



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A24F 47/00 (2019.08)

(21)(22) Заявка: 2018114885, 23.09.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
23.09.2016

Дата регистрации:
21.11.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
24.09.2015 EP 15186770.2

(43) Дата публикации заявки: 28.10.2019 Бюл. № 31

(45) Опубликовано: 21.11.2019 Бюл. № 33

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 24.04.2018

(86) Заявка РСТ:
EP 2016/072766 (23.09.2016)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2017/051011 (30.03.2017)

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

(72) Автор(ы):

РИВЕЛЛ Тони (GB)

(73) Патентообладатель(и):

ФИЛИП MORRIS ПРОДАКТС С.А. (CH)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: WO 2015082560 A1, 11.06.2015. US
2014096781 A1, 10.04.2014. US 2014290677 A1,
02.10.2014. WO 2015015431 A1, 05.02.2015.

(54) ОБРАЗУЮЩАЯ АЭРОЗОЛЬ СИСТЕМА С КОНДЕНСАТОРОМ

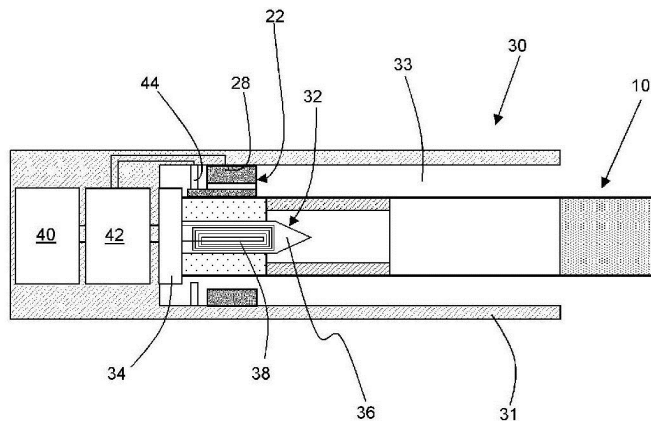
(57) Реферат:

Изобретение относится к образующей аэрозоль системе, содержащей конденсатор. Образующая аэрозоль система содержит образующее аэрозоль изделие, содержащее образующий аэрозоль субстрат, первый электрод и диэлектрический материал, содержащий пористый субстратный материал и жидкость, сорбированную внутри этого пористого субстратного материала; и образующее аэрозоль устройство, содержащее источник питания; по меньшей мере один нагреватель; полость для размещения образующего аэрозоль изделия;

первый электрический контакт для контактирования с первым электродом, когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости; контроллер; и второй электрод; причем, когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости, диэлектрический материал расположен между первым электродом и вторым электродом, так что первый электрод, диэлектрический материал и второй электрод вместе образуют конденсатор; контроллер выполнен с возможностью управления подачей питания от источника

питания на указанный по меньшей мере один нагреватель для нагрева образующего аэрозоль субстрата и диэлектрического материала, и с возможностью управления подачей питания от источника питания на конденсатор; и контроллер выполнен с возможностью измерения емкости конденсатора и с возможностью завершения подачи питания от источника питания на указанный по меньшей мере один нагреватель в

случае, если измеряемая емкость превысила определенный порог. Техническим результатом изобретения является создание образующей аэрозоль системы, которая позволяла бы контролировать количество летучих соединений, остающихся в образующем аэрозоль субстрате во время нагрева этого образующего аэрозоль субстрата. 13 з.п. ф-лы, 11 ил.



Фиг. 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A24F 47/00 (2019.08)

(21)(22) Application: **2018114885, 23.09.2016**

(24) Effective date for property rights:
23.09.2016

Registration date:
21.11.2019

Priority:

(30) Convention priority:
24.09.2015 EP 15186770.2

(43) Application published: **28.10.2019 Bull. № 31**

(45) Date of publication: **21.11.2019 Bull. № 33**

(85) Commencement of national phase: **24.04.2018**

(86) PCT application:
EP 2016/072766 (23.09.2016)

(87) PCT publication:
WO 2017/051011 (30.03.2017)

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

(72) Inventor(s):

REEVELL Tony (GB)

(73) Proprietor(s):

Philip Morris Products S.A. (CH)

(54) **AEROSOL GENERATING SYSTEM WITH CONDENSER**

(57) Abstract:

FIELD: smoking accessories.

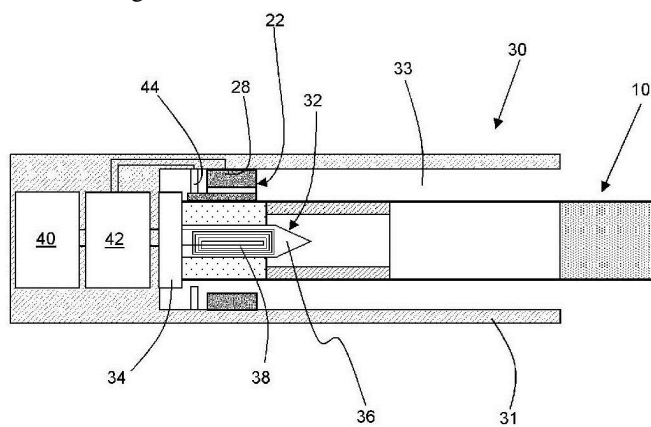
SUBSTANCE: invention relates to an aerosol generating system comprising a condenser. Aerosol-forming system contains an aerosol-forming article containing an aerosol-forming substrate, a first electrode and a dielectric material containing porous substrate material and liquid occluded inside said porous substrate material; and an aerosol generating device comprising a power supply; at least one heater; a cavity for receiving an aerosol-forming article; a first electrical contact for contacting the first electrode when the aerosol-forming article is placed within said cavity; controller; and second electrode; wherein when the aerosol-forming article is placed inside said cavity, the

dielectric material is located between the first electrode and the second electrode such that the first electrode, the dielectric material and the second electrode together form a capacitor; controller is configured to control the supply of power from the power supply to the at least one heater for heating the aerosol-generating substrate and the dielectric material and to control the supply of power from the power supply to the capacitor; and controller is configured to measure capacitor capacitance and to complete supply of power from power supply to said at least one heater in case measured capacity exceeds certain threshold.

EFFECT: creation of an aerosol generating system that enables to control the amount of volatile

compounds remaining in the aerosol-forming substrate during heating of the aerosol-forming substrate.

14 cl, 11 dwg



Фиг. 2

RU 2706836 C2

RU 2706836 C2

Настоящее изобретение относится к образующей аэрозоль системе, содержащей конденсатор.

Один тип образующей аэрозоль системы представляет собой курительную систему с электрическим управлением. Известные удерживаемые в руке курительные системы с электрическим управлением обычно содержат образующее аэрозоль устройство, содержащее батарею, электронную схему управления и электрический нагреватель для нагрева образующего аэрозоль изделия, выполненного специально для использования с указанным образующим аэрозоль устройством. В некоторых примерах образующее аэрозоль изделие содержит образующий аэрозоль субстрат, такой как табачный стержень или заглушка из табака, и нагреватель, заключенный внутри образующего аэрозоль устройства и вставляемый внутрь образующего аэрозоль субстрата или охватывающий его при вставлении образующего аэрозоль изделия внутрь образующего аэрозоль устройства. В альтернативной образующей аэрозоль курительной системе с электрическим управлением образующее аэрозоль изделие может содержать капсулу, заключающую в себе образующий аэрозоль субстрат, такой как рассыпной табак.

Образующие аэрозоль субстраты, такие как табак, обычно содержат одно или более летучих соединений, которые образуют аэрозоль при нагреве внутри образующего аэрозоль устройства. Во время непрерывного нагрева внутренней области образующего аэрозоль устройства происходит обеднение образующего аэрозоль субстрата летучими соединениями до уровня, при котором количество летучих соединений, остающихся внутри образующего аэрозоль субстрата, может оказаться недостаточным для поддержки надлежащего образования аэрозоля, что может привести к ухудшению курительных ощущений для потребителя.

Соответственно, было бы желательно создать такую образующую аэрозоль систему, которая позволяла бы контролировать количество летучих соединений, остающихся в образующем аэрозоль субстрате во время нагрева этого образующего аэрозоль субстрата.

