(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 360 071**

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

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **03790971 .0**
(96) Fecha de presentación : **02.09.2003**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1561432**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **10.08.2005**

(54) Título: **Juego de instrumentos motorizado para facilitar la fijación de implantes dentales.**

(30) Prioridad: **02.09.2002 ES 200202006**
18.11.2002 ES 200202646

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.05.2011

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.05.2011

(73) Titular/es: **Eduardo Anitua Aldecoa**
San Antonio, 15
01005 Vitoria, ES

(72) Inventor/es: **Anitua Aldecoa, Eduardo**

(74) Agente: **Trigo Peces, José Ramón**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Juego de instrumentos motorizado para facilitar la fijación de implantes dentales.

La invención se refiere a un juego de instrumentos motorizados para facilitar la fijación de implantes dentales, en particular a aquellos instrumentos utilizados en técnicas de expansión ósea, de compactación ósea, o de elevación de seno, técnicas cuyo fin es modificar de forma adecuada la estructura ósea que recibe al implante antes de la fijación última de éste. Dentro de este juego de instrumentos se encuentran los osteótomos atraumáticos de hueso constituidos por una serie de cuerpos con una zona apical de forma cónica y con diámetros progresivos, los cuales de forma individual y sucesivamente se introducen en el hueso y se extraen posteriormente, utilizando medios manuales adecuados.

Algunos osteótomos tradicionales conocidos en el estado de la técnica se describen en la publicación "Un nuevo enfoque en la cirugía y prótesis sobre implantes" (Dr. Eduardo Anitua, 1996), en los casos que describen la fijación de implantes en el sector anterior del maxilar superior en casos de hueso tipo 3 ó 4, es decir, hueso poco compacto o hueso esponjoso, con la realización previa de una fase de expansión de la cresta ósea que va a acoger al implante. El proceso de expansión de la cresta y fijación del implante se basa en el uso alternado de los osteótomos o instrumentos de la forma siguiente: el proceso se inicia con el uso de un instrumento encargado de marcar el inicio o la colocación donde queramos colocar un implante; con posterioridad se realiza la expansión de la cresta del hueso introduciéndose a presión el instrumento apropiado, siempre de forma manual, siendo incluso necesario el uso de un martillo en casos de hueso compacto.

Seguidamente, con otros osteótomos de mayor dimensión diametral se prosigue la expansión de la cresta, hasta conseguir un lecho adecuado para colocar el implante, por ejemplo un implante de 3,3 mm tal y como el que se sugiere en la WO 0224102 a favor del propio solicitante.

En resumen, de esta forma se pueda colocar un implante utilizando solamente osteótomos manuales de forma sucesiva.

Los instrumentos u osteótomos manuales utilizados en técnicas de expansión de cresta ósea estrecha se pueden utilizar también para la impactación y compactación del hueso, técnica que se hace necesaria cuando el hueso sobre en el que se va a fijar el implante resulta ser poco compacto, por ejemplo una zona posterior del maxilar superior de tipo 4. El proceso de realización de esta técnica es generalmente similar al de expansión, con la diferencia de que en un determinado momento se realiza una compactación o condensación del hueso circundante mediante la aplicación de osteótomos de mayor diámetro.

En cuanto a la elevación atraumática del seno, el procedimiento suele comenzar con una fase inicial en la que se marca con los dos primeros osteótomos hasta el suelo del seno, para posteriormente proceder a la elevación atraumática del seno mediante el uso de sucesivos osteótomos, introduciéndose además injerto en la base.

La característica formal de estos instrumentos conocidos y utilizados en las técnicas mencionadas es que suelen presentar una forma cilíndrica o troncocónica similar la de los núcleos de los implantes empleados, con el fin de obtener una buena estabilidad que asegure que los implantes se colocan con excelentes resultados.

Tal y como se citaba con anterioridad, estas técnicas tradicionales han sido publicadas por el Dr. Eduardo Anitua en el año 1996 bajo el título "Un nuevo enfoque en la cirugía y prótesis sobre implantes". Estas técnicas, todas manuales, presentan la desventaja de que no pueden ser utilizadas en la mandíbula ni en sectores posteriores del maxilar, y además si el hueso es muy compacto, de tipo 1 ó 2, se deben realizar percusiones con un martillo, lo cual resulta muy molesto para los pacientes.

