



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107613444 B

(45) 授权公告日 2021.06.18

(21) 申请号 201710567551.X

(22) 申请日 2017.07.12

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107613444 A

(43) 申请公布日 2018.01.19

(30) 优先权数据
16178954.0 2016.07.12 EP

(73) 专利权人 奥迪康有限公司
地址 丹麦斯门乌姆

(72) 发明人 K·B·拉斯姆森 D·普雷苏蒂
T·H·佩德森 L·S·克里斯滕森
K·R·穆勒

(74) 专利代理机构 北京金阙华进专利事务所
(普通合伙) 11224

代理人 陈建春

(51) Int.Cl.

H04R 25/00 (2006.01)

H04R 31/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 103843371 A, 2014.06.04

US 2002138237 A1, 2002.09.26

CN 104067637 A, 2014.09.24

CN 1265817 A, 2000.09.06

CN 102006543 A, 2011.04.06

US 7016512 B1, 2006.03.21

US 2015271611 A1, 2015.09.24

US 2012243717 A1, 2012.09.27

US 2004215053 A1, 2004.10.28

审查员 冯晨露

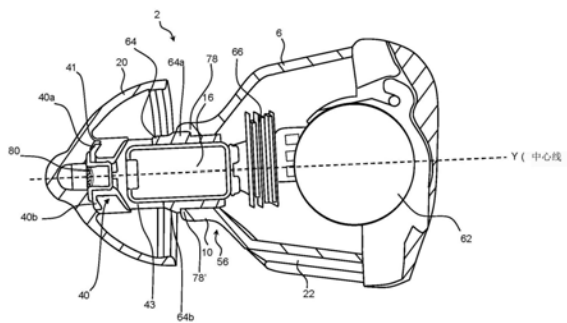
权利要求书2页 说明书12页 附图9页

(54) 发明名称

助听器

(57) 摘要

本申请公开了助听器,其配置成佩戴在耳道中并包括:适于包含接收器的壳体;所述壳体包括构造在听力装置设置在耳道中时面向耳道内部的第一远端,其中所述接收器在所述远端处从壳体突出;连接件,所述连接件配置成与接收器的从壳体突出的部分连接,及构造接收密封件,使得所述密封件配置成经连接件连接到接收器,其中密封件在安装到接收器时配置成设置在耳道的骨性区域中。



1. 一种听力装置,配置成佩戴在耳道中,其中所述听力装置包括:

适于包含接收器的壳体,所述壳体包括构造成在听力装置设置在耳道中时面向耳道内部的第一远端,其中所述接收器的一部分在所述第一远端处从壳体突出;及

连接件,所述连接件配置成与接收器的从壳体突出的部分连接及构造成接收密封件,使得所述密封件配置成经连接件连接到听力装置,其中密封件在安装到听力装置时配置成在听力装置设置在耳道中时设置在耳道的骨性区域中;

其中所述连接件在其一端部包括第一凸缘部分和第二凸缘部分,其中第一和第二凸缘部分配置成与所述密封件连接。

2. 根据权利要求1所述的听力装置,其中所述听力装置包括柔性接头件,构造成使密封件能相对于壳体的至少一部分稍微移动,以使密封件在被沿耳道引导时能进行受控移动。

3. 根据权利要求2所述的听力装置,其中所述柔性接头件连到构成壳体远部的鼻部,其中所述鼻部包括构造成接收所述柔性接头件的接收结构,其中柔性接头件配置成将接收器保持在壳体内的固定位置,同时使接收器的一部分从壳体突出。

4. 根据权利要求2或3所述的听力装置,其中所述柔性接头件包括第一台肩部和第二台肩部,从而沿延伸通过听力装置的中心线的纵轴提供柔性接头件的非对称结构,其中第一台肩部和第二台肩部构造成与鼻部的第一接收结构和第二接收结构连接。

5. 根据权利要求1所述的听力装置,其中所述连接件的至少一部分相对于所述壳体的纵轴Y成角度 α 。

6. 根据权利要求1所述的听力装置,其中第一凸缘部分和第二凸缘部分设置有弯曲部,所述弯曲部提供所述凸缘部分的端部的微小延伸,使得所述凸缘部分的端部在连接件连接到接收器时朝向接收器的方向稍微延伸。

7. 根据权利要求1所述的听力装置,其中所述连接件包括声音通道,所述连接件沿所述声音通道的外轮廓相对于所述壳体的中心线稍微成角度,使得在所述连接件中形成弯曲部。

8. 根据权利要求2所述的听力装置,其中所述连接件还包括适于与所述柔性接头件连接的第二段。

9. 根据权利要求1所述的听力装置,其中所述连接件部分和/或整体由柔性材料制成。

10. 用于插入到耳道(24)内的、根据权利要求1所述的听力装置的制造方法,所述方法包括步骤:

- 确定用户耳道(24)的尺寸;

- 将定义用户耳道(24)的尺寸的数据加载到建模装置中;

- 从加载到建模装置中的数据提供听力装置的壳体(6);

- 将听力装置的电子元件安装在壳体(6)中,其中所述壳体(6)包括电池(62)、放大器及一个或多个传声器,其中所述方法包括下面的步骤:

- 将接收器(16)以所述接收器(16)至少部分延伸到壳体(6)外面并通过与柔性接头件的连接而被保持在壳体中的方式连接到壳体(6)。

11. 根据权利要求10所述的方法,其中所述柔性接头件和所述接收器通过胶粘连接。

12. 根据权利要求10所述的方法,其中所述方法还包括步骤:

- 将连接件连接到所述柔性接头件的远端(56)。

13. 根据权利要求10所述的方法,其中所述连接件模制在所述壳体内,以成为所述壳体的组成部分;或者所述连接件构造成可拆卸连接的部分。

助听器

技术领域

[0001] 本发明涉及配置成佩戴在用户耳道中的听力装置。更具体地,本发明涉及配置成佩戴在耳道中以至少部分延伸到耳道的骨性区域内的听力装置。

背景技术

[0002] 助听器如隐形耳道式 (IIC) 助听器和深耳道式 (CIC) 助听器非常流行,因为它们被较深地佩戴在耳道内因而外面的观察者完全或基本看不见。因而,CIC/IIC助听器概念不显眼。

[0003] 由于接收器设置成靠近耳膜,CIC/IIC助听器在大声环境中确保立即的声音传播和较小的环境噪声。CIC/IIC针对每日卸除进行设计,因此佩戴者需要舒适地插入和卸除深入到耳道内的助听器。

[0004] 然而,在CIC/IIC助听器中,由于通风通道(通风口)的大小有限,经常出现堵耳问题。

[0005] 因此,需要提供一种解决方案,其使能提供改进的CIC/IIC助听器,其中声音质量得以改善及堵耳效应得以减少。

[0006] 在提供改进的声音质量的同时,使IIC助听器比目前的IIC助听器更不显眼是符合需要的。

发明内容

[0007] 本发明至少提供现有技术的备选方案。

[0008] 根据本发明的一方面,听力装置为配置成佩戴在用户耳道中的装置如助听器,其中听力装置包括适于包含接收器的壳体。壳体包括构造成在听力装置设置在耳道中时面向耳道内部的第一远端,其中接收器在所述远端处从壳体突出,接收器至少部分延伸到壳体外面。听力装置还包括连接件,该连接件配置成与接收器的从壳体突出的部分连接并构造成接收密封件,使得密封件配置成经连接件可拆卸地连接到接收器,其中密封件配置成设置在耳道的骨性区域中。

[0009] 通过提供该“延伸的接收器结构”,实现了允许深插入的密封件的听力装置构造。藉此,可能提供声音质量得以改善及堵耳效应得以减少的CIC/IIC助听器。此外,可能提供比现有技术IIC助听器更不显眼的IIC听力装置。因而,本发明提供现有技术的备选方案。

[0010] 通过使用根据本发明的听力装置,可能在耳道的最内部分(即骨性区域)密封,藉此减少甚至消除堵耳问题,同时避免至少对大通风口的需要。声音质量可因没有这样的通风口而得以改善。

[0011] 优选地,听力装置的至少一部分配置成放在耳道的骨性区域中。也就是说,听力装置可配置成至少定位成一部分在耳道的骨性区域中和/或一部分在耳道的弹性软骨部分中。通过至少将听力装置的密封件放在骨性区域中,由于骨性区域的实质性密封,因耳道闭塞引起的效应可被避免。通过将接收器设置在壳体中,使得接收器延伸到壳体外面,获得助

听器壳体的“延伸部”，圆顶连接到该延伸部，藉此使能深深插入的圆顶。

[0012] 壳体可具有使壳体能放在耳道中的任何适当的几何结构和形状。壳体优选为适合助听器用户的耳道的定制结构。通过定制结构，应当理解，壳体结构源于用户耳道的耳朵印模制成，使得壳体结构对特定助听器用户是独一无二的。

[0013] 接收器可以是任何适当的类型和形状。听力装置包括一个或多个任何适当类型和大小的传声器。一个或多个传声器可设置在听力装置的任何适当位置。类似地，电池可以是任何适当的类型和大小。

