

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 041019

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.08.30

(21) Номер заявки
202190655

(22) Дата подачи заявки
2019.10.03

(51) Int. Cl. A24F 40/40 (2020.01)
A24F 40/485 (2020.01)

(54) УСТРОЙСТВО, ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ ПАР

(31) 18198485.7; 18211725.9; 1909203.0

(32) 2018.10.03; 2018.12.11; 2019.06.26

(33) EP; EP; GB

(43) 2021.07.01

(86) PCT/EP2019/076843

(87) WO 2020/070259 2020.04.09

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ДЖЕЙТИ ИНТЕРНЕШНЛ СА (CH)

(72) Изобретатель:
Зомини Клод (FR), Лю Пинкунь,
Юань Юнбао (CN), Морено Родригес
Хуан Хосе (CH)

(74) Представитель:
Поликарпов А.В., Соколова М.В.,
Путинцев А.И., Черкас Д.А., Игнатьев
А.В., Билык А.В., Дмитриев А.В.,
Бучака С.М., Бельтюкова М.В. (RU)

(56) EP-A1-3167728
WO-A1-2018050610
WO-A2-2013076098
CN-A-108354230

(57) Предложен нагревательный узел для устройства, генерирующего пар. Нагревательный узел содержит нагревательную камеру, выполненную с возможностью удержания среды, генерирующей аэрозоль; нагреватель, выполненный с возможностью использования для обеспечения нагрева нагревательной камеры; и выталкиватель, выполненный с возможностью управляемого выброса при использовании среды, генерирующей аэрозоль, из нагревательной камеры и содержащий один или более электрических контактов. Нагревательный узел также содержит детектор, выполненный с возможностью обнаружения приведения в действие выталкивателя на основе положения указанных одного или более электрических контактов.

B1

041019

041019

B1

Изобретение относится к нагревательному узлу для устройства, генерирующего пар. Устройства, в которых происходит нагрев, а не сгорание вещества для образования вдыхаемого пара, стали популярными у потребителей в последние годы.

В таких устройствах может использоваться один из ряда различных подходов к передаче тепла веществу для образования пара. Одним из таких подходов является устройство, генерирующее пар, которое подает тепло на съемную основную часть, содержащую материал, генерирующий аэрозоль. В таком устройстве обычно желательна близость источника тепла к основной части, чтобы свести к максимуму тепловую энергию, передаваемую от источника тепла устройства материалу, генерирующему аэрозоль. В идеале съемная основная часть находится в контакте с источником тепла для сведения к максимуму эффективности передачи тепла. Однако на практике это может затруднить удаление израсходованной основной части, поскольку израсходованный материал, генерирующий аэрозоль, может прилипнуть к источнику тепла и/или его движение может быть ограничено из-за трения. Кроме того, одно или более из источников тепла и материала, генерирующего аэрозоль, часто могут сохранять значительное количество тепла после использования, что представляет риск ошпаривания пользователя при попытке удалить израсходованную основную часть.

Были предприняты попытки уменьшить негативное воздействие этой проблемы путем создания устройств, использующих съемные основные части, имеющие систему двойных стенок: одна стенка для источника тепла, а другая - для содержания материала, генерирующего аэрозоль. Однако из-за увеличенного расстояния между источником тепла и материалом, генерирующим аэрозоль, такое решение может привести к плохой способности передачи тепла и увеличению времени нагрева в некоторых случаях, а также может увеличить стоимость расходных материалов, включая материал, генерирующий аэрозоль.

Кроме того, растет спрос на устройства, которые позволяют пользователям быстро заменять израсходованный материал, генерирующий аэрозоль, чтобы гарантировать свежесть и производство высококачественного пара. Однако потребителям часто бывает трудно определить, когда их текущий материал, генерирующий аэрозоль, израсходован и его необходимо заменить. Одним из решений является реализация счетчика затяжек, который помогает информировать пользователя о степени использования материала, генерирующего аэрозоль. Однако такие счетчики затяжек часто не имеют возможности обнаруживать введение новой основной части материала, генерирующего аэрозоль.

Изобретение ориентировано на устранение по меньшей мере одной из вышеуказанных проблем.

Краткое описание изобретения

Согласно первому аспекту предоставляется нагревательный узел для устройства, генерирующего пар, причем нагревательный узел содержит: нагревательную камеру, выполненную с возможностью удержания среды, генерирующей аэрозоль; нагреватель, при использовании расположенный для обеспечения нагрева нагревательной камеры; и выталкиватель, при использовании выполненный с возможностью управляемого выброса среды, генерирующей аэрозоль, из нагревательной камеры.

В нагревательном узле согласно первому аспекту, когда пользователь устройства желает удалить среду, генерирующую аэрозоль, при использовании, он может просто привести в действие выталкиватель, чтобы выбросить среду, генерирующую аэрозоль, из нагревательной камеры устройства. Это позволяет быстро и легко удалить среду, генерирующую аэрозоль, без необходимости чрезмерного взаимодействия пользователя с устройством. Использование выталкивателя также позволяет избежать риска того, что пользователю придется приближаться к каким-либо нагретым элементам. Это позволяет размещать среду, генерирующую аэрозоль, в непосредственной близости от поверхности нагревательной камеры или в контакте с ней, в то же время устраняя некоторые из проблем, указанных выше.

Целью настоящего изобретения является создание способа обнаружения приведения выталкивателя в действие при сохранении простой и надежной конструкции устройства в целом. Указанная цель достигается с помощью конфигурации выталкивателя, содержащей электрические контакты, и благодаря наличию детектора, выполненного с возможностью обнаружения приведения в действие выталкивателя, как подробно описано ниже.

Среда, генерирующая аэрозоль, может быть предусмотрена в одной или более различных формах. Среда, генерирующая аэрозоль, может представлять собой капсулу, которая содержит вещество, генерирующее аэрозоль, внутри воздухопроницаемого материала. Любой материал, содержащий вещество, генерирующее аэрозоль, может иметь высокую воздухопроницаемость для обеспечения возможности протекания воздуха через материал с устойчивостью к воздействию высоких температур. Примеры подходящих воздухопроницаемых материалов включают целлюлозные волокна, бумагу, хлопок и шелк. Воздухопроницаемый материал может также действовать в качестве фильтра. Альтернативно среда, генерирующая аэрозоль, может представлять собой вещество, генерирующее аэрозоль, обернутое в бумагу.

Альтернативно среда может представлять собой материал, генерирующий аэрозоль, удерживаемый внутри материала, который не является воздухопроницаемым, но который содержит соответствующие перфорации или отверстие, обеспечивающие протекание воздуха. Альтернативно среда может представлять собой саму основную часть вещества, генерирующего аэрозоль. Предпочтительно основная часть представляет собой мусс или пену из вещества, генерирующего аэрозоль. Альтернативно среда может быть образована по существу в форме стика, который может содержать мундштучный фильтр. В таком

случае среда может представлять собой лист, например, обернутый бумагой материал, генерирующий аэрозоль.

Предпочтительно среда, генерирующая аэрозоль, может представлять собой основную часть, содержащую вещество, генерирующее аэрозоль. Вещество, генерирующее аэрозоль, может представлять собой любое подходящее вещество, способное образовывать аэрозоль. Предпочтительно вещество, генерирующее аэрозоль, способно образовывать аэрозоль при нагреве. Вещество может представлять собой твердое или полутвердое вещество. Обычно вещество может содержать материал растительного происхождения, и, в частности, вещество может содержать табак. Примерные типы твердых веществ, генерирующих аэрозоль, включают порошок, гранулы, зерна, нити, пористый материал, пену или листья. Альтернативно среда, генерирующая аэрозоль, может содержать картридж или капсулу, содержащую твердое, полутвердое или жидкое вещество.

Предпочтительно вещество, генерирующее аэрозоль, может содержать вещество для образования аэрозоля. Примеры веществ для образования аэрозоля включают многоатомные спирты и их смеси, такие как глицерин или пропиленгликоль. При включении вещества для образования аэрозоля, как правило вещество, генерирующее аэрозоль, может иметь содержание вещества для образования аэрозоля, составляющее от приблизительно 5% до приблизительно 50% в пересчете на сухой вес. Предпочтительно вещество, генерирующее аэрозоль, может иметь содержание вещества для образования аэрозоля, составляющее приблизительно 15% в пересчете на сухой вес.

Обычно основная часть содержит увлажнитель или табак, содержащий влагу. Предпочтительно основная часть содержит одно или более из увлажнителя, табака, глицерина и пропиленгликоля. Обычно основная часть может содержать процентное содержание испаряющейся или способной к превращению в аэрозоль жидкости (предпочтительно увлажнителя, такого как пропиленгликоль и/или глицерин, но, возможно, дополнительно включая другие способные к превращению в аэрозоль жидкости, такие как вода или этанол и т. д.), превышающее 20 вес.%. В этом контексте 100 вес.% равно общему весу жидкости и испаряемого или способного к превращению в аэрозоль вещества, такого как табак, увлажнитель и/или материал растительного происхождения.

Аспекты настоящего изобретения особенно полезны, когда, например, среда, генерирующая аэрозоль, содержит основную часть из пены табака. Обычно основная часть может содержать от приблизительно 40 до 70 вес.% увлажнителя. Такая основная часть может содержать значительное количество влаги, из-за чего основную часть может быть трудно удалить вручную из нагревательной камеры устройства, генерирующего пар, по причине прилипания основной части к стенкам нагревательной камеры. Аспекты настоящего изобретения позволяют легко удалять такие основные части из устройства посредством приведения в действие выталкивателя.

Нагревательный узел дополнительно содержит детектор, при использовании выполненный с возможностью обнаружения приведения в действие выталкивателя. Детектор может быть соединен с другими компонентами устройства, чтобы активировать определенные функции устройства. Например, детектор может быть выполнен с возможностью отправки сигнала в модуль управления в ответ на обнаружение приведения в действие выталкивателя. Такая компоновка позволяет устройству выполнять различные действия в зависимости от состояния или приведения детектора в действие. Например, конкретные функции устройства могут зависеть от состояния или приведения детектора в действие.

