(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
2023 年 4 月 6 日 (06.04.2023)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2023/051005 A1

(51) 国际专利分类号:
H04R 9/02 (2006.01) *H04R 1/10* (2006.01)
H04R 11/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/108933

(22) 国际申请日: 2022 年 7 月 29 日 (29.07.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202122403614.2 2021年9月30日 (30.09.2021) CN

(71) 申请人: 安克创新科技股份有限公司 (ANKER INNOVATIONS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖南省长沙市高新开发区尖山路39号长沙中电软件园有限公司一期七栋7楼701室, Hunan 410221 (CN)。

(72) 发明人: 邓圆保 (DENG, YuanBao); 中国湖南省长沙市高新开发区尖山路39号长沙中电软件园有限公司一期七栋7楼701室, Hunan 410221 (CN)。 马强 (MA, Qiang); 中国湖南省长沙市高新开发区尖山路39号长沙中电软件园有限公司一期七栋7楼701室, Hunan 410221 (CN)。 霍林 (HUO, Lin); 中国湖南省长沙市高新开发区尖山路39号长沙中电软件园有限公司一期七栋7楼701室, Hunan 410221 (CN)。 魏峥 (WEI, Zheng); 中国湖南省长沙市高新开发区尖山路39号长沙中电软件园有限公司一期七栋7楼701室, Hunan 410221 (CN)。 杨建华 (YANG, Jianhua); 中国湖南省长沙市高新开发区尖山路39号长沙中电软件园有限公司一期七栋7楼701室, Hunan 410221 (CN)。

(74) 代理人: 北京恒博知识产权代理有限公司 (BEIJING HENGBO INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市海淀

(54) **Title:** COIL-IRON LOUDSPEAKER ASSEMBLY AND EARPHONE

(54) 发明名称: 圈铁喇叭组件及耳机

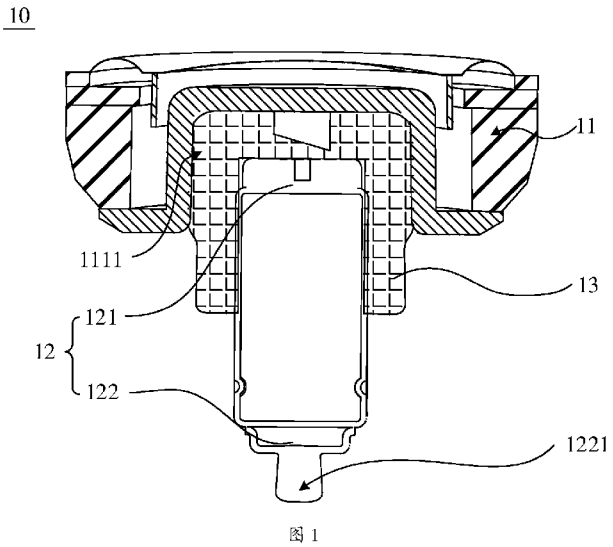


图 1

(57) **Abstract:** The present application provides a coil-iron loudspeaker assembly and an earphone. The coil-iron loudspeaker assembly comprises a moving coil loudspeaker, a moving iron loudspeaker, and an elastic member. The moving coil loudspeaker is provided with an accommodating recess. The moving coil loudspeaker and the moving iron loudspeaker are coaxially arranged. The moving iron loudspeaker is provided with a mounting end and a sound outlet end opposite to each other, and at least the mounting end is accommodated in the accommodating recess. At least a part of the elastic member is embedded in the accommodating recess, and the elastic member is in interference fit with the recess wall of the accommodating recess and the mounting end, respectively.

(57) 摘要: 本申请提供一种圈铁喇叭组件以及耳机，圈铁喇叭组件包括动圈喇叭、动铁喇叭以及弹性件，动圈喇叭具有容置槽，动圈喇叭与动铁喇叭同轴设置，动铁喇叭具有相对的安装端以及出音端，至少安装端容置于容置槽内；弹性件的至少一部分嵌设于容置槽中，且弹性件分别与容置槽的槽壁以及安装端过盈配合。

WO 2023/051005 A1

[见续页]

区中关村东路66号世纪科贸大厦B座1206室, Beijing 100190 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, 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))。

圈铁喇叭组件及耳机

本申请要求于 2021 年 09 月 30 日提交中国专利局，申请号为 202122403614.2、发明名称为“圈铁喇叭组件及耳机”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及音频播放技术领域，尤其涉及一种圈铁喇叭组件及耳机。

背景技术

耳机是一种电声换能器，其通过将电信号转换成声音信号从而将待播放的音频播放出来。耳机根据换能方式可分为动圈式耳机、动铁式耳机、圈铁耳机和等磁式耳机等。其中，圈铁耳机是将动圈单元以及动铁单元结合起来的一种耳机，具有更好的音质。

然而，圈铁耳机由于同时具有动圈单元与动铁单元，动圈单元与动铁单元挤占较多的耳机腔体，导致使用者佩戴圈铁耳机时的舒适度较差。

实用新型内容

为解决上述问题，第一方面，本申请实施例提供一种圈铁喇叭组件，包括动圈喇叭、动铁喇叭以及弹性件，动圈喇叭具有容置槽；动铁喇叭与动圈喇叭同轴设置，动铁喇叭具有相对的安装端以及出音端，至少安装端容置于容置槽内；弹性件的至少一部分设于容置槽中，且弹性件分别与容置槽的槽壁以及安装端过盈配合。

本申请实施例通过将动圈喇叭与动铁喇叭同轴套设且通过弹性件进行过盈配合，从而使得动圈喇叭与动铁喇叭堆叠得更为紧凑，有利于圈铁喇叭组件的小型化，弹性件分别与容置槽的槽壁以及安装端过盈配合，在保证圈铁喇叭组件具有较小体积的基础上，可以实现动圈喇叭与动铁喇叭之间的快速组装及固定。

第二方面，本申请实施例提供一种耳机，包括壳体和设置在壳体内的圈铁喇叭组件，壳体具有出音口，动铁喇叭的出音端朝向出音口设置。

本申请实施例，动铁喇叭的出音端朝向出音口设置，在使得耳机可以小型化的基础上，还使得动铁喇叭发出的中高音与动圈喇叭发出的低音在出音口处产生混响，从而使得耳机具有更好的音质。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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。

图 1 为本申请一种实施例中的圈铁喇叭组件的局部剖视结构示意图；

图 2 为本申请一种实施例中的弹性件和动铁喇叭的组装结构示意图；

图 3 为本申请一种实施例中的弹性件、动铁喇叭和反馈麦克风的组装结构示意图；

图 4 为本申请另一种实施例中的圈铁喇叭组件的局部剖视结构示意图；

图 5 为本申请又一种实施例中的圈铁喇叭组件的局部剖视结构示意图；

图 6 为本申请一种实施例中的耳机的局部剖视结构示意图。

附图说明：1、耳机；10、圈铁喇叭组件；11、动圈喇叭；111、支撑件；1111、容置槽；1112、支撑部；1113、出音孔；1114、容置部；112、喇叭本体；1121、振膜；1122、环形音圈；1123、环形磁铁；113、喇叭后盖；1131、调音孔；12、动铁喇叭；121、安装端；122、出音端；1221、发声孔；13、弹性件；131、嵌设槽；132、底部；133、周侧部；134、开口部；135、通槽；136、安装槽；14、反馈麦克风；15、柔性电路板；16、声学网布；20、壳体；21、出音口；22、定位台阶。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不设置为限定本申请。

