



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
A24F 47/00 (2019.05)

(21)(22) Заявка: 2018139847, 12.05.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
12.05.2017

Дата регистрации:  
23.12.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
13.05.2016 US 62/336,296

(45) Опубликовано: 23.12.2019 Бюл. № 36

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 13.11.2018

(86) Заявка РСТ:  
EP 2017/061519 (12.05.2017)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2017/194763 (16.11.2017)

Адрес для переписки:  
109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО  
"Союзпатент"

(72) Автор(ы):

ТОРСЕН, Митчел (US)

(73) Патентообладатель(и):

БРИТИШ АМЕРИКЭН ТОБЭККО  
(ИНВЕСТМЕНТС) ЛИМИТЕД (GB)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: WO 9920939 A1, 29.04.1999. WO  
2013034460 A1, 14.03.2013. WO 2015062983 A2,  
07.05.2015. WO 9406314 A1, 31.03.1994. RU 76781  
U1, 10.10.2008.

С1  
2709963  
RU

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАГРЕВАНИЯ КУРИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛА

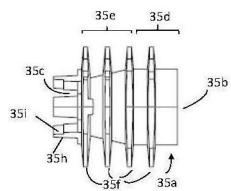
(57) Реферат:

Устройство, предназначенное для нагревания курительного материала с целью испарения по меньшей мере одного компонента курительного материала. Устройство содержит корпус; на первом конце корпуса содержится первое отверстие, через которое одноразовое изделие, содержащее курительный материал, может быть вставлено в устройство с возможностью извлечения; по меньшей мере одно нагревательное устройство, расположенное в корпусе для нагревания курительного материала, который при использовании расположен в

одноразовом изделии; и полую камеру, расположенную между первым отверстием и по меньшей мере одним нагревателем. Полая камера окружает по меньшей мере участок одноразового изделия, когда одноразовое изделие вставлено в устройство, и между внутренней стенкой камеры и по меньшей мере участком одноразового изделия определен воздушный зазор. Горячие пары, которые при использовании выходят из одноразового изделия, могут конденсироваться на внутренней стенке камеры. 15 з.п. ф-лы, 13 ил.

R U  
2 7 0 9 9 6 3  
C 1

R U 2 7 0 9 9 6 3 C 1



ФИГ.5а

R U 2 7 0 9 9 6 3 C 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC  
A24F 47/00 (2019.05)

(21)(22) Application: 2018139847, 12.05.2017

(24) Effective date for property rights:  
12.05.2017

Registration date:  
23.12.2019

Priority:

(30) Convention priority:  
13.05.2016 US 62/336,296

(45) Date of publication: 23.12.2019 Bull. № 36

(85) Commencement of national phase: 13.11.2018

(86) PCT application:  
EP 2017/061519 (12.05.2017)

(87) PCT publication:  
WO 2017/194763 (16.11.2017)

Mail address:  
109012, Moskva, ul. Ilinka, 5/2, OOO "Soyuzpatent"

(72) Inventor(s):

THORSEN, Mitchel (US)

(73) Proprietor(s):

BRITISH AMERICAN TOBACCO  
(INVESTMENTS) LIMITED (GB)

RU 2709963 C1

(54) DEVICE FOR SMOKING MATERIAL HEATING

(57) Abstract:

FIELD: smoking accessories.

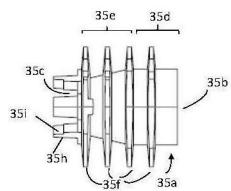
SUBSTANCE: device intended for heating smoking material for evaporation of at least one component of smoking material. Device comprises housing; at first end of housing comprises first hole, through which disposable product containing smoking material can be inserted into device with possibility of removal; at least one heating device located in the housing for smoking material heating, which when in use is located in the disposable product; and hollow chamber located between first hole and at least one heater. Hollow

chamber envelopes at least a portion of the disposable article when the disposable article is inserted into the device, and an air gap is defined between the inner wall of the chamber and at least a portion of the disposable article. Hot vapors which when in use come out of the disposable product can condense on the inner wall of the chamber.

EFFECT: device for smoking material heating is proposed.

16 cl, 13 dwg

R U 2 7 0 9 9 6 3 C 1



ФИГ.5а

R U 2 7 0 9 9 6 3 C 1

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение касается устройства, предназначенного для нагревания курительного материала.

Уровень техники

5 В изделиях, таких как сигареты, сигары и подобных, при использовании сжигают табак с целью создания табачного дыма. Были предприняты попытки предложить альтернативы этим изделиям, в которых сжигают табак, путем создания продуктов, в которых вещества высвобождают без сжигания. Примерами таких товаров являются так называемые товары «нагревать, но не сжигать», также называемые нагревающими 10 табак товарами или нагревающими табак устройствами, в которых вещества высвобождают путем нагревания материала, а не его сжигания. Этот материал может быть, например, табаком или другим, не табачным товаром или комбинацией, такой как составная смесь, при этом указанный материал может как содержать, так и не содержать никотин.

15 Раскрытие изобретения

Первым объектом настоящего изобретения является устройство, предназначенное для нагревания курительного материала с целью испарения по меньшей мере одного компонента указанного курительного материала, указанное устройство содержит: корпус; на первом конце корпуса содержится первое отверстие, через которое

20 одноразовое изделие, содержащее курительный материал, может быть вставлено в устройство с возможностью извлечения; по меньшей мере одно нагревательное устройство, расположенное в корпусе для нагревания курительного материала, который при использовании расположен в одноразовом изделии; полую камеру, находящуюся между первым отверстием и по меньшей мере одним нагревателем, при этом полая 25 камера окружает по меньшей мере участок одноразового изделия, когда одноразовое изделие вставлено в устройство, при этом между внутренней стенкой камеры и по меньшей мере участком одноразового изделия определен воздушный зазор.

В одном примере варианта осуществления изобретения полая камера на своей внешней поверхности содержит структуру охлаждения для увеличения потока тепла 30 из полой камеры при использовании устройства.

В одном примере варианта осуществления изобретения структура охлаждения содержит по меньшей мере одно ребро охлаждения.

