



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A61C 17/16 (2020.08); B26B 19/28 (2020.08); B26B 19/38 (2020.08); G05B 15/02 (2020.08)

(21)(22) Заявка: 2019107601, 15.08.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
15.08.2017

Дата регистрации:
26.01.2021

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
19.08.2016 US 62/377,055

(43) Дата публикации заявки: 21.09.2020 Бюл. № 27

(45) Опубликовано: 26.01.2021 Бюл. № 3

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 19.03.2019

(86) Заявка РСТ:
EP 2017/070691 (15.08.2017)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2018/033547 (22.02.2018)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО
"Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

ПЭН, Мэн (NL)

(73) Патентообладатель(и):

КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС Н.В. (NL)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: WO 2015159250 A1, 22.10.2015. JP
5864436 B2, 17.02.2016. RU 2013133895 A,
27.01.2015. WO 2016079660 A1, 26.05.2016. RU
100370 U1, 20.12.2010.

(54) СПОСОБ ОБНАРУЖЕНИЯ ФАКТА УСТАНОВКИ ИЛИ СНЯТИЯ ГОЛОВКИ НАСАДКИ

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к медицине, а именно к устройству личной гигиены, узлу контроллера и приводной передачи для устройства личной гигиены и способу обнаружения установки или снятия съемной насадки устройства личной гигиены. Узел контроллера и приводной передачи для устройства личной гигиены содержит резонатор и катушку привода. Резонатор соединен с компонентом передачи, выполненным с возможностью передачи колебаний на съемную насадку при размещении съемной насадки на

устройстве личной гигиены. Катушка привода выполнена с возможностью раскачивания резонатора в первом направлении и генерирования сигнала установки или снятия в ответ на установку или снятие съемной насадки. Установка или снятие съемной насадки создает перемещение резонатора во втором направлении. Узел приводной передачи выполнен с возможностью передачи сгенерированного сигнала установки или снятия контроллеру. Контроллер выполнен с возможностью интерпретации принятого сигнала установки или

снятия в качестве как установки или снятия съемной насадки соответственно. Устройство личной гигиены содержит контроллер и узел приводной передачи и выполнено с возможностью размещения съемной насадки. Контроллер выполнен с возможностью приема сгенерированного сигнала и дополнительно выполнен с возможностью с возможностью интерпретации сигнала как установку или снятие съемной насадки. При исполнении способа обнаружения установки или снятия съемной насадки устройства личной гигиены генерируют сигнал установки или снятия. При этом сигнал генерируется катушкой привода за счет

перемещения резонатора во втором направлении в ответ на установку или снятие съемной насадки. Передают сгенерированный сигнал установки или снятия контроллеру. Интерпретируют контроллером сгенерированный сигнал как установку или снятие съемной насадки пользователем. Обеспечиваются устройства личной гигиены, которые могут определить, была ли насадка установлена или снята с помощью способа обнаружения установки или снятия съемной насадки, и которые могут соответствующим образом реагировать на это состояние. 3 н. и 11 з.п. ф-лы, 9 ил.

R U 2 7 4 1 4 6 3 C 2

R U 2 7 4 1 4 6 3 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

A61C 17/16 (2006.01)*B26B 19/28* (2006.01)*B26B 19/38* (2006.01)*G05B 15/02* (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

A61C 17/16 (2020.08); *B26B 19/28* (2020.08); *B26B 19/38* (2020.08); *G05B 15/02* (2020.08)(21)(22) Application: **2019107601, 15.08.2017**(24) Effective date for property rights:
15.08.2017Registration date:
26.01.2021

Priority:

(30) Convention priority:
19.08.2016 US 62/377,055(43) Application published: **21.09.2020 Bull. № 27**(45) Date of publication: **26.01.2021 Bull. № 3**(85) Commencement of national phase: **19.03.2019**(86) PCT application:
EP 2017/070691 (15.08.2017)(87) PCT publication:
WO 2018/033547 (22.02.2018)Mail address:
**129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, str. 3, OOO
"Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

PENG, Meng (NL)

(73) Proprietor(s):

Koninklijke Philips N.V. (NL)(54) **METHOD OF DETECTING ATTACHMENT OR REMOVAL OF NOZZLE HEAD**

(57) Abstract:

FIELD: medicine; hygiene.

SUBSTANCE: group of inventions relates to a personal hygiene device, a controller assembly and a drive gear for a personal hygiene device and a method of detecting the installation or removal of a detachable nozzle of a personal hygiene device. Assembly of controller and drive gear for personal hygiene device comprises resonator and drive coil. Resonator is connected to a transmission component configured to transfer oscillations to a detachable nozzle when the detachable nozzle is placed on a personal hygiene device. Drive coil is configured to swing the resonator in the first direction and to generate an installation or removal signal in response to the installation or removal

of the detachable nozzle. Installation or removal of detachable nozzle creates movement of resonator in second direction. Drive transmission assembly is configured to transmit a generated setup or removal signal to the controller. Controller is configured to interpret the received installation or removal signal as an installation or removal of a detachable nozzle, respectively. Personal hygiene device comprises a controller and a drive transmission assembly and is configured to receive a detachable nozzle. Controller is configured to receive the generated signal and is additionally configured to interpret the signal as the detachable nozzle or detachment. When performing the method of detecting an installation or removing a

detachable nozzle of a personal hygiene device, an installation or removal signal is generated. Signal is generated by the drive coil by moving the resonator in the second direction in response to the installation or detachment of the detachable nozzle. Generated installation or removal signal is transmitted to controller. Generated signal is interpreted by the controller as installation or removal of the detachable

nozzle by the user.

EFFECT: provided are personal hygiene devices, which can determine whether the nozzle was installed or removed using the method of detecting the installation or removing the detachable nozzle, and which can respond to this state accordingly.

14 cl, 9 dwg

R U 2 7 4 1 4 6 3 C 2

R U 2 7 4 1 4 6 3 C 2

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

[0001] Настоящее раскрытие в целом относится к способу обнаружения факта установки или снятия головки насадки устройства личной гигиены.

Уровень техники

5 [0002] Было показано, что электрические устройства личной гигиены, такие как электрические зубные щетки, очистители кожи, личные механические щетки и бритвы, значительно повышают эффективность сеанса чистки.

10 [0003] Эти электрические устройства личной гигиены имеют двигатель, который задействует приводную передачу, чтобы привести насадку в колебательное, возвратно-поступательное или в другой вид движения. Устройства также включают в себя резонатор, который является компонентом приводной передачи, который преобразует колебательную силу двигателя во вращательное движение. Сила срабатывания возбуждает резонанс системы, которая, в свою очередь, приводит в движение головку насадки. Насадка обычно является очищающим механизмом или механизмом для 15 стрижки, таким как головка зубной щетки, режущее устройство для бритвы, режущая головка для стрижки или головка очищающей кожу щетки.

[0004] В большинстве устройств личной гигиены вибрирующая или совершающая 20 возвратно-поступательное движение насадка является съемной и заменяемой. Например, насадка может быть временно удалена при чистке устройства или прикреплении головки насадки с другой функцией (например, головки щетки для чистки языка вместо головки зубной щетки), или она может быть удалена навсегда для замены на новую или другую насадку. Если устройство личной гигиены активируется, когда насадка снята, система больше не настроена точно и может генерировать дополнительные и нежелательные звуки и/или вибрации, что снижает надежность работы и негативно влияет на ощущение 25 пользователя.

