



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A24F 47/00 (2019.02)

(21) (22) Заявка: 2017100442, 09.07.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.07.2015

Дата регистрации:
16.04.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
11.07.2014 EP 14176827.5

(43) Дата публикации заявки: 13.08.2018 Бюл. № 23

(45) Опубликовано: 16.04.2019 Бюл. № 11

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 13.02.2017

(86) Заявка РСТ:
EP 2015/065770 (09.07.2015)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2016/005533 (14.01.2016)

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

(72) Автор(ы):

БАТИСТА Рюи Нуно (СН)

(73) Патентообладатель(и):

ФИЛИП MORRIS ПРОДАКТС С.А. (СН)

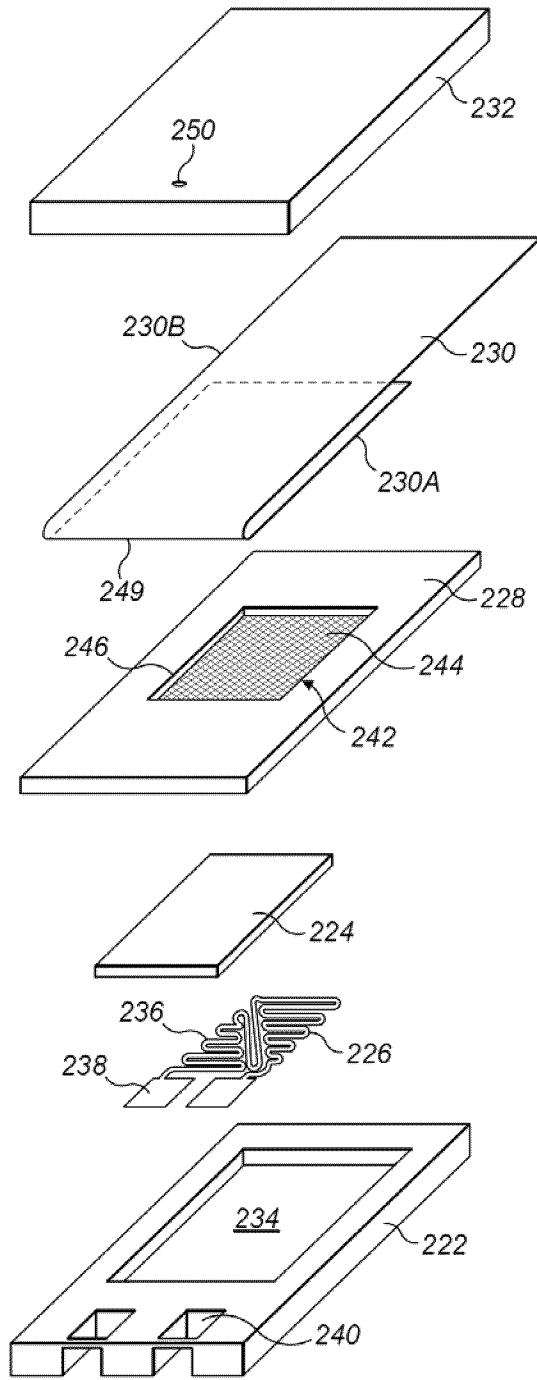
(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: EP 0271036 A2, 15.06.1988. US 2008092912 A1, 24.04.2008. WO 2013034454 A1, 14.03.2013.

(54) КАРТРИДЖ, ОБРАЗУЮЩИЙ АЭРОЗОЛЬ, КОТОРЫЙ СОДЕРЖИТ СОДЕРЖАЩИЙ ТАБАК МАТЕРИАЛ

(57) Реферат:

Изобретение относится к картриджу, образующему аэрозоль, для использования в электрически управляемой системе, генерирующей аэрозоль. Картридж, образующий аэрозоль, для применения в электрически управляемой системе, генерирующей аэрозоль, при этом картридж содержит основной слой и по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, который расположен на основном слое и содержит содержащий табак материал с летучими

ароматическими соединениями табака, которые высвобождаются из субстрата, образующего аэрозоль; при этом основной слой и по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, находятся в контакте на контактной поверхности, которая является, по существу, планарной. Техническим результатом изобретения является создание картриджа, образующего аэрозоль, который является надежным и недорогим для производства. 3 н. и 15 з.п. ф-лы, 6 ил.



Фиг. 2В



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(19) **RU** (11)

2 685 029⁽¹³⁾ **C2**

(51) Int. Cl.
A24F 47/00 (2006.01)

(52) CPC
A24F 47/00 (2019.02)

(21) (22) Application: **2017100442, 09.07.2015**

(24) Effective date for property rights:
09.07.2015

Registration date:
16.04.2019

Priority:

(30) Convention priority:
11.07.2014 EP 14176827.5

(43) Application published: **13.08.2018 Bull. № 23**

(45) Date of publication: **16.04.2019 Bull. № 11**

(85) Commencement of national phase: **13.02.2017**

(86) PCT application:
EP 2015/065770 (09.07.2015)

(87) PCT publication:
WO 2016/005533 (14.01.2016)

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

(72) Inventor(s):

BATISTA Rui Nuno (CH)

(73) Proprietor(s):

PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (CH)

(54) **AEROSOL-FORMING CARTRIDGE WHICH CONTAINS TOBACCO-CONTAINING MATERIAL**

(57) Abstract:

FIELD: smoking accessories.

SUBSTANCE: invention relates to an aerosol forming cartridge for use in an electrically controlled system which generates an aerosol. Cartridge forming an aerosol for use in an electrically controlled aerosol-generating system, wherein cartridge comprises main layer and at least one aerosol-forming substrate, which is located on main layer and contains tobacco-containing material with volatile aromatic compounds of tobacco,

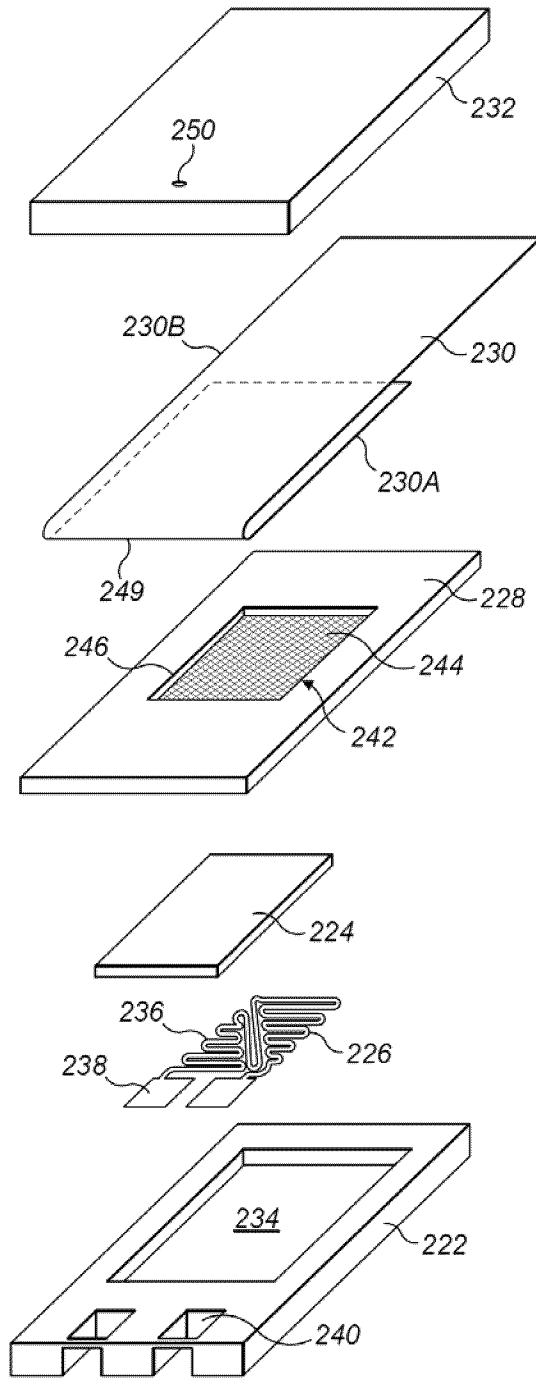
which are released from substrate forming aerosol; wherein the main layer and at least one aerosol-forming substrate are in contact on the contact surface, which is substantially planar.

EFFECT: technical result of the invention is the creation of an aerosol forming cartridge, which is reliable and inexpensive for production.

18 cl, 6 dwg

R U 2 6 8 5 0 2 9 C 2

R U 2 6 8 5 0 2 9 C 2



Фиг. 2В

Настоящее изобретение относится к картриджу, образующему аэрозоль, для использования в электрически управляемой системе, генерирующей аэрозоль. В частности, настоящее изобретение относится к картриджам, образующим аэрозоль, содержащим по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, содержащий табак материал с летучими ароматическими соединениями табака, которые высвобождаются из субстрата, образующего аэрозоль. Настоящее изобретение также относится к системам, генерирующим аэрозоль, содержащим картриджи, образующие аэрозоль, и к способам изготовления картриджей, образующих аэрозоль.

Одним типом системы, генерирующей аэрозоль, является электроуправляемая курительная система. Удерживаемые рукой электроуправляемые курительные системы, состоящие из электрического испарителя, устройства, генерирующего аэрозоль, которое содержит батарею и управляющие электронные схемы, и картриджа, образующего аэрозоль, являются известными. Как правило, картриджи, образующие аэрозоль, для использования совместно с устройствами, генерирующими аэрозоль, содержат субстрат, образующий аэрозоль, который собран, часто с другими элементами или компонентами, в форме стержня. Как правило, такой стержень выполнен в форме и с размером, предусматривающими вставку в устройство, генерирующее аэрозоль, которое содержит нагревательный элемент для нагревания субстрата, образующего аэрозоль. Другие известные картриджи, образующие аэрозоль, содержат субстрат, образующий аэрозоль, находящийся в контакте с или в непосредственной близости от электрического нагревателя, образующего часть картриджа. В одном таком примере картридж содержит запас жидкого субстрата, образующего аэрозоль, и катушку проволоки нагревателя, намотанную вокруг удлиненного фитиля, пропитанного жидким субстратом, образующим аэрозоль. Известные картриджи, как правило, содержат часть в виде мундштука, через которую при применении пользователь делает затяжку для втягивания аэрозоля в свой рот.

Тем не менее известные картриджи, образующие аэрозоль, являются относительно дорогими для производства. Это связано с их сложностью и тем фактом, что для их изготовления, как правило, необходимы расширенные операции ручной сборки. Кроме того, данные картриджи зачастую требуют бережного обращения или предоставления защитного наружного корпуса во избежание повреждения во время транспортировки.

В документе EP-A2-0271036 представлено курительное изделие с горючим источником тепла, субстратом, образующим аэрозоль, находящимся в капсуле, расположенной ниже по потоку относительно источника тепла, и мундштуком, расположенным ниже по потоку относительно субстрата, образующего аэрозоль. Капсула содержит металлическую трубку, внутри которой находится субстрат, образующий аэрозоль. Капсула соединена с источником тепла и мундштуком сигаретной бумагой и образует неотделимую часть курительного изделия. Таким образом, капсула не может быть отсоединена от остальной части курительного изделия, когда источник ароматических веществ израсходован. Вместо этого все курительное изделие утилизируется как единое целое, когда источник ароматических веществ израсходован.

В документе US-A1-2008/092912 представлено курительное изделие, содержащее картридж, образующий аэрозоль, содержащий табачный материал, который находится внутри устройства, генерирующего аэрозоль. Картридж имеет форму стержня.

Необходимо предоставить картридж, образующий аэрозоль, который является надежным и недорогим для производства.

В соответствии с первым аспектом настоящего изобретения предоставляется картридж, образующий аэрозоль, для использования в электрически управляемой

системе, генерирующей аэрозоль, при этом картридж содержит: основной слой; и по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, расположенный на основном слое и содержащий содержащий табак материал с летучими ароматическими соединениями табака, которые высвобождаются из субстрата, образующего аэрозоль; при этом
5 основной слой и по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, находятся в контакте на контактной поверхности, которая является по существу планарной.

Вследствие того, что основной слой и по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, находятся в контакте на контактной поверхности, которая является по существу планарной, картридж может быть преимущественно изготовлен с
10 использованием только вертикальных операций сборки. Это упрощает изготовление картриджа вследствие устранения необходимости в каких-либо более сложных операциях сборки, таких как вращательные или многочисленные поступательные движения картриджа или его компонентов, известные в изготовлении цилиндрических объектов, таких как сигареты. Такие картриджи также могут быть изготовлены с использованием
15 меньшего количества компонентов, чем традиционные сигареты, и в целом являются более надежными.

В данном контексте термин «картридж» относится к расходуемому изделию, которое выполнено с возможностью соединения с и отсоединения от устройства, генерирующего аэрозоль, для образования системы, генерирующей аэрозоль, и которое собирается в
20 виде одного блока, который может быть как единое целое соединен с и отсоединен от устройства, генерирующего аэрозоль, пользователем, когда изделие израсходовано.

В данном контексте термин «картридж, образующий аэрозоль» относится к картриджу, содержащему субстрат, образующий аэрозоль, способный высвободить летучие соединения, которые могут образовывать аэрозоль. Например, картридж,
25 генерирующий аэрозоль, может представлять собой курительное изделие.

В данном контексте термин «субстрат, образующий аэрозоль» используется для описания субстрата, способного высвободить летучие соединения, которые могут образовывать аэрозоль. Аэрозоли, генерируемые из субстратов, образующих аэрозоль, курительных изделий в соответствии с настоящим изобретением могут быть видимыми
30 или невидимыми и могут содержать пары (например, мелкие частицы веществ, которые находятся в газообразном состоянии и при комнатной температуре обычно являются жидкими или твердыми), а также газы и капли жидкости конденсированных паров.

В данном контексте термин «контакт» означает непосредственный контакт между двумя компонентами картриджа, а также косвенный контакт посредством одного или
35 нескольких промежуточных компонентов картриджа, таких как покрытия или слоистые структуры.

В данном контексте термин «по существу планарный» означает расположенный по существу в одной плоскости.

Предпочтительно, картридж, образующий аэрозоль, представляет собой нагреваемое
40 курительное изделие, которое является курительным изделием, содержащим субстрат, образующий аэрозоль, который должен нагреваться, а не сгорать, чтобы высвободить летучие соединения, которые могут образовывать аэрозоль.

