

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

(21)(22) Заявка: 2012124819/14, 31.12.2009

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 31.12.2009

(43) Дата публикации заявки: 10.02.2014 Бюл. № 4

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 31.07.2012(86) Заявка РСТ:
IB 2009/008048 (31.12.2009)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/080535 (07.07.2011)Адрес для переписки:
190000, Санкт-Петербург, ВОХ-1125,
ПАТЕНТИКА

(71) Заявитель(и):

ЛДР МЕДИКАЛ (FR)

(72) Автор(ы):

ДИНВИЛЬ Эрве (FR),
ЛЕКЕТТ Самюэль (FR),
ДЕЛАЙЕ Манюэль (FR),
ПАРЕН Энри Франсуа (FR),
ФАЛИН Алексис (FR),
ЛОУНЕР Пабло М. (US),
ЗАХРАВИ Файссал (US),
БИРШТЕДТ Томас (DE)(54) **ФИКСИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО, МЕЖПОЗВОНКОВЫЙ ИМПЛАНТАТ И ПРИБОР ДЛЯ
ВЖИВЛЕНИЯ**

(57) Формула изобретения

1. Крепежное устройство (1) для закрепления межпозвонкового имплантата (2) в позвонках, содержащее корпус, содержащий по меньшей мере одну криволинейную пластину (10), вытянутую вдоль продольной оси (L), проходящей между первым концом, представляющим собой передний конец и выполненный с возможностью проникновения в позвонок, и вторым концом, представляющим собой задний конец,

причем крепежное устройство (1) выполнено с возможностью вставки через проход (21), проходящий по меньшей мере через часть имплантата (2), для проникновения по меньшей мере в одну позвонковую концевую пластину и закрепления в ней имплантата (2) посредством ограничителя, удерживающего имплантат,

отличающееся тем, что

корпус содержит по меньшей мере одно продольное ребро (11) по меньшей мере на одной части по меньшей мере одной из его внешних поверхностей, причем ребро (11) выполнено с возможностью взаимодействия по меньшей мере с одной канавкой (211) в проходе (21) имплантата (2).

2. Устройство (1) по п.1, отличающееся тем, что вдоль продольной оси корпуса происходит изменение высоты ребра (11).

3. Устройство (1) по п.1 или 2, отличающееся тем, что вдоль продольной оси корпуса происходит изменение высоты ребра (11).

4. Устройство (1) по п.1, отличающееся тем, что криволинейная пластина (10) корпуса

описывает меньшей мере одну дугу окружности или эллипса с размерами и по меньшей мере одним радиусом кривизны, заданными таким образом, что обеспечена возможность имплантирования крепежного устройства (1) в позвонковую концевую пластину вдоль оси подвода, образующей приблизительно 90° с вертикальной осью позвоночника, а его продольная ось (L) по существу расположена в плоскости межпозвонкового пространства.

5. Устройство (1) по п.1, отличающееся тем, что передний конец содержит по меньшей мере один скос (15) или по меньшей мере одну фаску, облегчающую внедрение крепежного устройства (1) в позвонки.

6. Устройство (1) по п.1, отличающееся тем, что передний конец содержит по меньшей мере одну выемку (13), облегчающую внедрение крепежного устройства (1) в позвонок.

7. Устройство (1) по п.1, отличающееся тем, что корпус содержит выемки (16), ориентированные таким образом, что они могут противодействовать удалению крепежного устройства (1) после его имплантирования в позвонки.

8. Устройство (1) по п.1, отличающееся тем, что корпус содержит по меньшей мере один ограничитель (14), представляющий собой удерживающий ограничитель, содержащий по меньшей мере одну ограничительную поверхность, ориентированную по существу обращенной к переднему концу и выполненную с возможностью взаимодействия по меньшей мере с одной ограничительной поверхностью (214) на имплантате (2), для закрепления которого выполнено крепежное устройство (1), для удержания имплантата (2) впритык к позвонку, для закрепления в котором выполнено крепежное устройство (1).

