



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217406705 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 09

(21) 申请号 202090000736.8

(22) 申请日 2020.07.02

(30) 优先权数据

1909678.3 2019.07.05 GB

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.12.31

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/GB2020/051584 2020.07.02

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2021/005336 EN 2021.01.14

(73) 专利权人 洁适比有限公司

地址 英国牛津

(72) 发明人 克莱夫·约翰斯通

史蒂芬·桑德斯

(74) 专利代理机构 北京市铸成律师事务所

11313

专利代理师 王珺 段丹辉

(51) Int.Cl.

H04R 1/10 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

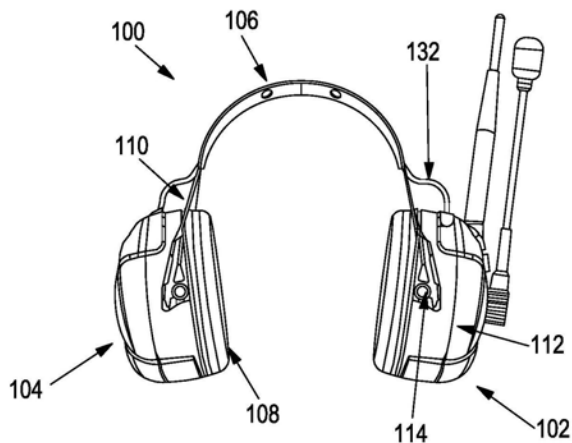
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

## (54) 实用新型名称

耳麦、耳麦装置以及可移除控制模块和可移除电池组

## (57) 摘要

一种耳麦、耳麦装置以及可移除控制模块和可移除电池组,该耳麦包括第一耳罩和第二耳罩以及在耳罩之间延伸的电源和信号连接器,其中每个耳罩包括:具有用于将耳罩安装在可穿戴支撑件上的安装结构的壳体;扬声器;以及用于操作扬声器的扬声器驱动电路。第一耳罩还包括:外部电源和信号连接器;以及安装结构,安装结构具有第一轮廓以用于将具有对应的第一轮廓的可移除控制模块安装在第一耳罩上,使得对应的电源和信号连接器可以接合外部电源和信号连接器,从而可移除控制模块可以向扬声器驱动电路提供操作信号。第二耳罩包括:外部电源连接器;以及安装结构,安装结构具有第二轮廓以用于将具有对应的第二轮廓的可移除电池组安装在第二耳罩上。



1. 一种耳麦,其特征在于,包括:

第一耳罩和第二耳罩,其中,每个耳罩包括:

-壳体,所述壳体具有用于将所述耳罩安装在可穿戴支撑件上的安装结构;

-扬声器;

-外部电源和信号连接器;

-扬声器驱动电路,所述扬声器驱动电路用于操作所述扬声器;以及

电源和信号电缆,所述电源和信号电缆在所述耳罩之间延伸并且在每个端部处连接到相应的外部电源和信号连接器;

其中,所述第一耳罩还包括:

-限定安装结构的第一轮廓开口,所述安装结构用于将具有对应于第一轮廓的形状的可移除控制模块以及对应的电源和信号连接器安装到所述第一耳罩,其中,所述第一耳罩的所述外部电源和信号连接器被配置为接合所述可移除控制模块的所述对应的电源和信号连接器,使得所述可移除控制模块能够经由所述外部电源和信号连接器以及所述电源和信号电缆向所述第一耳罩和所述第二耳罩的所述扬声器驱动电路提供操作信号;并且

其中,所述第二耳罩包括:

-限定安装结构的第二轮廓开口,所述安装结构用于将具有对应于所述第二轮廓开口的形状的可移除电池组以及对应的电源连接器安装到所述第二耳罩,其中,所述第二耳罩的所述外部电源和信号连接器被配置为接合所述可移除电池组上的所述对应的电源连接器,使得所述可移除电池组能够经由所述外部电源和信号连接器以及所述电源和信号电缆向所述可移除控制模块并且向所述第一耳罩和所述第二耳罩的所述扬声器驱动电路提供电力;并且

其中,所述第一耳罩和所述第二耳罩上的所述安装结构的所述第一轮廓和所述第二轮廓大致相同,并且每个外部电源和信号连接器大致位于相应轮廓内的相同位置。

2. 根据权利要求1所述的耳麦,其特征在于,还包括可穿戴支撑件,所述第一耳罩和所述第二耳罩以及所述电源和信号电缆连接到所述可穿戴支撑件。

3. 根据权利要求1或2所述的耳麦,其特征在于,每个外部电源和信号连接器包括电连接器阵列,所述电连接器阵列用于连接到所述可移除控制模块或所述可移除电池组的对应外部电源连接器上的对应电连接器。

4. 根据权利要求3所述的耳麦,其特征在于,所述电连接器阵列面朝上,以便能够通过所述对应电连接器从上方接合。

5. 根据权利要求3所述的耳麦,其特征在于,每个外部电源和信号连接器还包括电源和信号触点,所述电源和信号触点与位于相应耳罩的所述轮廓开口中的对应电源和信号触点接合。

