



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **105814** (13) **C2**
(51) МПК
A61M 5/178 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

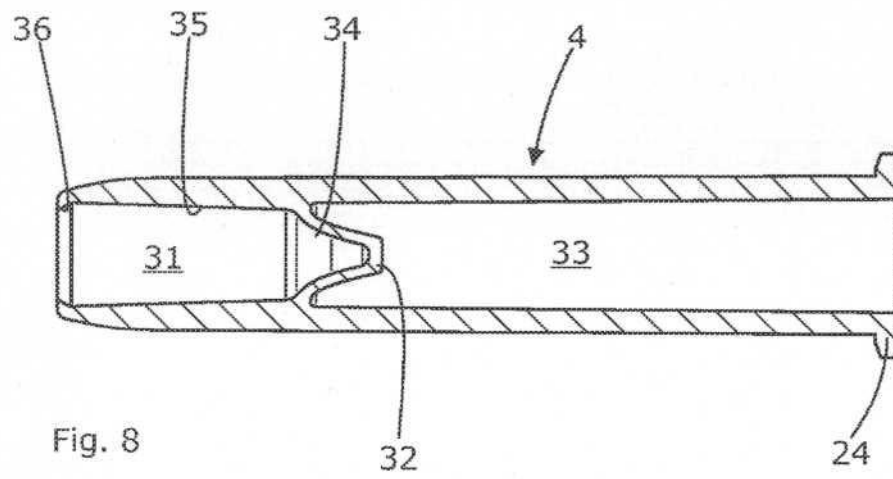
(21) Номер заявки:	а 2012 06910	(72) Винахідник(и):	Мейдін Грейам Джон (DE)
(22) Дата подання заявки:	13.12.2010	(73) Власник(и):	СТАР СІРІНДЖ ЛІМІТЕД, One Vine Street, London W1J 0AH, United Kingdom (GB)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.06.2014	(74) Представник:	Шляховецький Ілля Олександрович, реєстр. №190
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	0921939.5, 1007934.1	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	WO 2006029528 A1, 23.03.2006 EP 1323446 A2, 02.07.2003
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	16.12.2009, 12.05.2010		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	GB, GB		
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.08.2012, Бюл.№ 15		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.06.2014, Бюл.№ 12		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/GB2010/052078, 13.12.2010		

(54) ШПРИЦ

(57) Реферат:

Шприц для доставляння лікарського засобу через внутрішньовенний катетер або для введення комбінації лікарських засобів включає в себе циліндр (1) із поршнем (2), розташованим у згаданому циліндрі з можливістю ковзання, з утворенням між ними герметичного з'єднання, а також проколювальний елемент (3), виконаний як одне ціле із циліндром. Проколювальний елемент (3) має канал (15) у сполученні з віддаленим кінцем циліндра, а також проколювальний кінець (17) та отвір (18) на своєму віддаленому кінці (22). Віддалений кінець циліндра також виконаний з уможливленням його щільного приєднання до транспортувального ковпачка (30), внутрішньовенного катетера або голки для ін'єкцій. Віддалений кінець (22) проколювального елемента (3) є відділюваним і має зовнішню заглибину (19) та відповідний внутрішній виступ (21), що визначають площину відділення (20) віддаленого кінця (22). Проколювальний елемент (3) застосовують для уможливлення всмоктування одного або декількох лікарських засобів всередину циліндра (1), а потім відділяють, щоб мати можливість приєднати транспортувальний ковпачок (30) для герметичного ущільнення вмісту циліндра. Для виконання ін'єкції транспортувальний ковпачок (30) знімають і приєднують традиційну голку. Для доставляння через внутрішньовенний катетер транспортувальний ковпачок (30) знімають і шприц приєднують до катетера. Завдяки зовнішній заглибині (19) та внутрішньому виступу (21) можна відділити віддалений кінець (22), прикладаючи лише мінімальну силу з одержанням рівного зламу, таким чином зменшуючи ризик потрапляння частинок пластмаси у циліндр.

UA 105814 C2



Цей винахід стосується шприців — зокрема, шприців для доставляння лікарського засобу через внутрішньовенний катетер, або для введення комбінації лікарських засобів.

Пацієнту, який потребує регулярного внутрішньовенного надходження лікарського засобу, переважно вживлюють внутрішньовенний катетер, який позбавляє необхідності у окремих ін'єкціях. Нерідко потрібний лише один лікарський засіб, який доставляють із застосуванням традиційного шприца, що має поршень, який рухається всередині циліндра. Спочатку до шприца приєднують традиційну голку. Згадану голку вводять крізь гумову ущільнювальну пробку у флакон, у якому вміщується лікарський засіб. Певну кількість лікарського засобу зтягають у циліндр, після чого виймають голку з флакона. Для певних видів внутрішньовенних катетерів голку слід від'єднати від шприца, перш ніж шприц можна буде приєднати до внутрішньовенного катетера. Це спричинює ризик поранення вістрям голки медичного працівника, який виконує процедуру. Певні види внутрішньовенних катетерів здатні вміщувати всередині голку; однак все ж існує ризик поранення голкою або в момент приєднання шприца до внутрішньовенного катетера, або в момент його від'єднання від внутрішньовенного катетера.

Так само доволі звичною для пацієнта (зокрема, пацієнта в умовах стаціонару) є потреба у ін'єкціях декількох різних лікарських засобів, зокрема, тому, що пацієнт, можливо, страждає на ускладнене захворювання або тому, що пацієнт, можливо, страждає на ускладнене захворювання або декілька різних захворювань. У такому випадку доцільно там, де це можливо, поєднувати різні лікарські засоби у одній ін'єкції для того, щоб зменшити кількість необхідних ін'єкцій.

Змішування лікарських засобів, відоме як приготування багатокомпонентної суміші, здійснюється для надання пацієнту, який цього потребує, індивідуального курсу лікування. Наприклад, може знадобитись призначення точної дози, зміна лікарської форми лікарського засобу з твердої на рідку, або уникнення несуттєвого інгредієнта, щодо якого у пацієнта спостерігається алергічна реакція. Багатокомпонентний лікарський засіб можна вводити із застосуванням традиційного шприца або через внутрішньовенний катетер.