[0014] 听力装置包括密封件，其设置成以可分离的方式直接或间接连接在接收器的至少一部分上，其中密封件配置成设置在耳道的骨性区域中。通过“直接或间接”可分离/可拆卸的连接，应当理解：a) 密封件或可拆卸地直接连接到接收器的一部分；或者b) 密封件可拆卸地连接到与接收器的一部分连接的“结构”，因而密封件经所述“结构”连接到接收器。

[0015] 因而，在实施例中，听力装置包括连接件（即上面提及的“结构”），所述连接件构造成接收所述密封件，使得所述密封件经连接件至少间接安装在接收器上。连接件（在本说明书中同等地记为连接结构）可视为结合接收器安装的鼻部。

[0016] 为向密封件提供足够的连接，在一实施例中，连接件在其端部包括第一凸缘部分和第二凸缘部分，其中第一和第二凸缘部分配置成与所述密封件连接。因而，连接件可形成锚和/或T形的形状。

[0017] 第一凸缘部分和第二凸缘部分可设置有弯曲部，所述弯曲部提供所述凸缘部分的端部的微小延伸部，使得所述凸缘部分的端部在连接件连接到接收器时按向后朝向接收器的方向稍微延伸。这样，密封件可按卡扣啮合与凸缘部分啮合。

[0018] 在实施例中，连接件可构造成相对于助听器壳体成一定角度。也就是说，连接件的一部分如“通道”（实质上形成声音通道并从对向的第二端延伸到凸缘）可成一定角度，使得连接件整体能够适合耳道的曲度。

[0019] 在实施例中，连接件可以是独立部分，与壳体分开，使得在实施例中，连接件还包括适于与听力装置的柔性接头件连接的第二端。当将连接件提供为独立部分时，可能在耳朵解决方案助听器中的接收器中也使用这样的连接件，其中连接件按在此所述的类似方式连接到接收器，以将密封件进一步延伸到用户耳道内从而到达耳道的骨性区域。

[0020] 应注意，在其它实施例中，连接件也可形成听力装置的壳体的组成部分。在该情形下，应当理解，连接件本身可形成壳体的鼻部的伸长部（即壳体结构的远端）。在这样的实施例中，如从本说明书明显看出的，接收器延伸到壳体的远端的外面，同时产生包括连接件的“鼻部”以包围接收器。连接件的形式和形状，无论是形成鼻部本身的一部分还是作为独立部分，应当理解为对在此描述的所有实施例均一样。

[0021] 因而，应当理解，在此结合连接件描述的实施例的任何结构特征和/或功能特征，无论连接件是形成鼻部的一部分还是作为独立部分，对于所有实施例均同等地应用。

[0022] 因而，在结合连接件描述的任何实施例中，连接件可部分和/或整体由柔性材料制成，如橡胶材料、硅酮材料或塑料。

[0023] 关于密封件，在实施例中，密封件可构造为圆顶，优选由弹性材料制成的圆顶。

[0024] 通过使用软的圆顶（如由硅酮材料制成）及将圆顶直接或间接连接到接收器，可能在最内部分（耳道的骨性区域）靠着耳道壁密封。藉此，可能减少甚至消除堵耳问题并提供

无需通风口即可工作的解决方案。通过消除对通风口的需要,可能改善声音质量。

[0025] 根据一实施例,密封件由硅酮、TPE或者泡沫材料制成,例如聚氨酯泡沫。由硅酮、TPE或泡沫材料如聚氨酯泡沫制成的密封件将有能力使其形状适应周围结构因而靠着耳道壁例如耳道的骨性区域中的耳道壁密封。因而,通过使用由硅酮、TPE或泡沫材料如聚氨酯泡沫制成的密封件,可能减少甚至消除堵耳效应并提供没有通风口即可工作的解决方案。

[0026] 根据一实施例,听力装置包括柔性接头件,构造成使密封件能相对于壳体的至少一部分稍微移动,以在密封件在插入时被沿耳道引导时密封件能进行受控移动。

[0027] 藉此,柔性接头件适于在密封件和壳体之间提供所需要的相对移动/位移,该相对移动/位移在密封件插入耳道或者从耳道卸除密封件时可能沿耳道引导密封件。密封件和壳体之间的相对移动/位移指线性位移及旋转及其组合。柔性接头件可通过使用由特定几何结构或材料形成的特定形状或/或结构而具有前述所需的性质。

[0028] 因而,在实施例中,柔性接头件可至少部分包围接收器,藉此因接收器导致的可能的振动可被衰减。

[0029] 此外,在实施例中,柔性接头件可由柔性材料如橡胶材料或硅酮材料制成。藉此,不仅可能使助听器插入到用户耳道内容易,而且这样的材料选择还使听力装置更抗机械冲击和/或碰撞。

[0030] 应注意,接收器可设置在壳体中,而没有所述柔性接头件,藉此,可应用简单的制造工艺及可实现接收器到壳体的更鲁棒的机械固定。

[0031] 在实施例中,柔性接头件可连到构成壳体远部的鼻部,其中所述鼻部包括构造成接收所述柔性接头件的接收结构,其中柔性接头件配置成将接收器保持在壳体内部的固定位置,同时使接收器的一部分从壳体突出。藉此,可能提供紧凑、可弯曲和柔软的听力装置,其可容易地插入到耳道内及从耳道卸除,其中声音质量得以改善和堵耳效应得以减少。

[0032] 因而,为提供引导和柔性密封件与鼻部的一次安装,在实施例中,柔性接头件可包括第一台肩部和第二台肩部,从而沿延伸通过听力装置的中心线的纵轴提供柔性接头件的非对称结构,其中第一台肩部和第二台肩部构造成与鼻部的第一接收结构和第二接收结构连接。使用这样的构造,确保柔性接头件仅可单向插入到壳体结构的鼻部内。因而,接收器随后也可按唯一方向与柔性接头件连接,确保接收器总是正确地连接到柔性接头件。

[0033] 根据一实施例,壳体或密封件可包括由柔性或可弯曲材料制成的颈部。藉此,可增加密封件的柔性,进而可提高密封件在听力装置插入或卸除期间将沿耳道引导的能力。柔性或可弯曲的材料可以是橡胶、硅酮或另一适当的材料。

[0034] 颈部的柔性和/或弯曲性质可通过将材料制作成具有变化的厚度而获得,藉此可变性允许较大的柔性。因而,颈部的厚度可沿其纵轴变化。通过使用其厚度沿纵轴变化的颈部,可能实现在特定区域/位置(例如在颈部的中央部分)能够弯曲或变形的颈部。因而,通过按预定方式设计颈部的厚度,其中颈部的厚度在颈部的特定区域减小,可能形成颈部因此形成密封件,其设计成因施加的力(例如在密封件插入到耳道内或者从耳道卸除密封件期间施加)按预定的所需方式弯曲或变形。

[0035] 根据一实施例,密封件可包括过滤件(如耳垢过滤器)。藉此,过滤件防止耳垢进入声学系统并用于另外的使周围结构变硬的目的。因而,可能实现一种设计,其中密封件(如圆顶)是软的及密封件的颈部柔性且可弯曲但形成为在听力装置插入到耳道内时阻止颈结

构坍塌。过滤件(如耳垢过滤器)可优选设置在指向耳膜的声音开口中。

[0036] 在实施例中,耳垢过滤器也可设置在连接结构中。耳垢过滤器的这样的设置提供与设置在密封件中时一样的效果,此外还提供使周围结构变硬的功能。

[0037] 在本发明中,当提及“远端”时,应当理解,其指在听力装置设置在耳道中时壳体的面向耳道内部的端部。因而,当提及如壳体的近端时,应当理解为面向耳朵外面的端部,听力装置的面向耳廓开口的部分。

[0038] 根据近端和远端的理解,壳体包括配置成在听力装置设置在耳道中时面向耳道内部的第一远端,其中接收器在该远端处从壳体突出,使得接收器的输出端口指向朝向耳道内部的方向。

[0039] 藉此,可能实现有能力在插入或卸除听力装置期间增加听力装置尤其是密封件的可弯性和柔性的壳体。藉此,使听力装置插入到耳道内变得容易。此外,通过将接收器延伸到壳体远端的外面,可实现深深插入的密封件,因而在骨性区域提供更好的密封,从而至少提供减少的堵耳效应。

[0040] 根据一实施例,接收器可从壳体的远端突出约0-10mm,如3-4mm或5mm。藉此,可能实现可弯曲和柔性的听力装置,其可容易地插入到耳道内及从耳道卸除。

[0041] 换言之,在一实施例中,少于接收器长度的五分之一延伸到壳体外面。在另一实施例中,少于接收器长度的四分之一延伸到壳体外面。在又一实施例中,少于接收器长度的三分之一延伸到壳体外面。在另一实施例中,多于接收器长度的五分之一延伸到壳体外面。在又一实施例中,多于接收器长度的四分之一延伸到壳体外面。在再一实施例中,多于接收器长度的三分之一延伸到壳体外面。另外,在实施例中,接收器的一半延伸到壳体外面。

