



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 91218

(13) C2

(51) МПК (2009)

A61M 5/20

A61M 5/32

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

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ІН'ЕКЦІЙ

1

(21) а200712016
(22) 03.04.2006
(24) 12.07.2010
(86) РСТ/GB2006/001018, 03.04.2006
(31) 0507001.6
(32) 06.04.2005
(33) GB
(46) 12.07.2010, Бюл.№ 13, 2010 р.
(72) ДЖЕННІНГС ДУГЛАС ІВАН, GB
(73) СІЛАГ ГМБХ ІНТЕРНЕТШНЛ, СН
(56) UA 47480, A61M5/24, 5/32, 15.07.2002
GB 2414399, A61M5/32, 30.11.2005
US 2531267, A61M5/32, 21.11.1950
US 6193696, A61M5/32, 27.02.2001
US 2003181859, A61M5/32, 25.09.2003
(57) 1. Пристрій для ін'єкцій, який включає:
корпус, в якому розміщено шприц, що має випуск-
ний отвір, виконаний з можливістю переміщення
шприца між втягнутим положенням, при якому
випускний отвір знаходиться у корпусі, та висуну-
тим положенням, при якому випускний отвір ви-
ступає з корпусу;
ковпачок шприца, який служить для закривання
випускного отвору та знімається зі шприца шляхом
повертання по відношенню до шприца; і
обойму шприца, яка виконана з можливістю обме-
ження обертання шприца по відношенню до кор-
пусу при зніманні ковпачка.
2. Пристрій для ін'єкцій за п. 1, який відрізняється
тим, що обійма шприца включає затискач, приз-

2

начений для обмеження обертання шприца по
відношенню до корпусу.

3. Пристрій для ін'єкцій за п. 2, який відрізняється
тим, що затискач включає щонайменше одне де-
формівне ребро.

4. Пристрій для ін'єкцій за п. 2 або п. 3, який відрі-
зняється тим, що обійма шприца включає кільце,
через яке виходить випускний отвір шприца, при-
чому кільце включає затискач на своїй внутрішній
поверхні.

5. Пристрій для ін'єкцій за п. 1 або п. 2, який відрі-
зняється тим, що шприц включає корпус шприца
та щонайменше один шліц, що виступає радіально
з корпусу шприца, проходячи щонайменше част-
ково уздовж корпусу шприца.

6. Пристрій для ін'єкцій за п. 6, який відрізняється
тим, що затискач включає щонайменше одне реб-
ро, яке входить у зачеплення із щонайменше од-
ним шліцем на корпусі шприца.

7. Пристрій для ін'єкцій за будь-яким з пп. 5-8, який
відрізняється тим, що щонайменше один шліц
розташований поряд з випускним отвором.

8. Пристрій для ін'єкцій за будь-яким з попередніх
пунктів формули винаходу, що додатково включає
ковпачок корпусу, знімно закріплений над отвором
корпусу, через який виходить випускний отвір при
використанні, який відрізняється тим, що ковпа-
чок корпусу з'єднаний з ковпачком шприца.

Даний винахід стосується пристрою для ін'єк-
цій, який належить до типу пристроїв, усередину
яких вставляється шприц, витягує його поршень,
виштовхує його вміст, а потім автоматично витягує
його назад.

Відомі пристрої для ін'єкцій описані в WO
95/35126 та EP-A-0516473 і звичайно використо-
вують привідну пружину та який-небудь розчіпний
механізм, що вивільняє шприц від дії привідної
пружини після того, як він вважатиметься спорож-
неним, щоб дати змогу витягти його зворотній
пружині.

Часто, такі пристрої для ін'єкцій повинні пра-
цювати з герметично упакованими шприцями для
підшкірних ін'єкцій, які типово мають герметично
закритий ковпачок або "чохол", що закриває голку
для підшкірних ін'єкцій та підтримує стерильність
вмісту шприца. Звичайно, необхідно підтримувати
стерильність вмісту шприца до моменту введення,
що означає, що для пристроїв, сконструйованих як
одноразові, чохол має бути знятий зі шприца усе-
редині пристрою для ін'єкцій.

Загалом, дія, потрібна для зняття чохла зі
шприца, вимагає або стягування чохла зі шприца

(13) C2

(11) 91218

(19) UA

або скручування чохла та, в той самий час або послідовно, стягування чохла зі шприца.

