



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221598103 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 23

(21) 申请号 202323069827.1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2023.11.10

H04R 1/10 (2006.01)

(66) 本国优先权数据

202310956970.8 2023.07.28 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 徐江 严泽腾 郑泽英 张浩锋

李永坚 钟雷 韩瑞欣 陈云斌

王冲 招涛

(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 李庆波

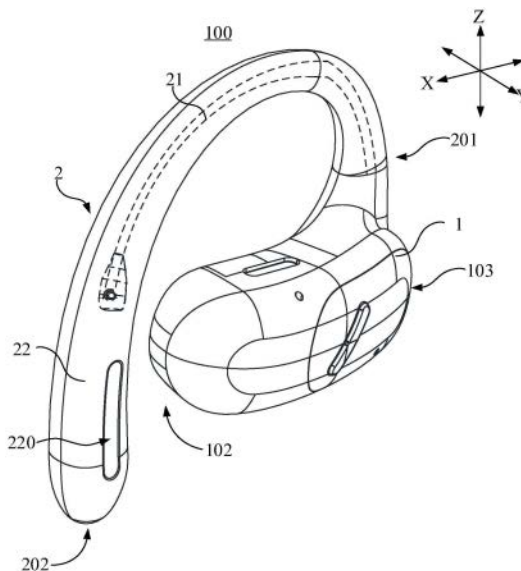
权利要求书3页 说明书24页 附图22页

(54) 实用新型名称

耳机

(57) 摘要

本申请公开了耳机,耳机包括:主机模组和耳挂。耳挂呈弯曲状设置且具有第一端和远离第一端的第二端,第一端连接主机模组;耳挂用于挂设于用户的耳部,耳挂包括弹性骨架和包覆件,弹性骨架沿耳挂的延伸方向延伸设置,包覆件包覆于弹性骨架上,包覆件设置有缓冲腔。



1. 一种耳机,其特征在于,包括:

主机模组;

耳挂,呈弯曲状设置且具有第一端和远离所述第一端的第二端,所述第一端连接所述主机模组;所述耳挂用于挂设于用户的耳部,所述耳挂包括弹性骨架和包覆件,所述弹性骨架沿所述耳挂的延伸方向延伸设置,所述包覆件包覆于所述弹性骨架上,所述包覆件设置有缓冲腔。

2. 根据权利要求1所述的耳机,其特征在于,

在所述第一端和所述第二端中,所述缓冲腔更靠近所述第二端。

3. 根据权利要求2所述的耳机,其特征在于,

所述包覆件具有在佩戴状态下位于所述耳部的后侧的后包覆段,所述第二端位于所述后包覆段;所述缓冲腔开设于所述后包覆段。

4. 根据权利要求3所述的耳机,其特征在于,

所述主机模组包括与所述耳挂的第一端连接的连接端和远离所述连接端的自由端,所述后包覆段的至少部分与所述自由端相对设置,所述缓冲腔的至少部分位于所述后包覆段与所述自由端相对设置的部分。

5. 根据权利要求4所述的耳机,其特征在于,

所述自由端设置成在佩戴状态下伸入所述耳部的耳甲腔内,所述自由端和所述后包覆段设置成在佩戴状态下从所述耳甲腔所对应的耳部区域的前后两侧共同夹持所述耳部区域,所述缓冲腔位于所述后包覆段用于夹持所述耳部区域的部分。

6. 根据权利要求5所述的耳机,其特征在于,

所述主机模组具有彼此垂直的长度方向、宽度方向和厚度方向,所述主机模组用于在佩戴状态下沿所述厚度方向叠设于所述耳部;所述缓冲腔在一垂直于所述长度方向上的参考平面上的正投影与所述自由端在所述参考平面上的正投影部分重叠。

7. 根据权利要求2所述的耳机,其特征在于,

所述主机模组具有彼此垂直的长度方向、宽度方向和厚度方向,所述主机模组用于在佩戴状态下沿所述厚度方向叠设于所述耳部;所述主机模组具有在佩戴状态下沿所述厚度方向朝向所述耳部的内侧面和背离所述耳部的外侧面,以及连接所述内侧面和所述外侧面的上侧面和下侧面;所述上侧面朝向所述耳挂,所述上侧面和所述下侧面在所述宽度方向上间隔设置;所述包覆件以所述上侧面的延伸平面为界划分为前包覆段和后包覆段;所述第一端位于所述前包覆段,所述第二端位于所述后包覆段,所述缓冲腔开设于所述后包覆段。

8. 根据权利要求6或7所述的耳机,其特征在于,

所述缓冲腔在所述宽度方向上的尺寸大于所述主机模组在所述宽度方向上的尺寸。

9. 根据权利要求1所述的耳机,其特征在于,

所述包覆件包括前包覆段和后包覆段,所述前包覆段包覆于所述弹性骨架上,所述前包覆段和所述后包覆段在所述延伸方向上依次连接;所述后包覆段不包覆所述弹性骨架;所述缓冲腔形成于所述后包覆段。

10. 根据权利要求9所述的耳机,其特征在于,

所述耳挂包括固定块,所述固定块固定设置于所述弹性骨架靠近所述第二端的一端,

所述前包覆段包覆所述固定块上;所述后包覆段沿所述延伸方向的延伸长度大于所述固定块沿所述延伸方向的延伸长度。

11. 根据权利要求10所述的耳机,其特征在于,

所述后包覆段沿所述延伸方向的延伸长度与所述前包覆段沿所述延伸方向的延伸长度之比大于或等于五分之一,且小于或等于二分之一。

12. 根据权利要求11所述的耳机,其特征在于,

所述前包覆段沿所述延伸方向的延伸长度为50~70mm;所述后包覆段的延伸长度为10~30mm。

13. 根据权利要求10所述的耳机,其特征在于,

所述耳挂还包括接插件,所述接插件固定设置于所述弹性骨架靠近所述第一端的一端,所述接插件与所述主机模组接插固定。

14. 根据权利要求1所述的耳机,其特征在于,

所述耳挂包括固定块,所述固定块设置于所述弹性骨架靠近所述第二端的一端,且所述包覆件包覆于所述固定块上;所述固定块位于所述缓冲腔远离所述主机模组的一侧。

15. 根据权利要求14所述的耳机,其特征在于,

所述固定块位于所述缓冲腔沿所述耳挂的延伸方向的两端之间,且更靠近所述缓冲腔靠近所述第二端的一端。

16. 根据权利要求1所述的耳机,其特征在于,

所述缓冲腔呈封闭式设置,形成于所述包覆件的内部;或者,

所述缓冲腔呈孔状或凹槽状设置。

17. 根据权利要求1所述的耳机,其特征在于,

所述主机模组具有彼此垂直的长度方向、宽度方向和厚度方向,所述主机模组用于在佩戴状态下沿所述厚度方向叠设于所述耳部;所述缓冲腔呈孔状设置,且沿所述厚度方向贯穿所述包覆件。

18. 根据权利要求17所述的耳机,其特征在于,

所述缓冲腔呈长条形且弯曲的通孔状设置,且所述缓冲腔的弯曲方向与所述包覆件开设有所述缓冲腔的部分的弯曲方向相匹配。

19. 根据权利要求1所述的耳机,其特征在于,

所述缓冲腔的数量为至少两个,至少两个所述缓冲腔沿所述延伸方向间隔设置;和/或,

所述耳挂还包括填充件,所述填充件的硬度小于所述包覆件的硬度,所述填充件设置于所述缓冲腔内;和/或,

所述包覆件具有朝向所述主机模组的内侧面和背离所述内侧面的外侧面,所述内侧面相较于所述外侧面更靠近所述缓冲腔设置。

20. 根据权利要求1所述的耳机,其特征在于,

所述弹性骨架具有垂直于所述弹性骨架的延伸方向且穿过所述缓冲腔的预设径向;

所述缓冲腔在所述预设径向上与所述弹性骨架间隔设置。

21. 根据权利要求20所述的耳机,其特征在于,

所述缓冲腔相较于所述弹性骨架在所述预设径向上更靠近所述主机模组,使得在佩戴

状态下所述缓冲腔更靠近所述耳部。

22. 根据权利要求21所述的耳机,其特征在于,

所述包覆件包括沿所述预设径向位于所述缓冲腔的两侧的第一包覆部和第二包覆部;所述第一包覆部和所述第二包覆部间隔设置以形成所述缓冲腔,所述第一包覆部相较于所述第二包覆部更靠近所述主机模组,以用于接触所述耳部;所述弹性骨架穿设于所述第二包覆部。

23. 根据权利要求20所述的耳机,其特征在于,

所述弹性骨架从所述第一端延伸至所述第二端。

24. 根据权利要求23所述的耳机,其特征在于,

所述耳挂包括固定块,所述固定块固定设置于所述弹性骨架靠近所述第二端的一端,所述固定块自所述弹性骨架往所述缓冲腔一侧弯折延伸并在所述耳挂从所述第一端往所述第二端的延伸方向上弯折延伸至所述缓冲腔的上方。

25. 根据权利要求24所述的耳机,其特征在于,

所述弹性骨架靠近所述第二端的一端插置于所述固定块内,所述固定块远离所述弹性骨架的一端的周向尺寸大于所述固定块与所述弹性骨架接插的一端的周向尺寸。

26. 根据权利要求25所述的耳机,其特征在于,

所述耳挂开设有第一定位孔,所述固定块开设有第二定位孔,所述第二定位孔位于所述固定块远离所述弹性骨架的一端;所述第一定位孔和所述第二定位孔相对设置。

27. 根据权利要求1所述的耳机,其特征在于,

所述耳挂包括接插件,所述弹性骨架靠近所述第一端的一端插置于所述接插件内,所述弹性骨架靠近所述第一端的一端的延伸方向与所述接插件的延伸方向彼此交叉。

28. 根据权利要求27所述的耳机,其特征在于,

所述主机模组具有彼此垂直的长度方向、宽度方向和厚度方向,所述主机模组用于在佩戴状态下沿所述厚度方向叠设于所述耳部;所述弹性骨架靠近所述第一端的一端的延伸方向与所述长度方向具有朝向所述耳挂的第一夹角,所述接插件的延伸方向与所述长度方向具有朝向所述耳挂的第二夹角;所述第一夹角小于所述第二夹角。

29. 根据权利要求28所述的耳机,其特征在于,

所述第一夹角为 $70^{\circ} \sim 110^{\circ}$,所述第二夹角为 $90^{\circ} \sim 130^{\circ}$ 。

耳机

技术领域

[0001] 本申请涉及电子设备的技术领域,具体是涉及耳机。

背景技术

[0002] 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、智能眼镜这类电子设备,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。

[0003] 然而,现有的耳机的耳挂难以平衡佩戴稳固性和舒适度,无法满足需求。

实用新型内容

[0004] 本申请提供了一种耳机,耳机包括:主机模组和耳挂。耳挂呈弯曲状设置且具有第一端和远离第一端的第二端,第一端连接主机模组;耳挂用于挂设于用户的耳部,耳挂包括弹性骨架和包覆件,弹性骨架沿耳挂的延伸方向延伸设置,包覆件包覆于弹性骨架上,包覆件设置有缓冲腔。

[0005] 通过上述方式,通过设置包括弹性骨架和包覆件的耳挂,其中弹性骨架和包覆件均具有一定的弹性限度,可以在其各自的弹性限度内发生弹性形变,从而用户在佩戴耳机时可以通过使耳挂发生弹性形变以贴合耳部,有效提升佩戴的舒适性和稳固性。在包覆件设置缓冲腔,可以实现用户佩戴耳机时包覆件更容易发生弹性形变,能够适应不同的耳部宽度,从而更好地贴合用户的耳部,实现自适应的功能。而且由于缓冲腔的存在,在包覆件接触耳部时可以增加包覆件与用户耳部之间的接触面积,减小包覆件对耳部施加的压力,提升用户的佩戴舒适度。

[0006] 在一些实施方式,在第一端和第二端中,缓冲腔更靠近第二端。

[0007] 在一些实施方式,包覆件具有在佩戴状态下位于耳部的后侧的后包覆段,第二端位于后包覆段;缓冲腔开设于后包覆段。

[0008] 在一些实施方式,主机模组包括与耳挂的第一端连接的连接端和远离连接端的自由端,后包覆段的至少部分与自由端相对设置,缓冲腔的至少部分位于后包覆段与自由端相对设置的部分。

[0009] 在一些实施方式,自由端设置成在佩戴状态下伸入耳部的耳甲腔内,自由端和后包覆段设置成在佩戴状态下从耳甲腔所对应的耳部区域的前后两侧共同夹持耳部区域,缓冲腔位于后包覆段用于夹持耳部区域的部分。

[0010] 在一些实施方式,主机模组具有彼此垂直的长度方向、宽度方向和厚度方向,主机模组用于在佩戴状态下沿厚度方向叠设于耳部;缓冲腔在一垂直于长度方向上的参考平面上的正投影与自由端在参考平面上的正投影部分重叠。

[0011] 在一些实施方式,主机模组具有彼此垂直的长度方向、宽度方向和厚度方向,主机模组用于在佩戴状态下沿厚度方向叠设于耳部;主机模组具有在佩戴状态下沿厚度方向朝

向耳部的内侧面和背离耳部的外侧面,以及连接内侧面和外侧面的上侧面和下侧面;上侧面朝向耳挂,上侧面和下侧面在宽度方向上间隔设置;包覆件以上侧面的延伸平面为界划分为前包覆段和后包覆段;第一端位于前包覆段,第二端位于后包覆段,缓冲腔开设于后包覆段。

[0012] 在一些实施方式,缓冲腔在宽度方向上的尺寸大于主机模组在宽度方向上的尺寸。

[0013] 在一些实施方式,包覆件包括前包覆段和后包覆段,前包覆段包覆于弹性骨架上,前包覆段和后包覆段在延伸方向上依次连接;后包覆段不包覆弹性骨架;缓冲腔形成于后包覆段。

[0014] 在一些实施方式,耳挂包括固定块,固定块固定设置于弹性骨架靠近第二端的一端,前包覆段包覆固定块上;后包覆段沿延伸方向的延伸长度大于固定块沿延伸方向的延伸长度。

[0015] 在一些实施方式,后包覆段沿延伸方向的延伸长度与前包覆段沿延伸方向的延伸长度之比大于或等于五分之一,且小于或等于二分之一。

[0016] 在一些实施方式,前包覆段沿延伸方向的延伸长度为50~70mm;后包覆段的延伸长度为10~30mm。

[0017] 在一些实施方式,耳挂还包括接插件,接插件固定设置于弹性骨架靠近第一端的一端,接插件与主机模组接插固定。

[0018] 在一些实施方式,耳挂包括固定块,固定块设置于弹性骨架靠近第二端的一端,且包覆件包覆于固定块上;固定块位于缓冲腔远离主机模组的一侧。

[0019] 在一些实施方式,固定块位于缓冲腔沿耳挂的延伸方向的两端之间,且更靠近缓冲腔靠近第二端的一端。

[0020] 在一些实施方式,缓冲腔呈封闭式设置,形成于包覆件的内部;或者,缓冲腔呈孔状或凹槽状设置。

[0021] 在一些实施方式,主机模组具有彼此垂直的长度方向、宽度方向和厚度方向,主机模组用于在佩戴状态下沿厚度方向叠设于耳部;缓冲腔呈孔状设置,且沿厚度方向贯穿包覆件。

[0022] 在一些实施方式,缓冲腔呈长条形且弯曲的通孔状设置,且缓冲腔的弯曲方向与包覆件开设有缓冲腔的部分的弯曲方向相匹配。

[0023] 在一些实施方式,缓冲腔的数量为至少两个,至少两个缓冲腔沿延伸方向间隔设置;和/或,耳挂还包括填充件,填充件的硬度小于包覆件的硬度,填充件设置于缓冲腔内;和/或,包覆件具有朝向主机模组的内侧面和背离内侧面的外侧面,内侧面相较于外侧面更靠近缓冲腔设置。

[0024] 在一些实施方式,弹性骨架具有垂直于弹性骨架的延伸方向且穿过缓冲腔的预设径向;缓冲腔在预设径向上与弹性骨架间隔设置。

[0025] 在一些实施方式,缓冲腔相较于弹性骨架在预设径向上更靠近主机模组,使得在佩戴状态下缓冲腔更靠近耳部。

[0026] 在一些实施方式,包覆件包括沿预设径向位于缓冲腔的两侧的第一包覆部和第二包覆部;第一包覆部和第二包覆部间隔设置以形成缓冲腔,第一包覆部相较于第二包覆部

更靠近主机模组,以用于接触耳部;弹性骨架穿设于第二包覆部。

[0027] 在一些实施方式,弹性骨架从第一端延伸至第二端。

[0028] 在一些实施方式,耳挂包括固定块,固定块固定设置于弹性骨架靠近第二端的一端,固定块自弹性骨架往缓冲腔一侧弯折延伸并在耳挂从第一端往第二端的延伸方向上弯折延伸至缓冲腔的上方。

[0029] 在一些实施方式,弹性骨架靠近第二端的一端插置于固定块内,固定块远离弹性骨架的一端的周向尺寸大于固定块与弹性骨架接插的一端的周向尺寸。

[0030] 可选地,耳挂开设有第一定位孔,固定块开设有第二定位孔,第二定位孔位于固定块远离弹性骨架的一端;第一定位孔和第二定位孔相对设置。

[0031] 在一些实施方式,耳挂包括接插件,弹性骨架靠近第一端的一端插置于接插件内,弹性骨架靠近第一端的一端的延伸方向与接插件的延伸方向彼此交叉。

[0032] 在一些实施方式,主机模组具有彼此垂直的长度方向、宽度方向和厚度方向,主机模组用于在佩戴状态下沿厚度方向叠设于耳部;弹性骨架靠近第一端的一端的延伸方向与长度方向具有朝向耳挂的第一夹角,接插件的延伸方向与长度方向具有朝向耳挂的第二夹角;第一夹角小于第二夹角。

[0033] 在一些实施方式,第一夹角为 $70^{\circ} \sim 110^{\circ}$,第二夹角为 $90^{\circ} \sim 130^{\circ}$ 。

附图说明

[0034] 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。

[0035] 图1是用户的耳部的前侧轮廓示意图;

[0036] 图2是本申请耳机实施例的整体结构示意图;

[0037] 图3是本申请耳机实施例的内部结构示意图;

[0038] 图4是本申请耳机实施例的第一壳体的结构示意图;

[0039] 图5是图2中沿A-A剖切面的剖面示意图;

[0040] 图6是本申请耳机实施例的在一个视角下的结构示意图;

[0041] 图7是本申请耳机实施例配套使用的充电盒的结构示意图;

[0042] 图8是本申请耳机实施例的一立体结构示意图;

[0043] 图9是图8所示耳机的侧视示意图;

[0044] 图10是图8所示耳机的仰视示意图;

[0045] 图11a是图8所示耳挂的结构示意图;

[0046] 图11b是图8所示耳挂的另一结构示意图;

[0047] 图12是图8所示弹性骨架的结构示意图;

[0048] 图13是本申请耳机实施例的另一立体结构示意图;

[0049] 图14是本申请耳机实施例的另一立体结构示意图;

[0050] 图15a是图10中所示耳机沿V-V剖切线的一截面结构示意图;

[0051] 图15b是图10中所示耳机沿V-V剖切线的另一截面结构示意图;

- [0052] 图16是本申请耳机实施例的一立体结构示意图；
- [0053] 图17是图16所示截面P-P的剖面示意图；
- [0054] 图18是本申请耳机实施例的另一立体结构示意图；
- [0055] 图19是图18所示耳机的侧面示意图；
- [0056] 图20是本申请耳机实施例的另一立体结构示意图；
- [0057] 图21是本申请提供的耳机一实施例的立体结构示意图；
- [0058] 图22是图21所示耳机的俯视结构示意图；
- [0059] 图23是图21所示耳挂的侧视结构示意图；
- [0060] 图24是本申请提供的耳机一实施例的弹性骨架、固定块和接插件的装配结构示意图；
- [0061] 图25是图21所示耳挂的立体结构示意图；
- [0062] 图26是本申请提供的耳机又一实施例的俯视结构示意图；
- [0063] 图27是本申请电子设备实施例的一电路结构示意图；
- [0064] 图28是本申请接口电路实施例的一电路结构示意图；
- [0065] 图29是本申请接口电路实施例的另一结构示意图。

具体实施方式

[0066] 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。

[0067] 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。

[0068] 结合图1,用户的耳部500可以包括外耳道501、耳甲腔502、耳甲艇503、三角窝504、对耳轮505、耳舟506、耳轮507及耳屏508等生理部位。其中,虽然外耳道501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501具体是指其背离鼓膜的入口(也即耳孔)。进一步地,耳甲腔502、耳甲艇503、三角窝504等生理部位具有一定的容积及深度;且耳甲腔502与外耳道501直接连通,也即可以简单地视作前述耳孔位于耳甲腔502的底部。

[0069] 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100”、“耳机100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100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100被不同的用户佩戴时可能会与耳机100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。

[0070] 参见图2至图5,耳机100可以包括主机模组1和耳挂2,主机模组1可以包括壳体组件10和扬声器13。主机模组1也可以包括电池14。耳挂2可以为呈钩状,耳机100可以通过耳

