



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107209069 B

(45) 授权公告日 2021.09.28

(21) 申请号 201680008494.5

(22) 申请日 2016.01.27

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107209069 A

(43) 申请公布日 2017.09.26

(30) 优先权数据  
62/111,532 2015.02.03 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2017.08.02

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2016/015021 2016.01.27

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02016/126469 EN 2016.08.11

(73) 专利权人 3M创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72) 发明人 N·A·埃彻维利 D·D·弗莱彻  
O·M·赫姆博格 E·O·赫姆博格

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所  
11256

代理人 易咏梅

(51) Int.Cl.  
G10K 11/16 (2006.01)  
A61F 11/14 (2006.01)  
H04R 1/10 (2006.01)

审查员 董立静

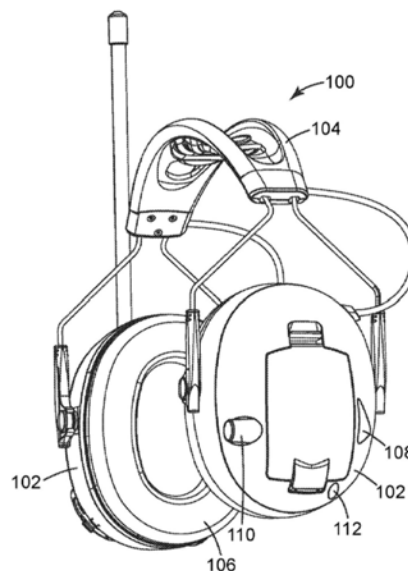
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

用于听力保护器的舒适度提高的头带

(57) 摘要

本发明提供了一种听力保护设备。设备包括具有顶部部分和底部部分的可移除的可压缩垫，其中该可压缩垫被构造成当设备被佩戴时固定到头带。可压缩垫可向使用者提供提高的舒适度和改进的贴合性。



1. 一种用于听力保护的设备,所述设备包括:

第一耳杯和第二耳杯,每个耳杯限定腔,所述腔被构造成配合使用者的耳朵;

头带,所述头带具有附连到第一耳杯的第一端部和附连到第二耳杯的第二端部,所述头带具有沿着其长度从所述第一端部至所述第二端部的中线,并且所述头带还具有前侧、后侧、顶侧、底侧以及在所述顶侧和所述底侧之间延伸的厚度,所述头带限定沿着所述中线的多个开口,所述多个开口从所述顶侧至所述底侧跨越所述头带的所述厚度;和

可移除的可压缩垫,所述可移除的可压缩垫具有顶部表面和底部表面,其中所述可压缩垫被构造成当所述设备被佩戴时固定到所述头带,并且所述可压缩垫跨越所述多个开口中的至少两个开口的至少一部分,其中所述底部表面被构造成当所述设备被佩戴时接触使用者的头部,并且其中所述可压缩垫还包括附接结构,所述附接结构被构造成将所述可压缩垫紧固到所述头带的所述多个开口,并且其中所述可压缩垫在其顶部部分和底部部分中包括多个开口,所述可压缩垫的所述多个开口被构造成能够当所述设备被佩戴时与所述头带中的所述多个开口对准,

其中,所述可压缩垫的所述底部部分包括具有第一端部区域和第二端部区域的底部材料层,并且所述可压缩垫的所述顶部部分包括具有第一端部区域和第二端部区域的顶部材料层,底部材料层和顶部材料层各自具有厚度、长度和宽度,其中所述顶部部分穿过所述多个开口可释放地附接到所述底部部分。

2. 根据权利要求1所述的设备,其中所述附接结构包括扣合件、压力配合件、注塑插入件、钩环紧固件、一个或多个磁体、摩擦配合件、按钮或成形插入件和匹配开口。

3. 根据权利要求1所述的设备,其中所述底部材料层、所述顶部材料层或两者包括附接装置,所述附接装置设置在所述底部材料层和所述顶部材料层中相应的一者或两者的所述第一端部区域和所述第二端部区域上,其中所述附接装置被构造成将所述底部材料层固定到所述顶部材料层。

4. 根据权利要求1所述的设备,其中所述顶部材料层的所述宽度小于所述底部材料层的所述宽度。

5. 根据权利要求1所述的设备,其中所述顶部材料层的所述长度小于所述底部材料层的所述长度。

6. 根据权利要求1所述的设备,其中所述顶部材料层的所述厚度小于所述底部材料层的所述厚度。

7. 根据权利要求1所述的设备,其中所述可压缩垫的所述顶部部分、所述底部部分或所述顶部部分和所述底部部分两者包括织物、无皮泡沫、开孔泡沫、闭孔泡沫、织造或非织造织物、织造或非织造网片、天然或合成皮革或低密度硅氧烷。

8. 根据权利要求1所述的设备,其中所述顶部部分和所述底部部分彼此由不同的材料制成。

9. 根据权利要求1所述的设备,其中所述可压缩垫跨越所述头带中的所有开口的一部分。

10. 根据权利要求1所述的设备,其中所述顶部部分中的所述多个开口与所述底部部分中的所述多个开口具有不同大小。

11. 根据权利要求10所述的设备,其中当所述顶部部分和所述底部部分彼此附接时穿

过所述可压缩垫限定的开口的数量不同于所述头带中的开口的数量。

12. 根据权利要求1所述的设备,其中所述可压缩垫的所述底部表面在所述头带的所述底侧下方延伸至少5mm。

13. 根据权利要求1所述的设备,所述可压缩垫的所述顶部部分还包括顶部表面和底部表面,并且所述可压缩垫的所述底部部分还包括顶部表面和底部表面,其中所述附接结构设置在所述可压缩垫的所述顶部部分的所述底部表面上。

14. 根据权利要求1所述的设备,所述可压缩垫的所述顶部部分还包括顶部表面和底部表面,并且所述可压缩垫的所述底部部分还包括顶部表面和底部表面,其中所述附接结构设置在所述可压缩垫的所述底部部分的所述顶部表面上。

15. 根据权利要求14所述的设备,其中所述附接结构还包括附接器件,其中所述器件包括插入件,所述插入件具有蘑菇盖型形状的一个端部。

16. 根据权利要求1-10中任意一项所述的设备,所述设备还包括:

处理器和设置在所述设备上的扬声器,所述处理器被构造成接收传入信号并形成输出信号,所述扬声器被构造成产生来自所述处理器的所述输出。

17. 一种用于听力保护的设备,所述设备包括:

第一耳杯和第二耳杯,每个耳杯限定腔,所述腔被构造成配合使用者的耳朵;

头带,所述头带具有附连到第一耳杯的第一端部和附连到第二耳杯的第二端部,所述头带具有从所述第一端部至所述第二端部的中线,并且所述头带还具有前侧、后侧、顶侧、底侧以及厚度,所述头带沿着所述中线限定多个开口,所述多个开口从所述顶侧至所述底侧跨越所述头带的所述厚度;和

可移除的可压缩垫,所述可移除的可压缩垫跨越所述多个开口中的一个或多个开口的至少一部分,所述可移除的可压缩垫具有顶部表面、底部表面以及包括通道或凹槽的附接区域,其中所述附接区域设置在所述顶部表面和所述底部表面之间,其中所述通道或凹槽被构造成将所述可压缩垫的至少一部分定位在所述多个开口内,使得当所述设备被佩戴时,所述可压缩垫的所述底部表面接触使用者的头部,

其中,所述可压缩垫还包括附接结构,所述附接结构被构造成能够将所述可压缩垫紧固到所述头带的所述多个开口,并且其中所述可压缩垫在其顶部部分和底部部分中包括多个开口,所述可压缩垫的所述多个开口被构造成能够当所述设备被佩戴时与所述头带中的所述多个开口对准,

其中,所述可压缩垫的所述底部部分包括具有第一端部区域和第二端部区域的底部材料层,并且所述可压缩垫的所述顶部部分包括具有第一端部区域和第二端部区域的顶部材料层,底部材料层和顶部材料层各自具有厚度、长度和宽度,其中所述顶部部分穿过所述头带的所述多个开口可释放地附接到所述底部部分。

## 用于听力保护器的舒适度提高的头带

### 背景技术

[0001] 当人们处于喧闹或嘈杂环境中时,他们经常佩戴听力保护装置。听力保护装置可减少使用者的耳朵暴露于的噪声量。然而,在长时间佩戴听力保护耳机后,使用者经常感到不适。

### 发明内容

[0002] 提供了一种听力保护设备。设备包括具有顶部部分和底部部分的可移除的可压缩垫,其中可压缩垫被构造成当设备被佩戴时固定到头带。可压缩垫可向使用者提供提高的舒适度和改进的贴合性。头带设计可具有一个或多个开口以容纳可压缩垫。当可压缩垫被移除时,头带中的开口可帮助散热。头带开口还可通过提供附加的空间来容纳来自帽或帽子的顶部的任何突出物品,防止这些物品被压靠在使用者的头部的顶部上,从而帮助提高佩戴棒球帽和其它帽子的使用者的舒适度。

