



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2014151155, 29.05.2013

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
29.05.2012 US 61/652,520

(43) Дата публикации заявки: 20.07.2016 Бюл. № 20

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 29.12.2014(86) Заявка РСТ:
US 2013/043047 (29.05.2013)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/181212 (05.12.2013)Адрес для переписки:
121069, Москва, Хлебный переулок, 19 Б, пом.
1, ООО "ПЕТОШЕВИЧ"

(71) Заявитель(и):

СМИТ ЭНД НЕФЬЮ, ИНК. (US)

(72) Автор(ы):

**АРАИ Тацуя (US),
КОСКИ Мэтью (US)****(54) ГИБРИДНЫЙ АНКЕРНЫЙ ФИКСАТОР****(57) Формула изобретения**

1. Гибридный анкерный фиксатор, включающий в себя:

сердечник, изготовленный из материала, выбранного из группы, состоящей из биокompозитного, биорассасывающегося, остеокондуктивного и биосовместимого нерассасывающегося материала, причем сердечник включает в себя:

проксимальный конец, дистальный конец и продольную ось, проходящую через них;
принимаящий усилие элемент, расположенный на проксимальном конце сердечника, причем принимающий усилие элемент выполнен с возможностью зацепления с инструментом для введения и приема усилия введения, приложенного инструментом для введения к сердечнику;

наконечник, расположенный на дистальном конце сердечника;

удлинённый элемент, проходящий между принимающим усилие элементом и наконечником вдоль продольной оси сердечника;

втулку, изготовленную из полимера, причем полимер отличается от материала сердечника и является более гибким, при этом втулка включает в себя:

проксимальный конец, дистальный конец и поверхность, расположенную между ними;

множество крыльев, сформированных на диаметрально противоположных сторонах втулки, и выступающих наружу от поверхности втулки под углом к проксимальному концу втулки;

втулка установлена вокруг удлиненного элемента сердечника и между наконечником и принимающим усилие элементом сердечника.

2. Гибридный анкерный фиксатор по п. 1, отличающийся тем, что сердечник изготовлен из полиэфирэфиркетона, армированного углеродным волокном (УВ ПЭЭК), полилактида (ПЛА), полигликолевой кислоты (ПГК), полиморфной низкодифференцированной аденокарциномы (ПНДА) с наполнителем на кальциевой основе, титана или нержавеющей стали.

3. Гибридный анкерный фиксатор по п. 1, отличающийся тем, что втулка изготовлена из полиэфирэфиркетона (ПЭЭК) или акрилонитрил-бутадиен-стирола (АБС).

4. Гибридный анкерный фиксатор по п. 1, отличающийся тем, что удлиненный элемент имеет поперечное сечение, выбранное из группы, состоящей из круглого поперечного сечения, овального поперечного сечения, правильного многоугольного поперечного сечения и неправильного многоугольного поперечного сечения; и отличающийся тем, что втулка имеет внутреннюю геометрию, которая является взаимообратной по отношению к поперечному сечению удлиненного элемента.

5. Гибридный анкерный фиксатор по п. 1, отличающийся тем, что втулка является радиально соединенной с сердечником.

6. Гибридный анкерный фиксатор по п. 1, отличающийся тем, что втулка и сердечник образуют посадку с натягом.

7. Гибридный анкерный фиксатор по п. 1, отличающийся тем, что втулка и сердечник образуют фрикционный интерфейс.

8. Гибридный анкерный фиксатор по п. 1, отличающийся тем, что втулка сформирована посредством накладного формования на удлиненном элементе.

9. Гибридный анкерный фиксатор по п. 1, отличающийся тем, что втулка имеет отверстия, обеспечивающие костное врастание внутрь.

10. Гибридный анкерный фиксатор по п. 1, отличающийся тем, что принимающий усилие элемент крепится к удлиненному элементу, а втулка включает в себя множество крылышек, причем каждое крылышко включает в себя:

пару крыльев, сформированных на диаметрально противоположных сторонах крылышка; и

элементы совмещения на противоположных концах крылышка для сопряжения со смежными крылышками.

11. Гибридный анкерный фиксатор по п. 10, отличающийся тем, что принимающий усилие элемент крепится к удлиненному элементу посредством защелкивания или с помощью резьбового соединения.

12. Гибридный анкерный фиксатор по п. 10, отличающийся тем, что смежные крылышки определяют отверстие между смежными крылышками, обеспечивающее костное врастание внутрь.

13. Гибридный анкерный фиксатор по п. 1, отличающийся тем, что наконечник имеет геометрию, выполненную с возможностью ведения внутрь кости без отверстия высверленного внутри кости.

14. Гибридный анкерный фиксатор по п. 1, дополнительно включающий в себя отверстие, сформированное вблизи дистального конца сердечника, и расположенное поперечно к продольной оси сердечника, причем отверстие выполнено с возможностью приема шовного нити.

15. Система для прикрепления мягкой ткани к кости, включающая в себя: инструмент для введения, включающий в себя рукоятку и стержень, соединенный с рукояткой, причем стержень имеет дистальный конец; гибридный анкерный фиксатор, включающий в себя сердечник, изготовленный из материала, выбранного из группы, состоящей из биосовместимого,

биорассасывающегося, остеокондуктивного, биокompозитного материала и их комбинаций, и втулку, изготовленную из полимера, причем полимер отличается от материала сердечника и является более гибким;

сердечник включает в себя проксимальный конец, дистальный конец и продольную ось, проходящую через них; принимающий усилие элемент, расположенный на проксимальном конце сердечника, причем принимающий усилие элемент выполнен с возможностью зацепления дистального конца инструмента для введения и приема усилия введения, приложенного инструментом для введения к сердечнику; наконечник, расположенный на дистальном конце сердечника; удлиненный элемент, проходящий между принимающим усилие элементом и наконечником вдоль продольной оси сердечника;

втулка включает в себя проксимальный конец, дистальный конец и поверхность, расположенную между ними; множество крыльев, сформированных на диаметрально противоположных сторонах втулки и выступающих наружу от поверхности втулки под углом к проксимальному концу втулки; и

втулка установлена вокруг удлиненного элемента сердечника и закреплена между наконечником и принимающим усилие элементом сердечника; и

гибридный анкерный фиксатор расположен на дистальном конце инструмента для введения таким образом, чтобы принимающий усилие элемент входил в зацепление с дистальным концом инструмента для введения.