



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A24B 15/165 (2021.08); A24D 1/22 (2021.08); A24F 7/04 (2021.08); A24F 40/20 (2021.08); A24F 40/40 (2021.08); A24F 40/42 (2021.08); A24F 40/46 (2021.08); A24F 42/00 (2021.08); A24F 42/60 (2021.08)

(21)(22) Заявка: 2020111056, 12.09.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
12.09.2018

Дата регистрации:
30.06.2022

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
18.09.2017 US 15/707,461

(43) Дата публикации заявки: 20.10.2021 Бюл. № 29

(45) Опубликовано: 30.06.2022 Бюл. № 19

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 20.04.2020

(86) Заявка РСТ:
IB 2018/056950 (12.09.2018)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2019/053598 (21.03.2019)

Адрес для переписки:
190900, г. Санкт-Петербург, ВОХ 1125, Нилова
Мария Иннокентьевна

(72) Автор(ы):

ФИЛЛИПС, Перси Д. (US),
ДЭВИС, Майкл Ф. (US),
ТАЛУСКИ, Карен В. (US),
СИРС, Стивен Бенсон (US)

(73) Патентообладатель(и):

РАИ СТРЕТЕДЖИК ХОЛДИНГС, ИНК.
(US)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 5348027 А, 20.09.1994. US
2007215168 А1, 20.09.2007. US 4924888 А,
15.05.1990. SU 1575929 А3, 30.06.1990.

(54) КУРИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ (ВАРИАНТЫ)

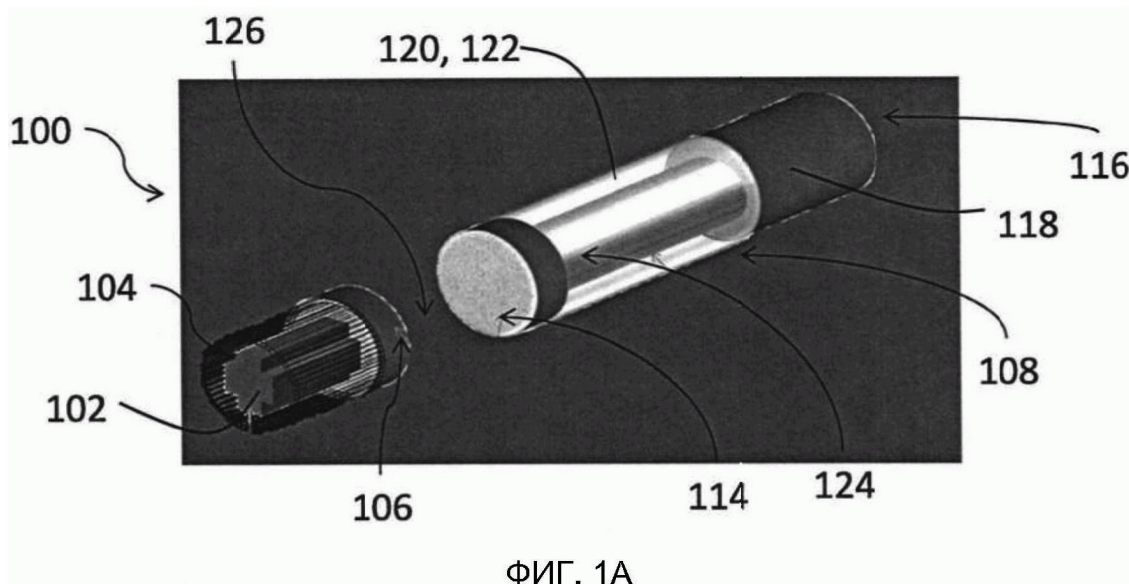
(57) Реферат:

Группа изобретений относится к курительным изделиям. Курительное изделие содержит источник тепла, выполненный с возможностью вырабатывания тепла при его воспламенении и имеющий противоположные первый и второй концы, а также первый материал подложки, имеющий противоположные первый и второй концы. Первый конец первого материала подложки прикреплен ко второму концу источника тепла, при этом первый материал подложки имеет связанную с ним композицию предшественника аэрозоля. Курительное изделие

также содержит компонент доставки аэрозоля, имеющий противоположные первый и второй концы. Первый конец компонента доставки аэрозоля введен во взаимодействие со вторым концом первого материала подложки. Компонент доставки аэрозоля содержит второй материал подложки, имеющий связанную с ним композицию предшественника аэрозоля и расположенный вокруг первого конца компонента доставки аэрозоля. Компонент доставки аэрозоля дополнительно содержит мундштук, имеющий фильтрующий материал и

расположенный вокруг второго конца компонента доставки аэрозоля, и табачный материал, расположенный между вторым материалом подложки и мундштуком. Композиция предшественника аэрозоля, связанная с первым и вторым материалами подложки, выполнена с возможностью выработки аэрозоля при поступлении тепла, вырабатываемого воспламененным источником тепла. Обеспечена возможность втягивания

аэрозоля через табачный материал и фильтрующий материал мундштука при затяжке, осуществляемой через мундштук. Первый материал подложки и второй материал подложки содержат ацетилцеллюлозу, а композиция предшественника аэрозоля содержит глицерин, нанесенный на ацетилцеллюлозу. Технический результат направлен на уменьшение сложности в сборке для потребителя. 3 н. и 30 з.п. ф-лы, 9 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

A24B 15/165 (2021.08); *A24D 1/22* (2021.08); *A24F 7/04* (2021.08); *A24F 40/20* (2021.08); *A24F 40/40* (2021.08); *A24F 40/42* (2021.08); *A24F 40/46* (2021.08); *A24F 42/00* (2021.08); *A24F 42/60* (2021.08)

(21)(22) Application: **2020111056, 12.09.2018**

(24) Effective date for property rights:
12.09.2018

Registration date:
30.06.2022

Priority:

(30) Convention priority:
18.09.2017 US 15/707,461

(43) Application published: **20.10.2021 Bull. № 29**(45) Date of publication: **30.06.2022 Bull. № 19**(85) Commencement of national phase: **20.04.2020**

(86) PCT application:
IB 2018/056950 (12.09.2018)

(87) PCT publication:
WO 2019/053598 (21.03.2019)

Mail address:
**190900, g. Sankt-Peterburg, BOX 1125, Nilova
Mariya Innokentevna**

(72) Inventor(s):

**FILLIPS, Persi D. (US),
DEVIS, Majkl F. (US),
TALUSKI, Karen V. (US),
SIRS, Stiven Benson (US)**

(73) Proprietor(s):

RAI STRETEDZHIK KHOLDINGS, INK. (US)

(54) **SMOKING PRODUCTS (OPTIONS)**

(57) Abstract:

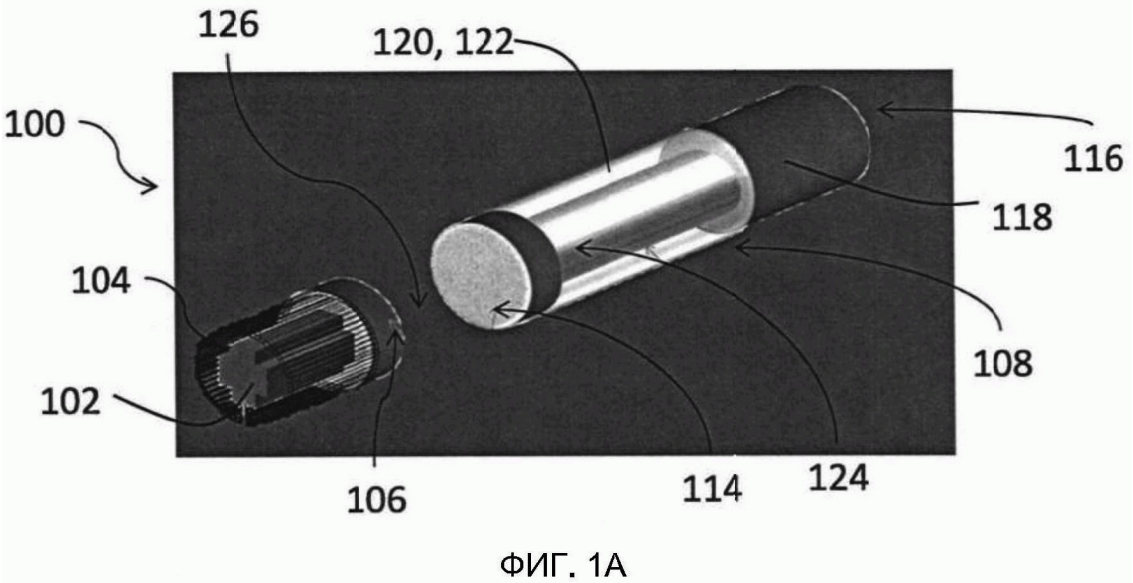
FIELD: tobacco industry.

SUBSTANCE: group of inventions relates to smoking products. A smoking product contains a heat source made with the possibility of generating heat, when ignited, and having opposite first and second ends, as well as the first substrate material having opposite first and second ends. The first end of the first substrate material is attached to the second end of the heat source, while the first substrate material has an aerosol precursor composition related to it. The smoking product also contains an aerosol delivery component having opposite first and second ends. The first end of the aerosol delivery component is brought into

interaction with the second end of the first substrate material. The aerosol delivery component contains the second substrate material having an aerosol precursor composition related to it, and located around the first end of the aerosol delivery component. The aerosol delivery component additionally contains a mouthpiece having filter material and located around the second end of the aerosol delivery component, and tobacco material located between the second substrate material and the mouthpiece. The aerosol precursor composition related to the first and the second substrate materials is made with the possibility of generating aerosol, when heat generated by the ignited heat source enters. The

possibility of retracting aerosol through tobacco material and filter material of the mouthpiece when inhaling through the mouthpiece is provided. The first substrate material and the second substrate material contain acetyl cellulose, and the aerosol precursor composition

contains glycerin applied to acetyl cellulose.
EFFECT: reduction in the complexity of the assembly for a consumer.
33 cl, 9 dwg



R U 2 7 7 5 3 7 3 C 2

R U 2 7 7 5 3 7 3 C 2

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к устройствам и системам доставки аэрозоля, таким как курительные изделия, и, более конкретно, к устройствам и системам доставки аэрозоля, в которых могут использоваться горючие источники воспламенения на основе углерода или электрически вырабатываемое тепло для получения аэрозоля (например, к курительным изделиям с целью выработки компонентов табака и других материалов в пригодной для вдыхания форме, обычно называемым системами с нагревом, но без горения, или электронными сигаретами). Наиболее предпочтительные компоненты таких изделий изготавливают или получают из табака, или же в ином случае эти изделия могут быть охарактеризованы, как включающие табак для потребления человеком и способные испарять компоненты табака и/или другие относящиеся к табаку материалы с образованием вдыхаемого аэрозоля для потребления человеком.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

На протяжении многих лет было предложено множество курительных устройств в качестве усовершенствования или альтернативы курительным продуктам, для использования которых требуется сжигание табака. Предполагается, что многие из указанных устройств были разработаны для обеспечения ощущений, связанных с курением сигарет, сигар или курительных трубок, но без доставки значительного количества продуктов неполного сгорания и/или пиролиза, которые являются результатом сжигания табака. С этой целью предложено множество курительных продуктов, генераторов аромата и медицинских ингаляторов, которые используют электрическую энергию для испарения или нагревания легкоиспаряемого материала или пытаются обеспечить ощущения курения сигарет, сигар или курительных трубок без существенного сжигания табака. См., например, различные альтернативные курительные изделия, устройства доставки аэрозоля и источники для вырабатывания тепла, изложенные в уровне техники, как описано в патенте США № 7,726,320 под авторством Robinson и др. и в публикациях заявок на патент США № 2013/0255702 под авторством Griffith Jr. и др. и № 2014/0096781 под авторством Sears и др., которые включены в настоящий документ посредством ссылки. Также см., например, различные типы курительных изделий, устройств доставки аэрозоля и источников для вырабатывания тепла с электрическим приводом, ссылка на которые приведена посредством торговой марки и источника коммерческой информации в публикации заявки на патент США № 2015/0220232 под авторством Bless и др., которая включена в настоящий документ посредством ссылки. Дополнительные типы курительных изделий, устройств доставки аэрозоля и источников для вырабатывания тепла с электрическим приводом, ссылка на которые приведена посредством торговой марки и источника коммерческой информации, приведены в публикации заявки на патент США № 2015/0245659 под авторством DePiano и др., которая также полностью включена в настоящий документ посредством ссылки.

Некоторые табачные продукты, в которых для выработки тепла с целью образования аэрозоля используют электрическую энергию и, в частности, некоторые продукты, называемые электронными сигаретами, коммерчески доступны во всем мире. Репрезентативные продукты, которые сходны по многим атрибутам с сигаретами, сигарами или курительными трубками традиционных типов являются доступными на рынке как ACCORD®, производимые компанией Philip Morris Incorporated; ALPHA™, JOYE 510™ и M4™, производимые компанией InnoVapor LLC; CIRRUSt™ и FLING™, производимые компанией White Cloud Cigarettes; BLU™, производимые компанией Lorillard Technologies, Inc.; CONITA™, COLIBRI™, ELITE CLASSIC™, MAGNUM™,

PHANTOM™ и SENSE™, производимые компанией EPUFFER® International Inc.; DUOPRO™, STORM™ и VAPORKING®, производимые компанией Electronic Cigarettes, Inc.; EGAR™, производимые компанией Egar Australia; eGo-C™ и eGo-T™, производимые компанией Joyetech; ELUSION™, производимые компанией Elusion UK Ltd; EONSMOKE®,
 5 производимые компанией Eonsmoke LLC; FIN™, производимые компанией FIN Branding Group, LLC; SMOKE®, производимые компанией Green Smoke Inc. USA; GREENARETTE™, производимые компанией Greenarette LLC; HALLIGAN™, HENDU™, JET™, MAXXQ™, PINK™ и PITBULL™, производимые компанией SMOKE STIK®; HEATBAR™, производимые компанией Philip Morris International, Inc.; HYDRO
 10 IMPERIAL™ и LXETM, производимые компанией Crown7; LOGIC™ и THE CUBAN™, производимые компанией LOGIC Technology; LUCI®, производимые компанией Luciano Smokes Inc.; METRO®, производимые компанией Nicotek, LLC; NJOY® и ONEJOY™, производимые компанией Sottera, Inc.; NO. 7™, производимые компанией SS Choice LLC; PREMIUM ELECTRONIC CIGARETTE™, производимые компанией PremiumEstore
 15 LLC; RAPP E-MYSTICK™, производимые компанией Ruyan America, Inc.; RED DRAGON™, производимые компанией Red Dragon Products, LLC; RUYAN®, производимые компанией Ruyan Group (Holdings) Ltd.; SF®, производимые компанией Smoker Friendly International, LLC; GREEN SMART SMOKER®, производимые компанией The Smart Smoking Electronic Cigarette Company Ltd.; SMOKE ASSIST®, производимые
 20 компанией Coastline Products LLC; SMOKING EVERYWHERE®, производимые компанией Smoking Everywhere, Inc.; V2CIGS™, производимые компанией VMR Products LLC; VAPOR NINE™, производимые компанией VaporNine LLC; VAPOR4LIFE®, производимые компанией Vapor 4 Life, Inc.; VEPPOTM, производимые компанией E-CigaretteDirect, LLC; VUSE®, производимые компанией R. J. Reynolds Vapor Company; Mystic Menthol product,
 25 производимые компанией Mystic Ecigs; и the Vype product, производимые компанией CN Creative Ltd. Другие устройства доставки аэрозоля с электрическим приводом, и, в частности, устройства, которые были охарактеризованы как так называемые электронные сигареты, продавали под торговыми наименованиями COOLER VISIONS™; DIRECT E-CIG™; DRAGONFLY™; EMIST™; EVERSMOKE™; GAMUCCI®; HYBRID
 30 FLAME™; KNIGHT STICKS™; ROYAL BLUES™; SMOKETIP®; SOUTH BEACH SMOKE™.

В некоторых случаях курительные изделия традиционных типов, такие как указаны выше, являются сложными в сборке для потребителя из-за множества компонентов, которые необходимо разбирать и снова собирать при потреблении предусмотренных
 35 в них компонентов доставки аэрозоля. В некоторых других случаях некоторые курительные изделия, в частности те, которые используют традиционный бумажный оберточный материал, также подвержены обгоранию бумажного оберточного материала, покрывающего воспламеняемый топливный источник, из-за высокой температуры, достигаемой топливным источником вблизи бумажного оберточного
 40 материала. Это может снизить удовольствие от сеанса курения для некоторых потребителей и может замаскировать или нежелательно изменить вкусовые качества, доставляемые потребителю компонентами доставки аэрозоля курительных изделий. В еще других случаях курительные изделия традиционных типов могут вырабатывать довольно значительные уровни окиси углерода во время использования.

45 Таким образом, предпочтительным является предоставление курительных изделий, которые решают технические проблемы, иногда связанные с курительными изделиями традиционных типов. Такие курительные изделия включают в себя, без ограничения, двухкомпонентные курительные изделия, курительные изделия, которые содержат

перезаряжаемые картриджи, заключенные в тепловые корпуса, и/или курительные изделия с питанием от батареи.

РАСКРЫТИЕ СУЩНОСТИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В настоящем документе раскрыты курительные изделия. Согласно одному аспекту курительное изделие содержит источник тепла, выполненный с возможностью

5 выработки тепла при его воспламенении; первый материал подложки, имеющий противоположные первый и второй концы, при этом первый конец первого материала подложки введен в неподвижное взаимодействие с источником тепла, и первый материал подложки имеет связанную с ним композицию предшественника аэрозоля; компонент

10 доставки аэрозоля, имеющий противоположные первый и второй концы, при этом первый конец компонента доставки аэрозоля введен во взаимодействие со вторым концом первого материала подложки, причем компонент доставки аэрозоля содержит: второй материал подложки, имеющий связанную с ним композицию предшественника аэрозоля и расположенный вокруг первого конца компонента доставки аэрозоля;

15 мундштук, имеющий фильтрующий материал и расположенный вокруг второго конца компонента доставки аэрозоля; и табачный материал, расположенный между вторым материалом подложки и мундштуком, причем композиция предшественника аэрозоля, связанная с первым и вторым материалами подложки, выполнена с возможностью выработки аэрозоля при поступлении тепла, вырабатываемого воспламененным

20 источником тепла, при этом обеспечена возможность втягивания аэрозоля через табачный материал и фильтрующий материал мундштука при затяжке, осуществляемой через мундштук.

