



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A61B 17/34 (2020.02); A61B 17/3417 (2020.02); A61B 2017/00539 (2020.02)

(21)(22) Заявка: 2017101659, 10.08.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
10.08.2012

Дата регистрации:  
18.05.2020

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
17.08.2011 US 61/524,470

Номер и дата приоритета первоначальной заявки,  
из которой данная заявка выделена:  
2014110051 17.08.2011

(43) Дата публикации заявки: 19.12.2018 Бюл. № 35

(45) Опубликовано: 18.05.2020 Бюл. № 14

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО  
"Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры"

(72) Автор(ы):

ПЭКЭК Джон Стивен (СА),  
ДАЙМОНД Хизер Дон (СА),  
КОРБЕТТ Кэролайн Элисон (СА)

(73) Патентообладатель(и):

СЁРДЖИКАЛ СТАБИЛИЗЕЙШН  
ТЕКНОЛОДЖИЗ, ИНК. (СА)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: US 7998113 B2, 16.08.2011. RU  
2221505 C2, 20.01.2004. EP 2238924 A1,  
13.10.2010. WO 2007109700 A2, 27.09.2007.

## (54) ДЕРЖАТЕЛЬ ТРОАКАРА

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицинской технике, а именно к устройству для размещения и удерживания троакара в нужном положении сквозь стенки тела пациента. Устройство держателя троакара для поддержания троакара имеет тубус троакара, в то время как троакар проходит сквозь стенку тела пациента, содержит отдельный элемент, обеспечивающий возможность прикрепления к троакару, и содержит элемент упора, по меньшей мере один надувной элемент. Элемент упора имеет такую форму, чтобы помещаться на наружной поверхности тубуса троакара. Элемент упора расположен с возможностью выравнивания в продольном направлении по тубусу троакара для расположения в выбранном положении. По меньшей мере один надувной элемент

продолжается вокруг тубуса троакара, который может быть накачан до заданного размера посредством источника текучей среды. По меньшей мере один надувной элемент выполнен с возможностью установки на тубусе троакара в положении, разнесенном от элемента упора, так чтобы по меньшей мере один надувной элемент в сдутом состоянии мог быть насажен на тубус троакара через разрез в стенке тела и мог быть раздут, когда насажен, для зацепления с внутренней поверхностью стенки тела и так чтобы элемент упора мог быть смещен в положение для поддержания стенки тела между данным элементом упора и по меньшей мере одним надувным элементом. Источник текучей среды выполнен с возможностью обеспечения фиксированного объема, позволяющего

накачивание лишь до установленного размера. Источник текучей среды содержит сжимаемый вручную насос, расположенный на тубусе троакара. Насос содержит фиксатор, выполненный с возможностью удерживания насоса в сжатом состоянии для поддержания накачивания, пока не потребуется извлечение, пока фиксатор не разблокирован. Обеспечена

пружина, выполненная с возможностью обеспечения обратного хода насоса и извлечения текучей среды из надувного элемента при разблокировке фиксатора. Использование изобретения позволяет обеспечить удерживание троакара в нужном положении во время медицинских процедур. 7 з.п. ф-лы, 12 ил.

R U 2 7 2 1 2 9 7 C 2

R U 2 7 2 1 2 9 7 C 2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

**A61B 17/34 (2020.02); A61B 17/3417 (2020.02); A61B 2017/00539 (2020.02)**(21)(22) Application: **2017101659, 10.08.2012**(24) Effective date for property rights:  
**10.08.2012**Registration date:  
**18.05.2020**

Priority:

(30) Convention priority:  
**17.08.2011 US 61/524,470**Number and date of priority of the initial application,  
from which the given application is allocated:  
**2014110051 17.08.2011**(43) Application published: **19.12.2018 Bull. № 35**(45) Date of publication: **18.05.2020 Bull. № 14**

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, str. 3, OOO  
"Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**PACAK, John Stephen (CA),  
DIAMOND, Heather Dawn (CA),  
CORBETT, Caroline Alison (CA)**

(73) Proprietor(s):

**Surgical Stabilization Technologies Inc. (CA)**(54) **HOLDER OF TROCAR**

(57) Abstract:

FIELD: medical equipment.

SUBSTANCE: invention relates to device for arrangement and retention of trocar in required position through patient's body walls. Device of trocar holder to support trocar has a trocar barrel, while the trocar travels through the wall of the patient's body, comprises a separate element enabling attachment to the trocar, and comprises a stop element, at least one inflatable element. Anvil member is shaped to fit on outer surface of trocar tube. Fixing element is arranged with possibility of alignment in longitudinal direction along trocar tube for location in selected position. At least one inflatable element extends around the trocar barrel, which can be inflated to the specified size by means of a fluid source. At least one inflatable member is configured to be mounted on the trocar barrel in a position spaced from the anvil member, so that at least one inflatable element in the blown condition could be

placed on the trocar tube through the incision in the body wall and could be inflated when fitted to engage with the inner wall surface of the body and so that the support element can be shifted into position to support body wall between said support element and at least one inflatable element. Fluid medium source is configured to provide a fixed volume allowing pumping up to a predetermined size. Fluid medium source comprises manually compressible pump arranged on trocar barrel. Pump comprises a retainer configured to hold the pump in a compressed state to maintain pumping unless extraction is required until the retainer is unlocked. Spring is provided to reverse the pump and to withdraw fluid from the inflatable member when unlocking the retainer.

