



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013114987/28, 27.09.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.09.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
01.10.2010 US 12/896,730

(43) Дата публикации заявки: 20.11.2014 Бюл. № 32

(45) Опубликовано: 27.12.2015 Бюл. № 36

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: US 2004037444 A1, 26.02.2004. US 2009176539 A1, 09.07.2009. RU 3656 U1, 16.02.1997. US 2007287380 A1, 13.12.2007. US 7570777 B1, 04.08.2009.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 06.05.2013

(86) Заявка РСТ:
SG 2011/000335 (27.09.2011)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2012/044254 (05.04.2012)

Адрес для переписки:

119011, Москва, Гоголевский бульвар, дом 11,
"Гоулингз Интернэшнл Инк."

(72) Автор(ы):

**СИМ Вон Ху (SG),
ЧАН Тен Куйэ Кристофер (SG)**

(73) Патентообладатель(и):

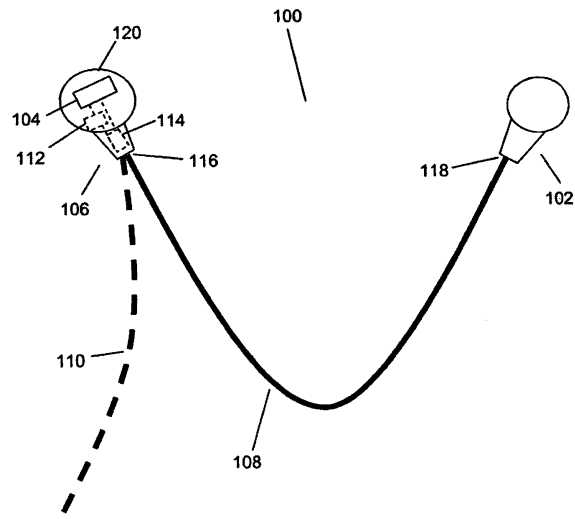
КРЕАТИВ ТЕКНОЛОДЖИ ЛТД (SG)

(54) ЗВУКОВОСПРОИЗВОДЯЩЕЕ УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ ТАКОГО УСТРОЙСТВА

(57) Реферат:

Изобретение относится к области воспроизведения звука. Заявлено звуковоспроизводящее устройство, которое обеспечивает выходной звук по меньшей мере через один оконечный модуль, и соответствующий способ применения такого устройства. Звуковоспроизводящее устройство содержит левый оконечный модуль для передачи звука, который может быть вставлен в ушной канал первого уха пользователя; преобразователь для преобразования сигналов звуковой частоты в выходной звук, причем преобразователь соединен непосредственно с левым оконечным

модулем; акустическую трубку, подсоединенную к левому оконечному модулю для передачи звука от преобразователя, причем к левому оконечному модулю подсоединен первый конец акустической трубки; и правый оконечный модуль для передачи звука, который может быть вставлен в ушной канал второго уха пользователя, причем к правому оконечному модулю подсоединен второй конец акустической трубки. Техническим результатом является упрощение конструкции персонального звуковоспроизводящего устройства и уменьшение потребления им энергии без ухудшения потребительских характеристик.



Фиг. 1

RU 2572049 C2

RU 2572049 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2013114987/28, 27.09.2011**

(24) Effective date for property rights:
27.09.2011

Priority:

(30) Convention priority:
01.10.2010 US 12/896,730

(43) Application published: **20.11.2014** Bull. № 32

(45) Date of publication: **27.12.2015** Bull. № 36

(85) Commencement of national phase: **06.05.2013**

(86) PCT application:
SG 2011/000335 (27.09.2011)

(87) PCT publication:
WO 2012/044254 (05.04.2012)

Mail address:

**119011, Moskva, Gogolevskij bul'var, dom 11,
"Goulingz Internehshnl Ink."**

(72) Inventor(s):

**SIM Von Khu (SG),
ChAN Ten Kujeh Kristofer (SG)**

(73) Proprietor(s):

KREATIV TEKNOLODZHI LTD (SG)

(54) **SOUND REPRODUCING DEVICE AND METHOD OF USING SAID DEVICE**

(57) Abstract:

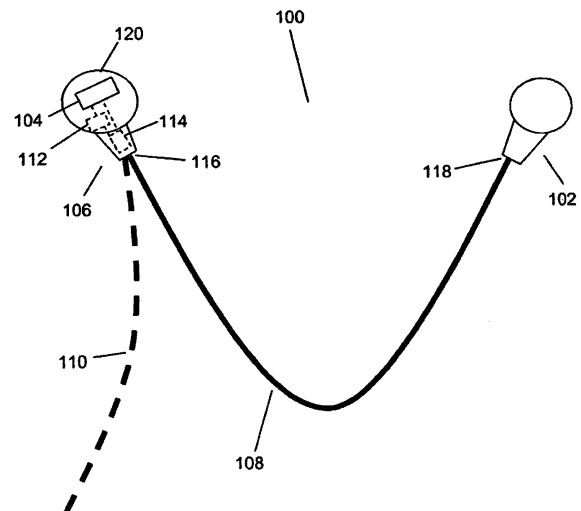
FIELD: physics.

SUBSTANCE: disclosed sound reproducing device which provides output sound through a terminal module, and a corresponding method of using said device. The sound reproducing device comprises a left-side terminal module for sound transmission, which can be inserted into the ear canal of the first ear of a user; a converter for converting audio frequency signals into output sound. The converter is directly connected to the left-side terminal module. The device also includes an acoustic pipe connected to the left-side terminal module for transmitting sound from the converter. The left-side terminal module is connected to the first end of the acoustic pipe. The device also includes a right-side terminal pipe. The right-side terminal module is connected to the second end of the acoustic pipe.

EFFECT: simple design of a personal sound

reproducing device and reducing power consumption without deterioration of consumer characteristics.

16 cl, 2 dwg



Фиг. 1

C 2
6 4 0 2 7 5 2
R U

R U
2 5 7 2 0 4 9
C 2

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Настоящее изобретение относится к области воспроизведения звука, в частности к звуковоспроизводящему устройству и способу применения такого устройства.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

5 Известно, что, как правило, для звуковоспроизводящих устройств индивидуального пользования, таких как, например, наушники (накладные и вкладыши), необходима по меньшей мере одна головка громкоговорителя для каждого уха, так что звук передается от головки непосредственно в ухо пользователя. Это обеспечивает возможность воспринимать звук в стереорежиме, и в этом случае пользователь может
10 регулировать соотношение уровней звука в стереоканалах.

Однако необходимо отметить, что сложность конструкции, потребление энергии и вес персональных звуковоспроизводящих устройств возрастает пропорционально количеству головок громкоговорителей, используемых в каждом таком устройстве. Учитывая то, что персональные звуковоспроизводящие устройства обычно имеют
15 портативную конструкцию, желательно, чтобы вес таких устройств был минимальным. Кроме того, также желательно, чтобы минимизировалось потребление энергии такими персональными звуковоспроизводящими устройствами, поскольку они обычно работают от портативных устройств, имеющих ограниченный запас энергии, который должен обеспечивать работу обоих устройств в течение достаточно продолжительного времени.
20 Также желательно, чтобы конструкция таких устройств была не слишком сложной, так чтобы они были более надежными в эксплуатации.

Таким образом, существует потребность в минимизации сложности конструкции персональных звуковоспроизводящих устройств и потребления ими энергии без ухудшения их потребительских характеристик.

25 РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В настоящем изобретении предлагается звуковоспроизводящее устройство, которое может обеспечивать выходной звук по меньшей мере через один оконечный модуль. Звуковоспроизводящее устройство содержит: левый оконечный модуль для передачи звука, который может быть вставлен в ушной канал первого уха пользователя;
30 преобразователь для преобразования сигналов звуковой частоты в выходной звук, причем преобразователь соединен непосредственно с левым оконечным модулем; акустическую трубку, подсоединенную к левому оконечному модулю для передачи звука от преобразователя, причем к левому оконечному модулю подсоединен первый конец акустической трубки; и правый оконечный модуль для передачи звука, который
35 может быть вставлен в ушной канал второго уха пользователя, причем к правому оконечному модулю подсоединен второй конец акустической трубки. Полезной особенностью изобретения является то, что выходной звук передается от преобразователя по акустической трубке в правый оконечный модуль, который может быть отсоединен от звуковоспроизводящего устройства.