Картридж может иметь любую подходящую наружную форму. Картридж может являться удлиненным картриджем, образующим аэрозоль, имеющим расположенный
45 ниже по потоку конец, через который аэрозоль покидает картридж, генерирующий аэрозоль, и доставляется пользователю, и противоположный расположенный выше по потоку конец. В таких вариантах осуществления компоненты или части компонентов субстрата, образующего аэрозоль, могут быть описаны в качестве расположенных

выше по потоку или расположенных ниже по потоку относительно друг друга на основе их относительных положений между ближним или расположенным ниже по потоку концом и дальним или расположенным выше по потоку концом. Предпочтительно, картридж является по существу плоским. В определенных вариантах осуществления картридж является по существу плоским и имеет прямоугольное поперечное сечение.

Картридж может иметь любой подходящий размер. Предпочтительно, картридж имеет подходящие размеры для использования совместно с удерживаемой рукой системой, генерирующей аэрозоль. В определенных вариантах осуществления картридж имеет длину от приблизительно 5 мм до приблизительно 200 мм, предпочтительно от приблизительно 10 мм до приблизительно 100 мм, более предпочтительно от приблизительно 20 мм до приблизительно 35 мм. В определенных вариантах осуществления картридж имеет ширину от приблизительно 5 мм до приблизительно 12 мм, предпочтительно от приблизительно 7 мм до приблизительно 10 мм. В определенных вариантах осуществления картридж имеет высоту от приблизительно 2 мм до приблизительно 10 мм, предпочтительно от приблизительно 5 мм до приблизительно 8 мм.

Предпочтительно, по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, является по существу плоским. В данном контексте термин «по существу плоский» означает имеющий отношение толщины к ширине по меньшей мере 1:2, предпочтительно от 1:2 до приблизительно 1:20. Это включает, без ограничения, наличие по существу планарной формы. Плоские компоненты могут быть легко обработаны во время изготовления и предоставляют надежную конструкцию. Кроме того, было обнаружено, что выделение аэрозоля из субстрата, образующего аэрозоль, происходит лучше, когда он по существу плоский и когда поток воздуха втягивается по ширине или длине субстрата, образующего аэрозоль, или и так и так.

В определенных вариантах осуществления один или оба из основного слоя и по меньшей мере одного субстрата, образующего аэрозоль, имеют неизогнутые поперечные сечения. Это уменьшает количество вращательных движений данных компонентов во время изготовления, улучшая точность сборки и простоту сборки. В определенных вариантах осуществления один или оба из основного слоя и по меньшей мере одного субстрата, образующего аэрозоль, являются по существу планарными.

Термин «основной слой» относится к слою картриджа, который поддерживает субстрат, образующий аэрозоль, и не обязательно к положению слоя внутри картриджа. Основной слой может являться самым нижним слоем картриджа, хотя он не ограничен данным расположением.

Основной слой может иметь любую подходящую форму поперечного сечения. Предпочтительно, основной слой имеет некруглую форму поперечного сечения. В определенных предпочтительных вариантах осуществления основной слой имеет по существу прямоугольную форму поперечного сечения. В определенных вариантах осуществления основной слой имеет удлиненную по существу прямоугольную, параллелепипедную форму. В определенных предпочтительных вариантах осуществления основной слой является по существу плоским.

Субстрат, образующий аэрозоль, может быть расположен непосредственно на основном слое или опосредованно посредством одного или нескольких промежуточных слоев. Основной слой может иметь по существу планарную верхнюю поверхность, на которой расположен субстрат, образующий аэрозоль. В предпочтительных вариантах осуществления основной слой содержит по меньшей мере одну полость, в которой находится по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль. Это способствует

поддержанию правильного положения субстрата, образующего аэрозоль, внутри картриджа и облегчает запечатывание субстрата, образующего аэрозоль, внутри картриджа при необходимости. В определенных вариантах осуществления по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, содержит несколько субстратов, образующих аэрозоль, расположенных по отдельности на основном слое, и основной слой содержит несколько полостей. Тогда два или более субстрата, образующие аэрозоль, могут находиться в различных полостях. Если субстраты, образующие аэрозоль, имеют различные составы, то их хранение по отдельности в отдельных полостях может продлить срок службы картриджа. Еще одним преимуществом является то, что это также обеспечивает возможность хранения в картридже двух или более несовместимых веществ субстрата, образующего аэрозоль. В определенных вариантах осуществления одна или несколько полостей выполнены с возможностью выборочного открытия из закрытого положения.

Основной слой может быть образован из одного компонента. В качестве альтернативы основной слой может быть образован из нескольких слоев или компонентов. Например, основной слой может быть образован из первого слоя, определяющего боковые стенки по меньшей мере одной полости, и второго слоя, определяющего нижнюю стенку по меньшей мере одной полости.

Основной слой может быть образован с использованием любого подходящего способа изготовления. В определенных вариантах осуществления основной слой содержит полимерную пленку. Такой основной слой может содержать одну или несколько полостей, образованных из одной или нескольких выпуклостей в пленке. Полимерная пленка может содержать любой подходящий материал, такой как, без ограничения, один или несколько из следующего: полиимид (PI), полиарилэфиркетон (PAEK), такой как полиэфирэфиркетон (PEEK), полиэфиркетон (PEK) или полиэфиркетонэфиркетонкетон (PEKEKK), или фтористый полимер, такой как политетрафторэтилен (PTFE), поливинилиденфторид (PVDF), этилен-тетрафторэтилен (ETFE), PVDFELS или фторированный этилен-пропилен (FEP). В качестве альтернативы основной слой может быть образован литьем под давлением полимерного материала, такого как, без ограничения, один или несколько из следующего: полиарилэфиркетон (PAEK), такой как полиэфирэфиркетон (PEEK), полиэфиркетон (PEK) или полиэфиркетонэфиркетонкетон (PEKEKK), полифениленсульфид, такой как полипропилен (PP), полифениленсульфид (PPS) или политрифторхлорэтилен (PCTFE или PTFCE), полиарилсульфон, такой как полисульфон (PSU), полифенилсульфон (PPSF или PPSU), полиэфирсульфон (PES) или полиэтиленимин (PEI), или фтористый полимер, такой как политетрафторэтилен (PTFE), поливинилиденфторид (PVDF), этилен-тетрафторэтилен (ETFE), PVDFELS или фторированный этилен-пропилен (FEP).

По меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, содержит содержащий табак материал с летучими ароматическими соединениями табака, которые высвобождаются из субстрата, образующего аэрозоль, при нагревании.

Предпочтительно, по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, содержит вещество для образования аэрозоля, то есть вещество, которое генерирует аэрозоль при нагревании. Вещество для образования аэрозоля может быть, например, полиольным веществом для образования аэрозоля или неполиольным веществом для образования аэрозоля. Оно может быть твердым веществом или жидкостью при комнатной температуре, но предпочтительно при комнатной температуре представляет собой жидкость. К подходящим полиолам относятся сорбит, глицерол и гликоли, такие как пропиленгликоль или триэтиленгликоль. Подходящими веществами, которые не

относятся к полиолам, являются одноатомные спирты, такие как ментол, углеводороды с высокой точкой кипения, кислоты, такие как молочная кислота, и сложные эфиры, такие как диацетин, триацетин, триэтилцитрат или изопропилмирилат. Сложные эфиры алифатических карбоновых кислот, такие как метилстеарат, диметилдодекандиоат и диметилтетрадекандиоат, также могут применяться в качестве веществ для образования аэрозоля. В равных или одинаковых пропорциях может применяться сочетание веществ для образования аэрозоля. Особенно предпочтительными могут быть полиэтиленгликоль и глицерол, тогда как триацетин сложнее стабилизировать и может также потребоваться инкапсулировать, чтобы исключить его перемещение в изделии.

10 Примерами подходящих веществ для образования аэрозоля являются глицерин и пропиленгликоль. По меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, может содержать одно или несколько ароматизирующих средств, таких как какао, лакрица, органические кислоты или ментол. По меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, может представлять собой твердый субстрат. Твердый субстрат может

15 содержать, например, одно или несколько из следующего: порошок, гранулы, шарики, кусочки, тонкие трубочки, полоски или листы, содержащие одно или несколько из следующего: травяные листья, табачные листья, фрагменты табачных жилок, восстановленный табак, гомогенизированный табак, экструдированный табак и взорванный табак. При необходимости твердый субстрат может содержать

20 дополнительные табачные или нетабачные летучие ароматические соединения, предназначенные для высвобождения при нагревании субстрата. При необходимости твердый субстрат может также содержать капсулы, которые, например, содержат дополнительные табачные или нетабачные летучие ароматические соединения. Такие капсулы могут таять во время нагревания твердого субстрата, образующего аэрозоль.

25 В качестве альтернативы или дополнительно, такие капсулы можно раздавить перед, во время или после нагревания твердого субстрата, образующего аэрозоль.

Если по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, представляет собой твердый субстрат, содержащий материал из гомогенизированного табака, то материал из гомогенизированного табака может быть получен агломерированием табака в виде

30 частиц. Материал из гомогенизированного табака может иметь форму листа. Содержание вещества для образования аэрозоля в материале из гомогенизированного табака может составлять более 5 процентов в пересчете на сухой вес. В качестве альтернативы содержание вещества для образования аэрозоля в материале из гомогенизированного табака может составлять от 5 процентов до 30 процентов по

35 весу в пересчете на сухой вес. Листы материала из гомогенизированного табака могут быть получены агломерированием табака в виде частиц, полученного измельчением или дроблением другим способом одного или обоих из листовой пластины табака и черешков табачного листа; в качестве альтернативы или дополнительно листы материала из гомогенизированного табака могут содержать одно или несколько из

40 табачной пыли, мелких частиц табака и других побочных продуктов из табака в виде частиц, полученных во время, например, обработки, транспортировки и отгрузки табака. Листы материала из гомогенизированного табака могут содержать одно или несколько внутренних связующих, которые представляют собой табачные эндогенные связующие, одно или несколько внешних связующих, которые представляют собой

45 табачные экзогенные связующие, или их сочетание для поддержки агломерирования табака в виде частиц. В качестве альтернативы или дополнительно листы материала из гомогенизированного табака могут содержать другие добавки, включая, но без ограничения, табачные и нетабачные волокна, вещества для образования аэрозоля,

увлажнители, пластификаторы, ароматизаторы, наполнители, водные и неводные растворители и их сочетания. Листы материала из гомогенизированного табака предпочтительно получают с использованием литьевых способов того типа, который обычно включает литье суспензии, содержащей табак в виде частиц и одно или несколько связующих, на конвейерной ленте или другой опорной поверхности, сушку отлитой суспензии для формирования листа материала из гомогенизированного табака и сьем листа материала из гомогенизированного табака с опорной поверхности.

При необходимости твердый субстрат может быть выполнен на термостойком носителе или встроен в него. Носитель может иметь форму порошка, гранул, шариков, крупниц, тонких трубочек, полосок или листов. В качестве альтернативы носитель может представлять собой трубчатый носитель, имеющий тонкий слой твердого субстрата, нанесенный на его внутреннюю поверхность, подобно тому, как раскрыто в US A 5 505 214, US A 5 591 368 и US A 5 388 594, или на его внешнюю поверхность, или как на его внутреннюю, так и на внешнюю поверхности. Такой трубчатый носитель может быть выполнен, например, из бумаги или бумагообразного материала, нетканого мата из углеродных волокон, легкой металлической сетки с открытыми ячейками или перфорированной металлической фольги, или любой другой термостабильной полимерной матрицы. Твердый субстрат может быть нанесен на поверхность носителя в форме, например, листа, пены, геля или суспензии. Твердый субстрат может быть нанесен на всю поверхность носителя или в качестве альтернативы может быть нанесен в виде узора с целью обеспечения заданной или неоднородной доставки ароматических веществ во время использования. В качестве альтернативы носитель может представлять собой нетканое полотно или пучок волокон, в который включены табачные компоненты, такие как описанные в EP-A-0 857 431. Нетканое полотно или пучок волокон могут содержать, например, углеродные волокна, натуральные целлюлозные волокна или волокна из производных целлюлозы.

Субстрат, образующий аэрозоль, может представлять собой жидкий субстрат, и картридж может содержать средства для удерживания жидкого субстрата, такие как один или несколько видов тары. В качестве альтернативы или дополнительно картридж может содержать пористый материал носителя, в котором жидкий субстрат может быть абсорбирован, как описано в WO-A-2007/024130, WO-A-2007/066374, EP-A-1 736 062, WO-A-2007/131449 и WO-A-2007/131450. Субстрат, образующий аэрозоль, альтернативно может представлять собой любой другой вид субстрата, например газообразный субстрат, гелевый субстрат, или любое сочетание указанных различных типов субстрата.

По меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, может содержать один субстрат, образующий аэрозоль. В качестве альтернативы по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, может содержать несколько субстратов, образующих аэрозоль. Несколько субстратов, образующих аэрозоль, могут иметь по существу одинаковый состав. В качестве альтернативы несколько субстратов, образующих аэрозоль, могут содержать два или более субстратов, образующих аэрозоль, которые имеют по существу разные составы. Несколько субстратов, образующих аэрозоль, могут храниться вместе на основном слое. В качестве альтернативы несколько субстратов, образующих аэрозоль, могут храниться отдельно друг от друга. При хранении отдельно друг от друга двух или более разных частей субстрата, образующего аэрозоль, возможно хранение в одном картридже двух веществ, которые не являются полностью совместимыми. Преимущественно, хранение отдельно друг от друга двух или более разных частей субстрата, образующего аэрозоль, может продлить срок службы картриджа. Это также обеспечивает возможность хранения двух несовместимых

веществ в одном картридже. Кроме того, это дает возможность аэрозолирования субстратов, образующих аэрозоль, отдельно друг от друга, например, нагреванием каждого субстрата, образующего аэрозоль, отдельно. Таким образом, субстраты, образующие аэрозоль, с разными требованиями относительно профиля нагревания могут нагреваться по-разному для лучшего образования аэрозоля. Это может также обеспечить возможность более эффективного использования энергии, поскольку более летучие вещества могут нагреваться отдельно от менее летучих веществ и в меньшей степени. Отдельные субстраты, образующие аэрозоль, могут также быть аэрозолированы в предварительно определенной последовательности, например, нагреванием не одного и того же субстрата из нескольких субстратов, образующих аэрозоль, для каждого применения, что обеспечивает аэрозолирование «свежего» субстрата, образующего аэрозоль, каждый раз, когда картридж применяется.

Предпочтительно, по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, является по существу плоским. По меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, может иметь любую подходящую форму поперечного сечения. Предпочтительно, по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, имеет некруглую форму поперечного сечения. В предпочтительных вариантах осуществления субстрат, образующий аэрозоль, имеет по существу планарную первую поверхность, которая образует контактную поверхность между субстратом, образующим аэрозоль, и основным слоем, и по существу планарную вторую поверхность, противоположную первой поверхности, из которой при нагревании высвобождается аэрозоль. В определенных предпочтительных вариантах осуществления по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, имеет по существу прямоугольную форму поперечного сечения. В определенных вариантах осуществления по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, имеет удлиненную по существу прямоугольную, параллелепipedную форму.