Одной из предпочтительных функций компоновки детектора, отправляющего сигнал управления в модуль управления при обнаружении приведения в действие выталкивателя, может быть управление количеством пополнений, которое может сделать пользователь. Это может быть преимущественным с точки зрения безопасности, поскольку препятствует тому, чтобы пользователь вводил в устройство неподходящие вещества. Например, модуль управления может быть выполнен с возможностью считывания информации из пакета соответствующих частей среды, генерирующей аэрозоль, и на основе этой информации определять ожидаемое количество раз, когда пользователь выполнит выброс, чтобы потребить все количество частей, связанных с (считанным) пакетом. Это может затем сформировать основную часть для управления устройством, чтобы позволить устройству выполнить только соответствующее количество выбросов, прежде чем может быть выдано предупреждение о том, что пользователю необходимо приобрести новый пакет частей, и, возможно, предпринять дополнительные действия, такие как предотвращение дальнейшей работы устройства (с точки зрения нагрева нагревательной камеры, достаточного для генерирования пара из соответствующей части среды, генерирующей аэрозоль), до тех пор, пока новый пакет не будет считан устройством.

Устройство, генерирующее пар, может быть снабжено счетчиком затяжек. Счетчик затяжек обычно может быть реализован для обнаружения, когда пользователь вдыхает пар, сгенерированный устройством, или "делает затяжку паром". Такая реализация может быть достигнута, например, с помощью датчиков, предназначенных для обнаружения вдыхания воздуха из устройства, или с помощью датчиков, установленных для обнаружения использования нагревателя. Информация со счетчика затяжек может быть использована для активации определенных функций в устройстве, а также может быть использована для предоставления полезной информации пользователю, например, через индикатор затяжки или индикатор количества затяжек.

Одна полезная функция счетчика затяжек состоит в том, что пользователь может быть проинформирован о количестве затяжек, сделанных на определенной основной части среды, генерирующей аэрозоль, в камере. Когда основная часть среды, генерирующей аэрозоль, выбрасывается выталкивателем, существующее количество затяжек может быть сброшено. Обычно модуль управления может быть выполнен с возможностью сброса счетчика затяжек в устройстве, генерирующем пар, в ответ на обнаружение приведения в действие выталкивателя. Такая компоновка позволяет легко обновлять счетчик затяжек посредством использования материала, генерирующего аэрозоль, удерживаемого внутри устройства, без необходимости в дополнительных механизмах обнаружения, что приводит к легковесной и простой системе испарения, которая позволяет пользователю отслеживать состояние материала, генерирующего аэрозоль, содержащегося в ней.

Приведение в действие выталкивателя может быть обнаружено детектором посредством одного или множества подходов. Детектор может быть приспособлен для определения положения или ориентации выталкивателя, чтобы определять, когда выталкиватель был приведен в действие. Выталкиватель предпочтительно содержит один или более электрических контактов, и детектор при использовании выполнен с возможностью обнаружения приведения в действие выталкивателя на основе положения указанных одного или более электрических контактов. Например, в простой реализации детектор может содержать одну или более разомкнутых цепей, и приведение в действие выталкивателя может привести электрические контакты выталкивателя в положение или ориентацию таким образом, чтобы замкнуть одну или более разомкнутых цепей в детекторе. Такая компоновка обеспечивает простой, прочный и надежный детектор для обнаружения приведения в действие выталкивателя.

В то же время выталкиватель может иметь любую форму и размер, причем обычно выталкиватель содержит трубчатую часть. Трубчатая часть обычно может быть выполнена с возможностью наличия в ней продольной оси, параллельной продольной оси устройства, генерирующего пар, и может быть использована для обеспечения удлинения от источника выбрасывающего усилия. Один или более электрических контактов могут быть расположены на трубчатой части выталкивателя. Такая компоновка обеспечивает возможность эффективного использования пространства, что приводит к простой конструкции устройства. Трубчатая часть может образовывать проход для аэрозоля, как описано ниже.

Обычно нагревательная камера содержит отверстие, а выталкиватель при использовании выполнен с возможностью толкания среды, генерирующей аэрозоль, в сторону отверстия камеры. Отверстие может постоянно оставаться обнаженным. Альтернативно отверстие может быть закрыто съемной или втягиваемой крышкой.

Согласно другому аспекту предоставляется устройство, генерирующее пар, содержащее нагревательный узел согласно любому из вышеупомянутых аспектов. Используя нагревательный узел, обладающий способностью выброса, можно предоставить эффективное устройство, генерирующее пар, которое позволяет пользователю легко удалять и заменять материал, генерирующий аэрозоль, и которое может быстро и надежно предоставлять пар высокого качества.

Устройство, генерирующее пар, может содержать впускное отверстие для воздуха, выполненное с возможностью подачи воздуха в нагревательную камеру. Устройство, генерирующее пар, может дополнительно содержать проход для пара, чтобы переносить пар, сгенерированный в нагревательной камере, из нагревательной камеры в выпускное отверстие для воздуха. По меньшей мере часть прохода для пара может быть образована выталкивателем. Это позволяет обеспечить компактную конструкцию. При использовании окружающий воздух может поступать в нагревательную камеру нагревательного узла через впускное отверстие для воздуха. Пар, образующийся при передаче тепла от нагревателя к среде, генерирующей аэрозоль, может затем переноситься воздухом в нагревательную камеру. Затем воздух может вытягиваться из нагревательной камеры через выпускное отверстие для воздуха в рот пользователя для вдыхания. Устройство может быть снабжено мундштуком, сообщающимся с выпускным отверстием для воздуха, для облегчения вдыхания пользователем пара, генерируемого устройством.

Согласно другому аспекту предоставлено устройство, генерирующее пар, содержащее нагревательный узел согласно любому из вышеупомянутых аспектов; и проход для воздуха, для переноса воздуха из впускного отверстия для воздуха в нагревательную камеру, при этом по меньшей мере часть прохода для воздуха образована выталкивателем. Устройство может дополнительно содержать проход для пара, чтобы переносить пар, генерируемый в нагревательной камере, из нагревательной камеры в выпускное отверстие для воздуха, при этом по меньшей мере часть прохода для пара образована выталкивателем.

В то же время выталкиватель образует часть прохода для воздуха, причем при приведении в действие выталкиватель обычно может нуждаться в перемещении относительно остальной части прохода для воздуха. Проход для воздуха может содержать прокладку, и выталкиватель может быть герметизирован внутри прохода прокладкой, когда устройство работает для генерирования пара. Прокладку могут заменять для обеспечения непроницаемого для текучей среды уплотнения внутри прохода, обычно между выталкивателем и другими компонентами прохода, чтобы обеспечить протекание плавного и контролируемого потока воздуха и пара через устройство.

Обычно выталкиватель может быть выполнен с возможностью выброса среды, генерирующей аэрозоль, в сторону выпускного отверстия устройства. Такая компоновка может, как правило, приводить к

выравниванию в направлении перемещения среды, генерирующей аэрозоль, при выбросе с направлением потока воздуха и пара, протекающего через устройство.

Устройство может дополнительно содержать переключатель, способный приводить в действие выталкиватель. Обычно переключатель может содержать скользящий рычажный механизм, содержащий скользящую ручку, соединенную с рычагом посредством шарнира, и рычаг может быть соединен с выталкивателем таким образом, чтобы перемещение скользящей ручки вызывало перемещение выталкивателя. Приведение в действие выталкивателя может заставить выталкиватель перемещаться в направлении потока воздуха через устройство. Альтернативно или в комбинации переключатель может содержать электромеханическую систему, выполненную с возможностью приведения в действие выталкивателя. Такая электромеханическая система может содержать, например, двигатель для обеспечения моторизованного приведения в действие выталкивателя и/или других компонентов устройства.

Выталкиватель может производить выброс среды, генерирующей аэрозоль, одним из множества способов. Выталкиватель может прикладывать усилие к среде, генерирующей аэрозоль, чтобы ускорить выброс среды, генерирующей аэрозоль, из нагревательной камеры. Усилие может быть приложено поверхностью выталкивателя. Обычно выталкиватель может содержать выступ, при использовании выполненный с возможностью приложения усилия к среде, генерирующей аэрозоль. Это позволяет усилию, прикладываемому выталкивателем к среде, генерирующей аэрозоль, соответствовать каждому приведению в действие. Выступ может иметь по существу такую же форму и размер поперечного сечения, что и форма и размер поперечного сечения нагревательной камеры. Такая компоновка гарантирует, что выталкиватель способен выбрасывать всю среду, генерирующую аэрозоль, внутрь камеры при приведении в действие.

В то же время выступ может иметь любую форму и размер, причем обычно выступ может содержать две основные поверхности. Выступ может содержать контактную поверхность, при использовании выполненную с возможностью входить в контакт со средой, генерирующей аэрозоль, и пассивную поверхность. Контактная поверхность выступа может представлять собой точку контакта между выталкивателем и средой, генерирующей аэрозоль, в которой усилие от выталкивателя прикладывается к среде, генерирующей аэрозоль, для ускорения выброса среды, генерирующей аэрозоль, из камеры. Пассивная поверхность выступа может быть противоположной контактной поверхности. Пассивная поверхность может определять пространство в устройстве, генерирующем пар, причем пространство образует часть прохода для пара. Путь для потока воздуха может обеспечивать сообщение по текучей среде контактной поверхности и пассивной поверхности. Такая компоновка позволяет пару, сгенерированному в нагревательной камере, эффективно сообщаться пользователю.

Обычно выступ может быть соединен с трубчатой частью выталкивателя. Трубчатая часть может образовывать проход для пара, который сообщается с пространством, определяемым пассивной поверхностью. Такая компоновка позволяет пару, сгенерированному в нагревательной камере, более эффективно сообщаться пользователю, в то же время предоставляя простую конструкцию.

Путь для потока воздуха выступа может обеспечивать сообщение по текучей среде контактной поверхности как с пространством, так и с проходом для пара трубчатой части.