Патентна заявка Великобританії №0412051.5, що розглядається спільно з даною заявою, вміст якої включений сюди за посиланням, описує ковпачок пристрою для ін'єкцій, який з'єднаний з чохлам шприца так, що видалення елемента закривання корпусу з корпусу приводить до зняття чохла зі шприца.

В деяких типах шприців, наприклад, в шприцах типу Bunder ReadyJect™, чохол має бути скручений для розриву слабкого з'єднання перед тим, як він може бути знятий. Оскільки шприц розташований у корпусі, а не тримається безпосередньо користувачем, він повинен міцно утримуватися в корпусі, щоб повертання чохла не спричинило обертання шприца, яке приводить до того, що чохол не буде видалений. Це особливо потрібно у випадку, коли для зняття чохла та/або розриву слабкого з'єднання потрібно значне обертальне зусилля.

Циліндрична форма шприца не дає змоги утримувати його від обертання, особливо оскільки шприци, використовувані з пристроями для ін'єкцій описаного тут типу, часто виготовлені зі скла, яке може зламатися.

Пристрої для ін'єкцій за даним винаходом призначені для вирішення вищезазначених проблем.

З урахуванням вищевказаного та відповідно до даного винаходу, пропонується пристрій для ін'єкцій, який включає:

корпус, в який вставляється шприц, що має випускний отвір, який пересувається між втягнутим положенням, в якому випускний отвір розташований усередині корпусу, та висунутим положенням, в якому випускний отвір висунутий з корпусу;

ковпачок шприца для закривання випускного отвору, що знімається зі шприца шляхом повертання по відношенню до шприца; і

обойма шприца, призначена для обмеження обертання шприца по відношенню до корпусу при зніманні ковпачка.

Таким чином, ковпачок шприца може бути легко знятий шляхом його повертання зі шприцем, міцно утримуваним в корпусі.

В одному варіанті втілення даного винаходу, обойма шприца включає затискач, призначений для обмеження обертання шприца по відношенню до корпусу.

Краще, затискач включає щонайменше одне деформівне ребро. Таким чином, утворюється міцне з'єднання між шприцем та обоймою шприца при вставлянні шприца в обойму шприца.

Краще, обойма шприца включає кільце, через яке проходить випускний отвір шприца, причому кільце включає затискач на своїй внутрішній колійній поверхні.

В одному варіанті втілення даного винаходу, шприц включає корпус шприца та щонайменше один шліц, що виступає радіально з корпусу шприца, проходячи щонайменше частково уздовж корпусу шприца.

Затискач може включати щонайменше одне ребро, що входить у зчеплення із щонайменше одним шліцем на корпусі шприца. У такий спосіб,

ребро та шліц можуть зчеплюватися один з одним подібно до зубців із забезпеченням посиленого опору обертанню.

Щонайменше один шліц може бути розташований поряд з випускним отвором.

Ковпачок корпусу може бути знімно закріплений над отвором корпусу, через який виходить випускний отвір при використанні, причому ковпачок корпусу з'єднаний з ковпачком шприца.

Стислий опис креслень

Винахід буде далі описаний за допомогою прикладу з посиланням на супровідні креслення, на яких:

Фіг.1 зображує вид у розрізі пристрою для ін'єкцій відповідно до даного винаходу; і

Фіг.2 показує збільшену частину пристрою для ін'єкцій, зображеного на Фіг.1.

Фіг.3 зображує перспективний вид обойми шприца, придатної для використання в даному винаході, з першого напрямку;

Фіг.4 зображує перспективний вид обойми шприца по Фіг.3 з другого напрямку;

Фіг.5 зображує збільшений вид у розрізі кінця обойми шприца по Фіг.3 та 4;

Фіг.6 зображує вид у розрізі шприца, придатного для використання в даному винаході; і

Фіг.7 зображує перспективний вид пристрою для ін'єкцій за даним винаходом.

Фіг.1 та 2 зображують пристрій для ін'єкцій 110, який має корпус пристрою для ін'єкцій 112. Кінець корпусу 112 має випускний отвір 128, через який може виходити кінець тулки 119.

