



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111684821 A

(43)申请公布日 2020.09.18

(21)申请号 201980011409.4

(22)申请日 2019.02.04

(30)优先权数据

102018001016.4 2018.02.05 DE

102018107195.7 2018.03.26 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2020.08.03

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2019/052678 2019.02.04

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/149947 DE 2019.08.08

(71)申请人 保罗·格雷戈·郡克

地址 德国巴德塞京根

(72)发明人 保罗·格雷戈·郡克

(74)专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理  
有限责任公司 11204

代理人 王达佐 王艳春

(51)Int.Cl.

H04R 25/00(2006.01)

H04R 1/10(2006.01)

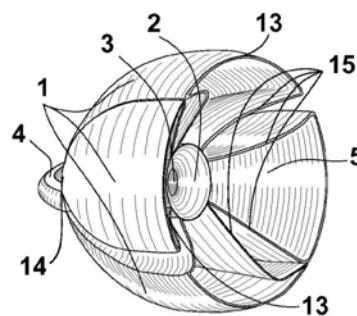
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54)发明名称

用于耳机和助听器的通用适配器

(57)摘要

本发明涉及助听器和耳机领域。更具体地，本发明涉及一种用于耳朵中佩戴的耳机和助听器的通用适配器。通用适配器用于将助听器或耳机的放大声音引入到耳道中，其中适配器具有彼此分开设置的梯形中空段(5)，其侧壁(15)沿着居中设置的锁定奶嘴部(2)从背侧到近侧径向减小，锁定奶嘴部(2)用于接收助听器的声音出口连接器。中空段(5)通过接触表面(1)的近端(14)连接至锁定奶嘴部(2)的近端(6)。适配器具有缩短的椭球体的形状。通用适配器能自动适应耳道的形状。



1. 一种通用适配器,包括柔性材料,用于将助听器或耳机的放大声音引入到单独成形的人的耳道中,其中,所述适配器具有彼此分离地布置的多个梯形的中空段(5),所述中空段(5)的侧壁(15)沿着居中布置的锁定奶嘴部(2)从背侧到近侧径向减小,所述锁定奶嘴部(2)用于接纳所述助听器的声音出口连接器,以及其中,另外,所述中空段(5)通过其接触表面(1)的近侧的窄端(14)连接至所述锁定奶嘴部(2)的近端(6),所述适配器具有缩短的椭球体的形状,使得那个通过弹性的所述侧壁(15)的恢复力使所述适配器与其接触表面(1)最优地适应所述耳道的形状。

2. 根据权利要求1所述的通用适配器,其中,梯形的中空段(5)的数量优选为四个。

3. 根据权利要求1或2所述的通用适配器,其中,两个相邻段(5)的接触表面(1)从所述适配器的近侧端至背侧端非常靠近且平行地延伸,其中,段(5)的侧壁(15)具有进入所述段(5)内部的窄扭结(9),并且具有相对于相邻段(5)的径向升高部(9),其结果是,由于在所述扭结(10)的方向上来自外部的环形压力,相邻的滑下段侧的扭结(18)朝向接收段侧的扭结(10)移动,使得所述段(5)的扭结(9、18)然后一个在另一个之上移动,形成在静止位置平行延伸的接触表面(1)的闭合部,使得在根据本说明书的所有段(5)的配置中,当将所述适配器插入所述耳道时,由于所述侧壁在其近端处的距离较小,因而至少确保所述适配器与耳膜之间的剩余容积的最小通风(8)。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的通用适配器,其中,所有段(5)均根据权利要求3进行成形和径向布置,其中,所述段(5)具有从所述背侧到所述近端的距离(17),其中,在插入所述耳道(19)时,所述距离(17)减小到略小于所述通用适配器的截面,其中,相邻段(5)的、在椭圆弧形切口中平行延伸的弯曲的扭结(9、18)彼此靠近,其结果是,根据类似段(5)的数量,通过所述段(5)的弯曲侧壁(15),能够形成从所述适配器的背侧延伸至近端的连续通道(16),所述通道(16)除了通过所述锁定奶嘴部(2)引入期望的声音之外,还允许低频声音分量进入所述耳道(19)。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的通用适配器,其中,两个段(5)根据权利要求4所述通过相互面对的侧壁(15)形成通道(16),而根据权利要求3设计的另一段(5)的侧壁(15)形成闭合部,由此仅一个通道(16)是可用的,使得仅低于约800Hz的频率以自然方式通过所述通道(16)到达所述耳膜。

6. 根据权利要求1至4中任一项所述的通用适配器,其中,根据权利要求4所设计的两个段(5)通过相互面对的侧壁(15)形成通道(16),而根据权利要求3所设计的另一段(5)的侧壁(15)形成闭合部,由此在该结构中两个通道(16)是可用的,以及大约1kHz以下的频率以自然方式通过所述两个可用的通道(16)到达所述耳膜。

7. 根据权利要求1至4中任一项所述的通用适配器,其中,根据权利要求3所设计的两个段(5)通过相互面对的侧壁(15)形成闭合部,而根据权利要求4所设计的其它段(5)的侧壁(15)彼此具有一定距离,其结果是,在这种结构中三个通道(16)是可用的,以及大约1.5-1.8kHz以下的频率以自然方式通过这些通道(16)到达耳膜。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的通用适配器,其中,所有段(5)均布置成从所述适配器的背侧到近侧端围绕所述锁定奶嘴部的纵向轴线螺旋地变形。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的通用适配器,其中,所述居中设置的锁定奶嘴部由刚性塑料形成或包括由刚性塑料制成的元件,所述锁定奶嘴部用于容纳市场上可买到的

助听器的佩戴在耳后的外部扬声器的声音出口开口。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的通用适配器, 其中, 在所述通用适配器的近端处, 易于清洁的弧形耳垢保护件(4)覆盖所述声音出口开口。

11. 根据前述权利要求中任一项所述的通用适配器, 其中, 至少两个段(5)在插入到所述耳道(19)内时形成重叠部(27), 并且由于具有两个侧壁(26)而产生闭合部, 所述两个侧壁(26)移动到所述段(5)的内部, 同时所述接触表面(1)保持原始尺寸。

12. 根据前述权利要求中任一项所述的通用适配器, 其中, 所述通用适配器包括用于将耳部扬声器(32)联接至其上的解剖学方式成形的中间适配器, 其中, 所述适配器的由固体材料制成的声音出口插座(28)能够插入到所述锁定奶嘴部(2)的接收开口(3)中, 使得提供可拆卸连接, 其结果是来自耳部扬声器(32)的声音传输能够舒适地并且无压力地供给到所述耳道(19)中, 其中所述耳部扬声器(32)能够夹紧在所述中间适配器的柔性夹紧边缘(31)中。

13. 根据权利要求12所述的通用适配器, 其中, 所述中间适配器由双组分材料组成或包括双组分材料。

## 用于耳机和助听器的通用适配器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及助听器和耳机领域。更具体地,本发明涉及一种用于耳朵中佩戴的耳机和助听器的通用适配器。

### 背景技术

[0002] 本发明涉及一种自动适应人类耳道的最多样化的解剖条件的适配器,其可用于助听器市场上的大多数助听器,其可佩戴在耳朵上,并且以非常高水平的佩戴舒适性满足个体的听觉要求。