Вторым объектом настоящего изобретения является устройство, предназначенное для нагревания курительного материала с целью испарения по меньшей мере одного 35 компонента указанного курительного материала, указанное устройство содержит: корпус; на первом конце корпуса содержится первое отверстие, через которое одноразовое изделие, содержащее курительный материал, может быть вставлено в устройство с возможностью извлечения; по меньшей мере одно нагревательное устройство, расположенное в корпусе для нагревания курительного материала, который 40 при использовании расположен в одноразовом изделии; полую камеру, находящуюся между первым отверстием и по меньшей мере одним нагревателем, при этом полая камера окружает по меньшей мере участок одноразового изделия, когда одноразовое изделие вставлено в устройство, полая камера содержит секцию захвата, выполненную с возможностью захвата одноразового изделия, когда одноразовое изделие вставлено 45 в устройство.

Краткое описание чертежей

Далее, только для примера, будут описаны варианты осуществления настоящего изобретения со ссылками на приложенные чертежи, на которых:

на фиг. 1 - вид в перспективе, показывающий пример устройства для нагревания курительного материала;

на фиг. 2 - вид сбоку, показывающий поперечное сечение устройства с фиг. 1 с вставленным одноразовым изделием;

5 на фиг. 3 - вид сбоку, показывающий поперечное сечение устройства с фиг. 1 с вставленным одноразовым изделием;

на фиг. 4 - вид сбоку в перспективе, показывающий устройство с фиг. 1, при этом отсутствуют некоторые внешние панели, чтобы показать внутренние компоненты устройства;

10 на фиг. 5а - вид сбоку, показывающий внутренний компонент устройства с фиг. 1;

на фиг. 5б - первый вид сбоку в перспективе, показывающий внутренний компонент устройства с фиг. 1;

на фиг. 5б - второй вид сбоку в перспективе, показывающий внутренний компонент устройства с фиг. 1;

15 на фиг. 5д - вид с торца, показывающий внутренний компонент устройства с фиг. 1;

на фиг. 6 - вид с торца, показывающий альтернативный внутренний компонент устройства с фиг. 1;

на фиг. 7 - вид сверху, показывающий верхнюю панель устройства для нагревания курительного материала;

20 на фиг. 8 - вид сбоку, показывающий верхнюю панель устройства с фиг. 7;

на фиг. 9 - вид в перспективе, показывающий верхнюю панель устройства с фиг. 7;

на фиг. 10 - вид сверху, показывающий верхнюю панель устройства с фиг. 7 с вставленным одноразовым изделием.

#### Осуществление изобретения

25 В настоящем документе термин «курительный материал» включает в себя материалы, которые при нагревании обеспечивают наличие испаренных компонентов, обычно в форме аэрозоля. «Курительный материал» содержит любой материал, содержащий табак, и может, например, содержать одно или более из следующего: табак, производные табака, расширенный табак, восстановленный табак или заменители табака.

30 «Курительный материал» также может содержать другие, не табачные, продукты, которые, в зависимости от продукта, могут как содержать, так и не содержать никотин. «Курительный материал» может, например, иметь твердую, жидкую, гелеобразную или восковую или подобную форму. «Курительный материал» может, например, быть комбинацией или смесью материалов.

35 Известно устройство, которое нагревает курительный материал для испарения по меньшей мере одного компонента курительного материала обычно с целью формирования аэрозоля, который возможно вдохнуть, без горения или сжигания курительного материала. Такое устройство иногда описывают как устройство «нагревать, но не сжигать» или «нагревающий табак товар» или «нагревающее табак

40 устройство» или аналогично. Аналогично, также существуют так называемые электронные сигареты, обычно испаряющие курительный материал, который имеет форму жидкости, которая может как содержать, так и не содержать никотин. Курительный материал может быть в форме стержня, картриджа или кассеты или подобного элемента, который может быть вставлен в устройство, или может

45 предоставляться как часть стержня, картриджа или кассеты или подобного элемента, который может быть вставлен в устройство. Нагреватель для нагревания и испарения курительного материала может быть предусмотрен как «постоянная» часть устройства или может быть предусмотрен как часть изделия для курения или может быть

одноразовым элементом, который убирают и заменяют после использования. «Изделие для курения» в этом контексте представляет собой устройство или изделие или другой компонент, который, при использовании, содержит курительный материал, и причем при использовании изделие для курения нагревают для испарения курительного

материала и, при желании, других компонентов.

На фиг. 1 - 4 показан пример устройства 1, выполненного с возможностью нагревания курительного материала для испарения по меньшей мере одного компонента указанного курительного материала обычно с целью формирования аэрозоля, который можно вдыхать. Устройство 1 является нагревательным устройством 1, в котором

высвобождают вещества путем нагревания, а не сжигания, курительного материала.

Первый конец 3 иногда в настоящем документе называется мундштучным или ближним концом 3 устройства 1, а второй конец 5 иногда в настоящем документе называется дальним концом 5 устройства 1. Устройство 1 содержит кнопку 7 включения/выключения, чтобы можно было включать и выключать устройство 1 в целом, по желанию пользователя.

Устройство 1 содержит корпус 9 для расположения и защиты разных внутренних компонентов устройства 1. В показанном примере, корпус 9 содержит цельный кожух 11, который окружает периметр устройства 1 и который закрыт верхней панелью 17, определяющей, в общем, «верх» устройства 1, и который закрыт нижней панелью 19, определяющей, в общем, «низ» устройства 1. В другом примере корпус содержит переднюю панель, заднюю панель и пару противоположных боковых панелей, помимо верхней панели 17 и нижней панели 19.

Верхняя панель 17 и/или нижняя панель могут быть прикреплены к цельному кожуху 11 с возможностью извлечения, чтобы предоставить возможность легкого доступа внутрь устройства 1, или они могут быть «на постоянной основе» прикреплены к цельному кожуху 11, например, чтобы удержать пользователя от получения доступа внутрь устройства 1. В одном примере панели 17 и 19 выполнены из пластикового материала, содержащего, например, стеклонаполненный нейлон, изготовленного с помощью литья под давлением, и цельный кожух 11 выполнен из алюминия, хотя могут быть использованы другие материалы и другие процессы изготовления.

