



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21), (22) Заявка: 2003126591/14, 04.03.2002

(30) Приоритет: 02.03.2001 СН 387/01

(43) Дата публикации заявки: 10.03.2005 Бюл. № 7

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 02.10.2003

(86) Заявка РСТ:
СН 02/00132 (04.03.2002)

(87) Публикация РСТ:
WO 02/06981 (12.09.2002)

Адрес для переписки:
109240, Москва, Котельническая наб., 1/15, корп.
А/Б, оф. №8, Фирма патентных поверенных
"Константин Шилан и Ко.", пат.пов. К.А.Шилану

(71) Заявитель(и):
ВУДВЕЛДИНГ АГ (СН)

(72) Автор(ы):
АЭСШЛИМАНН Марсель (СН),
ТОРРИАНИ Лоран (СН),
ЛАНЧИ Антонио (СН),
МАЙЕР Йорг (СН)

(74) Патентный поверенный:
Шилан Константин Александрович

(54) **ИМПЛАНТАТЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ СОЕДИНЕНИЙ С ТКАНЯМИ, В ЧАСТНОСТИ, СО СКЕЛЕТОМ, А ТАКЖЕ УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ИМПЛАНТАЦИИ**

Формула изобретения

1. Имплантат (7) для создания неподвижного соединения с тканью, для соединения ткани с другой тканью или с искусственным элементом, замещающим или поддерживающим другую ткань, или являющимся вспомогательным терапевтическим устройством, отличающийся тем, что хотя бы часть имплантата (7) состоит из материала, переходящего в жидкое состояние под действием механической энергии, при этом материал, переходящий в жидкое состояние, помещается на имплантате (7) таким образом, что он может вступать в контакт с тканью и может переходить в возбужденное состояние под действием механических колебаний и одновременно вдавливаться в ткань с целью оживления хотя бы части материала, переходящего в жидкое состояние, и вдавливания его в отверстия ткани.

2. Имплантат по пункту 1, отличающийся тем, что в качестве материала, переходящего в жидкое состояние, применяется термопластический или тиксотропный материал.

3. Имплантат по одному из пунктов 1 или 2, отличающийся тем, что в состав материала, переходящего в жидкое состояние, входит хотя бы один ресорбируемый компонент.

4. Имплантат по одному из пунктов 1-3, отличающийся тем, что в состав материала, переходящего в жидкое состояние, входят также вещества, выполняющие другие функции.

5. Имплантат по одному из пунктов 1-4, отличающийся тем, что он выполняется в виде шпильки или штифта.

6. Имплантат по пункту 5, отличающийся тем, что материал, переходящий в жидкое состояние, располагается на поверхности дальнего конца имплантата и/или на цилиндрической поверхности имплантата и тем, что у имплантата есть сердечник (11),

выполненный из материала, не переходящего в жидкое состояние.

7. Имплантат по пункту 5, отличающийся тем, что в его состав входит гильза (13), выполненная из материала, не переходящего в жидкое состояние, и тем, что материал, переходящий в жидкое состояние, располагается внутри гильзы, и тем, что в гильзе выполнены отверстия (58) для выхода материала, переходящего в жидкое состояние.

8. Имплантат по пункту 7, отличающийся тем, что материал, переходящий в жидкое состояние, является ресорбируемым, и тем, что у сердечника (11) или гильзы (13) имеется поверхность, хотя бы часть которой является биоактивной.

9. Имплантат по одному из пунктов 4-8, отличающийся тем, что в его состав входят средства фиксации (14, 15), располагаемые на переднем конце имплантата.

10. Имплантат по одному из пунктов 1-4, отличающийся тем, что он выполнен в форме пластины (35 и 36) или пленки (35).

11. Имплантат по пункту 10, отличающийся тем, что пластина или пленка (35) выполнена в один слой.

12. Имплантат по пункту 10, отличающийся тем, что пластина (35 или 36) или пленка состоит из слоя материала, переходящего в жидкое состояние, и слоя материала, не переходящего в жидкое состояние, при этом материал, переходящий в жидкое состояние, покрывает хотя бы часть одной поверхности материала, не переходящего в жидкое состояние, и эти два слоя соединены в один с помощью неподвижного соединения или неразъемного соединения материалов.

13. Имплантат по одному из пунктов 1-12, отличающийся тем, что он выполнен в виде средства анкеровки для искусственного опорного или фиксационного элемента, для искусственного сустава, для искусственного зуба, моста или зубного протеза, для шовной нити, для церкляжной проволоки, или для вспомогательного терапевтического устройства.

14. Устройство (1) для имплантации имплантатов (7) по одному из пунктов 1-13, при этом в состав данного устройства входит генератор (2), колебательный элемент и резонатор (6), при этом генератор (2) предназначен для возбуждения в колебательном элементе механических колебаний, а резонатор (6) и колебательный элемент образуют колебательный модуль (3), и резонатор (6) активно соединяется с имплантатом (7) для передачи механических колебаний и предназначен для вдавливания имплантата (7) в ткань, отличающееся тем, что в состав устройства также входит направляющая имплантата, опорой для которой служит кожух или передающий элемент.

15. Устройство для имплантации по пункту 14, отличающееся тем, что оно обеспечивает механические колебания резонатора (6) на частоте от 2 до 200 кГц.

