



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A61M 15/00 (2017.08)

(21)(22) Заявка: 2014138493, 25.02.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
25.02.2013

Дата регистрации:
25.12.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
24.02.2012 US 61/603,095

(43) Дата публикации заявки: 10.04.2016 Бюл. № 10

(45) Опубликовано: 25.12.2017 Бюл. № 36

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 24.09.2014

(86) Заявка РСТ:
EP 2013/053746 (25.02.2013)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/124491 (29.08.2013)

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

(72) Автор(ы):

ДЬЮПЕСЛАНН Пер Гисле (NO),
ЛЕКЛЕРК Майкл (US),
МАХМОУД Рэйми А (US),
СИВИНСКИ Шейн (US),
ГОРДОН Джозеф (US),
ФИСК Джастин (US)

(73) Патентообладатель(и):
ОПТИНОУЗ АС (NO)

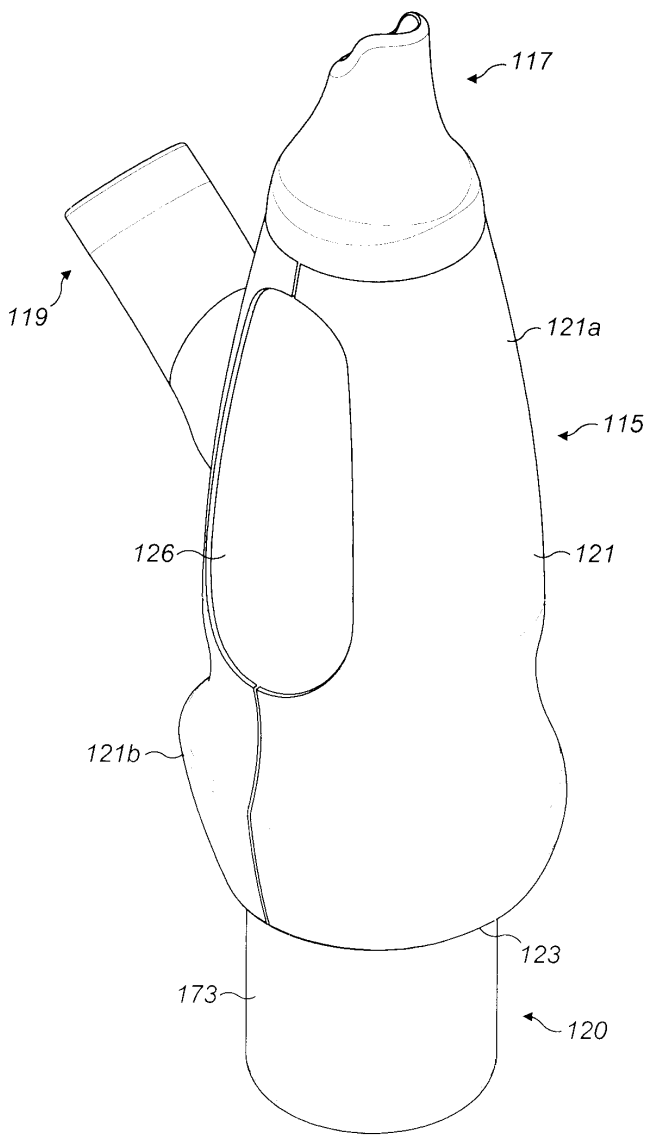
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US2011088690 A1, 21.04.2011.
US6648848 B1, 18.11.2003. RU2010117362 A,
20.11.2011. US6715485 B1, 06.04.2004.

(54) НАЗАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ПОДАЧИ ВЕЩЕСТВА

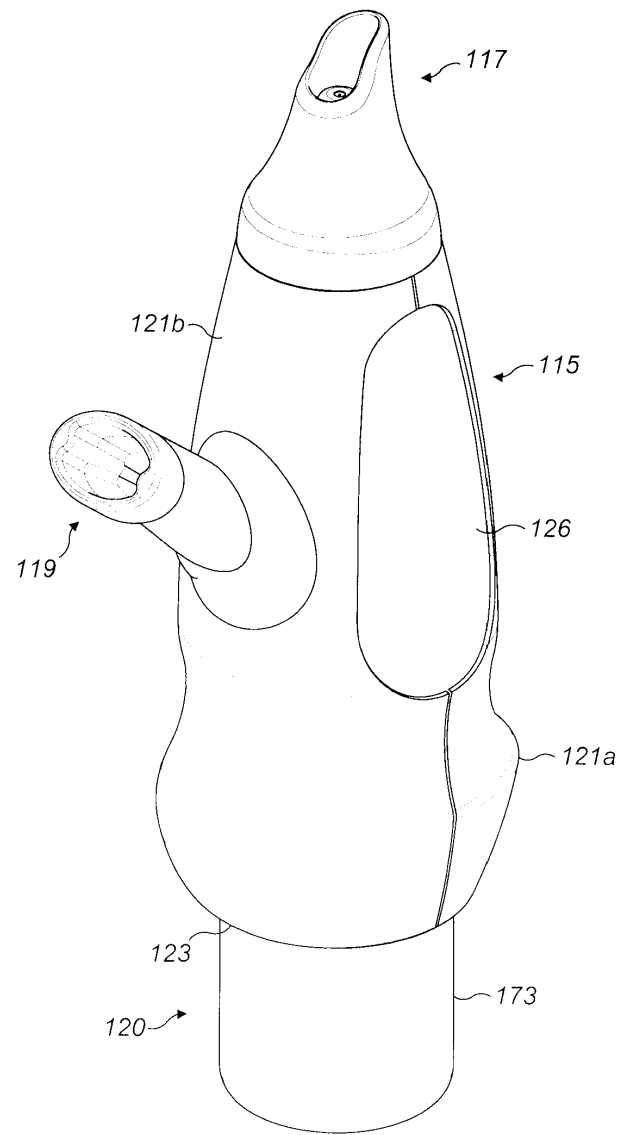
(57) Реферат:

Изобретение относится к медицинской технике. Назальное устройство подачи вещества содержит: наконечник для размещения в носовой полости пациента; мундштук, в который пациент при использовании выдыхает воздух; блок подачи, содержащий приводную часть, выполненную с возможностью перемещения вручную, для приведения в действие блока подачи, чтобы подать вещество из наконечника; и узел клапана, который сообщается по текучей

среде с наконечником и мундштуком, причем узел клапана содержит элемент корпуса и элемент клапана, который расположен в элементе корпуса с возможностью перемещения между закрытой и открытой конфигурациями путем перемещения вручную приводной части блока подачи, чтобы обеспечить поток воздуха через наконечник одновременно с подачей вещества. 16 з.п. ф-лы, 10 ил.



Фиг. 1а



Фиг. 1б



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A61M 15/00 (2017.08)

(21)(22) Application: **2014138493, 25.02.2013**

(24) Effective date for property rights:
25.02.2013

Registration date:
25.12.2017

Priority:

(30) Convention priority:
24.02.2012 US 61/603,095

(43) Application published: **10.04.2016** Bull. № 10

(45) Date of publication: **25.12.2017** Bull. № 36

(85) Commencement of national phase: **24.09.2014**

(86) PCT application:
EP 2013/053746 (25.02.2013)

(87) PCT publication:
WO 2013/124491 (29.08.2013)

Mail address:
**129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, stroenie 3,
OOO "Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**DYUPESLANN Per Gisle (NO),
LEKLERK Majkl (US),
MAKHMOURD Rejmi A (US),
SIVINSKI Shejn (US),
GORDON Dzhozef (US),
FISK Dzhashtin (US)**

(73) Proprietor(s):

OPTINOUS AS (NO)

(54) **NASAL SUBSTANCE FEEDER**

(57) Abstract:

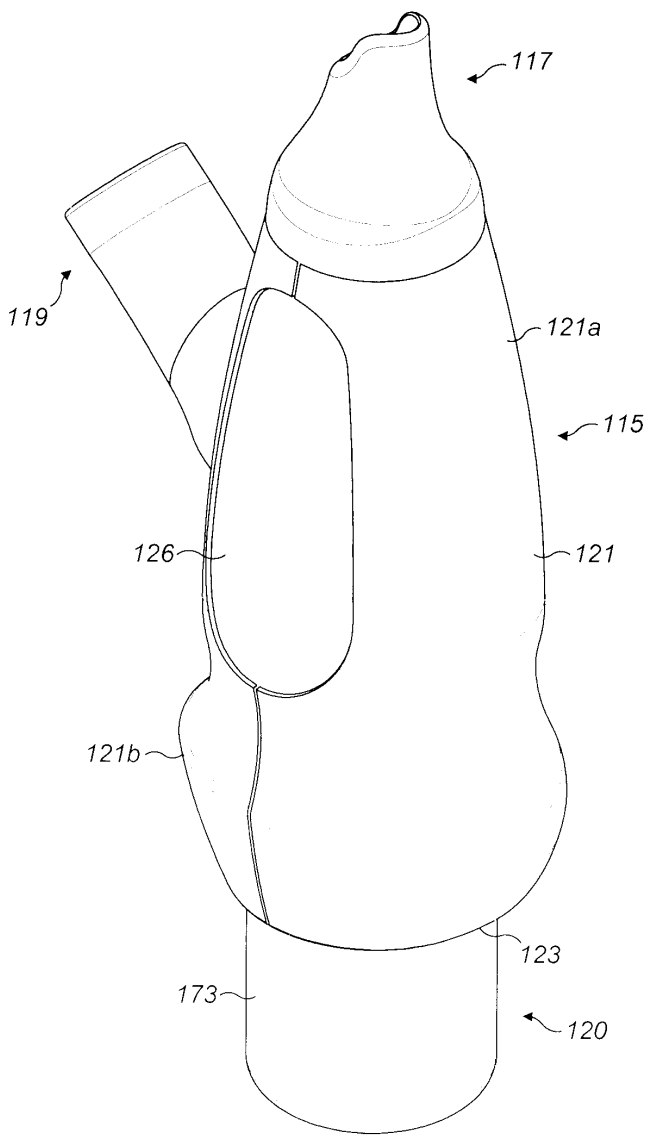
FIELD: medicine.

SUBSTANCE: substance feeder contains: tip for posting in the nasal cavity of a patient; the mouthpiece, in which the patient, when using, exhales air; feeding unit containing the drive part, performed with the ability to move manually, to actuate the feeding unit to feed a substance from the tip; and valve node, which is reported on fluid media with tip and mouthpiece, valve

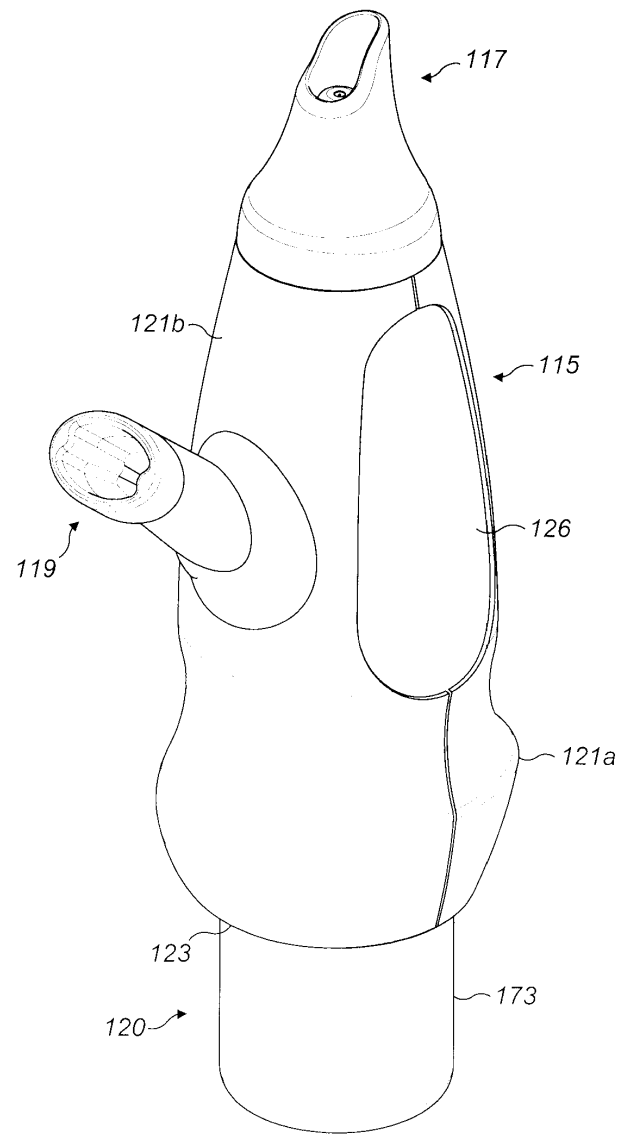
node contains body element and valve element, which is located in the body element with the ability to move between closed and open configurations by handoff drive of feeding unit to ensure the flow of air through tip simultaneously with the substance.

EFFECT: increased application convenience.

17 cl, 10 dwg



Фиг. 1а



Фиг. 1б

Настоящее изобретение относится к назальному устройству подачи вещества и способу подачи вещества, в частности какой-либо жидкости, в виде суспензии или раствора, или порошка, содержащего лекарственное средство, в частности фармацевтические препараты системного или местного действия, или вакцины, в носовой
5 дыхательный путь пациента.

Обращаясь к фиг. 10, носовой дыхательный путь 1 содержит две носовые полости, разделенные носовой перегородкой, причем дыхательный путь 1 включает в себя множество отверстий, такие как отверстие 3 придаточной пазухи и отверстие 5 евстахиевой трубы, и обонятельные клетки, и выстлан слизистой оболочкой носа.

10 Носовой дыхательный путь 1 сообщается с носоглоткой 7, ротовой полостью 9 и нижним дыхательным путем 11, при этом носовой дыхательный путь 1 избирательно сообщается с передней областью носоглотки 7 и с ротовой полостью 9 посредством открывания и закрывания небной занавески 13. Занавеска 13, которую часто называют мягким небом, изображена сплошной линией в закрытом положении, которое
15 достигается посредством обеспечения определенного положительного давления в ротовой полости 9, как это достигается при осуществлении выдоха через ротовую полость 9, и пунктирной линией в открытом положении.

Существует множество патологических состояний, затрагивающих носовую область, которые требуют лечения. Одним из таких состояний является воспалительный процесс
20 в носовой полости, в частности, ринит, который может быть аллергическим или неаллергическим, и который часто связан с инфекцией и препятствует нормальному функционированию носа. В качестве примера, аллергическое и неаллергическое воспаление носовых дыхательных путей обычно можно встретить у 10-20% населения, при этом заложенность носа, связанная с кавернозными тканями носовой раковины,
25 слезотечение, выделение водянистой слизи, чихание и зуд являются наиболее распространенными симптомами. Понятно, что заложенность носа препятствует носовому дыханию и обуславливает дыхание через рот, ведущее к возникновению храпа и нарушению сна. Другие патологические состояния, затрагивающие носовую область, включают в себя полипы носа, источником возникновения которых являются
30 придаточные пазухи носа, гипертрофию аденоидов, экссудативный средний отит, заболевания придаточных пазух носа и снижение обоняния.

В терапии определенных патологических состояний, затрагивающих носовую область, местное применение лекарственных средств является предпочтительным, в особенности в тех случаях, когда слизистая оболочка носа является главным проводником
35 патологического процесса, например, при лечении или уменьшении заложенности носа. Лекарственные средства, которые обычно используются для местного применения, включают в себя деконгестанты, антигистаминные препараты, хромогликаты, стероиды и антибиотики. В настоящее время из известных противовоспалительных
40 фармацевтических препаратов стероиды местного действия продемонстрировали свою эффективность при заложенности носа. Для уменьшения заложенности носа были также предложены деконгестанты местного действия. Также было предложено, хотя это и является спорным, лечение гипертрофии аденоидов и хронического экссудативного среднего отита с использованием деконгестантов, стероидов и антимикробных средств
45 местного действия. Дополнительно, местное применение фармацевтических препаратов использовалось для лечения или по меньшей мере уменьшения симптомов воспаления в передней области носоглотки, придаточных пазухах носа и евстахиевых трубах.

Через носовые дыхательные пути может также осуществляться подача лекарственных средств системного действия, так как носовые дыхательные пути представляют собой

хороший путь для введения фармацевтических препаратов системного действия, таких, как гормоны, например, окситоцин и кальцитонин, и анальгетики, такие, как
противомигреневые композиции, так как повышенный кровоток и большая площадь
поверхности слизистой оболочки носа успешно обеспечивают быстрое системное
5 усвоение.

Подача через носовую полость, предположительно также является предпочтительной
для введения лекарственных средств, требующих быстрого наступления действия,
например, анальгетиков, противорвотных средств, инсулина, противоэпилептических
10 препаратов, например, сердечно-сосудистых препаратов. Представляется, что введение
через носовую полость будет обеспечивать быстрое наступление действия, со скоростью
близкой к таковой для инъекции, и с намного большей скоростью, чем при пероральном
введении. Фактически, для лечения многих острых состояний введение через носовую
полость предпочтительно по сравнению с пероральным введением, так как гастростаз
15 может дополнительно замедлять наступление действия после перорального введения.

