

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **202292982** (13) **A1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**(43) Дата публикации заявки  
2023.03.15(51) Int. Cl. *A24F 40/40* (2020.01)  
*A24F 40/42* (2020.01)  
*A24F 40/49* (2020.01)(22) Дата подачи заявки  
2021.07.16(54) **УСТРОЙСТВО, ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ АЭРОЗОЛЬ, И РАСХОДНЫЙ ЭЛЕМЕНТ**

(31) 20186585.4

(32) 2020.07.17

(33) EP

(86) PCT/EP2021/069991

(87) WO 2022/013433 2022.01.20

(71) Заявитель:  
ДЖЕЙТИ ИНТЕРНЕСНЛ СА (CH)

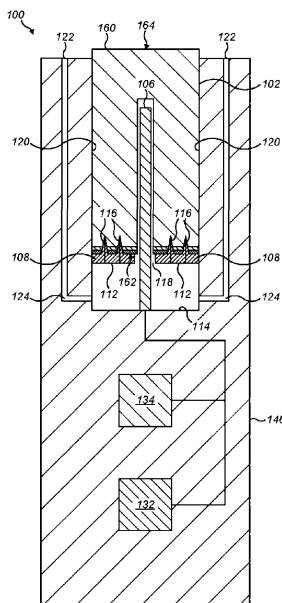
(72) Изобретатель:

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) Представлены система, генерирующая аэрозоль, содержащая расходный элемент (160), и устройство (100), генерирующее аэрозоль. Расходный элемент содержит оболочку (169), выполненную с возможностью вмещения материала, генерирующего аэрозоль, при этом оболочка имеет первую поверхность (162а), выполненную с возможностью зацепления с устройством, генерирующим аэрозоль. Первая поверхность содержит разрушаемый материал (165), выполненный с возможностью разрушения при взаимодействии с прокалывающими элементами (116) устройства, генерирующего аэрозоль, и защитный барьер (166), выполненный с возможностью проявления стойкости к прокалывающим элементам. Разрушаемый материал и защитный барьер расположены так, что защитный барьер образует разрушаемые участки (167) в первой поверхности. Устройство, генерирующее аэрозоль, содержит прокалывающие элементы, расположенные с возможностью прокалывания взаимодействующих разрушаемых участков в первой поверхности расходного элемента, и допускающих предотвращение прокалывания защитного барьера в первой поверхности расходного элемента.



202292982

A1

A1

202292982

## **УСТРОЙСТВО, ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ АЭРОЗОЛЬ, И РАСХОДНЫЙ ЭЛЕМЕНТ**

### **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.

Существует необходимость в гарантировании того, что только подходящие продукты, генерирующие аэрозоль, применяются с соответствующим устройством, генерирующим аэрозоль. Цель настоящего изобретения заключается в решении этой задачи.

### **Сущность изобретения**

В первом аспекте предоставлен расходный элемент для устройства, генерирующего аэрозоль, при этом расходный элемент содержит оболочку, выполненную с возможностью вмещения материала, генерирующего аэрозоль, при этом оболочка имеет первую поверхность, выполненную с возможностью зацепления с устройством, генерирующим аэрозоль, при этом первая поверхность содержит:

разрушаемый материал, выполненный с возможностью разрушения при взаимодействии с одним или несколькими прокалывающими элементами устройства, генерирующего аэрозоль; и

защитный барьер, выполненный с возможностью проявления стойкости к одному или нескольким прокалывающим элементам;

при этом разрушаемый материал и защитный барьер расположены так, что защитный барьер образует один или несколько разрушаемых участков в первой поверхности.

Таким образом, расходный элемент может только зацеплять прокалывающие элементы, когда он надлежащим образом расположен в камере. Необходимость надлежащим образом располагать расходный элемент в камере может улучшить защиту устройства, генерирующего аэрозоль, от детей.

Необязательно расходный элемент является капсулой или картриджем, содержащим материал, генерирующий аэрозоль, такой как жидкость, способная образовывать аэрозоль, твердое вещество, способное образовывать аэрозоль, или их комбинация. В качестве альтернативы, расходный элемент представляет собой похожий на сигарету расходный

элемент, также называемый табачным стержнем, а материал, генерирующий аэрозоль, может быть табаком.

Необязательно один или несколько разрушаемых участков расположены с возможностью совмещения с взаимодействующими прокалывающими элементами одного или нескольких прокалывающих элементов устройства, генерирующего аэрозоль, так что первая поверхность является прокалываемой прокалывающими элементами, когда компоновка разрушаемых участков совпадает с компоновкой прокалывающих элементов.

Таким образом, расходный элемент может только применяться с устройством, генерирующим аэрозоль, которое имеет взаимодействующие прокалывающие элементы. Это может препятствовать использованию неавторизованных, несовместимых или поддельных расходных элементов с устройством, генерирующим аэрозоль.

Необязательно один или несколько разрушаемых участков предоставляют путь потока воздуха к оболочке, когда они прокалываются одним или несколькими взаимодействующими прокалывающими элементами.

Таким образом, препятствуется использование расходного элемента, когда он неправильно зацеплен в устройстве, дополнительно способствуя прекращению использования неавторизованных или несовместимых расходных элементов с устройством, генерирующим аэрозоль.

Необязательно один или несколько разрушаемых участков образованы одним или несколькими отверстиями в защитном барьере.

Необязательно первая поверхность содержит слой барьерного материала поверх слоя разрушаемого материала, при этом барьерный материал образует защитный барьер и расположен так, что одно или несколько отверстий в защитном барьере открывает разрушаемый материал для формирования одного или нескольких разрушаемых участков.

Таким образом, разрушаемые участки могут быть изготовлены путем эффективного процесса с использованием двух материалов.

Необязательно расходный элемент содержит полость, выполненную с возможностью размещения нагревательного элемента устройства, генерирующего аэрозоль.

Таким образом, нагревательный элемент может быть расположен в расходном элементе для эффективного нагрева в нем материала, генерирующего аэрозоль.

Во втором аспекте представлено устройство, генерирующее аэрозоль, выполненное с возможностью размещения расходного элемента, при этом устройство, генерирующее аэрозоль, содержит:

один или несколько прокалывающих элементов, расположенных с возможностью прокалывания одного или нескольких взаимодействующих разрушаемых участков в первой поверхности расходного элемента, и допускающих предотвращение прокалывания защитного барьера в первой поверхности расходного элемента таким образом, что:

когда расходный элемент входит в соединение с устройством, генерирующим аэрозоль, и каждый из одного или нескольких прокалывающих элементов совмещен с одним или несколькими взаимодействующими разрушаемыми участками в первой поверхности

расходного элемента, устройство, генерирующее аэрозоль, зацепляется с расходным элементом, и один или несколько прокалывающих элементов прокалывают один или несколько взаимодействующих разрушаемых участков; и

когда расходный элемент входит в соединение с устройством, генерирующим аэрозоль, и по меньшей мере один прокалывающий элемент совмещен с защитным барьером первой поверхности расходного элемента, препятствуется зацепление устройства, генерирующего аэрозоль, с расходным элементом.

Таким образом, прокалывающие элементы могут только зацепляться с расходным элементом тогда, когда расходный элемент надлежащим образом расположен в камере. Необходимость надлежащим образом располагать расходный элемент в камере может улучшить защиту устройства, генерирующего аэрозоль, от детей. Кроме того, расходный элемент может только применяться с устройством, генерирующим аэрозоль, которое имеет взаимодействующие прокалывающие элементы. Это может препятствовать использованию неавторизованных, несовместимых или поддельных расходных элементов с устройством, генерирующим аэрозоль.

Необязательно устройство, генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью размещения расходного элемента первого аспекта.

Необязательно один или несколько прокалывающих элементов имеют проходящие сквозь них каналы для потока воздуха, расположенные с возможностью предоставления потока воздуха в расходный элемент после прокалывания взаимодействующего разрушаемого участка расходного элемента.

Таким образом, препятствуется использование генерирования аэрозоля с помощью расходного элемента, когда они неправильно зацеплены с расходным элементом. Это также способствует препятствованию использования неавторизованных или несовместимых расходных элементов с устройством, генерирующим аэрозоль.

Необязательно устройство, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит:

камеру, которая имеет отверстие для размещения расходного элемента, и при этом один или несколько прокалывающих элементов расположены в камере; и

часть в виде основания в камере, при этом один или несколько прокалывающих элементов расположены на части в виде основания.

Таким образом, прокалывающие элементы могут быть выполнены с возможностью зацепления с расходным элементом, когда он вставляется в камеру для сеанса образования аэрозоля. Это улучшает впечатление пользователя, поскольку отдельный этап для зацепления с расходным элементом не требуется до или после вставки расходного элемента. Поскольку оператору не нужно вручную открывать расходный элемент отдельно для вставки его в устройство, снижается риск протекания содержимого расходного элемента на руки оператора.

Необязательно часть в виде основания разделяет камеру для образования первой части камеры по направлению к отверстию, и второй части камеры в сторону от отверстия.

Необязательно первая часть камеры выполнена с возможностью нагрева расходного элемента для генерирования продукта аэрозоля, а вторая часть камеры выполнена с возможностью предварительного нагрева потока воздуха к расходному элементу.

