(19) Евразийское патентное ведомство

(11) 042475 (13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.02.17

(21) Номер заявки
202290077

(22) Дата подачи заявки
2020.07.02

(51) Int. Cl. ***H04R 5/033*** (2006.01)
H04R 1/10 (2006.01)
A42B 3/16 (2006.01)
A61F 11/14 (2006.01)

(54) НАУШНИКИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ СЛУХА

(31) **1909678.3**
(32) **2019.07.05**
(33) **GB**
(43) **2022.04.26**
(86) **PCT/GB2020/051584**
(87) **WO 2021/005336 2021.01.14**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ДжейЭсПи ЛИМИТЕД (GB)

(72) Изобретатель:
Джонстоун Клайв, Сандерс Стивен (GB)

(74) Представитель:
Нилова М.И. (RU)

(56) WO-A1-2009131518
WO-A1-2008122081
US-A1-2009323975
JP-A-2006121455

(57) Наушники, содержащие первую и вторую чашки наушников и питающий и сигнальный разъем, который проходит между чашками наушников, причем каждая чашка наушников содержит корпус, имеющий установочную конструкцию для установки чашки наушников на носимую опору, динамик и схему возбуждения динамика для управления динамиком. Первая чашка наушников дополнительно содержит внешний питающий и сигнальный разъем и установочную конструкцию, имеющую первый профиль для установки съемного модуля управления, имеющего такой соответствующий первый профиль на первой чашке наушников, что соответствующие питающие и сигнальные разъемы могут взаимодействовать с внешним питающим и сигнальным разъемом, так что съемный модуль управления может подавать управляющие сигналы на схемы возбуждения динамика. Вторая чашка наушников содержит внешний питающий разъем и установочную конструкцию, имеющую второй профиль для установки съемного батарейного блока, имеющего такой соответствующий второй профиль на второй чашке наушников, что соответствующий питающий разъем на батарейном блоке может взаимодействовать с внешним питающим разъемом, так что съемный батарейный блок может подавать питание на модуль управления посредством питающего и сигнального разъема.

042475 B1

042475 B1

Область техники

Данное изобретение относится к наушникам для защиты органов слуха (иногда называемых "протекторами уха"), которые могут использоваться операторами в условиях повышенного шума для предохранения от повреждения слуха. В частности, изобретение относится к таким наушникам со встроенными динамиками для обеспечения вывода звука их носителю.

Уровень техники

Ранее были предложены активные системы защиты органов слуха, которые включают в себя электронные функциональные возможности для воздействия на процесс подавления или изменения шума, воспринимаемого пользователем, и/или управления им. WO 2016/126476A (3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY) 11/08/2016 раскрывает устройство для защиты органов слуха. Устройство для защиты органов слуха может включать в себя динамик для передачи звуков, например, разговоров, пользователю средства защиты органов слуха. Устройство для защиты слуха может работать от перезаряжаемого батарейного блока или отдельно от стандартных батареек. EP 1689337 A (PELTOR AB) 16/08/2006 раскрывает устройство для защиты органов слуха, содержащее слуховой колпак, микрофон, динамик и усилитель. Слуховой колпак обеспечивает пассивное шумоподавление. Микрофон расположен снаружи на устройстве для защиты органов слуха, в то время как динамик расположен внутри колпака. Усилитель усиливает и передает сигналы от микрофона на динамик. Шумоподавление слухового колпака является широкополосным. Частотный диапазон усилителя соответствует частотному диапазону человеческой речи. Усилитель выполняет переменное усиление, и наибольшее усиление таково, что общая сумма уровней звука, которые вызваны, с одной стороны, окружающим звуком, проходящим через колпак, а с другой стороны, звуком из динамика, достигает максимального заданного значения. Системы защиты органов слуха также описаны в WO 2009/131518 A (SPERIAN) и WO 2008/122081 A (SENSEAR).

