



УКРАЇНА

(19) UA (11) 402 (13) U
(51) A 61 M 11/02ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(54) РОЗПИЛЮВАЧ ЛІКАРСЬКИХ РЕЧОВИН

1

(21) 99031426/K
(22) 16.03.99
(24) 11.10.99
(46) 11.10.99. Бюл. № 6
(72) Ніколаєв Олександр Миколайович
(73) Ніколаєв Олександр Миколайович
(57) Розпилювач лікарських речовин, що містить корпус з повітряними каналами, трубку для подачі суміші і ємність з трубкою для рідини, який відрізняється тим, що між зовнішньою поверхнею

2

сумішоподавальної трубки і корпусом виконано перший кільцевий повітряний клапан, між торцем трубки для подачі суміші і зовнішньою поверхнею трубки для рідини виконано другий кільцевий повітряний клапан, кінець трубки для рідини, що розташований всередині трубки для подачі суміші, виконано конічним і між ним і отвором трубки для подачі суміші виконано рідинний клапан, при цьому в стінці трубки для рідини виконані калібровані отвори.

Корисна модель відноситься до області медицини, зокрема, до області фізіотерапевтичних засобів лікування, що використовують неінвазивні засоби введення в організм людини лікарських речовин в краплинно-рідкій формі за допомогою повітряного потоку. Корисна модель призначена для застосування в приладах та системах медикаментозного лікування захворювань вуха, горла і носу.

Відомий пристрій для введення порошкоподібної лікарської речовини, що містить герметичну ємність, пористу перегородку, трубопроводи, спусковий механізм, з'єднаний з конічним підпружиненим штоком, конічне сопло і наконечник, з'єднаний з трубопроводом. Пристрій застосовується здебільшого для поверхневої обробки ран і інфікованих ділянок тіла (Авторське свідоцтво СРСР № 1094611, 1984, бюлетень 20).

Ознаки аналогу, які співпадають з ознаками корисної моделі: герметична єм-

ність; трубопроводи; спусковий механізм; наконечник.

Однак означений пристрій має відносно більші габарити, орієнтований на застосування на поверхні тіла і не забезпечує подачу лікарської речовини в природі порожнини тіла людини, що мають обмежений об'єм довільної форми.

Відомий розпилювач лікарських речовин, що містить ємність з трубкою для рідини, корпус з рідинним і повітряним каналами, пневматичний балон і закріплену в корпусі трубку для подачі суміші з форсункою. За рахунок виконання форсунки з можливістю повороту розпилювач здатний обробити криволінійні поверхні в великих порожнинах тіла людини. Розпилювач застосовується для профілактики і лікування захворювань верхніх дихальних шляхів. (Авторське свідоцтво СРСР № 1258419, 1986, бюлетень 35).

Ознаки прототипу, що співпадають з ознаками корисної моделі: ємність з труб-

(19) UA (11) 402 (13) U

кою для рідини; корпус з повітряними каналами; трубка для подачі суміші.

Однак означений пристрій не забезпечує можливості застосування в невеликих об'ємах і вузьких каналах тіла людини, має обмежений перелік лікарських засобів, придатних до використання з допомогою даного розпилювача.

В основу корисної моделі поставлена задача в розпилювачі лікарських речовин шляхом попереднього зниження щільності одиничного об'єму лікарської речовини і синхронізації його подачі з подачею газу забезпечити високу дисперсність розпилення лікарської речовини, в тому числі речовин на масляній основі, в обмежених об'ємах порожнин тіла людини.

Означений технічний результат досягається тим, що в розпилювачі лікарських речовин, що містить корпус з повітряними каналами, трубку для подачі суміші і ємність з трубкою для рідини, між зовнішньою поверхнею трубки для подачі суміші і корпусом виконано перший кільцевий повітряний клапан, між торцем трубки для подачі суміші і зовнішньою поверхнею трубки для рідини виконано другий кільцевий повітряний клапан, кінець трубки для рідини, розташований всередині трубки для подачі суміші, виконаний конічним і утворює з отвором трубки для подачі суміші рідинний клапан, при цьому в стінці трубки для рідини виконані калібровані отвори.

