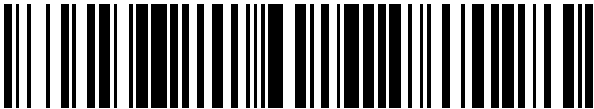


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 992 245**

21 Número de solicitud: 202430772

51 Int. Cl.:

A61C 8/00 (2006.01)
A61C 7/00 (2006.01)
A61C 13/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:
27.09.2024

43 Fecha de publicación de la solicitud:
10.12.2024

71 Solicitantes:
**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
(100.0%)
Avenida de Séneca, 2
28040 Madrid (Madrid) ES**

72 Inventor/es:
**OTERO PREGIGUEIRO, Andrea y
IGLESIAS LINARES, Alejandro**

54 Título: **SISTEMA DE ANCLAJE DISEÑADO DE FORMA PERSONALIZADA**

57 Resumen:

Sistema de anclaje diseñado de forma personalizada. Un aspecto de la invención se refiere a un sistema de anclaje (SAC) diseñado de forma personalizada mediante CAD-CAM que consiste en: un extremo de unión dentaria (1) con un segmento curvado (2) adaptado gingivalmente a la superficie dentaria, con una malla retentiva (3) en su cara interna; una porción intermedia semiplana (4) adaptada al tejido blando, que conecta el extremo de unión dentaria (1) con una porción final (5); una porción final (5), con un sistema de sujeción terminal (8). La anchura del extremo de unión dentaria (1) oscila entre 1-2 mm; la porción intermedia semiplana (4) está adaptada al tejido blando del paciente, y la porción final (5) incluye un sistema de sujeción terminal (8). El dispositivo se elabora con polímeros biocompatibles y, especialmente, con resinas semirrígidas. La invención también se refiere a un método de elaboración de estos SAC.

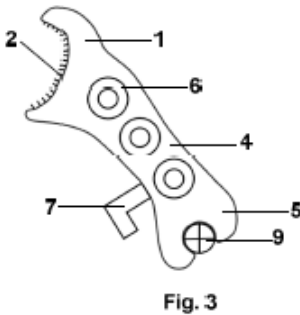


Fig. 3

DESCRIPCIÓN

SISTEMA DE ANCLAJE DISEÑADO DE FORMA PERSONALIZADA

5 SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se encuadra en el sector de los dispositivos de uso médico, concretamente, en el área de la odontología.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los microtornillos y los miniimplantes empleados como dispositivos de anclaje temporal (TAD) en combinación al tratamiento de ortodoncia convencional o con alineadores transparentes pueden contribuir a minimizar algunas limitaciones biomecánicas de las técnicas. Existen dos métodos de aplicación de fuerzas ortodóncicas cuando se utilizan microtornillos o microimplantes: anclaje directo y anclaje indirecto. El primero describe situaciones en las que los dientes que se desean mover se traccionan o empujan directamente hacia o contra los microtornillos o microimplantes. El anclaje indirecto por su parte, hace referencia a la estabilización de ciertos dientes a través de una conexión con el microtornillo o miniimplante y el uso posterior de estos anclajes estabilizados para mover otros dientes en la arcada dental. A estos efectos, es deseable la menor pérdida de anclaje posible durante la movilización de las otras unidades dentarias que deseamos mover.

Figuran en la literatura principalmente dos alternativas para la estabilización de la unidad reactiva de anclaje indirecto combinada con microtornillos o miniimplantes: el uso de un elemento de acoplamiento no rígido, como una ligadura de acero; o un elemento de acoplamiento rígido, como un segmento de alambre de acero grueso. Ambas mecánicas han sido descritas para el tratamiento con aparatología fija multibrackets y podrían adaptarse para tratamientos con alineadores.

En este sentido, cabe citar algunos documentos de patentes.

