

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202090055** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.04.28

(51) Int. Cl. *A61M 5/165* (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2018.07.12

(54) ФИЛЬТРОВАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО И ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЙ ИНФУЗИОННЫЙ КОНТЕЙНЕР С ФИЛЬТРОВАЛЬНЫМ УСТРОЙСТВОМ

(31) **201720896157.6; 201710595779.X**

(72) Изобретатель:

(32) **2017.07.20**

Мао Чуньюань, Мао Ялин (CN)

(33) **CN**

(86) **PCT/CN2018/095363**

(74) Представитель:

(87) **WO 2019/015523 2019.01.24**

Махлина М.Г. (RU)

(71) Заявитель:

**ГЕМТЪЕР МЕДИКАЛ (ЦЗЯНСУ)
ИНК. (CN)**

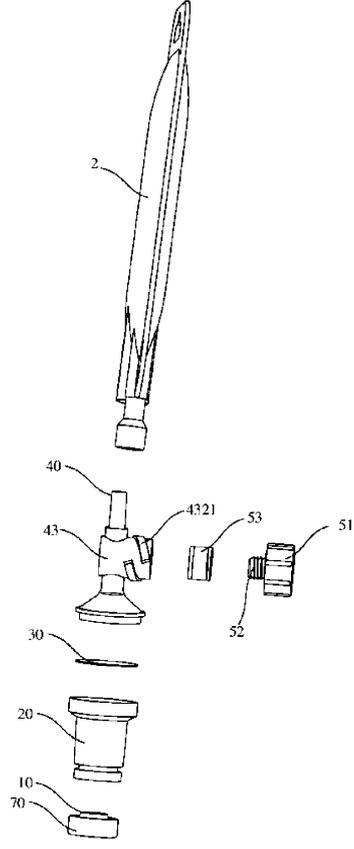
(57) Предложены фильтровальное устройство (1) и фильтровальный инфузионный контейнер с фильтровальным устройством. Фильтровальное устройство (1) включает в себя первый компонент (20), содержащий наружный корпус (21), который имеет первую приемную полость (213); второй компонент (40), содержащий проточный канал (41); исполнительный механизм (50), используемый для закрывания или открывания проточного канала (41), причем головка (51) исполнительного механизма (50) соединена с возможностью вращения со вторым компонентом (40), стержневая часть (52) исполнительного механизма (50) вставлена в проточный канал (41) и закрыта уплотняющей крышкой (53); фильтровальную мембрану (30), расположенную между первым компонентом (20) и вторым компонентом (40); и траекторию (60) течения, последовательно проходящую через проточный канал (41), фильтровальную мембрану (30) и первую приемную полость (213). Фильтровальный инфузионный контейнер содержит инфузионный контейнер (2) и фильтровальное устройство (1). Фильтровальное устройство (1) соединено с инфузионным контейнером. Один конец траектории (60) течения ведет в инфузионный контейнер (2), а другой конец ведет к фильтровальной мембране (30). Конструкция фильтровального устройства (1) позволяет фильтровальной мембране (30) и инфузионной жидкости всегда находиться в разных закрытых объемах перед использованием пациентом, так что целостность фильтровальной мембраны (30) можно поддерживать наилучшим образом; кроме того, исключается утечка жидкости в фильтровальном устройстве (1), при этом во время транспортирования исполнительный механизм (50) не будет отворачиваться.

A1

202090055

202090055

A1



**ФИЛЬТРОВАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО И
ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЙ ИНФУЗИОННЫЙ КОНТЕЙНЕР
С ФИЛЬТРОВАЛЬНЫМ УСТРОЙСТВОМ**

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к фильтровальному устройству и фильтровальному инфузионному контейнеру с фильтровальным устройством.

Уровень техники

Во время клинической инфузии перед использованием фильтровального устройства с фильтровальной мембраной для получения наилучшего эффекта фильтрации фильтровальная мембрана должна быть неповрежденной, т.е. фильтровальная мембрана должна быть не только в неразрушенном состоянии, но также должна в первый раз вступать в контакт с инфузионной жидкостью во время ее использования пациентом. Однако по существующему уровню техники, поскольку фильтровальная мембрана уже вступала в контакт с паром или другими веществами по причине выполнения различных предварительных специальных процессов стерилизации (таких способов стерилизации, как стерилизация паром и т.д., используемых в фармацевтической промышленности) на предприятии-изготовителе, ожидаемый эффект фильтрации с помощью фильтровальной мембраны изменится, а также будет снижена эффективность фильтровальной мембраны.