Por otra parte, por la ES 2127116 B se conoce un juego de expansores que, según se asegura, evita los problemas derivados de los osteótomos (entendiéndose en ese documento por "osteótomos" unos punzones en los que se golpea con martillete sobre la base dental, en una interpretación errónea de la técnica anterior del año 1996). Sin embargo, estos expansores presentan las desventajas de no cumplir con los objetivos que se marcan como finalidad y no dar lugar a una fijación de los implantes bien estabilizada, ya que se crean incongruencias óseo-implante que se derivan de su forma específica no adaptada a la del implante final a colocar. Además, su introducción se realiza por medios manuales, llaves, etc. y no se prevé su uso combinado con fresas.

Con el fin de superar los inconvenientes de los instrumentos y las técnicas manuales conocidas, la presente invención tiene como objetivo conseguir un juego de osteótomos y fresas de nuevo diseño, que puedan ser utilizados alternativamente, siendo todos ellos motorizados y accionados mediante un motor quirúrgico. Un juego similar de osteótomos y fresas se describe en US2002/0094508A.

Mediante el uso de instrumentos motorizados, y con la aplicación de un torque conocido y controlado, se puede llevar a cabo la expansión de crestas en sectores posteriores del maxilar o en sectores anteriores y posteriores de la mandíbula y en cualquier tipo de hueso.

Es otro objetivo de la invención conseguir un juego de instrumentos que permita obtener un mejor control direccional y control de torque que con las técnicas habituales.

Es otro objetivo de la invención conseguir un juego de instrumentos que permita expandir crestas, creando una fractura en tallo verde en casos extremos, evitando la fractura total y pérdida de la tabla vestibular, cual es el caso de la citada ES 2127116 B.

Para alcanzar estos objetivos y en orden a su adecuada interpretación, se acompañan cinco hojas de dibujos en las que se representa como sigue:

- Las Figs. 1 y 2 muestran dos ejemplos de procedimientos de fijación de implante con expansión ósea previa, utilizando los instrumentos motorizados según la invención.
- Las Figs. 3 y 4 muestran dos ejemplos de procedimientos de fijación de implante con compactación ósea previa, utilizando los instrumentos motorizados según la invención.
- La Fig. 5 representa un alzado en sección de un osteótomo ensamblado a un conector asociado al motor quirúrgico, según la invención.
- La Fig. 6 representa un alzado en sección de un osteótomo ensamblado a un conector de seguri-

dad asociado al una llave de carraca, según la invención.

- Las Figs. 7A a 7E muestran la secuencia de aplicación del procedimiento de la Fig. 1.

- La Fig. 8 muestra un ejemplo de procedimiento de fijación de implante con elevación de seno previa, utilizando los instrumentos motorizados según la invención.

De las Figs. 1 a 4 se destaca que, de acuerdo con la invención, los procedimientos de fijación de un implante tanto con expansión ósea previa (Figs. 1 y 2) como con compactación ósea previa (Figs. 3 y 4) se inician siempre con la utilización de una fresa de inicio (1). Esta fresa de inicio (1) actúa sobre el hueso del paciente por un extremo (22) mientras que por el otro extremo (6) recibe un motor quirúrgico para su accionamiento. El extremo (22) presenta una forma estrecha y corta y una sección cuadrangular, características que confieren a la fresa de inicio unas aptitudes óptimas para romper la capa exterior más dura del hueso.

Otras fresas (2, 3) de diferentes secciones se acomodan también al motor quirúrgico, y se utilizan con el fin de definir la profundidad, direccionalidad y otros parámetros de la cavidad que acoge al implante. El uso de estas fresas (2, 3) se va alternando con el uso de los osteótomos (4A, 4B, 4C y 4D) de diferentes medidas en su sección transversal, los cuales se van aplicando progresivamente en función del tipo de hueso de que se trate, del propósito de la acción (expandir o compactar), y del tamaño del implante final.

Los osteótomos según la invención adoptan en sus extremos unas geometrías similares a las de los distintos implantes (5A, 5B, 5C, 5D), con una zona cónica roscada seguida de otra zona cilíndrica, tal y como se advierte posteriormente en mayor detalle en las Figs. 5 y 6.

