



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012153070/14, 29.04.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
29.04.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
29.04.2010 BR P11001125-0

(43) Дата публикации заявки: 10.06.2014 Бюл. № 16

(45) Опубликовано: 20.06.2015 Бюл. № 17

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: BR 609409 A, 06.04.2010. BR 7500655 U, 06.05.1997. SU 1466733 A1, 23.03.1989. SU 936906 A, 23.06.1982. EP 2240114 B1, 20.07.2011. US 20070015104 A1, 18.01.2007

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 29.11.2012

(86) Заявка РСТ:
BR 2011/000140 (29.04.2011)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/134035 (03.11.2011)

Адрес для переписки:
191036, Санкт-Петербург, а/я 24, "НЕВИНПАТ"

(72) Автор(ы):

ВАЛИ Адалберту ди Карвалью (BR)

(73) Патентообладатель(и):

ВАЛИ Адалберту ди Карвалью (BR)

(54) ЭРГОНОМИЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ АТРАВМАТИЧЕСКОГО УДАЛЕНИЯ ЗУБА

(57) Реферат:

Изобретение относится к стоматологии. Эргономичный инструмент для атравматического удаления зуба включает в себя комплект из двух отдельных частей, которые могут быть соединены одна с другой путем наложения, и содержит группу устройств, регулируемых и отсоединяемых от упомянутых двух отдельных частей. Группа устройств состоит из вращающих ключей, активных наконечников, опорных оснований, канатика и его фиксирующего зажима. Удерживающие щипцы содержат левый рычаг и правый рычаг, активные наконечники, подвижные и удерживаемые в зафиксированном

положении, и пружины. Пружины прилагают давление к активным наконечникам, будучи вставленными в отверстия двух рычагов. Шейки активных наконечников прикреплены к концам канатика. Пружина вставлена в посадочные гнезда. Отверстие для миллиметрового винта выполнено на дистальном конце правого рычага щипцов. Миллиметровый винт при поворачивании проходит через миллиметровую гайку. Регулировочная головка присоединена к вращающему устройству. В результате зуб может быть удален без опоры на любой из проксимальных зубов. 10 з.п. ф-лы, 10 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2012153070/14, 29.04.2011**(24) Effective date for property rights:
29.04.2011

Priority:

(30) Convention priority:
29.04.2010 BR PI1001125-0(43) Application published: **10.06.2014** Bull. № 16(45) Date of publication: **20.06.2015** Bull. № 17(85) Commencement of national phase: **29.11.2012**(86) PCT application:
BR 2011/000140 (29.04.2011)(87) PCT publication:
WO 2011/134035 (03.11.2011)

Mail address:

191036, Sankt-Peterburg, a/ja 24, "NEVINPAT"

(72) Inventor(s):

VALE Adalberto de Garvalho (BR)

(73) Proprietor(s):

VALE, Adalberto de Garvalho (BR)(54) **ERGONOMIC INSTRUMENT FOR NON-TRAUMATIC REMOVAL OF TOOTH**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention refers to dentistry. An ergonomic instrument for non-traumatic removal of a tooth involves a set of two individual parts, which can be coupled together by overlaying, and comprises a group of devices adjusted and detachable from the above individual parts. The group of devices consists of rotator keys, active tips, support base, a cord and its anchor grip. Fastening forceps comprise the left lever and the right lever, active tips movable and retained in the fixed position, and springs. The springs apply

pressure to the active tips while being inserted into holes of the two levers. Necks of the active tips are attached to cord ends. The spring is inserted into landing seats. A millimetre screw hole is formed at the distal end of the right lever of the forceps. When rotated, the millimetre screw extends through a millimetre nut. An adjustment knob is attached to a rotator.

EFFECT: tooth can be removed unsupported on any of the proximal teeth.

11 cl, 10 dwg

Области, к которым относится изобретение

- Удаление зуба.
- Удаление зуба с минимальным применением физической силы.
- Исключение повреждений лунки зуба и других ятрогенных повреждений при

5 удалении зуба.

- Извлечение зубных протезов без применения ударного воздействия.
- Эргономика инструментов для удаления зуба.
- Увеличение производительности в стоматологии вследствие уменьшения времени, необходимого для операций удаления зуба.

10 - Экономия на стоматологических инструментах.

Уровень техники

С самого начала в стоматологии использовался инструмент, который фактически стал ее символом, - щипцы для удаления зубов.

15 Для специалистов в стоматологии этот инструмент известен как щипцы, для неспециалистов он известен как клещи.

Фактически с самого начала, когда почти не существовало гигиены полости рта и практически не было технических средств для удаления зубов, несмотря на абсцессы или непереносимую боль, упомянутые щипцы были экстренным решением; для

20 применения зубных протезов запланированным решением было удаление всех зубов. Несмотря на большой прогресс в современной стоматологии, по различным причинам до сих пор существует практика удаления зуба или удаления зубов: при удалении безнадежных зубов или остатков их корней, при удалении ненужных зубов, таких как третий моляр или зуб мудрости, а в последнее время - для получения пространства в

25 зубной дуге для коррекции проблем прикуса и для получения эстетических результатов, как в ортодонтии.

Критика известного уровня техники

Щипцы представляют собой стоматологический инструмент, который требует длительного приложения значительных и разнообразных сил, создаваемых руками.

30 Щипцы представляют собой комплект из двух рычагов, соединенных между собой в любой точке между двумя их концами, более короткая часть этих рычагов прикладывается к объекту удаления для того, чтобы воспользоваться преимуществом эффекта увеличения сил и надежно зажать зубы, а к более длинным частям, или концам, посредством сжатия кистей рук прилагается сила.

35 Первой из упомянутых сил является постоянное сжимание, такое, чтобы зуб прочно удерживался в этом инструменте, без выskalывания и причинения травм, но также без разрушения этого зуба; при кажущейся простоте упомянутые щипцы требуют от хирургов-стоматологов силы и чувствительности пальцев.

40 Другие силы, создаваемые руками, прилагаются для осуществления вращений и наклонов во все стороны - говоря техническим языком, люксаций - для того, чтобы разрушить волокна, которые соединяют зуб с периодонтом.

Посредством приложения еще одного вида сил зубу придают движение в направлении его продольной оси - такой процесс называется авульсией - и удаляют его из полости лунки зуба, как только волокна упомянутого периодонта разрушатся.

45 Для избежания различных проблем, таких как повреждение лунки зуба, обильное кровотечение, поломка зубных коронок, длительный послеоперационный период и т.п., такие силы, приложенные в крайне неблагоприятных эргономических условиях, требуют от хирурга-стоматолога большого мастерства и физической силы.

В специфическом случае поломки зубной коронки удаление корней становится

сложной, болезненной и дорогостоящей операцией.

Некоторые случаи удаления зубов могут требовать более 45 мин.

Фактическая оценка стоимости лечения, выполненная хирургом-стоматологом, учитывает такие повреждения, что увеличивает стоимость лечения зубов.

5 Кроме упомянутых выше проблем, упомянутый инструментарий является дорогим и разнородным: базовый набор инструментов состоит из совокупности 8-ми щипцов для взрослых и 2-х щипцов для детей, помимо многочисленных вспомогательных инструментов.

10 Таким образом, исходя из известного уровня техники в удалении зубов упомянутые щипцы являются источником рисков, проблем, затрат, страданий пациентов и требований к хирургам о наличии у них редкого сочетания большой мускулов рук и точности движений в сложных эргономических условиях.

15 Из-за таких условий, не соответствующих значительному прогрессу в стоматологии за последние 20 лет, разные исследователи разработали инструменты, которые используют шкивы, рычаги и винты, для удаления зуба с приложением меньшей физической силы таким способом, который является более безопасным и аккуратным, менее рискованным и травмирующим.

