



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2003123096/14, 25.01.2001

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
25.01.2001

(30) Приоритет: 22.12.2000 GR 20000100459

(43) Дата публикации заявки: 20.02.2005

(45) Опубликовано: 20.03.2006 Бюл. № 8

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: FR 2718358 A1, 13.10.1995. EP 1053693
A2, 22.11.2000. EP 0843976 A1, 27.10.1996.
RU 2033196 C1, 20.04.1995.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: 23.07.2003

(86) Заявка РСТ:
EP 01/00817 (25.01.2001)

(87) Публикация РСТ:
WO 02/26295 (04.04.2002)

Адрес для переписки:
190000, Санкт-Петербург, наб. Мойки, 58,
Патентика, пат.пов. М.И.Ниловой

(72) Автор(ы):

МАСТОРАКИС Эммануэль (CH)

(73) Патентообладатель(и):

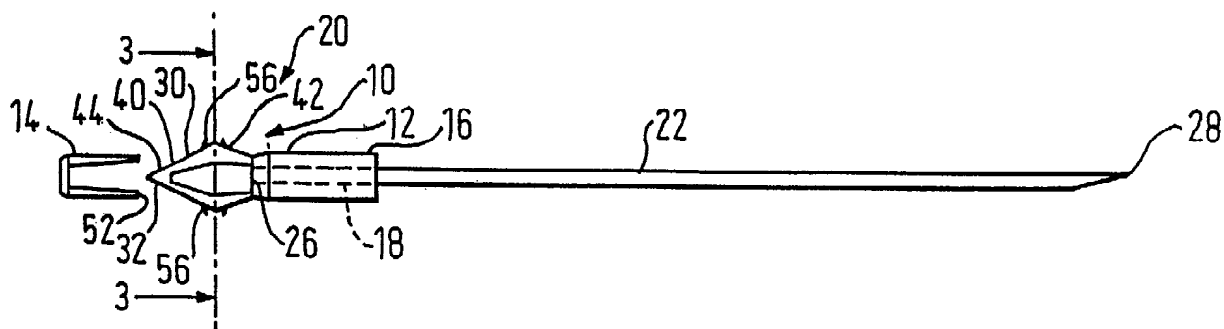
НИКОДЕЛЬ С.А. (CH)

(54) МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТРУМЕНТ И БЛОКИРУЮЩИЙ МЕХАНИЗМ ДЛЯ НЕГО

(57) Реферат:

Изобретение относится к области медицинской техники, а именно к блокирующим механизмам для управления взаимодействием между подвижными по отношению друг к другу деталями медицинских острых инструментов, таких как шприцы для подкожных вливаний. Блокирующий механизм включает фиксатор для удержания медицинского острого предмета и соединитель. Фиксатор имеет первую фигурную часть, выполненную с возможностью взаимного зацепления со второй фигурной частью, расположенной на корпусной части медицинского острого инструмента. Соединитель выполнен с возможностью перемещения относительно указанной корпусной части в положение, в котором соединитель и

фиксатор находятся во взаимном зацеплении. Соединитель выполнен с возможностью изменения относительной силы зацепления между первой и второй фигурными частями при перемещении в указанное положение взаимного зацепления, что обеспечивает возможность отсоединения фиксатора от корпусной части. Фиксатор включает две гибких ножки, соединенные между собой на концах, на каждой из которых размещена указанная первая фигурная часть. Соединитель при зацеплении с фиксатором имеет возможность сгибать эти ножки для перемещения их по направлению друг к другу. Технический результат - надежность зацепления, простота и компактность конструкции. 5 н. и 35 з.п. ф-лы, 12 ил.



ФИГ. 1А



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2003123096/14, 25.01.2001

(24) Effective date for property rights: 25.01.2001

(30) Priority: 22.12.2000 GR 20000100459

(43) Application published: 20.02.2005

(45) Date of publication: 20.03.2006 Bull. 8

(85) Commencement of national phase: 23.07.2003

(86) PCT application:
EP 01/00817 (25.01.2001)

(87) PCT publication:
WO 02/26295 (04.04.2002)

Mail address:

190000, Sankt-Peterburg, nab. Mojki, 58,
Patentika, pat.pov. M.I.Nilovoj

(72) Inventor(s):

MASTORAKIS Ehmmanuehl' (CH)

(73) Proprietor(s):

NIKODEL' S.A. (CH)

(54) MEDICAL INSTRUMENT AND BLOCKING MECHANISM OF THE INSTRUMENT

(57) Abstract:

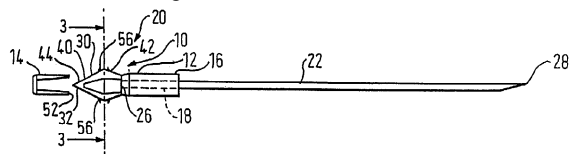
FIELD: medical equipment.

SUBSTANCE: blocking mechanism is used for controlling interaction of parts of sharp medical instruments as hypodermic injection syringes. Blocking mechanism has stop for holding sharp medical instrument and connector. Stop has first profiled part made for mutual engagement with second profiled part disposed on case part of sharp medical instrument. Connector is made for motion relatively mentioned case part to position at which connector and stop are mutually engaged. Connector is made for change in relative engagement force between first and second profiled parts at movement to mentioned position of mutual engagement which fact provides ability

of disconnecting of stop from case part. Lock has two flexible feet, which are connected together by their ends. First profiled part is placed onto each foot. Connector is capable of bending feet when being engaged with stop to move the feet to meet each other.

EFFECT: reliable engagement; simplified design; compactness.

41 cl, 12 dwg



ФИГ. 1А

Настоящее изобретение относится к блокирующим механизмам для управления взаимодействием между подвижными по отношению друг к другу деталями медицинских острых инструментов. Изобретение также относится к медицинским инструментам, снабженным иглами для подкожных вливаний, таким как шприцы, канюли и катетеры (в том числе катетеры с крылышками), содержащим подобные механизмы. Изобретение относится также к устройствам с иглами для подкожных вливаний.

На сегодняшний день существует необходимость в безопасных одноразовых медицинских острых инструментах, таких как шприцы для подкожных вливаний. Известно, что повторное использование инструментов с иглами для подкожных вливаний небезопасно из-за возможности заражения пациента или медработника. Неправильная утилизация использованных шприцев и игл также представляет опасность для медицинских работников и других лиц. Известно, что при случайном уколе пациенту или медработнику могут передаваться такие инфекции, как ВИЧ, гепатит В и С, лихорадка Эбола, лихорадка Ласса, сифилис, туберкулез, герпес, бруцеллез и стрептококковые инфекции.

Кроме того, в настоящее время установлено, что протеин или протеины губчатой энцефалопатии крупного рогатого скота и/или болезни Крейцфельда-Якоба могут быть устойчивы к стерилизации, поэтому проблемы и опасности, связанные с повторным использованием медицинских острых инструментов актуальны не только для лечения людей, но и для ветеринарной медицины.

В качестве решения вышеописанных проблем предлагались так называемые «безопасные» шприцы, которые должны были становиться непригодными к эксплуатации после однократного использования. Известен, например, «безопасный» шприц, содержащий пружину, предназначенную для отвода иглы назад в цилиндр шприца. Недостаток подобных устройств заключается в том, что под действием пружины игла может быть неожиданно выдернута из тела пациента, что может доставить пациенту неприятные ощущения, особенно если игла в этот момент была слегка изогнута. Кроме того, стоимость пружины может быть весьма высока, так как в соответствии с медицинскими стандартами требуется, чтобы сталь, из которой сделана пружина, оставалась стерильной на протяжении нескольких лет, поэтому необходимо использовать очень дорогую сталь.

Еще один известный «безопасный» шприц содержит внешний цилиндр, поджатый пружиной вперед вдоль основного цилиндра шприца и закрывающий иглу после полного ввода поршня. Этот механизм является чрезмерно сложным и дорогостоящим из-за необходимости использования пружины и дополнительного цилиндра.

Еще один известный «безопасный» шприц, описанный в документе US-A-5431631, включает блокирующее приспособление в форме гриба, предназначенное для того, чтобы сразу после полного ввода поршня передняя часть поршня устройства с иглой блокировалась с держателем иглы. Затем поршень можно отвести вручную, преодолев усилие зацепления довольно сложного соединения в передней части шприца между выступом держателя и цилиндром. Это решение не только является сложным и дорогостоящим из-за необходимости использования нескольких деталей, но и способно доставлять пациенту неприятные ощущения в случае неожиданного вхождения грибовидной детали в зацепление. Кроме того, игла расположена на значительном расстоянии от того места, где заканчивается перемещение поршня в цилиндре, так что при инъекции значительное количество вводимого вещества тратится впустую.

Известные виды «безопасных» шприцев весьма дороги. Порой их стоимость в десять раз превышает стоимость «стандартных» многоразовых шприцев. Хотя в соответствии с некоторыми законодательствами применение одноразовых шприцев является обязательным, стоимость известных «безопасных» шприцев настолько высока, что это затрудняет соблюдение подобных законодательных требований.