[0005] Таким образом, существует необходимость в устройствах личной гигиены, которые могут определять, была ли насадка установлена или снята, и которые могут соответствующим образом реагировать на это состояние.

Сущность изобретения

30 [0006] Настоящее раскрытие направлено на имеющие изобретательский уровень способы обнаружения установки или снятия съемной или сменной насадки устройства личной гигиены. Применяемые к электрическому или приводимому в действие от привода устройству личной гигиены, такому как электрическая зубная щетка или бритва, системы по настоящему изобретению предоставляют механизм для изменения 35 работы устройства личной гигиены в зависимости от обнаруживаемого состояния съемной или сменной насадки. Узел приводной передачи устройств личной гигиены обычно содержит резонатор, подвешенный в раме. Когда насадка установлена или снята, резонатор движется относительно плоскости колебания головки. Затем резонатор возвращается в исходное положение с затуханием колебаний. Движение магнитов на резонаторе создает электродвижущую силу в обмотке возбуждения, которая 40 обнаруживается узлом приводной передачи и интерпретируется как установка или снятие насадки. Затем система может выполнять различные действия в зависимости от состояния установки насадки. Например, устройство может реализовывать различные рабочие режимы на основе состояния насадки, чтобы уменьшить нежелательный шум и вибрации, которые могут сопровождать работу без установленной насадки. Устройство 45 также может инициировать процесс самонастройки, когда обнаруживает, что была установлена новая насадка.

[0007] Как правило в одном из аспектов предусмотрен узел приводной передачи для

устройства личной гигиены. Узел приводной передачи включает в себя резонатор, соединенный с передачей, выполненной с возможностью передачи колебаний на съемную насадку; и катушку привода, выполненную с возможностью раскачивать резонатор в первом направлении; причем катушка привода выполнена с возможностью генерирования сигнала установки или снятия в ответ на установку или снятие элемента съемной насадки, при этом установка или снятие элемента съемной насадки генерирует движение резонатора во втором направлении; причем узел приводной передачи выполнен с возможностью передачи сгенерированного сигнала контроллеру.

[0008] Согласно одному из вариантов осуществления второе направление перпендикулярно первому направлению.

[0009] Согласно одному из вариантов осуществления контроллер выполнен с возможностью интерпретировать сигнал как установку или снятие съемной насадки.

[0010] Согласно одному из вариантов осуществления контроллер дополнительно выполнен с возможностью отфильтровывания компонента принятого сигнала, причем компонент содержит сигнал, генерируемый колебаниями резонатора в первом направлении.

[0011] Согласно одному из вариантов осуществления контроллер дополнительно выполнен с возможностью выполнения функции включения в ответ на прием сгенерированного сигнала.

[0012] Согласно одному из вариантов осуществления контроллер дополнительно выполнен с возможностью определения на основе принятого сигнала того, кто из множества пользователей устанавливает или снимает съемную насадку.

[0013] По другому аспекту предложено устройство личной гигиены. Устройство личной гигиены включает в себя контроллер; съемную насадку; и узел приводной передачи, причем узел приводной передачи содержит резонатор, соединенный с передачей, выполненной с возможностью передачи колебаний на съемную насадку; и катушку привода, выполненную с возможностью раскачивать резонатор в первом направлении; причем узел приводной передачи выполнен с возможностью генерирования сигнала в ответ на установку или снятие съемной насадки, при этом установка или снятие съемной насадки создает движение резонатора во втором направлении; при этом контроллер выполнен с возможностью приема сгенерированного сигнала и дополнительно выполнен с возможностью интерпретировать сигнал как установку или снятие съемной насадки.

[0014] Согласно одному из вариантов осуществления катушка привода генерирует сигнал в ответ на установку или снятие съемной насадки.

[0015] По другому аспекту представлен способ обнаружения установки или снятия элемента съемной насадки устройства личной гигиены, причем способ включает в себя этапы: (i) предоставления устройства личной гигиены, содержащего элемент съемной насадки, резонатор, соединенный с передачей, выполненной с возможностью передачи колебаний на съемную насадку, и катушку привода, выполненную с возможностью раскачивать резонатор в первом направлении; (ii) генерации сигнала установки или снятия, при этом сигнал установки или снятия генерируется движением резонатора во втором направлении в ответ на установку или снятие съемной насадки; (iii) передачи сгенерированного сигнала установки или снятия контроллеру устройства личной гигиены; и (iv) интерпретацию контроллером сгенерированного сигнала как установку или снятие съемной насадки пользователем.

[0016] Согласно одному из вариантов осуществления способ дополнительно включает в себя этап фильтрации контроллером компонента принятого сигнала, причем

компонент содержит сигнал, генерируемый колебаниями резонатора в первом направлении.

[0017] Согласно одному из вариантов осуществления способ дополнительно включает в себя этап активации устройством личной гигиены функции включения в ответ на прием сгенерированного сигнала.

[0018] Согласно одному из вариантов осуществления способ дополнительно включает в себя этап определения, на основании принятого сигнала, кто из множества пользователей устанавливает или снимает съемную насадку.

[0019] Следует понимать, что все комбинации приведенных выше концепций и дополнительных концепций, более подробно обсуждаемых ниже (при условии, что такие концепции не являются взаимно несовместными), считаются частью раскрытого здесь изобретения. В частности, все комбинации заявленных в формуле изобретений, представленные в конце настоящего раскрытия, рассматриваются как часть раскрытого здесь объекта, составляющего изобретение.

[0020] Эти и другие аспекты настоящего изобретения будут очевидны и прояснены со ссылкой на описанный ниже вариант(ы) осуществления.

Краткое описание чертежей

[0021] На чертежах одинаковые ссылочные позиции обычно относятся к одинаковым частям на разных изображениях. Кроме того, чертежи не обязательно выполнены в масштабе, вместо этого, упор, как правило, делается на иллюстрирование принципов изобретения.

[0022] На ФИГ. 1 схематически представлено устройство личной гигиены в соответствии с одним из вариантов осуществления.

[0023] На ФИГ. 2 схематически представлен узел приводной передачи устройства личной гигиены в соответствии с одним из вариантов осуществления.

[0024] На ФИГ. 3 схематически представлен узел приводной передачи устройства личной гигиены в соответствии с одним из вариантов осуществления.

[0025] На ФИГ. 4 схематически представлен узел приводной передачи устройства личной гигиены в соответствии с одним из вариантов осуществления.

[0026] На ФИГ. 5 схематически представлен узел приводной передачи устройства личной гигиены в соответствии с одним из вариантов осуществления.

[0027] На ФИГ. 6 схематически представлен узел приводной передачи устройства личной гигиены в соответствии с одним из вариантов осуществления.

[0028] На ФИГ. 7 представлен график сигнала напряжения, принятого от узла приводной передачи устройства личной гигиены в соответствии с одним из вариантов осуществления.

[0029] На ФИГ. 8 представлен график сигнала напряжения, принятого от узла приводной передачи устройства личной гигиены в соответствии с одним из вариантов осуществления.

[0030] На ФИГ. 9 представлена блок-схема способа обнаружения установки или снятия съемной или сменной насадки устройства личной гигиены в соответствии с одним из вариантов осуществления.