20 Подобные устройства не производятся в Бразилии, они являются очень дорогими, а доступные на рынке модели имеют очень простую конструкцию, даже если они представляют собой оригинальные металлические изделия, выполненные с высоким качеством из нержавеющей стали.

После формирования замкнутого рынка подобные устройства, как это часто случается на рынке стоматологии, остаются без изменений в первоначальном виде, не испытывая конкуренции.

25 Новизна объекта этого изобретения по сравнению с известным уровнем техники

Объект этого изобретения, эргономичный инструмент для атравматического удаления зуба, обладает новизной по сравнению с известным уровнем техники в силу различных причин, которые будут перечислены и продемонстрированы надлежащим образом в нижеследующем описании изобретения.

30 Во-первых, нужно учитывать, что стоматология требует точности, составляющей доли миллиметра, и представляет собой сочетание искусства и технологии, здоровья и красоты.

Немногие части тела современного человека настолько открыты для участия в социальной жизни, как его зубы.

35 В настоящее время, т.е. в век, когда значимость человека отражается в его внешнем виде, не только состояние здоровья, но также и красота улыбки влияют на профессиональные возможности, личные встречи, и даже психическое здоровье человека как результат его положительного образа.

40 Современная стоматология практикуется в век, когда осведомленность о гигиене полости рта прочно обосновалась в сознании молодых людей; основные виды реконструкции ротовой полости уступают дорогу методикам обеспечения правильного прикуса зубов и красоты.

45 Таким образом, инструментарий, способы выполнения и материалы стоматологии должны все больше и больше подчиняться основному принципу медицины как науки: "primum non nocere" - прежде всего, не навреди.

Удаление зуба может иметь очень неблагоприятные последствия, оно может повредить лунки зубов, височно-нижнечелюстной сустав, внутренний слух, черты лица, длительные послеоперационные периоды в результате такого вмешательства могут

препятствовать экономической и социальной жизни пациентов, и все эти недостатки нарушают упомянутый основной принцип медицины - *primum non nocere!*

Эргономичный инструмент для атравматического удаления зуба, который является объектом этого изобретения:

- 5 1) исключает многочисленные ятрогенные воздействия, присущие традиционному удалению зуба, защищает края лунки зуба от повреждений, не вызывает кровотечения, исключает возможность вызывания тризма у пациента;
- 2) обладает близким к нулю риском ятрогенных воздействий, таких как разрушение коронки и его последствия, а также повреждения височно-нижнечелюстного сустава;
- 10 3) сокращает длительность процедур удаления зуба с примерно 40 мин до 4 мин, а длительность процесса рубцевания до примерно 3 дней;
- 4) не требует физического усилия от хирурга-стоматолога;
- 5) является единственным инструментом, который допускает тонкое вмешательство, практически невозможное с использованием щипцов, делая возможным извлечение
- 15 зубов с неповрежденными цементобластами, лечение извлеченных зубов вне ротовой полости пациента, с абсолютной безопасностью, и обратную имплантацию этих зубов с очень высокими показателями успешности операций;
- б) позволяет приподнять зубы на несколько миллиметров, с абсолютной безопасностью, для проведения ортодонтических процедур, имеющих большое значение
- 20 для здоровья и эстетичного внешнего вида пациента;
- 7) вследствие небольшого размера этот инструмент делает возможным удаление зубов даже в случае уменьшенного максимального открытия рта пациента в результате тризма, ангулярного стоматита или небольшого размера рта, например, у детей, и требует всего лишь 23 мм между режущими краями центральных резцов верхней челюсти
- 25 и режущими краями центральных резцов нижней челюсти;
- 8) обладает небольшим размером, что позволяет удалять с его помощью третий и четвертый моляры;
- 9) не требует использования электрических или пневматических бормашин для сверления коронок, сокращая тем самым время хирургического вмешательства и
- 30 уменьшая дискомфорт пациента;
- 10) сокращает стоимость стоматологического лечения, тем самым увеличивая количество людей, которые могут воспользоваться преимуществами стоматологической помощи;
- 11) в отличие от существующего инструментария обладает низкой стоимостью, поскольку единственный инструмент выполняет все операции удаления зубов или
- 35 извлечения протезов и штифтов, которые требуют набора из более чем десяти инструментов;
- 12) может быть использован в научных исследованиях и ветеринарной медицине, для удаления зубов у животных небольшого, среднего и большого размера, трудных
- 40 для обработки;
- 13) чрезвычайно прост в использовании, не требует длительного обучения;
- 14) благодаря системе универсальных настраиваемых щипцов с активными наконечниками позволяет удалять зубы без опирания на любой из проксимальных зубов.
- 45 Описание примера осуществления и работы эргономичного инструмента для атравматического удаления зуба, объекта этого изобретения

Эргономичный инструмент (1) для атравматического удаления зуба, объект этого изобретения, представляет собой новое и оригинальное сочетание двух отдельных

частей, которые могут быть соединены исключительно путем наложения, имеет уменьшенные размеры, основан на применении принципов базовых механизмов - рычагов, винтов и канатиков, без потребности в шкивах, для простой и эффективной работы, так что увеличение сил сохраняет точность движения частей упомянутого инструмента в пределах миллиметра и в то же время происходит под полным контролем и без физических усилий со стороны хирурга-стоматолога, чтобы избежать ятрогенных травм и позволить выполнение тонких операций лечения и авульсии зуба пациента с последующей (или отсутствующей) его повторной имплантацией.

Этот комплект из двух отдельных частей, которые могут быть соединены одна с другой, содержит группу устройств, которые легко настраиваются и отсоединяются от упомянутых двух частей, и которые будут надлежащим образом описаны и проиллюстрированы в ходе изложения описания этого изобретения; эта группа устройств состоит из вращающих ключей, активных наконечников, опорных оснований, фиксирующего зажима канатика и канатика, который будет изображен на Фиг.7, но который в описании этого изобретения заранее будет упоминаться как канатик (34).

Для облегчения понимания работы эргономичного инструмента (1) для атравматического удаления зуба вначале будет описана работа каждой из упомянутых двух его составных частей, после чего будут описаны одинаковые детали, и, наконец, будет описана работа этих двух частей, соединенных одна с другой.

Фиг.1 представляет собой схематический вид сверху с практически подлинными размерами, но без сохранения надлежащих пропорций, чтобы увеличить детали для лучшего понимания, первой из упомянутых частей, составляющих эргономичный инструмент для атравматического удаления зуба, и известной как удерживающие щипцы (1A), которые содержат левый рычаг (2), правый рычаг (3), активные наконечники (14), подвижные, но тем не менее удерживаемые в зафиксированном положении для того, чтобы не переместиться во время использования щипцов, пружинами (13), которые прилагают давление к активным наконечникам (14), будучи вставленными в отверстия (14A) упомянутых двух рычагов; а также удерживаемые шейками (15) этих активных наконечников (14), которые будут прикреплены к концам упомянутого канатика (34), как будет дополнительно описано ниже.

Также на Фиг.1 показана пружина (6), облегчающая работу упомянутого инструмента, которая вставлена в посадочные гнезда (7), назначение этой пружины состоит в удерживании левого рычага (2) и правого рычага (3) постоянно разведенными, так что упомянутые удерживающие щипцы (1A) всегда готовы к удобному проникновению в область своего применения; также показаны дистальный конец (3A) правого рычага (3), отверстие (9) для миллиметрового винта, миллиметровая гайка (8), через которую проходит при поворачивании миллиметровый винт (10), присоединенный к вращающему устройству (12), в котором выполнено щелевое отверстие (13R) для прохождения через него вращающего ключа (13A), показанного на Фиг.4; пружина (16) и быстродействующая регулировочная головка (11), присоединенная к упомянутому вращающему устройству (12).