En cuanto a los extremos coronales o zonas de ajuste (7) de los osteótomos, estos están parcialmente estudiados para recibir conectores al motor quirúrgico de accionamiento o a un extractor manual (por ejemplo, una llave de carraca), todo lo cual queda igualmente definido en las Figs. 5 y 6.

En estos conjuntos de las Figs. 1 a 4, los implantes finales son de diferentes dimensiones. Así, el implante (5A) es de 3,3 x 15, el implante (5B) de 3,75 x 15, el implante (5C) de 4,5 x 15 y el implante (5D) de 5 x 15.

En la Fig. 5 se muestra el diseño de un osteótomo y de un conector (14) según la invención, así como el ensamblaje entre ambos. En lo que se refiere al diseño del osteótomo, éste presenta un extremo apical (10) del cual nace una porción cónica roscada (9) a la que sigue una porción cilíndrica roscada (8).

A continuación, el extremo coronal o zona de ajuste (7) está rematado por un resalte poligonal (13) en su sección transversal sobre el que descansa una junta anular (11) controlada en su posición por un remate (23).

Sobre la zona de ajuste (7) se ensambla el conector (14), el cual dispone de un extremo (6) para ser conectado al motor quirúrgico al igual que en el caso de las fresas anteriormente descritas. El conector está dotado en su extremo opuesto de un entrante axial ciego (12) de sección transversal poligonal coincidente con la del resalte poligonal (13) del osteótomo, de manera que el conector se sitúa abrazando al osteótomo.

Para mantener este ensamblaje entre piezas de forma estable, la junta anular (11) entra en contacto con el interior del conector (12) de modo que cuando el conector abraza el resalte poligonal (13) del osteótomo, la junta hace de elemento de mantenimiento y retención del ensamblaje a fin de que ambos elementos no puedan separarse inadvertidamente durante la manipulación de los mismos.

En el supuesto de que por cualquier causa se haga necesaria la extracción de un osteótomo que se haya podido quedar encajado en el hueso en el que se ha dispuesto, se recurre a la disposición descrita en la Fig. 6. En esta disposición se observa que el conector (17) está dotado de un extremo libre en el que se destaca una junta anular (16), dispuesta en proximidad a una zona de enganche (15) en la que se ajusta la llave manual de carraca que permite llevar a cabo la extracción del osteótomo con facilidad.

La junta anular (16) tiene la misma finalidad que la junta anular (11), es decir, la de evitar la separación de la llave de carraca con respecto al conector.

Los osteótomos definidos por la invención presentan una geometría cónica-cilíndrica de sección progresiva, por lo que actúan como cuñas que paulatinamente van provocando la expansión de la cresta. Debido también a esta forma progresiva, se facilita una ubicación excelente para los implantes que tienen una forma muy similar a la que procuran los osteótomos.

Las fresas, utilizadas en combinación y alternancia con los osteótomos, permiten la expansión de la cresta, por ejemplo en un maxilar inferior o en un maxilar superior en huesos muy compactos, por ejemplo en huesos de tipo 1, 2 ó 3.

Por otra parte, la utilización del motor quirúrgico conlleva un mejor control del torque, un considerable aumento del control de la dirección así como un mejor control de la fuerza a aplicar.

Las Figs. 7A a 7E muestran un ejemplo tipo de la forma de trabajo con el juego de la invención, concretamente con el juego representado en la Fig. 1, a base de la fresa de inicio (1), el osteótomo (4A), la fresa (2), el osteótomo (4B) y finalmente el implante (5A), de 3,3 x 15 en este supuesto. En este ejemplo tipo se efectúa la rotura de la capa externa más dura del hueso mediante la fresa de inicio (1), para proseguir con un proceso de expansión del hueso y definición de la cavidad que acogerá al implante llevado a cabo mediante el uso combinado de las herramientas (4A, 2, 4B), y para finalizar con la colocación del implante (5A).

Con respecto a las representaciones de la Fig. 8, se destaca cómo se realiza la elevación atraumática de seno maxilar, respetando la membrana sinusal (21) o de Schneider durante el proceso. El procedimiento se fundamenta en la elevación paulatina del seno (18) en combinación con la inserción periódica de autoinjerto, preferiblemente un coágulo de plasma rico en factores de crecimiento, englobando o no material de injerto. El inicio de las fresas y osteótomos se realiza a una distancia (19) de la base del seno, por ejemplo a 1,5 mm.

