



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A24F 47/00 (2019.02)

(21)(22) Заявка: 2017133232, 24.03.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
24.03.2016

Дата регистрации:
27.06.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
27.03.2015 EP 15161531.7

(43) Дата публикации заявки: 05.04.2019 Бюл. № 10

(45) Опубликовано: 27.06.2019 Бюл. № 18

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 05.10.2017

(86) Заявка РСТ:
EP 2016/056575 (24.03.2016)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2016/156214 (06.10.2016)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО
"Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

**ХОГВУД Джонатан (GB),
ДЖОНС Стюарт Майкл Руан (GB),
СТИВЕНСОН Джон Энтони (GB),
ЭДИНГТОН Дэвид (GB),
КОУЛСОН Кристофер (GB)**

(73) Патентообладатель(и):

ФИЛИП MORRIS ПРОДАКТС С.А. (CH)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: WO 2014140087 A1, 18.09.2014. WO
2014139611 A1, 19.09.2014. US 2014000638 A1,
02.01.2014. RU 2389419 C2, 20.05.2010.

(54) СИСТЕМА, ГЕНЕРИРУЮЩАЯ АЭРОЗОЛЬ, СОДЕРЖАЩАЯ РАЗРЫВАЮЩУЮ ЧАСТЬ

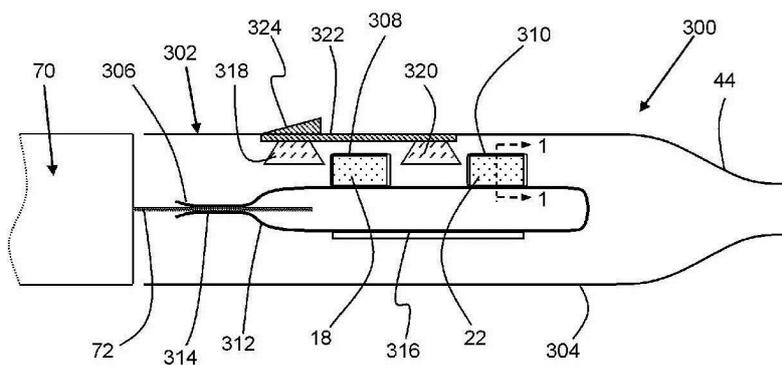
(57) Реферат:

Представлена система (300), генерирующая аэрозоль, причем система (300), генерирующая аэрозоль, содержит устройство (70), генерирующее аэрозоль, содержащее нагревательный элемент (72), и изделие (302), генерирующее аэрозоль, выполненное с возможностью сцепления с устройством (70), генерирующим аэрозоль. Изделие (302), генерирующее аэрозоль, содержит источник (18) лекарственного средства, источник (22) летучего соединения, улучшающего доставку, и по меньшей мере одну хрупкую перегородку (308,

310), герметизирующую источник (18) лекарственного средства и источник (22) летучего соединения, улучшающего доставку. Система (300), генерирующая аэрозоль, также содержит разрывающую часть (318, 320), образующую часть устройства (70), генерирующего аэрозоль, или изделия (302), генерирующего аэрозоль, причем система (300), генерирующая аэрозоль, выполнена с возможностью обеспечения возможности относительного скользящего движения между разрывающей частью (318, 320) и по меньшей мере одной хрупкой перегородкой

(308, 310) для разрывания по меньшей мере одной хрупкой перегородки (308, 310). 4 н. и 8 з.п. ф-лы,

11 ил.



Фиг. 1

RU 2692786 C2

RU 2692786 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC
A24F 47/00 (2019.02)

(21)(22) Application: **2017133232, 24.03.2016**

(24) Effective date for property rights:
24.03.2016

Registration date:
27.06.2019

Priority:

(30) Convention priority:
27.03.2015 EP 15161531.7

(43) Application published: **05.04.2019** Bull. № 10

(45) Date of publication: **27.06.2019** Bull. № 18

(85) Commencement of national phase: **05.10.2017**

(86) PCT application:
EP 2016/056575 (24.03.2016)

(87) PCT publication:
WO 2016/156214 (06.10.2016)

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, str. 3, OOO
"Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**HOGWOOD, Jonathan (GB),
JONES, Stuart, Michael, Ruan (GB),
STEPHENSON, John, Antony (GB),
EDINGTON, David (GB),
COULSON, Christopher (GB)**

(73) Proprietor(s):

PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (CH)

(54) AEROSOL-GENERATING SYSTEM COMPRISING RUPTURING PORTION

(57) Abstract:

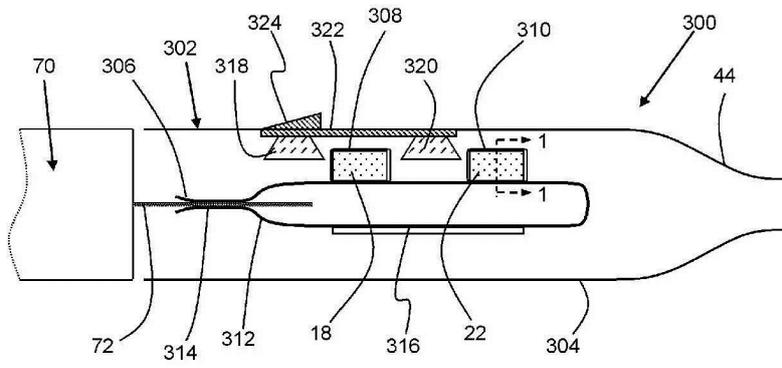
FIELD: medicine; hygiene.

SUBSTANCE: disclosed is aerosol-generating system (300), wherein aerosol-generating system (300) comprises aerosol-generating device (70) comprising heating element (72), and aerosol-generating article (302) adapted to co-operate with aerosol-generating device (70). Aerosol-generating article (302) comprises medicinal agent source (18), volatile delivery improving compound source (22), and at least one brittle baffle (308, 310), a sealing drug source (18) and a volatile delivery improving compound source (22). Aerosol-

generating system (300) also comprises tear-off portion (318, 320) forming a portion of aerosol-generating device (70) or aerosol-generating article (302), wherein aerosol-generating system (300) is configured to provide a relative sliding motion between rupturing portion (318, 320) and at least one brittle baffle (308, 310) for breaking at least one brittle baffle (308, 310).

EFFECT: disclosed is an aerosol-generating system comprising a tearing portion.

12 cl, 11 dwg



Фиг. 1

RU 2692786 C2

RU 2692786 C2

Настоящее изобретение относится к системе, генерирующей аэрозоль, для генерирования аэрозоля, содержащего лекарственное средство. Настоящее изобретение находит частное применение как система, генерирующая аэрозоль, для генерирования аэрозоля, содержащего частицы соли никотина.

5 Некоторые устройства для доставки никотина или других лекарственных средств пользователю содержат летучую кислоту, такую как пировиноградная кислота, или другой источник летучего соединения, улучшающего доставку, и источник никотина или другого лекарственного средства. Летучее соединение, улучшающее доставку, вступает в реакцию с никотином в газовой фазе с образованием аэрозоля частиц соли
10 никотина, которые вдыхает пользователь.

При комнатной температуре как пировиноградная кислота, так и никотин являются достаточно летучими для образования соответствующих паров, которые вступают в реакцию друг с другом в газовой фазе с образованием частиц соли пирувата никотина. Таким образом, с целью предотвращения преждевременного испарения летучего
15 соединения, улучшающего доставку, и никотина, оба источника обычно герметизированы с помощью одного или нескольких хрупких уплотнений, которые пользователь должен сломать, чтобы использовать систему, генерирующую аэрозоль. Однако может быть сложно предоставить хрупкое уплотнение, которое может надежно и стабильно ломаться пользователем для обеспечения пользователю одинаковых
20 ощущений. Соответственно, было бы желательно предусмотреть устройство, содержащее никотин или другой источник лекарственного средства, и источник летучего соединения, улучшающего доставку, которое позволяет облегчить данные трудности.

Настоящее изобретение предоставляет систему, генерирующую аэрозоль, содержащую устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее нагревательный элемент, и изделие,
25 генерирующее аэрозоль, выполненное с возможностью сцепления с устройством, генерирующим аэрозоль. Изделие, генерирующее аэрозоль, содержит источник лекарственного средства, источник летучего соединения, улучшающего доставку, и по меньшей мере одну хрупкую перегородку, герметизирующую источник лекарственного средства и источник летучего соединения, улучшающего доставку. Система,
30 генерирующая аэрозоль, также содержит разрывающую часть, образующую часть устройства, генерирующего аэрозоль, или изделия, генерирующего аэрозоль, причем система, генерирующая аэрозоль, выполнена с возможностью обеспечения возможности относительного скользящего движения между разрывающей частью и по меньшей мере одной хрупкой перегородкой для разрывания по меньшей мере одной хрупкой
35 перегородки.

В контексте данного документа термин «устройство, генерирующее аэрозоль» относится к устройству, которое взаимодействует с изделием, генерирующим аэрозоль, с целью генерирования аэрозоля, который пользователь непосредственно вдыхает в легкие через рот.

