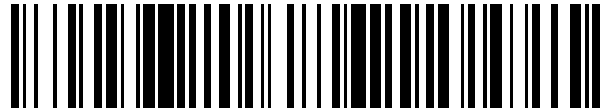


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 356**

51 Int. Cl.:

A61C 8/00 (2006.01)

A61B 17/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.09.2011 E 11788190 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2015 EP 2620123**

54 Título: **Herramienta para el fresado de tejido óseo, particularmente indicada para la elevación de seno según la técnica de Summers o para la colocación de implantes extracortos**

30 Prioridad:

24.09.2010 ES 201001225 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

22.03.2016

73 Titular/es:

**BIOTECHNOLOGY INSTITUTE, I MAS D, S.L.
(100.0%)**

**San Antonio 15, 5º
01005 Vitoria (Araba/Álava), ES**

72 Inventor/es:

ANITUA ALDECOA, EDUARDO

74 Agente/Representante:

TRIGO PECES, José Ramón

ES 2 564 356 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

Herramienta para el fresado de tejido óseo, particularmente indicada para la elevación de seno según la técnica de Summers o para la colocación de implantes extracortos.

5

Sector de la técnica

La invención se refiere a una herramienta para el fresado de tejido óseo, particularmente (pero no solamente) indicada para la elevación de seno según la técnica de Summers. Otra aplicación para la que puede ser útil es para facilitar la colocación de implantes extracortos (de longitud menor o igual de 7,5 mm).

10

Estado de la técnica

Los huesos maxilares cuentan con unas cavidades óseas internas denominadas senos maxilares. Estas cavidades, junto con las cavidades nasales, se encuentran situadas en la zona central del macizo craneofacial y aparentemente cumplen diversas funciones como son aligerar el peso del hueso maxilar, humidificar y calentar el aire, y actuar como aislante mecánico endocraneal en caso de un traumatismo. Las paredes de los senos maxilares se encuentran cubiertas por una delicada capa de mucosa conocida como membrana de Schneider, cuyas funciones son calentar el aire inspirado y generar una secreción que humedece el aire inspirado y que retiene las partículas sólidas que éste pueda llevar. Dicha membrana es fácilmente despegable de las paredes sin producir hemorragia.

15

20

El hueso situado debajo de los senos maxilares, usualmente denominado segmento maxilar subantral, es un potencial receptor de implantes dentales. La colocación de un implante en dicho segmento maxilar subantral puede verse dificultada en mayor o menor medida, como ocurre con cualquier hueso donde se pretenda colocar un implante, por el estado general del hueso y sus dimensiones. Así, una circunstancia que se da frecuentemente es que el segmento maxilar subantral presenta un espesor muy reducido y no es capaz de acoger un implante dental de forma adecuada, ya que éste no contaría con suficiente tejido óseo a su alrededor para osteointegrarse correctamente, y además podría invadir el seno maxilar e incluso deteriorar la membrana de Schneider. Para solventar esta situación, suele ejecutarse un procedimiento quirúrgico conocido como elevación de seno, que permite aumentar el espesor del segmento maxilar subantral (reduciendo por lo tanto la altura del seno maxilar).

25

30

El procedimiento de elevación de seno puede realizarse según diversas técnicas. Entre ellas, una de las más extendidas es la técnica de abordaje alveolar o técnica de Summers. Como punto de partida, en la técnica de Summers es necesario conocer la altura del segmento maxilar subantral. Entonces, en primer lugar, con ayuda de unos osteótomos o de fresas, se prepara una cavidad ósea o alveolo en el segmento maxilar subantral hasta casi alcanzar el final del mismo (es decir, hasta casi alcanzar la membrana de Schneider y el seno maxilar), pero sin llegar a atravesarlo completamente ya que con el osteótomo, y más aún con las fresas, puede perpetrarse la perforación de la membrana. Entonces, cuando únicamente resta una fina capa de hueso por fresar, generalmente de 1 ó 2 mm, se van utilizando osteótomos o fresas de mayor diámetro, en la punta de los cuales se van acumulando partículas de tejido óseo desprendidas como consecuencia del fresado. Dicha acumulación provoca gradualmente una elevación de la membrana de Schneider, por debajo de la cual va rellenándose el espacio con las partículas de tejido óseo. Opcionalmente, de forma previa a la utilización de los osteótomos o fresas de mayor diámetro puede introducirse injerto óseo en el alveolo, el cual es empujado posteriormente por los diferentes osteótomos o fresas para contribuir también a rellenar el espacio bajo la membrana de Schneider elevada.