В корпусі 112 розташований шприц для підшкірних ін'єкцій 114 звичайного типу, що включає корпус шприца 116, який утворює резервуар та закінчується на одному кінці голкою для підшкірних ін'єкцій 118, а на іншому - фланцем 120. Корпус шприца 116 має по суті постійний діаметр по довжині резервуара та значно менший діаметр ближче до кінця шприца, який закінчується голкою для підшкірних ін'єкцій. Привідний елемент 134 діє через поршень шприца, виштовхуючи вміст шприца 114 через голку 118. Цей привідний елемент 134 утримує лікарський засіб 124, призначений для введення, у резервуарі, утвореному корпусом шприца 116. Хоч зображений шприц належить до типу шприців для підшкірних ін'єкцій, це не є обов'язковим. Черезшкірні або балістичні шкірні шприци та шприци для підшкірних ін'єкцій також можуть бути використані з пристроєм для ін'єкцій за даним винаходом.

Як показано, шприц поміщений до обойми шприца 150. Обойму шприца краще видно на Фіг.3 та 4. Обойма шприца 150 має проксимальний кінець 151, через який виступає голка 118 шприца. Голка 118 приєднана до корпусу 116 шприца за допомогою складального вузла голки 172, який має зменшений діаметр. На проксимальному кінці 151 обойми шприца 150 знаходиться ділянка зменшеного діаметра 173, яка утримує кінець шприца 114 на його корпусі 116. Обойма шприца 150 також включає пару гнучких виступів 152. Пара гнучких виступів 152 взаємодіє з відповідною парою стопорних отворів на опорі зворотної пружини 160, так що обойма шприца 150 не може рухатися по

відношенню до опори зворотної пружини 160. Обойма шприца 150 також включає опорну поверхню 153 поблизу її другого кінця, від якої відштовхується відповідна несуча поверхня опори зворотної пружини 160 за допомогою зворотної пружини 126. Зворотна пружина 126, через опору зворотної пружини 160 та обойму шприца 150, штовхає шприц 114 з висунутого положення, в якому голка 118 висунута з отвору 128 в корпусі 112, у втягнуте положення, в якому голка 118 розташована усередині корпусу 112.

Обойма шприца 150 включає оболонку 154, в яку шприц 114 може бути вставлений з дистально-го кінця 170. Шприц 114 забезпечений чохлам (не зображений). Якщо шприц вийде з ладу або розіб'ється, оболонка 154, яка оточує шприц 114 по його довжині, буде утримувати шматки розбитого шприца та зменшувати вірогідність їх випадання з пристрою для ін'єкцій 110.

Корпус далі обладнаний пружним стопорним елементом, який зміщений у положення, в якому він зіплюється зі стопорною поверхнею 163 на опорі зворотної пружини 160. Перед входженням в зачеплення зі стопорною поверхнею 163, стопорний елемент також проходить через засіб відкриття стопора 165 у втулці 119. Стопорний елемент включає скошену поверхню 167, яка взаємодіє з краєм засобу відкриття стопора 165 подібно до взаємодії кулачка зі штовхачом.

Корпус також включає виконавчий механізм та привід, який має форму привідної пружини стиснення 130. Зусилля від привідної пружини 130 передається через багатоконпонентний привід на поршень шприца 114 для переміщення шприца з його втягнутого положення в його висунуте положення та виштовхування його вмісту через голку 118. Привід виконує цю задачу, діючи безпосередньо на лікарський засіб 124 та шприц 114. Статичне тертя між привідним елементом 134 та корпусом шприца 116 забезпечує, щоб спочатку вони переміщалися разом, поки зворотна пружина 126 не дійде до кінцевого положення або корпус шприца 116 не зустріне якоїсь іншої перешкоди (не зображено), що зупинить його рух.

Багатоконпонентний привід між привідною пружиною 130 та шприцем 114 складається з трьох основних компонентів. Втулка приводу 131 приймає зусилля від привідної пружини 130 та передає його першому привідному елементу 132. Він у свою чергу передає зусилля вже згаданому привідному елементу 134.

Привідний елемент 132 включає порожнистий шток 140, внутрішня порожнина якого утворює збірну камеру 142, що сполучається з відповідним отвором 144, який відходить від збірної камери через кінець штока 140. Другий привідний елемент 134 включає сліпий внутрішній канал 146, відкритий з одного кінця для входження штока 140 та закритий з іншого. Як можна побачити, внутрішній канал 146 та шток 140 утворюють резервуар рідини 148, в якому міститься амортизуюча рідина.

Пусковий механізм (не зображений) розташований на корпусі 112 на відстані від випускного отвору 128. Пусковий механізм, при приведенні в дію, розчіплює привідну втулку 131 від корпусу

112, дозволяючи їй рухатися по відношенню до корпусу 112 під впливом привідної пружини 130. Після цього пристрій працює у такий спосіб.