В определенных предпочтительных вариантах осуществления по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, имеет температуру испарения от приблизительно 60 градусов Цельсия до приблизительно 320 градусов Цельсия, предпочтительно от приблизительно 70 градусов Цельсия до приблизительно 230 градусов Цельсия.

В любом из вариантов осуществления картриджа предпочтительный материал или материалы для каждого из различных компонентов картриджа будут зависеть от необходимой температуры испарения субстрата, образующего аэрозоль.

При применении по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, испаряется испарителем. Испаритель может быть предоставлен в качестве части устройства, генерирующего аэрозоль, в качестве части картриджа, образующего аэрозоль, в качестве отдельного компонента или любого их сочетания. Испаритель может представлять собой любое подходящее устройство для испарения по меньшей мере одного субстрата, образующего аэрозоль. Например, испаритель может представлять собой пьезоэлектрическое устройство или ультразвуковое устройство. Предпочтительно, испаритель содержит электрический нагреватель, содержащий по меньшей мере один нагревательный элемент, выполненный с возможностью нагревания субстрата, образующего аэрозоль.

Если картридж, образующий аэрозоль, содержит испаритель для испарения субстрата, образующего аэрозоль, то испаритель должен быть расположен на основном слое, так что контактный слой между испарителем и основным слоем является по существу планарным и параллельным контактной поверхности между основным слоем и субстратом, образующим аэрозоль. При таком устройстве картридж может быть изготовлен с использованием только вертикальных операций сборки. Это упрощает

изготовление картриджа вследствие устранения необходимости в каких-либо более сложных операциях сборки, таких как вращательные или многочисленные поступательные движения картриджа или его компонентов. Испаритель может являться по существу плоским. В предпочтительных вариантах осуществления испаритель является по существу планарным.

Испаритель может представлять собой любое подходящее устройство для испарения субстрата, образующего аэрозоль. Например, испаритель может представлять собой пьезоэлектрическое или ультразвуковое устройство, или неэлектрический нагреватель, такой как химический нагреватель. Предпочтительно, испаритель содержит электрический нагреватель, содержащий по меньшей мере один нагревательный элемент, выполненный с возможностью нагрева субстрата, образующего аэрозоль. В определенных предпочтительных вариантах осуществления картридж дополнительно содержит электрический нагреватель, содержащий по меньшей мере один нагревательный элемент, предназначенный для нагрева по меньшей мере одного субстрата, образующего аэрозоль, при этом контактная поверхность между электрическим нагревателем и одним или обоими из основного слоя и по меньшей мере одного субстрата, образующего аэрозоль, является по существу планарной и по существу параллельной контактной поверхности между основным слоем и по меньшей мере одним субстратом, образующим аэрозоль.

Электрический нагреватель может быть предназначен для нагрева субстрата, образующего аэрозоль, одним или несколькими из проводимости, конвекции и излучения. Нагреватель может нагревать субстрат, образующий аэрозоль, посредством проводимости и может быть по меньшей мере частично в контакте с субстратом, образующим аэрозоль. В качестве альтернативы или дополнительно тепло от нагревателя может передаваться на субстрат, образующий аэрозоль, посредством промежуточного теплопроводного элемента. В качестве альтернативы или дополнительно нагреватель может во время использования передавать тепло поступающему окружающему воздуху, втягиваемому через или сквозь картридж, который, в свою очередь, посредством конвекции нагревает субстрат, образующий аэрозоль.

Нагреватель может являться электрическим нагревателем, питаемым от источника электропитания. Термин «электрический нагреватель» относится к одному или нескольким электрическим нагревательным элементам. Электрический нагреватель может содержать внутренний электрический нагревательный элемент по меньшей мере для частичной вставки в субстрат, образующий аэрозоль. «Внутренний нагревательный элемент» представляет собой элемент, который подходит для вставки в материал, образующий аэрозоль. В качестве альтернативы или дополнительно электрический нагреватель может содержать внешний нагревательный элемент. Термин «внешний нагревательный элемент» означает элемент, который по меньшей мере частично окружает субстрат, образующий аэрозоль. Электрический нагреватель может содержать один или несколько внутренних нагревательных элементов и один или несколько внешних нагревательных элементов. Электрический нагреватель может содержать один нагревательный элемент. В качестве альтернативы электрический нагреватель может содержать более одного нагревательного элемента. В определенных вариантах осуществления картридж содержит электрический нагреватель, содержащий один или несколько нагревательных элементов.

Электрический нагреватель может содержать электрически резистивный материал. Подходящие электрически резистивные материалы включают в себя, но без ограничения:

полупроводники, такие как легированная керамика, электрически «проводящую» керамику (как, например, дисилицид молибдена), углерод, графит, металлы, сплавы металлов и композиционные материалы, изготовленные из керамического материала и металлического материала. Такие композиционные материалы могут содержать легированную или нелегированную керамику. Примеры подходящей легированной керамики включают в себя легированные карбиды кремния. Примеры подходящих металлов включают в себя титан, цирконий, тантал и металлы из платиновой группы. Примеры подходящих сплавов металлов включают в себя нержавеющую сталь, никель-, кобальт-, хром-, алюминий-, титан-, цирконий-, гафний-, ниобий-, молибден-, тантал-, вольфрам-, олово-, галлий-, марганец- и железосодержащие сплавы, суперсплавы на основе никеля, железа, кобальта, нержавеющей стали, Timetal® и сплавы на основе железа-марганца-алюминия. В композиционных материалах электрически резистивный материал может быть при необходимости встроен в изолирующий материал, инкапсулирован в него или покрыт им, или наоборот, в зависимости от кинетики переноса энергии и требуемых внешних физико-химических свойств. В качестве альтернативы электрический нагреватель может содержать инфракрасный нагревательный элемент, фотонный источник или индукционный нагревательный элемент.

Электрический нагреватель может иметь любую подходящую форму. Например, электрический нагреватель может быть выполнен в виде нагревательного лезвия. В качестве альтернативы нагреватель может иметь форму короба или субстрата, имеющего различные электропроводные части, или форму электрически резистивной металлической трубки. В качестве альтернативы электрический нагреватель может являться одной или несколькими нагревательными иглами или стержнями, которые проходят через центр субстрата, образующего аэрозоль. В качестве альтернативы электрический нагреватель может представлять собой дисковый (концевой) нагреватель или сочетание дискового нагревателя с нагревательными иглами или стержнями. Электрический нагреватель может содержать одну или несколько штампованных частей из электрически резистивного материала, такого как нержавеющая сталь. Другие альтернативы включают в себя нагревательную проволоку или нить, например Ni-Cr (хромоникелевую), платиновую, вольфрамовую проволоку или проволоку из сплава или нагревательную пластину.

В определенных предпочтительных вариантах осуществления электрический нагреватель содержит несколько электрически проводящих нитей. Несколько электрически проводящих нитей могут образовывать сетку или матрицу нитей или могут содержать тканый или нетканый материал.

Электрически проводящие нити могут образовывать промежутки между нитями, и промежутки могут иметь ширину от 10 мкм до 100 мкм. Предпочтительно, нити создают капиллярный эффект в промежутках, так что при применении жидкость, подлежащая испарению, втягивается в промежутки, увеличивая площадь контакта между нагревателем в сборе и жидкостью. Электрически проводящие нити могут образовывать сетку размером от 160 до 600 меш по стандарту США (+/- 10 процентов) (т. е. от 160 до 600 нитей на дюйм (+/- 10 процентов)). Ширина промежутков предпочтительно составляет от 25 мкм до 75 мкм. Процентное соотношение открытой площади сетки, которое является отношением площади промежутков к общей площади сетки, предпочтительно составляет от 25 процентов до 56 процентов. Сетка может быть образована с использованием различных типов плетеных или решетчатых структур. Сетка, матрица или материал из электрически проводящих нитей также могут

характеризоваться своей способностью удерживать жидкость, как хорошо известно в данной области техники. Электрически проводящие нити могут иметь диаметр от 10 мкм до 100 мкм, предпочтительно от 8 мкм до 50 мкм и более предпочтительно от 8 мкм до 39 мкм. Нити могут иметь круглое поперечное сечение или могут иметь
5 сплющенное поперечное сечение. Нити нагревателя могут быть образованы путем травления листового материала, такого как пленка. Это может быть особенно преимущественным в том случае, если нагреватель в сборе содержит матрицу из параллельных нитей. Если нагреватель в сборе содержит сетку или материал из нитей, нити могут быть получены по отдельности и связаны вместе. Электрически проводящие
10 нити могут быть предоставлены в качестве сетки, матрицы или материала. Площадь сетки, матрицы или материала из электрически проводящих нитей может быть небольшой, предпочтительно меньше чем или равной 25 мм², позволяя встраивать их в удерживаемую рукой систему. Сетка, матрица или материал из электрически проводящих нитей могут иметь, например, прямоугольную форму и размеры 5 мм на
15 2 мм. Предпочтительно, сетка или матрица из электрически проводящих нитей занимает площадь от 10 процентов до 50 процентов площади нагревателя в сборе. Более предпочтительно, сетка или матрица из электрически проводящих нитей занимает площадь от 15 процентов до 25 процентов площади нагревателя в сборе.

При необходимости нагревательный элемент может быть внесен в или нанесен на
20 материал носителя. В определенных предпочтительных вариантах осуществления нагревательный элемент наносится на пленку электрически изолирующего субстрата. Пленка субстрата может быть гибкой. Пленка субстрата может быть полимерной. Пленка субстрата может представлять собой многослойную полимерную пленку. Нагревательный элемент или нагревательные элементы могут проходить в одном или
25 нескольких отверстиях в пленке субстрата.

В одном варианте осуществления электрическая энергия подается на электрический нагреватель до тех пор, пока температура нагревательного элемента или элементов электрического нагревателя не достигнет от приблизительно 180 градусов Цельсия до
30 приблизительно 310 градусов Цельсия. Чтобы управлять нагреванием нагревательного элемента или элементов до требуемой температуры, можно использовать любой подходящий датчик температуры и схему управления. Это является отличием от обычных сигарет, в которых сгорание табака и сигаретной обертки может достигать температуры 800 градусов Цельсия.

Предпочтительно, минимальное расстояние между электрическим нагревателем и
35 по меньшей мере одним субстратом, образующим аэрозоль, составляет меньше чем 50 микрометров; предпочтительно, картридж содержит один или несколько слоев капиллярных волокон в пространстве между электрическим нагревателем и субстратом, образующим аэрозоль.

Электрический нагреватель может содержать один или несколько нагревательных
40 элементов по меньшей мере над одним субстратом, образующим аэрозоль. В предпочтительных вариантах осуществления электрический нагреватель может содержать один или несколько нагревательных элементов, расположенных между основным слоем и по меньшей мере одним субстратом, образующим аэрозоль. При
45 таком расположении нагревание субстрата, образующего аэрозоль, и выделение аэрозоля происходят на противоположных сторонах субстрата, образующего аэрозоль. Это оказалось особенно эффективным в случае субстратов, образующих аэрозоль, которые содержат содержащий табак материал. В определенных вариантах осуществления нагреватель содержит один или несколько нагревательных элементов,

расположенных смежно с противоположными сторонами субстрата, образующего аэрозоль. Предпочтительно, электрический нагреватель содержит несколько нагревательных элементов, предназначенных для нагревания разной части субстрата, образующего аэрозоль. В определенных предпочтительных вариантах осуществления по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, содержит несколько субстратов, образующих аэрозоль, которые расположены отдельно друг от друга на основном слое, и электрический нагреватель содержит несколько нагревательных элементов, каждый из которых предназначен для нагревания не одного и того же субстрата из нескольких субстратов, образующих аэрозоль.

При применении картридж может быть соединен с отдельной частью в виде мундштука, посредством которой пользователь может втягивать поток воздуха через или смежно с картриджем путем затяжки на расположенном ниже по потоку конце части в виде мундштука. Например, часть в виде мундштука может быть предоставлена в качестве части устройства, генерирующего аэрозоль, с которым объединяется картридж для образования системы, генерирующей аэрозоль. В таких вариантах осуществления картридж может содержать фланец для прикрепления съемной части в виде мундштука. В определенных предпочтительных вариантах осуществления картридж дополнительно содержит неотъемлемую часть в виде мундштука. В таких вариантах осуществления картридж предпочтительно расположен так, что сопротивление втягиванию на расположенном ниже по потоку конце части в виде мундштука составляет от приблизительно 50 мм вод. ст. до приблизительно 130 мм вод. ст., предпочтительно от приблизительно 80 мм вод. ст. до приблизительно 120 мм вод. ст., более предпочтительно от приблизительно 90 мм вод. ст. до приблизительно 110 мм вод. ст., наиболее предпочтительно от приблизительно 95 мм вод. ст. до приблизительно 105 мм вод. ст. В данном контексте термин «сопротивление втягиванию» означает давление, требуемое, чтобы заставить воздух проходить по всей длине испытываемого объекта при скорости 17,5 мл/с, при 22 градусах Цельсия и 101 кПа (760 торр), которое, как правило, выражается в миллиметрах водного столба (мм вод. ст.) и измеряется в соответствии с ISO 6565:2011.

В любых вариантах осуществления, описанных выше, картридж, образующий аэрозоль, может содержать устройство хранения данных, выполненное с возможностью передачи данных на устройство, генерирующее аэрозоль, при соединении картриджа, образующего аэрозоль, с устройством. Данные, сохраненные в картридже, образующем аэрозоль, могут включать в себя по меньшей мере одно из следующего: тип картриджа, образующего аэрозоль, изготовителя, дату и время изготовления, серийный номер партии, профиль нагревания и указание того, был ли ранее использован картридж, образующий аэрозоль.

В дополнение к устройству хранения данных или в качестве альтернативы устройству хранения данных картридж, образующий аэрозоль, может содержать электрическую нагрузку, выполненную с возможностью электрического соединения с устройством, генерирующим аэрозоль, при соединении картриджа, образующего аэрозоль, с устройством. Электрическая нагрузка может содержать по меньшей мере одно из следующего: резистивную нагрузку, емкостную нагрузку и индукционную нагрузку. Устройство, генерирующее аэрозоль, может быть выполнено с возможностью управления подачей электрического тока на картридж на основе по меньшей мере частично измеренной электрической нагрузки. Таким образом, электрическая нагрузка может быть использована для идентификации типа картриджа.

В особенно предпочтительном варианте осуществления по меньшей мере одна

электрическая нагрузка представляет собой резистивный электрический нагреватель. Использование самого нагревателя в качестве резистивной нагрузки может устранить необходимость в отдельной или специализированной электрической нагрузке, которая в ином случае может быть предоставлена специально с целью проведения различия

5 между различными картриджами.