Проблема с предыдущими активными системами защиты органов слуха заключается в том, что они часто выполнены для конкретного использования или среды и поэтому могут быть неподходящими, если использование или окружающая среда меняется.

Задача данного изобретения состоит в том, чтобы предоставить наушники с улучшенной возможностью настройки для удовлетворения меняющихся требований.

Сущность изобретения

Изобретение обеспечивает наушники, содержащие первую и вторую чашки наушников, причем каждая чашка наушников содержит

корпус, имеющий установочную конструкцию для установки чашки наушников на носимую опору;

динамик;

внешний питающий и сигнальный разъем;

схему возбуждения динамика для управления динамиком и

питающий и сигнальный кабель, который проходит между чашками наушников и соединен на каждом конце с соответствующим внешним питающим и сигнальным разъемом;

причем первая чашка наушников содержит

первое фигурное отверстие, образующее установочную конструкцию для установки съемного модуля управления, имеющего форму, соответствующую первому профилю, и соответствующий питающий и сигнальный разъем на первой чашке наушников, причем внешний питающий и сигнальный разъем первой чашки наушников выполнен с возможностью взаимодействия с соответствующим питающим и сигнальным разъемом съемного модуля управления, так что съемный модуль управления выполнен с возможностью подачи управляющих сигналов на схемы возбуждения динамиков первой и второй чашек наушников посредством внешних питающих и сигнальных разъемов и питающего и сигнального кабеля; и

причем вторая чашка наушников содержит

второе фигурное отверстие, образующее установочную конструкцию для установки съемного батарейного блока, имеющего форму, соответствующую второму фигурному отверстию, и соответствующий питающий разъем на второй чашке наушников, причем внешний питающий и сигнальный разъем второй чашки наушников выполнен с возможностью взаимодействия с соответствующим питающим разъемом на съемном батарейном блоке, так что обеспечена возможность подачи съемным батарейным блоком питания на съемный модуль управления и на схемы возбуждения динамиков первой и второй чашек наушников посредством внешних питающих и сигнальных разъемов и питающего и сигнального кабеля; и

при этом первый и второй профиль установочных конструкций на первой и второй чашках наушников по существу одинаковы, и каждый внешний питающий и сигнальный разъем расположен по существу в одном и том же положении внутри соответствующего профиля.

Данная конструкция обеспечивает возможность изменения функциональных характеристик наушников путем изменения модуля управления без необходимости изменения или дублирования общих частей системы.

Внешние питающие и сигнальные разъемы могут содержать массив электрических разъемов для соединения с соответствующими электрическими разъемами на соответствующем внешнем питающем разъеме съемного модуля управления или съемного батарейного блока. Массив электрических разъемов может быть обращен вверх для обеспечения возможности соответствующим электрическим разъемам

взаимодействовать с ней сверху.

Внешние питающие и сигнальные разъемы могут дополнительно содержать питающий и сигнальный контакты, которые взаимодействуют с соответствующими питающими и сигнальными контактами, расположенными в фигурном отверстии соответствующей чашки наушников.

Внешние питающие и сигнальные разъемы могут быть прикреплены с возможностью отсоединения к соответствующей чашке наушников.

Внешние питающие и сигнальные разъемы могут быть установлены в верхней части фигурного отверстия.

Расположение может быть обратимым, так что в случаях, когда носимая опора имеет переднюю и заднюю части, как например, шлем или шапка, пользователь может решить, на какой стороне должен находиться модуль управления ("первая" чашка наушников), а на какой стороне должна находиться батарея ("вторая" чашка наушников).

Наушники могут включать в себя носимую опору, например, оголовок или шлем. Первая и вторая чашки наушников и питающий и сигнальный кабель могут быть предоставлены как подключенными к опоре, так и отдельно для соединения пользователем перед использованием.

Батарейный блок может быть перезаряжаемым.

