(19) Евразийское патентное ведомство

(11) 027271 (13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2017.07.31

(21) Номер заявки
201490787

(22) Дата подачи заявки
2012.10.22

(51) Int. Cl. *A61M 25/00* (2006.01)

(54) МОЧЕВОЙ КАТЕТЕР

(31) **1118126.0**
(32) **2011.10.20**
(33) **GB**
(43) **2015.01.30**
(86) **PCT/GB2012/052617**
(87) **WO 2013/057517 2013.04.25**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
УРОФАРМА ЛИМИТЕД (GB)

(72) Изобретатель:
Гликман Скотт, Шепланд Говард (GB)

(74) Представитель:
Поликарпов А.В. (RU)

(56) DE-A1-10112630
WO-A2-2007079152
US-A1-2005124969
US-A1-2007213671
WO-A1-2008097949

(57) Катетер (1) для введения в полость тела пациента (например, мочевой пузырь), содержащий дренажную трубку (2), проходящую от дренажного отверстия (3), расположенного смежно с дистальным концом (4) катетера, к дренажному отверстию, расположенному смежно с проксимальным концом катетера; закрывающий элемент (7), выполненный с возможностью установки для скользящего перемещения внутри дренажной трубки между первым положением, в котором указанное дренажное отверстие находится в проточном сообщении с выходным дренажным отверстием, и вторым положением, в котором указанный закрывающий элемент блокирует проточное сообщение между дренажным отверстием и выходным отверстием; и исполнительный механизм (18), выполненный с возможностью работы от проксимального конца катетера для перемещения закрывающего элемента между первым и вторым положениями. Закрывающий элемент может содержать вторичную трубку, скользящую внутри дренажной трубки, или скользящую пробку.

027271 B1

027271 B1

Область техники

Изобретение относится к катетерам для дренирования текучей среды из полостей тела человека или животного и, в особенности, к тем катетерам, которые также могут закапывать лекарственное средство в полость после выполнения дренирования. Изобретение в особенности относится к таким катетерам, которые используются для дренирования мочи из мочевого пузыря человека или животного и закапывания туда лекарственного средства.

Предпосылки и уровень техники, известный заявителю

Существует несколько состояний, в которых требуется, чтобы пациенты вручную могли осуществлять дренирование мочи из мочевого пузыря через определенные интервалы времени, причем это может быть выполнено либо под наблюдением лечащего врача или медицинского работника, либо, в некоторых случаях, может быть выполнено пациентом самостоятельно. Одним из таких общеизвестных состояний является состояние гиперактивности мочевого пузыря. Для большого количества состояний также необходимо доставлять лекарственное средство в мочевой пузырь. Чтобы это было успешным, важно сначала осуществить дренирование мочевого пузыря от накопленной мочи, чтобы предотвратить разбавление медикамента, так чтобы обеспечить возможность доставки заданной дозы. Непосредственное внесение медикаментов вовнутрь мочевого пузыря, известное как "интравезикальное введение", становится все более распространенным, при этом один из таких специализированных катетеров, обеспечивающих возможность дренирования и интравезикального введения, описан в патенте Великобритании № 2448892. В этом устройстве описан мочевой катетер, содержащий ряд каналов, проходящих от проксимального к дистальному концу катетера. Существует дренажный канал, обеспечивающий возможность протекания мочи от одного конца к другому, закапывающий канал, обеспечивающий возможность доставки лекарственного средства от проксимального к дистальному концу, и управляющий канал, обеспечивающий возможность доставки вязкой управляющей текучей среды к манжете, расположенной внутри дренажного канала. В некоторых вариантах выполнения предусмотрен дополнительный канал, обеспечивающий возможность доставки текучей среды в надувной баллон, прилегающей к наружной стенке катетера, известный как катетер Фолея, который может быть накачан, чтобы закрепить конец катетера в нужном месте в мочевом пузыре после введения через мочеиспускательный канал.

Такие устройства сложны и дороги в изготовлении, поэтому объектом настоящего изобретения является создание усовершенствованного такого катетера.

Сущность изобретения

Соответственно настоящее изобретение относится к катетеру для введения в полость тела субъекта, содержащему дренажную трубку, проходящую от дренажного отверстия вблизи дистального конца катетера до дренажного выходного отверстия вблизи проксимального конца катетера, закрывающий элемент, выполненный с возможностью установки для скользящего перемещения внутри указанной дренажной трубки между первым положением, в котором указанное дренажное отверстие находится в проточном сообщении с указанным дренажным выходным отверстием, и вторым положением, в котором закрывающий элемент перекрывает указанное проточное сообщение между дренажным отверстием и выходным отверстием, и исполнительный механизм, выполненный с возможностью работы от проксимального конца катетера, чтобы перемещать закрывающий элемент между первым и вторым положениями. Таким образом, обеспечивается упрощенное устройство, имеющее выполненный с возможностью скольжения закрывающий элемент, а не установленный внутри надувной баллон, который ранее размещался на таких катетерах. Это упрощает изготовление, а также упрощает работу, поскольку механизм закрытия клапана с меньшей вероятностью будет спутан с другими портами, которые можно часто увидеть на таких катетерах. Это особенно важно, если устройство используется самими пациентами.

