

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 042567

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.02.27

(21) Номер заявки
202190829

(22) Дата подачи заявки
2021.04.20

(51) Int. Cl. A24F 40/50 (2020.01)
A24F 40/53 (2020.01)

(54) СПОСОБ ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТРОЙСТВА, ГЕНЕРИРУЮЩЕГО АЭРОЗОЛЬ

(31) 20171187.6

(32) 2020.04.23

(33) EP

(43) 2021.10.29

(56) WO-A1-2017137512
US-A1-2015257445
WO-A1-2019051403
WO-A1-2018114849

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ДжейТи ИНТЕРНЭШНЛ СА (CH)

(72) Изобретатель:
Лакраа Карима (CH)

(74) Представитель:
Поликарпов А.В., Путинцев А.И.,
Черкас Д.А., Игнатьев А.В., Билык
А.В. (RU)

(57) Изобретение относится к способу эксплуатации устройства, генерирующего аэрозоль. Способ включает определение позиционной ориентации устройства во время применения; текущий контроль пользования устройством; активацию первого режима работы, если определено, что устройство находится в первой ориентации, при этом в первом режиме пользователю предоставляется первое указание, когда при пользовании устройством достигается первое пороговое значение; и активацию второго режима работы, если определено, что устройство находится во второй ориентации, при этом во втором режиме указание пользователю не предоставляется.

042567

B1

042567

B1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к способу эксплуатации устройства, генерирующего аэрозоль, для улучшенного пользовательского опыта. Более конкретно, оно относится к устройству, генерирующему аэрозоль, такому как электронные сигареты, устройству с нагревом без горения и т.п., выполненному с возможностью указания пользователю количества потребленного аэрозоля на основе положения устройства.

Предпосылки изобретения

Ингаляторы, или устройства, генерирующие аэрозоль, такие как электронные сигареты или устройства для парения, становятся все более и более популярными. В противоположность горению табака, как в традиционных табачных продуктах, они обычно нагревают, или греют, вещество, способное образовывать аэрозоль, с целью генерирования аэрозоля для вдыхания. Генерируемый аэрозоль может содержать ароматизатор и/или стимулятор (например, никотин или другой активный компонент). Пользователи таких ингаляторов время от времени могут быть заинтересованы в текущем контроле количества ароматизатора или стимулятора, получаемого в ходе использования.

Большинство устройств, генерирующих аэрозоль, содержат некоторую форму электронной схемы управления, обычно содержащей простой процессор вычислительной машины, которая позволяет пользователю управлять работой устройства, генерирующего аэрозоль. Однако данные устройства могут иметь весьма ограниченные настройки и могут не обеспечивать большую гибкость для пользователя. Даже в устройствах, позволяющих пользователю адаптировать настройки к своим потребностям, эта адаптация требует от пользователя известных усилий и может не являться интуитивно понятной.

Поэтому существует потребность в устройстве, выполненном с возможностью эксплуатации и управления в соответствии с пользовательскими предпочтениями в отношении текущего контроля аэрозоля без необходимости в приложении значительных усилий.

Краткое описание изобретения

Согласно аспекту настоящего изобретения представляется способ эксплуатации устройства, генерирующего аэрозоль, который включает определение позиционной ориентации устройства во время применения; текущий контроль пользования устройством; активацию первого режима работы, если определено, что устройство находится в первой ориентации, при этом в первом режиме пользователю предоставляется первое указание, когда при пользовании устройством достигается первое пороговое значение; и активацию второго режима работы, если определено, что устройство находится во второй ориентации, при этом во втором режиме указание пользователю не предоставляется.

Преимущественно пользователь имеет возможность выбора эксплуатации в двух разных режимах просто путем переворачивания устройства для парения в другую ориентацию. Текущий контроль пользования с парением возможен в обоих режимах, однако указание на достижение порогового значения пользования предоставляется при эксплуатации в первом режиме. Таким образом, пользователь может лучше контролировать свои привычки парения.

Предпочтительно первое указание предоставляется только тогда, когда при пользовании устройством в первой ориентации достигается первое пороговое значение.

Предпочтительно в указанном способе, если определено нахождение устройства во второй ориентации в течение менее чем предварительно установленного промежутка времени и возвращение в первую ориентацию в пределах предварительно установленного промежутка времени, первый режим сохраняется.

Предпочтительно первый режим сохраняется, если пользование устройством, находящимся во второй ориентации, имеет место для менее чем предварительно установленного количества затяжек перед возвращением устройства в первую ориентацию.

Предпочтительно в указанном способе определяется, находилось ли устройство в первой ориентации по меньшей мере один раз в течение предварительно определенного промежутка времени использования, и если находилось, то в конце предварительно определенного промежутка времени использования пользователю предоставляется второе указание.

Предпочтительно второе указание предоставляется пользователю, если при пользовании устройством в течение предварительно определенного промежутка времени использования достигается второе пороговое значение.

Предпочтительно в указанном способе идентифицируется источник аэрозоля для автоматической установки второго порогового значения на основе источника аэрозоля.

Предпочтительно в указанном способе для установки второго порогового значения принимаются данные, вводимые пользователем.

Предпочтительно в указанном способе второе указание предоставляется пользователю, если при пользовании устройством второе пороговое значение достигается после предварительно определенного промежутка времени использования независимо от активного режима эксплуатации.

Предпочтительно в указанном способе для определения пользования устройством подсчитывается количество затяжек, при этом для анализа пользования в зависимости от времени каждая затяжка связывается с отметкой времени.

Предпочтительно указанный способ дополнительно включает прием данных, вводимых пользователем, устанавливающих количество затяжек за сеанс в качестве первого порогового значения для первого режима, и, если во время сеанса эта настройка изменяется пользователем, обнуление подсчитанного количества затяжек.

Предпочтительно в указанном способе различие между первой ориентацией и второй ориентацией составляет 180° вдоль продольной оси устройства.

Согласно другому аспекту настоящего изобретения предоставляется схема управления для применения в устройстве, генерирующем аэрозоль, при этом схема управления выполнена с возможностью осуществления на практике вышеописанного способа.

