



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108235206 B

(45) 授权公告日 2021. 11. 23

(21) 申请号 201711322793.9

(22) 申请日 2017.12.12

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108235206 A

(43) 申请公布日 2018.06.29

(30) 优先权数据
16203465.6 2016.12.12 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 T·H·奥尔森 T·H·佩德森
C·尼尔森 S·O·佩特森
K·R·穆勒 L·S·克里斯滕森
T·伦内尔

(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)

(56) 对比文件
WO 2011033136 A2, 2011.03.24
WO 2011033136 A2, 2011.03.24
US 2015003655 A1, 2015.01.01
CN 104066042 A, 2014.09.24
CN 105072532 A, 2015.11.18

审查员 刘贺

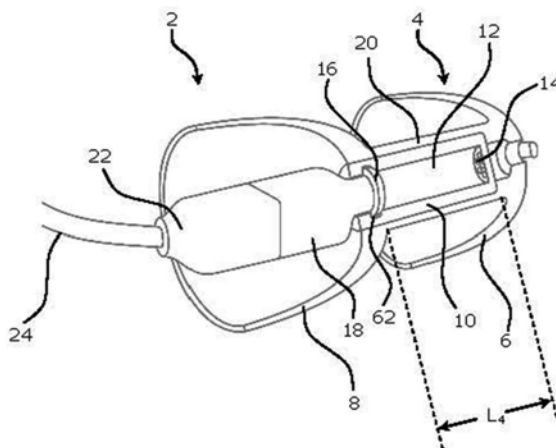
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

具有加长圆顶件的助听器

(57) 摘要

本申请公开了具有加长圆顶件的助听器,其中所述圆顶件用于连接到耳道内元件并构造成适于插入到用户耳道内及包括适于被使得与用户的耳道接触的前部,其中所述圆顶件包括贯穿声道和在插入到耳道内时在面向耳膜的前部的前表面与所述圆顶件的连接区域之间延伸的加长中间部分,所述连接区域构造成接收耳道内元件的至少一部分,其中至少所述前部适于实质上伸入用户耳道的骨性区域。



1. 一种圆顶件,用于连接到被配置为接收器的耳道内元件,所述圆顶件构造成适于插入到用户耳道内并包括适于被使得与用户的耳道接触的前部,其中所述圆顶件包括贯穿声道和在插入到耳道内时在面向耳膜的前部的前表面与所述圆顶件的连接区域之间延伸的加长中间部分,所述连接区域构造成接收耳道内元件的至少一部分,其中至少所述前部适于实质上伸入用户耳道的骨性区域,其中所述圆顶件还包括与所述前部连接的后部,及其中所述后部配置成容纳所述接收器的至少一部分。

2. 根据权利要求1所述的圆顶件,其中所述后部适于被使得与耳道接触,所述后部形成所述前部的至少一部分,其中所述连接区域设置在所述后部与所述前部之间的过渡区域中。

3. 根据权利要求2所述的圆顶件,其中所述后部具有第一直径及所述前部具有第二直径,其中第一直径小于、大于或等于第二直径。

4. 根据权利要求1所述的圆顶件,其中所述连接区域包括连接结构,所述连接结构构造成适于将耳道内元件连接到所述圆顶件。

5. 根据权利要求4所述的圆顶件,其中环形凹槽部分设置在所述连接结构中,其中环形凹槽部分的直径超过所述声道的直径,环形凹槽部分配置成与耳道内元件连接。

6. 根据权利要求1所述的圆顶件,其中所述连接区域的至少一部分用第一材料制成,及所述后部和/或所述前部用比所述连接区域的所述至少一部分更软的材料制成。

7. 根据权利要求1所述的圆顶件,其中所述前部的表面区域配置成与用户耳道邻接,所述表面区域具有封闭结构,及其中至少一居中设置的声道设置在所述前部中并配置成使声音能从耳道内元件传到用户耳道的鼓膜。

8. 根据权利要求1所述的圆顶件,其中所述圆顶件的加长中间部分形成所述连接区域的一部分并沿所述加长中间部分的长度设置有表面结构。

9. 根据权利要求1所述的圆顶件,其中加长中间部分配置成可弯曲和/或柔软到至少在将圆顶件插入到用户耳道内期间所述加长中间部分相对于后部的纵轴成角度的程度。

10. 一种助听器,包括:

耳后元件,配置成适于设置在用户耳廓后面;

耳道内元件,其被配置为接收器并配置成适于设置在用户耳道中;及

圆顶件,设置成与耳道内元件连接,其中所述圆顶件包括

适于被使得与用户耳道接触的前部,

其中所述圆顶件包括贯穿声道,及

在所述圆顶件的前部与连接区域之间延伸的加长中间部分,

所述连接区域配置成接收耳道内元件的至少一部分,其中

至少所述圆顶件的前部适于伸入到用户耳道的骨性区域内,及其中所述圆顶件还包括与所述前部连接的后部,及其中所述后部配置成容纳所述接收器的至少一部分。

11. 根据权利要求10所述的助听器,其中所述连接区域包括第一连接结构,及所述耳道内元件包括对应的、配置成将耳道内元件连接到圆顶件的第二连接结构。

12. 根据权利要求11所述的助听器,其中所述连接区域的连接结构成形为环形凹槽部分,其中耳道内元件包括对应成形的连接件,优选形成为突起,配置成与所述连接结构的环形凹槽啮合。

13. 根据权利要求12所述的助听器,其中环形凹槽部分的直径超过声道的直径,所述环形凹槽部分配置成与所述耳道内元件连接。

14. 根据权利要求10-13任一所述的助听器,其中所述耳道内元件包括第一部分和第二部分,其中第一部分沿相对于第二部分的纵轴(Y)成角度的纵轴(Z)延伸。

15. 根据权利要求10-13任一所述的助听器,其中所述助听器包括根据权利要求1-9任一所述的圆顶件。

16. 根据权利要求10-13任一所述的助听器,其中所述圆顶件的连接区域配置成使得所述连接区域的质量中心被提供在所述后部的前表面处。

具有加长圆顶件的助听器

技术领域

[0001] 本发明涉及用于连接到耳道内元件的圆顶件。

背景技术

[0002] 耳内接收器式 (RITE) 听力装置上使用的圆顶件通常放在耳道的前三分之一部分中并超出耳道的第一弯曲部。然而,圆顶件深深地位于耳道的第二弯曲部处或者超出第二弯曲部具有几个优点。

[0003] 通过应用深入位的圆顶件,由于残腔减小,可能在耳道中实现高声压,因而使能更大的听力损失验配范围。很少或没有堵耳效应与深入位的圆顶件相关联,因为这些圆顶件放在耳道的骨性硬部分中,其中在讲话、咀嚼或进行其它面部活动时不会发生耳道壁的振动。