Предпочтительно катетер дополнительно содержит закапывающий просвет, проходящий от закапывающего порта вблизи проксимального конца катетера к закапывающему выходному отверстию вблизи дистального конца катетера. Более предпочтительно катетер дополнительно содержит невозвратный клапан, выполненный с возможностью противостояния потоку в указанный закапывающий просвет в направлении от дистального конца к проксимальному концу.

В предпочтительных вариантах выполнения исполнительный механизм выполнен с возможностью необратимого перемещения закрывающего элемента между указанными первым и вторым положениями. Таким образом, повторное использование устройства предотвращается, снижая, тем самым, риск перекрестного заражения.

В первом предпочтительном варианте выполнения закрывающий элемент содержит пробку, а указанный исполнительный механизм содержит нить, прикрепленную к указанной пробке, причем нить проходит к проксимальному концу катетера.

Во втором предпочтительном варианте выполнения закрывающий элемент содержит вторичную трубку, расположенную внутри дренажной трубки, причем вторичная трубка в своей стенке имеет отверстие, так что в указанном первом положении указанное отверстие проточно сообщается с указанным дренажным отверстием, а в указанном втором положении указанное проточное сообщение перекрывается, и при этом вторичная трубка проходит к проксимальному концу катетера так, что им можно манипулировать для перемещения указанной трубки с возможностью ее скольжения между первым и вторым

положениями, выступая, тем самым, в качестве указанного исполнительного механизма.

Предпочтительно второй вариант выполнения имеет такую конфигурацию, что указанное перемещение с возможностью скольжения происходит в осевом направлении. Более предпочтительно профиль поперечного сечения дренажной трубки и профиль наружной поверхности указанной вторичной трубки имеют такую форму, чтобы противостоять относительному вращательному перемещению между ними, но обеспечивая при этом возможность относительного осевого перемещения между ними.

В альтернативном варианте выполнения второй вариант выполнения имеет такую конфигурацию, что указанное перемещение с возможностью скольжения включает вращение вторичной трубки относительно дренажной трубки. Предпочтительно на наружной поверхности вторичной трубки предусмотрены взаимодействующие выемка и выступ, при этом внутренняя стенка дренажной трубки выполнена с возможностью относительного вращательного перемещения между вторичной трубкой и дренажной трубкой, одновременно сопротивляясь относительному осевому перемещению между ними.

В любом аспекте или варианте выполнения изобретения предпочтительно, чтобы между закрывающим элементом и внутренней стенкой дренажной трубки был размещен смазочный агент для облегчения относительного перемещения между ними и/или для обеспечения уплотнения между ними, устойчивого к проникновению жидкости.

В любом аспекте второго варианта выполнения предпочтительно, чтобы был предусмотрен храповой механизм для обеспечения необратимого перемещения вторичной трубки относительно дренажной трубки.

В любом аспекте либо варианте выполнения также предпочтительно, чтобы катетер дополнительно содержал надувной баллон, расположенный вблизи наружной стенки катетера около ее дистального конца и проксимально от указанного дренажного отверстия и соединенный через канал управления надувным баллоном с портом управления надувным баллоном на проксимальном конце, причем надувной баллон выполнен с возможностью надувания и спускания, чтобы соответствующим образом увеличивать и уменьшать локальный диаметр катетера, чтобы обеспечить возможность обратимого закрепления катетера в полости тела.

Краткое описание чертежей

На фиг. 1 и 2 проиллюстрирован осевой разрез дистального конца катетера, выполненного в соответствии с настоящим изобретением;

фиг. 3 иллюстрирует поперечный разрез катетера, выполненного в соответствии с настоящим изобретением;

фиг. 4 и 5 иллюстрируют разрез дистального конца катетера, выполненного в соответствии с настоящим изобретением;

фиг. 6-8 иллюстрируют поперечные разрезы вариантов выполнения катетера, выполненного в соответствии с настоящим изобретением;

фиг. 9 и 10 иллюстрируют осевые разрезы соответственно дистального и проксимального концов вариантов выполнения изобретения;

фиг. 11-13 иллюстрируют осевые разрезы дистального конца катетера, выполненного в соответствии с настоящим изобретением; и

фиг. 14-16 иллюстрируют средства доставки для лекарственного средства, пригодного для использования с катетером, выполненным в соответствии с изобретением.