Согласно первому аспекту настоящего изобретения, предложена образующая аэрозоль система, содержащая образующее аэрозоль изделие и образующее аэрозоль устройство. Образующее аэрозоль изделие содержит образующий аэрозоль субстрат, первый электрод и диэлектрический материал, содержащий пористый субстратный материал и жидкость, сорбированную внутри пористого субстратного материала. Образующее аэрозоль устройство содержит источник питания, по меньшей мере один нагреватель и полость для размещения образующего аэрозоль изделия. Устройство дополнительно содержит первый электрический контакт для контактирования с первым электродом, когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости, контроллер и второй электрод. Когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости, диэлектрический материал расположен между первым электродом и вторым электродом, так что первый электрод, диэлектрический материал и второй электрод образуют конденсатор. Контроллер выполнен с возможностью управления подачей питания от источника питания на указанный по меньшей мере один нагреватель для нагрева образующего аэрозоль субстрата и диэлектрического материала, и с возможностью управления подачей питания от источника питания на конденсатор. Контроллер дополнительно выполнен с возможностью измерения емкости конденсатора и завершения подачи питания от источника питания на указанный по меньшей мере один нагреватель в случае, если измеряемая емкость превысила определенный порог. Иначе говоря, контроллер выполнен с возможностью недопущения дальнейшего нагрева образующего аэрозоль субстрата в случае, если измеренная емкость превысила

определенный порог.

В контексте данного документа термин «образующее аэрозоль изделие» относится к изделию, содержащему образующий аэрозоль субстрат, который при его нагреве высвобождает летучие соединения, способные образовывать аэрозоль.

- 5 Предпочтительно, образующий аэрозоль субстрат является нежидким при комнатной температуре, составляющей 20 градусов по Цельсию. В предпочтительных вариантах осуществления образующий аэрозоль субстрат содержит табак.

- 10 Образующие аэрозоль системы согласно настоящему изобретению предпочтительно содержат конденсатор, в котором диэлектрический материал содержит пористый субстратный материал и жидкость, сорбированную внутри пористого субстратного материала. Предпочтительно, при нагреве образующего аэрозоль изделия во время использования с помощью образующего аэрозоль устройства, происходит испарение жидкости, сорбированной внутри пористого субстратного материала. Испарение жидкости из диэлектрического материала приводит к изменению диэлектрической
- 15 проницаемости диэлектрического материала, что, в свою очередь, приводит к изменению емкости между первым электродом и вторым электродом. Благодаря изменению емкости между первым электродом и вторым электродом обеспечивается преимущество, состоящее в возможности осуществления индикации количества указанных одного или более летучих соединений, остающихся в образующем аэрозоль субстрате.

- 20 Как более подробно описано ниже, диэлектрический материал может быть отделен от образующего аэрозоль субстрата. В таких вариантах осуществления, благодаря измерению изменения емкости между первым электродом и вторым электродом, обеспечивается возможность непрямого измерения количества указанных одного или более летучих соединений, остающихся в образующем аэрозоль субстрате, на основе
- 25 известной корреляции между степенью потерь жидкости из диэлектрического материала и степенью потерь летучих соединений из образующего аэрозоль субстрата при нагреве образующего аэрозоль изделия с помощью образующего аэрозоль устройства.

- В качестве альтернативы, как более подробно описано ниже, диэлектрический материал может быть образован по меньшей мере частью образующего аэрозоль субстрата. В таких вариантах осуществления, благодаря измерению изменения емкости между первым электродом и вторым электродом, обеспечивается возможность более прямого измерения количества указанных одного или более летучих соединений, остающихся в образующем аэрозоль субстрате.
- 30

- Благодаря использованию конденсатора для контроля количества одного или более летучих соединений, остающихся в образующем аэрозоль субстрате, обеспечивается преимущество, состоящее в облегчении использования нагревательного цикла с длительностью, подходящей для данного образующего аэрозоль субстрата.
- 35

- Соответственно, образующее аэрозоль устройство выполнено с возможностью завершения нагрева образующего аэрозоль изделия, когда емкость или изменение емкости достигает определенного порога, показывающего значительное обеднение образующего аэрозоль субстрата указанными одним или более летучими соединениями. Благодаря недопущению дальнейшего нагрева образующего аэрозоль изделия в случае, если произошло обеднение образующего аэрозоль субстрата указанными одним или более летучими соединениями, обеспечивается возможность недопущения создания у
- 40 потребителя ухудшенных курительных ощущений. Благодаря недопущению дальнейшего нагрева образующего аэрозоль изделия в случае, если произошло обеднение образующего аэрозоль субстрата указанными одним или более летучими соединениями, обеспечивается возможность уменьшения риска случайного воспламенения образующего
- 45

аэрозоль субстрата вследствие перегрева, когда образующий аэрозоль субстрат становится сухим.

Образующее аэрозоль изделие может содержать обертку, обернутую вокруг образующего аэрозоль субстрата, причем первый электрод и диэлектрический материал
5 обеспечены на внешней поверхности указанной обертки. Благодаря обеспечению первого электрода и диэлектрического материала на внешней поверхности обертки, обеспечивается возможность облегчения добавления первого электрода и диэлектрического материала к существующим образующим аэрозоль изделиям при минимальной модификации существующего высокоскоростного производственного
10 оборудования и процессов. Например, в некоторых вариантах осуществления образующий аэрозоль субстрат может содержать заглушку из табака или табачный стержень, а обертка может содержать обертку из сигаретной бумаги, обернутую вокруг табака. В таких вариантах осуществления первый электрод и диэлектрический материал могут быть предварительно образованы и объединены в процессе, осуществляемом
15 вне производственной линии, и затем прикреплены в виде единого модуля к внешней поверхности обертки на заключительном этапе изготовления образующего аэрозоль изделия. В качестве альтернативы, первый электрод и диэлектрический материал могут быть обеспечены раздельно и прикреплены к образующему аэрозоль изделию таким образом, чтобы первый электрод и диэлектрический материал были объединены прямо
20 на обертке.

Предпочтительно, первый электрод лежит поверх по меньшей мере части обертки, диэлектрический материал лежит поверх первой части первого электрода, второй электрод лежит поверх по меньшей мере части диэлектрического материала, когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости, и первый электрод
25 содержит вторую часть, которая не лежит либо под диэлектрическим материалом, либо под вторым электродом, так что вторая часть первого электрода контактирует с первым электрическим контактом, когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости.

В контексте данного документа термины «внутренний», «внешний», «лежит под» и
30 «лежит поверх» используются для обозначения относительных положений компонентов образующей аэрозоль системы или частей компонентов образующей аэрозоль системы. Например, внутренняя поверхность компонента обращена внутрь системы, а внешняя поверхность компонента обращена наружу от системы. Аналогичным образом, в примере, в котором первый компонент лежит под вторым компонентом, указанный
35 первый компонент расположен ближе к внутренней области системы, чем указанный второй компонент. В таком примере второй компонент лежит поверх первого компонента.

В качестве альтернативы, образующее аэрозоль изделие может содержать обертку, обернутую вокруг образующего аэрозоль субстрата, причем первый электрод лежит
40 по меньшей мере под частью обертки, второй электрод лежит поверх по меньшей мере части обертки, когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости, и диэлектрический материал образован частью обертки, расположенной между первым электродом и вторым электродом, когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости. В таких вариантах осуществления, благодаря
45 использованию по меньшей мере части обертки для образования диэлектрического материала, исключается необходимость в обеспечении отдельного диэлектрического материала для образования конденсатора.

Обертка может быть образована из целлюлозного материала, такого как бумага.

Например, обертка может представлять собой сигаретную бумагу. В этих вариантах осуществления твердые компоненты целлюлозного материала образуют пористый субстратный материал. Жидкость, сорбированная внутри пористого субстратного материала, может содержать остаточную влагу целлюлозного материала после того, как обертка образована с использованием обычного бумагоделательного процесса, такого как мокрый процесс настила. Дополнительно или в качестве альтернативы, жидкость может быть добавлена в бумагу после того, как бумага была изготовлена. Жидкость может содержать воду.

В еще одном альтернативном варианте образующее аэрозоль изделие может содержать обертку, обернутую вокруг образующего аэрозоль субстрата, причем первый электрод и диэлектрический материал расположены между оберткой и образующим аэрозоль субстратом. Благодаря расположению первого электрода и диэлектрического материала между оберткой и образующим аэрозоль субстратом, обеспечивается возможность защиты первого электрода и диэлектрического материала от повреждений во время манипулирования образующим аэрозоль изделием после завершения его изготовления.