40 В контексте данного документа термин «изделие, генерирующее аэрозоль» относится к изделию, содержащему субстрат, образующий аэрозоль, способный выделять летучие соединения, способные образовывать аэрозоль. Изделие, генерирующее аэрозоль, может содержать субстрат, образующий аэрозоль, способный выделять при нагреве летучие соединения, способные образовывать аэрозоль. Изделие, генерирующее
45 аэрозоль, может быть полностью расходуемым и содержащим, главным образом, источник лекарственного средства и источник летучего соединения, улучшающего доставку. Альтернативно изделие, генерирующее аэрозоль, может содержать многоцветную часть, такую как мундштук, выполненный с возможностью прикрепления

к устройству, генерирующему аэрозоль, и расходную часть, содержащую источники лекарственного средства и летучего соединения, улучшающего доставку, и выполненную с возможностью введения в многоразовую часть.

5 В контексте данного документа термин «система, генерирующая аэрозоль» относится к комбинации изделия, генерирующего аэрозоль, и устройства, генерирующего аэрозоль.

В контексте данного документа термин «источник лекарственного средства» относится к источнику одного или нескольких летучих соединений, предназначенных для доставки в легкие пользователя. Предпочтительно источник лекарственного средства включает источник никотина.

10 В контексте данного документа термин «источник летучего соединения, улучшающего доставку» относится к источнику одного или нескольких летучих соединений, которые реагируют с источником лекарственного средства в газовой фазе, способствуя доставке одного или нескольких соединений из источника лекарственного средства пользователю.

15 Путем предоставления встроенной разрывающей части в качестве части одного из устройства, генерирующего аэрозоль, и изделия, генерирующего аэрозоль, система, генерирующая аэрозоль, согласно настоящему изобретению может обеспечить пользователю удобные и надежные средства для пробивания по меньшей мере одной хрупкой перегородки перед использованием системы, генерирующей аэрозоль.

20 В первом наборе вариантов осуществления изделие, генерирующее аэрозоль, содержит корпус, причем в корпусе содержатся источник лекарственного средства и источник летучего соединения, улучшающего доставку, и разрывающая часть установлена с возможностью скольжения на корпусе и расположена так, что скольжение разрывающей части вдоль корпуса разрывает по меньшей мере одну хрупкую перегородку.

25 В таких вариантах осуществления разрывающая часть может содержать режущий элемент, продолжающийся во внутреннее пространство изделия, генерирующего аэрозоль, внутри корпуса. Активирующий элемент, такой как нажимная кнопка, может быть присоединен к режущему элементу и может проходить через удлиненное отверстие в корпусе, причем при использовании пользователь может нажать на активирующий элемент, чтобы вызвать скольжение разрывающей части вдоль удлиненного отверстия

30 в корпусе. Режущий элемент может содержать одно или несколько режущих лезвий, прикрепленных или выполненных как единое целое с несущим элементом, выполненным с возможностью скольжения внутри или вблизи удлиненного отверстия в корпусе. Активирующий элемент может быть выполнен как единое целое со всем режущим элементом или его частью, или активирующий элемент может быть выполнен отдельно

35 и прикреплен к режущему элементу.

Предпочтительно источник лекарственного средства и источник летучего соединения, улучшающего доставку, расположены последовательно внутри изделия, генерирующего аэрозоль, и содержат удлиненный паз, продолжающийся вдоль поверхности источника лекарственного средства и источника летучего соединения, улучшающего доставку, и

40 причем режущий элемент разрывающей части выполнен с возможностью скольжения через удлиненные пазы в источнике лекарственного средства и источнике летучего соединения, улучшающего доставку, когда разрывающая часть скользит вдоль удлиненного отверстия в корпусе.

Во втором наборе вариантов осуществления изделие, генерирующее аэрозоль, может

45 содержать корпус, выполненный с возможностью прикрепления к устройству, генерирующему аэрозоль, на расположенном выше по потоку конце корпуса, причем источник лекарственного средства и источник летучего соединения, улучшающего доставку, содержатся внутри корпуса. Мундштук может быть размещен с возможностью

скольжения в расположенном ниже по потоку конце корпуса и может содержать разрывающую часть. Мундштук может быть расположен так, что скольжение мундштука в корпус разрывает по меньшей мере одну хрупкую перегородку разрывающей частью.

5 В таких вариантах осуществления нагревательный элемент может содержать удлинённый нагревательный элемент, причём изделие, генерирующее аэрозоль, содержит упругий элемент, размещённый внутри корпуса. Источник лекарственного средства и источник летучего соединения, улучшающего доставку, могут быть предусмотрены на упругом элементе, и мундштук может быть выполнен так, что скольжение мундштука
10 в корпус поджимает упругий элемент к удлинённому нагревательному элементу, когда изделие, генерирующее аэрозоль, сцеплено с устройством, генерирующим аэрозоль. В этих вариантах осуществления одно скользящее движение мундштука преимущественно выполняет двойную функцию. Скольжение мундштука в корпус может разорвать по меньшей мере одну хрупкую перегородку и может поджать упругий элемент к
15 нагревательному элементу.

В третьем наборе вариантов осуществления, изделие, генерирующее аэрозоль, может содержать расходный элемент, содержащий первую стенку, на которой предусмотрены источник лекарственного средства и источник летучего соединения, улучшающего доставку, и вторую стенку, содержащую разрывающую часть и соединённую с первой
20 стенкой для относительного скользящего движения между первой и второй стенками. В таких вариантах осуществления по меньшей мере одна хрупкая перегородка может быть предусмотрена между первой и второй стенками. Изделие, генерирующее аэрозоль, может дополнительно содержать мундштук, выполненный с возможностью прикрепления к устройству, генерирующему аэрозоль, и содержащий отверстие для
25 вмещения расходного элемента. Изделие, генерирующее аэрозоль, может быть выполнено так, что введение расходного элемента в отверстие приводит к относительному движению между первой и второй стенками, так что разрывающая часть разрывает по меньшей мере одну хрупкую перегородку.

В этих вариантах осуществления нагревательный элемент может содержать
30 удлинённый нагревательный элемент, причём изделие, генерирующее аэрозоль, содержит упругий элемент, размещённый внутри мундштука. Изделие, генерирующее аэрозоль, может быть выполнено так, что введение расходного элемента в мундштук поджимает упругий элемент к удлинённому нагревательному элементу, когда мундштук прикреплен к устройству, генерирующему аэрозоль. В этих вариантах осуществления одно действие
35 скольжения расходного элемента в мундштук преимущественно выполняет двойную функцию. Скольжение расходного элемента в мундштук может разорвать по меньшей мере одну хрупкую перегородку и может поджать упругий элемент к нагревательному элементу.

В четвертом наборе вариантов осуществления изделие, генерирующее аэрозоль,
40 может содержать корпус, выполненный с возможностью прикрепления к устройству, генерирующему аэрозоль, на расположенном выше по потоку конце корпуса, и жесткий элемент, размещённый внутри корпуса. Изделие, генерирующее аэрозоль, может дополнительно содержать мундштук, содержащий несущий элемент, выступающий из мундштука, причём источник лекарственного средства и источник летучего соединения,
45 улучшающего доставку, предусмотрены на несущем элементе. Изделие, генерирующее аэрозоль, может быть выполнено с возможностью размещения с возможностью скольжения несущего элемента внутри корпуса. Скольжение несущего элемента в корпус может зажать по меньшей мере одну хрупкую перегородку между несущим

элементом и разрывающей частью, содержащей по меньшей мере один из жесткого элемента и нагревательного элемента, так что по меньшей мере одна хрупкая перегородка разрывается. Например, по меньшей мере одна хрупкая перегородка может содержать первый блистер, содержащий лекарственное средство и второй блистер, содержащий летучее соединение, улучшающее доставку. При введении несущего элемента в корпус, каждый блистер может быть раздавлен и разорван между несущим элементом и одним из жесткого элемента и нагревательного элемента.

Следует иметь в виду, что любой признак, описанный выше со ссылкой на набор вариантов осуществления настоящего изобретения, может также, при необходимости, быть применен к другим вариантам осуществления настоящего изобретения.

Следует иметь в виду, что любой признак, описанный ниже, как правило, применим к любому из вариантов осуществления, описанных выше.

Источник лекарственного средства и источник летучего соединения, улучшающего доставку, могут содержать жидкость, сорбированную на сорбционном элементе. По меньшей мере одна хрупкая перегородка может быть выполнена из листового материала, обернутого вокруг одного или обоих источников или проходящего через отверстие в изделии, генерирующем аэрозоль. Листовой материал может быть выполнен из металлической фольги или пленки.

Как лекарственное средство, так и летучее соединение, улучшающее доставку, могут содержать жидкость, содержащуюся внутри блистера, причем блистеры образуют источник лекарственного средства и источник летучего соединения, улучшающего доставку. Каждый блистер может быть выполнен из непроницаемого материала, такого как пластмасса, и каждый блистер может образовывать хрупкую перегородку, герметизирующую лекарственное средство или летучее соединение, улучшающее доставку.

Разрывающая часть может иметь любые подходящие профиль и форму для разрывания по меньшей мере одной хрупкой перегородки. Дополнительно или альтернативно по меньшей мере одна разрывающая часть может быть выполнена из любого подходящего материала. Предпочтительно по меньшей мере одна разрывающая часть образована из жесткого материала, такого как пластмасса или металл. Предпочтительно по меньшей мере одна разрывающая часть достаточно прочна, чтобы она могла разорвать по меньшей мере одну хрупкую перегородку по существу без деформации по меньшей мере одной разрывающей части.

Источник лекарственного средства и источник летучего соединения, улучшающего доставку, предпочтительно расположены в изделии, генерирующем аэрозоль, последовательно.