Спочатку, тримач зворотної пружини 152 і, внаслідок цього, обойма шприца 150 та шприц 114, утримуються від руху пружним стопорним елементом. За рахунок переміщення втулки 119 в напрямку усередину корпусу 112, край засобу відкриття стопора 165 входить в контакт зі скісною поверхнею 167 стопорного елемента 161, примушуючи стопорний елемент 161 переміщатися назовні і, таким чином, розчіплюватися з опорою зворотної пружини 160. Після розчеплення стопорного елемента зі стопорною поверхнею 163, шприц може вільно рухатися.

Потім натискають на виконавчий механізм та вивільняють привідну пружину 130. Привідна пружина 130 приводить в рух привідну втулку 131, привідна втулка 131 переміщає перший привідний елемент 132, і перший привідний елемент 132 переміщає другий привідний елемент 134. Другий привідний елемент 134 рухається і, за рахунок статичного тертя та гідростатичних сил, що діють через призначений для введення лікарський засіб 124, переміщають корпус шприца 114 проти напрямку дії зворотної пружини 126.

Корпус шприца 114 переміщає обойму шприца 150, яка у свою чергу переміщає опору зворотної пружини 160 та стискує зворотну пружину 126. Голка для підшкірних ін'єкцій 118 виходить з випускного отвору 128 корпусу 112. Це триває доти, поки зворотна пружина 126 не досягне крайнього положення або корпус шприца 116 не зустріне якої-небудь іншої перешкоди (не зображено), що зупинить його рух. Оскільки статичне тертя між другим привідним елементом 134 та корпусом шприца 116 і гідростатичні сили, що діють через призначений для введення лікарський засіб 124, є недостатніми для опору повному приводному зусиллю, створюваному привідною пружиною 130, в цей момент другий привідний елемент 134 починає рухатися в корпусі шприца 116 та лікарський засіб 124 починає виштовхуватися. Динамічне тертя між другим привідним елементом 134 та корпусом шприца 116 і гідростатичні та гідродинамічні сили, що діють тепер через призначений для введення лікарський засіб 124 є, однак, достатніми для утримання зворотної пружини 126 в її стисненому стані, і тому голка для підшкірних ін'єкцій 118 залишатиметься висунутою.

Перед тим, як другий привідний елемент 134 досягає кінця свого робочого ходу в корпусі шприца 116, тобто, перед повним випорожненням вмісту шприца, гнучкі захисні лапки, які з'єднують перший та другий привідні елементи 132, 134, досягають звуження у корпусі 112, утвореного лапками 155 на кінці обоими шприца, найближчому до фланця 120 шприца 114. Звуження пересуває гнучкі захисні лапки в таке положення, коли вони вже не зіплюють перший привідний елемент 132 з другим привідним елементом 134. Після цього, перший привідний елемент 132 вже не діє на другий привідний елемент 134, дозволяючи першому привідному елементу 132 рухатися по відношенню до другого привідного елемента 134.

Оскільки амортизуюча рідина міститься в резервуарі 148, утвореному між кінцем першого привідного елемента 132 та сліпим внутрішнім каналом 146 в другому привідному елементі 134, об'єм резервуара 146 буде зменшуватися по мірі того, як перший привідний елемент 132 рухається по відношенню до другого привідного елемента 134, коли на перший з них діє привідна пружина 130. При зменшенні резервуара 148, амортизуюча рідина виштовхується через відвідний отвір 144 в збірну камеру 142. Таким чином, після вивільнення гнучких захисних лапок, деяка частина сили, створюваної привідною пружиною 130, діє на амортизуючу рідину, примушуючи її витікати через звуження, утворене відвідним отвором 144; решта діє гідростатично через рідину та шляхом тертя між першим та другим привідними елементами 132, 134, тобто, через другий привідний елемент 134. Внаслідок цього, другий привідний елемент 134 продовжує рухатися у корпусі шприца 116 і лікарський засіб 124 продовжує виштовхуватися. Втрати, асоційовані з потоком амортизуючої рідини, не зменшують у значній мірі силу, діючу на корпус шприца. Таким чином, зворотна пружина 126 залишається стисненою та голка для підшкірних ін'єкцій залишається у висунутому стані.

