



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(52) СПК  
*A61B 5/15 (2020.05)*

(21)(22) Заявка: **2019144052, 08.06.2018**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**08.06.2018**

Дата регистрации:  
**26.08.2020**

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
**09.06.2017 CN 201710433613.8**

(45) Опубликовано: **26.08.2020** Бюл. № 24

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **09.01.2020**

(86) Заявка РСТ:  
**CN 2018/090525 (08.06.2018)**

(87) Публикация заявки РСТ:  
**WO 2018/224046 (13.12.2018)**

Адрес для переписки:  
**420202, рес. Татарстан, г.Казань, АО  
Артпатент, а/я 43, Сунгатуллина Надежда  
Николаевна**

(72) Автор(ы):  
**ВАН ЦзыЯн (CN)**

(73) Патентообладатель(и):  
**ВАН ЦзыЯн (CN)**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **CN 104288866 A, 21.01.2015. US 5573512 A, 12.11.1996. CN 206198391 U, 31.05.2017. JP 2001259029 A, 25.09.2001.**

(54) **Автоматически втягиваемая игла для забора крови**

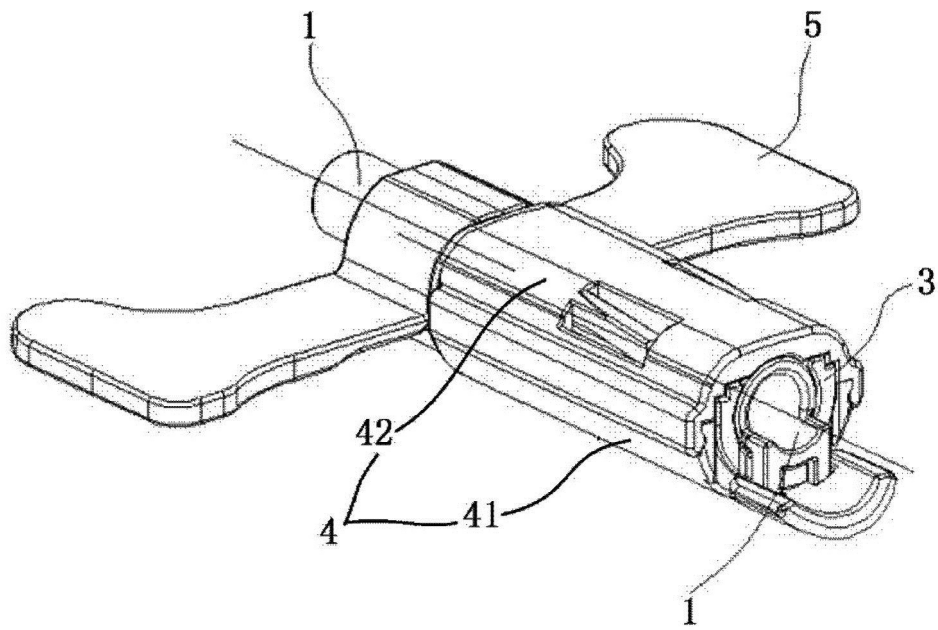
(57) Реферат:

Изобретение относится к медицинской технике, а именно к автоматически втягиваемой игле для забора крови, включающей иглодержатель (1), содержащий первую трубку (11), вторую трубку (12) и хвостовую часть (13); иглу (2), установленную в первую трубку (11); встроенную выдвижную втулку (3), представляющую собой удлиненный сквозной элемент, поперечное сечение которого имеет С-образную форму; полый и удлиненный корпус иглы (4); пружину, надетую на первую трубку (11). Вторая трубка (12) устанавливается во встроенную выдвижную втулку (3) с возможностью скольжения вперед и назад.

Встроенная выдвижная втулка (3) устанавливается в корпусе иглы (4) с возможностью перемещения вперед и назад. Механизм фиксации образован хвостовой частью иглодержателя (13) и корпусом иглы (4). Когда хвостовая часть держателя (13) выходит из зацепления с корпусом иглы (4), усилие пружины толкает вторую трубку (12), заставляя ее скользить назад, сдвигая встроенную выдвижную втулку (3) назад в положение фиксации с корпусом иглы, чтобы игла полностью втянулась в корпус иглы. Автоматически втягиваемая игла для забора крови по настоящему изобретению может предотвращать повреждения сосудов иглой

и возникновение перекрестных инфекций,  
миниатюризировать конструкцию изделия. 15 з.п.

ф-лы, 24 ил.



Фиг. 1

RU 2730972 C1

RU 2730972 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11)**2 730 972**<sup>(13)</sup> **C1**(51) Int. Cl.  
*A61B 5/15* (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(52) CPC  
*A61B 5/15 (2020.05)*(21)(22) Application: **2019144052, 08.06.2018**(24) Effective date for property rights:  
**08.06.2018**Registration date:  
**26.08.2020**

Priority:

(30) Convention priority:  
**09.06.2017 CN 201710433613.8**(45) Date of publication: **26.08.2020 Bull. № 24**(85) Commencement of national phase: **09.01.2020**(86) PCT application:  
**CN 2018/090525 (08.06.2018)**(87) PCT publication:  
**WO 2018/224046 (13.12.2018)**Mail address:  
**420202, res. Tatarstan, g.Kazan, AO Artpatent, a/  
ya 43, Sungatullina Nadezhda Nikolaevna**(72) Inventor(s):  
**WANG ZiYang (CN)**(73) Proprietor(s):  
**WANG ZiYang (CN)****(54) AUTOMATICALLY RETRACTING BLOOD SAMPLING NEEDLE**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention relates to medical equipment, namely to an automatically retractable blood sampling needle comprising needle-holder (1) comprising first tube (11), second tube (12) and tail portion (13); needle (2) installed in first tube (11); inbuilt pull-out sleeve (3), which is an elongated through member, the cross-section of which has a C-shape; hollow and elongated body of needle (4); spring put on first tube (11). Second tube (12) is installed in the built-in extension sleeve (3) with the possibility of sliding forward and backward. Built-in retractable sleeve (3) is fitted in needle body (4) to move forward and

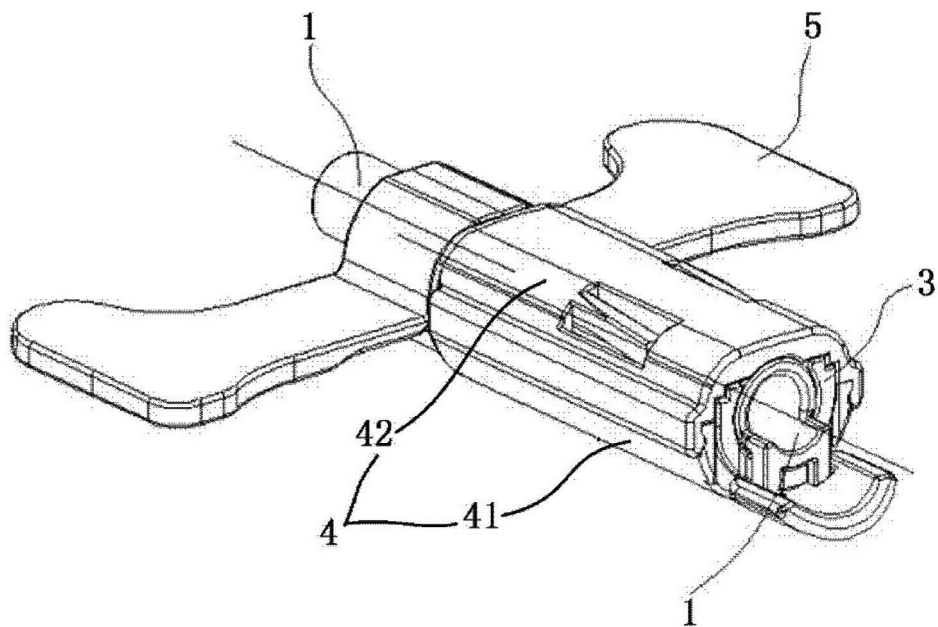
backward. Fixation mechanism is formed by tail part of needle-bearing holder (13) and needle body (4). When the tail part of holder (13) disengages from the body of needle (4), the force of the spring pushes second tube (12), causing it to slide backward, shifting the built-in extension sleeve (3) back into the fixation position with the needle body, so that the needle is fully retracted in needle body.

EFFECT: automatically retractable blood sampling needle of the present invention can prevent vascular injury by the needle and the occurrence of cross infections and miniaturize the structure of the article.

16 cl, 24 dwg

RU 2 730 972 C1

RU 2 730 972 C1



Фиг. 1

RU 2730972 C1

RU 2730972 C1

## ОБЛАСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Изобретение относится к медицинским инструментам, а более конкретно к автоматически втягиваемой игле для забора крови.

### УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

5 В настоящее время иглы для безопасного забора крови, которые эффективно используются на рынке, в основном производятся американской компанией Becton, Dickinson and Company (BD) и немецкой компанией В. Braun Melsungen AG. Например, американская компания BD выпустила автоматически втягиваемую иглу для безопасного забора крови, и ее принцип описан следующим образом. Пружина и запорное устройство  
10 устанавливаются на передней части иглы для забора крови, после окончания забора крови нажимают на запорное устройство, и игла втягивается в корпус с помощью пружины, что позволяет избежать получения травм от укола иглой и перекрестных инфекций.

Однако иглы для безопасного забора крови американской компании BD имеют  
15 множество недостатков в конструкции, например игла имеет большой размер (длина составляет около 40 мм), что приводит к неудобству использования; большое расстояние между иглой и держателем иглы приводит к образованию большого угла наклона между иглой и кожей или сосудом, поэтому во время применения легко повредить сосуды пациентов. Кнопку для освобождения пружины легко нажать случайно. Кроме  
20 того, к недостаткам иглы относятся сложная структура и высокая стоимость, поэтому рыночный спрос на нее низок, и такую иглу для безопасного забора крови трудно продвигать на рынке.

Основные технические требования к игле для безопасного забора крови следующие.

1) Расстояние по вертикали между иглой и нижней поверхностью держателя иглы  
25 не может превышать 1,5 мм, в противном случае между иглой и держателем иглы образуется большой угол наклона, который может привести к тому, что кончик иглы легко проколет кровеносный сосуд.

2) Игла для забора крови должна быть закреплена на тыльной стороне ладони  
30 пациента в течение длительного времени, и, следовательно, она должна быть небольшой по размеру, в противном случае ее использование неудобно и дискомфортно для пациентов.

При использовании широко используемых в продаже игл для забора крови медицинские работники вытаскивают иглу, удерживая ее за рукоятку, и во время этого процесса игла поворачивается в сосуде, так что сосуд потенциально может быть  
35 поврежден кончиком иглы, что является причиной, по которой пациенты с частыми инфузиями склонны к флебитам. Кроме того, использованными иглами при извлечении легко травмироваться и подвергнуться риску перекрестных инфекций.

Таким образом, иглу для забора крови удлиненного типа компании BD неудобно использовать. Кроме того, существует потенциальный риск вторичных травм, и сосуды  
40 пациентов могут быть повреждены при извлечении иглы.

