



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **97683**

(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**

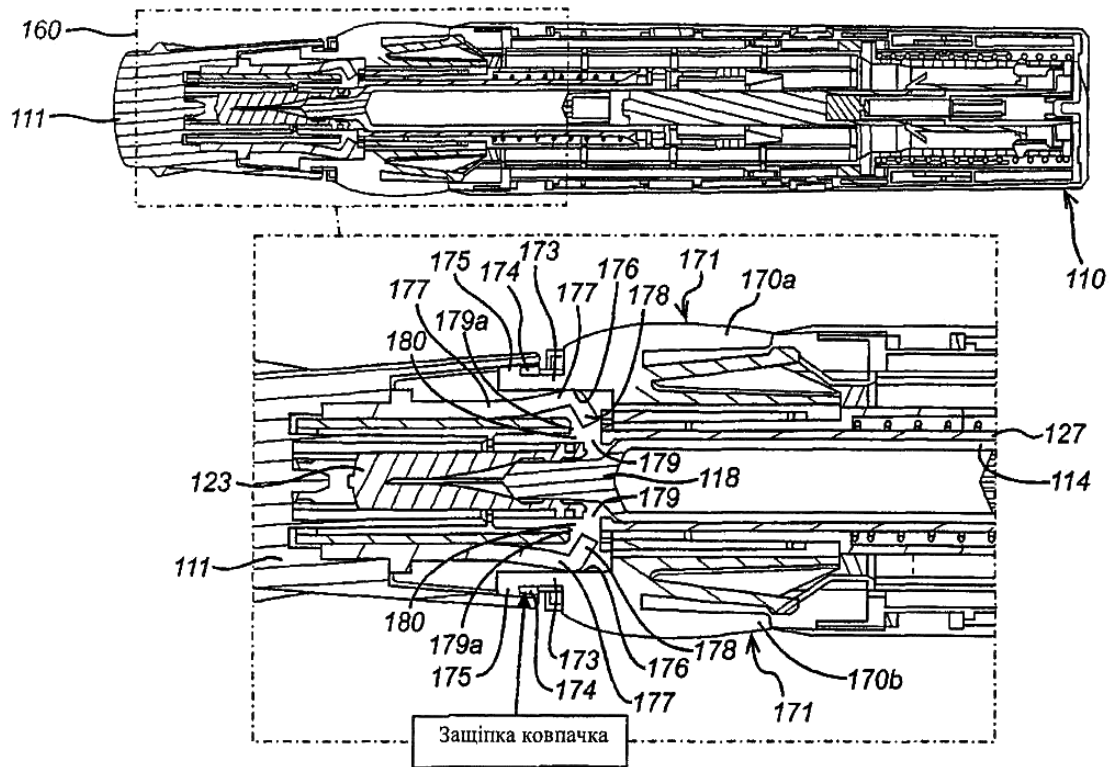
<b>(21)</b> Номер заявки:	<b>а 2010 02453</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и):	<b>Дженнінгз Дуглас Іван (GB)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки:	<b>28.07.2008</b>	<b>(73)</b> Власник(и):	<b>СИЛАГ ГМБХ ІНТЕРНЕСНЛ,</b> Landis & Gyrstrasse 1, CH-6300, Switzerland (CH)
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід:	<b>12.03.2012</b>	<b>(74)</b> Представник:	<b>Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>0715459.4</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	UA 88470 C2; 26.10.2009 UA 75351 C2; 17.04.2006 UA 26256 A; 19.07.1999
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>08.08.2007</b>		
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	<b>GB</b>		
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку:	<b>10.06.2010, Бюл.№ 11</b>		
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>12.03.2012, Бюл.№ 5</b>		
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	<b>PCT/GB2008/002580, 28.07.2008</b>		

**(54) ІН'ЄКЦІЙНИЙ ПРИСТРІЙ І СПОСІБ ЗНЯТТЯ КОВПАЧКА З ІН'ЄКЦІЙНОГО ПРИСТРОЮ**

**(57) Реферат:**

Ін'єкційний пристрій містить механізм фіксації в формі двох кнопок, розташованих на передньому кінці ін'єкційного пристрою. У положенні зчеплення, механізм фіксації не допускає зняття ковпачка з ін'єкційного пристрою і, в положенні розчеплення, не допускає переміщення оправи шприца, що служить тримачем шприца, але допускає зняття ковпачка з корпусу. Дане рішення допомагає не допустити пошкодження шприца до приведення в дію ін'єкційного пристрою.

