



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A61F 11/06 (2020.08); *A61F 11/14* (2020.08); *F16P 3/147* (2020.08); *G08B 21/02* (2020.08); *G08B 6/00* (2020.08); *H04R 1/1083* (2020.08)

(21)(22) Заявка: 2018143626, 05.05.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
05.05.2017Дата регистрации:
19.11.2020

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
11.05.2016 SE 1650634-7

(43) Дата публикации заявки: 11.06.2020 Бюл. № 17

(45) Опубликовано: 19.11.2020 Бюл. № 32

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 11.12.2018(86) Заявка РСТ:
SE 2017/050447 (05.05.2017)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2017/196231 (16.11.2017)Адрес для переписки:
190000, Санкт-Петербург, БОКС-1125

(72) Автор(ы):

ГУСТАВССОН, Андреас (SE),
ОХЛАНДЕР, Йоаким (SE)

(73) Патентообладатель(и):

ХЕЛЛБЕРГ СЭЙФТИ АБ (SE)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 2013101130 A1, 25.04.2013. US
7512247 B1, 31.03.2009. US 2012033823 A1,
09.02.2013. US 2009082071 A1, 26.03.2009. US
20090082071 A1, 09.08.2007.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ СЛУХА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

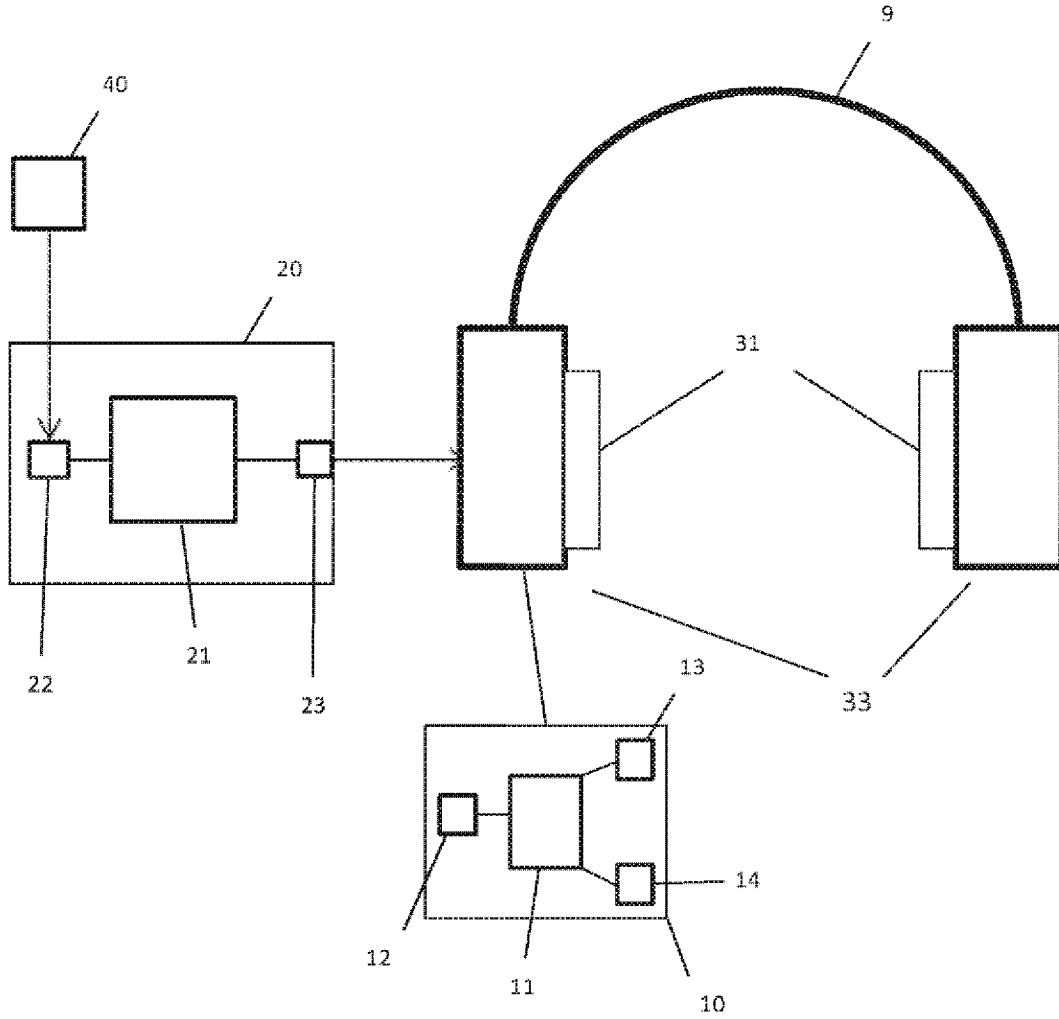
(57) Реферат:

Группа изобретений относится к устройствам для защиты органов слуха, которые могут быть использованы в промышленных средах или в средах с высоким общим уровнем шума. Предложено устройство для защиты органов слуха, которое содержит контроллер, запоминающее устройство и приемник. Контроллер выполнен с возможностью подключения к запоминающему устройству, приемнику и устройству уведомления пользователя, выполненному с возможностью уведомления пользователя устройства для защиты органов слуха. Устройство для защиты органов

слуха выполнено с возможностью приема сигнала передачи данных от устройства передачи данных; хранения параметра сигнала и сравнения сигнала передачи данных с сохраненным параметром сигнала. Сохраненный параметр сигнала связан с подходящим уведомлением. Причем устройство уведомления пользователя выполнено с возможностью, когда сигнал от устройства передачи данных соответствует параметру сигнала, выдавать связанное с параметром сигнала уведомление пользователю устройства для защиты органов слуха. Устройство передачи данных, содержащее процессор, выполненный с

возможностью подключения к приемнику внешнего сигнала и передаче устройству данных. Причем устройство передачи данных выполнено с возможностью приема внешнего сигнала от внешнего источника и передачи сигнала передачи данных, сконфигурированного

для возможности его приема устройством для защиты органов слуха. Применение данной группы изобретений позволит повысить эффективность распределения информации среди множества пользователей устройства для защиты органов слуха. 2 н. и 14 з.п. ф-лы, 8 ил.



Фиг. 1

RU 2736751 C2

RU 2736751 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A61F 11/14 (2006.01)
G08B 6/00 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

A61F 11/06 (2020.08); *A61F 11/14* (2020.08); *F16P 3/147* (2020.08); *G08B 21/02* (2020.08); *G08B 6/00* (2020.08); *H04R 1/1083* (2020.08)

(21)(22) Application: **2018143626, 05.05.2017**(24) Effective date for property rights:
05.05.2017Registration date:
19.11.2020

Priority:

(30) Convention priority:
11.05.2016 SE 1650634-7(43) Application published: **11.06.2020 Bull. № 17**(45) Date of publication: **19.11.2020 Bull. № 32**(85) Commencement of national phase: **11.12.2018**(86) PCT application:
SE 2017/050447 (05.05.2017)(87) PCT publication:
WO 2017/196231 (16.11.2017)Mail address:
190000, Sankt-Peterburg, BOKS-1125

(72) Inventor(s):

**GUSTAVSSON, Andreas (SE),
OKHLANDER, Joakim (SE)**

(73) Proprietor(s):

KHELLBERG SEJFTI AB (SE)(54) **DEVICE FOR PROTECTION OF ORGANS OF HEARING AND DATA TRANSFER**

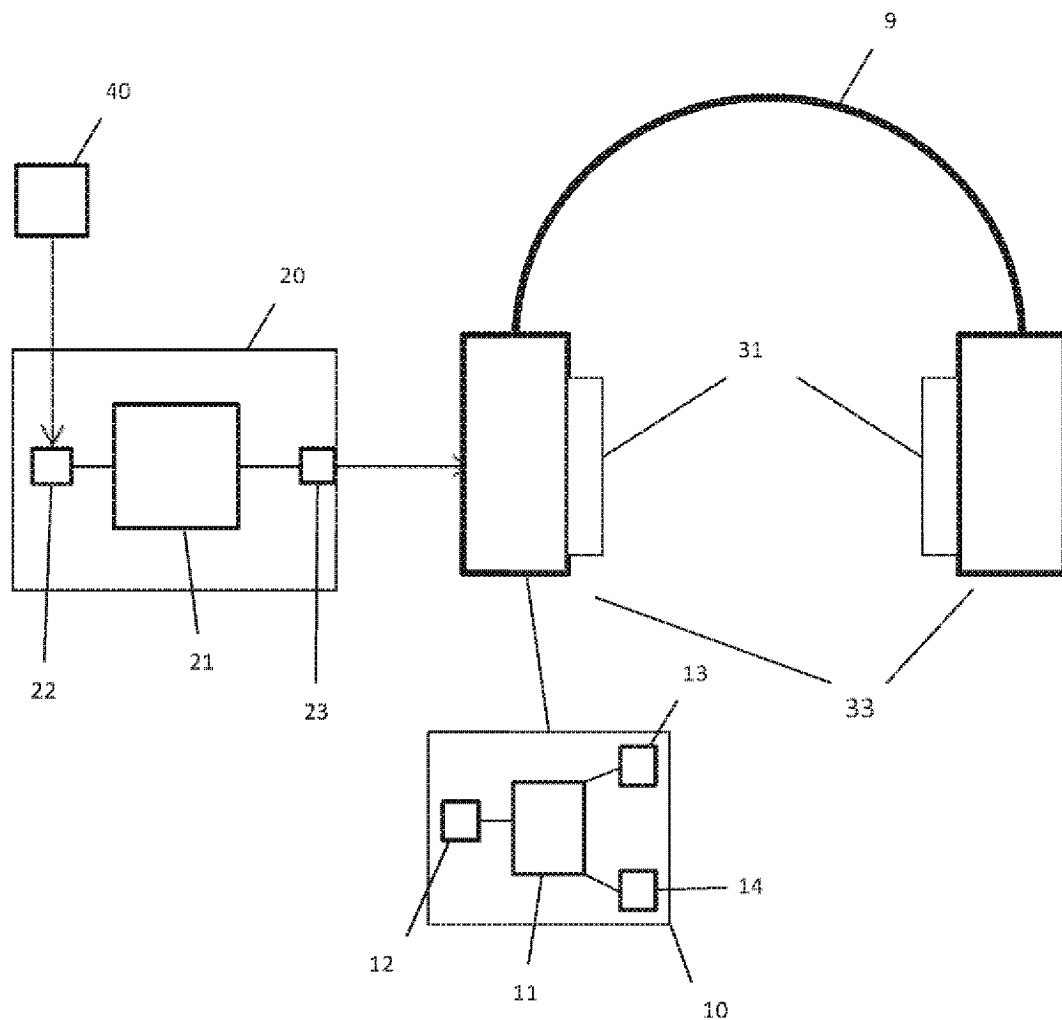
(57) Abstract:

FIELD: personal protection equipment.

