

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202292986 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2023.04.28(22) Дата подачи заявки
2021.07.16(51) Int. Cl. A24F 40/40 (2020.01)
A24F 40/46 (2020.01)
A24F 40/485 (2020.01)
A24F 40/50 (2020.01)

(54) УСТРОЙСТВО, ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ АЭРОЗОЛЬ

(31) 20186584.7

(32) 2020.07.17

(33) EP

(86) PCT/EP2021/069992

(87) WO 2022/013434 2022.01.20

(71) Заявитель:
ДЖЕЙТИ ИНТЕРНЭШНЛ СА (CH)

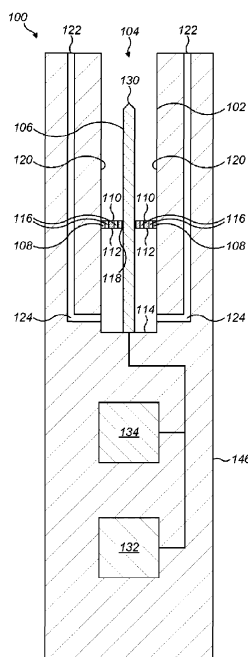
(72) Изобретатель:

Роган Эндрю Роберт Джон, Райт Алек
(GB)

(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)

(57) Предложено устройство (100), генерирующее аэрозоль. Устройство, генерирующее аэрозоль, содержит камеру (102) с отверстием (104) для размещения среды (140), генерирующей аэрозоль, нагревательный элемент (106), выполненный с возможностью нагрева среды, генерирующей аэрозоль, и подвижное основание (108), выполненное с возможностью перемещения по длине камеры, при этом подвижное основание содержит один или несколько каналов (116), выполненных с возможностью обеспечения прохождения потока воздуха через подвижное основание. Подвижное основание разделяет камеру для образования первого участка (136) по направлению к отверстию и второго участка (138) в сторону от отверстия. Одно или несколько впускных отверстий для воздуха расположены во втором участке камеры и выполнены с возможностью обеспечения пути потока воздуха снаружи устройства во второй участок посредством одного или нескольких впускных каналов (124) для воздуха, соединяющих одно или несколько впускных отверстий (122) для воздуха, смежных с отверстием камеры, с одним или несколькими впускными отверстиями для воздуха во втором участке камеры.



A1

202292986

202292986

A1

Устройство, генерирующее аэрозоль

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к устройствам, генерирующим аэрозоль.

Предпосылки изобретения

Устройства, генерирующие аэрозоль, такие как электронные сигареты, становятся все более популярными потребительскими продуктами.

Из уровня техники известны устройства нагрева для образования аэрозоля или испарения. Такие устройства, обычно содержат нагреватель, выполненный с возможностью нагрева продукта, генерирующего аэрозоль. Во время работы продукт, генерирующий аэрозоль, нагревается нагревателем для образования аэрозоля из составляющих продукта, которые вдыхает потребитель. Подобные устройства обычно предназначены для нагрева продукта, генерирующего аэрозоль, без его сжигания. Продукты, генерирующие аэрозоль, могут содержать табак в подобной традиционной сигарете форме, или в капсуле; другие продукты, генерирующие аэрозоль, могут быть жидкостью, или жидким содержимым в капсуле.

Необходимо улучшить опыт потребителя таких продуктов; целью настоящего изобретения является удовлетворение этой потребности путем улучшения потока воздуха в таких устройствах, генерирующих аэрозоль.

Сущность изобретения

Согласно первому аспекту предложено устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее: камеру с отверстием для размещения среды, генерирующей аэрозоль; нагревательный элемент, выполненный с возможностью нагрева среды, генерирующей аэрозоль, при размещении среды, генерирующей аэрозоль, в камере; и подвижное основание, выполненное с возможностью перемещения по длине камеры, при этом подвижное основание содержит один или несколько каналов, выполненных с возможностью обеспечения прохождения потока воздуха через подвижное основание.

Таким образом, подвижное основание может надежно удерживать внутри камере среды, генерирующие аэрозоль, разной длины и обеспечивать поток воздуха к среде, генерирующей аэрозоль, через один или несколько каналов. Этот путь потока воздуха

обеспечивает улучшенное управление потоком воздуха в среде, генерирующей аэрозоль, и компенсирует перепад давления, возникающий, когда пользователь вдыхает через устройство, генерирующее аэрозоль. Это улучшает опыт пользователя.

Необязательно подвижное основание разделяет камеру для образования первого участка по направлению к отверстию и второго участка в сторону от отверстия.

Необязательно во втором участке камеры расположено одно или несколько впускных отверстий для воздуха, причем одно или несколько впускных отверстий для воздуха выполнены с возможностью обеспечения пути потока воздуха снаружи устройства во второй участок.

Таким образом, воздух, который находится снаружи устройства, генерирующего аэрозоль, может быть втянут во второй участок камеры и предварительно нагрет, когда пользователь устройства, генерирующего аэрозоль, делает затяжку или вдыхает через среду, генерирующую аэрозоль.

Необязательно одно или несколько впускных отверстий для воздуха расположены во втором участке камеры и выполнены с возможностью обеспечения пути потока воздуха снаружи устройства во второй участок посредством одного или нескольких впускных каналов для воздуха, соединяющих одно или несколько впускных отверстий для воздуха, смежных с отверстием камеры, с одним или несколькими впускными отверстиями для воздуха во втором участке камеры.

Необязательно один или несколько впускных каналов для воздуха проходят вдоль камеры для подачи воздуха во второй участок камеры.

Таким образом, остаточное тепло из камеры способствует предварительному нагреву потока воздуха за счет нагрева воздуха в каналах, проходящих вдоль камеры.

Необязательно нагревательный элемент проходит в камеру в направлении к отверстию.

Таким образом, нагревательный элемент зацепляется со средой, генерирующей аэрозоль, чтобы эффективно нагревать среду, генерирующую аэрозоль, для генерирования аэрозоля.

Необязательно первый участок выполнен с возможностью нагрева среды, генерирующей аэрозоль, и второй участок выполнен с возможностью предварительного нагрева потока воздуха к среде, генерирующей аэрозоль.

Таким образом, предварительный нагрев потока воздуха во втором участке камеры может улучшить опыт пользователя за счет смешивания предварительно нагретого воздуха с аэрозолем, генерируемым в первом участке камеры. Это может создать более постоянную температуру для продукта аэрозоля. Кроме того, предварительный нагрев воздуха перед его

втягиванием в среду, генерирующую аэрозоль, предотвращает всасывание окружающего (или холодного) воздуха, влияющего на нагрев среды, генерирующей аэрозоль. Такой холодный воздух может снизить температуру в среде, генерирующей аэрозоль, что тем самым потребует подачи большей мощности на нагревательный элемент для образования аэрозоля из среды, генерирующей аэрозоль. При предварительном нагреве воздуха необходимо подавать меньшую мощность на часть нагревательного элемента, используемую для образования аэрозоля, поскольку предварительно нагретый воздух уменьшает или препятствует эффекту падения температуры в среде, генерирующей аэрозоль.