[0003] 在一个实例中,具有可移除的可压缩垫的听力保护设备包括第一耳杯和第二耳杯、具有附连到第一耳杯的第一端部和附连到第二耳杯的第二端部的头带。头带具有从第一端部至第二端部的中线,并且头带沿着中线限定从顶侧至底侧跨越头带厚度的一个或多个开口。可移除的可压缩垫具有顶部部分和底部部分,其中可压缩垫被构造成当设备被佩戴时固定到头带,并且可压缩垫跨越头带中的至少一个或多个开口的至少一部分。垫的底部部分被构造成当设备被佩戴时接触使用者的头部,并且顶部部分接触头带的顶部表面。顶部部分通过各种附接装置穿过头带的一个或多个开口被紧固到底部部分。可压缩垫可为设备的使用者提供提高的舒适度。可压缩垫还可为不同头部大小的设备提供改进的贴合性。可压缩垫可包括一个或多个开口。

[0004] 在一个实施方案中,设备可包括可移除的可压缩垫,其中可压缩垫具有单件式构造。可压缩垫可以是具有顶部表面、底部表面以及包括通道或凹槽的附接区域的单件,其中附接区域被设置在顶部表面和底部表面之间。通道或凹槽可被构造成配合在头带的一部分周围并且将可压缩垫定位在一个或多个开口内,使得当设备被佩戴时,可压缩垫的底部表面接触使用者的头部。

[0005] 在一个实例中,用于听力保护的设备还可包括设置在设备上的声音输入源,诸如麦克风。声音输入源被构造成从环境中拾取输入声波并将该输入声波转换成传入信号。该设备还包括处理器,该处理器被构造成接收传入信号并产生输出信号。该设备还可包括设置在设备上的扬声器。扬声器被构造成产生来自处理器的输出。

### 附图说明

[0006] 结合以下附图可更全面地理解本实施方案,其中:

[0007] 图1是根据实施方案的耳机的透视图。

[0008] 图2是根据实施方案的耳机的透视图。

[0009] 图3是根据实施方案的某些耳机部件的示意图。

- [0010] 图4是根据另一个实施方案的耳机的透视图。
- [0011] 图5是示出了舒适垫的实施方案的透视图。
- [0012] 图6是沿图5的线6-6示出图5的舒适垫的横截面的实施方案的透视图。
- [0013] 图7a是舒适垫的实施方案的顶视图。
- [0014] 图7b是位于头带上的舒适垫的实施方案的横截面图。
- [0015] 图8是根据实施方案的用于舒适垫的附接装置的横截面图。
- [0016] 图9是耳机的透视图,示出具有位于头带中的一个或多个开口的实施方案。
- [0017] 图10a是舒适垫的实施方案的透视图,示出位于舒适垫中的多于一个开口。
- [0018] 图10b是位于头带上的舒适垫的实施方案的横截面图,示出位于舒适垫和头带中的多于一个开口。
- [0019] 图11是头带中没有舒适垫的耳机的透视图。
- [0020] 图12是图1、图2和图9的耳机实施方案的顶视图,其中头带以虚线示出,使得可在头带及其三个开口的范围内观察可压缩垫。
- [0021] 图13是图12的耳机实施方案的侧面底部透视图,其中头带以虚线示出,使得可在头带及其三个开口的范围内观察可压缩垫。
- [0022] 图14是图12的耳机实施方案的可压缩垫的侧视图,单独示出并且与头带的其余部分分开。
- [0023] 图15是图12的耳机实施方案的横截面图,包括一体式可压缩垫。
- [0024] 图16是图4和图11的耳机实施方案的顶视图,示出位于耳机的其余部分所限定的单个开口内的可压缩垫。
- [0025] 图17是图16的耳机实施方案的侧面底部透视图。
- [0026] 图18是图16的耳机实施方案的可压缩垫的侧视图,单独示出并且与头带的其余部分分开。
- [0027] 图19是图16的耳机实施方案的横截面图,包括一体式可压缩垫。
- [0028] 虽然本实施方案易于进行各种修改形式和替代的形式,但其具体形式已通过举例和附图的方式示出,并且将做详细描述。然而,应当理解,实施方案不限于所描述的特定实施方案。相反,目的在于涵盖落入本发明的实质和范围内的修改形式、等同形式和替代形式。

### 具体实施方式

- [0029] 本文所述的实施方案并非旨在详尽的权利要求或将权利要求限制为以下具体实施方式中所公开的精确形式。相反,选择和描述实施方案是为了使本领域中的其他技术人员能领会和理解本实施方案的原理和实践。
- [0030] 本文提及的所有出版物和专利均以引用的方式并入本文。本文公开的出版物和专利仅为其公开而提供。本文中没有任何内容被理解为承认本发明人无权先于任何出版物和/或专利,包括本文所引用的任何出版物和/或专利。
- [0031] 图1是听力保护耳机100的透视图。在一个实施方案中,耳机100可包括耳杯102和头带104。耳机100可包括两个耳杯102。头带104可联接第一耳杯102与第二耳杯102。头带104可以是弧形的,以当耳机100在使用时在使用者的头部的顶部之上延伸。头带具有沿着

其长度从一端延伸到另一端的中线。头带104可以是灵活的,以当使用者佩戴耳机100时,允许使用者将第一耳杯102与第二耳杯102展开。头带设计可包括单带、双带或其它。头带还可包括一个或多个开口。

[0032] 耳杯102可被构造成至少部分地配合在使用者的耳朵周围,并且当使用时被设置在使用者的头部的侧面。耳杯102可限定腔。当使用者正佩戴耳机100时,腔可被构造用于使得使用者的耳朵(人耳朵)配合于在其内。耳杯102可包括密封环106。密封环106可以是环形的,以在使用者的耳朵周围延伸。密封环106可以是柔性的并且能够符合使用者的头部。密封环106可在耳杯102和使用者的头部之间提供密封,以减少到达使用者的耳朵的噪声或声波的量,从而至少部分地保护使用者的耳朵免于外部噪声。密封环106可包括皮革、布料、橡胶、塑料或聚合物,诸如聚氨酯。

[0033] 头带104可包括由可压缩材料制成的可压缩垫,以至少部分地符合使用者的头部并且增加使用者的舒适度。使用术语“可压缩”意指垫的厚度可通过施加压力而减小。在一个实施方案中,可压缩垫还可以相对较厚,以改进耳机在较小头部大小上的贴合性。可压缩垫可包括可通过头带中的开口彼此紧固的顶层和底层。可压缩垫可以是可移除的,这意味着它可从头带和/或耳机中取出并分开。可压缩垫还可包括一个或多个开口。

[0034] 耳朵保护耳机的一些实施方案是无源的,不具有电子部件。耳朵保护耳机的一些实施方案包括电子部件和有源控制装置,以使得使用者能够在嘈杂的环境中更好地听到所需的声音。无源类型的实施方案和有源类型的实施方案两者可使用本文所述的可压缩垫。图1和图2示出具有电子部件和有源控制装置的有源耳机100。另选的实施方案可包括较少的电子部件或可能缺少电子部件。耳机100可包括声音输入源108。在一个实施方案中,耳杯102中的一者或两者可包括声音输入源108。在一个实施方案中,声音输入源108可包括麦克风。在一个实施方案中,两个耳杯102中的每个耳杯上存在一个麦克风108。在一个实施方案中,耳杯102中的一者或两者上可存在多于一个麦克风108。在一个实施方案中,一个或多个麦克风108位于耳机100上的其它位置处。麦克风108可被设置在耳杯102的与腔相背对的外表面上。麦克风108可从周围的环境拾取声音和噪声。麦克风108可以是插入件,由此使得麦克风108不会延伸超过耳杯102的外表面。在具有两个耳杯102的一个实施方案中,每个耳杯102可包括麦克风108。在具有两个耳杯102的另一个实施方案中,仅一个耳杯102包括麦克风108。在具有两个耳杯102的另一个实施方案中,一个麦克风108定位在头带部分上。由麦克风108所拾取的噪声和声音可通过位于耳杯102的腔中的扬声器传递给使用者。

[0035] 耳杯102中的一个耳杯可包括旋钮110。使用者可旋转旋钮110来控制耳机100的电子器件,以“打开”或“关闭”电子器件,或者增大或降低耳杯102中的扬声器的音量。

[0036] 耳杯102可包括输入连接件112。输入连接件112可允许使用者将外部音频器件连接到耳机100中,诸如AM/FM无线电设备、双向无线电设备、MP3播放器、移动电话等。使用者可通过设置在耳杯102中的一个或多个扬声器来收听外部音频器件。在一个实施方案中,输入连接件112可容纳3.5mm音频输入。在一个实施方案中,外部音频器件可通过无线连接,诸如蓝牙连接,连接到耳机100。在一个实施方案中,耳机的输入可包括蓝牙连接。在一个实施方案中,外部音频器件可内置或与耳机100集成。

[0037] 耳杯102可包括电池仓214。电池仓214可容纳一个或多个电池或电池组。电池可用于为耳机100的电子部件供电。在一个实施方案中,两个AA电池可设置在电池仓214内。在一

