



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A61C 8/00 (2019.02)

(21) (22) Заявка: 2018100404, 30.06.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.06.2016

Дата регистрации:
23.04.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
14.07.2015 KR 10-2015-0099671

(45) Опубликовано: 23.04.2019 Бюл. № 12

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 10.01.2018

(86) Заявка РСТ:
KR 2016/007063 (30.06.2016)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2017/010711 (19.01.2017)

Адрес для переписки:
196240, Санкт-Петербург, а/я 20, Федорову С.В.

(72) Автор(ы):

КИМ Хён Ву (KR),
КИМ Гюн Хван (KR)

(73) Патентообладатель(и):
ДЭНФЛЕКС КО., ЛТД. (KR)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: KR 10-1401793 B1, 29.05.2014. US
2003/0224330 A1, 04.12.2003. KR 10-1487606
B1, 29.01.2015. WO 2014035084 A1, 06.03.2014.
KR 20110139577 A, 29.12.2011. US 2005287496
A1, 29.12.2005. US 5782918 A, 21.07.1998. RU
2485910 C2, 27.06.2013.

(54) ЗУБНОЙ ИМПЛАНТАТ

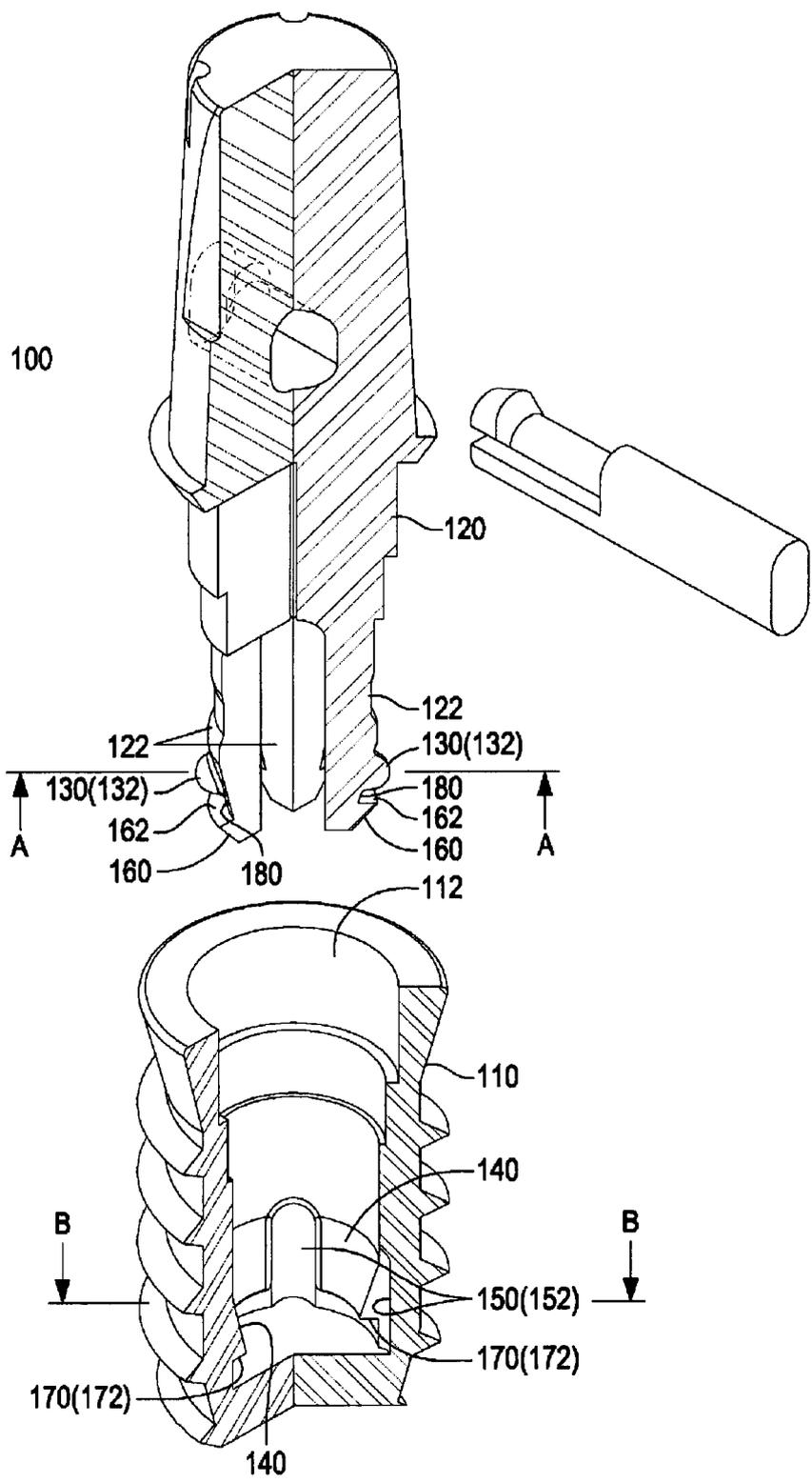
(57) Реферат:

Группа изобретений включает зубной имплантат (варианты), относится к области стоматологии и предназначена для замещения отсутствующего зуба у пациента. В первом варианте зубной имплантат содержит тело имплантата, образующее искусственный корень зуба путем вживления в альвеолярную кость, и абатмент, выполненный с возможностью соединения его верхней части с протезом (коронкой или зубным протезом) и имеющий в его нижней части защелку, выполненную с возможностью упругого соединения с осевым отверстием тела имплантата за счет радиального упругого изгиба вовнутрь относительно центральной оси и восстановления своей первоначальной формы. Зубной имплантат имеет внутреннюю поверхность осевого отверстия

имплантата и соединительные части. Внутренний диаметр осевого отверстия постепенно уменьшается в направлении вниз от заранее заданного положения на внутренней поверхности осевого отверстия тела имплантата. Первая соединительная часть выполнена в виде соединительного отверстия, направленного наружу в заранее заданном положении на наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата. Первая ответная соединительная часть образована на внешней поверхности защелки в нижней части абатмента и выполнена с соединительным выступом, комплементарно соединяемым с первой соединительной частью, образованной на внутренней наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата. По меньшей мере одна первая соединительная

часть образована на внутренней наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата по окружности и по форме отличается от кольца по всей окружности таким образом, что соединение абатмента с телом имплантата обеспечивается, когда абатмент вставлен в тело имплантата и расположен под заданным углом относительно тела имплантата. Разделение первой ответной соединительной части абатмента и первой соединительной части обеспечивается при повороте абатмента за счет вращательного усилия, величина которого равна или превышает заранее заданное значение, когда абатмент зафиксирован внутри тела имплантата путем комплементарного соединения первой соединительной части с первой ответной соединительной частью, соединительный выступ первой ответной соединительной части выступает наружу дальше внутренней наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата, расположенной по вертикали на одном уровне с соединительным выступом, таким образом, что, когда величина вращательного усилия не

превышает заранее заданного значения, поворот абатмента относительно тела имплантата предотвращается, а когда величина вращательного усилия равна или превышает заранее заданное значение, соединительный выступ первой ответной соединительной части отделяется от соединительного отверстия первой соединительной части за счет упругого радиального изгиба защелки вовнутрь в нижней части абатмента и поворота абатмента по окружности, при этом соединительный выступ первой ответной соединительной части выталкивает абатмент вверх за счет упругого отталкивания от внутренней наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата и абатмент автоматически отделяется от тела имплантата. Изобретения обеспечивают возможность легкого отделения тела абатмента от тела имплантата за счет поворота абатмента из зоны сопряжения ответных частей и вытягивания его вверх с меньшим усилием. 2 н. и 3 з.п. ф-лы, 7 ил.



Фиг. 7



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(19) **RU** (11)

2 686 041⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.
A61C 8/00 (2006.01)

(52) CPC
A61C 8/00 (2019.02)

(21) (22) Application: **2018100404, 30.06.2016**

(24) Effective date for property rights:
30.06.2016

Registration date:
23.04.2019

Priority:
(30) Convention priority:
14.07.2015 KR 10-2015-0099671

(45) Date of publication: **23.04.2019** Bull. № 12

(85) Commencement of national phase: **10.01.2018**

(86) PCT application:
KR 2016/007063 (30.06.2016)

(87) PCT publication:
WO 2017/010711 (19.01.2017)

Mail address:
196240, Sankt-Peterburg, a/ya 20, Fedorovu S.V.

