



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 47480

(13) C2

(51) B A61M5/24,5/32

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) БЕЗПЕЧНИЙ ШПРИЦ

1

2

(21) 98116300

(22) 06 05 1997

(24) 15 07 2002

(86) PCT/GB97/01232, 06 05 1997

(31) 96/3499

(32) 03 05 1996

(33) ZA

(46) 15 07 2002, Бюл. № 7, 2002 р.

(72) Ван Дер Мейден, ЗА, Ведмен Алексіс Адріан, ЗА

(73) НОРДВЕЙ ЛІМІТЕД, GB

(56) Патент EP №0581523, публ. 22 07 1993р., МПК 5 A61M 5/32

Патент SU № 1812997, МПК 5 A61M 5/28, публ. 22 05 1991р.

Патент US №5320606 A, 14 06 1994р.

(57) 1 Шприц, який містить захисний кожух у вигляді трубки (4, 70) із виконаними в ній конструктивними елементами (41, 45, 74) зачеплення поршня, яка має голковий кінець (39) і протилежний йому задній кінець (38, 71), поршень (2, 3, 60), який містить довгасти корпус поршня (2, 62) і головку поршня (3, 61), при цьому є протік для рідини (14, 65), який проходить через головку поршня (3, 61) і всередині вздовж корпусу поршня (2, 62), корпус поршня (2, 62) виконаний із можливістю переміщення всередині кожуха (4, 70) і зачеплення конструктивними елементами (41, 45, 74) зачеплення поршня і здатний для контактування з головкою поршня (3, 61), яка розташована поза кожухом (4, 70), і гидравлічно з'єднаний із корпусом поршня (2, 62) циліндр (1, 51), виконаний із можливістю ковзання при випускному ході по головці поршня (3, 61) відносно кожуха (4, 70) у кінцеве положення випуску, звільнюючи конструктивні елементи (41, 45, 74) зачеплення поршня і захоплюючи звільнений поршень (2, 3, 60), та із можливістю зворотного ковзання з кінцевого положення випуску для повернення поршня, який звільнився із захисного кожуха (4, 70) у безпечне замкнене положення відносно останнього, який відрізняється тим, що циліндр (1, 51) виконаний таким чином, що його форма і розміри дозволяють йому сковзати по зовнішньому боці захисного кожуха (4, 70), а конструктивні елементи (41, 45, 74) зачеплення поршня, які контактують з поршнем, містять фіксатори (33, 34 і 20, 21, 64) і стопори (41, 45, 72, 74), які розташовані на довгаستому корпусі поршня

(2, 62), і захисний кожух (4, 70), відносно якого здійснюється оперативне запирання корпусу поршня (2, 62) для утримання голки, яка використовується з шприцем всередині кожуха (4, 70) до і після використання.

2 Шприц за п. 1, який відрізняється тим, що корпус поршня (2) містить передній і задній кінці із передніми (33, 34) і задніми фіксаторами поршня (20, 21) на ньому, а кожух (4) містить стопори (41, 45) на своєму задньому кінці, причому фіксатори поршня (20, 21, 33, 34) і стопори (41, 45) виконані з можливістю дозволу вводити корпус поршня (2) у кожух (4), при цьому задні фіксатори поршня (20, 21) виконані з можливістю контактування із стопорами кожуха (41, 45) і замикання корпусу поршня (2) від виведення з кожуха (4) і введення в нього у поворотній орієнтації з кожухом, при цьому вони далі виконані з можливістю пересування циліндра (1) до його положення випуску для звільнення задніх фіксаторів (20, 21) корпусу поршня і контактування передніх фіксаторів (33, 34) корпусу поршня із стопорами кожуха (41, 45) при русі корпусу поршня (2) до безпечного замкненого положення.

3 Шприц за п. 2, який відрізняється тим, що кожух (4) містить першу і другу осеві шпонкові канавки (44, 40), при цьому перша шпонкова канавка (44) має форму в поперечному перерізі, яка передбачає напрямок фіксатора при обороті в роботі в другу шпонкову канавку (40), а друга шпонкова канавка (40) має круті краї для запобігання поворотного руху фіксатора в ній при роботі.

4 Шприц за п. 3, який відрізняється тим, що перша і друга шпонкові канавки є парою діаметрально протилежних шпонкових канавок (44, 40), які відповідають одна одній, при цьому пари розташовані під кутом 90 градусів одна відносно одної при поперечній орієнтації кожуха (4).

5 Шприц за п. 4, який відрізняється тим, що один із стопорів кожуха (41, 45) є поперечним стопором фіксатора (45) для кожної шпонкової канавки з пари, при цьому стопор фіксатора (45) першої пари шпонкових канавок розташований далі в глибині внутрішньої порожнини кожуха, ніж стопор фіксатора (41) другої пари шпонкових канавок.

6 Шприц за п. 5, який відрізняється тим, що передні фіксатори поршня (33, 34) корпусу поршня (2) утворюють напрямні ковзання шпонкових канавок і мають протилежно розташовані фіксуючі при-

(13) C2

(11) 47480

(19) UA

стосування, які містять переднє пристосування що виконане з можливістю сковзання над стопорами тільки в напрямку вперед, а заднє пристосування виконане з можливістю сковзання над стопорами тільки в напрямку виведення

7 Шприц за п 6, який відрізняється тим, що задні фіксатори (20, 21) корпусу поршня (2) мають протилежні один відносно одного фіксуючі пристосування, які містять переднє фіксуюче пристосування, що виконане з можливістю пересування шляхом ковзання над стопорами після введення в кожух, а заднє пристосування виконане з можливістю обпирання на стопори при введенні в кожух (4) шляхом ковзання корпусу поршня (2)

8 Шприц за п 7, який відрізняється тим, що задня частина задніх фіксаторів (20, 21) поршня має форму, яка виконана з можливістю взаємодії з головкою поршня (3) при русі її разом із циліндром (1) наприкінці ходу випуску при роботі для виведення передньої частини заднього фіксатора поршня з контакту з його стопором при роботі

9 Шприц за п 1, який відрізняється тим, що захисний кожух (70), виконаний з можливістю контактування із борозенками (66) поршня (60)

