



УКРАЇНА

(19) UA (11) 39571 (13) A

(51) 7 A61M5/32

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

## ОПИС

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ШПРИЦ ДЛЯ ІН'ЕКЦІЙ

(21) 2000105883

(22) 18.10.2000

(24) 15.06.2001

(46) 15.06.2001, Бюл. № 5, 2001 р.

(72) Гришанин Геннадій Григорович

(73) ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

(57) 1. Шприц для ін'єкцій, що містить циліндричний стакан, із зовнішнім упором для пальців, через відкриту частину якого є можливість введення в його порожнину попередньо заповненої лікарською речовиною ампули з пробкою-поршнем, при цьому закрита частина стакана зв'язана з розташованим по центру його порожнини упором, в якому виконано канал для гострої з обох кінців голки, один кінець якої введений в поршень-пробку, а інший виведений за закриту частину,

який відрізняється тим, що в циліндричному стакані додатково виконано прорізи, а упор виконано конусоподібним, що звужується частиною під поршень-пробку, а зв'язок конуса, голки і стакана здійснюють за допомогою штуцера з різьбою за закритою частиною стакана і частиною з сходинок для насадки упора, за допомогою виконаних у формі дзеркального відображення буртиків.

2 Шприц для ін'єкцій по 1, який відрізняється тим, що кінець голки гострої з обох кінців, який виведено за закриту частину стакана, має довжину більшу висоти штуцера і більшу за внутрішній серед канюлі з різьбою голки для ін'єкцій.

3 Шприц п. 1, який відрізняється тим, що ампулу для лікарської речовини виконують із скла у вигляді циліндра

Винахід відноситься до медичної техніки, а саме до шприців, які призначені для внутрішньом'язових, внутрішньо-кісткових і внутрішньо-зв'язкових введення розчинів лікарських препаратів.

Відомий шприц, який включає ампулу з лікарським препаратом, яка закрита пробкою, яка виконує функцію поршня, і в якій розміщено один кінець загостреної з двох кінців голки, яку встановлено в осьовому каналі центрального упора (патент ФРГ № 171899, A61M5/28).

Недоліком цього шприца є незручність в роботі, а також відсутність гарантій щодо повторного використання шприца у різних осіб.

Відомий шприц, який включає циліндр, в середині якого розміщені поршень та голкоутримувач (патент Великобританії № 1103917, кл. F1R).

Однак при використанні цього шприца неможливо точно дозувати ліки.

Відомий шприц, який включає циліндр, в середині якого розміщені поршень із штоком та ампула з ліками теж у вигляді циліндра (патент США № 2514575, кл. 128-215).

Недоліком цього шприца є те, що для зміни ампули необхідний певний час, при цьому поршень, який ніяк не фіксується, може загубитися.

Відомий шприц, який складається із циліндра, в середині якого розміщено поршень із штоком, ампула із ліками, а також голкоутримувач. При цьому шток виконано у вигляді сходинок, нижня частина циліндра має буртик для взаємодії із сходиною штока, а голкоутримувач має циліндричну частину, яка встановлена в циліндр і в ній розміщено ампулу з виїмкою, яка взаємодіє із виступом на робочій частині поршня (А.С. 1145912, A61M5/24).

Недоліком цього шприца є небезпека його повторного використання у різних осіб, що особливо небезпечно, бо може призвести до інфікування пацієнта.

Відомий шприц одноразового використання, який складається із корпусу з канюлею, розташованою в середині корпусу штока хрестоподібної форми, на першій парі бокових протилежних гранях якого виконані клиноподібні виступи, а на другій – виступи взаємозворотні. Перший зв'язаний зі штоком поршень, при цьому з'єднання штока і корпусу відбувається за допомогою виступів і зацепів (А.С. 1725913, A61M5/32).

Недоліком цього шприца є те, що він не запобігає підтіканню ліків під час виникнення значного протитиску у тканинах.

