



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
A24F 40/30 (2022.08)

(21)(22) Заявка: 2019113269, 26.08.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
26.08.2016

Дата регистрации:  
14.11.2023

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
31.08.2015 US 14/840,897

Номер и дата приоритета первоначальной заявки,  
из которой данная заявка выделена:  
2018106950 31.08.2015

(43) Дата публикации заявки: 30.05.2019 Бюл. № 16

(45) Опубликовано: 14.11.2023 Бюл. № 32

Адрес для переписки:  
101000, Москва, ул. Мясницкая, 13, стр. 5, ООО  
"Союзпатент", С.Б. Фелициной

(72) Автор(ы):

КОФМАН, Дуэйн А (US),  
РОБИ, Рэймонд Дж. (US),  
ПАПРОКИ, Бенджамин Дж. (US)

(73) Патентообладатель(и):

НИКОВЕНЧЕРС ТРЕЙДИНГ ЛИМИТЕД  
(GB)

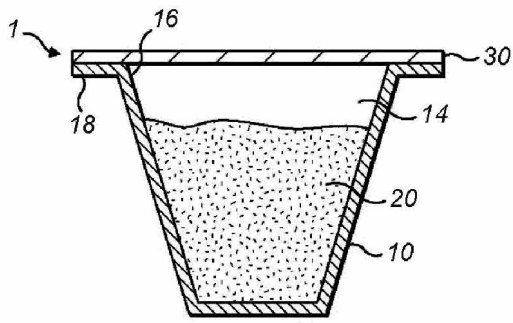
(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: CN 203762288 U, 13.08.2014. EP  
2444112 A1, 25.04.2012. CN 201076006 Y,  
25.06.2008. CN 101116542 A, 06.02.2008. KR  
100918785 B1, 23.09.2009. KR 1020140070524 A,  
10.06.2014. EA 13046 B1, 26.02.2010.

## (54) КАРТРИДЖ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЙ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В УСТРОЙСТВЕ ДЛЯ НАГРЕВА КУРИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛА

(57) Реферат:

Раскрывается картридж, предназначенный для использования в устройстве для нагрева курительного материала с целью испарения по меньшей мере одного из компонентов курительного материала, картридж содержит: емкость (10), определяющую полость (14), и курительный материал (20), находящийся в полости (14), в котором картридж содержит нагревательный материал, который может нагреваться за счет его проникновения переменным магнитным полем для нагрева курительного

материала (20). Также раскрывается устройство для нагрева курительного материала с целью испарения по меньшей мере одного из компонентов курительного материала, устройство содержит: интерфейс, взаимодействующий с изделием, содержащим курительный материал (20), генератор магнитного поля, для создания переменного магнитного поля, проникающего изделие, когда интерфейс взаимодействует с изделием, и приспособление для пробивания изделия. 2 н. и 17 з.п. ф-лы, 5 ил.



ФИГ. 2

RU 2807309 C2

RU 2807309 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*A24F 40/30 (2022.08)*

(21)(22) Application: **2019113269, 26.08.2016**

(24) Effective date for property rights:  
**26.08.2016**

Registration date:  
**14.11.2023**

Priority:

(30) Convention priority:  
**31.08.2015 US 14/840,897**

Number and date of priority of the initial application,  
from which the given application is allocated:  
**2018106950 31.08.2015**

(43) Application published: **30.05.2019 Bull. № 16**

(45) Date of publication: **14.11.2023 Bull. № 32**

Mail address:  
**101000, Moskva, ul. Myasnitskaya, 13, str. 5, OOO  
"Soyuzpatent", S.B. Felitsinoj**

(72) Inventor(s):

**KAUFMAN, Duane A (US),  
ROBEY, Raymond J (US),  
PAPROCKI, Benjamin J. (US)**

(73) Proprietor(s):

**NICOVENTURES TRADING LIMITED (GB)**

(54) **CARTRIDGE INTENDED FOR BEING USED IN DEVICE FOR HEATING OF SMOKING MATERIAL**

(57) Abstract:

FIELD: tobacco industry.

SUBSTANCE: cartridge is disclosed, intended for being used in a device for heating of smoking material in order to evaporate of at least one of components of smoking material. The cartridge contains: container (10) defining cavity (14) and smoking material (20) located in cavity (14). The cartridge contains heating material, which can be heated due to its permeation with an alternating magnetic field for heating of smoking material (20). A device for heating of smoking

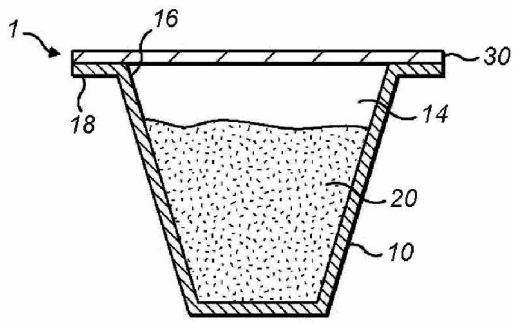
material in order to evaporate of at least one of components of smoking material is also disclosed. The device contains: an interface interacting with a product containing smoking material (20), a magnetic field generator for creation of an alternating magnetic field permeating the product, when the interface interacts with the product, and a device for punching the product.

EFFECT: obtaining a cartridge for a device for heating of smoking material.

19 cl, 5 dwg

RU 2 807 309 C 2

RU 2 807 309 C 2



ФИГ. 2

RU 2807309 C2

RU 2807309 C2

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к устройству для нагрева курительного материала с целью испарения по меньшей мере одного из компонентов курительного материала, к картриджам, предназначенным для использования в подобном устройстве, и к системам, содержащим подобные картриджи и подобные устройства.

Уровень техники

Курительные изделия, такие как сигареты, сигары и т.п. сжигают табак во время их использования для получения табачного дыма. Предпринимались попытки по созданию альтернатив указанным изделиям за счет разработки продукции, выделяющей соединения без сгорания. Примерами подобной продукции являются т.н. «бездымная курительная» продукция или устройства для нагрева табака, которые выделяют соединения путем нагрева, но не сжигания материала. Материал может быть, например, табаком или иной нетабачной продукцией, которая может содержать, либо не содержать никотин.

Раскрытие изобретения

По первому аспекту настоящего изобретения предлагается картридж, используемый в устройстве для нагрева курительного материала с целью испарения по меньшей мере одного из компонентов курительного материала, картридж содержит:

емкость, определяющую полость; и курительный материал, находящийся в полости; в котором картридж содержит нагреваемый или нагревательный материал, который может нагреваться за счет его проникновения переменным магнитным полем для нагрева курительного материала.

По одному из типовых вариантов осуществления емкость содержит нагревательный материал.

По одному из типовых вариантов осуществления нагревательный материал содержит один или несколько материалов, входящих в группу, содержащую: токопроводящий материал, магнитный материал и немагнитный материал.

По одному из типовых вариантов осуществления нагревательный материал содержит металл или металлический сплав.

По одному из типовых вариантов осуществления нагревательный материал содержит один или несколько материалов, входящих в группу, содержащую: алюминий, золото, железо, никель, кобальт, токопроводящий углерод, графит, нелегированную углеродистую сталь, нержавеющую сталь, ферритовую нержавеющую сталь, медь и бронзу.

По одному из типовых вариантов осуществления емкость определяет отверстие в полости, а картридж содержит уплотнение, уплотняющее отверстие.

По одному из типовых вариантов осуществления уплотнение является пленочным уплотнением.

По одному из типовых вариантов осуществления пленочное уплотнение содержит фольгу из токопроводящего материала.

По одному из типовых вариантов осуществления уплотнение постоянно закреплено к емкости.

По одному из типовых вариантов осуществления уплотнение приварено к емкости.

По одному из типовых вариантов осуществления уплотнение сцеплено с емкостью.

По одному из типовых вариантов осуществления уплотнение защелкнуто к емкости.

По одному из типовых вариантов осуществления картридж по меньшей мере частично вставляется в выемку в устройстве, а емкость содержит наружный фланец, проходящий

по меньшей мере частично вокруг полости, для выравнивания картриджа относительно выемки.

