



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A24F 40/57 (2021.08)

(21)(22) Заявка: 2021116675, 13.12.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.12.2019

Дата регистрации:
02.02.2022

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
17.12.2018 EP 18212966.8

(45) Опубликовано: 02.02.2022 Бюл. № 4

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 19.07.2021

(86) Заявка РСТ:
EP 2019/085084 (13.12.2019)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2020/126908 (25.06.2020)

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

(72) Автор(ы):

ЛАВАНЧИ, Фредерик (СН),
МИРОНОВ, Олег (СН),
ПЕЙНЕНБУРГ, Йоханнес Петрус Мария
(СН)

(73) Патентообладатель(и):

ФИЛИП MORRIS ПРОДАКТС С.А. (СН)

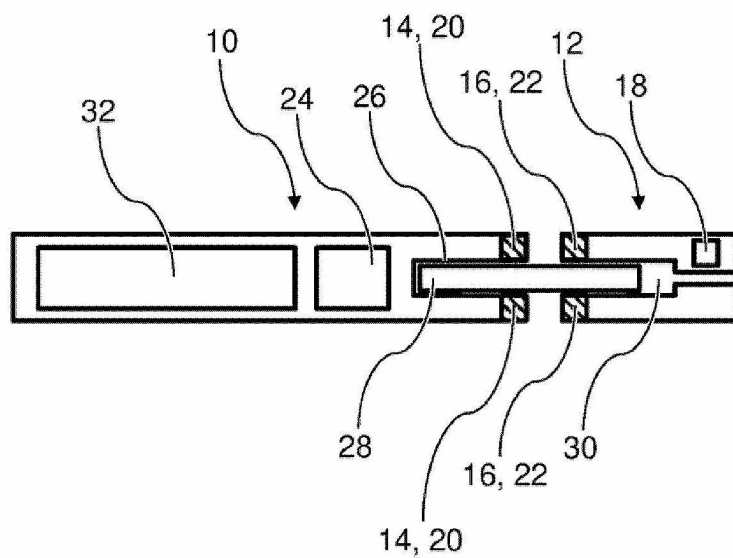
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: EP 2959786 A1, 30.12.2015. CN
203446536 U, 26.02.2014. RU 2517125 C2,
27.05.2014. US 5934289 A, 10.08.1999.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГЕНЕРИРОВАНИЯ АЭРОЗОЛЯ С ВЫЯВЛЕНИЕМ МУНДШТУКА

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к устройству, генерирующему аэрозоль, энергонезависимому машиночитаемому носителю, мундштуку для устройства для генерирования аэрозоля, набору мундштуков, системе для генерирования аэрозоля и способу управления параметром работы устройства для генерирования аэрозоля. Устройство, генерирующее аэрозоль, содержит элемент выявления для выявления типа мундштука, размещенного в устройстве, генерирующем аэрозоль, контроллер для управления параметром работы устройства, генерирующего аэрозоль, и нагревательный элемент, выполненный с возможностью

нагрева субстрата, образующего аэрозоль, изделия, генерирующего аэрозоль, когда изделие, генерирующее аэрозоль, размещено в устройстве, генерирующем аэрозоль. Контроллер дополнительно выполнен с возможностью приема входного сигнала, указывающего тип мундштука, выявленный элементом выявления, и выполнен с возможностью управления параметром работы устройства, генерирующего аэрозоль, на основе выявленного типа мундштука, размещенного в устройстве, генерирующем аэрозоль. Параметр работы устройства, генерирующего аэрозоль, включает температурный профиль нагревательного элемента во время нагревания.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A24F 40/57 (2021.08)

(21)(22) Application: **2021116675**, 13.12.2019

(24) Effective date for property rights:
13.12.2019

Registration date:
02.02.2022

Priority:

(30) Convention priority:
17.12.2018 EP 18212966.8

(45) Date of publication: **02.02.2022** Bull. № 4

(85) Commencement of national phase: **19.07.2021**

(86) PCT application:
EP 2019/085084 (13.12.2019)

(87) PCT publication:
WO 2020/126908 (25.06.2020)

Mail address:
**129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, str. 3, OOO
"Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**LAVANCHY, Frederic (CH),
MIRONOV, Oleg (CH),
PIJNENBURG, Johannes Petrus Maria (CH)**

(73) Proprietor(s):

Philip Morris Products S.A. (CH)

(54) **DEVICE FOR GENERATING AEROSOL WITH IDENTIFICATION OF A MOONSTUK**

(57) Abstract:

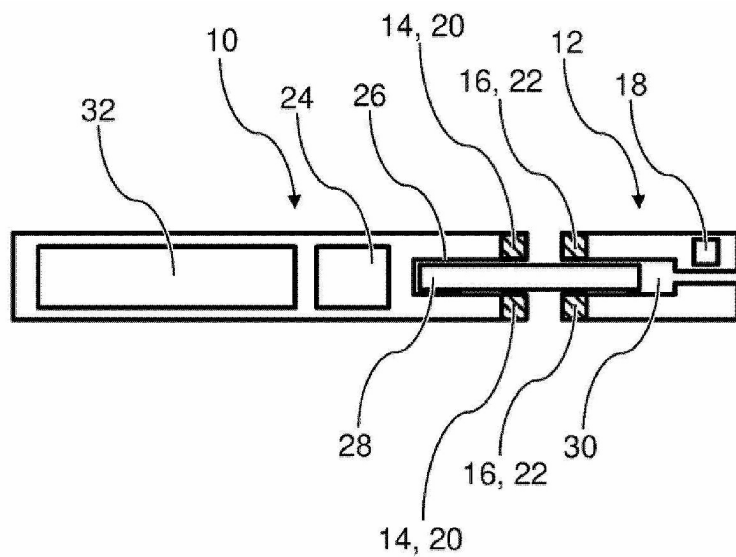
FIELD: aerosol generating devices.

SUBSTANCE: inventions group relates to an aerosol generating device, a nonvolatile machine-readable medium, a mouthpiece for an aerosol generating device, a set of mouthpieces, a system for generating an aerosol and a method for controlling the operating parameter of an aerosol generating device. The aerosol generating device comprises a detection element for detecting the type of mouthpiece disposed in the aerosol generating device, a controller for controlling the operation parameter of the aerosol generating device, and a heating element configured to heat the aerosol forming substrate of the aerosol

generating article when the article generating an aerosol is housed in an aerosol generating device. The controller is further configured to receive an input signal indicating the type of mouthpiece detected by the detection element, and is configured to control an operation parameter of the aerosol generating device based on the detected mouthpiece type located in the aerosol generating device. An operating parameter of the aerosol generating device includes the temperature profile of the heating element during heating.

EFFECT: aerosol generating device improvement.

14 cl, 5 dwg



Фиг. 1

Настоящее изобретение относится к устройству для генерирования аэрозоля, к мундштуку для устройства для генерирования аэрозоля, к набору мундштуков для устройства для генерирования аэрозоля, к системе, к способу и к энергонезависимому машиночитаемому носителю, содержащему программное обеспечение.

5 Известно предоставление устройств для генерирования аэрозоля, в которые может быть вставлено изделие для генерирования аэрозоля, содержащее субстрат, образующий аэрозоль (образующий аэрозоль субстрат). Образующий аэрозоль субстрат нагревается нагревательным элементом, расположенным внутри или вокруг нагревательной камеры устройства, генерирующего аэрозоль. Субстрат, образующий аэрозоль, испаряется с
10 образованием аэрозоля путем нагревания субстрата, образующего аэрозоль. Сгенерированный аэрозоль затем может втягиваться в направлении мундштука для вдыхания пользователем.

Генерирование аэрозоля зависит от множества факторов. Одним из важных факторов являются условия, в которых эксплуатируется устройство. В сухих или жарких условиях
15 предварительное нагревание субстрата может не потребоваться или по меньшей мере время предварительного нагревания может быть коротким. Напротив, в холодных или влажных условиях предварительное нагревание может быть обязательным для обеспечения приятного ощущения у пользователя.

У разных пользователей могут быть разные предпочтения в отношении одного или
20 более свойств генерируемого аэрозоля. Например, некоторые пользователи могут предпочесть более видимый выдыхаемый аэрозоль, в то время как другие пользователи могут предпочесть более незаметное количество видимого выдыхаемого аэрозоля. Некоторые пользователи могут предпочесть более сильный вкус по сравнению с другими пользователями.

Было бы желательно предоставить устройство, генерирующее аэрозоль (устройство для генерирования аэрозоля), которое оптимально генерировало бы выдыхаемый аэрозоль в различных условиях. Также было бы желательно предоставить устройство, генерирующее аэрозоль, способное предоставить разнообразные типы ощущений
25 пользователю. Также было бы желательно предоставить устройство, генерирующее аэрозоль, которое бы позволяло пользователю изменять по желанию тип ощущения. Также было бы желательно предоставить устройство, генерирующее аэрозоль, для
30 изменения по желанию ощущения от курения.

Согласно первому аспекту изобретения предоставлено устройство, генерирующее
35 аэрозоль, с возможностью приема мундштука. Устройство содержит контроллер для управления параметром работы устройства, генерирующего аэрозоль. Контроллер может быть выполнен с возможностью приема входного сигнала, указывающего тип мундштука, размещенного в устройстве. Устройство может содержать элемент
40 выявления для выявления типа мундштука, размещенного в устройстве, генерирующем аэрозоль. Входной сигнал может быть сигналом от элемента выявления, указывающим тип мундштука, выявленного элементом выявления. Контроллер дополнительно выполнен с возможностью управления параметром работы устройства, генерирующего аэрозоль, на основе выявленного типа мундштука, размещенного в устройстве, генерирующем аэрозоль.

45 Использование нескольких мундштуков позволяет изменять по желанию ощущения от курения. Различные мундштуки могут быть приспособлены для использования в различных условиях, например, в сухих или жарких условиях, или во влажных или холодных условиях. Мундштук, который используется в определенных условиях,

позволяет оптимизировать ощущения от курения, поскольку пользователь может выбрать прикрепление подходящего мундштука к устройству, генерирующему аэрозоль, для данных условий.