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 расходный элемент, предотвращает всасывание окружающего (или холодного) воздуха, влияющего на нагрев материала, генерирующего аэрозоль. Такой холодный воздух может понизить температуру в материале, генерирующем аэрозоль, тем самым требуя подачи большей мощности на нагревательный элемент для образования аэрозоля из материала, генерирующего аэрозоль. С помощью предварительного нагрева воздуха необходимо подавать меньшую мощность на часть нагревательного элемента, который используется для образования аэрозоля, поскольку предварительно нагретый воздух снижает или подавляет эффект падения температуры в материале, генерирующем аэрозоль.

Необязательно устройство, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит нагревательный элемент, при этом нагревательный элемент проходит через отверстие в части в виде основания так, что первая часть нагревательного элемента расположена в первой части камеры для нагрева расходного элемента, а вторая часть нагревательного элемента расположена во второй части камеры для предварительного нагрева потока воздуха к расходному элементу.

Таким образом, один нагревательный элемент может иметь первую часть в первой части камеры для образования аэрозоля из материала, генерирующего аэрозоль, в расходном элементе и вторую часть во второй части камеры для предварительного нагрева потока воздуха к расходному элементу. Часть нагревательного элемента, которая находится во второй части камеры не зацепляется с расходным элементом, но может нагревать воздух во второй части камеры, который затем втягивается в расходный элемент. Это расположение предотвращает потерю тепла, генерируемого во второй части нагревательного элемента.

Необязательно часть в виде основания является подвижным основанием, выполненным с возможностью перемещения по длине камеры.

Таким образом подвижное основание может надежно удерживать расходные элементы разной длины внутри камеры.

В третьем аспекте предоставлена система, генерирующая аэрозоль, содержащая расходный элемент первого аспекта, и устройство, генерирующее аэрозоль, второго аспекта.

В четвертом аспекте предоставлена система, генерирующая аэрозоль, которая содержит расходный элемент для устройства, генерирующего аэрозоль, и устройство, генерирующее аэрозоль, выполненное с возможностью размещения расходного элемента;

при этом расходный элемент содержит оболочку, выполненную с возможностью вмещения материала, генерирующего аэрозоль, причем оболочка имеет первую

поверхность, выполненную с возможностью зацепления с устройством, генерирующим аэрозоль, при этом первая поверхность содержит:

разрушаемый материал, выполненный с возможностью разрушения при взаимодействии с одним или несколькими прокалывающими элементами устройства, генерирующего аэрозоль; и

защитный барьер, выполненный с возможностью проявления стойкости к одному или нескольким прокалывающим элементам;

при этом разрушаемый материал и защитный барьер расположены так, что защитный барьер образует один или несколько разрушаемых участков в первой поверхности; и

при этом устройство, генерирующее аэрозоль, содержит:

камеру, которая имеет отверстие для размещения расходного элемента, и часть в виде основания в камере, при этом часть в виде основания разделяет камеру для образования первой части камеры по направлению к отверстию, и второй части камеры в сторону от отверстия; и

один или несколько прокалывающих элементов, расположенных на части в виде основания в камере, для прокалывания одного или нескольких взаимодействующих разрушаемых участков в первой поверхности расходного элемента, и допускающих предотвращение прокалывания защитного барьера в первой поверхности расходного элемента таким образом, что:

когда расходный элемент входит в соединение с устройством, генерирующим аэрозоль, и каждый из одного или нескольких прокалывающих элементов совмещен с одним или несколькими взаимодействующими разрушаемыми участками в первой поверхности расходного элемента, устройство, генерирующее аэрозоль, зацепляется с расходным элементом, и один или несколько прокалывающих элементов прокалывают один или несколько взаимодействующих разрушаемых участков; и

когда расходный элемент входит в соединение с устройством, генерирующим аэрозоль, и по меньшей мере один прокалывающий элемент совмещен с защитным барьером первой поверхности расходного элемента, препятствуется зацепление устройства, генерирующего аэрозоль, с расходным элементом.

Таким образом, прокалывающие элементы могут только зацепляться с расходным элементом тогда, когда расходный элемент надлежащим образом расположен в камере. Необходимость надлежащим образом располагать расходный элемент в камере может улучшить защиту устройства, генерирующего аэрозоль, от детей. Кроме того, расходный элемент может только применяться с устройством, генерирующим аэрозоль, которое имеет взаимодействующие прокалывающие элементы. Это может препятствовать использованию неавторизованных, несовместимых или поддельных расходных элементов с устройством, генерирующим аэрозоль.

Таким образом, прокалывающие элементы также могут быть выполнены с возможностью зацепления с расходным элементом, когда он вставляется в камеру для сеанса образования аэрозоля. Это улучшает впечатление пользователя, поскольку

отдельный этап для зацепления с расходным элементом не требуется до или после вставки расходного элемента. Поскольку оператору не нужно вручную открывать расходный элемент отдельно для вставки его в устройство, снижается риск протекания содержимого расходного элемента на руки оператора.

Необязательно расходный элемент является капсулой или картриджем, содержащим материал, генерирующий аэрозоль, такой как жидкость, способная образовывать аэрозоль, твердое вещество, способное образовывать аэрозоль, или их комбинация. В качестве альтернативы, расходный элемент представляет собой похожий на сигарету расходный элемент, также называемый табачным стержнем, а материал, генерирующий аэрозоль, может быть табаком.

Необязательно один или несколько разрушаемых участков расходного элемента расположены с возможностью совмещения с взаимодействующими прокалывающими элементами одного или нескольких прокалывающих элементов устройства, генерирующего аэрозоль, так что первая поверхность является прокалываемой прокалывающими элементами, когда компоновка разрушаемых участков совпадает с компоновкой прокалывающих элементов.

Таким образом, расходный элемент может только применяться с устройством, генерирующим аэрозоль, которое имеет взаимодействующие прокалывающие элементы. Это может препятствовать использованию неавторизованных, несовместимых или поддельных расходных элементов с устройством, генерирующим аэрозоль.

Необязательно один или несколько разрушаемых участков расходного элемента предоставляют путь потока воздуха к оболочке, когда они прокалываются одним или несколькими взаимодействующими прокалывающими элементами.

Таким образом, препятствуется использование расходного элемента, когда он неправильно зацеплен в устройстве, дополнительно способствуя прекращению использования неавторизованных или несовместимых расходных элементов с устройством, генерирующим аэрозоль.

Необязательно один или несколько разрушаемых участков расходного элемента образованы одним или несколькими отверстиями в защитном барьере.

Необязательно первая поверхность расходного элемента содержит слой барьерного материала поверх слоя разрушаемого материала, при этом барьерный материал образует защитный барьер и расположен так, что одно или несколько отверстий в защитном барьере открывает разрушаемый материал для формирования одного или нескольких разрушаемых участков.

Таким образом, разрушаемые участки могут быть изготовлены путем эффективного процесса с использованием двух материалов.

Необязательно расходный элемент содержит полость, выполненную с возможностью размещения нагревательного элемента устройства, генерирующего аэрозоль.

Таким образом, нагревательный элемент может быть расположен в расходном элементе для эффективного нагрева в нем материала, генерирующего аэрозоль.

Необязательно один или несколько прокалывающих элементов устройства, генерирующего аэрозоль, имеют проходящие сквозь них каналы для потока воздуха, расположенные с возможностью предоставления потока воздуха в расходный элемент после прокалывания взаимодействующего разрушаемого участка расходного элемента.

Таким образом, препятствуется использование генерирования аэрозоля с помощью расходного элемента, когда они неправильно зацеплены с расходным элементом. Это также способствует препятствованию использования неавторизованных или несовместимых расходных элементов с устройством, генерирующим аэрозоль.

Необязательно первая часть камеры устройства, генерирующего аэрозоль, выполнена с возможностью нагрева расходного элемента для генерирования продукта аэрозоля, а вторая часть камеры устройства, генерирующего аэрозоль, выполнена с возможностью предварительного нагрева потока воздуха к расходному элементу.

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 расходный элемент, предотвращает всасывание окружающего (или холодного) воздуха, влияющего на нагрев материала, генерирующего аэрозоль. Такой холодный воздух может понизить температуру в материале, генерирующем аэрозоль, тем самым требуя подачи большей мощности на нагревательный элемент для образования аэрозоля из материала, генерирующего аэрозоль. С помощью предварительного нагрева воздуха необходимо подавать меньшую мощность на часть нагревательного элемента, который используется для образования аэрозоля, поскольку предварительно нагретый воздух снижает или подавляет эффект падения температуры в материале, генерирующем аэрозоль.

Необязательно устройство, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит нагревательный элемент, при этом нагревательный элемент проходит через отверстие в части в виде основания так, что первая часть нагревательного элемента расположена в первой части камеры для нагрева расходного элемента, а вторая часть нагревательного элемента расположена во второй части камеры для предварительного нагрева потока воздуха к расходному элементу.