Верхняя панель 17 устройства 1 содержит отверстие 20 у мундштучного конца 3 устройства 1, через которое, при использовании, одноразовое изделие 21, содержащее курительный материал, может быть вставлено пользователем в устройство 1 и извлечено пользователем из устройства 1.

В корпусе 9 расположены или прикреплены к нему нагревательное устройство 23, схема 25 управления и источник 27 электроэнергии. В этом примере нагревательное устройство 23, схема 25 управления и источник 27 электроэнергии сбоку прилегают друг к другу (то есть, прилегают друг к другу, если смотреть со стороны конца), при этом схема 25 управления расположена, в общем, между нагревательным устройством 23 и источником 27 электроэнергии, хотя возможны другие расположения.

Схема 25 управления может содержать контроллер, такой как микропроцессорный элемент, выполненный с возможностью управления нагреванием курительного материала в одноразовом изделии 21, что будет дополнительно описано ниже.

Источник 27 электроэнергии может являться, например, батареей, которая может быть как аккумуляторной батареей, так и не аккумуляторной батареей. Примерами подходящих батарей являются, например, литий-ионная батарея, никелевая батарея (такая как никель-кадмийевая батарея), алкалиновая батарея и/или подобные элементы. Батарея 27 электрически соединена с нагревательным устройством 23 для подачи

электрической энергии при необходимости и под управлением схемы 25 управления с целью нагревания курительного материала из одноразового изделия (как описано, для испарения курительного материала без сжигания этого материала).

Преимущество расположения источника 27 электроэнергии сбоку, с прилеганием к нагревательному устройству 23, заключается в том, что физически большой источник 25 электроэнергии может быть использован без того, чтобы устройство 1 в целом было чрезмерно длинным. Ясно, что, в общем, физически большой источник 25 электроэнергии обладает большой емкостью (то есть, общая электрическая энергия, которая может быть подана, часто измеряется в Ампер-часах или подобных единицах) и, таким образом, время работы аккумуляторной батареи для устройства 1 может быть больше.

В одном примере нагревательное устройство 23, в общем, обладает формой полой цилиндрической трубы, содержащей полую внутреннюю камеру 29 нагревания, в которую вставляют одноразовое изделие 21, содержащее курительный материал, с целью нагревания при использовании. Возможны разные конструкции нагревательного устройства 23. Например, нагревательное устройство 200 может содержать одиночный нагревательный элемент или может быть выполнено как несколько нагревательных элементов, выровненных вдоль продольной оси нагревательного устройства 23. Единственный или каждый нагревательный элемент может быть кольцеобразным или трубчатым или по меньшей мере частично кольцеобразным или частично трубчатым по окружности. В одном примере единственный или каждый нагревательный элемент может быть тонкопленочным нагревателем. В другом примере единственный или каждый нагревательный элемент может быть выполнен из керамического материала. Примерами подходящих керамических материалов являются керамики из оксида алюминия и нитрида алюминия и нитрида кремния, которые могут быть многослойными и могут быть получены спеканием. Возможны другие нагревательные конструкции, в том числе, например, инфракрасные нагревательные элементы индуктивного нагревания, которые нагревают путем испускания инфракрасного излучения, или резистивные нагревательные элементы, выполненные, например, из резистивной электрической намотки.

В одном конкретном примере нагревательное устройство 23 поддерживается опорной трубкой из нержавеющей стали, и оно содержит полиимидный нагревательный элемент. Нагревательное устройство 23 обладает такими размерами, что нагревается, по существу, весь курительный материал, когда одноразовое изделие 21 вставлено в устройство 1, так что при использовании нагревают, по существу, весь курительный материал.

Единственный или каждый нагревательный элемент может быть расположен так, что выбранные зоны курительного материала могут быть нагреты независимо, например, по очереди (с течением времени) или вместе (одновременно), по желанию.

Нагревательное устройство 23 в этом примере окружено вдоль по меньшей мере части своей длины теплоизолятором 31. Изолятор 31 помогает уменьшить передачу тепла от нагревательного устройства 23 наружу устройства 1. Это помогает снизить потребности нагревательного устройства 23 в электроэнергии, так как указанное, в общем, уменьшает тепловые потери. Изолятор 31 также помогает при работе нагревательного устройства 23 сохранять холодной внешнюю часть устройства 1. В одном примере изолятор 31 может быть рукавом с двойными стенками, который обеспечивает область малого давления между двумя стенками рукава. То есть, изолятор 31 может быть, например, «вакуумной» трубкой, то есть трубкой, из которой, по

меньшей мере частично, откачен воздух, чтобы минимизировать теплопередачу с помощью теплопроводности и/или конвекции. Возможны другие конструкции изолятора 31, в том числе использование теплоизолирующих материалов, в том числе, например, подходящего вспененного материала, в дополнение или вместо рукава с двойными 5 стенками.

Корпус 9 может дополнительно содержать разные внутренние опорные структуры 37 (наилучшим образом показаны на фиг. 4), выполненные для опоры всех внутренних компонентов, а также нагревательного устройства 23.

Устройство 1 дополнительно содержит кольцевой буртик 33, который продолжается

10 вокруг отверстия 20 и выступает от отверстия 20 внутрь корпуса 9, и, в общем, трубчатую камеру 35, которая расположена между кольцевым буртиком 33 и одним концом вакуумного кожуха 31.

Один конец камеры 35 соединен с кольцевым буртиком 33 и поддерживается 15 кольцевым буртиком 33, а другой конец камеры 35 соединен с одним концом вакуумного кожуха 31 и, следовательно, поддерживает вакуумный кожух 31. Соответственно, как наилучшим образом показано на фиг. 3, кольцевой буртик 33, камера 35 и вакуумная трубка 31/нагревательное устройство 23 расположены соосно, так что, как наилучшим образом показано на фиг. 2, когда одноразовое изделие 21 вставлено в устройство 1, оно продолжается через кольцевой буртик 33 и камеру 35 в камеру 29 нагревания.

20 Как упомянуто выше, в этом примере нагревательное устройство 23, в общем, имеет форму полой цилиндрической трубы, и эта трубка гидравлически сообщается с отверстием 20 у мундштучного конца 3 устройства 1 через камеру 35 и кольцевой буртик 33.