Картридж может содержать электрические контакты для предоставления электрического соединения между картриджем и устройством, генерирующим аэрозоль, с которым картридж может быть соединен.

Электрические контакты могут быть доступны снаружи картриджа. Электрические

10 контакты могут быть расположенными вдоль одной или нескольких кромок картриджа. В определенных вариантах осуществления электрические контакты могут быть расположенными вдоль боковой кромки картриджа. Например, электрические контакты могут быть расположенными вдоль расположенной выше по потоку кромки картриджа. В качестве альтернативы или дополнительно электрические контакты могут быть

15 расположенными вдоль одной продольной кромки картриджа.

Электрические контакты могут содержать силовые контакты для подачи питания на картридж, а также контакты для данных, предназначенные для передачи данных на или от картриджа, или как на, так и от картриджа.

Электрические контакты могут иметь любую подходящую форму. Электрические

20 контакты могут являться по существу плоскими. Преимущественно, было установлено, что по существу плоские электрические контакты являются более надежными для установки электрического соединения и их проще изготовить. Предпочтительно, электрические контакты содержат часть стандартного электрического соединения, включая, без ограничения, соединения типа USB-A, USB-B, USB-mini, USB-micro, SD,

25 miniSD или microSD. Предпочтительно, электрические контакты содержат охватываемую часть стандартного электрического соединения, включая, без ограничения, соединения типа USB-A, USB-B, USB-mini, USB-micro, SD, miniSD или microSD. В данном контексте термин «стандартное электрическое соединение» относится к электрическому соединению, которое определено промышленным стандартом.

Электрические контакты могут быть образованы вместе с электрической схемой. В

30 определенных предпочтительных вариантах осуществления картридж содержит электрический нагреватель, к которому подключены электрические контакты. В таких вариантах осуществления электрический нагреватель может содержать пленку электрически изолирующего субстрата, на или в которой расположены электрические

35 контакты и один или несколько нагревательных элементов.

В определенных вариантах осуществления картридж может содержать слой покрытия, прикрепленный к основному слою и проходящий поверх по меньшей мере части по меньшей мере одного субстрата, образующего аэрозоль. Преимущественно, слой

40 покрытия может удерживать по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, на месте на основном слое. Слой покрытия может быть прикреплен к основному слою посредством образования вместе с основным слоем. В качестве альтернативы слой покрытия может являться отдельным компонентом, прикрепленным непосредственно к основному слою или опосредованно посредством одного или нескольких

45 промежуточных слоев или компонентов. Аэрозоль, высвобождаемый субстратом, образующим аэрозоль, может проходить через одно или несколько отверстий в слое покрытия, основном слое или обоих слоях. Слой покрытия может иметь по меньшей мере одно газопроницаемое окно, чтобы аэрозоль, высвобождаемый субстратом, образующим аэрозоль, проходил через слой покрытия. Газопроницаемое окно может

являться по существу открытым. В качестве альтернативы газопроницаемое окно может содержать перфорированную мембрану или решетку, проходящую поперек отверстия в слое покрытия. Может быть использована решетка любой подходящей формы, например поперечная решетка, продольная решетка или сетчатая решетка. Слой

5 покрытия может образовывать уплотнение с основным слоем. Слой покрытия может образовывать герметичное уплотнение с основным слоем. Слой покрытия может содержать полимерное покрытие, по меньшей мере в котором слой покрытия прикрепляется к основному слою, при этом полимерное покрытие образует уплотнение между слоем покрытия и основным слоем.

10 Картридж, образующий аэрозоль, может содержать защитную пленку, расположенную поверх по меньшей мере части по меньшей мере одного субстрата, образующего аэрозоль. Защитная пленка может быть газонепроницаемой. Защитная пленка может быть предусмотренной для герметичного запечатывания субстрата, образующего аэрозоль, внутри картриджа. В данном контексте термин «герметичное

15 запечатывание» означает, что вес летучих соединений в субстрате, образующем аэрозоль, изменяется на меньше чем 2 процента за двухнедельный период, предпочтительно за двухмесячный период, более предпочтительно за двухгодичный период. Если основной слой содержит по меньшей мере одну полость, в которой находится субстрат, образующий аэрозоль, защитная пленка может быть выполнена с возможностью

20 закрытия одной или нескольких полостей. Защитная пленка может быть по меньшей мере частично съемной для распечатывания по меньшей мере одного субстрата, образующего аэрозоль. Предпочтительно, защитная пленка является съемной. Если основной слой содержит несколько полостей, в которых удерживаются несколько субстратов, образующих аэрозоль, то защитная пленка может быть поэтапно съемной

25 для избирательного распечатывания одного или нескольких субстратов, образующих аэрозоль. Например, защитная пленка может содержать одну или несколько съемных частей, каждая из которых предусмотрена для открытия одной или нескольких полостей при ее отделении от оставшейся части защитной пленки. В качестве альтернативы или дополнительно защитная пленка может быть прикрепленной так, что требуемое усилие

30 для ее удаления варьируется на разных этапах удаления в качестве подсказки для пользователя. Например, требуемое усилие для удаления может увеличиваться между смежными этапами, так что пользователь должен специально тянуть сильнее за защитную пленку, чтобы продолжить удаление защитной пленки. Это может

35 удаляться любыми подходящими средствами. Например, необходимое усилие для удаления может варьироваться за счет изменения типа, количества или формы клейкого слоя, или за счет изменения формы или величины линии приваривания, посредством которой защитная пленка прикрепляется.

Защитная пленка может быть с возможностью снятия прикрепленной к основному слою либо непосредственно, либо опосредованно с помощью одного или нескольких

40 промежуточных компонентов. Если картридж содержит слой покрытия, как описано выше, защитная пленка может быть с возможностью снятия прикреплена к слою покрытия. Если слой покрытия имеет одно или несколько газопроницаемых окон, защитная пленка может проходить поперек и закрывать одно или несколько газопроницаемых окон. Защитная пленка может быть с возможностью снятия

45 прикрепленной любым подходящим способом, например с применением клея. Защитная пленка может быть с возможностью снятия прикрепленной ультразвуковой сваркой. Защитная пленка может быть с возможностью снятия прикрепленной ультразвуковой сваркой вдоль линии приваривания. Линия приваривания может быть непрерывной.

Линия приваривания может представлять собой две или более непрерывные линии приваривания, расположенные бок о бок. При таком устройстве запечатанное состояние может сохраняться, если по меньшей мере одна из непрерывных линий приваривания остается нетронутой.

5 Защитная пленка может быть гибкой пленкой. Защитная пленка может содержать любой подходящий материал или материалы. Например, защитная пленка может представлять собой полимерную пленку. Полимерная пленка может содержать любой подходящий материал, такой как, без ограничения, один или несколько из следующего: полиимид (PI), полиарилэфиркетон (PAEK), такой как полиэфирэфиркетон (PEEK),
10 полиэфиркетон (PEK) или полиэфиркетонэфиркетонкетон (PEKEKK), или фтористый полимер, такой как политетрафторэтилен (PTFE), поливинилиденфторид (PVDF), этилен-тетрафторэтилен (ETFE), PVDFELS или фторированный этилен-пропилен (FEP).
Защитная пленка может представлять собой многослойную полимерную пленку.

Картридж, образующий аэрозоль, может содержать впускное отверстие для воздуха и выпускное отверстие для воздуха, соединенные каналом для потока воздуха, который
15 пребывает в жидкостной связи с субстратом, образующим аэрозоль, при применении картриджа. Канал для потока воздуха может иметь поверхность в виде внутренней стенки, на которой выполнен один или несколько элементов для возмущения потока, при этом элементы для возмущения потока расположены так, чтобы создавать
20 турбулентный пограничный слой в потоке воздуха, втягиваемого через канал для потока воздуха. В некоторых вариантах осуществления элементы для возмущения потока представляют собой одну или несколько выемок или неровностей на поверхности в виде внутренней стенки.

В соответствии со вторым аспектом настоящего изобретения предоставляется
25 электрически управляемая система, образующая аэрозоль, содержащая устройство, генерирующее аэрозоль, картридж, образующий аэрозоль, как описано в любом из вышеизложенных вариантов осуществления, и электрический испаритель для испарения по меньшей мере одного субстрата, образующего аэрозоль, при этом устройство содержит: основную часть, определяющую приемный элемент в виде паза для приема
30 картриджа, образующего аэрозоль, с возможностью извлечения; и источник электропитания для подачи питания на испаритель.

В соответствии с третьим аспектом настоящего изобретения предоставляется способ изготовления картриджа, образующего аэрозоль, для использования в электрически управляемой системе, генерирующей аэрозоль, при этом способ включает следующие
35 этапы: предоставление основного слоя на линию сборки; размещение по меньшей мере одного субстрата, образующего аэрозоль, на основном слое, так что основной слой и по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, находятся в контакте на контактной поверхности, которая является по существу планарной, при этом субстрат, образующий аэрозоль, содержит содержащий табак материал с летучими
40 ароматическими соединениями табака, которые высвобождаются из субстрата, образующего аэрозоль, при нагревании.

Основной слой может быть образован из одного компонента. В качестве альтернативы основной слой может содержать несколько слоев или компонентов, которые объединяются для образования основного слоя. Основной слой может иметь
45 по существу планарную верхнюю поверхность, и этап размещения по меньшей мере одного субстрата, образующего аэрозоль, на основном слое может быть выполнен посредством размещения субстрата, образующего аэрозоль, на по существу планарной верхней поверхности.

В определенных предпочтительных вариантах осуществления способ дополнительно включает этап образования по меньшей мере одной полости в основном слое, при этом этап размещения по меньшей мере одного субстрата, образующего аэрозоль, на основном слое выполняют посредством размещения по меньшей мере одного субстрата, образующего аэрозоль, по меньшей мере в одной полости. Полость может быть предварительно образована в основном слое. В определенных вариантах осуществления основной слой содержит один или несколько формованных компонентов, и полость образовывается с использованием формы, посредством которой выполнен один или несколько формованных компонентов. В таких вариантах осуществления основной слой может быть изготовлен литьем под давлением. В качестве альтернативы полость может быть образована в существующем компоненте основного слоя посредством горячего формования или холодного формования. Полость может быть образована в существующем компоненте основного слоя с использованием механического действия или под прилагаемым давлением, под действием вакуума или любого их сочетания. В определенных вариантах осуществления этап предоставления основного слоя включает подачу полотна пленки основного слоя на линию сборки, и этап образования по меньшей мере одной полости в основном слое выполняется посредством горячего формования или холодного формования выпуклости в полотне пленки основного слоя.

Способ может дополнительно включать этап предоставления испарителя для испарения по меньшей мере одного субстрата, образующего аэрозоль, при применении картриджа. Например, испаритель может содержать электрический нагреватель, который прикрепляется к основному слою. В определенных вариантах осуществления способ включает этап прикрепления электрического нагревателя к основному слою, так что электрический нагреватель и основной слой находятся в контакте на контактной поверхности, которая является по существу плоской и по существу параллельной контактной поверхности между основным слоем и по меньшей мере одним субстратом, образующим аэрозоль. Электрический нагреватель может быть прикреплен непосредственно к основному слою или опосредованно посредством одного или нескольких промежуточных компонентов. Электрический нагреватель может быть прикреплен любым подходящим способом, например посредством наслоения, сварки, приклеивания или такого механического крепления, при котором он будет удерживаться на месте другим компонентом картриджа.

Электрический нагреватель может быть предварительно образован и размещен в картридже в качестве отдельного компонента. В определенных вариантах осуществления этап прикрепления электрического нагревателя выполняют посредством подачи полотна пленки электрического нагревателя с бобины на линию сборки и разрезания полотна пленки электрического нагревателя в поперечном направлении для образования отдельных электрических нагревателей. В данном контексте термин «в поперечном направлении» относится к направлению, по существу перпендикулярному направлению потока компонентов на линии сборки. Пленка электрического нагревателя может содержать один или несколько электрически проводящих слоев, таких как алюминиевая пленка, из которых может быть образован нагреватель, например, посредством врезания одного или нескольких нагревательных элементов в пленку. В определенных вариантах осуществления полотно пленки электрического нагревателя представляет собой полотно пленки электрически изолирующего субстрата, к которой прикреплено несколько нагревательных элементов. Пленка электрически изолирующего субстрата может содержать один или несколько электрически изолирующих слоев полимерной пленки. Полимерная пленка может содержать любой подходящий материал, такой как, без

ограничения, один или несколько из следующего: полиимид (PI), полиарилэфиркетон (PAEK), такой как полиэфирэфиркетон (PEEK), полиэфиркетон (PEK) или полиэфиркетонэфиркетонкетон (PEKEKK), или фтористый полимер, такой как политетрафторэтилен (PTFE), поливинилиденфторид (PVDF), этилен-тетрафторэтилен (ETFE), PVDFELS или фторированный этилен-пропилен (FEP). В одном конкретном варианте осуществления пленка электрического нагревателя содержит нагревательный элемент из нержавеющей стали, находящийся между двумя слоями полимерной пленки.

Основной слой может быть образован любым подходящим способом. В определенных вариантах осуществления каждый основной слой образован из полимерного материала, изготовленного литьем под давлением, такого как, без ограничения, один или несколько из следующего: полиарилэфиркетон (PAEK), такой как полиэфирэфиркетон (PEEK), полиэфиркетон (PEK) или полиэфиркетонэфиркетонкетон (PEKEKK), полифениленсульфид, такой как полипропилен (PP), полифениленсульфид (PPS) или политрифторхлорэтилен (PCTFE или PTFCE), полиарилсульфон, такой как полисульфон (PSU), полифенилсульфон (PPSF или PPSU), полиэфирсульфон (PES) или полиэтиленимин (PEI), или фтористый полимер, такой как политетрафторэтилен (PTFE), поливинилиденфторид (PVDF), этилен-тетрафторэтилен (ETFE), PVDFELS или фторированный этилен-пропилен (FEP).

