(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218352679 U
(45)授权公告日 2023.01.20

(21)申请号 202221562340.X

(22)申请日 2022.06.20

(73)专利权人 深圳市冠旭电子股份有限公司
地址 518116 广东省深圳市龙岗区坪地街道高桥工业园东片区
专利权人 深圳市飞科笛系统开发有限公司

(72)发明人 彭久高 吴海全 雷小保 师瑞文 张志军 张传奇

(74)专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理有限公司 44414
专利代理师 许烁

(51)Int.Cl.
H04R 1/10(2006.01)
H04R 1/08(2006.01)

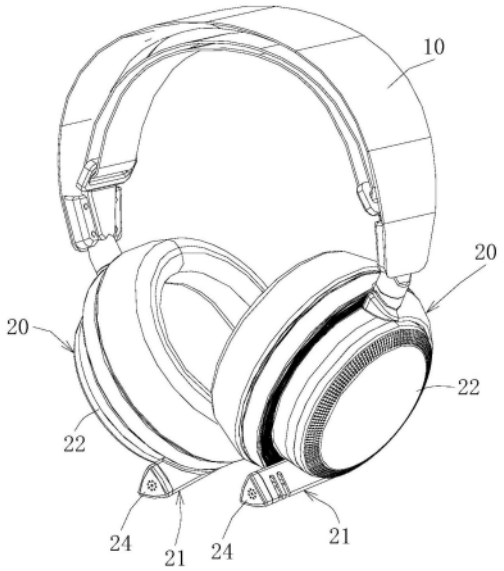
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

头戴式耳机

(57)摘要

本申请属于耳机技术领域，尤其涉及一种头戴式耳机，该头戴式耳机包括头带和两个耳机头，两个所述耳机头均包括本体、安装件和麦克风；两个所述本体分别连接于所述头带的两端；所述安装件的一端固定安装于所述本体上，所述安装件的另一端凸伸出所述本体外并位于所述本体背向所述头带的侧方；所述麦克风安装于所述安装件背向所述本体的端部。该头戴式耳机的麦克风直接通过安装件与本体固定连接，麦克风的位置相对于本体固定，即麦克风的位置无法调整，那么可免去了麦克风位置调节的繁琐操作，同时，采用麦克风采用安装件的安装形式，其结构简单，也方便加工制作。



CN 218352679 U

1.一种头戴式耳机,其特征在于:包括;

头带;

两个耳机头,两个所述耳机头均包括本体、安装件和麦克风;两个所述本体分别连接于所述头带的两端;

所述安装件的一端固定安装于所述本体上,所述安装件的另一端凸伸出所述本体外并位于所述本体背向所述头带的侧方;所述麦克风安装于所述安装件背向所述本体的端部。

2.根据权利要求1所述的头戴式耳机,其特征在于:所述安装件包括相连接的弧形段和直线段,所述弧形段贴合于所述本体的外周壁安装,所述直线段沿所述弧形段与所述直线段连接处的切线并背向所述弧形段延伸,所述麦克风安装于所述直线段背向所述弧形段的端部。

3.根据权利要求2所述的头戴式耳机,其特征在于:所述耳机头还包括端盖,所述端盖盖设于所述直线段背向所述弧形段的端部,所述端盖的内壁面与所述直线段的内壁面围设形成安装腔,所述麦克风安装于所述安装腔内,所述端盖开设有与所述麦克风位置对应的收音孔。

4.根据权利要求3所述的头戴式耳机,其特征在于:所述麦克风外套设有密封套,所述端盖内设置有第一环形凸起,所述第一环形凸起环设于所述收音孔的四周,所述密封套嵌固于所述第一环形凸起内。

5.根据权利要求4所述的头戴式耳机,其特征在于:所述端盖设置有第二环形凸起,所述第二环形凸起环设于所述第一环形凸起外,所述端盖与所述第二环形凸起的连接处形成有第一阶梯面,所述第二环形凸起嵌固于所述直线段内,所述直线段背向所述弧形段的端面抵接于所述第一阶梯面上。

6.根据权利要求3所述的头戴式耳机,其特征在于:所述收音孔包括第一通孔以及多个第二通孔,所述第二通孔以所述第一通孔的圆心为中心呈环形阵列设置。

7.根据权利要求3所述的头戴式耳机,其特征在于:所述本体包括壳体以及设置于所述壳体内的扬声器、隔音罩、电路板和出音栅板,所述出音栅板的外边缘与所述壳体的内壁连接,所述扬声器安装于所述出音栅板朝向所述壳体的侧面上,所述隔音罩罩设于所述扬声器外并与所述出音栅板连接;所述壳体的内壁、所述隔音罩的外壁和所述出音栅板朝向所述壳体的侧面围设形成隔音腔;所述弧形段贴合于所述壳体的外周壁安装,且所述安装腔与所述隔音腔连通,所述电路板位于所述隔音腔内且同时与所述扬声器和所述麦克风电性连接。

