

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 034159

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.01.13

(21) Номер заявки
201890988

(22) Дата подачи заявки
2016.10.21

(51) Int. Cl. A61M 35/00 (2006.01)
A61J 1/06 (2006.01)
B65D 1/09 (2006.01)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ХРАНЕНИЯ И ДОЗИРОВАНИЯ

(31) 62/244,616

(32) 2015.10.21

(33) US

(43) 2018.11.30

(86) PCT/US2016/058010

(87) WO 2017/070408 2017.04.27

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
МЕРИАЛ, ИНК. (US)

(72) Изобретатель:
Сотеро Кристоф (FR)

(74) Представитель:
Мигачева Е.Л., Фелицына С.Б. (RU)

(56) WO-A1-9857574
US-B1-6394317
US-B1-7219816

(57) Устройство для хранения и ручного дозирования, предназначенное для дозирования лекарственной жидкости при атмосферном давлении. Во время хранения указанное устройство удерживает жидкость в контролируемой и устойчивой среде.

034159 B1

034159 B1

034159

B1

Перекрестная ссылка на родственные заявки

Настоящая заявка испрашивает приоритет по предварительной американской патентной заявке серийный № USSN 62/244616, зарегистрированной 21 октября 2015 г., которая полностью включена в настоящую заявку по ссылке.

Родственные заявки/включение признаков посредством ссылки

Любые вышеупомянутые заявки и все документы, противопоставленные им, или во время их рассмотрения ("документы, противопоставленные заявке") и все документы, противопоставленные или упомянутые в документах, противопоставленных заявке, и все документы, противопоставленные или упомянутые в заявке ("документы, противопоставленные настоящей заявке") и все документы, противопоставленные или упомянутые в документах, противопоставленных настоящей заявке, совместно с любыми инструкциями, описаниями, техническими условиями на изделие и технологическими картами на изделие применительно к любым изделиям, упомянутым в настоящей заявке или в любом документе, включенном в настоящую заявку посредством ссылки, таким образом, включены в настоящую заявку посредством ссылки и могут использоваться в практическом внедрении изобретения. Ссылка на любой такой документ или его идентификация в настоящей заявке не является признанием факта, что такой документ доступен в качестве существующего уровня техники в отношении настоящего изобретения.

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к устройству для хранения и ручного дозирования, предназначенному для дозирования лекарственной жидкости при атмосферном давлении. Во время хранения указанное устройство удерживает жидкость в контролируемой и устойчивой среде.

Уровень техники

Многие известные аппликаторы, используемые для местного применения, представляют собой аппликаторы в виде пипетки, нажимного контейнера или шприца. При нанесении лекарственных жидкостей, таких как пестициды, на конкретное место на коже или наружный покров пациента, используя устройство с аппликатором, пользователь устройства сталкивается с многочисленными проблемами равномерного нанесения жидкости из-за быстрого передвижения пациента или нервозности пользователя при нанесении жидкости. Поскольку в указанных устройствах не предусмотрен контроль дозирования жидкости, эти проблемы приводят к тому, что полную дозу наносят только частично, или не наносят, или наносят на заданное место неравномерно. Ненадлежащее или неточное нанесение лекарственной жидкости может стать причиной неоптимального лечения болезни.

Многие известные устройства с аппликаторами не содержат удобные средства для контроля дозирования лекарственной жидкости или устройство не имеет механизма для периодического прекращения нанесения жидкости после открывания контейнера. Пользователи сталкиваются с проблемами, используя известные аппликаторы, поскольку при бесконтрольном нажатии дозируется вся лекарственная жидкость или устройство не имеет механизма для периодического прекращения нанесения жидкости после открывания контейнера с жидкостью. При дозировании жидкости из устройства, имеющего контейнер только с одним отверстием, воздух должен поступать в контейнер через отверстие в то же время, когда жидкость должна выходить из отверстия, так что объем выпускаемой жидкости может заменяться воздухом. Это приводит к хорошо известному "бульканью" дозируемой жидкости, что ведет к расплескиванию дозируемой жидкости и неравномерному распределению жидкости.

Дозаторы, известные в рассматриваемой области, описаны в патентной заявке Великобритании GB 2156949, европейском патенте № 0046754, патентных заявках США № US 20080179763 и 20070189835 и патенте США № 5638872. Аппликаторы с наконечниками, известные в рассматриваемой области, описаны в патенте Великобритании GB 1444848 и патентной заявке Великобритании GB 2120630 и патентах США номера US 7219816, 4688703, 7819680 и 8272522.

С учетом вышеизложенного существует необходимость в устройстве для хранения и нанесения лекарств, включая сюда устройства с аппликаторами для местного применения и т.д., которое устраняет указанные недостатки и может обеспечить один или несколько преимущественных признаков.

Раскрытие изобретения

Соответственно, задача настоящего изобретения состоит в том, чтобы предложить удобное и рентабельное устройство для дозирования лекарственной жидкости на заданное место на теле пациента, причем указанное устройство имеет три состояния для хранения и дозирования жидкости и периодического прекращения дозирования жидкости.

Другая задача настоящего изобретения состоит в том, чтобы предложить устройство дозирования и способ его использования одной рукой с удобным регулированием дозирования жидкости посредством ручного управления клапаном на устройстве.

Другая задача настоящего изобретения состоит в том, чтобы предложить устройство дозирования, которым можно управлять для дозирования жидкости самотеком.

Другая задача настоящего изобретения состоит в том, чтобы предложить устройство хранения для хранения лекарственной жидкости в течение фармацевтически допустимого периода времени.

Настоящее изобретение применительно к конкретным признакам станет более понятным из приведенного ниже подробного описания со ссылкой на приложенные примеры. В приведенном ниже описа-

нии будет продолжено рассмотрение проблем и технических решений, предлагаемых настоящим изобретением и относящихся к ветеринарии.

Следует отметить, что настоящее изобретение не предусматривает распространения в пределах объема настоящего изобретения на какое-либо ранее раскрытое изделие, обработку или изготовление изделия или способ использования изделия, которое удовлетворяет письменному описанию и требованиям к внедрению по USPTO (35 U.S.C, первый параграф) или ЕРО (статья 83 ЕРС), тем самым, автор заявки (авторы заявки) оставляют за собой право сообщать об отказе от любого ранее описанного изделия, способа изготовления изделия или процесса, использующего изделие.

Также следует принять во внимание, что в описании, в частности в приложенной формуле изобретения и/или параграфах, такие термины, как "содержит", "содержащийся", "содержащий" и т.п., могут иметь значение, относящееся к патентному закону США; например, они могут означать "включает в себя", "включенный в", "включающий в себя" и т.п.; и что такие термины, как "состоящий, по существу, из" и "состоит, по существу, из" имеют значение, относящееся к патентному закону США; например, они допускают элементы, неупомянутые явным образом, но исключают элементы, обнаруженные в существующих документах, которые влияют на основную или новую характеристику изобретения.

Эти и другие варианты выполнения описаны в приведенном ниже разделе "Осуществление изобретения".

Краткое описание чертежей

В целях описания изобретения на чертежах показаны различные раскрытые формы. Однако следует принять во внимание, что изобретение не ограничивается до конкретных показанных компоновок и устройств.

На фиг. 1А - вид спереди устройства по изобретению;
 на фиг. 1В - вид сбоку устройства по изобретению;
 на фиг. 2А - вид сверху клапана по изобретению;
 на фиг. 2В - вид в разрезе клапана по изобретению;
 на фиг. 3А - вид сбоку устройства в положении дозирования по изобретению;
 на фиг. 3В - вид в разрезе клапана в положении дозирования по изобретению;
 на фиг. 3С - увеличенный вид в разрезе участка клапана в положении дозирования, выделенного пунктирной окружностью D на фиг. 3В по изобретению;
 на фиг. 4А - вид в разрезе клапана в уплотненном положении по изобретению;
 на фиг. 4В - увеличенный вид в разрезе участка клапана в уплотненном положении, выделенного пунктирной окружностью С на фиг. 4А по изобретению;
 на фиг. 5А - вид снизу седла клапана по изобретению;
 на фиг. 5В - вид сбоку в разрезе седла клапана, если смотреть в плоскости В-В из фиг. 5А по изобретению;
 на фиг. 5С - вид сверху седла клапана по изобретению;
 на фиг. 5D, 5Е и 5F - различные виды сбоку седла клапана по изобретению;
 на фиг. 5G - вид сбоку в разрезе седла клапана, если смотреть в плоскости А-А из фиг. 5А по изобретению;
 на фиг. 6А - вид снизу крышки по изобретению;
 на фиг. 6В - вид в разрезе крышки, если смотреть в плоскости В-В из фиг. 6А по изобретению;
 на фиг. 6С - вид в разрезе крышки, если смотреть в плоскости А-А из фиг. 6А по изобретению;
 на фиг. 7А - вид в разрезе участка контейнера по изобретению;
 на фиг. 7В - увеличенный вид в разрезе участка из фиг. 7А, выделенного пунктирной окружностью В, по изобретению;
 на фиг. 8 - вид сбоку лепестка по изобретению;
 на фиг. 9 - вид сверху клапана по другому варианту выполнения изобретения;
 на фиг. 10 - вид в разрезе клапана в положении хранения, если смотреть в плоскости В-В из фиг. 9 по другому варианту выполнения изобретения;
 на фиг. 11 - вид в разрезе клапана в уплотненном положении, если смотреть в плоскости В-В из фиг. 9 по другому варианту выполнения изобретения;
 на фиг. 12 - вид в разрезе клапана в положении дозирования, если смотреть в плоскости В-В из фиг. 9 по другому варианту выполнения изобретения;
 на фиг. 13 - вид сверху седла клапана по другому варианту выполнения изобретения;
 на фиг. 14 - вид в разрезе седла клапана, если смотреть в плоскости А-А из фиг. 13 по другому варианту выполнения изобретения;
 на фиг. 15 - увеличенный вид в разрезе участка из фиг. 14, выделенного пунктирной окружностью В, по изобретению;
 на фиг. 16 - увеличенный вид в разрезе участка из фиг. 14, выделенного пунктирной окружностью С, по изобретению;
 на фиг. 17 - увеличенный вид в разрезе участка из фиг. 14, выделенного пунктирной окружностью D, по изобретению;

на фиг. 18 - вид снизу крышки по другому варианту выполнения изобретения;
 на фиг. 19 - вид в разрезе седла клапана, если смотреть в плоскости В-В из фиг. 18 по другому варианту выполнения изобретения;
 на фиг. 20 - вид в разрезе седла клапана, если смотреть в плоскости А-А из фиг. 18 по другому варианту выполнения изобретения;
 на фиг. 21 - вид спереди лепестка по другому варианту выполнения изобретения;
 на фиг. 22 - вид сбоку лепестка по другому варианту выполнения изобретения;
 на фиг. 23 - вид в разрезе лепестка, если смотреть в плоскости А-А из фиг. 21 по другому варианту выполнения изобретения;
 на фиг. 24 - вид в разрезе лепестка, если смотреть в плоскости С-С из фиг. 21 по другому варианту выполнения изобретения;
 на фиг. 25 - увеличенный вид в разрезе участка из фиг. 23, выделенного пунктирной окружностью В, по изобретению.

Осуществление изобретения

На фиг. 1А показан вид спереди, и на фиг. 1В показан вид сбоку устройства настоящего изобретения в положении хранения. Устройство (1) для хранения и дозирования лекарственной жидкости для местного применения имеет, по существу, жесткий удлиненный контейнер (2), выполненный с возможностью удерживания помещенной в него жидкости и имеющий проксимальный конец (3) и дистальный конец (4) с соответствующими отверстиями; дистальный конец контейнера сужается в наконечник аппликатора, причем дистальное отверстие закрыто закрывающим средством (5), имеющим лепесток (34), и устройство также имеет воздушный клапан (6), периферийные фланцы (7) и крышку (9).

