



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
A24F 47/00 (2020.08)

(21)(22) Заявка: 2019102959, 03.07.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
03.07.2017

Дата регистрации:  
26.01.2021

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
08.07.2016 US 15/205,775

(43) Дата публикации заявки: 10.08.2020 Бюл. № 22

(45) Опубликовано: 26.01.2021 Бюл. № 3

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 08.02.2019

(86) Заявка РСТ:  
IB 2017/054018 (03.07.2017)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2018/007936 (11.01.2018)

Адрес для переписки:  
190000, Санкт-Петербург, БОКС-1125

(72) Автор(ы):

ДЭВИС, Майкл Ф. (US),  
РОДЖЕРС, Джеймс (US),  
ФИЛИПС, Перси (US),  
ГАРСИЯ, Эрселия Эрнандес (US)

(73) Патентообладатель(и):

РАИ СТРЕТЕДЖИК ХОЛДИНГС, ИНК.  
(US)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: WO 2015079197 A1, 04.06.2015. US  
20060196518 A1, 07.09.2006. US 20050016550 A1,  
27.01.2005. US 6158431 A, 12.12.2000. WO  
2005079894 A1, 01.09.2005. RU 2014135387 A,  
27.03.2016. CA 2641869 A1, 06.05.2010.

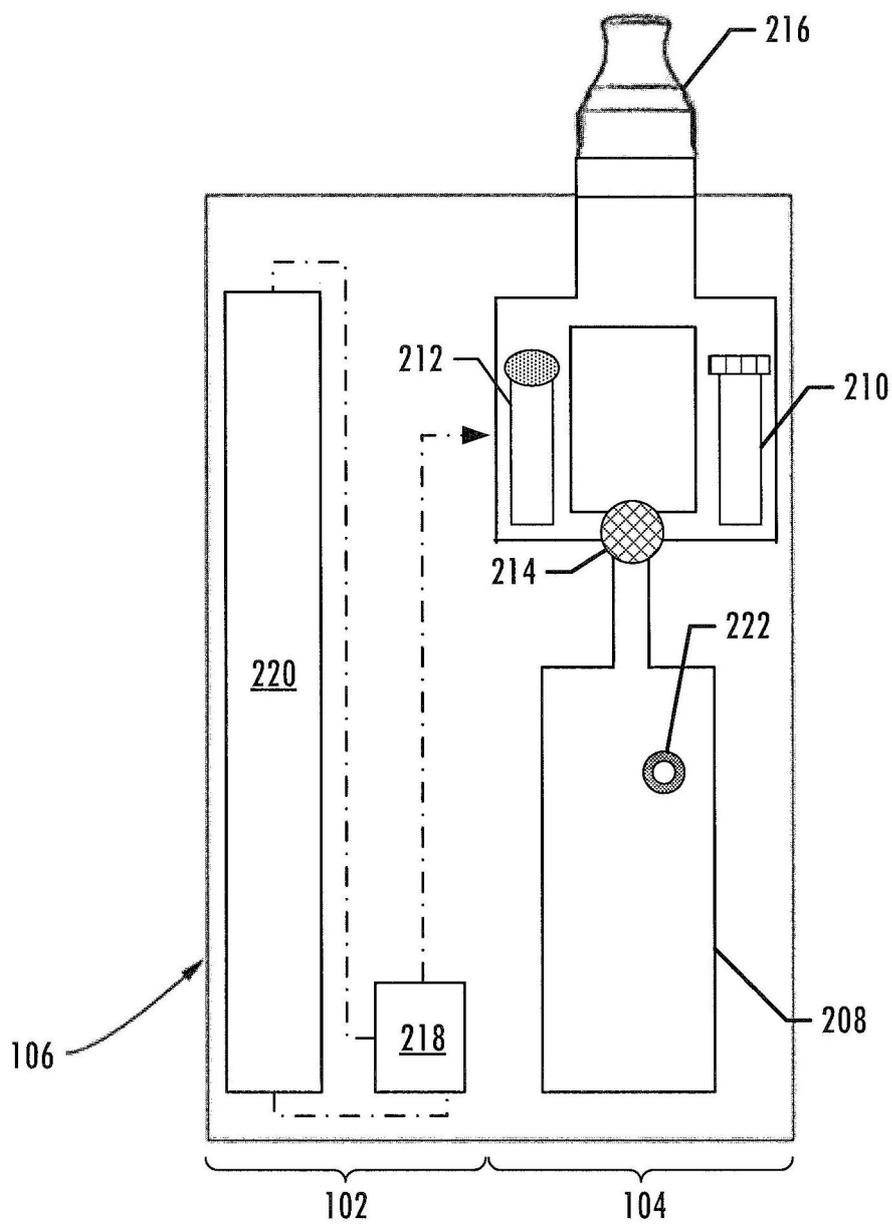
## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДОСТАВКИ АЭРОЗОЛЯ С КОНДЕНСИРУЮЩИМ И НЕКОНДЕНСИРУЮЩИМ ИСПАРЕНИЕМ

(57) Реферат:

Предложено устройство для доставки аэрозоля, имеющее функции конденсирующего и неконденсирующего испарения. Устройство для доставки аэрозоля, содержащее по меньшей мере один корпус, образующий ёмкость для хранения композиции предшественника аэрозоля, и первый элемент и второй элемент, расположенные в указанном по меньшей мере одном корпусе и выполненные с возможностью активации и испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля с образованием соответственно конденсирующегося пара и

неконденсирующегося пара при прохождении потока воздуха через по меньшей мере часть указанного по меньшей мере одного корпуса, причём по меньшей мере одно из конденсирующегося пара или неконденсирующегося пара способно к объединению с воздухом с образованием аэрозоля, а первый элемент расположен отдельно от второго элемента и параллельно ему для обеспечения возможности осаждения неконденсирующегося пара на поверхности первого элемента. 4 н. и 16 з.п. ф-лы, 6 ил.

100



Фиг. 2

RU 2741543 C2

RU 2741543 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*A24F 47/00 (2020.08)*

(21)(22) Application: **2019102959, 03.07.2017**

(24) Effective date for property rights:  
**03.07.2017**

Registration date:  
**26.01.2021**

Priority:

(30) Convention priority:  
**08.07.2016 US 15/205,775**

(43) Application published: **10.08.2020 Bull. № 22**

(45) Date of publication: **26.01.2021 Bull. № 3**

(85) Commencement of national phase: **08.02.2019**

(86) PCT application:  
**IB 2017/054018 (03.07.2017)**

(87) PCT publication:  
**WO 2018/007936 (11.01.2018)**

Mail address:  
**190000, Sankt-Peterburg, BOKS-1125**

(72) Inventor(s):

**DEVIS, Majkl F. (US),  
RODZHERS, Dzhejms (US),  
FILIPS, Persi (US),  
GARSIYA, Ersiliya Ernandes (US)**

(73) Proprietor(s):

**RAI STRETEDZHIK KHOLDINGS, INK. (US)**

(54) **AEROSOL DELIVERY DEVICE WITH CONDENSING AND NON-CONDENSING EVAPORATION**

(57) Abstract:

FIELD: liquid atomisation or spraying devices.

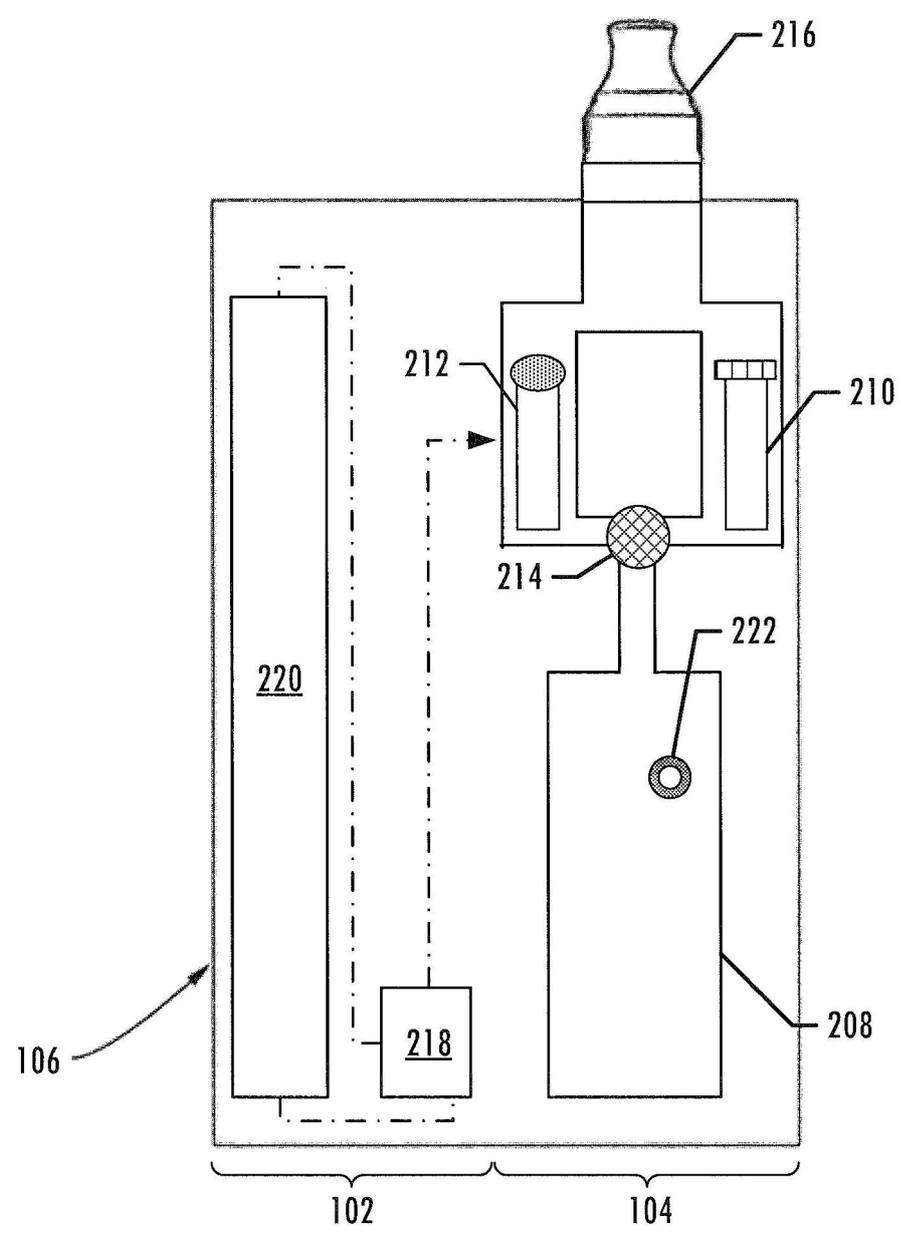
SUBSTANCE: disclosed is an aerosol delivery device having functions of condensing and non-condensing evaporation. Aerosol delivery device comprising at least one body forming a container for storing an aerosol precursor composition, and a first member and a second member disposed in said at least one housing and configured to activate and vaporize components of the aerosol precursor composition to form respectively condensable vapor and non-

condensable vapor when air flow passes through at least part of said at least one housing, wherein at least one of the condensable steam or non-condensable steam is capable of combining with air to form an aerosol, and the first element is located separately from the second element and parallel to it to enable non-condensable vapor deposition on the surface of the first element.

EFFECT: disclosed is an aerosol supply device with condensing and non-condensing evaporation.

20 cl, 6 dwg

100



Фиг. 2

RU 2741543 C2

RU 2741543 C2

### Область техники

Настоящее изобретение относится к устройствам для доставки аэрозоля, таким как курительные изделия, в которых может использоваться электрически выделяемое тепло для получения аэрозоля (например, к курительным изделиям обычно называемым электронными сигаретами). Курительные изделия могут быть выполнены с возможностью нагрева предшественника аэрозоля, который может включать материалы, которые могут быть изготовлены или получены из табака или иным образом включать табак, при этом указанный предшественник способен образовывать вдыхаемое вещество для потребления человеком.