6. 根据权利要求5所述的耳麦,其特征在于,所述外部电源和信号连接器可释放地固定到相应耳罩。

7. 根据权利要求4所述的耳麦,其特征在于,所述外部电源和信号连接器安装在所述轮廓开口的上部区域中。

8. 根据权利要求1所述的耳麦,其特征在于,还包括安装在所述第一耳罩的所述轮廓开口中的可移除控制模块以及安装在所述第二耳罩的所述轮廓开口中的可移除电池组。

9. 根据权利要求8所述的耳麦,其特征在于,所述控制模块包括以下中的一者或多者:  
通信电路,所述通信电路允许用户与对应的通信设备的用户通信;  
回放模块,所述回放模块允许用户收听音频文件或音频广播;以及  
自适应电路,所述自适应电路用于抑制或增强预定的外部声音。
10. 根据权利要求9所述的耳麦,其特征在于,包括以下中的两者或更多者:  
包括通信电路的第一控制模块,所述通信电路允许用户与对应的通信设备的用户通信;  
包括回放模块的第二控制模块,所述回放模块允许用户收听音频文件或音频广播;以及  
包括自适应电路的第三控制模块,所述自适应电路用于抑制或增强预定的外部声音;  
其中,所述第一控制模块、所述第二控制模块和所述第三控制模块能够在所述第一耳罩上互换。
11. 一种耳麦装置,其特征在于,包括权利要求1至10中任一项所述的耳麦、用于安装在所述第一耳罩中的可移除控制模块以及用于安装在所述第二耳罩中的可移除电池组。
12. 一种用于与权利要求1至10中任一项所述的耳麦一起使用的可移除控制模块,其特征在于,包括具有对应电源和信号连接器的可移除控制模块主体,其中,所述可移除控制模块主体具有与所述第一耳罩的所述第一轮廓开口的轮廓相对应的轮廓,使得所述可移除控制模块上的所述对应电源和信号连接器能够与所述第一耳罩中的所述外部电源和信号连接器接合,从而使得所述可移除控制模块能够向所述耳麦的所述扬声器驱动电路提供操作信号。
13. 根据权利要求12所述的可移除控制模块,其特征在于,所述控制模块包括以下中的一者或多者:  
通信电路,所述通信电路允许用户与对应的通信设备的用户通信;  
回放模块,所述回放模块允许用户收听音频文件或音频广播;以及  
自适应电路,所述自适应电路用于抑制或增强预定的外部声音。
14. 一种用于与权利要求1至10中任一项所述的耳麦一起使用的可移除电池组,其特征在于,包括具有对应电源连接器的可移除电池组主体,其中,所述可移除电池组主体具有与所述第二耳罩上的所述第二轮廓开口的轮廓相对应的轮廓,使得所述可移除电池组上的所述对应电源连接器能够与所述第二耳罩中的所述外部电源和信号连接器接合,从而使得所述可移除电池组能够向所述耳麦提供电力。

## 耳麦、耳麦装置以及可移除控制模块和可移除电池组

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及听力保护耳麦(有时也称为“护耳器”),其可以由操作者在嘈杂的环境中使用以保护免受听力受损。更具体地,本实用新型涉及具有内置扬声器以向佩戴者提供音频输出的此类耳麦。

### 背景技术

[0002] 先前已经提出了主动护耳器系统,该系统涉及交互和/或管理阻尼或改变用户听到的噪声的过程的电子功能。2016年08月11日公布的WO 2016/126476 A(3M创新有限公司)公开了一种听力保护装置。该听力保护装置可以包括用于将声音(诸如会话)传到听力保护的用户的扬声器。听力保护装置可以由可充电电池组或单独由标准电池提供电源。2006年08月16日公布的EP 1689337 A(PELTOR AB)公开了一种听力保护器,其包括听力护罩、麦克风、扬声器和放大器。听力护罩具有无源噪音阻尼。麦克风设置在听力保护器的外部,而扬声器设置在护罩内部。放大器对来自麦克风的信号进行放大并将该信号发射到扬声器。听力护罩的噪音阻尼为宽带。放大器的频率范围对应于人类语音的频率范围。放大器的放大倍数是可变的,并且最大放大倍数是如此,即,一方面由穿过护罩的环境声音所引起的、另一方面由来自扬声器的声音所引起的声级总和达到最大的预定值。WO 2009/131518 A(SPERIAN)和WO 2008/122081 A(SENSEAR)中也公开了护耳器系统。

[0003] 先前的主动护耳器系统的问题是它们通常被配置为用于特定用途或环境,并且因此当用途或环境改变时可能不合适。

[0004] 本实用新型旨在提供具有改进的可配置性以解决不断变化的需求的耳麦。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种耳麦,包括:

[0006] 第一耳罩和第二耳罩,其中,每个耳罩包括:

[0007] -壳体,壳体具有用于将耳罩安装在可穿戴支撑件上的安装结构;

[0008] -扬声器;

[0009] -外部电源和信号连接器;

[0010] -扬声器驱动电路,所述扬声器驱动电路用于操作扬声器;以及

[0011] -电源和信号电缆,电源和信号电缆在耳罩之间延伸并且在每个端部处连接到相应的外部电源和信号连接器;

[0012] 其中,第一耳罩还包括:

[0013] -限定安装结构的第一轮廓开口,安装结构用于将具有对应于第一轮廓的形状的可移除控制模块以及对应的电源和信号连接器安装到第一耳罩,其中,第一耳罩的外部电源和信号连接器被配置为接合可移除控制模块的所述对应的电源和信号连接器,使得可移除控制模块可以经由外部电源和信号连接器以及电源和信号电缆向第一耳罩和第二耳罩的扬声器驱动电路提供操作信号;并且