Описание предпочтительных вариантов выполнения

Фиг. 1 иллюстрирует в продольном разрезе дистальный конец катетера, выполненного в соответствии с настоящим изобретением, в целом обозначенного номером 1 позиции. В этом варианте выполнения предусмотрена дренажная трубка 2, которая проходит от дренажного отверстия 3 вблизи дистального конца 4 катетера к выходному дренажному отверстию вблизи проксимального конца катетера (не показано). Дренажная трубка 2 выполнена из гибкого материала, такого как пластмасса на основе силикона или латекс. Катетер имеет такой диаметр, который обеспечивает возможность введения катетера в полость тела пациента, например через мочеиспускательный канал. В варианте выполнения, изображенном на фиг. 1, дренажная трубка 2 герметично закрыта на своем дистальном конце колпачком 5, надежно установленным на конце трубки 2.

Закрывающий элемент, выполненный в виде вторичной трубки 7, расположен в дренажной трубке 2. Отверстие дренажной трубки 2 и наружный диаметр вторичной трубки 7 имеют такие размеры, чтобы обеспечивать относительно плотную посадку, обеспечивая при этом возможность скольжения вторичной трубки 7 в дренажной трубке 2 по всей ее длине. В этом варианте выполнения вторичная трубка 7 в своей стенке имеет отверстие 8, которое в первом положении, как показано на фиг. 1, находится в проточном сообщении с дренажным отверстием 3 в дренажной трубке и, следовательно, с просветом вторичной трубки 7.

Вторичная трубка 7 может скользить внутри дренажной трубки во второе положение, изображенное на фиг. 2, так чтобы отверстие 8 больше не находилось в проточном сообщении с дренажным отверстием 3, блокируя, тем самым, поток текучей среды через дренажное отверстие 3 и вниз по дренажной трубке или вторичный трубке. В варианте выполнения, изображенном на фиг. 1 и 2, конец вторичной трубки 7

также герметично закрыт, например, с помощью крышки или пробки 9. Таким образом, если конец вторичной трубки 7 вытянут на расстояние за дренажное отверстие 3 к проксимальному концу катетера, текучая среда все еще не может проходить через дренажную трубку и вниз по вторичной трубке.

В этом варианте выполнения также предусмотрен закапывающий просвет 10, расположенный в стенке дренажной трубки 2, который проходит от закапывающего выходного отверстия 11 вблизи дистального конца 4 из катетера к закапывающему порту вблизи проксимального конца катетера (не показано).

На фиг. 3 изображена особенно предпочтительная конфигурация этого варианта выполнения, показанная на виде в поперечном разрезе вдоль линии A-A, показанной на фиг. 1. В этом варианте выполнения отверстие дренажной трубки 2 имеет фасонный профиль в форме плоской части 12, проходящей по всей длине дренажной трубки, при этом наружная поверхность вторичной трубки 7 также имеет часть 13 с плоской поверхностью аналогичной формы, которая взаимодействует с плоской частью 12, чтобы противодействовать вращательному перемещению вторичной трубки относительно дренажной трубки. Таким образом, указанная конфигурация гарантирует, что отверстие 8 во вторичной трубке может быть правильно совмещено с дренажным отверстием 3.

Следует иметь в виду, что в вариантах выполнения катетера по периферии дренажной трубки может быть предусмотрено несколько дренажных отверстий 3, например два таких выходных отверстия, чтобы гарантировать, что поток может поддерживаться, даже если одно выходное отверстие блокируется. Следует понимать, что в этой ситуации также будут предусмотрены соответствующие несколько отверстий 8 во вторичной трубке.

Фиг. 4 и 5 иллюстрируют альтернативные конфигурации дистального конца катетера 1, выполненного в соответствии с настоящим изобретением, снова показанные на виде в осевом разрезе. Признаки этих вариантов выполнения, которые соответствуют таковым, показанным на фиг. 1 и 2, пронумерованы соответствующим образом. Основное различие между этим вариантом выполнения и вариантом выполнения, показанным на фиг. 1 и 2, заключается в том, что вторичная трубка 7 не имеет торцевой крышки 9. Видно, что, если дренажная трубка 2 и вторичная трубка 7 расположены таким образом, что вторичная трубка 7 может перемещаться только из своего первого положения (показано на фиг. 4) во второе положение (показано на фиг. 5) путем перемещения вторичной трубки 7 в направлении дистального конца 4 катетера, то такая крышка на вторичной трубке становится ненужной, поскольку стенка вторичной трубки всегда обеспечивает адекватное уплотнение для отверстия 3.

Фиг. 6 иллюстрирует альтернативную конфигурацию на виде в поперечном разрезе катетера, выполненного в соответствии с настоящим изобретением, показанного в положении, эквивалентном виду по линии A-A, показанной на фиг. 1, и на котором два дренажных отверстия 3 изображены вместе с двумя отверстиями 8 в стенке вторичной трубки 7. Опять же, предусмотрен закапывающий просвет 10, отформованный в стенке дренажной трубки 2. В этом варианте выполнения закапывающий просвет ограничивает выступ 13 во внутренней стенке дренажной трубки 2, который соответствует продольному пазу 14 вдоль наружной стенки вторичной трубки 7. Эти выполненные сопряженные друг с другом профили снова обеспечивают противодействие относительному вращательному перемещению между дренажной трубкой и вторичной трубкой, обеспечивая осевое совмещение отверстий 8 с дренажными отверстиями 3.

