

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 509**

21 Número de solicitud: 201431942

51 Int. Cl.:

**A61C 1/08** (2006.01)

**A61C 8/00** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**29.12.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**29.06.2016**

Fecha de la concesión:

**27.12.2016**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**03.01.2017**

73 Titular/es:

**PHIBO DENTAL SOLUTIONS, S.L. (100.0%)**  
**Gato Pérez, 3-9 Pol. Ind. Mas d'en Cisa**  
**08181 Sentmenat (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**ALSINA FONT, Francesc y**  
**LÓPEZ PÉREZ, Antonio**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

54 Título: **Guía de planificación y fresado para implantes dentales**

57 Resumen:

Guía de planificación y fresado para implantes dentales.

Como el propio título indica, el objeto de la presente invención es una guía de planificación y fresado para la posterior colocación de implantes dentales, especialmente indicada en casos en los que es necesaria realizar perforaciones anguladas en el lecho óseo a partir de un primer orificio vertical ya realizado, y que básicamente comprende un soporte (1), una pletina (2) con una angulación en al menos uno de sus extremos sujeta sobre el soporte (1) de forma movable y desmontable respecto a él, un cuerpo de guiado (3) situado en el extremo de la pletina (2) y un vástago (4) que a su vez comprende un extremo superior que se une al soporte (2) a través de medios de giro (5) que permiten el desplazamiento relativo entre ambos, y un extremo inferior que se introduce en el lecho óseo de la boca del paciente.

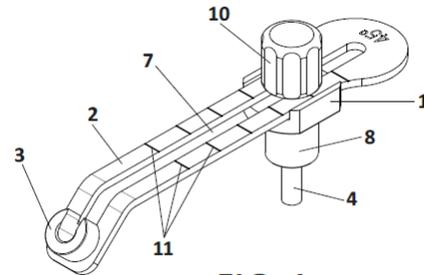


FIG. 1

ES 2 575 509 B1

## DESCRIPCION

Guía de planificación y fresado para implantes dentales

### 5 **Objeto de la invención**

El objeto de la presente invención es una guía de planificación de fresado para la posterior colocación de implantes dentales.

10 Más concretamente, la guía de fresado de la invención tiene por objeto planificar y guiar el fresado del lecho óseo de un paciente edéntulo parcial o total en las que es necesario un guiado tanto en profundidad como en angulación.

### **Antecedentes de la invención**

15

Actualmente las técnicas de implantología permiten la sustitución de raíces dentarias mediante implantes, a los que a su vez se acoplan las correspondientes prótesis o piezas dentales artificiales.

20 Las técnicas más ampliamente extendidas hoy en día son de especial aplicación cuando el paciente necesita únicamente substituir o reemplazar alguna pieza dental de su dentadura.

Sin embargo, hay pacientes que presentan su maxilar inferior, superior o ambos completamente desdentados, bien de forma natural o bien después de que haya sido  
25 necesaria la extracción de todas las piezas dentales. En esos casos, la sustitución de cada una de estas piezas por implantes artificiales se convierte en una complicada y laboriosa tarea que, además de muy molesta y de considerable duración en el tiempo, lo que conlleva numerosas y evidentes molestias al paciente, supone un elevado coste debido tanto a las horas empleadas por el cirujano como al numeroso material empleado.

30

Con este fin, hace algunos años aparecieron distintas técnicas para la rehabilitación de pacientes edéntulos consistentes en substituir todas las piezas, generalmente 12 o 14, del maxilar desdentado únicamente mediante la colocación de cuatro implantes en la zona

anterior de dicho maxilar, donde la densidad del hueso es mayor y por lo tanto la osteointegración tiene mayores garantías de éxito.

5 Dos de los cuatro implantes necesarios se colocan de forma verticalmente y los otros dos de forma inclinada, concretamente los que se colocan en la parte posterior, es decir, con un ángulo determinado respecto a la vertical. Esto es así porque los pacientes edéntulos normalmente han sufrido una pérdida de hueso que no hace posible poner implantes de manera vertical en la longitud suficiente para obtener una osteointegración mínima que garantice la carga de la prótesis y es preciso angular para poder colocar un implante de  
10 mayor longitud.

A modo de ejemplo pueden citarse dos de las más conocidas, denominadas comercialmente All-on-4® o Columbus Bridge Protocol™.

15 Las ventajas de este tratamiento respecto a la utilización de un implante por cada una de las piezas dentales a substituir resultan evidentes, pues al necesitar menos implantes se reducen las molestias para el paciente, se reduce el tiempo y el estrés de la cirugía, el tiempo total de tratamiento y también el costo, a lo que hay que añadir el beneficio psicológico que supone gozar de una nueva dentadura.

20 Esta inclinación a la hora de realizar el fresado del lecho óseo hace necesario que el cirujano cuente con algún elemento de guiado que le permita orientar la fresa o taladro de la forma más exacta posible.

25 Por este motivo, por ejemplo en la técnica All-on-4® se utiliza una guía consistente en una fina placa metálica de considerable longitud y pequeña altura a la que en su punto central se une un mástil o vástago de reducido diámetro. Este vástago, será introducido en un pequeño orificio realizado por el cirujano en el punto central de la parte anterior del maxilar del paciente de forma que, una vez introducido, la placa metálica pueda combarse o moldearse  
30 para adaptarse al contorno de la cresta ósea del paciente.