Для облегчения соединения электрода с первым электрическим контактом на образующем аэрозоль устройстве по меньшей мере часть первого электрода предпочтительно открыта. Например, обертка может содержать по меньшей мере одно отверстие, через которое обеспечивается возможность контактирования по меньшей мере части первого электрода с первым электрическим контактом на образующем аэрозоль устройстве.

В любом из вышеописанных вариантов осуществления образующий аэрозоль субстрат может иметь по существу цилиндрическую форму, причем первый электрод имеет по существу кольцевую форму и окружает по меньшей мере часть образующего аэрозоль субстрата, а второй электрод имеет по существу кольцевую форму и окружает по меньшей мере часть образующего аэрозоль изделия, когда это образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости. Обеспечение первого и второго электродов, каждый из которых имеет по существу кольцевую форму, обеспечивает преимущество, состоящее в возможности исключения необходимости в поддержании конкретной угловой ориентации образующего аэрозоль изделия при вставлении внутрь образующего аэрозоль устройства. Иначе говоря, благодаря кольцевой форме первого и второго электродов, обеспечивается возможность облегчения соединения первого электрода с первым электрическим контактом на образующем аэрозоль устройстве при любой угловой ориентации образующего аэрозоль изделия.

В еще одной альтернативной группе вариантов осуществления обеспечивается возможность размещения по меньшей мере части образующего аэрозоль субстрата между первым электродом и вторым электродом, когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости, так что диэлектрический материал образован частью образующего аэрозоль субстрата, размещенной между первым электродом и вторым электродом. Такие варианты осуществления обеспечивают преимущество, состоящее в исключении необходимости обеспечения отдельного диэлектрического материала. Такие варианты осуществления обеспечивают также преимущество, состоящее в облегчении более прямого измерения степени обеднения образующего аэрозоль субстрата летучими соединениями, благодаря измерению изменения емкости между первым электродом и вторым электродом.

В любом из вышеописанных вариантов осуществления образующий аэрозоль субстрат предпочтительно представляет собой твердый образующий аэрозоль субстрат.

Образующий аэрозоль субстрат предпочтительно содержит табакосодержащий материал, заключающий в себе летучие ароматические соединения табака, которые высвобождаются из субстрата при нагреве. Образующий аэрозоль субстрат может содержать нетабачный материал. Образующий аэрозоль субстрат может содержать

5 материал, содержащий табак, и материал, не содержащий табака. Твердый образующий аэрозоль субстрат может содержать, например, одно или более из следующего: порошок, гранулы, шарики, крупы, тонкие трубки, полоски или листы, содержащие одно или более из следующего: травяной лист, табачный лист, табачные жилки, расширенный табак и гомогенизированный табак.

10 При необходимости, твердый образующий аэрозоль субстрат может содержать табачные или нетабачные летучие ароматические соединения, которые высвобождаются при нагреве твердого образующего аэрозоль субстрата. Твердый образующий аэрозоль субстрат может также содержать одну или более капсул, которые заключают в себе, например, дополнительные табачные или нетабачные летучие ароматические соединения,

15 и такие капсулы могут плавиться во время нагрева твердого образующего аэрозоль субстрата. При необходимости, твердый образующий аэрозоль субстрат может быть обеспечен на термически стабильном носителе или встроен в него. Носитель может иметь форму порошка, гранул, шариков, крупы, тонких трубок, полосок или листов. Твердый образующий аэрозоль субстрат может быть нанесен на поверхность носителя в форме,

20 например, листа, пены, геля или суспензии. Твердый образующий аэрозоль субстрат может быть нанесен на всю поверхность носителя или, в качестве альтернативы, он может быть нанесен в виде рисунка с целью обеспечения неоднородной доставки ароматического вещества во время использования.

25 В контексте данного документа термин «гомогенизированный табачный материал» обозначает материал, образованный путем агломерации табака в виде частиц. В контексте данного документа термин «лист» обозначает плоский элемент, имеющий ширину и длину, существенно превышающие его толщину.

В контексте данного документа термин «собранный» используется для описания

30 листа, который свернут, согнут или иным образом сжат или сужен в направлении, по существу поперечном продольной оси образующего аэрозоль изделия. В предпочтительном варианте осуществления образующий аэрозоль субстрат содержит собранный текстурированный лист гомогенизированного табачного материала.

35 В контексте данного документа термин «текстурированный лист» обозначает лист, который был подвергнут гофрированию, конгревному тиснению, блинтовому тиснению или перфорации, либо деформирован иным образом. Образующий аэрозоль субстрат может содержать собранный текстурированный лист гомогенизированного табачного материала, содержащий множество расположенных через промежутки выемок, выступов,

40 перфорационных отверстий или их сочетание. В особо предпочтительном варианте осуществления образующий аэрозоль субстрат содержит собранный гофрированный лист гомогенизированного табачного материала.

Благодаря использованию текстурированного листа гомогенизированного табачного материала, обеспечивается преимущество, состоящее в возможности облегчения

45 собирания листа гомогенизированного табачного материала для образования образующего аэрозоль субстрата. В контексте данного документа термин «гофрированный лист» обозначает лист, имеющий множество по существу параллельных складок или гофров. Предпочтительно,

по существу параллельные складки или гофры проходят вдоль или параллельно продольной оси образующего аэрозоль изделия. Таким образом обеспечивается преимущество, состоящее в облегчении собирания гофрированного листа
 5 гомогенизированного табачного материала для образования образующего аэрозоль изделия. Тем не менее, следует иметь в виду, что гофрированные листы гомогенизированного табачного материала для включения в образующее аэрозоль изделие могут, в качестве альтернативы или дополнительно, иметь множество по существу параллельных складок или гофров, которые расположены под острым или тупым углом к продольной оси образующего аэрозоль изделия.

10 В контексте данного документа термин «образователь аэрозоля» используется для описания любого подходящего известного соединения или смеси соединений, которые при использовании облегчают образование аэрозоля и являются по существу стойкими к термической порче при рабочей температуре образующего аэрозоль изделия.

Подходящие образователи аэрозоля включают в себя, но без ограничения:

15 многоатомные спирты, такие как пропиленгликоль, триэтиленгликоль, 1,3-бутандиол и глицерин; сложные эфиры многоатомных спиртов, такие как глицерол моно-, ди- или триацетат; и алифатические сложные эфиры моно-, ди- или поликарбоновых кислот, такие как диметилдодекандиоат и диметилтетрадекандиоат.

Предпочтительные образователи аэрозоля представляют собой многоатомные
 20 спирты или их смеси, такие как пропиленгликоль, триэтиленгликоль, 1,3-бутандиол и, наиболее предпочтительно, глицерин.

Образующий аэрозоль субстрат может содержать один образователь аэрозоля. В качестве альтернативы, образующий аэрозоль субстрат может содержать комбинацию двух или более образователей аэрозоля.

25 Образующий аэрозоль субстрат может содержать образователь аэрозоля в количестве, составляющем более чем 5 процентов в пересчете на сухой вес.

Образующий аэрозоль субстрат может содержать образователь аэрозоля в количестве, составляющем от примерно 5 процентов до примерно 30 процентов в пересчете на сухой вес.

30 Образующий аэрозоль субстрат может содержать образователь аэрозоля в количестве, составляющем примерно 20 процентов в пересчете на сухой вес.

В еще одной альтернативной группе вариантов осуществления образующее аэрозоль изделие может содержать капсулу, образующую отделение, в котором размещен образующий аэрозоль субстрат, причем первый электрод и диэлектрический материал
 35 обеспечены на внешней поверхности капсулы.

Предпочтительно, капсула содержит основание, по существу цилиндрическую стенку, проходящую от основания, и открытый конец, противоположный основанию.

Образующее аэрозоль изделие дополнительно содержит уплотнение, соединенное с капсулой и проходящее поперек открытого конца для герметизации образующего
 40 аэрозоль субстрата внутри указанного отделения, причем первый электрод и диэлектрический материал обеспечены на основании капсулы.

Благодаря обеспечению первого электрода и диэлектрического материала на основании указанной капсулы, обеспечивается возможность надежного и прочного соединения между первым электродом и первым электрическим контактом в
 45 образующем аэрозоль устройстве, когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости.

