



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105307066 B

(45)授权公告日 2019.10.11

(21)申请号 201510300976.5

(22)申请日 2015.06.03

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105307066 A

(43)申请公布日 2016.02.03

(30)优先权数据
14170947.7 2014.06.03 EP

(73)专利权人 GN奈康有限公司
地址 丹麦巴勒鲁普

(72)发明人 约翰·比尔格 莫滕·乌鲁普
迈克尔·瑟伦森

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240
代理人 梁丽超 陈鹏

(51)Int.Cl.

H04R 1/10(2006.01)

(56)对比文件

US 2002131585 A1,2002.09.19,
CN 102123334 A,2011.07.13,
US 2003157972 A1,2003.08.21,

审查员 黄晓阳

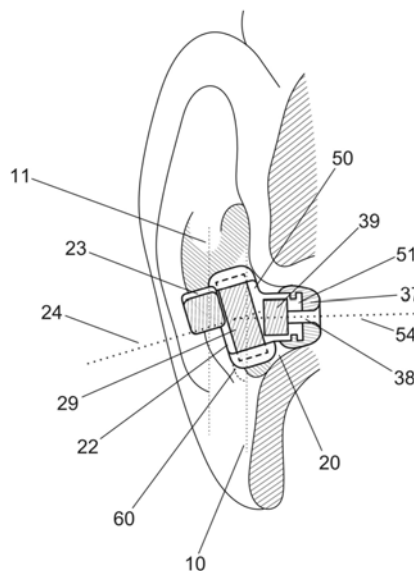
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54)发明名称

单声道无线耳机

(57)摘要

本发明提供了一种单声道无线耳机(20),其包括具有主体(22)和麦克风杆(23)的外壳(21)、麦克风(27)、无线收发器(28)、扬声器驱动器(39)以及可充电电池(29),单声道无线耳机(20)适合于在佩戴位置内设置在用户的耳朵(1)上,其中,至少一部分主体(22)存在于耳朵的对耳屏(6)的脊峰(7)的内侧上,麦克风杆(23)至少部分朝着用户的嘴在耳朵的耳廓(1)之外延伸。单声道无线耳机(20)的特征在于,扬声器驱动器(39)和可充电电池(29)通过这种方式设置在主体(22)内,以便在单声道无线耳机(20)在佩戴位置内时,扬声器驱动器(39)和至少一部分可充电电池(29)存在于对耳屏(6)的脊峰(7)的向内的侧边上。



1. 一种单声道无线耳机 (20), 包括具有主体 (22) 和麦克风杆 (23) 的外壳 (21)、麦克风 (27)、无线收发器 (28)、扬声器驱动器 (39) 以及可充电电池 (29), 所述单声道无线耳机 (20) 适合于以佩戴位置设置在用户的耳朵 (1) 上, 其中, 所述主体 (22) 的至少一部分存在于耳朵的对耳屏 (6) 的脊峰 (7) 的内侧上, 并且其中, 所述麦克风杆 (23) 至少部分地在耳朵的耳廓 (1) 之外朝着用户的嘴延伸, 在所述单声道无线耳机 (20) 处于所述佩戴位置时, 所述麦克风 (27) 被包括在所述麦克风杆 (23) 中并且适合于从用户接收语音信号, 并且根据所述语音信号, 将麦克风信号提供给所述无线收发器 (28), 所述无线收发器 (28) 被适配为根据所述麦克风信号, 传输无线输出信号, 所述无线收发器 (28) 被进一步适配为接收无线输入信号, 并且根据所述无线输入信号, 将音频输出信号提供给所述扬声器驱动器 (39), 在所述单声道无线耳机 (20) 处于所述佩戴位置时, 所述扬声器驱动器 (39) 被设置为并且适配为根据所述音频输出信号, 将声音信号传输到耳朵 (1) 内, 并且所述可充电电池 (29) 被适配为将电力提供给所述无线收发器 (28) 和所述扬声器驱动器 (39),

其特征在于, 所述扬声器驱动器 (39) 和所述可充电电池 (29) 通过这样一种方式被设置在所述主体 (22) 内: 使得在所述单声道无线耳机 (20) 处于所述佩戴位置时, 所述扬声器驱动器 (39) 和所述可充电电池 (29) 的至少第一部分存在于所述对耳屏 (6) 的所述脊峰 (7) 的内侧上。

2. 根据权利要求1所述的单声道无线耳机, 所述单声道无线耳机被进一步适配为以无需佩戴装置延伸在耳朵的外耳 (9) 之外的方式进行佩戴。

3. 根据权利要求1或2所述的单声道无线耳机, 其中, 所述扬声器驱动器 (39) 和所述可充电电池 (29) 被设置为以彼此最小距离小于2mm的方式彼此相邻。

4. 根据权利要求1或2所述的单声道无线耳机, 其中, 所述可充电电池 (29) 包括具有圆柱段的圆柱形缠绕的电池。

5. 根据权利要求4所述的单声道无线耳机, 其中, 所述可充电电池 (29) 具有第一电极 (31), 所述第一电极 (31) 主要在第一平面 (33) 内与所述可充电电池 (29) 的所述圆柱段的圆柱轴 (24) 平行地延伸, 并且其中, 所述麦克风杆 (23) 主要与所述第一平面 (33) 平行地延伸。

6. 根据权利要求5所述的单声道无线耳机, 其中, 所述无线收发器 (28) 至少部分设置在所述麦克风杆 (23) 内, 并且其中, 所述无线收发器 (28) 和所述第一电极 (31) 在与所述第一平面 (33) 垂直的方向彼此重叠。

7. 根据权利要求4所述的单声道无线耳机, 其中, 所述扬声器驱动器 (39) 具有圆柱段, 所述圆柱段的圆柱轴 (54) 匹配于所述可充电电池 (29) 的圆柱段的圆柱轴 (24)。

8. 根据权利要求4所述的单声道无线耳机, 其中, 所述扬声器驱动器 (39) 具有圆柱段, 所述圆柱段的圆柱轴 (54) 相对于所述可充电电池 (29) 的圆柱段的圆柱轴 (24) 倾斜。

9. 根据权利要求1或2所述的单声道无线耳机, 其中, 所述主体 (22) 具有支撑表面 (41), 在所述单声道无线耳机 (20) 处于所述佩戴位置时, 该支撑表面 (41) 被适配为与所述对耳屏 (6) 的脊峰 (7) 的一部分邻接。

10. 根据权利要求1或2所述的单声道无线耳机, 其中, 所述主体 (22) 具有支撑表面 (60), 在所述单声道无线耳机 (20) 处于所述佩戴位置时, 该支撑表面 (60) 被适配为与所述对耳屏 (6) 的向内倾斜的表面 (12) 邻接。