9. Устройство (1) по п.8, отличающееся тем, что удерживающий ограничитель (14) содержит по меньшей мере один выступающий зацеп по меньшей мере на одной внешней поверхности корпуса крепежного устройства (1).

10. Устройство (1) по п.8, отличающееся тем, что удерживающий ограничитель (14) содержит два выступающих зацепа на боковых сторонах корпуса крепежного устройства (1).

11. Устройство (1) по п.8, отличающееся тем, что удерживающий ограничитель (14) содержит два зацепа, выступающих перпендикулярно ребру (11), на уровне заднего конца.

12. Устройство (1) по п.1, отличающееся тем, что корпус содержит по меньшей мере один гибкий зацеп (12), ориентированный по направлению к заднему концу и формирующий ограничитель удаления, противодействующий удалению крепежного устройства (1).

13. Устройство (1) по п.1, отличающееся тем, что кривизна пластины (10) ориентирована по толщине пластины (10).

14. Устройство (1) по п.1, отличающееся тем, что кривизна пластины (10) ориентирована по ширине пластины (10).

15. Устройство (1) по п.1, содержащее рядом с задним краем пластины (10) по меньшей мере одну часть (20) с толщиной, превышающей толщину остальной пластины (10), с обеспечением ограничения люфта крепежного устройства в проходе (21) имплантата (2).

16. Устройство (1) по п.1, отличающееся тем, что корпус содержит рядом с задним концом по меньшей мере одно углубление (40), образованное для приема приспособления для удаления крепежного устройства и обеспечивающее возможность удаления устройства.

17. Устройство (1) по п.16, отличающееся тем, что углубление (40) выполнено открытым на заднем конце корпуса, так что обеспечена возможность проникновения приспособления непосредственно в указанное углубление.

18. Устройство (1) по п.12, отличающееся тем, что ограничительный конец гибкого зацепа (12) выполнен с возможностью вывода из взаимодействия с ограничителем (212) имплантата через канал, образованный с внешней стороны имплантата (2).

19. Устройство (1) по п.1, содержащее по меньшей мере одно отверстие (17), пересекающее пластину (10) для обеспечения возможности прорастания кости через крепежное устройство (1) после его имплантирования.

20. Устройство (1) по п.1, отличающееся тем, что ребро (11) содержит выемку (112), расположенную на расстоянии от заднего конца, заданном таким образом, что происходит упор выемки в ограничительную поверхность (220) на конце прохода (21) имплантата (2).

21. Крепежная система для закрепления межпозвонкового имплантата (2) в позвонках, отличающаяся тем, что

содержит два крепежных устройства (1) по п.п.1-20, причем первое крепежное устройство (1) содержит ограничитель (18), представляющий собой взаимодействующий ограничитель, и по меньшей мере одну ограничительную поверхность, ориентированную по существу обращенной к переднему концу, а второе крепежное устройство (1) содержит ограничитель (19), представляющий собой взаимодействующий ограничитель, и по меньшей мере одну ограничительную поверхность, ориентированную по существу обращенной к заднему концу, причем оба взаимодействующих ограничителя (18, 19) выполнены с возможностью взаимодействия друг с другом.

22. Система (1) по п.21, отличающаяся тем, что ограничитель (19) второго крепежного устройства (1) содержит вторую ограничительную поверхность, ориентированную по существу обращенной к переднему концу, а первое крепежное устройство (1) содержит гибкий зацеп (12), расположенный таким образом, что его задний ограничительный конец контактирует со второй ограничительной поверхностью (190) ограничителя (19) с обеспечением последующего поддержания гибкого зацепа (12) и препятствия удалению первого крепежного устройства, удерживающего второе крепежное устройство (1), после его размещения в имплантате (2).

23. Система (1) по п.22, отличающаяся тем, что ограничительный конец гибкого зацепа (12) первого крепежного устройства (1) выполнен с возможностью вывода из взаимодействия со второй ограничительной поверхностью ограничителя (19) второго крепежного устройства (1) через канал, образованный с внешней стороны имплантата.