35

40

45

Una ligera variante de la técnica de Summers consiste en, una vez fresado el alveolo hasta 1 ó 2 mm antes del final del segmento maxilar subantral, dar suaves golpes de martillo con una herramienta para romper la última porción de hueso. Posteriormente, se introduce material de injerto en el fondo del alveolo y bajo la membrana de Schneider, empujando lo suficiente para elevar ésta. Sobre esta técnica en particular han sido publicados en la literatura estudios sobre efectos secundarios adversos por el fuerte trauma, los cuales pueden llegar a ser graves (mareos, vértigos, etc.).

50

En las dos técnicas explicadas existe el riesgo de que, una vez que se ha fresado hasta una profundidad 1 ó 2 mm menor que el espesor total del segmento maxilar subantral y se aplica una nueva herramienta (un osteótomo o una pieza accionada por suaves golpes de martillo) para romper la última parte del hueso, se perfore la membrana de Schneider, pudiendo ocasionar graves complicaciones (sinusitis, etc.).

55

En el estado de la técnica se conocen ciertos tipos de herramientas que buscan mejorar el fresado en las proximidades de la membrana de Schneider. Por ejemplo, la solicitud de patente núm. WO2007114553A1 muestra una herramienta de fresado particularmente concebida para ejecutar una elevación de seno. La herramienta incluye una parte cortante, una vía de desalojo de partículas óseas y un cuerpo roscado. El cuerpo roscado permite el desalojo de las partículas óseas alojadas en la vía de desalojo.

60

La presente invención tiene como objetivo proporcionar una nueva herramienta particularmente indicada para la ejecución de la elevación de seno según la técnica de Summers, que permita romper la última parte del segmento maxilar subantral sin riesgo alguno para la membrana de Schneider y sin ocasionar efectos secundarios adversos

65

conocidos en algunas técnicas.

Descripción breve de la invención

5 Es objeto de la invención una herramienta para el fresado de tejido óseo, que presenta la ventaja de contar con una punta cortante de forma efectiva sustancialmente plana, para evitar perforar la membrana de Schneider cuando se está fresando próximo a ella durante un procedimiento de elevación de seno según la técnica de abordaje alveolar o técnica de Summers. La herramienta está sustancialmente dispuesta a lo largo de un eje longitudinal con respecto al cual puede girar. Como elementos principales, la herramienta comprende un cuerpo principal, una zona entallada para retención de hueso y una punta cortante. La zona entallada está dispuesta entre la punta cortante y el cuerpo principal, y es más estrecha que la punta cortante y el cuerpo principal. La punta cortante comprende una serie de cuchillas cortantes, cada una de las cuales está provista de un filo cortante frontal sustancialmente perpendicular al eje longitudinal y un filo cortante lateral sustancialmente paralelo al eje longitudinal (concretamente, formando un ángulo de entre 0 y 10° con el eje longitudinal). Entre las cuchillas cortantes se disponen espacios de recepción de hueso comunicados con la zona entallada.

De este modo, cuando la herramienta gira, la punta cortante de la herramienta adquiere una forma sustancialmente plana (perpendicular al eje longitudinal, es decir, no en punta). Ello permite que pueda fresarse la última porción de segmento maxilar subantral, en las proximidades de la membrana de Schneider, sin correr el riesgo de que la fresa perfora la membrana (para ello es preferible que el ataque sea suave). Además, las partículas de tejido óseo desprendidas durante el fresado son desalojadas de la punta cortante hacia la zona entallada de la herramienta, evitando que ejerzan una presión adicional sobre la membrana de Schneider.

Como se ha explicado, la herramienta para el fresado de tejido óseo de acuerdo con la invención está particularmente indicada para su uso durante la elevación de seno según la técnica de Summers. Sin embargo, asimismo es muy interesante para otros usos, tales como facilitar la colocación de implantes extracortos (de longitud menor o igual de 7,5 mm); en este caso, la herramienta según la invención permite la colocación de implantes con poco ápice y así aprovechar toda la longitud del implante, gracias al hecho de que la herramienta no presenta una terminación apuntada sino plana y que por lo tanto fresa un alveolo sustancialmente cilíndrico que es íntegramente ocupable por el implante.