40 Звуковоспроизводящее устройство может также содержать беспроводной приемник, соединенный с преобразователем, для приема входных сигналов звуковой частоты. Входные сигналы звуковой частоты могут приниматься преобразователем по физическому или беспроводному каналу. Беспроводной приемник может использовать инфракрасные сигналы, радиочастотные сигналы, сигналы Bluetooth и т.п.
45 Звуковоспроизводящее устройство может также содержать источник питания, соединенный с преобразователем для обеспечения его энергией.

Полезной особенностью изобретения является то, что на выходной звук, передаваемый в правый оконечный модуль, влияет изменение характеристик

акустической трубки, причем в результате может изменяться сдвиг фазы или ослабление выходного звука. Изменение характеристик акустической трубки может представлять собой изменение ее длины или материала, из которого она изготовлена.

Первый конец акустической трубки может быть отсоединен от левого оконечного модуля, и второй конец акустической трубки может быть отсоединен от правого оконечного модуля. В одном из вариантов второй конец акустической трубки может быть подсоединен к правому оконечному модулю с фиксацией.

В предпочтительных вариантах левый и правый оконечные модули не препятствуют прохождению внешних звуков, соответственно, в ушные каналы первого и второго ушей пользователя.

В настоящем изобретении также предлагается способ применения звуковоспроизводящего устройства, которое может обеспечивать выходной звук по меньшей мере через один оконечный модуль. Способ включает: прием входных сигналов звуковой частоты преобразователем для преобразования этих сигналов в выходной звук; обеспечение энергией преобразователя для получения выходного звука, причем преобразователь подсоединен к левому оконечному модулю, который может быть вставлен в ушной канал первого уха пользователя; и подсоединение к левому оконечному модулю первого конца акустической трубки, второй конец которой подсоединяют к правому оконечному модулю, который может быть вставлен в ушной канал второго уха пользователя, причем акустическая трубка обеспечивает передачу звука от преобразователя. Полезной особенностью изобретения является то, что выходной звук передается от преобразователя по акустической трубке в правый оконечный модуль, который может быть отсоединен от звуковоспроизводящего устройства.

Входные сигналы звуковой частоты могут приниматься преобразователем по физическому или беспроводному каналу. В беспроводном канале могут использоваться инфракрасные сигналы, радиочастотные сигналы, сигналы Bluetooth и т.п.

Полезной особенностью изобретения является то, что на выходной звук, передаваемый в правый оконечный модуль, влияет изменение характеристик акустической трубки, причем в результате может изменяться сдвиг фазы или ослабление выходного звука. Изменение характеристик акустической трубки представляет изменение ее длины или материала, из которого она изготовлена.

В предпочтительных вариантах левый и правый оконечные модули не препятствуют прохождению внешних звуков, соответственно, в ушные каналы первого и второго ушей пользователя.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Чтобы можно было хорошо понять существо изобретения и без проблем реализовать его на практике, оно описывается ниже на примерах предпочтительных вариантов его осуществления со ссылками на прилагаемые иллюстративные чертежи, на которых показано:

фигура 1 - схематический вид устройства по настоящему изобретению;

фигура 2 - блок-схема осуществления способа по настоящему изобретению.

ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ИЗОБРЕТЕНИЯ

На фигуре 1 приведен схематический вид звуковоспроизводящего устройства 100, которое способно воспроизводить звук по меньшей мере через один оконечный модуль. Этот по меньшей мере один оконечный модуль может быть помещен у входа в ушной канал уха пользователя или внутри ушного канала. В варианте, представленном на фигуре 1, звуковоспроизводящее устройство 100 представляет собой комплект

наушников. Звуковоспроизводящее устройство 100 может использоваться с переносными устройствами звуковоспроизведения, и поэтому желательно, чтобы его вес был минимальным, чтобы оно не вызывало дискомфорт у пользователя, в частности, в результате механической нагрузки на уши пользователя. Следует иметь в виду, что обозначение физических элементов пунктирными линиями на фигуре 1 указывает на необходимость таких элементов.