11. 根据权利要求1或2所述的单声道无线耳机, 其中, 所述可充电电池 (29) 的轴向内端

或表面区域与所述扬声器驱动器 (39) 的轴向内端或表面区域的距离小于5mm。

12. 根据权利要求1或2所述的单声道无线耳机, 其中, 所述可充电电池 (29) 的所述第一部分包括所述可充电电池 (29) 的至少25%的体积。

13. 根据权利要求12所述的单声道无线耳机, 其中, 所述可充电电池 (29) 的所述第一部分包括所述可充电电池 (29) 的至少50%的体积。

14. 根据权利要求1或2所述的单声道无线耳机, 其中, 所述可充电电池 (29) 的所述第一部分包括至少25%的所述可充电电池 (29) 的质量。

15. 根据权利要求14所述的单声道无线耳机, 其中, 所述可充电电池 (29) 的所述第一部分包括至少50%的所述可充电电池 (29) 的质量。

单声道无线耳机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种单声道无线耳机。

背景技术

[0002] 在现有技术中,已知一种单声道无线耳机,其通过蓝牙连接可连接至移动电话。已知的单声道无线耳机通常包括:外壳,具有包含可充电电池的主体;一个或多个麦克风;以及耳机电子产品的主要部分。扬声器驱动器通常安装在外壳部分内,在佩戴时,其形状允许其延伸到用户的耳朵的外耳内,而主体通常适合于设置在外耳之外。在一些耳机中,一个或多个麦克风设置在从主体朝着用户的嘴延伸的麦克风杆内。

[0003] 已知各种类型的佩戴装置,用于在使用期间,将耳机保持在预期的位置内。一些已知的佩戴装置包括弹性支架,其旨在部分包围用户的外耳或耳廓。虽然这种佩戴装置可以牢固地保持耳机,但是这种佩戴装置佩戴不太舒适。其他佩戴装置包括:弹性部件,其旨在按压在外耳的内壁上;和/或弹性耳塞,其旨在嵌入入耳道。这种佩戴装置通常提供更好的佩戴舒适性,但是不提供单声道无线耳机的牢固保持。

发明内容

[0004] 本发明的一个目标在于,提供一种单声道无线耳机,在使用时,该单声道无线耳机允许舒适的佩戴并且牢固地保持耳机。本发明的这个和其他目标由在独立权利要求中定义的以及在以下描述中进一步解释的本发明实现。本发明的进一步目标由在从属权利要求中以及在本发明的详细描述中定义的实施方式实现。

[0005] 术语“语音信号”、“声音”以及“声音信号”表示通过压力或粒子密度变化在介质内传播的信号。术语“音频信号”表示直接或者间接源自声音信号的信号、直接或者间接转换成声音信号的信号和/或为这种转换提供的信号。音频信号可以本身是声音信号。音频信号可以构成或者包括声音信号的任意表示,例如,电信号、光信号、射频信号、感应信号、电容信号或超声波信号,并且声音信号可以表示或编码为(例如)模拟信号、数字信号、调制信号等。

[0006] 在本文档内,单数形式“一”、“一个”以及“所述”旨在也包括复数形式(即,具有“至少一个”的意思),除非另有明确规定。同样,术语“任何”旨在包括单数和复数形式,除非另有明确规定。相应地,术语“具有”、“包括”、“包含”、“配备”、“含有”以及“囊括”规定具有各自的特征、操作、部件和/或元件,但是不排除具有或者增加进一步实体。术语“和/或”总体上包括一个或多个相关联的物品的任何可能的组合。在本文中描述的任何方法的步骤或操作不需要按照所公开的顺序执行,除非明确规定。

[0007] 而且,在一个部件或实体表示“连接”或“耦接”至另一个部件或实体时,这包括直接连接(或耦接)以及通过中间部件或实体的连接(或耦接),除非另有明确规定。而且,除非另有明确规定,否则在信号被称为由第一实体“提供”或“传送”给第二实体时,这包括通过其原始形式直接或间接传输该信号,在由第二实体接收的信号所包含的信息足以使第二实

体相对于该信号执行规定的行动的前提下,还包括在到达第二实体之前修改原始信号的任何直接或间接传输和/或将该信号转换成另一个域和/或表示。

[0008] “第一”、“第二”、“初级”、“次级”、“主要”以及“辅助”等序数属性旨在允许在不同的实体之间进行区分,并且不应理解为表示任何顺序、层级、依赖性 or 领先,除非另有明确规定。

附图说明

[0009] 下面结合优选的实施方式并且参照附图,更详细地解释本发明,其中:

[0010] 图1示出了人耳的特征;

[0011] 图2示出了根据本发明的单声道无线耳机的第一实施方式;

[0012] 图3示出了图2的单声道无线耳机的不同视图;

[0013] 图4示出了图2和图3的单声道无线耳机的佩戴位置;

[0014] 图5示出了根据本发明的单声道无线耳机的第二实施方式;以及

[0015] 图6示出了图5的单声道无线耳机的佩戴位置。

[0016] 这些示图是示意图,并且为了清晰期间,是简化图,并且这些示图仅仅显示了对于理解本发明必不可少的细节,而可以省略其他细节。在实际的情况下,相似的参考数字或文字标识符用于相同或相应的部件。

具体实施方式

[0017] 图1示出了人的典型耳廓1的正面部分。剖面与由阴影区域2表示的耳廓1以及耳道的组织和软骨部分相交,仅仅显示了耳道的入口3。耳轮4和耳垂5共同形成耳廓1的外缘。在耳垂5之上,对耳屏(antitragus)6形成向上和向前引导的脊状物(ridge),该脊状物的脊峰由虚线7表示。在从侧边观看耳朵1时(即,在侧视图中),阴影区域8表示外耳9的通常由耳廓1的其他特征遮蔽的部分,例如,对耳屏6。这两个垂直虚线10、11分别表示对耳屏脊峰7的前端和后端。对耳屏脊峰7向外限制对耳屏6的向内倾斜的表面区域12。

[0018] 在本说明书和权利要求内,提供图1的方向和定向,作为参考,除非另有规定。在方向或定向涉及耳机或其特征的情况下,假设耳机在其预期的佩戴位置内设置在耳朵1上,耳朵1如在图1中所示定向。除非另有规定,否则术语“向内”(或“内部”)和“向外”(或“外部”)分别表示朝着矢状平面(即,在图1的右边)的方向以及远离矢状平面(即,在图1的左边)的方向。

[0019] 图2至6示出了两个不同的单声道无线耳机的特征,然而,这两个耳机具有很多共同特征。这两个耳机都显示了可以提供具有改进的佩戴舒适度的单声道无线耳机的方式,而不损害牢固保持或其他相关规范,例如,声音质量、易用性、操作时间(电池充电间隔)和/或制造大量耳机的可能性,无需在工厂单独为每个用户定制耳机或使耳机适合每个用户。

[0020] 图2示出了单声道无线耳机20的侧视图,去除了外壳21的朝外壁部34(见图3)。在佩戴耳机20时从向外的侧边观看时,并且通过与在用户的右耳1的预期佩戴位置(见图4)内的定向大体上对应的定向,显示了单声道无线耳机20。外壳21包括主体22和麦克风杆23。主体22大体上是圆柱形,具有大体上横向定向的圆柱轴24,并且麦克风杆23以相对于圆柱轴24的大约85°的角度 α (见图3的(b))并且以大约15-25°的下倾角 β 沿着杆轴25向前朝着用户

的嘴在主体22的轴向外端之上延伸。从图2和图3中可以看出,外壳21的总体设计主要基于两个理想的设计元素,即,限定主体22的大致形状的圆柱体以及限定麦克风杆23的大致形状的杆。理想的设计元素22、23相交,从而在外壳21内共享共有体积30。共有体积30的边界在图2和3c中由虚线表示。电路板26设置在麦克风杆23内并且延伸穿过理想的设计元素22、23的麦克风杆23和共有体积30的长度部分。麦克风27设置在麦克风杆23内的电路板26的嘴端或前端附近。无线收发器28沿着电路板26的主要部分设置在其上。主体22包括圆柱式缠绕的锂离子可充电电池29。可充电电池29具有圆柱段,其圆柱轴与主体22的圆柱轴24大体上相等。可充电电池29在其轴向外端进一步具有外部鳍形电极31并且在其轴向内端具有内部鳍形电极32(见图3的(c))。外部电极31主要与圆柱轴24平行地并且与杆轴25平行地在装置中间平面33内延伸。主体22的轴向内部部分的大体上圆形横截面允许用户方便地围绕圆柱轴24旋转外壳21,从而调整麦克风杆23的下倾角 β ,以适合个人喜好,而不造成任何不适。