У випадку, якщо виникає потреба у застосуванні таких багатокомпонентних ін'єкцій, шприц заповнюють певною кількістю різних лікарських засобів (у аптеці при медичному закладі, у відділенні лікарні, або на базі окремої фірми, яка спеціалізується у приготуванні багатокомпонентних ліків). Для цього знов-таки застосовують традиційний шприц із поршнем, який рухається всередині циліндра, та з приєднаною до шприца металевою голкою. Як зазначалося вище, згадану голку вводять крізь гумову ущільнювальну пробку у флакон, у якому вміщується лікарський засіб. Певну кількість лікарського засобу всмоктують у циліндр, голку виймають з флакона і повторюють процедуру, доки циліндр не вміщуватиме всі необхідні лікарські засоби. Також можливо виконання ін'єкції із застосуванням тієї ж голки, однак при виникненні ризику забруднення шприца до його контакту з тілом пацієнта слід захистити шприц ковпачком. Оскільки повернення захисного ковпачка на голку суперечить усім правилам безпеки при виконанні ін'єкцій, зокрема, через відносно високий ризик поранення голкою, використану голку слід зняти та утилізувати. Для ін'єкції застосовують нову голку, захищену ковпачком. Очевидно, що знімання голки не виключає ризику поранення вістрям голки.

Якщо змішаний лікарський засіб призначений для доставляння через внутрішньовенний катетер, використану голку слід зняти. Також доцільно, щоб до шприца був прикріплений транспортувальний ковпачок, який надає можливість попередити забруднення шприца до його контакту з тілом пацієнта. Потім транспортувальний ковпачок знімають, так що шприц можна приєднати безпосередньо до внутрішньовенного катетера, або, якщо необхідно, прикріпити із застосуванням нової голки. Незалежно від того, чи прикріплений транспортувальний ковпачок, від'єднання використаної голки пов'язане із ризиком поранення вістрям голки.

Рішення проблеми поранення вістрям голки полягає у використанні спеціальної пластмасової голки замість традиційної металевої голки; пластмасову голку прикріплюють до шприца для всмоктування лікарського засобу або лікарських засобів. Коли шприц заповнено, пластмасову голку знімають і надівають транспортувальний ковпачок. Останній, у свою чергу, знімають, для виконання доставляння препарату через внутрішньовенний катетер, або замінюють голкою для виконання ін'єкції. Спеціальні пластмасові голки, як правило, використовуються лише фірмами, які спеціалізуються у приготуванні багатокомпонентних ліків, оскільки вони є доволі дорогими. Їх використання у медичних закладах є, як правило, економічно недоцільним, зокрема, для доставляння лише одного лікарського засобу через внутрішньовенний катетер.

Шприц, розкритий у WO2006/029528, призначений для зменшення ризику поранення вістрям голки, шляхом застосування канюлі, відлитой як одне ціле разом із циліндром. Згадана канюля здатна проколоти гумову пробку флакона, завдяки чому вміст флакона можна всмокотати у

циліндр. Потім канюлю можна застосовувати для доставляння вмісту флакона у лінію для внутрішньовенного введення. Альтернативно згадана канюля має знеміщену частину на зовнішній або внутрішній поверхні, що надає можливість відламати кінець канюлі і налаштувати металеву голку для ін'єкції. Циліндр з канюлею можуть бути споряджені з'єднувачем Люера для

5 приєднання голки. Недолік цієї конструкції полягає в тому, що відламування кінця потребує прикладення значних зусиль і злам може відбутися нерівно, із ризиком потрапляння частинок пластмаси всередину циліндра. Крім того, хоча канюля може бути закрита традиційним ковпачком, бракує вказівок, яким чином слід захищати наповнений шприц від можливого забруднення при необхідності його переміщення.

10 За цим винаходом винахідники пропонують шприц, який включає в себе циліндр, який має поршень, розташований у згаданому циліндрі з можливістю ковзання, та утворює з ним герметичне з'єднання, а також проколювальний елемент, виконаний як одне ціле із циліндром, при цьому проколювальний елемент має канал, який сполучається із віддаленим кінцем циліндра, а також проколювальний кінець та отвір на своєму віддаленому кінці, а віддалений

15 кінець циліндра також має засоби для щільного приєднання транспортувального ковпачка, внутрішньовенний катетер або голку для ін'єкції, при цьому віддалений кінець проколювального елемента є відділюваним, а також має зовнішню заглибину і відповідний внутрішній виступ для визначення площини відділення для віддаленого кінця.

Цей винахід надає можливість всмоктувати лікарські засоби у циліндр без застосування голки, таким чином уникаючи ризику поранення вістрям голки при від'єднання голки. Під час використання, коли шприц заповнений, віддалений кінець проколювального елемента відділяють. Ця операція не спричинює ризику поранення вістрям голки і зменшує імовірність забруднення. Якщо лікарський засіб можна доставляти безпосередньо у організм пацієнта через внутрішньовенний катетер, то шприц можна безпосередньо приєднати до

25 внутрішньовенного катетера. Якщо шприц потребує транспортування до пацієнта, на нього надівають транспортувальний ковпачок для захисту вмісту шприца. Перш ніж виконувати ін'єкцію, транспортувальний ковпачок знімають, і приєднують традиційну голку. Для доставляння лікарського засобу через внутрішньовенний катетер транспортувальний ковпачок знімають, і приєднують шприц до внутрішньовенного катетера. Взаємне розташування

30 зовнішньої заглибини і внутрішнього виступу уможливорює відділення віддаленого кінця проколювального елемента прикладанням мінімального зусилля і водночас забезпечує рівний злам, зменшуючи ризик потрапляння частинок пластмаси всередину циліндра і забруднення лікарського засобу. Таким чином, цей простий суцільний виріб легко застосовувати без ризику поранення вістрям голки або забруднення для доставляння через внутрішньовенний катетер

35 одного лікарського засобу, а також для доставляння багатокomпонентних лікарських засобів через внутрішньовенний катетер безголковим способом або шляхом ін'єкції.

Доцільно, щоб віддалений кінець проколювального елемента був відділений прикладанням бічної сили.