[0042] 在实施例中,连接件形成鼻部的组成部分,壳体应视为包括构成壳体的远部的鼻部,其中该鼻部包括构造成接收密封件的连接结构(等同于连接件)。

[0043] 藉此,可能提供具有简单且可容易生产的结构的紧凑的听力装置。

[0044] 根据一实施例,鼻部由包括下述材料之一或多个的材料制成:塑料、硅酮、橡胶、金属、碳纤维、芳香尼龙纤维、玻璃纤维。藉此,可能实现具有所希望的机械性质如大柔性和强度的鼻部。

[0045] 因而,在实施例中,密封件可拆卸地连接到鼻部。藉此,密封件可容易地连到壳体的鼻部及从鼻部卸除。因而,使用该听力装置将使听力装置用户更舒适。

[0046] 密封件可拆卸地连接到鼻部可以几种方式实现。一种实现密封件可拆卸地连接到鼻部的方式是将密封件机械连接到鼻部,其通过在密封件和鼻部设置对应的机械结构如对应的凹口和突出部或者其它适当的机械结构实现。通过应用包括凸缘部分及构造成可拆卸地与该凸缘部分啮合的机械结构的卡扣结构,可能将密封件可拆卸地连接到鼻部。

[0047] 根据一实施例,密封件借助于提供在密封件内表面处并从该处突出的径向(如环形)延伸的插入结构及提供在鼻部中的对应的(如环形)凹口而可拆卸地连接到鼻部。

[0048] 根据一实施例,密封件借助于提供在密封件内表面处的径向(如环形)延伸的凹口和从鼻部外表面突出的对应的(如环形)插入结构而可拆卸地连接到鼻部。

[0049] 根据一实施例,连接件的至少一部分,无论是作为鼻部的组成部分还是作为独立部分,相对于壳体的纵轴成角度 α 。因而,在实施例中,连接件可构造成相对于助听器壳体成一定角度。也就是说,连接件的一部分如“通道”(实质上形成声音通道并从对向的第二端延

伸到凸缘)可成一定角度,使得连接件整体能够适合耳道的曲度。藉此,可能提供构造成使听力装置插入到耳道中和/或从耳道卸除听力装置容易的听力装置。

[0050] 术语鼻部的近部指最靠近鼻部连接到壳体的点的部分。因而,鼻部的近部指鼻部的自由端(远部)对侧的部分。

[0051] 在实施例中,鼻部设置和成形为适合耳道的内几何结构。藉此,可能实现佩戴舒适和容易插入到耳道内的壳体。

[0052] 听力装置可包括至少一通风口,如压力释放通风口。藉此,可能应用通风口以解除耳道中累积的小压力。应当强调的是,通风口不是大号堵耳效应通风口而是配置成解除耳道中累积的小压力的小号释放通风口。

[0053] 应当强调,听力装置可在没有释放通风口的情形下工作,因为密封件和耳道壁之间的密封的小误差提供与释放通风口一样的功能。

[0054] 在实施例中,通风口可延伸穿过壳体和/或穿过密封件。藉此,可能以效率高的方式释放耳道中累积的小压力。

[0055] 因而,在实施例中,通风口可延伸穿过鼻部或者类似地穿过和/或沿连接件。藉此,可能有效地释放耳道中累积的小压力。

[0056] 在本发明的第二方面,提供用于插入到耳道内的听力装置的制造方法,该方法包括步骤:

[0057] -确定用户耳道的尺寸;

[0058] -将定义用户耳道的尺寸的数据加载到建模装置中;

[0059] -从加载到建模装置中的数据提供听力装置的壳体;

[0060] -将听力装置的电子元件安装在壳体中,其中所述壳体包括电池、放大器及一个或多个传声器,其中所述方法包括下面的步骤:

[0061] -将接收器以所述接收器至少部分延伸到壳体外面并通过与柔性接头件的连接而被保持在壳体中的方式连接到壳体。

[0062] 藉此,可能提供CIC/IIC助听器,其中声音质量得以改善及堵耳效应得以减少。此外,可能提供比现有技术IIC助听器更不显眼的IIC听力装置。

[0063] 用户耳道的尺寸的确定可使用任何适当的方法进行。耳道的形状可通过传统的耳道印模或者借助于扫描程序(耳朵扫描)进行确定。

[0064] 在优选实施例中,柔性接头件和接收器借助于胶粘而彼此连接。

[0065] 根据一实施例,本发明方法还包括步骤:将连接件连接到柔性接头件的远端。

[0066] 在实施例中,连接件可模制在所述壳体内,以成为所述壳体的组成部分(即形成壳体的鼻部的一部分);或者所述连接件构造成可拆卸连接的部分。

[0067] 藉此,可能以密封件能够相对于壳体稍微移动的方式将密封件连接到鼻部和/或连接件。

[0068] 根据本发明的另一方面,该方法包括下面的通过使用3D打印机生产听力装置的壳体的步骤。藉此,可能以成本有效的方式生产各个壳体。3D打印的壳体结构可由耳朵印模制成以形成定制助听器。然而,其也可制造成非定制壳体。

[0069] 在制造成定制壳体或者非定制壳体的任一情形下,壳体可由半柔性材料制成。“半柔性材料”指壳体优选由具有从肖氏A40到肖氏D10、肖氏A40到A70、肖氏A50到肖氏A60范围

中的肖氏硬度的材料制成,其中肖氏硬度A40定义中等软的材料,及肖氏硬度D10连同肖氏A70一起定义中等硬的材料。因此,当壳体由该“中等”范围肖氏硬度的材料制成时,可在助听器用户耳道中获得更好和更柔性的安装。此外,3D打印技术已一般地开发,使得具有该范围内的肖氏硬度的壳体可通过3D打印技术生产。因而,壳体可用前述“半柔性材料”制成,如具有上面定义的“中等”范围内的肖氏硬度的热塑性弹性体和/或硅酮。

附图说明

[0070] 本发明的各个方面将从下面结合附图进行的详细描述得以最佳地理解。为清晰起见,这些附图均为示意性及简化的图,它们只给出了对于理解本发明所必要的细节,而省略其他细节。在整个说明书中,同样的附图标记用于同样或对应的部分。每一方面的各个特征可与其他方面的任何或所有特征组合。这些及其他方面、特征和/或技术效果将从下面的图示明显看出并结合其阐明,其中:

[0071] 图1A示出了从头顶看的耳道横平面。

[0072] 图1B示出了根据本发明实施例的听力装置。

[0073] 图2A示出了根据本发明实施例的听力装置的示意性截面图。

[0074] 图2B示出了图2A中所示听力装置的示意性截面图,其中已去除密封件。

[0075] 图2C示出了根据本发明实施例的另一听力装置的示意性截面图,其中已去除密封件。

[0076] 图2D示出了根据本发明实施例的又一听力装置的示意性截面图,其中已去除密封件。

[0077] 图3示出了根据本发明实施例的听力装置的示意性侧视图,其中已去除密封件。

[0078] 图4示出了根据本发明实施例的听力装置的示意性截面图,其中已去除密封件。

[0079] 图5示出了根据本发明实施例的听力装置的示意性透视侧视图,其中已去除密封件。

[0080] 图6示出了根据本发明实施例的听力装置的一部分的示意性截面图。

[0081] 图7示出了根据本发明实施例的听力装置的密封件的颈部的一部分的示意性截面图。

[0082] 图8示出了根据本发明实施例的听力装置中圆顶和接收器连接的一部分的示意性截面特写图。

[0083] 图9示出了根据本发明实施例的听力装置的示意性截面侧视图。

[0084] 图10A示出了根据本发明实施例的听力装置的示意性侧视图,其中已去除密封件。

[0085] 图10B示出了根据本发明实施例的另一听力装置的示意性侧视图,其中已去除密封件。

[0086] 图10C示出了对应于图10D中所示的听力装置的密封件的示意性侧视图。

[0087] 图10D示出了具有图10C中所示的密封件的听力装置的示意性侧视图。

[0088] 图10E示出了根据本发明实施例的听力装置的示意性侧视图,其中已去除密封件。

[0089] 图11示出了用于连接密封件的具有卡圈的部分的示意性侧视图,其中该部分适于连接到根据本发明实施例的听力装置的壳体。

具体实施方式

[0090] 下面结合附图提出的具体描述用作多种不同配置的描述。具体描述包括用于提供多个不同概念的彻底理解的具体细节。然而,对本领域技术人员显而易见的是,这些概念可在没有这些具体细节的情形下实施。装置和方法的几个方面通过元素进行描述。根据特定应用、设计限制或其他原因,这些元素可使用电子硬件、计算机程序或其任何组合实施。

[0091] 电子硬件不进一步详细说明,但可包括微处理器、微控制器、数字信号处理器(DSP)、现场可编程门阵列(FPGA)、可编程逻辑器件(PLD)、选通逻辑、分立硬件电路、及配置成执行本说明书中描述的多个不同功能的其它适当硬件。计算机程序应广义地解释为指令、指令集、代码、代码段、程序代码、程序、子程序、软件模块、应用、软件应用、软件包、例程、子例程、对象、可执行、执行线程、程序、函数等,无论是称为软件、固件、中间件、微码、硬件描述语言还是其他名称。