个实施方案中,AA电池可包括碱性AA电池、碳素AA电池、锂AA电池、镍金属氢化物AA电池或镍镉AA电池。在一个实施方案中,可再充电电池组可设置在电池仓内。在一个实施方案中,可再充电电池组可使用锂离子单元电池。充电端口215可设置在耳杯中的一个或多个耳杯上。在一个实施方案中,充电端口可被构造成接收用于为可再充电电池组充电的电缆。电池门216可至少部分地包封电池仓214。当期望触及电池,诸如替换电池时,电池门216可被构造成从耳机100移除。

[0038] 图3是有源听力保护器101的一些部件的示意图。如图3所示,每个耳杯102可包括扬声器218。扬声器218可产生诸如声波的输出。来自声音输入端108的传入声音和噪声可被输入到处理器220中并且进行处理,以消除至少一部分噪声,以便通过扬声器218产生输出。如本文所用,术语声音是指所需的音频信息而术语噪声是指不期望的音频信息。扬声器218可向使用者提供声音,诸如所需的音频。所需的音频可包括会话、命令、警告或其它通信,诸如两个人之间的通信。可处理来自每个麦克风的输入以消除至少一部分噪声,诸如不期望的噪声。不期望的噪声可包括机械噪声、来自通风系统的噪声、远距离会话、脉冲噪声、研磨、啸叫、发动机噪声、枪响、爆炸声以及其它类似的噪声。

[0039] 扬声器218可传递由声音输入端108拾取的来自周围环境的聲音。扬声器218可传递来自从输入连接件112连接的外部音频器件的声音,或来自集成到耳机中的音频器件的声音。来自扬声器218的输出不应高于最大输出水平,以保护使用者的耳朵。在不同实施方案中,来自扬声器218的最大输出水平由于来自麦克风的聲音可至少是80dB(A)、不超过90dB(A),至少是70dB(A)、不超过100dB(A)以及这些约束的组合。在一个实施方案中,当周围声音水平小于106dB(A)时,无论使用者把音量调到多高,来自扬声器218的输出不应高于82dB(A)。在一个实施方案中,当周围声音水平小于106dB(A)时,无论使用者把音量调到多高,来自扬声器218的输出不应高于85dB(A)。在一个实施方案中,无论使用者把音量调到多高,来自扬声器218的输出不应高于82dB(A)。在一个实施方案中,无论使用者把音量调到多高,来自扬声器218的输出不应高于85dB(A)。在一个实施方案中,当外部音频器件连接到输入连接件112时,来自扬声器218的输出不应高于82dB(A)。由麦克风108所拾取的声音可被处理,之后作为来自扬声器218的输出产生。该处理可诸如通过减小背景噪声、抑制脉冲噪声或保持输入水平恒定而增加使用者听到的声音的质量或清晰度。在两个耳杯103中的每个耳杯均具有麦克风108的一个实施方案中,由单个处理器来处理传入声音和噪声。在两个耳杯102中的每个耳杯均具有麦克风108的另一个实施方案中,由单独的处理器来处理传入声音和噪声。

[0040] 本文所述的单个特征可存在于各种实施方案中。本文所述的单个特征的组合也可存在于各种实施方案中。可压缩垫可包括单独的顶层和底层。可压缩垫可包括织物、无皮泡沫、开孔泡沫、闭孔泡沫、织造或非织造织物、织造或非织造网片、天然或合成皮革或低密度硅氧烷。可压缩垫的顶部部分和底部部分可由相同的材料制成,或者它们可以由不同的材料制成。可压缩垫还可以是具有由不同材料或材料的不同组合构成的垫的不同部分或不同层的复合构造。这些不同材料可包括网状织物、泡沫、聚丙烯加强件和ABS聚合物。在一个实施方案中,可压缩垫可顶部到底部使用以下材料构造:将丙烯腈丁二烯苯乙烯(ABS)聚合物附接结构模制成网状织物、泡沫、聚丙烯加强件、泡沫和网状织物。在一个实施方案中,ABS聚合物附接结构是由头带中的开口接收的柱或其它结构。可压缩垫可包括可对应于头带中

的开口的一个或多个开口。可压缩垫可覆盖头带中的所有开口,或者它仅能覆盖头带中的一部分开口。

[0041] 可压缩垫可与包括具有一个或多个开口的头带的听力保护设备一起使用。在图4中,示出了听力保护设备110,其具有第一耳杯和第二耳杯112以及头带114,该头带114具有附连到一个耳杯的第一端部116和附连到另一个耳杯的第二端部118。头带具有沿着其长度从第一端部116延伸到第二端部118的中线。头带具有沿着中线的开口120,并且该开口部分地被固定到设备的头带的可压缩垫122覆盖。头带114可以用橡胶包覆模制材料制成的线框头带。可压缩垫包括两个部分;当设备被佩戴时接触使用者头部的底部部分和接触头带的顶部部分。可压缩垫的顶部部分和底部部分还包括用于通过头带中的一个或多个开口将顶部部分紧固到底部部分的附接装置。

[0042] 可压缩垫的顶部部分可包括如图5所示的顶部材料层122和底部材料层126。顶部材料层包括第一端部区域124和第二端部区域125(如图7b所示)。底部材料层126包括第一端部区域127(如图7b所示)和第二端部区域128。使用附接装置130通过头带114中的开口将顶层的第一端部区域附接到底层的第一端部区域。图6示出了图5所示的可压缩垫的实施方案的横截面图。头带114具有顶部表面132和底部表面134。当位于头带上时,顶层122接触头带的顶部表面132,并且底层126接触头带的底部表面134。在图5和图6中,顶层和底层完全覆盖头带中的开口136。在实施方案中,顶层、底层或两个层可仅部分地覆盖头带中的开口。在图6中,顶层122的宽度小于底层126的宽度。在其它实施方案中,两个层可具有基本相等的宽度。顶层122的厚度可小于底层126的厚度。在其它实施方案中,两个层可具有基本相等的厚度。

[0043] 底层126在底部表面134下方延伸以向使用者提供缓冲。取决于所需的缓冲量,底层可能在头带的底部表面下方延伸的距离可变化。在实施方案中,可压缩垫的底层可在头带的底部表面下方延伸不小于5mm、不小于10mm或不小于20mm。底层可以还在头带的底部表面下方延伸,以便为用于较小头部大小的头带提供改进的贴合性。在实施方案中,可压缩垫的底层可在头带的底部表面下方延伸不超过40mm、不超过30mm或不超过25mm。

[0044] 图7a和图7b示出了头带114上的可压缩垫的不同视图。顶层122接触头带的顶部表面,并且底层126接触头带的底部表面。顶层包括第一端部区域124和第二端部区域125。底部材料层126包括第一端部区域127和第二端部区域128。使用附接装置130通过头带114中的开口135将顶层的第一端部区域附接到底层的第一端部区域。在图7b中,顶层的长度小于底层的长度。在其它实施方案中,两个层可具有基本相等的长度。

[0045] 可压缩垫可包括可将垫的顶部部分紧固到底部部分的附接装置。用于垫的附接装置可包括扣合件、压力配合件、注塑插入件、钩环紧固件、一个或多个磁体、摩擦配合件、按钮或成形插入件和匹配开口。附接装置还可用于将可压缩垫固定在头带上。附接装置可包括具有通道或凹槽的附接区域,该附接区域被构造成与头带的一部分配合,并且将可压缩垫定位在头带的一个或多个开口内。例如,通道或凹槽可与头带的开口的边缘配合,如本文将关于图12-图16进一步讨论的。

[0046] 用于附接装置的附接器件可包括不同或独特的形状。图8示出了使用具有匹配开口的成形插入件作为附接器件的附接装置的实施方案。附接器件被设置在顶层122的底部表面148和底层126的顶部表面146上。在该实施方案中,顶层122包括配合到底层126中的凹

型开口144中的凸型插入件140。图7b和图8中的实施方案示出具有蘑菇帽形状的一端部的插入件,但也可使用其它形状,诸如具有平坦顶部的柱形或蘑菇帽形状。插入件140从顶层122延伸到底层126中的距离可根据所使用的材料的类型以及顶层和底层中的材料的厚度,以及在附接装置中所使用的材料的类型而变化。在一个实施方案中,来自顶层的插入件可延伸穿过底层的整个厚度。

[0047] 可压缩垫可在头带中具有多于一个开口的听力保护设备中使用。头带中的开口可以具有相同大小,或者它们可以具有不同大小。可压缩垫还可包含与头带中的一个或多个开口对准的一个或多个开口。可压缩垫中的附加的开口可提高可压缩垫的舒适品质,诸如帮助从使用者的头部排出热量,或容纳可能从使用者佩戴的帽或帽子延伸的附加的突出部。在一个实施方案中,可压缩垫中的开口的数量小于头带中的开口的数量。在一个实施方案中,可压缩垫中的开口的数量大于头带中的开口的数量。在图9中示出了在头带中具有多于一个开口的听力保护设备的视图。耳机150包括具有开口153、154和155的头带152。

