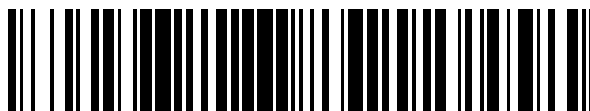


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 036**

51 Int. Cl.:
A61C 1/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08805942 .3**

96 Fecha de presentación: **05.06.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2152188**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.02.2010**

54 Título: **Plantilla de perforación para un implante dental**

30 Prioridad:
11.06.2007 FR 0755657

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.03.2012

73 Titular/es:
**FRÉDÉRIC BOUSQUET
82 AVENUE D'ASSAS
34000 MONTPELLIER, FR**

72 Inventor/es:
Bousquet, Frédéric

74 Agente/Representante:
Pérez Barquín, Eliana

ES 2 377 036 T3

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).

DESCRIPCIÓN

Plantilla de perforación para un implante dental

5 La presente invención tiene por objeto en el campo de la cirugía dental y más en particular de la de la colocación de implantes dentales, un procedimiento de fabricación de una plantilla de perforación, así como un dispositivo de tutor para la puesta en práctica del procedimiento de fabricación de una plantilla de perforación.

10 La colocación de implantes dentales se realiza tradicionalmente después de un examen radiológico preoperatorio tal como una tomografía o un escáner y de la apertura de la encía de manera suficientemente grande para poder ver el grosor y el eje mayor de la cresta ósea antes de empezar la perforación.

15 Con el fin de que estas intervenciones sean más cómodas, se prefiere realizar mínimas incisiones u operculaciones de las encías, ya que las secuelas operatorias son menos importantes, la exposición del hueso es menor ya que se despega poco o nada el periostio, lo cual permite una mejor cicatrización ósea en lisis ósea asociada.

20 Estas técnicas de cirugía a ciegas sin asistencia a la perforación son posibles en casos favorables de crestas óseas anchas, pero son inciertas y arriesgadas cuando las crestas óseas son estrechas, o presentan concavidades, o si existen proximidades anatómicas a evitar.

Actualmente, durante estas intervenciones, se practica una estimación del eje de perforación o bien se realiza una guía de perforación a partir del escáner realizado. Unos programas informáticos permiten el posicionamiento de los implantes en el escáner y se realiza una guía de perforación en función de estas informaciones y se traslada a la boca, lo que permite una asistencia direccional a la perforación.

25 Esta técnica proporciona buenos resultados, pero presenta inconvenientes, en particular porque necesita un material costoso, que pocos cirujanos dentistas son susceptibles de poseer.

30 El documento US 5.556.228 es considerado como el estado de la técnica más cercano y no divulga la verificación y la corrección de la posición de la guía de perforación.

35 La presente invención tiene por objeto solucionar estos inconvenientes proponiendo un procedimiento de fabricación de una plantilla de perforación para la colocación de implantes dentales y el dispositivo de tutor para la puesta en práctica de dicho procedimiento, que es de diseño sencillo y poco costoso y cuya puesta en práctica es de una gran simplicidad.

El procedimiento de fabricación de una plantilla de perforación para la colocación de implantes dentales según la invención está caracterizado esencialmente porque consiste en realizar las siguientes operaciones:

- 40 - realizar un modelo de escayola de la mandíbula, o parte de mandíbula, a tratar,
- realizar en dicho modelo de escayola una perforación según un eje estimado,
- introducir en dicha perforación una parte de un tutor y adaptar en su otra parte que emerge, una guía de perforación,
- verificar la posición de dicha guía de perforación,
- 45 - corregir la posición de dicha guía de perforación por el emplazamiento de dicho tutor por otro cuya parte emergente es de eje diferente del de la parte introducida en dicha perforación y que se elige de manera que dicha guía esté bien posicionada.
- realizar una férula de resina colada o termoformada sobre el modelo de escayola, aprisionando e
- 50 inmovilizando dicha guía, para constituir la plantilla de perforación.

55 Según una característica adicional del procedimiento según la invención, después de la fase de introducción en la perforación de un tutor y de adaptación sobre su parte emergente de una guía de perforación, se verifica la posición de dicha guía de perforación a través de una tomografía efectuada al paciente cuando éste está equipado con una férula de resina moldeada o termoformada sobre el modelo de escayola e incorporando dicha guía de perforación.