Также предполагается, что подача в носовую полость могла бы обеспечить
эффективный путь для введения протеинов и пептидов, производимых по современным
биотехнологическим технологиям. Для такого рода веществ, метаболизм в кишечнике
и эффект первого прохождения в печени представляют существенные препятствия для
20 надежной и эффективной с точки зрения затрат подачи.

Кроме того предполагается, что подача в носовую полость с использованием
технологии подачи в носовую полость согласно настоящему изобретению окажется
эффективной в терапии многих распространенных неврологических заболеваний, таких,
как болезнь Альцгеймера, болезнь Паркинсона, психиатрические заболевания и
25 внутримозговые инфекции, где невозможно использование существующих технологий.
Технология подачи в носовую полость согласно настоящему изобретению позволяет
осуществлять подачу к обонятельной области, указанная область расположена в верхней
части носовых полостей и представляет собой единственную область, где возможно
обойти гематоэнцефалический барьер (ГЭБ) и обеспечить возможность сообщения со
30 спинномозговой жидкостью (ЦСЖ) и головным мозгом.

Дополнительно, предполагается, что технология подачи в носовую полость согласно
настоящему изобретению будет обеспечивать возможность эффективной подачи вакцин.

Кроме подачи лекарственных средств, для удаления частиц и выделений, а также
для улучшения функционирования реснитчатого эпителия слизистой оболочки носа,
35 обычно осуществляется орошение слизистой оболочки носа жидкостями, в частности,
солевыми растворами. Эти растворы могут использоваться в комбинации с активными
фармацевтическими препаратами.

Для любого вида подачи лекарственного препарата имеет существенное значение
точное и надежное дозирование, которое особенно важно в случае введения
40 сильнодействующих лекарственных средств, имеющих узкий терапевтический диапазон,
лекарственных средств, обладающих потенциально серьезными нежелательными
побочными действиями, и лекарственных средств для лечения серьезных и угрожающих
жизни состояний. Для некоторых состояний является существенной индивидуализация
дозировки в зависимости от конкретной ситуации, например, в случае сахарного диабета.
45 При диабете и, фактически, для многих других состояний, дозировка фармацевтических
препаратов предпочтительно основана на фактических измерениях в реальном времени.

В настоящее время наиболее часто используются анализы крови, вместе с тем был
предложен молекулярный анализ выдыхаемого пациентом воздуха как альтернатива

анализу крови для определенных состояний. Анализ выдыхаемого воздуха в настоящее время используется для диагностики таких состояний, как инфекции *Helicobacter pylori*, которые вызывают язвенную болезнь желудка.

WO-A-2000/051672 раскрывает устройство подачи для подачи вещества, в частности, лекарственного средства, в двунаправленном потоке через носовые полости, а именно, поток воздуха, который входит внутрь в одну ноздрю, проходит вокруг заднего края носовой перегородки и выходит в противоположном направлении из другой ноздри. Этот двунаправленный поток воздуха предпочтительно действует таким образом, чтобы стимулировать сенсорные нервы, расположенные в слизистой оболочке носа, тем самым подготавливая пациента для подачи, и обеспечивая более комфортные условия подачи.

Целью настоящего изобретения является создание устройства подачи вещества в носовую полость и способа подачи вещества в носовую полость пациента, и, в частности, относительно простого приводимого в действие механическим образом устройства подачи вещества.

Согласно одному аспекту настоящего изобретения предлагается устройство подачи вещества в носовую полость для подачи вещества в носовую дыхательный путь пациента, содержащее: наконечник для размещения в носовой полости пациента; мундштук, в который пациент при использовании выдыхает воздух; блок подачи, содержащий приводную часть, выполненную с возможностью перемещения вручную, чтобы привести в действие блок подачи, чтобы подать вещество из наконечника; и узел клапана, который сообщается по текучей среде с наконечником и мундштуком, причем узел клапана содержит элемент корпуса и элемент клапана, который расположен в элементе корпуса с возможностью перемещения между закрытой и открытой конфигурациями путем перемещения вручную приводной части блока подачи, чтобы обеспечить поток воздуха через наконечник одновременно с подачей вещества.

Согласно другому аспекту настоящего изобретения предлагается способ подачи вещества в носовую дыхательный путь пациента, включающий в себя этапы: размещение наконечника в носовой полости пациента; осуществление пациентом выдоха в мундштук; обеспечение устройства подачи, содержащего: блок подачи, содержащий приводную часть, выполненную с возможностью перемещения вручную, чтобы привести в действие блок подачи, чтобы подать вещество из наконечника; и узел клапана, который сообщается по текучей среде с наконечником и мундштуком, причем узел клапана содержит элемент корпуса и элемент клапана, который расположен в элементе корпуса с возможностью перемещения между закрытой и открытой конфигурациями путем перемещения вручную приводной части блока подачи; и перемещение вручную приводной части блока подачи, чтобы переместить элемент клапана узла клапана относительно элемента корпуса между закрытой и открытой конфигурациями и обеспечить поток воздуха через наконечник одновременно с подачей вещества.

Далее будут описаны предпочтительные варианты воплощения изобретения, только в качестве примера, со ссылкой на прилагаемые чертежи.

Фиг. 1(a) и 1(b) - иллюстрируют вид в перспективе устройства подачи вещества в носовую полость согласно первому варианту воплощения настоящего изобретения.

Фиг. 2 - иллюстрирует вид в перспективе с разделением деталей устройства подачи на фиг. 1.

Фиг. 3 - иллюстрирует вертикальный вид в разрезе устройства подачи на фиг. 1, в исходной конфигурации, когда устройство не приведено в действие.

Фиг. 4 - иллюстрирует вертикальный вид в разрезе устройства подачи на фиг. 1, в

конфигурации, когда устройство приведено в действие.

Фиг. 5 - иллюстрирует местный вертикальный вид в разрезе в увеличенном масштабе устройства подачи на фиг. 1, в конфигурации, когда устройство приведено в действие.

Фиг. 6(a)-6(c) - иллюстрируют открытие уплотнительного элемента узла клапана
5 путем управления блоком подачи устройства подачи на фиг. 1.

Фиг. 7 - иллюстрирует график изменения расхода в наконечнике и мундштуке и давления в мундштуке для одного примера устройства.

Фиг. 8(a) и 8(b) - иллюстрируют местные вертикальные виды в разрезе устройства
10 подачи вещества в носовую полость согласно второму варианту воплощения настоящего изобретения в исходной конфигурации, когда устройство не приведено в действие, и в конфигурации, когда устройство приведено в действие.

Фиг. 9(a) и 9 (b) - иллюстрируют местные вертикальные виды в разрезе устройства
15 подачи вещества в носовую полость согласно третьему варианту воплощения настоящего изобретения в исходной конфигурации, когда устройство не приведено в действие, и в конфигурации, когда устройство приведено в действие.

Фиг. 10 - схематически иллюстрирует анатомию верхних дыхательных путей человека.

На фиг. 1-7 иллюстрируется приводимое в действие вручную устройство подачи
вещества в носовую полость согласно первому варианту воплощения настоящего изобретения.

20 Устройство подачи содержит корпус 115, наконечник 117 для размещения в носовой полости пациента, мундштук 119, в которой пациент при использовании выдыхает, чтобы обеспечить возможность подачи потока воздуха в и через носовой дыхательный путь пациента при выдохе пациента через мундштук 119, и блок 120 подачи, который приводится в действие вручную, чтобы подать вещество в носовую полость пациента.

25 Корпус 115 содержит корпусной элемент 121, в этом варианте воплощения в виде по существу удлиненной трубчатой части, включающей в себя отверстие 123 на одном конце, через которое выступает приводная часть блока 120 подачи, в этом варианте воплощения образованная на основе содержащей вещество камеры 173 блока 169 питателя вещества.

30 В этом варианте воплощения корпусной элемент 121 содержит две секции 121a, b корпуса, которые скреплены друг с другом.

В этом варианте воплощения секции 121a, b корпуса включают в себя зацепляющиеся друг с другом выступы 124 и фиксирующие элементы 125, здесь защелкивающегося
35 типа, и уплотнительные элементы 126, которые действуют таким образом, чтобы перекрыть пути потока воздуха в местах соединений секций 121a, b корпуса.

В этом варианте воплощения уплотнительные элементы 126 присоединены с помощью адгезива, но могут, в качестве альтернативы, быть присоединены механически, например, с помощью сварки.

40 В альтернативном варианте воплощения уплотнительные элементы 126 могут отсутствовать.

Корпус 115 дополнительно содержит узел 127 клапана, который сообщается по
текущей среде с наконечником 117 и мундштуком 119, и выполнен с возможностью перемещения между закрытой и открытой конфигурациями, как иллюстрируется на
45 фиг. 3 и фиг. 4, чтобы обеспечить поток воздуха, в этом варианте воплощения в виде выброса воздуха, через наконечник 117, одновременно с приведением в действие блока 120 подачи, как будет описано более подробно ниже.