В известных устройствах с иглами для подкожных вливаний удержание и уплотнение стальной иглы в держателе осуществляют с помощью клея. Такой способ довольно ненадежен и дорог.

Кроме того, в известных системах зачастую невозможно заменить иглу перед

использованием устройства. Если же это возможно, то после полного ввода поршня устройства перед поршнем, как правило, остается значительное количество невытесненной жидкости. Таким образом, при использовании устройства для вливаний значительное количество жидкости тратится впустую.

5 В документе FR-A-2718359 описан шприц, который содержит цилиндр, поршень, иглу, держатель иглы, а также блокирующий механизм, включающий гибкие ножки в количестве четырех, предназначенные для зацепления с выступами на передней части поршня шприца, при этом ножки сближаются по направлению к выступам на передней части поршня для зацепления с выступами на ней, что должно обеспечить удержание иглы
10 внутри цилиндра шприца после завершения инъекции.

В данном решении имеется четыре ножки, выполненные в виде четырех сегментов, расположенных по окружности шприца. Указанные сегменты имеют большие размеры и расположены на большом расстоянии друг от друга, в результате конструкция усложнена, потому что имеет большое количество ножек и громоздка, так как ножки имеют большие
15 размеры.

Задача настоящего изобретения состоит в том, чтобы обеспечить простоту и компактность блокирующего механизма.

В соответствии с первым аспектом настоящего изобретения предлагается блокирующий механизм для управления взаимным зацеплением между подвижными по отношению друг к
20 другу частями медицинских острых инструментов, включающий фиксатор для удержания медицинского острого предмета, имеющий первую фигурную часть, выполненную с возможностью взаимного зацепления со второй фигурной частью, расположенной на корпусной части медицинского острого инструмента, и соединитель, выполненный с возможностью перемещения относительно указанной корпусной части в положение, в
25 котором соединитель и фиксатор находятся во взаимном зацеплении, причем соединитель выполнен с возможностью изменения относительной силы зацепления между первой и второй фигурными частями при перемещении в указанное положение взаимного зацепления, что обеспечивает возможность отсоединения фиксатора от корпусной части, фиксатор включает две гибких ножки, на каждой из которых размещена указанная первая
30 фигурная часть, а соединитель при зацеплении с фиксатором имеет возможность сгибать эти ножки для перемещения их по направлению друг к другу, при этом ножки соединены между собой на концах.

Этот блокирующий механизм обладает существенными преимуществами, так как он очень прост и может без больших дополнительных затрат быть использован в конструкции
35 различных медицинских инструментов, таких как шприцы для подкожных инъекций или взятия вещества из тела пациента. Кроме того, в предпочтительных вариантах реализации изобретения блокирующий механизм может быть выполнен с возможностью однократного приведения устройства в действие, после которого осуществляется отвод медицинского острого инструмента, который, как правило, содержит иглу, но может содержать и другой
40 острый инструмент, такой как нож или другой режущий инструмент.

Кроме того, соединение двух ножек на концах обеспечивает требуемую жесткость ножек, необходимую для надежного удержания выступов, расположенных на ножках, в зацеплении с соответствующим элементом корпусной части. При этом ножки могут быть достаточно тонкими, и благодаря этому могут располагаться на малом радиальном расстоянии друг от
45 друга. В результате нет необходимости увеличивать размеры передней части шприца, выполнять ножки толстыми и добавлять дополнительные ножки, а конструкция механизма проста и компактна. Несмотря на то, что ножки выполнены тонкими, отсутствует опасность того, что они разойдутся в радиальном или поперечном направлении под действием температурных или усталостных деформаций, так как ножки соединены на
50 концах.

Далее описаны некоторые предпочтительные особенности блокирующего механизма.

Первая и вторая фигурные части могут содержать выступ и выемку, каждый (каждая) из которых расположен(а) на чем-то одном или в чем-то одном: фиксаторе или корпусной

части. На противоположных сторонах фиксатора могут быть расположены два указанных выступа, а выемка может содержать внутреннюю кольцеобразную канавку в корпусной части.

Перед вводом соединителя во взаимное зацепление с фиксатором ножки могут быть разведены для взаимного зацепления с корпусной частью для фиксации фиксатора по отношению к этому участку, но при вводе соединителя в зацепление с фиксатором соединитель способен перемещать указанные ножки для уменьшения эффективности взаимного зацепления фиксатора с корпусной части, после чего соединитель может быть перемещен для вывода фиксатора из зацепления с корпусной частью.

Соединитель может быть выполнен с возможностью линейного перемещения для вхождения в зацепление с фиксатором. При этом соединитель перемещает по меньшей мере одну ножку в направлении, в целом перпендикулярном направлению перемещения соединителя.

Предпочтительно, ножки образуют ромбовидную конфигурацию. Таким образом, конструкция, образованная ножками, может быть относительно упругой, так что когда ножки находятся в зацеплении с корпусной частью, эффективность такого зацепления относительно высока.

Корпусная часть может иметь ту или иную форму, но обычно является элементом, прикрепленным к основному корпусу медицинского инструмента, или является частью этого корпуса. Корпус может содержать, например, центральный трубчатый корпус катетера, такого как катетер с крылышками или канюля, или часть цилиндра устройства с иглой для подкожных вливаний, например шейку такого устройства, в особенности если цилиндр содержит основную цилиндрической части, соединенной на переднем конце с шейкой посредством конического уступа.

Корпусная часть также может включать элемент, соединенный с основным корпусом медицинского инструмента с возможностью отсоединения от него, например, съемной втулки для удержания иглы, если речь идет об устройстве с иглой для подкожных вливаний.

Предпочтительно, у каждой указанной ножки есть внутренняя и внешняя поверхности, причем внешняя поверхность длиннее внутренней поверхности. Преимуществом данной конструкции является относительное упругое сопротивление сгибанию при взаимодействии с соединителем. Внутренняя поверхность ножки может быть относительно плоской, а внешняя поверхность может быть криволинейной или выпуклой для того, чтобы внешняя поверхность была длиннее внутренней поверхности.

Соединитель предпочтительно содержит в целом цилиндрический элемент. Соединитель может иметь отверстие, в которое может быть вставлена по меньшей мере часть фиксатора. Предпочтительно, у входа в отверстие имеется кольцеобразный запечник. Фиксатор предпочтительно имеет по меньшей мере один соединительный выступ для зацепления за указанный кольцеобразный запечник. Каждый соединительный выступ может иметь скошенную поверхность для захода за кольцеобразный запечник и противоположную поверхность в форме зацепления за этот запечник. Предпочтительно, имеется два указанных соединительных выступа, размещенных асимметрично и выполненных с возможностью асимметричного взаимного зацепления с кольцеобразным запечником. Таким образом, при взаимном зацеплении между соединительными выступами и кольцеобразным запечником может создаваться наклоняющее усилие, действующее на фиксатор. Наличие такого усилия обеспечивает немалое преимущество в том случае, когда фиксатор используется для удержания иглы для подкожных вливаний, заключающееся в том, что в предпочтительных вариантах выполнения игла может быть отведена в цилиндр шприца, а затем автоматически наклонена блокирующим механизмом, следствием чего является исключение возможности ее повторного использования.

В предпочтительном варианте выполнения фиксатор выполнен с возможностью удержания иглы. При этом фиксатор имеет удлиненное сквозное отверстие, способное взаимодействовать с цилиндрической внешней поверхностью иглы. Предпочтительно,

указанное удлиненное отверстие содержит внутренние буртики для зажатия иглы с созданием уплотнения. Поэтому использование клея для установки иглы не обязательно.

В предпочтительном варианте выполнения соединитель выполнен с возможностью перемещения для взаимного зацепления с соединительной частью для соединения с ней, причем перемещение соединителя, соединенного с соединительной частью, вызывает перемещение фиксатора.

Далее, в соответствии со вторым аспектом настоящего изобретения предложено устройство с иглой для подкожных вливаний в соответствии с п.16 формулы изобретения. Существенным преимуществом плотной посадки иглы в держателе, обеспечивающей создание уплотнение, является то, что для закрепления иглы не требуется клей. В качестве плотной посадки может быть использована посадка с натягом (например, запрессовка или горячая посадка, посредством которой держатель сажают на иглу). Таким образом, преодолеваются недостатки, связанные с недостаточной надежностью и высокой стоимостью, возникающие при использовании клея.

Отверстие предпочтительно содержит ряд буртиков для взаимодействия с внешней поверхностью иглы с созданием уплотнения. Предпочтительно, буртики проходят по кругу. Таким образом, игла оказывается зажатой в нескольких местах, разнесенных по оси, и ряд буртиков создает ряд уплотнений между иглой и ее держателем. В результате эффективность уплотнения между иглой и ее держателем относительно высока.