В дополнение или в качестве альтернативы, различные мундштуки позволяют изменять по желанию ощущения от курения независимо от климатических условий. Например, пользователь может захотеть максимизировать генерирование аэрозоля для ощущения плотного аэрозоля. В этом случае пользователь может использовать мундштук, который оптимизирован для генерирования плотного аэрозоля. Если пользователь предпочитает оставаться незаметным, можно использовать другую конструкцию мундштука, уменьшающую образование аэрозоля и, следовательно, делающую его менее видимым. Одна конструкция мундштука может позволить пользователю получить сильные ощущения от курения, например, за счет увеличения доставки никотина, в то время как другая конструкция мундштука может позволить получить легкие ощущения от курения, например, за счет уменьшения доставки никотина. Дополнительно или в качестве альтернативы пользователь может использовать различные типы изделий, генерирующих аэрозоль. Для оптимальной работы можно выбрать разные параметры работы для разных изделий, генерирующих аэрозоль (изделий для генерирования аэрозоля). Пользователь может управлять этими различными параметрами работы с помощью различных типов мундштуков.

Устройство, генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью реализации другого параметра работы в зависимости от типа мундштука, размещенного в устройстве, генерирующем аэрозоль. Следовательно, в устройстве могут быть реализованы различные параметры работы для различных климатических условий или в зависимости от индивидуальных предпочтений пользователя, посредством использования соответствующего мундштука вместе с устройством, генерирующим аэрозоль. Таким образом, одно устройство, генерирующее аэрозоль, может использоваться с разными целями и с оптимизированной функциональностью для различных условий и предпочтений пользователя с использованием нескольких мундштуков разных типов.

Мундштуки могут быть прикреплены к устройству, генерирующему аэрозоль, посредством средств крепления. Средствами крепления могут быть любые обычные средства крепления, такие как резьбовые соединения или магниты. Устройство, генерирующее аэрозоль и мундштуки могут содержать соответствующие средства крепления. Также можно использовать такие средства крепления, как замковое соединение.

В контексте данного документа термины «раньше по ходу потока», «дальше по ходу потока», «ближний» и «дальний» употребляют для описания относительных положений компонентов или частей компонентов устройства, генерирующего аэрозоль, и мундштуков относительно направления, в котором пользователь осуществляет втягивание при их использовании. Мундштук может быть прикреплен к ближнему концу устройства, генерирующего аэрозоль, то есть к расположенному дальше по ходу потока концу устройства, генерирующего аэрозоль. Этот конец устройства, генерирующего аэрозоль, обращен к пользователю во время использования устройства, генерирующего аэрозоль. Когда мундштук размещен в устройстве, генерирующем аэрозоль, генерируемый аэрозоль может быть втянут в рот пользователя через мундштук. Если предусмотрены средства крепления, они могут быть расположены так, чтобы канал для потока воздуха, предусмотренный в мундштуке, не блокировался средством крепления, так чтобы воздух мог свободно протекать через канал для потока воздуха в мундштуке по направлению ко рту пользователя.

Элемент выявления выполнен с возможностью выявления типа мундштука, размещенного в устройстве, генерирующем аэрозоль. Элемент выявления может быть любым элементом, известным из уровня техники. Элемент выявления может быть расположен на ближнем конце устройства, генерирующего аэрозоль, или вблизи него, для выявления наличия и типа мундштука, размещенного внутри, прикрепленного или иным образом находящегося в зацеплении с ближним концом устройства, генерирующего аэрозоль. Мундштук может содержать один или более идентификационных элементов. Один или более идентификационных элементов могут быть выявляемыми элементом выявления.

Контроллер может быть частью электрической схемы, которая может содержать микропроцессор. Микропроцессор может представлять собой программируемый микропроцессор. Электрическая схема может содержать дополнительные электронные компоненты. Электрическая схема может быть выполнена с возможностью регулирования подачи питания на нагревательный элемент устройства, генерирующего аэрозоль. Питание может подаваться на нагревательный элемент непрерывно после активации системы или может подаваться с перерывами, например, от затяжки к затяжке. Однако контроллер может быть выполнен с возможностью разрешения подачи питания на нагревательный элемент только тогда, когда элемент выявления выявляет, что мундштук размещен внутри, прикреплен или иным образом находится в зацеплении с устройством, генерирующим аэрозоль. Питание может подаваться на нагревательный элемент в форме импульсов электрического тока. Контроллер может быть выполнен с возможностью вывода сигнала на один или более элементов устройства, генерирующего аэрозоль, на основе выявленного типа мундштука, размещенного в устройстве, генерирующем аэрозоль. Контроллер может быть выполнен с возможностью вывода сигнала на нагревательный элемент устройства, генерирующего аэрозоль, на основе выявленного типа мундштука, размещенного в устройстве, генерирующем аэрозоль.

Устройство, генерирующее аэрозоль, может содержать блок питания, обычно батарею, внутри основной корпусной части устройства, генерирующего аэрозоль. В качестве альтернативы блок питания может представлять собой устройство аккумулирования заряда другого вида, такое как конденсатор. Блок питания может требовать перезарядки и может обладать емкостью, позволяющей накапливать достаточно энергии для одного или более сеансов курения; например, блок питания может иметь достаточную емкость для того, чтобы позволить непрерывно генерировать аэрозоль в течение приблизительно шести минут или в течение периода, кратного шести минутам. В другом примере блок питания может обладать достаточной емкостью для обеспечения возможности осуществления предварительно заданного количества затяжек или отдельных активаций нагревателя. Блок питания может представлять собой литий-ионную батарею. Альтернативно блок питания может представлять собой никель-металлогидридную батарею, никель-кадмиевую батарею или батарею на основе лития, например, литий-кобальтовую, литий-железо-фосфатную, литий-титановую или литий-полимерную батарею.

Во всех аспектах настоящего изобретения нагревательный элемент устройства, генерирующего аэрозоль, может содержать электрически резистивный материал. Подходящие электрически резистивные материалы включают, но без ограничения: полупроводники, такие как легированная керамика, электрически «проводящую» керамику (такую как, например, дисилицид молибдена), углерод, графит, металлы, сплавы металлов и композиционные материалы, изготовленные из керамического

материала и металлического материала. Такие композитные материалы могут содержать легированную или нелегированную керамику. Примеры подходящей легированной керамики включают легированные карбиды кремния. Примеры подходящих металлов включают титан, цирконий, тантал, платину, золото и серебро. Примеры подходящих сплавов металлов включают нержавеющую сталь, никель-, кобальт-, хром-, алюминий-, титан-, цирконий-, гафний-, ниобий-, молибден-, тантал-, вольфрам-, олово-, галлий-, марганец-, золото- и железосодержащие сплавы, а также жаропрочные сплавы на основе никеля, железа, кобальта, нержавеющей стали, Timetal® и сплавы на основе железа-марганца-алюминия. В композитных материалах электрически резистивный материал может быть необязательно встроен в изоляционный материал, инкапсулирован в него или покрыт им, или наоборот, в зависимости от кинетики переноса энергии и требуемых внешних физико-химических свойств.

В одном или более вариантах осуществления нагревательный элемент системы, генерирующей аэрозоль, может быть токоприемным элементом (сусцепторным элементом) узла индукционного нагрева. Узел индукционного нагрева может содержать индукционную катушку и токоприемный элемент (сусцепторный элемент). Токоприемный элемент (сусцепторный элемент) может быть выполнен как часть устройства, генерирующего аэрозоль, как часть изделия, генерирующего аэрозоль, или и как часть устройства, генерирующего аэрозоль, и как часть изделия, генерирующего аэрозоль. Узлы индукционного нагрева представляют преимущества и предложены в системах, генерирующих аэрозоль. Узлы индукционного нагрева описаны, например, по меньшей мере в документе WO95/27411 A1.

В большинстве случаев токоприемник (сусцептор) представляет собой материал, способный поглощать электромагнитную энергию и преобразовывать ее в тепло. Когда токоприемник (сусцептор) помещен в переменное электромагнитное поле, в нем обычно наводятся вихревые токи и происходят потери на гистерезис, что приводит к нагреву токоприемника (сусцептора). Изменение электромагнитных полей, генерируемых одним или несколькими индукторами, например, индукционными катушками устройства для индукционного нагрева, нагревает токоприемник (сусцептор), который затем передает тепло окружающему субстрату, образующему аэрозоль, таким образом, чтобы образовывался аэрозоль. Передача тепла может происходить в основном за счет теплопроводности. Такая теплопередача происходит наилучшим образом, если токоприемник (сусцептор) находится в тесном тепловом контакте с табачным материалом и веществом для образования аэрозоля субстрата, образующего аэрозоль.

Токоприемник (сусцептор) может быть образован из любого материала, который может быть индукционно нагрет до температуры, достаточной для генерирования аэрозоля из субстрата, образующего аэрозоль. Предпочтительный токоприемник (сусцептор) может содержать или состоять из ферромагнитного материала, например, ферромагнитного сплава, ферритного железа или ферромагнитной стали, или нержавеющей стали. Подходящий токоприемник (сусцептор) может быть выполнен из алюминия или содержать его. Предпочтительные токоприемники (сусцепторы) могут быть нагреты до температуры свыше 250 градусов Цельсия.

Предпочтительные токоприемники представляют собой токоприемники из металла, например, из нержавеющей стали. Однако материалы токоприемника (материалы сусцептора) могут также содержать графит, молибден, карбид кремния, алюминий, ниобий, сплавы инконель (суперсплавы на основе аустенитного никель-хрома), металлизированные пленки, керамику, такую как, например, диоксид циркония, переходные металлы, такие как, например, железо, кобальт, никель, или компоненты

в виде металлоидов, таких как, например, бор, углерод, кремний, фосфор, алюминий, или быть выполнены из них.

Предпочтительно материал токоприемника является металлическим материалом токоприемника.

5 Токоприемник может также представлять собой токоприемник из нескольких материалов и может содержать первый материал токоприемника и второй материал токоприемника. В некоторых вариантах осуществления первый материал токоприемника может быть расположен в непосредственном физическом контакте со вторым
10 материалом токоприемника. Второй материал токоприемника предпочтительно имеет температуру Кюри, которая ниже точки воспламенения субстрата, образующего аэрозоль. Первый материал токоприемника предпочтительно используется, главным образом, для нагрева токоприемника, когда токоприемник размещен в переменном электромагнитном поле. Может быть использован любой подходящий материал. Например, первый материал токоприемника может представлять собой алюминий или
15 может представлять собой черный металл, такой как нержавеющая сталь. Второй материал токоприемника предпочтительно используется, главным образом, для указания на то, что токоприемник достиг конкретной температуры, и эта температура представляет собой температуру Кюри второго материала токоприемника. Температура Кюри второго материала токоприемника может использоваться для регулирования
20 температуры всего токоприемника во время работы. Подходящие материалы для второго материала токоприемника могут включать никель и определенные сплавы никеля.