Узел 127 клапана содержит основной элемент 128 корпуса, который включает в себя седло 129 клапана, образующее отверстие 130 клапана, и элемент 131 клапана, который

расположен в элементе 128 корпуса с возможностью перемещения между закрытым и открытым положениями, как иллюстрируется на фиг. 3 и фиг. 4.

Как в частности иллюстрируется на фиг. 3, элемент 128 корпуса содержит шарнирную опору 135, в этом варианте воплощения на одной, нижней стороне седла 129 клапана, в которой шарнирно поворачивается один конец 145 элемента 131 клапана, и поверхность 137 скольжения, в этом варианте воплощения на другой, верхней стороне седла 129 клапана, по которой может скользить другой конец 147 элемента 131 клапана.

Элемент 131 клапана содержит удлиненный рычаг 141, в этом варианте воплощения гибкий рычаг, у которого один конец 145, в этом варианте воплощения нижний конец, шарнирно поворачивается в шарнирной опоре 135 элемента 128 корпуса, а другой, верхний конец 147, контактирует с возможностью скольжения с поверхностью 137 скольжения элемента 128 корпуса, и клапанный элемент 149, который поддерживается рычагом 141.

В этом варианте воплощения рычаг 141 содержит первую, здесь нижнюю, секцию 151 рычага, которая принудительно смещается, здесь внутрь, таким образом, что когда элемент 131 клапана находится в закрытом, исходном, положении, нижняя секция 151 рычага наклонена внутрь относительно продольной оси корпуса 115 и может вступать в контакт с блоком 169 питателем вещества при приведении в действие вручную, чтобы переместить элемент 131 клапана в открытое положение, как будет описано более подробно ниже.

В этом варианте воплощения рычаг 141 дополнительно содержит вторую, здесь верхнюю, секцию 153 рычага, которая контактирует с поверхностью 137 скольжения элемента 128 корпуса и действует таким образом, чтобы смещать элемент 131 клапана в закрытое положение.

В этом варианте воплощения клапанный элемент 149 содержит уплотнение 161, в этом варианте воплощения гибкий или упругий элемент, который действует таким образом, чтобы закрыть отверстие 130 клапана, образованное седлом 129 клапана, когда элемент 131 клапана находится в закрытом положении, и держатель 163, который поддерживает центральную область уплотнительной части 161.

При этой конфигурации, обращаясь к фиг. 6(a)-6(c), в которой уплотнение 161 поддерживается в центре, когда элемент 131 клапана перемещается в открытое положение, держатель 163 смещает центральную область уплотнения 161, как иллюстрируется на фиг. 6(b), заставляя уплотнение 161 выгибаться наружу в его центральной области, и тем самым обеспечивает то, что уплотнение 161 будет контактировать с седлом 129 клапана только на периферийном крае уплотнения 161, до тех пор пока не будет достигнут момент, когда уплотнение 161 резко и скачкообразно высвобождается из контакта с седлом 129 клапана, как показано на фиг. 8(c).

Этот способ высвобождения полагается в частности эффективным в настоящем изобретении, когда требуется получить резкий начальный выброс потока воздуха, потому что по существу вся уплотнительная поверхность уплотнения 161 высвобождается в одно мгновение, в сравнении с альтернативным способом, «постепенного» высвобождения, когда в начале высвобождается меньшая часть уплотнительной поверхности, а затем за ней следует остальная часть уплотнительной поверхности, что, как правило, обеспечивает меньшее давление начального выброса.

В этом варианте воплощения блок 120 подачи содержит выпускной блок 167 для подачи вещества в носовую дыхательный путь пациента, и блок 169 питатель вещества, для подачи вещества к выпускному блоку 167.

В этом варианте воплощения узел 127 клапана обеспечивает эффективность перед

приведением в действие меньше 5 л/мин, когда пользователь создает давление выдоха 3 кПа, предпочтительно меньше 5 л/мин, когда пользователь создает давление выдоха 10 кПа, более предпочтительно меньше 1 л/мин, когда пользователь создает давление выдоха 3 кПа, и еще более предпочтительно меньше 1 л/мин, когда пользователь создает давление выдоха 10 кПа, еще более предпочтительно по существу отсутствует поток, когда пользователь создает давление выдоха 3 кПа, еще более предпочтительно по существу отсутствует поток, когда пользователь создает давление выдоха 10 кПа, причем эффективность перед приведением в действие является мерой объема воздуха, выходящего из устройства перед приведением в действие в качестве части объема воздуха, подаваемого в мундштук 119.

В этом варианте воплощения устройство подачи выполнено с возможностью обеспечить эффективность после приведения в действие по меньшей мере 80% при расходе 50 л/мин и давлении выдоха 3 кПа, более предпочтительно по меньшей мере 88% при расходе 50 л/мин и давлении выдоха 3 кПа, и еще более предпочтительно по меньшей мере 90% при расходе 50 л/мин и давлении выдоха 3 кПа, причем эффективность после приведения в действие является мерой объема воздуха, подаваемого из наконечника 117 в качестве части объема воздуха, подаваемого в мундштук 119.

На фиг. 7 иллюстрируются, для одного примера устройства, графики расходов в наконечнике 117 и мундштуке 119 и давления в мундштуке 119.

В этом варианте воплощения эффективность перед приведением в действие составляет 1 л/мин при давлении перед приведением в действие 5 кПа.

В этом варианте воплощения эффективность после приведения в действие составляет 88% при расходе 57,1 л/мин.

В этом варианте воплощения элемент 131 клапана обеспечивает при его открытии выброс потока воздуха, включающий в себя первую фазу, фазу начального выброса, после которой следует вторая фаза, фаза продолжения выброса, причем максимальный расход в фазе начального выброса имеет большую величину, чем средний расход в фазе продолжения выброса, и фаза продолжения выброса имеет по существу большую продолжительность по времени, чем фаза начального выброса.

В этом варианте воплощения максимальный расход в фазе начального выброса по меньшей мере на 10%, предпочтительно по меньшей мере на 15%, и более предпочтительно по меньшей мере на 20% больше, чем средний расход в фазе продолжения выброса за период, соответствующий десятикратной длительности периода, в котором вещество подается из наконечника 117 блоком 120 подачи.

В этом варианте воплощения блок 120 подачи обеспечивает струю, которая начинается через 54 миллисекунд после открытия уплотнительного элемента 149 и завершается через 134 миллисекунд после открытия уплотнительного элемента 149.

В одном варианте воплощения блок 120 подачи обеспечивает подачу вещества после открытия уплотнительного элемента 149.

В одном варианте воплощения блок 120 подачи обеспечивает подачу вещества за период меньше, чем приблизительно 250 миллисекунд от открытия уплотнительного элемента 149, предпочтительно меньше, чем приблизительно 200 миллисекунд от открытия уплотнительного элемента 149, более предпочтительно меньше, чем приблизительно 150 миллисекунд от открытия уплотнительного элемента 149, и еще более предпочтительно меньше, чем приблизительно 100 миллисекунд от открытия уплотнительного элемента 149.

В одном варианте воплощения блок 120 подачи обеспечивает подачу вещества, которая начинается через меньше, чем приблизительно 150 миллисекунд после открытия

уплотнительного элемента 149, предпочтительно меньше, чем приблизительно 100 миллисекунд после открытия уплотнительного элемента 149, еще более предпочтительно меньше, чем приблизительно 50 миллисекунд после открытия уплотнительного элемента 149, еще более предпочтительно меньше, чем приблизительно 25 миллисекунд после открытия уплотнительного элемента 149, еще более предпочтительно меньше, чем приблизительно 15 миллисекунд после открытия уплотнительного элемента 149.

В этом варианте воплощения выпускной блок 167 содержит сопло 171 для подачи вещества в носовой дыхательный путь пациента. В этом варианте воплощения сопло 171 выполнено с возможностью обеспечить аэрозольную струю. В альтернативном варианте воплощения, для подачи жидкости, сопло 171 может быть выполнено с возможностью подавать струю жидкости в виде столба жидкости.

В предпочтительном варианте воплощения дистальный конец выпускного блока 167 выполнен с возможностью продолжения по меньшей мере на приблизительно 2 см, предпочтительно по меньшей мере на приблизительно 3 см, и более предпочтительно от 2 см до 3 см, в носовую полость пациента.

В этом варианте воплощения блок 169 питатель представляет собой насосный блок, который включает в себя содержащую вещество камеру 173, которая содержит вещество и продолжается от отверстия 123 в корпусе 115, в качестве приводной части блока 169 питателя, и механический подающий насос 175, который выполнен с возможностью приведения в действие, здесь путем нажатия на содержащую вещество камеру 173, типично посредством большого пальца или другого пальца пациента, чтобы подать отмеренную дозу вещества из содержащей вещество камеры 173 к выпускному блоку 167 и далее из сопла 171, здесь в виде аэрозольной струи.