De esta forma, y tal y como se deduce de la Fig. 8, mediante el uso de osteótomos romos apropiados se introduce el injerto elevando el suelo del seno (18) y conservando la integridad de la membrana sinusal (21).

REIVINDICACIONES

1. Juego de instrumentos capaces de ser accionados de forma motorizada para facilitar la fijación de implantes dentales, que comprende una serie de osteótomos atraumáticos de hueso de diámetros progresivos, estando estos osteótomos capaces de ser accionados de forma motorizada diseñados para su ensamblaje a conectores de accionamiento motorizado o manual, que se **caracteriza** por que:

- los osteótomos (4A, 4B, 4C, 4D) presentan un extremo apical (10) seguido de una porción cónica roscada (9) y de una porción cilíndrica roscada (8), estando la porción cilíndrica roscada rematada por una zona de ajuste (7), donde la zona de ajuste (7) de los osteótomos está dotada de un resalte de sección poligonal (13), preferentemente hexagonal, el cual está rematado por un saliente cilíndrico que procura un entrante circular en el que se aloja una junta anular (11),

- el juego de instrumentos incluye una fresa de inicio (1) muy estrecha de sección cuadrangular y de menor longitud y sección que los osteótomos, dotada de un extremo (6) para su conexión a un motor quirúrgico,

- el juego de instrumentos incluye al menos dos fresas (2, 3) de diferentes diámetros, dotadas de extremos para conexión a un motor quirúrgico, y cuyo uso se puede intercalar con el uso de los osteótomos.

- el juego de instrumentos incluye conectores (14, 16) para el accionamiento motorizado o manual de los osteótomos, donde dichos conectores (14, 16) son conectables a la zona de ajuste (7) de los osteótomos.

2. Juego de instrumentos capaces de ser accionados de forma motorizada para facilitar la fijación de implantes dentales, según la reivindicación 1, **caracterizado** en que los conectores (14, 17) presentan un extremo dotado de un entrante axial ciego (12) de sección poligonal, preferentemente hexagonal, en el que se recibe el resalte poligonal (13) de los osteótomos incorporando la junta anular (11) que hace de retén de los conectores.

3. Juego de instrumentos capaces de ser accionados de forma motorizada para facilitar la fijación de implantes dentales, según las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** en que el conector (14) comprende una prolongación (6) para su conexión a un motor quirúrgico.

4. Juego de instrumentos capaces de ser accionados de forma motorizada para facilitar la fijación de implantes dentales, según las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** en que el conector (17) comprende una zona de enganche (15) para la conexión a una llave de carraca.