10 Шприц за п 9, який відрізняється тим, що щитки (74) є частиною стінки обшивання і виступають по осі в зворотному напрямку від шарнірного кінця на голковому кінці кожуха (70), при цьому вільні кінці (75) кожуха (70) здатні контактувати з кінцем (54) циліндра (55) наприкінці ходу випуску для шарнірного розвороту щитків (74) зовні і виводу з контакту з борозенками (66)

11 Шприц за п 10, який відрізняється тим, що борозенки (66) розташовані в діаметрально протилежному поршні (64), виступають в осьовому напрямку з корпусу поршня (62) у його переднього кінця і виконані з можливістю пружного деформування всередину

12 Шприц за п 11, який відрізняється тим, що кожух (70) має першу і другу шпонкові канавки, при цьому перша шпонкова канавка має форму в поперечному перерізі, яка передбачає напрямок фік-

сатора, що повертається в ній при використанні, у другу шпонкову канавку, яка має круті краї, які передбачають запобігання поворотного руху фіксатора, який знаходиться в ньому при роботі, при цьому кожна шпонкова канавка має поперечний стопор у задньому кінці кожуха (70), і в якій захоплювачі (64) утворюють напрямні ковзання шпонкової канавки, виконані таким чином, що стає можливим введення корпусу поршня (62) у першу шпонкову канавку, при цьому борозенки (66) захоплювача контактують із стопором першої шпонкової канавки і роблять можливим поворот корпусу поршня (62) у цьому положенні для спрямування захоплювачів (64) у другу шпонкову канавку, не зачеплюючи стопора другої шпонкової канавки у напрямку введення корпусу поршня в кожух (70), і далі дозволяють виведення корпусу поршня (62) разом із захоплювачами (64) у другу шпонкову канавку до положення, при якому борозенки (66) фіксатора (60) контактують із стопором другої шпонкової канавки для зачеплення корпусу поршня (62) від введення і виведення

13 Шприц за будь-яким з пп 1-12, який відрізняється тим, що головка поршня (3) невіддільна від корпусу поршня (2)

14 Шприц за будь-яким з пп 1-12, який відрізняється тим, що головка поршня відділена від корпусу поршня (2) і з'єднана з ним для утворення поршня

15 Шприц за будь-яким з пп 1-14, який відрізняється тим, що захисний кожух (4) і корпус поршня (2) виконані з можливістю оперативної установки один відносно одного для використання, в упакованому стані кінець довгастого корпусу поршня (2) відстоїть від кінця головки поршня і фіксується конструктивними елементами зачеплення поршня (41, 45), протік для рідини, який формується голкою для ін'єкцій (14), проходить через корпус поршня (2) вздовж його осі, виходячи своїм переднім кінцем (15) із корпусу поршня (2), і захищений кожухом (4), а його задній кінець (16) розташований всередині корпусу поршня (2)

Даний винахід використовують в медичній техніці

У зв'язку зі збільшенням ризику зараження через рану, яка наноситься голкою, є потреба в шприці, використання якого знижувало б ризик такого зараження

Відомий безпечний шприц, конструкція якого містить циліндр розміщений над поршнем що ковзає всередині захисного зовнішнього кожуха. Кінець циліндра від'єднує поршневий блок від зовнішнього кожуха, чим робить можливим втягнення поршня разом із голкою всередину кожуха у безпечне положення (див., наприклад, патент EP 0 581 523, 22 07 93, МПК<sup>6</sup> А 61 М 5/32)

Заявлений винахід відрізняється від описаного технічного рішення тим, що циліндр виконаний з можливістю ковзання над захисним зовнішнім кожухом. Перевага зовнішнього розміщення циліндра згідно з винаходом полягає у тому, що це ро-

бить можливим поєднати простоту та економічність конструкції Wadman із конструктивним виконанням, яке дозволяє упаковувати кожух та поршень таким чином, що голка повністю захищена з'єднанням із корпусом поршня кожухом, який закриває її кінець. Таким чином, голка може бути попередньо вставлена у корпус поршня та кожуха, утворюючи єдиний елемент звичайного двохелементного набору. Заповнений медикаментом циліндр може бути виконаний як окремий елемент, що закривається головкою поршня і відтак утворює другу частину двохелементного набору. Саме завдяки конструктивному виконанню циліндра із здатністю ковзати зовні кожуха можна одержати описаний тут шприц у вигляді двохелементного набору

В конструкції, описаній вище, голка не утримується всередині корпусу до використання шприца, натомість вона розміщується всередині нього піс-

ля використання, та вставляється у шприц безпосередньо перед його використанням. На відміну від заявленого винаходу, жоден із відомих аналогів не виконаний з можливістю безпечного встановлення у ньому голки до використання. Ця відмінність не є дрібною. Вона забезпечує досягнення відповідних технічних та економічних переваг. Така конструкція робить можливим використання голки, що контактує з поршнем. Встановлення голки у шприці забезпечує економічні переваги, проте зумовлює необхідність безпечної фіксації корпусу навколо голки з можливістю розблокування шприця для приведення його у положення "готовності до використання". Конструкція, яка згадана вище, не дозволяє такої можливості.

Відповідно до даного винаходу запропонований шприц містить захисну оболонку в цілому у вигляді трубки, яка має поршень, котрий контактує з піками, у якого є кінець із голкою і протилежний йому задній кінець, поршень, який включає довгастий корпус поршня і голівку поршня, є протік для рідини через голівку і вздовж через корпус. Корпус поршня може оперативно переміщуватися всередині обшивання і може входити в контакт із конструктивними елементами поршня, при цьому голівка поршня знаходиться зовні обшивання і з'єднується з корпусом поршня, знаходячись із ним у стані рідинного з'єднання. Шприц також містить циліндр, який може пересуватися шляхом ковзання над оперативно встановленою голівкою поршня й обшиванням у ході випуску, випускаючи тим самим формації, які контактують із поршнем, і входячи у з'єднання з поршнем, який звільнився, при цьому циліндр може переміщуватися шляхом ковзання в зворотний бік від випускного положення з метою виведення поршня, який звільнився, суттєво з обшивки в безпечне закрите положення стосовно обшивання.