24. Межпозвонковый имплантат (2), содержащий по меньшей мере одну периферийную стенку (28), по меньшей мере часть которой, представляющая собой заднюю часть, содержит по меньшей мере один прямой проход (21) с размерами, подходящими для приема по меньшей мере одного крепежного устройства (1), содержащего криволинейную пластину, для обеспечения возможности прохождения этого жесткого крепежного устройства (1) без деформации независимо от его кривизны, причем этот проход (21) проходит через имплантат (2) от периферии по направлению к верхней или нижней поверхности по прямолинейной и наклонной траектории, соответствующей кривизне крепежного устройства (1), вставленного по существу в боковую грань имплантата (2) для обеспечения возможности ориентирования крепежного устройства (1) в направлении позвонковой концевой пластины одного из позвонков, между которыми обеспечена возможность имплантирования имплантата (2),

отличающийся тем, что

проход (21) содержит по меньшей мере одну канавку (211), выполненную с возможностью приема по меньшей мере одного ребра (11) крепежного устройства (1) по п.п.1-20.

25. Имплантат (2) по п.24, отличающийся тем, что проход (21) содержит по меньшей

мере один ограничитель (214), содержащий по меньшей мере одну ограничительную поверхность, ориентированную в направлении наружной стороны имплантата (2) и выполненную с возможностью взаимодействия по меньшей мере с одним удерживающим ограничителем (14) крепежного устройства (1) таким образом, что удерживающий ограничитель (14) удерживает имплантат (2) после закрепления крепежного устройства (1) в позвонке через проход (21).

26. Имплантат (2) по п.24, отличающийся тем, что он содержит по меньшей мере один ограничитель (212) удаления, содержащий по меньшей мере одну ограничительную поверхность, ориентированную по существу обращенной к заднему концу крепежного устройства, вставленного в проход (21), и взаимодействующий по меньшей мере с одним гибким зацепом (12) крепежного устройства (1) для противодействия удалению крепежного устройства (1) из имплантата (2).

27. Имплантат (2) по п.24, отличающийся тем, что периферийная стенка (28) содержит по меньшей мере одни крепежные средства (22, 22a, 22b, 22 c), выполненные с возможностью взаимодействия с захватным концом приспособления (3, 4) для имплантирования имплантата (2).

28. Имплантат (2) по п.24, отличающийся тем, что периферийная стенка (28) содержит два прохода (21), каждый из которых ориентирован по направлению к одной поверхности из верхней и нижней поверхностей имплантата (2), для закрепления крепежного устройства (1) в каждом из позвонков, между которыми обеспечена возможность имплантирования имплантата (2).

29. Имплантат (2) по п.24, отличающийся тем, что периферийная стенка (28) содержит на своей передней части, расположенной противоположно части с проходом (21), по меньшей мере одну скошенную часть (27) для облегчения вставки имплантата (2) между позвонками.

30. Приспособление (3, 4) для имплантирования межпозвонкового имплантата (2) между позвонками и имплантирования по меньшей мере одного крепежного устройства (1) по меньшей мере в один из этих позвонков, содержащее по меньшей мере один импактор (4), содержащий наконечник (40) с формой и размером, подходящими для поджатия крепежного устройства (1), и по меньшей мере одну направляющую (3) с формой, вытянутой вдоль продольной оси, проходящей между первым концом имплантата (2), представляющим собой захватный конец, и вторым концом, представляющим собой прижимной конец, причем захватный конец содержит по меньшей мере одни захватные средства (321), выполненные с возможностью взаимодействия по меньшей мере с одними крепежными средствами (22) имплантата (2),

отличающееся тем,

что направляющая (3) содержит наконечник (30) с формой и размером, подходящими для приема по меньшей мере части наконечника (40) импактора (4) и содержащее по меньшей мере одну направляющую поверхность (31) по меньшей мере с радиусом кривизны, выполненным по существу идентичным по меньшей мере одному радиусу кривизны крепежного устройства (1) по п.п.1-23, для направления крепежного устройства (1) через проход (21) имплантата (2) по п.п.29-36 для вжатия крепежного устройства (1) в позвонковую концевую пластину одного из позвонков, между которыми обеспечена возможность имплантирования имплантата (2), причем наконечник (30) выполнен с возможностью обеспечения прохождения и/или направления ребра (11) крепежного устройства (1).

