

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **034929**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

- (45) Дата публикации и выдачи патента
2020.04.08
- (21) Номер заявки
201792326
- (22) Дата подачи заявки
2016.04.18
- (51) Int. Cl. *A61M 11/04* (2006.01)
A61M 15/06 (2006.01)
A24F 47/00 (2006.01)
A61M 15/00 (2006.01)

(54) **ЭЛЕКТРОННОЕ ИСПАРИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО
ГЕРМЕТИЧНЫМ КАРТРИДЖЕМ**

- (31) **62/151,248**
- (32) **2015.04.22**
- (33) **US**
- (43) **2018.03.30**
- (86) **PCT/US2016/028039**
- (87) **WO 2016/172021 2016.10.27**
- (71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ОЛТРИА КЛАЙЕНТ СЕРВИСИЗ
ЛЛК (US)**
- (72) Изобретатель:
**Хоус Эрик, Лау Рэймонд, Шарп Бен
(US)**
- (74) Представитель:
Стручков М.Н., Фелицына С.Б. (RU)
- (56) WO-A1-2014207719
EP-A1-2617303
US-A1-2013068239
CN-A-104114050
CN-A-101986906

-
- (57) Изобретение относится к электронному испарительному устройству (100). Устройство содержит картридж (108), содержащий исходное испаряемое вещество, и корпус (104), содержащий храповой механизм (112) и выполненный с возможностью размещения в нем испарителя (106) для взаимодействия с храповым механизмом. Храповой механизм выполнен с возможностью механического пошагового перемещения при каждом соединительном действии для упрощения удаления картриджа одновременно с присоединенным к нему испарителем после выполнения предварительно заданного числа соединительных действий. В результате уменьшается или предотвращается чрезмерное использование испарителя и связанные с этим негативные ощущения.

B1

034929

034929
B1

Область техники

Изобретение относится к электронным испарительным устройствам, включающим в себя отдельные изделия, содержащие исходные вещества для испарения.

Уровень техники

Некоторые электронные испарительные устройства включают в себя первую часть, соединенную со второй частью посредством резьбового соединения. Первая часть может быть сменным картриджем, а вторая часть - многоразовым приспособлением. Резьбовое соединение может быть образовано наружной резьбой на первой части и внутренней резьбой на второй части. Первая часть включает в себя внешнюю трубку (или корпус), проходящую в продольном направлении, и внутреннюю трубку, расположенную внутри внешней трубки. Внутренняя трубка может быть расположена соосно внешней трубке. Вторая часть также может включать в себя внешнюю трубку (или корпус), проходящую в продольном направлении. Электронное испарительное устройство имеет центральный воздушный проход, частично ограниченный внутренней трубкой и передним уплотнением. Кроме того, электронное испарительное устройство включает в себя резервуар, который содержит исходное вещество для испарения и, например, среду, способную сохранять в себе исходное вещество. Резервуар располагается в кольцевом пространстве между внешней и внутренней трубками. Это кольцевое пространство герметизировано уплотнением на переднем конце и ограничителем на заднем конце для предотвращения утечки исходного вещества из резервуара.

Раскрытие изобретения

Электронное испарительное устройство согласно изобретению включает в себя картридж с исходным испаряемым веществом и корпус с храповым механизмом, выполненный с возможностью размещения в нем испарителя для взаимодействия с указанным храповым механизмом. Испаритель выполнен с возможностью обеспечения доступа для исходного вещества картриджа посредством соединительного действия и возможностью нагревания этого исходного вещества для создания пара. Храповой механизм выполнен с возможностью механического пошагового перемещения при каждом соединительном действии для упрощения удаления картриджа вместе с присоединенным к нему испарителем после осуществления предварительно заданного числа соединительных действий.

Картридж может быть выполнен в виде мундштука. Картридж может представлять собой герметично уплотненный контейнер. Картридж может быть уплотнен шариковым обратным клапаном.

Испаритель может быть выполнен с возможностью нажатия на шарик обратного клапана для высвобождения находящегося в картридже исходного вещества при соединительном действии. Испаритель может быть выполнен с возможностью сопряжения с картриджем посредством защелкивающейся конструкции.

Храповой механизм может быть выполнен с возможностью поворота под действием соединительного действия, такого как механическое пошаговое перемещение. Храповой механизм может быть выполнен с возможностью первоначального сцепления с испарителем во время соединительного действия и постепенного пошагового отсоединения от испарителя при каждом соединительном действии, так что после осуществления предварительно заданного числа соединительных действий испаритель освобождается от храпового механизма. В качестве альтернативы храповой механизм может быть выполнен с возможностью постепенного пошагового сцепления испарителя с картриджем при каждом соединительном действии, так что после осуществления предварительно заданного числа соединительных действий испаритель присоединяется к картриджу. Храповой механизм может быть выполнен с возможностью упрощения одновременного удаления картриджа вместе с присоединенным к нему испарителем после осуществления от двух до десяти соединительных действий (например, от трех до шести соединительных действий).

Электронное испарительное устройство дополнительно содержит мундштук, выполненный с возможностью размещения в нем картриджа и соединения с корпусом, так что указанный картридж находится между мундштуком и корпусом. Внешняя поверхность картриджа может соответствовать внутренней поверхности мундштука. Картридж может быть объединен с мундштуком.

Электронное испарительное устройство включает в себя картридж с исходным испаряемым веществом, представляющий собой герметичный контейнер, и корпус, содержащий мундштучный конец и противоположный основной конец с испарителем. Основной конец корпуса выполнен с возможностью соединения с картриджем, так что исходное вещество сообщается с испарителем по текучей среде для нагревания и создания пара.

Картридж может быть уплотнен шариковым обратным клапаном. Корпус дополнительно может содержать батарею, размещенную между мундштучным концом и испарителем.

