

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2004100276/14, 12.06.2002

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
12.06.2002(30) Конвенционный приоритет:
12.06.2001 (пп.1-397) GB 0114272.8

(43) Дата публикации заявки: 27.02.2005

(45) Опубликовано: 20.03.2008 Бюл. № 8

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: GB 2349092 A, 25.10.2000. US 5791341
A, 11.08.1998. US 5389074 A, 14.02.1995. RU
5500 U1, 16.12.1997.(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: 12.01.2004(86) Заявка РСТ:
IB 02/03034 (12.06.2002)(87) Публикация РСТ:
WO 03/000310 (03.01.2003)Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б. Спасская 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", Ю.Д.Кузнецову(72) Автор(ы):
ДЬЮПЕСЛАНН Пер Гисле (NO)(73) Патентообладатель(и):
ОПТИНОУЗ АС (NO)

(54) НОСОВОЕ УСТРОЙСТВО

(57) Реферат:

Настоящее изобретение относится к устройству подачи в носовую полость и к способу подачи вещества, в частности жидкости в виде суспензии или раствора, или порошка, содержащего лекарственное средство, особенно фармацевтических средств для системного или местного введения, или вакцины в носовой дыхательный путь субъекта. Устройство подачи, содержащее носовой наконечник с соплом, манжетный элемент, узел подачи вещества и мундштук, эффективно при лечении многих обычных неврологических заболеваний, таких как

болезнь Альцгеймера, болезнь Паркинсона, психиатрические заболевания и внутримозговые инфекции, когда возможно применение существующих методик. Способ подачи в носовую полость в соответствии с настоящим изобретением обеспечивает возможность доставки в обонятельную область, причем указанная область располагается в верхней области носовых полостей и представляет единственную область, где можно обойти гематоэнцефалический барьер и которая обеспечивает возможность сообщения со спинномозговой жидкостью и мозгом. 10 н. и 387 з.п. ф-лы, 51 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2004100276/14, 12.06.2002**

(24) Effective date for property rights: **12.06.2002**

(30) Priority:
12.06.2001 (cl.1-397) GB 0114272.8

(43) Application published: **27.02.2005**

(45) Date of publication: **20.03.2008 Bull. 8**

(85) Commencement of national phase: **12.01.2004**

(86) PCT application:
IB 02/03034 (12.06.2002)

(87) PCT publication:
WO 03/000310 (03.01.2003)

Mail address:
**129010, Moskva, ul. B. Spasskaja 25, str.3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
Partnery", Ju.D.Kuznetsovu**

(72) Inventor(s):
D'JuPESLANN Per Gisle (NO)

(73) Proprietor(s):
OPTINOUS AS (NO)

(54) **NASAL DEVICE**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: device can be used for supplying matter, in particular, fluid in form of suspension or solution either powder containing medicinal aid or vaccine into nasal respiratory tract of patient. Supplying device has nasal tip with nozzle, cuff member, matter supplying unit and mouthpiece. It can be successfully used for cure of many ordinary neurological diseases as Alzheimer disease, Parkinson disease, psychiatric

diseases and intracerebral infections in case the existing methods can be applied. Method of supplying medicinal aid into olfactory region is described, which region is disposed in top area of nasal tract and has to be only one area where hemato-encephalic barrier can be avoided and which region provides ability of communication with cerebrospinal fluid and with nerve tissue.

EFFECT: improved efficiency.

398 cl, 51 dwg

Текст описания приведен в факсимильном виде.
Описание

Настоящее изобретение относится к устройству подачи в
5 носовую полость и к способу подачи вещества, в частности,
жидкости в виде суспензии или раствора, или порошка, содержащего
10 лекарственное средство, особенно, фармацевтических средств для
системного или местного введения, или вакцины в носовой
дыхательный путь субъекта.

15 Обращаясь к фиг.1, носовой дыхательный путь 1 включает в
себя две носовых полости, разделенные носовой перегородкой,
20 причем дыхательный путь 1 включает в себя многочисленные устья,
такие как устья 3 придаточных пазух носовой полости, и устья 5
евстахиевых труб и обонятельные клетки, выстланные слизистой
25 оболочкой носовой полости. Носовой дыхательный путь 1 может
сообщаться с носоглоткой 7, ротовой полостью 9 и нижними
30 дыхательными путями 11, причем носовой дыхательный путь 1
находится в избирательном сообщении с передней областью
носоглотки 7 и ротовой полостью 9 путем открытия и закрытия
35 ротоглоточной занавески 13. Занавеска 13, которую часто называют
мягким небом, показана жирной линией в закрытом положении, что
40 достигается обеспечением определенного положительного давления в
ротовой полости 9, такого, которое достигается после выдоха
через ротовую полость 9, и показана пунктирной линией в открытом
45 положении.

Существует множество заболеваний полости носа, которые
50 требуют лечения. Одно такое заболевание представляет собой

воспаление полости носа, в частности, ринит, который может быть
аллергическим или неаллергическим, и часто связано с инфекцией и
5 препятствует нормальной носовой функции. В качестве примера,
аллергическое или неаллергическое воспаление носового
дыхательного пути может обычно поражать от 10 до 20% населения,
10 причем наиболее распространенными симптомами являются отек
эректильных тканей носовых раковин, слезотечение, секреция
15 водянистой слизи, чихание и зуд. Как должно быть понятно, отек
слизистой носовой полости затрудняет дыхание через нос и
способствует дыханию ртом, ведущему к храпу и нарушению сна.
20 Другие заболевания носовой полости включают носовые полипы,
которые исходят из придаточных пазух носовой полости,
25 гипертрофические аденоиды, секреторный средний отит, заболевания
придаточных пазух и сниженное обоняние.

При лечении определенных заболеваний носовой полости
30 предпочтительно местное введение лекарственных средств,
особенно, когда слизистая полости носа является первичным
патологическим путем, таким как лечение или облегчение отека
35 слизистой носовой полости. Лекарственные средства, которые
обычно доставляют местно, включают в себя противоотечные
40 средства, антигистаминные средства, кромогликаты, стероиды и
антибиотики. Было показано, что в настоящее время среди
45 известных противовоспалительных фармацевтических средств местно
применяемые стероиды оказывают эффект на отек слизистой оболочки
носовой полости. Местные противоотечные средства также были
50 предложены для применения при облегчении отека слизистой полости
носа. Было также предложено лечение гипертрофических аденоидов и

хронического секреторного среднего отита с использованием
местных противоотечных средств, стероидов и противомикробных
5 средств, хотя данные об этом в некоторой степени противоречивы.
Кроме того, местное применение фармацевтических препаратов
использовали для лечения или, по меньшей мере, облегчения
10 симптомов воспаления в передней области носоглотки, придаточных
пазух носовой полости и евстахиевых труб.

15 Лекарственные средства можно также доставить системно через
носовые проходы, причем носовые проходы представляют хороший
путь введения для системной доставки фармацевтических
20 препаратов, таких как гормоны, например, окситоцин и кальцитонин
и анальгетики, такие как композиции против мигрени, поскольку
25 высокий поток крови и большую площадь поверхности слизистой
оболочки носовой полости преимущественно обеспечивает быстрый
системный захват.

30 Ожидают также, что подача в полость носа имеет преимущества
для введения лекарственных средств, требующих быстрого начала
действия, например, анальгетиков, противорвотных средств,
35 инсулина, противоэпилептических средств, седативных средств и
снотворных средств, а также других фармацевтических препаратов,
40 например, сердечно-сосудистых препаратов. Предусмотрено, что
введение в носовую полость обеспечит быстрое начало действия со
скоростью, аналогичной началу действия после инъекции, и с
45 гораздо более высокой скоростью, чем скорость при оральном
введении. Действительно, для лечения многих острых заболеваний
50 введение в полость носа имеет преимущества перед оральным
введением, поскольку желудочный стаз может еще более замедлить

начало действия после орального введения.

Ожидают также, что подача в полость носа может обеспечить
5 эффективный путь доставки для введения белков и пептидов,
которые производятся современными биотехнологическими
методиками. Для таких веществ метаболизм в кишечнике и эффект
10 первого прохождения в печени представляет значительные
препятствия для надежной и эффективной по затратам подачи.

Кроме того, ожидают, что устройство подачи в носовую полость
15 с использованием способа подачи в полость носа в соответствии с
настоящим изобретением окажется эффективным при лечении многих
20 обычных неврологических заболеваний, таких как болезнь
Альцгеймера, болезнь Паркинсона, психиатрические заболевания и
25 внутримозговые инфекции, когда невозможно применение
существующих методик. Способ подачи в носовую полость в
соответствии с настоящим изобретением обеспечивает возможность
30 доставки в обонятельную область, причем указанная область
располагается в верхней области носовых полостей и представляет
единственную область, где можно обойти гематоэнцефалический
35 барьер (ГЭБ), и которая обеспечивает возможность сообщения со
спинномозговой жидкостью (СМЖ) и мозгом.

Ожидают также, что способ подачи в носовую полость в
40 соответствии с настоящим изобретением обеспечит возможность
эффективной доставки вакцин.

Кроме доставки лекарственных средств, орошение слизистой
оболочки носовой полости жидкостями, в частности, солевыми
50 растворами, обычно осуществляют для удаления частиц и секретов,
а также для улучшения активности ресничного эпителия слизистой

оболочки носовой полости. Указанные растворы можно применять в комбинации с активными фармацевтическими препаратами.

5 Для любого вида доставки лекарственных препаратов
существенна точная и надежная дозировка, но она особо важна в
связи с введением активных препаратов, которые имеют узкое
10 терапевтическое окно, лекарственных препаратов с возможными
серьезными побочными эффектами и лекарственных препаратов для
15 лечения тяжелых и угрожающих жизни заболеваний. При некоторых
заболеваниях существенно индивидуализировать дозировку для
конкретной ситуации, например, в случае сахарного диабета. Для
20 диабета и, конечно, для многих других заболеваний дозировка
фармацевтического препарата предпочтительно основана на
25 действительных измерениях в реальном масштабе времени. В
настоящее время чаще всего используют образцы крови, но анализ
молекул и выдыхаемого воздуха субъектов был предложен в качестве
30 альтернативы анализу крови по поводу нескольких заболеваний.
Анализ выдыхаемого воздуха в настоящее время используют для
35 диагностики таких заболеваний, как инфекции *Helicobacter pylori*,
которые вызывают язвы желудка.

В документе WO-A-00/51672 раскрыто устройство подачи
40 вещества, в частности, лекарственного средства, в
двунаправленном потоке через носовые полости, то есть в воздушном
потоке, который проходит в одну ноздрю, вокруг заднего края
45 носовой перегородки и в противоположном направлении из другой
ноздри носа. Указанный двунаправленный поток преимущественно
50 действует для стимуляции сенсорных нервов в слизистой оболочке
полости носа, подготавливая, таким образом, субъект для подачи и

обеспечивая более комфортную ситуацию подачи.

Задачей настоящего изобретения является предоставление
5 усовершенствованных устройств подачи в носовую полость и
способов подачи в носовую полость для обеспечения
усовершенствованной подачи вещества в носовую полость субъекта.

10 В одном аспекте настоящее изобретение предоставляет
устройство подачи в носовую полость для доставки вещества в
15 носовой дыхательный путь субъекта, содержащее носовой наконечник
для плотного вставления в ноздрю субъекта, причем носовой
наконечник включает в себя сопло, через которое применяемое
20 вещество доставляется в носовой дыхательный путь, и, по меньшей
мере, один наполняемый манжетный элемент, который выполнен с
25 возможностью наполнения после выдоха субъекта, и узел подачи
газа через сопло носового наконечника.

В другом аспекте настоящее изобретение предоставляет
30 устройство подачи в носовую полость для доставки вещества в
носовую полость субъекта, содержащее носовой наконечник,
35 включающий в себя сопло, через которое применяемое вещество
доставляется в носовую полость, и, по меньшей мере, один
наполняемый манжетный элемент, который выполнен так, чтобы при
40 наполнении он обеспечивал герметичную жидкостную изоляцию между
носовым наконечником и внутренней стенкой носовой полости
субъекта, и узел подачи для доставки вещества через сопло
45 носового наконечника.

В следующем аспекте настоящее изобретение предоставляет
50 устройство подачи в носовую полость для доставки вещества в
носовой дыхательный путь субъекта, содержащее носовой наконечник

для плотного вставления в ноздрю субъекта, причем носовой
наконечник включает в себя сопло, через которое применяемое
5 вещество доставляется в носовой дыхательный путь, и, по меньшей
мере, один наполняемый манжетный элемент, который выполнен так,
чтобы при вставлении в носовую полость субъекта он входил в
10 зацепление с внутренней стенкой носовой полости субъекта и
направлял, по меньшей мере, дистальный конец сопла в направлении
участка в носовом дыхательном пути субъекта, и узел подачи
15 вещества через сопло носового наконечника.

В еще одном аспекте настоящее изобретение предоставляет
20 устройство подачи в носовую полость для доставки вещества в
носовой дыхательный путь субъекта, содержащее носовой наконечник
для плотного вставления в ноздрю субъекта, причем носовой
25 наконечник включает в себя сопло, через которое применяемое
вещество доставляется в носовой дыхательный путь, и, по меньшей
30 мере, один манжетный элемент, причем, по меньшей мере, один из,
по меньшей мере, одного манжетного элемента включает в себя, по
меньшей мере, одну долю, которая, когда, по меньшей мере, один
35 из, по меньшей мере, одного манжетного элемента вставлен в
носовую полость субъекта, проходит в область носовой полости
субъекта так, чтобы, по меньшей мере, частично закупорить ее и
40 предотвратить поток в нее, и узел подачи вещества через сопло
носового наконечника.

В еще одном аспекте настоящее изобретение предоставляет
устройство подачи в носовую полость для доставки вещества в
50 носовой дыхательный путь субъекта, содержащее носовой наконечник
для плотного вставления в ноздрю субъекта, причем носовой

наконечник включает в себя первый выпускной канал подачи, через
который применяемое вещество доставляется в носовой дыхательный
5 путь субъекта, и, по меньшей мере, один второй выпускной канал
подачи, через который, по меньшей мере, один поток газа,
отдельно от выдыхаемого воздуха субъекта, при использовании
10 доставляется в носовой дыхательный путь субъекта, узел подачи
вещества через первый выпускной канал подачи носового
наконечника, и узел подачи газа для доставки потока газа, по
15 меньшей мере, через один второй выпускной канал подачи носового
наконечника.

20 В еще одном аспекте настоящее изобретение предоставляет
способ подачи вещества в носовой дыхательный путь субъекта,
закрывающийся в том, что осуществляют вставление носового
25 наконечника в носовую полость субъекта, причем носовой
наконечник включает в себя сопло, через которое вещество
30 доставляется в носовой дыхательный путь, и, по меньшей мере,
один наполняемый манжетный элемент, наполнение, по меньшей мере,
одного манжетного элемента после выдоха субъекта, и подачу
35 вещества через сопло носового наконечника.

В еще одном аспекте настоящее изобретение предоставляет
40 способ подачи вещества в носовой дыхательный путь субъекта,
закрывающийся в том, что осуществляют вставление носового
наконечника в носовую полость субъекта, причем носовой
45 наконечник включает в себя сопло, через которое вещество
доставляется в носовой дыхательный путь, и, по меньшей мере,
50 один наполняемый манжетный элемент, который выполнен так, чтобы
при наполнении обеспечить герметичную жидкостную изоляцию между

носовым наконечником и внутренней стенкой носовой полости субъекта, и подачу вещества через сопло носового наконечника.

5 В еще одном аспекте настоящее изобретение предоставляет способ подачи вещества в носовой дыхательный путь субъекта, заключающийся в том, что осуществляют вставление носового
10 наконечника в носовую полость субъекта, причем носовой наконечник включает в себя сопло, через которое вещество
15 доставляется в носовой дыхательный путь, и, по меньшей мере, один наполняемый манжетный элемент, который выполнен так, чтобы при введении в носовую полость субъекта входить в зацепление с
20 внутренней стенкой носовой полости субъекта и направлять, по меньшей мере, дистальный конец сопла в направлении к участку в
25 носовом дыхательном пути субъекта, и подачу вещества через сопло носового наконечника.

В еще одном аспекте настоящее изобретение предоставляет
30 способ подачи вещества в носовой дыхательный путь субъекта, заключающийся в том, что осуществляют вставление носового наконечника в носовую полость субъекта, причем носовой
35 наконечник включает в себя сопло, через которое вещество доставляется в носовой дыхательный путь, и, по меньшей мере, один манжетный элемент, причем, по меньшей мере, один из, по
40 меньшей мере, одного манжетного элемента включает в себя, по меньшей мере, одну долю, которая, когда, по меньшей мере, один
45 из, по меньшей мере, одного манжетного элемента вставлен в носовую полость субъекта, проходит в область носовой полости субъекта так, чтобы, по меньшей мере, частично закупорить ее и
50 предотвратить поток в нее, и подачу вещества через сопло

носового наконечника.

В еще одном аспекте настоящее изобретение предоставляет
5 способ подачи вещества в носовой дыхательный путь субъекта,
закрывающийся в том, что осуществляют подачу вещества через
первый выпускной канал подачи и, по меньшей мере, один поток
10 газа, отдельно от выдыхаемого воздуха субъекта, по меньшей мере,
через один второй выпускной канал подачи в носовой дыхательный
15 путь субъекта.

Предпочтительные варианты реализации настоящего изобретения
будут теперь описаны ниже путем иллюстрации со ссылкой на
20 сопровождающие чертежи, на которых:

Фиг.1 схематически иллюстрирует анатомию верхних дыхательных
25 путей человека,

Фиг.2 схематически иллюстрирует устройство подачи в носовую
полость в соответствии с первым вариантом реализации настоящего
30 изобретения,

Фиг.3 схематически иллюстрирует устройство подачи,
35 показанное на фиг.2, введенное в носовую полость субъекта, для
работы,

Фиг.4 схематически иллюстрирует устройство подачи,
40 показанное на фиг.2, во время приведения в действие,

Фиг.5 схематически иллюстрирует устройство подачи,
45 показанное на фиг.2, после приведения в действие,

Фиг.6 схематически иллюстрирует устройство подачи в носовую
полость в соответствии со вторым вариантом реализации настоящего
50 изобретения,

Фиг.7 схематически иллюстрирует устройство подачи,

показанное на фиг.6, введенное в носовую полость субъекта, для работы,

5 Фиг.8 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.6, во время приведения в действие,

 Фиг.9 схематически иллюстрирует устройство подачи,
10 показанное на фиг.6, после приведения в действие,

 Фиг.10 схематически иллюстрирует устройство подачи в носовую
15 полость в соответствии с третьим вариантом реализации настоящего изобретения,

 Фиг.11 схематически иллюстрирует устройство подачи,
20 показанное на фиг.10, введенное в носовую полость субъекта, для работы,

25 Фиг.12 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.10, во время приведения в действие,

 Фиг.13 схематически иллюстрирует устройство подачи,
30 показанное на фиг.2, после приведения в действие,

 Фиг.14 схематически иллюстрирует устройство подачи в носовую
35 полость в соответствии с четвертым вариантом реализации настоящего изобретения,

 Фиг.15 схематически иллюстрирует устройство подачи,
40 показанное на фиг.14, введенное в носовую полость субъекта, для работы,

45 Фиг.16 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.14, во время приведения в действие,

 Фиг.17 схематически иллюстрирует устройство подачи в носовую
50 полость в соответствии с пятым вариантом реализации настоящего изобретения,

Фиг.18 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.17, введенное в носовую полость субъекта, для работы,

Фиг.19 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.17, во время приведения в действие,

Фиг.20 схематически иллюстрирует устройство подачи в носовую полость в соответствии с шестым вариантом реализации настоящего изобретения,

Фиг.21 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.20, введенное в носовую полость субъекта, для работы,

Фиг.22 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.20, во время приведения в действие,

Фиг.23 схематически иллюстрирует устройство подачи в носовую полость в соответствии с седьмым вариантом реализации настоящего изобретения,

Фиг.24 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.23, введенное в носовую полость субъекта, для работы,

Фиг.25 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.23, во время приведения в действие,

Фиг.26 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.23, после приведения в действие,

Фиг.27 схематически иллюстрирует устройство подачи в носовую полость в соответствии с восьмым вариантом реализации настоящего изобретения,

Фиг.28 схематически иллюстрирует устройство подачи,

показанное на фиг.27, введенное в носовую полость субъекта, для работы,

5 Фиг.29 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.27, во время приведения в действие,

10 Фиг.30 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.27, после приведения в действие,

Фиг.31 схематически иллюстрирует устройство подачи в носовую полость в соответствии с девятым вариантом реализации настоящего изобретения,

20 Фиг.32 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.31, введенное в носовую полость субъекта, для работы,

25 Фиг.33 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.31, во время приведения в действие,

30 Фиг.34 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.31, после приведения в действие,

Фиг.35 схематически иллюстрирует устройство подачи в носовую полость в соответствии с десятым вариантом реализации настоящего изобретения, показанное в нерабочей конфигурации,

40 Фиг.36 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.35, в котором элемент привода взведен для приведения в действие,

45 Фиг.37 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.35, введенное в носовую полость субъекта для работы,

50 Фиг.38 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.35, во время приведения в действие, когда

субъект начал выдох, и устройство подачи находится в точке приведения в действие,

5 Фиг.39 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.35, во время приведения в действие,

10 Фиг.40 схематически иллюстрирует устройство подачи в носовую полость в соответствии с одиннадцатым вариантом реализации настоящего изобретения, показанным в нерабочей конфигурации,

15 Фиг.41 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.40, в котором элемент привода взведен для приведения в действие,

20 Фиг.42 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.40, введенное в носовую полость субъекта для работы,
25

 Фиг.43 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.40, когда субъект начал выдох, и устройство
30 подачи находится в точке приведения в действие,

 Фиг.44 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.40, где элемент привода был приведен в
35 действие, причем элемент привода начал приведение в действие узла подачи газа и находится в точке начала приведения в
40 действие узла подачи газа,

 Фиг.45 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.40, во время полного приведения в действие,
45

 Фиг.46 схематически иллюстрирует устройство подачи в носовую полость в соответствии с двенадцатым вариантом реализации
50 настоящего изобретения, показанным в нерабочей конфигурации,

 Фиг.47 схематически иллюстрирует устройство подачи,

показанное на фиг.46, в котором элемент привода взведен для приведения в действие,

5 Фиг.48 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.46, введенное в носовую полость субъекта для работы,

10 Фиг.49 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.46, когда субъект начал выдох, и устройство
15 подачи находится в точке приведения в действие,

 Фиг.50 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.46, где элемент привода был приведен в
20 действие, причем элемент привода начал приведение в действие узла подачи газа и находится в точке начала приведения в
25 действие узла подачи газа, и

 Фиг.51 схематически иллюстрирует устройство подачи, показанное на фиг.46, во время полного приведения в действие.

30 Фиг.2-5 иллюстрируют приведенное в действие выдыхаемым воздухом устройство подачи в носовую полость в соответствии с
35 первым вариантом реализации настоящего изобретения.

 Устройство подачи содержит корпус 15, носовой наконечник 17 для введения в носовую полость субъекта и мундштук 19, через
40 который субъект выдыхает для приведения в действие устройства подачи.

45 Носовой наконечник 17 содержит направляющий элемент 20, в данном варианте реализации элемент в форме усеченного конуса, для направления носового наконечника 17 в носовую полость
50 субъекта и выпускной элемент 21 для подачи вещества в носовой дыхательный путь субъекта. В данном варианте реализации носовой

наконечник 17 является заменяемым элементом.

В данном варианте реализации выпускной элемент 21 содержит
5 канал 23 подачи, который через жидкость сообщается с мундштуком
19, так, что воздушный поток подается в носовой дыхательный путь
субъекта и через них после выдоха субъектом через мундштук 19, и
10 сопло 25 для подачи вещества в носовой дыхательный путь
субъекта. В данном варианте реализации сопло 25 расположено в
15 канале 23 подачи соосно с ним. В данном варианте реализации
сопло 25 выполнено с возможностью обеспечения аэрозольного
распыляемого раствора. В альтернативном варианте реализации для
20 подачи жидкости сопло 25 может быть выполнено для подачи струи
жидкости в виде колонки жидкости.

25 В данном варианте реализации выпускной элемент 21 подвижно
соединен с корпусом 15 так, что обеспечено здесь гибким
соединением, с тем, чтобы обеспечить возможность расположения
30 выпускного элемента 21 в носовой полости субъекта, как более
подробно будет описано ниже.

35 В альтернативном варианте реализации выпускной элемент 21
может быть фиксирован к корпусу 15, а мундштук 19, вместо
подвижного соединения с корпусом 15, здесь обеспечен гибким
40 соединением с тем, чтобы обеспечить возможность расположения
выпускного элемента 21 в носовой полости субъекта.

45 В данном варианте реализации, по меньшей мере, кончик канала
23 подачи содержит трубчатый отдел из гибкого, предпочтительно
упругого материала. В предпочтительном варианте реализации
50 материал представляет собой полумягкий пластиковый материал,
такой как силиконовая резина.

В данном варианте реализации, по меньшей мере, кончик канала 23 подачи имеет конусообразно суживающийся отдел, который сужается к его дистальному концу. Канал 23 подачи, имеющий конусовидное сужение, после введения действует для расширения узкого носового клапана носовой полости субъекта. В предпочтительном варианте реализации канал 23 подачи имеет эллиптическое сечение, предпочтительно, овальное сечение.

В предпочтительном варианте реализации дистальный конец выпускного элемента 21 выполнен для продолжения, по меньшей мере, приблизительно на 2 см, предпочтительно, по меньшей мере, приблизительно на 3 см, а предпочтительнее, по меньшей мере, приблизительно от около 2 см до около 3 см, в носовую полость субъекта.

Носовой наконечник 17, кроме того, содержит, по меньшей мере, один наполняемый манжетный элемент 27 для расширения носовой полости субъекта. В данном варианте реализации, по меньшей мере, один наполняемый манжетный элемент 27 содержит наполняемый элемент.

В данном варианте реализации, по меньшей мере, один наполняемый манжетный элемент 27 находится в сообщении через жидкость с каналом 23 подачи, посредством чего воздушный поток, созданный субъектом после выдоха через мундштук 19, действует для наполнения, по меньшей мере, одного манжетного элемента 27. В альтернативном варианте реализации устройство подачи может включать в себя отдельный насосный блок для наполнения, по меньшей мере, одного манжетного элемента 27 после вставления носового наконечника 17, и в предпочтительном варианте

реализации после выдоха через мундштук 19, предпочтительно, в ответ на выдох через него.

В данном варианте реализации, по меньшей мере, один манжетный элемент 27 представляет собой наполняемый элемент, который наполняется после выдоха субъекта. В альтернативном варианте реализации, по меньшей мере, один манжетный элемент 27 может наполняться на носовом наконечнике 17, расположенном в правильном положении.

В данном варианте реализации, по меньшей мере, один манжетный элемент 27 содержит гибкий баллонный элемент, который наполняется созданием давления в канале 23 подачи при, по меньшей мере, одном манжетном элементе 27, опорожняемом после декомпрессии канала 23 подачи. В альтернативном варианте реализации, где, по меньшей мере, один манжетный элемент 27 наполняется отдельным насосным блоком, по меньшей мере, один манжетный элемент 27 может одинаковым образом опорожняться эвакуацией газа из него с использованием того же насосного блока.

В одном варианте реализации, по меньшей мере, один манжетный элемент 27 может содержать эластичный баллонный элемент, который наполняется созданием давления в канале 23 подачи при, по меньшей мере, одном манжетном элементе 27, возвращающемся в первоначальную, опорожненную конфигурацию после декомпрессии канала 23 подачи.

В другом варианте реализации, по меньшей мере, один манжетный элемент 27 может содержать наполняемый губчатый элемент, в одном варианте реализации пенистый элемент, имеющий

инкапсулирующий герметизирующий слой, который может сжиматься, в данном варианте реализации эвакуацией, с тем, чтобы принять
5 компактную конфигурацию, для того, чтобы обеспечить возможность введения в носовую полость субъекта и наполнения, в данном варианте реализации, устранением вакуума для того, чтобы
10 обеспечить возможность введения газа в пористую структуру губчатого элемента. В одном варианте реализации такой манжетный элемент 27 может находиться в избирательном сообщении через
15 жидкость с атмосферой. В другом варианте реализации такой манжетный элемент 27 может находиться в избирательном сообщении
20 через жидкость с каналом 23 подачи, посредством чего давление, развившееся в канале 23 подачи, способствовало бы наполнению манжетного элемента 27. В альтернативном варианте реализации,
25 который включает в себя отдельный насосный блок, насосный блок может использоваться для содействия наполнению такого манжетного
30 элемента 27 и опорожнению манжетного элемента 27 эвакуацией газа из него. В одном варианте реализации наполнение может запускаться после выдоха субъектом. В другом варианте реализации
35 наполнение может запускаться на носовом наконечнике 17, расположенном в правильном положении в носовой полости субъекта.

40 Указанный, по меньшей мере, один манжетный элемент 27 расположен на наружной поверхности выпускного элемента 21 так, чтобы после расширения войти в зацепление с внутренней стенкой
45 носовой полости субъекта. Указанный, по меньшей мере, один манжетный элемент 27, будучи расширяемым, обеспечивает
50 расширение узкого носового клапана носовой полости субъекта, герметизацию носового наконечника 17 в носовой полости субъекта

и расположение, в частности, в направлении выпускного элемента 21 в носовой полости субъекта.

5 В данном варианте реализации указанный, по меньшей мере, один манжетный элемент 27 содержит один кольцевой манжетный элемент 27, который расположен вокруг выпускного элемента 21 для
10 обеспечения герметичного уплотнения между каналом подачи 23 и внутренней стенкой носовой полости субъекта при наполнении.

15 В альтернативном варианте реализации указанный, по меньшей мере, один манжетный элемент 27 может содержать множество манжетных элементов 27, которые вместе обеспечивают герметичное
20 уплотнение между каналом 23 подачи и внутренней стенкой носовой полости субъекта при наполнении. Устройство подачи, кроме того, содержит узел 29 подачи газа для подачи отмеренных доз вещества,
25 в данном варианте реализации, контейнер с аэрозолем, для подачи отмеренных объемов газа-вытеснителя, предпочтительно, газа-вытеснителя гидрофторалкана (HFA) или ему подобного, содержащего
30 лекарственное средство, или в виде суспензии, или раствора, который находится в сообщении через жидкость с соплом 25 для
35 подачи вещества из носового наконечника 17, в данном варианте реализации в виде аэрозольного распыляемого раствора.

40 В данном варианте реализации узел 29 подачи газа представляет собой многодозовый узел подачи множества отмеренных доз вещества. В другом варианте реализации узел 29 подачи газа
45 может представлять собой однодозовый узел подачи одной отмеренной дозы вещества.

50 Узел 29 подачи газа является предварительно заполняемым, в данном варианте реализации, нагрузкой упругого элемента, и

включает в себя запускаемый дыханием освобождающий механизм 31, который при запуске освобождает упругий элемент и приводит в действие узел 29 подачи газа для подачи отмеренной дозы вещества через сопло 25.

В данном варианте реализации механизм 31 запуска выполнен с возможностью приведения в действие узла 29 подачи газа после генерирования заданной скорости потока через канал 23 подачи.

В другом варианте реализации механизм 31 запуска может быть выполнен с возможностью приведения в действие узла 29 подачи газа после генерирования заданной скорости потока через канал 23 подачи.

В еще одном варианте реализации механизм 31 запуска может быть выполнен с возможностью приведения в действие узла 29 подачи газа после генерирования любого из следующих параметров: заданной скорости потока через канал 23 подачи, или заданного давления внутри канала 23 подачи.

В альтернативном варианте реализации узел 29 подачи газа может содержать механический насос подачи, в частности, насос подачи жидкости или насос подачи порошка, который подает отмеренные дозы вещества после приведения его в действие.

В другом альтернативном варианте реализации узел 29 подачи газа может содержать узел подачи сухого порошка, который подает отмеренные дозы вещества в виде сухого порошка после приведения его в действие.

В еще одном альтернативном варианте реализации узел 29 подачи газа может содержать распылитель, который подает отмеренные дозы вещества в виде аэрозольного распыляемого

раствора после приведения его в действие.

Теперь работа устройства подачи будет описана здесь ниже со
5 ссылкой на фиг.3-5 сопровождающих чертежей.

Обращаясь к фиг.3, носовой наконечник 17 сначала вставляют в
носовые полости субъекта до тех пор, пока направляющий элемент
10 20 не упрется в хоаны ноздри, и в данной точке дистальный конец
выпускного элемента 21 проходит приблизительно на 2 см в носовую
15 полость субъекта, а мундштук 19 захватывается губами субъекта.