[0004] 因而,需要提供一种圆顶件,其可延伸深入到耳内。

发明内容

[0005] 本发明至少提供现有技术的备选方案。

[0006] 根据本发明的一方面,圆顶件为用于连接到耳道内元件的圆顶件,该圆顶件构造适于插入到用户耳道内并包括适于被使得与用户的耳道接触的前部,其中该圆顶件包括贯穿声道和在插入到耳道内时在面向耳膜的前部的前表面与圆顶件的连接区域之间延伸的加长(伸长的)中间部分,连接区域构造接收耳道内元件的至少一部分,其中至少所述前部适于实质上伸入用户耳道的骨性区域。

[0007] 换言之,圆顶件构造成连接到(尤其)耳道内元件,其构造为接收器。因而,本发明尤其聚焦于覆盖耳内接收器式助听器的解决方案。也就是说,耳道内元件应优选解释为接收器,其配置成连接到所述圆顶件,其中圆顶件包括两个部分即前部和另外的后部,其中当接收器和圆顶件彼此连接时,后部至少容纳接收器。更详细地,前部和后部可通过中间部分连接,该中间部分被实质上容纳在圆顶件的前部中。

[0008] 藉此,可能提供一种可延伸深入到耳内的圆顶件。具体地,具有用加长中间部分连接的前部和后部的圆顶件的构造使圆顶件在插入到耳道中时能更远地延伸到耳内,由于耳道的骨性区域的密封改善,实现实质上更好的声音质量。

[0009] 应注意,如果没有加长中间部分,圆顶件不能按需延伸深入到耳道的骨性区域内。

[0010] 人的耳道在到达耳道内部时越远越窄,因此,前部可构造成具有比后部尺寸小的圆顶。这使能深深插入到骨性区域内,同时有效地密封。因而,前部的圆顶可构造成具有实质上比后部小的直径,如从附图的描述可明显看出的,附图仅公开了根据本发明的例子。

[0011] 如可从本说明书明显看出的,加长中间部分可构造成具有连接结构,其被构造在连接区域中。

[0012] 此外,应注意,在此还公开了包括上面提及的圆顶件的助听器。也就是说,该助听器可包括耳后单元,其连接到管,优选构造成具有一个或多个连接,管的一端连接到接收

器。如先前描述的,接收器(也称为耳内元件)配置成连接到根据本发明的圆顶件。因而,接收器配置成至少连接到圆顶件的后部,及配置成将来自设置在后部与前部之间的过渡区域中的声音出口的声音实质上通过中间部分及前圆顶中的开口传到用户的耳朵。

[0013] 因而,由于残腔减小,可能在耳道中实现高声压,从而使能更大的听力损失验配范围。此外,由于圆顶件放在耳道的骨性硬部分(即骨性区域)中,其中在例如讲话或进行其它面部活动时不会发生耳道壁的振动,堵耳效应可得以减少甚至消除。

[0014] 由于圆顶件朝向耳道的有效声学密封,根据本发明的圆顶件使可能更好地再现低频。

[0015] 应注意,后部主要使能将前部保持在适当位置,例如防止前部的圆顶倾斜从而防止可能的不想要的泄漏。

[0016] 此外,应注意,圆顶件的延长部分(延长的中间管,也定义为从扬声器的开口到圆顶件的声音出口的管)支持接收器更浅地放在耳道中,这是优点,因为这儿有更多空间。这意味着根据本发明的解决方案在具有更小耳道的耳朵中也能提供骨性密封的安装。

[0017] 助听器用户通常必须在声音质量与高验配范围(封闭的圆顶件)和没有堵耳效应(开放的圆顶件)之间选择。通过将圆顶件延伸到耳道的骨性区域内,可能提供一种配置成基于现有扬声器单元平台提供改善的输出并提高声音质量的圆顶件,这是因为残腔小及堵耳效应减少,如上所述。

[0018] 圆顶件用于连接到耳道内元件。耳道内元件可选自耳后(BTE)助听器或者耳内接收器式(RITE)助听器。耳道内元件可以是BTE助听器的扬声器单元或者RITE。

[0019] 圆顶件配置成插入到用户耳道内并包括适于被使得与用户耳道接触的前部。藉此,可能靠着耳道密封。

[0020] 圆顶件包括在插入到耳道内时在面向耳膜的前部的前表面之间延伸的贯穿声道和加长中间部分。

[0021] 藉此,可能以最佳方式通过声道朝向鼓膜(耳膜)传送声音输出。

[0022] 声道可以是居中设置的声道。

[0023] 圆顶件包括配置成接收耳道内元件的至少一部分的连接区域。连接区域可具有任何适当的几何结构和大小。

[0024] 至少前部适于实质上伸入用户耳道的骨性区域。因而,堵耳效应可得以减少甚至消除。

[0025] 根据本发明的圆顶件靠着耳道的骨性区域的至少一部分密封,藉此可避免与在软区域中密封相关联的堵耳效应。圆顶件可包括:

[0026] -用于保持在耳道内元件(如扬声器单元)上并确保圆顶件不在耳内塌陷的、用硬材料制成的部分;及

[0027] -用更软材料制成的、用于提供朝向耳道的舒适界面连接的部分。

[0028] 根据本发明的另一实施例,圆顶件包括适于被使得与耳道接触的后部,所述后部形成前部的至少一部分,其中连接区域设置在后部与前部之间的过渡区域中。

[0029] 藉此,圆顶件可接收耳道内元件如扬声器单元的至少一部分并朝向鼓膜传送声波。圆顶件的后部可配置成支撑扬声器的一部分以使损伤耳道壁的风险最小化。也就是说,后部实质上包围后部的至少一部分以保护耳道壁。

[0030] 根据本发明的又一实施例,后部具有第一直径及前部具有第二直径,其中第一直径小于、大于或等于第二直径。

[0031] 根据本发明的另一实施例,后部具有第一直径及前部具有第二直径,其中第一直径大于第二直径。

[0032] 根据本发明的又一实施例,后部具有第一直径及前部具有第二直径,其中第一直径等于第二直径。

[0033] 根据本发明的再一实施例,连接区域包括连接结构,该连接结构构造成适于将耳道内元件连接到圆顶件。因而,耳道内元件如扬声器可连接到连接区域,其包括适当的连接结构,用于接收扬声器的对应的连接部分。这样,圆顶件通过使用例如连接结构可容易地安装到耳道内元件,连接结构在耳道内元件与圆顶件的连接区域之间提供卡接或卡扣接合。

[0034] 更详细地,圆顶件的连接结构可包括环形凹槽部分,其设置在连接结构中,其中环形凹槽部分的直径超过声道的直径,环形凹槽部分配置成与耳道内元件连接。因而,圆顶件的连接结构可构造为其中的环形凹槽。

[0035] 藉此,可能借助于环形凹槽部分将耳道内元件(如扬声器单元)(的远部)保持在圆顶件中。因而,耳道元件(如扬声器单元)(的远部)可以容易且可靠的方式连接到连接结构。