Сущность изобретения

Техническая задача, которая должна быть решена с помощью настоящего изобретения, состоит в том, чтобы устранить недостатки существующего уровня техники, состоящие в том, что пар и другие вещества контактируют с фильтровальной мембраной перед использованием фильтровальной мембраны пациентом, что ведет к изменению ожидаемого эффекта фильтрации с помощью фильтровальной мембраны, а также снижению эффективности фильтровальной мембраны. Настоящее изобретение предлагает фильтровальное устройство и фильтровальный инфузионный контейнер с фильтровальным устройством.

Настоящее изобретение решает вышеупомянутую техническую задачу с помощью технических решений, перечисленных ниже.

Фильтровальное устройство характеризуется тем, что фильтровальное устройство содержит:

первый компонент, содержащий наружный корпус, в котором первая боковая стенка и основание наружного корпуса смыкаются и образуют приемную полость;

второй компонент, соединенный с первым компонентом, в котором второй компонент содержит проточный канал;

исполнительный механизм, используемый для закрывания или открывания проточного канала, причем исполнительный механизм содержит головку и стержневую часть, которые соединены друг с другом, головка исполнительного механизма соединена с возможностью вращения со вторым компонентом, и стержневая часть исполнительного механизма вставлена в проточный канал, и наружная поверхность стержневой части исполнительного механизма закрыта уплотняющей крышкой; и

фильтровальную мембрану, расположенную между первым компонентом и вторым компонентом;

Фильтровальное устройство также имеет траекторию течения, которая последовательно проходит через проточный канал, фильтровальную мембрану и первую приемную полость.

В этом техническом решении способ уплотнения для использования уплотняющей крышки позволяет фильтровальному устройству непрерывно поддерживать надлежащую непроницаемость после внедрения с помощью специальных процессов стерилизации (таких способов стерилизации, как стерилизация паром и т.д., используемых в фармацевтической промышленности), т.е. фильтровальная мембрана и инфузионная жидкость всегда находятся в разных закрытых объемах перед использованием пациентом, так что целостность фильтровальной мембраны можно поддерживать наилучшим образом, исключая утечку жидкости в фильтровальном устройстве, при этом во время транспортирования исполнительный механизм не будет отворачиваться.

Предпочтительно, центральная ось исполнительного механизма перпендикулярна центральной оси проточного канала, причем исполнительный механизм приводится в движение вращением вокруг центральной оси исполнительного механизма, в то же время двигаясь линейно в направлении, перпендикулярном центральной оси проточного канала.

Предпочтительно, второй компонент также содержит держатель, который имеет внутреннюю полость, причем стержневая часть исполнительного механизма вставлена во

внутреннюю полость, и центральная ось внутренней полости перпендикулярна центральной оси проточного канала.

Предпочтительно, одна сторона головки, обращенная к проточному каналу, имеет ограничивающий паз, и один конец боковой стенки держателя, обращенный к ограничивающему пазу, вставлен в ограничивающий паз, причем ограничивающий паз и боковая стенка держателя контактируют друг с другом для ограничения перемещения исполнительного механизма.

Предпочтительно, наружная поверхность боковой стенки держателя имеет винтовой выступ, и внутренняя поверхность ограничивающего паза имеет винтовую канавку, которая соответствует винтовому выступу, причем винтовой выступ и винтовая канавка входят в зацепление друг с другом для ограничения траектории вращательного движения исполнительного механизма.

В этом техническом решении зацепление винтового выступа и винтовой канавки обеспечивают более плавное движение исполнительного механизма и более стабильное регулирование скорости движения и расстояния перемещения исполнительного механизма, который закрывает и открывает проточный канал; вместе с тем, винтовой выступ и винтовая канавка, входящие в зацепление друг с другом, могут ограничивать перемещение исполнительного механизма под давлением непосредственно в направлении от держателя во избежание открывания проточного канала.

Предпочтительно, внутренняя стенка внутренней полости имеет ограничивающую ступень, которая продолжается в радиальном направлении к центральной оси внутренней полости, и наружная стенка стержневого участка имеет ограничивающий выступ, который продолжается в радиальном направлении к держателю, причем ограничивающий выступ упирается в ограничивающую ступень, и ограничивающий выступ и ограничивающая ступень входят в зацепление друг с другом для ограничения перемещения исполнительного механизма в направлении от держателя.

В этом техническом решении ограничивающий выступ и ограничивающая ступень, входящие в зацепление друг с другом, ограничивают положение перемещения исполнительного механизма и препятствуют выпадению исполнительного механизма из держателя, что обеспечивает безопасность.

Предпочтительно, первый компонент также содержит внутренний корпус, причем один конец внутреннего корпуса проходит через первую приемную полость и внутри ее, а

другой конец внутреннего корпуса проходит через основание наружного корпуса и расположен снаружи наружного корпуса, и основание герметично соединено с наружной поверхностью второй боковой стенки внутреннего корпуса, и вторая боковая стенка и верхняя пластина смыкаются и образуют вторую приемную полость, и вторая боковая стенка внутреннего корпуса, которая проходит через первую приемную полость и внутри нее, имеет множество зазоров, и все зазоры сообщаются с первой приемной полостью и второй приемной полостью.

