



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(52) СПК

*A61M 11/00 (2006.01); A61M 15/00 (2006.01); A61M 15/06 (2006.01)*(21)(22) Заявка: **2015154179, 19.05.2014**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**19.05.2014**Дата регистрации:  
**28.08.2018**

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
**21.05.2013 EP 13168613.1**(43) Дата публикации заявки: **22.06.2017** Бюл. №  
**18**(45) Опубликовано: **28.08.2018** Бюл. № **25**(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: **21.12.2015**(86) Заявка РСТ:  
**EP 2014/060204 (19.05.2014)**(87) Публикация заявки РСТ:  
**WO 2014/187763 (27.11.2014)**Адрес для переписки:  
**129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, строение 3,  
ООО "Юридическая фирма Городиский и  
Партнеры"**

(72) Автор(ы):

**МАЛЬГА Александр (СН),  
УОЛЛЕР Юдит (СН)**

(73) Патентообладатель(и):

**ФИЛИП MORRIS ПРОДАКТС С.А. (СН)**(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: **WO 2010107613 A1, 23.09.2010. US  
0004898190 A1, 06.02.1990. WO 2008015441  
A1, 07.02.2008. US 2004129793 A1, 08.07.2004.  
WO 2011160788 A1, 29.12.2011. EP 0539674  
A1, 05.05.1993.****(54) СИСТЕМА, ГЕНЕРИРУЮЩАЯ АЭРОЗОЛЬ, СОДЕРЖАЩАЯ ИСТОЧНИК СОЕДИНЕНИЯ,  
УСКОРЯЮЩЕГО ДОСТАВКУ, И ИСТОЧНИК ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА**

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к медицине и может быть использована при необходимости доставки лекарственного средства в виде аэрозоля. Для этого предложена система, генерирующая аэрозоль, которая содержит источник лекарственного средства, источник летучего соединения, ускоряющего доставку. При этом источник летучего соединения, ускоряющего доставку, содержит первый сорбционный элемент, второй сорбционный элемент, расположенный

ниже по потоку относительно первого сорбционного элемента, и летучее соединение, ускоряющее доставку, сорбированное на первом сорбционном элементе и втором сорбционном элементе. Скорость высвобождения летучего соединения, ускоряющего доставку из первого сорбционного элемента, больше скорости высвобождения летучего соединения, ускоряющего доставку, из второго сорбционного элемента. Также предложено изделие,

генерирующее аэрозоль, для применения в упомянутой системе. Изделие содержит корпус, в котором располагается впускное отверстие для воздуха, первое отделение, сообщающееся с впускным отверстием для воздуха и содержащее источник лекарственного средства и источник летучего соединения, ускоряющего доставку, второе отделение, сообщающееся с первым отделением и содержащее источник лекарственного средства и источник летучего соединения, ускоряющего доставку, а также выпускное отверстие для воздуха. Впускное

отверстие для воздуха и выпускное отверстие для воздуха сообщаются друг с другом и выполнены таким образом, что воздух может проходить внутрь корпуса через впускное отверстие для воздуха, через корпус и из корпуса через выпускное отверстие для воздуха. Изобретения обеспечивают замедленную и равномерную доставку аэрозоля пациенту за счет расположения второго сорбционного элемента ниже по потоку относительно первого сорбционного элемента. 2 н. и 19 з.п. ф-лы, 4 ил., 7 пр.

R U 2 6 6 5 1 9 0 C 2

R U 2 6 6 5 1 9 0 C 2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
*A61M 11/00* (2006.01)  
*A61M 15/00* (2006.01)  
*A61M 15/06* (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

*A61M 11/00 (2006.01); A61M 15/00 (2006.01); A61M 15/06 (2006.01)*(21)(22) Application: **2015154179, 19.05.2014**(24) Effective date for property rights:  
**19.05.2014**Registration date:  
**28.08.2018**

Priority:

(30) Convention priority:  
**21.05.2013 EP 13168613.1**(43) Application published: **22.06.2017 Bull. № 18**(45) Date of publication: **28.08.2018 Bull. № 25**(85) Commencement of national phase: **21.12.2015**(86) PCT application:  
**EP 2014/060204 (19.05.2014)**(87) PCT publication:  
**WO 2014/187763 (27.11.2014)**

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

**MALGA Aleksandr (CH),  
UOLLER Yudit (CH)**

(73) Proprietor(s):

**FILIP MORRIS PRODAKTS S.A. (CH)**(54) **AEROSOL-GENERATING SYSTEM COMPRISING A DELIVERY ENHANCING COMPOUND SOURCE AND MEDICAMENT SOURCE**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: group of inventions relates to medicine and can be used if the delivery of a medicament in the form of an aerosol is required. For this purpose, proposed is an aerosol-generating system comprising a medicament source, volatile delivery enhancing compound source. Volatile delivery enhancing compound source comprises a first sorption element, second sorption element downstream of the first sorption element and a volatile delivery enhancing compound sorbed on the first sorption element and the second sorption element. Rate of release of the volatile

delivery enhancing compound from the first sorption element is greater than the rate of release of the volatile delivery enhancing compound from the second sorption element. Also provided is an aerosol-generating article for use in said system. Article comprises a housing comprising an air inlet, a first compartment in communication with the air inlet and comprising the medicament source and the volatile delivery enhancing compound source, second compartment in communication with the first compartment and comprising the medicament source and the volatile delivery enhancing compound source, as well as an air

outlet. Air inlet and the air outlet are in communication with each other and configured so that air may pass into the housing through the air inlet, through the housing and out of the housing through the air outlet.

EFFECT: inventions provide a slow and uniform

delivery of the aerosol to a patient by placing the second sorption element downstream of the first sorption element.

21 cl, 4 dwg, 7 ex

R U 2 6 6 5 1 9 0 C 2

R U 2 6 6 5 1 9 0 C 2

Настоящее изобретение относится к системе, генерирующей аэрозоль, и изделию, генерирующему аэрозоль, для использования в системе, генерирующей аэрозоль. В частности, настоящее изобретение относится к системе, генерирующей аэрозоль, для генерирования аэрозоля, содержащего частицы соли никотина, и изделию, генерирующему аэрозоль, для использования в такой системе, генерирующей аэрозоль.

В документах WO 2008/121610 A1, WO 2010/107613 A1 и WO 2011/034723 A1 раскрываются устройства доставки никотина или других лекарственных средств пользователю, содержащих летучую кислоту, такую как пировиноградная кислота, или другой источник летучего соединения, ускоряющего доставку, и источник никотина или другого лекарственного средства. Летучее соединение, ускоряющее доставку, вступает в реакцию с никотином в газовой фазе для образования аэрозоля из частиц соли никотина, которые вдыхает пользователь.

На фиг. 2A-2C документа WO 2010/107613 A1 показано устройство, приведенное в качестве примера, имеющее последовательную конфигурацию, которая используется в эксперименте #8 документа WO 2010/107613 A1. Как показано на фиг. 2A-2C и описано в пункте [0052] и эксперименте #8 документа WO 2010/107613 A1, это экспериментальное устройство содержит элемент 20 источника табака (между листовым сетчатым нержавеющей экраном и тефлоновым наружным корпусом содержится влажность от увлажненного табака) и элемент 30 источника пировиноградной кислоты (пировиноградная кислота в штранге с ароматизирующим сегментом), отделенный зазором 60.

Необходимо предоставить систему, генерирующую аэрозоль, раскрытого в документах WO 2008/121610 A1, WO 2010/107613 A1 и WO 2011/034723 A1 типа, в которой улучшена доставка частиц соли никотина пользователю. Особенно необходимо предоставить систему, генерирующую аэрозоль, раскрытого в документах WO 2008/121610 A1, WO 2010/107613 A1 и WO 2011/034723 A1 типа, в которой улучшена последовательность доставки частиц соли никотина пользователю.

Также необходимо предоставить систему, генерирующую аэрозоль, раскрытого в документах WO 2008/121610 A1, WO 2010/107613 A1 и WO 2011/034723 A1 типа, которая обеспечивает улучшенное управление доставкой частиц соли никотина пользователю.

В соответствии с изобретением, предоставлена система, генерирующая аэрозоль, содержащая: источник лекарственного средства; и источник летучего соединения, ускоряющего доставку, при этом источник летучего соединения, ускоряющего доставку, содержит: первый сорбционный элемент; второй сорбционный элемент, расположенный ниже по потоку относительно первого сорбционного элемента; и летучее соединение, ускоряющее доставку, сорбированное на первом сорбционном элементе и втором сорбционном элементе, при этом скорость высвобождения летучего соединения, ускоряющего доставку, из первого сорбционного элемента больше скорости высвобождения летучего соединения, ускоряющего доставку, из второго сорбционного элемента.

В соответствии с изобретением, также предоставлена система, генерирующая аэрозоль, содержащая: изделие, генерирующее аэрозоль, при этом изделие, генерирующее аэрозоль, содержит: источник лекарственного средства; и источник летучего соединения, ускоряющего доставку, при этом источник летучего соединения, ускоряющего доставку, содержит: первый сорбционный элемент; второй сорбционный элемент, расположенный ниже по потоку относительно первого сорбционного элемента; и летучее соединение, ускоряющее доставку, сорбированное на первом сорбционном элементе и втором сорбционном элементе, при этом скорость высвобождения летучего

соединения, ускоряющего доставку, из первого сорбционного элемента больше скорости высвобождения летучего соединения, ускоряющего доставку, из второго сорбционного элемента.

5 В соответствии с изобретением, также предоставлена система, генерирующая аэрозоль, содержащая: изделие, генерирующее аэрозоль, которое содержит: источник лекарственного средства; и источник летучего соединения, ускоряющего доставку, при этом источник летучего соединения, ускоряющего доставку, содержит: первый сорбционный элемент; второй сорбционный элемент, расположенный ниже по потоку относительно первого сорбционного элемента; и летучее соединение, ускоряющее доставку, сорбированное на первом сорбционном элементе и втором сорбционном элементе, при этом скорость высвобождения летучего соединения, ускоряющего доставку, из первого сорбционного элемента больше скорости высвобождения летучего соединения, ускоряющего доставку, из второго сорбционного элемента; и устройство, генерирующее аэрозоль, находится во взаимодействии с изделием, генерирующим аэрозоль, при этом устройство, генерирующее аэрозоль, содержит нагревательное средство для нагревания одного или обоих из источника лекарственного средства и источника летучего соединения, ускоряющего доставку, изделия, генерирующего аэрозоль.

В соответствии с изобретением, также предоставлено изделие, генерирующее аэрозоль, для использования в системе, генерирующей аэрозоль, в соответствии с изобретением, при этом изделие, генерирующее аэрозоль, содержит: источник лекарственного средства; и источник летучего соединения, ускоряющего доставку, при этом источник летучего соединения, ускоряющего доставку, содержит: первый сорбционный элемент; второй сорбционный элемент, расположенный ниже по потоку относительно первого сорбционного элемента; и летучее соединение, ускоряющее доставку, сорбированное на первом сорбционном элементе и втором сорбционном элементе, при этом скорость высвобождения летучего соединения, ускоряющего доставку, из первого сорбционного элемента больше скорости высвобождения летучего соединения, ускоряющего доставку, из второго сорбционного элемента.

