



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **100461** (13) **C2**
(51) МПК (2012.01)
A61M 5/00
A61M 5/20 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

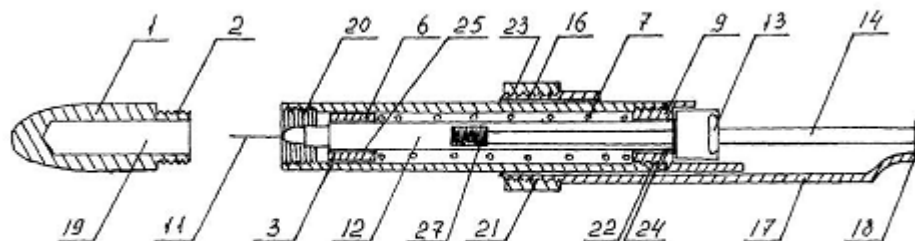
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: а 2011 07706	(72) Винахідник(и): Корнєв Сергій Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 20.06.2011	(73) Власник(и): Корнєв Сергій Миколайович, вул. Чайковського, 144, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72304, Україна (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.12.2012	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: CA 2651992 A1, 10.01.2008 UA 56256 C2, 15.05.2003 UA 49912 C2, 15.10.2002 UA 42066 C2, 15.10.2001 US 5984900 A, 16.11.1999 US 5611783 A, 18.03.1997
(41) Публікація відомостей про заявку: 27.02.2012, Бюл.№ 4	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.12.2012, Бюл.№ 24	

(54) ПОРТАТИВНА ШПРИЦ-РУЧКА ДЛЯ ІН'ЕКЦІЙ ІНСУЛІНУ

(57) Реферат:

Портативна шприц-ручка для ін'єкцій інсуліну містить стопорну гайку, дозатор та шприц, який має поршневий шток та поршень шприца, голку шприца, вушко шприца, причому шприц вставлений у трубку із розміщеною на ній шкалою доз. Пристрій додатково містить пружину та ущільнювач з отвором ущільнювача, заглушку з отвором, трубка має внутрішню різьбу для ковпачка ручки та внутрішню різьбу трубки для заглушки. Як шприц використовується стандартний інсуліновий шприц. Дозатор має затискачі дозатора із зовнішньою різьбою затискачів, на які накручена на внутрішню різьбу стопорна гайка. Інсуліновий шприц із вставленим у нього поршневим штоком, поршнем шприца, встановленою на нього заглушкою з отвором заглушки та робочим вирізом заглушки і упором заглушки, пружиною та ущільнювачем, щільно вставлений у трубку. Заглушка та трубка механічно з'єднані по внутрішній різьбі трубки для заглушки та зовнішній різьбі заглушки. Стопорна гайка з внутрішньою різьбою стопорної гайки накручена на затискачі дозатора. Трубка із вставленими у неї інсуліновим шприцом, заглушкою, пружиною та ущільнювачем впритул вставлена у дозатор, а також ковпачок шприца вставлений на інсуліновий шприц. Поверх ковпачка шприца встановлений ковпачок ручки, який накручений на трубку по внутрішній різьбі трубки для ковпачка ручки та зовнішній різьбі ковпачка ручки.



Фіг. 4

UA 100461 C2

Винахід належить до медичної техніки, зокрема до шприців з автоматизованим способом введення медичного препарату, і може бути використаний для виконання безболісних ін'єкцій інсуліну хворим на цукровий діабет, особливо дітям.

Відомий шприц для ін'єкцій [Патент України № 49912, М. кл. А 61 М 5/24, А 61 М 5/20, А 61 М 5/31 опубл. 15.10.2002, бюл. № 10], який містить корпус, в якому знаходиться ампула з лікарським препаратом в кількості, достатній для здійснення ряду дозованих ін'єкцій, дозовідмірюючий механізм для відмірювання доз шляхом обертання дозовідмірюючого елемента відносно корпусу, при цьому величина дози вказується на шкалі, виконаний у вигляді циферблата годинника, на якій розміщено елемент індикації для показу встановленої дози, причому елементи, шкала та елемент індикації виконані з можливістю обертання один навколо одного, один з вказаних елементів закріплено в корпусі, а інший приєднано до дозовідмірюючого механізму в шприці. Елемент, виконаний окремо від корпусу, сполучено з дозовідмірюючим елементом за допомогою шестеренного механізму. На елементі, виконаному окремо від корпусу, розміщений пальцевий затискач, причому затискач перебуває в положенні, паралельному поздовжній осі шприца, коли дозу не встановлено. Кутова відстань між поділками шкали становить 6°, що відповідає хвилинним поділкам на звичайному годиннику. Даний шприц для ін'єкцій має засіб для обмеження переміщення дозовідмірюючого елемента і фіксації верхньої межі величини дози, яку можна встановити. По периметру шкали розташовані отвори, в які може бути вставлено штифт, для утворення упора для елемента індикації.