Dicha placa cuenta además con una serie de marcas verticales distribuidas uniformemente en toda su longitud que permiten, a la hora de realizar el fresado angulado, que el cirujano

pueda tener una referencia de la inclinación de la fresa tomando como referencia la diagonal entre las marcas.

5 Esta técnica, sin embargo, presenta notables inconvenientes. En primer lugar, se puede citar la poca exactitud que proporciona, pues aunque el cirujano pueda guiar el fresado tomando como referencia las marcas verticales de la placa, todavía dicho fresado dependerá de la habilidad de dicho cirujano para, primero realizar el fresado con el ángulo adecuado y, después, mantener la inclinación durante dicho fresado. Además, existe un riesgo elevado de que se produzca un movimiento involuntario tanto de la fresa como de la propia placa,  
10 que en el caso de esta última tiende a girar sobre el eje vertical que constituye su vástago, lo que provoca que el fresado no se realice con la inclinación adecuada.

En segundo lugar, está el inconveniente que supone el tener que realizar un taladro adicional, por pequeño que sea, en la boca del paciente, lo que supone una molestia  
15 añadida al estrés de la cirugía.

Por último, otro de los inconvenientes que presenta esta solución es que no se controla la profundidad del fresado, haciendo difícil la planificación previa sobre modelo antes de la  
20 cirugía.

En el estado de la técnica existen ejemplos de guías para la realización del fresado del lecho óseo de un paciente con el objeto de posteriormente situar un implante dental, bien tanto si es el primer fresado, como por ejemplo en US6062856, como si existiendo ya un primer orificio lo que se desea es realizar otros situados a una cierta distancia o en una disposición  
25 determinada respecto a dicho primer orificio. Ejemplos de este último caso pueden verse, por ejemplo, en US5741133, US8821159 o WO200134055.

Sin embargo, las guías mostradas en estos documentos no presentan la posibilidad de guiar el fresado en angulación, por lo que no serían útiles para este fin.

30

**Descripción de la invención**

La guía de planificación y fresado para implantes dentales de la presente invención soluciona los problemas anteriormente citados del estado de la técnica y se constituye como una herramienta de manejo sencillo, versátil, adaptable y reutilizable, que guía el fresado del lecho óseo del paciente tanto en angulación como en profundidad sin necesidad de tener que realizar un taladrado adicional que no vaya a ser utilizado después como orificio para el correspondiente implante.

10 Para ello, la guía de fresado de la invención comprende:

- Un soporte;
- Una pletina intercambiable sujeta sobre el soporte que es movable y desmontable respecto a él, donde dicha pletina comprende una angulación en al menos uno de sus extremos, lugar donde comprende un cuerpo de guiado para la broca o fresa encargada de perforar el lecho óseo con la angulación y profundidad apropiadas.
- Un vástago cuyo extremo superior queda unido de forma articulada al soporte a través de medios de giro que permiten un desplazamiento relativo entre ambas piezas y donde el extremo inferior de dicho vástago es el que se introduce en el lecho óseo de la boca del paciente, quedando inmovilizado en el mismo gracias a unos medios de retención.

25 Así, una vez se ha realizado una primera perforación de las que no necesitan angulación, es decir, un orificio vertical en el lecho óseo situado en la parte anterior de la boca del paciente, a continuación el cirujano introduce el vástago de la guía de fresado de la invención en dicho orificio vertical.

30 Previamente, claro está, dicho cirujano habrá seleccionado la pletina adecuada, es decir, aquella en la que la pletina presente la angulación adecuada en su extremo, y que podrá ser desde 0° hasta 60°, siendo el ángulo  $\alpha$  el comprendido entre la vertical del plano del lecho óseo y el eje de la angulación hacia mesial, tal y como puede verse esquemáticamente en la

figura 5.

Introducido el vástago en dicho orificio vertical y asegurado en dicho orificio gracias a los medios de retención, el cirujano posicionará la pletina en la posición adecuada gracias a los  
5 medios de giro de forma que el cuerpo de guiado quede colocado en correspondencia con la zona del lecho óseo donde se va a realizar el taladrado o fresado en ángulo.

Concretamente, el guiado en ángulo de la fresa se realiza gracias a que el cuerpo de guiado se encuentra posicionado sobre el extremo con angulación de la pletina, por lo que el  
10 cirujano no tendrá más que hacer pasar la fresa por dicho cuerpo de guiado para que ésta quede inclinada correctamente. Por otro lado, dicho cuerpo de guiado es tal que permite sólo la entrada de la broca, constituyendo un tope para que el taladro no pueda seguir avanzando y el orificio se realice a la profundidad correcta. Más concretamente, conocida la longitud de las fresas y la profundidad que se le puede dar al orificio en el lecho óseo, el  
15 cuerpo de guiado tendrá un altura tal que, como se ha dicho, constituya un tope para evitar el avance del taladro una vez se ha taladrado la profundidad necesaria.