Как показано на фиг. 5a - 5d, в этом примере камера 35 содержит трубчатый элемент 25 35a, который содержит первый открытый конец 35b и второй открытый конец 35c. Трубчатый элемент 35a содержит первую секцию 35d, которая продолжается от первого открытого конца 35b примерно на половину длины вдоль трубчатого элемента 35a, и вторую секцию 35e, которая продолжается примерно от половины длины вдоль 30 трубчатого элемента 35a до второго открытого конца 35c. Первая секция 35d обладает, по существу, постоянным внутренним диаметром, а вторая секция 35e обладает внутренним диаметром, который сужается по направлению ко второму открытому 35 концу 35c.

Камера 35 дополнительно содержит структуру 35f охлаждения, которая, в этом примере, содержит несколько ребер 35f охлаждения, которые расположены на 35 расстоянии друг от друга вдоль элемента 35a и которые расположены по окружности вокруг элемента 35a.

Камера 35 также содержит выступающий участок 35g, расположенный вокруг второго открытого конца 35c, и несколько выступов или зажимов 35h, которые также расположены вокруг второго открытого конца 35c. Каждый зажим 35h обладает, в 40 общем, «L-образной» формой и содержит первый участок 35h1, который соединен с выступающим участком 35g, и второй участок 35h2, который, в общем, перпендикулярен первому участку 35h1 и который продолжается в направлении, в общем, параллельном продольной оси трубчатого элемента 35a. Каждый второй участок 35h2 содержит ступенчатую поверхность 35i, которая направлена к оси, которая продолжается вдоль 45 продольной оси трубчатого элемента 35a, и при этом ступенчатая поверхность 35i немного изогнута.

Как наилучшим образом показано на фиг. 3, в этом примере, камера 35 расположена в корпусе 9 между кольцевым буртиком 33 и вакуумной трубкой 31/нагревателем 23.

Более конкретно, (i) на втором конце 35c, выступ 35g соединяет в торец концевой участок полиимидной трубы нагревательного устройства 23 с зажимами 35h, которые упруго сцепляются с полиимидной трубкой с помощью своих ступенчатых поверхностей 35i, и внешние поверхности зажимов стыкуются с внутренностью вакуумного кожуха 31, (ii) на первом открытом конце 35b камера 35 соединена с кольцевым буртиком 33 с помощью ребер 60, которые образуют часть кольцевого буртика 33 и выступают в камеру 35. Ребра 60 наклонены от первого конца 62 кольцевого буртика 33 до второго конца 63 кольцевого буртика по направлению к оси, которая продолжается вдоль продольной оси кольцевого буртика 33 и камеры 35. Ребра расположены заподлицо с 10 внутренней поверхностью камеры 35 с целью образования плотной подгонки.

Как наилучшим образом показано на фиг. 2, внутренний диаметр первой секции 35d полой камеры 35 больше внешнего диаметра одноразового изделия 21. Следовательно, между полой камерой 35 и одноразовым изделием 21, когда оно вставлено в устройство, присутствует воздушный зазор 36 по меньшей мере в части длины полой камеры 35. 15 Воздушный зазор 36 расположен вокруг всей окружности одноразового изделия 21 в этой области.

Как наилучшим образом показано на фиг. 5c и 5d, на втором открытом конце 35c, камера 35 содержит несколько (3 в этом примере) малых гребней или ребер 35j, расположенных по окружности вокруг внутренней поверхности камеры 35 у границы 20 второго открытого конца 35c. Каждый из гребней 35j продолжается на малое расстояние в направлении, которое параллельно продольной оси камеры 35, и также продолжается на малое расстояние по радиусу у второго открытого конца 35c. Вместе, гребни 35j обеспечивают участок захвата, который захватывает одноразовое изделие 21, чтобы корректно расположить и удержать участок одноразового изделия 21, который 25 находится в камере 35, когда одноразовое изделие 21 находится в устройстве 1. Гребни 35j между собой мягко сжимают или сдавливают одноразовое изделие 21 в области или областях одноразового изделия, которые контактируют с гребнями 35j. Гребни 35j могут состоять из упругого материала (или быть упругими по другой причине), так что они немного деформируются (например, сжимаются) для лучшего захвата 30 одноразового изделия 21, когда оно вставлено в устройство 1, но далее они восстанавливают свою исходную форму, когда одноразовое изделие 21 извлекают из устройства 1. Гребни 21 могут составлять единое целое с камерой 35 или могут быть отдельными элементами, прикрепленными к камере 35. Внутренний диаметр вокруг гребней может составлять, например, 5,377 мм.

35 В одном альтернативном примере, который показан на фиг. 6, упругая секция 35k захвата в полой камере 35 определяет, по существу, овальное отверстие 35l, которое может продолжаться вдоль продольной оси полой камеры 35 и которое, когда одноразовое изделие 21 вставлено в устройство 1, мягко сжимает или сдавливает секцию одноразового изделия 21, которая находится в овальном отверстии 35l, так что эта 40 секция одноразового изделия 21 деформируется от круглого поперечного сечения до овального поперечного сечения. В одном примере секция 35k захвата расположена по направлению к первому открытому концу 35b. В одном примере ширина овальной секции может быть увеличена или уменьшена для увеличения или уменьшения силы вставки/удержания. В одном дополнительном примере, малые канавки (не показаны) 45 могут быть добавлены на поверхность овального отверстия 35l для взаимодействия с одноразовым изделием 21, чтобы взаимодействовала не вся площадь поверхности овального отверстия 35l. Это минимизирует чувствительность вставки/извлечения к переходам разных компонентов одноразового изделия (табака, ободковой бумаги,

бумажной трубки), проходящих через секцию 35к захвата.

В еще одном примере, для удержания одноразового изделия 21 в полой камере 35, может быть использована комбинация гребней 35j и овальной секции 35k захвата. Например, овальная секция 35k захвата и расположение гребней 35j могут находиться на расстоянии друг от друга в продольном направлении в полой камере 35 и действовать отдельно с целью удержания на месте вставленного одноразового изделия 21, или гребни 35j могут быть расположены вокруг поверхности овальной секции 35k захвата.