CN216136074U hace referencia a un sistema de anclaje indirecto, utilizado con clavos de implante en la corrección invisible, que comprende un segmento curvado, un brazo,

una placa posterior, la identificación de la posición del diente para prevenir confusiones, una rejilla de adhesión de la placa posterior con forma cóncava que, al adherirse, puede aumentar la fuerza de unión evitando su caída, y un área de identificación del nombre del paciente. Cuando se utiliza el anclaje indirecto de la presente invención, utilizado en
5 conjunto con los clavos del implante en la corrección invisible, el puerto de conexión se establece en los clavos del implante, y la parte posterior de la placa se fija a los dientes. El anclaje indirecto está hecho de material metálico, no puede estirarse, por lo que en los procesos de tratamiento ortodóntico se puede controlar el movimiento de los dientes frontales en la dirección de los labios de manera que se puede operar y completar sin
10 la cooperación del paciente durante el uso. Una vez que se adhiere no requiere la eliminación frecuente y el desgaste, lo que reduce las operaciones de los pacientes.

En US2024108437A1 se divulga un dispositivo de reposicionamiento dental (que se refiere a un alineador que puede ser usado por un paciente para lograr un
15 reposicionamiento progresivo de dientes individuales en la mandíbula. El modelo físico de los dientes se puede formar a través de una variedad de técnicas, incluyendo la impresión 3D. En algunos casos, puede ser necesario proporcionar accesorios individuales u otros elementos de anclaje en determinados dientes, con receptáculos o aberturas adecuados en el aparato, para que el dispositivo pueda aplicar una
20 determinada fuerza sobre el diente. Cada diente de la pluralidad de dientes comprende una raíz y una corona, y el aparato polimérico puede aplicar fuerzas a la corona para mover cada diente con respecto a un centro de resistencia (CoR).

El documento KR102274308B1 se refiere a una plantilla de fijación indirecta para un
25 soporte de ortodoncia formado integralmente con un bloque de mordida, que se forma mediante una plantilla para fijar indirectamente un soporte de ortodoncia integralmente con un bloque de mordida y produciéndola a través de impresión 3D, de modo que no solo se puede hacer que la plantilla se ajuste con precisión a la forma individual del diente del paciente, sino que también permite a un operador fijar más fácilmente el
30 soporte a varios dientes al mismo tiempo en una posición precisa mientras el paciente está mordiendo el diente opuesto por el bloque de mordida, cuando el soporte de ortodoncia está fijado. Además de realizar una plantilla de fijación indirecta para un soporte de ortodoncia integrado en un bloque de mordida mediante el método de impresión 3D, el soporte se puede fijar con precisión a los dientes y, al conectar la
35 plantilla de ortodoncia en dirección transversal y formar un bloque de mordida como

parte integral, el paciente puede ocluir la plantilla para estabilizar toda la plantilla, lo que permite al operador usar ambas manos libremente y utilizar otros instrumentos, como una máquina de fotocurado, de manera más eficiente. En un estado en el que el paciente ocluye el bloque de mordida y una parte fija, el dispositivo de ortodoncia se puede
5 colocar en una posición más precisa utilizando la fuerza oclusal para estabilizar todo el dispositivo colocando y operando varios dientes a la vez. Por lo tanto tiene el efecto de acortar el tiempo de tratamiento del paciente.

Con el fin de minimizar las pérdidas de anclaje indirecto, actualmente se realizan
10 seccionales de estabilización de forma manual, consumiendo tiempo clínico y limitando la adaptabilidad a la superficie dental y al dispositivo de anclaje esquelético. Aún con estas innovaciones que se acaban de citar más arriba, hasta el momento, no se dispone de un mecanismo completamente personalizado y acorde a los requerimientos individuales del paciente que permita estabilizar unidades dentarias de anclaje indirecto
15 asistido por microtornillos o miniimplantes, y que permita asegurar la adaptación fina a la superficie mucosa, a la superficie dental y al microtornillo o miniimplante de anclaje óseo y evitar posteriores desajustes, pérdidas del mecanismo de unión, o mayores pérdidas de anclaje indirecto y, en definitiva, que permita reducir el tiempo de sillón (tratamiento) de los pacientes. Se requiere un dispositivo de estructura estandarizable
20 con capacidad de individualización y adaptación según las características individuales del paciente.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

