



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 143 283** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **A 61 M 15/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 98116588/14, 31.08.1998
(24) Дата начала действия патента: 31.08.1998
(46) Дата публикации: 27.12.1999
(56) Ссылки: SU 1688890 A, 07.11.91. GB 2230456 A1, 24.10.90.
(98) Адрес для переписки:
300002, Тула, ул.Мосина, 2, ОАО АК
"Туламашзавод"

(71) Заявитель:
Открытое акционерное общество Акционерная
компания "Туламашзавод",
Государственное предприятие
научно-исследовательский институт новых
медицинских технологий

(72) Изобретатель: Мелай Е.А.,
Хадарцев А.А., Мелай А.А., Федоров
С.Ю., Чибисов К.Г., Мелай А.М.

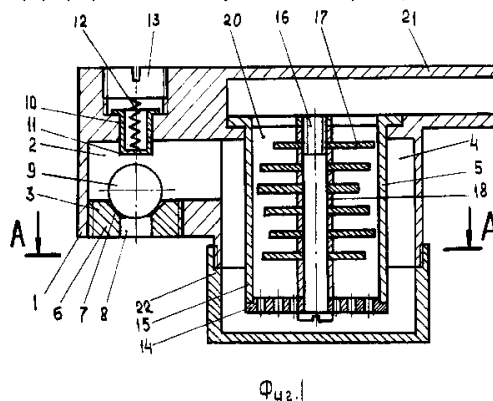
(73) Патентообладатель:
Открытое акционерное общество Акционерная
компания "Туламашзавод",
Государственное предприятие
научно-исследовательский институт новых
медицинских технологий

(54) ИНГАЛЯТОР

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицинской технике, а именно к устройствам для подачи лечебных дыхательных смесей, и может использоваться для проведения анестезии в ротовой полости и в гортани. Техническим результатом изобретения является усиление воздействия лекарственной смеси за счет пульсации аэрозольного потока повышенной дисперсности. Для этого ингалятор снабжен последовательно установленными прерывателем воздушного потока, расположенным на входе воздушного потока, и рассекателем, расположенным на входе в турбуляризатор потока. Турбуляризатор выполнен в виде кольцевых выступов, расположенных с эксцентриситетом относительно оси турбуляризатора, причем наиболее отстоящие от оси точки выступов

размещены по винтовой линии. Кроме того, рассекаТЕЛЬ может быть выполнен в виде перфорированного диска или в виде перфорированной втулки. 2 з.п.ф-лы, 3 ил.



RU 2 143 283 C1

RU 2 143 283 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 143 283** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁶ **A 61 M 15/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 98116588/14, 31.08.1998

(24) Effective date for property rights: 31.08.1998

(46) Date of publication: 27.12.1999

(98) Mail address:
300002, Tula, ul. Mosina, 2, OAO AK
"Tulamashzavod"

(71) Applicant:
Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo
Aksionernaja kompanija "Tulamashzavod",
Gosudarstvennoe predpriyatie
nauchno-issledovatel'skij institut novykh
meditsinskikh tekhnologij

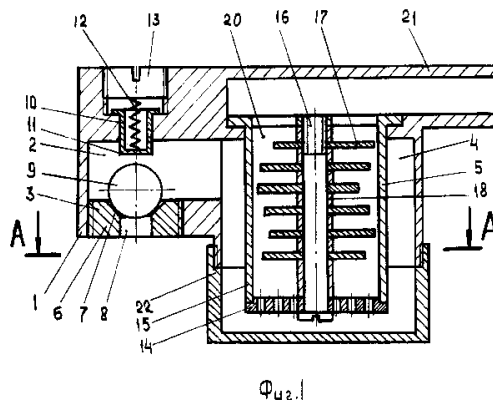
(72) Inventor: Melaj E.A.,
Khadartsev A.A., Melaj A.A., Fedorov
S.Ju., Chibisov K.G., Melaj A.M.