SUBSTANCE: group of inventions relates to hearing protection devices, which can be used in industrial environments or in environments with high overall noise level. Disclosed is a hearing protection device comprising a controller, a storage device and a receiver. Controller is configured to be connected to a storage device, a receiver and a user notification device configured to notify a user of the hearing protection device. Hearing protection device is configured to receive a data transmission signal from a data transmission device; storing the signal parameter and comparing the data transmission signal with the stored signal parameter. Stored signal parameter is associated

with a suitable notification. At that, user notification device is made with possibility, when signal from data transmission device corresponds to signal parameter, output notification to user of device for protection of hearing organs connected to parameter of signal. Data transmission device comprising a processor configured to connect an external signal receiver and a data device transmitter to the receiver. Data transmission device is configured to receive an external signal from an external source and transmit a data transmission signal, configured to be received by a hearing protection device.

EFFECT: use of this group of inventions will make it possible to increase efficiency of information



Фиг. 1

RU 2736751 C2

RU 2736751 C2

Область техники

Настоящее изобретение относится к устройствам для защиты органов слуха, которые могут быть использованы в промышленных средах или в средах с высоким общим уровнем шума, и к устройству передачи данных, выполненному с возможностью связи с указанными устройствами для защиты органов слуха.

Уровень техники

Устройства для защиты органов слуха широко применяются в промышленности для защиты работника от окружающего шума. Как правило, такие устройства содержат две ушные чаши, располагаемые поверх ушей пользователя. Устройства для защиты органов слуха могут представлять собой либо обычные устройства для защиты органов слуха, либо устройства для защиты органов слуха с активным шумоподавлением. Устройства для защиты органов слуха с активным шумоподавлением в некоторых случаях содержат активные элементы, при этом пассивная функция шумоподавления сочетается с функцией активного воспроизведения звука внутри чашки наушников, что позволяет пользователю слышать этот воспроизводимый звук. Такой активный элемент, как правило, содержит электронный блок, содержащий динамик и/или один или множество микрофонов. Активный элемент может обладать различными функциями. Активный элемент одного типа может, например, содержать радиоприемник и электронную схему, необходимую для воспроизведения принимаемого радиоприемником звука через динамик. Активный элемент другого типа может быть выполнен с возможностью воспроизведения окружающего звука вблизи устройства для защиты органов слуха в противофазе. Активный элемент еще одного типа может быть выполнен с возможностью связи, например, посредством Bluetooth, и/или радиоканала, и/или кабеля, и быть встроены в устройство, либо подключен к одному или множеству внешних блоков.

Однако применение эффективных доступных средств для минимизации звукового воздействия может приводить к тому, что пользователь устройства для защиты органов слуха не сможет воспринимать окружающую обстановку как на слух, так и визуальную при выполнении пользователем требующих полного внимания различных задач. Таким образом, в данной области техники были проведены различные исследования для обеспечения средств уведомления пользователя в устройствах для защиты органов слуха о важных событиях.

В US 2008/189820 A1 раскрыта содержащая динамики применяемая при сварке защитная маска, выполненная с возможностью предупреждения пользователя об обнаруженной вблизи утечке газа или информирования пользователя о параметрах, связанных со сварочным оборудованием или работой.

В EP 1674062 A1 раскрыто устройство для защиты органов слуха, содержащее блок оценки и микрофон. Конкретные звуковые шаблоны могут быть загружены в устройство для защиты органов слуха посредством проводного или беспроводного интерфейса. При возникновении звука, соответствующего записанному звуковому шаблону, пользователь устройства для защиты органов слуха получает предупреждение из динамика в устройствах для защиты органов слуха. Это предупреждение может включать синтезируемую речь, заранее заданный звук или воспроизведение рассматриваемого звукового шаблона.

В US 2015/0190284 A1 раскрыт ушной вкладыш со средством активного шумоподавления, содержащий микрофон и блок, хранящий две базы данных. Первая база данных содержит звуки, подлежащие их воспроизведению пользователю ушного вкладыша, а вторая база данных содержит звуки, подлежащие устранению с помощью

функции активного шумоподавления. Пользователь ушного вкладыша может записывать и помещать новые звуки в базу данных с помощью кнопок на ушном вкладыше. Ушные вкладыши также содержат динамик для изменения, усиления или выработки необходимого звука для пользователя ушного вкладыша.

5 **Раскрытие сущности изобретения**

С учетом вышеупомянутых и других соображений были разработаны различные варианты осуществления настоящего изобретения.

Одной из проблем на сегодняшний день является то, что пользователь устройства для защиты органов слуха не слышит звуковые сигналы тревоги, оповещения, другие сигналы и уведомления из-за звукоизоляции устройства для защиты органов слуха. Другая проблема заключается в том, что пользователь устройства для защиты органов слуха в некоторых случаях не реагирует на события в окружающей зоне из-за его или ее сосредоточенности на выполняемой работе, и, таким образом, не может увидеть, услышать или воспринять события в окружающей обстановке. Из-за свойств заглушения звуков устройства для защиты органов слуха могут обеспечивать полную изоляцию от окружающей среды.

В рабочей среде может поступать множество неслышимой информации, связанной с событиями, происходящими в окружающей рабочей зоне, к которой пользователь устройства для защиты органов слуха не имеет доступа, если он не прекратит работу и не проведет визуальную проверку персонального оборудования или окружающего оборудования. Кроме того, в рабочей зоне могут происходить важные события, о которых работник должен знать для обеспечения личной безопасности, например, если газовый датчик на промышленном объекте регистрирует утечку газа или сработала пожарная сигнализация. Кроме того, во многих ситуациях работник должен получать эту информацию, не убирая рук от приспособлений или не прерывая наблюдение за рабочей ситуацией. В некоторых случаях пользователь станка или приспособления может нуждаться в получении информации об отклонениях от нормы, диагностических параметрах и т.д., относящихся к указанному приспособлению или станку, не убирая рук от приспособления или станка или же не прерывая наблюдение за ним.

Соответственно, общая задача настоящего изобретения состоит в отправке уведомления, относящегося к соответствующей информации, пользователю устройства для защиты органов слуха без необходимости для пользователя дополнительно отвлекаться от выполняемой работы, с обеспечением шумоподавления.

Устройства для защиты органов слуха во многих случаях носят несколько пользователей в рабочей среде. В некоторых ситуациях некоторые пользователи не могут слышать звуковые сигналы из-за звукоизоляции устройства для защиты органов слуха и не могут убирать руки с приспособления или прекращать наблюдение при выполнении работы. Таким образом, существует потребность в более эффективном способе распределения информации между множеством пользователей устройства для защиты органов слуха. Соответственно, другая задача настоящего изобретения состоит в обеспечении эффективного распределения информации среди множества пользователей устройства для защиты органов слуха.

Таким образом, вышеуказанные задачи были решены независимыми пунктами формулы изобретения. Предпочтительные варианты осуществления определены в приложенных зависимых пунктах формулы изобретения.

Согласно первому аспекту обеспечивают устройство передачи данных и устройство для защиты органов слуха. Устройство для защиты органов слуха содержит контроллер, выполненный с возможностью подключения к запоминающему устройству, приемнику

и по меньшей мере одному устройству уведомления пользователя, выполненному с возможностью уведомления пользователя устройства для защиты органов слуха. Устройство для защиты органов слуха выполнено с возможностью приема по меньшей мере одного сигнала передачи данных от устройства передачи данных. Устройство для защиты органов слуха также выполнено с возможностью сохранения по меньшей мере одного параметра сигнала и сравнения указанного сигнала с указанным по меньшей мере одним сохраненным параметром сигнала. По меньшей мере один сохраненный параметр сигнала связан по меньшей мере с одним подходящим уведомлением, а устройство уведомления пользователя выполнено с возможностью, когда сигнал от устройства передачи данных соответствует параметру сигнала, выдавать по меньшей мере одно связанное с параметром сигнала уведомление пользователю устройства для защиты органов слуха. Устройство передачи данных содержит процессор, выполненный с возможностью подключения к приемнику внешнего сигнала и передатчику устройства данных. Кроме того, устройство передачи данных также выполнено с возможностью приема по меньшей мере одного внешнего сигнала от внешнего источника и передачи сигнала передачи данных, сконфигурированного для возможности его приема по меньшей мере одним устройством для защиты органов слуха. Таким образом, может быть обеспечено эффективное распределение информации между несколькими пользователями устройств для защиты органов слуха. Кроме того, применение устройства передачи данных в качестве «концентратора» для нескольких внешних источников, распределяющего информацию по устройствам для защиты органов слуха, повышает способность к отслеживанию важных сигналов и обеспечивает удобную для пользователя установку.