EFFECT: use of the invention enables maintaining the trocar in the desired position during medical procedures.

R U 2 7 2 2 1 2 9 7 C 2

R U 2 7 2 2 1 2 9 7 C 2

Данное изобретение относится к устройству для размещения и удерживания троакара в нужном положении сквозь стенки тела пациента.

#### Уровень техники

Во многих документах известного уровня техники предлагаются конструкции, в которых троакар (или другое устройство для проникновения через стенку тела) удерживается в нужном положении с помощью упора с наружной стороны и надувного баллона с внутренней стороны.

Патент США 3,253,594, выданный в 1966 г. автору Matthews, описывает предварительную конструкцию данного типа (под названием «брюшная канюля»), которая имеет плоскую шайбу с наружной стороны, образующую упор, которая фиксируется с помощью винта, и надувной баллон с внутренней стороны. Указанный баллон накачивается посредством подачи физиологического раствора из внешнего источника через канал, который представляет собой простую трубку, которая может иметь или не иметь круглое поперечное сечение.

Патент США 4,861,334, выданный в 1989 г. автору Nawaz, описывает более эффективно разработанную конструкцию данного типа, названную «гастростомическая трубка», которая имеет куполообразную шайбу с наружной стороны, которая фиксируется с помощью винта, и надувной баллон с внутренней стороны. Указанный баллон накачивается через канал во внутренней части трубки, в который через наружное впускное отверстие подается воздух из внешнего источника.

Многие последующие патенты приведены в качестве усовершенствований конструкции автора Nawaz.

В целом ряде опубликованных заявок на патент компания Applied Medical Resources («Ресурсы Прикладной Медицины») (авторы Albrecht и др.) раскрывает, что известно прикреплению надувной манжеты к троакару. Например:

Патенты США US 2007/0239108 и US 2007/0213675 заявляют тубус в виде канюли с баллоном, но ограничиваются применением кольцевых канавок и продольного канала, для обеспечения сообщения с возможностью переноса текучей среды из входного отверстия к баллону;

Патент США US 2009/0221960 заявляет первый и второй надувные участки или баллоны и впускное отверстие. В данном документе упоминается, что устройство фиксации может быть сформировано в виде отдельного модуля для прикрепления к существующему троакару. Данная идея не является новой.

Патент США US 2010/0081994 автора Zisow предлагает шарнирный концевой участок тубуса троакара, который вращается для противодействия извлечению троакара.

Компании Telflex Medical и Applied Medical Resources, оказывается, одновременно имеют родственные изделия и значительное количество предыдущих патентов, но не было размещено дополнительных патентов или заявок на патент, непосредственно относящихся к данному вопросу.

Все публикации, патенты и заявки на патент, упомянутые в настоящем описании, включены в данный документ посредством ссылки в той же степени, как если бы каждая индивидуальная публикация, патент или заявка на патент были конкретно и индивидуально указаны как включенные в данный документ посредством ссылки, или могут упоминаться с целью любых дополнительных подробностей таких устройств.

#### Сущность изобретения

Одной задачей данного изобретения является предоставление держателя троакара, который может использоваться вместе с существующим троакаром для содействия в удерживании указанного троакара в нужном положении во время медицинских процедур.

В соответствии с одним аспектом данного изобретения, предлагается устройство держателя троакара для поддержания троакара, в то время как указанный троакар проходит сквозь стенку тела пациента, причем, данный держатель содержит:

по меньшей мере, один надувной элемент, продолжающийся вокруг троакара, который может быть надут до заранее заданного размера посредством источника текучей среды;

в котором указанный источник текучей среды расположен на указанном устройстве держателя троакара, тем самым, опираясь на него.

В соответствии со вторым аспектом данного изобретения, предлагается устройство держателя троакара для поддержания троакара, в то время как указанный троакар проходит сквозь стенку тела пациента, причем, данный держатель содержит:

по меньшей мере, один надувной элемент, продолжающийся вокруг троакара, который может быть надут до заранее заданного размера посредством источника текучей среды;

в котором указанный источник текучей среды представляет собой насосный механизм, образующий часть указанного держателя троакара и управляется вручную.

В соответствии с третьим аспектом данного изобретения, предлагается устройство держателя троакара для поддержания троакара, в то время как указанный троакар проходит сквозь стенку тела пациента, причем, данный держатель содержит:

по меньшей мере, один надувной элемент, продолжающийся вокруг троакара, который может быть надут до заданного размера посредством источника текучей среды;

в котором указанный источник текучей среды обеспечивает фиксированный объем, позволяющий раздувание лишь до установленного размера.

Предпочтительно, указанный надувной элемент включает в себя манжету, окружающую троакар.

В одном варианте конструкции указанный держатель троакара образует монолитную конструкцию с самим троакаром, так что они поставляются и используются как единый элемент. однако, поскольку троакары широко доступны и бывают различных типов, часто более подходящим является обеспечение держателя в виде отдельного элемента, в большинстве случаев, в виде тубуса, так чтобы указанный троакар мог быть введен внутрь и установлен на указанном тубусе для введения в разрез на теле пациента.