Модуль управления может дополнительно содержать микрофон. Микрофон может включать в себя подвижную штангу для обеспечения возможности регулировки положения микрофона при использовании. Модуль управления может дополнительно содержать передающую и/или приемную антенну. Модуль управления может также включать в себя внешние управляющие переключатели или кнопки для управления функциями модуля управления.

Модуль управления может содержать одно или более из следующего: схема связи, обеспечивающая пользователю возможность связи с пользователями соответствующего коммуникационного оборудования; модуль воспроизведения, обеспечивающий пользователю возможность прослушивания содержимого аудиофайла или аудиопередач; и адаптивная схема для подавления или усиления заданных внешних звуков. Они могут быть предоставлены в качестве взаимозаменяемых модулей для использования на первой чашке наушников.

Изобретением также предусмотрен комплект, содержащий наушники, модуль управления для установки в первую чашку наушников и батарейный блок для установки во вторую чашку наушников.

Изобретением также предусмотрен модуль управления для использования с наушниками, содержащий съемный модуль управления, имеющий питающий и сигнальный разъемы, причем съемный модуль управления имеет профиль, соответствующий профилю установочной конструкции на первой чашке наушников таким образом, что питающий и сигнальный разъемы на съемном модуле управления выполнены с возможностью взаимодействия с соответствующим внешним питающим и сигнальным разъемом в первой чашке наушников, так что обеспечена возможность подачи съемным модулем управления управляющих сигналов на схемы возбуждения динамиков наушника.

Изобретением также предусмотрен батарейный блок для использования с наушниками, в частности съемный батарейный блок, содержащий питающий разъем, причем съемный батарейный блок имеет профиль, соответствующий профилю установочной конструкции на второй чашке наушников таким образом, что питающий разъем на батарейном блоке выполнен с возможностью взаимодействия с соответствующим внешним питающим разъемом во второй чашке наушников, так что обеспечена возможность подачи съемным батарейным блоком питания на наушники.

Дополнительные аспекты изобретения раскрыты в представленном ниже описании.

Краткое описание чертежей

На фиг. 1 представлен вид спереди наушников.

На фиг. 2 представлен вид в перспективе наушников по фиг. 1.

На фиг. 3 показана пластина динамика для использования в наушниках по фиг. 1.

На фиг. 4 показан вид сзади в перспективе оболочки чашки наушников для использования в наушниках по фиг. 1.

На фиг. 5 показана гибкая изолирующая трубка кабеля для установки на наушники по фиг. 1.

На фиг. 6 показана оболочка без питающего и сигнального разъема.

На фиг. 7 показан вид сзади в перспективе съемного батарейного блока для использования в наушниках по фиг. 1.

На фиг. 8 показан вид спереди батарейного блока по фиг. 7.

На фиг. 9 показан вид сзади в перспективе съемного модуля управления для использования в наушниках по фиг. 1.

На фиг. 10 показаны наушники, установленные на защитном шлеме.

Осуществление изобретения

На фиг. 1 и 2 показаны наушники 100, содержащие первую и вторую чашки 102, 104 наушников, соединенные с оголовьем 106. Чашки 102, 104 наушников выполнены с возможностью размещения поверх ушей пользователя и снабжены уплотнительными кольцами 108 из вспененного материала для расположения вокруг уха. Оголовье 106 включает в себя эластичную ленту, установленную на проволочной

арматуре, которая образует Y-образные консоли 110 на каждом конце для соединения с чашками 106 наушников.

Каждая чашка 102, 104 наушников включает в себя оболочку 112, образующую корпус. Установочные конструкции 114 расположены на внешней стороне оболочки 112 для соединения с Y-образными консолями оголовья 106. Соединение обеспечивает возможность поворота чашек 102, 104 наушников относительно оголовья таким образом, что чашки 102, 104 наушников могут быть удобно расположены поверх ушей пользователя.

