РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2015 144 077**(13) **A**

(51) МПК
A61M 1/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: **2015144077, 14.03.2014**

Приоритет(ы):
(30) Конвенционный приоритет:
15.03.2013 US 13/831,667

(43) Дата публикации заявки: **24.04.2017** Бюл. № **12**

(85) Дата начала рассмотрения заявки PCT на национальной фазе: **15.10.2015**

(86) Заявка PCT:
US 2014/029152 (14.03.2014)

(87) Публикация заявки PCT:
WO 2014/144651 (18.09.2014)

Адрес для переписки:
105064, Москва, а/я 88, "Патентные поверенные Квашнин, Сапельников и партнеры"

(71) Заявитель(и):
БАЙЕР МЕДИКЭЛ КЕР ИНК. (US)

(72) Автор(ы):
УРАМ Мартин Дж. (US),
УБЕР Артур И. (US),
БРОСОВИЧ Джон (US),
МИШЛЕР Дэвид (US),
РАЙНХАРТ Эдвард Дж. (US),
ЯННИЕЛЛО Майкл Дж. (US),
ТРОКИ Марк (US),
ТАКЕР Бэрри Л. (US)

(54) ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ И НАСТРАИВАЕМАЯ СИСТЕМА ПОДАЧИ ЖИДКОСТИ И СПОСОБЫ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

(57) Формула изобретения

1. Настраиваемая система подачи жидкости, при этом система содержит:

блок подачи жидкости, содержащий по меньшей мере один источник данных блока подачи;

блок исполнительного механизма для приведения жидкости в движение, находящийся в двухсторонней механической связи с блоком подачи жидкости, где блок исполнительного механизма для приведения жидкости в движение содержит источник данных блока исполнительного механизма; и

блок управления, содержащий:

вычислительное устройство, находящееся в двухсторонней информационной связи с по меньшей мере одним блоком подачи жидкости и блоком исполнительного механизма для приведения жидкости в движение; и

энергонезависимый машиночитаемый носитель данных, находящийся в операционной связи с вычислительным устройством; и

устройство вывода, находящееся в операционной связи с вычислительным устройством;

где машиночитаемый носитель данных содержит одну или несколько программируемых команд, которые при исполнении вынуждают вычислительное устройство:

принимать данные блока подачи от источника данных блока подачи и данные блока

RU 2015144077 A

RU 2015144077 A

исполнительного механизма от источника данных блока исполнительного механизма,

определять состояние механической совместимости между блоком подачи жидкости и блоком исполнительного механизма для приведения жидкости в движение, по меньшей мере, частично на основе данных блока подачи и данных блока исполнительного механизма,

передавать на устройство вывода выходной сигнал относительно состояния механической совместимости,

определять состояние целостности связи между двумя или несколькими из следующего: блок подачи жидкости, блок исполнительного механизма для приведения жидкости в движение и блок управления,

передавать на устройство вывода выходной сигнал относительно состояния целостности связи, и

передавать на устройство вывода выходную конфигурацию для системы подачи жидкости в понятном для пользователя виде, где выходная конфигурация зависит, по меньшей мере, частично от одного или нескольких из следующего: данные блока подачи и данные блока исполнительного механизма.

2. Настраиваемая система подачи жидкости по п. 1, где блок подачи жидкости выполнен с возможностью двухсторонней механической связи с одноразовым устройством.

3. Настраиваемая система подачи жидкости по п. 2, где одноразовое устройство содержит одно или несколько из следующего: по меньшей мере одно идентификационное устройство одноразового устройства, по меньшей мере один датчик одноразового устройства и по меньшей мере одно устройство хранения данных одноразового устройства.

4. Настраиваемая система подачи жидкости по п. 2, где блок подачи жидкости выполнен с возможностью приема данных одноразового блока от одного или нескольких из следующего: идентификационное устройство одноразового устройства, датчик одноразового устройства и устройство хранения данных одноразового устройства.

5. Настраиваемая система подачи жидкости по п. 4, где блок подачи жидкости выполнен с возможностью передачи данных одноразового блока на одно или несколько из следующего: вычислительное устройство и блок исполнительного механизма для приведения жидкости в движение.

6. Настраиваемая система подачи жидкости по п. 1, где блок исполнительного механизма для приведения жидкости в движение выполнен с возможностью двухсторонней жидкостной связи с источником жидкости.

7. Настраиваемая система подачи жидкости по п. 1, где блок исполнительного механизма для приведения жидкости в движение выполнен с возможностью приема данных блока подачи от источника данных блока подачи.

8. Настраиваемая система подачи жидкости по п. 1, где данные блока исполнительного механизма содержат одно или несколько из следующего: данные блока датчика блока исполнительного механизма, данные идентификатора блока исполнительного механизма и данные блока исполнительного механизма из устройства хранения данных блока исполнительного механизма.

9. Способ сборки настраиваемого устройства подачи жидкости, при этом способ включает:

выбор блока подачи жидкости из одного или нескольких блоков подачи жидкости;

выбор блока исполнительного механизма для приведения жидкости в движение из одного или нескольких блоков исполнительного механизма для приведения жидкости в движение;

RU 2015144077 A

RU 2015144077 A

размещение блока исполнительного механизма для приведения жидкости в движение в двухсторонней механической связи с блоком подачи жидкости;

размещение блока управления в двухсторонней информационной связи с одним или несколькими из следующего: блок подачи жидкости и блок исполнительного механизма;

передачу посредством блока управления на устройство вывода данных о механическом состоянии относительно двухсторонней механической связи между блоком исполнительного механизма для приведения жидкости в движение и блоком подачи жидкости; и

передачу посредством блока управления на устройство вывода данных о состоянии связи относительно двухсторонней информационной связи между одним или несколькими из следующего:

блок подачи жидкости и блок управления; и

блок исполнительного механизма для приведения жидкости в движение и блок управления.