На Фиг.1 видно, что при вращении быстродействующей регулировочной головки (11) пальцами оператора вращающее устройство (12) и миллиметровый винт (10) также поворачиваются, и торец миллиметрового винта (10) приближается, быстро и без необходимости приложения силы, к нижнему концу (2A) левого рычага (2), что приводит к уменьшению расстояния (2B) до тех пор, пока этот торец не коснется дистального конца (2A) левого рычага (2), эти действия выполняются мягко, простым поворачиванием кончиков указательного и большого пальцев хирурга-стоматолога,

который держит упомянутые два рычага в своих руках, располагая части инструмента, которые содержат активные наконечники (14), в точных положениях относительно зуба, который подвергают лечению; после того как хирург-стоматолог удостоверится в том, что активные наконечники (14) расположены в правильных местах, показанный на Фиг.4 вращающий ключ (13А) может быть вставлен через упомянутое щелевое отверстие (13R) вращающего устройства (12), так что это вращающее устройство (12) может быть повернуто до тех пор, пока надлежащая сила будет приложена к зубам посредством активных наконечников (14), данная сила является следствием воздействия упомянутого комплекта из двух рычагов, промежуточной опоры, созданной левым рычагом (2), и правого рычага (3), поворачивание которого по отношению к упомянутому опорному наконечнику осуществляется при помощи оси (5) поворота.

Вращающий ключ (13А), не показанный на этой Фиг.1, может пройти через щелевое отверстие (13) вращающего устройства (12), внутри этого отверстия ключ удерживается давлением блокирующей пружины (16), так что по мере поворачивания вращающего устройства (12) ключ (13А) может легко менять положение, перемещаясь вперед или назад, так что вращению ключа не мешает лицо или подбородок пациента.

Также на Фиг.1 видно, что только вследствие сил, которые оператор прилагает кончиками своих большого и указательного пальцев к вращающему ключу (13А), миллиметровый винт (10) поворачивается и начинает прилагать силу к дистальному концу (2А) левого рычага (2), и эта сила может регулироваться в соответствии с опытом оператора или в соответствии с показаниями измерителя (17) крутящего момента, расположенного на нижнем конце (3А) правого рычага (3).

Фиг.2 представляет собой схематический вид сверху с практически подлинными размерами, но без сохранения надлежащих пропорций, чтобы увеличить детали для лучшего понимания, второй из упомянутых частей, составляющих эргономичный инструмент для атравматического удаления зуба, и известной как экстрактор (1В); на этой Фиг.2 показан стержень (18), который расширяется в своей концевой части, находящейся снаружи ротовой полости пациента и образующей рукоятку (19) управления, в указанной рукоятке расположено окно (20), внутри которого перемещается натяжная каретка (21), которая в своей верхней части имеет выступ (22) фиксатора для канатика (34), показанного на Фиг.7; упомянутый выступ (22) фиксатора имеет в своей центральной части паз (24); также показаны миллиметровый бесконечный винт (23), который проходит через резьбовое отверстие (25) натяжной каретки (21), вызывая без физических усилий со стороны хирурга-стоматолога ее передвижение в направлении проксимальной части этого устройства или ее передвижение в обратном направлении, вращающее устройство (27), щелевое отверстие (28) для прохождения и фиксации показанного на Фиг.4 вращающего ключа (13 А) вращающего устройства (27), и быстродействующая головка (26).

На Фиг.2 также показано щелевое отверстие (30) для передвижения упомянутого канатика (34), показанного на Фиг.7, три резьбовых отверстия (29), через которые будут проходить винты для блокировки опорных оснований, которые будут описаны ниже, и три пружины (29А), которые будут удерживать эти винты на месте; назначение упомянутых пружин (29А) заключается в приложении давления к упомянутым винтам внутри резьбовых отверстий (29) для удержания их на месте во время эксплуатации эргономичного инструмента для атравматического удаления зуба.

Функционирование регулирующих элементов экстрактора (1В) осуществляется следующим образом: высота, на которой упомянутый экстрактор будет закреплен на зубах или деснах, граничащих с подвергаемым лечению зубом, будет определяться

двумя опорными основаниями, которые с помощью винтов, которые удерживаются на месте упомянутыми пружинами (29А), будут правильно расположены по отношению к высоте и другим горизонтальным регулировкам операционного поля; натяжная каретка (21) перемещается в направлении дистальной части экстрактора (1В), сначала посредством вращения быстродействующей головки (26), которое мягко и без необходимости приложения силы выполняет оператор кончиками своих большого и указательного пальцев, так что натяжная каретка (21), через которую проходит миллиметровый бесконечный винт (23), проходящий через резьбовое отверстие (25) натяжной каретки (21), перемещается вращением упомянутого винта (23).

Порядок работы эргономичного инструмента для атравматического удаления зуба, который содержит удерживающие щипцы (1А) и экстрактор (1В), надлежащим образом соединенные вместе путем простого наложения, будет разъяснено после приведенного ниже подробного описания группы устройств, которую составляют вращающиеся ключи, активные наконечники, опорные основания, канатик и фиксирующий зажим канатика.

На Фиг.3 и Фиг.3А показаны активные наконечники (14); Фиг.3 представляет собой схематический вид спереди этих наконечников, а Фиг.3А представляет собой схематический вид сбоку этих наконечников, повернутых на этой фигуре на 90 градусов относительно своего положения на Фиг.3; на этих фигурах показаны пазы (14В), шейки (15) и установочные штифты (14С), которые вставляются в отверстия (14А) левого рычага (2) и правого рычага (3), в которых они прочно закреплены действием пружин (13), как показано на Фиг.1, хотя эти штифты могут быть повернуты почти на 360°, так что активные наконечники (14) могут быть применены для удаления как широких зубов (моляров), так и длинных зубов (резцов); также показаны заплечики (14D) установочных штифтов (14С) активных наконечников (14), назначением которых является удержание канатика (34), который будет описан ниже, в правильном положении между шейками (15) и заплечиками (14D).

Фиг.3В представляет собой схематический вид сбоку части проксимального конца левого рычага (2), изображенного на Фиг.1, на Фиг.3В показаны отверстие (14А) и тип пружины (13), которая в этом случае является традиционной разновидностью спиральной пружины, частично введенной в упомянутое отверстие для приложения давления и удержания в нем любого вставленного в это отверстие штифта; этот способ поддержания давления на штифт внутри отверстия является лишь одним примером того, как может быть достигнуто удержание, поскольку для этого могут быть использованы различные средства без изменения объема этого изобретения, так как прочная фиксация показанных на Фиг.1 активных наконечников (14) имеет огромное практическое значение; как только положение этих наконечников зафиксировано оператором, они остаются зафиксированными в этом положении, и необходимость в осуществлении любых других настроек отсутствует.

Упомянутые активные наконечники (14) предпочтительно имеют показанную на Фиг.3 форму, поскольку эта форма пригодна для любых вариантов использования эргономичного инструмента для атравматического удаления зуба, и ее единый вариант является чрезвычайно эргономичным; несмотря на это, активные наконечники в других вариантах исполнения могут иметь другие размеры и формы.