Необязательно подвижное основание выполнено с возможностью перемещения вдоль нагревательного элемента таким образом, что первая часть нагревательного элемента расположена в первом участке камеры, и вторая часть нагревательного элемента расположена во втором участке камеры.

Таким образом, один нагревательный элемент может иметь первую часть в первом участке камеры для образования аэрозоля из среды, генерирующей аэрозоль, и вторую часть во втором участке камеры для предварительного нагрева потока воздуха к среде, генерирующей аэрозоль. Часть нагревательного элемента, которая находится во втором участке камеры, не зацепляется со средой, генерирующей аэрозоль, но может нагревать воздух во втором участке, который затем втягивается в среду, генерирующую аэрозоль, через каналы в подвижном основании. Эта компоновка предотвращает потерю тепла, генерируемого во второй части нагревательного элемента.

Необязательно нагревательный элемент содержит множество зон нагрева, каждая из которых выполнена с возможностью отдельного нагрева на основе определенного профиля нагрева; и при этом устройство, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит контроллер, выполненный с возможностью определения положения подвижного основания вдоль нагревательного элемента, при этом профиль нагрева определен на основе определенного положения подвижного основания, таким образом первый набор зон нагрева из множества зон нагрева, расположенных в первом участке камеры, функционирует при первой температуре, и при этом второй набор зон нагрева из множества зон нагрева, расположенных во втором участке камеры, функционирует при второй температуре, отличной от первой температуры.

Таким образом, в участке предварительного нагрева и участке нагрева могут применяться разные температуры. Это может улучшить опыт пользователя, позволяя устанавливать желаемые температуры предварительного нагрева и нагрева (или образования аэрозоля).

Необязательно подвижное основание является подвижным между выдвинутым положением на первом расстоянии от отверстия и втянутым положением на втором расстоянии от отверстия, причем второе расстояние больше первого расстояния.

Таким образом, в камере могут быть размещены среды, генерирующие аэрозоль, разной длины.

Необязательно нагревательный элемент проходит через отверстие в подвижном основании.

Необязательно подвижное основание имеет первую поверхность, обращенную к отверстию, и вторую поверхность, противоположную первой поверхности, обращенную в сторону от отверстия, и при этом один или несколько каналов проходят через подвижное основание для соединения первой поверхности со второй поверхностью.

Необязательно нагревательный элемент представляет собой нагревательную пластину, вставляемую в среду, генерирующую аэрозоль, при ее размещении в камере.

Таким образом, нагревательная пластина может эффективно образовывать аэрозоль из среды, генерирующей аэрозоль.

Необязательно нагревательная пластина содержит прокалывающий конец, направленный к отверстию камеры.

Таким образом, нагревательная пластина может быть эффективно соединена со средой, генерирующей аэрозоль.

Необязательно нагревательный элемент выполнен с возможностью нагрева среды, генерирующей аэрозоль, без сжигания среды, генерирующей аэрозоль.

Таким образом, генерируется аэрозоль с одновременным предотвращением генерирования дыма.

Согласно второму аспекту предложена система, генерирующая аэрозоль, содержащая устройство, генерирующее аэрозоль, согласно первому аспекту со средой, генерирующей аэрозоль, размещенной в камере.

Необязательно для устройства, генерирующего аэрозоль, согласно первому аспекту или системы, генерирующей аэрозоль, согласно второму аспекту среда, генерирующая аэрозоль, представляет собой табачный стержень.

Краткое описание графических материалов

Варианты осуществления изобретения описаны далее в качестве примера со ссылкой на графические материалы, на которых:

на фиг. 1А представлено изображение в разрезе устройства, генерирующего аэрозоль;
на фиг. 1В представлено изображение в разрезе устройства, генерирующего аэрозоль,

с размещенной в нем средой, генерирующей аэрозоль;

на фиг. 2 представлен вид сверху подвижного основания устройства, генерирующего аэрозоль;

на фиг. 3 представлено увеличенное изображение в разрезе участка камеры устройства, генерирующего аэрозоль; и

на фиг. 4 представлено изображение в разрезе нагревательного элемента и подвижного основания.

Подробное описание

Устройство 100, генерирующее аэрозоль, представляет собой устройство, выполненное с возможностью нагрева среды 140, генерирующей аэрозоль, для получения аэрозоля для вдыхания потребителем. В конкретном примере среда 140, генерирующая аэрозоль, может представлять собой табачный стержень, подобный традиционной сигарете. То есть табачные волокна, обернутые в бумагу. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, можно также считать электронной сигаретой или устройством, генерирующим пар. В контексте настоящего изобретения термины «пар» и «аэрозоль» могут быть использованы взаимозаменяемо. В некоторых примерах среда 140, генерирующая аэрозоль, может быть жидкостью или твердым веществом, таким как волокнистый материал, или их комбинацией, которые при нагревании генерируют пар или аэрозоль.

На фиг. 1А показано изображение в разрезе, представляющее поперечное сечение устройства 100, генерирующего аэрозоль.

Устройство 100, генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью размещения среды 140, генерирующей аэрозоль, как на фиг. 1В, на которой показано изображение в разрезе, представляющее поперечное сечение устройства 100, генерирующего аэрозоль, с размещенной в нем средой 140, генерирующей аэрозоль. Среда 140, генерирующая аэрозоль, может содержать материал, генерирующий аэрозоль. Среда 140, генерирующая аэрозоль, может быть похожим на сигарету расходным элементом, также называемым табачным стержнем, и материалом, генерирующим аэрозоль, может быть табак. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью нагрева среды 140, генерирующей аэрозоль, для генерирования аэрозоля без сжигания среды 140, генерирующей аэрозоль. Такое устройство можно рассматривать как устройство «с нагревом без сжигания», которое нагревает табак для генерирования аэрозоля без сжигания табака.

Хотя следующее описание относится к среде 140, генерирующей аэрозоль, в виде табачного стержня, в качестве альтернативы может быть использована среда 140, генерирующая аэрозоль, любого другого подходящего типа. Например, в качестве

альтернативы можно использовать картридж, содержащий жидкий и/или твердый материал, генерирующий аэрозоль.

Устройство 100, генерирующее аэрозоль, имеет корпус 146, в котором расположена камера 102. Отверстие 104 в корпусе 146 предоставляет доступ к камере 102. Камера 102 выполнена с возможностью размещения табачного стержня 140 через отверстие 104. Камера 102 может иметь размер и форму в поперечном сечении, определяемые внутренними стенками 120 камеры 102, соответствующие размеру и форме табачного стержня 140, таким образом табачный стержень 140 надежно входит в камеру 102 и удерживается на месте с помощью внутренних стенок 120. В примере камера 102 имеет по существу цилиндрическую форму.

