



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **97849** (13) **C2**
(51) МПК
A61M 5/20 (2006.01)
A61M 5/32 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2010 02455	(72) Винахідник(и):	Дженнінгз Дуглас Іван (GB)
(22) Дата подання заявки:	28.07.2008	(73) Власник(и):	ЦИЛАГ ГМБХ ІНТЕРНЕШНЛ, Landis & Gyrstrasse 1, CH-6300, Switzerland (CH)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	26.03.2012	(74) Представник:	Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	0715456.0	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	WO 2007/066152, 14.06.2007 WO 2007/036676, 05.04.2007 US 2005/203466, 15.09.2005
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	08.08.2007		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	GB		
(41) Публікація відомостей про заявку:	25.06.2010, Бюл.№ 12		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	26.03.2012, Бюл.№ 6		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/GB2008/002573, 28.07.2008		

(54) ІН'ЄКЦІЙНИЙ ПРИСТРІЙ

(57) Реферат:

Ін'єкційний пристрій має корпус, виконаний з можливістю вміщення шприца, який містить: випускную насадку, при цьому шприц здатний до переміщення в корпусі вздовж подовжньої осі між відведеним положенням, в якому випускна насадка міститься в корпусі, і висуненим положенням, в якому випускна насадка шприца виступає з корпусу через випускний отвір; привідний елемент; привід, виконаний з можливістю впливу на нього привідним елементом і, в свою чергу, впливу на шприц для просування шприца з його відведеного положення в його висунене положення і витіснення його вмісту через випускную насадку; роз'єднуючий механізм, виконаний з можливістю, в положенні зачеплення, запобігати впливу привідного елемента на привід і, в положенні розчеплення, допускати вплив привідного елемента на привід; і оправу шприца, виконану з можливістю підтримання шприца при його просуванні. Пристрій додатково має механізм фіксації на роз'єднуючому механізмі для стримування переміщення оправу шприца і шприца до випускного отвору, коли роз'єднуючий механізм знаходиться в його положенні зачеплення.

UA 97849 C2

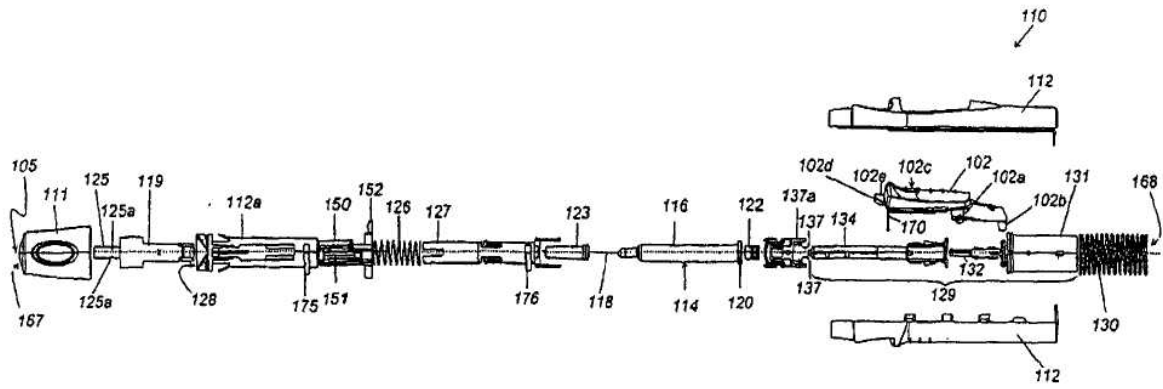


Fig. 2a

Даний винахід належить до ін'єкційного пристрою такого типу, який містить шприц і який висуває шприц, витісняє його вміст і потім автоматично відводить шприц назад.

Ін'єкційні пристрої запропоновані в заявках WO 2007/066152, WO 2007/036676, US 2005/203466, WO 95/35126 і EP-A-0 516473. У даних пристроях застосовують привідну пружину і деякий вид роз'єднуючого механізму, який відпускає шприц з-під дії привідної пружини після того, як його вміст вважається витісненим, щоб створити можливість його відведення поворотною пружиною.

Як правило, поворотна пружина є порівняно слабкою, так її поворотне зусилля повинно долатися привідною пружиною, навіть коли привідна пружина впливає на різні компоненти ін'єкційного пристрою і шприц протягом циклу ін'єкції. Дана особливість може створити проблему, коли ін'єкційний пристрій використовують з герметичними шприцями для підшкірних ін'єкцій, які звичайно містять герметично закриті кришку, захисну гільзу або "чохол" голки, яка(ий) закриває голку для підшкірних ін'єкцій і забезпечує стерильність вмісту шприца. Звичайно, стерильність вмісту шприца необхідно зберігати до моменту введення, що означає для багатьох пристроїв, які призначені для одноразового використання, що чохол потрібно знімати, коли шприц знаходиться всередині ін'єкційного пристрою.

Звичайна дія, необхідна для зняття чохла з шприца, складається в простому стягненні чохла з шприца, для чого потрібне зусилля понад 20 Н. Таке зусилля значно більше, ніж поворотне зусилля поворотної пружини, так що шприц буде витягуватися з ін'єкційного пристрою, коли будуть знімати чохол, і, коли чохол знятий, шприц буде різко повертатися на місце. Подібна операція не є найбільш пережним способом поводження з шприцом. Удар може пошкодити шприц, можливе пошкодження голки, і можливі проблеми з повторним зчепленням шприца з компонентами ін'єкційного пристрою, призначеними для впливу на шприц. Навіть у випадках, коли поворотна пружина відсутня, наприклад коли шприц утримується на місці силою тертя з компонентами ін'єкційного пристрою, все ж буде виникати проблема зсування шприца до компонентів ін'єкційного пристрою, призначених для впливу на шприц.

Крім того, існує проблема, зумовлена тим, що шприц, як правило, здатний до переміщення в напрямі з ін'єкційного пристрою. Випадкове приведення в дію привідної пружини внаслідок механічного пошкодження роз'єднуючого механізму привідної пружини (наприклад спускового елемента) може статися, наприклад при падінні пристрою на тверду поверхню. Згадане випадкове приведення в дію може спричинити ненавмисне висунення шприца з пристрою і витіснення вмісту шприца. Дана випадковість може привести до оголення голки шприца і підвищення ризику ненавмисних уколу шкіри і/або інфікування.

