

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

(21)(22) Заявка: 2020132467, 05.03.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
05.03.2018 US 62/638,758

(43) Дата публикации заявки: 05.04.2022 Бюл. № 10

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 05.10.2020(86) Заявка РСТ:
US 2019/020838 (05.03.2019)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2019/173402 (12.09.2019)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б.Спаская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

**ЮНИВЕРСИТИ ОФ КОННЕКТИКУТ
(US)**

(72) Автор(ы):

**НГУЙЕН, Тханх Д. (US),
ТРАН, Кханх (US)**(54) **МИКРОИГОЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА СО СТРУКТУРОЙ ТИПА СЕРДЦЕВИНА-ОБОЛОЧКА
ДЛЯ ТРАНСДЕРМАЛЬНОЙ И ПУЛЬСИРУЮЩЕЙ ДОСТАВКИ ЛЕКАРСТВ/ВАКЦИН И СПОСОБ
ЕЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ**

(57) Формула изобретения

1. Система пульсирующей доставки лекарств, содержащая блок микроигл, включающий в себя множество микроигл, заполненных терапевтическим средством, при этом микроиглы содержат биоразлагаемые полимеры, блок микроигл выполнен с возможностью высвобождения терапевтического средства через предварительно заданные временные интервалы в предварительно заданном количестве терапевтического средства, в то время как блок микроигл остается внедренным в пациента.

2. Система по п. 1, в которой биоразлагаемый полимер разрушается с течением времени для высвобождения терапевтического средства в пациента.

3. Система по п. 1, дополнительно содержащая компьютерный процессор, имеющий электронную связь с блоком микроигл, при этом компьютерный процессор запрограммирован компьютерно-читаемыми командами, чтобы инициировать высвобождение терапевтического средства.

4. Система по п. 5, дополнительно содержащая активизатор, имеющий электронную связь с компьютерным процессором, чтобы инициировать высвобождение терапевтического средства.

5. Система по п. 1, в которой терапевтическое средство является вакциной.

6. Способ изготовления блока микроигл, при этом способ содержит следующие этапы:
- формируют блок сердцевин микроигл посредством
 - заполнения первой силиконовой формы, включающей в себя множество микроигольных полостей, сополимером,
 - вращения первой силиконовой формы для снятия первого избыточного слоя сополимера на первой силиконовой форме, и
 - формирования сердцевин в каждой из полостей, заполненных сополимером;
 - формируют блок терапевтического средства посредством
 - заполнения множества полостей во второй силиконовой форме терапевтическим средством,
 - вращения второй силиконовой формы для снятия второго избыточного слоя терапевтического средства, и
 - извлечения формованного терапевтического средства из второй формы и переноса формованного терапевтического средства на подложку; и
 - совмещают блок терапевтического средства с блоком сердцевин микроигл, чтобы, тем самым, заполнить сердцевин в блоке сердцевин микроигл терапевтическим средством.
7. Способ по п. 6, в котором полости в первой силиконовой форме и второй силиконовой форме имеют коническую форму.
8. Способ по п. 6, в котором сополимер является сополимером D, L-лактида с гликолидом (PLGA).
9. Способ по п. 6, дополнительно содержащий этап формирования первой силиконовой формы посредством налива полидиметилсилоксана (PDMS) на основную структуру и отверждения.
10. Способ по п. 6, дополнительно содержащий этап накапывания растворителя на первый избыточный слой, чтобы снять избыточный слой, с одновременным вращением первой силиконовой формы.
11. Способ по п. 10, в котором растворитель является ацетоном.
12. Способ по п. 6, дополнительно содержащий этап накапывания воды на второй избыточный слой, чтобы снять второй избыточный слой, с одновременным вращением второй силиконовой формы.
13. Способ по п. 6, в котором терапевтическое средство смешано с полимерным носителем из биосовместимых или биоразлагаемых полимеров.
14. Способ по п. 13, в котором полимерный носитель является поливинилпирролидоном (PVP).
15. Способ по п. 6, дополнительно содержащий этап формирования блока крышек посредством
- заполнения множества полостей в третьей силиконовой форме сополимером, чтобы сформировать множество крышек,
 - вращения третьей силиконовой формы, чтобы снять избыточный слой сополимера на третьей силиконовой форме,
 - снятия формованных крышек с третьей формы и переноса формованных крышек на блок сердцевин микроигл, и
 - совмещения блока крышек с блоком сердцевин микроигл, чтобы тем самым закрыть сердцевин в блоке сердцевин микроигл крышками.
16. Способ по п. 15, дополнительно содержащий этап подведения тепла для приклеивания блока крышек к блоку сердцевин микроигл.
17. Способ по п. 15, дополнительно содержащий этап нанесения на опорную матрицу покрытия из водорастворимого полимера и приведения опорной матрицы в контакт с

блоком крышек.

18. Способ по п. 17, дополнительно содержащий этап подведения тепла, чтобы приклеить опорную матрицу к блоку крышек для извлечения блока микроигл из первой силиконовой формы.

RU 2020132467 A

A 7942310202 RU