Электронное испарительное устройство может включать в себя картридж с несколькими отсеками, каждый из которых содержит исходное испаряемое вещество. Электронное испарительное устройство дополнительно содержит корпус, содержащий испаритель. Картридж может быть установлен в корпусе с возможностью вращения вокруг испарителя посредством этого испарителя, так что один из отсеков выровнен и сообщается по текучей среде с испарителем.

Картридж может иметь форму диска. Отсеки гидравлически изолированы между собой. Испаритель

может быть установлен так, что он остается неподвижным при вращении картриджа.

Различные особенности и преимущества изобретения будут более понятны из дальнейшего описания со ссылками на чертежи. На чертежах показаны примеры, которые не ограничивают объем изобретения. Кроме того, масштаб на чертежах является произвольным, если не указано обратное, поэтому для большей ясности некоторые размеры могут быть увеличены.

Краткое описание чертежей

На фиг. 1 показан вариант выполнения электронного испарительного устройства в конфигурации мундштук/картридж, вид в перспективе;

на фиг. 2 - то же, вид в частично разобранном состоянии;

на фиг. 3 - то же, другой вид в частично разобранном состоянии;

на фиг. 4 - часть электронного испарительного устройства по фиг. 1, вид в разрезе;

на фиг. 5 - часть электронного испарительного устройства по фиг. 1 при совместном извлечении картриджа и испарителя, вид в разрезе;

на фиг. 6 показан вариант выполнения электронного испарительного устройства с картриджем в основной части, вид в перспективе;

на фиг. 7 - то же, вид в частично разобранном состоянии;

на фиг. 8 - электронное испарительное устройство по фиг. 6, вид в разрезе;

на фиг. 9 - часть электронного испарительного устройства по фиг. 6, вид в разрезе;

на фиг. 10 показан вариант выполнения электронного испарительного устройства с картриджем в виде диска, вид в перспективе;

на фиг. 11 - то же, вид в частично разобранном состоянии;

на фиг. 12 - часть электронного испарительного устройства по фиг. 10, вид в разрезе.

Осуществление изобретения

Следует понимать, что если элемент или слой упомянут как "находящийся на", "соединенный с", "присоединенный к" или "покрывающий" другой элемент или слой, то он может находиться непосредственно на другом элементе или слое, быть непосредственно соединенным с ним, присоединенным к нему или покрывать его, либо могут иметь промежуточные элементы или слои. В отличие от этого, если указано, что элемент находится "непосредственно на", "непосредственно соединен с" или "непосредственно прикреплен к" другому элементу или слою, то промежуточных элементов или слоев быть не должно. Одинаковые номера относятся к одинаковым элементам во всем описании. Используемый в настоящем описании термин "и/или" включает в себя любые и все сочетания одного или нескольких соответствующих перечисленных элементов.

Несмотря на использование для описания различных элементов, компонентов, областей, слоев и/или секций определений "первый", "второй", "третий" и т.д., они не ограничиваются ими. Эти определения использованы только для различия одного элемента, компонента, области, слоя или секции от другой области, слоя или секции. Таким образом, описываемый ниже первый элемент, компонент, область, слой или секция может быть назван вторым элементом, компонентом, областью или секцией, без отклонения от сущности изобретения.

Относительные пространственные термины (например, "ниже", "под", "нижний", "над", "выше" и т.п.) могут использоваться для упрощения описания, чтобы охарактеризовать взаимосвязь одного элемента с другим элементом (элементами), как показано на фигурах. Следует понимать, что относительные пространственные термины охватывают различные ориентации устройства при использовании или при работе в дополнение к изображенной на фигурах ориентации. Например, если на фигурах устройство перевернуто, то элементы, описанные как находящиеся "под" или "ниже" других элементов должны быть тогда расположены "над" другими элементами. Таким образом, термин "под" может охватывать ориентацию как "над", так и "под". Устройство может быть сориентировано иным образом (повернуто на 90° или в другой ориентации), и соответствующим образом следует интерпретировать термины, описывающие относительное пространственное положение.

Используемая в настоящем описании терминология предназначена только для пояснения различных вариантов выполнения и не подразумевает ограничение этих вариантов выполнения. Используемые здесь формы единственного числа включают в себя формы множественного числа, если обратное явно не следует из контекста.

Дополнительно станет понятно, что термины "включает в себя", "включающий в себя", "содержит" и/или "содержащий" описывают наличие определенных элементов, целых чисел, шагов, процессов, компонентов, но не препятствуют наличию или добавлению одного или более других элементов, целых чисел, шагов, процессов, компонентов и/или их групп.

Различные варианты выполнения описаны со ссылками на схематичные чертежи. Возможны изменения форм на чертежах в результате, например, технологий изготовления и/или допусков. Таким образом, примеры вариантов выполнения не ограничивают формы областей, показанных на этих чертежах, и они допускают отклонения форм, возникающие, например, при изготовлении. Области, показанные на фигурах, являются, по существу, схематичными и не ограничивают многообразие вариантов выполнения. Эти области могут показывать ненастоящую форму устройства.

Если не указано обратное, все термины (включая технические и специальные), используемые в настоящем описании, имеют одно и то же значение, понятное специалистам в той области техники, которой принадлежат варианты выполнения. Далее будет понятно, что термины, в том числе термины, указанные в обычно используемых словарях, следует интерпретировать как имеющие значение, соответствующее их значению в контексте соответствующей области техники, и не будут поясняться, если это явно не указано.