[0092] 一般地,听力装置可包括适于改善或增强用户的听觉能力的助听器,其通过从用户环境接收声信号、产生对应的音频信号、可能修改该音频信号、及将可能已修改的音频信号作为听得见的信号提供给用户的至少一只耳朵而实现。“听力装置”还可指适于以电子方式接收音频信号、可能修改该音频信号、及将可能已修改的音频信号作为听得见的信号提供给用户的至少一只耳朵的装置如头戴式耳机或耳麦。听得见的信号可以下述形式提供:辐射到用户外耳内的声信号,或者作为机械振动通过用户头部的骨结构和/或通过用户的中耳的部分传到用户内耳的声信号,或者直接或间接传到用户耳蜗神经和/或听觉皮层的电信号。

[0093] 听力装置适于设置在用户耳道中,如耳道式助听器或者深耳道式助听器。

[0094] “听力系统”指包括一个或两个听力装置的系统。“双耳听力系统”指包括两个听力装置的系统,其中所述听力装置适于协同地向用户的两只耳朵提供听得见的信号。听力系统或双耳听力系统还可包括辅助装置,其与至少一听力装置通信并影响听力装置的运行和/或受益于听力装置的功能。在至少一听力装置和辅助装置之间建立有线或无线通信链路以使信息(如控制和状态信号,可能音频信号)能在其间进行交换。辅助装置可至少包括下述之一:遥控器、远程传声器、音频网关设备、移动电话、广播系统、汽车音频系统、音乐播放器或其组合。音频网关设备适于如从娱乐装置例如TV或音乐播放器,从电话装置例如移动电话,或从计算机例如PC接收多个音频信号。音频网关设备还适于选择和/或组合所接收音频信号(或信号组合)中的适当信号以传给至少一听力装置。遥控器适于控制至少一听力装置的功能和运行。遥控器的功能实施在智能电话或其它电子设备中,该智能电话/电子设备可能运行控制至少一听力装置的功能的应用程序。

[0095] 一般地,听力装置包括i) 用于从用户周围接收声信号并提供对应的输入音频信号的输入单元如传声器;和ii) 用于以电子方式接收输入音频信号的接收单元。所述听力装置还包括用于处理输入音频信号的信号处理单元及用于根据处理后的音频信号将听得见的信号提供给用户的输出单元。

[0096] 输入单元可包括多个输入传声器,例如用于提供随方向而变的音频信号处理。前述定向传声器系统适于增强用户环境中的多个声源中的目标声源。在一方面,该定向系统适于检测(如自适应检测)传声器信号的特定部分源自哪一方向。这可使用传统已知的方法实现。信号处理单元可包括适于将随频率而变的增益施加到输入音频信号的放大器。信号

处理单元还可适于提供其它适宜的功能如压缩、降噪等。输出单元可包括输出变换器如用于经皮提供空传声信号的扬声器/接收器。

[0097] 现在参考图1A,其示出了从头顶看的耳道24的横平面。耳道24包括从耳甲基部延伸到耳道24的第一弯曲处的第一部分28;在下颞骨38的经向上方从第一弯曲处延伸到第二弯曲处的第二部分30;从第二弯曲处延伸的第三部分32及延伸到耳膜27的第四部分34。耳道24被提供在软骨结构36,36'和骨性结构26,26'之间。

[0098] 正常的IIC/CIC助听器通常对用户的声学体验提供限制,这是因为在接近耳膜27地插入到用户耳道内时的堵耳效应。因此,根据本发明的听力装置目标在于提供一种解决方案,其使能提供声音质量改善及堵耳效应减少的CIC/IIC助听器。声音质量可通过将密封件深深地设置在耳道中而得以改善。因而,应注意,根据在此描述的实施例的助听器可设置成使得密封件延伸到用户耳道的骨性区域内。然而,这并不排除在实施例中,也可提供拟至少设置在耳道的第二弯曲处或者延伸超过第二弯曲处的密封件。

[0099] 图1B示出了根据本发明实施例的听力装置2的示意性透视图。壳体6适于包括接收器、一个或多个传声器和电池,以及助听器中通常使用的其它信号处理装置和电路。助听器2为定制壳体6,具有鼻部10和从鼻部突出的前部4。壳体6可基于用户耳道的尺寸定制。这些尺寸可通过使用任何适当的方法如传统的耳道印模或者借助于耳朵扫描程序获得。

[0100] 助听器2还包括部分安装在壳体6内及部分安装在壳体6外面并延伸穿过鼻部10的接收器(未示出)。在图1B的听力装置中,当插入到用户耳道中时,还包括密封件(未示出)。

[0101] 此外,如图1B中所示,拉出线8连到壳体6的端部。

[0102] 图2A示出了根据本发明实施例的助听器2的示意性截面侧视图。助听器2包括具有远端(当插入在耳道中时面向耳膜的前端)56的壳体6。鼻部10按壳体6的延伸部突出。环形径向延伸的连接结构40(在本说明书中也记为连接件)提供在鼻部10中并靠近鼻部的远端(自由端)(即鼻部的远端设置成距壳体的远端56一定距离)。

[0103] 形成为圆顶的密封件20经连接结构40可拆卸地连接到鼻部10,参见图3和9。密封件20包括环形凹口结构41,构造成锁定地插入到提供在鼻部10处的对应连接结构40内。藉此,圆顶形的密封件20可拆卸地连接到鼻部10,例如通过密封件和连接结构40之间的卡扣啮合。由于可将鼻部10视为听力装置2的壳体6的一部分,也可以说成密封件20可拆卸地连接到壳体6和/或接收器。

[0104] 在图2A中,鼻部10和壳体6形成为一件式整体。然而,可能将壳体6和鼻部10提供为两个分开的部分,及它们可通过任何适当的手段彼此连接,包括胶粘和机械连接结构如对应的凹口和突出部或者其它适当的机械结构如包括凸缘部分和构造成锁定地或可拆卸地与凸缘部分啮合的机械结构的卡扣结构,该构造将从本发明的实施例中明显看出。

[0105] 面板18提供在壳体6的端部中,及拉出线8连到面板18并从面板18突出。接收器16设置在壳体6中。接收器16从壳体6的远端56沿鼻部10延伸。声道46从接收器16延伸通过鼻部10的远部及进一步通过圆顶20。

[0106] 图2B、2C和2D中所示的听力装置与图2A的实施例实质上一致,仅用于说明接收器从壳体的突出延伸的可能差别,与鼻部的长度有关。在图2B中,鼻部10的长度 D_1 小于图2C中的鼻部10的长度 D_2 。此外,图2C中的鼻部10的长度 D_2 小于图2D中的鼻部10的长度 D_3 。因而,可以看出,鼻部10的长度 D_1, D_2, D_3 可进行个别设计或调整。在任何情形下,凹口12提供在连接

结构40(即连接件)中,连接结构提供在听力装置2的鼻部10处,如图2B、2C和2D中所示。同样,声道46从接收器16延伸通过鼻部10。

[0107] 鉴于图1B-2D及图3所示的实施例,应注意,鼻部10可构造成具有相对于助听器壳体的纵向中心线的角形弯曲部。该弯曲部可构造成例如使鼻部具有柔性,该柔性使得在听力装置插入到用户耳道内时鼻部可沿着助听器插入于其中的耳道的结构行进。这有助于增强插入助听器时的舒适性,还提供一种规格适合所有情形的解决方案,藉此,该柔性使能适应耳道的结构。因而,在实施例中,该弯曲部应当理解为助听器的非定制柔性弯曲性质,这使助听器在插入到耳道中能沿耳道的任何突出部行进。

[0108] 该弯曲部可由鼻部中的柔性部分形成,使得鼻部用面向助听器内部的刚性前部及面向接收器单元的接口的更柔软的后部形成。前部可一直柔软或者由热压成型塑料如TPE制成。当鼻部针对用户调整到正确的角度时,药剂师可加热或冷却鼻部,藉此鼻部变硬,使得鼻部包括针对特定用户调整的角度。应注意,变硬过程优选留下柔软的后部具有足够的柔性以使鼻部在插入到耳道中时沿耳道的轮廓行进。

[0109] 图3示出了根据本发明实施例的听力装置2的示意性侧视图,其中密封件已被移除。听力装置2包括设置有压力释放通风口22的壳体6,其配置成释放耳道中累积的小压力。重要地,应当强调,通风口22不是大号的堵耳效应通风口,而是配置成解除耳道中累积的小压力的小号释放通风口22。

[0110] 听力装置2包括面板18和从面板突出的拉出线8。拉出线8适于用于将听力装置2从耳道拉出。面板18提供在壳体6的端部处。在壳体6的远端56中,鼻部10按壳体6的延伸部延伸。鼻部10稍微呈锥形并朝向鼻部10的远端14逐渐变细。