Еще в одном аспекте изобретения предлагается устройство с иглой для подкожных вливаний, содержащее емкость для удержания в ней жидкости с обеспечением герметизации, имеющую основной корпус, соединенный на одном конце посредством уступа с цилиндрической в целом шейкой, имеющий открытый передний конец, и устройство для удержания иглы, включающее держатель иглы и иглу, причем держатель выполнен с возможностью ввода в шейку емкости и вывода из нее через открытый передний конец шейки, при этом имеется блокирующий механизм по любому из предыдущих пунктов, а держатель иглы содержит фиксатор блокирующего механизма.

Вышеуказанная емкость может содержать цилиндр, в целом имеющий цилиндрическую форму. Вышеуказанный держатель иглы имеет цилиндрический корпус с продольным сквозным отверстием и выполнен с возможностью ввода в шейку с установкой в положении, в котором вход в указанное отверстие по меньшей мере частично отстоит от переднего открытого конца шейки по направлению вдоль шейки к уступу.

Вышеуказанный держатель иглы может быть установлен в шейке в положении, в котором вход в отверстие расположен на расстоянии, составляющем приблизительно 50-100% от расстояния по оси вдоль шейки, от ее открытого конца до уступа. Вышеуказанный держатель иглы и шейка могут быть выполнены в форме кругового цилиндра, а внешний диаметр держателя иглы по существу может быть равен внутреннему диаметру шейки.

Вышеуказанная емкость может иметь внутреннюю кольцеобразную канавку, расположенную в том месте по оси, где шейка переходит в уступ, а держатель иглы имеет по меньшей мере одну фигурную часть для взаимного зацепления с этой канавкой для удержания держателя иглы на месте в емкости.

Вышеуказанная фигурная часть может быть выведена из зацепления с канавкой для обеспечения возможности перемещения устройства с иглой вдоль емкости.

Вышеуказанный держатель иглы снабжен уплотнением для герметизации соединения с внутренней поверхности шейки. Держатель иглы имеет цилиндрический корпус, имеющий передний конец, из которого выступает игла, и задний конец, вблизи которого расположено уплотнение.

Вышеуказанная игла может иметь передний острый конец и задний конец, расположенный смежно с задним концом цилиндрического корпуса держателя иглы.

Вышеуказанное устройство с иглой для подкожного вливания может включать средства вывода жидкости из емкости через иглу. Еще в одном аспекте изобретения предлагается медицинский инструмент согласно п.30 формулы изобретения, включающий устройство с иглой.

Еще в одном аспекте изобретения предлагается медицинский инструмент согласно п.31 формулы изобретения. Предпочтительно, этот инструмент включает устройство с иглой для подкожных вливаний. Инструмент может содержать крылышки или катетер (например, катетер с крылышками), канюлю либо другое устройство с иглой для подкожных вливаний.

5 Медицинский инструмент также может содержать шприц. В этом случае фиксатор может использоваться для удержания иглы устройства, а соединитель может быть размещен на поршне шприца. Шприц может применяться для вливания вещества (например жидкости) в тело пациента или извлечения вещества из него.

Предпочтительно шприц содержит цилиндр, имеющий основную цилиндрическую часть, 10 конический уступ, расположенный на переднем конце основной цилиндрической части цилиндра, и шейку, расположенную перед уступом, причем указанная вторая фигурная часть блокирующего механизма сформирована внутри шейки цилиндра. Предпочтительно шейка цилиндра имеет передний и задний концы, причем задний конец расположен смежно с передним концом уступа, а вторая фигурная часть содержит внутреннюю кольцеобразную 15 канавку, сформированную на заднем конце шейки. Преимуществом расположения второй фигурной части блокирующего механизма на заднем конце шейки является то, что игла может по меньшей мере частично находиться внутри шейки, при этом смежный конец иглы также находится внутри шейки, предпочтительно на расстоянии от заднего конца шейки, составляющем не более 25-50% ее длины. Таким образом, при использовании шприца для 20 вливания жидкости лишь незначительное количество вводимого вещества будет потрачено впустую.

Предпочтительно, инструмент содержит втулку для удержания фиксатора на цилиндре шприца с созданием уплотнения, установленную с возможностью отсоединения. Таким образом, фиксатор с иглой могут быть отсоединены от инструмента и заменены, например, 25 фиксатором с иглой другой конфигурации (например, если нужна игла другого диаметра). Втулка может содержать стопорную поверхность для предотвращения перемещения фиксатора вперед относительно цилиндра. Таким образом, при вводе поршня и его перемещении вперед втулка удерживает фиксатор и иглу на месте, но как только соединитель входит в зацепление с фиксатором и изменяет силу взаимного зацепления 30 между фиксатором и корпусной частью, которая в предпочтительном варианте реализована в виде кольцеобразной канавки в шейке цилиндра, поршень может быть отведен, при этом соединитель утянет за собой фиксатор и иглу в цилиндр. Поршень предпочтительно имеет непрочный участок, так что при необходимости после использования поршень может быть сломан для еще более эффективного предотвращения 35 дальнейшего использования инструмента. Кроме того, поршень предпочтительно содержит заклинивающийся механизм для предотвращения извлечения использованной иглы из цилиндра.

Настоящее изобретение может быть выполнено по-разному. Далее предпочтительный вариант выполнения блокирующего механизма и его установки в соответствии с 40 изобретением в предпочтительном устройстве с иглой для подкожных вливаний и в предпочтительном катетере с крылышками описаны со ссылками на прилагаемые чертежи, на которых:

фиг.1А-1С схематически изображают виды сбоку предпочтительного варианта выполнения предлагаемого блокирующего механизма, фиксатор которого удерживает иглу 45 для подкожных вливаний;

фиг.2 изображает сечение 2-2 вида, представленного на фиг.1С;

фиг.3 изображает сечение 3-3 вида, представленного на фиг.1А;

фиг.4А-4F схематически изображают виды сбоку, иллюстрирующие работу блокирующего механизма, представленного на фиг.1А-1С, 2 и 4, встроенного в 50 предпочтительное устройство с иглой для подкожных вливаний;

фиг.5 схематически изображает вид сбоку еще одного возможного варианта выполнения втулки для устройства, представленного на фиг.4А-4F;

фиг.6А-6D схематически изображают виды сбоку блокирующего механизма,

представленного на фиг.1А-1С, встроенного в предпочтительный катетер с крылышками с несколько более короткой иглой, чем та, что представлена на фиг.1А-1С;

фиг.7 изображает увеличенный вид сбоку фиксатора и соединителя, показанных на фиг.1-4;

5 фиг.8 изображает вид «8» на фиг.7;

фиг.9 изображает вид «9» на фиг.8, но без соединителя 14;

фиг.10 изображает вид с торца шприца с эксцентрично расположенной шейкой;

фиг.11 изображает еще один вариант устройства с иглой для подкожных вливаний, в котором цилиндр выполнен некруглым; и

10 фиг.12 изображает схематический вид сбоку устройства, представленного на фиг.10, и устройства, представленного на фиг.11.

На фиг.1А-1С, 2 и 3 изображен блокирующий механизм 10 в соответствии с предпочтительным вариантом выполнения настоящего изобретения. Блокирующий механизм 10 содержит фиксатор 12 и соединитель 14. Фиксатор 12 включает корпус или
15 держатель 16 иглы, в целом имеющий цилиндрическую форму и имеющий удлиненное сквозное отверстие 18. Смежный конец 20 иглы 22 для подкожных вливаний имеет круглое входное отверстие 24, совмещенное с концом 26 отверстия 18. Другой, удаленный конец 28 иглы 22 выполнен острым. Очевидно, что в игле 22 есть внутреннее сквозное отверстие (не показано) для прохождения вещества, например лекарственного средства,
20 вливаемого в тело пациента, или жидкости, извлекаемой из него.

Фиксатор 12 содержит две упругих ножки 30, выполненных за одно целое с цилиндрическим держателем 16 и соединенных между собой на концах 32. Ножки 32 образуют ромбовидный профиль, включающий V-образную оконечность 31, смежную с сужающейся частью 33, в свою очередь смежной с держателем 16. V-образное соединение
25 ножек обеспечивает дополнительное сопротивление усилию сжатия, действующему со стороны соединителя 14, как описано далее. Кроме того, каждая ножка 30 имеет в целом плоскую внутреннюю поверхность 34, образованную двумя плоскими поверхностями 36, 38 и в целом изогнутую или выпуклую внешнюю поверхность 40, образованную двумя
30 поверхностями 42, 44. Расположение плоских поверхностей 34, 36, 38 и изогнутых или выпуклых поверхностей 40, 42, 44 обеспечивает дополнительное упругое сопротивление ножек 30 против их перемещения по направлению друг к другу.

На фиг.7-9 показаны увеличенные виды фиксатора 12 и соединителя 14. Нетрудно понять, что соединитель 14 выполнен цилиндрическим, а на чертежах фиг.7, 8 он изображен в разрезе.

35 Как показано на фиг.3, каждая ножка 30 содержит фигурную часть в форме выступа 46, выступающего в целом поперечно к направлению продольной оси иглы 22.