По одному из типовых вариантов осуществления наружный размер емкости уменьшается по мере удаления от отверстия.

5 По одному из типовых вариантов осуществления в емкости имеется проделанное в ней впускное отверстие для воздушного потока, предназначенное для подачи воздуха снаружи емкости в полость.

По одному из типовых вариантов осуществления емкость изготовлена из пористого материала, обеспечивающего подачу воздуха снаружи емкости в полость.

10 По одному из типовых вариантов осуществления курительный материал содержит табак и/или один или несколько увлажнителей.

По одному из типовых вариантов осуществления картридж содержит термочувствительный элемент, измеряющий температуру в картридже. По некоторым вариантам осуществления картридж содержит одну или несколько клемм, соединенных  
15 с термочувствительным элементом, обеспечивающих подключение к индикатору температуры в устройстве в ходе эксплуатации.

По второму аспекту настоящего изобретения предлагается картридж, используемый в устройстве для нагрева курительного материала с целью испарения по меньшей мере одного из компонентов курительного материала, картридж содержит:

20 емкость, определяющую полость;  
курительный материал, находящийся в полости; и  
нагревательный материал в полости, в котором нагревательный материал может нагреваться переменным магнитным полем для нагрева курительного материала.

По соответствующим типовым вариантам осуществления картридж может обладать  
25 любыми признаками из вышеописанных типовых вариантов осуществления картриджа по первому аспекту настоящего изобретения.

По одному из типовых вариантов осуществления емкость содержит корпус, расположенный между емкостью и курительным материалом, в которой корпус содержит нагревательный материал.

30 По одному из типовых вариантов осуществления емкость содержит сосуд, определяющий полость, в которой сосуд изготовлен из токонепроводящего материала.

По одному из типовых вариантов осуществления емкость содержит сосуд, определяющий полость, и покрытие по меньшей мере на части внутренней поверхности сосуда, в которой покрытие содержит нагревательный материал.

35 По одному из типовых вариантов осуществления покрытие предназначено для пропускания воздуха через покрытие.

По одному из типовых вариантов осуществления картридж содержит корпус, расположенный внутри курительного материала, в котором корпус содержит нагревательный материал.

40 По третьему аспекту настоящего изобретения предлагается картридж, используемый в устройстве для нагрева курительного материала с целью испарения по меньшей мере одного из компонентов курительного материала, картридж содержит:

емкость, определяющую полость, и отверстие в полости;  
курительный материал, находящийся в полости; и  
45 уплотнение, постоянно закрепленное к емкости и уплотняющее отверстие.

По соответствующим типовым вариантам осуществления картридж может обладать любыми признаками из вышеописанных типовых вариантов осуществления картриджа по первому или второму аспектам настоящего изобретения.

По четвертому аспекту настоящего изобретения предлагается картридж, помещаемый в выемку в устройстве для нагрева курительного материала с целью испарения по меньшей мере одного из компонентов курительного материала, картридж содержит:

5 емкость, определяющую полость и отверстие в полости;  
курительный материал, находящийся в полости; и  
уплотнение, уплотняющее отверстие;

в котором емкость содержит наружный фланец, проходящий по меньшей мере частично вокруг отверстия или полости, для выравнивания картриджа относительно выемки.

10 По соответствующим типовым вариантам осуществления картридж может обладать любыми признаками из вышеописанных типовых вариантов осуществления картриджа по первому, второму или третьему аспектам настоящего изобретения.

По пятому аспекту настоящего изобретения предлагается устройство для нагрева курительного материала с целью испарения по меньшей мере одного из компонентов

15 курительного материала, устройство содержит:

интерфейс для взаимодействия с изделием, содержащим курительный материал;  
генератор магнитного поля, для создания переменного магнитного поля,  
проникающего изделие, когда интерфейс взаимодействует с изделием; и  
20 приспособление для пробивания изделия.

По одному из типовых вариантов осуществления устройство содержит корпус и мундштук, который подвижен относительно корпуса, в котором корпус содержит интерфейс и в котором мундштук содержит приспособление.

По одному из типовых вариантов осуществления приспособление предназначено для пробивания изделия по мере перемещения мундштука относительно корпуса, когда

25 изделие взаимодействует с интерфейсом.

По одному из типовых вариантов осуществления приспособление образует по меньшей мере часть прохода, позволяющего испаряемому материалу выходить из полости емкости наружу устройства в ходе эксплуатации.

По одному из типовых вариантов осуществления интерфейс содержит выемку для

30 помещения в нее по меньшей мере части изделия.

По шестому аспекту настоящего изобретения предлагается система, содержащая: теплопроводный картридж, содержащий емкость, определяющую полость, и курительный материал, находящийся в полости; и

устройство для нагрева курительного материала с целью испарения по меньшей мере

35 одного из компонентов курительного материала, устройство имеет интерфейс для взаимодействия с картриджем, генератор магнитного поля, для создания переменного магнитного поля, и нагревательный элемент, содержащий нагревательный материал, который может нагреваться за счет его проникания переменным магнитным полем с целью нагрева картриджа, когда интерфейс взаимодействует с картриджем.

40 По соответствующим типовым вариантам осуществления картридж системы может обладать любыми признаками из вышеописанных типовых вариантов осуществления изделия по первому, второму, третьему или четвертому аспектам настоящего изобретения.

По седьмому аспекту настоящего изобретения предлагается устройство для нагрева курительного материала с целью испарения по меньшей мере одного из компонентов

45 курительного материала, устройство содержит:

интерфейс для взаимодействия с изделием, содержащим курительный материал;  
генератор магнитного поля, для создания переменного магнитного поля, и

нагревательный элемент, содержащий нагревательный материал, который может нагреваться за счет его проникания переменным магнитным полем с целью нагрева изделия, когда интерфейс взаимодействует с изделием.

#### Краткое описание чертежей

5 Далее в качестве примера, будут рассмотрены варианты осуществления изобретения, со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых:

на фиг. 1 показан схематический вид в перспективе примера картриджа, предназначенного для использования в устройстве для нагрева курительного материала с целью испарения по меньшей мере одного из компонентов курительного материала;

10 на фиг. 2 показан схематический вид в сечении картриджа по фиг. 1;

на фиг. 3 показан схематический вид в сечении примера другого картриджа, используемого в устройстве для нагрева курительного материала с целью испарения по меньшей мере одного из компонентов курительного материала;

15 на фиг. 4 показан схематический вид в сечении примера другого картриджа, предназначенного для использования в устройстве для нагрева курительного материала с целью испарения по меньшей мере одного из компонентов курительного материала;

и

на фиг. 5 показан схематический вид в сечении примера устройства для нагрева курительного материала с целью испарения по меньшей мере одного из компонентов курительного материала.

#### Осуществление изобретения

Используемый здесь термин «курительный материал» включает в себя материалы, которые после нагрева образуют летучие компоненты, обычно в виде пара или аэрозоля.

25 «Курительный материал» может быть табаконесодержащим материалом или табакосодержащим материалом. «Курительный материал» может, например, включать в себя один или несколько видов непосредственно самого табака, производных табака, разрыхленного табака, восстановленного табака, экстракта табака, гомогенизированного табака или заменителей табака. Курительный материал может быть в виде шинкованного табака, курительного резаного табака, экструдированного табака, жидкости, геля, желатинизированных пластин, порошка или агломерата.

30 «Курительный материал» также может включать в себя другую, нетабачную продукцию, которая, в зависимости от продукта, может содержать, либо не содержать никотин. «Курительный материал» может содержать один или несколько увлажнителей, таких как глицерин или пропиленгликоль.

35 Используемый здесь термин «нагревательный материал» относится к материалу, который может нагреваться за счет его проникания переменным магнитным полем.