[0111] 环形凹口12提供在鼻部10的连接结构40中。环形凹口12构造成接收密封件(如圆顶)的对应的突出结构(未示出)。

[0112] 图4示出了根据本发明实施例的听力装置2的一部分的示意性截面图,其中已移除密封件。听力装置2包括设置有鼻部10的壳体6,鼻部10连接到壳体6的远部。接收器16居中设置在鼻部10中。接收器16借助于部分包围接收器16的连接件连接到壳体6/鼻部10(的内表面)。可以看出,接收器16沿鼻部10的纵轴Y延伸,及连接件40(即连接结构)连接到鼻部10的远自由端。连接件40沿其纵轴Z延伸并包括设置有贯穿孔的圆柱体部分,贯穿孔用作沿纵轴Z延伸的声道。指明了鼻部10的纵轴Y和连接件40的纵轴Z之间的角度 α 。因而,可以看出,连接件40相对于鼻部10成一定角度。

[0113] 因而,连接件可构造成相对于助听器壳体成一定角度。也就是说,连接件的一部分如“通道”(实质上形成声音通道并从对向的第二端延伸到凸缘)可成一定角度,使得连接件整体能够适合耳道的曲度。应注意,在此描述的任何实施例均可被提供该连接结构40相对于壳体成角度的结构以使插入容易。连接件例如可通过球窝接头或其它适当的装置如机械咬合、卡扣或其它啮合结构连接到鼻部。在一例子中,连接件40连接到提供在鼻部10中的对应接收结构。

[0114] 图5示出了根据本发明实施例的听力装置2的示意性透视侧视图,其中已移除密封件。听力装置2包括制造成适合用户耳道的几何结构的壳体6。面板18连接到壳体6的端部。用于接收和包含电池的电池盒44提供在壳体6中。电池盒44的一部分从端面板18突出。鼻部10提供在壳体6的远端56中。鼻部10设置有连接件40(即连接结构),构造成锁定地接收提供

在密封件(如圆顶)中的对应接收结构。孔42构成沿鼻部10的纵轴居中延伸的声道46。

[0115] 图6示出了根据本发明实施例的听力装置的一部分的示意性截面图。该听力装置包括形成为圆顶的密封件20,其具有居中设置的沿圆顶的纵轴延伸穿过圆顶20的声道46。圆顶20设置有连接部分52,其形成为朝向圆顶20的纵轴径向突出的环形突出结构。邻近连接部分52提供环形凹口。具有基本上圆柱形状的连接结构48包围连接到连接结构48的接收器16的一半。连接结构48设置有径向向外突出的环形突出结构。连接结构48与圆顶20中的凹口啮合。因而,圆顶20已锁定地连接到连接结构48。图6中所示的构造使圆顶20能可拆卸地连接到连接结构48。应注意,类似的实施例用类似的特征描述,其中连接结构48实质上(至少在将圆顶连接到接收器的功能方面)对应于连接结构(也称为连接件)40。此外,圆顶中的凹口50同样实质上对应于结合图9描述的凹口41。

[0116] 图7示出了根据本发明实施例的听力装置的密封件的颈部60的一部分的示意性截面图。密封件的颈部60包括沿颈部60的纵轴X延伸的贯穿声道46。一个或多个凹口58设置在颈部60中。在本发明的一实施例中,凹口58形成为环形凹口。颈部60的厚度沿颈部60的纵轴X变化。

[0117] 通过在颈部60提供一个或多个凹口58,可能减小颈部60的某些区域的厚度。藉此,在这些区域,柔性和弯曲能力增加,可能实现能够弯曲或者在特定区域/位置能够变形的颈部60。因而,通过按预定方式设计颈部60的厚度,可以形成在施加力时按预定、所希望的方式弯曲或变形的颈部60因而密封件。

[0118] 图8示出了根据本发明实施例的听力装置的圆顶20的一部分的示意性截面特写图。压力释放通风口22设置在圆顶20中,及指明了压力释放流76。可以看出,圆顶20连接到包围听力装置的接收器16的一部分的连接件(即连接结构)40。

[0119] 图9示出了根据本发明优选实施例的听力装置2的示意性截面侧视图。听力装置2包括壳体6。壳体6可基于用户耳道的尺寸定制。该尺寸数据可借助于耳道的耳朵印模或者耳朵扫描提供。

[0120] 壳体6包括容纳电池62的电池盒。壳体6设置有按壳体6的远端56(自由端)的延伸部延伸的鼻部10。鼻部10和壳体6被制作为一件式整体。一件式整体可通过任何适当的制造工艺制作,例如注模或3D打印。

[0121] 鼻部10可以是单独的部分,其例如通过胶粘或借助于适当的机械部分连接到壳体6,例如借助于对应的啮合结构如突出部和沟槽、凸缘和凹口或者螺钉。

[0122] 听力装置还包括柔性接头件64,构造成使密封件能相对于壳体的至少一部分稍微移动,以使密封件在被沿耳道引导时能受控移动。

[0123] 鼻部10和柔性接头件64通过鼻部包括构造成接收柔性接头件64的接收结构78,78'而互相连接,使得柔性接头件64构造成将接收器保持在壳体6内的固定位置,同时使接收器的一部分从壳体6突出。因而,鼻部10设置有适于接收柔性接头件64的对应的第一台肩部64a的第一接收结构78及适于接收柔性接头件64的对应的第二台肩部64b的第二接收结构78'。两个台肩部构造成沿通过听力装置的中心线延伸的纵轴提供柔性接头件的非对称结构。使用这样的构造,确保柔性接头件64仅可单向插入到壳体6的鼻部内。柔性接头件64用作形成为圆顶的密封件20和鼻部10之间的连接链路。藉此,柔性接头件64增加密封件20在听力装置2插入到耳道内及从耳道卸除听力装置期间相对于壳体6位移和旋转的能力。柔性

接头件64优选可由柔性/可弯曲材料如橡胶、硅酮或另一适当的材料制成。

[0124] 接收器16的前端从壳体6和鼻部10伸出并延伸入密封件20,接收器16经连接件40至少连接到密封件。接收器16的后端位于壳体6中。连接件40构造成接收密封件20,使得密封件经连接件40至少间接安装在接收器16上。

[0125] 根据在此描述的及至少图中所示的实施例,至少参考图9及类似且更详细的图11,连接件40的一端包括第一凸缘部分40a和第二凸缘部分40b,其中第一和第二凸缘部分40a、40b构造成与密封件20连接。因而,密封件20包括对应的和匹配的凹口结构41,当密封件20连接到连接件40时,凸缘部分40a、40b连接到凹口结构41。

[0126] 第一凸缘部分和第二凸缘部分可设置有弯曲部,所述弯曲部提供凸缘部分的端部的微小延伸,使得凸缘部分的端部在连接件连接到接收器时朝向接收器的向后方向稍微延伸。这样,密封件可按卡扣啮合与凸缘部分啮合。

[0127] 根据先前描述的实施例,连接件可相对于助听器壳体成一定角度。也就是说,连接件的一部分如“通道”(实质形成连接件中的声音通道并从对向的第二端延伸到凸缘)可成一定角度,使得连接件整体能够适合耳道的曲度。

[0128] 为与接收器结构连接,连接件还构造成具有第二端43,其形状适于接收接收器16的“突出端”并进一步与柔性密封件64连接。

[0129] 如先前详细说明的,连接件部分和/或整体由柔性材料制成,如橡胶材料、硅酮材料或塑料。也就是说,凸缘部分40a、40b可由比连接件40的端部43的材料更柔软的材料制成。因而,凸缘部分40a、40b可由在助听器插入到用户耳道中时使凸缘部分40a、40b能相对于壳体6的中心线成小角度地弯曲的材料制成。

[0130] 连接件40的实施例在图11中更详细地示出。连接件40可连接到结构如听力装置的壳体6的柔性接头件64。连接可通过任何适当的手段实现,包括胶粘、机械啮合元件86(如突出部和对应的沟槽或者螺钉)。连接件包括凸缘部分40a、40b,其使圆顶能可拆卸地连接到连接结构。设置在连接件40的端部中的啮合元件86可插入到提供在听力装置的壳体和/或柔性接头件64中的对应的接收结构(未示出)。此外,连接件40设置有贯穿声道46,其使声音能通过声道46传送。

[0131] 此外,如先前结合鼻部所述,连接件40可构造成具有相对于助听器壳体的纵向中心线的角形弯曲部。该弯曲部可为了使鼻部具有柔性而形成,声道在插入到用户耳道内时,鼻部可沿助听器插入于其中的耳道的结构行进。此外,连接件40可以可旋转的方式安装到接收器单元,从而使连接件能旋转到耳道中的位置,和/或如先前详细说明的,连接件可通过球窝接头结构连接到接收器,其将类似地使连接件能旋转及具有柔性,在插入助听器时使插入容易并改善舒适性。

[0132] 壳体6包括设置在接收器16和电池62之间的印刷电路板(PCB)。PCB66电连接到电池62,及PCB电连接到接收器16。元件在壳体中的位置可基于用户耳道的尺寸个别地进行设计。如可从图9看出的,该构造使能减小壳体6的大小。这意味着针对具有窄耳道的听力装置用户定制的较小壳体6将仍然能够容纳电气元件66、62、16。