30 В данном контексте термин «летучий» означает, что соединение, ускоряющее доставку, имеет давление пара по меньшей мере приблизительно 20 Па. Если не указано иное, все давления пара, упоминаемые в настоящем документе, - это давления пара при температуре 25°C, измеренные в соответствии со стандартом Американского общества по испытанию материалов ASTM E1194-07.

35 В данном контексте термин «сорбированный» означает, что соединение, ускоряющее доставку, адсорбировано на поверхности сорбционного элемента, или абсорбировано в сорбционном элементе, или как адсорбировано на, так и абсорбировано в сорбционном элементе.

40 В данном контексте термин «устройство, генерирующее аэрозоль» относится к устройству, которое взаимодействует с изделием, генерирующим аэрозоль, для генерирования аэрозоля, который непосредственно вдыхается внутрь легких пользователя через рот пользователя.

45 В данном контексте термины «выше по потоку», «ниже по потоку», «ближний» и «дальний» используются для описания относительных положений компонентов или частей компонентов изделий, генерирующих аэрозоль, и систем, генерирующих аэрозоль, в соответствии с изобретением.

Изделие или система, генерирующие аэрозоль, содержат ближний конец, через который при использовании аэрозоль выходит из изделия или системы, генерирующих

аэрозоль. Ближний конец может также называться концом, подносимым ко рту. При использовании пользователь осуществляет затяжку с ближнего конца или конца, подносимого ко рту, изделия или системы, генерирующих аэрозоль, для вдыхания аэрозоля, сгенерированного изделием или системой, генерирующими аэрозоль. Изделие или система, генерирующая аэрозоль, содержит дальний конец, противоположный ближнему концу или концу, подносимому ко рту. Ближний конец или конец, подносимый ко рту, изделия или системы, генерирующей аэрозоль, может быть также рассмотрен в качестве расположенного ниже по потоку конца и дальний конец изделия или системы, генерирующей аэрозоль, может быть также рассмотрен в качестве расположенного выше по потоку конца. Компоненты или части компонентов изделия или системы, генерирующих аэрозоль, могут быть описаны в качестве расположенных выше по потоку или расположенных ниже по потоку относительно друг друга на основе их соответствующих положений между ближним или расположенным ниже по потоку концом и дальним или расположенным выше по потоку концом изделия или системы, генерирующей аэрозоль.

Расположенный выше по потоку и расположенный ниже по потоку концы изделия, генерирующего аэрозоль, определяются относительно потока воздуха, когда пользователь осуществляет затяжку с ближнего конца или конца, подносимого ко рту, изделия, генерирующего аэрозоль. Воздух втягивается в изделие, генерирующее аэрозоль, с дальнего или расположенного выше по потоку конца, проходит ниже по потоку через изделие, генерирующее аэрозоль, и покидает изделие, генерирующее аэрозоль, через ближний или расположенный ниже по потоку конец.

В данном контексте термин «продольный» используется для описания направления между расположенным ниже по потоку или ближним концом и противоположным расположенным выше по потоку или дальним концом, и термин «поперечный» используется для описания направления, перпендикулярного продольному направлению.

Скорость высвобождения соединения, ускоряющего доставку, из первого сорбционного элемента источника соединения, ускоряющего доставку, систем, генерирующих аэрозоль, в соответствии с изобретением при заданной температуре больше скорости высвобождения соединения, ускоряющего доставку, из второго сорбционного элемента источника соединения, ускоряющего доставку, систем, генерирующих аэрозоль, в соответствии с изобретением. Кроме того, как описано ниже, при использовании наличие источника соединения, ускоряющего доставку, содержащего первый сорбционный элемент и второй сорбционный элемент, которые высвобождают соединение, ускоряющее доставку, с разными скоростями, преимущественно улучшает доставку лекарственного средства пользователю. В частности, наличие источника соединения, ускоряющего доставку, содержащего первый сорбционный элемент и второй сорбционный элемент, которые высвобождают соединение, ускоряющее доставку, с разными скоростями, преимущественно улучшает последовательность доставки лекарственного средства пользователю.

Наличие источника соединения, ускоряющего доставку, содержащего первый сорбционный элемент и второй сорбционный элемент, которые высвобождают соединение, ускоряющее доставку, с разными скоростями, в системах, генерирующих аэрозоль, в соответствии с изобретением также преимущественно обеспечивает улучшенное управление доставкой лекарственного средства пользователю.

Предпочтительно, скорость высвобождения соединения, ускоряющего доставку, из первого сорбционного элемента по меньшей мере в два раза больше скорости высвобождения соединения, ускоряющего доставку, из второго сорбционного элемента.

Более предпочтительно, скорость высвобождения соединения, ускоряющего доставку, из первого сорбционного элемента по меньшей мере в три раза больше скорости высвобождения соединения, ускоряющего доставку, из второго сорбционного элемента.

В некоторых вариантах осуществления скорость высвобождения соединения, ускоряющего доставку, из первого сорбционного элемента может быть от приблизительно двух раз больше до приблизительно десяти раз больше скорости высвобождения соединения, ускоряющего доставку, из второго сорбционного элемента. В других вариантах осуществления скорость высвобождения соединения, ускоряющего доставку, из первого сорбционного элемента может быть от приблизительно трех раз больше до приблизительно десяти раз больше скорости высвобождения соединения, ускоряющего доставку, из второго сорбционного элемента.

Воздухопроницаемость первого сорбционного элемента может быть больше воздухопроницаемости второго сорбционного элемента. В таких вариантах осуществления увеличенная воздухопроницаемость первого сорбционного элемента относительно второго сорбционного элемента может повышать скорость высвобождения соединения, ускоряющего доставку, из первого сорбционного элемента относительно скорости высвобождения соединения, ускоряющего доставку, из второго сорбционного элемента.

Предпочтительно, воздухопроницаемость первого сорбционного элемента, измеренная в соответствии с ISO 2965:2009, по меньшей мере в 1,5 раза выше воздухопроницаемости второго сорбционного элемента. Более предпочтительно, воздухопроницаемость первого сорбционного элемента, измеренная в соответствии с ISO 2965:2009, по меньшей мере в 2 раза выше воздухопроницаемости второго сорбционного элемента.

В некоторых вариантах осуществления воздухопроницаемость первого сорбционного элемента, измеренная в соответствии с ISO 2965:2009, может быть от приблизительно 1,5 раза до приблизительно 10 раз выше воздухопроницаемости второго сорбционного элемента, предпочтительно от приблизительно 1,5 раза до приблизительно 5 раз выше воздухопроницаемости второго сорбционного элемента. В других вариантах осуществления воздухопроницаемость первого сорбционного элемента, измеренная в соответствии с ISO 2965:2009, может быть от приблизительно 2 раз до приблизительно 10 раз выше воздухопроницаемости второго сорбционного элемента, предпочтительно от приблизительно 2 раз до приблизительно 5 раз выше воздухопроницаемости второго сорбционного элемента.

В некоторых предпочтительных вариантах осуществления воздухопроницаемость первого сорбционного элемента, измеренная в соответствии с ISO 2965:2009, может составлять от приблизительно 250 единиц Coresta до приблизительно 300 единиц Coresta и воздухопроницаемость второго сорбционного элемента, измеренная в соответствии с ISO 2965:2009, может составлять от приблизительно 100 единиц Coresta до приблизительно 150 единиц Coresta.

Воздухопроницаемость в единицах Coresta является количеством воздуха в сантиметрах кубических, который проходит через один квадратный сантиметр сорбционного элемента за одну минуту при постоянном перепаде давления один килопаскаль (т. е. 1 единица Coresta соответствует воздухопроницаемости в  $1 \text{ см}^3/\text{мин. см}^2$  при перепаде давления 1 кПа).

Альтернативно или дополнительно, пористость первого сорбционного элемента может быть больше пористости второго сорбционного элемента. В таких вариантах осуществления увеличенная пористость первого сорбционного элемента относительно



второго сорбционного элемента может повышать скорость высвобождения соединения, ускоряющего доставку, из первого сорбционного элемента относительно скорости высвобождения соединения, ускоряющего доставку, из второго сорбционного элемента.

Предпочтительно, пористость первого сорбционного элемента, измеренная методом ртутной порометрии в соответствии с ISO 15901-1:2005, по меньшей мере в 1,5 раза больше пористости второго сорбционного элемента. Более предпочтительно, пористость первого сорбционного элемента, измеренная методом ртутной порометрии, по меньшей мере в два раза больше пористости второго сорбционного элемента.

В некоторых предпочтительных вариантах осуществления пористость первого сорбционного элемента, измеренная методом ртутной порометрии в соответствии с ISO 15901-1:2005, может составлять от приблизительно 20% до приблизительно 50% и пористость второго сорбционного элемента, измеренная методом ртутной порометрии в соответствии с ISO 15901-1:2005, может составлять от приблизительно 5% до приблизительно 35%.

В некоторых вариантах осуществления пористость первого сорбционного элемента, измеренная методом ртутной порометрии в соответствии с ISO 15901-1:2005, может быть от приблизительно 1,5 раза до приблизительно 10 раз больше пористости второго сорбционного элемента, предпочтительно от приблизительно 1,5 раз до приблизительно 5 раз больше пористости второго сорбционного элемента. В других вариантах осуществления пористость первого сорбционного элемента, измеренная методом ртутной порометрии в соответствии с ISO 15901-1:2005, может быть от приблизительно 2 раз до приблизительно 10 раз больше пористости второго сорбционного элемента, предпочтительно от приблизительно 2 раз до приблизительно 5 раз больше пористости второго сорбционного элемента.

Альтернативно или дополнительно, полярность первого сорбционного элемента может быть больше полярности второго сорбционного элемента. Это является особенно предпочтительным тогда, когда летучее соединение, ускоряющее доставку, представляет собой полярное соединение. В таких вариантах осуществления увеличенная полярность второго сорбционного элемента относительно первого сорбционного элемента может понижать скорость высвобождения соединения, ускоряющего доставку, из второго сорбционного элемента относительно скорости высвобождения соединения, ускоряющего доставку, из первого сорбционного элемента.

Второй сорбционный элемент может быть непосредственно расположен ниже по потоку относительно первого сорбционного элемента и соприкасаться с ним.

Альтернативно, второй сорбционный элемент может быть расположен на расстоянии от первого сорбционного элемента.

Предпочтительно, летучее соединение, ускоряющее доставку, имеет давление пара по меньшей мере приблизительно 50 Па, более предпочтительно по меньшей мере приблизительно 75 Па, наиболее предпочтительно по меньшей мере 100 Па при температуре 25°C.

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

В определенных вариантах осуществления летучее соединение, ускоряющее доставку, может иметь давление пара 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 температуре 25°C.

5 В других вариантах осуществления летучее соединение, ускоряющее доставку, может иметь давление пара 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 температуре 25°C.

10 В дополнительных вариантах осуществления летучее соединение, ускоряющее доставку, может иметь давление пара 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 температуре 15 25°C.

В еще одних вариантах осуществления летучее соединение, ускоряющее доставку, может иметь давление пара 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 температуре 20 25°C.

Летучее соединение, ускоряющее доставку, может содержать одно соединение. В качестве альтернативы летучее соединение, ускоряющее доставку, может содержать два или более разных соединений.

