



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2018131107, 17.01.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
17.01.2011 US 61/433,305(62) Номер и дата подачи первоначальной заявки,
из которой данная заявка выделена:
2013128987 25.06.2013(43) Дата публикации заявки: 31.10.2018 Бюл. №
31

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

МЕТЭКТИВ МЕДИКАЛ, ИНК. (US)

(72) Автор(ы):

**ФРАНАНО Ф. Николас (US),
СТЕФЕНСОН Кэтрин (US)****(54) УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ДОСТАВКИ ОТДЕЛЯЕМОГО МЕТАЛЛИЧЕСКОГО БАЛЛОНА****(57) Формула изобретения**

1. Способ окклюзии кровеносного сосуда или лечения аневризмы или другой сосудистой патологии или участка сосудистой системы с использованием полой конструкции, содержащей золото, причем способ содержит этапы:

позиционирования проводника в требуемом положении в сосудистой системе;

продвижения медицинского устройства, включающего катетер или узел катетера и сжатую полую конструкцию в сжатой конфигурации, по проводнику и позиционирования сжатой полой конструкции в требуемом положении в сосудистой системе;

извлечения проводника;

расширения сжатой полой конструкции посредством введения текучей среды в центральную полость полой конструкции с обеспечением расширенной полой конструкции;

отделения расширенной полой конструкции от катетера или узла катетера, причем расширенная полая конструкция остается в требуемом положении,

причем после отделения расширенная полая конструкция остается негерметизированной и расширенной в отсутствие по меньшей мере одного из: i) действия давления, которое является более высоким внутри расширенной полой конструкции, чем снаружи полой конструкции; ii) присутствия жесткого или полужесткого материала внутри центральной полости расширенной полой конструкции; или iii) присутствия отверждающей текучей среды, произведенной пациентом; и извлечения катетера или узла катетера.

2. Способ окклюзии кровеносного сосуда или лечения аневризмы или другой сосудистой патологии или участка сосудистой системы с использованием полой

конструкции, содержащей золото, причем способ содержит этапы:

введения направляющего катетера в сосудистую систему;

позиционирования проводника в требуемом положении в артерии или вене сосудистой системы;

продвижения медицинского устройства, включающего катетер и полую конструкцию в сжатой конфигурации, через направляющий катетер и позиционирования сжатой полый конструкции в требуемом положении в сосудистой системе;

расширения сжатой полый конструкции посредством введения текучей среды в центральную полость полый конструкции с обеспечением расширенной полый конструкции;

отделения расширенной полый конструкции от катетера после полного расширения полый конструкции, причем расширенная полая конструкция остается в требуемом положении,

причем после отделения расширенная полая конструкция остается негерметизированной и расширенной в отсутствие по меньшей мере одного из: i) действия давления, которое является более высоким внутри расширенной полый конструкции, чем снаружи полый конструкции; ii) присутствия жесткого или полужесткого материала внутри центральной полости расширенной полый конструкции; или iii) присутствия отверждающей текучей среды, не произведенной пациентом; и извлечения катетера.

3. Способ по п. 1 или 2, в котором проводник извлекают после отделения расширенной полый конструкции от катетера или узла катетера.

4. Способ по п. 1 или 2, в котором при расширении полая конструкция имеет по существу цилиндрическую или круговую форму, включающую одиночный сегмент, имеющую стенку с внутренней поверхностью, образующую полость, и внешней поверхностью, причем в стенке обеспечено отверстие выполненное с возможностью обеспечения прохождения текучей среды от катетера или узла катетера в полость полый конструкции.

5. Способ по п. 1 или 2, в котором полая конструкция имеет толщину стенки от 5 мкм до 20 мкм.

6. Способ по п. 1 или 2, в котором полая конструкция в расширенном состоянии имеет диаметр от 2 мм до 30 мм.

7. Способ по п. 1 или 2, в котором расширенная полая конструкция имеет длину от 5 мм до 60 мм.

8. Способ по п. 1 или 2, в котором внешняя поверхность расширенной полый конструкции дополнительно содержит микроскопические выступы.