Согласно второму аспекту устройство передачи данных выполнено с возможностью выработки идентификационных данных, связанных с внешним сигналом и/или внешним источником, и передачи сигнала передачи данных, содержащего идентификационные данные. Таким образом, устройство для защиты органов слуха выполнено с возможностью приема сигнала устройства данных, содержащего идентификационные данные, связанные по меньшей мере с одним внешним источником, вырабатывающим по меньшей мере один внешний сигнал. Идентификационные данные позволяют классифицировать внешние сигналы по исходному источнику, различным режимам и состояниям исходного источника. Таким образом, обеспечивают способ распределения информации, относящейся к различным состояниям и режимам внешнего устройства или источника, для пользователя устройства для защиты органов слуха.

Устройство для защиты органов слуха во многих случаях используется в нескольких различных ситуациях, средах и в сочетании с различными приспособлениями или станками. Соответственно, существует необходимость в адаптации средств уведомления пользователя, а также внешних сигналов, релевантных в зависимости от текущей среды и выполняемой работы. Поскольку во многих случаях работники носят устройства для защиты органов слуха в промышленной среде, доступное время для такой адаптации очень ограничено.

Согласно третьему аспекту устройство передачи данных может содержать устройство связи. Устройство связи может быть выполнено с возможностью соединения с возможностью передачи сигналов указанного устройства передачи данных по меньшей мере с одним вторым устройством передачи данных, выполненным с возможностью приема дополнительных внешних сигналов. Таким образом обеспечивают простой и быстрый способ, с помощью которого устройства для защиты органов слуха могут быть адаптированы для различных условий использования.

Кроме того, устройство передачи данных может быть выполнено с возможностью идентификации сигнала, принятого по меньшей мере одним вторым устройством передачи данных, когда указанное по меньшей мере одно второе устройство передачи данных соединено с возможностью передачи сигналов с устройством передачи данных.

5 Соответственно, одно устройство передачи данных может функционировать в качестве основного приемника для внешних сигналов, что позволяет достичь лучшей отслеживаемости внешних сигналов. Таким образом, система, содержащая несколько устройств передачи данных, является более удобной для пользователя и менее сложной.

Кроме того, устройство передачи данных также может быть выполнено с
10 возможностью передачи по меньшей мере одного второго сигнала передачи данных, исходящего от по меньшей мере одного второго устройства передачи данных, на устройство для защиты органов слуха. Если в одной системе применяют несколько устройств передачи данных и устройств для защиты органов слуха, повышенная сложность может негативно сказываться на удобстве пользования системой, а также
15 на возможности отслеживания активных сигналов. Таким образом, для обеспечения более удобной для пользователя и менее сложной системы применяют лишь одно устройство передачи данных, передающее все данные.

Согласно четвертому аспекту устройство для защиты органов слуха выполнено с
возможностью, при каждом успешном сопоставлении сигнала передачи данных и
20 сохраненного параметра сигнала, вырабатывать данные обнаружения сигнала и сохранять указанные данные обнаружения сигнала. Сохраненные данные обнаружения сигнала позволяют контролировать рабочую среду или устройства, подключенные к устройству передачи данных, таким образом повышая способность к выявлению проблем в рабочей зоне или рабочем оборудовании, подключенном к устройству
25 передачи данных. Устройства для защиты органов слуха также могут быть выполнены с возможностью приема имеющих заданную конфигурацию уведомлений и/или параметров сигнала от внешнего устройства. Имеющие заданную конфигурацию уведомления и/или параметры сигнала обеспечивают быструю адаптацию устройства для защиты органов слуха для нового применения.

30 Устройство для защиты органов слуха также может содержать передатчик устройства для защиты органов слуха, выполненный с возможностью передачи данных обнаружения сигнала на внешнее устройство. Внешнее устройство может сделать данные более доступными и еще больше повысить вероятность обнаружения проблем в рабочей зоне или с оборудованием.

35 Согласно пятому аспекту устройство передачи данных может быть выполнено с возможностью регистрации по меньшей мере одного внешнего сигнала, а также выработки и хранения регистрационных данных внешнего сигнала в запоминающем устройстве устройства передачи данных. Причем запоминающее устройство устройства передачи данных выполнено с возможностью хранения указанных регистрационных
40 данных внешнего сигнала и подключения к процессору. Сохраненные регистрационные данные внешнего сигнала позволяют контролировать рабочую среду или устройства, подключенные к устройству передачи данных, таким образом повышая способность к выявлению проблем в рабочей зоне или рабочем оборудовании, подключенном к устройству передачи данных. Благодаря возможности подключения множества
45 устройств для защиты органов слуха к одному собирающему данные устройству передачи данных, еще больше возрастает вероятность обнаружения проблем в рабочей зоне или рабочем оборудовании.

Устройство передачи данных может быть выполнено с возможностью передачи

регистрационных данных внешних сигналов на внешнее устройство. Внешнее устройство может сделать данные более доступными и еще больше повысить вероятность обнаружения проблем в рабочей зоне или оборудовании.

5 Согласно шестому аспекту устройство для защиты органов слуха и/или устройство передачи данных также содержат по меньшей мере один датчик, выполненный с
возможностью сбора данных, относящихся по меньшей мере к одному параметру. Таким образом, может быть принято во внимание по меньшей мере одно
10 дополнительное состояние вблизи устройства для защиты органов слуха и/или устройства передачи данных. Таким образом, информация, передаваемая пользователю устройства для защиты органов слуха, может быть адаптирована в соответствии с
состояниями, актуальными для указанного пользователя устройства для защиты органов слуха или устройства передачи данных, в результате чего улучшаются возможности
15 по представлению относящейся к динамическим состояниям информации пользователю устройства для защиты органов слуха. Указанные датчики также могут быть применены для компенсации данных внешнего сигнала или зарегистрированных данных в
зависимости от состояний, актуальных для пользователя устройства для защиты органов слуха или устройства передачи данных. Таким образом, применение указанных датчиков
20 может обусловить повышение точности информации, передаваемой пользователю устройства для защиты органов слуха.

20 Согласно седьмому аспекту устройство для защиты органов слуха может содержать переключатель хранения. Переключатель хранения может быть выполнен с
возможностью при его активации разрешать хранение активного сигнала передачи данных в устройстве для защиты органов слуха в качестве сохраненного параметра
сигнала. Добавление параметров сигнала с помощью переключателя хранения позволяет
25 пользователю устройства для защиты органов слуха быстро адаптировать устройство для защиты органов слуха без необходимости в применении дополнительных
компонентов (таких как дополнительные устройства передачи данных или внешние устройства с имеющими заданную конфигурацию параметрами сигнала).

30 Другие предпочтительные варианты осуществления и технические эффекты будут описаны в подробном описании.

Краткое описание чертежей

Далее настоящее изобретение будет описано более подробно со ссылкой на прилагаемые чертежи.

35 На ФИГ. 1 представлен схематический вид устройства передачи данных и устройства для защиты органов слуха согласно одному варианту осуществления.

На ФИГ. 2 представлен схематический вид операции, выполняемой устройством для защиты органов слуха, согласно другому варианту осуществления.

На ФИГ. 3 представлен схематический вид устройства передачи данных согласно еще одному варианту осуществления.

40 На ФИГ. 4 представлен схематический вид типового варианта использования устройства для защиты органов слуха и устройства передачи данных, включающего обнаружение приближения.

На ФИГ. 5 представлен схематический вид типового варианта использования устройства для защиты органов слуха и устройства передачи данных, включающего
45 выдачу уведомлений в отношении технических характеристик приспособления.

На ФИГ. 6 представлен схематический вид варианта осуществления, включающего применение множества устройств передачи данных.

На ФИГ. 7 представлен схематический вид типового варианта использования

устройства для защиты органов слуха и устройства передачи данных, включающего движение транспортного средства задним ходом.

На ФИГ. 8 представлен схематический вид варианта осуществления, включающего применение переключателя хранения.

5 **Осуществление изобретения**

Далее настоящее изобретение будет описано более подробно. Однако настоящее изобретение может быть воплощено во многих различных формах и его не следует рассматривать как ограниченное изложенными в настоящем документе вариантами осуществления; напротив, эти варианты осуществления представлены в качестве

10 примера, чтобы это описание было подробным и полным, а также чтобы оно полностью передавало объем настоящего изобретения для специалистов в данной области техники. Со ссылкой на ФИГ. 1 будут описаны устройства 9 для защиты органов слуха и устройство 20 передачи данных согласно одному варианту осуществления. Устройства для защиты органов слуха содержат контроллер 11, выполненный с возможностью

15 подключения к запоминающему устройству 14, приемнику 12 и по меньшей мере одному устройству 31 уведомления пользователя. Устройство передачи данных содержит процессор 21, выполненный с возможностью подключения к приемнику 22 внешнего сигнала и передатчику 23 устройства данных. Устройство 20 передачи данных может быть выполнено с возможностью приема по

20 меньшей мере одного внешнего сигнала от внешнего источника 40. Устройство 20 передачи данных также может быть выполнено с возможностью передачи сигнала передачи данных, сконфигурированного для возможности его приема по меньшей мере одним устройством 9 для защиты органов слуха. Устройство 9 для защиты органов слуха может быть выполнено с возможностью приема сигнала передачи данных.