Другие новые иглы для безопасного забора крови имеют следующие технические проблемы. Известные иглы для забора крови не обладают миниатюрной конструкцией и удобством использования при соблюдении технических требований и требований безопасности. Некоторые изделия разработаны с преодолением вышеупомянутых  
45 технических проблем, но их серийное производство не может быть реализовано.

Для преодоления вышеуказанных проблем настоящее изобретение ставит следующие задачи.

1. Предотвращение возникновения травм от укола иглой и перекрестных инфекций

а) Потенциальные повреждения сосудов пациентов максимально снижаются в процессе инфузии.

б) Медицинский персонал максимально обезопасен от получения возможных травм от укола иглой и перекрестных инфекций во время операции.

5 с) Потенциальные вторичные повреждения и загрязнение окружающей среды предотвращаются во время обработки медицинских отходов.

2. Миниатюризация конструкции изделия

3. Упрощение производственного процесса

а) Легкая реализация серийного производства за счет компактной и простой  
10 конструкции изделия и упрощенного производственного процесса;

б) Низкая стоимость при значительном улучшении качества и безопасности изделия.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Для достижения вышеуказанных целей настоящее изобретение предлагает  
автоматически втягиваемую иглу для забора крови, включающую:

15 иглодержатель, содержащий первую трубку, вторую трубку и хвостовую часть, соединенные последовательно,

иглу,

встроенную выдвижную втулку, представляющую собой удлиненный сквозной  
элемент, поперечное сечение которого имеет С-образную форму;

20 полый и продолговатый корпус иглы; и

пружину;

при этом диаметр второй трубки больше диаметра первой трубки; задняя часть иглы  
устанавливается в первой трубке; первая трубка и вторая трубка устанавливаются во  
встроенную выдвижную втулку, при этом вторая трубка соединяется со встроенной

25 выдвижной втулкой с возможностью возвратно-поступательного скольжения; хвостовая  
часть иглодержателя располагается снаружи задней части встроенной выдвижной  
втулки, которая устанавливается в корпусе иглы с возможностью возвратно-

поступательного движения; хвостовая часть иглодержателя может зацепляться с задней  
частью корпуса иглы или отцепляться от задней части корпуса иглы; пружина

30 устанавливается на первой трубке, при этом передний конец пружины упирается во  
внутреннюю стенку корпуса иглы, а задняя часть пружины упирается в передний конец  
второй трубки.

первый механизм фиксации предусматривается между иглодержателем и встроенной  
выдвижной втулкой и предназначается для фиксации второй трубки внутри встроенной

35 выдвижной втулки; второй механизм фиксации предусматривается между встроенной  
выдвижной втулкой и корпусом иглы и предназначается для фиксации встроенной  
выдвижной втулки в корпусе иглы; третий механизм фиксации предусматривается

между хвостовой частью иглодержателя и корпусом иглы и выполняется с возможностью  
фиксации хвостовой части иглодержателя в корпусе иглы;

40 когда хвостовая часть иглодержателя зафиксирована в задней части корпуса иглы,  
пружина находится в сжатом состоянии, и передняя и задняя части встроенной  
выдвижной втулки ограничиваются внутренней стенкой корпуса иглы и хвостовой  
частью иглодержателя; когда хвостовая часть держателя выходит из зацепления с

45 заднюю часть корпуса иглы, пружина заставляет вторую трубку двигаться назад в  
положение фиксации встроенной выдвижной втулкой; иглодержатель продолжает  
перемещаться назад, сдвигая встроенную выдвижную втулку назад в положение  
фиксации с корпусом иглы; в это время игла полностью закрывается корпусом иглы и  
кончик иглы не торчит наружу.

Кроме того, первый механизм фиксации содержит первый позиционирующий участок, расположенный на внешней стенке второй трубки, и первый фиксирующий участок, расположенный на внутренней стенке встроенной выдвижной втулки; когда вторая трубка скользит в положение фиксации встроенной выдвижной втулкой, первый позиционирующий участок фиксируется первым фиксирующим участком, так что предотвращается выскользывание второй трубки из встроенной выдвижной втулки.

В некоторых вариантах осуществления первый позиционирующий участок содержит встроенный ползун; первый фиксирующий участок содержит удлиненную канавку, расположенную вдоль осевого направления встроенной выдвижной втулки, и первый упругий рычаг, расположенный в задней части удлиненной канавки; скольжение встроенного ползуна ограничивается длиной удлиненной канавки, при перемещении встроенного ползуна по удлиненной канавке к задней части удлиненной канавки, встроенный ползун толкает первый упругий рычаг для создания деформации упругости, позволяющей проходить встроенному ползуну; когда встроенный ползун достигает задней части удлиненной канавки, первый упругий рычаг восстанавливается от упругой деформации и фиксирует встроенный ползун, предотвращая его скольжение обратно.

В некоторых вариантах осуществления, первый позиционирующий участок дополнительно содержит два боковых ползуна, которые симметрично расположены с обеих сторон встроенного ползуна; первый фиксирующий участок дополнительно содержит два первых желоба, которые симметрично расположены вдоль осевого направления встроенной выдвижной втулки на двух сторонах удлиненной канавки; скольжение двух боковых ползунов ограничивается длиной двух первых желобов, соответственно, поэтому предотвращается выскользывание двух боковых ползунов из встроенной выдвижной втулки в радиальном направлении.

Кроме того, второй механизм фиксации содержит второй позиционирующий участок, расположенный на встроенной выдвижной втулке, и второй фиксирующий участок, предусмотренный на внутренней стенке корпуса иглы; когда встроенная выдвижная втулка перемещается в положение фиксации в корпус иглы, второй позиционирующий участок фиксируется вторым фиксирующим участком, так что встроенная выдвижная втулка не может выскользнуть из корпуса иглы.

В некоторых вариантах осуществления, второй позиционирующий участок содержит два выступа, которые соответственно расположены на двух осевых сечениях встроенной выдвижной втулки; второй фиксирующий участок содержит два вторых желоба и два вторых упругих рычага, которые соответственно расположены на задних частях двух вторых желобов, и скольжение двух выступов соответственно ограничено длиной двух вторых желобов; когда два выступа скользят к задним частям двух вторых желобов вдоль двух вторых желобов, соответственно, два вторых упругих рычага выталкиваются двумя выступами, чтобы создать упругую деформацию и позволить пройти двум выступам; когда два выступа достигают задних частей двух вторых желобов, соответственно, два вторых упругих рычага восстанавливаются после упругой деформации, фиксируя два выступа и предотвращая их обратное скольжение.

Кроме того, третий механизм фиксации содержит третий позиционирующий участок, расположенный на хвостовой части иглодержателя, и третий фиксирующий участок, расположенный на задней части корпуса иглы; когда третий позиционирующий участок зафиксирован на третьем фиксирующем участке, хвостовая часть иглодержателя фиксируется на задней части корпуса иглы, и пружина находится в сжатом состоянии; когда третий позиционирующий участок выходит из зацепления с третьим фиксирующим участком, усилие пружины толкает вторую трубку, позволяя иглодержателю двигаться

назад.

В некоторых вариантах осуществления, третий позиционирующий участок содержит два зубца, которые симметрично расположены на торцевой поверхности хвостовой части иглодержателя и перпендикулярно центральной оси второй трубки; третий фиксирующий участок содержит первый плоский участок и два продолговатых отверстия; первый плоский участок проходит от задней части корпуса иглы в осевом направлении корпуса иглы и может поворачиваться в радиальном направлении; два продолговатых отверстия располагаются симметрично на первом плоском участке; первый плоский участок применяется для вставки двух зубцов в два продолговатых отверстия и высвобождения двух зубцов из двух продолговатых отверстий, соответственно.

В некоторых вариантах осуществления третий механизма фиксации содержит первый прижимный участок и первый выступ; первый прижимный участок проходит от задней части хвостовой части иглодержателя в осевом направлении и прижимается вдоль радиального направления; первый выступ предусматривается на наружной стенке первого прижимного участка; третий механизма фиксации содержит два вторых плоских участка и первый зацепляющийся участок; два вторых плоских участка проходят от задней части корпуса иглы в осевом направлении и примыкают друг к другу, и первый зацепляющийся участок располагается на одном из двух вторых плоских участков; при нажатии на первый прижимной участок первый выступ входит в зацепление с первым зацепляющимся участком или выходит из зацепления с первым зацепляющимся участком.

В некоторых вариантах осуществления третий механизм фиксации содержит два вторых выступа, которые располагаются по обеим сторонам хвостовой части иглодержателя, соответственно; третий фиксирующий участок содержит два вторых прижимных участка и два вторых зацепляющихся участка; два вторых прижимных участка проходят назад с двух сторон задней части корпуса иглы, соответственно, и примыкают друг к другу; два вторых зацепляющихся участка предусматриваются на двух вторых прижимных участках соответственно; когда два вторых прижимных участка соответственно вставляются в два вторых зацепляющихся участка, хвостовая часть иглодержателя фиксируется в задней части корпуса иглы; и когда вторые прижимные участки на двух сторонах задней части корпуса иглы прижимаются друг к другу, два вторых выступа выходят из зацепления с двумя вторыми зацепляющимися участками, соответственно.

Кроме того, максимальное вертикальное расстояние между иглой и наружной стенкой нижней части корпуса меньше или равно 1,5 мм, так что исключается возникновение большого угла наклона между иглой и иглодержателем, и предотвращается прокалывание сосудов кончиком иглы. Разделенная конструкция верхней и нижней частей корпуса позволяет установить максимальное вертикальное расстояние между иглой и периферийной поверхностью нижней части корпуса равной или меньше 1,5 мм.

Кроме того, центральная ось первой трубки параллельна центральной оси второй трубки, а центральная ось первой трубки расположена между центральной осью второй трубки и внутренней стенкой нижней части корпуса, что может дополнительно уменьшить максимальное вертикальное расстояние между иглой и внешней стенкой нижней части корпуса.

Кроме того, игла для забора крови дополнительно содержит крыловидный узел, который надет на корпус иглы; крыловидный узел имеет два крыла, которые расположены симметрично и после сложения перекрываются друг с другом.

В некоторых вариантах осуществления задняя часть корпуса иглы проходит назад,



образуя участок ручного прижима; участок ручного прижима и хвостовая часть иглодержателя имеют U-образную форму и высвобождаются при движении назад; передняя часть хвостовой части иглодержателя располагается внутри и фиксируется с помощью участка ручного прижима; задняя часть хвостовой части иглодержателя располагается позади задней части участка ручного прижима; третий позиционирующий участок содержит два третьих прижимных участка и два третьих выступа; два третьих прижимных участка представляют собой две боковые стенки задней части хвостовой части иглодержателя, соответственно; третий фиксирующий участок содержит два третьих зацепляющихся участка, которые соответственно предусмотрены на двух боковых стенках участка ручного прижима; когда два третьих выступа соответственно входят в зацепление с двумя третьими зацепляющимися участками, два третьих прижимных участка располагаются на задних концах двух боковых стенок участка ручного прижима, соответственно; когда два третьих прижимных участка, расположенные на двух сторонах задней части хвостовой части иглодержателя примыкают друг к другу, два третьих выступа выходят из зацепления из двух третьих зацепляющихся участков.