Для захисту проколювального елемента на початку роботи може бути передбачений

40 окремий захисний ковпачок. Захисний ковпачок можна зняти, щоб уможливити всмоктування лікарських засобів, і потім використовувати згаданий захисний ковпачок для прикладення сили, необхідної для відділення віддаленого кінця проколювального елемента. Конструкція ковпачка може передбачати наявність відкритої з одного боку відділювальної заглибини на його віддаленому кінці, відокремленої від заглибини на ближньому кінці, яка охоплює

45 проколювальний елемент і призначена для його захисту. Ковпачок можна потім використовувати для прикладення сили, необхідної для відділення віддаленого кінця проколювального елемента, і для утримання відділеного кінця у відділювальній заглибині для подальшої утилізації. Доцільно, щоб форма відділювальної заглибини відповідала профілю віддаленого кінця проколювального елемента так, щоб забезпечувати його відділення та

50 утримання. Віддалений кінець ковпачка може бути споряджений збільшеною частиною для зручності використання. Збільшена частина може включати лійкоподібне розширення, спрямоване до відділюваної заглибини для створення напрямного елемента для відділюваного віддаленого кінця проколювального елемента. Лійкоподібне розширення може також мати одне або декілька напрямних ребер.

Після відділення віддаленого кінця проколювального елемента, до шприца може бути

55 приєднаний транспортувальний ковпачок для захисту вмісту шприца.

Засобом для приєднання транспортувального ковпачка, внутрішньовенного катетера або голки для ін'єкції може бути замкове з'єднання Люера. Крім того, віддалений кінець циліндра може бути споряджений порожнистим циліндричним виступом, який охоплює проколювальний

60 елемент, і на який нанесена внутрішня гвинтова різь стандартного замкового з'єднання Люера.

Таким чином, циліндр можна приєднати до будь-якого іншого пристрою, який має прийнятну стандартну зовнішню замкову різь Люера. На транспортувальний ковпачок нанесена відповідна зовнішня різь у такий самий спосіб, як і на голку з стандартним замковим з'єднанням Люера. Захисний ковпачок також може бути споряджений відповідною зовнішньою різзю або

5 напрямними виступами для зчеплення з гвинтовою різзю.

Проколювальний елемент розташований так, що після відділення його віддаленого кінця його ближній кінець залишається на циліндрі і являє собою посадкове місце для внутрішніх поверхонь транспортувального ковпачка, внутрішньовенного катетера або голки.

10 Доцільно, щоб проколювальний елемент мав щонайменше один отвір, а за варіантом, якому віддається перевага, - два отвори на його віддаленому кінці.

Згаданий циліндр шприца та проколювальний елемент можуть бути відлиті як одне ціле з прийнятної пластмаси. Одним з таких матеріалів є полікарбонат, який має достатню жорсткість для того, щоб проколювальний кінець міг проколювати гумові ущільнювальні пробки флаконів тощо, і водночас є доволі ламким. Проколювальний кінець будь-яким чином не може проколоти

15 шкіру людини або тварини.

Відлита як одне ціле частина шприца має у своєму складі також порожнистий циліндричний виступ. Саме завдяки цьому циліндр є легким у виробництві і дешевим. Звичайно, захисний ковпачок та транспортувальний ковпачок мають бути окремими складовими частинами. Вони так само можуть бути відлиті з полікарбонату, однак можна застосовувати будь-який інший

20 прийнятний пластик. Зокрема, захисний ковпачок можна виготовляти з поліпропілену.

За варіантом, якому віддається перевага, поршень має стандартну конструкцію і включає в себе шток з головкою, на якій закріплене ущільнювальне кільце, що входить у тісний контакт із внутрішньою поверхнею циліндра.

25 Таким чином, шприц як такий має лише декілька складових частин, і тому є простим у виробництві і складанні.

Цей винахід нижче, лише у вигляді прикладу, буде описаний з посиланням на супровідні фігури, на яких:

На Фіг. 1 зображений вид у перспективі шприца за цим винаходом;

На Фіг. 2 зображений вид у перспективі циліндра шприца, зображеного на Фіг. 1;

30 На Фіг. 3 зображений поздовжній переріз циліндра, зображеного на Фіг. 2;

На Фіг. 4 зображений вид у збільшеному масштабі поздовжнього перерізу віддаленого кінця циліндра, зображеного на Фіг. 2, який споряджений захисним ковпачком;

На Фіг. 5 зображений вид у перспективі у збільшеному масштабі віддаленого кінця циліндра, зображеного на Фіг. 2;

35 Фіг. 6 подібна до Фіг. 5, але з відділеним проколювальним елементом;

На Фіг. 7 зображений шприц із приєднаним транспортувальним ковпачком;

На Фіг. 8 зображений поперечний переріз захисного ковпачка дещо зміненої конструкції;

На Фіг. 9 зображений поперечний переріз захисного ковпачка за іншим варіантом здійснення цього винаходу;

40 На Фіг. 10 зображений вид у перспективі ковпачка, зображеного на Фіг. 9; та

На Фіг. 11 зображений вид збоку захисного ковпачка, який показує видозміну ковпачка, зображеного на Фіг. 9 та Фіг. 10.

Шприц, зображений на фігурах, включає в себе циліндр 1, всередині якого рухається поршень 2, і проколювальний елемент 3, виконаний як одне ціле з циліндром 1. Захисний

45 ковпачок 4, а також транспортувальний ковпачок 30 виконані як окремі складові частини.

Циліндр 1 має, як правило, циліндричну форму, складається з резервуару 5, який вміщує рідину для ін'єкції, й має внутрішню циліндричну поверхню 6, по якій щільно ковзає поршень 2. На зовнішню поверхню нанесена шкала із зазначенням об'єму, який вміщується всередині. Поршень 2 має відому конструкцію і складається зі штоку 7, на ближньому кінці якого розташована п'ята поршня 8, та на віддаленому кінці якого розташована головка 9, на якій встановлена заглушка 10 із еластомеру, яка утворює суцільно герметичне сполучення із внутрішньою поверхнею циліндра 1.

Згаданий ближній кінець 11 циліндра 1 відкритий назовні і споряджений кільцем упору 12. Віддалений кінець споряджений проколювальним елементом 3 і порожнистим циліндричним виступом 13, який також виконаний як одне ціле із циліндром 1. Циліндричний виступ 13 охоплює ближній кінець проколювального елемента 3 і розташований на певній відстані від нього. Внутрішня поверхня циліндричного виступу 13 споряджена внутрішньою гвинтовою різзю 14, яка утворює стандартне замкове з'єднання Люера, та уможливорює щільне приєднання транспортувального ковпачка 30 (як зображено на Фіг. 7) або стандартне з'єднання металевої

60 голки для ін'єкцій (не зображено).