相关技术中，耳机是一种电声换能器，其通过将电信号转换成声音信号从而将待播放的音频播放出来。耳机根据换能方式可分为动圈式耳机、动铁式耳机、圈铁耳机和等磁式耳机等。其中，圈铁耳机是将动圈式耳机、动铁式耳机相互结合的一种耳机。圈铁耳机具有动圈单元以及动铁单元，在组装圈铁耳机时，通常是将动圈单元以及动铁单元分别组装到圈铁耳机的外壳内，如此，导致圈铁耳机的组装过程比较复杂，组装效率较低。且动圈单元以及动铁单元均安装到外壳内，导致壳体的体积变大，最终导致圈铁耳机的整体体积变大。

为解决上述技术问题，如图 1 所示，本申请实施例第一方面提供一种圈铁喇叭组件 10，圈铁喇叭组件 10 包括动圈喇叭 11、动铁喇叭 12 以及弹性件 13。

动圈喇叭 11 设置为发声，且动圈喇叭 11 相比于动铁喇叭 12 具有更好的低音效果。将动圈喇叭 11 的朝向动铁喇叭 12 的方向作为动圈喇叭 11 的发声方向。动圈喇叭 11 在发声方向上靠近动铁喇叭 12 的一侧具有容置槽 1111，容置槽 1111 设置为容置至少部分动铁喇叭 12，从而使得动圈喇叭 11 与动铁喇叭 12 堆叠得更为紧凑，有利于圈铁喇叭组件 10 的小型化。

动铁喇叭 12 设置为发声，且动铁喇叭 12 相比于动圈喇叭 11 具有更好的中高音效果。本申请实施例的圈铁喇叭组件 10，同时包括动圈喇叭 11 以及动铁喇叭 12，兼具动圈喇叭 11 的低音效果以及动铁喇叭 12 的中高音效果，在动圈喇叭 11 发出的低音与动铁喇叭 12 发出的中高音混响后，可以获得更好的音质。动铁喇叭 12 位于动圈喇叭 11 的发声方向上，且动圈喇叭 11 与动铁喇叭 12 同轴设置。动圈喇叭 11 与动铁喇叭 12 同轴设置可以理解为：在动铁喇叭 12 与动圈喇叭 11 组装完成后，动铁喇叭 12 的中轴线与动圈喇叭 11 的中轴线共线。动圈喇叭 11 与动铁喇叭 12 同轴设置，相比于动圈喇叭 11 与动铁喇叭 12 错位设置（也即动铁喇叭 12 的中轴线与动圈喇叭 11 的中轴线不共线，而是平行或者相交），可以使得圈铁喇叭组件 10 的整体体积更小，且更规整，因此，设置为安装圈铁喇叭组件 10 的壳体的体积也可以更小，对应于更规整的圈铁喇叭组件 10，壳体也更加易于生产制造。

在动圈喇叭 11 的发声方向上，动铁喇叭 12 具有相对的安装端 121 以及出音端 122，其中，安装端 121 相比于出音端 122 更靠近动圈喇叭 11，且至少安装端 121 容置于容置槽 1111 内，也即，动铁喇叭 12 的至少部分结构容置于动圈喇叭 11 中，如此，在动圈喇叭 11 的发声方向上，可以使得圈铁喇叭组件 10 的尺寸变小；出音端 122 具有发声孔 1221，动铁喇叭 12 可以经由出音端 122 的发声孔 1221 向动铁喇叭 12 外部发声，动铁喇叭 12 的发声方向可与动圈喇叭 11 的发声方向相同，从而使得动圈喇叭 11 发出的低音以及动铁喇叭 12 发出的中高音更多地在动铁喇叭 12 的前方混响，避免分频输出各个频段声波支离破碎的劣势，可以获得自然一体、清晰且有层次的听感。

可以理解的是，如果动铁喇叭 12 体积较小，动铁喇叭 12 整体也可以容置于容置槽 1111 内，也即，动铁喇叭 12 的安装端 121 以及出音端 122 均容置于容置槽 1111 内，从而使得圈铁喇叭组件 10 在发声方向上的尺寸更小。

弹性件 13 具有弹性，且弹性件 13 的至少一部分设于容置槽 1111 中，弹性件 13 分别与容置槽 1111 的槽壁以及安装端 121 过盈配合，也即，弹性件 13 的外侧抵接于容置槽 1111 的槽壁并与容置槽 1111 的槽壁过盈配合，同时，弹性件 13 的内侧抵接于安装端 121 并安装端 121 过盈配合，如此，在保证圈铁喇叭组件 10 具有较小体积的基础上，可以实现动圈喇叭 11 与动铁喇叭 12 之间的快速组装及固定。

动圈喇叭 11 与动铁喇叭 12 的组装过程可以是：先将适配形状的弹性件 13（例如横截面为 U 形或 L 形、矩形等）安装于容置槽 1111 中，再将动铁喇叭 12 的安装端 121 通过外力插入容置槽 1111 中，从而实现弹性件 13 分别与容置槽 1111 的槽壁以及安装端 121 的过盈配合；也可以是：先将安装端 121 插入容置槽 1111 中，再将适配形状的弹性件 13（例如横截面为矩形等）塞入安装端 121 与容置槽 1111 的槽壁之间，从而实现弹性件 13 分别与容置槽 1111 的槽壁以及安装端 121 的过盈配合；还可以是：先将安装端 121 与适配形状的弹性件 13 进行组装，再将组装后的安装端 121 以及弹性件 13 一齐插入容置槽 1111 中，从而实现弹性件 13 分别与容置槽 1111 的槽壁以及安装端 121 的过盈配合。无论哪种组装方式，动圈喇叭 11 与动铁喇叭 12 的组装过程均较为简便，组装效率更高；在将圈铁喇叭组件 10 安装于耳机壳体内时，只需将组装后的动圈喇叭 11、动铁喇叭 12 以及弹性件 13 放入壳体即可，这一组装过程也较为简便，同样可以提高组装效率。可以理解的是，圈铁喇叭组件 10 不限于应设置为耳机，也可以应设置为其他听音设备如助听器等。

可以理解的是，弹性件 13 的材质、尺寸、数量以及形状可以不做限制，只需能够实现弹性件 13 分别与容置槽 1111 的槽壁以及安装端 121 过盈配合即可。对于材质，例如，弹性件 13 的材质可以为硅胶、TPU（Thermoplastic polyurethanes，热塑性聚氨酯弹性体橡胶）或者 TPE（Thermoplastic rubber，热塑性弹性体）等；对于尺寸，例如，弹性件 13 的最大径向尺寸可比容置槽 1111 径向上的尺寸略大，以在弹性件 13 放入容置槽 1111 内而安装端 121 未放入容置槽 1111 内时，弹性件 13 本身可以与容置槽 1111 的槽壁过盈配合，但是并不以此为限，例如，在安装端 121 插入容置槽 1111 后，安装端 121 与容置槽 1111 之间存在间隙，弹性件 13 的尺寸只需大于该间隙，即可保证弹性件 13 放置于容置槽 1111 内时，弹性件 13 分别与容置槽 1111 的槽壁以及安装端 121 的过盈配合；对于数量和形状，弹性件 13 的数量可以为一个或者多个，在弹性件 13 的数量为一个时，弹性件 13 可以为环状，并套设于安装端 121，从而增大弹性件 13 与安装端 121 以及容置槽 1111 的槽壁接触面积，提高动圈喇叭 11、动铁喇叭 12 以及弹性件 13 三者之间的连接稳定性；在弹性件 13 的数量为两个或者两个以上时，多个弹性件 13 可以为块状或者弧状，多个弹性件 13 可以等间距设置于安装端 121 与容置槽 1111 的槽壁形成的间隙中，从而提高安装端 121 受力的均匀性，进而提高动圈喇叭 11、动铁喇叭 12 以及弹性件 13 三者之间的连接稳定性。

