



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 53537

(13) A

(51) 7 A61M5/50

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ІН'ЕКЦІЙНИЙ ШПРИЦ

1

2

(21) 2002075820

(22) 15 07 2002

(24) 15 01 2003

(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р.

(72) Амагуні Олександр Ашотович, Войцех Володимир Максимович, Абросімов Юрій Григорович

(73) СПІЛЬНЕ УКРАЇНСЬКО-НІМЕЦЬКЕ ПІДПРИЄМСТВО "АМТЕК ЛТД"

(57) 1 Ін'екційний шприц, що містить циліндричний корпус, відкритий із двох боків, з одного з яких встановлена ін'екційна голка, розміщений усередині корпусу поршень зі штоком, що має захоплювач на кінці, і засіб захисту від повторного використання шприца і травмування дистальним кінцем голки після ін'єктування, який відрізняється тим, що він додатково містить перегородку, штовхач і розташовану над поршнем діафрагму, при цьому ін'екційна голка жорстко закріплена на перегородці, що має діаметрально розташовані вікна, причому нижня частина ін'екційної голки розташована під перегородкою і пропущена через діафрагму для сполучення з камерою корпусу, а засіб захисту від повторного використання шприца і травмування дистальним кінцем голки після ін'єктування виконаний у вигляді тонкостінної оболонки, щільно встановленої на ін'екційній голці і закріпленої на штовхачі, розташованому в корпусі над перегородкою з можливістю подовжнього переміщення та оснащеному осьовим каналом для проходження ін'екційної голки і діаметрально розташованими ніжками для проходження через вікна перегородки, при цьому ніжки штовхача оснащені

клинчастими упорами з розташованими зверху і знизу опорними площадками для замикання штовхача на перегородці при відкритому і закритому положеннях дистального кінця ін'екційної голки

2 Ін'екційний шприц за п. 1, який відрізняється тим, що діафрагма виконана у вигляді втулки з розташованою знизу лійкою, що переходить в осьовий канал, в кінці якого розташована тонкостінна перегородка, що проколюється при складанні шприца заднім кінцем ін'екційної голки для сполучення її каналу з камерою корпусу, а зверху оснащена східчастою в перерізі циліндричною порожниною, при цьому поршень зверху оснащений конусом для введення в лійку при переміщенні діафрагмою штовхача з захисною оболонкою уздовж ін'екційної голки для перекриття її дистального кінця

3 Ін'екційний шприц за п. 1, який відрізняється тим, що перегородка в корпусі оснащена розташованим знизу співвісно корпусу патрубком для фіксації заднього кінця ін'екційної голки, а діафрагма - наскрізним осьовим каналом для введення в нього згаданого патрубка

4 Ін'екційний шприц за п. 1, який відрізняється тим, що корпус шприца на задньому торці має циліндричну проточку, форма якої відповідає формі захоплювача штока

5 Ін'екційний шприц за п. 1, який відрізняється тим, що ніжки штовхача з зовнішнього боку мають спрямовані вниз клинчасті виступи, форма яких відповідає формі східчастої порожнини верхньої частини діафрагми

Винахід належить до медичної техніки, зокрема до ін'екційних шприців одноразового використання, що мають засіб захисту від повторного використання шприца і травмування голкою після ін'єктування

Відомі одноразові шприци, у яких передбачений засіб, що виключає їхнє повторне використання, наприклад, шляхом руйнування з'єднання поршня зі штоком після ін'єктування при зворотному переміщенні штока [див. патент України № 11186, кл. А61М5/50, 1990р., патент РФ № 2061506, кл.

А61М5/50, 1996р.] чи в результаті заклинювання поршня зі штоком у камері шприца після ін'єктування [див. патент України №11230, кл. А61М5/50, 1993 р.]

Відомі пристрої забезпечують гарантоване одноразове використання, але не запобігають травмування голкою після ін'єктування, а отже і не захищають від можливого переносу інфекційної хвороби при використанні шприца

Найбільш близьким аналогом по досягненню технічного результату є ін'екційний шприц, що має

(13) A

(11) 53537

(19) UA

з технічним рішенням, що заявляється, загальні суттєві ознаки циліндричний корпус, відкритий з двох сторін, з однієї з яких встановлена ін'єкційна голка з осьовим каналом, розміщений усередині корпусу поршень зі штоком і захватом на його кінці, а також засіб захисту від повторного використання шприца і запобігання травмування дистальним кінцем голки після ін'єктування [див патент РФ №2062118, кл. А61М5/50, 1998 р.] Прийнятий за прототип