В каждой чашке 102, 104 наушников установлена пластина 115 динамика. Пластина динамика включает в себя установочное кольцо 118 для соединения с оболочкой 112 и привод 120 динамика с разъемами 122 для приема сигналов возбуждения динамика для приведения в действие динамика 124. На фиг. 3 показан вид сзади пластины 115 динамика.

На фиг. 4 показан вид сзади оболочки 116. В наушниках по фиг. 1 оболочка одинакова для обеих чашек 102, 104 наушников. Оболочка 116 вмещает электрическую схему, которая обеспечивает подачу сигналов возбуждения динамика на динамик 124. Задняя часть динамика образует установочную конструкцию в виде фигурного отверстия 126. Набор внешних электрических питающих и сигнальных разъемов 128 и кабельный разъем 130 питающего и сигнального кабеля расположены в верхней части фигурного отверстия 126. Разъемы 128 выполнены в виде массива подпружиненных штыревых разъемов (иногда называемых разъемами типа "пружинный контакт" ("Pogo Pin")). Каждый отдельный разъем может быть выполнен с возможностью обеспечения питающего и/или сигнального соединения согласно требованиям. Питающий и сигнальный кабель 132 соединен с кабельными разъемами 130 на каждой чашке 102, 104 наушников и прикреплен к оголовью 106 таким образом, что сигнал возбуждения динамика может генерироваться в одной чашке наушников и передаваться на разъемы 122 в другой чашке наушников. Благодаря размещению питающего и сигнального разъемов вблизи верхней части фигурного отверстия 126 можно избежать сложной прокладки электропроводки через оболочку 116 или фигурное отверстие 126, что дополнительно упрощает снятие и замену.

На фиг. 5 показана гибкая изолирующая трубка, содержащая кабель 132, имеющий питающий и сигнальный разъем 128, соединенный на каждом конце посредством кабельного разъема 130. Каждый разъем также включает в себя электронную схему (не показана) для обработки сигналов, проходящих через разъем. На нижней части разъема 128 предусмотрена пара питающих и сигнальных контактов 129.

На фиг. 6 показана оболочка 116 без питающего и сигнального разъема 128. Питающий и сигнальный разъем 128 может быть прикреплен к оболочке винтами, взаимодействующими в отверстиях 133 для винтов таким образом, что питающий и сигнальный контакты 129 на питающем и сигнальном разъеме 128 взаимодействуют с соответствующими контактами 131 в оболочке 116 для подачи сигналов на привод 120 динамика. Это обеспечивает возможность извлечения питающего и сигнального разъема 128 из оболочки без необходимости вскрытия оболочки и отсоединения привода динамика. Это может быть полезно, если возникнет необходимость в замене гибкой изолирующей трубки из-за повреждений или износа, возникших в результате использования.

Фигурное отверстие 126 образует пространство для размещения съемного модуля, например модуля перезаряжаемой батареи (фиг. 7) или модуля управления (фиг. 9). В стенках фигурного отверстия 126 выполнены пазы 134 для приема установочных выступов на модуле для удержания его на месте. В боковой стенке оболочки 116 предусмотрен вырез 135 для обеспечения доступа к боковой стороне съемного модуля, когда он расположен в фигурном отверстии 126.