Согласно другому аспекту настоящего изобретения предоставляется устройство, генерирующее аэрозоль, которое содержит корпус, содержащий впускное отверстие и выпускное отверстие с воздушным каналом, образованным между впускным отверстием и выпускным отверстием; датчик ориентации, выполненный с возможностью обнаружения позиционной ориентации устройства во время применения; контроллер, выполненный с возможностью текущего контроля пользования устройством; активации первого режима эксплуатации, если обнаружено, что устройство находится в первой ориентации, при этом в первом режиме пользователю предоставляется первое указание, когда при пользовании устройством достигается первое пороговое значение; и активации второго режима работы, если обнаружено, что устройство находится во второй ориентации, при этом во втором режиме указание пользователю не предоставляется.

Согласно еще одному аспекту настоящего изобретения предоставляется машиночитаемый носитель данных, содержащий команды, которые при исполнении компьютером заставляют компьютер выполнять этапы вышеописанного способа.

Краткое описание графических материалов

Далее в качестве примера описаны варианты осуществления настоящего изобретения со ссылкой на графические материалы, на которых:

на фиг. 1 представлено устройство, генерирующее аэрозоль, согласно аспекту настоящего изобретения;

на фиг. 2 представлена блок-схема различных компонентов устройства, представленного на фиг. 1;

на фиг. 3 представлена схема последовательности операций способа эксплуатации устройства, представленного на фиг. 1; и

на фиг. 4 и 5 представлены графики, на которых изображена операция управления устройством, представленным на фиг. 1.

На фиг. 6 представлен профиль парения пользователя, отображаемый на персональном вычислительном устройстве, связанном с устройством, генерирующим аэрозоль, представленным на фиг. 1.

Подробное описание

Ниже будут описаны различные аспекты настоящего изобретения. Следует отметить, что в приведенных ниже описаниях графических материалов одинаковые или аналогичные части обозначены одинаковыми или подобными ссылочными позициями. Следует отметить, что графические материалы являются схематическими и соотношение между размерами отличается от реального. Поэтому о конкретных размерах и т.п. следует судить с учетом следующего описания.

На фиг. 1 представлено устройство 100, генерирующее аэрозоль, относящееся к типу устройства с отсутствием сгорания, которое представляет собой устройство для вдыхания аэрозоля путем нагрева или испарения без сгорания. Устройство 100 имеет стержнеобразную форму с основным корпусом 101, проходящим от не содержащего мундштук конца 102 к концу 103 в виде мундштука. Воздушный канал, или воздуховод, образован в основном корпусе 100 между противоположными концами 102, 103. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, в настоящем примере представляет собой электронную сигарету или устройство для парения и далее в настоящем документе называется электронной сигаретой 100. Электронная сигарета 100 действует путем испарения или нагрева источника аэрозоля, вводимого в электронную сигарету 100, для высвобождения ароматизатора и/или стимулятора с целью вдыхания пользователем через конец 103 в виде мундштука. Конструкция и принцип работы такого устройства, генерирующего аэрозоль, хорошо известны в данной области техники, и специалистам в данной области техники будет понятно, что изобретение, описанное в настоящем документе, применимо к устройствам, генерирующим аэрозоль, любых форм, выполненных с помощью любых технических решений для генерирования аэрозоля, не ограниченных данным примером.

Электронная сигарета 100 может содержать переключатель 104 активации, который может быть выполнен с возможностью выполнения по меньшей мере одного из включения и выключения источника питания электронной сигареты 100. Переключатель 104 активации может представлять собой нажимную кнопку или сенсорную кнопку, расположенную в любом удобном местоположении на поверхности основного корпуса 101 электронной сигареты 100. Альтернативно, электронная сигарета 100 полагается не на кнопку переключателя для активации подачи питания на нагреватель, а на датчик затяжки, обнаруживающий воздушный поток и активирующий устройство с целью начала генерирования аэрозоля.

На фиг. 2 представлена блок-схема, на которой показаны различные компоненты, или модули, элек-

тронной сигареты 100. В одном примере электронная сигарета 100 содержит модуль 201a расходных частей и нагревательный элемент 202, который испаряет расходную единицу 201b, вмещаемую модулем 201a расходных частей, для высвобождения аэрозоля, содержащего ароматизатор и/или стимулятор, с целью вдыхания пользователем. В настоящем примере расходная единица 201b представляет собой вещество, содержащее никотин. Наличие расходной единицы 201b в модуле 201a расходных частей может обнаруживаться датчиком 201c. Расходная единица 201b может иметь форму твердого вещества или жидкости, и она нагревается нагревательным элементом 202, высвобождая аэрозоль без сгорания. В случае если расходная единица 201b представляет собой запас жидкости, в модуль 201b расходных частей может вмещаться более одной расходной единицы. Нагревательный элемент 202 может питаться энергией от источника 203 питания.

Источник 203 питания представляет собой, например, литий-ионный аккумулятор. Источник 203 питания подает электропитание, необходимое для работы электронной сигареты 100. Например, источник 203 питания подает электропитание на все компоненты или модули, содержащиеся в электронной сигарете 100.

Следует понимать, что для целей настоящего описания термины "пар" и "аэрозоль" являются взаимозаменяемыми. В некоторых примерах нагревательный элемент расположен в капсуле или подобном сигарете материале, генерирующем аэрозоль, и выполнен с возможностью соединения с устройством, генерирующим аэрозоль, а не представляет собой компонент самого устройства, генерирующего аэрозоль.

В одном варианте осуществления в расходной единице 201b присутствует ароматизатор. Ароматизатор может включать этилванилин (ваниль), ментол, изоамилацетат (банановое масло) или аналогичные варианты. В другом варианте осуществления расходная единица 201b может включать дополнительный источник ароматизатора (не представлен), предусмотренный со стороны конца 103 в виде мундштука за модулем 201a расходных частей и расходной единицей 201b, и генерирующий ароматизатор для вдыхания пользователем вместе с аэрозолем, генерируемым из расходной единицы 201b. В другом варианте осуществления электронная сигарета 100 содержит более одной расходной единицы, каждая из которых содержит ароматизатор и/или некоторый уровень активного компонента (никотина). В этом случае каждая расходная единица может независимо нагреваться для генерирования аэрозоля.