Фиг.4 представляет собой схематический вид сверху вращающего ключа (13А), который может использоваться в щелевом отверстии (13), показанном на Фиг.1, или в щелевом отверстии (30) для передвижения упомянутого канатика (34), который будет продемонстрирован ниже и еще не был изображен на этих фигурах, а назначение упомянутого вращающего ключа (13А) состоит в том, чтобы служить рычагом для

вращения показанного на Фиг.1 вращающего устройства (12) и показанного на Фиг.2 вращающего устройства (27), соответственно; внутри этих двух устройств находятся, соответственно, пружина (16) и пружина (29А), назначение которых состоит в удержании этих частей зафиксированными в положениях, в которых их разместил оператор, хотя при простом преднамеренном поворачивании пальцев эти пружины допускают движение упомянутых ключей внутри щелевого отверстия (13), показанного на Фиг.1, или внутри щелевого отверстия (30) для передвижения канатика (34), показанного на Фиг.2, и эти ключи будут вращаться между указательным и большим пальцами оператора для придания необходимого вращательного движения частям эргономичного инструмента (1) для атравматического удаления зуба, в которых реализована функция вращения.

На Фиг.4 показаны миллиметровый винт (10), присоединенный к вращающему устройству (12), в котором выполнено щелевое отверстие (13) для прохождения вращающего ключа (13А), быстродействующая регулировочная головка (11), присоединенная к вращающему устройству (12), и пружина (16); на этой фигуре видно, что вращающий ключ (13А) может занимать любое положение внутри щелевого отверстия (13) и даже может быть вынут из него.

Фиг.5 представляет собой схематический вид сбоку проксимального конца стержня (18) экстрактора (1В) эргономичного инструмента (1) для атравматического удаления зуба, вид сверху которого показан на Фиг.2, этот проксимальный конец является той частью стержня (18), которую вводят в ротовую полость пациента, схематический вид сбоку показывает опорные основания (31), соответствующие показанному на Фиг.2 стержню (18); на этой Фиг.5 показаны пружины (29А), которые служат для прочного удержания винтов (32) в определенных оператором вертикальном и горизонтальном положениях; также показано щелевое отверстие (30) для передвижения, через которое будет проходить канатик (34), приходящий от натяжной каретки (21), как показано на Фиг.2, чтобы обхватить по окружности активные наконечники (14) показанных на Фиг.1 удерживающих щипцов (1А), которыми будет удален зуб (D1); также показаны винты (32) и резьбовые отверстия (29), по которым винты (32) пройдут через стержень (18), опорные основания (31) со своими упругими подкладками (33), которые смягчают контакт с зубами, граничащими с упомянутым зубом (D1), подлежащим удалению, или, в случае отсутствия одного или обоих соседних зубов, смягчают контакт с десной пациента, и служат в качестве опоры для эргономичного инструмента (1) для атравматического удаления зуба во время его использования.

Фиг.5А представляет собой вид сверху опорного основания (31), где показан винт (32) и изогнутая стрелка "А-В", показывающая как это опорное основание может быть путем вращения устойчиво установлено в любом горизонтальном положении для лучшего приспособления к операционному полю, в котором это основание применяется.

Фиг.6 представляет собой схематический вид сверху, без соблюдения пропорций, дистального конца упомянутого экстрактора (1В), где показана натяжная каретка (21), уже показанная на Фиг.2, и удерживающий зажим (35) для канатика (34), который удерживает этот канатик (34) в положении, не создающем препятствий для этапа предварительной регулировки эргономичного инструмента (1) для атравматического удаления зуба, для полной или частичной авульсии любого зуба или корня зуба; также показаны часть стержня (18) и рукоять (19) управления этого стержня, с окном (20) в упомянутой рукояти, выступ (22) фиксатора для канатика (34), не показанного на этой Фиг.6, миллиметровый винт (23), который приводит в действие упомянутую натяжную каретку (21), вращающее устройство (27) и быстродействующая головка (26).

Удерживающий зажим (35) для канатика (34) является одной из простых, но очень полезных деталей, характерных для тщательности, с которой должны быть сконструированы устройства используемых в стоматологии инструментов; удерживающий зажим (35) для канатика (34) удерживает этот канатик на выступе (22) фиксатора канатика (34), гарантируя, что канатик (34) не будет смещаться во время регулировки упомянутого эргономичного инструмента (1) для атравматического удаления зуба, так что упомянутый канатик (34) будет прочно охватывать посредством закрепления или при помощи других подходящих способов упомянутые активные наконечники (14), на их шейках (15), и риск проглатывания пациентами удаленных таким инструментом зубов или коронок не возникнет.

Фиг.7 представляет собой схематический вид сверху удерживающих щипцов (1А) и экстрактора (1В), расположенного поверх щипцов путем простого наложения, в рабочем положении упомянутого эргономичного инструмента (1) для атравматического удаления зуба; также на этой Фиг.7 показаны взаимосвязи между активными наконечниками (14), канатиком (34), натяжной кареткой (21) и щелевым отверстием (30) для передвижения канатика (34). На этой Фиг.7 показаны удерживающие щипцы (1А), левый рычаг (2), правый рычаг (3) и сквозное щелевое отверстие (30) для передвижения канатика (34), изображенное на этой фигуре в увеличенном масштабе для облегчения понимания работы эргономичного инструмента (1) для атравматического удаления зуба, что позволяет увидеть активные наконечники (14), расположенные на концах обоих рычагов и охватывающие удаляемый зуб (D1), шейки (15) упомянутых наконечников, на которых закреплены два конца канатика (34), длина которого рассчитана так, чтобы этот канатик был обернут вокруг и закреплен в выступе (22) натяжной каретки (21); из показанного на Фиг.7 можно сделать вывод, что, за исключением двух своих концов, прикрепленных к шейкам (15) активных наконечников (14), канатик (34) является устройством со свободно перемещаемой петлей, что дает возможность расположить канатик (34) следующим образом: как только удерживающие щипцы (1А) будут расположены вокруг подлежащего удалению зуба (D1) и прочно прижаты к нему, экстрактор (1В) располагают поверх упомянутых удерживающих щипцов (1А), канатик (34) пропускают снизу вверх через щелевое отверстие (30) для передвижения и также пропускают через выступ (22) натяжной каретки (21), которая ранее была размещена с помощью упомянутого миллиметрового винта (23) в крайнем проксимальном положении упомянутого окна (20) и удерживалась в этом положении удерживающим зажимом (35); мягко и без необходимости физического усилия хирург-стоматолог большим и указательным пальцами начинает поворачивать быстродействующую головку (26) до тех пор, пока канатик (34) не станет слегка натянутым из-за передвижения натяжной каретки (21) в направлении дистального края окна (20), после чего хирург начинает собственно авульсию посредством приведения в действие, также большим и указательным пальцами, вращающего ключа (13А), и приводит в движение вращающее устройство (27) и канатик (34) посредством силы, которую система рычагов создала этим вращающим устройством (27), воздействующим на миллиметровый винт (23), изменяет направление действия силы путем изменения направления передвижения канатика (34) с горизонтального передвижения на вертикальное передвижение через щелевое отверстие (30) для передвижения, и, таким образом, медленно прилагает большую вертикальную тяговую силу к активным наконечникам (14), которые передают ее на подлежащий удалению зуб (D1), удаляя этот зуб из его лунки без причинения травм.

В случае удаления корня зуба, этот корень пронизывают бесконечным винтом, в

головке которого закреплен один из концов канатика (34), в то время как другой конец этого канатика (34) любым способом закрепляют в натяжной каретке (21), после чего операция удаления корня является идентичной операции удаления зуба.