Як добре видно на Фіг. 4-6, проколювальний елемент 3 являє собою циліндричний елемент, який має конусоподібний глухий канал 15, ближній кінець 16 каналу сполучається із внутрішньою порожниною циліндра 1. На своєму закритому віддаленому кінці проколювальний елемент 3 має суцільний загострений проколювальний кінець 17 зменшеного діаметра і має біля основи проколювального кінця 17 два розташовані один навпроти одного отвори 18 для потрапляння рідини. Згадані отвори 18 ведуть до внутрішнього простору згаданого каналу 15 з його глухого боку і розташовані так, щоб забезпечити плин рідини в осьовому напрямку вздовж стінок проколювального кінця 17 і плин рідини в радіальному напрямку безпосередньо у канал 15. Поруч із ближнім кінцем 16 каналу і на певній відстані від вільного кінця циліндричного виступу 13 проколювальний елемент 3 має зовнішню заглибину 19 у формі канавки, яка призначена для зменшення товщини стінки проколювального елемента 3. Також у цьому місці діаметр каналу 15 дещо зменшений, тому виступ 21 всередині каналу 15 відповідає заглибині 19, і згаданий виступ розташований навпроти неї. Заглибина 19 і виступ 21 разом визначають площину відділення, по якій відбувається відділення віддаленого кінця при прикладанні бічної сили. Форма заглибини 19 та виступу 21 разом визначають внутрішній кут відділення між віддаленою частиною 22 та ближньою частиною 23, яка залишилась. Лінія 20 позначає, де саме відбувається відділення віддаленої частини від ближньої частини, при цьому віддалену частину 22 проколювального елемента 3 легко відділити у такий спосіб. Заглибина 19 та виступ 21 розташовані так, що стінка проколювального елемента має відносно малу товщину в площині відділення, тому для відділення віддаленої частини 22 потрібне відносно мале зусилля, і відділення відбувається рівно, що зменшує ризик утворення частинок пластмаси та потрапляння їх у циліндр 1. Ближня частина 23, яка залишилась, проколювального елемента 3 дещо виступає за межі циліндричного виступу 13 і утворює посадкове місце для утримування транспортувального ковпачка 30, внутрішньовенного катетера (не зображений) або металевої голки (не зображена), які потім можна щільно приєднати із застосуванням гвинтової різі 14. Як зображено на Фіг. 4, захисний ковпачок має напрямні виступи 24, які входять у зчеплення з гвинтовою різзю 14 у такий самий спосіб, як і приєднання голки замковим з'єднанням Люера. Захисний ковпачок 4 з'єднується з проколювальним елементом 3 на місці для його захисту, доки шприц не буде застосований.

Транспортувальний ковпачок 30 має зовнішню гвинтову різь, яка відповідає внутрішній гвинтовій різі 14, тому ковпачок 30 щільно прилягає до шприца.

Циліндр 1, проколювальний елемент 3 та циліндричний виступ відліті як одне ціле з полікарбонату. При формуванні полікарбонату можливо досягти достатньої жорсткості для утворення проколювального кінця 17, а також забезпечити легке відділення віддаленої частини 22. Проколювальний кінець 17 не призначений для того, щоб проколювати шкіру, отже, він не може бути застосований для прямої ін'єкції у тіло людини чи тварини. Однак проколювальним кінцем можна проколювати гумові захисні пробки, які, як правило, застосовують для щільного закриття флаконів з рідкими лікарськими засобами. Захисний ковпачок 4 та транспортувальний ковпачок 30 також можуть бути виготовлені з полікарбонату, однак захисний ковпачок 4 натомість може бути виготовлений з поліпропілену.

Циліндр 1 з'єднують із поршнем 2 та захисним ковпачком 4, який механічно прикріплюють під час процесу складання. Отже, на Фіг. 4 зображений шприц перед застосуванням. Для застосування шприца захисний ковпачок 4 знімають, а проколювальний кінець 17 застосовують для проколювання гумової захисної пробки на флаконі, в якому вміщується рідкий лікарський засіб. Поршень 2 витягають, всмоктуючи всередину необхідну кількість лікарського засобу, який надходить крізь отвори 18 у канал 15 і звідти у циліндр 5. Після цього проколювальний елемент 3 видаляють з флакона. Якщо потрібен багатокомпонентний лікарський засіб, процес повторюють із іншим лікарським засобом, доки у резервуарі циліндра 5 не вміщуватимуться всі необхідні лікарські засоби. Після цього застосовують захисний ковпачок 4 для прикладання бічної сили до віддаленого кінця проколювального елемента 3, щоб відділити віддалену частину 22 по лінії 20, як зображено на Фіг. 6. Після цього на циліндр 1 нагвинчують транспортувальний ковпачок 30, щоб ущільнити вміст циліндра. Заповнений шприц транспортують до пацієнта, де знімають транспортувальний ковпачок 30 і замість нього приєднують металеву голку із застосуванням стандартного замкового з'єднання Люера, що надає змогу робити ін'єкцію пацієнту. Альтернативно, якщо лікарський засіб доставляють через внутрішньовенний катетер, то транспортувальний ковпачок 30 знімають і приєднують шприц до внутрішньовенного катетера. У будь-якому випадку шприц після цього можна безпечно утилізувати.

Якщо через внутрішньовенний катетер доставляють один лікарський засіб, то пацієнт може власноруч заповнювати шприц. У цьому випадку після відділення віддаленої частини 22

проколювального елемента 3 шприц можна одразу ж приєднати до внутрішньовенного катетера, тому транспортувальний ковпачок 30 не потрібен.

На Фіг. 8-11 зображені видозміни захисного ковпачка 4, які надають змогу відділяти та утримувати відділювану віддалену частину 22 проколювального елемента 3, при цьому

Як видно на Фіг. 8, захисний ковпачок 4 має більшу довжину в осьовому напрямку, ніж ковпачок, зображений на Фіг. 4. На віддаленому кінці ковпачка виконана відкрита з одного боку відділювальна заглибина 31, яка відокремлена суцільною стінкою 32 від ближньої заглибини 33, яка спочатку встановлюється на проколювальний елемент 3. Стінка 32 забезпечує підтримання захисної функції ковпачка 4 стосовно проколювального елемента 3.