8.根据权利要求7所述的头戴式耳机,其特征在于:所述壳体开设有与所述隔音腔连通的连通孔,所述弧形段内形成与所述安装腔连通的连通通道,所述连通孔与所述连通通道连通。

9.根据权利要求8所述的头戴式耳机,其特征在于:所述壳体包括第一套体部、环板部和第二套体部,所述第一套体部的外周壁与所述环板部的外周缘连接,所述第二套体部的外周壁与所述环板部的内周缘,且所述第一套体部和所述第二套体部分别位于所述环板部的相对两侧;所述连通孔设置于所述环板部上;所述弧形段设置有第一连接柱,所述第一连接柱位于所述连通通道内,所述环板部上设置有第二连接柱,所述第二连接柱的端部设置有插接孔,所述第一连接柱的端部插接于所述插接孔内,且所述第一连接柱与所述第二连

接柱通过紧固件连接。

10.根据权利要求7所述的头戴式耳机,其特征在于:所述本体还包括软质耳套,所述软质耳套安装于所述出音栅板背向所述壳体的侧面。

头戴式耳机

技术领域

[0001] 本申请属于耳机技术领域，尤其涉及一种头戴式耳机。

背景技术

[0002] 头戴式耳机凭借其优质的音效，已成为娱乐影音设备不可或缺的配套产品，目前头戴式耳机包括头带和两个耳机头，两个耳机头分别与头带的两端连接，佩戴时，两个耳机头分别罩设于使用者的耳部，同时，耳机头内设置有发声单元，以实现其听音功能；然而，为了满足不同的使用需求，耳机头上通常还配置有麦克风来实现通话功能；但是现有的头戴式耳机中，通话麦克风是通过伸缩结构或者转轴结构与耳机头连接，当需要通话是，将麦克风转动到或者拉动到使用者的嘴部附件，使用完成后，再将麦克风复位，其使用过程中存在诸多不便。

实用新型内容

[0003] 本申请的目的在于提供一种头戴式耳机，旨在解决现有技术中的头戴式耳机使用过程中便利性差的技术问题。

[0004] 为实现上述目的，本申请采用的技术方案是：一种头戴式耳机，包括；

[0005] 头带；

[0006] 两个耳机头，两个所述耳机头均包括本体、安装件和麦克风；两个所述本体分别连接于所述头带的两端；

[0007] 所述安装件的一端固定安装于所述本体上，所述安装件的另一端凸伸出所述本体外并位于所述本体背向所述头带的侧方；所述麦克风安装于所述安装件背向所述本体的端部。

[0008] 可选地，所述安装件包括相连接的弧形段和直线段，所述弧形段贴合于所述本体的外周壁安装，所述直线段沿所述弧形段与所述直线段连接处的切线并背向所述弧形段延伸，所述麦克风安装于所述直线段背向所述弧形段的端部。

[0009] 可选地，所述耳机头还包括端盖，所述端盖盖设于所述直线段背向所述弧形段的端部，所述端盖的内壁面与所述直线段的内壁面围设形成安装腔，所述麦克风安装于所述安装腔内，所述端盖开设有与所述麦克风位置对应的收音孔。

[0010] 可选地，所述麦克风外套设有密封套，所述端盖内设置有第一环形凸起，所述第一环形凸起环设于所述收音孔的四周，所述密封套嵌固于所述第一环形凸起内。

[0011] 可选地，所述端盖设置有第二环形凸起，所述第二环形凸起环设于所述第一环形凸起外，所述端盖与所述第二环形凸起的连接处形成有第一阶梯面，所述第二环形凸起嵌固于所述直线段内，所述直线段背向所述弧形段的端面抵接于所述第一阶梯面上。

[0012] 可选地，所述收音孔包括第一通孔以及多个第二通孔，所述第二通孔以所述第一通孔的圆心为中心呈环形阵列设置。

[0013] 可选地，所述本体包括壳体以及设置于所述壳体内的扬声器、隔音罩、电路板和出

音栅板，所述出音栅板的外边缘与所述壳体的内壁连接，所述扬声器安装于所述出音栅板朝向所述壳体的侧面上，所述隔音罩罩设于所述扬声器外并与所述出音栅板连接；所述壳体的内壁、所述隔音罩的外壁和所述出音栅板朝向所述壳体的侧面围设形成隔音腔；所述弧形段贴合于所述壳体的外周壁安装，且所述安装腔与所述隔音腔连通，所述电路板位于所述隔音腔内且同时与所述扬声器和所述麦克风电性连接。

[0014] 可选地，所述壳体开设有与所述隔音腔连通的连通孔，所述弧形段内形成与所述安装腔连通的连通通道，所述连通孔与所述连通通道连通。

[0015] 可选地，所述壳体包括第一套体部、环板部和第二套体部，所述第一套体部的外周壁与所述环板部的外周缘连接，所述第二套体部的外周壁与所述环板部的内周缘，且所述第一套体部和所述第二套体部分别位于所述环板部的相对两侧；所述连通孔设置于所述环板部上；所述弧形段设置有第一连接柱，所述第一连接柱位于所述连通通道内，所述环板部上设置有第二连接柱，所述第二连接柱的端部设置有插接孔，所述第一连接柱的端部插接于所述插接孔内，且所述第一连接柱与所述第二连接柱通过紧固件连接。