[0014] 其中,第二耳罩包括:

[0015] -限定安装结构的第二轮廓开口,安装结构用于将具有对应于第二轮廓开口的形状的可移除电池组以及对应的电源连接器安装到第二耳罩上,其中,第二耳罩的外部电源和信号连接器被配置为接合可移除电池组上的对应的电源连接器,使得可移除电池组可以经由外部电源和信号连接器以及电源和信号电缆向可移除控制模块并且向第一耳罩和第二耳罩的扬声器驱动电路提供电力;并且

[0016] 其中,第一耳罩和第二耳罩上的安装结构的第一轮廓和第二轮廓大致相同,并且每个外部电源和信号连接器大致位于相应轮廓内的相同位置。

[0017] 这种结构允许通过改变控制模块来改变耳麦的功能特性,而无需改变或复制系统的通用部分。

[0018] 外部电源和信号连接器可以包括电连接器阵列,电连接器阵列用于连接到可移除控制模块或可移除电池组的对应外部电源连接器上的对应电连接器。电连接器阵列可以面朝上,从而由对应电连接器从上方接合。

[0019] 外部电源和信号连接器还可以包括电源和信号触点,该电源和信号触点与位于相应耳罩的轮廓开口中的对应电源和信号触点接合。

[0020] 外部电源和信号连接器可以可释放地固定到相应耳罩。

[0021] 外部电源和信号连接器可以安装在轮廓开口的上部区域中。

[0022] 构造可以是可翻转的,使得在可穿戴支撑件具有正面和背面(诸如头盔或帽子)的情况下,用户可以决定哪一侧有控制模块(“第一”耳罩)以及哪一侧有电池(“第二”耳罩)。

[0023] 耳麦可以包括可穿戴支撑件,诸如头带或头盔。第一耳罩和第二耳罩以及电源和信号电缆在使用前可以已经连接到支撑件,或者由用户分开以待连接。

[0024] 电池组可以是可充电的。

[0025] 控制模块还可以包括麦克风。麦克风可以包括可移动的悬臂以允许在使用中调整麦克风的位置。控制模块还可以包括发射和/或接收天线。控制模块还可以包括用于控制控制模块功能的外部操作开关或按钮。

[0026] 控制模块可以包括以下中的一者或多者:通信电路,允许用户与对应的通信设备的用户通信;回放模块,允许用户收听音频文件或音频广播;以及自适应电路,用于抑制或增强预定的外部声音。这些可以设置为可互换的模块用于在第一耳罩上使用。

[0027] 本实用新型还提供了一种包括耳麦、用于安装在第一耳罩中的控制模块以及用于安装在第二耳罩中的电池组的套件。

[0028] 本实用新型还提供一种与耳麦一起使用的控制模块,包括具有电源和信号连接器的可移除控制模块,其中可移除控制模块具有与第一耳罩上的安装结构的轮廓相对应的轮廓,使得可移除控制模块上的电源和信号连接器可以与第一耳罩中对应的外部电源和信号连接器接合,从而可移除控制模块可以向耳麦的扬声器驱动电路提供操作信号。

[0029] 本实用新型还提供一种用于与耳麦一起使用的电池组,包括具有电源连接器的可移除电池组,其中可移除电池组具有与第二耳罩上的安装结构的轮廓相对应的轮廓,使得电池组上的电源连接器可以与第二耳罩中对应的外部电源连接器接合,从而可移除电池组可以向耳麦提供电力。

[0030] 本实用新型的其他方面在以下描述中公开。

## 附图说明

- [0031] 图1是耳麦的主视图。
- [0032] 图2是图1的耳麦的立体图。
- [0033] 图3示出了在图1的耳麦中使用的扬声器板。
- [0034] 图4示出了在图1的耳麦中使用的耳罩外壳的后视立体图。
- [0035] 图5示出了用于安装在图1的耳麦上的电缆接线头 (loom)。
- [0036] 图6示出了没有电源和信号连接器的外壳。
- [0037] 图7示出了在图1的耳麦中使用的可移除电池组的后视立体图。
- [0038] 图8示出了图7的电池组的主视图。
- [0039] 图9示出了在图1的耳麦中使用的可移除控制模块的后视立体图。
- [0040] 图10示出了安装在安全头盔上的耳麦。

## 具体实施方式

[0041] 图1和图2示出了耳麦100,其包括连接到头带106的第一耳罩102 和第二耳罩104。耳罩102、104被设计成贴合用户的耳朵,并且设有围绕耳朵安置的泡沫垫环108。头带106包括安装在电线电枢上的带衬垫的带,电线电枢在每个端部形成用于连接到耳罩106的Y形臂110。

[0042] 每个耳罩102、104包括限定壳体的外壳112。安装结构114位于外壳 112的外部,用于连接到头带106的Y形臂。该连接允许耳罩102、104 相对于头带枢转,使得耳罩102、104可以舒适地定位在用户的耳朵上。

[0043] 扬声器板115安装在每个耳罩102、104中。扬声器板包括用于连接到外壳112的安装环118和具有连接器122的扬声器驱动器120,该连接器 122用于接收扬声器驱动信号以驱动扬声器124。图3示出了扬声器板115 的后视图。

