



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2014138186, 15.03.2013

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
16.03.2012 US 61/611,784

(43) Дата публикации заявки: 20.05.2016 Бюл. № 14

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 16.10.2014(86) Заявка РСТ:  
EP 2013/055432 (15.03.2013)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2013/135878 (19.09.2013)Адрес для переписки:  
190000, Санкт-Петербург, ВОХ-1125,  
ПАТЕНТИКА

(71) Заявитель(и):

**СТАТ-ДИАГНОСТИКА ЭНД  
ИННОВЭЙШН, С.Л. (ES)**

(72) Автор(ы):

**КАРРЕРА ФАБРА Хорди (ES),  
КОМЕНХЕС КАСЕС Анна (ES),  
БРУ ГИБЕРТ Рафаэль (ES)****(54) КАССЕТА ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ СО ВСТРОЕННЫМ ПЕРЕДАТОЧНЫМ МОДУЛЕМ****(57) Формула изобретения**

1. Система, содержащая кожух кассеты, содержащий по меньшей мере одно впускное отверстие для образца; множество камер для хранения; множество камер для реакций; и сеть для текучей среды, соединяющую по меньшей мере одно впускное отверстие для образца, по меньшей мере часть множества камер для хранения и по меньшей мере часть множества камер для реакций с первым множеством проходов, расположенных на внутренней поверхности кожуха кассеты; и
- полый передаточный модуль, расположенный в кожухе кассеты, содержащий второе множество проходов вдоль внешней поверхности передаточного модуля, которые ведут в центральную камеру передаточного модуля, при этом передаточный модуль выполнен с возможностью перемещения в боковом направлении вдоль длины кожуха кассеты,
- причем при перемещении в боковом направлении передаточный модуль выполнен с возможностью выравнивания по меньшей мере части первого множества проходов по меньшей мере с частью второго множества проходов.
2. Система по п. 1, в которой кожух кассеты также содержит множество обрабатывающих камер, и в которой сеть для текучей среды также соединяет по меньшей

мере часть множества обрабатывающих камер с первым множеством проходов.

3. Система по п. 2, в которой множество обрабатывающих камер расположено вдоль боковой поверхности кожуха кассеты.

4. Система по п. 1, дополнительно содержащая совокупность клапанных каналов, образованных областью взаимодействия между кожухом кассеты и полым передаточным модулем.

5. Система по п. 1, в которой внешняя поверхность полого передаточного модуля содержит гребни.

6. Система по п. 5, в которой гребни имеют тороидную форму.

7. Система по п. 5, в которой гребни задают область на внешней поверхности передаточного модуля, которая выполнена с возможностью выравнивания по меньшей мере с двумя проходами из первого множества проходов и обеспечивает возможность потока текучей среды между указанными по меньшей мере двумя проходами из первого множества проходов.

8. Система по п. 5, в которой гребни задают множество клапанных участков, соединенных с сетью для текучей среды посредством передаточного модуля.

9. Система по п. 8, в которой клапанные участки выполнены с возможностью задания пути передачи жидких образцов между впускным отверстием для образца, множеством камер для хранения, множеством камер для реакций и центральной камерой.

10. Система по п. 1, в которой по меньшей мере одна из множества камер для хранения содержит отверстие, выполненное с возможностью вентиляции камеры для хранения.

11. Система по п. 1, дополнительно содержащая множество камер для предварительного смешивания, расположенных вдоль боковой поверхности кожуха кассеты.

12. Система по п. 11, дополнительно содержащая один или более реагент, уплотненный по меньшей мере в одной камере из множества камер для хранения, множества камер для реакций и множества камер для предварительного смешивания.

13. Система по п. 12, в которой указанный один или более реагент является лиофилизированным.

14. Система по п. 1, в которой множество камер для хранения расположено вдоль верхней поверхности кожуха кассеты.

15. Система по п. 1, в которой множество камер для реакций расположено вдоль боковой поверхности кожуха кассеты.

16. Система по п. 15, в которой кожух кассеты также содержит одно или более окно для оптического доступа, расположенное ниже множества камер для реакций.

17. Система по п. 1, дополнительно содержащая первую пленку, которая уплотняет множество камер для хранения, и множество пленок, которые уплотняют множество камер для реакций.

18. Система по п. 17, в которой первая пленка, которая уплотняет множество камер для хранения, находится в контакте с управляемой в отношении температуры поверхностью.

19. Система по п. 17, в которой множество пленок, которые уплотняет множество камер для хранения, находятся в контакте с управляемой в отношении температуры поверхностью.

20. Система по п. 19, в которой температура управляемой в отношении температуры поверхности находится под воздействием термоэлектрической системы.