[0016] 可选地，所述本体还包括软质耳套，所述软质耳套安装于所述出音栅板背向所述壳体的侧面。

[0017] 本申请提供的头戴式耳机中的上述一个或多个技术方案至少具有如下技术效果之一：该头戴式耳机，由于安装件的一端固定安装于本体上，安装件的另一端凸伸出本体外并位于本体背向头带的侧方；麦克风安装于安装部背向壳体的端部，故在该头戴式耳机佩戴到位后，麦克风临近使用者嘴部设置，这样在麦克风开启后，使用者发出的声音可直接被麦克风采集，如此便实现了头戴式耳机的通话功能，相较于与采用抽拉结构和转动结构相比，本申请实施例的头戴式耳机的麦克风直接通过安装件与本体固定连接，麦克风的位置相对于本体固定，即麦克风的位置无法调整，那么可免去了麦克风位置调节的繁琐操作，同时，采用麦克风采用安装件的安装形式，其结构简单，也方便加工制作。

附图说明

[0018] 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性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本申请实施例提供的头戴式耳机的结构示意图。

[0020] 图2为图1中所示的耳机头的结构示意图。

[0021] 图3为图2所示的耳机头的爆炸图。

[0022] 图4为图2所示的耳机头的截面图。

[0023] 图5为图3中所示的壳体的结构示意图。

[0024] 图6为图3中所示的安装件的结构示意图。

[0025] 图7为图3中所示的端盖的结构示意图。

[0026] 其中，图中各附图标记：

[0027] 10—头带 20—耳机头 21—安装件

[0028] 22—本体 23—麦克风 24—端盖

[0029] 25—密封套 26—弧形连接件 27—头带连接件
[0030] 211—弧形段 212—直线段 221—壳体
[0031] 222—扬声器 223—隔音罩 224—电路板
[0032] 225—出音栅板 226—隔音腔 227—软质耳套
[0033] 228—密封圈 241—收音孔 242—第一环形凸起
[0034] 243—第二环形凸起 244—第一阶梯面 2111—连通通道
[0035] 2112—第一连接柱 2113—第二阶梯面 2211—第一套体部
[0036] 2212—环板部 2213—第二套体部 2214—第二连接柱
[0037] 2215—插接孔 2216—连通孔 2411—第一通孔
[0038] 2412—第二通孔 2251—第三环形凸起 2252—第四环形凸起。

具体实施方式

[0039] 下面详细描述本申请的实施例，所述实施例的示例在附图1～7中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

[0040] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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，因此不能理解为对本申请的限制。

[0041] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0042] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。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在本申请中的具体含义。

[0043] 如图1～7所示，在本申请的一个实施例中，提供一种头戴式耳机，包括头带10和两个耳机头20，可以理解的是，头带10具有一定的弹性，且呈U型结构设计，头带10架设在使用者的头部，并能够给两个耳机头20一定的弹性作用力，使得夹持在使用者头部的两端；两个耳机头20均包括本体22、安装件21和麦克风23；两个本体22分别连接于头带10的两端；安装件21的一端固定安装于本体22上，安装件21的另一端凸伸出本体22外并位于本体22背向头带10的侧方；麦克风23安装于安装件21背向本体22的端部；可以理解的是，当该头戴式耳机佩戴到位后，安装件21背向本体22的端部朝向使用者的嘴部延伸以凸伸出本体22外，以靠近使用者的嘴部，提高通话质量。

[0044] 在本申请实施例的头戴式耳机，由于安装件21的一端固定安装于本体22上，安装件21的另一端凸伸出本体22外并位于本体22背向头带10的侧方；麦克风23安装于安装部背

向壳体221的端部，故在该头戴式耳机佩戴到位后，麦克风23临近使用者嘴部设置，这样在麦克风23开启后，使用者发出的声音可直接被麦克风23采集，如此便实现了头戴式耳机的通话功能，相较于与采用抽拉结构和转动结构相比，本申请实施例的头戴式耳机的麦克风23直接通过安装件21与本体22固定连接，麦克风23的位置相对于本体22固定，即麦克风23的位置无法调整，那么可免去了麦克风23位置调节的繁琐操作，同时，采用麦克风23采用安装件21的安装形式，其结构简单，也方便加工制作。其中，安装件21凸伸出本体22外的距离可根据实际需要进行选择，在此不做限定，优选地，安装件21凸伸出本体22外的距离较短，这样也减少受到外部部件的损伤，也可减少整个头戴式耳机的外形尺寸，更加方便使用者的佩戴使用。