В то же время нагревательная камера может быть прикреплена к нагревательному узлу, причем обычно нагревательная камера может представлять собой съемную камеру. Съем нагревательной камеры позволяет легко чистить и обслуживать камеру, а также позволяет заменять часть при необходимости. Нагревательная камера может быть снята пользователем вручную. Альтернативно выталкиватель при использовании также может быть настроен с возможностью выброса съемной камеры. Поскольку выталкиватель может лучше прикладывать усилие для удаления нагревательной камеры, это позволяет нагревательная камера лучше закрепить нагревательный узел, дополнительно улучшая производительность устройства.

В таком случае выталкиватель имеет возможность выбрасывать как среду, генерирующую аэрозоль, так и нагревательный узел. Пользователь может выбрать, какие из компонентов подлежат выбросу, перед тем, как привести в действие выталкиватель. Это может быть достигнуто с помощью переключателя или с помощью выталкивателя, действие которого зависит от его положения или ориентации. Выталкиватель может быть настроен до первого и второго положения, расположенных таким образом, что пользователь может при использовании выбирать предмет, подлежащий выбросу, на основе положения выталкивателя. Например, выталкиватель в первом положении при использовании может быть выполнен с возможностью выбрасывать среду, генерирующую аэрозоль, и выталкиватель во втором положении может быть выполнен с возможностью при использовании выбрасывать нагревательную камеру. Такая компоновка обеспечивает пользователю гибкость и значительно упрощает использование. Используя преимущество положения или ориентации выталкивателя в качестве механизма выбора того, какой компонент подлежит выбросу из нагревательного узла, устройство может быть эффективно и компактно спроектировано, обеспечивая при этом эффективную производительность съемной нагревательной камеры.

На практике устройство, генерирующее пар, обычно может быть загружено расходным материалом, таким как среда, генерирующая аэрозоль, которая может быть нагрета устройством для получения аэрозоля или пара, вдыхаемого пользователем. Как отмечалось выше, различные расходные материалы, гене-

рирующие аэрозоль, могут вызывать у пользователя различные впечатления при использовании от вдыхания с устройством. Различия во впечатлении от вдыхания могут включать, например, различия во вкусе, содержании никотина, профиле дыма и их комбинациях. Каждый тип расходного материала может быть связан с данными, относящимися к его типу, такими как рекомендуемый профиль нагрева, рекомендуемое максимальное количество затяжек и расчетный срок годности.

Кроме того, расходные материалы могут продаваться в пакетах, содержащих несколько расходных материалов (например, в форме порций мусса). Данные, относящиеся к расходному материалу, могут быть предоставлены, например, на упаковке расходного материала. Данные могут быть предоставлены с помощью текста, кода быстрого реагирования (QR), RFID-меток и/или других средств связи.

Устройство, генерирующее пар, может содержать блок связи, выполненный с возможностью обеспечения сообщения параметров, связанных с работой устройства. Такие параметры могут содержать данные, относящиеся к расходному материалу, подлежащему использованию с устройством. Блок связи может содержать интерфейс, чтобы позволить пользователю вручную вводить, например, конкретные данные, относящиеся к расходным материалам. Альтернативно или в комбинации блок связи может применять один или более способов связи для приема или передачи параметров. Сюда могут входить, например, стандарты WiFi, связь Bluetooth, связь RFID, связь кода быстрого реагирования (QR) и методы распознавания символов. Блок связи может осуществлять связь посредством промежуточного устройства, такого как смартфон, который, в свою очередь, может содержать средства для сканирования упаковки, содержащей соответствующие расходные предметы. Например, смартфон может включать "приложение" (или что-то подобное, например прогрессивное веб-приложение (PWA)), с помощью которого он может считывать знаки (например, QR-код), напечатанные на упаковке, или RFID-метку, встроенную в упаковку, и может затем передавать эту информацию или информацию, полученную из нее, на устройство (например, через протокол связи ближнего действия, такой как Bluetooth и т.д.).

Имея такой блок связи, пользователь может легко вводить данные, относящиеся к расходному материалу, который он желает использовать с устройством. Данные могут храниться в запоминающем устройстве устройства, которое может быть встроено в модуль управления или предоставлено отдельно. Затем устройство может работать в соответствии с введенными данными. Например, нагреватель может автоматически регулировать время и температуру нагрева в соответствии с введенным рекомендуемым профилем нагрева расходного материала. Нагреватель также может быть выполнен с возможностью ограничения или остановки его работы в соответствии с количеством затяжек, считанным счетчиком затяжек, и введенным максимальным рекомендуемым количеством затяжек с расходным материалом.

В одном примерном устройстве выталкиватель может быть выполнен с возможностью выброса расходного материала, когда расходный материал считается полностью использованным или просроченным. Например, выталкиватель может быть выполнен с возможностью автоматического выброса расходного материала, когда счетчик затяжек достигает максимального рекомендованного количества затяжек с расходным материалом или если считается, что приблизительное время истечения срока годности расходного материала достигнуто. Такая управляемая работа устройства может осуществляться модулем управления или отдельным процессором, установленным на устройстве.

С такими индивидуализированными рабочими возможностями можно обеспечить оптимальное управление устройством, генерирующим пар, чтобы гарантировать безопасное и надежное генерирование пара, в то же время обеспечивая улучшенное качество генерирования пара с каждым расходным материалом.

Кроме того, в качестве меры безопасности устройство может ограничивать количество раз, которое пользователь может использовать устройство для генерирования аэрозоля на основе (по меньшей мере частично) количества активаций выталкивателя (в дальнейшем также называемые моментами выброса); предпочтительно, помимо информации о количестве обнаруженных моментов выброса, ограничение количества раз, которое пользователь может использовать устройство для генерирования аэрозоля, также может быть основано на общей продолжительности нагрева между обнаруженными моментами выброса и т.д. Например, если данные, считанные из упаковки соответствующих расходных предметов указывают на то, что она содержит X расходных предметов, то после, скажем, обнаружения X+Y моментов выброса (где Y является числом, таким как 2, для учета ошибочных моментов выброса), пользователь может быть проинформирован, что дальнейшее использование устройства требует считывания новой упаковки соответствующих расходных материалов. Затем, в некоторых вариантах осуществления, после предоставления такого уведомления пользователю, дальнейшее использование устройства для генерирования аэрозоля может быть предотвращено до тех пор, пока новая упаковка с соответствующими расходными материалами не будет считана посредством блока связи.

Информация о продолжительности нагрева между моментами выброса также может быть использована для предотвращения считывания "лишних" моментов выброса, например, когда пользователю необходимо использовать несколько активаций выброса, чтобы полностью удалить израсходованный расходный материал, причем это будет считаться только одним моментом выброса в определенных вариантах осуществления. Точно так же, если пользователь выбрасывает одну часть расходного материала до того, как он полностью израсходовал субстрат, образующий аэрозоль (например, чтобы заменить его другим

расходным материалом (например, имеющим другой вкус), а затем желает снова вставить частично израсходованный расходный материал), то такие промежуточные выбросы также могут не считаться моментами выброса в определенных вариантах осуществления.

Устройства, генерирующие пар, согласно различным аспектам, раскрытым выше, могут использовать любую комбинацию признаков любого из других аспектов, как изложено выше, и применять эти особенности к одному или более соответствующим компонентам, чтобы обеспечить аналогичные преимущества.

Предложенные нагревательный узел и устройство, генерирующее пар, обеспечивают возможность обнаружения приведения выталкивателя в действие простым и надежным способом, что позволяет устройству выполнять различные действия в зависимости от состояния или приведения детектора в действие при сохранении простой и надежной конструкции устройства в целом.

Краткое описание графических материалов

Пример устройства, генерирующего пар, и нагревательного узла далее будут описаны в качестве примера со ссылкой на прилагаемые графические материалы, на которых

на фиг. 1 схематически изображен пример устройства, генерирующего пар, в целом, в разобранной конфигурации;

на фиг. 2А схематически изображен вид крупным планом примера устройства, генерирующего пар, в первой собранной конфигурации;

на фиг. 2В схематически изображен вид крупным планом примера устройства, генерирующего пар, во второй собранной конфигурации;

на фиг. 3А схематически изображен вид крупным планом примера устройства, генерирующего пар, в первой собранной конфигурации;

на фиг. 3В схематически изображен вид крупным планом примера устройства, генерирующего пар, во второй собранной конфигурации;

на фиг. 4 схематически изображены компоненты примера устройства, генерирующего пар, в целом в разобранной конфигурации;

на фиг. 5А схематически изображен вид крупным планом примера устройства, генерирующего пар, в первой собранной конфигурации;

на фиг. 5В схематически изображен вид крупным планом примера устройства, генерирующего пар, во второй собранной конфигурации;

на фиг. 5С схематически изображен вид крупным планом примера устройства, генерирующего пар, в третьей собранной конфигурации;

на фиг. 6А схематически изображен пример устройства, генерирующего пар, в первой собранной конфигурации;

на фиг. 6В схематически изображен пример устройства, генерирующего пар, во второй собранной конфигурации;

на фиг. 7А схематически изображен пример устройства, генерирующего пар, в первой собранной конфигурации;

на фиг. 7В схематически изображен пример устройства, генерирующего пар, во второй собранной конфигурации.

Подробное описание

Пример устройства, генерирующего пар, в разобранной конфигурации в целом изображен на фиг. 1. Устройство, генерирующее пар, содержит нагревательный узел 1 и выталкиватель 2.

Устройство, генерирующее пар, выполнено с возможностью нагрева основной части среды 3, генерирующей аэрозоль, для получения пара, подлежащего вдыханию пользователем. В этом примере основная часть 3 содержит трубчатый полутвердый мусс из табачного материала. Полутвердый мусс содержит табачную пену. Табачная пена обычно содержит множество мелких частиц табака и обычно может также содержать некоторый объем воды и/или увлажняющей добавки, такой как увлажнитель. Вспененный табак может быть пористым и может обеспечивать протекание воздуха или пара через пену. Хотя приведенные ниже примеры будут описаны со ссылкой на табачную основную часть 3, следует понимать, что основная часть 3 может альтернативно содержать другие подходящие вещества и структуры, содержащие материал или вещество, генерирующее аэрозоль.