(72) Inventor(s):
**KIM, Hyeong Woo (KR),
KIM, Gyun Hwan (KR)**

(73) Proprietor(s):
DENFLEX CO., LTD. (KR)

(54) **DENTAL IMPLANT**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: group of inventions includes a dental implant (versions), relates to dentistry and aims at replacing a missing tooth in a patient. In the first version, the dental implant comprises an implant body forming an artificial tooth root by implanting into an alveolar bone, and an abutment configured to connect its upper part with a prosthesis (a crown or a denture) and having in its lower part a latch configured to be elastically connected to the axial hole of the implant body by a radial elastic bend inward relative to the central axis and restoring its original shape. Dental implant has inner surface of axial hole of implant and connecting parts. Inner diameter of axial hole gradually decreases downward from preset position on inner surface of axial hole of implant body. First connecting part is made in the form of connecting hole directed outward in preset position on inclined surface of axial

hole of implant body. First mating connection part is formed on the external surface of the latch in the lower part of the abutment and is made with a coupling protrusion complementarily connected to the first connecting part formed on the internal inclined surface of the axial hole of the implant body. At least one first connecting portion is formed on an inner inclined surface of the axial hole of the body of the implant in a circumferential direction and in shape differs from the ring along the entire circumference so that connection of the abutment with the implant body is ensured when the abutment is inserted into the body of the implant and is located at a given angle relative to the implant body. Separation of first mating connection part of abutment and first connecting part is provided when turning abutment due to rotary force, value of which is equal to or exceeds a predetermined value, when abutment is fixed inside implant body by means

of complementary connection of first connecting part with first mating connection part, connecting protrusion of the first mating connection extends beyond the internal inclined surface of the axial hole of the body of the implant, located vertically on one level with the coupling projection, such that when the value of the rotational force does not exceed a predetermined value, the abutment rotation relative to the implant body is prevented, and when the value of the rotational force is equal to or greater than a predetermined value, the connecting protrusion of the first mating connecting part is separated from the connecting hole of the first connecting portion by resilient radial bending of the

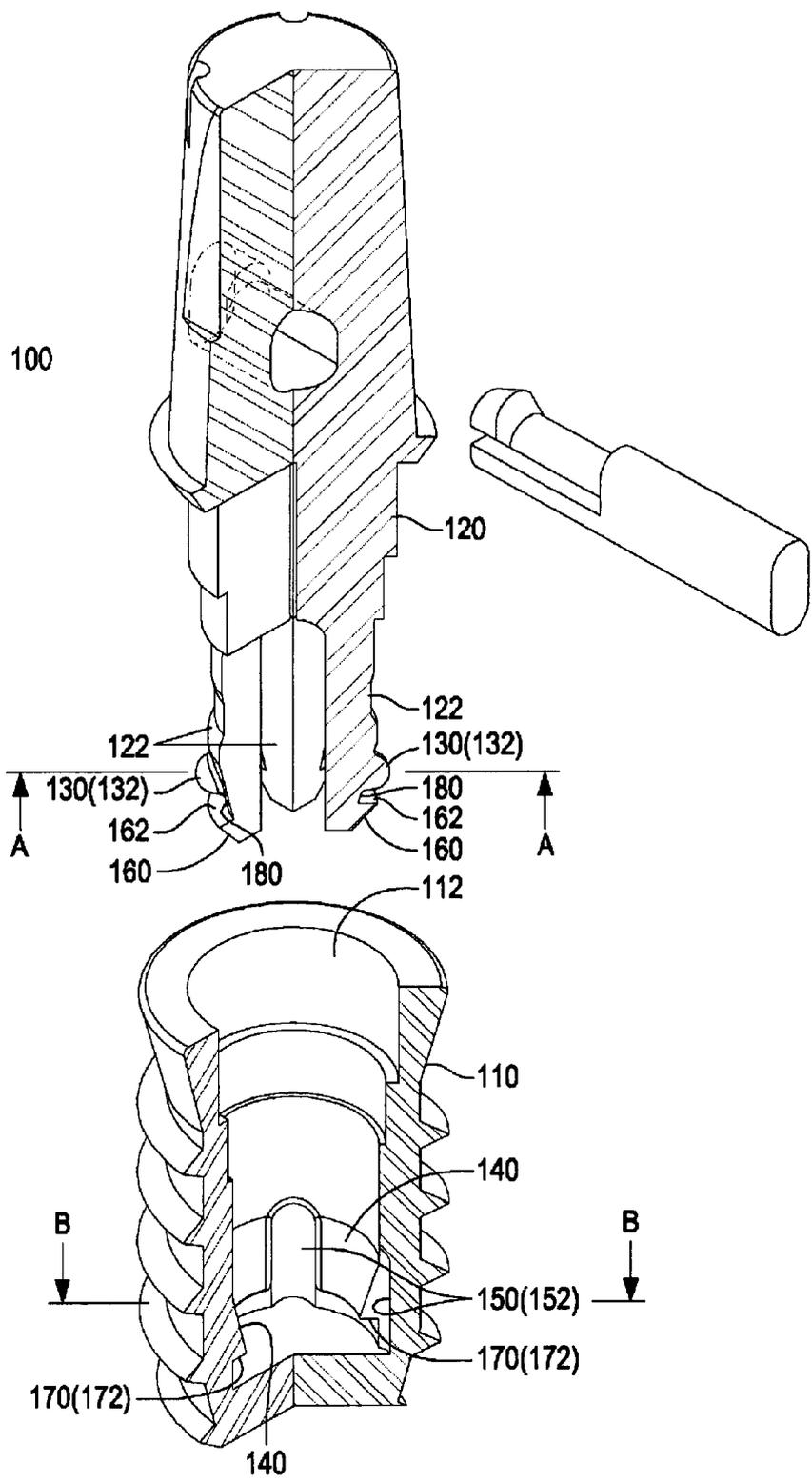
latch inside the abutment lower part and abutment rotation along the circumference, wherein the connecting protrusion of the first mating connection part pushes the abutment upwards by resilient repulsion from the inner inclined surface of the axial hole of the implant body and the abutment is automatically separated from the implant body.

EFFECT: invention enables easy separation of the abutment body from the implant body by turning the abutment from the mating zone of mating parts and pulling it up with less force.

5 cl, 7 dwg

R U 2 6 8 6 0 4 1 C 1

R U 2 6 8 6 0 4 1 C 1



Фиг. 7

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к зубному имплантату, фиксирующему зубной протез путем создания искусственного корня зуба, вживляемого в альвеолярную кость и соединяемого с ней. В частности, настоящее изобретение относится к зубному имплантату, в котором абатмент легко отделяется от тела зубного имплантата, а вертикальная окклюзионная нагрузка, приложенная к нему, может эффективно демпфироваться благодаря улучшению соединительной конструкции между телом имплантата и абатментом.

Уровень техники

В стоматологии имплантат означает искусственный зуб, заменяющий утраченный естественный зуб, а имплантация означает стоматологическую процедуру, включающую в себя вживление тела имплантата в челюстную кость для срашивания с ней в течение заданного периода времени и установку протезов, таких как соединительный элемент, искусственные зубы и т.п., фиксируемых на нем для восстановления исходных функций зубов.

Типичный протез или типичный искусственный зуб с течением времени повреждает окружающие зубы или кости, а имплантированный зуб не повреждает структуру окружающих зубов и выполняет функцию оригинального зуба в той же мере, что и оригинальный зуб. Кроме того, имплантированный зуб не подвержен кариесу, поэтому он может служить в течение длительного времени.

Кроме того, имплантаты позволяют облегчить восстановление одного отсутствующего зуба и улучшить функцию искусственного зуба у пациента с частично или полностью отсутствующими зубами, а также способны улучшить эстетичность зубного протеза. Кроме того, имплантаты распределяют чрезмерную нагрузку, приложенную к тканям опорной кости, а также способствуют стабилизации зубов в ряду.

При использовании такого имплантата вживляемое в челюстную кость тело имплантата соединяется с соединительной частью абатмента через верхнее осевое отверстие в теле имплантата, а протез закрепляется на верхней части абатмента.

В имплантате известной конструкции тело имплантата и абатмент имеют резьбовое соединение или соединительное отверстие тела имплантата и комплементарный соединительный выступ абатмента имеют упругое соединение.

В известной резьбовой конструкции, когда носитель имплантата пережевывает пищу, во рту неоднократно создается длительная нагрузка и винтовое соединение ослабляется из-за поворота, поскольку винт слегка вибрирует и величина этих колебаний постепенно увеличивается. Соответственно, между телом имплантата и абатментом образуется зазор. Иными словами, искусственный зуб становится подвижным, поэтому пользователь имплантата испытывает затруднения при пережевывании пищи, а вокруг искусственного зуба может возникать нежелательное давление, вызванное жеванием.

Кроме того, в имплантате известной конструкции, описанной выше, при выполнении резьбового соединения абатмента с телом имплантата точное положение соединения может быть не найдено. В этом случае искусственный зуб и альвеолярная кость могут быть повреждены.

Кроме того, имплантируемый узел, содержащий имплантат вышеуказанной известной конструкции, приносит множество неудобств при выполнении винтового соединения в узкой ротовой полости. В частности, у пациента, чья операционная область расположена на задней стороне зубов или который не может широко раскрыть рот, процедура имплантации усложняется.

В качестве технического решения для решения таких проблем известен зубной имплантат согласно патенту Кореи №10-0668368.

В этом известном техническом решении зубной имплантат содержит тело имплантата, вживляемое в челюстную кость и имеющее в верхней части осевое отверстие, и абатмент, содержащий защелки, изготовленные из сплава с памятью формы, вставляемые в осевое отверстие в нижней части тела имплантата и упруго соединяющиеся с телом имплантата таким образом, что зубы можно использовать для пережевывания пищи. При этом в известном техническом решении на вертикальной внутренней поверхности осевого отверстия тела имплантата образовано соединительное отверстие вогнутой формы.

Упругие соединительные конструкции между телом имплантата и абатментом в этом известном техническом решении обеспечили значительный технический прогресс за счет эффективного решения проблем, связанных с резьбовыми соединениями. Кроме того, их очень удобно использовать на практике, поскольку соединительный выступ защелки автоматически и упруго соединяется с соединительным отверстием тела имплантата, когда абатмент вставляется в тело имплантата.

Тем не менее, вышеупомянутые упругие соединительные конструкции между телом имплантата и абатментом в этом известном техническом решении вызывают неудобства при отделении абатмента от тела имплантата и не могут эффективно выполнять функции демпфирования при воздействии вертикальной окклюзионной нагрузки.

Иными словами, для отделения абатмента от тела имплантата к абатменту необходимо приложить направленное вверх вытягивающее усилие относительно тела имплантата таким образом, что соединительный выступ или соединительное отверстие, образованное в защелке, при таком вытягивании вверх отсоединяется от соединительного отверстия или соединительного выступа, образованного на сопрягаемой внутренней поверхности осевого отверстия тела имплантата, либо абатмент отделяется от тела имплантата путем поворота абатмента относительно тела имплантата и вытягивания тела имплантата в направлении вверх.