Согласно другому аспекту курительное изделие содержит вырабатывающий аэрозоль модуль, содержащий: источник тепла, выполненный с возможностью выработки

25 тепла при его воспламенении; компонент доставки аэрозоля, имеющий противоположные первый и второй концы, при этом первый конец введен во взаимодействие с источником тепла, причем компонент доставки аэрозоля содержит табачный материал, связанный с композицией предшественника аэрозоля, и расположен в трубчатом элементе, а композиция предшественника аэрозоля, связанная с табачным

30 материалом, выполнена с возможностью выработки аэрозоля при поступлении тепла, вырабатываемого источником тепла, и мундштук, взаимодействующий со вторым концом компонента доставки аэрозоля, причем мундштук выполнен с возможностью приема аэрозоля при затяжке, осуществляемой через мундштук; и трубчатый корпус, выполненный из теплоизоляционного материала и выполненный с возможностью

35 соосного размещения в нем по меньшей мере источника тепла и компонента доставки аэрозоля вырабатывающего аэрозоль модуля, причем трубчатый корпус выполнен с возможностью термического регулирования проводимости через него тепла, вырабатываемого воспламененным источником тепла.

Согласно дополнительному аспекту курительное изделие содержит источник питания,

40 имеющий противоположные первый и второй концы, образующие проходящую через них ось; источник тепла, сообщающийся со вторым концом источника питания и проходящий вдоль указанной оси, причем источник тепла выполнен с возможностью выработки тепла при поступлении питания, принимаемого от источника питания; трубчатый корпус, имеющий первый конец, взаимодействующий со вторым концом

45 источника питания и проходящий в осевом направлении вокруг источника тепла ко второму концу; твердый табачный материал, размещенный внутри трубчатого корпуса и выполненный в виде цилиндрической трубки, проходящей вокруг периферийной поверхности проходящего в осевом направлении источника тепла, между источником

тепла и трубчатым корпусом, причем твердый табачный материал выполнен с возможностью выработки аэрозоля при поступлении тепла, вырабатываемого источником тепла, и мундштук, образованный вторым концом трубчатого корпуса, противоположным цилиндрической трубке твердого табачного материала от источника

5 питания, причем мундштук выполнен с возможностью приема аэрозоля от твердого табачного материала при затяжке, осуществляемой через мундштук.

Таким образом, настоящее изобретение включает в себя, без ограничения, следующие варианты реализаций:

Вариант реализации 1: Курительное изделие, содержащее: источник тепла,

10 выполненный с возможностью вырабатывания тепла при его воспламенении; первый материал подложки, имеющий противоположные первый и второй концы, при этом первый конец первого материала подложки введен в неподвижное взаимодействие с источником тепла, и первый материал подложки имеет связанную с ним композицию предшественника аэрозоля; компонент доставки аэрозоля, имеющий противоположные

15 первый и второй концы, при этом первый конец компонента доставки аэрозоля введен во взаимодействие со вторым концом первого материала подложки, причем компонент доставки аэрозоля содержит: второй материал подложки, имеющий связанную с ним композицию предшественника аэрозоля и расположенный вокруг первого конца компонента доставки аэрозоля; мундштук, имеющий фильтрующий материал и

20 расположенный вокруг второго конца компонента доставки аэрозоля; и табачный материал, расположенный между вторым материалом подложки и мундштуком, причем композиция предшественника аэрозоля, связанная с первым и вторым материалами подложки, выполнена с возможностью выработки аэрозоля при поступлении тепла, вырабатываемого воспламененным источником тепла, при этом обеспечена

25 возможность втягивания аэрозоля через табачный материал и фильтрующий материал мундштука при затяжке, осуществляемой через мундштук.

Вариант реализации 2: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором компонент доставки аэрозоля содержит цилиндрический кожух, образующий полость,

30 выполненную с возможностью размещения и удерживания табачного материала между вторым материалом подложки и мундштуком.

Вариант реализации 3: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, дополнительно содержащее внешнюю обертку, выполненную с возможностью

35 обертывания источника тепла, причем первый материал подложки введен во взаимодействие вокруг его первого конца с источником тепла, а компонент доставки аэрозоля введен во взаимодействие со вторым концом первого материала подложки.

Вариант реализации 4: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором внешняя обертка содержит покрывной материал, расположенный смежно с источником

40 тепла, первым материалом подложки и компонентом доставки аэрозоля, причем покрывной материал выполнен с возможностью термического регулирования проводимости тепла, вырабатываемого воспламененным источником тепла, радиально наружу от покрывного материала.

Вариант реализации 5: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором покрывной материал содержит материал, выбранный из группы, состоящей из фольги, графена, графита и оксида алюминия.

Вариант реализации 6: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором первый материал подложки и второй материал подложки содержат ацетилцеллюлозу, а композиция предшественника аэрозоля содержит глицерин, нанесенный на

5 ацетилцеллюлозу.

Вариант реализации 7: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором табачный материал содержит табакосодержащие шарики, табачные куски, табачные полоски, фрагменты восстановленного табачного материала или их комбинации.

10 Вариант реализации 8: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором источник тепла содержит экструдированный монолитный углеродистый материал.

Вариант реализации 9: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором 15 экструдированный монолитный углеродистый материал образует один или более каналов, проходящих в продольном направлении от первого конца экструдированного монолитного углеродистого материала до противоположного второго конца экструдированного монолитного углеродистого материала.

Вариант реализации 10: Курительное изделие, содержащее вырабатывающий аэрозоль 20 модуль, содержащий: источник тепла, выполненный с возможностью вырабатывания тепла при его воспламенении; компонент доставки аэрозоля, имеющий противоположные первый и второй концы, при этом первый конец введен во взаимодействие с источником тепла, причем компонент доставки аэрозоля содержит табачный материал, связанный с композицией предшественника аэрозоля, и расположен 25 в трубчатом элементе, а композиция предшественника аэрозоля, связанная с табачным материалом, выполнена с возможностью выработки аэрозоля при поступлении тепла, вырабатываемого источником тепла, и мундштук, взаимодействующий со вторым концом компонента доставки аэрозоля, причем мундштук выполнен с возможностью приема аэрозоля при затяжке, осуществляемой через мундштук; и трубчатый корпус, 30 выполненный из теплоизоляционного материала и выполненный с возможностью соосного размещения в нем по меньшей мере источника тепла и компонента доставки аэрозоля вырабатывающего аэрозоль модуля, причем трубчатый корпус выполнен с возможностью термического регулирования проводимости через него тепла, вырабатываемого воспламененным источником тепла.

35 Вариант реализации 11: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, дополнительно содержащее оберточный материал, выполненный с возможностью обертывания по меньшей мере источника тепла и компонента доставки аэрозоля вырабатывающего аэрозоль модуля для введения источника тепла во взаимодействие 40 с первым концом компонента доставки аэрозоля, причем трубчатый корпус выполнен с возможностью размещения в нем с возможностью извлечения по меньшей мере источника тепла и компонента доставки аэрозоля вырабатывающего аэрозоль модуля, обернутых оберточным материалом.

Вариант реализации 12: Курительное изделие по любому предшествующему варианту 45 реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором мундштук вырабатывающего аэрозоль модуля введен во взаимодействие с трубчатым корпусом с возможностью удаления.

Вариант реализации 13: Курительное изделие по любому предшествующему варианту

реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором трубчатый элемент компонента доставки аэрозоля содержит экструдированный углерод или графит.

5 Вариант реализации 14: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором компонент доставки аэрозоля содержит кольцеобразный элемент, проходящий вокруг второго конца трубчатого элемента и выполненный с возможностью взаимодействия с мундштуком.

10 Вариант реализации 15: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором кольцеобразный элемент приварен ультразвуком к мундштуку или ко второму концу трубчатого элемента или герметично соединен с ними.

15 Вариант реализации 16: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором мундштук, имеющий кольцеобразный элемент, приваренный к нему или герметично соединенный с ним, выполнен с возможностью размещения в кольцеобразном элементе второго конца трубчатого элемента.

20 Вариант реализации 17: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором мундштук выполнен с возможностью размещения в нем кольцеобразного элемента, приваренного ко второму концу трубчатого элемента или герметично соединенного с ним.

25 Вариант реализации 18: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором по меньшей мере одно из кольцеобразного элемента и мундштука содержит биоразлагаемый пластик.

30 Вариант реализации 19: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором мундштук содержит трубчатый корпус, выполненный с возможностью размещения в нем фильтрующего материала.

Вариант реализации 20: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором табачный материал покрыт композицией предшественника аэрозоля.

35 Вариант реализации 21: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором теплоизоляционный материал трубчатого корпуса содержит керамический материал, графит или графен.

40 Вариант реализации 22: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором табачный материал содержит табакосодержащие шарики, табачные куски, табачные полоски, фрагменты восстановленного табачного материала или их комбинации.

Вариант реализации 23: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором композиция предшественника аэрозоля содержит глицерин.

45 Вариант реализации 24: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором источник тепла содержит экструдированный монолитный углеродистый материал.

Вариант реализации 25: Курительное изделие по любому предшествующему варианту

реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором экструдированный монолитный углеродистый материал образует один или более каналов, проходящих в продольном направлении от первого конца экструдированного монолитного углеродистого материала к противоположному второму концу

5 экструдированного монолитного углеродистого материала.

Вариант реализации 26: Курительное изделие, содержащее источник питания, имеющий противоположные первый и второй концы, образующие проходящую через них ось; источник тепла, сообщающийся со вторым концом источника питания и проходящий вдоль указанной оси, причем источник тепла выполнен с возможностью

10 вырабатывания тепла при поступлении питания, принимаемого от источника питания; трубчатый корпус, имеющий первый конец, взаимодействующий со вторым концом источника питания и проходящий в осевом направлении вокруг источника тепла ко второму концу; твердый табачный материал, размещенный внутри трубчатого корпуса и выполненный в виде цилиндрической трубки, проходящей вокруг периферийной

15 поверхности проходящего в осевом направлении источника тепла, между источником тепла и трубчатым корпусом, причем твердый табачный материал выполнен с возможностью выработки аэрозоля при поступлении тепла, вырабатываемого источником тепла, и мундштук, образованный вторым концом трубчатого корпуса, противоположным цилиндрической трубке твердого табачного материала от источника

20 питания, причем мундштук выполнен с возможностью приема аэрозоля от твердого табачного материала при затяжке, осуществляемой через мундштук.

Вариант реализации 27: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, дополнительно содержащее фильтрующий материал, проходящий по меньшей мере

25 частично вокруг периферийной поверхности цилиндрической трубки твердого табачного материала и вокруг второго конца трубчатого корпуса внутри мундштука.

Вариант реализации 28: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором фильтрующий материал содержит ацетилцеллюлозу.

30 Вариант реализации 29: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором источник питания содержит литий-ионную батарею.

Вариант реализации 30: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором

35 источник тепла представляет собой цилиндрический стержень, электрически соединенный с литий-ионной батареей.

Вариант реализации 31: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором источник питания размещен в трубчатой управляемой оболочке, имеющей

40 противоположные первый и второй концы, причем второй конец трубчатой управляемой оболочки введен во взаимодействие с первым концом трубчатого корпуса.

Вариант реализации 32: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, дополнительно содержащее блок управления, связанный с источником питания, причем

45 блок управления выполнен с возможностью приведения в действие питания, вырабатываемого источником питания, и с возможностью направления питания к источнику тепла.

Вариант реализации 33: Курительное изделие по любому предшествующему варианту

реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, дополнительно содержащее нажимную кнопку, связанную с блоком управления, причем нажимная кнопка выполнена с возможностью управления приведением в действие питания, вырабатываемого источником питания.

5 Вариант реализации 34: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором трубчатый корпус содержит изоляционный материал.

10 Вариант реализации 35: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором изоляционный материал содержит графит или графен.

15 Вариант реализации 36: Курительное изделие по любому предшествующему варианту реализации или любой комбинации предшествующих вариантов реализации, в котором твердый табачный материал содержит табакосодержащие шарики, табачные куски, табачные полоски, фрагменты восстановленного табачного материала или их комбинации.

20 Эти и другие признаки, аспекты и преимущества раскрытия настоящего изобретения станут очевидными по прочтении приведенного ниже подробного описания с сопроводительными чертежами, которые кратко описаны ниже. Раскрытие настоящего изобретения включает в себя любую комбинацию из двух, трех, четырех или более признаков или элементов, сформулированных в настоящем описании или изложенных в любом одном или более пунктов формулы изобретения, независимо от того, скомбинированы ли такие признаки или элементы в явной форме либо иным образом изложены в описании конкретного варианта реализации или формуле изобретения в настоящем документе. Данное изобретение предназначено для целостного прочтения, так что любые отдельные признаки или элементы изобретения в любых его аспектах и вариантах реализаций должны рассматриваться как комбинируемые, если контекст изобретения явно не предписывает иное.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

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

на ФИГ. 1А показан вид в перспективе одного аспекта курительного изделия, содержащего источник тепла и компонент доставки аэрозоля, в разобранной конфигурации согласно раскрытию настоящего изобретения;

35 на ФИГ. 1В показано курительное изделие по ФИГ. 1А в собранной конфигурации посредством внешней обертки, ограничивающей источник тепла и компонент доставки аэрозоля;

40 на ФИГ. 2А показан вид в перспективе другого аспекта курительного изделия, содержащего вырабатывающий аэрозоль модуль, имеющий источник тепла, компонент доставки аэрозоля и мундштук, в разобранной конфигурации согласно раскрытию настоящего изобретения;

45 на ФИГ. 2В показан вырабатывающий аэрозоль модуль по ФИГ. 2А в собранной конфигурации посредством оберточного материала, ограничивающего по меньшей мере источник тепла и компонент доставки аэрозоля вырабатывающего аэрозоль модуля;

на ФИГ. 2С показан пример реализации трубчатого корпуса для размещения по меньшей мере источника тепла и компонента доставки аэрозоля вырабатывающего аэрозоль модуля по ФИГ. 2А;

на ФИГ. 2D показано курительное изделие по ФИГ. 2А в собранной конфигурации посредством трубчатого корпуса по ФИГ. 2С;

на ФИГ. 3А показан вид в перспективе дополнительного аспекта курительного изделия, содержащего источник питания и источник тепла, имеющий твердый табачный материал, кольцеобразно расположенный вокруг источника тепла и размещенный в трубчатом корпусе, в разобранной конфигурации согласно раскрытию настоящего изобретения;

на ФИГ. 3В показан подробный вид трубчатого корпуса по ФИГ. 3А; и

на ФИГ. 3С показан вырабатывающий аэрозоль модуль по ФИГ. 3А в собранной конфигурации.

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение описано более подробно ниже со ссылкой на примеры его реализаций. Эти примеры реализаций описаны таким образом, что данное раскрытие основательно, полно и всецело передает объем изобретения для специалиста в данной области техники. В действительности, настоящее изобретение реализовано во многих различных формах и не должно рассматриваться как ограниченное вариантами реализации, приведенными в настоящем документе; напротив, эти варианты реализации приведены для того, чтобы данное изобретение соответствовало применимым законодательным требованиям. В данном описании и в прилагаемой формуле изобретения грамматическая конструкция, указывающая на то, что элемент приводится в единственном числе, также подразумевает и множественное число, если контекст изобретения явно не предписывает иное.

В настоящем изобретении предложены описания изделий (и способы их изготовления), которые используют электрическую энергию для нагрева материала (предпочтительно без сжигания материала в какой-либо значительной степени) с образованием аэрозоля и/или вдыхаемого вещества; при этом такие изделия наиболее предпочтительно являются достаточно компактными для того, чтобы считаться переносными устройствами.

Согласно конкретным наиболее предпочтительным аспектам изделия охарактеризованы как курительные изделия. Используемый в настоящей заявке термин «курительное изделие» предназначен для обозначения изделия и/или устройства, которое обеспечивает множество ощущений (например, ритуалы вдоха и выдоха, типы вкусов и ароматов, органолептические эффекты, физическое ощущение, ритуалы использования, визуальные сигналы, такие как те, которые обеспечены посредством видимого аэрозоля, и тому подобное) курения сигареты, сигары или трубки фактически без сгорания в какой-либо существенной степени какого-либо из компонентов этого изделия и/или устройства.

Используемый в настоящей заявке термин «курительное изделие» не обязательно означает, что при работе изделие и/или устройство вырабатывает дым в том смысле, что аэрозоль не является результатом побочных продуктов сгорания или пиролиза табака, а скорее указанное изделие или устройство наиболее предпочтительно вырабатывает пары (включая пары в форме аэрозолей, которые, как считается, являются видимыми аэрозолями и которые, как считается, могут быть описаны как подобные дыму), являющиеся следствием парообразования или испарения некоторых компонентов, элементов и/или тому подобного изделия или устройства. Согласно наиболее предпочтительным аспектам изделия или устройства, охарактеризованные как курительные изделия, содержат табак и/или компоненты, полученные из табака.