Подробное описание вариантов осуществления

[0031] В настоящем описании описаны различные варианты осуществления способа обнаружения установки или снятия съемной или сменной насадки устройства личной гигиены. В целом, заявитель признал и оценил, что было бы полезно создать устройство личной гигиены, которое реагирует на состояние установки съемной насадки. Таким образом, системы, описанные или иным образом представленные в настоящем документе

предоставляют устройство личной гигиены, такое как электрическая зубная щетка, очиститель кожи, устройство для стрижки, или бритву, с узлом приводной передачи, содержащим резонатор, подвешенный в раме. Когда насадка установлена или снята, резонатор движется относительно направления колебаний насадки. Затем резонатор
 5 возвращается в исходное положение с затуханием колебаний. Движение магнитов на резонаторе создает электродвижущую силу в обмотке возбуждения, которая обнаруживается узлом приводной передачи и интерпретируется как установка или снятие насадки.

[0032] В соответствии с различными вариантами осуществления изобретения, системы,
 10 описанные или иным образом представленные в настоящем документе, реализуют различные действия в зависимости от обнаруженного состояния установки насадки. Например, устройство может реализовывать различные рабочие режимы на основе состояния насадки, чтобы уменьшить нежелательный шум и вибрации, которые могут сопровождать работу устройства без установленной насадки. Устройство также может
 15 инициировать процесс самонастройки, когда обнаруживает, что была установлена новая насадка.

[0033] Конкретная цель использования вариантов осуществления и реализаций в данном документе состоит в том, чтобы создать узел приводной передачи для устройства личной гигиены, такого как, например, зубная щетка Philips Sonicare™ (производства
 20 Koninklijke Philips Electronics, N.V.), хотя узел может использоваться со многими другими устройствами личной гигиены, в том числе скребками для языка, зубными нитями, бритвами и многими другими устройствами.

[0034] Со ссылкой на ФИГ. 1, в одном из вариантов осуществления предоставлено устройство 10 личной гигиены, которое включает в себя корпусную часть 12 и насадку
 25 14. Насадка 14 может содержать на своем конце, удаленном от корпусной части, головку 16 щетки, как показано здесь, или другую насадку для чистки или стрижки.

[0035] Насадка 14 установлена таким образом, чтобы она могла двигаться относительно корпусной части 12. Движение может быть любым из множества различных видов движений, в том числе, среди прочих, вибрацией или вращением.

[0036] Корпусная часть 12 обычно содержит приводную передачу 100, 200 с двигателем для создания движения и компонент 24 передачи или стержень приводного механизма для передачи сгенерированных движений на насадку 14. Например, приводная
 30 передача 100, 200 содержит двигатель или электромагнит(ы), который генерирует движение компонента 24 передачи, которое впоследствии передается насадке 14.

Приводная передача 100, 200 может среди других компонентов включать в себя компоненты, такие как двигатель, источник питания, вибратор и один или несколько электромагнитов. В этом варианте осуществления источник питания содержит одну или несколько перезаряжаемых батарей, которые не показаны, которые могут,
 35 например, электрически заряжаться в держателе для зарядки, в который помещено устройство 10 личной гигиены, когда оно не используется. В соответствии с одним вариантом осуществления, насадка 14 установлена на стержне 24 приводного механизма, чтобы иметь возможность вибрировать относительно корпусной части 12. Насадка 14 установлена с возможностью отсоединения, так что насадка 14 может быть заменена на другую насадку для разных рабочих функций или когда один или несколько
 40 компонентов насадки изношены и требуют замены.

[0037] Корпусная часть 12 дополнительно снабжена пользовательским вводом 26 для активации и деактивации приводной передачи 100, 200. Пользовательский ввод 26 позволяет пользователю управлять устройством 10 личной гигиены, например, чтобы

включать и выключать устройство 10 личной гигиены. Пользовательский ввод 26 может быть, например, кнопкой, сенсорным экраном или переключателем.

[0038] Корпусная часть 12 устройства также может содержать контроллер 30.

Контроллер 30 может быть сформирован из одного или нескольких модулей и выполнен с возможностью работы с устройством 10 личной гигиены в ответ на ввод, такой как ввод, полученный посредством пользовательского ввода 26. Контроллер 30 может содержать, например, процессор 32 и память 34, и может дополнительно включать в себя модуль 38 связи. Процессор 32 может иметь любую подходящую форму, включающую в себя, помимо прочего, форму микроконтроллера, нескольких микроконтроллеров, схемы, одного процессора или нескольких процессоров. Память 34 может иметь любую подходящую форму, в том числе энергонезависимую память и/или ОЗУ. Энергонезависимая память может включать в себя постоянную память (ROM), жесткий диск (HDD) или твердотельный накопитель (SSD). Память может хранить, помимо прочего, операционную систему. ОЗУ используется процессором для временного хранения данных. Согласно одному из вариантов осуществления операционная система может содержать код, который при исполнении контроллером 30 управляет работой аппаратных компонентов устройства 10 личной гигиены. Согласно одному из вариантов осуществления модуль 38 связи передает данные и может быть любым модулем, устройством или средством, способным передавать проводной или беспроводной сигнал, включающий в себя, помимо прочего, Wi-Fi, Bluetooth, связь малого радиуса действия и/или модуль сотовой связи.

[0039] Со ссылкой на ФИГ. 2, в одном из вариантов осуществления представлен простой узел 100 приводной передачи устройства 10 личной гигиены, который содержит систему электромагнитного привода. Узел 100 приводной передачи содержит резонатор 110, который может быть, например, подвешен внутри электромагнитного исполнительного механизма. Например, узел 100 приводной передачи может содержать одну или несколько катушек 120 магнитного привода, которые функционируют в качестве исполнительного механизма, выполненного с возможностью приложения вращательной электромагнитной силы к резонатору 110. На ФИГ. 2, в одном из вариантов осуществления резонатор 110 является круглым и подвешен внутри окружающей катушки 120 привода. На ФИГ. 3, в одном из вариантов осуществления резонатор взаимодействует на одном конце с катушкой 120 магнитного привода. Весь или часть резонатора 110 может представлять собой пружину, такую как пружина кручения, которая обеспечивает или усиливает колебания узла приводной передачи.

[0040] На одном конце резонатора 110 находится передающий компонент, в данном случае показанный в виде удлиненного стержня 24, который соединяется или иным образом взаимодействует с насадкой 14. Колебание резонатора 110 передается на стержень 24 приводного механизма, которое, в свою очередь, передается на насадку 14 (показано на ФИГ.1).

[0041] Со ссылкой на ФИГ. 4, в одном из вариантов осуществления представлен узел приводной передачи 200 устройства личной гигиены, содержащий систему электромагнитного привода. Этот вариант осуществления узла 200 приводной передачи представляет собой резонансную систему, в которой система привода приводится в действие электромагнитным двигателем 120 с частотой, которая равна или очень близка к резонансной частоте системы механического привода. Таким образом, узел 200 приводной передачи содержит удлиненный стержень 24 привода, который сообщает колебания съемной насадке 14. На конце, противоположном насадке, удлиненный стержень привода соединен с оконечным грузом 40 или иным образом взаимодействует

с ним.