[0044] 图4示出了外壳116的后视图。在图1的耳麦中,耳罩102、104的外壳是相同的。外壳116容纳向扬声器124提供扬声器驱动信号的电路。扬声器的背面限定了呈轮廓开口126形式的安装结构。外部电源和信号连接器128以及电源和信号电缆连接器130的组合位于轮廓开口126的顶部。连接器128是弹簧加载的插头连接器(有时称为“探针式(Pogo Pin)”连接器)阵列的形式。每个单个的连接器都可以根据需要被配置为用于电源和/或信号连接。电源和信号电缆132连接到每个耳罩102、104上的电缆连接器130,并且固定到头带106,使得扬声器驱动信号可以在一个耳罩处产生并且通信到另一个耳罩中的连接器122。通过将电源和信号连接器定位在轮廓开口126的顶部附近,可以避免穿过外壳116或轮廓开口126 的复杂布线,进一步简化了移除和替换。

[0045] 图5示出了包括电缆132的接线头,该电缆132具有借助于电缆连接器130在每个端处连接的电源和信号连接器128。每个连接器还包括用于处理通过连接器的信号电子电路(未示出)。一对电源和信号触点129 设在连接器128的下侧。

[0046] 图6示出了没有电源和信号连接器128的外壳116。电源和信号连接器128可以通过接合在螺孔133中的螺钉固定到外壳,使得电源和信号连接器128上的电源和信号触点129接合外壳116中对应的触点131,以向扬声器驱动器120提供信号。这允许在无需打开外壳和使扬声器驱动器断开连接的情况下从外壳移除电源和信号连接器128。如果由于使用造成

损坏或磨损而需要替换接线头,这会很有用。

[0047] 轮廓开口126限定了用于接收诸如可充电电池模块(图7)或控制模块(图9)的可移除模块的空间。槽134限定在轮廓开口126的壁中,用于接收模块上的定位凸片以将其保持在适当位置。切口135设在外壳116的侧壁中,以在可移除模块位于轮廓开口126中时,允许接近可移除模块的侧面。

[0048] 图7示出了作为可移除模块之一的可充电电池组136。在图1的耳麦中,电池组136示出在第二耳罩104中。电池组136的正面137成形为与外壳116中的开口126相对应,并且具有定位凸片138以接合在槽134中。如图8中所示,电池组136的正面137还包括在上部区域中的电源和信号连接器140。电源和信号连接器140的布置对应于外壳116中的电源和信号连接器128上的阵列。电源和信号连接器140定位成使得当电池组136位于轮廓开口126中时,连接器140接合外壳116中的电源和信号连接件128。电池组的上部边缘具有切口142以适应电缆连接器130。充电连接器144(在本申请中是微型USB连接器)位于电池组136的侧面中的位置处,当电池组136安装在开口126中时将,该位置与外壳116中的切口135对齐。这允许电池在无需从外壳116移除的情况下连接到电源以进行充电。电池组136可以是锂离子电池。可替代地,可以使用可替换电池组,诸如可以经由电池组136后表面中的可移除口替换的电池组中的多个AAA电池。AAA电池可以是一次性使用的或可充电的(在原位,或外部)。用户不仅可以将一个电池组替换为相同类型的另一示例(例如,将已放电的可充电电池组替换为充满电的电池组,从而允许单独对原电池进行充电),他们还可以替换,例如,将可充电电池组替换为包括一堆不可充电电池的电池组,反之亦然。

[0049] 图9示出了形成其他可移除模块的控制模块146。在图1的耳麦中,控制模块146示出在第一耳罩102中。控制模块146的正面成形为对应于外壳116中的轮廓开口126并且具有定位突片148以接合在槽134中。控制模块146的正面还包括在上部区域中的电源和信号连接器150。电源连接器定位成使得当电池组位于开口126中时,连接器150以与上述相同的方式相对于电池组136接合外壳116中的电连接件128。控制模块146的上部边缘具有切口152以适应电缆连接器130。外部信号输入154(在本申请中是微型电话插孔/插座连接器(例如3.5mm立体声音频插座))位于控制模块146的侧面中的位置处,当控制模块146安装在开口126中时,该位置与外壳116中的切口135对齐。这允许当控制模块146位于外壳116中时,外部信号源连接到控制模块146。控制模块146包含控制电路,用于提供扬声器控制信号,以经由对应的电源和信号连接器150以及电源和信号连接器128和电缆132来驱动耳罩102、104中的扬声器124。经由电缆132和连接器150以及电源和信号连接器128从电池组136提供电力。

[0050] 控制模块146的后表面具有控制按钮156,以根据控制模块的功能来控制诸如电源开/关、音量、频道选择等操作方面。

[0051] 图9的控制模块还包括可选的悬臂麦克风158以及可选的射频天线160,悬臂麦克风158枢转地安装在控制模块146的后表面上,射频天线160安装在控制模块146的上部边缘处,用于从对应的通信设备的用户接收信号或向其发射信号。

[0052] 控制模块146的功能特性可以根据需要进行选择。例如,控制模块146可以包含用于利用麦克风158和天线160与其他耳麦用户(或同等的通信设备)通信的电路。许多通信系统是可用的,诸如**CARDO®**动态网格通信(DMC),使用**蓝牙®**或其他通信协议。当用户处