На фиг. 2А показан вид сверху клапана настоящего изобретения. Воздушный клапан (6) имеет периферийные фланцы (7), седло (8) клапана и крышку (9).

На фиг. 2В показан вид в разрезе клапана настоящего изобретения в положении хранения. Воздушный клапан (6) имеет периферийные фланцы (7), седло (8) клапана и крышку (9). Корпус клапана имеет верхний конец (10) и нижний конец (11), и корпус клапана имеет сквозное отверстие (12), продолжающееся от верхнего конца (10) до нижнего конца (11) корпуса клапана. Седло (8) клапана содержит упругое средство (13) зацепления, и седло клапана также содержит цилиндрическое кольцо (14), выступающее вверх от указанного седла клапана по периферии сквозного отверстия и образующее удлинение сквозного отверстия. По существу, жесткий шток (15) клапана имеет верхний конец (16) и нижний конец (17). Шток (15) клапана также содержит проникающую верхушку (18) на нижнем конце штока для прокалывания уплотнения (19) контейнера, припаянного на кольцевом участке (21) проксимального конца (20) контейнера.

На фиг. 3А показан вид сбоку устройства изобретения в положении дозирования по изобретению. Устройство (1) для хранения и дозирования лекарственной жидкости для местного применения имеет, по существу, жесткий удлиненный контейнер (2), выполненный с возможностью удерживания помещенной в него жидкости и имеющий проксимальный конец (3) и дистальный конец (4) с соответствующими отверстиями; дистальный конец контейнера сужается в наконечник (21) аппликатора, причем дистальный конец также имеет воздушный клапан (6), имеющий периферийные фланцы (7) и крышку (9).

На фиг. 3В показан вид в разрезе клапана настоящего изобретения в положении дозирования по изобретению. Воздушный клапан (6) имеет периферийные фланцы (7), седло (8) клапана и крышку (9). Корпус клапана имеет верхний конец (10) и нижний конец (11), и корпус клапана имеет сквозное отверстие (12), продолжающееся от верхнего конца (10) до нижнего конца (11) корпуса клапана. Седло (8) клапана содержит упругое средство (13) зацепления, причем седло клапана также содержит цилиндрическое кольцо (14), выступающее вверх от указанного седла клапана по периферии сквозного отверстия и образующее удлинение сквозного отверстия. По существу, жесткий шток (15) клапана имеет верхний конец (16) и нижний конец (17). Шток (15) клапана также содержит проникающую верхушку (18) на нижнем конце штока для прокалывания уплотнения (19) контейнера, припаянного на кольцевом участке (21) проксимального конца (20) контейнера.

На фиг. 3С показан увеличенный вид в разрезе участка клапана в положении дозирования, выделенного пунктирной окружностью D на фиг. 3В по изобретению. Шток (15) клапана имеет средство для образования воздухонепроницаемого уплотнения (22) у внутренней стенки (23) сквозного отверстия (12). Шток (15) клапана также содержит проникающую верхушку (18) на нижнем конце штока, которая прокалывает уплотнение (19) контейнера и обеспечивает прохождение воздуха, причем воздух может протекать в направлении (24) через клапан между внутренней стороной контейнера и внешней средой.

На фиг. 4А показан вид в разрезе клапана в уплотненном положении по изобретению. Шток (15) клапана имеет проникающую верхушку (18) на нижнем конце штока, которая прокалывает уплотнение (19) контейнера. Шток (15) клапана имеет уплотнение (22), которое образует воздухонепроницаемое уплотнение (22) у внутренней стенки (23) сквозного отверстия (12) для предотвращения прохождения воздуха через клапан между внутренней стороной контейнера и внешней средой.

На фиг. 4В показан увеличенный вид в разрезе участка клапана в уплотненном положении, выделенного пунктирной окружностью С на фиг. 4А по изобретению. Шток (15) клапана имеет проникаю-

щую верхушку (18) на нижнем конце штока, которая прокалывает уплотнение (19) контейнера. Шток (15) клапана имеет уплотнение (22), которое образует воздухонепроницаемое уплотнение (22) у внутренней стенки (23) сквозного отверстия (12) для предотвращения прохождения воздуха через клапан между внутренней стороной контейнера и внешней средой.

На фиг. 5А показан вид снизу седла клапана по изобретению. Нижний конец (11) корпуса клапана имеет периферийные фланцы (7) и сквозное отверстие (12), продолжающееся от верхнего конца до нижнего конца корпуса клапана.

На фиг. 5В показан вид сбоку в разрезе седла клапана, если смотреть в плоскости В-В из фиг. 5А. Седло (8) клапана содержит упругое средство (13) зацепления, имеющее разные высоты, и седло клапана также содержит цилиндрическое кольцо (14), выступающее вверх от указанного седла клапана по периферии сквозного отверстия и образующее удлинение сквозного отверстия (12). Сквозное отверстие имеет кольцевые уплотнения (25) на внутренней стенке.

На фиг. 5С показан вид сверху седла клапана по изобретению, и на фиг. 5D, 5Е и 5F показаны различные виды сбоку седла клапана по изобретению. Седло клапана содержит упругое средство (13) зацепления, имеющее разные высоты, и периферийные фланцы (7). Седло клапана имеет сквозное отверстие (12).

На фиг. 5G показан вид сбоку в разрезе седла клапана, если смотреть в плоскости А-А из фиг. 5А. Седло (8) клапана содержит упругое средство (13) зацепления, имеющее разные высоты, и седло клапана также содержит цилиндрическое кольцо (14), выступающее вверх от указанного седла клапана по периферии сквозного отверстия и образующее удлинение сквозного отверстия (12). Сквозное отверстие имеет кольцевые уплотнения (25) на внутренней стенке.

На фиг. 6А показан вид крышки по изобретению. Крышка (9) имеет боковую стенку (27), причем указанная боковая стенка имеет упругое средство (28) зацепления для зацепления с соответствующим средством зацепления на седле клапана. Шток (15) клапана имеет проникающую верхушку (18) на нижнем конце штока.

На фиг. 6В показан вид крышки в разрезе, если смотреть в плоскости В-В из фиг. 6А, и на фиг. 6С показан вид крышки в разрезе, если смотреть в плоскости А-А из фиг. 6А. Крышка (9) имеет верх (26) и боковую стенку (27), причем указанная боковая стенка имеет упругое средство (28) зацепления для зацепления с соответствующим средством зацепления на седле клапана. Шток (15) клапана имеет проникающую верхушку (18) на нижнем конце штока. Шток (15) клапана имеет средство для образования воздухонепроницаемого уплотнения (22) и проникающую верхушку (18) на нижнем конце штока, которая прокалывает уплотнение контейнера.

На фиг. 7А показан вид в разрезе участка контейнера по изобретению. Удлиненный контейнер (2), выполненный с возможностью удерживания помещенной в него жидкости, имеет проксимальный конец (3) и дистальный конец (4) контейнера, который сужается в наконечник (21) аппликатора. Проксимальный конец контейнера имеет отверстие 29, и дистальное отверстие контейнера закрыто закрывающим средством (5).

На фиг. 7В показан увеличенный вид участка из фиг. 7А, выделенного пунктирной окружностью В по изобретению. Наконечник (21) аппликатора имеет закрывающее средство (5), отформованное как единое целое с дистальным концом наконечника аппликатора в виде разламываемого соединения (31), расположенного в углубленной канавке (32) на расстоянии от дистального отверстия (33) контейнера.

На фиг. 8 показан вид сбоку лепестка по изобретению. Лепесток (34) может быть прикреплен к отламываемой верхушке (не показана) для способствования удалению вручную отламываемой верхушки.

На фиг. 9 показан вид сверху клапана настоящего изобретения. Воздушный клапан (40) имеет периферийные фланцы (41), седло (42) клапана и крышку (43 а).

На фиг. 10 показан вид в разрезе клапана в положении хранения, если смотреть в плоскости В-В из фиг. 9. Воздушный клапан (40) имеет периферийные фланцы (41), седло (42) клапана и крышку (43а). Корпус клапана имеет верхний конец (43) и нижний конец (44), причем корпус клапана имеет сквозное отверстие (45), продолжающееся от верхнего конца (43) до нижнего конца (44) корпуса клапана. Седло (42) клапана содержит упругое средство (46) зацепления, и седло клапана также содержит цилиндрическое кольцо (47), выступающее вверх от указанного седла клапана по периферии сквозного отверстия и образующее удлинение сквозного отверстия. По существу, жесткий шток (48) клапана имеет верхний конец (49) и нижний конец (50). Шток (48) клапана также содержит проникающую верхушку (51) на нижнем конце штока для надавливания на выступ (52), выступающий от плоскости уплотнения (53) контейнера в направлении проникающей верхушки, так что проникающая верхушка надавливает на выступ во время опускания и прокалывает уплотнение (53) контейнера, припаянное на кольцевом участке (54) проксимального конца (20) контейнера.

На фиг. 11 показан вид в разрезе клапана в уплотненном положении, если смотреть в плоскости В-В из фиг. 9. Шток (48) клапана имеет проникающую верхушку (51) на нижнем конце штока, которая прокалывает уплотнение (53) контейнера (прокалывание на этом виде не показано). Верхний конец штока (48) клапана имеет крышку (43а). Упругое средство (46) зацепления входит в зацепление с внутренней стенкой (61) крышки (43а). Выступ (52) выступает от плоскости уплотнения (53) контейнера к прокалы-

вающей верхушке, причем выступ (52) соединен с уплотнением (53) контейнера с помощью шарнира (59) и разламываемого соединения (58), которое разламывается. Шток (48) клапана имеет уплотнение (55), которое образует воздухонепроницаемое уплотнение у внутренней стенки (56) сквозного отверстия (45) для предотвращения прохождению воздуха через клапан между внутренним пространством контейнера (57) и внешней средой снаружи контейнера.

На фиг. 12 показан вид в разрезе клапана в положении дозирования, если смотреть в плоскости В-В из фиг. 9. Воздушный клапан (40) имеет периферийные фланцы (41), седло (42) клапана и крышку (43а). Корпус клапана имеет верхний конец (43) и нижний конец (44), причем корпус клапана имеет сквозное отверстие (45), продолжающееся от верхнего конца (43) до нижнего конца (44) корпуса клапана. Седло (42) клапана содержит упругое средство (46) зацепления, которое входит в зацепление с внутренней стенкой (61) крышки (43а). Седло клапана также содержит цилиндрическое кольцо (47), выступающее вверх от указанного седла клапана по периферии сквозного отверстия и образующее удлинение сквозного отверстия. По существу, жесткий шток (48) клапана имеет верхний конец (49) и нижний конец (50). Шток (48) клапана также содержит проникающую верхушку (51) на нижнем конце штока. Разламываемое соединение (58), разломанное на уплотнении (53) контейнера, и выступ (не показан) расположены во внутреннем пространстве контейнера (57).

На фиг. 13 показан вид сверху седла клапана по изобретению. Седло (42) клапана содержит упругое средство (46) зацепления, имеющее разные высоты. Седло клапана имеет сквозное отверстие (45), продолжающееся от верхнего конца (43) до нижнего конца (не показан) седла клапана. Конец сквозного отверстия (45) у нижнего конца седла клапана герметизирован уплотнением (53) контейнера. Кольцевой участок седла (42) клапана уплотняют по проксимальному концу контейнера (не показан) во время сборки. В центре уплотнения (53) контейнера расположен выступ (52), выступающий от плоскости уплотнения (53) контейнера. Выступ (52) соединен с уплотнением (53) контейнера с помощью разламываемого соединения (58), которое имеет шарнир (59) в одной точке крепления к уплотнению (53) контейнера.