Используемые здесь термины «ароматизатор» и «ароматизирующее вещество» относятся к материалам, которые, там, где это разрешено местным законодательством, могут использоваться для придания желательного привкуса или аромата продукции 40 для совершеннолетних потребителей. Они могут включать в себя экстракты (например, лакрицы, гортензии, японской белокорой магнолии, ромашки, пажитника, клевера, ментола, японской мяты, анисового семени, корицы, пряных трав, грушанки, вишни, ягод, персика, яблока, Драмбьюи, бурбона, шотландского виски, виски, мяты курчавой, мяты перечной, лаванды, кардамона, сельдерея, кротового дерева, муската, сандалового 45 дерева, бергамота, герани, медовой эссенции, розового масла, ванили, лимонного масла, апельсинового масла, кассии, тмина, коньяка, жасмина, кананги душистой, шалфея, укропа, гвоздичного перца, имбиря, аниса, кориандра, кофе или мятного масла, полученного из любых растений семейства мятных), усилители вкуса, блокаторы

рецепторов горечи, активаторы или стимуляторы сенсорных рецепторов, сахар и/или заменители сахара (например, сукралозу, ацесульфам калия, аспартам, сахарин, цикламаты, лактозу, сахарозу, глюкозу, фруктозу, сорбитол или маннитол) и другие добавки, такие как древесный уголь, хлорофилл, минеральные вещества, растительные вещества или освежители дыхания. Это могут быть имитирующие, искусственные или натуральные ингредиенты или их смеси. Они могут быть в любой соответствующей форме, например, в виде масла, жидкости, геля, порошка и т.п.

Индукционный нагрев - это процесс, при котором токопроводящий предмет нагревается за счет проникновения предмета переменным магнитным полем. Процесс описан в законе индукции Фарадея и в законе Ома. Индукционный нагреватель может содержать электромагнит и средство для пропускания изменяемого электрического тока, например, переменного тока, через электромагнит. Когда электромагнит и нагревательный предмет надлежащим образом расположены так, чтобы переменное магнитное поле, создаваемое электромагнитом, проникло предмет, внутри предмета возникают вихревые токи. Предмет обладает сопротивлением для проходящего электротока. Поэтому, когда в предмете возникают вихревые токи, преодоление ими электрического сопротивления предмета приводит к нагреванию предмета. Данный процесс называется джоулевым, омическим или резистивным нагревом. Предмет, способный подвергаться индукционному нагреву, называется приемником.

Было установлено, что если приемник имеет форму замкнутого контура, то магнитное взаимодействие между приемником и используемым электромагнитом усиливается, вследствие чего увеличивается или улучшается нагрев джоулевой теплотой.

Магнитный гистерезисный нагрев - это процесс, при котором предмет, изготовленный из магнитного материала, нагревается за счет проникновения предмета переменным магнитным полем. Можно считать, что магнитный материал содержит на атомном уровне множество магнитов или магнитных диполей. Когда магнитное поле проникает подобный материал, магнитные диполи выравниваются с магнитным полем. Поэтому, когда изменяемое магнитное поле, например, переменное магнитное поле, создаваемое электромагнитом, проникает магнитный материал, ориентация магнитных диполей меняется под воздействием переменного магнитного поля. В результате подобной реориентации магнитных диполей магнитный материал выделяет тепло.

Если предмет одновременно является токопроводящим и магнитным, то при проникании предмета переменным магнитным полем может происходить как нагрев джоулевой теплотой, так и гистерезисный нагрев предмета. Кроме этого, использование магнитного материала может усиливать магнитное поле, что интенсифицирует нагрев джоулевой теплотой.

В каждом из вышеуказанных процессов, поскольку тепло создается непосредственно внутри самого предмета, а не от внешнего источника путем теплопроводности, можно добиться быстрого повышения температуры предмета и более равномерного распределения тепла, в частности за счет подбора соответствующего материала предмета и геометрии, а также соответствующей величины переменного магнитного поля и его направления относительно предмета. Кроме этого, при индукционном нагреве и магнитном гистерезисном нагреве не требуется физическое соединение между источником переменного магнитного поля и предметом, проблема отложений материала на предмете, таких как налет от курительного материала, не стоит столь остро, свободу конструкции и управление профилем нагрева можно повысить, а себестоимость снизить.

Со ссылкой на фиг. 1 и 2 показаны схематический вид в перспективе и схематический вид в сечении примера изделия в форме картриджа по одному из вариантов

осуществления. Картридж 1 содержит емкость 10, определяющую полость 14 и отверстие 16 в полости 14, курительный материал 20 находится в полости 14, а уплотнение 30 уплотняет отверстие 16. Картридж 1, предназначен для использования в устройстве для нагрева курительного материала 20 с целью испарения по меньшей мере одного из  
5 компонентов курительного материала 20, без сжигания курительного материала 20, таком как устройство 100, показанное на фиг. 5 и рассмотренное ниже.

По данному варианту осуществления емкость 10 выполнена в виде сосуда, в котором нет нагревательного материала. По данному варианту осуществления сосуд изготовлен из токонепроводящего материала. По данному варианту осуществления емкость 10  
10 изготовлена из термостойкого пластика, такого как полиэфирэфиркетон (ПЭИ) или полиэфиримид (ПЭИ), одним из примеров которого является Ultem. Между тем, по другим вариантам осуществления емкость 10 может изготавливаться из других материалов, устойчивых к нагреву по меньшей мере в определенном диапазоне рабочих температур устройства 100, которые достигаются в ходе эксплуатации, например, от  
15 180 до 220 градусов Цельсия. Как будет рассмотрено ниже, устройство 100, в котором может использоваться картридж 1, содержит нагревательный элемент 115, способный нагреваться за счет его проникновения переменным магнитным полем с целью нагрева курительного материала 20, который находится в полости 14 емкости 10. Поэтому по данному варианту осуществления емкость 10 изготовлена из теплопроводного  
20 материала, проводящего тепло снаружи емкости 10 внутрь полости 14, к находящемуся в ней курительному материалу 20. Таким образом, картридж 1 является теплопроводным картриджем 1.

По другим вариантам осуществления емкость 10 может содержать нагревательный материал, который может нагреваться за счет его проникновения переменным магнитным  
25 полем. Например, часть или несколько отдельных частей, либо вся емкость 10 полностью могут быть изготовлены из подобного нагревательного материала. В качестве нагревательного материала емкости 10 можно использовать один или несколько из любых рассматриваемых здесь нагревательных материалов.

По данному варианту осуществления емкость 10 изготовлена путем термоформования материала, из которого она изготовлена. В процессе термоформования лист материала нагревают до температуры формования, обеспечивающей сгибание, придают заданную форму в пресс-форме, а затем охлаждают до конечной формы. При необходимости, лист материала можно обрезать до, во время или после охлаждения. По другим  
30 вариантам осуществления емкость 10 можно изготавливать при помощи других процессов, таких как литье под давлением.

По данному варианту осуществления емкость 10 является воздухонепроницаемой. Между тем, по другим вариантам осуществления в емкости может иметься впускное отверстие для воздушного потока, проходящее сквозь нее, для подачи воздуха снаружи емкости 10 в полость 14. Например, по некоторым вариантам осуществления емкость  
40 10 может быть изготовлена из материала, который является воздухонепроницаемым, и иметь одно или несколько отверстий, проходящих сквозь нее, для подачи воздуха снаружи емкости 10 в полость 14. По другим вариантам осуществления емкость 10 может быть изготовлена из пористого материала, обеспечивающего поступление воздуха снаружи емкости 10 в полость 14. Подобная пористая емкость 10 может иметь,  
45 либо не иметь одно или несколько проходящих сквозь нее отверстий.

По данному варианту осуществления картридж 1 по меньшей мере частично помещается в выемку 111 в устройстве 100, а емкость 10 содержит наружный фланец 18, проходящий полностью вокруг полости 14, предназначенный для выравнивания

картриджа 1 относительно выемки 111. По другим вариантам осуществления наружный фланец 18 может лишь частично проходить вокруг полости 14, либо могут использоваться несколько окружно размещенных наружных фланцев 18, расположенных вокруг полости 14. По некоторым вариантам осуществления наружный фланец(цы) 18 может отсутствовать.

