



УКРАЇНА

(19) UA (11) 93407 (13) C2
(51) МПК (2011.01)
A61M 5/20
A61M 5/32

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ІН'ЕКЦІЙ

1

(21) a200814933
(22) 30.05.2007
(24) 10.02.2011
(86) PCT/GB2007/001992, 30.05.2007
(31) 0610860.9
(32) 01.06.2006
(33) GB
(46) 10.02.2011, Бюл.№ 3, 2011 р.
(72) ХАРРИСОН НАЙДЖЕЛ, GB, ДЖЕННІНГЗ ДУГ-ЛАС, GB
(73) ЦИЛАГ ГМБХ ІНТЕРНЕТШНЛ, СН
(56) WO 2005/115509, 08.12.2005
US 6270479, 07.08.2001
WO 03/047663, 12.06.2003
WO 2005/115512, 08.12.2005
(57) 1. Пристрій для виконання ін'єкцій, який містить:
- корпус, пристосований для розміщення в ньому шприца, забезпеченого випускним наконечником, таким чином, щоб шприц був встановлений з можливістю переміщення з відведеного назад положення, в якому випускний наконечник розташований в корпусі, у висунене положення, в якому випускний наконечник висунений з корпусу через вихідний отвір;
- привід, який вводять в дію і який, в свою чергу, впливає на шприц;
- спускову кнопку, переміщувану з положення спокою, в якому за допомогою неї привід утримується від дії, в активне положення, в якому привід більше не утримується від дії за допомогою спускової кнопки; і
- демпфівальний засіб на спусковій кнопці.
2. Пристрій для виконання ін'єкцій за п. 1, в якому демпфівальний засіб виконаний з можливістю дії між спусковою кнопкою і корпусом для створення опору руху спускової кнопки.
3. Пристрій для виконання ін'єкцій за будь-яким з попередніх пунктів, в якому спускова кнопка шарнірно встановлена на осі повороту.
4. Пристрій для виконання ін'єкцій за п. 3, в якому демпфівальний засіб виконаний з можливістю діяти між спусковою кнопкою і корпусом для створення опору руху спускової кнопки.
5. Пристрій для виконання ін'єкцій за будь-яким з попередніх пунктів, в якому привід виконаний з

2

можливістю введення в дію за допомогою підтискного засобу.
6. Пристрій для виконання ін'єкцій за п. 5, в якому підтискним засобом є пружина.
7. Пристрій для виконання ін'єкцій за будь-яким з попередніх пунктів, в якому кінець спускової кнопки виконаний з можливістю утримування приводу, коли спускова кнопка знаходиться в її положенні спокою.
8. Пристрій для виконання ін'єкцій за будь-яким з пп. 3-7, в якому демпфівальний засіб розташований між віссю повороту і кінцем спускової кнопки, виконаним з можливістю утримування приводу.
9. Пристрій для виконання ін'єкцій за будь-яким з попередніх пунктів, в якому демпфівальний засіб пристосований до утримування спускової кнопки в її активному положенні після введення її в дію.
10. Пристрій для виконання ін'єкцій за будь-яким з попередніх пунктів, в якому демпфівальним засобом є в'язка рідини.
11. Пристрій для виконання ін'єкцій за п. 10, в якому в'язкою рідиною є неньютонівська рідина.
12. Пристрій для виконання ін'єкцій за п. 10 або 11, в якому в'язка рідина розташована в ділянці між верхньою поверхнею спускової кнопки і внутрішньою поверхнею корпусу.
13. Пристрій для виконання ін'єкцій за будь-яким з пп. 10-12, в якому спускова кнопка містить щонайменше один отвір, що знаходиться в контакті з в'язкою рідиною.
14. Пристрій для виконання ін'єкцій за п. 13, в якому щонайменше один отвір розташований між верхньою поверхнею і нижньою поверхнею спускової кнопки.
15. Пристрій для виконання ін'єкцій за п. 14, в якому отвору надані такі розміри, щоб забезпечувалася можливість виходу в'язкої рідини з ділянки між верхньою поверхнею спускової кнопки і внутрішньою поверхнею корпусу.
16. Пристрій для виконання ін'єкцій за будь-яким з пп. 10-15, в якому в'язка рідина має консистентне проникнення в діапазоні від 16 мм до 31 мм.
17. Пристрій для виконання ін'єкцій за п. 16, в якому в'язка рідина має консистентне проникнення в діапазоні від 17,5 мм до 21,5 мм.