Предложенные изделия и/или устройства также охарактеризованы как парообразующие изделия, изделия доставки аэрозоля или изделия доставки лекарственного препарата. Таким образом, такие изделия или устройства выполнены

с возможностью приспособливания для подачи одного или более веществ в пригодной для вдыхания форме или состоянии. Например, вдыхаемые вещества находятся по существу в виде пара (например, вещество, которое находится в газообразной фазе при температуре ниже его критической точки). В качестве альтернативы, вдыхаемые вещества находятся в форме аэрозоля (т.е. взвеси тонких твердых частиц или жидких капель в газе). В целях простоты используемый в настоящей заявке термин «аэрозоль» предназначен для обозначения паров, газов и аэрозолей той формы или того типа, которые подходят для вдыхания человеком, независимо от того, являются ли они или не являются видимыми и имеют или не имеют форму, которая может считаться «подобной дыму».

При использовании, предложенные курительные изделия используются в различных физических действиях человека, использующего курительное изделие традиционного типа (например, сигарету, сигару или трубку, которые употребляют путем зажигания пламенем и используют путем вдыхания табака, который впоследствии сжигается и/или сгорает). Например, пользователь предложенного курительного изделия удерживает это изделие, как курительное изделие традиционного вида, осуществляя затяжку через один конец указанного изделия для вдыхания аэрозоля, образованного этим изделием, осуществляя затяжки в выбранные промежутки времени.

Предложенные курительные изделия в целом содержат ряд элементов, выполненных или содержащихся в оболочке того же типа, что и кожух, внешняя обертка или оберточный материал, корпус, компонент, модуль, элемент или тому подобное. Общая конструкция оболочки варьируется, и конфигурация и формат оболочки, которая задает общий размер и форму курительного изделия, также варьируется. Согласно некоторым аспектам желательно, чтобы общая конструкция, размер и/или форма оболочки напоминали обычную сигарету или сигару. Как правило, оболочка, напоминающая форму сигареты или сигары, содержит три или более отделяемых компонента, элемента или тому подобное, которые взаимодействуют с образованием оболочки. Например, согласно некоторым аспектам, такое курительное изделие содержит три отделяемых компонента, которые содержат мундштучный компонент, компонент доставки аэрозоля и компонент источника тепла.

Однако согласно конкретным аспектам раскрытия настоящего изобретения предпочтительным является уменьшение количества компонентов, необходимых для сборки таких курительных изделий. Таким образом, количество компонентов этих курительных изделий, описанных в настоящем документе, в некоторых случаях уменьшают по сравнению с тем, что обычно известно для упрощения сборки курительных изделий. Таким образом, в одном примере (см., например, ФИГ. 1А и 1В) в настоящем документе раскрыто двухкомпонентное курительное изделие, имеющее два компонента, в котором компонент доставки аэрозоля и мундштучный компонент объединены с образованием единого компонента, который выполнен с возможностью взаимодействия с компонентом источника тепла для простоты сборки. Другие упрощения узлов многокомпонентных курительных изделий также рассмотрены в настоящем документе.

Курительные изделия согласно раскрытию настоящего изобретения содержат некоторую комбинацию элементов внутри оболочки, таких как элементы, включающие в себя, например, источник питания (например, источника электропитания), по меньшей мере один компонент управления (например, механизм приведения в действие, компоновку для приведения в действие, управления, регулирования и прекращения подачи питания для выработки тепла, например, посредством управления электрическим

током от источника питания к другим компонентам изделия), источник тепла или другой элемент для выработки тепла (например, топливный элемент, выполненный с возможностью поджигания таким образом, чтобы гореть путем тления и производить тепло), компонент доставки аэрозоля (например, материал подложки, связанный с композицией предшественника аэрозоля, твердый табак и/или связанный с табаком материал, жидкость, образующая аэрозоль, и тому подобное) и мундштучный компонент, концевая область, часть или кончик для обеспечения возможности осуществлять затяжку через курительное изделие для вдыхания через него аэрозоля (например, обеспечения заданного пути для воздушного потока через изделие, так что генерируемый аэрозоль направляется через него в ответ на осуществление через него затяжки). Выравнивание и расположение элементов внутри изделия с помощью оболочки является переменным. Согласно конкретным аспектам компонент доставки аэрозоля расположен между мундштучным компонентом и источником тепла и/или энергии. Однако не исключены и другие конфигурации. Например, согласно некоторым аспектам, источник энергии и/или тепла расположен между компонентом доставки аэрозоля и компонентом мундштука.

В целом источник тепла расположен достаточно близко к компоненту доставки аэрозоля так, что обеспечена возможность доставки аэрозоля, сформированного/испаряемого при приложении тепла от источника тепла к компоненту доставки аэрозоля (а также одному или более ароматизаторам, медикаментам и тому подобное, которые также предусмотрены для доставки пользователю), пользователю с помощью мундштука. Когда источник тепла нагревает компонент доставки аэрозоля, аэрозоль формируется, высвобождается или генерируется в физической форме, подходящей для вдыхания потребителем. Следует отметить, что указанные выше термины следует считать взаимозаменяемыми, так что формы указанного термина, такие как «высвобождать», «высвобождение», «высвобождает» или «высвобожденный», включают в себя формы, такие как «формировать» или «генерировать», «формирование» или «генерирование», «формирует» или «генерирует» и «сформированный» или «сгенерированный». В частности, пригодное для вдыхания вещество высвобождается в форме пара или аэрозоля или их смеси. Кроме того, выбор и расположение различных элементов курительных изделий понятны при рассмотрении имеющихся в продаже электронных курительных изделий, таких как те характерные продукты, перечисленные в разделе «Уровень техники» раскрытия настоящего изобретения.

Согласно различным аспектам источник тепла образован из материала, который генерирует тепло любым количеством способов. Например, источник тепла выполнен из материала, который имеет определенное сопротивление и обеспечивает резистивный нагрев при подаче на него электрического тока. В другом примере источник тепла образован из горючего материала, который обеспечивает тепло при воспламенении источника тепла. Независимо от этого источник тепла выполнен с возможностью генерирования тепла для аэрозолизации компонента доставки аэрозоля, который содержит, например, экструдированную структуру и/или подложку, материал подложки, связанный с композицией предшественника аэрозоля, табак и/или полученный из табака материал (т.е. материал, который в природных условиях присутствует в табаке и который может быть непосредственно выделен из табака или получен синтетически) в твердой или жидкой форме (например, шарики, куски, обертка) или тому подобное.

Согласно некоторым аспектам компонент доставки аэрозоля содержит смесь душистых и ароматических табаков в форме нарезанного наполнителя. Согласно другому аспекту компонент доставки аэрозоля содержит восстановленный табачный

материал, такой как описан в патенте США № 4,807,809 под авторством Pryor и др., в патенте США № 4,889,143 под авторством Pryor и др. и в патенте США № 5,025,814 под авторством Raker, раскрытия которых полностью включены в настоящий документ посредством ссылки. Дополнительно, восстановленный табачный материал содержит

5 бумагу для упаковки восстановленного табака для типа сигарет, описанных в монографии Chemical and Biological Studies on New Cigarette Prototypes that Heat Instead of Burn Tobacco (Химические и биологические исследования новых прототипов сигарет, которые нагревают табак вместо сжигания) табачной компании R. J. Reynolds (1988), содержание которой полностью включено в настоящий документ посредством ссылки.

10 Например, восстановленный табачный материал включает листовой материал, содержащий табак и/или относящиеся к табаку материалы. Таким образом, согласно некоторым аспектам, компонент доставки аэрозоля образован из смотанного валика восстановленного табачного материала. Согласно другому аспекту компонент доставки аэрозоля образован из кусков, полосок восстановленного табачного материала и/или

15 тому подобного.

Согласно другому аспекту курительное изделие согласно раскрытию настоящего изобретения включает в себя компонент доставки аэрозоля, содержащий пористый инертный материал, такой как, например, керамический материал. Согласно другому аспекту компонент доставки аэрозоля включает в себя пористый инертный материал,

20 который по существу химически и/или физически не вступает в реакцию с относящимся к табаку материалом, таким как, например, полученный из табака экстракт.

Табак, применяемый в компоненте доставки аэрозоля, включает в себя такие табаки (или может быть получен из них), как табак трубоогневой сушки, табак Берлей, табак восточной группы, мэрилендский табак, темный табак, темный табак огневой сушки

25 и махорка, а также другие редкие или специальные табаки, или их смеси. Различные репрезентативные типы табака, переработанные типы табаков и типы табачных смесей приведены в патенте США № 4,836,224 под авторством Lawson и др.; в патенте США № 4,924,888 под авторством Perfetti и др.; в патенте США № 5,056,537 под авторством Brown и др.; в патенте США № 5,159,942 под авторством Brinkley и др.; в патенте США

30 № 5,220,930 под авторством Gentry; в патенте США № 5,360,023 под авторством Blakley и др.; в патенте США № 6,701,936 под авторством Shafer и др.; в патенте США № 6,730,832 под авторством Dominguez и др.; в патенте США № 7,011,096 под авторством Li и др.; в патенте США № 7,017,585 под авторством Li и др.; в патенте США № 7,025,066 под авторством Lawson и др.; в публикации заявки на патент США № 2004/0255965 под

35 авторством Perfetti и др.; в публикации заявки PCT WO 02/37990 под авторством Bereman и Bombick и др., *Fund. Appl. Toxicol.*, 39, стр. 11-17 (1997), раскрытия которых полностью включены в настоящий документ посредством ссылки.

В соответствии с другим аспектом раскрытия настоящего изобретения компонент доставки аэрозоля включает в себя табак, табачный компонент и/или полученный из

40 табака материал, который может быть очищен, переработан, извлечен и/или обработан для включения композиции предшественника аэрозоля (например, увлажнителей, таких как, например, пропиленгликоль, глицерин и/или тому подобное) и/или по меньшей мере одного ароматизирующего вещества, а также замедлитель горения (например, диаммонийфосфат и/или другую соль), выполненную с возможностью предотвращения

45 воспламенения, пиролиза, сгорания и/или перегрева компонента доставки аэрозоля источником тепла. Различные методы и способы включения табака в курительные изделия и, в частности, курительные изделия, которые выполнены таким образом, чтобы специально не сжигать по существу весь табак в этих курительных изделиях,

описаны в патенте США № 4,947,874 под авторством Brooks и др.; патенте США № 7,647,932 под авторством Cantrell и др.; патенте США № 8,079,371 под авторством Robinson и др.; патенте США № 7,290,549 под авторством Banerjee и др.; и публикации заявки на патент США № 2007/0215167 под авторством Crooks и др., раскрытия которых

5 полностью включены в настоящий документ посредством ссылки.

Согласно одному аспекту раскрытия настоящего изобретения невоспламеняющиеся/огнестойкие материалы и добавки, которые включены в компонент доставки аэрозоля, включают фосфорорганические соединения, буру, гидроксид алюминия, графит, триполифосфат калия, дипентаэритрит, пентаэритрит и полиолы. Подходящими

10 являются другие вещества, например, азотистые соли фосфоновой кислоты, моноаммонийфосфат, полифосфат аммония, бромид аммония, борат аммония, борат этаноламмония, сульфат аммония, галогенированные органические соединения, тиомочевина и оксиды сурьмы, но они не являются предпочтительными веществами. В каждом аспекте невоспламеняющихся, огнестойких и/или стойких к пережиганию

15 материалов, используемых в компоненте доставки аэрозоля, и/или других компонентах (будь то по отдельности или в сочетании друг с другом и/или с другими материалами) требуемые свойства наиболее предпочтительно обеспечиваются без нежелательного газовыделения или плавления.

В соответствии с другим аспектом раскрытия настоящего изобретения компонент

20 доставки аэрозоля также включает табачные добавки, которые обычно используют при изготовлении табачных изделий. Эти добавки включают материалы таких типов, которые используют для улучшения вкуса и аромата табаков при производстве сигар, сигарет, трубок и тому подобное. Например, эти добавки включают различные оболочки сигарет и/или компоненты верхнего слоя. См., например, патент США № 3,419,015 под

25 авторством Wochnowski; патент США № 4,054,145 под авторством Berndt и др.; патент США № 4,887,619 под авторством Burcham, Jr. и др.; патент США № 5,022,416 под авторством Watson; патент США № 5,103,842 под авторством Strang и др.; и патент США № 5,711,320 под авторством Martin, раскрытия которых полностью включены в настоящий документ посредством ссылки. Предпочтительные материалы оболочки

30 включают воду, сахара и сиропы (например, сахарозу, глюкозу и кукурузный сироп с высоким содержанием фруктозы), увлажнители (например, глицерин или пропиленгликоль) и ароматизирующие вещества (например, какао и солодковый корень). Эти добавляемые компоненты также включают материалы верхнего слоя (например, ароматизирующие материалы, такие как ментол). См., например, патент

35 США № 4,449,541 под авторством Mays и др., раскрытие которого полностью включено в настоящий документ посредством ссылки. Дополнительные материалы, которые могут быть добавлены, включают в себя материалы, раскрытые в патенте США № 4,830,028 под авторством Lawson и др. и в патенте США 8,186,360 под авторством Marshall и др., раскрытия которых полностью включены в настоящий документ

40 посредством ссылки.

Например, согласно некоторым аспектам, материал подложки, имеющий связанную с ним композицию предшественника аэрозоля, предусмотрен в компоненте доставки аэрозоля. В этом примере композиция предшественника аэрозоля содержит один или более различных компонентов, таких как многоатомный спирт (например, глицерин,

45 пропиленгликоль или их смесь). Характерные типы дополнительных композиций предшественника аэрозоля перечислены в патентах США № 4,793,365 под авторством Sensabaugh, Jr. и др., в патенте США № 5,101,839 под авторством Jakob и др., в PCT WO 98/57556 под авторством Biggs и др., а также в монографии Chemical and Biological Studies

on New Cigarette Prototypes that Heat Instead of Burn Tobacco (Химические и биологические исследования новых прототипов сигарет, которые нагревают табак вместо сжигания) табачной компании R. J. Reynolds (1988), раскрытия которых включены в настоящий документ посредством ссылки. Согласно некоторым аспектам компонент доставки

5 аэрозоля вырабатывает видимый аэрозоль при его достаточном нагревании (и, в случае необходимости, охлаждении воздухом) и компонент доставки аэрозоля вырабатывает аэрозоль, который считается «дымоподобным». Согласно другим аспектам компонент доставки аэрозоля вырабатывает аэрозоль, который по существу является невидимым, но может быть распознан как присутствующий по другим характеристикам, таким как

10 аромат или структура. Таким образом, природа полученного аэрозоля является различной в зависимости от конкретных компонентов компонента доставки аэрозоля. Компонент доставки аэрозоля является химически простым по сравнению с химической природой дыма, образующегося при сжигании табака

Для использования подходит множество разнообразных типов ароматизирующих

15 веществ или материалов, которые изменяют сенсорный или органолептический характер или же природу основного аэрозоля курительного изделия. Согласно некоторым аспектам такие ароматизирующие вещества получают из исходных материалов, отличных от табака, и по своему характеру могут быть натуральными или искусственными. Особый интерес представляют ароматизирующие вещества, которыми

20 покрывают компонент доставки аэрозоля и/или те области курительного изделия, в которых образуется аэрозоль, или введены внутрь их. Согласно некоторым аспектам такие вещества подают непосредственно в нагревательную полость или область вблизи источника тепла или они обеспечены компонентом доставки аэрозоля. Примеры ароматизирующих веществ включают ванилин, этилванилин, крем, чай, кофе, фрукты

25 (например, яблоко, вишня, клубника, персик и цитрусовые ароматизаторы, включающие лайм и лимон), клен, ментол, мята, перечная мята, колосистая мята, грушанка, мускатный орех, гвоздика, лаванда, кардамон, имбирь, мед, анис, шалфей, корица, сандаловое дерево, жасмин, каскаролла, какао, лакрица и ароматизирующие вещества и добавки типа и характера, традиционно используемые для ароматизации сигаретного,

30 сигарного табака и табака для трубок. Кроме того, для использования подходят сиропы, например, кукурузный сироп с высоким содержанием фруктозы. Ароматизирующие вещества также включают вещества с кислотными или основными характеристиками (например, органические кислоты, такие как левулиновая кислота, янтарная кислота и пировиноградная кислота). В случае необходимости ароматизирующие вещества

35 могут комбинироваться с компонентом доставки аэрозоля. Типовые подходящие полученные из растений композиции описаны в патенте США № 9,107,453 и в публикации заявки на патент США № 2012/0152265 под авторством Dube и др., раскрытия которых полностью включены в настоящий документ посредством ссылки. Выбор таких дополнительных компонентов варьируется в зависимости от таких факторов, как

40 сенсорные характеристики, которые желательны для курительного изделия, и настоящее изобретение охватывает любые такие дополнительные компоненты, которые являются совершенно очевидными для специалистов в области табака и относящихся к табаку или полученных из табака продуктов. См.: Gutcho, Tobacco Flavoring Substances and Methods (Ароматизирующие табак вещества и способы, Noyes Data Corp. (1972), а также

45 Leffingwell и др., Tobacco Flavoring for Smoking Products (Ароматизатор табака для курительных изделий) (1972), описание которых полностью включено в настоящий документ посредством ссылки.

Любые из материалов, например, ароматизаторы, корпуса и т.п., которые применяют

в сочетании с табачным материалом для изменения его сенсорных свойств, включая органолептические свойства, такие как описаны в настоящем документе, выполнены с возможностью объединения с компонентом доставки аэрозоля. Органические кислоты, в частности, могут быть включены в компонент доставки аэрозоля для изменения

5 аромата, ощущения или органолептических свойств медикаментов, таких как никотин, которые могут быть объединены с компонентом доставки аэрозоля. Например, органические кислоты, такие как левулиновая кислота, молочная кислота и пировиноградная кислота, включены в компонент доставки аэрозоля с никотином в количествах до эквимольного (исходя из общего содержания органической кислоты)

10 никотину. Подходит любая комбинация органических кислот. Например, в некоторых случаях компонент доставки аэрозоля включает от приблизительно 0,1 до приблизительно 0,5 моль левулиновой кислоты на один моль никотина, от приблизительно 0,1 до приблизительно 0,5 моль пировиноградной кислоты на один моль никотина, от приблизительно 0,1 до приблизительно 0,5 моль молочной кислоты

15 на один моль никотина или их комбинаций вплоть до концентрации, при которой общее количество присутствующей органической кислоты равно эквимольно общему количеству никотина, присутствующего в компоненте доставки аэрозоля. Различные дополнительные примеры органических кислот, используемых для получения компонента доставки аэрозоля, описаны в публикации заявки на патент США № 2015/

20 0344456 под авторством Dull и др., которая полностью включена в настоящий документ посредством ссылки.