Благодаря обеспечению токоприемника, имеющего по меньшей мере первый и второй материалы токоприемника, обеспечивают возможность разделения нагрева субстрата,
25 образующего аэрозоль, и регулирования температуры при нагреве. Предпочтительно второй материал токоприемника представляет собой магнитный материал, имеющий вторую температуру Кюри, которая по существу совпадает с требуемой максимальной температурой нагрева. Иначе говоря, предпочтительно, чтобы вторая температура Кюри была примерно такой же, что и температура, до которой должен быть нагрет
30 токоприемник для генерирования аэрозоля из субстрата, образующего аэрозоль.

Как описано, в любом из аспектов настоящего изобретения, нагревательный элемент может быть частью устройства, генерирующего аэрозоль. Устройство, генерирующее аэрозоль, может содержать внутренний нагревательный элемент, или наружный
нагревательный элемент, или как внутренний, так и наружный нагревательные элементы,
35 при этом слова «внутренний» и «наружный» используются относительно субстрата, образующего аэрозоль. Внутренний нагревательный элемент может иметь любую подходящую форму. Например, внутренний нагревательный элемент может иметь форму нагревательной пластины. Альтернативно внутренний нагреватель может принимать форму оболочки или субстрата с разными электропроводящими частями
40 или электрически резистивной металлической трубки. Альтернативно внутренний нагревательный элемент может представлять собой одну или более нагревательных игл или стержней, которые проходят через центр субстрата, образующего аэрозоль. Другие альтернативы включают нагревательную проволоку или нить, например, проволоку из Ni-Cr (никель-хрома), платины, вольфрама или сплавов, или
45 нагревательную пластину. Необязательно внутренний нагревательный элемент может быть нанесен внутри или снаружи на жесткий материал носителя. В одном таком варианте осуществления электрически резистивный нагревательный элемент может быть образован с использованием металла, обладающего определенным соотношением

между температурой и удельным сопротивлением. В таком приведенном в качестве примера устройстве металл может быть образован в виде дорожки на подходящем изолирующем материале, таком как керамический материал, а затем уложен между слоями другого изолирующего материала, такого как стекло. Нагреватели, образованные таким образом, могут быть использованы как для нагрева, так и для отслеживания температуры нагревательных элементов во время работы.

Наружный нагревательный элемент может иметь любую подходящую форму. Например, наружный нагревательный элемент может иметь форму одного или более листов гибкой нагревательной фольги на диэлектрической подложке, такой как полиимидная. Листам гибкой нагревательной фольги может быть придана форма, соответствующая периметру нагревательной камеры устройства, генерирующего аэрозоль. Альтернативно наружный нагревательный элемент может принимать форму металлической решетки или решеток, гибкой печатной платы, литого соединительного устройства (MID), керамического нагревателя, гибкого нагревателя из углеродного волокна или может быть образован с использованием технологии нанесения покрытия, такой как плазменное осаждение из паровой фазы, на субстрате подходящей формы. Наружный нагревательный элемент может также быть образован с использованием металла, имеющего определенное соотношение между температурой и удельным сопротивлением. В таком приведенном в качестве примера устройстве металл может быть образован в виде дорожки между двумя слоями подходящих изоляционных материалов. Образованный таким образом наружный нагревательный элемент может использоваться как для нагрева, так и для отслеживания температуры наружного нагревательного элемента во время работы.

Внутренний или наружный нагревательный элемент может содержать радиатор или тепловой резервуар, содержащий материал, способный поглощать и аккумулировать тепло и впоследствии высвобождать тепло с течением времени в субстрат, образующий аэрозоль. Радиатор может быть образован из любого подходящего материала, такого как подходящий металлический или керамический материал. В одном варианте осуществления материал имеет высокую теплоемкость (чувствительный теплоаккумулирующий материал) или представляет собой материал, способный поглощать и впоследствии высвобождать тепло посредством обратимого процесса, такого как высокотемпературный фазовый переход. Подходящие чувствительные теплоаккумулирующие материалы включают силикагель, оксид алюминия, углерод, стеклянный мат, стекловолокно, минералы, металл или сплав, например, алюминий, серебро или свинец, и целлюлозный материал, такой как бумага. Другие подходящие материалы, которые высвобождают тепло в результате обратимого фазового перехода, включают парафин, ацетат натрия, нафталин, воск, оксид полиэтилена, металл, металлическую соль, смесь эвтектических солей или сплав. Радиатор или тепловой резервуар может быть расположен таким образом, что он непосредственно находится в контакте с субстратом, образующим аэрозоль, и может передавать аккумулированное тепло непосредственно на субстрат. Альтернативно тепло, аккумулированное в радиаторе или тепловом резервуаре, может быть передано на субстрат, образующий аэрозоль, посредством проводника тепла, такого как металлическая трубка.

Нагревательный элемент преимущественно нагревает субстрат, образующий аэрозоль, за счет теплопроводности. Нагревательный элемент может по меньшей мере частично находиться в контакте с субстратом или носителем, на который нанесен субстрат. Альтернативно тепло от внутреннего или наружного нагревательного элемента может быть проведено к субстрату посредством теплопроводного элемента.

Вместо нагревательного элемента может быть предусмотрен распылитель для распыления жидкого субстрата, образующего аэрозоль, с образованием аэрозоля, который впоследствии может вдыхать пользователь. Распылитель может содержать

нагревательный элемент, в случае чего распылитель будет называться испарителем. Как правило, распылитель может быть выполнен в виде любого устройства, которое способно распылять жидкий субстрат, образующий аэрозоль. Например, распылитель может содержать небулайзер или сопло распылителя на основе эффекта Вентури для распыления жидкого субстрата, образующего аэрозоль. Таким образом, распыление жидкого субстрата, образующего аэрозоль, можно осуществлять методом нетеплового образования аэрозоля. Могут быть использованы испаритель с механической вибрацией с вибрирующими элементами, вибрирующие сита, небулайзер с пьезопроводом или средства образования аэрозоля на поверхностных акустических волнах.

В контексте данного документа термин «изделие, генерирующее аэрозоль» означает изделие, содержащее субстрат, образующий аэрозоль, способный высвобождать летучие соединения, которые могут образовывать аэрозоль. Например, изделие, генерирующее аэрозоль, может представлять собой курительное изделие, которое генерирует аэрозоль, непосредственно вдыхаемый в легкие пользователя через рот пользователя. Изделие, генерирующее аэрозоль, может быть одноразовым. Курительное изделие, содержащее субстрат, образующий аэрозоль, содержащий табак, называется табачной палочкой.

Изделие, генерирующее аэрозоль, может иметь по существу цилиндрическую форму. Изделие, генерирующее аэрозоль, может быть по существу продолговатым. Изделие, генерирующее аэрозоль, может иметь длину и окружность, по существу перпендикулярную длине. Субстрат, образующий аэрозоль, может иметь по существу цилиндрическую форму. Субстрат, образующий аэрозоль, может быть по существу удлинённым. Субстрат, образующий аэрозоль, также может иметь длину и окружность, по существу перпендикулярную длине.

Изделие, генерирующее аэрозоль, может иметь общую длину от приблизительно 30 мм до приблизительно 100 мм. Изделие, генерирующее аэрозоль, может иметь наружный диаметр от приблизительно 5 мм до приблизительно 12 мм. Изделие, генерирующее аэрозоль, может содержать фицеллу фильтра. Фицелла фильтра может быть расположена на расположенном дальше по ходу потока конце изделия, генерирующего аэрозоль. Фицелла фильтра может представлять собой ацетилцеллюлозную фицеллу фильтра. Фицелла фильтра может представлять собой полую ацетатную трубку. Фицелла фильтра в одном варианте осуществления имеет длину приблизительно 7 мм, однако может иметь длину от приблизительно 5 мм до приблизительно 10 мм. Если используется полая ацетатная трубка, длина полрой ацетатной трубки может составлять от 10 мм до 25 мм. Изделие, генерирующее аэрозоль, может содержать секцию субстрата, которая предпочтительно непосредственно примыкает к фицелле фильтра или полрой ацетатной трубке. В одном варианте осуществления изделие, генерирующее аэрозоль, имеет общую длину, составляющую примерно 45 мм.

В контексте настоящего документа термин «субстрат, образующий аэрозоль» означает субстрат, способный высвобождать летучие соединения, которые могут образовывать аэрозоль. Такие летучие соединения могут высвобождаться в результате нагрева субстрата, образующего аэрозоль. Субстрат, образующий аэрозоль, для удобства может быть частью изделия, генерирующего аэрозоль, или курительного изделия.

Субстрат, образующий аэрозоль, может представлять собой твердый субстрат, образующий аэрозоль. Альтернативно субстрат, образующий аэрозоль, может

содержать как твердые, так и жидкие компоненты. Субстрат, образующий аэрозоль, может содержать табакосодержащий материал, содержащий летучие табачные вкусоароматические соединения, которые высвобождаются из субстрата при нагреве. Альтернативно субстрат, образующий аэрозоль, может содержать нетабачный материал.

5 Субстрат, образующий аэрозоль, может дополнительно содержать вещество для образования аэрозоля, которое способствует образованию плотного и стабильного аэрозоля. Примерами подходящих веществ для образования аэрозоля являются глицерин и пропиленгликоль.

Если субстрат, образующий аэрозоль, представляет собой твердый субстрат, образующий аэрозоль, то твердый субстрат, образующий аэрозоль, может содержать, например, одно или более из: порошка, гранул, шариков, кусочков, тонких трубок, 10 полосок или листов, содержащих одно или более из: травяных листьев, табачных листьев, фрагментов табачных жилок, восстановленного табака, гомогенизированного табака, экструдированного табака, табачного формованного листа и расширенного табака. Твердый субстрат, образующий аэрозоль, может иметь рассыпную форму или 15 может быть предусмотрен в подходящей емкости или картридже. Необязательно твердый субстрат, образующий аэрозоль, может содержать дополнительные табачные или нетабачные летучие вкусоароматические соединения, подлежащие высвобождению при нагреве субстрата. Твердый субстрат, образующий аэрозоль, может также содержать 20 капсулы, которые содержат, например, дополнительные табачные или нетабачные летучие вкусоароматические соединения, и такие капсулы могут плавиться во время нагрева твердого субстрата, образующего аэрозоль.