Через певний час, другий привідний елемент 134 закінчує свій робочий хід у корпусі шприца 116 та не може рухатися далі. В цей момент, вміст шприца 114 повністю випорожнений і сила, створювана привідною пружиною 130, спрямована на утримання другого привідного елемента 134 в його кінцевому положенні та продовження виштовхування амортизуючої рідини через відвідний отвір 144, дозволяючи першому привідному елементу 132 продовжувати його рух.

Перед випорожненням резервуара 148 рідини гнучкі захисні лапки, які з'єднують привідну втулку 131 з першим привідним елементом 132, досягають другого звуження у корпусі 112. Звуження пересуває гнучкі захисні лапки настільки, що вони вже не зіпліють привідну втулку 131 з першим привідним елементом 132. Після цього, привідна втулка 131 вже не діє на перший привідний елемент 132, дозволяючи їм рухатися по відношенню один до одного. В цей момент сили, створювані привідною пружиною 130, вже не передаються шприцу 114. Єдиною силою, що діє на шприц, бу-

де повертальна сила від зворотної пружини 126, яка діє на кінець шприца 114, ближчий до голки 118, через опору зворотної пружини 160 та обойму шприца 150. Внаслідок цього шприц повертається в його втягнуте положення та цикл ін'єкції завершується.

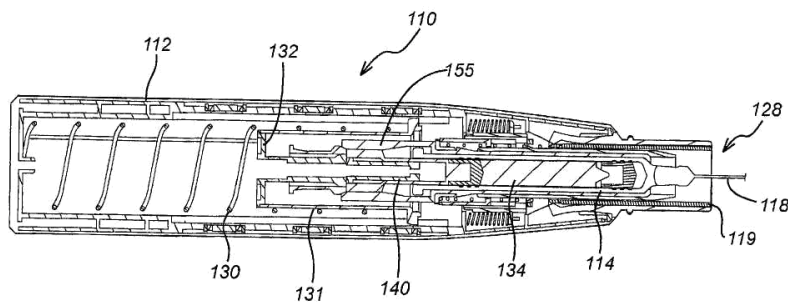
Фіг.5 зображує збільшений вид у розрізі проксимального кінця 151 обойми шприца 150, а Фіг.6 зображує, окремо, шприц 116 з ковпачком шприца 180 на випускній голці 118. Ділянку 173 зі зменшеним поперечним перерізом в обоймі шприца 150 можна побачити більш детально на Фіг.5. На проксимальному кінці 151 також передбачене кільце 185, через яке виходять ковпачок шприца 180 та складальний вузол голки 172, коли шприц 114 вставляють в обойму шприца 150. На внутрішній поверхні кільця 185 передбачена множина деформівних ребер 190, які пружно деформуються, забезпечуючи затиснення складального вузла голки 172, коли шприц 114 вставляється в обойму шприца 150. Затиснення, створюване деформівними ребрами 190, запобігає обертанню шприца 114 в обоймі шприца 150.

На зовнішній поверхні складального вузла голки 195 шприца 114 розташована множина шліців 195, які виступають радіально з корпусу шприца та проходять по його довжині, щонайменше частково, по довжині складального вузла голки 195 шприца 114.

В одному варіанті втілення винаходу, шліци 195 та ребра 190 можуть бути розташовані так, щоб вони зіпліювалися одні з одними як зубці, тим самим забезпечуючи поліпшене зчеплення та опір до обертання.

Фіг.7 зображує пристрій для ін'єкцій з ковпачком корпусу 199, в який при виробництві пристрою для ін'єкцій 110 вставляється ковпачок шприца 180. Ковпачок шприца 180 жорстко утримується в ковпачку корпусу 199, так що при обертанні ковпачка корпусу 199, ковпачок шприца 180 також повертається (у той час як шприц 114 затиснений для недопущення обертання в обоймі шприца 150), тим самим розриваючи слабе з'єднання ковпачка шприца 180 зі складальним вузлом голки 172.

Звичайно, має бути зрозуміло, що даний винахід був описаний вище тільки за допомогою прикладу і що можуть бути зроблені дрібні модифікації, які не виходять за межі обсягу винаходу.