По данному варианту осуществления наружный размер емкости 10 уменьшается по мере удаления от отверстия 16. Это упрощает установку и извлечение картриджа 1 из выемки 111 в устройстве 100 в ходе эксплуатации. Более конкретно, по данному варианту осуществления наружная ширина или диаметр емкости 10 сходит на конус по мере удаления от отверстия 16. По данному варианту осуществления конус является прямолинейным или, по существу, прямолинейным, однако по другим вариантам осуществления конус может быть непрямолинейным, например, наружная поверхность емкости 10 может быть вогнутой или выпнутой. По некоторым вариантам осуществления наружный размер емкости 10 может уменьшаться иным образом, кроме схождения на конус, например, ступенчато. По некоторым вариантам осуществления наружный размер емкости 10 может быть неизменным, либо, по существу, неизменным по всей длине емкости 10.

По данному варианту осуществления емкость 10 имеет круговое сечение. По некоторым вариантам осуществления емкость 10 может быть вращательно симметрична и не являться круговой, например, быть эллиптической, треугольной или квадратной. По другим вариантам осуществления емкость 10 может быть вращательно асимметрична. По данному варианту осуществления полость 14 имеет круговое сечение, а отверстие 16 является круговым. По другим вариантам осуществления полость 14 и/или отверстие 16 могут иметь форму, отличную от круговой.

По некоторым вариантам осуществления полость 14 может вмещать до 1 грамма курительного материала 20, например, до 0.5 грамма. Как отмечалось выше, картридж 1 содержит также уплотнение 30, которое уплотняет отверстие 16 в емкости 10. Перед пробиванием или извлечением из емкости 10 уплотнение 30 предотвращает выход курительного материала 20 из полости 14, а также служит для защиты курительного материала 20.

По данному варианту осуществления уплотнение 30 является пленочным уплотнением. Толщина пленки может составлять, например, от 9 до 25 микрон. Использование пленки упрощает разламывание уплотнение 30 в ходе эксплуатации путем пробивания, как это будет рассмотрено ниже. Между тем, по другим вариантам осуществления уплотнение 30 может быть непленочным. По данному варианту осуществления уплотнение 30 содержит металлическую фольгу. В качестве металла можно использовать, например, алюминий. Уплотнение 30 может состоять из металлической фольги, либо может иметь несколько слоев, один из которых является металлической фольгой. По некоторым вариантам осуществления уплотнение 30 может быть слоистым. Металлическая фольга выступает в качестве пароизоляции. По некоторым вариантам осуществления уплотнение 30 содержит нагревательный материал, который может нагреваться за счет его проникновения переменным магнитным полем для нагрева курительного материала 20, подобно тому, как это описано ниже. По другим вариантам осуществления нагревательный материал в уплотнении 30 может отсутствовать. Например, по некоторым вариантам осуществления уплотнение 30 может являться пленкой из пластикового материала.

По данному варианту осуществления уплотнение 30 постоянно закреплено к емкости 10 при помощи адгезива. Можно использовать любой подходящий адгезив, например,

пищевой адгезив. По другим вариантам осуществления уплотнение 30 может быть постоянно закреплено к емкости 10 иным образом, например, путем защелкивания к емкости 10, либо сварки, например, термосварки или ультразвуковой сварки. Под «постоянно закрепленным» понимается, что уплотнение 30 невозможно или, по существу, невозможно отделить от емкости 10 без разрывания или разламывания уплотнения 30 на несколько частей. По другим вариантам осуществления уплотнение 30 может быть оторвано от емкости 10 без нарушения целостности структуры уплотнения 30. По некоторым вариантам осуществления уплотнение 30 может быть расцеплено от емкости 10, а затем повторно сцеплено с емкостью 10. По некоторым вариантам осуществления уплотнение 30 может быть соединено с емкостью 10 при помощи адгезива, позволяющего расцеплять и повторно сцеплять уплотнение 30 с емкостью 10.

По данному варианту осуществления уплотнение 30 закреплено к фланцу 18 емкости 10. Между тем, по другим вариантам осуществления, включая те, где фланец 18 отсутствует, уплотнение 30 может быть закреплено к емкости 10 в другом месте, с целью уплотнения отверстия 16, например, к ободку емкости 10, определяющему отверстие 16.

По данному варианту осуществления в емкости 10 картриджа 1 нет нагревательного материала, который может нагреваться за счет его проникновения переменным магнитным полем. Между тем, по другим вариантам осуществления емкость 10 может содержать нагревательный материал, который может нагреваться за счет его проникновения переменным магнитным полем для нагрева курительного материала 20, подобно тому, как это описано ниже.

Со ссылкой на фиг. 3 схематически, на виде в сечении показан пример другого изделия в форме картриджа, по одному из вариантов осуществления изобретения. Также как и картридж 1 по фиг. 1 и 2, картридж 2 по фиг. 3 содержит емкость 10, определяющую полость 14 и отверстие 16 в полости 14, курительный материал 20 находится в полости 14, а уплотнение 30 уплотняет отверстие 16. Картридж 2 предназначен для использования в устройстве для нагрева курительного материала 20 с целью испарения по меньшей мере одного из компонентов курительного материала 20, например, в одной из модификаций устройства 100, показанного на фиг. 5 и рассмотренного ниже.

По данному варианту осуществления емкость 10 содержит сосуд 11, который определяет полость 14. В полости находится курительный материал 20 и нагревательный материал 12, который может нагреваться за счет его проникновения переменным магнитным полем для нагрева курительного материала 20. По данному варианту осуществления сосуд 11 изготовлен из токонепроводящего материала, такого как пластик или бумага. По данному варианту осуществления нагревательный материал содержит покрытие 12, которое покрывает внутреннюю поверхность сосуда 11. Таким образом, по данному варианту осуществления покрытие 12 находится между сосудом 11 и курительным материалом 20. По другим вариантам осуществления покрытие 12 может находиться лишь на части или на нескольких частях внутренней поверхности сосуда 11. По другим вариантам осуществления нагревательный материал может находиться в другом компоненте, помимо покрытия, например, в компоненте, находящемся внутри курительного материала 20, в компоненте, находящемся между курительным материалом 20 и уплотнением 30, либо в компоненте, находящемся между емкостью 10 и курительным материалом, например, с торца полости 14, наиболее удаленного от отверстия 16. Подобный компонент может быть выполнен, например, в виде сетки.

По данному варианту осуществления в качестве нагревательного материала

используется алюминий. По другим вариантам осуществления нагревательный материал может содержать один или несколько материалов, входящих в группу, содержащую: токопроводящий материал, магнитный материал и немагнитный материал. По некоторым вариантам осуществления нагревательный материал может содержать металл или металлический сплав. По некоторым вариантам осуществления нагревательный материал может содержать один или несколько материалов, входящих в группу, содержащую: алюминий, золото, железо, никель, кобальт, токопроводящий углерод, графит, нелегированную углеродистую сталь, нержавеющую сталь, ферритовую нержавеющую сталь, медь и бронзу. По другим вариантам осуществления может использоваться другой нагревательный материал(ы). По некоторым вариантам осуществления нагревательный материал может быть магнитным. Также было установлено, что при использовании магнитного токопроводящего материала в качестве нагревательного материала, магнитное взаимодействие между магнитным токопроводящим материалом и электромагнитом может усиливаться. Помимо возможного обеспечения магнитного гистерезисного нагрева, это также может усиливать или улучшать нагрев джоулевой теплотой нагревательного материала, тем самым, усиливая или улучшая нагрев курительного материала 20.

По данному варианту осуществления сосуд 11 емкости 10 и уплотнение 30 имеют такую же форму, как емкость 10 и уплотнение 30 картриджа 1 по фиг. 1 и 2, соответственно, поэтому, в целях краткости, их дополнительное описание будет опущено. Между тем, следует отметить, что по данному варианту осуществления фланец 16 емкости 10 содержит как части сосуда 11, так и покрытия 12, а уплотнение 30 закреплено к покрытию 12. Между тем, по другим вариантам осуществления покрытие 12 на фланце 16 может отсутствовать, а уплотнение 30 может быть закреплено к сосуду 11.