На фиг. 7 показан перезаряжаемый батарейный блок 136 в виде одного из съемных модулей. В наушниках по фиг. 1 батарейный блок 136 показан во второй чашке 104 наушников. Передняя поверхность 137 батарейного блока 136 имеет форму, соответствующую отверстию 126 в оболочке 116, и имеет установочные выступы 138 для взаимодействия с пазами 134. Как показано на фиг. 8, передняя поверхность 137 батарейного блока 136 также включает питающие и сигнальные разъемы 140 в верхней части. Расположение питающих и сигнальных разъемов 140 соответствует массиву на питающем и сигнальном разъеме 128 в оболочке 116. Питающие и сигнальные разъемы 140 расположены таким образом, что когда батарейный блок 136 расположен в фигурном отверстии 126, разъемы 140 взаимодействуют с питающими и сигнальными разъемами 128 оболочки 116. Верхний край батарейного блока имеет вырез 142 для размещения кабельного разъема 130. В боковой части батарейного блока 136 расположен разъем 144 для зарядки, в данном случае это разъем micro-USB, в положении, которое совпадет с вырезом 135 в оболочке 116, когда батарейный блок 136 установлен в отверстии 126. Это обеспечивает возможность подключения батареи к источнику питания для подзарядки без ее извлечения из оболочки 116. Батарейный блок 136 может быть литий-ионным аккумулятором. В качестве альтернативы можно использовать сменный пакет батареек, например несколько батареек типа AAA в блоке, которые могут быть заменены через съемную крышку на задней поверхности батарейного блока 136. Батарейки типа AAA могут быть одноразовыми или перезаряжаемыми (либо на месте, либо с извлечением). Пользователь может не только заменить один батарейный блок на другой блок того же типа (например, заменить разряженный перезаряжаемый батарейный блок полностью заряженным батарейным блоком, что обеспечивает возможность зарядки батарейного блока отдельно), но также может заменить, например, перезаряжаемый батарейный

блок на блок, содержащий пакет неперезаряжаемых батареек, или наоборот.

На фиг. 9 показан модуль 146 управления, образующий другой съемный модуль. В наушниках по фиг. 1 модуль 146 управления показан в первой чашке 102 наушников. Передняя поверхность модуля 146 управления имеет форму, соответствующую фигурному отверстию 126 в оболочке 116, и имеет установочные выступы 148 для взаимодействия с пазами 134. Передняя поверхность модуля 146 управления также включает в себя питающий и сигнальный разъем 150 в верхней части. Питающий разъем расположен таким образом, что, когда батарейный блок расположен в отверстии 126, разъем 150 взаимодействует с электрическими разъемами 128 оболочки 116 таким же образом, как описано выше в отношении батарейного блока 136. Верхний край модуля 146 управления имеет вырез 152 для размещения кабельного разъема 130. Внешний сигнальный вход 154, в данном случае миниатюрное телефонное гнездо/штекер (например, штекер 3,5 мм для стереозвука), расположен в боковой части модуля 146 управления в положении, которое будет совпадать с вырезом 135 в оболочке 116, когда модуль 146 управления установлен в отверстии 126. Это обеспечивает возможность соединения внешнего источника сигнала с модулем 146 управления, когда он расположен в оболочке 116. Модуль 146 управления содержит схему управления для подачи сигналов управления динамиками для приведения в действие динамиков 124 в наушниках 102, 104 через соответствующие питающие и сигнальные разъемы 150 и питающие и сигнальные разъемы 128 и кабель 132. Питание обеспечивается от батарейного блока 136 посредством кабеля 132 и разъемов 150, а также питающих и сигнальных разъемов 128.

Задняя поверхность модуля 146 управления имеет кнопки 156 управления для управления аспектами работы, такими как включение/выключение питания, громкость, выбор канала и т.д., в зависимости от функции модуля управления.

Модуль управления на фиг. 9 также включает в себя дополнительный штанговый микрофон 158, шарнирно установленный на задней поверхности модуля 146 управления, и дополнительную радиочастотную антенну 160, установленную на верхнем краю модуля 146 управления для приема сигналов от пользователей соответствующего оборудования связи или передачи им сигналов.

Функциональные характеристики модуля 146 управления могут быть выбраны в соответствии с требованиями. Например, модуль 146 управления может содержать схему для связи с другими пользователями наушников (или эквивалентным коммуникационным оборудованием), использующим микрофон 158 и антенну 160. Доступен ряд систем связи, таких как CARDO® Dynamic Mesh Communication (DMC), использующих Bluetooth® или другие протоколы связи. Такие системы могут быть полезны там, где пользователи находятся в условиях повышенного шума и отделены от других пользователей (например, на строительных площадках).