Таким образом, один нагревательный элемент может иметь первую часть в первой части камеры для образования аэрозоля из материала, генерирующего аэрозоль, в расходном элементе и вторую часть во второй части камеры для предварительного нагрева потока воздуха к расходному элементу. Часть нагревательного элемента, которая находится во второй части камеры не зацепляется с расходным элементом, но может нагревать воздух во второй части камеры, который затем втягивается в расходный элемент. Это расположение предотвращает потерю тепла, генерируемого во второй части нагревательного элемента.

Необязательно часть в виде основания устройства, генерирующего аэрозоль, является подвижным основанием, выполненным с возможностью перемещения по длине камеры.

Таким образом подвижное основание может надежно удерживать расходные элементы разной длины внутри камеры.

### **Краткое описание графических материалов**

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

на фиг. 1А представлен вид в разрезе устройства, генерирующего аэрозоль;

на фиг. 1В представлен вид в разрезе устройства, генерирующего аэрозоль, с размещенным в нем расходным элементом;

на фиг. 2А представлен вид в разрезе расходного элемента для устройства, генерирующего аэрозоль;

на фиг. 2В представлен вид сверху расходного элемента для устройства, генерирующего аэрозоль;

на фиг. 2С представлен вид в перспективе расходного элемента для устройства, генерирующего аэрозоль;

на фиг. 3А представлен вид сверху части в виде основания устройства, генерирующего аэрозоль;

на фиг. 3В представлен вид в разрезе части в виде основания устройства, генерирующего аэрозоль;

на фиг. 4 представлен увеличенный вид в разрезе участка камеры устройства, генерирующего аэрозоль; и

на фиг. 5 представлен вид в разрезе нагревательного элемента и части в виде основания.

### **Подробное описание**

Устройство 100, генерирующее аэрозоль, является устройством, выполненным с возможностью нагрева среды, генерирующей аэрозоль, или расходного элемента 160 для образования аэрозоля для вдыхания потребителем. В конкретном примере среда, генерирующая аэрозоль, или расходный элемент 160 может быть капсулой или картриджем, который вмещает жидкость, способную образовывать аэрозоль, твердое вещество, способное образовывать аэрозоль, или их комбинацию, которые при нагреве генерируют аэрозоль. В альтернативном примере устройство, генерирующее аэрозоль, с соответствующими признаками может быть выполнено с возможностью использования со средой, генерирующей аэрозоль, или расходным элементом 160, который является похожим на сигарету расходным элементом, также называемым табачным стержнем, в котором материал, генерирующий аэрозоль, может быть табаком. Табачный стержень может иметь табачный участок, который содержит табак, и участок мундштука, который, например, вмещает фильтр, соединенный оберточной бумагой. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью нагрева табачного стержня для генерирования

аэрозоля без сжигания табака. Подобное устройство можно считать устройством с «нагревом без сжигания». 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.

На фиг. 1А показано изображение в разрезе сечения устройства 100, генерирующего аэрозоль, выполненного с возможностью размещения расходного элемента типа капсулы 160. Легко понять, что подобное устройство 100, генерирующее аэрозоль, с признаками, соответствующими описанным далее, может быть выполнено с возможностью размещения расходного элемента типа табачного стержня.

Устройство 100, генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью размещения расходного элемента 160, генерирующего аэрозоль (далее называемый капсулой), как на фиг. 1В, на которой показано изображение в разрезе, представляющее поперечное сечение устройства 100, генерирующего аэрозоль, с размещенной в нем капсулой 160. Капсула 160 может содержать материал, генерирующий аэрозоль, такой как жидкость, способная образовывать аэрозоль, твердое вещество, способное образовывать аэрозоль, или их комбинация. Капсула представлена более подробно на фиг. 2А–2С.

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 капсулы 160 через отверстие 104. Камера 102 может иметь размер и форму в поперечном сечении, определяемые внутренними стенками 120 камеры 102, соответствующие размеру и форме капсулы, таким образом, что капсула 160 надежно входит в камеру 102 и удерживается на месте с помощью внутренних стенок 120. В примере камера 102 имеет по существу цилиндрическую форму. Камера может быть выполнена аналогичных размеров для размещения табачного стержня, в примере, в котором устройство выполнено с возможностью применения расходного элемента типа табачного стержня.

Нагревательный элемент 106 установлен внутри камеры 102 и выполнен с возможностью нагрева капсулы 160 при 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 зацепляющим концом на ближайшем к отверстию 104 конце. В примерах зацепляющий конец может иметь остроконечную или заостренную форму. 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 установлен по существу по центру внутри камеры 102 и имеет такие размеры, чтобы помещаться внутри полости 163 нагревательного элемента в капсуле 160. При вставке в камеру 102, нагревательный элемент

106 зацепляется с первой концевой частью 162 капсулы 160; по мере того, как капсула 160 проталкивается дальше в камеру 102, нагревательный элемент 106 зацепляется с капсулой за счет скольжения по осевой длине полости 163 нагревательного элемента.

В примере расходного элемента в виде табачного стержня нагревательный элемент 106 может быть выполнен с возможностью вставки в табачный участок табачного стержня таким образом, чтобы образовывать аэрозоль из табака.

В альтернативах капсуле 160 и устройству 100, генерирующему аэрозоль, на фиг. 1А, 1В, 2А, 2В и 2С нагревательный элемент может вместо этого быть интегрирован во внутренние стенки или прикреплен к ним так, чтобы окружать расходный элемент (такой как капсула или табачный стержень). В таком альтернативном варианте нагревательный элемент может быть катушечным нагревателем. В дополнительных альтернативных вариантах нагревательный элемент может быть компонентом расходного элемента и поставляется внутри расходного элемента. В таком примере электрическое соединение между устройством, генерирующим аэрозоль, и расходным элементом может быть достигнуто, когда расходный элемент и устройство, генерирующее аэрозоль, входят в соединение друг с другом таким образом, чтобы подавать питание на нагреватель, или нагревательный элемент может быть выполнен с возможностью индукционного нагрева компонентом индукционного нагревателя в устройстве, генерирующем аэрозоль. В примерах, подобных этим, капсула не обязательно должна иметь полость нагревательного элемента, выполненную с возможностью размещения компонента нагревательного элемента устройства, генерирующего аэрозоль.

Возвращаясь к капсуле 160 и устройству 100, генерирующему аэрозоль, на фиг. 1А, 1В, 2А, 2В и 2С 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.

Возвращаясь к фиг. 2А, 2В и 2С, представлена капсула 160 для использования в генерировании 100 аэрозоля по фиг. 1А и 1В. Капсула 160 имеет оболочку 169, выполненную с возможностью вмещения материала, генерирующего аэрозоль. Оболочка образует внутренний объем 161, в котором расположен материал, генерирующий аэрозоль. Жидкий материал, генерирующий аэрозоль, может удерживаться внутри абсорбирующего или пористого материала во внутреннем объеме 161; твердый материал, генерирующий аэрозоль, может непосредственно храниться во внутреннем объеме 161.

Оболочка 169 капсулы 160 имеет первую концевую часть 162, которая имеет первую поверхность 162а, и вторую концевую часть 164, которая имеет вторую поверхность 164а. Первая концевая часть 162 может быть противоположной концевой частью для второй концевой части 164, а первая поверхность 162а может быть поверхностью на противоположном конце капсулы 160 для второй поверхности 164а. Оболочка 169 дополнительно содержит боковые стенки, соединяющие первую поверхность 162а на первой концевой части 162 со второй поверхностью 164а на второй концевой части 164.

Первая поверхность 162а может содержать отверстие к полости 163 нагревательного элемента. Нагревательный элемент 106 устройства 100, генерирующего аэрозоль, размещается в полости 163 нагревательного элемента когда капсула 160 и устройство 100, генерирующее аэрозоль, входят в соединение друг с другом. Таким образом, нагревательный элемент 106 может предоставлять тепловую энергию материалу, генерирующему аэрозоль, для генерирования аэрозоля. Нагревательный элемент 106 может непосредственно образовывать аэрозоль из твердого материала, генерирующего аэрозоль, путем его нагрева без сжигания. Нагревательный элемент 106 может образовывать аэрозоль из жидкого материала, генерирующего аэрозоль, путем нагрева и испарения жидкости, которая удерживается внутри абсорбирующего материала.

Капсула 160 выполнена с возможностью вставки в камеру 102 устройства 100, генерирующего аэрозоль, путем прохождения первой концевой части 162 капсулы 160 через отверстие 104 камеры 102 так, что капсула 160 перемещается в камеру 102. По мере того, как капсула 160 перемещается в камеру 102, нагревательный элемент 106 перемещается в полость 163 нагревательного элемента в капсуле 160.

При вставке в камеру 102 устройства 100, генерирующего аэрозоль, вторая концевая часть 164 капсулы 160 находится вблизи отверстия 104 полости 102. Вторая концевая часть 164 капсулы 160 может содержать интегрированный мундштук (не показан), по которому пользователь тягивает генерированный аэрозоль для дыхания, когда капсула 160 вставлена в камеру 102. В качестве альтернативы, отдельный мундштук (не показан) может быть зацеплен со второй концевой частью 164 для создания пути потока воздуха из капсулы 160 в отдельный мундштук, когда капсула 160 была вставлена в камеру 102; отдельный мундштук может затем быть соединен с корпусом 146 устройства 100, генерирующего аэрозоль, для образования компоновки, в которой капсула 160 вмещается внутри мундштука и корпуса 146 устройства 100, генерирующего аэрозоль.