Недоліком даного шприца для ін'єкцій є відсутність можливості виконання безболісних автоматизованих ін'єкцій та залежність від конкретного типу ємностей з лікарським засобом (використовуються тільки спеціалізовані ємності визначеного виробника).

Відомий автоматичний дозуючий шприц [Automated Syringe Dosing / E.E. Hanson, C.L.Weisshaar, A.L.Wentland // BME 402 / Department of Biomedical Engineering University of Wisconsin-Madison. - May 4.-2005. -pp/123-136], який містить базову платформу, на якій розміщений блок підтримки шприца з інсуліном, систему забезпечення точного механічного переміщення шприца, яка механічно з'єднана з кроковим двигуном, який підключений до електронного блока контролю з мікропроцесором, до якого також входить драйвер крокового двигуна та інтерфейс для зв'язку із комп'ютером. Перевагою даного пристрою є можливість автоматичного виконання ін'єкцій інсуліну в організм людини з високою точністю доз, що забезпечується мікропроцесорним керуванням над кроковим двигуном, який з високою точністю перетворює обертний рух у поступальний рух плунжера шприца з інсуліном. Це також дозволяє виконання автоматичних ін'єкцій інсуліну з врахуванням часу ін'єкції.

Недоліками цього пристрою є висока складність та вартість конструкції, великі габарити і вага, що унеможлиблює портативне і мобільне використання цього пристрою.

Відомий автоматичний пристрій для ін'єкцій [Патент Канади № CA 2651992, М. кл. А 61 М 5/20, А 61 М 5/315, А 61 К 39/395 опубл. 01.10.2008, International Publication Number (87): WO2008/005315], який містить шприц розташований в корпусі, шприц вміщує необхідну дозу речовини, яка підлягає введенню, ін'єкційну голку, пробку, шток для переміщення шприца, причому це переміщення повинно відбуватись так, що ін'єкційна голка проектується з корпусу і прикладає тиск до пробки. Пристрій також містить розширену центральна частина, яка може стискатись; фланець та механізм зсуву. Даний пристрій дозволяє використовувати автоматичний спосіб ін'єкції, що дозволяє ефективно лікування.

Недоліком даного шприца для ін'єкцій є відсутність можливості виконання безболісних ін'єкцій та відносно висока складність і вартість конструкції.

Відома автоматична шприц-ручка [Патент США № 5 984 900 М. кл. А61М5/31; А61М5/24; А61М5/315 опубл. 16.10.1999], яка містить систему введення, що інтегрально розміщена в корпусі та включена в базову частину, яка переносить медичний резервуар з підшкірою голкою на його кінці, пристрій також містить дозуючий механізм з рухомим зубчастим стержнем поршня, який підключений до дозуючого рухомого вала в поворотному напрямку. Дозуючий вал оснащений різьбою, маючи різьбу на базовій частині. Для обмеження аксіального руху частин відносно одна до одної, рухоме розширення буде визначатись круговим рухомим положенням дозуючого вала. Пружина затиснена між базовою частиною та корпусною частиною, коли базова частина переміщається в проксимальному напрямку шляхом прикладення сили натиснення на послідовні частини, яка після виконання налаштування обмеження аксіального руху відносно базової частини переміщує цю базову частину проти сили пружини.

Недоліком даного шприца для ін'єкцій є відсутність можливості виконання безболісних ін'єкцій та залежність від конкретного типу ємностей з лікарським засобом, що підвищує вартість як самого пристрою, так і його експлуатації.