60 El dispositivo de tutor para la puesta en práctica del procedimiento de fabricación de una plantilla de perforación según la invención está caracterizado esencialmente porque se presenta en forma de una varilla que comprende dos partes, una primera parte a introducir en una perforación estimada, practicada en un modelo de escayola de la mandíbula, o parte de mandíbula, a tratar y una segunda parte de sujeción de una guía de perforación y porque dichas dos partes son de ejes diferentes, diferencia que corresponde a la eventual corrección a aportar al posicionamiento de la guía de perforación.

Según una característica adicional del dispositivo de tutor según la invención, los ejes de las dos partes son

paralelos.

Según otra característica adicional del dispositivo de tutor según la invención, los ejes de las dos partes forman un ángulo entre sí.

5 Según otra característica adicional del dispositivo de tutor según la invención, los ejes de las dos partes forman un ángulo y se cruzan al nivel de la parte emergente.

10 Según otra característica adicional del dispositivo de tutor según la invención, los ejes de las dos partes forman un ángulo y se cruzan al nivel de la parte a introducir.

Según otra característica adicional del dispositivo de tutor según la invención, el extremo libre de la parte de sujeción de la guía de perforación presenta un elemento capaz de permitir visualizar la orientación de la corrección aportada por el tutor.

15 Según una realización particular del dispositivo de tutor según la invención, las dos partes están unidas la una a la otra a través de una articulación equipada con un medio de bloqueo en una posición elegida.

20 Según otra característica adicional de la realización, por una parte el extremo superior de la parte inferior del tutor presenta una cabeza de forma esférica, dispuesta axialmente o desfasada lateralmente y por otra parte la parte superior consiste en un tubo roscado y cuyo extremo inferior incluye una cavidad prevista capaz de retener dicha cabeza esférica, mientras que se enrosca un tornillo en el tubo y es capaz de apretar dicha cabeza esférica e inmovilizarla en la posición elegida.

25 Las ventajas y las características del procedimiento y del dispositivo de tutor según la invención, se pondrán de manifiesto más claramente en la siguiente descripción que se refiere a los dibujos anexos, los cuales representan varias realizaciones no limitativas.

En los dibujos adjuntos:

- 30
- las figuras 1, 2, 3, 4 y 5 representan vistas esquemáticas que ilustran sucesivas etapas del procedimiento de fabricación según la invención.
 - las figuras 6a, 6b, 6c y 6d representan vistas esquemáticas en alzado de varias variantes del dispositivo de tutor según la invención.
 - 35 - la figura 7 representa una vista esquemática de una variante de un dispositivo de tutor según la invención.
 - la figura 8 representa una vista esquemática parcial en corte de una realización particular del dispositivo de tutor según la invención.

40 Con referencia a las figuras 1, 2, 3, 4 y 5, se puede ver un modelo 1 de escayola realizado a partir de una toma de impresión de la boca del paciente a tratar, reproduciendo la encía 10 y los dientes de este último y que en su caso consiste en realizar dos implantes destinados a rellenar un espacio que se extiende entre los dientes 11.

45 En la figura 1, se puede ver que se realizan en el modelo 1 de escayola, dos perforaciones 12 destinadas a representar el eje de colocación de implantes. Estas perforaciones 12 se realizan según ejes estimados, sin guías, por consiguiente son susceptibles de tener que ser corregidos.

50 En la figura 2, se ha introducido en cada una de las perforaciones 12, un tutor 2, que consiste en una varilla de sección redonda y constante y se ha ensartado en cada uno de estos tutores 2, una guía 3 de perforación, que se presenta en forma de un elemento tubular, preferentemente de metal. Estas guías están destinadas a quedar aprisionadas dentro de una férula de resina moldeada o termoformada sobre el modelo 1 de escayola, la cual se traslada a continuación a la boca del paciente para constituir una plantilla de perforación.

55 Como se puede constatar, los ejes 3 de perforación no son conformes a la alineación de los dientes 11, por lo tanto conviene corregir la posición de las guías 3 para corregir al mismo tiempo el eje de perforación.

60 Se observará que en esta etapa del procedimiento, es posible, opcionalmente, fijar la posición de las guías 3 de perforación respecto de los dientes 11, realizando una férula base de resina colada o termoconformada, que se colocará en la boca del paciente, pudiéndose realizar una tomografía preoperatoria para revelar las eventuales correcciones de ejes a efectuar.

Se observará asimismo que esta verificación se puede realizar a través de un examen distinto de una tomografía, por ejemplo un escáner, lo que requiere sin embargo sustituir las guías metálicas, durante el tiempo de control, por guías de forma análoga realizadas en un material no metálico, por ejemplo de resina de bario o de gutapercha.