### Уровень техники

На протяжении многих лет были предложены многие курительные устройства в качестве усовершенствования или альтернативы курительным продуктам, которые требуют сжигания табака для использования. Подразумевается, что многие из указанных устройств были разработаны для обеспечения ощущений, связанных с курением сигарет, сигар или курительных трубок, но без доставки значительного количества продуктов неполного сгорания и пиролиза, которые являются результатом сжигания табака. С этой целью было предложено множество курительных продуктов, генераторов аромата и медицинских ингаляторов, которые используют электрическую энергию для испарения или нагревания легкоиспаряемого материала или стремятся обеспечить ощущения курения сигарет, сигар или курительных трубок без существенного сжигания табака. См., например, различные альтернативные курительные изделия, устройства для доставки аэрозоля и вырабатывающие тепло источники, известные из уровня техники, описанные в патентах США №7,726,320 под авторством Robinson и др. и №8,881,737 под авторством Collett и др., которые включены в настоящий документ посредством ссылки. Также см., например, различные типы курительных изделий, устройств для доставки аэрозоля и выделяющих тепло источников с электрическим приводом, ссылка на которые приведена посредством торговой марки и источника коммерческой информации в публикации заявки на патент США №2015/0216232 под авторством Bless и др., которая включена в настоящий документ посредством ссылки. Кроме того, различные типы устройств с электрическим приводом для подачи аэрозоля и пара были предложены в публикациях заявок на патенты США №2014/0096781 под авторством Sears и др. и №2014/0283859 под авторством Minskoff и др., а также в заявках на патенты США №14/282,768 под авторством Sears и др., поданной 20 мая 2014 г.; №14/286,552 под авторством Brinkley и др., поданной 23 мая 2014 г.; №14/327,776 под авторством Ampolini и др., поданной 10 июля 2014 г.; и №14/465,167 под авторством Worm и др., поданной 21 августа 2014 г.; которые включены в настоящий документ посредством ссылки.

Предпочтительным является создание устройств для доставки аэрозоля, имеющих средства образования конденсирующегося и неконденсирующегося пара.

### Раскрытие сущности изобретения

Настоящее изобретение относится к устройствам для доставки аэрозоля, способам выполнения таких устройств и элементам таких устройств. Настоящее изобретение, таким образом, включает в себя, без ограничения, следующие варианты реализации.

Вариант реализации 1: Устройство для доставки аэрозоля, содержащее по меньшей мере один корпус, образующий емкость для хранения композиции предшественника аэрозоля; и первый элемент и второй элемент, расположенные в указанном по меньшей мере одном корпусе и выполненные с возможностью активации и испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля с образованием соответственно

конденсирующегося пара и неконденсирующегося пара при прохождении потока воздуха через по меньшей мере часть указанного по меньшей мере одного корпуса, причем по меньшей мере одно из конденсирующегося пара или неконденсирующегося пара способно к объединению с воздухом с образованием аэрозоля.

5       Вариант реализации 2: Устройство для доставки аэрозоля по любому из предшествующих или по любому из последующих вариантов реализации или любой их комбинации, в котором первый элемент и второй элемент представляют собой соответственно нагреватель и электромеханическое устройство, выполненные с  
10       возможностью испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля посредством соответственно нагрева и механического воздействия.

      Вариант реализации 3: Устройство для доставки аэрозоля по любому из предшествующих или по любому из последующих вариантов реализации или любой их комбинации, в котором первый элемент и второй элемент, расположенные в указанном по меньшей мере одном корпусе, представляют собой первый элемент и второй элемент,  
15       соединенные с возможностью разъединения с указанным по меньшей мере одним одним корпусом.

      Вариант реализации 4: Устройство для доставки аэрозоля по любому из предшествующих или по любому из последующих вариантов реализации или любой их комбинации, дополнительно содержащее управляющий клапан, выполненный с  
20       возможностью управления потоком композиции предшественника аэрозоля от емкости к первому элементу и второму элементу.

      Вариант реализации 5: Устройство для доставки аэрозоля по любому из предшествующих или по любому из последующих вариантов реализации или любой их комбинации, в котором емкость является повторно заполняемой и по меньшей мере  
25       один корпус дополнительно определяет отверстие, выполненное с возможностью сопряжения только с соответствующим контейнером композиции предшественника аэрозоля для повторного заполнения емкости.

      Вариант реализации 6: Устройство для доставки аэрозоля по любому из предшествующих или по любому из последующих вариантов реализации или любой их  
30       комбинации, в котором первый элемент содержит элемент для переноса жидкости, выполненный с возможностью переноса композиции предшественника аэрозоля из емкости, и нагреватель, выполненный с возможностью активации и испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля, переносимой посредством  
      элемента для переноса жидкости.

35       Вариант реализации 7: Устройство для доставки аэрозоля по любому из предшествующих или по любому из последующих вариантов реализации или любой их комбинации, в котором второй элемент выполнен с возможностью образования и  
      направления неконденсирующегося пара к первому элементу, а первый элемент выполнен с возможностью активации и испарения компонентов неконденсирующегося  
40       пара с образованием конденсирующегося пара.

      Вариант реализации 8: Устройство для доставки аэрозоля по любому из предшествующих или по любому из последующих вариантов реализации или любой их комбинации, в котором расстояние между первым элементом и вторым элементом  
      составляет от одного (1) миллиметра до десяти (10) сантиметров включительно.

45       Вариант реализации 9: Устройство для доставки аэрозоля по любому из предшествующих или по любому из последующих вариантов реализации или любой их комбинации, в котором выполнение первого элемента с возможностью приведения в  
      действие включает его выполнение с возможностью приведения в действие одновременно

с направлением неконденсирующегося пара к первому элементу.

5      Вариант реализации 10: Устройство для доставки аэрозоля по любому из предшествующих или по любому из последующих вариантов реализации или любой их комбинации, в котором поток воздуха через по меньшей мере часть указанного по меньшей мере одного корпуса направлен в поперечном или продольном направлении к неконденсирующемуся пару на основании его скорости.

10     Вариант реализации 11: Устройство для доставки аэрозоля, содержащее по меньшей мере один корпус, образующий емкость для хранения композиции предшественника аэрозоля; и первый элемент и второй элемент, расположенные в указанном по меньшей мере одном корпусе, причем второй элемент выполнен с возможностью активации и испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля с образованием неконденсирующегося пара при прохождении потока воздуха через по меньшей мере часть указанного по меньшей мере одного корпуса, а первый элемент выполнен с возможностью модифицирования неконденсирующегося пара, так что полученный  
15     неконденсирующийся пар способен к объединению с воздухом с образованием аэрозоля.

Вариант реализации 12: Устройство для доставки аэрозоля по любому из предшествующих или по любому из последующих вариантов реализации или любой их комбинации, в котором первый элемент и второй элемент представляют собой соответственно элемент для модифицирования пара и электромеханическое устройство,  
20     при этом электромеханическое устройство выполнено с возможностью испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля посредством механического воздействия, а элемент для модифицирования пара выполнен с возможностью модифицирования неконденсирующегося пара посредством удаления влаги.

Вариант реализации 13: Устройство для доставки аэрозоля по любому из  
25     предшествующих или по любому из последующих вариантов реализации или любой их комбинации, в котором первый элемент и второй элемент представляют собой соответственно элемент для модифицирования пара и электромеханическое устройство, при этом электромеханическое устройство выполнено с возможностью испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля посредством механического  
30     воздействия, а элемент для модифицирования пара выполнен с возможностью модифицирования неконденсирующегося пара посредством введения легкоиспаряющегося ароматизатора в неконденсирующийся пар.

Вариант реализации 14: Устройство для доставки аэрозоля по любому из  
35     предшествующих или по любому из последующих вариантов реализации или любой их комбинации, в котором первый элемент представляет собой элемент для модифицирования пара, включая по меньшей мере сушильную трубку или модификатор ароматизатора, соответственно выполненные с возможностью модифицирования неконденсирующегося пара посредством удаления влаги или действия введения ароматизатора.

40     Вариант реализации 15: Устройство для доставки аэрозоля по любому из предшествующих или по любому из последующих вариантов реализации или любой их комбинации, дополнительно содержащее третий элемент, причем при прохождении потока воздуха через по меньшей мере часть указанного по меньшей мере одного корпуса третий элемент выполнен с возможностью активации и испарения компонентов  
45     композиции предшественника аэрозоля с образованием конденсирующегося пара, а первый элемент дополнительно выполнен с возможностью модифицирования конденсирующегося пара или неконденсирующегося пара, так что полученный по меньшей мере конденсирующийся пар или неконденсирующийся пар способен к

объединению с воздухом с образованием аэрозоля.

Вариант реализации 16: Устройство для доставки аэрозоля по любому из предшествующих или по любому из последующих вариантов реализации или любой их комбинации, в котором второй и третий элементы представляют собой соответственно электромеханическое устройство и нагреватель, выполненные с возможностью испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля посредством соответственно механического воздействия и действия нагрева, а первый элемент представляет собой элемент для модифицирования пара, выполненный с возможностью модифицирования конденсирующегося или неконденсирующегося пара посредством введения легкоиспаряющегося ароматизатора в конденсирующийся или неконденсирующийся пар.

Вариант реализации 17: Способ управления устройством для доставки аэрозоля, содержащим по меньшей мере один корпус, образующий емкость для хранения композиции предшественника аэрозоля, и первый и второй элементы, расположенные в указанном по меньшей мере одном корпусе, причем способ включает: приведение в действие первого и второго элемента; испарение компонентов композиции предшественника аэрозоля в приведенных в действие первом элементе и втором элементе с образованием соответственно конденсирующегося пара и неконденсирующегося пара, причем первый элемент и второй элемент активируют и испаряют компоненты композиции предшественника аэрозоля при прохождении потока воздуха через по меньшей мере часть указанного по меньшей мере одного корпуса, и по меньшей мере одно из конденсирующегося пара или неконденсирующегося пара способно к объединению к объединению с воздухом с образованием аэрозоля.

Вариант реализации 18: Способ по любому из предшествующих или по любому из последующих вариантов реализации или любой их комбинации, в котором первый элемент и второй элемент представляют собой соответственно нагреватель и электромеханическое устройство, а испарение компонентов композиции предшественника аэрозоля включает испарение компонентов композиции предшественника аэрозоля посредством соответственно нагрева и механического воздействия.

Вариант реализации 19: Способ управления устройством для доставки аэрозоля, содержащим по меньшей мере один корпус, образующий емкость для хранения композиции предшественника аэрозоля, и первый и второй элементы, расположенные в указанном по меньшей мере одном корпусе, причем способ включает: приведение в действие первого и второго элемента; испарение компонентов композиции предшественника аэрозоля в приведенном в действие втором элементе с образованием неконденсирующегося пара при прохождении потока воздуха через по меньшей мере часть по меньшей мере одного корпуса; модифицирование неконденсирующегося пара в приведенном в действие первом элементе, так что полученный неконденсирующийся пар способен к объединению с воздухом с образованием аэрозоля.

Вариант реализации 20: Способ по любому из предшествующих или по любому из последующих вариантов реализации или любой их комбинации, в котором первый элемент представляет собой элемент для модифицирования пара, содержащий по меньшей мере сушильную трубку или модификатор ароматизатора, соответственно выполненные с возможностью модифицирования неконденсирующегося пара посредством удаления влаги или введения ароматизатора, а второй элемент представляет собой электромеханическое устройство, выполненное с возможностью испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля посредством механического

воздействия.

Эти и другие признаки, аспекты и преимущества настоящего изобретения станут очевидными по прочтении приведенного ниже подробного описания с сопроводительными чертежами, которые кратко описаны ниже. Настоящее изобретение включает в себя любую комбинацию из двух, трех, четырех или более признаков или элементов, раскрытых в данном раскрытии, независимо от того, намеренно ли такие признаки или элементы объединены или иным образом изложены в конкретном варианте реализации, описанном в данном документе. Данное изобретение предназначено для целостного прочтения, так что любые отдельные признаки или элементы изобретения в любых его аспектах и вариантах реализации должны рассматриваться как комбинируемые, если контекст изобретения явно не предписывает иное.

Таким образом, следует понимать, что данное раскрытие сущности изобретения приведено только для целей резюмирования некоторых вариантов реализации так, чтобы обеспечить базовое понимание некоторых аспектов настоящего изобретения. Таким образом, следует понимать, что описанные выше варианты реализации являются только примерами и не должны истолковываться как каким-либо образом сужающие объем или сущность изобретения. Другие варианты реализации, аспекты и преимущества будут очевидными из приведенного ниже подробного описания, рассматриваемого вместе с сопроводительными чертежами, на которых показаны, в качестве примера, принципы некоторых описанных вариантов реализации.