Предпочтительно, следовательно, указанное устройство держателя троакара содержит отдельный элемент, обеспечивающий возможность прикрепления к троакару и включающий в себя элемент упора, имеющий такую форму, чтобы помещаться на наружной поверхности тубуса троакара, причем, указанный элемент упора располагается с возможностью смещения в продольном направлении по тубусу троакара для расположения в выбранном положении, причем, указанный, по меньшей мере, один надувной элемент выполнен с возможностью установки на тубусе троакара в положении, разнесенном от указанного элемента упора, так чтобы указанный, по меньшей мере, один надувной элемент в спущенном состоянии можно было разместить на тубусе троакара через разрез в стенке тела и можно было накачать при введении для вхождения в контакт с внутренней поверхностью стенки тела, и так чтобы указанный элемент упора могла быть смещена в положение для поддержания стенки тела между данным элементом упора и указанным, по меньшей мере, одним надувным элементом.

Однако, данное устройство держателя троакара может образовывать неотъемлемую часть самого троакара и поставляться как составная конструкция.

В одном варианте конструкции, указанный источник текучей среды опирается на

указанный элемент упора. Однако, он также может опираться на другой компонент держателя троакара, но в качестве детали, составляющей с ним одно целое, так что держатель троакара целиком включает в себя необходимое устройство для накачивания. Это дает возможность надлежащим образом и с легкостью управлять указанным устройством для накачивания для обеспечения требуемого количества текучей среды для накачивания.

Предпочтительно, таким образом, источник текучей среды представляет собой насос, управляемый вручную. Однако, могут предусматриваться другие однократные дозы текучей среды как часть устройства.

Предпочтительно, трубка соединяет источник текучей среды на держателе троакара с надувной манжетой. Указанная трубка может быть обернута спирально вокруг тубуса троакара, так что ее аксиальную длину вдоль троакара можно регулировать без растяжения или влияния на его работу.

Предпочтительно, указанная трубка имеет круглое поперечное сечение, однако, в некоторых случаях, она может иметь уплощенное поперечное сечение, с тем чтобы прилегать к тубусу троакара, чтобы дать возможность ввести указанный тубус троакара сквозь разрез без помех со стороны трубки.

Предпочтительно, указанная надувная манжета включает в себя участок тубуса, который может быть развернут по тубусу троакара для зацепления вокруг указанного тубуса троакара по длине троакара, для обеспечения сопротивления соскальзыванию вдоль троакара во время введения.

Предпочтительно, указанная надувная манжета и указанный элемент упора образуют общий участок манжеты, который можно зацеплять с тубусом троакара и сдвигать аксиально вдоль него. Таким образом, сначала они выступают в качестве единой детали, прикладываемой на наружную поверхность тубуса троакара, а затем разделяются, когда происходит развертывание.

Предпочтительно, предусматривается пластиковая жесткая поддерживающая манжета для поддержки мягкой надувной манжеты. Указанная поддерживающая манжета крепится к элементу упора и смещается вместе с ней по тубусу троакара. Данная поддерживающая манжета затем удаляется с элемента упора и надувной манжеты, когда указанная надувная манжета достигает своего требуемого аксиального положения.

Предпочтительно, поддерживающая манжета включает в себя управляемый вручную размыкающий элемент для расцепления указанной поддерживающей манжеты от надувной манжеты.

Предпочтительно, поддерживающая манжета включает в себя жесткую защитную крышку для контакта с элементом источника текучей среды, управляемым вручную, для предотвращения преждевременного накачивания.

Предпочтительно, предусматривается управляемое вручную устройство на указанной поддерживающей манжете для работы с надувной манжетой в требуемом аксиальном положении, чтобы удерживать указанную надувную манжету от аксиального смещения в требуемом положении на тубусе троакара.

Предпочтительно, указанный элемент упора может смещаться аксиально вдоль тубуса троакара от надувной манжеты, когда последняя достигает своего требуемого аксиального положения, при том что указанная трубка растягивается вдоль тубуса троакара по мере того, как элемент упора отодвигается от надувной манжеты.

Предпочтительно, элемент упора содержит муфту с ручным зажимом для зацепления с тубусом троакара.

Предпочтительно, указанный источник текучей среды включает в себя элемент,

управляемый вручную, который может быть сжат для направления текучей среды к надувной манжете.

Предпочтительно, предусматривается устройство, приводимое в действие вручную, для воздействия на надувную манжету в требуемом аксиальном положении, чтобы

5 удерживать указанную надувную манжету от аксиального смещения в требуемом положении на тубусе троакара.

Конструкция также может содержать вышеупомянутую идею обеспечения источника текучей среды или насоса на самом устройстве, так что указанный источник обеспечивает фиксированный объем, позволяющий накачивание только до

10 установленного размера.

В предпочтительном варианте конструкции насосный механизм, приводимый в действие вручную, встраивается в верхнюю элемент упора. однако, в качестве альтернативы, указанный насос, приводимый в действие вручную, может быть

отдельным от верхнего элемента упора, но по-прежнему постоянно соединенным с

15 нижней надувной манжетой и доставляющим фиксированный объем текучей среды. А в качестве другой альтернативы, он может быть прикреплен к указанному элементу упора, но не обязательно встроен.