[0042] Узел 200 приводной передачи содержит резонатор 110, который может быть, например, подвешен внутри электромагнитного исполнительного механизма. Согласно этому варианту осуществления часть резонатора 110 представляет собой стержень 130, а часть резонатора представляет собой пружинный узел 140, который соединяет электромагнитный двигатель 120 с оконечным грузом 40 и/или удлинённым стержнем 24. Пружинный узел 140 может быть подвешен между электромагнитным двигателем 120 и оконечным грузом 40 и/или удлинённым стержнем 24, или пружинный узел 140 может быть установлен как узел на корпусе 12.

[0043] Согласно одному из вариантов осуществления катушки электромагнитного привода или двигатель 120 на ФИГ. 2-4 подсоединены к контроллеру 30, так что сигналы могут передаваться между катушками электромагнитного привода или двигателем 120 и контроллером 30. Контроллер посылает сигналы на катушки электромагнитного привода или двигатель 120, что заставляет один или несколько магнитов двигателя раскачивать резонатор 110. Однако, как описано в данном документе, контроллер 30 также может принимать сигналы от катушек электромагнитного привода или двигателя 120, когда подвешенный резонатор движется в направлении, отличном от направления колебательного движения резонатора. Это движение резонатора вызывает электромагнитный сигнал в катушках привода или двигателе, который затем может быть обнаружен и интерпретирован контроллером 30. Согласно одному из вариантов осуществления резонатор движется в направлении, перпендикулярном функциональному колебательному движению резонатора. В соответствии с другим вариантом осуществления резонатор движется в направлении, отличном от перпендикулярного по отношению к функциональному колебательному движению резонатора.

[0044] Со ссылкой на ФИГ. 5, в одном из вариантов осуществления приведен узел 100 приводной передачи, в котором колебательная сила действует на резонатор 110. Эта сила, создаваемая магнитным взаимодействием между одним или несколькими магнитами или обмотками возбуждения электромагнитного двигателя 120 и одним или несколькими магнитами резонатора 110, заставляет резонатор колебаться взад и вперед вокруг центральной оси резонатора, как показано стрелкой 170. Колебания резонатора передаются на удлинённый стержень 24 привода, который, в свою очередь, передает колебания насадке 14 (не показано), где происходят действия по очистке, очистке скребком, чистке зубной нитью, по бритью, стрижке или другие действия.

[0045] Со ссылкой на ФИГ. 6, в одном из вариантов осуществления приведен узел 100 приводной передачи, в котором на систему действует усилие 180 по установке или снятию. Например, пользователь может решить, что насадка 14 должна быть снята для очистки или заменена новой насадкой. Пользователь прикладывает усилие 180 для снятия к насадке, которое вытягивает удлинённый стержень 24 привода и резонатор 110 во втором направлении относительно силы 170 колебаний узла приводной передачи, показанного на ФИГ. 5, включающем в себя, помимо прочего, перпендикулярное направление, такое как показано на ФИГ. 6. Это движение резонатора 110 временно создает относительное движение между одним или несколькими магнитами резонатора 110 и обмоткой 120 возбуждения, что создает электродвижущие силы в обмотке 120 возбуждения. Электродвижущая сила создает сигнал, который может быть передан контроллеру 30.

[0046] Аналогично, когда пользователь определяет, что нужно установить очищенную насадку или новую насадку 14, пользователь прикладывает усилие 180 для установки к насадке, которое толкает удлинённый стержень 24 привода и резонатор 110 во втором

направлении относительно силы 170 колебаний узла приводной передачи, включающем в себя, помимо прочего, перпендикулярное направление. Это движение резонатора 110 временно создает относительное движение между одним или несколькими магнитами резонатора 110 и обмоткой 120 возбуждения, что создает электродвижущие силы в обмотке 120 возбуждения. Электродвижущая сила создает сигнал, который может передаваться контроллеру 30.

[0047] На ФИГ. 7 показан график 700 напряжения обмотки возбуждения, за которым можно следить и/или который можно обнаруживать с помощью контроллера. В момент времени 710 пользователь прикладывает усилие 180 для снятия к насадке, которое вытягивает удлиненный стержень привода и резонатор во втором направлении относительно силы 170 колебаний узла приводной передачи, включающем в себя, помимо прочего, перпендикулярное направление. Это движение резонатора временно вызывает относительное движение между одним или несколькими магнитами резонатора и обмоткой возбуждения, что создает электродвижущие силы в обмотке возбуждения для генерации сигнала напряжения. Как показано на ФИГ. 7, сигнал напряжения быстро достигает максимума, а затем колеблясь возвращается на более низкий уровень, в то время, когда резонатор колеблется внутри обмотки возбуждения во втором направлении относительно действующей силы 170 колебаний.

[0048] На ФИГ. 8 показан график 800 напряжения обмотки возбуждения, за которым можно следить и/или который можно обнаруживать с помощью контроллера. В момент времени 810, пользователь прикладывает усилие 180 для установки к насадке, которое толкает удлиненный стержень привода и резонатор во втором направлении по отношению к силе 170 колебаний узла приводной передачи, включающем в себя, помимо прочего, перпендикулярное направление. Это движение резонатора временно вызывает относительное движение между одним или несколькими магнитами резонатора и обмоткой возбуждения, что создает электродвижущие силы в обмотке возбуждения для генерации сигнала напряжения. Как показано на ФИГ. 8, сигнал напряжения быстро достигает максимума, а затем колеблясь возвращается на более низкий уровень, в то время, когда резонатор колеблется внутри обмотки возбуждения во втором направлении относительно действующей силы 170 колебаний.

[0049] Согласно одному из вариантов осуществления и, как показано путем сравнения графиков 700 и 800, контроллер 30 может быть выполнен с возможностью различать усилие установки и усилие снятия. Например, усилие установки и усилие снятия могут генерировать или иным образом иметь результатом различные профили сигналов напряжения, такие как видно на графиках 700 и 800 соответственно, которые могут быть обнаружены и интерпретированы контроллером. В традиционных системах, если момент инерции съемной насадки относительно мал по сравнению с общим моментом инерции системы, естественный сдвиг частоты из-за наличия или отсутствия насадки будет очень мал и на него может легко повлиять шум. Системы и способы, описываемые в настоящем документе, однако, не испытывают этой проблемы, потому что обнаружение не зависит от момента инерции и основной функции, и характеристик колебаний. Таким образом, в соответствии с системами и способами, описываемыми в настоящем документе, устройство личной гигиены может обнаруживать установку и снятие насадки, даже если приводная передача генерирует первичные колебания для перемещения насадки.

[0050] Со ссылкой на ФИГ. 9, в одном из вариантов осуществления предложен способ 900 обнаружения установки или снятия съемной или сменной насадки устройства 10 личной гигиены. На этапе 910 способа предоставляется устройство личной гигиены.

Устройство 10 личной гигиены может представлять собой любое из устройств личной гигиены, описанных или предусмотренных иным образом в настоящем документе, включающем в себя, помимо прочего, устройство для ухода за полостью рта, бритву, механическую щетку, зубную нить, устройство для ухода за кожей или любое из множества других устройств со съемной и/или сменной насадкой. Например, устройство 10 личной гигиены может содержать корпусную часть 12 и съемную и/или сменную насадку 14. Устройство 10 личной гигиены может содержать приводную передачу 100, 200 с электромагнитной катушкой привода или двигателем 120 для генерации колебательного движения резонатора 110, и компонент 24 передачи или стержень для передачи сгенерированных движений насадке 14. Электромагнитный двигатель 120 связан с контроллером 30 для приема и отправки электрического сигнала.