[0003] 各种制造商在市场上提供作为BTE设备(耳后佩戴的设备)和各种设计和尺寸的ITE(耳内设备)的助听器。它们基本上由麦克风、放大器、扬声器和电源组成。在BTE装置中,声音通过柔性声管或通过外部扬声器(“在耳道中的接收器”/RIC)被引入到耳道中。在ITE处,所有部件均安装在大部分单独制造的中空壳中。目前在标准外壳中也可使用ITET。它们设计成具有标准化的声音出口插座,声音出口插座插入到硅树脂圆顶中,或者插入到为该插座准备的定做耳模中。

[0004] 为了将助听器的放大声音引入到外耳道中,在大多数情况下,由铸造丙烯酸(聚甲基丙烯酸甲酯/PMMA)或光固化材料制成的定做耳模/耳塞制成用于待治疗的耳朵,因为这提供了对助听器佩戴者耳道的各个单独解剖形状的更好配合,从而提供了耳模在耳道中的更牢固的保持。为此,用双组分硅酮材料(类似于牙齿印模)对外耳进行印模。现在,通常使用3-D扫描仪数字地捕获负片的形状。第三方公司使用该数据利用激光技术制造毛坯,然后用手再加工,从而获得最终的光洁度。当通过声管引入声音时,通过将该管胶粘到先前钻出的定做耳模中来固定该管。需要的任何通风孔(直径=0.6-0.8mm)或能够将低频声音事件直接引入到残余容积(定做耳模和耳膜之间的容积)(直径=1.0至2.5mm)的孔通常平行于用于声音管的孔钻孔。当使用通过声管引入声音时,极少将耳垢保护件或防止耳垢渗入声音出口开口的装置集成到定做耳模中。在许多助听器中,微型扬声器移出助听器的外壳并通过细电缆连接至助听器。为了联接至定做耳模,外部扬声器(“在耳道中的接收器”;RIC)需要必须结合到耳模中的专用保持装置,诸如在例如公开文本DE102006004033A1中公开的。

[0005] 如果耳道中的解剖条件由于年龄或由于体重的增加或减少而改变,则需要更换定做耳模。

[0006] 由软硅树脂制成的伞形的、通常是半球形的所谓的“圆顶”目前主要用于尝试助听器。根据所需的聲音传输,薄壁半球设置有穿孔,因而适于高频传输,或对于宽带声音放大是封闭的。这些圆顶由助听器供应商为他们自己的产品提供。对于经由所谓的“小管”(相对硬的细管,外径=1.5-2mm,内径=0.8-1.5mm)引入声音,声音经由设置有相应圆顶的细管从耳后装置(BTE)传输到耳道中。通过外置扬声器(耳道中的接收器;RIC),圆顶直接放置在扬声器上。从BTE设备到外部扬声器的连接由细电缆确保(参见例如公开文本EP 2919486A1;US760905S1;US 7681577B2)。一些制造商为他们自己的特定产品提供圆顶

(DE102014200605A1;EP 2819435A1)。

[0007] 助听器制造商为他们已开发的外部扬声器提供了产品特定的硅圆顶。为了将外部扬声器锚固至圆顶,将由较硬材料制成的第二部件注射模制到圆顶中。这些圆顶通常具有与细管相同的形状和性质(例如,文献DE102014200605A1;EP1995991A2;US8290187B2;DE10201006720A1;US6129174A;US2008/0298618A1;W02001/069971A2;EP 2819435A1)。

[0008] 另外,大多数较老的开发是用于耳内装置的使用,耳内装置的标准化的近端通过为该目的开发的圆顶插入到耳道中,(例如,文献EP2180724A1;US2008/0019549A1;US368309S;EP0173371A1;US5742692A;W01993/025053A1;US5748743A;EP0040259A1;EP1521498A2;DE19908854C1;US8693719B2;US 2011/0223864A1)。

[0009] 消费者电子产品的硅树脂圆顶(用于耳机)通常开发为用于特定产品的扬声器(“耳机”)。在娱乐工业中的耳机通常具有较大的声音出口开口,该声音出口开口具有专用插座,该插座用于连接为此目的而生产的圆顶。相关的现有技术可参见,例如,文献US2010/0166241A1;US7116793B2;DE102013203784A1;US8189846B2;US611929S1;US2014/0138179A1;USRE38,351E1;US2009/0154749A1;US2013/0163803A1;US2015/049897A1;KR 102016001108A1;US7,681,577。

[0010] 在用于听诊器或诸如例如鼓室计或类似装置的检查装置的医疗技术中使用的圆顶主要设计成封闭检查者或被检查者的听管。它们通常应用在耳道口的外部(参见,例如,文献US 7664282B2;US4055233A;US 6473513B1)。制造商通过插入耳道的探针提供用于测量的专用圆顶(参见例如公开文本US6253871B1)。

[0011] 必须将消费者邀请到至少两次预约事件以制作一个定做耳模。在用定做耳模进行的所有治疗的约30%-40%中,消费者抱怨贴合性差、形成湿气、声音令人不快、或乃至感觉到压力。需要后处理或乃至重新制造。通常需要两次以上的消费者预约。

[0012] 很少将防止耳垢(耳蜡)渗入的保护件加入到已制造好的耳模中。

[0013] 在许多情况下出现的问题是所谓的阻塞效应(闭合效应)。这意味着自身语音的低频部分不像开放的耳道那样取出/流出。

[0014] 随着声音发出的频率离开定做耳模,由耳膜反射的频率可导致干扰现象,并因而导致诸如声音的混响或“抖动”之类的现象。由于耳道中的声音出口的位置以及因而到耳膜的距离由于所制造的定做耳模的解剖制造而被固定,因而仅通过改变造型或通过安装通风孔而改变声音出口的不同位置就可实现改进。然而,根据通风孔的直径和长度,存在声反馈的风险。

[0015] 除了定做耳模的高成本之外,由于公司必须承受的后处理和新的制造,这些情况还会导致额外成本。超过50%的消费者发现穿戴定做耳模相当不舒服。定做耳模通常必须在约1.5-2年的磨损后更换。这又产生了高成本。

[0016] 当使用圆顶时,许多消费者经历了永久的发痒或甚至划伤,并且感觉不安全,因为同样容易从耳道中滑出。圆顶具有不同的尺寸(直径),但是通常在制造尺寸内具有固定的、不可改变的圆周。

[0017] 呈所谓的“郁金香”形状的硅酮圆顶(参见,例如文献EP2919486A1,图48;US 2005/0244026 A1)提供了一种可变的直径或周长,但是由于大约0.3mm的非常柔性的壁厚,因而在耳道中几乎没有保持,并且使佩戴者瘙痒或刺痛。咀嚼运动尤其刺激耳道皮肤。郁金香形

状主要用于引入宽带声音放大。

[0018] 如上所述,由于近端,即,指向耳膜的端部,通常具有垂直于声音出口开口的平坦端部,因而经常发生阻塞效应和干扰。

[0019] 一个较大问题在于由于在几乎所有耳道中,直接在入口后面,存在位于这一点的具有峡部(收缩)的扭结。对于具有固定周长的圆顶来说,当被拉出并保持在耳道中时,在那里抓住圆顶并不罕见,这意味着去除圆顶必须去找耳朵、鼻子和喉部专家。