Как показано на фиг.4В и 7-9, фиксатор 12 может содержать кольцеобразное уплотнение 51, которое расположено смежно с задним концом держателя, которое для наглядности не показано на других чертежах и которое предназначено для создания уплотнения внутри
40 шейки шприца. Это уплотнение, как и заднее входное отверстие иглы, расположено довольно глубоко внутри шейки, а это значит, что жидкость при вливании почти не расходуется впустую.

В других вариантах выполнения вместо уплотнения 51 может быть использовано иное уплотняющее устройство.

45 Соединитель 14 блокирующего механизма содержит чашеобразный элемент 48, один конец 50 которого может быть закрыт (или в других вариантах выполнения открыт), а другой конец 52 открыт, но снабжен кольцеобразным заплечиком 54, выступающим внутрь на входе в чашу. Кроме выступов 46, которые расположены симметрично относительно продольной оси иглы, ножки 30 имеют два дополнительных выступа 56, которые
50 расположены несколько асимметрично относительно оси иглы 22 и смещены по длине ножек 30 несколько дальше от держателя 16 фиксатора 12, чем выступы 46.

Как показано на фиг.1А-1С, возможно прямолинейное перемещение соединителя 14 навстречу фиксатору 12 до тех пор, пока внутренний край 58 заплечика 54 не войдет в

зацепление с ножками 30, как показано на фиг.1В. Дальнейшее прямолинейное перемещение соединителя 14 вдоль оси иглы 22 вызывает поперечное перемещение ножек 30 навстречу друг другу. В конце концов заплечик 54 заходит за выступы 56, снабженные скошенными поверхностями 58, благодаря которым обеспечена возможность захода заплечика 54 за выступы 56. Напротив скошенных поверхностей 58 расположены плоские поперечные поверхности 60, предотвращающие отсоединение соединителя 14 от фиксатора 12 после того, как заплечик 54 зашел за выступы 56. Таким образом, соединитель 14 и фиксатор 12 находятся во взаимном зацеплении, как показано на фиг.1С.

Далее, как показано на фиг.4А-4F, предпочтительный блокирующий механизм 10 может быть встроен в предпочтительный шприц 62 в соответствии с предпочтительным вариантом выполнения настоящего изобретения.

Как наилучшим образом показано на фиг.4А-4F, игла 22 плотно посажена в держателе 16, в отверстии которого имеется ряд окружных буртиков, например около десяти отстоящих друг от друга буртиков, проходящих по окружности и предназначенных для удержания иглы 22 на месте и создания надежного уплотнения путем ее зажима. Таким образом, отсутствует необходимость использования клея для крепления иглы 22.

В конструкцию шприца 62 входит цилиндр 64, имеющий основную цилиндрическую часть 66, конический уступ, цилиндрическую шейку 70. Шприц 62 также включает поршень 72, имеющий шток 74 для воздействия на головку 76 поршня, выполненную с созданием уплотнения между ней и основной цилиндрической частью цилиндра посредством уплотнительного кольца 78. Шейка 70 цилиндра 64 на заднем конце 80 имеет внутреннюю кольцеобразную канавку. Фиксатор 12, удерживающий иглу 22, может быть присоединен к втулке 84 (или к втулке 84' в другом варианте выполнения, показанной на фиг.5), после чего фиксатор 12 может быть введен в шейку 70 цилиндра 64. Образованная при этом конфигурация показана на фиг.4А, из которой видно, что выступы 46 находятся в упругом зацеплении с канавкой на заднем конце 80 шейки 70. Упругость выступов 46 и ножек 30 такова, что, когда поршень 72 отводят назад, чтобы втянуть вещество (вакцину, лекарство или органическое вещество, такое как кровь) в цилиндр 64, фиксатор 12 и игла 22 удерживаются на месте, при этом поперечные поверхности 61 выступов 46 находятся в зацеплении в канавке. Кроме того, втулка 84 снабжена стопорным элементом или стопорной поверхностью 86 для предотвращения перемещения иглы 22 вперед при нажатии на поршень 72. Благодаря наличию щели 86 между ножками 30 жидкость может вытекать из цилиндра через эту щель, поступать во входное отверстие 24 и далее по игле 22, а также перемещаться в обратном направлении.

При использовании шприца 62 для вливания нажимают на поршень и таким образом перемещают его, например, из положения, показанного на фиг.4А, в положение, показанное на фиг.4В, а затем - в положение, показанное на фиг.4С. По мере приближения поршня 72 к положению, показанному на фиг.4С, блокирующий механизм 10 сначала выглядит, как показано на фиг.1А, затем как на фиг.1В и, наконец, как на фиг.1С, причем на фиг.1С он показан в таком же положении, как и на фиг.4С.

Соединитель 14 блокирующего механизма 10 по мере перемещения вдоль ножек 30 сжимает эти ножки, сдвигая их друг к другу, и таким образом выступы 46 выходят из зацепления с канавкой шейки 70 цилиндра 64, а заплечик 54 соединителя 14 заходит за выступы 56. Соответственно, когда поршень 72 отводят назад в положение, показанное на фиг.4В, соединитель 14 тянет фиксатор 12 и иглу 22 за собой. Игла 22 находится в горизонтальном положении, пока ее конец 28 не проходит сквозь шейку 70 и далее вдоль внутренней стороны фланца 68 цилиндра. Благодаря свойствам ножек 30, выполненных тонкими и плоскими, и асимметричному расположению выступов 56, а также благодаря наличию внутрь направленной сжимающей силы, действующей со стороны заплечика 54 на ножки 30, возникает наклоняющее усилие, действующее со стороны соединителя 14 на фиксатор 12 и иглу 22, так что игла наклоняется примерно на 5°, как показано на фиг.4Е и фиг.4F. Таким образом, становится невозможным протолкнуть иглу вперед сквозь шейку 70 для повторного использования. Кроме того, задний конец 88 цилиндра 64 имеет

небольшое сужение 90, а шток 74 включает заклинивающийся элемент 92, который схематично показан для наглядности только на фиг.4F и который предотвращает полное извлечение штока 74 из цилиндра 64. Таким образом, не только обеспечено надежное закрытие иглы 22 в цилиндре 64 после ее использования, но еще и предотвращено ее извлечение для повторного использования в другом устройстве. Как показано на фиг.4F, благодаря наличию непрочного участка 94 на штоке 74 поршень 72 может быть сломан для того, чтобы даже самому неопытному пользователю или лицу, пытающемуся повторно использовать иглу 22, было ясно, что игла 22 уже была использована и что теперь она непригодна к эксплуатации и использовать ее повторно не следует.

На фиг.6A-6D показан еще один вариант устройства, представленного на фиг.4A-4F. Здесь предпочтительный блокирующий механизм 10, показанный на фиг.1A-1C, 2 и 3, встроен в катетер 100 с крылышками, имеющий более короткую иглу 22. Как показано на фиг.6A-6D, механизм 10 работает по тому же принципу: соединитель 14 имеет открытый конец 102, который может быть соединен с трубкой 104 для жидкости, служащей для различных целей, например для установки капельницы (не показана). После использования игла 22 может быть отведена внутрь корпуса 104 катетера, а укороченный держатель 16 иглы фиксатора 12, а также держатель 16, показанный на фиг.1-4, может быть отведен в продольном направлении за трубчатый элемент 106 корпуса 104, так что держатель 16 нельзя будет повторно ввести в трубку 106 и, следовательно, иглу 22 нельзя будет вывести вперед из корпуса 104 для повторного использования.

Предполагается, что варианты выполнения изобретения могут найти применение как в области медицины человека, так и в области ветеринарной медицины.

Как явствует из вышеизложенного, предложен медицинский инструмент для подкожных вливаний, такой как шприц, в котором игла надежно закреплена без применения клея или

другого связывающего материала, в наиболее подходящем месте для ее использования при вливании или взятии вещества. Впоследствии игла может быть заблокирована с внутренним концом поршня или головки поршня, что позволяет полностью отводить ее в цилиндр шприца или в корпус инструмента. Затем все устройство можно выбросить без риска случайного занесения инфекции через иглу. Таким образом, инструмент или шприц может считаться безопасным, так как не может быть заполнен заново и повторно использован, но при этом может быть безопасно утилизирован. Инструмент можно производить в больших количествах при себестоимости, обеспечивающей конкурентоспособность. Фиксатор 12, который также можно назвать центральной втулкой, имеет центральный канал, который предназначен для пропускания вливаемой или извлекаемой жидкости, и внутренняя поверхность которого выполнена с буртиками, взаимодействующими с поверхностью иглы. Такой механизм внутренней фиксации обеспечивает надежное крепление иглы в основании, которое в свою очередь зафиксировано в цилиндре шприца на его переднем конце или в его шейке. Внешняя поверхность центральной втулки или держателя выполнена так, что комбинированное устройство, включающее центральную втулку или держатель и иглу, может быть легко и надежно прикреплено к шейке цилиндра шприца с обеспечением его готовности к использованию. Затем шприц может быть наполнен для вливания обычным способом путем отвода поршня назад и таким образом втягивания внутрь жидкости для вливания. Очевидно, что соединение втулки иглы и цилиндра должно быть герметичным для предотвращения утечки, и что для этого имеются соответствующие средства уплотнения (не показаны). По завершении вливания, когда поршень полностью введен, головка поршня входит в зацепление с выступами 56, так что втулка вместе с иглой может быть втянута в цилиндр шприца. Благодаря асимметричному расположению выступов 56 и упругости ножек и соединителя конец 28 иглы при отводе его назад смещается примерно на 5°, так что он больше не находится на одной линии с отверстием шейки цилиндра. Это предотвращает повторное выдвижение иглы и повторное использование шприца. Когда игла полностью втянута в цилиндр, весь инструмент можно выбросить. На практике (например, в медицинском центре), его можно выбрасывать вместе с обычными отходами,

а не в специальный контейнер для острых инструментов, который требует особого обращения.