#### Краткое описание чертежей

Таким образом, после описания данного изобретения в вышеизложенных общих терминах, ниже приведены ссылки на сопроводительные чертежи, которые необязательно выполнены в масштабе, и на которых:

на ФИГ. 1 показан вид спереди устройства для доставки аэрозоля с функцией конденсирующего и неконденсирующего испарения согласно одному варианту реализации настоящего изобретения;

на ФИГ. 2 показан вид в разрезе устройства для доставки аэрозоля по ФИГ. 1;

на ФИГ. 3А и 3В показаны первый и второй элементы устройства для доставки аэрозоля по ФИГ. 2 согласно одному варианту реализации настоящего изобретения;

на ФИГ. 4 показаны различные операции способа управления устройством для доставки аэрозоля согласно одному варианту реализации настоящего изобретения; и

на ФИГ. 5 показаны различные операции способа управления устройством для доставки аэрозоля согласно одному варианту реализации настоящего изобретения.

#### Осуществление изобретения

Настоящее изобретение описано более подробно ниже со ссылкой на его варианты реализации. Указанные варианты реализации описаны таким образом, что данное раскрытие основательно, полно и полностью передает объем изобретения для специалиста в данной области техники. В действительности, настоящее изобретение может быть реализовано во многих различных формах и не должно рассматриваться как ограниченное вариантами реализации, приведенными в данном документе; скорее указанные варианты реализации приведены для того, чтобы данное изобретение соответствовало применимым законодательным требованиям. В данном описании и в прилагаемой формуле изобретения грамматическая конструкция, указывающая на то, что элемент приводится в единственном числе, также подразумевает и множественное число, если контекст изобретения явно не предписывает иное. Также, например, в данном документе ссылка может быть сделана на количественные показатели, значения, взаимосвязи или тому подобное. Если не указано иное, любой один или более, если не

все, из них, могут быть абсолютными или приблизительными, чтобы учесть допустимые варианты, которые могут иметь место, например из-за технических допусков или тому подобного.

5 Как описано ниже, варианты реализации настоящего изобретения относятся к системам для доставки аэрозоля. Системы для доставки аэрозоля согласно настоящему изобретению используют электрическую энергию для питания элементов, которые испаряют материал (предпочтительно без сжигания материала в какой-либо значительной степени и/или без значительного химического изменения материала) с образованием вдыхаемого вещества; и компоненты таких систем имеют форму изделий, 10 которые, наиболее предпочтительно, являются достаточно компактными для того чтобы считаться портативными устройствами. Другими словами, использование компонентов предпочтительных систем для доставки аэрозоля не приводит к образованию дыма в том смысле, что аэрозоль возникает из побочных продуктов сгорания или пиролиза табака, но скорее, использование указанных предпочтительных 15 систем приводит к образованию паров, образующихся в процессе выпаривания или испарения определенных компонентов, включенных в них. В некоторых вариантах реализации компоненты систем для доставки аэрозоля могут быть охарактеризованы как электронные сигареты, и указанные электронные сигареты наиболее предпочтительно включают табак и/или компоненты, полученные из табака, и затем 20 доставляют компоненты, полученные из табака, в форме аэрозоля.

Образующие аэрозоль средства определенных предпочтительных систем для доставки аэрозоля могут обеспечить множество ощущений (например, ритуалы вдоха и выдоха, типы вкусов и ароматов, органолептические эффекты, физическое ощущение, ритуалы использования, визуальные сигналы, такие как те, которые обеспечены посредством 25 видимого аэрозоля, и тому подобное) курения сигареты, сигары или трубки, которое обусловлено поджиганием и сжиганием табака (и затем вдыханием табачного дыма) без в какой-либо значительной степени сгорания каких-либо их компонентов. Например, пользователь образующего аэрозоль средства по настоящему изобретению может держать и использовать это средство подобно тому, как курильщик использует 30 курительное изделие традиционного вида, осуществляя затяжку через один конец указанного средства для вдыхания аэрозоля, образованного этим средством, выполняя или осуществляя затяжки в выбранные промежутки времени и тому подобное.

Системы для доставки аэрозоля по настоящему изобретению также могут быть охарактеризованы как парообразующие изделия или изделия для доставки 35 лекарственного препарата. Таким образом, такие изделия или устройства могут быть выполнены так, чтобы обеспечить одно или более веществ (например, ароматизаторов и/или фармацевтически активных ингредиентов) во вдыхаемой форме или вдыхаемом состоянии. Например, вдыхаемые вещества могут быть по существу в форме пара (например вещество, которое находится в газообразной фазе при температуре ниже 40 его критической точки). В качестве альтернативы вдыхаемые вещества могут быть в форме аэрозоля (например, суспензии из мелких твердых частиц или капель жидкости в газе). С целью упрощения подразумевается, что термин «аэрозоль», используемый в данном документе, включает в себя пары, газы и аэрозоли формы или типа, являющиеся пригодными для вдыхания человеком, видимыми или невидимыми, а также такой 45 формы, которая может рассматриваться как дымообразная, или не такой формы.

Системы для доставки аэрозоля по настоящему изобретению как правило содержат множество компонентов, обеспеченных внутри внешнего каркаса или оболочки, которые могут быть указаны как корпус. Общая конструкция внешнего каркаса или оболочки

может варьироваться, и формат или конфигурация внешнего каркаса, которые могут определять общий размер и форму устройства для доставки аэрозоля, могут варьироваться. Устройства для доставки аэрозоля часто конфигурируют таким образом, чтобы имитировать аспекты некоторых курительных устройств традиционного вида, таких как сигареты или сигары. В этом отношении устройства для доставки аэрозоля обычно имеют по существу цилиндрическую конфигурацию. Как правило, продолговатый каркас, напоминающий форму сигареты или сигары, может быть образован из одного единого корпуса или продолговатый корпус может быть образован из двух или более разъемных каркасов. Например, устройство для доставки аэрозоля может содержать продолговатую оболочку или каркас, которые могут иметь по существу трубчатую форму и таким образом напоминать форму обычной сигареты или сигары. Устройства для доставки аэрозоля часто содержат управляющую часть и картридж, которые прикреплены друг к другу конец к концу, определяя по существу цилиндрическую конфигурацию. В альтернативном варианте реализации корпус может определять эргономическую форму, выполненную с возможностью удобного размещения в руке пользователя. Форма корпуса, однако, не ограничена и может быть любой формой, которая вмещает различные элементы, как описано в данном документе. В некоторых вариантах реализации корпус может быть явным образом нецилиндрическим.

Хотя такие конфигурации могут обеспечить внешний вид и ощущение, что и похожие курительные изделия традиционного вида, указанные конфигурации могут иметь некоторые недостатки. Например, устройства для доставки аэрозоля в форме цилиндра могут не определять места крепления, используемые для удерживания устройства для доставки аэрозоля в требуемом положении, когда оно не используется. Также цилиндрическая конфигурация может приводить к тому, что мундштук подвергается воздействию окружающей среды и поэтому подвержен загрязнению. Соответственно, по этой причине желательно обеспечить устройства для доставки аэрозоля в конфигурациях, отличающихся от форм, напоминающих курительные изделия традиционного вида.

В одном примере все компоненты устройства для доставки аэрозоля расположены в одном корпусе. В качестве альтернативы устройство для доставки аэрозоля может содержать два или более корпусов, которые соединены и являются разъемными. Например устройство для доставки аэрозоля может иметь на одном конце управляющую часть, содержащую корпус, содержащий один или более повторно используемых компонентов (например, аккумулятор, например перезаряжаемый аккумулятор и/или конденсатор, и различное электронное оборудование для управления работой указанного изделия), а на другом конце присоединяемый к нему с возможностью разъединения внешний каркас или оболочку, содержащие однократно используемую часть (например, однократно используемый картридж, содержащий ароматизатор).

Системы для доставки аэрозоля по настоящему изобретению наиболее предпочтительно содержат некоторую комбинацию источника питания (например источника электропитания), по меньшей мере одного управляющего компонента (например средства для приведения в действие, управления, регулирования и прекращения подачи питания для испарения, например посредством управления электрическим током от источника питания к другим компонентам изделия - например микропроцессору, отдельному или как части микроконтроллера), композиции предшественника аэрозоля (например, обычно, жидкости способной образовывать аэрозоль после приложения достаточного теплового или механического воздействия,

такие ингредиенты обычно указаны как «дымовой сок», «электронная жидкость» и «электронный сок»), один или более элементов для испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля (например нагреватель, электромеханическое устройство или тому подобное, которое в отдельности или в комбинации с одним или более другими элементами обычно указано как «распылитель») и пригубной области или кончика для обеспечения возможности осуществлять затяжку через устройство для доставки аэрозоля для вдыхания аэрозоля (например определенный путь потока воздуха через изделие, так что вырабатываемый аэрозоль может быть выведен из него после осуществления затягивания).

В различных примерах устройство для доставки аэрозоля может содержать емкость, выполненную с возможностью содержания композиции предшественника аэрозоля. В частности, указанная емкость может быть образована из пористого материала (например жесткого пористого материала или преимущественно волокнистого материала) и, таким образом, обычно указывается как пористая подложка.

Волокнистая подложка, используемая в качестве емкости в устройстве для доставки аэрозоля, может представлять собой тканый или нетканый материал, образованный из множества волокон или нитей, и может быть образована из натуральных волокон и/или синтетических волокон. Например волокнистая подложка может содержать стекловолоконный материал. В конкретных примерах может быть использован ацетатцеллюлозный материал, регенерированная целлюлоза, органический хлопок или полиэтилентерефталат. В других вариантах реализации может быть использован углеродный материал. В других вариантах реализации может быть использован органический хлопок, полиэтилентерефталат, регенерированная целлюлоза, пористая керамика или пористая спеченая керамика. Емкость может быть выполнена по существу в форме контейнера и может содержать волокнистый материал, содержащийся в нем. В других вариантах реализации емкость может быть образована из стекла, пластмассы или других материалов, которые не указаны явно в данном документе.

В некоторых вариантах реализации устройство для доставки аэрозоля может содержать индикатор, который может содержать один или более светоизлучающих диодов или графический пользовательский интерфейс на отображающем устройстве. Индикатор может быть связан с компонентом управления через цепь соединения и загораться, например, когда пользователь осуществляет затяжку через мундштук, которая определяется посредством датчика потока.

Более конкретные форматы, конфигурации и расположения компонентов в системах для доставки аэрозоля по настоящему изобретению будут понятны на основании описания изобретения, приведенного ниже в настоящем документе. Кроме того, выбор и расположение различных компонентов систем для доставки аэрозоля могут быть оценены при рассмотрении имеющихся в продаже электронных устройств для доставки аэрозоля, таких как типичные продукты, представленные в разделе уровень техники настоящего раскрытия.

На ФИГ. 1 показан вид спереди устройства 100 для доставки аэрозоля, а на ФИГ. 2 показан модифицированный вид в разрезе устройства для доставки аэрозоля согласно одному варианту реализации настоящего изобретения. Как показано, устройство для доставки аэрозоля может содержать управляющую часть 102 и вмещающую часть 104. В частности, на ФИГ. 1 показана управляющая часть и вмещающая часть, соединенные друг с другом. Управляющая часть и вмещающая часть могут быть постоянно или разъемно выровнены в функциональном отношении. Различные механизмы могут соединять вмещающую часть и управляющую часть, например в виде резьбового

сцепления, сцепления с тугой посадкой, посадки с натягом, магнитного сцепления и тому подобного. В некоторых примерах, как показано, устройство для доставки аэрозоля может быть в целом прямоугольным. В других примерах устройство для доставки аэрозоля может быть по существу стержнеобразным, по существу трубчатой формы или по существу цилиндрической формы, когда вмещающая часть и управляющая часть находятся в собранной конфигурации. В еще одних примерах охвачены другие формы и размеры - например треугольные в поперечном сечении, многогранные формы или тому подобное.

Управляющая часть 102 и вмещающая часть 104 могут содержать единый корпус 106, внешний каркас, соответствующие разъемные корпуса или внешние каркасы, которые могут быть образованы из любого количества различных материалов, и/или управляющая часть 102 и вмещающая часть 104 могут быть определены в их пределах. Корпус может быть образован из любой комбинации подходящих конструктивно прочных материалов. В некоторых примерах корпус может быть образован из по меньшей мере одного металла или сплава, таких как нержавеющая сталь, алюминий или тому подобное. Другие подходящие материалы включают различные виды пластмасс (например поликарбонат или сополиэфир), по существу биоразлагаемые пластмассы (например полигидроксиалконаты), пластмассы с металлическим напылением, стекло и тому подобное.