[0021] 图3的(a)、图3的(b)以及图3的(c)示出了单声道无线耳机20的正交视图。图3的(a)从与在图2中相同的侧边示出了单声道无线耳机20,然而,使得外壳21的朝外壁部34位于合适的位置,并且使得杆轴25、进而装置中间平面33被水平定向。朝外壁部34在其嘴端附近具有麦克风入口35,该嘴端在听觉上连接环境和麦克风27的声音入口,以便在佩戴位置中佩戴单声道无线耳机20时,用户的语音信号可以达到麦克风27。主体22具有大约15mm的直径,从而具有高度 H_b ,而麦克风杆23具有大约7mm的高度 H_m 。麦克风杆23具有大约58mm的总长 L ,并且从主体22向前延伸大约38mm的杆长度 L_m 。

[0022] 图3的(b)示出了与装置中间平面33垂直的单声道无线耳机20的底视图。在其轴向内端附近,主体22的圆柱表面具有环形凹槽36,用于可拆卸地接收弹性耳塞37的相应边缘。图3的(b)示出了在装置中间平面33内的耳塞37的截面。耳塞37具有通道38,该通道在听觉上连接扬声器驱动器39(见图3的(c))的声音出口和环境,以便在佩戴位置中佩戴单声道无线耳机20时,由扬声器驱动器39提供的声音信号可以到达用户的耳道3。主体22的轴向内部部分的圆形横截面和环形凹槽36允许用户围绕主体22的圆柱轴24手动旋转耳塞37,从而调整嵌合。耳塞37可以进一步包括弹性支承部件(未显示),其与和声音通道38相反的电池轴24大约垂直地延伸,具有诸如钩状、环形或鳍形等形状,并且具有弹性,允许该部件在一部分外耳9上施加压力,优选地在外耳9的后部分上,例如,在图1中的阴影区域8内的部分,以便在佩戴位置中支持或保持单声道无线耳机20。主体22具有大约18mm的宽度 W_b ,而麦克风杆23具有大约10mm的宽度 W_m 。在主体22处,麦克风杆23的向内表面从主体22的轴向内端具有大约12mm的外向偏移 W_o ,以便单声道无线耳机20(没有耳塞37)具有大约22mm的总宽 W 。

[0023] 图3的(c)示出了沿着杆轴25的单声道无线耳机20的前剖视图。虚线表示由外壳21的理想的设计元素22、23共享的共有体积30的边界。剖面与主体22、麦克风杆23、电路板26、可充电电池29、共有体积30、外部电极31、内部电极32以及扬声器驱动器39相交。扬声器驱动器39与主体22并且从而与可充电电池29同轴设置。内部电极32主要在与圆柱轴24垂直的平面内延伸,该圆柱轴允许可充电电池29的圆柱段与扬声器驱动器39设置为彼此相距大约1mm的最小距离 W_s 。可充电电池29的圆柱段具有大约12mm的宽度 W_r ,即,轴向长度,并且扬声器驱动器39具有大约3mm的宽度 W_d 。因此,可充电电池29的轴向内端或表面区域位于从扬声器驱动器39的轴向内端或表面区域朝外的大约4mm处。在可充电电池29的轴向外端之上延伸的电路板26的长度截面具有大约3mm的宽度 W_c 。位于朝着麦克风杆23的嘴端更远处的电

路板26的一个或多个长度截面具有大约6-8mm的更大宽度。由于可充电电池29不限制这种截面的可用空间,所以能够具有后者这种情况。

[0024] 图4示出了图1的耳廓1的正面部分,图2和图3的单声道无线耳机20设置在其预期的佩戴位置中。剖面与在图1中相同。由于耳廓1的形状对于每个用户是独特的,所以实际的佩戴位置可以偏离所显示的预期佩戴位置。主体22完全位于剖面之后,其圆柱轴24水平定向。可充电电池29和扬声器驱动器39的轮廓由各自的虚线矩形表示。剖面与麦克风杆23相交,其中,剖面朝着用户的嘴向前突出,由阴影区域40表示。麦克风杆23以下倾角 β 向前延伸,并且从图中可以推断出,其向外偏移 W 。允许麦克风杆延伸穿过耳屏(tragus)(未显示),从而在耳廓1之外延伸,而不对用户造成不舒适。耳塞37显示为透明主体。其通道38将声音输出从扬声器驱动器39中向前并且向内引入耳道的开口3内。在单声道无线耳机20在佩戴位置中时,主体22的支撑表面41与一部分对耳屏6邻接,尤其是与一部分脊峰7邻接。支撑表面41主要在主体22的轴向内部附近的圆柱表面的下部分和后部分之上延伸。用于特定用户的支撑表面41的确切位置和延伸部分取决于用户的耳廓1的实际形状以及用户对麦克风杆23的下倾角 β 的选择。

[0025] 单声道无线耳机20的总体设计、外壳21的尺寸以及在主体22内的可充电电池29和扬声器驱动器39的所显示的设置允许大部分成人用户这样将单声道无线耳机20设置在其耳朵1内:使得扬声器驱动器39和一部分可充电电池29存在于对耳屏6的脊峰7的内部,即,比脊峰7更远地朝着矢状平面。由于可充电电池29和扬声器驱动器39是单声道无线耳机20的比較重的元件,所以所显示的耳机配置和佩戴位置提供外壳21的改进平衡,以便对于大部分成人用户,在使用期间,耳塞37和支撑表面41足以将单声道无线耳机20牢固地保持在原位。而且,弹性耳塞37以及光滑的支撑表面41使单声道无线耳机20佩戴舒适。

[0026] 为了进一步在佩戴位置中固定单声道无线耳机20,例如,在体育锻炼期间,单声道无线耳机20可以进一步包括可拆卸的耳钩(未显示),该耳钩具有环形紧固装置,该装置适合于包围主体22的圆柱段并且具有在耳钩与主体22之间提供摩擦配合的尺寸,以便耳钩围绕主体22的圆柱轴24可旋转,以便通过从主体22的轴向内端开始在主体22的圆柱表面上滑动耳钩,用户可以连接耳钩和单声道无线耳机20,并且以使用户可以通过相应的逆转活动来拆卸耳钩。环形紧固装置可以优选地具有弹性并且具有径向内表面,该表面具有大体上圆形圆柱段并且具有(例如)3、4或5个轴向定向并且均匀部分的脊状物,以便在耳钩连接至主体22时,脊状物与主体22邻接并且给环形紧固装置造成预先定义的弹性变形,从而通过预先定义的幅度在主体22的圆柱表面上施加径向向内引导的力。因此,脊状物提供改进的摩擦配合。