Например, основание предпочтительно является по существу круглым, причем первый электрод лежит поверх по меньшей мере части основания, диэлектрический

материал лежит поверх первой части первого электрода, второй электрод лежит поверх по меньшей мере части диэлектрического материала и поверх центра по существу круглого основания, когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости, и первый электрод содержит вторую часть, которая не лежит либо под

5 диэлектрическим материалом, либо под вторым электродом, так что указанная вторая часть первого электрода контактирует с первым электрическим контактом, когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости, и эта вторая часть находится на удалении от центра по существу круглого основания.

Для облегчения контакта между первым электродом и первым электрическим

10 контактом независимо от угловой ориентации по существу круглого основания, когда образующее аэрозоль изделие вставлено внутрь полости образующего аэрозоль устройства, первый электрический контакт может представлять собой концентрический круглый или концентрический кольцевой электрический контакт.

Дополнительно или в качестве альтернативы, первый электрод может иметь по

15 существу круглую форму и концентрично лежать поверх по меньшей мере части основания, диэлектрический материал имеет по существу круглую форму и концентрично лежит поверх первой части первого электрода, второй электрод имеет по существу круглую форму и концентрично лежит поверх по меньшей мере части диэлектрического материала, когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости,

20 и диаметр первого электрода составляет больше, чем диаметр диэлектрического материала и второго электрода, так что вторая часть первого электрода имеет кольцевую форму и обеспечена концентрично на по существу круглом основании. Такие варианты осуществления обеспечивают возможность исключения необходимости в обеспечении первого концентричного электрического контакта на образующем аэрозоль

25 устройстве, благодаря обеспечению концентричного первого электрода, который обеспечивает возможность размещения образующего аэрозоль изделия при любой угловой ориентации относительно образующего аэрозоль устройства.

В тех вариантах осуществления, в которых образующее аэрозоль изделие содержит капсулу, образующую отделение, в котором размещен образующий аэрозоль субстрат,

30 этот образующий аэрозоль субстрат предпочтительно содержит табак, более предпочтительно по меньшей мере одно из следующего: трубочный табак, резаный наполнитель, восстановленный табак, гомогенизированный табак и их комбинации.

Образующий аэрозоль субстрат может содержать образователь аэрозоля. Образующий аэрозоль субстрат предпочтительно содержит гомогенизированный

35 табачный материал, образователь аэрозоля и воду. Благодаря обеспечению гомогенизированного табачного материала обеспечивается возможность улучшения образования аэрозоля, содержания никотина и ароматического профиля аэрозоля, образуемого во время нагрева образующего аэрозоль изделия. Более конкретно, процесс изготовления гомогенизированного табака включает в себя измельчение табачного

40 листа, что обеспечивает возможность намного более эффективного высвобождения никотина и ароматов при нагреве.

Гомогенизированный табачный материал предпочтительно обеспечивают в виде листов, которые подвергают одному из следующего: сгибание, гофрирование или нарезка на полосы. В особо предпочтительном варианте осуществления указанные

45 листы нарезают на полосы, имеющие ширину от примерно 0,2 миллиметра до примерно 2 миллиметров, более предпочтительно от примерно 0,4 миллиметра до примерно 1,2 миллиметра. В одном варианте осуществления ширина указанных полос составляет примерно 0,9 миллиметра.

В качестве альтернативы, гомогенизированный табачный материал может быть образован в виде сфер с использованием сферонизации. Предпочтительно, средний диаметр указанных сфер составляет от приблизительно 0,5 миллиметра до приблизительно 4 миллиметров, более предпочтительно от приблизительно 0,8 миллиметра до приблизительно 3 миллиметров.

Образующий аэрозоль субстрат предпочтительно содержит: гомогенизированный табачный материал в количестве от приблизительно 55 процентов до приблизительно 75 процентов по весу; образователь аэрозоля в количестве от приблизительно 15 процентов до приблизительно 25 процентов по весу; и воду в количестве от приблизительно 10 процентов до приблизительно 20 процентов по весу.

Перед измерением образцов образующего аэрозоль субстрата их кондиционируют в течение 48 часов при относительной влажности 50 процентов и температуре 22 градуса по Цельсию. Используют метод Карла Фишера для определения содержания воды в гомогенизированном табачном материале.

Образующий аэрозоль субстрат может дополнительно содержать ароматизатор в количестве от примерно 0,1 процента до примерно 10 процентов по весу. Ароматизатор может представлять собой любой подходящий ароматизатор, известный из уровня техники, такой как ментол.

Листы гомогенизированного табачного материала для использования в образующих аэрозоль изделиях, содержащих капсулу, могут быть образованы путем агломерирования табака в виде частиц, полученного путем помола или иного измельчения пластинок табачного листа и/или жилок табачного листа.

Листы гомогенизированного табачного материала для использования в образующих аэрозоль изделиях, содержащих капсулу, могут содержать одно или более внутренних связующих, т.е. табачных эндогенных связующих, одно или более внешних связующих, т.е. табачных экзогенных связующих, или их комбинацию для поддержки агломерирования табака в виде частиц. В качестве альтернативы или дополнительно, листы гомогенизированного табачного материала могут содержать другие добавки, включая, но без ограничения, табачные и нетабачные волокна, ароматизаторы, наполнители, водные и неводные растворители и их комбинации.

Подходящие внешние связующие для включения в листы гомогенизированного табачного материала для использования в образующих аэрозоль изделиях, содержащих капсулу, известны из уровня техники и включают в себя, но без ограничения: смолы, например, такие, как гуаровая смола, ксантановая смола, гуммиарабик и смола плодов рожкового дерева; целлюлозные связующие, например, такие, как гидроксипропилцеллюлоза, карбоксиметилцеллюлоза, гидроксипропилцеллюлоза, метилцеллюлоза и этилцеллюлоза; полисахариды, например, такие, как крахмал; органические кислоты, такие как альгиновая кислота; соли оснований, сопряженных с органическими кислотами, такие как альгинат натрия, агар и 30 пектинов; и их комбинации.

Из уровня техники известно несколько процессов производства листов гомогенизированного табачного материала. Они включают в себя, но без ограничения: бумагоделательные процессы того типа, который описан, например, в US-A-3 860 012; процессы литья или получения «литых листов» того типа, который описан, например, в US-A-5 724 998; процессы восстановления тестообразной массы того типа, который описан, например, в US-A-3 894 544; и процессы экструзии того типа, который описан, например, в GB-A-983 928. Как правило, плотности листов гомогенизированного табачного материала, изготовленных с помощью процессов экструзии и процессов

восстановления тестообразной массы, составляют выше, чем плотности листов гомогенизированных табачных материалов, изготовленных с помощью процессов литья.

Листы гомогенизированного табачного материала для использования в образующих аэрозоль изделиях, содержащих капсулу, предпочтительно образуют с использованием литьевых процессов того типа, который обычно включает в себя литье суспензии, содержащей табак в форме частиц и одно или более связующих, на конвейерной ленте или другой опорной поверхности, сушку отлитой суспензии для образования листа гомогенизированного табачного материала и сьем листа гомогенизированного табачного материала с опорной поверхности.

Гомогенизированный табачный листовой материал может быть изготовлен с использованием различных типов табака. Например, табачный листовой материал может быть образован с использованием табаков из нескольких различных сортов табака или табака из различных участков табачного растения, таких как листья или стебли. После обработки лист имеет стабильные свойства и однородный аромат. Может быть изготовлен единственный лист гомогенизированного табачного материала, имеющий конкретный аромат. Для получения продукта с другим ароматом необходимо изготовить другой табачный листовой материал. Некоторые ароматы, которые получают путем смешения большого количества различных измельченных табаков в обычной сигарете, могут быть трудны для воссоздания в единственном гомогенизированном табачном листе. Например, табаки сорта Virginia и табаки сорта Burley могут нуждаться в обработке разными способами для оптимизации их индивидуальных ароматов. Возможна ситуация, когда в единственном листе гомогенизированного табачного материала невозможно воссоздать конкретную смесь табаков сорта Virginia и сорта Burley. По этой причине образующий аэрозоль субстрат может содержать первый гомогенизированный табачный материал и второй гомогенизированный табачный материал. Путем объединения двух различных листов табачного материала в единый образующий аэрозоль субстрат обеспечивается возможность создания новых смесей, которые не могли бы быть изготовлены с помощью единственного листа гомогенизированного табака.