Траектория течения последовательно проходит через проточный канал, фильтровальную мембрану, первую приемную полость, зазор и вторую приемную полость.

В этом техническом решении благодаря конструкции внутреннего корпуса обеспечивается следующее: после поступления инфузионной жидкости в первую приемную полость по траектории течения и после того, как уровень жидкости достигнет определенной высоты, инфузионная жидкость поступает во вторую приемную полость через зазоры, и затем инфузионная жидкость выпускается вниз, что может предотвратить стекание инфузионной жидкости в отверстие иглы емкости для инъекций непосредственно в форме капель воды после фильтрации с помощью фильтровальной мембраны и непрерывное возникновение воздушной эмболии, так что существует возможность улучшить управление инфузионным процессом. Вместе с тем, благодаря конструкции внутреннего корпуса и наличию верхней пластины внутреннего корпуса можно предотвратить прокалывание фильтровальной мембраны иглой емкости для инъекции непосредственно во время вставления иглы емкости для инъекции во вторую приемную полость, в результате чего можно повысить безопасность процесса выполнения операции. Кроме того, зазор в этом техническом решении также может предотвратить попадание пузырьков во вторую приемную емкость, и, тем самым можно обеспечить безопасность инфузионной жидкости.

Предпочтительно, первый компонент выполнен как одно целое посредством литья.

Предпочтительно, вторая боковая стенка внутреннего корпуса имеет первую секцию и вторую секцию, которые соединены друг с другом, причем толщина первой секции меньше толщины второй секции; первая секция расположена внутри первой приемной полости и имеет множество зазоров; вторая секция расположена снаружи наружного

корпуса, и основание наружного корпуса герметично соединено с наружной поверхностью второй секции рядом с одним концом первой секции.

Предпочтительно, фильтровальное устройство содержит уплотняющий компонент, причем уплотняющий элемент защелкнут на другом конце внутреннего корпуса и используется для уплотнения второй приемной полости.

Предпочтительно, уплотняющая крышка привернута к стержневой части.

Предпочтительно, материалом уплотняющей крышки является резина.

Предпочтительно, один конец первого компонента защелкивают на соответствующем конце второго компонента, и первый компонент и второй компонент герметично соединяются друг с другом.

Настоящее изобретение также предлагает фильтровальный инфузионный контейнер, который содержит вышеописанное фильтровальное устройство, причем фильтровальный инфузионный контейнер также содержит инфузионный контейнер, соединенный с фильтровальным устройством, и один конец траектории течения ведет в инфузионный контейнер, а другой конец ведет к фильтровальной мембране.

Положительные эффекты настоящего изобретения следующие:

1. Конструкция настоящего изобретения является компактной и имеет высокий коэффициент использования пространства.

2. Благодаря наличию герметизирующей крышки на наружной поверхности исполнительного механизма, настоящее изобретение позволяет фильтровальному устройству непрерывно поддерживать надлежащую непроницаемость после внедрения с помощью специальных процессов стерилизации (таких способов стерилизации, как стерилизация паром и т.д., используемых в фармацевтической промышленности), т.е. фильтровальная мембрана и инфузионная жидкость всегда находятся в разных закрытых объемах перед использованием пациентом, так что целостность фильтровальной мембраны можно поддерживать наилучшим образом, исключая утечку жидкости в фильтровальном устройстве, при этом во время транспортирования исполнительный механизм не будет отворачиваться.

3. Благодаря наличию зацепления винтового выступа и винтовой канавки друг с другом, настоящее изобретение обеспечивают более плавное движение исполнительного механизма и более стабильное регулирование скорости движения и расстояния перемещения исполнительного механизма, который закрывает и открывает проточный

канал; вместе с тем, винтовой выступ и винтовая канавка, входящие в зацепление друг с другом, могут ограничивать перемещения исполнительного механизма под давлением непосредственно в направлении от держателя во избежание открывания проточного канала.

4. Благодаря ограничивающему выступу и ограничивающей ступени, входящими в зацепление друг с другом, настоящее изобретение ограничивает положение перемещения исполнительного механизма и препятствуют выпадению исполнительного механизма из держателя, что обеспечивает безопасность.

5. Благодаря конструкции внутреннего корпуса, настоящее изобретение не только препятствует стеканию инфузионной жидкости в отверстие иглы емкости для инъекций непосредственно в форме капель воды после фильтрования с помощью фильтровальной мембраны и непрерывному возникновению воздушной эмболии, так что существует возможность оптимального управления инфузионным процессом, но также благодаря наличию верхней пластины внутреннего корпуса оно может предотвратить непосредственное прокалывание фильтровальной мембраны иглой емкости для инъекции, в результате чего можно повысить безопасность процесса выполнения операции. Кроме того, зазор во внутреннем корпусе также может предотвратить попадание пузырьков во вторую приемную емкость, и, тем самым можно обеспечить безопасность инфузионной жидкости.