[0051] На этапе 920 способа пользователь прилагает усилие 180 по установке или снятию к насадке 14. Например, пользователь может снять головку 14 зубной щетки, чтобы почистить или заменить головку щетки. В качестве другого примера пользователь может устанавливать или размещать насадку 14 с режущей головкой на бритву 10. Например, если пользователь прилагает усилие 180 для снятия к насадке посредством вытягивания, удлиненный стержень 24 и резонатор 110 тянутся в направлении, приблизительно перпендикулярном силе 170 колебаний узла приводной передачи. Если пользователь прилагает усилие 180 по установке к насадке посредством толкания, удлиненный стержень 24 и резонатор 110 толкаются в направлении, приблизительно перпендикулярном силе 170 колебаний узла приводной передачи. Хотя силы вытягивания и толкания перемещают один или несколько компонентов узла приводной передачи в противоположных друг другу направлениях, оба направления приблизительно перпендикулярны силе 170 колебаний узла приводной передачи.

[0052] На этапе 930 способа сигнал генерируется в ответ на движение резонатора 110 относительно катушки 120 привода. Движение резонатора 110 - либо из-за толкания (установки насадки), либо вытягивания (снятия насадки) пользователем - временно вызывает относительное движение между одним или несколькими магнитами резонатора и обмоткой возбуждения, что создает электродвижущие силы в катушке привода для генерации сигнала напряжения. Как правило, сигнал напряжения быстро достигает пика и затем колеблется обратно до более низкого уровня, когда резонатор 110 колеблется в катушке 120 возбуждения во втором направлении относительно рабочей силы 170 колебаний. Как правило, сигнал напряжения быстро достигает пика, а затем колеблясь возвращается на более низкий уровень, в то время, когда резонатор 110 колеблется внутри обмотки 120 возбуждения во втором направлении относительно действующей силы 170 колебаний.

[0053] На этапе 940 способа сгенерированный сигнал передается на контроллер 30 устройства 10 личной гигиены. Согласно одному из вариантов осуществления катушка 120 привода имеет проводную и/или беспроводную связь с контроллером 30 и выполнена с возможностью как приема сигналов от контроллера, так и отправки сигналов контроллеру. Например, катушка 120 привода будет принимать сигналы от контроллера 30 во время нормальной работы устройства личной гигиены, чтобы генерировать колебательную силу 170.

[0054] На необязательном этапе 942 способа компонент рабочего сигнала катушки 120 отфильтровывается из сигнала, принятого контроллером, чтобы отфильтровать и/или усилить компонент сигнала установки или снятия, принятого контроллером. Например, контроллер 30 может быть запрограммирован на выделение рабочего сигнала из сигнала. Альтернативно, узел приводной передачи, контроллер или другой

элемент устройства личной гигиены может содержать компонент фильтрации для выполнения обработки сигнала. Можно использовать любое устройство или процесс обработки сигнала для удаления операционного сигнала из сигнала, тем самым уменьшая фоновый шум и улучшая обнаружение и интерпретацию компонента сигнала

5 установки или снятия из сигнала. Согласно другому варианту осуществления система может содержать усилитель сигнала, выполненный с возможностью усиления части или всего сигнала, принятого контроллером.

[0055] На необязательном этапе 944 способа сигнал, генерируемый в ответ на движение резонатора 110 относительно катушки 120 привода и передаваемый на

10 контроллер 30 устройства личной гигиены, активирует функцию включения или устройства, или процесса, который может запустить систему в ответ на сигнал, даже если устройство было выключено. Таким образом, устройство может быть активировано, когда пользователь устанавливает или снимает насадку.

[0056] На этапе 950 способа система интерпретирует передаваемый сигнал как усилие

15 установки или как усилие снятия. Различия в силе, виде или другом параметре передаваемого сигнала могут указывать на широкий спектр различных событий, сил или действий в системе. Например, согласно одному из вариантов осуществления системы, усилие снятия может быть больше, чем усилие установки, при этом пиковые и общие амплитуды, возникающие в результате снятия, больше, чем те, которые

20 возникают в результате установки. Действительно, самая высокая пиковая амплитуда снятия и установки может иметь противоположные знаки, указывающие, что направления снятия и установки различны. Например, на ФИГ. 7 самый высокий пик усилия снятия составляет почти -0,15, тогда как на ФИГ. 8 самый высокий пик силы установки составляет почти +0,05. Это всего лишь примеры, и возможны многие

25 варианты.

[0057] Таким образом, другая информация может быть извлечена на основе изменяющихся свойств сигналов, генерируемых в ответ на усилие установки или снятия. Например, изменяющаяся жесткость может привести к различиям в частотах и/или пиковых амплитудах. Изменение демпфирования системы может привести к другой

30 длине затухания генерируемого сигнала. Возможны многие другие варианты и последующие интерпретации. Например, если два пользователя совместно используют устройство личной гигиены со своей собственной насадкой, которое устанавливается и снимается при каждом использовании, система может определять не только, когда устройство устанавливается или снимается, но также может определять, какой

35 пользователь устанавливает или снимает свою насадку на основе одного или нескольких из множества возможных параметров, в том числе величины усилия и/или рисунка колебаний.

[0058] На этапе 960 способа можно использовать определение установки или снятия насадки устройства личной гигиены для одного или нескольких последующих

40 применений. Например, эта информация может использоваться для указания того, что необходима настройка новой или переустановленной насадки. При определении установки или снятия насадки устройства личной гигиены возможны многие другие применения.

[0059] Все определения, определенные и используемые здесь, должны пониматься

45 как подчиняющиеся определениям, приведенным в словарях, определениям, приведенным в документах, содержащихся здесь посредством ссылки, и/или обычным значениям определенных терминов.

[0060] Неопределенные артикли, используемые здесь в описании и в формуле

изобретения, если явно не указано что-либо другое, должны пониматься как означающие «по меньшей мере, один».

[0061] Выражение «и/или», как оно используется здесь в описании и в формуле изобретения, должно пониматься как означающее «один из двух или оба» элемента, соединенных таким образом, то есть означающее элементы, которые в некоторых случаях присутствуют совместно, а в других случаях присутствуют раздельно. Многочисленные элементы, перечисленные с помощью «и/или», должны рассматриваться таким же способом, то есть «один или более» элементов, соединенных таким образом. Другие элементы могут присутствовать в зависимости от желания, кроме элементов, конкретно указанных с помощью выражения «и/или» или связанных, или не связанных с теми элементами, которые указаны конкретно.

[0062] Выражение «или», как оно используется здесь в описании и в формуле изобретения, должно пониматься как имеющее то же самое значение, что и «и/или», как определено выше. Например, при разделении позиций во время перечисления выражение «или» или «и/или» должно интерпретироваться как содержащее, то есть содержащее, по меньшей мере, один, но также и содержащее больше чем один из количества или списка элементов, и, по желанию, не внесенные в список позиции. Только термины, явно указывающие на противоположное, такие как «только один из» или «именно один из» или, когда используется в формуле изобретения, «состоящий из», будут относиться к содержанию исключительно одного элемента из количества или списка элементов. В целом, термин «или», как он используется здесь, должен интерпретироваться только как указание исключаящих альтернатив (то есть «один или другой, но не оба»), когда ему предшествуют термины исключительности, такие как «один их двух», «один из», «только один из» или «исключительно один из».