Затем субъект начинает выдыхать через мундштук 19, причем
выдох действует для закрытия ротоглоточной занавески субъекта и
20 пуска воздушного потока через канал 23 подачи выпускного
элемента 21, причем воздушный поток проходит в одну носовую
25 полость, вокруг заднего края носовой перегородки и наружу из
другой носовой полости, достигая посредством этого
двунаправленный воздушный поток через носовой дыхательный путь
30 субъекта. Выдох через мундштук 19 действует для создания
давления в канале 23 подачи, причем указанное давление действует
35 для наполнения, по меньшей мере, одного манжетного элемента 27.
Как показано на фиг.4, наполнение, по меньшей мере, одного
манжетного элемента 27 действует для расширения носового клапана
40 в носовой полости, герметичного плотного прижимания канала 23
подачи к внутренней стенке носовой полости и расположения
45 выпускного элемента 21 относительно носовой полости субъекта.
Как можно отметить по фиг.4, выпускной элемент 21 принуждается
занять требуемое положение, по меньшей мере, одним манжетным
50 элементом 27, в данном варианте реализации приспособляемый
сгибанием выпускного элемента 21.

В данном варианте реализации, когда скорость потока, развившаяся через канал 23 подачи, достигает заданной величины, освобождающий механизм 31 приводится в действие для запуска узла 29 подачи газа для подачи отмеренной дозы вещества к соплу 25 и в носовую полость субъекта. В альтернативном варианте реализации освобождающий механизм 31 можно запустить после генерирования заданного давления в канале 23 подачи.

После выдоха давление в канале 23 подачи уменьшается, и, по меньшей мере, один манжетный элемент 27 опорожняется, как показано на фиг.5, и в данный момент мундштук 19 высвобождается, и носовой наконечник 17 удаляется из носовой полости субъекта.

В одном варианте реализации, при котором устройство подачи представляет собой одноканальное устройство, устройство можно выбросить.

В другом варианте реализации, при котором устройство подачи представляет собой многоканальное устройство, устройство готово для дальнейшего применения после заполнения узла 29 подачи газа.

В предпочтительном варианте реализации, при котором носовой наконечник 17 является заменяемым, носовой наконечник 17 можно заменить новым носовым наконечником 17.

Фиг.6-9 иллюстрируют устройство подачи в носовую полость, приводимое в действие выдыхаемым воздухом, в соответствии со вторым вариантом реализации настоящего изобретения.

Устройство подачи указанного варианта реализации очень похоже на устройство подачи описанного выше первого варианта реализации, и, таким образом, во избежание ненужного удвоения описания, только различия будут описаны подробно при похожих

обозначениях, обозначающих похожие части.

Устройство подачи указанного варианта реализации отличается
5 от устройства описанного выше первого варианта реализации тем,
что оно, кроме того, содержит активируемый выдыхаемым через рот
воздухом элемент 33 доставки газа для подачи потока газа через
10 канал 23 подачи выпускного элемента 21 в ответ на выдох
субъекта, и тем, что мундштук 19 сообщается через жидкость с
15 элементом 33 доставки газа, а не с каналом 23 подачи выпускного
элемента 21, посредством чего поток газа подается в канал 23
подачи выпускного элемента 21, а следовательно, в носовой
20 дыхательный путь субъекта в ответ на выдох через мундштук 19.

Работа устройства подачи такая же, как у описанного выше
25 первого варианта реализации, причем поток газа подается в канал
23 подачи выпускного элемента 21 в ответ на выдох через мундштук
19.

30 Фиг.10-13 иллюстрируют запускаемое выдыхаемым воздухом
устройство подачи в носовую полость в соответствии с третьим
35 вариантом реализации настоящего изобретения.

Устройство подачи указанного варианта реализации очень
похоже на устройство подачи описанного выше первого варианта
40 реализации и поэтому, во избежание ненужного повторения
описания, только различия будут описаны подробно, причем
45 одинаковые обозначения обозначают одинаковые части.

Устройство подачи данного варианта реализации отличается от
устройства подачи описанного выше первого варианта реализации
50 только тем, что носовой наконечник 17 содержит множество, в
данном варианте реализации два, наполняемых манжетных элемента

27a и 27b. Данное конструктивное исполнение манжетных элементов 27a, 27b обеспечивает возможность того, что самый дистальный манжетный элемент 27b имеет уменьшенный размер и посредством этого облегчает введение выпускного элемента 21 через узкий носовой клапан в носовую полость субъекта.

Работа устройства подачи такая же, как у описанного выше первого варианта реализации.

Фиг.14-16 иллюстрируют запускаемое выдыхаемым воздухом устройство подачи в носовую полость в соответствии с четвертым вариантом реализации настоящего изобретения.

Устройство подачи содержит корпус 35, носовой наконечник 37 для введения в носовую полость субъекта и мундштук 39, через который субъект выдыхает для запуска устройства подачи.

Носовой наконечник 37 содержит направляющий элемент 40, в данном варианте реализации элемент в форме усеченного конуса для направления носового наконечника 37 в носовую полость субъекта, и выпускной элемент 41 для доставки вещества в носовой дыхательный путь субъекта. В данном варианте реализации носовой наконечник 37 представляет собой заменяемый элемент.

В данном варианте реализации выпускной элемент 41 содержит канал 43 подачи, который через жидкость сообщается с мундштуком 39 так, что воздушный поток доставляется в носовой дыхательный путь субъекта и через них после выдоха субъектом через мундштук 39 и сопло 45 для доставки вещества в носовую полость субъекта. В данном варианте реализации сопло 45 расположено в канале 43 подачи соосно с ним. В данном варианте реализации сопло 45 выполнено с возможностью обеспечения аэрозольного распыления. В

альтернативном варианте реализации, для подачи жидкости сопло 45 может быть выполнено с возможностью подачи струи жидкости в виде колонки жидкости.

В данном варианте реализации, по меньшей мере, кончик канала 43 подачи содержит трубчатый отдел из гибкого, предпочтительно упругого материала. В предпочтительном варианте реализации материал представляет собой полумягкий пластиковый материал, такой как силиконовая резина.

В данном варианте реализации, по меньшей мере, кончик канала 43 подачи имеет конусообразно сужающийся отдел, который сужается к его дистальному концу. Канал 43 подачи при наличии сужающегося конуса действует после введения для расширения узкого носового клапана носовой полости субъекта. В предпочтительном варианте реализации канал 43 подачи имеет эллиптическое сечение, предпочтительно, овальное сечение.

В предпочтительном варианте реализации выпускной элемент 41 выполнен с возможностью проходить, по меньшей мере, приблизительно на 2 см, предпочтительно, по меньшей мере, приблизительно на 3 см, а предпочтительнее, по меньшей мере, от около 2 см до около 3 см, в носовую полость субъекта.

Носовой наконечник 37, кроме того, содержит, по меньшей мере, один манжетный элемент 47 для плотного вставления в носовую полость субъекта. В данном варианте реализации, по меньшей мере, один манжетный элемент 47 представляет собой упругий элемент, который является деформируемым для обеспечения возможности введения в носовую полость субъекта и, после введения, расширения для принятия требуемого положения в носовой

полости, причем в данном положении выпускной элемент 41
расположен правильно. При таком размещении, по меньшей мере,
5 один манжетный элемент 47 обеспечивает расширение узкого
носового клапана в носовой полости, герметичную изоляцию
выпускного элемента 41 в носовой полости и расположение, в
10 частности, направление выпускного элемента 41 в носовой полости
субъекта. В данном варианте реализации, по меньшей мере, один
манжетный элемент 47 содержит губчатый элемент, в данном случае,
15 пенистый элемент. В альтернативном варианте реализации, по
меньшей мере, один манжетный элемент 47 может содержать
20 заполненный телом элемент, такой как элемент, заполненный
силиконом.

25 В данном варианте реализации, по меньшей мере, один
манжетный элемент 47 выполнен так, что при введении в носовую
полость выпускной элемент 41 направлен в нижнюю область носовой
30 полости субъекта. В предпочтительных вариантах реализации, по
меньшей мере, один манжетный элемент 47 может быть выполнен с
возможностью направления выпускного элемента 41 в любую область
35 нижнего носового прохода и нижнюю область среднего носового
прохода, посредством чего вещество можно нацелить, в частности,
40 на нижние носовые раковины и аденоиды и устья евстахиевых труб в
верхней области носоглотки.

45 Области в носовом дыхательном пути, прилегающие к нижнему
носовому проходу и к нижней области среднего носового прохода,
представляют области в носовом дыхательном пути, которые
50 обеспечивают канал наименьшего сопротивления потоку через них.
При существующих устройствах распыления аэрозолей в носовой

полости подача происходит так, что доставленное вещество течет по дну носовой полости, в результате чего вещество не достигает аденоидов или устьев евстахиевых труб.

В данном варианте реализации, по меньшей мере, один манжетный элемент 47 включает в себя, по меньшей мере, одну долю 54, в данном случае одну долю 54, которая выполнена так, чтобы проходить в верхнюю область носовой полости субъекта и, посредством этого, закупорить ее, причем по меньшей мере одна доля 54 действует для принуждения подаваемого потока следовать по каналу потока, ограниченному нижним носовым проходом и нижней областью среднего носового прохода. Достижение такого прохождения потока, наряду с оптимизацией распределения размера частиц, обеспечивает то, что гораздо большую фракцию вещества можно доставить к участкам в нижнем носовом проходе и нижней области среднего носового прохода.

В данном варианте реализации, по меньшей мере, один манжетный элемент 47 содержит один кольцевой манжетный элемент 47, который расположен вокруг выпускного элемента 41.

В альтернативном варианте реализации, по меньшей мере, один манжетный элемент 47 может содержать множество манжетных элементов 47, которые расположены вокруг выпускного элемента 41.

Устройство подачи, кроме того, включает в себя узел 49 подачи газа для доставки отмеренных доз вещества, в данном варианте реализации контейнер с аэрозолем, для доставки отмеренных объемов газа-вытеснителя, предпочтительно, газа-вытеснителя гидрофторалкана (HFA) или ему подобного, содержащего лекарственное средство или в виде суспензии, или в виде

раствора, который через жидкость сообщается с соплом 45, для подачи вещества из носового наконечника 37, в данном варианте реализации в виде аэрозоля распыляемого раствора.

В данном варианте реализации узел 49 подачи газа представляет собой многодозовый элемент для доставки множества отмеренных доз вещества. В другом варианте реализации узел 49 подачи газа может представлять собой однодозовый элемент для доставки одной отмеренной дозы вещества.

Узел 49 подачи газа является предварительно заполняемым, в данном варианте реализации нагрузкой упругого элемента, и содержит запускаемый дыханием освобождающий механизм 51, который при запуске освобождает упругий элемент и приводит в действие узел 49 подачи газа для доставки отмеренной дозы вещества через сопло 45.

В данном варианте реализации механизм 51 запуска выполнен с возможностью приведения в действие узла 49 подачи газа после генерирования заданной скорости потока через канал 43 подачи.

В другом варианте реализации механизм 51 запуска может быть выполнен с возможностью приведения в действие узла 49 подачи газа после генерирования заданного давления внутри канала 43 подачи.

В еще одном варианте реализации механизм 51 запуска может быть выполнен для приведения в действие узла 49 подачи газа после генерирования любого из параметров: заданной скорости потока через канал 43 подачи, или заданного давления внутри канала 43 подачи.

В альтернативном варианте реализации узел 49 подачи газа

может включать в себя механический насос подачи, в частности, насос подачи жидкости или насос подачи порошка, который подает
5 отмеренные дозы вещества после его запуска.

В другом альтернативном варианте реализации узел 49 подачи газа может включать в себя узел подачи сухого порошка, который
10 подает отмеренные дозы вещества в виде сухого порошка после его запуска.

В еще одном альтернативном варианте реализации узел 49 подачи газа может включать в себя распылитель, который после его активации подает отмеренные дозы вещества в виде аэрозольного
20 раствора для распыления.

Теперь работа устройства подачи будет описана здесь ниже со ссылкой на фиг.15 и 16 сопровождающих чертежей.

Обращаясь к фиг.15, носовой наконечник 37 сначала вставляют в носовую полость субъекта до тех пор, пока направляющий элемент
30 40 не упрется в хоаны ноздри, и в данной точке дистальный конец выпускного элемента 41 проходит приблизительно на 2 см в носовую полость субъекта, а мундштук 39 захватывается губами субъекта.

Затем субъект начинает выдыхать через мундштук 39, причем выдох действует для закрытия ротоглоточной занавески субъекта и
40 пуска воздушного потока через канал 43 подачи выпускного элемента 41, причем воздушный поток проходит в одну носовую полость вокруг заднего края носовой перегородки и наружу из
45 другой носовой полости, достигая посредством этого двунаправленный воздушный поток через носовой дыхательный путь
50 субъекта.

В данном варианте реализации, когда скорость потока,

развившаяся через канал 43 подачи, достигает заданной величины, освобождающий механизм 51 приводится в действие для запуска узла 49 подачи газа для подачи отмеренной дозы вещества к соплу 45 и в носовую полость субъекта. В альтернативном варианте реализации освобождающий механизм 51 можно запустить после генерирования заданного давления в канале 43 подачи.

После выдоха мундштук 39 высвобождается, и носовой наконечник 37 удаляется из носовой полости субъекта.

В одном варианте реализации, при котором устройство подачи представляет собой однократное устройство, устройство можно выбросить.

В другом варианте реализации, при котором устройство подачи представляет собой многократное устройство, устройство готово для дальнейшего применения после заполнения узла 49 подачи газа. В предпочтительном варианте реализации, при котором носовой наконечник 37 является заменяемым, носовой наконечник 37 можно заменить новым носовым наконечником 37.

Фиг.17-19 иллюстрируют устройство подачи в носовую полость, приводимое в действие выдыхаемым воздухом, в соответствии с пятым вариантом реализации настоящего изобретения.

Устройство подачи указанного варианта реализации очень похоже на устройство подачи описанного выше четвертого варианта реализации, и, таким образом, во избежание ненужного удвоения описания, только различия будут описаны подробно при похожих обозначениях, обозначающих похожие части.

Устройство подачи указанного варианта реализации отличается от устройства описанного выше четвертого варианта реализации

только выполнением выпускного элемента 41 и, по меньшей мере, одного манжетного элемента 47.

В данном варианте реализации, по меньшей мере, один манжетный элемент 47 выполнен так, что при введении в носовую полость субъекта выпускной элемент 41 направлен в среднюю область носовой полости субъекта. В предпочтительном варианте реализации, по меньшей мере, один манжетный элемент 47 может быть выполнен с возможностью направления выпускного элемента 41 в любую область среднего носового прохода и нижнюю область верхнего носового прохода, посредством чего вещество можно нацелить, в частности, на средние носовые раковины, воронку пазух и устья пазух.

Средний носовой проход представляет собой область носовой полости, расположенную под средними носовыми раковинами и латеральнее от них, причем воронка пазух и устья пазух представляют собой участки основных патологических процессов при многих очень распространенных заболеваниях, таких как хронический синусит, который поражает приблизительно от 10 до 15% населения, и не имеет лечения, одобренного Ассоциацией пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA), и полипоз носовой полости. Единственное известное лечение указанных заболеваний представляет собой применение капель во время энергичной и сложной процедуры, включающей сильное разгибание шеи и так называемое положение «Мекка». Однако как следует понимать, ввиду сложной и часто болезненной процедуры выполнение лечебных предписаний очень плохое. Существующие устройства распыления аэрозолей в носовую полость неэффективны при доставке

вещества в данную область носовой полости.

В данном варианте реализации, по меньшей мере, один
5 манжетный элемент 47 включает в себя верхнюю и нижнюю доли 54a,
54b, которые выполнены так, чтобы проходить соответственно в
верхнюю и нижнюю области носовой полости субъекта и, посредством
10 этого, закупорить их, причем доли 54a, 54b, действуют для
принуждения подаваемого потока следовать по каналу,
ограниченному средним носовым проходом и нижней областью
15 верхнего носового прохода. Достижение такого прохождения потока,
наряду с оптимизацией распределения размера частиц, обеспечивает
20 то, что гораздо большую фракцию вещества можно доставить к
участкам в среднем носовом проходе и нижней области среднего
носового прохода.
25

Работа устройства подачи такая же, как у описанного выше
четвертого варианта реализации.

30 Фиг.20-22 иллюстрируют запускаемое выдыхаемым воздухом
устройство подачи в носовую полость в соответствии с шестым
вариантом реализации настоящего изобретения.
35

Устройство подачи указанного варианта реализации очень
похоже на устройство подачи описанного выше четвертого варианта
40 реализации, и, таким образом, во избежание ненужного удвоения
описания, только различия будут описаны подробно при похожих
обозначениях, обозначающих похожие части.
45

Устройство подачи данного варианта реализации отличается от
устройства описанного выше четвертого варианта реализации только
50 выполнением выпускного элемента 41 и, по меньшей мере, одного
манжетного элемента 47.

В данном варианте реализации, по меньшей мере, один манжетный элемент 47 выполнен так, что при введении в носовую полость субъекта выпускной элемент 41 направлен в верхнюю область носовой полости субъекта. В предпочтительном варианте реализации, по меньшей мере, один манжетный элемент 47 может быть выполнен с возможностью направления выпускного элемента 41 в любую область верхнего носового прохода и, в частности, обеспечения нацеливания на верхние носовые раковины и обонятельную область.

Обонятельная область расположена в верхней области носовой полости и обычно имеет площадь поверхности приблизительно от 4 до 6 см². Обонятельная область представляет единственную область, где можно обойти гематоэнцефалический барьер (ГЭБ), и которая обеспечивает возможность сообщения со спинномозговой жидкостью (СМЖ) и мозгом. Такая доставка необходима для обеспечения возможности эффективного лечения неврологических заболеваний, таких как болезнь Альцгеймера и Паркинсона, психиатрические заболевания и внутримозговые инфекции.

Обонятельная область достигается через узкие щелевидные проходы, и доставка вещества в данную область невозможна с использованием существующих устройств подачи в носовую полость.

В существующих устройствах аэрозольного распыления в носовую полость, по существу все частицы слишком велики для прохождения через проходы, сообщающиеся с обонятельной областью. Действительно, такие устройства аэрозольного распыления специально предназначены для подачи частиц, имеющих средний диаметр более чем 10 мкм, для того, чтобы выполнить требования

FDA, о том, чтобы максимальная фракция частиц, имеющих диаметр менее чем 10 мкм, составляла 5% от всей фракции. Причина
данного требования состоит в том, что когда занавеска не
закрыта, что наблюдалось бы в случае, когда субъект вдыхает
через нос, как назначено для подачи, частицы, имеющие диаметр
менее чем 10 мкм, могут ускользнуть из носовой полости и
вдыхаться в легкие.

Кроме того, в существующих устройствах аэрозольного
распыления в носовой полости характеристики потока частиц,
подаваемых в носовую полость, не изучены для обеспечения
возможности подачи через проходы, сообщающиеся с обонятельной
областью.

Кроме того, втягивающее воздух носом действие субъекта во
время подачи вызывает засасывание частиц в нижние и средние
области носовой полости, где сопротивление потоку самое низкое,
при лишь минимальной фракции, если она вообще есть, частиц,
подаваемых в обонятельную область.

В данном варианте реализации обеспечением закрытия занавески
при подаче и оптимизации и распределения размера частиц с тем,
чтобы включить более крупную фракцию маленьких частиц, обычно
имеющих размер частиц менее чем 10 мкм, и аэродинамические
условия подачи, устройство подачи обеспечивает эффективную
доставку вещества в обонятельную область. Такой режим подачи
ранее не был известен, и был признан настоящим заявителем как
обеспечивающий усовершенствованное устройство подачи и способ
подачи.

В данном варианте реализации, по меньшей мере, одна доля 54,

по меньшей мере, одного манжетного элемента 47 выполнена так, чтобы проходить в нижнюю область носовой полости субъекта и, посредством этого, закупорить ее, причем, по меньшей мере, одна
5 доля 54 действует для принуждения подаваемого потока следовать по проходу потока, ограниченному верхним носовым проходом, и, в частности, в обонятельную область. Достижение такого прохода для
10 потока, наряду с оптимизацией распределения размера частиц, обеспечивает то, что гораздо большая фракция вещества может быть доставлена к участкам в верхнем носовом проходе и, в частности, обонятельной области.

20 Работа устройства подачи такая же, как у описанного выше четвертого варианта реализации.

25 Фиг.23-26 иллюстрируют запускаемое выдыхаемым воздухом устройство подачи в носовую полость в соответствии с седьмым вариантом реализации настоящего изобретения.

30 Устройство подачи содержит корпус 55, носовой наконечник 57 для введения в носовую полость субъекта и мундштук 59, через который субъект выдыхает для приведения в действие устройства
35 подачи.

Носовой наконечник 57 содержит направляющий элемент 60, в
40 данном варианте реализации элемент в форме усеченного конуса, для направления носового наконечника 57 в носовую полость субъекта и выпускной элемент 61 для подачи вещества в носовой
45 дыхательный путь субъекта. В данном варианте реализации носовой наконечник 57 является заменяемым элементом.

50 В данном варианте реализации выпускной элемент 61 содержит канал 63 подачи, который через жидкость сообщается с мундштуком

59, так, что воздушный поток подается в носовой дыхательный путь субъекта и через них после выдоха субъектом через мундштук 59, и
5 сопло 65 для подачи вещества в носовой дыхательный путь субъекта. В данном варианте реализации сопло 65 расположено в канале 63 подачи соосно с ним. В данном варианте реализации
10 сопло 65 выполнено с возможностью обеспечения аэрозольного распыляемого раствора. В альтернативном варианте реализации для
15 подачи жидкости сопло 65 может быть выполнено для подачи струи жидкости в виде колонки жидкости.

В данном варианте реализации выпускной элемент 61 подвижно
20 соединен с корпусом 55 так, что обеспечено здесь гибким соединением, с тем, чтобы обеспечить возможность расположения
25 выпускного элемента 61 в носовой полости субъекта, как более подробно будет описано здесь ниже.

В альтернативном варианте реализации выпускной элемент 61
30 может быть фиксирован к корпусу 55, а мундштук 59, вместо подвижного соединения с корпусом 55, здесь обеспечен гибким соединением для обеспечения возможности расположения выпускного
35 элемента 61 в носовой полости субъекта.

В данном варианте реализации, по меньшей мере, кончик канала
40 63 подачи содержит трубчатый отдел из гибкого, предпочтительно упругого материала. В предпочтительном варианте реализации материал представляет собой полумягкий пластиковый материал,
45 такой как силиконовая резина.

В данном варианте реализации, по меньшей мере, кончик канала
50 63 подачи имеет конусообразно суживающийся отдел, который сужается к его дистальному концу. Канал 63 подачи, имеющий

конусовидное сужение, после введения действует для расширения узкого носового клапана носовой полости субъекта. В
5 предпочтительном варианте реализации канал 63 подачи имеет эллиптическое сечение, предпочтительно, овальное сечение.

В предпочтительном варианте реализации дистальный конец
10 выпускного элемента 61 выполнен для продолжения, по меньшей мере, приблизительно на 2 см, предпочтительно, по меньшей мере, приблизительно на 3 см, и более предпочтительно, по меньшей
15 мере, приблизительно от около 2 см до около 3 см, в носовую полость субъекта.

Носовой наконечник 57, кроме того, содержит, по меньшей
20 мере, один наполняемый манжетный элемент 67 для расширения носовой полости субъекта. В данном варианте реализации, по
25 меньшей мере, один манжетный элемент 67 содержит наполняемый элемент.

В данном варианте реализации, по меньшей мере, один
30 манжетный элемент 67 находится в сообщении через жидкость с каналом 63 подачи, посредством чего воздушный поток, созданный
35 субъектом после выдоха через мундштук 59, действует для наполнения, по меньшей мере, одного манжетного элемента 67. В
40 альтернативном варианте реализации устройство подачи может включать в себя отдельный насосный блок для наполнения, по
45 меньшей мере, одного манжетного элемента 67 после вставления носового наконечника 57, и в предпочтительном варианте
реализации после выдоха через мундштук 59, предпочтительно, в
50 ответ на выдох через него.

В данном варианте реализации, по меньшей мере, один

манжетный элемент 67 представляет собой наполняемый элемент, который наполняется после выдоха субъекта. В альтернативном варианте реализации, по меньшей мере, один манжетный элемент 67 может наполняться на носовом наконечнике 57, расположенном в правильном положении.

В данном варианте реализации, по меньшей мере, один манжетный элемент 67 содержит гибкий баллонный элемент, который наполняется созданием давления в канале 63 подачи при, по меньшей мере, одном манжетном элементе 67, опорожняемом после декомпрессии канала 63 подачи. В альтернативном варианте реализации, где, по меньшей мере, один манжетный элемент 67 наполняется отдельным насосным блоком, по меньшей мере, один манжетный элемент 67 может одинаковым образом опорожняться эвакуацией газа из него с использованием того же насосного блока.

В одном варианте реализации, по меньшей мере, один манжетный элемент 67 может содержать эластичный баллонный элемент, который наполняется созданием давления в канале 63 подачи при, по меньшей мере, одном манжетном элементе 67, возвращающемся в первоначальную, опорожненную конфигурацию после декомпрессии канала 63 подачи.

В другом варианте реализации, по меньшей мере, один манжетный элемент 67 может содержать наполняемый губчатый элемент, в одном варианте реализации пенистый элемент, имеющий инкапсулирующий герметизирующий слой, который может сжиматься, в данном варианте реализации эвакуацией, с тем, чтобы принять компактную конфигурацию, для того, чтобы обеспечить возможность

введения в носовую полость субъекта и наполнения, в данном варианте реализации устранением вакуума для того, чтобы
5 обеспечить возможность введения газа в пористую структуру губчатого элемента. В одном варианте реализации такой манжетный элемент 67 может находиться в избирательном сообщении через
10 жидкость с атмосферой. В другом варианте реализации такой манжетный элемент 67 может находиться в избирательном сообщении через жидкость с каналом 63 подачи, посредством чего давление,
15 развившееся в канале 63 подачи, способствовало бы наполнению манжетного элемента 67. В альтернативном варианте реализации, который включает в себя отдельный насосный блок, насосный блок
20 может использоваться для содействия наполнению такого манжетного элемента 67 и опорожнению манжетного элемента 67 эвакуацией газа из него. В одном варианте реализации наполнение может
25 запускаться после выдоха субъектом. В другом варианте реализации наполнение может запускаться на носовом наконечнике 57, расположенном в правильном положении в носовой полости субъекта.

35 Указанный, по меньшей мере, один манжетный элемент 67 расположен на наружной поверхности выпускного элемента 61 так, чтобы после расширения войти в зацепление с внутренней стенкой носовой полости субъекта. Указанный, по меньшей мере, один
40 манжетный элемент 67, будучи расширяемым, обеспечивает расширение узкого носового клапана носовой полости субъекта, герметизацию носового наконечника 57 в носовой полости субъекта
45 и расположение, в частности, направление, выпускного элемента 61 в носовой полости субъекта.
50

В данном варианте реализации указанный, по меньшей мере,

один манжетный элемент 67 содержит один кольцевой манжетный элемент 67, который расположен вокруг выпускного элемента 61 с тем, чтобы обеспечить герметичное уплотнение между каналом 63 подачи и внутренней стенкой носовой полости субъекта при наполнении.

В альтернативном варианте реализации указанный, по меньшей мере, один манжетный элемент 67 может содержать множество манжетных элементов 67, которые вместе обеспечивают герметичное уплотнение между каналом 63 подачи и внутренней стенкой носовой полости субъекта при наполнении.

В данном варианте реализации, по меньшей мере, один манжетный элемент 67 выполнен так, что при введении в носовую полость выпускной элемент 61 направлен в нижнюю область носовой полости субъекта. В предпочтительных вариантах реализации, по меньшей мере, один манжетный элемент 67 может быть выполнен с возможностью направления выпускного элемента 61 в любую область нижнего носового прохода и нижнюю область среднего носового прохода, посредством чего вещество можно нацелить, в частности, на нижние носовые раковины и аденоиды и устья евстахиевых труб в верхней области носоглотки.

Области в носовом дыхательном пути, прилегающие к нижнему носовому проходу и к нижней области среднего носового прохода, представляют области в носовом дыхательном пути, которые обеспечивают канал наименьшего сопротивления потоку через них. При существующих устройствах распыления аэрозолей в носовой полости подача происходит так, что доставленное вещество течет по дну носовой полости, в результате чего вещество не достигает

аденоидов или устьев евстахиевых труб.

В данном варианте реализации, по меньшей мере, один
5 манжетный элемент 67 включает в себя, по меньшей мере, одну долю
74, в данном случае единственную долю 74, которая выполнена так,
чтобы проходить в верхнюю область носовой полости субъекта и,
10 посредством этого, закупорить ее, причем по меньшей мере одна
доля 74 действует для принуждения подаваемого потока следовать
15 по каналу потока, ограниченному нижним носовым проходом и нижней
областью среднего носового прохода. Достижение такого
прохождения потока, наряду с оптимизацией распределения размера
20 частиц, обеспечивает то, что гораздо большую фракцию вещества
можно доставить к участкам в нижнем носовом проходе и нижней
25 области среднего носового прохода.

В данном варианте реализации, по меньшей мере, один
манжетный элемент 67 содержит один кольцевой манжетный элемент
30 67, который расположен вокруг выпускного элемента 61.

В альтернативном варианте реализации, по меньшей мере, один
манжетный элемент 67 может содержать множество манжетных
35 элементов 67, которые расположены вокруг выпускного элемента 61.

Устройство подачи, кроме того, содержит узел 69 подачи газа
40 для доставки отмеренных доз вещества, в данном варианте
реализации контейнер с аэрозолем для доставки отмеренных объемов
газа-вытеснителя, предпочтительно, газа-вытеснителя
45 гидрофторалкана (HFA) или ему подобного, содержащего
лекарственное средство или в виде суспензии, или в виде
50 раствора, который через жидкость сообщается с соплом 65 для
подачи вещества из носового наконечника 57, в данном варианте

реализации в виде аэрозоля распыляемого раствора.

В данном варианте реализации узел 69 подачи газа
5 представляет собой многодозовый элемент для доставки множества
отмеренных доз вещества. В другом варианте реализации узел 69
подачи газа может представлять собой однодозовый элемент для
10 доставки одной отмеренной дозы вещества.

Узел 69 подачи газа является предварительно заполняемым, в
15 данном варианте реализации нагрузкой упругого элемента, и
включает в себя запускаемый дыханием освобождающий механизм 71,
который при запуске освобождает упругий элемент и приводит в
20 действие узел 69 подачи газа для доставки отмеренной дозы
вещества через сопло 65.

В данном варианте реализации механизм 71 запуска выполнен с
25 возможностью приведения в действие узла 69 подачи газа после
генерирования заданной скорости потока через канал 63 подачи.

В другом варианте реализации механизм 71 запуска может быть
30 выполнен с возможностью приведения в действие узла 69 подачи
газа после генерирования заданного давления внутри канала 63
35 подачи.

В еще одном варианте реализации механизм 71 запуска может
40 быть выполнен с возможностью приведения в действие узла 69
подачи газа после генерирования любого из параметров: заданной
скорости потока через канал 63 подачи, или заданного давления
45 внутри канала 63 подачи.

В альтернативном варианте реализации узел 69 подачи газа
50 может содержать механический насос подачи, в частности, насос
подачи жидкости или насос подачи порошка, который подает

отмеренные дозы вещества после его запуска.

В другом альтернативном варианте реализации узел 69 подачи
5 газа может содержать узел подачи сухого порошка, который подает
отмеренные дозы вещества в виде сухого порошка после его запуска.

В еще одном альтернативном варианте реализации узел 69
10 подачи газа может содержать распылитель, который после его
активации подает отмеренные дозы вещества в виде аэрозольного
15 раствора для распыления.

Теперь работа устройства подачи будет описана здесь ниже со
ссылкой на фиг.24-26 сопровождающих чертежей.

20 Обращаясь к фиг.24, носовой наконечник 57 сначала вставляют
в одну из носовых полостей субъекта до тех пор, пока
направляющий элемент 60 не упрется в хоаны ноздри, и в данной
25 точке дистальный конец выпускного элемента 61 проходит
приблизительно на 2 см в носовую полость субъекта, а мундштук 59
30 захватывается губами субъекта.