Кроме того, первая трубка и вторая трубка расположены соосно.

Кроме того, корпус иглы образован посредством скрепления верхней и нижней частей корпуса вместе; встроенная выдвижная втулка устанавливается в верхней части корпуса; и две осевые секции встроенной выдвижной втулки прикрепляются к внутренней стенке нижней части корпуса.

В настоящем изобретении используется специально разработанный иглодержатель, и фиксирующие положения и выступы, которые расположены в средней и задней частях иглодержателя, взаимодействуют друг с другом, чтобы реализовать фиксацию или скольжение корпуса иглы и встроенной выдвижной втулки между иглой и корпусом иглы. Автоматический отвод иглодержателя или иглы осуществляется пружиной, которая устанавливается на передней части иглодержателя.

Сборка автоматически втягиваемой иглы для забора крови осуществляется следующим образом.

1) Игла устанавливается на переднем конце первой трубки иглодержателя.

2) Вторая трубка иглодержателя вставляется во встроенную выдвижную втулку, а хвостовая часть держателя располагается снаружи задней части встроенной выдвижной втулки.

3) Пружина надевается на первую трубку.

4) Собранные вместе встроенная выдвижная втулка, иглодержатель и пружина помещаются в верхнюю часть корпуса. Передний конец пружины упирается в ступенчатую поверхность внутренней стенки корпуса иглы, а задний конец пружины упирается в переднюю торцевую поверхность второй трубки.

5) Корпус иглы образуется соединением нижней части корпуса и верхней части корпуса вместе. В это время третий фиксирующий участок в задней части корпуса иглы фиксируется третьим позиционирующим участком хвостовой части игло держателя, чтобы зафиксировать хвостовую часть иглодержателя в задней части корпуса иглы, и встроенная выдвижная втулка фиксируется хвостовой частью иглодержателя.

6) Крыловидный узел устанавливается на периферийной поверхности корпуса иглы.

Настоящее изобретение обладает следующими преимуществами.

1. Предотвращение возникновения травм от укола иглой и перекрестных инфекций  
а) Потенциальные повреждения сосудов пациентов максимально снижаются в процессе инфузии.

б) Медицинский персонал максимально обезопасен от получения возможных травм

от укола иглой и перекрестных инфекций во время операции.

с) Потенциальные вторичные повреждения и загрязнение окружающей среды предотвращаются во время обработки медицинских отходов.

2. Миниатюризация конструкции изделия

5 3. Упрощение производственного процесса

а) Легкая реализация серийного производства за счет компактной и простой конструкции изделия и упрощенного производственного процесса;

б) Низкая стоимость при значительном улучшении качества и безопасности изделия.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

10 Фиг. 1 - схематическое изображение автоматически втягиваемой иглы для забора крови в соответствии с первым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 2 - схематическое изображение иглодержателя в соответствии с первым вариантом осуществления настоящего изобретения.

15 Фиг. 3 - схематическое изображение встроенной выдвижной втулки согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 4 - вид снизу встроенной выдвижной втулки в соответствии с первым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 5 - схематическое изображение верхней части корпуса в соответствии с первым вариантом осуществления настоящего изобретения.

20 Фиг. 6 - вид снизу верхней части корпуса в соответствии с первым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 7 - поперечное сечение верхней части корпуса в соответствии с первым вариантом осуществления настоящего изобретения.

25 Фиг. 8 - схематическое изображение нижней части корпуса в соответствии с первым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 9 - вид сверху нижней части корпуса в соответствии с первым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 10 - схематическое изображение автоматически втягиваемой иглы для забора крови в соответствии со вторым вариантом осуществления настоящего изобретения.

30 Фиг. 11 - увеличенный вид задней части автоматически втягиваемой иглы для забора крови в соответствии со вторым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 12 - схематическое изображение иглодержателя согласно второму варианту осуществления настоящего изобретения.

35 Фиг. 13 - увеличенный вид задней части иглодержателя согласно второму варианту осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 14 - вид сверху автоматически втягиваемой иглы для забора крови в соответствии с третьим вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 15 - схематическое изображение автоматически втягиваемой иглы для забора крови в соответствии с третьим вариантом осуществления настоящего изобретения.

40 Фиг. 16 - схематическое изображение автоматически втягиваемой иглы для забора крови после использования в соответствии с третьим вариантом осуществления настоящего изобретения, в которой игла для забора крови находится в открытом состоянии.

Фиг. 17 - схематическое изображение автоматически втягиваемой иглы для забора крови в соответствии с четвертым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 18 - вид сверху иглодержателя автоматически втягиваемой иглы для забора крови в соответствии с четвертым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 19 - вид снизу иглодержателя автоматически втягиваемой иглы для забора

крови в соответствии с четвертым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 20 - вид сверху верхней части корпуса автоматически втягиваемой иглы для забора крови в соответствии с четвертым вариантом осуществления настоящего изобретения.

5 Фиг. 21 - снизу верхней части корпуса автоматически втягиваемой иглы для забора крови в соответствии с четвертым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 22 - вид сверху нижней части корпуса автоматически втягиваемой иглы для забора крови в соответствии с четвертым вариантом осуществления настоящего изобретения.

10 Фиг. 23 - вид снизу нижней части корпуса автоматически втягиваемой иглы для забора крови в соответствии с четвертым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 24 - схематическое изображение автоматически втягиваемой иглы для забора крови после использования в соответствии с четвертым вариантом осуществления настоящего изобретения, в которой игла для забора крови находится в открытом состоянии.

Ссылки на чертежах: 1, иглодержатель; 11, первая трубка; 12, вторая трубка; 13, хвостовая часть; 131, зубец; 132, первый прижимной участок; 133, первый выступ; 134, второй выступ; 135, третий прижимной участок; 136, третий выступ; 14, втулка; 15, 20 встроенный ползун; 16, боковой ползун; 2, игла; 3, встроенная выдвижная втулка; 31, удлиненная канавка; 311, задняя канавка; 312, сквозное отверстие в форме рыболовного крючка; 32, первый упругий рычаг; 33, первый желоб; 34, выступ; 4, корпус иглы; 41, верхняя часть корпуса; 411, третья трубка; 412, четвертая трубка; 413, выемка; 414, первый плоский участок; 415, продолговатое отверстие; 416, второй плоский участок; 25 417, первый зацепляющийся участок; 418, второй прижимной участок; 419, второй зацепляющийся участок; 4110, участок ручного прижима; 4111, третий зацепляющийся участок; 4112, круглая канавка; 42, нижняя часть корпуса; 421, второй желоб; 422, второй упругий рычаг; 423, круглый выступ; 5, крыловидный узел; 6, оболочка; 7, дополнительная игла.

### 30 ДЕТАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ НЕКОТОРЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Некоторые предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения будут описаны ниже со ссылкой на прилагаемые чертежи, из которых технические решения настоящего изобретения будут более понятными для специалистов в данной 35 области техники. Настоящее изобретение может быть реализовано различными вариантами осуществления, и варианты осуществления и прилагаемые чертежи в данном документе являются иллюстративными и не предназначены для ограничения объема настоящего изобретения. На чертежах компоненты, имеющие одинаковую структуру, обозначены одинаковыми номерами.

#### 40 Пример 1

На фиг. 1 и 2 показана автоматически втягиваемая игла для забора крови, содержащая иглодержатель 1, иглу 2 (не показана), встроенную выдвижную втулку 3, корпус иглы 4 и пружину (не показана). Иглодержатель 1 содержит первую трубку 11, вторую трубку 12 и хвостовую часть 13, соединенные последовательно, при этом диаметр второй 45 трубки 12 больше диаметра первой трубки 11. Передний конец иглы 2 выходит из иглодержателя, а задняя часть иглы 2 устанавливается в первой трубке 11. Встроенная выдвижная втулка 3 представляет собой удлиненный сквозной элемент, поперечное сечение которого имеет С-образную форму. Первая трубка 11 и вторая трубка 12

устанавливаются во встроенную выдвижную втулку 3, при этом вторая трубка 12 снабжена встроенным ползунком 15, позволяющим второй трубке скользить вперед и назад. Хвостовая часть иглодержателя 13 располагается снаружи задней части встроенной выдвижной втулки 3. Встроенная выдвижная втулка 3 устанавливается в корпусе иглы 4 и может перемещаться вперед и назад, а хвостовая часть иглодержателя 13 может фиксироваться в задней части корпуса иглы или выходить из фиксации из задней части корпуса иглы 4. Пружина устанавливается на первой трубке 11, при этом передний конец пружины упирается во внутреннюю стенку корпуса иглы 4, а задняя часть пружины упирается в передний конец второй трубки 12. Первый механизм фиксации предусматривается между иглодержателем 1 и встроенной выдвижной втулкой 3 и предназначается для фиксации второй трубки 12. Вторым механизмом фиксации предусматривается между встроенной выдвижной втулкой 3 и корпусом иглы 4 и предназначается для фиксации встроенной выдвижной втулки 3. Третьим механизмом фиксации предусматривается между хвостовой частью иглодержателя 13 и корпусом иглы 4 и предназначается для блокировки хвостовой части иглодержателя 13.

Когда хвостовая часть иглодержателя 13 зафиксирована в задней части корпуса иглы 4, пружина находится в сжатом состоянии, и передняя и задняя части встроенной выдвижной втулки 3 ограничиваются внутренней стенкой корпуса иглы 4 и хвостовой частью иглодержателя 13, соответственно. Когда хвостовая часть иглодержателя 13 выходит из зацепления с задней частью корпуса иглы 4, пружина заставляет вторую трубку 12 двигаться назад в положение фиксации встроенной выдвижной втулки 3; иглодержатель продолжает перемещаться назад, сдвигая встроенную выдвижную втулку 3 назад в положение фиксации корпуса иглы 4. В это время игла 2 полностью закрывается корпусом иглы 4 и кончик иглы не торчит наружу.

Как показано на фиг. 2, центральная ось n-n первой трубки 11 параллельна центральной оси m-m второй трубки 12. Втулка 14, имеющая заданную длину, предусмотрена на части второй трубки 12, при этом втулка 14 охватывает только часть периферийной поверхности первой трубки 11. Пружина устанавливается на периферийной поверхности втулки 14.