Фиг. 7 иллюстрирует альтернативный вид в поперечном разрезе, снова в положении, соответствующем виду по линии A-A, показанной на фиг. 1, на котором скользящее перемещение вторичной трубки 7 относительно дренажной трубки 2 представляет собой относительное вращательное перемещение, такое, что дренажное отверстие 3 может быть совмещено или, как показано, выведено из совмещения с отверстием 8 в стенке трубки 7.

Фиг. 8 иллюстрирует предпочтительный вариант признака, показанного на фиг. 7, на котором на наружной поверхности вторичной трубки 7 и внутренней стенке дренажной трубки 2 показаны предусмотренные соответствующие выемка 15 и выступ 16, чтобы обеспечить возможность вращательного перемещения между вторичной трубкой 7 и дренажной трубкой 2, но противостоять относительному осевому перемещению между ними. Опять же, такая конфигурация обеспечивает возможность либо надежной установки дренажного отверстия 3 и отверстия 7 в совмещение друг с другом, либо надежного выведения их из совмещения друг с другом.

Следует иметь в виду, что такой механизм выемки и выступа может быть выполнен с возможностью обеспечения сочетания вращательного и осевого перемещения, например, обеспечивая расположенную по спирали выемку 15, которая взаимодействует с выступающим выступом 16.

Фиг. 9 и фиг. 10 иллюстрируют соответственно дистальный и проксимальный концы катетера, выполненного в соответствии с настоящим изобретением. Находящаяся между этими концами длина катетера не показана на чертежах для ясности, но, как правило, катетер имеет длину, например, от 30 см до 1 м. Признаки, общие с теми, которые были показаны на предыдущих вариантах выполнения, пронумерованы соответствующим образом. На дистальном конце катетера 1, показанном на фиг. 9, конец вторичной трубки 7 показан как герметично закрытый пробкой 9, но он может быть в равной степени открыт, как показано на вариантах выполнения, соответствующих фиг. 3 и 4, за счет размещения на проксималь-

ном конце, который описан далее.

Фиг. 10 иллюстрирует проксимальный конец катетера 1, показывающий выход закапывающего просвета 10 в установочный порт 17, расположенный вблизи проксимального конца катетера. На этой иллюстрации порт 17 показан как конец трубки, но он также может предпочтительно и целесообразно иметь соответствующий разъем, такой как фиксатор Люэра, или в особенно предпочтительных вариантах выполнения самоуплотняющуюся перегородку и/или одноходовой клапан (не показан).

Фиг. 10 иллюстрирует, что в этом варианте выполнения вторичная трубка 7 соединена с дренажной трубкой 2 с помощью храпового механизма, в целом обозначенного номером позиции 18. Храповой механизм 18 имеет зацепляющиеся зубцы 19, прикрепленные к удлиненным элементам 20 и соединенные со вторичной трубкой 7 с помощью прижимной пластины 21, соединенной с наружной стороной вторичной трубки 7. Дренажная трубка 2 соединена с приемной частью 22 храпового механизма 18. При использовании прижимная пластина 21 механизма может быть выдвинута в сторону дистального конца катетера, перемещая, тем самым, вторичную трубку 7 с возможностью скольжения в дренажной трубке 2, а также перемещая трубки из положения, показанного на фиг. 9, в положение, показанное на фиг. 5, закрывая, таким образом, проточный путь между дистальным и проксимальным концами катетера через просвет во вторичной трубке 7. Храповой механизм 18 предотвращает возвращение катетера в проточную конфигурацию, предотвращая, тем самым, повторное использование устройства и, следовательно, предотвращая перекрестную инфекцию, которая может явиться следствием повторного использования устройства.

На фиг. 11 в продольном разрезе изображен дистальный конец дополнительного варианта выполнения предложенного катетера. Опять же, признаки, соответствующие тем, которые были изображены на других чертежах, пронумерованы соответствующим образом. В этом варианте выполнения катетер дополнительно имеет надувной баллон 23 и 23', расположенный вблизи наружной стенки дренажной трубки 2 вблизи дистального конца 4 катетера, но проксимального от дренажного отверстия 3 и предпочтительно установочного отверстия 11. Внутреннее пространство надувного баллона 23 соединено посредством канала 24 управления надувным баллоном с портом управления надувным баллоном, расположенным на проксимальном конце катетера (не показан), обеспечивая возможность накачивания надувного баллона из первого положения 23 в надутое положение 23', чтобы закрепить катетер в полости тела, например на шейке мочевого пузыря. Надувной баллон может впоследствии быть спущен, чтобы обеспечить возможность удаления катетера, как только дренирование и/или закапывание лекарственного средства были осуществлены.