В еще одном аспекте раскрытия настоящего изобретения компонент доставки аэрозоля выполнен в виде экструдированной структуры и/или подложки, которая

25 включает или по существу состоит из табака, относящегося к табаку материала, глицерина, воды и/или связующего материала, хотя некоторые составы могут не содержать связующий материал. Связующий материал представляет собой любой связующий материал, как правило, используемый для табачных композиций, включая, например, карбоксиметилцеллюлозу (carboxymethyl cellulose, СМС), смолу (например, гуаровую смолу), ксантан, пуллулан и/или альгинат. Согласно некоторым аспектам

30 связующий материал, включенный в компонент доставки аэрозоля, предназначен по существу для поддержания структурной формы и/или целостности компонента доставки аэрозоля. Различные типовые связующие вещества, свойства связующих веществ, способы связывания и количества связующих веществ приведены в патенте США № 4,924,887 под авторством Raker и др., который полностью включен в настоящий

35 документ посредством ссылки.

Согласно другому аспекту компонент доставки аэрозоля включает множество микрокапсул, шариков, гранул и/или тому подобное, содержащих относящийся к табаку материал. Например, типовая микрокапсула имеет, как правило, сферическую форму и имеет наружный слой или оболочку, которая содержит область концентрирования

40 жидкости полученного из табака экстракта и/или тому подобное. Согласно некоторым аспектам компонент доставки аэрозоля содержит множество микрокапсул, имеющих по существу полую цилиндрическую форму. Согласно одному аспекту компонент доставки аэрозоля содержит связующий материал, по существу предназначенный для поддержания структурной формы и/или целостности множества микрокапсул, имеющих

45 полую цилиндрическую форму.

Согласно некоторым аспектам компонент доставки аэрозоля выполнен в виде экструдированного материала, как это писано в публикации заявки на патент США № 2012/0042885 под авторством Stone и др., которая полностью включена в настоящий

документ посредством ссылки. В еще одном аспекте компонент доставки аэрозоля включает экструдированную структуру и/или подложку, образованную из марумаризованного и/или немарумаризованного табака. Марумаризованный табак известен, например, из патента США № 5,105,831 под авторством Banerjee и др., который полностью включен в настоящий документ посредством ссылки. Марумаризованный табак включает от приблизительно 20 до приблизительно 50 процентов (по массе) табачной смеси в виде порошка с глицерином (от приблизительно 20 до приблизительно 30 масс. %), карбонатом кальция (как правило, от приблизительно 10 до приблизительно 60 масс. %, часто от приблизительно 40 до приблизительно 60 масс. %) вместе с описанными в настоящем документе связующими веществами и/или ароматизирующими веществами.

Компонент доставки аэрозоля имеет множество различных форм, в зависимости от количества используемых в нем материалов, которое может быть различным. Например, пригодный компонент доставки аэрозоля содержит до приблизительно 98 масс. %, до приблизительно 95 масс. % или до приблизительно 90 масс. % табака и/или табачного материала. Пригодный компонент доставки аэрозоля также содержит до приблизительно 25 масс. %, приблизительно 20 масс. % или приблизительно 15 масс. % воды, в частности, от приблизительно 2 масс. % до приблизительно 25 масс. %, от приблизительно 5 масс. % до приблизительно 20 масс. % или от приблизительно 7 масс. % до приблизительно 15 масс. % воды. Ароматизаторы и тому подобное (которые включают медикаменты, такие как никотин), содержат до приблизительно 10 масс. %, до приблизительно 8 масс. % или до приблизительно 5 масс. % компонента доставки аэрозоля.

Дополнительно или в качестве альтернативы, компонент доставки аэрозоля выполнен в виде экструдированной структуры и/или подложки, которая может включать или по существу состоит из табака, глицерина, воды и/или связующего материала и, кроме того, также выполнена с возможностью по существу сохранять свою структуру в процессе выработки аэрозоля. Таким образом, компонент доставки аэрозоля выполнен с возможностью по существу сохранять свою форму (т.е. компонент доставки аэрозоля не деформируется непрерывно при приложении напряжения сдвига) в ходе процесса вырабатывания аэрозоля. Хотя компонент доставки аэрозоля содержит жидкости и/или характеризуется некоторым содержанием влаги, компонент доставки аэрозоля остается по существу твердым и по существу сохраняет структурную целостность на протяжении процесса образования аэрозоля. Иллюстративные табачные и/или относящиеся к табаку материалы, подходящие в качестве по существу твердого компонента доставки аэрозоля, описаны в публикации заявки на патент США № 2015/0157052 под авторством Ademe и др.; публикации заявки на патент США № 2015/0335070 под авторством Sears и др.; патенте США № 6,204,287 под авторством White; и патенте США № 5,060,676 под авторством Hearn и др., которые, соответственно, полностью включены в настоящий документ посредством ссылки.

Дополнительно или в качестве альтернативы, компонент доставки аэрозоля выполнен в виде жидкости, способной вырабатывать аэрозоль при воздействии на нее достаточного количества тепла, имеющей ингредиенты, обычно называемые «курительным соком», «жидкостью для электронных сигарет» и «соком для электронных сигарет». Иллюстративные составы жидкости, генерирующей аэрозоль, описаны в публикации заявки на патент США № 2013/0008457 под авторством Zheng и др., раскрытие которой полностью включено в настоящий документ посредством ссылки.

Количество используемого в курительном изделии компонента доставки аэрозоля является таким, что изделие обладает приемлемыми сенсорными и органолептическими

свойствами, а также желательными эксплуатационными характеристиками. Например, наиболее предпочтительно, чтобы в компоненте доставки аэрозоля было использовано достаточное количество композиции предшественника аэрозоля, такой как, например, глицерин и/или пропиленгликоль, для обеспечения выработки видимого основного аэрозоля, что во многих отношениях напоминает появление табачного дыма. Как правило, количество композиции предшественника аэрозоля, содержащейся в компоненте доставки аэрозоля курительного изделия, составляет приблизительно 1,5 г или менее, приблизительно 1 г или менее или приблизительно 0,5 г или менее.

В некоторых дополнительных аспектах курительное изделие, раскрытое в настоящем документе, содержит один или несколько индикаторов или индикаций. Такие индикаторы или индикации включают в себя, например, огни (например, светоизлучающие диоды), которые обеспечивают указание(я) множества аспектов использования изобретенного изделия. Кроме того, в другом примере светодиодные индикаторы расположены на дистальном конце курительного изделия, чтобы имитировать изменения цвета, наблюдаемые при поджигании обычной сигареты и осуществлении затяжки пользователем. Другие индикации работы также охвачены раскрытием настоящего изобретения. Например, визуальные индикаторы работы также включают изменения в цвете света или интенсивности, чтобы показать прогрессирование курения. Тактильные индикаторы работы и звуковые индикаторы работы аналогичным образом охвачены настоящим раскрытием. Более того, комбинации таких индикаторов работы также пригодны для использования в одном курительном изделии. Согласно другому аспекту курительное изделие включает в себя один или более индикаторов или признаков, таких как, например, дисплей, выполненный с возможностью предоставления информации, соответствующей работе курительного изделия, такой как, например, величина мощности, остающаяся в источнике питания, прогрессирование процесса курения, указание, соответствующее активации источника тепла, и/или тому подобное.

Соответственно, хотя выше были описаны различные материалы для использования в курительном изделии согласно раскрытию настоящего изобретения, такие как нагреватели, батареи, конденсаторы, коммутационные компоненты, компоненты доставки аэрозоля, композиции предшественника аэрозоля и/или тому подобное, настоящее изобретение не следует рассматривать как ограниченное только этими иллюстративными аспектами. Напротив, специалист в данной области техники, ознакомившись с настоящим изобретением, может предложить аналогичные компоненты в этой области, которые являются взаимозаменяемыми с любым конкретным компонентом согласно настоящему изобретению. Например, в патенте США № 5,261,424 под авторством Sprinkel, Jr. раскрыты пьезоэлектрические датчики, которые связаны с пригубной областью устройства, для обнаружения активности губ пользователя, связанной с осуществлением затяжки, и затем запуска нагревания; в патенте США № 5,372,148 под авторством McCafferty и др. раскрыт датчик затяжек для управления потоком энергии в массив тепловых нагрузок при падении давления через мундштук; в патенте США № 5,967,148 под авторством Harris и др. раскрыты гнезда в курительном изделии, которые содержат идентификатор, который обнаруживает неоднородность в пропускании инфракрасного излучения вставленного компонента, и контроллер, который выполняет процедуру обнаружения, когда компонент вставлен в гнездо; в патенте США № 6,040,560 под авторством Fleischhauer и др., описан определенный выполняемый энергетический цикл со множеством дифференциальных фаз; в патенте США № 5,934,289 под авторством Watkins и др. раскрыты фотонно-оптоэлектронные компоненты; в патенте США № 5,954,979 под авторством Counts и др. раскрыты средства

для изменения сопротивления затяжке через курительное изделие; в патенте США № 6,803,545 под авторством Blake и др. раскрыты конкретные конфигурации батарей для использования в курительных устройствах; в патенте США № 7,293,565 под авторством Griffen и др. раскрыты различные системы зарядки для использования в курительных

5 изделиях в патенте США № 8,402,976 под авторством Fernando и др. раскрыты средства для сопряжения с компьютером для курительных изделий для способствования зарядке и обеспечения управления устройством через компьютер; в патенте США № 8,689,804 под авторством Fernando и др. раскрыты системы идентификации для курительных устройств, все из вышеизложенных раскрытий полностью включены в настоящий

10 документ посредством ссылки. Другие примеры компонентов, относящихся к электронным изделиям для доставки аэрозоля, и описания материалов или компонентов, которые пригодны для использования в настоящем изделии, включают патент США № 4,735,217 под авторством Gerth и др.; патент США № 5,249,586 под авторством Morgan и др.; патент США № 5,666,977 под авторством Higgins и др.; патент США № 6,053,176 под авторством Adams и др.; патент США № 6,204,287 под авторством White; патент США № 6,196,218 под авторством Voges; патент США № 6,810,883 под авторством Felter и др.; патент США № 6,854,461 под авторством Nichols; патент США № 7,832,410 под авторством Hon; патент США № 7,513,253 под авторством Kobayashi; патент США № 7,896,006 под авторством Hamano; патент США № 6,772,756 под

20 авторством Shayan; патенты США № 8,156,944, 8,375,957 под авторством Hon; публикацию заявки на патент США № 2006/0196518 и № 2009/0188490 под авторством Hon; патент США № 8,794,231 под авторством Thorens и др.; патенты США № 8,915,254 и № 8,925,555 под авторством Monsees и др.; патент США № 8,851,083, а также публикацию заявки на патент США № 2010/0024834 под авторством Oglesby и др.;

25 публикацию заявки на патент США № 2010/0307518 под авторством Wang; и WO 2010/091593 под авторством Hon. Различные материалы, описанные в вышеприведенных документах, могут быть применены в настоящих устройствах в различных аспектах и все вышеприведенные изобретения полностью включены в настоящий документ посредством ссылки.

30 Хотя курительное изделие согласно настоящему изобретению включает различные аспекты, как более подробно обсуждается ниже, использование курительного изделия потребителем будет таким же по охвату. Вышеизложенное описание использования курительного изделия применимо в различных аспектах, описанных с незначительными модификациями, которые могут быть очевидны специалисту в данной области техники

35 в свете дополнительного раскрытия, представленного в настоящем документе. Приведенное выше описание использования, однако, не предназначено для ограничения использования изделия согласно настоящему изобретению, но предоставлено для соответствия всем необходимым требованиям раскрытия, приведенного в настоящем документе.

40 Далее со ссылкой на ФИГ. 1А и 1В раскрыт первый вариант реализации курительного изделия. Курительное изделие 100 преимущественно обеспечивает двухкомпонентное курительное изделие, в котором использовано два отделяемых компонента по сравнению с тремя или более отделяемыми компонентами. Два отделяемых компонента соединяются вместе с помощью внешней обертки, более подробно описанной ниже,

45 предпочтительно для упрощения сборки для потребителя.

В некоторых аспектах курительное изделие 100 содержит источник 102 тепла, выполненный для выработки тепла при его воспламенении. Источник 102 тепла содержит, например, горючий топливный элемент, который имеет в целом

цилиндрическую форму и содержит горючий углеродистый материал. Углеродистые материалы обычно имеют высокое содержание углерода. Предпочтительные углеродистые материалы состоят преимущественно из углерода, обычно имеют содержание углерода больше, чем примерно 60 процентов, обычно больше, чем
5 примерно 70 процентов, часто больше, чем примерно 80 процентов и наиболее часто больше, чем примерно 90 процентов в пересчете на сухую массу.

В некоторых случаях источник 102 тепла включает в себя элементы, отличные от горючих углеродистых материалов (например, табачные компоненты, такие как порошкообразные табаки или табачные экстракты; ароматизаторы; соли, такие как
10 хлорид натрия, хлорид калия и карбонат натрия; термостойкие графитовые волокна; порошок оксида железа; стеклянные нити; порошкообразный карбонат кальция; гранулы оксида алюминия; источники аммиака, такие как соли аммиака и/или связующие агенты, такие как гуаровая смола, альгинат аммония и альгинат натрия). В некоторых аспектах источник 102 тепла имеет длину примерно 12 мм и общий наружный диаметр
15 примерно 4,2 мм. Согласно другим аспектам источник 102 тепла экструдировать или смешивают с использованием измельченного или порошкообразного углеродистого материала и имеют плотность, которая составляет больше, чем примерно 0,5 г/см³, часто больше, чем примерно 0,7 г/см³ и наиболее часто больше, чем примерно 1 г/см³, в пересчете на сухую массу. См., например, типы компонентов, составов и конструкций
20 топливных источников, которые изложены в патенте США №5,551,451 под авторством Riggs и др. и в патенте США 7,836,897 под авторством Borschke и др., которые полностью включены в настоящий документ посредством ссылки.

Таким образом, как показано на ФИГ. 1А и 1В, источник 102 тепла содержит
25 экструдированный монолитный углеродистый материал, образующий один или более каналов 104, проходящих в продольном направлении от первого конца экструдированного монолитного углеродистого материала к противоположному второму концу экструдированного монолитного углеродистого материала. Однако согласно другим аспектам источник 102 тепла содержит альтернативные конфигурации, такие как по существу круглое поперечное сечение, или источник 102 тепла образует
30 канавки или щели, проходящие в продольном направлении от первого конца экструдированного монолитного углеродистого материала к его противоположному второму концу. Кроме того, согласно некоторым дополнительным аспектам источник 102 тепла содержит вспененный углеродистый монолит, образованный в процессе вспенивания такого типа, как описано в патенте США № 7,615,184 под авторством
35 Lobovsky, который включен в настоящий документ посредством ссылки. Данный вариант реализации обеспечивает преимущества в отношении сокращенного времени, необходимого для воспламенения источника 102 тепла. В другом варианте реализации источник 102 тепла совместно экструдировать со слоем изоляции (не показан), тем самым уменьшая время и затраты на изготовление. Еще другие варианты реализации топливных
40 элементов включают углеродные волокна типа, описанного в патенте США № 4,922,901 под авторством Brooks и др., или другие варианты реализации источников тепла, такие как описано в публикации заявки на патент США № 2009/0044818 под авторством Takeuchi и др., каждая из которых включена в настоящий документ посредством ссылки.

Согласно некоторым аспектам курительное изделие 100 дополнительно содержит
45 первый материал 106 подложки, имеющий противоположные первый и второй концы. Как показано на ФИГ. 1А, первый конец первого материала 106 подложки введен в неподвижное взаимодействие с источником 102 тепла различными способами, в том числе связан, приварен, привинчен или иным образом соединен с источником 102 тепла.

Согласно некоторым аспектам источник 102 тепла и первый материал 106 подложки имеют по существу одинаковые формы и/или размеры таким образом, что при плотном взаимодействии они образуют единый блок (например, цилиндр). Таким образом, первый материал 106 подложки и источник 102 тепла образуют первый компонент

5 двухкомпонентной конструкции курительного изделия 100.

Согласно некоторым аспектам первый материал 106 подложки содержит материал, имеющий множество присущих характеристик или свойств. Например, первый материал 106 подложки содержит пластифицированный материал или регенерированную целлюлозу в форме вискозы. В качестве другого примера подходит вискоза (имеющаяся

10 в продаже как VISIL®), которая представляет собой регенерированный целлюлозный продукт, включающий диоксид кремния. Предпочтительные углеродные волокна включают в себя по меньшей мере 95 процентов углерода или более. Аналогичным образом, пригодны натуральные целлюлозные волокна, такие как хлопок, и предпочтительно их настаивают с частицами кремния или иным образом обрабатывают

15 частицами диоксида кремния, углерода или металла для улучшения огнестойких свойств и минимизации выделения газа, в частности любых нежелательных компонентов отходящего газа, которые могут иметь отрицательное влияние на вкус (и, в частности, минимизация вероятности появления любых токсичных продуктов отходящего газа). Как известно в данной области техники, хлопок можно обрабатывать, например, борной

20 кислотой или различными фосфорорганическими соединениями, чтобы обеспечить желаемые огнестойкие свойства путем погружения, распыления или других методов, известных в данной области техники. Эти волокна также можно обрабатывать (нанесением покрытия, настаиванием или обоими способами, например, путем погружения, распыления или осаждения из паровой фазы) органическими или

25 металлическими наночастицами, чтобы придать желаемое свойство огнестойкости без нежелательного процесса выделения отходящих газов или плавления.