Нагревательный узел 1 содержит нагревательную камеру 10, выполненную с возможностью размещения основной части среды 3, генерирующей аэрозоль. В этом примере нагревательный узел 1, как правило, имеет цилиндрическую форму, а среда 3, генерирующая аэрозоль, является цилиндрической или трубчатой. Нагревательная камера 10 имеет такую форму и расположение, чтобы плотно размещать основную часть 3 среды, генерирующей аэрозоль. Под словом "плотно" в данном контексте подразумевается, что размеры (глубина, диаметр, высота и т.д.) нагревательной камеры 10 приблизительно соответствуют размерам основной части 3.

Нагреватель 11 предусмотрен в нагревательном узле 1 и при использовании выполнен с возможностью обеспечения нагрева камеры 10. В этом примере нагреватель 11 представляет собой резистивный нагреватель, который нагревается благодаря эффекту Джоуля при прохождении тока. В других примерах

нагреватель 11 может иметь различные механизмы подачи тепла в нагревательную камеру, например, посредством индукционного нагрева. Хотя это не показано на фигурах, нагреватель 11 обычно соединяют с источником электропитания, таким как перезаряжаемая батарея. Нагреватель 11 в этом примере выполнен с возможностью подачи тепла к центральной части нагревательной камеры 10. Другими словами, тепло, генерируемое нагревателем 11, как правило, направляют внутрь в сторону центральной продольной оси нагревательной камеры 10. Это может быть достигнуто, например, путем обеспечения теплоизоляции на внешней периферийной поверхности нагревателя 11.

Нагревательная камера 10 и нагреватель 11 расположены таким образом, что, когда основную часть 3 среды, генерирующей аэрозоль, вставляют и удерживают в камере 10 при использовании, основная часть 3 находится в непосредственной близости от внутренней стенки нагревательной камеры 10. Предпочтительно основная часть 3 расположена при использовании в контакте с внутренней стенкой нагревательной камеры 10. Это гарантирует, что расстояние между нагревателем 11 и основной частью 3 сведено к минимуму, чтобы обеспечить максимальную теплопередачу от нагревателя 11 к основной части 3.

Камера 10 содержит отверстие 13, которое в этом примере закрыто крышкой 12, имеющей по меньшей мере одно отверстие. При использовании отверстие крышки 12 действует в качестве впускного отверстия для воздуха, чтобы позволить окружающему воздуху поступить в камеру. Крышку 12 втягивают, чтобы открыть отверстие. При использовании основная часть 3 материала, генерирующего аэрозоль, подлежащего испарению, может быть вставлена пользователем в нагревательный узел 1 через отверстие 13. Крышка 12 обеспечивает надежную фиксацию основной части 3 посредством нагревательной камеры 10. Кроме того, крышка 12 закрывает нагревательную камеру 10 таким образом, что при использовании тепло от нагревателя 11 лучше удерживается внутри камеры 10. Втягиванием крышки 12 пользователь может управлять вручную. Альтернативно крышка 12 может быть открыта и закрыта в соответствии с другими функциями (описанными ниже) устройства. Крышка 12 в этом примере содержит шарнирный механизм. В то же время отверстие 13, показанное на фиг. 1, изображено на дальнем конце (нижний конец на фигуре), а в других примерах отверстие 13 расположено на ближнем конце (верхний конец на фигуре) устройства.

Выталкиватель 2, как правило, является удлиненным, как показано на фиг. 1, и содержит трубчатую часть 20 и выступ 21. В этом примере выталкиватель 2, как правило, имеет форму поршня. Трубчатая часть 20 в этом примере является полой, что означает, что ее поперечное сечение имеет проходящее через нее отверстие. Полая центральная ось трубчатой части 20 образует часть прохода для пара, к которой можно получить доступ для обеспечения сообщения по текучей среде через отверстия 25 в трубчатой части 20. Проход для пара обеспечивает путь для протекания потока пара, сгенерированного в нагревательной камере, чтобы подать пар пользователю, когда пользователь осуществляет затяжку на устройстве.

Хотя среда, генерирующая аэрозоль, при нагреве обычно будет образовывать газ или твердую и/или жидкую суспензию в газе, при этом следует понимать, что термины "пар" и "аэрозоль" используются здесь взаимозаменяемо и в целом относятся к веществу, которое образуется при нагреве среды, генерирующей аэрозоль.

Выступ 21 расположен на одном крайнем конце трубчатой части 20 и имеет плоскую круглую форму. Профиль поперечного сечения выступа 21 соответствует профилю поперечного сечения нагревательной камеры 10. Другими словами, когда он расположен внутри нагревательного узла 1 при использовании, периферийный край выступа находится в непосредственной близости от внутренней стенки нагревательной камеры 10 или фактически контактирует с ней. Выступ 21 в этом примере содержит две основные поверхности. Пассивная поверхность 23 расположена на стороне выступа 21, который соединен с трубчатой частью 20. На обратной стороне выступа расположена контактная поверхность 22. Другими словами, пассивная поверхность 23 и контактная поверхность 22 находятся на противоположных сторонах выступа 21. В других примерах выступ 21 может иметь другие формы, например, коническую или крестообразную.

Выступ 21 содержит одно или более отверстий 24, каждое из которых образует путь для потока воздуха. Пути для потока воздуха, образованные отверстиями 24, обеспечивают сообщение по текучей среде контактной поверхности 22 с пассивной поверхностью 23.

При использовании контактная поверхность 22 расположена так, чтобы входить в контакт с табачной основной частью 3 для приложения усилия по меньшей мере к части табачной основной части 3. На фиг. 2А в целом изображено сечение примера устройства, генерирующего пар, в собранной конфигурации. Выталкиватель 2 расположен внутри нагревательного узла 1 таким образом, что выступ 21 проходит в нагревательную камеру 10. Устройство показано в конфигурации, в которой выталкиватель 2 находится во втянутом, не задействованном положении. Эта конфигурация иллюстрирует, например, расположение компонентов, когда устройство используют, и пользователь управляет устройством для генерирования и вдыхания пара, сгенерированного нагревательной камерой 10.

В этой конфигурации нагревательная камера 10 по существу заполнена табачной основной частью 3 и выступ 21 выталкивателя 2 расположен на крайнем конце нагревательного узла 10. Контактная поверхность 22 выступа 21 расположена вблизи поверхности табачной основной части 3 или в контакте с ней,

но контактная поверхность 22 не оказывает существенного усилия на основную часть 3. Между пассивной поверхностью 23 и внутренними стенками нагревательного узла 1 образовано пространство 14.

Когда пользователь активирует нагреватель 11, либо вручную включая нагреватель, либо выполняя действие, которое запускает работу нагревателя, тепло передают в нагревательную камеру 10. Основную часть 3 нагревают и заставляют выпускать в нагревательную камеру 10 пар, содержащий аэрозольизированные частицы вещества, образующего аэрозоль, в данном случае табака. По мере того как пользователь совершает вдох на ближнем конце устройства, отрицательное давление, создаваемое при вдохе, выталкивает пар из нагревательной камеры 10 к ближнему концу. В этом примере мундштук предусмотрен на ближнем конце, расположенном в верхней части устройства на фиг. 2А, что приводит к протеканию потока пара из крышки 12 и отверстия 13.

Как описано выше, отверстия 24 выступа 21 создают путь для потока воздуха, позволяя пару протекать через пространство 14 между выступом 21 выталкивателя и внутренними стенками нагревательного узла 1. Из пространства 14 весь пар или значительная его часть проходит через отверстия 25 на трубчатой части выталкивателя 2 в полую центральную ось выталкивателя 2. Часть пара может также поступать в полую центральную ось выталкивателя 2 непосредственно через одно или более отверстий 24 выступа 21. Отрицательное давление на ближнем конце заставляет пар протекать через выталкиватель и выходить к мундштуку (не показан), где пар может вдыхаться пользователем. В некоторых примерах пространство между внутренними стенками устройства и трубчатой частью 20 выталкивателя 2 позволяет части пара протекать к пользователю, не попадая в полую центральную ось выталкивателя 2. Таким образом, в устройстве, генерирующем пар, может быть предусмотрен полезный и эффективный механизм нагрева и выталкивателя, в то же время поддерживая высокое качество потока воздуха и пара в таком устройстве.

При использовании выталкиватель 2 может быть приведен в действие пользователем для выброса табачной основной части 3 из нагревательной камеры 10, как изображено на фиг. 2В. В процессе работы выталкиватель 2 продвигают в сторону основной части 3 (в направлении стрелки на фиг. 2В) таким образом, что контактная поверхность 22 прикладывает усилие по меньшей мере на часть основной части 3, заставляя основную часть 3 ускоряться в направлении отверстия 13 нагревательной камеры 10. По мере продвижения выталкивателя 2 выступ 21 перемещается в нагревательную камеру 10, чтобы вытеснить основную часть 3 через отверстие 13. Поскольку выступ 21 имеет профиль поперечного сечения, который соответствует профилю поперечного сечения нагревательной камеры 10, вся основная часть 3 табака толкается контактной поверхностью 22 выступа, когда выталкиватель продвигается в нагревательную камеру 10. Выталкиватель 2 продолжает продвигаться вперед, пока выступ 21 не достигнет дальнего конца, после чего нагревательная камера 10 будет полностью занята выталкивателем 2 и основная часть 3 будет полностью выброшена из нагревательной камеры 10.

Чтобы основную часть 3 можно было выбросить из камеры, крышка 12 может быть открыта для обнажения отверстия 13. Обычно крышка 12 выполнена с возможностью открывания, когда выталкиватель приводят в действие, таким образом, чтобы обеспечить возможность плавного выброса основной части 3. Альтернативно крышка может быть выполнена таким образом, чтобы оставаться закрытой до тех пор, пока пользователь явно не откроет ее, чтобы предотвратить случайный выброс основной части 3 из нагревательной камеры 10. Альтернативно крышка 12 может быть выполнена с возможностью открывания нижней частью основной части 3 по мере ее продвижения в направлении отверстия 13.

