



УКРАЇНА

(19) UA (11) 4738 (13) U

(51) 7 A61M35/00, A61J1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ І НАНЕСЕННЯ ПРЕПАРАТУ

1

(21) 2004010672
(22) 15 07 2003
(24) 15 02 2005
(31) 2003103579
(32) 11 02 2003
(33) RU
(46) 15 02 2005, Бюл. № 2, 2005 р.
(72) Полянский Владімір Васильєвич, RU
(73) АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ САРАТОВСКОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО ТАРИ І УПАКОВКИ "ПРОФИПАК", RU
(57) 1 Пристрій для зберігання і нанесення препарату, що містить порожнистий корпус, заповнений препаратом, пористий стержень подачі препарату, одна частина якого виступає за межі корпусу назовні, друга частина фіксується корпусом, а третя частина контактує з препаратом, при цьому частини стержня подачі препарату, що розміщені в кор-

2

пусі, розташовані співвісно його поздовжній осі, який відрізняється тим, що виступаюча частина пористого стержня подачі препарату розташована похило до поздовжньої осі корпусу, причому співвідношення площ поперечного перерізу виступаючої частини стержня подачі препарату і частини стержня подачі препарату, яка контактує з препаратом, становить не менше як 2,5 1

2 Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що величина кута нахилу виступаючої частини пористого стержня лежить у межах $0^\circ < \alpha < 90^\circ$

3 Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що лінійний розмір частини стержня подачі препарату, яка виступає назовні корпусу, в напрямку її поздовжньої осі не перевищує найбільший лінійний розмір стержня в напрямку, перпендикулярному поздовжній осі частини стержня подачі препарату, яка виступає назовні корпусу

Корисна модель належить до галузі медицини, косметики, а саме до пристроїв для зберігання різноманітних препаратів та нанесення їх на поверхню, що обробляється, і може використовуватися для нанесення ліків, асептичних та духмяних засобів тощо, препаратів на шкіряний покрив в лікувальних, профілактичних та косметичних цілях

Відомо флакон для лікарських препаратів, який містить ємкість з пористим матеріалом та герметизуючим ковпачком. Флакон має твердий пористий стержень, який встановлено в порожнині ємкості з виведенням через шийку ємкості назовні кінцем, а оболонка ємкості і пористий матеріал виконано еластичними (див. патент СРСР №1805980, МПК А61М35/00, опубл. 30 03 1993р.)

При використанні відомого флакона обробка поверхні великої площі ускладнена, особливо такої, що розташована в труднодоступних місцях, бо нанесення препарату провадиться тонким стержнем, при цьому площа поверхні стержня, яка контактує з поверхнею, є малою і відповідає розмірам отвору в корпусі пристрою. Пористий стержень у відомій конструкції флакона при дотику з поверхнею, що обробляється, лишає слід у вигляді лінії, і

для обробки препаратом значної площі необхідно нанести на поверхню, яка обробляється, кілька ліній, що підвищує ймовірність наявності необроблених ділянок і знижує якість обробки

Відомо пристрій для лікарських, переважно антисептичних препаратів, який містить ємкість з пористим капілярним матеріалом та капілярним стержнем, який встановлено з можливістю лінійного переміщення. Стержень виконано багатопоровим, причому міцність на розрив на границі шарів менша, ніж міцність на розрив матеріалу стержня. Для транспортування ємкість має захисний ковпачок, що одягається на корпус з боку капілярного стержня, який виступає назовні (див. патент РФ №2042362, МПК А61М35/00, опубл. 27 08 1995г.)

Відомим пристроєм також утруднюється обробка значної площі поверхні, особливо розташованої в труднодоступних місцях, через відносно невеликий розмір поперечного перетину стержня в місці його контакту з тілом пацієнта. При нанесенні препарату на значну площу відомим пристроєм також необхідно нанести кілька ліній, що може призвести до неякісної обробки поверхні через наявність необроблених ділянок

Відомо також флакон для лікарських препара-

(19) UA (11) 4738 (13) U

тів, що містить ємкість з отвором у вигляді шийки, стержень, щільно встановлений в отвір шийки і одним своїм кінцем який виступає назовні ємкості, та герметизуючий ковпачок, розміщений над шийкою ємкості. Стержень виконано з волокнистого матеріалу з поздовжньо навленими волокнами і розміщено в еластичній оболонці з утворенням між волокнами системи капілярів для подавання лікарського препарату, довжина еластичної оболонки менша довжини волокнистого матеріалу, принаймні, із зовнішнього боку стержня для утворення пензлика, а стержень має можливість контакту з лікарським препаратом (див. патент РФ №2172628, МПК А61J1/00, опуб. 27.08.2001р.).