[0133] 小的通风口22设置在壳体6中。通风口22具有0.2-0.8mm如0.6mm的直径即足够了。然而,应注意,图9中所示的通风口可被排除。类似地,结合图8所示的通风口构造可用在图9的实施例中。

[0134] 制成为圆顶的密封件20包括成形为耳垢过滤器的过滤器80。过滤器80配置成防止耳垢进入圆顶20及进一步进入到声学系统内。此外,过滤器80具有相对于圆顶20的周围结构变硬的功能。

[0135] 图10B-10E中所示的实施例用于描述根据本发明的至少备选的实施例。这些实施例包括与已经描述的实质上一样的特征,然而,模制技术优选用于时一系列特征集成为一体,如将接收器、鼻部和连接件集成为单件助听器。

[0136] 图10A示出了根据本发明实施例的听力装置2的示意性侧视图,其中已移除密封件。该听力装置2包括定制壳体6,已经至少结合图9描述的特征应同等地应用。

[0137] 与图10A相比,图10B示出了根据一实施例的另一听力装置2的示意性侧视图,其中接收器整个设置在壳体结构6的鼻部10中。因而,接收器和鼻部与壳体形成一体部分。凹口68提供在壳体6的外结构中。凹口68构造成接收密封件(如圆顶)(未示出)的对应的啮合元件(突出结构)。凹口可借助于工具或者使用其它处理元件(未示出)切出。声道46提供在壳体6的前端中。

[0138] 更详细地,图10C示出了对应于图10D中所示的听力装置2并构造成连接到如图10B中所示的壳体的凹口68的密封件20的示意性侧视图。该密封件20形成为圆顶,设置有声道46和构造成由壳体中的对应凹口68接收的突出元件82,如图10D中的组装状态所示。

[0139] 图10E示出了根据一实施例的对应于图10B-10D的听力装置2的示意性侧视图,其中已移除密封件。该听力装置2包括壳体6和设置在壳体6的远端(前端)中的接收器16。与图10B-10D相比,壳体设置有突出结构70。突出结构70构造成插入到密封件如圆顶(未示出)的对应啮合元件(沟槽结构或凹口)内。声道46设置在壳体6的前端中。

[0140] 一方面,数据处理系统包括处理器,其适于运行使得处理器执行上面描述的及权利要求中限定的方法的至少部分(如大部分或所有)步骤的计算机程序。

[0141] 当由对应的过程适当代替时,上面描述的、“具体实施方式”中详细描述的和/或权利要求中限定的装置的结构特征可与本发明方法的步骤结合。

[0142] 应意识到,本说明书中提及“一实施例”或“实施例”或“方面”或者“可”包括的特征意为结合该实施例描述的特定特征、结构或特性包括在本发明的至少一实施方式中。此外,特定特征、结构或特性可在本发明的一个或多个实施方式中适当组合。提供前面的描述是为了使本领域技术人员能够实施在此描述的各个方面。各种修改对本领域技术人员将显而易见,及在此定义的一般原理可应用于其他方面。

[0143] 权利要求不限于在此所示的各个方面,而是包含与权利要求语言一致的全部范围,其中除非明确指出,以单数形式提及的元件不意指“一个及只有一个”,而是指“一个或多个”。除非明确指出,术语“一些”指一个或多个。