Со ссылкой на фиг. 4 схематически, на виде в сечении показан пример другого изделия в форме картриджа, по одному из вариантов осуществления изобретения. Картридж 3 по фиг. 4 идентичен картриджу 2, рассмотренному выше со ссылкой на фиг. 3, за исключением материала, из которого изготовлен сосуд 11, и формы покрытия 12. Для получения соответствующих, дополнительных вариантов осуществления, в картридже 3 по фиг. 4 допустимы любые модификации, рассмотренные выше для картриджа 2 по фиг. 3.

По данному варианту осуществления сосуд 11 изготовлен из пористого материала, обеспечивающего подачу воздуха снаружи емкости 10 в полость 14. По данному варианту осуществления материал является пористой бумагой, однако модификации данного варианта осуществления допускают использование других пористых материалов. По некоторым вариантам осуществления в подобном пористом сосуде 11 может иметься одно или несколько проделанных в нем отверстий, способствующих прохождению потока воздуха через сосуд 11.

По данному варианту осуществления покрытие 12 позволяет воздуху проходить через покрытие 12. Более конкретно, по данному варианту осуществления покрытие 12 изготовлено из воздухонепроницаемого материала, но имеет множество проделанных в ней отверстий 12а для подачи воздуха со стороны покрытия 12, которая обращена или соприкасается с сосудом 11, к противоположной стороне покрытия 12, которая обращена или соприкасается с курительным материалом 20. Покрытие 12 может быть сеткой. По одной из модификаций данного варианта осуществления в покрытии 12 может иметься единственное отверстие 12а, проходящее сквозь нее. По другой модификации данного варианта осуществления покрытие 12 может быть изготовлено из пористого материала. В подобном пористом материале 12 может иметься одно или

более отверстий 12, проходящих сквозь него. Покрытие 12 также может быть изготовлено из токопроводящего материала, выступая в качестве проводника во время эксплуатации.

Со ссылкой на фиг. 5 показан схематический вид в сечении примера устройства для 5 нагрева курительного материала с целью испарения по меньшей мере одного из компонентов курительного материала, по одному из вариантов осуществления изобретения. По данному варианту осуществления устройство 100 может использоваться с изделием 1 и его модификациями, рассмотренными выше со ссылкой на фиг. 1 и 2. В целом, устройство 100 содержит интерфейс 111, взаимодействующий с картриджем 1, 10 генератор 112 магнитного поля, содержащий катушку индуктивности 114, создающую переменное магнитное поле, проникающее изделие 1, когда интерфейс взаимодействует с изделием 1, и приспособление 121 для пробивания изделия 1.

Устройство 100 по данному варианту осуществления содержит корпус 110 и мундштук 120. По данному варианту осуществления корпус 110 содержит интерфейс 111, а 15 интерфейс 111 содержит выемку 111, предназначенную для помещения в нее по меньшей мере части картриджа 1. По другим вариантам осуществления интерфейс 111, помимо выемки, может быть полкой, поверхностью или выступом и, перед взаимодействием с картриджем 1, может требовать механического сопряжения с картриджем 1.

По данному варианту осуществления мундштук 120 выполнен с возможностью 20 разъемного зацепления с корпусом 110, для соединения мундштука 120 с корпусом 110. По другим вариантам осуществления мундштук 120 и корпус 110 могут быть соединены постоянно, например, при помощи шарнира или гибкого элемента.

По данному варианту осуществления мундштук 120 содержит приспособление 121 для пробивания уплотнения 30 в картридже 1. По данному варианту осуществления 25 приспособление 121 для пробивания уплотнения 30 содержит первую трубку 121, которая может иметь заостренный или скошенный конец, упрощающий пробивание уплотнения 30. В мундштуке 120 имеется проходящий сквозь него первый канал 122, при этом внутренний проход в первой трубке 121 является частью первого канала 122. Мундштук 120 можно выровнять относительно корпуса 110 так, чтобы он закрывал 30 отверстие в выемке 111. После того как мундштук 120 подобным образом выровнен относительно корпуса 110, первый канал 122 мундштука 120 сообщается по текучей среде с выемкой 111. В ходе эксплуатации первый канал 122 выступает в качестве прохода, позволяющего летучему материалу выходить из полости 14 в емкости 10 картриджа 1, вставленного в выемку 111, наружу устройства 100.

Мундштук 120 может содержать, либо быть пропитан ароматизатором. Ароматизатор 35 может быть расположен так, чтобы он захватывался горячим аэрозолем, по мере прохождения аэрозоля через первый канал 122 мундштука 120 в ходе эксплуатации.

По данному варианту осуществления в мундштуке 120 имеется второе приспособление 123 для пробивания уплотнения 30 картриджа 1. По данному варианту осуществления 40 второе приспособление 123 для пробивания уплотнения 30 содержит вторую трубку 123, которая может иметь заостренный или скошенный конец, упрощающий пробивание уплотнения 30. В мундштуке 120 также имеется проходящий сквозь него второй канал 124, параллельный первому каналу 122, при этом внутренний проход во второй трубке 123 является частью второго канала 124. Когда мундштук 120 расположен относительно 45 корпуса 110 так, чтобы он закрывал отверстие в выемке 111, второй канал 124 сообщается по текучей среде с выемкой 111. Поэтому в ходе эксплуатации второй канал 124 служит в качестве прохода, позволяющего воздуху снаружи устройства 100 поступать в полость 14 емкости 10 картриджа 1, вставленного в выемку 111. Поэтому

после того как мундштук 120 соединен с корпусом 110, образуя устройство 100, создается общая траектория потока, которая идет от наружной части устройства 100, через второй канал 124, затем через выемку 111 и далее через первый канал 122 к наружной части устройства 100.

5 По другому варианту осуществления второе приспособление 123 для пробивания уплотнения 30 в картридже 1 и второй канал 124 в мундштуке могут отсутствовать. В подобном варианте осуществления в корпусе 110 может иметься впускное отверстие для подачи воздуха снаружи устройства 100 в выемку 111. Поэтому после того как мундштук 120 соединен с корпусом 110, образуя устройство 100, создается общая  
10 траектория потока, которая идет от наружной части устройства 100, через впускное отверстие, затем через выемку 111 и далее через первый канал 122 к наружной части устройства 100. Подобная компоновка может использоваться, например, с картриджами, снабженными емкостью 10, для подачи воздуха снаружи емкости 10 в полость 14 емкости 10.

15 По данному варианту осуществления, поскольку приспособление 121 заходит в выемку 111 на достаточное расстояние, чтобы соприкоснуться с уплотнением 30 в картридже 1, после того как картридж 1 помещен в выемку 111, а мундштук 120 соединен с корпусом 110, приспособление 121 используется для пробивания уплотнения 30, по мере того как мундштук 120 перемещается относительно корпуса 110, когда картридж  
20 1 взаимодействует с интерфейсом 111. По другим вариантам осуществления приспособление 121 может быть иным. По некоторым вариантам осуществления приспособление 121 может находиться в другой части мундштука 120, иной, чем по настоящему варианту осуществления. По некоторым вариантам осуществления приспособление 121 для пробивания уплотнения 30 может иметь иную форму и не  
25 являться частью прохода. Например, по некоторым вариантам осуществления приспособление 121 может быть шипом, шпилькой, лезвием или иным выступом, выступающим из мундштука 120. По некоторым вариантам осуществления приспособление 121 может быть частью корпуса 110, а не частью мундштука 120.

По данному варианту осуществления корпус 110 содержит генератор 112 магнитного  
30 поля, содержащий источник 113 электропитания, катушку 114 индуктивности, нагревательный элемент 115, средство 116 для пропуска изменяемого электротока, например, переменного тока, через катушку 114 индуктивности, контроллер 114 и интерфейс 118 пользователя, позволяющий пользователю управлять контроллером 117.