На фиг. 14 показан вид сбоку в разрезе седла клапана, если смотреть в плоскости А-А из фиг. 13 по изобретению. Седло (42) клапана содержит упругое средство (46) зацепления. Седло клапана имеет сквозное отверстие (45), продолжающееся от верхнего конца (43) к нижнему концу (44) седла клапана. Конец сквозного отверстия (45) у нижнего конца седла клапана герметизирован уплотнением (53) контейнера. Кольцевой участок седла (42) клапана уплотняют по проксимальному концу контейнера (не показан) во время сборки. В центре уплотнения (53) контейнера расположен выступ (52), выступающий от плоскости уплотнения (53) контейнера. Выступ (52) соединен с уплотнением (53) контейнера с помощью разламываемого соединения (58), которое имеет шарнир (59) в одной точке крепления к уплотнению (53) контейнера. Седло (42) клапана также содержит цилиндрическое кольцо (47), выступающее вверх от указанного седла клапана по периферии сквозного отверстия и образующее удлинение сквозного отверстия.

На фиг. 15 показан увеличенный вид участка из фиг. 14, выделенного пунктирной окружностью В по изобретению. Выступ (52) соединен с уплотнением (53) контейнера с помощью разламываемого соединения (58), которое имеет шарнир (59) в одной точке крепления к уплотнению (53) контейнера.

На фиг. 16 показан увеличенный вид участка из фиг. 14, выделенного пунктирной окружностью С по изобретению. Кольцевой участок седла (42) клапана уплотняют по проксимальному концу контейнера (не показан) во время сборки.

На фиг. 17 показан увеличенный вид участка из фиг. 14, выделенного пунктирной окружностью D по изобретению. Упругое средство (46) зацепления имеет наружный выступ (60), предназначенный для зацепления с упругим средством зацепления крышки (не показана).

На фиг. 18 показан вид снизу крышки по изобретению. Крышка (43а) имеет боковую стенку (61), причем указанная боковая стенка имеет упругое средство (62) зацепления для зацепления с соответствующим средством зацепления на седле клапана (не показано). Шток (48) клапана имеет проникающую верхушку (51) на нижнем конце штока и имеет радиальное уплотнение (55), которое образует воздухонепроницаемое уплотнение у внутренней стенки сквозного отверстия в уплотненном положении (не показано).

На фиг. 19 показан вид сбоку в разрезе седла клапана, если смотреть в плоскости В-В из фиг. 18 по изобретению. Крышка (43а) имеет боковую стенку (61), причем указанная боковая стенка имеет упругое средство (55), которое образует воздухонепроницаемое уплотнение у внутренней стенки (не показана) сквозного отверстия (не показано) в герметичном положении. Шток (48) клапана имеет проникающую верхушку (51) на нижнем конце штока и имеет радиальное уплотнение (не показано), которое образует воздухонепроницаемое уплотнение у внутренней стенки сквозного отверстия в герметичном положении (не показано).

На фиг. 20 показан вид сбоку в разрезе седла клапана, если смотреть в плоскости А-А из фиг. 18 по изобретению. Крышка (43а) имеет боковую стенку (61), причем указанная боковая стенка имеет упругое средство (55) зацепления, которое образует воздухонепроницаемое уплотнение у внутренней стенки (не показана) сквозного отверстия (не показано) в герметичном положении. Шток (48) клапана имеет проникающую верхушку (51) на нижнем конце штока и имеет радиальное уплотнение (не показано), которое образует воздухонепроницаемое уплотнение у внутренней стенки сквозного отверстия в уплотненном положении (не показано).

На фиг. 21 показан вид спереди лепестка по изобретению. Лепесток (63) может быть прикреплен к разламываемой верхушке (не показана) для способствования удалению вручную разламываемой верхушки. Лепесток (63) имеет группу углублений (64) для облегчения захвата лепестка пальцами.

На фиг. 22 показан вид сбоку лепестка по изобретению, показанного на фиг. 21. Лепесток (63) имеет группу углублений (64) для облегчения захвата лепестка пальцами.

На фиг. 23 показан вид сбоку в разрезе лепестка, если смотреть в плоскости А-А из фиг. 21 по изобретению. Лепесток имеет разламываемое соединение (65), расположенное в углубленной канавке (66).

На фиг. 24 показан вид сбоку в разрезе лепестка, если смотреть в плоскости С-С из фиг. 21 по изобретению. Лепесток (63) имеет группу углублений (64) для облегчения захвата лепестка пальцами.

На фиг. 25 показан увеличенный вид участка из фиг. 23, выделенного пунктирной окружностью В по изобретению. Лепесток имеет разламываемое соединение (65), расположенное в углубленной канавке (66).

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, имеющее удлиненный контейнер, ограничивающий внутреннее пространство и выполненный с возможностью удерживания в нем жидкости, причем указанный контейнер имеет проксимальный конец и дистальный конец с соответствующими отверстиями и канал, продолжающийся между отверстиями, причем проксимальное отверстие закрыто уплотнением контейнера, и дистальное отверстие контейнера сужается в наконечник аппликатора, которая выполнен с ним как одно целое. Указанное устройство имеет воздушный клапан, герметично соединенный с проксимальным концом контейнера, причем воздушный клапан содержит проникающую верхушку, которая может прокалывать уплотнение контейнера, и клапан показан в положении хранения, в котором уплотнение не проколото проникающей верхушкой. Воздушный клапан имеет пружину, которая поджимает проникающую верхушку в сторону от уплотнения контейнера. Воздушный клапан также имеет крышку, имеющую верх и боковую стенку, причем ее внутреннее пространство, по существу, является цилиндрическим, а диаметр немного больше наружного диаметра проксимального конца контейнера, и крышка герметично соединена с проксимальным концом контейнера и имеет впуск воздуха, который открывается и обеспечивает прохождение воздуха, когда верх крышки надавливают в направлении контейнера. Дистальное отверстие контейнера закрыто закрывающим средством, имеющим лепесток.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, имеющее удлиненный контейнер, ограничивающий внутреннее пространство и выполненный с возможностью удерживания в нем жидкости, причем указанный контейнер имеет проксимальный конец с отверстием, закрытым уплотнением контейнера. Указанное устройство имеет воздушный клапан, герметично соединенный с проксимальным концом контейнера, причем воздушный клапан содержит проникающую верхушку, которая может прокалывать уплотнение контейнера, и клапан показан в положении хранения, в котором уплотнение не проколото проникающей верхушкой. Воздушный клапан имеет пружину, которая поджимает проникающую верхушку в сторону от уплотнения контейнера. Воздушный клапан также имеет крышку, имеющую верх и боковую стенку, причем ее внутреннее пространство, по существу, является цилиндрическим, а диаметр немного больше наружного диаметра проксимального конца контейнера, и крышка имеет впуск воздуха, который открывается и обеспечивает прохождение воздуха, когда верх крышки надавливают в направлении контейнера.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, имеющее удлиненный контейнер, ограничивающий внутреннее пространство и выполненный с возможностью удерживания в нем жидкости, причем указанный контейнер имеет проксимальный конец с отверстием, закрытым уплотнением контейнера. Указанное устройство имеет воздушный клапан, герметично соединенный с проксимальным концом контейнера, причем воздушный клапан содержит проникающую верхушку, которая может прокалывать уплотнение контейнера, и клапан показан в положении хранения, в котором уплотнение не проколото проникающей верхушкой. Воздушный клапан имеет пружину, которая поджимает проникающую верхушку в сторону от уплотнения контейнера.

Воздушный клапан также имеет крышку, имеющую верх и боковую стенку, причем ее внутреннее пространство, по существу, является цилиндрическим, а диаметр немного больше наружного диаметра проксимального конца контейнера, и крышка имеет впуск воздуха, который открывается и обеспечивает прохождение воздуха, когда верх крышки надавливают в направлении контейнера.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, имеющее удлиненный контейнер, ограничивающий внутреннее пространство и выполненный с возможностью удерживания в нем жидкости, причем указанный контейнер имеет проксимальный конец с отверстием, закрытым уплотнением контейнера, и дистальный конец, имеющий отверстие, закрытое закрывающим средством, имеющим лепесток. Указанное устройство имеет воздушный клапан, соединенный с проксимальным концом контейнера. Указанный воздушный клапан имеет крышку, имеющую верх и боковую стенку, герметично соединенную с проксимальным концом контейнера. Клапан находится в положении хранения, в котором уплотнение не проколото проникающей верхушкой. Во внутреннем пространстве между крышкой и уплотнением контейнера предусмотрена пружина, герметично соединенная с проксимальным концом контейнера и выполненная из упругого материала, которая поджимает проникающую верхушку в сторону от уплотнения контейнера, причем указанная пружина имеет проникающую верхушку в ее внутреннем пространстве. Указанная пружина, внутреннее пространство которой, в общем, цилиндрическое, и диаметр немного

больше наружного диаметра проксимального конца контейнера, имеет впуск воздуха, который открывается и обеспечивает прохождение воздуха, когда верх крышки надавливают в направлении контейнера. Пружина имеет проникающую верхушку (90) во внутреннем пространстве, выступающую от ее верха, которая прокалывает уплотнение контейнера, когда крышку надавливают в направлении к уплотнению контейнера.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, имеющее удлиненный контейнер, ограничивающий внутреннее пространство и выполненный с возможностью удерживания в нем жидкости, причем указанный контейнер имеет проксимальный конец с отверстием, закрытым уплотнением контейнера. Указанное устройство имеет воздушный клапан, соединенный с проксимальным концом контейнера. Указанный воздушный клапан имеет крышку, имеющую верх и боковую стенку, герметично соединенную с проксимальным концом контейнера. Крышка имеет проникающую верхушку во внутреннем пространстве, выступающую от ее верха, которая может прокалывать уплотнение контейнера, когда на крышку надавливают в направлении к уплотнению контейнера. Клапан находится в положении хранения, в котором уплотнение не проколото проникающей верхушкой. Во внутреннем пространстве между крышкой и уплотнением контейнера предусмотрена пружина, герметично соединенная с проксимальным концом контейнера и соединенная с внутренним пространством крышки. Пружина выполнена из упругого материала, который поджимает проникающую верхушку в сторону от уплотнения контейнера. Указанная пружина, внутреннее пространство которой, в общем, цилиндрическое, и диаметр немного больше наружного диаметра проксимального конца контейнера, имеет впуск воздуха, который открывается и обеспечивает прохождение воздуха, когда верх крышки надавливают в направлении контейнера.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство для хранения и дозирования лекарственной жидкости, содержащее: А) по существу, жесткий удлиненный контейнер, ограничивающий внутреннее пространство и выполненный с возможностью удерживания в нем жидкости, причем указанный контейнер имеет проксимальный конец и дистальный конец с соответствующими отверстиями и канал, продолжающийся между отверстиями, причем проксимальное отверстие закрыто уплотнением контейнера, и дистальное отверстие контейнера сужается в наконечник аппликатора, который выполнен с ним как одно целое; и В) воздушный клапан, герметично соединенный с проксимальным концом контейнера, причем воздушный клапан содержит проникающую верхушку, которая может прокалывать уплотнение контейнера для обеспечения прохождения воздуха через клапан между внутренним пространством контейнера и внешней средой, и клапан может быть расположен в положении хранения, в котором уплотнение не проколото проникающей верхушкой, и в положении дозирования, в котором уплотнение прокалывается проникающей верхушкой с обеспечением прохождения воздуха, и в герметичном положении, в котором уплотнение прокалывается проникающей верхушкой, и образуется воздухонепроницаемое уплотнение для препятствования прохождению воздуха; и дозирование жидкости через наконечник аппликатора регулируется посредством прохождения воздуха.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором клапан также содержит пружину, которая поджимает проникающую верхушку в сторону от уплотнения контейнера.