Al mismo tiempo, además de los medios de giro que permiten el desplazamiento relativo entre la pletina y el vástago, dicha pletina comprende también medios de desplazamiento  
20 horizontal que permiten variar la distancia del extremo con angulación de dicha pletina respecto a dicho vástago. Es decir, que a través de dichos medios de desplazamiento horizontal es posible regular la distancia desde el vástago, y por lo tanto del orificio vertical del lecho óseo en el cual se introduce dicho vástago, hasta el cuerpo de guiado a través del cual se introducirá la broca con la angulación y profundidad necesarias.

25 Por lo tanto, una vez colocada la guía de la invención en el orificio vertical producto de una primera perforación del lecho óseo del paciente a través del vástago y fijado éste a dicho lecho gracias a los medios de retención, el cirujano podrá posicionar el cuerpo de guiado en cualquier punto de la boca del paciente dentro de una superficie circular con centro en dicho  
30 orificio vertical y con un radio variable seleccionable a través de los medios de desplazamiento horizontal con los que cuenta la pletina.

De esta descripción se deducen fácilmente las ventajas de la guía de fresado de la

invención, pues permite una planificación de la colocación espacial de los implantes, un guiado seguro y fácil del fresado, tanto en ángulo como en profundidad, lo que facilita la tarea del cirujano a la par que minimiza los errores durante la operación de fresado. Otra ventaja es que uno de los fresados verticales para la colocación de uno de los implantes se utilizará como posicionador de la guía y no necesita de perforaciones adicionales en la boca del paciente, lo que lo convierte en un tratamiento menos traumático para el paciente.

### **Descripción de los dibujos**

10 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, 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:

15

- Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de la guía de fresado de la presente invención.

20

- Figura 2.- Muestra una vista en alzado lateral de la guía de fresado de la presente invención.

25

- Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva estallada de los elementos que conforman la guía de fresado de la presente invención.

30

- Figura 4.- Muestra una vista en perspectiva estallada de algunos de los elementos de la figura 3 según una posible realización de la invención.

- Figura 5.- Muestra, finalmente, una representación esquemática de la boca de un paciente en donde se ha representado el ángulo comprendido entre la vertical del plano del lecho óseo y el eje de la angulación hacia mesial.

**Realización preferente de la invención**

Tal y como se observa en las figuras 1 a 5, en donde se muestra una realización preferente de la invención, la guía de planificación y fresado para implantes dentales se estructura de forma que comprende:

- Un soporte (1);

Una pletina (2) en forma de placa horizontal que queda sujeta sobre el soporte (1) pero que es movable y desmontable respecto a él, y por lo tanto intercambiable y que comprende una angulación en al menos uno de sus extremos.

Además, según una posible realización de la invención, dicha pletina (2) comprende, en al menos uno de sus extremos, un medio de regulación de la angulación (no representado) de forma que con una única pletina puedan seleccionarse diferentes ángulos para el fresado del lecho óseo, eliminando así la necesidad de utilizar diferentes pletinas para cada uno de los ángulos. Dichos medios de regulación de la angulación podrían estar formados, por ejemplo, por una bisagra o similar que junto con medios de bloqueo permitiesen posicionar y fijar la posición de dicho extremo de la pletina a voluntad o en posiciones y ángulos  $\alpha$  predeterminados, desde 0° hasta 60°.

- Un cuerpo de guiado (3) situado en el extremo con angulación de la pletina (2) para el guiado propiamente dicho de la broca o fresa encargada de perforar el lecho óseo con la angulación y profundidad apropiadas;

Según una posible realización práctica mostrada en las figuras, dicho cuerpo de guiado (3) está constituido por un cuerpo cilíndrico que dispone de una amplia ranura radial para facilitar la entrada de la fresa en los casos de aperturas comprometidas.

Además, según otra posible realización de la invención, dicho cuerpo de guiado (3) será desmontable e intercambiable, permitiendo ser substituido por otro en función

del diámetro y longitud de la fresa, dotando de una versatilidad aún mayor a la guía de la invención

- 5 - Un vástago (4), preferentemente cilíndrico, con un extremo superior y un extremo inferior, en donde:

- El extremo superior se une al soporte (1) a través de medios de giro (5) que permiten el desplazamiento relativo entre ambos.

10 Según una posible realización práctica, mostrada en la figura 6, dichos medios de giro (5) están formados por una terminación en forma de rótula que coopera con una cavidad esférica en el soporte (1) de forma que dicho soporte (1) pueda girar libremente sobre el extremo superior del vástago (4), facilitando su colocación y orientación.

- 15
- El extremo inferior se introduce en el lecho óseo de la boca del paciente, sujetándose al mismo gracias a medios de retención (6).

20 Según una posible realización práctica mostrada en la figura 6, dichos medios de retención (6) están constituidos por un tramo cónico que aumenta su diámetro a medida que se aleja del extremo inferior, de forma que se realice un ajuste por fricción entre vástago (4) y lecho óseo.

25 Según otra posible realización, dicho tramo cónico podrá además comprender cierta rugosidad superficial obtenida por medio de cualquier método conocido con el fin de mejorar la sujeción entre vástago (4) y lecho óseo.