Фиг. 12 и 13 иллюстрируют дистальный конец альтернативного варианта выполнения катетера, выполненного в соответствии с настоящим изобретением, в целом, обозначенного номером позиции 1. В этом варианте выполнения снова предусмотрена дренажная трубка 2, имеющая дренажное отверстие 3, выполненное в ее боковой стенке. Дренажная трубка 2 снова уплотнена на своем дистальном конце 4 с помощью крышки 5. В этом варианте выполнения закрывающий элемент выполнен в виде пробки 25, расположенной в просвете дренажной трубки 2 и имеющей такую форму и такие размеры, чтобы обеспечить скользящее, но в целом герметичное уплотнение между наружной поверхностью пробки 25 и внутренней поверхностью дренажной трубки 2. Пробка 25 соединена с нитью 26, которая проходит до проксимального конца катетера и выходит из дренажной трубки 2 либо на ее конце, либо, что более предпочтительно, через боковую стенку дренажной трубки 2. При использовании, когда требуется герметично закрыть дренажное отверстие 3, к нити 26 может быть приложено натяжение, чтобы переместить пробку 25 по поверхности дренажного отверстия 3 (или еще дальше вниз по дренажной трубке), герметично закрывая, тем самым, путь потока. Использование нити, например длинной нейлоновой нити, делает закрывающий механизм практически необратимым, поскольку нить 25 может передавать силы натяжения, но не сжатия.

В любом описанном здесь варианте выполнения особенно предпочтительно, чтобы текучая среда, такая как легкая силиконовая смазка, была нанесена между внутренней поверхностью дренажной трубки и наружной поверхностью закрывающего элемента, либо когда закрывающий элемент представляет собой пробку 25, либо вторичную трубку 7. Использование такой текучей среды служит двум целям: во-первых, чтобы смазать относительное скольжение закрывающего элемента и дренажной трубки и, во-вторых, чтобы обеспечить более водонепроницаемое уплотнение между ними.

При использовании катетер первоначально имеет такую конфигурацию, что между дренажным отверстием 3 и дренажным выходным портом 27 имеется открытый проход. Катетер вставляется в полость тела, например в мочевой пузырь, через мочеиспускательный канал, пока текучая среда, такая как моча, не появится из дренажного выходного порта 27, который может быть легко подсоединен к мешку для сбора, например, через байонетное соединение катетера. Как только текучая среда появится из порта, это будет означать, что катетер находится в подходящем месте, например внутри мочевого пузыря, при этом для закрепления катетера на месте может быть надут надувной баллон 23, если он был предусмотрен. Особенно предпочтительно и предусмотрено, однако, что такой баллон 23 не используется, но при этом проксимальный конец катетера может быть просто закреплен лентой на месте на конечности пациента, например на ноге пациента, чтобы закрепить катетер на месте, когда выполняют дренирование и/или

закапывание препарата. Для облегчения такого закрепления может быть предусмотрен зажимной элемент, в котором может быть закреплен проксимальный конец катетера, и зажим прикреплен к пациенту либо с помощью клейкой ленты, либо некоторых других разъемных средств.

После того как достаточное количество текучей среды (например, мочи) было слито из полости тела, закрывающий элемент может быть приведен в действие, чтобы закрыть путь потока между дренажным отверстием и выпускным дренажным отверстием. На данном этапе, если необходимо ввести лекарственное средство, оно может быть введено в полость тела путем инъекции через закапывающий порт 17, расположенный на проксимальном конце катетера, чтобы появиться на закапывающем выходном отверстии 11 через закапывающий просвет 10.

Пример шприца и соединителя, подходящего для введения лекарственного средства, показан на фиг. 14-16. Стандартный шприц 140 используется для удержания и доставки отмеренного объема через выходное отверстие 141 шприца. Выходное отверстие 141 шприца расположено в и подсоединено к закапывающему порту 17 (фиг. 10) посредством доработанного скользящего фиксатора Люэра. Описанные ниже доработки предотвращают использование разъема совместно со стандартными креплениями Люэра.

Соединитель содержит два основных элемента. Первый элемент представляет собой адаптер 142, который на своем первом конце имеет коническое углубление 143, предназначенное для вставления выходного отверстия 141 шприца. Выходное отверстие 141 и углубление 143 соединяются посредством вставного соединения, хотя могут и быть включены дополнительные соединительные средства, чтобы обеспечить более надежное соединение. Второй конец адаптера 142, показанный на фиг. 15а на виде с торца, имеет углубленные каналы 144 и выступающие ребра 145, которые предотвращают пригонку адаптера 142 и стандартного крепления Люэра, как было упомянуто выше.