[0063] Как оно используется здесь в описании и в формуле изобретения, выражение «по меньшей мере, один» в ссылке на список из одного или более элементов, должно пониматься как означающее, по меньшей мере, один элемент, выбранный из любого одного или более элементов в списке элементов, но не обязательно содержащее, по меньшей мере, один каждый и любой элемент, конкретно перечисленный в списке в пределах списка элементов, и исключая любые комбинации элементов в списке элементов. Это определение также позволяет, чтобы эти элементы могли быть представлены по желанию, кроме элементов, конкретно указанных в пределах списка элементов, к которым относится фраза «по меньшей мере, один», независимо от того, связаны или не связаны они с теми элементами, которые конкретно определены.

[0064] Следует также понимать, что, если явно не указано противоположное, в любых заявленных здесь способах, которые содержат более чем один этап или действие, порядок этапов или действий способа не обязательно ограничивается порядком, в котором приведены этапы или действия способа.

[0065] В формуле изобретения, а также в приведенном выше описании, все связующие выражения, такие как «содержащий», «включающий в себя», «несущий», «имеющий», «состоящий», «содержащий в себе», «держущий», «составленный из» и т. п., следует считать неограничивающими, то есть означающими «включающий в себя, помимо прочего». Только переходные выражения «состоящий из» и «состоящий, по существу, из» следует считать ограничивающими или полуограничивающими соответственно.

Хотя различные предложенные в качестве изобретения варианты осуществления здесь были описаны и проиллюстрированы, специалисты в данной области техники с легкостью предложат множество других средств и/или структур для выполнения функций и/или получения результатов и/или одного или более преимуществ, описанных здесь,

и каждый из таких вариантов и/или модификаций должен считаться попадающим в пределы объема вариантов осуществления, описанных здесь и предложенных в качестве изобретения. В более общем виде специалисты в данной области техники должны легко понять, что все параметры, размеры, материалы и конфигурации, описанные здесь, 5 предназначены быть примерами и что фактические параметры, размеры, материалы и/или конфигурации будут зависеть от конкретного применения или применений, для которых используются содержащиеся в изобретении идеи. Специалисты в данной области техники должны признать или должны быть в состоянии установить посредством использования не более чем повседневного экспериментирования, 10 множество эквивалентов описанных здесь конкретных вариантов осуществления, представляющих изобретение. Поэтому необходимо понимать, что приведенные выше варианты осуществления представлены только для примера и что в рамках приложенной формулы изобретения и ее эквивалентов варианты осуществления, представляющие изобретение, могут быть реализованы на практике иначе, чем конкретно описано и 15 заявлено. Варианты осуществления настоящего раскрытия, представляющие изобретение, направлены на каждый индивидуальный признак, систему, изделие, материал, комплект и/или способ, описанные здесь. Кроме того, любая комбинация двух или более таких признаков, систем, изделий, материалов, комплектов и/или способов, если такие признаки, системы, изделия, материалы, комплекты и/или способы 20 не являются взаимно несовместными, содержатся в рамках объема настоящего раскрытия, составляющего изобретение.

(57) Формула изобретения

1. Узел (100, 200) контроллера (30) и приводной передачи для устройства (10) личной гигиены, содержащий: 25 резонатор (110), соединенный с компонентом (24) передачи, выполненным с возможностью передачи колебаний на съемную насадку; и катушку (120) привода, выполненную с возможностью раскачивания резонатора в первом направлении; 30 причем катушка привода выполнена с возможностью генерирования сигнала установки или снятия в ответ на установку или снятие съемной насадки, при этом установка или снятие съемной насадки создает перемещение резонатора во втором направлении; причем узел приводной передачи выполнен с возможностью передачи 35 сгенерированного сигнала установки или снятия контроллеру (30), причем контроллер (30) выполнен с возможностью интерпретации принятого сигнала установки или снятия в качестве как установки или снятия съемной насадки (14) соответственно.
2. Узел по п. 1, в котором второе направление перемещения перпендикулярно первому направлению перемещения. 40
3. Узел по п. 1, в котором компонент принятого сигнала установки или снятия, переданного от узла приводной передачи, предназначен для отфильтровывания контроллером, причем отфильтрованный компонент содержит сигнал, генерируемый колебаниями резонатора в первом направлении.
4. Узел по п. 1, в котором принятый сигнал установки или снятия, переданный от узла приводной передачи, сформирован с возможностью определения, кто из множества пользователей устанавливает или снимает съемную насадку. 45
5. Устройство (10) личной гигиены, содержащее:

контроллер (30);

узел (100, 200) приводной передачи, содержащий резонатор (110), соединенный с компонентом (24) передачи, выполненным с возможностью передачи колебаний на съемную насадку; и

5 катушку (120) привода, выполненную с возможностью раскачивания резонатора в первом направлении;

причем катушка привода выполнена с возможностью генерирования сигнала в ответ на установку или снятие съемной насадки, при этом установка или снятие съемной насадки создает перемещение резонатора во втором направлении;

10 причем контроллер выполнен с возможностью приема сгенерированного сигнала и дополнительно выполнен с возможностью с возможностью интерпретации сигнала как установку или снятие съемной насадки.

6. Устройство по п. 5, в котором второе направление перемещения перпендикулярно первому направлению движения.

15 7. Устройство по п. 5, в котором контроллер дополнительно выполнен с возможностью отфильтровывания компонента принятого сигнала установки или снятия, переданного от узла приводной передачи, причем компонент содержит сигнал, генерируемый колебаниями резонатора в первом направлении.

8. Устройство по п. 5, в котором контроллер дополнительно выполнен с
20 возможностью определения на основе принятого сигнала, кто из множества пользователей устанавливает или снимает съемную насадку.

9. Устройство по любому из пп. 5-8, которое дополнительно содержит съемную насадку (14).

10. Устройство по любому из пп. 5-9, которое представляет собой одно из зубной
25 нити, скребка для языка и бритвы.