В этом варианте воплощения содержащая вещество камера 173, когда на нее нажимают, чтобы привести в действие блок 169 питателя, вступает в контакт с нижней секцией 151 рычага 141 элемента 131 клапана таким образом, чтобы одновременно обеспечить приведение в действие блока 169 питателя и открытие уплотнения 161 клапанного элемента 131, в результате чего вещество, здесь в виде струи, и поток воздуха, здесь в виде выброса воздуха, одновременно подаются в носовую полость пациента.

В этом варианте воплощения механический подающий насос 175 представляет собой насос для подачи жидкости для подачи отмеренной дозы вещества, но в альтернативном варианте воплощения механический подающий насос 175 может представлять собой насос для подачи порошка, который подает отмеренную дозу вещества в виде порошка при приведении его в действие.

В этом варианте воплощения блок 169 питателя вещества представляет собой содержащий множество доз блок для подачи множества отмеренных доз вещества при последовательных операциях подачи.

В альтернативном варианте воплощения блок 169 питателя может представлять собой содержащий одну дозу блок для подачи одной отмеренной дозы вещества или содержащий две дозы блок для подачи двух отмеренных доз вещества при двух последовательных операциях подачи.

В другом альтернативном варианте воплощения блок 169 питателя может содержать блок подачи сухого порошка, который подает отмеренные дозы вещества, в виде сухого порошка, при приведении его в действие.

В еще одном альтернативном варианте воплощения блок 169 питателя вещества может содержать распылитель, который подает отмеренные дозы вещества, в виде аэрозольной струи, при приведении его в действие.

В еще одном альтернативном варианте воплощения блок 169 питателя может содержать емкость аэрозоля для подачи отмеренных объемов пропеллента, предпочтительно гидрофторалканового (ГФА) пропеллента или т.п., содержащую вещество, или в виде суспензии, или в виде раствора.

5 В этом варианте воплощения корпус 115 дополнительно содержит уплотнительный элемент 181, здесь кольцевое уплотнение, которое принимает с возможностью скольжения содержащую вещество камеру 173 блока 169 питателя таким образом, чтобы предотвратить утечку подаваемого потока воздуха из отверстия 123 в корпус 115.

10 В одном варианте воплощения уплотнительный элемент 181 может отсутствовать. На фиг. 8(a) и 8(b) иллюстрируется устройство подачи вещества в носовую полость согласно второму варианту воплощения настоящего изобретения.

Устройство подачи согласно этому варианту воплощения является по существу таким же, как устройство подачи согласно описанному выше первому варианту воплощения, и поэтому, чтобы избежать ненужных повторений в описании, будут 15 подробно описаны только различия, при этом подобные элементы обозначены с помощью подобных ссылочных позиций.

Принципиальное отличие устройства подачи согласно этому варианту воплощения от устройства подачи согласно первому варианту воплощения заключается в том, что 20 клапанный элемент 149 выполнен таким образом, что держатель 163 продолжается по существу на всю ширину отверстия 130 клапана. Тем самым уплотнение 161 не может выгибаться таким же образом, как в первом варианте воплощения, и вместо этого открывается, используя «постепенное» высвобождение. На фиг. 8(a) иллюстрируется узел 127 клапана в исходной конфигурации, когда устройство не приведено в действие. 25 На фиг. 8(b) иллюстрируется узел 127 клапана в конфигурации, когда устройство приведено в действие.

На фиг. 9(a) и 9(b) иллюстрируется устройство подачи вещества в носовую полость согласно третьему варианту воплощения настоящего изобретения.

Устройство подачи согласно этому варианту воплощения очень похоже на устройство 30 подачи согласно первому варианту воплощения, и поэтому, чтобы избежать ненужных повторений в описании, будут подробно описаны только различия, при этом подобные элементы обозначены с помощью подобных ссылочных позиций.

Принципиальное отличие устройства подачи согласно этому варианту воплощения от устройства подачи согласно первому варианту воплощения заключается в том, что 35 уплотнение 161 не поддерживается посредством рычага 141, и наоборот, является отдельным элементом, который перемещается путем перемещения рычага 141, вызываемого приведением в действие вручную блока 169 питателя. На фиг. 9(a) иллюстрируется узел 127 клапана в исходной конфигурации, когда устройство не приведено в действие. На фиг. 9(b) иллюстрируется узел 127 клапана в конфигурации, 40 когда устройство приведено в действие.

В этом варианте воплощения уплотнение 161 содержит гибкий элемент, здесь в виде откидной заслонки, и в одном варианте воплощения упругий элемент, который контактирует с контактным элементом 185 на рычаге 141.

В альтернативном варианте воплощения контактный элемент 185 может 45 продолжаться по существу на всю ширину отверстия 130 клапана, заставляя перемещаться уплотнение 161 от седла 129 клапана используя «постепенное» высвобождение, подобно второму варианту воплощения.

Понятно, что настоящее изобретение было описано с помощью предпочтительных

вариантов воплощения и может иметь множество различных модификаций, не выходящих за пределы объема изобретения, определенного в прилагаемой формуле изобретения.

(57) Формула изобретения

1. Назальное устройство подачи вещества в носовой дыхательный путь пациента, содержащее:

наконечник для размещения в носовой полости пациента;

мундштук, в который пациент при использовании осуществляет выдох;

10 блок подачи, содержащий приводную часть, выполненную с возможностью перемещения вручную, чтобы привести в действие блок подачи для подачи вещества из наконечника; и

узел клапана, который сообщается по текучей среде с наконечником и мундштуком, причем узел клапана содержит элемент корпуса и элемент клапана, который расположен 15 в элементе корпуса с возможностью перемещения между закрытой и открытой конфигурациями путем перемещения вручную приводной части блока подачи, чтобы обеспечить поток воздуха через наконечник одновременно с подачей вещества, при этом элемент корпуса включает в себя шарнир, при этом элемент клапана включает в себя рычаг, один конец которого шарнирно поворачивается в шарнире элемента корпуса 20 между закрытой и открытой конфигурациями.

2. Устройство по п. 12, в котором по меньшей мере часть рычага является упругой.

3. Устройство по п. 1, в котором элемент корпуса включает в себя поверхность скольжения, при этом другой конец рычага выполнен с возможностью скольжения по поверхности скольжения.

25 4. Устройство по п. 1, в котором рычаг содержит первую секцию рычага, которая выполнена таким образом, что когда элемент клапана находится в закрытой конфигурации, нижняя секция рычага выполнена с возможностью зацепления путем перемещения приводной части блока подачи.

5. Устройство по п. 4, в котором рычаг выполнен с возможностью смещения внутрь 30 относительно продольной оси устройства подачи вещества.

6. Устройство по п. 4, в котором рычаг наклонен внутрь относительно продольной оси устройства подачи вещества, когда элемент клапана находится в закрытой конфигурации.

7. Устройство по п. 4, в котором первая секция рычага содержит по существу жесткую 35 секцию.

8. Устройство по п. 4, в котором рычаг содержит вторую секцию рычага, которая контактирует с поверхностью скольжения элемента корпуса.

9. Устройство по п. 8, в котором первая и вторая секции рычага образуют тупой угол.

40 10. Устройство по п. 8, в котором вторая секция рычага является упругой секцией, которая выполнена с возможностью смещения элемента клапана в закрытую конфигурацию.

11. Устройство по п. 1, в котором элемент клапана включает в себя седло клапана, которое образует отверстие клапана, и элемент клапана содержит уплотнение, которое 45 выполнено с возможностью закрытия отверстия клапана, когда элемент клапана находится в закрытом положении.

12. Устройство по п. 1, дополнительно содержащее корпус, который включает в себя отверстие, через которое проходит приводная часть блока подачи.

13. Устройство по п. 12, в котором корпус дополнительно содержит уплотнительный элемент, который принимает с возможностью скольжения приводную часть, чтобы предотвратить поток воздуха из отверстия в корпус.

5 14. Устройство по п. 1, в котором блок подачи содержит выпускной блок, из которого вещество подается через наконечник, и блок питателя вещества, который выполнен с возможностью приведения в действие для подачи вещества в выпускной блок.

15. Устройство по п. 14, в котором выпускной блок содержит распылительное сопло.

16. Устройство по п. 14, в котором приводная часть блока подачи включает в себя содержащую вещество камеру блока питателя вещества.

10 17. Устройство по п. 1, в котором блок питателя вещества содержит механический подающий насос, который выполнен с возможностью приведения в действие путем нажатия на содержащую вещество камеру.