Камера 35 может быть выполнена, например, из пластикового материала, в том числе, например, из полиэфирэфиркетона (PEEK).

Как показано на фиг. 2 - 4, например, камера 29 нагревания содержит область 38 с внутренним диаметром, уменьшенным по направлению к дальнему концу 5. Эта область 38 обеспечивает концевой упор для одноразового изделия 21, проходящего через отверстие в мундштучном конце 3. Эта область 38 уменьшенного внутреннего диаметра, например, может быть обеспечена полой трубкой, тип которой подробно описан в находящейся на одновременном рассмотрении предварительной заявке на патент США № 62/185,227, которая зарегистрирована 26 июня 2015 года и которая во всей полноте включена в настоящую заявку посредством ссылки.

Устройство 1 может дополнительно содержать дверцу 39, которая расположена на дальнем конце 5 и которая открывает и закрывает отверстие в задней панели, чтобы обеспечить доступ к камере 29 нагревания, так что камера нагревания может быть очищена. Примеры подходящих вариантов дверцы также были подробно описаны в нашей одновременно находящейся на рассмотрении заявке № 62/185 227.

На фиг. 7 - 10, в частности, подробно показан пример верхней панели 17 устройства 1. Верхняя панель 17, в общем, образует передний конец 3 корпуса 9 устройства. Верхняя панель 17 поддерживает кольцевой буртик 33, который определяет точку вставки в форме отверстия 20, через которое одноразовое изделие 21 с возможностью извлечения вставляют в устройство 1 при использовании.

Кольцевой буртик 33 продолжается вокруг отверстия 20 и выступает из отверстия 20 внутрь корпуса 9. В одном примере кольцевой буртик 33 выполнен как единое целое с верхней панелью 17 корпуса, так что кольцевой буртик 33 и верхняя панель 17 образуют одну деталь. В одном альтернативном примере кольцевой буртик 33 является отдельным элементом по отношению к верхней панели 17, но он может быть прикреплен к верхней панели 17 с помощью такого крепления, как фиксирующий механизм, kleящее вещество, винты. Могут быть использованы другие крепления, которые подходят для крепления кольцевого буртика 33 к верхней панели 17.

В этом примере кольцевой буртик 33 содержит несколько ребер 60, которые расположены по окружности вокруг границы отверстия 20 и которые выступают в отверстие 20. Ребра 60 занимают пространство в отверстии 20, так что открытое пространство отверстия 20 в местах расположения ребер 60 меньше открытого пространства отверстия 20 в местах без ребер 60. Ребра 60 выполнены с возможностью сцепления с одноразовым изделием 21, которое вставлено в устройство, с целью помочь в его закреплении в устройстве 1.

В одном примере ребра 60 расположены на расстоянии друг от друга по окружности вокруг границы отверстия 20. В одном примере присутствует четыре ребра 60, в других примерах количество ребер 60 может быть больше или меньше четырех.

На фиг. 10 показан вид сверху верхней панели 17 устройства с вставленным в отверстие 20 одноразовым изделием 21. Ребра 60 выступают в отверстие 20 для сцепления с одноразовым изделием 21. Открытые пространства 61, определенные соседними

частями ребер 60, и одноразовое изделие 21 образуют вентиляционные пути 61 вокруг внешней части одноразового изделия 21. Эти вентиляционные пути 61, как будет подробнее описано ниже, позволяют горячим парам, вышедшим из одноразового изделия 21, выйти из устройства 1 и позволяют охлаждающему воздуху течь в устройство

5 1 вокруг одноразового изделия 21. В примере с фиг. 10 показано четыре вентиляционных пути 61, которые расположены вокруг границы одноразового изделия 21 и которые обеспечивают вентиляцию устройства 1, хотя может присутствовать большее или меньшее количество таких вентиляционных путей 61.

Как упомянуто выше, ребра 60 выступают по радиусу в отверстие 20, но, как 10 наилучшим образом показано на фиг. 8, они также могут продолжаться от верхней панели 17 в корпус.

Выступы ребер 60 наклонены по направлению друг к другу, так что, так как ребра 60 продолжаются в корпус, расстояние между ребрами 60 уменьшается. Как наилучшим образом показано на фиг. 3, выступы ребер 60 в корпус позволяют соединять кольцевой 15 буртик 33 с камерой 35 с помощью ребер 60, продолжающихся через первый открытый конец 35b камеры 35 и сцепляющихся с внутренней стенкой камеры 35.

Как, в частности, показано на фиг. 2, в одном примере, одноразовое изделие 21 представляет собой цилиндрический стержень, который содержит или обладает курительным материалом 21a, который расположен на заднем конце в секции 20 одноразового изделия 21, который находится в нагревательном устройстве 23, когда одноразовое изделие 21 вставлено в устройство 1. Передний конец одноразового изделия 21 продолжается от устройства 1 и действует как мундштук 21b в сборе, который содержит один или несколько элементов из следующих: фильтр, выполненный с 25 возможностью фильтрации аэрозоля, и охлаждающий элемент 21c, выполненный с возможностью охлаждения аэрозоля. Фильтр/охлаждающий элемент 21c находится на расстоянии 21d от курительного материала 21a и также находится на дополнительном расстоянии 21e от кончика мундштука 21b в сборе. Одноразовое изделие 21 по окружности завернуто во внешний слой (не показан). В одном примере внешний слой одноразового изделия 21 является проницаемым, чтобы позволить некоторым нагретым 30 испаренным компонентам из курительного материала выйти из одноразового изделия 21.

При работе нагревательное устройство 23 будет нагревать одноразовое изделие 21 с целью испарения по меньшей мере одного компонента курительного материала 21a.

Первичный путь для потока нагретых испаренных компонентов из курительного 35 материала 21a проходит по оси через одноразовое изделие 21, через пространство 21d, фильтр/охлаждающий элемент 21c и дополнительное пространство 21e до попадания в рот пользователя через открытый конец мундштука 21b в сборе. Тем не менее, некоторое количество испаренных компонентов может выйти из одноразового изделия 21 через его проницаемую внешнюю обертку и в пространство 36, которое окружает 40 одноразовое изделие 21 в камере 35.