挂2而佩戴于用户的耳部。耳挂2可以与壳体组件10连接。在佩戴状态下,壳体组件10位于耳部的前侧,耳挂2至少部分位于用户耳部的后侧,以使得耳机100挂设在耳部上。另外,壳体组件10可以用于形成一容置空间101。扬声器13可以设置于容置空间101内,用于向用户耳部的外耳道提供气导声音。电池14也可以设置于容置空间101内。

[0071] 为方便描述壳体组件10的形状,本申请定义壳体组件10具有第一方向X和第二方向Y,其中第一方向X可以和第二方向Y正交(参见图5)。其中,第一方向X可以指的是壳体组件10的长度方向,第二方向Y可以为壳体组件10的厚度方向。

[0072] 壳体组件10沿第二方向Y叠设于用户耳部的前侧。壳体组件10进一步具有沿第一方向X彼此相背设置的第一端102和第二端103。其中,第一端102可以指在佩戴过程中朝向用户耳甲腔502的部分,第二端103可以指相对第一端102更远离用户耳甲腔502的部分。第二端103可以与耳挂2连接,在后文可以称为连接端102,而第一端102在后文也可以称为自由端103。

[0073] 壳体组件10的第一端102至少部分伸入到用户耳部的耳甲腔502内,并使得用户耳部的外耳道处于开放状态。其中,用户的外耳道处于开放状态指的是壳体组件10没有完全将外耳道封闭。另外,由于不同的用户存在个体差异,使得耳机100被不同的用户佩戴时,壳体组件10可能会部分遮挡外耳道,但外耳道依旧未被完全堵住。

[0074] 综上,当用户佩戴耳机100时,耳挂2挂设在用户的耳朵上,并部分位于用户的耳部后方,壳体组件10位于用户的耳部前方,并且壳体组件10的第二端103可以伸入到用户的耳甲腔502中。另外,耳挂2可以连接壳体组件10中的第二端103或者靠近第二端103的部分,由于耳朵形状、耳挂2形状以及壳体组件10的第一端102的安装位置限制,壳体组件10的第二端103在佩戴的过程中通常位于第一端102的前方、上方或者前上方。

[0075] 可选地,电池14可以向扬声器13供电。可选地,在佩戴状态下,第一端102相较于第二端103更靠近用户耳部的耳甲腔502,扬声器13靠近第一端102设置,电池14靠近第二端103设置。在这种情况下,更有利于扬声器13向用户的外耳道发出气导声音。

[0076] 可选地,扬声器13和电池14沿第一方向X上间隔设置于容置空间101内。在这种情况下,扬声器13和电池14可以同时装配在壳体组件10中,进而能够提高装配效率,并减少引线的使用。

[0077] 可选地,壳体组件10可以具有间隔壁104,以用于将扬声器13和电池14间隔开。在这种情况下,间隔壁104可以将电池14和扬声器13间隔,降低扬声器13中的水汽污染电池14的可能性。

[0078] 可选地,参见图5,扬声器13具有第一轴线ZX1。电池14具有第二轴线ZX2。第一轴线ZX1和第二轴线ZX2分别具有在佩戴状态下指向用户耳部的正方向。在第一方向X和第二方向Y所定义的参考平面内。第一轴线ZX1的正方向和第二轴线ZX2在参考平面内的投影交叉设置。其中,第一轴线ZX1可以平行于扬声器13的振膜的振动方向,并经过扬声器13的重心、其端面(例如圆形端面,跑道形端面)的几何中心或者形心的轴线。第二轴线ZX2可以指经过电池14的对称轴线、经过其两个端面几何中心或者形心的轴线。

[0079] 在这种情况下,扬声器13和电池14相对倾斜设置,相较于扬声器13和电池14并排布置,有利于减小壳体组件10在第一方向X的长度,进而使得壳体组件10在佩戴时既能够稳定地支撑,又能够伸入到耳甲腔502内。

[0080] 可选地,第一轴线ZX1的正方向和第二轴线ZX2的正方向在参考平面内的投影的交叉角 θ 为锐角。可选地,第一轴线ZX1的正方向和第二轴线ZX2的正方向在参考平面内的投影的交叉角 θ 位于壳体组件10朝向用户耳部一侧。可选地,第一轴线ZX1的正方向和第二轴线ZX2的正方向之间的交叉角 θ 位于 10° 至 14° 之间或者 11° 至 14° 之间。

[0081] 在这种情况下,扬声器13相对于电池14的倾斜程度相对较大,扬声器13在第一方向X的投影长度会逐渐减小,进而有利于缩减壳体组件10在第一方向X的长度。

[0082] 可选地,在参考平面上,扬声器13的径向尺寸大于电池14的径向尺寸,第二方向Y具有指向用户耳部的正方向,第一轴线ZX1的正方向在参考平面内的投影与第二方向Y的正方向之间的交叉角度 θ 大于第二轴线ZX2的正方向在参考平面内的投影与第二方向Y的正方向之间的交叉角度 θ 。可选地,第二轴线ZX2与第二方向Y平行设置。其中,扬声器13的径向尺寸可以指其在参考平面上的截面中垂直于其第一轴线ZX1的方向的长度。电池14的径向尺寸可以指其在参考平面上的截面中垂直于其第二轴线ZX2的长度。

[0083] 在这种情况下,由于扬声器13的径向尺寸大于电池14的径向尺寸,因此当扬声器13相对于第二方向Y倾斜布置时相较于电池14相对于第二方向Y倾斜布置时,其在第一方向X的投影长度的变化程度会更大,进而有利于缩减壳体组件10在第一方向X的长度。此外,扬声器13相对于电池14倾斜,在扬声器13的第二端103(设置有电池14的)贴合于用户的耳屏508前的皮肤的同时,扬声器13的振膜能够大致朝向用户的外耳道,进而有利于扬声器13声音传播指用户的外耳道。

[0084] 可选地,耳机100还包括设置于容置空间101内的电路板15。电路板15在电池14供电时,控制扬声器13振动发声。另外,电路板15还可以具有射频模块,以用于和移动终端通信连接。

[0085] 可选地,电路板15设置于壳体组件10,且位于扬声器13和电池14背离用户耳部的一侧,且沿第二方向Y的投影与扬声器13和电池14重叠。其中,电路板15的投影和扬声器13、电池14重叠可以为部分重叠,也可以为完全重叠。在这种情况下,扬声器13能够设置于靠近用户耳部的一侧,有利于将声音传递至用户的耳部。

[0086] 具体地,壳体组件10包括沿第二方向Y彼此配合的第一壳体111和第二壳体112。其中第一壳体111位于第二壳体112背离于背离用户耳部的一侧。扬声器13和电池14可以固定于第一壳体111上,第一壳体111在佩戴状态下相较于第二壳体112更靠近用户的耳部,电路板15固定于第二壳体112上。在这种情况下,可以起到方便耳机100装配、方便耳机100拆修的作用。可选地,电路板15通过热熔方式固定于壳体组件10的第二壳体112。

[0087] 参见图6,可选地,耳机100还包括设置于第一壳体111上的充电接口16以及沿第二轴线ZX2方向设置于电池14与第一壳体111之间的磁吸元件17。在这种情况下,耳机100可以和具有磁吸充电功能的充电盒配套使用。充电接口16可以贯穿于第一壳体111的外壁面LS2,并经外壁面LS2裸露,用于接触充电。

[0088] 参见图7,充电盒900可以包括下壳组件910和上壳组件920。下壳组件910可以设置有分别用于容纳耳机100的两个仿形凹槽911。上壳组件920可以盖合于下壳组件910以将仿形凹槽911封闭。

[0089] 进一步地,充电盒900可以包括设置在下壳组件910内的主控电路板和设置在主控电路板上的电极端子912。其中,电极端子912可以根据需求设置多组,例如两组。相应地,任

一耳机100放入充电盒900时,耳机100中的充电接口16可以与充电盒900中的电极端子912一一对应接触,以满足充电、检测等功能的需求。相应地,电极端子912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。

[0090] 可选地,电极端子912可以外露于仿形凹槽911。耳机100容纳于仿形凹槽911时,充电接口16与电极端子912电连接。

[0091] 另外,充电盒900可以包括设置在下壳组件910内的磁吸结构(图未示)。其中,磁吸结构可以根据需求设置多组,例如两组。任一耳机100放入仿形凹槽911后,磁吸结构与耳机100内的磁吸元件17可以形成磁吸配对,以使得充电接口16与电极端子912一一对应接触。

[0092] 以下示出耳机200的耳挂2的几种示例性结构,不同的示例性结构之间也可以相互结合而得到属于本实施例的其他未详细描述示例性结构。

[0093] 为了提升耳挂2的佩戴舒适度,参见以下示例耳挂2的第一个示例结构:

[0094] 如图8所示,耳机100可以包括主机模组1和耳挂2。耳挂2呈弯曲状设置,且具有第一端201和远离第一端201的第二端202,第一端201连接主机模组1。耳挂2用于挂设于用户的耳部,耳挂2包括弹性骨架21和包覆件22,弹性骨架21沿耳挂2的延伸方向延伸设置,包覆件22包覆于弹性骨架21上,包覆件22设置有缓冲腔220。

[0095] 通过设置包括弹性骨架21和包覆件22的耳挂2,其中弹性骨架21和包覆件22均具有一定的弹性限度,可以在其各自的弹性限度内发生弹性形变,从而用户在佩戴耳机100时可以通过使耳挂2发生弹性形变以贴合耳部,有效提升佩戴的舒适性和稳固性。在包覆件22设置缓冲腔220,可以实现用户佩戴耳机100时包覆件22更容易发生弹性形变,能够适应不同的耳部宽度,从而更好地贴合用户的耳部,实现自适应的功能。而且由于缓冲腔220的存在,在包覆件22接触耳部时可以增加包覆件22与用户耳部之间的接触面积,减小包覆件22对耳部施加的压力,提升用户的佩戴舒适度。

[0096] 进一步地,如图8所示,在第一端201和第二端202中,缓冲腔220更靠近第二端202。

[0097] 第二端202相较于第一端201更远离主机模组1,将缓冲腔220设置在更靠近第二端202的位置,可以实现在用户进行佩戴时靠近第二端202的部分较靠近第一端201的部分更易发生弹性形变,在保障主机模组1和耳挂2之间的连接稳定性的同时,提升耳挂2的适应性,有效提升用户的佩戴舒适度。

[0098] 进一步地,如图9所示,包覆件22具有在佩戴状态下位于耳部的后侧的后包覆段222,第二端202位于后包覆段222,缓冲腔220开设于后包覆段222。

[0099] 耳机100在佩戴状态下,耳挂2为绕耳部外周挂设于用户的耳部,后包覆段222位于耳部后侧,将缓冲腔220开设于后包覆段222可以提升后包覆段222的可形变范围,从而更好地适应不同耳部宽度的用户的使用,有效减小耳挂2对用户耳部后侧施加的压力,提供给用户更好地佩戴体验。

[0100] 可选地,如图9所示,主机模组1包括与耳挂2的第一端201连接的连接端103和远离连接端103的自由端102,后包覆段222的至少部分与自由端102相对设置,缓冲腔220的至少部分位于后包覆段222与自由端102相对设置的部分。

[0101] 后包覆段222的至少部分与自由端102相对设置,缓冲腔220的至少部分位于后包覆段222与自由端102相对设置的部分,以实现用户佩戴耳机100时后包覆段222和自由端

102分别位于耳部的两侧,而位于耳部后侧的后包覆段222可以适应性地发生弹性形变,有效减小佩戴时向用户耳部施加的压力,提升用户的佩戴舒适度。

[0102] 进一步地,如图8和图9所示,自由端102设置成在佩戴状态下伸入耳部的耳甲腔502内,自由端102和后包覆段222设置成在佩戴状态下从耳甲腔502所对应的耳部区域的前后两侧共同夹持耳部区域,缓冲腔220位于后包覆段222用于夹持耳部区域的部分。

[0103] 耳机100在佩戴状态下自由端102伸入耳甲腔502内,以实现在用户佩戴耳机100时后包覆段222与自由端102可以夹持于用户耳部的前后两侧,增加佩戴的稳定性,减小耳机100掉落的可能性。而后包覆段222用于夹持耳部区域的部分为向用户耳部施加压力相对较大的部分,将缓冲腔220设置于该部分可以减缓后包覆段222施加给耳部的压强,提升用户的佩戴体验。

[0104] 可选地,如图8和图9所示,主机模组1具有彼此垂直的长度方向X、宽度方向Z和厚度方向Y,主机模组1用于在佩戴状态下沿厚度方向Y叠设于耳部。缓冲腔220在一垂直于长度方向X上的参考平面上的正投影与自由端102在参考平面上的正投影部分重叠。

[0105] 将缓冲腔220设置成在一垂直于长度方向X上的参考平面上的正投影与自由端102在参考平面上的正投影部分重叠,即自由端102与缓冲腔220所位于的后包覆段222的至少部分相对夹持于耳部的两侧,从而在夹持用户的耳部时不会施加过大的压强,保障贴合度的同时提升舒适度。

[0106] 可选地,如图9和图10所示,主机模组1具有在佩戴状态下沿厚度方向Y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的上侧面US和下侧面LS2,上侧面US朝向耳挂2,上侧面US和下侧面LS2在宽度方向Z上间隔设置。包覆件22以上侧面US的延伸平面为界划分为前包覆段221和后包覆段222,第一端201位于前包覆段221,第二端202位于后包覆段222,缓冲腔220开设于后包覆段222。

[0107] 耳挂2呈弧形环绕主机模组1,以在用户佩戴时定位固定主机模组1相对于用户耳部的位置,而每个人的耳部大小和宽度是不同的,与自由端102相对设置的后包覆段222由于开设了缓冲腔220而具有更大的可形变范围,从而能在夹持用户的耳部时更好地贴合用户的耳部,提高后包覆段222与耳部的接触面积,且不会施加过大的压强而导致用户不适,有效提升用户使用感。

[0108] 进一步地,如图9所示,缓冲腔220在宽度方向Z上的尺寸T5大于主机模组1在宽度方向Z上的尺寸T2。

[0109] 将缓冲腔220设置成在宽度方向Z上的尺寸T5大于主机模组1在宽度方向Z上的尺寸T2,使缓冲腔220具有足够的形变空间,以使得后包覆段222易发生形变,从而后包覆段222在夹持用户的耳部的时更能够贴合耳部的结构,用户在调整佩戴时也更方便。

[0110] 可选地,如图9所示,包覆件22包括前包覆段221和后包覆段222,前包覆段221包覆于弹性骨架21上,前包覆段221和后包覆段222在延伸方向上依次连接,后包覆段222不包覆弹性骨架21,缓冲腔220形成于后包覆段222。

[0111] 弹性骨架21的刚度可以大于包覆件22的刚度,从而弹性骨架21可以支撑并维持耳挂2的相对形态,而将前包覆段221包覆于弹性骨架21上,使用户的耳部不与弹性骨架21直接接触,在维持耳挂2相对形态的同时保护用户的耳部,提升用户的舒适度。此外,与自由端102共同夹持耳部的后包覆段222不包覆弹性骨架21,即后包覆段222在第一端201往第二端

202的延伸方向上可以位于弹性支撑件的下游,使得后包覆段222相对于前包覆段221更容易发生弹性形变,进而增大在与用户的耳部贴合时的舒适度。在此基础上,缓冲腔220形成于后包覆段222,使后包覆段222具有更大的弹性范围,可以实现更大的弹性形变,以适应不同耳部宽度,提高耳机100的适用范围和使用感。可选地,包覆件22的材料可以包括硅胶或橡胶等具有弹性的非金属材料,弹性骨架21的材料可以包括金属材料或非金属材料,例如钛丝、钢丝或者弹性塑胶件等,在此不做限定。

[0112] 可选地,如图9所示,耳挂2包括固定块23,固定块23固定设置于弹性骨架21靠近第二端202的一端,前包覆段221包覆固定块23上,后包覆段222沿延伸方向的延伸长度D2大于固定块23沿延伸方向的延伸长度D4。

[0113] 固定块23固定设置于弹性骨架21靠近第二端202的一端,并使前包覆段221包覆固定块23,从而提高前包覆段221与弹性骨架21之间固定的稳定性。后包覆段222沿延伸方向的延伸长度D2大于固定块23沿延伸方向的延伸长度D4,从而后包覆段222具有较大的延伸长度,在用户佩戴时可以提供足够的接触面积,保障用户的佩戴舒适度。由于后包覆段222和前包覆段221在耳挂2发生弹性形变时可能会发生相对弯折,固定块23的设置可以有效减小弹性骨架21戳破后包覆段222的可能性,增加耳机100的使用寿命。

[0114] 可选地,后包覆段222沿延伸方向的延伸长度D2与前包覆段221沿延伸方向的延伸长度D1之比大于或等于五分之一,且小于或等于二分之一,从而后包覆段222在耳机100的佩戴状态下与用户的耳部具有足够的接触面积,且前包覆段221所包覆的弹性骨架21可以提供足够的支撑强度以维持耳挂2的相对形态,提升耳机100的美观度和使用寿命。

[0115] 可选地,前包覆段221沿延伸方向的延伸长度D1为50~70mm。若该值过小,在佩戴时会对用户的耳部造成较大的挤压,佩戴舒适度不高。若该值过大,用户佩戴耳机100时会因耳挂2无法良好夹持耳部而导致佩戴不稳固。

[0116] 可选地,后包覆段222的延伸长度D2为10~30mm,在该长度范围内耳挂2可以兼具舒适性和美观度,从而提升用户的使用感。若该值过大,在佩戴时可能会超出用户的耳部区域,从而对使用的便利性和美观度均造成不良影响。若该值过小,在佩戴时夹持用户耳部的面积和长度过小,无法良好地夹持耳部,导致佩戴不稳固。

[0117] 可选地,如图11a和图12所示,耳挂2还包括接插件24,接插件24固定设置于弹性骨架21靠近第一端201的一端,接插件24与主机模组1接插固定。耳挂2通过接插件24与主机模组1插接固定,有效提升了耳挂2与主机模组1之间的连接稳定性,且便于装配和拆卸。

[0118] 可选地,如图13所示,缓冲腔220呈封闭式设置,形成于包覆件22的内部。封闭式的缓冲腔220可以有效避免例如灰尘、油脂等杂质进入缓冲腔220内对缓冲腔220造成破坏,有效提升包覆件22的使用寿命。

[0119] 可选地,如图8所示,缓冲腔220呈孔状或凹槽状设置,从而更好地适应包覆件22的弹性形变,提升用户的佩戴舒适度。在一些实施例中,缓冲腔220呈孔状设置,且沿厚度方向Y贯穿包覆件22。在另一些实施例中,缓冲腔220呈长条形且弯曲的通孔状设置,且缓冲腔220的弯曲方向与包覆件22开设有缓冲腔220的部分的弯曲方向相匹配。

[0120] 可选地,如图14所示,缓冲腔220的数量为至少两个,至少两个缓冲腔220沿耳挂2的延伸方向间隔设置,从而使包覆件22具有足够的弹性范围,提升用户佩戴舒适度的同时,有效减小因用户耳部的宽度过大而发生损坏的可能性,提升耳挂2的使用寿命。

[0121] 可选地,如图11a所示,耳挂2还包括填充件25,填充件25的硬度小于包覆件22的硬度,填充件25设置于缓冲腔220内,从而在不影响包覆件22的弹性形变的同时,为包覆件22提供一定支撑,提升包覆件22的使用寿命,从而提升耳挂2的使用寿命。

[0122] 可选地,包覆件22具有朝向主机模组1的内侧面和背离内侧面的外侧面,内侧面相较于外侧面更靠近缓冲腔220设置。包覆件22的内侧面即与用户的耳部相接触的一面,缓冲腔220更靠近内侧面可以实现用户佩戴时包覆件22具有更好的贴合度和柔软度,提升用户的使用舒适度。

[0123] 在上述涉及图9、图13等示出的实例中,弹性骨架21与缓冲腔220在耳挂2的延伸方向上间隔设置或者相邻设置。而图15a和图15b示出的示例中,弹性骨架21和缓冲腔220在弹性骨架21的径向上间隔设置。具体地,弹性骨架21具有垂直于弹性骨架21的延伸方向且穿过缓冲腔220的预设径向,缓冲腔220在预设径向上与弹性骨架21间隔设置。如此设置,在缓冲腔220提供佩戴舒适度的基础上,弹性骨架21能够在缓冲腔220的位置提供更好的支撑强度,进而能够提供更高的佩戴稳定性。

[0124] 具体地,缓冲腔220相较于弹性骨架21在预设径向上更靠近主机模组1,使得在佩戴状态下缓冲腔220更靠近耳部。通过上述设置,缓冲腔220能够在贴合用户的耳部时提供弹性缓冲,使得具有更好的贴合度和柔软度,提升佩戴的舒适性。

[0125] 具体地,包覆件22包括沿预设径向位于缓冲腔220的两侧的第一包覆部2201和第二包覆部2202;第一包覆部2201和第二包覆部2202间隔设置以形成缓冲腔220,第一包覆部2201相较于第二包覆部2202更靠近主机模组1,以用于接触所述耳部。如此,第一包覆部2201更远离弹性骨架21,缓冲腔220为第一包覆部2201的形变提供较大的空间,进而使得第一包覆部2201能够更有效地贴合耳部且提供更柔软的贴合感,有效地提升佩戴舒适性。