В другом варианте модуль 146 управления может только разрешить воспроизведение музыки или аудиофайлов или подключение к радиопередачам, позволяя пользователю прослушивать аудиоконтент во время работы в среде с высоким уровнем шума.

Еще один вариант включает активное управление двусторонней связью для применения пороговых значений частоты или уровня сигнала в тех случаях, когда шумовая среда сильно варьируется (взрывы, выстрелы, периодический ударный шум и т.д.). В этом случае ввод с микрофона может быть использован для адаптации выходного сигнала динамика или применения процессов шумоподавления.

Наушники, показанные на фиг. 1, легко поворачивать, так что пользователь может выбрать расположение микрофона справа или слева. Крепление с возможностью поворота микрофона 158 (фиг. 9) позволяет пользователю отрегулировать положение микрофона в соответствии с выбранной стороной. Другие наушники показаны на фиг. 10. В этом случае наушники 202, 204 крепятся непосредственно на защитный шлем 206, имеющий поворотный козырек 208, вместо оголовья по фиг. 1. Конструкция и функции чашек 202, 204 наушников являются такими же, как у чашек 102, 104 наушников для наушников по фиг. 1, но конкретный способ крепления чашек наушников отличается. Поскольку шлем на фиг. 10 имеет четкое переднее и заднее направление, расположение микрофона с той или иной стороны определяется тем, в какой оболочке установлен модуль управления. Это возможно, если оболочки имеют одинаковые форму отверстий и расположение контактов и разъемов, что обеспечивает возможность использования обеих сторон в качестве опор как для батарей, так и для модулей управления. В таком случае чашки наушников могут поставляться в виде дополнительного оборудования к имеющемуся шлему или за одно целое со шлемом.

Независимо от того, используется ли схема установки на оголовье или схема установки на шлеме (или на другом головном уборе), пользователь может сначала выбрать один модуль управления, а впоследствии приобрести другие модули управления, которые могут быть установлены вместо исходного модуля. В качестве альтернативы может быть поставлен набор различных модулей. Аналогичным образом может быть поставлен один батарейный блок или предусмотрен набор блоков, так что один из них можно заряжать во время использования другого блока.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Наушники, содержащие

первую и вторую чашки наушников, причем каждая чашка наушников содержит

корпус, имеющий установочную конструкцию для установки чашки наушников на носимую опору;

динамик;

внешний питающий и сигнальный разъем;

схему возбуждения динамика для управления динамиком и

причем наушники также содержат питающий и сигнальный кабель, который проходит между чашками наушников и соединен на каждом конце с соответствующим внешним питающим и сигнальным разъемом;

причем первая чашка наушников также содержит

первое фигурное отверстие, образующее установочную конструкцию для установки съемного модуля управления на первую чашку наушников, причем съемный модуль управления имеет форму, соответствующую первому фигурному отверстию, и питающий и сигнальный разъем, причем внешний питающий и сигнальный разъем первой чашки наушников выполнен с возможностью взаимодействия с соответствующим питающим и сигнальным разъемом съемного модуля управления, так что съемный модуль управления выполнен с возможностью подачи управляющих сигналов на схемы возбуждения динамиков первой и второй чашек наушников посредством внешних питающих и сигнальных разъемов и питающего и сигнального кабеля; а

вторая чашка наушников содержит

второе фигурное отверстие, образующее установочную конструкцию для установки съемного батарейного блока на вторую чашку наушников, причем съемный батарейный блок имеет форму, соответствующую второму фигурному отверстию, и питающий разъем, причем внешний питающий и сигнальный разъем второй чашки наушников выполнен с возможностью взаимодействия с соответствующим питающим разъемом на съемном батарейном блоке, так что обеспечена возможность подачи съемным батарейным блоком питания на съемный модуль управления и на схемы возбуждения динамиков первой и второй чашек наушников посредством внешних питающих и сигнальных разъемов и питающего и сигнального кабеля;

причем профиль первого фигурного отверстия, образующего установочную конструкцию для установки съемного модуля управления на первую чашку наушников, и профиль второго фигурного отверстия, образующего установочную конструкцию для установки съемного батарейного блока на вторую чашку наушников, по существу одинаковы, и каждый внешний питающий и сигнальный разъем расположен по существу в одном и том же положении внутри соответствующего первого или второго фигурного отверстия и

при этом внешние питающие и сигнальные разъемы установлены в верхней части первого и второго фигурных отверстий при использовании наушников.