Тем не менее, вытягивание вверх абатмента относительно тела имплантата с усилием, как описано выше, может привести к приложению большого усилия к альвеолярной кости пациента через тело имплантата. Это вызывает значительный риск повреждения альвеолярной кости пациента из-за чрезмерного усилия. Кроме того, ответные соединительные части, оснащенные соединительным выступом и соединительным отверстием, образованными в абатменте и на внутренней поверхности осевого отверстия тела имплантата, изнашиваются из-за повторяющихся присоединений и отсоединений, в результате чего соединяющее усилие уменьшается. Кроме того, существует проблема при размещении снимающего устройства, которое отделяет абатмент от тела имплантата путем их разделения в вертикальном направлении, которое описано в патенте Кореи №10-1309417 и используется, когда верхняя поверхность тела имплантата глубоко погружена в десну.

В качестве другого примера соединения, в имплантате, где соединительное отверстие вогнутой формы образовано в местах, имеющих заданное вертикальное положение и расположенных под постоянными углами (например, под 90°) друг к другу по окружности на внутренней поверхности осевого отверстия тела имплантата, а соединительный выступ образован в нижней части абатмента и комплементарно сопряжен с соединительным отверстием (патент Кореи №10-0668368), отделение абатмента от тела имплантата выполняется путем поворота абатмента относительно тела имплантата, при этом соединительный выступ абатмента выводится из соединительного отверстия, образованного на внутренней поверхности осевого

отверстия тела имплантата в заданном вертикальном положении, и абатмент вытягивается вверх из тела имплантата с приложением усилия. В этом случае, поскольку имплантат имеет малый размер, сложно точно определить, насколько нужно повернуть абатмент перед тем, как потянуть его вверх. В некоторых случаях возникает ситуация, когда абатмент повторно фиксируется из-за приложения слишком большого усилия при повороте. И даже когда поворот выполнен правильно, далее требуется приложить значительное усилие в вертикальном направлении. Кроме того, выполнение функции демпфирования в отношении вертикальной окклюзионной нагрузки может оказаться неэффективным.

Соответственно, для решения вышеуказанных проблем предпочтительно использовать конструкцию, в которой соединительная часть отделяется без повторной фиксации из-за чрезмерного поворота, когда абатмент поворачивается относительно тела имплантата по окружности или по периметру, и абатмент отделяется от тела имплантата путем вытягивания абатмента в направлении вверх с меньшим усилием.

Тем не менее, в известном техническом решении выполнение такого естественного процесса разделения абатмента и тела имплантата невозможно.

Кроме того, в известном техническом решении, описанном выше, оператору может потребоваться приложить большее усилие для вытягивания абатмента в направлении вверх относительно тела имплантата и такая процедура может действовать как

значительная психологическая нагрузка во время процедуры имплантации.

Кроме того, в известном техническом решении, описанном выше, конструкция имплантата способна выполнять буферную функцию в отношении горизонтального давления, но буферная функция в отношении вертикального окклюзионного давления может не выполняться. Таким образом, существует потребность в конструкции,

эффективно выполняющей буферную функцию в отношении вертикального окклюзионного давления. Кроме того, в известном техническом решении, описанном выше, для отделения абатмента от тела имплантата без повреждения тела имплантата, абатмента и альвеолярной кости следует использовать снимающее устройство,

описанное в патенте Кореи №10-1309417. При этом если тело имплантата вживлено глубоко от верхней части альвеолярной кости, снимающее устройство применяться не может.

Раскрытие изобретения

Техническая проблема

Таким образом, настоящее изобретение сделано с учетом вышеуказанных проблем,

возникающих в имплантатах из уровня техники, и целью настоящего изобретения является реализация улучшенного зубного имплантата, в котором ответная соединительная часть, образованная в нижней части абатмента, и соединительная часть, образованная на внутренней поверхности осевого отверстия тела имплантата, сопрягаемая с ответной соединительной частью, отделяются друг от друга с меньшим

усилием при разделении абатмента и тела имплантата. Кроме того, даже при вращении абатмента с избыточным усилием тело имплантата и абатмент не соединяются повторно из-за поворота на определенный угол. Несмотря на то, что абатмент легко отделяется от тела имплантата путем вытягивания абатмента в направлении вверх с меньшим

усилием, соединяющее усилие для предотвращения разделения в вертикальном направлении не уменьшается в случае повторяющихся присоединений и отсоединений.

Кроме того, еще одной целью настоящего изобретения является реализация улучшенного зубного имплантата, в котором оператор может легко обнаружить состояние отделения абатмента от тела имплантата, поскольку абатмент отделяется

путем автоматического выталкивания вверх из тела имплантата при повороте абатмента. Это позволяет избавиться от трудностей и неудобств при выполнении оператором процедуры имплантации.

Кроме того, еще одной целью настоящего изобретения является реализация
5 улучшенного зубного имплантата, в котором предотвращается поворот при
вращательном усилии, величина которого не превышает заранее заданного значения,
в осевом отверстии тела имплантата без использования дополнительного средства для
предотвращения поворота в соединительной части абатмента. Еще одной целью
10 настоящего изобретения является реализация улучшенного зубного имплантата, в
котором присоединение и отсоединение тела имплантата и абатмента выполняются
легко, даже если тело имплантата вживлено глубоко от верхней части альвеолярной
кости.

Кроме того, еще одной целью настоящего изобретения является реализация
улучшенного зубного имплантата, в котором эффективно демпфируется вертикальная
15 окклюзионная нагрузка.

В дальнейшем для удобства описания функция предотвращения поворота абатмента
относительно тела имплантата при вращательном усилии, величина которого не
превышает заранее заданного значения, определяется как «функция предотвращения
поворота», а функция предотвращения отделения абатмента от тела имплантата в
20 вертикальном направлении определяется как «функция предотвращения вертикального
отделения».

Техническое решение

Для достижения вышеуказанной цели настоящее изобретение обеспечивает зубной
имплантат, содержащий тело имплантата, образующее искусственный корень зуба
25 путем вживления в альвеолярную кость, и абатмент, соединяющийся в своей верхней
части с протезом (коронкой или мостовым протезом) и имеющий в своей нижней части
защелку, упруго фиксируемую в осевом отверстии тела имплантата посредством
упругого изгиба в радиальном направлении вовнутрь относительно центральной оси
и восстановления своей первоначальной формы, при этом зубной имплантат содержит:
30 внутреннюю наклонную поверхность, в которой внутренний диаметр осевого отверстия
постепенно уменьшается в направлении вниз от заранее заданного места на внутренней
поверхности осевого отверстия тела имплантата; первую соединительную часть,
выполненную в виде соединительного отверстия, направленного наружу в заранее
заданном месте наклонной поверхности; и первую ответную соединительную часть,
35 образованную на внешней поверхности защелки, предусмотренной в нижней части
абатмента, и выполненную с соединительным выступом, комплементарно соединяемым
с первой соединительной частью, образованной на внутренней наклонной поверхности
осевого отверстия тела имплантата, в котором предотвращается поворот при
вращательном усилии, величина которого не превышает заранее заданного значения,
40 путем комплементарного соединения первой соединительной части и первой ответной
соединительной части, а соединительный выступ первой ответной соединительной
части автоматически отделяет абатмент от тела имплантата путем выталкивания
абатмента вверх из тела имплантата за счет упругого отталкивания от наклонной
поверхности, образованной на внутренней поверхности осевого отверстия тела
45 имплантата, при повороте по окружности абатмента, соединенного с телом имплантата,
в результате чего первая ответная соединительная часть, выполненная с соединительным
выступом, отделяется от первой соединительной части, выполненной с соединительным
отверстием.

Предпочтительно, при соединении абатмента с телом имплантата соединительное отверстие, образованное на наклонной поверхности, предусмотренной на внутренней поверхности осевого отверстия тела имплантата, может быть выполнено с соединительным отверстием, расположенным в направлении вниз от верха наклонной поверхности на заданное расстояние, в результате чего соединительный выступ ответной соединительной части, образованной на внешней поверхности защелки в нижней части абатмента, можно легко привести в положение, соответствующее соединительному отверстию, образованному на внутренней наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата, и таким образом легко обеспечить соответствующее положение для соединения тела имплантата и абатмента. В таком случае длина по горизонтали вдоль окружности соединительного выступа ответной соединительной части, образованной на внешней поверхности защелки в нижней части абатмента, и длина по горизонтали вдоль окружности соединительного отверстия соединительной части, образованной на внутренней наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата, должны быть одинаковыми. При этом они могут иметь одинаковую или разную длину по вертикали.

Предпочтительно, по меньшей мере одна первая соединительная часть образована на внутренней наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата по окружности и абатмент соединяется с телом имплантата только тогда, когда абатмент вставлен в тело имплантата и расположен относительно тела имплантата под заранее заданным углом.

Предпочтительно, поверхность, на которой образована ответная соединительная часть, может быть выполнена с наклоном, равным с наклону внутренней наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата. Когда тело имплантата и абатмент соединены в осевом направлении, соединительный выступ ответной соединительной части, образованной на внешней поверхности защелки в нижней части абатмента, выступает в направлении наружу дальше внутренней наклонной поверхности осевого отверстия, расположенной в том же положении по вертикали.

Более предпочтительно, соединительное отверстие, которое является первой соединительной частью, образованной в направлении наружу на внутренней наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата в заданном месте, может иметь наклон, равный наклону внутренней наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата.