Краткое описание чертежей

Фиг. 1 – вид конструкции фильтровального инфузионного контейнера в разобранном состоянии в оптимальном варианте выполнения по настоящему изобретению;

фиг. 2 – вид фильтровального инфузионного контейнера в оптимальном варианте выполнения по настоящему изобретению;

фиг. 3 – вид в разрезе исполнительного механизма фильтровального устройства при открывании проточного канала в оптимальном варианте выполнения по настоящему изобретению.

Перечень позиций:

1 – фильтровальное устройство; 10 – уплотняющий компонент;

20 – первый компонент; 21 – наружный корпус;

211 – первая боковая стенка; 212 – основание;

213 – первая приемная полость; 22 – внутренний корпус;
221 – вторая боковая стенка; 2211 – первая секция;
2212 – вторая секция; 222 – верхняя пластина;
223 – вторая приемная полость; 224 – зазор;
30 – фильтровальная мембрана; 40 – второй компонент;
41 – проточный канал; 43 – держатель;
431 – внутренняя полость; 4311 – ограничивающая ступень;
432 – боковая стенка держателя; 4321 – винтовой выступ;
50 – исполнительный механизм; 51 – головка;
512 – ограничивающий паз; 513 – винтовая канавка;
52 – стержневой участок; 521 – ограничивающий выступ;
53 – уплотняющая крышка; 60 – траектория течения;
70 – крепежный элемент; 2 – инфузионный контейнер.

Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения

Ниже приведено подробное описание настоящего изобретения применительно к варианту выполнения без ограничения изобретения до указанного объема.

Со ссылкой на фиг. 1 – 3 следует принять во внимание, что вариант выполнения настоящего изобретения предлагает фильтровальное устройство 1, содержащее уплотняющий компонент 10, первый компонент 20, фильтровальную мембрану 30, второй компонент 40 и исполнительный механизм 50. Один конец первого компонента 20 защелкивают на соответствующем конце второго компонента 40, и первый компонент 20 и второй компонент 40 герметично соединяются друг с другом. Фильтровальная мембрана помещена между первым компонентом 20 и вторым компонентом 40. Первый компонент 20 выполнен как одно целое посредством литья.

Первый компонент 20 содержит наружный корпус 21 и внутренний корпус 22. Первая боковая стенка 211 и основание 212 наружного корпуса 21 смыкаются друг с другом и образуют первую приемную полость 213. Один конец внутреннего корпуса 22 проходит через первую приемную полость 213 и внутри ее, а другой конец внутреннего корпуса 22 проходит через основание 212 наружного корпуса 21 и расположен снаружи наружного корпуса 21, и основание 212 герметично соединено с наружной поверхностью второй боковой стенки 221 внутреннего корпуса 22, и вторая боковая стенка 221 и верхняя пластина 222 смыкаются и образуют вторую приемную полость 223, и вторая боковая стенка 221 внутреннего корпуса 22, которая проходит через первую приемную полость 213 и внутри ее, имеет четыре зазора 224, и все четыре зазора 224 сообщаются с первой приемной полостью 213 и второй приемной полостью 223. Четыре зазора 224 распределены в окружном направлении с равным интервалом вдоль второй приемной полости 223. В другом варианте выполнения количество зазоров 224 также может быть равно двум, трем, или это количество может быть другим.

Вторая боковая стенка 221 внутреннего корпуса 22 имеет первую секцию 2211 и вторую секцию 2212, которые соединены друг с другом, причем толщина первой секции 2211 меньше толщины второй секции 2212; первая секция 2211 расположена внутри первой приемной полости 213 и имеет вышеупомянутые зазоры 224; вторая секция 2212 расположена снаружи наружного корпуса 21, и основание 212 наружного корпуса 21 герметично соединено с наружной поверхностью второй секции 2212 рядом с одним концом первой секции 2211.

Уплотняющий элемент 10 защелкнут на другом конце внутреннего корпуса 22 и используется для уплотнения второй приемной полости 223. Материалом уплотняющего компонента 10 является резина. В настоящем варианте выполнения уплотняющий элемент закрыт крепежным элементом 70, причем один конец крепежного элемента 70 защелкнут в окружном направлении снаружи одного конца внутреннего корпуса 22 рядом с уплотняющим компонентом 10. Крепежный элемент 70 используют для улучшения фиксации уплотняющего элемента 10 на одном конце внутреннего корпуса 22.