(19) UA (11) 93407 (13) C2

18. Пристрій для виконання ін'єкцій за п. 17, в якому в'язка рідина має консистентне проникнення в діапазоні від 19 мм до 20 мм.

19. Пристрій для виконання ін'єкцій за будь-яким з пп. 10-18, в якому в'язка рідина є речовиною Molykote® 111.

Даний винахід належить до пристрою для виконання ін'єкцій такого типу, в який вставляють шприц, висувають його, випускають його вміст і потім відводять його назад автоматично.

Раніше відомі пристрої для виконання ін'єкцій представлені в міжнародній заявці на винахід WO 95/35126 і в європейському патенті EP-A-0516473, і в них показана тенденція до використання спускової кнопки, яка, при наданні можливості введення її в дію за допомогою запірної механізми, що вивільняється, може бути введена в дію таким чином, щоб викликати вплив привідної пружини на шприц.

У WO 2005/115509 розкрито пристрій для ін'єкцій з корпусом для розміщення шприца, що має випускний наконечник. При цьому корпус має ідентичний отвір.

З US6270479 відомий автоін'єктор для заміни контейнера шприцевого типу.

Технічне рішення згідно з WO 03/047663 стосується автоматичного ін'єктора, в якому голка автоматично висувається в місце ін'єкції, введення ліків ініціюється активацією ін'єктора, і після ін'єкції голка відводиться назад.

WO2005/115512 розкриває пристрій для ін'єкцій, у корпусі якого встановлений шприц і містить повертальну пружину, яка зсуває шприц з висунутого положення, в якому голка висунута за межі корпусу, у відведене назад положення, в якому голка не висунута.

Звичайно спускову кнопку встановлюють з можливістю повороту відносно осі повороту таким чином, щоб при натисканні на неї біля першого кінця, другий кінець (який звичайно сполучений з привідною пружиною) також повертався, таким чином вивільняючи привідну пружину, висуваючи шприц і випускаючи його вміст. Коли запірний механізм, що вивільняється, задіяний, поворот спускової кнопки звільнений від перешкод, і він може бути введений в дію. Коли запірний механізм, що вивільняється, не задіяний, то з його допомогою запобігають повороту спускової кнопки і вивільненню привідної пружини. Таким чином може бути попереджене випадкове введення в дію спускової кнопки.

Недоліком пристрою для виконання ін'єкцій цього типу є те, що спускова кнопка може бути ненавмисно введена в дію несподіваним поштовхом, наприклад, пов'язаним з ударом пристрою для виконання ін'єкцій об землю при його випадковому падінні. На протилежність задуму при конструюванні, запобіжники в пристрої можуть бути виведені з ладу такою силою, і введення в дію спускової кнопки стане можливим, і може дійс-

но відбуватися як прямий результат імпульсу. Додатковим недоліком є те, що спускова кнопка може бути вивільнена і може вільно переміщатися після її введення в дію, і, таким чином, може повернутися в початкове положення, приводячи в результаті до стану, коли не зрозуміло, чи був пристрій вже використаний, чи ні.

Пристрій для виконання ін'єкцій згідно з даним винаходом створений для подолання цього і інших недоліків.