В контексте данного документа термин «гомогенизированный табак» относится к материалу, образованному путем агломерирования сыпучего табака.

25 Гомогенизированный табак может иметь форму листа. Содержание вещества для образования аэрозоля в гомогенизированном табачном материале может составлять более 5% в пересчете на сухой вес. Альтернативно содержание вещества для образования аэрозоля в гомогенизированном табачном материале может составлять от 5% до 30% по весу в пересчете на сухой вес. Листы гомогенизированного табачного материала 30 могут быть образованы путем агломерации сыпучего табака, полученного путем помола или иного комбинирования одного или обоих из пластинки табачного листа и стеблей табачного листа. Альтернативно или дополнительно листы гомогенизированного табачного материала могут содержать одно или более из табачной пыли, табачной мелочи и других побочных продуктов сыпучего табака, образующихся, 35 например, во время обработки, перемещения и отгрузки табака. Листы гомогенизированного табачного материала могут содержать одно или более внутренних связующих, то есть табачных эндогенных связующих, одно или более внешних связующих, то есть табачных экзогенных связующих, или их комбинацию, чтобы способствовать агломерации сыпучего табака; альтернативно или дополнительно листы 40 гомогенизированного табачного материала могут содержать другие добавки, включая, но без ограничения, табачные и нетабачные волокна, вещества для образования аэрозоля, увлажнители, пластификаторы, ароматизаторы, наполнители, водные и неводные растворители и их комбинации.

Необязательно твердый субстрат, образующий аэрозоль, может быть предусмотрен 45 на термостабильном носителе или встроен в него. Носитель может иметь форму порошка, гранул, шариков, кусочков, тонких трубок, полосок или листов. Альтернативно носитель может представлять собой трубчатый носитель, имеющий тонкий слой твердого субстрата, осажденного на его внутреннюю поверхность, или

на его внешнюю поверхность, или как на его внутреннюю, так и внешнюю поверхности. Такой трубчатый носитель может быть образован, например, из бумаги или бумагообразного материала, нетканого мата из углеродных волокон, легкой металлической сетки с открытыми ячейками, или перфорированной металлической фольги, или любой другой термостабильной полимерной матрицы.

В особенно предпочтительном варианте осуществления субстрат, образующий аэрозоль, содержит собранный гофрированный лист гомогенизированного табачного материала. В контексте этого документа термин «гофрированный лист» обозначает лист, имеющий множество по существу параллельных складок или гофров.

Предпочтительно, когда изделие, генерирующее аэрозоль, собрано, по существу параллельные складки или гофры проходят вдоль или параллельно продольной оси изделия, генерирующего аэрозоль. Это преимущественно упрощает сбор гофрированного листа гомогенизированного табачного материала с образованием субстрата, образующего аэрозоль. Однако следует иметь в виду, что гофрированные листы гомогенизированного табачного материала для включения в изделие, генерирующее аэрозоль, могут альтернативно или дополнительно иметь множество по существу параллельных складок или гофров, которые расположены под острым или тупым углом к продольной оси изделия, генерирующего аэрозоль, когда изделие, генерирующее аэрозоль, было собрано. В некоторых вариантах осуществления субстрат, образующий аэрозоль, может содержать собранный лист гомогенизированного табачного материала, который по существу равномерно текстурирован по существу по всей поверхности. Например, субстрат, образующий аэрозоль, может содержать собранный гофрированный лист гомогенизированного табачного материала, содержащий множество по существу параллельных складок или гофров, которые по существу равномерно разнесены по ширине листа.

Твердый субстрат, образующий аэрозоль, может быть осажден на поверхность носителя в форме, например, листа, пеноматериала, геля или суспензии. Твердый субстрат, образующий аэрозоль, может быть осажден на всю поверхность носителя или альтернативно может быть осажден в виде узора с целью обеспечения неоднородной доставки вкусоароматической добавки во время применения.

Во время использования в некоторых вариантах осуществления изделие, генерирующее аэрозоль, может быть заключено в устройство, генерирующее аэрозоль. Мундштук может быть размещен в устройстве, генерирующем аэрозоль, прикреплен к нему или иным образом может находиться в зацеплении с ним. Нагревательная камера устройства, генерирующего аэрозоль, может быть расположена вблизи ближнего конца устройства, генерирующего аэрозоль. Изделие, генерирующее аэрозоль, может быть частично или полностью вставлено в нагревательную камеру изделия, генерирующего аэрозоль, во время использования. Когда мундштук прикреплен к устройству, изделие, генерирующее аэрозоль, может частично размещаться в мундштуке. При использовании пользователь может осуществлять затяжку на мундштуке, а не непосредственно на изделии, генерирующем аэрозоль. Мундштук может быть непосредственно прикреплен к устройству, генерирующему аэрозоль. Альтернативно, промежуточный элемент может быть расположен между элементом, генерирующим аэрозоль, и мундштуком. Промежуточный элемент может быть частью мундштука, в этом случае мундштук будет двухсоставным элементом. Промежуточный элемент может использоваться для управления режимом работы устройства, генерирующего аэрозоль, как описано выше. Это имеет то преимущество, что может не потребоваться предоставление нескольких мундштуков для различных режимов работы устройства, генерирующего аэрозоль, но

может потребоваться только несколько промежуточных элементов. Следовательно, промежуточный элемент может содержать один или более идентификационных элементов, позволяющих элементу выявления устройства, генерирующего аэрозоль, идентифицировать тип промежуточного элемента.

- 5 Термин «параметр работы» обозначает параметр, влияющий на способ генерирования аэрозоля во время использования устройства, генерирующего аэрозоль. Следует принять во внимание, что «способ генерирования аэрозоля» может относиться к любому одному или более свойствам аэрозоля, или к ощущению пользователя, или к обоим признакам. Например, он может включать продолжительность ощущения пользователя. В
- 10 некоторых вариантах осуществления параметр работы может включать одно или более из: максимальной рабочей температуры для нагревательного элемента, температуры нагревательного элемента в динамике по времени, сопротивления нагревательного элемента, сопротивления нагревательного элемента в динамике по времени, питания, подаваемого на нагревательный элемент, питания, подаваемого на нагревательный
- 15 элемент в динамике по времени, максимального времени нагрева на одну затяжку, минимального времени между затяжками, максимального количества затяжек на изделие, генерирующее аэрозоль, скорость потока воздуха, проходящего через устройство, и максимального общего времени нагрева изделия, генерирующего аэрозоль. В некоторых вариантах осуществления параметр работы может включать
- 20 продолжительность предварительного нагрева нагревательного элемента. Параметр работы может включать один или более из вышеуказанных параметров на период предварительного нагрева нагревательного элемента. Установление параметра работы, привязанного к конкретным условиям или предпочтениям пользователя, может быть преимущественным, поскольку субстраты, образующие аэрозоль, в конкретных
- 25 изделиях, генерирующих аэрозоль, могут обеспечивать улучшенные ощущения при конкретных условиях нагрева или нуждаться в них. В качестве альтернативы или дополнения к управлению одним параметром работы контроллер может быть выполнен с возможностью управления несколькими параметрами работы. Контроллер может быть выполнен с возможностью управления несколькими параметрами работы в
- 30 динамике по времени. Контроллер может быть выполнен с возможностью управления режимом работы устройства, генерирующего аэрозоль. Режим работы может включать несколько параметров работы в динамике по времени. В некоторых вариантах осуществления термин «параметр работы» может относиться к температурному профилю нагревательного элемента. Термин «температурный профиль» может
- 35 относиться к любому из вышеперечисленных параметров работы или к их комбинации. Например, «температурный профиль» может относиться к любому из: температуры нагревательного элемента в динамике по времени, температурного градиента нагревательного элемента в динамике по времени, питания, подаваемого на нагревательный элемент в динамике по времени, сопротивления нагревательного
- 40 элемента в динамике по времени, максимального времени нагрева на затяжку и максимального общего времени нагрева на изделие, генерирующее аэрозоль.

- В некоторых вариантах осуществления параметр работы может включать «режим повышения мощности». Термин «режим повышения мощности» может относиться к режиму, в котором на нагревательный элемент подается дополнительная электрическая
- 45 энергия. В этом режиме контроллер может быть выполнен с возможностью управления подачей от источника питания к нагревательному элементу, чтобы к нагревательному элементу подавалось больше электрической энергии. В качестве альтернативы или дополнительно устройство, генерирующее аэрозоль, может содержать один или более

дополнительных источников питания. Дополнительный источник питания может иметь конфигурацию, аналогичную описанному выше основному источнику питания. Дополнительный источник питания может представлять собой батарею. Контроллер может быть выполнен с возможностью управления потоком электрической энергии от одного или более дополнительных источников питания к нагревательному элементу. Предпочтительно, контроллер выполнен с возможностью управления потоком электрического питания от основного блока питания, как описано выше, и от одного или более дополнительных источников питания к нагревательному элементу. Электроэнергия от основного блока питания и от одного или более дополнительных источников питания может подаваться на нагревательный элемент через общие электрические контакты.

«Режим повышения мощности» может использоваться для быстрого нагрева нагревательного элемента до желаемой температуры, например, во время затяжки пользователя. «Режим повышения мощности» может использоваться для нагрева субстрата, образующего аэрозоль, требующего дополнительного нагрева.

«Режим повышения мощности» может использоваться на основе выявленного типа мундштука. В зависимости от выявленного типа мундштука, «режим повышения мощности» может быть активирован в начале или в любое время работы устройства. Дополнительно или альтернативно «режим повышения мощности» может быть прекращен в любой момент работы устройства. Тип мундштука может определять, когда во время работы устройства можно использовать «режим повышения мощности».