В варианте выполнения изобретения средства зацепления седла клапана также действуют в качестве пружины, которая поджимает проникающую верхушку от уплотнения контейнера.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором воздушный клапан также содержит крышку, имеющую верх и боковую стенку, причем ее внутреннее пространство, по существу, является цилиндрическим, а диаметр немного больше наружного диаметра проксимального конца контейнера, и указанная крышка герметично соединена с проксимальным концом контейнера и также содержит впуск воздуха, который открывается и обеспечивает прохождение воздуха, когда верх крышки надавливают в направлении контейнера, и который закрывается, препятствуя прохождению воздуха, когда верх крышки движется от контейнера.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором впуск воздуха выполнен с возможностью открывания за счет упругой деформации и создания разрыва в крышке, что обеспечивает прохождение воздуха при нажатии на крышку, и закрывания за счет самозакрывания для возврата противоположных краев указанного разрыва, по существу, в прилегающее закрытое состояние, что препятствует прохождению воздуха, когда крышка не подвергается нажатию.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором крышка выполнена из упругого материала.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором проникающая верхушка расположена во внутреннем пространстве крышки, которое продолжается, по существу, от ее верха, так что при нажатии на крышку в направлении контейнера проникающая верхушка прокалывает уплотнение контейнера.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором проникающая верхушка соединена с проксимальным концом контейнера, расположенным во внутреннем пространстве крышки, так что при нажатии на крышку в направлении контейнера проникающая верхушка движется в направлении контейнера, что ведет к прокалыванию уплотнения контейнера.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором воздушный клапан так-

же содержит корпус клапана, имеющий верхний конец и нижний конец, причем нижний конец корпуса клапана и проксимальный конец контейнера герметично соединены воздухонепроницаемым соединителем, и верхний конец корпуса клапана имеет седло клапана, причем корпус клапана имеет сквозное отверстие, продолжающееся от верхнего конца до нижнего конца корпуса клапана, и сквозное отверстие имеет внутреннюю стенку, ограничивающую проход через корпус клапана.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором воздушный клапан также содержит, по существу, жесткий шток клапана, причем проникающая верхушка прикреплена к одному концу штока клапана, и крышка прикреплена к противоположному концу штока клапана.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором шток клапана расположен с возможностью скольжения в сквозном отверстии и может перемещаться в осевом направлении в сквозном отверстии к наружной поверхности уплотнения контейнера и от нее.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором проникающая верхушка может перемещаться перпендикулярно наружной поверхности уплотнения контейнера.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором седло клапана содержит цилиндрическое кольцо, выступающее вверх от указанного седла клапана по периферии сквозного отверстия и образующее удлинение сквозного отверстия.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором шток клапана и сквозное отверстие могут образовывать друг с другом воздухонепроницаемое уплотнение.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором внутренняя стенка сквозного отверстия имеет средство для образования воздухонепроницаемого уплотнения у штока клапана.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором шток клапана имеет средство для образования воздухонепроницаемого уплотнения у внутренней стенки сквозного отверстия.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором средство для образования воздухонепроницаемого уплотнения между штоком клапана и сквозным отверстием содержит по меньшей мере один кольцевой выступ и по меньшей мере одну соответствующую кольцевую канавку для герметичного соединения с кольцевым выступом.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором средство для образования воздухонепроницаемого уплотнения между штоком клапана и сквозным отверстием содержит кольцевой край на штоке клапана, имеющий уплотнение, которое может плотно прилегать к соответствующему уплотнению на внутренней стенке сквозного отверстия для создания воздухонепроницаемого уплотнения.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором жидкость имеет низкую вязкость.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором внутреннее пространство контейнера и наружная среда находятся примерно под атмосферным давлением, когда клапан находится в положении хранения или дозирования.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором жидкость является ветеринарной жидкостью для местного применения.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором жидкость предназначена для фармацевтически приемлемого периода времени.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором контейнер является предварительно наполненным контейнером одноразового применения.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором проксимальный конец контейнера соединен с нижним концом клапана с помощью защелкивающего соединения или механического соединения.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором воздухонепроницаемый соединитель является уплотнительным кольцом.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором, фактически, вся жидкость в контейнере расходуется через наконечник аппликатора, когда клапан находится в положении дозирования, и контейнер удерживают, практически, в вертикальной ориентации.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором наружный край уплотнения контейнера припаян или приварен к примыкающему кольцевому участку контейнера.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором уплотнение контейнера выполнено с возможностью упругого растягивания для прохождения проникающей верхушки через разрыв в уплотнении контейнера и самозакрывания посредством возврата противоположных краев указанного разрыва, по существу, в прилегающее закрытое состояние после извлечения проникающей верхушки из разрыва.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором наконечник аппликатора выбирают из группы, состоящей из наконечника дозатора, наконечника Uro-Jet, безыгольного наконечника, охватываемого наконечника Luer-Lock, охватывающего наконечника Luer-Lock, наконечника из гигроскопической ваты, наконечника из впитывающей ленты, распределителя с множеством отверстий

или наконечника в виде кисти.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором дистальный конец контейнера, сужающийся в наконечник аппликатора, является свободно проходимым отверстием небольшого размера, так чтобы жидкость не протекала под действием силы тяжести, когда наконечник аппликатора направлен вниз, и уплотнение контейнера не прокалывается проникающей верхушкой или когда клапан находится в уплотненном состоянии.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором наконечник аппликатора направлен вниз во время использования.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором внутренний диаметр наконечника аппликатора регулирует размер капли.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором дозирование жидкости через наконечник аппликатора осуществляют самотеком при атмосферном давлении воздуха.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, с помощью которого вручную регулируют и останавливают подачу жидкости самотеком из аппликатора, когда клапана находится в уплотненном положении.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором проникающая верхушка находится снаружи контейнера перед обеспечением прохождения воздуха и в котором перемещение штока клапана за счет воздействия на крышку создает контакт между уплотнением контейнера и проникающей верхушкой, что является достаточным для обеспечения прохождения воздуха.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором крышка также имеет периферийную кромку, которая может входить в зацепление с корпусом клапана.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором периферия крышки выполнена из упругого материала.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором шток клапана соединен с пружиной для поджимания проникающей верхушки в сторону от уплотнения контейнера.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором корпус клапана имеет периферийные фланцы, которые должны захватываться указательным и средним пальцами.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором седло клапана содержит упругое средство зацепления, причем указанное средство зацепления выступает вверх от указанного седла клапана и имеет две разные высоты.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором дистальное отверстие контейнера закрыто закрывающим средством.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором уплотнение контейнера и закрывающее средство герметизированы, когда клапан находится в положении хранения, для защиты жидкости в контейнере от воздействия кислорода и/или влаги.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором проникающая верхушка перемещается к уплотнению контейнера для обеспечения прохождения воздуха между контейнером и сквозным отверстием.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором клапан является клапаном с ручным управлением.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором клапаном можно управлять посредством ручного нажатия на крышку большим пальцем, удерживая седло клапана за предусмотренные на нем фланцы.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором клапан является односторонним клапаном, который обеспечивает поступление воздуха через клапан в контейнер и препятствует выпуску жидкости из контейнера через клапан, когда клапан находится в положении дозирования.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором во внутреннем пространстве контейнера создан частичный вакуум, который удерживает раствор внутри контейнера, противодействуя силе тяжести, когда клапан находится в уплотненном положении.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором наконечник аппликатора содержит закрывающее средство, которое выполнено с возможностью открыванию вручную.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором закрывающее средство является разламываемой верхушкой.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором шток клапана, имеющий проникающую верхушку, может перемещаться в осевом направлении в сквозном отверстии к наружной поверхности уплотнения контейнера.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором шток клапана, имеющий проникающую верхушку, может перемещаться в осевом направлении в сквозном отверстии от наружной поверхности уплотнения контейнера после прокалывания уплотнения.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором шток клапана может быть помещен с возможностью скольжения в сквозное отверстие, образованное в корпусе клапана.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором сквозное отверстие ог-

раничивает воздушный канал через корпус клапана.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором сквозное отверстие имеет форму сквозного трубчатого цилиндра, по существу, перпендикулярного поверхности уплотнения контейнера.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором сквозное отверстие имеет форму сквозного трубчатого цилиндра, имеющего центральную ось, и его наружная поверхность и внутренняя поверхность ограничивают внутреннее пространство, которое направляет шток клапана.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором шток клапана, имеющий проникающую верхушку, может перемещаться перпендикулярно наружной поверхности уплотнения контейнера, причем шток клапана, имеющий проникающую верхушку, может перемещаться в осевом направлении в сквозном отверстии к наружной поверхности уплотнения контейнера.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором шток клапана, имеющий проникающую верхушку, может перемещаться в осевом направлении в сквозном отверстии от наружной поверхности уплотнения контейнера после прокалывания уплотнения.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором наконечник аппликатора имеет проксимальный конец рядом с дистальным концом контейнера и дистальный конец рядом с дистальным отверстием контейнера, имеющий кольцевую углубленную канавку в стенке аппликатора, причем разламываемая верхушка отформована как одно целое с наконечником аппликатора в виде разламываемого соединения, расположенного в углубленной канавке на расстоянии от дистального отверстия контейнера.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором контейнер выполнен из полимерного состава, содержащего термопластичный циклический олефиновый полимер или сополимер и термопластичный эластомер.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором клапан выполнен из полимерного состава, содержащего термопластичный циклический олефиновый полимер или сополимер и термопластичный эластомер.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором уплотнение клапана выполнено из полимерного состава, содержащего термопластичный циклический олефиновый полимер или сополимер и термопластичный эластомер.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором контейнер выполнен из сополимера норборнена.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором клапан выполнен из эластомерных материалов. К эластомерным материалам, которые могут использоваться, относятся без ограничения полиуретаны, полипропилен-EPDM, другие полипропилены, полисилоксан и/или силиконовые материалы, бутиловые материалы, изопрены, неопрены, полиэтилены и различные сополимеры, композиты, смеси или другие сочетания таких материалов. К пластикам, которые могут использоваться для изготовления штока клапана и/или корпуса клапана, относятся без ограничения полиэтилены, полипропилены, полициклоолефины, поливинилхлориды (PVC), полиамиды (включая сюда алифатические и ароматические соединения), полиэферы, поликарбонаты, полиакрилаты, полиуретаны, сополимеры, смеси, композиты и их сочетания.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором уплотнение контейнера выполнено из барьерной пленки, выбранной из группы, состоящей из полиэфирной пленки, полиамидной пленки, поливинилхлоридной пленки, полихлортрифторэтиленовой пленки, галогенированной полимерной пленки, негалогенированной полиизобутилен-изопреновой резиновой пленки, поливинилиденхлоридной пленки, пленки из циклического олефинового сополимера, полипропиленовой пленки, полиэтиленовой пленки, политетрафторэтиленовой пленки, полимерной пленки с покрытием на основе окиси силикона, полимерной пленки с покрытием на основе оксида алюминия и их сочетаний.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, по существу, описанное выше со ссылкой на приложенные чертежи.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство для хранения и дозирования лекарственной жидкости для местного применения, содержащее: А) по существу, жесткий удлиненный контейнер, выполненный с возможностью удерживания в нем жидкости, причем указанный контейнер имеет проксимальный конец и дистальный конец с соответствующими отверстиями и канал, продолжающийся между отверстиями, причем проксимальный конец контейнера имеет внешнюю радиальную поверхность, проксимальное отверстие закрыто уплотнением контейнера, дистальный конец сужается в наконечник аппликатора, и дистальное отверстие закрыто закрывающим средством; и В) воздушный клапан, содержащий (а) корпус клапана, имеющий верхний конец и нижний конец, причем нижний конец корпуса клапана и проксимальный конец контейнера совместно уплотнены, корпус клапана имеет периферийные фланцы, верхний конец корпуса клапана имеет седло клапана, содержащее область, ограничивающую сквозное отверстие, продолжающееся от верхнего конца к нижнему концу корпуса клапана, сквозное отверстие имеет внутреннюю стенку и уплотнение, выступающее от указанной внутренней стенки, седло клапана содержит упругое средство зацепления, причем указанное средство зацепления выступает