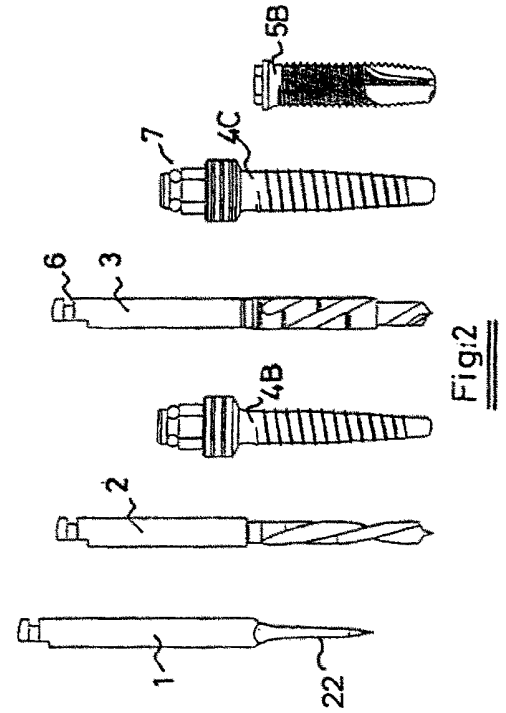

Fig:2

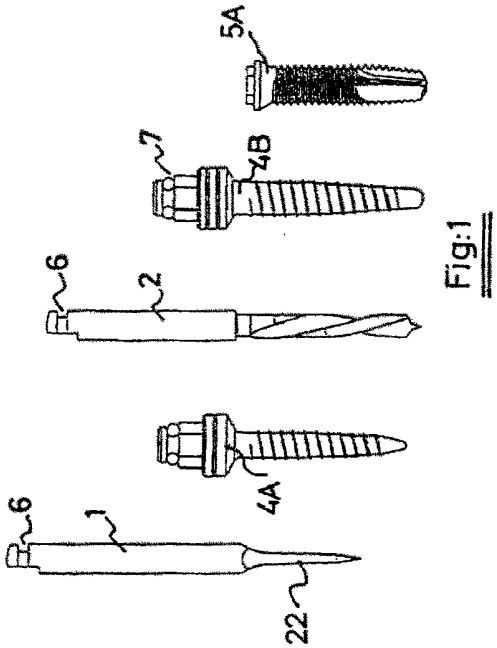

Fig:1

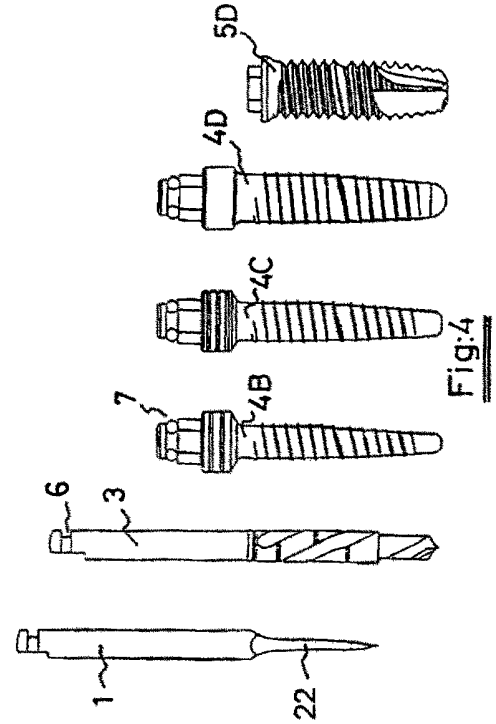

Fig:4

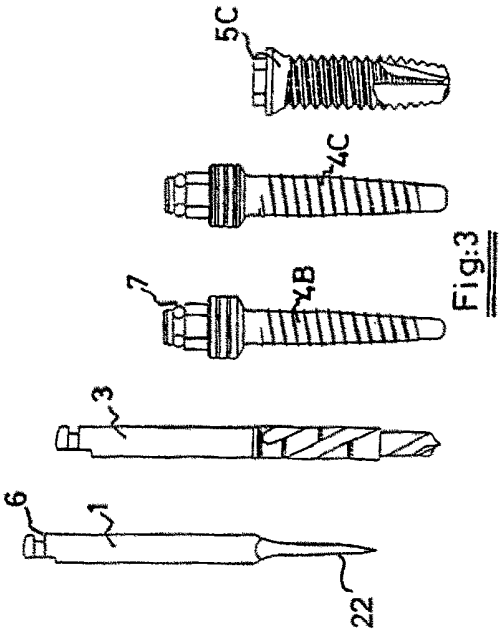

Fig:3