При использовании, как более подробно описано ниже, когда оператор вдыхает через мундштук, воздух тягивается в первую концевую часть 162 капсулы 160, чтобы сбалансировать перепад давления, созданный внутри капсулы 160. Воздух, который тягивается в капсулу 160, смешивается с генерированным аэрозолем для создания продукта аэрозоля. Этот генерированный аэрозоль и затянутый воздух тягивают через вторую концевую часть 164 капсулы и в мундштук, где он вдыхается оператором устройства 100, генерирующего аэрозоль.

В примере расходного элемента типа табачного стержня табачный стержень выполнен с возможностью вставки в конфигурации подобной той, что описана для капсулы 160. Первую концевую часть табачного стержня можно считать по меньшей мере частью табачного участка, а вторую концевую часть табачного стержня можно считать по меньшей мере частью мундштука или участка фильтра. Когда табачный стержень размещается в камере, участок мундштука табачного стержня выступает наружу из отверстия 104 так, что оператор может делать вдох через мундштук.

Возвращаясь к фиг. 1А и фиг.1В, один или несколько впускных отверстий 122 для воздуха расположены в корпусе 146 устройства 100, генерирующего аэрозоль, и соединены с камерой 102 с помощью впускных каналов 124 для воздуха. Когда пользователь устройства 100, генерирующего аэрозоль, делает вдох через мундштук, давление внутри камеры 102 падает и воздух втягивается в камеру 102, снаружи устройства 100 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 передвигается по существу в направлении, противоположном потоку воздуха, движущегося через камеру 102 и капсулу 160 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.

Часть 108 в виде основания установлена внутри камеры 102. Часть 108 в виде основания может быть подвижным основанием 108, которое 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 присоединено к направляющей дорожке (не показана), по которой направляется движение подвижного основания 108 через камеру 102. Подвижное основание 108 представляет собой платформу, к которой прижимается первая поверхность 162а капсулы 160, когда капсула 160 вставлена 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 по направлению к отверстию 104 (фиг. 1А). Первое положение может быть по существу центральным по отношению к длине камеры 102, или в направлении отверстия 104. Когда расходный элемент (такой как капсула 160 или табачный стержень) вталкивают в камеру 102, он давит на подвижное основание 108, и подвижное основание 108 передвигается вниз в камере 102, в сторону от отверстия 104, преодолевая силу упругого смещения. Сила трения между расходным элементом и внутренними стенками 120 камеры 102 преодолевает силу упругого смещения так, чтобы удерживать расходный элемент на месте с подвижным основанием 108 во втором положении, или втянутом положении, то есть ближе к нижней части 114 камеры 102 (фиг. 1В). 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. Расходные элементы (включая капсулы или табачные стержни) разных размеров или длины могут быть вставлены в камеру 102; если расходный элемент имеет короткую длину, сравнимую с глубиной камеры 102 или меньше нее, было бы нежелательно, чтобы расходный элемент падал в камеру 102 до такой степени, чтобы вторая концевая часть 164 не находилась вблизи с отверстием 104 камеры 102. Сила упругого смещения, приложенная к подвижному основанию 108, предотвращает проскальзывание расходного элемента в камеру 102 дальше, чем это необходимо. Таким образом, подвижное основание 108 обеспечивает расходный элемент в рабочем положении внутри камеры 102 так им образом, что вторая концевая часть 164 находится вблизи отверстия 104 камеры 102. В примере, когда расходный элемент в виде табачного стержня вставлен, подвижное основание может быть в полностью втянутом положении. В другом примере, когда расходный элемент типа капсулы 160 вставлен, подвижное основание может быть в наполовину втянутом положении. Подвижное основание, однако, позволяет вставку и удержание надежно на месте в полностью или наполовину втянутом положении капсул разной длины и/или табачных стержней разной длины.

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 регулироваться контроллером 134 устройства 100, генерирующего аэрозоль, для перемещения по длине камеры 102 в ответ на выбор пользователем устройства 100 ввода, выполненного с возможностью подачи команды контроллеру 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 настраивания положения подвижного основания 108 позволяют пользователю устройства 100, генерирующего аэрозоль, отрегулировать глубину камеры 102 таким образом, что капсулы разной длины могут быть размещены внутри камеры 102, при этом обеспечивая то, что вторая концевая часть 164 находится вблизи отверстия 104 камеры 102.

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 перемещаться по длине нагревательного элемента 106 при перемещении в камере 102.

В других примерах часть 108 в виде основания зафиксирована в положении, а не является подвижной. Подобное зафиксированное основание 108 может быть установлено в промежуточном положении между отверстием 104 и камерой 102 и нижней частью 114 камеры 102. В качестве альтернативы, подобное зафиксированное основание может находиться по существу в нижней части 114 камеры 102. Нагревательный элемент может проходить через гнездо в зафиксированном основании или может проходить от самого зафиксированного основания.

Когда капсула 160 вставлена в устройство 100, генерирующее аэрозоль, первая поверхность 162а капсулы 160 взаимодействует с частью 108 в виде основания.

Подвижная часть 108 более подробно показана на фиг. 3А и фиг. 3В.

На фиг. 3А показан вид сверху части 108 в виде основания, а на фиг. 3В показан вид в поперечном сечении части 108 в виде основания по линии А-А.

Часть 108 в виде основания содержит один или несколько прокалывающих элементов 116, которые выполнены с возможностью зацепления с первой поверхностью 162 капсулы 160 и прокалывания ее, когда часть 108 в виде основания и капсула 160 входят в соединение друг с другом.

Прокалывающие элементы выступают наружу из первой поверхности 110 части в виде основания по направлению к отверстию 104 камеры 102. Прокалывающие элементы имеют зацепляющий конец, удаленный от первой поверхности 110. Зацепляющий конец выполнен с возможностью прокалывания первой поверхности 162а капсулы 160. В примере зацепляющий конец может быть остrokонечным. Прокалывающие элементы могут иметь форму в виде шипа в том плане, что они сужаются по направлению к зацепляющему концу.

Например, прокалывающие элементы 116 могут иметь коническую или пирамидальную форму. В качестве альтернативы, прокалывающие элементы 116 могут иметь постоянный диаметр по существенной части их длины с последующим остроконечным концом на зацепляющем конце. В другом альтернативном варианте прокалывающие элементы 116 могут иметь постоянный диаметр, но с достаточно узким сечением так, что они создают точку высокого давления при зацеплении с первой поверхностью 162а капсулы 160 так, чтобы прокалывать ее.

В примере на фиг. 3А и 3В шесть прокалывающих элементов 116 распределены вокруг гнезда 118, через которое проходит нагревательный элемент 106. Гнездо 118 для нагревательного элемента 106 расположено по центру относительно части 108 в виде основания, чтобы соответствовать центральному положению нагревательного элемента 106 внутри камеры 102. Следует понимать, что шесть прокалывающих элементов 116 представлены только с иллюстративной целью, а часть 108 в виде основания может содержать любое подходящее количество прокалывающих элементов 116. Прокалывающие элементы 116 не обязательно должны быть распределены вокруг гнезда 118 в компоновке, изображенной на фиг. 3А и 3В, и вместо этого могут быть распределены в любой подходящей компоновке в части 108 в виде основания.

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. 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. Как описано ранее, в некоторых примерах нагревательный элемент 106 может быть расположен во внутренней стенке 120 камеры 102 или на ней. В таких примерах, когда нет нагревательного элемента 106, который является центральным относительно камеры 102, часть 108 в виде основания не обязательно должна иметь гнездо 118 для нагревательного элемента 106.

Один или несколько проемов 117 расположены в части 108 в виде основания. Эти проемы 117 представляют собой сквозные проемы, образующие каналы 117, которые соединяют вторую поверхность 112 части 108 в виде основания через часть 108 в виде основания и прокалывающие элементы 116, чтобы позволить потоку воздуха проходить через часть 108 в виде основания и прокалывающие элементы 116. То есть сквозной проем 117 проходит от зацепляющего конца прокалывающего элемента 116 через прокалывающий элемент 116 и часть 108 в виде основания и ко второй поверхности 112 части в виде основания. Это обеспечивает возможность пути потока воздуха от второй поверхности через часть 108 в виде основания и через прокалывающие элементы 116. Сквозные проемы 117 проходят через часть 108 в виде основания и прокалывающие элементы 116 в направлении осевой длины камеры 102, то есть направлении, в котором капсула 160 вставляется в камеру 102. Соответственно, когда прокалывающие элементы зацепляются с капсулой, осуществляется путь потока воздуха из второй части камеры через сквозные

проемы 117 и в капсулу. В примере сквозные проемы 116 могут иметь диаметры в диапазоне 0,1–3,0 мм.

Предпочтительно, прокалывающие элементы 116 и следовательно сквозные проемы 117 по существу равномерно и/или симметрично распределены в части 108 в виде основания так, чтобы предоставить равномерный поток воздуха в капсулу 160.

Следует отметить, что сквозные проемы 117 не показаны на фиг. 1А, 1В, 4 и 5 только для наглядности.