如图 2 至图 4 所示，进一步地，弹性件 13 可以具有嵌设槽 131，安装端 121 的至少一部分设于嵌设槽 131 中，通过弹性件 13 包裹安装端 121，从而增大弹性件 13 与安装端 121 的接触面积，且安装端 121 与嵌设槽 131 的槽壁过盈配合，从而可以提高弹性件 13 与安装端 121 的连接稳定性。此外，由于安装端 121 与弹性件 13 过盈配合，安装端 121 挤压弹性件 13，从而使得弹性件 13 与容置槽 1111 的槽壁抵接且过盈配合，同样可以增大弹性件 13 与容置槽 1111 的槽壁的接触面，从而可以提高弹性件 13 与动圈喇叭 11 的连接稳定性。

请参考图 2，具体地，弹性件 13 可以包括依次连接的底部 132、周侧部 133 以及开口部 134。底部 132 具有嵌设槽 131 的槽底，底部 132 可以与容置槽 1111 的槽底抵接；周侧部 133 具有嵌设槽 131 的槽壁，且周侧部 133 被夹持于安装端 121 与容置槽 1111 的槽壁之间，

并与安装端 121 以及容置槽 1111 的槽壁过盈配合；开口部 134 具有嵌设槽 131 的槽口，安装端 121 可经由嵌设槽 131 的槽口折入嵌设槽 131 中，从而使得安装端 121 与嵌设槽 131 的槽壁过盈配合。

进一步地，弹性件 13 还可以具有一个或者多个通槽 135，通槽 135 贯穿周侧部 133 或底部 132，且通槽 135 与嵌设槽 131 连通，通过开设通槽 135，在对动圈喇叭 11、动铁喇叭 12 以及弹性件 13 进行组装时，可以使得弹性件 13 更易于发生形变，例如，在将弹性件 13 装入容置槽 1111 时，由于通槽 135 的存在，弹性件 13 具有更多的形变空间，因此，弹性件 13 更易于发生形变，同理，在将安装端 121 转入弹性件 13 的嵌设槽 131 时，由于通槽 135 的存在，弹性件 13 具有更多的形变空间，因此，弹性件 13 更易于发生形变。通槽 135 可以有多个，多个通槽 135 之间间隔设置，多个通槽 135 可以使得弹性件 13 具有更多的形变空间，更易于发生形变。可以理解的是，通槽 135 可以只贯穿底部 132 或者周侧部 133，通槽 135 也可以替换成盲槽，盲槽不与嵌设槽 131 连通，盲槽可以单独开设于周侧部 133 或者底部 132，也可以同时开设于周侧部 133 或者底部 132。

请参考图 3 和图 4，圈铁喇叭组件 10 还包括反馈麦克风 14 以及柔性电路板 15，反馈麦克风 14 可设置在圈铁喇叭组件 10 上或其附近。进一步地，弹性件 13 还具有安装槽 136，反馈麦克风 14 安装于安装槽 136 内。柔性电路板 15 与动圈喇叭 11、动铁喇叭 12 以及反馈麦克风 14 均电性连接。反馈麦克风 14 安装于安装槽 136 内，不仅安装方便，且不额外占用空间，反馈麦克风 14 设置为采集环境噪音，并将采集到的环境噪音信号通过柔性电路板 15 传送给与圈铁喇叭组件 10 连接的处理器，该处理器可以是耳机的处理器，也可以是与耳机电性连接的音频播放终端的处理器，处理器进行实时运算，通过柔性电路板 15 向动圈喇叭 11 以及动铁喇叭 12 发送与环境噪音相位相反、振幅相同的音频信号，并通过动圈喇叭 11 以及动铁喇叭 12 将音频信号对应的声音播放出来，以抵消环境噪音，从而达到主动降噪的效果。柔性电路板 15 具有配线密度高、重量轻、厚度薄、弯折性好的特点，可以根据实际情况进行弯折布线，从而使得通过一个柔性电路板 15 同时实现与动圈喇叭 11、动铁喇叭 12 以及反馈麦克风 14 之间的电性连接。

如图 4 所示，具体地，动圈喇叭 11 包括支撑件 111 以及喇叭本体 112，支撑件 111 具有容置槽 1111，喇叭本体 112 设置于支撑件 111 上，借助支撑件 111 可以提高喇叭本体 112 在壳体内安装的稳定性，进而提升圈铁喇叭组件 10 结构的稳定性。可以理解的是，喇叭本体 112 的内部可以为支撑件 111 留有容纳空间，使得支撑件 111 全部或部分收容于容纳空间内，进而使得支撑件 111 与喇叭本体 112 组装得更加紧凑，有利于圈铁喇叭组件 10 的小型化。

更具体地，喇叭本体 112 包括振膜 1121、环形音圈 1122 以及环形磁铁 1123，振膜 1121 可以通过振动发出声音，振膜 1121 的边缘可以与环形磁铁 1123 连接；环形音圈 1122 与振膜 1121 的朝向支撑件 111 的一侧表面连接；环形磁铁 1123 与环形音圈 1122 同轴设置，环形磁铁 1123 与环形音圈 1122 均位于振膜 1121 的同一侧。可以理解的是，环形磁铁 1123 呈中空的环状，使得环形磁铁 1123 可以合围形成一容置空间，支撑件 111 可以部分或整体设置于容置空间内，进而使得开设于支撑件 111 上的容置槽 1111 也部分或全部位于容置空间。

环形音圈 1122 可以为线圈，当通入环形音圈 1122 的电流发生改变时，环形音圈 1122 所产生的磁场随之改变。环形磁铁 1123 可以为永磁铁，能够产生永磁场。当环形音圈 1122 产生的磁场发生变化时，环形磁铁 1123 的永磁场与环形音圈 1122 产生的磁场相互作用，使得环形音圈 1122 在其轴向上往复振动，继而可以通过环形音圈 1122 带动振膜 1121 往复振动，从而实现喇叭本体 112 的发声功能。

更进一步地，本申请实施例将振膜 1121 的设置有环形音圈 1122 的一侧表面朝向支撑件

111 设置，也即，振膜 1121 的设置有环形音圈 1122 的一侧表面朝向动铁喇叭 12 设置，振膜 1121 采用其设置有环形音圈 1122 的一侧(或称背面)作为发声位置(或称背面发声)，如此，使得动铁喇叭 12 更靠近振膜 1121 的发声位置，能够减小动铁喇叭 12 和振膜 1121 两者所输出的声音的相位差异，进而改善耳机 1 的音质。