15

20

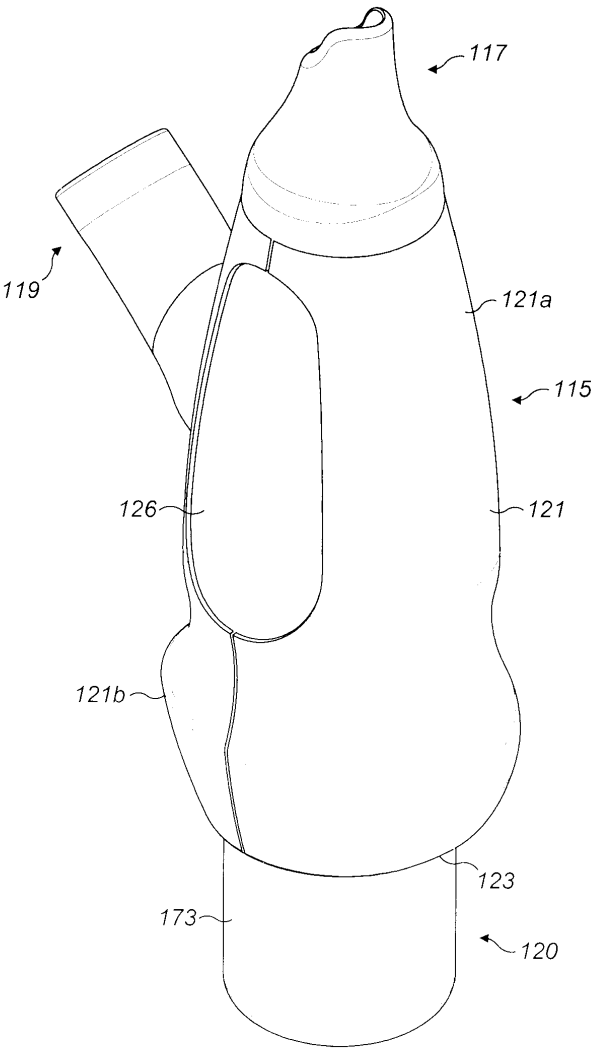
25

30

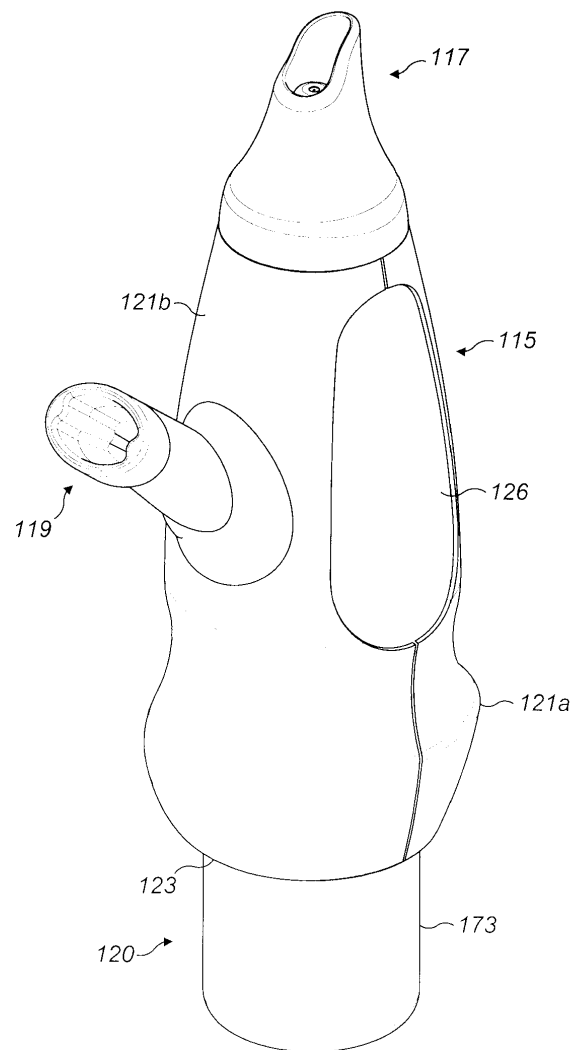
35

40

45

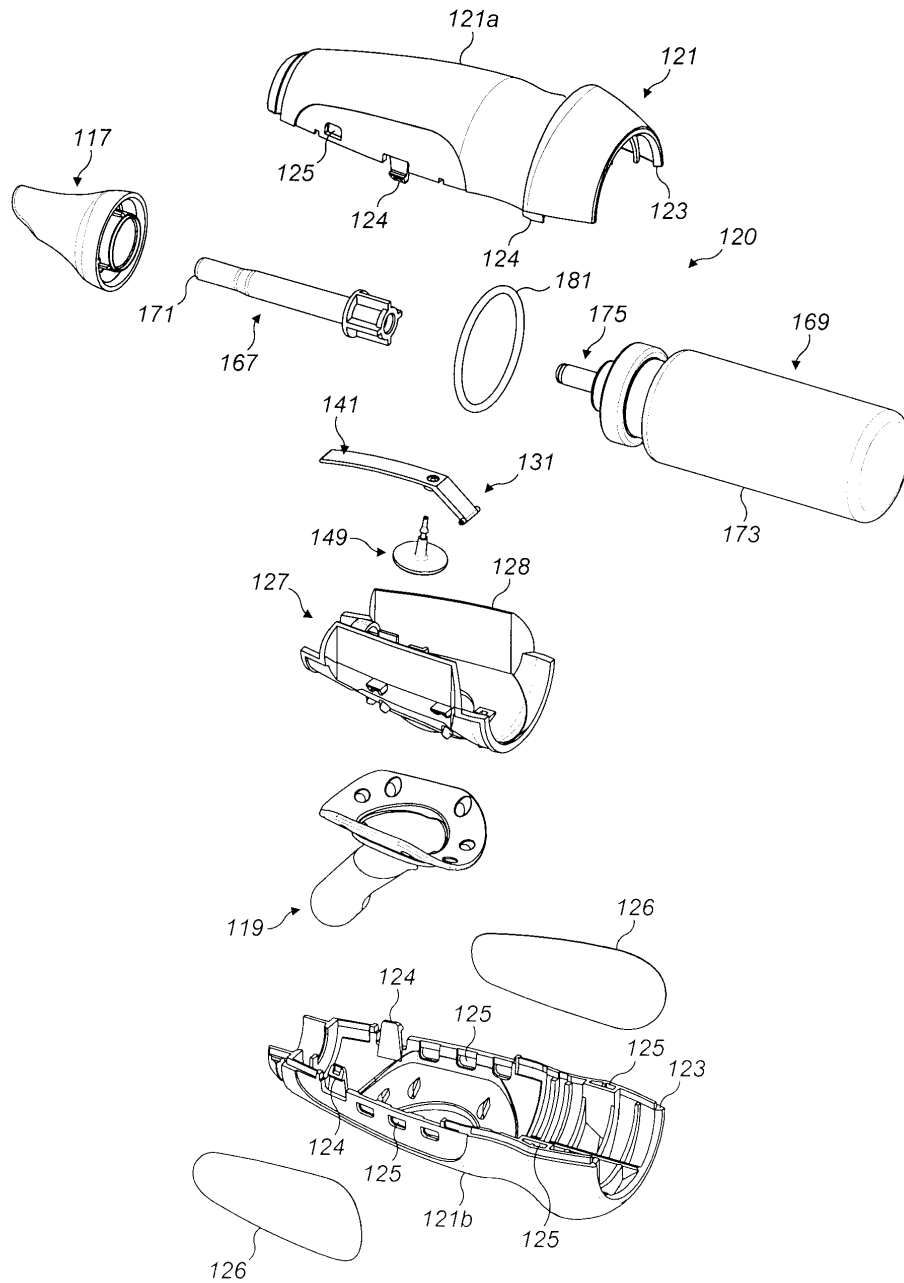


Фиг. 1а

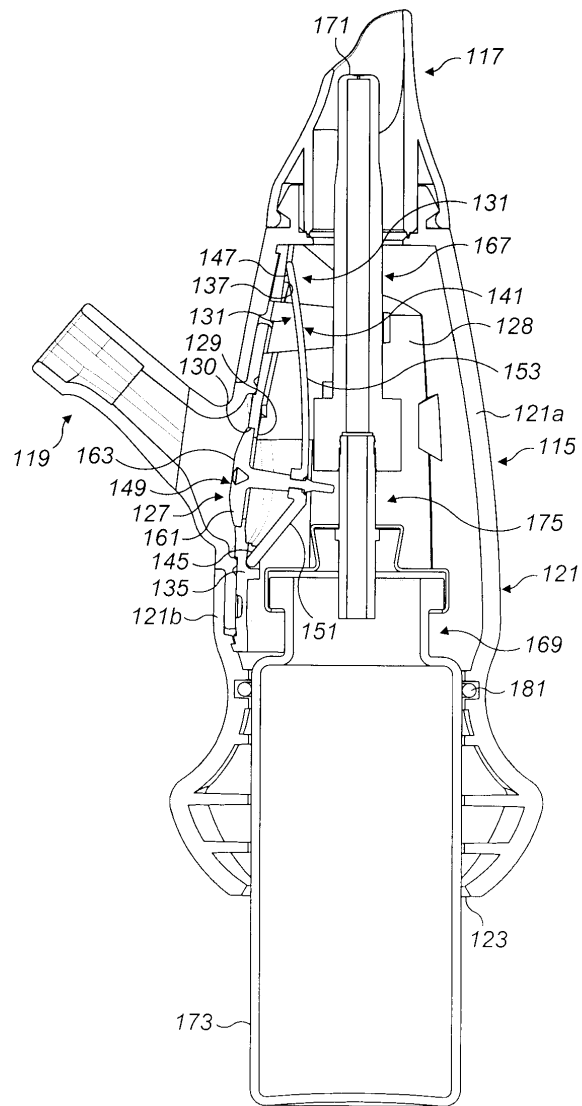


Фиг. 1b

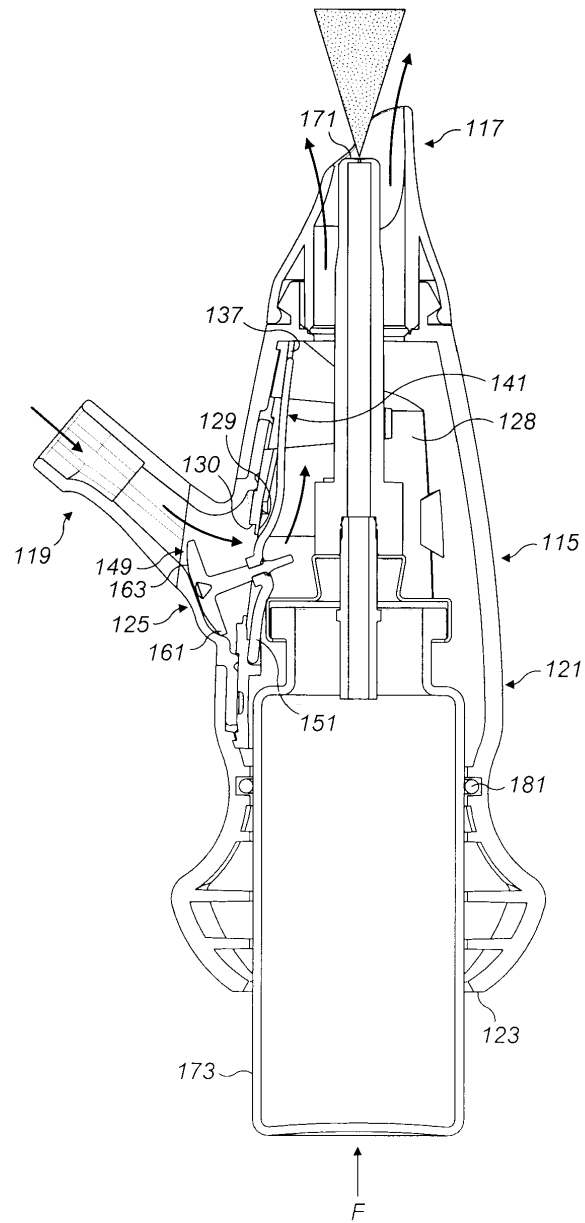
3 / 11