于高噪声环境并与其他用户(例如建筑工地)隔开时,此类系统可能很有用。

[0053] 在另一选项中,控制模块146可以仅允许音乐或音频文件回放,或连接到无线电广播,从而允许用户在嘈杂的环境中工作时收听音频内容。

[0054] 其他选项涉及双向通信的主动管理,以在噪声环境高度可变(爆炸、枪声、周期性撞击噪声等)的情况下应用频率或信号级阈值。在本申请中,来自麦克风的输入可用于调整扬声器输出或消除噪声过程的应用。

[0055] 图1的耳麦很容易翻转,使得用户可以选择将麦克风放在右侧或左侧。麦克风158(图9)的枢轴安装允许用户根据所选侧调整麦克风的位置。图10中示出了不同的耳麦。在本申请中,耳罩202、204直接安装到具有枢转面罩208的安全头盔206上,而不是图1的头带上。耳罩202、204的结构和功能与图1的耳麦的耳罩102、104相同,但安装耳罩的具体方式不同。由于图10中的头盔具有明显的前后方向,因此在一侧或另一侧定位麦克风由控制模块安装在哪个外壳中来决定。如果外壳具有相同形状的开口以及触点和连接位置,则允许两侧用作电池或控制模块支撑件是可能的。在这种情况下,耳罩可用于改装现有头盔,或与头盔一体集成一体。

[0056] 无论是否使用头带安装或头盔(或其他头饰)安装,用户可以最初指定一个控制模块,并且随后获得其他控制模块,其可以安装以代替原来的控制模块。可替代地,可以提供一组不同的模块。类似地,可以提供单个电池组,或提供多个电池组,以便一个电池组可以在另一个使用时充电。