Ін'єкційний пристрій відповідно до даного винаходу призначений для розв'язання вищевказаних проблем.

Відповідно до першого аспекту даного винаходу, пропонується ін'єкційний пристрій, який містить:

корпус, виконаний з можливістю вміщення шприца, який містить випускную насадку, при цьому шприц здатний до переміщення в корпусі вздовж подовжньої осі між відведеним положенням, в якому випускна насадка міститься в корпусі, і висуненим положенням, в якому випускна насадка виступає з корпусу через випускний отвір;

привідний елемент;

привід, виконаний з можливістю впливу на нього привідним елементом і, в свою чергу, впливи на шприц для просування шприца з його відведеного положення в його висунене положення і витіснення його вмісту через випускную насадку;

роз'єднуючий механізм, виконаний з можливістю, в положенні зачеплення, запобігати впливу привідного елемента на привід і, в положенні розчеплення, допускати вплив привідного елемента на привід;

оправу шприца, виконану з можливістю підтримання шприца, коли він просувається; і

механізм фіксації між оправою шприца і роз'єднуючим механізмом для заборони переміщення оправи шприца і шприца до випускного отвору, коли роз'єднуючий механізм знаходиться в положенні зачеплення.

Отже, оправа шприца і шприц фіксуються на місці всередині ін'єкційного пристрою до моменту, коли пристрій приводять в дію приведенням в дію роз'єднуючого механізму. Дане рішення запобігає псуванню шприца і вмісту. Крім того, дане рішення сприяє запобіганню випадковому приведенню в дію ін'єкційного пристрою, наприклад при падінні ін'єкційного пристрою на тверду поверхню.

У переважному варіанті механізм фіксації виконаний з можливістю запобігання переміщенню оправи шприца до випускного отвору, коли роз'єднуючий механізм знаходиться в його положенні зачеплення.

У переважному варіанті роз'єднуючий механізм розташований на зовнішній бічній поверхні корпусу. Зовнішня бічна поверхня може знаходитися на деякій відстані від подовжньої осі в перпендикулярному напрямі відносно подовжньої осі.

Крім того, роз'єднуючий механізм може містити привідну поверхню, призначену для прикладення тиску користувачем ін'єкційного пристрою в напрямі в корпус для переміщення, тим самим роз'єднуючого механізму з його положення зачеплення в його положення розчеплення.

У одному варіанті здійснення даного винаходу роз'єднуючий механізм містить виступ, що продовжується в корпус, при цьому виступ зачіпляє оправу шприца в положенні зачеплення роз'єднуючого механізму і відчеплений від оправи шприца в положенні розчеплення роз'єднуючого механізму.

У переважному варіанті виступ містить виріз, через який проходить оправа шприца.

Крім того, виріз може містити:

першу ділянку, яка виконана з таким розміром, щоб зачіплятися з оправою шприца, коли роз'єднуючий механізм знаходиться в його положенні зачеплення; і

другу ділянку, яка виконана з таким розміром, щоб не зачіплятися з оправою шприца, коли роз'єднуючий механізм знаходиться в його положенні розчеплення.

Наведена конструктивна схема забезпечує надійний і ефективний механізм фіксації для запобігання переміщенню оправи шприца за допомогою роз'єднуючого механізму, в доповнення до наділення роз'єднуючого механізму функцією утримання приводу в незадіяному положенні до моменту, коли роз'єднуючий механізм приводять в дію.

У переважному варіанті край першої ділянки вирізу може зачіплятися з оправою шприца, коли роз'єднуючий механізм знаходиться в його положенні зачеплення, і не буде в такому зачепленні, коли роз'єднуючий механізм переведуть в його положення розчеплення.

У переважному варіанті оправа шприца містить отвір для зачеплення виступом, коли механізм фіксації знаходиться в його положенні зачеплення.

У одному варіанті здійснення даного винаходу отвір є канавкою (каналом), що продовжується навколо частини кола зовнішньої поверхні оправи шприца.

У іншому варіанті здійснення даного винаходу отвір є пазом навколо частини кола зовнішньої поверхні оправи шприца, при цьому паз продовжується через зовнішню поверхню оправи шприца.

У одному варіанті здійснення даного винаходу частина корпусу містить отвір, через який продовжується виступ щонайменше коли механізм фіксації знаходиться в його положенні зачеплення.

У переважному варіанті привід містить стрижень, що продовжується паралельно подовжній осі або, насправді, вздовж подовжньої осі.

У переважному варіанті привідний елемент містить підтискний засіб, виконаний з можливістю підтиску оправи шприца з відведеного положення у висунене положення.

Ін'єкційний пристрій може містити знімний ковпачок для розташування на корпусі і для закриття щонайменше ділянки випускного отвору.

У переважному варіанті знімний ковпачок може бути з'єднаний зі знімною захисною гільзою на випускній насадці таким чином, що захисна гільза знімається з випускної насадки, коли ковпачок знімають з корпусу.

У одному варіанті здійснення даного винаходу привід містить перший і другий привідний елементи, з яких перший знаходиться під впливом привідного елемента і, в свою чергу, впливає на другий, і другий впливає на шприц або оправу шприца, щоб просувати шприц з його відведеного положення в його висунене положення і витіснити його вміст через випускную насадку, при цьому перший привідний елемент здатний до переміщення відносно другого, коли знаходиться під впливом привідного елемента, і другий стримується шприцом або оправою шприца.

У іншому варіанті здійснення даного винаходу ін'єкційний пристрій містить зчленування, яке блокує переміщення першого привідного елемента відносно другого, поки вони не просунені в номінальне положення роз'єднання, в якому просування менше, ніж в згаданому номінальному положенні відпущення.

У переважному варіанті зчленування містить механізм, що розчіпляє, що приводиться в дію, коли привідні елементи просунені в згадане номінальне положення роз'єднання, і виконані з можливістю відчеплення першого привідного елемента від другого, що допускає переміщення першого привідного елемента відносно другого.