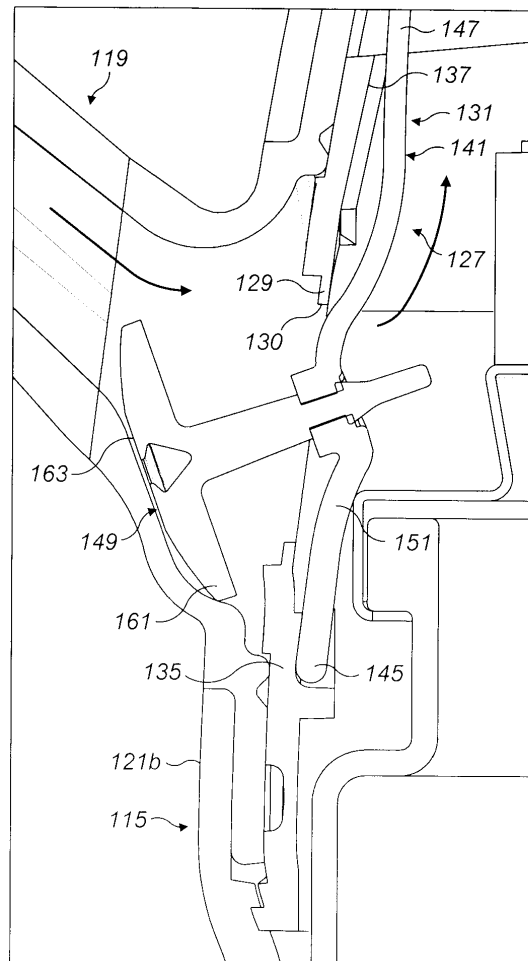
Фиг. 2



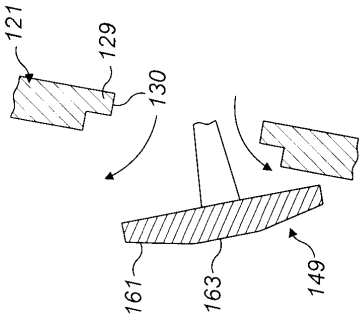
Фиг. 3



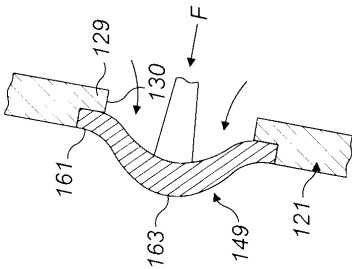
Фиг. 4



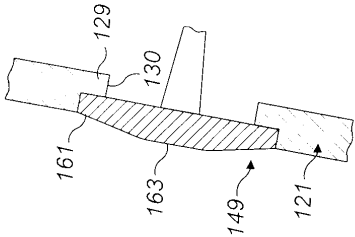
Фиг. 5



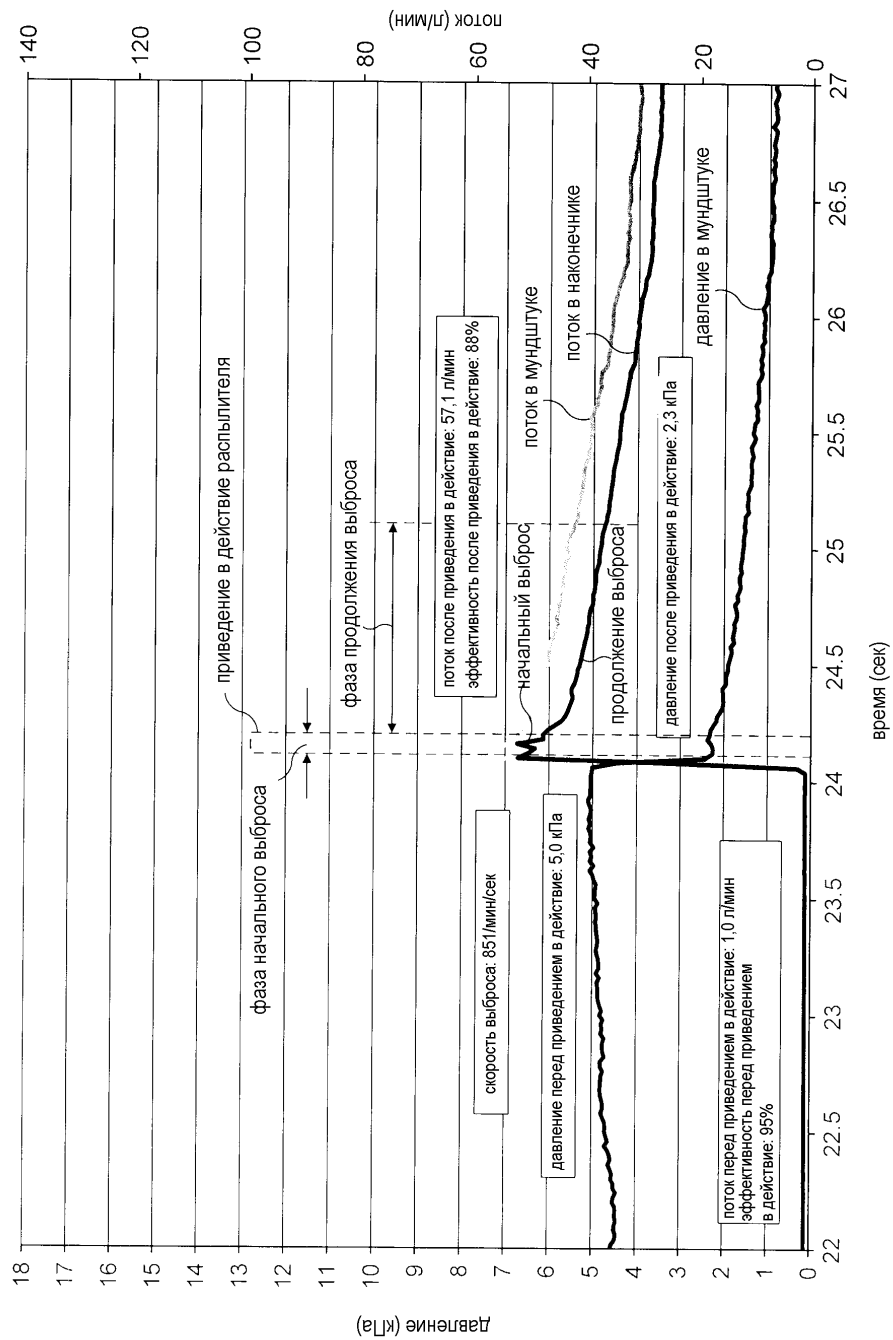
Фиг. 6с



Фиг. 6b