Часть 108 в виде основания может быть из материала, который является устойчивым к деформации после приложения тепла так, чтобы препятствовать деформированию части 108 в виде основания, когда нагревательный элемент 106 нагревает капсулу 160. Подобные материалы могут содержать, например, металлы, пластики и керамические материалы. Также предпочтительно, чтобы часть 108 в виде основания была образована из теплопроводного материала, чтобы способствовать распространению тепла по первой поверхности 162а капсулы 160, упирающейся в часть 108 в виде основания; это может способствовать нагреванию потока воздуха в капсуле 160. Примером подобного материала является алюминий.

Возвращаясь к фиг. 2А–2С, первая поверхность 162а капсулы 160 может содержать разрушаемый или ломкий слой 165 материала, выполненный с возможностью разрушения при взаимодействии с одним или несколькими прокалывающими элементами 116. Защитный барьерный слой 166 может быть расположен поверх слоя 165 разрушаемого материала. В примерах слой 165 разрушаемого материала может содержать алюминиевую фольгу, полиэтилен высокой плотности, кремний или бумагу, а защитный барьерный слой 166 может содержать картон, стальную пластину, высокотемпературные пластмассы, такие как полиимид, или нейлон 66. Защитный барьерный слой 166 расположен со слоем 165 разрушаемого материала для образования одного или нескольких разрушаемых или ломких участков 167 в первой поверхности. Защитный барьерный слой 166 образован из упругого материала, который не может легко прокалываться прокалывающими элементами 116. То есть защитный барьерный слой 166 препятствует прокалыванию прокалывающими элементами некоторых участков (т. е. неразрушаемых участков) первой поверхности 162а, но позволяет прокалывание других участков (т. е. разрушаемых участков 167) первой поверхности 162а. На фиг. 2А показано вид в поперечном сечении капсулы 160 включая разрушаемый слой 165 и барьерный слой 166.

Один или несколько разрушаемых участков 167 могут быть образованы одним или несколькими отверстиями, или сквозными проемами, в защитном барьерном слое 166. То есть первая поверхность 162а капсулы 160 содержит слой барьерного материала 166 поверх слоя разрушаемого материала 165 так, что слой барьерного материала 166 является наиболее удаленным от центра слоем. Ряд отверстий, образующих разрушаемые участки 167, могут быть расположены по установленной схеме в барьерном слое 166 для открытия разрушаемого материала 165. Это показано на фиг. 2А, а также на фиг. 2С, на которых представлен вид в перспективе капсулы 160, показывающий слои на первой поверхности.

Следует отметить, что боковые стенки капсулы 160 могут проходить по разрушаемому слою 165 и барьерному слою 166, и эти разрушаемый 165 слой и барьерный слой 166 не закрыты боковыми стенками на фиг. 2С для того, чтобы предоставить дополнительный контекст для их компоновки на первой поверхности 162а.

На фиг. 2В представлен иллюстративный вид сверху первой поверхности 162а капсулы 160. Барьерный материал 166 образует защитный барьер и расположен так, что одно или несколько отверстий в защитном барьере 166 открывает разрушаемый материал 165 для образования одного или нескольких разрушаемых участков 167. Один или несколько разрушаемых участков 167 могут быть, в частности, расположены с возможностью совмещения с взаимодействующими прокалывающими элементами 116 одного или нескольких прокалывающих элементов устройства 100, генерирующего аэрозоль. В таком случае первая поверхность 162а является прокалываемой прокалывающими элементами 116 только тогда, когда компоновка разрушаемых участков 167 совпадает с компоновкой прокалывающих элементов 116. Один или несколько разрушаемых участков 167 предоставляют путь потока воздуха в оболочку 169, когда они прокалываются одним или несколькими взаимодействующими прокалывающими элементами 116.

То есть, разрушаемые участки 167 в первой поверхности 162а капсулы 160 могут быть выполнены так, чтобы иметь компоновку, соответствующую прокалывающим элементам 116 на части 108 в виде основания первой поверхности 110 устройства 100, генерирующего аэрозоль (как показано на фиг. 2В и 3А). Таким образом, только капсулы 160 в которых компоновка разрушаемых участков 167 совпадает с компоновкой прокалывающих элементов 116 устройства 100, генерирующего аэрозоль, могут использоваться с устройством 100, генерирующим аэрозоль. Когда один или несколько прокалывающих элементов 116 не совмещены с разрушаемым участком 167, прокалывающий элемент 116 упирается в защитный барьерный слой 166, который не может легко прокалываться прокалывающим элементом 116. Это препятствует зацеплению капсулы 160 с планировкой разрушаемого участка 167, которая не совпадает с планировкой прокалывающего элемента 116 устройства 100, генерирующего аэрозоль. Это может предотвратить использование неавторизованных или несовместимых капсул с устройством, генерирующим аэрозоль.

В некоторых примерах вторая поверхность 164а капсулы 160 может также содержать один или несколько разрушаемых участков подобно тому, как описано со ссылкой на первую поверхность 162а капсулы 160. Эти разрушаемые участки могут быть зацеплены прокалывающими элементами в мундштуке с возможностью прикрепления.

Первая поверхность 162а капсулы 160 также содержит отверстие 168 к полости 163 нагревательного элемента в капсуле 160. В примере это отверстие 168 может иметь размеры, аналогичные и совмещаемые с гнездом 118 в части 108 в виде основания. Полость 163 нагревательного элемента может иметь размер, подходящий для того, чтобы помещаться близко к нагревательному элементу 106; это позволяет эффективную передачу тепла между

нагревательным элементом 106 и материалом, способным образовывать аэрозоль, в капсуле 160.

Когда капсула вставлена в камеру, прокалывающие элементы 116 совмещены с разрушаемыми участками и прокалывают разрушаемые участки. В случае упруго смещенного подвижного основания 108, сила упругого смещения является достаточно сильной, чтобы позволить прокалывание прокалывающими элементами 116 разрушаемых участков 167, не вызывая втягивание подвижного основания 108 в камеру 102; когда прокалывающие элементы 116 прокололи разрушаемые участки 167 и были зацеплены с ними, подвижное основание 108 затем проталкивается глубже в камеру 102, по мере того, как оператор продолжает проталкивать капсулу 160 в камеру 102.

Прокалывающие элементы 116 затем размещаются внутри капсулы 160. Сквозные проемы 117 в прокалывающих элементах 116 предоставляют путь потока воздуха из впускных отверстий 122 для воздуха устройства 100, генерирующего аэрозоль, в капсулу 160. При использовании, когда оператор устройства 100, генерирующего аэрозоль, делает вдох через мундштук, воздух втягивается в капсулу 160 и через нее с помощью прокалываемых разрушаемых участков 167, из сквозных проемов 112 в части 108 в виде основания, что создает 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 передвигается через сквозные проемы 117 или каналы в части 108 в виде основания и прокалывающие элементы 116 и в первую концевую часть 162 капсулы 160. По мере того, как поток воздуха втягивают через капсулу 160, поток воздуха взаимодействует с аэрозолем, сгенерированным в капсуле 160 нагревательным элементом 106 для образования продукта аэрозоля, который втягивают через мундштук на второй концевой части капсулы 160, когда пользователь делает вдох. То есть сквозные проемы 117 в прокалывающих элементах 116 и части 108 в виде основания способствуют пути потока воздуха из впускных отверстий 122 для воздуха, через впускные каналы 124 для воздуха в камеру 102, через сквозные проемы 117 в части 108 в виде основания и прокалывающие элементы 116, в первую концевую часть 162 капсулы 160, через капсулу 160 ко второй концевой части 164 и через мундштук для вдыхания.

В некоторых примерах капсула 160 может содержать множество внутренних объемов 161, отделенных друг от друга и образованных с помощью внутренних стенок. Каждый внутренний объем может содержать разный материал, генерирующий аэрозоль, так, что при нагреве аэрозоли генерируются из каждого материала, генерирующего аэрозоль, а затем смешиваются для образования продукта аэрозоля. Каждый внутренний объем может быть доступен одному или нескольким разрушаемым участкам 167.

Аналогично расходному элементу типа капсулы 160, расходный элемент типа табачного стержня может иметь подобную первую поверхность, зацепляемую прокалывающими элементами. Первая поверхность табачного стержня может быть концевой поверхностью, которая первой вставляется в камеру и зацепляется с частью в виде

основания. То есть, первая поверхность табачного стержня является концевой поверхностью, которая является противоположной концевой части, содержащей мундштук. Первая поверхность табачного стержня может иметь один или несколько разрушаемых или ломких участков, выполненных с возможностью совмещения с прокалывающими элементами, как описано со ссылкой на расходный элемент типа капсулы 160. Первая поверхность табачного стержня может также иметь отверстие для размещения нагревательного элемента.

На фиг. 4 показано увеличенное изображение в разрезе участка камеры 102 устройства 100, генерирующего аэрозоль, на котором часть 108 в виде основания смещена между отверстием 104 камеры 102 и нижней частью 114 камеры 102. Для ясности капсула не показана.