Формула изобретения

5

1. Эргономичный инструмент для атравматического удаления зуба включает в себя комплект из двух отдельных частей, которые могут быть соединены одна с другой путем наложения, и содержит группу устройств, регулируемых и отсоединяемых от упомянутых двух отдельных частей, которая состоит из вращающих ключей, активных наконечников, опорных оснований, канатика и его фиксирующего зажима; при этом удерживающие щипцы (1А) содержат левый рычаг (2) и правый рычаг (3), активные наконечники (14), подвижные, но тем не менее удерживаемые в зафиксированном положении, пружины (13), которые прилагают давление к активным наконечникам (14), будучи вставленными в отверстия (14А) упомянутых двух рычагов, при этом шейки (15) этих активных наконечников (14) прикреплены к концам канатика (34), а также пружину (6), которая вставлена в посадочные гнезда (7), отверстие (9) для миллиметрового винта, выполненное на дистальном конце (3А) правого рычага (3) упомянутых щипцов (1А), миллиметровую гайку (8), через которую проходит при поворачивании миллиметровый винт (10), присоединенный к вращающему устройству (12), в котором выполнено щелевое отверстие (13R) для прохождения через него вращающего ключа (13А); пружину (16) и регулировочную головку (11), присоединенную к упомянутому вращающему устройству (12).

20

2. Эргономичный инструмент для атравматического удаления зуба по п. 1, отличающийся тем, что вращающее устройство (12) поворачивают до тех пор, пока надлежащая сила будет приложена к зубам посредством активных наконечников (14), данная сила является следствием воздействия упомянутого комплекта из двух рычагов, промежуточной опоры, созданной левым рычагом (2), и правого рычага (3), поворачивание которого по отношению к упомянутому опорному наконечнику осуществляется при помощи оси (5) поворота.

25

3. Эргономичный инструмент для атравматического удаления зуба по п. 1, отличающийся тем, что вращающий ключ (13А) проходит через щелевое отверстие (13) вращающего устройства (12), внутри этого отверстия ключ удерживается давлением блокирующей пружины (16), так что по мере поворачивания вращающего устройства (12) ключ (13А) может менять положение, перемещаясь вперед или назад.

30

4. Эргономичный инструмент для атравматического удаления зуба по п. 1, отличающийся тем, что при приложении силы к вращающему ключу (13А) миллиметровый винт (10) поворачивается и начинает прилагать силу к дистальному концу (2А) левого рычага (2), и эта сила может регулироваться в соответствии с опытом оператора или в соответствии с показаниями измерителя (17) крутящего момента, расположенного на нижнем конце (3А) правого рычага (3).

35

5. Эргономичный инструмент для атравматического удаления зуба по п. 1, отличающийся тем, что экстрактор (1В) содержит стержень (18), который расширяется в своей концевой части, находящейся снаружи ротовой полости пациента и образующей рукоять (19) управления, в указанной рукояти расположено окно (20), внутри которого перемещается натяжная каретка (21), которая в своей верхней части имеет выступ (22) фиксатора для канатика (34), упомянутый выступ (22) фиксатора имеет в своей центральной части паз (24); также экстрактор (1В) содержит миллиметровый бесконечный винт (23), который проходит через резьбовое отверстие (25) натяжной

45

каретки (21), вращающее устройство (27), щелевое отверстие (28) для прохождения и фиксации вращающего ключа (13А) вращающего устройства (27), и головку (26); щелевое отверстие (30) для передвижения упомянутого канатика (34), три резьбовых отверстия (29), через которые будут проходить винты для блокировки опорных оснований, и три пружины (29А), которые будут удерживать эти винты на месте посредством приложения давления к упомянутым винтам внутри резьбовых отверстий (29).

6. Эргономичный инструмент для атравматического удаления зуба по п. 1, отличающийся тем, что функционирование регулирующих элементов экстрактора (1В) осуществляется следующим образом: высота, на которой упомянутый экстрактор будет закреплен на зубах или деснах, граничащих с подвергаемым лечению зубом, будет определяться двумя опорными основаниями, которые с помощью винтов, которые удерживаются на месте упомянутыми пружинами (29А), будут правильно расположены по отношению к высоте и другим горизонтальным регулировкам операционного поля; натяжная каретка (21) перемещается в направлении дистальной части экстрактора (1В), сначала посредством вращения головки (26), которое без необходимости приложения силы выполняет оператор кончиками своих большого и указательного пальцев, так что натяжная каретка (21), через которую проходит миллиметровый бесконечный винт (23), проходящий через резьбовое отверстие (25) натяжной каретки (21), перемещается вращением упомянутого винта (23).

7. Эргономичный инструмент для атравматического удаления зуба по п. 1, отличающийся тем, что упомянутые активные наконечники (14) имеют пазы (14В), шейки (15) и установочные штифты (14С), которые вставляются в отверстия (14А) левого рычага (2) и правого рычага (3), в которых они прочно закреплены действием пружин (13), а также заплечики (14D) установочных штифтов (14С) активных наконечников (14), назначением которых является удержание канатика (34) в соответствующем положении между шейками (15) и заплечиками (14D).

8. Эргономичный инструмент для атравматического удаления зуба по п. 1, отличающийся тем, что вращающий ключ (13А) может использоваться в щелевом отверстии (13) или в щелевом отверстии (30) для передвижения упомянутого канатика (34), и назначение упомянутого вращающего ключа (13А) состоит в том, чтобы служить рычагом для сообщения вращательного момента вращающему устройству (12) и вращающему устройству (27), кроме того, внутри этих двух устройств находятся, соответственно, пружина (16) и пружина (29А), которые удерживают эти части зафиксированными в положениях, в которых их разместил оператор, и эти пружины допускают движение упомянутых ключей внутри щелевого отверстия (13) или внутри щелевого отверстия (30) для передвижения канатика (34).

9. Эргономичный инструмент для атравматического удаления зуба по п. 1, отличающийся тем, что упомянутый миллиметровый винт (10) присоединен к вращающему устройству (12), в котором выполнено щелевое отверстие (13) для прохождения вращающего ключа (13А), головка (11) присоединена к вращающему устройству (12) и пружина (16) установлена так, что вращающий ключ (13А) может занимать любое положение внутри щелевого отверстия (13) и даже может быть вынут из него.

10. Эргономичный инструмент для атравматического удаления зуба по п. 1, отличающийся тем, что стержень (18) экстрактора (1В) имеет опорные основания (31), пружины (29А), которые служат для прочного удержания винтов (32) в определенных оператором вертикальном и горизонтальном положениях; щелевое отверстие (30) для