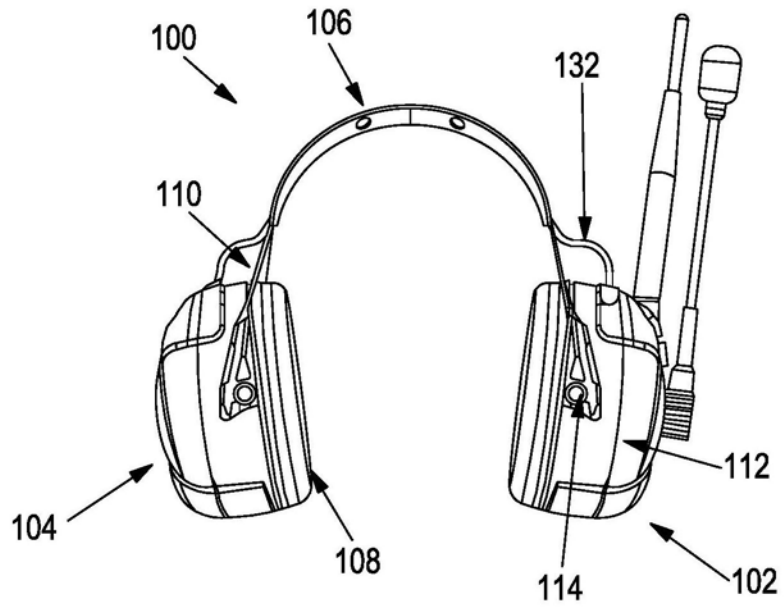


图1

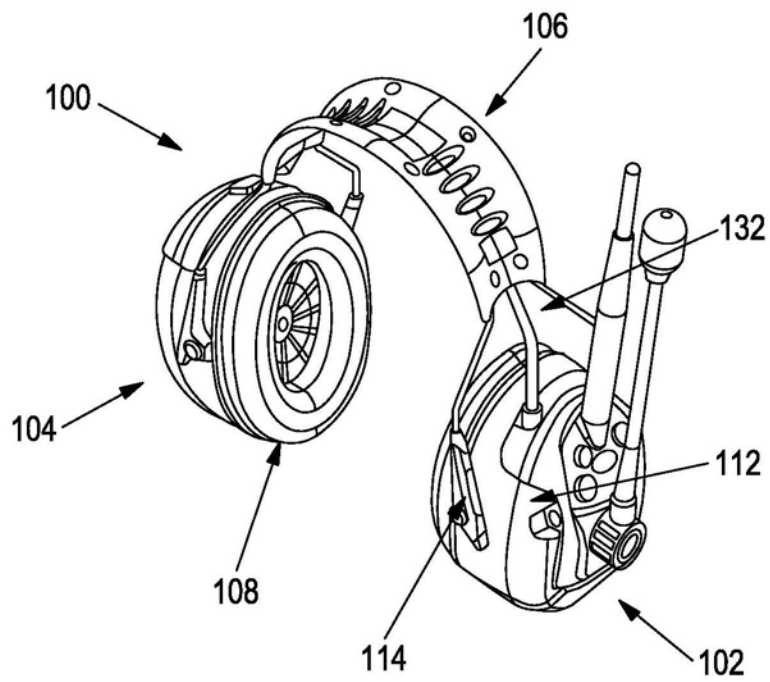


图2

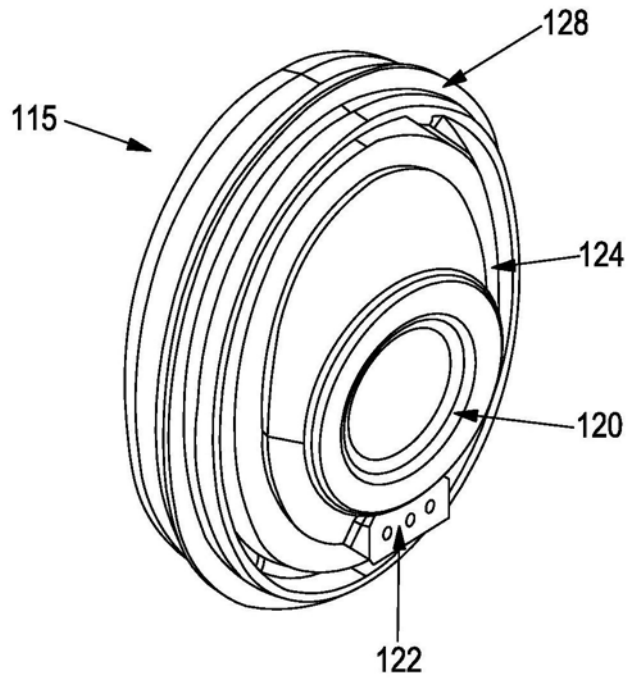


图3