В контексте данного документа под «последовательно» подразумевается, что источник лекарственного средства и источник летучего соединения, улучшающего доставку, расположены в изделии, генерирующем аэрозоль, так, что при использовании поток воздуха, втягиваемый через изделие, генерирующее аэрозоль, проходит через один из источника лекарственного средства или источника летучего соединения, улучшающего доставку, а затем через другой из источника лекарственного средства или источника летучего соединения, улучшающего доставку.

Источник лекарственного средства и источник летучего соединения, улучшающего доставку, могут быть расположены в изделии, генерирующем аэрозоль, параллельно.

Предпочтительно источник лекарственного средства расположен выше по потоку относительно источника летучего соединения, улучшающего доставку. При использовании данной конфигурации предпочтительно пар лекарственного средства

выделяется из источника лекарственного средства в поток воздуха, втягиваемый через изделие, генерирующее аэрозоль, а пар летучего соединения, улучшающего доставку, выделяется из источника летучего соединения, улучшающего доставку, в содержащий лекарственное средство поток воздуха, втягиваемый через изделие, генерирующее аэрозоль, и пар лекарственного средства реагирует с паром летучего соединения, улучшающего доставку, в газовой фазе с образованием аэрозоля, который доставляется пользователю.

Предпочтительно давление пара летучего соединения, улучшающего доставку, составляет по меньшей мере приблизительно 20 Па, более предпочтительно по меньшей мере приблизительно 50 Па, еще более предпочтительно по меньшей мере приблизительно 75 Па, наиболее предпочтительно по меньшей мере 100 Па. Если не указано иное, все давления пара, упоминаемые в данном документе, представляют собой давления пара при 25°C, измеренные согласно ASTM E1194-07.

Предпочтительно летучее соединение, улучшающее доставку, имеет давление пара, меньшее или равное приблизительно 400 Па, более предпочтительно меньшее или равное приблизительно 300 Па, еще более предпочтительно меньшее или равное приблизительно 275 Па, наиболее предпочтительно меньшее или равное приблизительно 250 Па при 25°C.

Давление пара летучего соединения, улучшающего доставку, может составлять от приблизительно 20 Па до приблизительно 400 Па, более предпочтительно от приблизительно 20 Па до приблизительно 300 Па, еще более предпочтительно от приблизительно 20 Па до приблизительно 275 Па, наиболее предпочтительно от приблизительно 20 Па до приблизительно 250 Па при 25°C.

Давление пара летучего соединения, улучшающего доставку, может составлять от приблизительно 50 Па до приблизительно 400 Па, более предпочтительно от приблизительно 50 Па до приблизительно 300 Па, еще более предпочтительно от приблизительно 50 Па до приблизительно 275 Па, наиболее предпочтительно от приблизительно 50 Па до приблизительно 250 Па при 25°C.

Давление пара летучего соединения, улучшающего доставку, может составлять от приблизительно 75 Па до приблизительно 400 Па, более предпочтительно от приблизительно 75 Па до приблизительно 300 Па, еще более предпочтительно от приблизительно 75 Па до приблизительно 275 Па, наиболее предпочтительно от приблизительно 75 Па до приблизительно 250 Па при 25°C.

Давление пара летучего соединения, улучшающего доставку, может составлять от приблизительно 100 Па до приблизительно 400 Па, более предпочтительно от приблизительно 100 Па до приблизительно 300 Па, еще более предпочтительно от приблизительно 100 Па до приблизительно 275 Па, наиболее предпочтительно от приблизительно 100 Па до приблизительно 250 Па при 25°C.

Летучее соединение, улучшающее доставку, может содержать единственное соединение. В качестве альтернативы летучее соединение, улучшающее доставку, может содержать два или более разных летучих соединений.

В случае если летучее соединение, улучшающее доставку, содержит два или более разных соединений, два или более разных соединений в комбинации могут иметь давление пара, составляющее по меньшей мере приблизительно 20 Па при 25°C.

Предпочтительно летучее соединение, улучшающее доставку, является летучей жидкостью.

Летучее соединение, улучшающее доставку, может содержать смесь двух или более разных жидких соединений.

Летучее соединение, улучшающее доставку, может содержать водный раствор одного или нескольких соединений. В качестве альтернативы летучее соединение, улучшающее доставку, может содержать неводный раствор одного или нескольких соединений.

Летучее соединение, улучшающее доставку, может содержать два или более разных летучих соединений. Например, летучее соединение, улучшающее доставку, может содержать смесь двух или более разных летучих жидких соединений.

Летучее соединение, улучшающее доставку, может содержать одно или несколько нелетучих соединений и одно или несколько летучих соединений. Летучее соединение, улучшающее доставку, может содержать раствор одного или нескольких нелетучих соединений в летучем растворителе или смесь одного или нескольких нелетучих жидких соединений и одного или нескольких летучих жидких соединений.

Предпочтительно летучее соединение, улучшающее доставку, содержит кислоту. Летучее соединение, улучшающее доставку, может содержать органическую кислоту или неорганическую кислоту. Предпочтительно летучее соединение, улучшающее доставку, содержит органическую кислоту, более предпочтительно карбоновую кислоту, наиболее предпочтительно альфа-кето кислоту, или 2-оксо кислоту. Летучее соединение, улучшающее доставку, может содержать молочную кислоту. Другие подходящие кислоты включают аспарагиновую кислоту, глутаминовую кислоту, салициловую кислоту, винную кислоту, галловую кислоту, левулиновую кислоту, уксусную кислоту, яблочную кислоту, лимонную кислоту, щавелевую кислоту, серную кислоту, пальмитиновую кислоту и альгиновую кислоту. Предпочтительно летучее соединение, улучшающее доставку, содержит кислоту, выбранную из группы, состоящей из 3-метил-2-оксопентановой кислоты, пировиноградной кислоты, 2-оксопентановой кислоты, 4-метил-2-оксопентановой кислоты, 3-метил-2-оксобутановой кислоты, 2-оксооктановой кислоты и их комбинаций. Предпочтительно летучее соединение, улучшающее доставку, содержит пировиноградную кислоту.

Предпочтительно источник летучего соединения, улучшающего доставку, содержит сорбционный элемент и летучее соединение, улучшающее доставку, сорбированное на сорбционном элементе. Летучее соединение, улучшающее доставку, может быть сорбировано на сорбционном элементе при изготовлении, и сорбционный элемент может быть герметизирован. Летучее соединение, улучшающее доставку, может храниться отдельно от сорбционного элемента, например, в блистере, или смежно с сорбционным элементом.

В контексте данного документа термин «сорбированный» означает, что летучее соединение, улучшающее доставку, адсорбировано на поверхности сорбционного элемента, или абсорбировано в сорбционном элементе, или как адсорбировано на сорбционном элементе, так и абсорбировано в нем. Предпочтительно летучее соединение, улучшающее доставку, адсорбировано на сорбционном элементе.

Сорбционный элемент может быть выполнен из любого подходящего материала или комбинации материалов. Например, сорбционный элемент может содержать одно или несколько из стекла, нержавеющей стали, алюминия, полиэтилена (PE), полипропилена, полиэтилентерефталата (PET), полибутилентерефталата (PBT), политетрафторэтилена (PTFE), расширенного политетрафторэтилена (ePTFE) и BAREX[®].

Предпочтительно сорбционный элемент представляет собой пористый сорбционный элемент.

Например, сорбционный элемент может представлять собой пористый сорбционный элемент, содержащий один или более материалов, выбранных из группы, состоящей из пористых пластиковых материалов, пористых полимерных волокон и пористых

стеклянных волокон.

Сорбционный элемент предпочтительно химически инертен по отношению к летучему соединению, улучшающему доставку.

Сорбционный элемент может иметь любые подходящие размер и форму.

5 Размер, форма и состав сорбционного элемента могут быть выбраны так, чтобы они обеспечивали сорбцию желаемого количества летучего соединения, улучшающего доставку, на сорбционном элементе.

Предпочтительно на сорбционном элементе сорбируется от приблизительно 20 мкл до приблизительно 200 мкл, более предпочтительно от приблизительно 40 мкл до 10 приблизительно 150 мкл, наиболее предпочтительно от приблизительно 50 мкл до приблизительно 100 мкл летучего соединения, улучшающего доставку.

Сорбционный элемент преимущественно действует как резервуар для летучего соединения, улучшающего доставку.

15 Предпочтительно лекарственное средство имеет точку плавления ниже приблизительно 150 градусов Цельсия.

Предпочтительно лекарственное средство имеет точку кипения ниже приблизительно 300 градусов Цельсия.

20 Предпочтительно лекарственное средство содержит одно или несколько алифатических или ароматических, насыщенных или ненасыщенных азотистых оснований (азотсодержащих щелочных соединений), в которых атом азота присутствует в форме гетероциклического кольца или ациклической цепи (замещение).