31. Приспособление (3, 4) по п.30, отличающееся тем, что наконечник (30) содержит по меньшей мере одну канавку (3011), выполненную для обеспечения прохождения ребра (11) крепежного устройства (1).

32. Приспособление (3, 4) по п.30, отличающееся тем, что наконечник (30) направляющей (3) содержит полость (300) с формой и размером, подходящими для приема крепежного устройства (1) и по меньшей мере части наконечника (40) импактора (4), направляющую поверхность (31), содержащую по меньшей мере две криволинейные канавки (31), каждая из которых расположена на одной из сторон полости (300) для направления боковых стенок крепежного устройства (1) на обеих сторонах корпуса (10), когда наконечник (40) импактора (4) проникает в полость (300) от одного конца к другому концу этих канавок (31).

33. Приспособление (3, 4) по п.30, отличающееся тем, что стержень (321) содержит резьбовой конец, взаимодействующий с соответствующей резьбой углубления (22, 22а) для закрепления имплантата (2) при приведении стержня в действие посредством рукоятки (33).

34. Приспособление (3, 4) по п.30, отличающееся тем, что крепежные средства (22) содержат углубление (22, 22а), а захватные средства (321) содержат конец стержня, выполненного с возможностью перемещения в корпусе (32) направляющей (3), при приведении его в действие посредством рукоятки (33), для ввода в углубление (22, 22а) имплантата (2) и вывода из него.

35. Приспособление (3, 4) по п.30, отличающееся тем, что крепежные средства (22) содержат углубление (22а) и канавку (22b) на боковой стороне периферийной стенки (28), захватные средства (321), содержащие один из концов стержня, выполненного с возможностью перемещения в корпусе (32) направляющей (3), при приведении его в действие посредством рукоятки (33), для ввода в углубление (22, 22а) имплантата (2) и вывода из него, и зацеп (3210), выполненный с возможностью приведения во взаимодействие в канавке (22b) и выполняющий функцию рычага для размещения имплантата (2) между позвонками.

36. Приспособление (3, 4) по п.35, отличающееся тем, что канавка (22b) содержит углубление (22 с), выполненное с возможностью приема шипа (3210b) зацепа (3210) для улучшения захвата имплантата (2) посредством приспособления.

37. Приспособление (3, 4) по п.30, отличающееся тем, что канавка (3011), выполненная для прохождения ребра (11) крепежного устройства (1), образована по меньшей мере на части верхней стенки и/или нижней стенки полости (300) наконечника (30) направляющей (3).

38. Крепежное устройство (1) для закрепления межпозвонкового имплантата (2) в позвонках, содержащее корпус, содержащий по меньшей мере одну прямую пластину (10), вытянутую вдоль продольной оси (L), проходящей между первым концом, представляющим собой передний конец и выполненным с возможностью проникновения в позвонок, и вторым концом, представляющим собой задний конец,

причем крепежное устройство (1) выполнено с возможностью вставки через проход (21), проходящий по меньшей мере через часть имплантата (2), для проникновения по меньшей мере в одну позвонковую концевую пластину и закрепления в ней имплантата (2) посредством ограничителя, удерживающего имплантат,

отличающееся тем, что

корпус содержит по меньшей мере одно продольное ребро (11) по меньшей мере на одной части по меньшей мере одной из его внешних поверхностей, причем ребро (11) выполнено с возможностью взаимодействия по меньшей мере с одной канавкой (211) в проходе (21) имплантата (2).