Затем субъект начинает выдыхать через мундштук 59, причем
35 выдох действует для закрытия ротоглоточной занавески субъекта и
пуска воздушного потока через канал 63 подачи выпускного
элемента 61, причем воздушный поток проходит в одну носовую
40 полость вокруг заднего края носовой перегородки и наружу из
другой носовой полости, достигая посредством этого
45 двунаправленный воздушный поток через носовой дыхательный путь
субъекта. Выдох через мундштук 59 действует для развития
давления в канале 63 подачи, причем указанное давление действует
50 для наполнения, по меньшей мере, одного манжетного элемента 67.
Как показано на фиг.25, наполнение, по меньшей мере, одного

манжетного элемента 67 действует для расширения носового клапана в носовой полости, герметичного уплотнения канала 63 подачи к
5 внутренней стенке носовой полости и расположения выпускного элемента 61 относительно носовой полости субъекта. Как видно из фиг.25, выпускной элемент 61 принуждается принять требуемое
10 положение, по меньшей мере, одним манжетным элементом 67, в данном варианте реализации приспособляемого сгибанием
15 выпускного элемента 61.

В данном варианте реализации, когда скорость потока, развившаяся через канал 63 подачи, достигает заданной величины,
20 освобождающий механизм 71 приводится в действие для запуска узла 69 подачи газа для подачи отмеренной дозы вещества к соплу 65 и в носовую полость субъекта. В альтернативном варианте реализации
25 освобождающий механизм 71 можно запустить после генерирования заданного давления в канале 63 подачи.

30 После выдоха давление в канале 63 подачи уменьшается, и, по меньшей мере, один манжетный элемент 67 опорожняется, как показано на фиг.26, и в этот момент мундштук 59 высвобождается,
35 и носовой наконечник 57 удаляется из носовой полости субъекта.

В одном варианте реализации, при котором устройство подачи
40 представляет собой одноканальное устройство, устройство можно выбросить.

45 В другом варианте реализации, при котором устройство подачи представляет собой многоканальное устройство, устройство готово для дальнейшего применения после заполнения узла 69 подачи газа.

50 В предпочтительном варианте реализации, при котором носовой наконечник 57 является заменяемым, носовой наконечник 57 можно

заменить новым носовым наконечником 57.

Фиг.27-30 иллюстрируют устройство подачи в носовую полость,
5 приводимое в действие выдыхаемым воздухом, в соответствии с
восьмым вариантом реализации настоящего изобретения.

Устройство подачи указанного варианта реализации очень
10 похоже на устройство подачи описанного выше седьмого варианта
реализации, и, таким образом, во избежание ненужного удвоения
описания, только различия будут описаны подробно при похожих
15 обозначениях, обозначающих похожие части.

Устройство подачи указанного варианта реализации отличается
20 от устройства описанного выше седьмого варианта реализации
только конфигурацией выпускного элемента 61 и, по меньшей мере,
одного манжетного элемента 67.
25

В данном варианте реализации, по меньшей мере, один
манжетный элемент 67 выполнен так, что при введении в носовую
30 полость субъекта выпускной элемент 61 направлен в среднюю
область носовой полости субъекта. В предпочтительном варианте
реализации, по меньшей мере, один манжетный элемент 67 может
35 быть выполнен для направления выпускного элемента 61 в любую
область среднего носового прохода и нижнюю область верхнего
носового прохода, посредством чего вещество можно нацелить, в
40 частности, на средние носовые раковины, воронку пазух и устья
пазух.
45

Средний носовой проход представляет собой область носовой
полости, расположенную под средними носовыми раковинами и
50 латеральнее от них, причем воронка пазух и устья пазух
представляют собой участки основных патологических процессов при

многих очень распространенных заболеваниях, таких как хронический синусит, который поражает приблизительно от 10 до 15% населения и не имеет лечения, одобренного Ассоциацией пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA), и полипоз носовой полости. Единственное известное лечение указанных заболеваний представляет собой применение капель во время энергичной и сложной процедуры, включающей сильное разгибание шеи и так называемое положение «Мекка». Однако как следует понимать, ввиду сложной и часто болезненной процедуры выполнение лечебных предписаний очень плохое. Существующие устройства распыления аэрозолей в носовую полость неэффективны при доставке вещества в данную область носовой полости.

В данном варианте реализации, по меньшей мере, один манжетный элемент 67 включает в себя верхнюю и нижнюю доли 74a, 74b, которые выполнены так, чтобы проходить соответственно в верхнюю и нижнюю области носовой полости субъекта и, посредством этого, закупорить их, причем доли 74a, 74b действуют для принуждения подаваемого потока следовать по ходу потока, ограниченному средним носовым проходом и нижней областью верхнего носового прохода. Достижение такого прохождения потока, наряду с оптимизацией распределения размера частиц, обеспечивает то, что гораздо большую фракцию вещества можно доставить к участкам в среднем носовом проходе и нижней области среднего носового прохода.

Работа устройства подачи такая же, как у описанного выше седьмого варианта реализации.

Фиг.31-34 иллюстрируют запускаемое выдыхаемым воздухом

устройство подачи в носовую полость в соответствии с девятым вариантом реализации настоящего изобретения.

5 Устройство подачи указанного варианта реализации очень похоже на устройство подачи описанного выше седьмого варианта реализации, и, таким образом, во избежание ненужного удвоения
10 описания, только различия будут описаны подробно при похожих обозначениях, обозначающих похожие части.

15 Устройство подачи данного варианта реализации отличается от устройства описанного выше седьмого варианта реализации только конфигурацией выпускного элемента 61 и, по меньшей мере, одного
20 манжетного элемента 67.

В данном варианте реализации, по меньшей мере, один
25 манжетный элемент 67 выполнен так, что при введении в носовую полость субъекта выпускной элемент 61 направлен в верхнюю область носовой полости субъекта. В предпочтительном варианте
30 реализации, по меньшей мере, один манжетный элемент 67 может быть выполнен с возможностью направления выпускного элемента 61 в любую область верхнего носового прохода и, в частности,
35 обеспечения нацеливания на верхние носовые раковины и обонятельную область.

40 Обонятельная область расположена в верхней области носовой полости и обычно имеет площадь поверхности приблизительно от 4 до 6 см². Обонятельная область представляет единственную область,
45 где можно обойти гематоэнцефалический барьер (ГЭБ), и которая обеспечивает возможность сообщения со спинномозговой жидкостью (СМЖ) и мозгом. Такая доставка необходима для обеспечения
50 возможности эффективного лечения неврологических заболеваний,

таких как болезнь Альцгеймера и Паркинсона, психиатрические заболевания и внутримозговые инфекции.

5 Обонятельная область достигается через узкие щелевидные проходы, и доставка вещества в данную область невозможна с использованием существующих устройств подачи в носовую полость.

10 В существующих устройствах аэрозольного распыления в носовую полость, по существу все частицы слишком велики для прохождения
15 через проходы, сообщающиеся с обонятельной областью. Действительно, такие устройства аэрозольного распыления специально предназначены для подачи частиц, имеющих средний
20 диаметр более чем 10 мкм, для того, чтобы выполнить требования FDA, о том, чтобы максимальная фракция частиц, имеющих диаметр
25 менее, чем 10 мкм, составляла 5% от всей фракции. Причина данного требования состоит в том, что когда занавеска не закрыта, что наблюдалось бы в случае, когда субъект вдыхает
30 через нос, как назначено для подачи, частицы, имеющие диаметр менее чем 10 мкм, могут ускользнуть из носовой полости и
35 вдыхаться в легкие.

 Кроме того, в существующих устройствах аэрозольного распыления в носовой полости скорость потока частиц, подаваемых
40 в носовую полость, слишком велика для обеспечения возможности подачи через проходы, сообщающиеся с обонятельной областью.

45 Кроме того, втягивающее воздух носом действие субъекта во время подачи вызывает засасывание частиц в нижние и средние области носовой полости, где сопротивление потоку самое низкое,
50 при лишь минимальной фракции, если она вообще есть, частиц, доставляемых в обонятельную область.

В данном варианте реализации обеспечением закрытия занавески при подаче и оптимизации и распределения размера частиц с тем, чтобы включить в себя более крупную фракцию маленьких частиц, обычно имеющих размер частиц менее чем 10 мкм, и аэродинамические условия подачи, устройство подачи обеспечивает эффективную подачу вещества в обонятельную область. Такой режим подачи ранее не был известен, и был признан настоящим заявителем как обеспечивающий усовершенствованное устройство подачи и способ подачи.

В данном варианте реализации, по меньшей мере, одна доля 74, по меньшей мере, одного манжетного элемента 67 выполнена с возможностью прохода в нижнюю область носовой полости субъекта и, посредством этого, закупорить ее, причем, по меньшей мере, одна доля 74 действует для принуждения подаваемого потока следовать по проходу потока, ограниченному верхним носовым проходом, и, в частности, в обонятельную область. Достижение такого прохода для потока, наряду с оптимизацией распределения размера частиц, обеспечивает то, что гораздо большая фракция вещества может быть доставлена к участкам в верхнем носовом проходе и, в частности, обонятельной области.

Работа устройства подачи такая же, как у описанного выше седьмого варианта реализации.

Фиг.35-39 иллюстрируют запускаемое выдыхаемым воздухом устройство подачи в носовую полость в соответствии с десятым вариантом реализации настоящего изобретения.

Устройство подачи содержит корпус 75, носовой наконечник 77 для введения в носовую полость субъекта и мундштук 79, через

который субъект выдыхает для приведения в действие устройства подачи.

5 Носовой наконечник 77 содержит манжетный элемент 80, в
данном варианте реализации элемент в форме усеченного конуса,
для расположения носового наконечника 77 в носовой полости
10 субъекта и обеспечения с ней герметичного, не пропускающего
жидкость уплотнения, и выпускной элемент 81 для подачи вещества
15 в носовой дыхательный путь субъекта.

В данном варианте реализации выпускной элемент 81 содержит
сопло 82, из которого вещество подается в носовую полость
20 субъекта, и канал 83 подачи, через который поток газа,
отделенный от выдыхаемого воздуха субъекта, подается для
взаимодействия с веществом, подаваемым из сопла 82. Данное
25 выполнение при взаимодействии с веществом и изменении
характеристик подаваемого вещества преимущественно обеспечивает
30 улучшенную доставку вещества.

В данном варианте реализации сопло 82 выполнено для
обеспечения распыления аэрозоля. В альтернативном варианте
35 реализации для подачи жидкости сопло 82 может быть выполнено для
подачи струи жидкости в виде колонки жидкости.

40 В данном варианте реализации сопло 82 расположено в канале
83 подачи соосно с ним. В данном варианте реализации канал 83
подачи представляет собой кольцевой канал, который окружает
45 сопло 82 так, чтобы ограничить кольцевой поток газа, который
взаимодействует с веществом, подаваемым из сопла 82.

50 Устройство доставки, кроме того, содержит узел 85 подачи
вещества, который через жидкость соединен с соплом 82 так, чтобы

подавать отмеренную дозу субстанции после его запуска. В данном варианте реализации узел 85 подачи вещества содержит механический насос для подачи отмеренной дозы вещества после его

Устройство доставки, кроме того, содержит узел 87 подачи газа, который через жидкость соединен с каналом 83 подачи для подачи через него потока газа. Узел 87 подачи газа содержит цилиндр 89, поршень 91, который подвижно расположен внутри цилиндра 89, и ограничивает камеру 93 в направлении вперед от него, которая содержит газ, при объеме содержащегося газа обычно около 5 мл, выталкиваемого из камеры 93 после запуска узла 87 подачи газа.

Устройство доставки, кроме того, содержит узел 95 привода, который можно привести в действие для запуска узла 85 подачи вещества и узла 87 подачи газа.

Узел 95 привода содержит элемент 97 привода, в данном варианте реализации блок, который соединен, в данном случае совместно соединен, с корпусом узла 85 подачи вещества и поршнем 91 узла 87 подачи газа и подвижен между первым положением, положением покоя (как показано на фиг.35-38), в котором узел 85 подачи вещества и узел 87 подачи газа находятся в неактивированных положениях, и вторым, активированным положением (как показано на фиг.39), в котором корпус узла 85 подачи вещества и поршень 91 узла 87 подачи газа продвинуты в активированные положения, и возвратный смещающий элемент 99, в данном варианте реализации, упругий элемент, в частности, пружина сжатия, для возврата элемента 97 привода в положение

покоя.

Узел 95 привода, кроме того, содержит смещающий нагрузку
элемент 101, в данном варианте реализации упругий элемент, в
частности, пружину сжатия, для смещения элемента 97 привода в
активирующем направлении при нахождении в положении покоя, и
нагружающий элемент 103, в данном варианте реализации, рычаг,
для нагрузки смещающего нагрузку элемента 101 с тем, чтобы
сместить элемент 97 привода при нахождении в положении покоя
приводящей в действие силой. Нагружающий элемент 103 подвижен
между первым, нерабочим положением (как показано на фиг.35), в
котором смещающий нагрузку элемент 101 посредством этого не
нагружен, и вторым, рабочим положением (как показано на фиг.36-
38), в котором смещающий нагрузку элемент 101 при удерживании
нагружает элемент 97 привода приводящей в действие силой.

Устройство подачи, кроме того, содержит механизм 105
запуска, который обычно выполнен с возможностью фиксации
элемента 97 привода узла 95 привода в положении покоя и его
освобождения после выдоха субъектом через мундштук 79, причем
элемент 97 привода при нагрузке смещающим нагрузку элементом
101, после освобождения, действует совместно для приведения в
действие узла 85 подачи вещества и узла 87 подачи газа.

В данном варианте реализации механизм 105 запуска выполнен с
возможностью приведения в действие узла 95 привода после
генерирования заданной скорости потока через мундштук 79.

В другом варианте реализации механизм 105 запуска может быть
выполнен для того, чтобы привести в действие узел 95 привода
после генерирования заданного давления внутри мундштука 79.

В данном варианте реализации механизм 105 запуска содержит соединительный узел в сборе 107, который включает в себя первый и второй соединительные элементы 109, 111 и сдвигающий элемент 112, в данном варианте реализации упругий элемент, в частности, пружину растяжения, для сдвига соединяющего узла в сборе 107 в фиксирующую конфигурацию (как показано на фиг.35-37), при которой соединительный узел в сборе 107 действует для фиксации элемента 97 привода узла 95 привода в положении покоя и предотвращения его движения при нагрузке смещающим нагрузку элементом 101.

Один из соединительных элементов 109 включает в себя шарнир 113, вокруг которого может вращаться указанный элемент, и первое и второе плечи 115, 117. Одно из плеч 115 проходит в мундштук 79 и, когда соединительный узел в сборе 107 находится в фиксирующей конфигурации, смещается в положение покоя (как показано на фиг.35-37), в котором проход для потока через мундштук 79 по существу закрыт, причем одно плечо 115 посредством этого обеспечивает лопасть, на которую предстоит воздействовать выдыхаемым воздухом субъекта.

Другой из соединительных элементов 111 шарнирно соединен на одном конце с дистальным концом другого, второго плеча 117 первого соединительного элемента 109 на другом конце для приведения в действие элемента 97 привода узла 95 привода; причем второе плечо 117 первого соединительного элемента 109 расположено под углом относительно его первого плеча 115 так, что когда соединительный узел в сборе 107 находится в фиксирующей конфигурации, второе плечо 117 первого

соединительного элемента 109 и второго соединительного элемента 111 замыкают угол менее чем 180 градусов со стороны, 5 противоположной первому плечу 115 первого соединительного элемента 109, посредством чего происходит перецентрировка второго плеча 117 первого соединительного элемента 109 и второго 10 соединительного элемента 111, и они поддерживают элемент 97 привода узла 95 привода при нагрузке.

15 Теперь работа устройства подачи будет описана здесь ниже со ссылкой на фиг.36-39 сопровождающих чертежей.

На первом этапе, как показано на фиг.36, нагружающий элемент 20 103 приводится в действие активирующей силой для смещения смещающего нагрузку элемента 101 и нагрузки элемента 97 привода узла 95 привода. 25

Обращаясь к фиг.37, носовой наконечник 77 затем сначала вводится в носовую полость субъекта до тех пор, пока манжетный 30 элемент 80 не будет вставлен в хоаны ноздри, и в данной точке дистальный конец выпускного элемента 81 проходит приблизительно на 2 см в носовую полость субъекта, а мундштук 79 захватывается 35 губами субъекта.

Затем субъект начинает выдыхать через мундштук 79, причем 40 выдох действует для закрытия ротоглоточной занавески субъекта и запуска воздушного потока над первым плечом 115 первого соединительного элемента 109 соединительного узла в сборе 107, 45 который проходит в мундштук 79. Пока развившаяся скорость потока не достаточна для приведения в действие механизма 105 запуска, 50 соединительный узел в сборе 107 механизма 105 запуска действует для удерживания элемента 97 привода узла 95 привода в

фиксированном положении, посредством чего узел 85 подачи
вещества и узел 87 подачи газа не приведены в действие. Когда
5 развившаяся скорость потока достигает заданной величины, как
показано на фиг.38, вращение первого плеча 115 первого
соединительного элемента 109 таково, чтобы повернуть второе
10 плечо 117 первого соединительного элемента 109 в положение, в
котором опора, обеспечиваемая вместе со вторым соединительным
элементом 111, неустойчива и опадает. Обращаясь к фиг.39, данное
15 падение соединительного узла в сборе 107 обеспечивает для
элемента 97 привода узла 95 привода возможность передвижения
сдвигающим нагрузку элементом 101 в активированное положение,
20 причем данное движение приводит в действие узел 85 подачи
вещества для подачи отмеренной дозы вещества через сопло 82, а
узел 87 подачи газа для подачи отмеренного объема газа через
канал 83 подачи, причем данный поток газа взаимодействует с
30 поданным веществом для изменения характеристик подаваемого
вещества, и, посредством этого, обеспечения улучшенной подачи в
носовой дыхательный путь субъекта.

После запуска, мундштук 79 освобождают, и носовой наконечник
77 удаляют из носовой полости субъекта.

40 Нагружающий элемент 103 узла 95 привода затем возвращается в
нерабочее положение, а элемент 97 привода узла 95 привода
возвращается в положение покоя возвратным сдвигающим элементом
45 99. Возврат элемента 97 привода в положение покоя вызывает
возврат корпуса узла 85 подачи вещества и поршня 91 узла 87
50 подачи газа в положения покоя.

После возврата элемента 97 привода в положение покоя,

соединительный узел в сборе 107 снова принимает фиксирующую конфигурацию, причем соединительный узел в сборе 107
5 удерживается в фиксирующей конфигурации сдвигающим элементом 112. В данной конфигурации устройство подачи готово для дальнейшего применения.

10 Фиг.40-45 иллюстрируют устройство подачи в носовую полость, приводимое в действие выдыхаемым воздухом, в соответствии с
15 одиннадцатым вариантом реализации настоящего изобретения.

Устройство подачи указанного варианта реализации очень
20 похоже на устройство подачи описанного выше десятого варианта реализации, и, таким образом, во избежание ненужного удвоения описания, только различия будут описаны подробно при похожих
25 обозначениях, обозначающих похожие части.

Устройство подачи указанного варианта реализации отличается
30 от устройства описанного выше десятого варианта реализации только конфигурацией узла 95 привода.

В данном варианте реализации элемент 97 привода узла 95
35 привода не сконфигурирован для начала приведения в действие узла 85 подачи вещества и узла 87 подачи газа в тот же момент, что и в описанном выше десятом варианте реализации, но скорее выполнен
40 так, что приведение в действие узла 87 подачи газа начинается перед приведением в действие узла 85 подачи вещества, посредством чего взаимодействующий поток газа подается из канала
45 83 подачи выпускного элемента 81 перед подачей вещества из сопла 82, а затем во время подачи вещества из сопла 82 с тем, чтобы
50 взаимодействовать с ним.

В данном варианте реализации отсроченное приведение в

действие узла 85 подачи вещества достигается выполнением
элемента 97 привода так, чтобы он располагался с промежутком от
5 корпуса узла 85 подачи вещества, когда элемент 97 привода
находится в положении покоя, посредством чего элемент 97 привода
нужно продвинуть на заданное расстояние, соответствующее
10 заданному периоду времени, перед общим приведением в действие
узла 85 подачи вещества и узла 87 подачи газа. В данном варианте
15 реализации узел 85 подачи вещества содержит сдвигающий элемент
119 для возврата узла 85 подачи вещества в положение покоя после
запуска. При данной конфигурации интервал между приводом в
20 действие узла 87 подачи газа и общего запуска узла 85 подачи
вещества и узла 87 подачи газа можно регулировать изменением
25 промежутка между элементом 97 привода и корпусом узла 85 подачи
вещества.

Работа устройства подачи такая же, как для описанного выше
30 десятого варианта реализации.

Фиг.46-51 иллюстрируют устройство подачи в носовую полость,
35 приводимое в действие выдыхаемым воздухом, в соответствии с
двенадцатым вариантом реализации настоящего изобретения.

Устройство подачи указанного варианта реализации очень
40 похоже на устройство подачи описанного выше десятого варианта
реализации, и, таким образом, во избежание ненужного удвоения
описания, только различия будут описаны подробно при похожих
45 обозначениях, обозначающих похожие части.

Устройство подачи указанного варианта реализации отличается
50 от устройства описанного выше десятого варианта реализации
только выполнением выпускного элемента 81 и объединением узла 85

подачи вещества и узла 87 подачи газа.

В данном варианте реализации выпускной элемент 81 включает в
5 себя второй канал 120 подачи, в данном случае кольцевой канал,
который расположен соосно вокруг сопла 82, через которое
воздушный поток от выдыхаемого воздуха субъекта подается, как бы
10 увлекается с веществом, подаваемым из сопла 82. В данном
варианте реализации второй канал 120 подачи через жидкость
15 соединен с мундштуком 79 ниже по потоку от механизма запуска, а
мундштук 79 включает в себя предохранительный клапан, который
обеспечивает возможность создания потока выше освобождающего
20 давления предохранительного клапана, когда поток, или, по
меньшей мере, недостаточный поток нельзя создать через носовой
25 дыхательный путь субъекта.

В данном варианте реализации узел 85 подачи вещества
содержит поршневой элемент, который расположен внутри камеры 93
30 узла 87 подачи газа. Узел 85 подачи вещества содержит цилиндр
121, который ограничивает камеру 122, и в один передний конец
35 которой проходит полая игла 123 в качестве продолжения сопла 82.
Узел 85 подачи вещества, кроме того, содержит первый и второй
поршни 124, 125, которые содержат между ними объем вещества, и
40 подвижно расположены внутри камеры 122.

При данной конфигурации передний поршень 125 приводится в
движение вперед, при этом задний поршень 124 приводится в
45 движение вперед, а вещество, содержащееся между поршнями 124 и
125 по существу несжимаемо. Передний поршень 125 представляет
50 собой прокалываемый элемент, который прокалывается иглой 123
сопла 82 после продвижения на нее, причем игла 123 сопла 82

находится в сообщении через жидкость с веществом, содержащемся между поршнями 124, 125 после прокола переднего поршня 125.

5 В данном варианте реализации передний поршень 125 узла 85 подачи вещества находится на заданном расстоянии от иглы 123 сопла 82, так что поршень 91 узла 87 подачи газа, который
10 приводит в действие задний поршень 124 узла 85 подачи вещества, нужно передвинуть на заданное расстояние перед тем, как передний поршень 125 узла 85 подачи вещества будет разорван, и вещество
15 будет подано через сопло 82. Таким образом, приведение в действие узла 87 подачи газа инициируется перед активацией узла 85 подачи вещества, посредством чего взаимодействующий поток
20 газа подается из канала 83 подачи выпускного элемента 81 перед подачей вещества из сопла 82, а затем во время подачи вещества из сопла 82 с тем, чтобы взаимодействовать с ним. В данном
25 варианте реализации интервал между приведением в действие узла 87 подачи газа и общего приведения в действие узла 85 подачи вещества и узла 87 подачи газа можно регулировать изменением
30 промежутка между передним поршнем 125 узла 85 подачи вещества и иглой 123 сопла 82.

Работа устройства подачи такая же, как и в описанном выше
40 десятом варианте реализации.

Наконец, следует понимать, что настоящее изобретение было
описано в его предпочтительных вариантах реализации и может
45 модифицироваться многими различными путями без отхода от диапазона притязаний изобретения, как определено прилагаемой
50 формулой изобретения.

В частности, следует понимать, что признаки любого из

вариантов реализации могут быть включены в любой другой из вариантов реализации. Например, второй и третий вариант реализации могут включать признаки первого варианта реализации, в частности, по меньшей мере, один наполняемый манжетный элемент 23, как в первом варианте реализации.

Также при вариантах реализации, в которых увлекающий поток газа не требуется через носовой дыхательный путь субъектов, некоторые из вариантов реализации можно модифицировать без включения такого потока газа. Например, первый описанный вариант реализации можно модифицировать так, чтобы выпускной элемент 21 включал в себя только сопло 23 и не имел канала 23 подачи.

В описанных вариантах реализации мундштуки выполнены для захвата губами субъекта. В альтернативных вариантах реализации мундштуки могут быть выполнены для захвата зубами субъекта и герметизированы губами субъекта. В предпочтительных вариантах реализации мундштуки могут быть особо выполнены для того, чтобы иметь одну или обе из формы или геометрии, которая обеспечивает возможность повторного захвата устройств подачи в одном и том же положении, обеспечивая посредством этого надежное введение носовых наконечников в одно и то же положение в носовую полость.

В предпочтительных вариантах реализации устройства подачи выполнены для подачи вещества через одну ноздрю субъекта при таком давлении, чтобы течь вокруг заднего края носовой перегородки и наружу из другой ноздри субъекта, достигая посредством этого двунаправленной подачи через носовые полости, как раскрыто в документе WO-A-00/51672. В альтернативных вариантах реализации устройство подачи может быть выполнено для

подачи вещества при пониженном давлении, которое недостаточно для достижения двунаправленной подачи через носовые полости.

5 Такие варианты реализации имеют еще больше преимуществ, по сравнению с известными устройствами подачи в обеспечении закрытия занавески и способности достижения прицельной доставки, 10 в частности, когда определенные области носовой полости закупорены манжетными элементами.

15 Также, в другой модификации устройства подачи могут включать в себя два носовых наконечника, в одном варианте реализации выполненные для одновременной подачи в каждую из носовых 20 полостей. Такие варианты реализации должны преимущественно обеспечить фиксацию в трех точках устройств подачи через носовые наконечники и мундштуки. 25

Формула изобретения

1. Устройство подачи для доставки вещества в носовой дыхательный путь субъекта, содержащее

30 носовой наконечник для плотного вставления в ноздрю субъекта, причем носовой наконечник включает в себя сопло для доставки применяемого вещества в носовой дыхательный путь, и, по меньшей мере, один наполняемый манжетный элемент, наполняемый при использовании источником текучей среды после выдоха субъекта, узел подачи вещества через сопло носового наконечника и 35 мундштук, через который субъект при использовании производит выдох для того, чтобы вызвать закрытие ротоглоточной занавески субъекта.

2. Устройство подачи по п.1, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент является наполняемым источником текучей среды в ответ на выдыхание субъектом.

3. Устройство подачи по п.1, дополнительно содержащее канал потока, соединяющий через жидкость носовой наконечник и мундштук, для направления выдыхаемого воздуха 40 через носовой наконечник.

4. Устройство подачи по п.1, дополнительно содержащее канал потока, соединенный через жидкость с носовым наконечником, для подачи потока газа, отдельно от потока выдыхаемого воздуха субъекта в носовой наконечник, и узел подачи газа для подачи потока газа в канал потока.

45 5. Устройство подачи по п.1, в котором узел подачи включает в себя дозирующий элемент для подачи, по меньшей мере, одного вещества.

6. Устройство подачи по п.5, в котором дозирующий элемент содержит распылитель для подачи аэрозоля.

7. Устройство подачи по п.5, в котором дозирующий элемент содержит контейнер с 50 аэрозолем для подачи аэрозоля.

8. Устройство подачи по п.5, в котором дозирующий элемент содержит насос подачи для подачи одного из аэрозоля или струи жидкости или порошка.

9. Устройство подачи по п.8, в котором насос подачи содержит жидкостной насос для

подачи аэрозоля жидкости.

10. Устройство подачи по п.8, в котором насос подачи содержит порошковый насос для подачи аэрозоля порошка.

11. Устройство подачи по п.5, в котором дозирующий элемент содержит узел подачи порошка для подачи аэрозоля порошка.

12. Устройство подачи по п.1, дополнительно содержащее механизм привода для приведения в действие узла подачи в ответ на выдыхание субъектом.

13. Устройство подачи по п.1, в котором, по меньшей мере, один из, по меньшей мере, одного манжетного элемента выполнен с возможностью наполнения для вхождения в зацепление с внутренней стенкой носовой полости субъекта.

14. Устройство подачи по п.13, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент является наполняемым источником текучей среды для обеспечения уплотнения, герметичного к жидкости, между носовым наконечником и внутренней стенкой носовой полости субъекта.

15. Устройство подачи по п.1, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент выполнен с возможностью при наполнении направлять, по меньшей мере, дистальный конец сопла в участок в носовой полости субъекта.

16. Устройство подачи по п.15, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент имеет одну или обе такие характеристики, как конфигурация и размер, обеспечивающие при наполнении направление, по меньшей мере, дистального конца сопла в участок в носовом дыхательном пути субъекта.

17. Устройство подачи по п.15, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть нижнего носового прохода.

18. Устройство подачи по п.15, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть среднего носового прохода.

19. Устройство подачи по п.18, в котором участок включает в себя нижнюю часть среднего носового прохода.

20. Устройство подачи по п.15, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть верхнего носового прохода.

21. Устройство подачи по п.15, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть нижних носовых раковин.

22. Устройство подачи по п.15, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть средних носовых раковин.

23. Устройство подачи по п.15, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть верхних носовых раковин.

24. Устройство подачи по п.15, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть обонятельной области.

25. Устройство подачи по п.15, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, устья пазух.

26. Устройство подачи по п.15, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, воронку пазух.

27. Устройство подачи по п.15, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть носоглотки.

28. Устройство подачи по п.15, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, аденоиды.

29. Устройство подачи по п.15, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, устья евстахиевых труб.

30. Устройство подачи по п.1, в котором, по меньшей мере, один из, по меньшей мере, одного манжетного элемента включает в себя, по меньшей мере, одну долю, которая при наполнении, по меньшей мере, одного из, по меньшей мере, одного манжетного элемента, выполнена с возможностью прохода в область носовой полости субъекта для, по меньшей мере, частичного ее закупоривания и предотвращения потока в нее.

31. Устройство подачи по п.30, в котором область носовой полости представляет собой нижнюю область носовой полости субъекта.

32. Устройство подачи по п.30, в котором область носовой полости представляет собой среднюю область носовой полости субъекта.

33. Устройство подачи по п.30, в котором область носовой полости представляет собой верхнюю область носовой полости субъекта.

5 34. Устройство подачи по п.30, в котором, по меньшей мере, один из, по меньшей мере, одного манжетного элемента включает в себя множество долей, которые при наполнении, по меньшей мере, одного из, по меньшей мере, одного манжетного элемента, выполнены с возможностью прохода в области носовой полости субъекта для, по меньшей мере, частичного ее закупоривания и предотвращения потока воздуха в нее.

10 35. Устройство подачи по п.30, в котором области носовой полости представляют собой нижнюю и среднюю области носовой полости субъекта.

36. Устройство подачи по п.34, в котором области носовой полости представляют собой нижнюю и верхнюю области носовой полости субъекта.

15 37. Устройство подачи по п.34, в котором области носовой полости представляют собой среднюю и верхнюю области носовой полости субъекта.

38. Устройство подачи по п.1, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент выполнен с возможностью наполнения воздухом, выдыхаемым субъектом.

20 39. Устройство подачи по п.1, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент выполнен с возможностью наполнения источником газа, отдельным от выдыхаемого воздуха субъекта.

40. Устройство подачи по п.1, в котором носовой наконечник включает в себя один наполняемый манжетный элемент.

41. Устройство подачи по п.40, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент представляет собой по существу кольцевой элемент, расположенный вокруг канала подачи.

25 42. Устройство подачи по п.1, в котором носовой наконечник включает в себя множество наполняемых манжетных элементов.

43. Устройство подачи по п.42, в котором носовой наконечник включает в себя множество манжетных элементов, расположенных по его периферии.

44. Устройство подачи по п.43, в котором манжетные элементы расположены в одном положении по длине сопла.

30 45. Устройство подачи по п.43, в котором носовой наконечник включает в себя первый и второй манжетные элементы, расположенные с промежутком по длине сопла.

46. Устройство подачи по п.45, в котором один из манжетных элементов расположен на дистальном конце сопла.

35 47. Устройство подачи для доставки вещества в носовую полость субъекта, содержащее носовой наконечник, включающий в себя сопло для доставки вещества в носовую полость и, по меньшей мере, один наполняемый манжетный элемент, наполняемый при использовании источником текучей среды для обеспечения уплотнения, герметичного к жидкости, между носовым наконечником и внутренней стенкой носовой полости субъекта, узел подачи для доставки вещества через сопло носового наконечника и

40 мундштук, через который субъект при использовании производит выдох для того, чтобы вызвать закрытие ротоглоточной занавески субъекта.