[0027] 图5示出了具有包括主体22和麦克风杆23的外壳21的单声道无线耳机20的正面部分。主体22具有主要包括可充电电池29的电池盒50以及主要包括扬声器驱动器39的扬声器盒51。可充电电池29是纽扣式锂离子电池,具有总体上圆形横截面以及相应的电池轴24。电池盒50具有总体上圆形横截面并且与电池轴24同轴地设置。电池轴24位于剖面之后。在所显示的视图中,电池盒50的部分52从而掩盖了可充电电池29的部分,该可充电电池的轮廓由虚线矩形53表示。电池盒50具有大约17mm的直径或高度 H_b ,并且沿着电池轴24具有大约8mm的宽度 W_b 。

[0028] 同样,扬声器驱动器39和扬声器盒51具有总体上圆形横截面并且与水平地位于剖

面内的共同扬声器轴54同轴地设置。在其轴向内端附近,扬声器盒51具有环形凹槽36,用于可拆卸地接收弹性耳塞37的相应边缘。耳塞37具有通道38,该通道在听觉上连接声音出口和环境,以便在佩戴位置中佩戴单声道无线耳机20时(见图6),由扬声器驱动器39提供的声音信号可以到达用户的耳道3。扬声器盒51的轴向内部部分的圆形横截面和环形凹槽36允许用户围绕扬声器轴54手动旋转耳塞37,以调整不对称耳塞37的嵌合。扬声器盒51具有大约8mm的直径或高度 H_e ,并且沿着扬声器轴54具有大约8mm的宽度 W_e ,从而允许其至少部分插入耳道3内。

[0029] 电池轴24相对于扬声器轴54倾斜大约 20° 的角度 γ ,以便电池盒50呈现出向外倾斜相同的角度 γ 。麦克风杆23在电池盒50的轴向外部部分上连接至主体22,并且以下倾角 β 向前延伸(同样如在图2中所示)。剖面在可充电电池29的外侧上向前延伸的地方与麦克风杆23相交,由阴影区域40表示。麦克风杆23具有大约6mm的高度 H_m 以及大约6mm的宽度 W_m 。麦克风杆23机械地连接至电池盒50的上部部分,以便在朝外更远处具有连接。麦克风杆23从主体22开始向前并且向下延伸大约34mm的杆长度 L_m (见图3的(a))。

[0030] 与在图2至4的单声道无线耳机20中一样,尽管并未在图5中示出,不过电路板26设置在麦克风杆23内并且延伸穿过麦克风杆23的长度部分;麦克风27设置在麦克风杆23内的电路板26的嘴端附近;无线收发器28沿着电路板26的主要部分设置在电路板26上;并且麦克风杆23的朝外壁部34在其嘴端附近具有麦克风入口35,该入口在听觉上连接环境和麦克风27的声音入口,以便在佩戴位置中佩戴单声道无线耳机20时,用户的语音信号可以到达麦克风27。

[0031] 图6示出了图1的耳廓1的正面部分,图5的单声道无线耳机20设置在其预期的佩戴位置中。剖面与在图1中和图5中相同。由于耳廓1的形状对于每个用户是独特的,所以实际的佩戴位置可以偏离所显示的预期佩戴位置。单声道无线耳机20显示为具有插入耳道3内的耳塞37,以便耳塞通道38将声音输出从扬声器驱动器39中直接引入耳道3内。扬声器轴54大约水平地定向,在向内方向具有略微向上的倾斜,从而与耳道3大体上同轴对准。

[0032] 在单声道无线耳机20在佩戴位置中时,主体22的支撑表面60与对耳屏6的向内倾斜表面部分12邻接。因此,一部分主体22在其向内的侧边上与对耳屏6横向重叠。支撑表面60主要在电池盒50的轴向外表面的下部和后部部分之上延伸。用于特定用户的支撑表面60的确切位置和延伸部分取决于用户的耳廓1的实际形状以及用户对麦克风杆23的下倾角 β 的选择。

[0033] 单声道无线耳机20的总体设计、外壳21的尺寸以及在主体22内的可充电电池29和扬声器驱动器39的所显示的设置允许大部分成人用户这样将单声道无线耳机20设置在其耳朵1内:使得扬声器驱动器39和可充电电池29的主要部分存在于对耳屏6的脊峰7的内侧。由于可充电电池29和扬声器驱动器39是单声道无线耳机20的比较重的元件,所以所显示的耳机配置和佩戴位置提供外壳21的改进平衡,以便对于大部分成人用户,在使用期间,耳塞37和支撑表面60足以将单声道无线耳机20牢固地保持在合适的位置。而且,弹性耳塞37以及光滑的支撑表面60使单声道无线耳机20佩戴舒适。优选地,一部分可充电电池29在其向内的侧边上与对耳屏6横向重叠。

[0034] 在一些实施方式中,在单声道无线耳机20在佩戴位置中时,麦克风杆23朝着用户的嘴向前并且向下线性延伸,与在图2中显示的麦克风杆23相似。然而,与图2到图4的单声

道无线耳机20相比,图5和图6的单声道无线耳机20在麦克风杆23与向内位于更远处的主体22之间具有机械连接。对于某些用户,这可能使得麦克风杆23与耳屏(未显示)接触,这可能降低佩戴舒适度。为了避免与耳屏接触,麦克风杆23可以沿着其长度优选地具有一个或多个弯曲部分,允许麦克风杆包围耳屏。在一些实施方式中,麦克风杆23可以在主体22附近具有向外弯曲部分,与大于 90° 的角度 α (见图3的(b))对应,并且具有进一步向前的向内弯曲部分,以允许麦克风杆23的最前部分与用户的脸颊大约对准。在一些实施方式中,麦克风杆23可以具有与主体22相距大约15mm的向上弯曲部分,以便麦克风杆23可以以比较陡峭的下倾角 β (见图2)通过耳屏凹口(未显示)避开耳廓1,并且以不太陡峭的角度 β 朝着用户的嘴在耳廓1之外继续。

[0035] 上述每个单声道无线耳机20可以优选地运行并且用作传统的单声道无线耳机,并且除非另有规定,否则以下描述可以适用于其中的每个以及构成上述每个单声道无线耳机20的变化的进一步实施方式。

[0036] 在单声道无线耳机20在佩戴位置中时,麦克风27优选地适合于从用户中接收语音信号并且根据语音信号将麦克风信号提供给无线收发器28。无线收发器28优选地适合于根据麦克风信号,通过蓝牙连接将无线输出信号传输给(例如)移动电话(未显示)。无线收发器28进一步优选地适合于通过蓝牙连接从(例如)移动电话(未显示)中接收无线输入信号,并且根据无线输入信号,将音频输出信号提供给扬声器驱动器39。在单声道无线耳机20在佩戴位置中时,扬声器驱动器39优选地设置为和适合于根据音频输出信号,将声音信号传输到用户的耳朵1内,并且可充电电池29优选地适合于将电功率提供给耳机元件,例如,麦克风27、无线收发器28和/或扬声器驱动器39。

[0037] 单声道无线耳机20可以优选地进一步包括一个或多个控制部件,用于控制耳机20的功能,例如,用于打开和关闭耳机20的电源开关、用于接听呼入电话的应答控制、用于拒绝接听呼入电话的拒绝控制、用于改变扬声器驱动器39的声音输出电平的音量控制、用于使麦克风27静音的静音控制、用于使可充电电池29充电的充电连接器以及充电电路和/或用于指示装置状态的一个或多个状态指示器,例如,耳机20的功率状态、呼叫状态和/或无线连接状态。

