



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2008146387/14**, **03.10.2006**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.10.2006

(30) Конвенционный приоритет:
25.04.2006 GB 0608046.9

(43) Дата публикации заявки: **27.05.2010**

(45) Опубликовано: **20.10.2010** Бюл. № **29**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US 2725057 A**, **29.11.1955**. **RU 2172638 C2**, **27.08.2001**. **RU 2110285 C1**, **10.05.1998**. **US 5052403 A**, **01.10.1991**. **US 1687502 A**, **16.10.1928**.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: **25.11.2008**

(86) Заявка РСТ:
GB 2006/003666 (03.10.2006)

(87) Публикация РСТ:
WO 2007/122363 (01.11.2007)

Адрес для переписки:
**129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. Ю.Д.Кузнецову**

(72) Автор(ы):

**МЭДИН Грехем Джон (DE),
КОСКА Марк Эндрю (GB)**

(73) Патентообладатель(и):

СТАР СИРИНДЖ ЛИМИТЕД (GB)

(54) ШПРИЦ, ИМЕЮЩИЙ УПРУГУЮ ДЕТАЛЬ ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ ПЕРВОНАЧАЛЬНОЙ АСПИРАЦИИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицинской технике, а именно к шприцам. Шприц содержит цилиндр, имеющий плунжер, находящийся в скользящем и уплотняющем зацеплении с цилиндром. Цилиндр имеет средство для аспирации для обеспечения возможности аспирации при использовании шприца. Средство для аспирации содержит, по меньшей мере, один приводимый в действие вручную упругий участок цилиндра. Приводимый в

действие вручную упругий участок или каждый из приводимых в действие вручную упругих участков сформирован локальным уменьшением толщины стенки цилиндра. Изобретение позволяет проводить операцию аспирации просто и с минимальным перемещением шприца, что снижает шанс появления болевых ощущений у пациента и помогает ввести инъеклируемый раствор в нужное место. 10 з.п. ф-лы, 6 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2008146387/14, 03.10.2006**

(24) Effective date for property rights:
03.10.2006

(30) Priority:
25.04.2006 GB 0608046.9

(43) Application published: **27.05.2010**

(45) Date of publication: **20.10.2010 Bull. 29**

(85) Commencement of national phase: **25.11.2008**

(86) PCT application:
GB 2006/003666 (03.10.2006)

(87) PCT publication:
WO 2007/122363 (01.11.2007)

Mail address:
**129090, Moskva, ul.B.Spaskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. Ju.D.Kuznetsovu**

(72) Inventor(s):

**MEhDIN Grekhem Dzhon (DE),
KOSKA Mark Ehndrju (GB)**

(73) Proprietor(s):

STAR SIRINDZh LIMITED (GB)

(54) SYRINGE, WHICH HAS ELASTIC UNIT FOR FACILITATING INITIAL ASPIRATION

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention relates to medical equipment, namely to syringes. Syringe contains cylinder, which has plunger, which is in sliding and sealing meshing with cylinder. Cylinder has means for aspiration for ensuring possibility of aspiration during syringe application. Means for aspiration contains at least one, set in action manually, elastic section of cylinder. Elastic section, set in

action manually, or each of elastic sections, set in motion manually, is formed by local reduction of cylinder wall thickness.

EFFECT: invention allows to carry out aspiration operation in simple way and with minimal movement of syringe, which reduces chance of producing pain sensations in patient and helps to introduce injected solution into necessary place.

11 cl, 6 dwg

Настоящее изобретение относится к шприцу, имеющему цилиндр с плунжером, находящимся в нем с возможностью скольжения и уплотнения, и иглу, прикрепленную к одному концу цилиндра. Инъекцию с помощью обычного шприца выполняют, вводя иглу шприца в ампулу с инъецируемым раствором. Затем пользователь выдвигает плунжер шприца, другой рукой удерживая цилиндр шприца. При этом инъецируемый раствор засасывается в цилиндр шприца. Затем пользователь может проверить наличие пузырьков воздуха в инъецируемом растворе, находящемся в цилиндре шприца, возникающих при случайном засасывании воздуха в цилиндр, и удалить их обычным способом через иглу. После этого можно выполнять инъекцию.

Инъекцию осуществляют путем введения иглы через кожу пациента. Необходимо проверить местоположение кончика иглы в теле пациента, чтобы убедиться, что инъецируемый раствор вводится правильно, например в мышцу или в кровеносный сосуд. Это достигается аспирацией шприца, при которой плунжер немного отводят назад, когда игла находится в теле пациента. Это приводит к засасыванию материала тела, прилегающего к кончику иглы, через иглу в цилиндр шприца, при этом пользователь может наблюдать этот материал. Таким образом, если инъецируемый раствор предназначен, например, для введения в кровеносный сосуд, то если в шприц засасывается кровь, значит кончик иглы находится в правильном положении для инъекции. Если кровь не наблюдается, пользователь должен найти альтернативное место для инъекции.

Понятно, что процедура аспирации может быть болезненной для пациента и, кроме того, потенциально опасной. В частности, когда пользователь должен вытянуть плунжер, в то время как игла находится в теле пациента, это может вызвать нежелательное перемещение кончика иглы, которое может быть болезненным. Это, отчасти, вызвано тем, что из-за уплотнения между плунжером и цилиндром вытягивание плунжера может потребовать приложения существенного усилия, которое уменьшает шансы на неподвижное удержание шприца. Положение кончика иглы также может сместиться во время аспирации, и, следовательно, инъецируемый раствор может попасть не в требуемое место. Поэтому, хотя пользователь может считать, что при аспирации шприцом было найдено нужное место для инъекции, сама операция аспирации может привести к смещению кончика иглы, что сделает инъекцию неэффективной или даже опасной для здоровья пациента.

Согласно настоящему изобретению предлагается шприц, содержащий цилиндр, имеющий плунжер, находящийся в скользящем и уплотняющем зацеплении с цилиндром, при этом цилиндр имеет средство для аспирации, позволяющее шприцу при использовании осуществлять аспирацию.

Расположенное в цилиндре средство для осуществления аспирации дает преимущество, поскольку облегчает использование шприца и не требует вытягивания плунжера. Поэтому пользователь шприца может удерживать его за цилиндр при введении иглы в тело пациента и той же рукой приводить в действие средство для аспирации. Это позволяет проводить операцию аспирации просто и с минимальным перемещением шприца. Это снижает шанс появления болевых ощущений у пациента и помогает ввести инъецируемый раствор в нужное место.

Средство для аспирации может содержать приводимое в действие вручную упругое средство. Такое средство для аспирации может создавать перепад давления в цилиндре, который может использоваться для аспирации. Предпочтительно, средство для аспирации содержит, по меньшей мере, один приводимый в действие вручную упругий участок цилиндра. Пользователь легко может пальцем приложить давление к

приводимому в действие вручную упругому участку, в то же время удерживая шприц и вводя иглу в тело пациента. При сжатии цилиндра внутри цилиндра возникает давление. Потому, когда пользователь уменьшает давление, прилагаемое к приводимому в действие вручную упругому участку, падение давления, происходящее
5 внутри цилиндра, засасывает материал тела, например кровь, тем самым осуществляя аспирацию.

Цилиндр может иметь два приводимых в действие вручную упругих участка. Они предпочтительно расположены диаметрально противоположно друг другу. Когда
10 упругие участки расположены диаметрально противоположно друг другу, они естественно захватываются и, следовательно, сжимаются большим пальцем и одним из остальных пальцев пользователя. Необходимый захват соответствует текущей подготовке медицинских работников и часто называется "карандашный захват". Это делает средство для аспирации особенно эффективным и легким в использовании.

Предпочтительно, приводимый в действие вручную упругий участок или каждый из приводимых в действие вручную упругих участков сформирован путем локального уменьшения толщины стенки цилиндра. Такое уменьшение толщины стенки предпочтительно выполнено снаружи, чтобы не ухудшить уплотнение между
20 головкой плунжера и внутренней поверхностью цилиндра. Стенка, которая образует приводимый в действие вручную упругий участок или каждый из приводимых в действие вручную упругих участков, должна быть достаточно тонкой, чтобы пользователь мог легко сжать цилиндр для изменения давления в цилиндре. Однако она должна быть достаточно толстой, чтобы цилиндр шприца сохранял достаточную
25 структурную целостность. Например, гистерезис каждого приводимого в действие вручную упругого участка должен быть таким, чтобы не оказывать влияние на "чувство" выполнения инъекции или не ухудшать качество уплотнения между цилиндром и головкой плунжера, когда она проходит в области приводимого в
30 действие вручную упругого участка или участков цилиндра. Предпочтительно, толщина стенки упругого участка составляет по существу от 20 до 80% от толщины стенки остальной части цилиндра. Понятно, что эта величина зависит от материала, из которого выполнен цилиндр, и размера шприца, и может составлять 30, 40 50, 60 или 70% или любую другую подходящую величину в этом диапазоне. В стандартном
35 шприце из полипропилена с толщиной стенки 1 мм, упругий участок будет иметь толщину 0,8 мм. Предпочтительно, цилиндр выполнен из полипропилена, хотя он может быть выполнен из ABS или поликарбоната.

Для обеспечения жесткости участок стенки с уменьшенной толщиной и участок
40 стенки с нормальной толщиной может разделять выпуклый гребень. Поверхность приводимого в действие вручную упругого участка или каждого из приводимых в действие вручную упругих участков может быть текстурированной, чтобы дать пользователю "ощущение" или физическую индикацию места, в котором следует сжимать цилиндр. Текстура может быть выполнена в форме шероховатой
45 поверхности (в отличие от гладкой поверхности остальной части цилиндра) или как гребни на поверхности. Гребни предпочтительно проходят в осевом направлении.

Предпочтительно, приводимый в действие вручную упругий участок или каждый из приводимых в действие вручную упругих участков имеет ширину от 10 до 40% длины
50 окружности цилиндра и, по существу, 25%. Понятно, что ширина приводимого в действие вручную упругого участка или каждого из приводимых в действие вручную упругих участков зависит, по меньшей мере, от толщины стенки упругого участка и материала и размера цилиндра и, следовательно, может составлять 15, 20 или 30%.

Далее, длина приводимого в действие вручную упругого участка или каждого из приводимых в действие вручную упругих участков может составлять от 20 до 80% и, предпочтительно, от 40 до 60% длины цилиндра. Однако, как указано выше, эта величина зависит, по меньшей мере, от толщины стенки упругого участка и материала и размера цилиндра.

Далее следует подробное иллюстративное описание настоящего изобретения со ссылками на чертежи, где:

Фиг.1 - сечение шприца по настоящему изобретению.

Фиг.2 - вид в перспективе цилиндра шприца по настоящему изобретению.

Фиг.3-6 - вариант настоящего изобретения на разных этапах работы.

На Фиг.1 показано устройство для инъекций, широко известное как шприц 1. Шприц 1 содержит цилиндр 2 и плунжер 3. Цилиндр 2 имеет открытый проксимальный конец, снабженный фланцем 4 для захвата, и дистальный конец 5, имеющий выпускное отверстие 6 для жидкости. Выпускное отверстие 6 для жидкости может быть сконфигурировано разными способами для крепления иглы. На Фиг.1 игла крепится постоянно на клей за счет нагрева или другими средствами. Может использоваться и наконечник Люэра, показанный на Фиг.2. Плунжер 3 шприца содержит шток 7 и пластину 8 под палец для захвата плунжера. На дистальном конце штока установлена головка плунжера уменьшенного диаметра, несущая эластомерное уплотнение 10, которая образует уплотнение с внутренней поверхностью 11 цилиндра 2 и образует камеру 12 для приема инъецируемого раствора (не показан).

Цилиндр 2 более подробно показан на Фиг.2. Цилиндр 2 содержит средство для аспирации, содержащее два диаметрально противоположных приводимых в действие вручную упругих участка 13 (на Фиг.2 виден только один из них). Приводимые в действие вручную упругие участки 13 образованы участком стенки цилиндра уменьшенной толщины. Толщина стенки уменьшена на внешней поверхности цилиндра 2. Таким образом, цилиндр 2 содержит часть 14 нормальной толщины и две части 15 уменьшенной толщины, каждая из которых образует приводимый в действие вручную упругий участок. Части 14 и 15 отделены немного выступающим гребнем 16, соединяющим участок стенки нормальной толщины и участок стенки уменьшенной толщины для обеспечения жесткости. Каждая часть 15 уменьшенной толщины выполнена по существу прямоугольной и проходит от дистального конца 5 к проксимальному концу цилиндра 2, где она заканчивается дугообразным участком 17.

Участок 14 нормальной толщины имеет толщину приблизительно 1 мм. Каждый участок 15 уменьшенной толщины имеет толщину приблизительно 0,8 мм. Однако, в зависимости от размера шприца 1, участок 14 нормальной толщины может иметь толщину от 0,5 до 3 мм. Соответственно каждый участок 15 уменьшенной толщины может иметь толщину от 0,5 до 1 мм, например 0,6; 0,7; 0,8 или 0,9 мм.

Каждый участок 15 уменьшенной толщины имеет ширину приблизительно 25% от длины окружности цилиндра. Эта величина может меняться от 10 до 40% в зависимости от материала и размера цилиндра. Длина каждого участка 15 уменьшенной толщины вновь зависит от толщины и материала и размера цилиндра, но нормально составляет от 20 до 80%.

Фланец 4 для захвата имеет пару направленных противоположно крыльев, позволяющих при использовании захватывать цилиндр 2 между соседними пальцами. Участки 13 выполнены на одной линии с крыльями, поэтому они не перекрывают шкалу объема (не показана) на цилиндре 2. Такая шкала всегда располагается между крыльями.

Участки 13, показанные на Фиг.2, имеют гладкую внешнюю поверхность. В варианте (не показан) внешняя поверхность участков 13 может быть текстурированной для физического указания пользователю места, где они расположены. Текстурированная поверхность может быть шероховатой (по сравнению с гладкой внешней поверхностью остальной части цилиндра) или может быть снабжена продольно проходящими гребнями.

Работа шприца 1 показана на Фиг.3-6. На Фиг.3 показан шприц 1 в состоянии, когда он готов к заполнению цилиндра 2 инъецируемым раствором. Таким образом, при игле (не показана), вставленной в ампулу (не показана) с инъецируемым раствором, плунжер 3 вытягивают по стрелке 20 для ввода инъецируемого раствора в камеру 12 цилиндра 2.

На Фиг.4 показан вытянутый плунжер 3 и камера 12, заполненная инъецируемым раствором 21. Понятно, что в камеру 12 можно вводить больший или меньший объем инъецируемого раствора, в зависимости от назначения. Затем в направлении, показанном стрелками 22, может быть приложено давление к приводимым в действие вручную упругим участкам 13, когда пользователь захватывает цилиндр 2. Как показано на Фиг.4, приводимые в действие вручную упругие участки 13 упруго деформируются так, что объем камеры 12 немного уменьшается. На чертеже деформация 23 приводимых в действие вручную упругих участков 3 для ясности преувеличена. Игла шприца 1 может вводиться в тело пациента до того, как к приводимым в действие вручную упругим участкам 13 прилагается давление.

Если игла еще не введена, то после этого иглу (не показана) шприца 1 вводят в тело пациента. Для выполнения аспирации пользователь просто уменьшает давление захвата, приложенное к приводимым в действие вручную упругим участкам 13. Соответственно приводимые в действие вручную упругие участки 13 возвращаются к первоначальной форме, как показано стрелками 24 на Фиг.5. Это приводит к увеличению объема камеры 12, что создает отрицательное давление в цилиндре 2, которое засасывает материал тела через иглу (не показана) в камеру 12, как показано стрелкой 25. Понятно, что для выполнения аспирации пользователю приходится лишь ослабить давление своего захвата цилиндра 2, при этом игла остается неподвижной и инъекцию можно выполнять точно, надежно и безопасно.

Наконец, на Фиг.6 показан шприц 1 после того, как плунжер нажат в направлении, показанном стрелкой 26 для выпуска инъецируемого раствора 21 из цилиндра 2, как показано стрелкой 21, тем самым вводя инъецируемый раствор в тело пациента. Уплотнение 10 не затронуто частями 15 уменьшенной толщины, поскольку толщина этих участков уменьшена снаружи.

Формула изобретения

1. Шприц (1), содержащий цилиндр (2), имеющий плунжер (3), находящийся в скользящем и уплотняющем зацеплении с цилиндром, цилиндр (2) имеет средство (13) для аспирации для обеспечения возможности аспирации при использовании шприца (1) и средство для аспирации содержит, по меньшей мере, один приводимый в действие вручную упругий участок (13) цилиндра (2), отличающийся тем, что приводимый в действие вручную упругий участок или каждый из приводимых в действие вручную упругих участков (13) сформирован локальным уменьшением толщины стенки цилиндра.

2. Шприц по п.1, в котором цилиндр (2) имеет два приводимых в действие вручную упругих участка (13).

3. Шприц по п.2, в котором два приводимых в действие вручную упругих участка (13) расположены диаметрально противоположно.

4. Шприц по п.1, в котором уменьшение толщины стенки является внешним уменьшением.

5. Шприц по п.1, в котором толщина стенки приводимого в действие вручную упругого участка или каждого из приводимых в действие вручную упругих участков (13) составляет по существу от 20 до 80% от толщины стенки остальной части цилиндра (2).

10. 6. Шприц по п.1, в котором приводимый в действие вручную упругий участок или каждый из приводимых в действие вручную упругих участков (13) имеет ширину от 10 до 40% от длины окружности цилиндра (2).

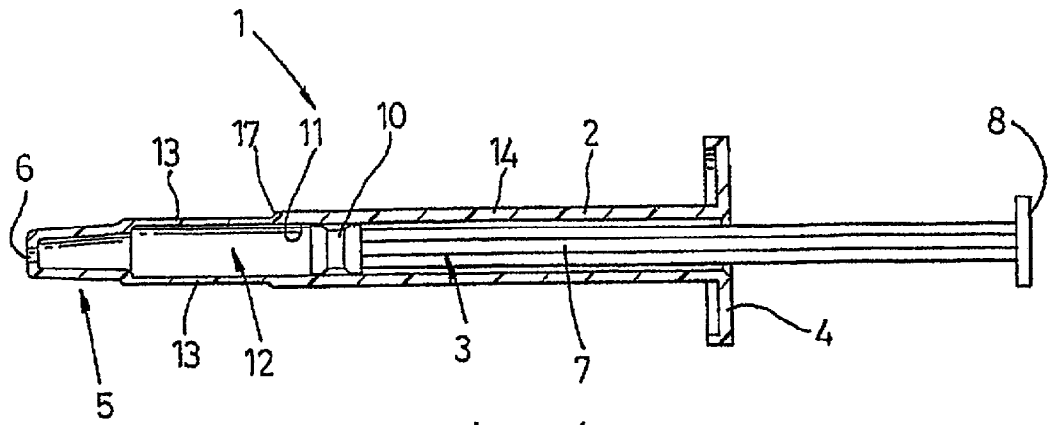
15. 7. Шприц по п.6, в котором приводимый в действие вручную упругий участок или каждый из приводимых в действие вручную упругих участков (13) имеет ширину, по существу, 25% от длины окружности цилиндра (2).

8. Шприц по п.1, в котором длина приводимого в действие вручную упругого участка или каждого из приводимых в действие вручную упругих участков (13) составляет от 20 до 80% от длины цилиндра (2).

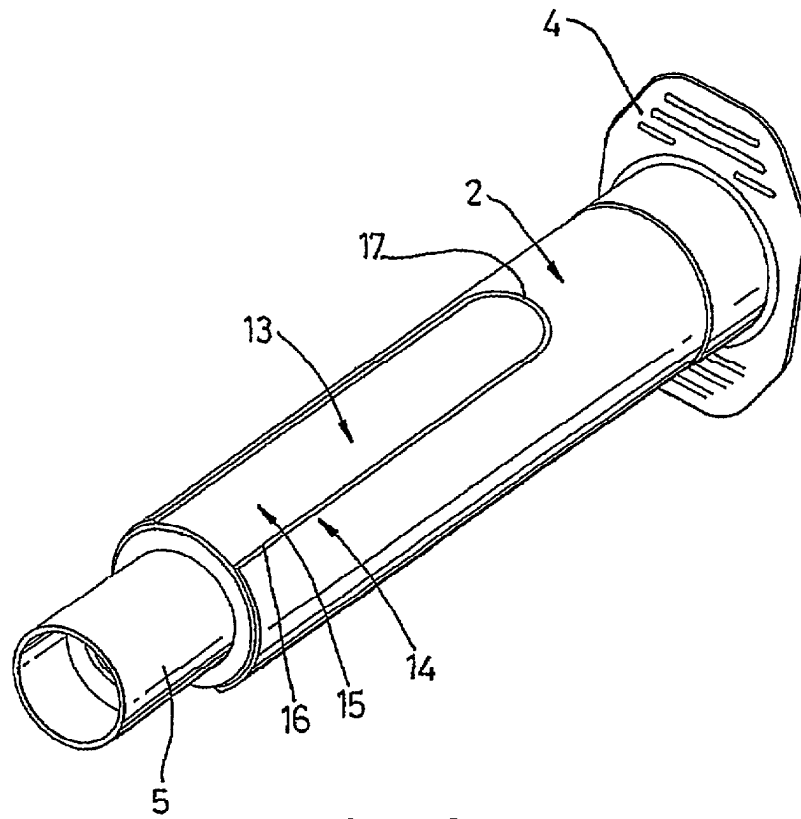
20. 9. Шприц по п.8, в котором длина приводимого в действие вручную упругого участка или каждого из приводимых в действие вручную упругих участков (13) составляет от 40 до 60% от длины цилиндра (2).

10. Шприц по п.1, в котором участок (15) стенки уменьшенной толщины и участок (14) стенки нормальной толщины разделены выпуклым гребнем (16).

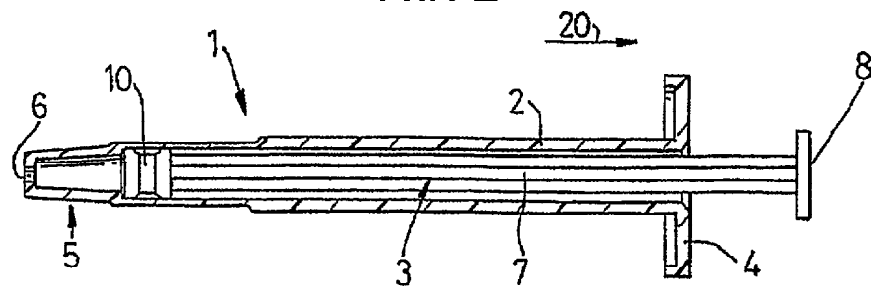
25. 11. Шприц по п.1, в котором приводимый в действие вручную упругий участок или каждый из приводимых в действие вручную упругих участков (13) имеет текстурированную внешнюю поверхность.



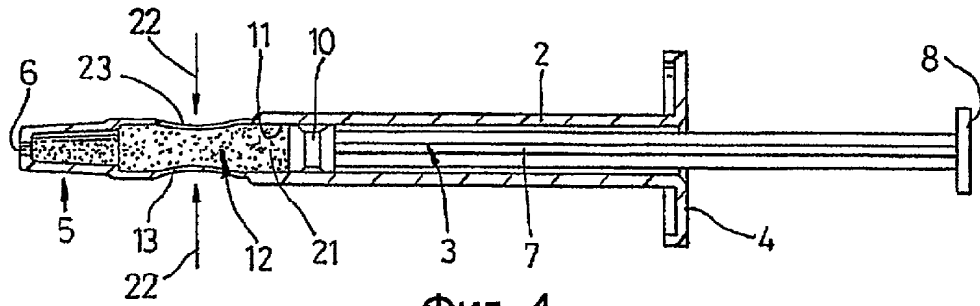
Фиг. 1



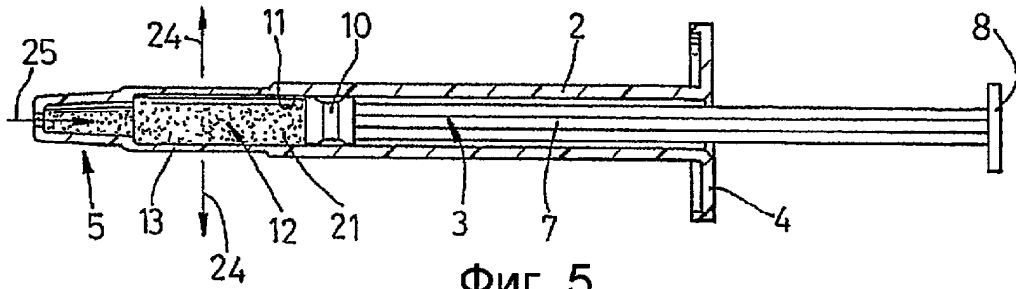
Фиг. 2



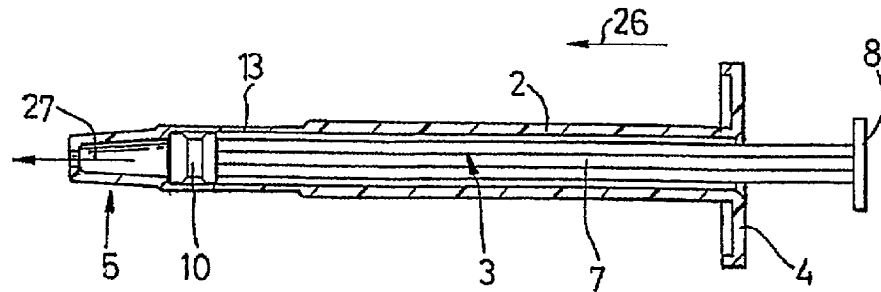
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6