Істотні ознаки корисної моделі, що заявляється, перераховані в обсязі попереднього абзацу. З них першорядними істотними ознаками є: перший і другий кільцеві повітряні клапани; конічне виконання кінця трубки для рідини; рідинний клапан всередині трубки для подачі суміші; виконання в стінці трубки для рідини каліброваних отворів.

Інші істотні ознаки є другорядними.

Причинно-наслідковий зв'язок між істотними признаками, що заявляються, і технічним результатом пояснюється наступним.

Синхронізація подачі газу (повітря) з подачею рідкої лікарської речовини забезпечується об'єднанням всіх трьох клапанів з виконанням їх конструктивними елементами трубки для подачі суміші, т. т. забезпечується одномоментне лінійне переміщення першого і другого кільцевих повітряних клапанів і рідинного клапана.

Висока дисперсність розпилення лікарської речовини досягається застосуванням попереднього емульсування рідкої фази лікарської речовини в трубці для ріди-

ни, в стінці якої виконані калібровані отвори. Газ (повітря) надходить через калібровані отвори в порожнину трубки для рідини, насичує рідку фазу, в бульбашках газу (повітря) утворюється парогазова фаза рідини, збільшується сумарний об'єм стискання рідини з газовим середовищем. В результаті процесів випарювання і абсорбції молекул газу відбувається зниження щільності рідини, зменшуються сили поверхневого натягнення, що призводить до зниження енергетичних витрат на розпилення рідкої фази, збільшує на виході розпилювача питому вагу парогазової фази лікарської речовини. Цей процес особливо важливий для лікарських речовин, що містять масло, і т. п. Із-за їхньої підвищеної в'язкості процес розпилення вимагає більшої енергії стислого газу, що не завжди буває можливим здійснити із-за ризику травматичності, особливо в малих об'ємах порожнин тіла людини.

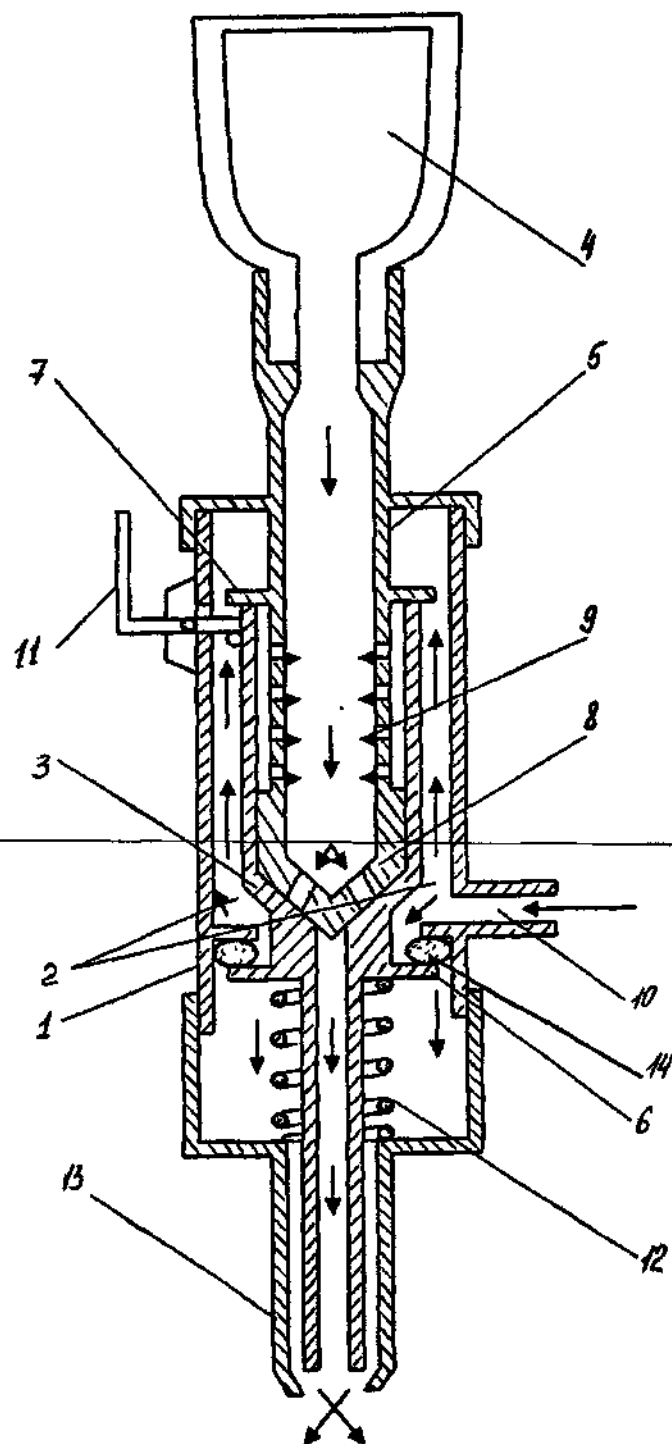
На кресленні схематично показано розпилювач лікарських речовин.