Лекарственное средство может содержать одно или несколько соединений, выбранных из группы, состоящей из: никотина; 7-гидроксимитрагинина; ареколина; атропина; бупропиона; катина (D-норпсевдоэфедрина); хлорфенирамина; дибукаина; димеморфана; 25 диметилтриптамина; дифенгидрамина; эфедрина; горденина; гиосциамина; изоареколина; леворфанола; лобелина; мезембрина; митрагинина; мускатина; прокаина; псевдоэфедрина; пириламины; раклоприда; ритодрина; скополамина; спартеина (лупинидина) и тиклопидина; составляющих табачного дыма, таких как 1,2,3,4-тетрагидроизохинолины, анабазин, анатабин, котинин, миосмин, никотрин, норкотинин 30 и норникотин; противоастматических препаратов, таких как орципреналин, пропранолол и тербуталин; антиангинальных препаратов, таких как никорандил, окспренолол и верапамил; антиаритмических препаратов, таких как лидокаин; никотиновых агонистов, таких как эпибатидин, 5-(2R)-азетидинилметокси)-2-хлорпиридин (ABT-594), (S)-3-метил-5-(1-метил-2-пирролидинил)изоксазол (ABT 418) и (±)-2-(3-пиридинил)-1-азабицикло [2.2.2]октан (RJR-2429); никотиновых антагонистов, таких как метилликаотинин и 35 мекамиламин; ингибиторов ацетилхолинэстеразы, таких как галантамин, пиридостигмин, физостигмин и такрин; и ингибиторов MAO, таких как метокси-N,N-диметилтриптами, 5-метокси-α-метилтриптами, альфа-метилтриптами, ипроклозид, ипрониазид, изокарбоксазид, линезолид, меклобемид, N,N-диметилтриптами, фенелзин, 40 фенилэтиламин, толоксатон, транилципромин и триптами.

Предпочтительно источник лекарственного средства включает источник никотина. Источник никотина может содержать одно или несколько из никотина, основания никотина, соли никотина, такой как никотин-HCl, битартрат никотина или тартрат никотина, или производной никотина.

45 Источник никотина может содержать натуральный никотин или синтетический никотин.

Источник никотина может содержать чистый никотин, раствор никотина в водном или неводном растворителе или жидкий экстракт табака.

Источник никотина может дополнительно содержать соединение, образующее электролит. Соединение, образующее электролит, может быть выбрано из группы, состоящей из гидроксидов щелочных металлов, оксидов щелочных металлов, солей щелочных металлов, оксидов щелочноземельных металлов, гидроксидов щелочноземельных металлов и их комбинаций.

Источник никотина может содержать соединение, образующее электролит, выбранное из группы, состоящей из гидроксида калия, гидроксида натрия, оксида лития, оксида бария, хлорида калия, хлорида натрия, карбоната натрия, цитрата натрия, сульфата аммония и их комбинаций.

Источник никотина может содержать водный раствор никотина, основание никотина, соль никотина или производное никотина и соединение, образующее электролит.

Источник никотина может дополнительно содержать другие компоненты, включая, но без ограничения, натуральные ароматизаторы, искусственные ароматизаторы и антиоксиданты.

Источник лекарственного средства может содержать вышеописанный сорбционный элемент и лекарственное средство, сорбированное на сорбционном элементе. Лекарственное средство может быть сорбировано на сорбционном элементе при изготовлении, и сорбционный элемент может быть герметизирован. Альтернативно лекарственное средство может храниться отдельно от сорбционного элемента, например, в блистере, или смежно с сорбционным элементом.

Устройство, генерирующее аэрозоль, может быть выполнено с возможностью нагрева источника лекарственного средства и источника летучего соединения, улучшающего доставку, изделия, генерирующего аэрозоль, так, что источник лекарственного средства имеет более высокую температуру, чем источник соединения, улучшающего доставку, изделия, генерирующего аэрозоль. Устройство, генерирующее аэрозоль, может быть выполнено с возможностью по существу одновременного нагрева источника лекарственного средства и источника соединения, улучшающего доставку, изделия, генерирующего аэрозоль.

Устройство, генерирующее аэрозоль, и изделие, генерирующее аэрозоль, могут быть выполнены с возможностью нагрева источника лекарственного средства до первой температуры и нагрева источника летучего соединения, улучшающего доставку, до второй температуры, при этом первая температура на по меньшей мере приблизительно 50 градусов Цельсия выше второй температуры, предпочтительно на по меньшей мере приблизительно 70 градусов Цельсия выше второй температуры, наиболее предпочтительно на по меньшей мере приблизительно 80 градусов Цельсия выше второй температуры. Дополнительно или альтернативно первая температура предпочтительно не более чем на приблизительно 100 градусов Цельсия выше второй температуры. Предпочтительно разность температур между первой и второй температурами составляет от приблизительно 50 градусов Цельсия до приблизительно 100 градусов Цельсия, более предпочтительно от приблизительно 60 градусов Цельсия до приблизительно 100 градусов Цельсия, наиболее предпочтительно от приблизительно 80 градусов Цельсия до приблизительно 100 градусов Цельсия.

Устройство, генерирующее аэрозоль, и изделие, генерирующее аэрозоль, могут быть выполнены с возможностью нагрева источника летучего соединения, улучшающего доставку, до температуры по меньшей мере приблизительно 30 градусов Цельсия. Дополнительно или альтернативно устройство, генерирующее аэрозоль, и изделие, генерирующее аэрозоль, могут быть выполнены с возможностью нагрева источника летучего соединения, улучшающего доставку, до температуры менее чем приблизительно

100 градусов Цельсия, предпочтительно менее чем приблизительно 70 градусов Цельсия. Предпочтительно устройство, генерирующее аэрозоль, и изделие, генерирующее аэрозоль, выполнены с возможностью нагрева источника летучего соединения, улучшающего доставку, до температуры от приблизительно 30 градусов Цельсия до
5 приблизительно 100 градусов Цельсия, более предпочтительно от приблизительно 30 градусов Цельсия до приблизительно 70 градусов Цельсия.

Устройство, генерирующее аэрозоль, и изделие, генерирующее аэрозоль, могут быть выполнены с возможностью нагрева источника лекарственного средства до температуры по меньшей мере приблизительно 50 градусов Цельсия. Дополнительно или
10 альтернативно устройство, генерирующее аэрозоль, и изделие, генерирующее аэрозоль, могут быть выполнены с возможностью нагрева источника лекарственного средства до температуры менее чем приблизительно 150 градусов Цельсия, предпочтительно менее чем приблизительно 100 градусов Цельсия. Предпочтительно устройство, генерирующее аэрозоль, и изделие, генерирующее аэрозоль, выполнены с возможностью
15 нагрева источника лекарственного средства до температуры от приблизительно 50 градусов Цельсия до приблизительно 150 градусов Цельсия, более предпочтительно от приблизительно 50 градусов Цельсия до приблизительно 100 градусов Цельсия.

Устройство, генерирующее аэрозоль, может дополнительно содержать контроллер, выполненный с возможностью управления подачей питания на нагревательный элемент.

Устройство, генерирующее аэрозоль, может дополнительно содержать источник питания для подачи питания на нагревательный элемент и контроллер, выполненный с возможностью управления подачей питания от источника питания на нагревательный элемент. Контроллер устройства, генерирующего аэрозоль, может быть выполнен с
20 возможностью управления подачей питания от внешнего источника питания на
25 нагревательный элемент.

Нагревательный элемент может являться электрическим нагревательным элементом, питаемым от источника электропитания. Если нагревательный элемент представляет собой электрический нагревательный элемент, то устройство, генерирующее аэрозоль, может дополнительно содержать источник электропитания и контроллер, содержащий
30 электронную схему, выполненную с возможностью управления подачей электропитания от источника электропитания на электрический нагревательный элемент.

Источник питания может представлять собой источник питания постоянного тока. Источник питания может представлять собой батарею. Источник питания может представлять собой никель-металлогидридную батарею, никель-кадмиевую батарею
35 или батарею на основе лития, например литий-кобальтовую, литий-железо-фосфатную или литий-полимерную батарею. Источник питания может представлять собой устройство накопления заряда другого вида, такое как конденсатор. Источник питания может нуждаться в перезарядке и может иметь емкость, которая обеспечивает возможность хранения количества энергии, достаточного для использования устройства,
40 генерирующего аэрозоль, с одним или несколькими изделиями, генерирующими аэрозоль.

Нагревательный элемент может представлять собой неэлектрический нагреватель, такой как химическое нагревательное средство.

Для упрощения конструкции устройства, генерирующего аэрозоль, нагревательный элемент устройства, генерирующего аэрозоль, предпочтительно содержит единственный нагревательный элемент. Неодинаковый нагрев источника лекарственного средства и источника летучего соединения, улучшающего доставку, может быть достигнут за счет
45 контакта по меньшей мере одного из источников с упругим элементом, который, в

свою очередь, поджат к нагревательному элементу.

Нагревательный элемент может иметь любую подходящую форму. Предпочтительно нагревательный элемент представляет собой удлиненный нагревательный элемент. Предпочтительно удлиненный нагревательный элемент имеет ширину больше толщины
5 нагревательного элемента, так что нагревательный элемент имеет форму лезвия нагревателя.

Предпочтительно нагревательный элемент нагревается электрически. Однако для нагрева нагревательного элемента могут быть использованы и другие схемы нагрева. Нагревательный элемент может быть нагрет за счет проводимости от другого источника
10 тепла. Нагревательный элемент может содержать инфракрасный нагревательный элемент, фотонный источник или индукционный нагревательный элемент.