Нижче наведений опис винаходу для прикладу, з посиланням на прикладені креслення, на яких:

Фіг. 1a - вигляд праворуч ін'єкційного пристрою відповідно до даного винаходу;

Фіг. 1b - вигляд в перспективі ін'єкційного пристрою, показаного на фіг. 1, зі знятим ковпачком;

Фіг. 1c - вигляд в перспективі ковпачка ін'єкційного пристрою, показаного на фіг. 1;

5 Фіг. 2a - вигляд праворуч з просторовим розділенням компонентів ін'єкційного пристрою, показаного на фіг. 1;

Фіг. 2b - вигляд праворуч зборки з компонентів ін'єкційного пристрою, показаного на фіг. 1;

Фіг. 2c - вигляд в перспективі багатокомпонентного приводу, що використовується в ін'єкційному пристрої, показаному на фіг. 1;

10 Фіг. 3a - вигляд в перспективі проксимальної ділянки спускової кнопки, що застосовується в ін'єкційному пристрої, показаному на фіг. 1; і

Фіг. 3b - вигляд в розрізі ін'єкційного пристрою, показаного на фіг. 1.

15 На фіг. 1a представлений вигляд праворуч ін'єкційного пристрою 110 відповідно до даного винаходу. Ін'єкційний пристрій 110 містить корпус 112, ковпачок 111, який можна знімати з проксимального кінця 167 корпусу 112, і спускову кнопку 102. Інші частини пристрою детально описані нижче.

20 На фіг. 1b представлений вигляд в перспективі ін'єкційного пристрою 110 відповідно до даного винаходу, коли ковпачок (не показаний) знятий з кінця згаданого пристрою. Кінець корпусу 112 містить випускний отвір 128, з якого, як можна бачити, виступає назовні кінець втулки 119.

На фіг. 1c представлений вигляд в перспективі ковпачка 111 ін'єкційного пристрою 110 відповідно до даного винаходу. Ковпачок 111 має центральний виступ 121, який встановлюється всередині втулки 119, коли ковпачок 111 встановлений на корпусі 112.

25 На фіг. 2a представлений вигляд праворуч з просторовим розділенням компонентів ін'єкційного пристрою 110 відповідно до даного винаходу, і на фіг. 2b представлений вигляд праворуч зборки з компонентів ін'єкційного пристрою 110 відповідно до даного винаходу, без корпусу 112 або ковпачка 111.

30 Як показано, ін'єкційний пристрій 110 містить шприц 114 для підшкірних ін'єкцій традиційного типу, який містить корпус 116 шприца, який закінчується випускною насадкою на одному кінці, зокрема, голкою 118 для підшкірних ін'єкцій, і фланцем 120 на іншому кінці. Традиційний плунжер, який звичайно застосовувався б для витіснення вмісту шприца 114 вручну, видалений і замінений привідним елементом (званим далі другим привідним елементом 134), який контактує з пробкою 122 в шприці 114. Пробка 122 обмежує підлягаючі введенню ліки (не показані) всередині корпусу 116 шприца. Хоча показаний шприц стосується типу шприців для підшкірного введення, такий тип необов'язковий. З ін'єкційним пристроєм відповідно до даного винаходу можна також застосовувати черезшкірні або балістичні шкіряні і підшкірні шприци.

35 Як показано, ін'єкційний пристрій 110 містить поворотну пружину 126, яка підтискає шприц 114 з висушеного положення, в якому голка 118 виступає з отвору 128 в гільзовому наконечнику 112a корпусу 112, у відведене положення, в якому голка 118 міститься в корпусі 112. Поворотна пружина 126 впливає на шприц 114 за допомогою оправи 127 шприца. Шприц 114 здатний до переміщення вздовж подовжньої осі 105 ін'єкційного пристрою 110, яка продовжується по центру по довжині ін'єкційного пристрою 110 від випускного отвору 128 на його проксимальному кінці 167 до дистального кінця 168.

40 Всередині корпусу на його дистальному кінці 168 міститься привідний елемент, який, в цьому випадку, має форму привідної пружини 130 стиснення. Привідне зусилля від привідної пружини 130 передається через багатокомпонентний привід 129 на шприц 114, щоб просунути шприц з його відведеного положення в його висунене положення і витіснити його вміст через голку 118. Привід 129 виконує дану задачу шляхом впливу безпосередньо на ліки і шприц 114. Гідростатичні сили, діючі через ліки, і, в меншій мірі, статичне тертя між пробкою 122 і корпусом 116 шприца спочатку забезпечують їх спільне просування, поки поворотна пружина 126 не стискується до межі на оправі 127 шприца, або не зустрічається деяка інша перешкода (не показана), яка перешкоджає руху згаданої оправи.

45 На фіг. 2c представлений вигляд в перспективі з просторовим розділенням компонентів багатокомпонентного приводу 129. Багатокомпонентний привід 129 між привідною пружиною 130 і шприцом 114 складається з трьох основних компонентів. Привідна втулка 131 сприймає привідне зусилля від привідної пружини 130 і передає його сповільнюючому поршню 133 на першому привідному елементі 132. Даний елемент, в свою чергу, передає привідне зусилля другому привідному елементу 134.

60 Як видно з фіг. 2c, перший привідний елемент 132 містить порожнистий шток 140, внутрішня порожнина якого формує збірну камеру 141, що з'єднується з відвідним каналом 144, який

продовжується від збірної камери 141 через кінець штока 140. Другий привідний елемент 134 містить глухий отвір 146, який відкритий на одному кінці для вміщення штока 140 і закритий на іншому кінці. Потрібно розуміти, що отвір 146 і шток 140 утворюють резервуар для текучого середовища, всередині якого міститься амортизаторне текуче середовище.