Электронная сигарета 100 также содержит контроллер 204, выполненный с возможностью управления различными компонентами электронной сигареты. Например, контроллер 204 выполнен с возможностью управления блоком 205 измерения времени (содержащим таймер), блоком 206 связи, запоминающим устройством 207, датчиком ориентации 208 и датчиком 209 затяжки, содержащимися в электронной сигарете 100. Блок 205 измерения времени выполнен с возможностью предоставления информации о времени (например, времени суток) и генерирования отметки времени для данных о затяжках или данных о событиях, полезных при анализе пользовательских предпочтений при парении. Блок 205 измерения времени дополнительно выполнен с возможностью текущего контроля времени каждой затяжки и перерывов между ними и предоставления этой информации в контроллер 204 для текущего контроля и потенциального ограничения пользования электронной сигаретой 100 пользователем. Например, блок 205 измерения времени выполнен с возможностью определения того, когда следует указать пользователю на достижение порогового количества затяжек. Следует отметить, что функции блока 205 измерения времени могут быть сведены воедино в контроллер 204.

Блок 206 связи выполнен с возможностью управления связью с любым персональным вычислительным устройством, сервером, устройством слежения или другими электронными сигаретами поблизости электронной сигареты 100. Запоминающее устройство 207 выполнено с возможностью хранения истории пользования с парением и такой информации, как настройки и пользовательские предпочтения.

Электронная сигарета 100 также может содержать различные датчики, такие как датчик 208 ориентации и датчик 209 затяжки. Датчик 208 ориентации, такой как гироскоп, выполнен с возможностью определения позиционной ориентации электронной сигареты 100, например удерживания электронной сигареты 100 при применении лицевой стороной вверх или лицевой стороной вниз. Если электронная сигарета 100 используется лицевой поверхностью вверх (так, что кнопка 104 активации, светодиод и/или логотип обращены вверх), активируется первый режим работы, в котором пользователю предоставляется указание на достижение порогового количества затяжек. Данный режим также называется режимом сеанса.

Когда электронная сигарета используется лицевой поверхностью вниз (так, что кнопка 104 активации и/или светодиод обращены вниз), активируется второй режим работы, в котором указание на достижение порогового количества затяжек пользователю не предоставляется. Данный режим также называется свободным режимом. Иначе говоря, для переключения между режимом сеанса и свободным режимом электронную сигарету 100 вращают, или поворачивают, на 180° вдоль ее продольной оси. В режиме сеанса, когда светодиод обращен вверх, пороговое количество затяжек указывается пользователю с помощью средств в виде светодиода, хорошо видимого пользователю. В свободном режиме, когда светодиод обращен вниз, пороговое количество затяжек пользователю не указывается.

Следует отметить, что обращение электронной сигареты 100 вверх или вниз, действующее в каче-

стве точки отсчета для пользователя, также можно определить относительно любого зрительного образа, такого как логотип или рисунок на поверхности. Для предоставления этой точки отсчета наличие кнопки активации и светодиода необязательно. В любом случае датчики на устройстве могут не зависеть от этих физических или зрительных элементов.

Датчик 209 затяжки выполнен с возможностью определения количества действий вдыхания аэрозоля в форме затяжек. Датчик 209 затяжки также выполнен с возможностью определения промежутка времени, необходимого для одного действия вдыхания аэрозоля в форме затяжки. Зарегистрированные данные пользования могут включать длительность затяжки (т.е. продолжительность затяжки), интервал между затяжками (т.е. время между последовательными затяжками) и количество потребленной текучей среды и/или никотина.

Электронная сигарета 100 может также содержать датчик распознавания расходной части (показан), выполненный с возможностью идентификации расходной единицы 201b, введенной в электронную сигарету 100. Датчик распознавания может содержаться в модуле 201a расходных частей или в детекторе 201c. В датчике распознавания может использоваться NFC, RFID или любое другое техническое решение для распознавания концентрации стимулятора, содержащегося в расходной единице 201b, с помощью метки NFC/RFID, расположенной на расходной единице 201b.

Электронная сигарета 100 также может содержать интерфейс ввода/вывода (I/O), или пользовательский интерфейс 210, выполненный с возможностью предоставления указаний пользователю и приема данных, вводимых пользователем. Интерфейс 210 I/O предпочтительно содержит указывающее устройство и устройство ввода. Указывающее устройство может включать зрительный светоизлучающий элемент, содержащий один или несколько светоизлучающих диодов (светодиодов), экранный индикатор или акустический излучатель или другие подходящие средства для предоставления указания пользователям. Зрительный светоизлучающий элемент, такой как светодиод, может быть расположен на наконечнике не содержащего мундштук конца 102 или на боковой поверхности электронной сигареты 100. Указанный светодиод может проявлять различные режимы излучения света для предоставления пользователю указания состояния затяжки, в котором аэрозоль вдыхается, состояния отсутствия затяжки, в котором аэрозоль не вдыхается, состояния предварительного нагрева, в котором нагреватель нагревается, состояния готовности к парению, в котором нагреватель действует при целевой температуре для генерирования аэрозоля, состояния истощения, в котором светодиодная полоска показывает уровень истощения источника аэрозоля, и любой другой информации, связанной с эксплуатацией электронной сигареты. Устройство ввода может представлять собой одну или несколько кнопок, приводимых в действие пользователем, или сенсорную панель, выполненную с возможностью отклика на нажатие, переключение или касание.

Все вышеописанные элементы передают и/или принимают команду и/или данные посредством коммуникационной шины 211.

В одном варианте осуществления электронная сигарета 100 также выполнена с возможностью осуществления связи с персональным вычислительным устройством (показано), принадлежащим пользователю. Персональное вычислительное устройство может представлять собой смартфон, планшет или ноутбук. Для простоты персональное вычислительное устройство далее в настоящем документе называется смартфоном. Предпочтительно электронная сигарета 100 выполнена с возможностью осуществления соединения связи или сопряжения со смартфоном беспроводным способом с использованием Wi-Fi, Bluetooth или других стандартов беспроводной связи. На смартфоне предпочтительно запускается мобильное приложение (обычно называемое приложением), обеспечивающее возможность взаимодействия пользователя с электронной сигаретой 100 с помощью удобного для пользователя интерфейса. Приложение может быть размещено на базе изготовителя электронной сигареты 100 и может являться совместимым с различными мобильными платформами, такими как iOS™ и Android™.