В качестве альтернативы этап предоставления основного слоя включает подачу полотна пленки основного слоя с бобины на линию сборки и разрезание полотна пленки основного слоя в поперечном направлении для образования отдельных основных слоев. В качестве альтернативы или дополнения этап предоставления основного слоя может включать предоставление полотна пленки субстрата и полотна промежуточной пленки, скрепление вместе полотен пленки субстрата и промежуточной пленки для образования полотна пленки основного слоя и разрезание полотна пленки основного слоя в поперечном направлении для образования отдельных основных слоев. Полотно пленки субстрата может содержать часть полотна пленки электрического нагревателя. В таких вариантах осуществления способ может включать этап прикрепления электрического нагревателя к основному слою, при этом полотно пленки субстрата образовано полотном пленки электрически изолирующего субстрата, к которой прикреплено несколько нагревательных элементов. Полотно пленки основного слоя может содержать любой подходящий материал или материалы. Например, полотно пленки основного слоя может содержать один или несколько слоев полимерной пленки. Полимерная пленка может содержать любой подходящий материал, такой как, без ограничения, один или несколько из следующего: полиимид (PI), полиарилэфиркетон (PAEK), такой как полиэфирэфиркетон (PEEK), полиэфиркетон (PEK) или полиэфиркетонэфиркетонкетон (PEKEKK), или фтористый полимер, такой как политетрафторэтилен (PTFE), поливинилиденфторид (PVDF), этилен-тетрафторэтилен (ETFE), PVDFELS или фторированный этилен-пропилен (FEP).

Способ может дополнительно включать этап предоставления слоя покрытия поверх по меньшей мере одного субстрата, образующего аэрозоль, и прикрепления слоя покрытия к основному слою. Преимущественно, слой покрытия предусмотрен для удерживания по меньшей мере одного субстрата, образующего аэрозоль, на месте на основном слое. В определенных вариантах осуществления слой покрытия образован из полимера, изготовленного литьем под давлением. В таких вариантах осуществления слой покрытия может содержать любой подходящий материал или материалы. Например, слой покрытия, изготовленный литьем под давлением, может быть получен из полимерного материала, изготовленного литьем под давлением, такого как, без

ограничения, один или несколько из следующего: полиарилэфиркетон (PAEK), такой как полиэфирэфиркетон (PEEK), полиэфиркетон (PEK) или полиэфиркетонэфиркетонкетон (PEKEKK), полифениленсульфид, такой как полипропилен (PP), полифениленсульфид (PPS) или политрифторхлорэтилен (PCTFE или PTFCE), полиарилсульфон, такой как полисульфон (PSU), полифенилсульфон (PPSF или PPSU), полиэфирсульфон (PES) или полиэтиленимин (PEI), или фтористый полимер, такой как политетрафторэтилен (PTFE), поливинилиденфторид (PVDF), этилен-тетрафторэтилен (ETFE), PVDFELS или фторированный этилен-пропилен (FEP).

В качестве альтернативы этап предоставления слоя покрытия может включать разматывание полотна пленки слоя покрытия с бобины и прикрепление пленки слоя покрытия к пленке основного слоя. Пленка слоя покрытия может быть прикреплена к пленке основного слоя любым подходящим способом, например посредством сварки. Полотно пленки слоя покрытия может содержать любой подходящий материал или материалы. Например, полотно пленки слоя покрытия может содержать один или несколько слоев полимерной пленки. Полимерная пленка может содержать любой подходящий материал, такой как, без ограничения, один или несколько из следующего: полиимид (PI), полиарилэфиркетон (PAEK), такой как полиэфирэфиркетон (PEEK), полиэфиркетон (PEK) или полиэфиркетонэфиркетонкетон (PEKEKK), или фтористый полимер, такой как политетрафторэтилен (PTFE), поливинилиденфторид (PVDF), этилен-тетрафторэтилен (ETFE), PVDFELS или фторированный этилен-пропилен (FEP).

Способ может дополнительно включать этап предоставления защитной пленки поверх по меньшей мере одного субстрата, образующего аэрозоль, для ограничения высвобождения летучих соединений из субстрата, образующего аэрозоль. Защитная пленка может быть предусмотренной для герметичного запечатывания субстрата, образующего аэрозоль, внутри картриджа. Этап предоставления защитной пленки может включать разматывание полотна защитной пленки с бобины и прикрепление защитной пленки к пленке основного слоя либо непосредственно, либо опосредованно посредством одного или нескольких промежуточных слоев. Защитная пленка может быть прикреплена к пленке основного слоя любым подходящим способом, например посредством сварки. Защитная пленка может содержать любой подходящий материал или материалы. Например, защитная пленка может содержать один или несколько слоев полимерной пленки. Полимерная пленка может содержать любой подходящий материал, такой как, без ограничения, один или несколько из следующего: полиимид (PI), полиарилэфиркетон (PAEK), такой как полиэфирэфиркетон (PEEK), полиэфиркетон (PEK) или полиэфиркетонэфиркетонкетон (PEKEKK), или фтористый полимер, такой как политетрафторэтилен (PTFE), поливинилиденфторид (PVDF), этилен-тетрафторэтилен (ETFE), PVDFELS или фторированный этилен-пропилен (FEP).

Способ может дополнительно включать этап предоставления накрывающего элемента, прикрепленного к основному слою и поверх субстрата, образующего аэрозоль. Накрывающий элемент может содержать впускное отверстие для воздуха и выпускное отверстие для воздуха, соединенные каналом для потока воздуха. Накрывающий элемент может быть образован из одного компонента. В качестве альтернативы накрывающий элемент может содержать несколько слоев или компонентов, которые объединяются для образования накрывающего элемента. Накрывающий элемент может иметь по существу планарную верхнюю поверхность. В определенных предпочтительных вариантах осуществления способ дополнительно включает этап образования по меньшей мере одной полости в накрывающем элементе для по меньшей мере частичного определения канала для потока воздуха. Полость может быть предварительно

образована в накрывающем элементе. В определенных вариантах осуществления накрывающий элемент содержит один или несколько формованных компонентов, и полость образуются с использованием формы, посредством которой выполнен один или несколько формованных компонентов. В таких вариантах осуществления накрывающий элемент может быть изготовлен литьем под давлением. В качестве альтернативы полость может быть образована в существующем компоненте накрывающего элемента посредством горячего формования или холодного формования. Полость может быть образована в существующем компоненте накрывающего элемента с использованием механического действия или под прилагаемым давлением, под действием вакуума или любого их сочетания. В определенных вариантах осуществления этап предоставления накрывающего элемента включает подачу полотна пленки накрывающего элемента на линию сборки, и этап образования по меньшей мере одной полости в накрывающем элементе выполняется посредством горячего формования или холодного формования выпуклости в полотне пленки накрывающего элемента.

Если один или несколько компонентов картриджа образованы из одного или нескольких полотен пленки, то одно или несколько полотен пленки могут иметь одинаковую ширину. Другими словами, каждое полотно может иметь по существу такую же ширину, как и соответствующий компонент картриджа, для образования которого используется полотно. В определенных предпочтительных вариантах осуществления одно или несколько полотен пленки могут иметь ширину, которая от приблизительно двух раз до приблизительно 50 раз превышает ширину соответствующего компонента, для образования которого используется полотно. Преимущественно, это делает возможным параллельное изготовление нескольких картриджей, образующих аэрозоль.

Если один или несколько компонентов картриджа образованы из двух или более полотен пленки, то два полотна пленки могут быть скреплены вместе любым подходящим способом, например с использованием клея, посредством сварки, посредством плавления или любого их сочетания. В одном конкретном варианте осуществления два или более слоев картриджа наслаиваются друг на друга. В таком примере два слоя прижимаются друг к другу и один или оба частично плавятся, например с использованием тепла или ультразвука, или и того и другого, для объединения слоев вместе.

Способ может включать перемещение компонентов картриджа на конвейере. Конвейер может представлять собой непрерывный конвейер, такой как конвейерная лента. Конвейер может иметь несколько полостей для вмещения одного или нескольких компонентов картриджа во время изготовления для обеспечения правильного размещения таких компонентов на конвейере. Полости могут быть расположены в два или более параллельных ряда. Полости могут быть расположены в виде решетки. Преимущественно, это делает возможным параллельное изготовление нескольких картриджей, образующих аэрозоль. В качестве альтернативы конвейер может содержать одно или несколько полотен пленки, из которых изготавливаются картриджи и которые тянутся вдоль линии сборки приводным колесом или другими приводными средствами. Например, конвейер может содержать полотно пленки основного слоя.

В соответствии с четвертым аспектом изобретения предоставляется способ изготовления картриджа, образующего аэрозоль, в соответствии с любым из вариантов осуществления, описанных выше.

Несмотря на то, что изобретение было описано со ссылкой на различные аспекты, следует понимать, что признаки, описанные относительно одного аспекта изобретения, могут быть применены к другим аспектам изобретения.

Настоящее изобретение будет далее описано исключительно в виде примера со ссылками на прилагаемые графические материалы, в которых:

на фиг. 1А, 1В и 1С показаны схематические иллюстрации системы, генерирующей аэрозоль, содержащей картридж, образующий аэрозоль, в соответствии с настоящим изобретением, вставленный в электрически управляемое устройство, генерирующее аэрозоль;

на фиг. 2А и 2В показан первый вариант осуществления картриджа, образующего аэрозоль, в соответствии с настоящим изобретением, при этом на фиг. 2А показан вид в перспективе, а на фиг. 2В показан покомпонентный вид картриджа;

на фиг. 3А и 3В показан второй вариант осуществления картриджа, образующего аэрозоль, в соответствии с настоящим изобретением, при этом на фиг. 3А показан вид в перспективе, а на фиг. 3В показан покомпонентный вид картриджа;

на фиг. 4А и 4В показан третий вариант осуществления картриджа, образующего аэрозоль, в соответствии с настоящим изобретением, при этом на фиг. 4А показан вид в перспективе, а на фиг. 4В показан покомпонентный вид картриджа;

на фиг. 5 показана схематическая иллюстрация процесса изготовления картриджа, образующего аэрозоль, показанного на фиг. 2А и 2В; и

на фиг. 6 показана схематическая иллюстрация процесса изготовления картриджа, образующего аэрозоль, показанного на фиг. 3А и 3В.

На фиг. 1А и 1В показаны устройство 10, генерирующее аэрозоль, и отдельный съемный картридж 20, образующий аэрозоль, которые вместе образуют систему, генерирующую аэрозоль. Устройство 10 является портативным и имеет размер, сопоставимый с размером традиционной сигары или сигареты. Устройство 10 содержит основную часть 11 и съемную часть 12 в виде мундштука. Основная часть 12 содержит батарею 13, такую как литий-железо-фосфатная батарея, электрическую схему 14 и полость 15 в виде паза. Часть 12 в виде мундштука насаживается на картридж и соединяется с основной частью 11 с использованием разъемного соединительного средства (не показано). Часть 12 в виде мундштука может быть снята (как показано на фиг. 1) для обеспечения вставки и удаления картриджа и соединяется с основной частью 11, когда система должна быть использована для генерирования аэрозоля, как будет описано. Часть 12 в виде мундштука содержит впускное отверстие 16 для воздуха и выпускное отверстие 17 для воздуха, каждое из которых может представлять собой одно или несколько отверстий. При применении пользователь делает затяжку и выдыхает со стороны выпускного отверстия 17 для воздуха для втягивания воздуха сквозь впускное отверстие 16 для воздуха через часть 12 в виде мундштука в выпускное отверстие 17 для воздуха. Поток воздуха, втягиваемого через часть 12 в виде мундштука, может втягиваться мимо картриджа 20 (как показано стрелками, обозначенными как «А», на фиг. 2) или также через один или несколько каналов для потока воздуха в картридже 20 (как указано стрелками, обозначенными как «В», на фиг. 2). Полость 15 имеет прямоугольное поперечное сечение и такой размер, чтобы вмещать по меньшей мере часть картриджа 20 для разъемного соединения устройства 10 и картриджа 20. В данном контексте термин «разъемно соединять» означает, что устройство и картридж могут быть соединены и отсоединены друг от друга без значительного повреждения обоих.

На фиг. 1С показана схематическая иллюстрация соединения между устройством 10 и картриджем 20 внутри полости 15, при этом картридж 20 показан частично вставленным и стрелка указывает на направление вставки. Электрические контакты 18 предоставлены вдоль боковой части и нижней части полости 15 для предоставления

электрического соединения между электрической схемой 14 и батареей 13 с соответствующими электрическими контактами на картридже 20. Направляющие 19 предоставлены в полости 15 для способствования правильному положению картриджа 20 внутри полости 15.

5 На фиг. 2А и 2В показан первый вариант осуществления картриджа 220, образующего аэрозоль. Картридж 220 является по существу плоским и имеет прямоугольное поперечное сечение, хотя он может иметь любую другую подходящую плоскую форму. Картридж содержит основной слой 222, субстрат 224, образующий аэрозоль, расположенный на основном слое 222, нагреватель 226, расположенный между
10 субстратом 224, образующим аэрозоль, и основным слоем 222, слой 228 покрытия, прикрепленный к основному слою 222 и поверх субстрата 224, образующего аэрозоль, защитную пленку 230 поверх слоя 228 покрытия и накрывающий элемент 232, прикрепленный к слою 228 покрытия и поверх слоя 228 покрытия и защитной пленки 230. Основной слой 222, субстрат 224, образующий аэрозоль, нагреватель 226, слой 228
15 покрытия, защитная пленка 230 и накрывающий элемент 232 являются по существу плоскими и по существу параллельными друг другу. Контактные поверхности между каждым из данных компонентов картриджа 220 являются по существу планарными и по существу параллельными друг другу.

Основной слой 222 имеет полость 234, определенную на его верхней поверхности, в
20 которой находятся нагреватель 226 и субстрат 224, образующий аэрозоль. Субстрат 224, образующий аэрозоль, содержит содержащий табак материал с летучими ароматическими соединениями, которые высвобождаются из субстрата 224, образующего аэрозоль, при нагревании нагревателем 226. В данном примере субстрат 224, образующий аэрозоль, представляет собой по существу плоский прямоугольный
25 блок табачного материала для формования листа.

Нагреватель 226 содержит нагревательный элемент 236, соединенный с электрическими контактами 238. В данном примере нагревательный элемент 236 и электрические контакты 238 являются одним целым, и нагреватель 226 образован
30 посредством штамповки листа нержавеющей стали. Основной слой 222 имеет два контактных отверстия 240 на своем дальнем конце, в которые проходят электрические контакты 238. Доступ к электрическим контактам 238 может быть получен снаружи картриджа через контактные отверстия 240.

Слой 228 покрытия способствует удерживанию субстрата 224, образующего аэрозоль, на месте на основном слое 222. Слой 228 покрытия содержит проницаемое окно 242,
35 образованное сетчатой решеткой 244, проходящей поперек отверстия 246 в слое 228 покрытия. При применении аэрозоль, высвобождаемый субстратом 224, образующим аэрозоль, проходит через проницаемое окно 242. Слой 228 покрытия имеет такой размер, чтобы входить в полость 234 в основном слое 222. В данном примере слой 228 покрытия проходит в сторону за пределы полости 234 и имеет по существу такие же
40 ширину и длину, как и основной слой 222, так что кромки слоя 228 покрытия и основного слоя 222 в целом выравнены.