11. Способ (900) обнаружения установки или снятия съемной насадки (14) устройства (10) личной гигиены, причем устройство личной гигиены выполнено с возможностью размещения съемной насадки и содержит контроллер (30), резонатор (110), соединенный с компонентом (24) передачи, выполненным с возможностью передачи колебаний на
30 съемную насадку, при ее размещении на устройстве личной гигиены, и катушку (120) привода, выполненную с возможностью раскачивания резонатора в первом направлении, причем способ включает в себя этапы:

генерации (930) сигнала установки или снятия, при этом сигнал установки или снятия генерируется катушкой привода за счет перемещения резонатора во втором направлении
35 в ответ на установку или снятие съемной насадки;

передачи (940) сгенерированного сигнала установки или снятия контроллеру (30) устройства личной гигиены; и

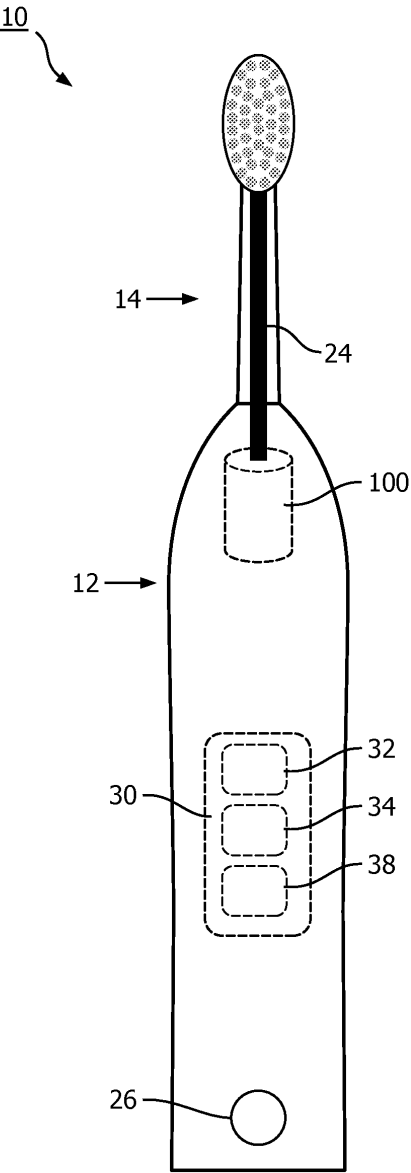
интерпретацию (950) контроллером сгенерированного сигнала как установку или снятие съемной насадки пользователем.

40 12. Способ по п. 11, в котором второе направление перемещения перпендикулярно первому направлению перемещения.

13. Способ по п. 11, дополнительно содержащий этап фильтрации (942) контроллером компонента принятого сигнала, причем компонент содержит сигнал, генерируемый колебаниями резонатора в первом направлении.

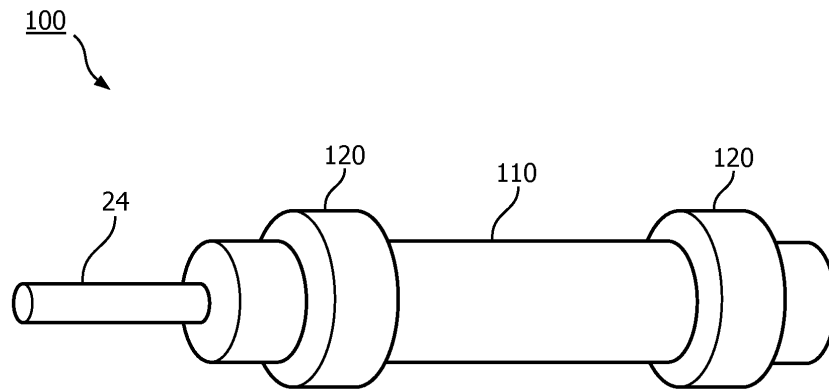
45 14. Способ по п. 11, дополнительно содержащий этап активации (944) устройством личной гигиены функции включения в ответ на прием сгенерированного сигнала.