Відома шприц-ручка [Патент США № 5 611 783 М. кл. А61М 5/315; А61М 5/31 ; А61М 5/24, опубл. 18.05.1997], яка містить першу частину, що містить механізм регулювання дози і спусковий механізм, у якому шток поршня висунутий для приведення в дію поршня резервуара в другій частині. Перші і другі частини з'єднані разом штоковим зчепленням, де в елементі штокового зчеплення другої частини є елементи обертання приводу поршневого штоку, встановленого на елементі зчеплення багнета першої частини. Поршневий шток визначає обертальне положення поршневого штоку, обертальне положення якого визначає зв'язок між рухомою частиною і штоком поршня.

Недоліком даного шприца для ін'єкцій є складність конструкції та відсутність можливості виконання безболісних автоматизованих ін'єкцій та залежність від конкретного типу ємностей з лікарським засобом, що підвищує вартість як самого пристрою, так і його експлуатації.

Відомий шприц для ін'єкцій [Патент України № 56256, М. кл. А 61 М 5/00, опубл. 15.05.2003, бюл. № 5], який містить кількість ліків, достатню для одержання певного числа терапевтичних доз (ємність з інсуліном), корпус, поршневий шток, що має некруглий переріз та зовнішню нарізку, привід поршневого штока, який включає напрямний пристрій поршневого штока, що входить у контакт з некруглим перерізом поршневого штока, що дозволяє аксіальне переміщення, але виключає обертання поршневого штока відносно до вищезгаданого напрямного пристрою поршневого штока, ін'єкційну голку та гайку, яка не може переміщуватися в аксіальному напрямі у корпусі і яка має внутрішню нарізку, що входить у контакт з нарізкою поршнем для утворення нарізного з'єднання з можливістю самоблокування, механізм встановлення дози, який включає нарізне з'єднання без самоблокування, уздовж якого кнопка для ін'єкцій шляхом обертання елемента встановлення дози відносно вищезгаданого корпусу вигвинчується з ближнього кінця корпусу, щоб виступати з цього ближнього кінця на відстань, що визначається кутом вищезгаданого обертання, причому нарізне з'єднання шляхом аксіального зворотного ходу кнопки для ін'єкцій трансформує цей аксіальний рух в обертання одного з поршневих приводів відносно іншого, між гайкою та напрямним пристроєм поршневого штока передбачено односпрямоване сполучення, що дозволяє обертання цих деталей відносно одна одної в одному напрямку, але виключає обертання у протилежному напрямку, допустиме обертання є таким, при якому поршневий шток переміщується у зовнішньому напрямку у шприці, і сполучення сконструйоване таким чином, що перш, ніж відбудеться обертання, має бути подоланий початковий опір, який є достатньо великим для протистояння крутному моменту, що діє на з'єднання при встановленні дози. Між корпусом та елементом, що обертається відносно цього корпусу для встановлення дози, передбачено храпове з'єднання, яке забезпечує помірний опір обертанню у будь-якому напрямку. Односпрямоване сполучення включає заскок, яка ковзає по храповому колесу з зубами, що мають крутий передній край та пологий задній край, а задні краї зубів храпового колеса мають виїмку, що зачіплюється спряженим виступом заскоки. Циліндр з дозувальною шкалою має на своїй поверхні спіральну доріжку, що зачіплюється зі спіральним буртиком на внутрішньому боці корпусу для утворення нарізного з'єднання без самоблокування між корпусом, та тим, що цей циліндр з дозувальною шкалою є сполученим з кнопкою для ін'єкцій для аксіального руху за допомогою цієї кнопки. Нарізне з'єднання, за допомогою якого кнопка для ін'єкцій піднімається при встановленні дози, є нарізним з'єднанням між циліндром з дозувальною шкалою та корпусом. Елемент, який обертається відносно корпусу, є кнопкою для ін'єкцій, та тим, що нарізне з'єднання без самоблокування, яке визначає піднімання кнопки для ін'єкцій, є внутрішньою нарізкою у каналі кнопки для ін'єкцій, яка зачіплюється з зовнішньою нарізкою на частині зі збільшеним діаметром поршневого штока. Направний пристрій поршневого штока закріплено у приводній трубці, і у цій трубці поршневий шток може переміщуватися в аксіальному напрямі, але обертається разом з вищезгаданою трубою, та тим, що між приводною трубою та частиною, яка переміщується в аксіальному напрямі спусковою кнопкою, передбачено нарізне з'єднання без самоблокування, яке визначає піднімання спускової кнопки.