Таким образом, первый материал 106 подложки имеет связанную с ним композицию предшественника аэрозоля (т.е. обработан, покрыт, пропитан и тому подобное). Как

указано в настоящем документе, композиция предшественника аэрозоля содержит

30 увлажнители, такие как, например, пропиленгликоль, глицерин и/или тому подобное и/или по меньшей мере одно ароматизирующее вещество, а также замедлитель горения (например, диаммонийфосфата и/или другой соли), выполненный с возможностью предотвращения воспламенения, пиролиза, сгорания и/или перегрева компонента доставки аэрозоля, связанного с первым материалом 106 подложки источником 102

35 тепла.

Согласно некоторым аспектам курительное изделие 100 дополнительно содержит компонент 108 доставки аэрозоля, имеющий противоположные первый и второй концы. Компонент 108 доставки аэрозоля содержит заданную в центре проходящую в

продольном направлении ось между каждым из противоположных первого и второго

40 концов. Согласно некоторым аспектам поперечное сечение компонента 108 доставки аэрозоля симметрично относительно оси. Например, поперечное сечение компонента 108 доставки аэрозоля является по существу круглым таким образом, что компонент доставки аэрозоля задает по существу цилиндрическую форму, проходящую между противоположными первым и вторым его концами. Однако согласно другим аспектам

45 компонент 108 доставки аэрозоля образует по существу некруглое поперечное сечение таким образом, что компонент 108 доставки аэрозоля задает по существу нецилиндрическую форму между противоположными первым и вторым его концами. В остальных случаях, в других примерах, компонент 108 доставки аэрозоля имеет

асимметричное поперечное сечение относительно оси.

Каждый конец компонента 108 доставки аэрозоля, согласно некоторым аспектам, выровнен по оси с соседними элементами. Например, первый конец компонента 108 доставки аэрозоля выполнен с возможностью соосного выравнивания со вторым концом первого материала 106 подложки при взаимодействии между ними. Таким образом, компонент 108 доставки аэрозоля представляет собой второй компонент в двухкомпонентной конструкции курительного изделия 100. Таким образом, когда первый конец компонента 108 доставки аэрозоля введен во взаимодействие со вторым концом первого материала 106 подложки, курительное изделие 100 собрано для использования.

Для введения во взаимодействие или иного соединения вместе первого конца компонента 108 доставки аэрозоля со вторым концом первого материала 106 подложки, обеспечен внешний оберточный материал 110, как показано на ФИГ. 1В. Внешний оберточный материал 110, согласно некоторым аспектам, выполнен с возможностью обертывать например соосно окружать, источник 102 тепла, первый материал 106 подложки, взаимодействующий вокруг его первого конца с источником 102 тепла, и компонент 108 доставки аэрозоля, взаимодействующий со вторым концом первого материала 106 подложки. Внешний оберточный материал 110 выполнен с возможностью быть удержанным в обернутом положении любым из ряда способов, включая адгезив, крепежный элемент и тому подобное, для обеспечения того, чтобы внешний оберточный материал 110 оставался в обернутом положении. В остальных случаях, в некоторых других аспектах, внешний оберточный материал 110 выполнен с возможностью удаления при необходимости. Например, при удерживании внешнего оберточного материала 110 в обернутом положении, внешний оберточный материал 110 затем может быть удален с источника 102 тепла, первого материала 106 подложки, взаимодействующего с источником 102 тепла вокруг его первого конца, и компонента 108 доставки аэрозоля, взаимодействующего со вторым концом первого материала 106 подложки. В этом примере, адгезив, крепежный элемент и тому подобное удаляют, и внешний оберточный материал 110 их не обертывает.

Согласно некоторым аспектам внешний оберточный материал 110 содержит покрывной материал 112, расположенный смежно с источником 102 тепла, первым материалом 106 подложки и компонентом 108 доставки аэрозоля. В таких случаях, внешний оберточный материал 110 и покрывной материал 112 являются отдельными материалами, которые выполнены вместе (например, связаны, сплавлены или иным образом соединены вместе в виде слоистого материала). В других случаях, внешний оберточный материал 110 и покрывной материал 112 являются одинаковыми материалами. Независимо от этого, покрывной материал 112, в этих случаях, выполнен с возможностью термического регулирования проводимости тепла, вырабатываемого воспламененным источником 102 тепла, радиально наружу от покрывного материала 112. Для этого, покрывной материал 112 содержит, согласно некоторым аспектам, материал, выбранный из группы, состоящей из фольги, графена, графита и оксида алюминия. В некоторых вариантах реализаций в зависимости от материала внешнего оберточного материала 110 и/или покрывного материала 112, тонкий слой изоляции может быть предусмотрен радиально наружу от внешнего оберточного материала 110. Таким образом, внешний оберточный материал 110 предпочтительно обеспечивает, согласно некоторым аспектам, способ взаимодействия двух отдельных компонентов курительного изделия 100, в то же время также способствуя облегчению теплопереноса вдоль него в осевом направлении, но ограничивая теплопроводность радиально наружу.

Согласно некоторым аспектам второй материал 114 подложки оснащен компонентом 108 доставки аэрозоля. Более конкретно, второй материал 114 подложки имеет связанную с ним композицию предшественника аэрозоля (т.е. обработан, покрыт, пропитан и тому подобное) и расположен вокруг первого конца компонента 108 доставки аэрозоля. Композиция предшественника аэрозоля, связанная со вторым материалом 114 подложки, является по существу такой же или аналогичной композиции предшественника аэрозоля, связанной с первым материалом 106 подложки. В остальных случаях, согласно другим аспектам, первый материал 106 подложки имеет связанную с ним композицию предшественника аэрозоля, которая отличается от композиции предшественника аэрозоля, связанной со вторым материалом 114 подложки.

Кроме того, второй материал 114 подложки содержит материал, по существу аналогичный или такой же, как первый материал 106 подложки. В остальных случаях, согласно другим аспектам, первый материал 106 подложки и второй материал 114 подложки содержат различные материалы. В некоторых случаях, первый материал 106 подложки и второй материал 114 подложки содержат ацетилцеллюлозный материал, а композиция предшественника аэрозоля содержит глицерин, нанесенный на ацетилцеллюлозу первого материала 106 подложки и второго материала 114 подложки.

Второй конец компонента 108 доставки аэрозоля, противоположный первому концу, взаимодействующему со вторым концом первого материала 106 подложки, включает в себя мундштук 116, имеющий фильтрующий материал 118. Компоненты аэрозоля, вырабатываемые при нагревании источника 102 тепла во время использования курительного изделия 100, втягиваются через мундштук 116 и фильтрующий материал 118 во время выполнения затяжки через мундштук 116 пользователем.

Цилиндрический кожух 120, образующий полость 122 для приема и удержания табачного материала 124, причем полость расположена между вторым материалом 114 подложки и мундштуком 116 компонента 108 доставки аэрозоля, показан, например, на ФИГ. 1А. Табачный материал 124 содержит, согласно некоторым аспектам, табакосодержащие шарики, табачные куски, табачные полоски, фрагменты восстановленного табачного материала или их комбинации. Таким образом, табачный материал 124 расположен между вторым материалом 114 подложки и мундштуком 116 “сухим” образом так, что табачный материал 124 напрямую не связан с композицией предшественника аэрозоля по сравнению с другими продуктами, в которых сухое тепло от источника тепла напрямую аэрозолизует композицию предшественника аэрозоля, связанную с табачным материалом. Вместо этого, композиция предшественника аэрозоля связана с первым и вторым материалами 106, 114 подложки и выполнена с возможностью вырабатывания аэрозоля при поступлении тепла, вырабатываемого воспламененным источником 102 тепла. Аэрозоль затем втягивается через табачный материал 124 и через фильтрующий материал 118 мундштука 116 при затяжке, осуществляемой через мундштук 116.

Более конкретно, воспламенение источника 102 тепла приводит к аэрозолизации композиции предшественника аэрозоля, связанной с каждым из первого материала 106 подложки и второго материала 114 подложки. Предпочтительно, элементы первого материала 106 подложки и второго материала 114 подложки не испытывают термического разложения (например, обугливания, перегрева или сгорания) в любой существенной степени. Аэрозолизированные компоненты уносятся в воздухе, который втягивается через область, генерирующую аэрозоль (не показана). Образованный таким образом аэрозоль втягивается через фильтрующий материал 118 и в рот курильщика.

Соответственно, второй компонент курительного изделия, а именно компонент 108

доставки аэрозоля, предпочтительно образован путем объединения мундштука 116 и фильтрующего материала 118 со вторым материалом 114 подложки и табачным материалом 124. Путем объединения этих компонентов компонента 108 доставки аэрозоля, уменьшается сложность сборки компонента 108 доставки аэрозоля с первым компонентом, а именно источником 102 тепла и первым материалом 106 подложки. Таким образом, первый компонент (источник 102 тепла и первый материал 106 подложки) просто соединяют вместе со вторым компонентом (компонентом 108 доставки аэрозоля) с помощью внешнего оберточного материала 110. Как показано на ФИГ. 1В, внешний оберточный материал 110 выполнен с возможностью обертывания первого и второго компонентов таким образом, что курительное изделие 100 выполнено в виде сигары или сигареты, чтобы имитировать сеанс курения для потребителя, в то же время уменьшая традиционное количество компонентов курительного изделия с трех до двух.

Далее со ссылкой на ФИГ. 2А-2D, раскрыт второй вариант реализации курительного изделия. Курительное изделие 200, ФИГ. 2D, предпочтительно обеспечивает перезаряжаемый вырабатывающий аэрозоль модуль 202, который выполнен с возможностью размещения в трубчатом корпусе 204, выполненном из теплоизоляционного материала. Теплоизоляционный материал трубчатого корпуса 204 предпочтительно обеспечивает уменьшение внешней температуры перезаряжаемого вырабатывающего аэрозоля модуля 202 по сравнению с традиционными вырабатывающими аэрозоль модулями 202, в которых отсутствует теплоизоляционный корпус.

Более конкретно, согласно некоторым аспектам, вырабатывающий аэрозоль модуль 202 курительного изделия 200 содержит источник 206 тепла, выполненный с возможностью вырабатывания тепла при его воспламенении. Источник 206 тепла содержит, например, горючий топливный элемент, который имеет в целом цилиндрическую форму и включает в себя горючий углеродистый материал, аналогичный тому, что описан выше со ссылкой на источник 102 тепла. Таким образом, как показано на ФИГ. 2А, источник 206 тепла содержит экструдированный монолитный углеродистый материал, образующий один или более каналов 208, проходящих в продольном направлении от первого конца экструдированного монолитного углеродистого материала к противоположному второму концу экструдированного монолитного углеродистого материала. Однако согласно другим аспектам источник 206 тепла имеет альтернативные конфигурации, такие как по существу с круглым поперечным сечением, или источник 206 тепла образует канавки или щели, проходящие в продольном направлении от первого конца экструдированного монолитного углеродистого материала к его противоположному второму концу.

Вырабатывающий аэрозоль модуль 202 дополнительно содержит, согласно некоторым аспектам, компонент 210 доставки аэрозоля, имеющий противоположные первый и второй концы. Компонент 210 доставки аэрозоля, согласно некоторым аспектам, содержит заданную в центре проходящую в продольном направлении ось между каждым из противоположных первого и второго концов. Поперечное сечение компонента 210 доставки аэрозоля, согласно некоторым аспектам, симметрично относительно оси. Например, поперечное сечение компонента 210 доставки аэрозоля является по существу круглым таким образом, что компонент доставки аэрозоля задает по существу цилиндрическую форму, проходящую между противоположными первым и вторым его концами. В этом примере, как показано на ФИГ. 2А, компонент 210 доставки аэрозоля представляет собой трубчатый элемент 212. Однако согласно другим

аспектам компонент 210 доставки аэрозоля образует по существу некруглое поперечное сечение таким образом, что компонент 210 доставки аэрозоля задает по существу нецилиндрическую форму между противоположными первым и вторым его концами. В этих примерах, компонент 210 доставки аэрозоля содержит нетрубчатый элемент (не показан). В остальных случаях, в других примерах, компонент 210 доставки аэрозоля имеет асимметричное поперечное сечение относительно оси.

Трубчатый элемент 212 компонента 210 доставки аэрозоля, независимо от поперечного сечения, содержит материал, который является по существу жестким или негибким вдоль его продольной оси. Кроме того, трубчатый элемент 212 содержит материал, который является по существу биоразлагаемым. Соответственно, желательно, чтобы трубчатый элемент 212 компонента 210 доставки аэрозоля содержал экструдированный углерод или графит, таким образом, чтобы трубчатый элемент 212 обладал жесткостью при сохранении при этом по существу биоразлагаемости. Как показано на ФИГ. 2А, трубчатый элемент 212 представляет собой полый элемент, образующий полость, проходящую между противоположными первым и вторым концами. В некоторых случаях, например, трубчатый элемент 212 представляет собой полый цилиндр, состоящий из экструдированного углерода или графита.

Каждый конец компонента 210 доставки аэрозоля, согласно некоторым аспектам, выровнен по оси с элементом вырабатывающего аэрозоль модуля 202 при сборке с ним. Например, первый конец компонента 210 доставки аэрозоля выполнен с возможностью взаимодействия по оси с источником 206 тепла. В этом примере, первый конец компонента 210 доставки аэрозоля выполнен с возможностью взаимодействия с источником 206 тепла посредством оберточного материала 214. На ФИГ. 2В показан, например, оберточный материал 214, который выполнен с возможностью обертывания по меньшей мере источника 206 тепла и компонента 210 доставки аэрозоля вырабатывающего аэрозоль модуля 202 для введения источника 206 тепла во взаимодействие с первым концом компонента 210 доставки аэрозоля. Оберточный материал 214 выполнен с возможностью быть удержанным в обернутом положении вокруг источника 206 тепла и компонента 210 доставки аэрозоля любым из ряда способов, включая адгезив, крепежный элемент и тому подобное, для обеспечения того, чтобы оберточный материал 214 оставался в фиксированном положении.

В одном примере, дополнительно показанном на ФИГ. 2А, компонент 210 доставки аэрозоля содержит табачный материал 216, связанный с композицией предшественника аэрозоля и расположенный внутри трубчатого элемента 212. Более конкретно, внутренняя полость трубчатого элемента 212 выполнена с возможностью приема табачного материала 216, связанного с композицией предшественника аэрозоля, таким образом, что табачный материал 216, связанный с композицией предшественника аэрозоля, упакован, вставлен, влит или иным образом расположен внутри трубчатого элемента 212 между противоположными первым и вторым концами. Табачный материал 216 содержит, согласно некоторым аспектам, табакосодержащие шарики, табачные куски, табачные полоски, фрагменты восстановленного табачного материала или их комбинации. Связанная с ним композиция предшественника аэрозоля включает в себя увлажнители такие как, например, пропиленгликоль, глицерин и/или тому подобное и/или по меньшей мере одно ароматизирующее вещество, а также замедлитель горения (например, диаммонийфосфат и/или другую соль), выполненную с возможностью предотвращения воспламенения, пиролиза, сгорания, и/или обугливания табачного материала 216 и/или оберточного материала 214 источником 206 тепла.

По сравнению с курительным изделием 100, описанным выше со ссылкой на фиг.

1А и 1В, в курительном изделии 200 используется табачный материал 216, покрытый композицией предшественника аэрозоля перед размещением табачного материала 216 в трубчатом элементе 212. В качестве альтернативы, табачный материал 216 располагают в трубчатом элементе 212 и затем покрывают композицией предшественника аэрозоля. Независимо от этого, табачный материал 216 является “мокрым” при нагреве источником 206 тепла, таким образом, что композиция предшественника аэрозоля, связанная с табачным материалом 216, выполнена с возможностью вырабатывания насыщенного и очень ароматного аэрозоля в качестве реакции на тепло, вырабатываемое источником 206 тепла.

Мундштук 218 введен во взаимодействие со вторым концом компонента 210 доставки аэрозоля, противоположным в осевом направлении первому концу компонента доставки аэрозоля, взаимодействующего с источником 206 тепла. Мундштук 218 выполнен с возможностью приема через него аэрозоля при затяжке, осуществляемой через мундштук 218 пользователем. Мундштук 218, согласно некоторым аспектам, введен в неподвижное взаимодействие с компонентом 210 доставки аэрозоля. Например, адгезив, соединение, сварка или тому подобное подходят для введения в неподвижное взаимодействие мундштука 218 с компонентом 210 доставки аэрозоля. В одном примере мундштук приварен ультразвуком ко второму концу компонента 210 доставки аэрозоля и герметично соединен с ним.

Согласно некоторым аспектам мундштук 218 дополнительно содержит фильтрующий материал 220, выполненный с возможностью приема через него аэрозоля при затяжке, осуществляемой через мундштук 218. Фильтрующий материал 220 выполнен, согласно некоторым аспектам, в виде круглого диска, радиально и/или продольно расположенного между вторым концом трубчатого элемента 212 и мундштуком 218.

Таким образом, при осуществлении затяжки через мундштук 218, фильтрующий материал 220 принимает аэрозоль, протекающий через трубчатый элемент 212 компонента 210 доставки аэрозоля.

