



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 139 103** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **A 61 M 5/50**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 98108556/14, 27.04.1998
(24) Дата начала действия патента: 27.04.1998
(46) Дата публикации: 10.10.1999
(56) Ссылки: RU 2008933 C1, 22.12.89. SU 1833743 A1, 15.08.93. FR 2618075 A1, 20.01.89. WO 90/03816 A1, 19.04.90.
(98) Адрес для переписки:
143952, Московская обл., Реутов, ул.Калинина
8, До востребования Назарову Ю.В.

(71) Заявитель:
Назаров Юлий Васильевич
(72) Изобретатель: Назаров Ю.В.
(73) Патентообладатель:
Назаров Юлий Васильевич

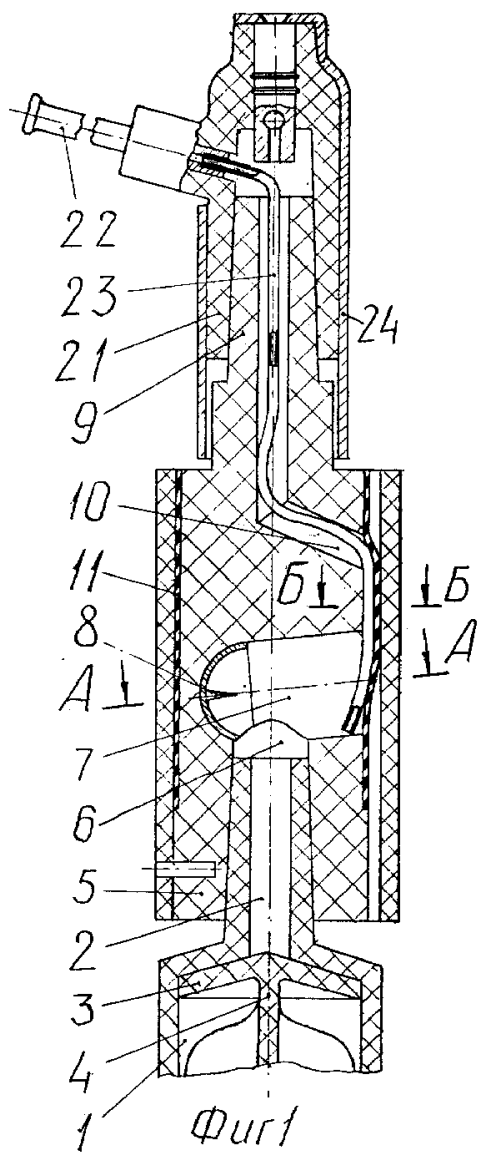
(54) **ОДНОРАЗОВЫЙ ШПРИЦ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине и может быть использовано для инъекций с автоматической блокировкой повторного использования. Конструктивные элементы, обеспечивающие блокировку, скомпонованы в единый отдельный от шприца блок в виде насадка на коническом выступе шприца. Корпус насадка выполнен в виде штыря (1) ниппельного клапана с коническим отверстием (2) в торце и боковым отверстием клапана (3), в котором закреплена игла перфоратора (4). С помощью конического отверстия (2) штырь (1) установлен на коническом выступе 5 цилиндра (6), образуя с ним неразъемное соединение посредством клея или штифта (7). При этом полость бокового отверстия клапана (3) сообщается с полостью цилиндра (6). Штырь (1) на другом конце снабжен коническим выступом (8) под иглу, полость которой сообщается с полостью второго бокового отверстия (9), выполненного на штыре (1). Оба боковых отверстия (3) и (9) закрыты ниппелем (10) в виде резиновой трубки, надетой на штырь (1) с натягом и имеющей по концам пояса герметизации (11) и (12) со штырем (1). 1 з.п.ф-лы, 5 ил.