[0144] 因而,本发明的范围应依据权利要求进行判断。

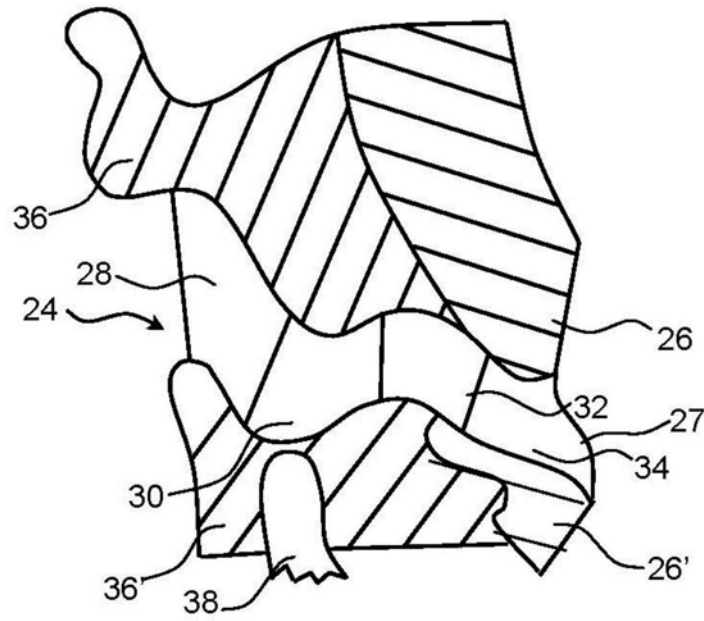


图1A

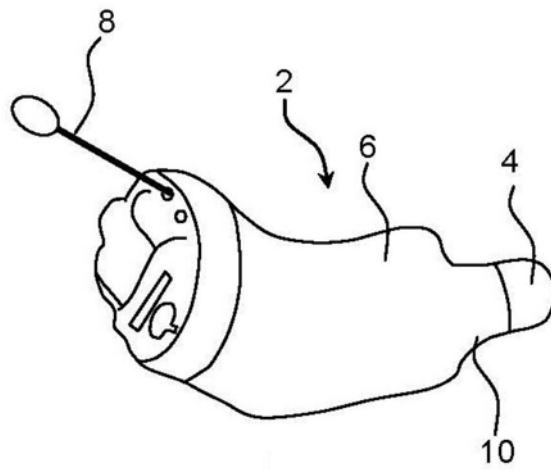


图1B

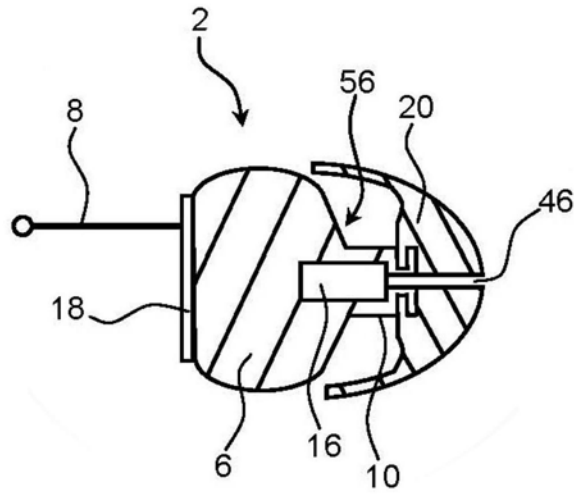


图2A

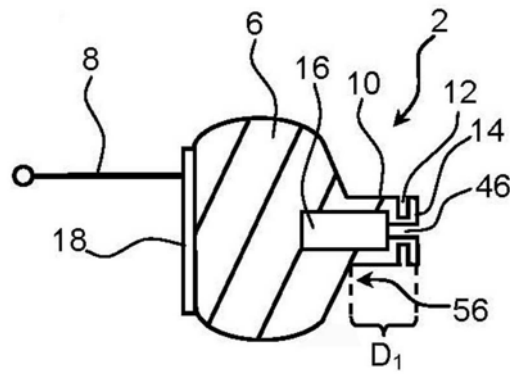


图2B

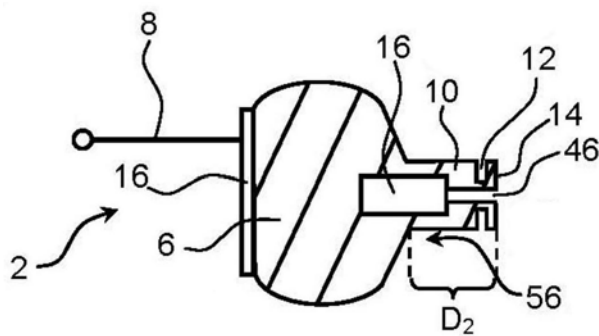


图2C

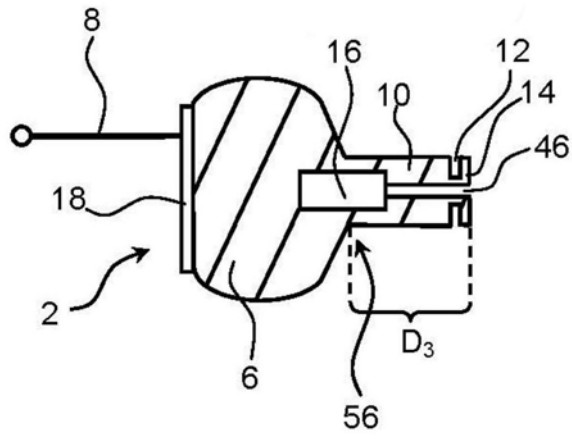


图2D

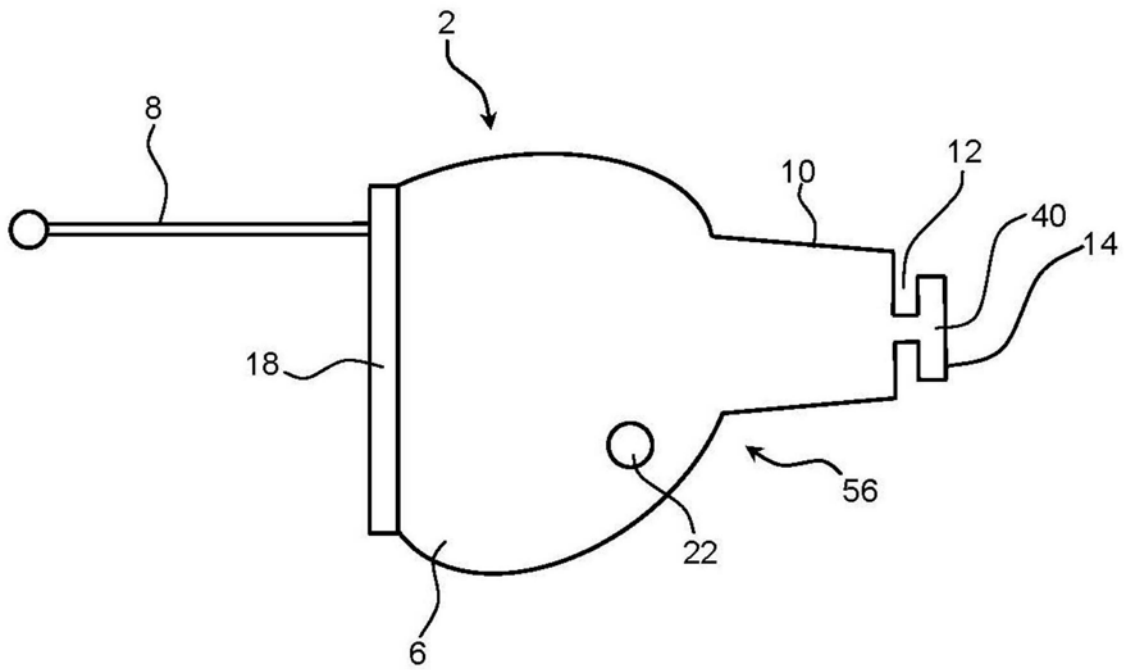


图3

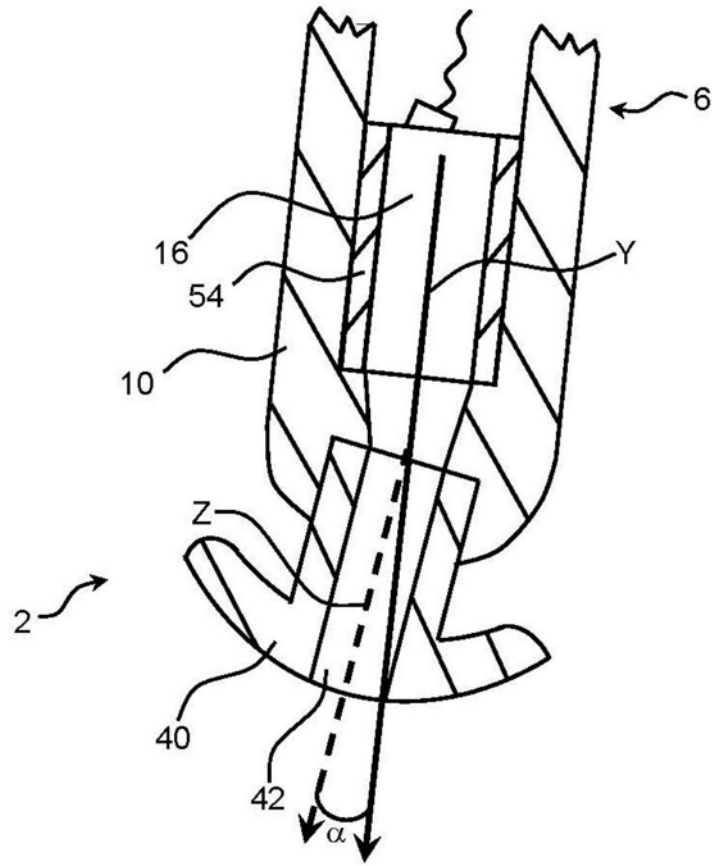


图4

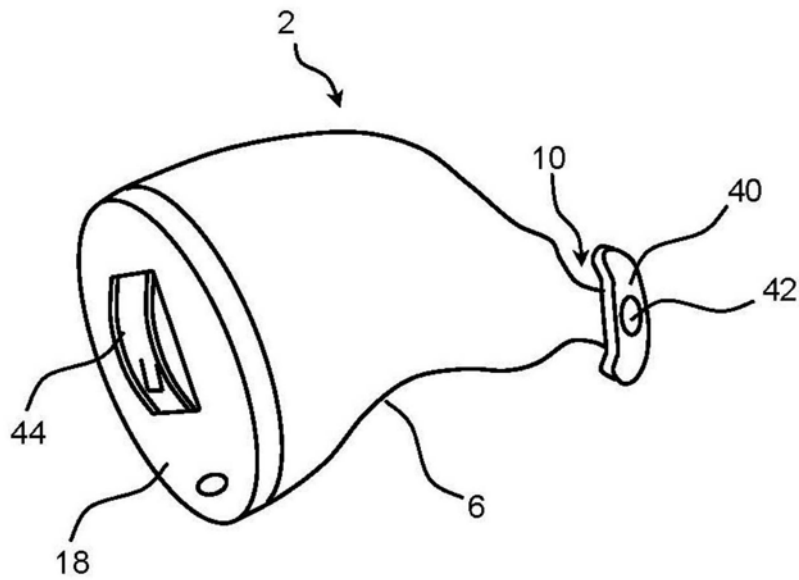


图5