UA 97683 C2



Фиг. 3

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

Рівень техніки

5 Ін'єкційні пристрої запропоновані в заявках WO 95/35126 і EP-A-0 516 473. У даних пристроях застосовують привідну пружину і деякий вид роз'єднуючого механізму, який звільняє шприц від дії привідної пружини, як тільки його вміст вважається витісненим, щоб створити можливість його відведення поворотною пружиною.

10 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 в ході циклу ін'єкції. Дана особливість може створити проблему, коли ін'єкційний пристрій використовують з герметичними шприцами для підшкірних ін'єкцій, які звичайно містять герметично закриту 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, і, як повинно бути очевидно, це

15 означає для пристроїв, які призначені для одноразового використання, що чохол потрібно знімати, коли шприц знаходиться всередині ін'єкційного пристрою. Звичайно, дія, необхідна для зняття чохла з шприца, полягає 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

20 чохол будуть знімати, і, коли чохол відійде, шприц буде різко повертатися на місце. Подібна операція не є найбільш переважним способом поводження з шприцом. Удар може пошкодити шприц, можливе пошкодження голки, і можливі проблеми з повторним зачепленням 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

25 компонентами ін'єкційного пристрою, все ж буде виникати проблема зсування шприца на компонентах ін'єкційного пристрою, призначених для впливу на шприц.

Крім того, існує проблема з тим, що шприц, загалом, 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)

30 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 оголити голку шприца і підвищити ризик ненавмисних уколів шкіри і/або інфікування.

Суть винаходу

35 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:

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

ковпачок, розташований з можливістю знімання зверху випускного отвору;

оправу шприца, виконану з можливістю підтримки шприца, коли його просувають; і

45 механізм фіксації, який виконаний з можливістю, в положенні зачеплення, запобігати зняттю ковпачка з корпусу і, в положенні розчеплення, запобігати переміщенню оправу шприца до випускного отвору відносно корпусу, але допуску зняття ковпачка з корпусу.

Таким чином, оправа шприца і шприц застопорені на місці після розчеплення механізму фіксації, що дозволяє зняти ковпачок в той час, як витягування шприца уперед заблоковане,

50 коли ковпачок знімають. Пристрій можна привести в робочий стан за допомогою розчеплення механізму фіксації, зняття ковпачка і повторного зачеплення механізму фіксації після того, як ковпачок знятий. Дане рішення виключає нанесення збитку шприцу і його вмісту, оскільки забезпечує неможливість переміщення оправу шприца і шприца, коли знімають ковпачок.

У переважному варіанті, механізм фіксації містить щонайменше один фіксуючий компонент, який переміщується між положенням зачеплення і положенням розчеплення. У більш

55 переважному варіанті, ін'єкційний пристрій може містити два фіксуючих компоненти, при цьому фіксуючі компоненти розташовані на протилежних боках корпусу.

Кожний фіксуючий компонент може містити кнопку, яка виступає через зовнішню поверхню корпусу, і кожний фіксуючий компонент розчіплюють за допомогою прикладення тиску до його

відповідної кнопки. У переважному варіанті, тиск прикладається в напрямі не вздовж подовжньої осі.

У одному варіанті здійснення даного винаходу, кожний фіксуєчий компонент містить пружний елемент, який впирається в корпус і підтримує механізм фіксації в його положенні зачеплення, коли до його відповідної кнопки не прикладається тиск.

Кожний фіксуєчий компонент може містити фіксуючу лапку, що має виступ, який зчіплюється з уступом на ковпачку, коли фіксуєчий компонент знаходиться в його положенні зачеплення.

У переважному варіанті, корпус ін'єкційного пристрою може містити щонайменше одну пружну лапку, відповідну кожному фіксуєчому компоненту, при цьому кожна пружна лапка виконана з можливістю зачеплення з оправою шприца, причому, пружна лапка знаходиться під впливом відповідного їй фіксуєчого компонента в його положенні розчеплення, щоб зчіплюватися з оправою шприца і, тим самим, не допускати переміщення оправи шприца відносно корпусу, причому, кожний фіксуєчий компонент не впливає на відповідну йому пружну лапку, коли він знаходиться в його положенні зачеплення.

У переважному варіанті кожна пружна лапка містить виступ, і оправа шприца містить виріз, відповідний кожному виступу, при цьому кожний виступ входить в зачеплення з відповідним йому вирізом на оправі шприца, коли відповідний згаданому виступу фіксуєчий компонент знаходиться в його положенні розчеплення для фіксації оправи шприца до корпусу.

Кожний виступ може містити першу упорну поверхню, здатну до зачеплення з відповідною другою упорною поверхнею на краю вирізу на оправі шприца, коли відповідний згаданому виступу фіксуєчий компонент знаходиться в його положенні розчеплення, і до оправи шприца прикладається зусилля для переміщення згаданої оправи до випускного отвору вздовж подовжньої осі.