В еще одних дополнительных аспектах компонент 210 доставки аэрозоля содержит кольцообразный элемент 222, проходящий вокруг второго конца трубчатого элемента 212 и выполненный с возможностью взаимодействия с мундштуком 218. Кольцообразный элемент 222 выполнен с возможностью действия в виде уплотняющего механизма между мундштуком 218 и трубчатым элементом 212 компонента 210 доставки аэрозоля для предотвращения попадания воздуха из окружающей среды в путь потока, заданный вдоль продольной оси вырабатывающего аэрозоль модуля 202. Диаметр

кольцообразного элемента 222, согласно некоторым аспектам, больше, чем у трубчатого элемента 212, но является остаточным маленьким, чтобы быть герметично размещенным во внутреннем пространстве мундштука 218. Кольцообразный элемент 222 выполнен с возможностью неподвижного закрепления на втором конце трубчатого элемента 212 с помощью адгезива, соединения, сварки и тому подобное. Например, кольцообразный элемент 222 приварен ультразвуком к мундштуку 218 или ко второму концу трубчатого элемента 212 или герметично соединен с ними. В таких аспектах, мундштук 218, имеющий кольцообразный элемент 222, приваренный к нему или герметично соединенный с ним, выполнен с возможностью размещения в кольцообразном элементе второго конца трубчатого элемента 212. В других таких аспектах, мундштук 218 выполнен с возможностью размещения в нем кольцообразного элемента 222, причем кольцообразный элемент приварен ко второму концу трубчатого элемента 212 или герметично соединен с ним. Когда фильтрующий материал 220 включен в мундштук, фильтрующий материал 220 расположен в радиальном и/или продольном направлении

между кольцеобразным элементом 222 и мундштуком 218.

Чтобы сделать вырабатывающий аэрозоль модуль 202 по существу биоразлагаемым, по меньшей мере одно из кольцеобразного элемента 222 и мундштука 218 содержит биоразлагаемый материал. Например, по меньшей мере одно из кольцеобразного

5 элемента 222 и мундштука 218 содержит биоразлагаемый пластик, такой как полигидроксиалконоат (polyhydroxyalkanoate, PHA). В различных аспектах фильтрующий материал 220 содержит биоразлагаемый материал или содержит небiorазлагаемый материал, такой как ацетилцеллюлоза, который легко удаляется до компостирования вырабатывающего аэрозоль модуля 202.

10 Пример реализации трубчатого корпуса 204 более подробно показан на ФИГ. 2С. Трубчатый корпус 204 состоит из теплоизоляционного материала. Например, теплоизоляционный материал трубчатого корпуса 204 содержит керамический материал, графен, графит и тому подобное. В остальных случаях, теплоизоляционный материал трубчатого корпуса 204 является таким, что он способствует распределению и

15 рассеиванию тепла, вырабатываемого источником 206 тепла таким образом, что температура внешней поверхности трубчатого корпуса 204, особенно возле источника 206 тепла, не является чрезмерно высокой. Конфигурация трубчатого корпуса 204 также уменьшает вероятность перегрева его внешней поверхности возле источника 206 тепла.

20 Трубчатый корпус 204, согласно некоторым аспектам, выполнен с возможностью размещения в нем по меньшей мере источника 206 тепла и компонента 210 доставки аэрозоля вырабатывающего аэрозоль модуля 202 в соосном отношении друг с другом (т.е. последовательного расположения). Когда для введения источника 206 тепла во взаимодействие с первым концом компонента 210 доставки аэрозоля используют

25 оберточный материал 214, трубчатый корпус 204 выполнен с возможностью размещения в нем с возможностью извлечения по меньшей мере источника 206 тепла и компонента 210 доставки аэрозоля вырабатывающего аэрозоль модуля 202, обернутых оберточным материалом 214. Таким образом, трубчатый корпус 204 выполнен, имеет размеры и/или форму, чтобы быть больше каждого из источника 206 тепла и/или компонента 210

30 доставки аэрозоля вырабатывающего аэрозоль модуля 202, не обернутых или иным образом обернутых в оберточный материал 214.

На ФИГ. 2D показан трубчатый корпус 204, имеющий по меньшей мере источник 206 тепла и компонент 210 доставки аэрозоля вырабатывающего аэрозоль модуля 202, размещенные в нем в соосном отношении друг с другом. Источник 206 тепла и

35 компонент 210 доставки аэрозоля вырабатывающего аэрозоль модуля 202 выполнены с возможностью проскальзывания в открытый конец трубчатого корпуса 204. Таким образом, при размещении в нем по меньшей мере источника 206 тепла и компонента 210 доставки аэрозоля вырабатывающего аэрозоль модуля 202, трубчатый корпус 204 выполнен с возможностью термического регулирования проводимости через него

40 тепла, вырабатываемого воспламененным источником 206 тепла (т.е. радиально наружу). Более конкретно, воспламенение источника тепла 206 приводит к аэрозолизации композиции предшественника аэрозоля, связанной с табачным материалом 216, расположенным внутри трубчатого элемента 212. Предпочтительно, элементы табачного материала 216 не испытывают термического разложения (т.е. обугливания или сжигания)

45 в любой существенной степени. Аэрозолизированные компоненты таким образом уносятся в воздухе, который втягивается через область, генерирующую аэрозоль (т.е. табачный материал 216). Образованный таким образом аэрозоль будет втягиваться через фильтрующий материал 220 и в рот курильщика.

Предпочтительно, вырабатывающий аэрозоль модуль 202 и трубчатый корпус 204 выполнены вместе в упаковочном блоке. Например, упаковочный блок содержит один или более вырабатывающих аэрозоль модулей 202, которые выполнены с возможностью использования курильщиком с последующей утилизацией (например,

5 компостированием), в то время как трубчатый корпус 204 выполнен с возможностью повторного использования с каждым новым вырабатывающим аэрозоль модулем 202. В этом примере, мундштук 218 каждого вырабатывающего аэрозоль модуля 202 выполнен с возможностью разъемного взаимодействия с трубчатым корпусом 204 посредством различных механизмов взаимодействия, включая сцепление с замковой
10 посадкой, сцепление с прессовой посадкой, резьбовое сцепление, адгезив, соединение, сварку и тому подобное. Таким образом, пользователь способен ввести мундштук 218 нового вырабатывающего аэрозоль модуля 202 во взаимодействие с трубчатым корпусом 204 до воспламенения источника 206 тепла.

Далее со ссылкой на ФИГ. 3А-3С, раскрыт третий вариант реализации курительного изделия. Курительное изделие 300, ФИГ. 3С, предпочтительно обеспечивает источник
15 питания, выполненный с возможностью нагрева небольшого количества табачного материала для уменьшения общего количества тепла, вырабатываемого во время использования, по сравнению с обычным курительным изделием.

Более конкретно, разобранный вид курительного изделия 300 показан на ФИГ. 3А. Курительное изделие 300 содержит, согласно некоторым аспектам, источник 302 питания.
20 В некоторых случаях, источник питания принимает различные аспекты.

Предпочтительно, источник 302 питания выполнен с возможностью доставки достаточной мощности для обеспечения быстрого формирования аэрозоля табачным материалом и для питания изделия 300 в ходе использования в течение требуемого
25 периода времени. Размер источника 302 питания предпочтительно обеспечивает его удобное размещение внутри изделия 300 так, что с изделием легко обращаться; и кроме того, предпочтительный источник 302 питания имеет достаточно легкий вес, чтобы не отвлекать от желаемого сеанса курения.

Источник 302 питания, согласно некоторым аспектам, представляет собой источник
30 электропитания, который выполнен с возможностью вырабатывания, генерирования или иного обеспечения электроэнергии. Например, источник 302 питания содержит литий-ионную батарею, которая желательна выполнена перезаряжаемой (например, перезаряжаемая батарея на основе диоксида лития-марганца). В частности, можно использовать литиевые полимерные батареи таким образом батареи обеспечивают
35 повышенную безопасность. Также можно использовать другие типы батарей - например, никель-кадмиевые элементы N50-AAA CADNICA. Еще одни дополнительные примеры батарей, которые можно использовать согласно настоящему изобретению, раскрыты в патенте США № 9,484,155 под авторством Pesckera и др., раскрытие которого
40 полностью включено в настоящий документ посредством ссылки. Согласно некоторым аспектам тонкопленочные батареи используют в конкретных аспектах настоящего изобретения. Любые из этих батарей или их комбинации используют в источнике питания, но перезаряжаемые батареи являются предпочтительными ввиду соображений стоимости и утилизации, связанными с одноразовыми батареями. В аспектах, в которых предусмотрены одноразовые батареи, курительное изделие 300 включает доступ для
45 удаления и замены батареи. В качестве альтернативы, в аспектах, в которых используют перезаряжаемые батареи, курительное изделие 300 содержит зарядные контакты (не показаны), для взаимодействия с соответствующими контактами в обычном зарядном блоке, получающем энергию от стандартной настенной розетки переменного тока на

120 вольт, или других источников, таких как автомобильная электрическая система или отдельный портативный источник питания, включая USB-соединения. Конструкция для перезарядки батареи предусмотрена в некоторых аспектах в портативном зарядном футляре, который включает в себя, например, относительно большой блок батарей, который обеспечивает множество зарядов для относительно небольших аккумуляторов, присутствующих в курительном изделии 300. В качестве альтернативы, согласно некоторым аспектам, курительное изделие 300 содержит элементы для обеспечения бесконтактной индуктивной системы зарядки таким образом, что курительное изделие 300 заряжается без физического присоединения к внешнему источнику питания. Таким образом, курительное изделие 300 содержит в некоторых случаях элементы для облегчения переноса энергии от электромагнитного поля к перезаряжаемой батарее внутри курительного изделия 300.

Согласно некоторым аспектам источник 302 питания также содержит один или более конденсаторов. Например, источник 302 питания содержит комбинацию любого количества батарей и/или конденсаторов. Согласно некоторым аспектам источник 302 питания содержит по меньшей мере одну батарею и по меньшей мере один конденсатор. Конденсаторы способны разряжаться быстрее, чем батареи, и заряжаются между затяжками, что позволяет батарее разряжаться в конденсатор с меньшей скоростью, чем если бы она использовалась для непосредственного питания источника тепла.

Например, суперконденсатор, т.е. электрический двухслойный конденсатор (an electric double-layer capacitor, EDLC), расположен отдельно от батареи или в комбинации с ней. При использовании отдельно, суперконденсатор перезаряжается перед каждым использованием курительного изделия 300. Таким образом, компонент зарядного устройства прикрепляется к курительному изделию 300 между использованиями для подзарядки суперконденсатора.

Курительное изделие 300 дополнительно содержит, согласно некоторым аспектам, различные программные средства управления питанием, аппаратные средства и/или другие электронные компоненты управления (не показаны). Например, такие программные средства, аппаратные средства и/или электронные компоненты управления включают в себя такие функции, как зарядка аккумулятора, определение заряда и разряда аккумулятора, выполнение операций по энергосбережению, предотвращение непреднамеренного или чрезмерного разряда аккумулятора и/или и тому подобное.

Независимо от его реализации, в некоторых аспектах и как показано на ФИГ. 3А, источник 302 питания имеет противоположные первый и второй концы, образующие проходящую через них ось. Поперечное сечение источника 302 питания, согласно некоторым аспектам, симметрично относительно оси. Например, поперечное сечение источника 302 питания является по существу круглым таким образом, что источник 302 питания задает по существу цилиндрическую форму, проходящую между противоположными первым и вторым его концами. В этом примере, и как показано на ФИГ. 3А, источник 302 питания размещен в трубчатой управляемой оболочке 304, имеющей противоположные первый и второй концы и образующей ось между ними. В этом примере, источник 302 питания расположен во внутренней части трубчатой управляемой оболочки 304 таким образом, что источник 302 питания и трубчатая управляемая оболочка 304 соосно выровнены друг с другом.

Однако согласно другим аспектам источник 302 питания и/или трубчатая управляемая оболочка 304 образуют по существу некруглое поперечное сечение таким образом, что источник 302 питания и/или трубчатая управляемая оболочка 304 образуют по существу некруглую форму между противоположными первым и вторым его концами. В этих

примерах источник 302 питания и/или трубчатая управляемая оболочка 304 содержат нетрубчатый элемент (не показан). В остальных случаях, в других примерах, источник 302 питания и/или трубчатая управляемая оболочка 304 имеют асимметричное поперечное сечение относительно оси.

5 Курительное изделие 300 дополнительно содержит, согласно некоторым аспектам, источник 306 питания, связанный со вторым концом источника 302 питания и проходящий вдоль оси. Источник 306 питания выполнен с возможностью

10 вырабатывания кондуктивного тепла, излучательного тепла, индуктивного тепла и/или тому подобное при поступлении питания, принимаемого от источника 302 питания. Согласно некоторым аспектам источник 306 питания реализует электрически проводящие материалы, причем такими материалами, пригодными в качестве

15 источников тепла, являются те, которые имеют небольшую массу, низкую плотность и умеренное удельное сопротивление, которые являются термически стабильными при температурах, которым они подвергаются в ходе использования. Подходящие источники

20 тепла быстро нагреваются и охлаждаются, и таким образом обеспечивают эффективное использование энергии. Быстрый нагрев обеспечивает почти немедленную аэролизацию, в то время как быстрое охлаждение (т.е. до температуры ниже температуры испарения компонента доставки аэрозоля/компонента/композиции/материала) предотвращает существенное испарение (следовательно, отходы) в периоды,

когда образование аэрозоля нежелательно. Такие источники тепла также позволяют относительно точно управлять температурным диапазоном, особенно когда

используется управление током на основе времени.

Соответственно, согласно некоторым аспектам, например, источник 306 питания содержит электропроводящий материал (т.е. для резистивного нагрева), чтобы

25 способствовать быстрому нагреву и охлаждению твердого табачного материала, обеспеченного в непосредственной близости от него. Примерные электропроводящие материалы, подходящие для источника 306 тепла, предпочтительно являются химически нереакционноспособными по отношению к нагреваемому материалу, чтобы не оказывать вредного влияния на вкус или содержание получаемого аэрозоля или пара.

30 Примерные неограничивающие материалы, которые подходят в качестве электропроводного материала, включают углерод, графит, углеродные/графитовые композиты, металлы, металлические и неметаллические карбиды, керамику, нитриды, силициды, интерметаллические соединения, керметы, металлические сплавы и

металлическую фольгу. В частности, подходят огнеупорные материалы. Различные

35 материалы могут быть смешаны для достижения желаемых свойств удельного сопротивления, массы и теплопроводности. В конкретных аспектах металлы, которые можно использовать, включают, например, никель, хром, сплавы никеля и хрома (например, нихрома) и сталь. Материалы, которые полезны для обеспечения

сопротивления или резистивного нагрева, описаны в патенте США № 5,060,671 под

40 авторством Counts и др.; в патенте США № 5,093,894 под авторством Deevi и др.; № 5,224,498 под авторством Deevi и др.; в патенте США № 5,228,460 под авторством Sprinkel Jr. и др.; в патенте США № 5,322,075 под авторством Deevi и др.; в патенте США № 5,353,813 под авторством Deevi и др.; в патенте США № 5,468,936 под

авторством Deevi и др.; в патенте США № 5,498,850 под авторством Das; в патенте

45 США № 5,659,656 под авторством Das; в патенте США № 5,498,855 под авторством Deevi и др.; в патенте США № 5,530,225 под авторством Hajaligol; в патенте США № 5,665,262 под авторством Hajaligol; в патенте США № 5,573,692 под авторством Das и др.; и в патенте США № 5,591,368 под авторством Fleischhauer и др., раскрытия которых

полностью включены в настоящий документ посредством ссылки.

Источник 306 питания может быть выполнен в различных формах, таких как фольга, пена, диски, спирали, волокна, провода, пленки, пряжи, полоски, ленты или цилиндры. Согласно некоторым аспектам источник 306 питания согласно настоящему изобретению представляет собой проводящую подложку, такую как описана в публикации заявки на патент США № 2013/0255702 под авторством Griffith и др., раскрытие которой полностью включено в настоящий документ посредством ссылки. Как в частности показано на ФИГ. 3В, источник 306 питания содержит, например, нагревательный элемент, такой как цилиндрический стержень, выполненный с возможностью

10 вырабатывания тепла при поступлении питания, принимаемого от источника 302 питания. В этом случае, когда источник 302 питания представляет собой литий-ионную батарею, цилиндрический стержень электрически соединен с литий-ионной батареей для подачи электрической энергии к цилиндрическому стержню. Такие электрические соединения сформированы из проводного соединения (не показано).

15 Согласно некоторым аспектам источник 306 питания размещен внутри трубчатого корпуса 308, имеющего противоположные первый и второй концы. Трубчатый корпус 308 задает ось, проходящую между противоположными первым и вторым концами и имеет форму и/или поперечное сечение, аналогичную/аналогичное трубчатой управляемой оболочке 304. Например, когда трубчатая управляемая оболочка 304

20 имеет цилиндрическую форму, трубчатый корпус 308 имеет цилиндрическую форму. Однако трубчатый корпус 308 и трубчатая управляемая оболочка 304 также образуют различные формы в альтернативных вариантах реализации.

Трубчатый корпус 308 выполнен с возможностью содержания изоляционного материала. Например, изоляционный материал трубчатого корпуса 308 содержит

25 графит, графен или тому подобное для регулирования проводимости тепла, вырабатываемого источником 306 тепла. А именно, анизотропные свойства теплопроводности графита, графена или тому подобное желательны для регулирования проводимости тепла, вырабатываемого источником 306 тепла. Таким образом, путем размещения источника 306 питания внутри трубчатого корпуса 308, содержащего один

30 из этих материалов, тепло, вырабатываемое источником 306 тепла, регулируется трубчатым корпусом 308, так что внешняя поверхность курительного изделия 300 не подвергается высоким уровням нагрева в ходе использования.

Согласно некоторым аспектам первый конец трубчатого корпуса 308 выполнен с возможностью введения во взаимодействие со вторым концом источника 302 питания

35 с помощью второго конца трубчатой управляемой оболочки 304. Например, механизм взаимодействия, такой как резьбовое сцепление, оберточный материал, сцепление с прессовой посадкой и тому подобное используются для введения второго конца трубчатой управляемой оболочки 304 во взаимодействие с первым концом трубчатого корпуса 308. Таким образом, второй конец источника 302 питания, размещенного

40 внутри трубчатой управляемой оболочки 304, и первый конец источника 306 питания, размещенного внутри трубчатого корпуса 308, сообщаются друг с другом.