[0048] 图10a和图10b示出了固定到头带的可压缩垫的透视图。头带160包含开口161和162。可压缩垫的顶层163具有比头带中的开口小的开口164和165。在其它实施方案中,顶层中的开口可大于头带中的开口,或者顶层中的开口可具有与头带中的开口大致相同的大小。底层166具有与头带开口161和162对准的开口167和168。在图10b所示的横截面图中,所示的底层开口具有与头带开口大致相同的大小。在其它实施方案中,底层中的开口可大于头带中的开口,或者底层中的开口可小于头带中的开口。

[0049] 在其它实施方案中,设备中所使用的可压缩垫可被构造为单件。在这种类型的实施方案中,可压缩垫可具有顶部表面、底部表面以及设置在顶部表面和底部表面之间的附接区域。附接区域可包括通道或凹槽,该通道或凹槽被构造成接收头带的一部分并且将可压缩垫的至少一部分定位在一个或多个开口内,使得当设备被佩戴时,可压缩垫的底部表面接触使用者的头部。可压缩垫还可包括两个或更多个附接区域,每个附接区域具有单独的通道或凹槽,该通道或凹槽被构造成接收或配合头带的一部分,并且将可压缩垫的部分定位在两个或更多个开口内。在实施方案中,通过诸如通过挤压或弯曲使垫变形并且将其放置在开口内来将可压缩垫放置在头带的一个或多个开口中,使得垫上的通道或凹槽可配合于头带的一部分。当被放置在头带中的开口中时,可压缩垫随后可伸展并且与头带形成可压缩配合,从而将可压缩垫保持在设备上的适当位置。然后可压缩垫可通过例如通过再次挤压使垫变形以将垫上的通道或凹槽与头带分开,并且然后将可压缩垫从开口拉出而从头带移除。

[0050] 在一个实施方案中,可压缩垫的附接区域包括与用于可压缩垫的底部表面的材料具有不同性质的材料,并且附接区域可使用除通道或凹槽之外的其它设计以提供配合。在一个实施方案中,在附接区域中使用的材料可具有可用于将可压缩垫的部分配合在一个或多个开口内的某些材料性质。在一个实施方案中,可压缩垫配合到一个或多个开口中的部分可由与可压缩垫的用于接触使用者的头部的部分中使用的材料相比硬的材料构成。在此类实施方案中,可压缩垫的由较硬材料制成的部分的大小可被设定成配合到一个或多个开口中,并且可被推入一个或多个开口中,从而提供将可压缩垫定位在头带上的摩擦配合。在一些实施方案中,头带的材料是软包覆模制材料,该软包覆模制材料限定接收由可压缩垫的较硬材料部分制成的一个或多个附接结构的一个或多个开口。在这种类型的实施方案

中,增强摩擦配合的变形的元件来自头带的材料而不是来自垫的材料。

[0051] 图12-图15示出了被构造为与包括沿着头带的中线具有多于一个开口的头带的设备一起使用的单件的可压缩垫的实施方案。图1、图2和图9示出了具有多于一个开口而不具有可压缩垫的头带。如图1、图2、图9和图12所示,耳机包括具有大于其它两个开口的中心开口的头带。图12是耳机的顶视图,其中头带以虚线示出,使得可在头带及三个开口的范围内观察可压缩垫。可压缩垫配合到头带中的中心开口中。可压缩垫的顶部表面的长度和宽度大于中心开口的长度和宽度,从而允许顶部表面完全覆盖开口。在其它实施方案中,顶部表面的长度或宽度可以小于开口的长度或宽度,从而允许顶部表面仅覆盖开口的一部分。图13是图12的耳机实施方案的侧面底部透视图,其中头带以虚线示出,使得可在头带及其三个开口的范围内观察可压缩垫。在图13中,可看出,可压缩垫的一部分也在头带中的开口的下方延伸,并且被构造使得可压缩垫的底部表面在被佩戴时接触使用者的头部。

[0052] 一体式可压缩垫使用设置在垫的顶部表面和垫的底部表面之间的附接区域来定位并保持在中心开口内的适当位置。图14是单独的可压缩垫的侧视图。在图14中,附接区域包括从可压缩垫的第一端部区域延伸到可压缩垫的第二端部区域的通道或凹槽。通道或凹槽被构造配合在头带的侧面的一部分周围并且将可压缩垫的至少一部分定位在头带上。在一个实施方案中,通道或凹槽可被设置在可压缩垫的周向表面上的附接区域中。在一个实施方案中,通道或凹槽可沿着附接区域的周向表面的整个圆周延伸。当位于开口中时,可压缩垫与头带的侧面形成可压缩配合。在图15中示出包括一体式可压缩垫的设备的实施方案的横截面图。附接区域中的通道或凹槽配合在头带的侧面的一部分上,将可压缩垫定位在开口内使得可压缩垫的顶部表面位于附接区域的上方,并且垫的底部表面被构造当设备被佩戴时接触使用者的头部。可压缩垫的顶部表面和底部表面比开口宽,因此可压缩垫覆盖开口的整个宽度。

[0053] 图4、图11和图16-图19示出被构造为与包括具有单个长开口的头带的设备一起使用的单件的可压缩垫的实施方案。在图16中,耳机包括具有单个开口的头带,该单个开口沿着头带的中线从头带的第一端部区域延伸到头带的第二端部区域。图16是图4和图11的耳机实施方案的顶视图,示出位于耳机的其余部分所限定的单个开口内的可压缩垫。

[0054] 可压缩垫配合到头带中的单个开口内。可压缩垫的顶部表面的宽度大于开口的宽度,从而允许顶部表面完全覆盖开口的宽度。然而,可压缩垫的长度小于开口的总长度,因此与头带的第一端部区域和第二端部区域相邻的开口部分保持未覆盖。图17是图16的耳机实施方案的侧面底部透视图。在图17中,可压缩垫的一部分也在头带中的开口的下方延伸,并且被构造使得可压缩垫的底部表面在被佩戴时接触使用者的头部。

[0055] 一体式可压缩垫使用设置在垫的顶部表面和垫的底部表面之间的附接区域来定位并保持在开口内的适当位置。在图18中,附接区域包括从可压缩垫的第一端部区域延伸到可压缩垫的第二端部区域的通道或凹槽。通道或凹槽被构造配合在头带的侧面的一部分周围并且将可压缩垫的至少一部分定位在头带上。在一个实施方案中,通道或凹槽可被设置在可压缩垫的周向表面上的附接区域中。在一个实施方案中,通道或凹槽可沿着附接区域的周向表面的整个圆周延伸。当位于开口中时,可压缩垫与头带的侧面形成可压缩配合。在图19中示出包括一体式可压缩垫的设备的实施方案的横截面图。附接区域中的通道或凹槽配合在头带的侧面的一部分上,将可压缩垫定位在开口内,使得可压缩垫的顶部表

面位于附接区域的上方,并且垫的底部表面被构造成当设备被佩戴时接触使用者的头部。可压缩垫的顶部表面和底部表面比开口宽,因此可压缩垫覆盖开口的整个宽度。

[0056] 图16-图19的可压缩垫在一个实施方案中限定多个横向凹槽,这些横向凹槽从一个长侧边延伸到另一个长侧边,并且被限定在可压缩垫的底部表面中。

[0057] 必须注意,除非该内容明确地表示其它含义,否则如本说明书以及所附权利要求书中所使用,单数形式“一种”、“一个”和“该/所述”包括多个指代物。因此,例如,含有“化合物”的组合物这一说法包括两种或更多种化合物的混合物。还应当指出的是,术语“或”一般来讲采用的含义包括“和/或”,除非该内容明确地表示其它含义。

[0058] 还应当指出的是,如本说明书和所附权利要求所用,短语“被构造成”描述系统、设备或其它结构被构造或被构造成执行特定任务或采取特定构型。短语“被构造成”可与其它类似的短语互换使用,诸如被布置且被构造成、被构造且被布置成、被构造成、被制造且被布置成等。

[0059] 本说明书中的所有出版物和专利申请指示各种实施方案涉及领域的普通技术人员的水平。所有出版物和专利申请均以引用方式并入本文中,就如同每个单独的出版物或专利申请均以引用方式具体地且单独地指示一样。