[0045] 在本申请的另一个实施例中，结合图1和图2所示，提供的该头戴式耳机的安装件21包括相连接的弧形段211和直线段212，弧形段211贴合于本体22的外周壁安装，直线段212沿弧形段211与直线段212连接处的切线并背向弧形段211延伸，麦克风23安装于直线段212背向弧形段211的端部。具体地，弧形段211贴合于本体22的外周壁安装，使得安装件21与本体22的连接可靠性更好，麦克风23的安装固定效果更好，使用可靠性好；另外，采用弧形段211和直线段212的结构形式，安装件21的结构规整，方便制作加工。

[0046] 在本申请的另一个实施例中，结合图3、图6和图7所示，提供的该头戴式耳机的耳机头20还包括端盖24，端盖24盖设于直线段212背向弧形段211的端部，端盖24的内壁面与直线段212的内壁面围设形成安装腔，麦克风23安装于安装腔内，端盖24开设有与麦克风23位置对应的收音孔241。本申请实施例的头戴式耳机佩戴到位后，端盖24临近使用者的住设置，这样在麦克风23开启后，使用者发出的声音可通过收音孔241传入麦克风23中，进而实现头戴式耳机的通话功能；而端盖24和直线段212围设形的安装腔，安装腔为麦克风23提供安装空间，还可以对麦克风23起到防护作用，保证麦克风23安全、稳定地运行，延长头戴式耳机的使用寿命。

[0047] 在具体一实施例中，收音孔241设置于端盖24背向安装件21的端面上，这样当头戴式耳机佩戴到位后，收音孔241更加靠近使用者的嘴部，使得麦克风23收音效果更好，通话质量也可得到保证。

[0048] 在本申请的另一个实施例中，结合图3、图6和图7所示，提供的该头戴式耳机的端盖24内设置有第一环形凸起242，第一环形凸起242环设于收音孔241的四周；麦克风23外套设有密封套25，密封套25嵌固于第一环形凸起242内。具体地，使用者的身影通过收音孔241进入第一环形凸起242围设的腔体内后，由于麦克风23外套设有的密封套25嵌固于第一环形凸起242内，密封套25填充于麦克风23与第一环形凸起242之间的间隔，从而减少漏音，提高麦克风23的收音效果，使得该头戴式耳机具有更好的通话效果；其中，第一环形凸起242的形状可为圆形、椭圆形、多边形或者其他形状的封闭环形结构，在此不做限定，使得第一环形凸起242的形状、密封套25的形状和麦克风23的形状相适配，并且保证密封套25具有良好的密封效果即可。

[0049] 在本申请的另一个实施例中，结合图3、图6和图7所示，提供的该头戴式耳机的端盖24设置有第二环形凸起243，第二环形凸起243环设于第一环形凸起242外，端盖24与第二环形凸起243的连接处形成有第一阶梯面244，第二环形凸起243嵌固于直线段212内，直线段212背向弧形段211的端面抵接于第一阶梯面244上。在组装时，将第二环形凸起243插设

于直线段212内，同时，而当直线段212的端面抵接在第一阶梯面244上后，那么可说明端盖24以及麦克风23安装到位，这样便实现了端盖24与安装件21的稳定可靠地组装，提高组装操作速度。第一环形凸起242的形状可为圆形、椭圆形、多边形等其他形状，进一步地，第一环形凸起242的形状与直线段212的截面形状相同，以保证端盖24能够稳定可靠地固定在直线段212内，更进一步地，第一环形凸起242的形状为多边形等不规则的形状，从而使得端盖24插入直线段212内后不会转动，实现径向定位，优选地，第一环形凸起242为三角形。

[0050] 在另一实施例中，直线段212的内壁面也形成有第二阶梯面2113，第二环形凸起243插入直线段212内后，第二环形凸起243的端面抵接在第二阶梯面2113上，使得端盖24与直线段212之间的连接稳定可靠性更好。

[0051] 在本申请的另一个实施例中，结合图3、图6和图7所示，提供的该头戴式耳机的收音孔241包括第一通孔2411以及多个第二通孔2412，第二通孔2412以第一通孔2411的圆心为中心呈环形阵列设置。具体地，收音孔241这种采用第一通孔2411加第二通孔2412围设第一通孔2411的结构形式，麦克风23的收音效果更好，通话质量更有高。

[0052] 在本申请的另一个实施例中，结合图3、图4和图5所示，提供的该头戴式耳机的本体22包括壳体221以及设置于壳体221内的扬声器222、隔音罩223、电路板224和出音栅板225，出音栅板225的外边缘与壳体221的内壁连接，扬声器222安装于出音栅板225朝向壳体221的侧面上，隔音罩223罩设于扬声器222外并与出音栅板225连接；壳体221的内壁、隔音罩223的外壁和出音栅板225朝向壳体221的侧面围设形成隔音腔226；弧形段211贴合于壳体221的外周壁安装，且安装腔与隔音腔226连通，电路板224位于隔音腔226内且同时与扬声器222和麦克风23电性连接。具体地，当该头戴式耳机佩戴到位后，出音栅板225正对使用者的耳部，扬声器222发出的声音可通过出音栅板225上的镂空区进入使用者的耳部，这样便实现了头戴式耳机收听声音的功能，同时，扬声器222发出的声音由于受到隔音罩223的阻挡而无法从隔音腔226传入安装腔内，可进一步地提高麦克风23的通话质量；其中，需要说明的是，电路板224采用市面上常见的耳机控制电路板224，并且扬声器222和麦克风23与电路板224之间的电路连接原理和结构也是市面上常见的技术，在此对扬声器222和麦克风23与电路板224之间的连接原理和结构不再赘述。