2. Наушники по п.1, дополнительно содержащие носимую опору, к которой присоединены первая и вторая чашки наушников и питающий и сигнальный кабель.

3. Наушники по п.1 или 2, в которых каждый внешний питающий и сигнальный разъем содержит массив электрических разъемов для соединения с соответствующими электрическими разъемами на соответствующем внешнем питающем разъеме съемного модуля управления или съемного батарейного блока.

4. Наушники по любому предшествующему пункту, дополнительно содержащие съемный модуль управления, установленный в фигурном отверстии первой чашки наушников, и съемный аккумуляторный блок, установленный в фигурном отверстии второй чашки наушников.

5. Наушники по п.4, в которых модуль управления содержит

схему связи, обеспечивающую пользователю возможность связи с пользователями соответствующего коммуникационного оборудования; и/или

модуль воспроизведения, обеспечивающий пользователю возможность прослушивания содержимого аудиофайла или аудиопередач; и/или

адаптивную схему для подавления или усиления заданных внешних звуков.

6. Комплект для защиты органов слуха, содержащий наушники по любому из пп.1-5, съемный модуль управления для установки в первую чашку наушников и съемный батарейный блок для установки во вторую чашку наушников.

7. Съемный модуль управления для применения с наушниками по любому из пп.1-3, содержащий корпус съемного модуля управления, имеющий соответствующие питающие и сигнальные разъемы,

причем корпус съемного модуля управления имеет профиль, соответствующий профилю первого фигурного отверстия первой чашки наушников таким образом, что соответствующие питающие и сигнальные разъемы на съемном модуле управления выполнены с возможностью взаимодействия с внешним питающим и сигнальным разъемом в первой чашке наушников, так что обеспечена возможность

подачи съемным модулем управления управляющих сигналов на схемы возбуждения динамика наушников.

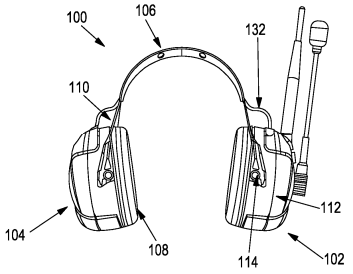
8. Съемный модуль управления по п.7, в котором модуль управления содержит одно или более из следующего:

схему связи, обеспечивающую пользователю возможность связи с пользователями соответствующего коммуникационного оборудования;

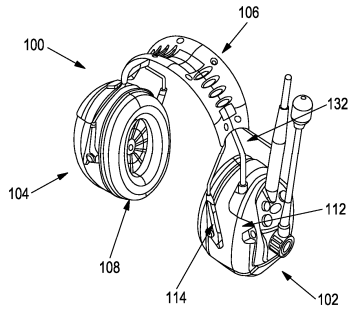
модуль воспроизведения, обеспечивающий пользователю возможность прослушивания содержимого аудиофайла или аудиопередач; и

адаптивную схему для подавления или усиления заданных внешних звуков.