39. Крепежное устройство (1) для закрепления межпозвонкового имплантата (2) в позвонках, содержащее корпус, содержащий по меньшей мере одну пластину (10), вытянутую вдоль продольной оси (L), проходящей между первым концом, представляющим собой передний конец и выполненным с возможностью проникновения

в позвонок, и вторым концом, представляющим собой задний конец,

причем крепежное устройство (1) выполнено с возможностью вставки через проход (21), проходящий по меньшей мере через часть имплантата (2), для проникновения по меньшей мере в одну позвонковую концевую пластину и закрепления в ней имплантата (2) посредством ограничителя, удерживающего имплантат,

отличающееся тем, что

корпус содержит по меньшей мере одну утолщенную часть (20) и/или по меньшей мере одну плоскую поверхность (110a, 110b, 111), выполненную для обеспечения контакта с внутренней стенкой прохода (21) в имплантате и стабилизации крепежного устройства (1) в имплантате (1).

40. Крепежное устройство (1) для закрепления межпозвонкового имплантата (2) в позвонках, содержащее корпус, содержащий по меньшей мере одну криволинейную пластину (10), вытянутую вдоль продольной оси (L), проходящей между первым концом, представляющим собой передний конец и выполненным с возможностью проникновения в позвонок, и вторым концом, представляющим собой задний конец,

причем крепежное устройство (1) выполнено с возможностью вставки через проход (21), проходящий по меньшей мере через часть имплантата (2), для проникновения по меньшей мере в одну позвонковую концевую пластину и закрепления в ней имплантата (2) посредством ограничителя, удерживающего имплантат,

отличающееся тем, что

кривизна пластины (10) ориентирована по ее ширине.

41. Крепежное устройство (1) для закрепления межпозвонкового имплантата (2) в позвонках, содержащее корпус, содержащий по меньшей мере одну пластину (10), вытянутую вдоль продольной оси (L), проходящей между первым концом, представляющим собой передний конец и выполненным с возможностью проникновения в позвонок, и вторым концом, представляющим собой задний конец,

причем крепежное устройство (1) выполнено с возможностью вставки через проход (21), проходящий по меньшей мере через часть имплантата (2), для проникновения по меньшей мере в одну позвонковую концевую пластину и закрепления в ней имплантата (2) посредством ограничителя, удерживающего имплантат,

отличающееся тем, что

содержит по меньшей мере один ограничитель (12) удаления, противодействующий удалению крепежного устройства (1) из имплантата (2) посредством контакта с дополнительным ограничителем (212) имплантата, и вспомогательные средства (40), выполненные для вывода ограничителя удаления крепежного устройства (1) из взаимодействия с его дополнительным ограничителем (212).

42. Межпозвонковый имплантат (2), содержащий по меньшей мере одну периферийную стенку (28), по меньшей мере часть которой, представляющая собой заднюю часть, содержит по меньшей мере один проход (21) с размерами, подходящими для приема по меньшей мере одного крепежного устройства (1), содержащего по меньшей мере одну пластину,

причем этот проход (21) проходит через имплантат (2) от периферии по направлению к нижней или верхней поверхности по траектории, соответствующей крепежному устройству (1), для обеспечения возможности ориентирования крепежного устройства (1) в направлении позвонковой концевой пластины одного из позвонков, между которыми обеспечена возможность имплантирования имплантата (2),

отличающийся тем, что

имплантат (2) содержит по меньшей мере один ограничитель (212), дополнительный к ограничителю (12) удаления, противодействующему удалению крепежного устройства (1) из имплантата (2), и вспомогательные средства (240), выполненные для вывода

ограничителя удаления крепежного устройства (1) из взаимодействия с дополнительным ограничителем (212) имплантата (2).

43. Межпозвонковый имплантат (2), содержащий по меньшей мере одну периферийную стенку (28), по меньшей мере часть которой, представляющая собой заднюю часть, содержит по меньшей мере один проход (21) с размерами, подходящими для приема по меньшей мере одного крепежного устройства (1), содержащего по меньшей мере с одну пластину,

причем этот проход (21) проходит через имплантат (2) от периферии по направлению к нижней или верхней поверхности по траектории, соответствующей крепежному устройству (1), для обеспечения возможности ориентирования крепежного устройства (1) в направлении позвонковой концевой пластины одного из позвонков, между которыми обеспечена возможность имплантирования имплантата (2),

отличающийся тем, что

имплантат (2) содержит вспомогательные средства (214, 240), выполненные для удаления крепежного устройства (1).