25 Sistema de anclaje (SAC) diseñado de forma personalizada.

Para superar las dificultades expuestas en el estado de la técnica, se presenta una invención que permite un diseño general estandarizado, pero completamente adaptado a la superficie dental individualizada y al dispositivo de anclaje esquelético, normalmente
30 representado por un microtornillo o un miniimplante, independientemente de las características anatómicas dentarias del paciente y de la posición de dicho anclaje óseo. Se ha realizado el diseño e implementación de un sistema de unión entre una unidad dentaria reactiva de anclaje y un microtornillo o miniimplante como medio de anclaje esquelético a través de adhesión química y mecánica, respectivamente. Dicho sistema
35 personalizado de anclaje y realizado mediante impresión 3D puede ser aplicado tanto a

diseños de anclaje indirecto requeridos en terapéuticas de aparatología fija multibrackets como en sistemas de alineadores de ortodoncia.

Un aspecto de la presente invención se refiere a un sistema de anclaje (SAC) diseñado de forma personalizada mediante CAD-CAM que consiste en:

- 5 - un extremo de unión dentaria con un segmento curvado y adaptado gingivalmente a la superficie dentaria seleccionada, el cual consta en su cara interna de una malla retentiva;
- una porción intermedia semiplana adaptada al tejido blando, que conecta el extremo
- 10 de unión dentaria con una porción final del sistema de anclaje SAC;
- una porción final, que cuenta con un engarce individualizado que consiste en un sistema de sujeción terminal.

En este dispositivo, la anchura del extremo de unión dentaria va desde 1 mm en las

15 regiones distales y mesiales hasta 2 mm en la región central, la porción intermedia semiplana está adaptada al tejido blando del paciente, y la porción final incluye un sistema de sujeción terminal. El extremo de unión a la superficie dental es estrecho y adaptado gingivalmente y a la porción interproximal de la pieza dental a la que se une, permitiendo su uso con alineadores transparentes que engloban gran parte de la corona

20 dental.

La malla retentiva del SAC puede tener una profundidad de entre 0,1 y 0,5 mm y, preferentemente, tiene 0,3 mm de profundidad. Esta malla retentiva sirve para facilitar y optimizar la adhesión del SAC a la superficie dental mediante el empleo de resinas

25 compuestas, al tiempo que se incrementa en la menor cuantía posible el espesor del conjunto, asegurando su máxima adaptabilidad. Situada en la cara interna del segmento curvado que se colocará adyacente a la superficie dental, favorece la adhesión químico-mecánica al aumentar el área de retención, minimizando pérdidas y desajustes del SAC. Dicha malla retentiva se diseña de forma digital estandarizable, lo que permite su

30 individualización, personalización y adaptación según las características dentarias anatómicas del paciente.

La porción intermedia semiplana se elabora con una concavidad acorde a los tejidos blandos del paciente, permitiendo una adaptabilidad perfecta. En la porción intermedia

35 semiplana, además, se pueden incluir aditamentos auxiliares opcionales

personalizables, como pueden ser uno o más botones y/o uno o más ganchos auxiliares, que permiten el máximo aprovechamiento del dispositivo de anclaje esquelético temporal, incrementando las opciones de utilidad: permiten el empleo de mecánicas auxiliares como el uso de elásticos y cadenas durante el tratamiento, de modo que el
5 dispositivo temporal de anclaje esquelético pueda ser empleado con diversas funciones añadidas a la de minimizar la pérdida de anclaje indirecto.

El sistema de sujeción terminal permite el agarre firme y versátil del SAC a la cabeza del microtornillo o miniimplante que se utiliza como anclaje esquelético u óseo, obviando
10 la limitación que pudiera suponer el emplazamiento de microtornillos o miniimplantes de diferentes casas comerciales con diferentes terminaciones.