На бічному боці корпусу 112 забезпечена спускова кнопка 102, яка, в положенні зчеплення з проксимальним кінцем 145 привідної втулки 131, служить для утримання привідної пружини 130 в стислому стані за допомогою контакту між стопорною поверхнею 102b і привідною втулкою 131, коли спускова кнопка 102 знаходиться в незадіяному положенні. Спускова кнопка 102 може повертатися на корпусі 112 навколо шарнірного елемента 102a. Коли на поверхню 102c для приведення в дію на спусковій кнопці 102 чинять спрямований вниз тиск (тобто тиск, спрямований в корпус 112), стопорна поверхня 102b переміщується вгору в напрямі від подовжньої осі 105. У даному задіяному положенні спускової кнопки 102 стопорна поверхня 102b розчіплюється з привідною втулкою 131, що дозволяє привідній втулці 131 переміщуватися відносно корпусу 112 до випускного отвору 128 під дією привідної пружини 130.

Ковзаюча втулка 119 здатна до переміщення з її висуненого положення (показаного на фіг. 1b), в якому вона виступає з випускного отвору 128, у відведене положення в гільзовому наконечнику 112a корпусу 112. Ковзаюча втулка 119 з'єднана з елементом 150 замкнення спускової кнопки, який містить пружні лапки 151, які підтискають ковзаючу втулку 119 в її висунене положення, в якому її кінець виступає з торця гільзового наконечника 112a. Отже, прикладення тиску до торця ковзаючої втулки 119, наприклад натиском торцем ковзаючої втулки 119 на тканину, змушує дану втулку переміщуватися в її відведене положення в корпус 112; зняття тиску має наслідком переміщення ковзаючої втулки 119 в її висунене положення під дією підтискного зусилля пружних лапок 151, діючих на бічну стінку корпусу 112. Елемент 150 замкнення спускової кнопки містить виступ 152 замкнення спускової кнопки, який контактує з кінцем виступу 102d спускової кнопки на спусковій кнопці 102, коли ковзаюча втулка знаходиться в її висуненому положенні. Виступ 102d спускової кнопки продовжується в напрямі, який, загалом, паралельний подовжній осі 105 ін'єкційного пристрою 110. Виступ 152 замкнення спускової кнопки продовжується в напрямі, який, загалом, перпендикулярний подовжній осі 105, до виступу 102d спускової кнопки. Виступ 102d спускової кнопки містить виріз 102e, який може переміщуватися по верху виступу 152 замкнення спускової кнопки, коли елемент 150 замкнення спускової кнопки перемістився від випускного отвору 128 (тобто, коли ковзаюча втулка 119 переміщена у випускний отвір 128 в її відведене положення). У даному положенні спускову кнопку 102 можна перемістити в її незадіяне положення поворотом спускової кнопки 102 навколо шарнірного елемента 102a в напрямі прикладення тиску до натискної поверхні 102c. Таким чином, елемент 150 замкнення спускової кнопки і ковзаюча втулка 119 спільною дією замикають спускову кнопку 102 в її задіяному положенні (тобто стопорна поверхня 102b контактує з торцем привідної втулки 131 і тим самим блокує її переміщення до випускного отвору 128 під натиском привідної пружини 130 стиснення).

Після того, як ковзаючу втулку 119 перемістили в положення, в якому вона відведена в корпус 112 (тобто в її незачинене положення), і спускову кнопку 102 повернули в її незадіяне положення, пристрій 110 працює таким чином.

Спочатку привідна пружина 130 переміщує привідну втулку 131, привідна втулка 131 переміщує перший привідний елемент 132, і перший привідний елемент 132 переміщує другий привідний елемент 134, в кожному випадку за допомогою впливу через гнучкі лапки, що заціплюються 132a, 134a, 134b. Другий привідний елемент 134 переміщується і, завдяки статичному тертю і гідростатичним силам, діючим через ліки (не показані), переміщує корпус 116 шприца і оправу 127 шприца проти дії поворотної пружини 126. Поворотна пружина 126 стискується, і голка 118 для підшкірних ін'єкцій виходить з випускного отвору 128 корпусу 112. Даний рух продовжується, поки поворотна пружина 126 не стискується до межі, або корпус 116 шприца не зустрічає деяку іншу перешкоду (не показана), яка затримує його рух. Оскільки статичне тертя між другим привідним елементом 134 і корпусом 116 шприца і гідростатичні сили, які діють через підлягаючі введенню ліки (не показані), недостатні для опору повному привідному зусиллю, що розвивається привідною пружиною 130, то, з цього моменту, другий привідний елемент 134 починає переміщуватися всередині корпусу 116 шприца, і ліки (не показані) починають витіснятися. Однак динамічне тертя між другим привідним елементом 134 і корпусом 116 шприца і гідростатичні сили, які діють через підлягаючі введенню ліки (не показані), достатні для утримання поворотної пружини 126 в її стислому стані, так що голка 118 для підшкірних ін'єкцій залишається висуненою.

До того, як другий привідний елемент 134 досягає кінця його ходу всередині корпусу 116 шприца, тобто до того, як вміст шприца повністю витісняється, гнучкі лапки, що заціплюються

134a, 134b, зв'язуючі перший і другий привідний елементи 132, 134, досягають звуження 137, виконаного на привідному елементі 137а клямки, який закріплений на кінці оправи 127 шприца. Завдяки похилим поверхням на звуженні 137 звуження 137 переміщує гнучкі лапки, що заціплюються 134a, 134b всередину з положення, показаного на фіг. 2с, в положення, в якому

гнучкі лапки, що заціплюються 134a, 134b більше не зв'язують перший привідний елемент 132 з другим привідним елементом 134. Як тільки відбувається згадане переміщення, перший привідний елемент 132 більше не впливає на другий привідний елемент 134, що дозволяє першому привідному елементу 132 переміщуватися відносно другого привідного елемента 134.