Фіг.1

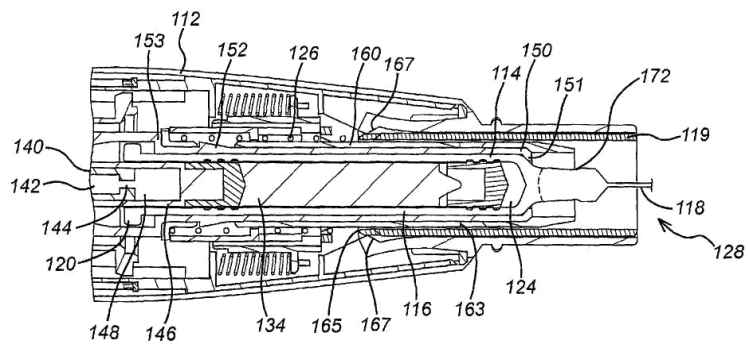


Fig.2

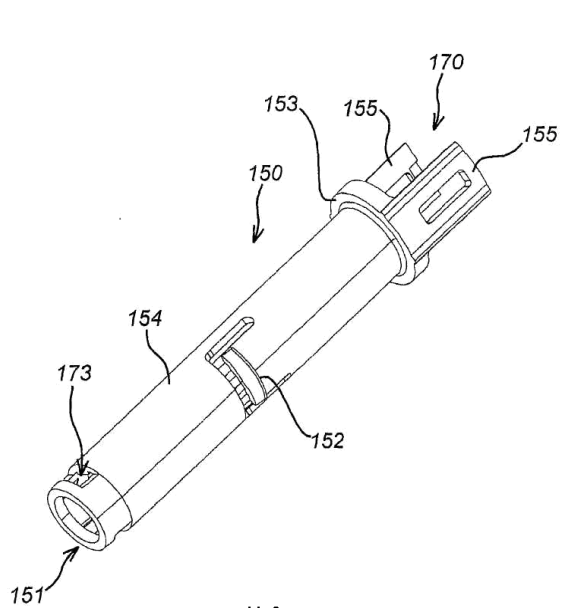


Fig.3

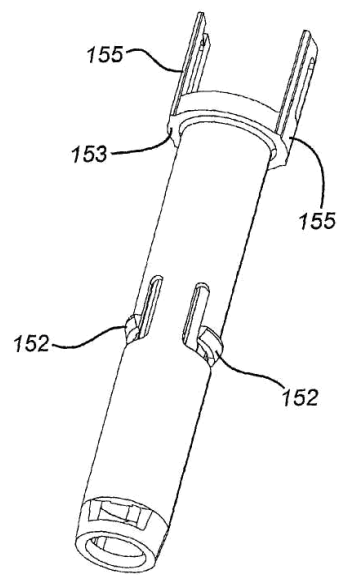


Fig.4

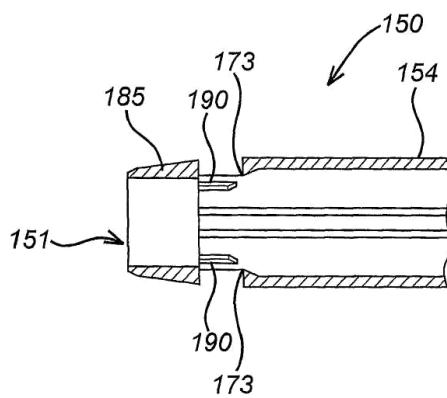


Fig.5

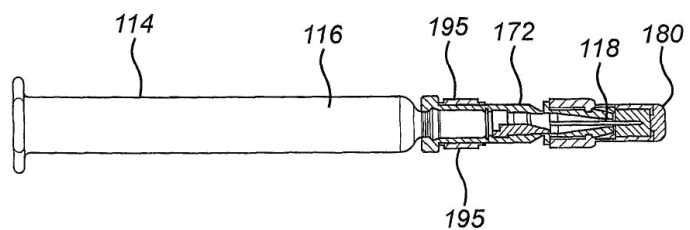
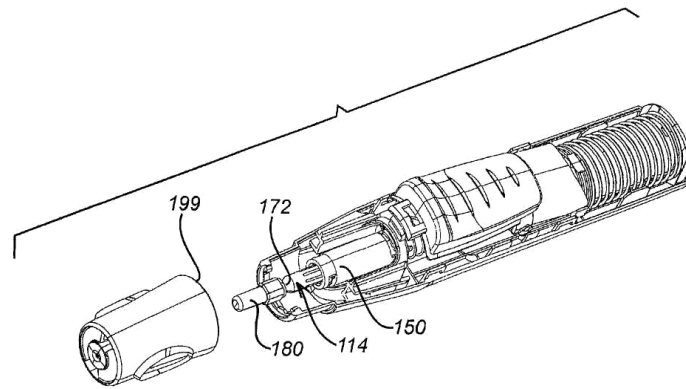


Fig.6



Фиг. 7