На фиг. 1 показан вариант выполнения электронного испарительного устройства в конфигурации мундштук/картридж. Показанное на фиг. 1 электронное испарительное устройство 100 содержит мундштук 102, соединенный с корпусом 104 с возможностью замены. Мундштук 102 и корпус 104 выполнены так, что при их соединении для образования электронного испарительного устройства 100 между их сопрягаемыми поверхностями образуется относительно гладкий переход. Электронное испарительное устройство 100 может иметь сплюснутую форму, так что его ширина больше высоты. Кроме того, корпус 104 составляет большую часть длины электронного испарительного устройства 100. Верхняя сторона электронного испарительного устройства 100 (например, показанная на фиг. 1 верхняя поверхность) может быть более сплюснутой, чем его нижняя сторона. Нижняя сторона электронного испарительного устройства 100, например, может иметь более выраженную выпуклость (например, более выступающую) на примыкающих участках мундштука 102 и корпуса 104 устройства 100, чем на его концевых участках.

Мундштук 102 может включать в себя картридж, содержащий исходное испаряемое вещество (например, жидкость для электронных сигарет). Исходное вещество является материалом или комбинацией материалов, которые могут быть превращены в пар. Например, исходное вещество может быть жидким, твердым и/или гелевым составом, включающим в себя, например, воду, гранулы, растворители, активные ингредиенты, этанол, экстракты растений, природные или искусственные ароматизаторы, образователи пара, такие как глицерин и пропиленгликоль. Картридж может быть выполнен в виде герметично уплотненного контейнера. Картридж будет более подробно описан со ссылкой на соответствующие фигуры. Вдыхание пара, генерируемого электронным испарительным устройством 100, осуществляется у ближнего конца мундштука 102 (который расположен противоположно концу, соединенному с корпусом 104 устройства). Мундштук 102 может сужаться к ближнему концу, образуя конфигурацию, похожую на сопло, которое образует выпускное отверстие для пара. Корпус 104 может тоже сужаться к дальнему концу (который расположен противоположно концу, соединенному с мундштуком 102), образуя сплюснутую конструкцию, подобно хвосту. Однако следует понимать, что конструкция мундштука 102, корпуса 104 и всего электронного испарительного устройства 100 не ограничивается приведенными выше примерами и, следовательно, может иметь другие подходящие профили, конфигурации и формы (например, симметричный профиль).

Мундштук 102 может быть объединен с картриджем так, чтобы соединиться с корпусом 104 (и отсоединиться от него), образуя сборную конструкцию. В этом случае во время нормальной работы электронного испарительного устройства 100 картридж не отделяется от мундштука 102. Отсоединение мундштука 102 от корпуса 104 будет также приводить к удалению картриджа. Соответственно мундштук 102 может быть одноразовым, который выбрасывается вместе с картриджем (например, в случае замены картриджа).

Кроме того, вместо использования указанной сборной конструкции картридж сам по себе может быть выполнен в виде мундштука 102, образуя единую конструкцию (вместо использования нескольких объединенных компонентов), выполненную с возможностью присоединения/отсоединения от корпуса 104. Картридж может быть мундштуком 102, а мундштук 102 может быть картриджем (вместо объединения компонента, который будет выполнять функцию мундштука 102, с другим компонентом, который будет функционировать как картридж, с образованием сборной конструкции). В таком примере внутренний объем мундштука 102 (за исключением проходящего через него канала) может содержать исходное вещество.

В качестве альтернативы мундштук 102 может быть самостоятельным компонентом, в который вставлен картридж с возможностью отделения от этого мундштука 102 во время нормальной работы электронного испарительного устройства. Например, картридж может быть выполнен с возможностью первоначального соединения с корпусом 104 до соединения мундштука 102 с корпусом 104 (и/или с картриджем). Удаление мундштука 102 и картриджа может выполняться в обратном порядке относительно их соединения с корпусом 104. Например, для замены картриджа электронного испарительного устройства 100 мундштук 102 может быть сначала отделен от корпуса 104 для обеспечения доступа к картриджу, а затем картридж может быть отделен от корпуса 104. После соединения сменного картриджа с корпусом 104 мундштук 102 может быть вновь соединен с корпусом 104, закрывая картридж.

Поскольку мундштук 102 может быть выполнен постоянным или практически постоянным компонентом электронного испарительного устройства 100, то отсутствует необходимость выбрасывать его при замене картриджа, и мундштук 102 может быть выполнен привлекательным с эстетической точки зрения. В частности, мундштук 102, помимо заданных функций, обеспечивает визуальную или другую чувственную привлекательность для вейпера. В частности, мундштук 102 может быть изготовлен из декоративного материала (например, дерева, металла, керамики, пластмассы) и/или может иметь внешнее

художественное оформление (например, орнамент, узоры, изображения, фигуры, знаки). Таким образом, мундштук 102 может быть изготовлен по заказу для подчеркивания характера личности или индивидуальности вейпера.

Корпус 104 может содержать храповой механизм и может быть выполнен с возможностью размещения испарителя для взаимодействия с этим храповым механизмом. Более подробно храповой механизм будет описан ниже. Испаритель выполнен с возможностью доступа к нему находящегося в картридже исходного вещества при соединительном действии и нагревания этого вещества, генерируя пар. Храповой механизм выполнен с возможностью механического пошагового перемещения при каждом соединительном действии (между испарителем и картриджем) для упрощения одновременного удаления картриджа вместе с соединенным с ним испарителем после выполнения предварительно заданного числа соединительных действий. В результате потенциальная опасность чрезмерного использования испарителя (и обеспечиваемые от этого негативные ощущения) может быть уменьшена или предотвращена.

Как показано на фиг. 2, корпус 104 устройства выполнен с возможностью размещения испарителя 106. Испаритель 106 может иметь цилиндрическую форму с одним или несколькими направляющими элементами на наружной боковой стенке. Указанные один или несколько направляющих элементов могут быть выполнены в виде параллельных ребер, проходящих по части длины испарителя 106. Например, ребра могут быть выполнены в виде двух параллельных полос на противоположных сторонах испарителя 106, при этом указанные полосы проходят продольно от конца испарителя 106 (который будет размещен в корпусе 104) по части его длины (например, на расстояние от одной трети до двух третей длины испарителя 106), однако варианты выполнения этими величинами не ограничиваются. При сборке мундштук 102 может соединяться с вогнутым концом испарителя 106, а также с корпусом 104 устройства.