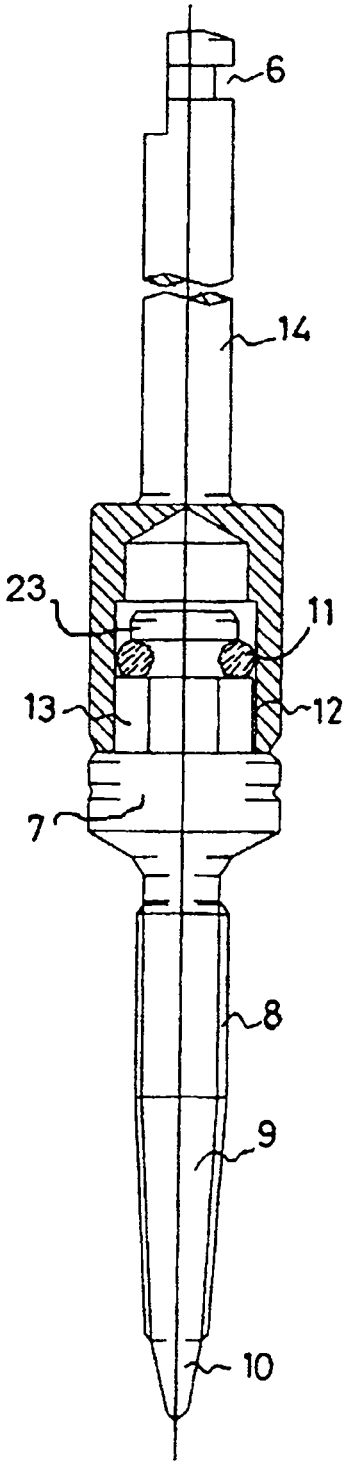

Fig:5

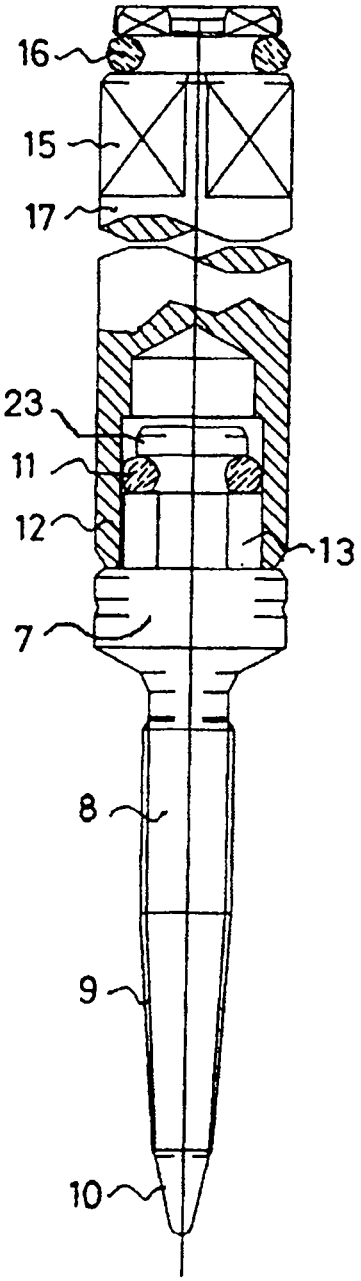

Fig:6

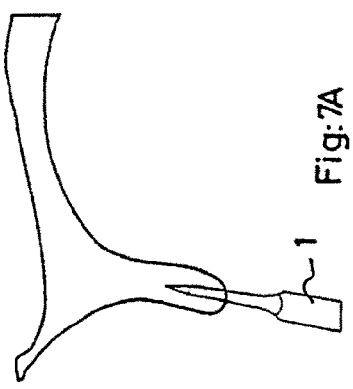

Fig:7A

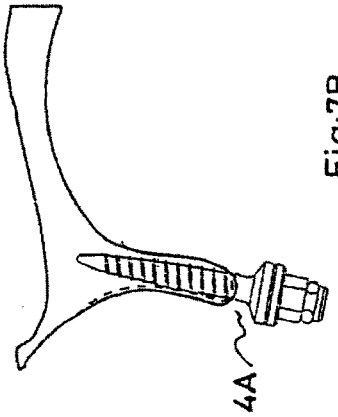

Fig:7B