(13) A

(11) 39571

(19) UA

Відомий також шприц для ін'єкцій, який включає ампулу, яка закрита поршнем-пробкою, в якому є можливість розміщення одного кінця загостреної з обох кінців голки, яка знаходиться в осьовому каналі центрального упора, другий кінець голки при цьому розміщено в захисному ковпачку. Згадані складові знаходяться в циліндричному корпусі, який має упори під пальці і в порожнині якого встановлено ампулу з зовнішнім упором, а з його осі нерухомо зв'язаний упор, на якому відносно осі голки, виконано однаковий виступи (патент СРСР № 1812997, А61М5/28).

Недоліком цього шприца є те, що він не запобігає підтіканню розчинів ліків, особливо під час виникнення великого протитиску.

Відомий також одноразовий ін'єкційний шприц, який включає циліндричний стакан, відкрита частина якого призначена для вводу в його порожнину попередньо заповненої розчином лікарської речовини ампули з пробкою-поршнем і має зовнішній упор для пальців. З дном стакана нерухомо зв'язаний центральний упор, який розташований у центрі порожнини стакана, з каналом для загостреної з обох кінців ін'єкційної голки. Один кінець цієї голки введено в поршень-пробку і додатково до цього ж кінця голки на краю упора виконано хоча б один гачкоподібний елемент висотою, що не перевищує висоти пробки-поршня (патент СРСР № 18335384, А61М5/50 5/24).

Даний шприц є найбільш близьким по технічній суті до того, що заявляється, тому його визначено в якості прототипа.

Недоліком відомого пристрою є невисока надійність і якість виконання ін'єкції при введенні розчинів ліків під високим тиском.

В основу винаходу покладено задачу підвищення надійності роботи шприца і якості виконання ін'єкції при її виконанні в умовах великого протитиску у тканинах.

Задача, яку покладено в основу винаходу, вирішується тим, що у відомому шприці, який включає циліндричний стакан з зовнішнім упором під пальці, через відкриту частину якого є можливість вводу в його порожнину попередньо заповненої ліками ампули з поршнем-пробкою, при цьому закрита частина стакана зв'язана з розташованим по центру його порожнини упором, в якому виконано канал для загостреної з обох кінців голки, один кінець якої введено в поршень-пробку, а інший введено за закриту частину, згідно з винаходом, в основі циліндричного стакана виконано отвір, з протилежних сторін поверхні, що утворює циліндр виконано прорізи, упор виконано порожнистим, конусоподібним, звуженою частиною направленим до поршня-пробки, а розширеною частиною, зовнішній діаметр якої перевищує діаметр отвору в основі стакана, направлений до цього отвору, при цьому зв'язок упора і стакана виконано рухомим за допомогою штуцера, який має частину з різьбою, розташованою за основою стакана, і частину, розташовану в середині стакана, яку виконано діаметром, меншим за внутрішній діаметр порожнини упора у вигляді сходинок, яким відповідають буртики, виконані в порожнині упора, і через який проходить голка. При цьому голка виступає за частину штуцера з різьбою зовні на довжину, відповідну висоті канюлі з голкою для здійснення ін'єкції.

Ампулу для розчину лікарської речовини виконують у вигляді циліндра із скла, у верхній частині якого після заповнення ампули у заводських умовах встановлюють поршень-пробку.

Прорізи, які виконані на протилежних сторонах поверхні, що утворює циліндр, не перевищують 1/3 його об'єму, довжиною, яка не перевищує висоти упора.

Виконання прорізів, а також упора порожнистим, конусоподібним із рухомим зв'язком з штуцером забезпечує підвищення надійності роботи шприца і якості виконання ін'єкції в умовах великого протитиску у тканинах за рахунок змоги корегування розташування упора під час розміщення в порожнині стакана ампули і протикання її поршня-пробки голкою. Конусоподібна форма упора дає змогу самоцентровки упора в порожнині ампули під час її просування у напрямку до основи стакана, а під час здійснення аспіраційної пробки фіксує голку у поршні-пробці.

Виступання голки за частину штуцера з різьбою зовні на довжину, відповідну висоті канюлі голки для ін'єкції, дає змогу підбирати голку для ін'єкції з урахуванням особливостей здійснення ін'єкції, а саме товщини, довжини, кута скося кінчика голки. Введення голки для ін'єкції у кінчик голки, яка проходить крізь упор і штуцер, докручування канюлі до упору і введення голки у внутрішнє склепіння канюлі надійно запобігає підтіканню розчину лікарського препарату і підвищує якість здійснення ін'єкції.