На фиг. 3 показано электронное испарительное устройство по фиг. 1 в другом частично разобранном состоянии. Как показано на фиг. 3, в корпусе 104 выполнено углубление для размещения испарителя 106 цилиндрической формы и имеющих на его внешней боковой стенке направляющих элементов, предназначенных для взаимодействия с храповым механизмом внутри корпуса 104. Глубина этого углубления позволяет выступать из него испарителю 106, когда он находится в нем в нейтральном, нерабочем положении. Направляющие элементы на внешней боковой стенке испарителя 106 также выступают из углубления, когда испаритель 106 находится в нем в положении равновесия (например, при отсутствии внешнего усилия, оказывающего давление на испаритель 106 внутрь углубления). Поскольку, по меньшей мере, поверхность, определяющая проем углубления, может иметь контур, соответствующий круговому сечению испарителя 106 и направляющим элементами на его внешней боковой стенке, испаритель 106 может оставаться в углублении, не имея возможности вращения, пока направляющие элементы перекрываются поверхностью, определяющей проем углубления. С другой стороны, ниже поверхности, определяющей проем углубления, это углубление может иметь форму цилиндра, диаметр которого больше диаметра цилиндра испарителя 106, так что направляющие элементы цилиндра испарителя 106 располагаются в этом углублении. В результате после введения испарителя 106 в корпус 104 он может вращаться, т.к. направляющие элементы больше не перекрываются поверхностью, определяющей проем углубления.

В качестве альтернативы форма углубления (помимо поверхности, определяющей проем углубления) также может соответствовать цилиндрической форме испарителя 106 с направляющим элементом на его внешней боковой стенке, так что испаритель 106 будет оставаться выровненным и неспособным вращаться, находясь в углублении (независимо от того, будет или не будет приложено внешнее усилие, проталкивающее испаритель 106 в корпус 104 так, чтобы направляющие элементы находились ниже поверхности, определяющей проем углубления). Однако следует понимать, что варианты выполнения не ограничиваются представленными выше, и возможны другие подходящие конфигурации в зависимости от планируемого взаимодействия между испарителем 106 и корпусом 104 и/или храповым механизмом (который более подробно будет рассмотрен ниже).

На фиг. 4 показана часть электронного испарительного устройства по фиг. 1. Как показано на фиг. 4, мундштук 102 выполнен с возможностью размещения в нем картриджа 108 и соединения с корпусом 104 так, чтобы этот картридж 108 находился между мундштуком 102 и корпусом 104. Внешняя поверхность картриджа 108 может соответствовать внутренней поверхности мундштука 102. Мундштук 102 и картридж 108 могут быть выполнены в виде двух самостоятельных компонентов, разделенных во время нормального функционирования электронного испарительного устройства 100. В этом случае мундштук 102 может быть многоразовым, а картридж 108 - одноразовым.

В качестве альтернативы мундштук 102 и картридж 108 могут быть объединены и образовывать единую конструкцию, которая не разделяется во время нормальной работы электронного испарительного устройства 100. В таком случае сборная конструкция мундштука 102 и картриджа 108 может быть одноразовой. При этом картридж 108 может быть выполнен в форме мундштука 102 (и наоборот), так что его внутренний объем (за исключением парового канала 118) может быть заполнен исходным веществом.

Картридж 108 может соединяться с испарителем 106 посредством нескольких возможных конструкций. Кроме того, мундштук 102 может быть сцеплен с корпусом 104 для поддержания соединения между картриджем 108 и испарителем 106. Подходящие крепежные конструкции, которые могут быть

использованы на соответствующих подлежащих соединению поверхностях электронного испарительного устройства 100, включают в себя конструкции типа сопрягаемых элементов выступ-впадина или магнитных конструкций, однако варианты выполнения не ограничиваются этими примерами.

Крепежная конструкция, например, может включать сопрягаемый элемент, выполненный на первой поверхности электронного испарительного устройства 100, и соответствующее углубление, выполненное на второй поверхности электронного испарительного устройства 100. В неограничивающем варианте выполнения сопрягаемый элемент может иметь скругленную форму для облегчения соединения-разъединения крепежной конструкции, а углубление может быть выполнено в виде вогнутой выемки, которая соответствует кривизне скругленного сопрягаемого элемента. Сопрягаемый элемент может быть подпружиненным для его сжатия (за счет сжатия пружины) во время первоначального ввода и выдвигения (за счет разжатия пружины) при соединении сопрягаемого элемента с соответствующим углублением. Сцепление сопрягаемого элемента с соответствующим углублением может вызвать слышимый щелчок, оповещающий вейпера о надлежащем соединении.

В другом примере крепежная конструкция может быть магнитной. Например, на первой поверхности электронного испарительного устройства 100 может быть установлен первый магнит, а на второй поверхности электронного испарительного устройства 100 может быть установлен второй магнит. Первый и/или второй магниты могут быть видны или могут быть скрыты от глаз, находясь за слоем материала. Первый и второй магниты ориентированы так, чтобы они притягивались друг к другу, и для надежного соединения определенных поверхностей может быть использовано несколько пар первых и вторых магнитов.

Картридж может иметь нижнюю выступающую часть (которая расположена напротив конца, находящегося рядом с выпускным отверстием мундштука 102), которая выполнена с возможностью зацепления с вогнутым (в виде углубления) концом испарителя 106. Картридж 108 может быть приспособлен для объединения с испарителем 106 посредством фрикционного или защелкивающегося соединения, однако этим не ограничиваются варианты его выполнения. Кроме того, соединительное действие может выполняться так, что испарителю 106 будет доступно находящееся в картридже 108 исходное вещество (например, может, они сообщаются по текучей среде). Соединительное действие может выполняться одновременно или последовательно с присоединением картриджа 108 к испарителю 106.

