

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2012123749/15, 21.10.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
09.11.2009 US 12/614,669;  
18.08.2010 US 12/858,489

(43) Дата публикации заявки: 20.12.2013 Бюл. № 35

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 09.06.2012(86) Заявка РСТ:  
US 2010/053545 (21.10.2010)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2011/056451 (12.05.2011)Адрес для переписки:  
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО  
"Юридическая фирма Городисский и Партнеры"(71) Заявитель(и):  
ЭТИКОН, ИНК. (US)(72) Автор(ы):  
МОРЕР Роберт (US),  
БАР С. Нейл (US),  
ХИНРИХС Эрик (US),  
ХЭМИЛТОН Майкл (US),  
УИЛКЕС Томас (US)

## (54) ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ХИРУРГИЧЕСКИХ ИГЛ И СПОСОБЫ ИХ НАНЕСЕНИЯ

## (57) Формула изобретения

1. Способ нанесения покрытия на хирургическую иглу, включающий этапы, на которых:

предоставляют хирургическую иглу, имеющую проникающий в ткань конец и конец для закрепления нити;

наносят на поверхность хирургической иглы нижнее покрытие;

и наносят на нижнее покрытие верхнее покрытие, отличное от нижнего покрытия, причем нижнее покрытие при этом связывается с верхним покрытием.

2. Способ по п.1, в котором нижнее покрытие увеличивает долговечность верхнего покрытия.

3. Способ по п.1, в котором нижнее и верхнее покрытия наносят на хирургическую иглу напылением.

4. Способ по п.1, дополнительно включающий отверждение нижнего покрытия после нанесения нижнего покрытия, но до нанесения верхнего покрытия.

5. Способ по п.1, дополнительно включающий до нанесения нижнего покрытия и нанесения верхнего покрытия приготовление нижнего покрытия из смеси, которая содержит функционализированный винилом органополисилоксан и растворитель гидрофторэфира, и приготовление верхнего покрытия из смеси, которая содержит полидиметилсилоксан и растворитель гидрофторэфира.

6. Способ по п.1, дополнительно включающий нанесение грунтовочного покрытия

A  
2012123749  
RUR U  
2 0 1 2 1 2 3 7 4 9

A

на поверхность хирургической иглы до нанесения нижнего покрытия, причем нижнее покрытие наносится на грунтовочное покрытие.

7. Способ по п.6, в котором указанная хирургическая игла изготовлена из вольфрам-рениевого сплава, а грунтовочное покрытие по меньшей мере частично ковалентно связано с поверхностью хирургической иглы, изготовленной из вольфрам-рениевого сплава.

8. Способ по п.1, в котором хирургическая игла изготовлена из одного из следующих материалов: тугоплавкие сплавы, нержавеющая сталь, нитинол и тантал.

9. Способ нанесения покрытия на хирургическую иглу, включающий этапы, на которых:

предоставляют хирургическую иглу, имеющую проникающий в ткань конец и конец для закрепления нити;

размещают хирургическую иглу между первой и второй форсунками, причем первая и вторая форсунки размещаются друг напротив друга и обращены друг к другу;

и приводят первую и вторую форсунки в действие для напыления нижнего покрытия на поверхность хирургической иглы.

10. Способ по п.9, дополнительно включающий этапы, на которых:

размещают хирургическую иглу между третьей и четвертой форсунками, причем третья и четвертая форсунки размещаются друг напротив друга и обращены друг к другу;

и

приводят третью и четвертую форсунки в действие для напыления верхнего покрытия на нижнее покрытие, причем верхнее покрытие отличается от нижнего покрытия.

11. Способ по п.10, в котором каждая форсунка распыляет врачающийся поток частиц покрытия, образуя вихрь вокруг хирургической иглы, для нанесения покрытия на хирургическую иглу.

12. Способ по п.11, дополнительно включающий регулирование угла наклона желобчатого наконечника каждой форсунки для контроля наклона распыления форсункой врачающегося потока.

13. Способ по п.9, дополнительно включающий перемещение хирургической иглы и первой, и второй форсунок относительно друг друга с относительной скоростью в диапазоне от приблизительно 7,62 см/с (3 дюймов в секунду) до приблизительно 12,7 см/с (5 дюймов в секунду) в процессе напыления покрытия приведенными в действие форсунками.

14. Способ по п.10, в котором нижнее покрытие повышает долговечность верхнего покрытия.

15. Способ по п.10, в котором суммарная толщина нижнего и верхнего покрытий составляет менее чем приблизительно 8 микрон.

16. Способ по п.9, в котором первая и вторая форсунка размещены под углом менее чем 180° относительно друг друга в горизонтальной плоскости.

17. Способ по п.9, дополнительно включающий тепловую обработку нижнего покрытия.

18. Способ нанесения покрытия на хирургическую иглу, включающий этапы, на которых:

предоставляют хирургическую иглу, изготовленную из металлического сплава;

nanoсят на хирургическую иглу грунтовочное покрытие, причем грунтовочное покрытие по меньшей мере частично ковалентно связывается с вольфрам-рениевым сплавом;

nanoсят на грунтовочное покрытие нижнее покрытие, причем нижнее покрытие связывается с грунтовочным покрытием;

и

наносят на нижнее покрытие верхнее покрытие, причем верхнее покрытие связывается с нижним покрытием.

19. Способ по п.18, в котором нижнее покрытие и верхнее покрытие могут быть нанесены напылением.

20. Способ по п.18, в котором грунтовочное покрытие включает силикон.

21. Способ по п.18, в котором нижнее покрытие включает функционализированный винилом органополисилоксан.

22. Способ по п.18, в котором верхнее покрытие включает полидиметилсилоксан.

23. Способ по п.18, в котором усилие, требуемое для проникновения хирургической иглы в ткань, остается по существу постоянным, после проведения хирургической иглы сквозь ткань по меньшей мере приблизительно тридцать раз.

24. Способ по п.18, в котором хирургическая игла изготовлена из материала, выбранного из группы, состоящей из тугоплавких сплавов, нержавеющей стали, нитинола и tantalа.

25. Способ по п.18, в котором хирургическая игла изготовлена из вольфрам-рениевого сплава.