1/6

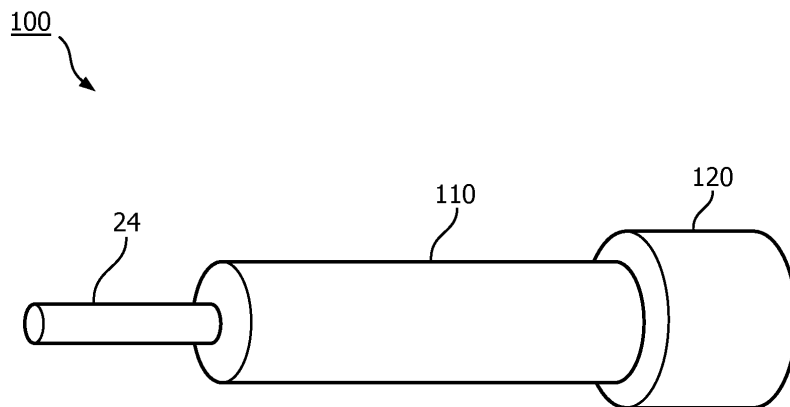


ФИГ. 1

2/6

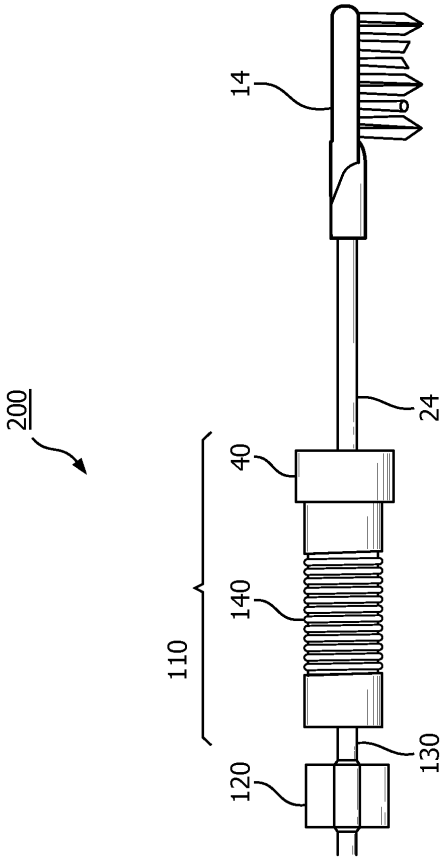


ФИГ. 2



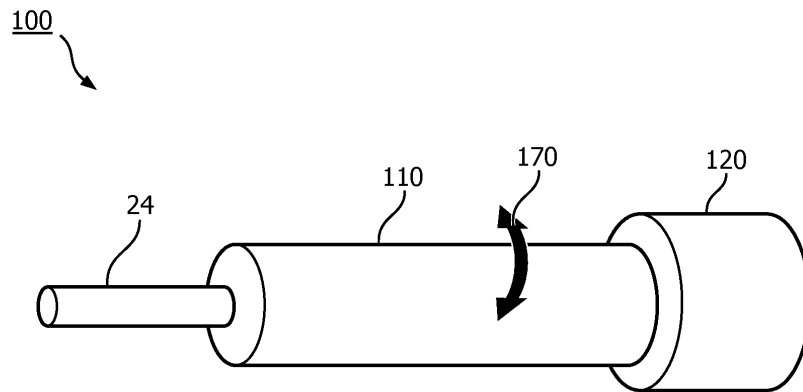
ФИГ. 3

3/6

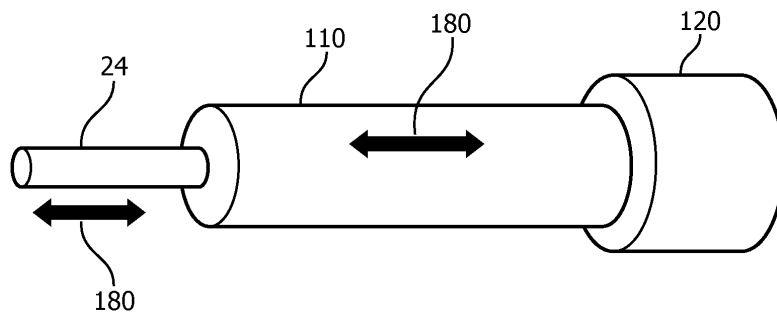


ФИГ. 4

4/6

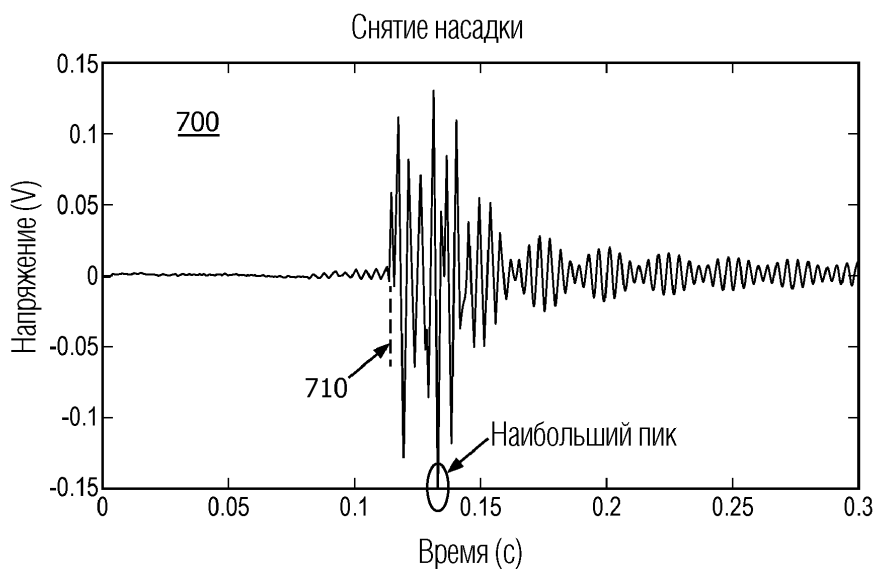


ФИГ. 5

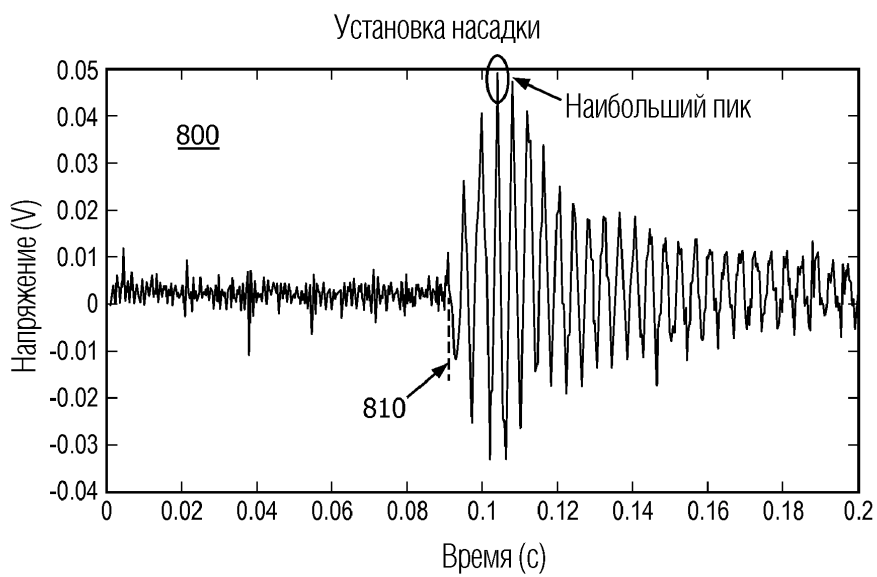


ФИГ. 6

5/6

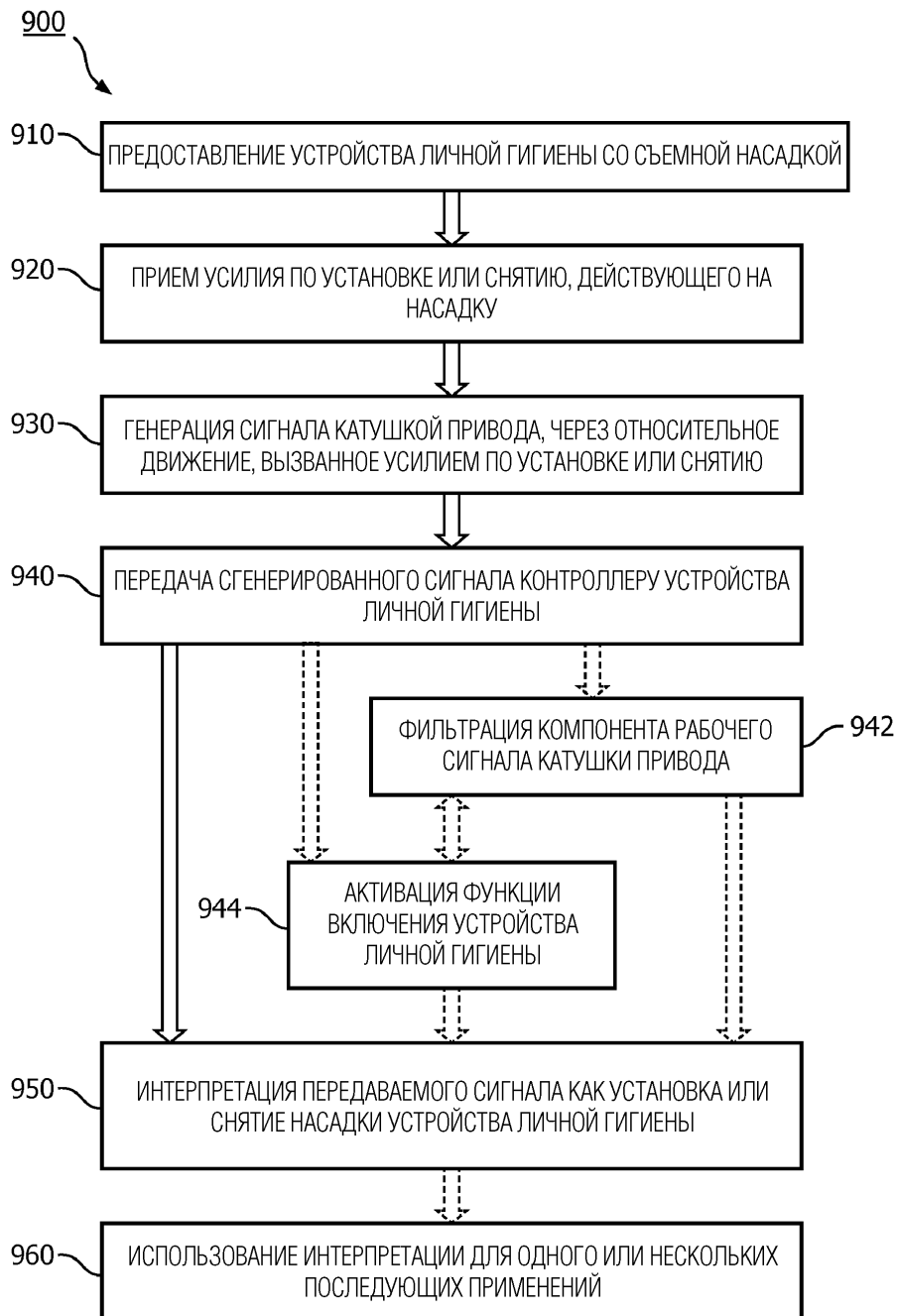


ФИГ. 7



ФИГ. 8

6/6



ФИГ. 9