44. Крепежная система для закрепления межпозвонкового имплантата (2) в позвонках, отличающаяся тем, что

содержит два крепежных устройства (1) для закрепления имплантата (2) в позвонках, причем каждое устройство имеет корпус, содержащий по меньшей мере одну пластину (10), вытянутую вдоль продольной оси (L), проходящей между первым концом, представляющим собой передний конец и выполненным с возможностью проникновения в позвонок, и вторым концом, представляющим собой задний конец,

причем крепежное устройство (1) выполнено с возможностью вставки через проход (21), проходящий по меньшей мере через часть имплантата (2), для проникновения по меньшей мере в одну позвонковую концевую пластину и закрепления в ней имплантата (2) посредством ограничителя, удерживающего имплантат,

отличающиеся тем, что

первое крепежное устройство (1) содержит ограничитель (18), представляющий собой взаимодействующий ограничитель, и по меньшей мере одну ограничительную поверхность, ориентированную по существу обращенной к переднему концу, а второе крепежное устройство (1) содержит ограничитель (19), представляющий собой взаимодействующий ограничитель, и по меньшей мере одну ограничительную поверхность, ориентированную по существу обращенной к заднему концу, причем оба взаимодействующих ограничителя (18, 19) выполнены с возможностью взаимодействия друг с другом.

45. Система по п.44, отличающаяся тем, что

ограничитель (19) второго крепежного устройства (1) содержит вторую ограничительную поверхность (190), ориентированную по существу обращенной к переднему концу, а первое крепежное устройство (1) содержит ограничитель (12) удаления, расположенный таким образом, что его задний ограничительный конец контактирует со второй ограничительной поверхностью (190) ограничителя (19) с обеспечением последующего поддержания гибкого зацепа (12) и препятствия удалению первого крепежного устройства, удерживающего второе крепежное устройство (1), после его размещения в имплантате (2).

46. Система по п.45, отличающаяся тем, что по меньшей мере одно из крепежных устройств (1) содержит вспомогательные средства (40), выполненные для вывода ограничителя (12) удаления из взаимодействия с второй ограничительной поверхностью (190).

47. Межпозвонковый имплантат (2), содержащий по меньшей мере одну периферийную стенку (28), по меньшей мере часть которой, представляющая собой

заднюю часть, содержит по меньшей мере два прохода (21) с размерами, подходящими для приема по меньшей мере двух крепежных устройств (1) системы по п.п.44-46,

причем эти проходы (21) проходят через имплантат (2) от периферии по направлению к верхней или нижней поверхности по траектории, соответствующей крепежному устройству (1), для обеспечения возможности ориентирования крепежного устройства (1) в направлении позвонковой концевой пластины одного из позвонков, между которыми обеспечена возможность имплантирования имплантата (2),

отличающийся тем, что

имплантат (2) содержит вспомогательные средства (214, 240), выполненные для удаления крепежного устройства (1) посредством взаимодействующих ограничителей (18, 19).

48. Межпозвонковый имплантат (2), содержащий по меньшей мере одну периферийную стенку (28), по меньшей мере часть которой, представляющая собой заднюю часть, содержит по меньшей мере два прохода (21) с размерами, подходящими для приема по меньшей мере двух крепежных устройств (1) системы по п.п.44-46,

причем эти проходы (21) проходят через имплантат (2) от периферии по направлению к верхней или нижней поверхности по траектории, соответствующей крепежному устройству (1), для обеспечения возможности ориентирования крепежного устройства (1) в направлении позвонковой концевой пластины одного из позвонков, между которыми обеспечена возможность имплантирования имплантата (2),

отличающийся тем, что

имплантат (2) содержит вспомогательные средства (240), выполненные для вывода ограничителя (12) удаления крепежного устройства (1) из взаимодействия.

A 6 1 8 4 2 1 2 1 0 2 R U

R U 2 0 1 2 1 2 4 8 1 9 A