В случае взятия из организма жидкости (например, крови) поршень при вводе может быть остановлен, несколько не доходя до точки сцепления выступов 56 с соединителем 14, а затем оттянут назад для втягивания жидкости. При перемещении жидкости в пробирку (не показана) или другой сосуд (не показан) поршень будет полностью введен, так что войдет в зацепление с выступами. Соответственно, если после этого поршень оттянуть назад, игла будет втянута в цилиндр шприца, и инструмент можно будет выбросить.

В таких инструментах, как катетеры, в том числе катетеры с крылышками, соединенных с капельницей или каким-либо другим оборудованием для ввода жидкости в организм, блокирование иглы осуществляется путем оттягивания заднего конца инструмента, пока игла не исчезнет внутри.

Следующим преимуществом предпочтительных вариантов выполнения настоящего изобретения является возможность замены иглы перед использованием, и, таким образом, врач или другой пользователь может подбирать требуемое сочетание иглы и цилиндра шприца. К стандартному цилиндру могут подходить иглы различных размеров и сечений, однако для особых случаев могут быть использованы более крупные или более мелкие цилиндры. Таким образом, система является весьма гибкой. Иногда во время приготовления инъекции требуется взять жидкость из пробирки одной иглой, а инъекцию произвести другой, причем с использованием одного и того же цилиндра.

Предпочтительные варианты выполнения настоящего изобретения без сомнения позволяют выполнить такое требование.

Предполагается, что варианты выполнения изобретения могут использоваться при взятии крови (флеботомии), что позволяет отказаться от использования «самозатупляющихся» игл.

Благодаря тому, что в предпочтительных вариантах изобретения иглы являются съемными, возможно хранение неиспользованных цилиндров и игл отдельно друг от друга. Этот дает врачу возможность выбора, а также создает предпосылки для повышения безопасности и экономии средств, поскольку хранилища шприцев являются извечной мишенью для наркоманов, так что угрозе ограбления подвергаются как эти хранилища, так и сами медицинские работники. Возможность хранения игл отдельно от цилиндров может уменьшить риск возникновения подобных проблем.

Еще одним преимуществом предпочтительных вариантов выполнения настоящего изобретения является возможность комбинирования поршня и безопасной иглы с предварительно заполненной емкостью с созданием надежного уплотнения между узлом с иглой и цилиндром.

Важное значение такой возможности обусловлено тем, что в некоторых случаях предварительно заполненные шприцы, например известные стеклянные шприцы для прививок против менингита, могут не иметь подходящей иглы, которая может быть плотно посажена в шейке цилиндра, что приводит к протечкам. Еще одно преимущество заключается в том, что предлагаемые устройства с иглами более удобны в использовании по сравнению с другими безопасными шприцами и могут продаваться по доступной для медицинских работников во многих странах цене, т.е. сопоставимой с ценой стандартных устройств с возможностью повторного использования.

В одном из возможных вариантов соединитель 14 может быть выполнен так, что при вхождении соединителя в зацепление с держателем ножки 30 полностью размещаются внутри соединителя и при этом закрывается проход для жидкости за соединитель вдоль иглы, так что игла не может быть повторно использована для наполнения цилиндра.

Втулки 84, предназначенные для игл разных размеров, могут быть для удобства обозначены разными цветами.

В предпочтительном варианте шприц 62 не имеет резиновых деталей, что относится и к уплотнительному кольцу 78. Вместо надевающейся втулки 84 шприца 62, которая

представлена на фиг.4А-4F и которая, как нетрудно понять, защелкивается традиционным способом на переднем конце цилиндра 64, может быть использована втулка 84 с фиксацией полуоборотом в замок. Такой способ соединения считается американским, в то время как традиционное коническое соединение с защелкиванием больше используется в Европе.

Цилиндр шприца 62 может быть сделан из различных материалов, включая медицинский полипропилен. Также могут использоваться очищенный поликарбонат и другие материалы. Сразу после изготовления медицинский инструмент или шприц может быть стерилизован например с использованием оксида этилена, гамма-лучей или электронно-лучевым способом. Поршень также может быть сделан из различных материалов, включая полиуретан или другой подходящий материал. Кроме того, поршень может быть окрашен, например в красный, желтый или другой подходящий цвет. Фиксатор и соединитель блокирующего механизма предпочтительно изготовлены из пластика, а иглу, как правило, выполняют из стали, прокатанной, сваренной, обрезанной и отполированной традиционным способом.

На фиг.10 изображен еще один вариант конструкции, представленной на фиг.4. В этом варианте выполнения цилиндр 100 шприца имеет спереди шейку 102, расположенную эксцентрично. На фиг.10 также показаны выступы 104 для пальцев. Как видно из фиг.12, а также фиг.8-10, игла 106 удерживается фиксатором 12, а поршень 108 содержит соединитель 104, расположенный эксцентрично в соответствии с эксцентричным расположением шейки 102 и иглы 106 и выполненный, как описано выше в соответствии с фиг.1-4 и 7-9. Конструкция, показанная на фиг.10 и 12, содержит эксцентрично-куполообразную втулку 110.

Поршень 108 имеет шток 112 крестообразного сечения. Одна из пластин 114 штока 112 входит в паз 116, образованный двумя пластинами 118, из которых только одна показана на фиг.12 и которые предотвращают вращение поршня и штока. На фиг.11 показан еще один вариант выполнения, отличающийся от варианта на фиг.10 тем, что цилиндр 100 шприца имеет некруглую форму, в данном случае эллиптическую. В этом варианте можно обойтись без паза и пластин 116, 118. Следует указать, что на фиг.12 показан боковой вид как варианта на фиг.11, так и варианта на фиг.10. В обоих этих вариантах игла 106 удерживается на месте выступами 46 на внутренней канавке шприца, и как только поршень оказывается введенным полностью, соединитель 14 поршня 108 входит в зацепление с фиксатором 12, после чего игла 106 отводится внутрь шприца при отводе поршня 108.

Такой медицинский инструмент, как шприц с шейкой, расположенной эксцентрично, может понадобиться в случае, когда диаметр конструкции относительно велик. Эксцентричное расположение шейки может позволить пользователю помещать устройство относительно близко или относительно параллельно поверхности тела пациента, для того чтобы, например, ввести иглу в пациента под острым углом.

В конструкциях шприцев, показанных на фиг.4 и фиг.10-12, важным преимуществом является то, что фиксатор 12 и игла 22 могут быть совместимы с различными поршневыми шприцами или другими инструментами, а шейка шприца может быть соединена с различными типами устройств, таких как игла с втулкой или трубка для втягивания или выбрасывания через нее жидкости. Таким образом, один тип блокирующего механизма или иглы может применяться в различных устройствах, что позволяет снизить затраты.

Например, один и тот же блокирующий механизм (то есть фиксатор 12 и соединитель 14) может применяться в шприцах для подкожных вливаний емкостью 1,5, 10, 20 мл и т.д. Вместо колпачковой или куполообразной втулки 84, показанной на фиг.4А-4F, и эксцентричной колпачковой или куполообразной втулки, показанной на фиг.12, можно использовать стандартную втулку, такую как втулка 84'.

В соответствии с изобретением вышеописанные приспособления могут иметь применение в медицине человека и ветеринарной медицине и даже в немедицинской сфере.

Описанные варианты выполнения изобретения могут быть по-разному

модифицированы, не выходя за рамки объема изобретения, в соответствии с Патентным Законом ограниченного формулой изобретения.