Оскільки амортизаторне текуче середовище міститься всередині резервуара (не показаного), утвореного між торцем першого привідного елемента 132 і глухим отвором 146 у другому привідному елементі 134, то об'єм резервуара буде зменшуватися до зменшення по мірі того, як перший привідний елемент 132 переміщується відносно другого привідного елемента 134, коли перший випробовує вплив привідної пружини 130. По мірі того, як резервуар стискується, амортизаторне текуче середовище виштовхується через відвідний канал 144 в збірну камеру 141. Отже, як тільки гнучкі лапки, що заціплюються 134a, 134b, вивільняються, зусилля, що здійснюється привідною пружиною 130, діє на амортизаторне текуче середовище і тим самим змушує його протікати через звуження, сформоване відвідним каналом 144, а також діє гідростатично через текуче середовище і за допомогою тертя між першим і другим привідними елементами 132, 134, тобто через другий привідний елемент 134. Втрати, зв'язані з течією амортизаторного текучого середовища, не послаблюють значною мірою зусилля, діюче на корпус шприца. Отже, поворотна пружина 126 залишається стислою, і голка для підшкірних ін'єкцій залишається висуненою.

Через деякий час другий привідний елемент 134 завершує свій рух всередині корпусу 116 шприца і не може рухатися далі. З цього моменту вміст шприца 114 повністю витіснений, і дія зусилля, що здійснюється привідною пружиною 130, втримує другий привідний елемент 134 в його кінцевому положенні і продовжує примушувати амортизаторне текуче середовище до протікання через відвідний канал 144, що дозволяє першому привідному елементу 132 продовжувати його переміщення.

До того, як резервуар для текучого середовища опустів, гнучкі лапки, що заціплюються 132a, зв'язуючі привідну втулку 131 з першим привідним елементом 132, досягають іншого звуження (не показаного) всередині корпусу 112. Завдяки похилим поверхням на звуженні дане звуження переміщує гнучкі лапки, що заціплюються 132a, всередину з показаного положення в положення, в якому згадані лапки більше не зв'язують привідну втулку 131 з першим привідним елементом 132. Як тільки відбувається згадане переміщення, привідна втулка 131 більше не діє на перший привідний елемент 132, що дозволяє їм переміщуватися одна відносно одної. Зрозуміло, з цього моменту шприц 114 вивільняється, оскільки зусилля, що розвиваються привідною пружиною 130, більше не передаються на шприц 114, і єдине зусилля, діюче на шприц, буде поворотним зусиллям поворотної пружини 126. Отже, при цьому, шприц 114 повертається в його відведене положення, і цикл ін'єкції завершується.

Все вищеописане відбувається, зрозуміло, тільки після того, як ковпачок 111 знятий з кінця корпусу 112. Кінець шприца герметично закритий чохлам 123. Центральний виступ 121 ковпачка 111, який встановлюється всередині втулки 119, коли ковпачок 111 встановлений на корпусі 112, містить фіксуючий елемент 125, який встановлюється у виступ 121. Фіксує елемент 125 містить пружні виступи 125a, які спрямовані від випускного отвору 128. Дані пружні виступи 125a деформуються, коли ковпачок 111 встановлюють на корпус 112 зверху захисної гільзи або гумового чохла 123 голки. У такому положенні виступи 125a щільно захоплюють чохол 123 таким чином, що кінці виступів трохи вдавлюються в чохол 123, який може бути виконаний з гуми. Внаслідок втиснення, коли ковпачок 111 стягують з корпусу 112, чохол 123 стягується з шприца 114 разом з ковпачком 111.

На фіг. 2а показаний також виступ 170 замкнення шприца, розташований на кнопці 102, на дистальному кінці даної кнопки, який проксимальний відносно кінця, який розташований ближче усього до отвору 128. Виступ 170 замкнення шприца продовжується, загалом, в перпендикулярному напрямі (відносно подовжньої осі 105) в ін'єкційний пристрій 110 до подовжньої осі 105.

На фіг. 3а представлено докладне зображення дистального кінця кнопки 102. Як можна бачити, виступ 170 замкнення шприца містить виріз 171, який містить першу ділянку 171a і другу ділянку 171b. Перша і друга ділянки 171a, 171b частково поєднуються між собою і мають різні площі перерізів, як видно з фіг. 3а. Перша ділянка 171a має край 171c.

На фіг. 3b показано, як кнопка 102 об'єднана в систему з ін'єкційним пристроєм 110 відповідно до даного винаходу.

Гільзовий наконечник 112a містить паз 175 гільзового наконечника, розташований близько дистального кінця корпусу 112. Паз 175 гільзового наконечника продовжується навколо істотної відносної частини кола гільзового наконечника 112a і продовжується крізь гільзовий наконечник 112a. Паз 175 гільзового наконечника не продовжується навколо гільзового наконечника 112a по частині його кола, яка звернена до кнопки 102. Довжина даної частини по колу гільзового наконечника 112a відповідає частковому поєднанню між першою і другою ділянками 171a, 171b виступи 170 замкнення шприца. Ширина паза 175 гільзового наконечника (в напрямі вздовж подовжньої осі 105) трохи більша, ніж товщина краю 171c виступу 170 замкнення шприца.

Оправа 127 шприца містить паз 176 оправи шприца, розташований близько дистального кінця оправи 127 шприца. Паз 176 оправи шприца продовжується навколо істотної відносної частини кола оправи 127 шприца і продовжується крізь оправу 127 шприца (хоча остання умова не абсолютно обов'язкова). Паз 176 оправи шприца не продовжується навколо оправи 127 шприца по частині її кола, яка звернена до кнопки 102. Довжина даної частини по колу оправи 127 шприца відповідає частковому поєднанню між першою і другою ділянками 171a, 171b виступи 170 замкнення шприца. Як у випадку з пазом 175 гільзового наконечника, ширина паза 176 оправи шприца (в напрямі вздовж подовжньої осі 105) трохи більша, ніж товщина краю 171c виступу 170 замкнення шприца.

У незадіяному положенні кнопки 102 (як показано на фіг. 3b) перша ділянка 171a виступу 170 замкнення шприца охоплює паз 175 гільзового наконечника і паз 176 оправи шприца. Крім того, край 71c виступу 170 замкнення шприца продовжується через паз 175 гільзового наконечника в паз 176 оправи шприца таким чином, що оправа 127 шприца зафіксована до кнопки 102 і не може переміщуватися вздовж подовжньої осі 105. Дане розташування запобігає переміщенню шприца 114 і оправи 127 шприца до випускного отвору 128, коли знімають ковпачок 111, або внаслідок випадкового приведення в дію ін'єкційного пристрою 110, наприклад при його падінні на тверду поверхню.