(73) Proprietor:
Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo
Aksionernaja kompanija "Tulamashzavod",
Gosudarstvennoe predpriyatie
nauchno-issledovatel'skij institut novykh
meditsinskikh tekhnologij

(54) **INHALER**

(57) Abstract:

FIELD: medical engineering. SUBSTANCE: inhaler may be used for performance of anesthesia in oral cavity and larynx. Inhaler has air-flow interrupter positioned at inlet of air flow and splitter mounted at flow turbulizer input. Interrupter and splitter are positioned in succession. Turbulizer is made in form of circular projections arranged with eccentricity relative to turbulizer axis. Points of projections most distant from turbulizer axis are located along helical line. Splitter may be manufactured as perforated disc of perforated bushing. EFFECT: enhanced efficiency of medicinal mixture. 3 cl, 3 dwg



RU 2 143 283 C1

RU 2 143 283 C1

Изобретение относится к медицинской технике, а именно к устройствам для подачи лечебных дыхательных смесей, а также может использоваться для проведения анестезии в ротовой полости и в гортани.

Известен ингалятор, содержащий емкость для жидкости с разбрызгивателями, мундштук, проводящую трубку (см. а.с. СССР N 1621944, МКИ А 61 М 15/00, опубл. БИ N 3, 1991 г.). В известном ингаляторе воздух, проходя через ингалятор двумя потоками, образует на выходе мундштука аэрозоль частиц с различной дисперсностью.

Недостатком этого ингалятора является сложность дозирования подачи лечебных дыхательных смесей, невозможность избирательного воздействия на отдельные участки дыхательных путей.

Анализ уровня техники в данной области показал, что известен ингалятор, являющийся наиболее близким по решаемой технической задаче (см. а.с. СССР N 1688890, МКИ А 61 М 15/00, опубл. БИ N 41, 1991 г.).

Известный ингалятор содержит емкость для жидкости с выходным патрубком, с цилиндрической внутренней поверхностью и расположенной коаксиально воздухоподводящей трубкой, снабженной расположенными на ее наружной поверхности кольцевыми выступами, радиальный размер и плотность размещения которых возрастают от нижнего конца трубки к верхнему. Расположение выходного конца воздухоподводящей трубки ниже уровня лекарственной жидкости позволяет насытить вдыхаемый воздух каплями, которые впоследствии дробятся при прохождении мимо кольцевых выступов.

Недостатком известного ингалятора является то, что не достигается эффект достаточного баражирования лекарственной жидкости. В результате чего капли не дробятся и при интенсивном вдохе крупные капли оседают в полости рта пациента, значительно уменьшая лечебное воздействие лекарственной смеси.

Задачей предлагаемого технического решения является усиление воздействия лекарственной смеси за счет пульсации аэрозольного потока повышенной дисперсности.

Поставленная задача достигается тем, что в ингаляторе, содержащем емкость для жидкости с выходным патрубком, воздухоотводящий канал, турбуляризатор аэрозольного потока в виде кольцевых выступов, последовательно установлены прерыватель воздушного потока, расположенный на входе воздушного потока, и рассекатель, расположенный на входе в турбуляризатор потока, при этом турбуляризатор выполнен в виде кольцевых выступов, расположенных с эксцентриситетом относительно оси турбуляризатора, причем наиболее отстоящие от оси точки выступов размещены по винтовой линии. Кроме того, рассекатель выполнен в виде перфорированного диска или в виде перфорированной втулки.

Изобретение поясняется чертежами, где на фиг. 1 показан ингалятор (общий вид) в разрезе; на фиг. 2 - разрез а-А; на фиг. 3 - вариант исполнения рассекателя в виде перфорированной втулки.

Ингалятор содержит корпус 1, в котором

имеется полость 2 под прерыватель 3 воздушного потока, выполненный в виде обратного клапана и полость 4 под турбуляризатор 5 аэрозольного потока. Полости 2 и 4 выполнены сообщающимися. Прерыватель воздушного потока 3 состоит из втулки 6 с конусным седлом 7 и соосно расположенными с ним воздухоподводящим каналом 8, соединяющим полость 2 с атмосферой. В седле 7 располагается запорный элемент 9, например шарик, с возможностью взаимодействия с регулируемым упругим элементом 10, выполненным в виде подпружиненной втулки 11. Усилие на пружине 12 создается винтом 13.