30 Por otro lado, y tal y como puede verse en las figuras, especialmente en las números 1 y 3, la pletina (2) comprende medios de desplazamiento horizontal (7) que permiten variar la distancia entre el vástago (4) y el cuerpo de guiado (3) situado en el extremo con angulación de dicha pletina (2).

Según una posible realización de la invención mostrada en dicha figuras, los medios de

desplazamiento horizontal (7) están formados por un carril o hendidura a través de la cual es susceptible de desplazarse el conjunto formado por el soporte (1) y el vástago (4). Concretamente, en dicho ejemplo de realización el desplazamiento se consigue gracias a la acción de un elemento de apriete (10) que sujeta el soporte (1) a la pletina (2) por medio de un segundo vástago (12) o similar que se introduce a través de dicho carril en un orificio (13) presente en la parte superior del soporte (1).

Por otro lado, gracias a dicho carril o hendidura, la cual discurre hasta el cuerpo de guiado (3), es posible facilitar la entrada de la fresa para aquellos casos de aperturas comprometidas. En otras palabras, el carril o hendidura tendrá por lo tanto una doble función, constituyendo por un lado los medios de desplazamiento horizontal (7) y, por otro, constituyendo un orificio para facilitar la entrada de la fresa cuando sea necesario.

Además, tal y como puede verse en las figuras, el soporte (1) cuenta con un cuerpo inferior (8) que sirve para el alojamiento tanto del segundo vástago (12) del elemento de apriete (10) como del extremo superior del vástago (4), por lo que en el caso de que dicho extremo superior cuente con una rótula dispondrá de una cavidad esférica complementaria.

Por otro lado, según una posible realización práctica mostrada en las figuras 1 y 3, la pletina (2) cuenta con señalizadores de posición (11) de forma que el cirujano pueda tener una referencia del desplazamiento relativo entre el soporte (1) y dicha pletina (2).

No obstante, según una posible realización práctica de la invención, mostrada en la figura 4, dicho extremo superior del vástago (4) podrá unirse al soporte (1) por medio de un elemento intermedio (9) que quedará alojado en el cuerpo inferior (8) de dicho soporte (1).

Por último, la guía de la invención se realiza con cualquier material que cumpla con los requisitos mecánicos, de biocompatibilidad y que pueda esterilizarse cómo por ejemplo metales como el acero inoxidable o el titanio, plásticos etc.

30

## REIVINDICACIONES

1.- Guía de planificación y fresado para implantes dentales, caracterizada por que comprende:

5

- Un soporte (1);
- Una pletina (2) que a su vez comprende una angulación en al menos uno de sus extremos y que se encuentra sujeta sobre el soporte (1) de forma movable y desmontable respecto a él;
- Un cuerpo de guiado (3) situado en la angulación del extremo de la pletina (2);
- Un vástago (4) que a su vez comprende:

15

- o Un extremo superior que se une al soporte (2) a través de medios de giro (5) que permiten el desplazamiento relativo entre ambos, y
- o Un extremo inferior que se introduce en el lecho óseo de la boca del paciente.

20

y donde la pletina (2) comprende medios de desplazamiento horizontal (7) que permiten variar la distancia entre el vástago (4) y el cuerpo de guiado (3).

2.- Guía de planificación y fresado para implantes dentales según reivindicación 1, caracterizada por que los medios de desplazamiento horizontal (7) están formados por un carril a través del cual es susceptible de desplazarse el conjunto formado por el soporte (1) y el vástago (4), así como para facilitar la entrada del taladro o fresa.

25

3.- Guía de planificación y fresado para implantes dentales según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el cuerpo de guiado (3) está constituido por un cuerpo cilíndrico que dispone de una amplia ranura radial para facilitar la entrada del taladro o fresa.

30

4.- Guía de planificación y fresado para implantes dentales según cualquiera de las

reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la pletina (2) comprende un medio de regulación de la angulación en el extremo que comprende la angulación.

5 5.- Guía de planificación y fresado para implantes dentales según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende un elemento de apriete (10) que sujeta el soporte (1) a la pletina (2) por medio de un segundo vástago (12) complementario con un orificio (13) del soporte (1).

10 6.- Guía de planificación y fresado para implantes dentales según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los medios de giro (5) están formados por una terminación en forma de rótula en el extremo superior del vástago (4) que coopera con una cavidad esférica en el soporte (1).

15 7.- Guía de planificación y fresado para implantes dentales según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el extremo inferior del vástago (4) comprende medios de retención (6) para fijarse al lecho óseo.