Недоліком даного пристрою є висока складність і вартість експлуатації, оскільки передбачається використання спеціалізованих картриджів з лікарським засобом конкретного типорозміру і виробника. Крім того, в даному шприці для ін'єкцій відсутня можливість виконання безболісних ін'єкцій.

Найбільш близьким до запропонованого є шприц для дозованих ін'єкцій медичного препарату [Патент України № 42066, М. кл. А 61 М 5/24, А 61 М 5/315 опубл. 15.10.2001, бюл. № 9], який містить корпус (в подальшому-трубку) та дозуючий пристрій (в подальшому - дозатор) для встановлення дози та її наступного впорскування шляхом поступального руху штока поршня (в подальшому поршневий шток), який має здатність втискувати поршень всередину трубки, причому вказаний дозатор включає вісь з різьою та гайкоподібний елемент (в

подальшому - стопорну гайку), який при встановленні дози має можливість пересуватись вздовж осі відносним обертанням осьового стержня та стопорної гайки в положення, яке визначає величину просування штоки під час ін'єкції, причому відносно обертання осі та гайкоподібного елемента має здатність блокуватись для фіксації положення стопорної гайки на осьовому стержні, коли дозатором не користуються для встановлення дози, всередині трубки розміщено циліндричний балончик (в подальшому - інсуліновий шприц) з медичним препаратом, який можна замінювати, тримач ємності з інсуліном та кришка для забезпечення доступу до тримача інсулінового шприца шляхом її відкривання причому кришка з'єднана з трубою та дозатором таким чином, що блокування положення стопорної гайки на осьовому стержні при відкриванні кришки припиняється. Кришка з'єднана з пристроєм для вилучення поршневого штока з можливістю вилучення поршневого штока при її відкриванні. Кришка є зсувною та має здатність забезпечувати доступ до тримача інсулінового шприца завдяки її зсуванню відносно шприца в осьовому напрямку. Пристрій для вилучення поршневого штока жорстко зв'язаний з кришкою та приєднаний до розташованого на задньому кінці поршневого штока механізму, який має здатність пересувати поршневий шток в зворотне положення в дозаторі пристрою, коли кришка перебуває в стані пересування відносно шприца в осьовому напрямку для забезпечення доступу до тримача інсулінового шприца. Пристрій для вилучення поршневого штока сполучений з дозатором таким чином, що дозволяє припинити блокування положення стопорної гайки на осьовому стержні в початковий момент пересування кришки для забезпечення доступу до тримача інсулінового шприца. Кришка обладнана стопорним механізмом для виключення можливості закриття кришки, якщо вона відкрита неповністю, а стопорний механізм включає виступ на кришці, здатний пружно входити в заглиблення на трубці шприца, яке складається з першого та другого паралельних жолобків, причому вказаний виступ має здатність входити в заглиблення таким чином, що отримує можливість пересуватись вздовж першого жолобка при відкриванні кришки та вздовж другого жолобка при її закриванні, причому принаймні перший жолобок оснащено пилкоподібними зубцями-обмежувачами для пересування виступу лише у напрямку відкривання кришки. Стопорний механізм включає встановлену на жорстко з'єднаній з кришкою деталі заціпку, здатну входити в зчеплення з розташованим на корпусі зубчастим елементом з заглибленнями, розташованими в початковій та кінцевій частинах зубчастого елемента, що дозволяють заціпці змінювати напрямок застопорювання. Кришка прикріплена до трубки за допомогою шарнірів, а тримач інсулінового шприца має здатність пересуватись за кришкою при її відкриванні для забезпечення доступу до тримача інсулінового шприца з його переднього кінця.

Недоліком даного шприца для ін'єкцій є висока складність конструкції та висока вартість пристрою та його експлуатації, оскільки використовуються тільки спеціалізовані ємності (мідний балончик) з лікарським засобом, що унеможлиблює використання будь-яких інших, універсальних ємностей з аналогічним лікарським засобом. Крім того в даному пристрої відсутня можливість виконання безболісних автоматизованих ін'єкцій.