Відділювальній заглибині 31 надана така форма, яка б відповідала зовнішній формі відділюваної віддаленої частини 22 проколювального елемента 3. Таким чином, заглибина 31 має конічну частину 34 меншого діаметру, яка відповідає проколювальному кінцю 17 і веде до каналу 35, діаметр якого збільшується в напрямку відкритого кінця, що відповідає ділянці зростання діаметра від проколювального кінця 17 до заглибини 19. Біля відкритого кінця діаметр каналу знов зменшується, тому кінець 36 відповідає формі заглибини 19. В інших варіантах ковпачок, зображений на Фіг. 8, є таким самим, що і ковпачок, зображений на Фіг. 4, із напрямними виступами 24, які входять у різь циліндричного виступу 13.

Під час застосування шприца ковпачок 4, зображений на Фіг. 8, відгвинчують і знімають, уможливаючи всмоктування лікарського засобу у циліндр 1 через проколювальний елемент 3. Наприкінці цієї процедури ковпачок 4 повертають у зворотній бік для відділення віддаленої частини 22, а відділювальну заглибину 31 розміщують на проколювальному елементі 3, при цьому віддалена частина 22 встановлена у заглибину 31, доки кінець 36 зі зменшеним діаметром не увійде у заглибину 19, утримуючи віддалену частину 22 у заглибині 31. Після цього до ковпачка 4 можна прикласти бічну силу, для відділення віддаленої частини 22. Віддалена частина 22 утримується у заглибині 31, так що дві деталі можуть бути утилізовані разом. Звичайно, це означає, що віддалена частина, яка має досить малий розмір, не потребує окремої утилізації і, таким чином, відсутній ризик її загубити.

На Фіг. 9 та Фіг. 10 зображені видозміни захисного ковпачка 4, зображеного на Фіг. 8. Ковпачок, зображений на Фіг. 9 та Фіг. 10, має на віддаленому кінці збільшену частину 37, яка включає в себе частину 38 у вигляді зрізаного конуса, яка простягається радіально назовні у напрямку віддалення від місця прикріплення, а також циліндричну частину 39, яка простягається в осьовому напрямку приблизно до середини глибини заглибини 31. На циліндричну частину 39 нанесено накатку 40 для зручності тримання рукою циліндричну частину. Згадана частина 38 у вигляді зрізаного конуса утворює лійкоподібне розширення 41 для скеровування проколювального кінця 17 проколювального елемента 3 у заглибину 31. Лійкоподібне розширення 41 також призначене для захисту пальців користувача у положенні, коли ковпачок надівають поверх проколювального кінця 17. Лійкоподібне розширення 41 має радіальні ребра 42 (на фігурі зображено шість ребер, однак можлива будь-яка прийнятна кількість), призначені запобігати вислизанню проколювального кінця 17 з лійкоподібного розширення 41.

Зовнішній поверхні головній частині ковпачка 4 споряджена профілем 43 у вигляді кільцеподібних виступів та впадин. Така форма, разом із накаткою 40, полегшує відкручування ковпачка 4, а також його розташування поверх проколювального елемента 3 для відділення віддаленої частини 22.

В інших варіантах конструкція ковпачка, зображеного на Фіг. 9 та Фіг. 10, є такою самою, що і конструкція ковпачка, зображеного на Фіг. 8. Спосіб використання також такий самий, з урахуванням того, що характерні властивості, зображені на Фіг. 9 та Фіг. 10, забезпечують переваги для зручного застосування.

На Фіг. 11 зображений ковпачок 4, дуже подібний до ковпачка, зображений з на Фіг. 9 та Фіг. 10. На Фіг. 11 напрямні виступи 24 на ближньому кінці ковпачка замінені на двохходову зовнішню різь 45, яка відповідає внутрішній різі 14 на циліндричному виступі 13. Це уможливорює надівання і знімання ковпачка 4 лише одним обертом замість двох, необхідних у випадку напрямних виступів 24. В інших варіантах конструкція і спосіб застосування ковпачка, зображеного на Фіг. 11, ті самі, що й ковпачка, зображеного на Фіг. 9 та Фіг. 10.

У будь-якому з варіантів здійснення цього винаходу замість замкового з'єднання Люера циліндричний виступ 13 можна споряджувати традиційним ковзним замковим з'єднанням Люера, у якому з'єднання досягається завдяки відповідним конічним поверхням.

В усіх варіантах здійснення цього винаходу шприц є простим і дешевим у виробництві, оскільки складається лише з декількох складових частин, однак він забезпечує можливість заповнення шприца різними рідкими лікарськими засобами у простий і ефективний спосіб,

зменшуючи при цьому ризик поранення вістрям голки та забруднення. Пристрій особливо корисний у випадку, якщо планується доставляти лікарський засіб через внутрішньовенний катетер, оскільки взагалі не потрібно застосовувати голку або для наповнення шприцу, або для доставляння через внутрішньовенний катетер. Таким чином, вся процедура є безголковою.