Формула изобретения

- 5 1. Блокирующий механизм (10) для управления взаимным зацеплением между подвижными по отношению друг к другу частями медицинских острых инструментов, включающий фиксатор (12) для удержания медицинского острого предмета (22), имеющий первую фигурную часть (46), выполненную с возможностью взаимного зацепления со второй фигурной частью (70), расположенной на корпусной части медицинского острого
10 инструмента (62), и соединитель (14), выполненный с возможностью перемещения относительно указанной корпусной части в положение, в котором соединитель и фиксатор находятся во взаимном зацеплении, причем соединитель выполнен с возможностью изменения относительной силы зацепления между первой и второй фигурными частями при перемещении в указанное положение взаимного зацепления, что обеспечивает
15 возможность отсоединения фиксатора от корпусной части, фиксатор (12) включает две гибких ножки (30), на каждой из которых размещена указанная первая фигурная часть, а соединитель при зацеплении с фиксатором имеет возможность сгибать эти ножки для перемещения их по направлению друг к другу, отличающийся тем, что ножки соединены между собой на концах (32).
- 20 2. Блокирующий механизм по п.1, в котором указанные концы (32) ножек соединены вместе с образованием V-образной оконечности (31).
3. Блокирующий механизм по п.1, в котором каждая ножка включает указанную фигурную часть, выполненную с возможностью вхождения в зацепление с указанной второй фигурной частью, которая содержит выемку, выполненную в корпусной части (72).
- 25 4. Блокирующий механизм по п.1, в котором первая и вторая фигурные части содержат выступ (46) и выемку, каждый (каждая) из которых расположен(а) на чем-то одном или в чем-то одном - фиксаторе или корпусной части.
5. Блокирующий механизм по п.4, в котором на противоположных сторонах фиксатора имеется два указанных выступа (46), а выемка содержит внутреннюю кольцеобразную
30 канавку, выполненную в корпусной части (70).
6. Блокирующий механизм по любому из предыдущих пунктов, в котором ножки (30) образуют ромбовидную конфигурацию.
7. Блокирующий механизм по любому из предыдущих пунктов, в котором каждая ножка (30) имеет внутреннюю поверхность (34) и внешнюю поверхность (40), причем внешняя
35 поверхность длиннее внутренней поверхности.
8. Блокирующий механизм по п.7, в котором внутренняя поверхность (34) является относительно плоской, а внешняя поверхность (40) является вогнутой наружу или относительно криволинейной по сравнению с внутренней поверхностью.
9. Блокирующий механизм по любому из предыдущих пунктов, в котором соединитель
40 (14) имеет отверстие, в которое может быть вставлена по меньшей мере часть фиксатора.
10. Блокирующий механизм по п.9, в котором у входа в отверстие имеется кольцеобразный заплечик (54), а фиксатор имеет по меньшей мере один соединительный выступ (56) для зацепления за указанный кольцеобразный заплечик.
11. Блокирующий механизм по п.10, в котором имеются два указанных соединительных
45 выступа, выполненных с возможностью асимметричного взаимного зацепления с кольцеобразным заплечиком.
12. Блокирующий механизм по п.11, в котором каждый соединительный выступ (56) имеет скошенную поверхность (58) для захода за кольцеобразный заплечик и противоположную поверхность (60) в форме ступени для зацепления за этот заплечик.
- 50 13. Блокирующий механизм по любому из предыдущих пунктов, в котором фиксатор (12) выполнен с возможностью удержания иглы (22) для подкожных вливаний и имеет удлиненное сквозное отверстие (18), способное взаимодействовать с цилиндрической внешней поверхностью иглы.

14. Блокирующий механизм по п.11, в котором указанное удлиненное отверстие содержит внутренние буртики для зажатия иглы с созданием уплотнения.

15. Блокирующий механизм (10) по любому из предыдущих пунктов, в котором соединитель (14) выполнен с возможностью перемещения для взаимного зацепления с соединительной частью для соединения с ней, причем перемещение соединителя, соединенного с соединительной частью, вызывает перемещение фиксатора.

16. Устройство с иглой для подкожных вливаний, содержащее в целом цилиндрическую иглу (22) и держатель для нее, имеющий удлиненное сквозное отверстие (18), причем игла плотно посажена в отверстие с созданием уплотнения, а также содержащее

блокирующий механизм по любому из предыдущих пунктов.

17. Устройство с иглой для подкожных вливаний по п.16, в котором отверстие (18) имеет ряд буртиков для взаимодействия с внешней поверхностью иглы с созданием уплотнения.

18. Устройство по п.17, в котором буртики проходят по кругу.

19. Устройство (62) с иглой для подкожных вливаний, содержащее емкость (64) для удержания в ней жидкости с обеспечением герметизации, имеющую основной корпус (66), соединенный на одном конце посредством уступа (68) с цилиндрической в целом шейкой (72), имеющей открытый передний конец, и устройство для удержания иглы, включающее держатель (12) иглы и иглу (22), причем держатель выполнен с возможностью ввода в шейку емкости и вывода из нее через открытый передний конец шейки, при этом имеется блокирующий механизм (10) по любому из предыдущих пунктов, а держатель иглы содержит фиксатор (12) блокирующего механизма.

20. Устройство по п.19, в котором емкость содержит цилиндр (64), в целом имеющий цилиндрическую форму.

21. Устройство по п.19 или 20, в котором держатель (12) иглы имеет цилиндрический корпус с продольным сквозным отверстием (18) и выполнен с возможностью ввода в шейку (72) с установкой в положении, в котором вход в указанное отверстие по меньшей мере частично отстоит от переднего открытого конца шейки по направлению вдоль шейки к уступу (68).

22. Устройство по п.21, в котором держатель (12) иглы может быть установлен в шейке (72) в положении, при котором вход в отверстие расположен на расстоянии, составляющем приблизительно 50-100% от расстояния по оси вдоль шейки (72) от ее открытого конца до уступа (68).

23. Устройство по п.21 или 22, в котором держатель (12) иглы и шейка (72) выполнены в форме кругового цилиндра, а внешний диаметр держателя иглы, по существу, равен внутреннему диаметру шейки.

24. Устройство по любому из пп.19-23, в котором емкость (64) имеет внутреннюю кольцеобразную канавку, расположенную в том месте по оси, где шейка (72) переходит в уступ (68), а держатель иглы имеет по меньшей мере одну фигурную часть (46) для взаимного зацепления с этой канавкой для удержания держателя иглы на месте в емкости.

25. Устройство по п.24, в котором фигурная часть (46) может быть выведена из зацепления с канавкой для обеспечения возможности перемещения устройства с иглой вдоль емкости (64).

26. Устройство по любому из пп.19-25, в котором держатель иглы снабжен уплотнением для герметизации соединения с внутренней поверхности шейки.

27. Устройство по п.26, в котором держатель иглы имеет цилиндрический корпус, имеющий передний конец, из которого выступает игла, и задний конец, вблизи которого расположено уплотнение.

28. Устройство по любому из пп.19-27, в котором игла имеет передний острый конец (28) и задний конец (20), расположенный смежно с задним концом цилиндрического корпуса (16) держателя иглы.

29. Устройство по любому из пп.19-28, включающее средства (72) вывода жидкости из емкости (64) через иглу (22).

30. Медицинский инструмент, включающий устройство с иглой по любому из пп.16-29.

31. Медицинский инструмент, включающий блокирующий механизм (10) по любому из пп.1-15.

5 32. Медицинский инструмент по п.31, содержащий устройство с иглой для подкожных вливаний.

33. Медицинский инструмент по п.32, содержащий крылышки.

34. Медицинский инструмент по п.32, содержащий катетер.

35. Медицинский инструмент по п.32, который содержит шприц (62) для подкожных вливаний и в котором фиксатор (12) выполнен с возможностью удержания иглы (22), а
10 соединитель (14) размещен на поршне шприца.

36. Медицинский инструмент по п.35, в котором шприц содержит цилиндр, конический уступ, расположенный на переднем конце основной цилиндрической части цилиндра, и шейку, расположенную перед уступом, причем указанная вторая фигурная часть блокирующего механизма сформирована внутри шейки.

15 37. Медицинский инструмент по п.36, в котором шейка цилиндра имеет передний и задний концы, причем задний конец расположен смежно с передним концом уступа, а вторая фигурная часть содержит внутреннюю кольцеобразную канавку, сформированную на заднем конце шейки.

20 38. Медицинский инструмент по любому из пп.31-36, в котором фиксатор (12) размещен на корпусной части (70) инструмента с возможностью отсоединения.

39. Медицинский инструмент по п.38, включающий втулку (84) для удержания фиксатора на цилиндре (64) шприца с созданием уплотнения и с возможностью отсоединения.

25 40. Медицинский инструмент по п.39, в котором втулка (84) имеет стопорную поверхность (86) для предотвращения перемещения фиксатора вперед относительно цилиндра.