На фиг. 3 представлена схема последовательности операций способа 300 эксплуатации электронной сигареты 100. Следует отметить, что этапы способа 300 необязательно могут выполняться в одной последовательности. Кроме того, представлены не все этапы, и некоторые из этапов могут являться необязательными и быть пропущены.

На этапе 301 определяется позиционная ориентация устройства во время применения. В настоящем примере, когда пользователь начинает использование электронной сигареты 100, датчик 208 ориентации в электронной сигарете 100 определяет, удерживается ли электронная сигарета 100 в положении, обращенном вверх или обращенном вниз. Необязательно, датчик 208 ориентации может активироваться, когда пользователь нажимает на переключатель 104 активации. В дополнение, может иметься датчик движения, обнаруживающий движение электронной сигареты 100 в дополнение к активации переключателя 104 активации. Сигналы от датчика 208 ориентации, переключателя 104 активации и датчика движения могут обрабатываться контроллером 204 для определения того, какой из двух режимов работы необходимо активировать.

На этапе 302 осуществляется текущий контроль пользования устройством. В настоящем примере, если определено, что устройство находится в употреблении, независимо от ориентации, контроллер 204 начинает текущий контроль пользования электронной сигаретой 100 с помощью датчика 209 затяжки и

блока 205 измерения времени. Датчик 209 затяжки обнаруживает каждую затяжку, вдыхаемую пользователем, и блок 205 измерения времени создает отметку времени каждой затяжки, а также осуществляет текущий контроль начала и конца каждой затяжки. В режиме сеанса блок 205 измерения времени запускает и останавливает таймер между двумя последовательными затяжками и осуществляет текущий контроль перерыва в сеансе затяжек. Это более подробно разъяснено далее со ссылкой на фиг. 4 и 5. Тем не менее количество затяжек, вдыхаемых пользователем, подсчитывается и регистрируется как в режиме сеанса, так и в свободном режиме с целью анализа модели парения в зависимости от времени.

На этапе 303 определяется, находится ли устройство в первой ориентации. В настоящем примере если контроллер 204 определяет на основе сигнала, принятого из сеанса 208 ориентации, что электронная сигарета 100 удерживается обращенной вверх, то способ переходит на этап 304 или, иначе, он переходит на этап 307.

На этапе 304 активируется первый режим работы. В настоящем примере при определении удерживания электронной сигареты 100 в обращенном вверх положении контроллер 204 активирует рабочий режим сеанса. В режиме сеанса блок 205 измерения времени активно осуществляет текущий контроль времени и подсчет каждой затяжки, а также осуществляет связь с контроллером 204 для принятия необходимых действий по мере необходимости. В одном варианте осуществления пользователь может устанавливать количество затяжек в режиме сеанса на основе пользовательских предпочтений. Например, устанавливается нулевое число, 5, 10, 15 или 20 затяжек за один сеанс, и пользователь уведомляется о достижении в ходе сеанса установленного количества затяжек. Если выбрано "нулевое число", минимальное количество затяжек для сеанса не установлено. Кроме того, если пользователь находится в середине сеанса и устанавливается новый параметр или критерий, количество затяжек и испаренное количество обнуляются.

На этапе 305 определяется, достигнуто ли при пользовании первое пороговое значение. В настоящем примере в режиме сеанса блок измерения времени непрерывно осуществляет текущий контроль количества затяжек, сделанных пользователем, и сравнивает данное подсчитанное количество с предварительно определенным пороговым значением (также называемым пороговым количеством затяжек). Когда подсчитанное количество достигает порогового количества затяжек, блок 205 измерения времени уведомляет контроллер 204, и способ переходит на этап 306, иначе он возвращается обратно на этап 302, где контроллер 204 продолжает осуществлять текущий контроль пользования электронной сигаретой 100.

На этапе 306 пользователю предоставляется указание. В настоящем примере при определении того, что подсчитанное количество затяжек достигло порогового количества затяжек, контроллер 204 активирует один или несколько указателей на интерфейсе 210 I/O. Например, после достижения 15-й затяжки (например, через 1 с после окончания вдыхания) обращенный вверх светодиод интерфейса 210 I/O загорается мягким светом, а также электронная сигарета 100 вибрирует (например, двумя короткими вибрациями), предоставляя пользователю как зрительное, так и тактильное указание, напоминающее ему или ей о продолжающемся непрерывном парении. Кроме того, пользователь может получать уведомление в приложении, предусмотренном на связанном смартфоне. Если пользователь после этого продолжает парение, пользователю могут предоставляться дополнительные указания после достижения дополнительного порогового значения или N-й затяжки, например после 30-, 45-й и т.д. затяжки.

С другой стороны, на этапе 307 активируется второй режим работы. В настоящем примере при определении использования электронной сигареты 100, когда она обращена вниз, контроллер 204 активирует свободный режим. Во время нахождения в свободном режиме контроллер 204 продолжает осуществлять текущий контроль подсчитываемых количеств и изменения в позиционной ориентации электронной сигареты 100, однако управление активацией не осуществляется. Поэтому при эксплуатации в свободном режиме, как представлено на этапе 308, указание пользователю не предоставляется. Однако если в течение предварительно определенного промежутка времени (например, в течение суток) режим сеанса активируется хотя бы один раз, электронная сигарета 100 переходит в безопасный режим, предоставляя пользователю указание при достижении безопасного порогового значения в этом предварительно определенном промежутке времени независимо от текущего активного режима работы. Например, если пользователь в настоящий момент осуществляет парение в свободном режиме и достиг 50 затяжек в течение этих суток и по меньшей мере один раз осуществлял парение в активном режиме сеанса в течение данных суток, контроллер 204 с помощью интерфейса 210 I/O предоставляет пользователю указание на достижение 50-й затяжки.