10. Способ по п. 9, где выбор блока подачи жидкости включает выбор блока подачи жидкости, по меньшей мере, частично на основе медицинской процедуры, ветеринарной процедуры или исследовательской процедуры.

11. Способ по п. 9, где передача блоком управления данных о механическом состоянии включает передачу блоком управления данных о механическом состоянии на устройство вывода в формате, определенном, по меньшей мере, частично на основе одного или нескольких из следующего: (i) данные блока подачи жидкости, принятые блоком управления, и (ii) данные блока исполнительного механизма для приведения жидкости в движение, принятые блоком управления.

12. Способ по п. 9, где передача блоком управления данных о состоянии связи включает передачу блоком управления данных о состоянии связи на устройство вывода в формате, определенном, по меньшей мере, частично на основе одного или нескольких из следующего: (i) данные блока подачи жидкости, принятые блоком управления, и (ii) данные блока исполнительного механизма для приведения жидкости в движение, принятые блоком управления.

13. Способ по п. 9, дополнительно включающий:

выбор одноразового блока; и

размещение одноразового блока в двухсторонней механической связи с блоком подачи жидкости.

14. Способ по п. 13, дополнительно включающий размещение одноразового блока в двухсторонней информационной связи с одним или несколькими из следующего: блок подачи жидкости, блок исполнительного механизма и блок управления.

15. Способ по п. 13, дополнительно включающий передачу блоком управления на блок вывода данных о механическом состоянии относительно двухсторонней механической связи между одноразовым блоком и блоком подачи жидкости.

16. Способ по п. 13, дополнительно включающий передачу блоком управления на блок вывода данных о состоянии связи относительно двухсторонней информационной связи между одноразовым блоком и одним или несколькими из следующего: блок подачи жидкости, блок исполнительного механизма для приведения жидкости в движение и блок управления.

17. Способ по п. 9, дополнительно включающий изменение двухсторонней механической связи между блоком подачи жидкости и блоком исполнительного механизма для приведения жидкости в движение, по меньшей мере, частично на основе данных о механическом состоянии, принятых блоком вывода от блока управления.

18. Способ по п. 9, дополнительно включающий замену блока подачи жидкости, по меньшей мере, частично на основе данных о механическом состоянии, принятых блоком

RU 2015144077 A

RU 2015144077 A

вывода от блока управления.

19. Способ по п. 18, где замена блока подачи жидкости включает замену блока подачи жидкости вторым блоком подачи жидкости, где каждый из блока подачи жидкости и второго блока подачи жидкости имеет первый тип.

20. Способ по п. 18, где замена блока подачи жидкости включает замену блока подачи жидкости вторым блоком подачи жидкости, где блок подачи жидкости имеет первый тип и второй блок подачи жидкости имеет второй тип.

21. Способ по п. 9, дополнительно включающий замену блока исполнительного механизма для приведения жидкости в движение, по меньшей мере, частично на основе данных о механическом состоянии, принятых блоком вывода от блока управления.

22. Способ по п. 21, где замена блока исполнительного механизма для приведения жидкости в движение включает замену блока исполнительного механизма для приведения жидкости в движение вторым блоком исполнительного механизма для приведения жидкости в движение, где каждый из блока исполнительного механизма для приведения жидкости в движение и второго блока исполнительного механизма для приведения жидкости в движение имеет первый тип.

23. Способ по п. 21, где замена блока исполнительного механизма для приведения жидкости в движение включает замену блока исполнительного механизма для приведения жидкости в движение вторым блоком исполнительного механизма для приведения жидкости в движение, где блок исполнительного механизма для приведения жидкости в движение имеет первый тип и второй блок исполнительного механизма для приведения жидкости в движение имеет второй тип.

24. Система подачи жидкости для управляемой подачи жидкости реципиенту, при этом система подачи жидкости содержит:

блок подачи жидкости для повышения давления и обеспечения подачи жидкости реципиенту, при этом жидкость получают из источника жидкости через его выходное отверстие;

клапан высокого давления срабатывания, имеющий впускное отверстие, выпускное отверстие и подвижный элемент, при этом впускное отверстие выполнено с возможностью приема жидкости, давление которой повышено блоком подачи жидкости, и подвижный элемент выполнен с возможностью передачи от выпускного отверстия жидкости, принятой от впускного отверстия, когда жидкость на впускном отверстии достигает давления, по меньшей мере, равного пороговому значению давления срабатывания клапана высокого давления срабатывания; и

элемент пути прохождения жидкости для приема жидкости от выпускного отверстия клапана высокого давления срабатывания и передачи жидкости на любые оставшиеся компоненты системы для конечной подачи реципиенту.

25. Система подачи жидкости по п. 24, дополнительно содержащая блок управления для управления подачей жидкости, где блок управления управляет по меньшей мере одним из следующего: блок подачи жидкости и клапан высокого давления срабатывания.

RU 2015144077 A

RU 2015144077 A