[0126] 如图15a所示的一示例中,弹性骨架21可以穿设于第二包覆部2202。可选地,弹性骨架21从耳挂2的第一端延伸至耳挂2的第二端202。如此能够为耳挂2提供更全、更强的支撑性,进而能够有效提升佩戴稳定性。另外弹性骨架21从耳挂2的第一端201延伸至耳挂2的第二端202,在包覆件22被弯折时不容易刺破包覆件22,提升使用寿命。可选地,缓冲腔220在耳挂2的第一端201和第二端202中更靠近耳挂2的第二端202。

[0127] 在一些实施方式中,弹性骨架21在耳挂2从其第一端201往第二端202的延伸方向上进一步延伸至缓冲腔220的上方(即缓冲腔220靠近耳挂2的第二端202的部分的上方)。也就是说,弹性骨架21可以延伸至缓冲腔220和第二端202的末端位置之间。如此设置能够提供更好的支撑性。另一些实施方式中,固定块23可以连接于弹性骨架21往耳挂2的第二端202延伸的一端,固定块23自弹性骨架21往缓冲腔220一侧弯折延伸,且在耳挂2从其第一端201往第二端202的延伸方向上弯折延伸至缓冲腔220的上方(即缓冲腔220靠近耳挂2的第二端202的部分的上方)。也就是说,固定块23可以延伸至缓冲腔220和第二端202的末端位置之间。如此设置,既能够提供更好的支撑性,还能够使得包覆件22不容易被弹性骨架21戳破。

[0128] 在一些实施方式,弹性骨架21靠近第二端202的一端插置于固定块23内,固定块23远离弹性骨架21的一端的周向尺寸大于固定块23与弹性骨架21接插的一端的周向尺寸。通过将弹性骨架21插置于固定块23内以实现弹性骨架21与固定块23之间的连接,有利于提升二者之间的连接稳定性,且不会对弹性骨架21为耳挂2提供支撑造成影响,且固定块23远离

弹性骨架21的一端的周向尺寸大于与弹性骨架21接插的一端的周向尺寸,有助于在实现固定块23弯折延伸的同时降低固定块23的生产工艺难度,并有利于提升固定块23的强度和使用寿命,固定块23与包覆件22之间也能够具有更大的接触面积,有利于降低耳挂2的加工难度,提升耳挂2的使用寿命。

[0129] 可选地,如图11b和图15a所示,耳挂2开设有第一定位孔223,固定块23开设有第二定位孔231,第二定位孔231位于固定块23远离弹性骨架21的一端,第一定位孔223和第二定位孔231相对设置。相对设置的第一定位孔223和第二定位孔231可以实现允许外界定位装置通过第一定位孔223对固定块23进行定位,使得耳挂2各部件之间的形状和位置尺寸更加精准,有利于提升耳挂2的良品率。且在固定块23远离弹性骨架21的一端的周向尺寸大于接插的一端的周向尺寸的基础上,第二定位孔231的孔径也能够相对增大,更便于外界定位装置的操作对准。

[0130] 在一些实施方式,如图15a所示,弹性骨架21靠近第一端201的一端插置于接插件24内,弹性骨架21靠近第一端201的一端的延伸方向与接插件24的延伸方向彼此交叉,如此设置能够同时实现接插件24与主机模组1之间的稳定连接和弹性骨架21与接插件24之间的稳定连接,有利于提升弹性骨架21与接插件24之间的连接稳定性,以及有利于提升耳挂2与主机模组1之间的连接稳定性。

[0131] 可选地,如图14和图15a所示,主机模组1具有彼此垂直的长度方向X、宽度方向Z和厚度方向Y,主机模组1用于在佩戴状态下沿厚度方向Y叠设于耳部,弹性骨架21靠近第一端201的一端的延伸方向与长度方向X具有朝向耳挂2的第一夹角Q1,接插件24的延伸方向与长度方向X具有朝向耳挂2的第二夹角Q2,第一夹角Q1小于第二夹角Q2。通过将第一夹角Q1与第二夹角Q2设置成角度大小不同的两个夹角,以实现弹性骨架21与接插件24之间的彼此交叉,并通过合理地设置第一夹角Q1和第二夹角Q2的角度大小,在保障接插件24与主机模组1的连接稳定性的同时,使得弹性骨架21的与接插件24连接的一端更接近耳挂2截面的中心,更有利于弹性骨架21为耳挂2提供良好的支撑,从而提升耳机100的使用感和使用寿命。可选地,第一夹角Q1为 $70^{\circ} \sim 110^{\circ}$,例如可以为 80° 、 85° 、 90° 、 95° 、 100° 等,第二夹角Q2为 $90^{\circ} \sim 130^{\circ}$,例如可以为 100° 、 105° 、 110° 、 115° 、 120° 等。

[0132] 如图15b所示的另一示例中,弹性骨架21可以延伸至第二包覆部2202。可选地,耳挂2包括固定块23,固定块23设置于弹性骨架21靠近第二端202的一端,且包覆件22包覆于固定块23上。固定块23位于缓冲腔220远离主机模组1的一侧,也即固定块23可以位于第二包覆部2202。通过如此设置,缓冲腔220靠近主机模组1的一侧能够在佩戴时通过形变增大与用户耳部的贴合面积,减少对耳部的压迫,能够更舒适地贴合用户的耳部,一方面提升佩戴的舒适性,另一方面此种变形缓冲能够对人耳实现弹性紧贴,进而能够增强佩戴稳定性。而且,固定块23和弹性骨架21的部分位于缓冲腔220远离主机模组1的一侧能够在不影响缓冲腔220的形变能够增强对耳挂2的支撑强度,能够使得缓冲腔220产生更稳定的形变,进而保证与用户耳部的贴合舒适度以及佩戴稳定性。进一步地,固定块23能够减少弹性骨架21刺破第二包覆部2202的可能性,提升包覆件22的稳定性和可靠性。

[0133] 可选地,固定块23位于缓冲腔220沿耳挂2的延伸方向的两端之间,且更靠近缓冲腔220靠近第二端102的一端。如此,能够在耳挂2的延伸方向上较多地包围缓冲腔220,能够有效地为缓冲腔220能够较多的形变以及更好地贴合耳部提供 stronger 的支撑,而且也能够为

整个耳挂2提供 stronger 的支撑,保证整个耳挂2的支撑性能。

[0134] 为了提升耳挂2的佩戴舒适度,参见以下示例耳挂2的第二个示例结构:

[0135] 如图16所示,耳机100可以包括主机模组1和耳挂2。耳挂2连接主机模组1。其中,耳挂2包括连接主体20和弹性缓冲部26,连接主体20连接主机模组1,弹性缓冲部26与连接主体20连接。连接主体20形成耳挂2的第一部分外表面,弹性缓冲部26形成耳挂2的第二部分外表面,第二部分外表面的至少部分朝向主机模组1。弹性缓冲部26的硬度小于连接主体20的硬度。

[0136] 通过设置包括连接主体20和弹性缓冲部26的耳挂2,弹性缓冲部26具有一定的弹性限度,可以在其弹性限度内发生弹性形变,从而用户在佩戴耳机100时可以通过使耳挂2发生弹性形变以贴合耳部,有效提升佩戴的舒适性和稳固性。弹性缓冲部26的硬度小于连接主体20的硬度,且弹性缓冲部26朝向主机模组1的第二部分外表面的至少部分在用户佩戴耳机100时可以与耳部直接接触,而相对硬度较高的连接主体20则起支撑作用,保障耳挂2的美观度的同时有效提升用户的佩戴舒适度。

[0137] 可选地,弹性缓冲部26与连接主体20可拆卸地连接。通过将弹性缓冲部26和连接主体20设置成可拆卸连接的两个部分,便于生产装配,且实现在某个部件发生损坏时可以单独对其进行更换,提升用户使用便利性和耳机100的使用寿命。

[0138] 可选地,弹性缓冲部26和连接主体20可滑动地连接,便于弹性缓冲部26与连接主体20之间的安装与拆卸,从而提升耳挂2的装配效率和拆卸效率,并便于后续对弹性缓冲部26或连接主体20的单独更换。

[0139] 在一些实施例中,如图17所示,弹性缓冲部26设置有滑缘261,连接主体20设置有滑槽203,滑缘261可滑动地嵌设于滑槽203内,有效对弹性缓冲部26与连接主体20之间进行固定,并便于安装和拆卸。

[0140] 在一些实施例中,弹性缓冲部26与连接主体20粘接或磁性吸附连接。粘接和磁性吸附连接结构简单,便于安装和拆卸,且无需设置额外的结构实现弹性缓冲部26与连接主体20之间的连接,有效节省生产成本,并降低后续的维修成本。

[0141] 可选地,如图16所示,主机模组1包括与耳挂2的一端连接的连接端103和远离连接端103的自由端102,主机模组1用于在佩戴状态下叠设于用户的耳部,第二部分外表面的至少部分与自由端102相对设置。

[0142] 主机模组1的连接端103与耳挂2相连接,自由端102与弹性缓冲部26的第二部分外表面的至少部分相对设置,从而在用户佩戴耳机100时自由端102与第二部分外表面的至少部分夹持于耳部的两侧,而弹性缓冲部26可以适应性地发生弹性形变以方便不同耳部大小的用户进行佩戴,在保障耳机100佩戴的稳定性的同时,有效提升了耳机100的适应性。

[0143] 可选地,如图18和图19所示,弹性缓冲部26沿耳挂2的延伸方向的延伸长度D3大于或等于耳挂2沿延伸方向的延伸长度D0的三分之一,则弹性缓冲部26在用户佩戴时与用户耳部具有足够的接触长度,从而提升弹性缓冲部26与耳部之间的接触面积,从而更好地贴合耳部,提升用户的佩戴舒适度。

[0144] 可选地,如图17所示,在沿耳挂2的延伸方向的部分区段中,在垂直于耳挂2的延伸方向的同一横截面中可以同时具有弹性缓冲部26和连接主体20,弹性缓冲部26的外边缘的周向尺寸R1与连接主体20的外边缘的周向尺寸R2之比大于或等于0.2,且小于1,从而在连

接主体20为耳挂2提供足够的支撑以保障耳挂2的相对形态的同时,硬度较低的弹性缓冲部26能够减轻用户佩戴时因耳挂2施加的压强而造成的不适,提升用户的佩戴舒适度。

[0145] 可选地,如图16和图18所示,主机模组1具有彼此垂直的长度方向X、宽度方向Z和厚度方向Y,主机模组1用于在佩戴状态下沿厚度方向Y叠设于用户的耳部。弹性缓冲部26在一垂直于长度方向X上的参考平面上的正投影与自由端102在参考平面上的正投影部分重叠,即弹性缓冲部26在平行于宽度方向Z和厚度方向Y的参考平面上的正投影与自由端102在参考平面上的正投影部分重叠。

[0146] 将弹性缓冲部26设置成在一垂直于长度方向X上的参考平面上的正投影与自由端102在参考平面上的正投影部分重叠,即自由端102与弹性缓冲部26的至少部分相对夹持于耳部的两侧,从而在夹持用户的耳部时在保障稳定性的前提下不会施加过大的压强,保障贴合度的同时提升舒适度。

[0147] 进一步地,如图16和图18所示,弹性缓冲部26相较于连接主体20更靠近主机模组1,从而增加硬度较低的弹性缓冲部26与用户的耳部所接触的面积,在夹持用户的耳部的时更能够贴合耳部的结构,舒适度更高。在一些实施例中,弹性缓冲部26例如可以为在耳挂2的径向上相较于连接主体20更接近主机模组1,其中耳挂2的径向垂直于耳挂2的延伸方向。

[0148] 进一步地,如图16、图18和图19所示,弹性缓冲部26和连接主体20拼接,从而实现当耳挂2挂设于用户的耳部时,提升硬度较低的弹性缓冲部26与用户的耳部相接触的面积,减小硬度较高的连接主体20与用户的耳部相接触的面积,提升用户的使用舒适度。在一些实施例中,弹性缓冲部26和连接主体20例如可以在耳挂2的外轮廓的法向F以及耳挂2的延伸方向上彼此拼接,其中耳挂2的外轮廓的法向F为垂直于耳挂2的外轮廓的方向。其中,弹性缓冲部26和连接主体20在耳挂2的外轮廓的法向F上拼接便于定位安装,有效降低装配难度。

[0149] 可选地,如图16、图18和图19所示,耳挂2具有相背设置的第一端201和第二端202,第一端201连接主机模组1,第二端202位于弹性缓冲部26,弹性缓冲部26在第二端202沿周向闭合。弹性缓冲部26形成第二端202的部分在耳挂2从第一端201往第二端202的方向上位于连接主体20的下方,弹性缓冲部26的另一部分位于连接主体20朝向主机模组1的一侧。弹性缓冲部26和连接主体20拼接能够降低装配难度,提升连接的稳定性和可靠性。而将弹性缓冲部26的一部分设置成位于连接主体20朝向主机模组1的一侧,使得相较于连接主体20,弹性缓冲部26更多的与用户的耳部接触,从而提高用户的佩戴舒适度,并将弹性缓冲部26形成第二端202的部分在耳挂2从第一端201往第二端202的方向上位于连接主体20的下方,有利于提升弹性缓冲部26与耳部的接触面积,在保障佩戴舒适度的同时提升佩戴稳固性。弹性缓冲部26在第二端202沿周向闭合,可以减少外界杂质进入弹性缓冲部26内部,避免对弹性缓冲部26内部造成损坏,增加弹性缓冲部26的使用寿命。

[0150] 进一步地,如图16至图19所示,第一端201连接主机模组1,弹性缓冲部26的周向尺寸R1从第一端201往第二端202的方向上逐渐增大,或者阶梯性增大。第一端201因连接主机模组1,则第一端201需要更高的硬度以保障耳挂2的连接稳定性和可靠性,并需要提供足够的支撑力以维持耳挂2与主机模组1之间的相对位置,从而保障用户可以正常佩戴使用耳机100,因此硬度较低的弹性缓冲部26在靠近第一端201的位置周向尺寸R1较小,而弹性缓冲部26的周向尺寸R1从第一端201往第二端202的方向上逐渐增大或阶梯性增大,可以有效提

升用户的使用舒适度。

[0151] 可选地,如图16至图19所示,连接主体20和弹性缓冲部26沿耳挂2的延伸方向依次连接,第二端202位于弹性缓冲部26,弹性缓冲部26和连接主体20可以在彼此连接的端部在耳挂2的延伸方向上平滑过渡,从而在保障佩戴舒适度的同时提升耳挂2的美观度和连接的稳定性。在一些实施例中,连接主体20的周向尺寸R2自与弹性缓冲部26连接的端部往第一端201方向逐渐变小。在一些实施例中,连接主体20的周向尺寸R2自与弹性缓冲部26连接的端部往第一端201方向先逐渐变小后再逐渐变大。在另一些实施例中,连接主体20在与弹性缓冲部26连接的端部的周向尺寸R2为连接主体20的最大周向尺寸。

[0152] 可选地,如图20所示,连接主体20包括弹性骨架21和包覆件22,包覆件22包覆于弹性骨架21的至少部分上,弹性缓冲部26与包覆件22连接,弹性缓冲部26的硬度小于包覆件22的硬度,包覆件22的硬度小于弹性骨架21的硬度。由弹性骨架21提供主要支撑,以维持耳挂2的相对形态,避免因耳挂2变形而导致用户无法正常使用,而设置硬度依次降低的包覆件22和弹性缓冲部26可以避免硬度较高的弹性骨架21与用户的耳部直接接触,提升用户的佩戴舒适度。可选地,在耳挂2开设缓冲腔220,例如可以开设于包覆件22,或开设于弹性缓冲部26,或是开设于包覆件22和弹性缓冲部26,以增加其柔软度和可形变范围,提升用户的使用舒适度,具体可以参见上述实施例的描述。

[0153] 在一些实施例中,包覆件22包覆弹性骨架21的部分,弹性缓冲部26包覆弹性骨架21的另一部分,由弹性骨架21作为耳挂2的支架和连接的桥梁,提升耳挂2的连接稳定性和可靠性。

[0154] 在一些实施例中,包覆件22和弹性缓冲部26在延伸方向沿依次连接,弹性缓冲部26不包覆弹性骨架21,而在耳挂2的延伸方向上位于弹性骨架21的下游,从而弹性缓冲部26的柔软度和可形变范围不会受到影响,最大程度的提升用户的使用舒适度和耳机100的适用范围。

[0155] 为了提升耳挂2的佩戴舒适度,参见以下示例耳挂2的第三个示例结构:

[0156] 结合图21至图24所示,耳挂2具有彼此相背设置的第一端201和第二端202,第一端201连接主机模组1。耳挂2用于挂设于用户的耳部500。其中,耳挂2包括弹性骨架21、包覆件22和固定块23,弹性骨架21沿第一端201往第二端202的延伸方向延伸设置。包覆件22包括前包覆段221和后包覆段222,前包覆段221和后包覆段222在延伸方向上彼此连接,固定块23设置于弹性骨架21远离第一端201的一端,前包覆段221包覆于弹性骨架21以及固定块23上。后包覆段222不包覆弹性骨架21和固定块23,而在延伸方向上位于固定块23的下游。后包覆段222沿延伸方向的延伸长度D2大于或等于固定块23沿延伸方向的延伸长度D4。如此设置,可以避免弹性骨架21穿刺包覆件22,更易于加工成型,且可以有效提高加工的精准度。

[0157] 主机模组1用于实现声音的播放。耳挂2通过第一端201可连接主机模组1,可使得主机模组1能够与用户的耳部500保持贴近或接触。弹性骨架21在耳挂2内可起到支撑包覆件22的作用。弹性骨架21可发生一定程度上的变形。包覆件22可包覆弹性骨架21,并可随弹性骨架21的变形而发生相应的变形。如此,用户能够通过调整弹性骨架21的形状来调节耳挂2的形状,使得耳挂2能够更好地适应用户的耳部500形状,提高用户的佩戴舒适感,并使得耳机100佩戴更加稳定。

[0158] 通过在设置前包覆段221的基础上设置后包覆段222,将后包覆段222沿延伸方向的延伸长度D2设置为大于或等于固定块23沿延伸方向的延伸长度D4,可以保证后包覆段222沿延伸方向具有足够的长度,可增加耳挂2沿延伸方向的长度,提升耳机100的佩戴舒适感和稳定性。通过将后包覆段222设置为不包覆弹性骨架21和固定块23,后包覆段222不受弹性骨架21和固定块23的支撑,可减轻后包覆段222对人耳的作用力,提高用户的佩戴舒适感。同时,后包覆段222内不设置弹性骨架21,可减少弹性骨架21的用料,降低成本。

[0159] 若不设置固定块23,在后包覆段222相对于前包覆段221相对弹性弯折时,弹性骨架21存在钛丝刺穿包覆件22(例如后包覆段222)的风险。在此,通过将固定块23设置于弹性骨架21远离第一端201的一端,可以减少弹性骨架21远离第一端201的一端在后包覆段222相对于前包覆段221弯折时与后包覆段的直接接触,从而减少弹性骨架21远离第一端201的一端对包覆件22(例如后包覆段222)戳破的风险,以及减少弹性骨架21远离第一端201的一端所造成的佩戴不适感。

[0160] 进一步地,固定块23垂直于延伸方向的径向尺寸可以大于弹性骨架21远离第一端201的一端垂直于延伸方向的径向尺寸。换言之,固定块23的周向尺寸可以大于弹性骨架21的周向尺寸。

[0161] 可选地,包覆件22的材质为硅胶、塑胶或橡胶。

[0162] 结合图22,在一些实施方式中,后包覆段222沿延伸方向的延伸长度D2为10-25mm。

[0163] 根据人体耳廓的大模型数据下,由于前包覆段221与耳尖后侧悬挂位置(用于供耳挂2悬挂)更为接近,因此越往耳挂2第二端202延伸,耳挂2与人耳自然轮廓的偏差值可能越大,因此耳挂2越靠后越需要更大的形变能力,通过将后包覆段222沿延伸方向的延伸长度D2设置为大于等于10mm,可以保证后包覆段222沿延伸方向具有足够的长度和形变能力,可以很好的兼顾耳挂2的形状稳定性(耐疲劳性)与舒适度(适配更广泛人群)性能。此外,后包覆段222如此设置时,可以保证固定块23不会穿刺后包覆段222的包覆件22。

[0164] 通过将后包覆段222沿延伸方向的延伸长度D2设置为小于等于25mm,可以使得耳机100的外形结构更加简洁。进一步地,后包覆段222沿延伸方向的延伸长度D2为12-25mm。例如,后包覆段222沿延伸方向的延伸长度D2为12mm、15mm、18mm、20mm或22mm。

[0165] 可选地,前包覆段221沿延伸方向的延伸长度D1为35-80mm。

[0166] 通过将前包覆段221沿延伸方向的延伸长度D1设置为大于等于35mm,可以保证前包覆段221沿延伸方向具有足够的长度,提升耳机100的佩戴稳定性。通过将前包覆段221沿延伸方向的延伸长度D1设置为小于等于70mm,可减轻前包覆段221对人耳的作用力,提高用户的佩戴舒适感,同时可减少弹性骨架21的用料,降低成本。例如,前包覆段221沿延伸方向的延伸长度D1为40mm、45mm、48mm、50mm、55mm、60mm、65mm或68mm。