Para la elaboración del SAC se utiliza preferentemente un polímero biocompatible. Entre ellos, se pueden seleccionar: resinas sinterizadas, resinas acrílicas o metacrílicas, resinas para guías quirúrgicas, polímeros fotorreactivos biocompatibles, aleaciones de
15 metal. El material seleccionado para la elaboración del SAC es, preferentemente, resina sinterizada, caracterizada por su alta biocompatibilidad, estética, adecuada rigidez y buena durabilidad, la resina biocompatible semirrígida limita las posibles deformaciones al tiempo que admite cierta flexibilidad en la adaptación mecánica. Otros materiales que
20 se pueden utilizar son los empleados para impresión directa en impresora 3D tanto en resina como en metal. Resinas como resinas para guías quirúrgicas optimizadas, resinas IDB® o, incluso, compuestos poliméricos compuestos, así como aleaciones de metal que se puedan emplear en impresoras 3D.

25 El SAC, además, puede incluir un grabado personalizado identificativo de cada paciente, integrado en cualquiera de las superficies del dispositivo.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un método para elaborar un sistema de anclaje (SAC) diseñado de forma personalizada mediante CAD-CAM que incluye los
30 siguientes pasos:

- escaneo intraoral de la zona de interés que incluye un microtornillo o miniimplante insertado;
- generación de un archivo informático de diseño asistido por ordenador que define la geometría de objetos 3D;
- 35 - sinterizado mediante impresora 3D del sistema de anclaje individualizado.

El sinterizado mediante impresora 3D se realiza con un polímero biocompatible, como pueden ser resinas sinterizadas, resinas acrílicas o metacrílicas, resinas para guías quirúrgicas, polímeros fotorreactivos biocompatibles, aleaciones de metal y,
5 preferentemente, se selecciona una resina semirrígida.

Mediante este método se elaboran los SAC descritos más arriba. El diseño asistido por ordenador permite una total personalización del dispositivo en términos de adaptación a la anatomía dentaria particular del paciente, así como características (diámetro,
10 longitud, perfil transmucoso, cabezal del microtornillo o miniimplante,...) del sistema de anclaje óseo. El cuerpo principal del dispositivo presenta la concavidad acorde a los tejidos blandos del paciente, permitiendo una adaptabilidad perfecta. Adicionalmente, elimina la necesidad de realizar modificaciones en el momento de su colocación, reduciendo el tiempo de sillón, es decir, de tratamiento en la consulta.

15

El dispositivo descrito en esta memoria descriptiva presenta las siguientes ventajas frente a las técnicas y diseños presentes en el estado de la técnica:

- El uso de anclaje indirecto reforzado con microtornillos o miniimplantes para lograr
20 movimientos precisos deseados permite el control de unidades dentarias reactivas, minimizando pérdidas de anclaje y maximizando la expresión del movimiento deseado. Especialmente cuando se elabora el SAC como una estructura de resina semirrígida, se evita deformación de la misma y el conjunto se mantiene estable.

- La disposición fija del SAC intraoralmente elimina las restricciones de colaboración en su adaptación intraoral por parte del paciente, al no ser removible en su inserción y desinserción por parte del paciente sino que es un dispositivo fijo que se mantiene en esa posición durante el tratamiento, a propósito del anclaje indirecto descrito.

- La estructura se elabora preferentemente con resina sinterizada estética, biocompatible y con alta durabilidad.

- La estrecha unión individualizada a través del engarce mecánico del sistema de sujeción terminal al microtornillo o miniimplante asegura la estabilidad del conjunto y
35 permite la creación de una unidad diente-SAC-microtornillo/miniimplante.

- Las opciones de unión mecánica al microtornillo/miniimplante son versátiles.

- Se requiere una mínima invasión del contorno dental, con escasa superficie ocupada.