Також відомий шприц, який містить захисний кожух у вигляді трубки із виконаними в ній конструктивними елементами зачеплення поршня, яка має голковий кінець і протилежний йому задній кінець, поршень, який містить довгастий корпус поршня і голівку поршня, при цьому є протік для рідини, який проходить через голівку поршня і всередині вздовж корпусу поршня, корпус поршня виконаний із можливістю переміщення всередині кожуха і зачеплення конструктивними елементами зачеплення поршня і здатний для контактування з голівкою поршня, яка розташована поза кожухом і гідравлічно з'єднаний із корпусом поршня, циліндр, виконаний із можливістю ковзання при випускному ході по голівці поршня відносно кожуха у кінцеве положення випуску, звільнюючи конструктивні елементи зачеплення поршня і захоплюючи звільнений поршень, та із можливістю зворотного ковзання з кінцевого положення випуску для повернення поршня, який звільнився із захисного кожуха у безпечне замкнене положення відносно останнього (див. патент SU № 1 812 997, 22.05.91, МПК<sup>5</sup> А 61 М 5/28).

Вказане технічне рішення є найбільш близьким за сукупністю суттєвих ознак та досягаемого технічного результату відносно рішення, що заявляється, тому воно вибрано у якості найближчого аналогу.

Недоліком згаданого вище рішення є неможливість досягнення упакованого вигляду шприця, та утримування голки всередині кожуху до її використання.

В основу винаходу покладено задачу зробити безпечний шприц, здатний приймати упакований вигляд, та утримувати голку всередині кожуха до її використання.

Задача, яка покладена за основу, досягається завдяки тому, що у шприці, який містить захисний кожух у вигляді трубки із виконаними в ній конструктивними елементами зачеплення поршня, яка має голковий кінець і протилежний йому задній кінець, поршень, який містить довгастий корпус поршня і голівку поршня, при цьому є протік для рідини, який проходить через голівку поршня і всередині вздовж корпусу поршня, корпус поршня, виконаний із можливістю переміщення всередині кожуха і зачеплення конструктивними елементами зачеплення поршня і здатний для контактування з голівкою поршня, яка розташована поза кожухом і гідравлічно з'єднаний із корпусом поршня, циліндр, виконаний із можливістю ковзання при випускному ході по голівці поршня відносно кожуха у кінцеве положення випуску, звільнюючи конструктивні елементи зачеплення поршня і захоплюючи звільнений поршень, та із можливістю зворотного ковзання з кінцевого положення випуску для повернення поршня, який звільнився із захисного кожуха у безпечне замкнене положення відносно останнього, стосовно винаходу циліндр виконаний таким чином, що його форма і розміри дозволяють йому скочати по зовнішньому боці захисного кожуха, а конструктивні елементи зачеплення поршня, які контактують з поршнем, містять фіксатори і стопори, які розташовані на довгастому корпусі поршня і захисний кожух відносно якого здійснюється оперативне запирання корпусу поршня для утримання голки, яка використана з шприцем всередині кожуха до і після використання.

Крім того, корпус поршня містить передній і задній кінець із передніми і задніми фіксаторами поршня на ньому, а кожух містить стопори на своєму задньому кінці, причому фіксатори поршня і стопори виконані з можливістю дозволу вводити корпус поршня у кожух, при цьому задні фіксатори поршня виконані з можливістю контактування із стопорами кожуха і замикають корпус поршня від виведення з кожуха і введення в нього у поворотній орієнтації з кожухом, при цьому вони далі виконані з можливістю пересування циліндра до його положення випуску для звільнення задніх фіксаторів корпусу поршня і контактування передніх фіксаторів корпусу поршня із стопорами кожуха при русі корпусу поршня до безпечного замкненого положення.

Крім того, стосовно винаходу кожух містить першу і другу осьові шпонкові канавки, при цьому перша шпонкова канавка має форму в поперечному перетині, яка передбачає напрямок фіксатора при обороті в роботі в другу шпонкову канавку, а друга шпонкова канавка має круті краї для запобігання поворотного руху фіксатора в ній при роботі.

Крім того, стосовно винаходу кожна перша і друга шпонкова канавки є парою діаметрально протилежних шпонкових канавок, які відповідають

одна одній, при цьому пари розташовані під кутом 90 градусів одна відносно одної при поперечній орієнтації кожуха

Крім того, стосовно винаходу один із стопоров кожуха є поперечним стопором фіксатора для кожної шпонкової канавки з пари, при цьому стопор фіксатора першої пари шпонкових канавок розташований далі в глибині внутрішньої порожнини кожуха, ніж стопор фіксатора другої пари шпонкових канавок

Крім того, стосовно винаходу передні фіксатори поршня корпусу поршня утворюють направляючі ковзання шпонкових канавок і мають протилежно розташовані фіксуючі пристосування, які містять переднє пристосування що виконане з можливістю здатного сковзання над стопорами тільки в напрямку вперед, а заднє пристосування виконане з можливістю здатного сковзання над стопорами тільки в напрямку виведення

Крім того, стосовно винаходу задні фіксатори корпусу поршня мають протилежні один відносно одного фіксуючі пристосування, які містять переднє фіксуюче пристосування, що виконане з можливістю пересування шляхом ковзання над стопорами після введення в кожух, а заднє пристосування виконане з можливістю опирання на стопори при введенні в кожух шляхом ковзання корпус поршня

Крім того, стосовно винаходу задня частина задніх фіксаторів поршня має форму, яка виконана з можливістю взаємодії з голівкою поршня при русі її разом із циліндром наприкінці ходу випуску при роботі для виведення передньої частини заднього фіксатора поршня з контакту з його стопором при роботі

Крім того, стосовно винаходу захисний кожух, виконаний з можливістю контактування із борозенками поршня

Крім того, стосовно винаходу щитки є частиною стінки обшивання і виступають по осі в зворотньому напрямку від шарнірного кінця на голковому кінці кожуха, при цьому вільні кінці кожуха здатні контактувати з кінцем циліндра наприкінці ходу випуску для шарнірного розвороту щитків зовні і виводу з контакту з борозенками