[0036] 根据本发明的又一实施例,连接区域的至少一部分用第一材料制成,及后部和/或前部用比连接区域的所述至少一部分更软的材料制成。

[0037] 藉此,可能提供朝向耳道形成软界面连接的前部并确保圆顶件的连接区域用更硬的材料制成从而防止其在耳道中塌陷。

[0038] 根据本发明的另一方面,前部的表面区域配置成与用户耳道邻接,所述表面区域具有封闭结构,及其中至少一居中设置的声道设置在所述前部中并配置成使声音能从耳道内元件传到用户耳道的鼓膜。

[0039] 藉此,可能提供一种圆顶件,借助于其可能避免/防止声学反馈。

[0040] 根据本发明的再一实施例,圆顶件的加长中间部分形成连接区域的一部分并沿所述中间部分的长度设置有表面结构。藉此,可能减小连接区域的机械刚性及增加声道弯曲的能力。此外,一个或多个表面结构可形成为中间部分的材料中的凹槽,其中至少一凹槽如先前描述的可配置为连接结构,其适于接收扬声器的对应连接结构。

[0041] 根据本发明的另一实施例,圆顶件的加长中间部分形成所述连接区域的一部分并提供为单独的套筒结构,其在生产期间插入或者包含到中间部分内。

[0042] 根据本发明的另一实施例,加长中间部分配置成可弯曲和/或柔软到至少在将圆顶件插入到用户耳道内期间所述加长中间部分相对于后部的纵轴成角度的程度。藉此,使圆顶件容易插入到耳道内。这使得圆顶件容易插入以伸入到骨性区域内。此外,通过加长中间部分可弯曲,使得圆顶件的调节能提供紧且很适合的安装。尤其由于耳道沿其长度弯曲的事实,圆顶件可以柔性方式插入是有利的,这至少通过将中间部分构建为可弯曲和柔软而得以改善。

[0043] 加长中间部分可相对于后部的纵轴成25-40度的角度,如30-35度,例如32度,因为调查已表明,对于身体的曲度,约32度的曲度是最佳的。

[0044] 根据本发明的另一方面,助听器包括耳后元件、耳道内元件和圆顶件,耳后元件配置成适于设置在用户耳廓后面,耳道内元件配置成适于设置在用户耳道中,圆顶件设置成

与耳道内元件连接,其中圆顶件包括适于被使得与用户耳道接触的前部,其中圆顶件包括贯穿声道和在所述圆顶件的前部与连接区域之间延伸的加长中间部分,所述连接区域配置成接收耳道内元件的至少一部分,其中至少前部适于伸入到用户耳道的骨性区域内。

[0045] 藉此,由于残腔减小因而使能更大的听力损失验配范围,可能提供配置成在耳道中提供高声压的助听器。另外,由于圆顶件放在耳道的骨性硬部分(即骨性区域)中,堵耳效应可减少甚至消除。

[0046] 由于圆顶件朝向耳道的有效声密封,根据本发明的助听器使可能更好地再现低频率。总的来说,根据本发明的具有延伸到骨性区域内的圆顶件的助听器改善了助听器的声学从而使助听器用户产生更好的听觉体验。

[0047] 根据本发明的另一实施例,连接区域包括第一连接结构,及所述耳道内元件包括对应的、配置成将耳道内元件连接到圆顶件的第二连接结构。藉此,可能提供耳道内元件与圆顶件的可靠连接。

[0048] 根据本发明的再一实施例,所述连接区域的连接结构成形为环形凹槽部分,其中耳道内元件包括对应成形的连接件,优选形成为突起,配置成与所述连接结构的环形凹槽啮合。藉此,可能提供圆顶件的可靠连接。

[0049] 根据本发明的另一实施例,环形凹槽部分的直径超过声道的直径,所述环形凹槽部分配置成与所述耳道内元件连接。藉此,耳道内元件被防止移入声道。实现了耳道内元件可被保持在固定位置。

[0050] 根据本发明的又一实施例,耳道内元件包括第一部分和第二部分,其中第一部分沿相对于第二部分的纵轴成角度的纵轴延伸。藉此,可能提供容易插入到耳道内的助听器。

[0051] 根据本发明的另一实施例,助听器包括根据本发明的圆顶件。

[0052] 根据本发明的又一实施例,圆顶件的连接区域配置成使得所述连接区域的质量中心被提供在所述后部的前表面处。

[0053] 根据本发明的实施例,圆顶件配置成适于设置在标准扬声器单元上,及在优选实施例中,圆顶件优选为椭圆形。然而,圆顶件可使用任何适当的形状。

[0054] 根据本发明的再一实施例,后部配置成支撑耳道内元件,及非必须地,靠着耳道密封。

[0055] 根据本发明的实施例,加长中间部分的长度在2-10mm的范围中,优选4-8mm,如5-7mm。在优选实施例中,加长中间部分可以是5.5mm,这是为了前部计划伸入到骨性区域内而圆顶件伸长部保持固定的最佳长度,以增加深深插入的圆顶件的佩戴舒适性。

[0056] 根据本发明的另一实施例,前部与后部之间的距离大于1mm,优选大于2mm如大于3mm。

[0057] 根据本发明的又一实施例,中间部分的直径超过前部与后部之间的距离。

[0058] 根据本发明的另一实施例,杆件连接到前部的远端。藉此,可能将杆件应用为耳垢阻挡器。

[0059] 根据本发明的再一实施例,圆顶件包括集成的耳垢过滤器,用于耳垢防护。

[0060] 根据本发明的另一实施例,耳垢过滤器可分离地连到圆顶件。

[0061] 根据本发明的再一实施例,与杆件相邻提供贯穿开口。

[0062] 根据本发明的另一实施例,后部设置有一个或多个开口。藉此,可能提供尽可能舒

适的解决方案并限制堵耳效应。后圆顶可配置成保护用户的耳道并保护扬声器单元。

[0063] 根据本发明的再一实施例,后部和/或第一部分的外面被磨光以提高保持力。

[0064] 根据本发明的另一实施例,后部和/或第一部分具有椭圆形或者圆形截面。

[0065] 根据本发明的再一实施例,圆顶件包括集成的耳垢屏障件/耳垢过滤器。

[0066] 根据本发明的另一实施例,前部和/或后部包括多个通风通道。藉此,可能在从耳朵移走圆顶件时避免真空。

[0067] 根据本发明的再一实施例,声道的远端变窄。藉此,可能改善佩戴舒适性。

[0068] 根据本发明的另一实施例,第一部分的纵轴与第二部分的纵轴之间的角度在20-40度的范围中,优选25-38度,如30-34度。

[0069] 根据本发明的再一实施例,圆顶件的至少一部分用形状记忆材料制成。

[0070] 根据本发明的另一实施例,形状记忆材料为形状记忆聚合物。

[0071] 根据本发明的再一实施例,形状记忆材料为形状记忆合金。通过应用形状记忆材料,可能使圆顶件容易插入。在插入期间,圆顶件的一部分将是直的因而有助于插入。圆顶件的该部分相较于更软的材料预期更容易放在耳道中。