35 По данному варианту осуществления источник 113 электропитания является подзаряжаемым аккумулятором. По другим вариантам осуществления источник 113 электропитания необязательно является подзаряжаемым аккумулятором и может быть, например, неподзаряжаемым аккумулятором, конденсатором или штекером электросети.

Катушка 114 индуктивности может быть любой соответствующей формы. По данному  
40 варианту осуществления катушка 114 индуктивности является геликоидальной катушкой индуктивности из токопроводящего материала, такого как медь. По некоторым вариантам осуществления электромагнит 114 содержит магнитно-проницаемый сердечник, вокруг которого намотана катушка индуктивности. Подобный магнитно-проницаемый сердечник концентрирует магнитный поток, создаваемый катушкой  
45 индуктивности, и увеличивает мощность магнитного поля. Магнитно-проницаемый сердечник может быть изготовлен, например, из железа. По некоторым вариантам осуществления магнитно-проницаемый сердечник может проходить лишь вдоль части длины катушки 114 индуктивности, так, чтобы концентрировать магнитный поток

лишь в отдельных областях.

По данному варианту осуществления нагревательный элемент 115 изготовлен из нагревательного материала, который может нагреваться за счет его проникания переменным магнитным полем. Нагревательный материал может содержать один или несколько нагревательных материалов, рассмотренных выше. По другим вариантам осуществления в нагревательном элементе 115 можно использовать другой нагревательный материал(ы), который может нагреваться за счет его проникания переменным магнитным полем.

По данному варианту осуществления нагревательный элемент 115 имеет усеченно-конусный корпус, а катушка 114 индуктивности расположена радиально снаружи нагревательного элемента 115. По данному варианту осуществления катушка 114 индуктивности повторяет форму усеченно-конусного нагревательного элемента 115, поэтому ее диаметр увеличивается в осевом направлении катушки 114 индуктивности.

По данному варианту осуществления нагревательный элемент 115 определяет выемку 111. По данному варианту осуществления выемка 111 расположена радиально внутри нагревательного элемента 115. По данному варианту осуществления нагревательный элемент 115 определяет замкнутый контур нагревательного элемента, который окружает выемку 111 и проходит вокруг оси катушки 114 индуктивности. По другим вариантам осуществления, например, там, где нагревательный элемент 115 изготовлен из магнитного материала, в нагревательном элементе 115 может иметься осевой зазор или прорезь, образованная в нем таким образом, чтобы нагревательный элемент 115 определял разомкнутый или неполный, а не замкнутый контур.

По данному варианту осуществления средство 116 для пропускания переменного изменяемого тока через катушку 114 индуктивности электрически подключено между источником 113 электропитания и катушкой 114 индуктивности. По данному варианту осуществления контроллер 117 также электрически подключен к источнику 113 электропитания и информационно связан со средством 116. Контроллер 117 служит для осуществления и управления нагревом нагревательного элемента 115. Более конкретно, по данному варианту осуществления контроллер 117 служит для управления средством 116 так, чтобы управлять подачей электропитания от источника 113 электропитания в катушку 114 индуктивности. По данному варианту осуществления контроллер 117 содержит интегральную схему (ИС), например, ИС на печатной плате (ПП). По другим вариантам осуществления контроллер 117 может быть выполнен иным образом. По некоторым вариантам осуществления устройство имеет единственный электрический или электронный компонент, содержащий средство 116 и контроллер 117. Контроллер 117 по данному варианту осуществления управляется пользователем через интерфейс 118 пользователя. Интерфейс 118 пользователя находится снаружи корпуса 110. Интерфейс 118 пользователя может содержать нажимную кнопку, тумблер, циферблат, сенсорный экран и т.п.

По данному варианту осуществления контроллер 117 управляется пользователем через интерфейс 118 пользователя для обеспечения подачи средством 116 переменного электрического тока в катушку 114 индуктивности таким образом, чтобы заставить катушку 114 индуктивности создавать переменное магнитное поле. Катушка 114 индуктивности и нагревательный элемент 115 расположены относительно друг друга соответствующим образом так, чтобы переменное магнитное поле, создаваемое катушкой 114 индуктивности, проникало нагревательный элемент 115. Если нагревательный материал нагревательного элемента 115 является токопроводящим материалом, то в нагревательном элементе могут возникать один или несколько

вихревых потоков. При прохождении вихревых потоков нагревательного элемента 115 через электрическое сопротивление нагревательного элемента 115 происходит нагрев нагревательного элемента 115 джоулевой теплотой. Как отмечалось выше, если нагревательный элемент 115 изготовлен из магнитного материала, ориентация магнитных диполей в нагревательном элементе 115 меняется при изменении 5 воздействующего магнитного поля, вследствие чего в нагревательном элементе 115 создается теплота.

Устройство 100 по данному варианту осуществления включает в себя температурный датчик 119 для измерения температуры в выемке 111. Температурный датчик 119 10 информационно связан с контроллером 117, таким образом, чтобы контроллер 117 мог следить за температурой в выемке 111. По некоторым вариантам осуществления температурный датчик 119 может осуществлять оптическое измерение температуры в выемке, на интерфейсе или в картридже 1, 2, 3. По некоторым вариантам осуществления картридж 1, 2, 3 может иметь термочувствительный элемент, такой как резистивный 15 термочувствительный элемент (РТЭ), для измерения температуры в картридже 1, 2, 3. Например, термочувствительный элемент может находиться внутри или снаружи емкости 10 картриджа 1, 2, 3. Кроме этого, у картриджа 1, 2, 3 может иметься одна или более клемм, подключенных, например, электрически подключенных к температурному датчику. Клемм(ы)а может использоваться для подключения, например, электрического 20 подключения к температурному индикатору устройства 100, когда картридж 1, 2, 3 помещен в выемку 111 или взаимодействует с интерфейсом. Контроллер 117 может содержать температурный индикатор. Таким образом, температурный индикатор устройства 100 позволяет определять температуру в картридже 1, 2, 3 при использовании картриджа 1, 2, 3 в устройстве 100.

На основании одного или нескольких сигналов от температурного датчика 119 или термочувствительного элемента контроллер 117, при необходимости, может заставлять 25 средство 116 регулировать один из параметров изменяемого или переменного тока, проходящего через катушку 114 индуктивности, в целях поддержания температуры в выемке 111 в пределах заданного температурного диапазона. Данный параметр может 30 быть, например, амплитудой или частотой. В пределах заданного температурного диапазона, в ходе эксплуатации, курительный материал 20 внутри картриджа 1, 2, 3, вставленного в выемку 111, нагревается достаточно для испарения по меньшей мере одного из компонентов курительного материала 20, без сгорания курительного материала 20. Соответственно контроллер 117 и устройство 100, в целом, выполнены 35 с возможностью нагревания курительного материала 20 с целью испарения по меньшей мере одного из компонентов курительного материала без сгорания курительного материала 20. По некоторым вариантам осуществления температурный диапазон составляет примерно от 50°C до примерно 250°C, например от 50°C до примерно 150°C, примерно от 50°C до примерно 120°C, примерно от 50°C до примерно 100°C, примерно 40 от 50°C до примерно 80°C или примерно от 60°C до примерно 70°C. По некоторым вариантам осуществления температурный диапазон составляет примерно от 170°C до примерно 220°C. По другим вариантам осуществления температурный диапазон может отличаться от указанных диапазонов.

Пользователь может вдыхать летучий компонент(ы) курительного материала 20, 45 втягивая летучий компонент(ы) через первый канал 122 мундштука 120. По мере того как летучий компонент(ы) удаляется из полости 14 в емкости 10 картриджа 1, воздух затягивается в полость 14 емкости 10 через второй канал 124 мундштука 120 и направляется вторым приспособлением 123 к замкнутому концу полости 14. Затем

указанный воздух проходит через курительный материал 20 и выходит из картриджа 1 через первый канал 122 мундштука 120, когда пользователь делает очередную затяжку.