З урахуванням вищезазначених недоліків і відповідно до першого аспекту винаходу створений пристрій для виконання ін'єкцій, який містить:

- корпус, пристосований для розміщення в ньому шприца, забезпеченого випускним наконечником, таким чином, щоб шприц був встановлений з можливістю переміщення з відведеного назад положення, в якому випускний наконечник розташований в корпусі, у висунене положення, в якому випускний наконечник виступає з корпусу через вихідний отвір;

- привід, який вводять в дію і який, в свою чергу, впливає на шприц;

- спускову кнопку, переміщувану з положення спокою, в якому з її допомогою привід утримується від дії, в активне положення, в якому привід більше не утримується від дії за допомогою спускової кнопки; і

- демпфувальний засіб, розташований на спусковій кнопці.

За допомогою демпфувального засобу поглинають енергію поштовху і зменшують передачу енергії при поштовху до спускової кнопки. Таким чином, за допомогою демпфувального засобу запобігають випадковому введенню в дію пристрою, що могло б, в іншому випадку, відбуватися, наприклад, при його ударі об тверду поверхню при випадковому падінні. Введенням в конструкцію і демпфувального засобу додатково забезпечують переваги, які полягають у утримуванні спускової кнопки в її активному положенні після її введення в дію таким чином, щоб було чітко зрозуміло, що пристрій вже був використаний; і в зменшенні шуму при спрацюванні спускової кнопки.

В одному варіанті виконання винаходу демпфувальний засіб діє між спусковою кнопкою і корпусом для створення опору руху спускової кнопки.

Переважно спускова кнопка шарнірно встановлена на осі повороту, а демпфувальний засіб може діяти між спусковою кнопкою і корпусом для створення опору поворотному руху спускової кнопки.

Привід вводять в дію підтискним засобом, який переважно є пружиною.

Відповідно до цього кінець спускової кнопки викликає утримання приводу, коли спускова кнопка знаходиться в її положенні спокою.

Переважно демпфірувальний засіб розташований між віссю повороту і кінцем спускової кнопки, яким утримують привід.

Переважно демпфірувальний засіб пристосований до утримання спускової кнопки в її активному положенні після введення її в дію. Це, таким чином, служить показником того, що пристрій для виконання ін'єкцій вже був використаний.

Демпфірувальний засіб може бути в'язкою рідиною. Переважно в'язка рідина є аномально-в'язкою (неньютонівською) рідиною. В'язка рідина переважно є нетоксичною і не ушкоджує пластики.

Спускова кнопка може містити щонайменше один отвір, який знаходиться в контакті з в'язкою рідиною. Щонайменше один отвір переважно розташований між верхньою поверхнею і нижньою поверхнею спускової кнопки.

Переважно в'язка рідина розташована в ділянці між верхньою поверхнею спускової кнопки і внутрішньою поверхнею корпусу.

Переважно щонайменше одному отвору надані такі розміри, щоб забезпечувалася можливість виходу в'язкої рідини з ділянки між верхньою поверхнею спускової кнопки і внутрішньою поверхнею корпусу.

Консистенція в'язкої рідини, використовуваної в даному винаході, може бути охарактеризована її консистенчним проникненням. Проникнення визначають як глибину, на яку стандартний пенетратор, наприклад, конус або голка, занурюються під дією сили тяжіння в напівтверду речовину при визначених умовах: розмірі зразка, вазі і геометричній формі пенетратора, і часі (звичайно - п'ять секунд). Значення величини проникнення, вказані в цьому документі, прийняті як виміряні при умовах, заздалегідь заданих в методиці згідно зі стандартом ISO 2137 (ISO - Міжнародна організація по стандартизації).

Консистенція в'язкої рідини переважно така, що в'язка рідина утримується на місці на спусковій кнопці до її введення в дію, але може бути також випущена з ділянки її знаходження через отвори при впливі користувача на спускову кнопку.

В'язка рідина може мати консистентне проникнення в діапазоні від 16 мм до 31 мм. Переважно в'язка рідина має консистентне проникнення в діапазоні від 17,5 мм до 21,0 мм. Більш переважно в'язка рідина має консистентне проникнення в діапазоні від 19 мм до 20 мм. В'язкою рідиною згідно з даним винаходом може бути речовина марки Molykote® 111.