У переважному варіанті, механізм фіксації розташований близько випускного отвору.

У переважному варіанті, ковпачок містить корпус і втулку, розташовану всередині корпусу і зафіксовану відносно корпусу.

У переважному варіанті, захисна гільза голки розташована з можливістю знімання зверху випускної насадки.

У переважному варіанті, захисна гільза голки може бути з'єднана з ковпачком так, що захисна гільза голки знімається з випускної насадки під час знімання ковпачка з корпусу.

Крім того, ковпачок може містити фіксатор захисної гільзи, виконаний з можливістю захоплення захисної гільзи голки, при цьому фіксатор захисної гільзи розташований всередині втулки.

Відповідно до другого аспекту даного винаходу, пропонується спосіб зняття ковпачка з ін'єкційного пристрою, який містить корпус і шприц, розташований в корпусі, при цьому шприц здатний до переміщення вздовж подовжньої осі корпусу між відведеним положенням, в якому випускна насадка міститься в корпусі, і висуненим положенням, в якому випускна насадка виступає з корпусу через випускний отвір, ковпачок розташований зверху випускного отвору і з'єднаний із захисною гільзою голки шприца, і спосіб включає наступні етапи:

прикладають тиск до поверхні кнопки, розташованої на фіксуєчому компоненті, для переміщення фіксуєчого компонента в положення розчеплення так, що фіксуєчий компонент більше не зачіпляє ковпачок і, тим самим, допускає його зняття з корпусу, причому фіксуєчий компонент зачіпляє ковпачок в його положенні зачеплення, щоб не допускати зняття ковпачка; і

переміщують ковпачок вздовж подовжньої осі від випускного отвору так, щоб вивести захисну гільзу голки вздовж подовжньої осі з випускного отвору і, тим самим, відчепити згадану гільзу від випускної насадки, тоді, як фіксуєчий компонент в його положенні розчеплення не допускає переміщення шприца вздовж подовжньої осі.

Короткий опис креслень

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;

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 багатоконтактного приводу, що використовується в ін'єкційному пристрої, показаному на фіг. 1;

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

Докладний опис креслень

На фіг. 1а 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. Фіксуючий компонент 170a, 170b розташований з кожним з двох боків корпусу 112 і виступає через корпус.

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, продовжується 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.

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.

Як показано, ін'єкційний пристрій 110 містить шприц 114 для підшкірних ін'єкцій традиційного типу, який містить корпус 116 шприца, що закачується 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 не обов'язковий. З ін'єкційним пристроєм відповідно до даного винаходу можна також застосовувати черезшкірні або балістичні шкіряні і підшкірні шприци.

Як показано, ін'єкційний пристрій 110 містить поворотну пружину 126, яка підтискає шприц 114 з висуненого 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 через 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.

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 багатоконтактний 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 висунення, поки поворотна пружина 126 не стискується до межі на оправі 127 шприца, або не зустрічається деяка інша перешкода (не показана), яка перешкоджає руху згаданої оправі.

На фіг. 2c представлений вигляд в перспективі з просторовим розділенням компонентів багатоконтактного приводу 129. Багатоконтактний 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 елементу 134.

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 зачеплення 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

102с 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 112а 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 112а. Отже, прикладення тиску до торця ковзаючої втулки 119, наприклад натисканням торцем ковзаючої втулки 119 на тканину, змушує дану втулку переміщуватися в її відведене положення в корпус 112; зняття тиску має внаслідок переміщення ковзаючої втулки 119 в її висунене положення під дією піджимного 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 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 102е, який може переміщуватися над верхом 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 відведеному положенні). У даному положенні, спускову кнопку 102 можна перемістити в її незадіяне положення поворотом спускової кнопки 102 навколо шарнірного елемента 102а в напрямі прикладення тиску до натискної поверхні 102с. 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 зачіпаються 132а, 134а, 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, діючими через підлягаючі введенню ліки (не показані), не достатні 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, діючими 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 зачіпляються 134а, 134b, які зв'язують перший і другий привідні елементи 132, 134, досягають звуження 137, забезпеченого на привідному елементі 137а клямкою, який закріплений на кінці оправи 127 шприца. Завдяки похилим поверхням на звуженні 137, звуження 137 переміщує гнучкі лапки, що зачіпляються 134а, 134b всередину з положення, показаного на Фіг. 2с, в положення, в якому гнучкі лапки, що зачіпляються 134а, 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 прямувати 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 зацеплюються 134а, 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, пов'язані з течією амортизаторного текучого середовища, не ослабляють значною мірою зусилля, діюче на корпус шприца. Отже, поворотна пружина 126 залишається стислою, і голка для підшкірних ін'єкцій залишається висушеною.