Защитная пленка 230 с возможностью снятия прикрепляется к верхней части слоя 228 покрытия и поверх проницаемого окна 242 для запечатывания субстрата 224, образующего аэрозоль, внутри картриджа 220. Защитная пленка 230 содержит по
45 существу непроницаемый лист, который приваривается к слою 228 покрытия, но который может быть легко снят. Лист приваривается к слою 228 покрытия вдоль непрерывной линии запечатывания, образованной двумя непрерывными линиями приваривания, расположенными рядом друг с другом. Защитная пленка 230 выполняет функцию

предотвращения существенной потери летучих соединений из субстрата 224, образующего аэрозоль, до использования картриджа 220. В данном примере защитная пленка 230 образована из гибкого многослойного полимерного листа. Выступ 248 предоставлен на свободном конце защитной пленки 230 для обеспечения пользователю

5 возможности взяться за защитную пленку 230 для ее снятия с проницаемого окна 242.

Выступ 248 образован посредством удлинения защитной пленки 230 и проходит за пределы кромки накрывающего элемента 232. Для упрощения снятия защитная пленка 230 складывается поверх самой себя по поперечной линии 249 сгиба, так что защитная пленка 230 разделяется на первую часть 230А, которая прикреплена к слою 228 покрытия

10 непрерывной линией запечатывания, и вторую часть 230В, которая проходит в продольном направлении от линии 249 сгиба до выступа 248. Вторая часть 230В расположена плашмя относительно первой части 230А, так что первая и вторая части 230А, 230В являются по существу компланарными. При таком устройстве защитная пленка 230 может быть снята, если потянуть за выступ 248 в продольном направлении

15 для снятия первой части 230А со слоя 228 покрытия по линии 249 сгиба.

Специалисту в данной области техники будет понятно, что, хотя сварка и описана в качестве способа закрепления съемной защитной пленки 230 на слое 228 покрытия, могут также использоваться и другие способы, знакомые специалистам в данной области техники, включая, без ограничения, тепловое запечатывание или приклеивание, при

20 условии, что защитная пленка 230 может быть легко снята потребителем.

Накрывающий элемент 232 является полым и содержит впускное отверстие 250 для воздуха в направлении своего дальнего конца и выпускное отверстие для воздуха (не показано) на своем ближнем конце. Впускное отверстие 250 для воздуха и выпускное отверстие для воздуха соединены каналом для потока воздуха (не показано), который

25 определен между поверхностью в виде внутренней стенки (не показано) накрывающего элемента 232 и слоем 228 покрытия ниже.

Во время использования защитная пленка 230 снимается, если потянуть за выступ 248 в продольном направлении и в сторону от картриджа 220. После снятия защитной пленки 230 субстрат 224, образующий аэрозоль, пребывает в жидкостной связи с каналом

30 для потока воздуха через проницаемое окно 242 в слое 228 покрытия. Затем картридж 220 вставляется в устройство, генерирующее аэрозоль, как показано на фиг. 1А и 1В, так что электрические контакты 238 соединяются с соответствующими электрическими контактами в полости устройства. Затем электропитание подается устройством на нагреватель 226 картриджа для высвобождения аэрозоля из субстрата, образующего

35 аэрозоль. Когда пользователь делает затяжку через часть в виде мундштука устройства, воздух втягивается из впускных отверстий для воздуха в мундштуке во впускное отверстие 250 для воздуха накрывающего элемента и через канал для потока воздуха в накрывающем элементе, где он смешивается с аэрозолем. Затем смесь воздуха и аэрозоля втягивается через выпускное отверстие для воздуха картриджа 220 в выпускное

40 отверстие части в виде мундштука.

После использования пользователем субстрата 224, образующего аэрозоль, картридж удаляется из полости устройства и заменяется.

На фиг. 3А и 3В показан второй вариант осуществления картриджа 320, образующего аэрозоль. В данном примере картридж 320 является по существу плоским и имеет

45 прямоугольное поперечное сечение, хотя он может иметь любую другую подходящую плоскую форму. Картридж содержит основной слой 322, образованный из промежуточного слоя 323, и нагреватель 326, расположенный под ним и прикрепленный к промежуточному слою 323. Картридж также содержит несколько субстратов 324,

образующих аэрозоль, расположенных на основном слое 322, слой 328 покрытия, прикрепленный к основному слою 322 и поверх субстратов 324, образующих аэрозоль, защитную пленку 330 поверх слоя 328 покрытия и накрывающий элемент 332, прикрепленный к слою 328 покрытия и поверх слоя 328 покрытия и защитной пленки 330. Промежуточный слой 323, субстраты 324, образующие аэрозоль, нагреватель 326, слой 328 покрытия, защитная пленка 330 и накрывающий элемент 332 являются по существу плоскими и по существу параллельными друг другу. Контактные поверхности между любыми двумя из данных компонентов 320 являются по существу планарными и по существу параллельными.

Промежуточный слой 323 имеет несколько полостей 334, проходящих через его толщину, нижние части которых закрыты нагревателем 326. Субстраты 324, образующие аэрозоль, находятся в нескольких полостях. В данном примере полости 334 являются по существу прямоугольными и расположены таким образом, что их длинные стороны по существу перпендикулярны продольной оси картриджа 320. Каждый из субстратов 324, образующих аэрозоль, содержит содержащий табак материал с летучими ароматическими соединениями, которые высвобождаются при нагревании нагревателем 326. В данном примере каждый субстрат, образующий аэрозоль, представляет собой по существу плоский прямоугольный блок табачного материала для формования листа.

Нагреватель 326 содержит несколько нагревательных элементов 336, соединенных с электрическими контактами 338. В данном примере нагреватель 326 образовывается посредством расположения электрических контактов 338 и по существу прямоугольных нагревательных элементов 336 на пленке 337 электрически изолирующего субстрата, так что каждый из нагревательных элементов 336 находится под субстратом 324, образующим аэрозоль. Пленка 337 электрически изолирующего субстрата имеет такой размер, чтобы проходить поперек ширины и длины каждой полости 334 для закрытия нижней части полостей 334. Электрические контакты 338 проходят вдоль боковой кромки пленки 337 электрически изолирующего субстрата, и доступ к ним может быть получен снизу снаружи картриджа, поскольку нагреватель 326 представляет собой нижний слой картриджа 320. В данном примере электрический контакт 338 предоставлен для каждого из нескольких нагревательных элементов 336. Таким образом, питание на каждый нагревательный элемент 336 может подаваться отдельно, что обеспечивает нагревание каждого субстрата 324, образующего аэрозоль, по отдельности. Это обеспечивает последовательное нагревание субстратов, образующих аэрозоль, например, для нагревания «свежего» или не нагреваемого ранее субстрата 324, образующего аэрозоль, для каждой predetermined операции доставки аэрозоля. В других вариантах осуществления нагреватель может быть внешним. То есть нагреватель не предусматривается в картридже, но расположен смежно с картриджем при вставке в устройство, генерирующее аэрозоль. В данных примерах пленка теплопроводного субстрата, такая как алюминиевая пленка, может быть использована вместо нагревателя.

Слой 328 покрытия способствует удерживанию на месте субстратов 324, образующих аэрозоль, в полостях 334 на основном слое 322. Слой 328 покрытия содержит проницаемое окно 342, образованное решеткой 344, проходящей поперек отверстия 346 в слое 328 покрытия. При применении аэрозоль, высвобождаемый субстратом 324, образующим аэрозоль, проходит через проницаемое окно 342. Слой 328 покрытия имеет такой размер, чтобы располагаться на полостях 334 в основном слое 322. В данном примере слой 328 покрытия проходит в сторону за пределы полостей 334 и имеет по существу такие же ширину и длину, как и основной слой 322, так что кромки слоя 328 покрытия и основного слоя 322 в целом выравнены.

Защитная пленка 330 с возможностью снятия прикрепляется к верхней части слоя 328 покрытия и поверх проницаемого окна 342 для запечатывания субстратов 324, образующих аэрозоль, внутри полостей 334. Защитная пленка 330 содержит по существу непроницаемый лист, который приваривается к слою 328 покрытия, но который может
5 быть легко снят. Лист приваривается к слою 328 покрытия вдоль непрерывной линии запечатывания, образованной двумя непрерывными линиями приваривания, расположенными рядом друг с другом. Защитная пленка 330 выполняет функцию предотвращения существенной потери летучих соединений из субстрата 324, образующего аэрозоль, до использования картриджа 320. В данном примере защитная
10 пленка 330 образована из гибкого многослойного полимерного листа. Выступ 348 предоставлен на свободном конце защитной пленки 330 для обеспечения пользователю возможности взяться за защитную пленку 330 для ее снятия с проницаемого окна 342. Выступ 348 образован посредством удлинения защитной пленки 330 и проходит за пределы кромки накрывающего элемента 332. Для упрощения снятия защитная пленка
15 330 складывается поверх самой себя по поперечной линии 349 сгиба, так что защитная пленка 330 разделяется на первую часть 330А, которая прикреплена к слою 328 покрытия непрерывной линией запечатывания, и вторую часть 330В, которая проходит в продольном направлении от линии 349 сгиба до выступа 348. Вторая часть 330В расположена плашмя относительно первой части 330А, так что первая и вторая части
20 330А, 330В являются по существу компланарными. При таком устройстве защитная пленка 330 может быть снята, если потянуть за выступ 348 в продольном направлении для снятия первой части 330А со слоя 328 покрытия по линии 349 сгиба. Специалисту в данной области техники будет понятно, что, хотя сварка и описана в качестве способа закрепления съемной защитной пленки 330 на слое 328 покрытия, могут также
25 использоваться и другие способы, знакомые специалистам в данной области техники, включая, без ограничения, тепловое запечатывание или приклеивание, при условии, что защитная пленка 330 может быть легко снята потребителем.

Накрывающий элемент 332 является полым и содержит несколько впускных отверстий 350 для воздуха в направлении своего дальнего конца и выпускное отверстие для воздуха
30 (не показано) на своем ближнем конце. Впускные отверстия 350 для воздуха и выпускное отверстие для воздуха соединены каналом для потока воздуха (не показано), который определен между поверхностью в виде внутренней стенки (не показано) накрывающего элемента 332 и слоем 328 покрытия ниже.

Во время использования защитная пленка 330 снимается, если потянуть за выступ
35 348 в продольном направлении и в сторону от картриджа 320. После снятия защитной пленки 330 субстраты 324, образующие аэрозоль, пребывают в жидкостной связи с каналом для потока воздуха через проницаемое окно 342 в слое 328 покрытия. Затем картридж 320 вставляется в устройство, генерирующее аэрозоль, как показано на фиг. 1А и 1В, так что электрические контакты 338 соединяются с соответствующими
40 электрическими контактами в полости устройства. Затем электропитание подается устройством на нагреватель 326 картриджа для высвобождения аэрозоля из одного или нескольких субстратов, образующих аэрозоль. Когда пользователь делает затяжку через часть в виде мундштука устройства, воздух втягивается из впускных отверстий для воздуха в мундштуке во впускное отверстие 350 для воздуха накрывающего элемента
45 и через канал для потока воздуха в накрывающем элементе, где он смешивается с аэрозолем. Затем смесь воздуха и аэрозоля втягивается через выпускное отверстие для воздуха картриджа 320 в выпускное отверстие части в виде мундштука.

После использования пользователем субстрата 324, образующего аэрозоль, картридж

удаляется из полости устройства и заменяется.

На фиг. 4А и 4В показан третий вариант осуществления картриджа 420, образующего аэрозоль. В данном примере картридж 420 является по существу плоским и имеет прямоугольное поперечное сечение, хотя он может иметь любую другую подходящую плоскую форму. Картридж содержит основной слой 422, образованный из промежуточного слоя 423, и первый нагреватель 426, расположенный под ним и прикрепленный к промежуточному слою 423. Картридж также содержит субстрат 424, образующий аэрозоль, расположенный в основном слое 422, и второй нагреватель 427, расположенный поверх субстрата 424, образующего аэрозоль, и прикрепленный к верхней части основного слоя 422. Промежуточный слой 422, субстрат 424, образующий аэрозоль, и первый и второй нагреватели 426, 427 являются по существу плоскими и по существу параллельными друг другу. Контактные поверхности между любыми двумя из данных компонентов 420 являются по существу планарными и по существу параллельными друг другу.

Промежуточный слой 423 имеет полость 434, проходящую через его толщину, нижняя часть которой закрыта первым нагревателем 426. Субстрат 424, образующий аэрозоль, находится в полости 434. В данном примере полость 434 является по существу прямоугольной и расположена таким образом, что ее длинные стороны по существу параллельны продольной оси картриджа 420. Субстрат 424, образующий аэрозоль, содержит содержащий табак материал с летучими ароматическими соединениями, которые высвобождаются при нагревании первым и вторым нагревателями 426, 427. В данном примере субстрат, образующий аэрозоль, представляет собой по существу плоский прямоугольный блок табачного материала для формования листа.

Как первый, так и второй нагреватели 426, 427 содержат несколько нагревательных элементов 436, соединенных с электрическими контактами 438. В данном примере нагреватели 426, 427 образованы посредством расположения электрических контактов 438 и нагревательных элементов 436 на пленке 437 электрически изолирующего субстрата. Каждая пленка 437 электрически изолирующего субстрата имеет такой размер, чтобы проходить поперек ширины и длины каждой полости 434. Таким образом, первый и второй нагреватели 426 закрывают верхнюю часть и нижнюю часть полости 434, и способствуют удерживанию субстрата 424, образующего аэрозоль, внутри полости 434. Субстрат 424, образующий аэрозоль, может плотно удерживаться внутри полости 434 путем обеспечения того, что толщина основного слоя 422 является по существу такой же, как и толщина субстрата, образующего аэрозоль.

Электрические контакты 438 проходят вдоль боковой кромки пленки 437 электрически изолирующего субстрата. Доступ к электрическим контактам первого нагревателя может быть получен снизу снаружи картриджа и доступ к электрическим контактам второго нагревателя может быть получен сверху снаружи картриджа. Пленка 437 электрически изолирующего субстрата одного или обоих из первого и второго нагревателей 426, 427 перфорирована, чтобы аэрозоль, высвобождаемый субстратом 424, образующим аэрозоль, проходил через первый и второй нагреватели 426, 427. Несмотря на то, что нагреватели 426, 427 описаны как перфорированные, один из них или оба могут вместо этого содержать одно или несколько газопроницаемых окон. Следует понимать, что достаточно того, чтобы только один из нагревателей 426, 427 был проницаемым для аэрозоля.