В полости 4 закреплен турбуляризатор 5 аэрозольного потока. На нижнем конце турбуляризатора установлен рассекатель 14, который может быть выполнен в виде перфорированного диска (фиг. 1), либо в виде перфорированной втулки (фиг. 3). Турбуляризатор 5 (фиг. 2) содержит втулку 15, в которой на оси 16 установлены с эксцентриситетом в кольцевые диски 17, между которыми расположены распорные втулки 18. Диски 17 образуют кольцевые выступы, у которых наиболее отстоящие от оси точки 19 размещены по винтовой линии, образуя между внутренней поверхностью втулки 15 и периферийными поверхностями дисков 17 щели переменного проходного сечения, смещенные друг относительно друга по углу. Внутренняя полость 20 (фиг. 1) турбуляризатора 5 соединяется с выходным патрубком 21. Полость 4 закрывается герметически при присоединении к корпусу 1 емкости 22 с лекарственной жидкостью, причем уровень жидкости не должен быть ниже верхнего края рассекателя 14, и не должен быть выше нижнего торца нижнего из дисков 17.

Ингалятор работает следующим образом.

В емкость 22 заливают необходимое количество лекарственной смеси, после чего закрепляют емкость на корпусе 1. При вдохе пациента ртом (или носом) через выходной патрубок 21 в полости турбуляризатора 5 создается разрежение. Такое же разрежение создается и в полостях 2 и 4, вследствие чего начинает поступать воздух из атмосферы через воздухоподводящий канал 8. Под действием потока воздуха запорный элемент 9 выталкивается из седла 7 втулки 6 и воздух поступает в полости 2 и 4. После чего поток проходит под нижний торец турбуляризатора 5 и проходит рассекатель 14. При этом прохождении воздуха через лекарственную жидкость вызывает барботирование жидкости по всему объему, причем частично жидкость переводится в парокпельное состояние. Образовавшийся аэрозольный поток, проходя между внутренней поверхностью втулки 15 и наружной поверхностью дисков 17, у которых наиболее отстоящие от оси точки 19 размещены по винтовой линии, ставится мелкодисперсным и однородным по сечению за счет создания дополнительной турбулентности восходящего аэрозольного потока в турбуляризаторе. Причем мелкодисперсность и однородность потока обеспечивается за счет создания на пути потока ряда полостей, образованных дисками 17, установленными на оси 16 через распорные втулки 18. Сформированный в

полости 20 турбуляризатора 5 аэрозольный поток, через выходной патрубок 21, попадает в полость рта (или носа) пациента. Рассмотренные стадии формирования потока осуществляется только при открытом прерывателе 3.

В первоначальный момент при создании разрежения в полости 2 запорный элемент 9 потоком воздуха, поступающего из воздухоподводящего канала 8, подбрасывается над седлом 7 втулки 6 и взаимодействует с регулируемым упругим элементом 10. При этом мгновенно во всех полостях ингалятора устанавливается рабочее давление, на котором происходит барботирование жидкости. В это время запорный элемент 9 ударяется в торец втулки 11, сжимает пружину 12, упирающуюся в винт 13, и отбрасывается к седлу 7, поступление воздуха в полости ингалятора прекращается. Затем при вдохе пациента вновь создается разрежение в выходном патрубке 21 и обратный клапан 3 вновь открывается, создавая на входе пульсирующий воздушный поток. Такой же пульсирующий поток создается и в выходном патрубке 21.