Более предпочтительно, первая соединительная часть может быть круглым или некруглым соединительным отверстием.

Более предпочтительно, часть внешней поверхности защелки в нижней части абатмента, в которой образована первая ответная соединительная часть, может иметь наклон, равный наклону внутренней наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата.

Наиболее предпочтительно, зубной имплантат дополнительно содержит: вторую ответную соединительную часть, выполненную с удерживающим выступом в нижней или верхней части первой ответной соединительной части, образованной в защелке нижней части абатмента, выступающую радиально наружу от абатмента так, чтобы предотвращать вертикальное разделение; и вторую соединительную часть, выполненную с удерживающим участком, образованным в направлении вовнутрь на внутренней поверхности осевого отверстия тела имплантата, в результате чего вторая соединительная часть комплементарно соединяется со второй ответной соединительной частью, причем когда первая соединительная часть соединяется с первой ответной соединительной частью, вторая ответная соединительная часть одновременно

соединяется со второй соединительной частью, благодаря чему увеличивается соединяющее усилие в осевом направлении между абатментом и телом имплантата, а когда первая ответная соединительная часть разделяется с первой соединительной частью при повороте абатмента, защелка нижней части абатмента упруго изгибается радиально вовнутрь, так что вторая ответная соединительная часть, выполненная с удерживающим выступом, автоматически разделяется со второй соединительной частью, образованной на внутренней поверхности осевого отверстия тела имплантата, таким образом, абатмент автоматически выталкивается вверх за счет упругого отталкивания между соединительным выступом первой ответной соединительной части и внутренней наклонной поверхностью штыря и абатмент отделяется от тела имплантата.

Кроме того, предпочтительно, в настоящем изобретении ответная поверхность абатмента, на которой образована первая ответная соединительная часть, может быть выполнена так, чтобы сопрягаться с поверхностью, на которой образована первая соединительная часть на внутренней наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата.

В настоящем изобретении первая соединительная часть и вторая соединительная часть могут быть образованы на внутренней наклонной поверхности совместно, или только первая соединительная часть может быть образована на внутренней наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата, а вторая соединительная часть может быть образована на вертикальной поверхности осевого отверстия тела имплантата. При этом вторая соединительная часть, в основном выполняющая функцию предотвращения вертикального отделения, может быть выполнена с кольцевым удерживающим участком вогнутой формы, расположенным по всей окружности, или может быть образована в местах, расположенных друг к другу под одинаковыми углами по окружности (например, 90°, 120°, 180°), как и в первой соединительной части. Кроме того, положение по вертикали первой соединительной части и первой ответной соединительной части, которые в основном выполняют функцию предотвращения поворота, и второй соединительной части и второй ответной соединительной части, которые в основном выполняют функцию предотвращения вертикального отделения, может отличаться. Тем не менее, на внутренней наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата должно быть образовано соединительное отверстие для первой соединительной части, которое в основном выполняет функцию предотвращения поворота.

Кроме того, в настоящем изобретении функции первой соединительной части, в основном выполняющей функцию предотвращения поворота, и второй соединительной части, в основном выполняющей функцию предотвращения вертикального отделения, могут быть реализованы в первой соединительной части, образованной на внутренней наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата, с образованием единой соединительной части. Иными словами, соединительная часть, выполненная с соединительным отверстием, имеющим соединительный участок, может быть образована на наклонной поверхности, предусмотренной на внутренней поверхности осевого отверстия тела имплантата, а ответная соединительная часть, выполненная с соединительным выступом, который комплементарно соединяется с соединительной частью тела имплантата, может быть образована в нижней части абатмента.

Соответственно, реализуется единая соединительная часть и единая ответная соединительная часть, которые одновременно выполняют функции предотвращения вертикального отделения и предотвращения поворота, при этом ответная соединительная часть выталкивает абатмент вверх за счет взаимодействия с наклонной

поверхностью внутренней поверхности осевого отверстия тела имплантата, когда абатмент поворачивается в соединенном положении.

Кроме того, в настоящем изобретении соединительный выступ, образованный на абатменте, и соединительное отверстие, образованное на внутренней наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата, могут меняться местами. Например, ответная соединительная часть абатмента может быть выполнена с вогнутым соединительным отверстием, а соединительная часть внутренней наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата может быть выполнена с ответным соединительным выступом. В этом случае соединительное отверстие, предусмотренное в защелке нижней части абатмента, может быть образовано в направлении вовнутрь на внутренней наклонной поверхности с уменьшающимся в направлении вниз диаметром. Кроме того, в настоящем изобретении могут быть предусмотрены монтажные отверстия в верхней части абатмента, как показано на фиг. 1, позволяющие легко поворачивать абатмент, при этом количество отверстий и их положение соответствует количеству защелок в нижней части абатмента и их положению.

Полезные эффекты

Настоящее изобретение содержит первую ответную соединительную часть, в основном выполняющую функцию предотвращения поворота и образованную в нижней части абатмента, и первую соединительную часть, образованную на наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата в месте, сопрягаемом с первой ответной соединительной частью, в результате чего первая соединительная часть комплементарно соединяется с первой ответной соединительной частью.

Согласно настоящему изобретению, при отделении абатмента от тела имплантата абатмент и тело имплантата легко разделяются путем автоматического выталкивания вверх абатмента из тела имплантата за счет упругого отталкивания между внутренней наклонной поверхностью осевого отверстия тела имплантата и соединительным выступом первой ответной соединительной части, поскольку первая ответная соединительная часть отделяется от первой соединительной части, когда абатмент поворачивается относительно тела имплантата.

Согласно настоящему изобретению, абатмент и тело имплантата разделяются с меньшим усилием, поскольку абатмент автоматически выталкивается вверх, когда абатмент поворачивается относительно тела имплантата в соединенном положении абатмента и тела имплантата. В этом случае абатмент может легко отделяться от тела имплантата путем вытягивания вверх относительно тела имплантата. Кроме того, в настоящем изобретении абатмент не соединяется повторно с телом имплантата при чрезмерном повороте, поскольку абатмент автоматически выталкивается вверх, когда абатмент поворачивается относительно тела имплантата.

Кроме того, согласно настоящему изобретению, при отделении абатмента от тела имплантата абатмент разделяется с телом имплантата и автоматически выталкивается вверх при повороте абатмента относительно тела имплантата. Соответственно, оператор может легко обнаружить состояние разделения абатмента и тела имплантата. Таким образом, процедура имплантации может выполняться легко и удобно без трудностей и волнений. Кроме того, согласно настоящему изобретению, для предотвращения поворота абатмента не требуется дополнительная многоугольная форма. Кроме того, согласно настоящему изобретению, когда к абатменту прикладывается вертикальная окклюзионная нагрузка, наклонная поверхность может эффективно демпфировать вертикальное окклюзионное давление.

Кроме того, согласно настоящему изобретению, положение соединения тела

имплантата и абатмента можно легко найти благодаря наличию первой соединительной части для предотвращения поворота, которая выполнена с соединительным отверстием, расположенным вниз от верха наклонной поверхности внутренней поверхности осевого отверстия тела имплантата, в котором образована первая соединительная часть.

5 Соответственно, когда абатмент соединяется с телом имплантата путем его введения в осевое отверстие тела имплантата, первая соединительная часть может направлять соединительный выступ ответной соединительной части, образованной в защелке в нижней части абатмента.

Краткое описание чертежей

10 Фиг. 1 - общий аксонометрический вид, иллюстрирующий соединительную конструкцию типа защелки, в которой абатмент соединяется с телом имплантата в зубном имплантате согласно настоящему изобретению.

Фиг. 2 - продольный разрез, иллюстрирующий зубной имплантат согласно настоящему изобретению.

15 Фиг. 3(а) - поперечное сечение по линии А-А на фиг. 2 первой ответной соединительной части, которая выполняет функцию предотвращения поворота в зубном имплантате согласно настоящему изобретению.

Фиг. 3(б) - поперечное сечение по линии Б-Б на фиг. 2 первой соединительной части, которая выполняет функцию предотвращения поворота в зубном имплантате согласно
20 настоящему изобретению.

Фиг. 4(а) - продольный разрез, иллюстрирующий промежуточное состояние соединения абатмента и тела имплантата в зубном имплантате согласно настоящему изобретению.

Фиг. 4(б) - продольный разрез, иллюстрирующий соединенное состояние абатмента
25 и тела имплантата в зубном имплантате согласно настоящему изобретению.

Фиг. 5(а) - поперечное сечение, иллюстрирующее промежуточное состояние соединения абатмента и тела имплантата в зубном имплантате согласно настоящему изобретению.

Фиг. 5(б) - поперечное сечение, иллюстрирующее соединенное состояние абатмента
30 и тела имплантата в зубном имплантате согласно настоящему изобретению.

Фиг. 6(а) - продольный разрез, иллюстрирующий промежуточное состояние соединения абатмента и тела имплантата в зубном имплантате согласно настоящему изобретению.

Фиг. 6(б) - продольный разрез, иллюстрирующий состояние, в котором абатмент
35 автоматически выталкивается вверх из тела имплантата, поскольку первая ответная соединительная часть, в основном выполняющая функцию предотвращения поворота, поднимается вверх при взаимодействии с наклонной поверхностью тела имплантата в зубном имплантате согласно настоящему изобретению.

Фиг. 7 - продольный разрез, иллюстрирующий конструкцию соединительного
40 отверстия, расположенного в направлении вниз от верха внутренней наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата согласно другому варианту осуществления настоящего изобретения.

Осуществление изобретения

Далее со ссылкой на прилагаемые чертежи подробно описаны предпочтительные
45 варианты осуществления настоящего изобретения.