Нагревательный элемент 106 расположен внутри камеры 102 и выполнен с возможностью нагрева табачного стержня 140 при его размещении в камере 102. В примере фиг. 1А и фиг. 1В нагревательный элемент 106 представляет собой нагревательную пластину, которая проходит внутрь к камере 102 из нижней части 114 камеры 102. Такая нагревательная пластина 106 может быть удлиненной в осевом направлении камеры 102 и плоской в радиальном направлении камеры 102 с заостренным прокалывающим концом 130 на конце, ближайшем к отверстию 104. Нижнюю часть 114 камеры 102 можно считать концом камеры 102, противоположным отверстию 104. Нагревательный элемент 106 проходит от нижней части 114 камеры 102 по направлению к отверстию 104 камеры 102. Нагревательный элемент 106 может проходить полностью по осевой длине камеры 102 или через существенную часть осевой длины камеры 102. Нагревательный элемент 106 расположен по существу в центре внутри камеры 102 и имеет такие размеры, чтобы соответствовать табачному стержню 140. При вставке в камеру 102 первый конец 142 табачного стержня 140 прокалывается нагревательным элементом 106; по мере того, как табачный стержень 140 проталкивается дальше в камеру 102, нагревательный элемент 106 зацепляется с табачным стержнем 140 за счет скольжения по осевой длине табачного стержня 140.

В альтернативах нагревательный элемент 106 вместо этого может быть встроен во внутренние стенки 120 камеры 102 или закреплен на них так, чтобы окружать табачный стержень 140. В такой альтернативе нагревательный элемент 106 может представлять собой змеевиковый нагреватель.

Нагревательный элемент 106 подключен к источнику 132 питания, такому как батарея, и контроллеру 134, который функционально управляет устройством 100, генерирующим аэрозоль. Батарея 132 и контроллер 134 могут содержаться в корпусе 146 устройства 100, генерирующего аэрозоль. Контроллер 134 обнаруживает когда нажимается кнопка

зажигания нагревателя (не показана) и управляет потоком питания от батареи к нагревательному элементу 106, таким образом, чтобы нагревать нагревательный элемент 106 для сеанса образования аэрозоля. Контроллер 134 может быть блоком микроконтроллера и может содержать один или несколько процессоров и запоминающее устройство, на котором хранятся команды, которые являются исполняемыми одним или несколькими процессорами для контроля работы устройства 100, генерирующего аэрозоль.

Табачный стержень 140, который можно вставить в камеру 102, имеет мундштучную часть 148 на втором конце 144, противоположном первому концу 142. В некоторых примерах мундштучная часть 148 содержит штранг фильтра. Табачный стержень 140 состоит из мундштучной части 148, примыкающей к части, способной образовывать аэрозоль, содержащей материал, способный образовывать аэрозоль (например, табачной части, содержащей табачные волокна). При размещении в камере 102 часть, способная образовывать аэрозоль, содержится внутри камеры 102, и мундштучная часть 148 табачного стержня 140 выходит наружу из отверстия 104. Таким образом, пользователь устройства 100, генерирующего аэрозоль, может вдыхать через мундштучную часть 148 во время сеанса образования аэрозоля, когда табачный стержень 140 вставлен в камеру 102.

Одно или несколько впускных отверстий 122 для воздуха расположены в корпусе 146 устройства 100, генерирующего аэрозоль, и соединены посредством впускных каналов 124 для воздуха с камерой 102. Когда пользователь устройства 100, генерирующего аэрозоль, вдыхает через табачный стержень 140, давление внутри камеры 102 падает, и воздух втягивается в камеру 102 снаружи устройства через впускные каналы 124 для воздуха. Впускные каналы 124 для воздуха расположены с возможностью подачи воздуха в камеру 102 по существу по направлению к нижней части 114 камеры 102, или в нижней части 114 камеры 102. В некоторых примерах отверстия для впускных отверстий 122 для воздуха могут быть расположены рядом с отверстием 104 камеры 102 на концевой поверхности корпуса 146 устройства 100, генерирующего аэрозоль. В таком примере впускные каналы 124 для воздуха могут проходить по длине камеры 102 для подачи воздуха в нижнюю часть камеры 102; это можно рассматривать как входной встречный поток, поскольку поток воздуха в камеру перемещается по существу в направлении, противоположном потоку воздуха, перемещающемуся через камеру 102 и табачный стержень 140 по направлению к отверстию 104. Расположение отверстий для впускных отверстий 122 для воздуха рядом с отверстием 104 камеры 102 препятствует непреднамеренному блокированию оператором отверстий впускных отверстий 122 для воздуха своей рукой при удержании устройства 100, генерирующего аэрозоль. Остаточное тепло из камеры 102 может также нагревать поток воздуха по мере того, как он проходит через каналы 124 вдоль камеры 102. В других

примерах отверстия для впускных отверстий 122 для воздуха могут быть расположены в боковой стенке корпуса 146 в местоположении вблизи с нижней частью камеры 102 для предоставления наиболее короткого пути потока воздуха по каналам 124 для потока воздуха, в камеру 102.

Подвижное основание 108 расположено внутри камеры 102. Подвижное основание 108 выполнено с возможностью перемещения по длине камеры 102 в осевом направлении камеры 102 (то есть по направлению к отверстию 104 камеры 102 и в сторону от него по длине камеры 102). Подвижное основание 108 может быть прикреплено к направляющей дорожке, по которой направляется движение подвижного основания 108 через камеру 102. Подвижное основание 108 представляет собой платформу, к которой прижимается первый конец 142 табачного стержня 140 при вставке табачного стержня 140 в камеру 102. Подвижное основание 108 имеет форму поперечного сечения и такой размер, который приблизительно равен размеру камеры 102, и размер толщины значительно меньше глубины камеры 102. В примере подвижное основание 108 может иметь толщину от 2 до 10 мм, а камера 102 может иметь глубину от 10 до 50 мм.

В некоторых примерах подвижное основание 108 может быть упруго смещено, например, под действием пружины, в первое положение или выдвинутое положение, внутри камеры 102 (фиг. 1A). Первое положение может быть по существу центральным по отношению к длине камеры 102, или в направлении отверстия 104. Когда табачный стержень 140 вталкивают в камеру 102, он давит на подвижное основание 108, и подвижное основание 108 перемещается вниз в камере 102, в сторону от отверстия 104, преодолевая силу упругого смещения. Сила трения между табачным стержнем 140 и внутренними стенками 120 камеры 102 преодолевает силу упругого смещения, чтобы удерживать табачный стержень 140 на месте с подвижным основанием 108 во втором положении или втянутом положении, которое ближе к нижней части 114 камеры 102 (фиг. 1B). То есть, подвижное основание 108 является подвижным между выдвинутым положением на первом расстоянии от отверстия 104 и втянутым положением на втором расстоянии от отверстия 104, причем второе расстояние больше первого расстояния. В камеру 102 могут быть вставлены табачные стержни разной длины; если табачный стержень 140 имеет короткую длину, сравнимую с глубиной камеры 102 или меньше нее, было бы нежелательно, чтобы табак падал в камеру 102 до такой степени, чтобы мундштучная часть 148 больше не выходила наружу в достаточной степени из камеры 102. Сила упругого смещения, приложенная к подвижному основанию 108, предотвращает проскальзывание табачного стержня 140 в камеру 102 дальше, чем это желательно. Таким образом, подвижное основание 108 фиксирует табачный стержень 140 в рабочем положении внутри камеры 102

таким образом, что мундштучная часть 148 табачного стержня 140 выступает из камеры 102.