Переважно за допомогою демпфірувального засобу попереджують випадкове введення в дію спускової кнопки.

Короткий опис креслень

Винахід далі описаний на прикладі з посиланнями на прикладені креслення, на яких зображено:

на фіг. 1 - вигляд в перспективі пристрою для виконання ін'єкцій згідно з даним винаходом;

на фіг. 2 - вигляд збоку пристрою для виконання ін'єкцій, поданого на фіг. 1, де корпус пристрою для виконання ін'єкцій видалений;

на фіг. 3 - вигляд в перспективі спускової кнопки і верхньої секції корпусу пристрою для виконання ін'єкцій, поданого на фіг. 1;

на фіг. 4 - вигляд знизу спускової кнопки і верхньої секції корпусу пристрою для виконання ін'єкцій, поданого на фіг. 1; і

на фіг. 5 - вигляд збоку пристрою для виконання ін'єкцій, поданого на фіг. 1, на якому показане розташування демпфірувального засобу між спусковою кнопкою і верхньою секцією корпусу.

Докладний опис креслень

На фіг. 1-5 показаний пристрій 110 для виконання ін'єкцій згідно з першим варіантом виконання даного винаходу. Пристрій 110 для виконання ін'єкцій містить корпус 112 пристрою для виконання ін'єкцій.

Шприц 122 розташований в корпусі 112. Пристрій 110 для виконання ін'єкцій містить спускову кнопку 114 і запірний механізм 116, що вивільняється. Спускова кнопка 114 містить перший кінець 114a і другий кінець 114b. Спускова кнопка 114 встановлена з можливістю повороту відносно осі шарніра 115 з положення спокою в активне положення. Другий кінець 114b спускової кнопки 114 з'єднаний з привідною муфтою 121, яку вводять в дію привідною пружиною 120. Привідна муфта 121 зв'язана зі шприцом 122.

Поворотом спускової кнопки 114 відносно осі шарніра 115 в напрямі R (тобто вниз в корпус 112 біля першого кінця 114a спускової кнопки) примушують другий кінець 114b спускової кнопки 114 до виведення із зачеплення з привідною муфтою 121, за допомогою чого надають можливість привідній пружині 120 приводити в рух шприц 122 (за допомогою привідної муфти 121), висуваючи його назовні з отвору 118 в корпусі 112.

Запірний механізм 116, що вивільняється, зв'язаний з ковзною втулкою 126, яка виступає, коли вона знаходиться в першому положенні, з отвору 118 в корпусі 112. Запірний механізм 116, що вивільняється, виводять з дії шляхом переміщення ковзної втулки 126 всередину корпусу 112 у друге положення.

Перший кінець 126a ковзної втулки 126 може бути прикладений до тіла пацієнта, якому потрібно ввести лікарський препарат, за допомогою чого відключають запірний механізм 116, що вивільняється, і надають можливість повороту спускової кнопки 114 в напрямі R з її положення спокою в її активне положення.

Спускова кнопка 114 містить отвори 128, які проходять від верхньої поверхні 130 до нижньої поверхні 131. Отвори 128 розташовані між другим кінцем 114b спускової кнопки 114 і віссю шарніра 115. Демпфірувальний засіб 132 розташований між верхньою поверхнею 130 спускової кнопки 114 і внутрішньою поверхнею 134 корпусу 112 і над отворами 128. Демпфірувальний засіб 132 являє собою в'язку рідину, яка має в'язкість, достатню для утримання її (цієї рідини) на місці між корпусом 112 і спусковою кнопкою 114 під час нормального використання пристрою 110.

Поворотом спускової кнопки 114 в напрямі R відносно осі шарніра 115 переміщують перший кінець 114a вниз в корпус 112, а другий кінець 114b переміщують вгору у напрямі до внутрішньої поверхні 134 корпусу 112. Отвори 128 і демпфірувальний засіб 132 діють між внутрішньою поверхнею 134 корпусу 112 і верхньою поверхнею 130 спускової кнопки 114, створюючи момент опору сили F повороту в напрямі R.