[0038] 无线收发器28可以适合于通过无线连接来连接至外部装置,例如,移动电话、个人电脑、耳机基站、媒体播放器等,该无线连接可以是(例如)蓝牙连接、DECT连接、Wi-Fi连接或任何其他合适的无线连接,并且无线收发器28优选地包括相应的天线和用于无线信号的相应编码器和解码器。

[0039] 单声道无线耳机20可以优选地包括一个或多个额外的麦克风27,例如,由麦克风杆23和/或主体22包括,并且在单声道无线耳机20在佩戴位置中时,每个麦克风适合于根据语音信号和/或听觉信号将额外的麦克风信号从环境中提供给无线收发器28,并且无线收发器28可以进一步适合于根据一个或多个额外的麦克风信号传输无线输出信号。无线收发器28可以(例如)给麦克风信号应用任何已知的信号处理,例如,波束成形、频率成形、噪声降低、回声消除等。单声道无线耳机20可以(例如)包括第二麦克风(未显示),其声音入口在听觉上与位于麦克风杆23上的麦克风入口连接,该麦克风入口在麦克风杆23沿着杆轴25进一步向后大约11mm位置,并且无线收发器28可以将第一麦克风27和第二麦克风的麦克风信号组合成方向麦克风信号,该方向麦克风信号在传输的无线输出信号内相对于环境噪声增

强用户的声音。无线收发器28可以交替地或者额外地给所接收的无线输入信号应用任何已知的信号处理,并且将音频输出信号提供给扬声器驱动器39,和/或根据经处理的无线输入信号和/或一个或多个麦克风信号提供无线输出信号。

[0040] 单声道无线耳机20在通常应用于这种耳机中的部分矛盾的要求之间提供改进的平衡。例如,实现与移动电话的无线连接的令人满意的运行范围,通常要求用于无线连接至移动电话的天线位于耳道3之外并且优选地还位于耳廓1之外。而且,实现发送给移动电话的语音信号的令人满意的质量,通常要求用于获取用户的声音的麦克风也位于耳廓1之外并且优选地朝着用户的嘴具有更大的敏感性。通过将无线收发器28和麦克风27设置在位于耳廓1之外的一部分耳机外壳21内,尤其设置在从主体22朝着用户的嘴延伸的比较细小的麦克风杆23内,优选地满足这两个要求,这允许具有更短的主体22并且在耳机20内改进重量分布。

[0041] 在单声道无线耳机20中,可充电电池29设置在主体22内,并且至少一部分主体22适合于延伸到外耳9内,优选地使得在单声道无线耳机20在佩戴位置中时,扬声器驱动器39和一部分可充电电池29存在于对耳屏6的脊峰7的向内的侧边上。这允许在耳机20内改进重量分布。在与图2至4的单声道无线耳机20相似的实施方式中,扬声器驱动器39优选地具有小于5mm或者更优选地小于4mm的宽度 W_d 并且优选地设置为使得其朝内的表面与外壳21的朝内的表面大约齐平。在一些实施方式中,扬声器驱动器39的朝内的表面可以设置为比外壳21的朝内的表面进一步向内至大约0.5mm或至大约1mm,即,从外壳21中略微突出。在一些实施方式中,扬声器驱动器39的朝内的表面可以设置为比外壳21的朝内的表面进一步向外至大约1mm或至大约2mm,即,相对于外壳21略微凹入。在与图5至6的单声道无线耳机20相似的实施方式中,扬声器驱动器39的朝内的表面可以优选地比外壳21的朝内的表面进一步向外地设置在大约0mm与大约3mm之间,即,略微凹进。在任何实施方式中,扬声器驱动器39可以优选地包括刚性防护罩,例如,具有一个或多孔的网眼、格栅或板块,构成扬声器驱动器39的一部分朝内的表面,并且允许声音在扬声器驱动器39的声音出口与环境之间穿过。

[0042] 包括可充电电池29的主体22的部分优选地具有至少大约圆形横截面以及光滑表面,以便在佩戴期间或者在围绕电池轴24旋转主体22期间,不给用户造成不适。因此,在单声道无线耳机20在佩戴位置中时,通过围绕电池轴24旋转单声道无线耳机20,用户可以调整麦克风杆23的下倾角 β ,而不感觉任何不适。这允许主体22和麦克风杆23相对彼此永久地机械连接在固定位置中,从而允许外壳21具有机械地简单和坚固的结构。而且,在所公开的每个实施方式中,主体22具有允许在其内设置比较大的可充电电池29的尺寸,以便可以实现可接受的操作时间。在与图2至4的单声道无线耳机20相似的实施方式中,主体22的圆柱形部分优选地具有直径或高度 H_b ,其在12mm与18mm之间的范围内,或者甚至更优选地在14mm与16mm之间的范围内。在与图5至6的单声道无线耳机20相似的实施方式中,主体22的圆形部分优选地具有直径或高度 H_b ,其在14mm与20mm之间的范围内,或者甚至更优选地在16mm与18mm之间的范围内。

[0043] 通过将可充电电池29设置为使其轴向内端或表面区域与扬声器驱动器39的轴向内端或表面区域的距离小于5mm或小于4mm,可以实现改进的重量平衡。这不仅允许整个扬声器驱动器39,而且允许一部分可充电电池29存在于对耳屏脊峰7的内侧,从而提供单声道无线耳机20的改进平衡。

[0044] 圆柱形缠绕的电池(例如,图2至4的单声道无线耳机20的可充电电池29)通常制造为具有轴向相反的鳍形电极31、32,所述电极在包括电池轴24的同一个平面内延伸。因此,可以要求在制造期间或之后使内部电极32弯曲,以便使其主要在与电池轴24垂直的平面内延伸,如图3的(c)中所示。为了避免额外的制造成本,其他实施方式可以包括可充电电池29,其具有在同一个平面内(优选地在装置中间平面33内)延伸的两个鳍形电极31、32。这要求将可充电电池29的圆柱形部分设置为比在图3的(c)中所示更进一步远离扬声器驱动器39。或者,电池轴24可以相对于扬声器轴54倾斜,例如,在图5中所示,这可以给内部电极32留下足够的空间来在装置中间平面33内延伸。同样,在图5至6中所示的单声道无线耳机20的可充电电池29可以交替地包括圆柱形缠绕的电池,其具有在同一个平面内延伸的两个鳍形电极31、32,优选地与杆轴25平行,并且电路板26可以与外部电极32平行地设置,其中,电路板和外部电极重叠,例如,如图2中所示。

[0045] 在其他实施方式中,单声道无线耳机20的或外壳21的形状和/或尺寸可以偏离上面公开的形状和/或尺寸。例如,麦克风杆23的总长度 L 可以在40mm与80mm之间的范围内,优选地在50mm与70mm之间的范围内;杆长度 L_m 可以在20mm与60mm之间的范围内,优选地在30mm与50mm之间的范围内;麦克风杆23的高度 H_m 可以在3mm与9mm之间的范围内,优选地在5mm与7mm之间的范围内,并且可以沿着麦克风杆23的长度变化;麦克风杆23的宽度 W_m 可以在3mm与11mm之间的范围内,优选地在5mm与9mm之间的范围内,并且可以沿着麦克风杆23的长度变化;麦克风杆23的向外偏移 W_o 可以在8mm与16mm之间的范围内,优选地在10mm与12mm之间的范围内;电路板26的宽度 W_c 可以在2mm与5mm之间的范围内,其中,该电路板在可充电电池29的轴向外端之上延伸,并且在其他长度段内,可以在2mm与10mm之间的范围内,优选地在5mm与9mm之间的范围内;可充电电池29的圆柱段的宽度 W_r 可以在8mm与16mm之间的范围内,优选地在10mm与12mm之间的范围内;扬声器驱动器39的宽度 W_d 可以在2mm与5mm之间的范围内;沿着电池盒50的电池轴24的宽度 W_b 可以在4mm与12mm之间的范围内,优选地在6mm与10mm之间的范围内;扬声器盒51的高度 H_e 可以在4mm与12mm之间的范围内,优选地在6mm与10mm之间的范围内;沿着扬声器盒51的扬声器轴54的宽度 W_e 可以在4mm与12mm之间的范围内,优选地在6mm与10mm之间的范围内;角度 α 可以在 80° 与 90° 之间的范围内;并且角度 γ 可以在 15° 与 25° 之间的范围内。而且,每个耳机20并且尤其图5-6的耳机20可以制造为镜像版本,以适合用户的左耳1。而且,麦克风杆23可以笔直、弯曲和/或沿着其长度具有一个或多个弯曲部分。