По некоторым вариантам осуществления мундштук 120 может включать в себя сегмент (не показан), который соприкасается с картриджем 1, когда картридж 1 находится в выемке 111, вдавливая картридж 1 в выемку 111 и способствуя правильному расположению картриджа 1 относительно нагревательного элемента 115. Сегмент может быть упругим сегментом.

По некоторым вариантам осуществления устройства нагревательный элемент 115 может отсутствовать в корпусе 110 устройства, либо отсутствовать в устройстве 100, в целом. По некоторым вариантам осуществления устройство также содержит генератор магнитного поля, для создания переменного магнитного поля. Подобное устройство можно использовать с картриджами 2, 3 и их модификациями, рассмотренными выше со ссылкой на фиг. 3 и 4, содержащими нагревательный материал, который в ходе эксплуатации может выступать в качестве нагревательного элемента для нагрева находящегося в нем курительного материала 20. В подобных вариантах осуществления выемка 111 может определяться одной или несколькими частями корпуса 110, не являющимися нагревательным элементом, содержащих нагревательный материал. В подобных вариантах осуществления выемка 111 и катушка 114 индуктивности могут быть расположены относительно друг друга так, чтобы переменное магнитное поле, создаваемое катушкой 114 индуктивности в ходе эксплуатации, пронизало выемку 111 в том месте, где находится нагревательный материал картриджа 2, 3, когда картридж 2, 3 взаимодействует с интерфейсом. Если нагревательный материал картриджа 2, 3 является токопроводящим материалом, в нагревательном материале картриджа 2, 3 могут возникать вихревые токи. В результате преодоления подобными вихревыми токами электрического сопротивления нагревательного материала происходит нагрев нагревательного материала джоулевой теплотой. Если нагревательный материал картриджа 2, 3 изготовлен из магнитного материала, то ориентация магнитных диполей в нагревательном материале меняется при изменении воздействующего магнитного поля, вследствие чего в нагревательном материале создается теплота.

Устройство может обеспечивать тактильный отклик для пользователя. Отклик может указывать на то, что происходит нагрев нагревательного материала, либо может запускаться по таймеру, указывая на то, что произошел увеличенный по сравнению с заданной пропорцией расход исходного количества летучего компонент(ов)а курительного материала 20 в картридже 1, 2, 3 или т.п. Тактильный отклик может формироваться за счет взаимодействия нагревательного материала с катушкой индуктивности (т.е. магнитный отклик), за счет взаимодействия токопроводящего элемента с катушкой индуктивности, за счет поворота вибродвигателя, за счет многократной подачи и отключения тока на пьезоэлектрический элемент и т.п.

Устройство может содержать более одной катушки индуктивности. Можно использовать несколько катушек индуктивности для постепенного нагрева курительного материала 20 в картридже 1, 2, 3, а, следовательно, постепенного образования пара. Например, одна из катушек индуктивности может нагревать первую область нагревательного материала относительно быстро, для начала испарения по меньшей мере одного из компонентов курительного материала 20 и образования пара в первой области курительного материала 20. Другая катушка индуктивности может нагревать вторую область нагревательного материала относительно медленно, для начала испарения по меньшей мере одного из компонентов курительного материала 20 и образования пара во второй области курительного материала 20. Соответственно, пар

может формироваться относительно быстро для вдыхания пользователем, после чего образование пара продолжится для последующего вдыхания пользователем даже после того как формирование пара в первой области курительного материала 20 прекратится. Первоначально ненагретая вторая область курительного материала 20 может выступать в качестве фильтра, понижая температуру образуемого пара или делая образуемый пар более мягким, во время нагрева первой области курительного материала 20.

По некоторым вариантам осуществления нагревательный материал нагревательного элемента 15 устройства или нагревательный материал изделия могут иметь прерывания или отверстия. Подобные прерывания или отверстия могут выступать в качестве терморазрывов для регулировки степени нагрева разных областей курительного материала в ходе эксплуатации. Области нагревательного материала с прерываниями или отверстиями могут нагреваться слабее, чем области без прерываний или отверстий. Это может способствовать постепенному нагреву курительного материала, а, следовательно, постепенному образованию пара.

Нагревательный материал может иметь скин-слой, т.е. наружную область, на которой происходит наибольшее наведение электрического тока и/или наибольшая наведенная реориентация магнитных диполей. За счет того, что нагревательный материал имеет относительно небольшую толщину, определенным переменным магнитным полем можно нагреть большее количество нагревательного материала по сравнению с тем, когда глубина или толщина нагревательного материала является относительно большой относительно других параметров нагревательного материала. Таким образом, обеспечивается более эффективное использование материала. Это, в свою очередь, снижает себестоимость.

По каждому из вышеописанных вариантов осуществления емкость определяет отверстие в полости, а картридж содержит уплотнение, уплотняющее отверстие. Между тем, по другим вариантам осуществления, которые являются модификациями каждого из вышеуказанных вариантов осуществления, уплотнение в емкости может отсутствовать и/или в емкости может отсутствовать как уплотнение, так и отверстие. По некоторым из подобных вариантов осуществления пробиваться может любая из частей картриджа. По каждому из вышеуказанных вариантов осуществления устройство содержит приспособление для пробивания уплотнения в картридже. По другим вариантам осуществления, которые являются модификациями каждого из вышеуказанных вариантов осуществления, приспособление может использоваться для пробивания другой части картриджа или изделия другого типа.

По каждому из вышеуказанных вариантов осуществления курительный материал 20 содержит табак. Между тем, по соответствующим модификациям каждого из указанных вариантов осуществления курительный материал 20 может состоять из табака, может состоять, по существу полностью, из табака, может содержать табак и курительный материал, отличный от табака, либо может не содержать табака. По некоторым вариантам осуществления курительный материал 20 может содержать пар или аэрозольобразующее вещество или увлажнитель, такой как глицерин, пропиленгликоль, триацетин или диэтиленгликоль.

По каждому из вышеописанных вариантов осуществления картридж 1, 2, 3 является расходным картриджем. После того как все или, по существу, все летучие компоненты курительного материала 20 в картридже 1, 2, 3 израсходованы, пользователь может извлечь картридж 1, 2, 3 из устройства 100 и утилизировать картридж 1, 2, 3. В дальнейшем пользователь может повторно использовать устройство 100 с другим картриджем 1, 2, 3. Между тем, по другим соответствующим вариантам осуществления

картридж 1, 2, 3 может быть нерасходным, а устройство 100 и картридж 1, 2, 3 могут утилизироваться одновременно, после того как летучие компоненты курительного материала 20 израсходованы.

По некоторым вариантам осуществления рассмотренное выше устройство 100 5 продается, поставляется или иным образом предлагается отдельно от картриджа 1, 2, 3, который может использоваться в устройстве 100. Между тем, по некоторым вариантам осуществления устройство 100 и один или несколько картриджей 1, 2, 3 могут предлагаться совместно в качестве комплекта или узла, возможно с дополнительными компонентами, такими как чистящие принадлежности.

10 Изобретение можно использовать в системе, содержащей одно или несколько рассматриваемых здесь изделий и любое из рассматриваемых здесь устройств, при этом как устройство, так и изделие содержит нагревательный материал, для нагрева за счет его проникания переменным магнитным полем, создаваемым генератором магнитного поля. Тепло, создаваемое нагревательным материалом, как в устройстве, так и в изделии, 15 может передаваться курительному материалу, для нагрева курительного материала.