[0072] 根据本发明的另一实施例,圆顶件包括配置成连接到耳道内元件的扬声器的接头。

[0073] 根据本发明的又一实施例,所述接头为球窝接头。

[0074] 根据本发明的另一实施例,所述接头为对接头。

[0075] 根据本发明的又一实施例,所述接头为卡接旋转接头,如螺钉。

附图说明

[0076] 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:

[0077] 图1示出了根据本发明实施例的听力装置。

[0078] 图2示出了耳道的截面图。

[0079] 图3示出了根据本发明实施例的听力装置。

[0080] 图4示出了根据本发明实施例的听力装置设置在用户耳道中。

[0081] 图5示出了根据本发明实施例的听力装置。

[0082] 图6示出了根据本发明实施例的圆顶件。

[0083] 图7示出了根据本发明实施例的听力装置。

[0084] 图8示出了根据本发明实施例的另一听力装置。

[0085] 图9示出了根据本发明实施例的听力装置设置在用户耳道中。

[0086] 图10示出了根据一实施例的具有对应的颜色标记的扬声器和圆顶件。

具体实施方式

[0087] 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多个不同的块、功能单元、模块、元件、电路、步骤、处理、算法等(统称为“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。

[0088] 听力设备可以是适于通过接收来自用户周围的声学信号,生成对应的音频信号,可能对音频信号进行修正,并且作为可听信号向用户耳朵中的至少一个提供可能修正后的音频信号,来改善或加强用户的听力能力的听力辅助设备。“听力设备”还可以是指适于电子地接收音频信号、可能对音频信号进行修正并且作为可听信号向用户耳朵中的至少一个提供可能修正后的音频信号的诸如耳机或头戴式耳机的设备。这些可听信号可以向用户的外耳中辐射的声学信号、或者作为机械振动通过用户头部的骨结构和/或通过用户的中耳部分向用户的内耳传递的声学信号、或者直接或间接地向用户的耳蜗神经和/或听觉皮层传递的电信号的形式提供。

[0089] 听力设备适于以任意已知的方式佩戴。这可以包括i)在耳朵后面布置具有将空气传播声学信号导入耳道的管,或者具有靠近耳道布置或者布置在耳朵中的接收器/扬声器的听力设备单元,例如在耳后型助听器中,和/或ii)将听力设备完全或者部分地布置在用户的耳廓中和/或耳道中,例如在耳内型助听器或耳道中/完全耳道中型助听器中,或者iii)布置附着到植入颅骨中的固定装置的听力设备的单元,例如在骨锚式助听器或耳蜗植入件中,或者iv)布置作为完全或部分植入的单元的听力设备的单元,例如在骨锚式助听器或耳蜗植入件中。

[0090] “听力系统”指包括一个或两个听力设备的系统,并且“双耳听力系统”是指包括两个听力设备的系统,其中,设备适于以协作的方式向用户的两个耳朵提供音频信号。听力系统或双耳听力系统还可以包括与至少一个听力设备进行通信的辅助设备,辅助设备影响听力设备的操作和/或从听力设备的工作中受益。在至少一个听力设备和辅助设备之间建立有线或无线通信链路,使得能够在至少一个听力设备和辅助设备之间交换信息(例如控制和状态信号、可能有音频信号)。这些辅助设备可以包括遥控器、遥控麦克风、音频网关设备、移动电话、公共广播系统、汽车音频系统或音乐播放器中的至少一个或其组合。音频网关适于诸如从像电视或音乐播放器的娱乐设备、像移动电话的电话装置或者计算机、PC接收大量音频信号。音频网关还适于选择和/或组合接收到的音频信号中的合适的一个(或信号的组合),用于传输到至少一个听力设备。遥控器适于对至少一个听力设备的功能和控制进行控制。遥控器的功能可以在智能电话或其它电子设备中实现,智能电话/电子设备可能运行对至少一个听力设备的功能进行控制的应用。

[0091] 总的来说,听力设备包括i)诸如麦克风的输入单元,用于接收来自用户周围的声学信号,并且提供对应的输入音频信号,和/或ii)接收单元,用于电子地接收输入音频信号。听力设备还包括用于对输入音频信号进行处理的信号处理单元和用于依据处理后的音频信号向用户提供可听信号的输出单元。

[0092] 输入单元可以包括多个输入麦克风,例如用于提供依赖于方向的音频信号处理。这种定向麦克风系统适于增强用户环境中的大量声学源中的目标声学源。在一个方面,定向系统适于检测(例如自适应地检测)麦克风信号的特定部分源自哪个方向。这可以通过使用传统上已知的方法来实现。信号处理单元可以包括放大器,放大器适于对输入音频信号

施加依赖于频率的增益。信号处理单元还可以适于提供诸如压缩、噪声降低等其它相关功能。

[0093] 现在参考图1,其示出了根据本发明的一般概念。图1示出了助听器(也称为听力装置),其包括构造成适于设置在用户耳廓26(参见图2)后面的耳后(BTE)元件(未示出)。耳道内元件22(在下面称为扬声器22)一端连接到管24,其在耳内接收器(RITE)方案的助听器情形下配置成在BTE单元和设置在用户耳道中的接收器(即扬声器)之间提供电连接。更详细地,扬声器设置在圆顶件4中,其中圆顶件4至少包括适于被使得与用户耳道38接触的前部6和贯穿声道12。如图1中所示,结合圆顶件4的前部6和助听器的扬声器22设置加长的中间部分20。更详细地,中间部分20在圆顶件的前部6和连接区域46(参见图8)之间延伸,其中连接区域46配置成接收扬声器的至少一部分。如将从本说明书明显看出的,至少圆顶件的前部6适于伸进用户耳道38的骨性区域32。

[0094] 在下面,将更详细地描述助听器及对应的圆顶件的实施例,其中每一实施例的对应特征被给予相同的附图标记。

[0095] 因而,图1示出了根据本发明实施例的听力装置如助听器。图1示出了根据一实施例的听力装置2的示意性、立体剖视侧视图。听力装置2包括圆顶件4及电连接到连接结构24的扬声器22,连接结构24形成为使扬声器22与听力装置的耳后单元(BTE,未示出)连接的声管。听力装置2包括主模块18,其包括扬声器22和连接部分16,连接部分16提供为连接到圆顶件4的中间部分20中提供的环形凹槽部分62的凸缘或者突出结构。更详细地,扬声器20形成主模块18的一部分,并包括上面提及的连接结构(也称为第二连接结构),其可形成为突出部,优选主模块18或扬声器22的凸缘。在所示实施例中,凸缘配置成插入到圆顶件4中的对应凹槽62内。

[0096] 圆顶件4包括实质上通过中间加长部分20连接的后部8和前部6。中间加长部分20可构造为插入元件10(例如由弹性材料制成),其可被连接到中间部分20中提供的空腔内。插入元件10具有长度 L_4 并具有贯穿声道12。插入元件因而形成中间部分的一部分或者形成中间部分的结构,使中间部分20能至少接收扬声器的凸缘部分。因而,在下面,中间部分可被描述为包括插入元件10。然而,应当理解,插入元件10可以是中间部分因而圆顶件的模制件,但插入元件也可以是单独的部分,其在组装和生产圆顶件时被插入到中间部分内。