请继续参考图 4，具体地，支撑件 111 包括支撑部 1112 以及容置部 1114。支撑部 1112 呈环状设置，容置部 1114 与支撑部 1112 的内环边缘连接，容置部 1114 开设有容置槽 1111，容置槽 1111 的槽口朝向动铁喇叭 12 设置，环形磁铁 1123 设置于支撑部 1112 上并环设于容置部 1114 外侧，以通过支撑部 1112 支撑环形磁铁 1123，也使得容置部 1114 嵌入环形磁铁 1123 中，支撑部 1112 具有动圈喇叭 11 的出音孔 1113，振膜 1121 振动产生的声音经由出音孔 1113 向动圈喇叭 11 外部传送，由此可以使动圈喇叭 11 发出的低音与动铁喇叭 12 发出的中高音进行混音，使得圈铁喇叭组件 10 发出的声音更加立体。可以理解的是，出音孔 1113 的数量、大小、位置以及分布方式可以根据实际情况进行设置，本实施例对此不做限定。且为了使振膜 1121 振动产生的声音经由出音孔 1113 传出，本实施例除了将出音孔 1113 开设于支撑部 1112，以避免出音孔 1113 开设于容置部 1114 时被动铁喇叭 12 封堵，且环形磁铁 1123 也应当避开出音孔 1113，以避免环形磁铁 1123 封堵出音孔 1113。

由于动铁喇叭 12 的安装端 121 收容于容置槽 1111 中，且环形磁铁 1123 环设于容置部 1114 外侧，加之至少安装端 121 收容于容置槽 1111 中，因此，安装端 121 实际收容于环形磁铁 1123 中，也即，动铁喇叭 12 部分收容于动圈喇叭 11 中，如此，可以使得动铁喇叭 12 与动圈喇叭 11 堆叠得更加紧凑，有利于圈铁喇叭组件 10 的小型化。

如图 5 所示，更进一步地，动圈喇叭 11 还包括喇叭后盖 113，喇叭后盖 113 设置于振膜 1121 的背离环形磁铁 1123 的一侧，喇叭后盖 113 的边缘与环形磁铁 1123 及/或振膜 1121 的边缘连接，可以理解的是，喇叭后盖 113 盖合于喇叭本体 112，可以对喇叭本体 112 起到保护作用，具体而言，可以对环形磁铁 1123、振膜 1121 以及环形音圈 1122 等部件进行保护。具体地，振膜 1121 设置于喇叭后盖 113 与环形磁铁 1123 之间，振膜 1121 的边缘可与环形磁铁 1123 单独连接，也可与喇叭后盖 113 单独连接，还可以与环形磁铁 1123 以及喇叭后盖 113 均连接，如此，可以提高喇叭本体 112 与喇叭后盖 113 的连接稳定性。

请参考图 5，具体地，喇叭后盖 113 具有调音孔 1131，圈铁喇叭组件 10 还包括声学网布 16，声学网布 16 罩设于调音孔 1131，调音孔 1131 处设置的声学网布 16，不仅可以防止外部杂物进入动圈喇叭 11 内，而且可以通过更换不同目数的声学网布 16 调整圈铁喇叭组件 10 的声音输出曲线。此外，还可以在出音孔 1113 上也罩设一层或多层声学网布 16，从而使得振膜 1121 振动产生的声音经由出音孔 1113 调整后向外部传送。

如图 4-5 所示，进一步地，为了提高喇叭本体 112 的安装稳定性，环形磁铁 1123 的一端可以与支撑件 111 的支撑部 1112 密封连接，环形磁铁 1123 的另一端可以与喇叭后盖 113 密封连接。可以理解的是，前述的“密封连接”可以理解为：两个部件连接且两个部件在连接位置处密封，从而使得支撑件 111、振膜 1121、环形音圈 1122 环形磁铁 1123 以及喇叭后盖 113 形成一个密封的动圈喇叭模组，只通过出音孔 1113 以及调音孔 1131 与动圈喇叭模组外部连通，如此，在将圈铁喇叭组件 10 安装于耳机壳体时，可以避免将支撑件 111、振膜 1121、环形音圈 1122、环形磁铁 1123、喇叭后盖 113 以及动铁喇叭 12 逐个安装到壳体内，从而更易于实现对圈铁喇叭组件 10 与耳机 1 的壳体的组装，提高圈铁喇叭组件 10 与耳机 1 的壳体的组装效率。

如图 6 所示，本申请的第二方面还提供一种耳机 1，耳机 1 包括上述的圈铁喇叭组件 10 以及可收容圈铁喇叭组件 10 的壳体 20，壳体 20 具有出音口 21，动铁喇叭 12 的出音端 122 朝向出音口 21 的方向设置。

壳体 20 的形状、材质以及尺寸可以不做限制，例如，壳体 20 具有出音口 21，沿靠近

出音口 21 的方向，壳体 20 的径向尺寸逐渐减小，如此，可使得壳体 20 在包含圈铁喇叭组件 10 的情况下，还可以具有较小的外形结构，进而缩小耳机 1 的整体尺寸。再如，壳体 20 可以为塑料材质或金属材质，塑料材质易于成型，且成本低廉；金属材质则可以提高壳体 20 的整体刚性，可以避免壳体 20 轻易受到损伤，也可以对壳体 20 内部的零部件起到更好的保护作用。

壳体 20 的内壁上可以设置有定位台阶 22，以使喇叭后盖 113 的边缘抵接于定位台阶 22，在组装时可以方便地将喇叭后盖 113 组装于定位台阶 22 上，且喇叭后盖 113 组装于定位台阶 22 后，通过定位台阶 22 承载喇叭后盖 113 以及与喇叭后盖 113 连接的喇叭本体 112，可以提高喇叭本体 112 以及喇叭后盖 113 的安装稳定性。

进一步地，为进一步提高喇叭后盖 113 在壳体 20 上的安装稳定性，还可以在喇叭后盖 113 的边缘以及壳体 20 的内壁中的一个设置有凸起，喇叭后盖 113 的边缘以及壳体 20 的内壁中的另一个设置有卡槽，以使凸起与卡槽卡接，进而使得喇叭后盖 113 的边缘与壳体 20 的内壁通过凸起以及卡槽卡接，此设计不仅方便喇叭后盖 113 与壳体 20 之间的组装，且组装后，喇叭后盖 113 不能相对于壳体 20 转动，从而提高喇叭后盖 113 在壳体 20 上的安装稳定性。

本申请实施例提供的耳机 1，通过在壳体 20 内设置具有上述结构的圈铁喇叭组件 10，使得动圈喇叭 11 和动铁喇叭 12 之间的堆叠结构更小，可以缩小壳体 20 的尺寸，进而可以缩小耳机 1 的整体尺寸；借助设置在耳机 1 内的反馈麦克风 14 和圈铁喇叭组件 10，能够实现在包含圈铁喇叭组件 10 的耳机 1 上的主动降噪；将动铁喇叭 12 的出音端 122 朝向出音口 21 设置，动铁喇叭 12 发出的中高音与动圈喇叭 11 发出的低音在出音口 21 处产生混响，并通过出音口 21 进入人耳，从而使得耳机 1 具有更好的音质。

本实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的件件；在本申请的描述中，需要理解的是，若有术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此附图中描述位置关系的用语仅设置为示例性说明，不能理解为对本专利的限制，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

以上仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求

1、一种圈铁喇叭组件，其中，所述圈铁喇叭组件包括:

动圈喇叭，所述动圈喇叭具有容置槽;

动铁喇叭，所述动铁喇叭与所述动圈喇叭同轴设置，所述动铁喇叭具有相对的安装端以及出音端，至少所述安装端容置于所述容置槽内;