Первый механизм фиксации содержит первый позиционирующий участок и первый фиксирующий участок. Как показано на фиг. 2, первый позиционирующий участок предусматривается на переднем конце внешней стенки второй трубки 12 и содержит встроенный ползун 15. Как показано на фиг. 3 и 4, встроенная выдвижная втулка 3 представляет собой удлиненный сквозной элемент, поперечное сечение которого имеет С-образную форму. Первый фиксирующий участок предусматривается на внутренней стенке встроенной выдвижной втулки 3 и содержит удлиненную канавку 31 и первый упругий рычаг 32. Удлиненная канавка 31 располагается вдоль осевого направления на центральной линии встроенной выдвижной втулки 3 по направлению ширины. Первый упругий рычаг 32 предусматривается в задней части удлиненной канавки 31. В частности, задняя канавка 311, постепенно сужающаяся по ширине, образована в задней части удлиненной канавки 31, при этом задняя канавка 311 искривляется и затем проходит в направлении передней части удлиненной канавки 31, образуя сквозное отверстие 312 в форме рыболовного крючка, так что первый эластичный рычаг 32 формируется в задней канавке 311. Скольжение встроенного ползуна 15 ограничивается длиной удлиненной канавки 31. При перемещении встроенного ползуна 15 по удлиненной канавке к задней части удлиненной канавки 31, встроенный ползун 15 толкает первый упругий рычаг 32 для создания деформации упругости, позволяющей проходить встроенному ползуну 15. Когда встроенный ползун 15 достигает задней

части удлиненной канавки 31, первый упругий рычаг 32 восстанавливается от упругой деформации, фиксируя встроенный ползун 15 в осевом направлении и предотвращая его скольжение обратно. Под действием пружины вторая трубка 12 толкает заднюю часть встроенной выдвижной втулки 3, чтобы выскользнуть из корпуса иглы 4 иглы, когда вторая трубка 12 зафиксирована встроенной выдвижной втулкой 3.

Как показано на фиг. 2, первый позиционирующий участок дополнительно содержит два боковых ползуна 16, которые симметрично расположены с обеих сторон относительно встроенного ползуна (на чертеже один из боковых ползунков 16 не показан). Как показано на фиг. 3-4 первый фиксирующий участок дополнительно содержит два первых желоба 33 (на чертеже один из первых желобов 33 не показан). Два первых желоба 33 симметрично располагаются вдоль осевого направления на двух сторонах удлиненной канавки. На передней концевой части встроенной выдвижной втулки 3 имеется соединительный штифт, ширина которого позволяет ему соединяться с двумя боковыми ползунами 16 на второй трубке 12, так что два боковых ползуна 16 зацепляются с двумя первыми желобами 33 на переднем конце встроенной выдвижной втулки 3. Следовательно, скольжение двух боковых ползунков 16 ограничивается длиной двух первых желобов 33. Когда вторая трубка 12 размещается во встроенной выдвижной втулке 3, радиальное движение второй трубки 12 ограничивается, поэтому предотвращается выскользывание из встроенной выдвижной втулки 3 в радиальном направлении. Таким образом, обеспечивается надежное соединение второй трубки 12 и встроенной выдвижной втулки 3.

Как показано на фиг. 1 и фиг. 5-9, корпус иглы 4 образуется посредством скрепления верхней части корпуса 41 и нижней части корпуса 42. Встроенная выдвижная втулка 3 устанавливается в верхней части корпуса 41. Две осевые секции встроенной выдвижной втулки прикрепляются к внутренней стенке нижней части корпуса 42. Как показано на фиг. 5-7, верхняя часть корпуса 41 содержит третью трубку 411, четвертую трубку 412 и выемку 413, имеющую С-образное поперечное сечение, которые соединены последовательно. Диаметр четвертой трубки 412 больше диаметра третьей трубки 411, а центральная ось о-о третьей трубки 411 параллельна центральной оси h-h четвертой трубки 412. Первая трубка 11 иглодержателя проходит через третью трубку 411 и четвертую трубку 412, и длина втулки 14 такая же, как у четвертой трубки 412. В частности, передний конец третьей трубки 411 открыт, чтобы позволить переднему концу первой трубки 11 иглодержателя 1 выдвинуться наружу; передний конец пружины упирается в ступенчатую поверхность, образованную между третьей трубкой 411 и четвертой трубкой 412; встроенная выдвижная втулка 3 устанавливается в четвертой трубе 412 и выемке 413, и между передней торцевой поверхностью встроенной выдвижной втулки 3 и ступенчатой поверхностью, образованной между третьей трубкой 411 и четвертой трубкой 412, предусматривается заданный зазор, чтобы разместить часть сжатой пружины, а другая часть пружины закрепляется на первой трубке 11 и располагается во встроенной выдвижной втулке 3.

Второй механизм фиксации содержит второй позиционирующий участок и второй фиксирующий участок. Как показано на фиг. 3, встроенная выдвижная втулка 3 снабжена вторым позиционирующим участком, содержащим два выступа 34, которые соответственно расположены на двух осевых секциях встроенной выдвижной втулки 3. Как показано на фиг. 8-9, второй фиксирующий участок предусматривается на внутренней стенке нижней части корпуса 42 и содержит два вторых желоба 421 и два вторых упругих рычага 422. Два вторых желоба 421 располагаются симметрично вдоль осевого направления нижней части корпуса 42, и два вторых упругих рычага 422

соответственно располагаются на задних концах двух вторых желобов 421. Скольжение двух выступов 34 соответственно ограничено длиной двух вторых желобов 421. Когда два выступа 34 скользят к задним концам двух вторых желобов 421 вдоль двух вторых желобов 421 соответственно, два вторых упругих рычага 422 выталкиваются двумя 5 выступами 34, чтобы создать упругую деформацию и позволить пройти двум выступам 34. Когда два выступа 34 соответственно достигают задних концов двух вторых желобов 421, два вторых упругих рычага 422 восстанавливаются после упругой деформации, так что два выступа 34 фиксируются и не могут совершить обратное скольжения.

Третий механизм фиксации содержит третий позиционирующий участок и третий 10 фиксирующий участок. Как показано на фиг. 2, третий позиционирующий участок предусматривается на хвостовой части иглодержателя 13 и содержит два зубца 131, которые симметрично расположены на торцевой поверхности хвостовой части иглодержателя 13 и перпендикулярно центральной оси второй трубки 12. Как показано на фиг. 5-7, третий фиксирующий участок предусматривается на заднем конце верхней 15 части корпуса 41 и содержит первый плоский участок 414 и два продолговатых отверстия 415. Первый плоский участок 414 проходит от заднего конца верхней части корпуса 41 в осевом направлении, и первый плоский участок 414 может поворачиваться в радиальном направлении. Два продолговатых отверстия 415 располагаются симметрично на первом плоском участке 414. Когда два зубца 131 соответственно 20 вставляются в два продолговатых отверстия 415, хвостовая часть иглодержателя 13 фиксируется в задней части корпуса иглы 4, при этом пружина находится в сжатом состоянии. Когда первый плоский участок 414 поворачивается, два зубца 131 выходят из двух продолговатых отверстий 415 соответственно, так что хвостовая часть иглодержателя 13 выходит из зацепления с задней частью корпуса иглы 4. Затем вторая 25 трубка 12 иглодержателя 1 выталкивается назад под действием усилия пружины.

Как показано на фиг. 1, автоматически втягиваемая игла для забора крови дополнительно содержит крыловидный узел 5, установленный на четвертую трубку 412 корпуса иглы 4. Крыловидный узел 5 имеет два крыла, которые расположены симметрично и перекрываются друг с другом после того, как они сложены. Крылья 5 30 выполнены из эластичного пластика. Поверхность крыльев снабжена противоскользящими конструкциями, такими как гранулярные выступы или узоры, предотвращающие скольжение. Такая конструкция предотвращает вращение иглы 2 в кровеносном сосуде, тем самым снижая потенциальный риск повреждения кровеносного сосуда кончиком иглы.

Максимальное вертикальное расстояние между иглой 2 и внешней стенкой нижней 35 части корпуса 42 составляет 1,4 мм. Следует отметить, что, с целью минимизации вертикального расстояния между центральной осью иглы 2 и нижней частью иглодержателя 1 для избежания возникновения большого угла наклона между иглой 2 и иглодержателем иглы 2, встроенная выдвижная втулка 3 выполняется в виде 40 удлиненного сквозного элемента с С-образным поперечным сечением; корпус иглы 4 разделяется на верхнюю часть корпуса 41 и нижнюю часть корпуса 42 для удобства формования; центральная ось первой трубки 11 параллельна центральной оси второй трубки 12, центральная ось первой трубки 11 расположена между центральной осью второй трубки 12 и внутренней оболочкой нижней части корпуса 42, так что 45 максимальное вертикальное расстояние между иглой 2 и внешней стенкой нижней части корпуса 42 уменьшается. Во время сборки встроенная выдвижная втулка 3 устанавливается в верхней части корпуса 41, и две осевые секции встроенной выдвижной втулки 3 прикрепляются к внутренней стенке нижней части корпуса 42. Первая трубка

11, устанавливаемая с иглой 2, располагается близко к внутренней стенке нижней части корпуса 42, так что максимальное вертикальное расстояние от оси иглы 2 до внешней стенке нижней части корпуса 42 меньше или равно 1,5 мм.

В этом варианте осуществления сборка автоматически втягиваемой иглы для забора крови осуществляется следующим образом.

1) Игла 2 устанавливается на переднем конце первой трубки 11 иглодержателя 1.

2) Вторая трубка 12 иглодержателя 1 вставляется во встроенную выдвижную втулку 3, а хвостовая часть иглодержателя 13 располагается снаружи задней части встроенной выдвижной втулки 3.

3) Пружина надевается на первую трубку 11.

4) Собранные вместе встроенная выдвижная втулка 3, иглодержатель 1 и пружина помещаются в верхнюю часть корпуса 41. Передний конец пружины упирается в ступенчатую поверхность внутренней стенки корпуса иглы 4, а задний конец пружины упирается в переднюю торцевую поверхность второй трубки 12.

5) Корпус иглы 4 иглы образуется скреплением нижней части корпуса 42 и верхней части корпуса 41 вместе. В это время третий фиксирующий участок в задней части корпуса иглы 4 фиксируется третьим позиционирующим участком хвостовой части иглодержателя 13, чтобы зафиксировать хвостовую часть иглодержателя 13 в задней части корпуса иглы 4, и встроенная выдвижная втулка 3 фиксируется хвостовой частью 13 иглодержателя 1.

6) Крыловидный узел 5 устанавливается на периферийной поверхности корпуса иглы 4.

Метод работы иглы для забора крови в соответствии с этим вариантом осуществления такой же, как и в случае использования обычных игл для забора крови. Однако при вытягивании иглы одной рукой требуется повернуть первый плоский участок 414, чтобы два зубца 131 могли соответственно высвободиться из двух продолговатых отверстий 415, так чтобы хвостовая часть иглодержателя 13 вышла из зацепления с задней частью корпуса иглы 4. Под действием усилия пружины вторая трубка 12 иглодержателя 1 выдвигается из встроенной выдвижной втулки 3 в положение фиксации, а встроенная выдвижная втулка 3 выталкивается из корпуса иглы 4 в положение фиксации. В это время и иглодержатель 1 и встроенная выдвижная втулка 3 не могут двигаться вперед и назад, и игла 2 полностью втягивается в корпус иглы 4, так что игла 2 вытягивается из кожи пациента.