Осевое смещение части 108 в виде основания от отверстия 104 и нижней части 114 камеры 102 вызывает разделение части 108 в виде основания камеры 102 на два участка или части, первый участок 136 камеры по направлению к отверстию 104 и второй участок 138 камеры по направлению к нижней части 114 камеры 102. То есть, часть 108 в виде основания 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 частью 108 в виде основания. Первая поверхность 110 части 108 в виде основания обращена к первому участку 136 камеры 102, а вторая поверхность 112 части 108 в виде основания обращена ко второму участку 138 камеры 102.

По мере того, как нагревательный элемент 106 проходит вдоль осевой длины камеры 102, через часть 108 в виде основания, нагревательный элемент 106 также разделяется на две части частью 108 в виде основания. 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. 5, на которой показано изображение в разрезе части 108 в виде основания, разделяющей нагревательный элемент 106 вдоль осевого направления на первую часть 150 и вторую часть 152.

В примере часть 108 в виде основания является подвижным основанием, когда подвижное основание 108 передвигается, длина нагревательного элемента 106, образующего первую часть 150, и длина образующего вторую часть 152 изменяется. 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 расходным элементом (таким как капсула 160 или табачный стержень), либо перемещается к нижней части 114 камеры 102 так, чтобы разместить расходный элемент. В любом случае подвижное основание 108 не перемещается полностью к нижней части 114 камеры 102 (как показано на фиг. 1В), и, соответственно, второй участок 138 камеры 102 может все еще присутствовать, когда расходный элемент размещается в камере 102.

При вставке в камеру 102 расходный элемент располагается только в первом участке 136 камеры 102, а не во втором участке 138. Первая часть 150 нагревательного элемента вставляется в полость 163 нагревательного элемента в расходный элемент типа капсулы 160 или в табачный участок расходного элемента типа табачного стержня так, чтобы обеспечить тепловой энергией материал, способный образовывать аэрозоль, который содержится в капсуле 160, или табачный материал в табачном стержне. Вторая часть 152 нагревательного элемента 106 не зацепляется с расходным элементом. Фактически второй участок 138 камеры 102 является пустым, поскольку расходный элемент не размещается в этом участке, а вторая часть 152 нагревательного элемента 106 не нагревает расходный элемент непосредственно.

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 содержимого капсулы 160, первая часть 150 нагревательного элемента 106 нагревает капсулу 160, а вторая часть 152 нагревательного элемента 106 нагревает воздух во втором участке 138 камеры 102. То есть, по мере того, как окружающий воздух 126 (воздух при температуре снаружи устройства) вытягивается во второй участок 138 камеры 102, он нагревается второй частью 152 нагревательного элемента 106 для образования предварительно нагретого воздуха 128 перед вытягиванием его через сквозные проемы 116 в части 108 в виде основания. Этот нагрев окружающего воздуха 126 во втором участке 138 камеры 102 образует поток 128 предварительно нагретого воздуха к капсуле 160. Соответственно, второй участок 138 камеры 102 можно считать участком предварительного нагрева, поскольку он предварительно нагревает поток воздуха, а первый участок 136 камеры 102 можно считать участком нагрева, поскольку он нагревает (и образует аэрозоль) материал, генерирующий аэрозоль, в капсуле 160. Аналогично, для расходного элемента типа табачного стержня подобный эффект достигается подобным образом.

Таким образом, тепло, сгенерированное в части нагревательного элемента 106, которая не зацепляется с расходным элементом, не теряется напрасно. Это является особенно преимущественным для расходных элементов более короткой длины; поскольку большая часть нагревательного элемента 106 не зацепляется с такими короткими расходными элементами, большая часть тепла была бы потеряна напрасно. Участок предварительного нагрева 138, реализованный подвижным основанием 108 и сквозными проемами 117 в прокалывающих элементах 116, позволяет этому в противном случае утерянному теплу применяться для предварительного нагрева потока воздуха, а не тратить его впустую.

Предварительный нагрев воздуха во втором участке 138 камеры 102 может улучшить впечатление пользователя путем смешивания предварительно нагретого воздуха с аэрозолем, который был сгенерирован путем образования аэрозоля из материала, генерирующего аэрозоль, в расходном элементе. Это может создать более постоянную

температуру для продукта аэрозоля. Кроме того, предварительный нагрев воздуха перед его втягиванием в расходный элемент, предотвращает всасывание окружающего (или холодного) воздуха 126, влияющего на нагрев материала, генерирующего аэрозоль, в расходном элементе первой частью 150 нагревательного элемента 106. Такой холодный воздух 126 может снизить температуру в расходном элементе, тем самым требуя подачи большей мощности на нагревательный элемент 106. С помощью предварительного нагрева воздуха 128 необходимо подавать меньшую мощность на нагревательный элемент 106 для образования аэрозоля, поскольку предварительно нагретый воздух снижает или подавляет эффект падения температуры в расходном элементе.

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 относительному положению подвижного основания вдоль нагревательного элемента; профили нагрева могут быть храниться 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 более высокую или более низкую температуру нагрева для предварительно нагретого воздуха вместо такой же температуры, как та, которая используется для образования аэрозоля из материала, генерирующего аэрозоль, в расходном элементе.

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.

В иллюстративной рабочей процедуре для расходного элемента типа капсулы 160 оператор устройства 100, генерирующего аэрозоль, вставляет капсулу 160 в камеру 102, при этом первая концевая часть 162 капсулы 160 входит первой. По мере того, как капсула 160 перемещается в камеру 102, нагревательный элемент 106 перемещается в полость 163 нагревательного элемента. Первая поверхность 162а капсулы 160 прижимается к части 108 в виде основания. Когда прокалывающие элементы 116 совмещены с разрушаемыми участками 167, разрушаемые участки 167 прокалываются, а прокалывающие элементы 116 размещаются внутри капсулы 160. Когда по меньшей мере один прокалывающий элемент 116 не совмещается с разрушаемым участком 167, не допускается прокалывание прокалывающими элементами 116 разрушаемых участков 167, и они не размещаются в капсуле 160.

Когда капсула 160 подходящим образом зацеплена с частью 108 в виде основания, первая часть 150 нагревательного элемента 106 находится в полости 163 нагревательного элемента в капсуле 160.

Оператор нажимает кнопку зажигания нагревателя для нагрева нагревательного элемента 106. Первая часть 150 нагревательного элемента 106 нагревает материал, генерирующий аэрозоль для генерирования аэрозоля внутри капсулы 160. Вторая часть 152 нагревательного элемента 106 нагревает воздух во втором участке 138 камеры 102, ниже капсулы 160. Оператор делает вдох через мундштук. Этот вдох вызывает поток воздуха из впускных отверстий 122 для воздуха в корпус 146 устройства 100, генерирующего аэрозоль, через впускные каналы 124 для воздуха и во второй участок 138 камеры 102. Этот входящий поток воздуха предварительно нагревается 128 второй частью 152 нагревательного элемента 106. Поток 128 предварительно нагретого воздуха проходит через часть 108 в виде

основания, с помощью сквозных проемов 117 в части 108 в виде основания, которые проходят через прокалывающие элементы 116. Это вызывает вход потока 128 предварительно нагретого воздуха в капсулу 160 на первой концевой части 162. Поток воздуха втягивают через капсулу 160, где он смешивается с генерированным аэрозолем, образующим продукт аэрозоля, который вдыхается через мундштук на второй концевой части 164 капсулы 160.

Соответствующая рабочая процедура может быть использована для типа расходного элемента типа табачного стержня.

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. Система, генерирующая аэрозоль, которая содержит расходный элемент для устройства, генерирующего аэрозоль, и устройство, генерирующее аэрозоль, выполненное с возможностью размещения расходного элемента;

при этом расходный элемент содержит оболочку, выполненную с возможностью вмещения материала, генерирующего аэрозоль, причем оболочка имеет первую поверхность, выполненную с возможностью зацепления с устройством, генерирующим аэрозоль, при этом первая поверхность содержит:

разрушаемый материал, выполненный с возможностью разрушения при взаимодействии с одним или несколькими прокалывающими элементами устройства, генерирующего аэрозоль; и

защитный барьер, выполненный с возможностью проявления стойкости к одному или нескольким прокалывающим элементам;

при этом разрушаемый материал и защитный барьер расположены так, что защитный барьер образует один или несколько разрушаемых участков в первой поверхности; и

при этом устройство, генерирующее аэрозоль, содержит:

камеру, которая имеет отверстие для размещения расходного элемента, и часть в виде основания в камере, при этом часть в виде основания разделяет камеру для образования первой части камеры по направлению к отверстию и второй части камеры в сторону от отверстия; и

один или несколько прокалывающих элементов, расположенных на части в виде основания в камере, для прокалывания одного или нескольких взаимодействующих разрушаемых участков в первой поверхности расходного элемента, и допускающих предотвращение прокалывания защитного барьера в первой поверхности расходного элемента таким образом, что:

когда расходный элемент входит в соединение с устройством, генерирующим аэрозоль, и каждый из одного или нескольких прокалывающих элементов совмещен с одним или несколькими взаимодействующими разрушаемыми участками в первой поверхности расходного элемента, устройство, генерирующее аэрозоль, зацепляется с расходным элементом, и один или несколько прокалывающих элементов прокалывают один или несколько взаимодействующих разрушаемых участков; и

когда расходный элемент входит в соединение с устройством, генерирующим аэрозоль, и по меньшей мере один прокалывающий элемент совмещен с защитным барьером первой поверхности расходного элемента, препятствуется зацепление устройства, генерирующего аэрозоль, с расходным элементом.