Твердый табачный материал 310, согласно некоторым аспектам, также размещен внутри трубчатого корпуса 308. В некоторых случаях, твердый табачный материал 310 выполнен в виде цилиндрической трубки, проходящей вокруг периферийной поверхности

45 проходящего в осевом направлении источника 306 питания, между источником 306 питания и трубчатым корпусом 308. Например, и, в частности, как показано на ФИГ. 3В, твердый табачный материал 310 распределен вокруг периферийной поверхности проходящего в осевом направлении источника 306 питания по существу равной толщины

вокруг него. Эта конструкция является предпочтительной, поскольку обеспечивает возможность расположения источника 306 питания в тесном контакте с твердым табачным материалом или в непосредственной близости к твердому табачному материалу 310 для получения аэрозоля при поступлении тепла, выработанного

5 источником 306 тепла.

Твердый табачный материал 310 содержит, в некоторых случаях, табакосодержащие шарики, табачные куски, табачные полоски, фрагменты восстановленного табачного материала или их комбинации. Твердый табачный материал 310 образован как

10 экструдированный кольцевой цилиндр, который размещен поверх периферийной поверхности проходящего в осевом направлении источника 306 тепла внутри трубчатого корпуса 308. В остальных случаях твердый табачный материал 310 упакован, вставлен, влит или иным образом расположен между внутренней периферийной поверхностью трубчатого корпуса 308 и периферийной поверхностью проходящего в осевом

15 направлении источника 306 тепла. Твердый табачный материал 310, согласно некоторым аспектам, представляет собой “сухой” табачный материал таким образом, что табачный материал не связан с композицией предшественника аэрозоля при распределении вокруг периферийной поверхности проходящего в осевом направлении источника 306 тепла. Однако согласно другим аспектам твердый табачный материал 310 связан с композицией предшественника аэрозоля, такой как описанная выше со ссылкой на курительное

20 изделие 200.

Со ссылкой на ФИГ. 3В, мундштук 312 образован вторым концом трубчатого корпуса 310 и выполнен с возможностью приема аэрозоля от твердого табачного материала 310 в качестве реакции на затяжку, осуществляемую через мундштук 312. Таким образом, трубчатый корпус 310 проходит в осевом направлении от первого

25 конца, взаимодействующего со вторым концом источника 302 питания, вокруг источника 306 тепла до второго конца, образующего мундштук 312. Согласно некоторым аспектам мундштук 312 представляет собой неотъемлемый компонент трубчатого корпуса 310 и образует отверстие, через которое образованный аэрозоль втягивается и принимается пользователем. В остальных случаях, мундштук 312 представляет собой отдельный

30 компонент. Как показано на ФИГ. 3А и 3В, мундштук 312 предусмотрен противоположно цилиндрической трубке твердого табачного материала 310 от источника 302 питания, когда курительное изделие 300 находится в собранном состоянии.

В некоторых еще дополнительных аспектах фильтрующий материал 314 предусмотрен в курительном изделии 300. Более конкретно, например, фильтрующий материал 314

35 проходит по меньшей мере частично вокруг периферийной поверхности цилиндрической трубки твердого табачного материала 310 и вокруг второго конца трубчатого корпуса 308 внутри мундштука 312. Благодаря изоляционным свойствам трубчатого корпуса 308, фильтрующий материал 314 не подвергается высоким уровням тепла, что желательно для приятного сеанса курения или подобного курению процесса для

40 пользователя курительного изделия 300. Независимо от этого, согласно некоторым аспектам, фильтрующий материал 314 содержит ацетилцеллюлозу или другой подобный материал.

Курительное изделие 300 дополнительно содержит блок 316 управления, связанный с источником 302 питания. Блок 316 управления размещен, согласно некоторым

45 аспектам, внутри трубчатой управляемой оболочки 304. Однако блок 316 управления в качестве альтернативы размещен внутри трубчатого корпуса 302 или внутри отдельной управляемой оболочки (не показан).

Блок 316 управления выполнен с возможностью осуществления различных функций,

включая, например, приведение в действие питания, вырабатываемого источником 302 питания и направление питания к источнику 306 тепла. Таким образом, блок 316 управления способен тем самым регулировать тепло, вырабатываемое источником 306 тепла. Нагрев характеризуется относительно количества аэрозоля, подлежащего генерированию. Более конкретно, курительное изделие 300 выполнено с возможностью обеспечения количества тепла, необходимого для генерирования заданного объема аэрозоля (например, от примерно 0,5 мл до примерно 100 мл или любого другого объема, который считается полезным в курительном изделии, таком как иначе описано в настоящем документе). В конкретных случаях, количество вырабатываемого тепла измеряется по отношению к двухсекундной затяжке, обеспечивающей примерно 35 мл аэрозоля при температуре нагрева примерно 290°C. Согласно некоторым аспектам изделие 300 предпочтительно обеспечивает примерно от 1 до примерно 50 Джоулей тепла в секунду (Дж/с), от примерно 2 Дж/с до примерно 40 Дж/с, от примерно 3 Дж/с до примерно 35 Дж/с или от примерно 5 Дж/с до примерно 30 Дж/с. В остальных случаях, количество вырабатываемого тепла измеряется по отношению к общему объему затяжки. В конкретных случаях, количество тепла, вырабатываемого изделием 300, предпочтительно обеспечивает от примерно 15 затяжек до примерно 20 затяжек. Независимо от этого, вырабатываемый аэрозоль ограничен только тем, что необходимо, чтобы избыточная мощность не была израсходована без необходимости.

Другие функции блока 316 управления включают, например, управление питанием, выпускаемым в ответ на стимулы, управление и/или отслеживание потока электрической энергии и т.д. Более конкретно, согласно некоторым аспектам, блок 316 управления способен управлять потоком электрической энергии от источника 302 питания к другим элементам изделия 300, таким как источник 306 тепла. Более конкретно, согласно некоторым аспектам, блок 316 управления приводит в действие электрический ток, протекающий от источника 302 питания к источнику 306 тепла. Согласно некоторым аспектам настоящего изобретения курительное изделие 300 содержит механизм приведения в действие, такой как нажимная кнопка 318, которая связана с (например, соединена с) блоком 316 управления и выполнена с возможностью управления приведением в действие питания, вырабатываемого источником 302 питания. Таким образом, нажимная кнопка 318, расположенная на трубчатой управляемой оболочке 304 или в другом месте, выполнена с возможностью ручного управления потоком электрического тока, причем потребитель управляет нажимной кнопкой 318 для включения изделия 300 и/или приведения в действие потока электрического тока к источнику 302 питания. Согласно некоторым аспектам один или более, два или более, три или более и т.д. механизмов приведения в действие предусмотрены для ручного выполнения включения и выключения изделия 300 и для приведения в действие мощности, производимой источником 302 питания такой как, например, поток электрического тока от батареи.

Вместо (или в дополнение к) нажимной кнопки 318, согласно некоторым аспектам, курительное изделие 300 содержит одно или более устройств управления (не показано), реагирующих на осуществление затяжки потребителем через изделие 300 (т.е. нагрев, приводимый в действие при помощи затяжки). Например, изделие 300 содержит переключатель, который чувствителен либо к изменениям давления, либо к изменениям потока воздуха по мере тока, потребитель осуществляет затяжку через изделие (т.е. переключатель, приводимый в действие затяжкой). Другие подходящие механизмы управления током/механизмы деактивации включают, например, выключатель, приводимый в действие температурой, или выключатель, работающий под давлением.

Примерный механизм, который обеспечивает возможность срабатывания затяжки, включает кремниевый датчик модели 163PC01D36, производимый подразделением MicroSwitch компании Honeywell, Inc., Фрипорт, Иллинойс. С таким датчиком источник 306 питания быстро активируется за счет изменения давления, когда потребитель

5 осуществляет затяжку через мундштук 318 изделия 300. Кроме того, чувствительные к потоку устройства, такие как устройства, использующие принципы анемометрии с горячей проволокой, подходят для того, чтобы вызывать подачу питания к источнику 306 тепла достаточно быстро после обнаружения изменения воздушного потока. Еще

10 одним подходящим переключателем, приводимым в действие затяжкой, является дифференциальный переключатель давления, такой как Модель MPL-502-V, диапазона А, компании Micro Pneumatic Logic, Inc., Ft. Lauderdale, Флорида. Другим подходящим механизмом, приводимым в действие затяжкой, является чувствительный датчик давления (например, оснащенный усилителем или каскадом усиления), который, в свою очередь, соединен с компаратором для обнаружения заданного изменения порогового

15 давления. Еще одним подходящим механизмом, приводимым в действие затяжкой, является лопасть, которая отклоняется потоком воздуха, движение которого определяется с помощью устройства, чувствительного к движению. Еще одним подходящим исполнительным механизмом является пьезоэлектрический переключатель. Также другим подходящим переключателем является правильно подключенный датчик

20 воздушного потока Honeywell MicroSwitch Microbridge, деталь № AWM 2100V компании MicroSwitch Division of Honeywell, Inc., Фрипорт, Иллинойс. Дополнительные примеры управляемых по требованию электрических выключателей, которые подходят для контура отопления, согласно настоящему изобретению описаны в патенте США № 4,735,217 под авторством Gerth и др., который полностью включен в настоящий документ

25 посредством ссылки. Другие подходящие дифференциальные переключатели, аналоговые датчики давления, датчики расхода или тому подобное будут очевидны для специалиста в данной области техники, знающего настоящее раскрытие. Чувствительная к давлению трубка или другой канал, обеспечивающий соединение по текучей среде между переключателем, приводимым в действие затяжкой, и каналом для потока воздуха

30 внутри курительного изделия 300, являются подходящими для того, чтобы изменения давления во время вытягивания легко определялись переключателем. Дополнительное описание схем регулирования тока и других блоков управления, включая микроконтроллеры, которые подходят для настоящего курительного изделия, приведено в патентах США № 4,922,901, 4,947,874 и 4,947,875, все под авторством Brooks и др.,

35 патенте США № 5,372,148 под авторством McCafferty и др., патенте США № 6,040,560 под авторством Fleischhauer и др. и патенте США № 7,040,314 под авторством Nguyen и др., все из которых полностью включены в настоящий документ посредством ссылки.

Кроме того, в некоторых случаях, емкостные чувствительные элементы включены в курительное изделие 300 различными способами, чтобы обеспечить различные типы

40 «включения питания» и/или «выключения питания» для одного или нескольких элементов курительного изделия 300. Измерение емкостным прибором включает использование любого датчика, включающего технологию, основанную на емкостной связи, включая, но не ограничиваясь этим, датчики, которые обнаруживают и/или измеряют близость, положение или смещение, влажность, уровень жидкости, давление

45 или ускорение. Измерение емкостным прибором возникает из электронных элементов, обеспечивающих поверхностную емкость, проектируемую емкость, взаимную емкость или собственную емкость. Емкостные датчики в целом обнаруживают все, что является проводящим или имеет диэлектрическую проницаемость, отличную от воздуха.

Емкостные датчики, например, заменяют механические кнопки (т.е. нажимную кнопку 318, указанную выше) емкостными альтернативами. Таким образом, одним конкретным применением емкостных датчиков согласно настоящему изобретению является сенсорный емкостной датчик. Например, сенсорная часть (т.е. сенсорная панель) присутствует в курительном изделии 300, что позволяет пользователю вводить различные команды. В основном, сенсорная панель обеспечивает питание источника 306 тепла почти таким же образом, как кнопка 318, как уже описано выше. Согласно другим аспектам, измерение емкостным прибором применяют возле мундштука 312 курительного изделия 300 таким образом, что наличие и/или давление губ на курительное изделие 300 или осуществление затяжки через изделие сигнализирует курительному изделию 300 обеспечивать питание источнику 306 питания. В дополнение к сенсорным емкостным датчикам, датчики емкостного сопротивления, жидкостные емкостные датчики и акселерометры в соответствии с настоящим изобретением пригодны для получения разнообразных откликов от курительного изделия 300. Кроме того, фотоэлектрические датчики также пригодны для использования в курительном изделии 300.

Датчики, используемые в курительном изделии 300, выполнены с возможностью подачи явного сигнала о потоке питания к источнику 306 питания, чтобы нагреть твердый табачный материал 310 и образовать аэрозоль для вдыхания пользователем. Датчики обеспечивают также дополнительные функции. Например, датчик “пробуждения” подходит для включения в курительное изделие 300. Другие способы обнаружения, обеспечивающие аналогичную функцию, также могут быть использованы в соответствии с раскрытием.

Блок 316 управления дополнительно содержит, согласно некоторым аспектам, схему регулирования тока (не показана), которая в частности основана на времени. Более конкретно, такая схема содержит механизм для обеспечения непрерывного протекания тока через источник 306 тепла в течение начального периода времени во время осуществления затяжки и устройство таймера для последующего регулирования потока тока до завершения затяжки. Например, последующее регулирование включает в себя быстрое включение-выключение потока тока (например, порядка примерно от 1 до 50 миллисекунд) от источника 302 питания, чтобы поддерживать источник 306 тепла в требуемом температурном диапазоне. Кроме того, регулирование включает в себя простое обеспечение непрерывного потока тока до достижения желаемой температуры и затем полное отключение потока тока. Источник 306 питания активируется потребителем, инициирующим еще одну затяжку на мундштуке 312 на изделии 300 (или ручным нажатием кнопки 318, в зависимости от конкретного аспекта переключения, используемого для активации источника тепла).

В качестве альтернативы, последующее регулирование включает в себя модуляцию тока, протекающего через источник 306 тепла, чтобы поддерживать источник 306 тепла в желаемом температурном диапазоне. Согласно некоторым аспектам, чтобы выпустить требуемое количество аэрозоля, как описано выше, источник 306 тепла заряжается в течение времени от примерно 0,2 секунды до примерно 5,0 секунд, от примерно 0,3 секунды до примерно 4,5 секунд, от примерно 0,5 секунды до примерно 4,0 секунд, от примерно 0,5 секунды до примерно 3,5 секунд или от примерно 0,6 секунды до примерно 3,0 секунд. Одна примерная основанная на времени схема регулирования тока включает в себя транзистор, таймер, компаратор и конденсатор. Подходящие транзисторы, таймеры, компараторы и конденсаторы коммерчески доступны и будут очевидны для специалиста в данной области. Примерные таймеры, доступные от компании NEC

Electronics как C-1555C и от компании General Electric Intersil, Inc. как ICM7555, а также различные другие размеры и конфигурации так называемых "555 Timers". Примерный компаратор доступен от компании National Semiconductor как LM311. Дополнительное описание таких основанных на времени схем регулирования тока и других блоков

5 управления, которые полезны в курительном изделии 300, предоставлено в патентах США № 4,922,901, 4,947,874 и 4,947,875, все под авторством Brooks и др., все из которых полностью включены в настоящий документ посредством ссылки.

Блок 316 управления, в частности, может быть выполнен с возможностью точного управления количеством тепла, подаваемого к источнику 306 тепла источником 302

10 питания. Согласно некоторым аспектам компонент регулирования тока способен прекращать подачу тока к источнику 306 тепла после достижения определенной температуры. Такая определенная температура находится в диапазоне, который по существу достаточно высок для распыления любого твердого табачного материала 310 и любых других вдыхаемых веществ и обеспечения количества аэрозоля,

15 эквивалентного обычной затяжке на обычной сигарете, как иначе раскрыто в настоящем документе. Хотя тепло, необходимое для распыления твердого табачного материала 310 в достаточном объеме, чтобы обеспечить требуемый объем для одной затяжки, является переменным, особенно полезно для источника 306 тепла нагреваться до температуры примерно 120°C или выше, примерно 130°C или выше, примерно 140°C

20 или выше или примерно 160°C. Согласно некоторым аспектам для аэрозолизации подходящего количества твердого табачного материала 310 температура нагрева составляет примерно 180°C или выше, примерно 200°C или выше, примерно 300°C или выше или примерно 350°C или выше. Согласно дополнительным аспектам заданная температура для формирования аэрозоля составляет от примерно 120°C до примерно

25 350°C, от примерно 140°C до примерно 300°C или от примерно 150°C до примерно 250°C.

В еще одних аспектах блок 316 управления, включающий в себя компонент регулирования тока, сконфигурирован для циклического выключения и подачи тока к

30 источнику 306 тепла от источника 302 питания для поддержания первой температуры, которая ниже температуры образования аэрозоля, а затем позволяют увеличить ток, чтобы достигнуть второй температуры, которая больше первой температуры и которая является температурой образования аэрозоля. Такое управление преимущественно улучшает время реакции изделия 300 на образование аэрозоля, так что образование аэрозоля начинается почти мгновенно после инициирования затяжкой потребителем.

35 Согласно некоторым аспектам, первая температура (которая, например, характеризуется как температура в режиме ожидания) лишь немного ниже, чем температура образования аэрозоля, определенная выше. Более конкретно, например, температура в режиме ожидания составляет от примерно 50°C до примерно 150°C, от примерно 70°C до примерно 140°C, от примерно 80°C до примерно 120°C или от примерно 90°C до

40 примерно 110°C.

Множество модификаций и других вариантов реализации настоящего изобретения будут очевидны специалисту в области техники, к которой относится данное изобретение, использующему раскрытия, представленные в вышеприведенном описании и на прилагаемых чертежах. Таким образом, следует понимать, что данное изобретение не

45 ограничено раскрытыми в настоящем документе конкретными вариантами реализации и предусмотрено, что модификации и другие варианты реализации включены в объем прилагаемой формулы изобретения. Несмотря на то, что в настоящем документе используются конкретные термины, они используются только в родовом и описательном

смысле, а не в целях ограничения.