Недоліком відомого пристрою, прийнятого за прототип, крім складності виробничого виготовлення (десять конструктивних елементів, у тому числі два нарізні сполучення), є ряд складних маніпуляцій після витягу голки з тіла пацієнта, обумовлених необхідністю переміщення штока вперед для замикання сполучних пластин поршня з виступом, на якому встановлена канюля з ін'єкційною голкою, і наступного здійснення обертального руху і штока з поршнем для відвинчування виступу з голкою від корпусу шприца і переміщення штока разом з виступом і голкою в камеру, де шток замикається язичковим фіксатором

В основу винаходу поставлена задача створення ін'єкційного шприца, що забезпечує гарантоване одноразове використання і запобігання від випадкового травмування голкою шляхом автоматичного закривання її дистального кінця на завершальному русі поршня в процесі ін'єктування

Технічним результатом винаходу є спрощення конструкції та техніки безпечного використання ін'єкційного шприца

Пославлені задача і технічний результат досягаються тим, що в ін'єкційному шприці, що містить циліндричний корпус, відкритий із двох боків, з однієї з яких встановлена ін'єкційна голка з осьовим каналом, розміщений усередині корпусу поршень зі штоком, що має захоплювач на його кінці, і засіб захисту від повторного використання шприца та травмування дистальним кінцем голки після ін'єктування, особливість полягає у тому, що він додатково містить перегородку, штовхач і розташовану над поршнем діафрагму, при цьому ін'єкційна голка жорстко закріплена на перегородці, що має діаметрально розташовані вікна, причому нижня частина ін'єкційної голки встановлена під перегородкою і пропущена через діафрагму для сполучення осьового каналу з камерою, корпусу, а засіб захисту від повторного використання шприца та травмування голкою виконано у вигляді тонкостінної оболонки, щільно встановленої на ін'єкційній голці і закріпленої на штовхачі розташованому в корпусі над перегородкою з можливістю подовжнього переміщення і маючому осьовий канал для проходу ін'єкційної голки та діаметрально розташовані вікна для проходу через вікна перегородки, при цьому ніжки із штовхача споряджені клинчастими упорами з розташованими зверху та знизу опорними площадками для замикання штовхач на перегородці при відкритому і закритому положеннях дистального кінця ін'єкційної голки

Зазначені суттєві ознаки необхідні і достатні для здійснення винаходу та досягнення технічного результату

Винахід також характеризується тим, що діафрагма виконана у вигляді втулки з розташованою

знизу лійкою, що переходить в осьовий канал, в кінці якого розташована тонкостінна перегородка, що проколюється при складанні шприца заднім кінцем ін'єкційної голки для сполучення її каналу з камерою корпусу, а зверху має східчасту в перетині циліндричну порожнину, при цьому поршень зверху споряджений конусом для введення в лійку при переміщенні діафрагмою штовхача із захисною оболонкою уздовж ін'єкційної голки і перекриття її дистального кінця

Крім того, корпус шприца на задньому торці має циліндричну проточку, форма якої відповідає формі захоплювача штока

Крім того, ніжки штовхача з зовнішньої сторони мають спрямовані вниз клинчасті виступи, форма яких відповідає формі східчастої порожнини верхньої частини діафрагми

Ці ознаки віднесені до факультативних, тому що уточнюють основні ознаки і можуть бути замінені іншими

В іншому прикладі виконання шприца винахід характеризується тим, що перегородка споряджена розташованим знизу співвісно корпусу патрубком для фіксації заднього кінця ін'єкційної голки, а осьовий канал діафрагми виконаний наскрізним для введення в нього цього патрубка та сполучення каналу ін'єкційної голки з камерою корпусу

Прийнятним наслідком зв'язок суттєвих ознак і технічного результату, що досягається, полягає в наступному

1 Щільна установка тонкостінної захисної оболонки на ін'єкційній голці, з'єднаної з засобами її подовжнього переміщення, дозволяє ввести голку з оболонкою під шкіру чи у м'язову тканину пацієнта безболісно з можливістю додаткового розширення тканини оболонкою, що, в свою чергу, дозволяє прискорити процес розсмоктування ліків, що вводяться. При цьому дистальний кінець голки закривається тонкостінною оболонкою безпосередньо в м'язовій тканині пацієнта до витягу голки і тим самим гарантовано запобігають можливості травмування голкою і повторному використанню шприца

2 Розміщення усередині корпусу шприца перегородки з діаметрально розташованими вікнами в стінках камер корпусу і жорстке закріплення на ній ін'єкційної голки з розташуванням її заднього кінця знизу перегородки, дозволяє з'єднати штовхач з положення голки в корпусі шприца та підвищити безпеку ін'єктування