Коли кнопку 102 переміщують в її задіяне положення, край 171c першої ділянки 171a виступу 170 замкнення шприца виходить з паза 176 оправи шприца так, що друга ділянка 171b виступу 170 замкнення шприца оточує оправу 127 шприца, але не зачіпляє паз 176 оправи шприца. Таким чином, оправа 127 шприца більше не фіксується до кнопки 102 і може переміщуватися вздовж подовжньої осі 105. Отже, шприц 114 буде висуватися під натиском привідної пружини 130 вздовж подовжньої осі 105, оскільки приведення в дію кнопки 102 (прикладенням зусилля до її натискної поверхні 102c) відпустить привідну втулку 131 з її положення контакту впритул зі стопорною поверхнею 102b, що дозволить багатокомпонентному приводу переміщуватися до випускного отвору 128 разом з шприцом 114 і оправою 127 шприца.

Отже, шприц 114 і оправа 127 шприца заблоковані від подовжнього переміщення до моменту, коли приводять в дію кнопку 102. Зрозуміло, для цього також потрібно, щоб ковзаюча втулка 119 також була переміщена в її відведене положення, щоб тим самим відпустити елемент 150 замкнення спускової кнопки з його положення фіксації впритул з кнопкою 102.

Зрозуміло, потрібно розуміти, що вищенаведений опис даного винаходу наведений тільки для прикладу, і можливе створення модифікацій окремих частин в межах об'єму винаходу.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Ін'єкційний пристрій, який містить:

корпус, виконаний з можливістю вміщення шприца, який містить випускну насадку, при цьому шприц здатний до переміщення в корпусі вздовж подовжньої осі між відведеним положенням, в якому випускна насадка міститься в корпусі, і висуненим положенням, в якому випускна насадка шприца виступає з корпусу через випускний отвір; привідний елемент;

привід, виконаний з можливістю впливу на нього привідним елементом і, в свою чергу, впливу на шприц для просування шприца з його відведеного положення в його висунене положення і витіснення його вмісту через випускну насадку;

роз'єднуючий механізм, виконаний з можливістю, в положенні зачеплення, запобігати впливу привідного елемента на привід і, в положенні розчеплення, допускати вплив привідного елемента на привід; і

оправу шприца, виконану з можливістю підтримання шприца при його просуванні, який **відрізняється** тим, що додатково має механізм фіксації на роз'єднуючому механізмі для стримування переміщення оправи шприца і шприца до випускного отвору, коли роз'єднуючий механізм знаходиться в його положенні зачеплення.

2. Ін'єкційний пристрій за п. 1, в якому механізм фіксації виконаний з можливістю запобігання переміщенню оправи шприца до випускного отвору, коли роз'єднуючий механізм знаходиться в його положенні зачеплення.
3. Ін'єкційний пристрій за п. 1 або п. 2, в якому роз'єднуючий механізм розташований на зовнішній бічній поверхні корпусу.
4. Ін'єкційний пристрій за п. 3, в якому зовнішня бічна поверхня зміщена від подовжньої осі в перпендикулярному напрямку відносно подовжньої осі.
5. Ін'єкційний пристрій за будь-яким з попередніх пунктів, в якому роз'єднуючий механізм містить привідну поверхню, призначену для прикладення тиску користувачем ін'єкційного пристрою в напрямку в корпус для переміщення роз'єднуючого механізму з його положення зачеплення в його положення розчеплення.
6. Ін'єкційний пристрій за будь-яким з попередніх пунктів, в якому роз'єднуючий механізм містить виступ, що продовжується в корпус, при цьому виступ зачіплює оправу шприца в положенні зачеплення роз'єднуючого механізму і відчеплений від оправи шприца в положенні розчеплення роз'єднуючого механізму.
7. Ін'єкційний пристрій за п. 6, в якому виступ містить виріз, через який проходить оправа шприца.
8. Ін'єкційний пристрій за п. 7, в якому виріз містить: першу ділянку, яка виконана з таким розміром, щоб зачіплюватися з оправою шприца, коли роз'єднуючий механізм знаходиться в його положенні зачеплення; і другу ділянку, яка виконана з таким розміром, щоб не зачіплятися з оправою шприца, коли роз'єднуючий механізм знаходиться в його положенні розчеплення.
9. Ін'єкційний пристрій за п. 8, в якому край першої ділянки вирізу зачіплюється з оправою шприца, коли роз'єднуючий механізм знаходиться в його положенні зачеплення, і не знаходиться в такому зачепленні, коли роз'єднуючий механізм переміщується в його положення розчеплення.
10. Ін'єкційний пристрій за будь-яким з пп. 6-9, в якому оправа шприца містить отвір для зачеплення виступом, коли механізм фіксації знаходиться в його положенні зачеплення.
11. Ін'єкційний пристрій за п. 10, в якому отвір є канавкою, що продовжується навколо частини окружності зовнішньої поверхні оправи шприца.
12. Ін'єкційний пристрій за п. 10, в якому отвір є пазом навколо частини окружності зовнішньої поверхні оправи шприца, і, при цьому, паз продовжується через зовнішню поверхню оправи шприца.
13. Ін'єкційний пристрій за будь-яким з пп. 6-12, в якому частина корпусу містить отвір, через який продовжується виступ, щонайменше коли механізм фіксації знаходиться в його положенні зачеплення.
14. Ін'єкційний пристрій за будь-яким з попередніх пунктів, в якому привід містить стрижень, що продовжується паралельно подовжній осі.
15. Ін'єкційний пристрій за будь-яким з попередніх пунктів, в якому привідний елемент містить підтискний засіб, виконаний з можливістю підтискання оправи шприца з відведеного положення у висунене положення.
16. Ін'єкційний пристрій за будь-яким з попередніх пунктів, що додатково містить знімний ковпачок для розташування на корпусі і для закривання щонайменше ділянки випускного отвору.
17. Ін'єкційний пристрій за п. 16, в якому знімний ковпачок з'єднаний зі знімною захисною гільзою на випускній насадці таким чином, що захисна гільза знімається з випускної насадки, коли ковпачок видалений з корпусу.
18. Ін'єкційний пристрій за будь-яким з попередніх пунктів, в якому привід містить перший і другий привідний елементи, з яких перший знаходиться під впливом привідного елемента і, в свою чергу, впливає на другий, і другий впливає на шприц або оправу шприца, щоб просувати шприц з його відведеного положення в його висунене положення і витіснити його вміст через випускную насадку, при цьому перший привідний елемент здатний до переміщення відносно другого, коли перший знаходиться під впливом привідного елемента, а другий стримується шприцом або оправою шприца.
19. Ін'єкційний пристрій за п. 18, який додатково містить зчленування, яке блокує переміщення першого привідного елемента відносно другого, поки вони не просунені в номінальне положення роз'єднання, в якому просування менше, ніж в згаданому номінальному положенні відпускання.
20. Ін'єкційний пристрій за п. 18, в якому зчленування містить розчіплюючий механізм, що приводиться в дію, коли привідні елементи просунені в згадане номінальне положення