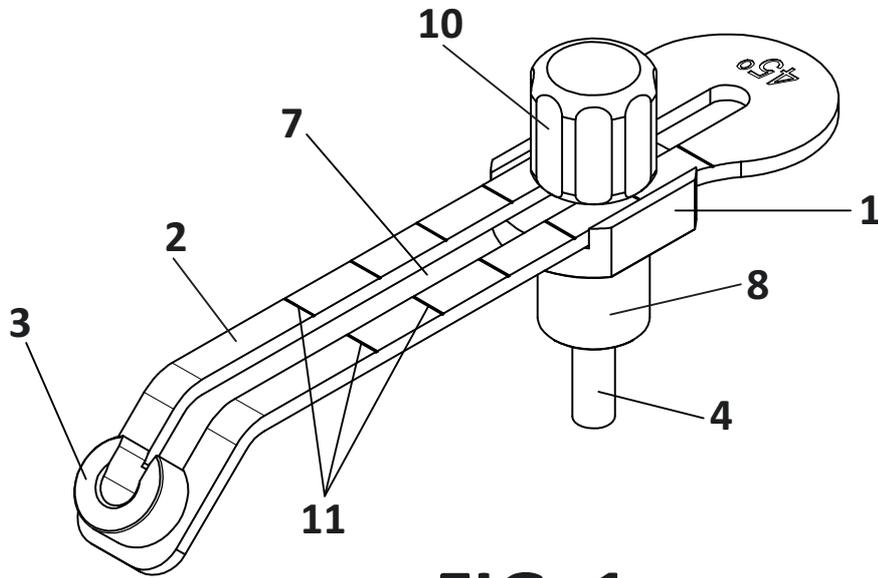
20 8.- Guía de planificación y fresado para implantes dentales según reivindicación 7, caracterizada por que los medios de retención (6) comprenden un tramo cónico que aumenta su diámetro a medida que se aleja del extremo inferior.

25 9.- Guía de planificación y fresado para implantes dentales según reivindicación 7 u 8, caracterizada por que los medios de retención (6) comprenden una rugosidad superficial del extremo inferior del vástago (4).

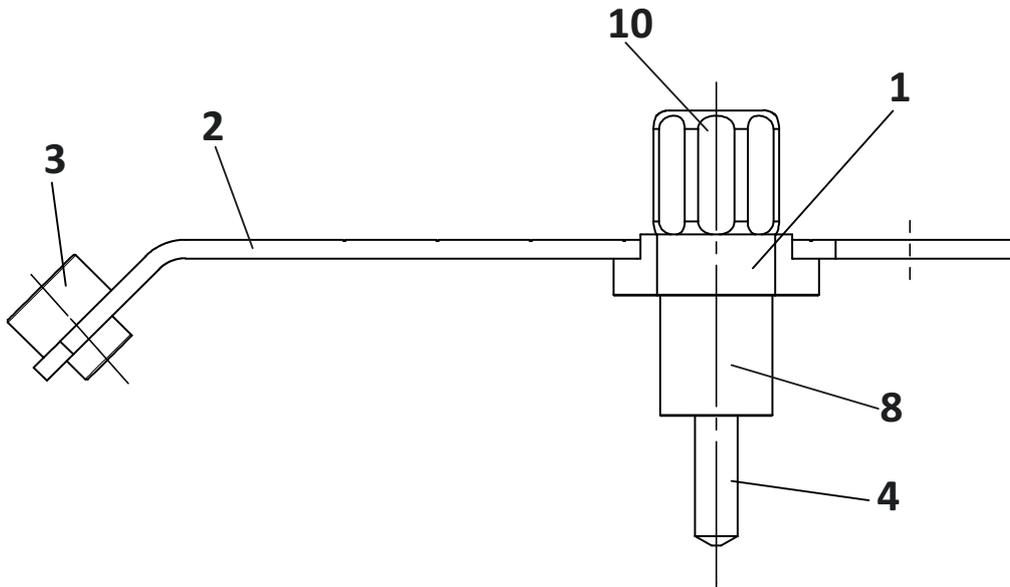
10.- Guía de planificación y fresado para implantes dentales según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el soporte (1) cuenta con un cuerpo inferior (8) que sirve de alojamiento al extremo superior del vástago (4).

30 11.- Guía de planificación y fresado para implantes dentales según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende un elemento intermedio (9) por medio del cual se une el extremo superior del vástago (4) con el soporte (1).

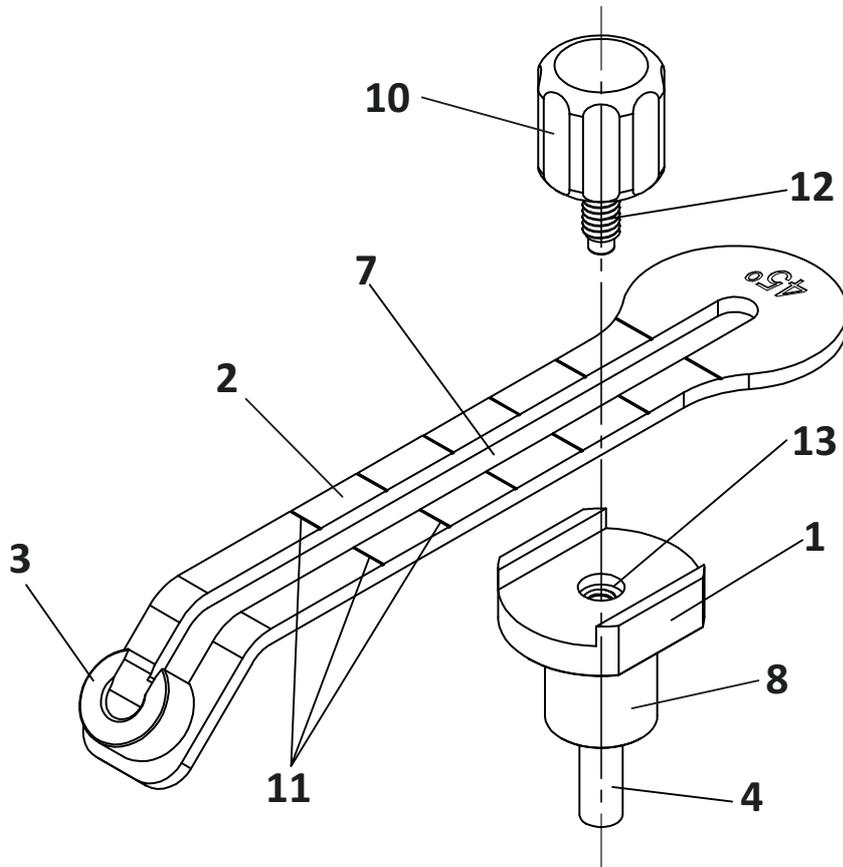
- 12.- Guía de planificación y fresado para implantes dentales según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la pletina (2) cuenta con señalizadores de posición (11).
- 5 13.- Guía de planificación y fresado para implantes dentales según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el cuerpo de guiado (3) es desmontable e intercambiable.
- 14.- Guía de planificación y fresado para implantes dentales según cualquiera de las  
10 reivindicaciones anteriores, caracterizada por que es reutilizable.