В качестве альтернативы или дополнительно, в других примерах положение подвижного основания 108 может вручную регулироваться пользователем устройства 100, генерирующего аэрозоль, между первым положением (фиг. 1А) и вторым положением (фиг. 1В). Например, подвижное основание 108 может быть соединено с электродвигателем или соленоидом, который перемещает подвижное основание 108 в направлениях к отверстию 104 и в сторону от него. Электродвигатель или соленоид могут управляться контроллером 134 устройства 100, генерирующего аэрозоль, для перемещения по длине камеры 102 в ответ на выбор пользователем устройства ввода, выполненного с возможностью подачи команды на контроллер 134 на перемещение подвижного основания 108. В другом примере подвижное основание 108 может быть вручную перемещено пользователем устройства 100, генерирующего аэрозоль, механическим образом. Сквозной штифт, расположенный в гнезде или канавке с резьбой может соединять подвижное основание 108 с ручкой на внешней части устройства 100, генерирующего аэрозоль, которая при перемещении ее пользователем скользящим или вращательным образом механически запускает перемещение подвижного основания 108 по длине камеры 102. Преимущественно эти средства для регулировки положения подвижного основания 108 позволяют пользователю устройства 100, генерирующего аэрозоль, регулировать глубину камеры 102 таким образом, чтобы табачные стержни разной длины могли быть размещены внутри камеры 102, при этом обеспечивая то, что мундштучная часть 148 табачного стержня 140 все еще проходит из камеры 102, чтобы пользователь мог вдыхать через нее.

Подвижное основание 108 может иметь дископодобную форму. Подвижное основание 108 имеет первую поверхность 110, которая обращена по направлению к отверстию 104 камеры 102, и вторую поверхность 112, которая обращена по направлению к нижней части 114 камеры 102, на стороне подвижного основания 108, противоположной первой поверхности 110.

Гнездо 118 расположено в подвижном основании 108, через которое проходит нагревательный элемент 106. Таким образом, подвижное основание 108 может перемешаться по длине нагревательного элемента 106 при перемещении в камере 102.

Один или несколько проемов 116 расположены в подвижном основании 108. Эти проемы 116 представляют собой сквозные проемы, образующие каналы 116, которые соединяют первую поверхность 110 подвижного основания 108 со второй поверхностью 112, чтобы позволить потоку воздуха проходить через подвижное основание 108. Сквозные проемы 116 проходят через подвижное основание 108 в направлении осевой длины камеры

102, то есть в направлении, в котором табачный стержень 140 вставляется в камеру 102.

Сквозные проемы 116 обеспечивают путь потока воздуха от впускных отверстий 122 для воздуха к табачному стержню 140. При использовании, когда пользователь устройства 100, генерирующего аэрозоль, вдыхает через мундштучную часть 148 табачного стержня 140, воздух втягивается в табачный стержень 140 и проходит через него через сквозные проемы 112 в подвижном основании 108, создавая перепад давления в камере 102. Воздух втягивается в камеру 102 из впускных отверстий 122 для воздуха, через впускные каналы 124 для воздуха, чтобы сбалансировать этот перепад давления. Поскольку пользователь продолжает вдыхать, поток воздуха перемещается через сквозные проемы 116 или каналы в подвижном основании 108 и в первый конец 142 табачного стержня 140. Поток воздуха взаимодействует с аэрозолем, генерируемым в табачном стержне 140, с образованием продукта аэрозоля, который втягивается через мундштучную часть 148, когда пользователь вдыхает. То есть сквозные проемы 116 в подвижном основании 108 способствуют прохождению пути потока воздуха от впускных отверстий 122 для воздуха через впускные каналы 124 для воздуха в камеру 102, через сквозные проемы 116 в подвижном основании 108 в первый конец 142 табачного стержня 140, через часть, способную образовывать аэрозоль, табачного стержня 140 и мундштучную часть 148 табачного стержня 140 и из второго конца 144 табачного стержня 140.

На фиг. 2 показан вид сверху подвижного основания 108. В примере по фиг. 2 шесть сквозных проемов 116 распределены вокруг гнезда 118, через которое проходит нагревательный элемент 106. Гнездо 118 для нагревательного элемента 106 расположено по центру относительно подвижного основания 108, чтобы соответствовать центральному положению нагревательного элемента 106 внутри камеры 102. Следует понимать, что шесть сквозных проемов 116 представлены только в качестве примера, и подвижное основание 108 может содержать любое подходящее количество сквозных проемов 116. Сквозные проемы 116 не обязательно должны быть распределены вокруг гнезда 118 в компоновке, изображенной на фиг. 2, и вместо этого могут быть распределены в любой подходящей компоновке в подвижном основании 108. Максимальный предел количества сквозных проемов 116 может быть в точке, в которой любые дополнительные сквозные проемы 116 были бы нежелательны из-за ослабления структурной целостности подвижного основания 108. Предпочтительно иметь как можно больше сквозных проемов 116, чтобы обеспечить равномерный поток воздуха в табачный стержень 140 без существенного ослабления структурной целостности подвижного основания 108.

Предпочтительно сквозные проемы 116 по существу равномерно и/или симметрично распределены в подвижном основании 108, чтобы обеспечить равномерный поток воздуха

в табачный стержень 140.

Гнездо 118 может иметь такие размеры, чтобы иметь форму поперечного сечения, аналогичную поперечному сечению нагревательного элемента 106, только немного больше, чтобы нагревательный элемент 106 мог беспрепятственно проходить через гнездо 118. Зазор между нагревательным элементом 106 и краем гнезда 118 может обеспечить дополнительный канал для потока воздуха через подвижное основание 108 в дополнение к сквозным проемам 116. В качестве альтернативы, гнездо 118 может иметь такой размер, чтобы нагревательный элемент 106 помещался в нем так, чтобы была плотная посадка между нагревательным элементом 106 и подвижным основанием 108.

В примере сквозные проемы 116 могут иметь диаметры в диапазоне от 0,1 до 3,0 мм. Предпочтительно, чтобы сквозные проемы 116 были как можно большего размера, чтобы обеспечить равномерный поток воздуха в табачный стержень без ослабления структурной целостности подвижного основания 108.

Подвижное основание 108 может быть выполнено из материала, стойкого к деформации при воздействии тепла, чтобы предотвращать деформацию подвижного основания 108, когда нагревательный элемент 106 нагревает табачный стержень 140. Подобные материалы могут содержать, например, металлы, пластики и керамические материалы. Также предпочтительно, чтобы подвижное основание 108 было образовано из теплопроводного материала, чтобы способствовать распространению тепла через конец табачного стержня 140, упирающийся в подвижное основание 108; это может способствовать нагреванию потока воздуха в табачном стержне 140. Примером подобного материала является алюминий.

Как описано ранее, в некоторых примерах нагревательный элемент 106 может быть расположен во внутренней стенке 120 камеры 102 или на ней. В таких примерах, если в центре камеры 102 нет нагревательного элемента 106, в подвижном основании 108 нет необходимости иметь гнездо 118 для нагревательного элемента 106.

На фиг. 3 показано увеличенное изображение в разрезе участка камеры 102 устройства 100, генерирующего аэрозоль, для ясности табачный стержень 140 не показан.