В основу винаходу поставлено задачу створення портативної шприц-ручки для ін'єкцій інсуліну із спрощеною конструкцією та меншою вартістю виготовлення та експлуатації, а також із можливістю виконання безболісних автоматизованих ін'єкцій. Крім того, конструкція пристрою, що пропонується передбачає орієнтацію на різні типи зовнішніх ємностей з інсуліном, без прив'язки до картриджів та флаконів конкретно-визначених виробників.

Поставлена задача вирішується тим, що у портативну шприц-ручку для ін'єкцій інсуліну, яка містить інсуліновий шприц, який має поршневий шток та поршень шприца, голку шприца, вушко шприца, причому інсуліновий шприц вставлений у трубку із розміщеною на неї шкалою доз, пристрій містить також дозатор та стопорну гайку, введено як інсуліновий шприц - стандартизований інсуліновий шприц, дозатор має затискачі дозатора із зовнішньою різьбою затискачів, на які накручена на внутрішню різьбу стопорна гайка, в пристрій також введено пружину та ущільнювач з отвором ущільнювача, трубка яка має внутрішню різьбу для ковпачка ручки та внутрішню різьбу трубки для заглушки з отвором, причому інсуліновий шприц є вставленим у нього поршневим штоком, поршнем шприца, встановленою на нього заглушкою з отвором заглушки та робочим вирізом заглушки і упором заглушки, пружиною та ущільнювачем, щільно вставлений у трубку, причому заглушка та трубка механічно з'єднані по внутрішній різьбі трубки для заглушки та зовнішній різьбі заглушки, стопорна гайка з внутрішньою різьбою стопорної гайки накручена на затискачі дозатора, трубка із вставленими у неї інсуліновим шприцом, заглушкою, пружиною та ущільнювачем впритул вставлена у дозатор, а також ковпачок шприца вставлений на інсуліновий шприц, поверх ковпачка шприца встановлений ковпачок ручки, який накручений на трубку по внутрішній різьбі трубки для ковпачка ручки та зовнішній різьбі ковпачка ручки.

На фіг.1 зображений зовнішній вигляд портативної шприц-ручки для ін'єкцій інсуліну.

На фіг.2 зображено конструкцію пристрою в розібраному вигляді.

На фіг.3 наведено збірку портативної шприц-ручки для ін'єкцій інсуліну.

На фіг. 4 зображена конструкція пристрою в поздовжньому перерізі.

5 На фіг. 5 зображена схема пристрою при установці дози інсуліну для ін'єкції.

На фіг. 6 зображена схема пристрою при підготовці та в процесі ін'єкції.

Портативна шприц-ручка для ін'єкцій інсуліну складається з: інсулінового шприца 12, який містить поршневий шток 14, поршень шприца 27; голки шприца 11 та вушко шприца 13; ковпачок ручки 1 з отвором 19 для ковпачка голки та зовнішньої різьби 2 ковпачка ручки; трубки 10 3 зі шкалою доз 4, трубка 3 має внутрішню різьбу 20 трубки для ковпачка ручки та внутрішню різьбу 22 трубки для заглушки; ковпачка шприца 5; ущільнювача 6 з отвором ущільнювача 25; пружини 7, заглушки 9 з отвором заглушки 24 і зовнішньою різьбою 8 заглушки, робочим вирізом 10 заглушки та упора заглушки 26; стопорної гайки 15 з внутрішньою різьбою 21 стопорної гайки; дозатора 17 з торцом дозатора 18; затискачів дозатора 16 із зовнішньою різьбою 23 затискачів. При цьому інсуліновий шприц 12 з вставленим у нього поршневим штоком 14 та поршнем шприца 27, разом із встановленою на інсуліновий шприц 12 заглушкою 9, пружиною 7, ковпачком шприца 5 та ущільнювачем 6 вставлений у трубку 3, ущільнювач 6 встановлений на інсуліновий шприц 12 та механічно з'єднаний з ним, причому заглушка 9 і трубка 3 механічно з'єднані: у різьбовий контакт ввійшли зовнішня різьба 8 заглушки та внутрішня різьба 22 трубки для заглушки, а також на внутрішню різьбу 20 трубки для ковпачка ручки накручений по зовнішній різьбі 2 ковпачка ручки сам ковпачок ручки 1 із отвором 19 для ковпачка шприца, причому трубка 3 вставлена у дозатор 17 на затискачах дозатора 16, із зовнішньою різьбою затискачів 23 механічно зв'язана стопорна гайка 15 з внутрішньою різьбою 21 стопорної гайки, крім того, на трубці 3 розміщена шкала доз 4.