[0167] 可选地,固定块23沿延伸方向的延伸长度D4为6-15mm。例如,固定块23沿耳挂2的延伸方向的延伸长度D4可为8mm、10mm或12mm。如此设置,一方面,能够使得固定块23有足够且合理的长度包覆弹性骨架21的端部,使得弹性骨架21刺破包覆件22的难度较大,进而有效减少弹性骨架21的端部刺破包覆件22的概率,而且也能够提高弹性骨架21与固定块23的固定效果。另一方面,上述尺寸设置能够使得包覆件22和固定块23之间具有较好的固定效果,使得包覆件22更好地包裹固定块23,进而使得固定块23和弹性骨架21之间的固定效果也更好。

[0168] 结合图22,在一些实施方式中,前包覆段221沿延伸方向的延伸长度D1与后包覆段222沿延伸方向的延伸长度D2之比大于或等于2,且小于或等于4.5。

[0169] 根据人体耳廓的大模型数据下,由于前包覆段221与耳尖后侧悬挂位置(用于供耳挂2悬挂)更为接近,因此越往耳挂2第二端202延伸,耳挂2与人耳自然轮廓的偏差值可能越大,因此耳挂2越靠后越需要更大的形变能力,在该前包覆段221和后包覆段222尺寸的组合下,前包覆段221可作为后包覆段222的形变力臂以使得后包覆段222获得更高的形变能力,可以很好的兼顾耳挂2的形状稳定性(耐疲劳性)与舒适度(适配更广泛人群)性能。

[0170] 例如,前包覆段221沿延伸方向的延伸长度D1与后包覆段222沿延伸方向的延伸长度D2之比的取值范围为2.2-2.5、2.6-2.8或3.0-3.5。进一步地,前包覆段221沿延伸方向的延伸长度D1与后包覆段222沿延伸方向的延伸长度D2之比的取值范围为3.3-3.4。

[0171] 如果前包覆段221沿延伸方向的延伸长度D1与后包覆段222沿延伸方向的延伸长度D2之比小于2,耳挂2的佩戴稳定性较低。如果前包覆段221沿延伸方向的延伸长度D1与后包覆段222沿延伸方向的延伸长度D2之比大于4,耳挂2的佩戴舒适感较差。通过将前包覆段221沿延伸方向的延伸长度D1与后包覆段222沿延伸方向的延伸长度D2之比设置为大于或等于2且小于或等于4.5,可使得耳挂2同时具有良好的佩戴稳定性和舒适感。

[0172] 结合图23,在一些实施方式中,弹性骨架21远离第一端201的一端插置于固定块23。

[0173] 通过将弹性骨架21远离第一端201的一端设置为插置于固定块23,固定块23可对弹性骨架21远离第一端201的一端起到包覆作用,有利于固定块23稳定地固定于弹性骨架21远离第一端201的一端,从而减少弹性骨架21远离第一端201的一端对包覆件22的破坏,以及减少弹性骨架21远离第一端201的一端所造成的佩戴不适感。

[0174] 结合图23,在一些实施方式中,固定块23朝向后包覆段222的端面和固定块23的周侧面的连接处呈倒角或设置为曲面。例如,固定块23朝向后包覆段222的端面和固定块23的周侧面的连接处呈曲面过渡。

[0175] 前包覆段221对用户的耳部500的支撑作用较强,后包覆段222给用户的耳部500的支撑作用较弱。通过将固定块23朝向后包覆段222的端面和固定块23的周侧面的连接处呈倒角或设置为曲面,可使得后包覆段222和前包覆段221在交界处对用户的耳部500的支撑作用更加平缓地过渡,提高用户的佩戴舒适感。

[0176] 结合图23和图25,在一些实施方式中,前包覆段221和/或后包覆段222开设有第一定位孔223,固定块23能够经第一定位孔223暴露。

[0177] 在耳挂2的生产过程中,第一定位孔223可避让外界定位装置,从而允许外界定位装置通过第一定位孔223对固定块23进行定位,进而可以减少弹性骨架21在耳挂2生产过程中的形变,使得耳挂2各部件之间的形状与位置尺寸更加精准,提高耳挂2品质良率。

[0178] 前包覆段221开设的第一定位孔223可供外界定位装置作用于固定块23的周侧面或固定块23背离后包覆段222的端面。后包覆段222开设的第一定位孔223可供外界定位装置作用于固定块23朝向后包覆段222的端面。例如,前包覆段221和后包覆段222均开设有第一定位孔223,从而外界定位装置可作用于固定块23的不同位置,有利于提高对定位块的固定效果。

[0179] 进一步地,第一定位孔223成对开设于前包覆段221和/或后包覆段222。成对的两

个第一定位孔223相对设置,使得固定块23的相对的两侧均能够经第一定位孔223暴露。如此设置,便于对固定块23进行定位,提高对固定块23的固定效果。

[0180] 结合图23和图25,在一些实施方式中,第一定位孔223开设于前包覆段221和/或后包覆段222的周侧,前包覆段221和/或后包覆段222的周侧还开设有凹槽224,第一定位孔223开设于凹槽224的槽底。

[0181] 一方面,凹槽224可减少前包覆段221和/或后包覆段222的尺寸,为前包覆段221和/或后包覆段222形变提供形变空间,使得前包覆段221和/或后包覆段222受力时更容易变形,能够便于用户佩戴,并提高佩戴舒适感。另一方面,凹槽224便于用户通过触觉识别耳机100,有利于用户通过触觉感应耳机100在空间内的姿态和位置,以便于用户在不使用视觉时能够对耳机100进行正确佩戴和使用。

[0182] 结合图23和图25,在一些实施方式中,第一定位孔223位于凹槽224的一端,凹槽224的另一端往靠近第二端202的方向延伸设置。

[0183] 如此设置,有利于用户通过触觉同时感应到第二端202和凹槽224,使得用户更容易通过触觉感应耳机100在空间内的姿态和位置。同时,凹槽224更多地位于后包覆段222,有利于后包覆段222进行变形。

[0184] 结合图21、图23和图1,在一些实施方式中,主机模组1具有彼此垂直的长度方向X、宽度方向Z和厚度方向Y,主机模组1用于在佩戴状态下沿厚度方向Y叠设于耳部500。第一定位孔223沿厚度方向Y延伸设置。

[0185] 包覆件22可通过注塑方式包覆于弹性骨架21,同时第一定位孔223通过注塑方式成型于包覆件22。通过将第一定位孔223设置为沿厚度方向Y延伸,在注塑工艺过程中,模具的开模方向与模具脱离第一定位孔223的方向相一致,从而便于包覆件22脱模。

[0186] 进一步地,第一定位孔223开设于佩戴状态的耳挂2的朝向主机模组1的一侧。如此设置,有利于在佩戴状态下耳部500对第一定位孔223形成遮挡,提高耳机100的外观美观度。

[0187] 结合图23,可选地,固定块23开设有第二定位孔231,第一定位孔223和第二定位孔231相对设置且连通。

[0188] 通过设置第二定位孔231,便于外界定位装置对固定块23进行定位,有利于提升固定效果。例如,外界定位装置可通过插入第二定位孔231,以对固定块23进行定位。

[0189] 进一步地,第二定位孔231为盲孔,一方面可使得在注塑过程中便于脱模,另一方面可使得第二定位孔231不贯穿固定块23,从而固定块23可保持较高强度。

[0190] 进一步地,第二定位孔231成对开设。成对的两个第二定位孔231相对设置,使得固定块23的相对的两侧均能够经第二定位孔231被固定。如此设置,便于对固定块23进行定位,提高对固定块23的固定效果。

[0191] 结合图22,在一些实施方式中,耳机100还包括功能件26a,功能件26a可拆卸地连接第一定位孔223。如此设置,可提高耳机100的外观美观度和功能丰富度。例如用户的左耳和右耳各自佩戴有一个耳机200。功能件26a可设置成将两个耳机100可分离地连接在一起(例如,卡接、粘接、螺纹连接、磁吸连接和或通过额外的固定件连接等),降低耳机100的丢失风险。

[0192] 结合图22,进一步地,功能件26a为挂绳,挂绳可用于将两个耳机100连接在一起。

当然,功能件26a还可以弧状金属件,两个功能件26a可以拼接呈更大的弧形结构。

[0193] 在一些实施方式中,固定块23的硬度大于包覆件22的硬度。通过将固定块23设置为具有较大的硬度,可提高固定块23对包覆件22的保护效果。通过将包覆件22设置为具有较小的硬度,可提高用户的佩戴舒适感。

[0194] 可选地,包覆件22的材质为较软的塑胶、硅胶或橡胶,固定块23的材质为较硬的塑胶或金属。

[0195] 结合图22和图23,可选地,前包覆段221和后包覆段222一体成型,且前包覆段221以一体成型的方式包覆于弹性骨架21和固定块23的外周。例如,前包覆段221和后包覆段222通过注塑方式一体成型。

[0196] 如此设置,可使得包覆件22具有良好均匀的包覆效果,同时使得前包覆段221和后包覆段222能够稳定连接。

[0197] 结合图22,在一些实施方式中,主机模组1包括与耳挂2的第一端201连接的连接端103和远离连接端103的自由端102,后包覆段222的至少部分与自由端102相对设置。如此设置,可使得在耳机100的佩戴状态下后包覆段222的至少部分与自由端102分别处于耳部500同一位置的两侧,进一步使得后包覆段222的至少部分与自由端102在耳部500同一位置的两侧力臂对等地施加作用,以提高佩戴舒适感。

[0198] 结合图22,在一些实施例中,主机模组1包括与耳挂2的第一端201连接的连接端103和远离连接端103的自由端102,固定件与自由端102相对设置。如此设置,可使得在耳机100的佩戴状态下固定件与自由端102分别处于耳部500同一位置的两侧,进一步使得主机模组1与前包覆段221在耳部500的两侧力臂对等地施加作用,以提高佩戴稳定性。

[0199] 结合图22和图1,在一些实施方式中,主机模组1具有彼此垂直的长度方向X、宽度方向Z和厚度方向Y,主机模组1用于在佩戴状态下沿厚度方向Y叠设于耳部500。后包覆段222沿宽度方向Z的尺寸T1大于主机模组1在宽度方向Z上的尺寸T2。

[0200] 如此设置,可以使得后包覆段222沿宽度方向Z具有足够的长度,提升耳机100的佩戴舒适感和稳定性。

[0201] 结合图21和图22,在一些实施方式中,主机模组1具有在佩戴状态下沿厚度方向Y朝向耳部500的内侧面IS和背离耳部500的外侧面OS,以及连接内侧面IS和外侧面OS的上侧面US和下侧面LS2,上侧面US和下侧面LS2在宽度方向Z上间隔设置。第二端202位于后包覆段222,后包覆段222在宽度方向Z上延伸越过下侧面LS2。

[0202] 如此设置,可以使得后包覆段222沿宽度方向Z具有足够的长度,提升耳机100的佩戴舒适感,同时有利于耳挂2沿宽度方向Z具有足够的长度,提升耳机100的佩戴稳定性。

[0203] 结合图22,在一些实施方式中,固定块23的至少部分位于上侧面US的延伸平面和下侧面LS2的延伸平面之间,固定块23沿耳挂2的延伸方向的延伸长度D4为6-15mm。例如,固定块23的一部分位于上侧面US的延伸平面和下侧面LS2的延伸平面之间,固定块23的另一部分位于上侧面US的延伸平面靠近第一端201的一侧,固定块23沿耳挂2的延伸方向的延伸长度D4可为8mm、10mm或12mm。

[0204] 如此设置,可使得在耳机100的佩戴状态下固定块23的至少部分与主机模组1分别处于耳部500同一位置的两侧,进一步使得后固定块23的至少部分与主机模组1在耳部500同一位置的两侧力臂对等地施加作用,提高佩戴的稳定性和支撑性,而且配合后包覆段222

能够有效提高佩戴舒适感。而且,弹性骨架21的一端的固定块23能够延伸到上侧面US延伸平面和下侧面LS2延伸平面之间且设置成上述尺寸,一方面可以使得弹性骨架21和固定块23整体相对于耳挂2的第一端201的力臂较大,进而在佩戴状态下时能够以较为省力的方式发生形变,换个角度上来说,可以在保持同样夹持效果的情况下能够降低对用户耳部所施加的压迫,提升佩戴的舒适度,另一方面能够提高更好的支撑性,能够使得后包覆段222更紧地贴向人耳,进一步通过缓冲能力为佩戴提供更好的舒适度。

[0205] 结合图26,在一些实施方式中,后包覆段222开设有缓冲腔220,缓冲腔220的至少部分位于后包覆段222与自由端102相对设置的部分。

[0206] 在耳机100的佩戴状态下缓冲腔220的至少部分与自由端102分别处于耳部500同一位置的两侧,进一步使得后包覆段222的至少部分与自由端102在耳部500同一位置的两侧力臂对等地施加作用。缓冲腔220可减少后包覆段222的尺寸,为后包覆段222形变提供形变空间,使得后包覆段222受力时更容易变形以适应耳部500形状,减少耳部500在自由端102与后包覆段222之间所受作用力,能够便于用户佩戴,并提高佩戴舒适感。

[0207] 结合图1和图26,在一些实施方式中,自由端102设置成在佩戴状态下伸入耳部500的耳甲腔502内,自由端102和后包覆段222设置成在佩戴状态下从耳甲腔502所对应的耳部500区域的前后两侧共同夹持耳部500区域,缓冲腔220位于后包覆段222用于夹持耳部500区域的部分。

[0208] 通过将自由端102设置成在佩戴状态下伸入耳部500的耳甲腔502内,便于耳朵接收耳机100发出的声音。在耳机100的佩戴状态下缓冲腔220的至少部分与自由端102分别处于耳甲腔502所对应的耳部500区域的前后两侧,进一步使得后包覆段222用于夹持耳部500区域的部分与自由端102在耳甲腔502所对应的耳部500区域的前后两侧力臂对等地施加作用。缓冲腔220可减少后包覆段222的尺寸,为后包覆段222形变提供形变空间,使得后包覆段222受力时更容易变形以适应耳部500形状,减少耳甲腔502所对应的耳部500区域在自由端102与后包覆段222之间所受作用力,能够便于用户佩戴,并提高佩戴舒适感。

[0209] 结合图22,在一些实施方式中,缓冲腔220呈长条形通孔或凹槽状设置,缓冲腔220沿延伸方向的延伸长度T3与后包覆段222沿延伸方向的延伸长度D2之比大于或等于二分之一,且小于或等于五分之四。例如,缓冲腔220沿延伸方向的延伸长度T3与后包覆段222沿延伸方向的延伸长度D2之比的取值范围为0.6-0.7。例如,缓冲腔220沿延伸方向的延伸长度T3与后包覆段222沿延伸方向的延伸长度D2之比为三分之一。

[0210] 如此设置,既可以使得缓冲腔220为后包覆段222提供足够的形变空间,又可以使得后包覆段222保持良好的支撑性能。设置缓冲腔220便于摘戴时通过缓冲腔220实现触觉识别。

[0211] 结合图24和图25,在一些实施方式中,耳挂2还包括接插件24,接插件24固定设置于弹性骨架21靠近第一端201的一端,接插件24与主机模组1接插固定。其中,接插件24沿延伸方向的延伸长度T4大于固定块23沿延伸方向的延伸长度D4。

[0212] 通过设置接插件24,便于进行耳挂2和主机模组1的装配。例如,通过接插件24,耳挂2和主机模组1可实现卡扣连接。通过将接插件24沿延伸方向的延伸长度T4设置为大于固定块23沿延伸方向的延伸长度D4,有利于提高耳挂2和主机模组1的连接稳定性。此外,如此设置可以使得在对耳挂2注塑时,靠近主机模组1一端的接插件24外周的形状精度更高,从

而使得整体耳挂2的产品一致性更佳。

[0213] 结合图22、图24和图25,在一些实施方式中,弹性骨架21插置于接插件24,接插件24在周侧开设有第三定位孔241。主机模组1具有彼此垂直的长度方向X、宽度方向Z和厚度方向Y,主机模组1用于在佩戴状态下沿厚度方向Y叠设于耳部500。第三定位孔241沿厚度方向Y延伸设置。

[0214] 通过设置第三定位孔241,在耳挂2的生产过程中,便于外界定位装置对接插件24进行定位,进而可以减少弹性骨架21在耳挂2生产过程中的形变,使得耳挂2各部件之间的形状与位置尺寸更加精准,提高耳挂2品质良率。

[0215] 接插件24可通过注塑方式成型,同时第三定位孔241通过注塑方式成型于接插件24。通过将第三定位孔241设置为沿厚度方向Y延伸,在注塑工艺过程中,模具的开模方向与模具脱离第三定位孔241的方向相一致,从而便于接插件24脱模。

[0216] 进一步地,第三定位孔241为盲孔,一方面可使得在注塑过程中便于脱模,另一方面可使得第三定位孔241不贯穿固定块23,从而固定块23可保持较高强度。

[0217] 在一些实施方式中,如图14和图15a所示,主机模组1具有彼此垂直的长度方向X、宽度方向Z和厚度方向Y,主机模组1用于在佩戴状态下沿厚度方向Y叠设于耳部,弹性骨架21靠近第一端201的一端的延伸方向与长度方向X具有朝向耳挂2的第一夹角Q1,接插件24的延伸方向与长度方向X具有朝向耳挂2的第二夹角Q2,第一夹角Q1小于第二夹角Q2。

[0218] 无论是耳机100还是如电脑、手机、平板电脑等其他的电子设备300,均会设置有充电接口、数据传输接口,或者两者合二为一。以下就示例性描述电子设备300关于接口的示例性内容。

[0219] 如图27所示,电子设备300可以包括电池14和接口电路310。其中,接口电路310耦接电池14,使得外部充电设备能够经接口电路310为电池14充电。其中,电子设备300可以是手机、电脑、耳机装置等设备。外部充电设备可为充电宝、充电桩等能够经接口电路310向电子设备300输出电能的装置设备。

[0220] 在一些实施方式中,如图7、图8以及图27所示,电子设备300可以包括充电盒900和耳机100,充电盒900容纳耳机100并用于为耳机100充电,接口电路310可以设置于充电盒900内,以使得外部充电设备能够经接口电路310为充电盒900充电,从而使得充电盒900能够从外部充电设备获取电能,待耳机100容纳于充电盒900时充电盒900能够为其充电。

[0221] 示例性地,如图28所示,接口电路310可以包括受电接口311和预设热敏电阻312。其中,受电接口311可以包括识别引脚A5 (B5),识别引脚A5 (B5) 可用于在接口电路310与外部充电设备耦接时供外部充电设备检测接口电路310和外部充电设备的耦接状态,并持续将耦接状态传输至外部充电设备,以使得外部充电设备能够实时掌握接口电路310和外部充电设备的耦接状态,能够及时根据检测到的耦接状态做出反应,尽量避免造成安全事故。在一些实施方式中,外部充电设备可以配置为间断性检测接口电路310和外部充电设备的耦接状态,例如外部充电设备可以每隔5s或10s检测一次耦接状态,节省外部充电设备和电子设备300的能耗。

[0222] 预设热敏电阻312可以配置为能够随受电接口311的温度变化而改变接口电路310被外部充电设备检测到的耦接状态。如图28所示,预设热敏电阻312可与识别引脚A5 (B5) 相耦接。预设热敏电阻312在检测到受电接口311的温度变化后,进一步根据受电接口311的温

度改变接口电路310和外部充电设备的耦接状态,耦接状态通过识别引脚A5 (B5) 被传递至外部充电设备。通过在接口电路310设置预设热敏电阻312和与预设热敏电阻312连接的识别引脚A5 (B5),使得电子设备300在通过接口电路310与外部充电设备连接进行充电时,外部充电设备能够及时地对受电接口311的温度进行监控,从而能够实时掌握接口电路310和外部充电设备的耦接状态,以能够更加灵敏地根据检测到的耦接状态做出下一步反应,从而可以及时保护电子设备300,尽量避免造成安全事故。

[0223] 在一些实施例中,受电接口311可为Type-C接口,识别引脚A5 (B5) 可为CC (Configuration Channel) 引脚。具体地,Type-C接口是一种USB接口外形标准,拥有比Type-A及Type-B均小的体积,是既可以应用于PC (主设备) 又可以应用于外部设备 (从设备,如手机、耳机100或充电盒900) 的接口类型。CC引脚主要是用于识别插入受电接口311的设备类型和通信,还用于确认数据传输方向与正反插方向。在一些实施方式中,设置CC引脚与预设热敏电阻312相连,可以使得外部充电设备能够通过CC引脚接收耦接状态的相关数据信息,提高外部充电设备判断接口电路310和外部充电设备的耦接状态的效率,也能够节省接口电路310的内部组件以及空间,进而提高接口电路310的空间利用率。

[0224] 当然,在其他的实施方式中,受电接口311可以是Type-A或者Type-B等其他接口,识别引脚A5 (B5) 可以是VBUS引脚等其他的引脚。

[0225] 在一些实施方式中,预设热敏电阻312的阻值可以随受电接口311的温度变化改变,以供外部充电设备经由识别引脚A5 (B5) 根据预设热敏电阻312阻值检测耦接状态。预设热敏电阻312具体可为一种传感器电阻,其典型特点是其电阻值随着能够根据温度的变化而变化,即不同的温度下其电阻值不同,因此预设热敏电阻312的阻值能够直接反映受电接口311的温度变化。设置外部充电设备直接根据预设热敏电阻312的阻值来检测外部充电设备与接口电路310的耦接状态,可以使得外部充电设备得出的耦接状态更加准确。