[0020] 然而,市场上可买到的硅酮圆顶的主要缺点之一是没有圆顶精确地适应耳道的非常单独的解剖条件。大多数硅酮圆顶在背侧端,即朝向耳道出口是圆形的。然而,实质上没有圆形耳道。当选择具有较大直径的圆顶时,柔性材料由于其0.3-5mm的薄壁而在背侧端处折叠到圆周的内侧。所得到的、更尖的背侧端抵靠在耳道壁上,导致上述的瘙痒和划伤。选择较小的硅圆顶通常也导致瘙痒,因为它不固定在耳道中。咀嚼运动增强了这些效果,因为在咀嚼运动期间由下面的颞骨移动耳道。

[0021] 为了保护圆顶免于从耳道中滑出,已知PVC支承装置,该PVC支承装置附接至插入大耳腔(腔伞(cavum conchae))中的细管。另外,这种支承还导致瘙痒,对于年纪较大的助听器用户来说不容易使用,因此经常被拒绝。用于特定于制造商的产品的支承设备用于外部扬声器。

[0022] 一些硅树脂圆顶提供了一定的可变性,但是操作非常复杂,并且很难由助听器佩戴者使用。由硅酮制成的两部分产品通常不适用于年纪较大的助听器使用者。关于卫生和自己更换圆顶,这些目标组被压倒。

[0023] 对于佩戴者来说,调节用于通风的开口直到用于低声音分量的开放声音引入是非常困难的。当馈送放大的声音时,开口横截面中最轻微的变化也会导致显著的频率变化(参见,例如文献DE102010042150A1)。

[0024] 为了解决在标准系统中解剖学上适应耳道中的圆顶的问题,还已开发了通过充气膨胀气垫或允许它们使用金属弹簧机构依附到耳道皮肤上的产品。这些圆顶只能在有限的程度上设置有影响频率的开口。由于几乎所有的耳道中都存在具有随后通常会增大的扭结,因此必须释放具有气垫的系统中的空气,并且当用户重新使用时再次将其泵上来(DE4339899A1)。圆顶系统中的金属弹簧系统只能在最大的扩大位置选择性地起作用;无论是由于温度变化(描述于US2007/0183613A1中)还是通过几种环形悬浮液。弹性系统使得在耳道中的定位更加困难(参见公开文本DE4339899A1)。这些圆顶也具有圆形形状,当插入和拔出耳道时在这里同样发生上述问题。

[0025] 用于外部扬声器的圆顶的特性和问题几乎与上述用于细管的圆顶的特性相同。

[0026] 硅圆顶,诸如在消费电子产品或医疗技术中使用的那些,不适合用于听力系统的外部耳机的用途。这些圆顶没有适当的连接选项。

## 发明内容

[0027] 因而,本发明的目的是提供一种用于助听器和耳机的适配器,其避免了现有技术的缺点。

[0028] 因此,适配器应减少单独使助听器和耳机适应佩戴者所涉及的努力。在耳道中的配合应得到改善,并且应该避免令人不快的感觉,诸如瘙痒(tickling)或划伤。适配器应该

对耳道几何形状的变化具有无问题的响应。适配器应既适于耳内装置,又适于具有耳道内接收器的耳后装置、以及适于来自消费电子产品的耳机。耳垢保护件应易于整合。适配器应减少发生“阻塞效应”。适配器还应对耳道中存在的收缩以及耳道的非圆形横截面形状具有无问题的响应。适配器的使用应尽可能简单。适配器的另一目的是减轻正确设置通风口的困难问题。

[0029] 这些问题通过权利要求1中列出的本发明的特征来解决。通过这种新型适配器的本发明,市场上几乎每个助听器的放大的声音由于其特殊的形状和性质而可立即引导到解剖学上单独成形的人耳道中。借助于包括专利权利要求12的特征的中间适配器,娱乐行业的耳朵扬声器可与包括专利权利要求1的特征的通用适配器联接。

[0030] 有利的实施方式可在从属权利要求、以下描述以及附图中找到。

[0031] 描述

[0032] 本发明涉及一种包括柔性材料的通用适配器,用于将助听器或耳机的放大声音引入到单独成形的人耳道中。

[0033] 在当前情况下,“柔性材料”是指塑料,特别是肖氏硬度为20-100肖氏A的弹性体,其在通常在使用中发生的压力下充分弹性变形,并在使用后恢复到其原始形状。通用适配器,或简称为适配器,也可与如上定义的非柔性的、基本上实心的材料相结合,例如以产生实心的芯或用于处理的区域(例如手柄)。

[0034] 术语“助听器”和“耳机”应进行广泛地解释,并且包括在介绍中提到的所有领域,以及其中基本上必须插入到耳道中的元件是必需的所有未提到的领域,即,不仅在引入声音时,而且例如还用于噪声保护。

[0035] 根据本发明,适配器具有由所述柔性材料构成的多个梯形空心段或简称为段,所述梯形空心段或简称为段彼此分离地布置,并且它们的侧壁沿着由(相同或另一种)柔性材料或实心材料制成的中心布置的锁定奶嘴部,从背部(即背离主体)到近侧(即面向主体)侧径向减小,并且用于容纳助听器的声音出口插座。“梯形”是指沿纵向(背侧-近侧)观察的横截面。

[0036] 另外,中空段通过其接触表面的近侧窄端连接至锁定奶嘴部的近端,适配器具有缩短的椭球体的形式,从而通过弹性侧壁的恢复力,可使其接触表面最优地适应耳道的形状。

[0037] 根据本发明设计的适配器避免了现有技术中已知的缺点。特别地,适配器减少单独使助听器和耳机适应佩戴者所涉及的努力,并且可作为廉价的系列产品来生产。

[0038] 如将在下面详细解释的是,耳道中的配合显著改善,因为适配器在其被插入时自动地适应耳道的给定解剖条件,其中由于其高柔性,它可在没有压力的情况下固定。结合其灵活的应用,它可替代来自各种制造商的大量已知的硅圆顶,并因而导致在听力护理专业人员的商店中的仓库管理和采购所需的时间的减少,因为他仅需只储备非常小范围的不同直径的这种硅适配器。

[0039] 由于根据本发明的形状和柔性,当从耳道中拉出时卡住的风险非常低。即使当咀嚼时,也可很大程度地避免诸如瘙痒或划伤的不愉快感觉。适配器对耳道几何形状的变化无问题地起反应。

[0040] 如下所述,它既适用于耳内装置,也适用于具有耳道内接收器的耳后装置,以及适

用于来自消费电子产品的耳机。

[0041] 还可容易地集成耳垢保护件。适配器还减少了“阻塞效应”的发生。适配器还对耳道中存在的收缩以及耳道的非圆形横截面形状无问题地做出反应。

[0042] 适配器的使用特别简单,不需要用户具有任何特定技能,并且可在没有现有技术的情况下完成。适配器也可以以简单的方式更换,而不需要专家参与。

[0043] 最后,适配器减少了在适当调节通风口时的困难问题,这也将被示出。

[0044] 下面将更详细地描述本发明的各种实施方式。

[0045] 梯形中空段的数量优选为4个。在其它实施方式中,其为两个或三个,或多于四个,例如五个或六个。

[0046] 根据通用适配器的一个实施方式,两个相邻段的接触表面从适配器的近侧至背侧端延伸得非常靠近(例如0至0.5mm),并且彼此平行,其中,段的侧壁具有位于外边缘上并且朝向段内部的第一窄扭结。因此,与该第一扭结相邻的侧壁不再精确地(在剖视图中)在径向方向上延伸。