«Режим повышения мощности» может быть преимущественно использован, если устройство, генерирующее аэрозоль, может быть выполнено с возможностью размещения нескольких изделий, генерирующих аэрозоль. С этой целью в некоторых вариантах осуществления устройство, генерирующее аэрозоль, может быть выполнено с возможностью размещения нескольких изделий, генерирующих аэрозоль. Изделия, генерирующие аэрозоль, могут быть одного типа или разных типов, например, могут содержать разные субстраты, образующие аэрозоль. Устройство, генерирующее аэрозоль, может содержать одно или более из: нескольких нагревательных камер, нескольких нагревательных элементов, нескольких контроллеров и нескольких источников питания для облегчения работы с несколькими изделиями, генерирующими аэрозоль. Если в устройстве, генерирующем аэрозоль, размещено более одного изделия, генерирующего аэрозоль, и если желательно нагреть субстраты, образующие аэрозоль, в изделиях, генерирующих аэрозоль, можно использовать «режим повышения мощности». «Режим повышения мощности» может использоваться в том случае, если дополнительная электрическая энергия может подаваться на несколько изделий, генерирующих аэрозоль. Предпочтительно для этой цели используется по меньшей мере один дополнительный блок питания. Например, основной блок питания может быть использован для подачи питания на первое изделие, генерирующее аэрозоль, размещенное в устройстве, генерирующем аэрозоль, а дополнительный блок питания может быть использован для подачи питания на второе изделие, генерирующее аэрозоль, размещенное в устройстве, генерирующем аэрозоль. «Режим повышения мощности» может использоваться для подачи дополнительной электрической энергии на один нагревательный элемент или для подачи электрической энергии на несколько нагревательных элементов, или для подачи электрической энергии на несколько нагревательных элементов и дополнительной электрической энергии на каждый из нескольких нагревательных элементов.

В вариантах осуществления, в которых используются узлы индукционного нагрева,

термин «параметр работы» может также обозначать один или более параметров, относящихся конкретно к индукционному нагреву. Узлы индукционного нагрева обычно содержат индукционную катушку и токоприемник, который выполняет функцию нагревательного элемента. Соответственно, параметр работы, управляемый в зависимости от выявленного типа мундштука, в некоторых вариантах осуществления может быть одним или несколькими параметрами индукционной катушки, такими как любой один или любая комбинация из двух или более из: частоты катушки, подаваемого электрического напряжения, подаваемого электрического тока и подаваемой мощности.

В некоторых вариантах осуществления термин «параметр работы» может также обозначать один или более параметров, относящихся к свойствам пользовательского интерфейса, таким как оптические, акустические, тактильные или другие органолептические свойства устройства, генерирующего аэрозоль. Например, устройство, генерирующее аэрозоль, может содержать оптические элементы, такие как светодиоды, которыми можно управлять для создания определенной световой последовательности в зависимости от типа мундштука, выявленного устройством, генерирующим аэрозоль. Устройство, генерирующее аэрозоль, может также содержать вибрационные элементы, которые могут создавать определенную тактильную последовательность в зависимости от типа мундштука, выявленного устройством, генерирующим аэрозоль.

Свойство управляемого пользовательского интерфейса может быть запрограммировано заранее или может быть запрограммировано пользователем. Программирование устройства может выполняться посредством приложения через внешний компьютер или персональное компьютерное устройство, такое как планшет или мобильный телефон. При предоставлении пользователю возможности выбора желаемого свойства пользовательского интерфейса из множества вариантов, каждый пользователь может индивидуально проектировать поведение своего устройства, генерирующего аэрозоль.

Элемент выявления может содержать одно или более из оптического распознающего элемента, считывателя штрих-кода, устройства считывания RFID, предохранителя, проводника, резистора или индуктора. Различные типы мундштуков, которые должны быть выявлены элементом выявления, могут содержать соответствующие идентификационные элементы.

В некоторых вариантах осуществления идентификационный элемент может содержать одно или более из штрих-кода, узора, метки RFID, предохранителя, маркера, проводящей наклейки или проводника, значения удельного сопротивления, резистора, области с отличным от остальной части мундштука сопротивлением, емкости, материала токоприемника или индукционного элемента.

Термин «тип» мундштука может относиться к одному или более свойствам, признакам или характеристикам мундштука. Одно или более свойств могут включать идентификационный элемент, такой как штрих-код, RFID-метка, предохранитель, маркер, проводник, резистор или индукционный элемент мундштука. Одно или более свойств могут включать узор, конструкцию, текстуру или материал мундштука.

Элемент выявления может представлять собой любое из механического устройства, оптического устройства, оптомеханического устройства и датчика на основе микроэлектромеханических систем (MEMS). Оптический распознающий элемент элемента выявления может содержать по меньшей мере один светоизлучатель и по меньшей мере один световой датчик. Элемент выявления может содержать более одного светового датчика в виде одномерной (например, линейной) матрицы световых датчиков.

Элемент выявления может содержать более одного светового датчика в виде двумерной матрицы световых датчиков. Элемент выявления может содержать несколько светоизлучателей.

Каждый из идентификационных элементов мундштуков может содержать маркер, который может содержать идентифицируемый спектроскопический признак. Маркер может быть встроен в материал мундштука. Этот идентифицируемый спектроскопический признак можно использовать вместе с элементом выявления устройства, генерирующего аэрозоль, содержащего по меньшей мере один светоизлучатель и по меньшей мере один световой датчик. Маркер может содержать опознаваемый спектроскопический признак при поглощении. Когда маркер освещен светоизлучателем элемента выявления, маркер может поглощать конкретную длину волны или набор длин волн, и длины волн света, которые затем получает световой датчик, могут позволять элементу выявления устройства, генерирующего аэрозоль, определять маркер и, таким образом, тип размещенного мундштука, в зависимости от отсутствующих длин волн. Физическую и химическую структуру маркера можно контролировать так, что поглощаемую длину волны света можно устанавливать по требованию. Поглощаемая длина волны света может находиться не в видимом спектре. Предпочтительно поглощаемая длина волны находится в инфракрасном или ультрафиолетовом диапазоне.

Маркер может содержать опознаваемый спектроскопический признак при излучении. Когда маркер освещают светоизлучателем элемента выявления устройства, генерирующего аэрозоль, свет предпочтительно возбуждает маркер, так что маркер испускает по меньшей мере одну длину волны света, смещенную относительно длины волны света возбуждения. Как будет понятно, это является формой фотолюминесценции, и может представлять собой фосфоресценцию или флюоресценцию. Управляя физической и химической структурой маркера, можно контролировать спектроскопический признак. В некоторых вариантах осуществления опознаваемый признак может находиться в зависимости от временного ответа излучения относительно возбуждения или от скорости затухания излучения после возбуждения. Длина волны излучаемого света может находиться не в видимом спектре. Предпочтительно длина волны излучаемого света находится в инфракрасном или ультрафиолетовом диапазоне. Излучаемый свет может быть обнаружен световым датчиком элемента для выявления типа размещенного мундштука. Элемент выявления может определять тип мундштука путем сравнения спектроскопического признака обнаруженного маркера со справочной таблицей спектроскопических признаков маркеров, соответствующих различным типам мундштука.

Маркером может быть порошок, состоящий из по меньшей мере одного из редкоземельного элемента, оксида металла, принадлежащего к актиноидам, керамики. Редкоземельный элемент предпочтительно представляет собой лантаноид.

Каждый из идентификационных элементов мундштуков может содержать черные маркировки. Каждый из идентификационных элементов может содержать разные уровни серого. Разные уровни серого могут быть получены путем изменения дозы чернил или путем печати точками, размер которых меньше минимального размера элемента, распознаваемого элементом выявления. Идентификационные элементы могут содержать одномерный штрих-код. Каждая линия в штрих-коде может проходить вокруг части мундштука, так что мундштук может быть размещен в устройстве, генерирующем аэрозоль в любой ориентации, предпочтительно прикрепленным к нему. Альтернативно может быть применен двумерный штрих-код. Идентификационный

элемент мундштука может дополнительно или альтернативно содержать QR-код, NFC-метку или RFID-метку. Элемент выявления может содержать соответствующие датчики.

Каждый из идентификационных элементов разных типов мундштуков может содержать RFID-метку. RFID-метки могут быть предпочтительно пассивными, и, таким образом, не требуется питание от батареи. К RFID-метке может обращаться снабжаемое энергией устройство считывания RFID, известное из уровня техники. Элемент выявления устройства, генерирующего аэрозоль, может содержать устройство считывания RFID. Устройство считывания RFID может заставлять RFID-метку определять резонансную частоту метки, которая может соотноситься с конкретным типом мундштука.

Устройство считывания RFID может быть выполнено с возможностью обращения к RFID-метке на одной или более дискретных частот. Элемент выявления устройства, генерирующего аэрозоль, может содержать любое подходящее количество устройств считывания RFID для получения сигналов от одной или более RFID-меток. Одно устройство считывания RFID может опрашивать и считывать более одной RFID-метки.

Элемент устройства, генерирующего аэрозоль, может содержать один или более проводников, предпочтительно пары проводников, определяющих по меньшей мере часть одной или более цепей. Проводники могут быть выборочно электрически соединяемы с одним или более проводниками идентификационных элементов мундштуков, когда в устройстве, генерирующем аэрозоль, размещается мундштук.

Прикрепление мундштука к устройству, генерирующему аэрозоль, может замыкать одну или более из цепей. Одна или более из цепей могут указывать на тип размещаемого мундштука.

Каждый из идентификационных элементов мундштуков может содержать один или более резисторов. После размещения мундштука в устройстве, генерирующем аэрозоль, электрическое сопротивление резисторов может быть определено с помощью элементов выявления устройства, генерирующего аэрозоль. Резистор также может быть областью с отличным от остальной части мундштука сопротивлением. Эта информация может быть использована для определения сопротивления резисторов, а значит, для идентификации типа размещенного мундштука.

Каждый из идентификационных элементов мундштуков может содержать микрочип с беспроводным приемопередатчиком, который передает идентификационную информацию элементу выявления устройства, генерирующего аэрозоль.

Элемент выявления может содержать индуктор. В этом случае каждый из идентификационных элементов мундштуков может содержать соответствующий индукционный элемент, такой как материал токоприемника. В этом аспекте элемент выявления может использовать индукционный ток зондирования для выявления типа размещенного мундштука.

Устройство, генерирующее аэрозоль, может содержать нагревательную камеру для размещения изделия, генерирующего аэрозоль, содержащего субстрат, образующий аэрозоль. Устройство, генерирующее аэрозоль, может содержать нагревательный элемент, выполненный с возможностью нагревания субстрата, образующего аэрозоль, изделия, генерирующего аэрозоль, когда изделие, генерирующее аэрозоль, размещено в устройстве, генерирующем аэрозоль, предпочтительно вставлено в нагревательную камеру. Параметр работы устройства, генерирующего аэрозоль, может включать температурный профиль нагревательного элемента во время нагревания.