Нагревательный элемент может содержать радиатор или тепловой резервуар, содержащий материал, способный поглощать и сохранять тепло и впоследствии выделять тепло с течением времени в изделие, генерирующее аэрозоль. Радиатор может
15 быть выполнен из любого подходящего материала, такого как подходящий металлический или керамический материал. Предпочтительно материал имеет высокую теплоемкость (чувствительный теплоаккумулирующий материал) или представляет собой материал, способный поглощать и затем выделять тепло в результате обратимого
20 процесса, такого как высокотемпературный фазовый переход. Подходящие чувствительные теплоаккумулирующие материалы включают силикагель, оксид алюминия, углерод, стекломат, стекловолокно, минеральные вещества, металл или сплав металлов, таких как алюминий, серебро или свинец, и целлюлозный материал, такой как бумага. Другие подходящие материалы, которые выделяют тепло посредством
25 обратимого фазового перехода, включают парафин, ацетат натрия, нафталин, воск, полиэтиленоксид, металл, соль металла, смесь эвтектических солей или сплав.

Нагревательный элемент предпочтительно содержит электрорезистивный материал. Нагревательный элемент может содержать неэластичный материал, например керамический материал, полученный спеканием, такой как глинозем (Al_2O_3) и нитрид кремния (Si_3N_4), или печатную плату, или силиконовый каучук. Альтернативно
30 нагревательный элемент может содержать эластичный, металлический материал, например сплав железа или хромоникелевый сплав.

Другие подходящие электрорезистивные материалы включают без ограничения: полупроводники, такие как легированная керамика, электрически «проводящую»
35 керамику (такую как, например, дисилицид молибдена), углерод, графит, металлы, металлические сплавы и композиционные материалы, изготовленные из керамического материала и металлического материала. Такие композиционные материалы могут содержать легированную или нелегированную керамику. Примеры подходящей легированной керамики включают легированные карбиды кремния. Примеры
40 подходящих металлов включают титан, цирконий, тантал и металлы из платиновой группы. Примеры подходящих металлических сплавов включают нержавеющую сталь, сплавы никеля, кобальта, хрома, алюминия, титана, циркония, гафния, ниобия, молибдена, тантала, вольфрама, олова, галлия и марганца, суперсплавы на основе никеля, железа, кобальта, нержавеющей стали, Timetal[®] и сплавы на основе железа-
45 марганца-алюминия. Timetal[®] представляет собой зарегистрированную торговую марку компании Titanium Metals Corporation, 1999 Broadway Suite 4300, Денвер, Колорадо. В композиционных материалах указанный электрорезистивный материал может быть необязательно встроен в изолирующий материал, инкапсулирован в него или покрыт

им, или наоборот, в зависимости от кинетики переноса энергии и требуемых внешних физико-химических свойств.

Устройство, генерирующее аэрозоль, может содержать один или несколько датчиков температуры, выполненных с возможностью измерения температуры по меньшей мере одного из нагревательного элемента, источника лекарственного средства и источника летучего соединения, улучшающего доставку. Контроллер может быть выполнен с возможностью управления подачей питания к нагревательному элементу в зависимости от измеренной температуры.

Нагревательный элемент может быть выполнен с использованием металла, обладающего определенной зависимостью между температурой и сопротивлением. Металл может быть выполнен в виде дорожки между двумя слоями подходящих изоляционных материалов. Нагревательный элемент, выполненный таким образом, может использоваться как в качестве нагревателя, так и в качестве датчика температуры.

Настоящее изобретение будет далее описано более подробно только в качестве примера, со ссылкой на сопроводительные графические материалы, на которых:

на фиг. 1 показана система, генерирующая аэрозоль, согласно первому набору вариантов осуществления настоящего изобретения;

на фиг. 2 показан вид в поперечном сечении источника летучего соединения, улучшающего доставку, системы, генерирующей аэрозоль, показанной на фиг. 1;

на фиг. 3 показана система, генерирующая аэрозоль, согласно второму набору вариантов осуществления настоящего изобретения, перед приведением в действие изделия, генерирующего аэрозоль;

на фиг. 4 показана система, генерирующая аэрозоль, показанная на фиг. 3, после приведения в действие изделия, генерирующего аэрозоль;

на фиг. 5 показан вид в поперечном сечении источника летучего соединения, улучшающего доставку, системы, генерирующей аэрозоль, показанной на фиг. 3 и 4;

на фиг. 6 показан вид в поперечном сечении подвижной части системы, генерирующей аэрозоль, показанной на фиг. 3 и 4;

на фиг. 7 показана система, генерирующая аэрозоль, согласно третьему набору вариантов осуществления настоящего изобретения, перед приведением в действие изделия, генерирующего аэрозоль;

на фиг. 8 показана система, генерирующая аэрозоль, показанная на фиг. 7, после приведения в действие изделия, генерирующего аэрозоль;

на фиг. 9 показан вид в поперечном сечении расходной части системы, генерирующей аэрозоль, показанной на фиг. 7 и 8;

на фиг. 10 показана система, генерирующая аэрозоль, согласно четвертому набору вариантов осуществления настоящего изобретения, перед приведением в действие изделия, генерирующего аэрозоль, и при прохождении потока воздуха через изделие, генерирующее аэрозоль, в закрытом состоянии; и

на фиг. 11 показана система, генерирующая аэрозоль, показанная на фиг. 10, после приведения в действие изделия, генерирующего аэрозоль, и при прохождении потока воздуха через изделие, генерирующее аэрозоль, в открытом состоянии.

В нижеследующем описании графических материалов для обозначения подобных частей будут использованы подобные ссылочные позиции.

На фиг. 1 показана система 300, генерирующая аэрозоль, согласно первому набору вариантов осуществления настоящего изобретения. Система 300, генерирующая аэрозоль, содержит изделие 302, генерирующее аэрозоль, в комбинации с устройством 70, генерирующим аэрозоль. Устройство 70, генерирующее аэрозоль, содержит

нагревательный элемент 72 в виде лезвия нагревателя. Нагревательный элемент 72 является электрически нагреваемым, а устройство, генерирующее аэрозоль, может содержать источник питания и управляющие электронные компоненты, как известно из уровня техники.

5 Изделие 302, генерирующее аэрозоль, содержит наружный корпус 304 и мундштук 44. Мундштук 44 может быть выполнен как единое целое с наружным корпусом 304, или мундштук 44 может быть выполнен отдельно. Наружный корпус 304 и мундштук 44 выполнены из теплоизоляционного материала, такого как пластмасса.

10 На первом упругом элементе 306 предусмотрены источник 18 лекарственного средства и источник 22 летучего соединения, улучшающего доставку. Хрупкие перегородки 308 и 310, выполненные из металлической фольги, герметизируют источник 18 лекарственного средства и источник 22 летучего соединения, улучшающего доставку, соответственно. Внутри наружного корпуса 304 также предусмотрен второй упругий элемент 312, при этом каждый из первого и второго упругих элементов 306 и 312
15 содержит расположенную выше по потоку часть 314 и расположенную ниже по потоку часть 316. Расположенные выше по потоку части 314 первого и второго упругих элементов 306 и 312 расположены смежно друг с другом и выполнены с возможностью захвата нагревательного элемента 72 устройства 70, генерирующего аэрозоль, при его введении в изделие 302, генерирующее аэрозоль. Расположенные ниже по потоку части
20 316 первого и второго упругих элементов 306 и 312 разнесены.

В варианте осуществления, показанном на фиг. 1, первый и второй упругие элементы 306 и 312 выполнены из одного фрагмента упругого материала, так что расположенные ниже по потоку части 316 упругого элемента соединены на их расположенных ниже по потоку концах непрерывной частью из упругого материала. Однако, в качестве
25 альтернативы, первый и второй упругие элементы 306 и 312 могут быть выполнены по отдельности и по отдельности установлены внутри наружного корпуса 304.

Упругие элементы 306 и 312 выполнены из теплопроводного упругого материала, такого как металл, способного выдерживать рабочую температуру нагревательного элемента, находящегося в контакте с расположенными выше по потоку частями 314
30 упругих элементов 306 и 312 во время работы системы. Когда нагревательный элемент 72 устройства 70, генерирующего аэрозоль, введен в изделие 302, генерирующее аэрозоль, нагревательный элемент 72 находится в контакте с расположенными выше по потоку частями 314 упругих элементов 306 и 312 так, что расположенные выше по потоку части 314 упруго поджаты к нагревательному элементу 72.

35 Устройство 302, генерирующее аэрозоль, также содержит разрывающую часть в форме первого и второго режущих лезвий 318 и 320, установленных на несущем элементе 322. Несущий элемент 322 установлен с возможностью скольжения на наружном корпусе 304 и содержит нажимную кнопку 324, проходящую сквозь удлиненный паз в наружном корпусе 304. Для приведения в действие изделия 302, генерирующего аэрозоль,
40 пользователь нажимает на нажимную кнопку 324, вызывая скольжение несущего элемента 322 по наружному корпусу 304, так что первое и второе режущие лезвия 318 разрывают хрупкие перегородки 308 и 310. Изделие 302, генерирующее аэрозоль, может дополнительно содержать упругий смещающий элемент, такой как пружина, для возврата несущего элемента 322 в положение до приведения в действие, когда
45 пользователь отпускает нажимную кнопку 324.

Во время работы системы 300, генерирующей аэрозоль, нагревательный элемент 72 нагревает источник 18 лекарственного средства и источник 22 летучего соединения, улучшающего доставку, посредством первого упругого элемента 306. Источник 18

лекарственного средства расположен на первом упругом элементе 306 выше по потоку относительно источника 22 летучего соединения, улучшающего доставку, и, таким образом, ближе к нагревательному элементу 72. Соответственно, нагревательный элемент 72 нагревает источник 18 лекарственного средства до более высокой температуры, чем источник 22 летучего соединения, улучшающего доставку.