В одном варианте осуществления безопасное пороговое значение может быть основано на концентрации расходной единицы 201b, идентифицируемой датчиком распознавания. Например, если концентрация никотина в расходной единице 201b составляет 12 мг/мл, то безопасное пороговое значение может быть автоматически приравнено к 50 затяжкам в день, и если эта концентрация составляет 18 мг/мл, то безопасное пороговое значение приравнивается к 40 затяжкам в день. В другом варианте осуществления безопасное пороговое значение может быть установлено на основе данных, вводимых пользователем.

На фиг. 4 представлен график 400, на котором изображены относительные отклики блока 205 изме-

рения времени и датчика 209 затяжки в электронной сигарете 100. Отклик блока 205 измерения времени наносится на график по оси X относительно отклика датчика 209 затяжки по оси Y. Датчик 209 затяжки обнаруживает первую затяжку 400-1, сделанную пользователем. Как только первая затяжка 400-1 заканчивается, т.е. на заднем фронте волны затяжки, блок 205 измерения времени запускает таймер. Блок 205 измерения времени продолжает осуществлять текущий контроль времени, и таймер остается включенным до обнаружения следующей затяжки. Как только обнаруживается следующая затяжка, т.е. на переднем фронте следующей волны затяжки, таймер выключается. Таймер снова включается на заднем фронте этой волны затяжки.

В режиме сеанса контроллер 204 использует данную информацию из блока 205 измерения времени для текущего контроля перерывов, делаемых пользователем между затяжками. Если промежуток времени перерыва между двумя последовательными затяжками, определенный по включению и выключению таймера, находится в пределах предварительно установленного промежутка времени, контроллер 204 продолжает подсчет затяжек подряд в одном сеансе. Если количество затяжек в данном сеансе достигает порогового количества затяжек, контроллер 204 активирует интерфейс 210 I/O для предоставления указания пользователю. С другой стороны, если промежуток времени перерыва превышает предварительно установленный промежуток времени, например 7 мин, контроллер 204 перезапускает подсчет затяжек в новом сеансе. Как представлено на фиг. 4, после третьей затяжки 400-3 пользователь делает длинный перерыв, а затем делает следующую затяжку 400-4. Если этот длинный перерыв короче 7 мин, то блок 205 измерения времени подсчитывает его как четвертую затяжку в том же сеансе. Однако, если этот длинный перерыв длиннее 7 мин, блок 205 измерения времени перезапускает счетчик и подсчитывает затяжку 400-4 как первую затяжку в новом сеансе. Таким образом, пользователю не предоставляется ненужное указание, когда он или она делает длинные перерывы между затяжками и, таким образом, едино- временно не участвует в постоянном непрерывном парении.

На фиг. 5 представлен график 500, на котором изображена методология коррекции подсчета затяжек, используемая в контроллере 204. Параметры графика 500 являются такими же, как на графике 400. В настоящем примере контроллер 204 осуществляет текущий контроль ситуации, в которой пользователь случайно держит электронную сигарету 100 лицевой стороной вниз (и, таким образом, эксплуатирует ее в свободном режиме), тогда как фактически предполагается, что пользователь продолжает держать электронную сигарету 100 лицевой стороной вверх (и, таким образом, эксплуатирует ее в режиме сеанса). Контроллер 204 определяет, что электронная сигарета 100 случайно удерживается в ориентации лицевой стороной вниз, если пользователь поворачивает ее обратно в ориентацию лицевой стороной вверх в пределах порогового значения коррекции. Поэтому контроллер 204 продолжает подсчитывать затяжки в режиме сеанса и активирует указание, когда подсчитанное количество затяжек превышает пороговое количество затяжек.

В первом сценарии считается, что пользователь держит электронную сигарету 100 лицевой стороной вверх (активируя первый режим/режим сеанса) и делает за один сеанс десять затяжек до десятой затяжки 500-10, как показано на фиг. 5. Затем, после перерыва длительностью 2 мин пользователь случайно делает еще две затяжки электронной сигаретой 100, обращенной вниз (активируя второй/свободный режим). Вскоре пользователь понимает ошибку и поворачивает электронную сигарету 100 лицевой стороной вверх (в пределах порогового значения коррекции, например, в три затяжки) и делает три дополнительные затяжки. В этом сценарии контроллер 204 будет подразумевать, что две затяжки, сделанные в ориентации лицевой стороной вниз, были случайными, и поэтому будет подсчитывать эти затяжки в режиме сеанса и, таким образом, определять общее количество сделанных затяжек как равное 15 (пороговое количество затяжек) и предоставлять указание пользователю после пятнадцатой затяжки 500-15.

Во втором сценарии, который в остальном идентичен первому сценарию, пользователь заканчивает делать пять затяжек электронной сигаретой 100, обращенной вниз (свободный режим) перед поворотом электронной сигареты 100 лицевой стороной вверх. В этом сценарии контроллер 204 не засчитывает эти пять затяжек в режим сеанса, так как это количество затяжек превышает пороговое значение коррекции. Поэтому, несмотря на то, что общее количество затяжек, сделанных пользователем, равно 15, указание пользователю не предоставляется.

На фиг. 6 представлено графическое представление профиля парения пользователя. В настоящем примере профиль 600 парения пользователя генерируется приложением, предоставляемым на смартфоне, связанном с электронной сигаретой 100. Как видно, профиль 600 парения показывает общее количество затяжек, сделанных пользователем во время текущего сеанса затяжек, а также общее количество пара или аэрозоля, который вдохнул пользователь за сутки. В дополнение, присутствует информация, относящаяся к времени парения и общему количеству сеансов за этот день с почасовым анализом, представленным диаграммой в виде кривой. Профиль 600 также может показывать остающийся уровень заряда аккумулятора электронной сигареты 100 и указывать остающееся количество сеансов или время парения, оставшееся при текущем уровне пользования аккумулятором. Следует отметить, что история парения пользователя подвергается текущему контролю независимо от режима работы. Поэтому пользователь может иметь возможность видеть в приложении общий профиль парения как в режиме сеанса, так и в свободном режиме.