В некоторых вариантах реализации управляющая часть 102 и/или вмещающая часть 104 устройства 100 для доставки аэрозоля могут быть указаны как однократно используемые или повторно используемые. Устройство для доставки аэрозоля может содержать различные другие компоненты, размещенные в управляющей части или вмещающей части, или иным образом связанные с ними. Эти компоненты могут быть распределены между управляющей частью и вмещающей частью любым из различных способов. Например управляющая часть может иметь сменный аккумулятор, отсоединяемый аккумулятор или перезаряжаемый аккумулятор и таким образом может быть объединена с любым типом перезаряжающей техники, включая подключение к обычному настенному зарядному устройству, подключение к автомобильному зарядному устройству (например гнезду прикуривателя), подключение к компьютеру, например через кабель или разъем универсальной последовательной шины (USB) или подключение к фотоэлектрическому элементу (иногда указан как солнечный фотоэлемент) или к фотоэлектрической панели солнечного фотоэлемента. Например адаптер, содержащий разъем USB с одного конца и разъем управляющей части на противоположном конце, раскрыт в патенте США №2014/0261495 под авторством Novak и др., который полностью включен в настоящий документ посредством ссылки.

В одном варианте реализации управляющая часть 102 и вмещающая часть 104, образующие устройство 100 для доставки аэрозоля, могут быть постоянным образом и/или с возможностью разъединения соединены друге другом. Примеры устройств для доставки аэрозоля, которые могут быть выполнены с возможностью однократного использования и/или которые могут содержать первый и второй внешние каркасы, которые выполнены с возможностью соединения постоянным образом, раскрыты в заявке на патент США №2015/0216232 под авторством Bless и др., который полностью включен в настоящий документ посредством ссылки. В другом варианте реализации управляющая часть и вмещающая часть могут быть выполнены в виде единой неразъемной формы и могут включать компоненты, аспекты и признаки, раскрытые в данном документе. Однако в другом варианте реализации управляющая часть и вмещающая часть могут быть выполнены с возможностью разделения таким образом,

что, например, вмещающая часть может быть повторно заполнена или заменена.

На ФИГ. 2 показан более конкретный пример устройства 100 для доставки аэрозоля, в котором компоненты представляют компоненты, которые могут присутствовать в подходящей управляющей части 102 и вмещающей части 104 и не предназначены для  
5 ограничения объема компонентов управляющей части и вмещающей части, которые охвачены настоящим раскрытием.

Вмещающая часть 104 может содержать емкость 208, выполненную с возможностью содержания композиции предшественника аэрозоля, и содержать один или более элементов, таких как элементы 210, 212 для испарения компонентов композиции  
10 предшественника аэрозоля, такие элементы иногда могут указываться как элементы для испарения. Как более подробно объяснено ниже, указанные элементы для испарения могут содержать первый и второй элементы, и в некоторых примерах указанные элементы могут быть соответственно нагревателем и электромеханическим устройством, выполненными с возможностью испарения компонентов композиции предшественника  
15 аэрозоля посредством соответственно нагрева и механического воздействия. В различных конфигурациях конструкция вмещающей части может быть указана как картридж; и соответственно термины «вмещающая часть», «вместилище», «картридж» и тому подобные могут быть использованы как взаимозаменяемые для обозначения оболочки или другого корпуса, охватывающего емкость для композиции  
20 предшественника аэрозоля и содержащего элемент для испарения.

В одном из примеров емкость 208 вмещающей части 104 может содержать емкость для повторного заполнения. Емкость может быть выполнена с возможностью содержания композиции предшественника аэрозоля. В некоторых вариантах реализации емкость может быть образована из пористого материала (например волокнистого  
25 материала) и, таким образом, обычно указывается как пористая подложка (например волокнистая подложка). Волокнистая подложка, используемая в качестве емкости в устройстве для доставки аэрозоля, может представлять собой тканый или нетканый материал, образованный из множества волокон или нитей, и может быть образована из натуральных волокон и/или синтетических волокон. Например волокнистая подложка  
30 может содержать стекловолоконный материал. В конкретных примерах может быть использован ацетатцеллюлозный материал. В других вариантах реализации может быть использован углеродный материал. Емкость может быть выполнена по существу в форме контейнера и может содержать волокнистый материал, содержащийся в нем. В других вариантах реализации емкость может быть образована из стекла, керамики,  
35 пластмассы или других материалов, которые не указаны явно в данном документе.

Емкость 208 может сообщаться по текучей среде с элементом для переноса жидкости, приспособленным к впитыванию или переносу иным способом композиции предшественника аэрозоля, хранящейся в емкости корпуса, к элементам 210, 212 для испарения. В некоторых примерах клапан 214 может быть расположен между емкостью  
40 и элементами для испарения и выполнен с возможностью управления количеством композиции предшественника аэрозоля, пропущенной или доставленной из емкости к элементам для испарения.

Мундштук 216, имеющий образованное в нем отверстие, может быть соединен с корпусом 106 (например на кончике мундштука), с тем чтобы обеспечить выход  
45 образованного аэрозоля из вмещающей части.

Вмещающая часть 104 может также содержать один или более электронных компонентов, которые могут содержать интегральную схему, компонент памяти, датчик или тому подобное. Электронные компоненты могут быть выполнены с возможностью

сообщения с компонентом 218 управления управляющей части 102 и/или с внешним устройством посредством проводных или беспроводных средств. Электронные компоненты могут быть расположены в любом месте во вмещающей части.

5 В дополнение к компоненту 218 управления управляющая часть 102 может содержать источник 220 питания и один или более индикаторов, таких как светоизлучающие диоды (LED), и такие компоненты могут быть выровнены различным образом. Источник питания может содержать, например, батарею (одноразовую или перезаряжаемую), конденсатор большой емкости или тому подобное. Дополнительные индикаторы (например компонент тактильной обратной связи, компонент звуковой обратной связи 10 или тому подобное) могут содержаться в дополнение к или как альтернатива светоизлучающему диоду. Дополнительно представленные типы компонентов, которые вырабатывают визуальные сигналы или индикаторы, такие как компоненты на светоизлучающих диодах, а также их конфигурации и их использование, описаны в патентах США №5,154,192 под авторством Sprinkel и др.; №8,499,766 под авторством 15 Newton и №8,539,959 под авторством Scatterday; и в публикации заявки на патент США №14/173,266, поданной 5 февраля 2014 г., под авторством Sears и др., которые включены в настоящий документ посредством ссылки.

Компонент 218 управления может быть выполнен с возможностью направления электрической энергии от источника 220 питания к элементам 210, 212 для испарения 20 чтобы испарять компонент композиции предшественника аэрозоля, содержащейся во вмещающей части 104, и производить пар, который может возникать во время осуществления затяжки пользователем через мундштук 216 корпуса. Компонент управления может содержать множество электронных компонентов и, в некоторых вариантах реализации, может быть образован посредством электронной или печатной 25 монтажной платы (PCB), поддерживающей и электрически соединяющей электронные компоненты. Примеры подходящих электронных компонентов включают микропроцессор или ядро процессора, запоминающее устройство, интегральную схему специального назначения (ASIC), программируемую логическую вентиляционную матрицу (FPGA) или тому подобное и тому подобное.

30 В некоторых примерах компонент 218 управления может содержать микроконтроллер с интегрированным ядром процессора и памятью, и может дополнительно содержать одно или более интегрированных внешних устройств ввода/вывода. В некоторых примерах компонент управления может быть связан с интерфейсом связи для обеспечения беспроводного соединения с одной или более сетями, вычислительными 35 устройствами или другими устройствами на подходящей основе. Примеры подходящих интерфейсов связи раскрыты в публикации заявки на патент США №14/638,562, поданной 4 марта 2015 г., под авторством Marion и др., содержимое которой полностью включено в настоящий документ посредством ссылки. И примеры подходящих методов, согласно которым устройство для доставки аэрозоля может быть выполнено с 40 возможностью беспроводной связи, раскрыты в публикации заявки на патент США №14/327,776, поданной 10 июля 2014 г., под авторством Ampolini и др., и в публикации заявки на патент США №14/609,032, поданной 29 января 2015 г., под авторством Henry, Jr. и др., каждая из которых полностью включена в настоящий документ посредством ссылки.

45 Управляющая часть 102 и вмещающая часть 104 могут содержать компоненты, выполненные с возможностью способствования взаимодействию по текучей среде друг с другом. Управляющая часть может содержать разъем. Вмещающая часть может быть выполнена с возможностью сцепления с разъемом и может содержать выступ,

выполненный с возможностью установки в разъеме. Такое взаимодействие может способствовать стабильному соединению между управляющей частью и вмещающей частью, а также устанавливать электрическое соединение между источником 220 питания и компонентом 218 управления в управляющей части и элементами 210, 212 для испарения во вмещающей части. Также управляющая часть может содержать воздухозаборник, который может представлять собой выемку в оболочке управляющей части, в которой он соединен с разъемом, что обеспечивает прохождение воздуха из окружающей среды вокруг разъема в оболочку, где он затем проходит через разъем во вмещающую часть через выступ.

Разъем и основание, используемые в соответствии настоящим изобретением, описаны в публикации заявки на патент США №2014/0261495 под авторством Novak и др., который полностью включен в настоящий документ посредством ссылки. Однако для соединения основания с разъемом могут быть использованы различные другие примеры конструкций, форм и компонентов. В некоторых примерах соединение между основанием вмещающей части 104 и разъемом управляющей части 102 может быть по существу постоянным, тогда как в других примерах указанное соединение может быть разъемным, так что, например, управляющая часть может быть повторно использована с одной или более дополнительными вмещающими частями, которые могут быть одноразовыми и/или повторно заполняемыми.

Емкость 208, показанная на ФИГ. 2, может представлять собой контейнер или емкость, как описано в настоящем документе. Например в данном примере емкость может быть по существу образована в форме трубки, охватывающей внутреннюю часть вмещающей части. Композиция предшественника аэрозоля может содержаться в емкости. Жидкие компоненты, например, могут содержаться в емкости. Емкость может быть соединена по текучей среде с элементом для переноса жидкости. В некоторых примерах элемент для переноса жидкости может переносить композицию предшественника аэрозоля, хранимую в емкости, посредством капиллярного действия к элементам 210, 212 для испарения, которые представляют собой спираль металлической проволоки. Как правило, элементы для испарения согласованы с элементом для переноса жидкости. Варианты реализации емкостей и элементов для переноса, используемых в устройствах для доставки аэрозоля в соответствии с настоящим изобретением, дополнительно описаны ниже, и такие емкости и/или элементы для переноса могут быть включены в устройства как описано в данном документе. В частности, конкретные комбинации элементов для испарения и элементов для переноса могут быть включены в устройства, как дополнительно описано ниже.

В процессе эксплуатации, когда пользователь осуществляет затяжку через устройство 100 для доставки аэрозоля, поток воздуха обнаруживают посредством датчика потока, а элементы 210, 212 для испарения приводят в действие для испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля. В некоторых вариантах реализации кнопка ручного управления может быть использована одна или в комбинации с датчиком потока для приведения в действие элементов для испарения. В качестве альтернативы кнопка ручного управления может быть нажата для приведения в действие элементов для испарения вместо датчика потока. Осуществление затяжки через мундштук 216 устройства для доставки аэрозоля вызывает вход воздуха из окружающей среды в воздухозаборник и его проход через разъем и центральное отверстие во вмещающей части 104. Во вмещающей части втянутый воздух объединяется с образованным паром для образования аэрозоля. Аэрозоль удаляется при высасывании, вытягивании или при осуществлении затягивания иным способом из элементов для испарения и выходит из

отверстия в мундштуке устройства для доставки аэрозоля.

Хотя отдельно не показано, устройство 100 для доставки аэрозоля может дополнительно содержать элемент ввода для обеспечения пользователю возможности управления функциями устройства и/или для выдачи информации пользователю.

5 Например пользователь может использовать элемент ввода для испарения композиции предшественника аэрозоля и/или активации функции включения/выключения. Элемент  
ввода может содержать кнопку или другой переключатель, выполненный с  
возможностью приема ввода от пользователя. Когда элемент ввода приводят в действие,  
10 устройство для доставки аэрозоля может производить выходной сигнал, сообщая о  
состоянии устройства для доставки аэрозоля. Например устройство для доставки  
аэрозоля может выводить звук, вибрацию или свет. Любой компонент или комбинация  
компонентов могут быть использованы в качестве ввода для управления функциями  
устройства. Например одна или более кнопок могут быть использованы как описано  
15 в публикации заявки на патент США №14/193,961, поданной 28 февраля 2014 под  
авторством Worm и др., который включен в настоящий документ посредством ссылки.  
Также может быть использован сенсорный экран как описано в публикации заявки на  
патент США №14/643,626, поданной 10 марта 2015 под авторством Sears и др., который  
включен в настоящий документ посредством ссылки. В качестве дополнительного  
20 примера, компоненты, выполненные с возможностью распознавания жестов на основе  
определенных движений устройства для доставки аэрозоля, могут быть использованы  
в качестве ввода. См. публикацию заявки на патент США №14/565,137, поданной 9  
декабря 2014 под авторством Hengy и др., которая включена в настоящий документ  
посредством ссылки.