5

- Se reduce el tiempo de sillón para el paciente, eliminando prácticamente en su totalidad la necesidad de realizar modificaciones *in situ* y estando garantizada la adaptación en el momento de su emplazamiento.

10

- La adaptación del diseño del mecanismo de unión a la posición ya establecida del anclaje esquelético (microtornillo o miniimplante) es una gran ventaja. Con frecuencia, durante la inserción clínica de los microtornillos o de los miniimplantes, el área considerada óptima para la inserción en cuanto a requerimientos biomecánicos no presenta las características biológicas requeridas, por lo que no se puede asegurar la estabilidad primaria del mismo. El SAC descrito aquí permite la adaptación del dispositivo de unión a la posición previamente establecida del microtornillo o del miniimplante (colocado en la posición elegida por el profesional según las características anatómicas más favorables), por lo que no resulta forzada la colocación del anclaje óseo a una posición ya definida del dispositivo de unión, que puede no ser el lugar más favorable para la viabilidad de ese anclaje óseo.

15

20

Finalmente, lo anteriormente descrito es solo una descripción preferida de la presente invención y no pretende limitar el alcance de la misma. Aquellas modificaciones, sustituciones equivalentes y mejoras realizadas en el marco de los principios de esta invención están destinadas a incluirse dentro de su propio alcance.

25

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción un juego de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

30

Figura 1. Detalles del sistema de anclaje en su extremo de unión dentaria (1).

35

Figura 2. Detalle de la malla retentiva (3) en el segmento curvado (2) del extremo de unión dentaria (1).

Figura 3. Vista general del dispositivo.

5

Figura 4. Detalle de un elemento auxiliar, opcional y personalizable: botones (6).

Figura 5. Detalle de un elemento auxiliar: gancho auxiliar (7).

10 **Figura 6.** Detalle de la porción final (5) del dispositivo.

Figura 7. Sistema de anclaje colocado en su posición definitiva.

Se proporciona una lista de los distintos elementos representados en las figuras:

- 15 1 - Extremo de unión dentaria
2 - Segmento curvado
3 - Malla retentiva
4 - Porción intermedia semiplana
5 - Porción final
20 6 - Botones
7 - Gancho auxiliar
8 - Sistema de sujeción terminal
9 - Microtornillo o miniimplante

25 **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

La presente invención se ilustra mediante los siguientes ejemplos, que no pretenden ser limitativos de su alcance.

30 **Ejemplo 1.** Se elaboró un sistema de anclaje (SAC) personalizado para un paciente al que ya se había insertado un microtornillo como anclaje óseo en la región deseada. El microtornillo se había insertado en el área de implantación más conveniente en términos de región ósea idónea y vectores biomecánicos óptimos a criterio del profesional, considerando las características individuales anatómicas del paciente.

35

En primer lugar, se realizó un escaneo intraoral con el que se generó un archivo digital en formato STL que definía la geometría de la arcada dentaria y la zona mucosa. Se adaptó la estructura preconfigurada y segmentada como malla digital a través de un *software* con inteligencia artificial (3Shape Orthoanalyzer ®) para la adaptación a la superficie mucosa y el diseño 3D.

Para el sinterizado del SAC mediante impresora 3D se utilizó un material polimérico biocompatible, en este ejemplo, la resina SprintRay EU Surgical Guide ® (Pro3dure Medical GmbH, Alemania).

EL SAC fabricado presentaba una estructura compacta y semirrígida con un grosor que oscilaba entre 1 y 2 mm dependiendo de la región sobre la que se tenía que apoyar cada parte del mismo. Incluía las siguientes partes:

- un extremo de unión dentaria (1) con un segmento curvado (2) y adaptado (Figura 1) gingivalmente a la superficie dentaria seleccionada, que incluía una malla retentiva (3) en su cara interna (Figura 2), de 0,3 mm de profundidad, con un grosor de 1 mm en las regiones más distales y mesiales y hasta de 2 mm en la región central y una longitud de 11,4 mm;