[0053] 在具体一实施例中，结合图3、图4和图5所示，出音栅板225朝向壳体221的侧面设置有第三环形凸起2251和第四环形凸起2252，第三环形凸起2251环绕于栅板的镂空区外，第四环形凸起2252环绕在第三环形凸起2251外，扬声器222安装于第三环形凸起2251内，隔离罩的外周壁与第四环形凸起2252的端部通过止口结构连接，以增加隔音效果。

[0054] 在本申请的另一个实施例中，结合图3、图4和图5所示，提供的该头戴式耳机的壳体221开设有与隔音腔226连通的连通孔2216，弧形段211内形成与安装腔连通的连通通道2111，连通孔2216与连通通道2111连通。一方面，连通孔2216和连通通道2111能够将隔离腔和安装腔连通；另一方面，连通孔2216和连通通道2111可供电路板224与麦克风23之间的线路穿设，以方便走线，从而可以防止线路外露而导致。

[0055] 在本申请的另一个实施例中，结合图3、图4和图5所示，提供的该头戴式耳机的壳体221包括第一套体部2211、环板部2212和第二套体部2213，第一套体部2211的外周壁与环板部2212的外周缘连接，第二套体部2213的外周壁与环板部2212的内周缘，且第一套体部2211和第二套体部2213分别位于环板部2212的相对两侧；连通孔2216设置于环板部2212

上;弧形段211设置有第一连接柱2112,第一连接柱2112位于连通通道2111内,环板部2212上设置有第二连接柱2214,第二连接柱2214的端部设置有插接孔2215,第一连接柱2112的端部插接于插接孔2215内,且第一连接柱2112与第二连接柱2214通过紧固件连接。具体地,在组装时,将弧形段211上第一连接柱2112的端部插入第二连接柱2214上的插接孔2215内后,可实现弧形段211和壳体221的初步地定位,使得后续紧固件能够准确可靠地将第一连接柱2112和第二连接柱2214锁止固定,使得该头戴式耳机的组装操作简单快捷。另外,弧形段211安装于环板部2212后,弧形段211的内壁贴合在第二套体部2213上,那么在实际应用中,可合理设计弧形段211的尺寸,充分利用第一套体部2211的外径和第二套体部2213的外径之间的尺寸差异,保证弧形段211不凸伸出第一套体部2211外,使得整个头戴式耳机的外形更为美观,使用也更为舒适。其中,紧固件可为螺钉、螺丝或者螺栓。

[0056] 在具体一实施例中,出音栅板225通过紧固件与环板部2212连接,出音栅板225的外周缘与第一套体部2211背向环板部2212的端部之间夹持固定有密封圈228,以提高隔音腔226的密封性能,提高隔音效果;电路板224位于出音栅板225与环板部2212之间并通过紧固件固定于环板部2212上且沿第四环形凸起2252的周向延伸,从而充分利用壳体221的内部空间,结构紧凑性好;其中,紧固件可为螺钉、螺丝或者螺栓。

[0057] 在另一实施例中,结合图3、图4和图5所示,该头戴式耳机的本体22还包括软质耳套227,软质耳套227安装于出音栅板225背向壳体221的侧面。具体地,当该头戴式耳机佩戴到位后,软质耳套227套设于使用者的耳部,同时,使用者的耳部与出音栅板225之间通过软质耳套227隔开,从而提高头戴式耳机佩戴的舒适性。其中,软质耳套227可以是内填充有棉花、海绵等软质材料的耳套,也可是硅胶等柔性材料制作而成的耳套。

[0058] 在具体一实施例中,结合图1和图2所示,该头戴式耳机还包括弧形连接件26和连接于头带10端部的头带连接件27,弧形连接件26的一端与第二套体部2213枢接,以使耳机头20能够相对于头带10竖向翻转,以保证佩戴在不同使用者上时软质耳套227均能够紧密贴合在使员者的耳部处,进而保证该头戴式耳机具有良好的音效以及良好的佩戴舒适性;另外,弧形连接件26的另一端与头带连接件27枢接,以使得耳机头20能够相对于头带10水平翻转,方便头戴式耳机的收纳。