RU 2 139 103 C1

RU 2 139 103 C1





(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 139 103** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **A 61 M 5/50**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 98108556/14, 27.04.1998
(24) Effective date for property rights: 27.04.1998
(46) Date of publication: 10.10.1999
(98) Mail address:
143952, Moskovskaja obl., Reutov,
ul.Kalinina 8, Do vostrebovanija Nazarovu Ju.V.

(71) Applicant:
Nazarov Julij Vasil'evich
(72) Inventor: Nazarov Ju.V.
(73) Proprietor:
Nazarov Julij Vasil'evich

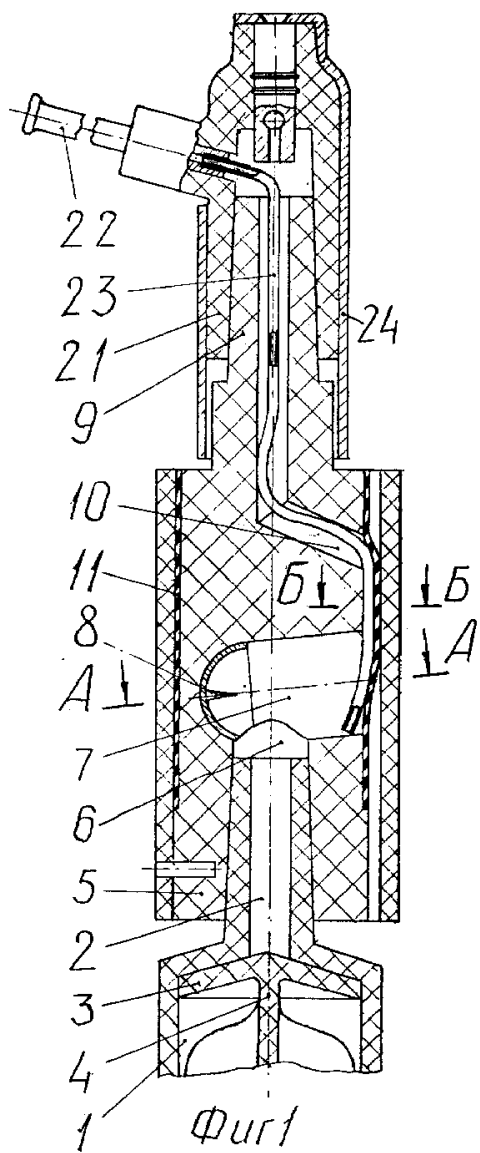
(54) **ONE-TIME SYRINGE**

(57) Abstract:

FIELD: medicine. SUBSTANCE: one-time syringe may be used for injections with automatic interlocking of repeated use. Constructional members responsible for interlocking are combined into single block separated from syringe and shaped as nozzle located on tapered projection of syringe. Nozzle body is made as pin 1 of nipple valve with tapered hole 2 at end face and side hole 3 of valve in which needle of perforator 4 is secured. Tapered hole 2 is used for installation of pin 1 on tapered projection 5 of cylinder 6, thus forming nondetachable connection with it by means of glue or pin 7. Cavity of side hole 3 of valve communicates with that of cylinder 6. Other end of pin 1 is fitted with tapered projection 8 for needle, hollow of which communicates with hollow of second side hole 9 provided on pin 1. Both side holes 3 and 9 are closed by nipple 10 made as rubber tube set on pin 1 with interference fit. Rubber tube has sealing belts 11 and 12 at its ends for tight connection with pin 1. EFFECT: improved design. 2 cl, 5 dwg

RU 2 139 103 C1

RU 2 139 103 C1



Изобретение относится к медицине и представляет собой одноразовый шприц для инъекций с автоматической блокировкой повторного использования.

Общеизвестен одноразовый шприц, содержащий цилиндр с коническим выступом, поршень со штоком и иглу. Он производится во многих странах мира, технология его изготовления отлаживалась долго и трудно и уже многие годы неизменна. Польза его для человечества огромна, ее невозможно переоценить. Недостатком шприца является возможность его многократного использования по ошибке или намеренно, поэтому всегда существовала потребность в шприце с автоматической блокировкой повторного использования. Но несмотря на то, что в мире сейчас существует около 1000 патентов на одноразовые шприцы, достойной замены общеизвестному шприцу пока нет.