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, утримує другий привідний елемент 134 в його кінцевому положенні і продовжує примушувати амортизатори є текуче середовище до протікання через відвідний канал 144, що дозволяє першому привідному елементу 132 продовжувати його переміщення.

До того, як резервуар для текучого середовища випорожниться, гнучкі лапки, що зацеплюються 132а і зв'язують 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 зацеплюються 132а, 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 забезпечує для них можливість переміщення одне відносно одного. 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. Ковпачок 111 можна зняти тільки після розчеплення механізму 160 фіксації, реалізованого, як показано на фіг. 2а, за допомогою фіксуючого компонента 170а, 170b. Фіксуючий компонент можна втиснути всередину в ін'єкційний пристрій 110 (як пояснюється далі в зв'язку з наступною Фіг. 3). Кінець шприца щільно герметично закритий чохлом 123. Центральний виступ 121 ковпачка, який встановлюється всередині втулки 119, коли ковпачок 111 встановлений на корпусі 112, містить фіксуючий елемент 125, який встановлюється у виступ 121. Фіксуючий елемент 125 містить пружні виступи 125а, які спрямовані від випускного отвору 128. Дані пружні виступи 125а деформуються, коли ковпачок 111 встановлюють на корпус 112 зверху захисної гільзи або гумового чохла 123 голки. Після цього, виступи 125а щільно захоплюють чохол 123 таким чином, що кінці виступів трохи вдавлюються в чохол 123, який може бути виконаний з гуми. Це означає, що, 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 спусковій кнопці 102, на її дистальному кінці, 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. 3 показано, як механізм 160 фіксації об'єднаний з ін'єкційним пристроєм 110 відповідно до даного винаходу.

Механізм 160 фіксації містить два фіксуючих компоненти 170а, 170b, які розташовані на протилежних боках корпусу 112. Кожний фіксуючий компонент 170а, 170b містить поверхню 171 для приведення в дію, яка виступає в формі кнопки через зовнішню поверхню корпусу 112.

Кожний фіксуючий компонент 170а, 170b можна незалежно переміщувати з положення зачеплення (як показано на Фіг. 3) в положення розчеплення (не показане) за допомогою прикладення тиску до поверхні 171 для приведення в дію.

Кожний фіксуючий компонент 170а, 170b містить також пружний елемент 172, який контактує з поверхнею корпусу 112 на одному кінці таким чином, що тиск, прикладений до поверхні 171

для приведення в дію, зустрічає пружний опір. Коли тиск знімають, пружність елемента 172 змушує фіксуючий компонент 170a, 170b переміщуватися з корпусу 112 зворотно в його положення зачеплення.

У своїх положеннях зачеплення, кожний фіксуючий елемент 170a, 170b з'єднується з ковпачком 111 через фіксуючу лапку 173, яка містить заплечик 175, який зчіплюється з уступом 174 на ковпачку 111. Фіксуюча лапка 173 продовжується з корпусу 112 і розташовується між гільзовим наконечником 112a і корпусом 112.

Кожний фіксуючий компонент 170a, 170b має натискну поверхню 176, яка розташована з прилягаючим до пружної лапки 177, яка закріплена на корпусі 112 або виконана з ним одним цілим. Пружна лапка 177 містить виступ 178, який може входити в зачеплення з вирізом 179 на оправі 127 шприца. Зовнішня поверхня виступу 178, який розташований у напрямі до дистального кінця 168 ін'єкційного пристрою 110, має першу упорну поверхню 178a. Край вирізу 179, який розташований у напрямі до дистального кінця 168 ін'єкційного пристрою 110, утворює другу упорну поверхню 179a. У ковзній втулці 119 є додатковий виріз 180, який дозволяє виступу 178 продовжуватися крізь нього для зачеплення з вирізом 179 на оправі 127 шприца. Це означає, що ковзна втулка 119 фіксується в її висуненому положенні так, що спускову кнопку 102 не можна привести в дію (як пояснювалося вище) під час знімання ковпачка 111.

У положенні зачеплення фіксуючого компонента, пружна лапка 177 пружно віджата так, що виступ 178 і виріз 179 не зчіплюються один з одним. Це означає, що оправа 127 шприца може переміщуватися до проксимального кінця 167 ін'єкційного пристрою 110. Однак, ковпачок 111 все ще знаходиться на корпусі 112 і не може бути знятий з корпусу 112 через зачеплення заплечика 175 з уступом 174.