[0226] 在一些实施方式中,识别引脚A5 (B5) 可以经预设热敏电阻312接地。具体地,将预设热敏电阻312设置于识别引脚A5 (B5) 与地线之间,当外部充电设备与受电接口311连接时,若预设热敏电阻312温度过高导致预设热敏电阻312的阻值过高,则预设热敏电阻312可以阻挡识别引脚A5 (B5) 与地之间的连接,甚至预设热敏电阻的阻值会出现趋近无穷大以断开外部充电设备与地之间的连接的情况,以使得外部充电设备也可以通过与地连接来判断与接口电路310的耦接情况。而且预设热敏电阻312直接连接识别引脚A5 (B5),可以使得预设热敏电阻312能够直接检测并且反映受电接口311的温度变化,而不易受到其他电路组件的影响,同样能够更加精确地向外部充电设备传递接口电路310和外部充电设备的耦接状态信息。

[0227] 在一些实施方式中,预设热敏电阻312可以设置成其阻值在预定电阻范围时供外部充电设备检测到的耦接状态为正常,其阻值不在预设电阻范围时供外部充电设备检测到的耦接状态为异常。

[0228] 其中,预定电阻范围可参考受电接口311在正常工作时的温度承受阈值设置,以使得预定电阻范围能够表征受电接口311在耦接外部充电设备时的工作温度正常。

[0229] 当预设热敏电阻312的阻值位于预定电阻范围时,则说明受电接口311的温度处于正常的温度,在该正常温度下,受电接口311能够维持与外部充电设备之间的正常供电、通信等功能,则进一步说明外部充电设备检测到受电接口311与外部充电设备之间的耦接状

态为正常。

[0230] 当预设热敏电阻312的阻值不在预设电阻范围时,则说明预设热敏电阻312所检测的受电接口311的温度处于过高的温度,在该过高温度下的受电接口311会影响与外部充电设备之间的正常通信或者供电等功能,因此此时外部充电设备检测到的耦接状态为异常。

[0231] 例如,预设电阻范围可以为 $4.9\text{K}\Omega$ - $5.3\text{K}\Omega$,当预设热敏电阻312的阻值位于 $4.9\text{K}\Omega$ - $5.2\text{K}\Omega$ 内时,则外部充电设备检测到的耦接状态为正常,当预设热敏电阻312的阻值小于 $4.9\text{K}\Omega$ 或者大于 $5.2\text{K}\Omega$ 时,则外部充电设备检测到的耦接状态为异常。当然,在其他的实施方式中,预设电阻范围也可以是其他的数值,例如采用了不同型号的热敏电阻,则预设电阻范围也可热敏电阻对应的其他电阻范围,例如预设电阻范围还可以为 $4.7\text{K}\Omega$ ~ $5.4\text{K}\Omega$ 、 $5\text{K}\Omega$ ~ $5.5\text{K}\Omega$ 等其他的电阻范围本申请在此不再具体一一列举。

[0232] 通过设置预设热敏电阻312的预定电阻范围,检测预设热敏电阻312的实时阻值是否在预设电阻范围内来反映受电接口311与外部充电设备之间的耦接状态,可以使得外部充电设备能够得到更加精确的检测结果,进而可以提高接口电路310的安全性。

[0233] 在一些实施例中,预设热敏电阻312的标称阻值可为 $4.8\text{K}\Omega$ ~ $5.4\text{K}\Omega$,如此设置可以使得预设热敏电阻312能够检测到的工作温度范围更宽,以使得预设热敏电阻312更加灵敏,从而使得外部充电设备对受电接口311的检测更加精确。在其他的实施方式中,根据热敏电阻的型号不同,则预设热敏电阻312的标称阻值也可为该热敏电阻对应的其他电阻,例如预设热敏电阻312的标称阻值也可以是 $4.5\text{K}\Omega$ ~ $5.5\text{K}\Omega$ 、 $4.9\text{K}\Omega$ ~ $5.3\text{K}\Omega$ 等其他的数值,本申请在此不做具体限定。

[0234] 在一些实施方式中,预设热敏电阻312可以设置成在受电接口311的温度处于预定温度范围内时,其阻值位于预定电阻范围内,在受电接口311的温度不处于预定温度范围内时,其阻值不位于预定电阻范围内。

[0235] 具体地,预定温度范围可参考受电接口311在与外部充电设备耦接且能够实现正常供电、通信等作业时的正常温度,预定电阻范围配置成与预定温度范围相对应。因此若受电接口311的温度处于预定温度范围内,则预设热敏电阻312的阻值在预定电阻范围内,进而外部充电设备检测到的耦接状态为正常。若受电接口311的温度不处于预定温度范围内,则预设热敏电阻312的阻值不在预定电阻范围内,进而外部充电设备检测到的耦接状态为异常。

[0236] 在一些实施方式中,若受电接口311的工作温度位于 0°C - 45°C 内时,受电接口311能够与外部充电设备实现正常供电、通信等作业,则预定温度范围可设置为 0°C - 45°C ,预定温度范围对应的预定电阻范围可设置为 $4.9\text{K}\Omega$ - $5.3\text{K}\Omega$ 。当外部充电设备检测到的耦接状态为正常时,说明受电接口311的温度位于 0°C - 45°C 内的预定温度范围内,预设热敏电阻312的阻值位于 $4.9\text{K}\Omega$ - $5.3\text{K}\Omega$ 内,受电接口311处于正常工作状态。而当受电接口311的大于 45°C 时,此时受电接口311并不适宜再接收外部充电设备的供电或者通信等,则预设热敏电阻312的阻值则对应超出预定电阻范围,例如小于 $4.9\text{K}\Omega$ 或者大于 $5.3\text{K}\Omega$,外部充电设备进而检测到的耦接状态则为异常。在一些实施方式中,若受电接口311能够承受的最大温度为 80°C 时,则预定温度范围可设置为 0°C ~ 75°C ,此时若受电接口311温度超过预定温度范围时,预设热敏电阻312的阻值会趋近于零或无穷大,外部充电设备检测到的耦接状态为异常。

[0237] 当然,在其他的实施方式中,预定温度范围也可以是其他的数值,预定温度范围所对应的预定电阻范围也可以是其他的数值,本申请在此不再具体一一列举。

[0238] 前述实施例中,根据受电接口311的正常工作温度范围来设定预定电阻范围,并以此为根据得出受电接口311和外部充电设备的耦接状态,能够使得外部充电设备能够及时地对受电接口311的温度进行监控,及时掌握受电接口311的异常情况并能够及时做出反应,从而能够提高接口电路310的工作安全性。

[0239] 在一些实施方式中,如图29所示,受电接口311可以包括供电引脚A4 (B4),供电引脚A4 (B4)可以用于在接口电路310与外部充电设备耦接时接收外部充电设备输出的充电电压。其中,外部充电设备在检测到耦接状态为异常时停止向供电引脚A4 (B4)输出充电电压。

[0240] 在一些实施方式中,供电引脚A4 (B4)可以是VBUS引脚,能够在外部充电设备耦接受电接口311时与外部充电设备输出电压的引脚相连接,以使得供电引脚A4 (B4)能够接收外部充电设备输出的充电电压,从而实现外部充电设备通过供电引脚A4 (B4)向电子设备300充电。

[0241] 具体地,外部充电设备在检测到耦接状态为异常时,可以说明受电接口311的温度超出预定温度范围,受电接口311的温度过热或者过冷,此时外部充电设备则停止向供电引脚A4 (B4)输出充电电压,从而保护受电接口311,尽量避免出现安全事故。

[0242] 在一些实施方式中,如图29所示,识别引脚A5 (B5)的数量可以为两个,预设热敏电阻312的数量也可以为两个,两个识别引脚A5 (B5)和两个预设热敏电阻312一一对应。

[0243] 设置两个识别引脚A5 (B5)可以增强受电接口311与外部充电设备之间的供电通信的功能,设置两个预设热敏电阻312可以对受电接口311的温度进行双重检测,从而使得外部充电设备对受电接口311的温度的检测更加准确。

[0244] 在一些实施方式中,如图29所示,供电引脚A4 (B4)的数量也可以为两个,分别为第一供电引脚A4 (B4)与第二供电引脚A4 (B4)。

[0245] 在一些实施方式中,如图29所示,受电接口311还可以包括接地引脚、接收引脚、发送引脚、任意接插引脚以及辅助引脚。

[0246] 其中,接地引脚用于连接地线。例如,接地引脚可为GND引脚。可选地,接地引脚的数量可为4个,四个接地引脚分别为第一接地引脚A1、第二接地引脚A12、第三接地引脚B1以及第四接地引脚B12。

[0247] 发送引脚可包括正发送引脚和负发送引脚。正发送引脚和负发送引脚的数量也皆可设置为两个,正发送引脚包括第一正发送引脚A2和第二正发送引脚B2,负发送引脚包括第一负发送引脚A3和第二负发送引脚B3。发送引脚用于高速传输数据。在外部设备插置耦接受电接口311之后,发送引脚用于向外部设备高速发送传输的数据。

[0248] 接收引脚可包括正接收引脚和负接收引脚。正接收引脚和负接收引脚的数量也皆可设置为两个,正接收引脚包括第一正接收引脚A10和第二正接收引脚B10,负接收引脚包括第一负接收引脚A11和第二负接收引脚B11。在外部设备插置耦接受电接口311之后,接收引脚用于高速接收外部设备传输的数据。

[0249] 任意接插引脚也可包括正任意接插引脚和负任意接插引脚。例如,正任意接插引脚为D+引脚,负任意接插引脚为D-引脚。正任意接插引脚和负任意接插引脚也皆可设置为两个,正任意接插引脚包括第一正任意接插引脚A6和第二正任意接插引脚B6,负任意接插

引脚包括第一负任意接插引脚A7和第二负任意接插引脚B7。任意接插引脚用于传输USB2.0的两组信号。正任意接插引脚和负任意接插引脚是交叉连接的,所以会使得外部设备以任意方向接入时数据都是连通的。

[0250] 辅助引脚用于在一些特殊的模式下时,可以辅助受电接口311和外部充电设备传输辅助信号。辅助引脚可为SBU引脚。辅助引脚的数量可为2个,分别为第一辅助引脚A8和第二辅助引脚B8。