[0059] 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。

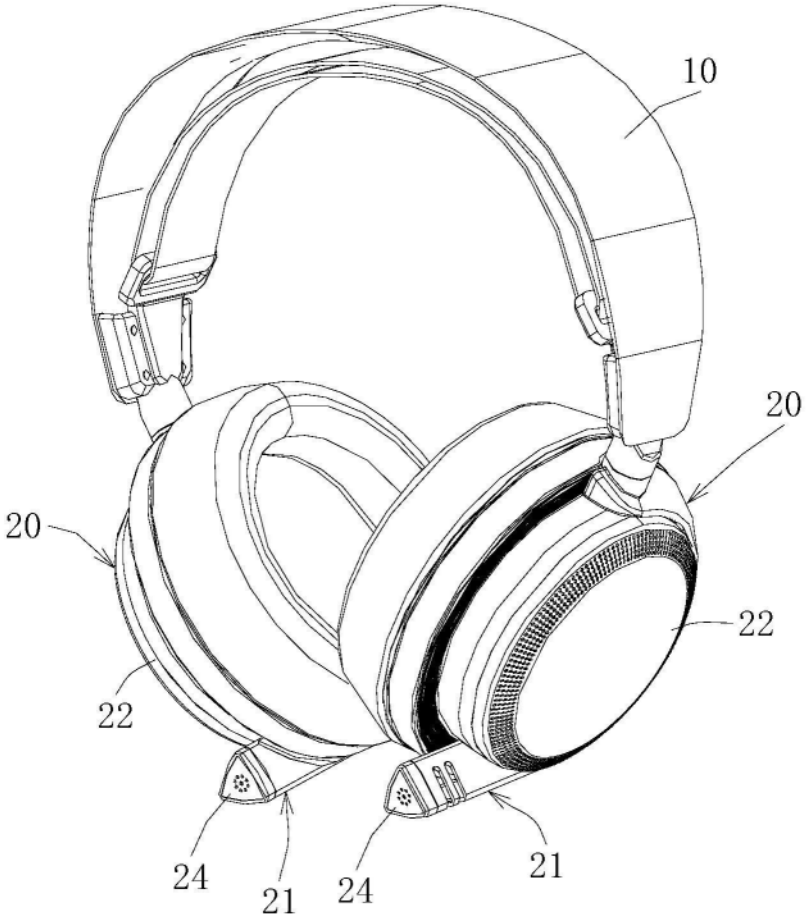


图1

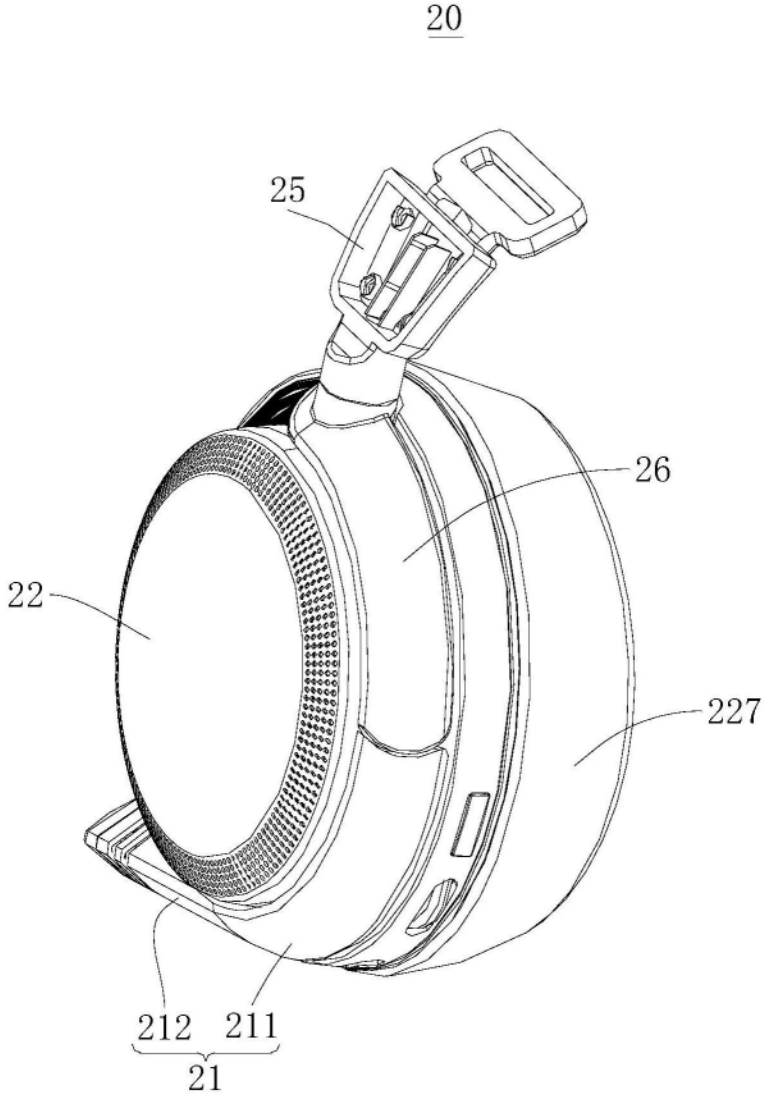