вверх от указанного седла клапана и имеет две разные высоты; седло клапана также содержит цилиндрическое кольцо, выступающее вверх от указанного седла клапана по периферии сквозного отверстия и образующее удлинение сквозного отверстия; и (b) по существу, жесткий шток клапана, имеющий верхний конец и нижний конец, причем шток может перемещаться внутри сквозного отверстия к верхнему или нижнему концу сквозного отверстия, и шток клапана имеет периферийный край и уплотнение на указанном периферийном крае, которое может плотно прилегать к соответствующему уплотнению на внутренней стенке сквозного отверстия; шток клапана также содержит проникающую верхушку на нижнем конце штока для прокалывания уплотнения контейнера, когда проникающая верхушка перемещается к уплотнению контейнера, для обеспечения прохождения воздуха через клапан между внутренним пространством контейнера и внешней средой; и крышку на верхнем конце штока, имеющую верх и боковую стенку, причем боковая стенка имеет упругое зацепляющееся средство для зацепления с соответствующим зацепляющимся средством на седле клапана; клапан имеет пружину для поджимания проникающей верхушки в сторону от уплотнения контейнера, и клапан находится в одном из положений, к которым относятся положение хранения, положение дозирования и уплотненное положение; в положении хранения клапан находится в таком состоянии, что уплотнение контейнера не проколото проникающей верхушкой; в положении дозирования клапан находится в таком состоянии, что уплотнение контейнера проколото проникающей верхушкой, и уплотнения на штоке клапана и внутренней стенке сквозного отверстия не образуют воздухонепроницаемое уплотнение, обеспечивая прохождение воздуха через клапан между внутренним пространством контейнера и наружной средой, что ведет к дозированию жидкости из контейнера; в уплотненном положении клапан находится в таком состоянии, что проникающая верхушка переместилась от контейнера, и уплотнение на штоке клапана плотно прилегает к соответствующему уплотнению на внутренней стенке сквозного отверстия для создания воздухонепроницаемого уплотнения, препятствующего прохождению воздуха через клапан между внутренним пространством контейнера и внешней средой, что исключает дозирование жидкости из контейнера; средства зацепления крышки и седла клапана входят в зацепление друг с другом для удерживания проникающей верхушки в положении, когда клапан находится в положении хранения или уплотненном положении; и наконечник аппликатора имеет проксимальный конец рядом с дистальным концом контейнера и дистальный конец рядом с дистальным отверстием контейнера, имеющий кольцевую углубленную канавку в стенке аппликатора; и закрывающее средство является разламываемой верхушкой, отформованной как одно целое с дистальным концом наконечника аппликатора в виде разламываемого соединения, расположенного в углубленной канавке на расстоянии от дистального отверстия контейнера.

В варианте выполнения изобретения предусмотрен способ местного применения лекарственного средства, используя устройство изобретения; указанный способ содержит: а) удаление закрывающего средства на наконечнике аппликатора; б) захватывание устройства одной рукой, помещая указательный и средний пальцы на каждый из фланцев и большой палец на крышку; с) прикладывание давления к крышке, так чтобы проникающая верхушка проколола уплотнение контейнера для обеспечения прохождения воздуха между сквозным отверстием и контейнером и поступления воздуха в контейнер, что вызывает дозирование жидкости через наконечник аппликатора на пациента; d) снятие прикладываемого давления с крышки, так чтобы за счет поджатия пружины проникающая верхушка перемещалась в направлении от уплотнения контейнера, и уплотнение на штоке клапана плотно прилегало к соответствующему уплотнению на внутренней стенке сквозного отверстия для прекращения прохождения воздуха через клапан между внутренним пространством контейнера и внешней средой, что ведет к прекращению дозирования жидкости через наконечник аппликатора на пациента.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство для хранения и дозирования лекарственной жидкости для местного применения, содержащее: А) по существу, жесткий удлиненный контейнер, выполненный с возможностью удерживания в нем жидкости, причем указанный контейнер имеет проксимальный конец и дистальный конец с соответствующими отверстиями и канал, продолжающийся между отверстиями, причем проксимальный конец контейнера имеет внешнюю радиальную поверхность, проксимальное отверстие закрыто уплотнением контейнера, дистальный конец сужается в наконечник аппликатора, и дистальное отверстие закрыто закрывающим средством; и В) воздушный клапан, содержащий (а) корпус клапана, имеющий верхний конец и нижний конец, причем нижний конец корпуса клапана содержит уплотнение контейнера, имеющее выступ, выступающий от плоскости уплотнения контейнера; выступ (52) соединен с уплотнением контейнера с помощью шарнира и разламываемого соединения; и нижний конец корпуса клапана и проксимальный конец контейнера совместно уплотнены для образования воздухонепроницаемого контейнера, причем верхний конец корпуса клапана имеет седло клапана, содержащее область, ограничивающую сквозное отверстие, продолжающееся от верхнего конца к нижнему концу корпуса клапана, сквозное отверстие имеет внутреннюю стенку и уплотнение, выступающее по окружности от указанной внутренней стенки, седло клапана содержит упругое средство зацепления, причем указанное средство зацепления выступает вверх от указанного седла клапана; седло клапана также содержит цилиндрическое кольцо, выступающее вверх от указанного седла клапана по периферии сквозного отверстия и образующее удлинение сквозного отверстия; и (b) по существу, жесткий шток клапана, имеющий верхний конец и нижний конец, причем шток может перемещаться внутри

сквозного отверстия к верхнему или нижнему концу сквозного отверстия, и шток клапана имеет периферийный край и уплотнение на указанном периферийном крае, которое может плотно прилегать к соответствующему уплотнению на внутренней стенке сквозного отверстия; шток клапана также содержит проникающую верхушку на нижнем конце штока для нажатия на выступ, выступающий от плоскости уплотнения контейнера, что ведет к прокалыванию уплотнения контейнера по разламываемому уплотнению, когда проникающая верхушка перемещается к уплотнению контейнера, для обеспечения прохождения воздуха через клапан между внутренним пространством контейнера и внешней средой; и крышка на верхнем конце штока имеет верх и боковую стенку, причем боковая стенка имеет упругое средство зацепления для зацепления с соответствующим средством зацепления на седле клапана; клапан имеет пружину для поджимания проникающей верхушки в сторону от уплотнения контейнера, и клапан находится в одном из положений, к которым относятся положение хранения, положение дозирования и уплотненное положение; в положении хранения клапан находится в таком состоянии, что уплотнение контейнера не проколото проникающей верхушкой; в положении дозирования клапан находится в таком состоянии, что уплотнение контейнера проколото проникающей верхушкой, и уплотнения на штоке клапана и внутренней стенке сквозного отверстия не образуют воздухонепроницаемое уплотнение, обеспечивая прохождение воздуха через клапан между внутренним пространством контейнера и наружной средой, что ведет к дозированию жидкости из контейнера; в уплотненном положении клапан находится в таком состоянии, что проникающая верхушка переместилась от контейнера, и уплотнение на штоке клапана плотно прилегает к соответствующему уплотнению на внутренней стенке сквозного отверстия для создания воздухонепроницаемого уплотнения, препятствующего прохождению воздуха через клапан между внутренним пространством контейнера и внешней средой, что исключает дозирование жидкости из контейнера; средства зацепления крышки и седла клапана входят в зацепление друг с другом для удерживания проникающей верхушки в положении, когда клапан находится в положении хранения или уплотненном положении; и наконечник аппликатора имеет проксимальный конец рядом с дистальным концом контейнера и дистальный конец рядом с дистальным отверстием контейнера, имеющий кольцевую углубленную канавку в стенке аппликатора; и закрывающее средство является разламываемой верхушкой, отформованной как одно целое с дистальным концом наконечника аппликатора в виде разламываемого соединения, расположенного в углубленной канавке на расстоянии от дистального отверстия контейнера.

В варианте выполнения изобретения предусмотрено устройство, в котором уплотнение контейнера содержит выступ, соединенный с уплотнением контейнера с помощью шарнира и разламываемого соединения, так что разламываемое соединение разламывается, когда проникающая верхушка надавливает на выступ, и шарнир позволяет выступу оставаться соединенным с уплотнением, обеспечивая прохождение воздуха, так что воздух может протекать через клапан между внутренним пространством контейнера и внешней средой.

Несмотря на приведенное подробное описание предпочтительных вариантов выполнения изобретения следует принять во внимание, что изобретение, определяемое приложенной формулой изобретения, не ограничивается конкретными признаками, описанными выше, и может быть предусмотрено множество изменений без отклонения от сущности и объема изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство для хранения и дозирования лекарственной жидкости, содержащее:

А) по существу, жесткий удлиненный контейнер, ограничивающий внутреннее пространство и выполненный с возможностью удерживания в нем жидкости, имеющий проксимальный конец и дистальный конец с соответствующими отверстиями и канал, продолжающийся между отверстиями, причем проксимальное отверстие закрыто уплотнением контейнера и дистальное отверстие контейнера сужается в наконечник аппликатора, который выполнен с ним как одно целое;

В) воздушный клапан, герметично соединенный с проксимальным концом контейнера, причем воздушный клапан содержит проникающую верхушку, которая может прокалывать уплотнение контейнера для обеспечения прохождения воздуха через клапан между внутренним пространством контейнера и внешней средой, и клапан может быть расположен в положении хранения, в котором уплотнение не проколото проникающей верхушкой, и в положении дозирования, в котором уплотнение проколото проникающей верхушкой с обеспечением прохождения воздуха, и в уплотненном положении, в котором уплотнение проколото проникающей верхушкой и образовано воздухонепроницаемое уплотнение для препятствования прохождению воздуха, при этом дозирование жидкости через наконечник аппликатора является регулируемым посредством прохождения воздуха.

2. Устройство по п.1, в котором клапан также содержит пружину, которая поджимает проникающую верхушку в сторону от уплотнения контейнера.

3. Устройство по п.1, в котором воздушный клапан также содержит крышку, имеющую верх и боковую стенку, причем ее внутреннее пространство, по существу, является цилиндрическим, а диаметр немного больше наружного диаметра проксимального конца контейнера, и указанная крышка герметич-

но соединена с проксимальным концом контейнера и также содержит выпуск воздуха, который открывается и обеспечивает прохождение воздуха, когда верх крышки надавливают в направлении контейнера, и который закрывается, препятствуя прохождению воздуха, когда верх крышки движется от контейнера.