Образователь аэрозоля предпочтительно содержит по меньшей мере один многоатомный спирт. В предпочтительном варианте осуществления образователь аэрозоля содержит по меньшей мере одно из следующего: триэтиленгликоль; 1,3-бутандиол; пропиленгликоль; и глицерин.

В любом из вышеописанных вариантов осуществления, в частности в тех вышеописанных вариантах осуществления, в которых образующее аэрозоль изделие содержит бумагу, диэлектрический материал может содержать бумажный лист и по меньшей мере одну жидкость, сорбированную на бумажном листе, причем диэлектрический материал образован по меньшей мере частью обертки.

Твердые компоненты бумажного листа образуют пористый субстратный материал. Жидкость, сорбированная внутри пористого субстратного материала, может содержать остаточную влагу бумаги после того, как бумага изготовлена с использованием обычного бумагоделательного процесса, такого как мокрый процесс наслаивания. Дополнительно или в качестве альтернативы, жидкость может быть добавлена в бумагу после того, как бумага была изготовлена. Жидкость может содержать воду.

В некоторых вариантах осуществления, в частности в тех вариантах осуществления, в которых образующий аэрозоль субстрат содержит заглушку или стержень из табачного материала, указанный по меньшей мере один нагреватель предпочтительно представляет

собой удлиненный нагреватель, выполненный с возможностью вставления внутрь образующего аэрозоль субстрата, когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости. Удлиненный нагреватель может иметь любую подходящую форму для облегчения вставления внутрь образующего аэрозоль субстрата. Например,

5 удлиненный нагреватель может иметь форму лезвия.

Дополнительно или в качестве альтернативы, указанный по меньшей мере один нагреватель может представлять собой нагреватель, расположенный смежно к внешней поверхности образующего аэрозоль изделия, когда это образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости. Такие компоновки могут быть особенно

10 подходящими для тех вариантов осуществления, в которых образующее аэрозоль изделие содержит капсулу, образующую отделение, в котором размещен образующий аэрозоль субстрат. Например, указанный по меньшей мере один нагреватель может представлять собой по существу кольцевой нагреватель, выполненный с возможностью

15 окружения по меньшей мере части образующего аэрозоль изделия, когда это образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости. Дополнительно или в качестве альтернативы, указанный по меньшей мере один нагреватель может представлять собой по существу плоский нагреватель, расположенный смежно к концу образующего аэрозоль изделия, когда это образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости.

20 В любом из вышеописанных вариантов осуществления указанный по меньшей мере один нагреватель предпочтительно содержит электрорезистивный материал.

Подходящие электрорезистивные материалы включают в себя, но без ограничения: полупроводники, такие как легированная керамика, электрически «проводящую» керамику (например такую, как дисилицид молибдена), углерод, графит, металлы,

25 сплавы металлов и композитные материалы, изготовленные из керамического материала и металлического материала. Такие композитные материалы могут содержать легированную или нелегированную керамику. Примеры подходящей легированной керамики включают в себя легированные карбиды кремния. Примеры подходящих металлов включают в себя титан, цирконий, тантал и металлы платиновой группы.

30 Примеры подходящих сплавов металлов включают в себя нержавеющую сталь, никель-, кобальт-, хром-, алюминий-, титан-, цирконий-, гафний-, ниобий-, молибден-, тантал-, вольфрам-, олово-, галлий-, марганец- и железо- содержащие сплавы, суперсплавы на основе никеля, железа, кобальта, нержавеющей стали, Timetal® и сплавы на основе железа-марганца-алюминия. В композитных материалах электрорезистивный материал

35 может быть при необходимости встроен в изоляционный материал, инкапсулирован в него или покрыт им, или наоборот, в зависимости от кинетики переноса энергии и требуемых внешних физико-химических свойств. Примеры подходящих композитных нагревательных элементов раскрыты в US-A-5 498 855, WO-A-03/095688 и US-A-5 514 630.

40 В любом из вышеописанных вариантов осуществления первый электрический контакт может быть обеспечен на торцевой стенке указанной полости. В некоторых вариантах осуществления первый электрический контакт может быть обеспечен концентрично на торцевой стенке указанной полости для облегчения контакта с первым электродом, независимо от угловой ориентации образующего аэрозоль изделия. Например, первый

45 электрический контакт может быть по существу кольцевым или по существу круглым.

В качестве альтернативы, первый электрический контакт может быть обеспечен на внутренней поверхности продольно проходящей стенки указанной полости. В некоторых вариантах осуществления первый электрический контакт может быть кольцевым и

проходить по окружности указанной полости для облегчения контакта с первым электродом, независимо от угловой ориентации образующего аэрозоль изделия.

Настоящее изобретение относится также к образующему аэрозоль изделию для использования в образующей аэрозоль системе, соответствующей первому аспекту настоящего изобретения, согласно любому из вышеописанных вариантов осуществления. Таким образом, согласно второму аспекту настоящего изобретения, предложено образующее аэрозоль изделие, содержащее образующий аэрозоль субстрат, первый электрод и диэлектрический материал, расположенный смежно к первому электроду. Диэлектрический материал содержит пористый субстратный материал и жидкость, сорбированную внутри пористого субстратного материала. Образующее аэрозоль изделие может дополнительно содержать любой из необязательных или предпочтительных признаков, описанных выше применительно к первому аспекту настоящего изобретения.

Настоящее изобретение относится также к образующему аэрозоль устройству для использования в образующей аэрозоль системе, соответствующей первому аспекту настоящего изобретения, согласно любому из вышеописанных вариантов осуществления. Таким образом, согласно третьему аспекту настоящего изобретения, предложено образующее аэрозоль устройство, содержащее источник питания, по меньшей мере один нагреватель и контроллер, выполненный с возможностью управления подачей электроэнергии от источника питания на указанный по меньшей мере один нагреватель. Образующее аэрозоль устройство дополнительно содержит полость для размещения образующего аэрозоль изделия; первый электрический контакт, соединенный с контроллером и выполненный с возможностью контакта с первым электродом на образующем аэрозоль изделии, когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости; и второй электрод, соединенный с контроллером и выполненный с возможностью размещения смежно к образующему аэрозоль изделию, когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости. Образующее аэрозоль устройство может дополнительно содержать любой из необязательных или предпочтительных признаков, описанных выше применительно к первому аспекту настоящего изобретения.

Настоящее изобретение будет далее описано более подробно исключительно на примерах, со ссылками на сопроводительные графические материалы, на которых:

на фиг. 1 показано образующее аэрозоль изделие согласно настоящему изобретению;

на фиг. 2 показано образующее аэрозоль изделие по фиг. 1, вставленное внутрь образующего аэрозоль устройства с образованием образующей аэрозоль системы согласно настоящему изобретению;

на фиг. 3-6 показаны альтернативные варианты осуществления образующего аэрозоль изделия по фиг. 1;

на фиг. 7 показано альтернативное образующее аэрозоль изделие согласно настоящему изобретению;

на фиг. 8 показано образующее аэрозоль изделие по фиг. 7, вставленное внутрь образующего аэрозоль устройства с образованием альтернативной образующей аэрозоль системы согласно настоящему изобретению;

на фиг. 9 показано еще одно альтернативное образующее аэрозоль изделие согласно настоящему изобретению;

на фиг. 10 показано образующее аэрозоль изделие по фиг. 9, вставленное внутрь образующего аэрозоль устройства с образованием еще одной альтернативной образующей аэрозоль системы согласно настоящему изобретению; и

на фиг. 11 показан альтернативный вариант осуществления образующего аэрозоль изделия по фиг. 9.

На фиг. 1 показано образующее аэрозоль изделие 10, содержащее образующий аэрозоль субстрат 12, полую ацетатную трубку 14, полимерный фильтр 16, мундштук 18 и внешнюю обертку 20. Образующий аэрозоль субстрат 12 содержит заглушку из табака, а мундштук 18 содержит заглушку из ацетилцеллюлозных волокон.

Образующее аэрозоль изделие 10 дополнительно содержит первый электрод 24, прикрепленный к внешней обертке 20 смежно к образующему аэрозоль субстрату 12, и диэлектрический материал 26, лежащий поверх первой части первого электрода 24. Диэлектрический материал 26 содержит лист бумаги и жидкость, сорбированную внутри этого листа бумаги. Первый электрод 24 содержит вторую часть 29, которая не лежит под диэлектрическим материалом 26 и облегчает соединение первого электрода 24 с электрическим контактом, когда образующее аэрозоль изделие 10 размещено внутри образующего аэрозоль устройства, как подробно описано со ссылками на фиг. 2.