Также может быть предусмотрена конструкция, в которой насос, управляемый вручную, является частью системы, но не встроен в элемент упора. принципиальная

20 особенность заключается в том, чтобы ради безопасности, удобства и точности он всегда обеспечивал оптимальный объем текучей среды, требуемый для того, чтобы полностью накачать баллон, и всегда полностью спускал указанный баллон. Чрезмерное накачивание может привести к разрыву баллона, пока он введен внутрь тела пациента, и извлечение троакара, тогда как, если баллон произвольно сдувается лишь частично,

25 это может закончиться значительными повреждениями для пациента. в дополнение, недостаточное накачивание может привести к тому, что троакар не будет надлежащим образом удерживаться во время процедуры. Кроме того, наличие собственного запаса текучей среды устраняет необходимость во внешнем впускном отверстии для подачи текучей среды, которое может быть перепутано с существующим внешним отверстием

30 для троакара. Медицинский персонал может случайно подключить ошибочное впускное отверстие, что негативно скажется на устройстве и всей процедуре. Помимо этого, наличие собственного запаса текучей среды исключает дополнительные этапы, во время которых необходимо выбирать внешний источник текучей среды и подсоединять указанный внешний источник. Наконец, в случае, когда требуется внешний источник

35 текучей среды, существует риск выбора неверного внешнего источника (или объема, или текучей среды), что негативно скажется на устройстве или процедуре в результате чрезмерного накачивания, недостаточного накачивания или по причине недостаточного сдувания.

Краткое описание чертежей

40 Один вариант осуществления данного изобретения далее будет описываться в сочетании с прилагаемыми чертежами, на которых:

На Фиг. 1 изображен вид сбоку первого варианта осуществления держателя троакара, в соответствии с настоящим изобретением, причем, данный вид показан частично в поперечном сечении.

45 Фиг. 2 иллюстрирует вид сверху варианта осуществления, изображенного на Фиг. 1.

Фиг. 3 иллюстрирует вид снизу варианта осуществления, изображенного на Фиг. 1.

На Фиг. 4 изображен вид сбоку варианта осуществления, изображенного на Фиг. 1,



который показан установленным на троакаре и в процессе работы.

Фиг. 5-9 иллюстрируют виды сбоку варианта осуществления, изображенного на Фиг. 1, которые демонстрируют этапы установки на троакар.

На Фиг. 10 изображен вид сбоку второго варианта осуществления держателя троакара, в соответствии с настоящим изобретением, причем, данный вид показан частично в поперечном сечении.

На Фиг. 11 и 12 изображены виды сбоку третьего варианта осуществления держателя троакара, в соответствии с настоящим изобретением.

На чертежах одинаковыми цифрами ссылок обозначены соответствующие детали на различных чертежах.

Подробное описание

Фиг. 1-9 иллюстрируют держатель 10 троакара для присоединения к троакару 12, чтобы удерживать тубус 11 троакара 12 во время проникновения тубуса 11 сквозь стенку 13 тела пациента.

Указанный держатель 10 включает в себя элемент 14 упора, имеющий такую форму, чтобы помещаться на наружной поверхности тубуса троакара. Указанный элемент упора образует манжету 14А, которая окружает указанный тубус с помощью уравнивающего зажима 14В, приводимого в действие вручную, для разъёмного соединения с тубусом 11, для смещения в продольном направлении по тубусу 11 троакара для расположения в выбранном положении 11А, как изображено на Фиг. 4.

Держатель 10 включает в себя надувную манжету 15 для размещения на тубусе 11 троакара в требуемом положении 15В, находящемся на расстоянии от элемента 14 упора в положении 11А. Указанная надувная манжета может быть накачана с помощью источника текучей среды, обычно, воздуха или другого газа, посредством насоса 17, до заданного размера через подающую трубку 16.

Как изображено на Фиг. 9, надувная манжета в сдутом состоянии может быть помещена на тубус троакара сквозь разрез в стенке тела и может быть накачана после введения с помощью насоса 17 через трубку 16 до надутого состояния, изображенного на Фиг. 4 в положении 15В, для вхождения в контакт с внутренней поверхностью стенки 13 тела. Указанный элемент упора может быть смещен в положение 11А, для того чтобы удерживать стенку 13 тела между элементом 14 упора и надувной манжетой 15.

Источник текучей среды, обеспечиваемый насосом 17, размещается на держателе троакара и, в частности, на элементе 14 упора, тем самым, опираясь на нее. Насос 17 включает в себя кнопку 17А, нажимаемую вручную, которая проходит внутрь цилиндра 17В, чтобы направить отмеренный объем текучей среды к надувной манжете. Указанная кнопка 17А имеет фиксатор (не показан), который удерживает ее в нажатом состоянии, для поддержания накачивания, пока не потребуется извлечение, вследствие чего указанный фиксатор может быть разблокирован путем дальнейшего нажатия на кнопку 17А, чтобы дать возможность пружине 17С вытолкнуть кнопку и извлечь текучую среду из манжеты 15.

Источник текучей среды, следовательно, представляет собой насосный механизм, образующий часть держателя троакара и приводимый в действие вручную. Источник 17 текучей среды обеспечивает фиксированный объем, позволяющий накачивание манжеты 15 лишь до заданного размера.

Трубка 16 имеет круглое поперечное сечение или, в некоторых случаях, уплощенное поперечное сечение, чтобы прилегать к тубусу троакара, и обернута спирально вокруг тубуса троакара. Таким образом, она может лежать в виде сжатых в ряд витков, как изображено в исходном положении на Фиг. 1, и может растягиваться аксиально, как

изображено на Фиг. 9.

Надувная манжета 15 включает в себя участок 15А тубуса, отходящий вниз от нижнего края манжеты, который может быть развернут по тубусу троакара, как изображено на Фиг. 4. в исходном положении, изображенном на Фиг. 1, манжета и

указанный участок свернуты внутрь конструкции для последующего развертывания.