21. Система по п. 19, в которой температура управляемой в отношении температуры поверхности находится под воздействием системы резистивного нагрева.

22. Система по п. 19, в которой температура управляемой в отношении температуры поверхности находится под воздействием нагрева и охлаждения воздухом.

23. Система по п. 1, в которой по меньшей мере одно впускное отверстие для образца имеет размеры для приема образцы посредством тампона на стержне.

24. Система по п. 1, в которой по меньшей мере одно впускное отверстие для образца выполнено с возможностью приема твердых и жидких образцов.

25. Система по п. 1, в которой кожух кассеты также содержит по меньшей мере один впускной проход для воздуха.

26. Система по п. 25, в которой по меньшей мере один впускной проход для воздуха выполнен с возможностью соединения с внешним источником под давлением.

27. Система по п. 25, дополнительно содержащая фильтр, соединенный с указанным по меньшей мере одним впускным проходом для воздуха.

28. Система по п. 25, дополнительно содержащая буферную камеру, соединенную с указанным по меньшей мере одним впускным проходом, и выполненную с возможностью удерживания жидкости перед тем, как жидкость выходит через указанный по меньшей мере один впускной проход для воздуха.

29. Система по п. 1, в которой полый передаточный модуль выполнен с возможностью перемещения в боковом направлении при помощи линейного привода.

30. Система по п. 29, в которой линейный привод выполнен с возможностью перемещения передаточного модуля между дискретными шагами.

31. Система по п. 1, в которой кожух кассеты также содержит средства для центрирования системы в приспособлении для анализа.

32. Система по п. 1, в которой по меньшей мере один из второго множества проходов расположен по существу в самом нижнем месте в центральной камере.

33. Система по п. 32, в которой стенки центральной камеры наклонены так, чтобы производить достаточный отвод жидкости в центральной камере по меньшей мере через один проход из второго множества проходов.

34. Система по п. 1, в которой кожух кассеты также содержит фильтр, соединенный с сетью для текучей среды.

35. Система по п. 34, в которой фильтр представляет собой кремниевую матрицу.

36. Система по п. 34, в которой фильтр содержит множество кремниевых гранул.

37. Система по п. 1, дополнительно содержащая перемешивающий стержень, расположенный в центральной камере.

38. Система по п. 1, в которой кожух кассеты также содержит множество чувствительных к жидкости областей.

39. Система по п. 38, в которой чувствительные к жидкости области выполнены с возможностью определения наличия жидкости с использованием оптического датчика.

40. Система по п. 1, в которой кожух кассеты также содержит множество фритт, соединенных с сетью для текучей среды.

41. Передаточный модуль, выполненный с возможностью хранения и перемещения жидких образцов и содержащий

внутренний кожух, вмещающий центральную камеру;

чехол, сформированный вокруг внутреннего кожуха и содержащий

узорчатые гребни вдоль внешней поверхности чехла, причем узорчатые гребни выполнены с возможностью создания множества клапанных участков вдоль внешней поверхности чехла, когда передаточный модуль размещен в оболочке, выполненной с возможностью вхождения в контакт с узорчатыми гребнями; и

множество проходов, проходящих через чехол и внутренний кожух в центральную камеру,

причем один клапанный участок из множества клапанных участков выполнен с возможностью нагнетания в нем давления отдельно от других участков из множества клапанных участков.