Второй компонент 40 имеет проточный канал 41. Исполнительный механизм 50 используется для закрывания или открывания проточного канала 41. Центральная ось исполнительного механизма 50 перпендикулярна оси проточного канала 41, причем исполнительный механизм 50 приводится в движение вращением вокруг центральной оси исполнительного механизма 50, в то же время перемещаясь линейно в направлении, перпендикулярном центральной оси проточного канала 41. Исполнительный механизм 50 имеет головку 51 и стержневую часть 52, которые соединены друг с другом, причем диаметр головки 51 больше диаметра стержневой части 52. Головка 51 исполнительного механизма 50 соединена с возможностью вращения со вторым компонентом 40. Стержневая часть 52 исполнительного механизма 50 вставлена в проточный канал 41, и наружная поверхность стержневой части 52 исполнительного механизма 50 закрыта уплотняющей крышкой 53. Таким образом, способ уплотнения с использованием уплотняющей крышки 53 позволяет фильтровальному устройству 1 непрерывно поддерживать надлежащую непроницаемость после внедрения с помощью специальных процессов стерилизации (таких способов стерилизации, как стерилизация паром и т.д., используемых в фармацевтической промышленности); это означает, что фильтровальная мембрана 30 и инфузионная жидкость всегда находятся в разных закрытых объемах перед использованием пациентом, так что целостность фильтровальной мембраны можно поддерживать наилучшим образом, исключая утечку жидкости в фильтровальном устройстве, при этом время транспортирования исполнительный механизм не будет отворачиваться. В настоящем варианте выполнения уплотняющая крышка 53 привернута к стержневой части 52. Материалом уплотняющей крышки 53 является резина.

Второй компонент 40 также содержит держатель 43. Держатель 43 имеет внутреннюю полость 431, причем стержневая часть 52 исполнительного механизма 50

вставлена во внутреннюю полость 431, и центральная ось внутренней полости 431 перпендикулярна центральной оси проточного канала 41.

Одна сторона головки 51, обращенная к проточному каналу 41, имеет ограничивающий паз 512, и один конец боковой стенки 432 держателя, обращенный к ограничивающему пазу 512, вставлен в ограничивающий паз 512, причем ограничивающий паз 512 и боковая стенка 432 держателя контактируют друг с другом для ограничения перемещения исполнительного механизма 50.

В настоящем варианте выполнения наружная поверхность боковой стенки 432 держателя имеет винтовой выступ 4321, и внутренняя поверхность ограничивающего паза 512 имеет винтовую канавку 513, которая соответствует винтовому выступу 4321, причем винтовой выступ 4321 и винтовая канавка 513 входят в зацепление друг с другом для ограничения траектории вращательного движения исполнительного механизма 50. Таким образом, наличие и зацепление винтового выступа 4321 и винтовой канавки 513 обеспечивают более плавное движение исполнительного механизма 50 и более стабильное регулирование скорости движения и расстояния перемещения исполнительного механизма 50, который закрывает и открывает проточный канал; вместе с тем, винтовой выступ 4321 и винтовая канавка 513, входящие в зацепление друг с другом, могут ограничивать перемещения исполнительного механизма под давлением непосредственно в направлении от держателя 43 во избежание открывания проточного канала 41.

В частности, что касается уплотняющей крышки 53 исполнительного механизма 50, когда исполнительный механизм 50 закрывает проточный канал 41, уплотняющая крышка 53 удерживается в состоянии стерилизации паром, и увеличивающееся давление вышеупомянутой медицинской жидкости из-за повышения температуры будет равномерно распределяться по всей уплотняющей крышке 53. В это время, поскольку уплотняющая крышка 53 воздействует на уплотнение проточного канала 41, на граничном конце проточного канала 41 будет образовываться мертвое пространство (это означает, что воздух не сможет выпускаться нормальным образом) определенного объема. Сходным образом в состоянии стерилизации паром, поскольку повышение температуры (температура стерилизации паром достигает 121°C) ведет к расширению воздуха в мертвом пространстве, исполнительный механизм 50 будет выталкиваться для перемещения в направлении от держателя 43, что является движением в направлении открывания проточного канала 41, что связано с потенциальным риском открывания

проточного канала 41 во время стерилизации и проникновением медицинской жидкости в фильтровальную мембрану, обуславливая ее дальнейшую непригодность. В то же время резьбовое зацепление между винтовой канавкой 513 исполнительного механизма и винтовым выступом 4321 держателя может нейтрализовать усилие расширения со стороны воздуха, в результате чего исключается смачивание фильтровальной мембраны во время стерилизации.