3 Установка захисної оболонки на штовхачі, встановленому в корпусі над перегородкою з можливістю подовжнього переміщення та маючому осьовий канал для проходу ін'єкційної голки і діаметрально розташовані ніжки для проходу через вікна перегородки, дозволяє з'єднати штовхач з діафрагмою та здійснити переміщення нею штовхача при кінцевому русі поршня для гарантованого перекриття дистального кінця ін'єкційної голки в процесі ін'єктування

4 Виконання на ніжках штовхача опозитно розташованих клинчастих упорів з опорними площадками зверху та знизу дозволяє автоматично замикати штовхач на перегородці при відкритому і закритому положеннях тонкостінною оболонкою дистального кінця голки і виключити можливість її

мимовільного відкривання

5 Виконання клинчастих виступів на кінцях ніжок штовхача, форма яких відповідає формі східчастої порожнини верхньої частини діафрагми, дозволяє запобігти роз'єднанню діафрагми та штовхача при розрядженні в камері, що виникає при швидкому заборі рідини шприцем

6 Виконання з торця корпусу циліндричної проточки і розташування за нею клинчастого виступу, форма яких відповідає формі захвата штока дозволяє ввести захват штока в кінці ін'єктування в згадану проточку з можливістю надійної фіксації та запобігти висуванню штока з корпусу при спробі повторного ін'єктування

7 Виконання діафрагми у вигляді втулки з розташованою знизу лійкою, що переходить в осьовий канал, в кінці якого утворена тонкостінна перегородка, що проколюється при зборці шприца заднім кінцем ін'єкційної голки, а поршня з конусом у передній частині, дозволяє ущільнити голку в діафрагмі і підвищити повноту ін'єктування рідини

8 Виконання перегородки в корпусі шприца з розташованим знизу совісно корпусу патрубком і фіксація в ньому заднього кінця ін'єкційної голки, а осьового каналу діафрагми наскрізним, дозволяє підвищити надійність фіксації ін'єкційної голки на перегородці, її центрування по осі корпусу та поліпшити герметичність її з'єднання з діафрагмою

Таким чином, досягнутий технічний результат

На фіг 1 показаний ін'єкційний шприц, загальний вигляд, фіг 2 - те ж, поздовжній розріз шприца, підготовленого до забору рідини, фіг 3 - місце 1 на фіг 2, показаний дистальний кінець ін'єкційної голки, фіг 4 - розріз А - А на фіг 2, показана установка ніжок штовхача у вікна перегородки, фіг 5 - місце 11 на фіг 2, показаний клинчастий захват штока і циліндричний виступ у корпусі шприца, фіг 6 - показаний фрагмент шприца в положенні штовхача при завершенні ін'єктування, фіг 7 - те ж при заборі рідини, фіг 8 - показаний поздовжній розріз шприца після використання. На фіг 9 показаний інший приклад виконання з'єднання ін'єкційної голки з діафрагмою

Ін'єкційний шприц (фіг 1, 2 і 4) містить корпус 1 та розміщені в ньому з можливістю подовжного переміщення шток 2 з поршнем 3, штовхач 4 і діафрагму 5, розташовану між штовхачем і поршнем. Корпус 1 виконаний з полімерного матеріалу відкритим із двох сторін та усередині з переднього кінця має перегородку 6 у вигляді планки, у якій нерухомо закріплена ін'єкційна голка 7 з осьовим каналом 8 і виступаючим під планку заднім кінцем 9. З боків перегородки 6 і внутрішньої поверхні корпусу 1 утворені вікна 10 (фіг 4). Зовні із заднього кінця корпус 1 має упорну планку 11, а в його торці - циліндричну проточку 12 і розташований за нею циліндричний клинчастий у переріз виступ 13 (фіг 2 і 5). Шток 2 виконаний з полімерного матеріалу у вигляді стрижня з ребрами жорсткості 14 та має попереду східчастий наконечник 15 для установки поршня 3, а позаду - захват 16, розмірний циліндричний проточці 12 і клинчасті зачіпи 17 (фіг 5 та 8), спрямовані в протилежну сторону виступу 13 корпусу 1 для фіксації штока 2 у переднім крайнім положенні, коли його захват 16 вийде впритул у циліндричну проточку 12 корпусу 1. По-