В некоторых примерах выталкиватель 2 может приводиться в действие, т.е. им может управлять для перемещения из перехода от конфигурации, показанной на фиг. 2А, к конфигурации, показанной на фиг. 2В, пользователь вручную. Т.е. выталкиватель 2 может быть продвинут в сторону основной части 3 пользователем, прикладываяющим усилие на выталкиватель 2. Например, пользователь может снять мундштук и нажать на обнаженную верхнюю трубчатую часть выталкивателя 2. Альтернативно выталкиватель 2 может приводиться в действие переключателем, содержащим механизм для продвижения выталкивателя 2 в сторону основной части 3. Например, выталкиватель может быть выполнен с подпружиненным переключателем. В таком случае пользователь может просто воспользоваться переключателем, чтобы выдвинуть выталкиватель 2 для выброса основной части 3. В некоторых примерах выталкиватель может содержать рычажный механизм, работающий по меньшей мере между первой пассивной конфигурацией и второй активированной конфигурацией. Такой рычажный механизм может содержать скользящий рычажный переключатель, который вращается вокруг точки поворота для обеспечения двухсторонней работы выталкивателя между по меньшей мере двумя рычажными конфигурациями. Скользящим переключателем между по меньшей мере двумя положениями, пользователь может легко контролировать состояние и приведение в действие выталкивателя. Переключатель также может содержать электромеханическую систему, такую как электродвигатель, для помощи в приведении в действие выталкивателя 2 или управления им.

Выталкиватель 2 также может быть выполнен с возможностью автоматического выброса основной части 3. В некоторых примерах корпус 3 может быть выброшен, когда считается, что счетчик затяжек достиг предварительного определенного значения, такого как максимальное рекомендуемое значение, для основной части 3 в камере 10. Такое предварительно определенное значение может быть введено вручную в устройство или передано устройству посредством модуля связи, установленного на устройстве.

Например, упаковка основной части 3, генерирующей пар, может включать RFID-метку, которая содержит необходимые данные, такие как максимальное количество затяжек и срок эксплуатации. RFID-метка может сканироваться и считываться RFID-модулем на устройстве для ввода данных, относящихся к основной части 3, в устройство, а модуль управления может управлять различными компонентами устройства в соответствии с данными, относящимися к основной части 3. В некоторых примерах модуль управления может быть выполнен с возможностью ограничения использования устройства в соответствии с предварительно определенным количеством моментов выброса. Например, пользователь может приобрести пачку расходных материалов, упаковка которых содержит средство передачи данных на устройство. Данные на упаковке могут содержать предварительно определенное количество моментов выброса, которое может соответствовать количеству расходных материалов в пачке. При использовании устройство может сканировать упаковку, чтобы определить количество расходных материалов в пачке, и сохранить в своем запоминающем устройстве ожидаемое количество выбросов, соответствующее этой пачке. В других примерах данные, относящиеся к расходным материалам, присутствуют на самих расходных материалах. По мере того как пользователь потребляет расходные материалы в пачке, устройство может считывать количество момент выброса, которое обозначает количество расходных материалов, вставляемых и заменяемых в устройстве. Как только ожидаемое количество выбросов достигнуто, модуль управления может, например, отключить использование нагревателя и/или отобразить сообщение пользователю, предлагающее ему приобрести новую пачку расходных материалов. В некоторых примерах устройство также может быть адаптировано для предоставления пользователю, который желает использовать несколько пакетов разных расходных материалов, выбора, касающегося их замены. В этих примерах устройство может хранить информацию от каждой пачки и каждый раз, когда пользователь информирует устройство о том, какой расходный материал вставляют в камеру, устройство может регулировать настройки посредством модуля управления, чтобы быть адаптированным к расходному материалу, вставленному в камеру.

После того как табачную основную часть 3 выбросили из нагревательной камеры 10, выталкиватель 2 может быть втянут обратно в не задействованное положение, показанное на фиг. 2А. Это может быть достигнуто пользователем, осуществляющим ручное продвижение выталкивателя 2 обратно в устройство, или механизмом втягивания, применяющим подпружиненные переключатели. Во втянутом положении нагревательная камера снова готова к приему другой табачной основной части 3, подлежащей использованию.

В некоторых примерах нагревательный узел 1 содержит детектор 15, предназначенный для обнаружения приведения в действие выталкивателя 2. Один из таких примеров в целом изображен на фиг. 3А и 3В. Хотя детектор 15 может иметь одну из множества форм, в этом примере детектор 15 содержит простой электрический переключатель.

Детектор 15 содержит электрическую цепь 16, имеющую разрыв. Разрыв в цепи 16 действует как переключатель, который замыкается, когда электрический проводник вводят в контакт поперек разрыва. Хотя в иллюстративных целях здесь описан пример с одной цепью, имеющей один разрыв, на практике детектор 15, как правило, может содержать одну или более цепей, имеющих один или более разрывов.

Выталкиватель 2 снабжен изоляционной частью 26 и проводящей частью 27 на трубчатой части 20. В этом примере трубчатая часть 20 образована из металлического проводящего материала: проводящая часть 27 содержит оголенную секцию металлической трубчатой части 20, а изоляционная часть 26 содержит часть, имеющую электроизоляционное покрытие. Альтернативно, в других примерах трубчатая часть 20 образована из непроводящих материалов, таких как пластик, и в этом случае проводящая часть 27 содержит секцию, имеющую электропроводящее покрытие, а изоляционная часть 26 содержит оголенную часть пластиковой трубчатой части 20.

В некоторых примерах трубчатая часть 20 может иметь множество проводящих частей 27 и изоляционных частей 26. Точно так же цепь 16 детектора может иметь множество разрывов. Множество проводящих 27 и изоляционных 26 частей могут быть расположены так, чтобы обеспечивать конкретную характеристику переключения при работе с электрической цепью 16 детектора 15.

На фиг. 3А выталкиватель 2 изображен во втянутом положении и основная часть 3 табачного материала занимает нагревательную камеру 10. Проводящая часть 27 расположена поперек разрыва в цепи 16, чтобы замкнуть цепь. В этом положении электрические контакты цепи 16 замкнуты, а детектор 15 обнаруживает выталкиватель 2.

Когда выталкиватель 2 приводят в действие, заставляя выталкиватель 2 продвигаться в нагревательную камеру 10 и выбрасывать табачную основную часть 3, как изображено на фиг. 3В, изоляционную часть 26 продвигают, чтобы она вошла в контакт с одним или более электрическими контактами цепи 16 детектора. В этом положении электрические контакты цепи 16 разомкнуты, а детектор 15 более не обнаруживает выталкиватель 2. Благодаря этому изменению в соединении цепи детектора, детектор 15 способен обнаруживать то, что выталкиватель 2 был приведен в действие.

Приведение в действие выталкивателя 2 может быть использовано для активации конкретных функций внутри устройства. Например, когда детектор 15 обнаруживает приведение в действие выталкивателя 2, детектор 15 может быть выполнен с возможностью отправки сигнала другим компонентам,

таким как модуль управления, в устройстве.

В некоторых примерах устройство содержит счетчик затяжек. Счетчик затяжек выполнен с возможностью обнаружения и считывания, когда пользователь вдыхает пар, сгенерированный устройством, или делает затяжку паром. Информация со счетчика затяжек может отображаться пользователю через внешний дисплей или индикатор, так что пользователь может отслеживать количество затяжек, осуществленных с помощью текущей расходной основной части 3 табака. Когда основная часть 3 израсходована и пользователь желает заменить содержимое нагревательной камеры 10, счетчик затяжек может быть сброшен. Модуль управления в устройстве может быть выполнен с возможностью сброса счетчика затяжек всякий раз, когда детектор 15 обнаруживает приведение в действие выталкивателя 2. Альтернативно детектор 15 может быть напрямую соединен с счетчиком затяжек, чтобы сбрасывать счетчик затяжек при обнаружении выброса.

В некоторых примерах нагревательная камера 10 может сниматься с нагревательного узла 1 и, следовательно, с устройства. В таком случае выталкиватель 2 может быть выполнен с возможностью выброса нагревательной камеры 10, а также табачной основной части 3. На фиг. 4 изображено то, каким образом выталкиватель 2' и нагревательная камера 10' могут быть адаптированы, чтобы обеспечить возможность такой компоновки.

В дополнение к особенностям, описанным в предыдущих примерах, выталкиватель 2' дополнительно содержит вторичный выступ 29. Вторичный выступ 29 расположен на трубчатой части 20 в положении менее удаленном, чем выступ 21. Хотя выступ 21 обычно имеет тот же профиль поперечного сечения, что и нагревательная камера 10, вторичный выступ 29 имеет профиль поперечного сечения, который отличается от профиля нагревательной камеры. Выступ 29 может принимать любую форму, если форма не является круговой. Предпочтительно форма выступа 29 представляет собой форму с низкой вращательной симметрией. В этом примере вторичный выступ 29 имеет прямоугольное поперечное сечение.

Точно так же, в дополнение к особенностям, описанным в предыдущих примерах, нагревательная камера 10' дополнительно содержит ограничитель 18. Ограничитель 18 содержит отверстие 19, имеющее форму, которая дополняет профиль вторичного выступа 29. Под "дополняет" подразумевается то, что отверстие 19 имеет форму, которая позволяет объекту, имеющему форму вторичного выступа 29, свободно проходить через него. Это может быть достигнуто, например, благодаря тому, что отверстие 19 имеет ту же форму и размер, что и вторичный выступ 29, или такую же общую форму, но больше по размеру, чем вторичный выступ 29.