25 Если летучее соединение, ускоряющее доставку, содержит два или более разных соединений, тогда два или более разных соединений в комбинации имеют давление пара по меньшей мере приблизительно 20 Па при температуре 25°C.

Предпочтительно, летучее соединение, ускоряющее доставку, является летучей жидкостью.

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

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

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

В качестве альтернативы летучее соединение, ускоряющее доставку, может содержать одно или несколько нелетучих соединений и одно или несколько летучих соединений.

40 Например, летучее соединение, ускоряющее 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.

В одном варианте осуществления летучее соединение, ускоряющее доставку, содержит кислоту. Летучее соединение, ускоряющее доставку, может содержать органическую кислоту или неорганическую кислоту. Предпочтительно, летучее соединение, ускоряющее доставку, содержит органическую кислоту, более предпочтительно карбоновую кислоту, наиболее предпочтительно альфа-кетокислоту или 2-оксокислоту.

В предпочтительном варианте осуществления летучее соединение, ускоряющее 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 сочетаний. В особенно предпочтительном варианте осуществления летучее соединение, ускоряющее доставку, содержит пировиноградную кислоту.

Предпочтительно, соединение, ускоряющее доставку, адсорбировано на первом сорбционном элементе и втором сорбционном элементе.

Первый сорбционный элемент и второй сорбционный элемент выполняют функции резервуаров для летучего соединения, ускоряющего доставку.

Первый сорбционный элемент и второй сорбционный элемент могут быть образованы из одинаковых или разных материалов.

Первый сорбционный элемент и второй сорбционный элемент могут быть образованы из любого подходящего материала или сочетания материалов. Например, первый сорбционный элемент и второй сорбционный элемент могут содержать одно или несколько из следующего: стекло, нержавеющая сталь, алюминий, полиэтилен (PE), полипропилен, полиэтилентерефталат (PET), полибутилентерефталат (PBT), политетрафторэтилен (PTFE), расширенный политетрафторэтилен (ePTFE) и BAREX®.

В предпочтительном варианте осуществления по меньшей мере один из первого сорбционного элемента и второго сорбционного элемента является пористым сорбционным элементом

Например, по меньшей мере один из первого сорбционного элемента и второго сорбционного элемента может являться пористым сорбционным элементом, содержащим один или несколько материалов, выбранных из группы, состоящей из пористых пластиковых материалов, пористых полимерных волокон и пористых стеклянных волокон.

В особенно предпочтительном варианте осуществления оба из первого сорбционного элемента и второго сорбционного элемента являются пористыми сорбционными элементами.

Первый сорбционный элемент и второй сорбционный элемент являются предпочтительно химически инертными по отношению к летучему соединению, ускоряющему доставку.

Первый сорбционный элемент и второй сорбционный элемент могут иметь любую подходящую форму и размеры.

Первый сорбционный элемент и второй сорбционный элемент могут иметь одинаковую или разную форму и размеры. Предпочтительно, первый сорбционный элемент и второй сорбционный элемент по существу имеют определенную форму и размеры.

В одном варианте осуществления по меньшей мере один из первого сорбционного элемента и второго сорбционного элемента является цилиндрическим штрангом. В одном предпочтительном варианте осуществления по меньшей мере один из первого сорбционного элемента и второго сорбционного элемента является по существу пористым цилиндрическим штрангом. В одном особенно предпочтительном варианте осуществления оба из первого сорбционного элемента и второго сорбционного элемента являются пористыми, по существу цилиндрическими штрангами.

В другом варианте осуществления по меньшей мере один из первого сорбционного элемента и второго сорбционного элемента является по существу цилиндрической полый трубкой. В другом предпочтительном варианте осуществления по меньшей мере

один из первого сорбционного элемента и второго сорбционного элемента является пористой, по существу цилиндрической полой трубкой.

Размер, форма и состав первого сорбционного элемента и второго сорбционного элемента могут быть выбраны таким образом, чтобы обеспечить сорбцию необходимого количества летучего соединения, ускоряющего доставку, на первом сорбционном элементе и втором сорбционном элементе.

Предпочтительно, источник летучего соединения, ускоряющего доставку, содержит всего от приблизительно 200 мкл до приблизительно 600 мкл, более предпочтительно от 250 мкл до приблизительно 550 мкл, наиболее предпочтительно от приблизительно 300 мкл до приблизительно 500 мкл летучего соединения, ускоряющего доставку.

Первый сорбционный элемент и второй сорбционный элемент выполняют функции резервуаров для летучего соединения, ускоряющего доставку.

Предпочтительно, количество летучего соединения, ускоряющего доставку, адсорбированного на первом сорбционном элементе, больше количества летучего соединения, ускоряющего доставку, адсорбированного на втором сорбционном элементе. В таких вариантах осуществления первый сорбционный элемент преимущественно выполняет функцию основного резервуара летучего соединения, ускоряющего доставку, а второй сорбционный элемент выполняет функцию второстепенного резервуара летучего соединения, ускоряющего доставку.

Предпочтительно, на первом сорбционном элементе сорбировано по меньшей мере приблизительно 150 мкл, более предпочтительно по меньшей мере приблизительно 200 мкл, наиболее предпочтительно по меньшей мере приблизительно 250 мкл летучего соединения, ускоряющего доставку.

Например, на первом сорбционном элементе может быть сорбировано от приблизительно 150 мкл до приблизительно 450 мкл, более предпочтительно от приблизительно 200 мкл до приблизительно 400 мкл, наиболее предпочтительно от приблизительно 225 мкл до приблизительно 375 мкл летучего соединения, ускоряющего доставку.

Предпочтительно, на втором сорбционном элементе сорбировано по меньшей мере приблизительно 20 мкл, более предпочтительно по меньшей мере приблизительно 50 мкл, наиболее предпочтительно по меньшей мере приблизительно 75 мкл летучего соединения, ускоряющего доставку.

Например, на втором сорбционном элементе может быть сорбировано от приблизительно 20 мкл до приблизительно 200 мкл, более предпочтительно от приблизительно 50 мкл до приблизительно 150 мкл, наиболее предпочтительно от приблизительно 75 мкл до приблизительно 125 мкл летучего соединения, ускоряющего доставку.

Предпочтительно, источник лекарственного средства содержит лекарственное средство, имеющее точку плавления ниже приблизительно 150 градусов Цельсия. Альтернативно или дополнительно, лекарственное средство предпочтительно имеет точку кипения ниже приблизительно 300 градусов Цельсия.

В некоторых предпочтительных вариантах осуществления 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; диметилтриптамина; дифенгидрамина; эфедрина; горденина; гиосциамин; 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, никотин, норкотинин 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 (АВТ-594), (S)-3-метил-5-(1-метил-2-пирролидинил)изоксазол (АВТ 418) и (±)-2-(3-пиридинил)-1-азабицикло [2.2.2]октан (RJR-2429); никотиновых антагонистов, таких как метилликаотинин и мекамиламин; ингибиторов ацетилхолинэстеразы, таких как галантамин, пиридостигмин, физостигмин и такрин; и ингибиторов МАО, таких как метокси-N,N-диметилтриптами́н, 5-метокси-α-метилтриптамин, альфа-метилтриптамин, ипроклозид, ипрониазид, изокарбоксазид, линезолид, меклобемид, N,N-диметилтриптамин, фенелзин, фенилэтиламин, толлоксатон, транилципромин и триптамин.

В предпочтительных вариантах осуществления источник лекарственного средства представляет собой источник никотина.

Источник никотина может содержать одно или несколько из следующего: никотин, основание никотина, соль никотина, такую как никотин-НСI, никотин-битартрат, или никотин-дитартрат, или производное никотина.

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 образующее электролит соединение. Образующее электролит соединение может быть выбрано из группы, состоящей из гидроксидов щелочных металлов, оксидов щелочных металлов, солей щелочных металлов, оксидов щелочноземельных металлов, гидроксидов щелочноземельных металлов и их сочетаний.

Например, источник никотина может содержать образующее электролит соединение, 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 сочетаний.

В определенных вариантах осуществления источник никотина может содержать водный раствор никотина, основание никотина, соль никотина или производное никотина и образующее электролит соединение.

В качестве альтернативы или дополнения источник никотина может дополнительно содержать другие компоненты, включая, помимо всего прочего, натуральные ароматизаторы, искусственные ароматизаторы и антиоксиданты.

Источник лекарственного средства может содержать третий сорбционный элемент и лекарственное средство, сорбированное на третьем сорбционном элементе. В предпочтительных вариантах осуществления, когда источник лекарственного средства представляет собой источник никотина, источник никотина может содержать третий сорбционный элемент и никотин, сорбированный на третьем сорбционном элементе.

Третий сорбционный элемент выполняет функцию резервуара для никотина или другого лекарственного средства.

Третий сорбционный элемент может быть образован из одинаковых или разных материалов по отношению к первому сорбционному элементу и второму сорбционному элементу.

5 Третий сорбционный элемент может быть образован из любого подходящего материала или сочетания материалов. Например, третий сорбционный элемент может содержать одно или несколько из следующего: стекло, нержавеющая сталь, алюминий, полиэтилен (PE), полипропилен, полиэтилентерефталат (PET), полибутилентерефталат (PBT), политетрафторэтилен (PTFE), расширенный политетрафторэтилен (ePTFE) и BAREX®.

10 В предпочтительном варианте осуществления третий сорбционный элемент является пористым сорбционным элементом.

Например, третий сорбционный элемент может являться пористым сорбционным элементом, содержащим один или несколько материалов, выбранных из группы, состоящей из пористых пластиковых материалов, пористых полимерных волокон и пористых стеклянных волокон.

Третий сорбционный элемент предпочтительно химически инертен по отношению к никотину или другому лекарственному средству.

Третий сорбционный элемент может иметь любые подходящие форму и размеры.

20 Третий сорбционный элемент может иметь одинаковые или разные форму и размеры по отношению к первому сорбционному элементу и второму сорбционному элементу.

В одном варианте осуществления третий сорбционный элемент является цилиндрическим штрангом. В одном предпочтительном варианте осуществления третий сорбционный элемент является пористым, по существу цилиндрическим штрангом.

25 В другом варианте осуществления третий сорбционный элемент является по существу цилиндрической поллой трубкой. В другом предпочтительном варианте осуществления третий сорбционный элемент является пористой, по существу цилиндрической поллой трубкой.

30 Размер, форма и состав третьего сорбционного элемента можно выбирать такими, чтобы позволять желаемому количеству никотина или другого лекарственного средства сорбироваться на третьем сорбционном элементе.

Предпочтительно, источник лекарственного средства содержит от приблизительно 10 мкл до приблизительно 300 мкл, более предпочтительно от приблизительно 20 мкл до приблизительно 200 мкл, наиболее предпочтительно от приблизительно 50 мкл до приблизительно 250 мкл никотина или другого лекарственного средства.

35 В предпочтительном варианте осуществления система, генерирующая аэрозоль, содержит: изделие, генерирующее аэрозоль, содержащее источник лекарственного средства и источник летучего соединения, ускоряющего доставку.

40 Предпочтительно, изделие, генерирующее аэрозоль, содержит: первое отделение, содержащее первый из источника лекарственного средства и источника летучего соединения, ускоряющего доставку; и второе отделение, содержащее второй из источника лекарственного средства и источника летучего соединения, ускоряющего доставку.

