



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012146979/14, 05.04.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
05.04.2010 US 61/320,857

(43) Дата публикации заявки: 20.05.2014 Бюл. № 14

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 06.11.2012(86) Заявка РСТ:  
US 2011/031280 (05.04.2011)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2011/127074 (13.10.2011)

Адрес для переписки:

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

(71) Заявитель(и):

ПАЙ Дэниел (US)

(72) Автор(ы):

ПАЙ Дэниел (US)

(54) **СТЕРИЛЬНЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬ С НЕСТЕРИЛЬНЫМ ИЗГИБАЕМЫМ КОЛЬЦОМ И СПОСОБ**

## (57) Формула изобретения

1. Стерильный соединитель для текучей среды, содержащий:  
 первый соединитель, включающий в себя:  
 первый канал для текучей среды для приема в него текучей среды;  
 первый вход, сообщающийся по текучей среде с первым каналом для текучей среды,  
 для прохождения текучей среды через него; и  
 первый отклоняющий элемент, включающий в себя первый зацепляющий участок,  
 расположенный на расстоянии в радиальном направлении относительно первого входа,  
 и первый клапан, выполненный с возможностью перемещения между закрытым  
 положением и открытым положением при перемещении первого зацепляющего участка  
 между, соответственно, по существу неотклоненным положением и отклоненным  
 положением, причем по существу в неотклоненном положении первый клапан находится  
 в закрытом положении, образуя непроницаемое для текучей среды уплотнение между  
 первым клапаном и первым входом, и не допуская прохождения текучей среды через  
 него, а в отклоненном положении первый клапан находится в открытом положении,  
 обеспечивающем возможность стерильного прохождения текучей среды через первый  
 вход.
2. Стерильный соединитель по п.1, дополнительно содержащий:  
 второй соединитель, выполненный с возможностью соединения с первым  
 соединителем и включающий в себя:

второй канал для текучей среды для приема в него текучей среды;  
второй вход, сообщающийся по текучей среде со вторым каналом для текучей среды, для прохождения текучей среды через него;

второй отклоняющий элемент, включающий в себя второй зацепляющий участок, расположенный на расстоянии в радиальном направлении относительно второго входа, и второй клапан, выполненный с возможностью перемещения между закрытым положением и открытым положением при перемещении второго зацепляющего участка между, соответственно, по существу неотклоненным положением и отклоненным положением, при этом по существу в неотклоненном положении второй клапан находится в закрытом положении, образуя непроницаемое для текучей среды уплотнение между вторым клапаном и вторым входом, и не допуская прохождения текучей среды через него, а в отклоненном положении второй клапан находится в открытом положении, обеспечивая прохождение текучей среды через второй вход.

3. Стерильный соединитель по п.2, в котором первый и второй соединители выполнены с возможностью перемещения между несоединенным и соединенным положениями, при этом в несоединенном положении первый и второй зацепляющие участки находятся по существу в неотклоненных положениях, а первый и второй клапаны находятся в закрытых положениях, а в соединенном положении первый и второй зацепляющие участки находятся в отклоненных положениях, а первый и второй клапаны находятся в открытом положении.

4. Стерильный соединитель по п.1, в котором в неотклоненном положении первый клапан образует непроницаемое для текучей среды уплотнение между первым входом и окружающей атмосферой и не допускает загрязнения извне какой-либо из контактирующих с текучей средой поверхностей первого входа.

5. Стерильный соединитель по п.4, в котором первый соединитель дополнительно включает в себя первую основную часть, образующую первую уплотняющую поверхность, образованную вблизи первого входа и выполненную с возможностью зацепления с первым клапаном в закрытом положении, для образования непроницаемого для текучей среды уплотнения между первым клапаном и первым входом.

6. Стерильный соединитель по п.5, в котором первая уплотняющая поверхность является по существу кольцевой, первый клапан является по существу кольцевым, и в закрытом положении первый клапан зацепляет первую уплотняющую поверхность и образует кольцевое непроницаемое для текучей среды уплотнение между ними.

7. Стерильный соединитель по п.6, в котором первая уплотняющая поверхность является относительно жесткой, первый клапан является гибким, и в закрытом положении первый клапан и первая уплотняющая поверхность образуют посадку с натягом между ними у кольцевого непроницаемого для текучей среды уплотнения.