Недолік відомої конструкції полягає в тому, що пористий стержень при дотику з поверхнею, що обробляється, залишає слід у вигляді лінії, і для обробки препаратом значної площі поверхні труднодоступних місць необхідно нанести на поверхню, що обробляється, кілька ліній. Це призводить до того, що частину поверхні може бути оброблено кілька разів, проте деякі ділянки лишаються необробленими, що зменшує якість обробки.

Найближчим до технічного рішення, що заявляється, є флакон для лікарських препаратів, який містить еластичну ємкість з отвором у вигляді шийки, пористий стержень, який встановлено в порожнині ємкості та який одним своїм кінцем виступає назовні, і герметизуючий ковпачок, котрий розміщено над шийкою ємкості. Еластичну ємкість наділено головною частиною з отвором, площа котрого не є більшою від перетину пористого стержня, а площа перетину пористого стержня в частині, що розміщена в порожнині ємкості, більша площі отвору шийки ємкості. В порожнині ємкості розміщують препарат, друга частина пористого стержня фіксується корпусом, а третя контактує з препаратом (див. патент РФ №2162351, МПК А61М35/00, опуб. 27.01.2001р.).

Недолік відомої конструкції полягає в тому, що пористий стержень при дотику з поверхнею, що обробляється, залишає слід у вигляді лінії, і для обробки препаратом значної площі поверхні необхідно нанести на поверхню, що обробляється, кілька ліній. Це призводить до нерівномірного нанесення препарату, при цьому частину поверхні може бути оброблено кілька разів (по ній проведено кілька ліній), та частину поверхні не оброблено взагалі. Крім того, це значно знижує зручність використання відомого пристрою, особливо при обробці поверхні, яку розташовано в труднодоступному місці.

Завданням даної корисної моделі є створення зручнішого у використанні пристрою для зберігання і нанесення препарату, що підвищує якість обробки поверхні.

Технічним результатом, що досягається при рішенні поставленого завдання, є зменшення часу обробки поверхні за рахунок скорочення часу дотикання пристроєм поверхні, що обробляється, а також суцільне покриття препаратом поверхні, що обробляється.

Поставлене завдання досягається тим, що в пристрій для зберігання і нанесення препарату, що містить порожнистий корпус, заповнений препаратом, пористий стержень подачі препарату, одна

частина якого виступає за межі корпусу назовні, друга частина фіксується корпусом, а третя частина контактує з препаратом, при цьому частини стержня подачі препарату, що розміщені в корпусі, розташовані співосно його поздовжній осі, згідно з корисною моделлю, виступаючу частину пористого стержня подачі препарату розташовано похило до поздовжньої осі корпусу, причому відношення площ поперечного перетину виступаючої частини стержня подачі препарату і частини стержня подачі препарату, яка контактує з препаратом, становить не менш як 2,5:1.

Причому, величина кута α нахилу виступаючої частини пористого стержня лежить у границях $0^\circ < \alpha < 90^\circ$.

Крім того, лінійний розмір частини стержня подачі препарату, яка виступає назовні корпусу, в напрямку її поздовжньої осі не перевищує найбільший лінійний розмір стержня в напрямку перпендикулярному поздовжній осі частини стержня подачі препарату, яка виступає назовні корпусу.

Сукупність признаков заявляемого устройства для зберігання і нанесення препарату, яка заявляється, забезпечує при використанні пристрою обробку більшої площі поверхні за одиницю часу, що зменшує час обробки поверхні, в тому числі безпосередній час дотикання пристроєм поверхні, що обробляється, наприклад травмованої поверхні, що підвищує зручність його використання. При цьому зазначене співвідношення площ поперечного перетину частин стержня подачі препарату необхідно для безперервного подання препарату на поверхню стержня подачі препарату і нанесення його на поверхню, що обробляється. Виконання стержня подачі препарату згідно із заявленим технічним рішенням дозволяє виключити необроблені області поверхні, бо за один дотик обробляється значна площа поверхні, а наступним дотиком можливо обробити поверхню, яка безпосередньо прилягає до раніше обробленої, а виконання частин стержня подачі препарату із запропонованим співвідношенням площ поперечного перетину забезпечує повторне достачання препарату на поверхню стержня подачі препарату в проміжок між дотиками стержнем подачі препарату поверхні, що обробляється.