5

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Шприц, який включає в себе циліндр (1) із поршнем (2), розташованим у згаданому циліндрі з можливістю ковзання, з утворенням герметичного з'єднання між ними, а також проколювальний елемент (3), виконаний як одне ціле разом із циліндром (1), при цьому проколювальний елемент (3) має канал (15) у сполученні з віддаленим кінцем циліндра, а також проколювальний кінець (17) та отвір (18) на віддаленому кінці (22), а віддалений кінець циліндра (1) також має засоби (13, 14) для щільного приєднання транспортувального ковпачка (30), внутрішньовенного катетера або голки для ін'єкцій, при цьому віддалений кінець (22) проколювального елемента (3) є відділюваним, який **відрізняється** тим, що віддалений кінець проколювального елемента (3) має зовнішню заглибину (19) і відповідний внутрішній виступ (21), які визначають площину відділення (20) для відділення віддаленого кінця (22).
2. Шприц за п. 1, який **відрізняється** тим, що віддалений кінець (22) проколювального елемента (3) відділяють прикладанням по суті бічної сили.
3. Шприц за п. 1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що споряджений окремим захисним ковпачком (4) для захисту проколювального елемента (3) на початку роботи.
4. Шприц за п. 3, який **відрізняється** тим, що захисний ковпачок (4) знімають для уможливлення просмоктування лікарських засобів, а потім застосовують для прикладання сили для відділення віддаленого кінця (22) проколювального елемента (3).
5. Шприц за п. 3 або п. 4, який **відрізняється** тим, що конструкція захисного ковпачка (4) передбачає відкриту з одного боку відділювальну заглибину (31) на віддаленому кінці ковпачка, відокремлену від заглибини (33) на його ближньому кінці, яка надівається поверх проколювального елемента (3) для його захисту.
6. Шприц за п. 5, який **відрізняється** тим, що відділювальна заглибина (31) на віддаленому кінці захисного ковпачка (4) відповідає віддаленому кінцю (22) проколювального елемента (3).
7. Шприц за п. 6, який **відрізняється** тим, що захисний ковпачок (4) застосовують для прикладання сили, необхідної для відділення віддаленого кінця (22) проколювального елемента (3), а також для утримання відділюваного кінця всередині відділювальної заглибини (31) для подальшої утилізації.
8. Шприц за п. 6 або п. 7, який **відрізняється** тим, що відділювальна заглибина (31) виконана такої форми, що відповідає формі віддаленого кінця (22) проколювального елемента (3).
9. Шприц за будь-яким з пп. 3-8, який **відрізняється** тим, що віддалений кінець ковпачка (4) має збільшену частину (37).
10. Шприц за п. 9, який **відрізняється** тим, що збільшена частина (37) включає лійкоподібне розширення (41), спрямоване до відділювальної заглибини (31), для створення прямого елемента для віддаленого кінця (22) проколювального елемента (3).
11. Шприц за п. 10, який **відрізняється** тим, що лійкоподібне розширення (41) має одне або декілька напрямних ребер (42).
12. Шприц за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що в ньому передбачені засоби (13, 14) для приєднання транспортувального ковпачка (30), внутрішньовенного катетера або голки для ін'єкцій, а саме замкове з'єднання Люера.
13. Шприц за п. 12, який **відрізняється** тим, що віддалений кінець циліндра (1) споряджений порожнистим циліндричним виступом, який охоплює проколювальний елемент (3), на який нанесена внутрішня гвинтова різь (14) у вигляді стандартного замкового з'єднання Люера.
14. Шприц за п. 13, який **відрізняється** тим, що транспортувальний ковпачок (30) споряджений відповідною зовнішньою гвинтовою різзю у вигляді стандартного замкового з'єднання Люера.
15. Шприц за п. 12 або п. 13, який **відрізняється** тим, що захисний ковпачок (4) споряджений відповідною зовнішньою гвинтовою різзю (5) у вигляді стандартного замкового з'єднання Люера.
16. Шприц за п. 12 або п. 13, який **відрізняється** тим, що захисний ковпачок (4) споряджений напрямними виступами (24) для зчеплення із внутрішньою гвинтовою різзю.
17. Шприц за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що проколювальний елемент (3) розташований у такий спосіб, що після відділення віддаленого кінця (22) його ближній кінець (23) залишається на циліндрі (1) і являє собою посадкове місце для внутрішніх поверхонь транспортувального ковпачка (30), внутрішньовенного катетера або голки.

18. Шприц за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що проколювальний елемент (3) має на своєму віддаленому кінці два отвори (18).
19. Шприц за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що циліндр шприца та проколювальний елемент відлиті як одне ціле з пластику.
- 5 20. Шприц за п. 19, який залежить від п. 13, який **відрізняється** тим, що відлитий як одне ціле виріб також передбачає порожнистий циліндричний виступ.