На фиг. 2 показан вид в поперечном сечении источника 22 летучего соединения, улучшающего доставку, по линии 1-1 на фиг. 1. Источник летучего соединения, улучшающего доставку, содержит сорбционный элемент 326, на котором сорбировано летучее соединение, улучшающее доставку. В данном варианте осуществления сорбционный элемент 326 установлен на базовой пластине 328, а весь источник летучего соединения, улучшающего доставку, обернут хрупкой перегородкой 310. В верхней поверхности 332 сорбционного элемента 326 предусмотрен V-образный паз 330, продолжающийся по всей длине верхней поверхности 332. Во время приведения в действие изделия 302, генерирующего аэрозоль, второе режущее лезвие 318 проходит по V-образному пазу 330, разрывая хрупкую перегородку 310. В данном варианте осуществления источник 18 лекарственного средства сконструирован идентично источнику 22 летучего соединения, улучшающего доставку, и поэтому также содержит V-образный паз в верхней поверхности сорбционного элемента.

На фиг. 3 показана система 400, генерирующая аэрозоль, согласно второму варианту осуществления настоящего изобретения. Система 400, генерирующая аэрозоль, содержит изделие 402, генерирующее аэрозоль, в комбинации с устройством 70, генерирующим аэрозоль, как описано в отношении предыдущего варианта осуществления.

Изделие 402, генерирующее аэрозоль, содержит корпусную часть 404, соединенную с устройством 70, генерирующим аэрозоль, и вводную часть 406, вмещенную с возможностью скольжения в расположенный ниже по потоку конец корпусной части 404.

Корпусная часть 404 содержит наружный корпус 408, упругий элемент 410, соединенный на его расположенном ниже по потоку конце с наружным корпусом 408, и впускное отверстие 411 для потока воздуха на расположенном выше по потоку конце наружного корпуса 408. На первом упругом элементе 410 предусмотрены источник 18 лекарственного средства и источник 22 летучего соединения, улучшающего доставку. Смежно с каждым концом каждого из источника 18 лекарственного средства и источника 22 летучего соединения, улучшающего доставку, предусмотрены жесткие опоры 412. Хрупкие перегородки 414 и 416, выполненные из металлической фольги, герметизируют источник 18 лекарственного средства и источник 22 летучего соединения, улучшающего доставку, соответственно. Для простоты конструирования изделия 402, генерирующего аэрозоль, хрупкие перегородки предпочтительно также обернуты вокруг жестких опор 412, как более подробно описано ниже со ссылкой на фиг. 5.

Расположенный выше по потоку конец упругого элемента 410 упруго поджат к нагревательному элементу 72 устройства 70, генерирующего аэрозоль. Как описано в отношении предыдущего варианта осуществления, упругий элемент 410 выполнен из теплопроводного упругого материала, такого как металл, способного выдерживать рабочую температуру нагревательного элемента 72.

Вводная часть 406 содержит кольцевой упор 418 и мундштук 44, описанный ранее, продолжающийся ниже по потоку относительно кольцевого упора 418. Выше по потоку относительно кольцевого упора 418 и мундштука 44 проходит разрывающая часть 420, более подробно описанная ниже в отношении фиг. 6.

На фиг. 5 показан вид в поперечном сечении источника 22 летучего соединения,

улучшающего доставку, по линии 1-1 на фиг. 3. Источник летучего соединения, улучшающего доставку, содержит сорбционный элемент 422, на котором сорбировано летучее соединение, улучшающее доставку. Сорбционный элемент 422 и жесткие опоры 412 на каждом конце сорбционного элемента 422 установлены на базовой пластине 424, и базовая пластина 424, жесткие опоры 412 и сорбционный элемент 422 обернуты хрупкой перегородкой 416. Форма поперечного сечения жестких опор 412 является аналогичной форме поперечного сечения сорбционного элемента 422, а ширина базовой пластины 424 больше ширины сорбционного элемента 422 и жестких опор 412. Поэтому боковые части 426 хрупкой перегородки 416 отнесены от сорбционного элемента 422 и жестких опор 412. В данном варианте осуществления источник 18 лекарственного средства сконструирован идентично источнику 22 летучего соединения, улучшающего доставку.

На фиг. 6 показан вид в поперечном сечении разрывающей части 420 по линии 2-2 на фиг. 3. Как видно при сравнении фиг. 5 и 6, разрывающая часть 420 содержит продольный вырез 428, имеющий форму поперечного сечения несколько больше объединенной формы поперечного сечения сорбционного элемента 422 и базовой пластины 424. Таким образом, для приведения в действие изделия 402, генерирующего аэрозоль, пользователь проталкивает вводную часть 406 в корпусную часть 404 до тех пор, пока кольцевой упор 418 не упрется в расположенный ниже по потоку конец наружного корпуса 408. По мере того, как вводная часть 406 скользит внутрь корпусной части 404, разрывающая часть 420 давит на боковые части 426 хрупких перегородок 414 и 416 и, таким образом, разрывает хрупкие перегородки 414 и 416. В то же время, разрывающая часть 420 дополнительно прижимает упругий элемент 410 к нагревательному элементу 72, обеспечивая оптимальный контакт между упругим элементом 410 и нагревательным элементом 72, как показано на фиг. 4.

Во время работы системы 400, генерирующей аэрозоль, нагревательный элемент 72 нагревает источник 18 лекарственного средства и источник 22 летучего соединения, улучшающего доставку, посредством упругого элемента 410. Источник 18 лекарственного средства расположен на упругом элементе 410 выше по потоку относительно источника 22 летучего соединения, улучшающего доставку, и, таким образом, ближе к нагревательному элементу 72. Соответственно, нагревательный элемент 72 нагревает источник 18 лекарственного средства до более высокой температуры, чем источник 22 летучего соединения, улучшающего доставку.

На фиг. 7 показана система 500, генерирующая аэрозоль, согласно третьему варианту осуществления настоящего изобретения. Система 500, генерирующая аэрозоль, содержит изделие 502, генерирующее аэрозоль, в комбинации с устройством 70, генерирующим аэрозоль, как описано в отношении предыдущих вариантов осуществления.

Изделие 502, генерирующее аэрозоль, содержит расходную часть 504 и многообразную часть 506, которая прикрепляется к устройству 70, генерирующему аэрозоль. Расходная часть 504 содержит вышеописанные источник 18 лекарственного средства и источник 22 летучего соединения, улучшающего доставку. Смежно с каждым концом каждого из источника 18 лекарственного средства и источника 22 летучего соединения, улучшающего доставку, предусмотрены жесткие опоры 412. Источник 18 лекарственного средства, источник 22 летучего соединения, улучшающего доставку, и жесткие опоры 412 установлены на общей базовой пластине 508. Для герметизации источника 18 лекарственного средства и источника 22 летучего соединения, улучшающего доставку, вокруг источника 18 лекарственного средства, источника 22 летучего соединения, улучшающего доставку, жестких опор 412 и общей базовой пластины 508 полностью

обернута хрупкая перегородка 510, выполненная из металлической фольги.

Как более ясно показано на фиг. 9, где показано поперечное сечение расходной части 504 по линии 1-1, показанной на фиг. 7, расходная часть 504 также содержит разрывающую часть 512, расположенную смежно с источником 18 лекарственного средства, источником 22 летучего соединения, улучшающего доставку, и жесткими опорами 412. Разрывающая часть 512 соединена с остальной частью расходной части 504 оберткой 514 из фольги, обернутой вокруг верхней части и боковых сторон разрывающей части 512 и вокруг нижней части общей базовой пластины 508. Обертка 514 из фольги не проходит через расположенные выше и ниже по потоку концы расходной части 504, и, таким образом, устанавливается прохождение потока воздуха сквозь расходную часть 504.

Как показано на фиг. 9, источник 22 летучего соединения, улучшающего доставку, содержит сорбционный элемент 516, на котором сорбировано летучее соединение, улучшающее доставку. В данном варианте осуществления источник 18 лекарственного средства содержит подобный сорбционный элемент, имеющий такую же форму поперечного сечения, как и сорбционный элемент 516. Форма поперечного сечения жестких опор 412 также является аналогичной форме поперечного сечения сорбционного элемента 516, а ширина общей базовой пластины 508 больше ширины сорбционных элементов и жестких опор 412. Поэтому боковые части 518 хрупкой перегородки 510 отнесены от сорбционных элементов и жестких опор 412.

Как видно на фиг. 9, разрывающая часть 512 содержит продольный вырез 519, имеющий форму поперечного сечения несколько больше объединенной формы поперечного сечения сорбционных элементов и общей базовой пластины 508. Поэтому для приведения в действие расходной части 504 пользователь проталкивает разрывающую часть 512 в направлении источника 18 лекарственного средства и источника 22 летучего соединения, улучшающего доставку, так что разрывающая часть 512 давит на боковые части 518 хрупкой перегородки 510 и разрывает хрупкую перегородку 510. Для предотвращения случайного приведения в действие расходной части 504, расходная часть 504 может содержать один или несколько упругих смещающих элементов, таких как одна или несколько пружин, расположенных между разрывающей частью 512 и общей базовой пластиной 508 для смещения разрывающей части 512 в направлении от общей базовой пластины 508. Дополнительно или альтернативно расходная часть 504 может содержать один или несколько элементов, выполняющих функцию удерживания разрывающей части 512 у общей базовой пластины 508 после того, как расходная часть 504 была приведена в действие. Например, посадка с натягом между разрывающей частью 512 и общей базовой пластиной 508 может удерживать разрывающую часть 512 у общей базовой пластины 508 после того, как расходная часть 504 была приведена в действие.