[0047] 可选地,该段优选在相邻段上方具有径向升高部。因而,与没有升高部的情况相比,该升高部的区域距中心布置的纵轴具有稍微更大的距离/半径。

[0048] 同样位于相邻的“下滑”段侧的外边缘上的窄扭结在环形压力下在接收段侧的另一扭结的方向上从外部推动,在该方向上从第一扭结开始倾斜。

[0049] 然后,两个段的一个接另一移位的扭结形成在静止位置(耳道外部)平行延伸的接触表面的闭合部,使得当根据本说明书配置所有段时,当适配器插入耳道时,由于在它们的近端处的侧壁之间的小距离,确保适配器和耳道之间或者在外部带有耳膜的情况下的剩余体积的至少最小通风。

[0050] 根据另一实施方式,其中所有的段均如上所述地成形(即具有扭结)并且径向地布置到锁定奶嘴部,这些段具有从背部到近端的彼此之间的距离,所述距离在插入到耳道内时减小,该耳道具有比适配器稍小的横截面。在椭圆形拱形部分(从纵向轴向方向看)中彼此平行延伸的相邻段的弯曲扭结变得更靠近,其结果是,通过这些段的弯曲侧壁可形成从适配器的背部延伸至近端的连续通道。通道的数量对应于彼此具有所述距离的相同类型的段的数量。除了通过锁定奶嘴部引入期望的声音之外,这些通道还允许低频声音分量以自然或正常的方式进入耳道。

[0051] 根据另一实施方式,两个段通过相互面对并具有如最后描述的间隔侧壁的方式形成通道,而根据上述实施方式成形的其它段的侧壁形成闭合部,其结果仅存在一个通道,这意味着仅低于约800Hz的频率自然地通过该通道到达耳膜。

[0052] 根据另一实施方式,适配器具有由于相应形状的段而形成的两个闭合部和两个这样的通道。因而,在四个段的情况下,两个相应地相同的段彼此相邻地旋转180°。根据该实施方式,两个声道可用于声音通过,使得大约1kHz以下的频率以自然的方式通过这两个可用通道到达耳膜。

[0053] 根据另一实施方式,适配器具有两个段,这两个段通过两个相互面对的侧壁形成闭合部,而所述距离存在于段的其他侧壁之间,其结果是三个通道可用,并且大约1.5-1.8kHz以下的频率以自然的方式通过这些通道到达耳膜。

[0054] 段的数量决定通道的可能数量和最大尺寸。由于段的数量和侧壁的简单变化,通



道的数量可变化,这导致声音的不同传输特性。因而,适配器使得能够可再现地实现从助听器向耳道中的声学期望的、正确地引入放大的声音,并且满足关于不同尺寸的通风开口或开口的听觉条件,以便在中低范围内自然引入频率。

[0055] 根据一个实施方式,段围绕锁定奶嘴部的纵轴线对称地布置,其中从近端来看,段的侧壁的至少外边缘至少基本上沿着从锁定奶嘴部到接触表面直线延伸。可选地,侧壁也在外边缘后面的区域中以这样的方式延伸,使得存在直的侧壁,或侧壁在那里的形状不同,例如根据上述实施方式具有进一步的扭结。

[0056] 根据另一实施方式,所有的段均从适配器的背侧到近侧端围绕锁定奶嘴部的纵向轴线螺旋地布置。因此,所述外边缘各自位于螺旋路径上。它们后面的区域可位于观察方向上的相同路径上,或它们可被“扭曲”得更多或更少。

[0057] 任何可选地存在的通道也可遵循所述螺旋形状。

[0058] 根据通用适配器的另一实施方式,居中设置的锁定奶嘴部形成为由刚性塑料制成的元件,该元件用于容纳市场上可买到的助听器的佩戴在耳后的外部扬声器的声音出口开口。

[0059] 根据另一实施方式,锁定奶嘴部包括该元件作为第二部件,其可单独使用,或存在于固定连接(双部件系统)中。

[0060] 根据可与所有其它实施方式组合的一个实施方式,在适配器的近端处,易于清洁的弧形耳垢保护件覆盖声音出口开口。这特别优选地与适配器的其余部分一体地形成,但是也可设计成可互换的。

[0061] 根据适配器的一个实施方式,当插入耳道时,至少两个段在外边缘区域中形成重叠,并通过具有两个侧壁而产生闭合部,所述两个侧壁移动到段的内部。接触表面继续保持原始尺寸,即适配器的外表面距纵轴线的距离基本上保持相同。

[0062] 由于该重叠,段的外壁在相邻段的外壁上滑动,而不是如现有技术中已知的那样形成凹部,该凹部然后自然地形成距离纵向轴线较小的区域。然后,这样的区域不再靠在耳道壁上,这可能导致保持特性的退化和不希望的声音传输。

[0063] 根据另一实施方式,为了联接耳部扬声器,特别是娱乐电子设备,适配器包括解剖学成形的中间适配器。所述耳部扬声器主要具有近端圆顶状的形状。该中间适配器包括由固体材料制成的声音出口插座,该声音出口插座可插入到锁定奶嘴部的接收开口中,并且可选地具有扭结。这样,提供了中间适配器与适配器的其余部分的可释放连接。中间适配器还包括具有用于耳机的夹紧边缘的保持区域。因而,可通过耳部扬声器将声音传输舒适地和无压力地引导到耳道中,该耳部扬声器可夹紧在中间适配器的优选柔性夹紧边缘内。因而,娱乐行业的耳部扬声器可与根据本发明的声学形状的中间适配器一起使用,具有更好的声学性能和显著改善的佩戴舒适性。

[0064] 代替柔性夹紧边缘,也可提供钩状件或类似物,其夹持在耳机后面并因而将耳机紧固至中间适配器的背侧端。如果所述端部由当接近耳机磁体时产生吸引力的材料构成或包括该材料,则还可能是磁性保持器。

[0065] 根据另一实施方式,中间适配器由双组分材料组成或包括双组分材料。声音出口插座优选地由实心塑料制成,以及夹紧边缘由柔性塑料制成。

## 附图说明

- [0066] 下面使用附图通过示例来解释本发明。在附图中：
- [0067] 图1是穿过适配器的实施方式的剖视图；
- [0068] 图2是该适配器的外部立体图；
- [0069] 图3是从该适配器的背侧方向的纵向轴向平面图；
- [0070] 图4是从该适配器的近侧方向的纵向轴向平面图；
- [0071] 图5是从具有用于声音的两个通道的适配器的背侧方向的纵向轴向平面图；
- [0072] 图6是从具有用于声音的四个通道的适配器的背侧方向的纵向轴向平面视图；
- [0073] 图7是从位于耳道中的适配器的背侧方向的纵向轴向平面图；
- [0074] 图8是插入到耳道中的适配器；
- [0075] 图9是连接至外部扬声器的适配器；
- [0076] 图10是连接至细管的适配器；
- [0077] 图11是连接至耳内装置的适配器；
- [0078] 图12是连接至耳后装置的适配器；
- [0079] 图13是具有螺旋扭曲段的适配器；
- [0080] 图14是适配器的实施方式的剖视图，该适配器具有用于连接外部扬声器的固定芯(插座)；
- [0081] 图15是根据图14的插座作为单个部件的纵向轴向视图；
- [0082] 图16是具有连接的外部扬声器的根据图14的实施方式的剖视图；
- [0083] 图17是具有相邻侧壁偏移的适配器；
- [0084] 图18是中间适配器，用于将适配器与来自娱乐行业的耳机扬声器组合；
- [0085] 图19是中间适配器的剖视图；
- [0086] 图20是具有连接的适配器的中间适配器的剖视图；
- [0087] 图21是适配器插入耳道中的剖视图。