Крім того, стосовно винаходу борозенки розташовані в діаметрально протилежному поршні, виступають в осьовому напрямку з корпусу поршня у його переднього кінця і виконані з можливістю пружного деформування всередину

Крім того, стосовно винаходу кожух має першу і другу шпонкові канавки, при цьому перша шпонкова канавка має форму в поперечному перетині, яка передбачає напрямок фіксатора, що повертається в ній при використанні, у другу шпонкову канавку яка має круті краї, які передбачають запобігання поворотного руху фіксатора, який знаходиться в ньому при роботі, при цьому кожна шпонкова канавка має поперечний стопор у задньому кінці кожуха, і в якій захоплювачі утворюють направляючі ковзання шпонкової канавки, виконані таким чином, що здійснюється можливим введення корпусу поршня у першу шпонкову канавку, при цьому борозенки захоплювача контактують із стопором першої шпонкової канавки і роблять можливим поворот корпусу поршня у цьому положенні

для направлення захоплювачів у другу шпонкову канавку, не зачіплюючи стопора другої шпонкової канавки у напрямку введення корпусу поршня в кожух і далі дозволяють виведення корпусу поршня разом із захоплювачами у другу шпонкову канавку до положення, при якому борозенки фіксатора контактують із стопором у другої шпонкової канавки для зачеплення корпусу поршня від введення і виведення

Крім того, стосовно винаходу голівка поршня невід'ємна від корпусу поршня Крім того, стосовно винаходу голівка поршня відділена від корпусу поршня і з'єднана з ним для утворення поршня

Крім того, стосовно винаходу захисний кожух і корпус поршня виконані з можливістю оперативної установки один відносно одного для використання, в упакованому стані кінець довгастого корпусу поршня відстоїть від кінця голівки поршня і фіксується конструктивними елементами зачеплення поршня протік для рідини, який формується голівкою для ін'єкцій, проходить через корпус поршня вздовж його осі виходячи своїм переднім кінцем із корпусу поршня, і захищений кожухом, а його задній кінець розташований всередині корпусу поршня

Таким чином, переважно в першому втіленні винаходу корпус поршня має передній і задній кінці, із переднім і заднім фіксаторами поршня, які знаходяться на них, а обшивання має стопори на її задньому кінці, при цьому фіксатори поршня і стопори розташовані так, що вони дозволяють корпусу поршня вміститися в обшивку, задні фіксатори контактують при цьому зі стопорами обшивання і замикають корпус поршня, запобігаючи його звільненню з обшивання і введення його в обшивання в обертальній орієнтації з обшиванням при цьому далі встановлені таким чином, щоб дозволити циліндру рухатися до положення випуску, звільнюючи задні фіксатори поршня, і щоб дозволити переднім фіксаторам поршня контактувати зі стопорами при русі корпусу поршня до безпечного замкненого положення

В обшиванні передбачається наявність першого і другого осьових шпонкових канавок, перша шпонкова канавка має форму в поперечному розрізі, призначену для напрямку обертового в ній фіксатора при роботі в другу шпонкову канавку, а друга шпонкова канавка має круті краї, призначені для запобігання обертаючого руху фіксатора всередині неї при роботі

Далі кожна перша і друга шпонкові канавки представляють собою пару діаметрально протилежних шпонкових канавок, причому пари розташовані під кутом 90 градусів одна відносно одної в поперечній орієнтації обшивання

Кожна шпонкова канавка з пари має поперечний стопор фіксатора, при цьому стопор фіксатора першої пари шпонкових канавок розташовується глибше у внутрішній порожнині обшивання, ніж стопор фіксатора другої пари шпонкових канавок

Переважно передні фіксатори корпусу поршня повинні утворювати направляючі і мати протилежні фіксуючі утворення, при цьому переднє утворення здатне рухатися шляхом ковзання над стопорами тільки в напрямку вперед, а задні утворення упираються в стопори, коли корпус по-

ршня сковзає всередину обшивання. Переважно заднє утворення задніх фіксаторів поршня має таку форму, яка дозволяє взаємодіяти з голівкою поршня при русі голівки поршня разом із корпусом наприкінці ходу випуску при роботі для від'єднання переднього утворення заднього фіксатора поршня від упора.

В якості альтернативи формації, які контактують із поршнем на обшиванні можуть включати барботовані заслінки, які розташовані так, що вони контактують із борозенками на поршні.

Переважно ці заслінки є частиною обшивання і виступають вздовж осі в зворотньому напрямку від шарнірного кінця обшивання, де розташована голка, при цьому вільні кінці можуть контактувати з кінцем циліндра при закінченні ходу випуску для шарнірного повороту заслінок зовні і з положення, в якому контактують із борозенками.

Далі борозенки вводяться в захоплювачі поршня, які розташовані діаметрально протилежно, і котрі простираються вздовж осі від корпусу поршня з його переднього кінця і можуть пружно деформуватися всередину.

Обшивання може мати таку ж конфігурацію направляючих. Для цього обшивання може мати першу і другу шпонкові канавки, при цьому перша шпонкова канавка має форму в поперечному розрізі, призначену для напрямку фіксатора, який обертається в ній при роботі, у другу шпонкову канавку, а друга шпонкова канавка має круті краї, призначені для запобігання обертального руху фіксатора, який знаходиться в ній, при роботі, кожна із шпонкових канавок має поперечний стопор на задньому кінці обшивання, і в який захоплювачі утворюють направляючі шпонкових канавок, призначені для здійснення введення корпусу поршня в першу шпонкову канавку з борозенками захоплювачів, які контактують із стопором першої шпонкової канавки, і для здійснення обертання корпусу поршня в цьому положенні з метою направлення захоплювачів у другу шпонкову канавку, вільних від стопора другої шпонкової канавки в напрямку введення корпусу поршня в обшивання, і далі для здійснення виведення корпусу поршня з захопленнями в другій шпонковій канавці в положення, де борозенки захоплювачів контактують із стопором у другій шпонковій канавці для зачинення корпусу поршня від введення і виведення.