В некоторых вариантах реализации вычислительное устройство, такое как мобильный  
25 компьютер (например смартфон, планшетный компьютер), может быть использовано  
в качестве элемента ввода в дополнение к элементу ввода на самом устройстве для  
доставки аэрозоля, или вместо него. В частности, устройство 100 для доставки аэрозоля  
может быть подключено с помощью провода к компьютеру или другому устройству,  
например с помощью USB-провода или аналогичного протокола. Устройство для  
30 доставки аэрозоля также может общаться с компьютером или другим устройством,  
действуя как ввод, посредством беспроводной связи. См., например, системы и способы  
управления устройством посредством запроса на считывание, как описано в публикации  
заявки на патент США №14/327,776, поданной 10 июля 2014 под авторством Ampolini  
и др., раскрытие которого включено в настоящий документ посредством ссылки. В  
35 таких вариантах реализации прикладное программное обеспечение может быть  
использовано в соединении с вычислительным устройством для ввода команд  
управления в устройство для доставки аэрозоля, такие команды управления включают,  
например, возможность образования аэрозоля определенной композиции посредством  
выбора содержания никотина и/или дополнительных ароматизаторов, которые будут  
40 включены.

В некоторых примерах устройство 100 для доставки аэрозоля может содержать  
множество дополнительных реализованных аппаратным образом или программно-  
управляемых функций. Например устройство для доставки аэрозоля может содержать  
схему защиты аккумулятора, выполненную с возможностью обнаружения входа  
45 аккумулятора, нагрузки на клеммы аккумулятора и входа зарядки. Схема защиты  
аккумулятора может содержать защиту от короткого замыкания и блокировки под  
напряжением. Устройство для доставки аэрозоля также может содержать компоненты  
для измерения температуры окружающей среды, а его компонент 218 управления может

быть выполнен с возможностью управления по меньшей мере одним функциональным элементом для предотвращения зарядки аккумулятора, если температура окружающей среды ниже определенной температуры (например, 0°C) или выше определенной температуры (например, 45°C) перед началом зарядки или во время зарядки.

5        Подача энергии от источника 220 питания может изменяться в течении каждой затыжки на устройстве 100 в соответствии с механизмом управления энергией. Устройство может содержать таймер безопасности «долгой затыжки», так что в случае, если пользователь или самопроизвольный механизм заставит устройство попытаться  
10        выполнить непрерывную затыжку, компонент 218 управления может управлять по меньшей мере одним функциональным элементом для автоматического прекращения затыжки после некоторого периода времени (например четырех секунд). Также время между затыжками на устройстве может быть ограничено больше, чем заданный период времени (например сто (100) миллисекунд). Контрольный таймер безопасности может  
15        автоматически перезагружать устройство для доставки аэрозоля, если его компонент управления или программное обеспечение, работающее на нем, становится нестабильным и не обслуживает таймер в течение соответствующего интервала времени (например восьми секунд). Дополнительная безопасность может быть обеспечена в  
20        случае неисправного или иным способом не действующего датчика потока, например посредством постоянного отключения устройства для доставки аэрозоля чтобы предотвратить непреднамеренное испарение. Ограничивающий затыгивание выключатель может деактивировать устройство в случае ошибки датчика давления, в результате которой устройство будет непрерывно работать без остановки после четырех секунд максимального времени затыжки.

Различные компоненты устройства для доставки аэрозоля согласно настоящему  
25        изобретению могут быть выбраны из компонентов, описанных в данном уровне техники и имеющихся на рынке. Примеры аккумуляторов, которые могут быть использованы согласно настоящему изобретению, описаны в публикации заявки на патент США №2010/0028766 под авторством Rescker и др., раскрытие которой полностью включено в настоящий документ посредством ссылки.

30        Устройство 100 для доставки аэрозоля наиболее предпочтительно содержит компонент 218 управления или другой механизм управления для управления количеством электрической энергии, подаваемой к элементам 210, 212 для испарения во время затыжки. В некоторых вариантах реализации компонент управления может влиять на управление различными настройками мощности в устройстве для доставки аэрозоля.  
35        Например для регулировки производства аэрозоля в устройстве для доставки аэрозоля можно управлять по меньшей мере настройкой низкой, средней или высокой мощности. Представленные типы электронных компонентов, их структура и конфигурация, их признаки и общие способы их работы описаны в патенте США No. 4,735,217 под авторством Gerth и др., в патенте США No. 4,947,874 под авторством Brooks и др., в  
40        патенте США No. 5,372,148 под авторством McCafferty и др., в патенте США No. 6,040,560 под авторством Fleischhauer и др., в патенте США No. 7,040,314 под авторством Nguyen и др., в патенте США No. 8,205,622 под авторством Pan, в публикации заявки на патент США №2009/0230117 под авторством Fernando и др., в публикации заявки на патент США №2014/0060554 под авторством Collet и др., в публикации заявки на патент  
45        США №2014/0270727 под авторством Ampolini и др., и в публикации заявки на патент США No. 14/209,191 под авторством Henry и др., поданной 13 марта 2014, все из которых полностью включены в настоящий документ посредством ссылки.

Устройство 100 для доставки аэрозоля может также содержать датчик потока или

другой датчик или чувствительный элемент для управления подачей электрической энергии к элементам 210, 212 для испарения, когда требуется выработка аэрозоля (например во время затяжки в процессе эксплуатации). Таким образом, например, обеспечен метод или способ отключения электрического питания элементов для испарения, когда устройство для доставки аэрозоля не задействовано в процессе эксплуатации и для отключения электрического питания для приведения в действие или запуска испарения композиции предшественника аэрозоля посредством элементов для испарения во время затяжки. Дополнительно представленные типы механизмов восприятия или обнаружения, их структура и конфигурация, их компоненты и общие способы их работы описаны в патенте США No. 5,261,424 под авторством Sprinkel, Jr., в патенте США No. 5,372,148 под авторством McCafferty и др. и в публикации патентной заявки РСТ №WO 2010/003480 под авторством Flick, все из которых полностью включены в настоящий документ посредством ссылки.

Представленные типы подложек, емкостей или других компонентов для обеспечения предшественника аэрозоля описаны в патенте США No. 8,528,569 под авторством Newton, в публикации заявки на патент США No. 2014/0261487 под авторством Chapman и др., в публикации заявки на патент США No. 14/011,992 под авторством Davis и др., поданной 28 августа 2013 и в публикации заявки на патент США No. 14/170,838 под авторством Vless и др., поданной 3 февраля 2014, все из которых полностью включены в настоящий документ посредством ссылки. Также различные материалы для впитывания, а также конфигурация и работа данных материалов для впитывания в определенных типах электронных сигарет известны из публикации заявки на патент США №2014/0209105 под авторством Sears и др., который полностью включен в настоящий документ посредством ссылки.

Для систем доставки аэрозоля, которые охарактеризованы как электронные сигареты, композиция предшественника аэрозоля наиболее предпочтительно содержит табак или компоненты, полученные из табака. В одном отношении табак может быть представлен в виде частей или кусочков табака, таких как мелкоизмельченная, размолотая или порошкообразная табачная пластинка. В другом отношении табак может быть представлен в форме экстракта, такого как высушенный распылением экстракт, который содержит много водорастворимых компонентов табака. В качестве альтернативы, табачные экстракты могут иметь форму экстракта с относительно высоким содержанием никотина, который также содержит меньшее количество других экстрагированных компонентов, полученных из табака. В другом отношении компоненты, полученные из табака, могут быть обеспечены в относительно чистой форме, такой как определенные ароматические агенты, полученные из табака. В одном отношении компонент, полученный из табака, и который можно использовать в высокоочищенной или по существу чистой форме, представляют собой никотин (например никотин фармацевтического качества.)

Композиция предшественника аэрозоля, также называемая композицией предшественника пара, может содержать различные компоненты, включая, к примеру, многоатомный спирт (например глицерин, пропиленгликоль или их смесь), никотин, табак, экстракт табака и/или ароматизаторы. Различные компоненты, которые могут быть включены в композицию предшественника аэрозоля, описаны в патенте США №7,726,320 под авторством Robinson и др., который полностью включен в настоящий документ посредством ссылки. Дополнительно представленные типы композиций предшественника аэрозоля известны из патента США No. 4,793,365 под авторством Sensabaugh, Jr. и др., патента США №5,101,839 под авторством Jakob и др., патента

США №6,779,531 под авторством Biggs и др., публикации заявки на патент США No 2013/0008457 под авторством Zheng и др., и публикации «Химические и биологические исследования новых сигаретных прототипов, которые нагревают табак вместо его сжигания», монография табачной компании Р.Д. Рейнольдса (1988), все из которых  
5 полностью включены в настоящий документ посредством ссылки.

Представленные типы компонентов и составов предшественника аэрозоля также известны и охарактеризованы в патентах США No. 7,217,320 под авторством Robinson и др.; 2013/0213417 под авторством Chong и др.; 2014/0060554 под авторством Collett и др.; 2015/0020823 под авторством Lipowicz и др.; и 2015/0020830 под авторством Koller,  
10 а также WO 2014/182736 под авторством Bowen и др., раскрытия которых включены в настоящий документ посредством ссылки. Другие предшественники аэрозоля, которые могут быть использованы, содержат предшественники аэрозоля, которые включены в продукт VUSE®вейпинговой компании Р.Д. Рейнольдса, в продукт BLU™ Империял  
15 Табакко Групп PLC, в продукт MISTIC MENTHOL Мистик Э-сигс и в продукт VYPE СиЭн Криэйтив Ltd. Также предпочтительны так называемые «дымовые соки» для электронных сигарет, которые доступны от компании Джонсон Крик Интерпрайз ЛЛС.

Количество предшественника аэрозоля, которое содержится в системах для доставки аэрозоля, является таковым, что образующее аэрозоль средство обеспечивает приемлемые сенсорные и предпочтительные эксплуатационные характеристики.

20 Например, наиболее предпочтительно, чтобы достаточное количество материала, образующего аэрозоль (например глицерина и/или пропиленгликоля), было использовано для обеспечения выработки видимого основного потока аэрозоля, что во многих отношениях напоминает внешний вид табачного дыма. Количество предшественника аэрозоля в системе, образующей аэрозоль, может зависеть от таких  
25 факторов, как количество желаемых затяжек на образующее аэрозоль средство. Как правило количество предшественника аэрозоля, содержащееся в системе для доставки аэрозоля и, в частности, в образующем аэрозоль средстве, составляет менее чем приблизительно 5 грамм, обычно менее чем приблизительно 2,5 грамма, часто менее чем приблизительно 2 грамма и зачастую меньше чем приблизительно 1 грамм.

30 Дополнительно представленные типы компонентов, которые дают визуальные сигналы или индикаторы, могут быть использованы в устройстве 100 для доставки аэрозоля, такие как светоизлучающие диоды (LED) и относящиеся к ним компоненты, слуховые элементы (например динамики), вибрационные элементы (например  
35 вибрационные двигатели) и тому подобное. Примеры подходящих компонентов светоизлучающих диодов, а также их конфигурации и использование описаны в патенте США №5,154,192 под авторством Sprinkel и др., в патенте США №8,499,766 под авторством Newton, в патенте США No. 8,539,959 под авторством Scatterday, и в публикации заявки на патент США No. 14/173,266 под авторством Sears и др., поданной  
40 5 февраля 2014, все из которых полностью включены в настоящий документ посредством ссылки.

Другие признаки, средства управления или компоненты, которые могут содержаться в устройствах для доставки аэрозоля по настоящему изобретению, описаны в патенте США No. 5,967,148 под авторством Harris и др., в патенте США №. 5,934,289 под авторством Watkins и др., в патенте США No. 5,954,979 под авторством Counts и др., в  
45 патенте США No. 6,040,560 под авторством Fleischhauer и др., в патенте США No. 8,365,742 под авторством Non, в патенте США No. 8,402,976 под авторством Fernando и др., в публикации заявки на патент США No. 2005/0016550 под авторством Katase, в публикации заявки на патент США No. 2010/0163063 под авторством Fernando и др., в

публикации заявки на патент США No. 2013/0192623 под авторством Tucker и др., в публикации заявки на патент США No. 2013/0298905 под авторством Leven и др., в публикации заявки на патент США No. 2013/0180553 под авторством Kim и др., в публикации заявки на патент США No. 2014/0000638 под авторством Sebastian и др., в публикации заявки на патент США No. 2014/0261495 под авторством Novak и др., и в публикации заявки на патент США No. 2014/0261408 под авторством DePiano и др., все из которых полностью включены в настоящий документ посредством ссылки.