弹性件，所述弹性件的至少一部分设于所述容置槽中，且所述弹性件分别与所述容置槽的槽壁以及所述安装端过盈配合。

2、如权利要求 1 所述的圈铁喇叭组件，其中，所述弹性件具有嵌设槽，所述安装端的至少一部分设于所述嵌设槽中，且所述安装端与所述嵌设槽的槽壁过盈配合。

3、如权利要求 2 所述的圈铁喇叭组件，其中，所述弹性件包括依次连接的底部、周侧部以及开口部，所述底部具有所述嵌设槽的槽底，所述周侧部具有所述嵌设槽的槽壁，所述开口部具有所述嵌设槽的槽口;

所述弹性件还具有一个或者多个通槽，所述通槽贯穿所述周侧部或所述底部，且所述通槽与所述嵌设槽连通。

4、如权利要求 1 所述的圈铁喇叭组件，其中，所述圈铁喇叭组件上设有至少一个设置为采集噪声的反馈麦克风。

5、如权利要求 4 所述的圈铁喇叭组件，其中，所述圈铁喇叭组件还包括柔性电路板，所述柔性电路板与所述动圈喇叭、所述动铁喇叭以及所述反馈麦克风均电性连接。

6、如权利要求 1 所述的圈铁喇叭组件，其中，所述动圈喇叭包括:

支撑件，所述支撑件具有所述容置槽;

喇叭本体，所述喇叭本体设置于所述支撑件上，所述喇叭本体包括:

振膜;

环形音圈，所述环形音圈与所述振膜的朝向所述支撑件的一侧表面连接;

环形磁铁，所述环形磁铁与所述环形音圈同轴设置且设置于所述支撑件上，所述环形磁铁与所述环形音圈位于所述振膜的同一侧。

7、如权利要求 6 所述的圈铁喇叭组件，其中，所述喇叭本体具有容纳空间，所述支撑件至少部分设置于所述容纳空间内。

8、如权利要求 6 所述的圈铁喇叭组件，其中，所述支撑件包括:

支撑部，所述支撑部呈环状设置，所述环形磁铁设置于所述支撑部上，所述支撑部具有所述动圈喇叭的出音孔，所述环形磁铁被设置为避让开所述出音孔;

容置部，所述容置部与所述支撑部的内边缘连接，所述环形磁铁环设于所述容置部的外侧，所述容置部的内部开设有所述容置槽。

9、如权利要求 6 所述的圈铁喇叭组件，其中，所述动圈喇叭还包括:

喇叭后盖，所述喇叭后盖设置于所述振膜的背离所述环形磁铁的一侧，所述喇叭后盖的边缘与所述环形磁铁及/或所述振膜的边缘连接。

10、如权利要求 9 所述的圈铁喇叭组件，其中，所述喇叭后盖具有调音孔，所述圈铁喇叭组件还包括:

声学网布，所述声学网布至少罩设于所述调音孔。

11、如权利要求 9 所述的圈铁喇叭组件，其中，所述环形磁铁的一端与所述支撑件密封连接，所述环形磁铁的另一端与所述喇叭后盖密封连接。

12、一种耳机，其中，所述耳机包括:

壳体，所述壳体具有出音口;

圈铁喇叭组件，所述圈铁喇叭组件包括:

动圈喇叭，所述动圈喇叭具有容置槽;

动铁喇叭，所述动铁喇叭与所述动圈喇叭同轴设置，所述动铁喇叭具有相对的安装端以及出音端，至少所述安装端容置于所述容置槽内，所述动铁喇叭的所述出音端朝向所述出音口设置;

弹性件，所述弹性件的至少一部分设于所述容置槽中，且所述弹性件分别与所述容置槽的槽壁以及所述安装端过盈配合。

13、如权利要求 12 所述的耳机，其中，所述弹性件具有嵌设槽，所述安装端的至少一部分设于所述嵌设槽中，且所述安装端与所述嵌设槽的槽壁过盈配合。

14、如权利要求 13 所述的耳机，其中，所述弹性件包括依次连接的底部、周侧部以及开口部，所述底部具有所述嵌设槽的槽底，所述周侧部具有所述嵌设槽的槽壁，所述开口部具有所述嵌设槽的槽口;

所述弹性件还具有一个或者多个通槽，所述通槽贯穿所述周侧部或所述底部，且所述通槽与所述嵌设槽连通。

15、如权利要求 12 所述的耳机，其中，所述圈铁喇叭组件上设有至少一个设置为采集噪声的反馈麦克风。

16、如权利要求 15 所述的耳机，其中，所述圈铁喇叭组件还包括柔性电路板，所述柔性电路板与所述动圈喇叭、所述动铁喇叭以及所述反馈麦克风均电性连接。

17、如权利要求 12 所述的耳机，其中，所述动圈喇叭包括:

支撑件，所述支撑件具有所述容置槽;

喇叭本体，所述喇叭本体设置于所述支撑件上，所述喇叭本体包括:

振膜;

环形音圈，所述环形音圈与所述振膜的朝向所述支撑件的一侧表面连接;

环形磁铁，所述环形磁铁与所述环形音圈同轴设置且设置于所述支撑件上，所述环形磁铁与所述环形音圈位于所述振膜的同一侧。

18、如权利要求 17 所述的耳机，其中，所述支撑件包括:

支撑部，所述支撑部呈环状设置，所述环形磁铁设置于所述支撑部上，所述支撑部具有所述动圈喇叭的出音孔，所述环形磁铁被设置为避让开所述出音孔;