25 Устройство 9 для защиты органов слуха выполнено с возможностью приема сигнала передачи данных. Устройство 9 для защиты органов слуха также способно хранить любое количество параметров сигнала, но по меньшей мере один параметр сигнала. После идентификации внешнего сигнала его сравнивают по меньшей мере с одним параметром сигнала. Предпочтительно по меньшей мере один параметр сигнала

30 предварительно конфигурируют. Этот параметр сигнала может быть связан с подходящим уведомлением, сконфигурированным для его выполнения устройством 31 уведомления пользователя. Каждый параметр сигнала может быть связан с множеством подходящих уведомлений или наоборот. Соответственно по меньшей мере один параметр сигнала связан по меньшей мере с одним подходящим уведомлением.

35 Устройства для защиты органов слуха могут содержать одно или множество, но по меньшей мере одно устройство 31 уведомления пользователя, выполненное с возможностью, когда сигнал передачи данных соответствует набору параметров сигнала, предоставлять по меньшей мере одно подходящее уведомление пользователю устройства для защиты органов слуха. Уведомления сконфигурированы для обеспечения их представления по меньшей мере одним устройством 31 уведомления пользователя. Таким образом, уведомления могут содержать звуковые или тактильные указания для пользователя устройства для защиты органов слуха, сконфигурированные для предоставления указанному

40 пользователю информации об окружающей обстановке и/или управляемом приспособлении или станке. Как показано на ФИГ. 1, устройства 9 для защиты органов слуха могут содержать два элемента 33 защиты слуха. Предпочтительно по меньшей мере одно устройство 31 уведомления пользователя может быть расположено внутри по меньшей мере одного

из элементов 31 защиты слуха.

Устройство 9 для защиты органов слуха может относиться к типу крепления «над ухом», «на ухе» или «в ухе» для промышленного или профессионального использования. Предпочтительно устройство 9 для защиты органов слуха характеризуется одобренным соответствующим нормативом пассивным ослаблением, обеспечивающим определенный SNR (коэффициент сигнал-шум) или NRR (коэффициент снижения шума), что очевидно для специалиста в данной области техники. NRR представляет собой оценку снижения устройством для защиты органов слуха общего уровня шума, а SNR предполагает использование разных тестовых частот, а также устранение частоты шума в соответствующих шумовых средах. Таким образом, устройство для защиты органов слуха может иметь показатель NRR выше 20 дБ и, соответственно, обеспечивать снижение шума по меньшей мере на 6,5 дБ. Предпочтительно, устройство для защиты органов слуха может, например, соответствовать EN 352, ANSI S3.17-1974, AS/NZS 1270:2002 или применимым касающимся устройства для защиты органов слуха стандартам, действующим в различных юрисдикциях и странах.

Кроме того, устройство для защиты органов слуха в качестве источника питания может содержать по меньшей мере одну батарею, перезаряжаемую или неперезаряжаемую. Предпочтительно устройство для защиты органов слуха также может содержать что-либо из следующего: дисплей для отображения пользовательской информации и различные тактильные переключатели и ручки управляемые пользователем. Таким образом обеспечивают удобное для пользователя устройство для защиты органов слуха.

Внешний сигнал, принимаемый устройством передачи данных, может, например, представлять собой сигнал датчика, исходящий от внешнего датчика. Внешний датчик может быть любого типа и может измерять какой-либо показатель, например, он может быть акустическим, звуковым, вибрационным датчиком, датчиком химического свойства, диагностирования станка, электрического тока, потенциала, магнитного поля, радиосигналов, потока, скорости текучей среды, ионизирующего излучения, навигационным, датчиком положения, угла, смещения, расстояния, скорости, ускорения, оптическим датчиком, световым датчиком, датчиком изображения, давления, силы, плотности, уровня, термическим датчиком, тепловым датчиком, датчиком температуры, приближения, присутствия и т.д. В некоторых случаях сигнал датчика может быть получен от имеющегося коммуникационного интерфейса устройства станка, приспособления или транспортного средства, например, CAN, RS485, RS232 и т.д.

Внешний сигнал может быть передан в приемник 12 внешнего сигнала посредством любого обычного средства передачи сигнала. Такое средство может, например, представлять собой проводное или беспроводное соединение. Примерами беспроводного соединения могут быть Bluetooth, Wi-Fi, радио или мобильная сеть передачи данных.

Сигнал передачи данных, вырабатываемый устройством 20 передачи данных для устройства 9 для защиты органов слуха, может быть передан с помощью любого обычного средства передачи сигнала. Такие средства могут, например, представлять собой проводное или беспроводное соединение. Примерами беспроводного соединения могут быть Bluetooth, Wi-Fi, радио или мобильная сеть передачи данных.

Согласно одному примеру первого варианта осуществления пользователь устройства для защиты органов слуха получает уведомление об активированной пожарной сигнализации. Сигнал пожарной сигнализации принимает звуковой датчик, т.е. микрофон, поддерживающий связь с устройством 20 передачи данных. Затем устройство 20 передачи данных может передавать сигнал пожарной сигнализации на устройство

9 для защиты органов слуха в качестве сигнала устройства данных. Этот сигнал устройства данных соответствует сохраненному параметру сигнала и по меньшей мере одно устройство 31 уведомления пользователя выдает подходящее уведомление, оповещающее пользователя устройства для защиты органов слуха о пожарной сигнализации.

Согласно второму варианту осуществления устройство 20 передачи данных может быть выполнено с возможностью выработки идентификационных данных, связанных с внешним сигналом и/или внешним источником 40. Затем устройство передачи данных может передавать сигнал передачи данных, содержащий идентификационные данные.

В одном примере указанного варианта осуществления внешний сигнал, принятый устройством 20 передачи данных, может быть отправлен на процессор 21, который может быть выполнен с возможностью приема и идентификации указанного внешнего сигнала. Кроме того, устройство 20 передачи данных также может быть выполнено с возможностью выработки идентификационных данных, связанных с

идентифицированным внешним сигналом. Такие идентификационные данные могут содержать уникальный идентификатор внешних данных, связанный с конкретным внешним источником и/или сигналом. Предпочтительно запоминающее устройство 24 устройства передачи может быть выполнено с возможностью хранения имеющих заданную конфигурацию данных, относящихся к внешним сигналам и/или внешним источникам, выполненным с возможностью передачи внешних сигналов на приемник 22 данных. Контроллер 11 также может быть выполнен с возможностью выработки сигнала передачи данных, который может содержать идентификационные данные, вырабатываемые устройством 20 передачи данных.

В указанном варианте осуществления устройство 9 для защиты органов слуха может быть выполнено с возможностью приема сигнала устройства данных. Указанный сигнал устройства данных может содержать идентификационные данные, связанные по меньшей мере с одним внешним источником, вырабатывающим по меньшей мере один внешний сигнал, который способен принимать устройство 20 передачи данных, причем указанный сигнал устройства данных вырабатывает устройство 20 передачи данных. Таким образом обеспечивают удобный для пользователя способ извлечения данных, относящихся к конкретным внешним источникам, как для устройства 9 для защиты органов слуха, так и для устройства 20 передачи данных. Кроме того, это позволяет отслеживать конкретные устройства и/или сигналы. Кроме того, могут быть получены уведомления, относящиеся к внешнему источнику и сигналам, исходящим от исходного источника. Таким образом, в принятых пользователем устройства для защиты органов слуха уведомлениях может быть распознан и идентифицирован не только внешний источник, но также могут быть распознаны и идентифицированы некоторые сигналы, связанные с различными состояниями внешнего источника. Таким образом, уведомления могут быть адаптированы для возможности уведомления пользователя о конкретных сигналах, связанных с конкретными устройствами.

Контроллер 11 выполнен с возможностью подключения к запоминающему устройству 14, причем указанное запоминающее устройство 14 может быть выполнено с возможностью вмещения базы данных для хранения соответствующих параметров. Указанный контроллер 11 может содержать ЦП (центральный процессор) для вычисления параметров сигнала и управляемых событиями решений. Таким образом, вычисление может происходить без осуществления доступа к терминалу или внешнему вычислительному устройству, благодаря чему система предупреждений или уведомлений является более быстрой и надежной. Кроме того, контроллер может содержать один

или множество из нескольких аналого-цифровых преобразователей для показаний датчиков и измерения различных параметров сигнала, относящихся к настоящему изобретению.

Кроме того, контроллер 11 может содержать один или множество цифро-аналоговых преобразователей, выполненных с возможностью выработки параметров сигнала, относящихся к настоящему изобретению, таким образом, контроллер 11 также может содержать интерфейс связи. В этой связи, контроллер может содержать интерфейс связи любого типа и функцию, относящуюся к настоящему изобретению, что будет очевидно для специалиста в данной области техники.

Как показано на ФИГ. 2, устройство 9 для защиты органов слуха согласно второму варианту осуществления может быть выполнено с возможностью выработки данных обнаружения сигнала для каждого успешного сопоставления. Затем указанные данные обнаружения сигнала могут храниться в устройствах для защиты органов слуха, предпочтительно, но не обязательно, в запоминающем устройстве 14. Контроллер 11 может быть выполнен с возможностью связи с указанным запоминающим устройством 14. Кроме того, контроллер 11 может быть выполнен с возможностью согласования по меньшей мере одного сигнала передачи данных с указанным по меньшей мере одним сохраненным параметром сигнала. Хранение данных обнаружения сигнала позволяет согласовывать предшествующие внешние сигналы. Данные обнаружения сигнала могут содержать регистрационные данные для каждого успешного согласования и уникальный идентификатор данных для каждого идентифицированного и согласованного сигнала передачи данных.