Коли обидва фіксуючих компонента 170a, 170b переміщують в їх положення розчеплення прикладенням зусилля до поверхонь 171 для приводу в дію, заплечик 175 і уступ 174 кожного фіксуючого компонента 170a, 170b стають розчепленими один від одного внаслідок переміщення лапки 173 всередину до подовжньої осі 105, що дозволяє зняти ковпачок 111. Однак, оскільки кожний фіксуючий компонент 170a, 170b зсунутий всередину відносно корпусу 112, то натискна поверхня 176 перемістилася всередину до подовжньої осі 105 і, тим самим, примусила виступ 178 увійти у виріз 179. Це означає, що перша і друга упорні поверхні 178a, 179a прийдуть в контакт між собою, якщо оправа 127 шприца переміститься до проксимального кінця 167 ін'єкційного пристрою 110. Даний контакт між першою і другою упорними поверхнями 178a, 179a запобігає переміщенню вперед оправу 127 шприца, наприклад коли знімають ковпачок 111.

Отже, шприц 114 і оправа 127 шприца заблоковані від подовжнього переміщення, поки ковпачок 111 не знятий, і механізм 160 фіксації не повернувся в його положення зачеплення (тобто, до поверхонь 171 для приводу в дію не прикладається тиск).

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

#### 40 ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Ін'єкційний пристрій, який містить:  
корпус, виконаний з можливістю вміщення шприца, що містить випускна насадку, при цьому шприц здатний до переміщення вздовж подовжньої осі корпусу між відведеним положенням, в  
45 якому випускна насадка розміщена в корпусі, і висуненим положенням, в якому випускна насадка виступає з корпусу через випускний отвір;  
ковпачок, розташований з можливістю знімання зверху випускного отвору;  
оправу шприца, виконану з можливістю підтримки шприца при його просуванні; і  
механізм фіксації, який виконаний з можливістю, в положенні зачеплення, запобігати зняттю  
50 ковпачка з корпусу і, в положенні розчеплення, запобігати переміщенню оправу шприца до випускного отвору відносно корпусу, але допускати зняття ковпачка з корпусу.
2. Ін'єкційний пристрій за п. 1, в якому механізм фіксації містить щонайменше один фіксуючий компонент, який переміщується між положенням зачеплення і положенням розчеплення.
3. Ін'єкційний пристрій за п. 2, який містить два фіксуючих компоненти, при цьому фіксуючі  
55 компоненти розташовані на протилежних боках корпусу.
4. Ін'єкційний пристрій за п. 2 або п. 3, в якому кожний фіксуючий компонент містить кнопку, яка виступає через зовнішню поверхню корпусу, і кожний фіксуючий компонент розчіпляється за допомогою прикладення тиску до його відповідної кнопки.
5. Ін'єкційний пристрій за п. 4, в якому тиск прикладений в напрямі, який не проходить вздовж  
60 подовжньої осі.



6. Ін'єкційний пристрій за п. 4 або п. 5, в якому кожний фіксуючий компонент містить пружну лапку, яка впирається в корпус і підтримує механізм фіксації в його положенні зачеплення, коли відсутній тиск на його відповідну кнопку.

7. Ін'єкційний пристрій за будь-яким з пп. 2-6, в якому кожний фіксуючий компонент містить фіксуючу лапку, що має виступ, який зчіплюється з уступом на ковпачку, коли фіксуючий компонент знаходиться в його положенні зачеплення.

8. Ін'єкційний пристрій за будь-яким з пп. 2-7, в якому корпус ін'єкційного пристрою містить щонайменше одну пружну лапку, відповідну кожному фіксуючому компоненту, при цьому кожна пружна лапка виконана з можливістю зачеплення з оправою шприца, причому пружна лапка знаходиться під впливом відповідного їй фіксуючого компонента в його положенні розчеплення для зчіплювання з оправою шприца, і, тим самим, з можливістю не допускання переміщення оправи шприца відносно корпусу, причому кожний фіксуючий компонент не впливає на відповідну йому пружну лапку, коли він знаходиться в його положенні зачеплення.

9. Ін'єкційний пристрій за п. 8, в якому кожна пружна лапка містить виступ, і оправа шприца містить виріз, відповідний кожному виступу, при цьому кожний виступ входить в зачеплення з відповідним йому вирізом на оправі шприца, коли відповідний згаданому виступу фіксуючий компонент знаходиться в його положенні розчеплення для фіксації оправи шприца до корпусу.

10. Ін'єкційний пристрій за п. 9, в якому кожний виступ містить першу упорну поверхню, здатну до зачеплення з відповідною другою упорною поверхнею на краю вирізу на оправі шприца, коли відповідний згаданому виступу фіксуючий компонент знаходиться в його положенні розчеплення, і до оправи шприца прикладається зусилля для переміщення згаданої оправи до випускного отвору вздовж подовжньої осі.