Как указано ранее, компонент 218 управления устройства 100 для доставки аэрозоля может быть выполнен с возможностью направления электрической энергии от источника 220 питания к элементам 210, 212 для испарения чтобы испарять композицию предшественника аэрозоля, содержащуюся во вмещающей части 104, и таким образом образовывать пар, который может возникать во время осуществления затяжки пользователем через мундштук 216 вмещающей части. Во вмещающей части затянутый воздух может быть скомбинирован с образованным паром для образования аэрозоля. Согласно варианту реализации по настоящему изобретению образованный пар может представлять собой или содержать конденсирующийся пар и/или неконденсирующийся пар, который может быть скомбинирован с воздухом для соответственно образования конденсационного аэрозоля, неконденсационного аэрозоля или их комбинации.

В некоторых примерах элементы 210, 212 для испарения могут содержать механизмы для соответственно образования конденсирующегося и неконденсирующегося паров. В указанных примерах объединение двух механизмов для доставки аэрозоля (например, конденсирующих и неконденсирующих механизмов) в единое устройство для доставки аэрозоля может предложить несколько преимуществ по сравнению с традиционными или модифицированными системами, которые производят исключительно конденсационный аэрозоль. Преимущества могут включать снижение уровней соединений термического разложения глицерина и/или пропиленгликоля (например формальдегида, ацетальдегида, глицерида, пропиленоксида и тому подобное), кастомизируемые профили доставки аэрозоля, снижение опаливания в нагревателе одного из элементов и/или поддерживающего его элемента для переноса текучей среды, а также улучшение сенсорных ощущений в результате получения пара неконденсационного аэрозоля электромеханическим способом без нагрева. В частности, пар неконденсационного аэрозоля может требовать меньше энергии для нагревателя для испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля, осажденных по сравнению с компонентами композиции предшественника аэрозоля, содержащимися в элементе для переноса жидкости (например в волокнистом фитильном пучке). При этом снижение энергии, требуемой для нагревателя, может в результате вызвать более низкие уровни термического разложения или распада соединений.

Таким образом, в некоторых примерах элементы 210, 212 для испарения по ФИГ. 2 могут соответственно содержать элемент для конденсирующего испарения (например первый элемент) и элемент для неконденсирующего испарения (например второй элемент). В некоторых примерах элементы для конденсирующего и неконденсирующего испарения могут быть соединены с возможностью разъединения с корпусом 106 и, таким образом, могут быть заменены потребителем при необходимости. Элементы для конденсирующего и неконденсирующего испарения могут быть выполнены с возможностью активации и испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля и, тем самым, образования соответственно конденсирующегося пара и неконденсирующегося пара. При прохождении потока воздуха через по меньшей мере часть указанного по меньшей мере одного корпуса, конденсирующийся пар или

неконденсирующийся пар может быть способен к объединению с воздухом с образованием аэрозоля. В данных примерах следует отметить, что хотя устройство для доставки аэрозоля может содержать оба элемента для испарения, элементы для испарения могут быть использованы независимо и/или взаимозаменяемым образом для образования только одного из конденсирующегося пара или неконденсирующегося пара во время затяжки через устройство для доставки аэрозоля для вдыхания аэрозоля.

Как было указано ранее, в некоторых вариантах реализации емкость 208, определенная внутри корпуса 106, может быть повторно заполнена для хранения композиции предшественника аэрозоля. В указанных примерах реализации корпус может также определять отверстие 222, выполненное с возможностью сопряжения только с соответствующим контейнером с композицией предшественника аэрозоля для повторного заполнения емкости.

Также, как было указано ранее, управляющий клапан 214 может быть выполнен с возможностью управления потоком композиции предшественника аэрозоля от емкости к каждому из элементов 210, 212 для испарения (например элементу для конденсирующего испарения и элементу для неконденсирующего испарения). В некоторых примерах емкость 208 может обеспечивать композицию предшественника аэрозоля для обоих элементов для испарения посредством соответствующих каналов. Клапан может управлять потоком композиции предшественника аэрозоля из емкости так, что количество предшественника аэрозоля, направленное к любому элементу, может быть настроено, например, пользователем. Таким образом может быть настроен профиль доставки аэрозоля (например управляемое соотношение доставляемых конденсационного к неконденсационному аэрозолю). Например профиль доставки аэрозоля может включать доставку 100% конденсационного аэрозоля и 0% неконденсационного или 50% конденсационного аэрозоля и 50% неконденсационного аэрозоля.

В некоторых вариантах реализации, в которых элемент 210 для испарения содержит элемент для конденсирующего испарения, как предложено выше, элемент для конденсирующего испарения может содержать нагреватель, выполненный с возможностью активации и испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля посредством нагрева. В некоторых примерах элемент для конденсирующего испарения может также содержать элемент для переноса жидкости, выполненный с возможностью переноса композиции предшественника аэрозоля из емкости 208, и в указанных примерах нагреватель может быть выполнен с возможностью активации и испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля, переносимой посредством элемента для переноса жидкости.

Различные примеры материалов, выполненных с возможностью выработки тепла, когда к ним подается электрический ток, могут быть использованы для формирования нагревателя. Нагреватель в указанных примерах может быть резистивным нагревающим элементом, таким как спираль. Примеры материалов, из которых может быть выполнена спираль, включают титан (Ti), платину (Pt), фехраль (FeCrAl), нихром, дисилицид молибдена ( $\text{MoSi}_2$ ), силицид молибдена (MoSi), дисилицид молибдена легированный алюминием ( $\text{Mo}(\text{Si},\text{Al})_2$ ), графит и материалы на основе графита (например пеноматериалы и пряжа на основе углерода) и керамику (например керамику с положительным или отрицательным температурным коэффициентом). Нагреватель может содержать проволочную конструкцию, определяющую ячеистую, сетчатую или решетчатую конструкцию, расположенную вокруг элемента для переноса жидкости. Примеры материалов, из которых могут быть образованы проволочная сетка, экран

или решетка, включают титан, платину, серебро, палладий, фехраль (FeCrAl), нихром, дисилицид молибдена ( $\text{MoSi}_2$ ), силицид молибдена (MoSi), дисилицид молибдена легированный алюминием ( $\text{Mo}(\text{Si},\text{Al})_2$ ), серебряно-палладиевые (Ag/Pd) проводящие чернила, графит и материалы на основе графита; а также керамику (например керамику с положительным или отрицательным температурным коэффициентом).

В некоторых вариантах реализации, в которых элементы 210, 212 для испарения соответственно содержат элементы для конденсирующего и неконденсирующего испарения, элемент для неконденсирующего испарения (например второй элемент) может представлять собой электромеханическое устройство, выполненное с возможностью активации и испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля посредством механического воздействия. Примерами подходящего электромеханического устройства могут быть или примеры включают пьезоэлектрический ультразвуковой распылитель, как описано в публикации патента США №7,954,730 под авторством Ng с датой подачи 2 мая 2005, которая включена в настоящий документ посредством ссылки; или пьезоэлектрический ультразвуковой модификатор, как описано в публикации патента США No. 6,763,722 под авторством Fjield и др. с датой подачи 13 июля 2001, которая включена в настоящий документ посредством ссылки. В некоторых примерах нагреватель элемента для конденсирующего испарения (например первого элемента) может быть выполнен с возможностью активации и испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля, переносимой к нему посредством элемента для переноса жидкости и/или электромеханическим устройством. И по меньшей мере в одном примере нагреватель может одновременно испарять компоненты композиции предшественника аэрозоля, переносимой к нему посредством как элемента для переноса жидкости, так и электромеханическим устройством для образования комбинации из конденсационного и неконденсационного аэрозоля.

Например элемент для неконденсирующего испарения (например второй элемент 212 для испарения) может быть выполнен с возможностью образования и направления неконденсирующегося пара к элементу для конденсирующего испарения (например первому элементу 210 для испарения). А элемент для конденсирующего испарения может быть выполнен с возможностью активации и испарения компонентов неконденсирующегося пара чтобы таким образом образовывать конденсационный аэрозоль. Например элемент для неконденсирующего испарения может производить аэрозольный «туман», который может быть далее испарен ниже по потоку посредством первого элемента для испарения (например нагревателя) чтобы превратить аэрозольный туман в аэрозольный пар или газ, который впоследствии конденсируется с образованием конденсационного аэрозоля.

В конкретных вариантах реализации элемент 212 для неконденсирующего испарения может представлять собой или содержать электромеханическое устройство, выполненное с возможностью производства неконденсационного аэрозоля, например, посредством пьезоэлектрических ультразвуковых колебаний. Конденсационные аэрозоли имеют по существу меньший средний размер частиц, чем «туман». В некоторых вариантах реализации неконденсирующийся пар может содержать распределение частиц по размерам, при котором значительное большинство частиц имеет диаметр менее 1 мкм. Полученный в результате конденсационный аэрозоль может аналогичным образом содержать частицы с небольшим распределением частиц размеру, что обеспечивает им более легкое вытягивание через мундштук 216.

В некоторых иллюстративных вариантах реализации, в которых элементы 210, 212

для испарения соответственно содержат элементы для конденсирующего и неконденсирующего испарения, выполнение элемента для конденсирующего испарения с возможностью активации и испарения компонентов неконденсирующегося пара может включать выполнение элемента для конденсирующего испарения с возможностью  
5 приведения в действие одновременно с направлением неконденсирующегося пара к элементу для конденсирующего испарения. Например элемент для конденсирующего испарения может содержать модуль нагрева, приводимый в действие последовательно или одновременно, при том, что элемент для неконденсирующего испарения (например  
10 электромеханическое устройство) направляет неконденсирующийся пар к элементу для конденсирующего испарения. Элемент для конденсирующего испарения может затем испарять неконденсирующийся пар, осажденный на поверхности нагрева. В альтернативных вариантах реализации элемент для конденсирующего испарения может быть приведен в действие немного раньше, немного позже того, как элемент для  
15 неконденсирующего испарения направит неконденсирующийся пар (например аэрозольный туман) на поверхность элемента для конденсирующего испарения.

Как было указано выше, в некоторых примерах элементы 210, 212 для испарения могут соответственно содержать элементы для конденсирующего и неконденсирующего испарения, а устройство для доставки аэрозоля может производить конденсирующийся пар с использованием элемента для конденсирующего испарения (например  
20 традиционная конфигурация фитиля или спирали) и/или неконденсирующийся пар с использованием элемента для неконденсирующего испарения (например альтернативный электромеханический механизм подачи и нагрева текучей среды). Дополнительные примеры альтернативных электромеханических механизмов подачи и нагрева текучей среды описаны в публикации заявки на патент США №14/524,778 под авторством  
25 Grammer и др., которая включена в настоящий документ посредством ссылки.

На ФИГ. 3А и 3В более конкретно показаны элементы 210, 212 для конденсирующего (например первый элемент) и неконденсирующего (например второй элемент) испарения согласно варианту реализации настоящего изобретения. Как показано на ФИГ. 3А и 3В, в некоторых вариантах реализации элементы для конденсирующего и  
30 неконденсирующего испарения могут быть расположены примерно параллельно друг другу. В данных вариантах реализации параллельная конфигурация может способствовать оптимальному осаждению неконденсационного аэрозоля на поверхность элемента для конденсирующего испарения (например поверхность микронагревателя). Расстояние между элементами для конденсирующего и неконденсирующего испарения  
35 может составлять от одного (1) миллиметра до десяти (10) сантиметров включительно. В указанных вариантах реализации поток воздуха через по меньшей мере часть по меньшей мере одного корпуса 106 может быть направлен в поперечном или продольном направлении к неконденсирующемуся пару на основании его скорости. После испарения пара, направленного и/или осажденного на поверхности элемента для конденсирующего  
40 испарения, поперечный и/или продольный поток воздуха может направлять конденсационный аэрозоль вокруг элемента для конденсирующего испарения и из мундштука 216.