В дополнение к содержанию информации, касающейся происходящих событий, вырабатываемые данные обнаружения сигнала могут, согласно одному варианту осуществления, также содержать информацию, связанную с сигналом передачи данных. Такая информация может включать данные, относящиеся к внешнему источнику, например, коды ошибок станка или приспособления, выполненных с возможностью связи с устройством передачи данных, информацию о том, какое устройство является источником сигнала.

Согласно еще одному варианту осуществления, изображенному на ФИГ. 3, устройство передачи данных может быть также выполнено с возможностью регистрации по меньшей мере одного внешнего сигнала, а также выработки и хранения регистрационных данных внешнего сигнала. Предпочтительно процессор 21 может быть выполнен с возможностью регистрации, выработки и хранения внешнего сигнала. В альтернативном, также предпочтительном, варианте осуществления процессор 21 может быть выполнен с возможностью выработки регистрационных данных внешнего сигнала, а устройство 20 передачи данных также может содержать запоминающее устройство 24 устройства передачи данных, выполненное с возможностью хранения регистрационных данных внешнего сигнала. Запоминающее устройство 24 устройства передачи данных может быть выполнено с возможностью связи с процессором 21.

На ФИГ. 4 проиллюстрирован пример варианта использования настоящего устройства 20 передачи данных и устройства 9 для защиты органов слуха. Датчик 52 движения подключен к устройству 20 передачи данных. Руки и глаза работника 71, на котором надето устройство 9 для защиты органов слуха, т.е. пользователя устройства для защиты органов слуха, заняты текущей работой. Второй работник 72 приближается к работнику 71 и входит в зону обнаружения датчиков. Затем работник 71 принимает уведомление о том, что кто-то приближается к данной зоне. Таким образом, у работника 71 возрастает осведомленность о событиях в окружающей зоне. Кроме того, указанная

осведомленность возрастает и при этом работник 71 не должен отвлекаться от выполняемой работы. Если второй работник 72 по текущему примеру варианта использования также носит устройство для защиты органов слуха, подключенное к устройству 20 передачи данных, он может получить уведомление в отношении того, что он приближается к работнику 71. Передача такого уведомления может быть целесообразной, если второй работник 72 находится вне поля зрения работника 71, например, вблизи работника 71, или за углом, или позади работника 71.

В некоторых вариантах применения может быть предпочтительным, чтобы устройство 9 для защиты органов слуха содержало более одного устройства 31 уведомления пользователя, которые выполнены с возможностью функционирования независимо друг от друга. Такие варианты применения могут включать, без ограничений, отслеживание движущегося объекта или определение приближения. При использовании устройства 9 для защиты органов слуха в указанных вариантах применения может быть предпочтительным, например, «отыскивать» звук в соответствии с местоположением объекта или человека, движущегося вблизи пользователя устройства для защиты органов слуха. Например, транспортное средство, приближающееся к пользователю устройства для защиты органов слуха в определенном направлении, может запрашивать выдачу уведомления устройством 31 уведомления пользователя, соответствующим указанному направлению, таким образом, например, не будет активировано устройство 31 уведомления пользователя, не соответствующее рассматриваемому направлению.

Могут быть применены устройства уведомления пользователя различных форм. Согласно одному примеру устройство 31 уведомления пользователя может содержать динамик. Динамик может быть выполнен с возможностью выдачи уведомлений пользователю устройства для защиты органов слуха в звуковой форме. Звуковые уведомления, выдаваемые пользователю устройства для защиты органов слуха, могут содержать, без ограничений, предварительно записанные звуковые шаблоны или синтезируемую речь.

Согласно альтернативному примеру устройство 31 уведомления пользователя может содержать тактильное устройство. Тактильное устройство может быть выполнено с возможностью выдачи уведомлений пользователю устройства для защиты органов слуха в форме осязательных сигналов.

Согласно одному варианту осуществления устройство 9 для защиты органов слуха может быть выполнено с возможностью приема имеющих заданную конфигурацию данных от внешнего устройства, такого как, например, без ограничения, компьютер или портативное устройство, такое как смартфон, КПК или планшет. Данные могут предпочтительно содержать имеющие заданную конфигурацию уведомления или параметры сигнала, или и то, и другое. Указанные данные могут быть переданы на устройство 9 для защиты органов слуха с помощью любого обычного средства передачи данных. Такое средство может, например, представлять собой проводное или беспроводное соединение. Примерами беспроводного соединения могут быть Bluetooth, Wi-Fi или мобильная сеть передачи данных. Передача может происходить между внешним устройством и приемником 12, который может быть выполнен с возможностью приема имеющих заданную конфигурацию данных от внешнего устройства, или между внешним устройством и портом внешнего устройства, выполненным с возможностью соединения внешнего устройства с контроллером 11 с возможностью передачи сигналов. Что касается последнего варианта, устройство 9 для защиты органов слуха также может содержать порт внешнего устройства.

Согласно другому варианту осуществления устройство для защиты органов слуха содержит передатчик 18 устройства для защиты органов слуха, подключенный к контроллеру 11. Передатчик 18 устройства для защиты органов слуха может быть выполнен с возможностью передачи данных обнаружения сигнала на внешнее устройство. Внешнее устройство в этом случае может быть компьютером или подключенным к сети портативным устройством, таким как планшет, смартфон или КПК. Данные обнаружения сигнала могут быть переданы на внешнее устройство с помощью любого обычного средства передачи данных. Такое средство может, например, представлять собой проводное или беспроводное соединение. Примерами беспроводного соединения могут быть Bluetooth, Wi-Fi или мобильная сеть передачи данных.

Соответственно, контроллер может содержать один или несколько аналого-цифровых преобразователей для выработки передаваемого сигнала, например, из показаний датчика устройства для защиты органов слуха. Кроме того, контроллер 11 может содержать любой известный интерфейс связи и функцию, относящуюся к настоящему изобретению, что будет очевидно для специалиста в данной области техники.

Внешнее устройство может со ссылкой на указанный вариант осуществления быть выполненным с возможностью хранения и представления данных обнаружения сигнала. Согласно одному примеру сохраняемые данные могут быть сохранены, классифицированы и представлены в программу. Указанная программа может быть использована для дальнейшего анализа собранных данных, например, производственными менеджерами, отделом обслуживания, работниками, использующими устройства для защиты органов слуха, и т.д. Такая программа может быть выполнена с возможностью, без ограничений, например, предоставления информации о критичных для безопасности событиях в рабочей зоне, кодах ошибок станков, подключенных к устройствам передачи данных, и т.д. Соответственно, программа может предоставлять информацию, позволяющую проводить профилактические работы, повышая безопасность рабочей зоны, или выявлять отклонения от нормы.

Согласно другому варианту осуществления устройство 20 передачи данных может быть выполнено с возможностью передачи регистрационных данных внешних сигналов на внешнее устройство. Внешнее устройство в этом случае может быть компьютером или подключенным к сети портативным устройством, таким как планшет, смартфон или КПК. Регистрационные данные могут быть переданы на внешнее устройство с помощью любого обычного средства передачи данных. Такое средство может, например, представлять собой проводное или беспроводное соединение. Примерами беспроводного соединения могут быть Bluetooth, Wi-Fi или мобильная сеть передачи данных. Передача может быть выполнена передатчиком устройства данных или отдельным модулем, таким как внешний порт устройства передачи данных, выполненный с возможностью связи с процессором 21.

Аналогично предыдущему примеру внешнее устройство может со ссылкой на указанный вариант осуществления быть выполненным с возможностью хранения и представления регистрационных данных. Согласно одному примеру сохраняемые данные могут быть сохранены, классифицированы и представлены в программу. Указанная программа может быть использована для дальнейшего анализа собранных данных, например, производственными менеджерами, отделом обслуживания, работниками, использующими устройства для защиты органов слуха, и т.д. Такая программа может быть выполнена с возможностью, без ограничений, например,

предоставления информации о критичных для безопасности событиях в рабочей зоне, кодах ошибок станков, подключенных к устройствам передачи данных, и т.д. Соответственно, программа может предоставлять информацию, позволяющую проводить профилактические работы, повышая безопасность рабочей зоны, или выявлять отклонения от нормы.

На ФИГ. 5 показан типовой вариант использования, включающий ношение пользователем 73 приспособления устройства 9 для защиты органов слуха. Множество датчиков, выполненных с возможностью сбора технических характеристик, относящихся к приспособлению 75, подключены к устройству 20 передачи данных. Пользователь 73 приспособления может принимать уведомления о различных собранных посредством датчиков для сбора технических характеристик, таких как связанные со станком функции, состояние функций станка, коды ошибок и т.д. Таким образом, пользователь 73 приспособления будет получать важную информацию об используемом станке без необходимости в приостановке выполняемой работы или отвлечении от выполняемой работы к самому станку. Предоставление информации в уведомлениях согласно рассмотренному примеру может быть, в частности, целесообразным в примерах применения, в которых работник должен постоянно наблюдать за заготовкой в целях безопасности. Такой операцией может быть, например, использование цепной пилы для срезания дерева. Согласно еще одному варианту осуществления настоящего изобретения, применяемому в указанном случае использования, устройство передачи данных или/и устройство 9 для защиты органов слуха может быть выполнено с возможностью регистрации и хранения собранной информации, связанной со станком. Впоследствии указанная информация может быть извлечена для дальнейшего анализа, который может обеспечить, например, идентификацию и отслеживание отклонений от нормы, диагностику станка, основу для улучшения рабочей среды и т.д. Информацию можно сделать еще более доступной путем ее передачи на компьютер или портативное устройство и отображения в графическом интерфейсе.