Наступна ознака винаходу передбачає, що поршень може бути окремим від корпусу поршня і може з'єднуватися з корпусом поршня для утворення поршня.

Виконання винаходу описані нижче, як приклад із посиленням на креслення, які додаються, на котрих зображено:

фіг. 1 - вигляд збоку по довжині корпусу і голівки поршня,

фіг. 2 - вигляд збоку по довжині корпусу поршня й обшивання,

фіг. 3 - вигляд збоку по довжині як і на фіг. 2, однак із поворотом на 90 градусів навколо осі обшивання і корпусу поршня,

фіг. 4 - ізометричний вигляд із частковим вирізом голівки поршня, з'єднаної з корпусом поршня і введеної в кожух,

фіг. 5 - ізометричний вигляд заднього кінця ко-

рпуса поршня,

фіг. 6 - ізометричний вигляд переднього кінця корпусу поршня,

фіг. 7 - ізометричний вигляд заднього входу кожуха,

фіг. 8 - ізометричний вигляд двох подовжніх половин заднього кінця кожуха з вирізом і відкритого для наочності,

фіг. 9 - вигляд спереду корпусу поршня вставленого в кожух в упакованому положенні,

фіг. 10 - вигляд збоку розрізу по довжині корпусу поршня і кожуха після відносного повороту на одну чверть корпусу поршня всередині кожуха з положення упаковки,

фіг. 11 - ізометричний вигляд конфігурації виконання на фіг. 10,

фіг. 12 - вигляд збоку корпусу поршня при повному введенні в кожух у робочому положенні,

фіг. 13 - ізометричний вигляд із частковим розрізом задньої частини корпусу поршня як показано на фіг. 12,

фіг. 14 - вигляд шприца в зборі з циліндром і голівкою поршня з'єднаними з кожухом і корпусом поршня в заправленому стані,

фіг. 15 - вигляд збоку шприца, показаного на фіг. 14 після ходу випуску,

фіг. 16 - вигляд збоку по довжині шприца з циліндром у кінцевому положенні випуску в незамкненому положенні,

фіг. 17 - вигляд збоку по довжині циліндра шприца з циліндром, повернутим у безпечне положення,

фіг. 18 - ізометричний вигляд із частковим вирізом передньої частини корпусу поршня, зафіксованого в задній частині кожуха зі шприцом у безпечному положенні як показано на фіг. 17,

фіг. 19 - вигляд збоку по довжині і поперечний розріз циліндра альтернативного виконання винаходу,

фіг. 20 - поперечний розріз по довжині корпусу поршня й інтегральної голівки поршня альтернативного виконання,

фіг. 21 - вигляд по довжині з розрізом кожуха альтернативного виконання,

фіг. 22 - ізометричний вигляд із частковим розрізом взаємодії між переднім кінцем корпусу поршня, кожухом і циліндром поршня в альтернативному виконанні,

фіг. 23 - ізометричний вигляд конфігурації на фіг. 22, який показує звільняючу дію захоплювачів.

На фігурах 1 - 3 показана система введення піків, яка представляє собою шприц, який складається з циліндра (1), поршня з довгастим корпусом поршня (2) і голівкою поршня (3) а також кожуха (4). Циліндр, виконаний у вигляді трубки з закритим заднім кінцем (5) і з відкритим або голковим кінцем (6), переважно зроблений із скла. Альтернативно може бути передбачена заглушка для закриття заднього кінця, дозволяючи використання простої скляної трубки в якості циліндра.

На фігурах 1 і 4 подана голівка поршня (3) із еластичного матеріалу, виконана з можливістю зворотньо-поступального руху всередині циліндра. У неї є інтегральні переднє і заднє герметизуючі кільця (7) і (8) навколо неї в кожного з осьових кінців і спільний осьовий протік (9), який простирається

всередину заднього осевого кінця (1) всередині конуса (11). Конус виступає за переднє герметизуюче кільце (7), де верхівка конуса (12) утворює нероз'ємну пробку сліпого кінця протоку. Переднє герметизуюче кільце несе на собі кільцевий виступ (13), який простирається по радіусі всередину і який разом із заглибленнями (13а), що знаходяться навпроти, забезпечує також і тильному боці виступу (13) здійснити поворот фіксатора, коли поршень оперативно встановлений.

Корпус поршня (21) (фіг. 2, 3 і 6) має центральну голку (14) для підшкірного вприскування, розташовану по його довжині і виступаючу з переднього або голкового кінця (15) у безпосередній близькості й всередині протилежного заднього кінця (16).

Корпус поршня (21) також є на фігурах 4 і 5. Його задній кінець (17) має форму трубки, відкриту ззаду, і оточує задній кінець (16) голки (14) у міру її виходу у внутрішню порожнину простору трубки (18). На діаметрально протилежних боках заднього кінця трубки розташовані задні шарнірні фіксатори поршня (20) і (21). Фіксатори розташовані всередині стінок трубки і виступають вздовж осі від шарнірів біля своїх задніх кінців, і можуть бути пружно деформовані всередину і зовні простору трубки (18). Кожний фіксатор має два відділених один від одного виступаючих зовні положистих захоплювачів, при цьому один захоплювач (23) розташовується на його вільному кінці й один ухил (24) розташований на його шарнірному кінці. Нахили (25) положистих захоплювачів розташовуються зворотним боком один до одного і рифи (26) протилежні один одному. Розташовуючись під 90 градусів стосовно фіксаторів (20) і (21) на зовнішньому боці заднього кінця корпусу поршня знаходяться діаметрально протилежні бічні стопори (30).

На зовнішньому боці заднього краю знаходяться діаметрально протилежні виступи (27), передбачені для взаємодії з заглибленнями (13а) голівки поршня.

Передній кінець корпусу поршня показаний більш детально на фігурі 6. Діаметрально протилежні пари фіксаторів зубчатого типу (32) виступають зовні з корпусу поршня. Кожна пара (32) має один фіксатор (33), який виступає із корпусу під гострим кутом і вздовж осі в напрямку до задньої частини корпусу поршня, і один фіксатор (34), який подібним способом виступає у напрямку до передньої частини корпусу в тій же площині, що і сполучений із ним, у формі протилежних один одному зубців. Кінці фіксаторів пари не торкаються один одного, створюючи між собою зазор (35).