Доступ находящегося в картридже 108 исходного вещества ограничен уплотнением 110. Уплотнение 110 может быть выполнено в виде шарикового обратного клапана. В этом случае испаритель 106 может содержать элемент обеспечения доступа, выполненный с возможностью нажатия на шарик обратного клапана для высвобождения находящегося в картридже 108 исходного вещества во время соединительного действия. Указанный элемент обеспечения доступа, находящийся в испарителе 106, может высасывать исходное вещество (например, за счет капиллярного эффекта) из картриджа 108 в испаритель 106. Поскольку шарик обратного клапана подпружинен, он будет прижиматься к внутренней поверхности выпускного отверстия картриджа 108 и вновь закупоривать картридж 108 в случае отсоединения этого картриджа 108 от испарителя 106 (например, во время замены картриджа 108). В другом примере уплотнением 110 может быть непроницаемый материал, предназначенный для прокальвания элементом, имеющимся в испарителе 106, для обеспечения доступа в испаритель исходного вещества, находящегося внутри картриджа 108.

Соединительное действие может включать в себя прижатие мундштука 102 к корпусу 104 для получения надлежащего соединения. При этом картридж 108 может надавливать на соответствующую часть испарителя 106 для установления между ними необходимого сообщения по текучей среде. Во время работы электронного испарительного устройства 100 воздух может поступать через впускное отверстие 114 и выходить через выпускное отверстие 116. Пар может быть выпущен через канал 118. Усилие при выполнении соединительного действия может привести к кратковременному продольному перемещению испарителя 106. Испаритель взаимодействует с храповым механизмом 112, размещенным в корпусе 104, при этом под этим храповым механизмом 112 может быть установлена пружина. Храповой механизм 112 может содержать зубчатый элемент и собачку, выполненную для зацепления с зубьями зубчатого элемента, в результате чего происходит только однонаправленное движение зубчатого элемента вперед (одностороннее движение).

Как отмечено выше, храповой механизм 112 может быть выполнен с возможностью совершения механического пошагового перемещения при каждом соединительном действии между картриджем 108 и испарителем 106. В частности, когда в электронное испарительное устройство 100 вставляется новый картридж 108 путем надавливания новым картриджем 108 на соответствующую часть испарителя 106 для выполнения соединительного действия, усилие от этого надавливания дополнительно будет приводить к кратковременному продольному перемещению испарителя 106 и храпового механизма 112 внутри корпуса 104 под действием пружины, что приводит к механическому продвижению храпового механизма вперед. В процессе механического пошагового перемещения при выполнении соединительного действия храповой механизм 112 может, например, поворачиваться. Храповой механизм 112, выполненный с возможностью механического пошагового перемещения, приспособлен для первоначального сцепления и удержания испарителя 106 и последующего его освобождения для одновременного удаления испарите-

ля вместе с картриджем 108 после выполнения предварительно заданного числа механических пошаговых перемещений.

Храповой механизм 112 может быть выполнен с возможностью первоначальной фиксации на испарителе 106 во время соединительного действия и постепенного пошагового отсоединения от испарителя при каждом соединительном действии, так что после предварительно заданного числа соединительных действий испаритель освобождается от храпового механизма 112. Указанный храповой механизм может, в частности, содержать кольцо, выполненное с возможностью вращения и создания препятствия для направляющих элементов, имеющихся на внешней боковой стенке испарителя 106, когда испаритель 106 совершает кратковременное продольное перемещение в корпус 104 во время соединительного действия. В конце концов, после расходования исходного вещества картридж будет отделен от электронного испарительного устройства 100 без одновременного удаления испарителя 106. Кольцо храпового механизма 112 способно поворачиваться при каждом соединительном действии (например, при введении нового картриджа 108) до тех пор, пока испаритель не достигнет участка с насечкой (или подобным элементом), который соответствует каждому направляющему элементу испарителя 106, что будет посредством участка с насечкой обеспечивать прохождение направляющих элементов вперед. В результате испаритель 106 освобождается и может быть удален вместе с картриджем 108. Соответственно испаритель 106 может быть удален и выброшен после использования с предварительно заданным числом картриджей 108, уменьшая или предотвращая чрезмерное использование испарителя 106 и связанные с этим потенциально неприятные ощущения.

В качестве альтернативы храповой механизм 112 может быть выполнен с возможностью постепенного пошагового сцепления испарителя 106 с картриджем 108 при каждом соединительном действии, при этом испаритель 106 соединяется с картриджем 108 после предварительно заданного числа соединительных действий. В таком случае может быть обеспечено сообщение по текучей среде картриджа 108 с испарителем 106 во время соединительного действия без установления между ними механической связи, которая может быть достаточной для одновременного удаления картриджа 108 и испарителя 106. Наоборот, храповой механизм 112 может быть выполнен с возможностью установления такого механического соединения после предварительно заданного числа соединительных действий.

На фиг. 5 показано одновременное удаление картриджа и испарителя электронного испарительного устройства по фиг. 1. Храповой механизм 112 может быть выполнен для облегчения одновременного удаления картриджа 108 вместе с присоединенным к нему испарителем 106 после выполнения от двух до десяти соединительных действий (от трех до шести или от четырех до пяти соединительных действий). Каждое соединительное действие может соответствовать соединению нового картриджа 108 с испарителем 106. Например, электронное испарительное устройство 100 может быть выполнено так, что вейпер может заменить картридж 108 три раза, и в случае израсходования третьего сменного картриджа 108 испаритель 106 может быть извлечен вместе с ним, удален и выброшен. Частота замены испарителя 106 может зависеть от исходного вещества в картридже 108 и/или рабочих параметров электронного испарительного устройства 100.