45 Предпочтительно, первое отделение содержит источник летучего соединения, ускоряющего доставку, а второе отделение содержит источник лекарственного средства. Однако следует понимать, что первое отделение может альтернативно содержать источник лекарственного средства и второе отделение может альтернативно содержать источник летучего соединения, ускоряющего доставку.

Первое отделение и второе отделение изделия, генерирующего аэрозоль, могут

упираться друг в друга. Альтернативно, первое отделение и второе отделение изделия, генерирующего аэрозоль, могут быть расположены на расстоянии друг от друга.

5 Первое отделение изделия, генерирующего аэрозоль, может быть уплотнено одной или несколькими хрупкими перегородками. В предпочтительном варианте осуществления первое отделение уплотнено парой противоположных поперечных хрупких перегородок.

10 Альтернативно или дополнительно, второе отделение изделия, генерирующего аэрозоль, может быть уплотнено одной или несколькими хрупкими перегородками. В предпочтительном варианте осуществления второе отделение уплотнено парой противоположных поперечных хрупких перегородок.

Одна или несколько хрупких перегородок могут быть образованы из любого подходящего материала. Например, одна или несколько хрупких перегородок могут быть образованы из металлической фольги или пленки.

15 Объем первого отделения и второго отделения могут быть одинаковым или разным. В предпочтительном варианте осуществления объем второго отделения превышает объем первого отделения.

Как дополнительно описано далее, первое отделение и второе отделение могут быть расположены последовательно или параллельно внутри изделия, генерирующего аэрозоль.

20 В данном контексте термин «последовательный» означает, что первое отделение и второе отделение расположены внутри изделия, генерирующего аэрозоль, так что при использовании поток воздуха, втягиваемый через изделие, генерирующее аэрозоль, проходит через одно из первого отделения и второго отделения, а затем проходит через другое из первого отделения и второго отделения.

25 В вариантах осуществления, в которых первое отделение содержит источник летучего соединения, ускоряющего доставку, и второе отделение содержит источник лекарственного средства, пар летучего соединения, ускоряющего доставку, выделяется из источника летучего соединения, ускоряющего доставку, в первом отделении в поток воздуха, втягиваемый через изделие, генерирующее аэрозоль, и пар лекарственного средства выделяется из источника лекарственного средства во втором отделении в  
30 поток воздуха, втягиваемый через изделие, генерирующее аэрозоль. Пар летучего соединения, ускоряющего доставку, вступает в реакцию с паром лекарственного средства в газовой фазе для образования аэрозоля, который подается пользователю.

35 В вариантах осуществления, в которых первое отделение содержит источник лекарственного средства и второе отделение содержит источник летучего соединения, ускоряющего доставку, пар лекарственного средства выделяется из источника лекарственного средства в первом отделении в поток воздуха, втягиваемый через изделие, генерирующее аэрозоль, и пар летучего соединения, ускоряющего доставку, выделяется из источника летучего соединения, ускоряющего доставку, во втором  
40 отделении в поток воздуха, втягиваемый через изделие, генерирующее аэрозоль. Пар лекарственного средства реагирует с паром летучего соединения, ускоряющего доставку, в газовой фазе для образования аэрозоля, который подается пользователю.

45 Если первое отделение и второе отделение расположены последовательно внутри изделия, генерирующего аэрозоль, то второе отделение предпочтительно расположено ниже по потоку относительно первого отделения, так что при использовании поток воздуха, втягиваемый через изделие, генерирующее аэрозоль, проходит через первое отделение, а затем проходит через второе отделение. Однако следует понимать, что в качестве альтернативы второе отделение может быть расположено выше по потоку

относительно первого отделения, так что при использовании поток воздуха, втягиваемый через изделие, генерирующее аэрозоль, проходит через второе отделение, а затем проходит через первое отделение.

5 В вариантах осуществления, в которых второе отделение расположено ниже по потоку относительно первого отделения, пар летучего соединения, ускоряющего доставку, может реагировать с паром лекарственного средства во втором отделении. В таких вариантах осуществления изделие, генерирующее аэрозоль, может дополнительно содержать третье отделение, расположенное ниже по потоку относительно второго отделения, и в качестве альтернативы или дополнения пар  
10 летучего соединения, ускоряющего доставку, может реагировать с паром лекарственного средства в третьем отделении для образования аэрозоля.

В вариантах осуществления, в которых второе отделение расположено выше по потоку относительно первого отделения, пар летучего соединения, ускоряющего доставку, может реагировать с паром лекарственного средства в первом отделении. В  
15 таких вариантах осуществления изделие, генерирующее аэрозоль, может дополнительно содержать третье отделение, расположенное ниже по потоку относительно первого отделения, и в качестве альтернативы или дополнения пар летучего соединения, ускоряющего доставку, может реагировать с паром лекарственного средства в третьем отделении для образования аэрозоля.

20 В данном контексте термин «параллельный» означает, что первое отделение и второе отделение расположены внутри изделия, генерирующего аэрозоль, так что при использовании первый поток воздуха, втягиваемый через изделие, генерирующее аэрозоль, проходит через первое отделение и второй поток воздуха, втягиваемый через изделие, генерирующее аэрозоль, проходит через второе отделение.

25 В вариантах осуществления, в которых первое отделение содержит источник летучего соединения, ускоряющего доставку, и второе отделение содержит источник лекарственного средства, пар летучего соединения, ускоряющего доставку, выделяется из источника летучего соединения, ускоряющего доставку, в первом отделении в первый поток воздуха, втягиваемый через изделие, генерирующее аэрозоль, и пар  
30 лекарственного средства выделяется из источника лекарственного средства во втором отделении во второй поток воздуха, втягиваемый через изделие, генерирующее аэрозоль. Пар летучего соединения, ускоряющего доставку, в первом потоке воздуха реагирует с паром лекарственного средства во втором потоке воздуха в газовой фазе для образования аэрозоля, который подается пользователю.

35 В таких вариантах осуществления изделие, генерирующее аэрозоль, может дополнительно содержать третье отделение, расположенное ниже по потоку относительно первого отделения и второго отделения, и пар летучего соединения, ускоряющего доставку, в первом потоке воздуха может смешиваться и реагировать с паром лекарственного средства во втором потоке воздуха в третьем отделении для  
40 образования аэрозоля.

В вариантах осуществления, в которых первое отделение содержит источник лекарственного средства и второе отделение содержит источник летучего соединения, ускоряющего доставку, пар лекарственного средства выделяется из источника  
45 лекарственного средства в первом отделении в первый поток воздуха, втягиваемый через изделие, генерирующее аэрозоль, и пар летучего соединения, ускоряющего доставку, выделяется из источника летучего соединения, ускоряющего доставку, во втором отделении во второй поток воздуха, втягиваемый через изделие, генерирующее аэрозоль. Пар лекарственного средства в первом потоке воздуха реагирует с паром



летучего соединения, ускоряющего доставку, во втором потоке воздуха в газовой фазе для образования аэрозоля, который подается пользователю.

В таких вариантах осуществления изделие, генерирующее аэрозоль, может дополнительно содержать третье отделение, расположенное ниже по потоку относительно первого отделения и второго отделения, и пар лекарственного средства в первом потоке воздуха может смешиваться и реагировать с паром летучего соединения, ускоряющего доставку, во втором потоке воздуха в третьем отделении для образования аэрозоля.

В особенно предпочтительных вариантах осуществления изделие, генерирующее аэрозоль, содержит: корпус, содержащий: впускное отверстие для воздуха; первое отделение, сообщающееся с впускным отверстием для воздуха, при этом первое отделение содержит первый из источника лекарственного средства и источника летучего соединения, ускоряющего доставку; второе отделение, сообщающееся с первым отделением, при этом второе отделение содержит второй из источника лекарственного средства и источника летучего соединения, ускоряющего доставку; и выпускное отверстие для воздуха, при этом впускное отверстие для воздуха и выпускное отверстие для воздуха сообщаются друг с другом и выполнены таким образом, чтобы воздух мог проходить внутрь корпуса через впускное отверстие для воздуха, через корпус и выходить из корпуса через выпускное отверстие для воздуха.

В данном контексте термин «впускное отверстие для воздуха» используется для описания одного или нескольких отверстий, через которые воздух может быть втянут в изделие, генерирующее аэрозоль.

В данном контексте термин «выпускное отверстие для воздуха» используется для описания одного или нескольких отверстий, через которые воздух может быть вытянут из изделия, генерирующего аэрозоль.

В таких вариантах осуществления первое отделение и второе отделение расположены последовательно от впускного отверстия для воздуха до выпускного отверстия для воздуха внутри корпуса. То есть первое отделение расположено ниже по потоку относительно впускного отверстия для воздуха, второе отделение расположено ниже по потоку относительно первого отделения, а выпускное отверстие для воздуха расположено ниже по потоку относительно второго отделения. При использовании поток воздуха втягивается в корпус через впускное отверстие для воздуха, ниже по потоку через первое отделение и второе отделение и вытягивается из корпуса через выпускное отверстие для воздуха.

Изделие, генерирующее аэрозоль, может дополнительно содержать третье отделение, сообщающееся со вторым отделением и выпускным отверстием для воздуха. При использовании в таких вариантах осуществления поток воздуха втягивается в корпус через впускное отверстие для воздуха, ниже по потоку через первое отделение, второе отделение и третье отделение и вытягивается из корпуса через выпускное отверстие для воздуха.

Изделие, генерирующее аэрозоль, может дополнительно содержать мундштук, сообщающийся со вторым отделением или третьим отделением, в случае его наличия, и с выпускным отверстием для воздуха. При использовании в таких вариантах осуществления поток воздуха втягивается в корпус через впускное отверстие для воздуха, ниже по потоку через первое отделение, второе отделение, третье отделение, при наличии, и мундштук; и вытягивается из корпуса через выпускное отверстие для воздуха.

В других предпочтительных вариантах осуществления изделие, генерирующее

аэрозоль, содержит: корпус, содержащий: впускное отверстие для воздуха; первое отделение, сообщающееся с впускным отверстием для воздуха, при этом первое отделение содержит первый из источника лекарственного средства и источника летучего соединения, ускоряющего доставку; второе отделение, сообщающееся с впускным отверстием для воздуха, при этом второе отделение содержит второй из источника лекарственного средства и источника летучего соединения, ускоряющего доставку; и выпускное отверстие для воздуха, при этом впускное отверстие для воздуха и выпускное отверстие для воздуха сообщаются друг с другом и выполнены таким образом, чтобы воздух мог проходить внутрь корпуса через впускное отверстие для воздуха, через корпус и из корпуса через выпускное отверстие для воздуха.

В таких вариантах осуществления первое отделение и второе отделение расположены параллельно от впускного отверстия для воздуха до выпускного отверстия для воздуха внутри корпуса. Как первое отделение, так и второе отделение расположены ниже по потоку относительно впускного отверстия для воздуха и выше по потоку относительно выпускного отверстия для воздуха. При использовании поток воздуха втягивается в корпус через впускное отверстие для воздуха, первая часть потока воздуха втягивается ниже по потоку через первое отделение, а вторая часть потока воздуха втягивается ниже по потоку через второе отделение.

Изделие, генерирующее аэрозоль, может дополнительно содержать третье отделение, сообщающееся с одним или обоими из первого отделения и второго отделения и выпускным отверстием для воздуха.