- una porción intermedia semiplana (4) adaptada al tejido blando (Figura 3), que conecta el extremo de unión dentaria (1) con una porción final (5), cuya longitud y forma final depende de la disposición del microtornillo y, en este ejemplo, fue de 4,9 mm; la porción intermedia semiplana (4) incluyó 3 botones (6) (Figura 4) y un gancho auxiliar (7) (Figura 5);

- una porción final (5), que incluyó un engarce individualizado que consistía en un sistema de sujeción terminal (8), dotado de cierta flexibilidad gracias al material polimérico empleado en su elaboración, y que permitió el ajuste mecánico preciso del SAC a la cabeza del microtornillo (9) (Figura 6);

Además, se añadió un grabado personalizado identificativo del paciente al que iba destinado el SAC. El grabado se integró en la superficie lateral externa de la porción intermedia semiplana. Este grabado personalizado se realizó añadiendo las iniciales del paciente en relieve, a modo de etiqueta personalizada empleando el *software* ya

5 mencionado (se pueden utilizar otros análogos) en la porción del SAC anteriormente descrita.

El SAC así fabricado se pudo adherir, como se muestra en la figura 7, a la superficie dental por medio de resina compuesta fotopolimerizable (en este ejemplo Transbond XT 3M ®) previo grabado ácido (ácido ortofosfórico 37% Proclinc ®) durante 15 segundos, lavado y secado, y aplicación y fotopolimerizado de adhesivo dental (adhesivo universal Proclinc ®); y al microtornillo (9) de forma mecánica.

10 **Ejemplo 2.** Se elaboró un SAC como se indica en el Ejemplo 1, pero con algunas diferencias.

En este caso, como material polimérico biocompatible se utilizó el material polimérico TC-85DAC (Graphy; Forestadent ®).

15 El segmento curvado (2) y adaptado (Figura 1) gingivalmente a la superficie dentaria seleccionada, que incluía la malla retentiva (3) en su cara interna (Figura 2), se elaboró con una profundidad de 0,3 mm. La porción intermedia semiplana (4), en este ejemplo, fue de 9,9 mm e incluyó 2 botones (6) y sin gancho.

20 **Ejemplo 3.** Con el fin de asegurar la viabilidad funcional de la malla retentiva (3), así como legitimar la resistencia a posibles fuerzas aplicadas sobre el dispositivo durante la función masticatoria oral, se llevaron a cabo pruebas de validación de la adhesión y resistencia a la fractura mediante tres ensayos en iguales condiciones de tracción y tres de compresión empleando una máquina universal de ensayos y su *software* asociado. Los resultados obtenidos mostraron completa viabilidad clínica ante fuerzas masticatorias y de desinserción habituales: fuerza media de desinserción/descementado por tracción de 31,53N, y fuerza media de fractura por compresión de 41,7N.

30 Por otro lado, se comprobó *in vitro* la fuerza máxima del gancho de tracción (7) del SAC del Ejemplo 1 previa a su fractura, mediante ensayos de tracción, con el fin de descartar una posible limitación para el uso de auxiliares elastómeros (cadenetas y elásticos intraorales). Para ello, se ajustó en tres ensayos una ligadura de acero metálica al gancho auxiliar (7) y ésta al dispositivo de tracción de una máquina universal de ensayos