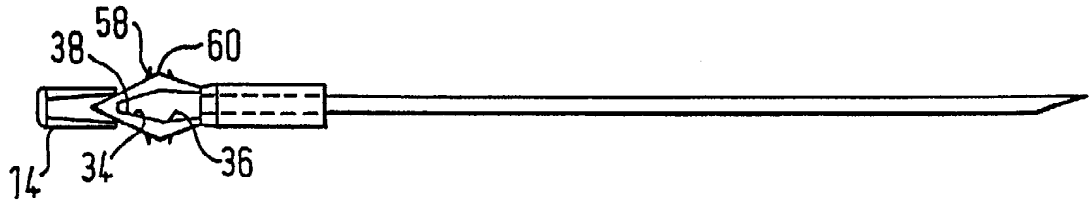
30

35

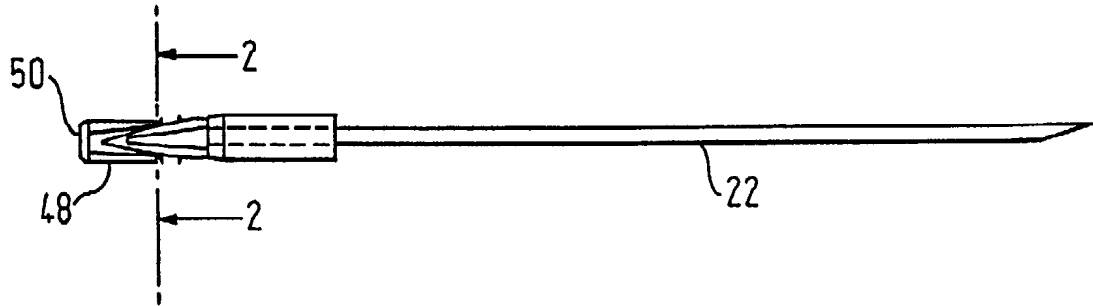
40

45

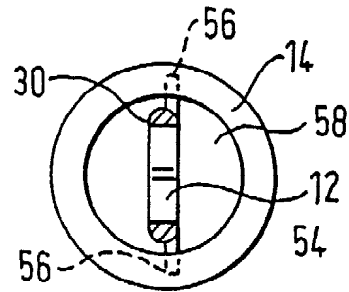
50



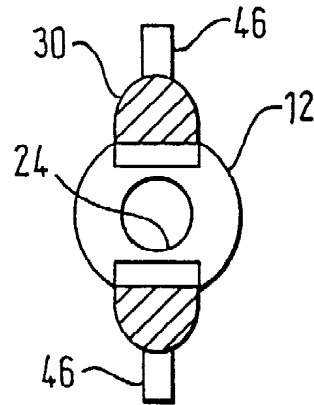
ФИГ. 1В



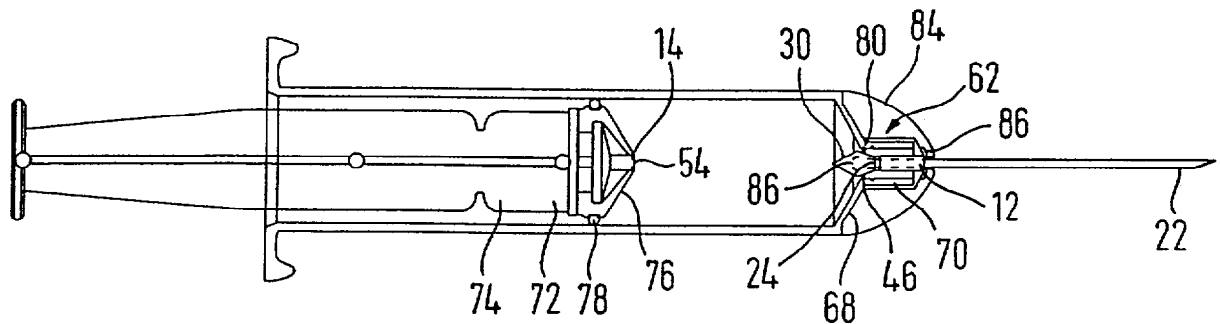
ФИГ. 1С



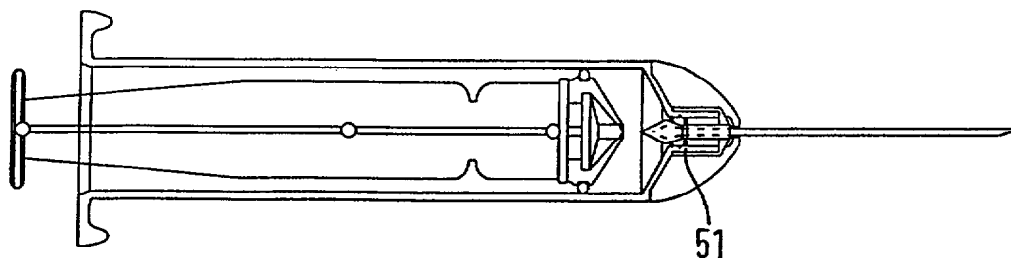
ФИГ. 2



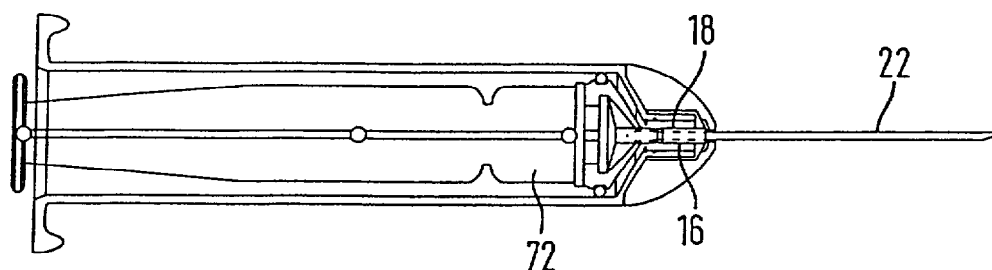
ФИГ. 3



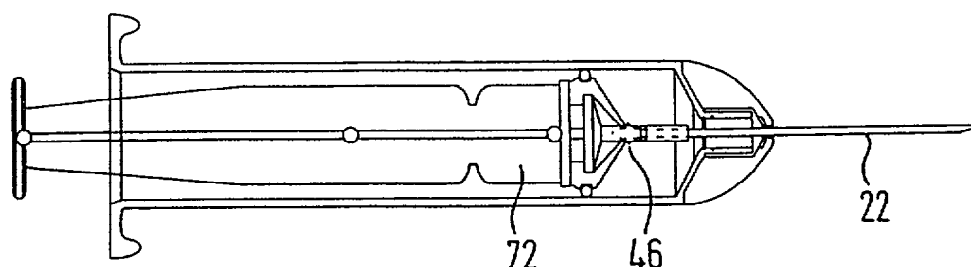
ФИГ. 4А



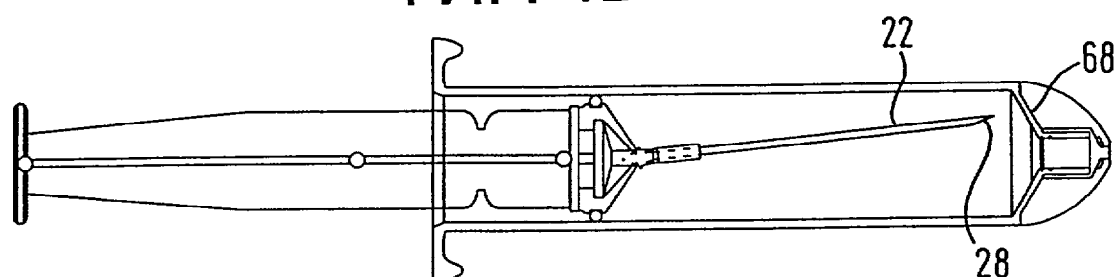
ФИГ. 4В



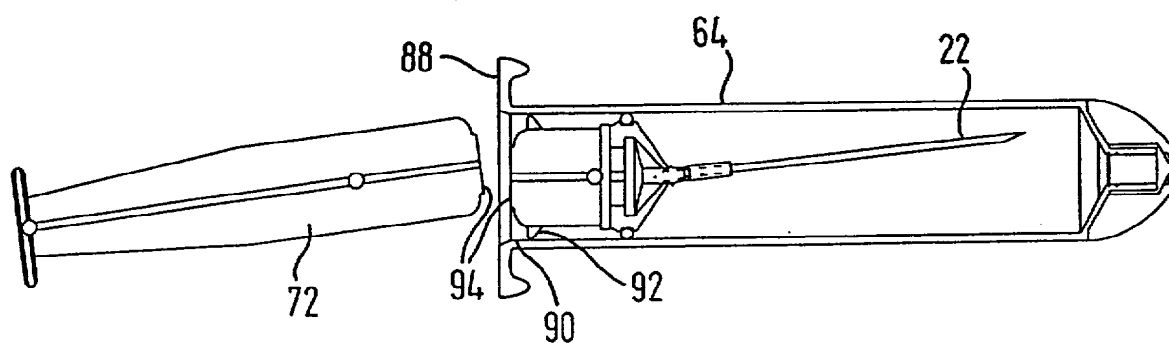
ФИГ. 4С



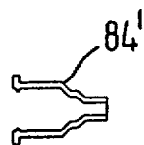