Как изображено на Фиг. 1, надувная манжета 15 и элемент 14 упора образуют общий участок 10 манжеты, который можно зацеплять с тубусом 11 троакара и сдвигать аксиально вдоль него от нижнего вводимого конца до требуемого положения по длине тубуса троакара. Для того чтобы поддерживать устройство в сборе в неподвижном и неизменном состоянии для размещения на троакаре, предусматривается поддерживающая манжета 19, которая окружает надувную манжету 15, прикрепленную к элементу 14 упора, и смещается вместе с ней по тубусу троакара. Указанная поддерживающая муфта включает в себя манжету 19А с полый внутренней частью 19В, которая образует выступ 19С, на который опирается манжета 15. Это удерживает указанную манжету на месте, защищает ее и помогает поддерживать ее стерильность посредством устранения необходимости дотрагиваться до надувной манжеты, пока устройство устанавливается на место. поддерживающая манжета 19 выполнена с возможностью удаления в аксиальном направлении с элемента упора и надувной манжеты, в сторону конца троакара 11, когда надувная манжета 15 достигает своего требуемого аксиального положения, как изображено на Фиг. 8. поддерживающая манжета 19 включает в себя приводимый в действие вручную размыкающий элемент 19С, 19D для расцепления поддерживающей манжеты 19 и надувной манжеты 15. Этим управляет рычаг 19D, удерживающий манжету 15 на месте, пока не потребуется расцепление, вследствие которого элемент 19С, приводимый в действие вручную, задействуется для разблокировки указанного рычага и для того, чтобы позволить манжете 15 развернуться и затем манжете 19 смещаться аксиально в сторону от манжеты 15. как изображено на Фиг. 3, элемент 19С может образовывать кулачок с выступами 19Е, который фиксирует рычаг 19D до тех пор, пока указанные выступы не повернутся вокруг продольной оси 19F, освобождая рычаг и давая манжете 15 возможность развернуться. рычаг 19D может быть нагружен пружиной, которая гарантирует, что указанный рычаг при размыкании повернется в сторону от надувной манжеты. В качестве альтернативы кулачковой конструкции, описываемой выше, элемент 19С может представлять собой нажимную кнопку, приводимую в действие вручную, которая фиксирует рычаг 19D при однократном нажатии и освобождает указанный рычаг при повторном нажатии. При нажатии, данная кнопка имеет фиксатор, который удерживает ее в нажатом состоянии. Указанный фиксатор деблокируется при дальнейшем нажатии на кнопку, чтобы она могла быть вытолкнута пружиной.

поддерживающая манжета 19 отливается из пластикового материала, чтобы обладать жесткостью для защиты надувной манжеты, и содержит защитное покрытие 19G с одной стороны, образующее крышку для охватывания кнопки 17А, приводимой в действие вручную, насоса 17.

Элемент 14 упора может смещаться аксиально вдоль надувной манжеты 15, когда последняя достигает своего требуемого аксиального положения 15В, при том что трубка 16 продолжается вдоль тубуса троакара по мере того, как элемент упора отодвигается от надувной манжеты.

Как изображено на Фиг. 10, на поддерживающей манжете 19 предусматривается, при необходимости, устройство 19S, приводимое в действие вручную с помощью кнопки 19R, для воздействия на надувную манжету 15 в требуемом аксиальном положении 15В

на троакаре, чтобы удерживать надувную манжету 15 от аксиального смещения в требуемом положении 15В на тубусе троакара. Данное устройство 19S может работать с использованием множества различных технических приемов, как описывается ниже, для того чтобы гарантировать, что манжета 15 останется в требуемом положении, до тех пор пока накачивание не будет обеспечивать это более эффективно.

Дополнительное внимание может потребоваться в отношении некоторых конструкций, для обеспечения того, что нижняя надувная манжета остается на месте после наложения устройства на троакар, и пока троакар введен в разрез в стенке тела пациента. таким образом, например, следующие дополнительные конструкции могут использоваться в качестве устройства 19S, приводимого в действие вручную:

Участок материала навитой металлической пружины может быть встроен внутрь или размещен на нижней манжете надувного упора. При введении троакара, указанная пружина вынужденно раскрывается, заставляя надувной упор захватывать стенку оболочки троакара.

Круглое уплотнительное кольцо, виток или разъемное кольцо могут быть обжаты в надлежащее положение с использованием элемента обжимного инструмента, включенного в поддерживающую манжету устройства. Кулачковая система используется для прикладывания усилия к металлическим элементам, которые передают данное усилие на внешний диаметр указанных круглого уплотнительного кольца, витка или разъемного кольца, заставляя их пластически деформироваться, фиксируя надувной упор. В качестве альтернативы, резьбовая уплотняемая фитинговая система, встроенная в поддерживающую манжету, аналогичная изображенной на Фиг. 10, может использоваться для обжимания указанных уплотнительного кольца, витка или разъемного кольца в нужное положение. Имеющий резьбу нижний участок поддерживающей манжеты приводится в действие вручную путем вращения его относительно имеющего резьбу верхнего участка поддерживающей манжеты, что заставляет их смыкаться друг с другом и передавать усилие на внешний диаметр указанных круглого уплотнительного кольца, витка или разъемного кольца, заставляя их пластически деформироваться, фиксируя надувной элемент упора.