(57) Формула изобретения

1. Курительное изделие, содержащее:

источник тепла, выполненный с возможностью вырабатывания тепла при его воспламенении и имеющий противоположные первый и второй концы;

первый материал подложки, имеющий противоположные первый и второй концы, при этом первый конец первого материала подложки прикреплен ко второму концу источника тепла, и первый материал подложки имеет связанную с ним композицию предшественника аэрозоля;

компонент доставки аэрозоля, имеющий противоположные первый и второй концы, при этом первый конец компонента доставки аэрозоля введен во взаимодействие со вторым концом первого материала подложки, причем компонент доставки аэрозоля содержит:

второй материал подложки, имеющий связанную с ним композицию предшественника аэрозоля и расположенный вокруг первого конца компонента доставки аэрозоля;

мундштук, имеющий фильтрующий материал и расположенный вокруг второго конца компонента доставки аэрозоля; и

табачный материал, расположенный между вторым материалом подложки и мундштуком, причем композиция предшественника аэрозоля, связанная с первым и вторым материалами подложки, выполнена с возможностью выработки аэрозоля при поступлении тепла, вырабатываемого воспламененным источником тепла, при этом обеспечена возможность втягивания аэрозоля через табачный материал и фильтрующий материал мундштука при затяжке, осуществляемой через мундштук,

причем первый материал подложки и второй материал подложки содержат ацетилцеллюлозу, а композиция предшественника аэрозоля содержит глицерин, нанесенный на ацетилцеллюлозу.

2. Курительное изделие по п. 1, в котором компонент доставки аэрозоля содержит цилиндрический кожух, образующий полость, выполненную с возможностью размещения и удерживания табачного материала между вторым материалом подложки и мундштуком.

3. Курительное изделие по п. 1, дополнительно содержащее внешнюю обертку, выполненную с возможностью обертывания источника тепла, причем первый материал подложки введен во взаимодействие вокруг его первого конца со вторым концом источника тепла, а компонент доставки аэрозоля введен во взаимодействие со вторым концом первого материала подложки.

4. Курительное изделие по п. 3, в котором внешняя обертка содержит покрывной материал, расположенный смежно с источником тепла, первым материалом подложки и компонентом доставки аэрозоля, причем покрывной материал выполнен с возможностью термического регулирования проводимости тепла, вырабатываемого воспламененным источником тепла, радиально наружу от покрывного материала.

5. Курительное изделие по п. 4, в котором покрывной материал содержит материал, выбранный из группы, состоящей из фольги, графена, графита и оксида алюминия.

6. Курительное изделие по п. 1, в котором табачный материал содержит табакосодержащие шарики, табачные куски, табачные полоски, фрагменты восстановленного табачного материала или их комбинации.

7. Курительное изделие по п. 1, в котором источник тепла содержит экструдированный монолитный углеродистый материал.

8. Курительное изделие по п. 7, в котором экструдированный монолитный углеродистый материал образует один или более каналов, проходящих в продольном направлении от первого конца экструдированного монолитного углеродистого материала к противоположному второму концу экструдированного монолитного

5 углеродистого материала.

9. Курительное изделие, содержащее:

вырабатывающий аэрозоль модуль, содержащий:

источник тепла, выполненный с возможностью вырабатывания тепла при его воспламенении;

10 компонент доставки аэрозоля, имеющий противоположные первый и второй концы, при этом первый конец введен во взаимодействие с источником тепла, причем компонент доставки аэрозоля содержит табачный материал, связанный с композицией предшественника аэрозоля, и расположен в трубчатом элементе; причем композиция предшественника аэрозоля, связанная с табачным материалом, выполнена с

15 возможностью выработки аэрозоля при поступлении тепла, вырабатываемого источником тепла,

мундштук, взаимодействующий со вторым концом компонента доставки аэрозоля, причем мундштук выполнен с возможностью приема аэрозоля при затяжке, осуществляемой через мундштук; и

20 кольцообразный элемент, проходящий вокруг второго конца трубчатого элемента и выполненный с возможностью уплотняющего взаимодействия с мундштуком для предотвращения попадания воздуха из окружающей среды в путь потока, заданный продольной осью вырабатывающего аэрозоль модуля; и

трубчатый корпус, выполненный из теплоизоляционного материала и выполненный

25 с возможностью соосного размещения в нем по меньшей мере источника тепла и компонента доставки аэрозоля вырабатывающего аэрозоль модуля, причем трубчатый корпус выполнен с возможностью термического регулирования проводимости через него тепла, вырабатываемого воспламененным источником тепла.

10. Курительное изделие по п. 9, дополнительно содержащее оберточный материал,

30 выполненный с возможностью обертывания по меньшей мере источника тепла и компонента доставки аэрозоля вырабатывающего аэрозоль модуля для введения источника тепла во взаимодействие с первым концом компонента доставки аэрозоля, причем трубчатый корпус выполнен с возможностью размещения в нем и с возможностью извлечения из него по меньшей мере источника тепла и компонента

35 доставки аэрозоля вырабатывающего аэрозоль модуля, обернутых оберточным материалом.

11. Курительное изделие по п. 10, в котором мундштук вырабатывающего аэрозоль модуля введен во взаимодействие с трубчатым корпусом с возможностью удаления.

12. Курительное изделие по п. 9, в котором трубчатый элемент компонента доставки

40 аэрозоля содержит экструдированный углерод или графит.

13. Курительное изделие по п. 9, в котором кольцообразный элемент приварен ультразвуком к мундштуку или ко второму концу трубчатого элемента или герметично соединен с ним.

14. Курительное изделие по п. 13, в котором мундштук, имеющий кольцообразный

45 элемент, приваренный к нему или герметично соединенный с ним, выполнен с возможностью размещения в кольцообразном элементе второго конца трубчатого элемента.

15. Курительное изделие по п. 13, в котором мундштук выполнен с возможностью

размещения в нем кольцеобразного элемента, приваренного ко второму концу трубчатого элемента или герметично соединенного с ним.

16. Курительное изделие по п. 9, в котором по меньшей мере одно из кольцеобразного элемента и мундштука содержит биоразлагаемый пластик.

5 17. Курительное изделие по п. 9, в котором мундштук содержит трубчатый корпус, выполненный с возможностью размещения в нем фильтрующего материала.

18. Курительное изделие по п. 9, в котором табачный материал покрыт композицией предшественника аэрозоля.

10 19. Курительное изделие по п. 9, в котором теплоизоляционный материал трубчатого корпуса содержит керамический материал, графит или графен.

20. Курительное изделие по п. 9, в котором табачный материал содержит табакосодержащие шарики, табачные куски, табачные полоски, фрагменты восстановленного табачного материала или их комбинации.

15 21. Курительное изделие по п. 9, в котором композиция предшественника аэрозоля содержит глицерин.

22. Курительное изделие по п. 9, в котором источник тепла содержит экструдированный монолитный углеродистый материал.

20 23. Курительное изделие по п. 22, в котором экструдированный монолитный углеродистый материал образует один или более каналов, проходящих в продольном направлении от первого конца экструдированного монолитного углеродистого материала к противоположному второму концу экструдированного монолитного углеродистого материала.

24. Курительное изделие, содержащее:

25 источник питания, имеющий противоположные первый и второй концы, образующие проходящую через них ось;

источник тепла, сообщающийся со вторым концом источника питания и проходящий вдоль указанной оси, причем источник тепла выполнен с возможностью вырабатывания тепла при поступлении питания, принимаемого от источника питания;

30 трубчатый корпус, имеющий первый конец, взаимодействующий со вторым концом источника питания и проходящий в осевом направлении вокруг источника тепла ко второму концу;

35 твердый табачный материал, размещенный внутри трубчатого корпуса и выполненный в виде цилиндрической трубки, проходящей вокруг периферийной поверхности проходящего в осевом направлении источника тепла, между источником тепла и трубчатым корпусом, причем твердый табачный материал выполнен с возможностью выработки аэрозоля при поступлении тепла, вырабатываемого источником тепла,

40 мундштук, образованный вторым концом трубчатого корпуса, противоположным цилиндрической трубке твердого табачного материала от источника питания, причем мундштук выполнен с возможностью приема аэрозоля от твердого табачного материала при затяжке, осуществляемой через мундштук, и

фильтрующий материал, проходящий по меньшей мере частично вокруг периферийной поверхности цилиндрической трубки твердого табачного материала и вокруг второго конца трубчатого корпуса внутри мундштука.

45 25. Курительное изделие по п. 24, в котором фильтрующий материал содержит ацетилцеллюлозу.

26. Курительное изделие по п. 24, в котором источник питания содержит литий-ионную батарею.

27. Курительное изделие по п. 26, в котором источник тепла представляет собой цилиндрический стержень, электрически соединенный с литий-ионной батареей.

28. Курительное изделие по п. 24, в котором источник питания размещен в трубчатой управляемой оболочке, имеющей противоположные первый и второй концы, причем
5 второй конец трубчатой управляемой оболочки введен во взаимодействие с первым концом трубчатого корпуса.

29. Курительное изделие по п. 28, дополнительно содержащее блок управления, связанный с источником питания, причем блок управления выполнен с возможностью приведения в действие питания, вырабатываемого источником питания, и с
10 возможностью направления питания к источнику тепла.

30. Курительное изделие по п. 29, дополнительно содержащее нажимную кнопку, связанную с блоком управления, причем нажимная кнопка выполнена с возможностью управления приведением в действие питания, вырабатываемого источником питания.

31. Курительное изделие по п. 24, в котором трубчатый корпус содержит
15 изоляционный материал.

32. Курительное изделие по п. 31, в котором изоляционный материал содержит графит или графен.

33. Курительное изделие по п. 24, в котором твердый табачный материал содержит табакосодержащие шарики, табачные куски, табачные полоски, фрагменты
20 восстановленного табачного материала или их комбинации.

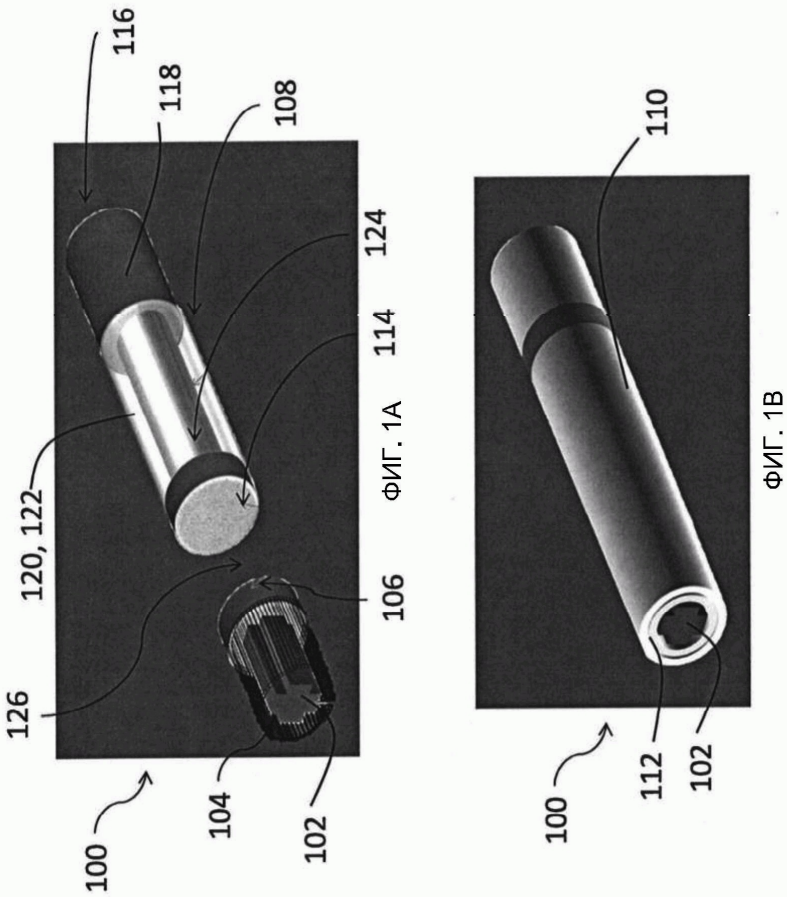
25

30

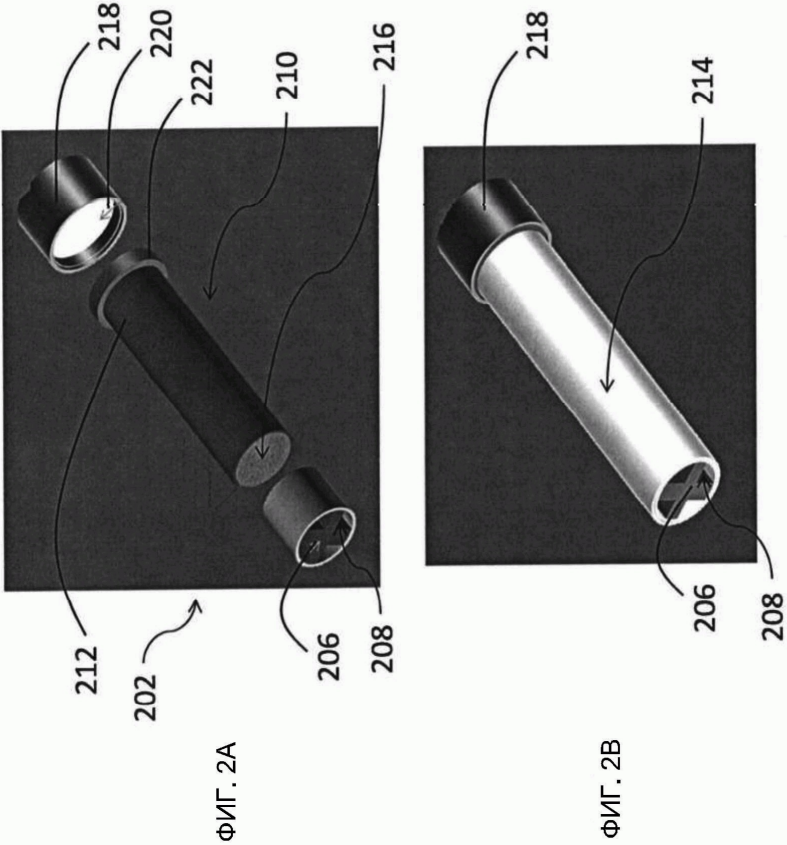
35

40

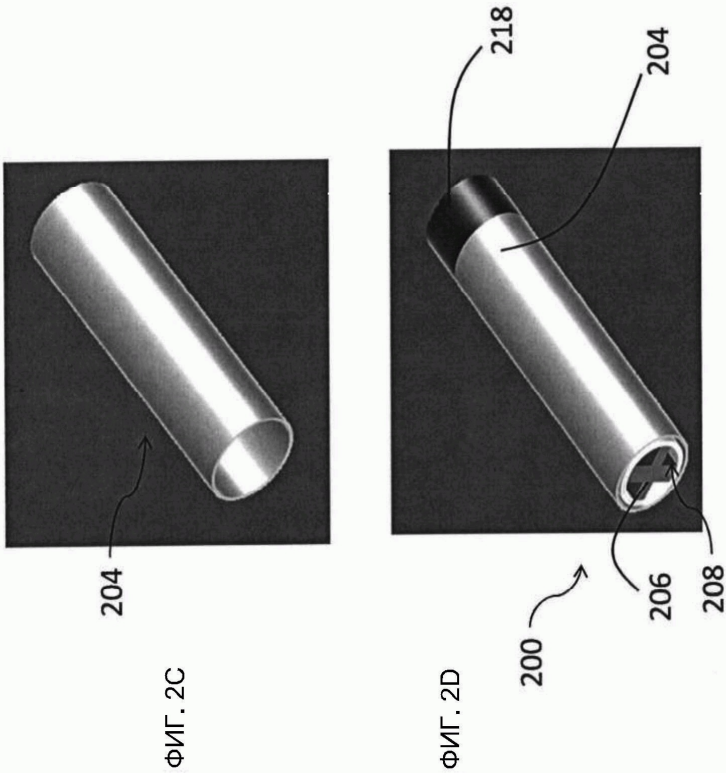
45



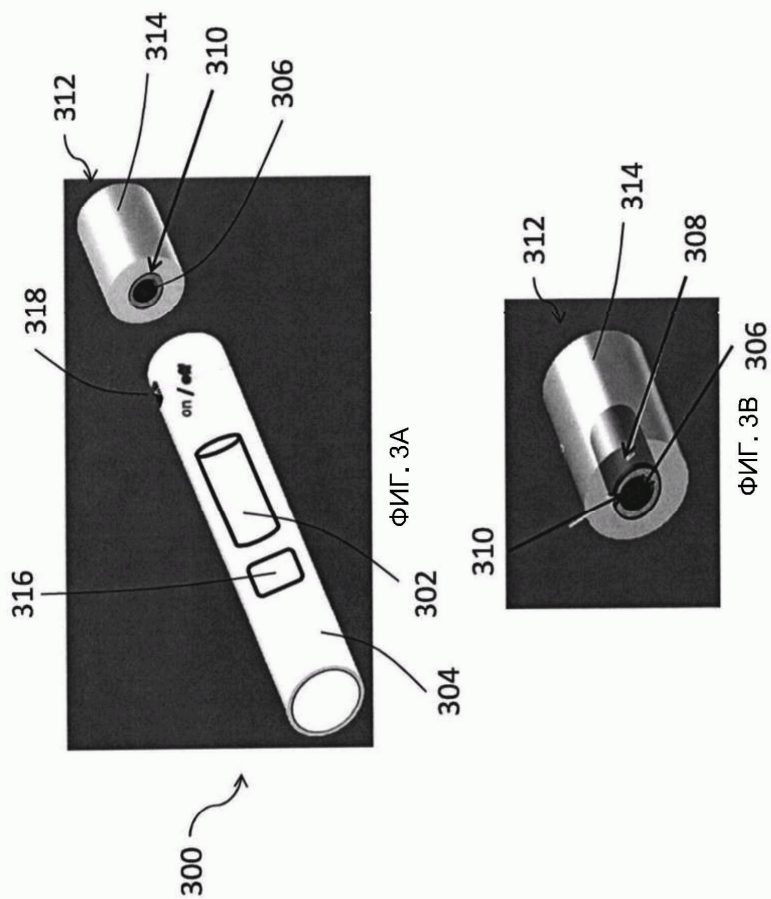
2/5



3/5



4/5



5/5