#### Пример 2

Показанный на фиг. 10-13 вариант осуществления аналогичен примеру 1, за исключением третьего механизма фиксации. В данном варианте осуществления третий механизм фиксации содержит третий позиционирующий участок и третий фиксирующий участок. Как показано на фиг. 10-11, третий фиксирующий участок предусматривается на заднем конце верхней части корпуса 41 и содержит два вторых плоских участка 416 и первый зацепляющийся участок 417. Два вторых плоских участка 416 проходят от задней части корпуса иглы 4 в осевом направлении и примыкают друг к другу, и первый зацепляющийся участок 417 располагается на одном из двух вторых плоских участков 416. Третий позиционирующий участок содержит первый прижимный участок 132 и первый выступ 133. Первый прижимный участок 132 проходит от задней части хвостовой части иглодержателя 13 в осевом направлении, и первый выступ 133 предусматривается на наружной стенке первого прижимного участка 132. Когда первый выступ 133 вставляется в первый зацепляющийся участок 417, хвостовая часть иглодержателя 13 блокируется в задней части корпуса иглы 4, и пружина находится в сжатом состоянии.

При нажатии на первый прижимной участок 132, первый выступ 133 выходит из зацепления с первым зацепляющимся участком 417, так что хвостовая часть иглодержателя 13 выходит из зацепления с задней частью корпуса иглы 4, и вторая трубка 12 отодвигается назад.

5 Первый прижимной участок 132 содержит треугольный блок, который имеет наклонную поверхность Р для облегчения прижима. Кроме того, нижняя ступень треугольного блока фиксируется первым выступом 133, поэтому первый выступ не выходит из зацепления с первым зацепляющимся участком, когда треугольный блок случайно нажат.

10 В данном варианте осуществления максимальное вертикальное расстояние между иглой 2 и периферийной поверхностью нижней части корпуса 42 составляет 1,3 мм.

Сборка автоматически втягиваемой иглы для забора крови в соответствии с данным вариантом осуществления производится в соответствии с этапами сборки, указанными в Примере 1.

15 Метод работы автоматически втягиваемой иглы для забора крови в соответствии с данным вариантом осуществления такой же, как и в случае использования обычных игл для забора крови. Однако при вытягивании иглы одной рукой требуется нажать на первый прижимной участок 132, чтобы позволить первому выступу 133 отсоединиться от первого зацепляющегося участка 417, так чтобы хвостовая часть иглодержателя 13  
20 вышла из зацепления с задней частью корпуса иглы 4. Под действием усилия пружины вторая трубка 12 иглодержателя 1 выталкивается из встроенной выдвижной втулки 3 в положение фиксации, а встроенная выдвижная втулка 3 выталкивается из корпуса иглы 4 в положение фиксации. В это время и иглодержатель 1 и встроенная выдвижная втулка 3 не могут двигаться вперед и назад, и игла 2 полностью втягивается в корпус  
25 иглы 4, так что игла 2 вытягивается из кожи пациента.

### Пример 3

Показанный на фиг. 14-15 вариант осуществления аналогичен примерам 1 и 2, за исключением третьего механизма фиксации. Третий механизм фиксации содержит третий  
30 позиционирующий участок и третий фиксирующий участок. Третий позиционирующий участок содержит два вторых выступа 134 (один из двух вторых выступов 134 не показан на чертеже). Два вторых выступа располагаются по обеим сторонам хвостовой части иглодержателя 13 соответственно. Третий фиксирующий участок предусматривается на заднем конце верхней части корпуса 41 и содержит два вторых прижимных участка  
35 418 и два вторых зацепляющихся участка 419. Два вторых прижимных участка 418 проходят назад с двух сторон задней части корпуса иглы 4, и могут примыкать друг к другу. Два вторых зацепляющихся участка 419 предусматриваются на двух вторых прижимных участках 418 соответственно. При сборке хвостовая часть иглодержателя 13 выдвигается вперед, и когда два вторых выступа 134 зацепляются с двумя вторыми зацепляющимися участками 419  
40 соответственно, хвостовая часть иглодержателя 13 фиксируется в задней части корпуса иглы 4, и пружина находится в сжатом состоянии. Когда вторые прижимные участки 418 на двух сторонах задней части корпуса иглы 4 примыкают друг к другу, два вторых выступа 134 выходят из зацепления с двумя вторыми зацепляющимися участками 419, соответственно, так что хвостовая часть иглодержателя 13 выходит из задней части корпуса иглы 4. Затем под действием пружины вторая трубка 12 иглодержателя 1 отталкивается назад.

Передние концы двух вторых выступов 134 выполняются под наклоном так, что два вторых выступа 134 могут быть соответственно прикреплены к двум вторым зацепляющимся участкам 419.



В данном варианте осуществления максимальное вертикальное расстояние между иглой 2 и периферийной поверхностью нижней части корпуса 42 составляет 1,2 мм.

Сборка автоматически втягиваемой иглы для забора крови в соответствии с данным вариантом осуществления производится в соответствии с этапами сборки, указанными в Примере 1.

Метод работы автоматически втягиваемой иглы для забора крови в соответствии с данным вариантом осуществления такой же, как и в случае использования обычных игл для забора крови. Однако при вытягивании иглы одна рука прижимает корпус иглы 4, а другая рука прижимает вторые прижимные участки 418 двух сторон к другу, чтобы позволить вторым выступам 133 отсоединиться от вторых зацепляющихся участков 419, так чтобы хвостовая часть иглодержателя 13 вышла из зацепления с задней частью корпуса иглы 4. Под действием усилия пружины вторая трубка 12 иглодержателя 1 выталкивается из встроенной выдвижной втулки 3 в положение фиксации, а встроенная выдвижная втулка 3 выталкивается из корпуса иглы 4 в положение фиксации. Как показано на фиг.15, в это время и иглодержатель 1 и встроенная выдвижная втулка 3 не могут двигаться вперед и назад, и игла 2 полностью втягивается в корпус иглы 4, так что игла 2 вытягивается из кожи пациента.

#### Пример 4

Показанный на фиг. 16 вариант осуществления относится к игле для забора крови типа ручки. Данный вариант осуществления и примеры 1-3 отличаются задней конструкцией корпуса иглы 4, хвостовой частью иглодержателя 13 и третьим механизмом фиксации. Третий механизм фиксации содержит третий позиционирующий участок и третий фиксирующий участок.

Как показано на фиг. 17-18, хвостовая часть 13 иглодержателя 1 имеет U-образную форму и высвобождается при движении назад. Хвостовая часть иглодержателя 13 имеет третий позиционирующий участок, содержащий два третьих прижимных участка 135 и два третьих выступа 136. Два третьих прижимных участка 135 являются двумя боковыми стенками задней части хвостовой части иглодержателя 13, и два третьих выступа 136 располагаются на двух боковых стенках передней части хвостовой части иглодержателя 13 соответственно. В данном варианте осуществления первая трубка 11 и вторая трубка 12 располагаются соосно, а хвостовая часть иглодержателя 13 имеет дополнительную иглу 7, ось которой совпадает с осью иглы 2, которая отличается от примеров 1-3.

Как показано на фиг. 19-20, задний конец верхней части корпуса 41 проходит назад, образуя участок ручного прижима 4110, который имеет U-образную форму и высвобождается при движении назад. Третий фиксирующий участок предусматривается на участке ручного прижима 4110 и содержит два третьих зацепляющихся участка 4111, которые предусматриваются на двух боковых стенках участка ручного прижима 4110 соответственно. Конструкция нижней части корпуса 42 показана на фиг. 21-22. Круглые участки на чертеже представляют собой круглые выступы 423, которые выполняются с возможностью сцепления с круглыми канавками 4112 верхней части корпуса 41 для скрепления верхней части корпуса 41 и нижней части корпуса 42 вместе.

Когда передняя часть хвостовой части иглодержателя 13 располагается внутри и фиксируется с помощью участка ручного прижима 4110, а задняя часть хвостовой части иглодержателя 13 располагается за задней частью участка ручного прижима 4110 и, в частности, когда два третьих выступа 136 соответственно входят в зацепление с двумя третьими зацепляющимися участками 4111, и два прижимных участка 135 располагаются на задних концах двух боковых стенок участка ручного прижима 4110 соответственно,

хвостовая часть иглодержателя 13 фиксируется в задней части корпуса иглы 4, и пружина находится в сжатом состоянии. Когда два третьих прижимных участка 135 примыкают друг к другу, два третьих выступа 136 выходят из зацепления из двух третьих зацепляющихся участков 4111, соответственно, так что хвостовая часть иглодержателя 13 выходит из задней части корпуса иглы 4. Затем под действием пружины вторая трубка 12 иглодержателя 1 выталкивается назад.

Сборка автоматически втягиваемой иглы для забора крови в соответствии с данным вариантом осуществления производится в соответствии с этапами сборки, указанными в Примере 1, при этом на иглу 2 может быть надета оболочка 6.

Метод работы автоматически втягиваемой иглы для забора крови в соответствии с данным вариантом осуществления такой же, как и в случае использования обычных игл для забора крови. Однако при вытягивании иглы одной рукой требуется нажать на участок ручного прижима 4110 корпуса иглы 4, а другая рука прижимает два третьих прижимных участка 135 к друг другу, чтобы позволить третьим выступам 136 выйти из зацепления из двух третьих зацепляющихся участков 4111, так чтобы хвостовая часть иглодержателя 13 вышла из зацепления с задней частью корпуса иглы 4. Под действием усилия пружины вторая трубка 12 иглодержателя 1 выталкивается из встроеной выдвижной втулки 3 в положение фиксации, а встроенная выдвижная втулка 3 выталкивается из корпуса иглы 4 в положение фиксации. Как показано на фиг. 23, в это время и иглодержатель 1 и встроенная выдвижная втулка 3 не могут двигаться вперед и назад, и игла 2 полностью втягивается в корпус иглы 4, так что игла 2 вытягивается из кожи пациента.

Кроме того, в этом варианте осуществления пружина может быть удалена из иглы для забора крови типа ручки. При извлечении иглы одной рукой требуется нажать на участок ручного прижима 4110 корпуса иглы 4, а другая рука прижимает два третьих прижимных участка 135 с обеих сторон к друг другу, чтобы позволить двум третьим выступам 136 выйти из зацепления из двух третьих зацепляющихся участков 4111, а затем иглодержатель 1 вытягивают назад, так что вторая трубка 12 иглодержателя 1 вытягивается из встроеной выдвижной втулки 3 в положение фиксации для фиксации встроеной выдвижной втулки, и затем встроенная выдвижная втулка 3 вытягивается из корпуса иглы 4 в положение фиксации встроеной скользящей втулки, подлежащей фиксации. В это время и иглодержатель 1, и встроенная выдвижная втулка 3 не могут двигаться вперед и назад, и игла 2 полностью втягивается в корпус иглы 4, так что игла 2 вытягивается из кожи пациента.

Следует отметить, что в вышеупомянутых вариантах осуществления конфигурации позиционирующего участка и фиксирующего участка могут быть взаимозаменяемыми, то есть позиционирующий участок также может быть вогнутым, и фиксирующий участок также может быть выпуклым, если фиксация может быть реализована посредством вогнутой и выпуклой конфигурации.

Выше приведены только предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения. Следует отметить, что улучшения и модификации, сделанные специалистами в данной области техники без отклонения от принципов настоящего изобретения, должны попадать в объем настоящего изобретения.