11. Ін'єкційний пристрій за будь-яким з попередніх пунктів, в якому механізм фіксації розташований близько до випускного отвору.

12. Ін'єкційний пристрій за будь-яким з попередніх пунктів, в якому ковпачок містить корпус і втулку, розташовану всередині корпусу і зафіксовану відносно корпусу.

13. Ін'єкційний пристрій за будь-яким з попередніх пунктів, що додатково містить захисну гільзу голки, розташовану з можливістю знімання зверху випускної насадки.

14. Ін'єкційний пристрій за п. 13, в якому захисна гільза голки з'єднана з ковпачком так, що захисна гільза голки знімається з випускної насадки під час знімання ковпачка з корпусу.

15. Ін'єкційний пристрій за п. 13 або п. 14, коли залежить від п. 12, в якому ковпачок містить фіксатор захисної гільзи, виконаний з можливістю захоплення захисної гільзи голки, при цьому фіксатор захисної гільзи розташований всередині втулки.

16. Спосіб зняття ковпачка з ін'єкційного пристрою, що містить корпус і шприц, розташований в корпусі, при цьому шприц здатний до переміщення вздовж подовжньої осі корпусу між відведеним положенням, в якому випускна насадка розміщена в корпусі, і висуненим положенням, в якому випускна насадка виступає з корпусу через випускний отвір, причому ковпачок розташований зверху випускного отвору і з'єднаний із захисною гільзою голки шприца, і спосіб включає наступні етапи:

прикладають тиск до поверхні кнопки, розташованої на фіксуючому компоненті, для переміщення фіксуючого компонента в положення розчеплення так, що фіксуючий компонент більше не зачіпляє ковпачок і, тим самим, допускає його зняття з корпусу, причому фіксуючий компонент зачіпляє ковпачок в його положенні зачеплення, з можливістю не допускання зняття ковпачка; і

переміщують ковпачок вздовж подовжньої осі від випускного отвору так, щоб вивести захисну гільзу голки вздовж подовжньої осі з випускного отвору і, тим самим, відчепити згадану гільзу від випускної насадки, тоді як фіксуючий компонент в його положенні розчеплення запобігає переміщенню шприца вздовж подовжньої осі.