[0251] 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。

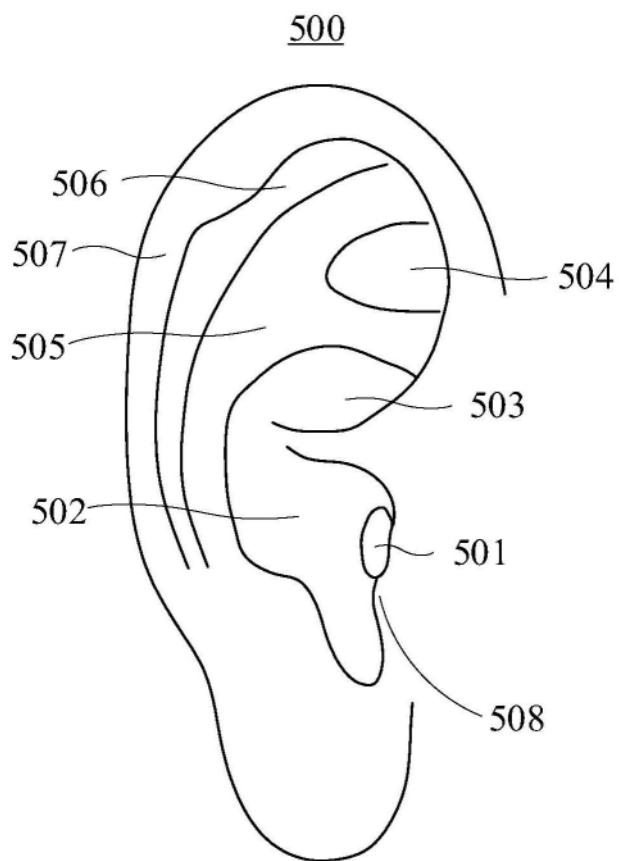


图1

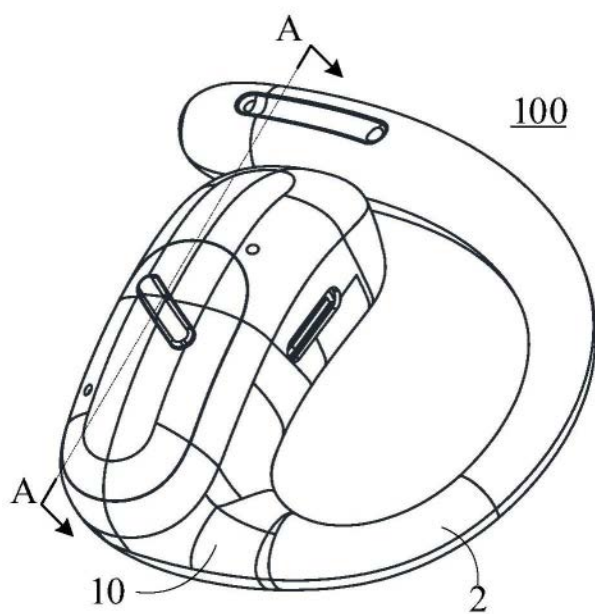


图2

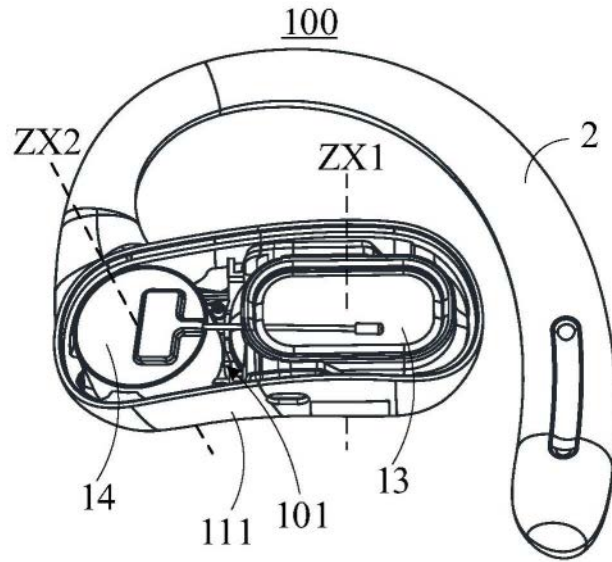


图3

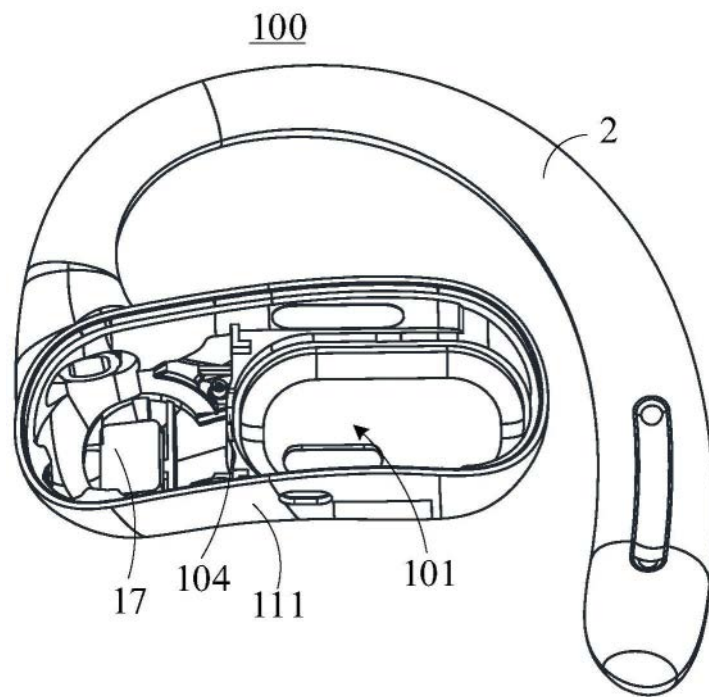


图4

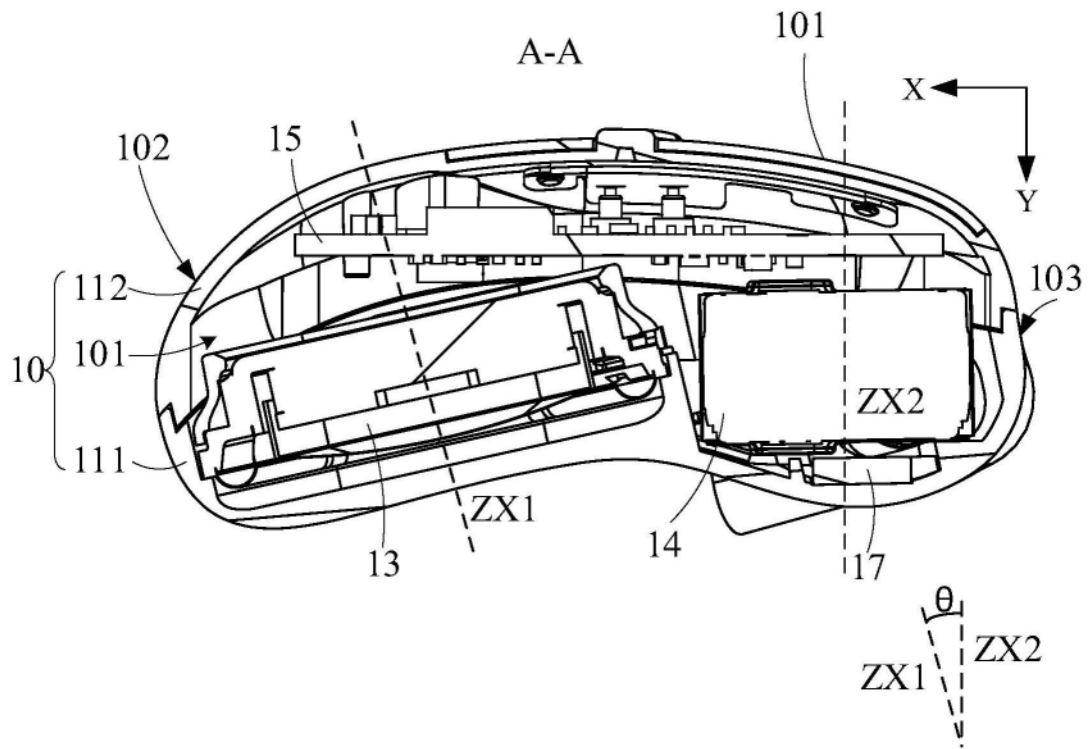


图5

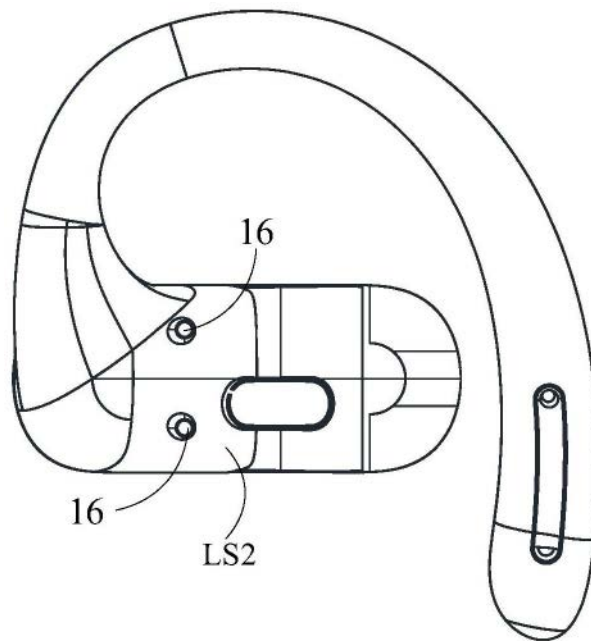


图6

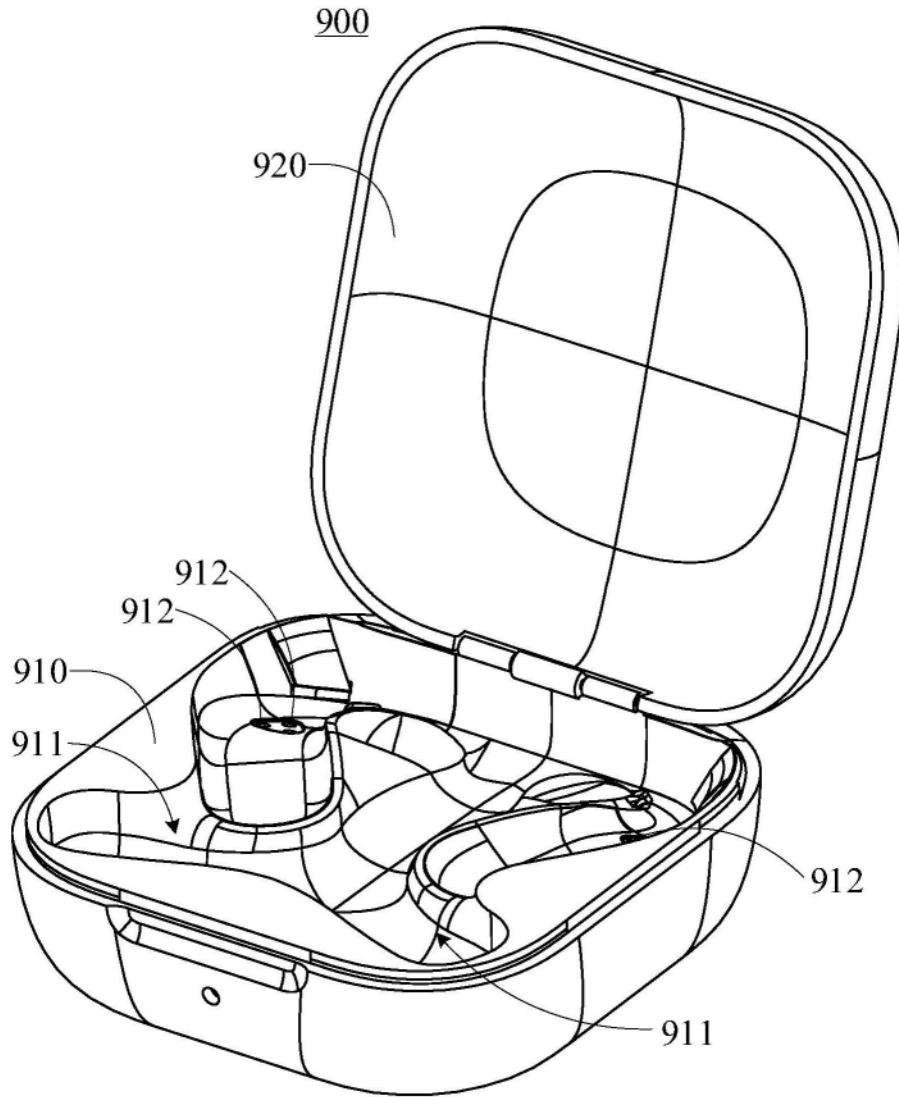


图7

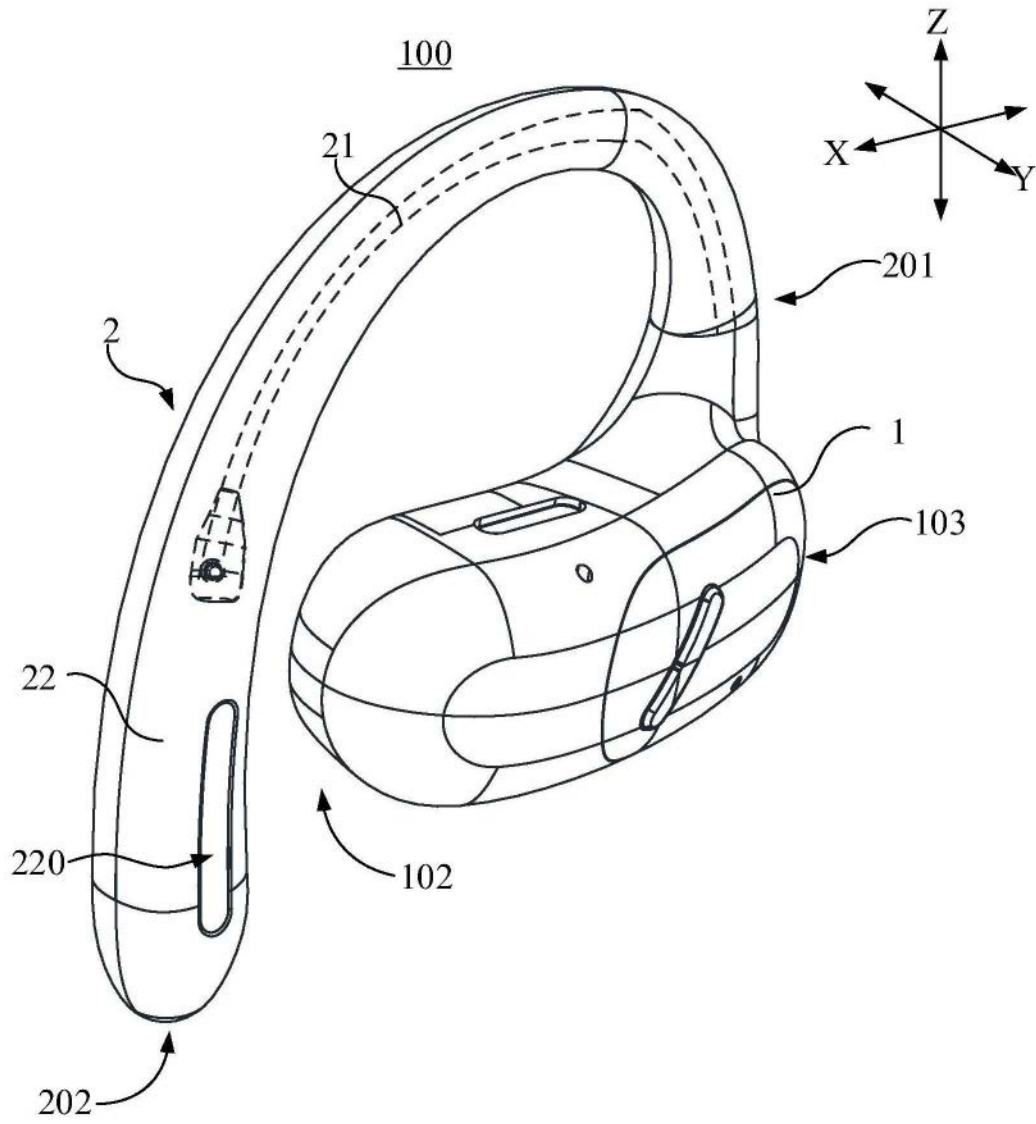


图8

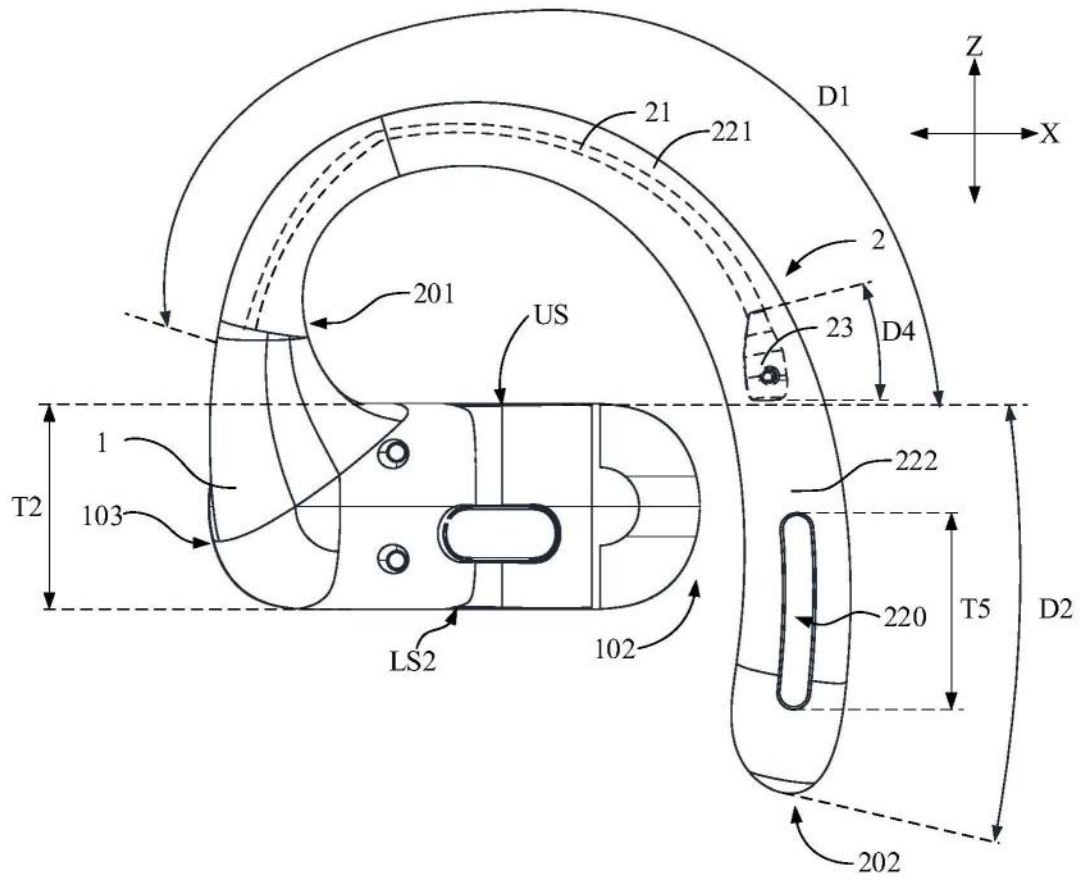


图9

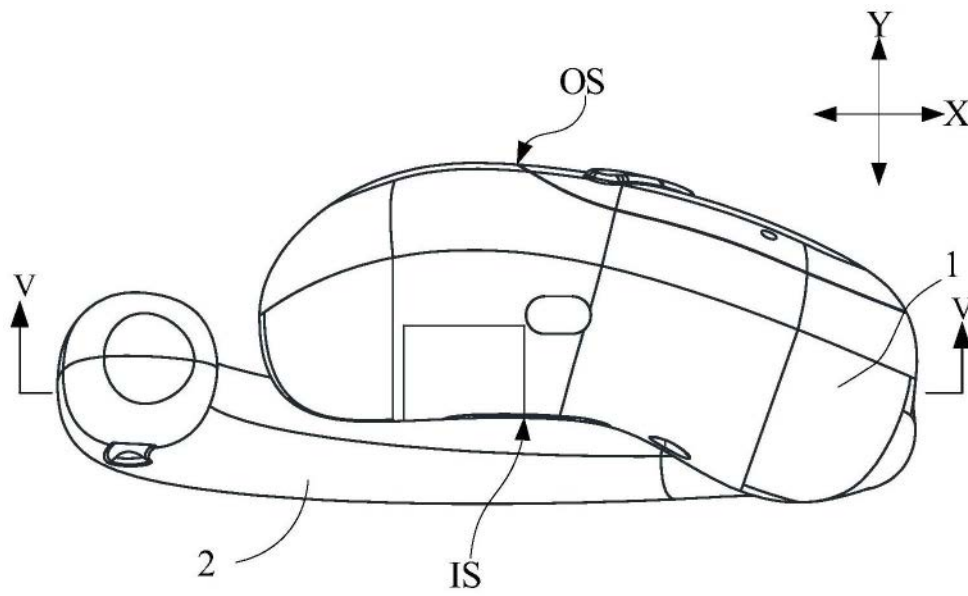