На фігурах 2, 3, 7 і 8 поданий кожух (4). Він має задній кінець (38) і передній або голковий кінець (39). Вхід у задній кінець (фігури 7 і 8) розділений на чотири частини двома парами взаємно відповідних шпонкових канавок. Кожна шпонкова канавка пари (40) зв'язана по своїх осевих сторонах краями, які виступають всередину і по напрямку один до одного у вигляді хвоста пастівки. Ці шпонкові канавки мають поперечні стопори (41), які проходять від краю (42) до краю (42) на висоті країв трохи всередину від заднього краю. За межами цих стопорів шпонкові канавки проходять

вздовж довжини обшивання безупинно і можуть іменуватися "довгими" шпонковими канавками.

Інша пара шпонкових канавок (44) не має країв, які б різко обривались. Кожна шпонкова канавка виступає гладко в поперечному перетині, починаючи від осевих країв (42) і на їхній висоті до центральної глибини рівній глибині довгих шпонкових канавок. Кожна з других шпонкових канавок має поперечний стопор (45), який проходить через них по арці на висоті країв (42). Стопори (45) розташовуються відступаючи всередину від стопорів (41) від заднього краю корпусу поршня. Гладка в поперечному перетині форма другої пари шпонкових канавок у роботі забезпечує дію ексцентрика і ці шпонкові канавки іменуються "ексцентриковими" шпонковими канавками. Кожух має два захоплювачі для пальців (48), які розташовані діаметрально протилежно один відносно одного і проходять від переднього кінця (39) обшивання зовні.

Для використання в роботі шприц поставляється в упакованому вигляді як це ілюструється на фігурах 1-3. Це положення досягається попереднім завантаженням циліндра (1) необхідною рідиною і введенням у нього голівки поршня (3), яка діє в якості заглушки. Відповідне покриття або інша герметизація може бути надана задля збереження стерильності. Корпус поршня (2) вводиться в обшивання з вхідного кінця останнього. Це досягається протяганням корпусу поршня шляхом ковзання по борідках (32) вздовж "ексцентрикових" шпонкових канавок, приводячи до того, що передні борідки (33) фіксуються над стопорами (45) а задні борідки (34) замикаються за ними. Корпус поршня в цій орієнтації обертання виявляється замкненим нерухомо. Голка цілком розташована всередині кожуха і знаходиться під прикриттям.

Для використання шприца корпус поршня повертається на одну чверть оберту (фігура 10), що приводить до того, що обидва набори борідок (33) і (34) заглиблюються в радіальному напрямку формою ексцентрикової поверхні ексцентрикових шпонкових канавок. У міру того, як борідки вирівнюються з довгими шпонковими канавками наприкінці повороту на одну чверть оберту, вони пружно фіксуються виступаючи в них. Стопори в шпонкових канавках розташовуються так, що вони направляють задню борідку (34) фіксуватися зовні в шпонковій канавці проходять стопор довгої шпонкової канавки. Це положення показане на фігурі 11 більш докладно.

Тепер корпус поршня може вільно ковзати всередину кожуха разом із голкою, яка виступає з переднього кінця обшивання. Як показано на фігурі 12 корпус поршня ковзає доти, поки переднє захоплення (23) фіксаторів (20) на задньому кінці корпусу поршня не зафіксується над поперечними стопорами ексцентрикової шпонкової канавки (45). Поршень орієнтований таким чином, що задні фіксатори поршня (25) знаходяться під кутом 90 градусів відносно передніх захоплень зубчатого типу (32). У цьому положенні бічні стопори (30) заднього кінця поршня упираються в стопори (41) довгої шпонкової канавки, при цьому задній пологий захоплювач (24) знаходиться зовні обшивання. Корпус поршня тепер замкнений всередині кожуха як у відношенні його подальшого просування всере-

дину, так і у відношенні його виведення зовні

Циліндр з голівкою поршня, який містить попередньо заправлену рідину, тепер введений всередину над голівкою поршня й обшиванням. Це приводить до того, що задній кінець голки (16) прориває кінець (12) конуса і вводиться в протік (9), тим самим завершуючи повний протік від заднього кінця голівки поршня через голку і корпус поршня до вільного кінця голки, який висувається з кожуха. Бажано, щоб принаймні частина голівки поршня, яка ходить туди й назад всередині циліндра, залишалася поза кожухом для того, щоб уникнути необхідності проміжної герметизації і захоплюючого механізму для вивільнення поршня. Це положення показано на фігурі 14. Подальше просування циліндра відносно поршня, коли палець опирається на захоплювачі для пальців (48) приводить до викидання рідини в поршні через голівку поршня і зовні голки. У кінцевому положенні задній кінець циліндра опирається в голівку поршня, (фігура 15). Для того, щоб відкрити голівку поршня і корпус поршня, циліндр просувається далі, викликаючи ковзання передніх буртиків голівки поршня (13) далі над заднім кінцем корпусу поршня (24). Це показано на фігурі 16 і детально - на фігурі 4. При знаходженні голівки поршня всередині циліндра вона не може виступати зовні від пологих захоплювачів (20) і фланець голівки поршня (13) проходить над скосом пологого захоплювача (24), тим самим примушуючи його робити шарнірний поворот всередину і зрушувати пологий захоплювач (23) із його контактного положення через стопор (45). Циліндр тепер витягнутий із кожуха, тягнучи за собою голівку поршня і поршень за допомогою сили тертя. Зубчаті фіксатори (33) і (34) сковзують всередині шпонкової канавки до контакту у верхній частині входу заднього кінця кожуха.