Осевое смещение подвижного основания 108 от отверстия 104 и нижней части 114 камеры 102 приводит к тому, что подвижное основание 108 раздваивает камеру 102 на два участка: первый участок 136 камеры по направлению к отверстию 104 и второй участок 138 камеры по направлению к нижней части 114 камеры 102. То есть подвижное основание 108 разделяет камеру 102 таким образом, чтобы иметь первый участок 136 по направлению к отверстию 104 и второй участок 138 в сторону от отверстия 104. Первый 136 и второй 138 участки камеры 102 разделены подвижным основанием 108. Первая поверхность 110

подвижного основания 108 обращена к первому участку 136 камеры 102, и вторая поверхность 112 подвижного основания 108 обращена ко второму участку 138 камеры 102.

Поскольку нагревательный элемент 106 проходит по осевой длине камеры 102 через подвижное основание 108, нагревательный элемент 106 также делится на две части подвижным основанием 108. Первая часть 150 нагревательного элемента 106 расположена внутри первого участка 136 камеры 102, а вторая часть 152 нагревательного элемента 106 расположена внутри второго участка 138 камеры 102. Это разделение нагревательного элемента 106 на две части представлено на фиг. 4, на которой показано изображение в разрезе подвижного основания 108, разделяющего нагревательный элемент 106 вдоль осевого направления на первую часть 150 и вторую часть 152.

При перемещении подвижного основания 108 длина нагревательного элемента 106, образующего первую часть 150, и длина, образующая вторую часть 152, изменяются. Аналогично, когда подвижное основание 108 передвигается, объем камеры 102, образующий первый участок 136 и объем, образующий второй участок 138, изменяются.

Как описано, подвижное основание 108 либо прижимается к нижней части 114 камеры 102 табачным стержнем 140, либо перемещается к нижней части 114 камеры 102, чтобы разместить табачный стержень 140. В любом случае подвижное основание 108 не перемещается полностью к нижней части 114 камеры 102 (как показано на фиг. 1B), и, как таковой, второй участок 138 камеры 102 все еще может присутствовать, когда табачный стержень 140 размещен в камере 102.

При вставке в камеру 102 табачный стержень 140 располагается только в первом участке 136 камеры 102, а не во втором участке 138. Первая часть 150 нагревательного элемента вставлена в табачный стержень 140 для образования аэрозоля из табачной части табачного стержня 140. Вторая часть 152 нагревательного элемента 106 не взаимодействует с табачным стержнем 140. По сути второй участок 138 камеры 102 является пустым, поскольку табачный стержень 140 не размещается в этом участке, и вторая часть 152 нагревательного элемента 106 не нагревает непосредственно табачный стержень 140.

Впускные каналы 124 для воздуха расположены по направлению к камере 102 или в ее нижней части 114 так, чтобы они были установлены во втором участке 138 камеры 102. Впускные каналы 124 для воздуха подают воздух из впускных отверстий 122 для воздуха во второй участок 138 камеры 102. Когда нагревательный элемент 106 срабатывает для нагрева табачного стержня 140, первая часть 150 нагревательного элемента 106 нагревает табачный стержень 140, а вторая часть 152 нагревательного элемента 106 нагревает воздух во втором участке 138 камеры 102. То есть, когда окружающий воздух 126 (воздух при температуре снаружи устройства) втягивается во второй участок 138 камеры 102, он нагревается второй

частью 152 нагревательного элемента 106 для образования предварительно нагретого воздуха 128 перед втягиванием через сквозные проемы 116 в подвижном основании 108. Этот нагрев окружающего воздуха 126 во втором участке 138 камеры 102 образует поток 128 предварительно нагретого воздуха к табачному стержню 140. Таким образом, второй участок 138 камеры 102 можно рассматривать как участок предварительного нагрева, поскольку он предварительно нагревает поток воздуха, а первый участок 136 камеры 102 можно рассматривать как участок нагрева, поскольку он нагревает материал, генерирующий аэрозоль нагревает (и образует из него аэрозоль).

Таким образом, тепло, генерируемое в части нагревательного элемента 106, которая не зацепляется с табачным стержнем 140, не тратится впустую. Это особенно полезно для табачных стержней меньшей длины; поскольку большая часть нагревательного элемента 106 не зацепляется с такими короткими табачными стержнями, то большая часть тепла будет теряться. Участок 138 предварительного нагрева, реализуемый подвижным основанием 108 и сквозными проемами 116, позволяет использовать это тепло, которое в противном случае теряется, для предварительного нагрева потока воздуха, а не растрачивать его впустую.

Предварительный нагрев воздуха во втором участке 138 камеры 102 может улучшить опыт пользователя за счет смешивания предварительно нагретого воздуха с аэрозолем, генерируемым при образовании аэрозоля из материала, генерирующего аэрозоль, в табачном стержне 140. Это может создать более постоянную температуру для продукта аэрозоля. Кроме того, предварительный нагрев воздуха перед его втягиванием в табачный стержень 140 предотвращает всасывание окружающего (или холодного) воздуха 126, влияющего на нагрев табачного стержня 140 первой частью 150 нагревательного элемента 106. Такой холодный воздух 126 может снизить температуру в табачном стержне 140, тем самым требуя подачи большей мощности на нагревательный элемент 106. При предварительном нагреве воздуха 128 к нагревательному элементу 106 необходимо подавать меньшую мощность для образования аэрозоля, поскольку предварительно нагретый воздух уменьшает или предотвращает эффект падения температуры в табачном стержне 140.

В вышеупомянутой компоновке такая же мощность применяется для нагрева обеих частей нагревательного элемента 106. В модифицированной компоновке нагревательный элемент 106 может быть разделен на множество зон нагрева, которые могут питаться отдельно и по-разному, и, следовательно, нагреваться до разных температур. Зоны нагрева могут образовываться множеством секций дорожки нагрева внутри и по длине нагревательного элемента 106, каждая секция дорожки нагрева отдельно соединена с контроллером 134 и источником 132 питания так, чтобы отдельно регулироваться с целью

нагрева.

Контроллер 134 может определять положение подвижного основания 108 по осевой длине нагревательного элемента 106. Например, контроллер 134 определяет положение подвижного основания 108 вдоль направляющей дорожки, и исходя из этого может определить соответствующее положение вдоль нагревательного элемента 106. На основе определенного положения подвижного основания 108 вдоль нагревательного элемента 106, контроллер 134 может определять, какие зоны нагрева находятся в первом участке 136 камеры 102 (т. е. какие зоны нагрева образуют первую часть 150 нагревательного элемента 106) и какие зоны нагрева находятся во втором участке 138 камеры 102 (т. е. какие зоны нагрева для второй части 152 нагревательного элемента 106) для выбора подходящего профиля нагрева. Профили нагрева соответствуют положению взаимного расположения подвижного основания вдоль нагревательного элемента; профили нагрева могут быть сохранены в запоминающем устройстве, доступном контроллеру. То есть, каждый профиль нагрева соответствует разным комбинациям зон нагрева в первой части 150 нагревательного элемента 106 и второй части 152 нагревательного элемента 106.