Поддерживающая манжета устройства может иметь такую конструкцию, чтобы удерживать виток пружины/разъемное кольцо открытым, пока троакар не будет введен в требуемое положение. Затем виток пружины/разъемное кольцо освобождаются путем прикладывания усилия пружины к нижней манжете надувного элемента упора, фиксируя ее на тубусе троакара.

Внутренний диаметр эластичной манжеты надувного упора может иметь адгезивную поверхность, находящуюся под защитным покрытием до готовности к использованию. Съёмная поддерживающая манжета устройства имеет такую конструкцию, чтобы удерживать надувную манжету в растянутом открытом состоянии. Как только адгезив обнажается и троакар размещается в нужное положение, надувная манжета освобождается.

поддерживающая манжета устройства может иметь такую конструкцию, чтобы подтягивать встроенную тонкую проволоку или ленту, прикрепленную к нижней манжете надувного элемента упора.

В дополнение, конструкция, описываемая в данном документе, может быть модифицирована в виде ряда альтернативных конструкций и вариантов, которые могут быть использованы следующим образом:

Цилиндр подачи текучей среды может быть заменен камерой, заполненной текучей средой, которая сжимается с помощью элемента, управляемого вручную;

Накачивание баллона поможет дополнительно зафиксировать надувную манжету к тубусу троакара, как было указано выше;

Спиральный канал подачи текучей среды, охватывающий тубус троакара, может быть сформирован в виде овала или ленты, для обеспечения возможности повышенной скорости потока текучей среды при меньшем общем наружном диаметре при обматывании вокруг троакара;

канал подачи текучей среды, соединяющий верхнюю и нижнюю элементы упора, может располагаться вертикально вдоль оси троакара, при том что излишняя длина указанного канала остается незафиксированной, поскольку верхний упор смещается в направлении нижнего упора.

Другим вариантом является случай, когда верхний упор содержит механизм самостоятельного втягивания излишней длины канала подачи текучей среды по мере того, как верхний упор смещается в направлении нижнего упора.

Более крупные троакары требуют более значительного надувного участка и, следовательно, им нужно большее количество текучей среды для выполнения накачивания. Для удовлетворения данного требования, может быть предусмотрен дополнительный цилиндр или камера подачи текучей среды на противоположной стороне относительно уже имеющегося запаса текучей среды, при необходимости;

Другой подход состоит в том, чтобы применять самораскрывающуюся камеру подачи текучей среды, которая обворачивается вокруг части троакара (внутри верхнего упора) и имеет достаточный объем для того, чтобы полностью накачать нижний участок при полном сжатии. Это закрытая система, содержащая указанную камеру, канал подачи текучей среды и нижний надувной участок;

Другим вариантом является использование ручного многотактного насоса с перепускным клапаном для предотвращения чрезмерного накачивания и индикатором для того, чтобы показывать, когда нижний участок полностью накачан и полностью сдут. Тогда указанный насос переключается на обратную работу для выкачивания;

Другой вариант может предусматриваться, в котором также применяется система доставки текучей среды, но отсутствует система втягивания канала подачи текучей среды в верхнем упоре. В данном случае, верхний запас текучей среды находится в зафиксированном положении с проксимального конца тубуса троакара, но другая манжета, которая перемещается вдоль оси тубуса троакара, становится верхним упором. Канал подачи текучей среды все время полностью развернут и удерживается на месте вдоль наружной поверхности тубуса троакара с помощью оболочки.

рычажный механизм, изображенный в верхней части верхнего упора, используется для фиксации указанного верхнего упора на троакаре посредством манжеты, которая сжимается вокруг троакара. Альтернативой является замена данного механизма на элемент нажимной кнопки для большего удобства использования. Указанная кнопка расположена на окружности верхнем элементе упора точно так же, как иллюстрируется накачивающий насос. Нажатием данной кнопки прикладывается давление к стенке тубуса троакара, таким образом, фиксируя его.

Устройство также может устанавливаться на тубус троакара вручную, посредством только руки, без использования поддерживающей манжеты. Троакар вводится внутрь устройства, и надувная манжета натягивается вдоль оси тубуса троакара и разворачивается на тубусе троакара рукой в желательное положение.

Может быть предложена другая идея троакара, которая в значительной мере отличается по форме, но также использует систему доставки текучей среды фиксированного объема. Указанная система доставки текучей среды фиксируется в

нужном положении с проксимального конца тубуса троакара и накачивает ребра или кольца по длине тубуса троакара, когда он оказывается в требуемом положении. указанные кольца также могут состоять из твердотельных элементов, которые приводятся в действие пневматически, чтобы выступать из стенки тубуса троакара, и удаляются, когда тубус троакара подлежит извлечению. В другой конструкции может 5 иметься устройство управления, под управлением которого указанные кольца накачиваются или приводятся в действие. в таком случае, верхний или нижний элемент упора отсутствует.

Также является возможным прикрепить надувной элемент упора на троакар без 10 необходимости его закатывания. В таком случае, существуют три варианта конструкции:

а) Поддерживающая манжета устройства может иметь такую конструкцию, при которой передний край развернутого надувного элемента упора удерживается в открытом состоянии, до тех пор пока троакар не помещается в нужное положение. Троакар затем вталкивается внутрь отверстия и проталкивается до расположения в 15 желательном месте. когда троакар оказывается в нужном положении, отверстие освобождается.