Як показано на фігурі 18 задні зубчаті фіксатори (34) фіксуються над стопорами (41) довгої шпонкової канавки і зубчаті фіксатори (33) і (34) контактують із стопорами (41). Корпус поршня тепер замкнений нерухомо в довгих шпонкових канавках, при цьому стопори (41) контактують у зазорі (35) між зубчатими фіксаторами. Він не може бути ні висунутий далі, ні занурений, і будь-яке обертання зупиняється краями хвоста ластівки (42) довгої шпонкової канавки. Циліндр може бути просунутий далі шляхом ковзання цілком із корпусу поршня при бажанні, однак голка затягується всередину кожуха і цілком знаходиться в ньому, уберігаючись від будь-якого випадкового контакту. На фігурах 19 - 23 показано інше виконання. Циліндр (51) суттєво подібний із циліндром першого виконання за фігурами 1 - 18, за винятком того, що він має шток (52), який проходить від заднього кінця (53) повз передній кінець (54) циліндра. Передні краї циліндра (55) мають краї, закруглені вниз до центру циліндра.

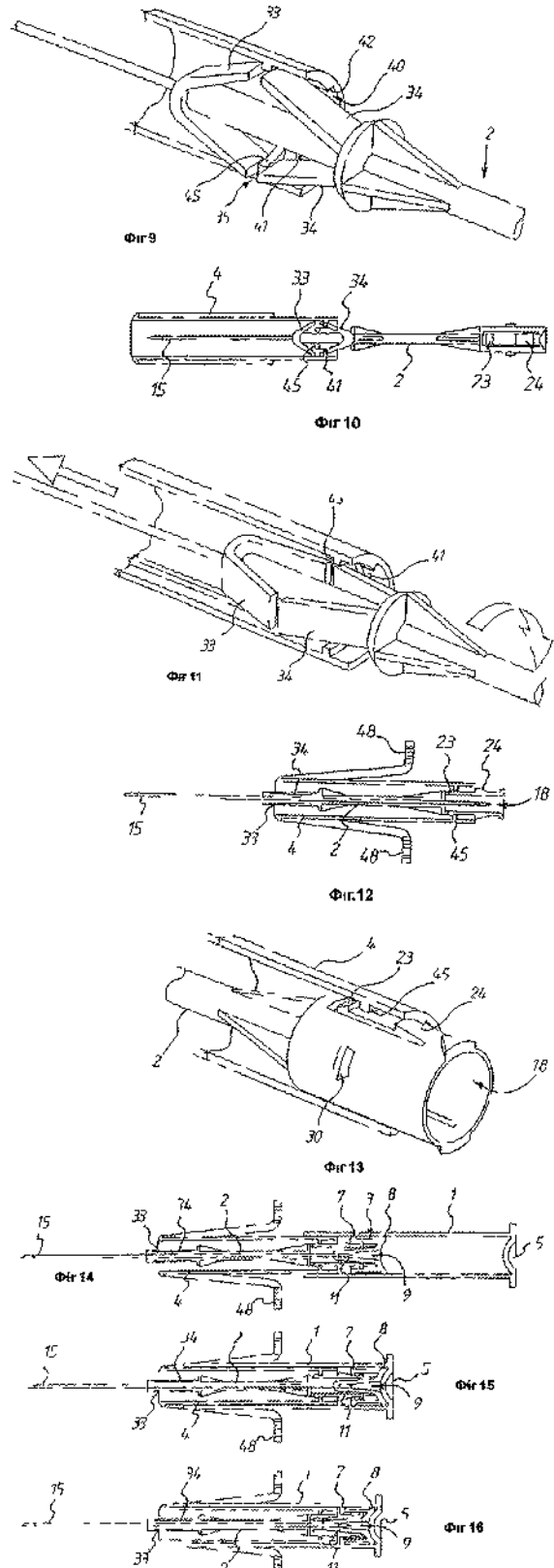
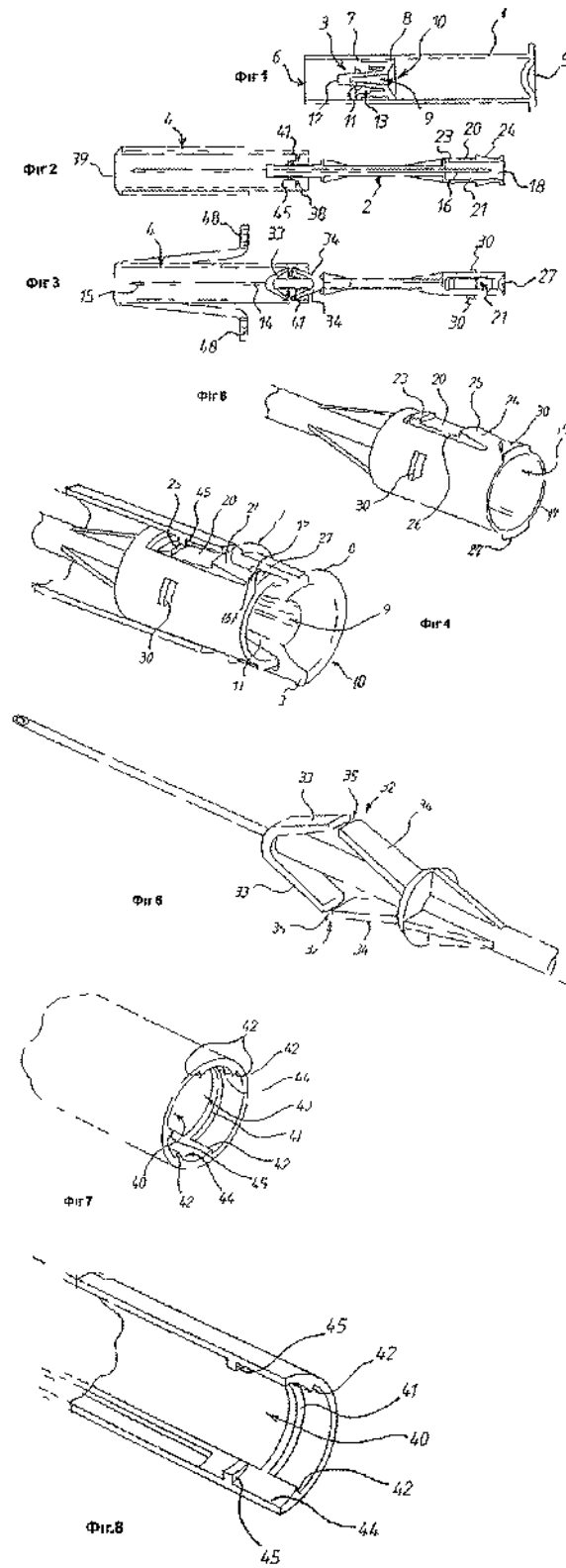
Поршень (60) (фігура 20) має незнімну голівку