4. Устройство по п.3, в котором выпуск воздуха выполнен с возможностью открывания за счет упругой деформации и создания разрыва в крышке, что обеспечивает прохождение воздуха при нажатии на крышку, и закрывания за счет самозакрывания для возврата противоположных краев указанного разрыва, по существу, в прилегающее закрытое состояние, что препятствует прохождению воздуха, когда крышка не подвергается нажатию.

5. Устройство по п.3, в котором проникающая верхушка расположена во внутреннем пространстве крышки, которое продолжается, по существу, от ее верха, так что при нажатии на крышку в направлении контейнера проникающая верхушка прокалывает уплотнение контейнера.

6. Устройство по п.3, в котором проникающая верхушка соединена с проксимальным концом контейнера, расположенным во внутреннем пространстве крышки, так что при нажатии на крышку в направлении контейнера проникающая верхушка движется в направлении контейнера, что ведет к прокалыванию уплотнения контейнера.

7. Устройство по п.1, в котором воздушный клапан также содержит корпус клапана, имеющий верхний конец и нижний конец, причем нижний конец корпуса клапана и проксимальный конец контейнера герметично соединены воздухонепроницаемым соединителем и верхний конец корпуса клапана имеет седло клапана, причем корпус клапана имеет сквозное отверстие, продолжающееся от верхнего конца до нижнего конца корпуса клапана, и сквозное отверстие имеет внутреннюю стенку, ограничивающую проход через корпус клапана.

8. Устройство по п.7, в котором воздушный клапан также содержит, по существу, жесткий шток клапана, причем проникающая верхушка прикреплена к одному концу штока клапана и крышка прикреплена к противоположному концу штока клапана.

9. Устройство по п.8, в котором шток клапана расположен с возможностью скольжения в сквозном отверстии и выполнен с возможностью перемещения в осевом направлении в сквозном отверстии к наружной поверхности уплотнения контейнера и от нее.

10. Устройство по п.8, в котором проникающая верхушка выполнена с возможностью перемещения перпендикулярно наружной поверхности уплотнения контейнера.

11. Устройство по п.7, в котором седло клапана также содержит цилиндрическое кольцо, выступающее вверх от указанного седла клапана по периферии сквозного отверстия и образующее удлинение сквозного отверстия.

12. Устройство по п.7, в котором шток клапана и сквозное отверстие имеют средства для образования друг с другом воздухонепроницаемого уплотнения.

13. Устройство по п.7, в котором внутренняя стенка сквозного отверстия имеет средство для образования воздухонепроницаемого уплотнения у штока клапана.

14. Устройство по п.7, в котором шток клапана имеет средство для образования воздухонепроницаемого уплотнения у внутренней стенки сквозного отверстия.

15. Устройство по п.12, в котором средство для образования воздухонепроницаемого уплотнения между штоком клапана и сквозным отверстием содержит по меньшей мере один кольцевой выступ и по меньшей мере одну соответствующую кольцевую канавку для герметичного соединения с кольцевым выступом.

16. Устройство по п.12, в котором средство для образования воздухонепроницаемого уплотнения между штоком клапана и сквозным отверстием содержит кольцевой край на штоке клапана, имеющий уплотнение, которое может плотно прилегать к соответствующему уплотнению на внутренней стенке сквозного отверстия для создания воздухонепроницаемого уплотнения.

17. Способ местного применения лекарственного средства для пациента, используя устройство по любому из пп.1-16.

18. Устройство для хранения и дозирования лекарственной жидкости, содержащее:

А) по существу, жесткий удлиненный контейнер, выполненный с возможностью удерживания в нем жидкости, имеющий проксимальный конец и дистальный конец с соответствующими отверстиями и канал, продолжающийся между отверстиями, причем проксимальный конец контейнера имеет внешнюю радиальную поверхность, проксимальное отверстие закрыто уплотнением контейнера, дистальный конец сужается в наконечник аппликатора и дистальное отверстие закрыто закрывающим средством;

В) воздушный клапан, содержащий:

(а) корпус клапана, имеющий верхний конец и нижний конец, причем нижний конец корпуса клапана и проксимальный конец контейнера совместно уплотнены, корпус клапана имеет периферийные фланцы,

верхний конец корпуса клапана имеет седло клапана, содержащее область, ограничивающую сквозное отверстие, продолжающееся от верхнего конца к нижнему концу корпуса клапана,

сквозное отверстие имеет внутреннюю стенку и уплотнение, выступающее от указанной внутренней стенки,

седло клапана содержит упругое средство зацепления, причем указанное средство зацепления выступает вверх от указанного седла клапана и имеет две разные высоты;

седло клапана также содержит цилиндрическое кольцо, выступающее вверх от указанного седла клапана по периферии сквозного отверстия и образующее удлинение сквозного отверстия;

б) по существу, жесткий шток клапана, имеющий верхний конец и нижний конец, причем шток выполнен с возможностью перемещения внутри сквозного отверстия к верхнему или нижнему концу сквозного отверстия и шток клапана имеет периферийный край и уплотнение на указанном периферийном крае, которое может плотно прилегать к соответствующему уплотнению на внутренней стенке сквозного отверстия;

шток клапана также содержит проникающую верхушку на нижнем конце штока для прокалывания уплотнения контейнера, когда проникающая верхушка перемещается к уплотнению контейнера, для обеспечения прохождения воздуха через клапан между внутренним пространством контейнера и внешней средой; и

с) крышку на верхнем конце штока, имеющую верх и боковую стенку, причем боковая стенка имеет упругое зацепляющееся средство для зацепления с соответствующим зацепляющимся средством на седле клапана, при этом

клапан имеет пружину для поджимания проникающей верхушки в сторону от уплотнения контейнера, клапан находится в одном из положений, к которым относятся положение хранения, положение дозирования и уплотненное положение;

в положении хранения клапан находится в таком состоянии, что уплотнение контейнера не проколото проникающей верхушкой;

в положении дозирования клапан находится в таком состоянии, что уплотнение контейнера проколото проникающей верхушкой и уплотнения на штоке клапана и внутренней стенке сквозного отверстия не образуют воздухонепроницаемое уплотнение, обеспечивая прохождение воздуха через клапан между внутренним пространством контейнера и наружной средой, что ведет к дозированию жидкости из контейнера;

в уплотненном положении клапан находится в таком состоянии, что проникающая верхушка переместилась от контейнера и уплотнение на штоке клапана плотно прилегает к соответствующему уплотнению на внутренней стенке сквозного отверстия для создания воздухонепроницаемого уплотнения, препятствующего прохождению воздуха через клапан между внутренним пространством контейнера и внешней средой, что исключает дозирование жидкости из контейнера;

средства зацепления крышки и седла клапана входят в зацепление друг с другом для удерживания проникающей верхушки в положении, когда клапан находится в положении хранения или уплотненном положении; и

наконечник аппликатора имеет проксимальный конец рядом с дистальным концом контейнера и дистальный конец рядом с дистальным отверстием контейнера, имеющий кольцевую углубленную канавку в стенке аппликатора;

и закрывающее средство является разламываемой верхушкой, отформованной как одно целое с дистальным концом наконечника аппликатора в виде разламываемого соединения, расположенного в углубленной канавке на расстоянии от дистального отверстия контейнера.

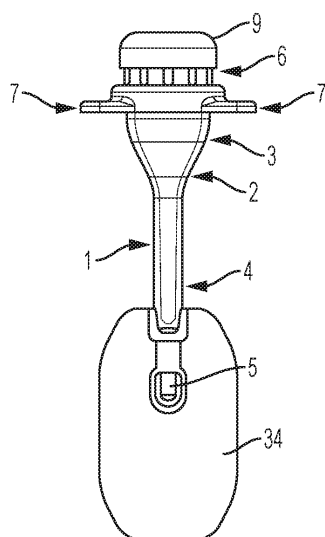
19. Способ местного применения лекарственного средства для пациента, используя устройство по п.18, включающий в себя следующие этапы:

а) удаление закрывающего средства на наконечнике аппликатора;

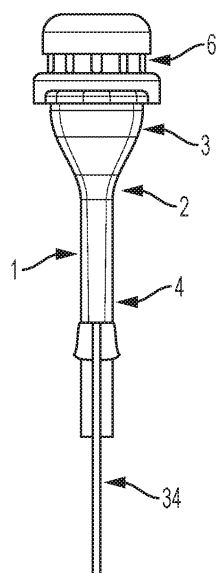
б) захватывание устройства одной рукой, помещая указательный и средний пальцы на каждый из фланцев и большой палец на крышку;

с) прикладывание давления к крышке, так чтобы проникающая верхушка проколола уплотнение контейнера для обеспечения прохождения воздуха между сквозным отверстием и контейнером и поступления воздуха в контейнер, что вызывает дозирование жидкости через наконечник аппликатора на пациента;

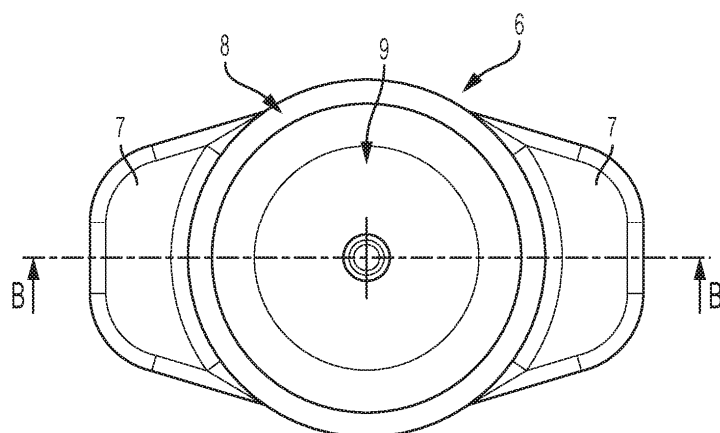
д) снятие прикладываемого давления с крышки, так чтобы за счет поджатия пружины проникающая верхушка перемещалась в направлении от уплотнения контейнера и уплотнение на штоке клапана плотно прилегало к соответствующему уплотнению на внутренней стенке сквозного отверстия для прекращения прохождения воздуха через клапан между внутренним пространством контейнера и внешней средой, что ведет к прекращению дозирования жидкости через наконечник аппликатора на пациента.