[0097] 如可从图1看出的,可拆卸连接的耳垢过滤器14插入在声道12的远端中以进行耳垢防护。应注意,提供该耳垢过滤器是为了防止耳垢或者其它外部物体进入扬声器的声道。

[0098] 图2示出了用户的耳道38和周围结构的截面图。图2中示出了耳廓26、耳膜34及耳道38的骨性部分32(即骨性硬部分)。可以看出,耳道38包括第一弯曲部28和第二弯曲部30。应注意,当提及深插入到耳道内或者插入到骨性区域内时,应当理解,至少圆顶件的前部6被从耳廓的侧面插入,并引导深入到耳道内通过第一和第二弯曲部并到达骨性区域32。

[0099] 图3示出了根据本发明实施例的听力装置2的示意性、立体剖视侧视图。该听力装置2对应于图1中所示的听力装置。圆顶件4与图1的圆顶件实质上类似,这是为什么保持同样的附图标记描述同样特征的原因。

[0100] 圆顶件4包括后部8和前部6及在其间延伸并形成贯穿声道12的的中间部分20。在内表面处具有环形结构的插入元件10插入到中间部分20的空腔内。

[0101] 前部6的远端中设置有开口36。插入元件10包括具有比环形凹槽部分62小的内径

的近侧区域64,扬声器单元22的连接部分连接到环形凹槽部分62内。

[0102] 图4示出了如图3中所示的听力装置2设置在用户的耳道38中。可以看出,圆顶件4的前部6被插入到用户耳道的骨性区域内并在耳膜34前面因而靠着骨性区域密封,而圆顶件4的后部8被使得与耳道38的最外面部分接触。

[0103] 图5示出了根据本发明实施例的听力装置2。该听力装置2包括连接到圆顶件4的扬声器22,圆顶件4具有后部8、前部6及在其之间延伸的中间部分20。扬声器22连接到管24,管24电连接到用于插入到听力装置壳体(如BTE听力装置)内的插头40。

[0104] 圆顶件4的前端具有弧形杆件42,弧形杆件42设置有开口36。

[0105] 图6示出了对应于图5中所示的圆顶件4的示意性侧视图。该圆顶件4包括具有外径 D_3 的后端8,外径 D_3 超过圆顶件4的前端6的外径 D_2 。在前端6和后端8之间沿圆顶件4的纵轴X延伸的中间部分20具有比前端6的外径小的外径 D_1 。

[0106] 圆顶件4的前端处的设置有开口36的弧形杆件42对称地设置。圆顶件4的后端8的长度 L_3 超过圆顶件4的前端6的长度 L_2 。还可以看出,前端6距后端8的距离为 L_1 。

[0107] 图7示出了根据本发明实施例的听力装置2的示意性立体截面侧视图。该听力装置2包括连接到圆顶件4的扬声器22。圆顶件4包括具有长度 L_3 的后部8及作为后部8的延长进行延伸的具有长度 L_4 的中间部分20。具有长度 L_2 的前部6设置在中间部分20的远端处。指明了后部8与前部6之间的空间的长度 L_1 。

[0108] 扬声器单元22借助于形成为凸缘的连接部分16连接到圆顶件4的环形凹槽部分62。圆顶件4装备有插入元件10,其包括具有比环形凹槽部分62的直径 D_5 小的内径 D_4 的近侧区域64,扬声器单元22的连接部分16连接到环形凹槽部分62内。

[0109] 插入元件10设置有贯穿通道,其沿中间部分20的长度设置有表面结构58。这些结构58降低插入元件10的机械刚性,藉此增加其弯曲能力。此外,结构58还针对从朝向耳膜的前部的端部进入圆顶件内部的耳垢提供毛细陷阱。也就是说,结构58的每一“槽”产生耳垢防护作用,这防止耳垢沿加长中间部分的长度迁移,因为“槽”将耳垢收集于其中。

[0110] 图7中还示出了面向后圆顶的前圆顶的一部分怎样具有比其余部分稍厚的材料层。前圆顶的该稍厚的部分确保该圆顶不会在耳朵中塌陷。

[0111] 图8示出了基本上对应于图7中所示的听力装置2。该听力装置2包括具有主模块18的主结构44,主模块包括扬声器22。主结构44连接到圆顶件4的连接区域46,圆顶件具有设置有开口60的后部8及装备有结构化贯穿通道12的前部6。

[0112] 图9示出了对应于图7中所示的听力装置2设置在用户的耳道38中。可以看出,连接到管24的扬声器单元22设置在具有远端的封闭主模块18中,该远端插入到作为具有后部8及设置有开口56的前部6的圆顶件的一部分的中间部分20中提供的环形凹槽部分内。过滤器54设置在主模块18的前端中。

[0113] 圆顶件的前部6设置在耳道38的骨性区域48中。扬声器单元22(因而主模块18的后部)的纵轴Z相对于主模块18的前部的纵轴Y成角度。主模块18的后部及主模块18的前部构成动态部分50,而圆顶件的前部6的远端构成静态部分52。圆顶件的前部6的纵轴X相对于主模块18的前部的纵轴Y成角度。因而,圆顶件可延伸深入到耳道38内。

[0114] 此外,至少从图8中所示可以看出,中间加长部分朝向伸入前圆顶部分内的端部变窄,这必然使得佩戴舒适性更好。

[0115] 为在扬声器22与圆顶件4之间提供足够且正确的连接,在实施例,圆顶件4和扬声器22可设置有彩色编码。因而,在实施例,扬声器22和圆顶件均可设置有两面彩色方案,其中一面显现第一颜色及第二面显现第二颜色。也就是说,在将扬声器22连接在圆顶件4中时,彩色编码向用户或者HCP指明扬声器22应按哪一方向连接到圆顶件以获得扬声器与圆顶件的完美安装和密封。也就是说,扬声器应定向成使得,当圆顶件连接到扬声器时,圆顶件的颜色标记(与扬声器的颜色标记匹配)邻接对应的颜色。优选地,扬声器的彩色编码提供在扬声器的连接部分上。参考图10,其示出了扬声器22具有第一颜色标记71和第二颜色标记72,分别对应于圆顶件4的第一颜色标记81和第二颜色标记82。

[0116] 在备选实施例中,圆顶件的一部分可用右/左标示进行着色。也就是说,例如后部的内部可用指明圆顶件计划与对应着色的扬声器单元连接的颜色进行着色。在圆顶件材料内包括颜色,或直接或通过例如O形环,在寻常的透明圆顶件中提供可视指示器从而使得HCP和/或助听器的用户容易操作。