9. Способ по п. 1, в котором:

катетер или узел катетера дополнительно содержит первый цилиндрический элемент, образующий первый просвет, и второй цилиндрический элемент, образующий второй просвет;

катетер или узел катетера имеет размеры для обеспечения подачи текучей среды от источника текучей среды, размещенного на проксимальном конце, через первый просвет, образуемый первым цилиндрическим элементом, в полость полый конструкции, находящейся на дистальном конце; и

причем катетер или узел катетера имеет размер для обеспечения прохода проводника через всю длину медицинского устройства через второй просвет, образуемый вторым цилиндрическим элементом.

10. Способ по п. 2, в котором:

катетер или узел катетера дополнительно содержит цилиндрический элемент, образующий просвет; и

причем катетер или узел катетера имеет размеры для обеспечения подачи текучей среды от источника текучей среды, размещенного на проксимальном конце, через просвет в полость полой конструкции, находящейся на дистальном конце.

11. Способ по п. 1 или 2, дополнительно включающий соединение полой конструкции с доставляющим катетером посредством применения трения в отсутствие приклеивания, пайки или сварки.

12. Способ по п. 1 или 2, дополнительно включающий:
введение контрастного маркера в медицинское устройство; и
обнаружение положения, где происходит отделение полой конструкции и катетера или узла катетера.

13. Способ по п. 12, дополнительно включающий обнаружение дистального конца доставляющего катетера посредством контрастного маркера.

14. Способ по п. 1 или 2, в котором диаметр сжатой полой конструкции до расширения составляет 2-5 френчей.

15. Способ по любому из пп. 1, 2, 13 или 14, в котором полая конструкция содержит проксимальное горлышко, выступающее от корпуса, и проксимальное горлышко выполнено с возможностью посадки вокруг дистального конца катетера или узла катетера с образованием посадки с трением.

16. Способ по п. 15, в котором посадка с трением улучшена посредством эластичного рукава или оболочки, выполненных с возможностью удержания проксимального горлышка и катетера или узла катетера вместе.

17. Способ по п. 1 или 2, в котором отделение катетера или узла катетера от расширенной полой конструкции дополнительно включает отведение катетера или узла катетера от расширенной полой конструкции.

18. Способ по п. 15, в котором отделение катетера или узла катетера от расширенной полой конструкции дополнительно включает отведение катетера или узла катетера от расширенной полой конструкции.

19. Способ по п. 18, в котором отделение катетера или узла катетера от расширенной полой конструкции дополнительно включает отведение катетера или узла катетера от расширенной полой конструкции.

20. Способ по п. 16, в котором отделение катетера или узла катетера от расширенной полой конструкции дополнительно включает отведение катетера или узла катетера от расширенной полой конструкции.

21. Способ по п. 1 или 2, в котором расширенную полую конструкцию и катетер или узел катетера отводят друг от друга посредством удаления катетера или узла катетера при этом оставляя полую конструкцию на месте.

22. Способ по п. 15, в котором расширенную полую конструкцию и катетер или узел катетера отводят друг от друга посредством удаления катетера или узла катетера, при этом оставляя полую конструкцию на месте.

23. Способ по п. 18, в котором расширенную полую конструкцию и катетер или узел катетера отводят друг от друга посредством удаления катетера или узла катетера, при этом оставляя полую конструкцию на месте.

24. Способ п. 16, в котором расширенную полую конструкцию и катетер или узел катетера отводят друг от друга посредством удаления катетера или узла катетера, при этом оставляя полую конструкцию на месте.

25. Способ по п. 1 или 2, в котором полая конструкция дополнительно содержит проксимальное горлышко, выступающее от корпуса и присоединенное к катетеру или узлу катетера посредством адгезива или клея.

26. Способ по п. 25, в котором изолированный проводник, обеспечивающий прохождение электрического тока от по меньшей мере проксимального конца катетера

или узла катетера к по меньшей мере дистальному концу катетера или узла катетера вдоль продольной оси катетера или узла катетера, при этом способ дополнительно включает:

прохождение электричества через проводник при расширении полой конструкции в человеке пациенте; и

растворение части проксимального горлышка полой конструкции.

27. Способ по п. 26, в котором электрический ток представляет собой постоянный ток.

28. Способ по п. 26, в котором растворяемая часть проксимального горлышка полой конструкции содержит полоску открытого проводящего материала.

29. Способ по п. 28, в котором полоска открытого проводящего материала получена посредством травления или абляции.

30. Способ по п. 29, в котором травление или абляция получают посредством лазера.