Для ясности, на фиг. 1 (и на фиг. 2-11) толщина первого электрода 24 и диэлектрического материала 26 увеличена.

На фиг. 2 показано образующее аэрозоль изделие 10, вставленное внутрь образующего аэрозоль устройства 30 с электрическим нагревом. Устройство 30 содержит корпус 31, образующий полость 33 для размещения образующего аэрозоль изделия 10. Устройство 30 содержит нагреватель 32, содержащий основную часть 34 и нагревательное лезвие 36, которое проникает в образующий аэрозоль субстрат 12, когда образующее аэрозоль изделие 10 вставлено внутрь полости 33. Нагревательное лезвие 36 содержит резистивную нагревательную катушку 38 для резистивного нагрева расположенного раньше по ходу потока конца образующего аэрозоль изделия 10.

Контроллер 42 управляет работой устройства 30, в том числе подачей электрического тока от батареи 40 на резистивную нагревательную катушку 38 нагревательного лезвия 36.

Образующее аэрозоль устройство 30 дополнительно содержит первый электрический контакт 44, выполненный с возможностью контакта с первым электродом 24, когда образующее аэрозоль изделие 10 полностью вставлено внутрь полости 33. Первый электрический контакт 44 является кольцевым, так что он контактирует с первым электродом 24, независимо от угловой ориентации образующего аэрозоль изделия 10 внутри полости 33.

Образующее аэрозоль устройство 30 также содержит второй электрод 28, выполненный с возможностью размещения поверх диэлектрического материала 26 и первого электрода 24, когда образующее аэрозоль изделие 10 полностью вставлено внутрь полости 33. Второй электрод 28 является кольцевым, так что он лежит поверх диэлектрического материала 26 и первого электрода 24, независимо от угловой ориентации образующего аэрозоль изделия 10 внутри полости 33. Когда образующее аэрозоль изделие 10 размещено внутри полости 33, первый электрод 24, диэлектрический материал 26 и второй электрод 28 вместе образуют конденсатор 22.

Во время использования контроллер 42 подает электрический ток от батареи 40 на резистивную нагревательную катушку 38 для нагрева образующего аэрозоль субстрата 12 и конденсатора 22. Во время цикла нагрева происходит испарение по меньшей мере некоторого количества жидкости, сорбированной внутри бумажного листа диэлектрического материала 26, что приводит к изменению емкости между первым электродом 24 и вторым электродом 28, измеряемой контроллером 42 через первый электрический контакт 44 и второй электрод 28. Когда измеряемая емкость достигает

определенного уровня, показывающего значительное обеднение образующего аэрозоль субстрата 12 летучими соединениями, контроллер 42 завершает подачу электрического тока от батареи 40 на резистивную нагревательную катушку 38 для недопущения дальнейшего нагрева образующего аэрозоль субстрата 12.

5 На фиг. 3-6 показаны альтернативные варианты осуществления образующего аэрозоль изделия 10, каждый из которых имеет отличную от других конфигурацию конденсатора. Одинаковые ссылочные номера используются для обозначения одинаковых частей.

Образующее аэрозоль изделие 100, показанное на фиг. 3, содержит первый электрод 10 124, обеспеченный на внутренней поверхности внешней обертки 20. Когда изделие 100 размещено внутри полости образующего аэрозоль устройства, второй электрод лежит поверх первого электрода 124, и между ними расположена часть внешней обертки 20. В данном варианте осуществления диэлектрический материал 126 образован частью 15 внешней обертки 20, расположенной между первым и вторым электродами. Вторая часть 129 первого электрода 124 выступает от расположенного раньше по ходу потока конца образующего аэрозоль изделия 100 для облегчения соединения первого электрода 124 с первым электрическим контактом в образующем аэрозоль устройстве.

Образующее аэрозоль изделие 200, показанное на фиг. 4, содержит первый электрод 224, обеспеченный внутри образующего аэрозоль субстрата 12, и диэлектрический 20 материал 226, лежащий поверх первой части первого электрода 224 под внешней оберткой 20. Когда изделие 200 размещено внутри полости образующего аэрозоль устройства, второй электрод лежит поверх первого электрода 224, и между ними расположен диэлектрический материал 226 с частью внешней обертки 20. Вторая часть 229 первого электрода 224 выступает от расположенного раньше по ходу потока конца 25 образующего аэрозоль изделия 200 для облегчения соединения первого электрода 224 с первым электрическим контактом в образующем аэрозоль устройстве.

Образующее аэрозоль изделие 300, показанное на фиг. 5, содержит кольцевой первый электрод 324, обеспеченный на внешней поверхности внешней обертки 20, и диэлектрический материал 326, лежащий поверх первой части первого электрода 324. 30 Вторая часть 329 первого электрода 324 не лежит под диэлектрическим материалом 326 для облегчения соединения первого электрода 324 с первым электрическим контактом в образующем аэрозоль устройстве. Благодаря использованию кольцевого первого электрода 324, обеспечивается возможность исключения необходимости в кольцевом первом электрическом контакте в образующем аэрозоль устройстве, при 35 обеспечении возможности вставления образующего аэрозоль изделия 300 внутрь образующего аэрозоль устройства при любой угловой ориентации.

Образующее аэрозоль изделие 400, показанное на фиг. 6, содержит первый электрод 424, обеспеченный на внешней поверхности внешней обертки 20. Когда образующее аэрозоль изделие 400 размещено внутри полости образующего аэрозоль устройства, 40 второй электрод 428, показанный в частичном разрезе на фиг. 6, лежит поверх внешней поверхности внешней обертки 20 с противоположной стороны образующего аэрозоль изделия 400. В данном варианте осуществления диэлектрический материал 426 образован частью образующего аэрозоль субстрата 12, расположенной между первым и вторым электродами 424, 428, когда образующее аэрозоль изделие 400 размещено внутри 45 полости образующего аэрозоль устройства.

На фиг. 7 показано альтернативное образующее аэрозоль изделие 500, содержащее образующий аэрозоль субстрат 512, обернутый во внешнюю обертку 520. Образующий аэрозоль субстрат 512 представляет собой табачный стержень.

Образующее аэрозоль изделие 500 дополнительно содержит первый электрод 524, прикрепленный к внешней обертке 520 смежно к образующему аэрозоль субстрату 512, и диэлектрический материал 526, лежащий поверх первой части первого электрода 524. Диэлектрический материал 526 содержит лист бумаги и жидкость, сорбированную

5 внутри этого листа бумаги. Первый электрод 524 содержит вторую часть 529, которая не лежит под диэлектрическим материалом 526, облегчая соединение первого электрода 524 с электрическим контактом, когда образующее аэрозоль изделие 500 размещено внутри образующего аэрозоль устройства, как подробно описано со ссылками на фиг. 8.

10 На фиг. 8 показано образующее аэрозоль изделие 500, вставленное внутрь образующего аэрозоль устройства 600 с электрическим нагревом. Устройство 600 содержит корпус 631, образующий полость 633 для размещения образующего аэрозоль изделия 500. Съёмный торцевой колпачок 602 может быть снят для обеспечения возможности вставления образующего аэрозоль изделия 500 внутрь полости 633, и этот

15 съёмный колпачок 602 содержит впускное воздушное отверстие 604 для впуска воздуха внутрь полости 633 во время использования. Устройство 600 содержит кольцевой нагреватель 632, внутри которого размещается образующее аэрозоль изделие 500. Контроллер 642 управляет работой устройства 600, в том числе подачей электрического тока от батареи 640 на кольцевой нагреватель 632. Мундштук 606 на расположенном

20 дальше по ходу потока конце устройства 600 содержит выпускное воздушное отверстие 608 для обеспечения возможности втягивания потребителем воздуха через образующее аэрозоль изделие 500 и устройство 600 во время использования.

Образующее аэрозоль устройство 600 дополнительно содержит первый электрический контакт 644, выполненный с возможностью контакта с первым электродом 524, когда

25 образующее аэрозоль изделие 500 полностью вставлено внутрь полости 633. Первый электрический контакт 644 является кольцевым, так что он контактирует с первым электродом 524, независимо от угловой ориентации образующего аэрозоль изделия 500 внутри полости 633.