[0046] 在任何实施方式中,单声道无线耳机20并且尤其无线收发器28优选地包括一个或多个电子电路,例如,模拟电路、数字电路、微处理器、信号处理器等,其适合于执行所描述的操作,如先有技术的相似装置已经了解的。这种电子电路优选地实现为在数字信号上操作的数字电路,但是其任何部分可以实现为在模拟信号上操作的模拟电路。必要时,任何电子电路可以包括模数和/或数模转换器。数字电路的功能块可以在硬件、固件或软件或其任意组合内实现。数字电路可以平行地和/或按照交错的顺序执行多个功能块的功能,并且功能块可以通过任何合适的方式分布在多个硬件单元之中,例如,信号处理器、微控制器以及其他集成电路。

[0047] 在本文中提供的详细描述和表示本发明的优选实施方式的具体实例旨在允许本领域的技术人员实践本发明,因此,应主要视为说明本发明。在不背离本发明的范围的情况

下,本领域的技术人员能够容易地预计本发明的进一步应用以及本说明书的有利变更和修改。仅仅提及在本文中的这种变更或修改,旨在不限制本发明的范围。

[0048] 本发明不限于在本文中公开的实施方式,并且可以通过其他方式在以下权利要求中定义的主题内体现本发明。例如,所描述的実施方式的特征可以任意地组合,例如,以便使根据本发明的装置适合于具体要求或用途。