Для выбранного профиля нагрева контроллер 134 управляет мощностью на нагревательном элементе 106 так, что зоны нагрева в первом участке 136, то есть зоны нагрева, образующие первую часть 150, нагреваются до первой температуры (или им подается первый уровень мощности), а зоны нагрева, образующие вторую часть 152, нагреваются до второй температуры (или им подается второй уровень мощности). Первая температура и вторая температура (или первый уровень мощности и второй уровень мощности) могут отличаться. Таким образом, первая часть 150 нагревательного элемента 106 может нагреваться до различной температуры во второй части 152. Это позволяет воздуху предварительно нагреваться в участке предварительного нагрева при том, что у второй части 152 нагревательного элемента 106 другая температура в сравнении с температурой первой части 150 нагревательного элемента 106, которая используется для образования аэрозоля. Например, может быть предпочтительным использовать высокую или более низкую температуру нагрева для предварительно нагретого воздуха, а не ту же температуру, которая используется для образования аэрозоля из материала, генерирующего аэрозоль.

В некоторых примерах пользовательский ввод может использоваться для настройки необходимых температур для первой части 150 нагревательного элемента 106 (т. е. температуры образования аэрозоля) и/или второй части 152 нагревательного элемента 106 (т. е. температуры предварительного нагрева).

В другой модификации контроллер 134 может управлять мощностью на

нагревательном элементе 106 так, что зоны нагрева внутри второй части 152 нагревательного элемента 106 не нагреваются (т. е. питание на них не подается). Таким образом, воздух не нагревается предварительно во втором участке 138 камеры 102. В некоторых примерах этот может сэкономить заряд батареи, поскольку питание подается только к первой части 150 нагревательного элемента 106, необходимой для образования аэрозоля из материала, генерирующего аэрозоль.

Хотя в приведенном выше описании подвижное основание 108 было описано как подвижное в камере 102, в качестве альтернативы такое основание, которое разделяет камеру 102, вместо этого может быть зафиксировано в положении внутри камеры 102. То есть элементы, ранее описанные в отношении подвижного основания 108, могут вместо этого быть включены в неподвижное основание, расположенное по длине нагревательного элемента 106, чтобы разделить камеру 102 на участок 138 нагрева и участок 138 предварительного нагрева.

В приведенном выше описании среда 140, генерирующая аэрозоль, описана как табачный стержень 140. В альтернативах может использоваться среда 140, генерирующая аэрозоль, других подходящих типов. В примере среда 140, генерирующая аэрозоль, может представлять собой картридж, содержащий в качестве альтернативы жидкий и/или твердый материал, генерирующий аэрозоль. Нагревательный элемент 106 может быть вставлен в картридж, и сквозные проемы 116 в подвижном основании 108 могут подавать поток воздуха в картридж.

Легко понять, что признаки любого из вариантов осуществления, описанных в настоящем документе, могут легко комбинироваться с признаками любых других вариантов осуществления, описанных в настоящем документе, не выходя за пределы рамок настоящего изобретения.

Формула изобретения

1. Устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее:
камеру с отверстием для размещения среды, генерирующей аэрозоль;
нагревательный элемент, выполненный с возможностью нагрева среды, генерирующей аэрозоль, при размещении среды, генерирующей аэрозоль, в камере;
подвижное основание, выполненное с возможностью перемещения по длине камеры, при этом подвижное основание содержит один или несколько каналов, выполненных с возможностью обеспечения прохождения потока воздуха через подвижное основание, и при этом подвижное основание разделяет камеру для образования первого участка по направлению к отверстию и второго участка в сторону от отверстия; и
одно или несколько впускных отверстий для воздуха, расположенных во втором участке камеры, при этом одно или несколько впускных отверстий для воздуха выполнены с возможностью обеспечения пути потока воздуха снаружи устройства во второй участок посредством одного или нескольких впускных каналов для воздуха, соединяющих одно или несколько впускных отверстий для воздуха, смежных с отверстием камеры, с одним или несколькими впускными отверстиями для воздуха во втором участке камеры.
2. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 1, отличающееся тем, что один или несколько впускных каналов для воздуха проходят вдоль камеры для подачи воздуха во второй участок камеры.
3. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому предыдущему пункту, отличающееся тем, что нагревательный элемент проходит в камеру в направлении к отверстию.
4. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому предыдущему пункту, отличающееся тем, что первый участок выполнен с возможностью нагрева среды, генерирующей аэрозоль, и второй участок выполнен с возможностью предварительного нагрева потока воздуха к среде, генерирующей аэрозоль.
5. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому предыдущему пункту, отличающееся тем, что подвижное основание выполнено с возможностью перемещения вдоль нагревательного элемента таким образом, что первая часть нагревательного элемента расположена в первом участке камеры, и вторая часть нагревательного элемента

расположена во втором участке камеры.

6. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 5, отличающееся тем, что нагревательный элемент содержит множество зон нагрева, каждая из которых выполнена с возможностью отдельного нагрева на основе определенного профиля нагрева; и

при этом устройство, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит контроллер, выполненный с возможностью определения положения подвижного основания вдоль нагревательного элемента, при этом профиль нагрева определен на основе определенного положения подвижного основания, таким образом первый набор зон нагрева из множества зон нагрева, расположенных в первом участке камеры, функционирует при первой температуре, и при этом второй набор зон нагрева из множества зон нагрева, расположенных во втором участке камеры, функционирует при второй температуре, отличной от первой температуры.

7. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому предыдущему пункту, отличающееся тем, что подвижное основание является подвижным между выдвинутым положением на первом расстоянии от отверстия и втянутым положением на втором расстоянии от отверстия, причем второе расстояние больше первого расстояния.

8. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому предыдущему пункту, отличающееся тем, что нагревательный элемент проходит через отверстие в подвижном основании.

9. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому предыдущему пункту, отличающееся тем, что подвижное основание имеет первую поверхность, обращенную к отверстию, и вторую поверхность, противоположную первой поверхности, обращенную в сторону от отверстия, и при этом один или несколько каналов проходят через подвижное основание для соединения первой поверхности со второй поверхностью.