Согласно настоящему изобретению, зубной имплантат 100 содержит тело 110 имплантата, образующее искусственный корень зуба, вживляемый в альвеолярную кость (не показана), и абатмент 120, соединяемый с телом 110 имплантата в его нижней

части и соединяемый с протезом (коронкой или мостовым протезом) в его верхней части. В процессе имплантации выполняется упругое разъемное соединение тела 110 имплантата с абатментом 120, как показано на фиг. 1 и фиг. 2.

5 Зубной имплантат 100 согласно настоящему изобретению выполнен с по меньшей мере одной защелкой 122, образованной в нижней части абатмента 120 и вставляемой в тело 110 имплантата. Зубной имплантат 100 содержит первую ответную соединительную часть 130, в основном выполняющую функцию предотвращения поворота при вращательном усилии, величина которого не превышает заранее заданного значения. Первая ответная соединительная часть 130 выполнена с круглым
10 соединительным выступом 132 на ответной наклонной поверхности, образованной на нижней внешней поверхности каждой защелки 122. В этом случае ответная наклонная поверхность, образованная на внешней поверхности защелки, реализованной в нижней части абатмента, может иметь или не иметь угол, равный углу наклонной поверхности, образованной на внутренней поверхности осевого отверстия тела имплантата. Кроме
15 того, соединительный выступ может иметь некруглую форму. Иными словами, соединительный выступ, помимо круглой формы, может иметь различные иные формы. Например, соединительный выступ может иметь кольцеобразную выступающую часть, расположенную на заданном расстоянии вдоль окружности.

 Первая ответная соединительная часть 130, в основном выполняющая функцию
20 предотвращения поворота при вращательном усилии, величина которого не превышает заранее заданного значения, может быть выполнена, например, с круглым соединительным выступом 132, образованным на каждой из четырех защелок 122, как показано в сечении на фиг. 3, или может быть выполнена на некоторых защелках (не показано).

25 Кроме того, зубной имплантат 100 согласно настоящему изобретению содержит внутреннюю наклонную поверхность 140 осевого отверстия тела имплантата, причем внутренний диаметр осевого отверстия постепенно уменьшается в направлении вниз от заранее заданного места по вертикали на внутренней поверхности осевого отверстия тела имплантата.

30 Иными словами, внутренняя наклонная поверхность 140 осевого отверстия тела имплантата имеет коническую форму с широкой верхней частью и узкой нижней частью и расположена от заранее заданного места в направлении к нижней части внутренней поверхности осевого отверстия тела 110 имплантата.

 Кроме того, зубной имплантат 100 согласно настоящему изобретению содержит
35 первую соединительную часть 150, которая выполняет функцию предотвращения поворота за счет того, что она сформирована в направлении наружу на внутренней наклонной поверхности 140 осевого отверстия тела имплантата и комплементарно соединяется с первой ответной соединительной частью 130. В таком случае длина по вертикали первой ответной соединительной части и длина по вертикали первой
40 соединительной части могут быть разными. Тем не менее, горизонтальные расстояния вдоль окружности в них должны быть одинаковыми в пределах технологического допуска. Таким образом исключаются чрезмерные микродвижения при вращательном усилии, величина которого не превышает заранее заданного значения.

 Первая соединительная часть 150, образованная на наклонной поверхности 140,
45 может быть выполнена с круглым соединительным отверстием 152, которое комплементарно соединяется с круглым соединительным выступом 132 первой ответной соединительной части 130. При этом форма соединительного отверстия или соединительного выступа может быть иной и формы первых ответных соединительных

частей, образованных на разных защелках, могут различаться. Соответственно, формы первых соединительных частей, комплементарно соединяющихся с первой ответной соединительной частью, могут быть различными.

Кроме того, для более простого определения положения соединения тела имплантата и абатмента первая соединительная часть может быть выполнена с соединительным отверстием, расположенным в направлении вниз от верха наклонной поверхности. В таком случае соединительное отверстие первой соединительной части и соединительный выступ первой ответной соединительной части могут соответствовать друг другу в пределах погрешности механической обработки, в результате чего соединительное отверстие первой соединительной части и соединительный выступ первой ответной соединительной части могут соединяться охватывающим и охватываемым образом. При этом длина по вертикали соединительного отверстия и длина по вертикали соединительного выступа могут быть разными.

Первая соединительная часть 150, в основном выполняющая функцию предотвращения поворота, может быть выполнена, например, с четырьмя круглыми соединительными отверстиями 152, сопрягаемыми с соответствующими первыми ответными соединительными частями 130, выполненными с четырьмя круглыми соединительными выступами 132, как показано на фиг. 3(б).

Далее со ссылкой на эту фигуру подробно описана конструкция, в которой первая ответная соединительная часть 130 выполнена с круглым соединительным выступом 132, а первая соединительная часть 150 выполнена с круглым соединительным отверстием 152, сопрягающимся с круглым соединительным выступом 132 первой ответной соединительной части 130. Специалисту в данной области техники понятно, что аналогичный способ соединения и разъединения может быть применен в конструкции, где первая ответная соединительная часть 130 выполнена с круглым соединительным отверстием (не показано), а первая соединительная часть 150 выполнена с круглым соединительным выступом (не показан), сопрягаемым с круглым соединительным отверстием. Настоящее изобретение должно рассматриваться как включающее в себя обе эти конструкции.

Кроме того, настоящее изобретение может дополнительно включать вторую ответную соединительную часть 160, которая радиально выступает наружу из абатмента 120, образована в нижней части или в верхней части первой ответной соединительной части 130 и в основном выполняет функцию предотвращения вертикального отделения.

Кроме того, в настоящем изобретении первая соединительная часть и первая ответная соединительная часть могут дополнительно выполнять функции второй соединительной части и второй ответной соединительной части, соответственно.

Как показано на фиг. 2, верхняя часть соединительного выступа, радиально выступающего наружу из абатмента 120 во второй ответной соединительной части 160, в основном выполняющей функцию предотвращения вертикального отделения, образует плоскую соединительную поверхность 162, а продольная часть соединительного выступа во второй ответной соединительной части, в основном выполняющей функцию предотвращения вертикального отделения, может образовывать поверхность, радиус которой уменьшается в направлении вниз.

Кроме того, на внутренней поверхности осевого отверстия тела имплантата может быть дополнительно реализована вторая соединительная часть 170, выполненная с удерживающим участком, радиально вогнутым вовнутрь, и сопрягающаяся со второй ответной соединительной частью 160.

Кроме того, первая соединительная часть и вторая соединительная часть могут быть

объединены и выполнены в виде единой соединительной части.

Вторая соединительная часть 170, выполненная с удерживающим участком, как описано выше, имеет конструкцию, включающую в себя плоскую соединительную поверхность 172 второй соединительной части, сопрягаемую с плоской соединительной поверхностью 162 второй ответной соединительной части 160, в основном выполняющей функцию предотвращения вертикального отделения. Кроме того, углы, образуемые плоской соединительной поверхностью второй соединительной части и плоской соединительной поверхностью второй ответной соединительной части с вертикальной центральной осью 1, могут быть различными.

Вторая ответная соединительная часть 160 и вторая соединительная часть 170, как описано выше и показано на фиг. 4(а), автоматически отделяются друг от друга, поскольку защелка 122 упруго радиально изгибается вовнутрь, когда первая ответная соединительная часть 130 отсоединяется и отделяется от первой соединительной части 150.

При этом, когда первая ответная соединительная часть 130 и первая соединительная часть 150 соединяются, как показано на фиг. 4(б), одновременно соединяются вторая ответная соединительная часть 160 и вторая соединительная часть 170, в результате чего увеличивается соединяющее усилие в осевом направлении между абатментом 120 и телом 110 имплантата. Соответственно, вторая ответная соединительная часть и вторая соединительная часть, которые в основном выполняют функцию предотвращения вертикального отделения, могут вносить вклад в обеспечение соединяющего усилия для предотвращения вертикального отделения без какого-либо повреждения во время повторных отсоединений.

Кроме того, первая ответная соединительная часть 130, выполненная с соединительным выступом 132, образована на ответной наклонной поверхности 180, выполненной на нижней внешней поверхности каждой защелки 122, и сопрягается с соединительным отверстием 152 первой соединительной части 150.

Ответная наклонная поверхность 180 защелки 122, на которой образована первая ответная соединительная часть 130, может быть образована с наклоном, равным наклону наклонной поверхности 140 осевого отверстия тела 110 имплантата, на которой образована первая соединительная часть 150.

В зубном имплантате 100 по настоящему изобретению, выполненном, как описано выше, абатмент 120 полностью вводится в осевое отверстие 112 тела 110 имплантата, как показано на фиг. 4(а) и фиг. 5(а), и поворачивается по окружности для соединения абатмента 120 с телом 110 имплантата.

Соответственно, круглый соединительный выступ 132 первой ответной соединительной части 130, образованной в каждой защелке 122 абатмента 120, соединяется с круглым соединительным отверстием 152 первой соединительной части 150, образованной на наклонной поверхности 140 тела 110 имплантата, как показано на фиг. 4(б) и фиг. 5(б).

Когда абатмент 120 и тело 110 имплантата находятся в соединенном состоянии, для отделения абатмента 120 от тела 110 имплантата абатмент 120 поворачивается по окружности внутри тела 110 имплантата.

Вышеуказанное состояние показано на фиг. 6(а). Иными словами, в зубном имплантате 100 по настоящему изобретению, когда абатмент 120 соединен с телом 110 имплантата, первая ответная соединительная часть 130 выходит из зацепления и разделяется с первой соединительной части 150 по окружности путем вращения абатмента 120. В то же время вторая ответная соединительная часть 160, в основном

выполняющая функцию предотвращения вертикального отделения, автоматически выходит из зацепления со второй соединительной частью 170.