42. Передаточный модуль по п. 41, в котором поток текучей среды проходит как в центральную камеру, так и из нее через один или более проходов из множества проходов, когда в одном из множества клапанных участков происходит нагнетание давления.
43. Передаточный модуль по п. 41, в котором узорчатые гребни также выполнены с возможностью задания области внешней поверхности чехла, которая выровнена по меньшей мере с двумя проходами кожуха, по существу окружающего передаточный модуль, и обеспечивают возможность протекания текучей среды между указанными по меньшей мере двумя проходами.
44. Передаточный модуль по п. 41, в котором внутренний кожух и чехол выполнены в виде единого блока, сформированного при помощи формования под давлением.
45. Передаточный модуль по п. 41, в котором указанные множество проходов расположены вдоль боковой стороны передаточного модуля и вдоль верхней части передаточного модуля.
46. Передаточный модуль по п. 41, в котором множество узорчатых гребней имеют тороидную форму.
47. Передаточный модуль по п. 41, в котором по меньшей мере один из множества проходов расположен по существу в самом нижнем месте в центральной камере.
48. Передаточный модуль по п. 47, в котором стенки центральной камеры наклонены так, чтобы производить достаточный отвод жидкости в центральной камере по меньшей мере через один проход из множества проходов.
49. Передаточный модуль по п. 41, дополнительно содержащий перемешивающий стержень, расположенный в центральной камере.
50. Передаточный модуль по п. 41, дополнительно содержащий крышку, выполненную с возможностью уплотнения одного конца центральной камеры, и имеющую наклонную конструкцию в центральной камере.
51. Передаточный модуль по п. 50, в котором наклонная конструкция содержит множество каналов, выполненных с возможностью направления жидкости в центральной камере к одному или более из множества проходов.
52. Способ, включающий
- параллельное перемещение передаточного модуля в боковом направлении для выравнивания первого прохода передаточного модуля, имеющего центральную камеру, с проходом первой камеры;
  - забор образца в центральную камеру из первой камеры посредством первого перепада давлений;
  - параллельное перемещение передаточного модуля в боковом направлении для выравнивания второго прохода передаточного модуля с проходом второй камеры и
  - забор образца во вторую камеру из центральной камеры посредством второго перепада давлений.
53. Способ по п. 52, дополнительно включающий смешивание образца, введенного в первую камеру, с буферным раствором, расположенным в первой камере.
54. Способ по п. 52, дополнительно включающий смешивание образца, забранного в центральную камеру из первой камеры, с жидкостью, уже расположенной в центральной камере.
55. Способ по п. 52, дополнительно включающий: введение образца в первую камеру посредством тампона на стержне, переносящего образец.
56. Способ по п. 52, дополнительно включающий:
- обработку образца во второй камере;
  - забор образца в центральную камеру из второй камеры посредством третьего перепада давлений;
  - параллельное перемещение передаточного модуля в боковом направлении для

- выравнивания второго прохода передаточного модуля с проходом третьей камеры;  
забор образца в третью камеру из центральной камеры посредством четвертого перепада давлений; и  
измерение одного или более качеств образца при нахождении в третьей камере.
57. Способ по п. 56, в котором измерение включает оптическое измерение флуоресцентного сигнала.
58. Способ по п. 56, в котором измерение включает оптическое измерение поглощения.
59. Способ по п. 56, дополнительно включающий нагрев образца после забора образца во вторую камеру или забора образца в третью камеру.
60. Способ по п. 52, дополнительно включающий повторное параллельное перемещение передаточного модуля в боковом направлении для выравнивания первого прохода передаточного модуля с различными проходами одной или более камер.
61. Способ по п. 60, дополнительно включающий забор одной или более жидкостей в центральную камеру из одной или более камер посредством одного или более перепада давлений.
62. Способ по п. 52, дополнительно включающий повторное параллельное перемещение передаточного модуля в боковом направлении для выравнивания второго прохода передаточного модуля с различными проходами одной или более камер.
63. Способ по п. 62, дополнительно включающий забор одной или более жидкостей в центральную камеру из одной или более камер посредством одного или более перепада давлений.
64. Способ по п. 62, дополнительно включающий забор одной или более жидкостей в одну или более камер из центральной камеры посредством одного или более перепада давлений.
65. Способ по п. 52, дополнительно включающий:  
обработку образца во второй камере;  
забор образца в центральную камеру из второй камеры посредством третьего перепада давлений;  
параллельное перемещение передаточного модуля в боковом направлении для выравнивания второго прохода передаточного модуля с проходом третьей камеры;  
забор образца в третью камеру из центральной камеры посредством четвертого перепада давлений;  
обработку образца в третьей камере;  
параллельное перемещение передаточного модуля в боковом направлении для выравнивания второго прохода передаточного модуля с проходом четвертой камеры;  
забор образца в четвертую камеру из центральной камеры посредством пятого перепада давлений и  
измерение одного или более качеств образца при нахождении в четвертой камере.
66. Способ по п. 52, в котором забор образца во вторую камеру включает поток образца через фильтр.
67. Способ по п. 52, в котором забор образца во вторую камеру включает протекание образца через разделитель текучей среды в одну или более вспомогательные камеры.
68. Способ по п. 52, дополнительно включающий смешивание образца в центральной камере при помощи магнитного перемешивающего стержня.
69. Способ, включающий  
параллельное перемещение передаточного модуля в кожухе для выравнивания конструкции на внешней поверхности передаточного модуля с первым проходом, связанным с первой камерой, и вторым проходом, связанным со второй камерой;  
забор образца из первой камеры во вторую камеру посредством по меньшей мере конструкции, выровненной с первым проходом и вторым проходом и

забор образца из второй камеры в третью камеру, расположенную в передаточном модуле, через проход в стенке передаточного модуля.

RU 20141381410 A 9818186 A

RU 2014138186 A