容置部，所述容置部与所述支撑部的内边缘连接，所述环形磁铁环设于所述容置部的外侧，所述容置部的内部开设有所述容置槽

19、如权利要求 12 所述的耳机，其中，所述壳体具有定位台阶，所述动圈喇叭与所述定位台阶抵接。

20、如权利要求 12 所述的耳机，其中，所述壳体与所述动圈喇叭中的一个具有凸起，所述壳体与所述动圈喇叭中的另一个具有与所述凸起卡接配合的卡槽。

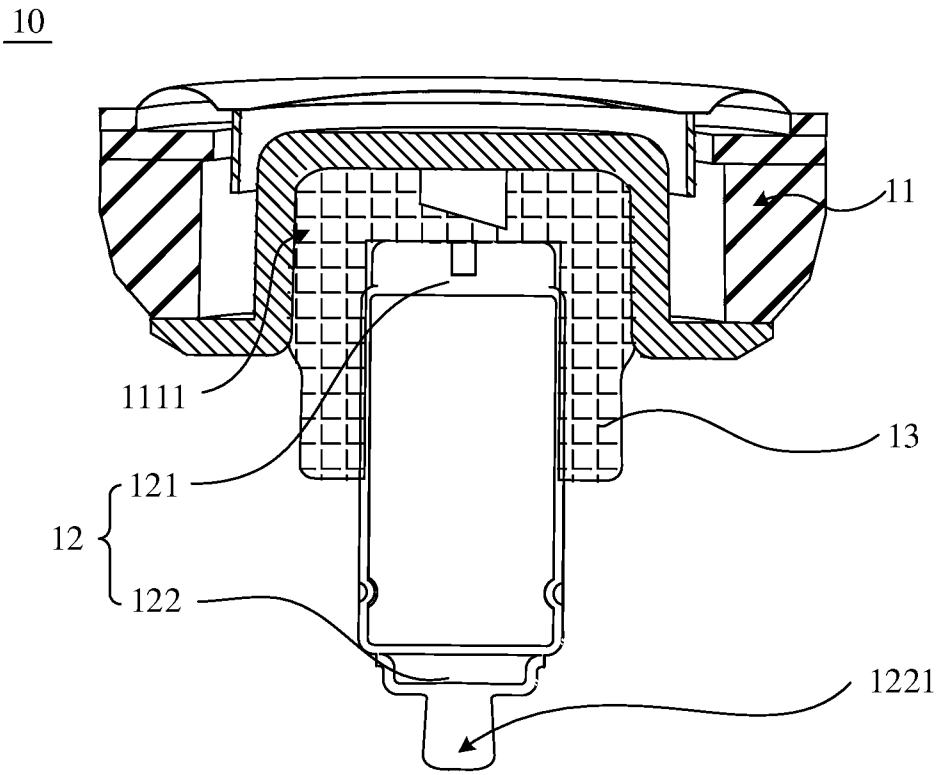


图 1

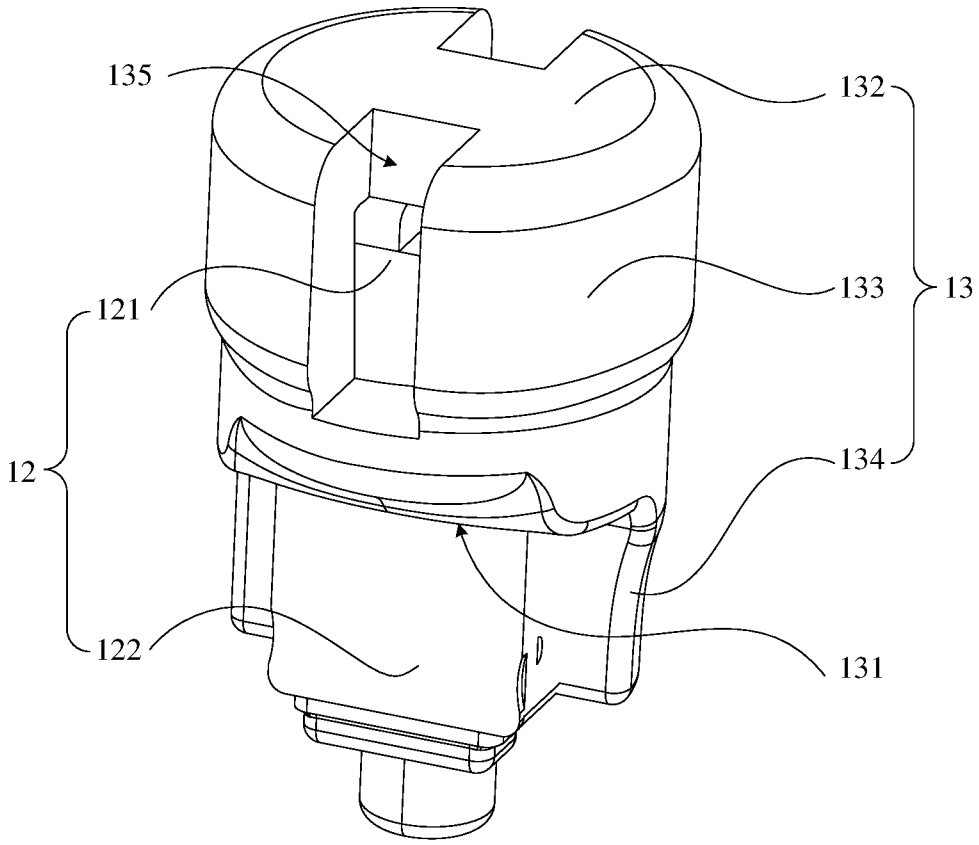


图 2

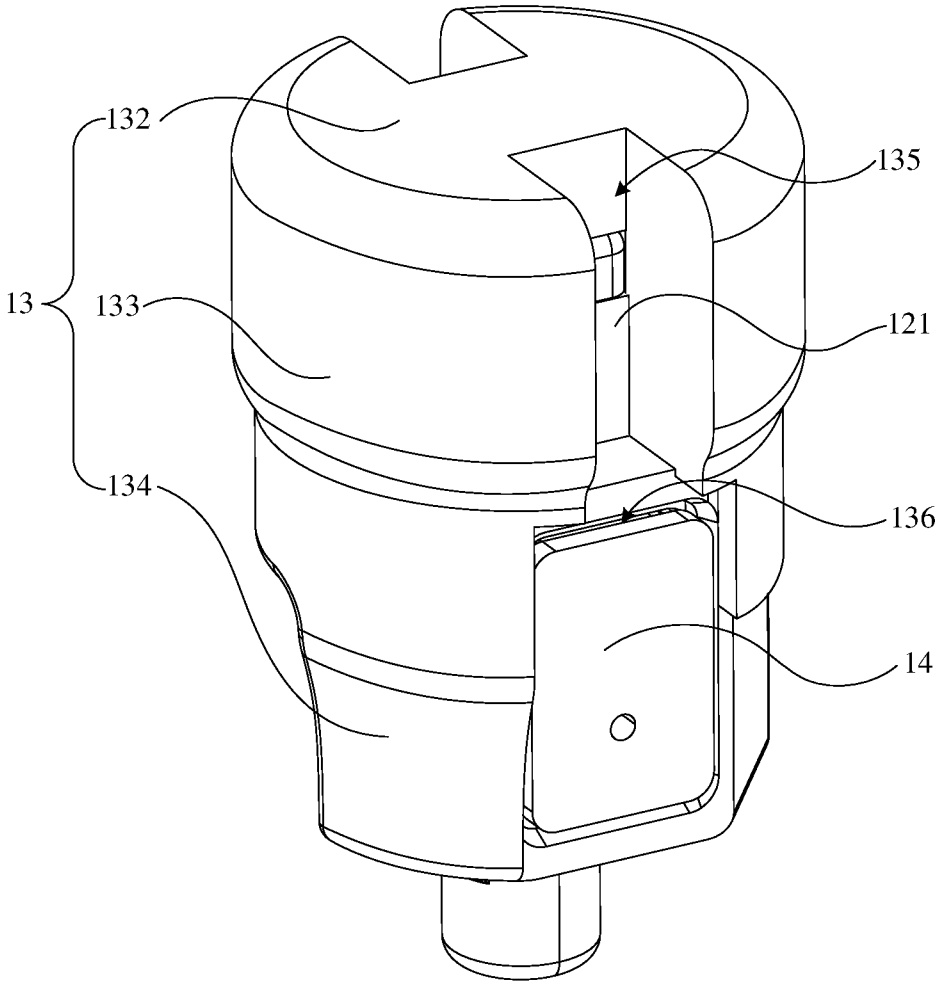


图 3

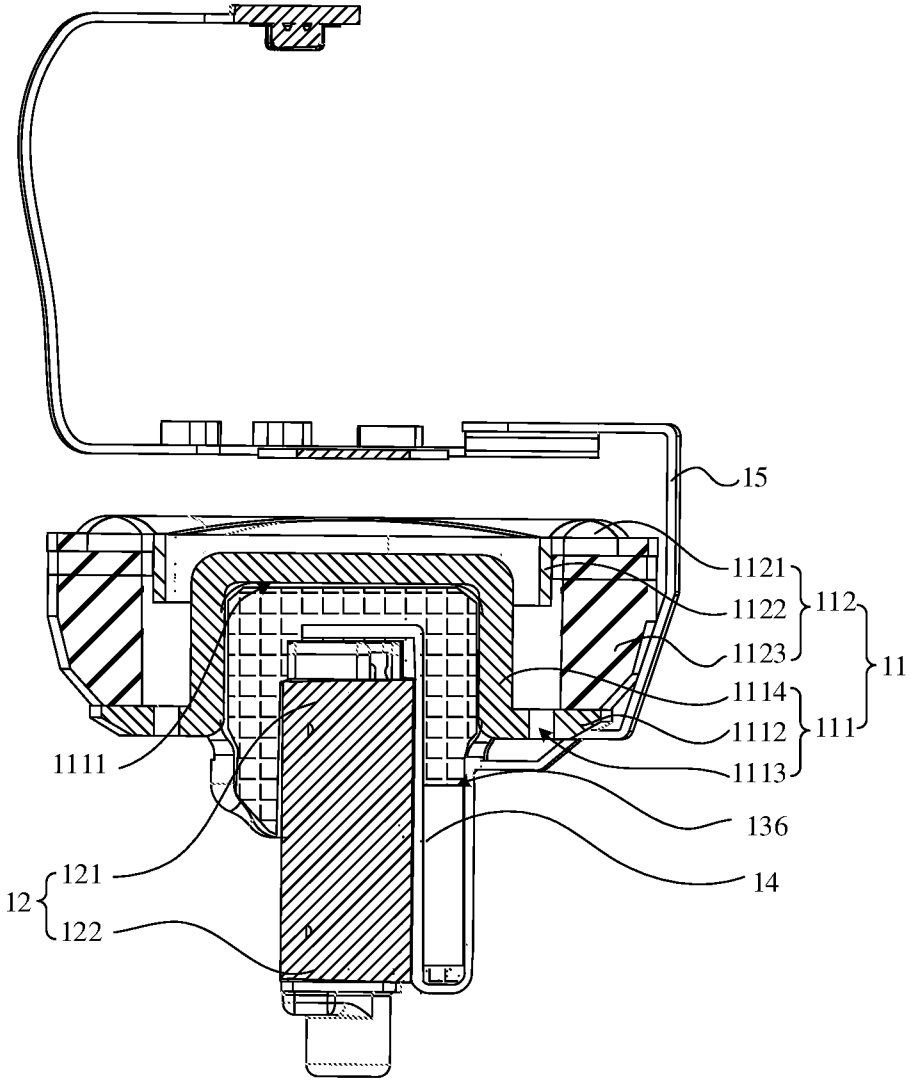

15