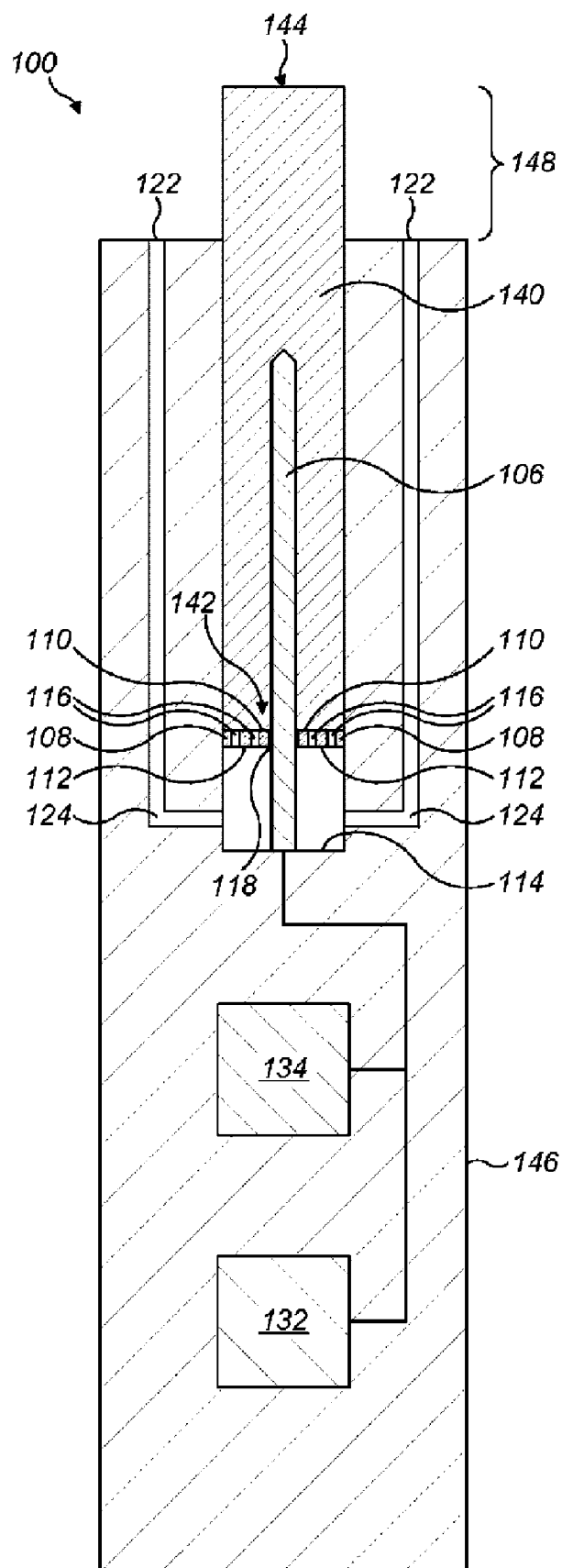
10. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому предыдущему пункту, отличающееся тем, что нагревательный элемент представляет собой нагревательную пластину, вставляемую в среду, генерирующую аэрозоль, при ее размещении в камере.

11. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 10, отличающееся тем, что нагревательная пластина содержит прокалывающий конец, направленный к отверстию камеры.

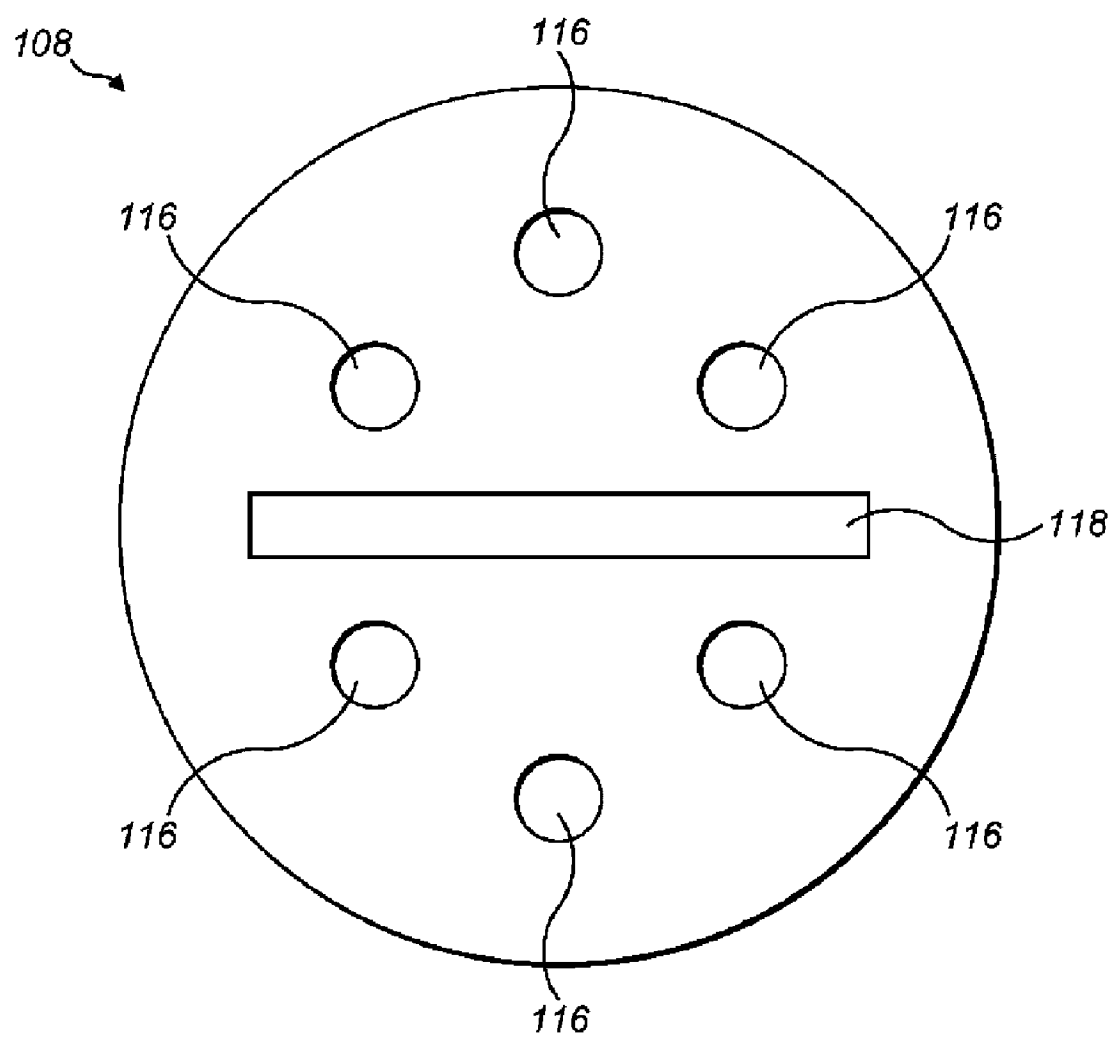
12. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому предыдущему пункту, отличающееся тем, что нагревательный элемент выполнен с возможностью нагрева среды, генерирующей аэрозоль, без сжигания среды, генерирующей аэрозоль.

13. Система, генерирующая аэрозоль, содержащая устройство, генерирующее аэрозоль, по любому предыдущему пункту со средой, генерирующей аэрозоль, размещаемой в камере.