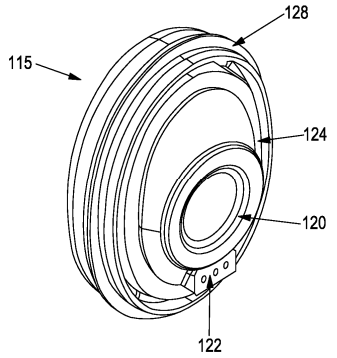
9. Съемный батарейный блок для применения с наушниками по любому из пп.1-5, содержащий корпус съемного батарейного блока, имеющий соответствующий питающий разъем, причем корпус съемного батарейного блока имеет профиль, соответствующий профилю второго фигурного отверстия на второй чашке наушников таким образом, что соответствующий питающий разъем на съемном батарейном блоке выполнен с возможностью взаимодействия с внешним питающим и сигнальным разъемом во второй чашке наушников, так что обеспечена возможность подачи съемным батарейным блоком питания на наушники.



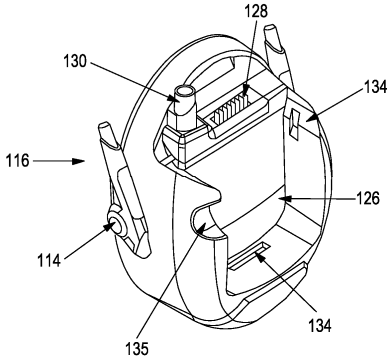
Фиг. 1



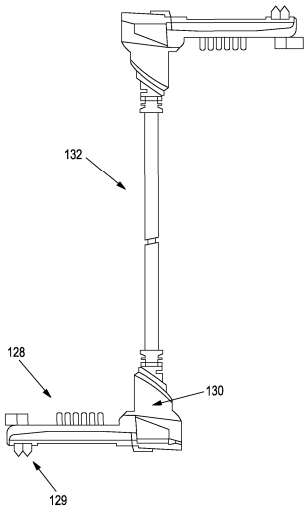
Фиг. 2



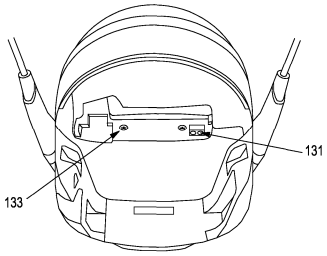
Фиг. 3



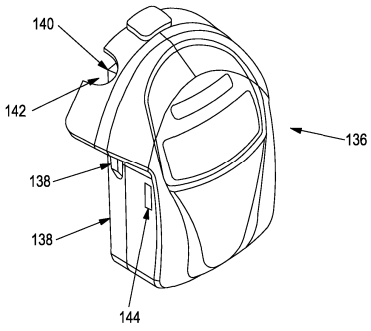
Фиг. 4



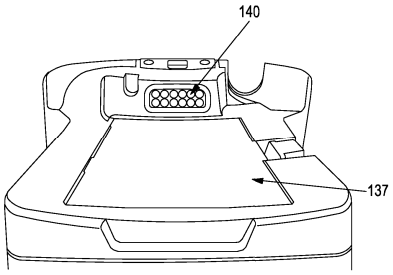
Фиг. 5



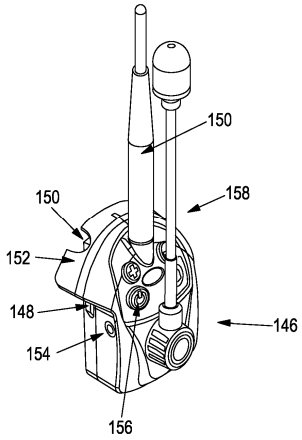
Фиг. 6



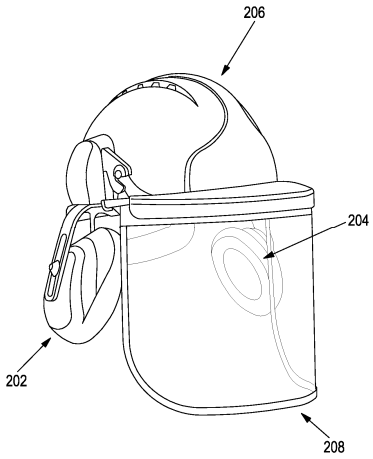
Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10

Евразийская патентная организация, ЕАПВ
Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2