Адаптер 142 сам расположен в муфте 146 одностороннего клапана, имеющей на первом конце выемку 147 с формой, дополняющей форму каналов 144 и ребер 145, чтобы обеспечить прочную муфту. Приподнятые ребра 148 внутри выемки 147 предотвращают вставление стандартной муфты Люэра. Второй конец муфты 146 клапана может быть подогнан к установочному порту 17. Муфта 146 одностороннего клапана содержит пружину 149 или другие упругие средства, известные в данной области техники, чтобы перемещать клапан 146 в закрытое положение, когда на текучую среду в шприце 140 не оказывается давление. Собранные шприц и соединитель, включая адаптер 142 и муфту 146 клапана, показаны на фиг. 16.

После того как введение завершено, установочный надувной баллон 23 (если он имеется) может быть спущен, а катетер выведен из полости тела для утилизации.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Мочевой катетер (1) для введения в мочевой пузырь субъекта, содержащий

дренажную трубку (2), содержащую дренажное отверстие (3), расположенное на дистальном конце (4), выходное дренажное отверстие (27), расположенное на проксимальном конце;

закрывающий элемент (7), выполненный с возможностью установки для скользящего перемещения внутри указанной дренажной трубки (2) между первым положением, в котором дренажное отверстие (3) находится в проточном сообщении с выходным дренажным отверстием (27), и вторым положением, в котором закрывающий элемент (7) блокирует проточное сообщение между указанным дренажным отверстием (3) и указанным выходным отверстием (27); и

исполнительный механизм, выполненный с возможностью работы от проксимального конца катетера для перемещения закрывающего элемента (7) между указанными первым и вторым положениями, причем катетер дополнительно содержит канал (10) для капельного введения лекарственного средства, проходящий от порта для капельного введения лекарственного средства, расположенного смежно с проксимальным концом дренажной трубки (2), к выходному отверстию (11) канала (10), расположенному смежно с дистальным концом дренажной трубки (2), при этом поток через указанный канал (10) не зависит от положения упомянутого закрывающего элемента (7).

2. Катетер по п.1, дополнительно содержащий обратный клапан, выполненный с возможностью противостояния потоку в указанном канале (10) в направлении от дистального конца к проксимальному концу.

3. Катетер по п.1 или 2, в котором исполнительный механизм выполнен с возможностью необратимого перемещения закрывающего элемента между указанными первым и вторым положениями.

4. Катетер по любому из предшествующих пунктов, в котором закрывающий элемент (7) содержит пробку, а исполнительный механизм содержит нить, прикрепленную к указанной пробке, причем нить проходит к проксимальному концу катетера.

5. Катетер по любому из пп.1-3, в котором закрывающий элемент (7) содержит вторичную трубку, расположенную внутри указанной дренажной трубки (2), причем вторичная трубка имеет отверстие (8), выполненное в ее стенке так, что в указанном первом положении указанное отверстие (8) проточно сообщается с указанным дренажным отверстием (3), а в указанном втором положении указанное проточное

сообщение перекрывается, при этом вторичная трубка проходит к проксимальному концу дренажной трубки (2) с возможностью скольжения ее между первым и вторым положениями, выступая, тем самым, в качестве указанного исполнительного механизма.

6. Катетер по п.5, в котором вторичная трубка выполнена с возможностью скользящего перемещения в осевом направлении.

7. Катетер по п.6, в котором профиль поперечного разреза дренажной трубки (2) и профиль наружной поверхности вторичной трубки имеют такую форму, чтобы противодействовать относительному вращательному перемещению между ними, обеспечивая при этом относительное осевое перемещение между ними.

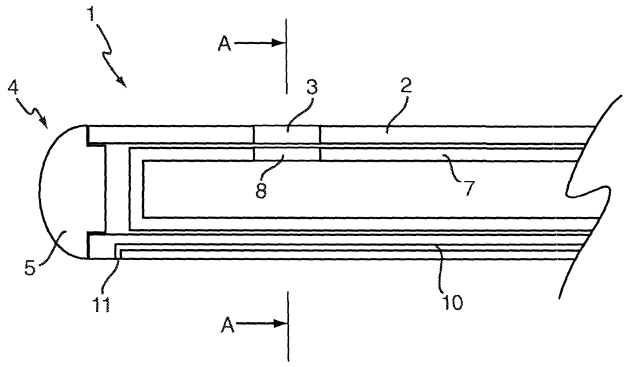
8. Катетер по п.5, в котором вторичная трубка выполнена с возможностью скользящего перемещения путем вращения указанной вторичной трубки относительно указанной дренажной трубки (2).

9. Катетер по п.8, в котором на наружной поверхности вторичной трубки и на внутренней стенке дренажной трубки (2) выполнены взаимодействующие выемка и выступ, выполненные с обеспечением возможности относительного вращательного перемещения между вторичной трубкой и дренажной трубкой (2), одновременно оказывая сопротивление относительному осевому перемещению между ними.