Многоразовая часть 506 содержит наружный корпус 520 и мундштук 44 на расположенном ниже по потоку конце наружного корпуса 520, как описано ранее. Мундштук 44 может быть выполнен как единое целое с наружным корпусом 520, или мундштук 44 может быть выполнен отдельно и прикреплен к наружному корпусу 520. Впускное отверстие 522 для потока воздуха на расположенном выше по потоку конце наружного корпуса 520 устанавливает прохождение потока воздуха сквозь наружный корпус 520 от впускного отверстия 522 для потока воздуха к мундштуку 44.

Упругий элемент 524 скреплен на его расположенном ниже по потоку конце с внутренней поверхностью наружного корпуса 520. Расположенный выше по потоку конец упругого элемента 524 упруго поджат к нагревательному элементу 72 устройства

70, генерирующего аэрозоль. Как описано в отношении предыдущих вариантов осуществления, упругий элемент 524 выполнен из теплопроводного упругого материала, такого как металл, способного выдерживать рабочую температуру нагревательного элемента 72.

5 Для подготовки системы 500, генерирующей аэрозоль, к работе, расходную часть 504 вводят в многоразовую часть 506 через отверстие в боковой стенке наружного корпуса 520. Проталкивание расходной части 504 в многоразовую часть 506 дополнительно прижимает упругий элемент 524 к нагревательному элементу 72, обеспечивая оптимальный контакт между упругим элементом 524 и нагревательным
10 элементом 72, как показано на фиг. 8. Расходная часть 504 может быть предварительно приведена в действие пользователем, или приводить расходную часть 504 в действие может действие прижимания расходной части 504 к упругому элементу 524.

Во время работы системы 500, генерирующей аэрозоль, нагревательный элемент 72 нагревает источник 18 лекарственного средства и источник 22 летучего соединения,
15 улучшающего доставку, посредством упругого элемента 524 и общей базовой пластины 508. По этой причине, общая базовая пластина 508 также изготовлены из теплопроводного материала, такого как металл. Источник 18 лекарственного средства расположен на общей базовой пластине 508 выше по потоку относительно источника 22 летучего соединения, улучшающего доставку, и, таким образом, ближе к
20 нагревательному элементу 72. Соответственно, нагревательный элемент 72 нагревает источник 18 лекарственного средства до более высокой температуры, чем источник 22 летучего соединения, улучшающего доставку.

На фиг. 10 и 11 показана система 800, генерирующая аэрозоль, согласно четвертому варианту осуществления настоящего изобретения. Система 800, генерирующая аэрозоль,
25 содержит изделие 802, генерирующее аэрозоль, и устройство 70, генерирующее аэрозоль, как описано ранее.

Изделие 802, генерирующее аэрозоль, содержит трубчатый наружный корпус 804, в котором установлены расположенный выше по потоку кольцевой упор 806 и
расположенный ниже по потоку кольцевой упор 808. Между кольцевыми упорами 806
30 и 808 проходят первая разрывающая часть 810 и вторая разрывающая часть 812, каждая из которых содержит удлиненную пластину, имеющую расположенный выше по потоку выступ 814 и расположенный ниже по потоку выступ 816. Каждый из выступов 814 и 816 на первой разрывающей части 810 содержит одно или несколько отверстий 818 для потока воздуха, обеспечивающих возможность вхождения потока воздуха в
35 пространство между первой и второй разрывающими частями 810 и 812. Впускное отверстие 819 для потока воздуха в наружном корпусе 804 обеспечивает возможность втекания воздуха в изделие 802, генерирующее аэрозоль.

Нажимная кнопка 820, имеющая форму для введения в выемку, образующую расположенный ниже по потоку выступ 816 на первой разрывающей части 810, проходит
40 через отверстие в наружном корпусе 804. Нажимная кнопка 820 позволяет пользователю избирательно блокировать и разблокировать отверстия 818 для потока воздуха в расположенном выше по потоку выступе первой разрывающей части 810 с целью предотвращения или обеспечения возможности протекания воздуха через изделие 802, генерирующее аэрозоль, после того, как изделие 802, генерирующее аэрозоль, было
45 приведено в действие. Нажимная кнопка 820 показана в заблокированном положении на фиг. 10, и в разблокированном положении на фиг. 11.

Изделие 802, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит трубчатый сегмент 822, помещенный с возможностью скольжения в расположенном ниже по потоку конце

наружного корпуса 804. Мундштук 44, описанный ранее, проходит ниже по потоку относительно трубчатого сегмента 822. Упругий элемент 824 проходит выше по потоку относительно трубчатого сегмента 822, и он расположен между первой и второй разрывающимися частями 810 и 812. Упругий элемент 824 упруго поджат к
 5 нагревательному элементу 72 устройства 70, генерирующего аэрозоль. Как описано в отношении предыдущих вариантов осуществления, упругий элемент 824 выполнен из теплопроводного упругого материала, такого как металл, способного выдерживать рабочую температуру нагревательного элемента 72.

Источник лекарственного средства в форме блистера 826 с лекарственным средством
 10 предусмотрен на упругом элементе 824, при этом блистер 826 с лекарственным средством содержит блистер, содержащий жидкое лекарственное средство. Блистер образует хрупкую перегородку, содержащую жидкое лекарственное средство. Подобным образом, на упругом элементе 824 предусмотрен источник летучего соединения, улучшающего доставку, в форме блистера 828 с летучим соединением, улучшающим доставку, при
 15 этом блистер 828 с летучим соединением, улучшающим доставку, содержит блистер, содержащий жидкое летучее соединение, улучшающее доставку. Блистер образует хрупкую перегородку, содержащую жидкое летучее соединение, улучшающее доставку. Первый и второй сорбционные элементы 830 и 832 предусмотрены на упругом элементе 824 смежно с блистерами 826 и 828 с лекарственным средством и летучим соединением,
 20 улучшающим доставку, соответственно.

Для приведения в действие изделия 802, генерирующего аэрозоль, пользователь перемещает путем скольжения трубчатый сегмент 822 в наружный корпус 804 до тех пор, пока трубчатый сегмент не упрется в расположенный ниже по потоку кольцевой упор 808. Скольжение трубчатого элемента 822 внутрь наружного корпуса 804 также
 25 вызывает скольжение упругого элемента 824 дальше внутрь наружного корпуса 804 так, что блистеры 826 и 828 с лекарственным средством и летучим соединением, улучшающим доставку, раздавливаются и разрываются между расположенными выше и ниже по потоку выступами 814 и 816 первого и второго разрывающихся частей 810 и 812, как показано на фиг. 11. Прокалывание блистеров вызывает сорбцию по меньшей мере некоторой части лекарственного средства и летучего соединения, улучшающего
 30 доставку, соответственно, на первом и втором сорбционных элементах 830 и 832.

Во время работы системы 800, генерирующей аэрозоль, нагревательный элемент 72 нагревает источник лекарственного средства и источник летучего соединения, улучшающего доставку, посредством упругого элемента 824. Источник лекарственного
 35 средства расположен на упругом элементе 824 выше по потоку относительно источника летучего соединения, улучшающего доставку, и, таким образом, ближе к нагревательному элементу 72. Соответственно, нагревательный элемент 72 нагревает источник лекарственного средства до более высокой температуры, чем источник летучего соединения, улучшающего доставку.

40

(57) Формула изобретения

1. Система, генерирующая аэрозоль, содержащая:
 устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее нагревательный элемент; и
 изделие, генерирующее аэрозоль, выполненное с возможностью сцепления с
 45 устройством, генерирующим аэрозоль, и содержащее:
 источник лекарственного средства;
 источник летучего соединения, улучшающего доставку;
 корпус, причем источник лекарственного средства и источник летучего соединения,

улучшающего доставку, содержатся внутри корпуса;

по меньшей мере одну хрупкую перегородку, герметизирующую источник лекарственного средства и источник летучего соединения, улучшающего доставку; и разрывающую часть, установленную с возможностью скольжения на корпусе и выполненную с возможностью обеспечения относительного скользящего движения между разрывающей частью и по меньшей мере одной хрупкой перегородкой так, что скольжение разрывающей части по корпусу разрывает по меньшей мере одну хрупкую перегородку.

2. Система, генерирующая аэрозоль, по п. 1, отличающаяся тем, что разрывающая часть содержит:

режущий элемент, продолжающийся во внутреннее пространство изделия, генерирующего аэрозоль, внутри корпуса; и

активирующий элемент, присоединенный к режущему элементу и продолжающийся через удлиненное отверстие в корпусе, причем при использовании пользователь может нажать на активирующий элемент, чтобы вызвать скольжение разрывающей части вдоль удлиненного отверстия в корпусе.

3. Система, генерирующая аэрозоль, по п. 2, отличающаяся тем, что источник лекарственного средства и источник летучего соединения, улучшающего доставку, расположены последовательно внутри изделия, генерирующего аэрозоль, и содержат удлиненный паз, продолжающийся вдоль поверхности источника лекарственного средства и источника летучего соединения, улучшающего доставку, и причем режущий элемент разрывающей части выполнен с возможностью скольжения через удлиненные пазы в источнике лекарственного средства и источнике летучего соединения, улучшающего доставку, когда разрывающая часть скользит вдоль удлиненного отверстия в корпусе.