ршень 3 виконаний з бергафлексу (модифікований каучук) у вигляді ковпачка з компресійними циліндричними виступами 18 (фіг 6 та 7) на його зовнішній поверхні, діаметр яких перевищує внутрішній діаметр камери 19 корпусу 1 і утвореним попереду конусом 20. Усередині ковпачок має східчасту порожнину 21, що відповідає формі наконечника 15 для надійної фіксації його на штоку 2. Штовхач 4 виконаний з полімерного матеріалу і являє собою циліндр, розмірний внутрішньому діаметру переднього кінця корпусу 1 з ніжками 22, наскрізним осьовим каналом 23 для проходження ін'єкційної голки 7 і концентричним йому циліндричним гніздом 24 (фіг 8) для установки захисної тонкостінної оболонки 25 ін'єкційної голки 7. Зовні на кінцях ніжок 22 утворені спрямовані назад клинчасті виступи, 26 а в середині - опозитно розташовані спрямовані вперед клиноподібні упори 27 з верхньою 28 та нижньою 29 опорними площадками для взаємодії з перегородкою 6 у переднім і заднім положеннях захисної оболонки 25 ін'єкційної голки 7. Діафрагма 5 виконана з бергафлексу у вигляді втулки з циліндричними компресорними виступами 30 на зовнішній поверхні, розмір яких перевищує діаметр камери 19, а усередині її утворена східчаста порожнина 31, що відповідає формі та розмірам кінців ніжок 22 для надійної фіксації діафрагми на штовхачі і запобігання їхнього роз'єднання при заборі рідини шприцем. Позаду діафрагми 5 утворена конусна лійка 32 з центральним циліндричним каналом 33, наприкінці якого утворена тонкостінна перегородка 34, що пробивається при зборці шприца заднім кінцем 9 ін'єкційної голки 7 для повідомлення її каналу 8 з камерою 19 корпусу 1 і ущільнення її з діафрагмою. У неробочому положенні шприц підготовлений до забору рідини, ін'єкційна голка 7 закрита ковпачком 35, а шприц упакований у захисний чохол (не показаний). При цьому ін'єкційна голка дистальним кінцем 36 виступає з захисної оболонки 25, а шток 2 висунутий на 5 мм із корпусу 1.

В іншому прикладі виконання шприца знизу перегородки 6 совісно корпусу 1 утворений патрубок 38, у якому жорстко закріплений задній кінець 9 ін'єкційної голки 7, а осьовий канал 33 діафрагми 5 виконаний наскрізним і в нього входить згаданий патрубок 38 для повідомлення ін'єкційної голки з камерою 19 корпусу.

Звільнивши шприц від упакування і знявши ковпачок 35 (фіг 1), користувач опускає ін'єкційну голку в рідину й утримуючи корпус 1 за упорну планку 11 висуває шток 2 на необхідну довжину, роз'єднуючи діафрагму 5 і поршень 3. У результаті виниклого розрядження в камеру 19 корпусу 1 надходить задана кількість рідини, обумовлена по шкалі 37, при цьому компресорні циліндричні виступи 18 і 30 поршня 3 і діафрагми 5 забезпечують у камері 19 необхідне ущільнення, а малий коефіцієнт тертя бергафлексу по полімерному матеріалі, що досягається за допомогою змащення силіконом, створюють невелике зусилля переміщення поршня. При ін'єкції голку 7 разом із захисною оболонкою 25 вводять у тіло пацієнта і натискають на захоплювач 16, при цьому послідовно розширюється голкою і захисною оболонкою шкіра та м'язова тканина, що сприяє прискоренню розсмок-

тування ліків, а невелика товщина стінок захисної оболонки і щільне розміщення в ній ін'єкційної голки, не збільшує болісних відчуттів у пацієнта. При кінцевому переміщенні штока 2 його захват 16 входить у циліндричну проточку 12 на торці корпусу 1, а клиноподібні зачепи 17 на ребрах 14 замикаються на кільцевому виступі 13 забезпечуючи надійну фіксацію штока 2 і неможливість його витягу для повторної ін'єкції. Витісняючи рідину з камери 19 корпусу 1 через осьовий канал 8 ін'єкційної голки 7, конус 20 поршня 3 входить у конусну ліжку 32 діафрагми 5 і переміщає нею штовхач 4 із захисною оболонкою 25 відносно ін'єкційної голки 7 і перекриває її дистальний кінець

36 до витягу його з тіла пацієнта, запобігаючи травмуванню медичного персоналу. При цьому упори 27 нижньою площадкою 29 замикаються на перегородці 6, надійно фіксуючи захисну оболонку 25 на ін'єкційній голці 7 у закритому положенні її дистального кінця.

Застосування медичного шприца, що заявляється, дозволяє простими засобами виключити його повторне використання, гарантовано запобігти травмуванню дистальним кінцем голки після ін'єктування і виключити можливість переносу невиліковних чи тяжковиліковних інфекційних хвороб.