Для объяснения такого положения, выявления возможных недостатков, препятствующих внедрению известных конструкций и определения основных критериев, которые должны быть положены в основу разработки альтернативного шприца, проведен анализ недостатков конструкций по следующим странам:

СССР с пат. 1644968 от 27.04.89 по 18378996 от 22.05.91;

Россия с пат. 1761154 от 14.12.89 по 2080881 от 10.06.97;

Англия с пат. 2234175 от 21.03.89 по 2301035 от 26.05.95;

США с пат. 3,291,128 от 12.13.66 по 5,242,405 от 09.93;

Франция с пат. 2652006 от 15.09.89 по 2750052 от 21.06.96;

ФРГ с пат. 3808688 от 31.08.89 по 19528091 от 06.02.97;

ГДР с пат. 300408 от 03.08.89 по 297917 от 01.06.90.

Недостатком первой группы конструкций шприцов, составляющих около 70% от числа исследуемых, является то, что при их разработке не учитывался масштабный фактор. Это значит, что предлагаемая конструкция выполнима только на шприце большого объема и не может быть механически перенесена на шприц малого объема и тем более на инсулиновый - в них она просто не помещается, а если и помещается, то обеспечить прочность подобным, но уже уменьшенным деталям, невозможно. Это приводит к тому, что, принимая ко внедрению такую конструкцию, пришлось бы на шприцах разного объема выполнять конструкции принципиально разные, что усложняет и удорожает производство. Примером могут служить устройства по патентам: Франция 2718358 от 11.07.94; Россия 2062118 от 20.06.96, 2025138 от 22.01.91, 2019195 от 01.01.91 и т.д.

Недостатком второй группы шприцов, составляющих 50%, является простота, с которой они могут быть превращены в многоразовые или шприцы, принципиально не являющиеся одноразовыми, так как они не имеют средств для автоматической блокировки повторного использования. К последним можно отнести патент 3808688 от 31.03.89 ФРГ и патент 2287886 от 31.03.94 Англия. Сущность конструкций у них одинакова. К основанию иглы крепятся в

первом случае складываемый гармошкой чехол, а во втором - упругая манжета. На другом конце эти детали снабжены защитными колпачками с отверстиями под иглу. После инъекции чехол и, соответственно, манжету растягивают рукой и утапливают иглу под колпачок. Очевидно, это должен будет сделать сам наркоман. В эту же группу входят шприцы, в которых поршни в конце хода образуют неразъемное соединение с цилиндром. Такие шприцы можно использовать как многоразовые, не доводя поршень до конца. Сюда же можно отнести и конструкции, в которых поршень отделяется в конце хода от штока. Поршень можно легко вернуть в исходное положение при помощи толкателя через отверстие конического выступа. Примеры: Россия, пат. 2008933 от 22.12.89; пат. 2217505 от 25.02.91; пат. 2035920 от 13.02.90 и т.д.

Недостатком третьей группы конструкций, составляющих примерно 20%, является их сложность. Конечно, в наше время любая конструкция, даже самая экзотическая, может быть изготовлена и работа ее отлажена, но это совершенно не значит, что цель может оправдывать любую сложность, 2% из 20% очень сложны. Соответственно этому будет и цена шприца. Примеры: СССР пат. 1801507 от 03.04.91; Франция пат. 2704433 от 29.04.93 и т.д.

Недостатком четвертой группы конструкций, составляющей практически все 100%, является то, что они в той или иной степени определяют изменения уже много лет выпускаемого общеизвестного шприца. В мире произведены многие миллиарды шприцов, и каждый год до миллиарда, и никакому изобретению уже не остановить этот поток, не изменить годами отлаженную технологию на многих десятках заводов. Выход только один. Альтернативный шприц должен включать в свою конструкцию общеизвестный шприц без всяких изменений.