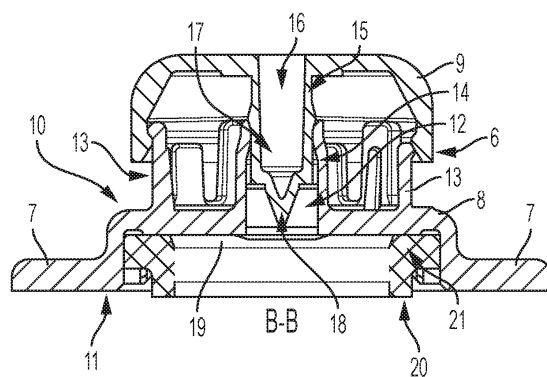
Фиг. 1А



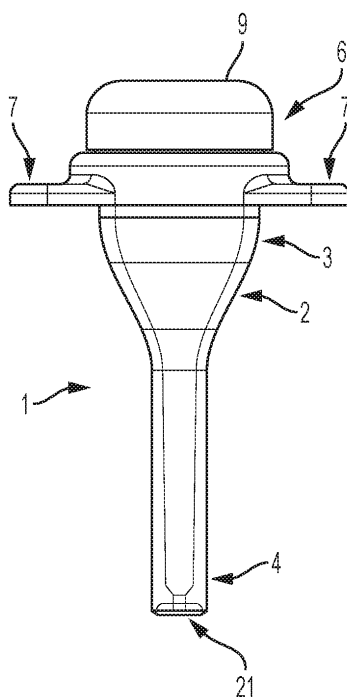
Фиг. 1В



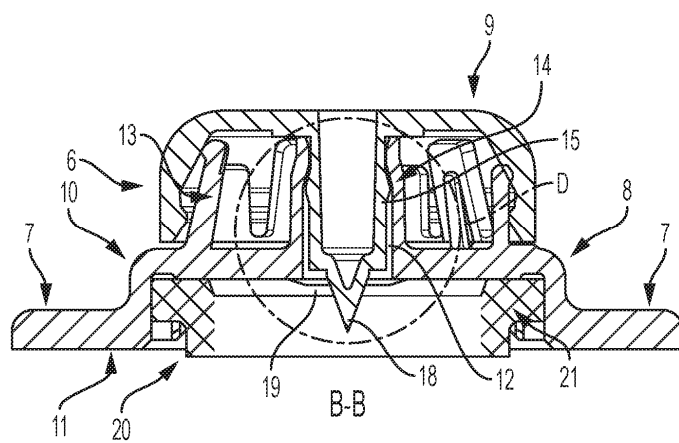
Фиг. 2А



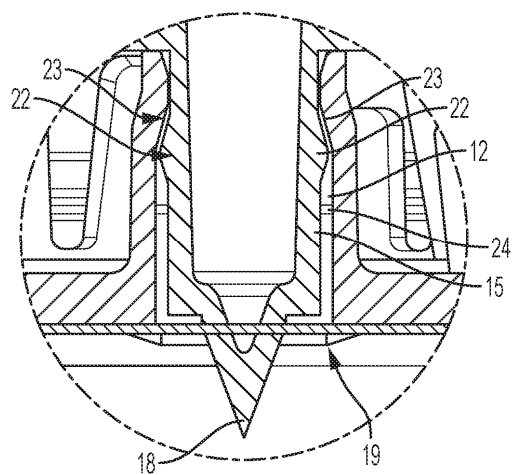
Фиг. 2В



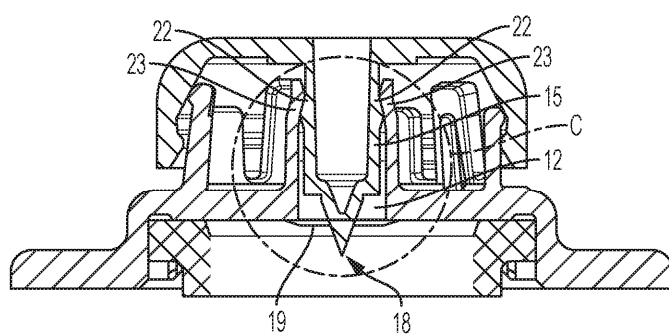
Фиг. 3А



Фиг. 3В

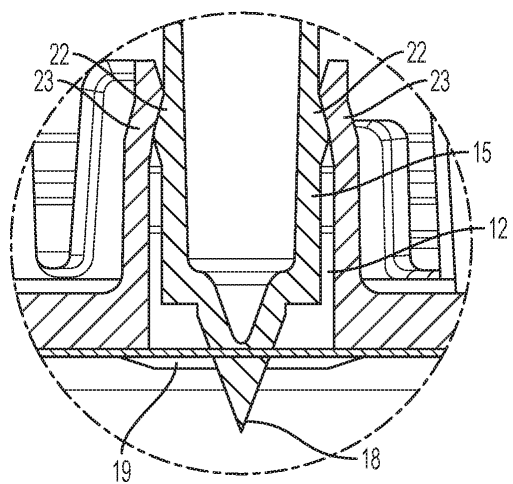


Фиг. 3С

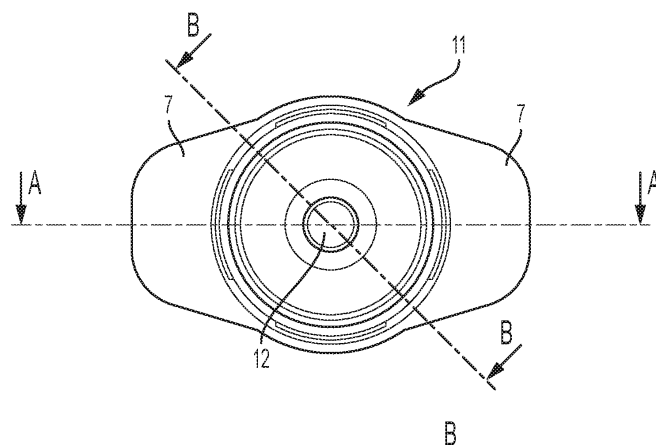


В-В

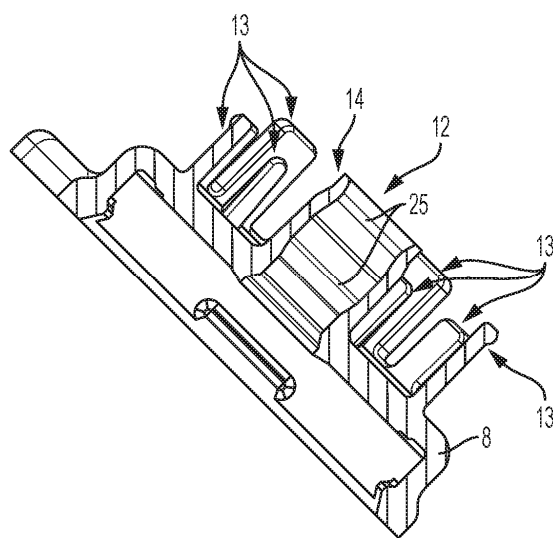
Фиг. 4А



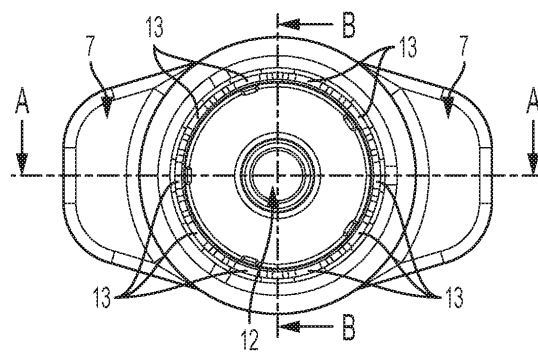
Фиг. 4В



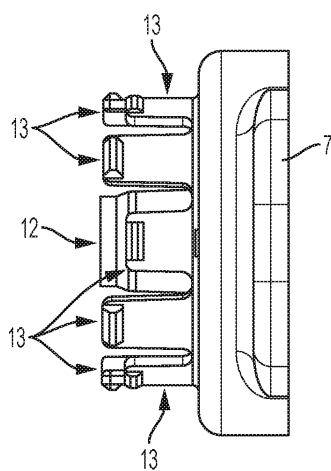
Фиг. 5А



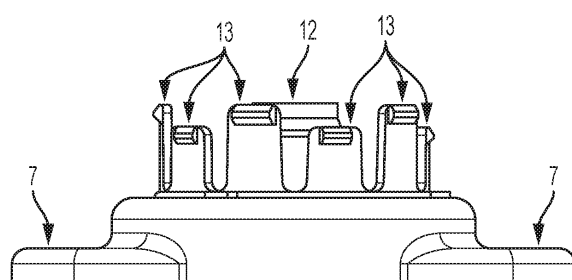
Фиг. 5В



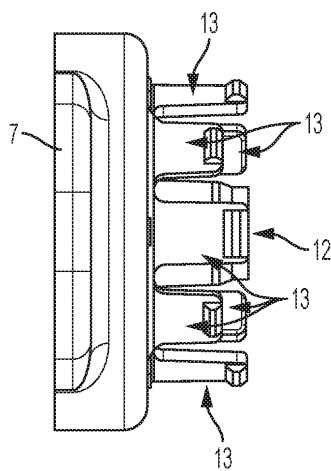
Фиг. 5С



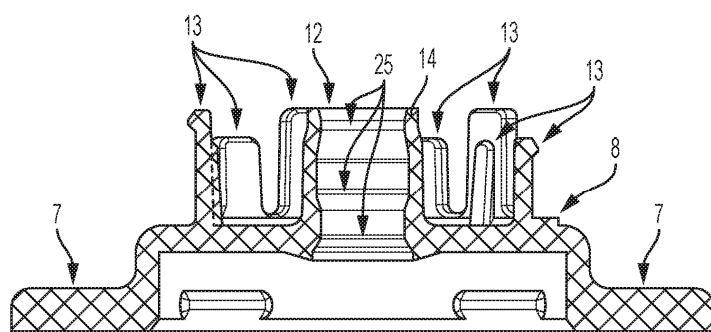
ФИГ. 5D



Фиг. 5Е

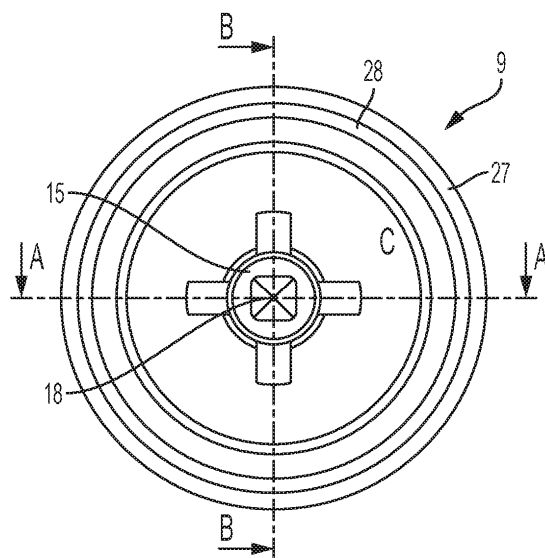


Фиг. 5F

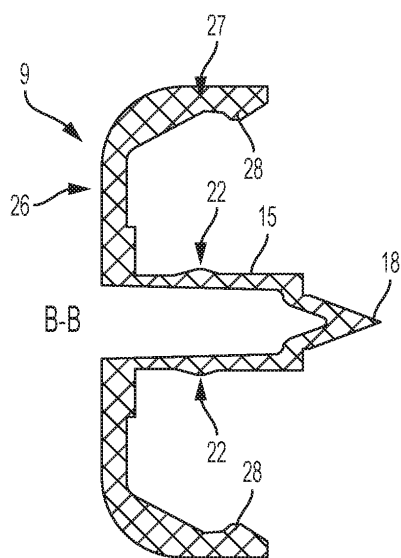


A-A

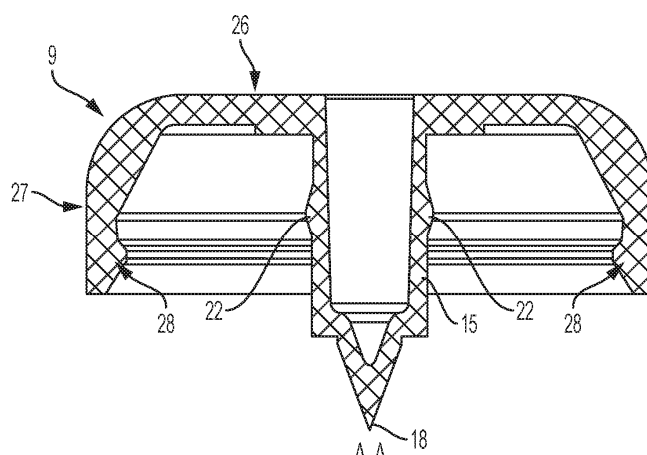
ФИГ. 5G



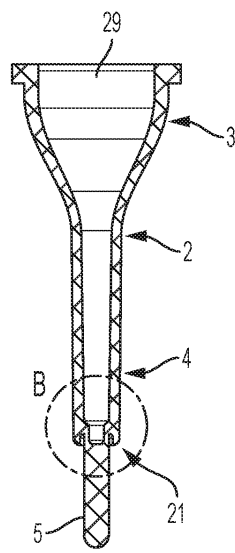
Фиг. 6А



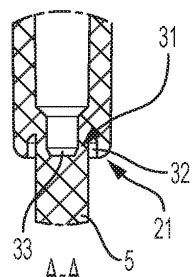
Фиг. 6В