На фиг. 6 показан вариант выполнения электронного испарительного устройства с основной частью картриджа. Как показано на фиг. 6, электронное испарительное устройство 200 содержит основную часть 212, соединенную с корпусом 204. Корпус 204 содержит мундштучный конец с мундштуком 202 и испаритель на противоположном основном конце. Основной конец выполнен с возможностью соединения с картриджем 208, так что исходное вещество сообщается по текучей среде с испарителем. Картридж 208 содержит исходное вещество. Испаритель приспособлен для нагревания исходного вещества.

На фиг. 7 показано электронное испарительное устройство по фиг. 6 в частично разобранном состоянии. Как показано на фиг. 7, корпус 204 может сужаться к мундштуку 202. Основная часть 212 может быть присоединена к корпусу 204 посредством резьбового соединения, однако этим не ограничиваются варианты выполнения. Картридж 208 выполнен с возможностью введения в основную часть 212 и может быть закреплен подходящими средствами.

На фиг. 8 показана часть электронного испарительного устройства по фиг. 6. Как показано на фиг. 8, доступ для находящегося в картридже 208 исходного вещества может быть закрыт уплотнением 210. Уплотнение 210 может быть выполнено в виде шарикового обратного клапана, однако варианты выполнения не ограничиваются этим примером. Внутри основного конца корпуса 204 размещен испаритель 206. Внутри корпуса 204 от испарителя к мундштуку 202 проходит канал 218. Кроме того, корпус 204 между мундштуком 202 на мундштучном конце и испарителем 206 на противоположном основном конце может дополнительно содержать батарею.

На фиг. 9 показана часть электронного испарительного устройства по фиг. 6. Как показано на фиг. 9, при соединении картриджа 208 с испарителем 206 шарик обратного клапана, используемый в конструкции уплотнения 210, проталкивается внутрь, обеспечивая сообщение по текучей среде исходного вещества, находящегося в картридже 208, с испарителем 206. Воздух может поступать в испаритель 206 через выпуск 214. Пар, генерируемый испарителем 206, направляется через канал 218 к мундштуку 202.

На фиг. 10 показан вариант выполнения электронного испарительного устройства с картриджем в форме диска. Показанное на фиг. 10 электронное испарительное устройство 300 содержит корпус 304

дискообразной формы. Мундштук 302 присоединен к боковой поверхности корпуса 304. Сквозь верхнюю поверхность корпуса 304 можно видеть испаритель 306.

На фиг. 11 показан электронное испарительное устройство по фиг. 10 в частично разобранном состоянии. Как показано на фиг. 11, корпус 304 содержит откидную крышку, выполненную с возможностью открытия/закрытия для размещения или удаления картриджа 308 дискообразной формы. Картридж 308 содержит несколько отсеков 309. Несмотря на то, что на фиг. 11 показано три отсека 309, варианты выполнения не ограничиваются этим примером. Например, картридж 308 может содержать два, четыре или более отсеков 309. Каждый из отсеков 309 содержит исходное вещество. Кроме того, отсеки 309 гидравлически изолированы друг от друга. В результате каждый отсек 309 картриджа 308 может содержать исходное вещество с различными вкусо-ароматическими свойствами и/или составом.

Испаритель 306 может быть выполнен в виде элемента корпуса 304 или картриджа 308. Если испаритель 306 представляет собой элемент корпуса 304, картридж 308 может быть выполнен с отверстием, предназначенным для сцепления с испарителем 306. С другой стороны, когда испаритель 306 является элементом картриджа 308, корпус 304 может быть выполнен с испарителем 306. Картридж 308 может быть установлен с возможностью вращения в корпусе 304 посредством испарителя 306. При этом картридж 308 установлен с возможностью вращения вокруг испарителя 306, так что один из нескольких отсеков 309 оказывается выровненным для соединения по текучей среде с испарителем 306.

На фиг. 12 показана часть электронного испарительного устройства по фиг. 10. Как показано на фиг. 12, испаритель 306 выполнен так, что при вращении картриджа 308 он остается неподвижным. Питающая трубка 311 также остается неподвижной вместе с испарителем 306. Каждый из нескольких отсеков 309 содержит выпускное отверстие, которое при повороте картриджа 308 выравнивается с питающей трубкой 311. Для обеспечения надлежащего совмещения питающей трубки 311 с выпускным отверстием необходимого отсека 309 могут быть использованы различные средства (например, конструкции типа сопрягаемых выступа-впадины или магнитные конструкции). Между испарителем 306 и каналом 318 может быть размещено уплотнение 310. Во время работы электронного испарительного устройства 300 воздух может поступать в испаритель 305 из отверстия на его верхней поверхности. Пар, генерируемый испарителем 306, направляется через канал 318 к мундштуку 302.

Описанные выше электронные испарительные устройства могут быть снабжены запоминающими устройствами и соответствующей электронной схемой для обеспечения приема, хранения и передачи информации другим электронным устройствам или от других электронных устройств. Возможность программирования, особенности соединения и другие взаимосвязанные аспекты конструктивного выполнения мундштука, картриджа, корпуса и всего электронного испарительного устройства дополнительно раскрыты в заявках US 62/151148, US 62/151160 и US 62/151179, содержание каждой из которых полностью включено в настоящее описание посредством ссылки.

Несмотря на то, что здесь были описаны некоторые варианты выполнения, следует понимать, что возможны и другие варианты. Такие варианты не следует рассматривать, как выходящие за объем и сущность изобретения, и все подобные модификации, которые могут быть очевидны специалистам в этой области техники, могут быть включены в объем формулы изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Электронное испарительное устройство, включающее в себя картридж с исходным испаряемым веществом и корпус с храповым механизмом, выполненный с возможностью размещения в нем испарителя для взаимодействия с указанным храповым механизмом, при этом испаритель выполнен с возможностью обеспечения доступа для исходного вещества картриджа посредством соединительного действия и возможностью нагревания этого исходного вещества для создания пара, а храповой механизм выполнен с возможностью механического пошагового перемещения при каждом соединительном действии для упрощения удаления картриджа вместе с присоединенным к нему испарителем после осуществления предварительно заданного числа соединительных действий.