Соответственно, когда первая ответная соединительная часть 130, в основном выполняющая функцию предотвращения поворота абатмента по окружности относительно абатмента, поворачивается и отделяется от первой соединительной части 150 за счет вращательного усилия, величина которого равна или превышает заранее заданное значение, а вторая ответная соединительная часть 160, в основном выполняющая функцию предотвращения вертикального отделения, выходит из второй соединительной части 170, защелка 122 изгибается вовнутрь (в направлении внутреннего диаметра), таким образом, соединительный выступ первой ответной соединительной части 130 прижимается к внутренней наклонной поверхности 140 осевого отверстия тела 110 имплантата за счет усилия упругого противодействия.

Соответственно, первая ответная соединительная часть 130 выскальзывает вверх по внутренней наклонной поверхности 140 осевого отверстия тела имплантата и выталкивает вверх абатмент 120 из тела 110 имплантата, как показано на фиг. 6(б), и таким образом абатмент 120 отделяется от тела 110 имплантата.

Как описано выше, согласно настоящему изобретению, при отделении абатмента 120 от тела 110 имплантата абатмент 120 легко отделяется от тела 110 имплантата, поскольку первая ответная соединительная часть 130 разделяется с первой соединительной частью 150, когда абатмент 120 поворачивается относительно тела 110 имплантата, и абатмент 120 выталкивается вверх из тела 110 имплантата за счет упругого отталкивания от наклонной поверхности 140.

Соответственно, в настоящем изобретении абатмент 120 может отделяться от тела 110 имплантата с меньшим усилием, что позволяет избегать приложения к альвеолярной кости пациента большого вытягивающего усилия, как это происходило раньше. Кроме того, соединяющее усилие для предотвращения вертикального отделения абатмента от тела имплантата не уменьшается при неоднократном присоединении и отсоединении абатмента. Более того, даже при чрезмерном повороте абатмент не соединяется повторно с телом имплантата, поскольку абатмент автоматически выталкивается вверх, когда первая ответная соединительная часть разделяется с первой соединительной частью.

Как описано выше, настоящее изобретение позволяет свести к минимуму риск травмирования пациента во время процедуры имплантации, а оператор может легко определить состояние отделения абатмента 120 от тела 110 имплантата, поскольку абатмент 120 автоматически выталкивается из тела 110 имплантата. Соответственно, процедура имплантации может выполняться оператором легко и удобно без затруднений и волнений.

Несмотря на то, что варианты осуществления описаны со ссылкой на ряд иллюстративных вариантов осуществления, следует понимать, что изобретение не ограничивается такой конкретной конструкцией. Напротив, специалисту в данной области техники ясно, что без отступления от принципа изобретения, определенного в приложенной формуле изобретения, могут быть выполнены его модификации и изменения. Например, при установке тела имплантата в альвеолярную кость к телу имплантата может прикладываться большее вращательное усилие за счет обеспечения многоугольной формы внутренней поверхности осевого отверстия тела имплантата или его нижней части.

В качестве другого примера, может быть реализована одна соединительная часть, в которой объединены функции первой соединительной части и второй соединительной

части. В этом случае остается неизменной конструкция, обеспечивающая легкое отделение абатмента от тела имплантата путем приведения в контакт ответной соединительной части, образованной в нижней части абатмента, с внутренней наклонной поверхностью осевого отверстия, образованной на внутренней поверхности осевого отверстия тела имплантата, и путем выталкивания вверх абатмента за счет упругого отталкивания, когда абатмент поворачивается, будучи соединенным с телом имплантата.

Кроме того, формы первой соединительной части и первой ответной соединительной части, в основном выполняющих функцию предотвращения поворота, могут не сопрягаться на 100%. Иными словами, даже если формы первой соединительной части и первой ответной соединительной части не сопряжены комплементарно на 100%, достаточно обеспечить возможность выполнять функцию предотвращения поворота при вращательном усилии, величина которого не превышает заранее заданного значения.

В качестве еще одного примера, первая и вторая ответные соединительные части могут не быть образованы на одной защелке. Иными словами, первая и вторая ответные соединительные части могут быть образованы на некоторых защелках.

В качестве еще одного примера, первая соединительная часть или первая ответная соединительная часть, имеющая в приведенном выше описании круглую форму, может иметь иную форму, отличную от круглой. Кроме того, в примерах на чертежах показаны четыре защелки 122. Тем не менее, количество защелок 122 может составлять от одной до шести и более, а первая ответная соединительная часть 130 может быть образована в каждой защелке 122. Соответственно, может быть образована и первая соединительная часть 150.

Кроме того, вторая соединительная часть может иметь различные углы и формы относительно вертикальной центральной оси. Иными словами, упомянута выше плоская поверхность второй ответной соединительной части может быть выполнена с плавным уступом, а не с плоской поверхностью. Кроме того, в другом примере, упомянута выше наклонная поверхность, на которой образована первая соединительная часть, может быть выполнена в ступенчатом виде, а не в виде сплошной поверхности.

Между тем, каким бы ни был способ соединения абатмента с телом имплантата, в котором соединительный выступ и соединительное отверстие упруго соединяются за счет упругого отталкивания, следует понимать, что в объем настоящего изобретения включена конструкция, в которой абатмент легко отделяется от тела имплантата путем выталкивания абатмента из тела имплантата за счет упругого отталкивания соединительного выступа ответной соединительной части, образованной в нижней части абатмента, от наклонной поверхности, образованной на внутренней поверхности осевого отверстия тела имплантата, при повороте абатмента, соединенного с телом имплантата. Иными словами, следует понимать, что в объем настоящего изобретения включены все случаи, в которых первая соединительная часть выполнена с соединительным отверстием на наклонной поверхности внутренней поверхности осевого отверстия тела имплантата и упруго соединяется с абатментом, а абатмент и тело имплантата легко отделяются друг от друга путем выталкивания абатмента вверх из тела имплантата за счет упругого взаимодействия между наклонной поверхностью внутренней поверхности осевого отверстия тела имплантата и первой ответной соединительной частью, образованной в нижней части абатмента, при повороте абатмента относительно тела имплантата, когда абатмент соединен с телом имплантата, поскольку первая ответная соединительная часть в абатменте сопрягается с первой соединительной частью. Кроме того, простое изменение конструкции, включая изменение технических характеристик настоящего изобретения, может быть включено в рамки

сущности и объема настоящего изобретения.

Список позиционных обозначений

1: вертикальная центральная ось

100: зубной имплантат

5 110: тело имплантата

112: осевое отверстие

120: абатмент

122: защелка

130: первая ответная соединительная часть

10 132: круглый соединительный выступ

140: внутренняя наклонная поверхность осевого отверстия тела имплантата

150: первая соединительная часть

142: соединительное отверстие

160: вторая ответная соединительная часть

15 162: плоская соединительная поверхность второй ответной соединительной части

170: вторая соединительная часть

172: плоская соединительная поверхность второй соединительной части

180: ответная наклонная поверхность

(57) Формула изобретения

20

1. Зубной имплантат, содержащий тело имплантата, образующее искусственный корень зуба путем вживления в альвеолярную кость, и абатмент, выполненный с возможностью соединения его верхней части с протезом и имеющий в его нижней части защелку, выполненную с возможностью упругого соединения с осевым отверстием

25

тела имплантата за счет радиального упругого изгиба вовнутрь относительно центральной оси и восстановления своей первоначальной формы, содержащий:

- внутреннюю наклонную поверхность (140) осевого отверстия тела имплантата, причем внутренний диаметр осевого отверстия постепенно уменьшается в направлении вниз от заранее заданного положения на внутренней поверхности осевого отверстия

30

тела имплантата;

- первую соединительную часть (150), выполненную в виде соединительного отверстия, направленного наружу в заранее заданном положении на наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата; и

- первую ответную соединительную часть (130), образованную на внешней

35

поверхности защелки (122) в нижней части абатмента и выполненную с соединительным выступом, комплементарно соединяемым с первой соединительной частью (150), образованной на внутренней наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата, при этом:

- по меньшей мере одна первая соединительная часть образована на внутренней наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата по окружности и по форме отличается от кольца по всей окружности таким образом, что соединение абатмента с телом имплантата обеспечивается, когда абатмент вставлен в тело имплантата и расположен под заданным углом относительно тела имплантата,

40

- разделение первой ответной соединительной части абатмента и первой соединительной части обеспечивается при повороте абатмента за счет вращательного усилия, величина которого равна или превышает заранее заданное значение,

45

- когда абатмент зафиксирован внутри тела имплантата путем комплементарного соединения первой соединительной части (150) с первой ответной соединительной

частью (130), соединительный выступ первой ответной соединительной части (130) выступает наружу дальше внутренней наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата, расположенной по вертикали на одном уровне с соединительным выступом, таким образом, что

5 когда величина вращательного усилия не превышает заранее заданного значения, поворот абатмента относительно тела имплантата предотвращается, а когда величина вращательного усилия равна или превышает заранее заданное значение, соединительный выступ первой ответной соединительной части отделяется от соединительного отверстия первой соединительной части за счет упругого радиального изгиба защелки вовнутрь
10 в нижней части абатмента и поворота абатмента по окружности, при этом соединительный выступ первой ответной соединительной части выталкивает абатмент вверх за счет упругого отталкивания от внутренней наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата и абатмент автоматически отделяется от тела имплантата.

2. Зубной имплантат по п. 1, в котором первая соединительная часть выполнена в
15 виде круглого или некруглого соединительного отверстия.