Конструктивні елементи в їх сукупності дають змогу підвищити надійність роботи шприца і якість виконання ін'єкції – запобігти використанню шприца для повторних ін'єкцій і уникнути підтікання ліків в умовах, коли їх вводять під високим тиском.

Схематичне зображення шприца представлено на кресленні.

Шприц для ін'єкцій вміщує корпус, який виконано у вигляді циліндричного стакана 1, відкрита частина якого призначена для введення ампули 2, яка попередньо заповнена лікарською речовиною, з поршнем-пробкою 3 і постачена зовнішнім упором 4 (опірною площиною або кільця) під пальці протилежна частина стакана 1 закрита штуцером 5, пов'язаним з розташованим по центру його порожнини центральним упором 6 з каналом 7 для загостреної з обох боків порожнинної голки 8. Один кінець 9 голки 8 введено в поршень-пробку 3, а другий кінець 10 проходить крізь упор 6 і штуцер 5.

Висота  $h_1$  центрального упора 6 менше висоти  $H_1$  стакана 1 на висоту поршня-пробки 3, а висота  $H_2$  ампули 2 рівна або менше висоти  $H_1$  стакана 1.

Кінець 9 голки 8 перевищує висоту  $h_2$  поршня-пробки 3 і забезпечує відбір лікарської речовини і її подачу по порожнині голки 8 до кінця 10 цієї голки.

Центральний упор 6 кріпиться одним кінцем 11 до штуцера 5 стакана 1 за допомогою циліндричного кінця 12 штуцера 5. Циліндричний кінець 12 штуцера 5 виконано діаметром меншим внутрішнього діаметра упора 6. Він має сходинки 13, яким відповідають буртики 14 упора 6. Таке кріплення забезпечує надійність з одного боку, а з

другого дозволяє упору 6 мати рухливість з боку в бік кругом своєї осі, що забезпечує центровку упора 6 в порожнині ампули 2. Кінець 15 центрального упора 6, протилежний тому, який закріплено до штуцера 5 стакана 1 виконано у вигляді конуса, що разом з можливістю зміщення упора з боку в бік забезпечує швидке розміщення упора 6 в порожнині ампули 2 під час протикання поршня-пробки 3 голкою. Штуцер 5 має на кінці 16, який виходить за стакан, різьбу, на яку нагвинчується канюля 17 голки для ін'єкцій 18 із захисним ковпачком 19.