Descripción breve de las figuras

Los detalles de la invención se aprecian en las figuras que se acompañan, no pretendiendo éstas ser limitativas del alcance de la invención:

- La Figura 1 muestra una perspectiva del modo de realización preferente de la herramienta según la invención.
- La Figura 2 muestra una vista frontal de la herramienta anterior.
- La Figura 3 muestra una vista lateral de la herramienta de la Figura 2.
- La Figura 4 muestra una vista frontal en sección de otro modo de realización de la herramienta según la invención.

Descripción detallada de la invención

Las figuras que acompañan la presente descripción muestran tres vistas del modo de realización preferente de la herramienta según la invención.

Como puede observarse en la Figura 1, que muestra una perspectiva del modo de realización preferente de la herramienta, la herramienta comprende un cuerpo principal (1) no cortante, una zona entallada (2) y una punta cortante (3). La punta cortante (3) a su vez comprende una serie de cuchillas cortantes (4), cada una de las cuales está provista de un filo cortante frontal (5) sustancialmente perpendicular al eje longitudinal (7) con respecto al cual está dispuesto la herramienta y con respecto al cual dicha herramienta está destinada a girar. La punta cortante (3) comprende además un filo cortante lateral (6) sustancialmente paralelo al eje longitudinal (7), más concretamente formando un ángulo de entre 0 y 10° con dicho eje longitudinal (7). La zona entallada (2) sirve de zona de retención de hueso. A su vez, entre las cuchillas cortantes (4) se disponen espacios (9) de recepción de hueso comunicados con la zona entallada (2), los cuales permiten evitar el embotamiento de la herramienta por culpa del hueso desprendido, como se explica más adelante.

Entonces, cuando la herramienta de fresado se encuentra girando, la punta cortante (3) efectiva es aproximadamente rectangular, es decir, sustancialmente plana debido a que los filos cortantes frontales (5) son sustancialmente perpendiculares al eje longitudinal (7). Ello permite que la herramienta corte el hueso de forma extremadamente controlada, sin que la herramienta presente un ápice apuntado que pueda perforar indeseadamente la membrana de Schneider (o, en el caso de su uso para fresar la mandíbula con el fin de colocar un implante extracorto, permite que la herramienta no lesione el nervio dentario). Esto se ve favorecido por el hecho de que las partículas óseas desprendidas como consecuencia del fresado son acumuladas en los espacios (9) de

recepción de hueso situados entre las cuchillas cortantes (4), y desalojadas hacia la zona entallada (2) de retención de hueso; con ello se evita que se acumulen partículas óseas en la punta de la herramienta, lo cual podría provocar que la punta deje de tener una forma rectangular efectiva.

5 En la práctica, se ha comprobado incluso que, dado que la membrana de Schneider es elástica, la punta cortante (3) efectiva rectangular no sólo no corta la membrana sino que es capaz de empujarla y desplazarla sin romperla, siempre y cuando el ataque con la herramienta sea controlado. Es decir, la herramienta según la invención permite contribuir en la elevación de seno según la técnica de Summers no sólo fresando sino desplazando la membrana de Schneider. Para facilitar este hecho, la herramienta puede contar con unas marcas de profundidad.

10 Además, como puede observarse, el cuerpo principal (1) es sustancialmente cilíndrico, para que dicho cuerpo principal (1) pueda servir de guía durante el avance de la herramienta dentro del alveolo, sin agrandarlo.

15 Como puede observarse en la Figura 2, que muestra una vista frontal de la herramienta, la zona entallada (2) es sustancialmente cónica. La forma cónica permite simplificar el procedimiento de fabricación de la pieza y facilita su limpieza.