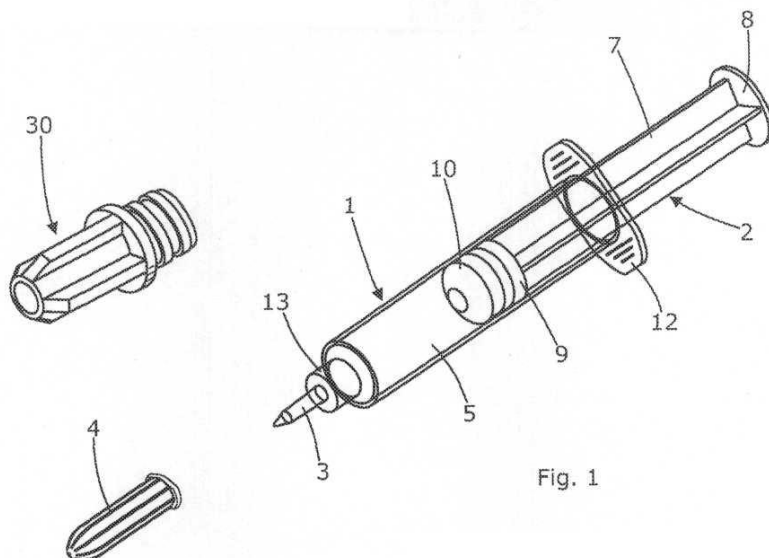


Fig. 1

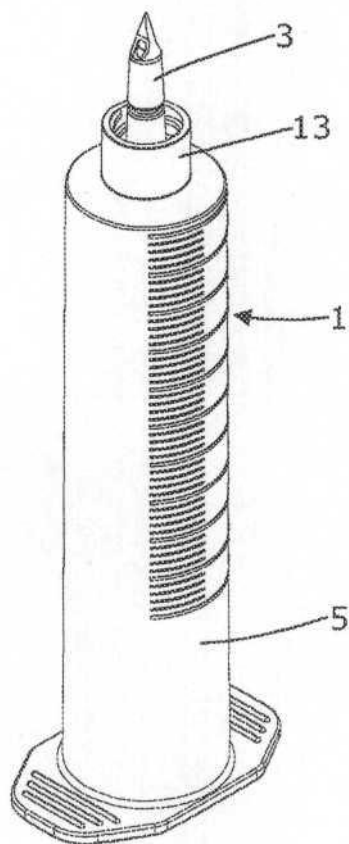


Fig. 2

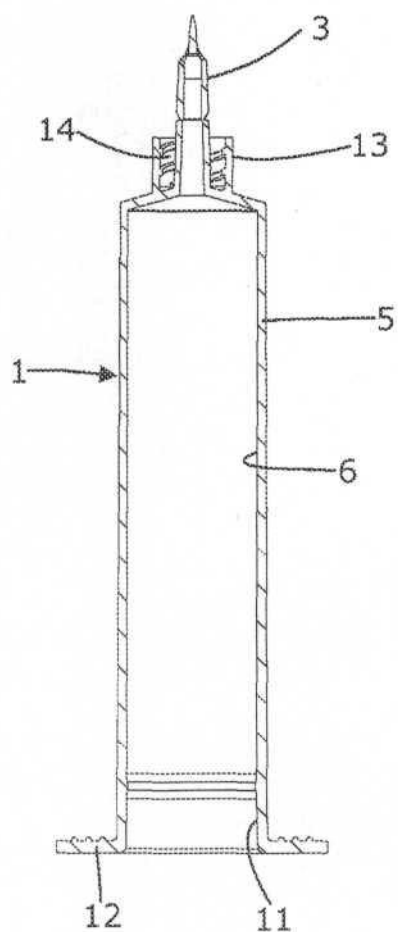


Fig. 3

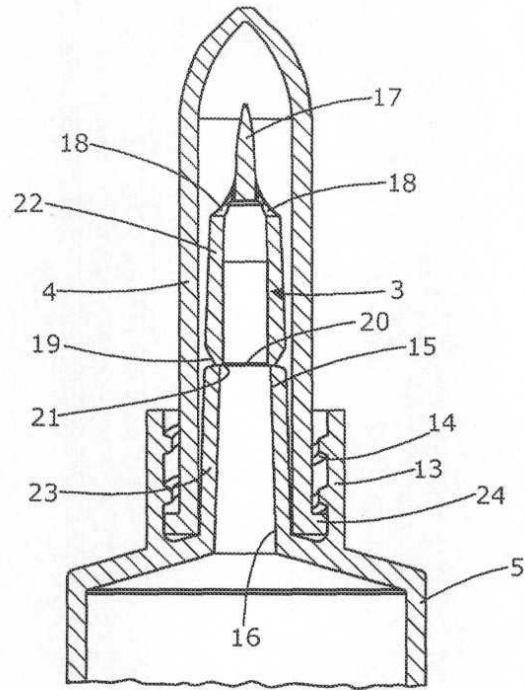


Fig. 4

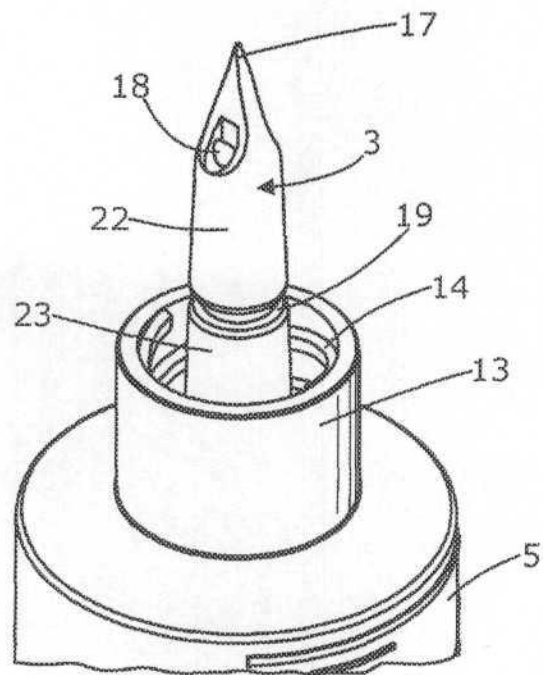


Fig. 5

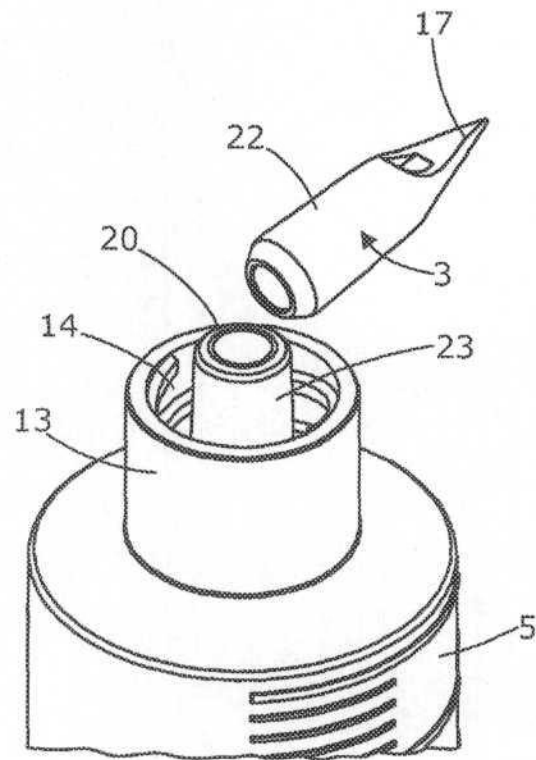


Fig. 6