3. Зубной имплантат, содержащий тело имплантата, образующее искусственный корень зуба путем вживления в альвеолярную кость, и абатмент, выполненный с
возможностью соединения его верхней части с протезом и имеющий в его нижней части
защелку, выполненную с возможностью упругого соединения с осевым отверстием
20 тела имплантата за счет радиального упругого изгиба вовнутрь относительно
центральной оси и восстановления своей первоначальной формы, содержащий:

- внутреннюю наклонную поверхность (140) осевого отверстия тела имплантата, причем внутренний диаметр осевого отверстия постепенно уменьшается в направлении
вниз от заранее заданного положения на внутренней поверхности осевого отверстия
25 тела имплантата;

- первую соединительную часть (150), выполненную в виде соединительного отверстия, направленного наружу в заранее заданном положении на наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата; и

- первую ответную соединительную часть (130), образованную на внешней
30 поверхности защелки (122) в нижней части абатмента и выполненную с соединительным выступом, комплементарно соединяемым с первой соединительной частью (150), образованной на внутренней наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата, при этом:

- по меньшей мере одна первая соединительная часть образована на внутренней
35 наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата по окружности и по форме отличается от кольца по всей окружности таким образом, что соединение абатмента с телом имплантата обеспечивается, когда абатмент вставлен в тело имплантата и расположен под заданным углом относительно тела имплантата,

- разделение первой ответной соединительной части абатмента и первой
40 соединительной части обеспечивается, когда абатмент поворачивается по окружности за счет вращательного усилия, величина которого равна или превышает заранее заданное значение,

при этом зубной имплантат дополнительно содержит:

- вторую ответную соединительную часть, выполненную с удерживающим выступом
45 на внешней поверхности защелки в нижней части абатмента, радиально выступающую наружу из абатмента и выполняющую функцию предотвращения вертикального отделения абатмента от тела имплантата; и

- вторую соединительную часть, выполненную с удерживающим участком, вогнутым

в направлении вовнутрь на внутренней поверхности осевого отверстия тела имплантата так, что вторая соединительная часть сопрягается со второй ответной соединительной частью, причем

5 - когда первая соединительная часть соединена с первой ответной соединительной частью, вторая ответная соединительная часть также соединена со второй соединительной частью, благодаря чему соединяющее усилие в осевом направлении между абатментом и телом имплантата увеличено, и

10 - вторая ответная соединительная часть автоматически разделяется со второй соединительной частью, образованной на внутренней поверхности осевого отверстия тела имплантата, за счет упругого радиального изгиба защелки вовнутрь в нижней части абатмента при разделении первой ответной соединительной части и первой соединительной части вследствие поворота абатмента по окружности, при этом абатмент автоматически выталкивается вверх, в результате чего абатмент отделяется от тела имплантата.

15 4. Зубной имплантат по п. 3, в котором вторая соединительная часть выполнена в виде кольцевого удерживающего участка вогнутой формы, расположенного по всей окружности, или выполнена в виде углублений в местах, расположенных по окружности под равными углами друг к другу, подобно первой соединительной части.

20 5. Зубной имплантат по п. 3, в котором первая соединительная часть выполнена в виде соединительного отверстия, расположенного в направлении вниз от верха внутренней наклонной поверхности осевого отверстия тела имплантата на заданное расстояние, и выполнена с возможностью направлять соединительный выступ первой ответной соединительной части абатмента, облегчая поиск угла для соединения абатмента и тела имплантата.