В еще одном варианте осуществления устройство 9 для защиты органов слуха может представлять собой устройства для защиты органов слуха со средством активного шумоподавления, т.е. устройства для защиты органов слуха с активным шумоподавлением. Как правило, средство шумоподавления включает средство, в котором микрофон воспринимает окружающий шум, который динамик устройства для защиты органов слуха воспроизводит в противофазе, таким образом, обеспечивая разрушающую помеху, нейтрализующую нежелательный окружающий шум. Согласно настоящему примеру устройство 9 для защиты органов слуха также может быть выполнено с возможностью выделения уведомлений. Это может быть достигнуто за счет того, что средство шумоподавления выполнено с возможностью связи с контроллером 11. Выделение уведомлений может включать повышение или понижение уровня шумоподавления для повышения слышимости звукового уведомления. Выделение также может включать понижение уровня шумоподавления для уменьшения результирующих вибраций, создающих помехи для уведомления в форме тактильного сигнала.

В некоторых случаях устройство 9 для защиты органов слуха может быть оснащено мультимедийными средствами воспроизведения за счет наличия дополнительного мультимедийного устройства воспроизведения. Устройство 9 для защиты органов слуха, таким образом, может воспроизводить мультимедийные файлы или радио. Согласно варианту осуществления мультимедийное устройство воспроизведения может быть выполнено с возможностью связи с контроллером 11 и выделения уведомлений,

например, путем уменьшения громкости мультимедийных данных, воспроизводимых в данный момент, или даже запрета воспроизведения всех мультимедийных данных, когда активно определенное уведомление.

В еще одном варианте осуществления устройство 20 передачи данных также может быть выполнено с возможностью шифрования сигнала передачи данных перед передачей сигнала на устройство 9 для защиты органов слуха. Таким образом, передача информации между устройством передачи данных и по меньшей мере одним устройством 9 для защиты органов слуха может быть защищена. Защищенная передача информации в определенных вариантах применения может иметь решающее значение, причем устройство передачи данных может быть выполнено с возможностью передачи конфиденциальных данных или обеспечения того, чтобы соответствующие данные были переданы на соответствующие устройства для защиты органов слуха (т.е. устройства для защиты органов слуха с правильным ключом дешифрования). Устройство 9 для защиты органов слуха, принимающее зашифрованные данные, может быть в таком случае выполнено с возможностью приема и дешифрования указанных данных. Предпочтительно процессор 21 устройства передачи данных может быть выполнен с возможностью шифрования сигнала передачи данных. Как правило, но не обязательно, контроллер 11 устройства для защиты органов слуха может быть выполнен с возможностью шифрования указанного сигнала передачи данных.

На ФИГ. 6 показан пример осуществления устройства 20 передачи данных. Согласно этому варианту осуществления устройство 20 передачи данных также может содержать устройство 28 связи, выполненное с возможностью связи с процессором 21. Как видно на ФИГ. 6, устройство 28 связи может быть выполнено с возможностью соединения устройства 20 передачи данных с одним или несколькими, но по меньшей мере с одним, вторым устройством 67 передачи данных, с возможностью передачи сигналов. Предпочтительно по меньшей мере одно второе устройство 67 передачи данных может быть выполнено с возможностью приема дополнительных внешних сигналов. Устройства передачи данных могут быть связаны посредством устройства 28 связи с помощью любого обычного средства передачи сигнала. Такое средство может, например, представлять собой проводное или беспроводное соединение. Примерами беспроводного соединения могут быть Bluetooth, Wi-Fi, радио или мобильная сеть передачи данных. В некоторых вариантах осуществления передатчик 23 устройства данных и приемник внешнего сигнала [обрыв текста]

При подключении к одному или множеству других устройств передачи данных устройство 20 передачи данных может увеличивать диапазон идентифицируемых внешних сигналов. Соответственно, пользователь устройства для защиты органов слуха сможет быстро адаптировать устройство для защиты органов слуха для другой рабочей среды, например, путем присоединения дополнительных устройств передачи данных к устройству передачи данных модульным способом.

В другом примере при подключении по меньшей мере к одному другому устройству 20 передачи данных устройство 20 передачи данных может быть выполнено с возможностью идентификации сигнала, принятого по меньшей мере одним другим устройством 20 передачи данных.

При необходимости устройство 20 передачи данных может быть выполнено с возможностью, если оно соединено с возможностью передачи сигналов по меньшей мере с одним другим устройством 20 передачи данных, передавать сигналы передачи данных, вырабатываемые другими устройствами передачи данных. Устройство 20 передачи данных в таком устройстве может быть выполнено с возможностью

функционирования в качестве передатчика сигналов передачи данных, вырабатываемых другими устройствами передачи данных.

Согласно еще одному варианту осуществления устройство 20 передачи данных выполнено с возможностью передачи сигнала передачи данных только на устройство 9 для защиты органов слуха. В таком варианте осуществления устройство 20 передачи данных может функционировать как «блок широкополосной передачи», предназначенный для обеспечения передачи всех данных по меньшей мере на одно устройство 9 для защиты органов слуха. Если в одной системе применяют несколько устройств передачи данных и устройств для защиты органов слуха, повышенная сложность может негативно сказываться на удобстве пользования системой, а также на возможности отслеживания активных сигналов. Таким образом, может быть предпочтительным применение лишь одного устройства передачи данных, передающего все данные передачи.

В некоторых вариантах осуществления устройство 9 для защиты органов слуха, или устройство 20 передачи данных, или как устройство 20 передачи данных, так и устройство 9 для защиты органов слуха могут содержать по меньшей мере один датчик 56. Указанный датчик может быть выполнен с возможностью сбора данных, относящихся по меньшей мере к одному параметру. Устройство 9 для защиты органов слуха, содержащее по меньшей мере один датчик, также может быть выполнено с возможностью объединения данных, собранных от по меньшей мере одного датчика и сигнала передачи данных. Устройство 9 для защиты органов слуха также может содержать по меньшей мере один аналого-цифровой преобразователь для преобразования показаний датчика в параметр сигнала.

Таким образом, данные, передаваемые в сигнале передачи данных, могут быть согласованы с контекстом или адаптированы в отношении дополнительных параметров, учитываемых с помощью по меньшей мере одного датчика. Такая адаптация может быть предпочтительной, если устройство для защиты органов слуха или устройство передачи данных используют в динамической среде с локальными изменениями условий, для регистрации в окружающей среде или же для компенсации температуры или давления.

Датчик 56 может быть выполнен с возможностью сбора данных, относящихся к любому обычному параметру. Таким параметром может быть, например, температура, приближение, движение, положение, наклон и т.д.

Как указано выше, устройство для защиты органов слуха может содержать по меньшей мере один датчик 56. Указанный датчик 56 может быть выполнен с возможностью связи с контроллером 11. Предпочтительно контроллер 11 может быть выполнен с возможностью объединения данных, собранных от по меньшей мере одного датчика 56 и сигнала передачи данных.

Согласно одному аспекту настоящего варианта осуществления уведомление может быть адаптировано в зависимости от собираемых данных датчика. Такая адаптация может быть связана, например, с повышением или понижением громкости или же с мощностью уведомления, если объект приближается или удаляется, или сигнал может быть адаптирован в зависимости от положения устройства для защиты органов слуха или устройства 20 передачи данных.

Согласно еще одному варианту осуществления устройство 20 передачи данных может содержать по меньшей мере один датчик 56, выполненный с возможностью связи с процессором 21. Указанный датчик может быть выполнен с возможностью сбора данных, относящихся по меньшей мере к одному параметру.

Таким образом, данные во внешнем сигнале могут быть согласованы с контекстом или адаптированы в отношении дополнительных параметров, учитываемых с помощью по меньшей мере одного датчика, перед передачей на устройство 9 для защиты органов слуха в качестве сигнала передачи данных. Предпочтительно устройство 20 передачи данных может быть выполнено с возможностью объединения данных, собранных по меньшей мере от одного датчика 56, и данных внешнего сигнала, а также адаптации сигнала передачи данных на основании указанного объединения. Такая адаптация может быть предпочтительной, если устройство 20 передачи данных используют в динамической среде, или для регистрации в окружающей среде, или для компенсации по меньшей мере одного дополнительного параметра, таким образом, обеспечивая большую точность данных, подлежащих передаче или извлечению. Предпочтительно, но не обязательно, процессор 21 может быть выполнен с возможностью объединения данных, собранных от по меньшей мере одного датчика и сигнала передачи данных.

На ФИГ. 7 показаны типовой вариант использования при заднем ходе транспортного средства 86, пользователь 76 устройства для защиты органов слуха, носящий устройство 9 для защиты органов слуха и устройство 20 передачи данных. В этом случае использования либо устройство 9 для защиты органов слуха, либо устройство 20 передачи данных может содержать датчик 56, выполненный с возможностью регистрации положения устройства 9 для защиты органов слуха или устройства 20 передачи данных. Устройство 20 передачи данных может быть выполнено с возможностью приема сигнала, поступающего от датчика 59 транспортного средства, указывающего на то, что транспортное средство 86 будет двигаться задним ходом, например, посредством CAN-шины указанного транспортного средства. В зависимости от положения устройства 9 для защиты органов слуха или устройства 20 передачи данных может быть адаптировано уведомление, предназначенное для уведомления пользователя 76 устройства для защиты органов слуха о приближающемся транспортном средстве. Например, если устройство 9 для защиты органов слуха или устройство 20 передачи данных считается расположенным на пути движения задним ходом транспортного средства 86, пользователь устройства для защиты органов слуха может получить адаптированное уведомление по сравнению с ситуацией, когда устройство 20 передачи данных находится за пределами пути движения задним ходом транспортного средства 86.