8. Стерильный соединитель по п.6, в котором первый зацепляющий участок выполнен единым целым с первым клапаном, расположен на расстоянии в радиальном направлении относительно первого клапана, проходит кольцеобразно вокруг первого клапана, и проходит в осевом направлении относительно первого клапана.

9. Стерильный соединитель по п.8, в котором первый зацепляющий участок и первый клапан изготовлены из упругого материала.

10. Стерильный соединитель по п.3, в котором первый соединитель дополнительно включает в себя первую основную часть, образующую первую уплотняющую поверхность, образованную вблизи первого входа, и выполненную с возможностью зацепления с первым клапаном в закрытом положении для образования непроницаемого для текучей среды уплотнения между первым клапаном и первым входом; второй соединитель дополнительно включает в себя вторую основную часть, образующую вторую уплотняющую поверхность, образованную вблизи второго входа и выполненную



отклоненные положения, и первый и второй клапаны втянуты в первый и второй зацепляющие участки в своих соответственно открытых положениях, первый и второй входы сообщаются по текучей среде друг с другом, и текучая среда может протекать между ними.

20. Стерильный соединитель по п.3, в котором в соединенном положении первый и второй зацепляющие участки образуют по существу непроницаемое для текучей среды уплотнение между ними.

21. Стерильный соединитель по п.20, в котором в соединенном положении первый и второй зацепляющие участки проходят кольцеобразно вокруг первого и второго клапанов и первого и второго входов, соответственно, и образуют по существу непроницаемое для текучей среды уплотнение относительно окружающей атмосферы.

22. Стерильный соединитель по п.21, в котором в соединенном положении первый и второй клапаны проходят кольцеобразно вокруг первого и второго входов, соответственно, образуют по существу непроницаемое для текучей среды уплотнение относительно окружающей атмосферы, и не допускают загрязнения какой-либо контактирующей с текучей средой поверхности первого и второго входов.

23. Стерильный соединитель по п.3, в котором первый соединитель представляет собой гнездовой соединитель, а второй соединитель представляет собой штыревой соединитель, который в соединенном положении вставлен в гнездовой соединитель.

24. Стерильный соединитель по п.23, в котором первый соединитель включает в себя корпус первого соединителя, проходящий кольцеобразно вокруг первого зацепляющего участка и первого клапана, и проходит в осевом направлении снаружи от них, а второй соединитель включает в себя корпус второго соединителя, проходящий кольцеобразно вокруг второго зацепляющего участка и второго клапана, и проходит в осевом направлении снаружи от них, и выполнен с возможностью вставки в корпус первого соединителя в соединенном положении.

25. Стерильный соединитель по п.24, в котором в соединенном положении корпус второго соединителя вставлен в корпус первого соединителя, а первый и второй зацепляющие участки и первый и второй клапаны расположены в корпусе второго соединителя.

26. Стерильный соединитель по п.25, в котором первый соединитель включает в себя первую основную часть, образующую первый вход, второй соединитель включает в себя вторую основную часть, образующую второй вход, и в закрытом положении дистальный участок второй основной части вставлен в дистальный участок первой основной части.

27. Стерильный соединитель по п.26, в котором первый соединитель включает в себя множество первых входов, расположенных под углом на расстоянии друг от друга, а второй соединитель включает в себя множество вторых входов, расположенных под углом на расстоянии друг от друга.

28. Стерильный соединитель по п.3, дополнительно включающий в себя первую трубку для текучей среды, соединенную по текучей среде с первым соединителем, а вторая трубка для текучей среды соединена по текучей среде со вторым соединителем.

29. Стерильный соединитель, содержащий:

первое средство для соединения, включающее в себя:

первый канал для текучей среды, для приема в него текучей среды;

второе средство, сообщаемое по текучей среде с первым каналом для текучей среды, для прохождения текучей среды через него; и

третье средство для отклонения, включающее в себя четвертое средство, расположенное на расстоянии в радиальном направлении относительно второго средства, для зацепления другого соединителя и отклонения третьего средства, и пятое

средство, выполненное с возможностью перемещения между (i) закрытым положением для изоляции второго средства посредством образования непроницаемого для текучей среды уплотнения между пятым средством и вторым средством, и для недопущения прохождения текучей среды через него и (ii) открытым положением, для обеспечения возможности протекания текучей среды через второе средство, при этом пятое средство выполнено с возможностью перемещения между закрытым и открытым положениями при перемещении четвертого средства между соответственно по существу неотклоненным положением и отклоненным положением.

