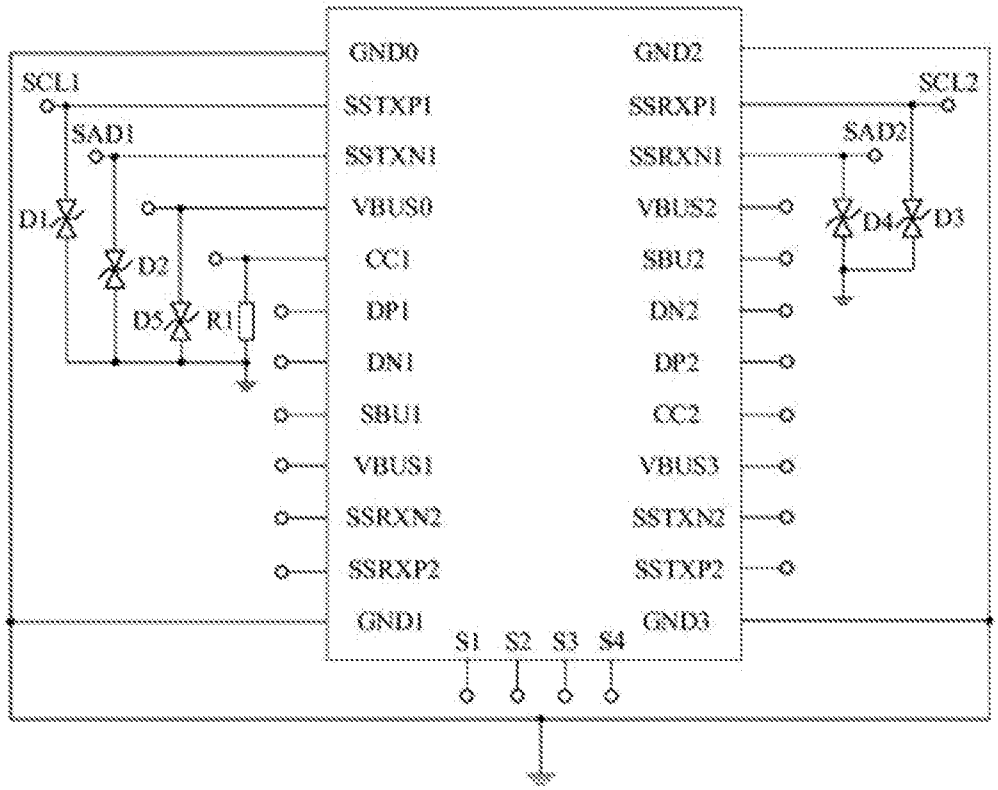
GND0
GND2
SCL1
SSTXP1
SSRXP1
SCL2
SAD1
SSTXN1
SSRXN1
SAD2
D1
VBUS0
VBUS2
D4
D3
D2
CC1
SBU2
D5
R1
DP1
DN2
DN1
DP2
SBU1
CC2
VBUS1
VBUS3
SSRXN2
SSTXN2
SSRXP2
SSTXP2
GND1
GND3
S1
S2
S3
S4

图13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/088370

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 1/10(2006.01)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)

H04R; H05K

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)

VEN; CNKI; CNTXT; CNABS; USTXT; EPTXT; WOTXT: 充电, 孔, 口, 防水, 防尘, 凸, 凹, charg+, water, audio, seal+, plug, insert, dust, proof, interface

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 212910010 U (SHENZHEN VOXTECH LIMITED CORPORATION) 06 April 2021 (2021-04-06) description abstract, claims 1-10, description paragraphs [0020]-[0045]	1-13
PY	CN 212910010 U (SHENZHEN VOXTECH LIMITED CORPORATION) 06 April 2021 (2021-04-06) description abstract, claims 1-10, description paragraphs [0020]-[0045]	14-27
X	CN 107155277 A (XIANG, Wenzhao) 12 September 2017 (2017-09-12) description abstract, description paragraphs [0006] and [0007]	1-13
Y	CN 107155277 A (XIANG, Wenzhao) 12 September 2017 (2017-09-12) ditto	14-27
PY	CN 112073885 A (SHENZHEN VOXTECH LIMITED CORPORATION) 11 December 2020 (2020-12-11) description abstract, claims 1-10, description paragraphs [0034]-[0062]	14-27
PY	CN 212628411 U (SHENZHEN VOXTECH LIMITED CORPORATION) 26 February 2021 (2021-02-26) description abstract, claims 1-10, description paragraphs [0034]-[0062]	14-27

☑ 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
"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	Date of mailing of the international search report
11 May 2021	**10 June 2021**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/088370

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2020011491 A1 (LITRA L.L.C.) 09 January 2020 (2020-01-09) entire document	1-27

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2021/088370

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 212910010 U	06 April 2021	None	
CN 107155277 A	12 September 2017	None	
CN 112073885 A	11 December 2020	None	
CN 212628411 U	26 February 2021	None	
US 2020011491 A1	09 January 2020	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/088370

A. 主题的分类

H04R 1/10(2006.01)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)

H04R; H05K

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））

VEN;CNKI;CNTXT;CNABS;USTXT;EPTXT;WOTXT:充电，孔，口，防水，防尘，凸，凹，charg+，water，audio，seal+，plug，insert，dust，proof，interface

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
PX	CN 212910010 U (深圳市韶音科技有限公司) 2021年 4月 6日 (2021-04-06) 说明书摘要，权利要求1-10，说明书第[0020]-[0045]段	1-13
PY	CN 212910010 U (深圳市韶音科技有限公司) 2021年 4月 6日 (2021-04-06) 说明书摘要，权利要求1-10，说明书第[0020]-[0045]段	14-27
X	CN 107155277 A (向文钊) 2017年 9月 12日 (2017-09-12) 说明书摘要，说明书第[0006]和[0007]段	1-13
Y	CN 107155277 A (向文钊) 2017年 9月 12日 (2017-09-12) 同上	14-27
PY	CN 112073885 A (深圳市韶音科技有限公司) 2020年 12月 11日 (2020-12-11) 说明书摘要，权利要求1-10，说明书第[0034]-[0062]段	14-27
PY	CN 212628411 U (深圳市韶音科技有限公司) 2021年 2月 26日 (2021-02-26) 说明书摘要，权利要求1-10，说明书第[0034]-[0062]段	14-27
A	US 2020011491 A1 (LITRA LLC) 2020年 1月 9日 (2020-01-09) 全文	1-27

☐ 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

“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	国际检索报告邮寄日期
2021年 5月 11日	2021年 6月 10日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	孙成玉
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-62411412

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/088370

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 212910010 U	2021年 4月 6日	无	
CN 107155277 A	2017年 9月 12日	无	
CN 112073885 A	2020年 12月 11日	无	
CN 212628411 U	2021年 2月 26日	无	
US 2020011491 A1	2020年 1月 9日	无	