48. Устройство подачи по п.47, в котором, по меньшей мере, один наполняемый манжетный элемент является наполняемым источником текучей среды вслед за выдыханием субъекта.

45 49. Устройство подачи по п.47, в котором, по меньшей мере, один наполняемый манжетный элемент является наполняемым источником текучей среды в ответ на выдыхание субъекта.

50 50. Устройство подачи по п.47, дополнительно содержащее канал потока, соединяющийся через жидкость с носовым наконечником и мундштуком, для подачи выдыхаемого воздуха через носовой наконечник.

51. Устройство подачи по п.47, дополнительно содержащее канал потока, соединяющийся через жидкость с носовым наконечником, для подачи потока газа отдельно от потока выдыхаемого воздуха субъекта в носовой наконечник, и

узел подачи газа для доставки потока газа в канал потока.

52. Устройство подачи по п.47, в котором узел подачи включает в себя дозирующий элемент для подачи, по меньшей мере, одного вещества.

53. Устройство подачи по п.52, в котором дозирующий элемент содержит распылитель для подачи аэрозоля.

54. Устройство подачи по п.52, в котором дозирующий элемент содержит контейнер с аэрозолем для подачи аэрозоля.

55. Устройство подачи по п.52, в котором дозирующий элемент содержит насос подачи для подачи аэрозоля или струи жидкости или порошка.

56. Устройство подачи по п.55, в котором насос подачи содержит жидкостной насос для подачи аэрозоля жидкости.

57. Устройство подачи по п.55, в котором насос подачи содержит порошковый насос для подачи аэрозоля порошка.

58. Устройство подачи по п.52, в котором дозирующий элемент содержит узел подачи порошка для подачи аэрозоля порошка.

59. Устройство подачи по п.47, дополнительно содержащее механизм привода для приведения в действие узла подачи в ответ на выдыхание субъектом.

60. Устройство подачи по п.47, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент выполнен с возможностью при наполнении направлять, по меньшей мере, дистальный конец сопла в участок в носовом дыхательном пути субъекта.

61. Устройство подачи по п.60, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент имеет одну или обе такие характеристики, как конфигурация и размер, обеспечивающие при наполнении направление, по меньшей мере, дистального конца сопла в участок в носовом дыхательном пути субъекта.

62. Устройство подачи по п.60, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть нижнего носового прохода.

63. Устройство подачи по п.60, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть среднего носового прохода.

64. Устройство подачи по п.63, в котором участок включает в себя нижнюю часть среднего носового прохода.

65. Устройство подачи по п.60, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть верхнего носового прохода.

66. Устройство подачи по п.60, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть нижних носовых раковин.

67. Устройство подачи по п.60, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть средних носовых раковин.

68. Устройство подачи по п.60, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть верхних носовых раковин.

69. Устройство подачи по п.60, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть обонятельной области.

70. Устройство подачи по п.60, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, устья пазух.

71. Устройство подачи по п.60, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, воронку пазух.

72. Устройство подачи по п.60, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть носоглотки.

73. Устройство подачи по п.60, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, аденоиды.

74. Устройство подачи по п.60, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, устья евстахиевых труб.

75. Устройство подачи по п.47, в котором, по меньшей мере, один из, по меньшей мере, одного манжетного элемента включает в себя, по меньшей мере, одну долю, которая при наполнении, по меньшей мере, одного из, по меньшей мере, одного манжетного элемента, выполнена с возможностью прохода в область носовой полости субъекта для, по

меньшей мере, частичного ее закупоривания и предотвращения потока в нее.

76. Устройство подачи по п.75, в котором область носовой полости представляет собой нижнюю область носовой полости субъекта.

77. Устройство подачи по п.75, в котором область носовой полости представляет собой среднюю область носовой полости субъекта.

78. Устройство подачи по п.75, в котором область носовой полости представляет собой верхнюю область носовой полости субъекта.

79. Устройство подачи по п.75, в котором, по меньшей мере, один из, по меньшей мере, одного манжетного элемента включает в себя множество долей, которые при наполнении, по меньшей мере, одного из, по меньшей мере, одного манжетного элемента, выполнены с возможностью прохода в области носовой полости субъекта для, по меньшей мере, частичного ее заполнения и предотвращения потока в нее.

80. Устройство подачи по п.79, в котором области носовой полости представляют собой нижнюю и среднюю области носовой полости субъекта.

81. Устройство подачи по п.79, в котором области носовой полости представляют собой нижнюю и верхнюю области носовой полости субъекта.

82. Устройство подачи по п.79, в котором области носовой полости представляют собой среднюю и верхнюю области носовой полости субъекта.

83. Устройство подачи по п.47, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент выполнен с возможностью наполнения воздухом, выдыхаемым субъектом.

84. Устройство подачи по п.47, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент выполнен с возможностью наполнения источником газа, отдельным от выдыхаемого воздуха субъекта.

85. Устройство подачи по п.47, в котором носовой наконечник включает в себя один наполняемый манжетный элемент.

86. Устройство подачи по п.85, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент представляет собой по существу кольцевой элемент, расположенный вокруг сопла.

87. Устройство подачи по п.47, в котором носовой наконечник включает в себя множество наполняемых манжетных элементов.

88. Устройство подачи по п.87, в котором носовой наконечник включает в себя множество манжетных элементов, расположенных по его периферии.

89. Устройство подачи по п.88, в котором манжетные элементы расположены в одном положении по длине сопла.

90. Устройство подачи по п.88, в котором носовой наконечник включает в себя первый и второй манжетные элементы, расположенные с промежутком по длине сопла.

91. Устройство подачи по п.90, в котором один из манжетных элементов расположен на дистальном конце сопла.

92. Устройство подачи для доставки вещества в носовой дыхательный путь субъекта, содержащее

носовой наконечник для плотного вставления в ноздрю субъекта, причем носовой наконечник включает в себя сопло для доставки вещества в носовой дыхательный путь, и, по меньшей мере, один манжетный элемент, при вставлении в носовую полость, выполненный с возможностью входить в зацепление с внутренней стенкой носовой полости субъекта и направлять, по меньшей мере, дистальный конец сопла в участок носового дыхательного пути субъекта,

узел подачи для доставки вещества через сопло носового наконечника и мундштук для выдоха субъектом при использовании для того, чтобы вызвать закрытие ротоглоточной занавески субъекта.

93. Устройство подачи по п.92, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент имеет одну или обе такие характеристики, как конфигурация и размер, обеспечивающие направление, по меньшей мере, дистального конца сопла в участок в носовом дыхательном пути субъекта.

94. Устройство подачи по п.92, дополнительно содержащее канал потока, соединяющий через жидкость носовой наконечник и мундштучный элемент, для направления

выдыхаемого воздуха через носовой наконечник.

95. Устройство подачи по п.92, дополнительно содержащее канал потока, соединенный через жидкость с носовым наконечником, для подачи потока газа, отдельно от потока выдыхаемого воздуха субъектом в носовой наконечник, и

узел подачи газа для подачи потока газа в канал потока.

96. Устройство подачи по п.92, в котором узел подачи включает в себя дозирующий элемент для подачи, по меньшей мере, одного вещества.

97. Устройство подачи по п.96, в котором дозирующий элемент содержит распылитель для подачи аэрозоля.

98. Устройство подачи по п.96, в котором дозирующий элемент содержит контейнер с аэрозолем для подачи аэрозоля.

99. Устройство подачи по п.96, в котором дозирующий элемент содержит насос подачи для подачи аэрозоля или струи жидкости или порошка.

100. Устройство подачи по п.99, в котором насос подачи содержит жидкостной насос для подачи аэрозоля жидкости.

101. Устройство подачи по п.99, в котором насос подачи содержит порошковый насос для подачи аэрозоля порошка.

102. Устройство подачи по п.96, в котором дозирующий элемент содержит узел подачи порошка для подачи аэрозоля порошка.

103. Устройство подачи по п.92, в котором вещество содержит порошок.

104. Устройство подачи по п.103, в котором вещество представляет собой аэрозоль порошка.

105. Устройство подачи по п.92, в котором вещество содержит жидкость.

106. Устройство подачи по п.105, в котором жидкость представляет собой или раствор, или суспензию.

107. Устройство подачи по п.105, в котором вещество представляет собой аэрозоль жидкости.

108. Устройство подачи по п.105, в котором вещество представляет собой струю жидкости.

109. Устройство подачи по п.103 или 105, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 1 до около 80 мкм.

110. Устройство подачи по п.109, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 1 до около 50 мкм.

111. Устройство подачи по п.110, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 1 до около 30 мкм.

112. Устройство подачи по п.111, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 10 до около 30 мкм.

113. Устройство подачи по п.112, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 10 до около 20 мкм.

114. Устройство подачи по п.113, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 15 до около 30 мкм.

115. Устройство подачи по п.92, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть нижнего носового прохода.

116. Устройство подачи по п.92, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть среднего носового прохода.

117. Устройство подачи по п.116, в котором участок включает в себя нижнюю часть среднего носового прохода.

118. Устройство подачи по п.92, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть верхнего носового прохода.

119. Устройство подачи по п.92, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть нижних носовых раковин.

120. Устройство подачи по п.92, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть средних носовых раковин.

121. Устройство подачи по п.92, в котором участок включает в себя, по меньшей мере,

часть верхних носовых раковин.

122. Устройство подачи по п.92, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть обонятельной области.

123. Устройство подачи по п.92, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, устья пазух.

124. Устройство подачи по п.92, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, воронку пазух.

125. Устройство подачи по п.92, в котором участок, включает в себя, по меньшей мере, часть носоглотки.

126. Устройство подачи по п.92, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, аденоиды.

127. Устройство подачи по п.92, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, устья евстахиевых труб.

128. Устройство подачи по п.92, в котором, по меньшей мере, один из, по меньшей мере, одного манжетного элемента включает в себя, по меньшей мере, одну долю, которая при плотном вставлении одного из, по меньшей мере, одного манжетного элемента в носовую полость субъекта выполнена с возможностью прохода в область носовой полости субъекта для, по меньшей мере, частичного ее закупоривания и предотвращения потока в нее.

129. Устройство подачи по п.128, в котором область носовой полости представляет собой нижнюю область носовой полости субъекта.

130. Устройство подачи по п.128, в котором область носовой полости представляет собой среднюю область носовой полости субъекта.

131. Устройство подачи по п.128, в котором область носовой полости представляет собой верхнюю область носовой полости субъекта.

132. Устройство подачи по п.92, в котором, по меньшей мере, один из, по меньшей мере, одного манжетного элемента включает в себя множество долей, которые при плотном вставлении, по меньшей мере, одного из, по меньшей мере, одного манжетного элемента в носовую полость субъекта, выполнены с возможностью прохода в области носовой полости субъекта для, по меньшей мере, частичного ее закупоривания и предотвращения потока в нее.

133. Устройство подачи по п.132, в котором области носовой полости представляют собой нижнюю и среднюю области носовой полости субъекта.

134. Устройство подачи по п.132, в котором области носовой полости представляют собой нижнюю и верхнюю области носовой полости субъекта.

135. Устройство подачи по п.132, в котором области носовой полости представляют собой среднюю и верхнюю области носовой полости субъекта.

136. Устройство подачи по п.92, в котором носовой наконечник включает в себя один манжетный элемент.

137. Устройство подачи по п.136, в котором манжетный элемент представляет собой по существу кольцевой элемент, расположенный вокруг сопла.

138. Устройство подачи по п.92, в котором носовой наконечник включает в себя множество манжетных элементов.

139. Устройство подачи по п.138, в котором носовой наконечник включает в себя множество манжетных элементов, расположенных по его периферии.

140. Устройство подачи по п.139, в котором манжетные элементы расположены в одном положении по длине сопла.

141. Устройство подачи по п.139, в котором носовой наконечник включает в себя первый и второй манжетные элементы, расположенные с промежутком по длине сопла.

142. Устройство подачи по п.141, в котором один из манжетных элементов расположен на дистальном конце сопла.

143. Устройство подачи по п.92, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент представляет собой расширяемый манжетный элемент, расширяемый при плотном вставлении в носовую полость субъекта.

144. Устройство подачи по п.143, в котором, по меньшей мере, один расширяемый манжетный элемент выполнен с возможностью расширения вслед за выдыханием субъекта.

145. Устройство подачи по п.143, в котором, по меньшей мере, один расширяемый манжетный элемент выполнен с возможностью расширения в ответ на выдыхание субъекта.

146. Устройство подачи по п.143, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент представляет собой наполняемый элемент.

147. Устройство подачи по п.146, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент выполнен с возможностью наполнения воздухом, выдыхаемым субъектом.

148. Устройство подачи по п.146, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент выполнен с возможностью наполнения источником газа, отдельным от выдыхаемого воздуха субъекта.

149. Устройство подачи по п.146, в котором наполняемый элемент содержит сжатый элемент, наполняемый при сообщении с атмосферой.

150. Устройство подачи по п.92, дополнительно содержащее механизм привода для приведения в действие узла подачи в ответ на выдыхание субъектом.

151. Устройство подачи для доставки вещества в носовую дыхательный путь субъекта, содержащее

носовой наконечник для плотного вставления в ноздрю субъекта, причем носовой наконечник включает в себя сопло для доставки вещества в носовую дыхательный путь, и, по меньшей мере, один манжетный элемент, причем, по меньшей мере, один из, по меньшей мере, одного манжетного элемента включает в себя, по меньшей мере, одну долю, которая при плотном вставлении, по меньшей мере, одного из, по меньшей мере, одного манжетного элемента в носовую полость субъекта выполнена с возможностью прохода в область носовой полости субъекта для, по меньшей мере, частичного ее закупоривания и предотвращения потока воздуха в нее,

узел подачи для доставки вещества через сопло носового наконечника и

мундштук, через который при использовании субъект производит выдох для того, чтобы вызвать закрытие ротоглоточной занавески субъекта.

152. Устройство подачи по п.151, в котором область носовой полости представляет собой нижнюю область носовой полости субъекта.

153. Устройство подачи по п.151, в котором область носовой полости представляет собой среднюю область носовой полости субъекта.

154. Устройство подачи по п.151, в котором область носовой полости представляет собой верхнюю область носовой полости субъекта.

155. Устройство подачи по п.151, в котором, по меньшей мере, один из, по меньшей мере, одного манжетного элемента включает в себя множество долей, которые при плотном вставлении, по меньшей мере, одного из, по меньшей мере, одного манжетного элемента в носовую полость субъекта, проходят в область носовой полости субъекта с тем, чтобы, по меньшей мере, частично ее закупорить и предотвратить поток в нее.

156. Устройство подачи по п.155, в котором области носовой полости представляют собой нижнюю и среднюю области носовой полости субъекта.

157. Устройство подачи по п.155, в котором, области носовой полости представляют собой нижнюю и верхнюю области носовой полости субъекта.

158. Устройство подачи по п.155, в котором области носовой полости представляют собой среднюю и верхнюю области носовой полости субъекта.

159. Устройство подачи по п.151, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент при плотном вставлении в носовую полость субъекта выполнен с возможностью входить в зацепление с внутренней стенкой носовой полости субъекта и направлять, по меньшей мере, дистальный конец сопла в участок в носовом дыхательном пути субъекта.

160. Устройство подачи по п.159, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент имеет одну или обе такие характеристики, как конфигурация и размер, обеспечивающие направление, по меньшей мере, дистального конца сопла в участок в носовом дыхательном

пути субъекта.

161. Устройство подачи по п.159, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть нижнего носового прохода.

162. Устройство подачи по п.159, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть среднего носового прохода.

163. Устройство подачи по п.162, в котором участок включает в себя нижнюю часть среднего носового прохода.

164. Устройство подачи по п.159, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть верхнего носового прохода.

165. Устройство подачи по п.159, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть нижних носовых раковин.

166. Устройство подачи по п.159, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть средних носовых раковин.

167. Устройство подачи по п.159, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть верхних носовых раковин.

168. Устройство подачи по п.159, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть обонятельной области.

169. Устройство подачи по п.159, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, устья пазух.

170. Устройство подачи по п.159, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, воронку пазух.

171. Устройство подачи по п.159, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть носоглотки.

172. Устройство подачи по п.159, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, аденоиды.

173. Устройство подачи по п.159, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, устья евстахиевых труб.

174. Устройство подачи по п.151, дополнительно содержащее канал потока, соединяющий через жидкость носовой наконечник и мундштук для направления выдыхаемого воздуха через носовой наконечник.

175. Устройство подачи по п.151, дополнительно содержащее канал потока, соединенный через жидкость с носовым наконечником, для подачи потока газа, отдельно от потока выдыхаемого воздуха субъекта в носовой наконечник, и узел подачи газа для подачи потока газа в канал потока.

176. Устройство подачи по п.151, в котором узел подачи включает в себя дозирующий элемент для подачи, по меньшей мере, одного вещества.

177. Устройство подачи по п.176, в котором дозирующий элемент содержит распылитель для подачи аэрозоля.

178. Устройство подачи по п.176, в котором дозирующий элемент содержит контейнер с аэрозолем для подачи аэрозоля.

179. Устройство подачи по п.176, в котором дозирующий элемент содержит насосный блок подачи для подачи аэрозоля или струи жидкости или порошка.

180. Устройство подачи по п.176, в котором насос подачи содержит жидкостной насос для подачи аэрозоля жидкости.

181. Устройство подачи по п.176, в котором насосный блок подачи содержит порошковый насос для подачи аэрозоля порошка.

182. Устройство подачи по п.176, в котором дозирующий элемент содержит узел подачи порошка для подачи аэрозоля порошка.

183. Устройство подачи по п.151, в котором вещество содержит порошок.

184. Устройство подачи по п.183, в котором вещество представляет собой аэрозоль порошка.

185. Устройство подачи по п.151, в котором вещество содержит жидкость.

186. Устройство подачи по п.185, в котором жидкость представляет собой или раствор, или суспензию.

187. Устройство подачи по п.185, в котором вещество представляет собой аэрозоль жидкости.

188. Устройство подачи по п.185, в котором вещество представляет собой струю жидкости.

5 189. Устройство подачи по п.183 или 185, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 1 до около 80 мкм.

190. Устройство подачи по п.189, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 1 до около 50 мкм.

10 191. Устройство подачи по п.190, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 1 до около 30 мкм.

192. Устройство подачи по п.191, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 10 до около 30 мкм.

193. Устройство подачи по п.192, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 10 до около 20 мкм.

15 194. Устройство подачи по п.192, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 15 до около 30 мкм.

195. Устройство подачи по п.151, в котором носовой наконечник включает в себя один манжетный элемент.

20 196. Устройство подачи по п.195, в котором манжетный элемент представляет собой по существу кольцевой элемент, расположенный вокруг сопла.

197. Устройство подачи по п.151, в котором носовой наконечник включает в себя множество манжетных элементов.

198. Устройство подачи по п.197, в котором носовой наконечник включает в себя множество манжетных элементов, расположенных по его периферии.

25 199. Устройство подачи по п.197, в котором манжетные элементы расположены в одном положении по длине сопла.

200. Устройство подачи по п.198, в котором носовой наконечник включает в себя первый и второй манжетные элементы, расположенные с промежутком по длине сопла.

201. Устройство подачи по п.200, в котором один из манжетных элементов расположен на дистальном конце сопла.

30 202. Устройство подачи по п.151, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент представляет собой расширяемый манжетный элемент, выполненный с возможностью расширения при плотном вставлении в носовую полость субъекта.

35 203. Устройство подачи по п.202, в котором, по меньшей мере, один расширяемый манжетный элемент выполнен с возможностью расширения вслед за выдыханием субъекта.

204. Устройство подачи по п.202, в котором, по меньшей мере, один расширяемый манжетный элемент выполнен с возможностью расширения в ответ на выдыхание субъекта.

40 205. Устройство подачи по п.202, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент представляет собой надуваемый элемент.

206. Устройство подачи по п.205, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент выполнен с возможностью наполнения воздухом, выдыхаемым субъектом.

45 207. Устройство подачи по п.205, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент выполнен с возможностью наполнения источником газа, отдельным от выдыхаемого воздуха субъекта.

208. Устройство подачи по п.205, в котором надуваемый элемент содержит сжатый элемент, который расширяется при сообщении с атмосферой.

209. Устройство подачи по п.151, дополнительно содержащее механизм привода для приведения в действие узла подачи в ответ на выдыхание субъектом.

50 210. Устройство подачи для доставки вещества в носовой дыхательный путь субъекта, содержащее

носовой наконечник для плотного вставления в носовую полость субъекта, причем носовой наконечник включает в себя первое выпускное отверстие подачи для подачи

применяемого вещества в носовой дыхательный путь субъекта, и, по меньшей мере, одно второе выпускное отверстие для подачи, по меньшей мере, одного потока газа, отдельного от выдыхаемого воздуха субъекта, в носовой дыхательный путь субъекта, узел подачи для доставки вещества через первое выпускное отверстие подачи носового

5 наконечника, и

узел подачи газа для подачи потока газа, по меньшей мере, через одно второе выпускное отверстие носового наконечника.

211. Устройство подачи по п.210, дополнительно содержащее мундштук, через который субъект производит выдох для того, чтобы вызвать закрытие ротоглоточной занавески

10 субъекта.

212. Устройство подачи по п.210, в котором, по меньшей мере, одно второе выпускное отверстие расположено с возможностью обеспечения взаимодействия, по меньшей мере, одного потока газа, подаваемого из него, с веществом, подаваемым через первое выпускное отверстие.

15 213. Устройство подачи по п.212, в котором, по меньшей мере, один поток газа, подаваемый, по меньшей мере, из одного второго выпускного отверстия, способен направлять вещество, подаваемое через первое выпускное отверстие.

214. Устройство подачи по п.210, в котором, по меньшей мере, одно второе выпускное отверстие подачи содержит по существу кольцевое выпускное отверстие.

20 215. Устройство подачи по п.214, в котором кольцевое выпускное отверстие расположено вокруг первого выпускного отверстия.

216. Устройство подачи по п.210, дополнительно содержащее механизм привода для приведения в действие узла подачи и узла подачи газа в ответ на выдыхание субъектом.

217. Устройство подачи по п.216, в котором механизм привода выполнен с возможностью инициации запуска узла подачи газа перед узлом подачи, для подачи потока газа, по 25 меньшей мере, через одно второе выпускное отверстие подачи перед тем, как вещество подается через первое выпускное отверстие подачи.

218. Устройство подачи по п.210, в котором вещество содержит порошок.

219. Устройство подачи по п.218, в котором вещество представляет собой аэрозоль порошка.

30 220. Устройство подачи по п.210, в котором вещество содержит жидкость.

221. Устройство подачи по п.220, в котором жидкость представляет собой или раствор, или суспензию.

222. Устройство подачи по п.220, в котором вещество представляет собой аэрозоль жидкости.

35 223. Устройство подачи по п.220, в котором вещество представляет собой струю жидкости.

224. Устройство подачи по п.218 или 220, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 1 до около 80 мкм.

40 225. Устройство подачи по п.224, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 1 до около 50 мкм.

226. Устройство подачи по п.225, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 1 до около 30 мкм.

227. Устройство подачи по п.226, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 10 до около 30 мкм.

45 228. Устройство подачи по п.227, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 10 до около 20 мкм.

229. Устройство подачи по п.227, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 15 до около 30 мкм.

50 230. Устройство подачи по п.210, в котором узел подачи газа содержит газовый насосный блок для доставки потока газа, причем газовый насосный блок включает в себя камеру, содержащую газ, и поршневой элемент, выполненный с возможностью передвижения в камере для доставки потока газа из камеры, по меньшей мере, через одно второе выпускное отверстие подачи.

231. Устройство подачи по п.210, в котором узел подачи включает в себя насос для доставки потока вещества в первое выпускное отверстие подачи, причем насос включает в себя камеру, содержащую вещество, и поршневой элемент, выполненный с возможностью передвижения в камере для доставки потока вещества из камеры через первое выпускное

5 отверстие подачи.

232. Устройство подачи по пп.230 и 231, в котором узел подачи газа и узел подачи изготовлены в виде единого блока и выполнены с возможностью приведения в действие общим элементом запуска.

233. Устройство подачи по п.232, в котором поршневой элемент узла подачи газа выполнен с возможностью привода поршня узла подачи.

10 234. Устройство подачи по п.232, в котором поршневые элементы узла подачи газа и узла подачи изготовлены единым блоком.

235. Устройство подачи по п.232, дополнительно содержащее блок привода для приведения в действие поршневых элементов узла подачи газа и узла подачи вещества для подачи потоков газа и вещества.

15 236. Устройство подачи по п.235, в котором блок запуска выполнен с возможностью приведения в действие поршневые элементы узла подачи газа и узла подачи вещества одним действием.

237. Устройство подачи по п.236, в котором блок запуска выполнен с возможностью одним действием сначала запускать поршневой элемент узла подачи газа и затем последовательно в унисон запускать поршневые элементы узла подачи газа и последовательно узла подачи вещества.

238. Устройство подачи по п.210, в котором узел подачи содержит жидкостной насос для подачи жидкого вещества.

25 239. Устройство подачи по п.210, в котором узел подачи содержит порошковый насос для подачи порошкообразного вещества.

240. Устройство подачи по п.210, в котором первое выпускное отверстие подачи содержит выпускное отверстие в виде сопла для образования аэрозоля.

241. Устройство подачи по п.240, в котором аэрозоль представляет собой аэрозоль жидкости.

30 242. Устройство подачи по п.240, в котором аэрозоль представляет собой аэрозоль порошка.

243. Устройство подачи по п.210, в котором первое выпускное отверстие подачи содержит выпускное отверстие в виде сопла для образования струи.

35 244. Устройство подачи по п.210, в котором блок подачи содержит распылитель для подачи аэрозоля.

245. Устройство подачи по п.210, в котором блок подачи содержит контейнер с аэрозолем для подачи аэрозоля.

40 246. Устройство подачи по п.210, в котором носовой наконечник включает в себя, по меньшей мере, одно третье выпускное отверстие подачи, для подачи потока воздуха, выдыхаемого субъектом, для увлечения вещества, подаваемого через первое выпускное отверстие подачи.

247. Устройство подачи по п.246, в котором, по меньшей мере, одно третье выпускное отверстие подачи содержит по существу кольцевой, сквозной канал, расположенный вокруг первого выпускного отверстия подачи.

45 248. Способ подачи вещества в носовой дыхательный путь субъекта, заключающийся в том, что

плотно вставляют носовой наконечник в носовую полость субъекта, причем носовой наконечник включает в себя сопло, через которое вещество доставляют в носовой дыхательный путь, и, по меньшей мере, один наполняемый манжетный элемент,

50 закрывают ротоглоточную занавеску субъекта, наполняют, по меньшей мере, один манжетный элемент после выдоха субъекта, и подают вещество через сопло носового наконечника.

249. Способ по п.248, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент является

наполняемым в ответ на выдыхание субъектом.

250. Способ по п.248, дополнительно содержащий этап предоставления мундштука, в котором этап закрывания ротоглоточной занавески субъекта содержит этап выдоха через мундштук для того, чтобы вызвать закрытие ротоглоточной занавески субъекта.

5 251. Способ по п.250, дополнительно содержащий этап предоставления канала потока, соединяющего через жидкость носовой наконечник и мундштук, посредством чего выдыхаемый воздух направляют через носовой наконечник.

252. Способ по п.250, дополнительно содержащий этапы предоставления канала потока, соединенного через жидкость с носовым наконечником, через который поток газа, 10 отдельно от потока выдыхаемого воздуха субъекта подают в носовой наконечник, и подачи потока газа в канал потока.

253. Способ по п.248, дополнительно содержащий этап подачи вещества в ответ на выдох субъектом.

254. Способ по п.248, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент выполняют 15 так, чтобы при наполнении он направлял, по меньшей мере, дистальный конец сопла в участок в носовом воздушном пути субъекта.

255. Способ по п.254, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент имеет одну или обе такие характеристики, как конфигурация и размер, выполненный при наполнении с 20 возможностью направления, по меньшей мере, дистального конца сопла в участок в носовом воздушном пути субъекта.

256. Способ по п.254, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть 25 нижнего носового прохода.

257. Способ по п.254, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть среднего носового прохода.

258. Способ по п.257, в котором участок включает в себя нижнюю часть среднего 30 носового прохода.

259. Способ по п.254, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть верхнего носового прохода.

260. Способ по п.254, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть 35 нижних носовых раковин.

261. Способ по п.254, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть средних носовых раковин.

262. Способ по п.254, в котором участок, включает в себя, по меньшей мере, часть 40 верхних носовых раковин.

263. Способ по п.254, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть 35 обонятельной области.

264. Способ по п.254, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, устья пазух.

265. Способ по п.254, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, воронку 40 пазух.

266. Способ по п.254, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть 40 носоглотки.

267. Способ по п.254, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, аденоиды.

268. Способ по п.254, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, устья 45 евстахиевых труб.

269. Способ по п.248, в котором, по меньшей мере, один из, по меньшей мере, одного 45 манжетного элемента включает в себя, по меньшей мере, одну долю, которая при наполнении, по меньшей мере, одного из, по меньшей мере, одного манжетного элемента, проходит в область носовой полости субъекта с тем, чтобы, по меньшей мере, частично ее закупорить и предотвратить поток в нее.

270. Способ по п.269, в котором область носовой полости представляет собой нижнюю 50 область носовой полости субъекта.

271. Способ по п.269, в котором область носовой полости представляет собой среднюю область носовой полости субъекта.

272. Способ по п.269, в котором область носовой полости представляет собой верхнюю

область носовой полости субъекта.

273. Способ по п.248, в котором, по меньшей мере, один из, по меньшей мере, одного манжетного элемента включает в себя множество долей, которые при наполнении, по меньшей мере, одного из, по меньшей мере, одного манжетного элемента, проходят в области носовой полости субъекта с тем, чтобы, по меньшей мере, частично ее закупорить и предотвратить поток в нее.

274. Способ по п.273, в котором области носовой полости представляют собой нижнюю и среднюю области носовой полости субъекта.

275. Способ по п.273, в котором области носовой полости представляют собой нижнюю и верхнюю области носовой полости субъекта.

276. Способ по п.273, в котором области носовой полости представляют собой среднюю и верхнюю области носовой полости субъекта.

277. Способ подачи вещества в носовую полость субъекта, заключающийся в том, что плотно вставляют носовой наконечник в носовую полость субъекта, причем носовой наконечник включает в себя сопло, через которое вещество доставляют в носовую полость, и, по меньшей мере, один наполняемый манжетный элемент, который выполняют так, чтобы при наполнении обеспечить герметичное для жидкости уплотнение между носовым наконечником и внутренней стенкой носовой полости субъекта,

закрывают ротоглоточную занавеску субъекта,

наполняют по меньшей мере один манжетный элемент для обеспечения уплотнения, герметичного к жидкости, между носовым наконечником и внутренней стенкой носовой полости субъекта и

подают вещество через сопло носового наконечника.

278. Способ по п.277, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент является наполняемым источником текучей среды после выдыхания субъектом.

279. Способ по п.277, в котором, по меньшей мере, один наполняемый манжетный элемент является наполняемым источником текучей среды в ответ на выдыхание субъектом.

280. Способ по п.277, дополнительно содержащий этапы предоставления мундштучного элемента, в котором этап закрывания ротоглоточной занавески субъекта содержит этап выдоха субъекта через мундштук для того, чтобы вызвать закрытие ротоглоточной занавески субъекта.

281. Способ по п.280, дополнительно содержащий этап предоставления канала потока, соединяющего через жидкость носовой наконечник и мундштук, посредством чего выдыхаемый воздух направляют через носовой наконечник.

282. Способ по п.280, дополнительно содержащий этапы предоставления канала потока, соединенного через жидкость с носовым наконечником, через который поток газа отдельно от потока выдыхаемого воздуха субъекта подают в носовой наконечник, и

подачи потока газа в канал потока.

283. Способ по п.277, дополнительно содержащий этап подачи вещества в ответ на выдох субъектом.

284. Способ по п.277, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент выполняют так, чтобы при наполнении он направлял, по меньшей мере, дистальный конец сопла в участок в носовом воздушном пути субъекта.

285. Способ по п.277, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент имеет одну или обе такие характеристики, как конфигурация и размер, и выполненный при наполнении с возможностью направления, по меньшей мере, дистального конца сопла в участок в носовом воздушном пути субъекта.

286. Способ по п.284, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть нижнего носового прохода.

287. Способ по п.284, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть среднего носового прохода.

288. Способ по п.287, в котором, участок включает в себя нижнюю часть среднего

носового прохода.

289. Способ по п.284, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть верхнего носового прохода.

290. Способ по п.284, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть
5 нижних носовых раковин.