поршня (61) на його задньому кінці, виконану з можливістю зворотного-поступального руху всередині циліндра, і подовжений корпус (62), який закінчується голковим фітінгом (63) для вмісту звичайної голки для підшкірного вприскування. Діаметрально протилежно розташовані набори фіксаторів (64) передбачені на передньому кінці безпосередньо приєднуючись до голкового фітінгу (63). Осьовий протік (65) проходить через поршень від голівки до кінця голки. Протік має форму, яка дозволяє вміщувати шток циліндра, коли циліндр сковзає по поршню від кінця голівки.

Кожух (70) має задній кінець (71) і таку ж конфігурацію (72) шпонкових канавок, як описано з посиланням на перше виконання. Кожух має форму трубки з захоплювачами для пальців (73) і відрізняється від першого виконання тим, що в ньому є передні фіксатори (74) у формі зубчатих фіксаторів, які розташовуються діаметрально протилежно один відносно одного.

Захоплювачі корпусу поршня (64) пружно рухливі всередину і кожний із них має розташовану по його центру виїмку (66). Фіксатори (74) є частиною стінки обшивання і шарнірно закріплені на передньому кінці (75) із висунутим пологим захоплювачем (76). Ухил рампи спрямований до кінця так, що коли поршень знаходиться в циліндрі, фіксатор (64) може просуватися всередині обшивання в армованому вигляді і контактувати з фіксатором (74) у виїмці (66).

Циліндр може бути висунутий, залишаючи поршень позаду в положенні, коли він закріплений фіксаторами (74). Це дає можливість рідині затягуватися в циліндр через голку. Фіксатори (74) відпускаються з - під циліндра при зміщуючому впливі фіксаторів (64), при цьому фіксатори (74) трохи видаються зовні над поверхнею обшивання. Рідина викидається шляхом просування циліндра по поршню. Під час цього ходу випуску передній край циліндра, який має закруглені краї, заслоняє виступаючі фіксатори обшивання (74) і піднімає їх зовні з контакту з фіксаторами поршня (64). Це положення докладно показано на фігурі 23. Поршень тепер утримується всередині циліндра силою тертя і може бути висунутий разом із циліндром у безпечне положення всередині кожуха. Виїмки (66) фіксаторів (64) контактують із поперечними стопорами довгої шпонкової канавки, замикаючи поршень. При роботі шприц збирається шляхом введення поршня, який цілком розташовується всередині циліндра (60), у кожух (70). Це робиться шляхом введення фіксаторів (64) в ексцентрикову шпонкову канавку, обертання їх для центрування в довгих шпонкових канавках і просування шляхом ковзання циліндра і поршня цілком у кожух. Захоплювачі (64) згинаються всередину, контактуючи з фіксаторами (74), оскільки циліндр переміщується над фіксаторами (74) і утримує їх від шарнірного повороту зовні. Це показано більш докладно з посиланням на фігуру 22.

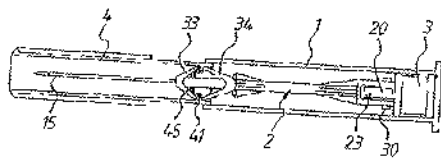




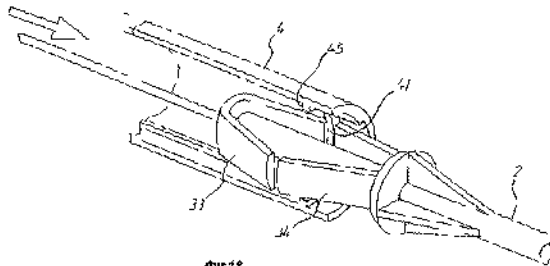
17

47480

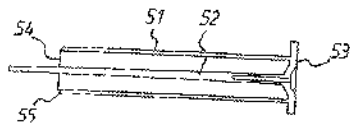
18



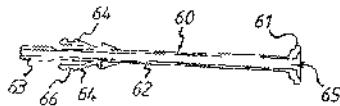
Фиг.17



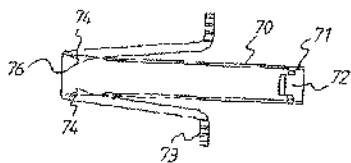
Фиг.18



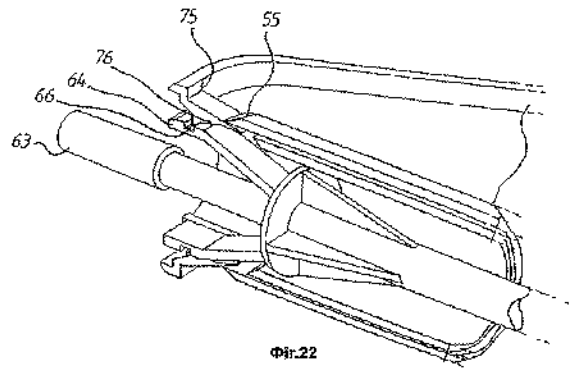
Фиг.19



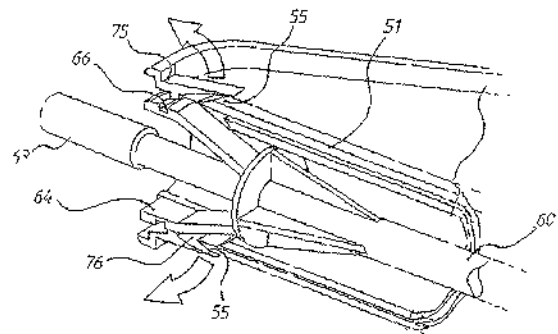
Фиг.20



Фиг.21



Фиг.22



Фиг.23

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)  
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна  
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»  
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна  
(044) 216 – 32 – 71