25

30

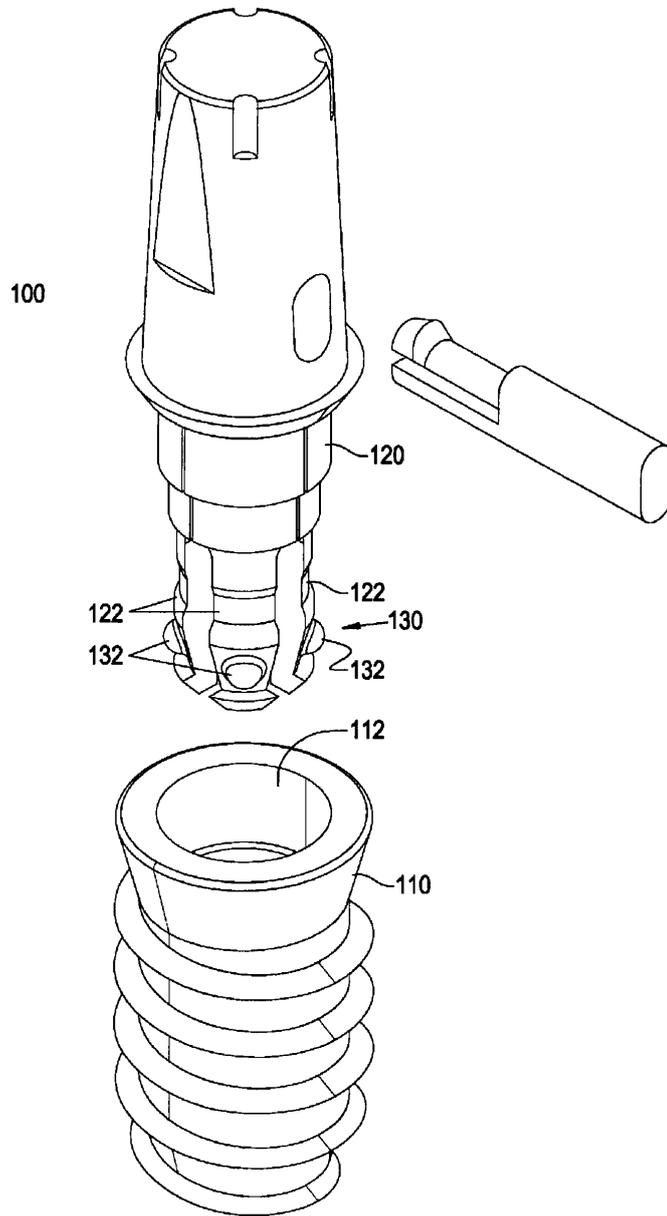
35

40

45

1

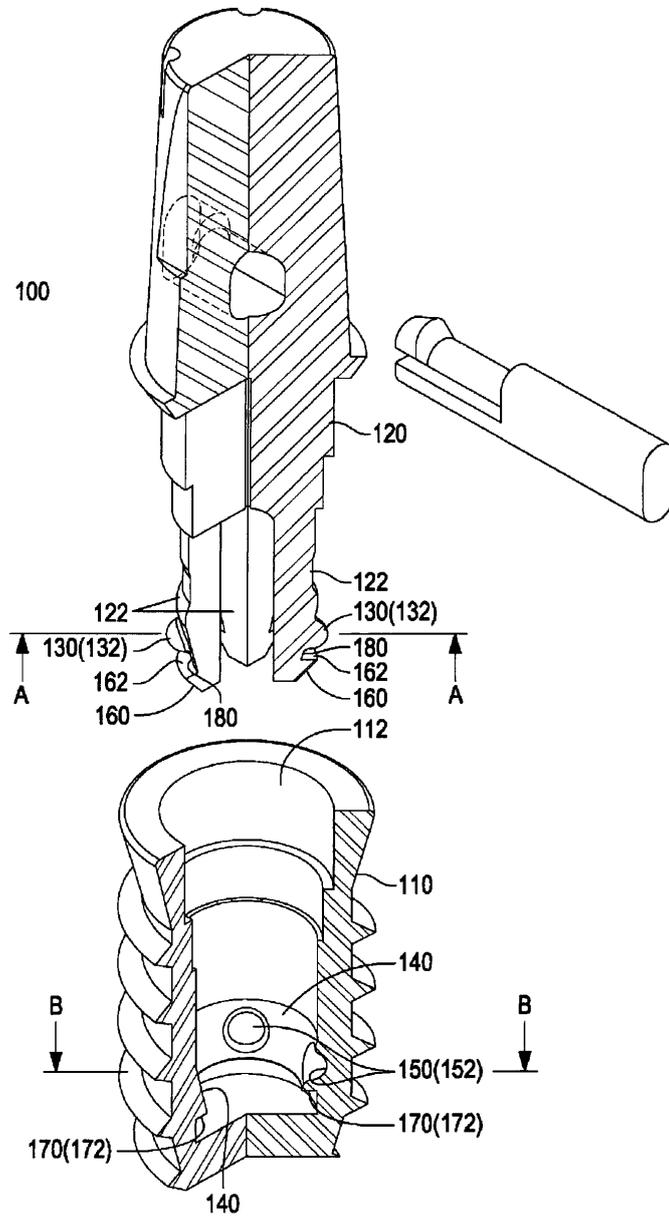
1/7



Фиг. 1

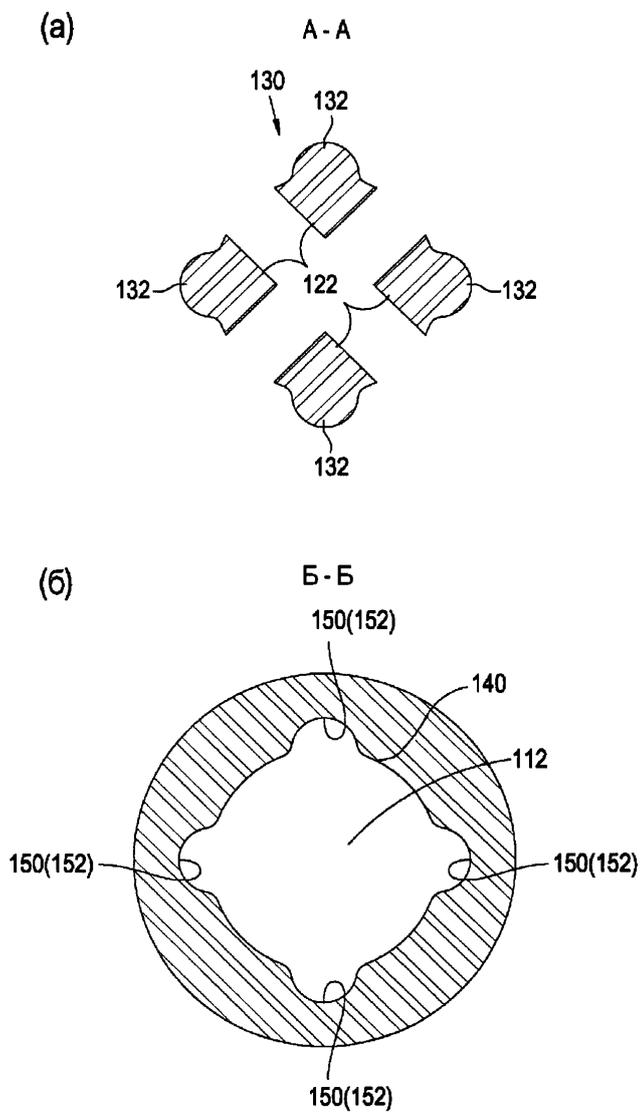
2

2/7



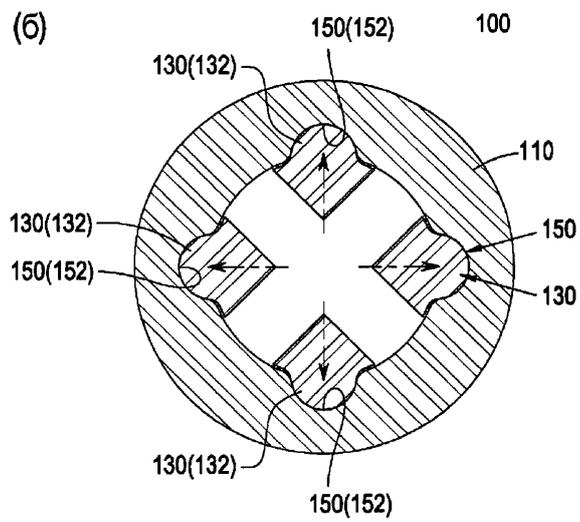
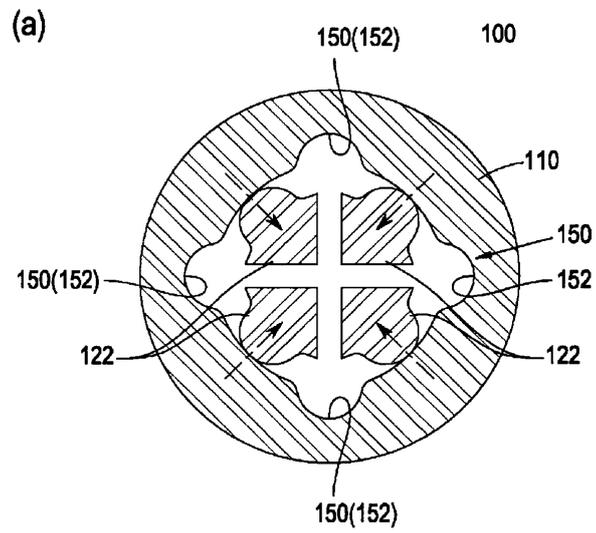
Фиг. 2

3/7



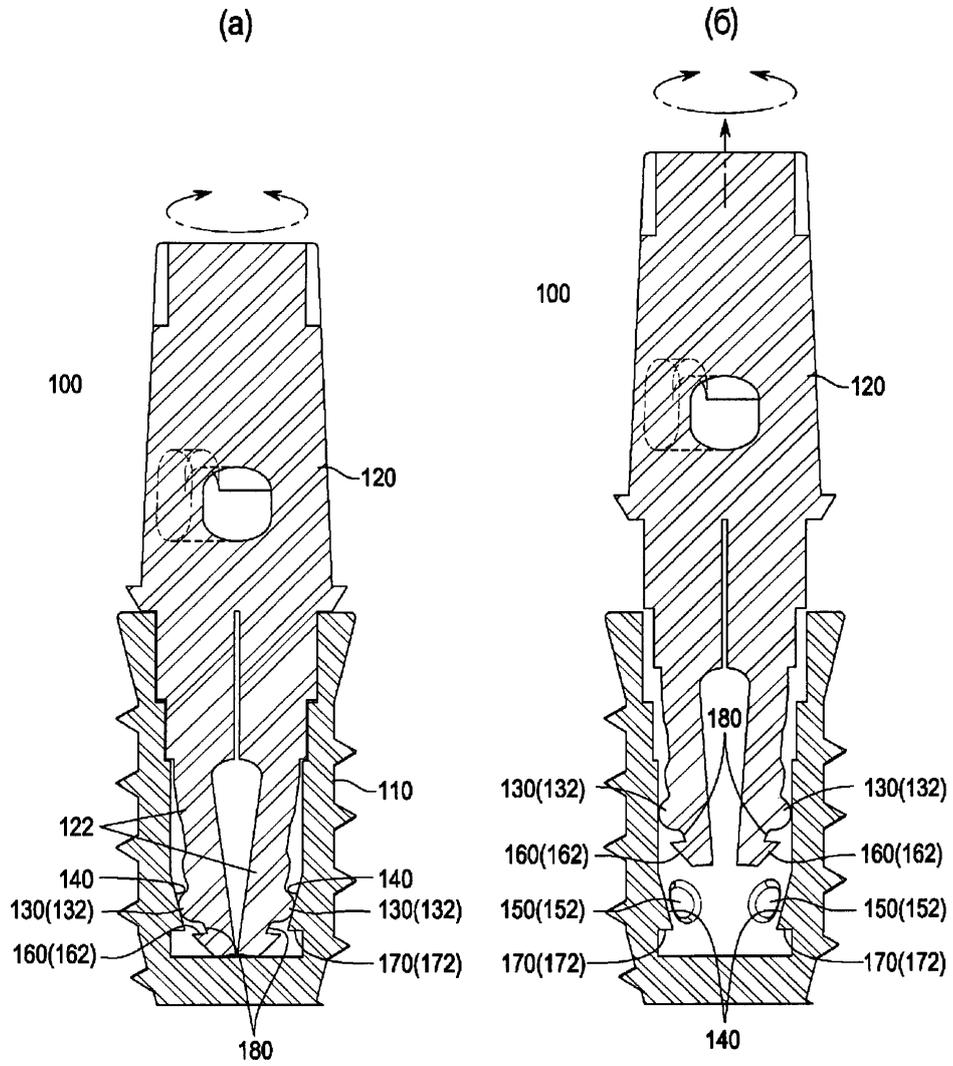
Фиг. 3

5/7



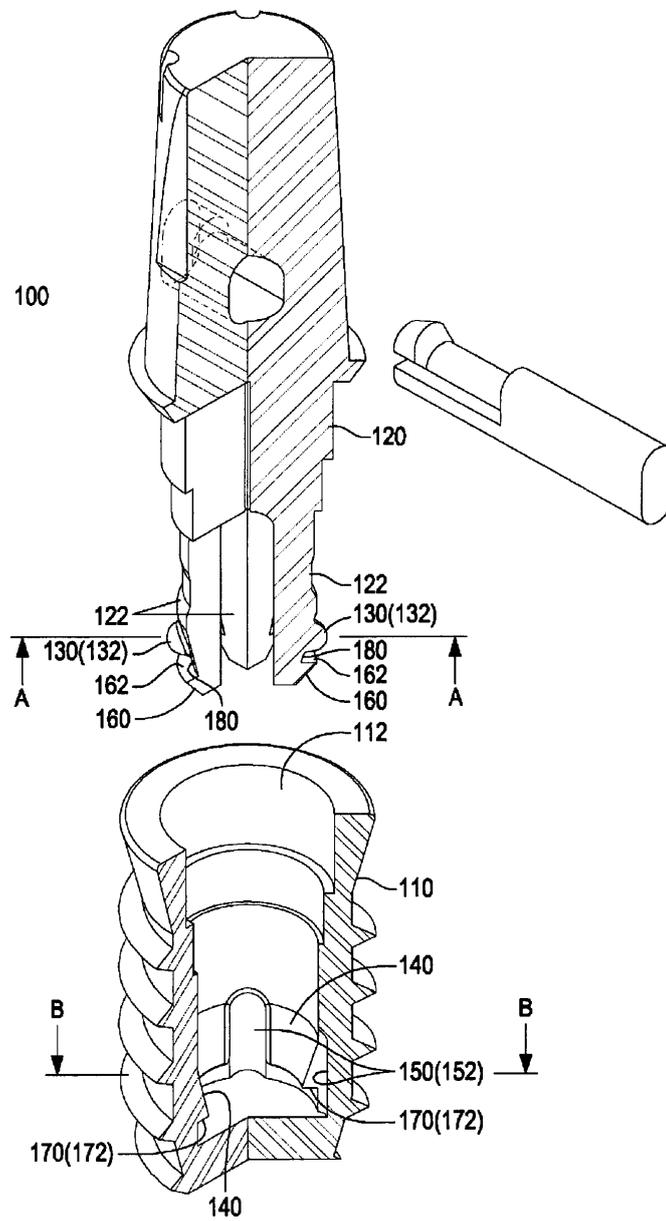
Фиг. 5

6/7



Фиг. 6

7/7



Фиг. 7