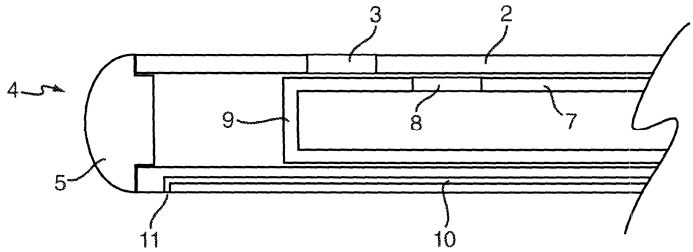
10. Катетер по любому из предшествующих пунктов, который содержит смазочный агент между закрывающим элементом и внутренней стенкой дренажной трубки (2) для облегчения относительного перемещения между ними и/или для обеспечения между ними уплотнения, устойчивого к проникновению текучей среды.

11. Катетер по любому из пп.5-10, который содержит храповый механизм для обеспечения необратимого перемещения вторичной трубки относительно дренажной трубки (2).

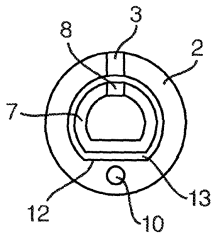
12. Катетер по любому из предшествующих пунктов, дополнительно содержащий надувной баллон, расположенный смежно с наружной стенкой катетера рядом с ее дистальным концом и проксимально от указанного дренажного отверстия (3) и соединенный через канал управления надувным баллоном с управляющим портом надувного баллона на проксимальном конце, причем надувной баллон выполнен с возможностью надувания и сдувания, чтобы соответственно увеличивать и уменьшать локальный диаметр катетера, для обеспечения возможности обратимого закрепления катетера в полости тела.