Следует понимать, что вышеописанное устройство и способ можно модифицировать в соответствии с конструкторскими решениями и пользовательскими предпочтениями. Например, режимы работы могут изменяться на основе других позиционных ориентаций устройства. Кроме того, можно изменять управление измерением времени и последовательность подсчета задержек. Кроме того, различные пороговые и предварительно установленные значения могут быть или жестко запрограммированы или выполнены с возможностью настройки пользователем.

Контроллер 204 также может регулировать доставку аэрозоля с целью увеличения или уменьшения количества вещества в аэрозоле и/или добавления ароматизаторов в аэрозоль в зависимости от пользовательских предпочтений. Количество вещества в аэрозоле можно модифицировать (увеличивать или уменьшать) множеством способов. В одном примере можно изменять количество аэрозоля, высвобождаемого из расходной единицы 201b, таким образом влияя на количество вещества, предназначенного для вдыхания пользователем. В другом примере может использоваться устройство для парения с несколькими резервуарами, содержащее два или более резервуара для жидкостей, каждый из которых содержит жидкость с отличающейся концентрацией вещества. Путем переключения подачи на резервуар, содержащий жидкость другой концентрации, можно регулировать количество потребленного вещества при сохранении такого же количества аэрозоля. В другом примере доставку вещества можно модифицировать путем управления операцией нагрева (например, путем управления питанием, подаваемым на нагреватель) в устройствах нагрева без горения и устройствах, основанных на применении пара или путем управления источником жидкости под давлением в устройствах, основанных на применении пара.

Описанные в настоящем документе этапы обработки, осуществляемые главным блоком управления, или контроллером, могут храниться в постоянном машиночитаемом носителе, или хранилище, данных, связанном с главным блоком управления. Машиночитаемый носитель данных может включать энергонезависимые носители и энергозависимые носители. Энергонезависимые носители могут включать, среди прочего, полупроводниковые запоминающие устройства и динамические запоминающие устройства. Энергонезависимые носители могут включать, среди прочего, оптические диски и магнитные диски.

Предшествующее описание иллюстративных вариантов осуществления было представлено в целях иллюстрации и описания. Оно не предполагается как исчерпывающее или ограничивающее в отношении точной раскрытой формы, и модификации и изменения возможны в свете вышеописанных идей или путем получения в ходе практического применения раскрытых вариантов осуществления.

В рамках настоящего документа термин "постоянный машиночитаемый носитель данных", как предполагается, является примером любого материального устройства на компьютерной основе, реализованного с помощью любого способа или технологии для краткосрочного и долгосрочного хранения такой информации, как машиночитаемые команды, структуры данных, программные модули и субмодули или другие данные, в любом устройстве. Поэтому способы, описанные в настоящем документе, могут кодироваться в виде исполняемых команд, воплощенных в материальном, постоянном машиночитаемом носителе данных, в том числе, без ограничения, в устройстве хранения данных и/или запоминающем устройстве. Эти команды при исполнении процессором вызывают выполнение процессором по меньшей мере части способов, описанных в данном документе. Кроме того, в рамках данного документа термин "постоянный машиночитаемый носитель данных" включает все материальные машиночитаемые носители данных, в том числе, без ограничения, постоянные компьютерные устройства хранения данных, энергозависимые и энергонезависимые носители, и съемные и несъемные носители, такие как программно-аппаратное обеспечение, физическое и виртуальное хранилище данных, диски CD-ROM и DVD, а также множество других цифровых источников, таких как сеть или интернет, а также цифровые средства, которые только будут разработаны, единственным исключением из которых является проходящий распространяющийся сигнал.

Из предшествующего описания понятно, что вышеописанные варианты осуществления настоящего изобретения могут быть реализованы с использованием компьютерного программирования и инженерных технических решений, в том числе программного обеспечения, программно-аппаратного обеспечения, аппаратного обеспечения или любой их комбинации или подмножества. Любая результирующая программа, содержащая средства машиночитаемого кода, может быть воплощена или предоставлена на одном или нескольких машиночитаемых носителях, таким образом образующих компьютерный программный продукт, т.е. изделие производства, в соответствии с описанными вариантами осуществления настоящего изобретения. Изделие производства, содержащее компьютерный код, может быть выполнено и/или применено путем исполнения этого кода непосредственно с одного носителя, путем копирования кода с одного носителя на другой носитель или путем передачи кода по сети.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ эксплуатации устройства, генерирующего аэрозоль, снабженного датчиком ориентации, включающий
определение ориентации устройства при применении;
активацию первого режима работы, если определено, что устройство находится в первой ориента-

ции, при этом в первом режиме пользователю предоставляется устройством первая индикация, когда при пользовании устройством достигается первое пороговое значение; и

активацию второго режима работы, если определено, что устройство находится во второй ориентации, при этом во втором режиме индикация пользователю не предоставляется.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что первая индикация предоставляется только тогда, когда при пользовании устройством в первой ориентации достигается первое пороговое значение.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что дополнительно включает сохранение первого режима, если определено нахождение устройства во второй ориентации в течение менее чем предварительно установленного промежутка времени и возвращение в первую ориентацию в пределах предварительно установленного промежутка времени.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что дополнительно включает сохранение первого режима, если пользование устройством, находящимся во второй ориентации, имеет место для менее чем предварительно установленного количества затяжек перед возвращением устройства в первую ориентацию.

5. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что дополнительно включает определение того, находилось ли устройство в первой ориентации по меньшей мере один раз в течение предварительно определенного промежутка времени использования, и, если находилось, предоставление пользователю второй индикации в конце предварительно определенного промежутка времени использования.

6. Способ по п.5, отличающийся тем, что вторая индикация предоставляется пользователю, если при пользовании устройством в течение предварительно определенного промежутка времени использования достигается второе пороговое значение.

7. Способ по п.6, отличающийся тем, что дополнительно включает идентификацию источника аэрозоля с целью автоматической установки второго порогового значения на основе источника аэрозоля.

8. Способ по п.6, отличающийся тем, что дополнительно включает прием данных, вводимых пользователем, для установки второго порогового значения.