## 具体实施方式

[0088] 适配器(图1、图2)优选地包括硬度为20-100肖氏A的硅树脂，或/和允许锁定市场上可买到的外部扬声器20与专用的声音出口连接(图16)的双部件系统(2K系统)。集成在适配器中的固定部件24可配置成用于锁定当前或将来的发展。

[0089] 适配器具有椭圆形主体的形状，其横切于图像中水平延伸的纵向方向被切成略大于其长度的一半(参见图2)。

[0090] 从近端(图中左边)到椭圆形主体的大约一半长度，管状锁定奶嘴部2在纵向方向上居中地布置，参见图1、图9至图12，其用于容纳各种助听器的声音插座(未连续示出)。在锁定奶嘴部2的内部，有几个横截面变窄的环(没有附图标记)，其确保助听器的声音出口插座被锁定，从而当将适配器拉出时，适配器不会卡在耳道中，而是可仅用稍微增加的力从声音出口插座拉出(图1)。锁定奶嘴部2的背侧端(在图片中的右侧)可具有圆锥形向内指向的加深部3(用于声音出口插座3的开口，图1)，用于更好地引入外部扬声器和细管的声音出口插座，其通常具有较大的横截面。

[0091] 锁定奶嘴部2的近端形成用于放大声音的声音出口开口；在本情况下，其覆盖有半

圆形盖,用于保护防止耳垢(耳蜡)(耳垢保护件4,图1、图2、图4)。

[0092] 两个或更多个的、在所示的实施方式中为四个的中空“段”5沿围绕锁定奶嘴部2在纵向方向设置在锁定奶嘴部2上(图2至图7、图13、图17)。从背侧端看,这些段5具有类似于梯形的横截面形状(图3至图7),其较短侧靠近中心,其较长侧设置在圆周上。显然,由于适配器的圆化的形状,所述侧部实际上优选地具有所示的拱形形状。

[0093] 径向附接至锁定奶嘴部2的侧壁15(图5,在其它附图中省略了附图标记)沿着锁定奶嘴部2(侧壁的连接区域至锁定奶嘴部12,图1和图3)从近端到后端连接至锁定奶嘴部。径向与接触表面1的边缘,图1、图2、图4、图13和图17从锁定奶嘴部2的近端6展宽至面对耳道壁的接触表面1与适配器背侧端处的锁定奶嘴部2之间的距离的水平(图1),从而形成所述椭圆柱体形状。侧壁15的朝外(背侧)的端部(图1:在图片中向右)优选地从锁定奶嘴部的背侧端对角地延伸至接触表面13的背侧端,从而导致“漏斗形状”(图1和图2、图9-12、图14、图16)。

[0094] 段5可具有在直线上径向向外延伸的侧壁15。根据另一实施方式,段5围绕锁定奶嘴部2的纵向轴线从适配器的背侧到近端螺旋地布置(图13)。

[0095] 梯形段5的外侧、宽侧或接触表面1像圆形部分13那样弯曲(图2、图17)。外接触表面1向锁定奶嘴部2的近端6倾斜成椭圆形的弧形切口并形成曲率。这里,外接触表面1的宽度以楔形减小到接触表面14(图2)的近端,直到附接至锁定奶嘴部2的近端6的侧壁15的尺寸和水平。

[0096] 适配器的椭圆柱体形状由围绕锁定奶嘴部2布置的段5生成(参见图2、图3、图5、图6、图13、图17)。

[0097] 位于背部的接触表面1的端部13弯曲进入梯形段5的内部。当将适配器拉出耳道时,所导致的总横截面的减小(横截面11减小,图1和图3)防止刺激皮肤。

[0098] 梯形中空段5的径向侧壁15通过锁定奶嘴部2从背侧连接至近端,可在一侧或两侧弯曲到段5的内部(段15的弯曲径向侧壁,图5)。这产生了从背侧到近端的连续通道16,图5和图6。该通道16用于通风或使较低频率通到耳膜。例如,可设置两个(图5)或四个(图6)通道16。

[0099] 段5也可沿着外椭圆弧部分彼此相距距离17进行设置(图6)。当将适配器插入耳道时,该距离17允许进一步减小整个横截面,使得适配器适于不同尺寸的耳道,而无需进一步修改(图7)。

[0100] 对于提供宽带放大,即语音频谱中包括的所有频率的助听器护理,适配器应当允许对耳膜前面的剩余容积进行通风。为此,因而覆盖开放助听器和仅提供通风的助听器之间的所有范围,根据本发明的一个或多个段可以以简单的方式设计,从而满足相应的听力学需求。从图3、图5和图6中可看出不同之处。因此,图3所示的实施方式没有附加的通道;根据图5中的实施方式,可设置两个通道,以及根据图6中的实施方式,可设置四个通道。

[0101] 根据图2所示的实施方式,两个相邻的段5各自彼此倾斜。然而,在两个段5中的一个上,面对相应的相邻段5的径向侧壁稍微突出超过相邻段5的径向侧壁(径向升高部9,图3)。当适配器插入到耳道中时,这用作在相邻段5上具有升高部9的段5的引导件。

[0102] 根据所示实施方式,从紧配合,位于面对相邻段5(图3)的侧部上存在窄弯曲部9,侧壁15朝向第二扭结部10倾斜进入段5的内部,侧壁15从段5的内部以轻微的拱形延伸至锁

定奶嘴部2。由于拱形的、椭圆形形状,该凹陷的宽度从背侧到近端减小。

[0103] 以这种方式形成的侧表面15的凹陷为相邻的相对部分5提供空间,从而由于外部压力或当插入耳道中时,其窄弯曲部18从近侧延伸至背侧端,可将其自身推到具有凹陷的段5下方(图7)。因而,两个段5沿着两个段5的先前存在的接触的长度形成闭合部。在近端,侧壁15彼此之间具有非常小的距离,例如0.1mm至1.0mm,优选为0.3mm。在“闭合”适配器的情况下,该距离导致图4和图13的最小通风8,其呈纵向轴向通道的形式,防止耳道的气密闭合。这种形式的适配器特别设计成用于更高放大的、宽带声音的引入。

[0104] 如果适配器插入到耳道中,接触表面1通过段5的侧壁15的恢复力(图7)轻微地向外径向压靠在耳道壁19上。

[0105] 根据不同段5的布置,所需的适配器可闭合耳道(图3)、通风(图4),或用于不同的低频声音成分(图2、图5、图6)的不受影响的引入。

[0106] 适配器的设计允许其自动地适于人耳道的适当形状,无论是椭圆形、圆形还是不规则的,甚至具有强峡部(图8)。

[0107] 可将不同听力设备设计的大多数声音输出插座插入到锁定奶嘴部2中,诸如外部扬声器20(图9)、细管21(图10)、耳内设备22(图11)、用于耳后设备的普通管23(图12)。