2. Устройство по п.1, в котором картридж выполнен в виде мундштука.

3. Устройство по п.1, в котором картридж представляет собой герметично уплотненный контейнер.

4. Устройство по п.1, в котором картридж уплотнен шариковым обратным клапаном.

5. Устройство по п.4, в котором испаритель выполнен с возможностью нажатия на шарик обратного клапана для высвобождения находящегося в картридже исходного вещества при соединительном действии.

6. Устройство по п.1, в котором испаритель выполнен с возможностью сопряжения с картриджем посредством защелкивающейся конструкции во время соединительного действия.

7. Устройство по п.1, в котором храповой механизм выполнен с возможностью поворота под действием соединительного действия, такого как механическое пошаговое перемещение.

8. Устройство по п.1, в котором храповой механизм выполнен с возможностью первоначального сцепления с испарителем во время соединительного действия и постепенного пошагового отсоединения от испарителя при каждом соединительном действии, так что после осуществления предварительно за-

данного числа соединительных действий испаритель освобождается от храпового механизма.

9. Устройство по п.1, в котором храповой механизм выполнен с возможностью постепенного пошагового сцепления испарителя с картриджем при каждом соединительном действии, так что после осуществления предварительно заданного числа соединительных действий испаритель присоединяется к картриджу.

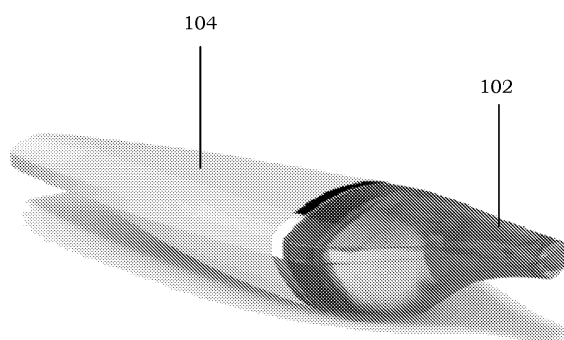
10. Устройство по п.1, в котором храповой механизм выполнен с возможностью упрощения одновременного удаления картриджа вместе с присоединенным к нему испарителем после осуществления от двух до десяти соединительных действий.

11. Устройство по п.1, дополнительно содержащее мундштук, выполненный с возможностью размещения в нем картриджа и соединения с корпусом, так что указанный картридж находится между мундштуком и корпусом.

12. Устройство по п.11, в котором внешняя поверхность картриджа соответствует внутренней поверхности мундштука.

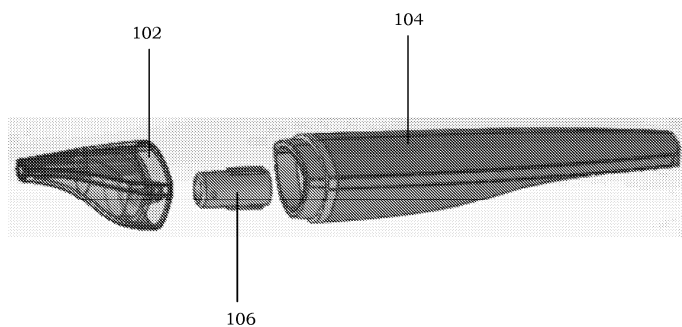
13. Устройство по п.11, в котором картридж объединен с мундштуком.