Изделие, генерирующее аэрозоль, может дополнительно содержать мундштук, сообщающийся с первым отделением и вторым отделением, или третьим отделением, при наличии, и выпускным отверстием для воздуха.

В дополнительных предпочтительных вариантах осуществления изделие, генерирующее аэрозоль, содержит: корпус, содержащий: первое впускное отверстие для воздуха; второе впускное отверстие для воздуха; первое отделение, сообщающееся с первым впускным отверстием для воздуха, при этом первое отделение содержит первый из источника лекарственного средства и источника летучего соединения, ускоряющего доставку; второе отделение, сообщающееся со вторым впускным отверстием для воздуха, при этом второе отделение содержит второй из источника лекарственного средства и источника летучего соединения, ускоряющего доставку; и выпускное отверстие для воздуха, при этом первое впускное отверстие для воздуха, второе впускное отверстие для воздуха и выпускное отверстие для воздуха сообщаются друг с другом и выполнены таким образом, что воздух может проходить внутрь корпуса через первое впускное отверстие для воздуха, через корпус и из корпуса через выпускное отверстие для воздуха, и воздух может проходить внутрь корпуса через второе впускное отверстие для воздуха, через корпус и из корпуса через выпускное отверстие для воздуха.

В таких вариантах осуществления первое отделение и второе отделение расположены параллельно внутри корпуса. Первое отделение расположено ниже по потоку относительно первого впускного отверстия для воздуха и выше по потоку относительно выпускного отверстия для воздуха, и второе отделение расположено ниже по потоку относительно второго впускного отверстия для воздуха и выше по потоку относительно выпускного отверстия для воздуха. При использовании первый поток воздуха втягивается в корпус через первое впускное отверстие для воздуха и ниже по потоку через первое отделение, и второй поток воздуха втягивается в корпус через второе впускное отверстие для воздуха и ниже по потоку через второе отделение.

Изделие, генерирующее аэрозоль, может дополнительно содержать третье отделение,

сообщающееся с одним или обоими из первого отделения и второго отделения и выпускным отверстием для воздуха.

Изделие, генерирующее аэрозоль, может дополнительно содержать мундштук, сообщающийся с первым отделением и вторым отделением, или третьим отделением, при наличии, и выпускным отверстием для воздуха.

Корпус изделия, генерирующего аэрозоль, может имитировать форму и размеры табачного курительного изделия, такого как сигарета, сигара, сигарилла или трубка, или пачку сигарет. В предпочтительном варианте осуществления корпус имитирует форму и размеры сигареты.

Третье отделение, при наличии, может содержать одно или несколько веществ, модифицирующих аэрозоль. Например, третье отделение может содержать адсорбент, такой как активированный уголь, ароматизатор, такой как ментол, или их сочетание.

Мундштук, при наличии, может содержать фильтр. Фильтр может иметь низкую эффективность фильтрации частиц или очень низкую эффективность фильтрации частиц. В качестве альтернативы мундштук может содержать полную трубку.

В предпочтительном варианте осуществления система, генерирующая аэрозоль, содержит: изделие, генерирующее аэрозоль, содержащее источник лекарственного средства и источник летучего соединения, ускоряющего доставку; и устройство, генерирующее аэрозоль, находящееся во взаимодействии с изделием, генерирующим аэрозоль, при этом устройство, генерирующее аэрозоль, содержит нагревательное средство для нагревания одного или обоих из источника лекарственного средства и источника летучего соединения, ускоряющего доставку, изделия, генерирующего аэрозоль.

Предпочтительно, устройство, генерирующее аэрозоль, содержит полость, выполненную с возможностью вмещения по меньшей мере части изделия, генерирующего аэрозоль.

В вариантах осуществления, где изделие, генерирующее аэрозоль, содержит первое отделение, содержащее первый из источника лекарственного средства и источника летучего соединения, ускоряющего доставку, и второе отделение, содержащее второй из источника лекарственного средства и источника летучего соединения, ускоряющего доставку, устройство, генерирующее аэрозоль, предпочтительно содержит полость, выполненную с возможностью вмещения первого отделения и второго отделения изделия, генерирующего аэрозоль.

Предпочтительно, полость устройства, генерирующего аэрозоль, является по существу цилиндрической.

Полость устройства, генерирующего аэрозоль, может иметь поперечное сечение любой подходящей формы. Например, полость может иметь по существу круглое, эллиптическое, треугольное, квадратное, ромбовидное, трапециевидное, пятиугольное, шестиугольное или восьмиугольное поперечное сечение.

В данном контексте термин «поперечное сечение» используется для описания поперечного сечения полости, перпендикулярного главной оси полости.

Предпочтительно, полость устройства, генерирующего аэрозоль, имеет поперечное сечение по существу такой же формы, как поперечное сечение изделия, генерирующего аэрозоль.

В некоторых вариантах осуществления полость устройства, генерирующего аэрозоль, может иметь поперечное сечение по существу такой же формы и таких же размеров, как поперечное сечение изделия, генерирующего аэрозоль, которое должно вмещаться в полость для максимизации проводимой теплоотдачи от устройства, генерирующего

аэрозоль, к изделию, генерирующему аэрозоль.

Предпочтительно, полость устройства, генерирующего аэрозоль, имеет по существу круглое поперечное сечение или по существу эллиптическое поперечное сечение.

Наиболее предпочтительно, полость устройства, генерирующего аэрозоль, имеет по существу круглое поперечное сечение.

Предпочтительно, длина полости устройства, генерирующего аэрозоль, меньше длины изделия, генерирующего аэрозоль, так что, если изделие, генерирующее аэрозоль, помещается в полость устройства, генерирующего аэрозоль, ближний или расположенный ниже по потоку конец изделия, генерирующего аэрозоль, выступает из полости устройства, генерирующего аэрозоль.

В данном контексте термин «длина» означает максимальный продольный размер между дальним или расположенным выше по потоку концом и ближним или расположенным ниже по потоку концом полости и изделия, генерирующего аэрозоль.

Предпочтительно, полость устройства, генерирующего аэрозоль, имеет диаметр по существу равный или немного превышающий диаметр изделия, генерирующего аэрозоль.

В данном контексте термин «диаметр» означает максимальный поперечный размер полости изделия, генерирующего аэрозоль.

В вариантах осуществления, где одно или оба из первого отделения и второго отделения изделия, генерирующего аэрозоль, уплотнено одним или несколькими хрупкими уплотнениями, устройство, генерирующее аэрозоль, может дополнительно содержать прокалывающий элемент, расположенный внутри полости для прокалывания первого и второго отделений изделия, генерирующего аэрозоль. Прокалывающий элемент может быть образован из любого подходящего материала.

Если первое отделение и второе отделение изделия, генерирующего аэрозоль, расположены последовательно внутри изделия, генерирующего аэрозоль, то прокалывающий элемент предпочтительно расположен по центру внутри полости устройства, генерирующего аэрозоль, вдоль главной оси полости.

Если первое отделение и второе отделение изделия, генерирующего аэрозоль, расположены параллельно внутри изделия, генерирующего аэрозоль, то прокалывающий элемент может содержать первый прокалывающий элемент, расположенный внутри полости устройства, генерирующего аэрозоль, для прокалывания первого отделения изделия, генерирующего аэрозоль, и второй прокалывающий элемент, расположенный внутри полости устройства, генерирующего аэрозоль, для прокалывания второго отделения изделия, генерирующего аэрозоль.

Устройство, генерирующее аэрозоль, содержит нагревательное средство для нагревания одного или обоих из источника лекарственного средства и источника летучего соединения, ускоряющего доставку, изделия, генерирующего аэрозоль.

Нагревательное средство может являться неэлектрическим нагревательным средством.

В некоторых вариантах осуществления нагревательное средство может содержать радиатор или теплообменник, выполненные с возможностью передачи тепловой энергии из внешнего источника тепла на один или оба из источника лекарственного средства или источника летучего соединения, ускоряющего доставку, изделия, генерирующего аэрозоль. Радиатор или теплообменник может быть образован из любого подходящего теплопроводного материала. Подходящие материалы включают, помимо всего прочего, металлы, такие как алюминий или медь.

В некоторых вариантах осуществления нагревательное средство может содержать радиатор или теплообменник, выполненные с возможностью передачи тепловой энергии

из зажигалки с синим пламенем или газовой зажигалки на один или оба из источника лекарственного средства или источника летучего соединения, ускоряющего доставку, изделия, генерирующего аэрозоль. В таких вариантах осуществления пользователь может преимущественно использовать зажигалку для активации системы, генерирующей аэрозоль, таким же образом, как и при зажигании сигареты или другого традиционного курительного изделия.

Радиатор или теплообменник могут проходить полностью или частично вдоль длины полости устройства, генерирующего аэрозоль.

Альтернативно, нагревательное средство может быть электрическим нагревательным средством, питаемым от источника электропитания.

Если нагревательное средство является электрическим нагревательным средством, то устройство, генерирующее аэрозоль, может дополнительно содержать источник электропитания и контроллер, содержащий электронную схему, выполненную с возможностью управления подачей электропитания от источника электропитания на электрическое нагревательное средство. Любая подходящая электронная схема может быть использована для управления подачей питания на электрическое нагревательное средство. Электронная схема может являться программируемой.

Альтернативно, электрическое нагревательное средство может питаться от внешнего источника электропитания.

Источник электропитания может являться источником напряжения постоянного тока. В предпочтительных вариантах осуществления источник электропитания является батареей. Например, источник электропитания может являться никель-металлогидридной батареей, никель-кадмиевой батареей или литиевой батареей, например литий-кобальтовой, литий-железо-фосфатной или литий-полимерной батареей. Источник электропитания может альтернативно представлять собой другой вид устройства накопления электрического заряда, такой как конденсатор. Источник электропитания может нуждаться в подзарядке и может иметь емкость, которая позволяет хранение достаточного количества электроэнергии для использования устройства, генерирующего аэрозоль, с одним или несколькими изделиями, генерирующими аэрозоль.

Устройство, генерирующее аэрозоль, может содержать нагревательное средство, содержащее один или несколько нагревательных элементов. Один или несколько нагревательных элементов могут проходить полностью или частично вдоль длины полости устройства, генерирующего аэрозоль. Один или несколько нагревательных элементов могут проходить полностью или частично вокруг окружности полости устройства, генерирующего аэрозоль.

Устройство, генерирующее аэрозоль, может дополнительно содержать контроллер, выполненный с возможностью независимого управления подачей питания на один или несколько нагревательных элементов.

В одном предпочтительном варианте осуществления нагревательное средство содержит один или несколько нагревательных элементов, которые нагреваются электрически. Однако другие схемы нагрева могут быть использованы для нагрева одного или нескольких нагревательных элементов. Например, один или несколько нагревательных элементов могут быть нагреты за счет проводимости от другого источника тепла. В качестве альтернативы один или несколько нагревательных элементов могут являться инфракрасными нагревательными элементами или индукционными нагревательными элементами.