Звуковоспроизводящее устройство 100 содержит левый оконечный модуль 106 для передачи звука, который может быть введен внутрь ушного канала первого уха (не показано) пользователя. Левый оконечный модуль 106 может не препятствовать прохождению внешних звуков в ушной канал первого уха пользователя. Эта особенность устройства может быть полезна в тех случаях, когда пользователю необходимо слышать все, что происходит вокруг него. Звуковоспроизводящее устройство 100 может содержать преобразователь 104 для преобразования сигналов звуковой частоты в выходной звук, причем преобразователь 104 непосредственно соединен с левым оконечным модулем 106. Хотя преобразователь 104 показан на фигуре 1 расположенным внутри корпуса 120 левого оконечного модуля 106, следует понимать, что преобразователь 104 необязательно должен размещаться внутри корпуса 120.

Также имеется акустическая трубка 108, подсоединенная к левому оконечному модулю 106 для передачи звука от преобразователя 104. К левому оконечному модулю 106 подсоединен первый конец 116 акустической трубки 108. Соединение первого конца 116 акустической трубки 108 и левого оконечного модуля 106 должно быть надежным, так чтобы первый конец 116 трудно было случайно отсоединить от модуля 106 в процессе нормального использования устройства. Для обеспечения надежного соединения первого конца 116 акустической трубки 108 с левым оконечным модулем 106 могут использоваться различные крепежные устройства, такие как, например, пружинный держатель, пружинный защелкивающийся разъем, полоски Velcro ("липучка"), клейкие полоски и т.п. Следует отметить, что акустическая трубка 108 может иметь различные характеристики, которые влияют на передачу звука от преобразователя 104. Акустическая трубка 108 может иметь различные характеристики в зависимости от ее длины или от материала. Акустическая трубка 108 может влиять, например, на степень сдвига фазы передаваемого выходного звука, степень его затухания и т.п. Однако следует понимать, что хотя акустическая трубка 108 влияет на выходной звук, передаваемый от преобразователя 104, однако это влияние на звук, выходящий из правого оконечного модуля 102, не должно нарушать ощущение баланса звука, испытываемое пользователем.

Звуковоспроизводящее устройство 100 содержит правый оконечный модуль 102 для передачи звука, который может быть введен внутрь ушного канала второго уха (не показано) пользователя. Правый оконечный элемент 102 может не препятствовать прохождению внешних звуков в ушной канал второго уха пользователя. Эта особенность устройства может быть полезна в тех случаях, когда пользователю необходимо слышать, что происходит вокруг него. К правому оконечному модулю 102 может быть подсоединен второй конец 118 акустической трубки 108. Соединение второго конца 118 акустической трубки 108 и правого оконечного модуля 102 должно быть надежным, так чтобы второй конец 118 трудно было случайно отсоединить от модуля 102 в процессе нормального использования устройства. Для обеспечения надежного соединения второго конца 118 акустической трубки 108 с правым оконечным модулем 102 могут использоваться различные крепежные устройства, такие как, например, пружинный держатель, пружинный защелкивающийся разъем, полоски

Velcro ("липучка"), клейкие полоски и т.п. Следует отметить, что второй конец 118 акустической трубки 108 может быть подсоединен к правому оконечному модулю 102 таким образом, чтобы акустическая трубка 108 вместе с правым оконечным модулем 102 формировала одну часть звуковоспроизводящего устройства 100. В этом случае
5 изменение акустической трубки 108 звуковоспроизводящего устройства 100 может также означать изменение правого оконечного модуля 102.

Преобразователь 104 звуковоспроизводящего устройства 100 может получать сигналы звуковой частоты с использованием физического или беспроводного канала. Физический канал может быть проводной линией 110, непосредственно подсоединенной
10 к преобразователю 104, и входные сигналы звуковой частоты поступают от источника этих сигналов. Звуковоспроизводящее устройство 100 может также содержать беспроводной приемник 112, подсоединенный к преобразователю 104, для приема сигналов звуковой частоты по беспроводному каналу от источника сигналов. Беспроводной приемник 112 может быть выполнен с возможностью приема
15 инфракрасных сигналов, радиочастотных сигналов, сигналов Bluetooth и т.п. Следует понимать, что в звуковоспроизводящем устройстве 100 может использоваться как проводная линия 110, так и беспроводной приемник 112, так что пользователь будет иметь возможность выбора физического или беспроводного соединения для приема сигналов звуковой частоты.