#### (57) Формула изобретения

1. Автоматически втягиваемая игла для забора крови, включающая в себя: иглодержатель, содержащий первую трубку, вторую трубку и хвостовую часть, соединенные последовательно,

иглу,

встроенную выдвижную втулку, представляющую собой удлиненный сквозной элемент, поперечное сечение которого имеет С-образную форму;

полый и продолговатый корпус иглы; и

5 пружину;

при этом диаметр второй трубки больше диаметра первой трубки; задняя часть иглы установлена в первой трубке; первая трубка и вторая трубка установлены во встроенную выдвижную втулку, при этом вторая трубка соединена со встроенной выдвижной втулкой с возможностью возвратно-поступательного скольжения; хвостовая часть  
10 иглодержателя расположена снаружи задней части встроенной выдвижной втулки, которая установлена в корпусе иглы с возможностью возвратно-поступательного движения; хвостовая часть иглодержателя может зацепляться с задней частью корпуса иглы или отцепляться от задней части корпуса иглы; пружина установлена на первой трубке, при этом передний конец пружины упирается во внутреннюю стенку корпуса  
15 иглы, а задняя часть пружины упирается в передний конец второй трубки.

первый механизм фиксации предусмотрен между иглодержателем и встроенной выдвижной втулкой и предназначен для фиксации второй трубки внутри встроенной  
выдвижной втулки; второй механизм фиксации предусмотрен между встроенной  
выдвижной втулкой и корпусом иглы и предназначен для фиксации встроенной  
20 выдвижной втулки в корпусе иглы; третий механизм фиксации предусмотрен между хвостовой частью иглодержателя и корпусом иглы и выполнен с возможностью фиксации хвостовой части иглодержателя в корпусе иглы;

когда хвостовая часть иглодержателя зафиксирована в задней части корпуса иглы, пружина находится в сжатом состоянии и передняя и задняя части встроенной  
25 выдвижной втулки ограничены внутренней стенкой корпуса иглы и хвостовой частью иглодержателя; когда хвостовая часть держателя выходит из зацепления с задней частью корпуса иглы, пружина заставляет вторую трубку двигаться назад в положение фиксации встроенной выдвижной втулки; иглодержатель продолжает перемещаться назад, сдвигая  
30 встроенную выдвижную втулку назад в положение фиксации с корпусом иглы; в это время игла полностью закрывается корпусом иглы и кончик иглы не торчит наружу.

2. Автоматически втягиваемая игла для забора крови по п. 1, отличающаяся тем, что первый механизм фиксации содержит первый позиционирующий участок, расположенный на внешней стенке второй трубки, и первый фиксирующий участок, расположенный на внутренней стенке встроенной выдвижной втулки; когда вторая  
35 трубка скользит в положение фиксации встроенной выдвижной втулки, первый позиционирующий участок фиксируется первым фиксирующим участком, так что предотвращается выскользывание второй трубки из встроенной выдвижной втулки.

3. Автоматически втягиваемая игла для забора крови по п. 2, отличающаяся тем, что первый позиционирующий участок содержит встроенный ползун; первый  
40 фиксирующий участок содержит удлиненную канавку, расположенную вдоль осевого направления встроенной выдвижной втулки, и первый упругий рычаг, расположенный в задней части удлиненной канавки; скольжение встроенного ползуна ограничивается длиной удлиненной канавки, при перемещении встроенного ползуна по удлиненной канавке к задней части удлиненной канавки, встроенный ползун толкает первый упругий  
45 рычаг для создания деформации упругости, позволяющей проходить встроенному ползуну; когда встроенный ползун достигает задней части удлиненной канавки, первый упругий рычаг восстанавливается от упругой деформации и фиксирует встроенный ползун, предотвращая его скольжение обратно.

4. Автоматически втягиваемая игла для забора крови по п. 3, отличающаяся тем, что первый позиционирующий участок дополнительно содержит два боковых ползуна, которые симметрично расположены с обеих сторон встроенного ползуна; первый фиксирующий участок дополнительно содержит два первых желоба, которые симметрично расположены вдоль осевого направления встроенной выдвижной втулки на двух сторонах удлиненной канавки; скольжение двух боковых ползунов ограничивается длиной двух первых желобов, соответственно, поэтому предотвращается выскользывание двух боковых ползунов из встроенной выдвижной втулки в радиальном направлении.

5. Автоматически втягиваемая игла для забора крови по п. 1, отличающаяся тем, что второй механизм фиксации содержит второй позиционирующий участок, расположенный на встроенной выдвижной втулке, и второй фиксирующий участок, предусмотренный на внутренней стенке корпуса иглы; когда встроенная выдвижная втулка перемещается в положение фиксации в корпус иглы, второй позиционирующий участок фиксируется вторым фиксирующим участком, так что встроенная выдвижная втулка не может выскользнуть из корпуса иглы.

6. Автоматически втягиваемая игла для забора крови по п. 5, отличающаяся тем, что второй позиционирующий участок содержит два выступа, которые соответственно расположены на двух осевых сечениях встроенной выдвижной втулки; второй фиксирующий участок содержит два вторых желоба и два вторых упругих рычага, которые соответственно расположены на задних частях двух вторых желобов, и скольжение двух выступов соответственно ограничено длиной двух вторых желобов; когда два выступа скользят к задним частям двух вторых желобов вдоль двух вторых желобов, соответственно, два вторых упругих рычага выталкиваются двумя выступами, чтобы создать упругую деформацию и позволить пройти двум выступам; когда два выступа достигают задних частей двух вторых желобов, соответственно, два вторых упругих рычага восстанавливаются после упругой деформации, фиксируя два выступа и предотвращая их обратное скольжение.

7. Автоматически втягиваемая игла для забора крови по п. 1, отличающаяся тем, что третий механизм фиксации содержит третий позиционирующий участок, расположенный на хвостовой части иглодержателя, и третий фиксирующий участок, расположенный на задней части корпуса иглы; когда третий позиционирующий участок зафиксирован на третьем фиксирующем участке, хвостовая часть иглодержателя фиксируется на задней части корпуса иглы и пружина находится в сжатом состоянии; когда третий позиционирующий участок выходит из зацепления с третьим фиксирующим участком, усилие пружины толкает вторую трубку, позволяя иглодержателю двигаться назад.

8. Автоматически втягиваемая игла для забора крови по п. 7, отличающаяся тем, что третий позиционирующий участок содержит два зубца, которые симметрично расположены на торцевой поверхности хвостовой части иглодержателя и перпендикулярно центральной оси второй трубки; третий фиксирующий участок содержит первый плоский участок и два продолговатых отверстия; первый плоский участок проходит от задней части корпуса иглы в осевом направлении корпуса иглы и может поворачиваться в радиальном направлении; два продолговатых отверстия располагаются симметрично на первом плоском участке; первый плоский участок применяется для вставки двух зубцов в два продолговатых отверстия и высвобождения двух зубцов из двух продолговатых отверстий, соответственно.

9. Автоматически втягиваемая игла для забора крови по п. 7, отличающаяся тем,

что третий механизм фиксации содержит первый прижимный участок и первый выступ; первый прижимный участок проходит от задней части хвостовой части иглодержателя в осевом направлении и прижимается вдоль радиального направления; первый выступ предусматривается на наружной стенке первого прижимного участка; третий механизм фиксации содержит два вторых плоских участка и первый зацепляющийся участок; два вторых плоских участка проходят от задней части корпуса иглы в осевом направлении и примыкают друг к другу, и первый зацепляющийся участок располагается на одном из двух вторых плоских участков; при нажатии на первый прижимной участок первый выступ входит в зацепление с первым зацепляющимся участком или выходит из зацепления с первым зацепляющимся участком.

10. Автоматически втягиваемая игла для забора крови по п. 7, отличающаяся тем, что третий механизм фиксации содержит два вторых выступа, которые располагаются по обеим сторонам хвостовой части иглодержателя, соответственно; третий фиксирующий участок содержит два вторых прижимных участка и два вторых зацепляющихся участка; два вторых прижимных участка проходят назад с двух сторон задней части корпуса иглы, соответственно, и примыкают друг к другу; два вторых зацепляющихся участка предусматриваются на двух вторых прижимных участках соответственно; когда два вторых прижимных участка, соответственно, вставляются в два вторых зацепляющихся участка, хвостовая часть иглодержателя фиксируется в задней части корпуса иглы; и, когда вторые прижимные участки на двух сторонах задней части корпуса иглы прижимаются друг к другу, два вторых выступа выходят из зацепления с двумя вторыми зацепляющимися участками, соответственно.

11. Автоматически втягиваемая игла для забора крови по п. 7, отличающаяся тем, что задняя часть корпуса иглы проходит назад, образуя участок ручного прижима; участок ручного прижима и хвостовая часть иглодержателя имеют U-образную форму и высвобождаются при движении назад; передняя часть хвостовой части иглодержателя располагается внутри и фиксируется с помощью участка ручного прижима; задняя часть хвостовой части иглодержателя располагается позади задней части участка ручного прижима; третий позиционирующий участок содержит два третьих прижимных участка и два третьих выступа; два третьих прижимных участка представляют собой две боковые стенки задней части хвостовой части иглодержателя, соответственно; третий фиксирующий участок содержит два третьих зацепляющихся участка, которые соответственно предусмотрены на двух боковых стенках участка ручного прижима; когда два третьих выступа соответственно входят в зацепление с двумя третьими зацепляющимися участками, два третьих прижимных участка располагаются на задних концах двух боковых стенок участка ручного прижима, соответственно; когда два третьих прижимных участка, расположенные на двух сторонах задней части хвостовой части иглодержателя, примыкают друг к другу, два третьих выступа выходят из зацепления из двух третьих зацепляющихся участков.

12. Автоматически втягиваемая игла для забора крови по любому из пп. 1-10, дополнительно содержащая крыловидный узел, который надет на корпус иглы, отличающаяся тем, что крыловидный узел имеет два крыла, которые расположены симметрично и после сложения перекрываются друг с другом.

13. Автоматически втягиваемая игла для забора крови по любому из пп. 1-10, отличающаяся тем, что корпус иглы образован посредством скрепления верхней и нижней частей корпуса вместе; встроенная выдвигная втулка устанавливается в верхней части корпуса; и две осевые секции встроенной выдвигной втулки прикрепляются к внутренней стенке нижней части корпуса.

14. Автоматически втягиваемая игла для забора крови по любому из пп. 1-10, отличающаяся тем, что максимальное вертикальное расстояние между иглой и наружной стенкой нижней части корпуса меньше или равно 1,5 мм.

5 15. Автоматически втягиваемая игла для забора крови по п. 14, отличающаяся тем, что центральная ось первой трубки параллельна центральной оси второй трубки, а центральная ось первой трубки расположена между центральной осью второй трубки и внутренней стенкой нижней части корпуса.

16. Автоматически втягиваемая игла для забора крови по п. 11, отличающаяся тем, что первая трубка и вторая трубка расположены соосно.