图2

20

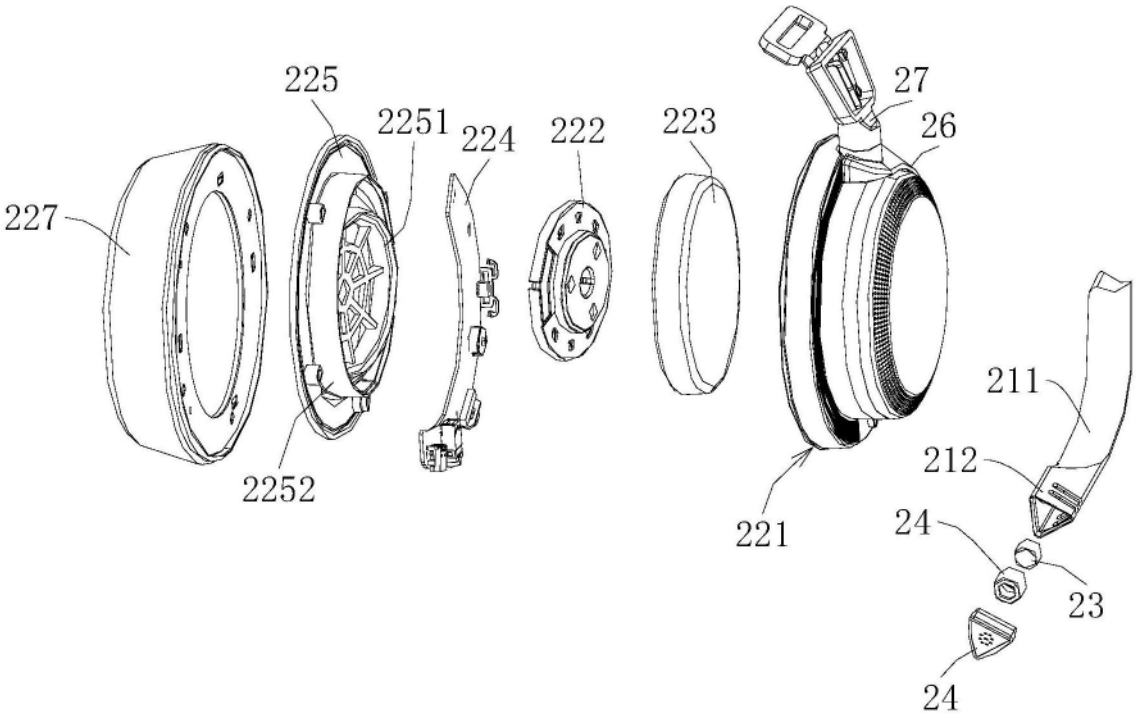


图3

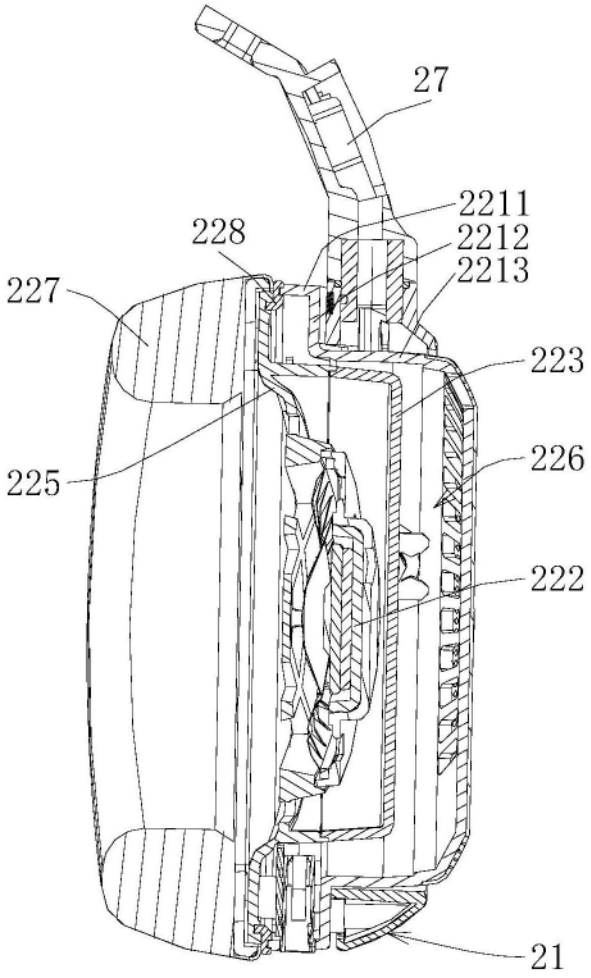


图4