В особенно предпочтительном варианте осуществления нагревательное средство

содержит один или несколько нагревательных элементов, содержащих электрически резистивный материал. Каждый нагревательный элемент может содержать неэластичный материал, например керамический порошковый материал, такой как глинозем ( $Al_2O_3$ ) и нитрид кремния ( $Si_3N_4$ ), или печатную плату или силиконовый каучук. В качестве альтернативы каждый нагревательный элемент может содержать эластичный металлический материал, например железный сплав или хромоникелевый сплав. Один или несколько нагревательных элементов могут являться гибкой нагревательной фольгой на диэлектрическом субстрате, таком как полиимид. В качестве альтернативы один или несколько нагревательных элементов могут являться металлической решеткой или решетками, гибкими печатными платами или гибкими нагревателями из углеродного волокна.

Другие подходящие электрически резистивные материалы включают, помимо всего прочего: полупроводники, такие как легированная керамика, электрически «проводящую» 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 подходящих металлов включают титан, цирконий, тантал и металлы из группы платины. Примеры подходящих металлических сплавов включают нержавеющую сталь, сплавы никеля, кобальта, хрома, алюминия, титана, циркония, гафния, ниобия, молибдена, тантала, вольфрама, олова, галлия и марганца, и суперсплавы на основе никеля, железа, кобальта, нержавеющей стали, Timetal® и сплавы на основе железа-марганца-алюминия. Timetal® является зарегистрированной торговой маркой Titanium Metals Corporation, 1999 Broadway Suite 4300, Денвер, Колорадо. В композиционных материалах электрически резистивный материал может быть при необходимости встроен в, инкапсулирован или покрыт изолирующим материалом или наоборот, в зависимости от кинетики передачи энергии и необходимых внешних физико-химических свойств.

Устройство, генерирующее аэрозоль, может дополнительно содержать температурный датчик, выполненный с возможностью определения температуры устройства, генерирующего аэрозоль.

В таких вариантах осуществления устройство, генерирующее аэрозоль, может содержать контроллер, выполненный с возможностью управления подачей питания на один или несколько нагревательных элементов на основе температуры изделия, генерирующего аэрозоль, определенной температурным датчиком.

Нагревательное средство может содержать один или несколько нагревательных элементов, сформированных с использованием металла, имеющего определенное соотношение температуры и сопротивления. В таких вариантах осуществления металл может быть сформирован в виде дорожки между двумя слоями подходящих изолирующих материалов. Нагревательные элементы, образованные таким образом, могут быть использованы как для нагрева, так и для отслеживания температуры изделия, генерирующего аэрозоль.

Устройство, генерирующее аэрозоль может дополнительно содержать корпус, содержащий полость, нагревательное средство и, при наличии, контроллер и источник питания.

Предпочтительно, корпус устройства, генерирующего аэрозоль, является по существу цилиндрическим.

Корпус устройства, генерирующего аэрозоль, может быть сконструирован для захвата или удерживания пользователем.

В предпочтительном варианте осуществления устройство, генерирующее аэрозоль, является цилиндрической нагревательной гильзой.

5 Во избежание сомнений, признаки, описанные выше применительно к одной особенности изобретения, могут быть применены также к другим особенностям изобретения. В частности, признаки, описанные выше относительно систем, генерирующих аэрозоль, в соответствии с изобретением могут также относиться, при необходимости, к изделиям, генерирующим аэрозоль, в соответствии с изобретением  
10 и наоборот.

Изобретение будет далее дополнительно описано со ссылкой на сопроводительные чертежи, на которых:

на фиг. 1(a) представлено схематическое продольное поперечное сечение изделия, генерирующего аэрозоль, содержащего источник лекарственного средства и источник  
15 летучего соединения, ускоряющего доставку описанного в документах WO 2008/121610 A1 и WO 2010/107613 A1 типа;

на фиг. 1(b) представлено схематическое продольное поперечное сечение изделия, генерирующего аэрозоль, содержащего источник лекарственного средства и источник летучего соединения, ускоряющего доставку, в соответствии с первым вариантом  
20 осуществления изобретения;

на фиг. 1(c) представлено схематическое продольное поперечное сечение изделия, генерирующего аэрозоль, содержащего источник лекарственного средства и источник летучего соединения, ускоряющего доставку, в соответствии со вторым вариантом осуществления изобретения;

25 на фиг. 2 показана доставка никотина на затяжку в зависимости от количества затяжек для изделий, генерирующих аэрозоль, в соответствии со: сравнительным примером (a), примером (b); и примером (c) в результате нагревания, измеренного согласно режиму курения «Health Canada», разработанному Министерством здравоохранения Канады;

30 на фиг. 3 показана доставка никотина на затяжку в зависимости от количества затяжек для изделий, генерирующих аэрозоль, в соответствии с: примером (b); примером (d) и примером (e) в результате нагревания, измеренного согласно режиму курения «Health Canada», разработанному Министерством здравоохранения Канады;

на фиг. 4 показана доставка никотина на затяжку в зависимости от количества  
35 затяжек для изделий, генерирующих аэрозоль, в соответствии с: примером (b); примером (f) и примером (g) в результате нагревания, измеренного согласно режиму курения «Health Canada», разработанному Министерством здравоохранения Канады.

Изделие, генерирующее аэрозоль, предшествующего уровня техники, показанное на фиг. 1(a), содержит источник (10) пировиноградной кислоты и источник (20) никотина.  
40 Как показано на фиг. 1(a), источник (10) пировиноградной кислоты и источник (20) никотина расположены последовательно, при этом источник (20) никотина расположен ниже по потоку относительно источника (10) пировиноградной кислоты и отдален от него. Источник (10) пировиноградной кислоты содержит пористый сорбционный элемент (30) с сорбированной на нем пировиноградной кислотой, а источник (20)  
45 никотина содержит пористый сорбционный элемент (50) с сорбированным на нем никотином.

Изделие, генерирующее аэрозоль, в соответствии с первым вариантом осуществления, показанным на фиг. 1(b), также содержит источник (10) пировиноградной кислоты и

источник (20) никотина, расположенные последовательно, при этом источник (20) никотина расположен ниже по потоку относительно источника (10) пировиноградной кислоты и отдален от него. Однако изделие, генерирующее аэрозоль, в соответствии с первым вариантом осуществления изобретения, показанным на фиг. 1(b), отличается от изделия, генерирующего аэрозоль, предшествующего уровня техники, показанного на фиг. 1(a), тем, что источник (10) пировиноградной кислоты содержит первый пористый сорбционный элемент (30) с сорбированной на нем пировиноградной кислотой и второй пористый сорбционный элемент (40) с сорбированной на нем пировиноградной кислотой. Как показано на фиг. 1(b), первый пористый сорбционный элемент (30) и второй пористый сорбционный элемент (40) расположены последовательно, при этом второй пористый сорбционный элемент (40) расположен непосредственно ниже по потоку относительно первого пористого сорбционного элемента (30) и опирается в него.

Изделие, генерирующее аэрозоль, в соответствии со вторым вариантом осуществления изобретения, показанным на фиг. 1(b), имеет такую же конструкцию, что и изделие, генерирующее аэрозоль, в соответствии с первым вариантом осуществления изобретения, показанным на фиг. 1(b). Однако в изделии, генерирующем аэрозоль, в соответствии со вторым вариантом осуществления, показанным на фиг. 1(c), второй пористый сорбционный элемент (40) источника (10) пировиноградной кислоты расположен ниже по потоку относительно первого пористого сорбционного элемента (30) источника (10) пировиноградной кислоты и отдален от него.

#### **Сравнительный пример (а)**

Для образования источника пировиноградной кислоты 500 мкл пировиноградной кислоты сорбируют за счет капиллярности на спеченной пористой пластиковой пробке длиной в 20 мм и с плотностью  $0,33 \text{ г/см}^3$ , имеющей ядро из полиэтилентерефталата (PET) и оболочку ядра из полиэтилена (PE). Пригодной пористой пластиковой пробкой является Porex® XMF-0507 (доступная от Porex GmbH, Германия).

Для образования источника никотина 10 мкл никотина сорбируют за счет капиллярности на спеченной пористой пластиковой пробке длиной в 50 мм и с плотностью  $0,33 \text{ г/см}^3$ , имеющей ядро из полиэтилентерефталата (PET) и оболочку ядра из полиэтилена (PE). Пригодной пористой пластиковой пробкой является Porex® XMF-0507 (доступная от Porex GmbH, Германия).

Изделие, генерирующее аэрозоль, предшествующего уровня техники, имеющее конструкцию, показанную на фиг. 1(a), собирают таким, что оно содержит источник пировиноградной кислоты и источник никотина. Источник никотина размещен на 10 мм ниже по потоку относительно источника пировиноградной кислоты.

#### **Пример (b)**

Для образования источника пировиноградной кислоты 250 мкл пировиноградной кислоты сорбируют за счет капиллярности на первой спеченной пористой пластиковой пробке длиной в 10 мм и с плотностью  $0,33 \text{ г/см}^3$ , имеющей ядро из полиэтилентерефталата (PET) и оболочку ядра из полиэтилена (PE), и 100 мкл пировиноградной кислоты сорбируют за счет капиллярности на второй спеченной пористой пластиковой пробке длиной в 10 мм и с плотностью  $0,33 \text{ г/см}^3$ , имеющей ядро из полиэтилентерефталата (PET) и оболочку ядра из полиэтилентерефталата (PET), а также более низкую воздухопроницаемость по сравнению с первой спеченной пористой пластиковой трубкой. Пригодной первой пористой пластиковой пробкой является Porex® XMF-0507 (доступная от Porex GmbH, Германия), а пригодной второй пористой



пластиковой пробкой является Porex® XMF-0607 (доступная от Porex GmbH, Германия).

Для образования источника никотина 10 мкл никотина сорбируют за счет капиллярности на спеченной пористой пластиковой пробке длиной в 50 мм и с плотностью 0,33 г/см<sup>3</sup>, имеющей ядро из полиэтилентерефталата (PET) и оболочку ядра из полиэтилена (PE). Пригодной пористой пластиковой пробкой является Porex® XMF-0507 (доступная от Porex GmbH, Германия).

Изделие, генерирующее аэрозоль, в соответствии с изобретением, имеющее конструкцию, показанную на фиг. 1(b), собирают таким, что оно содержит источник пировиноградной кислоты и источник никотина. Вторая спеченная пористая пластиковая пробка источника пировиноградной кислоты расположена непосредственно ниже по потоку относительно первой спеченной пористой пластиковой пробки источника пировиноградной кислоты и упирается в нее, а источник никотина расположен на 10 мм ниже по потоку относительно второй спеченной пористой пластиковой пробки источника пировиноградной кислоты.

#### Пример (с)

Для образования источника пировиноградной кислоты 250 мкл пировиноградной кислоты сорбируют за счет капиллярности на первой спеченной пористой пластиковой пробке длиной в 10 мм и с плотностью 0,33 г/см<sup>3</sup>, имеющей ядро из полиэтилентерефталата (PET) и оболочку ядра из полиэтилена (PE), и 100 мкл пировиноградной кислоты сорбируют за счет капиллярности на второй спеченной пористой пластиковой пробке длиной в 10 мм и с плотностью 0,33 г/см<sup>3</sup>, имеющей ядро из полиэтилентерефталата (PET) и оболочку ядра из полиэтилентерефталата (PET), а также более низкую воздухопроницаемость по сравнению с первой спеченной пористой пластиковой трубкой. Пригодной первой пористой пластиковой пробкой является Porex® XMF-0507 (доступная от Porex GmbH, Германия) и пригодной второй пористой пластиковой пробкой является Porex® XMF-0607 (доступная от Porex GmbH, Германия).