Крім того, це підвищує зручність самостійної обробки труднодоступних місць людського тіла, наприклад, ділянку шийних хребців, пахви, ділянку паху тощо, особливо за домашніх умов та в дорозі.

Корисна модель, що заявляється, пояснюється наступними кресленнями, де

на Фіг.1 зображено пристрій для зберігання і нанесення препарату, поздовжній переріз;

на Фіг.2 зображено пористий стержень подачі препарату, поздовжній переріз;

на Фіг.3 зображено пористий стержень подачі препарату, вигляд знизу.

Позиції на кресленнях означають наступне: 1 - корпус; 2 - препарат; 3 - частина стержня подачі препарату, що контактує з препаратом; 4 - частина стержня подачі препарату, що фіксується корпусом; 5 - частина стержня подачі препарату, що виступає за межі корпусу 1.

Пристрій для зберігання і нанесення препарату містить порожнистий корпус 1, заповнений пре-

паратом 2, пористий стержень подачі препарату, в якого одна частина 3 контактує з препаратом 2, друга частина 4 фіксується корпусом 1, а третя частину 5 виступає за межі корпусу 1 назовні. Частини 3 і 4 стержня подачі препарату розташовані співосно поздовжньої осі 0-0 корпусу 1, а частина 5, що виступає за межі корпусу 1, розташована похило до поздовжньої осі 0-0 корпусу 1 (Фіг. 1).

При цьому поздовжню вісь 0-0 частини 5, що виступає за межі корпусу 1, розташовано під кутом α до поздовжньої осі 0-0 корпусу 1, причому величина кута α лежить у межах $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ (Фіг. 1 і 2).

Відношення площ поперечного перетину частини 5 стержня подачі препарату, яка виступає за межі корпусу, і частини 3 стержня подачі препарату, яка контактує з препаратом 2, становить не менш як 2,5:1 (Фіг. 2 і 3).

Крім того, лінійний розмір L_1 частини 5 стержня подачі препарату, яка виступає назовні корпусу 1, в напрямку її поздовжньої осі не перевищує найбільший лінійний розмір - L_2 стержня в напрямку перпендикулярному поздовжній осі частини 5 стержня подачі препарату, що виступає назовні корпусу (Фіг. 2 і 3).

Діапазон відношень площ поперечного перетину частини 5 стержня подачі препарату, яка виступає за межі корпусу, і частини 3 стержня подачі препарату, яка контактує з препаратом 2, визначений емпірично і обумовлює оптимальне відношення, необхідне і достатнє для нанесення препарату на поверхню, що обробляється за один дотик.

При цьому значення відношення зумовлене необхідністю забезпечення переміщення препарату вздовж осі пористого стержня подачі препарату з постійною або здатною збільшуватися швидкістю за напрямком видачі препарату від частини 3 стержня подачі, яка контактує з препаратом 2 через частину 4 стержня подачі препарату, яка фіксується корпусом 1, до частини 5 стержня подачі препарату, яка виступає за межі корпусу 1, і далі на поверхню, що обробляється, в проміжок між дотиками стержнем подачі препарату поверхні, що обробляється.

Максимальний розмір площі поперечного перетину частини 5 стержня подачі препарату, яка виступає за межі корпусу 1, може бути обмежений тільки розмірами та формою корпусу 1.

Виготовлення частини 5, що виступає, пористого стержня з лінійним розміром L_1 , в напрямку, що збігається із поздовжньою віссю 0-0 корпусу 1, більший від його лінійного розміру L_2 в напрямку перпендикулярному поздовжній осі 0-0 корпусу 1 призводить до необхідності збільшення об'єму препарату для гарантованого насичення всього об'єму частини 5 стержня, яка виступає назовні корпусу 1. Це, в свою чергу, призводить до збільшення габаритів корпусу.

Частину 5 стержня подачі препарату, яка виступає, може бути виконано з щільного або здатного деформуватися пористого матеріалу.

За щільний пористий матеріал може бути використано, наприклад, скловолокно поліолефіна або пориста пластмаса, а за здатний деформуватися пористий матеріал, наприклад, поролон або фетр.

Якщо частину 5 стержня подачі препарату, яка

виступає за межі корпусу назовні, виконано з щільного пористого матеріалу, то вона може використовуватися, наприклад, як аплікатор, що накладається на поверхню тіла, як носій препарату, що діє на організм.

Якщо частину 5 стержня подачі препарату, яка виступає за межі корпусу назовні, виконано із здатного деформуватися пористого матеріалу, то вона може використовуватися, наприклад, або як аплікатор для перенесення препарату на поверхню, що обробляється, або як тампон для абсорбування рідини з поверхні, що обробляється. В першому випадку пористий накопичувач пристрою просякається необхідним препаратом, а в другому - пористий накопичувач препаратом не просякається і є приймачем для рідини, що абсорбується.