б) Поддерживающая манжета устройства имеет средство для поддержания всего развернутого надувного элемента упора целиком в открытом состоянии, пока троакар не помещается в нужное положение. Затем надувной элемент упора освобождается, 20 фиксируясь в нужном положении на тубусе троакара.

с) Одноразовая трубчатая рама используется для того, чтобы удерживать надувной элемент упора в открытом состоянии, пока троакар не помещается в нужное положение. когда троакар оказывается в необходимом положении, указанная одноразовая рама удаляется, оставляя надувной элемент упора на внешнем диаметре тубуса троакара. 25 Это достигается с помощью или без помощи поддерживающей манжеты устройства. при использовании поддерживающей манжеты, указанная рама сцепляется с поддерживающей манжетой. Если поддерживающая манжета не применяется, рама сцепляется с самим устройством либо в основании верхнему элементу упора, либо через каналы, содержащиеся в пределах внутреннего диаметра верхнего элемента упора.

На Фиг. 11 и 12 изображены виды сбоку третьего варианта осуществления держателя троакара, в соответствии с настоящим изобретением, где держатель троакара является неотъемлемой частью самого троакара. 30

В данном случае также, отдельная надувная манжета отсутствует, но вместо этого сам троакар имеет ряд надувных колец.

Следовательно, Фиг. 11 и 12 иллюстрируют, соответственно, троакар 100 со стержнем 102 троакара, имеющим кончик 105 для введения через разрез в стенке 106 тела пациента. указанный стержень троакара имеет ряд сформированных на внешней стенке колец 101, которые могут проходить кольцеобразно вокруг стержня или по спирали вдоль стержня и действовать для размещения стержня троакара внутри разреза. Как 40 описывается выше, предусматривается упор 103 на конце стержня для зацепления с внешней стенкой 106, в котором указанный упор содержит ручной насос 104 для накачивания колец 101. Следовательно, как описывается выше, источник текучей среды располагается на устройстве держателя троакара, для того чтобы опираться на него, обеспечивает насосный механизм, образующий часть держателя троакара и приводимый 45 в действие вручную, и источник текучей среды обеспечивает фиксированный объем, который позволяет накачивание только до установленного размера.

Данная конструкция является более удобной для введения и извлечения ее хирургом из тела пациента, чем традиционные конструкции данного типа, где выступы имеют

фактически крупную резьбу и тубус троакара должен ввинчиваться и вывинчиваться из разреза и фасции. вращательное движение при введении и извлечении традиционного троакара с резьбой может травмировать фасцию. Описанная конструкция предназначена контактировать с самой фасцией после введения, таким образом, предотвращая

потенциальное повреждение фасции от вращательного движения.  
В настоящей конструкции накачивание производится посредством надувающего ручного насоса вышеописанного типа, который опирается на деталь манжеты самого троакара. Этим управляется количество применяемой текучей среды и устраняется необходимость в отдельном источнике текучей среды.

#### (57) Формула изобретения

1. устройство держателя троакара для поддерживания троакара, имеющего тубус троакара, в то время как указанный троакар проходит сквозь стенку тела пациента, содержащее отдельный элемент, обеспечивающий возможность прикрепления к

троакару, и содержащее:  
элемент упора, имеющий такую форму, чтобы помещаться на наружной поверхности тубуса троакара,

причем элемент упора расположен с возможностью выравнивания в продольном направлении по тубусу троакара для расположения в выбранном положении;

по меньшей мере один надувной элемент, продолжающийся вокруг тубуса троакара, который может быть накачан до заданного размера посредством источника текучей среды;

причем по меньшей мере один надувной элемент выполнен с возможностью установки на тубусе троакара в положении, разнесенном от указанного элемента упора, так чтобы указанный по меньшей мере один надувной элемент в сдутом состоянии мог быть насажен на тубус троакара через разрез в стенке тела и мог быть раздут, когда насажен, для зацепления с внутренней поверхностью стенки тела и так чтобы указанный элемент упора мог быть смещен в положение для поддержания стенки тела между данным элементом упора и указанным по меньшей мере одним надувным элементом;

причем источник текучей среды выполнен с возможностью обеспечения фиксированного объема, позволяющего накачивание лишь до установленного размера; причем источник текучей среды содержит сжимаемый вручную насос, расположенный на тубусе троакара;

причем насос содержит фиксатор, выполненный с возможностью удерживания насоса в сжатом состоянии для поддерживания накачивания, пока не потребуется извлечение, пока фиксатор не разблокирован; и

причем обеспечена пружина, выполненная с возможностью обеспечения обратного хода насоса и извлечения текучей среды из надувного элемента при разблокировке фиксатора.

2. устройство держателя троакара по п. 1, в котором трубка соединяет источник текучей среды на держателе троакара с указанным по меньшей мере одним надувным элементом.

3. устройство держателя троакара по п. 2, в котором указанная трубка обернута спирально вокруг тубуса троакара.

4. Устройство держателя троакара по п. 1, в котором указанный источник текучей среды выполнен с возможностью опираться на указанный элемент упора.

5. устройство держателя троакара по п. 1 или 4, в котором указанный по меньшей мере один надувной элемент и указанный элемент упора образуют общий участок

манжеты, который можно зацеплять с тубусом троакара и сдвигать аксиально вдоль него.