Звуковоспроизводящее устройство 100 может также содержать источник 114 питания, соединенный с преобразователем 104 и другими компонентами звуковоспроизводящего устройства 100. Следует понимать, что в источнике 114 питания нет необходимости, когда энергия для всех компонентов звуковоспроизводящего устройства 100 передается по проводному каналу 110.
20

Следует понимать, что звуковоспроизводящее устройство 100 работает таким образом, что звук передается из преобразователя 104 по акустической трубке 108 в правый оконечный модуль 102. Следует отметить, что акустическая трубка 108 и правый оконечный модуль 102 могут отсоединяться от звуковоспроизводящего устройства 100 (как отдельная часть или отдельные части). Правый оконечный модуль 102 может
30 отсоединяться, когда пользователь хочет использовать только один оконечный модуль. Когда правый оконечный модуль 102 отсоединен от звуковоспроизводящего устройства 100, звук обеспечивается только одним левым оконечным модулем 106 для ушного канала первого уха пользователя. Таким образом, пользователь имеет возможность прослушивать звук с помощью только одного левого оконечного модуля 106 или с
35 помощью обоих оконечных модулей 106 и 102. Когда правый оконечный модуль 102 отсоединен от звуковоспроизводящего устройства 100, он не будет болтаться, как это происходит в известных конструкциях наушников. В этой связи следует понимать, что отсоединение правого оконечного модуля 102 помогает пользователю, который хочет слушать звук с помощью только одного левого оконечного модуля 106, избежать
40 затруднений, связанных с болтающимся правым оконечным модулем 102.

Следует понимать, что использование в звуковоспроизводящем устройстве 100 одного преобразователя 104 упрощает конструкцию устройства 100, минимизирует его вес и потребление энергии. Кроме того, повышается универсальность звуковоспроизводящего устройства 100, поскольку его можно использовать только с
45 одним оконечным модулем.

На фигуре 2 приведена блок-схема осуществления способа 200 использования звуковоспроизводящего устройства, такого как вышеописанное звуковоспроизводящее устройство 100, в котором звук обеспечивается по меньшей мере через один оконечный

модуль. Звуковоспроизводящее устройство 100 может использоваться с переносными устройствами звуковоспроизведения, и поэтому желательно, чтобы его вес был минимальным, чтобы оно не вызывало дискомфорт у пользователя, в частности в результате механической нагрузки на уши пользователя.

5 В предпочтительном варианте способ 200, описанный со ссылками на звуковоспроизводящее устройство 100 (для целей иллюстрации изобретения), включает прием входных сигналов звуковой частоты в преобразователе 104 для преобразования входных сигналов в выходной звук (стадия 202). Преобразователь 104 может принимать входные сигналы звуковой частоты по физическому или беспроводному каналу.

10 Физический канал может быть проводной линией 110, непосредственно подсоединенной к преобразователю 104, и входные сигналы звуковой частоты поступают от источника этих сигналов. Звуковоспроизводящее устройство 100 может также содержать беспроводной приемник 112, подсоединенный к преобразователю 104, для приема сигналов звуковой частоты по беспроводному каналу от источника сигналов.

15 Беспроводной приемник 112 может быть выполнен с возможностью приема инфракрасных сигналов, радиочастотных сигналов, сигналов Bluetooth и т.п. Следует понимать, что в звуковоспроизводящем устройстве 100 может использоваться как проводная линия 110, так и беспроводной приемник 112, так что пользователь сможет выбирать физическое или беспроводное соединение для приема сигналов звуковой частоты.

20 Способ 200 также включает обеспечение питания преобразователя 104 для получения выходного звука (стадия 204). Преобразователь 104 может быть подсоединен к левому оконечному модулю 106, который может быть вставлен в ушной канал первого уха пользователя. К преобразователю 104 может быть подсоединен источник питания или же питание преобразователя 104 может осуществляться от источника сигналов звуковой частоты по проводной линии 110. Левый оконечный элемент 106 может не препятствовать прохождению внешних звуков в ушной канал первого уха пользователя. Хотя преобразователь 104 показан на фигуре 1 расположенным внутри корпуса 120 левого оконечного модуля 106, следует понимать, что преобразователь 104
30 необязательно должен размещаться внутри корпуса 120.