Как показано на ФИГ. 8, устройство 9 для защиты органов слуха может содержать переключатель 19 хранения, соединенный с возможностью передачи сигналов с контроллером 11 и приемником 12. Указанный переключатель хранения может быть выполнен с возможностью при его активации разрешать хранение активного сигнала передачи данных. Активный сигнал передачи данных предпочтительно может быть сохранен как имеющий заданную конфигурацию параметр сигнала. Указанный сигнал в соответствии с альтернативным вариантом осуществления может быть сохранен в запоминающем устройстве 14. Благодаря наличию переключателя 19 хранения пользователь устройства для защиты органов слуха теперь сможет быстро «записать» активный сигнал передачи данных и адаптировать устройство 9 для защиты органов слуха для его распознавания в дальнейшем. Например, пользователь может обнаружить активный код ошибки на станке или приспособлении, который еще не реализован в параметрах сигнала устройства для защиты органов слуха. Затем устройство передачи данных, подключенное к станку или приспособлению, может передать сигнал передачи данных на устройство 9 для защиты органов слуха. При активации переключателя 19 хранения, параметры, связанные с сигналом передачи данных, могут быть сохранены

как имеющие заданную конфигурацию параметры сигнала в устройстве 9 для защиты органов слуха.

Согласно одному варианту осуществления устройство 20 передачи данных может содержать переключатель идентификации сигнала. Указанный переключатель идентификации сигнала может быть выполнен с возможностью при его активации разрешить идентификацию ранее неидентифицированного активного внешнего сигнала. Предпочтительно, но не обязательно, данные, относящиеся к ранее неидентифицированному внешнему сигналу, могут храниться в запоминающем устройстве 24 устройства передачи данных.

Согласно некоторым вариантам осуществления устройство 20 передачи данных может быть выполнено заменяемым. Соответственно, пользователь устройства для защиты органов слуха может заменить устройство 20 передачи данных на другое устройство 20 передачи данных. При выполнении такой замены можно обеспечить быстрое изменение свойств устройства 9 для защиты органов слуха, таким образом, устройство 9 для защиты органов слуха может быть адаптировано для другого применения. Кроме того, такое изменение также может позволить ограничить количество активных компонентов в целом в системе, делая ее более удобной для пользователя.

Изменения и другие варианты описанных вариантов осуществления будут очевидными для специалиста в данной области техники, ознакомившегося с идеями, представленными в предшествующем описании и связанных с ним чертежах. Таким образом, следует понимать, что эти варианты осуществления не ограничены конкретными примерами осуществления, описанными в настоящем изобретении, и что изменения и другие варианты должны быть включены в объем настоящего изобретения. Кроме того, представленные типовые варианты использования ни в коем случае не предназначены для ограничения, а лишь являются средством для дополнительного пояснения того, как настоящее изобретение может быть использовано для различных вариантов применения. В контексте настоящего документа термины «содержать/содержат» или «включать/включают» не исключают наличия других элементов или этапов. Кроме того, хотя отдельные признаки могут быть включены в различные пункты формулы изобретения (или варианты осуществления), они вероятно могут быть предпочтительно объединены, а включение различных пунктов формулы изобретения (или вариантов осуществления) не подразумевает, что определенная комбинация признаков невозможна и/или не является предпочтительной. Кроме того, указания в единственном числе не исключают множественности. И наконец, ссылочные позиции в формуле изобретения представлены исключительно в качестве поясняющего примера и не должны рассматриваться как каким-либо образом ограничивающие объем формулы изобретения.

(57) Формула изобретения

1. Устройство (9) для защиты органов слуха, содержащее контроллер (11), запоминающее устройство (14) и приемник (12); по меньшей мере один сохраненный параметр сигнала и по меньшей мере одно подходящее уведомление, сохраненные в указанном запоминающем устройстве (14); указанное по меньшей мере одно подходящее уведомление связано с указанным сохраненным параметром сигнала;

причем контроллер (11) выполнен с возможностью подключения к запоминающему устройству (14), приемнику (12) и по меньшей мере одному устройству (31) уведомления пользователя, выполненному с возможностью уведомления пользователя устройства

для защиты органов слуха об изменении в окружающей среде или вблизи пользователя устройства для защиты органов слуха или об изменении параметров приспособления или станка, используемых пользователем;

5 устройство (9) для защиты органов слуха выполнено с возможностью приема по меньшей мере одного сигнала передачи данных от устройства (20) передачи данных; причем указанный сигнал передачи данных указывает на указанное изменение;

контроллер выполнен с возможностью сравнения указанного сигнала передачи данных с указанным по меньшей мере одним сохраненным параметром сигнала;

10 при этом устройство (31) уведомления пользователя выполнено с возможностью выдавать указанное по меньшей мере одно связанное с параметром сигнала уведомление пользователю устройства для защиты органов слуха, когда сигнал от устройства (20) передачи данных соответствует сохраненному параметру сигнала, для уведомления пользователя устройства для защиты органов слуха об указанном изменении.

15 2. Устройство (9) для защиты органов слуха по п.1, выполненное с возможностью приема сигнала устройства данных, причем указанный сигнал устройства данных содержит идентификационные данные, связанные по меньшей мере с одним внешним источником, выработавшим по меньшей мере один внешний сигнал, который способен принимать устройство (20) передачи данных, причем указанный сигнал устройства данных выработан устройством (20) передачи данных.

20 3. Устройство (9) для защиты органов слуха по п.1, выполненное с возможностью, для каждого успешного сопоставления сигнала передачи данных и сохраненного параметра сигнала, вырабатывать данные обнаружения сигнала и хранить указанные данные обнаружения сигнала.

25 4. Устройство (9) для защиты органов слуха по п.1, выполненное с возможностью приема имеющих заданную конфигурацию уведомлений и/или параметров сигнала от внешнего устройства.

30 5. Устройство (9) для защиты органов слуха по п.1, также содержащее переключатель (19) хранения, выполненный с возможностью при его активации разрешать хранение активного сигнала передачи данных в устройстве (9) для защиты органов слуха в качестве сохраненного параметра сигнала.

6. Устройство (9) для защиты органов слуха по п.1, также содержащее по меньшей мере один датчик (56), выполненный с возможностью сбора данных, относящихся по меньшей мере к одному параметру.

35 7. Устройство (9) для защиты органов слуха по п.1, также содержащее более одного устройства (31) уведомления пользователя, причем указанные устройства (31) уведомления пользователя выполнены с возможностью функционирования независимо друг от друга.

40 8. Устройство (9) для защиты органов слуха по п.1, в котором указанное по меньшей мере одно устройство (31) уведомления пользователя содержит динамик, выполненный с возможностью выдачи уведомлений пользователю устройства для защиты органов слуха в звуковой форме.

45 9. Устройство (9) для защиты органов слуха по п.1, в котором указанное по меньшей мере одно устройство (31) уведомления пользователя содержит тактильное устройство, выполненное с возможностью выдачи уведомлений пользователю устройства для защиты органов слуха в форме осязательных сигналов.

10. Устройство (9) для защиты органов слуха по п.1, которое представляет собой устройство для защиты органов слуха с активным шумоподавлением.

11. Устройство (9) для защиты органов слуха по п.1, которое также выполнено с

возможностью приема зашифрованного сигнала передачи данных и дешифровки указанного сигнала.

12. Устройство (9) для защиты органов слуха по п.1, также содержащее мультимедийное устройство воспроизведения, выполненное с возможностью связи с контроллером (11) и выделения уведомлений.

13. Устройство (20) передачи данных, содержащее процессор (21), выполненный с возможностью подключения к приемнику (22) внешних сигналов, и передатчик (23) устройства данных;

причем устройство (20) передачи данных выполнено с возможностью приема по меньшей мере одного внешнего сигнала от внешнего источника (40) и передачи сигнала передачи данных, имеющего конфигурацию, которая обеспечивает возможность его приема по меньшей мере одним устройством (9) для защиты органов слуха; причем указанный сигнал передачи данных содержит информацию, указывающую на внешний сигнал, принятый от приемника (22) внешних сигналов, и указывающую на изменение в окружающей среде или вблизи устройства для защиты органов слуха или об изменении параметров приспособления или станка, используемых пользователем устройства для защиты органов слуха.

14. Устройство (20) передачи данных по п.13, которое также выполнено с возможностью выработки идентификационных данных, связанных с внешним сигналом и/или внешним источником (40), и передачи сигнала передачи данных, содержащего идентификационные данные.

15. Устройство (20) передачи данных по п.13, которое также содержит устройство (28) связи, выполненное с возможностью соединения с возможностью передачи сигналов указанного устройства (20) передачи данных по меньшей мере с одним вторым устройством (67) передачи данных, выполненным с возможностью приема дополнительных внешних сигналов.