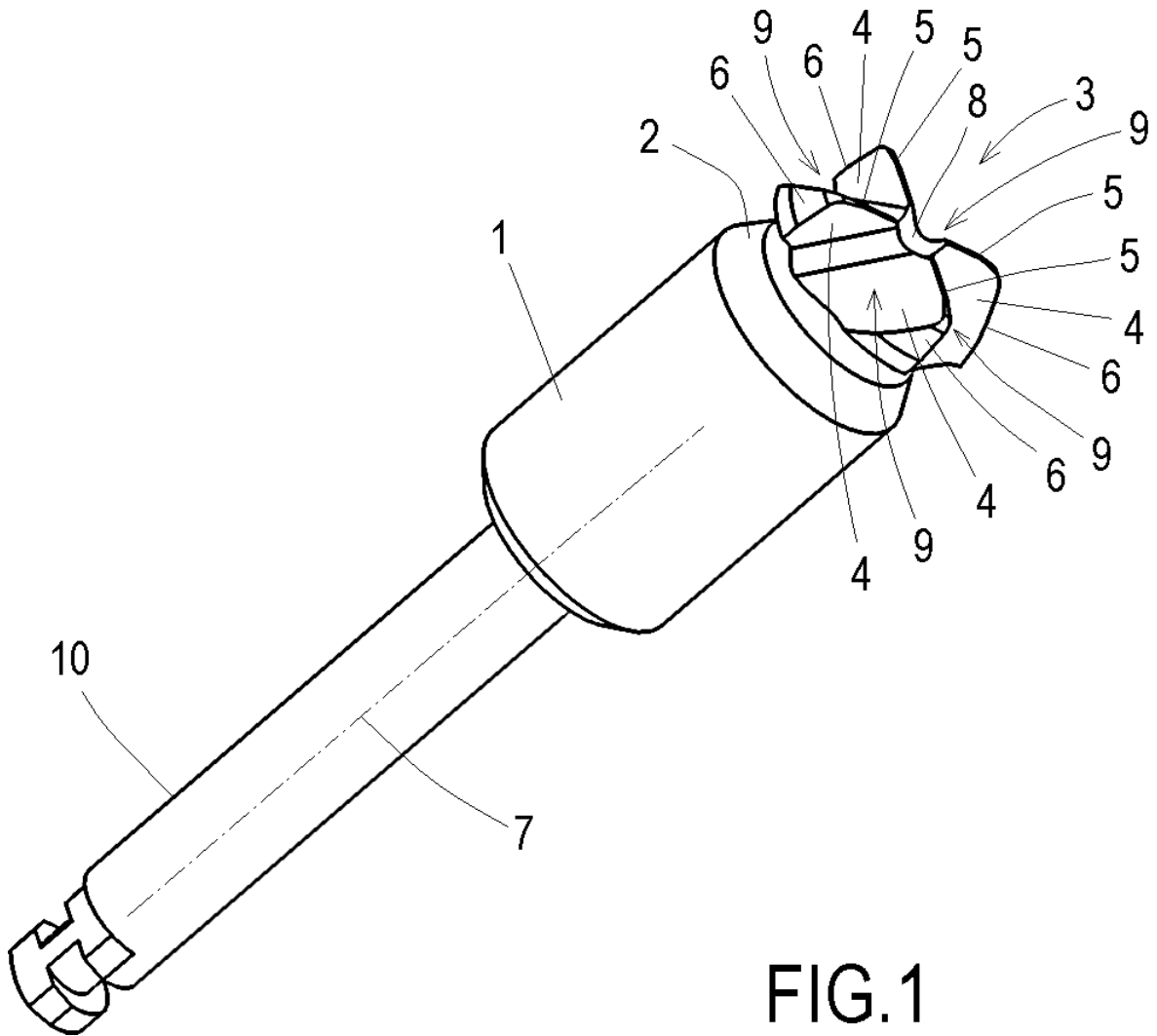
20 En la Figura 2 se observa igualmente que el filo cortante lateral (6), sustancialmente paralelo al eje longitudinal (7), forma en un modo de realización un pequeño ángulo con respecto a dicho eje longitudinal (7). Dicho ángulo se encuentra comprendido entre 1 y 10°, facilitando el centrado de la herramienta durante su inserción en el alveolo. Además, dicho ángulo permite controlar el avance ya que el hueso que se perfora es de forma aproximadamente cónica y de dimensiones muy reducidas, y por lo tanto la forma ligeramente cónica de la herramienta permite reducir el riesgo de perforar incorrectamente el hueso.