con el fin de ejercer una fuerza traccional máxima hasta el punto de fractura del gancho auxiliar (7), resultando en una fuerza media máxima de tracción previa a la fractura de 40,9 N.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de anclaje (SAC) diseñado de forma personalizada mediante CAD-CAM que consiste en:
- 5 - un extremo de unión dentaria (1) con un segmento curvado (2) y adaptado gingivalmente a la superficie dentaria seleccionada, el cual consta en su cara interna de una malla retentiva (3);
- una porción intermedia semiplana (4) adaptada al tejido blando, que conecta el extremo de unión dentaria (1) con una porción final (5) del sistema de anclaje SAC;
- 10 - una porción final (5), que cuenta con un engarce individualizado que consiste en un sistema de sujeción terminal (8);
- donde la anchura del extremo de unión dentaria (1) va desde 1 mm en las regiones distales y mesiales hasta 2 mm en la región central, la porción intermedia semiplana (4) está adaptada al tejido blando del paciente, y la porción final (5) incluye un sistema de
- 15 sujeción terminal (8).
2. SAC diseñado de forma personalizada mediante CAD-CAM según la reivindicación 1 en el que la malla retentiva (3) tiene entre 0,1 y 0,5 mm de profundidad.
- 20 3. SAC diseñado de forma personalizada mediante CAD-CAM según la reivindicación 2 en el que la malla retentiva (3) tiene 0,3 mm de profundidad.
4. SAC diseñado de forma personalizada mediante CAD-CAM según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que incluye en la porción intermedia semiplana (4)
- 25 aditamentos auxiliares opcionales personalizables: uno o más botones (6) y/o uno o más ganchos auxiliares (7).
5. SAC diseñado de forma personalizada mediante CAD-CAM según cualquiera de las reivindicaciones anteriores elaborado con un polímero biocompatible.
- 30 6. SAC diseñado de forma personalizada mediante CAD-CAM según la reivindicación 5 en el que el polímero biocompatible se selecciona del grupo formado por: resinas sinterizadas, resinas acrílicas o metacrílicas, resinas quirúrgicas, polímeros fotorreactivos biocompatibles, aleaciones de metal.
- 35

7. SAC diseñado de forma personalizada mediante CAD-CAM según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que incluye un grabado personalizado identificativo del paciente.

5 8. Método para elaborar un sistema de anclaje (SAC) diseñado de forma personalizada mediante CAD-CAM como el definido en las reivindicaciones anteriores que incluye los siguientes pasos:

- escaneo intraoral de la zona de interés que incluye un microtornillo o miniimplante insertado;

10 - generación de un archivo informático de diseño asistido por ordenador que define la geometría de objetos 3D;

- sinterizado mediante impresora 3D del sistema de anclaje individualizado.

9. Método para elaborar un SAC según la reivindicación 8 en el que el sinterizado mediante impresora 3D se realiza con un polímero biocompatible

15

10. Método para elaborar un SAC según la reivindicación 9 en el que el polímero biocompatible se selecciona del grupo formado por: resinas sinterizadas, resinas acrílicas o metacrílicas, resinas quirúrgicas, polímeros fotorreactivos biocompatibles, aleaciones de metal.

20

11. Método para elaborar un SAC según cualquiera de las reivindicaciones 8-10 en el que se incluye un paso más:

- grabado personalizado identificativo del paciente.