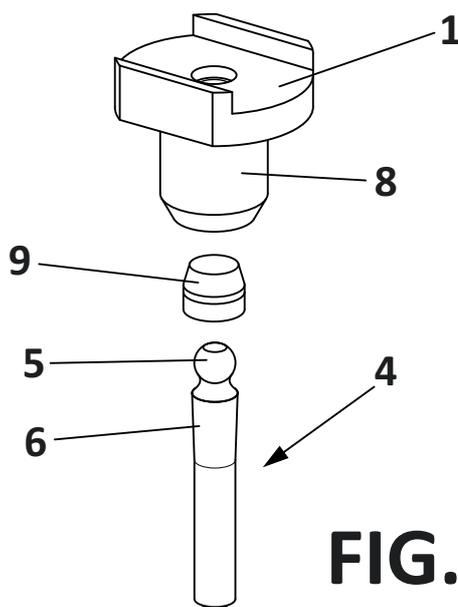
**FIG. 1**



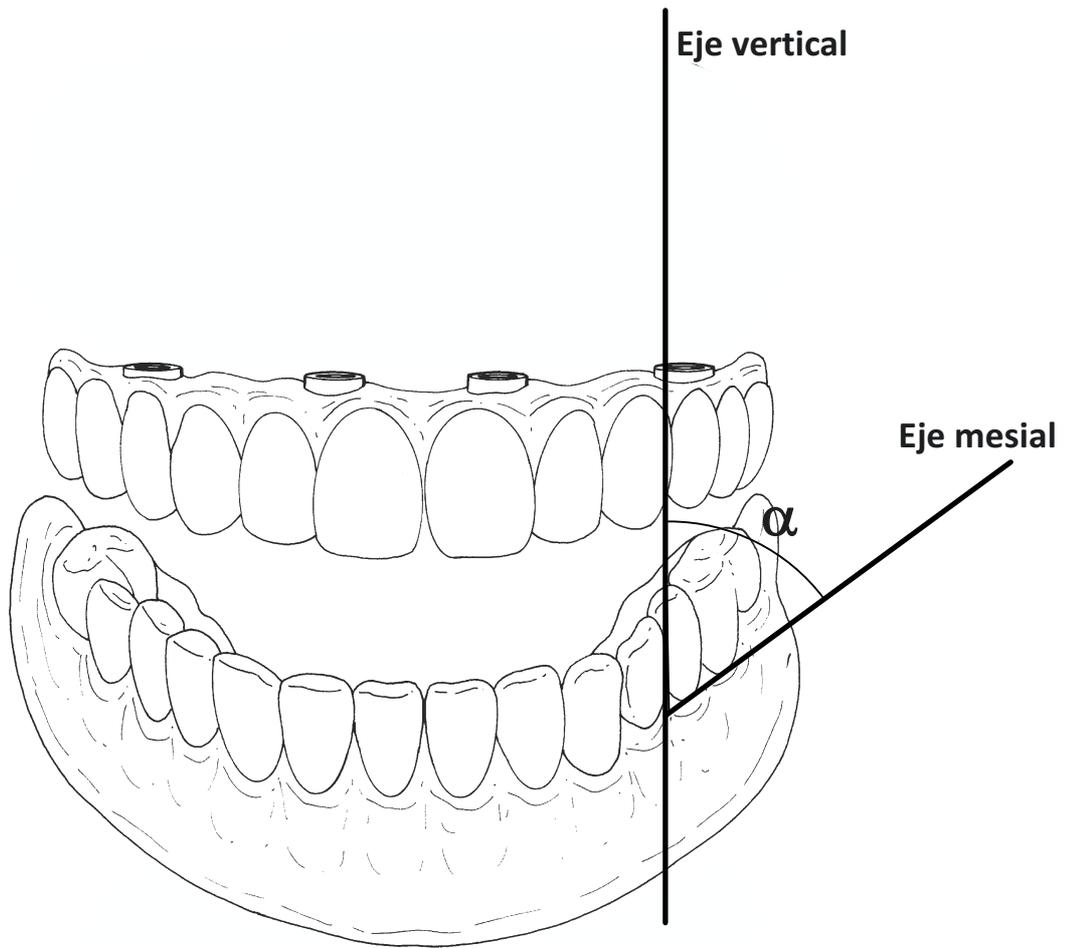
**FIG. 2**



**FIG. 3**



**FIG. 4**



**FIG. 5**



- ②① N.º solicitud: 201431942  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.12.2014  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A61C1/08** (2006.01)  
**A61C8/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 9843528 A2 (ABRAHAMI ISRAEL) 08.10.1998, página 1, líneas 23-29; páginas 4-5; figuras 1-4.	1-14
X	US 2011217668 A1 (HUNG YUNG-TANG) 08.09.2011, párrafos [49-58]; figuras 1,6-8.	1,4-5,7,12-14
A		2-3,6,8-11
A	US 2004048225 A1 (FLETCHER GAYLE J) 11.03.2004, párrafos [16-24]; figuras.	1-14
A	US 4306866 A (IPCO CORP.) 22.12.1981, resumen; reivindicación 1; figuras.	1-14

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

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

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
15.09.2015

Examinador  
J. Cuadrado Prados

Página  
1/5

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, WPI, PAJ.

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: **15.09.2015**

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-14	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-14	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	WO 9843528 A2 (ABRAHAMI ISRAEL)	08.10.1998

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

La solicitud se refiere a una guía de planificación y fresado, tanto en profundidad como en angulación, para la posterior colocación de implantes dentales en el lecho óseo de un paciente edéntulo parcial o total, principalmente mediante técnicas para la rehabilitación consistentes en sustituir todas las piezas del maxilar desdentado únicamente mediante la colocación de cuatro implantes en la zona anterior de dicho maxilar.

La solicitud pretende solucionar los problemas que, según el solicitante, se presentan en esta técnica, que requiere *“una inclinación a la hora de realizar el fresado del lecho óseo, haciendo necesario que el cirujano cuente con algún elemento de guiado que le permita orientar la fresa o taladro de la forma más exacta posible”* (página 3, líneas 21-24). Según el solicitante, en la técnica conocida existen guías que presentan problemas ya que tienen *“poca exactitud y el fresado depende de la habilidad del cirujano, necesitan tener que realizar un taladro adicional, y no permiten controlar la profundidad del fresado”* (página 4, líneas 4-19) o directamente otras guías conocidas *“no presentan la posibilidad de guiar el fresado en angulación”* (página 4, líneas 28-29).