В некоторых других примерах элементы 210, 212 для испарения могут содержать механизмы для соответствующего модифицирования пара и образования  
45 неконденсирующегося пара. Таким образом, в указанных примерах элементы 210, 212 для испарения по ФИГ. 2 могут соответственно содержать элемент для модифицирования пара (например первый элемент) и элемент для неконденсирующего испарения (например второй элемент). В некоторых примерах элементы для модифицирования пара и

неконденсирующего испарения могут быть соединены с возможностью разъединения с корпусом 106 и таким образом могут быть заменены потребителем при необходимости. Элементы для неконденсирующего испарения могут быть выполнены с возможностью активации и испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля с  
5 образованием неконденсирующегося пара, в котором неконденсирующийся пар преобразован посредством элемента для модифицирования пара. При прохождении потока воздуха через по меньшей мере часть указанного по меньшей мере одного корпуса, неконденсирующийся пар может быть способен к объединению с воздухом с образованием аэрозоля.

10 В некоторых вариантах реализации, в которых элементы 210, 212 для испарения соответственно содержат элементы для модифицирования пара и неконденсирующего испарения, элемент для модифицирования пара может содержать сушильную трубку, выполненную с возможностью модифицирования неконденсирующегося пара  
15 посредством удаления влаги. В частности, сушильная трубка может быть выполнена с возможностью удаления влаги из неконденсирующегося пара, образованного посредством элемента для неконденсирующего испарения и таким образом уменьшения размера частиц неконденсирующегося пара. В некоторых примерах элемент для модифицирования пара может дополнительно и/или в качестве альтернативы содержать модификатор ароматизатора, выполненный с возможностью модифицирования  
20 неконденсирующегося пара посредством введения ароматизатора. В частности, модификатор ароматизатора может быть выполнен с возможностью введения легкоиспаряющихся ароматизаторов в неконденсирующийся пар, образованный посредством элемента для неконденсирующего испарения, в соответствии с различными средствами, обсуждаемыми ниже. Примеры подходящих преобразователей  
25 ароматизатора могут представлять собой или содержать печатающие головки для струи термических пузырьков, уплотненный слой легкоиспаряющихся ароматизаторов (например множество шариков из табака, ментола и тому подобного) или другой подходящий механизм для введения ароматизатора, который явно не рассматривается в данном документе.

30 В указанных примерах объединение таких механизмов (например механизмов модифицирования пара и неконденсирующих механизмов) в единое устройство для доставки аэрозоля может предложить несколько преимуществ. В примерах, в которых элемент для модифицирования пара содержит сушильную трубку, преимущества могут включать уменьшение традиционного размера частиц пара, образованного при помощи  
35 электромеханических средств (например неконденсирующегося пара). В примерах, в которых элемент для модифицирования пара содержит модификатор ароматизатора, преимущества могут включать в себя введение ароматизаторов в растворы на водной основе, поскольку электромеханические устройства являются более совместимыми с растворами на водной основе, а традиционные ароматизаторы могут быть  
40 гидрофобными. Преобразователи ароматизатора могут быть добавлены после образования аэрозоля с использованием различных средств (например струи термических пузырьков или извлечением из уплотненного слоя). Это может позволить первичному предшественнику аэрозоля быть преимущественно на водной основе.

В некоторых вариантах реализации, в которых элементы 210, 212 для испарения  
45 соответственно содержат элементы для модифицирования пара и неконденсирующего испарения, выполнение элемента для модифицирования пара с возможностью модифицирования неконденсирующегося пара может включать выполнение элемента для модифицирования пара с возможностью приведения в действие одновременно с

направление неконденсирующегося пара к элементу для модифицирования пара. Например неконденсирующийся пар может быть направлен к элементу для модифицирования пара, и/или в него, посредством элемента для неконденсирующегося испарения для модифицирования таким образом. В конкретном примере, в котором элемент для модифицирования пара представляет собой сушильную трубку, неконденсирующийся пар может быть распределен по сушильной трубке, выполненной с возможностью таким образом удаления влаги из пара посредством вытягивания водной оболочки из соответствующих аэрозольных капель, таким образом уменьшая общий размер частиц.

Следует отметить, что хотя некоторые варианты реализации описаны в отношении элементов 210, 212 для испарения, соответственно содержащих комбинацию из элементов для конденсирующегося и неконденсирующегося испарения, или альтернативной комбинации элементов для модифицирования пара и неконденсирующегося испарения, элементы для испарения могут содержать любую комбинацию конденсирующих, неконденсирующих элементов и/или элементов для модифицирования пара, включая один или более нагревателей, электромеханических устройств, сушильных трубок или преобразователей ароматизатора. Например в одном варианте реализации элементы для испарения могут содержать первый, второй, третий и/или четвертый элементы для испарения. Также следует заметить, что элементы для модифицирования пара и для неконденсирующегося испарения могут быть расположены аналогично вариантам реализации, обсуждаемым в отношении элементов для конденсирующегося и неконденсирующегося испарения.

На ФИГ. 4 показаны различные операции в способе 400 управления устройством для доставки аэрозоля согласно варианту реализации настоящего изобретения.

Устройство для доставки аэрозоля может содержать по меньшей мере один корпус и первый и второй элементы, расположенные в указанном по меньшей мере одном корпусе. Как показано в блоке 402, способ может включать приведение в действие первого элемента и второго элемента. Способ может также включать испарение компонентов композиции предшественника аэрозоля в приведенных в действие первом элементе и втором элементе, с образованием соответственно конденсирующегося пара и неконденсирующегося пара, как показано в блоке 404. Первый элемент и второй элемент могут активировать и испарять компоненты композиции предшественника аэрозоля при прохождении потока воздуха через по меньшей мере часть указанного по меньшей мере одного корпуса, в котором конденсирующийся пар или неконденсирующийся пар может быть способен к объединению с воздухом с образованием аэрозоля.

На ФИГ. 5 показаны различные операции способа 500 управления устройством для доставки аэрозоля согласно варианту реализации настоящего изобретения. Устройство для доставки аэрозоля может содержать по меньшей мере один корпус и первый и второй элементы, расположенные в указанном по меньшей мере одном корпусе. Как показано в блоке 502, способ может включать приведение в действие первого элемента и второго элемента. Способ может также включать испарение компонентов композиции предшественника аэрозоля в приведенном в действие втором элементе, с образованием неконденсирующегося пара при прохождении потока воздуха через по меньшей мере часть указанного по меньшей мере одного корпуса, как показано в блоке 504.

Модифицирование неконденсирующегося пара в приведенном в действие первом элементе, так что полученный неконденсирующийся пар способен к объединению с воздухом с образованием аэрозоля, как показано в блоке 506.

Вышеприведенное описание использования изделия(изделий) может быть применено

к различным вариантам реализации, описанным в данном документе, посредством незначительных преобразований, которые могут быть очевидны специалисту в данной области техники в свете дополнительного раскрытия, представленного в данном документе. Приведенное выше описание использования, однако, не предназначено для  
5 ограничения использования указанного изделия, но предоставлено для соответствия всем необходимым требованиям раскрытия настоящего изобретения. Любой из элементов, показанных в изделии(изделиях), как показано на ФИГ. 1-4, или иным способом описанных выше, может быть включен в устройство для доставки аэрозоля согласно настоящему изобретению.

10 Множество модификаций и других вариантов реализации настоящего изобретения, приведенные в данном документе, будут очевидны специалисту в области техники, к которой относится данное изобретение, имея преимущества раскрытий, представленных в вышеприведенных описании и на прилагаемых чертежах. Таким образом, следует понимать, что данное изобретение не ограничено раскрытыми конкретными вариантами  
15 реализации и предусмотрено, что модификации и другие варианты реализации включены в объем прилагаемой формулы изобретения. Более того, хотя вышеприведенные описание и сопутствующие чертежи раскрывают варианты реализации в контексте определенных примеров комбинаций элементов и/или функций, следует понимать, что различные комбинации элементов и/или функций могут быть обеспечены в  
20 альтернативных вариантах реализации без отступления от объема прилагаемой формулы изобретения. В этом отношении, например, также подразумеваются комбинации элементов и/или функций, отличные от тех, которые явно описаны выше, как это может быть указано в некоторых пунктах прилагаемой формулы изобретения. Хотя в данном документе используются определенные термины, они используются только в общем и  
25 описательном смысле, а не в целях ограничения.

#### (57) Формула изобретения

1. Устройство для доставки аэрозоля, содержащее по меньшей мере один корпус, образующий ёмкость для хранения композиции предшественника аэрозоля, и первый  
30 элемент и второй элемент, расположенные в указанном по меньшей мере одном корпусе и выполненные с возможностью активации и испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля с образованием соответственно конденсирующегося пара и неконденсирующегося пара при прохождении потока воздуха через по меньшей мере часть указанного по меньшей мере одного корпуса, причём по меньшей мере одно из  
35 конденсирующегося пара или неконденсирующегося пара способно к объединению с воздухом с образованием аэрозоля, а первый элемент расположен отдельно от второго элемента и параллельно ему для обеспечения возможности осаждения неконденсирующегося пара на поверхности первого элемента.

2. Устройство для доставки аэрозоля по п. 1, в котором первый элемент и второй  
40 элемент представляют собой соответственно нагреватель и электромеханическое устройство, выполненные с возможностью испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля посредством соответственно нагрева и механического воздействия.

3. Устройство для доставки аэрозоля по п. 1, в котором первый элемент и второй  
45 элемент, расположенные в указанном по меньшей мере одном корпусе, представляют собой первый элемент и второй элемент, соединённые с возможностью разъединения с указанным по меньшей мере одним корпусом.

4. Устройство для доставки аэрозоля по п. 1, дополнительно содержащее

управляющий клапан, выполненный с возможностью управления потоком композиции предшественника аэрозоля от ёмкости к первому элементу и второму элементу.

5 5. Устройство для доставки аэрозоля по п. 1, в котором ёмкость является повторно заполняемой, а по меньшей мере один корпус дополнительно задаёт отверстие, выполненное с возможностью сопряжения только с соответствующим контейнером композиции предшественника аэрозоля для повторного заполнения ёмкости.

10 6. Устройство для доставки аэрозоля по п. 1, в котором первый элемент содержит элемент для переноса жидкости, выполненный с возможностью переноса композиции предшественника аэрозоля из ёмкости, и нагреватель, выполненный с возможностью активации и испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля, переносимой посредством элемента для переноса жидкости.

15 7. Устройство для доставки аэрозоля по п. 1, в котором второй элемент выполнен с возможностью образования и направления неконденсирующегося пара к первому элементу, а первый элемент выполнен с возможностью активации и испарения компонентов неконденсирующегося пара с образованием конденсирующегося пара.

8. Устройство для доставки аэрозоля по п. 7, в котором расстояние между первым элементом и вторым элементом составляет от одного (1) миллиметра до десяти (10) сантиметров включительно.

20 9. Устройство для доставки аэрозоля по п. 7, в котором выполнение первого элемента с возможностью приведения в действие включает его выполнение с возможностью приведения в действие одновременно с направлением неконденсирующегося пара к первому элементу.

25 10. Устройство для доставки аэрозоля по п. 7, в котором поток воздуха через по меньшей мере часть указанного по меньшей мере одного корпуса направлен в поперечном или продольном направлении к неконденсирующемуся пару на основании его скорости.

30 11. Устройство для доставки аэрозоля, содержащее по меньшей мере один корпус, образующий ёмкость для хранения композиции предшественника аэрозоля, и первый элемент и второй элемент, расположенные в указанном по меньшей мере одном корпусе, причём второй элемент выполнен с возможностью активации и испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля с образованием неконденсирующегося пара при прохождении потока воздуха через по меньшей мере часть указанного по меньшей мере одного корпуса, а первый элемент выполнен с возможностью модифицирования неконденсирующегося пара, так что полученный неконденсирующийся пар способен к объединению с воздухом с образованием аэрозоля, а первый элемент расположен 35 отдельно от второго элемента и параллельно ему.

40 12. Устройство для доставки аэрозоля по п. 11, в котором первый элемент и второй элемент представляют собой соответственно элемент для модифицирования пара и электромеханическое устройство, при этом электромеханическое устройство выполнено с возможностью испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля посредством механического воздействия, а элемент для модифицирования пара выполнен с возможностью модифицирования неконденсирующегося пара посредством удаления влаги.

45 13. Устройство для доставки аэрозоля по п. 11, в котором первый элемент и второй элемент представляют собой соответственно элемент для модифицирования пара и электромеханическое устройство, при этом электромеханическое устройство выполнено с возможностью испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля посредством механического воздействия, а элемент для модифицирования пара выполнен

с возможностью модифицирования неконденсирующегося пара посредством введения легкоиспаряющегося ароматизатора в неконденсирующийся пар.

14. Устройство для доставки аэрозоля по п. 11, в котором первый элемент представляет собой элемент для модифицирования пара, включая, по меньшей мере, сушильную трубку или модификатор ароматизатора, соответственно выполненные с возможностью модифицирования неконденсирующегося пара посредством удаления влаги или введения ароматизатора.