291. Способ по п.284, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть средних носовых раковин.

292. Способ по п.284, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть верхних носовых раковин.

10 293. Способ по п.284, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть обонятельной области.

294. Способ по п.284, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, устья пазух.

295. Способ по п.284, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, воронку пазух.

15 296. Способ по п.284, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть носоглотки.

297. Способ по п.284, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, аденоиды.

298. Способ по п.284, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, устья евстахиевых труб.

20 299. Способ по п.277, в котором, по меньшей мере, один из, по меньшей мере, одного манжетного элемента включает в себя, по меньшей мере, одну долю, которая при наполнении, по меньшей мере, одного из, по меньшей мере, одного манжетного элемента, проходит в область носовой полости субъекта для, по меньшей мере, частичного ее закупоривания и предотвращения потока в нее.

25 300. Способ по п.299, в котором область носовой полости представляет собой нижнюю область носовой полости субъекта.

301. Способ по п.299, в котором область носовой полости представляет собой среднюю область носовой полости субъекта.

302. Способ по п.299, в котором область носовой полости представляет собой верхнюю область носовой полости субъекта.

30 303. Способ по п.277, в котором, по меньшей мере, один из, по меньшей мере, одного манжетного элемента включает в себя множество долей, которые при наполнении, по меньшей мере, одного из, по меньшей мере, одного манжетного элемента, проходят в области носовой полости субъекта для, по меньшей мере, частичного ее закупоривания и предотвращения потока в нее.

35 304. Способ по п.303, в котором области носовой полости представляют собой нижнюю и среднюю области носовой полости субъекта.

305. Способ по п.303, в котором области носовой полости представляют собой нижнюю и верхнюю области носовой полости субъекта.

40 306. Способ по п.303, в котором области носовой полости представляют собой среднюю и верхнюю области носовой полости субъекта.

307. Способ подачи вещества в носовой дыхательный путь субъекта, заключающийся в том, что плотно вставляют носовой наконечник в носовую полость субъекта, причем носовой наконечник включает в себя сопло, через которое вещество доставляют в носовой дыхательный путь, и, по меньшей мере, один манжетный элемент, который входит в
45 зацепление с внутренней стенкой носовой полости субъекта и направляет, по меньшей мере, дистальный конец сопла в участок в носовом дыхательном пути субъекта, закрывают ротоглоточную занавеску субъекта, и подают вещество через сопло носового наконечника.

308. Способ по п.307 в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент имеет одну или обе такие характеристики, как конфигурация и размер, при наполнении
50 обеспечивающие направление, по меньшей мере, дистального конца сопла в участок в носовом дыхательном пути субъекта.

309. Способ по п.307, дополнительно содержащий этапы предоставления мундштука в котором этап закрывания ротоглоточной занавески субъекта содержит этап выдоха

субъекта через мундштук для того, чтобы вызвать закрытие ротоглоточной занавески субъекта.

310. Способ по п.309, дополнительно содержащий этап предоставления канала потока, соединяющего через жидкость носовой наконечник и мундштучный элемент, для

5 направления выдыхаемого воздуха через носовой наконечник.

311. Способ по п.319, дополнительно содержащий этапы предоставления канала потока, соединенного через жидкость с носовым наконечником, через который поток газа отдельно от потока выдыхаемого воздуха субъекта подают в носовой наконечник, и подачи потока

газа в канал потока.

10 312. Способ по п.307, в котором вещество содержит порошок.

313. Способ по п.312, в котором вещество подают в виде аэрозоля порошка.

314. Способ по п.307, в котором вещество включает в себя жидкость.

315. Способ по п.314, в котором жидкость представляет собой или раствор, или суспензию.

15 316. Способ по п.314, в котором вещество подают в виде аэрозоля жидкости.

317. Способ по п.314, в котором вещество подают в виде струи жидкости.

318. Способ по п.312 или 314, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 1 до около 80 мкм.

319. Способ по п.318, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 1 до около 50 мкм.

20 320. Способ по п.319, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 1 до около 30 мкм.

321. Способ по п.320, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 10 до около 30 мкм.

25 322. Способ по п.321, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 10 до около 20 мкм.

323. Способ по п.321, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 15 до около 30 мкм.

324. Способ по п.307, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть нижнего носового прохода.

30 325. Способ по п.307, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть среднего носового прохода.

326. Способ по п.325, в котором участок включает в себя нижнюю часть среднего носового прохода.

35 327. Способ по п.307, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть верхнего носового прохода.

328. Способ по п.307, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть нижних носовых раковин.

329. Способ по п.307, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть средних носовых раковин.

40 330. Способ по п.307, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть верхних носовых раковин.

331. Способ по п.307, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть обонятельной области.

332. Способ по п.307, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, устья пазух.

45 333. Способ по п.307, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, воронку пазух.

334. Способ по п.307, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть носоглотки.

335. Способ по п.307, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, аденоиды.

50 336. Способ по п.307, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, устья евстахиевых труб.

337. Способ по п.307, в котором, по меньшей мере, один из, по меньшей мере, одного манжетного элемента включает в себя, по меньшей мере, одну долю, которая при плотном

вставлении, по меньшей мере, одного из, по меньшей мере, одного манжетного элемента в носовую полость субъекта, проходит в область носовой полости субъекта для, по меньшей мере, частичного ее закупоривания и предотвращения потока в нее.

338. Способ по п.337, в котором область носовой полости представляет собой нижнюю область носовой полости субъекта.

339. Способ по п.337, в котором область носовой полости представляет собой среднюю область носовой полости субъекта.

340. Способ по п.337, в котором область носовой полости представляет собой верхнюю область носовой полости субъекта.

341. Способ по п.307, в котором, по меньшей мере, один из, по меньшей мере, одного манжетного элемента включает в себя множество долей, которые при плотном вставлении, по меньшей мере, одного из, по меньшей мере, одного манжетного элемента, проходят в области носовой полости субъекта для, по меньшей мере, частичного ее закупоривания и предотвращения потока в нее.

342. Способ по п.341, в котором области носовой полости представляют собой нижнюю и среднюю области носовой полости субъекта.

343. Способ по п.341, в котором области носовой полости представляют собой нижнюю и верхнюю области носовой полости субъекта.

344. Способ по п.341, в котором области носовой полости представляют собой среднюю и верхнюю области носовой полости субъекта.

345. Способ по п.307, дополнительно содержащий этап подачи вещества в ответ на выдох субъектом.

346. Способ подачи вещества в носовую дыхательный путь субъекта, заключающийся в том, что

плотно вставляют носовой наконечник в носовую полость субъекта, причем носовой наконечник включает в себя сопло, через которое вещество доставляют в носовую дыхательный путь, и, по меньшей мере, один манжетный элемент, причем, по меньшей мере, один из, по меньшей мере, одного манжетного элемента включает в себя, по меньшей мере, одну долю, которая проходит в область носовой полости субъекта для, по меньшей мере, частичного ее закупоривания и предотвращения потока в нее,

закрывают ротоглоточную занавеску субъекта и подают вещество через сопло носового наконечника.

347. Способ по п.346, в котором область носовой полости представляет собой нижнюю область носовой полости субъекта.

348. Способ по п.346, в котором область носовой полости представляет собой среднюю область носовой полости субъекта.

349. Способ по п.346, в котором область носовой полости представляет собой верхнюю область носовой полости субъекта.

350. Способ по п.346, в котором, по меньшей мере, один из, по меньшей мере, одного манжетного элемента включает в себя множество долей, которые при плотном вставлении в носовую полость субъекта, по меньшей мере, одного из, по меньшей мере, одного манжетного элемента, проходят в области носовой полости субъекта для, по меньшей мере, частичного ее закупоривания и предотвращения потока в нее.

351. Способ по п.350, в котором области носовой полости представляют собой нижнюю и среднюю области носовой полости субъекта.

352. Способ по п.350, в котором области носовой полости представляют собой нижнюю и верхнюю области носовой полости субъекта.

353. Способ по п.350, в котором области носовой полости представляют собой среднюю и верхнюю области носовой полости субъекта.

354. Способ по п.346, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент выполняют при плотном вставлении в носовую полость с возможностью входить в зацепление с внутренней стенкой носовой полости субъекта и направлять, по меньшей мере, дистальный конец сопла в участок в носовом дыхательном пути субъекта.

355. Способ по п.354, в котором, по меньшей мере, один манжетный элемент имеет одну

или обе такие характеристики, как конфигурация и размер, обеспечивающие при наполнении направление, по меньшей мере, дистального конца сопла к участку в носовом воздушном пути субъекта.

356. Способ по п.354, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть
5 нижнего носового прохода.
357. Способ по п.354, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть среднего носового прохода.
358. Способ по п.357, в котором участок включает в себя нижнюю часть среднего носового прохода.
- 10 359. Способ по п.354, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть верхнего носового прохода.
360. Способ по п.354, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть нижних носовых раковин.
361. Способ по п.354, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть
15 средних носовых раковин.
362. Способ по п.354, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть верхних носовых раковин.
363. Способ по п.354, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть обонятельной области.
- 20 364. Способ по п.354, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, устья пазух.
365. Способ по п.354, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, воронку пазух.
366. Способ по п.354, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, часть носоглотки.
- 25 367. Способ по п.354, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, аденоиды.
368. Способ по п.354, в котором участок включает в себя, по меньшей мере, устья евстахиевых труб.
369. Способ по п.346, дополнительно содержащий этапы предоставления мундштука, в котором этап закрывания ротоглоточной занавески субъекта содержит этап выдоха субъекта через мундштук для того, чтобы вызвать закрытие ротоглоточной занавески
30 субъекта.
370. Способ по п.369 дополнительно содержащий этап предоставления канала потока, соединяющего через жидкость носовой наконечник и мундштучный элемент, для направления выдыхаемого воздуха через носовой наконечник.
371. Способ по п.369, дополнительно содержащий этапы предоставления канала потока,
35 соединенного через жидкость с носовым наконечником, через который поток газа, отдельно от потока выдыхаемого воздуха субъекта, подают в носовой наконечник, и подачи потока газа в канал потока.
372. Способ по п.346, в котором вещество содержит порошок.
373. Способ по п.372, в котором вещество подают в виде аэрозоля порошка.
- 40 374. Способ по п.346, в котором вещество содержит жидкость.
375. Способ по п.374, в котором жидкость представляет собой или раствор, или суспензию.
376. Способ по п.374, в котором вещество подают в виде аэрозоля жидкости.
377. Способ по п.374, в котором вещество подают в виде струи жидкости.
- 45 378. Способ по п.372 или 374, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 1 до около 80 мкм.
379. Способ по п.378, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 1 до около 50 мкм.
380. Способ по п.379, в котором основная фракция распределения размера частиц
50 находится в диапазоне от около 1 до около 30 мкм.
381. Способ по п.380, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 10 до около 30 мкм.
382. Способ по п.381, в котором основная фракция распределения размера частиц

находится в диапазоне от около 10 до около 20 мкм.

383. Способ по п.381, в котором основная фракция распределения размера частиц находится в диапазоне от около 15 до около 30 мкм.

5 384. Способ по п.346, дополнительно содержащий этап подачи вещества в ответ на выдох субъектом.

385. Способ подачи вещества в носовой дыхательный путь субъекта, заключающийся в том, что подают вещество через первое выпускное отверстие подачи и, по меньшей мере, один поток газа, отдельно от выдыхаемого воздуха субъекта, по меньшей мере, через одно второе выпускное отверстие подачи в носовой дыхательный путь субъекта.

10 386. Способ по п.385, дополнительно содержащий этапы предоставления мундштука и выдоха субъекта через мундштук для того, чтобы вызвать закрытие ротоглоточной занавески субъекта.

387. Способ по п.385, в котором, по меньшей мере, одно второе выпускное отверстие подачи располагают так, чтобы, по меньшей мере, один поток газа, подаваемый через него, взаимодействовал с веществом, подаваемым через первое выпускное отверстие подачи.

388. Способ по п.387, в котором, по меньшей мере, один поток газа, подаваемый, по меньшей мере, из одного второго выпускного отверстия подачи, направляет вещество, подаваемое через первое выпускное отверстие подачи.

20 389. Способ по п.385, в котором, по меньшей мере, одно второе выпускное отверстие подачи содержит по существу кольцевое выпускное отверстие, и, по меньшей мере, один поток газа представляет собой по существу кольцевой поток газа.

390. Способ по п.385, дополнительно содержащий этап подачи вещества и, по меньшей мере, одного потока газа после выдыхания субъектом.

25 391. Способ по п.390, в котором подачу, по меньшей мере, одного потока газа инициируют перед подачей вещества, посредством чего поток газа подают, по меньшей мере, через одно второе выпускное отверстие подачи перед тем, как вещество подают через первое выпускное отверстие подачи.

392. Способ по п.385, в котором вещество содержит порошок.

393. Способ по п.392, в котором вещество подают в виде аэрозоля порошка.

30 394. Способ по п.385, в котором вещество содержит жидкость.

395. Способ по п.394, в котором жидкость представляет собой или раствор, или суспензию.

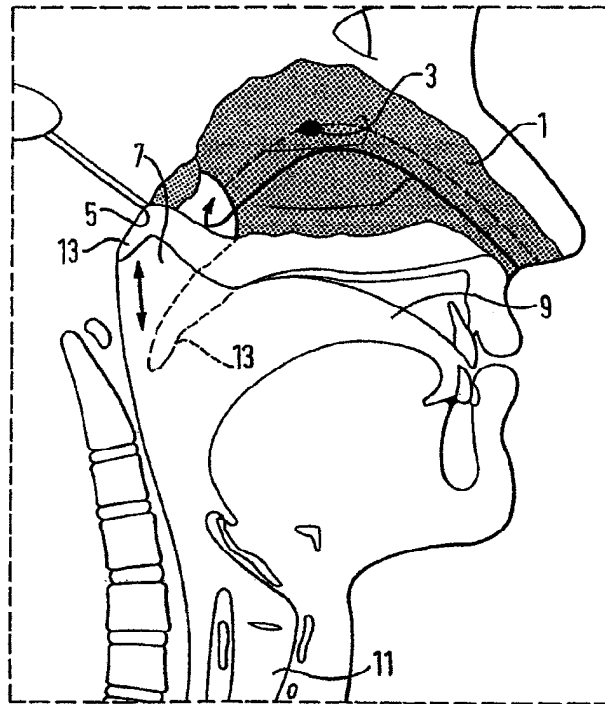
396. Способ по п.394, в котором вещество подают в виде аэрозоля жидкости.

35 397. Способ по п.394, в котором вещество подают в виде струи жидкости.

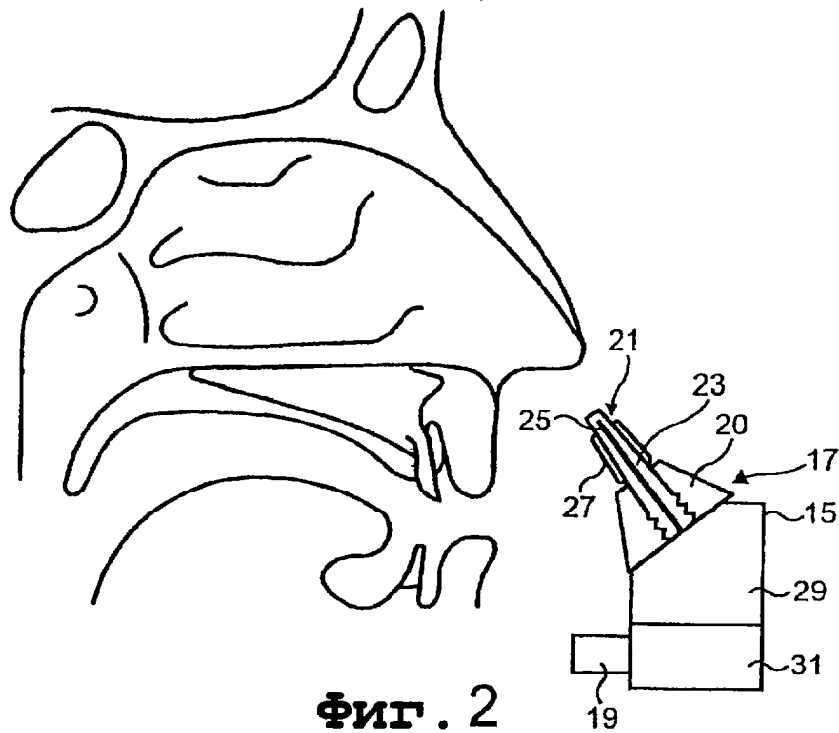
40

45

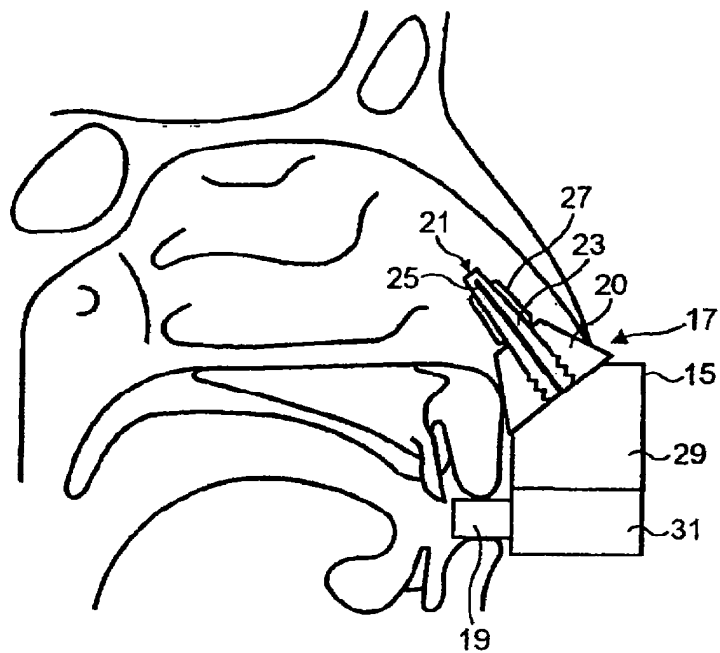
50



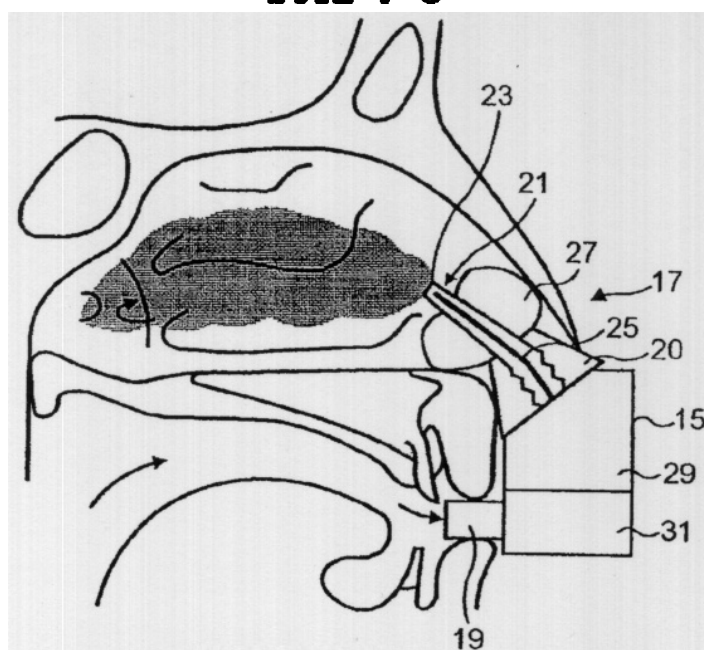
ФИГ. 1



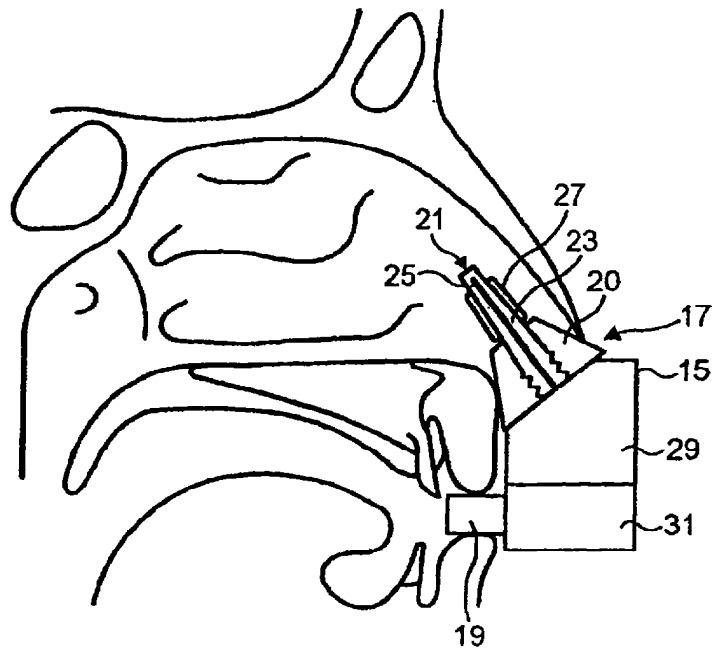
ФИГ. 2



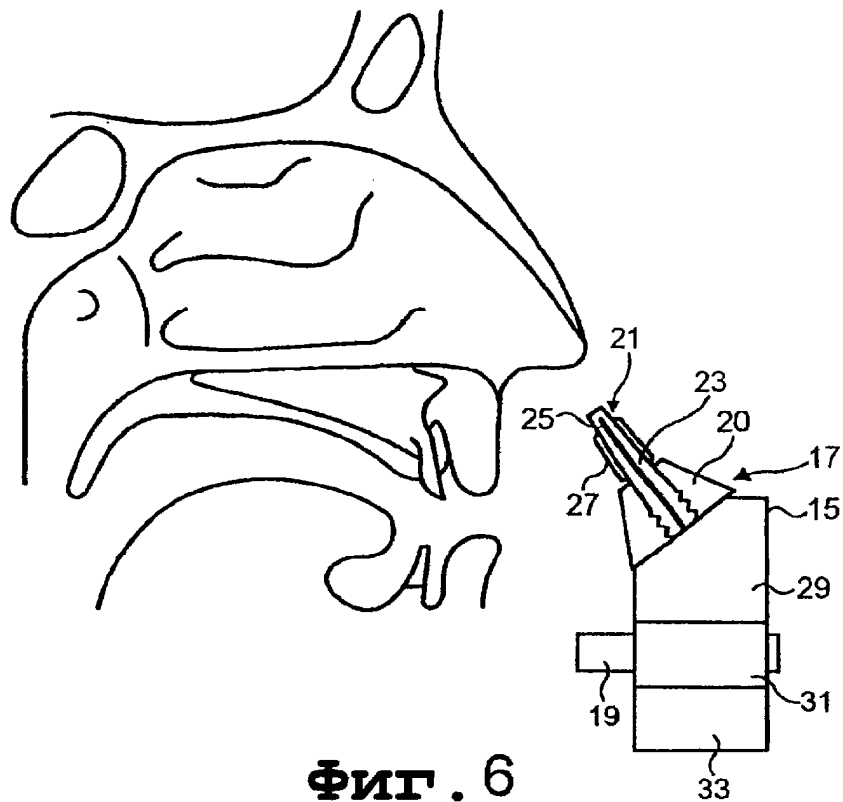
ФИГ. 3



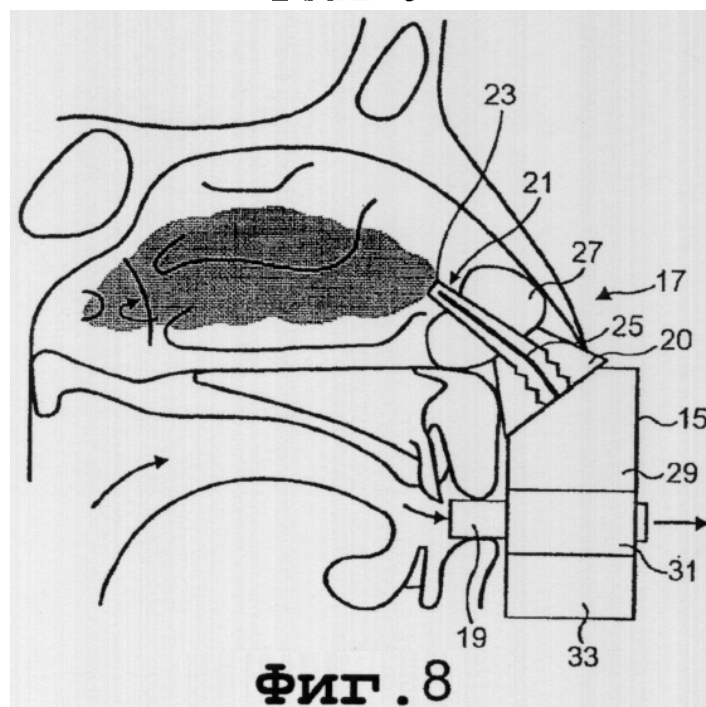
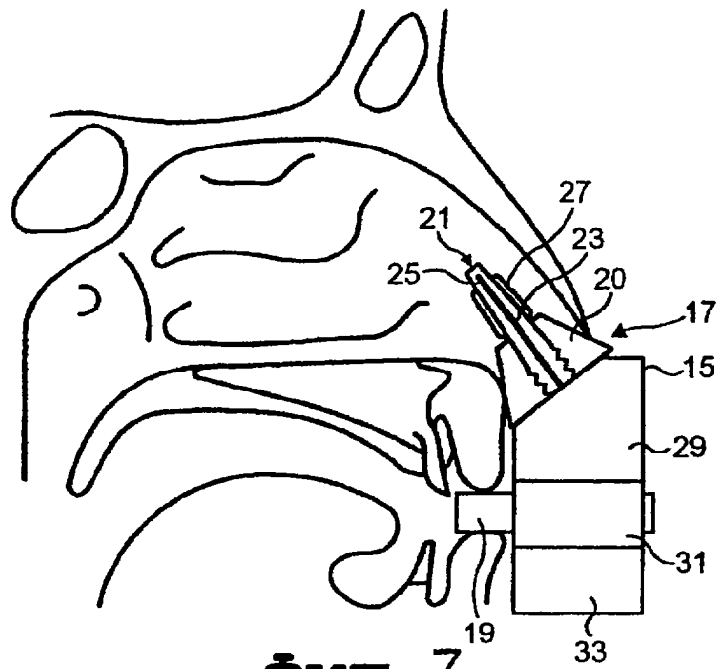
ФИГ. 4