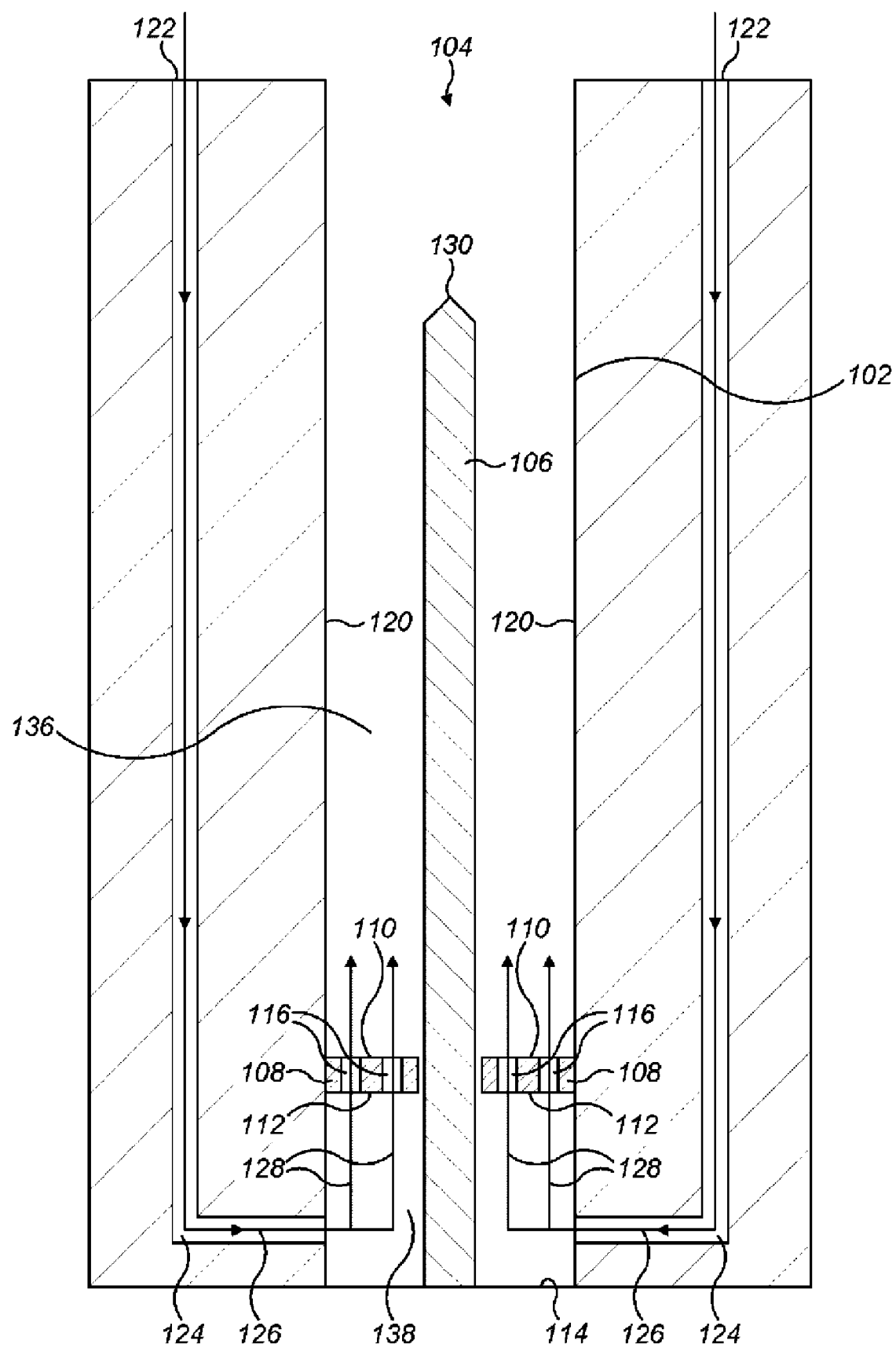
14. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 1–12 или система, генерирующая аэрозоль, по п. 13, отличающиеся тем, что среда, генерирующая аэрозоль, представляет собой табачный стержень.



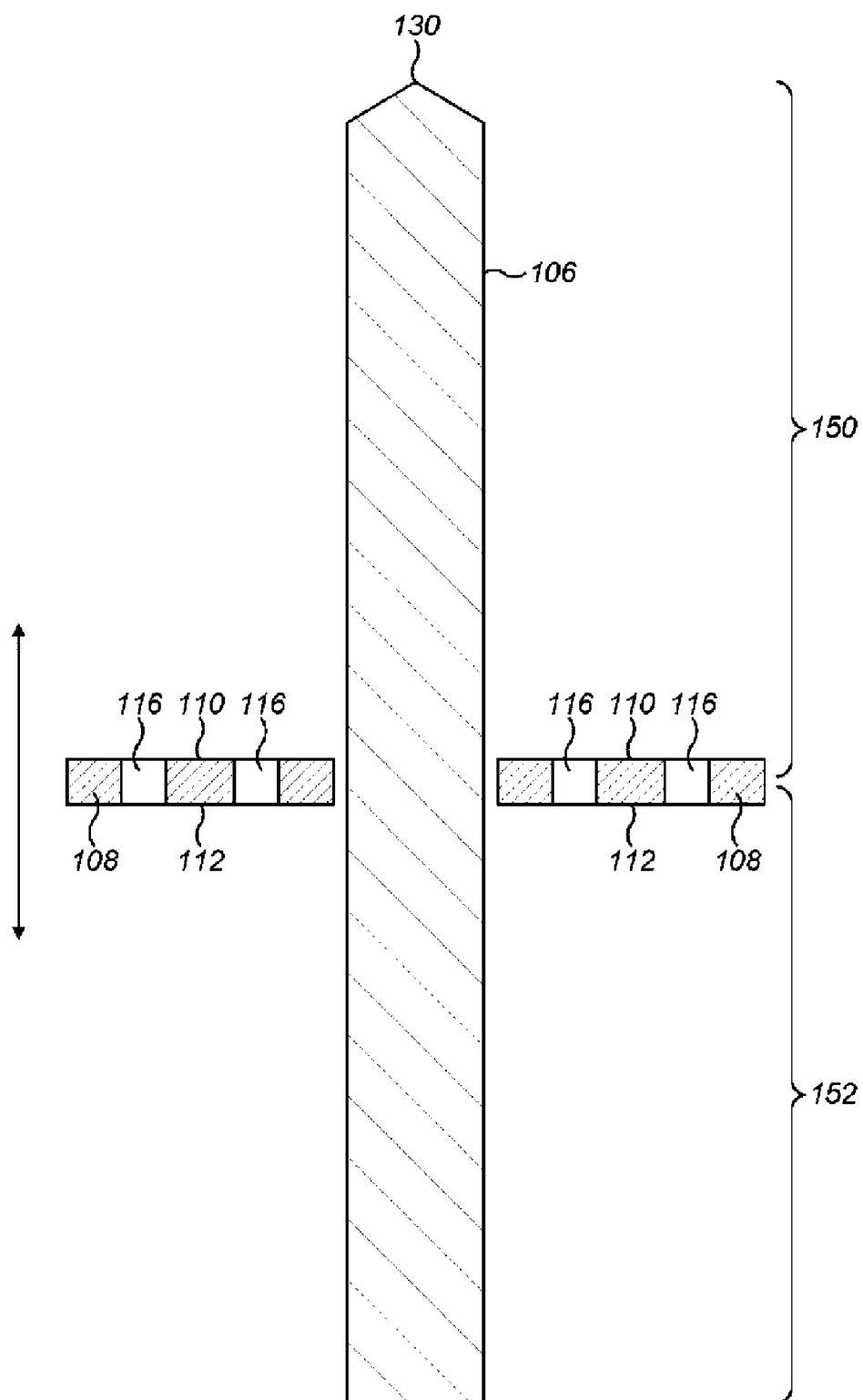
Фиг. 1В



Фиг. 2



Фиг. 3



ФИГ. 4