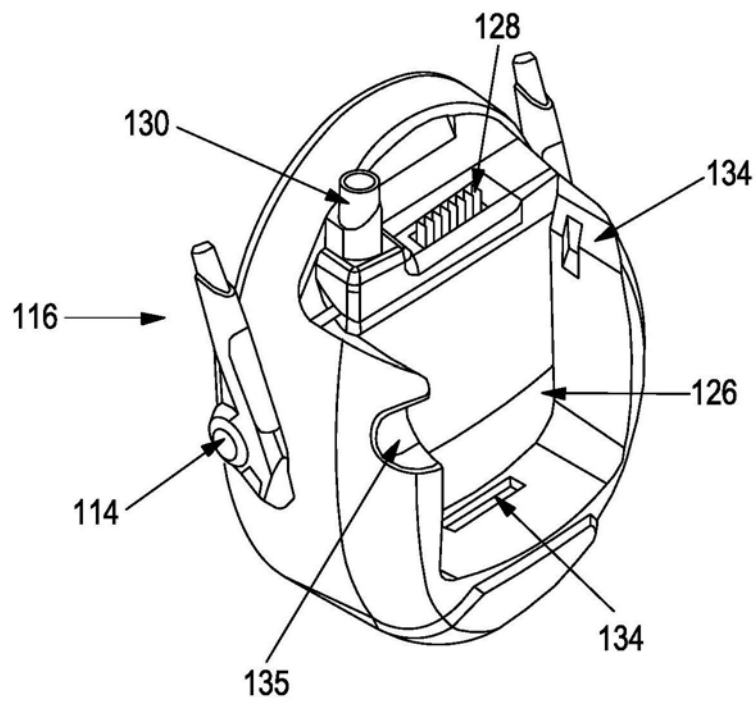


图4

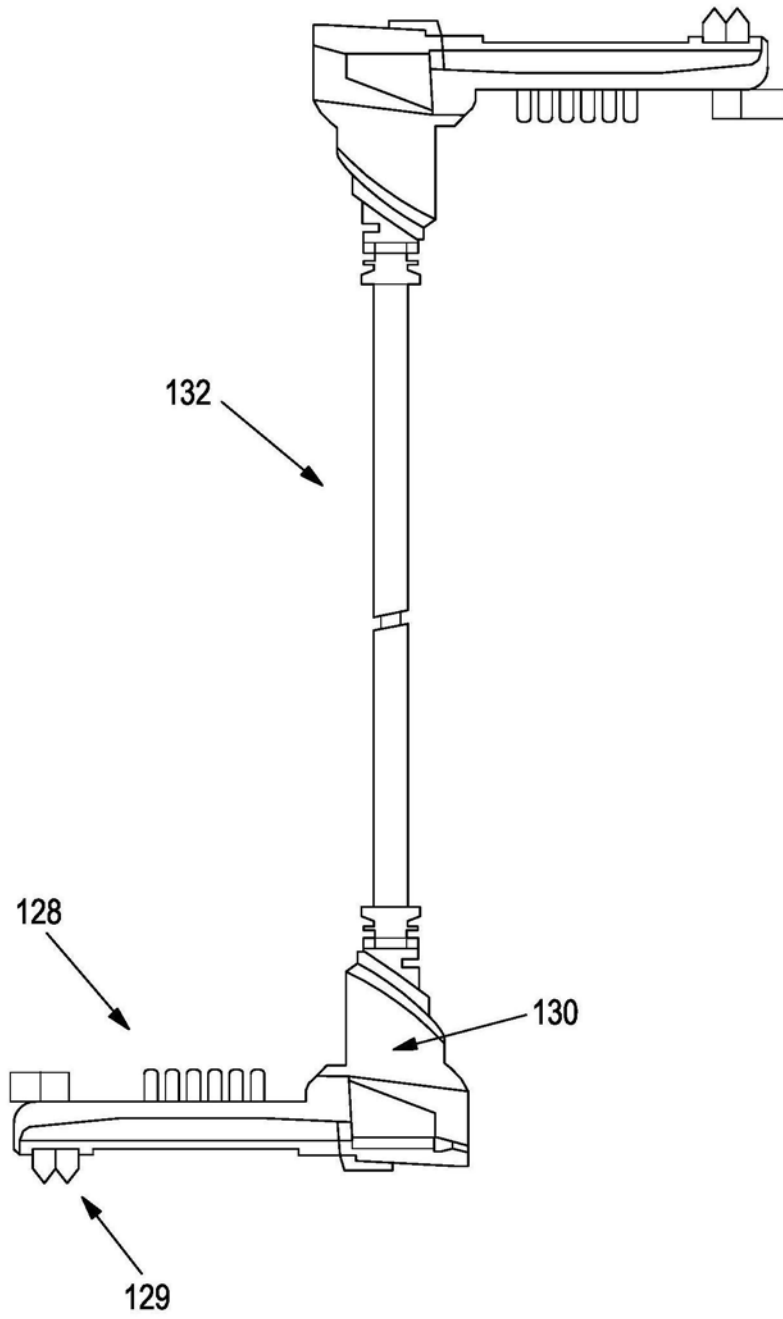


图5

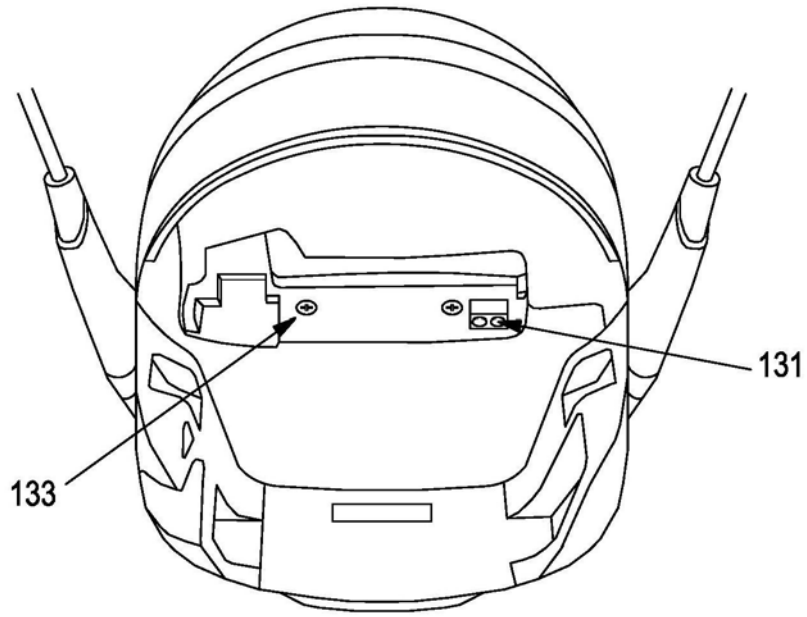


图6

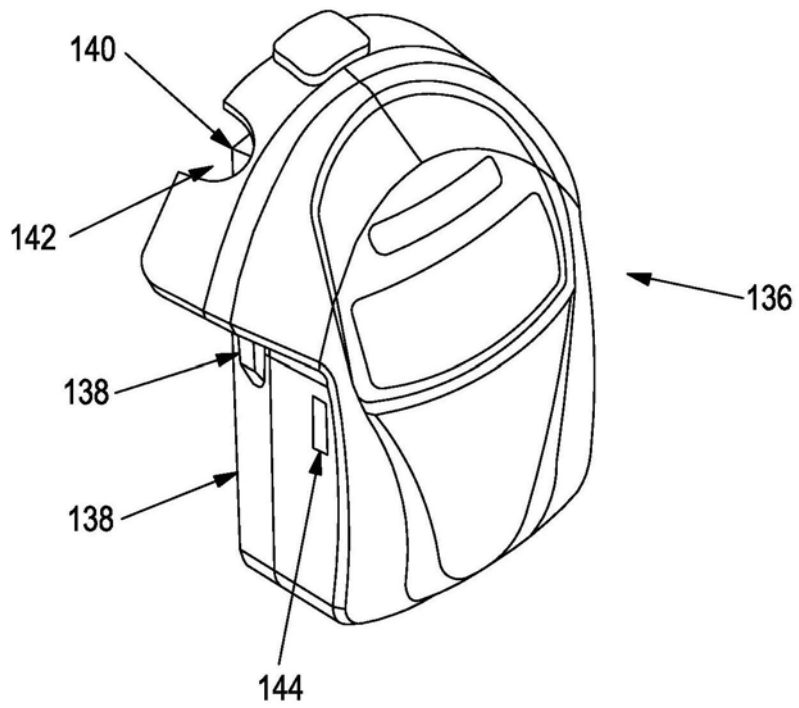