Указанное управление параметром работы устройства, генерирующего аэрозоль, может включать выбор одного или более свойств температурного профиля на основе выявленного типа размещенного мундштука. Указанные по меньшей мере одно или

более свойств могут включать любое из: продолжительности периода предварительного нагрева; целевой температуры для периода предварительного нагрева; изменения температуры в динамике по времени в течение периода предварительного нагрева; изменения температуры в динамике по времени во время сеанса использования устройства, генерирующего аэрозоль; одной или более целевых температур во время сеанса использования; и продолжительности сеанса использования.

По меньшей мере первый и второй температурные профили могут быть сохранены в запоминающем средстве. В определенном варианте осуществления устройство, генерирующее аэрозоль, содержит запоминающее средство. В некоторых вариантах осуществления устройство, генерирующее аэрозоль, содержит средство для доступа к памяти на удаленном устройстве. В некоторых вариантах осуществления удаленное устройство может быть сервером, компьютером, персональным компьютерным устройством, таким как планшет или мобильный телефон. В некоторых вариантах осуществления средство для доступа к памяти на удаленном устройстве может содержать беспроводные средства связи, такие как Bluetooth® или другие протоколы беспроводной связи. Управление параметром работы может включать выбор предварительно определенного температурного профиля из запоминающего устройства на основе типа мундштука, размещенного в устройстве, генерирующем аэрозоль. В некоторых вариантах осуществления управление параметром работы может включать выбор предварительно определенного температурного профиля из базы данных или справочной таблицы, хранящихся в запоминающем устройстве, на основе выявленного типа мундштука, размещенного в устройстве, генерирующем аэрозоль. Первый температурный профиль может включать более короткий период предварительного нагрева, чем второй температурный профиль. Продолжительность периода предварительного нагрева первого температурного профиля может составлять максимум 70%, предпочтительно 50%, более предпочтительно 30% от продолжительности периода предварительного нагрева второго температурного профиля. Запоминающее устройство может быть соединено с контроллером. Контроллер может быть выполнен с возможностью управления нагревательным элементом на основе выявленного размещенного мундштука и параметра работы, такого как один или более температурных профилей, хранящихся в запоминающем устройстве.

Период предварительного нагрева может быть обязательным или желательным для генерирования аэрозоля. В этом отношении предварительный нагрев может сократить время отклика с момента, когда пользователь желает сгенерировать аэрозоль.

Желателен ли предварительный нагрев или нет, может зависеть от климатических условий, таких как температура или влажность. В устройстве, генерирующем аэрозоль, может размещаться конкретный мундштук, при этом этот мундштук может соответствовать первому температурному профилю. Следовательно, если элемент выявления устройства, генерирующего аэрозоль, выявляет этот мундштук, контроллер устройства, генерирующего аэрозоль, будет управлять нагревом нагревательного элемента устройства, генерирующего аэрозоль, в соответствии с первым температурным профилем. Первый температурный профиль с более коротким периодом предварительного нагрева может использоваться в сухом или жарком климате. Вторым мундштук может использоваться для второго температурного профиля. После выявления мундштука, размещенного в устройстве, генерирующем аэрозоль, элементом выявления, контроллер может использовать второй температурный профиль для нагрева нагревательного элемента устройства, генерирующего аэрозоль. Этот второй температурный профиль может использоваться во влажных или холодных условиях

для оптимизации генерирования аэрозолей.

По меньшей мере третий и четвертый температурные профили могут быть сохранены в запоминающем устройстве. Управление параметром работы может включать выбор предварительно определенного температурного профиля из справочной таблицы, хранящихся в запоминающем устройстве, на основе выявленного типа мундштука, размещенного в устройстве, генерирующем аэрозоль. Третий температурный профиль может быть приспособлен для передачи меньшего количества энергии нагрева изделию, генерирующему аэрозоль, вставленному в нагревательную камеру, чем при четвертом температурном профиле. Передаваемая тепловая энергия третьего температурного профиля может составлять максимум 70%, предпочтительно 50%, более предпочтительно 30% от передаваемой энергии нагрева четвертого температурного профиля.

Термин «энергия нагрева» может обозначать общую энергию, излучаемую нагревательным элементом во время одной затяжки пользователя. Энергия нагрева может зависеть от температуры нагревательного элемента в динамике по времени затяжки. Энергия нагрева может варьировать в зависимости от желаемых пользователем ощущений от курения. Пользователь может использовать разные мундштуки для обеспечения этих разных ощущений от курения. Для обеспечения более легкого ощущения от курения, при котором одна затяжка содержит одно или более из меньшего количества аэрозоля, менее плотного аэрозоля или меньшего количества никотина, пользователь может прикрепить мундштук к устройству, генерирующему аэрозоль, в соответствии с третьим температурным профилем. Во время последующего генерирования аэрозоля устройством, генерирующим аэрозоль, будет генерироваться меньше аэрозоля, или менее плотный аэрозоль, или аэрозоль, содержащий меньше никотина, из-за меньшей энергии нагрева. Если пользователь желает обеспечить более сильное ощущение от курения, он может прикрепить к устройству, генерирующему аэрозоль, другой мундштук в соответствии с четвертым температурным профилем. В этом температурном профиле нагревательный элемент может излучать больше энергии нагрева для создания одного или более аэрозолей, более плотного аэрозоля или аэрозоля, содержащего больше никотина.

Настоящее изобретение также относится к энергонезависимому машиночитаемому носителю, содержащему программное обеспечение, обеспечивающее выполнение контроллером устройства, генерирующего аэрозоль, описанного выше, указанного управления параметром работы на основе выявленного типа мундштука, размещенного в устройстве, генерирующим аэрозоль.

Настоящее изобретение также относится к мундштуку для устройства, генерирующего аэрозоль, как описано выше. Мундштук может быть выполнен с возможностью размещения в устройстве, генерирующем аэрозоль. Мундштук может содержать идентификационный элемент, указывающий тип мундштука. Идентификационный элемент может быть обнаружен устройством, генерирующим аэрозоль, когда мундштук размещен в устройстве, генерирующем аэрозоль. Мундштук может содержать метку, выполненную с возможностью обеспечения пользователя возможностью идентификации типа мундштука. Метка мундштука может быть одним или более из визуального индикатора, такого как цвет мундштука, логотип, символ, изображение, узор, и тактильной структуры на по меньшей мере части мундштука, текстуры мундштука, и упаковки, поставляемой с мундштуком.

Мундштук может содержать средства крепления, соответствующие средствам крепления устройства, генерирующего аэрозоль. Например, мундштук может содержать охватываемую резьбу, а устройство, генерирующее аэрозоль, может содержать

охватывающую резьбу или наоборот. Также можно использовать средства крепления, такие как магнитные или замковые соединения.

Идентификационный элемент мундштука может соответствовать элементу выявления устройства, генерирующего аэрозоль, таким образом, что элемент выявления устройства, генерирующего аэрозоль, может идентифицировать тип мундштука, размещенного в устройстве, генерирующем аэрозоль. Таким образом, идентификационный элемент может представлять собой элемент, соответствующий одному или более из оптического распознающего элемента, считывателя штрих-кода, устройства считывания RFID, предохранителя, проводника, резистора или индуктора.

Настоящее изобретение также относится к мундштуку или к набору мундштуков, который может содержать по меньшей мере первый и второй мундштуки. Каждый мундштук может содержать канал для потока воздуха. Мундштуки могут быть выполнены с возможностью охлаждения воздуха, протекающего через каналы для потока воздуха. Каналы для потока воздуха мундштуков могут быть выполнены таким образом, что канал для потока воздуха первого мундштука охлаждает воздух, протекающий через канал для потока воздуха первого мундштука, сильнее, чем воздух, протекающий через канал для потока воздуха второго мундштука.

Эти разные мундштуки можно использовать для облегчения создания различных ощущений от курения. То, что первый мундштук охлаждает воздух, протекающий через канал для потока воздуха, сильнее, чем второй мундштук охлаждает воздух, протекающий через канал для потока воздуха второго мундштука, может привести к генерированию другого аэрозоля. При этом аэрозоль генерируется за счет образования капель жидкости в воздухе, втягиваемом извне системы через нагревательную камеру или рядом с ней и далее по направлению к каналу для потока воздуха мундштука.

Испаренный субстрат, образующий аэрозоль, захватывается потоком воздуха. Испаренный субстрат, образующий аэрозоль, образует капельки жидкости, в основном при охлаждении потока воздуха. Таким образом, более сильное охлаждение первого мундштука может приводить к образованию большего количества капелек или к их большему размеру. Таким образом, может быть сгенерирован более крепкий или плотный аэрозоль. Если пользователь желает более легкого ощущения от курения, он может прикрепить второй мундштук к устройству, генерирующему аэрозоль, который менее сильно охлаждает воздух, протекающий через канал для потока воздуха. Следовательно, для вдыхания пользователем может быть создан более легкий или менее плотный аэрозоль.

Настоящее изобретение также относится к системе, содержащей устройство, генерирующее аэрозоль, описанное выше, и мундштук, описанный выше, или набор мундштуков, описанных выше.

Система может содержать изделие, генерирующее аэрозоль, содержащее субстрат, образующий аэрозоль, при этом изделие, генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью использования с устройством, генерирующим аэрозоль и мундштуком или набором мундштуков.

Изобретение также относится к способу управления параметром работы устройства, генерирующего аэрозоль, при этом способ включает:

выявление типа мундштука, размещенного в устройстве, генерирующем аэрозоль;

и управление параметром работы устройства, генерирующего аэрозоль, на основе выявленного типа мундштука, размещенного в устройстве, генерирующем аэрозоль.

Способ может включать этап предоставления устройства, генерирующего аэрозоль,

как описано выше.

Способ может включать этап предоставления мундштука, как описано выше.

Способ может включать этап зацепления мундштука с устройством, генерирующим аэрозоль.

5 Способ может включать этапы:

подачи на вход сигнала, указывающего на тип мундштука, находящегося в зацеплении с устройством, генерирующим аэрозоль;

определения типа мундштука, находящегося в зацеплении с устройством, генерирующим аэрозоль, на основе указанного сигнала;

10 предоставления выходного сигнала для управления указанным параметром работы устройства, генерирующего аэрозоль.