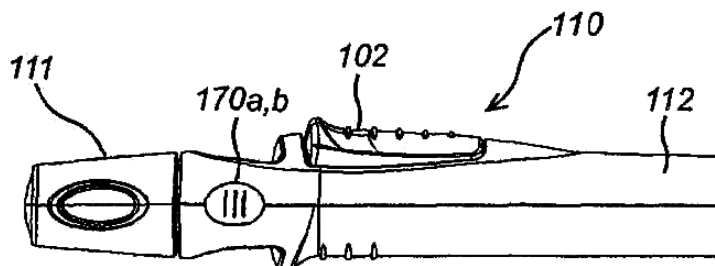


Fig. 1a

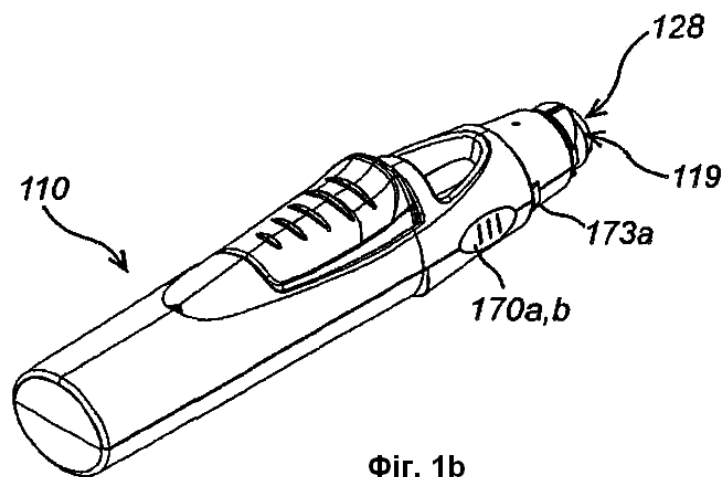


Fig. 1b

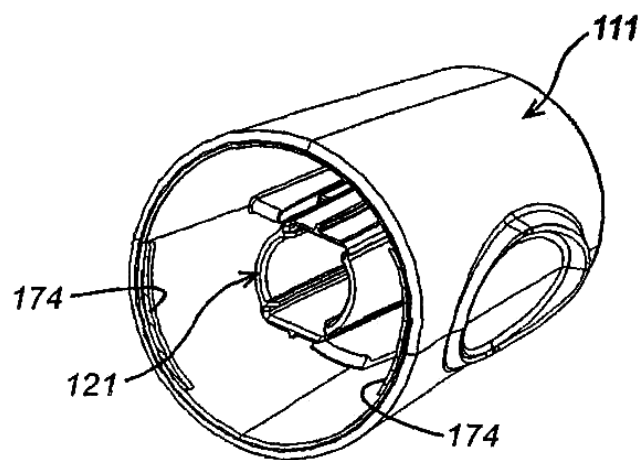


Fig. 1c

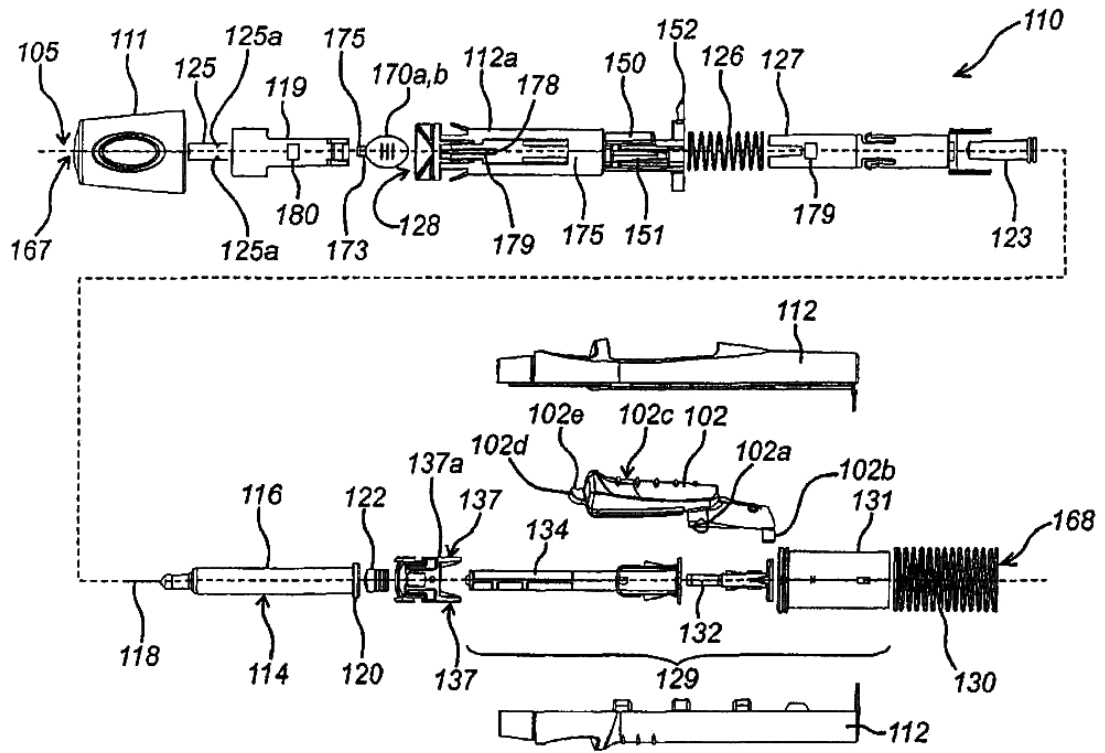


Fig. 2a

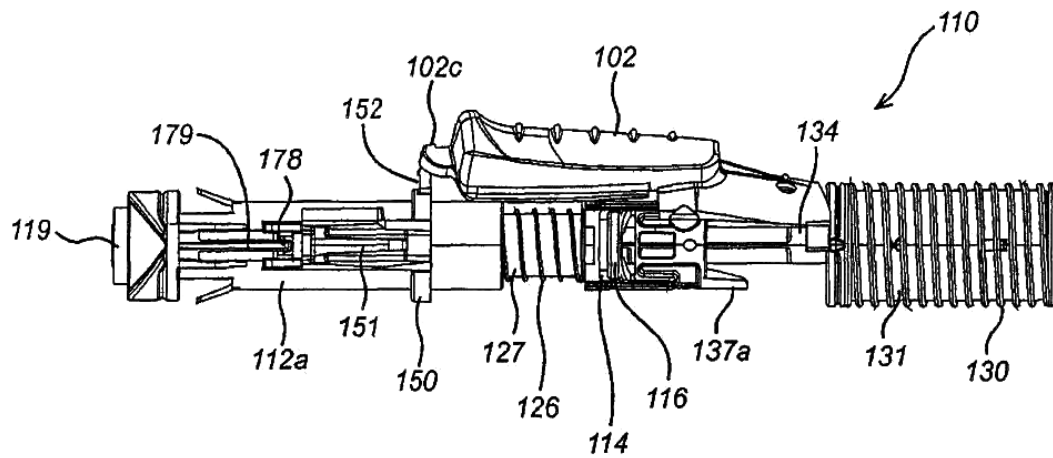