В целях решения различных проблем и развития уровня техники, настоящее раскрытие изобретения в полном объеме приведено в качестве иллюстрации и примера различных вариантов осуществления, которые позволяют практически реализовать заявленное изобретение и которые позволяют получить первоклассное устройство для нагрева 20 курительного материала с целью испарения по меньшей мере одного из компонентов курительного материала, первоклассные изделия и картриджи для использования с подобным устройством, и первоклассные системы, содержащие подобные изделия и подобные устройства. Преимущества и признаки изобретения, раскрываемые в вариантах осуществления, являются лишь типовыми, а не исчерпывающими и/или 25 исключительными. Они приведены лишь для упрощения понимания и разъяснения заявленных и иных раскрываемых признаков. Следует понимать, что преимущества, варианты осуществления, примеры, функции, признаки, конструкции и/или другие аспекты раскрытия изобретения не следует рассматривать в качестве ограничения изобретения, определяемого формулой изобретения, или ограничения аналогов формулы 30 изобретения, допустимы другие варианты осуществления и модификации, не выходящие за объем и/или сущность изобретения. Различные варианты осуществления могут содержать, состоять или, по существу, состоять из различных комбинаций раскрываемых элементов, компонентов, признаков, частей, этапов, средств и т.п. Раскрытие изобретения может включать в себя другие изобретения, которые на данный момент 35 не заявлены, но которые могут быть заявлены в будущем.

#### (57) Формула изобретения

1. Картридж, предназначенный для использования в устройстве, выполненном с возможностью нагрева курительного материала с целью испарения по меньшей мере 40 одного из компонентов курительного материала, содержащий:

емкость, которая определяет полость и отверстие внутрь полости, при этом полость имеет наружный размер, который является неизменным по всей длине емкости, причем емкость имеет круговое сечение,

курительный материал, находящийся в полости, при этом курительный материал 45 содержит табак и один или несколько увлажнителей, и

способный нагреваться нагревательный материал, выполненный с возможностью нагрева, в ходе эксплуатации, за счет его проникания переменным магнитным полем с целью нагревания курительного материала и испарения по меньшей мере одного из

его компонентов, при этом способный нагреваться нагревательный материал расположен в курительном материале в полости и емкость имеет несколько отверстий, проходящих сквозь нее.

5 2. Картридж по п. 1, в котором нагревательный материал содержит один или несколько материалов, входящих в группу, содержащую: токопроводящий материал, магнитный материал и немагнитный материал.

3. Картридж по п. 1 или 2, в котором нагревательный материал содержит токопроводящий материал, включающий в себя металл или металлический сплав.

10 4. Картридж по любому из пп. 1-3, в котором нагревательный материал содержит токопроводящий материал, включающий в себя один или несколько материалов, входящих в группу, содержащую: алюминий, золото, железо, никель, кобальт, токопроводящий углерод, графит, нелегированную углеродистую сталь, нержавеющую сталь, ферритовую нержавеющую сталь, медь и бронзу.

15 5. Картридж по п. 1, в котором емкость определяет впускное отверстие для воздушного потока, проходящее сквозь нее, при этом впускное отверстие для воздушного потока выполнено с возможностью подачи воздуха снаружи емкости в полость.

6. Картридж по любому из пп. 1-5, который включает в себя термочувствительный элемент, выполненный с возможностью измерения температуры в картридже.

20 7. Картридж по любому из пп. 1-6, в котором емкость содержит покрытие, имеющее отверстие, проходящее сквозь него.

8. Картридж по любому из пп. 1-6, в котором емкость содержит покрытие, выполненное из токопроводящего материала.

25 9. Картридж по любому из пп. 1-8, в котором емкость выполнена из воздухонепроницаемого материала и имеет проходящие сквозь нее отверстия.

10. Картридж по любому из пп. 1-9, в котором полость вмещает до 1 грамма курительного материала.

11. Картридж по любому из пп. 1-10, в котором способный нагреваться нагревательный материал включает в себя прерывания или отверстия.

30 12. Система, содержащая:

картридж по любому из пп. 1-11 и

устройство, выполненное с возможностью нагрева курительного материала картриджа и испарения по меньшей мере одного из компонентов курительного материала, устройство включает в себя:

35 интерфейс, выполненный с возможностью взаимодействия с картриджем; и генератор магнитного поля, выполненный с возможностью создания переменного магнитного поля.

40 13. Система по п. 12, в которой устройство дополнительно содержит корпус и мундштук, который подвижен относительно корпуса, при этом корпус включает в себя интерфейс.

14. Система по п. 13, в которой устройство содержит приспособление для пробивания, при этом приспособление для пробивания выполнено с возможностью пробивания картриджа или проникновения в него по мере перемещения мундштука относительно корпуса, когда изделие взаимодействует с интерфейсом.

45 15. Система по любому из пп. 12-14, в которой устройство определяет по меньшей мере часть прохода, позволяющего испаряемому материалу выходить из полости емкости наружу устройства в ходе эксплуатации.

16. Система по любому из пп. 12-15, в которой интерфейс представляет собой полку,

поверхность или выступ и выполнен с возможностью механического сопряжения с картриджем.

17. Система по любому из пп. 12-15, в которой интерфейс определяет выемку, выполненную с возможностью помещения в нее по меньшей мере части картриджа.

5 18. Система по п. 17, в которой генератор магнитного поля содержит катушку индуктивности, при этом выемка и катушка индуктивности расположены относительно друг друга так, чтобы переменное магнитное поле, создаваемое катушкой индуктивности в ходе эксплуатации, пронизало выемку в том месте, где находится нагревательный материал.

10 19. Система по п. 17 или 18, в которой устройство содержит температурный датчик для измерения температуры в выемке.

15

20

25

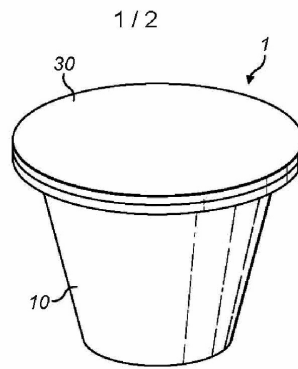
30

35

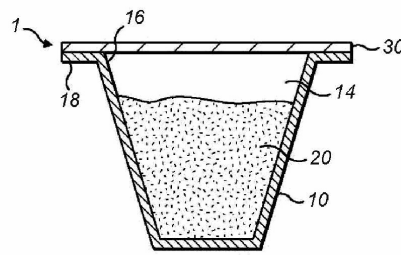
40

45

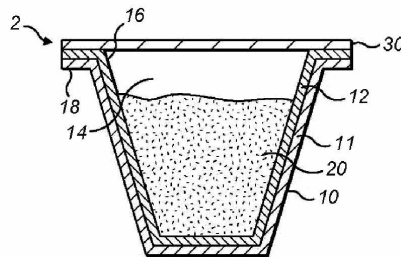
1



ФИГ. 1



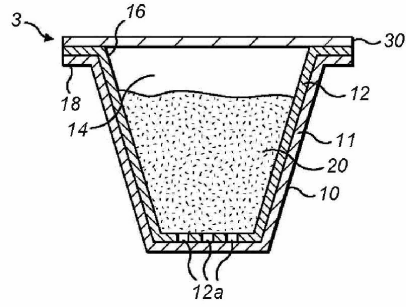
ФИГ. 2



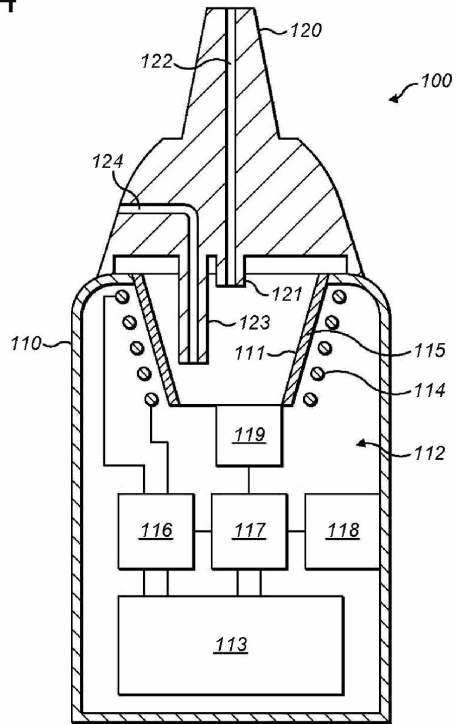
ФИГ. 3

2

2 / 2



Фиг. 4



Фиг. 5