Было бы нежелательным, чтобы пользователь вдыхал испаренные компоненты, которые текут из одноразового изделия 21 в камеру 35, так как эти компоненты не пройдут через фильтр/охлаждающий элемент 21c и, таким образом, указанные компоненты не отфильтрованы и не охлаждены.

45 Целесообразно, чтобы объем воздуха, окружающего одноразовое изделие 21 в камере 35 и охлаждаемую ребрами внутреннюю стенку камеры 35, приводил к тому, что по меньшей мере некоторая часть испаренных компонентов, которые выходят из одноразового изделия 21 через его внешний слой, охлаждается и конденсируется на

внутренней стенке камеры 35, что предотвращает вдыхание пользователем этих испаренных компонентов.

Этому охлаждающему эффекту может помочь холодный воздух, который может попасть снаружи устройства 1 в пространство 36, окружающее одноразовое изделие 21, в камере 35 через вентиляционные пути 61, что позволяет текучей среде течь в устройство и из устройства. Вентиляционный путь 61 будет определен между парой из нескольких соседних ребер 60 для обеспечения вентиляции вокруг внешней части одноразового изделия 21 в точке вставки.

В одном примере второй вентиляционный путь 61 предусмотрен между второй парой 10 соседних ребер, и он предназначен по меньшей мере для течения одних нагретых испаренных компонентов из одноразового изделия 21 во втором месте. Следовательно, вентиляция обеспечивается вокруг наружной стороны одноразового изделия 21 у точки вставки с помощью первого и второго вентиляционных путей 61.

Более того, нагретые испаренные компоненты, которые вышли из одноразового 15 изделия 21 через его внешнюю обертку, не конденсируются на внутренней стенке камеры 35 и способны безопасно вытекать из устройства 1 через вентиляционные пути 61 без вдыхания пользователем.

Камера 35 и вентиляция помогают уменьшить температуру и содержание смеси с водяным паром, высвобожденной из нагретых испаренных компонентов курительного 20 материала.

Разные описанные в настоящем документе варианты осуществления изобретения показаны только для помощи в понимании и изучении заявленных признаков. Эти варианты осуществления изобретения представлены только как образцы вариантов осуществления изобретения, но их список не является исчерпывающим и/или единственно 25 возможным. Ясно, что описанные в настоящем документе достоинства, варианты осуществления изобретения, примеры, функции, признаки, структуры и/или другие аспекты не являются ограничениями объема изобретения, который определяется формулой изобретения, или ограничениями эквивалентов формулы изобретения, и что могут быть использованы другие варианты осуществления изобретения и без выхода 30 за границы объема настоящего изобретения могут быть предложены различные модификации. Различные варианты осуществления изобретения могут содержать, состоять или, по существу, состоять из надлежащих комбинаций описанных элементов, компонентов, признаков, частей, этапов, способов и так далее, отличающихся от явно описанных в настоящем документе. Кроме того, настоящее изобретение может включать 35 в себя другие изобретения, о которых не заявлено в настоящее время, но о которых может быть заявлено в будущем.

### (57) Формула изобретения

1. Устройство, предназначенное для нагревания курительного материала с целью 40 испарения по меньшей мере одного компонента курительного материала, содержащее:

корпус;

на первом конце корпуса имеется первое отверстие, через которое одноразовое изделие, содержащее курительный материал, может быть вставлено в устройство с возможностью извлечения;

по меньшей мере одно нагревательное устройство, расположенное в корпусе для нагревания курительного материала, который при использовании расположен в одноразовом изделии;

полую камеру, находящуюся между первым отверстием и по меньшей мере одним

нагревателем, при этом полая камера окружает по меньшей мере участок одноразового изделия, когда одноразовое изделие вставлено в устройство, при этом между внутренней стенкой камеры и по меньшей мере участком одноразового изделия образован воздушный зазор,

5 при этом устройство содержит один или несколько вентиляционных путей, которые, при использовании устройства, позволяют воздуху течь в воздушный зазор между одноразовым изделием и полой камерой, и/или позволяют горячим парам, которые вышли из одноразового изделия, вытекать из устройства.

2. Устройство по п. 1, в котором полая камера на своей внешней поверхности

10 содержит структуру охлаждения для увеличения потока тепла из полой камеры при использовании устройства.

3. Устройство по п. 2, в котором структура охлаждения содержит по меньшей мере одно ребро охлаждения.

4. Устройство по любому из пп. 1-3, в котором полая камера содержит первый

15 открытый конец и в котором полая камера расположена так, что первый открытый конец расположен по направлению к первому отверстию устройства.

5. Устройство по п. 4, в котором полая камера содержит второй открытый конец и в котором полая камера расположена так, что второй открытый конец расположен по направлению к нагревательному устройству.

20 6. Устройство по п. 5, в котором нагревательное устройство содержит нагревательную трубку и в котором второй открытый конец полой камеры сцепляется с концом нагревательной трубы.

7. Устройство по п. 6, в котором полая камера содержит одну или несколько сцепляющихся структур для сцепления с нагревательной трубкой.

25 8. Устройство по любому из пп. 1-7, при этом устройство содержит кольцевой буртик, определяющий или окружающий первое отверстие, при этом кольцевой буртик содержит несколько ребер, которые расположены по окружности вокруг первого отверстия и которые выступают в первое отверстие, при этом по меньшей мере один или несколько вентиляционных путей определены первой соседней парой ребер из указанных

30 нескольких ребер.

9. Устройство по п. 8, в котором указанные несколько ребер выполнены с возможностью сцепления с указанным одноразовым изделием, которое при использовании расположено в устройстве.

10. Устройство по п. 8 или 9, в котором кольцевой буртик содержит один или 35 несколько элементов сцепления для сцепления с полой камерой.

11. Устройство по п. 10, в котором указанные несколько ребер продолжаются в корпус и элементы сцепления представляют собой несколько ребер.

12. Устройство по любому из пп. 1-11, в котором полая камера содержит секцию захвата, выполненную с возможностью захвата одноразового изделия, когда 40 одноразовое изделие вставлено в устройство.