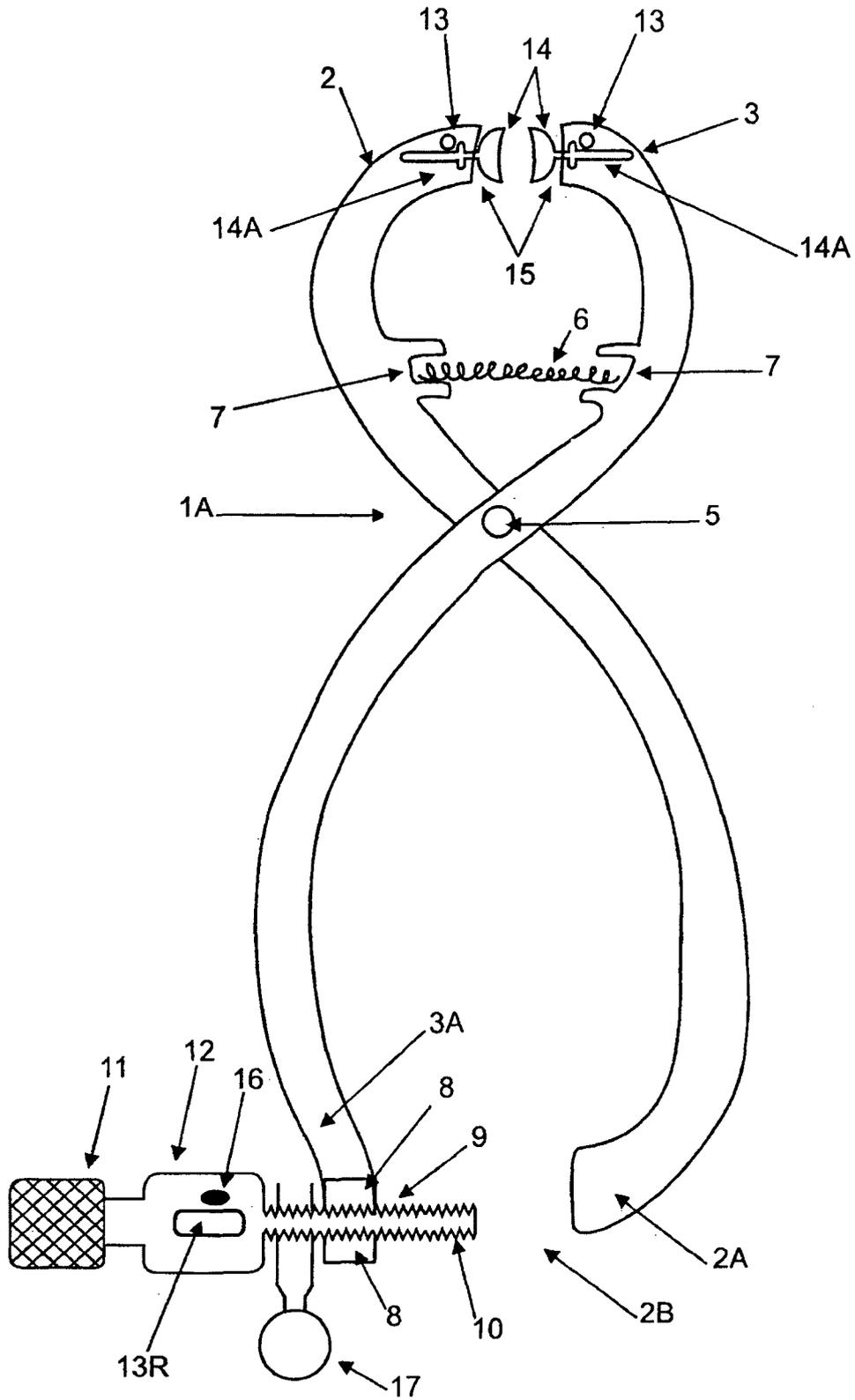
передвижения, через которое будет проходить канатик (34), проходящий от натяжной каретки (21), чтобы обхватить по окружности активные наконечники (14) удерживающих щипцов (1А), винты (32) и резьбовые отверстия (29), по которым винты (32) пройдут через стержень (18), опорные основания (31) со своими упругими подкладками (33), а также удерживающий зажим (35) для канатика (34).

11. Эргономичный инструмент для атравматического удаления зуба по любому из пп. 1-10, отличающийся тем, что упомянутые удерживающие щипцы (1А) и экстрактор (1В) соединяются вместе путем наложения, и эксплуатация упомянутого инструмента состоит в том, что два конца канатика (34) прикрепляются к шейкам (15) активных наконечников (14), при этом канатик (34) является устройством со свободно перемещаемой петлей, удерживающие щипцы (1А) располагаются вокруг удаляемого зуба (D1) и прочно закрепляются на нем, экстрактор (1В) располагается поверх этих удерживающих щипцов (1А), упомянутый канатик (34) пропускается снизу вверх через щелевое отверстие (30) для передвижения и также пропускается через выступ (22) натяжной каретки (21), которая ранее была размещена с помощью упомянутого миллиметрового винта (23) в крайнем проксимальном положении упомянутого окна (20) и удерживалась в этом положении удерживающим зажимом (35); без необходимости физического усилия хирург-стоматолог большим и указательным пальцами начинает поворачивать головку (26) до тех пор, пока канатик (34) не станет слегка натянутым из-за передвижения натяжной каретки (21) в направлении дистального края окна (20), после чего хирург начинает собственно авульсию посредством приведения в действие, также большим и указательным пальцами, вращающего ключа (13А), и приводит в движение вращающее устройство (27) и канатик (34) посредством силы, которую система рычагов создала этим вращающим устройством (27), воздействующим на миллиметровый винт (23), изменяет направление действия силы путем изменения направления передвижения канатика (34) с горизонтального передвижения на вертикальное передвижение через щелевое отверстие (30) для передвижения, и, таким образом, постепенно прилагает большую вертикальную тяговую силу к активным наконечникам (14), которые передают ее на подлежащий удалению зуб (D1), удаляя этот зуб из его лунки без причинения травм.