10

15

20

25

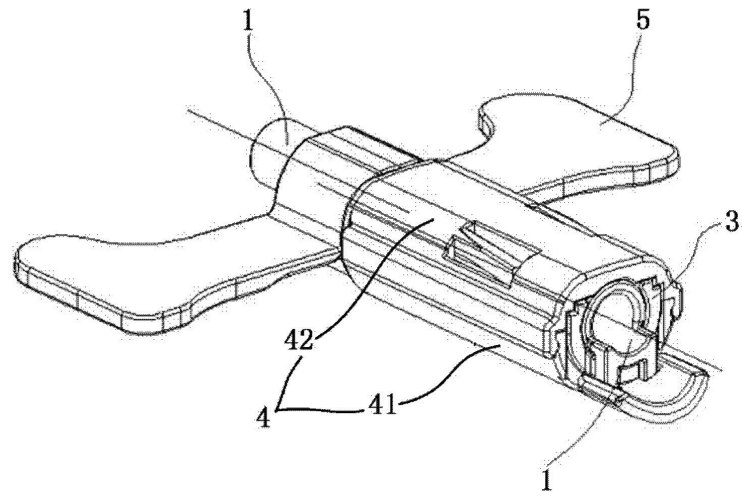
30

35

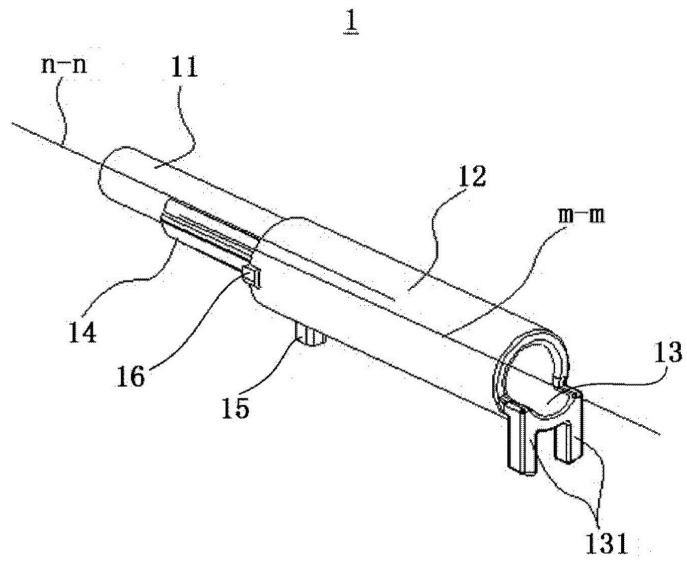
40

45

1

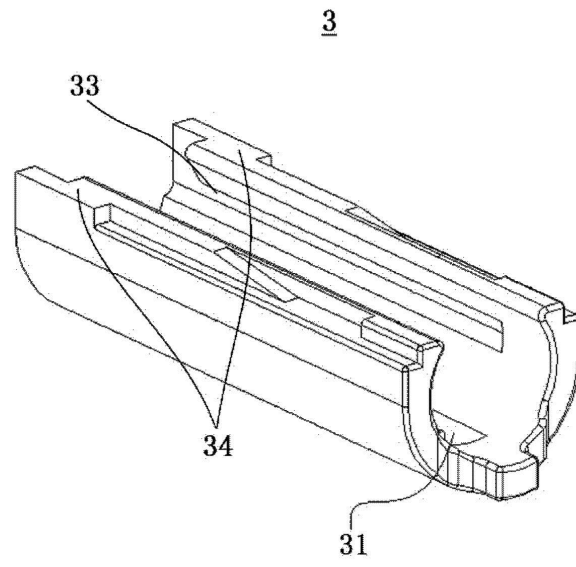


Фиг. 1

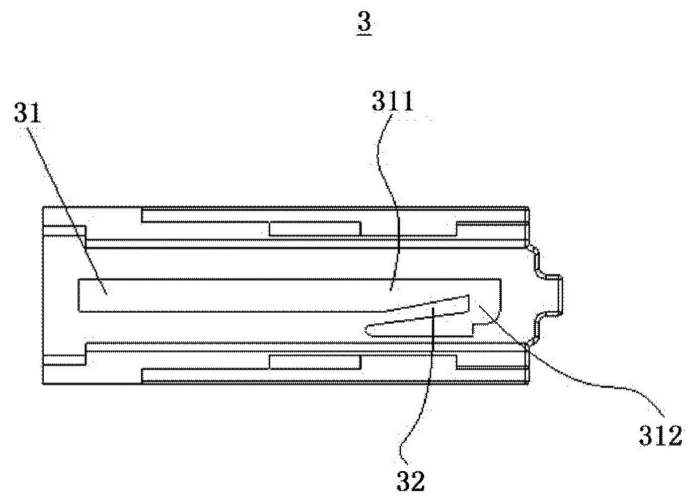


Фиг. 2

2

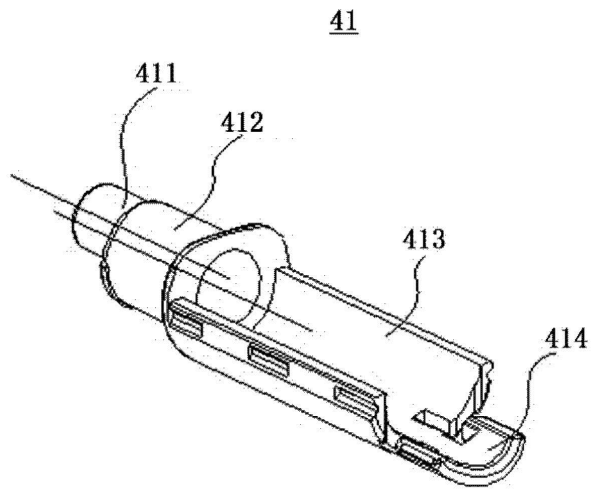


Фиг. 3

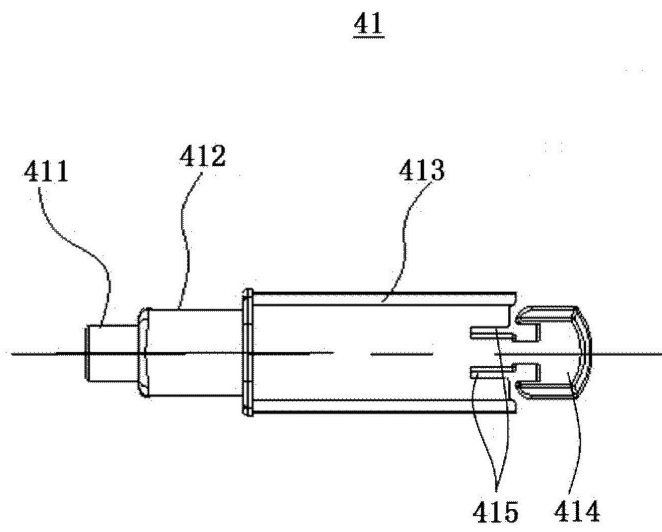


Фиг. 4



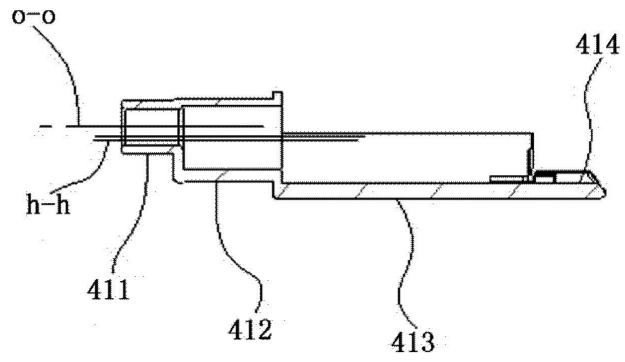


Фиг. 5



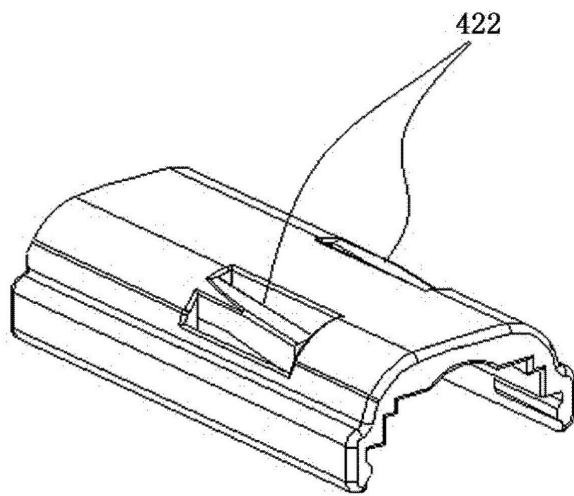
Фиг. 6

41



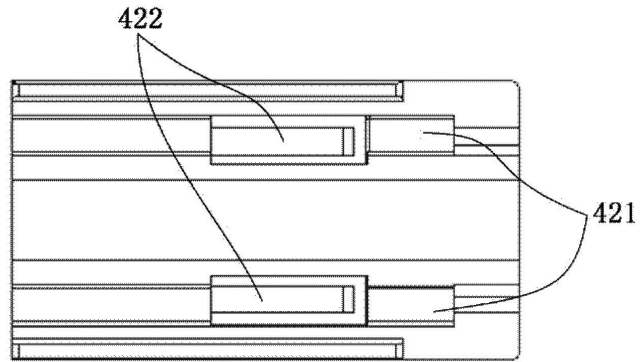
Фиг. 7

42

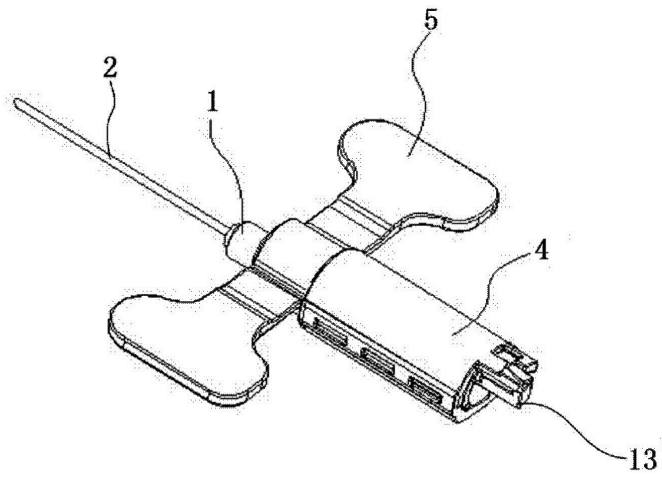


Фиг. 8

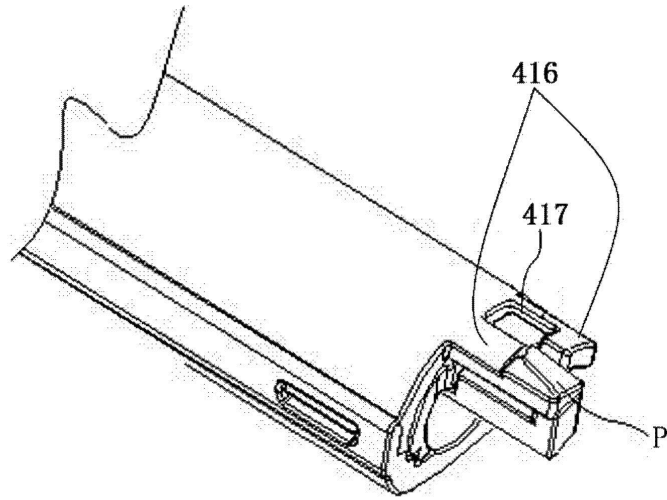
42



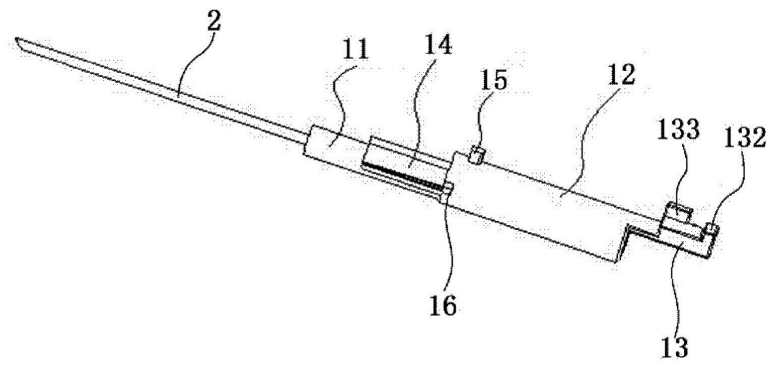
Фиг. 9