La solicitud propone solucionar estos problemas mediante una guía para el fresado del lecho óseo del paciente, tanto en angulación como en profundidad, que no necesita tener que realizar un taladrado adicional y que incorpora *“una pletina intercambiable sujeta sobre un soporte, donde dicha pletina comprende una angulación en al menos uno de sus extremos, lugar donde comprende un cuerpo de guiado para la broca o fresa encargada de perforar el lecho óseo con la angulación y profundidad apropiadas”*, de modo que *“el guiado en ángulo de la fresa se realiza gracias a que el cuerpo de guiado se encuentra posicionado sobre el extremo con angulación de la pletina, por lo que el cirujano no tendrá más que hacer pasar la fresa por dicho cuerpo de guiado para que ésta quede inclinada correctamente. Por otro lado, dicho cuerpo de guiado es tal que permite sólo la entrada de la broca, constituyendo un tope para que el taladro no pueda seguir avanzando y el orificio se realice a la profundidad correcta”* (página 6, líneas 8-13).

El objeto de la invención que se desprende de la **reivindicación principal**, se considera que **carece de actividad inventiva** por resultar del estado de la técnica de una manera evidente para un experto en la materia.

De los citados en el Informe sobre el Estado de la Técnica (IET), el **documento D01 (las referencias entre paréntesis se aplican a ese documento)** puede ser considerado como el estado de la técnica más cercano, ya que plantea el mismo problema y solución (**ver página 1, líneas 13-16, 25-29**). En el mismo se describe una guía de fresado que, en relación al objeto definido por la reivindicación principal, anticipa una:

- Guía de planificación y fresado para implantes dentales (10, 60, 70), que comprende:
  - Un soporte (12, 72);
  - Un brazo (20, 62) que a su vez comprende una angulación en al menos uno de sus extremos (62, figura 3, página 5, líneas 18-26) y que se encuentra sujeta sobre el soporte (12, 72) de forma móvil y desmontable respecto a él (figura 1, página 4, líneas 23-28);
  - Un cuerpo de guiado (18) situado en la angulación del extremo del brazo (62);
  - Un vástago (14) que a su vez comprende:
    - Un extremo superior que se une al soporte (12, 72) a través de medios de giro (74, página 5, líneas 30-34) que permiten el desplazamiento relativo entre ambos (figura 4), y
    - Un extremo inferior que se introduce en el lecho óseo de la boca del paciente (página 5, líneas 8-9, figura 2)
  - y donde el brazo (20, 62) comprende medios de desplazamiento horizontal que permiten variar la distancia (página 4, líneas 23-28) entre el vástago (14) y el cuerpo de guiado (18).