[0117] 如所使用的,除非另外明确指出,否则单数形式“一”、“一个”和“该”旨在同样包括复数形式(即具有“至少一个”的含义)。还应当理解,术语“包括”、“包含”、“含有”和/或“具有”当在本说明书中使用,指明所提及的特征、整体、步骤、操作、元件和/或部件的存在,但是不排除一个或更多个其它特征、整体、步骤、操作、元件、部件和/或其组的存在或附加。还应当理解,除非另外明确指出,否则当元件被称为“连接”或“耦合”到另一个元件时,其可以直接连接或耦合到另一个元件,但是也可以存在中间元件。此外,如这里所使用的,“连接”或“耦合”可以包括无线连接或耦合。如这里所使用的,术语“和/或”包括相关联的列出的项中的一个或更多个的任意或全部组合。除非另外明确指出,否则任意公开的方法的步骤不限于这里叙述的准确顺序。

[0118] 应当理解,在本说明书全文中对“一个实施例”或者“实施例”或者“一方面”或者作为“可以”包括的特征的称谓,意为结合该实施例描述的特定特征、结构或特性包含在本发明的至少一个实施例中。此外,特定特征、结构或特性在本发明的一个或更多个实施例中可以适当地组合。提供了前面的描述,以使得任意本领域技术人员能够实施这里描述的各个方面。对这些方面的各种变形对于本领域技术人员是显而易见的,并且这里定义的通用原理可以应用于其它方面。

[0119] 权利要求不旨在局限于这里示出的各方面,而应当符合与权利要求的语言一致的完整范围,其中,除非如此具体指出,否则对元素的单数称谓不旨在意为“一个并且仅为一个”,而是意为“一个或更多个”。除非另外具体指出,否则术语“一些”是指一个或更多个。