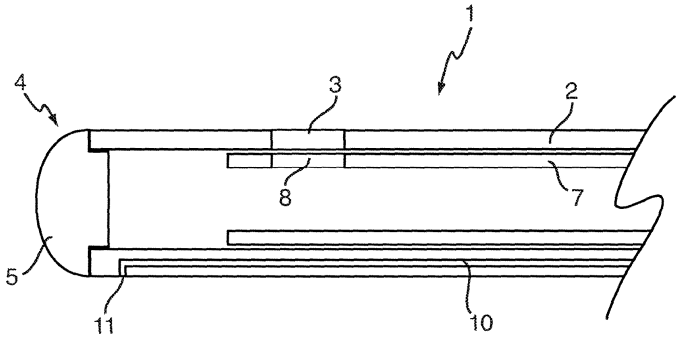
Фиг. 1



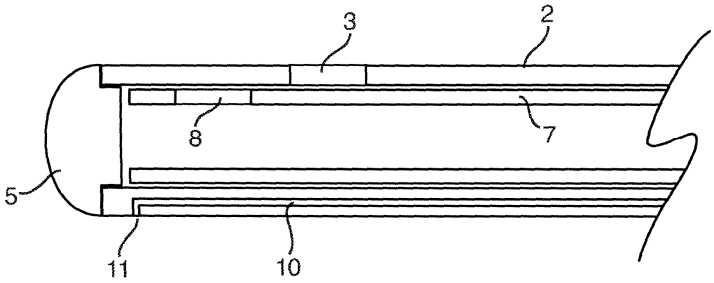
Фиг. 2



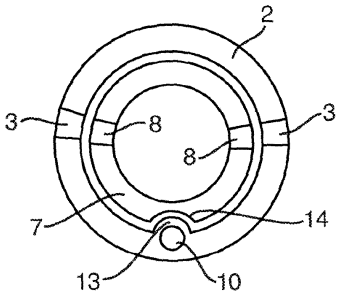
Фиг. 3



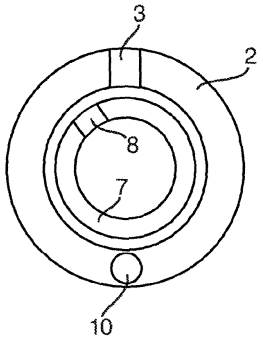
Фиг. 4



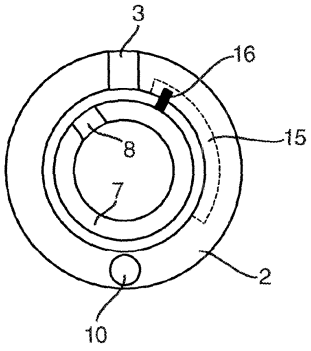
Фиг. 5



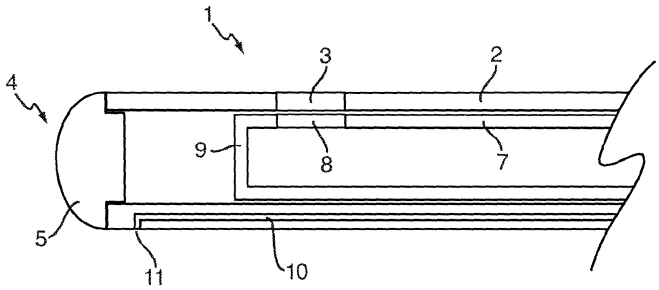
Фиг. 6



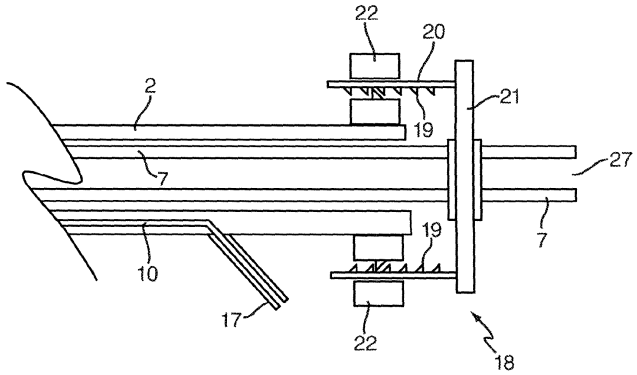
Фиг. 7



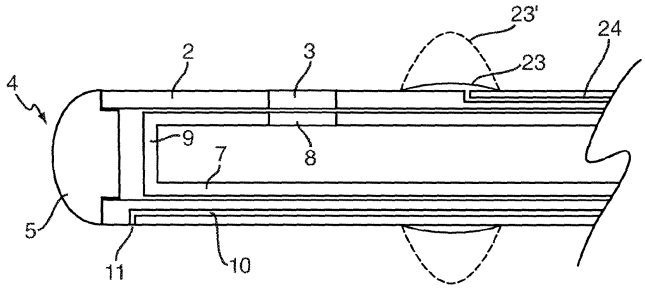
Фиг. 8



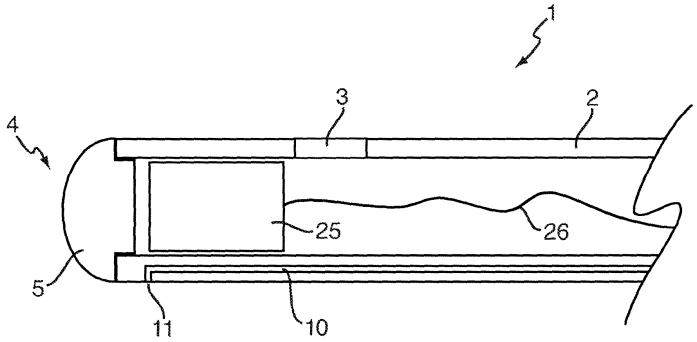
Фиг. 9



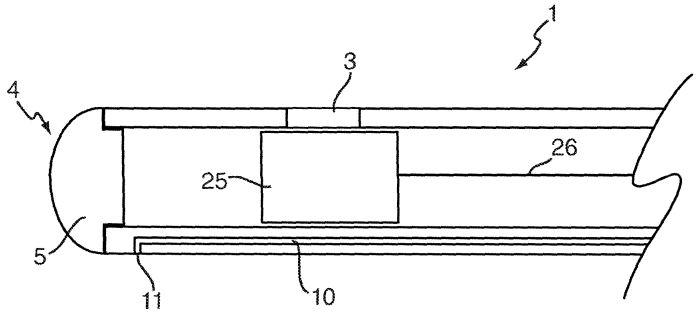
Фиг. 10



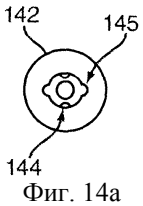
Фиг. 11



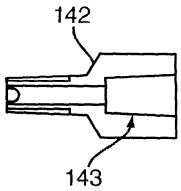
Фиг. 12



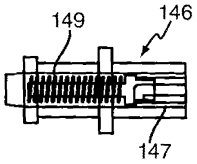
Фиг. 13



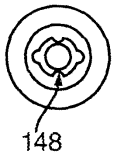
Фиг. 14a



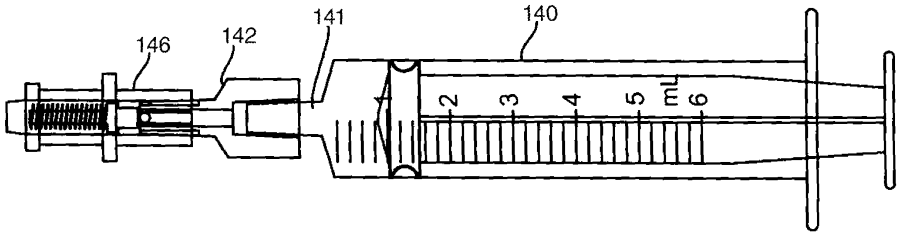
Фиг. 14b



Фиг. 15a



Фиг. 15b



Фиг. 16

Евразийская патентная организация, ЕАПВ
Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2