Предлагаемый ингалятор обеспечивает хорошее проникновение лекарства в дыхательные пути пациента за счет мелкодисперсного и однородного по сечению воздушно-лекарственного потока. Пульсация потока повышает эффективность диффузии его через альвеолярно-капиллярный барьер, усиливая лечебный эффект. Возможно

использование ингалятора для распыления лекарств, снижающих бронхоспазм, антисептиков, анальгетиков. Ингалятор имеет высокую надежность и долговечность, легко разбирается, все поверхности доступны для стерилизации. Кроме того, предотвращается возможность выброса лекарственной жидкости через воздухоподводящий канал при попытке выдоха через ингалятор, так как прерыватель автоматически перекрывает путь воздушному потоку.

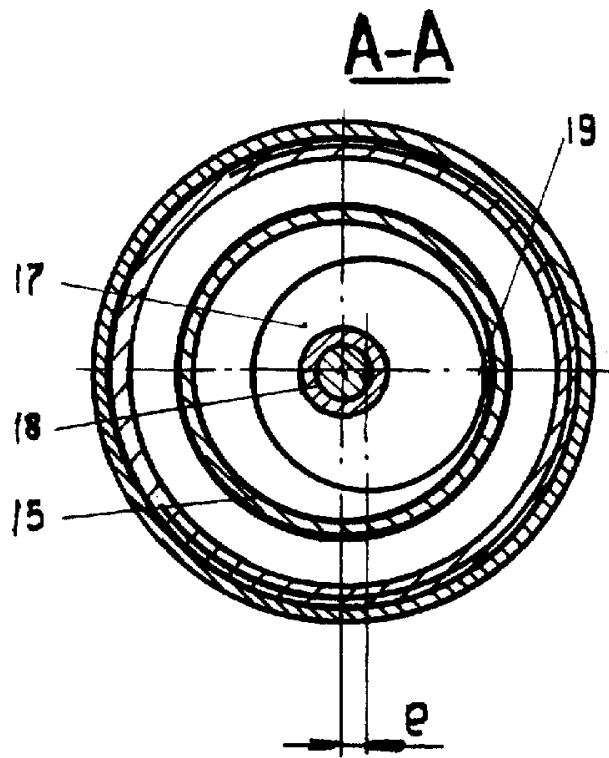
Формула изобретения:

1. Ингалятор, содержащий емкость для жидкости с выходным патрубком, воздухоотводящий канал, турбуляризатор аэрозольного потока в виде кольцевых выступов, отличающийся тем, что он снабжен последовательно установленными прерывателем воздушного потока, расположенным на входе воздушного потока, и рассекателем, расположенным на входе в турбуляризатор потока, при этом турбуляризатор выполнен в виде кольцевых выступов, расположенных с эксцентриситетом относительно оси турбуляризатора, причем наиболее отстоящие от оси точки выступов размещены по винтовой линии.

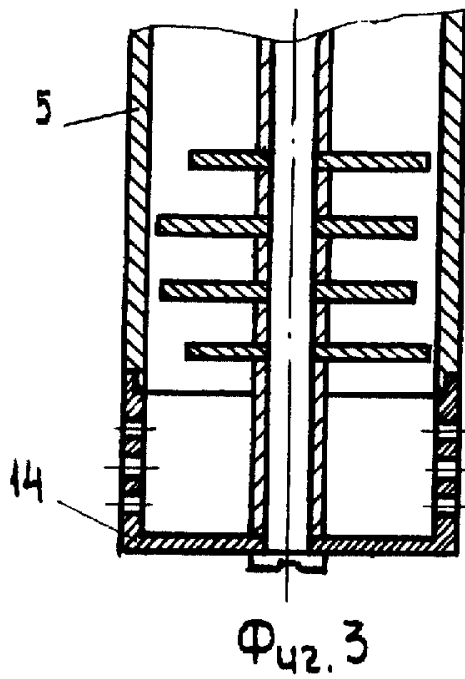
2. Ингалятор по п.1, отличающийся тем, что рассекатель выполнен в виде перфорированного диска.

3. Ингалятор по п.1, отличающийся тем, что рассекатель выполнен в виде перфорированной втулки.

RU 2143283 C1



$\Phi_{\text{ч. 2}}$



RU 2143283 C1