Способ 200 также включает подсоединение первого конца 116 акустической трубки 108 к левому оконечному модулю 106 (стадия 206). Второй конец 118 акустической трубки 108 может быть подсоединен к правому оконечному модулю 102, который может быть вставлен в ушной канал второго уха пользователя, и акустическая трубка
35 обеспечивает передачу звука от преобразователя 104. Правый оконечный элемент 102 может не препятствовать прохождению внешних звуков в ушной канал второго уха пользователя. Соединение первого конца 116 акустической трубки 108 и левого оконечного модуля 106 должно быть надежным, так чтобы первый конец 116 трудно было случайно отсоединить от модуля 106 в процессе нормального использования
40 устройства. Для обеспечения надежного соединения первого конца 116 акустической трубки 108 с левым оконечным модулем 106 могут использоваться различные крепежные устройства, такие как, например, пружинный держатель, пружинный защелкивающийся разъем, полоски Velcro ("липучка"), клейкие полоски и т.п. Соединение второго конца 118 акустической трубки 108 и правого оконечного модуля 102 также должно быть
45 надежным, так чтобы второй конец 118 трудно было случайно отсоединить от модуля 102 в процессе нормального использования устройства. Для обеспечения надежного соединения второго конца 118 акустической трубки 108 с правым оконечным модулем 102 также могут использоваться различные крепежные устройства, такие как, например,

пружинный держатель, пружинный защелкивающийся разъем, полоски Velcro ("липучка"), клейкие полоски и т.п. Следует отметить, что второй конец 118 акустической трубки 108 может быть подсоединен к правому оконечному модулю 102 таким образом, чтобы акустическая трубка 108 вместе с правым оконечным модулем 102 формировала одну часть звуковоспроизводящего устройства 100. Оконечные модули 102, 106 могут быть помещены у входа в ушной канал уха пользователя или внутри ушного канала.

В способе 200 выходной звук передается по акустической трубке 108 в правый оконечный модуль 102 от преобразователя 104 (стадия 208). Следует отметить, что акустическая трубка 108 может иметь различные характеристики, которые влияют на передачу выходного звука от преобразователя 104. Акустическая трубка 108 может иметь различные характеристики в зависимости от ее длины или от материала. Акустическая трубка 108 может влиять, например, на степень сдвига фазы передаваемого звука, степень его затухания и т.п. Однако следует понимать, что хотя акустическая трубка 108 влияет на звук, передаваемый от преобразователя 104, однако это влияние на звук, выходящий из правого оконечного модуля 102, не должно нарушать ощущение баланса звука, испытываемое пользователем.

В том случае, когда пользователь желает слушать звук с помощью только одного оконечного модуля, правый оконечный модуль 102 также может быть отсоединен от звуковоспроизводящего устройства 100 (стадия 210). Следует отметить, что акустическая трубка 108 и правый оконечный модуль 102 могут отсоединяться от звуковоспроизводящего устройства 100 (как отдельная часть или отдельные части). Когда правый оконечный модуль 102 отсоединен от звуковоспроизводящего устройства 100, звук обеспечивается только одним левым оконечным модулем 106 для ушного канала первого уха пользователя. Таким образом, пользователь имеет возможность прослушивать выходной звук с помощью только одного левого оконечного модуля 106 или с помощью обоих оконечных модулей 106 и 102. Когда правый оконечный модуль 102 отсоединен от звуковоспроизводящего устройства 100, он не будет болтаться, как это происходит в известных конструкциях наушников. В этой связи, следует понимать, что отсоединение правого оконечного модуля 102 помогает пользователю, который хочет слушать звук с помощью только одного левого оконечного модуля 106, избежать затруднений, связанных с болтающимся правым оконечным модулем 102.

Следует понимать, что использование в звуковоспроизводящем устройстве 100 одного преобразователя 104 упрощает конструкцию устройства 100, минимизирует его вес и потребление энергии. Кроме того, повышается универсальность звуковоспроизводящего устройства 100, поскольку его можно использовать только с одним оконечным модулем.