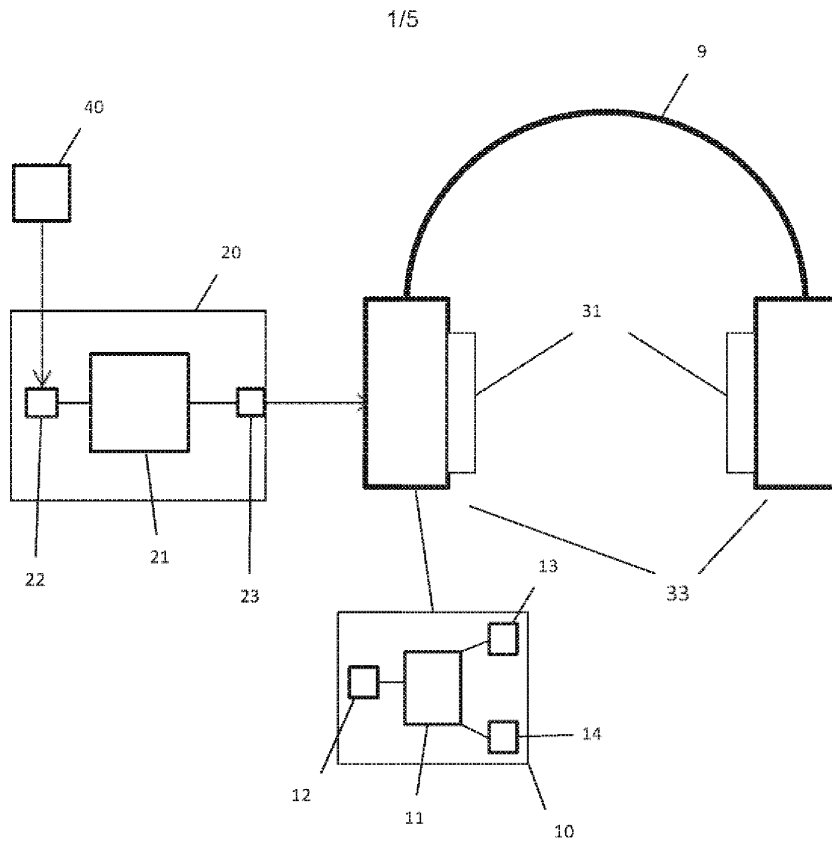
16. Система уведомления пользователя, содержащая устройство (20) передачи данных и устройство (9) для защиты органов слуха, выполненные с возможностью ношения пользователем:

устройство (20) передачи данных содержит приемник (22) внешних сигналов, процессор (21) и передатчик (23); причем приемник (22) внешних сигналов обнаруживает внешний сигнал, указывающий на параметр окружающей среды, подлежащий отслеживанию, и передает указанный внешний сигнал процессору, управляющему указанным передатчиком для передачи сигнала данных, содержащего информацию, указывающую на обнаруженный параметр; и

указанное устройство для защиты органов слуха содержит приемник, который принимает указанный сигнал данных от указанного устройства (20) передачи данных, запоминающее устройство, в котором сохранен по меньшей мере один параметр сигнала и по меньшей мере одно подходящее уведомление, контроллер (11) и передатчик (23); по меньшей мере одно подходящее уведомление связано с указанным по меньшей мере одним сохраненным параметром сигнала; контроллер выполнен с возможностью сравнения сигнала данных с указанным по меньшей мере одним сохраненным параметром, и, в случае совпадения, контроллер управляет передатчиком для выдачи по меньшей мере одного уведомления, связанного с указанным параметром.

45

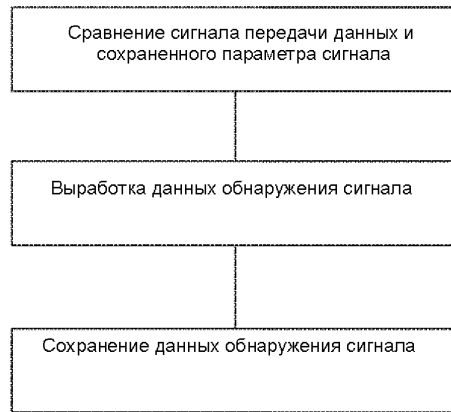
1



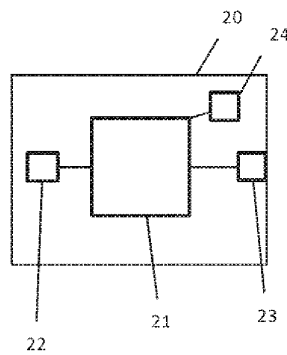
Фиг. 1

2

2/5

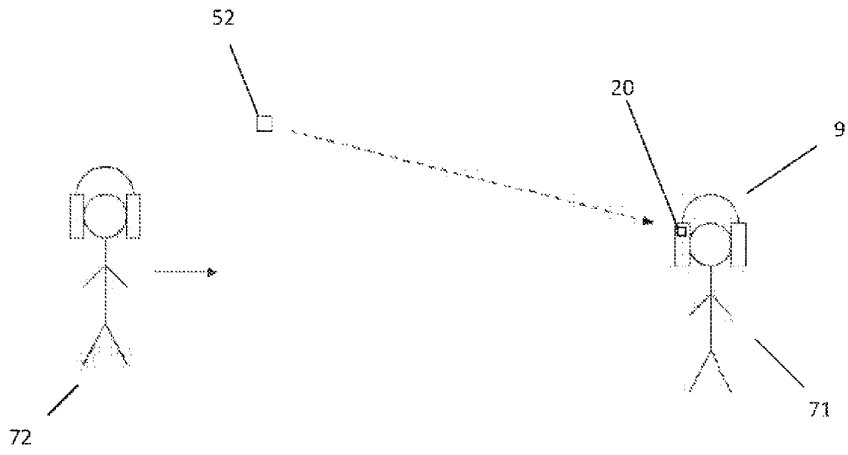


Фиг. 2

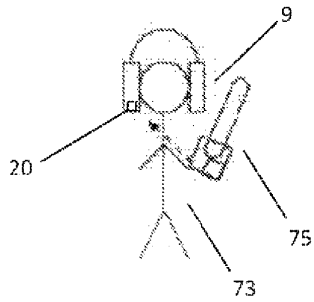


Фиг. 3

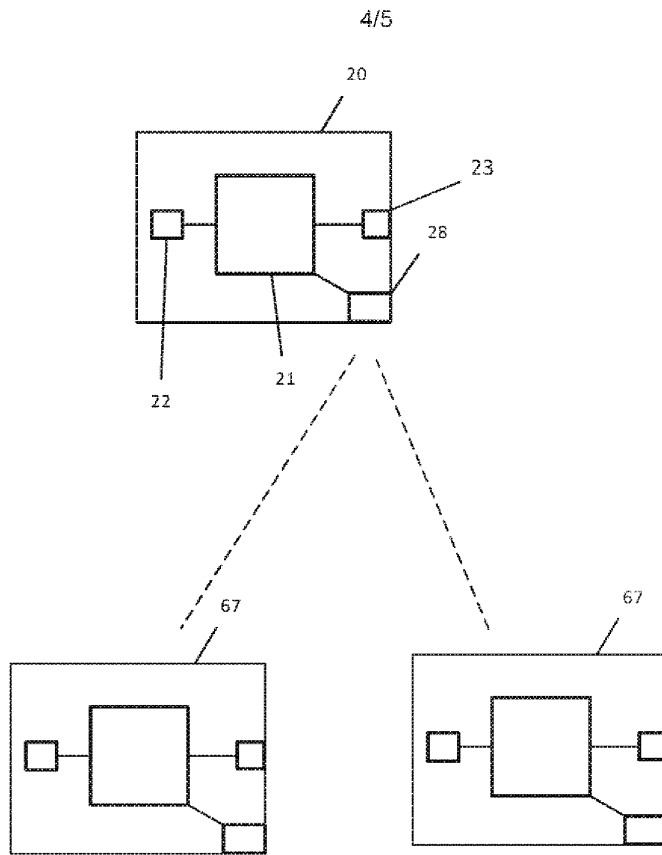
3/5



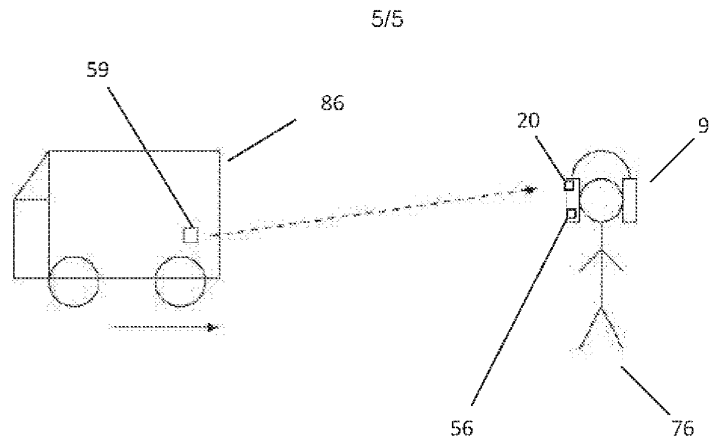
Фиг. 4



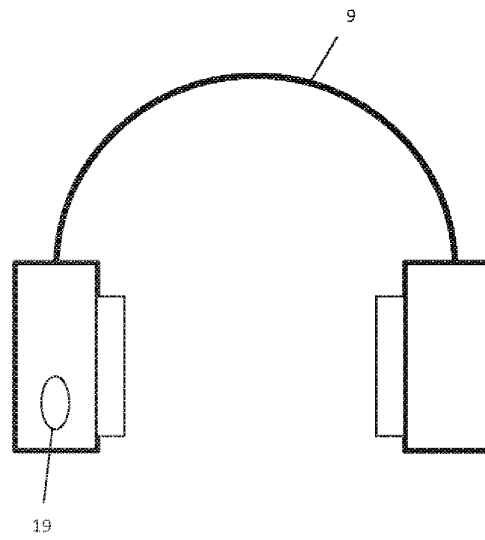
Фиг. 5



ФИГ. 6



Фиг. 7



Фиг. 8