1121
1122
1123
112
11
1114
1112
111
1113
1111
136
14
12
121
122

图 4

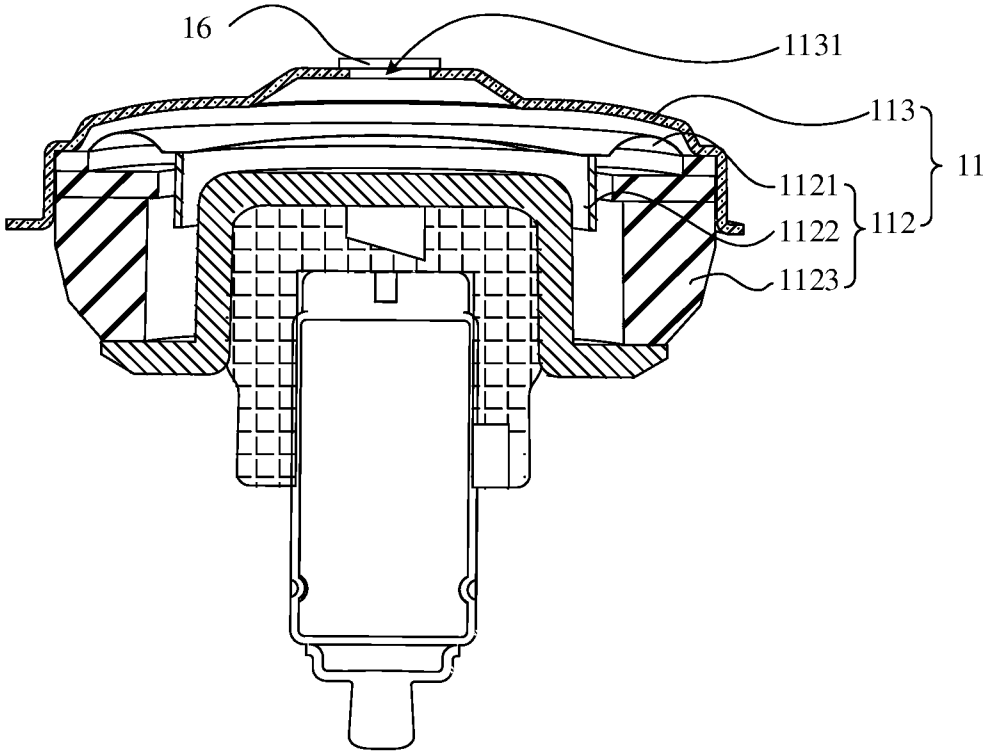


图 5

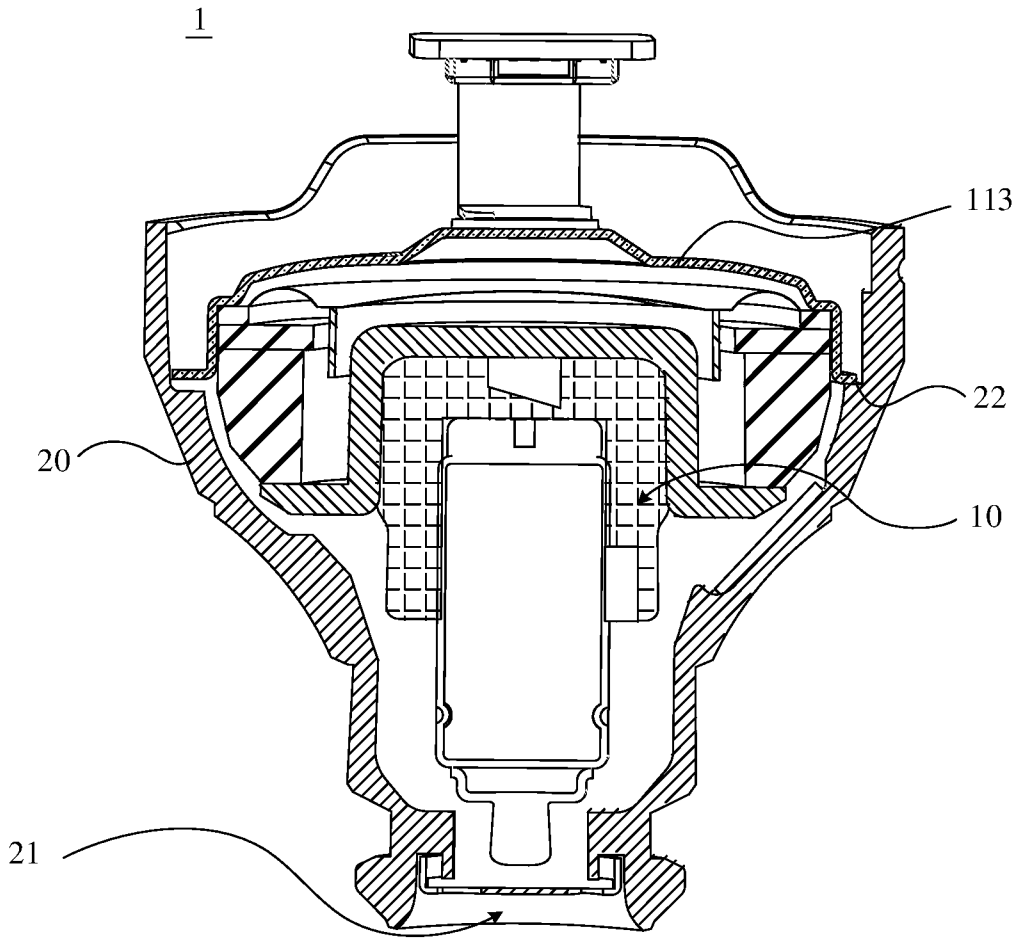


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/108933

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 9/02(2006.01)i; H04R 11/00(2006.01)i; 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)