25 Як інсуліновий шприц 12 можуть використовуватись здебільшого стандартизовані пластмасові інсулінові шприци на 100 або 50 одиниць інсуліну.

Шприц-ручка для ін'єкцій інсуліну (фіг. 1) працює наступним чином.

Для експлуатації пристрій необхідно зібрати, якщо він був попередньо розібраний з метою стерилізації та заміни інсулінового шприца, якщо строк його експлуатації вичерпаний. Збірка портативної шприц-ручки для ін'єкцій інсуліну зовсім не трудомістка. Для цього у нового інсулінового шприца 12 видаляється одне з двох вушок, так щоб залишилось тільки одне вушко шприца 13, після чого на інсуліновий шприц встановлюється заглушка 9 та пружина 7, а також на кінець інсулінового шприца 12 щільно встановлюється ущільнювач 6, після чого інсуліновий шприц 12 з встановленою на нього заглушкою 9, пружиною 7 і ущільнювачем 6 вставляється в дозатор 17 (фіг.3). Трубка 3 також встановлюється з іншого боку у дозатор 17 на інсуліновий шприц 12, на якому знаходиться заглушка 9, пружина 7 та ущільнювач 6 до кінця. Після чого користувач тримаючи одною рукою дозатор 17 і заглушку 9, іншою рукою вкручує трубку 3 по внутрішній різьбі 22 трубки для заглушки на зовнішню різьбу 8 заглушки до кінця (фіг.4). Стопорна гайка 15 закручується по внутрішній різьбі 21 стопорної гайки на зовнішню різьбу 23 затискачів дозатора 17. На голку шприца 11 встановлюється ковпачок шприца 5, таким чином ковпачок шприца 5 встановлений на інсуліновий шприц 12. А також накручується ковпачок ручки 1 на трубку по зовнішній різьбі 2 ковпачка ручки 3 на внутрішню різьбу 20 трубки для ковпачка ручки. Портативна шприц-ручка для ін'єкцій інсуліну зібрана.

Перед експлуатацією портативної шприц-ручки для ін'єкцій інсуліну її необхідно заправити самим інсуліном або його розчинами. Для заправки пристрою необхідно відкрутити ковпачок ручки 1, зняти ковпачок шприца 5 та ослабити стопорну гайку 15 на 0.5-1 оберт, в залежності від кроку різьби. Голка шприца 11 вставляється у зовнішню ємність з інсуліном (можуть використовуватись будь-які типи зовнішніх ємностей, в яких передбачено набирання розчинів інсуліну за допомогою шприців шляхом проколювання гумового клапана або іншим чином), шляхом проколювання гумового клапана або іншим чином. Після чого, притримуючи зовнішню ємність з інсуліном і трубку 3 користувач пристрою відтягує дозатор 17 з поршневим штоком 14 (переміщення дозатора 17 вздовж прямої трубки 3) до останньої відмітки (риски) на шкалі доз 4 дозатора 17. В цьому випадку інсуліновий шприц 12 повністю заповнений інсуліном. Після цього користувач фіксує положення дозатора 17 шляхом закручування стопорної гайки 15 по внутрішній різьбі 21 стопорної гайки на зовнішню різьбу 23 затискачів дозатора 17. Для того, щоб не було випадкового ходу дозатора 17 відносно до трубки 3, ковпачок шприца 5 встановлюється на інсуліновий шприц 12, після чого на трубку 3 на внутрішню різьбу 20 трубки для ковпачка ручки накручується ковпачок ручки 1 по зовнішній різьбі 2 ковпачка ручки. Портативна шприц-ручка для ін'єкцій інсуліну заправлена інсуліном, зібрана та готова до транспортування.