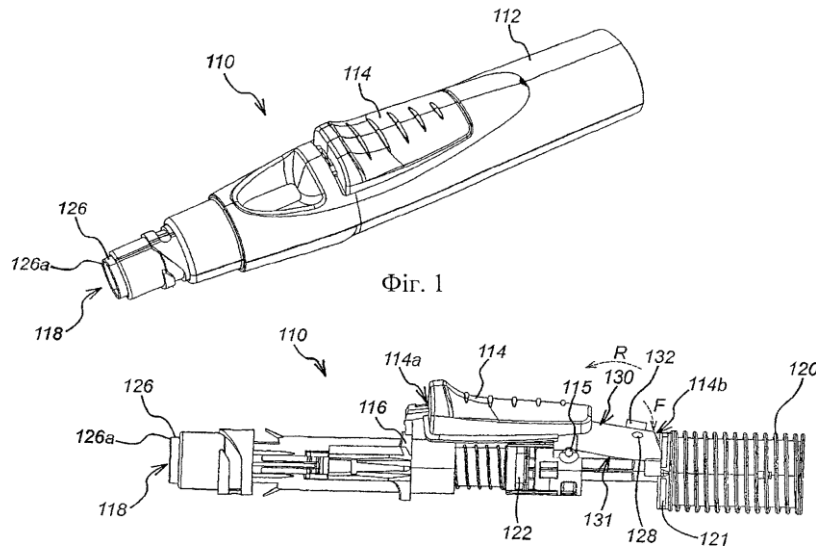
При нормальному впливі на спускову кнопку 114 користувачем в'язка рідини стає затиснутою між верхньою поверхнею 130 спускової кнопки 114 і внутрішньою поверхнею 134 корпусу 112, в результаті чого створюється опір руху спускової кнопки 114. В'язка рідини може при цьому виходити із замкнутого простору 136, обмеженого цими поверхнями, через отвори 128. При цьому стає можливим поворот спускової кнопки 114 в напрямі R, по мірі виходу в'язкої рідини із замкнутого простору 136, і пристрій 110 може діяти так, як це описано вище. В результаті дії спускової кнопки 114 більша частина в'язкої рідини виявляється розташованою на нижній поверхні 131 спускової кнопки 114. Інша кількість в'язкої рідини залишається на верхній поверхні 130 спускової кнопки 114 в контакт з внутрішньою поверхнею 134 корпусу 112. В'язка рідини, завдяки її в'язкості, має деякі адгезійні властивості, завдяки яким примушують спускову кнопку 114 утримуватися в її активному

положенні, таким чином вказуючи на те, що пристрій 110 вже був використаний.

Независиме спрацювання пристрою 110 для виконання ін'єкцій попереджують за допомогою демпфірувального засобу 132. Якщо запобіжники, забезпечувані ковзною втулкою 126 і запірним механізмом 116, що вивільняється, виведені з ладу поштовхом, наприклад, в результаті випадкового падіння пристрою на тверду поверхню, демпфірувальним засобом 132 забезпечують опір поворотному руху спускової кнопки 114 в напрямі R. За допомогою демпфірувального засобу 132 зменшують також передачу такого поштовху до спускової кнопки 114, запобігаючи мимовільному спрацюванню пристрою 110. Введення в конструкцію отворів 128 і демпфірувального засобу 132, таким чином, дозволяє забезпечити більш надійну дію пристрою 110.

Введенням в конструкцію демпфірувального засобу 132 забезпечують додаткову користь, яка полягає в обмеженні пошкодження пристрою 110 при його випадковому падінні на тверду поверхню. За допомогою його також зменшують шум, що видається при дії спускової кнопки 114, який може викликати стресовий стан у користувача пристрою 110.

Звичайно, повинно бути зрозуміло, що даний винахід описаний вище просто як приклад, і що в об'ємі винаходу можуть бути виконані модифікації деталей.



Фиг. 1

Фиг. 2