H04R9/-; H04R11/-; H04R1/-

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)

CNABS; CNTXT; ENTXTC; CNKI: 圈铁, 动圈, 动铁, 电枢, 喇叭, 扬声器, 耳机, 槽, 腔, 凹, 中空, 空间, 同轴, 共轴, 轴线, 内置, 嵌套, 尺寸, 小型化, 高度, 弹性, 柔性, 硅胶, 挤压, 变形, 形变, 过盈, 同侧, 同一侧, 相位, 差异, 同步, 一致, 反馈, 麦克风, 降噪, 噪声; VEN; ENTXT; IEEE: mov+ coil, dynamic, balanced, armatured, mov+ iron, coil iron, loudspeaker, trumpet, speaker, headphone, earphone, groove, housing, cavity, space, coax+, axis, nest+, miniaturization, size, elastic+, flexibility, deformation, interference fit, phase, differ+, feedback, microphone, mike, denoise

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 216414548 U (ANKER INNOVATIONS LIMITED) 29 April 2022 (2022-04-29) description, paragraphs 0028-0055; and figures 1-6	1-20
X	CN 212367524 U (SHENZHEN QIANHAI PATOZON NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 January 2021 (2021-01-15) description, paragraphs 0028-0042; and figures 1-4	1-5, 12-16, 19, 20
Y	CN 212367524 U (SHENZHEN QIANHAI PATOZON NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 January 2021 (2021-01-15) description, paragraphs 0028-0042; and figures 1-4	6-11, 17, 18
X	CN 214045980 U (GETTOP ACOUSTIC CO., LTD.) 24 August 2021 (2021-08-24) description, paragraphs 0029-0041; and figures 1-5	1-5, 12-16, 19, 20
Y	CN 214045980 U (GETTOP ACOUSTIC CO., LTD.) 24 August 2021 (2021-08-24) description, paragraphs 0029-0041; and figures 1-5	6-11, 17, 18
X	TW M455315 U (JETVOX ACOUSTIC CORP.) 11 June 2013 (2013-06-11) description, pages 5-9; and figures 2-5	1-5, 12-16, 19, 20

☑ 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
28 September 2022	**18 October 2022**
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.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	TW M455315 U (JETVOX ACOUSTIC CORP.) 11 June 2013 (2013-06-11) description, pages 5-9; and figures 2-5	6-11, 17, 18
Y	CN 109862486 A (ANKER INNOVATIONS LIMITED) 07 June 2019 (2019-06-07) description, paragraphs 0029-0032; and figures 1-2	6-11, 17, 18
A	US 2018213318 A1 (KNOWLES ELECTRONICS LLC.) 26 July 2018 (2018-07-26) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2022/108933

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	216414548	U	29 April 2022	None			
CN	212367524	U	15 January 2021	None			
CN	214045980	U	24 August 2021	None			
TW	M455315	U	11 June 2013	None			
CN	109862486	A	07 June 2019	US	2021368275	A1	25 November 2021
				EP	3905713	A1	03 November 2021
				WO	2020133802	A1	02 July 2020
				JP	2022514930	A	16 February 2022
				CN	109862486	B	16 June 2020
US	2018213318	A1	26 July 2018	WO	2017011461	A1	19 January 2017
				US	10516935	B2	24 December 2019

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/108933

A. 主题的分类

H04R 9/02(2006.01)i; H04R 11/00(2006.01)i; 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)

H04R9/-; H04R11/-; H04R1/-

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））

CNABS;CNTXT;ENTXTC;CNKI:圈铁，动圈，动铁，电枢，喇叭，扬声器，耳机，槽，腔，凹，中空，空间，同轴，共轴，轴线，内置，嵌套，尺寸，小型化，高度，弹性，柔性，硅胶，挤压，变形，形变，过盈，同侧，同一侧，相位，差异，同步，一致，反馈，麦克风，降噪，噪声 VEN;ENTXT;IEEE: mov+ coil, dynamic, balanced, armatured, mov+ iron, coil iron, loudspeaker, trumpet, speaker, headphone, earphone, groove, housing, cavity, space, coax+, axis, nest+, miniaturization, size, elastic+, flexibility, deformation, interference fit, phase, differ+, feedback, microphone, mike, denoise

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 216414548 U (安克创新科技股份有限公司) 2022年4月29日 (2022-04-29) 说明书第0028-0055段；附图1-6	1-20
X	CN 212367524 U (深圳前海帕拓逊网络技术有限公司) 2021年1月15日 (2021-01-15) 说明书第0028-0042段；附图1-4	1-5、12-16、19、20
Y	CN 212367524 U (深圳前海帕拓逊网络技术有限公司) 2021年1月15日 (2021-01-15) 说明书第0028-0042段；附图1-4	6-11、17、18
X	CN 214045980 U (共达电声股份有限公司) 2021年8月24日 (2021-08-24) 说明书第0029-0041段；附图1-5	1-5、12-16、19、20
Y	CN 214045980 U (共达电声股份有限公司) 2021年8月24日 (2021-08-24) 说明书第0029-0041段；附图1-5	6-11、17、18
X	TW M455315 U (JETVOX ACOUSTIC CORP.) 2013年6月11日 (2013-06-11) 说明书第5-9页；附图2-5	1-5、12-16、19、20

☑ 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
2022年9月28日	2022年10月18日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451	受权官员 张洪沛 电话号码 (86-28)62969240

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/108933

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
Y	TW M455315 U (JETVOX ACOUSTIC CORP.) 2013年6月11日 (2013 - 06 - 11) 说明书第5-9页；附图2-5	6-11、17、18
Y	CN 109862486 A (安克创新科技股份有限公司) 2019年6月7日 (2019 - 06 - 07) 说明书第0029-0032段；附图1-2	6-11、17、18
A	US 2018213318 A1 (KNOWLES ELECTRONICS LLC.) 2018年7月26日 (2018 - 07 - 26) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2022/108933

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	216414548	U	2022年4月29日	无			
CN	212367524	U	2021年1月15日	无			
CN	214045980	U	2021年8月24日	无			
TW	M455315	U	2013年6月11日	无			
CN	109862486	A	2019年6月7日	US	2021368275	A1	2021年11月25日
				EP	3905713	A1	2021年11月3日
				WO	2020133802	A1	2020年7月2日
				JP	2022514930	A	2022年2月16日
				CN	109862486	B	2020年6月16日
US	2018213318	A1	2018年7月26日	WO	2017011461	A1	2017年1月19日
				US	10516935	B2	2019年12月24日