[0108] 同样,图18所示的中间适配器的声音出口插座28可插入耳道19中,以便优化从娱乐行业的耳用扬声器32到耳道19的声音发射(图21)。中间适配器的形状在解剖学上根据人耳道的扭结形状进行调整(图21)。中间适配器优选地由双组分材料构成。当声音出口插座28由实心材料制成时,用于容纳耳部扬声器32的夹紧边缘31由柔性材料制成。

[0109] 借助于锁定奶嘴部,该锁定奶嘴部以模制或模制衬套24的形式存在,该衬套24由诸如聚酰胺的固体塑料或类似强度的材料制成,图15,特别是具有根据各制造商说明书设计的锁定件的外部扬声器25也可连接至双部件适配器(图16)。根据未示出的实施方式,锁定奶嘴部设计成两部分,并且包括所述插座24,所述插座24可插入或注入到主体部分的安装件中。

[0110] 在保持接触表面1的尺寸的同时,通过将径向设置的侧壁(偏移的侧壁26,图17)移动到段5的内部,可设置突起,当适配器插入耳道时,突起形成重叠部27,从而形成闭合部。根据移位的侧壁26的数量,适配器关闭耳道,以用于应更强烈地放大的宽带声音的声音引入,可能仅确保最小的通风8(参见图4)。对于听觉上所需的低频声音分量的自然通道,相邻段5的另一个,分别相对的侧壁15可布置成使得如上所述,形成一个或多个连续的通道16。如图17所示,该偏移可与相邻的侧壁15、26相关,或可顺时针执行,诸如与每个段5的每个第一侧壁26相关(类似于图3、图7)。另外,只有单个段5可具有所述偏移侧壁26。段5中的几个或全部可具有一个或两个偏移侧壁26。该实施方式可与前面描述的所有实施方式相结合。

[0111] 附图标记的说明

- |        |   |                      |
|--------|---|----------------------|
| [0112] | 1 | 接触表面                 |
| [0113] | 2 | 锁定奶嘴部                |
| [0114] | 3 | 用于各类助听器的声音输出插座的开口、加深 |
| [0115] | 4 | 耳垢保护件                |
| [0116] | 5 | 梯形空心段、段              |
| [0117] | 6 | 锁定奶嘴部的近端             |

[0118]	7	声音出口
[0119]	8	最小通风
[0120]	9	径向升高部、接收段侧的紧密扭结、紧密扭结
[0121]	10	在接收段侧的段中重新定位的第二扭结、扭结
[0122]	11	缩小横截面
[0123]	12	锁定奶嘴部上侧壁的连接区域
[0124]	13	接触表面背侧端部的圆形截面
[0125]	14	接触表面的近端
[0126]	15	段的弯曲径向侧壁、侧壁
[0127]	16	用于通过较低频率的通道、通道
[0128]	17	用于通风或频率传输的段的距离、距离
[0129]	18	下滑段侧的扭结
[0130]	19	耳道管
[0131]	20	外部扬声器
[0132]	21	细管
[0133]	22	耳内装置
[0134]	23	正常管
[0135]	24	塑料插座、组件、插座
[0136]	25	外置听筒、外置扬声器
[0137]	26	偏移侧壁
[0138]	27	重叠部
[0139]	28	声音出口插座
[0140]	29	耳朵扬声器用柔性安装插座
[0141]	30	声音入口开口、声音出口开口
[0142]	31	柔性夹紧边缘、夹紧边缘
[0143]	32	耳朵扬声器(娱乐行业)