[0060] 已结合各种具体和优选的实施方案和技术对本实施方案进行了描述。然而,应当理解可以作出许多变型和修改而保持处于本权利要求的实质和范围内。

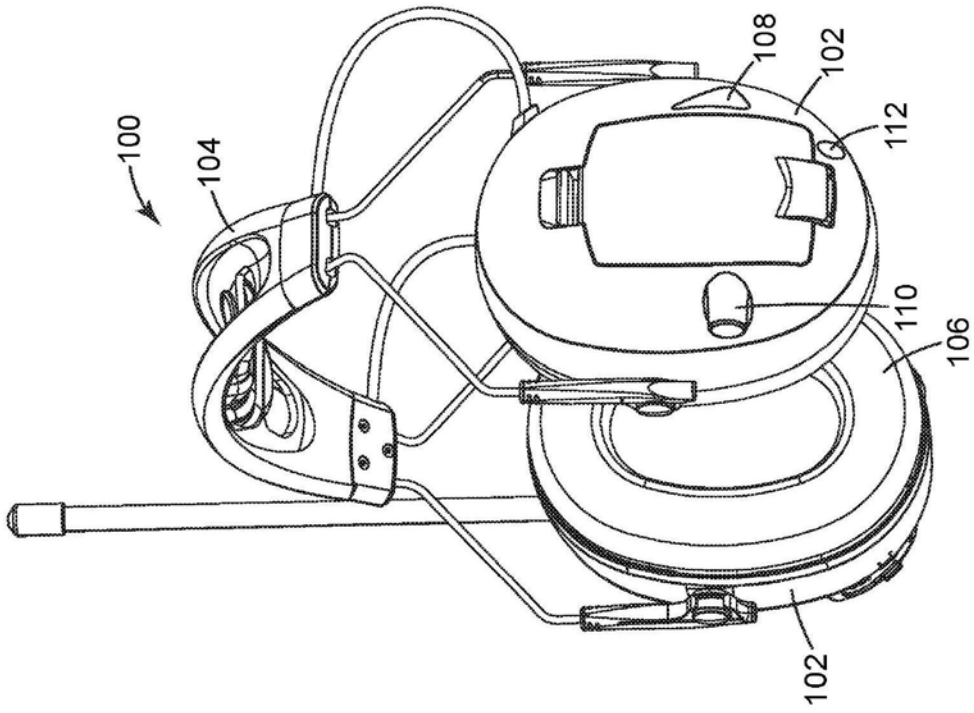


图1

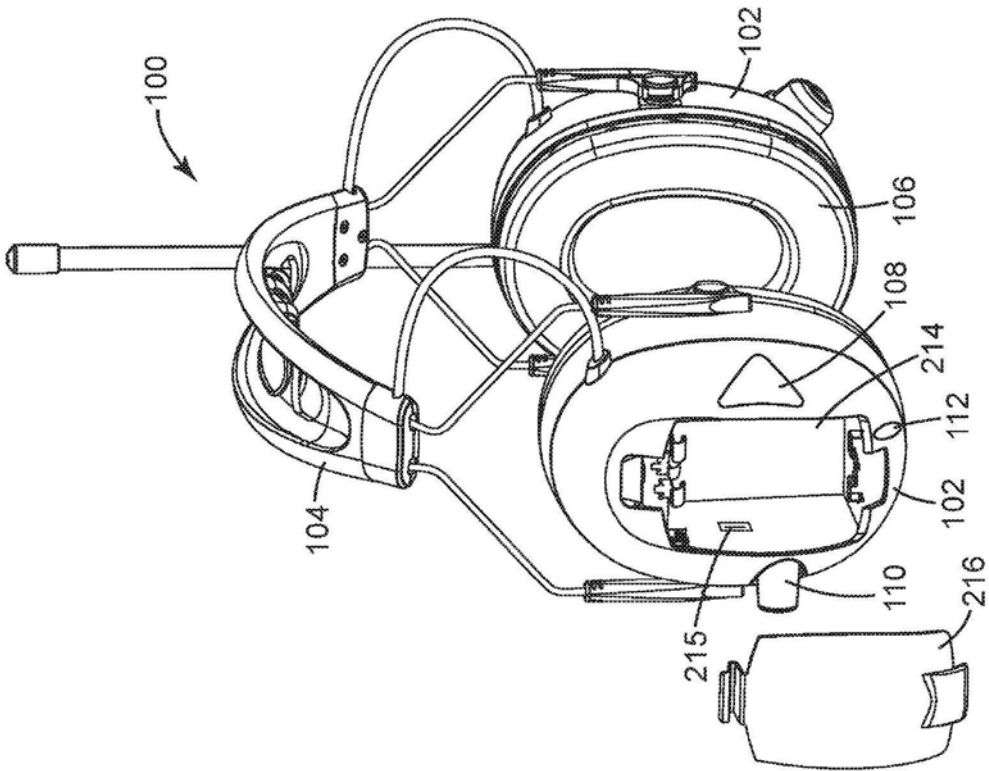


图2

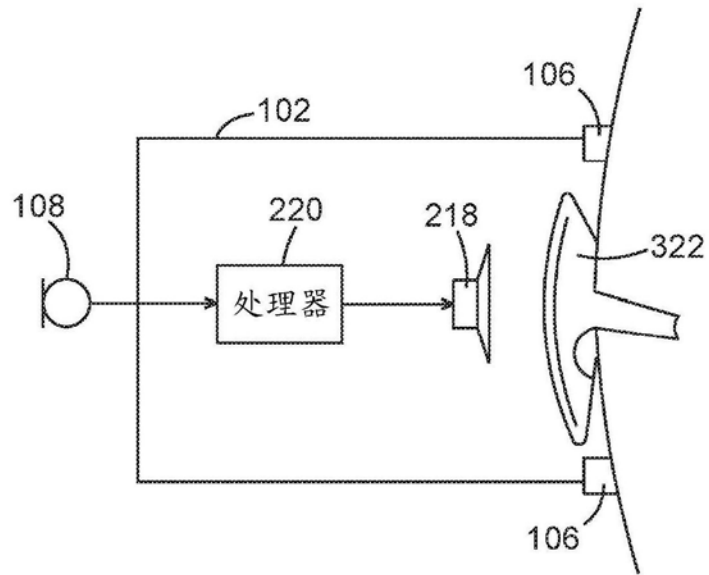


图3

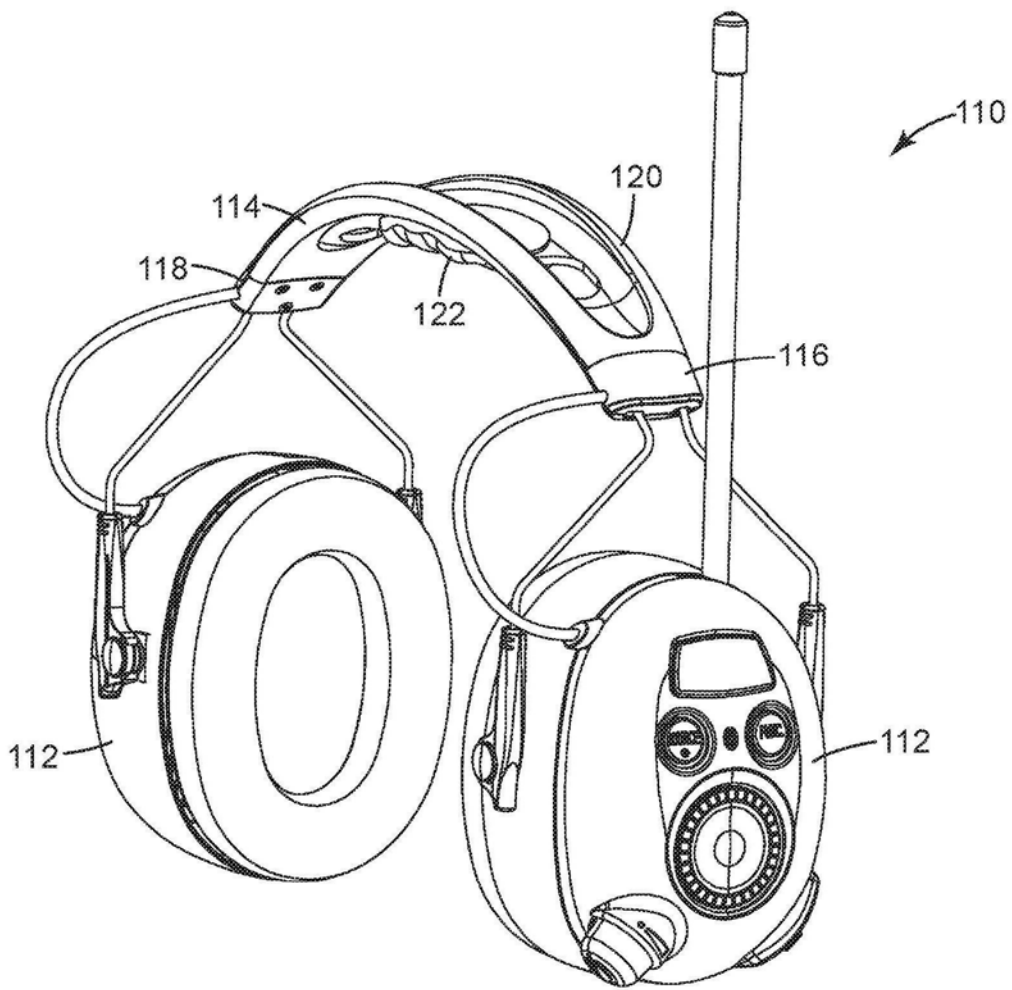