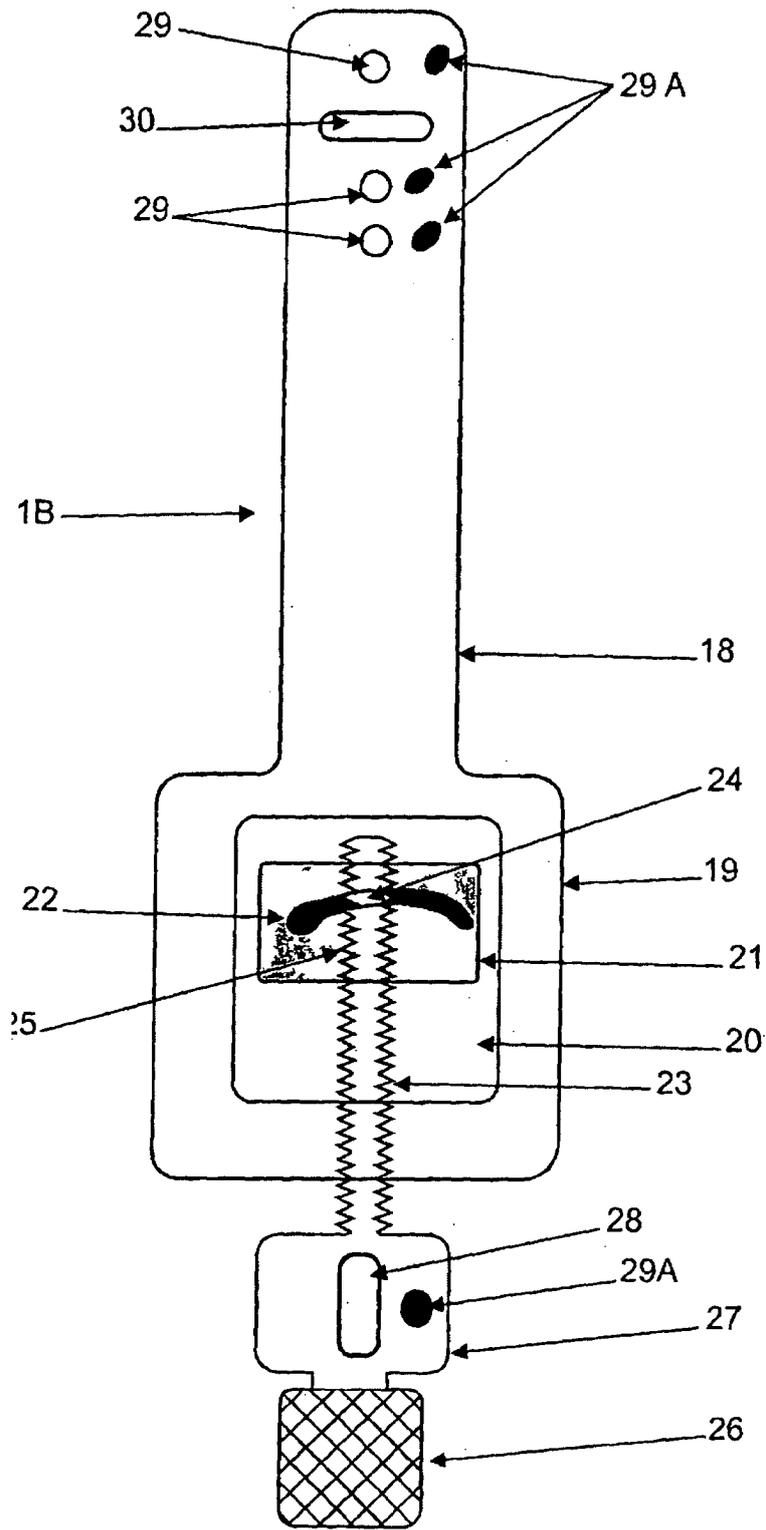
35

40

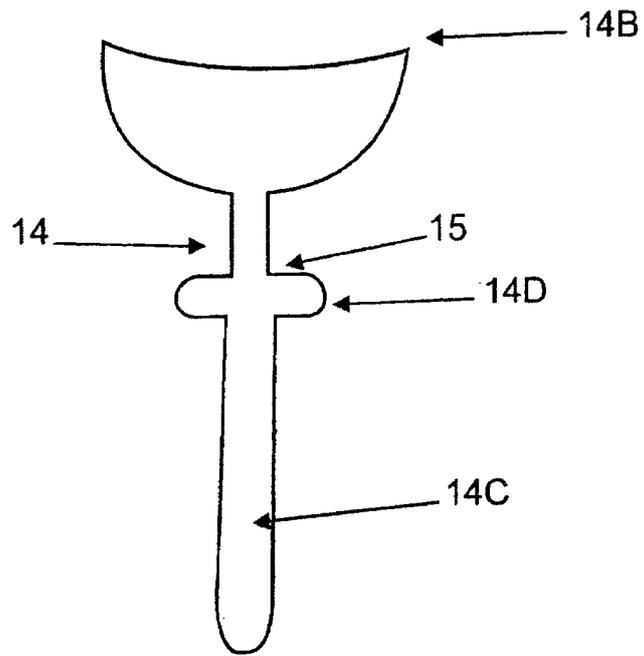
45



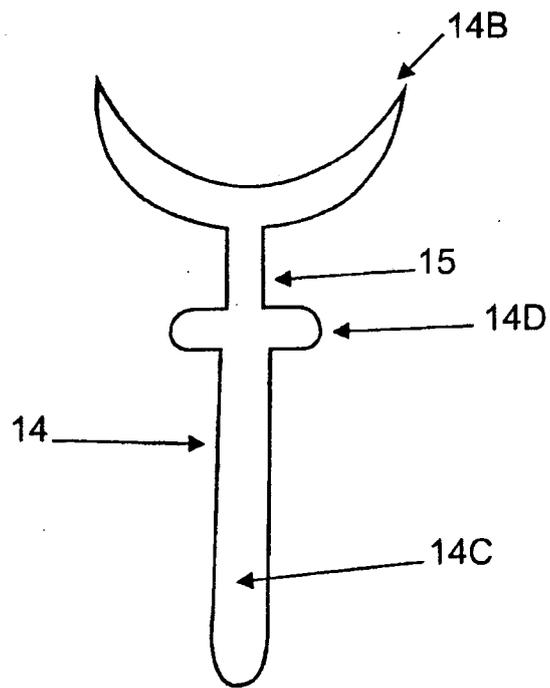
ФИГ. 1



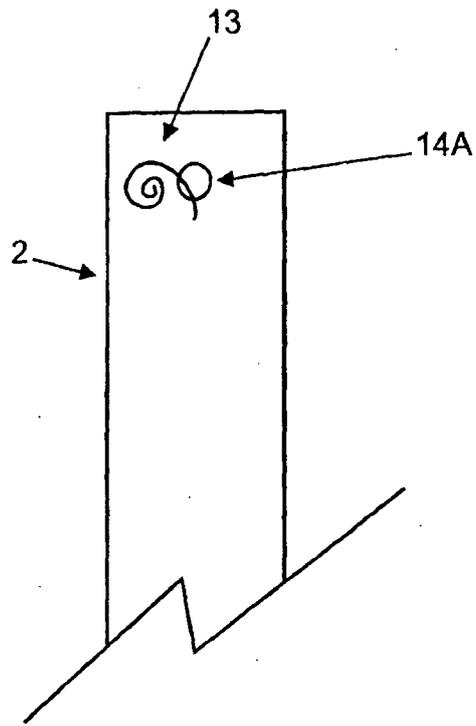
ФИГ. 2



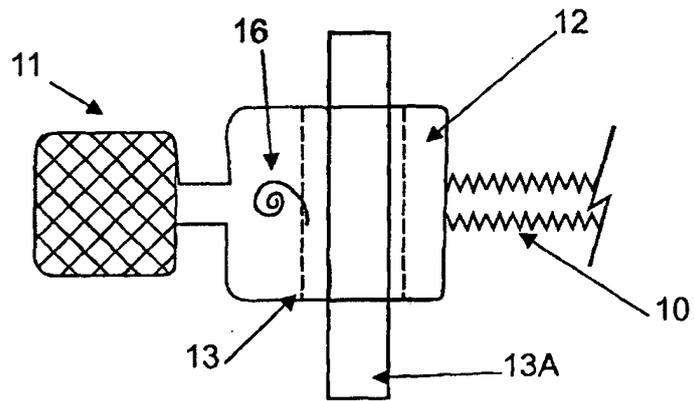