图7

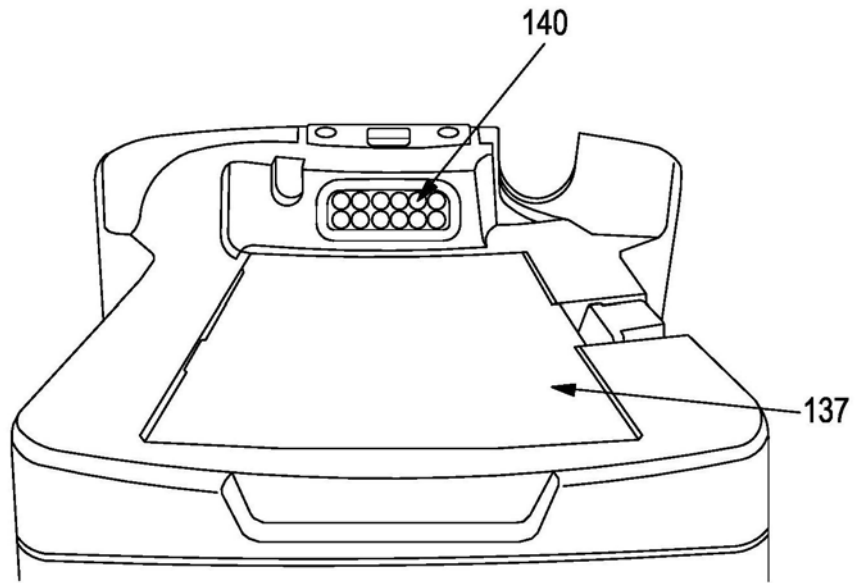


图8

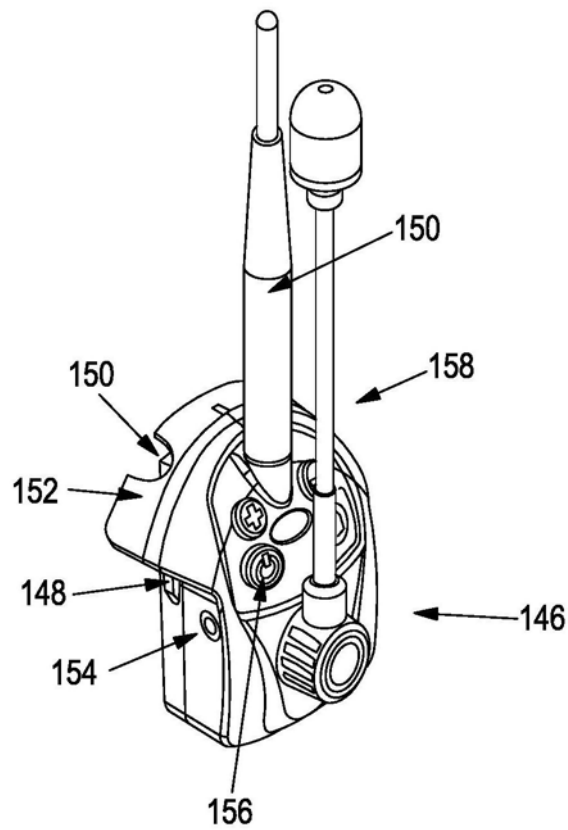


图9

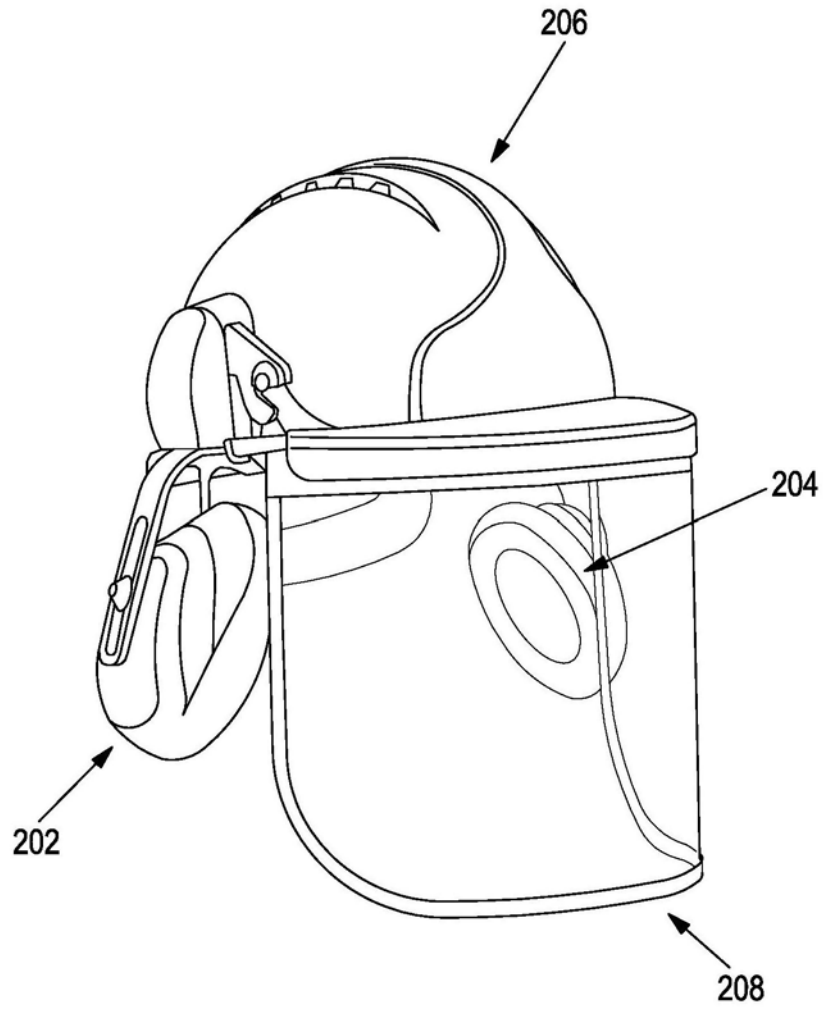


图10