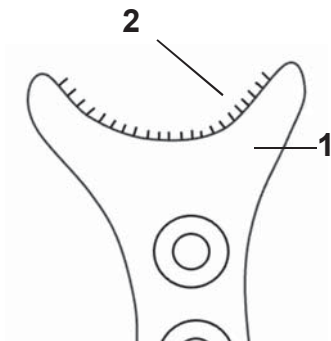


Fig. 1

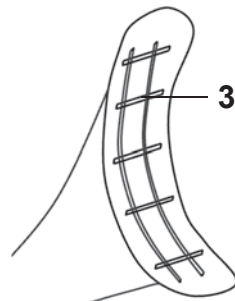


Fig. 2

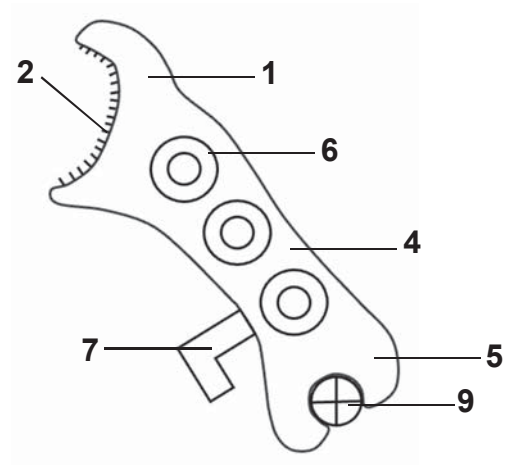


Fig. 3

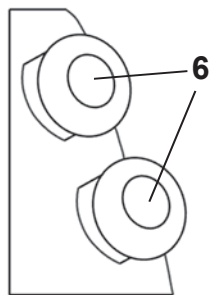


Fig. 4

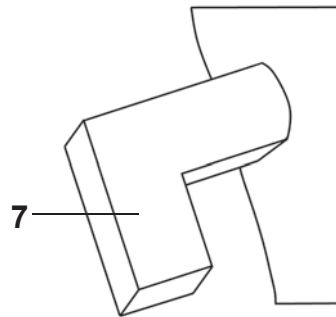


Fig. 5

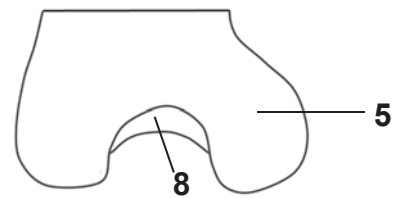


Fig. 6

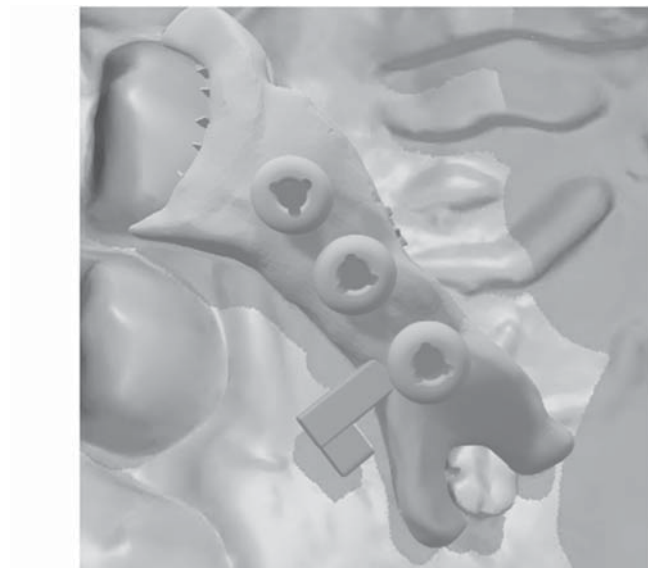


Fig. 7



21 N.º solicitud: 202430772
22 Fecha de presentación de la solicitud: 27.09.2024
32 Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

51 Int. cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	56 Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	CN 216136074U U (BEIJING DIGITAL GRAIN TECH LIMITED COMPANY) 29/03/2022, reivindicaciones 1-5; realización preferente; fig. 1-2	1-11
A	WO 2018012839 A1 (LEE RO BUN) 18/01/2018, descripción; reivindicaciones 1-5; fig. 4-6	1,4,7,8,11
A	US 2024108437 A1 (SHOJAEI IMAN et al.) 04/04/2024, fig. 2; reivindicaciones 1, 5, 6	1, 4, 8
A	KR 102274308B B1 (LEE RO BUM) 06/07/2021, reivindicaciones 1, 2, 4,5; descripción; fig. 1 y 2	1, 4, 8
<div>Categoría de los documentos citados</div> <div>X: de particular relevancia Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría A: refleja el estado de la técnica</div> <div>O: referido a divulgación no escrita P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud</div>		
<div>El presente informe ha sido realizado</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> para todas las reivindicaciones</div> <div><input type="checkbox"/> para las reivindicaciones nº:</div>		
Fecha de realización del informe 29.11.2024	Examinador D. Villanueva Arribas	Página 1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A61C8/00 (2006.01)
A61C7/00 (2006.01)
A61C13/00 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A61C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC