

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2017122163, 25.11.2015

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
25.11.2014 GB 1420946.4;
08.10.2015 GB 1517832.0

(43) Дата публикации заявки: 26.12.2018 Бюл. № 36

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 26.06.2017

(86) Заявка РСТ:
GB 2015/053592 (25.11.2015)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2016/083803 (02.06.2016)

Адрес для переписки:

193036, Санкт-Петербург, а/я 24,
"НЕВИНПАТ", пат.пов. А.В. Поликарпову,
рег. N 0009(71) Заявитель(и):
КСОБАДЕРМ ЛИМТЕД (GB)(72) Автор(ы):
КЁРБИ Эндрю Джеймс (GB)

A 2017122163 A

(54) Микропенетраторное устройство для проникновения сквозь биологический барьер

(57) Формула изобретения

1. Устройство для проникновения сквозь биологический барьер, содержащее гибкую подложку, имеющую первую сторону и вторую, противоположную, сторону, причем устройство дополнительно содержит несколько микропенетраторных устройств, каждое из которых содержит головную часть и первый и второй выступы для проникновения сквозь биологический барьер, проходящие от головной части, причем первый и второй выступы, по меньшей мере частично, проходят через гибкую подложку к первой стороне, а головная часть содержит удлиненное плечо, разделяющее первый и второй выступы.

2. Устройство по п. 1, в котором гибкая подложка содержит другой материал по сравнению с материалом микропенетраторного устройства.

3. Устройство по п. 1, в котором первый и второй выступы проходят перпендикулярно головной части.

4. Устройство по п. 3, в котором первый и второй выступы выступают из первой стороны.

5. Устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором головная часть встроена и предпочтительно инкапсулирована в подложке.

6. Устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором плечо и первый и второй выступы выполнены из одного длинного изогнутого элемента.

R U 2 0 1 7 1 2 2 1 6 3 A

7. Устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором головная часть и первый и второй выступы выполнены из металла.

8. Устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором плечо содержит первое плечо, а головная часть дополнительно содержит второе плечо, причем первое и второе плечи расположены в форме креста.

9. Устройство по п. 8, в котором первый и второй выступы проходят от первого плеча, а от второго плеча проходят третий и четвертый выступы.

10. Устройство по любому из пп. 8 и 9, в котором первое и второе плечи содержат область перекрытия, где перекрываются первое и второе плечи, при этом первое и второе плечи соединены в области перекрытия.

11. Устройство по любому из пп. 8-10, в котором первое и второе плечи взаимно перпендикулярны.

12. Устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором первое и второе соседние микропенетраторные устройства независимы друг от друга.

13. Устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором удлиненное плечо первого микропенетраторного устройства имеет ориентацию между параллельной и перпендикулярной ориентацией относительно удлиненного плеча соседнего второго микропенетраторного устройства.

14. Устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором в подложке содержится силоксановый каучук.

15. Устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором физические свойства подложки изменяются между первой стороной и второй, противоположной, стороной.

16. Устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором вторая сторона подложки имеет более высокий уровень адгезии, чем первая сторона.

17. Устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором вторая сторона является вогнутой.

18. Устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором подложка содержит переднюю кромку и заднюю кромку, причем передняя кромка криволинейна, чтобы в целом соответствовать передней кромке пальца.

19. Устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором по меньшей мере часть первого и/или второго выступа содержит криволинейную часть.

20. Устройство по п. 19, в котором криволинейная часть содержит несколько повторяющихся криволинейных частей.

21. Устройство по любому из предшествующих пунктов, содержащее дополнительный выступ, выполненный таким образом, что по меньшей мере один из первого и/или второго выступа сообщается с дополнительным выступом для проникновения сквозь биологический барьер.

22. Устройство по п. 21, в котором дополнительный выступ скручен с по меньшей мере одним из первого и/или второго выступов.

23. Устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором первый и второй выступы проходят до проникающего кончика, причем по меньшей мере один из первого и второго выступов содержит полость, проходящую к отверстию, расположенному рядом с кончиком.

24. Устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором первая сторона гибкой подложки содержит лекарственное средство и/или биологически активный материал.

25. Устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором первый и второй выступы содержат лекарственное средство и/или биологически активный материал и, предпочтительно, материал нанесен на указанные выступы.

26. Устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором поверхность первой стороны гибкой подложки волнистая.

27. Устройство по любому из пп. 1-11 и 13-26, в котором микропенетраторы соединены вместе своими соответствующими головными частями.

28. Устройство по п. 27, содержащее перемычку, проходящую между микропенетраторными устройствами, причем перемычка выполнена с возможностью отклонения и/или разрушения при приложении силы в направлении второй стороны.

29. Устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором гибкая подложка дополнительно содержит несущий слой микропенетраторов, расположенный рядом со второй стороной, причем первый и второй выступы проходят от несущего слоя.

30. Устройство по п. 29, в котором несущий слой является более жестким, чем гибкая подложка.

31. Устройство по любому из пп. 29 и 30, в котором первый и второй выступы проходят через несущий слой.

32. Устройство по любому из пп. 29-31, в котором несущий слой содержит матрицу.

33. Устройство по любому из предшествующих пунктов, содержащее элемент, ограничивающий полость, расположенную над головной частью микропенетраторного устройства.