100



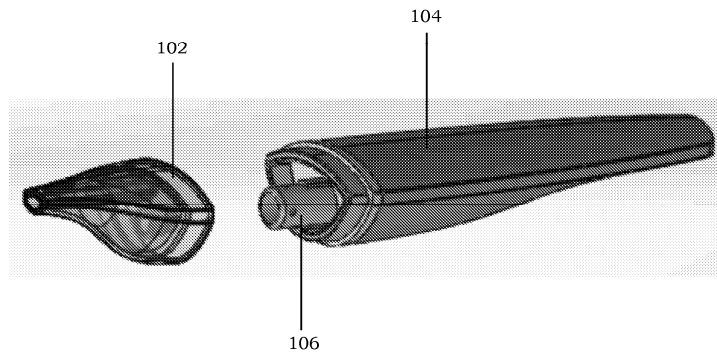
Фиг. 1

100

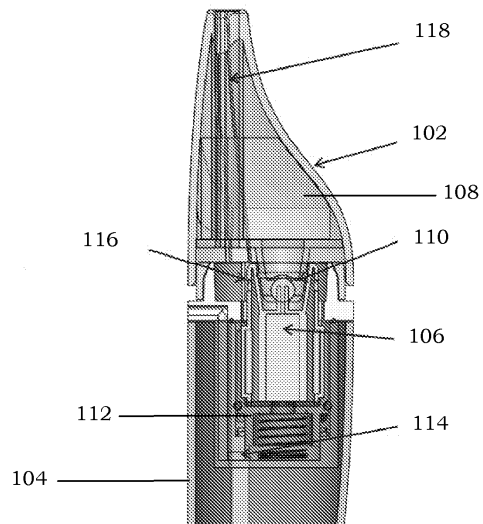


Фиг. 2

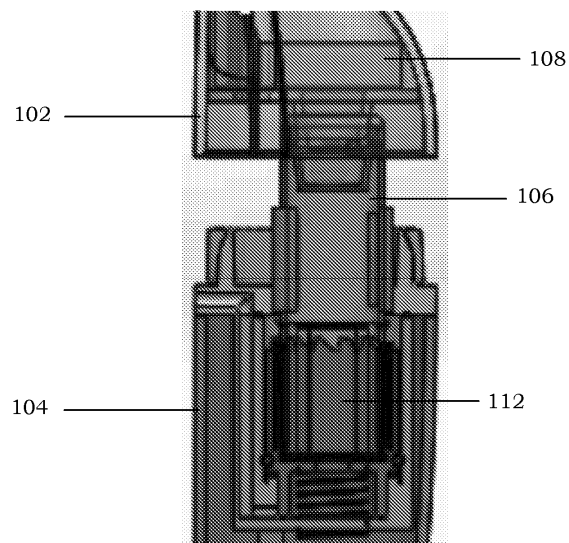
100



Фиг. 3

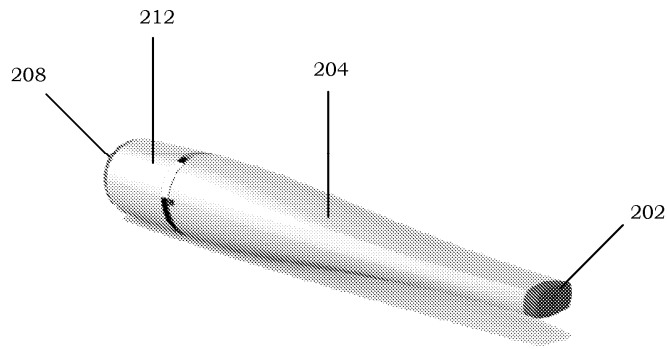


Фиг. 4



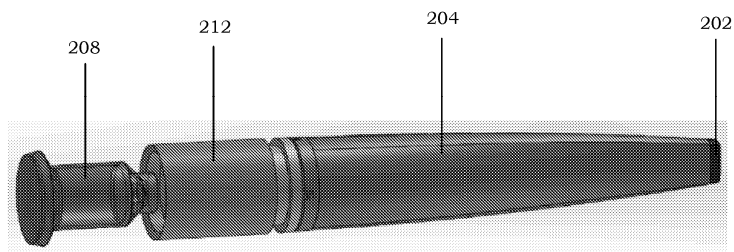
Фиг. 5

200



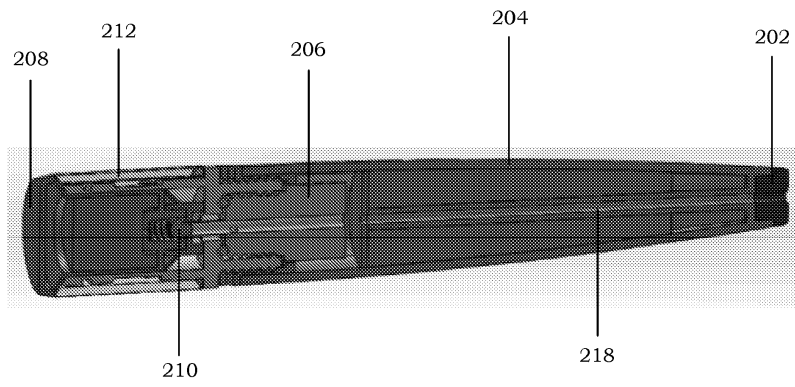
Фиг. 6

200

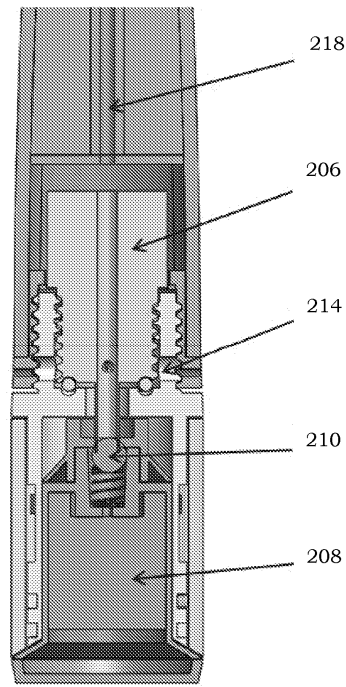


Фиг. 7

200

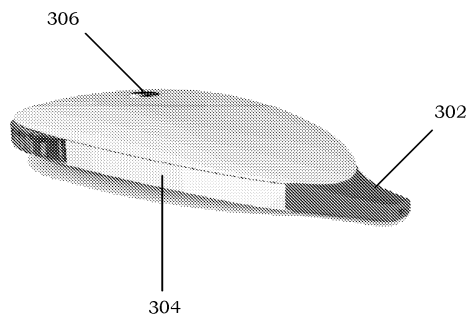


Фиг. 8



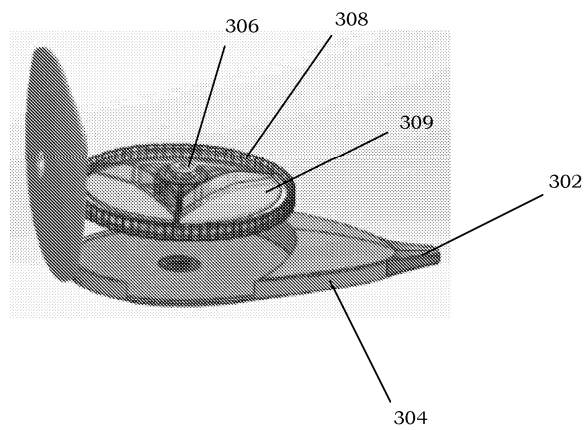
Фиг. 9

300

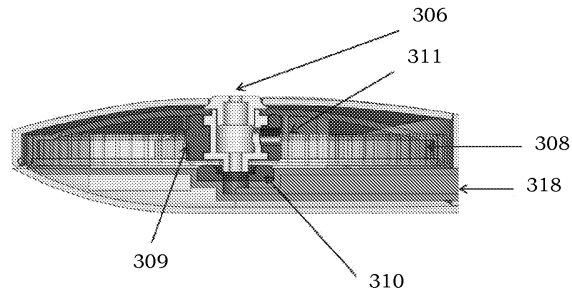


Фиг. 10

300



Фиг. 11



Фиг. 12