[0120] 相应地,范围应当按照所附的权利要求来判断。

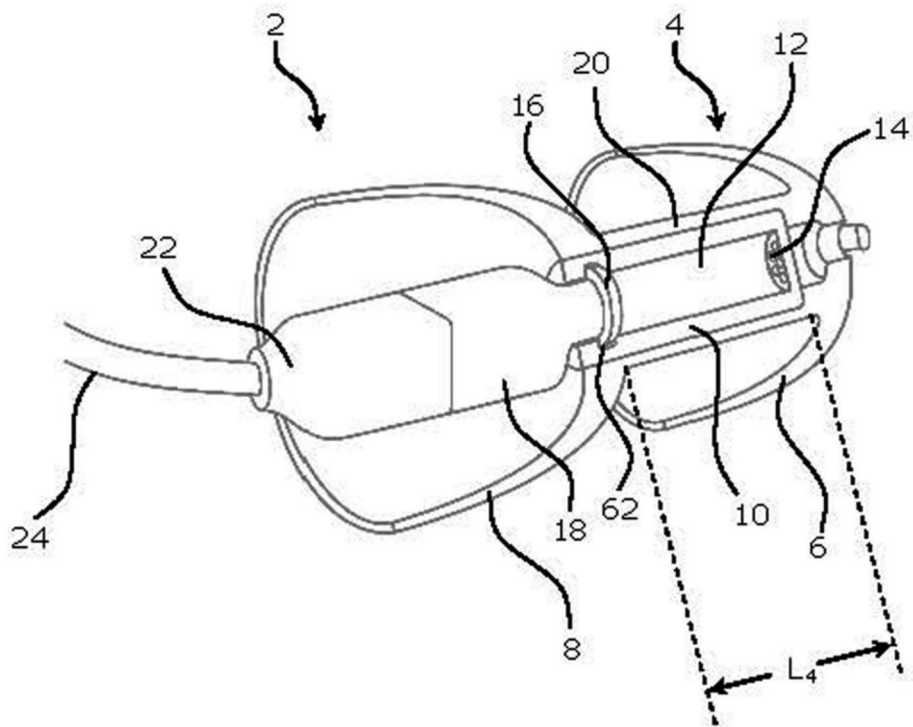


图1

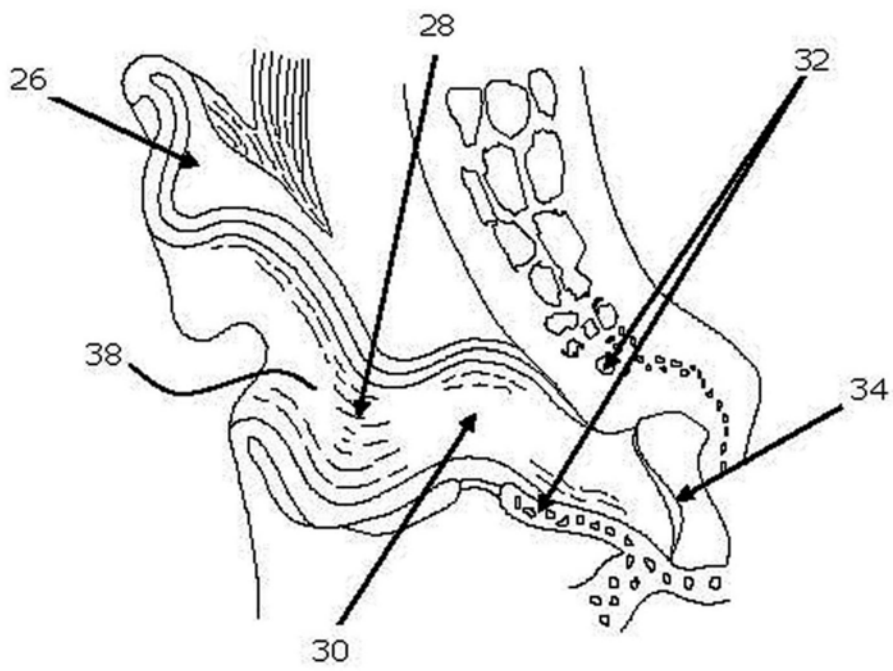


图2

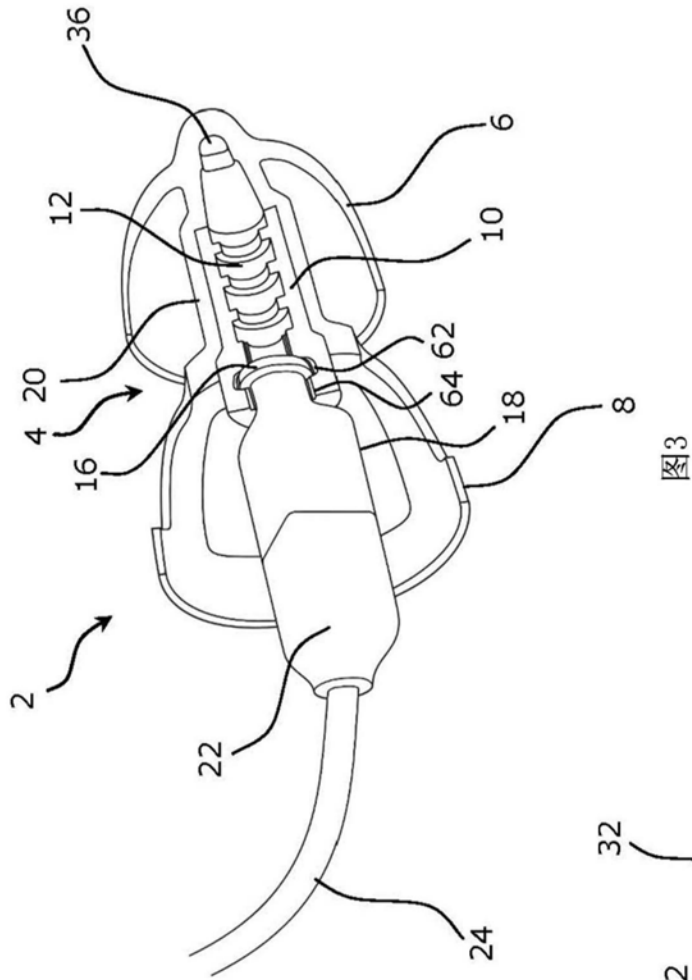


图3

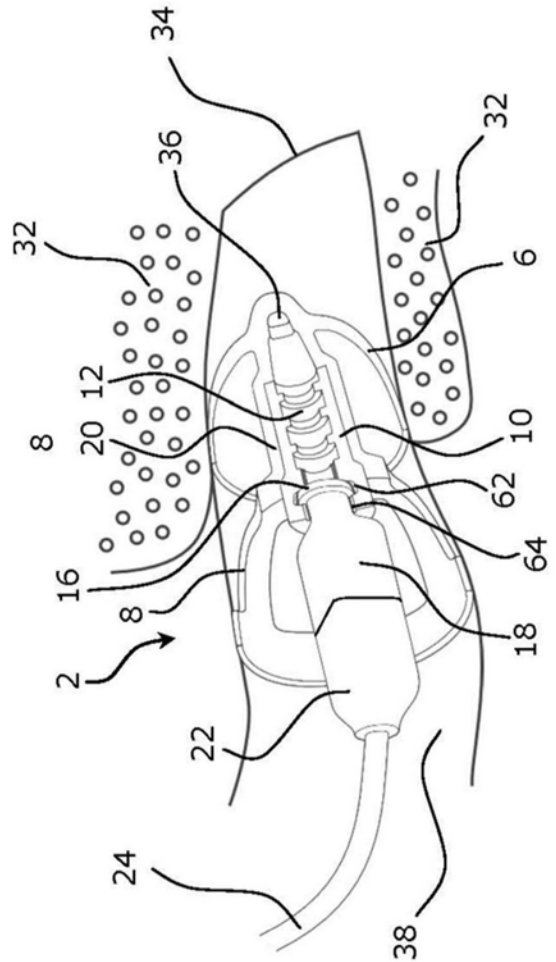


图4

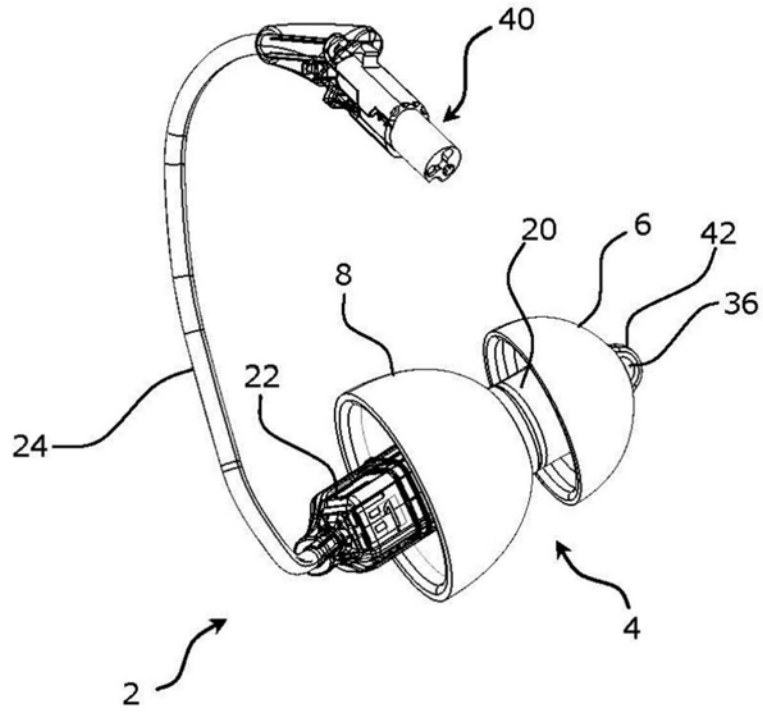