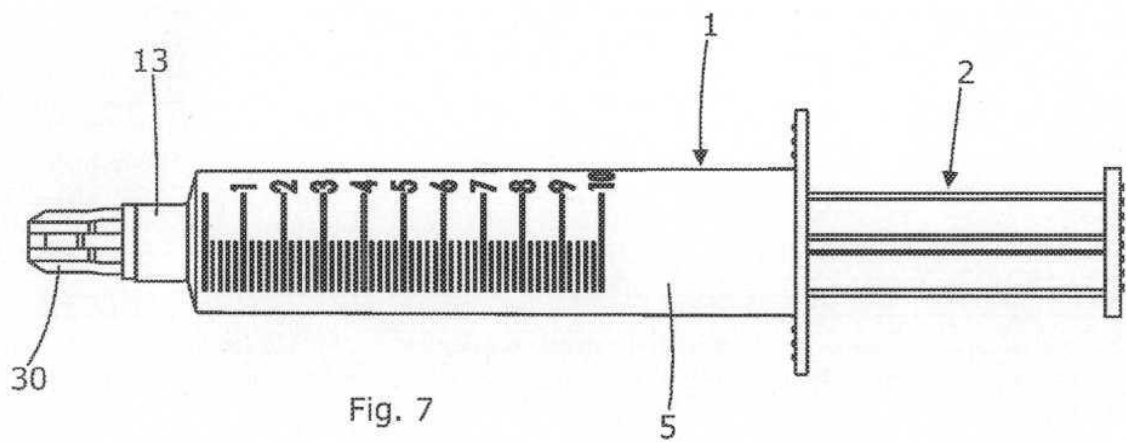
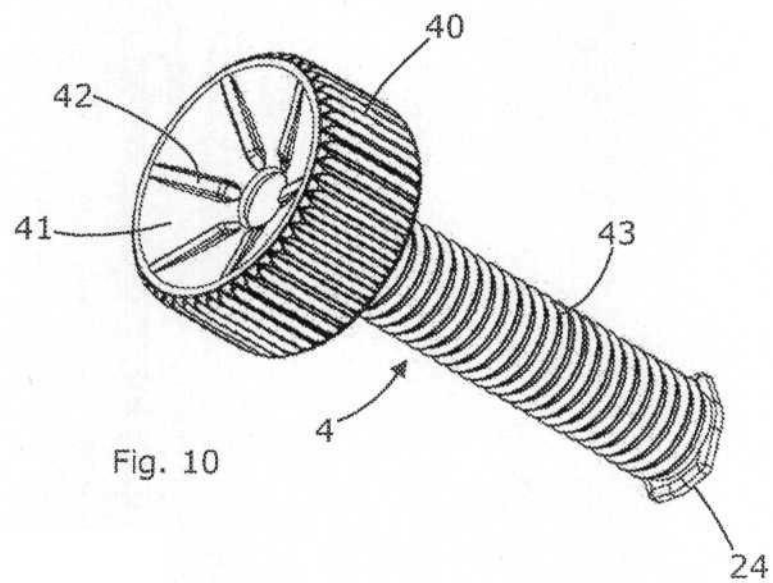
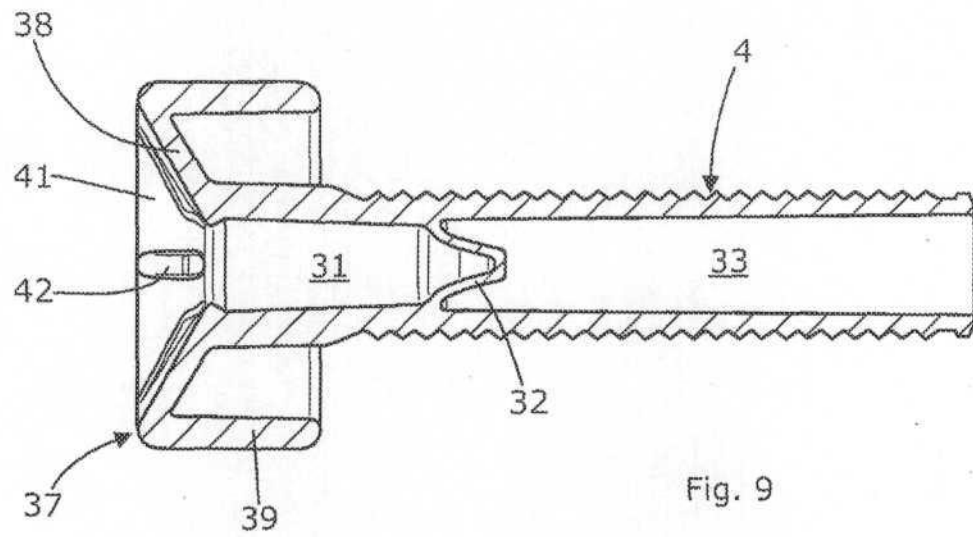
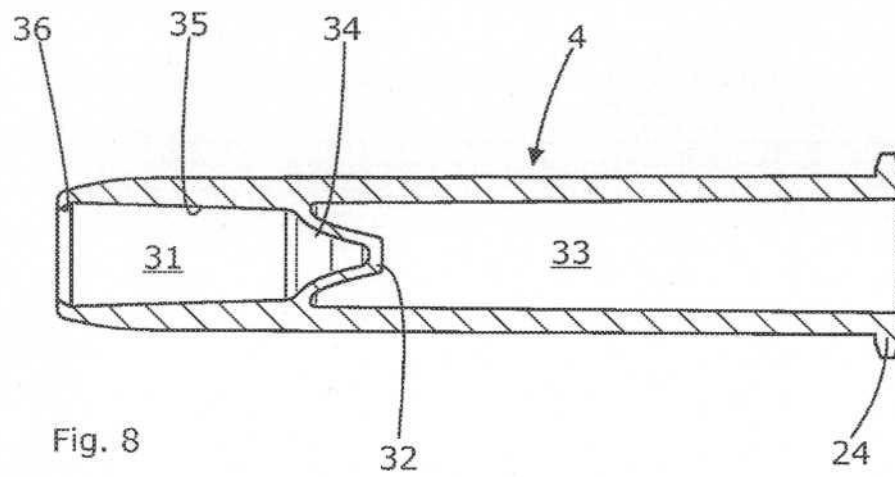


Fig. 7



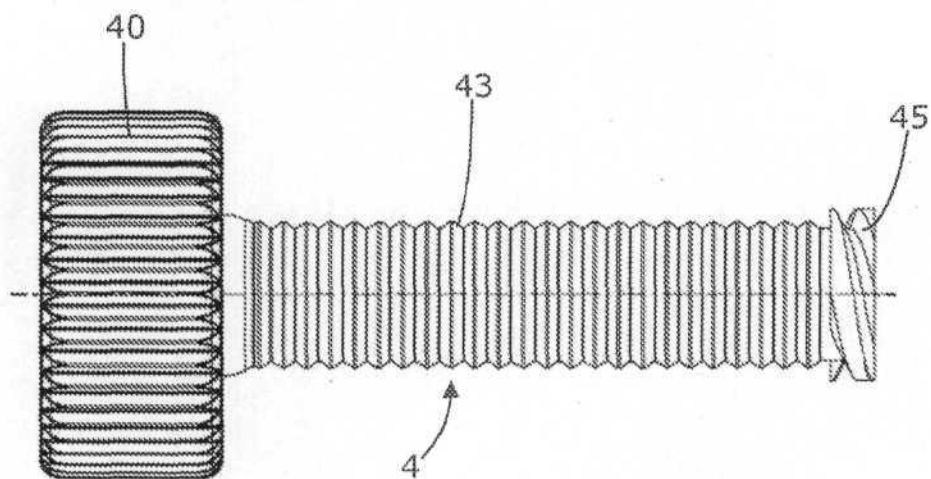


Fig. 11

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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