В то время как в настоящем описании были рассмотрены предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения, специалистам в данной области техники будет понятно, что в эти варианты могут быть внесены различные изменения или модификации без выхода за пределы объема изобретения.

Формула изобретения

1. Звуковоспроизводящее устройство, которое способно обеспечивать выходной звук по меньшей мере через один оконечный модуль и которое содержит:

левый оконечный модуль для передачи звука, который может быть вставлен в ушной канал первого уха пользователя;

преобразователь для преобразования сигналов звуковой частоты в выходной звук, причем преобразователь соединен непосредственно с левым оконечным модулем;

акустическую трубку, подсоединенную к левому оконечному модулю для передачи звука от преобразователя, причем к левому оконечному модулю подсоединен первый конец акустической трубки; и

5 правый оконечный модуль для передачи звука, который может быть вставлен в ушной канал второго уха пользователя, причем к правому оконечному модулю подсоединен второй конец акустической трубки,

и выходной звук передается от преобразователя по акустической трубке в правый оконечный модуль, который может быть отсоединен от звуковоспроизводящего устройства.

10 2. Звуковоспроизводящее устройство по п.1, дополнительно содержащее беспроводной приемник, соединенный с преобразователем для приема входных сигналов звуковой частоты.

3. Звуковоспроизводящее устройство по п.2, в котором входные сигналы звуковой частоты принимаются преобразователем по физическому или беспроводному каналу.

15 4. Звуковоспроизводящее устройство по п.2, в котором в беспроводном приемнике используется беспроводная технология на основе сигналов, выбранных из группы, содержащей инфракрасные, радиочастотные сигналы и сигналы Bluetooth.

5. Звуковоспроизводящее устройство по п.1, дополнительно содержащее источник питания, соединенный с преобразователем для обеспечения энергии для его работы.

20 6. Звуковоспроизводящее устройство по п.1, в котором на выходной звук, передаваемый в правый оконечный модуль, влияет изменение характеристик акустической трубки, причем может изменяться сдвиг фазы или ослабляться выходной звук.

7. Звуковоспроизводящее устройство по п.6, в котором изменения характеристик акустической трубы осуществляют посредством изменения длины акустической трубки или материала, из которого она изготовлена.

8. Звуковоспроизводящее устройство по п.1, в котором первый конец акустической трубки выполнен с возможностью отсоединения от левого оконечного модуля и второй конец акустической трубки выполнен с возможностью отсоединения от правого оконечного модуля.

9. Звуковоспроизводящее устройство по п.1, в котором второй конец акустической трубки присоединен к правому оконечному модулю с фиксацией.

35 10. Звуковоспроизводящее устройство по п.1, в котором левый и правый оконечные модули не препятствуют прохождению внешних звуков в ушные каналы первого и второго ушей пользователя соответственно.

11. Способ применения звуковоспроизводящего устройства, которое может обеспечивать выходной звук по меньшей мере через один оконечный модуль, причем способ включает:

40 прием входных сигналов звуковой частоты преобразователем для преобразования этих сигналов в выходной звук;

обеспечение энергией преобразователя для получения выходного звука, причем преобразователь подсоединен к левому оконечному модулю, который может быть вставлен в ушной канал первого уха пользователя; и

45 подсоединение к левому оконечному модулю первого конца акустической трубки, причем второй конец которой подсоединяют к правому оконечному модулю, который может быть вставлен в ушной канал второго уха пользователя, причем акустическая трубка обеспечивает передачу звука от преобразователя;

и выходной звук передается от преобразователя по акустической трубке в правый

оконечный модуль, который выполнен с возможностью отсоединения от звуковоспроизводящего устройства.

12. Способ по п.11, в котором входные сигналы звуковой частоты принимаются преобразователем по физическому или беспроводному каналу.

5 13. Способ по п.12, в котором в беспроводном канале используется беспроводная технология на основе сигналов, выбранных из группы, содержащей инфракрасные, радиочастотные сигналы и сигналы Bluetooth.

14. Способ по п.11, в котором на выходной звук, передаваемый в правый оконечный модуль, влияет изменение характеристик акустической трубки, причем может изменяться
10 сдвиг фазы или ослабляться выходной звук.

