

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2017105842, 24.07.2015

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
25.07.2014 US 62/029,413(43) Дата публикации заявки: 27.08.2018 Бюл. №  
24(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 27.02.2017(86) Заявка РСТ:  
US 2015/042074 (24.07.2015)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2016/014985 (28.01.2016)

Адрес для переписки:

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

(71) Заявитель(и):

**ИНКЬЮМЕДКС, ИНК. (US)**

(72) Автор(ы):

**ГАРСА Армандо (US)**(54) **ПОКРЫТЫЕ ЭМБОЛИЧЕСКИЕ СПИРАЛИ**

## (57) Формула изобретения

1. Имплант, используемый в лечении сосудистого нарушения, содержащий:  
эмболическую спираль, образующую просвет; и  
покрытие единой конструкции, спирально навитое вокруг внешней части  
эмболической спирали, причем покрытие не проходит в просвет.

2. Имплант по п. 1, в котором эмболическая спираль представляет собой оголенную  
платиновую спираль.

3. Имплант по п. 1, в котором покрытие является разворачиваемым так, что покрытие  
покрывает эмболическую спираль в сжатой конфигурации при доставке импланта к  
сосудистому нарушению и принимает развернутую конфигурацию, когда имплант  
помещен внутри сосудистого нарушения.

4. Имплант по п. 3, в котором покрытие покрывает большую область поверхности  
эмболической спирали в развернутой конфигурации, чем в сжатой конфигурации.

5. Имплант по п. 3, в котором покрытие отстоит от эмболической спирали вдоль,  
по меньшей мере, части эмболической спирали, когда покрытие находится в развернутой  
конфигурации.

6. Имплант по п. 3, который в развернутой конфигурации покрытия содержит  
биологически совместимую контактирующую с кровью площадь поверхности от 110  
до 200% эмболической спирали как таковой.

7. Имплант по п. 1, в котором покрытие представляет собой материал с памятью геометрической формы.
8. Имплант по п. 1, в котором покрытие содержит рисунок.
9. Имплант по п. 8, в котором рисунок содержит рисунок, вырезанный в толщине.
10. Имплант по п. 8, в котором рисунок содержит стентоподобный рисунок.
11. Имплант по п. 8, в котором рисунок содержит ячейки, содержащие, по меньшей мере, одно из закрытых ячеек, открытых ячеек, гибридных ячеек и их сочетаний.
12. Имплант по п. 11, в котором ячейки имеют размеры, являющиеся функцией, по меньшей мере, одного из отклонения потока, взаимодействия с кровью и характеристик расширения покрытия.
13. Имплант по п. 11, в котором ячейки имеют сжатую конфигурацию и развернутую конфигурацию.
14. Имплант по п. 1, в котором покрытие содержит, по меньшей мере, одно из функционализированного биологически активного покрытия, покрытия лекарственным средством, генно-терапевтического покрытия, покрытия, контролирующего тромбогенность, и модификаций поверхности.
15. Имплант по п. 14, в котором модификации поверхности выбирают из группы, состоящей из изменений текстуры поверхности, изменений шероховатости поверхности, ионных имплантаций и изменений поверхностного заряда.
16. Имплант по п. 1, в котором покрытие и эмболическая спираль являются концентрическими.
17. Имплант по п. 1, в котором покрытие и эмболическая спираль являются эксцентрическими.
18. Имплант по п. 1, в котором имплант имеет объем заполнения в диапазоне от 2 до 7 раз больше объема заполнения эмболической спирали как таковой.
19. Имплант по п. 1, в котором эмболическую спираль выбирают из группы, состоящей из каркасной спирали, заполняющей спирали и финишной спирали.
20. Имплант по п. 1, в котором покрытие содержит биологически совместимый MRI-безопасный материал.
21. Имплант по п. 1, в котором покрытие имеет длину до 50 см.
23. Имплант по п. 1, который дополнительно содержит второе покрытие единой конструкции, расположенное вокруг внешней части эмболической спирали, причем второе покрытие не проходит в просвет.
24. Способ доставки импланта к сосудистому нарушению, согласно которому: продвигают имплант, соединенный с доставочным толкателем, вблизи сосудистого нарушения, причем имплант содержит:
  - (i) эмболическую спираль, образующую просвет; и
  - (ii) покрытие единой конструкции, спирально навитое вокруг внешней части эмболической спирали в сжатой конфигурации, причем покрытие не проходит в просвет; иосвобождают имплант от доставочного толкателя в сосудистое нарушение, в результате чего покрытие расширяется в развернутую конфигурацию.
25. Способ по п. 24, согласно которому сосудистое нарушение представляет собой церебральную аневризму.
26. Способ по п. 24, согласно которому покрытие покрывает большую область поверхности эмболической спирали в развернутой конфигурации, чем в сжатой конфигурации.
27. Способ по п. 24, согласно которому в развернутой конфигурации покрытия имплант содержит биологически совместимую контактирующую с кровью площадь поверхности от 110 до 200% эмболической спирали как таковой.