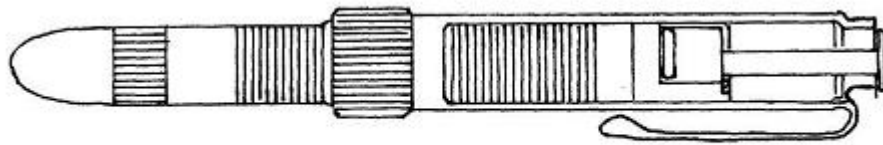
Для встановлення дози інсуліну та здійснення ін'єкції користувачу пристрою необхідно відкрутити ковпачок ручки 1 з трубки 3 та ослабити стопорну гайку 15 з затискачів 16 дозатора на 0.5-1 оберта, одночасно притримуючи трубку 3 перемістити дозатор 17 до необхідної риски на шкалі доз 4 з торцем затискачів 16 дозатора (фіг.5). Встановивши дозу інсуліну для ін'єкції, яка визначається лікарем ендокринологом (1 відмітка на шкалі доз 4 - відповідає 2-м одиницям інсуліну), необхідно закрутити (зафіксувати) стопорну гайку 5 на затискачі 16 дозатора. Після цього необхідно потягнути за вушко шприца 13 і встановити його в робочий виріз 10 заглушки. Для ін'єкції необхідно зняти ковпачок шприца 5 з інсулінового шприца 12, піднести голку шприца 11 до місця ін'єкції на тілі хворого, здвинути вушко шприца 13 з робочого вирізу 10 заглушки. Під дією пружини 7 відбувається різке переміщення інсулінового шприца 12 в трубці 3 до упора 26 заглушки вушка шприца 13 (фіг.6). Це призводить до миттєвого розширення пружини 7 та перетворення накопиченої потенціальної енергії в механічний рух інсулінового шприца 12 у робочому об'ємі трубки 3. Це дозволяє виконати ін'єкцію безболісно. Голка шприца 11 при цьому швидко і безболісно увійде у підшкірні тканини в місці ін'єкції. Знеболюючий ефект забезпечується більш швидким рухом ін'єкційної голки 11, що залежить від сили пружності пружини 7. Після цього необхідно натиснути вказівним пальцем на поршневий шток 14 до кінця, при цьому він має впертися в торець 18 дозатора.

Ін'єкція виконана, необхідна доза введена. Після ін'єкції необхідно вилучити пристрій з місця ін'єкції, закрити голку шприца 11 ковпачком шприца 5. Також для зберігання та транспортування необхідно накрутити ковпачок ручки 1 на трубку 3 (фіг.1).

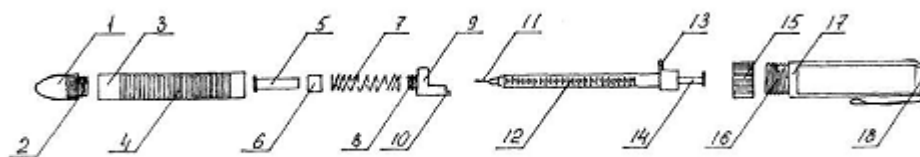
Із часом заміну інсулінового шприца 12 необхідно проводити у зворотній послідовності до його збірки, дотримуючись при цьому умов стерильності конструкції портативної шприц-ручки для ін'єкцій інсуліну.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