15. Способ по п.14, в котором изменение характеристик акустической трубки осуществляют посредством изменения ее длины или материала, из которого она изготовлена.

16. Способ по п.11, в котором левый и правый оконечные модули не препятствуют
15 прохождению внешних звуков в ушные каналы первого и второго ушей пользователя соответственно.

20

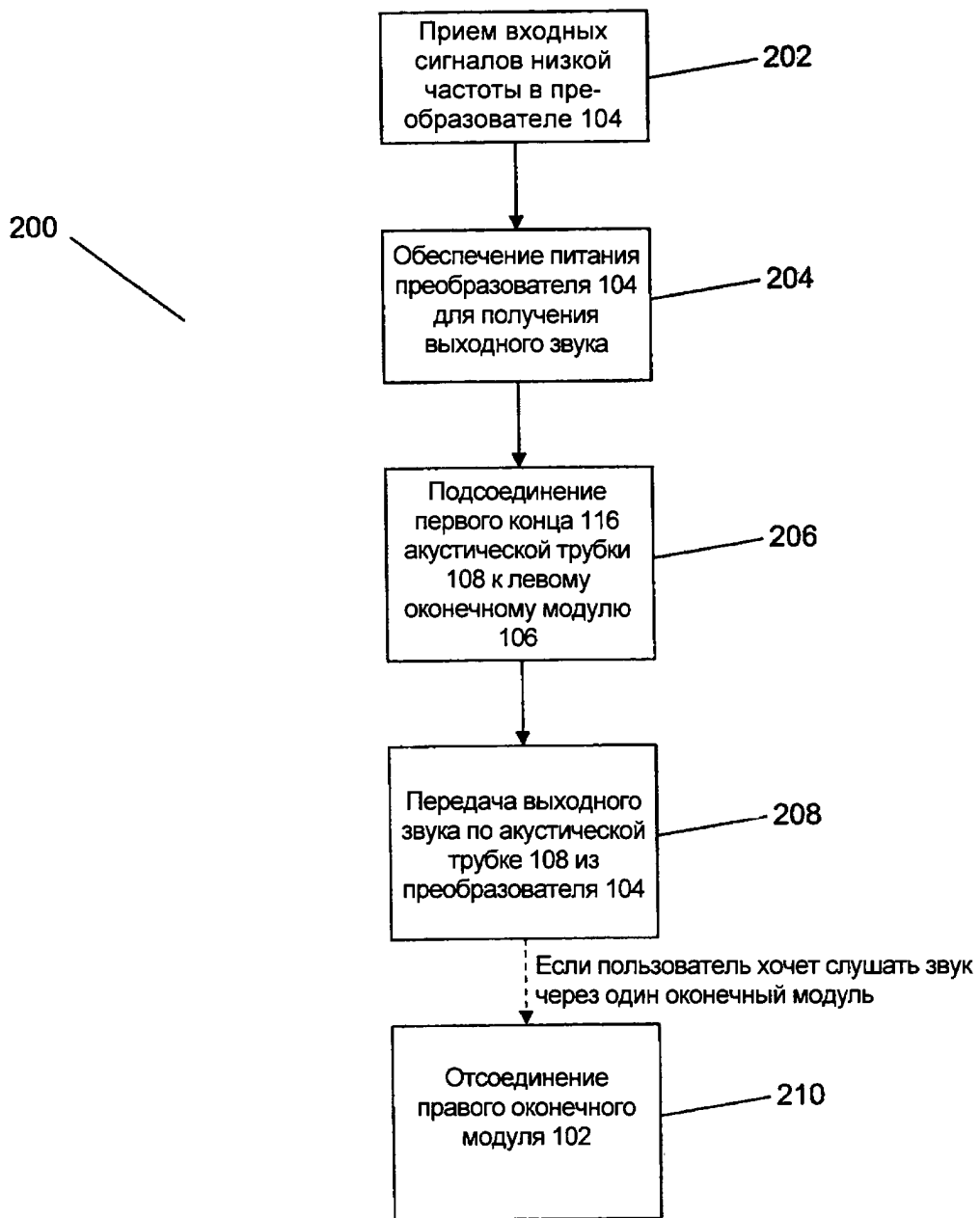
25

30

35

40

45



Фиг. 2