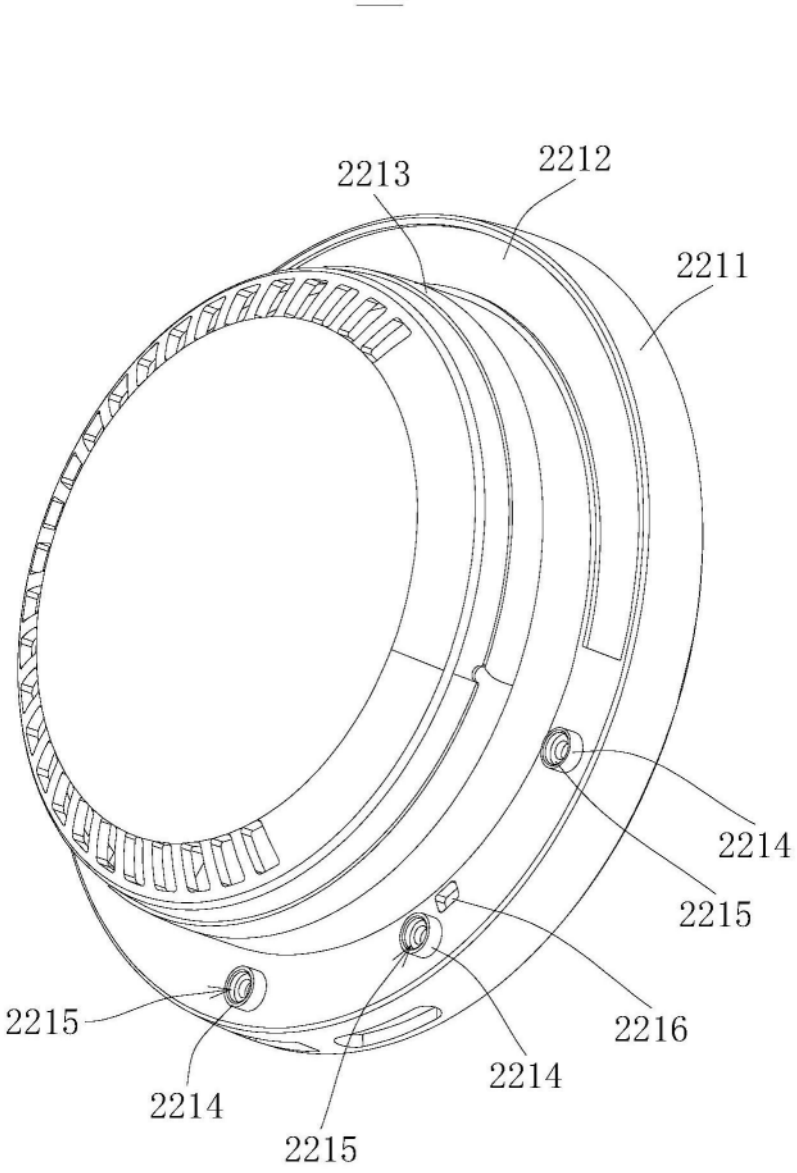


图5

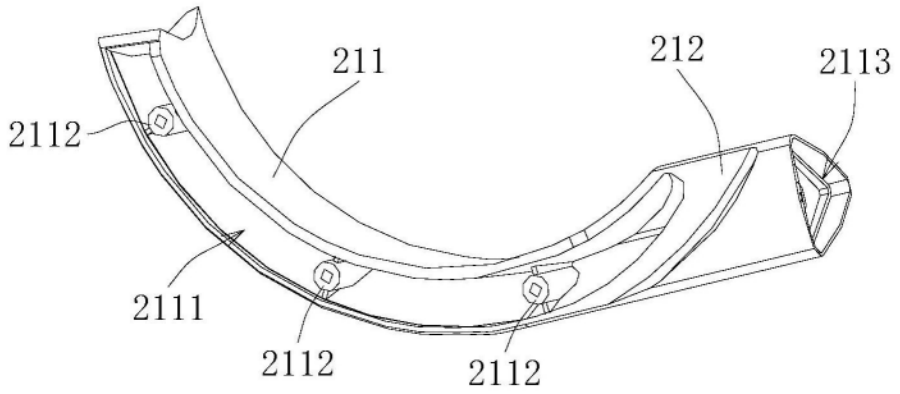


图6

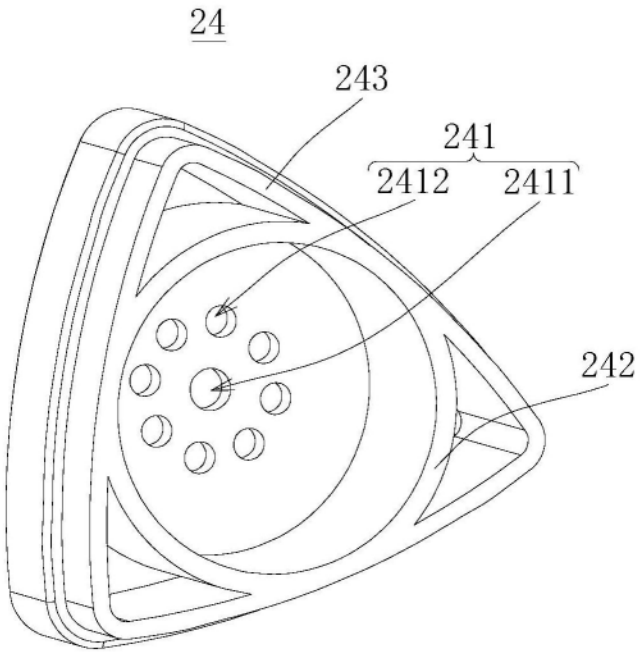


图7