Образующее аэрозоль устройство 600 содержит также второй электрод 628, выполненный с возможностью размещения поверх диэлектрического материала 526 и

30 первого электрода 524, когда образующее аэрозоль изделие 500 полностью вставлено внутрь полости 633. Второй электрод 628 является кольцевым, так что он лежит поверх диэлектрического материала 526 и первого электрода 524, независимо от угловой ориентации образующего аэрозоль изделия 500 внутри полости 633. Когда образующее

35 аэрозоль изделие 500 размещено внутри полости 633, первый электрод 524, диэлектрический материал 526 и второй электрод 628 вместе образуют конденсатор 622.

Во время использования контроллер 642 подает электрический ток от батареи 640 на кольцевой нагреватель 632 для нагрева образующего аэрозоль субстрата 512 и

40 конденсатора 622. Во время цикла нагрева происходит испарение по меньшей мере некоторого количества жидкости, сорбированной внутри бумажного листа диэлектрического материала 526, что приводит к изменению емкости между первым электродом 524 и вторым электродом 628, измеряемой контроллером 642 через первый электрический контакт 644 и второй электрод 628. В случае, если измеряемая емкость

45 достигла определенного уровня, показывающего значительное обеднение образующего аэрозоль субстрата 512 летучими соединениями, контроллер 642 завершает подачу электрического тока от батареи 640 на кольцевой нагреватель 632 для недопущения дальнейшего нагрева образующего аэрозоль субстрата 512.

Специалистам будет очевидно, что любая из альтернативных компоновок конденсатора, описанных со ссылками на фиг. 3-6, может быть в равной степени применена к образующему аэрозоль изделию 500, показанному на фиг. 7.

На фиг. 9 показано еще одно альтернативное образующее аэрозоль изделие 700, содержащее капсулу 702, образующую отделение, в котором обеспечен образующий аэрозоль субстрат 712. Образующий аэрозоль субстрат 712 содержит рассыпной табак. Капсула 712 содержит основание и уплотнение 704, соединенное с капсулой 702 для герметизации открытого конца указанного отделения, противоположного основанию.

Первый электрод 724 прикреплен к основанию капсулы 702, и диэлектрический материал 726 лежит поверх первой части первого электрода 724. Диэлектрический материал 726 содержит лист бумаги и жидкость, сорбированную внутри этого листа бумаги. Первый электрод 724 содержит вторую часть 729, которая не лежит под диэлектрическим материалом 726 и облегчает соединение первого электрода 724 с электрическим контактом, когда образующее аэрозоль изделие 700 размещено внутри образующего аэрозоль устройства, как подробно описано со ссылками на фиг. 10.

На фиг. 10 показано образующее аэрозоль изделие 700, вставленное внутрь образующего аэрозоль устройства 800 с электрическим нагревом. Устройство 800 содержит корпус 831, образующий полость 833 для размещения образующего аэрозоль изделия 700. Съёмный мундштук 802 имеет возможность съема для обеспечения возможности вставления образующего аэрозоль изделия 700 внутрь полости 833 и содержит прокалывающий элемент 803 для разрушения уплотнения 704 на образующем аэрозоль изделии 700 при повторном прикреплении съёмного мундштука 802 к корпусу 831. Съёмный мундштук 802 дополнительно содержит впускное воздушное отверстие 804 для впуска воздуха внутрь полости 833 и выпускное воздушное отверстие 805, проходящее через прокалывающий элемент 803 для обеспечения возможности вытягивания потребителем воздуха из полости 833 во время использования.

Устройство 800 содержит кольцевой нагреватель 832, внутри которого размещается образующее аэрозоль изделие 700. Контроллер 842 управляет работой устройства 800, в том числе подачей электрического тока от батареи 840 на кольцевой нагреватель 832.

Образующее аэрозоль устройство 800 дополнительно содержит первый электрический контакт 844, выполненный с возможностью контакта с первым электродом 724, когда образующее аэрозоль изделие 700 полностью вставлено внутрь полости 833. Первый электрический контакт 844 является кольцевым, так что он контактирует с первым электродом 724, независимо от угловой ориентации образующего аэрозоль изделия 700 внутри полости 833.

Образующее аэрозоль устройство 800 содержит также второй электрод 828, выполненный с возможностью размещения поверх диэлектрического материала 726 и первого электрода 724, когда образующее аэрозоль изделие 700 полностью вставлено внутрь полости 833. Когда образующее аэрозоль изделие 700 размещено внутри полости 833, первый электрод 724, диэлектрический материал 726 и второй электрод 828 вместе образуют конденсатор 822.

Во время использования контроллер 842 подает электрический ток от батареи 840 на кольцевой нагреватель 832 для нагрева образующего аэрозоль субстрата 712 и конденсатора 822. Во время цикла нагрева происходит испарение по меньшей мере некоторого количества жидкости, сорбированной внутри бумажного листа диэлектрического материала 726, что приводит к изменению емкости между первым электродом 724 и вторым электродом 828, измеряемой контроллером 842 через первый электрический контакт 844 и второй электрод 828. В случае, если измеряемая емкость

достигла определенного уровня, показывающего значительное обеднение образующего аэрозоль субстрата 712 летучими соединениями, контроллер 842 завершает подачу электрического тока от батареи 840 на кольцевой нагреватель 832 для недопущения дальнейшего нагрева образующего аэрозоль субстрата 712.

5 На фиг. 11 показан альтернативный вариант осуществления образующего аэрозоль изделия 700, в котором одинаковые ссылочные номера используются для обозначения одинаковых частей.

Образующее аэрозоль изделие 900, показанное на фиг. 11, содержит первый электрод 924 и диэлектрический материал 926, обеспеченные концентрично на основании капсулы 10 702. Первый электрод 924 имеет больший диаметр, чем диэлектрический материал 926, так что первый электрод содержит кольцевую вторую часть 929 для облегчения соединения первого электрода 924 с первым электрическим контактом в образующем аэрозоль устройстве. Образование кольцевой второй части 929 первого электрода 924 может исключить необходимость обеспечения кольцевого первого электрического 15 контакта в образующем аэрозоль устройстве при одновременном обеспечении возможности вставления образующего аэрозоль изделия 900 внутрь образующего аэрозоль устройства при любой угловой ориентации.

(57) Формула изобретения

20 1. Образующая аэрозоль система, содержащая:
образующее аэрозоль изделие, содержащее образующий аэрозоль субстрат, первый электрод и диэлектрический материал, содержащий пористый субстратный материал и жидкость, сорбированную внутри этого пористого субстратного материала; и образующее аэрозоль устройство, содержащее:
25 источник питания;
по меньшей мере один нагреватель;
полость для размещения образующего аэрозоль изделия;
первый электрический контакт для контактирования с первым электродом, когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости;
30 контроллер; и
второй электрод; причем
когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости, диэлектрический материал расположен между первым электродом и вторым электродом, так что первый электрод, диэлектрический материал и второй электрод вместе образуют 35 конденсатор;
контроллер выполнен с возможностью управления подачей питания от источника питания на указанный по меньшей мере один нагреватель для нагрева образующего аэрозоль субстрата и диэлектрического материала, и с возможностью управления подачей питания от источника питания на конденсатор; и
40 контроллер выполнен с возможностью измерения емкости конденсатора и с возможностью завершения подачи питания от источника питания на указанный по меньшей мере один нагреватель в случае, если измеряемая емкость превысила определенный порог.

2. Образующая аэрозоль система по п. 1, в которой образующее аэрозоль изделие 45 дополнительно содержит обертку, обернутую вокруг образующего аэрозоль субстрата, причем первый электрод и диэлектрический материал обеспечены на внешней поверхности обертки.

3. Образующая аэрозоль система по п. 2, в которой первый электрод лежит поверх

по меньшей мере части обертки, диэлектрический материал лежит поверх первой части первого электрода, второй электрод лежит поверх по меньшей мере части диэлектрического материала, когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости, и первый электрод содержит вторую часть, которая не лежит либо под диэлектрическим материалом, либо под вторым электродом, так что вторая часть первого электрода контактирует с первым электрическим контактом, когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости.

4. Образующая аэрозоль система по п. 1, в которой образующее аэрозоль изделие дополнительно содержит обертку, обернутую вокруг образующего аэрозоль субстрата, первый электрод лежит по меньшей мере под частью обертки, второй электрод лежит поверх по меньшей мере части обертки, когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости, и диэлектрический материал образован частью обертки, расположенной между первым электродом и вторым электродом, когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости.