15. Устройство для доставки аэрозоля по п. 11, дополнительно содержащее третий элемент, причём при прохождении потока воздуха через по меньшей мере часть указанного по меньшей мере одного корпуса третий элемент выполнен с возможностью активации и испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля с образованием конденсирующегося пара, а первый элемент дополнительно выполнен с возможностью модифицирования конденсирующегося пара или неконденсирующегося пара, причём по меньшей мере одно из конденсирующегося пара или неконденсирующегося пара способно к объединению с воздухом с образованием аэрозоля.

16. Устройство для доставки аэрозоля по п. 15, в котором второй и третий элементы представляют собой соответственно электромеханическое устройство и нагреватель, выполненные с возможностью испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля посредством соответственно механического воздействия и действия нагрева, а первый элемент представляет собой элемент для модифицирования пара, выполненный с возможностью модифицирования конденсирующегося или неконденсирующегося пара посредством введения легкоиспаряющегося ароматизатора в конденсирующийся или неконденсирующийся пар.

17. Способ управления устройством для доставки аэрозоля, содержащим по меньшей мере один корпус, образующий ёмкость для хранения композиции предшественника аэрозоля, и первый и второй элементы, расположенные в указанном по меньшей мере одном корпусе, причём способ включает приведение в действие первого и второго элементов, испарение компонентов композиции предшественника аэрозоля в приведённых в действие первом элементе и втором элементе с образованием соответственно конденсирующегося пара и неконденсирующегося пара, причём первый элемент и второй элемент активируют и испаряют компоненты композиции предшественника аэрозоля при прохождении потока воздуха через по меньшей мере часть указанного по меньшей мере одного корпуса, и по меньшей мере одно из конденсирующегося пара или неконденсирующегося пара способно к объединению с воздухом с образованием аэрозоля, а первый элемент расположен отдельно от второго элемента и параллельно ему для обеспечения возможности осаждения неконденсирующегося пара на поверхности первого элемента.

18. Способ по п. 17, в котором первый элемент и второй элемент представляют собой соответственно нагреватель и электромеханическое устройство, а испарение компонентов композиции предшественника аэрозоля включает испарение компонентов композиции предшественника аэрозоля посредством соответственно нагрева и механического воздействия.

19. Способ управления устройством для доставки аэрозоля, содержащим по меньшей мере один корпус, образующий ёмкость для хранения композиции предшественника аэрозоля, и первый и второй элементы, расположенные в указанном по меньшей мере одном корпусе, причём способ включает приведение в действие первого и второго элементов, испарение компонентов композиции предшественника аэрозоля в

приведённом в действие втором элементе с образованием неконденсирующегося пара при прохождении потока воздуха через по меньшей мере часть указанного по меньшей мере одного корпуса, модифицирование неконденсирующегося пара в приведённом в действие первом элементе, так что полученный неконденсирующийся пар способен к  
5 объединению с воздухом с образованием аэрозоля, а первый элемент расположен отдельно от второго элемента и параллельно ему.

20. Способ по п. 19, в котором первый элемент представляет собой элемент для модифицирования пара, включая, по меньшей мере, сушильную трубку или модификатор ароматизатора, соответственно выполненные с возможностью модифицирования  
10 неконденсирующегося пара посредством удаления влаги и введения ароматизатора, и второй элемент представляет собой электромеханическое устройство, выполненное с возможностью испарения компонентов композиции предшественника аэрозоля посредством механического воздействия.

15

20

25

30

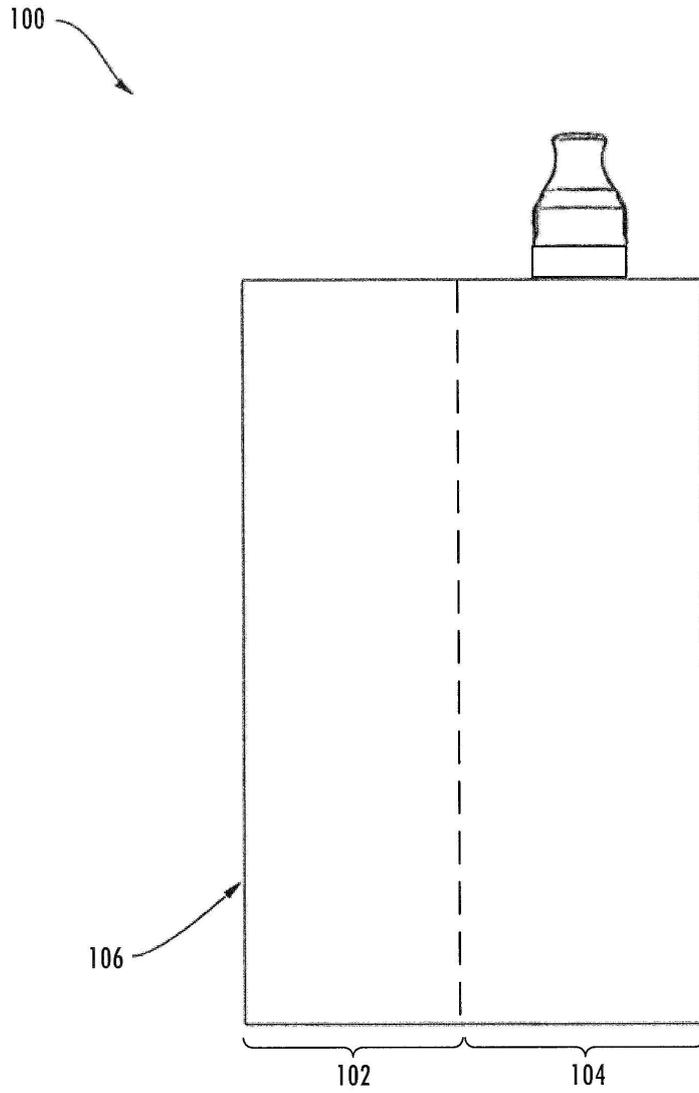
35

40

45

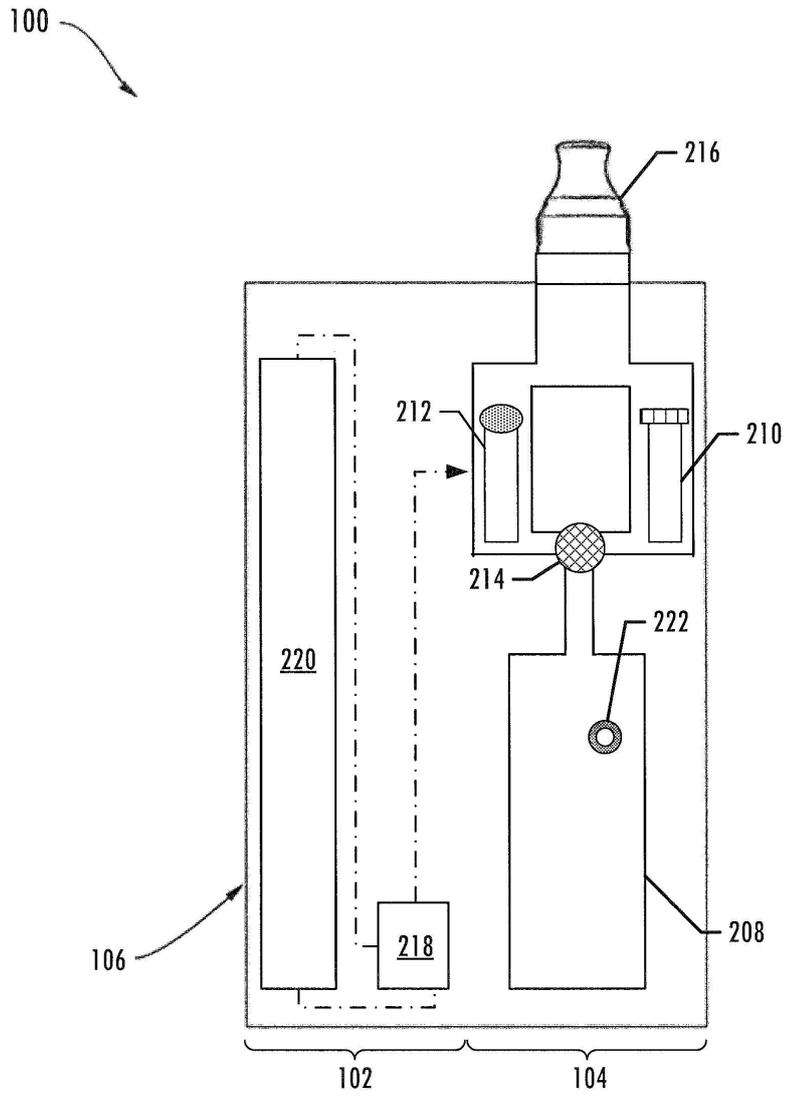
1

1/5



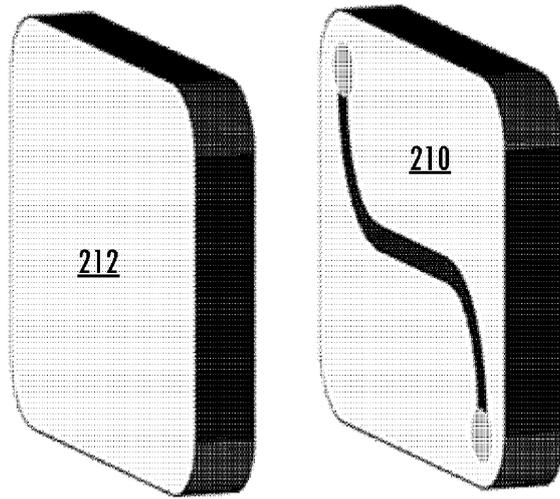
Фиг.1

2

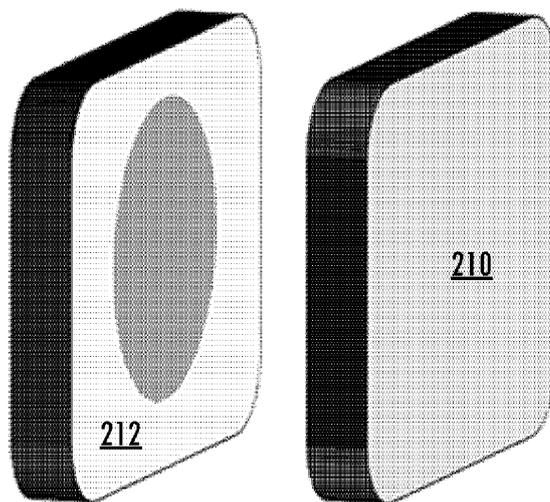


Фиг. 2

3 / 5



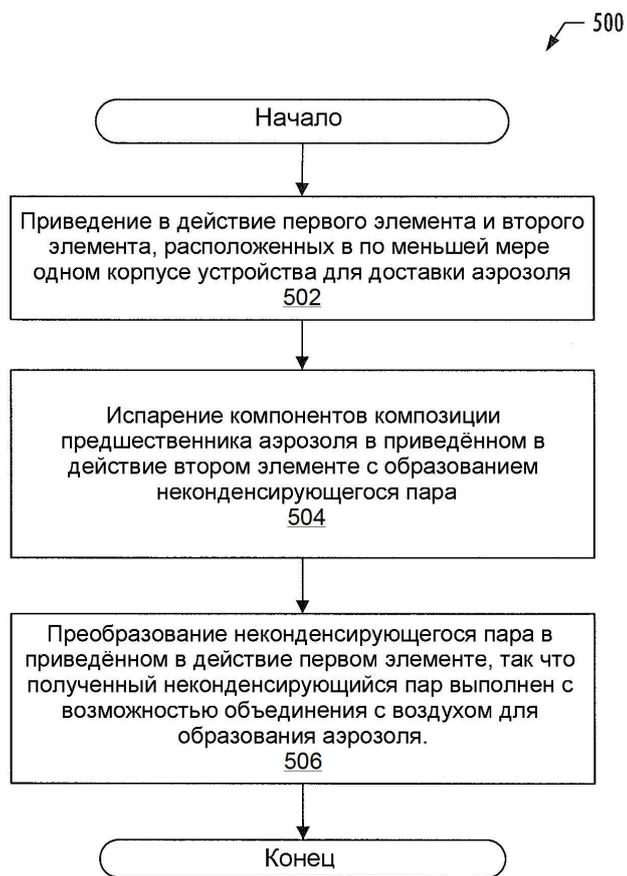
ФИГ. 3А



ФИГ. 3В



**Фиг. 4**



Фиг. 5