Для образования источника никотина 10 мкл никотина сорбируют за счет капиллярности на спеченной пористой пластиковой пробке длиной в 50 мм и с плотностью 0,33 г/см<sup>3</sup>, имеющей ядро из полиэтилентерефталата (PET) и оболочку ядра из полиэтилена (PE). Пригодной пористой пластиковой пробкой является Porex® XMF-0507 (доступная от Porex GmbH, Германия).

Изделие, генерирующее аэрозоль, в соответствии с изобретением, имеющее конструкцию, показанную на фиг. 1(b), собирают таким, что оно содержит источник пировиноградной кислоты и источник никотина. Вторая спеченная пористая пластиковая пробка источника пировиноградной кислоты расположена на 2 мм ниже по потоку относительно первой спеченной пористой пластиковой пробки источника пировиноградной кислоты и источник никотина расположен на 10 мм ниже по потоку относительно второй спеченной пористой пластиковой пробки источника пировиноградной кислоты.

#### Пример (d)

Для образования источника пировиноградной кислоты 250 мкл пировиноградной кислоты сорбируют за счет капиллярности на первой спеченной пористой пластиковой пробке длиной в 10 мм и с плотностью 0,33 г/см<sup>3</sup>, имеющей ядро из полиэтилентерефталата (PET) и оболочку ядра из полиэтилена (PE), и 100 мкл пировиноградной кислоты сорбируют за счет капиллярности на второй спеченной пористой пластиковой пробке длиной в 10 мм и с плотностью 0,3 г/см<sup>3</sup>, имеющей ядро

из полиэтилентерефталата (PET), и оболочку ядра из полиэтилена (PE), а также наполнитель из вискозного волокна группы В и более низкую воздухопроницаемость по сравнению с первой спеченной пористой пластиковой пробкой. Пригодной первой пористой пластиковой пробкой является Porex® XMF-0507 (доступна от Porex GmbH, Германия), а пригодной второй спеченной пористой пластиковой пробкой является Porex® XMF-0130+В (доступна от Porex GmbH, Германия).

Для образования источника никотина 10 мкл никотина сорбируют за счет капиллярности на спеченной пористой пластиковой пробке длиной в 50 мм и с плотностью  $0,33 \text{ г/см}^3$ , имеющей ядро из полиэтилентерефталата (PET) и оболочку ядра из полиэтилена (PE). Пригодной пористой пластиковой пробкой является Porex® XMF-0507 (доступная от Porex GmbH, Германия).

Изделие, генерирующее аэрозоль, в соответствии с изобретением, имеющее конструкцию, показанную на фиг. 1(b), собирают таким, что оно содержит источник пировиноградной кислоты и источник никотина. Вторая спеченная пористая пластиковая пробка источника пировиноградной кислоты расположена непосредственно ниже по потоку относительно первой спеченной пористой пластиковой пробки источника пировиноградной кислоты и опирается в нее, а источник никотина расположен на 10 мм ниже по потоку относительно второй спеченной пористой пластиковой пробки источника пировиноградной кислоты.

#### Пример (е)

Для образования источника пировиноградной кислоты 250 мкл пировиноградной кислоты сорбируют за счет капиллярности на первой спеченной пористой пластиковой пробке длиной в 10 мм и с плотностью  $0,33 \text{ г/см}^3$ , имеющей ядро из полиэтилентерефталата (PET) и оболочку ядра из полиэтилена (PE), и 100 мкл пировиноградной кислоты сорбируют за счет капиллярности на второй спеченной пористой пластиковой пробке длиной в 10 мм и с плотностью  $0,15 \text{ г/см}^3$ , имеющей ядро из полиэтилентерефталата (PET), оболочку ядра из полиэтилена (PE), а также наполнитель из вискозного волокна группы В и более низкую воздухопроницаемость по сравнению с первой спеченной пористой пластиковой пробкой. Пригодной первой пористой пластиковой пробкой является Porex® XMF-0507 (доступна от Porex GmbH, Германия), а пригодной второй спеченной пористой пластиковой пробкой является Porex® XMF-0130+В (доступна от Porex GmbH, Германия).

Для образования источника никотина 10 мкл никотина сорбируют за счет капиллярности на спеченной пористой пластиковой пробке длиной в 50 мм и с плотностью  $0,33 \text{ г/см}^3$ , имеющей ядро из полиэтилентерефталата (PET) и оболочку ядра из полиэтилена (PE). Пригодной пористой пластиковой пробкой является Porex® XMF-0507 (доступная от Porex GmbH, Германия).

Изделие, генерирующее аэрозоль, в соответствии с изобретением, имеющее конструкцию, показанную на фиг. 1(b), собирают таким, что оно содержит источник пировиноградной кислоты и источник никотина. Вторая спеченная пористая пластиковая пробка источника пировиноградной кислоты расположена непосредственно ниже по потоку относительно первой спеченной пористой пластиковой пробки источника пировиноградной кислоты и опирается в нее, а источник никотина расположен на 10 мм ниже по потоку относительно второй спеченной пористой пластиковой пробки источника пировиноградной кислоты.

#### Пример (f)

Для образования источника пировиноградной кислоты 320 мкл пировиноградной

кислоты сорбируют за счет капиллярности на первой спеченной пористой пластиковой пробке длиной в 10 мм и с плотностью  $0,3 \text{ г/см}^3$ , имеющей ядро из полиэтилентерефталата (PET), оболочку ядра из полиэтилена (PE) и спеченный наполнитель из вискозного волокна группы В, и 100 мкл пировиноградной кислоты сорбируют за счет капиллярности на второй пористой пластиковой пробке длиной в 10 мм и с плотностью  $0,33 \text{ г/см}^3$ , имеющей ядро из полиэтилентерефталата (PET) и оболочку ядра из полиэтилена (PE), а также более низкую воздухопроницаемость по сравнению с первой спеченной пористой пластиковой пробкой. Пригодной первой пористой пластиковой пробкой является Porex® XMF-130+В (доступная от Porex GmbH, Германия), а пригодной второй спеченной пористой пластиковой пробкой является Porex® XMF-607 (доступная от Porex GmbH, Германия).

Для образования источника никотина 10 мкл никотина сорбируют за счет капиллярности на спеченной пористой пластиковой пробке длиной в 50 мм и с плотностью  $0,33 \text{ г/см}^3$ , имеющей ядро из полиэтилентерефталата (PET) и оболочку ядра из полиэтилена (PE). Пригодной пористой пластиковой пробкой является Porex® XMF-0507 (доступная от Porex GmbH, Германия).

Изделие, генерирующее аэрозоль, в соответствии с изобретением, имеющее конструкцию, показанную на фиг. 1(b), собирают таким, что оно содержит источник пировиноградной кислоты и источник никотина. Вторая спеченная пористая пластиковая пробка источника пировиноградной кислоты расположена непосредственно ниже по потоку относительно первой спеченной пористой пластиковой пробки источника пировиноградной кислоты и упирается в нее, а источник никотина расположен на 10 мм ниже по потоку относительно второй спеченной пористой пластиковой пробки источника пировиноградной кислоты.

#### Пример (g)

Для образования источника пировиноградной кислоты 320 мкл пировиноградной кислоты сорбируют за счет капиллярности на первой спеченной пористой пластиковой пробке длиной в 10 мм и с плотностью  $0,15 \text{ г/см}^3$ , имеющей ядро из полиэтилентерефталата (PET), оболочку ядра из полиэтилена (PE) и спеченный наполнитель из вискозного волокна группы В, и 100 мкл пировиноградной кислоты сорбируют за счет капиллярности на второй пористой пластиковой пробке длиной в 10 мм и с плотностью  $0,33 \text{ г/см}^3$ , имеющей ядро из полиэтилентерефталата (PET) и оболочку ядра из полиэтилентерефталата (PET), а также более низкую воздухопроницаемость по сравнению с первой спеченной пористой пластиковой пробкой. Пригодной первой пористой пластиковой пробкой является Porex® XMF-130+В (доступная от Porex GmbH, Германия), а пригодной второй спеченной пористой пластиковой пробкой является Porex® XMF-607 (доступная от Porex GmbH, Германия).

Для образования источника никотина 10 мкл никотина сорбируют за счет капиллярности на спеченной пористой пластиковой пробке длиной в 50 мм и с плотностью  $0,33 \text{ г/см}^3$ , имеющей ядро из полиэтилентерефталата (PET) и оболочку ядра из полиэтилена (PE). Пригодной пористой пластиковой пробкой является Porex® XMF-0507 (доступная от Porex GmbH, Германия).

Изделие, генерирующее аэрозоль, в соответствии с изобретением, имеющее конструкцию, показанную на фиг. 1(b), собирают таким, что оно содержит источник пировиноградной кислоты и источник никотина. Вторая спеченная пористая пластиковая пробка источника пировиноградной кислоты расположена непосредственно ниже по

потоку относительно первой спеченной пористой пластиковой пробки источника пировиноградной кислоты и упирается в нее, а источник никотина расположен на 10 мм ниже по потоку относительно второй спеченной пористой пластиковой пробки источника пировиноградной кислоты.

5 Выработка никотина на группу из пяти затяжек изделий, генерирующих аэрозоль, сравнительного примера (а) и примеров (b)-(g) измерена согласно режиму курения «Health Canada», разработанному Министерством здравоохранения Канады, больше 30 затяжек с объемом затяжки в 55 мл, длительностью затяжки в 2 секунды и интервалом между затяжками в 30 секунд. Каждая группа из 5 пяти затяжек собрана на фильтрах  
10 Cambridge и затем извлечена с жидким растворителем. Полученную жидкость проанализировали методом газовой хроматографии для определения доставки никотина. Результаты показаны на фиг. 2, 3 и 4.

Как показано на фиг. 2, доставка никотина затяжек 6-10, 11-15, 16-20, 21-25 и 26-30 изделий, генерирующих аэрозоль, в соответствии с изобретением примеров (b) и (c)  
15 больше по сравнению с теми, которые соответствуют затяжкам изделия, генерирующего аэрозоль, предшествующего уровня техники из сравнительного примера (а). В результате, наличие в изделиях, генерирующих аэрозоль, в соответствии с изобретением примеров (b) и (c) источника пировиноградной кислоты, содержащего первый пористый сорбционный элемент и второй пористый сорбционный элемент, расположенный ниже  
20 по потоку относительно первого сорбционного элемента, где скорость высвобождения пировиноградной кислоты из первого сорбционного элемента больше скорости высвобождения пировиноградной кислоты из второго сорбционного элемента, преимущественно приводит к более равномерной и замедленной доставке никотина по сравнению с изделием, генерирующим аэрозоль, предшествующего уровня техники  
25 из сравнительного примера (а).

Как показано на фиг. 3 и 4, изменение свойств первого сорбционного элемента и второго сорбционного элемента и, следовательно, разница в скорости высвобождения пировиноградной кислоты из первого сорбционного элемента и второго сорбционного элемента преимущественно обеспечивают возможность управления доставкой никотина  
30 изделий, генерирующих аэрозоль, в соответствии с изобретением в примерах (b)-(g).