[0049] 在权利要求中出现在括号内的参考数字和文字标识符旨在不限制其范围。

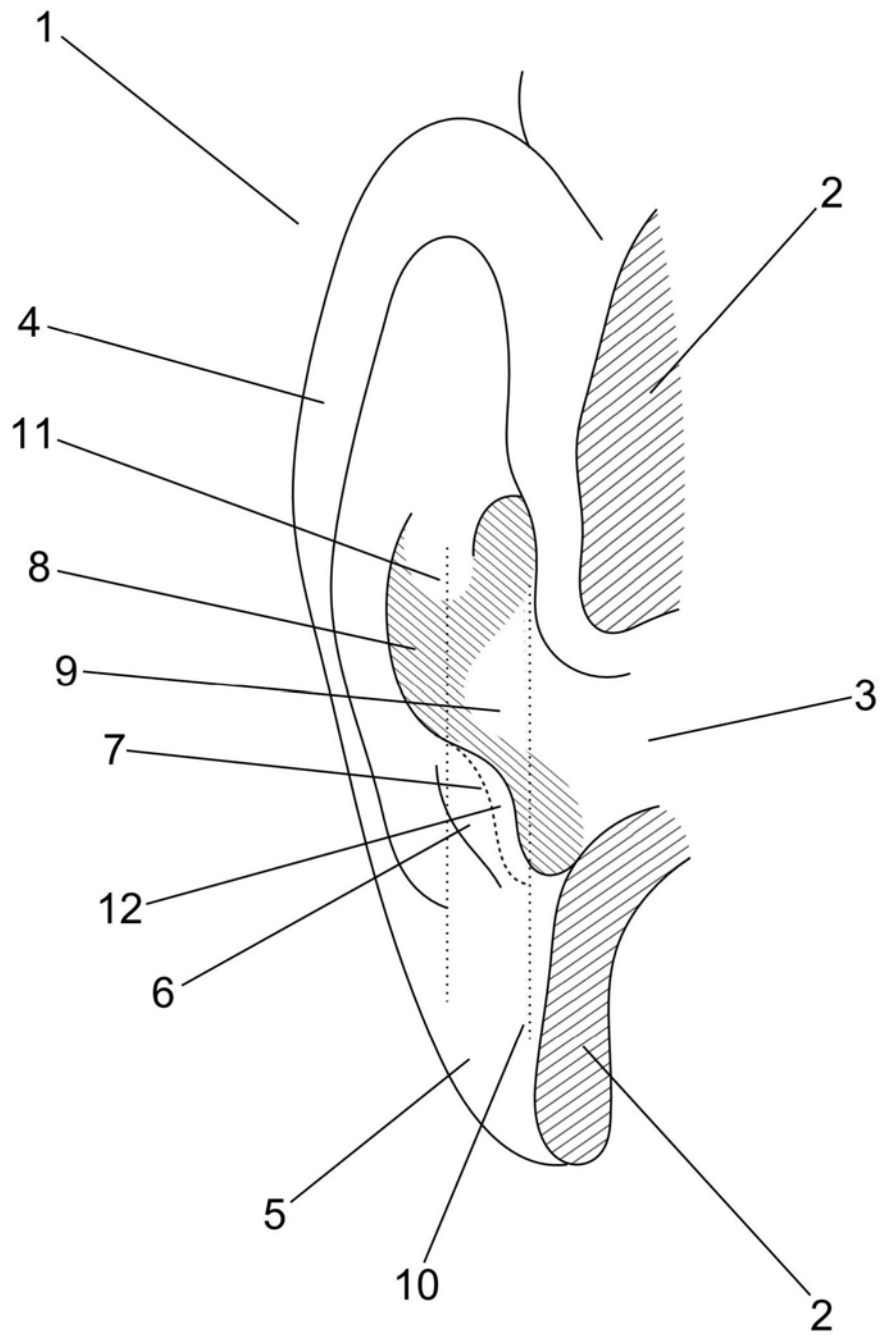


图1

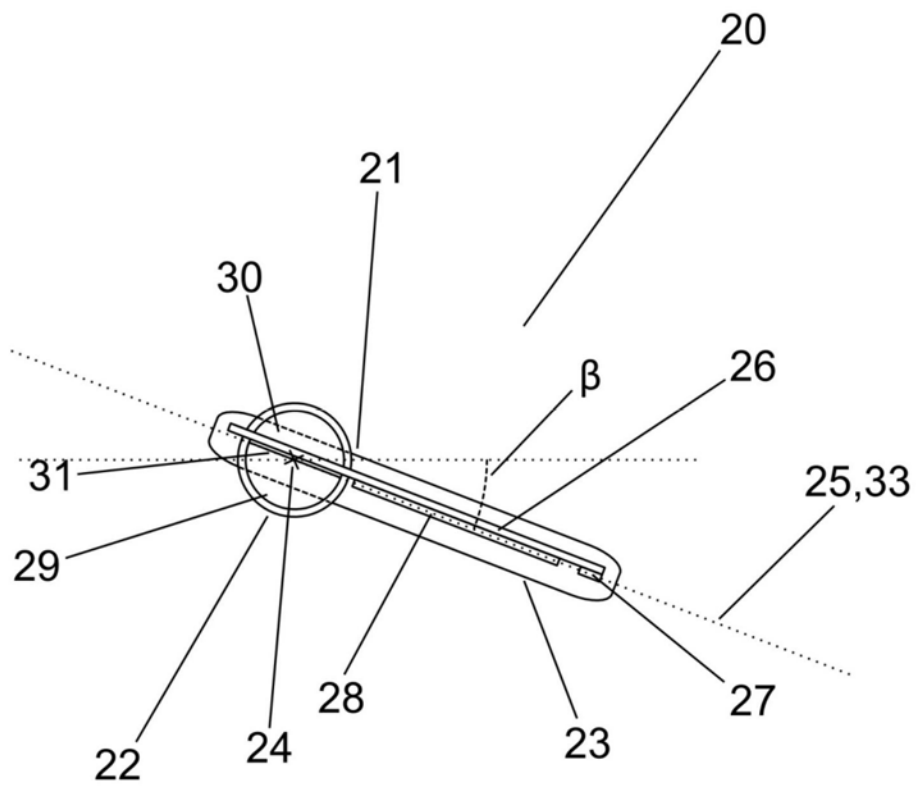


图2

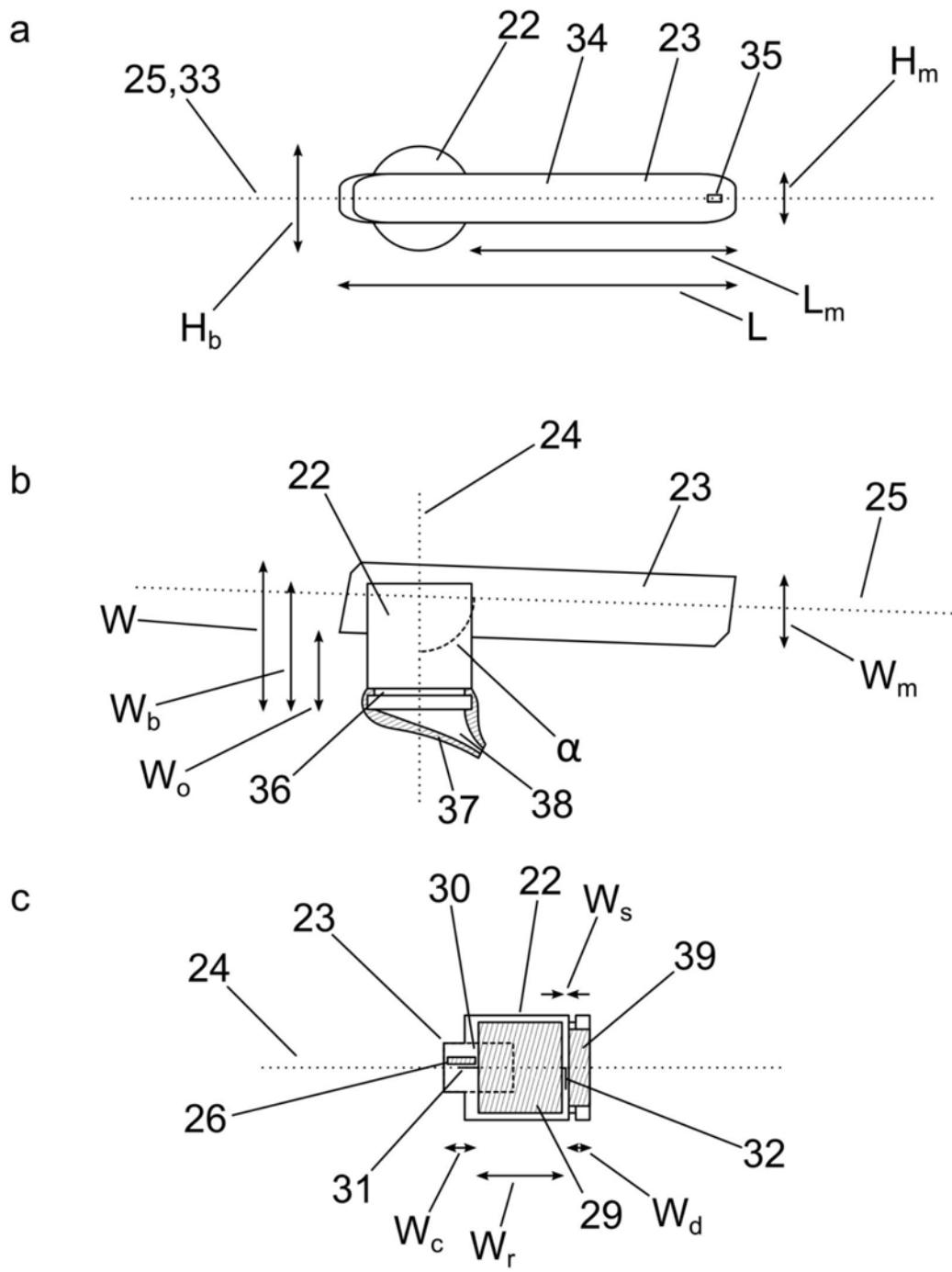