Для зменшення випаровування, зручності зберігання й транспортування пристроїв для зберігання і нанесення препарату за всіма варіантами виконання надлений герметизуючим ковпачком (на кресленнях не показаний).

Пристрій для зберігання і нанесення препарату збирають, наприклад, наступним чином.

В корпус 1 вставляється пористий стержень подачі препарату, при цьому частину стержня 3 розташовують в порожнині корпусу 1, частину 4 стержня фіксують корпусом 1, а частина 5 виступає назовні. З боку відкритих кінців корпусу, в порожнину корпусу 1 заливається необхідний препарат 2 і відкриті кінці корпусу герметизуються.

Пристрій працює наступним чином.

Препарат 2, що знаходиться безпосередньо в корпусі 1 пристрою, переміщується до поверхні, що обробляється, вздовж поздовжньої осі 0-0 корпусу 1 через стержень подачі препарату. З порожнини корпусу 1 препарат 2 надходить до частини 3 стержня подачі препарату, яка контактує з препаратом 2. Далі в пристроях для зберігання і нанесення препарату препарат надходить до частини 4 стержня подачі препарату, яка фіксується в корпусі 1, потім до частини 5, що виступає за межі корпусу 1, і далі на поверхню, що обробляється. Значений процес переміщення зумовлено наступним.

Згідно з теорією виткання рідини через пористі матеріали, фізико-хімічних основ змочування і розтікання і загальною теорією фільтрації з пористого тіла більшого об'єму з тією чи іншою швидкістю при наявності підтискування атмосферного тиску препарат витікає в бік пористого тіла меншого об'єму при об'єднанні цих тіл. Причому значну роль відіграє виготовлення пористих тіл з переважною орієнтацією направленості пор. Фізико-хімічні параметри, конструкція пористих накопичувачів і стержня добираються дослідним шляхом залежно від властивостей препарату й призначення пристрою, (див. Р. Коллінз. Течення жидкостей через пористі матеріали - М. Мир, 1964; Б. Д. Сумм, Ю. В. Горюнов. Физико-химические основы смачивания и растекания - М. Химия, 1976; Развитие исследований по теории фильтрации в СССР - М. Наука, 1969).

Таким чином, препарат насичує пористий стержень подачі препарату на весь його об'єм.

Сили притягання, що діють між молекулами пор твердого тіла стержня й препарату, змушують

його підніматися по стінці пор, що призводить до викривлення ділянки поверхні препарату, що приймає до стінки пор. Це створює негативний (капілярний) тиск, котрий в кожній точці викривленої поверхні точно врівноважує тиск, спричинений підвищенням рівня рідини. При цьому взаємне притягування молекул рідини (когезія) слабкіше від їх притягання молекулами поверхні твердого тіла (адгезія), що зумовлює переміщення препарату по порах стержня подачі препарату в напрямку видачі препарату до цільового насичення частин пористого стержня, які розташовані в корпусі, і виступаючої частини стержня, що знаходиться над ними.

Пристрої для зберігання і нанесення препарату запропонованої конструкції забезпечують переміщення препарату і в напрямку перпендикулярному осі пористого стержня подачі препарату до повного насичення периферійних ділянок виступаючої частини стержня.

Препарат надходить до виступаючої частини стержня доти, доки не відбудеться насичення ім всіх капілярів пористого стержня, що сполу-

чаються.

Таким чином, препаратом заповнюються всі вільні сполучені пори стержня подачі препарату, повітря, що знаходилося в вільних порах, витискується препаратом, капілярний тиск в пористому стержні вирівнюється, і препарат самочинно не витікає з виступаючої частини пористого стержня.

При обробці частина препарату витікає на поверхню, що обробляється. Для збереження рівноваги капілярного тиску до звільненого об'єму пористого тіла надходить нова порція препарату.

Використання пристроїв для зберігання і нанесення препарату, виготовлених за всіма запропонованими варіантами, дозволяє здійснити обробку поверхні, зменшивши час обробки, забезпечити суцільне покриття препаратом поверхні, що обробляється, підвищивши тим якість обробки. Крім того, при використанні пристроїв вище наведених конструкцій, зростає зручність самостійної обробки труднодоступних місць людського тіла, наприклад, ділянка шийних хребців, пахви, ділянка паху тощо, особливо в екстремальних, домашніх та дорожніх умовах.