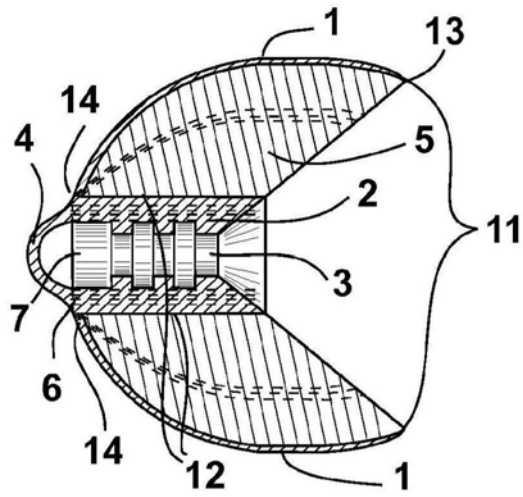


图1

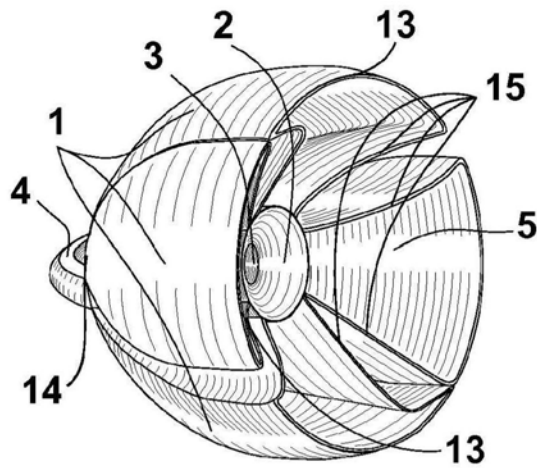


图2

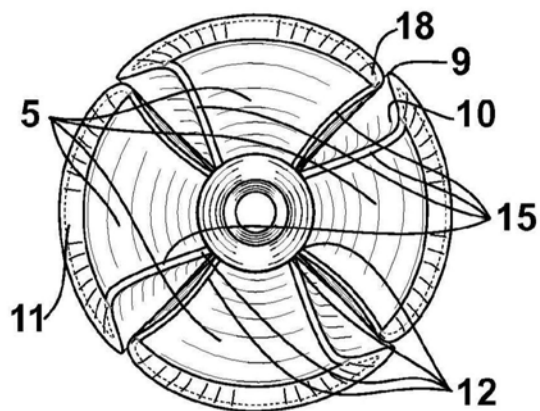


图3

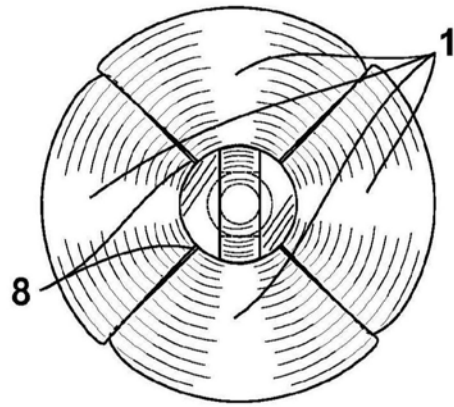


图4

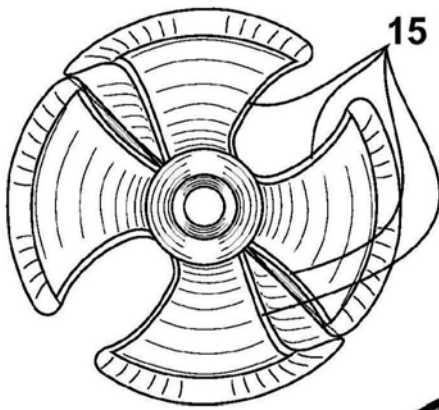


图 5

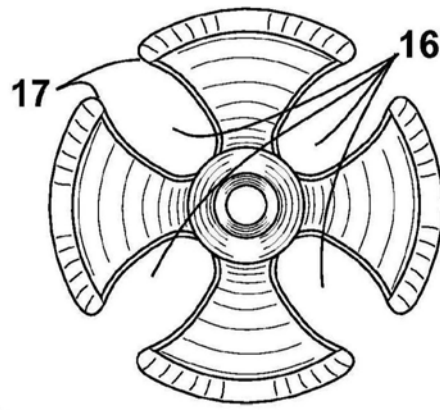


图 6

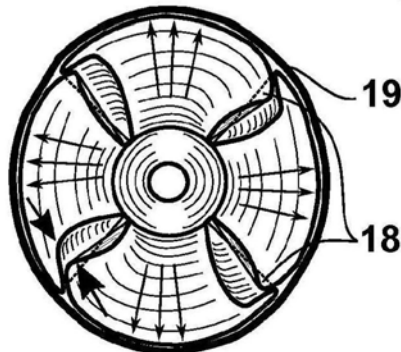


图 7

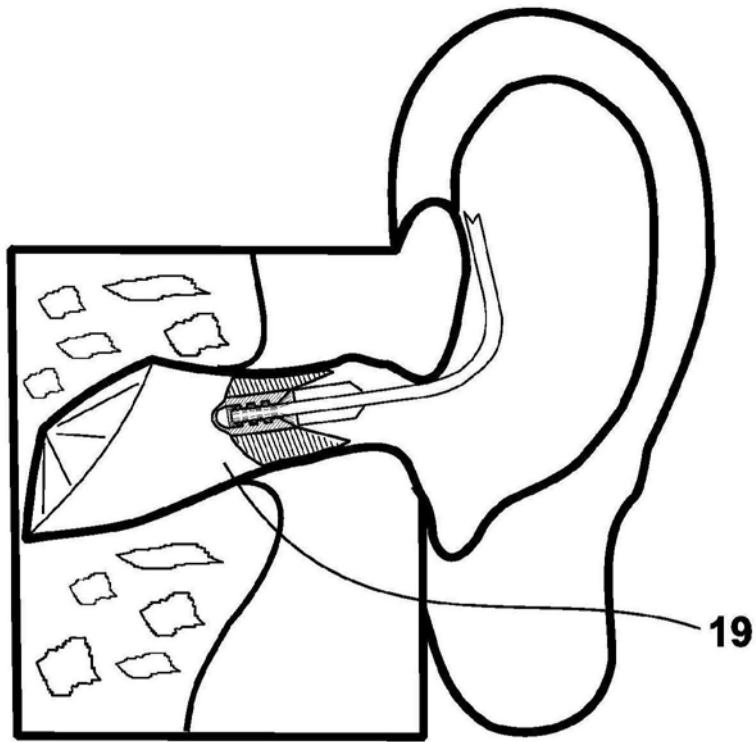


图8

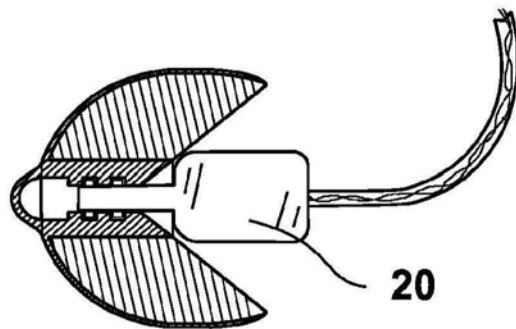


图9

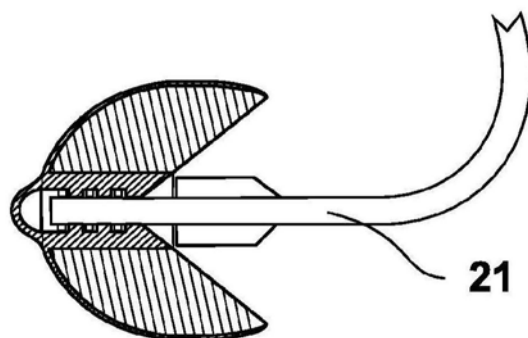


图10