16. Устройство для имплантации по одному из пунктов 14 или 15, отличающееся тем, что оно обеспечивает настройку на разные частоты механических колебаний, частоты разных форм и/или различные пульсации энергии.

17. Устройство для имплантации по одному из пунктов 14-16, отличающееся тем, что резонатор (6) или дальняя часть резонатора (6) заменяема и может стерилизоваться.

18. Устройство для имплантации по одному из пунктов 14-17, отличающееся тем, что резонатор (6) используется для фиксации имплантата (7) типа шпильки или штифта.

19. Набор для создания соединений с тканями, при этом в состав упомянутого набора входит устройство (1) для имплантации, в состав которого входит генератор (2), колебательный элемент и резонатор (6), при этом генератор (2) предназначен для возбуждения в колебательном элементе механических колебаний, а резонатор (6) и колебательный элемент образуют колебательный модуль (3), и резонатор (6) активно соединяется с имплантатом (7) для передачи механических колебаний и предназначен для вдавливания имплантата (7) в ткань, в состав упомянутого набора входит также множество имплантатов (7) по одному из пунктов 1-13.

20. Набор по пункту 19, отличающийся тем, что на дальнем конце резонатора (6) устройства (1) для имплантации устанавливается средство фиксации, и тем, что имплантаты (7) выполнены в виде шпильки или штифта и их ближние концы включают средства фиксации, переходящие в средства фиксации резонатора (6).

21. Набор по одному из пунктов 19 или 20, отличающийся тем, что в его состав входят

разные имплантаты (7) типа шпильки или штифта, а также резонаторы (6) или дальние части резонаторов, чьи дальние поверхности сопрягаются с ближними сечениями имплантатов.

22. Набор по одному из пунктов 19-21, отличающийся тем, что хотя бы часть имплантатов (7) выполнена в виде шпильки и что в состав набора также входят дрели, диаметр которых соответствует наибольшему диаметру имплантатов (7) для обеспечения фрикционной посадки.

23. Набор по одному из пунктов 19-22, отличающийся тем, что хотя бы часть имплантатов (7) содержит материал, переходящий в жидкое состояние, находящийся в гильзе (13) с отверстиями (58), и тем, что в состав набора также входит хотя бы один резонатор (6) или дальняя часть резонатора, сечение которой сопрягается с ближним внутренним сечением гильзы (13).

24. Набор по одному из пунктов 19-23, отличающийся тем, что в состав набора также входят направляющие (82) с отверстиями и хотя бы один резонатор (6) или дальняя часть резонатора, сечение которого сопрягается с отверстием.

25. Набор по одному из пунктов 19-24, отличающийся тем, что в его состав также входит стерильное покрытие для устройства (1) для имплантации.

26. Набор по одному из пунктов 19-25, отличающийся тем, что устройство (1) для имплантации обеспечивает настройку на разные частоты механических колебаний, частоты разных форм и/или различные пульсации энергии, и тем, что в состав набора также входят инструкции по настройке для разных имплантатов.

27. Дополнительный набор с одним имплантатом или большим числом имплантатов (7) по одному из пунктов 1-13, при этом в состав упомянутого дополнительного набора входят также инструкции для имплантации имплантатов с помощью энергии механических колебаний.

28. Способ имплантации имплантатов (7) по одному из пунктов 1-13 с помощью устройства для имплантации, в состав которого входит генератор (2), колебательный элемент и резонатор (6), при этом генератор (2) предназначен для возбуждения в колебательном элементе механических колебаний, а резонатор (6) и колебательный элемент образуют колебательный модуль (3), и резонатор (6) активно соединяется с имплантатом (7) для передачи механических колебаний и предназначен для вдавливания имплантата (7) в ткань, при этом способ включает следующие этапы:

позиционирование имплантата (7) на ткани таким образом, что области имплантатов из материала, переходящего в жидкое состояние, входят в контакт или могут входить в контакт с тканью в том месте, где на поверхности ткани имеются неровности или отверстия, обеспечивающие неподвижное соединение, или в том месте, где такие неровности поверхности или отверстия могут быть образованы гидростатическим давлением;

воздействие на имплантат механическими колебаниями с одновременным вдавливанием имплантата в ткань до тех пор, пока хотя бы часть материала, переходящего в жидкое состояние, не будет ожижена и вдавлена в упомянутые поверхностные неровности или отверстия;

повторное отверждение материала, переходящего в жидкое состояние, при вдавливании имплантата в ткань.

29. Способ по пункту 28, отличающийся тем, что ткань является частью кости человека или животного, частью хряща, частью связки или частью сухожилия (10, 20, 50, 72, 73).

30. Способ по одному из пунктов 28 или 29, отличающийся тем, что создаваемое соединение является точечным соединением в глубину.

31. Способ по одному из пунктов 28-30, отличающийся тем, что отверстие выполняется в ткани перед имплантацией, при этом в данное отверстие помещается имплантат (7).

32. Способ по одному из пунктов 28-31, отличающийся тем, что тканью является кость с корковым слоем (22) и губчатой костью (23) и тем, что перед имплантацией вскрывается хотя бы корковый слой (22).

33. Способ по одному из пунктов 28 или 29, отличающийся тем, что создаваемое соединение является поверхностным соединением с большой площадью поверхности.

34. Способ по пункту 33, отличающийся тем, что перед позиционированием имплантата (7) соответствующим областям поверхности ткани придается шероховатость.

RU 2003126591 A

RU 2003126591 A