图4

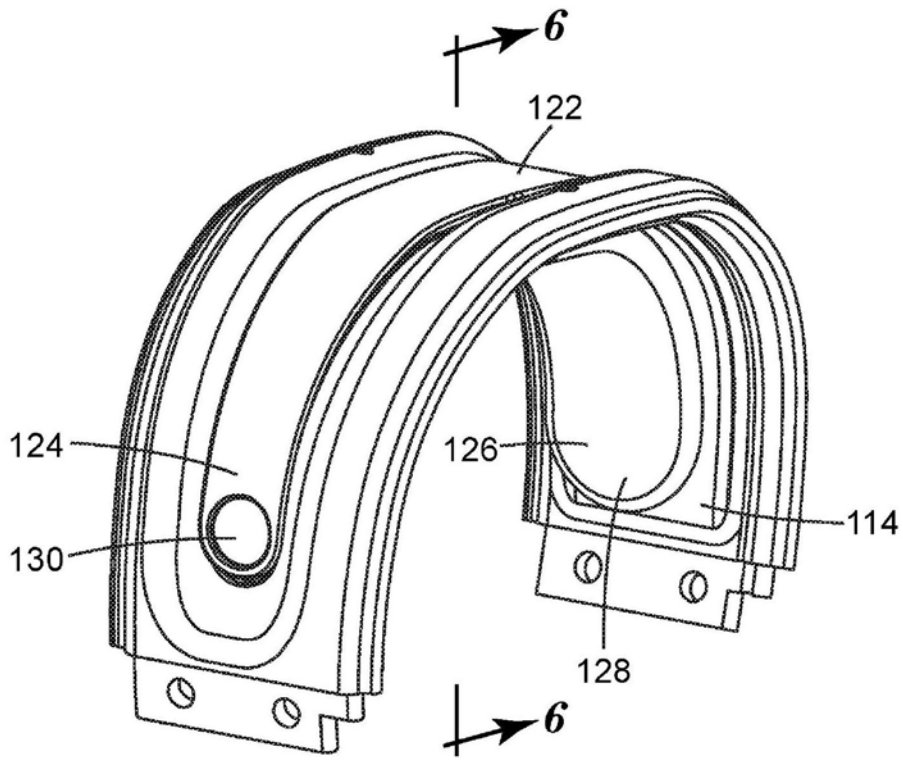


图5

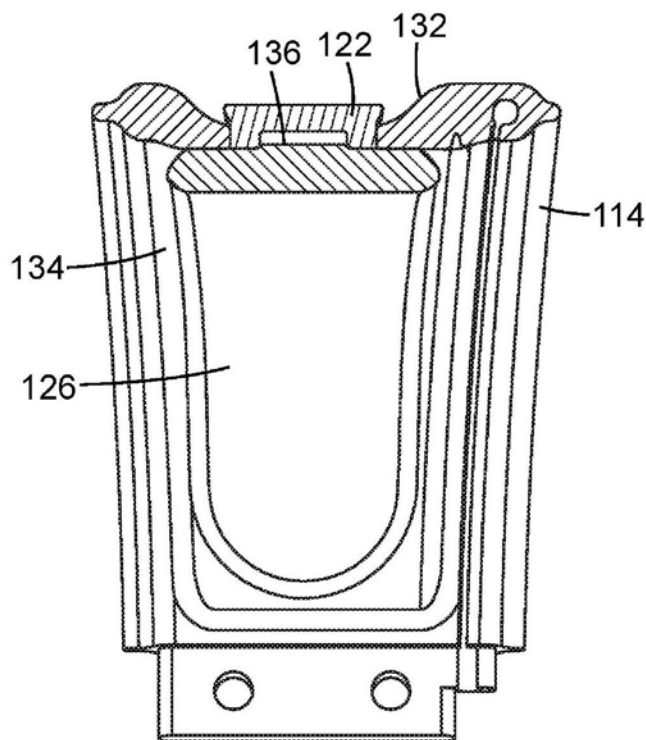


图6

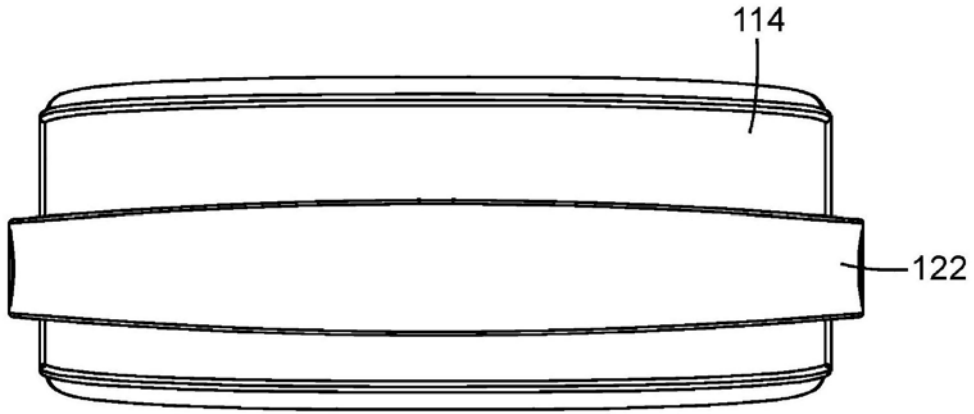


图7a

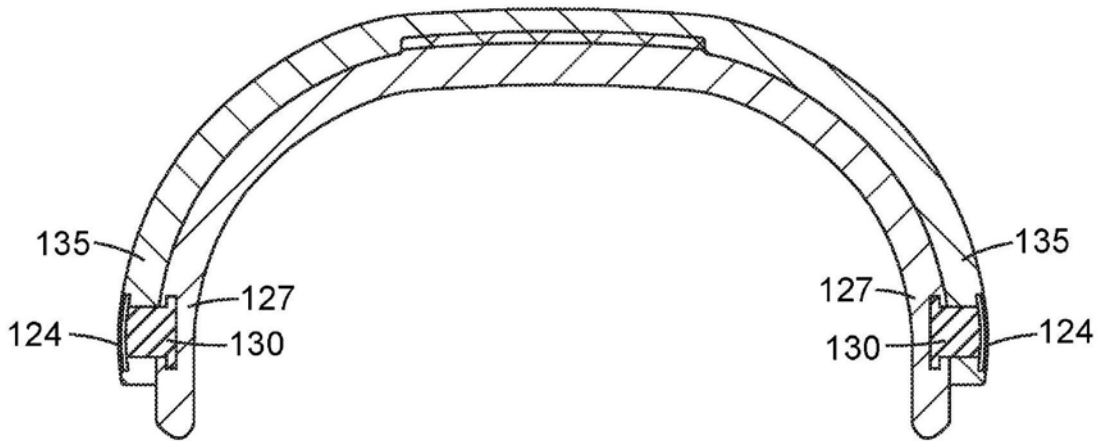


图7b

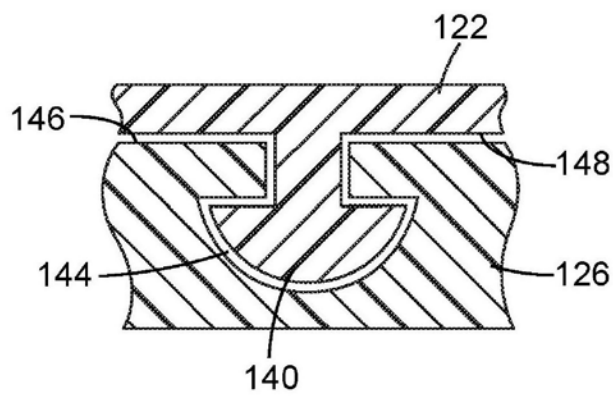


图8