图10

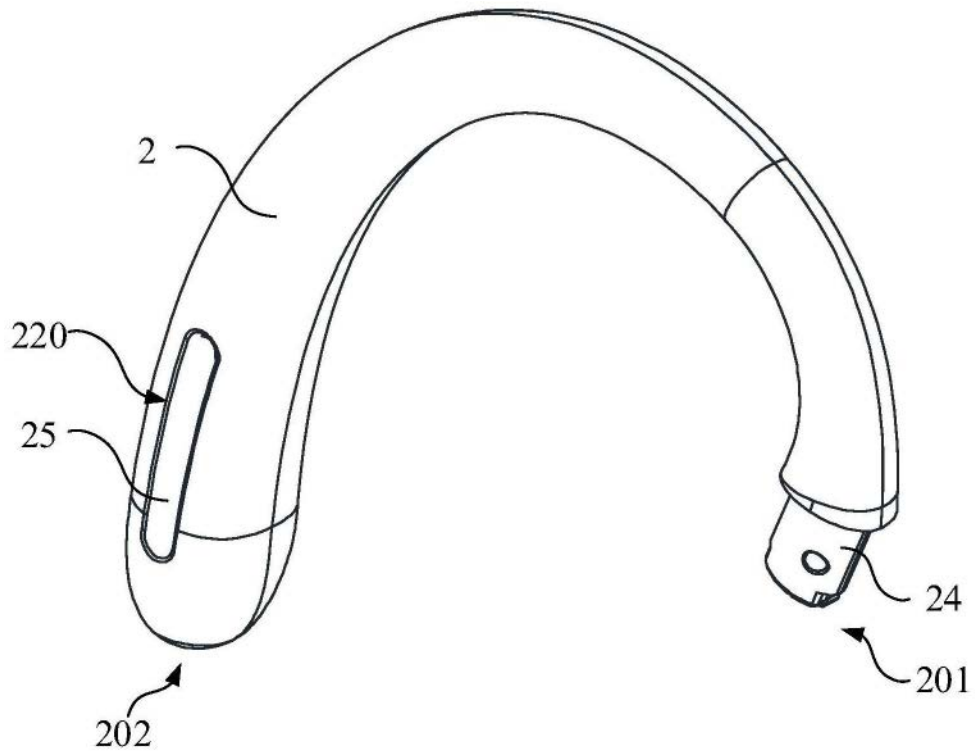


图11a

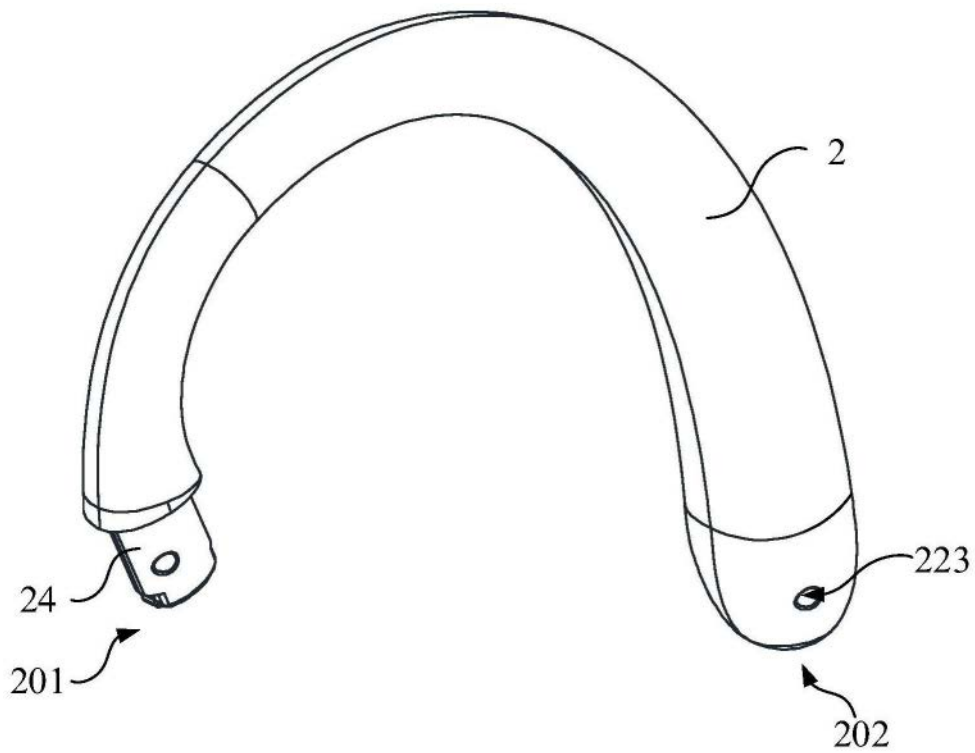


图11b

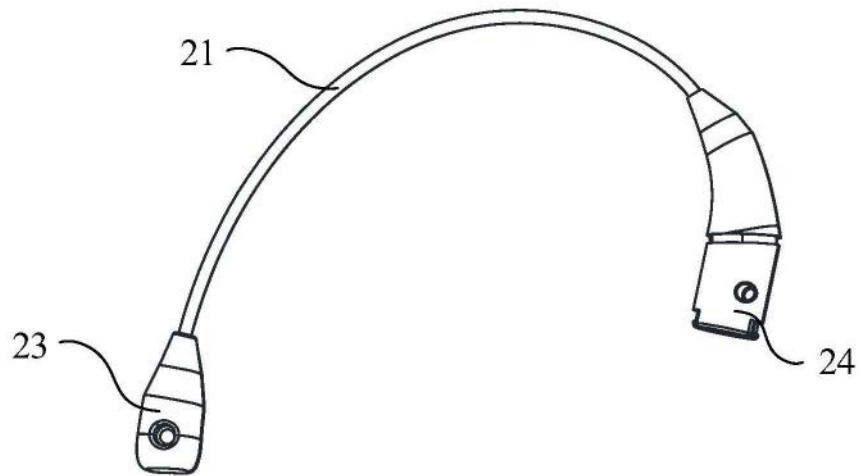


图12

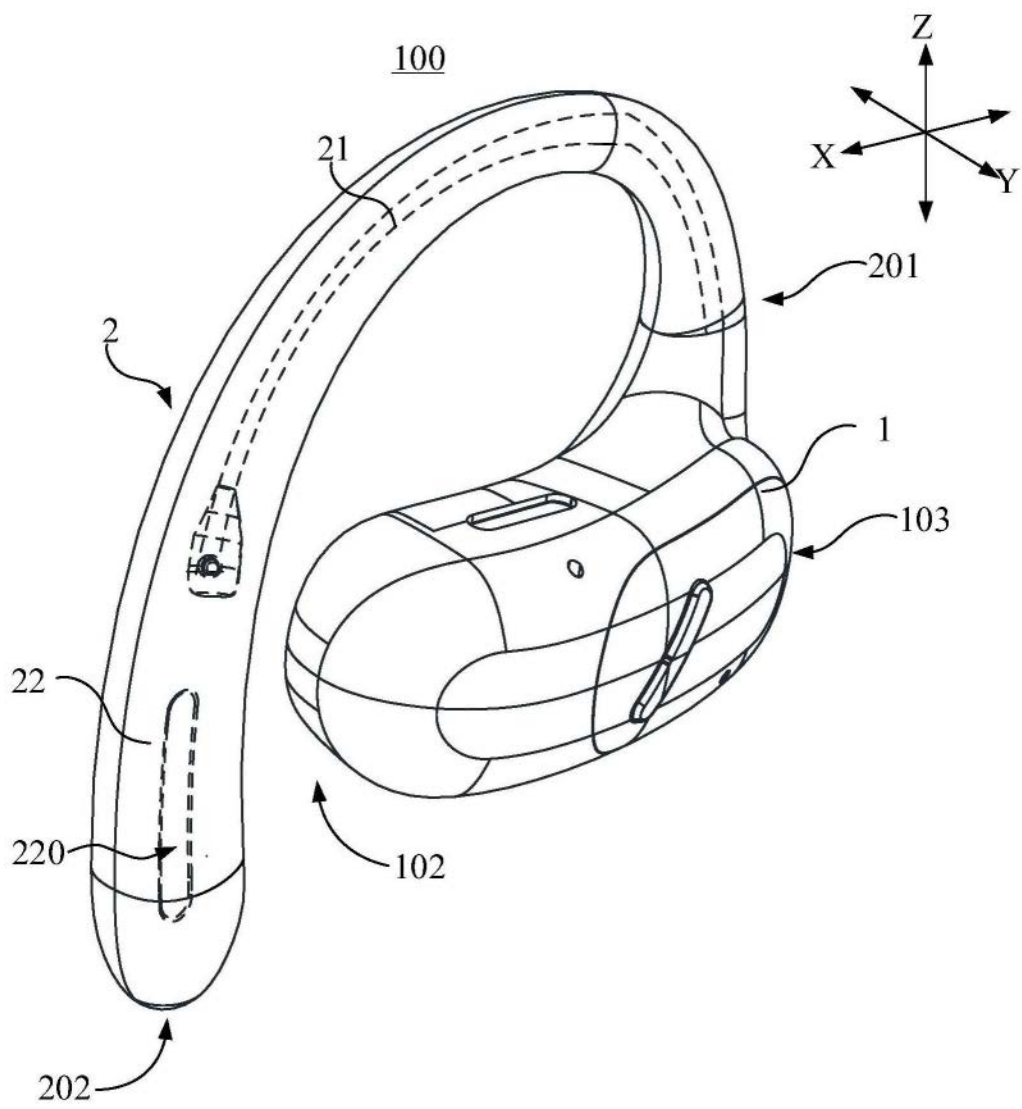


图13

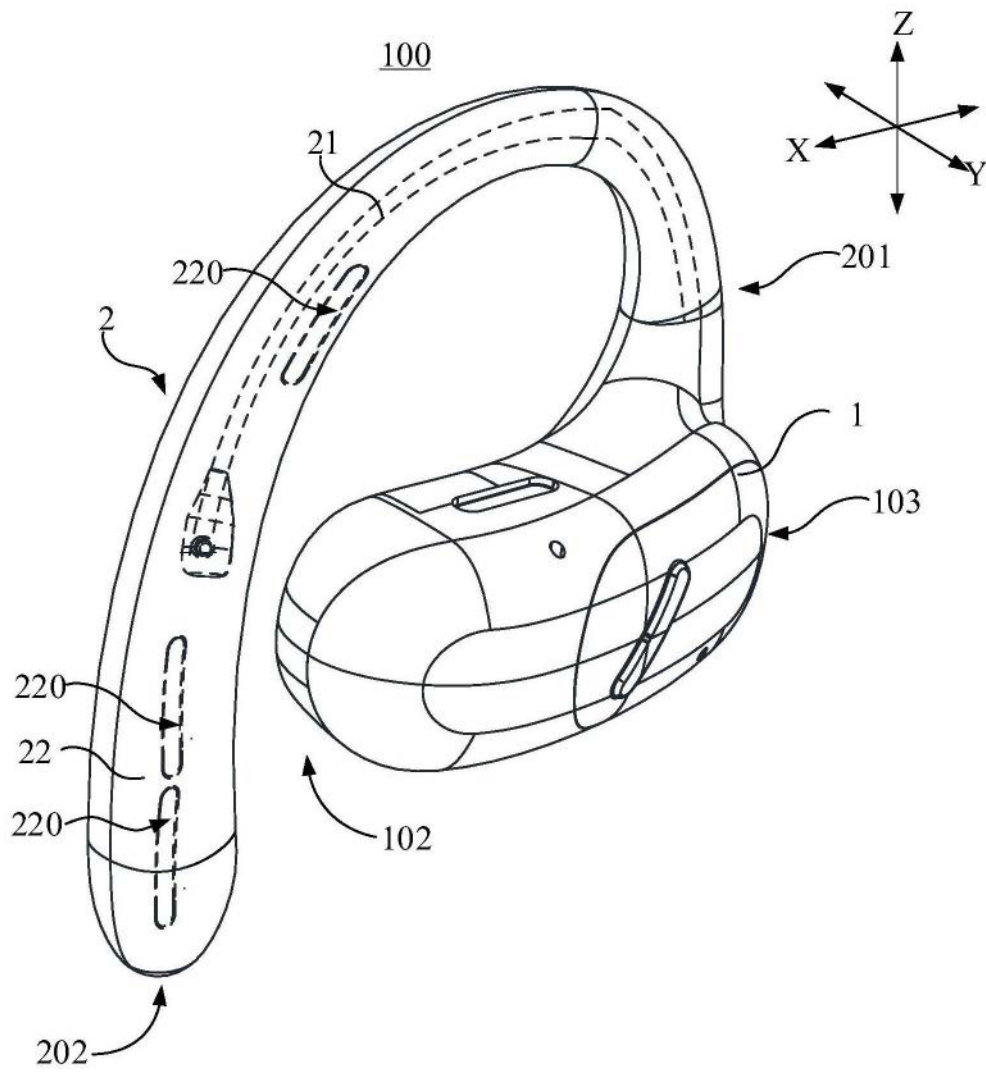


图14

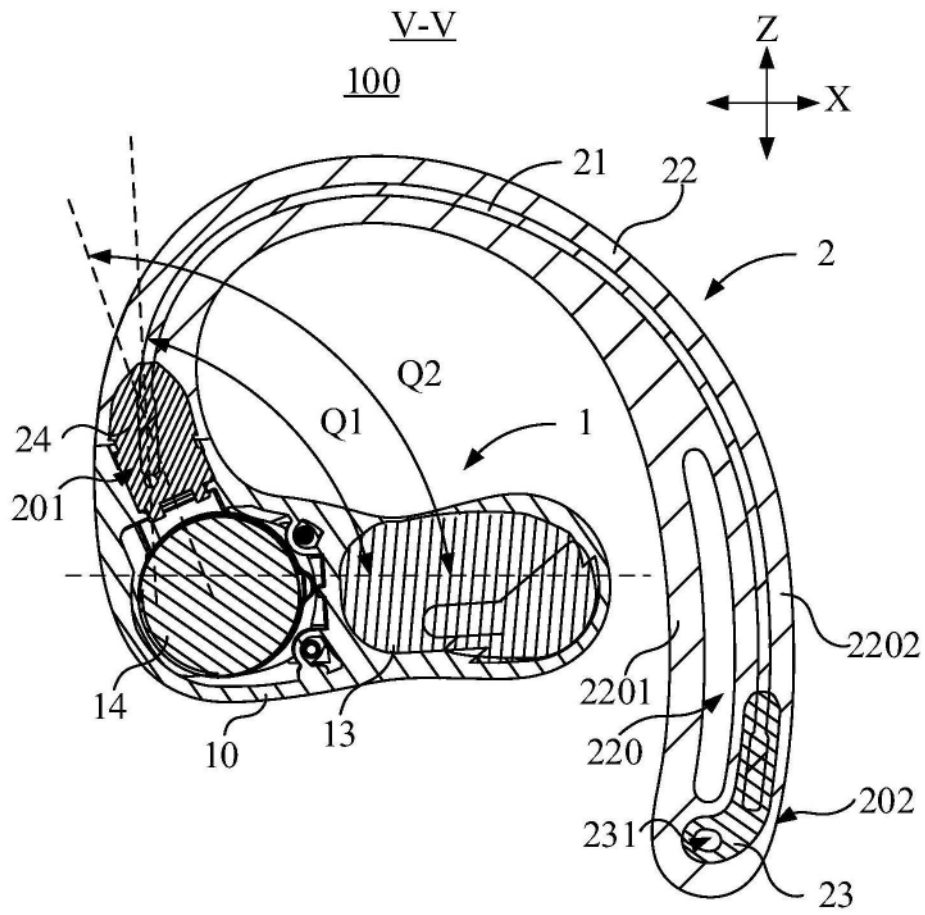


图15a

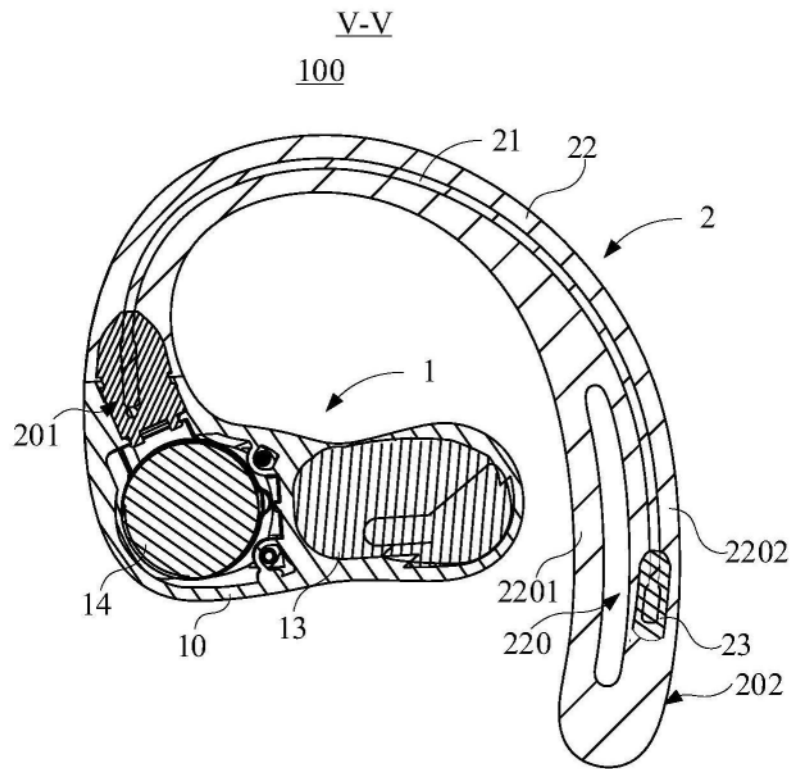


图15b

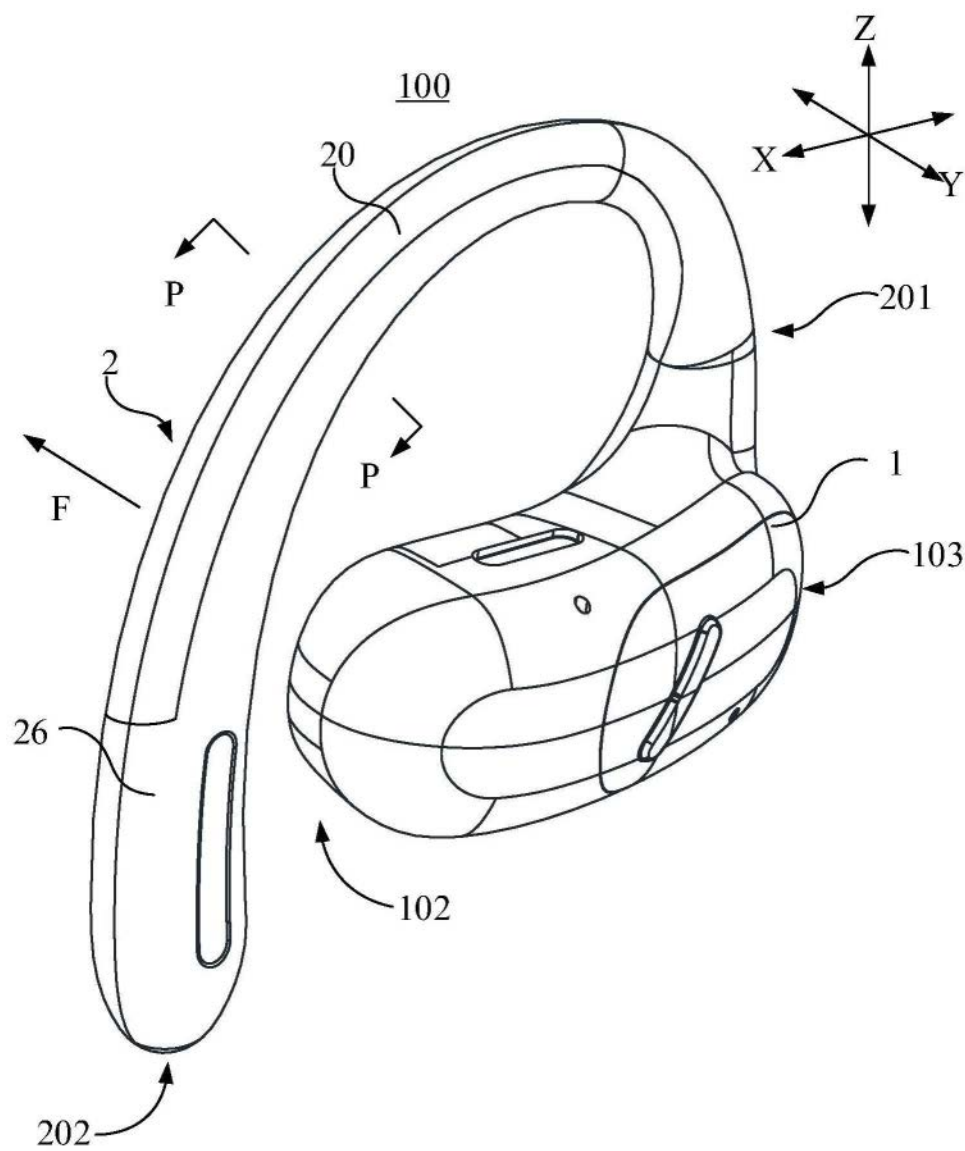


图16

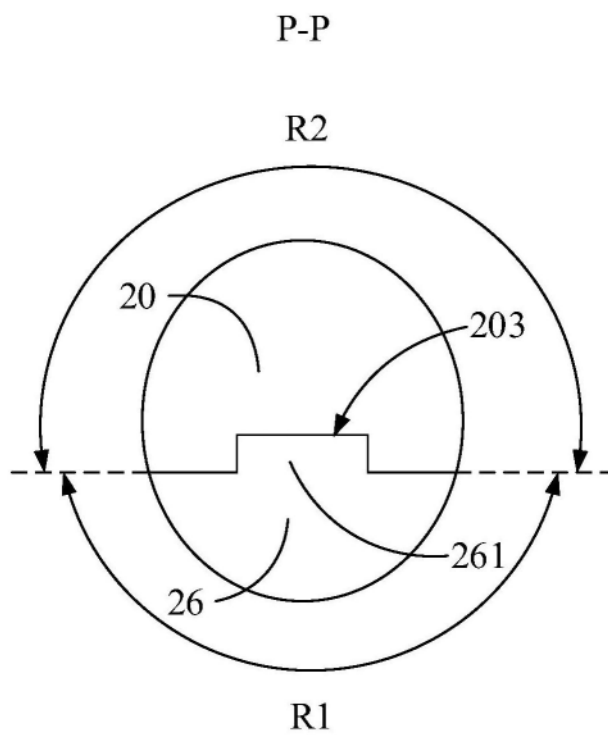


图17

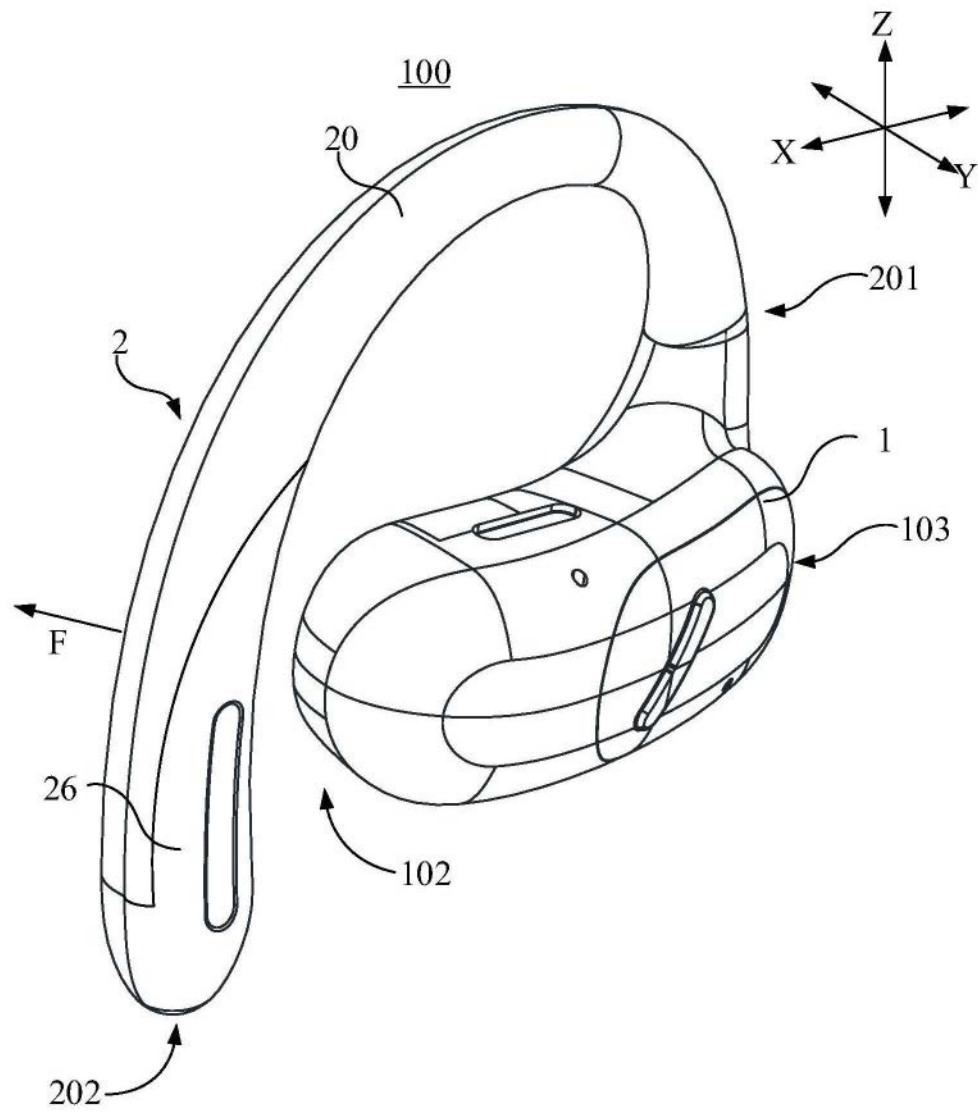


图18