2. Система, генерирующая аэрозоль, по п. 1, отличающаяся тем, что один или несколько разрушаемых участков расходного элемента расположены с возможностью совмещения с взаимодействующими прокалывающими элементами одного или нескольких прокалывающих элементов устройства, генерирующего аэрозоль, так что первая

поверхность является прокалываемой прокалывающими элементами, когда компоновка разрушаемых участков совпадает с компоновкой прокалывающих элементов.

3. Система, генерирующая аэрозоль, по любому предыдущему пункту, отличающаяся тем, что один или несколько разрушаемых участков расходного элемента предоставляют путь потока воздуха в оболочку, когда они прокалываются одним или несколькими взаимодействующими прокалывающими элементами.

4. Система, генерирующая аэрозоль, по любому предыдущему пункту, отличающаяся тем, что один или несколько разрушаемых участков расходного элемента образованы одним или несколькими отверстиями в защитном барьере.

5. Система, генерирующая аэрозоль, по п. 4, отличающаяся тем, что первая поверхность расходного элемента содержит слой барьерного материала поверх слоя разрушаемого материала, при этом барьерный материал образует защитный барьер и расположен так, что одно или несколько отверстий в защитном барьере открывают разрушаемый материал для формирования одного или нескольких разрушаемых участков.

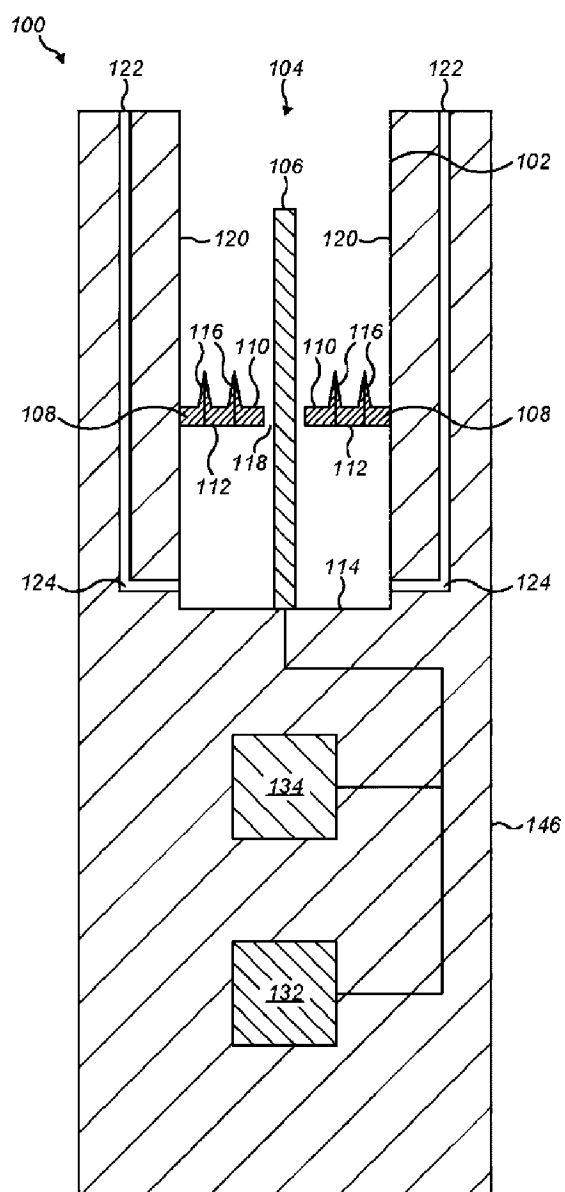
6. Система, генерирующая аэрозоль, по любому предыдущему пункту, отличающаяся тем, что расходный элемент содержит полость, выполненную с возможностью размещения нагревательного элемента устройства, генерирующего аэрозоль.

7. Система, генерирующая аэрозоль, по любому предыдущему пункту, отличающаяся тем, что один или несколько прокалывающих элементов устройства, генерирующего аэрозоль, имеют проходящие сквозь них каналы для потока воздуха, расположенные с возможностью предоставления потока воздуха в расходный элемент после прокалывания взаимодействующего разрушаемого участка расходного элемента.

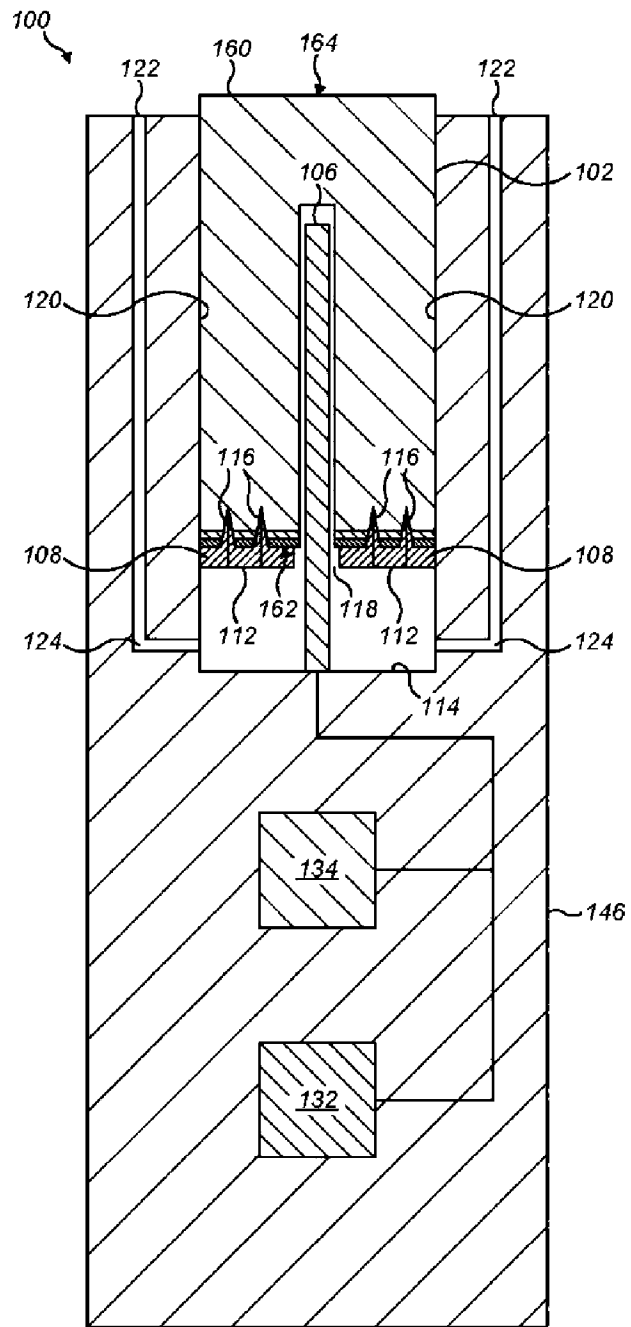
8. Система, генерирующая аэрозоль, по любому предыдущему пункту, отличающаяся тем, что первая часть камеры устройства, генерирующего аэрозоль, выполнена с возможностью нагрева расходного элемента для генерирования продукта аэрозоля, а вторая часть камеры устройства, генерирующего аэрозоль, выполнена с возможностью предварительного нагрева потока воздуха к расходному элементу.

9. Система, генерирующая аэрозоль, по п. 8, отличающаяся тем, что устройство, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит нагревательный элемент, при этом нагревательный элемент проходит через отверстие в части в виде основания так, что первая часть нагревательного элемента расположена в первой части камеры для нагрева расходного элемента, а вторая часть нагревательного элемента расположена во второй части камеры для предварительного нагрева потока воздуха к расходному элементу.

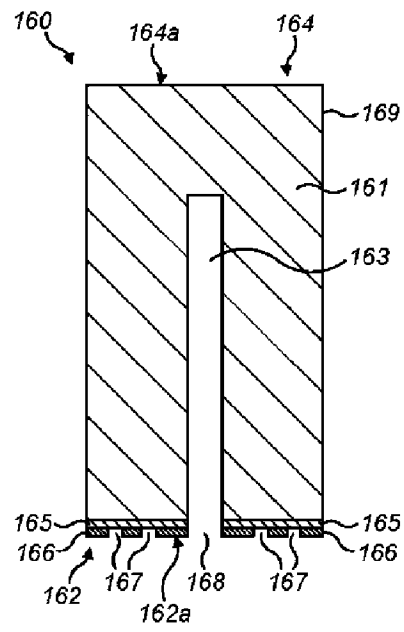
10. Система, генерирующая аэрозоль, по любому предыдущему пункту, отличающаяся тем, что часть в виде основания устройства, генерирующего аэрозоль, является подвижным основанием, выполненным с возможностью перемещения по длине камеры.



