



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО

(19) UA (11) 14833 (13) A

(51)5 A 61 M 11/00

ОПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23 XII 1993 р.Публікується
в редакції заявника

(54) УЛЬТРАЗВУКОВИЙ ІНГАЛЯТОР "БРІЗ"

1

(21) 96030942
(22) 11.03.96
(24) 18.02.97
(46) 30.06.97, Бюл. № 3
(47) 18.02.97

(73) Науково-виробничий центр "Діагностика та контроль" (UA)

(57) 1. Ультразвуковий інгалятор, що складається з корпусу з впускним і выпускним отвeрстиями для подачі повітря і виведення аерозолю, розпилювальну трубку, що спускається до поверхні розпилюваної рідини, в якій розташований ультразвуковий випромінювач, о т л и ч а ю щ и й с я т е м , щ о випускне і випускне отвори розташовані

2

на кришці корпусу, при цьому отвір для впуску повітря пов'язаний з простором над розпилюваною рідиною за допомогою вузького каналу, а випускне отвір для аерозолю пов'язаний з внутрішнім об'ємом розпилювальної трубки через плавно з'єднаний з нею канал.

2. Устрій по п.1, о т л и ч а ю щ е с я т е м , щ о канал впускного отвори для повітря направлено паралельно осі корпусу інгалятора.

3. Устрій по п.1, о т л и ч а ю щ е с я т е м , щ о канал выпускного отвори для аерозолю направлено під гострим кутом до осі розпилювальної трубки.

Ультразвуковий інгалятор "Бриз" відноситься до медичної техніки і призначений для створення мелкодисперсних аерозолів рідких лікарських препаратів, що застосовуються при проведенні індивідуальної інгаляції з метою лікування і профілактики захворювань дихальних шляхів і легень. Інгалятор може бути використаний в домашніх умовах, амбулаторно і в клініках.

Відомий ультразвуковий інгалятор (патент RU № 2000816, кл. А 61 М 11/00, 1993, Бюл. № 37-38) аналогічно заявленому рішенням має корпус з впускним і выпускним отвeрстиями, в якому розміщені розпилювальна трубка і ульт-

развуковий випромінювач, що занурений в розпилювану рідину і створює ультразвуковий фонтан, що генерує аерозоль.

Відміння від заявленого рішення полягає в тому, що повітря через впускне отвір подається під тиском всередину розпилювальної трубки і його потік виносить летучу фракцію аерозолю через бокові прорізи в розпилювальній трубці в порожнину корпусу, а потім назовні через випускне отвір, розташоване в боковій стінці корпусу.

Недоліком аналога є необхідність застосування компресора для виведення аерозольного потоку, що ускладнює і удорожує конструкцію інгалятора. Крім того, така конструкція робить немож-

(19) UA (11)

14833

(13) A

ной синхронизацию выхода струи аэрозоля с фазой вдоха пациента, что приводит к распылению большей части лекарственного препарата в воздух.

Прототип ("Ультразвуковой ингалятор с усовершенствованной емкостью для аэрозоля". Заявка ЕПВ (ЕР) № 0532349 кл. А 61 М 11/00, 1993, Бюл. № 11) аналогично заявляемому решению содержит корпус с отверстиями для входа воздуха и выхода аэрозоля, в котором расположена распылительная трубка, спускающаяся к уровню распыляемой жидкости, в которую погружен ультразвуковой фокусирующий излучатель.

В отличие от заявляемого решения впускное отверстие для воздуха расположено на оси крышки и непосредственно связано с внутренним объемом распылительной трубки, имеющей боковой канал, выходящий в полость между трубкой и корпусом. Впускное отверстие для аэрозоля расположено на боковой поверхности корпуса. Поток воздуха из впускного отверстия проходит вниз по распылительной трубке и, захватив мелкодисперсную фракцию над ультразвуковым фонтаном, устремляется через боковой канал трубки в полость корпуса, а затем в выпускное отверстие.