4. Система, генерирующая аэрозоль, содержащая:

устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее нагревательный элемент; и изделие, генерирующее аэрозоль, выполненное с возможностью сцепления с устройством, генерирующим аэрозоль, и содержащее:

источник лекарственного средства;

источник летучего соединения, улучшающего доставку;

корпус, выполненный с возможностью прикрепления к устройству, генерирующему аэрозоль, на расположенном выше по потоку конце корпуса, причем источник лекарственного средства и источник летучего соединения, улучшающего доставку, содержатся внутри корпуса;

по меньшей мере одну хрупкую перегородку, герметизирующую источник лекарственного средства и источник летучего соединения, улучшающего доставку; и мундштук, размещенный с возможностью скольжения в расположенном ниже по потоку конце корпуса и содержащий разрывающую часть, причем мундштук расположен так, что скольжение мундштука в корпус разрывает по меньшей мере одну хрупкую перегородку разрывающей частью.

5. Система, генерирующая аэрозоль, по п. 4, отличающаяся тем, что нагревательный элемент содержит удлиненный нагревательный элемент, причем изделие, генерирующее аэрозоль, содержит упругий элемент, размещенный внутри корпуса, причем источник лекарственного средства и источник летучего соединения, улучшающего доставку, предусмотрены на упругом элементе, и причем мундштук выполнен так, что скольжение мундштука в корпус поджимает упругий элемент к удлиненному нагревательному элементу, когда изделие, генерирующее аэрозоль, сцеплено с устройством,

генерирующим аэрозоль.

6. Система, генерирующая аэрозоль, содержащая:

устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее нагревательный элемент; и изделие, генерирующее аэрозоль, выполненное с возможностью сцепления с

5 устройством, генерирующим аэрозоль, и содержащее:

расходный элемент, содержащий:

источник лекарственного средства;

источник летучего соединения, улучшающего доставку;

первую стенку, на которой предусмотрены источник лекарственного средства и

10 источник летучего соединения, улучшающего доставку;

вторую стенку, содержащую разрывающую часть, причем вторая стенка соединена с первой стенкой для относительного скользящего движения между первой и второй стенками; и

по меньшей мере одну хрупкую перегородку, герметизирующую источник

15 лекарственного средства и источник летучего соединения, улучшающего доставку,

причем по меньшей мере одна хрупкая перегородка предусмотрена между первой и второй стенками; и

мундштук, выполненный с возможностью прикрепления к устройству, генерирующему аэрозоль, и содержащий отверстие для вмещения расходного элемента, причем изделие, генерирующее аэрозоль, выполнено так, что введение расходного элемента в отверстие в мундштуке приводит к относительному движению между первой и второй стенками, так что разрывающая часть разрывает по меньшей мере одну хрупкую перегородку.

7. Система, генерирующая аэрозоль, по п. 6, отличающаяся тем, что нагревательный элемент содержит удлиненный нагревательный элемент, причем изделие, генерирующее аэрозоль, содержит упругий элемент, размещенный внутри мундштука, и причем изделие, генерирующее аэрозоль, выполнено так, что введение расходного элемента в мундштук поджимает упругий элемент к удлиненному нагревательному элементу, когда мундштук прикреплен к устройству, генерирующему аэрозоль.

8. Система, генерирующая аэрозоль, содержащая:

30 устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее нагревательный элемент;

изделие, генерирующее аэрозоль, выполненное с возможностью сцепления с устройством, генерирующим аэрозоль, и содержащее:

источник лекарственного средства;

источник летучего соединения, улучшающего доставку;

35 корпус, выполненный с возможностью прикрепления к устройству, генерирующему аэрозоль, на расположенном выше по потоку конце корпуса;

жесткий элемент, размещенный внутри корпуса;

мундштук, содержащий несущий элемент, выступающий из мундштука, причем источник лекарственного средства и источник летучего соединения, улучшающего

40 доставку, предусмотрены на несущем элементе; и

по меньшей мере одну хрупкую перегородку, герметизирующую источник

лекарственного средства и источник летучего соединения, улучшающего доставку; и

разрывающую часть, содержащую по меньшей мере один из жесткого элемента и нагревательного элемента, причем изделие, генерирующее аэрозоль, выполнено с

45 возможностью размещения с возможностью скольжения несущего элемента внутри

корпуса, и причем скольжение несущего элемента в корпус зажимает по меньшей мере одну хрупкую перегородку между несущим элементом и разрывающей частью, так что по меньшей мере одна хрупкая перегородка разрывается.

9. Система, генерирующая аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что устройство, генерирующее аэрозоль, и изделие, генерирующее аэрозоль, выполнены с возможностью нагрева источника лекарственного средства до температуры от 30 до 100 градусов Цельсия.

5 10. Система, генерирующая аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что устройство, генерирующее аэрозоль, и изделие, генерирующее аэрозоль, выполнены с возможностью нагрева источника летучего соединения, улучшающего доставку, до температуры от 50 до 150 градусов Цельсия.

10 11. Система, генерирующая аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что источник лекарственного средства содержит источник никотина.

12. Система, генерирующая аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что источник летучего соединения, улучшающего доставку, содержит кислоту.

15

20

25

30

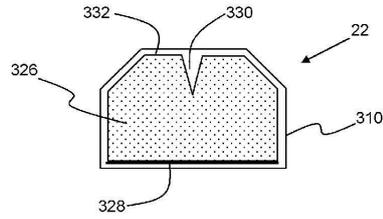
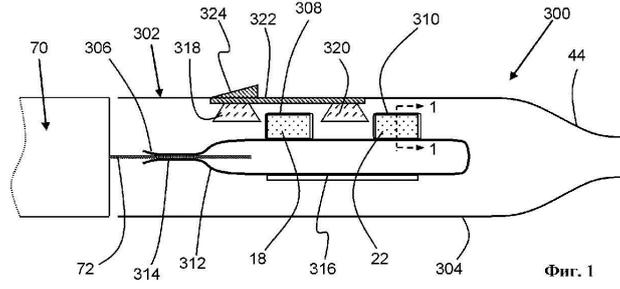
35

40

45

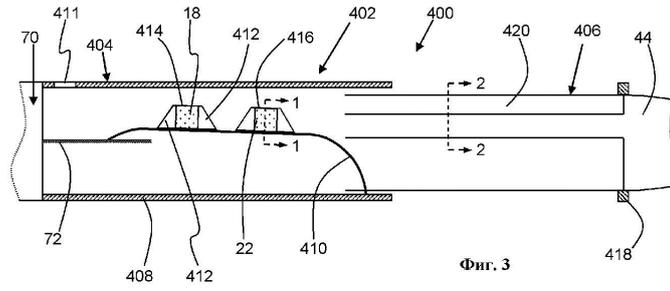
1

1/4

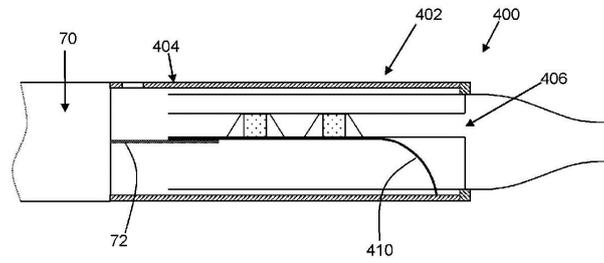


2

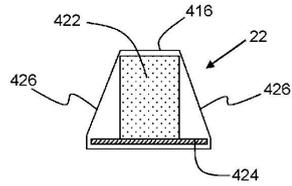
2/4



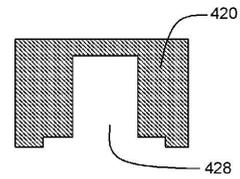
Фиг. 3



Фиг. 4

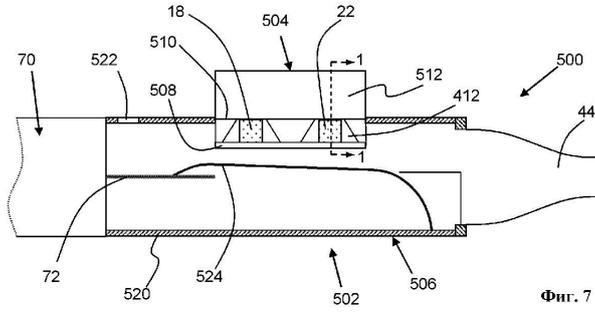


Фиг. 5

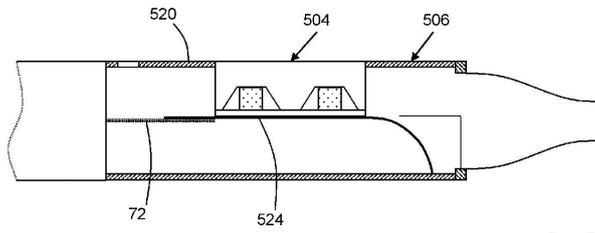


Фиг. 6

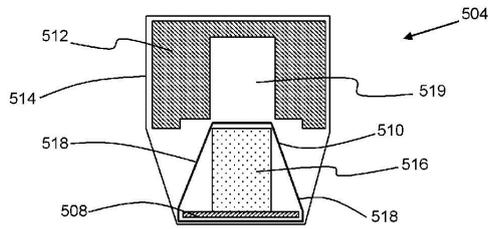
3/4



Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9

4/4