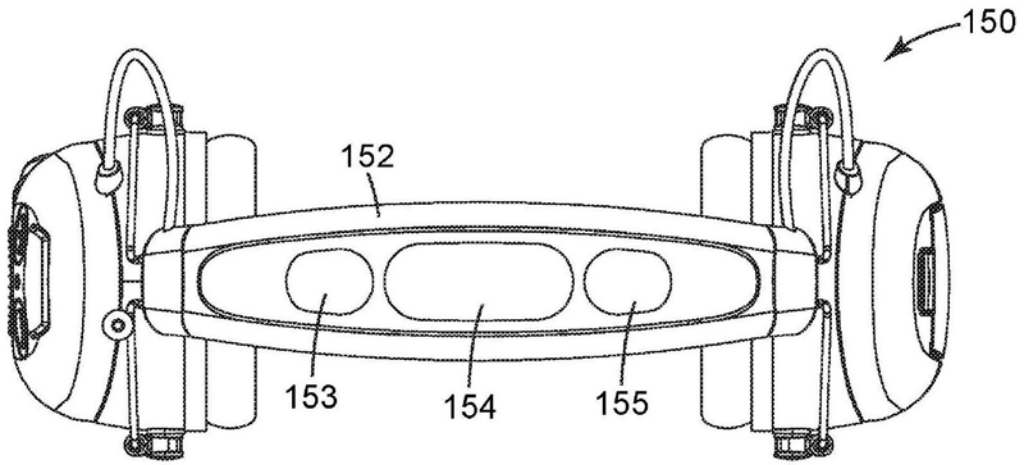


图9

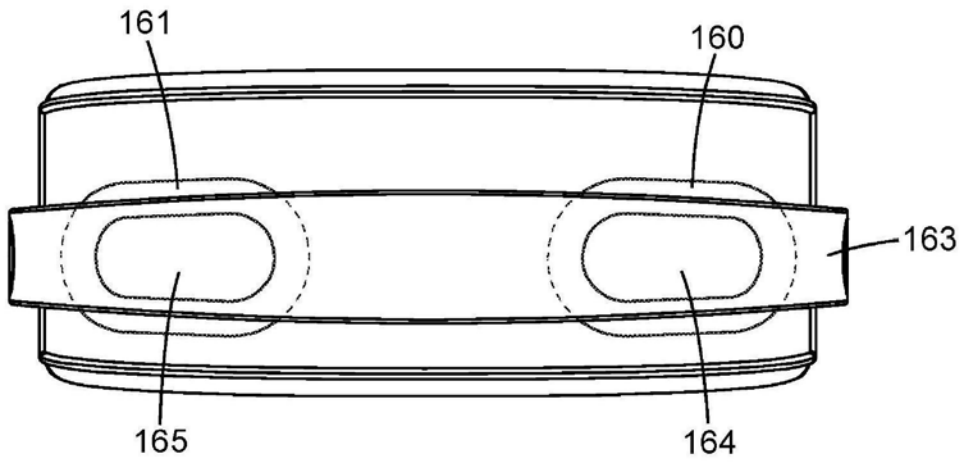


图10a

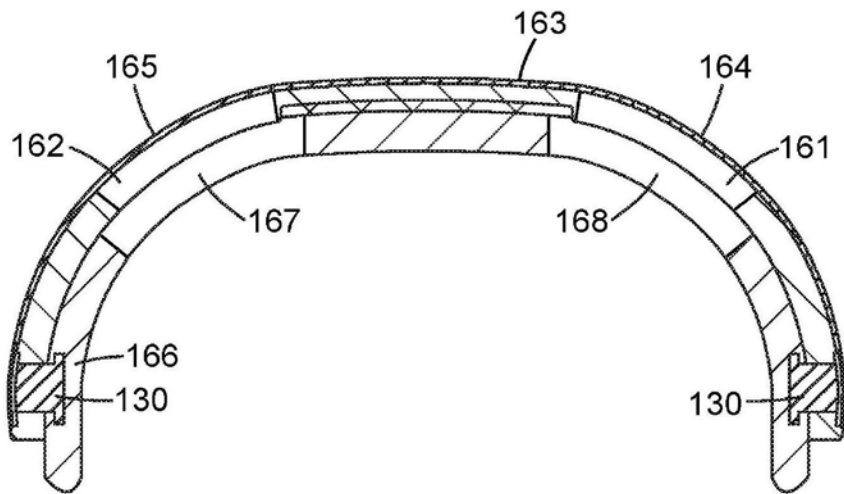


图10b

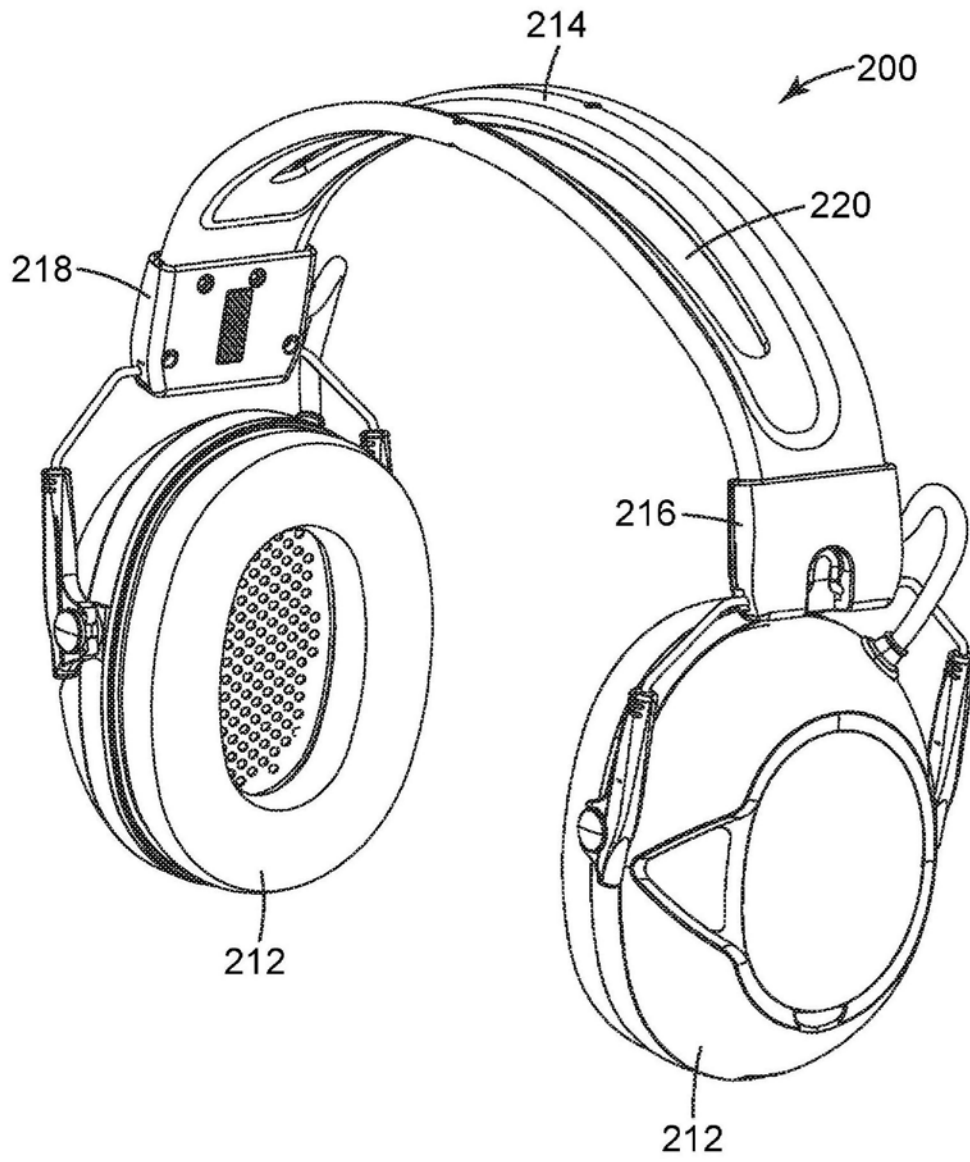


图11

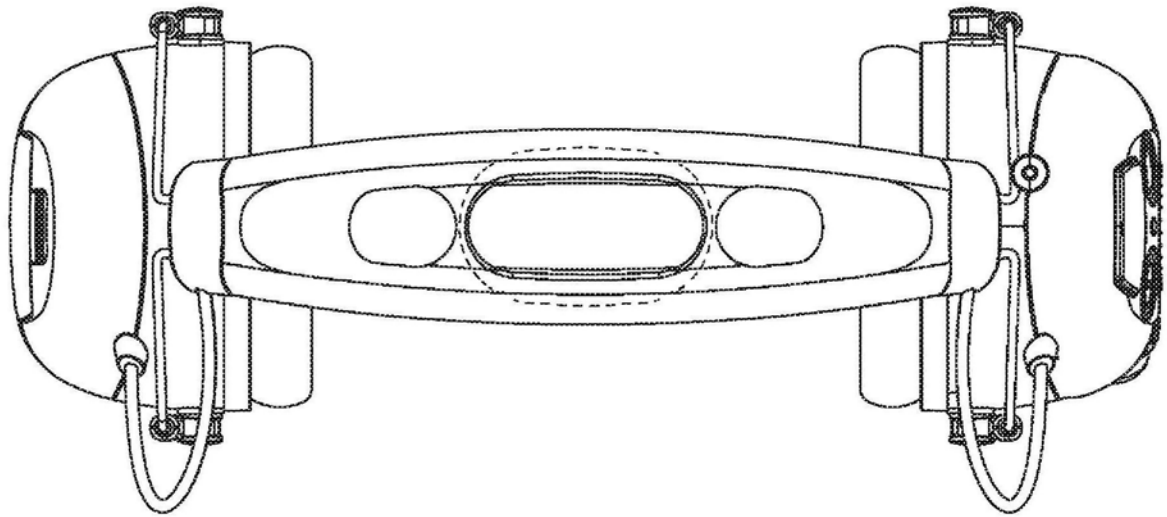


图12

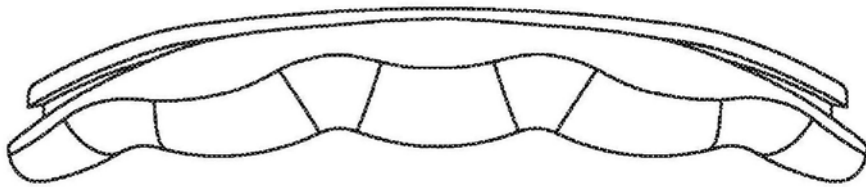