Недостатком прототипа является то, что его аэрозольный тракт, представляющий собой чередование полостей и каналов различных диаметров, имеет высокое аэродинамическое сопротивление, что затрудняет выход аэрозоля и вынуждает пациента усиливать вдох при ингаляции, что не всегда полезно или выполнимо. Кроме того, такая геометрия аэрозольного тракта не позволяет создать однородный по плотности ламинарный поток аэрозоля.

В основу изобретения поставлена задача создания такого ультразвукового ингалятора, в котором новая геометрия воздушно-аэрозольного тракта, определяемая расположением отверстий для впуска воздуха и выхода аэрозоля, обеспечивает получение однородного ламинарного аэрозольного потока; скорость потока и объем порции при вдохе регулируется самим пациентом. Ламинарный характер потока способствует улучшению контакта частиц лекарственного вещества со слизистой оболочкой дыхательных путей и повышению физиотерапевтического эффекта ингаляции.

Сущность изобретения заключается в том, что в заявляемом решении в отличие от прототипа впускное и выпускное отверстия расположены в крышке корпуса ингалятора, при этом отверстие для впуска воздуха сообщается с пространством над распыляемой жидкостью, а выпускное отверстие связано

с внутренним объемом распылительной трубки через канал плавно с ней сопряженный и направленный под острым углом к оси трубки.

Такая геометрия аэрозольного тракта обеспечивает оптимальные условия для формирования однородного ламинарного потока аэрозоля и исключает прямой проход аэрозоля в дыхательные пути пациента, что позволяет дополнительно отделить крупные частицы аэрозоля, имеющие малую подвижность и, соответственно, низкую эффективность усвоения организмом.

Регулирование скорости потока и объем порции аэрозоля при вдохе производится самим пациентом путем изменения диаметра впускного отверстия при перекрытии его пальцем.

На чертеже изображен общий вид заявляемого ингалятора.