6. устройство держателя троакара по п.1, в котором обеспечена поддерживающая манжета для указанного по меньшей мере одного надувного элемента, которая  
5 прикреплена к элементу упора и выполнена с возможностью смещения вместе с ним по тубусу троакара, и причем указанная поддерживающая манжета выполнена с возможностью удаления с элемента упора и указанного по меньшей мере одного надувного элемента, когда указанный по меньшей мере один надувной элемент достигает своего требуемого аксиального положения.

7. устройство держателя троакара по п. 6, в котором поддерживающая манжета  
10 включает в себя управляемый вручную размыкающий элемент для расцепления указанной поддерживающей манжеты от указанного по меньшей мере одного надувного элемента.

8. Устройство держателя троакара по п.1, в котором элемент упора содержит манжету  
15 с ручным зажимом для зацепления с тубусом троакара.

20

25

30

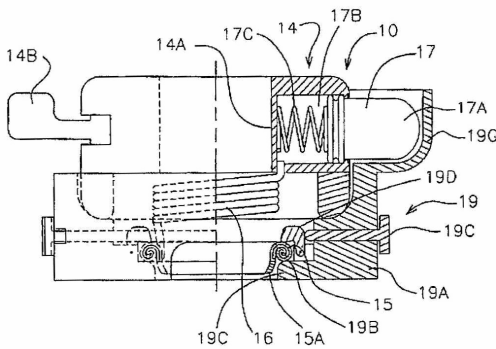
35

40

45

1

1/6

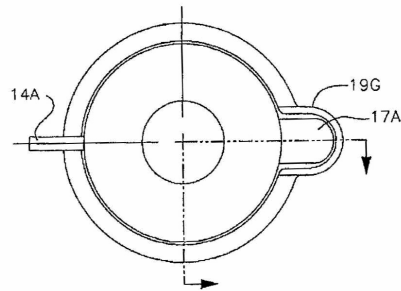


ФИГ.1

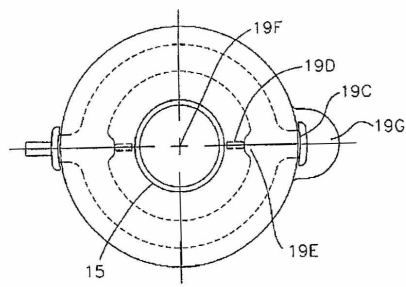
2



2/6

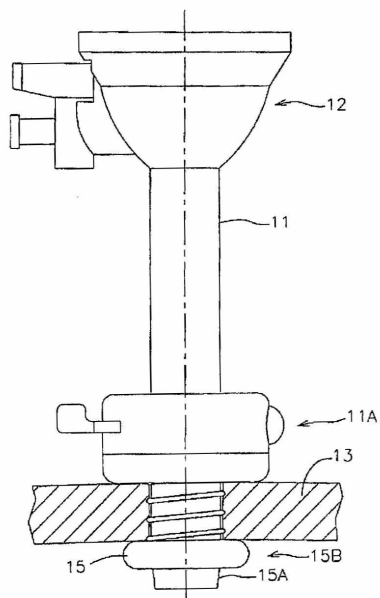


ФИГ.2

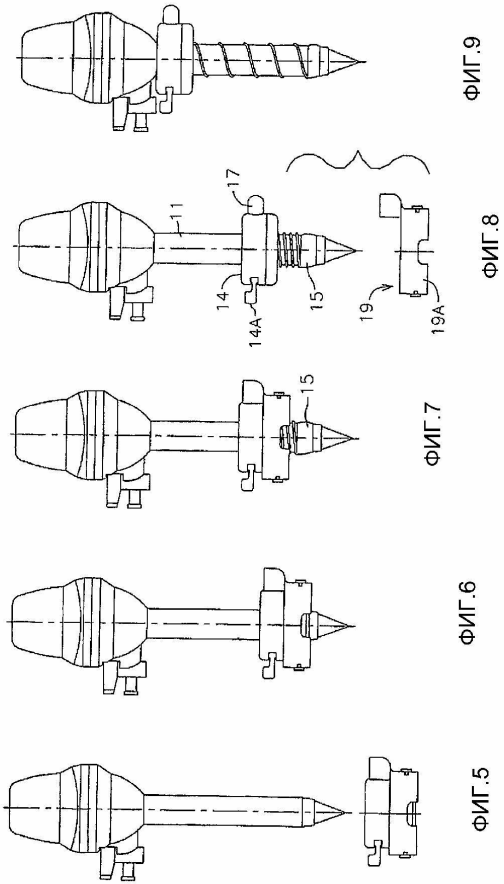


ФИГ.3

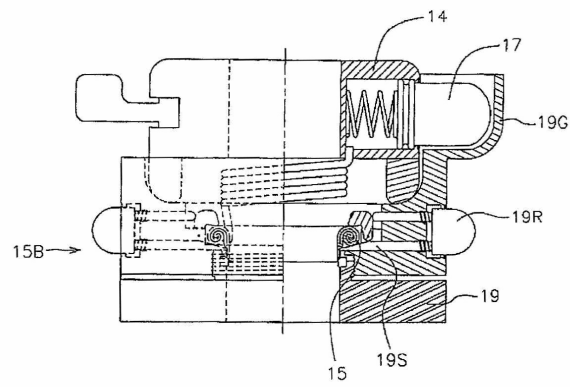
3/6



ФИГ. 4



5/6



ФИГ.10

6/6