图13

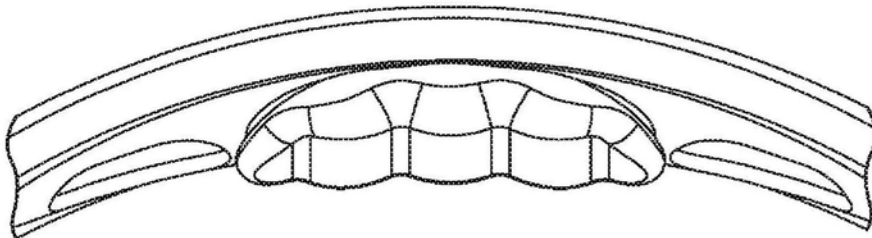


图14

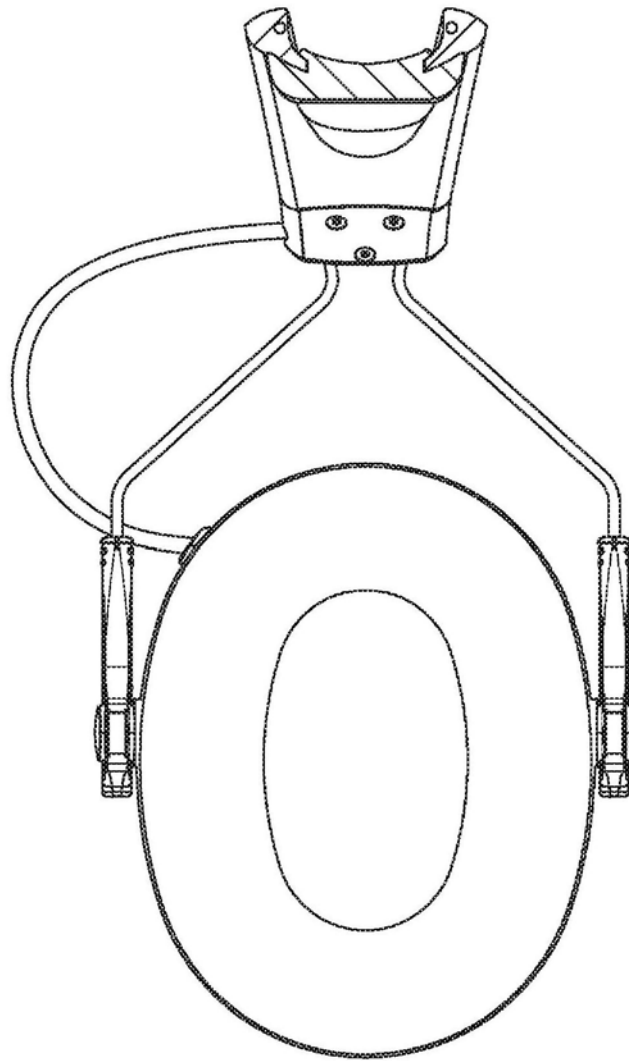


图15

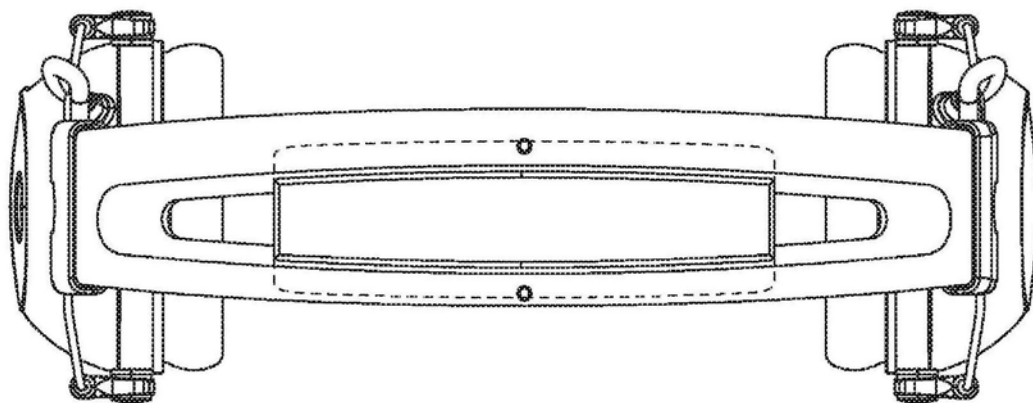


图16

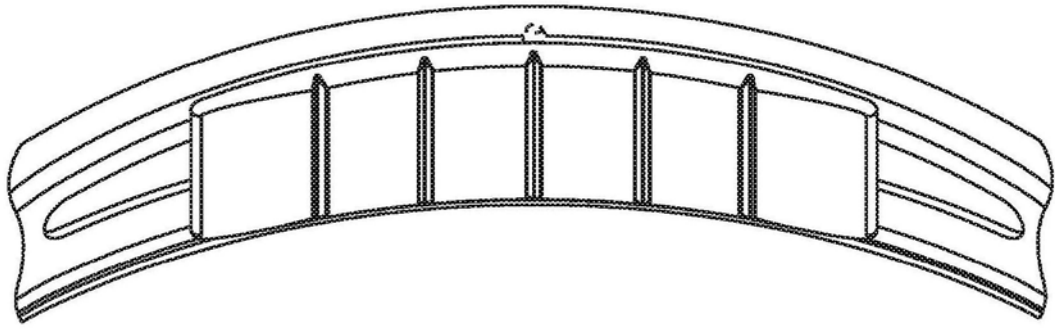


图17



图18

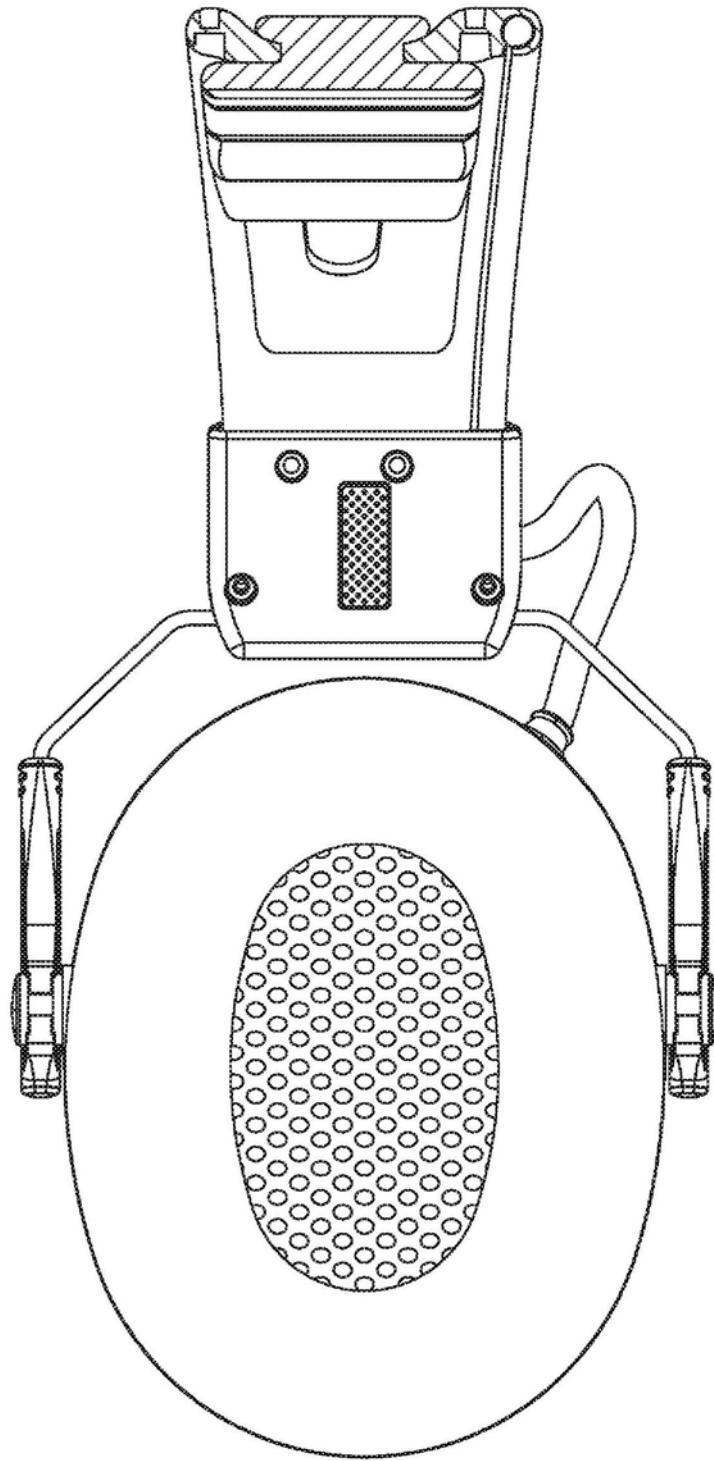


图19