图5

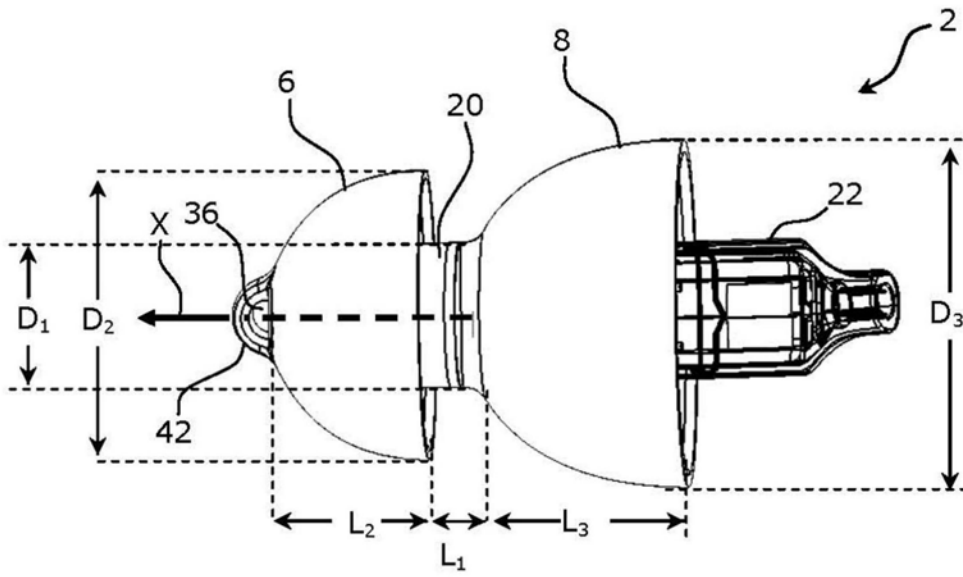


图6

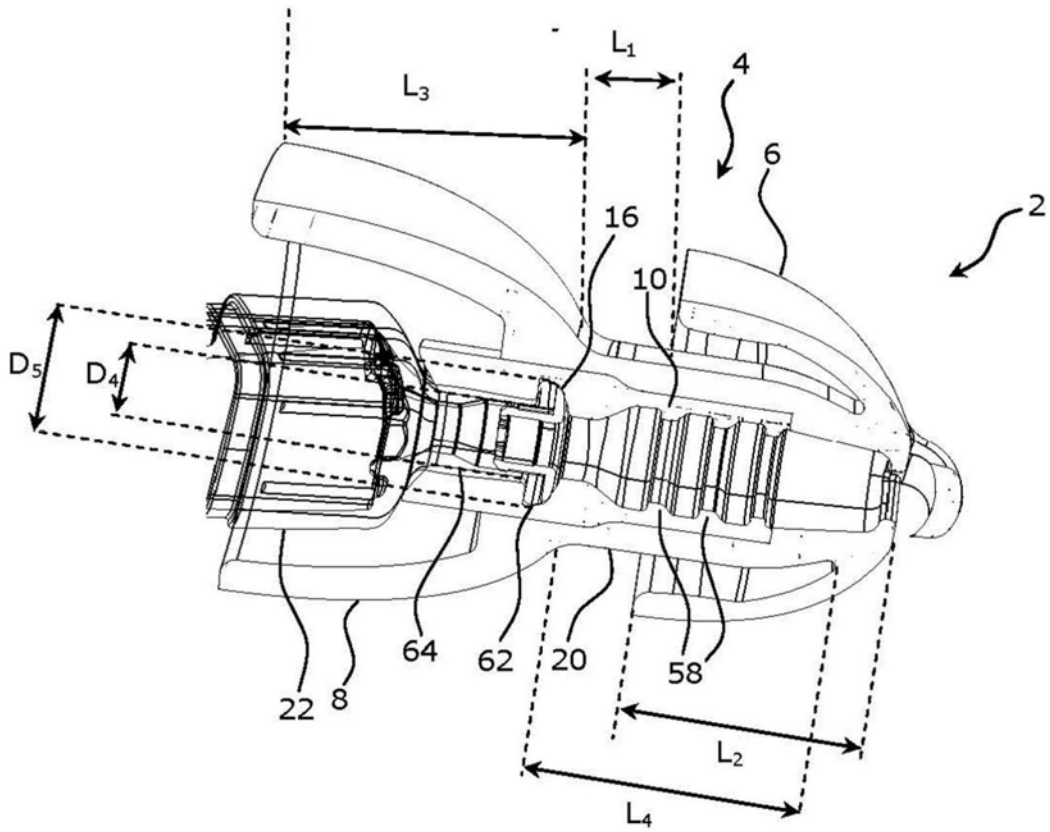


图7

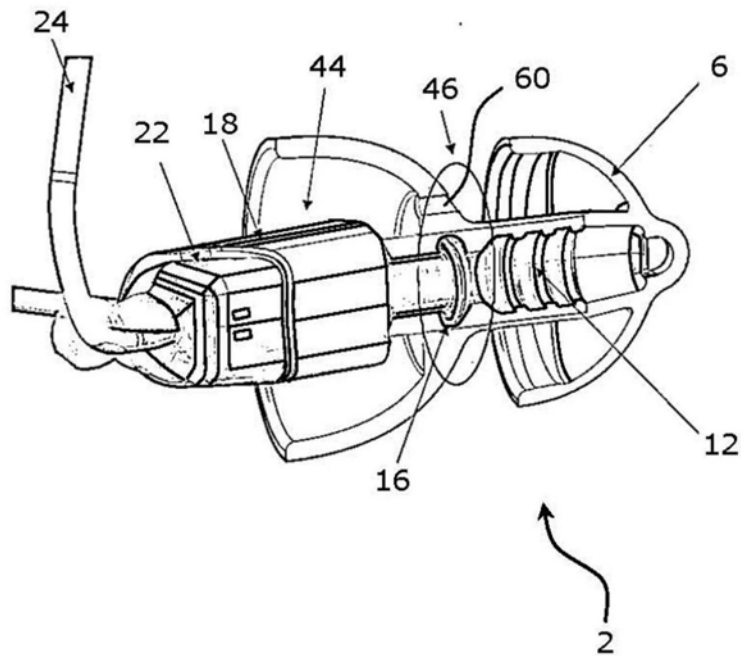


图8

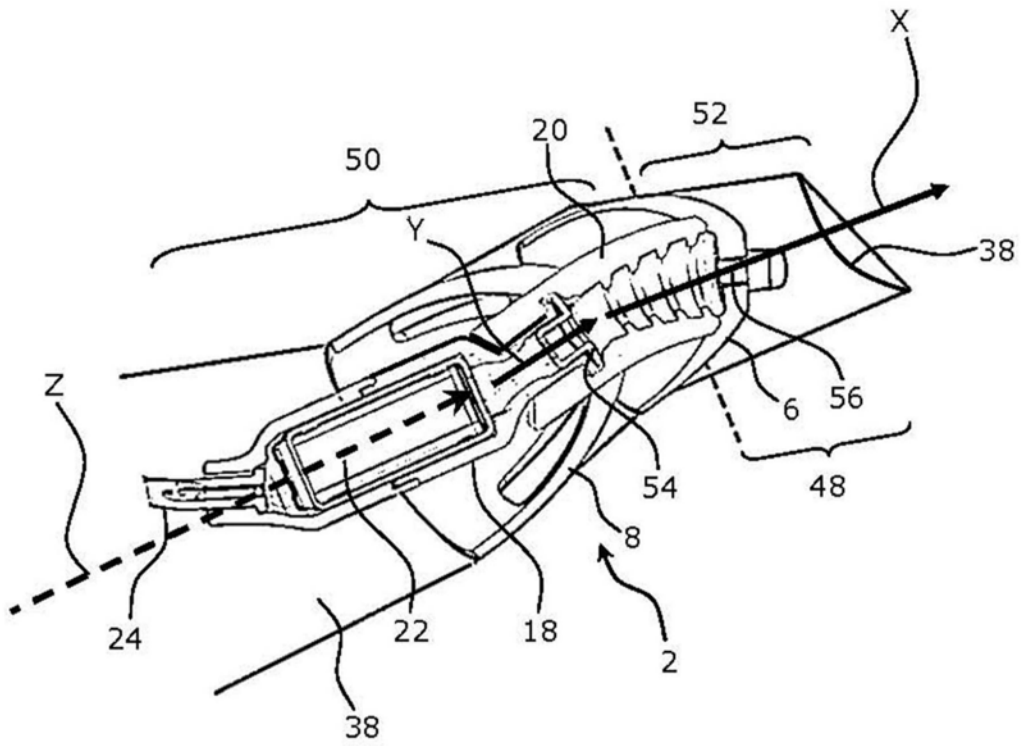


图9

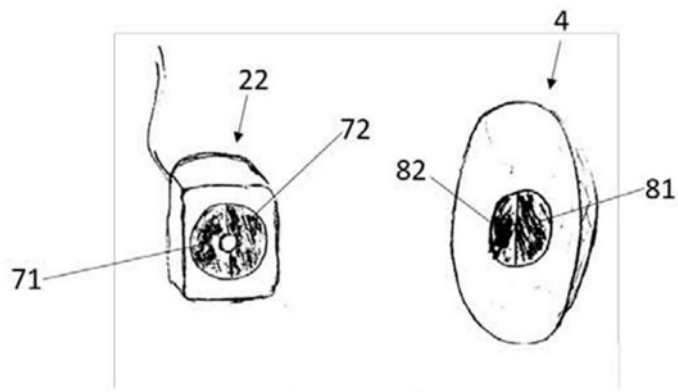


图10