Внутренняя стенка внутренней полости 431 держателя имеет ограничивающую ступень 4311, которая продолжается в радиальном направлении к центральной оси внутренней полости 431, и наружная стенка стержневого участка 52 имеет ограничивающий выступ 521, который продолжается в радиальном направлении к держателю 43, причем ограничивающий выступ 521 упирается в ограничивающую ступень 4311, и ограничивающий выступ 521 и ограничивающая ступень 4311 входят в зацепление друг с другом для ограничения перемещения исполнительного механизма 50 в направлении от держателя 43. Таким образом, наличие и зацепление ограничивающего выступа 521 и ограничивающей ступени 4311 ограничивает положение перемещения исполнительного механизма 50 и препятствует падению исполнительного механизма 50 из держателя 43, что обеспечивает безопасность.

Фильтровальное устройство 1 также имеет траекторию 60 течения, которая последовательно проходит через поточный канал 41, фильтровальную мембрану 30, первую приемную полость 213, зазор 224 и вторую приемную полость 223.

Принцип действия настоящего изобретения следующий: когда инфузионная жидкость поступает в первую приемную полость по траектории течения, уровень инфузионной жидкости постепенно повышается, и после того, как уровень жидкости достигнет определенной высоты, инфузионная жидкость поступает во вторую приемную полость через зазор, и затем инфузионная жидкость выпускается вниз, что может предотвратить стекание инфузионной жидкости в отверстие иглы емкости для инъекций непосредственно в форме капель воды после фильтрования с помощью фильтровальной мембраны и непрерывное возникновение воздушной эмболии, так что существует возможность улучшить управление инфузионным процессом. Вместе с тем, благодаря конструкции внутреннего корпуса и наличию верхней пластины внутреннего корпуса можно предотвратить прокалывание фильтровальной мембраны иглой емкости для инъекции непосредственно во время вставления иглы емкости для инъекции во вторую

приемную полость, в результате чего можно повысить безопасность процесса выполнения операции. Кроме того, зазор в этом техническом решении также может предотвратить попадание пузырьков во вторую приемную емкость, и, тем самым можно обеспечить безопасность инфузионной жидкости.

Настоящее изобретение также предлагает фильтровальный инфузионный контейнер, который содержит вышеописанное фильтровальное устройство 1, причем фильтровальный инфузионный контейнер также содержит инфузионный контейнер 2, соединенный с фильтровальным устройством 1, и один конец траектории 60 течения ведет в инфузионный контейнер 2, а другой конец ведет к фильтровальной мембране 30.

Несмотря на то, что в настоящем изобретении представлен вышеописанный конкретный вариант выполнения, специалисту в этой области должно быть понятно, что описание приведено только в пояснительных целях, и необходимый объем, который должен быть защищен настоящим изобретением, ограничивается приложенной формулой изобретения. Специалисты в этой области могут внедрить различные изменения и модификации в варианты выполнения без отклонения от идеи и сущности настоящего изобретения, однако эти изменения и модификации должны соответствовать объему защиты настоящего изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Фильтровальное устройство, содержащее:

первый компонент, содержащий наружный корпус, в котором первая боковая стенка и основание наружного корпуса смыкаются и образуют приемную полость;

второй компонент, соединенный с первым компонентом, при этом второй компонент содержит проточный канал;

исполнительный механизм для закрывания или открывания проточного канала, причем исполнительный механизм содержит головку и стержневую часть, которые соединены друг с другом, головка исполнительного механизма соединена с возможностью вращения со вторым компонентом, а стержневая часть исполнительного механизма вставлена в проточный канал, при этом наружная поверхность стержневой части исполнительного механизма закрыта уплотняющей крышкой; и

фильтровальную мембрану, расположенную между первым компонентом и вторым компонентом;

причем фильтровальное устройство также имеет траекторию течения, которая последовательно проходит через проточный канал, фильтровальную мембрану и первую приемную полость.

2. Фильтровальное устройство по п. 1, в котором центральная ось исполнительного механизма перпендикулярна центральной оси проточного канала, причем исполнительный механизм выполнен с возможностью вращения вокруг центральной оси исполнительного механизма, в то же время двигаясь линейно в направлении, перпендикулярном центральной оси проточного канала.

3. Фильтровальное устройство по п. 2, в котором второй компонент также содержит держатель, который имеет внутреннюю полость, причем стержневая часть исполнительного механизма вставлена во внутреннюю полость, и центральная ось внутренней полости перпендикулярна центральной оси проточного канала.

4. Фильтровальное устройство по п. 3, в котором одна сторона головки, обращенная к проточному каналу, имеет ограничивающий паз, и один конец боковой стенки держателя, обращенный к ограничивающему пазу, вставлен в ограничивающий паз, причем ограничивающий паз и боковая стенка держателя контактируют друг с другом для ограничения перемещения исполнительного механизма.

5. Фильтровальное устройство по п. 4, в котором наружная поверхность боковой стенки держателя имеет винтовой выступ, и внутренняя поверхность ограничивающего паза имеет винтовую канавку, которая соответствует винтовому выступу, причем винтовой выступ и винтовая канавка входят в зацепление друг с другом для ограничения траектории вращательного движения исполнительного механизма.