31. Способ по п. 26, в котором изолированный проводник заключен внутри стенки катетера или узла катетера.

32. Способ по п. 1 или 2, дополнительно содержащий контактирование внутренней поверхности кровеносного сосуда или части сосудистой системы с по меньшей мере 50% внешней поверхности полой конструкции после расширения и отделения.

33. Способ по п. 1 или 2, дополнительно содержащий заполнение по меньшей мере 50% просвета мешковидной аневризмы расширенной полой конструкцией после расширения и отделения.

34. Способ по п. 1 или 2, в котором полая конструкция содержит проксимальное горлышко и дистальное горлышко, и способ дополнительно включает закрывание и уплотнение одного из проксимального горлышка и дистального горлышка после отделения от катетера или узла катетера, причем давление внутри центральной полости расширенной конструкции является не более высоким нежели давление снаружи расширенной конструкции после отделения.

35. Способ по п. 34, в котором после отделения от катетера или узла катетера одно из проксимального горлышка или дистального горлышка уплотняют и другое из проксимального горлышка или дистального горлышка оставляют открытым.

36. Способ по п. 1 или 2, дополнительно содержащий изменение формы расширенной полой конструкции посредством приложения внешнего усилия.

37. Способ по п. 36, в котором приложение внешнего усилия проводят до отделения.

38. Способ по п. 36, в котором приложение внешнего усилия проводят после отделения.

39. Способ по п. 37, дополнительно включающий приложение внешнего усилия посредством применения баллона для ангиопластики.

40. Способ по п. 38, дополнительно включающий приложение внешнего усилия посредством применения баллона для ангиопластики.

41. Способ по п. 1 или 2, в котором по меньшей мере другая расширенная полая конструкция размещена в требуемом положении в сосудистой системе.

42. Способ по п. 1 или 2, в котором кровеносный сосуд представляет собой артерию или вену.

43. Способ по п. 1 или 2, в котором аневризма представляет собой мешковидную аневризму.

44. Способ по п. 1 или 2, в котором полая конструкция дополнительно содержит полимерный слой или покрытие.

45. Способ по п. 44, в котором толщина полимерного слоя или покрытия составляет от 0,5 мкм до 59 мкм.

46. Способ по п. 45, в котором общая толщина стенки составляет от 3 мкм до 60

мкм.

47. Способ по п. 44, в котором общая толщина стенки составляет от 3 мкм до 60 мкм.

48. Способ по п. 44, в котором полимерный слой или покрытие являются внешними по отношению к золотому слою.

49. Способ по п. 44, в котором полимерный слой или покрытие являются внутренними по отношению к золотому слою.

50. Способ по п. 44, в котором полимерный слой или покрытие выполнены с возможностью уменьшения утечки текучей среды из полый металлической конструкции при расширении.

51. Способ по п. 44, в котором полимерный слой или покрытие представляют собой непрерывный слой.

52. Способ по п. 1 или 2, в котором по меньшей мере часть стенки катетера или узла катетера армирована витой проволокой или оплеткой.

53. Способ по п. 52, в котором проволока выполнена из нержавеющей стали или нитинола.

54. Способ по п. 1 или 2, в котором длина катетера или узла катетера составляет 75-225 см.

55. Способ по п. 1 или 2, в котором по меньшей мере часть стенки полый конструкции выполнена посредством электроформования.

56. Способ по п. 1 или 2, в котором внешний слой полый конструкции выполнен другим способом нежели внутренний слой или покрытие.

57. Способ по п. 1 или 2, в котором полая конструкция содержит внешний слой, содержащий золото, и внутренний слой, содержащий полимер, и причем золотой слой и полимерный слой соединены друг с другом.

58. Способ по п. 1 или 2, дополнительно включающий отжиг полый конструкции.

59. Способ по п. 1 или 2, дополнительно включающий складывание полый конструкции с образованием одной или более складок.

60. Способ по п. 59, дополнительно включающий прижатие одной или более складок к части катетера или узла катетера.

61. Способ по п. 1 или 2, в котором текучая среда содержит воду, физиологический раствор или контрастное вещество.

62. Способ по п. 61, в котором текучую среду вводят при давлении менее 5 атмосфер.

63. Способ по п. 1 или 2, в котором текучую среду вводят при давлении менее 5 атмосфер.