34. Устройство по любому из пп. 1-33, в котором гибкая подложка содержит элемент, расположенный над головной частью микропенетраторного устройства и содержащий материал с более высокой жесткостью, чем гибкая подложка.

35. Устройство по любому из пп. 1-34, в котором гибкая подложка содержит элемент, расположенный над головной частью микропенетраторного устройства и выступающий из второй стороны гибкой подложки.

36. Способ выполнения косметической обработки биологического барьера, включающий этапы:

размещение устройства по любому из пп. 1-35 вблизи биологического барьера;

приложение силы ко второй стороне устройства для обеспечения проникновения первого и второго выступов сквозь биологический барьер.

37. Способ доставки агента через биологический барьер, включающий этапы:

размещение устройства по любому предшествующему пункту вблизи биологического барьера, причем устройство содержит подлежащий доставке агент;

приложение силы ко второй стороне устройства для обеспечения проникновения первого и второго выступов сквозь биологический барьер и доставки агента через биологический барьер.

38. Устройство для проникновения сквозь биологический барьер, содержащее подложку, имеющую первый слой, содержащий проходящие из него выступы для проникновения в биологический барьер, и гибкий второй слой, содержащий обращенную наружу поверхность, причем указанные выступы проходят, по меньшей мере частично, через второй слой к обращенной наружу поверхности.

39. Устройство по п. 38, в котором первый и второй слои содержат различные материалы.

40. Устройство по любому из пп. 38 и 39, в котором второй слой толще первого слоя.

41. Устройство по любому из пп. 38-40, в котором выступы проходят по существу перпендикулярно первому слою.

42. Устройство по любому из пп. 38-41, в котором первый слой содержит первые области, имеющие проходящий из них выступ, и вторые области, расположенные между первыми областями.

43. Устройство по п. 42, в котором вторые области содержат перемычки, проходящие между первыми областями.

44. Устройство по п. 43, в котором перемычки имеют более низкую жесткость, чем первые области.

45. Устройство по п. 44, в котором вторые области содержат отверстия.

46. Устройство по любому из пп. 38-45, в котором каждый выступ содержит головную часть, причем головная часть расположена на первом слое.

47. Устройство по любому из пп. 38-46, в котором головная часть содержит упорную поверхность, а первый слой содержит верхнюю поверхность, обращенную от второго слоя, причем упорная поверхность расположена с возможностью упора в верхнюю поверхность первого слоя.

48. Устройство по п. 47, в котором головная часть встроена в первый слой.

49. Устройство по любому из пп. 38-48, в котором выступы выполнены за одно целое с первым слоем.

50. Способ выполнения косметической обработки биологического барьера, включающий этапы:

размещение устройства по любому из пп. 38-49 вблизи биологического барьера;

приложение силы к первому слою устройства для обеспечения проникновения выступов сквозь биологический барьер.

51. Способ доставки агента через биологический барьер, включающий этапы:

размещение поверхности контакта с кожей устройства по любому из пп. 38-49 вблизи биологического барьера, причем устройство содержит подлежащий доставке агент;

приложение силы к первому слою устройства для обеспечения проникновения выступов сквозь биологический барьер и доставки агента через биологический барьер.

52. Устройство для проникновения сквозь биологический барьер, содержащее подложку, выполненную с возможностью соответствия анатомической геометрии биологического барьера и имеющую первую сторону, образующую поверхность контакта с биологическим барьером, и вторую, противоположную, сторону, причем устройство дополнительно содержит микропенетраторные устройства, каждое из которых содержит головную часть и выступ, проходящий от головной части до кончика для проникновения сквозь биологический барьер, причем выступ, по меньшей мере частично, проходит через гибкую подложку к первой стороне и является, по меньшей мере частично, криволинейным между головной частью и кончиком.

53. Устройство по п. 52, в котором выступ выступает из первой стороны.

54. Устройство по любому из пп. 52 и 53, в котором криволинейная часть содержит несколько повторяющихся криволинейных частей.

55. Устройство по любому из пп. 52-54, в котором выступ скручен.

56. Устройство по любому из пп. 52-55, в котором выступ спирально намотан.

57. Устройство по любому из пп. 52-56, содержащее дополнительный выступ для проникновения сквозь биологический барьер, расположенный таким образом, что выступ сообщается с дополнительным выступом для проникновения сквозь биологический барьер.

58. Устройство по п. 57, в котором дополнительный выступ находится в физическом взаимодействии с выступом.

59. Устройство по любому из пп. 57 и 58, в котором дополнительный выступ, по меньшей мере частично, является криволинейным.

60. Устройство по п. 59, в котором дополнительный выступ обернут вокруг выступа.

61. Устройство по любому из пп. 57-60, в котором дополнительный выступ проходит от головной части.

62. Устройство по любому из пп. 57-61, в котором дополнительный выступ скручен вместе с выступом.

63. Способ выполнения косметической обработки биологического барьера,

включающий этапы:

размещение устройства по любому из пп. 52-62 вблизи биологического барьера;

приложение силы к первому слою устройства для обеспечения проникновения выступов сквозь биологический барьер.

64. Способ доставки агента через биологический барьер, включающий этапы:

размещение устройства по любому из пп. 52-62 вблизи биологического барьера, причем устройство содержит подлежащий доставке агент;

приложение силы ко второй стороне устройства для обеспечения проникновения выступов сквозь биологический барьер и доставки агента через биологический барьер.