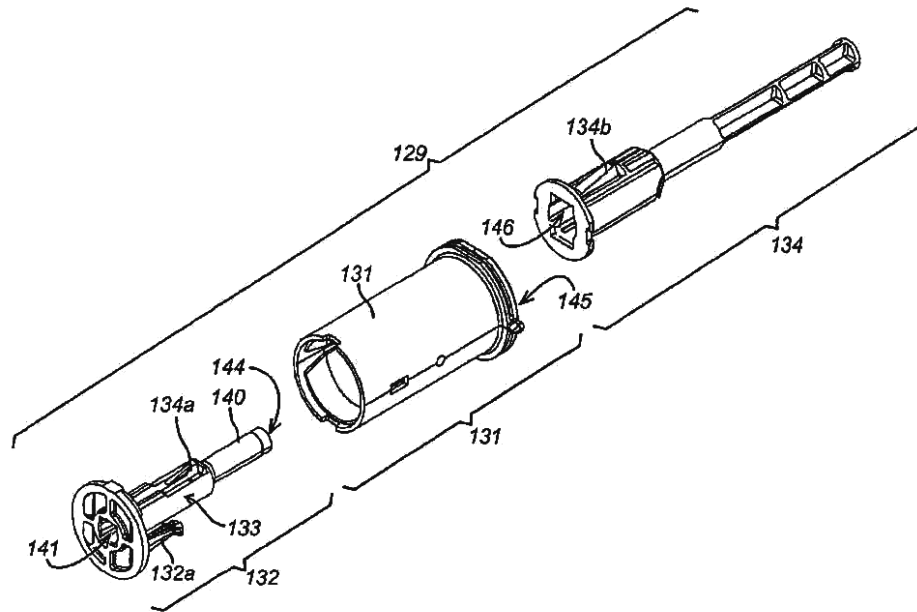
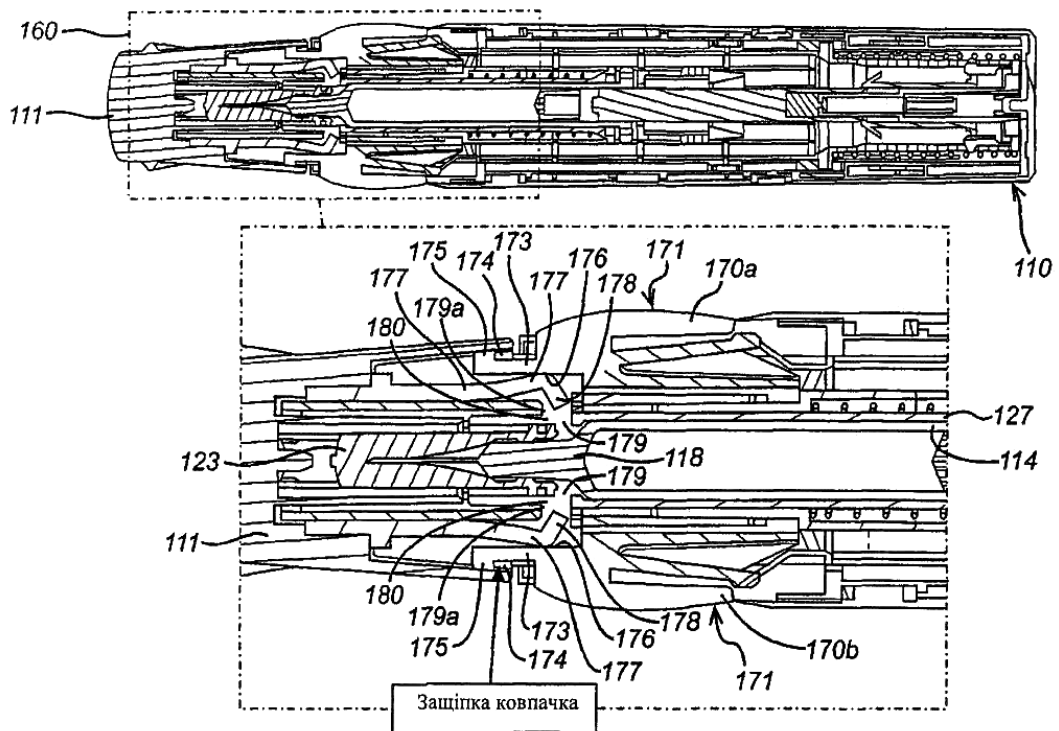


Fig. 2b



Фіг. 2с



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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