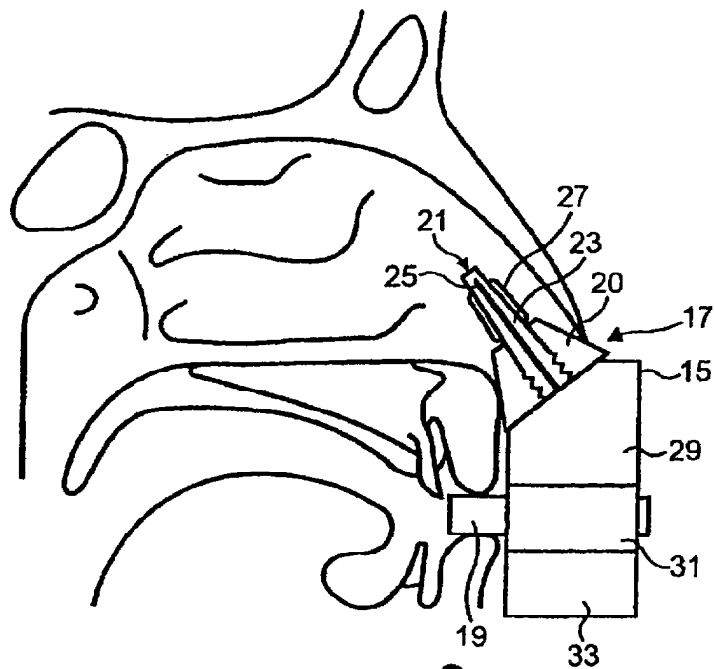


ФИГ. 5

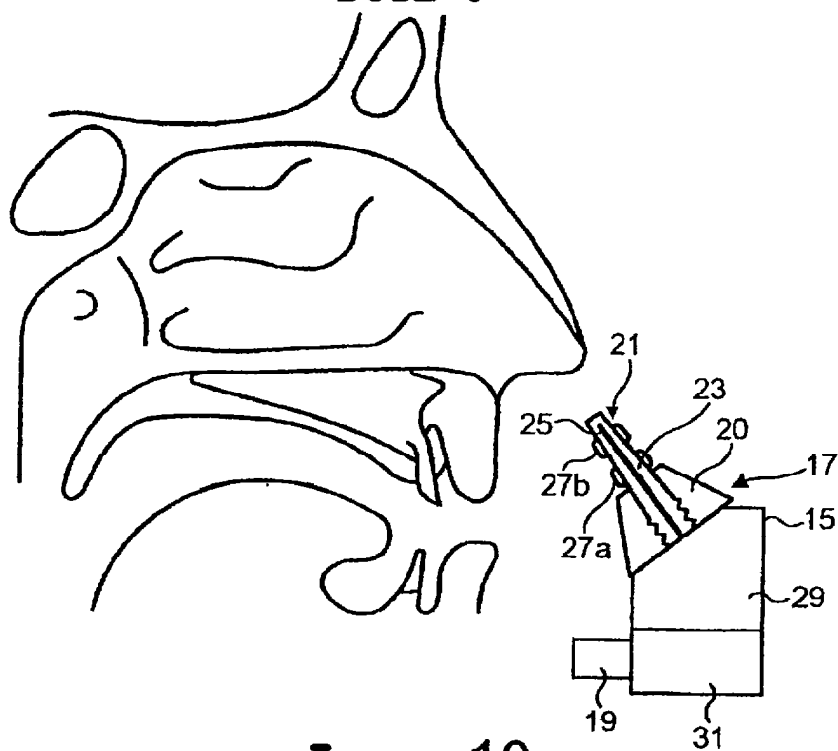


ФИГ. 6

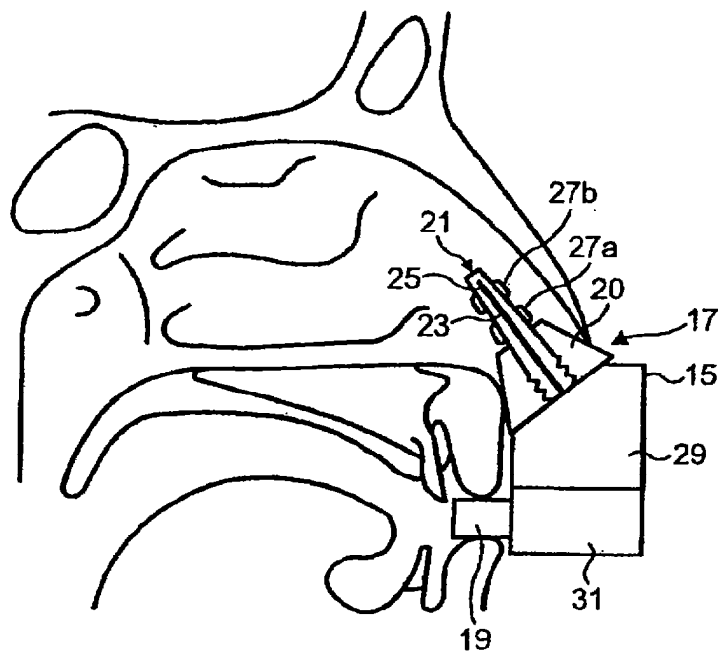




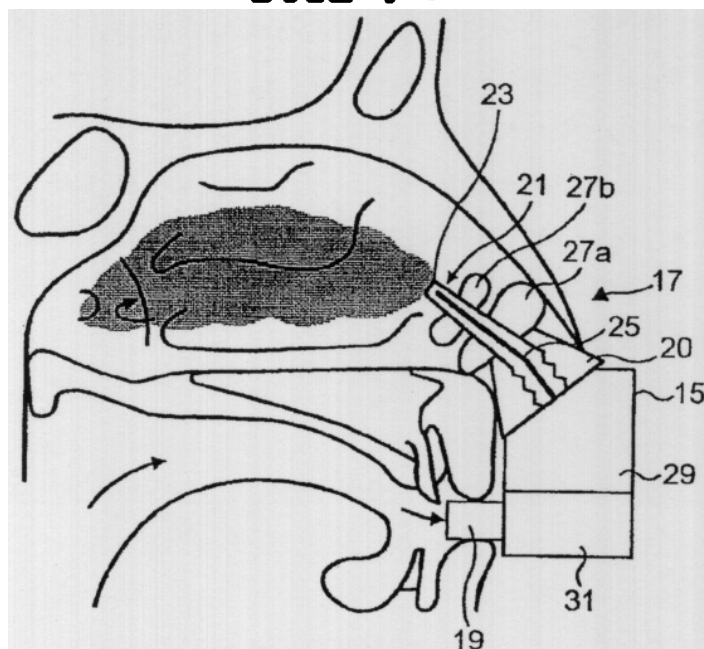
ФИГ. 9



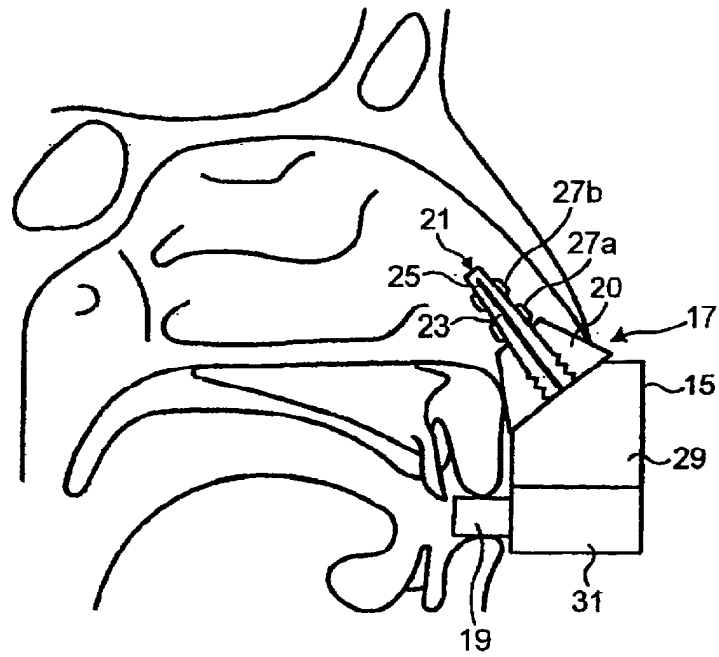
ФИГ. 10



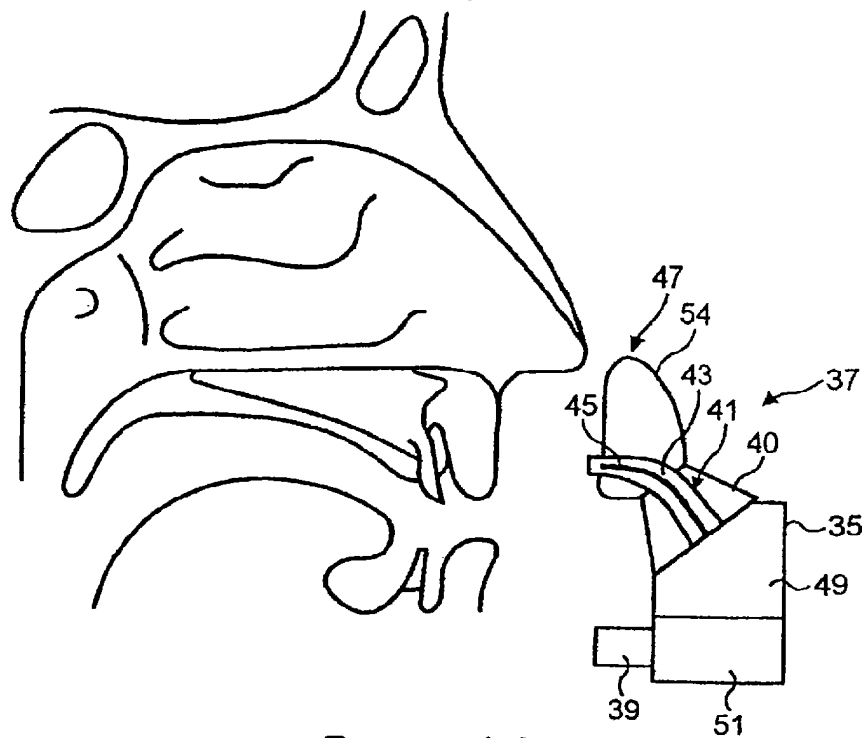
ФИГ. 11



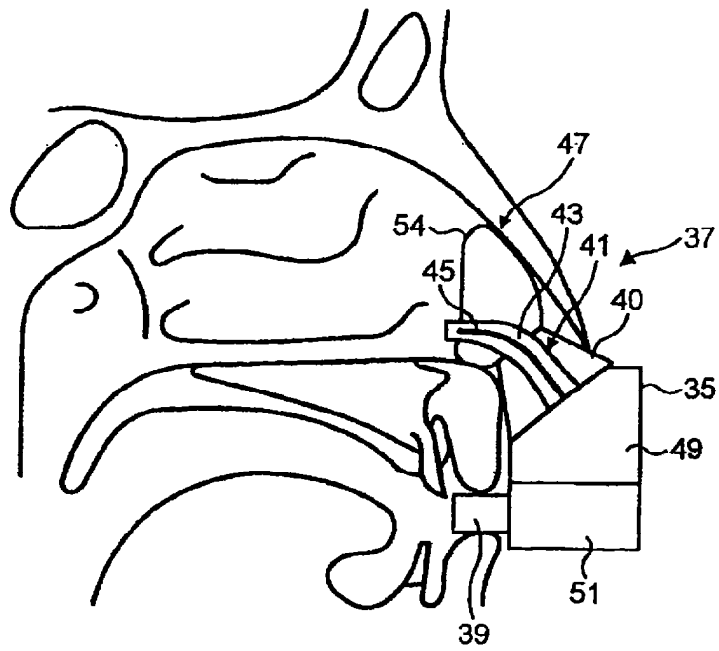
ФИГ. 12



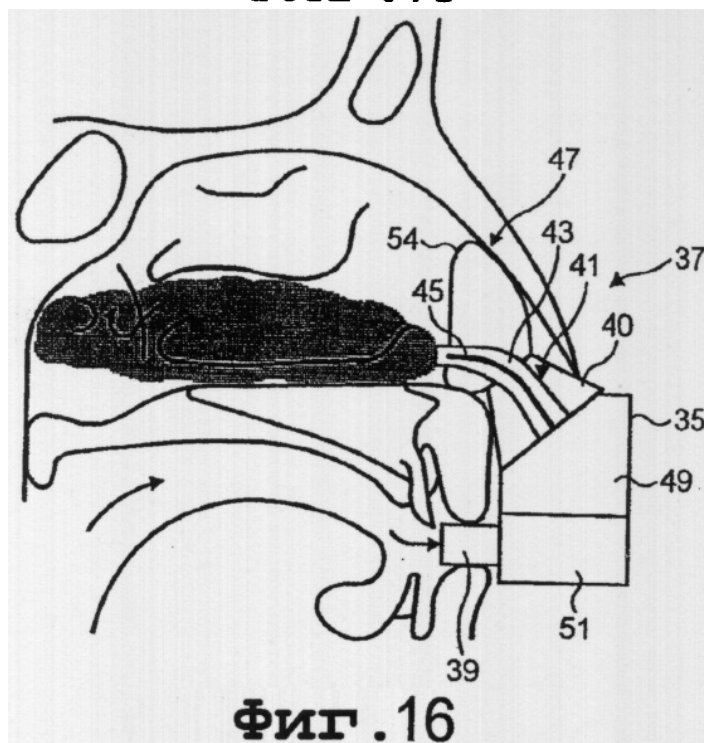
ФИГ. 13



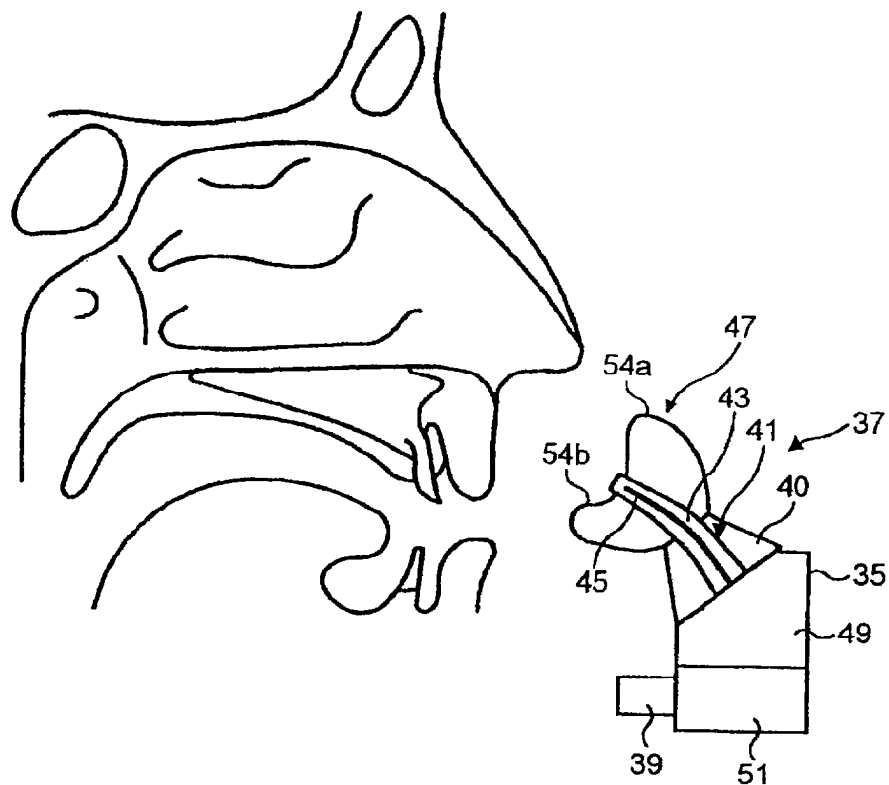
ФИГ. 14



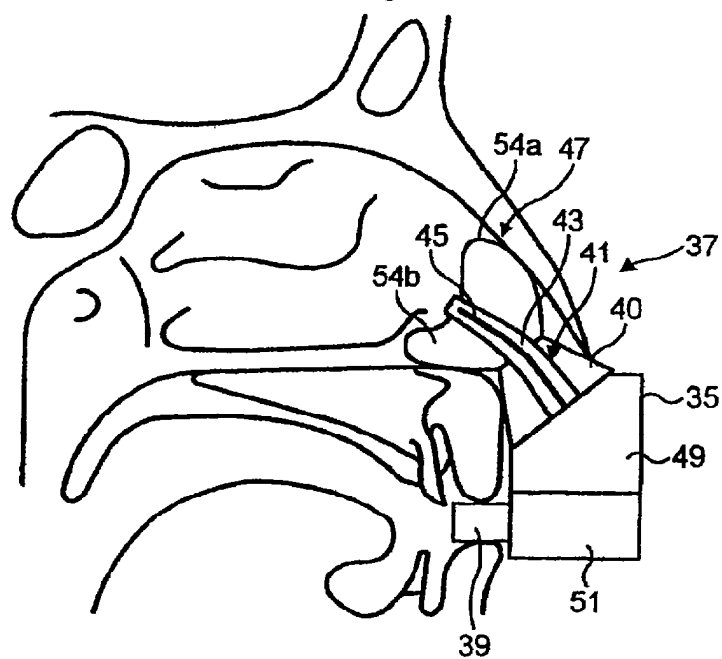
ФИГ. 15



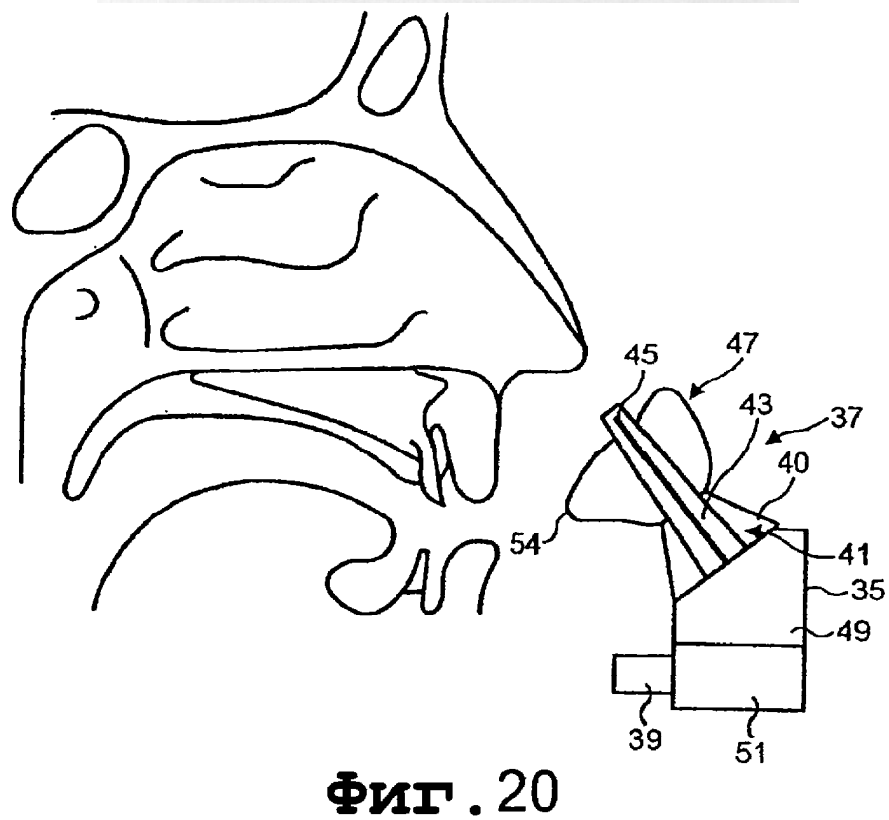
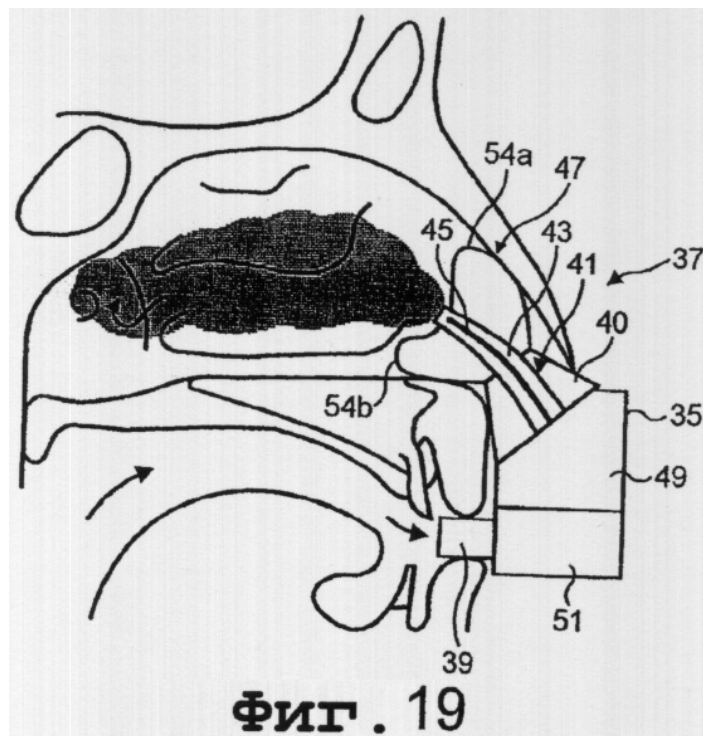
ФИГ. 16

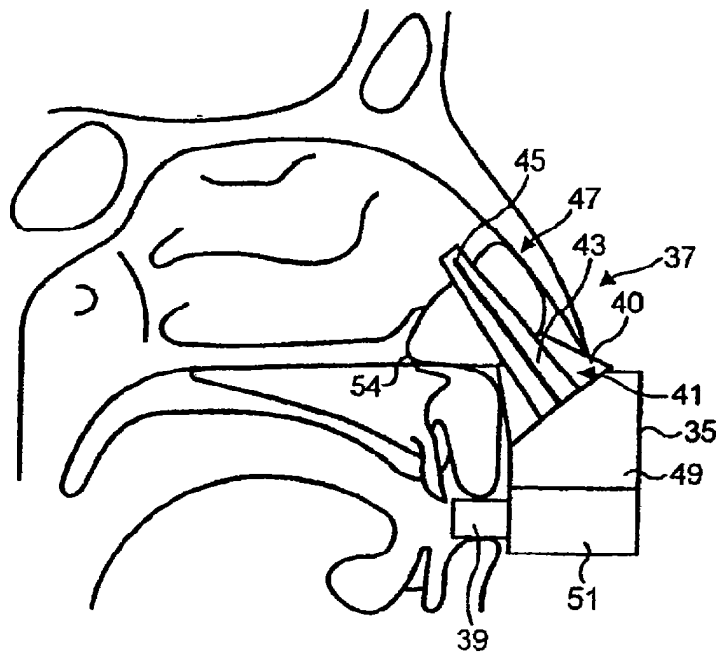


ФИГ. 17

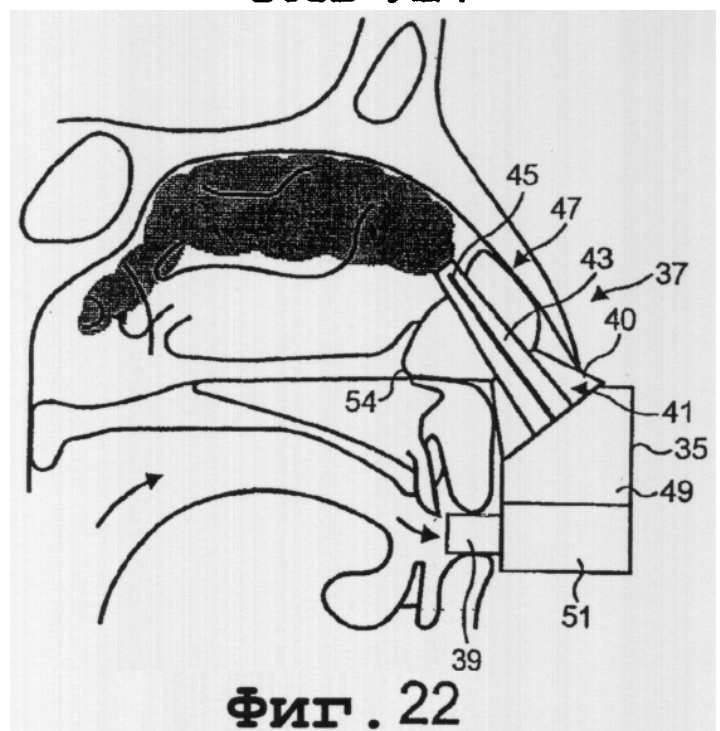


ФИГ. 18

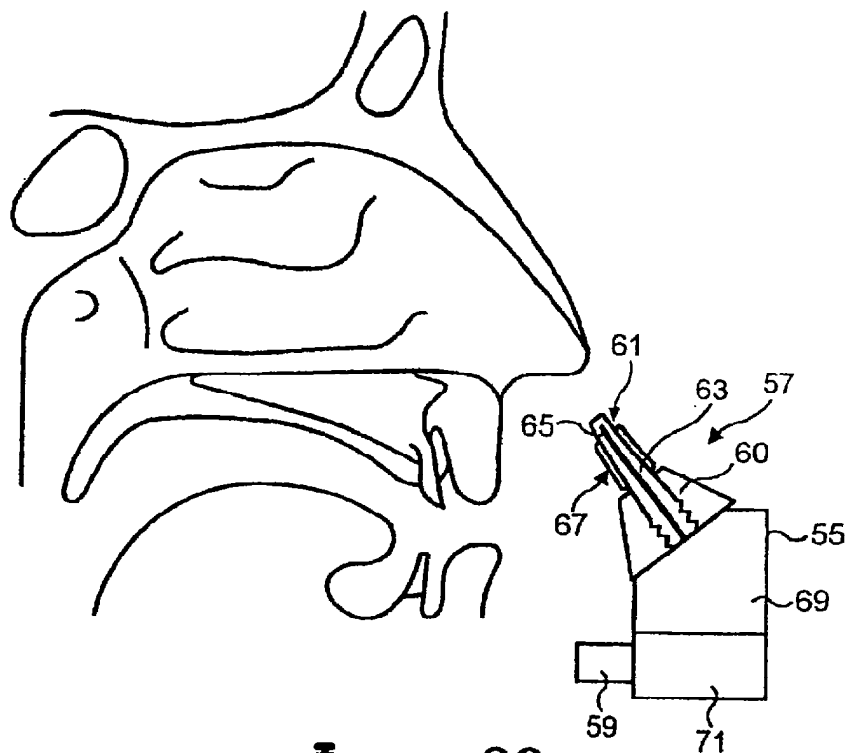




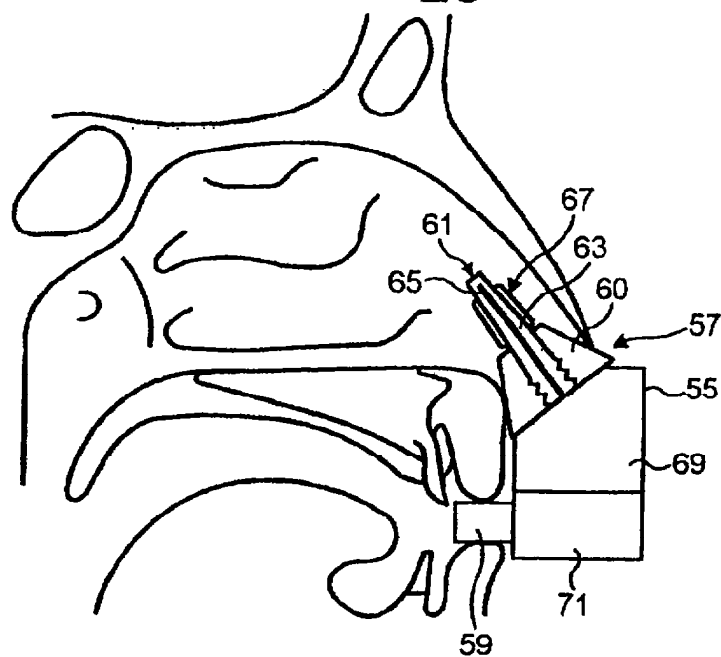
ФИГ. 21



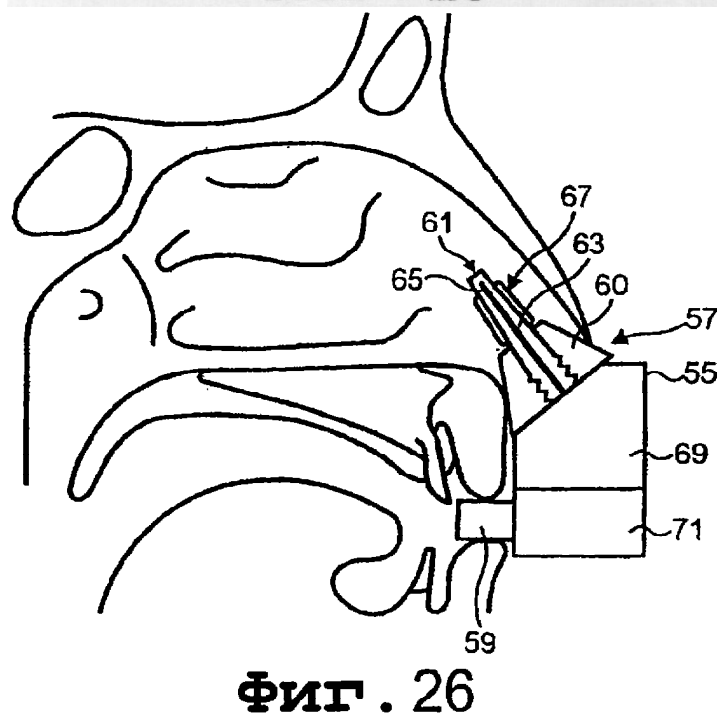
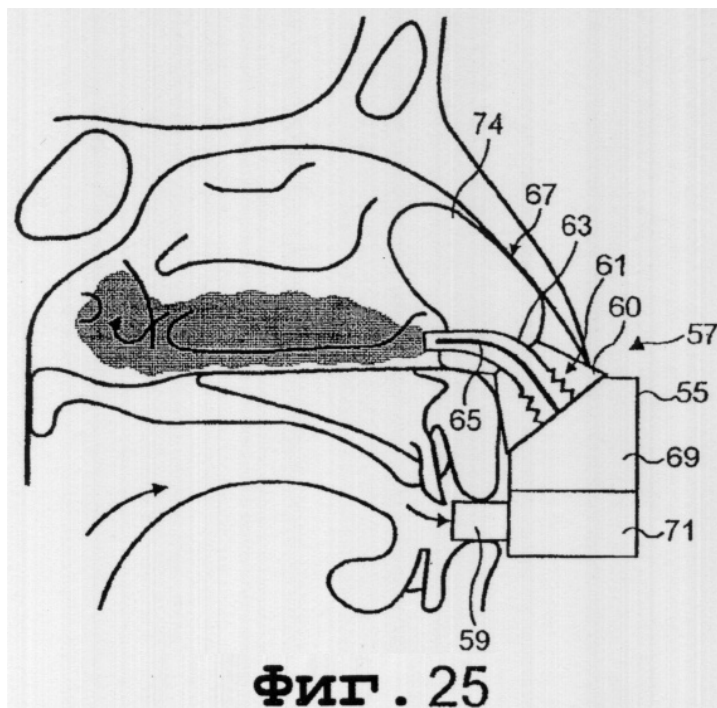
ФИГ. 22

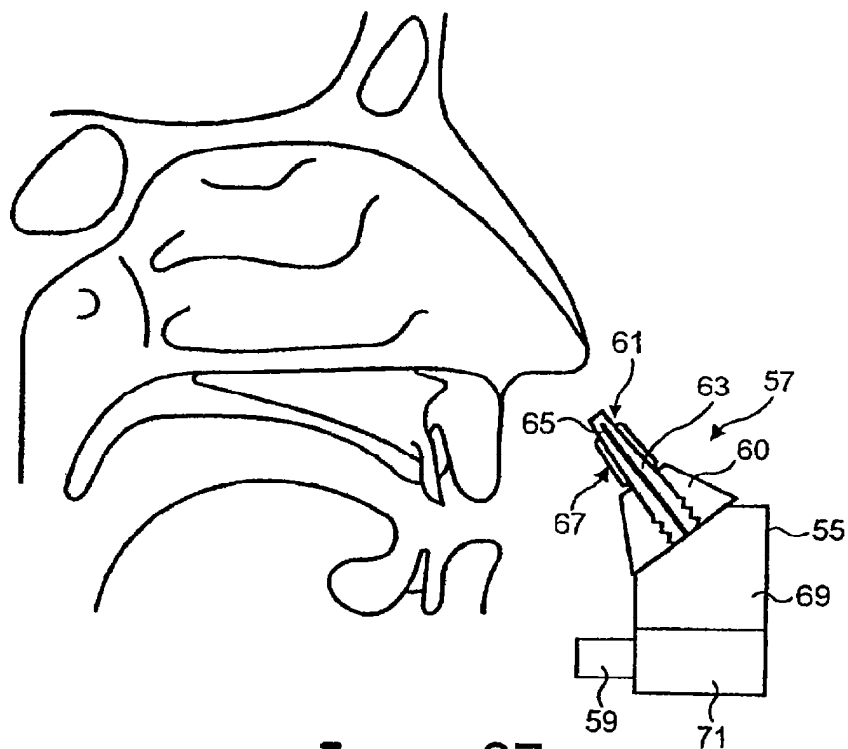


ФИГ. 23

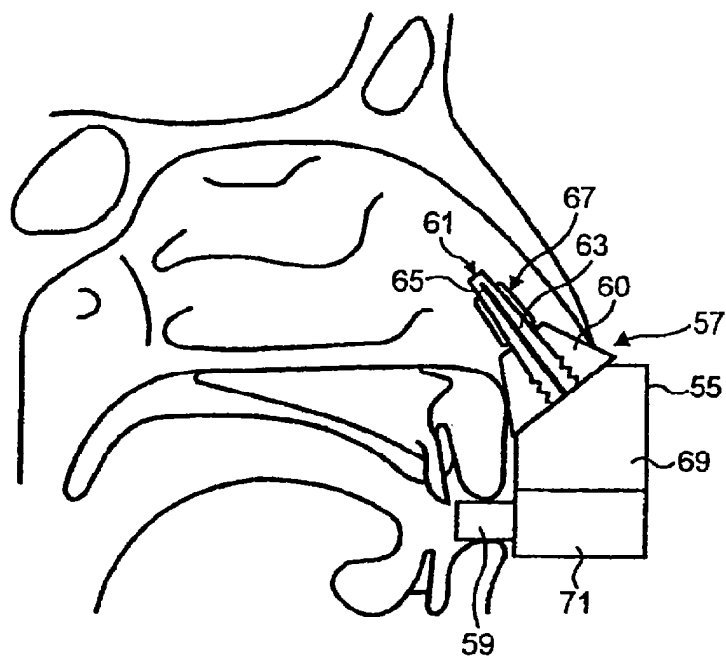


ФИГ. 24

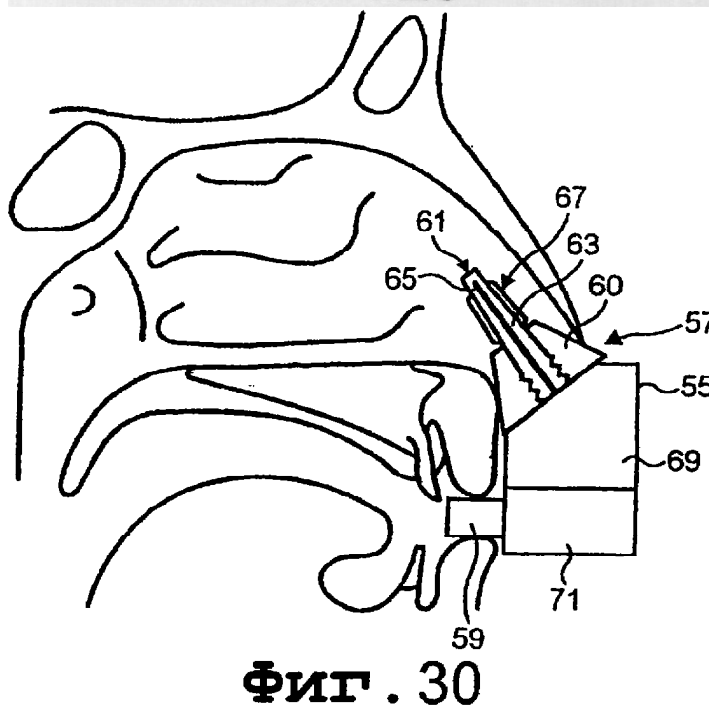
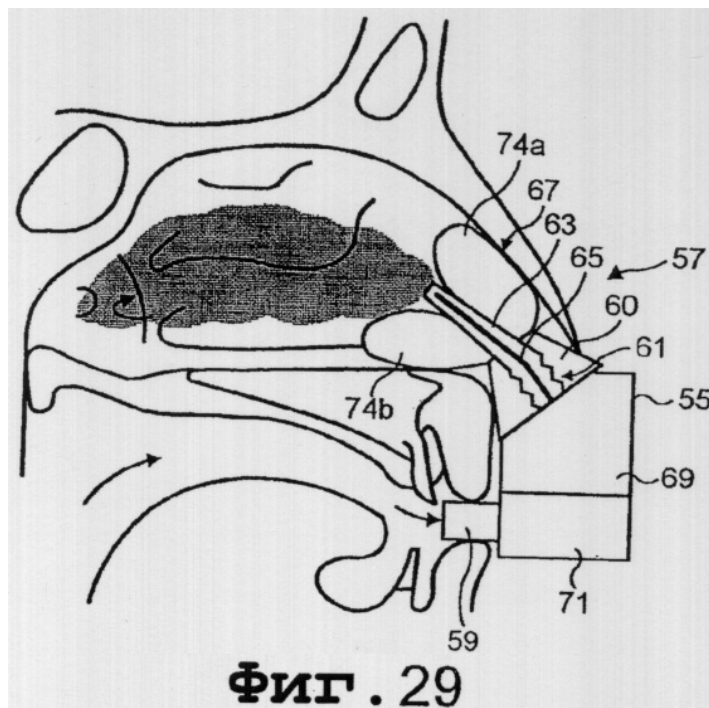