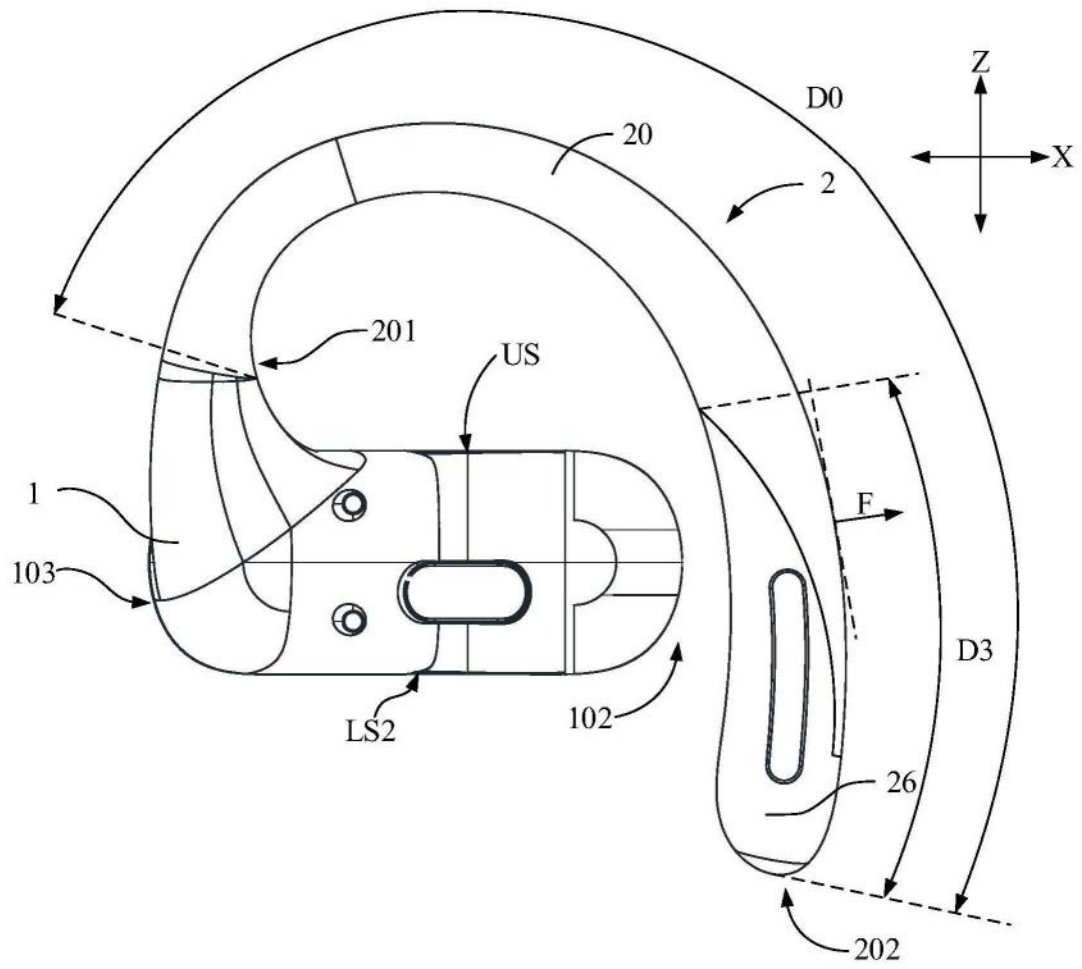


图19

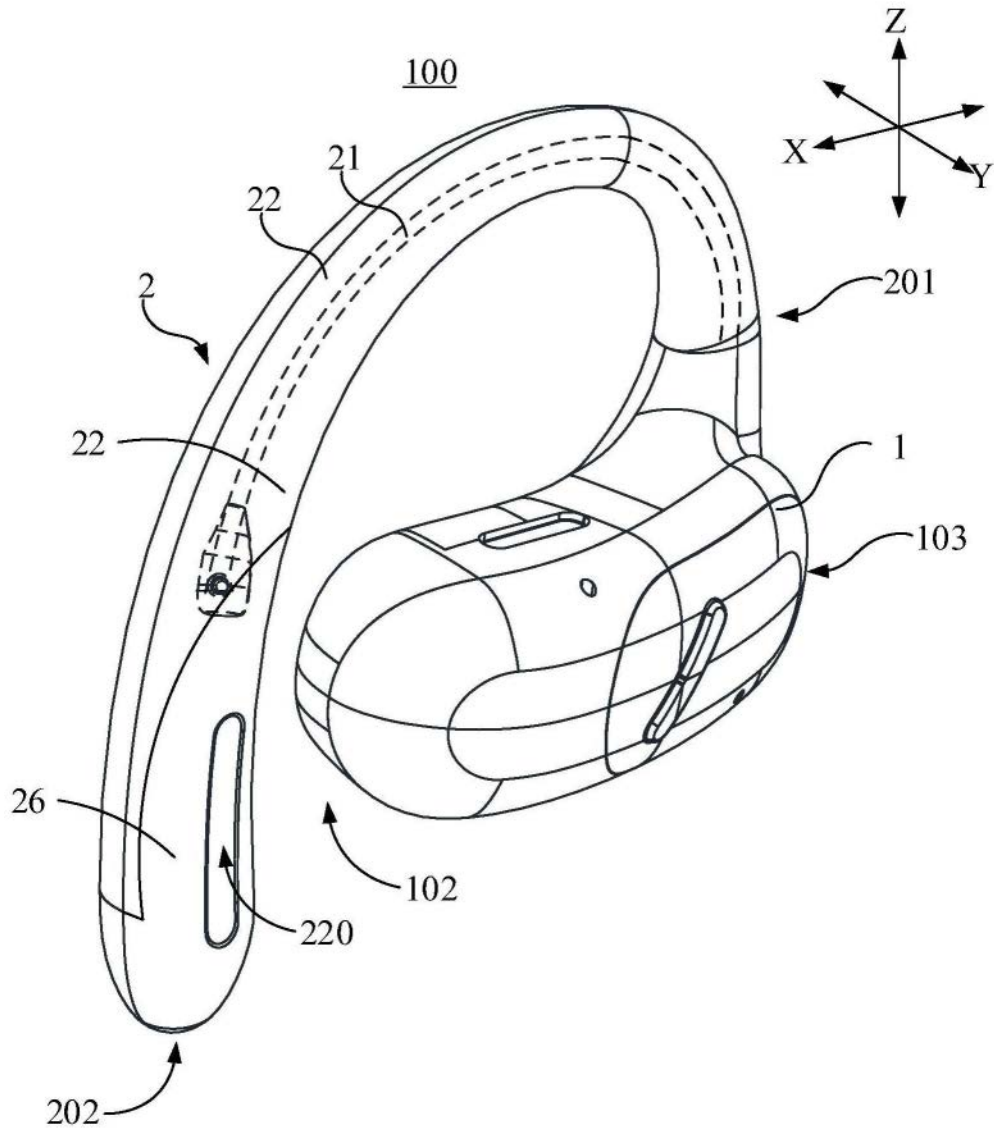


图20

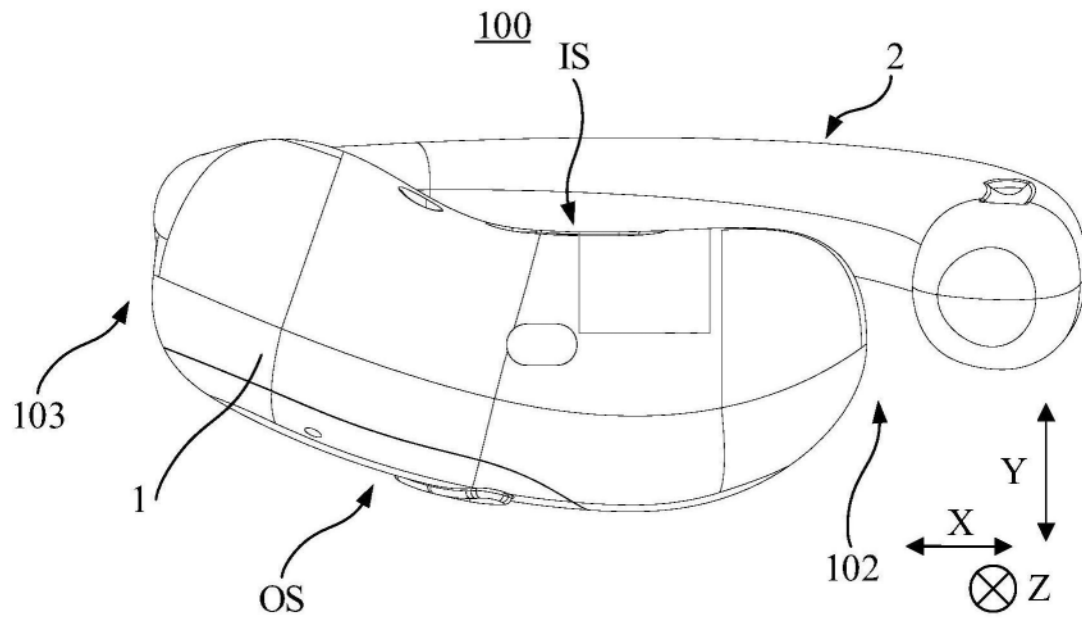


图21

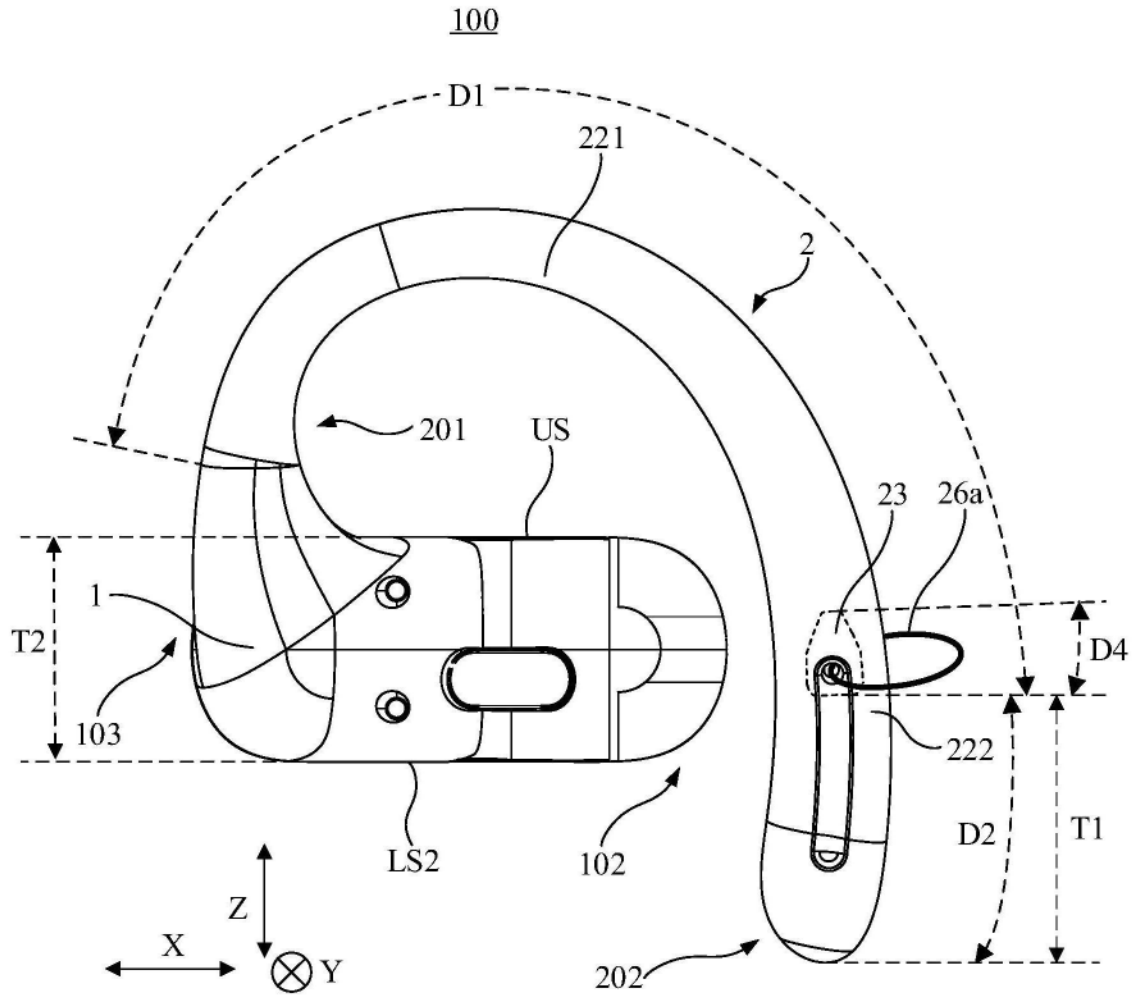


图22

2

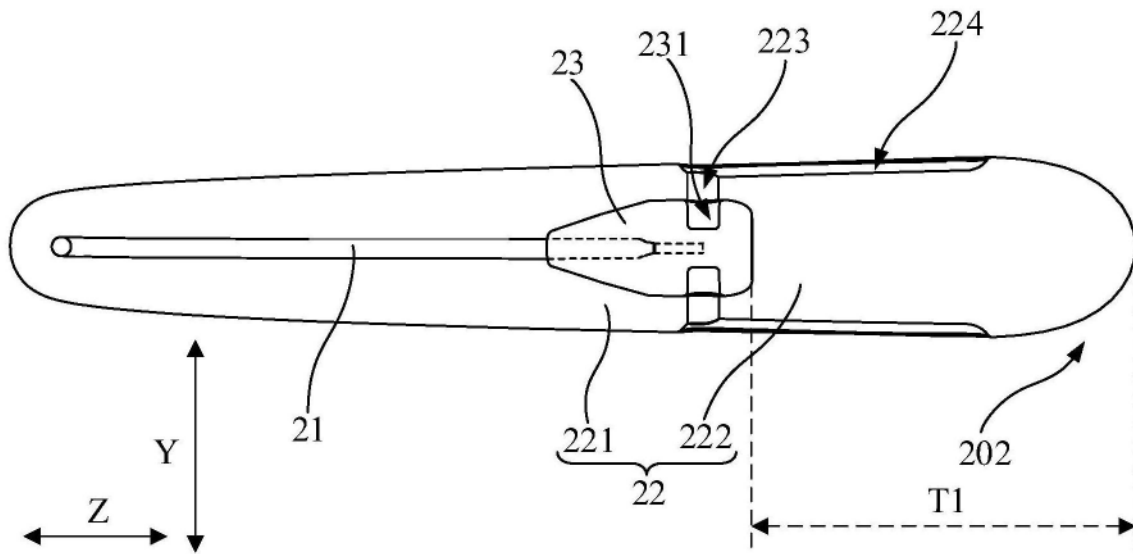


图23

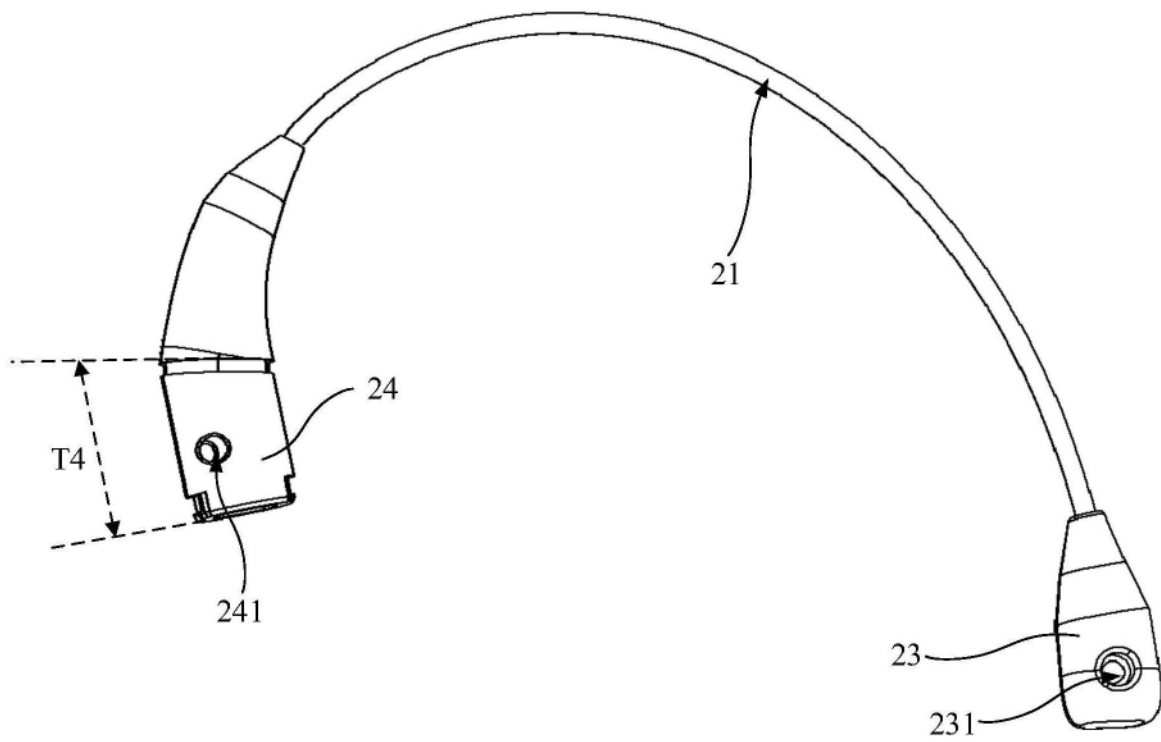


图24

2

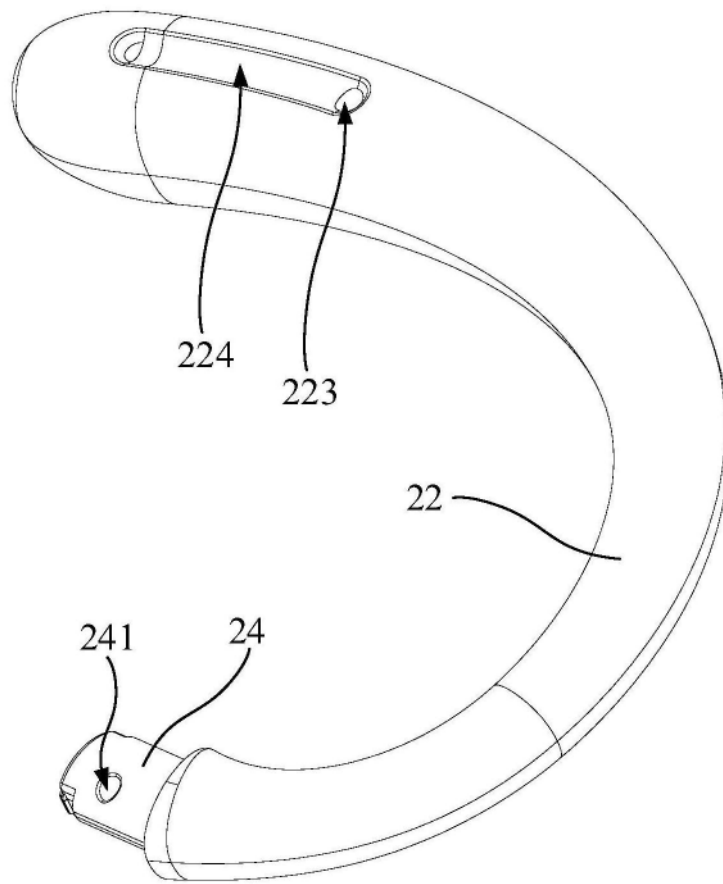


图25

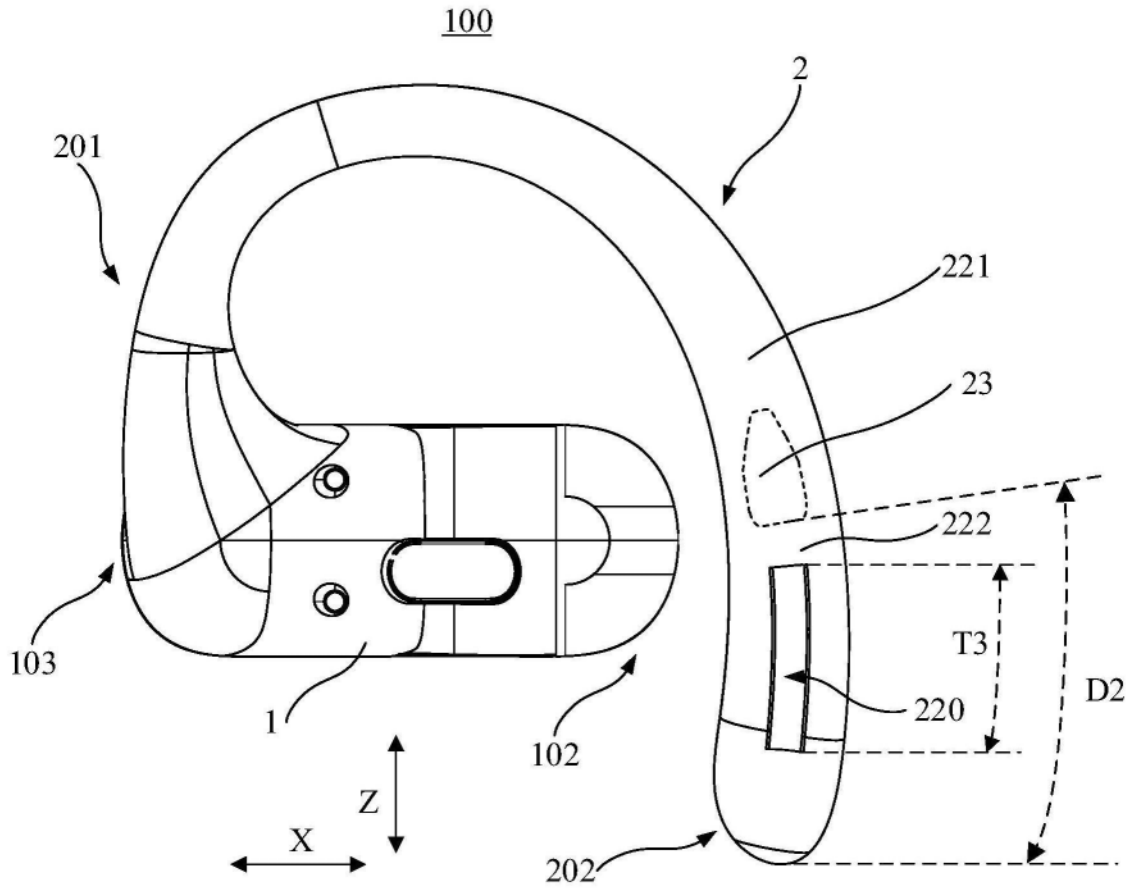


图26

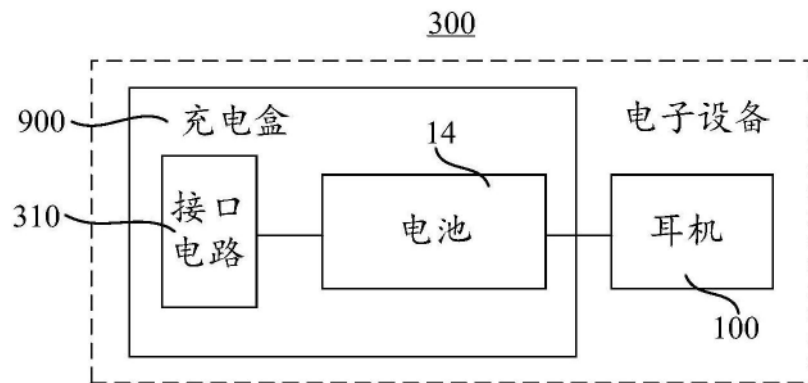


图27

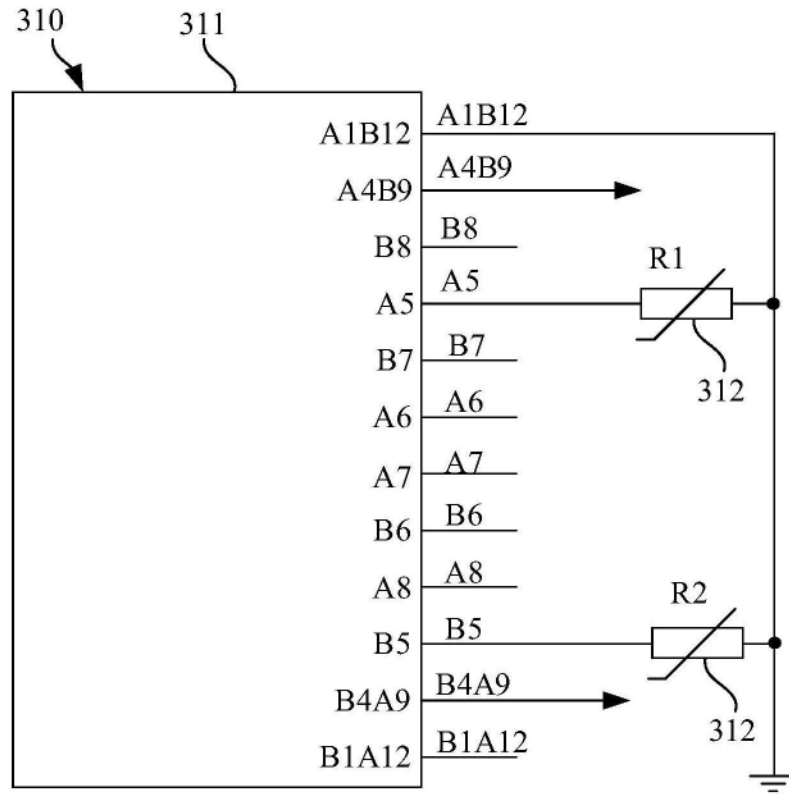


图28

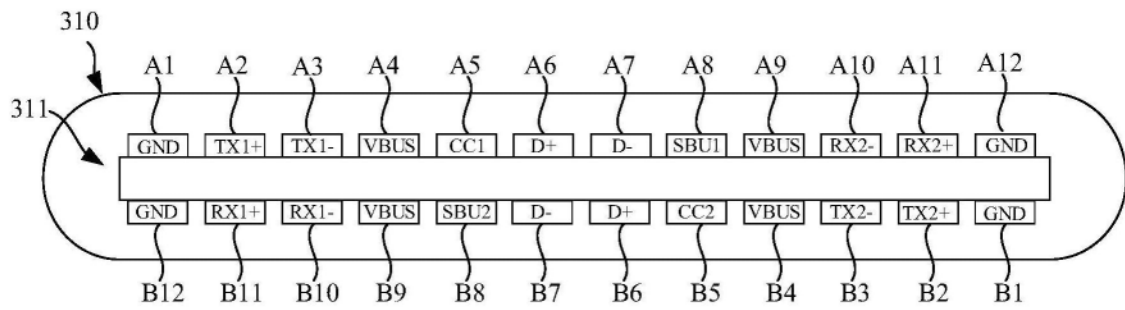


图29