13. Устройство по п. 12, в котором секция захвата сжимает одноразовое изделие в области или областях одноразового изделия, которые контактируют с секцией захвата.

14. Устройство по любому из пп. 12, 13, в котором секция захвата содержит несколько гребней, расположенных по окружности вокруг внутренней поверхности полой камеры, 45 при этом каждый гребень контактирует с одноразовым изделием, так что одноразовое изделие захватывается между указанными несколькими гребнями.

15. Устройство по любому из пп. 12, 13, в котором секция захвата определяет, по существу, овальное отверстие в полой камере и в котором секция захвата сжимает

область одноразового изделия, которая находится в овальном отверстии, до овальной формы.

16. Устройство по любому из пп. 1-15, в котором горячие пары, которые при использовании выходят из одноразового изделия, конденсируются на внутренней стенке 5 камеры.

10

15

20

25

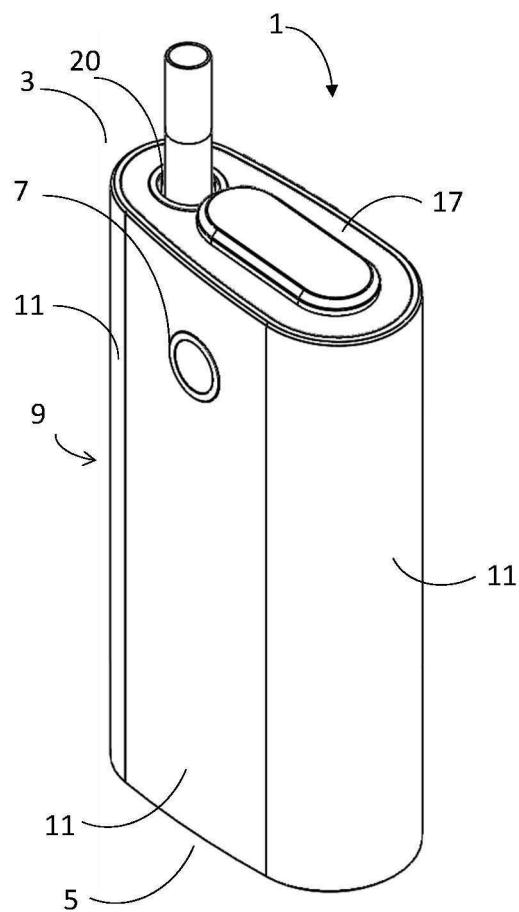
30

35

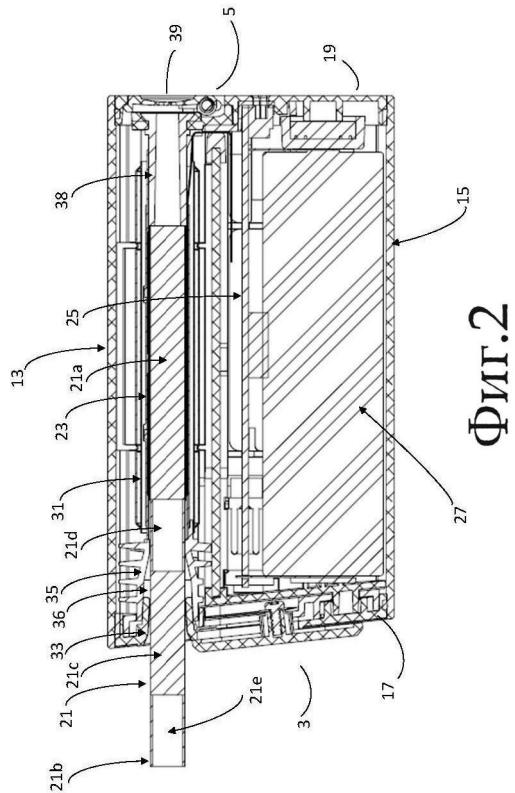
40

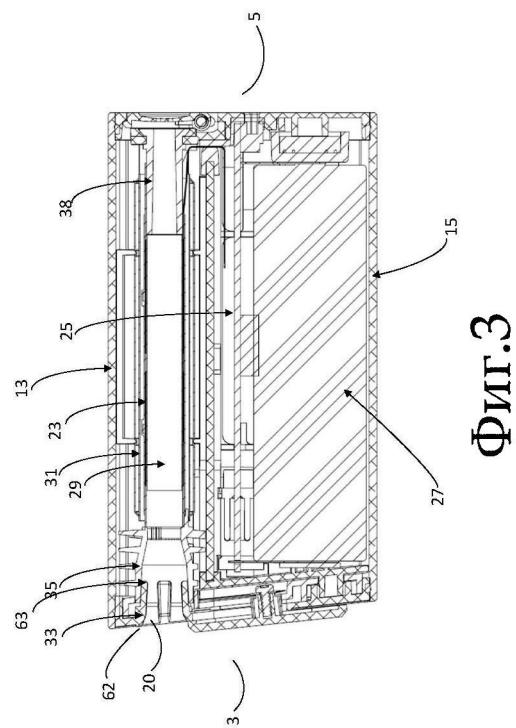
45

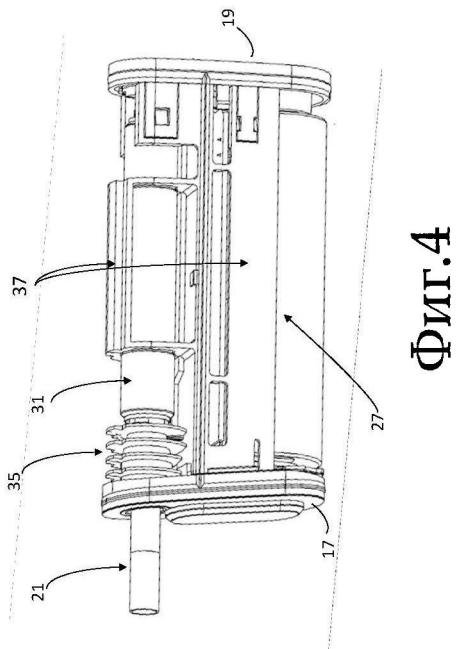
1/8



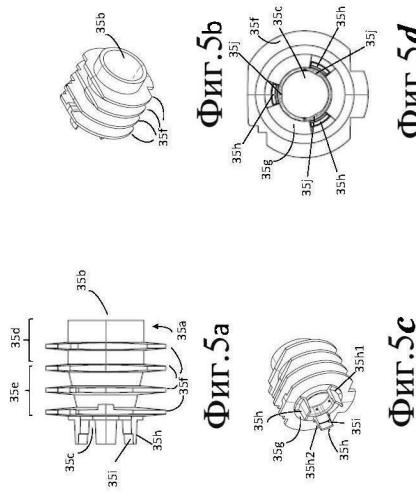
ФИГ.1







Фиг.4

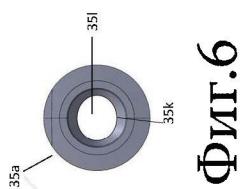


Фиг.5б

Фиг.5д

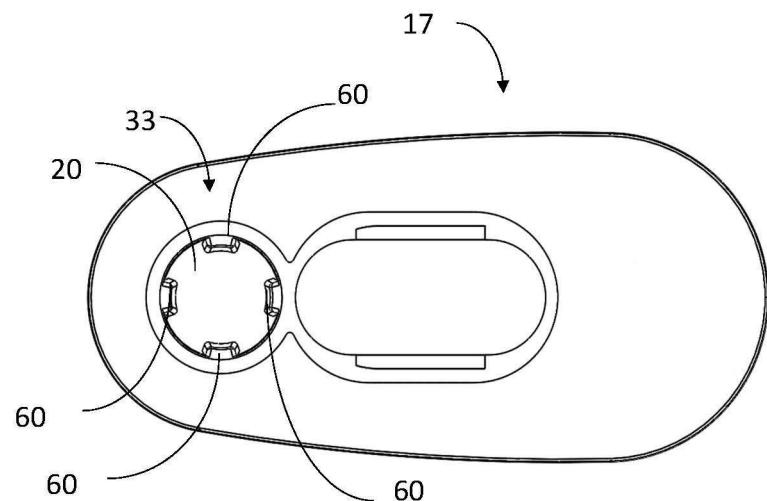
Фиг.5а

Фиг.5с

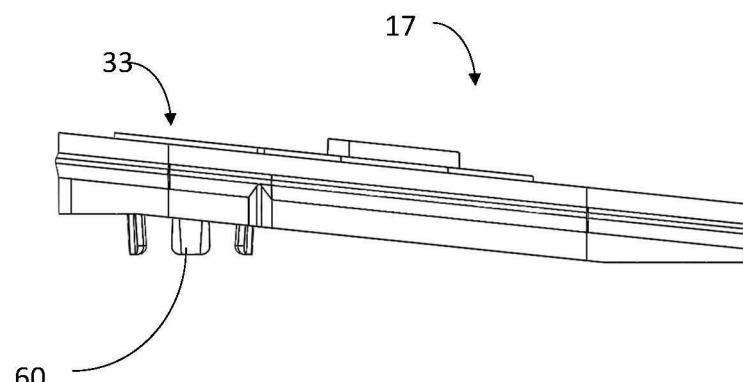


Фиг.6

7/8

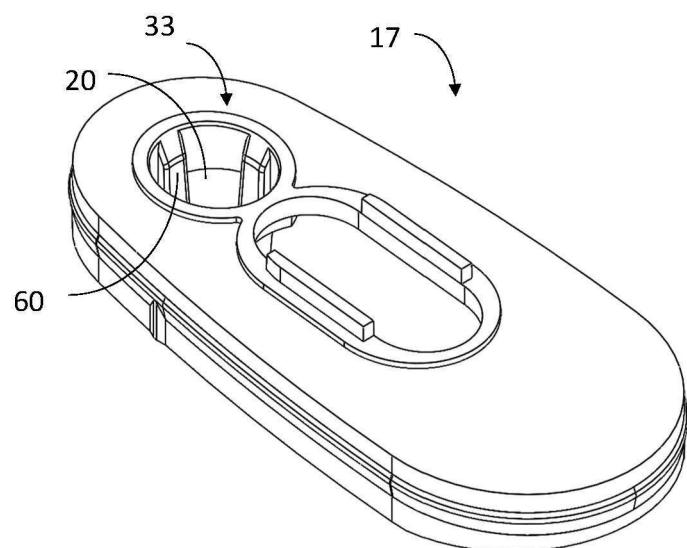


Фиг. 7

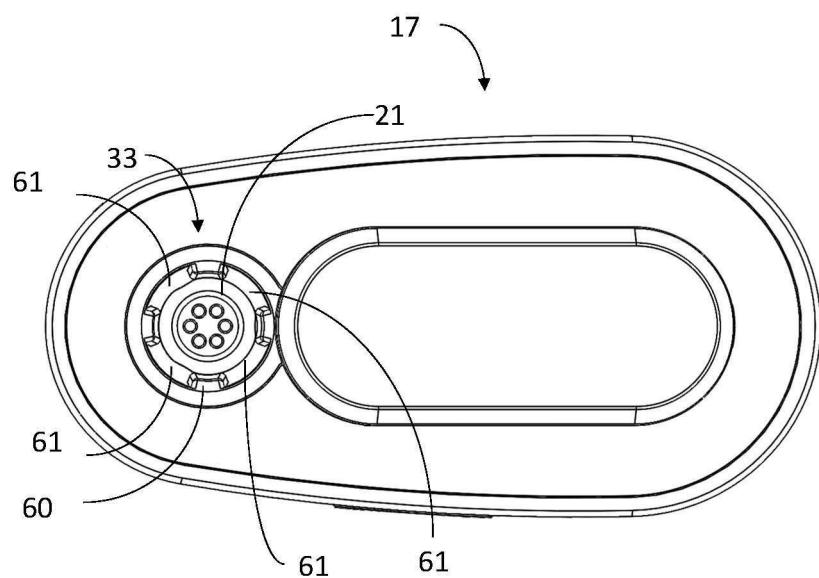


Фиг. 8

8/8



Фиг. 9



Фиг. 10