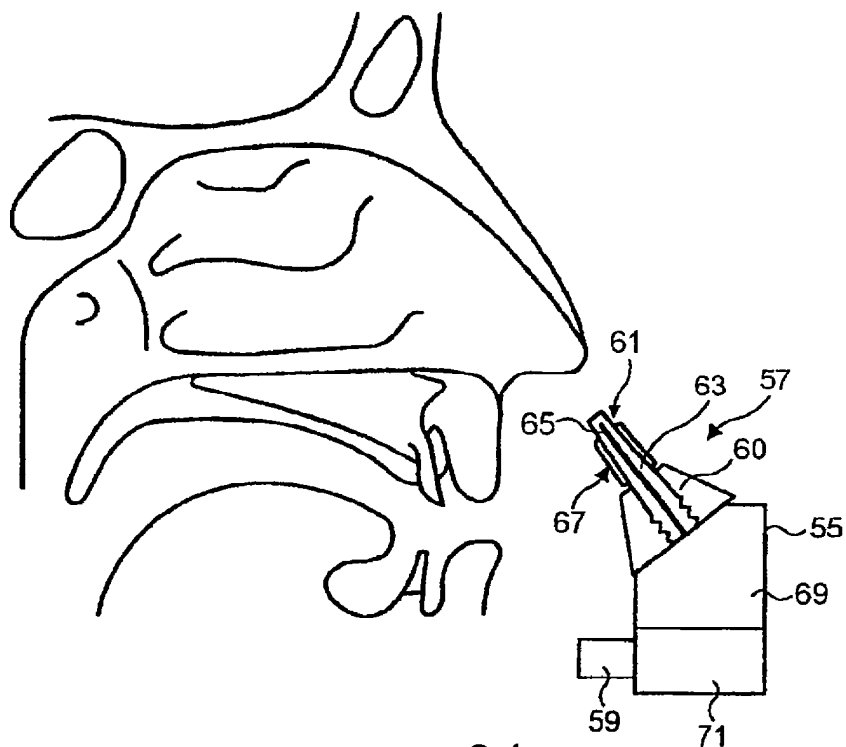


ФИГ. 27

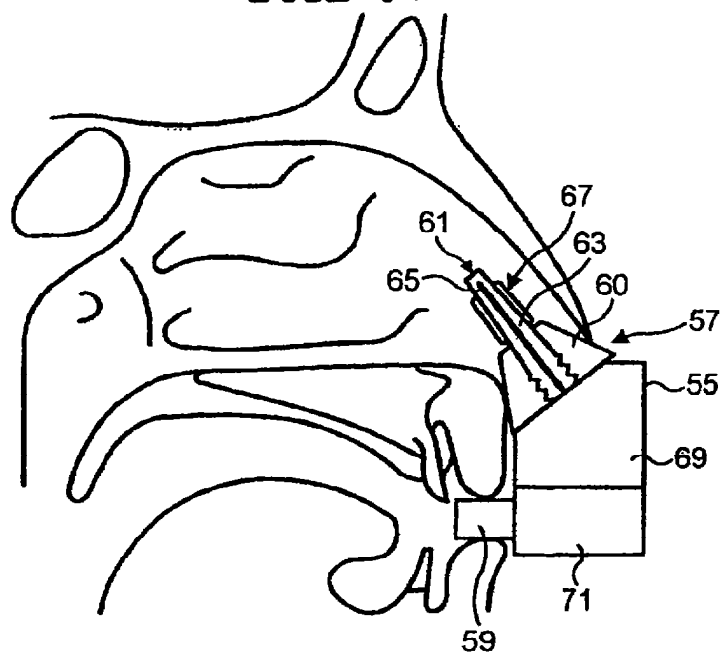


ФИГ. 28

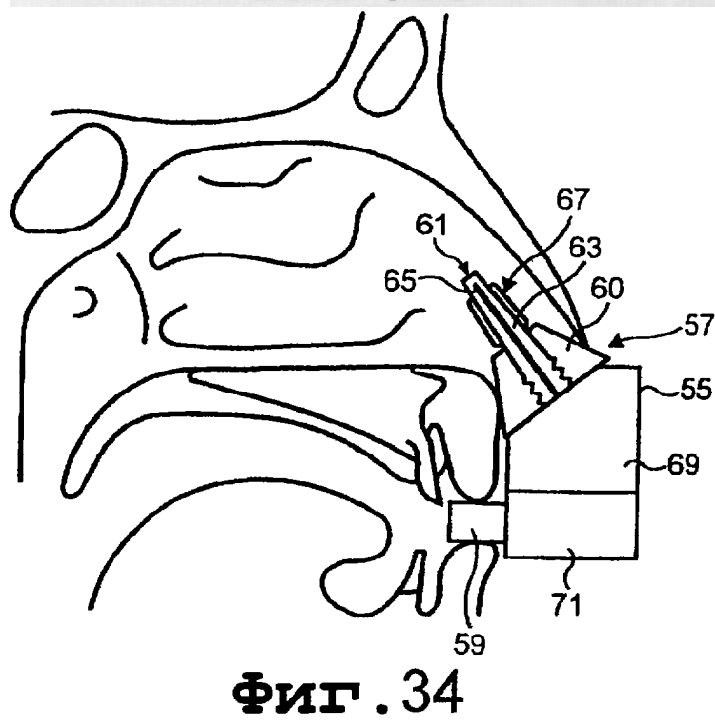
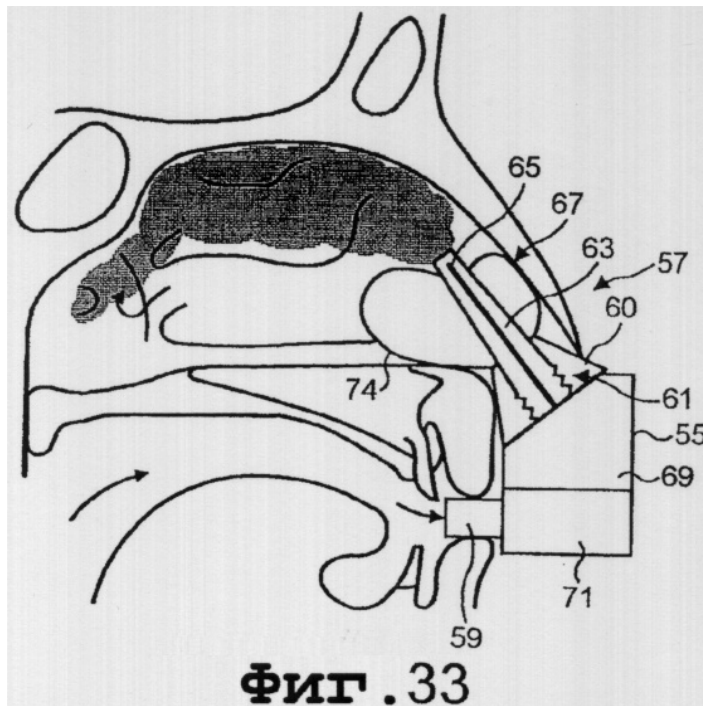


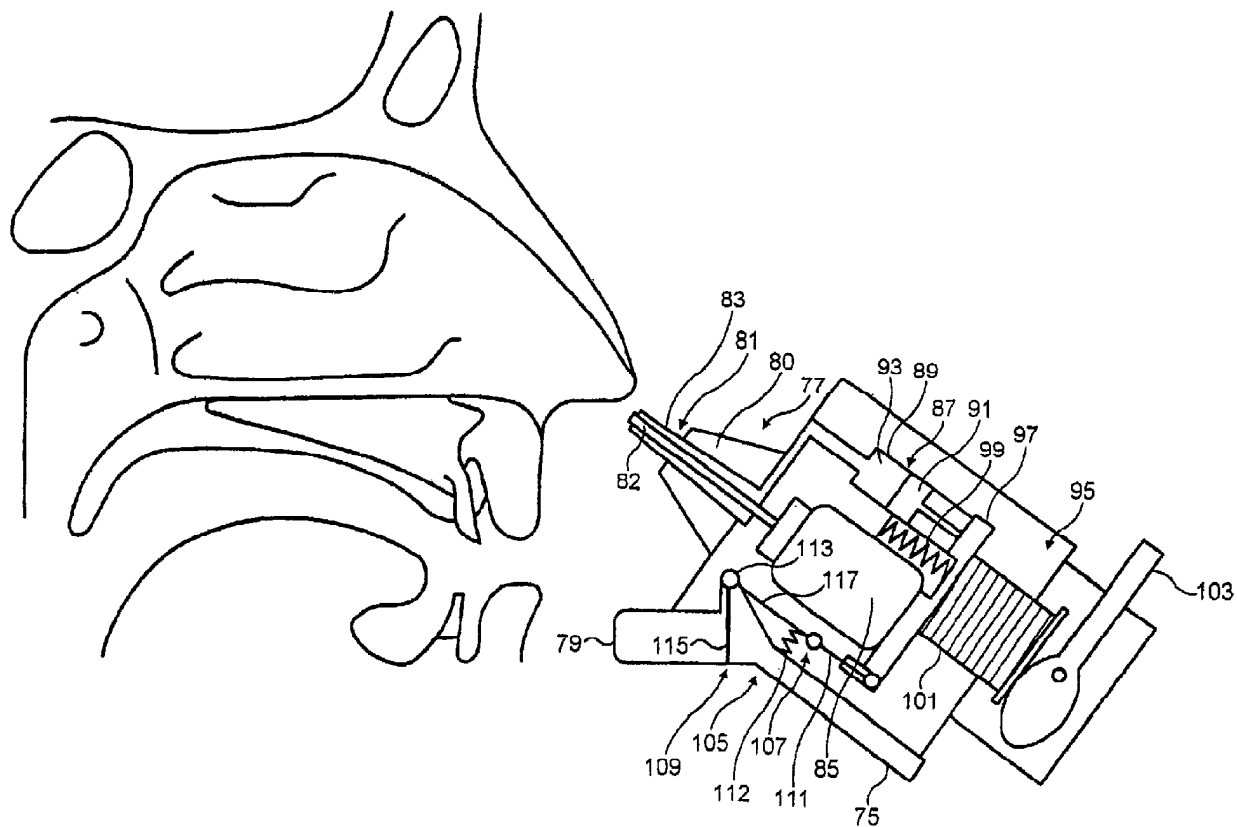


ФИГ. 31

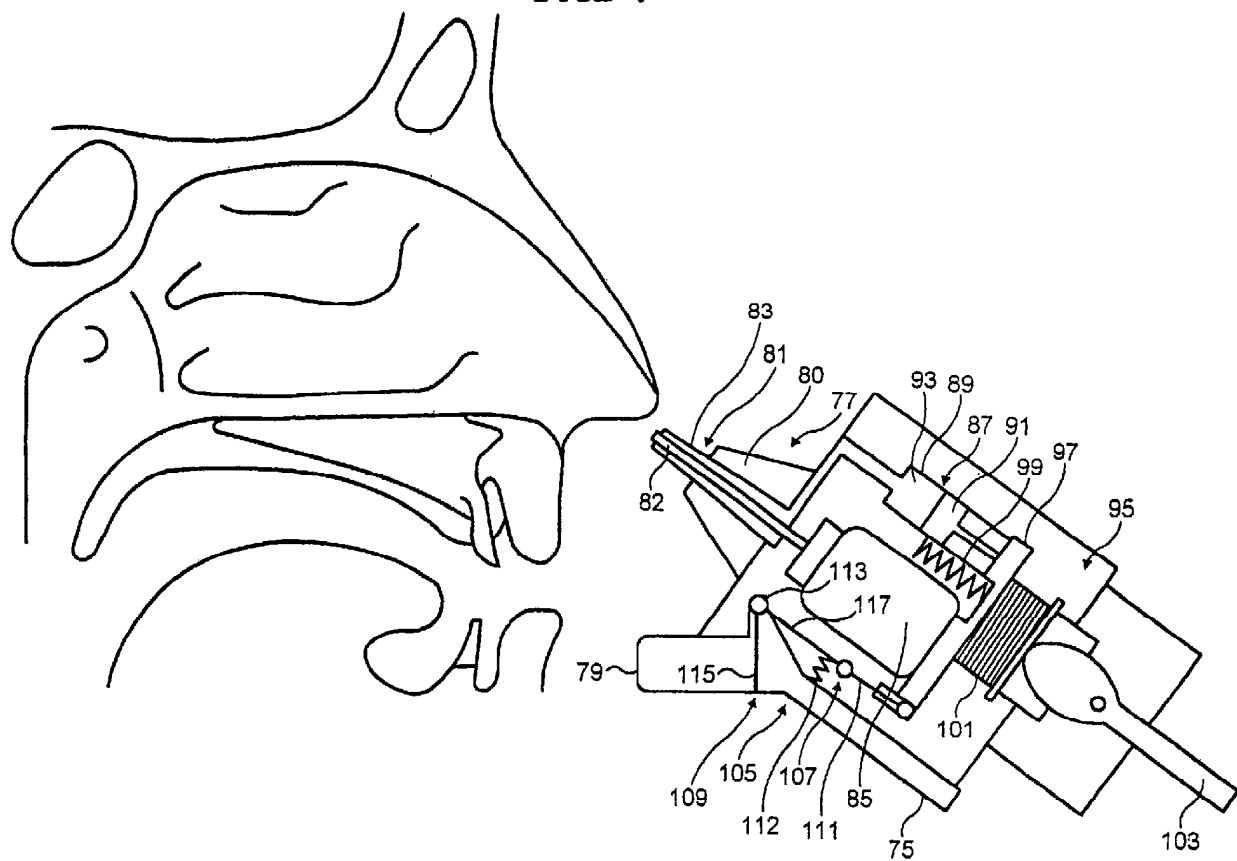


ФИГ. 32

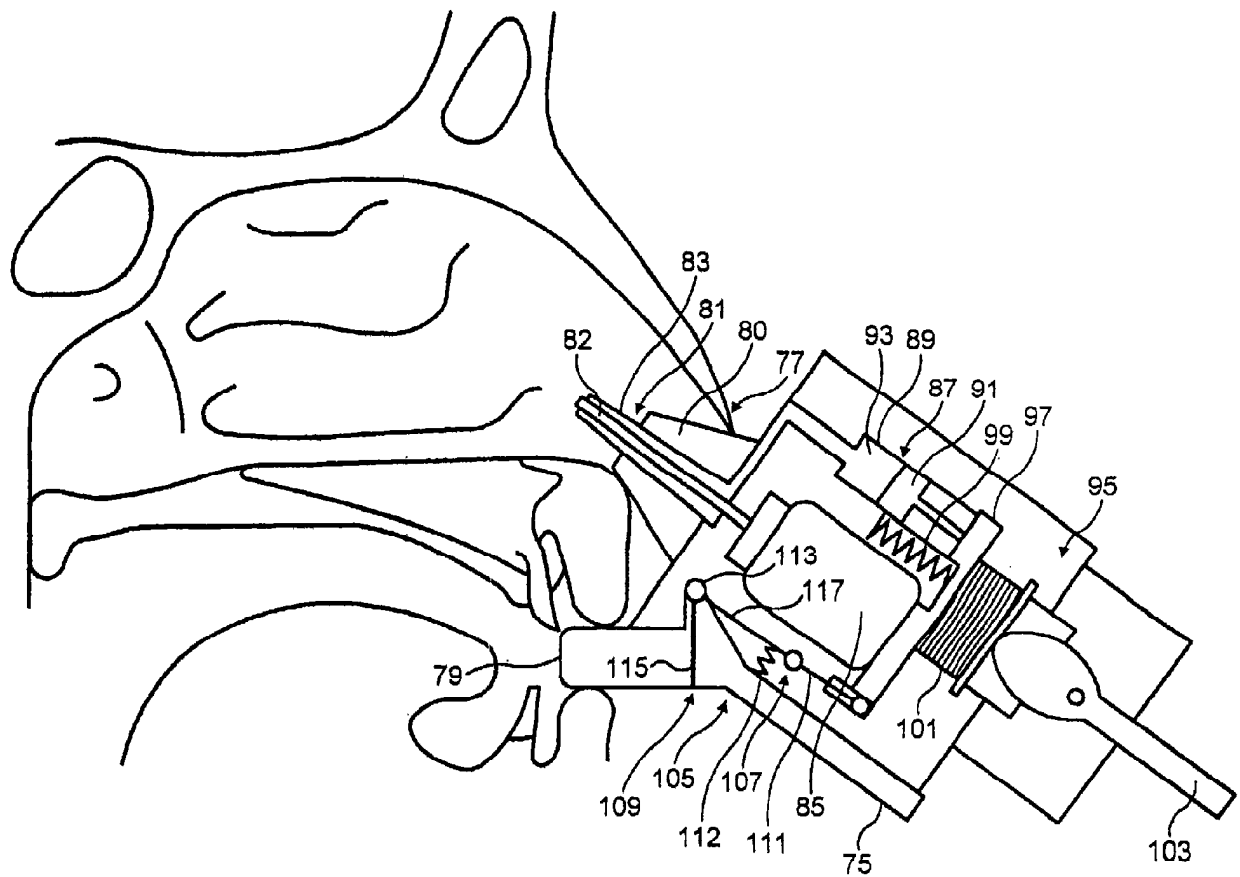




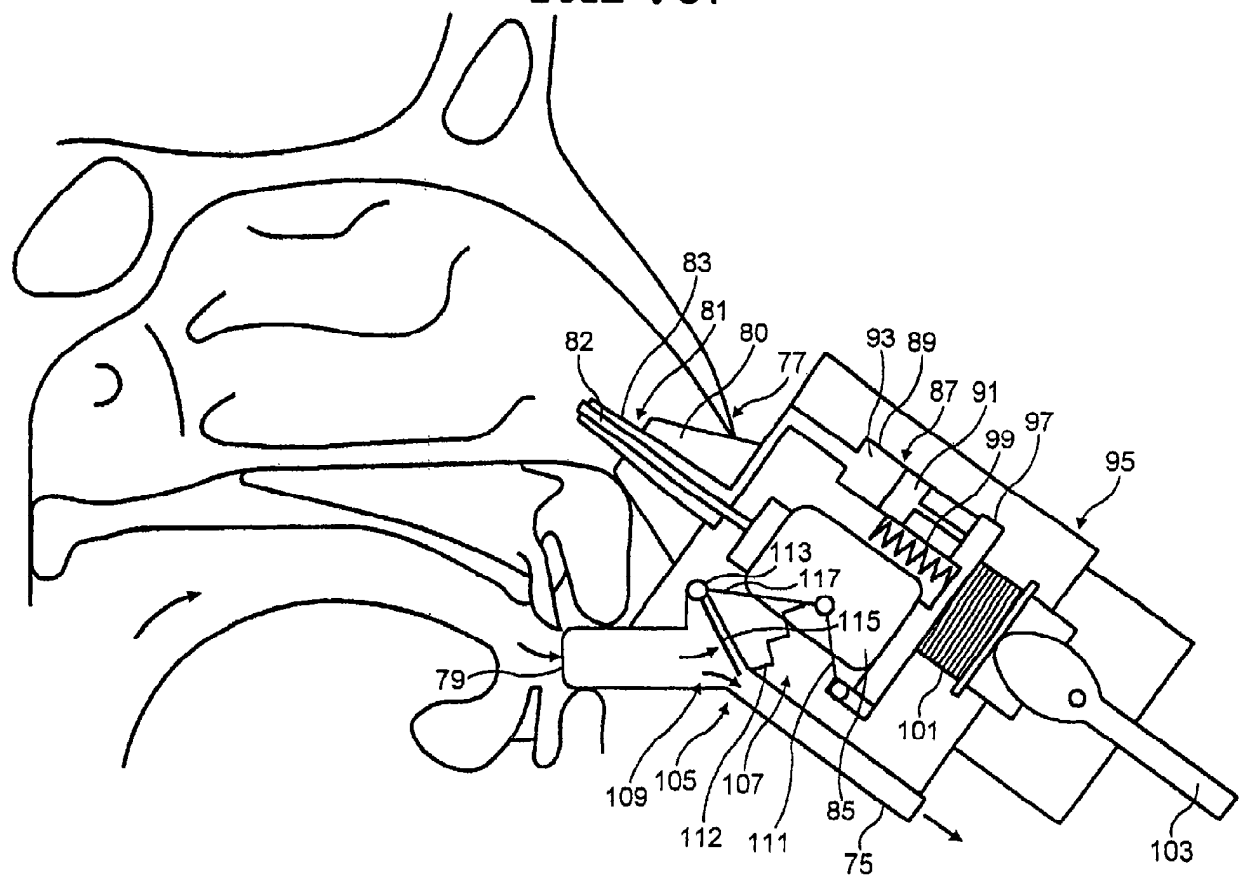
ФИГ. 35



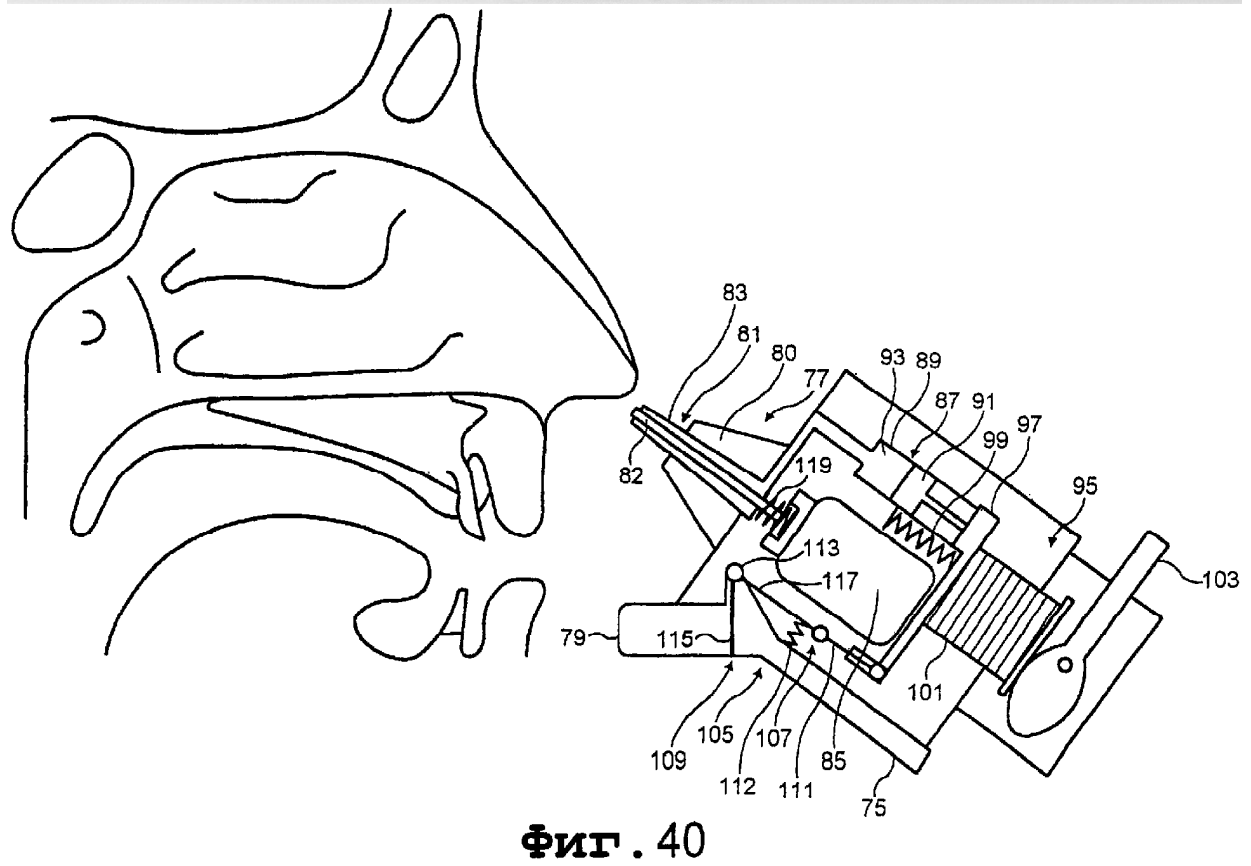
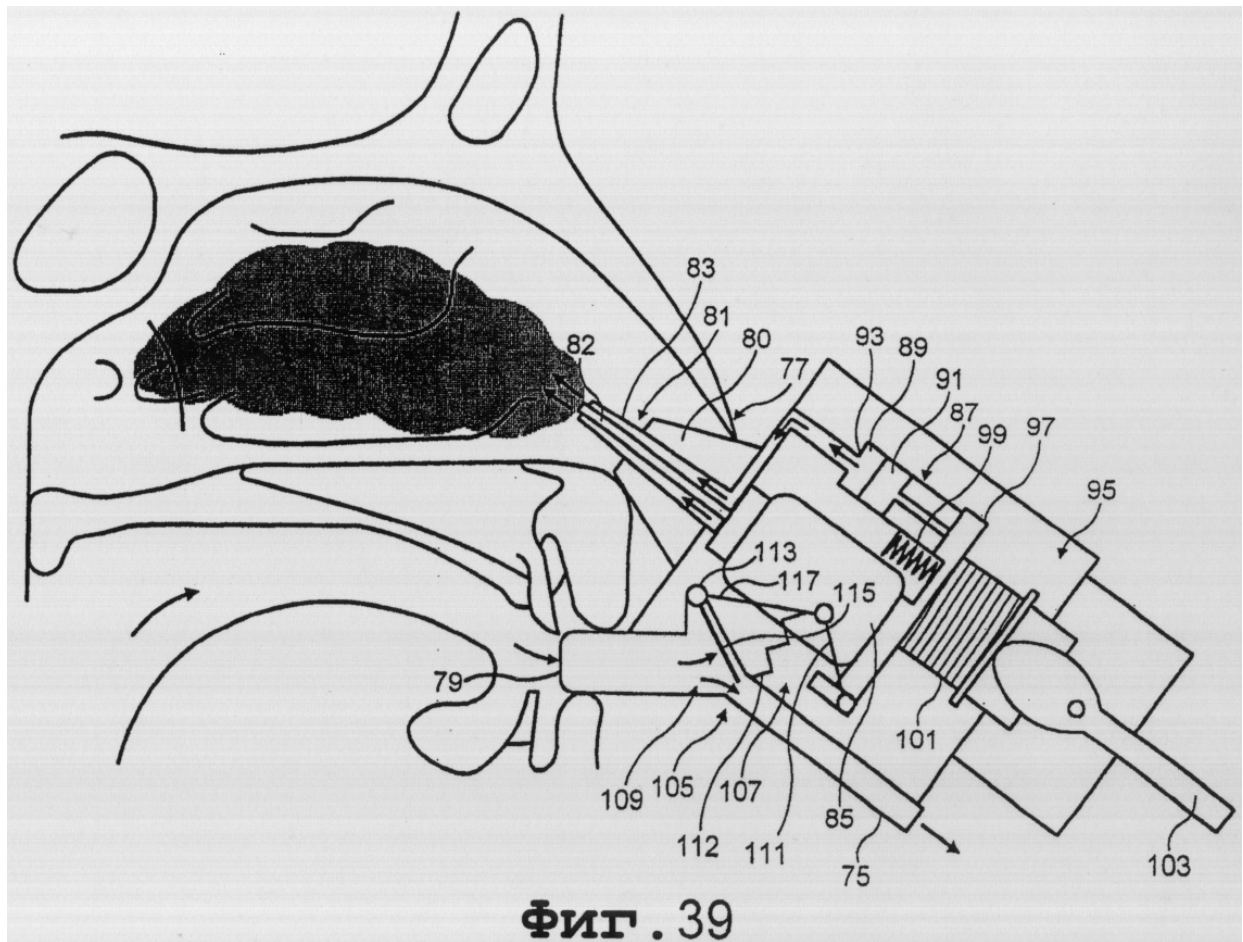
ФИГ. 36