Con referencia ahora a la figura 3, se puede ver que los tutores 2 se han sustituido por tutores 4 según la invención, varias variantes de los cuales se representan en las figuras 6a, 6b, 6c y 6d.

5 Con referencia a estas figuras 6a, 6b, 6c y 6d, se puede ver que cada uno de los tutores 4 según la invención comprende dos partes, una parte 40 destinada a introducirse en una perforación 12 y una parte 41 destinada a permanecer emergida y recibir una guía 3 de perforación.

10 Como se puede constatar, para cada uno de los tutores 4, la parte 40, de eje X no se encuentra en la prolongación de la parte 41 de eje Y.

De este modo, en la figura 6a se puede ver que las partes 40 y 41 forman un cierto ángulo entre sí, cruzándose los ejes X e Y en la unión de las dos partes 40 y 41.

15 En la figura 6b, las partes 40 y 41 se encuentran desfasadas transversalmente, siendo los ejes X e Y paralelos.

En la figura 6c, las partes 40 y 41 forman un cierto ángulo entre sí y se encuentran desfasadas transversalmente, cruzándose los ejes X e Y por encima de la unión de las dos partes 40 y 41, es decir al nivel de la parte 41.

20 En la figura 6d, las partes 40 y 41 forman un cierto ángulo entre sí y se encuentran desfasadas transversalmente, cruzándose los ejes X e Y bajo la unión de las dos partes 40 y 41, es decir al nivel de la parte 40.

Estos cuatro tutores 4 representan las principales familias de tutores, en cada una de las cuales pueden variar el valor del ángulo y/o la distancia de desfase transversal.

25 De este modo, volviendo a la figura 3, se puede ver que las partes emergentes 41 de los tutores 4 introducidos en las perforaciones 12, están perfectamente posicionadas respecto de los dientes 11.

30 En la figura 4, se ensartan guías 3 de perforación en los tutores 4, mientras que en la figura 5 se moldea o termoforma una férula 5 de resina sobre el modelo 1 de escayola, para aprisionar las guías 3 de perforación, con el fin de constituir una plantilla de perforación.

35 La plantilla de perforación obtenida, se podrá posicionar en la boca del paciente y las guías 3 de perforación podrán permitir la realización de las perforaciones en el eje de las guías 3 de perforación. De este modo, las perforaciones iniciales 12 corresponden al eje X de las partes 40, mientras que las perforaciones definitivas se realizarán aparte de la plantilla según los ejes Y de las partes 41.

La determinación del ángulo de corrección podrá determinarse de varias maneras, en función de la naturaleza del control realizado. Se podrá por ejemplo medir y comparar directamente en el cliché obtenido.

40 Con referencia ahora a la figura 7, se puede ver que de manera ventajosa, está previsto dotar al extremo libre de la parte 41 de los tutores 4, de un elemento 42 que permite visualizar, incluso después de la colocación de la guía 3 de perforación, la orientación de la corrección aportada por el tutor 4. En la realización representada, el elemento 42 se presenta en forma de una patilla plana 43, cuyas dos caras planas 44 son paralelas a la dirección en la que se realiza un desfase entre la parte 40 y la parte 41.

45 De manera ventajosa, la patilla plana 43 puede ser cogida para manipular el tutor 4 y corregir un desplazamiento fortuito antes de, o incluso durante la solidificación de la resina.

50 Se observará que el elemento 42 puede presentar diferentes formas, puede comprender una sola cara plana, o bien consistir en una simple marca realizada en el extremo.

Por otra parte, el elemento 42, no se limita a indicar un desfase entre las partes 40 y 41, también puede indicar el plano en el cual una de las partes 40 ó 41 se inclina respecto de la otra.

55 Con referencia ahora a la figura 8, se puede ver una realización particular 6 de un tutor según la invención.

Este tutor 6 es de geometría variable. Comprende con este fin dos partes, una parte 60 destinada a introducirse en una perforación y una parte 61 destinada a permanecer emergida para recibir una guía de perforación.

60 La parte 61 comprende en un extremo una cabeza 62 de forma esférica, mientras que la parte 60 es tubular y comprende un canal axial 63, estando un canal del mismo provisto de una cavidad retenedora 64 capaz de alojar la cabeza 62.

65 El canal axial 63 de la parte 60 lleva rosca y se puede roscar un tornillo 65 hasta quedar apretado contra la cabeza 62 para inmovilizarla y por lo tanto fijar la posición de la parte 40 respecto de la parte 41.