Изобретение было представлено выше со ссылкой на изделия, генерирующие аэрозоль, содержащие источники соединений, ускоряющих доставку, содержащие пористые пластиковые пробки с пировиноградной кислотой, сорбированной на них, и источники лекарственных средств, содержащие пористые пластиковые пробки с  
35 никотином, сорбированным на них. Однако, следует понимать, что изделия, генерирующие аэрозоль, и системы, генерирующие аэрозоль, в соответствии с изобретением могут содержать другие сорбционные элементы, другие соединения, ускоряющие доставку, и другие лекарственные средства.

40 (57) Формула изобретения

1. Система, генерирующая аэрозоль, содержащая:

источник лекарственного средства; и

источник летучего соединения, ускоряющего доставку, при этом источник летучего соединения, ускоряющего доставку, содержит:

45 первый сорбционный элемент;

второй сорбционный элемент, расположенный ниже по потоку относительно первого сорбционного элемента; и

летучее соединение, ускоряющее доставку, сорбированное на первом сорбционном

эlemente и втором сорбционном эlemente;

при этом скорость высвобождения летучего соединения, ускоряющего доставку, из первого сорбционного эlementa больше скорости высвобождения летучего соединения, ускоряющего доставку, из второго сорбционного эlementa.

5 2. Система, генерирующая аэрозоль, по п.1, в которой воздухопроницаемость первого сорбционного эlementa выше воздухопроницаемости второго сорбционного эlementa.

3. Система, генерирующая аэрозоль, по п.1, в которой пористость первого сорбционного эlementa выше пористости второго сорбционного эlementa.

10 4. Система, генерирующая аэрозоль, по п.1, в которой полярность второго сорбционного эlementa выше полярности первого сорбционного эlementa.

5. Система, генерирующая аэрозоль, по любому из пп.1-4, в которой источник лекарственного средства содержит:

третий сорбционный эlement; и

лекарственное средство, сорбированное на третьем сорбционном эlemente.

15 6. Система, генерирующая аэрозоль, по п.5, в которой лекарственное средство содержит никотин.

7. Система, генерирующая аэрозоль, по любому из пп.1-4, в которой летучее соединение, ускоряющее доставку, содержит кислоту.

20 8. Система, генерирующая аэрозоль, по п.7, в которой кислота выбрана 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 сочетаний.

9. Система, генерирующая аэрозоль, по п.8, в которой кислота является пировиноградной кислотой.

25 10. Система, генерирующая аэрозоль, по любому из пп.1-4, в которой количество летучего соединения, ускоряющего доставку, сорбированного на первом сорбционном эlemente, больше количества летучего соединения, ускоряющего доставку, сорбированного на втором сорбционном эlemente.

30 11. Система, генерирующая аэрозоль, по любому из пп.1-4, в которой первый сорбционный эlement выполнен по существу того же размера, что и второй сорбционный эlement.

12. Система, генерирующая аэрозоль, по любому из пп.1-4, в которой второй сорбционный эlement расположен непосредственно ниже по потоку относительно первого сорбционного эlementa и соприкасается с ним.

35 13. Система, генерирующая аэрозоль, по любому из пп.1-4, в которой второй сорбционный эlement расположен на расстоянии от первого сорбционного эlementa.

14. Система, генерирующая аэрозоль, по любому из пп.1-4, содержащая:

изделие, генерирующее аэрозоль, содержащее источник лекарственного средства и источник летучего соединения, ускоряющего доставку.

40 15. Система, генерирующая аэрозоль, по п.14, дополнительно содержащая:

устройство, генерирующее аэрозоль, сообщающееся с изделием, генерирующим аэрозоль, при этом устройство, генерирующее аэрозоль, содержит нагревательное средство для нагревания одного или обоих из источника лекарственного средства и источника летучего соединения, ускоряющего доставку, изделия, генерирующего аэрозоль.

45 16. Изделие, генерирующее аэрозоль, для применения в системе, генерирующей аэрозоль, по п.14 или 15.

17. Изделие, генерирующее аэрозоль, по п.16, содержащее корпус, содержащий:

впускное отверстие для воздуха;

первое отделение, сообщающееся с впускным отверстием для воздуха, при этом первое отделение содержит первый из источника лекарственного средства и источника летучего соединения, ускоряющего доставку;

5 второе отделение, сообщающееся с первым отделением, при этом второе отделение содержит второй из источника лекарственного средства и источника летучего соединения, ускоряющего доставку; и

выпускное отверстие для воздуха;

10 при этом впускное отверстие для воздуха и выпускное отверстие для воздуха сообщаются друг с другом и выполнены таким образом, что воздух может проходить внутрь корпуса через впускное отверстие для воздуха, через корпус и из корпуса через выпускное отверстие для воздуха.

18. Изделие, генерирующее аэрозоль, по п.16, содержащее корпус, содержащий:

впускное отверстие для воздуха;

15 первое отделение, сообщающееся с впускным отверстием для воздуха, при этом первое отделение содержит первый из источника лекарственного средства и источника летучего соединения, ускоряющего доставку;

20 второе отделение, сообщающееся с впускным отверстием для воздуха, при этом второе отделение содержит второй из источника лекарственного средства и источника летучего соединения, ускоряющего доставку; и

выпускное отверстие для воздуха;

25 при этом впускное отверстие для воздуха и выпускное отверстие для воздуха сообщаются друг с другом и выполнены таким образом, что воздух может проходить внутрь корпуса через впускное отверстие для воздуха, через корпус и из корпуса через выпускное отверстие для воздуха.

19. Изделие, генерирующее аэрозоль, по п.16, содержащее корпус, содержащий:

первое впускное отверстие для воздуха;

второе впускное отверстие для воздуха;

30 первое отделение, сообщающееся с первым впускным отверстием для воздуха, при этом первое отделение содержит первый из источника лекарственного средства и источника летучего соединения, ускоряющего доставку;

второе отделение, сообщающееся со вторым впускным отверстием для воздуха, при этом второе отделение содержит второй из источника лекарственного средства и источника летучего соединения, ускоряющего доставку; и

35 выпускное отверстие для воздуха;

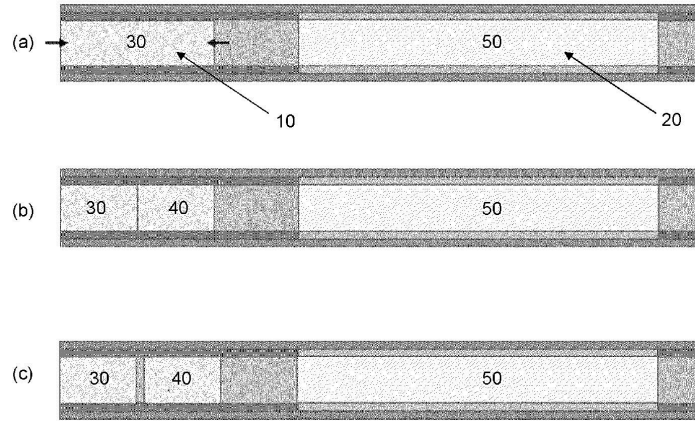
40 при этом первое впускное отверстие для воздуха, второе впускное отверстие для воздуха и выпускное отверстие для воздуха сообщаются друг с другом и выполнены таким образом, что воздух может проходить внутрь корпуса через первое впускное отверстие для воздуха, через корпус и из корпуса через выпускное отверстие для воздуха и воздух может проходить внутрь корпуса через второе впускное отверстие для воздуха, через корпус и из корпуса через выпускное отверстие для воздуха.

20. Изделие, генерирующее аэрозоль, по любому из пп.17-19, в котором одно или оба из первого отделения и второго отделения изделия, генерирующего аэрозоль, уплотнены одним или несколькими хрупкими перегородками.

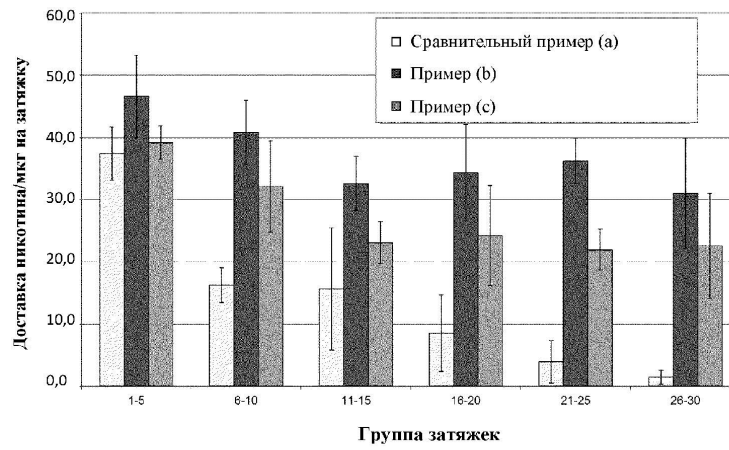
45 21. Изделие, генерирующее аэрозоль, по любому из пп.17-19, в котором первое отделение содержит источник летучего соединения, ускоряющего доставку, и второе отделение содержит источник лекарственного средства.

528880

1/2

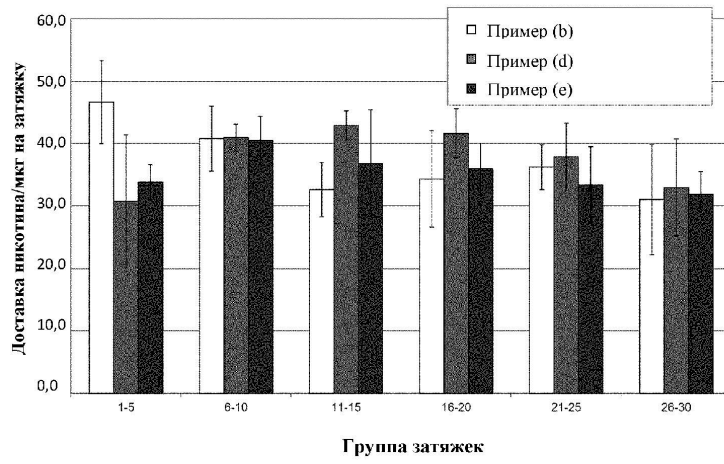


Фиг. 1

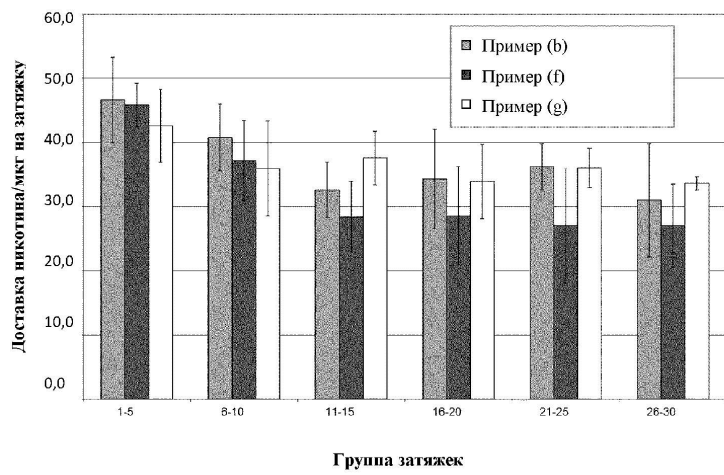


Фиг. 2

2/2



Фиг. 3



Фиг. 4