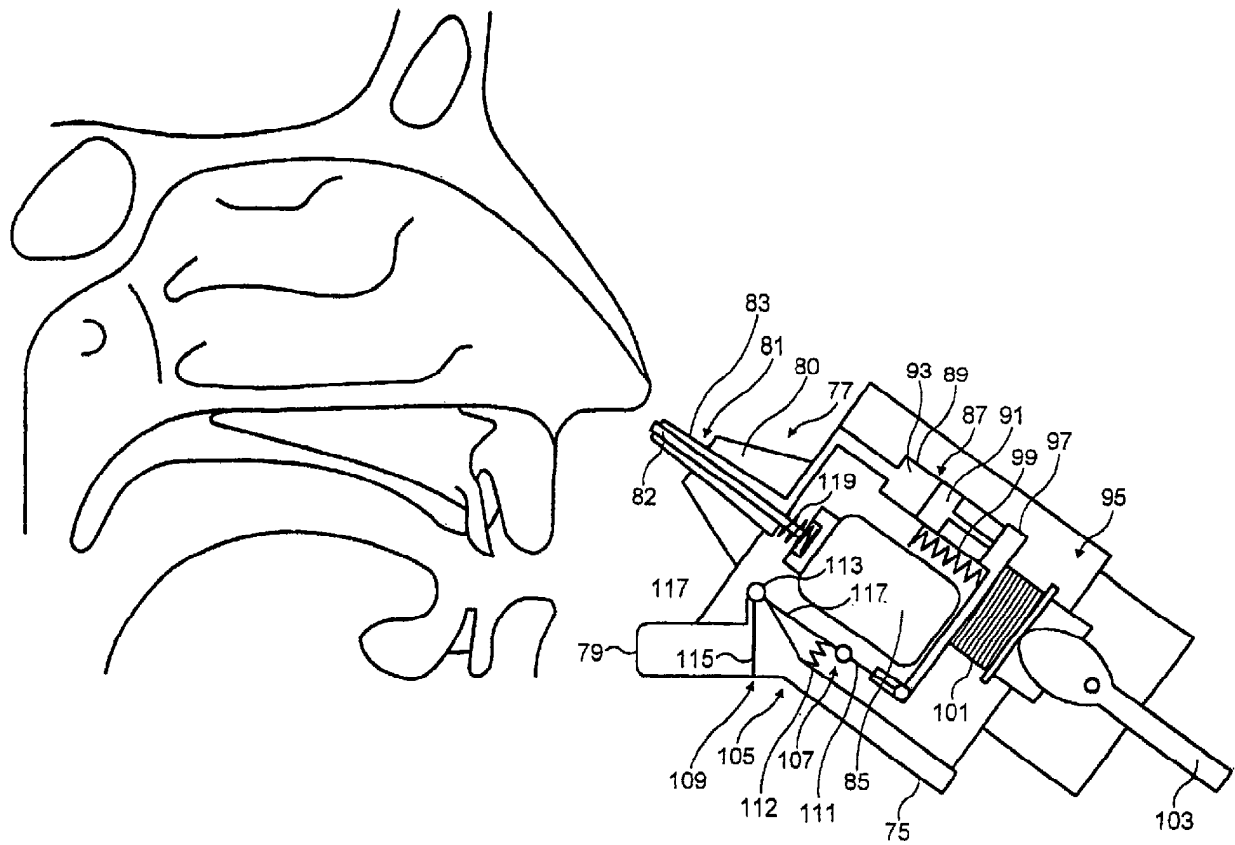


ФИГ. 37

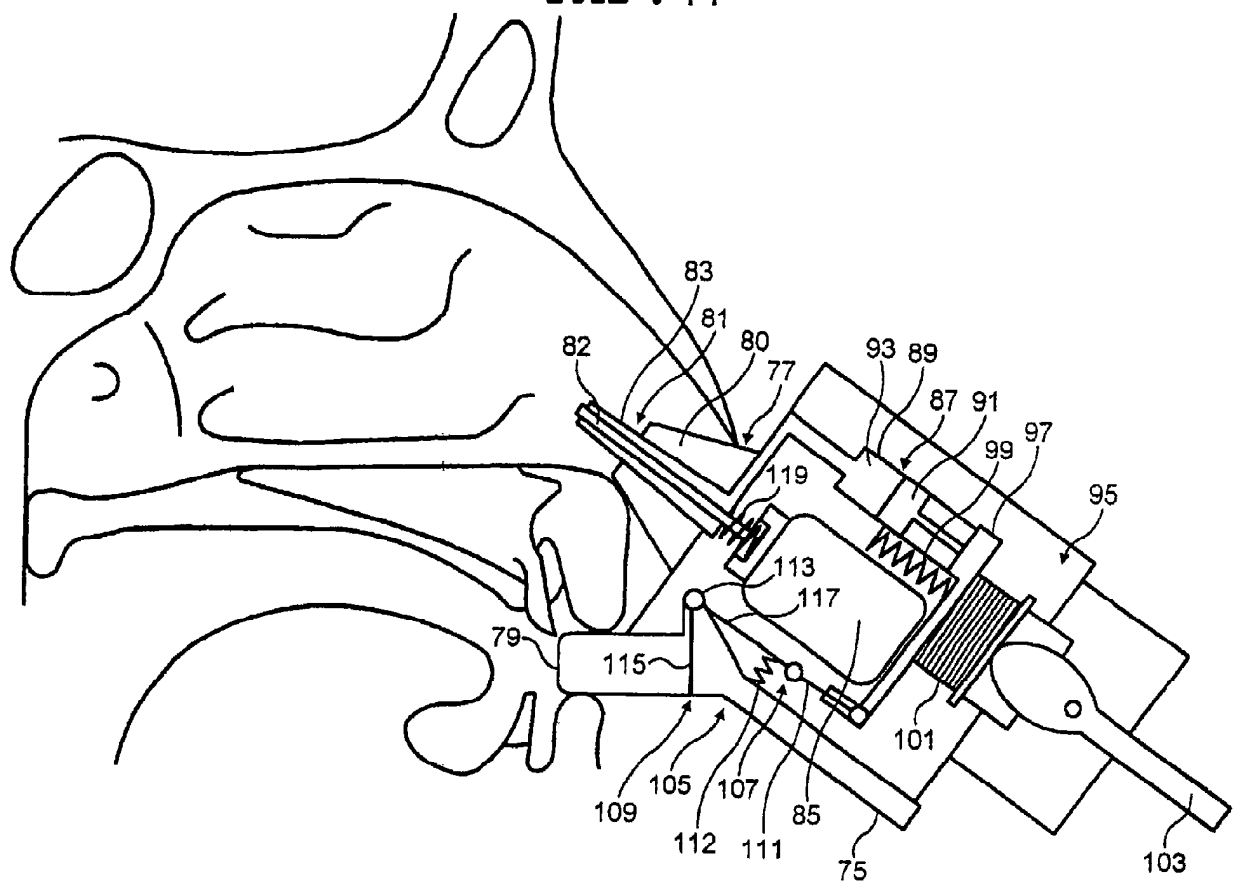


ФИГ. 38

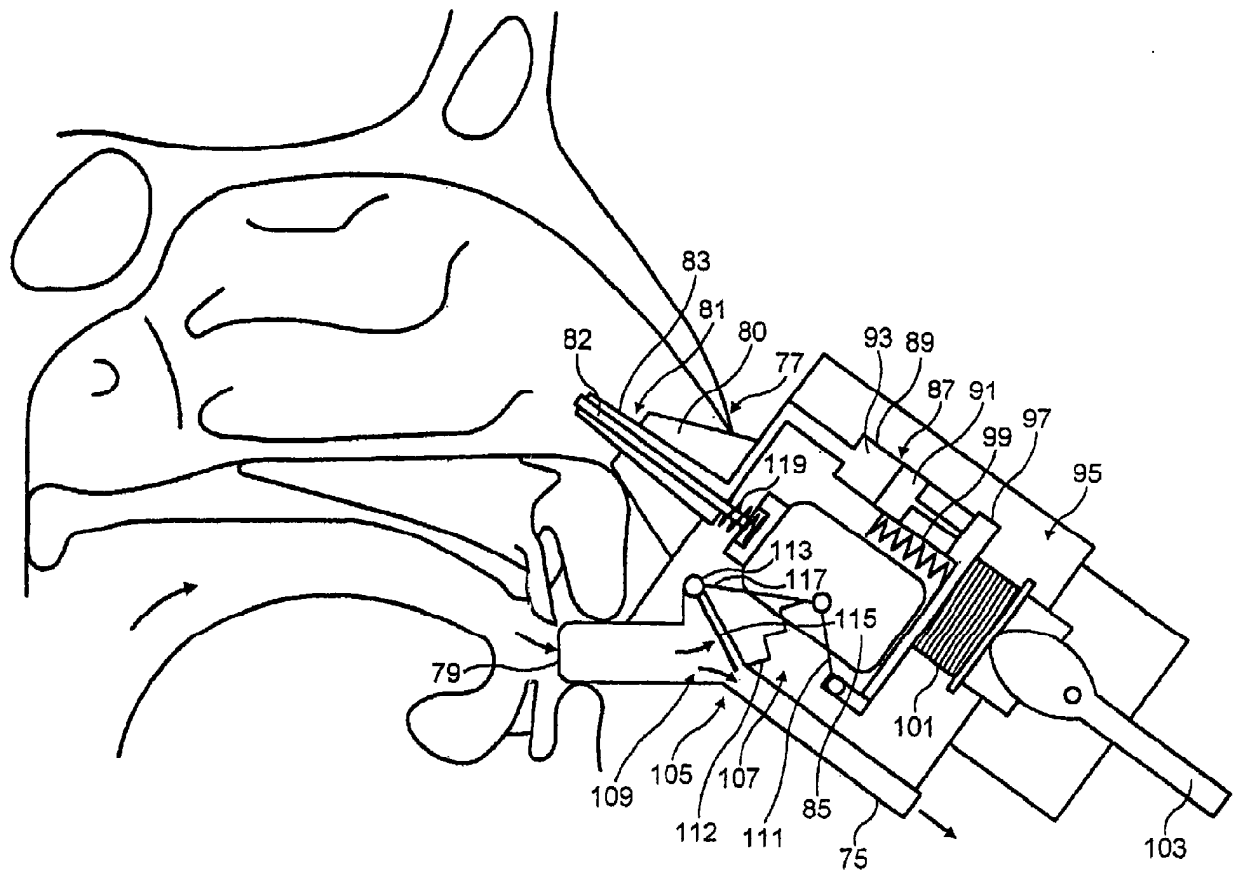




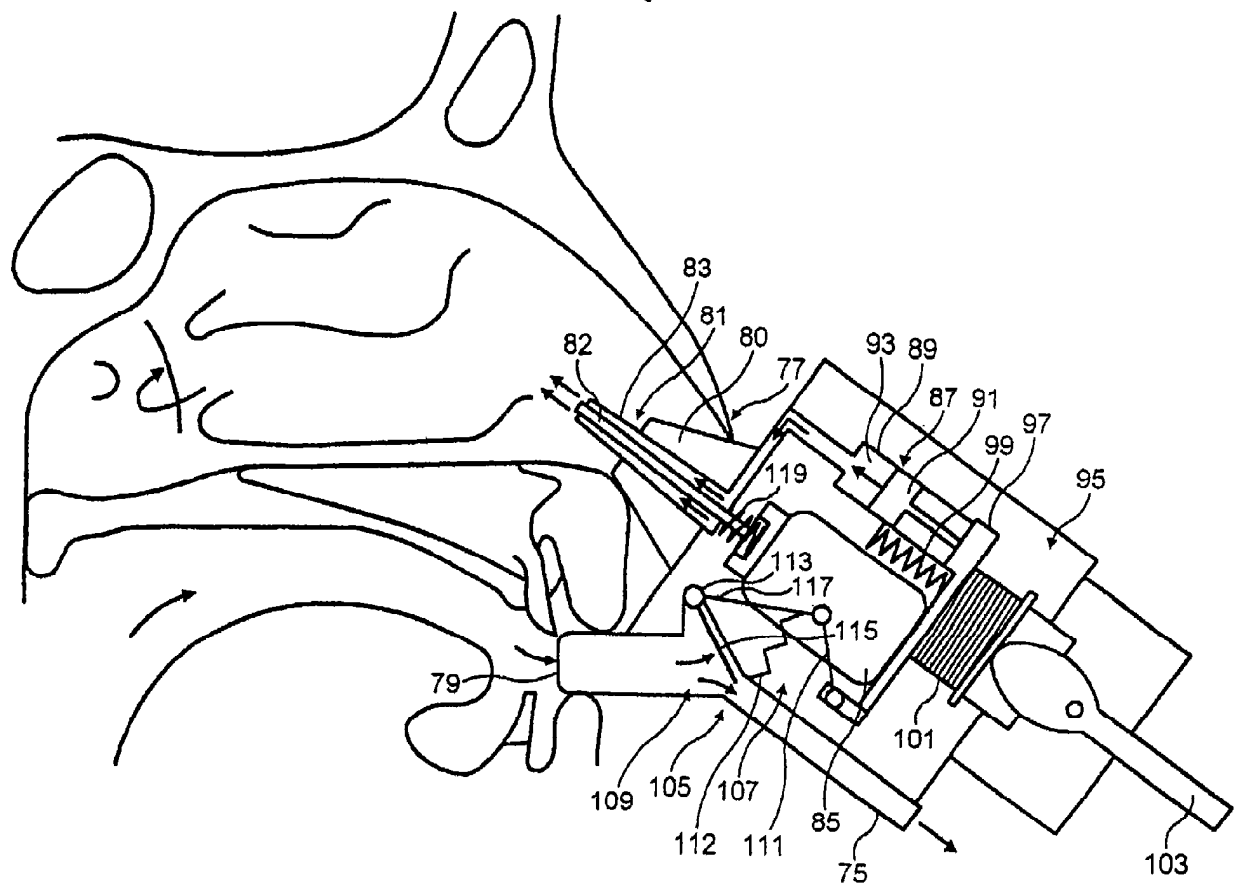
ФИГ. 41



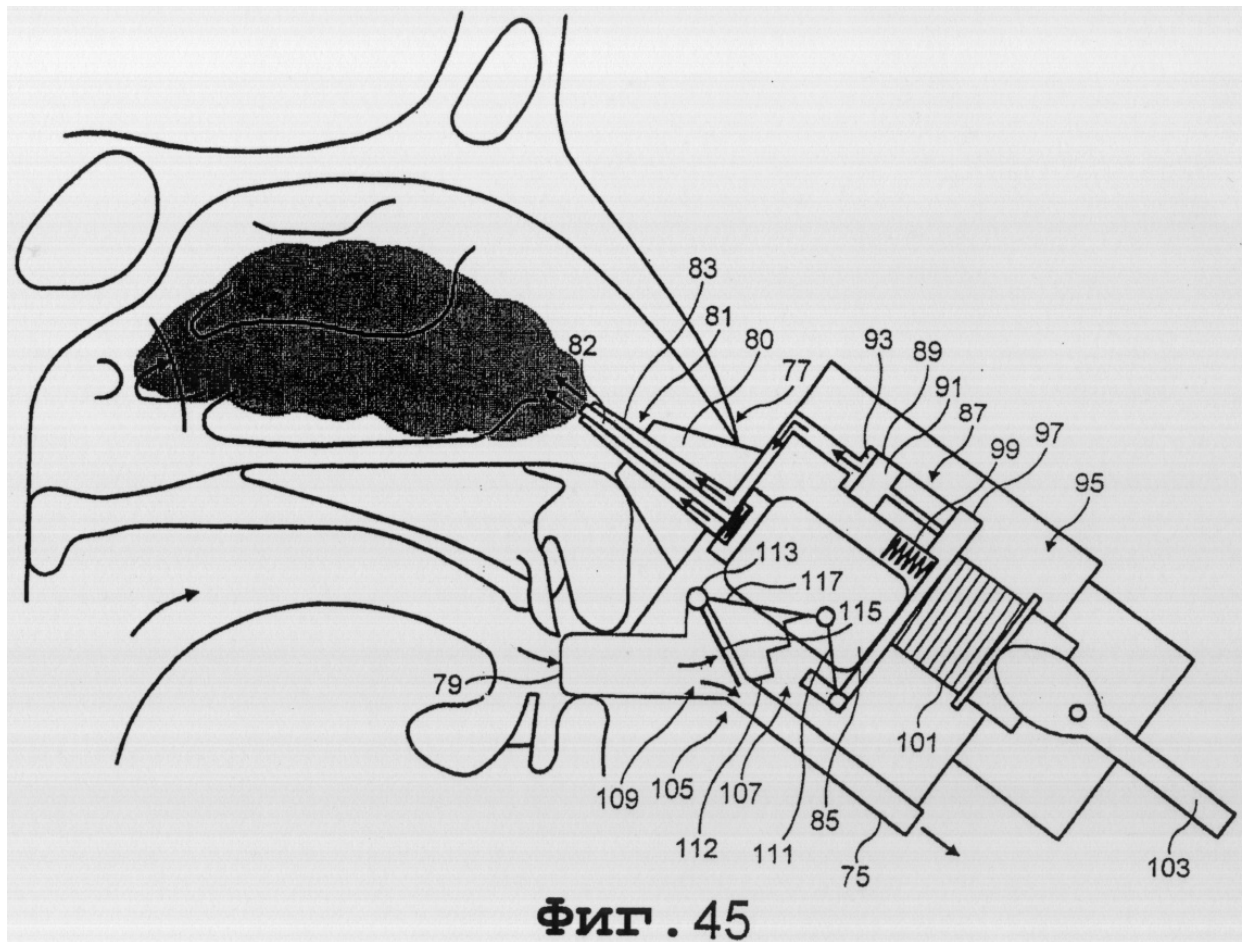
ФИГ. 42



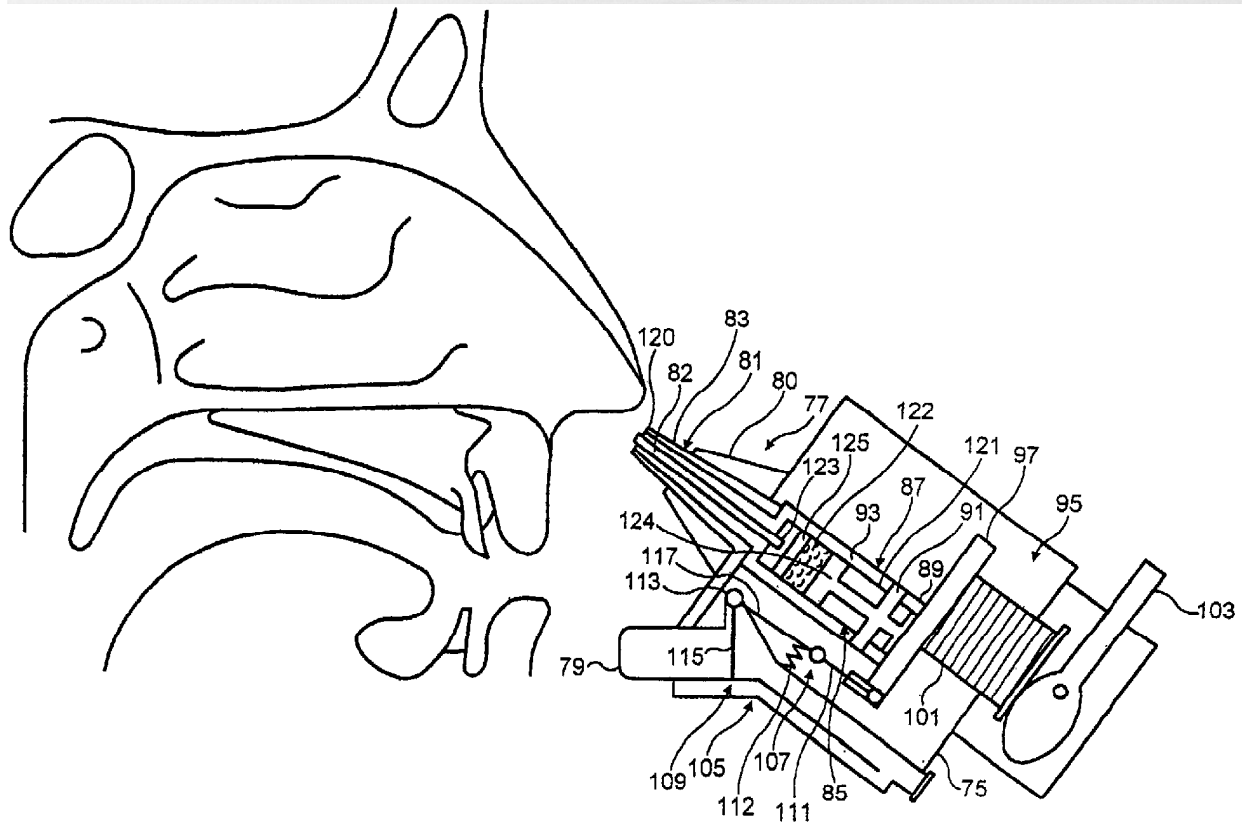
ФИГ. 43



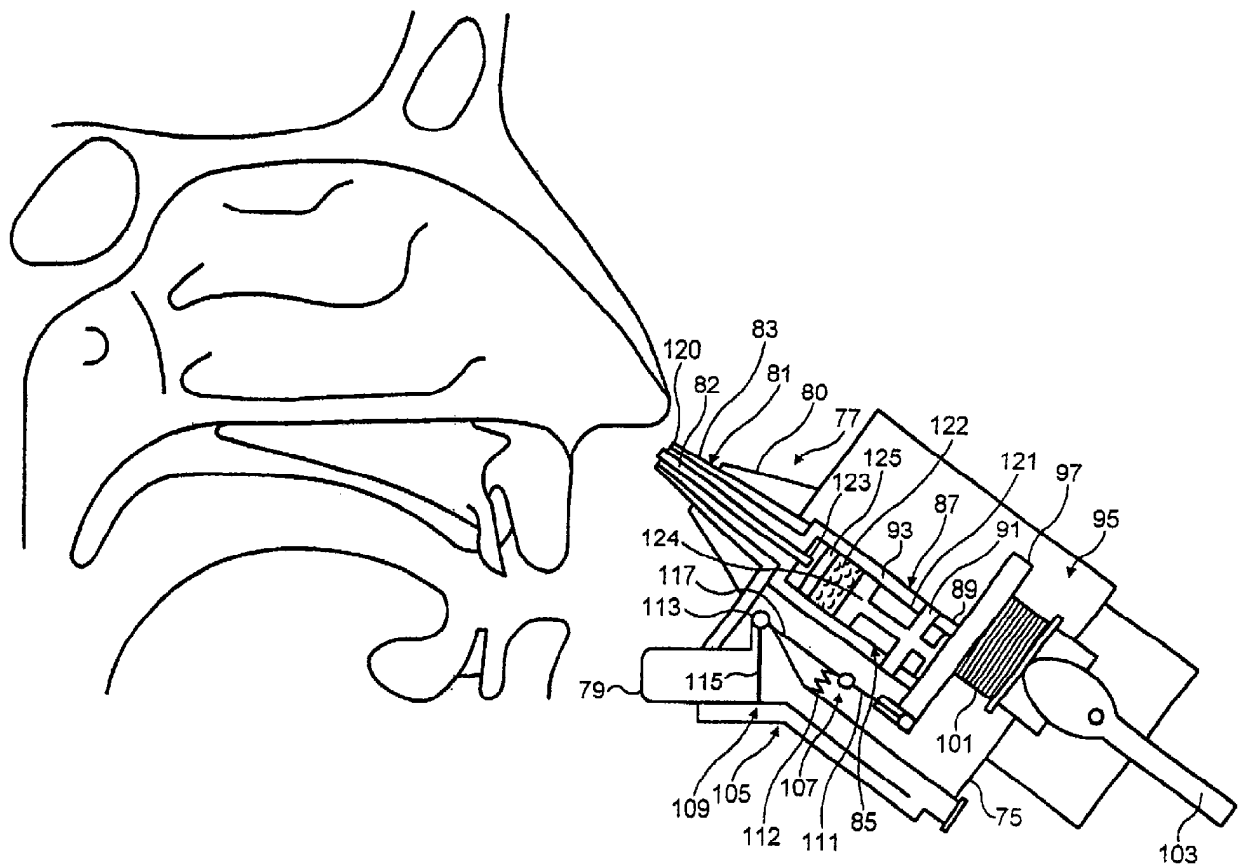
ФИГ. 44



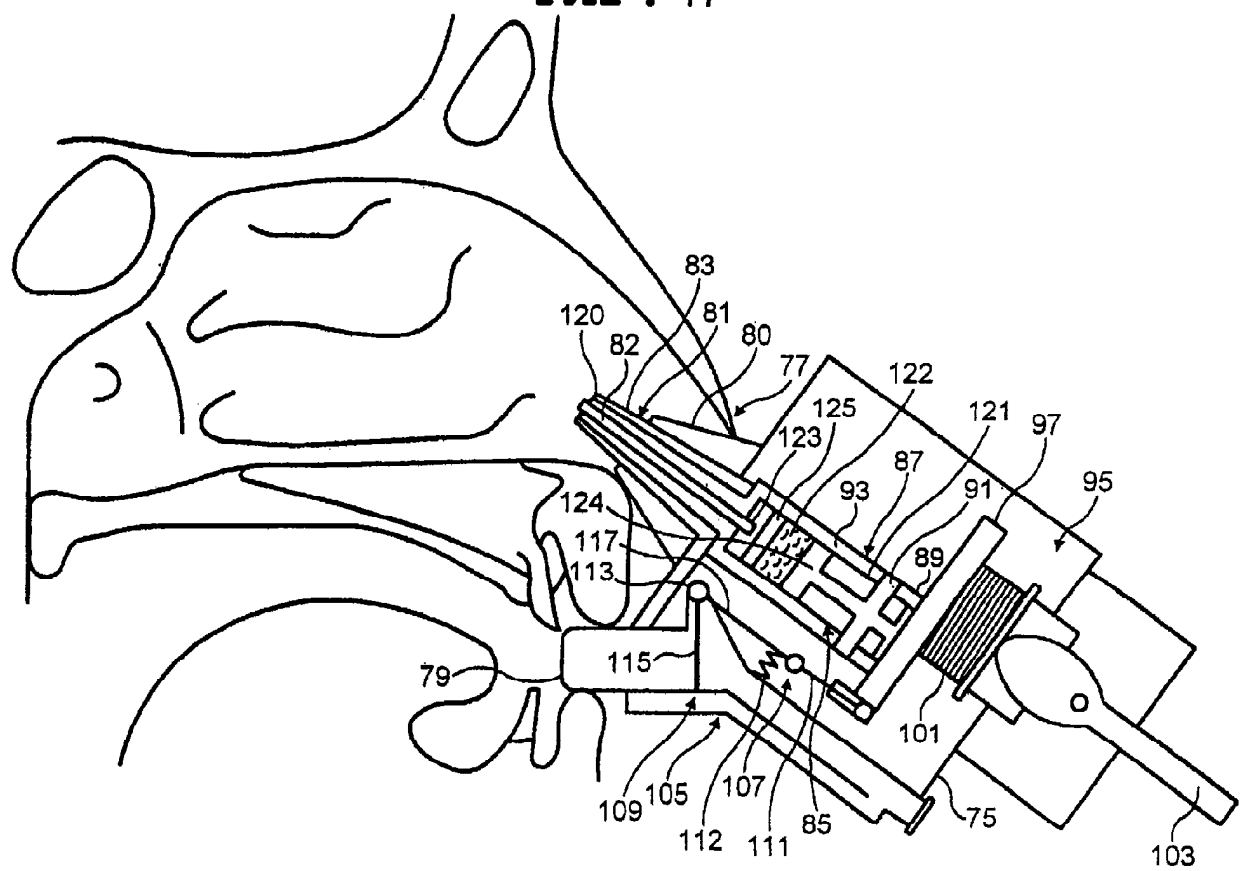
Фиг. 45



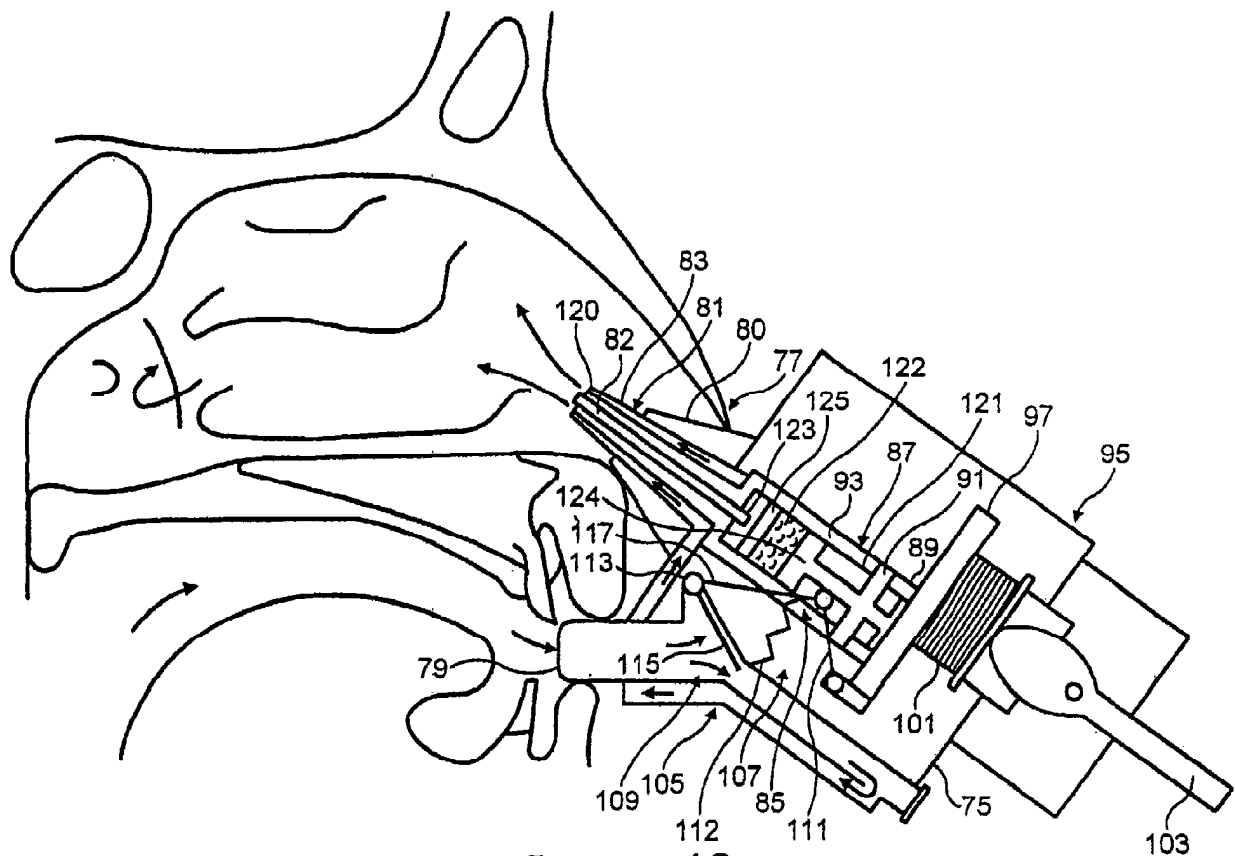
Фиг. 46



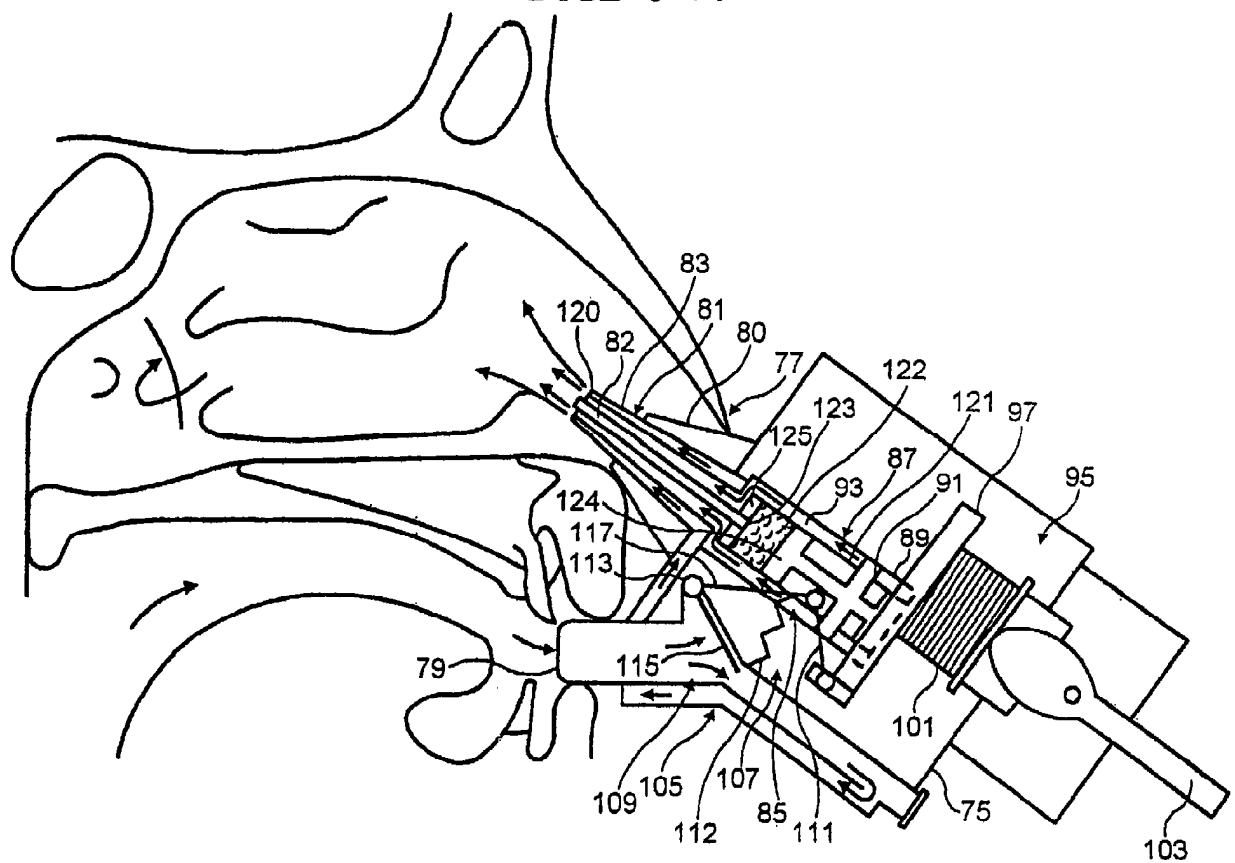
ФИГ. 47



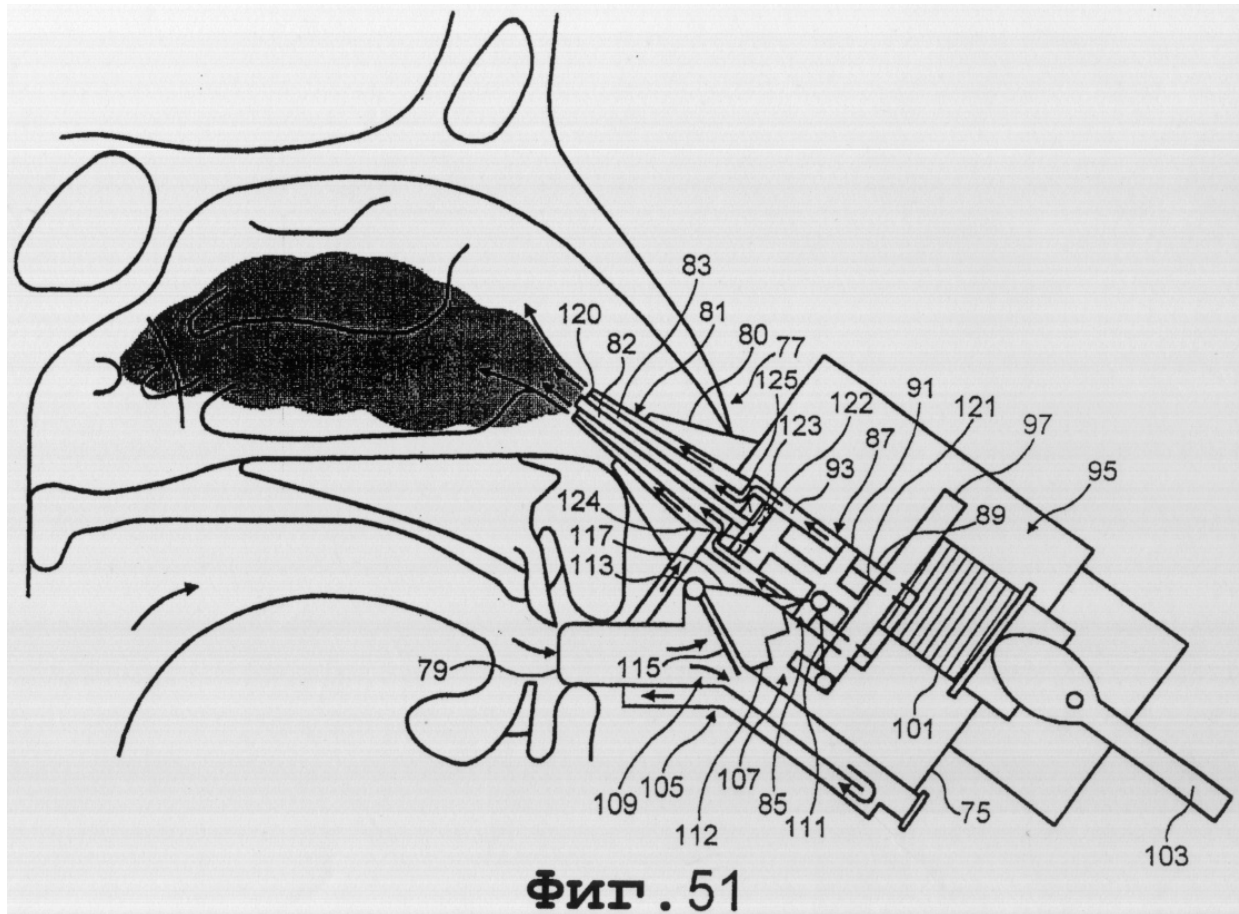
ФИГ. 48



ФИГ. 49



ФИГ. 50



ФИГ. 51