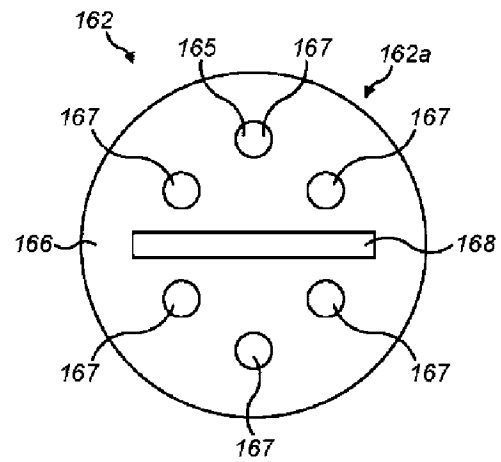
Фиг. 1А



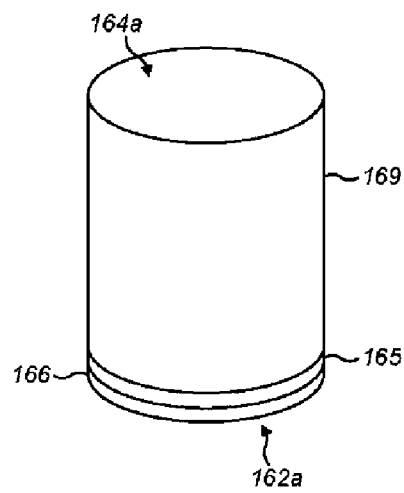
Фиг. 1В



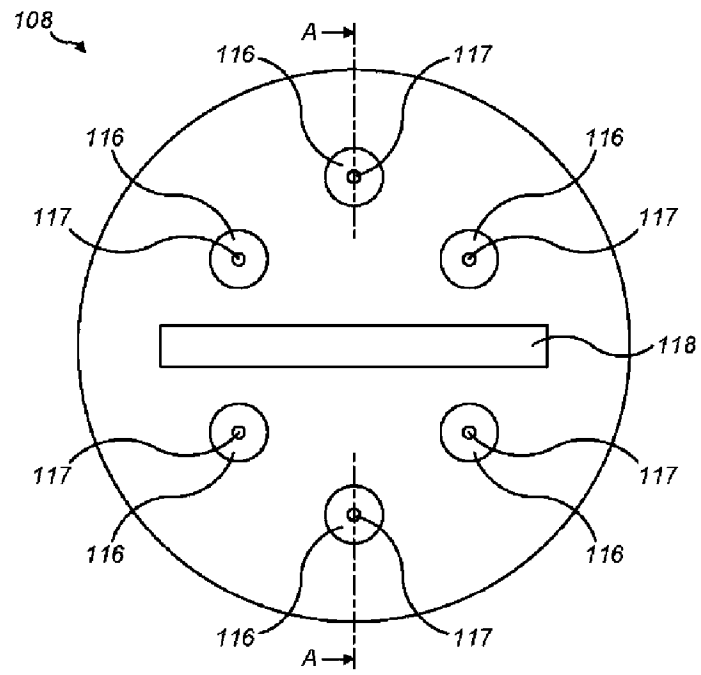
Фиг. 2А



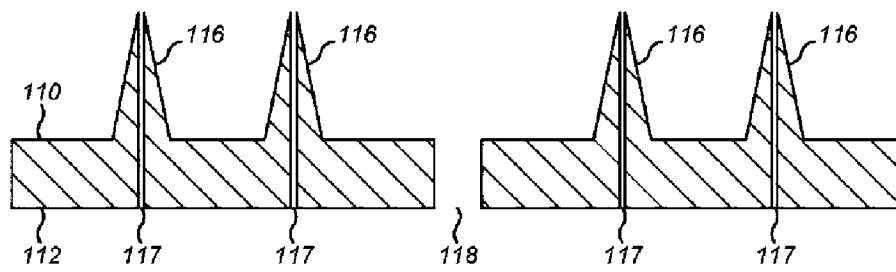
Фиг. 2В



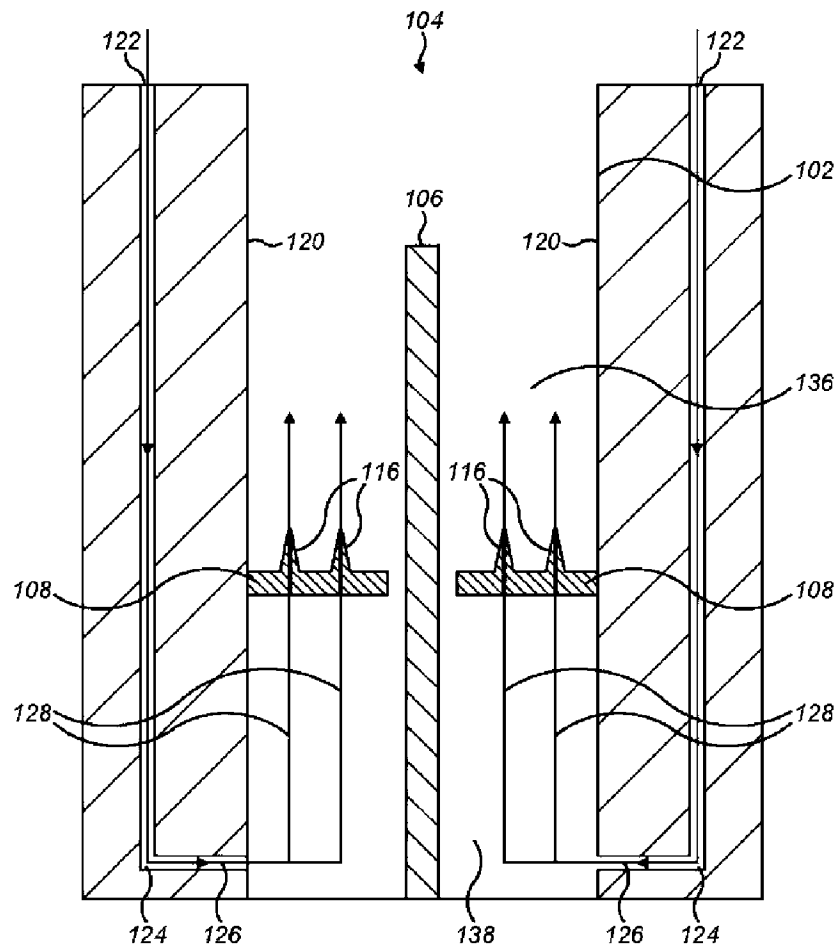
Фиг. 2С



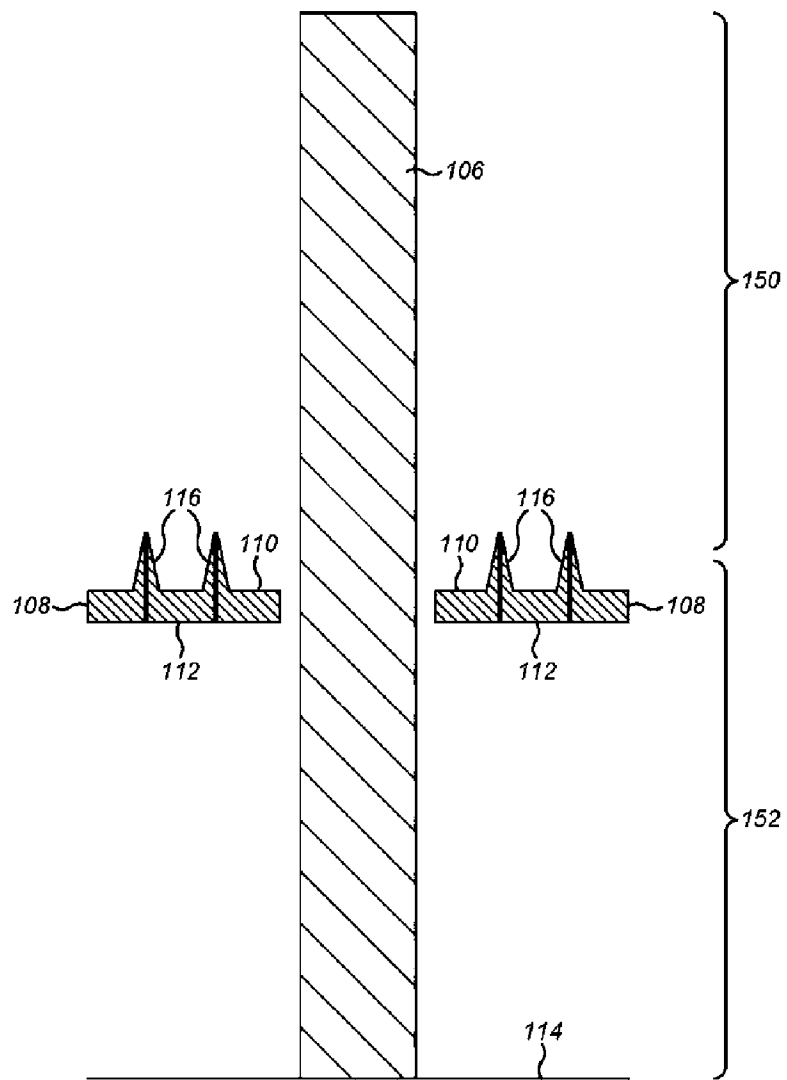
Фиг. 3А



Фиг. 3В



Фиг. 4



Фиг. 5