9. Способ по любому из пп.6-8, отличающийся тем, что дополнительно включает предоставление пользователю второй индикации, если при пользовании устройством второе пороговое значение достигается после предварительно определенного промежутка времени использования независимо от активного режима работы.

10. Способ по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что дополнительно включает подсчет количества затяжек для определения пользования устройством, при этом для анализа пользования в зависимости от времени каждая затяжка связывается с отметкой времени.

11. Способ по п.10, отличающийся тем, что дополнительно включает прием данных, вводимых пользователем, устанавливающих количество затяжек за сеанс, в качестве первого порогового значения для первого режима, и, если во время сеанса эта настройка изменяется пользователем, обнуление подсчитанного количества затяжек.

12. Способ по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что различие между первой ориентацией и второй ориентацией составляет 180° вдоль продольной оси устройства.

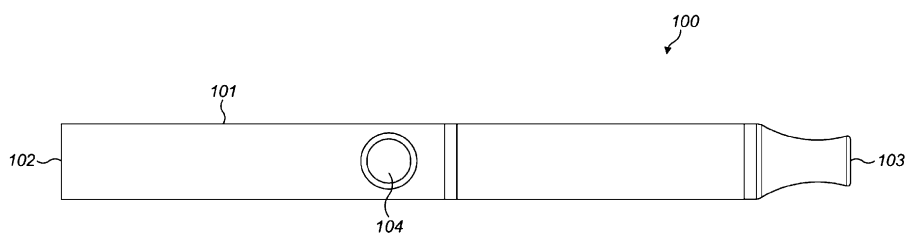
13. Схема управления для применения в устройстве, генерирующем аэрозоль, снабженном датчиком ориентации, которая содержит контроллер, выполненный с возможностью осуществления операций способа по любому из пп.1-12.

14. Устройство, генерирующее аэрозоль, которое содержит корпус, содержащий впускное отверстие и выпускное отверстие с воздушным каналом, образованным между впускным отверстием и выпускным отверстием;

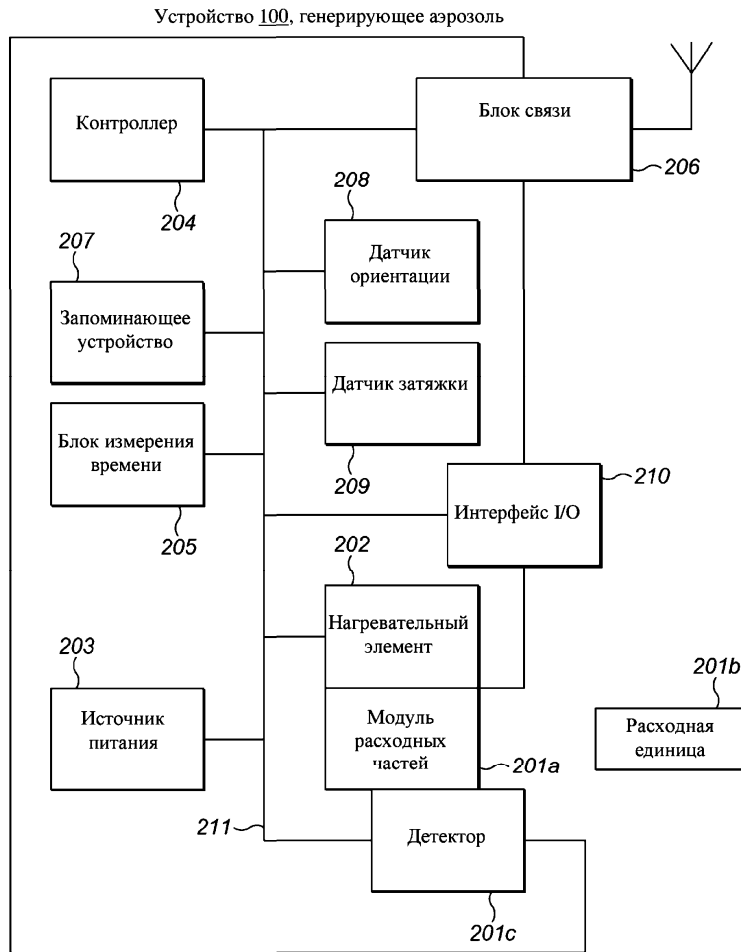
датчик ориентации, выполненный с возможностью обнаружения ориентации устройства при применении; и

схему управления по п.13.

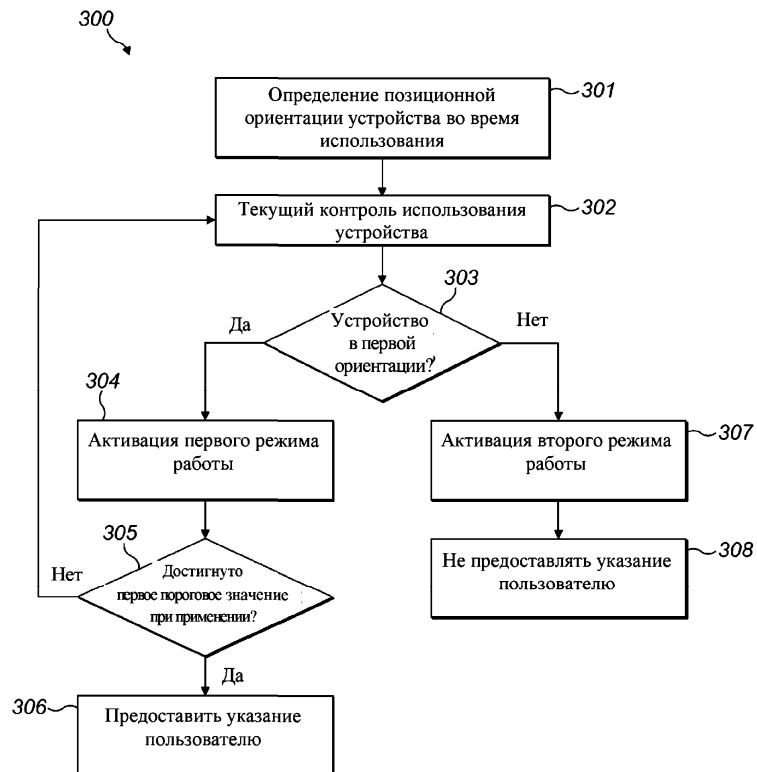
15. Машиночитаемый носитель данных, содержащий команды, которые при исполнении контроллером схемы управления в устройстве, генерирующем аэрозоль, снабженном датчиком ориентации, обеспечивают выполнение операций способа по любому из пп.1-12.