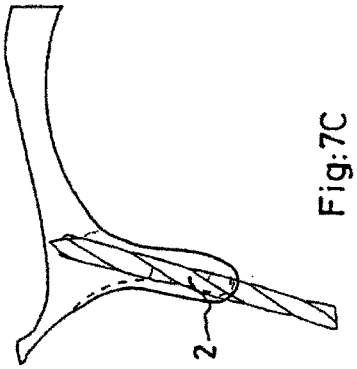

Fig:7C

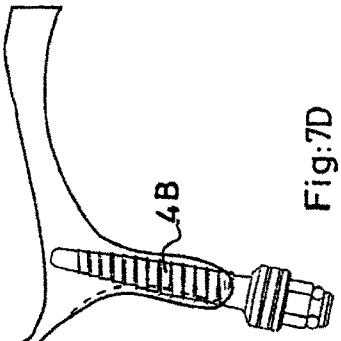

Fig:7D

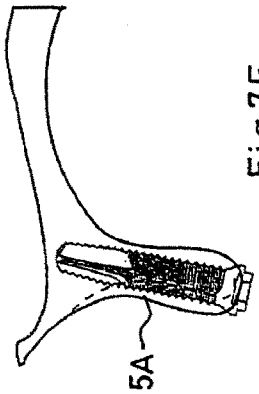

Fig:7E

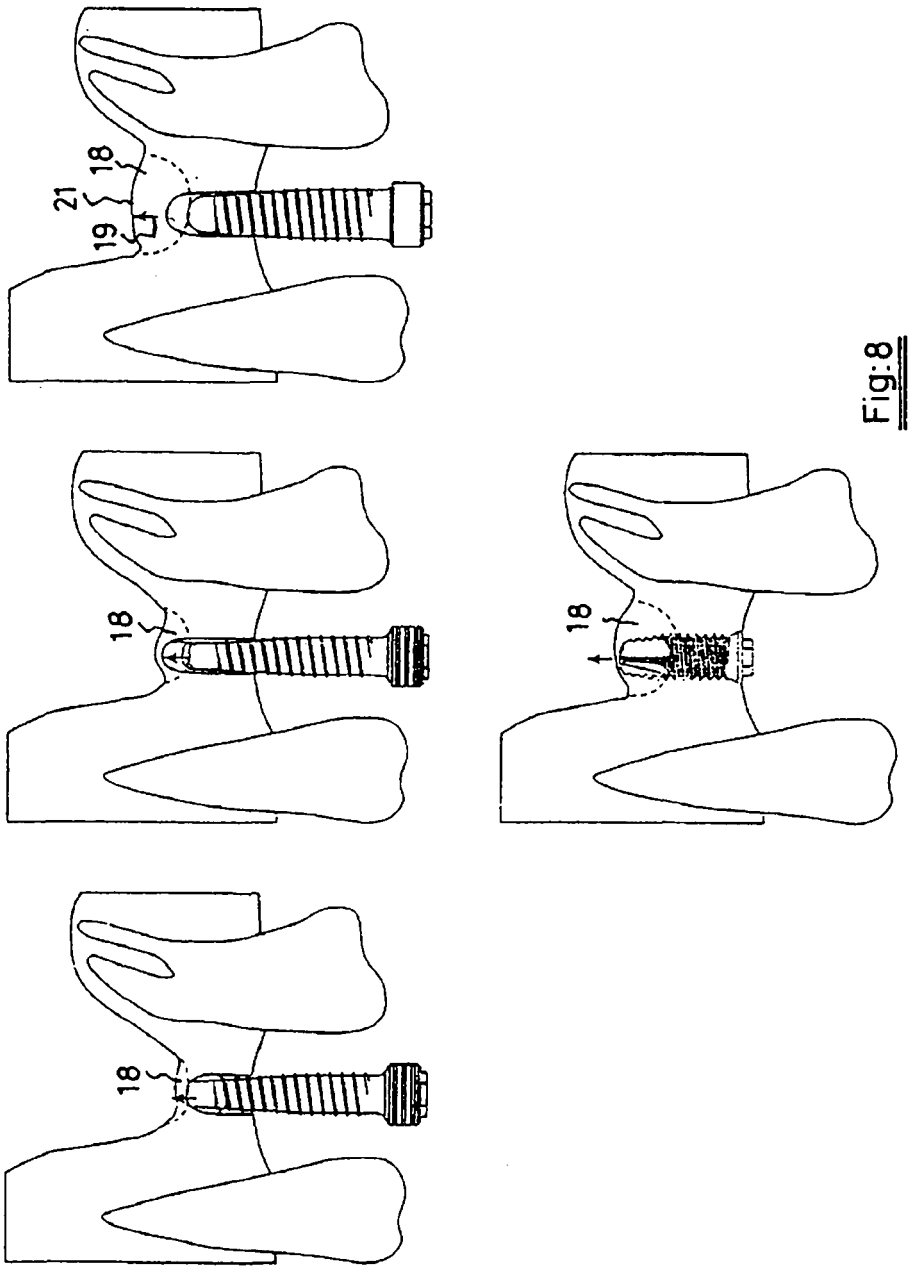

Fig:8