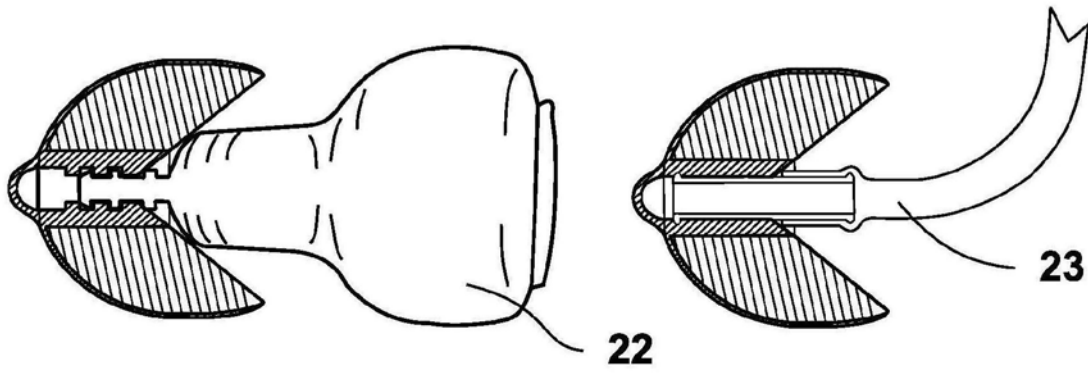


图 11

图 12

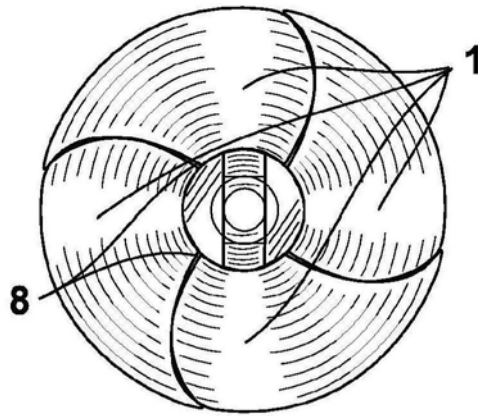


图13

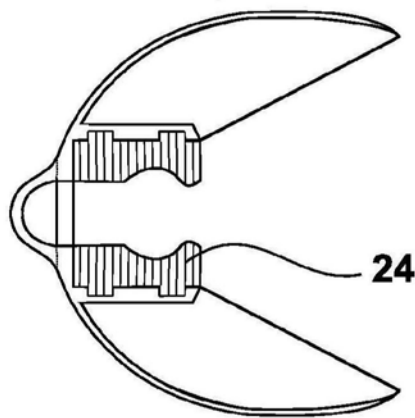


图14

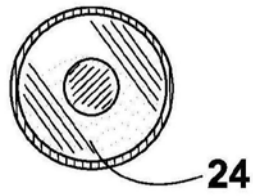


图15

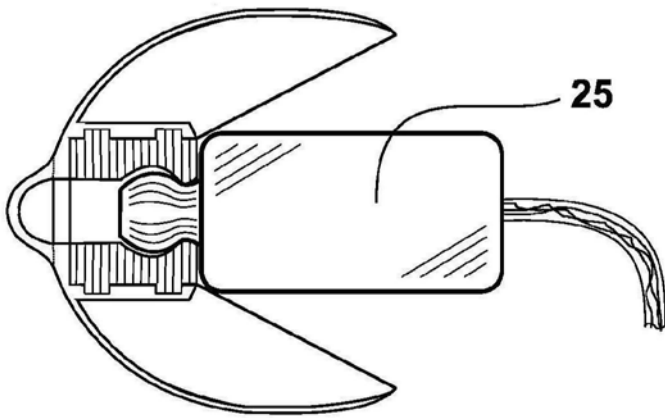


图 16

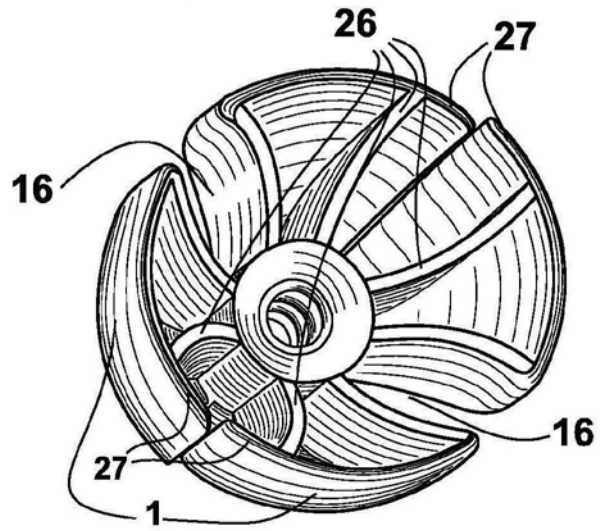


图 17

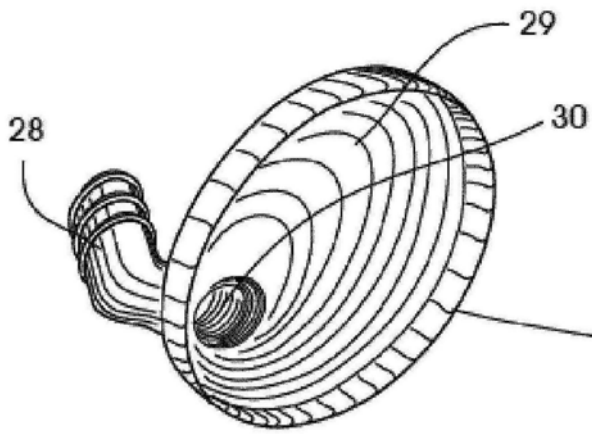


图 18

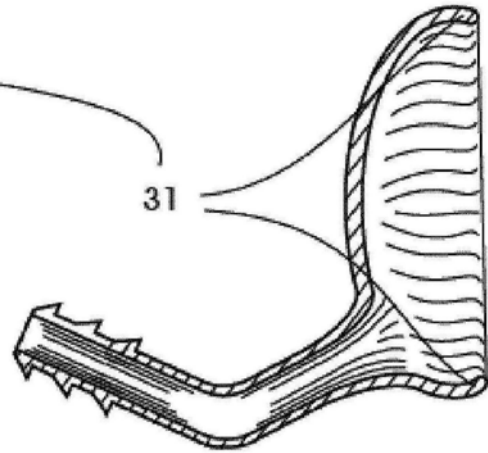


图 19

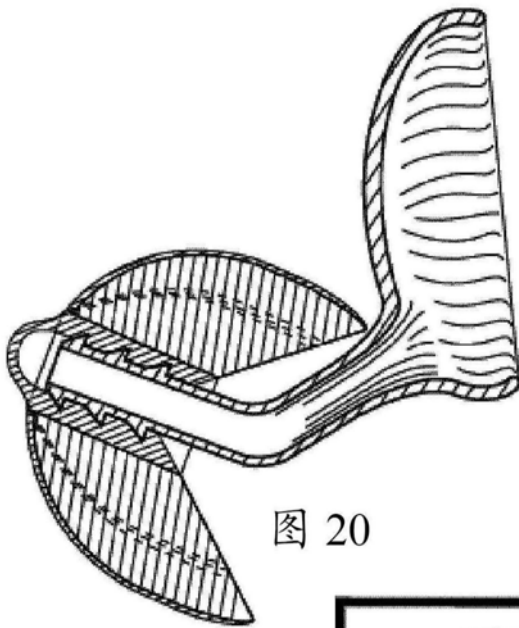


图 20

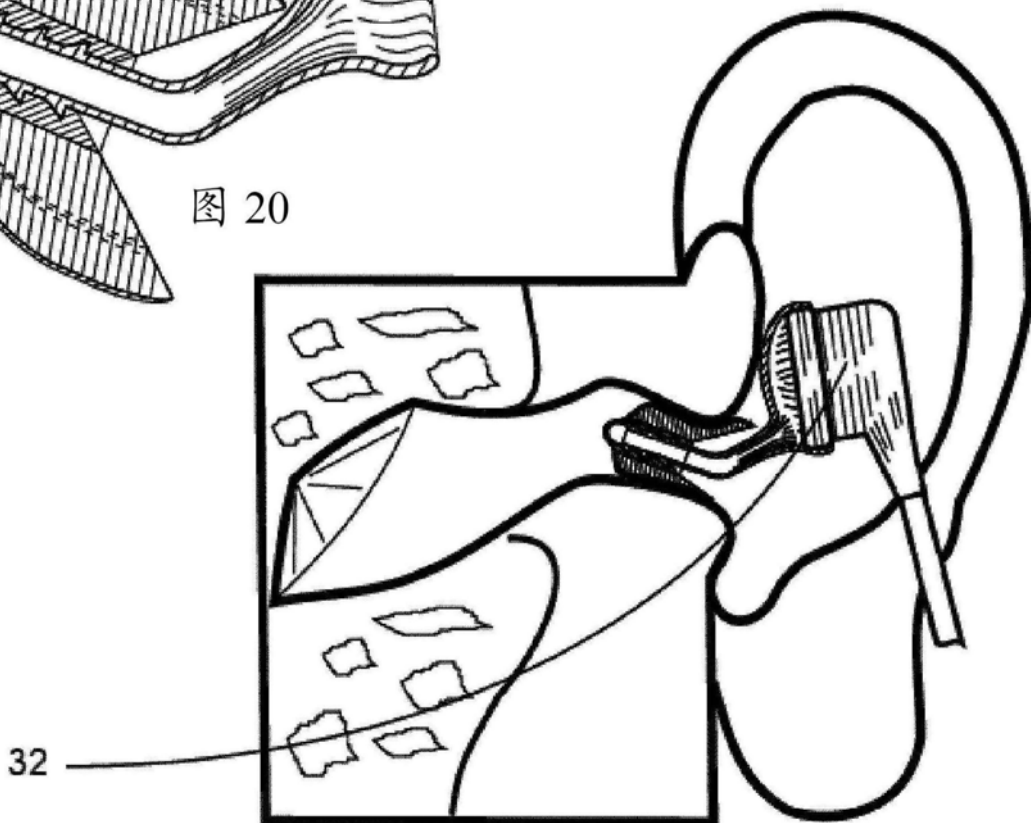


图 21