6. Фильтровальное устройство по любому из п.п. 3 – 5, в котором внутренняя стенка внутренней полости имеет ограничивающую ступень, которая продолжается в радиальном направлении к центральной оси внутренней полости, и наружная стенка стержневого участка имеет ограничивающий выступ, который продолжается в радиальном направлении к держателю, причем ограничивающий выступ упирается в ограничивающую ступень, и ограничивающий выступ и ограничивающая ступень входят в зацепление друг с другом для ограничения перемещения исполнительного механизма в направлении от держателя.

7. Фильтровальное устройство по любому из п.п. 1 – 6, в котором первый компонент также содержит внутренний корпус, причем один конец внутреннего корпуса проходит через первую приемную полость и внутри нее, а другой конец внутреннего корпуса проходит через основание наружного корпуса и расположен снаружи наружного корпуса, и основание герметично соединено с наружной поверхностью второй боковой стенки внутреннего корпуса, и вторая боковая стенка и верхняя пластина смыкаются и образуют вторую приемную полость, и вторая боковая стенка внутреннего корпуса, которая проходит через первую приемную полость и внутри нее, имеет множество зазоров, и все зазоры сообщаются с первой приемной полостью и второй приемной полостью,

причем траектория течения последовательно проходит через проточный канал, фильтровальную мембрану, первую приемную полость, зазор и вторую приемную полость.

8. Фильтровальное устройство по п. 8, в котором первый компонент выполнен как одно целое посредством литья.

9. Фильтровальное устройство по п. 7 или п. 8, в котором вторая боковая стенка внутреннего корпуса имеет первую секцию и вторую секцию, которые соединены друг с другом, причем толщина первой секции меньше толщины второй секции; первая секция расположена внутри первой приемной полости и имеет множество зазоров; вторая секция расположена снаружи наружного корпуса, и основание наружного корпуса герметично соединено с наружной поверхностью второй секции рядом с одним концом первой секции.

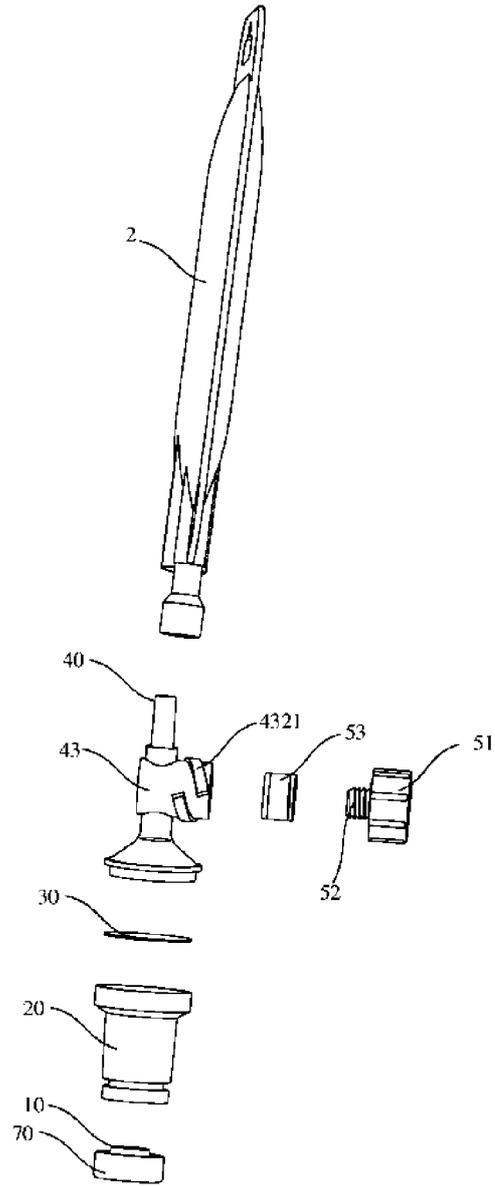
10. Фильтровальное устройство по любому из п.п. 7 – 9, в котором фильтровальное устройство содержит уплотняющий компонент, причем уплотняющий элемент защелкнут на другом конце внутреннего корпуса и используется для уплотнения второй приемной полости.

11. Фильтровальное устройство по любому из п.п. 1 – 10, в котором уплотняющая крышка привернута к стержневой части.

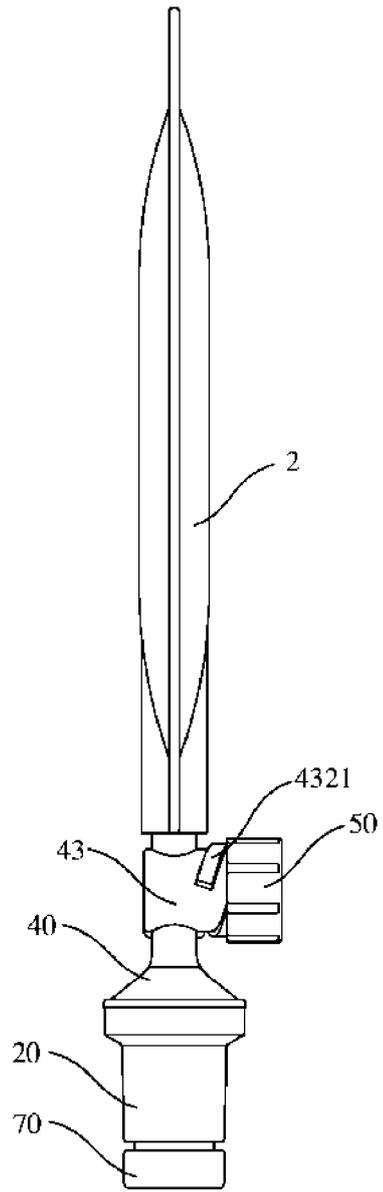
12. Фильтровальное устройство по любому из п.п. 1 – 11, в котором материалом уплотняющей крышки является резина.

13. Фильтровальное устройство по любому из п.п. 1 – 12, в котором один конец первого компонента защелкивают на соответствующем конце второго компонента, и первый компонент и второй компонент герметично соединяются друг с другом.

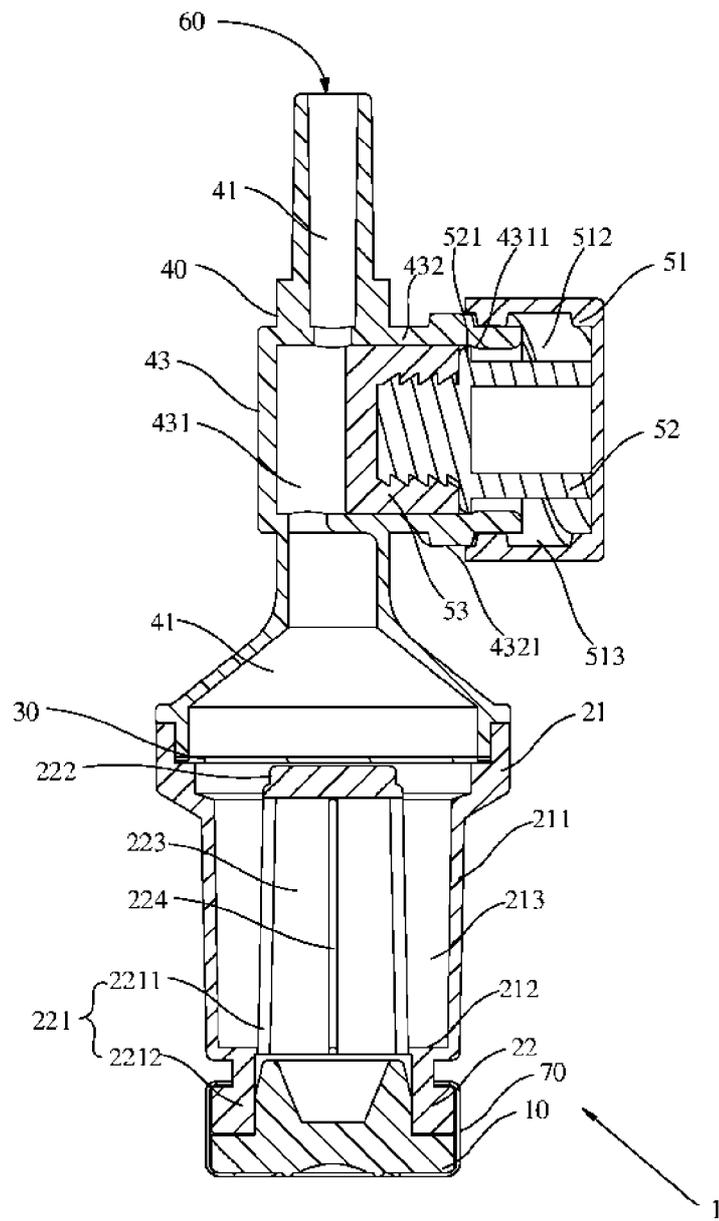
14. Фильтровальный инфузионный контейнер, отличающийся тем, что фильтровальный инфузионный контейнер содержит фильтровальное устройство по любому из п.п. 1 – 13, причем фильтровальный инфузионный контейнер также содержит инфузионный контейнер, соединенный с фильтровальным устройством, и один конец траектории течения ведет в инфузионный контейнер, а другой конец ведет к фильтровальной мембране.



Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3