Se observará que en la realización representada, la cabeza 62 se encuentra en el eje de la parte 61, de manera que la corrección solo puede ser de orden angular. Por lo tanto es posible que la cabeza se desfase transversalmente para realizar una corrección angular además de un desfase.

- 5 La determinación del ángulo se puede realizar con la ayuda de calibres, comprendiendo cada uno una impresión en hueco destinada a recibir el tutor 6 y presentando cada uno un perfil diferente así como una inscripción que permite identificar el perfil.

Se observará que tales calibres se pueden utilizar para determinar el valor de corrección de un tutor 4.

10

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento de fabricación de una plantilla de perforación para la colocación de implante dental, caracterizado porque consiste en realizar las siguientes operaciones:

- 5
- realizar un modelo (1) de escayola de la mandíbula, o parte de mandíbula, a tratar,
 - realizar en dicho modelo (1) de escayola una perforación (12) según un eje estimado,
 - introducir en dicha perforación (12) una parte de un tutor (2) y adaptar en su otra parte que emerge una guía (3) de perforación,
 - 10 - verificar la posición de dicha guía (3) de perforación,
 - corregir la posición de dicha guía (3) de perforación por el emplazamiento de dicho tutor (2) por otro (4) cuya parte emergente (41) es de eje (Y) diferente del (X) de la parte (40) introducida en dicha perforación (12) y que se elige de manera que dicha guía (3) esté bien posicionada,
 - 15 - realizar una férula (5) de resina colada o termoformada sobre el modelo de escayola, aprisionando e inmovilizando dicha guía (3), para constituir la plantilla de perforación.

2.- Procedimiento de fabricación según la reivindicación 1, caracterizado porque después de la fase de introducción en la perforación (12) de un tutor (2) y de adaptación sobre su parte emergente de una guía (3) de perforación, se verifica la posición de dicha guía (3) de perforación a través de una tomografía efectuada al paciente cuando éste está equipado con una férula de resina moldeada o termoformada sobre el modelo de escayola (1) e incorporando dicha guía (3) de perforación.

3.- Procedimiento de fabricación según la reivindicación 1, caracterizado porque después de la fase de introducción en la perforación (12) de un tutor (2) y de adaptación sobre su parte emergente de una guía (3) de perforación, se verifica la posición de dicha guía (3) de perforación a través de un escáner efectuado al paciente cuando éste está equipado con una férula de resina moldeada o termoformada sobre el modelo de escayola (1) e incorporando dicha guía (3) de perforación, que se realiza en un material no metálico.

4.- Dispositivo de tutor para la puesta en práctica del procedimiento de fabricación de una plantilla de perforación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque se presenta en forma de una varilla que comprende dos partes, una primera parte a introducir en una perforación estimada, practicada en un modelo de escayola de la mandíbula, o parte de mandíbula, a tratar y una segunda parte de sujeción de una guía de perforación y porque dichas dos partes son de ejes diferentes, diferencia que corresponde a la eventual corrección a aportar al posicionamiento de la guía de perforación.

5.- Dispositivo de tutor según la reivindicación 4, caracterizado porque los ejes de las dos partes son paralelos.

6.- Dispositivo de tutor según la reivindicación 4, caracterizado porque los ejes de las dos partes forman un ángulo entre sí.

7.- Dispositivo de tutor según la reivindicación 6, caracterizado porque los ejes de las dos partes forman un ángulo y se cruzan al nivel de la parte emergente.

8.- Dispositivo de tutor según la reivindicación 6, caracterizado porque los ejes de las dos partes forman un ángulo y se cruzan al nivel de la parte a introducir.

9.- Dispositivo de tutor según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, caracterizado porque el extremo libre de la parte de sujeción de la guía de perforación presenta un elemento capaz de permitir visualizar la orientación de la corrección aportada por el tutor.

10.- Dispositivo de tutor según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, caracterizado porque las dos partes están unidas la una a la otra a través de una articulación equipada con un medio de bloqueo en una posición elegida.

11.- Dispositivo de tutor según la reivindicación 10, caracterizado porque por una parte el extremo superior de la parte inferior del tutor presenta una cabeza de forma esférica, dispuesta axialmente o desfasada lateralmente y por otra parte la parte superior consiste en un tubo roscado y cuyo extremo inferior incluye una cavidad prevista capaz de retener dicha cabeza esférica, mientras que se enrosca un tornillo en dicho tubo y es capaz de apretar dicha cabeza esférica e inmovilizarla en la posición elegida.