Во время использования картридж 420 вставляется в устройство, генерирующее аэрозоль, как показано на фиг. 1А и 1В, так что электрические контакты 438 соединяются с соответствующими электрическими контактами в полости устройства. Затем

электропитание подается устройством на первый и второй нагреватели 426 для высвобождения аэрозоля из субстрата, образующего аэрозоль. Когда пользователь делает затяжку через часть в виде мундштука устройства, воздух втягивается из впускных отверстий для воздуха в мундштуке через часть в виде мундштука, где он смешивается с аэрозолем. Затем смесь воздуха и аэрозоля втягивается через выпускное отверстие части в виде мундштука.

После использования пользователем субстрата 424, образующего аэрозоль, картридж удаляется из полости устройства и заменяется.

На фиг. 5 и 6 показаны схематические иллюстрации процессов изготовления картриджей, образующих аэрозоль, показанных на фиг. 2А, 2В и 3А, 3В. В обоих описанных процессах картриджи собираются «вертикально» на ряде различных станций вдоль линии сборки по мере перемещения потока компонентов картриджа по линии сборки. Термин «изготовленный вертикально» означает, что компоненты картриджа размещаются друг на друге в вертикальном направлении и последовательно для создания картриджа по мере его перемещения по конвейеру, в целом начиная с самого нижнего элемента, размещая сверху последовательные элементы и заканчивая самым верхним элементом картриджа. Контактные поверхности между смежными компонентами являются по существу планарными и по существу параллельными. С использованием данного подхода необходимы только вертикальные операции сборки. Таким образом, отсутствует необходимость в каких-либо сложных операциях сборки, таких как вращательные или многочисленные поступательные движения, во время образования картриджей.

На фиг. 5 показана схематическая иллюстрация процесса изготовления картриджа 220, образующего аэрозоль, показанного на фиг. 2А и 2В, с использованием линии 500 сборки, содержащей ряд различных станций.

На первой станции 510 отдельные основные слои 222, изготовленные литьем под давлением, подаются, как указано стрелкой, на конвейер 512 первым автоматизированным устройством 514 размещения, таким как перегрузочная машина. Конвейер 512 представляет собой непрерывную ленту с несколькими полостями (не показано) на своей верхней поверхности для вмещения основных слоев и обеспечения правильного размещения основных слоев на конвейере 512. Полости могут быть расположены в виде решетки, и первое автоматизированное устройство 514 размещения может быть выполнено с возможностью поднятия и размещения нескольких основных слоев в полостях за одну операцию, так что одновременно может быть произведено несколько картриджей. Следующее описание процесса относится к изготовлению отдельного картриджа, хотя он может быть применен ко множеству картриджей.

На второй станции 520 полотно пленки 522 электрического нагревателя подается с бобины 524 на конвейер 512, и отдельный электрический нагреватель 226 вырезается из полотна пленки режущим устройством 526 и размещается в полости 234 на верхней поверхности основного слоя вторым автоматизированным устройством 528 размещения. На данном этапе электрический нагреватель размещается таким образом, что его электрические контакты 238 находятся на одной линии с контактными отверстиями 240 в основном слое. В данном примере полотно пленки электрического нагревателя содержит электрически проводящую пленку, такую как нержавеющая сталь, которая штампуется режущим устройством 526 для образования электрических нагревательных элементов 236 и электрических контактов 238.

На третьей станции 530 субстрат 224, образующий аэрозоль, подается на конвейер 512 и размещается в полости 234 на верхней поверхности основного слоя 222 и на

верхней части электрического нагревателя 226 третьим автоматизированным устройством 532 размещения, таким как перегрузочная машина. В данном примере субстрат, образующий аэрозоль, представляет собой твердый субстрат. В примерах, в которых субстрат, образующий аэрозоль, представляет собой жидкий субстрат, абсорбированный в пористом носителе, пористый носитель сначала размещается в полости третьим автоматизированным устройством 532 размещения, а затем жидкий субстрат дозируется на пористый носитель с использованием автоматизированного вертикального устройства дозирования и заполнения (не показано).

На четвертой станции 540 слой 228 покрытия, изготовленный литьем под давлением, подается на конвейер 512 и размещается поверх основного слоя 222, субстрата 224, образующего аэрозоль, и электрического нагревателя 226 четвертым автоматизированным устройством 542 размещения. Предпочтительно, слой покрытия размещается на основном слое таким образом, что по меньшей мере часть его газопроницаемого окна 242 находится над по меньшей мере частью электрического нагревателя для улучшения потока аэрозоля через газопроницаемое окно во время использования картриджа.

На пятой станции 550 слой 228 покрытия приваривается к основному слою 222 с использованием первого автоматизированного устройства 552 ультразвуковой сварки.

На шестой станции 560 полотно защитной пленки 562 подается с бобины 564 на конвейер 512 и отдельная защитная пленка 230 вырезается из полотна защитной пленки. Защитная пленка наносится поверх слоя 228 покрытия, так что выступ 248 проходит в противоположном направлении относительно направления собранного картриджа, то есть в направлении конца картриджа 220, на котором расположены электрические контакты 640. Защитная пленка с возможностью снятия прикреплена к слою покрытия посредством ультразвуковой сварки для образования непрерывной линии запечатывания вокруг газопроницаемого окна 242 слоя покрытия, а затем защитная пленка складывается в обратную сторону на себя по поперечной линии 249 сгиба, так что выступ проходит за пределы слоя покрытия в направлении, показанном на фиг. 2А. Этапы резки, сварки и складывания могут быть выполнены одной машиной 566 или двумя или более отдельными устройствами.

На седьмой станции 570 накрывающий элемент 232, изготовленный литьем под давлением, подается, как указано стрелкой, на конвейер 512 седьмым автоматизированным устройством 572 размещения, таким как перегрузочная машина.

На восьмой станции 580 накрывающий элемент 232 приваривается к слою 228 покрытия вторым автоматизированным устройством 582 ультразвуковой сварки для завершения сборки картриджа.

Затем заверченный картридж передается на упаковщик 590, где он объединяется с другими заверченными картриджами и упаковывается для продажи.

На фиг. 6 показана схематическая иллюстрация процесса изготовления картриджа 320, образующего аэрозоль, показанного на фиг. 3А и 3В, с использованием линии 600 сборки, содержащей ряд различных станций. На первой станции 610 полотно пленки 612 электрического нагревателя подается с бобины 614 на линию сборки. Полотно пленки 612 электрического нагревателя содержит электрически изолирующий субстрат, на котором расположено несколько электрических нагревательных элементов и электрических контактов, так что полотно пленки 612 электрического нагревателя может быть разрезано для образования отдельных электрических нагревателей для отдельных картриджей. Полотно пленки 612 электрического нагревателя может иметь ширину, которая в несколько раз превышает ширину каждого заверченного картриджа,

так что одновременно может быть изготовлено несколько картриджей.

На второй станции 620 полотно пленки 622 промежуточного слоя подается с бобины 624 на линию сборки и поверх пленки 612 электрического нагревателя. Полотно пленки 622 промежуточного слоя и пленка 612 электрического нагревателя наслаиваются друг на друга первым устройством 626 наслоения для образования полотна пленки 628 основного слоя. В данном примере полотно пленки 622 промежуточного слоя и полотно пленки 612 электрического нагревателя прижимаются друг к другу и нагреваются в первом устройстве 626 наслоения, так что два полотна объединяются вместе, хотя может быть использован любой другой подходящий процесс наслоения. В данном примере в полотне пленки 622 промежуточного слоя предварительно вырезается несколько отверстий для образования полостей 334 в каждом промежуточном слое 323 перед наматыванием на бобину 624, хотя отверстия могут быть вырезаны после разматывания с бобины 624 режущим устройством (не показано), расположенным между бобиной 624 и первым устройством 626 наслоения.

На третьей станции 630 субстраты 324, образующие аэрозоль, подаются на пленку 628 основного слоя и размещаются в полостях 334 в пленке 628 основного слоя первым автоматизированным устройством 632 размещения, таким как перегрузочная машина. В альтернативных вариантах осуществления, в которых субстрат, образующий аэрозоль, содержит суспензию, тонкий экранирующий слой, который также имеет несколько отверстий, соответствующих отверстиям в пленке 622 промежуточного слоя, может быть с возможностью снятия прикрепленным к верхней поверхности полотна пленки 622 промежуточного слоя, например, с использованием клея. После дозировки суспензий в полости 334 первым автоматизированным устройством размещения, которое в данном случае может представлять собой автоматизированное вертикальное устройство дозирования и заполнения (не показано), экранирующий слой снимается с пленки 622 промежуточного слоя для открытия чистой верхней поверхности для последующих этапов процесса. В альтернативных вариантах осуществления, в которых субстраты, образующие аэрозоль, содержат жидкий субстрат, абсорбированный в пористом носителе, пористый носитель сначала размещается в полости первым автоматизированным устройством 632 размещения, а затем жидкий субстрат наносится на пористый носитель с использованием автоматизированного вертикального устройства дозирования и заполнения (не показано), расположенного после первого автоматизированного устройства 632 размещения.

На четвертой станции 640 полотно пленки 642 слоя покрытия подается с бобины 644 на линию сборки и поверх пленки 628 основного слоя. Полотно пленки 642 слоя покрытия и полотно пленки 628 основного слоя наслаиваются друг на друга вторым устройством 646 наслоения. В данном примере полотно пленки 628 основного слоя и полотно пленки 642 слоя покрытия прижимаются друг к другу и нагреваются во втором устройстве 646 наслоения, так что два полотна объединяются вместе, хотя может быть использован любой другой подходящий процесс наслоения. Полотно пленки 642 слоя покрытия содержит полимерную пленку с несколькими предварительно образованными решетками для образования газопроницаемого окна 342 в слое 328 покрытия каждого картриджа 320.

На пятой станции 650 полотно защитной пленки 652 подается с бобины 654 на линию сборки и поверх полотна пленки 642 слоя покрытия. Полотно защитной пленки 652 предварительно разрезается, так что отдельные защитные пленки 330 могут быть отделены от полотна защитной пленки 652. Отдельные защитные пленки 330 наносятся поверх полотна пленки 642 слоя покрытия, так что их соответствующие выступы 348

проходят в противоположном направлении относительно направления собранного картриджа, то есть в направлении расположенного выше по потоку конца картриджа 320, на котором будут расположены впускные отверстия 350 для воздуха. Каждая защитная пленка 330 с возможностью снятия прикреплена к пленке 642 слоя покрытия 5 посредством ультразвуковой сварки для образования непрерывной линии запечатывания вокруг газопроницаемого окна 342 в пленке 642 слоя покрытия и сложена в обратную сторону на себя вдоль поперечной линии 349 сгиба, так что выступ 348 проходит в направлении выше по потоку, т. е. в направлении, в котором он проходит на фиг. 3А. Этапы резки, сварки и складывания могут быть выполнены одной машиной 656 или 10 двумя или более отдельными устройствами.

На шестой станции 660 накрывающий элемент 332, изготовленный литьем под давлением, подается на линию сборки и поверх защитной пленки 330 вторым автоматизированным устройством 662 размещения, таким как перегрузочная машина.

На седьмой станции 670 накрывающий элемент 332 приваривается к слою 328 15 покрытия автоматизированным устройством 672 ультразвуковой сварки для завершения сборки картриджа.

Затем заверченный картридж передается на упаковщик 690, где он объединяется с другими заверченными картриджами и упаковывается для продажи.

В каждом из вышеописанных процессов любые два или более полотна пленки могут 20 быть пронумерованы для обеспечения точного относительного положения различных компонентов каждого картриджа. Например, полотна пленки могут иметь перфорированные кромки, посредством которых они нумеруются.

Вышеописанные приведенные в качестве примера варианты осуществления являются иллюстративными, а не ограничительными. Учитывая рассмотренные выше, 25 приведенные в качестве примера варианты осуществления, специалисту в данной области техники также будут понятны другие варианты осуществления, соответствующие вышеописанным приведенным в качестве примера вариантам осуществления.

(57) Формула изобретения

- 30 1. Картридж, образующий аэрозоль, для применения в электрически управляемой системе, генерирующей аэрозоль, при этом картридж содержит:
 - основной слой и
 - по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, который расположен на основном слое и содержит содержащий табак материал с летучими ароматическими
 - 35 соединениями табака, которые высвобождаются из субстрата, образующего аэрозоль;
 - при этом основной слой и по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, находятся в контакте на контактной поверхности, которая является, по существу, планарной.
- 40 2. Картридж, образующий аэрозоль, по п. 1, отличающийся тем, что один или оба из основного слоя и по меньшей мере одного субстрата, образующего аэрозоль, являются, по существу, плоскими.
3. Картридж, образующий аэрозоль, по п. 1 или 2, отличающийся тем, что основной слой содержит по меньшей мере одну полость и по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, расположен по меньшей мере в одной полости.
- 45 4. Картридж, образующий аэрозоль, по любому предыдущему пункту, отличающийся тем, что по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, содержит несколько субстратов, образующих аэрозоль, расположенных по отдельности на основном слое.
5. Картридж, образующий аэрозоль, по п. 4, отличающийся тем, что основной слой

содержит несколько полостей и каждый из нескольких субстратов, образующих аэрозоль, расположен в одной из нескольких полостей.

6. Картридж, образующий аэрозоль, по любому предыдущему пункту, отличающийся тем, что дополнительно содержит электрический нагреватель, содержащий по меньшей мере один нагревательный элемент, предназначенный для нагревания по меньшей мере одного субстрата, образующего аэрозоль, при этом контактная поверхность между электрическим нагревателем и одним или обоими из основного слоя и по меньшей мере одного субстрата, образующего аэрозоль, является, по существу, планарной и, по существу, параллельной контактной поверхности между основным слоем и по меньшей мере одним субстратом, образующим аэрозоль.

7. Картридж, образующий аэрозоль, по п. 6, отличающийся тем, что по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, содержит несколько субстратов, образующих аэрозоль, расположенных по отдельности на основном слое, и электрический нагреватель содержит несколько нагревательных элементов, каждый из которых предназначен для нагревания не одного и того же субстрата из нескольких субстратов, образующих аэрозоль.

8. Картридж, образующий аэрозоль, по любому предыдущему пункту, отличающийся тем, что картридж дополнительно содержит неотъемлемую часть в виде мундштука.

9. Картридж, образующий аэрозоль, по п. 8, отличающийся тем, что картридж расположен так, что сопротивление втягиванию на расположенном ниже по потоку конце части в виде мундштука составляет от приблизительно 50 до приблизительно 130 мм вод. ст., предпочтительно от приблизительно 80 до приблизительно 120 мм вод. ст., более предпочтительно от приблизительно 90 до приблизительно 110 мм вод. ст., наиболее предпочтительно от приблизительно 95 до приблизительно 105 мм вод. ст.