Así pues, la única diferencia entre el objeto técnico de la reivindicación primera de la solicitud en estudio y el contenido del documento D01, sería que:

- En el objeto definido por la reivindicación, se incluye una pletina con la angulación en un extremo, mientras que en D01 en lugar de una pletina se anticipa un brazo de extensión (extension arm).

Esta diferencia se considera falta de actividad inventiva para un experto en la materia, ya que parece una mera elección de diseño entre distintas posibilidades equivalentes, al alcance del experto sin la necesidad de aplicar actividad inventiva, puesto este a resolver el problema de cómo regular la distancia de separación horizontal entre el vástago y el cuerpo de guiado. Parece plausible que un experto consideraría de modo evidente y sin necesidad de aplicar actividad inventiva, a partir del dispositivo mostrado en D01, la posibilidad de incorporar una pletina en lugar de un brazo, del modo en que se realiza en la solicitud, para alcanzar la solución mostrada en la reivindicación principal.

De este modo, en opinión de esta Administración **hay falta de actividad inventiva en el objeto técnico de la primera reivindicación considerando el documento D01.**

Las **reivindicaciones 2-14, dependientes de la primera**, añaden una serie de características opcionales que por no estar incluidas en la principal se consideran no esenciales, y dan lugar a modos particulares de realización.

Algunas de estas reivindicaciones se refieren a detalles menores sobradamente conocidos en el estado de la técnica, que o bien se incorporan en el propio documento D01 o resultan al alcance de cualquier experto en la materia. Se estima que estas reivindicaciones, en combinación con la reivindicación principal de la que dependen, **no contienen características adicionales de actividad inventiva** con relación al estado de la técnica representado por el documento D01, por las siguientes razones:

**Reivindicación segunda:** La constitución particular de los *“medios de desplazamiento horizontal”* se considera, siguiendo las mismas argumentaciones dadas para la primera reivindicación, falta de actividad inventiva para un experto en la materia, ya que parece una mera elección de diseño entre distintas posibilidades equivalentes y al alcance del experto, puesto este a resolver el problema de cómo regular la distancia de separación horizontal entre el vástago y el cuerpo de guiado. Parece plausible que un experto consideraría de modo evidente y sin necesidad de aplicar actividad inventiva, a partir del dispositivo mostrado en D01, la posibilidad de incorporar una pletina con un carril en lugar de un brazo para alcanzar la solución mostrada en esta reivindicación.

**Reivindicación tercera:** en D01 se anticipa un *“cuerpo de guiado constituido por un cuerpo cilíndrico (24) que dispone de una amplia ranura radial (29) para facilitar la entrada del taladro o fresa” (figuras 1-2).*

**Reivindicación cuarta:** en D01 se anticipa que *“la pletina (brazo) comprende un medio de regulación de la angulación en el extremo que comprende la angulación” (página 5, líneas 9-11, figura 2 y líneas 21-26, figura 3).*

**Reivindicación quinta:** en D01 se anticipa *“un elemento de apriete (36) que sujeta el soporte (12) a la pletina (brazo, 20) por medio de un segundo vástago (36) complementario con un orificio del soporte (12)” (figura 1).*

**Reivindicación sexta:** La constitución particular de los *“medios de giro”* se considera una mera elección de diseño entre distintas posibilidades equivalentes y al alcance del experto, puesto este a resolver el problema de cómo permitir el desplazamiento relativo entre la pletina y el vástago. Parece plausible que un experto consideraría de modo evidente y sin necesidad de aplicar actividad inventiva, a partir del dispositivo mostrado en D01, la posibilidad de incorporar *“una terminación en forma de rótula en el extremo superior del vástago que coopere con una cavidad esférica en el soporte”*, para alcanzar la solución mostrada en esta reivindicación.

**Reivindicación séptima:** Resulta obvio que *“el extremo inferior del vástago comprenda medios de retención para fijarse al lecho óseo”*, ya que el vástago de D01 (location pin 14) también se inserta en un agujero en la mandíbula.

**Reivindicaciones octava y novena:** Resultan evidentes las formas particulares propuestas para los medios de retención.

**Reivindicación décima:** en D01 resulta implícito que *“el soporte (12) cuenta con un cuerpo inferior (16) que sirve de alojamiento al extremo superior del vástago (14)” (página 4, líneas 4-6).*

**Reivindicación undécima:** en D01 se anticipa *“un elemento intermedio (74) por medio del cual se une el extremo superior del vástago (14) con el soporte (72)” (figura 4).*

**Reivindicación duodécima:** en D01 se anticipa que *“la pletina (brazo, 20) cuenta con señalizadores de posición (40)” (página 4, líneas 29-32).*

**Reivindicación decimotercera:** en D01 se anticipa *“el cuerpo de guiado es desmontable e intercambiable” (figura 1, página 5, líneas 4-5).*

**Reivindicación decimocuarta:** en D01 se anticipa que la guía es *“reutilizable” (página 4, líneas 10-12).*