30. Стерильный соединитель по п.29, дополнительно содержащий:

шестое средство для соединения, включающее в себя:

второй канал для текучей среды для приема в него текучей среды;

седьмое средство, сообщающееся по текучей среде со вторым каналом для текучей среды, для прохождения текучей среды через него; и

восьмое средство для отклонения, включающее в себя девятое средство, расположенное на расстоянии в радиальном направлении относительно седьмого средства, для зацепления другого соединителя и отклонения восьмого средства, и десятое средство, выполненное с возможностью перемещения между (i) закрытым положением для изоляции седьмого средства посредством образования непроницаемого для текучей среды уплотнения между десятым средством и седьмым средством, и для недопущения прохождения текучей среды через него и (ii) открытым положением для обеспечения возможности протекания текучей среды через седьмое средство, при этом десятое средство выполнено с возможностью перемещения между закрытым и открытым положениями при перемещении девятого средства соответственно между по существу неотклоненным положением и отклоненным положением.

31. Стерильный соединитель по п.30, в котором первое средство представляет собой первый соединитель, второе средство представляет собой первый вход, третье средство представляет собой первый отклоняющий элемент, четвертое средство представляет собой первый зацепляющий участок, пятое средство представляет собой первый клапан, шестое средство представляет собой второй соединитель, седьмое средство представляет собой второй вход, восьмое средство представляет собой второй отклоняющий элемент, девятое средство представляет собой второй зацепляющий участок, и десятое средство представляет собой второй клапан.

32. Способ, содержащий этапы, на которых:

i. обеспечивают первый соединитель, включающий в себя первый клапан, герметично изолирующий в нормально закрытом положении первый вход, сообщающийся по текучей среде с первым каналом для текучей среды, и стерильную текучую среду, сообщающуюся по текучей среде с первым каналом для текучей среды;

ii. соединяют первый соединитель со вторым соединителем, включающим в себя второй вход, сообщающийся по текучей среде со вторым каналом для текучей среды;

iii. на этапе соединения отклоняют первый клапан от нормально закрытого положения в открытое положение, и устанавливают сообщение по текучей среде между первым входом и вторым входом;

iv. обеспечивают возможность протекания стерильной текучей среды через первый и второй входы; и

v. при проведении предшествующих этапов поддерживают первый и второй входы герметично изолированными от окружающей атмосферы и таким образом не допускают загрязнения каких-либо контактирующих с текучей средой поверхностей первого и второго входов и стерильной текучей среды, протекающей через них.

33. Способ по п.32, в котором первый соединитель включает в себя первый клапан и первый отклоняющий элемент, а второй соединитель включает в себя второй клапан

и второй отклоняющий элемент, а этап отклонения включает в себя размещение по меньшей мере одного из первого и второго отклоняющих элементов в зацеплении с другим, отклонение первого и второго отклоняющих элементов, и, в свою очередь, перемещение первого и второго клапанов из нормально закрытых положений в открытые положения и установление сообщения по текучей среде между первым и вторым входами.

34. Способ по п.33, дополнительно содержащий этап, на котором образуют непроницаемое для текучей среды уплотнение, при нахождении в указанных соединенном и открытом положениях, между по меньшей мере одним из (i) первого и второго отклоняющих элементов, и (ii) первым и вторым клапанами, герметично изолирующими первый и второй входы от окружающей атмосферы, и не допускают загрязнения какой-либо контактной поверхности первого и второго входов и стерильной текучей среды, протекающей через них.

35. Способ по п.34, в котором на этапе соединения первый и второй отклоняющие элементы упруго зацепляются друг с другом и вытягивают первый и второй клапаны в открытое положение и в контакт друг с другом для образования кольцевого, непроницаемого для текучей среды уплотнения между ними.