10. Электрически управляемая система, образующая аэрозоль, содержащая устройство, генерирующее аэрозоль, картридж, образующий аэрозоль, по любому из пп. 1-9 и электрический испаритель для испарения по меньшей мере одного субстрата, образующего аэрозоль, при этом устройство содержит:

основную часть, определяющую приемный элемент в виде паза для приема картриджа, образующего аэрозоль, с возможностью извлечения; и

источник электропитания для подачи питания на испаритель.

11. Способ изготовления картриджа, образующего аэрозоль, для применения в электрически управляемой системе, генерирующей аэрозоль, при этом способ включает этапы:

предоставления базового слоя и

размещения по меньшей мере одного субстрата, образующего аэрозоль, на основном слое, так что основной слой и по меньшей мере один субстрат, образующий аэрозоль, находятся в контакте на контактной поверхности, которая является, по существу, планарной, при этом субстрат, образующий аэрозоль, содержит содержащий табак материал с летучими ароматическими соединениями табака, которые высвобождаются из субстрата, образующего аэрозоль, при нагревании.

12. Способ по п. 11, отличающийся тем, что дополнительно включает этап образования по меньшей мере одной полости в основном слое, при этом этап размещения по меньшей мере одного субстрата, образующего аэрозоль, на основном слое выполняют посредством размещения по меньшей мере одного субстрата, образующего аэрозоль, по меньшей мере в одной полости.

13. Способ по п. 11 или 12, отличающийся тем, что дополнительно включает этап прикрепления электрического нагревателя к основному слою, так что электрический

нагреватель и основной слой находятся в контакте на контактной поверхности, которая является, по существу, планарной и, по существу, параллельной контактной поверхности между основным слоем и по меньшей мере одним субстратом, образующим аэрозоль.

5 14. Способ по п. 13, отличающийся тем, что этап прикрепления электрического нагревателя выполняют посредством подачи полотна пленки электрического нагревателя с бобины на линию сборки и разрезания полотна пленки электрического нагревателя в поперечном направлении для образования отдельных электрических нагревателей.

10 15. Способ по п. 14, отличающийся тем, что полотно пленки электрического нагревателя представляет собой полотно пленки электрически изолирующего субстрата, к которой прикреплено несколько нагревательных элементов.

15 16. Способ по любому из пп. 11-15, отличающийся тем, что этап предоставления основного слоя включает подачу полотна пленки основного слоя с бобины на линию сборки и разрезание полотна пленки основного слоя в поперечном направлении для образования отдельных основных слоев.

17. Способ по любому из пп. 14-16, отличающийся тем, что полотно пленки электрического нагревателя, или полотно пленки основного слоя, или как полотно пленки электрического нагревателя, так и полотно пленки основного слоя имеют ширину, которая превышает ширину каждого картриджа, предпочтительно от 20 приблизительно двух раз до приблизительно 50 раз превышает ширину каждого картриджа, и несколько картриджей, образующих аэрозоль, изготавливают параллельно.

18. Способ по любому из пп. 14-17, отличающийся тем, что два или более полотна пленки, из которой изготовлен картридж, наслаивают друг на друга.

25

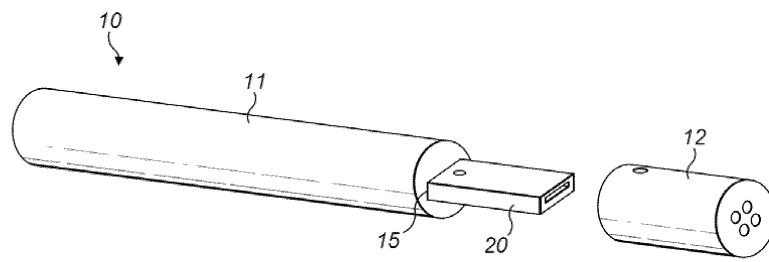
30

35

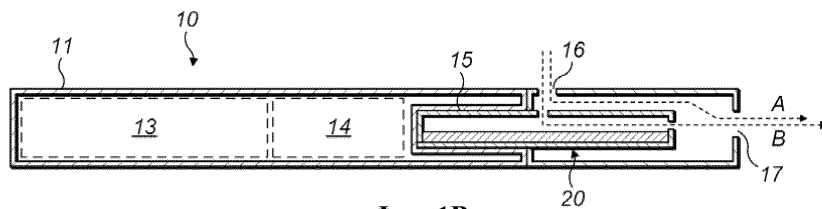
40

45

1/7

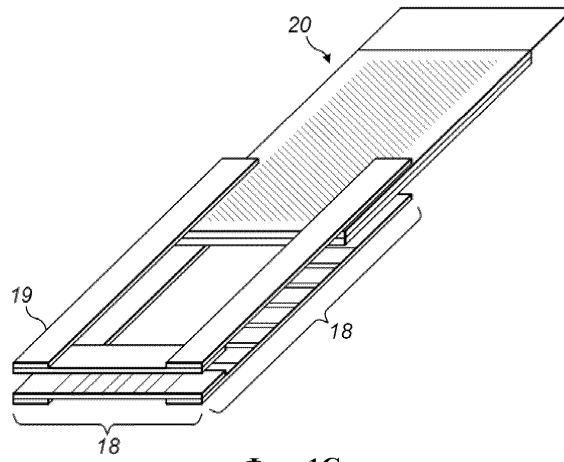


Фиг. 1А

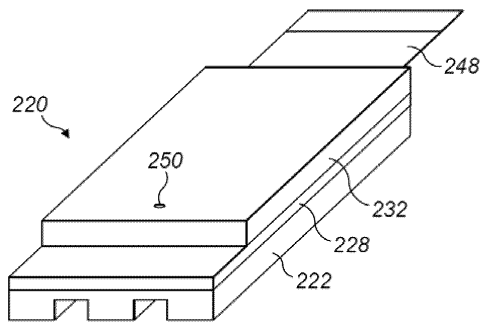


Фиг. 1В

2/7

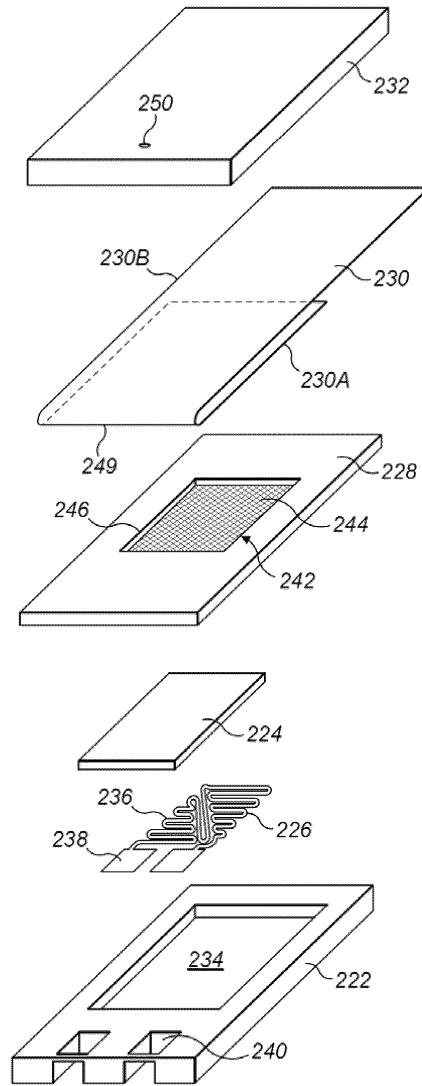


Фиг. 1С



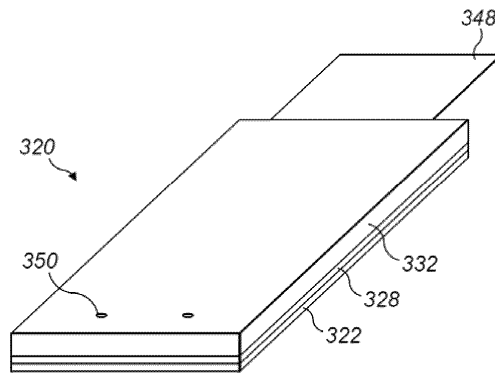
Фиг. 2А

3/7

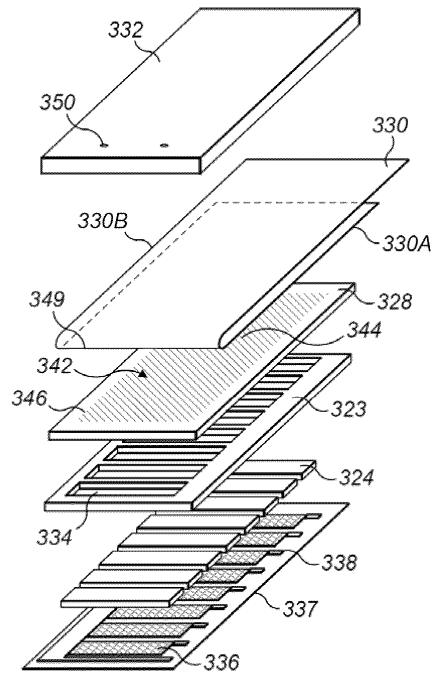


Фиг. 2В

4/7

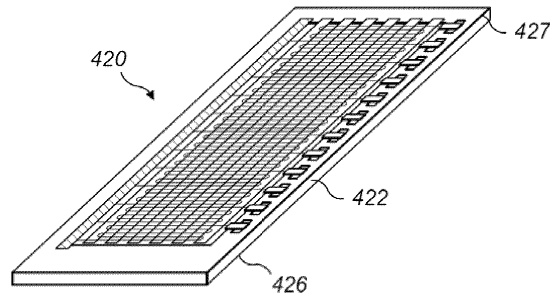


Фиг. 3А

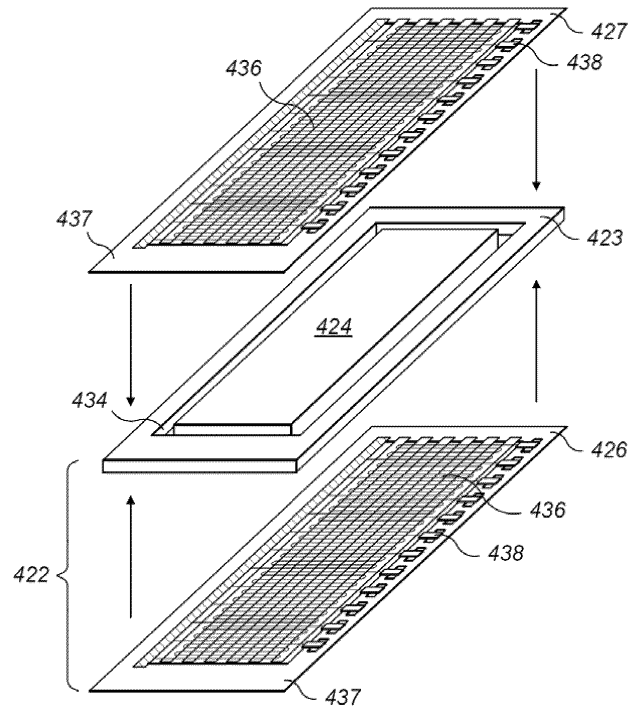


Фиг. 3В

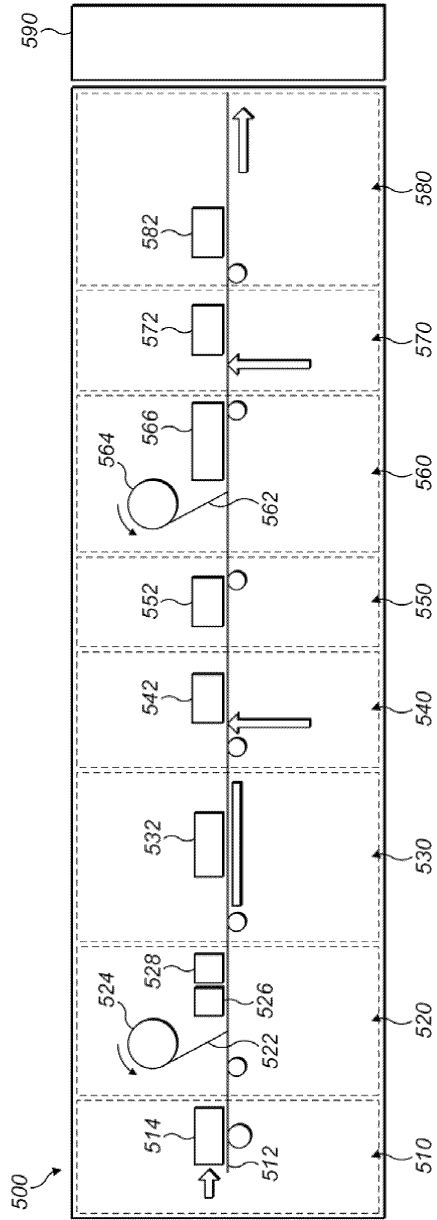
5/7



Фиг. 4А

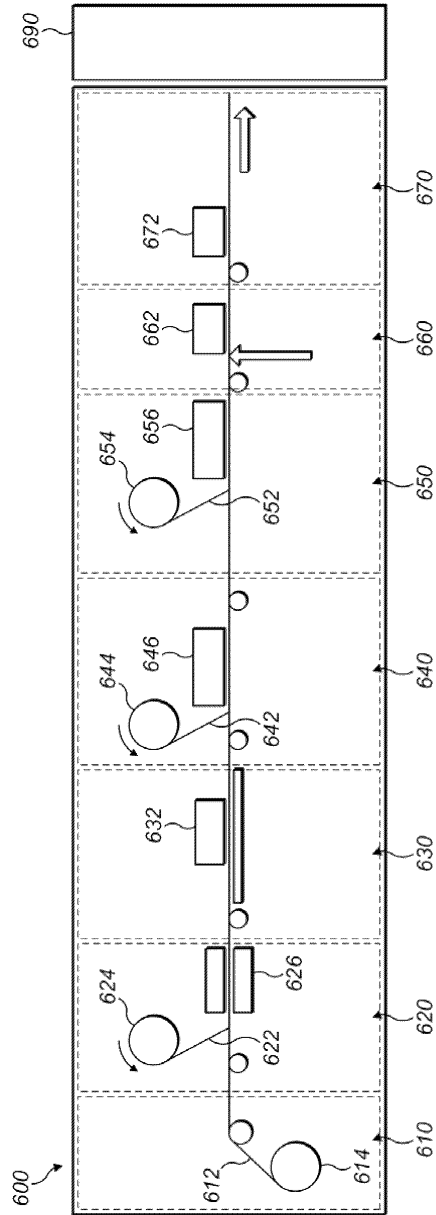


Фиг. 4В



Фиг. 5

7/7



Фиг. 6