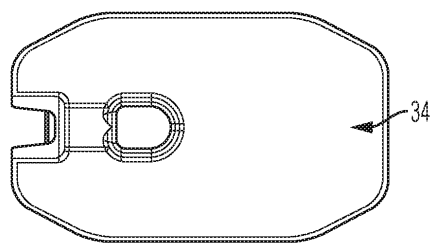
Фиг. 6С



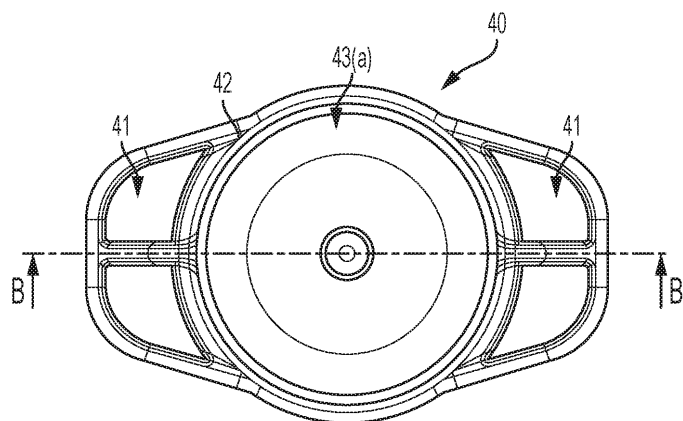
Фиг. 7А



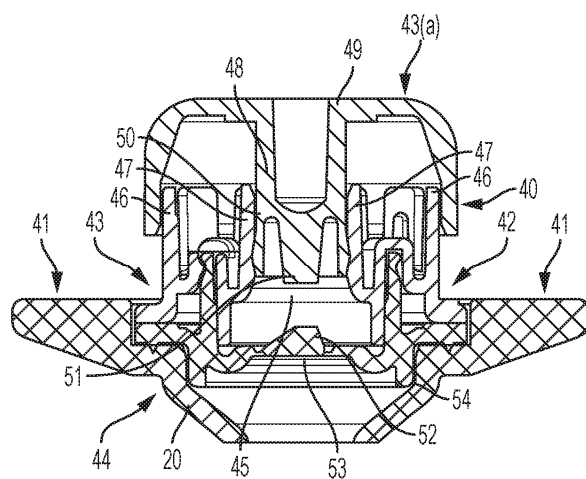
Фиг. 7В



Фиг. 8

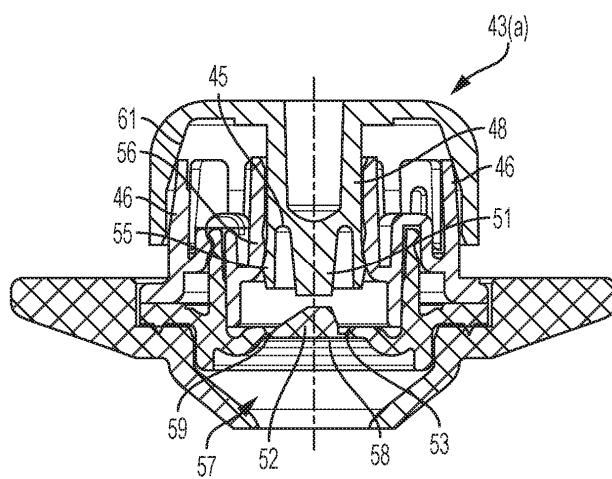


Фиг. 9



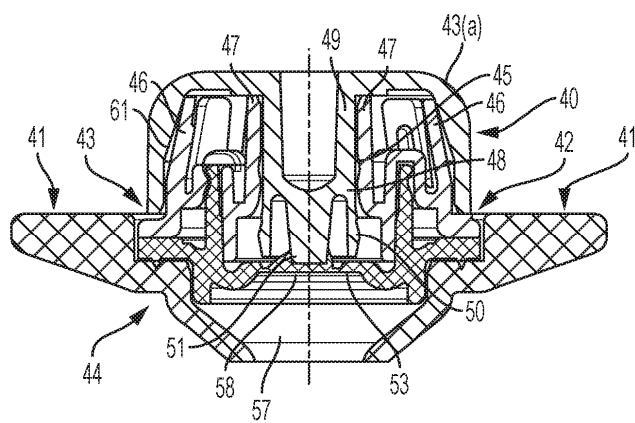
B-B

Фиг. 10



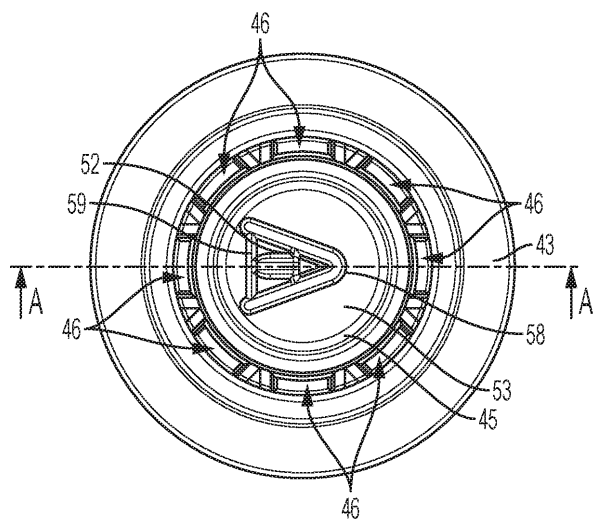
B-B

Фиг. 11

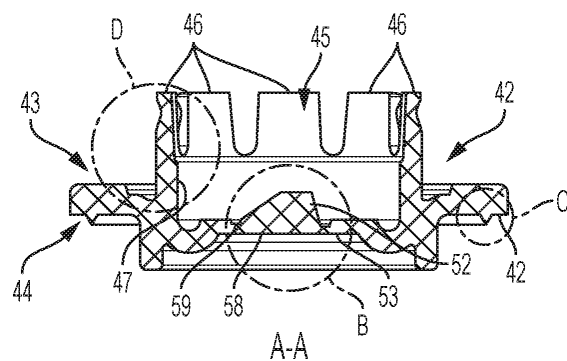


B-B

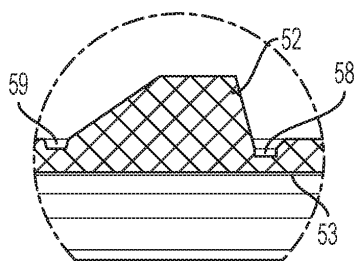
Фиг. 12



Фиг. 13



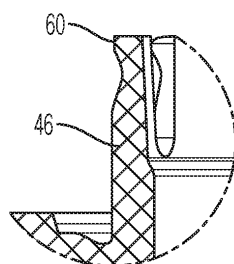
Фиг. 14



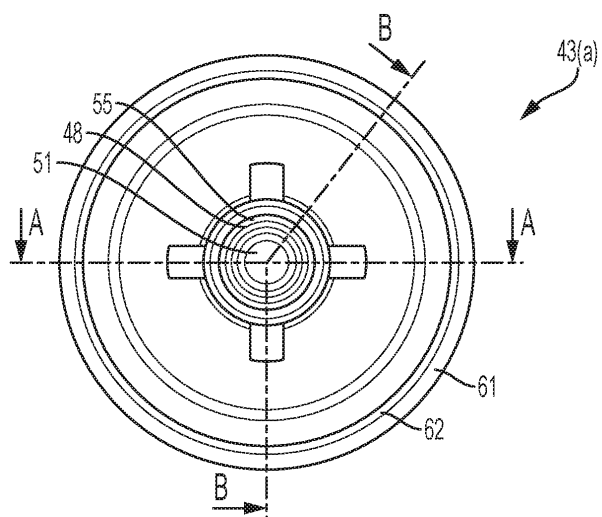
Фиг. 15



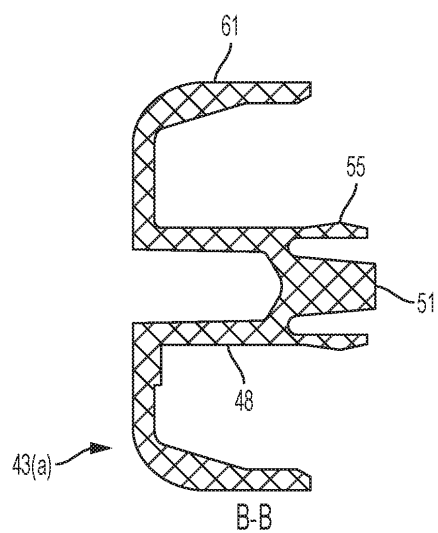
Фиг. 16



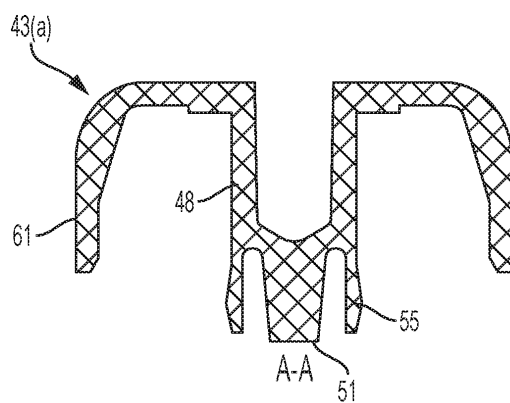
Фиг. 17



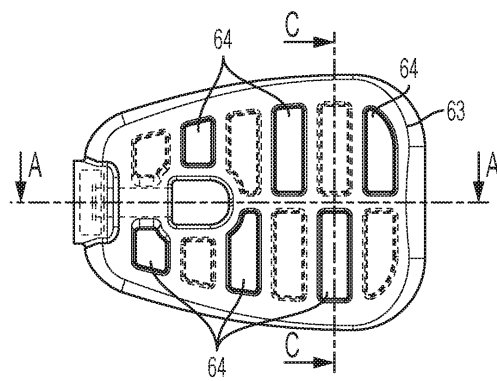
Фиг. 18



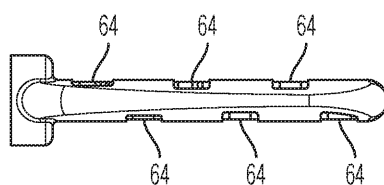
Фиг. 19



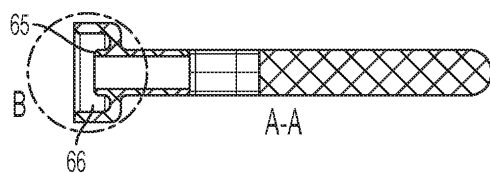
Фиг. 20



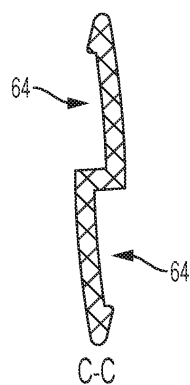
Фиг. 21



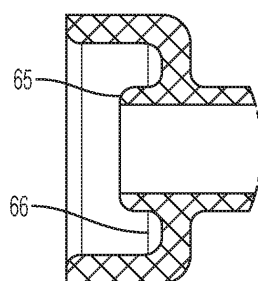
Фиг. 22



Фиг. 23



Фиг. 24



Фиг. 25