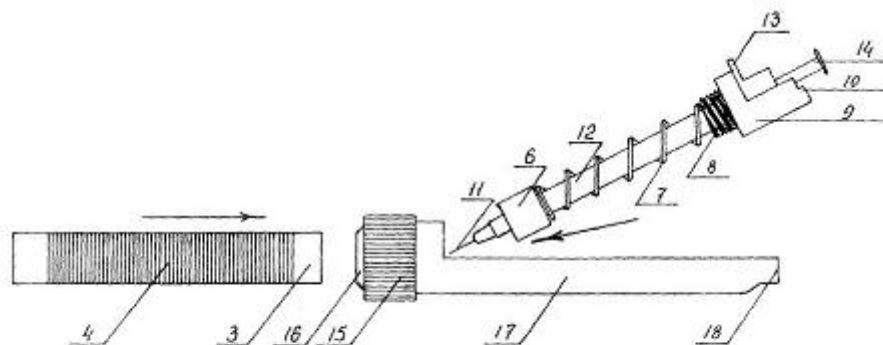
Портативна шприц-ручка для ін'єкцій інсуліну, яка містить стопорну гайку, дозатор та шприц, який має поршневий шток та поршень шприца, голку шприца, вушко шприца, причому шприц вставлений у трубку із розміщеною на ній шкалою доз, яка відрізняється тим, що додатково містить пружину та ущільнювач з отвором ущільнювача, заглушку з отвором, трубка має внутрішню різьбу для ковпачка ручки та внутрішню різьбу трубки для заглушки, як шприц використовується стандартний інсуліновий шприц, дозатор має затискачі дозатора із зовнішньою різьбою затискачів, на які накручена на внутрішню різьбу стопорна гайка, причому інсуліновий шприц з вставленим у нього поршневим штоком, поршнем шприца, встановленою на нього заглушкою з отвором заглушки та робочим вирізом заглушки і упором заглушки, пружиною та ущільнювачем, щільно вставлений у трубку, причому заглушка та трубка механічно з'єднані по внутрішній різьбі трубки для заглушки та зовнішній різьбі заглушки, стопорна гайка з внутрішньою різьбою стопорної гайки накручена на затискачі дозатора, трубка із вставленими у неї інсуліновим шприцом, заглушкою, пружиною та ущільнювачем впритул вставлена у дозатор, а також ковпачок шприца вставлений на інсуліновий шприц, поверх ковпачка шприца встановлений ковпачок ручки, який накручений на трубку по внутрішній різьбі трубки для ковпачка ручки та зовнішній різьбі ковпачка ручки.



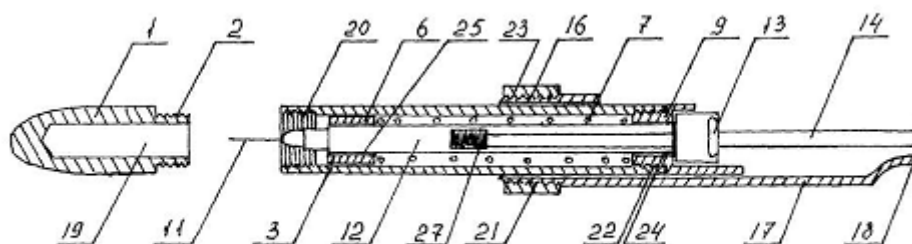
Фіг. 1



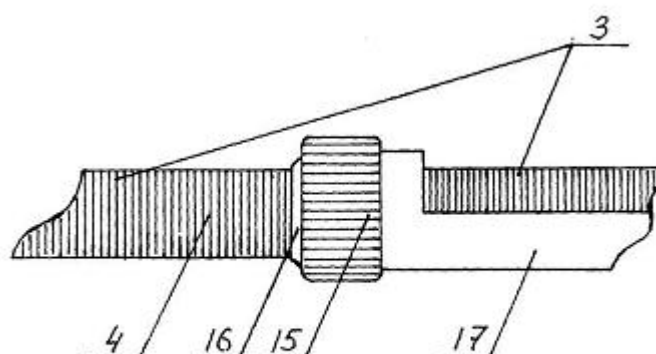
Фиг. 2



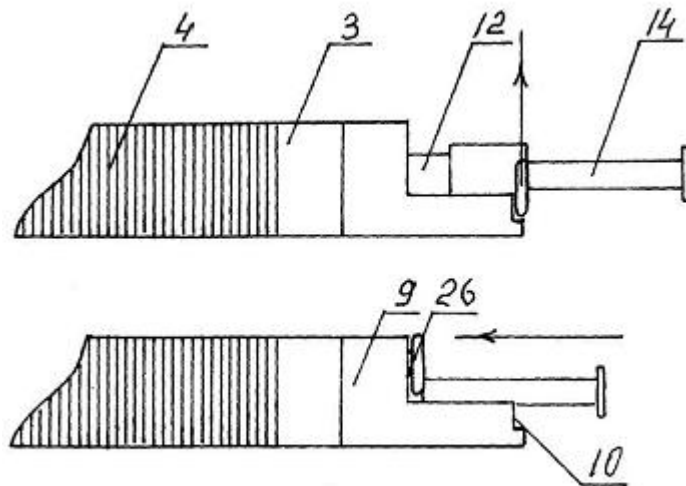
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601