Любой из четырех недостатков по указанным группам ставит под сомнение возможность внедрения изобретения, между тем знакомство более чем со 100 патентами показало, что даже конструкции с повышенной степенью защиты и автоматической блокировкой повторного использования имеют по два, три, а то и все четыре таких недостатка, не считая недостатков, свойственных конкретным конструкциям. Вот это обстоятельство и факт отсутствия альтернативного шприца в медицинской практике дает право сделать вывод: развитие его конструкции идет по тупиковому пути. Анализ недостатков по четырем группам конструкций определяет принципы, которые должны быть положены в основу создания альтернативного шприца, обладающего наибольшими шансами на внедрение:

1. Сохранение технологии и производства одноразового шприца.

2. Унификация конструктивных элементов, обеспечивающих автоматическую блокировку, на шприцах любого объема.

3. Обеспечение высокой защищенности шприца от попыток использования его как многоразового.

4. Простота конструкции.

Соответственно, все это и является целью изобретения. Предлагаемый шприц не имеет

ближайшего аналога среди устройств с автоматической блокировкой повторного использования. Он предлагается как возможный вариант.

Целью изобретения является сохранение технологии и производства общеизвестного одноразового шприца, а также унификация конструктивных элементов, обеспечивающих автоматическую блокировку повторного его использования для шприцов любого объема.

Это достигается тем, что конструктивные элементы скомпонованы в единый блок, отдельный от общеизвестного одноразового шприца, в виде насадка на его коническом выступе, при этом корпус насадка представляет собой штырь ниппельного клапана, один конец которого снабжен полостью в форме конического отверстия. С помощью этого отверстия насадок установлен на конический выступ цилиндра и образует с ним неразъемное соединение. На этом же конце штыря выполнено боковое отверстие клапана, в котором установлена игла перфоратора. Полость этого отверстия сообщается с полостью цилиндра шприца. На другом конце штыря снабжен коническим выступом под иглу и вторым боковым отверстием, полость которого сообщается с полостью иглы. Оба боковых отверстия закрыты ниппелем в виде эластичной резиновой трубки, которая надета на штырь с натягом. Концы трубки закреплены на штыре и образуют с ним герметические пояса. Толщина оболочки ниппеля, по крайней мере, над отверстием клапана обеспечивает его разрушение при контакте с иглой перфоратора от избыточного давления на ниппель при попытке повторного всасывания жидкости и сухом цилиндре. Ниппель снаружи закрыт кожухом, который установлен на штыре и образует с ним неразъемное соединение. Кожух снабжен желобом, накрывающим оба боковых отверстия, и полость которого сообщается с атмосферой. В состоянии заводской поставки шприца на коническом выступе штыря установлен съемный заборник жидкости с трубкой для всасывания и разделителем в виде гибкой упругой нити, которая размещена с возможностью ее извлечения в полостях конического выступа штыря и бокового отверстия, между ниппелем и штырем в промежутке между боковыми отверстиями, и конец которой зафиксирован в отверстии клапана, причем нить разделителя имеет изгибную жесткость, предотвращающую контакт ниппеля с иглой перфоратора при избыточном давлении всасывания жидкости. С целью повышения защиты от умышленной доработки шприца и превращения его в многоразовый кожух имеет точечные неразъемные соединения с ниппелем посредством клея в отверстиях кожуха, а длина юбки заборника жидкости от обреза до торца конического выступа больше рабочей длины разделителя.

Для пояснения устройства одноразового шприца и его работы предлагается чертеж фиг. 1-5. На фиг. 1 изображен общий вид шприца в разрезе, в состоянии заводской поставки. Масштаб 4: 1, шприц объемом 2 миллилитра. На фиг. 2 - разрез А-А; на фиг. 3 - сечение Б-Б; на фиг. 4 - вид по стрелке В; на фиг. 5 - общий вид шприца в разрезе при попытке повторного набора жидкости.