роз'єднання і виконані з можливістю відчеплення першого привідного елемента від другого, допускаючи, таким чином, переміщення першого привідного елемента відносно другого.

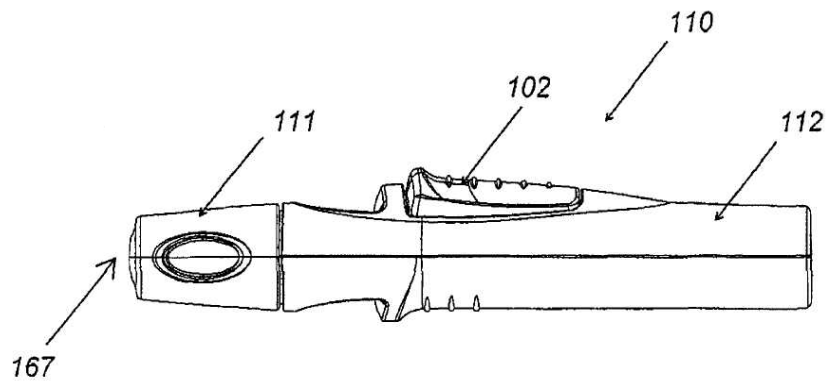


Fig. 1a

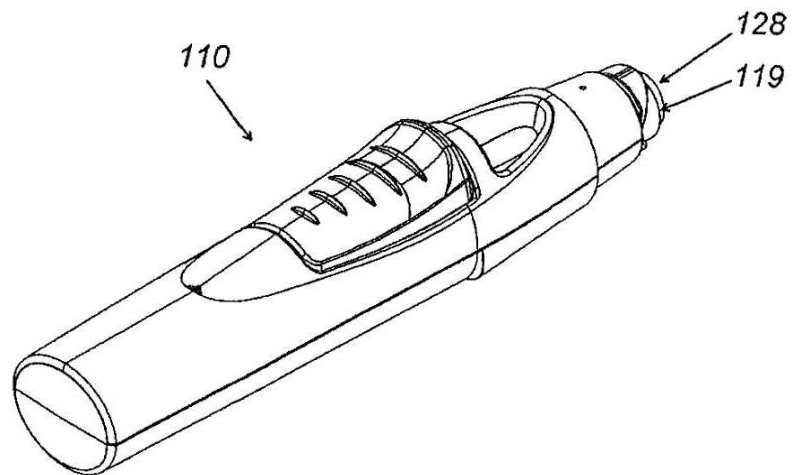


Fig. 1b

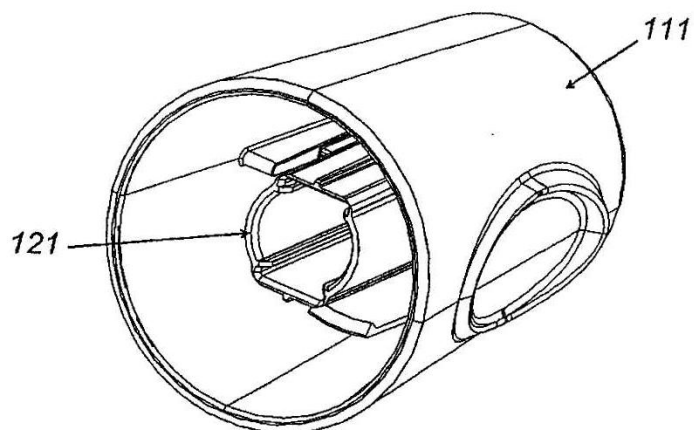


Fig. 1c