Способ может включать этап управления одним или более из: максимальной рабочей температуры для нагревательного элемента, температуры нагревательного элемента в динамике по времени, сопротивления нагревательного элемента, сопротивления

15 нагревательного элемента в динамике по времени, питания, подаваемого на нагревательный элемент, питания, подаваемого на нагревательный элемент в динамике

по времени, максимального времени нагрева на одну затяжку, минимального времени между затяжками, максимального количества затяжек на изделие, генерирующее аэрозоль, скорости потока воздуха, проходящего через устройство, продолжительности

20 периода предварительного нагрева, целевой температуры для периода предварительного нагрева, изменения температуры в динамике по времени в течение периода

предварительного нагрева, изменения температуры в динамике по времени в течение сеанса использования устройства, генерирующего аэрозоль, одной или более целевых температур в течение сеанса использования, продолжительности сеанса использования

и максимального суммарного времени нагрева для изделия, генерирующего аэрозоль.

25 Способ может включать этап выбора предварительно определенного температурного профиля.

Способ может включать выбор предварительно определенного температурного профиля из справочной таблицы, хранящейся в запоминающем устройстве устройства, генерирующего аэрозоль.

30 Изобретение также относится к энергонезависимому машиночитаемому носителю, содержащему программное обеспечение, обеспечивающее выполнение контроллером, описанным выше, способа, описанного выше. Изобретение также относится к энергонезависимому машиночитаемому носителю, содержащему программное

35 обеспечение, обеспечивающее выполнение устройством, генерирующим аэрозоль, описанным выше, способа, описанного выше. Изобретение также относится к энергонезависимому машиночитаемому носителю, содержащему программное

обеспечение, обеспечивающее выполнение системой, генерирующей аэрозоль, описанной выше, способа, описанного выше.

40 Изобретение также относится к контроллеру для управления работой устройства, генерирующего аэрозоль, как описано выше, при этом контроллер содержит:

средства ввода для приема входного сигнала, указывающего на тип мундштука, находящегося в зацеплении с устройством, генерирующим аэрозоль;

45 средства обработки для определения типа мундштука, находящегося в зацеплении с устройством, генерирующим аэрозоль, на основе указанного входного сигнала,

при этом указанные средства обработки выполнены с возможностью определения желаемого параметра работы устройства, генерирующего аэрозоль, на основе указанного определенного типа мундштука, находящегося в зацеплении с устройством,

генерирующим аэрозоль;

средства вывода для обеспечения выходного сигнала для управления указанным определенным параметром работы.

Параметр работы может быть по сути таким, как описано выше со ссылкой на устройство, генерирующее аэрозоль. Признаки, описанные в отношении одного аспекта, могут быть в равной степени применены к другим аспектам настоящего изобретения.

Изобретение будет далее описано исключительно в качестве примера со ссылкой на сопроводительные графические материалы, на которых:

на фиг. 1 показан вид в поперечном сечении устройства, генерирующего аэрозоль, изделия, генерирующего аэрозоль, и мундштука согласно одному варианту осуществления изобретения;

на фиг. 2 показана разобранная конфигурация устройства, генерирующего аэрозоль, изделия, генерирующего аэрозоль, мундштука и промежуточного элемента согласно одному варианту осуществления изобретения;

на фиг. 3 показана конфигурация в сборе элементов, показанных на фиг. 2;

на фиг. 4 показан дополнительный вариант осуществления настоящего изобретения с устройством, генерирующим аэрозоль, и прикрепленным мундштуком; и

на фиг. 5 показана разобранная конфигурация элементов, показанных на фиг. 4.

На фиг. 1 показано устройство 10, генерирующее аэрозоль и мундштук 12. Устройство 10, генерирующее аэрозоль содержит средства 14 крепления для прикрепления устройства 10, генерирующего аэрозоль к мундштуку 12. Мундштук 12 содержит соответствующие средства 16 крепления для способствования прикреплению к устройству 10, генерирующему аэрозоль.

Множество различных типов мундштуков 12 могут быть прикреплены к устройству 10, генерирующему аэрозоль. Тип мундштука 12 указан меткой 18. Метка 18 может быть, например, цветной маркировкой. Пользователь может идентифицировать тип мундштука 12, посмотрев на метку 18 или прикоснувшись к ней.

Устройство 10, генерирующее аэрозоль, содержит элемент 20 выявления, выполненный с возможностью идентификации типа мундштука 12, прикрепленного к устройству 10, генерирующему аэрозоль. Мундштук 12 содержит соответствующий идентификационный элемент 22, позволяющий элементу 20 выявления устройства 10, генерирующего аэрозоль, идентифицировать тип мундштука 12, прикрепленного к устройству 10, генерирующему аэрозоль.

Различные типы мундштуков 12 предоставлены для обеспечения возможности выбора параметра работы устройства 10, генерирующего аэрозоль. Устройство 10, генерирующее аэрозоль, содержит контроллер 24, выполненный с возможностью управления параметром работы устройства 10, генерирующего аэрозоль, на основе выявленного прикрепленного мундштука 12. Параметр работы может быть температурным профилем нагревательного элемента устройства, генерирующего аэрозоль. Параметр работы устройства 10, генерирующего аэрозоль предпочтительно представляет собой один или более параметров или свойств, относящихся к конкретной работе нагревательного элемента, установленного в нагревательной камере 26 устройства 10, генерирующего аэрозоль, или вблизи нее. Работа нагревательного элемента может включать максимальную температуру, достигаемую нагревательным элементом во время работы. Работа нагревательного элемента может включать продолжительность работы нагревательного элемента. Работа нагревательного элемента может включать операцию предварительного нагрева, а также продолжительность и температуру операции предварительного нагрева.

Нагревательный элемент устройства 10, генерирующего аэрозоль, выполнен с возможностью нагрева изделия 28, генерирующего аэрозоль, для генерирования аэрозоля. Изделие 28, генерирующее аэрозоль, может быть вставлено в нагревательную камеру 26 устройства 10, генерирующего аэрозоль. Изделие 28, генерирующее аэрозоль, может быть расположено между устройством 10, генерирующим аэрозоль, и мундштуком 12. Пользователь может осуществлять затяжку на мундштуке 12 для вдыхания генерируемого аэрозоля. Средства 14, 16 крепления устройства 10, генерирующего аэрозоль, и мундштука 12 могут быть выполнены с возможностью создания воздухонепроницаемого соединения между устройством 10, генерирующим аэрозоль и мундштуком 12. Воздухонепроницаемое соединение может приводить к втягиванию воздуха из выпускного отверстия для воздуха устройства 10, генерирующего аэрозоль через нагревательную камеру 26 и изделие 28, генерирующее аэрозоль, в направлении мундштука 12. Иными словами, воздухонепроницаемое соединение между мундштуком 12 и устройством 10, генерирующим аэрозоль, может препятствовать потоку воздуха между устройством 10, генерирующим аэрозоль, и мундштуком 12, отличному от вышеописанного желаемого потока воздуха, проходящего через устройство 28, генерирующее аэрозоль.

Нагревательная камера 26 может быть выполнена с возможностью плотного размещения изделия 28, генерирующего аэрозоль, вставленного в нагревательную камеру 26, в нагревательной камере 26. Мундштук 12 может содержать полость 30 для размещения части изделия 28, генерирующего аэрозоль. Если мундштук 12 и устройство 10, генерирующее аэрозоль, прикреплены друг к другу, изделие 28, генерирующее аэрозоль, может быть частично вставлено в нагревательную камеру 26, и частично размещено в полости 30 мундштука 12.

На нагревательный элемент может подаваться питание блоком 32 питания, таким как батарея. Блок 32 питания может быть расположен в устройстве 10, генерирующем аэрозоль.

На фиг. 2 показана открепленная конфигурация устройства 10, генерирующего аэрозоль, и мундштука 12. Дополнительно на фиг. 2 показан промежуточный элемент 34. Промежуточный элемент 34 предпочтительно является частью мундштука 12, так что мундштук выполнен в виде двухсоставного элемента. Промежуточный элемент 34 может использоваться для управления параметром работы устройства 10, генерирующего аэрозоль. С этой целью промежуточный элемент 34 может содержать идентификационный элемент 22 и метку 18, как описано выше в отношении мундштука 12. В этом варианте осуществления пользователь может использовать одно устройство 10, генерирующее аэрозоль, и один мундштук 12 и адаптировать работу устройства 10, генерирующего аэрозоль, выбирая соответствующий промежуточный элемент 34. Промежуточный элемент 34 может содержать средства крепления для прикрепления промежуточного элемента 34 к устройству 10, генерирующему аэрозоль, и к мундштуку 12. Промежуточный элемент 34 также может использоваться для изменения по желанию конструкции посредством использования различных цветных и тактильных структур. Промежуточный элемент 34 может использоваться для улучшения захвата за счет создания структурированной поверхности по внешнему периметру промежуточного элемента 34.

На фиг. 3 показана конфигурация в сборе элементов, показанных на фиг. 2. Как можно видеть на фиг. 3, изделие 28, генерирующее аэрозоль, заключено между мундштуком 12, устройством 10, генерирующим аэрозоль, и промежуточным элементом 34. Если не будет использоваться промежуточный элемент 34, как показано в варианте

осуществления на фиг. 1, устройство 10, генерирующее аэрозоль, и мундштук 12 будут иметь такие размеры, чтобы заключать в себе изделие 28, генерирующее аэрозоль, после сборки.

На фиг. 4 и 5 показан другой вариант осуществления, в котором мундштук 12 не содержит полости 30 для частичного размещения изделия 28, генерирующего аэрозоль. В этом варианте осуществления изделие 28, генерирующее аэрозоль, полностью размещено в нагревательной камере 26 устройства 10, генерирующего аэрозоль, в то время как мундштук 12 закрывает только ближний конец нагревательной камеры 26. На фиг. 4 и 5 также показаны дополнительные потенциальные элементы, такие как одна или более кнопок 36 для управления работой устройства 10, генерирующего аэрозоль, и уплотнения 38 для предотвращения нежелательного потока воздуха. На фиг. 4 мундштук 12 прикреплен к устройству 10, генерирующему аэрозоль, тогда как на фиг. 5 мундштук 12 отделен от устройства 10, генерирующего аэрозоль.

(57) Формула изобретения

1. Устройство для генерирования аэрозоля, выполненное с возможностью размещения мундштука, при этом устройство для генерирования аэрозоля содержит:

элемент выявления для выявления типа мундштука, размещенного в устройстве для генерирования аэрозоля;

контроллер для управления параметром работы устройства для генерирования аэрозоля; и

нагревательный элемент, выполненный с возможностью нагревания образующего аэрозоль субстрата изделия для генерирования аэрозоля при размещении изделия для генерирования аэрозоля в устройстве для генерирования аэрозоля,

при этом контроллер выполнен с возможностью приема входного сигнала, указывающего тип мундштука, выявленный при помощи элемента выявления,

при этом контроллер выполнен с возможностью управления параметром работы устройства для генерирования аэрозоля на основе выявленного типа мундштука, размещенного в устройстве для генерирования аэрозоля, при этом параметр работы устройства для генерирования аэрозоля включает в себя температурный профиль нагревательного элемента во время нагревания.

2. Устройство для генерирования аэрозоля по п. 1, в котором элемент выявления содержит одно или более из оптического распознающего элемента, считывателя штрих-кода, устройства считывания RFID, предохранителя, проводника, резистора или индуктора.

3. Устройство для генерирования аэрозоля по п. 1 или 2, в котором указанное управление параметром работы устройства для генерирования аэрозоля включает в себя выбор одного или более свойств температурного профиля на основе выявленного типа размещенного мундштука.

4. Устройство для генерирования аэрозоля по п. 3, в котором указанные по меньшей мере одно или более свойств включают любое из следующего:

продолжительность периода предварительного нагрева;

целевая температура для периода предварительного нагрева;

изменение температуры по времени в течение периода предварительного нагрева;

изменение температуры по времени в течение сеанса использования устройства, генерирующего аэрозоль;

одна или более целевых температур в течение сеанса использования; и

продолжительность сеанса использования.

5. Устройство для генерирования аэрозоля по любому из предыдущих пунктов, в котором указанное управление включает в себя выбор предварительно определенного температурного профиля из справочной таблицы, на основе выявленного типа мундштука, размещенного в устройстве для генерирования аэрозоля.

6. Энергонезависимый машиночитаемый носитель, содержащий программное обеспечение, обеспечивающее выполнение контроллером устройства для генерирования аэрозоля по пп. 1-5 указанного управления параметром работы на основе выявленного типа мундштука, размещенного в устройстве для генерирования аэрозоля.

7. Мундштук для устройства для генерирования аэрозоля по любому из пп. 1-5, выполненный с возможностью размещения в устройстве для генерирования аэрозоля, при этом мундштук содержит идентификационный элемент, указывающий тип мундштука, и при этом идентификационный элемент выполнен с возможностью его обнаружения устройством для генерирования аэрозоля, при размещении мундштука в устройстве для генерирования аэрозоля.

8. Мундштук по п. 7, в котором указанный идентификационный элемент содержит любое из:

штрих-кода;

узора;

RFID-метки;

предохранителя;

маркера;

проводящей накладки;

значения удельного сопротивления;

области с отличающимся от остальной части мундштука сопротивлением;

емкости;

индукционного элемента; и

материала сусцептора.

9. Мундштук по п. 7 или 8, в котором каждый мундштук содержит метку, выполненную с возможностью обеспечения пользователя возможностью идентификации типа мундштука.

10. Набор мундштуков, содержащий по меньшей мере первый мундштук по любому из пп. 7-9 и второй мундштук по любому из пп. 7-9.

11. Набор мундштуков по п. 10, в котором каждый мундштук содержит канал для потока воздуха, причем каналы для потока воздуха мундштуков выполнены с возможностью охлаждения воздуха, проходящего через каналы для потока воздуха, при этом каналы для потока воздуха мундштуков выполнены таким образом, что канал для потока воздуха первого мундштука охлаждает воздух, проходящий через канал для потока воздуха первого мундштука, сильнее, чем воздух, проходящий через канал для потока воздуха второго мундштука.

12. Система, содержащая устройство для генерирования аэрозоля по любому из пп. 1-5, и мундштук по любому из пп. 7-9 или набор мундштуков по п. 10 или 11.

13. Способ управления параметром работы устройства для генерирования аэрозоля, при этом устройство для генерирования аэрозоля содержит нагревательный элемент, выполненный с возможностью нагревания образующего аэрозоль субстрата изделия для генерирования аэрозоля, при размещении изделия для генерирования аэрозоля в устройстве для генерирования аэрозоля, при этом способ включает в себя стадии, на которых:

выявляют тип мундштука, размещенного в устройстве для генерирования аэрозоля;

и

управляют параметром работы устройства для генерирования аэрозоля, на основе выявленного типа мундштука, размещенного в устройстве для генерирования аэрозоля, при этом параметр работы устройства для генерирования аэрозоля включает в себя температурный профиль нагревательного элемента во время нагревания.

14. Энергонезависимый машиночитаемый носитель, содержащий программное обеспечение для обеспечения исполнения контроллером способа по п. 13.

10

15

20

25

30

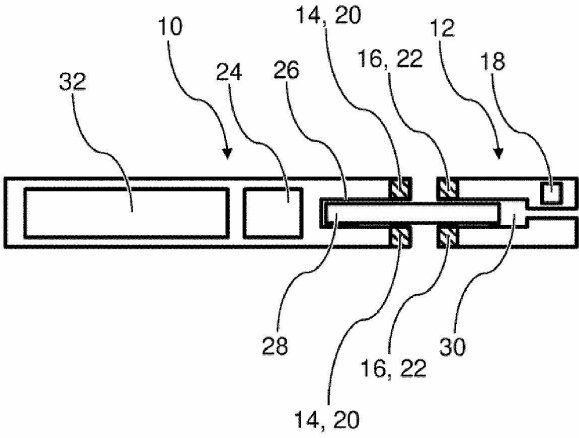
35

40

45

1

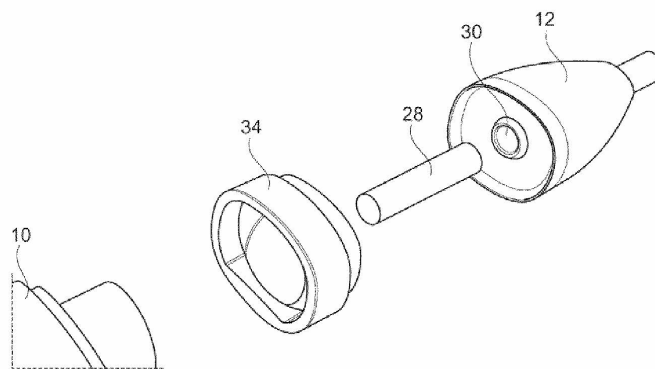
1/5



Фиг. 1

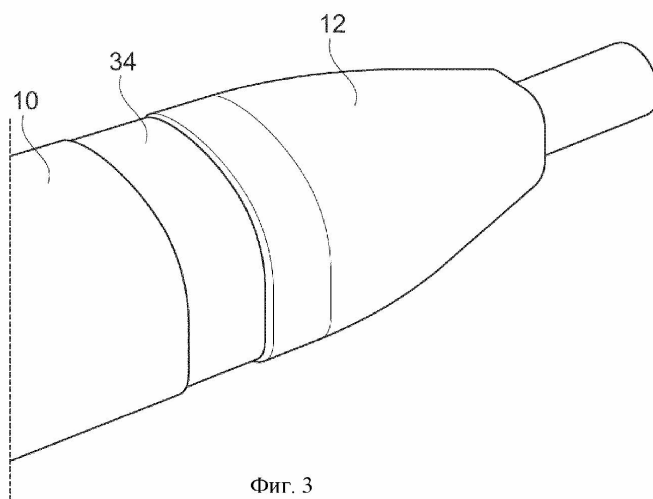
2

2/5



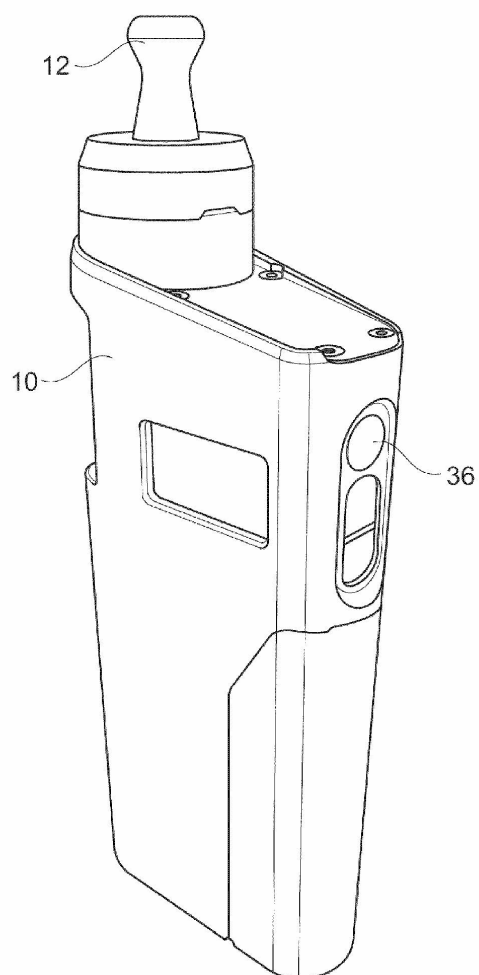
Фиг. 2

3/5



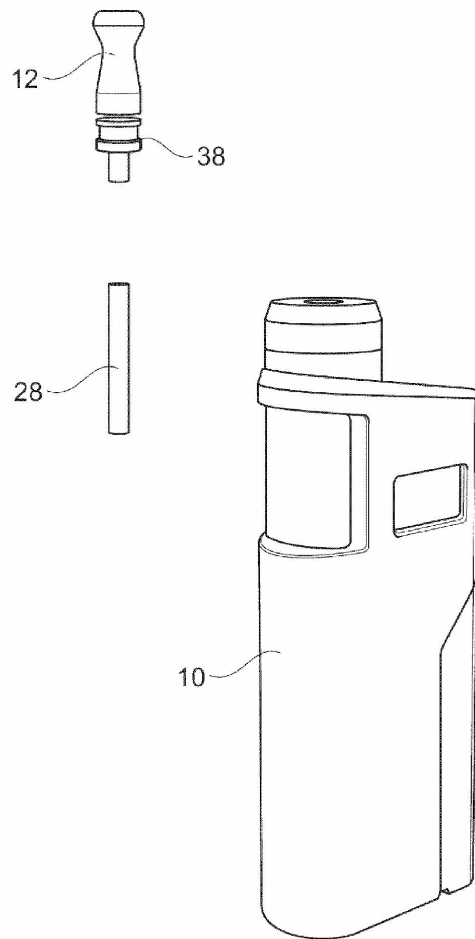
Фиг. 3

4/5



Фиг. 4

5/5



Фиг. 5