Розпилювач лікарських речовин складається з корпуса 1 з повітряними каналами 2, трубки 3 для подачі суміші, ємності 4 з трубкою 5 для рідини, першого кільцевого повітряного клапана 6 на зовнішній поверхні трубки 3 для подачі суміші і другого кільцевого повітряного клапана 7 на її торці, рідинного клапана 8, виконаного на конічному кінці трубки 5 для рідини, стінки якої мають калібровані отвори 9. Подача повітря (газу) здійснюється через штуцер 10. Розпилювач приводиться в дію спусковим важелем 11. В початковому положенні (клапани 6, 7 і 8 закриті) – трубка 3 для подачі суміші утримується циліндричною пружиною 12, яка впирається в ежекторний наконечник 13. Для забезпечення герметичності в першому кільцевому повітряному клапані 6 встановлено кільцевий ущільнювач 14.

Розпилювач працює таким чином. Ємність 4 заповнюється лікарською речовиною і з'єднується з трубкою 5 для рідини. До штуцера 10 підводять стисле повітря. При натиску на спусковий важіль 11 останній діє на трубку 3 для подачі суміші і викликає її зміщення (ліворуч на фіг.). Пружина 12 стискається, відкриваються перший кільцевий повітряний клапан 6, другий кільцевий повітряний клапан 7 і рідинний клапан 8. Повітря починає рухатися по повітряним каналам 2 через перший кільцевий повітряний клапан 6 в сторону ежекторного наконечника 13, через другий кільцевий повітряний клапан 7 до каліброваних отворів 9 в стінці трубки 5

для рідини. На кінці ежекторного наконечника 13 повітря, що виходить, створює повітряний факел (показаний на фіг.) і розрідження в трубці 3 для подачі суміші. В той же час повітря проникає крізь калібровані отвори 9 в порожнину трубки 5 для рідини, підвищує в ній тиск і емульсує лікарську речовину, знижує сили поверхневого натягнення і збільшує об'єм паро-рідинної фази. Отримана емульсія під дією різниці тисків витікає через відкритий рідинний клапан 8 в трубку 3 для подачі суміші і далі рухається до ежекторного наконечника 13, де розпорошується. При відпусканні спускового важеля 11 пружина 12 повертає всі клапани у початковий закритий стан і розпилення лікарської речовини припиняється.

Зовнішній вигляд розпилювача лікарських речовин згідно опису корисної моделі показано на фотографії. Розпилювач виконаний з латуні, за винятком ємності для рідини (лікарської речовини), що виконується з скла або пластика. Для сполучення корпусу 1, ежекторного наконечника 13 і трубки для рідини 5 використана різьба. Калібровані отвори виконані свердлінням діаметром 0,3–0,6 мм. Максимальний розмір розпилювача разом з ежекторним наконечником 13 і ємністю для рідини 5 не перевищує 240 мм. Розпилювач по своїм мас-габаритним показникам, надійності, простоті обслуговування, зручності в роботі переважає розпилювач компанії "Нагаши-ма Медікал Інструмент Лімітед", Японія, що застосовується в нинішній час в фізіотерапії.



Упорядник

Техред М. Келемеш

Коректор О. Обручар

Замовлення 521

Тираж

Підписне

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

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