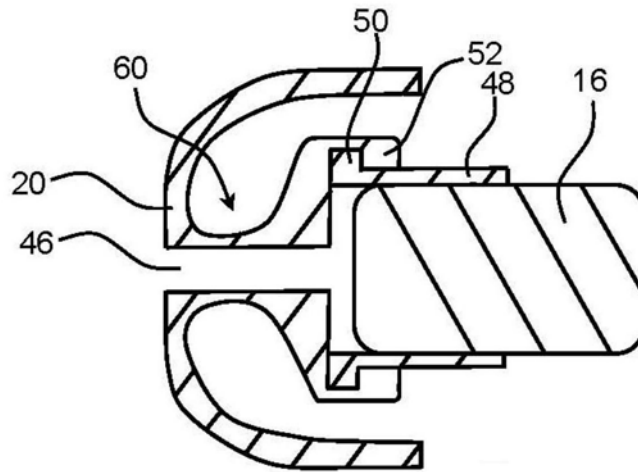


图6

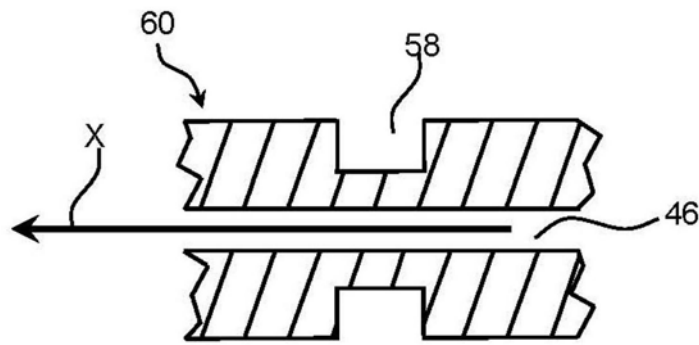


图7

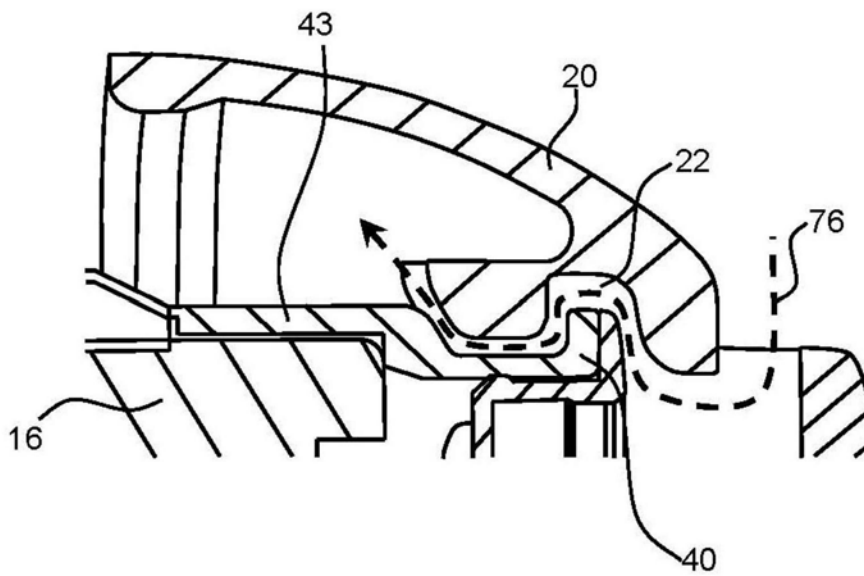


图8

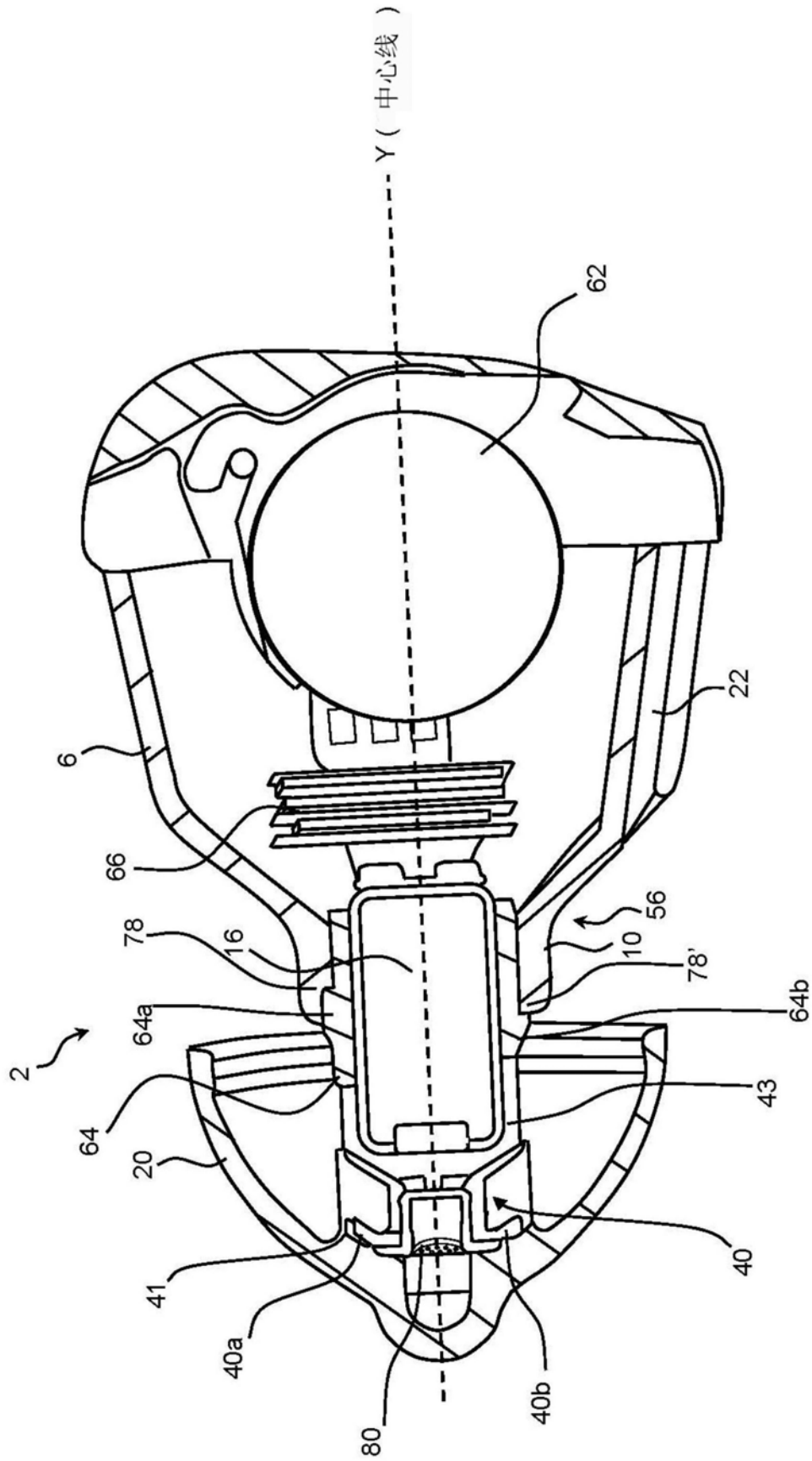


图9

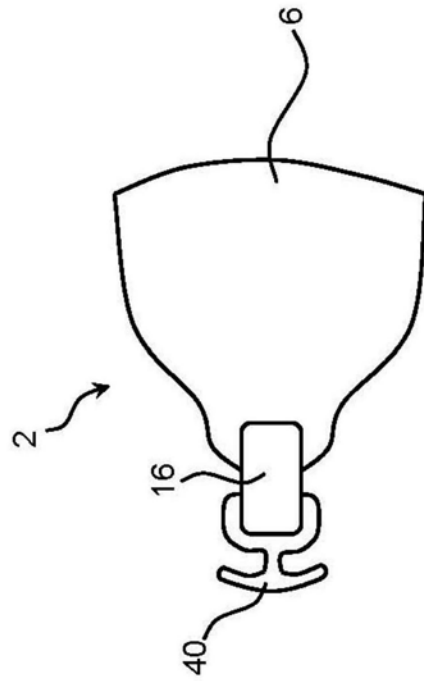


图10A

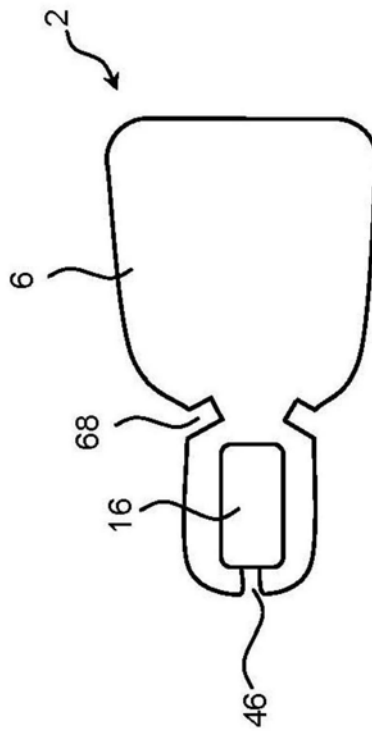


图10B

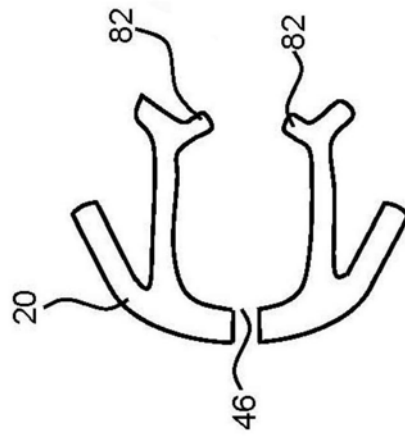


图10C

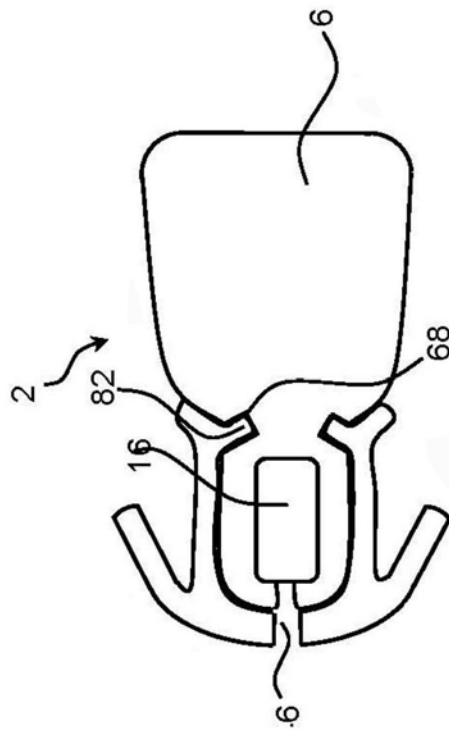


图10D

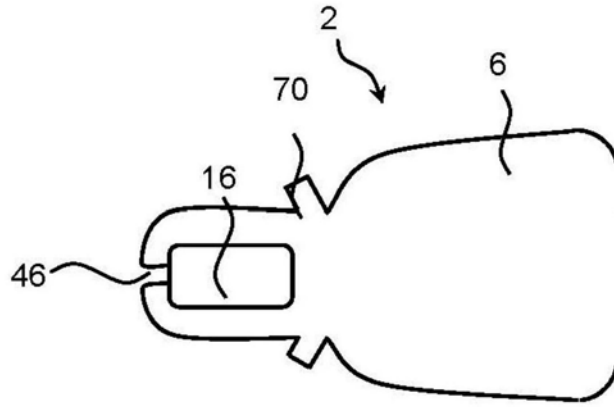


图10E

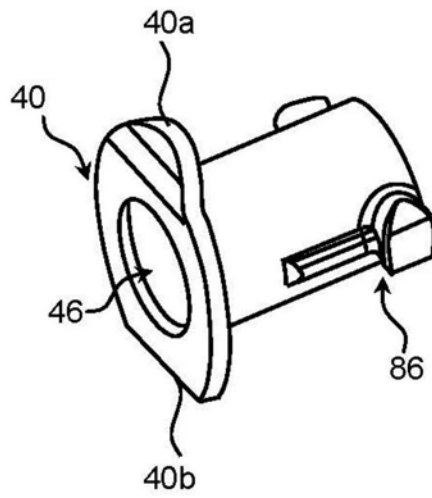


图11