ФИГ. 4D



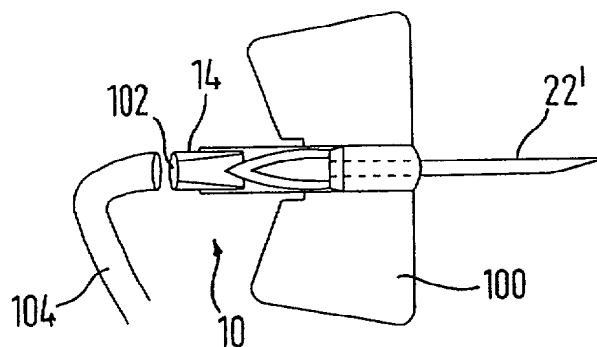
ФИГ. 4Е



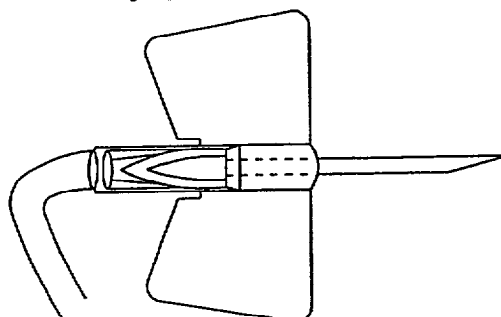
ФИГ. 4F



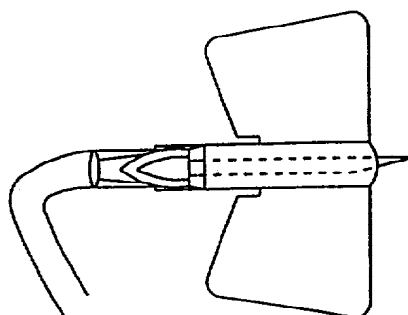
ФИГ. 5



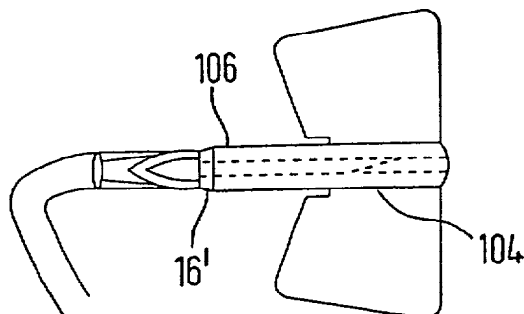
ФИГ. 6А



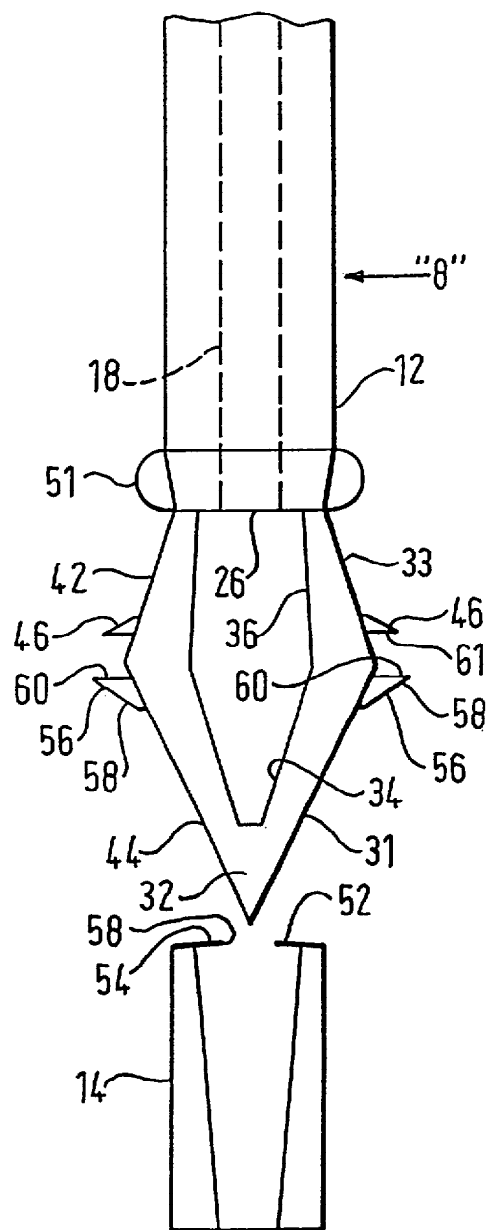
ФИГ. 6В



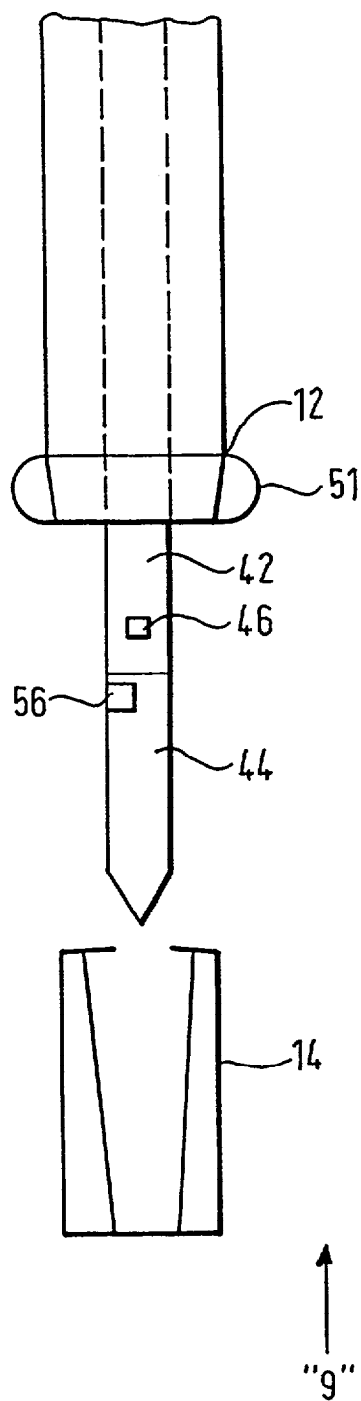
ФИГ. 6С



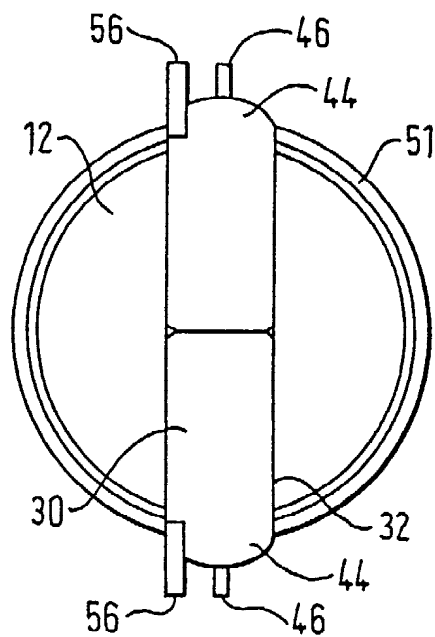
ФИГ. 6D



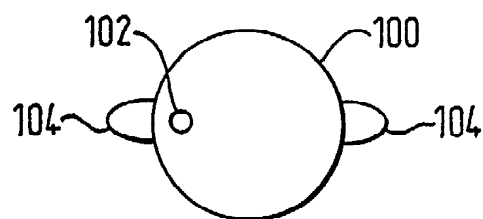
ФИГ. 7



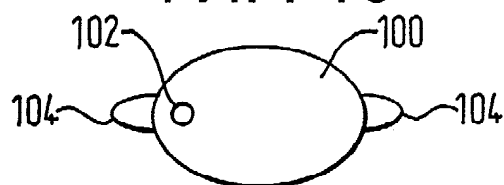
ФИГ. 8



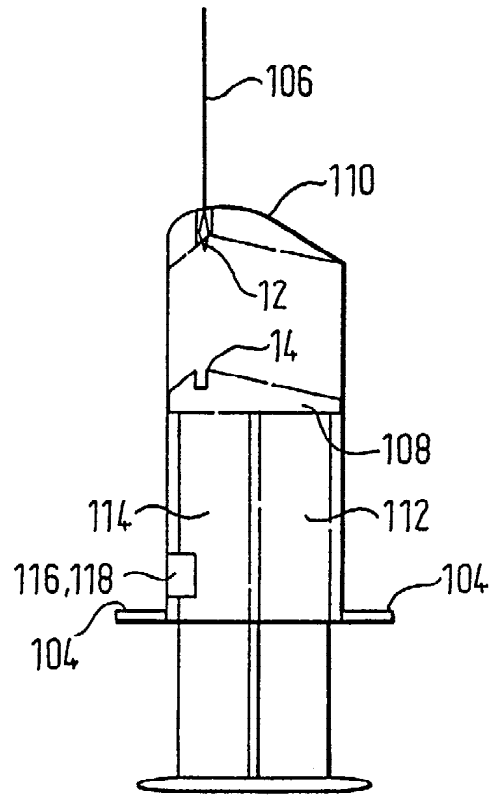
ФИГ. 9



ФИГ. 10



ФИГ. 11



ФИГ. 12