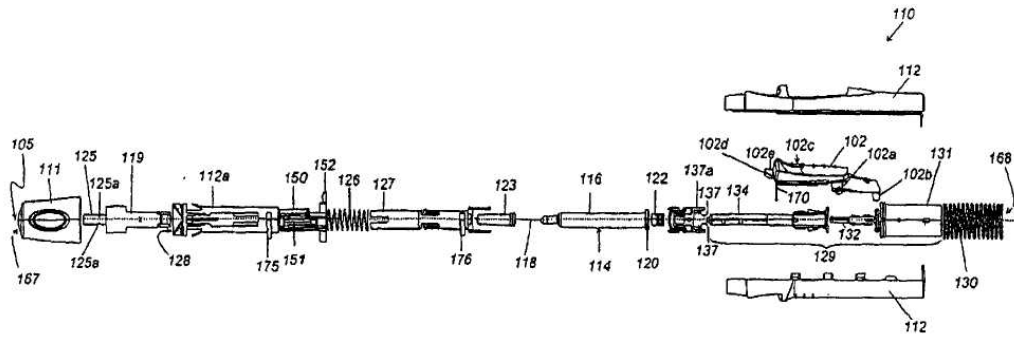


Fig. 2a

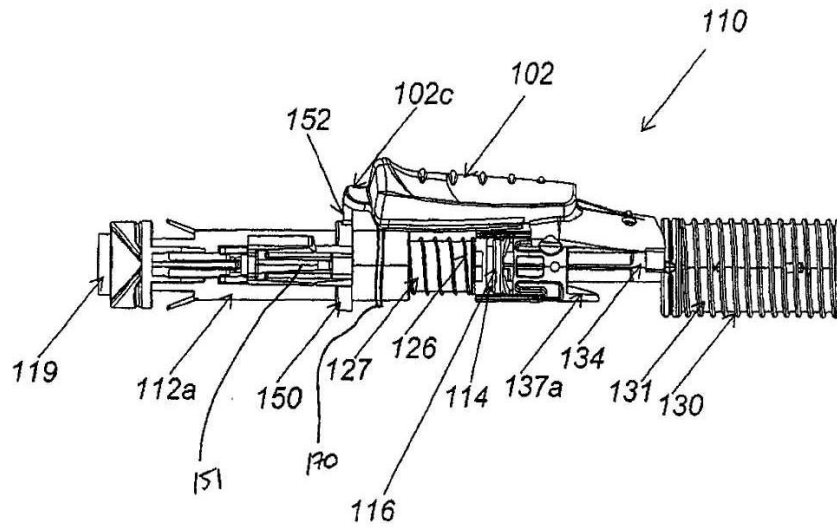


Fig. 2b

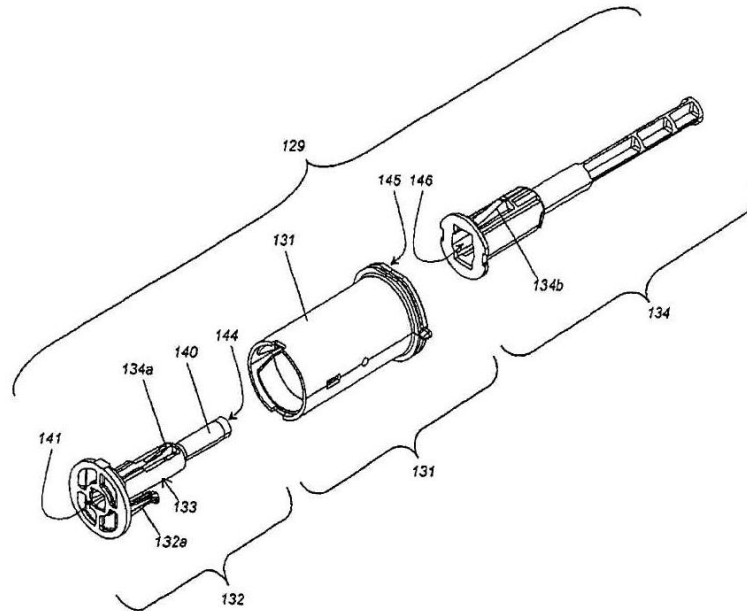


Fig. 2c

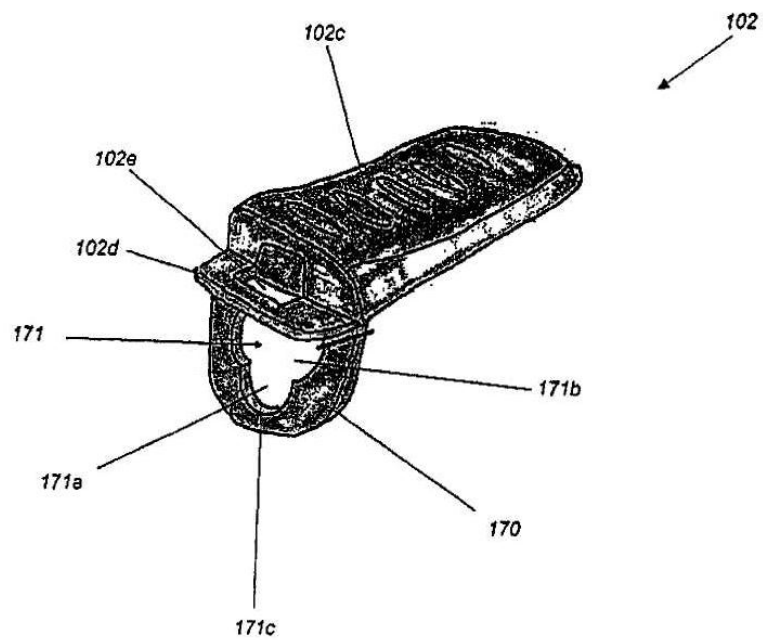


Fig. 3a

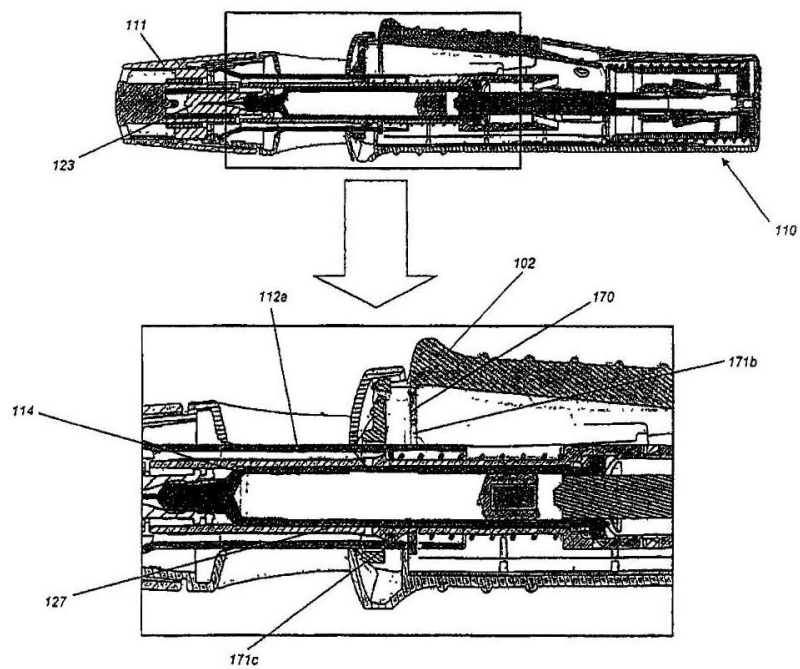


Fig. 3b

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

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