5. Образующая аэрозоль система по п. 1, в которой образующее аэрозоль изделие дополнительно содержит обертку, обернутую вокруг образующего аэрозоль субстрата, причем первый электрод и диэлектрический материал расположены между оберткой и образующим аэрозоль субстратом.

6. Образующая аэрозоль система по любому из предыдущих пунктов, в которой образующий аэрозоль субстрат имеет по существу цилиндрическую форму, первый электрод имеет по существу кольцевую форму и окружает по меньшей мере часть образующего аэрозоль субстрата, и второй электрод имеет по существу кольцевую форму и окружает по меньшей мере часть образующего аэрозоль изделия, когда это образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости.

7. Образующая аэрозоль система по п. 1, в которой образующее аэрозоль изделие дополнительно содержит капсулу, образующую отделение, в котором размещен образующий аэрозоль субстрат, причем первый электрод и диэлектрический материал обеспечены на внешней поверхности капсулы.

8. Образующая аэрозоль система по п. 7, в которой капсула содержит основание, по существу цилиндрическую стенку, проходящую от основания, и открытый конец, противоположный основанию, а образующее аэрозоль изделие дополнительно содержит уплотнение, соединенное с капсулой и проходящее поперек открытого конца для герметизации образующего аэрозоль субстрата внутри указанного отделения, причем первый электрод и диэлектрический материал обеспечены на основании капсулы.

9. Образующая аэрозоль система по п. 8, в которой основание является по существу круглым, первый электрод лежит поверх по меньшей мере части основания, диэлектрический материал лежит поверх первой части первого электрода, второй электрод лежит поверх по меньшей мере части диэлектрического материала и поверх центра по существу круглого основания, когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости, первый электрод содержит вторую часть, которая не лежит либо под диэлектрическим материалом, либо под вторым электродом, так что вторая часть первого электрода контактирует с первым электрическим контактом, когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости, и вторая часть расположена на удалении от центра по существу круглого основания.

10. Образующая аэрозоль система по п. 9, в которой первый электрод имеет по существу круглую форму и концентрично лежит поверх по меньшей мере части основания, диэлектрический материал имеет по существу круглую форму и концентрично лежит поверх первой части первого электрода, второй электрод имеет по существу

круглую форму и концентрично лежит поверх по меньшей мере части диэлектрического материала, когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости, и диаметр первого электрода больше, чем диаметр диэлектрического материала и второго электрода, так что вторая часть первого электрода имеет кольцевую форму и
5 обеспечена концентрично на по существу круглом основании.

11. Образующая аэрозоль система по любому из предыдущих пунктов, в которой диэлектрический материал содержит бумажный лист и по меньшей мере одну жидкость, сорбированную на этом бумажном листе.

12. Образующая аэрозоль система по п. 1, в которой по меньшей мере часть
10 образующего аэрозоль субстрата расположена между первым электродом и вторым электродом, когда образующее аэрозоль изделие размещено внутри указанной полости, так что диэлектрический материал образован частью образующего аэрозоль субстрата, расположенной между первым электродом и вторым электродом.

13. Образующая аэрозоль система по любому из предыдущих пунктов, в которой
15 образующий аэрозоль субстрат содержит табак.

14. Образующая аэрозоль система по любому из предыдущих пунктов, в которой образующий аэрозоль субстрат является нежидким при комнатной температуре.

20

25

30

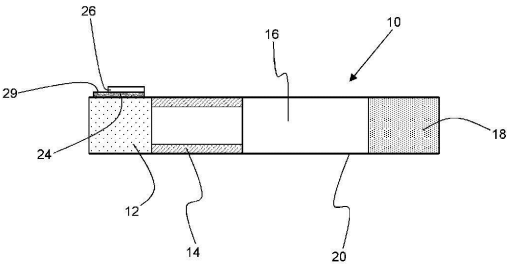
35

40

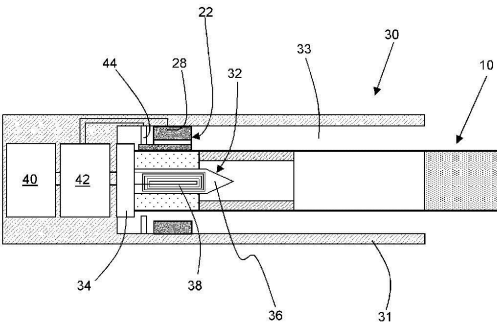
45

1

1/6



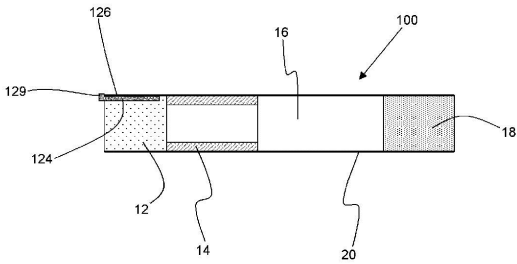
Фиг. 1



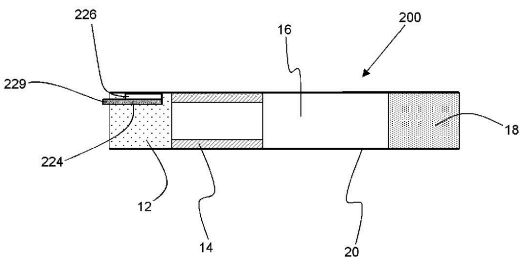
Фиг. 2

2

2/6

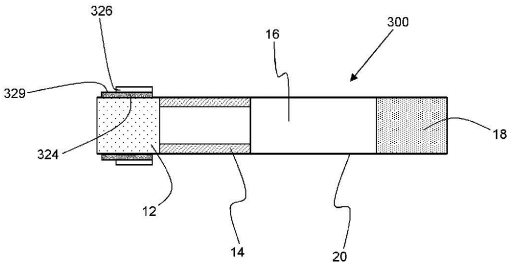


Фиг. 3

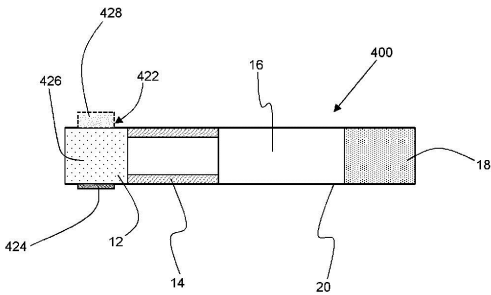


Фиг. 4

3/6

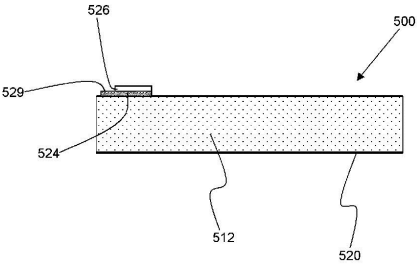


Фиг. 5

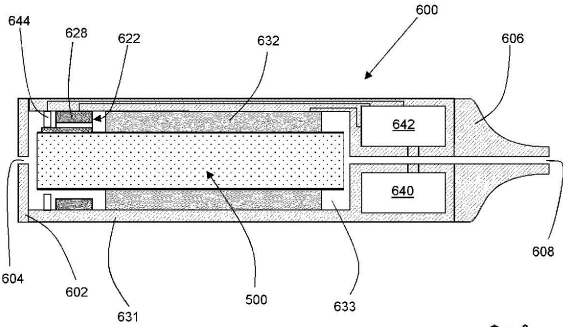


Фиг. 6

4/6

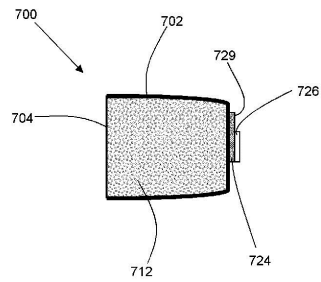


Фиг. 7

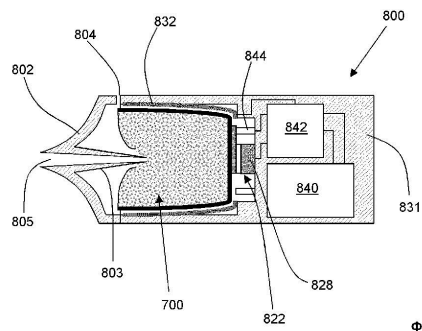


Фиг. 8

5/6



Фиг. 9



Фиг. 10

6/6