При использовании выталкиватель 2' предусмотрен в устройстве аналогично примерам, описанным выше. Во втянутом положении нагревательная камера 10 занята табачной основной частью 3, а выталкиватель 2' расположен так, что выступ 21 находится на одном ближнем конце нагревательной камеры 10. Ограничитель 18 предусмотрен в камере 10' таким образом, что, когда выталкиватель 2' находится во втянутом положении (как показано на фиг. 5А), вторичный выступ 29 расположен между верхней стенкой нагревательной камеры 10' и ограничителем 18. В конфигурации, показанной на фиг. 5А, выталкиватель 2' был повернут вокруг своей продольной оси в первое положение вращения, в котором вторичный выступ 29 и отверстие 19 ограничителя 18 не выровнены. В таком положении ограничитель 18 создает небольшое усилие сопротивления для предотвращения прохождения выталкивателя 2' через отверстие 19.

Когда выталкиватель 2' приводят в действие в этом первом положении, контактная поверхность 22 выступа 21 взаимодействует с верхней поверхностью ограничителя 18 и оказывает усилие на ограничитель 18. Поскольку ограничитель 18 снабжен нагревательной камерой 10' и прикреплен к ней, сила, прикладываемая выталкивателем 2', ускоряет нагревательную камеру 10', чтобы сместить нагревательную камеру 10' от нагревательного узла 1. Таким образом, как показано на фиг. 5В, нагревательная камера 10' может быть снята с нагревательного узла 1. Можно видеть, что из-за ограничителя 18, препятствующего продвижению выступа 21 в нагревательную камеру 10, отсутствует приложение какого-либо усилия непосредственно к табачной основной части 3 со стороны выступа 21.

Снова ссылаясь на фиг. 5А, выталкиватель 2' может вращаться вокруг своей продольной оси, чтобы изменить ориентацию или положение вторичного выступа 29. В этом примере выталкиватель 2' может быть повернут вокруг своей продольной оси во второе положение вращения, в котором вторичный выступ 29 и отверстие 19 ограничителя 18 выровнены. В таком положении вторичный выступ 29 способен свободно проходить через отверстие 19 в ограничителе 18.

Как показано на фиг. 5С, когда выталкиватель 2' приводят в действие в этом втором положении, вторичный выступ свободно проходит через отверстие 19, а выступ 21 продвигается в нагревательную камеру, выталкивая основную часть 3 табачного материала. Контактная поверхность 22 прикладывает усилие для ускорения основной части 3 из нагревательной камеры, как описано, например, со ссылкой на фиг. 2А и 2В.

Таким образом, можно предоставить выталкиватель, способный выбрасывать нагревательную камеру и табачный материал из устройства, генерирующего пар. Пользователь может выбрать, какой из этих двух элементов подлежит выбросу, посредством изменения положения или ориентации выталкивателя относительно нагревательного узла.

Некоторые из описанных выше примеров изображают то, каким образом устройство, генерирующее

пар, может быть снабжено выталкивателем, который позволяет пару протекать из камеры к пользователю и который способен выбрасывать пар или вещество, генерирующее аэрозоль, содержащееся в ней. В некоторых примерах выталкиватель может быть выполнен с возможностью пропускания потока окружающего воздуха через выпускное отверстие для воздуха в нагревательную камеру. Один из таких примеров изображен на фиг. 6А и 6В.

Подобно примерам, описанным выше, устройство, генерирующее пар, содержит нагревательную камеру 10, выполненную с возможностью удержания и нагрева, посредством работы нагревателя 11, основной части 3 материала, генерирующего аэрозоль, обычно табачной пены. На фиг. 6А изображено устройство в конфигурации, генерирующей пар.

Устройство содержит выпускное отверстие 33 для воздуха, через которое окружающий воздух может поступать в устройство, и выпускное отверстие 36 для воздуха, через которое пар, сгенерированный в камере 10, может выходить из устройства. Впускное отверстие 33 и выпускное отверстие 36, как правило, сообщаются через проход 31 для пара. В этом примере впускное отверстие 33 соединено с нагревательной камерой 10 через проход 31 для пара, а нагревательная камера 10 соединена с выпускным отверстием 36. Как станет очевидно из приведенного ниже описания, проход 31 для пара содержит основную корпусную часть 31а, выталкиватель 32 и камеру 10. Хотя термин "проход для пара" используется в общем для обозначения канала для текучей среды между впускным отверстием и выпускным отверстием, следует понимать, что проход может проводить любую подходящую текучую среду, включая пар. Например, по меньшей мере часть прохода для пара 31 может действовать в качестве прохода для воздуха, чтобы переносить воздух, поступающий в устройство, от впускного отверстия 33 в камеру 10.

При использовании окружающий воздух поступает в устройство через впускное отверстие 33 для воздуха и протекает в нагревательную камеру 10 через проход 31 для пара. Воздух вместе с паром, сгенерированным в камере 10, сообщается через выпускное отверстие 36 из устройства и к пользователю. Таким образом, впускное отверстие 33, проход 31 для пара, камера 10 и выпускное отверстие 36 позволяют потоку воздуха протекать через устройство, чтобы доставлять пар пользователю. Поток воздуха может быть ускорен через этот путь для потока воздуха, благодаря отрицательному давлению на выпускном отверстии 36, генерируемому, например, посредством действия пользователя, осуществляющего втягивание или вдох на выпускном отверстии 36 или рядом с ним. Устройство может быть снабжено, как показано в примере на фиг. 6А, мундштуком 38, чтобы позволить пользователю легко вдыхать пар, сгенерированный в устройстве. Мундштук 38 напрямую сообщается по текучей среде с выпускным отверстием 36 и снабжен по меньшей мере одним отверстием, через которое при использовании может протекать пар от выпускного отверстия 36 ко рту пользователя. Мундштук 38 обычно прикрепляют к остальной части устройства с помощью соединения с возможностью снятия, такого как соединение с резьбой или зажимное соединение.

Как и в других примерах, устройство, генерирующее пар, содержит выталкиватель 32, способный позволять выборочно выбрасывать табачную основную часть 3 из камеры 10. В этом примере камера 10 содержит отверстие 13, которое находится на мундштучном конце устройства. Другими словами, отверстие 13 напрямую сообщается с выпускным отверстием 36. Когда пользователь задействует выталкиватель 32 для выброса основной части 3, основная часть 3 ускоряется в направлении выпускного отверстия 36 и выбрасывается через мундштучный конец. Другими словами, перемещение выталкивателя 32 и возникающее в результате этого движение основной части 3 происходят в том же направлении, что и направление потока пара через устройство.

Выталкиватель 32 образует часть прохода 31 для пара. Под этим подразумевается то, что выталкиватель 32 напрямую сообщается по текучей среде внутри прохода 31 для пара так, чтобы обеспечить каналный проход для текучей среды от впускного отверстия 33 для воздуха в нагревательную камеру 10. Это может быть достигнуто несколькими способами. Например, основная корпусная часть 31а прохода 31 для пара может содержать полую трубку или трубу, которая позволяет текучей среде, такой как воздух или пар, протекать от одного крайнего конца прохода к другому. В этом отношении проход 31 действует в качестве канала для текучей среды. Выталкиватель 32 обычно содержит полую трубчатую часть, как описано в отношении других примеров, представленных выше. Полая трубчатая часть выталкивателя 32 может быть расположена и выровнена внутри прохода 31 для пара так, чтобы сообщаться по текучей среде с основной корпусной частью 31а прохода для пара. Обычно это означает, что полая трубчатая часть выталкивателя 32 выровнена соосно относительно основной корпусной части 31а прохода. Таким образом, выталкиватель 32 образует часть канала для текучей среды таким образом, чтобы при использовании воздух поступал из впускного отверстия 33 в проход 31 для пара через полый центр трубчатой части выталкивателя 32 и в камеру 10.

Диаметр полой трубчатой части выталкивателя 32 может быть равен диаметру основной корпусной части 31а прохода 31 для пара. Альтернативно полая трубчатая часть выталкивателя 32 может иметь диаметр, превышающий диаметр основной части 31а прохода. В таком случае по меньшей мере часть выталкивателя 31 может перекрывать основную корпусную часть 31а, когда устройство находится в конфигурации, генерирующей пар. Альтернативно полая трубчатая часть выталкивателя 32 может иметь диаметр, который меньше диаметра основной корпусной части 31а. В таком случае по меньшей мере

часть выталкивателя 31 может быть ограничена частью основной корпусной части 31а.

В некоторых примерах проход 31 для пара может содержать прокладку 34, чтобы обеспечить герметичное уплотнение для сообщения по текучей среде. Прокладка 34, показанная на фиг. 6А, обеспечивает уплотнение между соответствующими концами основной части 31а прохода для пара и полый трубчатой частью выталкивателя 32. Прокладка 34 может быть применена независимо от диаметров полый трубчатой части и основной корпусной части 31а прохода для пара. Т.е. прокладка 34 может быть использована для соединения перекрывающихся или неперекрывающихся концов выталкивателя 32 и основной корпусной части 31а прохода для пара.

Выталкиватель 32 может быть приведен в действие аналогично выталкивателю согласно другим примерам, описанным выше, чтобы выбросить табачную основную часть 3 из нагревательной камеры 10. Например, выталкиватель 32 может быть продвинут в сторону отверстия 13 камеры, чтобы вытолкнуть посредством выступа 21 выталкивателя основную часть 3 из отверстия 13. В некоторых примерах сначала снимают мундштук 38, чтобы обеспечить возможность выброса основной части 3. В некоторых примерах приведение в действие выталкивателя 32 вызывает смещение или снятие мундштука 38. В других примерах устройство может выполнять выброс, удерживая в то же время мундштук 38 на устройстве. На фиг. 6В изображено устройство в конфигурации выброса.