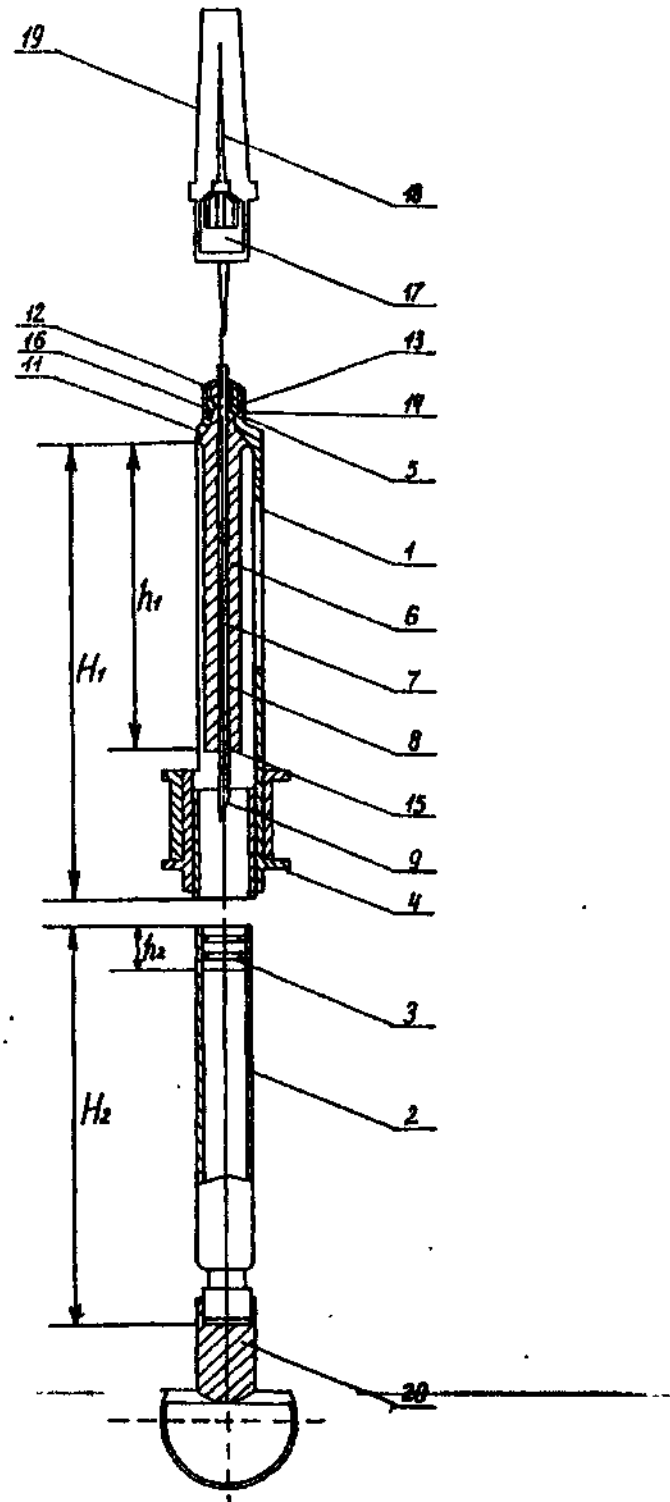
На дно ампули 2 встановлюють ковпачок 20 з упором під палець. Ампулу 2 із поршнем-пробкою 3 встановлюють в порожнину стакана 1, надавлюючи на захисний ковпачок 19 просувають її у бік центрального упора 6, при цьому кінець 9 голки 8 протикає пробку-поршень 3 наскрізь, забезпечуючи доступ в ін'єкційну порожнину голки 8 лікарської речовини. Упор 6, утримуючи на своєму торці проколоти кінцем 9 голки 8 поршень-пробку 3, не перешкоджає руху ампули 2 щодо стінок стакана 1 і самого упора 6. За рахунок натискання на дно ампули 2 і її відносного переміщення тиск рідини під поршнем-пробкою 3 підвищується, що забезпечує надходження рідини в порожнину голки 8, виходу частини лікарського розчину із порожнини голки 8 і витискання цим розчином повітряних пухирців із ампули 2. На зовнішній кінець 10 голки 8 нагвинчують канюлю 17 голки для ін'єкцій 18.

Знімають з голки 18 захисний ковпачок 19. Після цього шприц готовий до роботи. Для проведення аспіраційної проби голку для ін'єкцій 18 вколюють в тканину (орган) пацієнта і, діючи в напрямку відносного переміщення ампули 2, проводять аспіраційну пробу. Її результати візуально контролюють і при позитивному результаті здійснюють ін'єкцію лікарської речовини в необхідній дозі. Коли ампула 2 в процесі переміщення наблизиться своїм відкритим за рахунок зміщення поршня-пробки 3 торцем до основи стакана 1, поршень-пробка 3 за рахунок жорсткого зв'язку з кінцем 9 голки 8, а також за рахунок переміщення ампули 2 займе положення біля дна цієї порожньої ампули. Ін'єкція закінчена. Ампула 2 цілком занурюється в порожнину стакана 1. Витягання ампули 2 із стакана 1 неможливе. В випадку витягання ампули несумлінним медперсоналом, повторному використанню шприца перешкодить утоплення поршня-пробки 3 в порожнині стакана 1 за рахунок оптимального вибору висот основних деталей конструкції шприца.

Таким чином, шприц, що з'являється, до повторного використання непридатний із гарантією.

Використання запропонованого одноразового ін'єкційного шприца характеризується: більш високою надійністю роботи і якістю виконання ін'єкцій, гарантією не підтікання лікарської речовини в тому числі і при ін'єкції з високим тиском.

39571



Тираж 50 экз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»  
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101  
(03122) 3-72-89 (03122) 2-57-03