28. Способ по п. 24, согласно которому покрытие отстоит от эмболической спирали вдоль, по меньшей мере, части эмболической спирали, когда покрытие находится в развернутой конфигурации.
29. Способ по п. 24, согласно которому покрытие представляет собой материал с памятью геометрической формы.
30. Способ по п. 24, согласно которому покрытие содержит рисунок, вырезанный в толщине.
31. Способ изготовления импланта для использования в лечении сосудистого нарушения, согласно которому:
- получают эмболическую спираль, образующую просвет;
  - формируют покрытие единой конструкции посредством создания рисунка в листе единой конструкции с использованием субтрактивной технологии производства; и
  - навивают по спирали покрытие вокруг внешней части эмболической спирали так, что покрытие не проходит в просвет, образуемый эмболической спиралью.
32. Способ по п. 31, согласно которому лист представляет собой металлическую фольгу.
33. Способ по п. 32, согласно которому металлическая фольга содержит материал, выбранный из группы, состоящей из нитинола, тантала, вольфрама, платины, платины иридия, кобальта-хрома, магния, железа, нержавеющей стали и их комбинаций и сплавов.
34. Способ по п. 31, согласно которому лист имеет толщину в диапазоне приблизительно от 5 приблизительно до 250 мкм.
35. Способ по п. 31, согласно которому субтрактивную технологию производства выбирают из группы, состоящей из лазерного способа, механического способа, влажного химического способа, электрохимического способа маскирования, безмасочного электрохимического способа, травления, вальцевания, фотохимической обработки и фотоэлектрохимической обработки.
37. Способ по п. 31, согласно которому при расположении покрытия вокруг внешней части эмболической спирали придают покрытию трубчатую геометрию и размещают покрытие поверх эмболической спирали.
38. Способ по п. 37, согласно которому при придании покрытию трубчатой геометрии осуществляют термическую усадку.
39. Способ по п. 31, согласно которому дополнительно:
- размещают покрытие и эмболическую спираль в удерживающей трубке, которая удерживает покрытие в сжатой конфигурации вокруг внешней части эмболической спирали;
  - прикрепляют покрытие к эмболической спирали, по меньшей мере, одним концом; и
  - толкают скрепленные покрытие и эмболическую спираль во вторую трубку, которая сохраняет сжатую конфигурацию покрытия.
40. Способ по п. 39, согласно которому при прикреплении покрытия к эмболической спирали используют способ прикрепления, выбранный из группы, состоящей из лазерной сварки, сварки сопротивлением, нанесения медицинского адгезива, нанесения непрерывных покрытий и использования механической неподвижной посадки.
41. Способ по п. 39, согласно которому дополнительно прикрепляют вторую трубку к доставочному толкателю.