图3

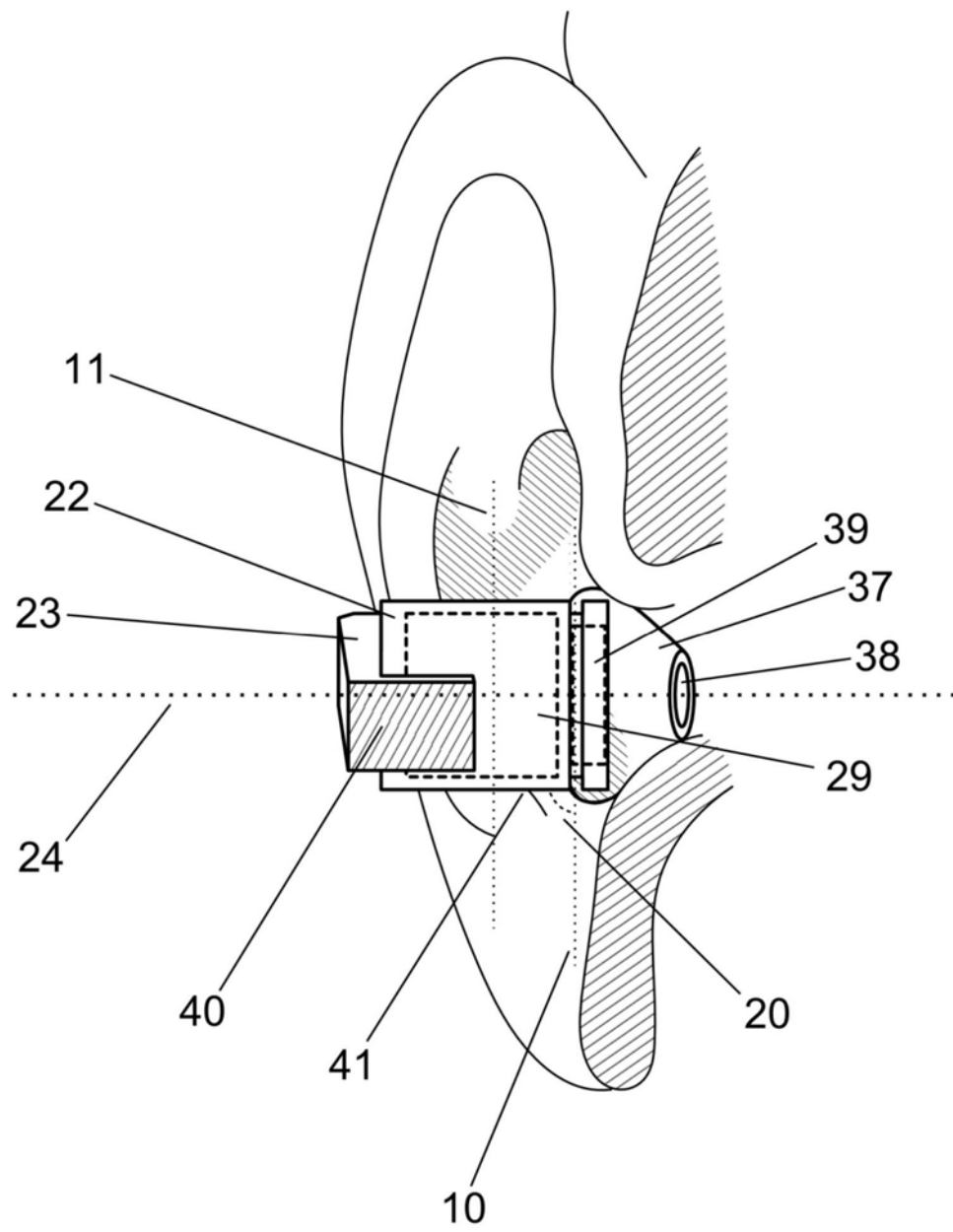


图4

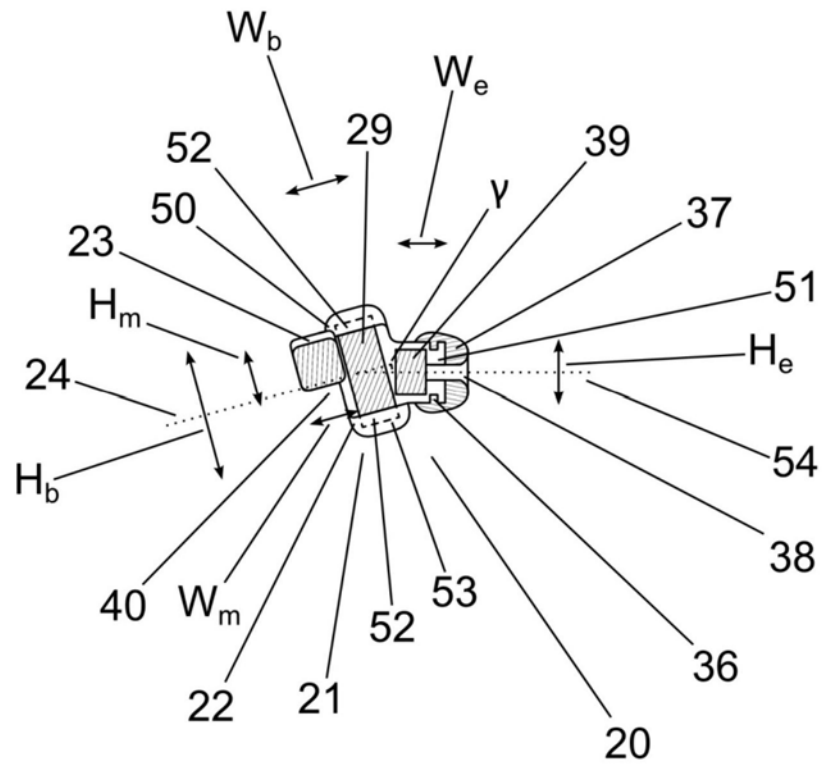


图5

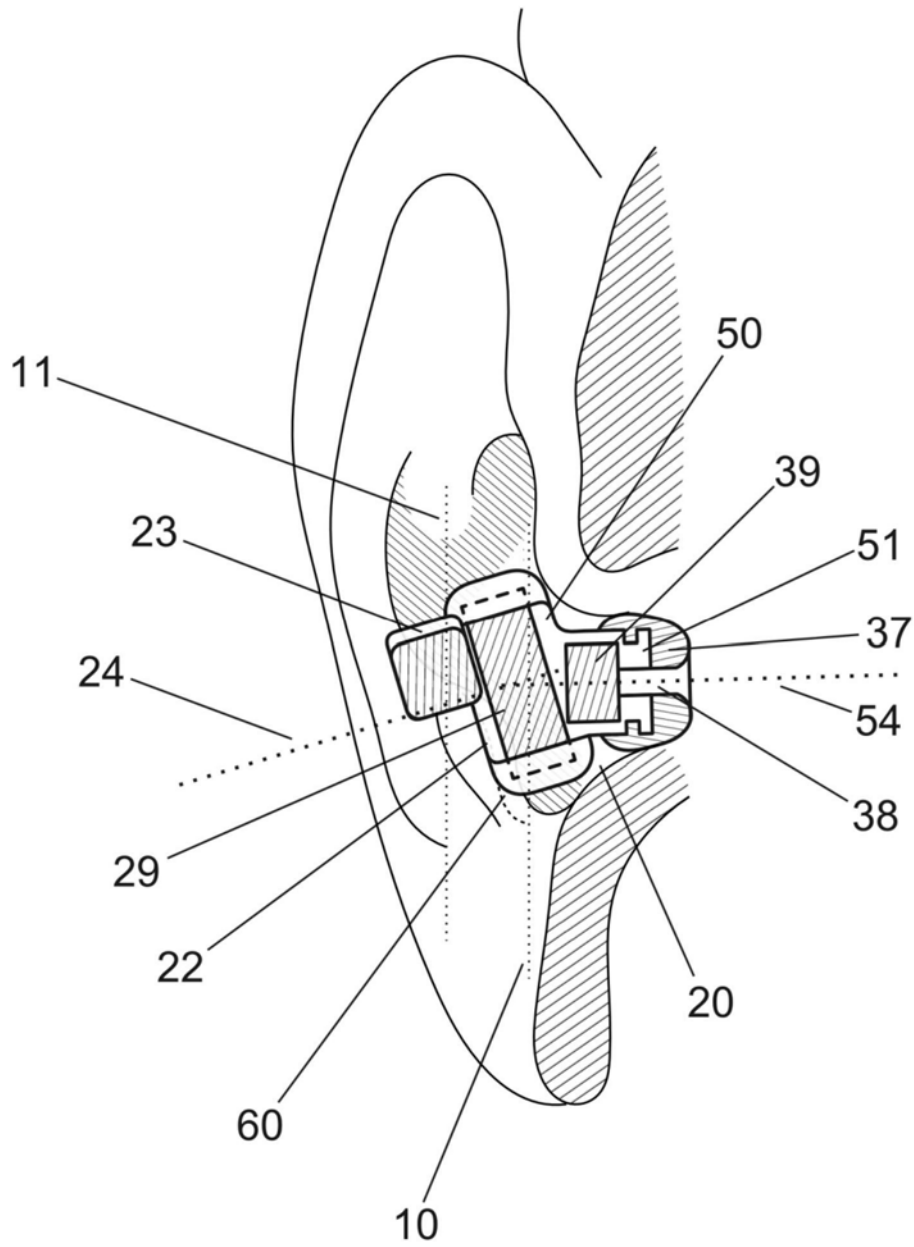


图6