Как описано выше со ссылкой на различные другие примеры, выталкиватель 32 могут приводить в действие одним из множества различных способов. Одним из способов управления выталкивателем 32 является использование переключателя 35, расположенного на поверхности устройства. Переключатель 35 в этом примере представляет собой скользящий переключатель, содержащий рычажный механизм. Рычажный механизм содержит скользящую ручку, соединенную с рычагом посредством шарнира 35а, при этом рычаг соединен с выталкивателем 32 таким образом, чтобы перемещение скользящей ручки вызывало перемещение выталкивателя 32. Скользящая ручка расположена на поверхности устройства таким образом, чтобы пользователь мог легко получить доступ к переключателю и привести его в действие руками. В частности, ручка находится на боковой поверхности устройства. Обычно такие механизмы переключения позволяют пользователю легко осуществлять двухстороннее перемещение выталкивателя 32 в продольном направлении, чтобы продвигать или втягивать выступ 21 внутри нагревательной камеры 10. На фиг. 6А и 6В стрелки 35b указывают направление приведения в действие скользящего переключателя, приводящее к конфигурации каждой соответствующей фигуры. Скользящий рычажный механизм может содержать пружину или другие механизмы смещения, чтобы способствовать перемещению переключателя 35. В других примерах скользящий переключатель не содержит шарнир и использует простое соединение между частью выталкивателя 32 и внешней рукояткой рычага. Как и переключатели, описанные в отношении других примеров, представленных выше, переключатель также может содержать электромеханическую систему, такую как электродвигатель.

В конфигурации выброса, изображенной на фиг. 6В, выталкиватель 32 продвигают в сторону отверстия 13 камеры 10 и табачную основную часть 3 частично или полностью выбрасывают из камеры 10. В такой конфигурации выталкиватель 32 может быть временно отсоединен от основной корпусной части 31а прохода для пара из-за продвижения выталкивателя 32 в камеру 10 и последующего перемещения трубчатой части выталкивателя 32 от основной корпусной части 31а.

В некоторых примерах трубчатая часть выталкивателя 32 может быть расположена таким образом, чтобы сообщение по текучей среде между основной частью 31а и выталкивателем 32 сохранялось даже в конфигурации выброса. Это может быть достигнуто, например, благодаря наличию трубчатой части, которая является достаточно длинной, чтобы значительная часть трубчатой части 32 перекрывалась с частью основной корпусной части 31а прохода для пара. Таким образом, непроницаемое для пара уплотнение внутри прохода 31 для пара может поддерживаться как во втянутой, так и в приведенной в действие конфигурациях выталкивателя 32.

Имея камеру 10 и выталкиватель 32, выполненные с возможностью обеспечения выброса табачной основной части 3 через сторону выпускного отверстия 36 устройства, можно расположить выпускное отверстие 33 для воздуха и проход 31 в любом желаемом положении внутри устройства. Кроме того, такая компоновка гарантирует, что перемещение табачной основной части 3, когда она израсходована и впоследствии выбрасывается, происходит в том же направлении, что и у протекания потока воздуха и пара через устройство.

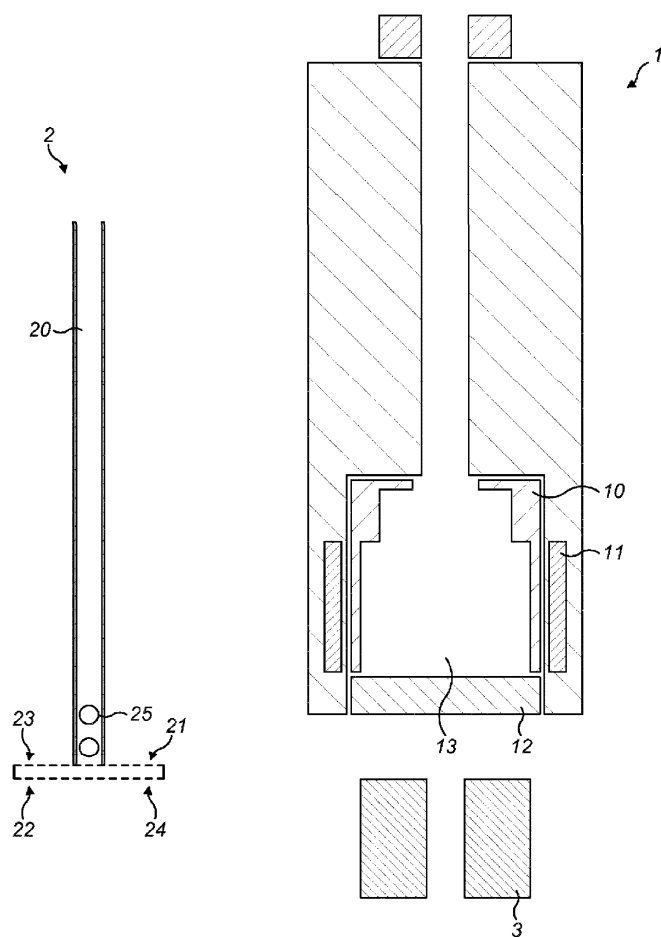
В качестве примера универсальности в расположении компонентов в устройстве на фиг. 7А и 7В изображено устройство, в котором выпускное отверстие 33 для воздуха расположено сбоку устройства, а проход 31 выпускного отверстия содержит изгиб 37. В примерах настоящего изобретения проход 31 может быть снабжен одним или более такими изгибами 37, чтобы предоставить определенный путь для потока воздуха через устройство. Такая компоновка позволяет, например, получить желаемую конфигурацию компонентов внутри устройства.

Как будет понятно из вышеизложенного, настоящее изобретение, обеспечивая функциональные возможности выталкивателя, способного обеспечивать выборочный выброс материала, генерирующего аэрозоль, из нагревательной камеры, позволяет предоставить устройство, генерирующее пар, в котором материал может быть помещен в надлежащем тепловом контакте с нагревателем, что позволяет значи-

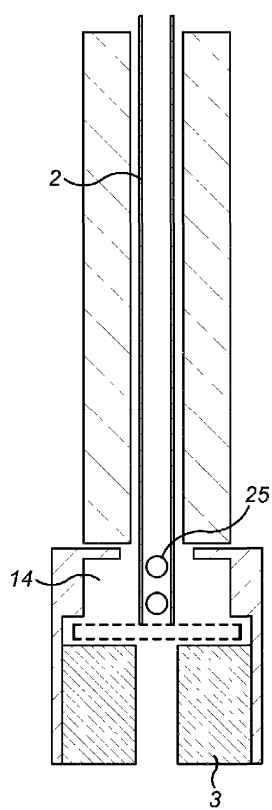
тельно улучшить производительность нагрева. Возможность выборочного выброса нагревательной камеры является еще одним полезным преимуществом выталкивателя. Выталкиватель также способен предоставлять эффективный проход для пара, чтобы гарантировать надлежащее сообщение по текучей среде пара, сгенерированного устройством, с пользователем. Благодаря настоящему изобретению достигается электронное устройство, генерирующее пар, с улучшенной производительностью нагрева и возможностями выброса, при этом все еще обеспечивая превосходные функциональные возможности нагрева и образования пара такого устройства.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

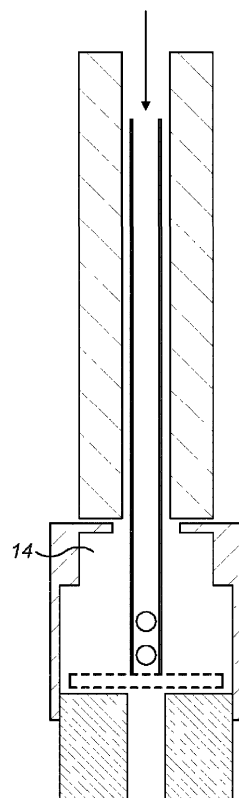
1. Нагревательный узел для устройства, генерирующего пар, причем нагревательный узел содержит нагревательную камеру, выполненную с возможностью удержания среды, генерирующей аэрозоль; нагреватель, при использовании выполненный с возможностью обеспечения нагрева нагревательной камеры;
выталкиватель, при использовании выполненный с возможностью управляемого выброса среды, генерирующей аэрозоль, из нагревательной камеры; и
детектор, при использовании выполненный с возможностью обнаружения приведения в действие выталкивателя, при этом выталкиватель содержит один или более электрических контактов, и детектор при использовании выполнен с возможностью обнаружения приведения в действие выталкивателя на основе положения указанных одного или более электрических контактов.
2. Нагревательный узел по п.1, отличающийся тем, что детектор выполнен с возможностью отправки сигнала в модуль управления в ответ на обнаружение приведения в действие выталкивателя.
3. Нагревательный узел по п.2, отличающийся тем, что модуль управления выполнен с возможностью сброса счетчика задержек в устройстве, генерирующем пар, в ответ на обнаружение приведения в действие выталкивателя.
4. Нагревательный узел по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что выталкиватель содержит трубчатую часть, и один или более электрических контактов расположены на трубчатой части выталкивателя.
5. Нагревательный узел по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что камера содержит отверстие, а выталкиватель при использовании выполнен с возможностью толкания среды, генерирующей аэрозоль, в сторону отверстия камеры.
6. Устройство, генерирующее пар, содержащее нагревательный узел по любому из пп.1-5; и проход для пара, чтобы переносить пар, генерируемый в нагревательной камере, из нагревательной камеры в выпускное отверстие для воздуха, при этом по меньшей мере часть прохода для пара образована выталкивателем.
7. Устройство, генерирующее пар, содержащее нагревательный узел по любому из пп.1-5; и проход для воздуха, для переноса воздуха из выпускного отверстия для воздуха в нагревательную камеру, при этом по меньшей мере часть прохода для воздуха образована выталкивателем.
8. Устройство, генерирующее пар, по п.7, отличающееся тем, что дополнительно содержит проход для пара, чтобы переносить пар, генерируемый в нагревательной камере, из нагревательной камеры в выпускное отверстие для воздуха, при этом по меньшей мере часть прохода для пара образована выталкивателем.
9. Устройство, генерирующее пар, по любому из пп.7 и 8, отличающееся тем, что проход для воздуха содержит прокладку и выталкиватель герметизирован внутри прохода прокладкой, когда устройство работает для генерирования пара.
10. Устройство, генерирующее пар, по любому из пп.7-9, отличающееся тем, что выталкиватель выполнен с возможностью выброса среды, генерирующей аэрозоль, в сторону выпускного отверстия устройства.
11. Устройство, генерирующее пар, по любому из пп.7-10, отличающееся тем, что дополнительно содержит переключатель, способный приводить в действие выталкиватель.
12. Устройство, генерирующее пар, по п.11, отличающееся тем, что переключатель содержит скользящий рычажный механизм, содержащий скользящую ручку, соединенную с рычагом посредством шарнира, причем рычаг соединен с выталкивателем таким образом, чтобы перемещение скользящей ручки вызывало перемещение выталкивателя.
13. Устройство, генерирующее пар, по любому из пп.7-12, отличающееся тем, что приведение в действие выталкивателя заставляет выталкиватель перемещаться в направлении потока воздуха через устройство или в направлении, противоположном направлению потока воздуха через устройство.