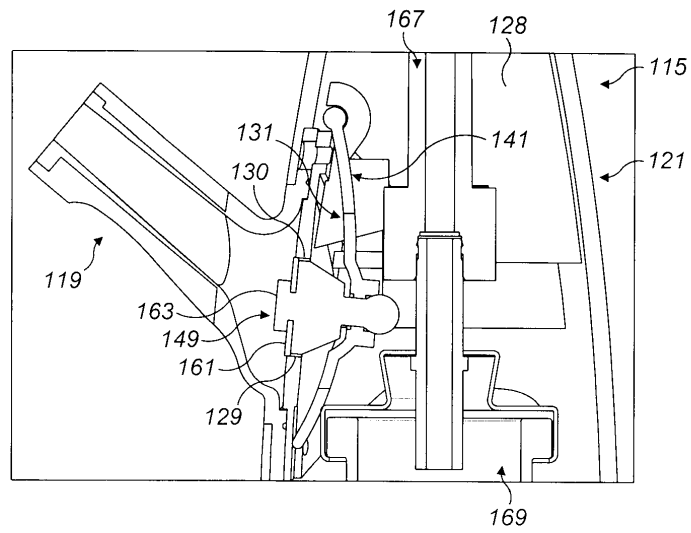


Фиг. 6а

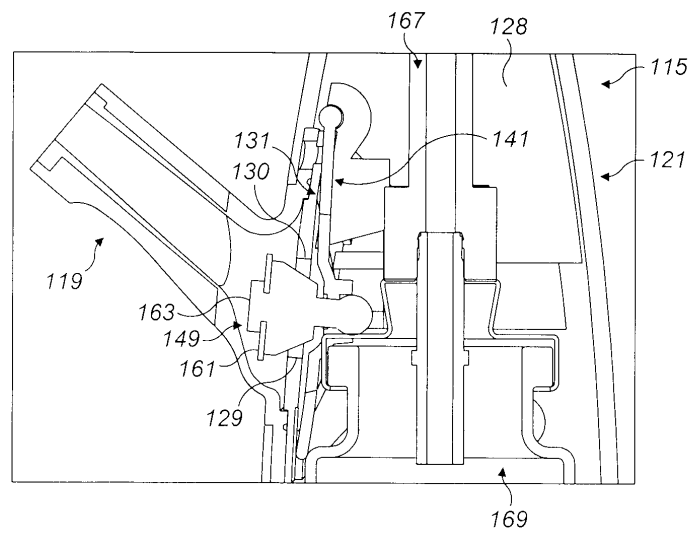


ФИГ. 7

9 / 11

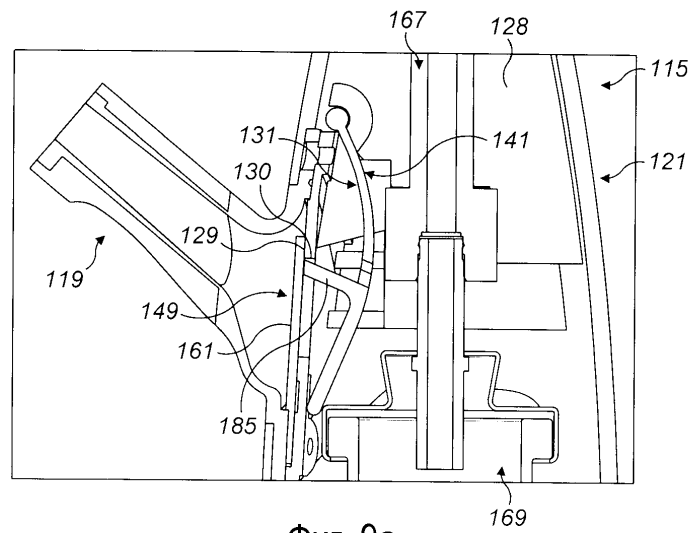


Фиг. 8а

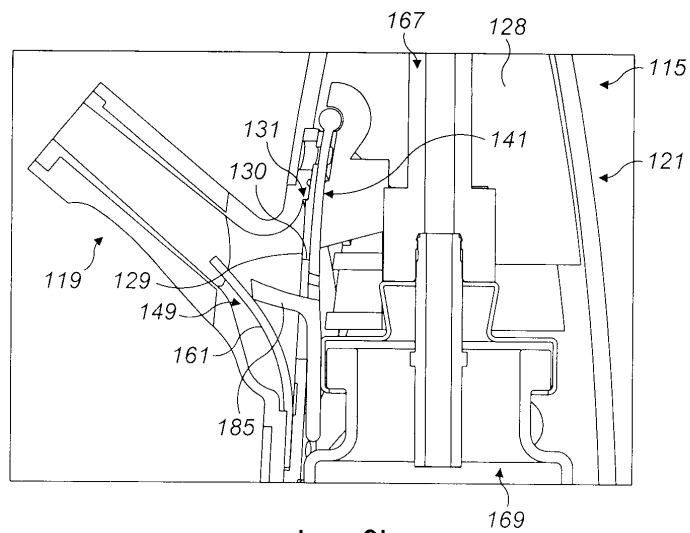


Фиг. 8б

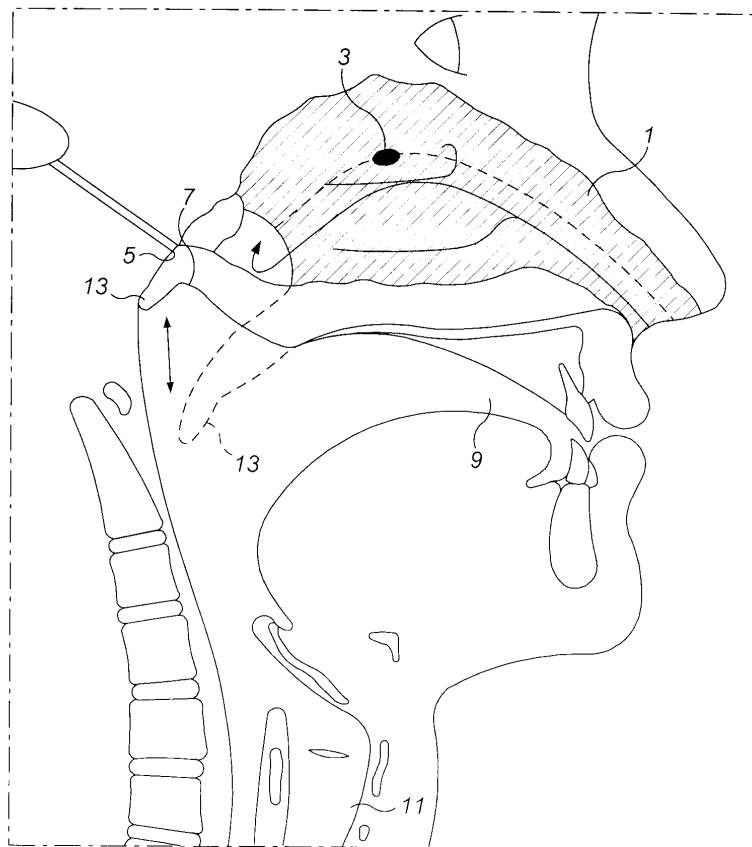
10 / 11



Фиг. 9а



Фиг. 9б



Фиг. 10