Предлагаемый одноразовый шприц состоит из цилиндра 1 с коническим выступом 2, поршня 3 со штоком 4, штыря 5 с полостью в торце в виде конического отверстия 6, образующего с коническим выступом 2 неразъемное соединение (или с помощью клея, или штифта, или холодной диффузионной сварки при помощи растворителя пластмассы дихлорэтана), бокового отверстия клапана 7 с иглой перфоратора 8, сообщающегося с полостью цилиндра 1, конического выступа 9 штыря 5, бокового отверстия 10, сообщающегося с полостями конического выступа 9 и иглы, ниппеля 11, надетого на штырь 5 с натягом и выполненного в виде резиновой трубки с поясами герметизации 12 и 13 по концам ее (герметизация обеспечивается или склеиванием концов трубки со штырем, или кольцами из 8-10 витков нити, или выполнением тугих окантовок на кромках трубки, или уплотнением кромок трубки установленным сверху кожухом), кожуха 14, облегающего ниппель 11 и имеющего со штырем 5 неразъемное соединение (или с помощью клея, или штифта 15, или растворения пластмассы дихлорэтаном, или напрессовкой) и снабженного желобом 16, накрывающим оба боковых отверстия 7 и 10 и переходящим в канавки 17 и 18, связывающими желоб с атмосферой. Кроме того, кожух 14 имеет неразъемные соединения с ниппелем 11 посредством клея в отверстиях 19 и 20, заборника жидкости 21, установленного на коническом выступе 9 в заводских условиях, снабженного всасывающей трубкой 22 и разделителем 23, в виде гибкой упругой нити, которая нарушает герметизацию бокового отверстия клапана 7 и одновременно удерживает ниппель 11 от втягивания в отверстие клапана от избыточного давления на ниппель при всасывании жидкости. Заборник жидкости 21 снабжен металлической юбкой 24 иглы для инъекции 25. Для наблюдения за выходом газовых пузырей ниппель изготавливается из достаточно прозрачного вида резины (такая резина применяется на пипетках, хирургических перчатках), прозрачными в достаточной степени должны быть штырь и кожух.

Работа одноразового шприца происходит следующим образом. Поршень 3 вводят в цилиндр 1 до упора и через трубку 22 всасывают жидкость. Разделитель 23, отделяя ниппель 11 от штыря, формирует канал, по которому жидкость перетекает из трубки всасывания 22 в отверстие клапана 7. Одновременно разделитель 23 препятствует втягиванию ниппеля 11 в полость отверстия клапана 7 под действием наружного избыточного давления, работая на изгиб, и потому обладает достаточной изгибной жесткостью, что предотвращает контакт ниппеля 11 с иглой перфоратора 8. Далее снимают заборник жидкости 21, извлекая разделитель 23 и устанавливают на его место иглу 25. При этом ниппель 11 за счет упругих сил плотно прилегает к штырю 5, герметизируя оба боковых отверстия 7 и 10. Далее в вертикальном положении производят вытеснение газовых пузырей и затем инъекцию, при этом ниппель 11 приподнимается, уходя в желоб 16 и пропускает жидкость из отверстия клапана 7 в

боковое отверстие 10 и далее в иглу. Положение ниппеля 11 при инъекции показано условной линией на фиг. 3 и 5. После инъекции ниппель 11 закрывает отверстие клапана 7 и далее работает как обратный клапан, что не позволит повторно набрать жидкость. При попытке залить жидкость в цилиндр и извлечь для этого поршень создается максимальное разрежение в полости клапана 7 потому, что после первой инъекции между поршнем и ниппелем заперта жидкость и, следовательно, нет начальной воздушной подушки. В результате ниппель втягивается в отверстие клапана и лопаются, накалываясь на иглу перфоратора. Если теперь попытаться вытеснить газовые пузыри, то жидкость через разрыв в ниппеле будет попадать в желоб, а затем по канавкам 17 и 18 вытекать наружу, не попадая в иглу. Если будет попытка с самого начала снять заборник жидкости и сразу установить иглу, а далее залить жидкость в цилиндр, то избыточное давление на ниппель будет меньше, чем в первом случае, поэтому оно и является определяющим при подборе толщины оболочки ниппеля. Это случай сухого цилиндра, когда между поршнем и ниппелем существует начальная воздушная подушка.

Для защиты разделителя от умышленного перерезания в месте выше торца конического выступа 9, с целью превращения шприца в многоразовый заборник жидкости снабжен стальной юбкой, а чтобы разделитель нельзя было перерезать в зазоре между торцом конического выступа и приподнятым заборником жидкости, в нем расстояние от обреза юбки до торца конического выступа больше рабочей длины разделителя, т.е. его части, которая уходит под ниппель и далее в отверстие клапана.

Для предупреждения манипуляций с ниппелем, который можно оттянуть над боковыми отверстиями и таким образом превратить шприц в многоразовый, он закрыт кожухом, который нелегко разрушить. А поскольку кожух имеет точечные неразъемные соединения с ниппелем, то при снятии кожуха ниппель будет порван, и шприц выйдет из строя.

Эксперименты показали, что все узлы шприца работают стабильно, вне зависимости от объема шприца и скорости движения поршня. Конструкция проста и поддается автоматической сборке. Предлагаемый шприц полностью сохраняет технологию и производство всемирно известного шприца. При достаточном производстве и накоплении насадков можно сразу, в объеме одной страны, перейти на альтернативные шприцы.

Формула изобретения:

1. Одноразовый шприц, содержащий цилиндр с коническим выступом, поршень со

штоком, иглу и конструктивные элементы, обеспечивающие автоматическую блокировку повторного использования, отличающийся тем, что, с целью сохранения технологии и производства общеизвестного одноразового шприца и унификации конструктивных элементов на шприцах любого объема, в нем конструктивные элементы скомпонованы в едином блоке, отдельном от шприца, представляющем собой насадок на коническом выступе цилиндра, корпус которого выполнен в виде штыря ниппельного клапана, снабженного на одном конце полостью в форме конического отверстия, посредством которого штырь установлен на коническом выступе цилиндра с образованием неразъемного соединения, и боковым отверстием клапана, в котором установлена игла перфоратора, и полость которого сообщается с полостью цилиндра, а на другом конце, снабженном коническим выступом под иглу и вторым боковым отверстием, полость которого сообщается с полостью иглы, причем оба боковых отверстия закрыты ниппелем в виде эластичной резиновой трубки, надетой на штырь с натягом, и концы которой закреплены на штыре с образованием герметических поясов, кроме того, толщина оболочки резиновой трубки ниппеля по крайней мере над отверстием клапана обеспечивает разрушающее ее взаимодействие с иглой перфоратора при избыточном давлении от попытки повторного набора жидкости и сухом цилиндре, а сам ниппель снаружи закрыт кожухом, который закреплен на штыре, образуя с ним неразъемное соединение, и снабжен желобом, накрывающим оба боковых отверстия, и полость которого сообщается с атмосферой, при этом в состоянии заводской поставки шприца на коническом выступе штыря установлен съемный заборник жидкости с трубкой всасывания и разделителем в виде упругой полый нити, с возможностью извлечения ее, в полостях конического выступа штыря и бокового отверстия, между ниппелем и штырем, в промежутке между боковыми отверстиями, и конец которой зафиксирован в отверстии клапана, причем нить разделителя имеет изгибающую жесткость, предотвращающую контакт между иглой перфоратора и ниппелем при избыточном давлении всасывания жидкости.

2. Одноразовый шприц по п.1, отличающийся тем, что, с целью обеспечения защиты его от превращения в многоразовый, в нем расстояние от обреза юбки заборника жидкости до торца конического выступа штыря больше рабочей длины ниппеля, а сама юбка выполнена металлической, при этом кожух имеет неразъемные точечные соединения с ниппелем посредством клея в отверстиях кожуха.