ФИГ. 3



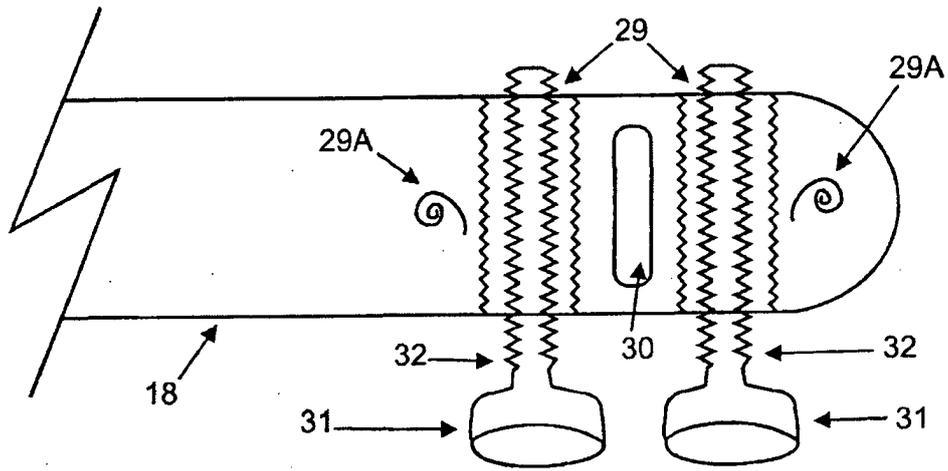
ФИГ. 3А



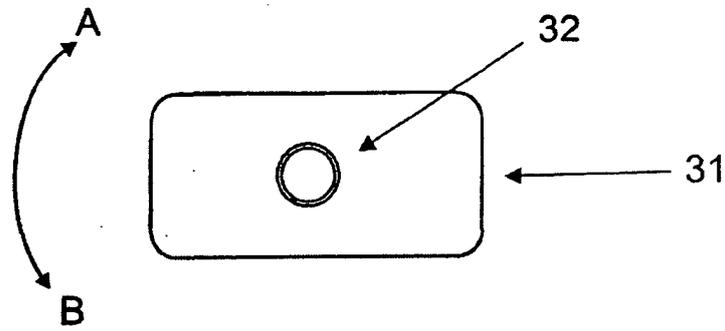
ФИГ. 3В



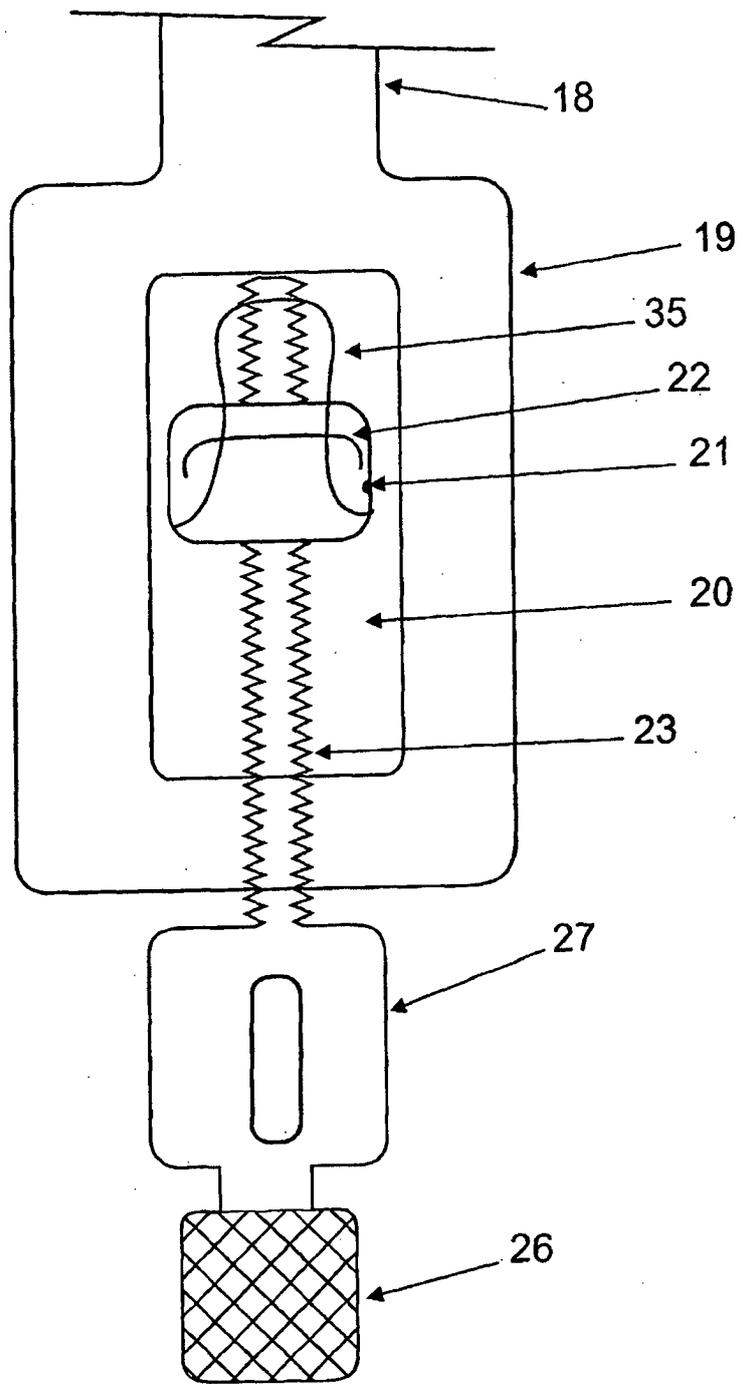
ФИГ. 4



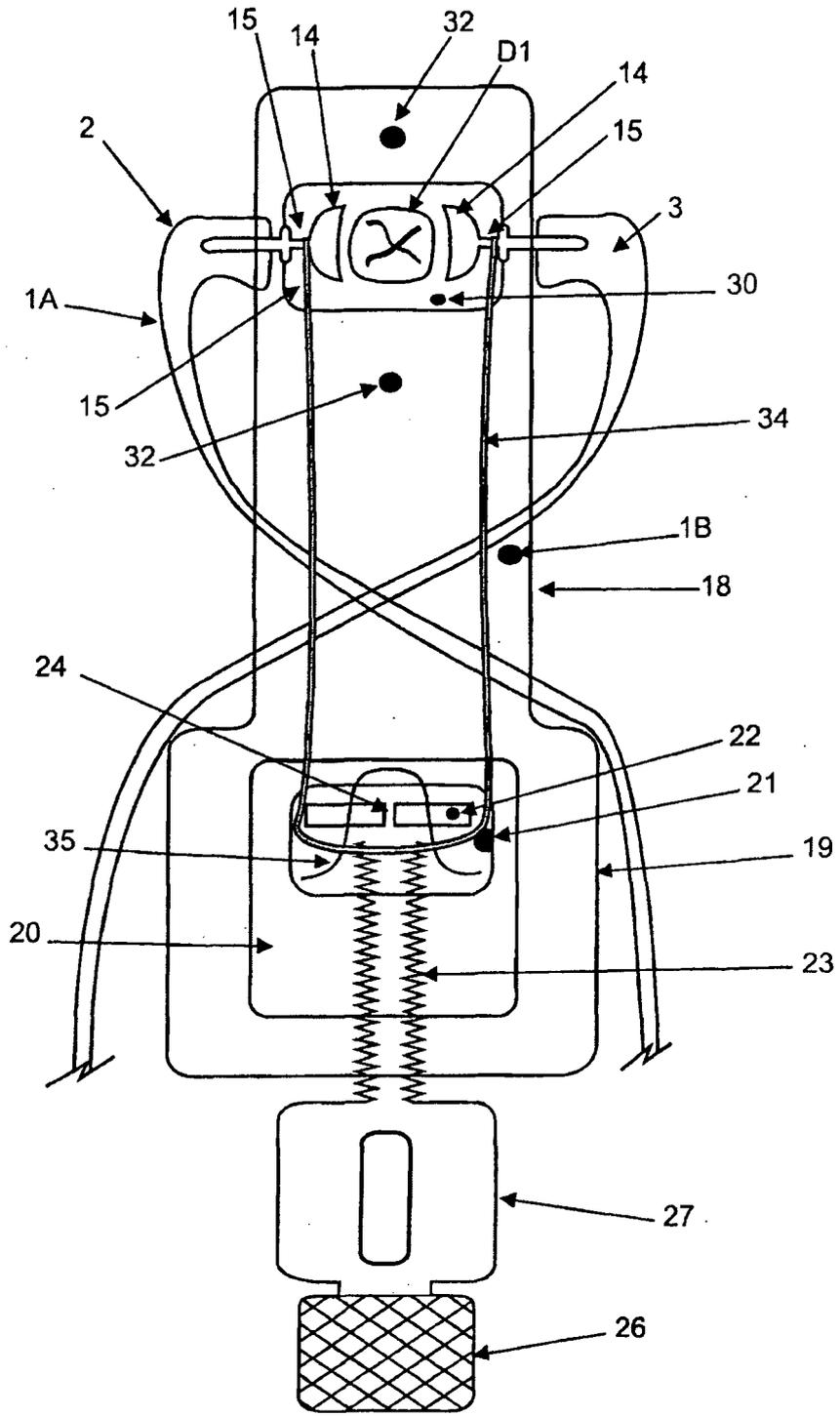
ФИГ. 5



ФИГ. 5А



ФИГ. 6



ФИГ. 7