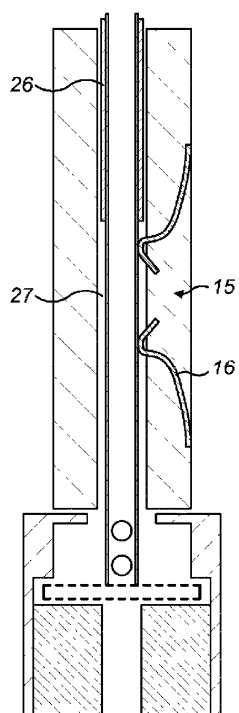
Фиг. 1



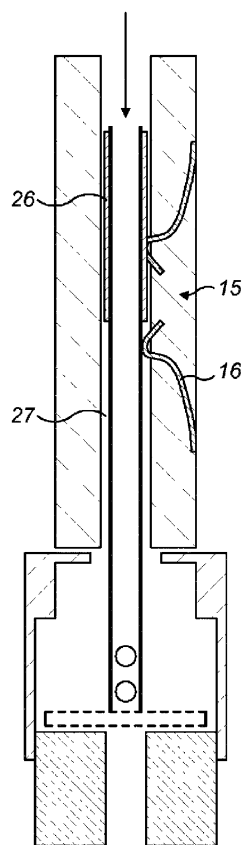
Фиг. 2А



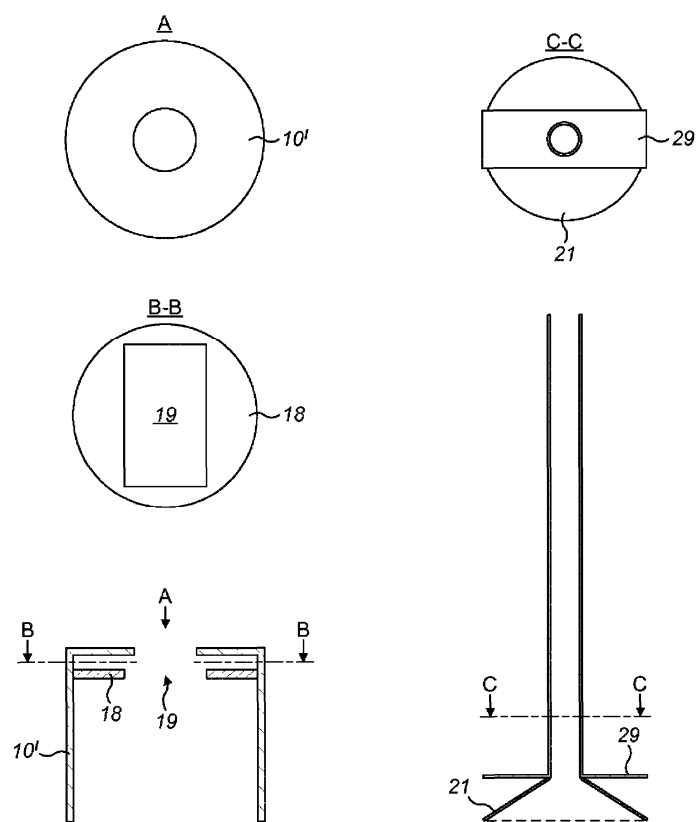
Фиг. 2В



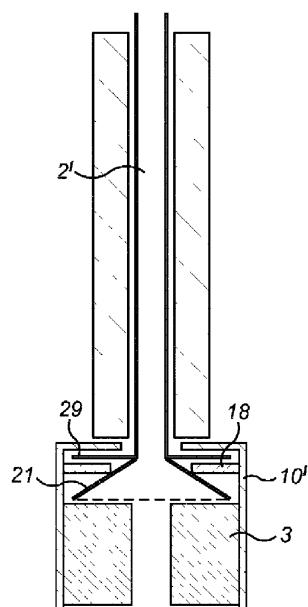
Фиг. 3А



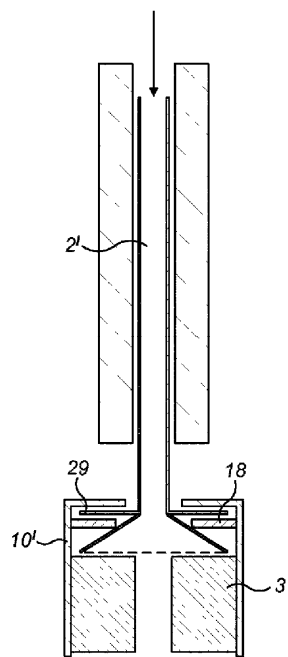
Фиг. 3В



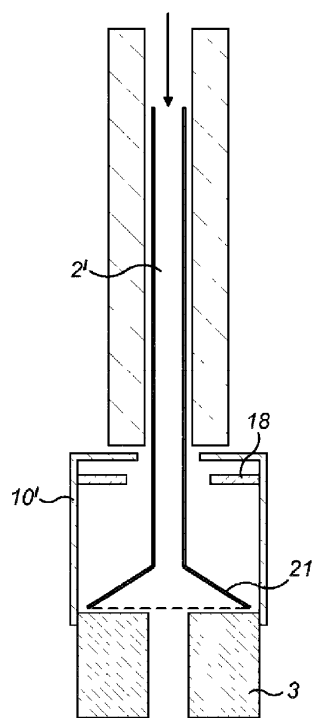
Фиг. 4



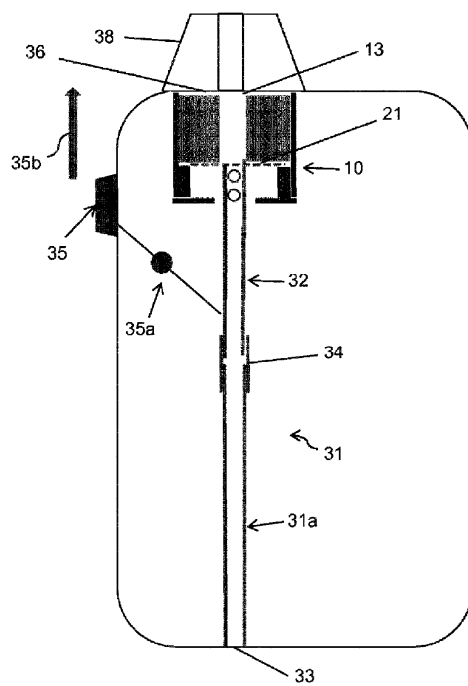
Фиг. 5А



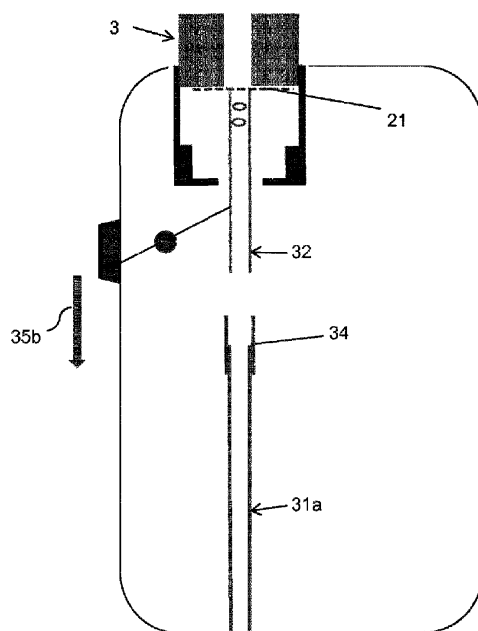
Фиг. 5В



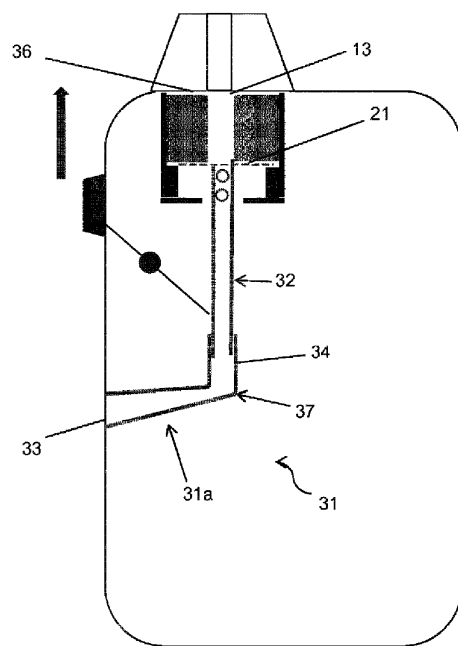
Фиг. 5С



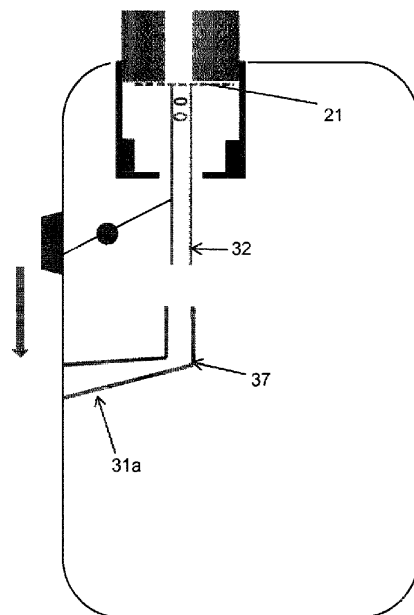
Фиг. 6А



Фиг. 6В



Фиг. 7А



Фиг. 7В