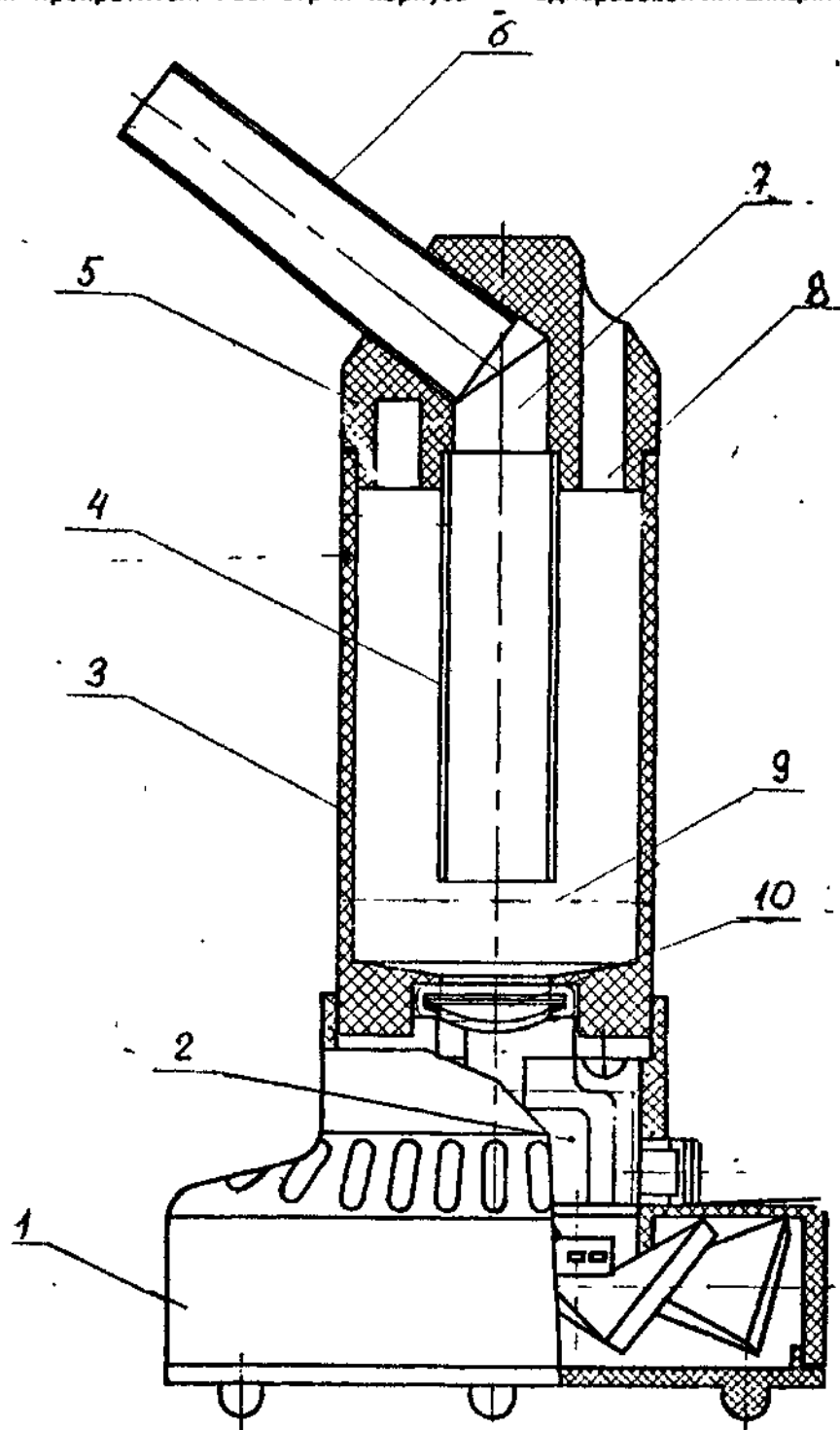
Ингалятор состоит из основания 1, в котором размещен генератор 2, корпуса 3, распылительной трубки 4, крышки 5 и мундштука 6. В верхней части крышки 5 выполнены два отверстия: выпускное отверстие для аэрозоля связано с внутренним объемом трубки 4 через плавно с ней сопряженный канал 7, в который вставляется мундштук 6; впускное отверстие сообщается с пространством над распыляемой жидкостью через канал 8, выполненный параллельно оси крышки 5. В корпус 3 наливается лекарственная жидкость 9, в которую погружен фокусирующий ультразвуковой преобразователь 10, установленный в донной части корпуса 3. Ингалятор работает следующим образом.

При подключении ингалятора к источнику питания генератор 2 возбуждает ультразвуковой излучатель, фокусирующий ультразвуковые колебания на поверхности распыляемой жидкости. Под создаваемым давлением лекарственная жидкость поднимается в виде фонтана, создавая область повышенного давления в нижней части распылительной трубки 4, служащей для формирования аэрозольного потока. Летучая фракция выносится вверх по аэрозольному тракту (трубка 4, канал 12, мундштук 6), обладающему низким аэродинамическим сопротивлением. Крупные и средние капли опускаются и оседают на поверхность распыляемой жидкости. Регулирование скорости потока и объема порций аэрозоля пациент осуществляет самостоятельно, перекрывая пальцем впускное отверстие 9.

Эффективное распыление происходит до тех пор, пока поверхностные слои жидко-

сти находятся в фокусе излучателя. Уменьшение уровня жидкости в процессе ингаляции приведет к тому, что выделение аэрозоля прекратится. Геометрия корпуса

выбрана так, что объем распыляемой жидкости в течение одного цикла соответствует дозе лекарственного препарата общепринятой для одноразовой ингаляции (порядка 2 мл).



Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор М.Куль

Замовлення 4153

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101



1

2

3

4