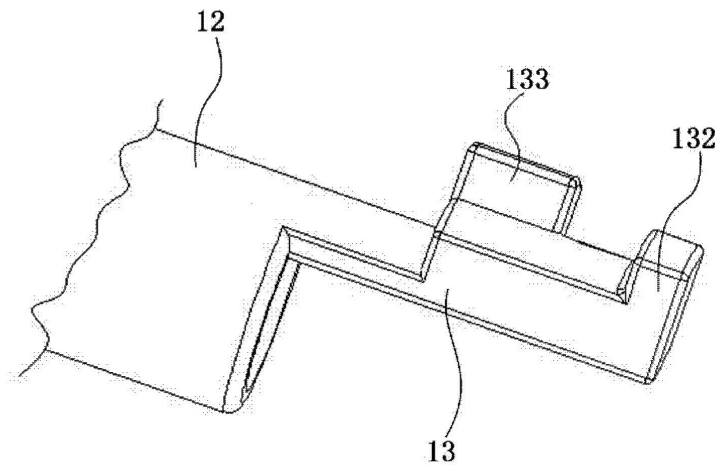
Фиг. 10



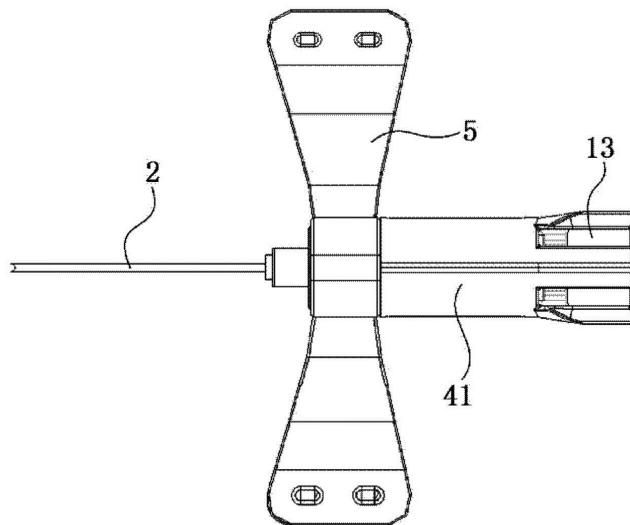
Фиг. 11



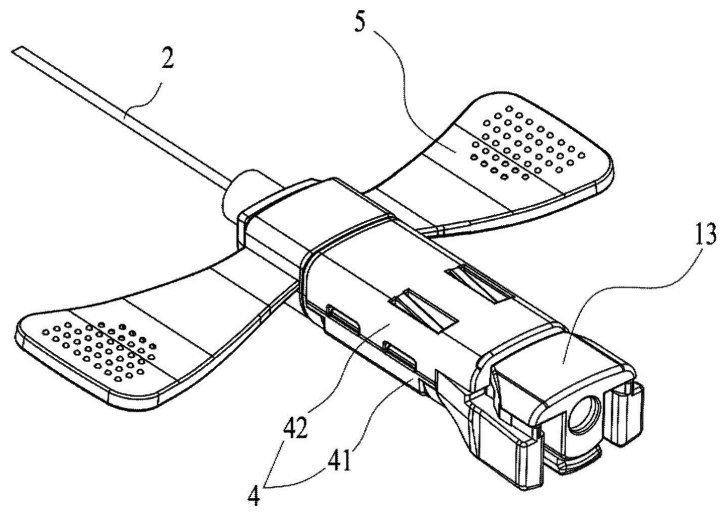
Фиг. 12



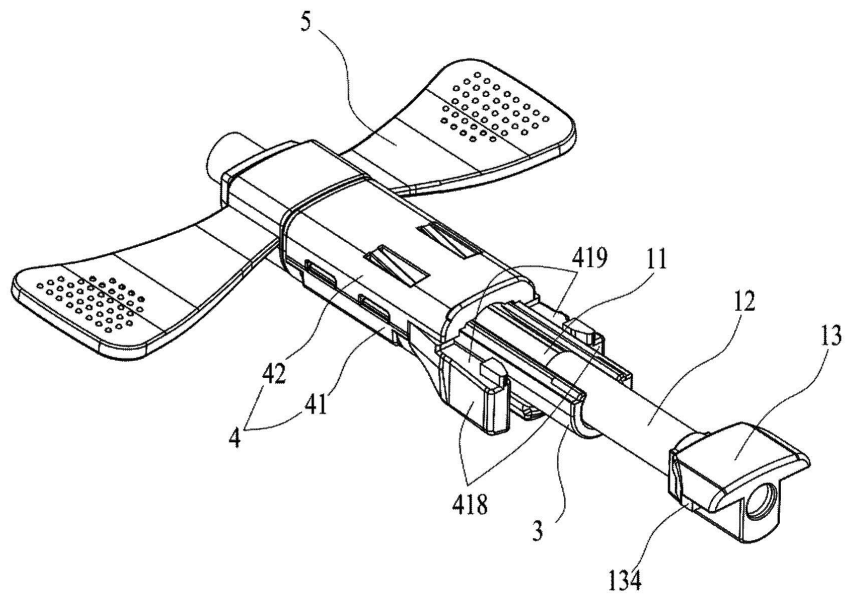
Фиг. 13



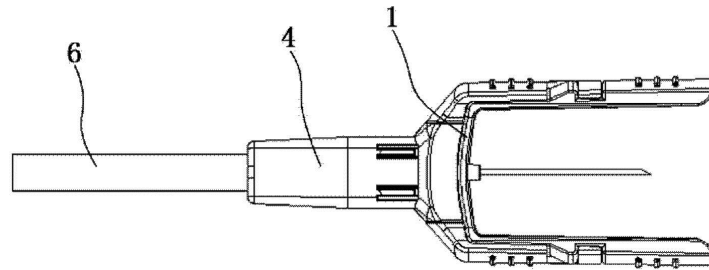
Фиг. 14



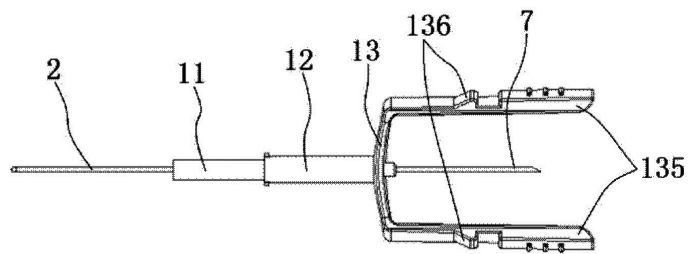
Фиг. 15



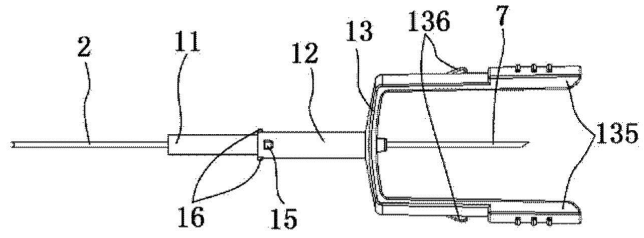
Фиг. 16



Фиг. 17

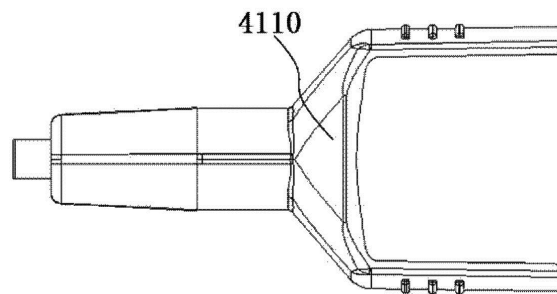


Фиг. 18



Фиг. 19

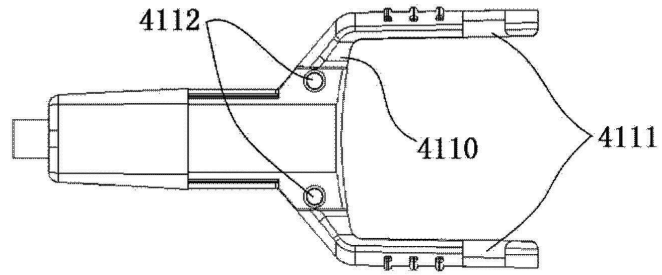
41



Фиг. 20

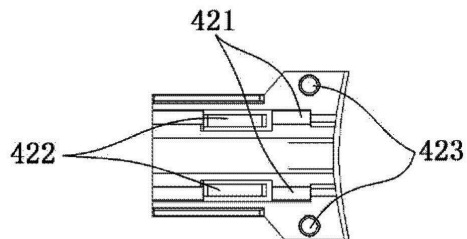


41



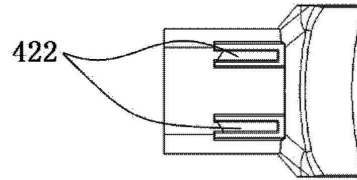
Фиг. 21

42

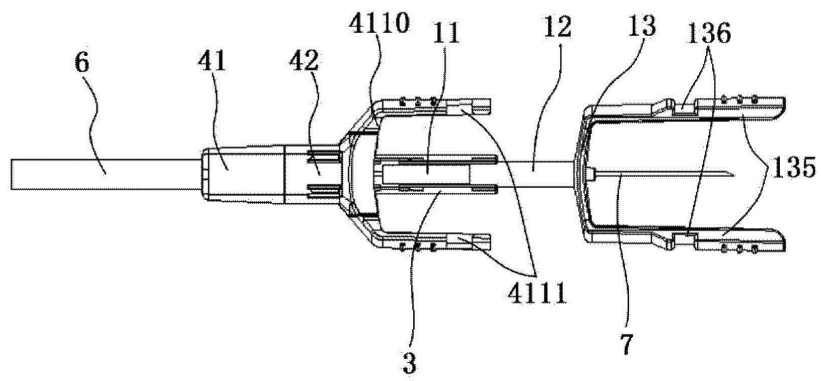


Фиг. 22

42



Фиг. 23



Фиг. 24