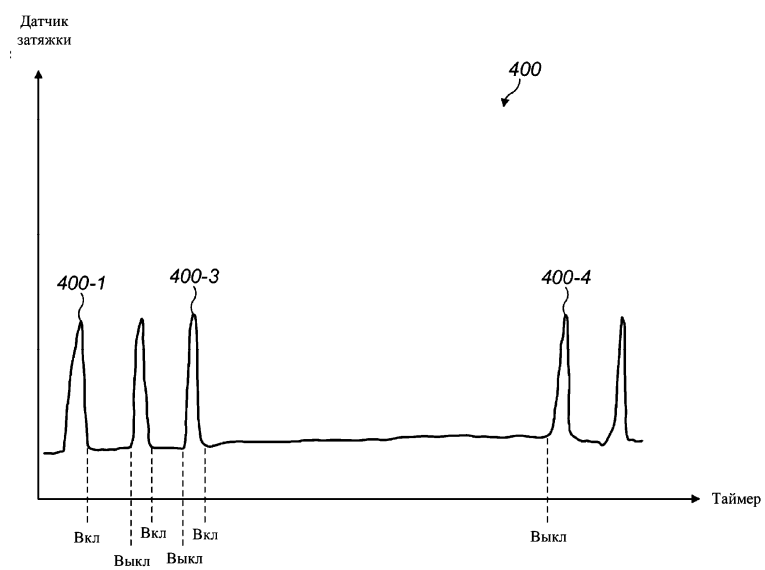
Фиг. 1



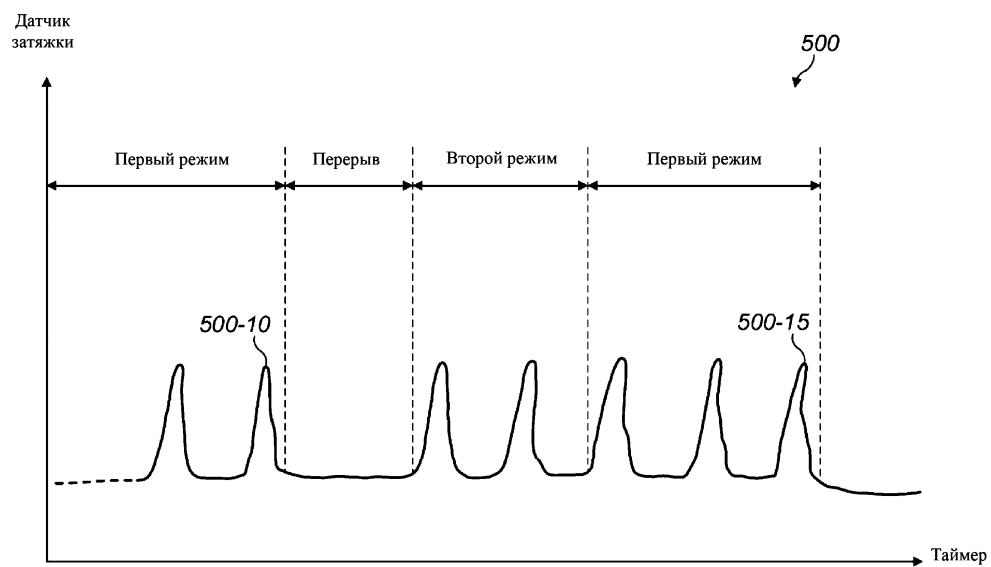
Фиг. 2



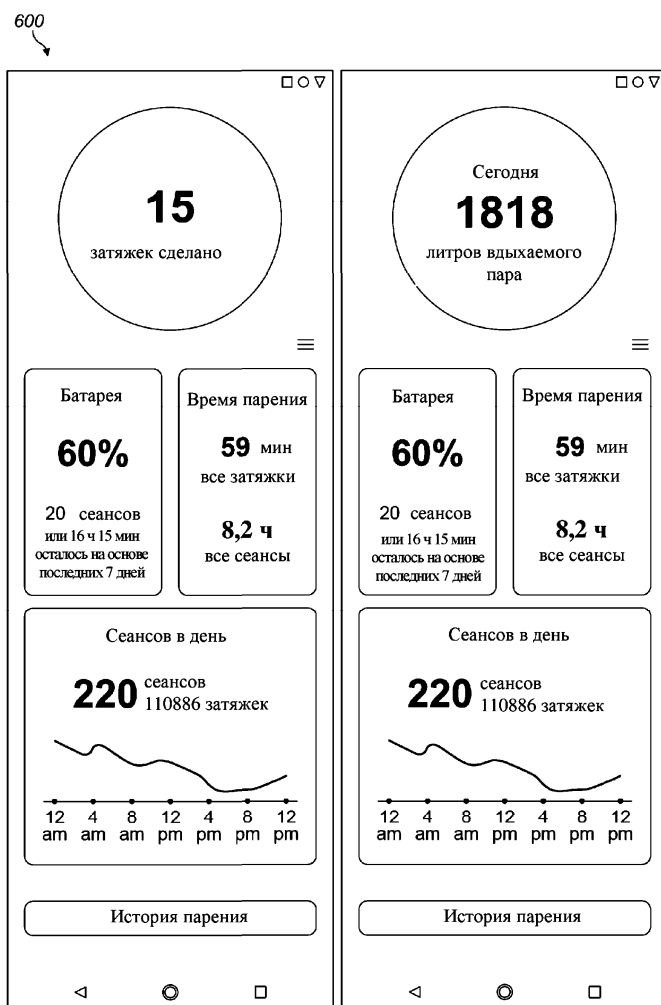
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