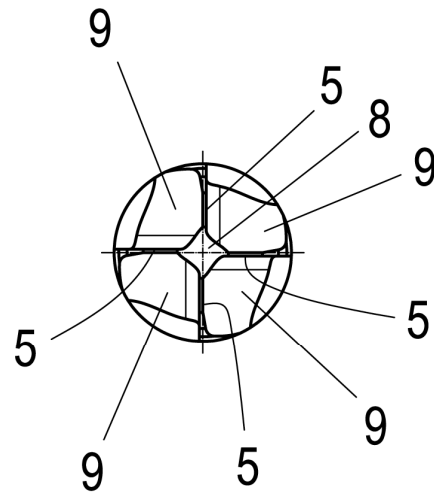
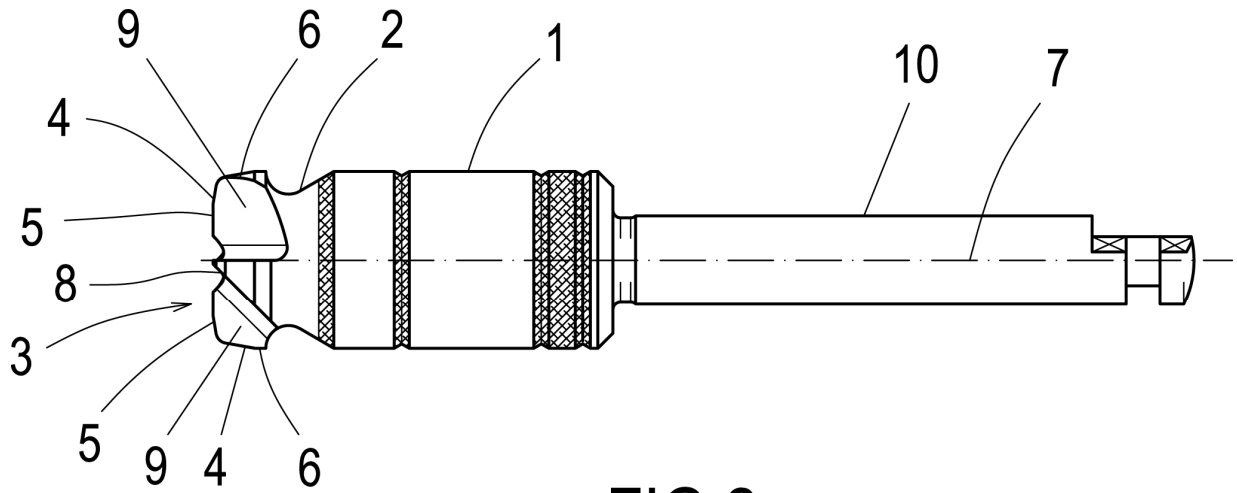
25 Adicionalmente, como puede observarse en las tres figuras y en especial en la Figura 3, que muestra una vista lateral de la herramienta, los filos cortantes frontales (5) de las cuchillas cortantes (4) se disponen alrededor de una hendidura central (8). Dicha hendidura central (8) es capaz de almacenar cierta cantidad de partículas óseas desprendidas como consecuencia del fresado, permitiendo que en caso de que durante el fresado se acumulen indeseadamente partículas óseas en la zona de la punta cortante, dichas partículas no se amontonen formando una punta que haga de ariete, pudiendo romper la membrana de Schneider.

30 La Figura 4 muestra un segundo modo de realización de la herramienta según la invención, habiéndose representado la herramienta en sección. Ello permite observar que, en este modo de realización, el eje (10) y la punta cortante (3) son solidarios entre sí y pueden girar con respecto al cuerpo principal (1). Ello permite utilizar la herramienta en dos fases: en una primera fase, se introduce la herramienta en el alveolo haciendo deslizar el cuerpo principal (1) a lo largo de las paredes del alveolo, sin necesidad de girar la herramienta con lo que el guiado y control del avance son más sencillos y precisos; en una segunda fase, cuando la herramienta ya se encuentra introducida hasta la profundidad necesaria, se acciona la herramienta produciéndose el giro del eje (10) y la punta cortante (3), iniciándose el fresado, sin que ello provoque el giro del cuerpo principal (1), evitándose por ello fresados o desgastes adicionales e innecesarios del alveolo.

REIVINDICACIONES

- 5
1. Herramienta para el fresado de tejido óseo, sustancialmente dispuesta a lo largo de un eje longitudinal (7) con respecto al cual dicha herramienta está destinada a girar, que se caracteriza por que comprende:
- un cuerpo principal (1) cilíndrico no cortante, un eje (10) y una punta cortante (3),
 - una zona entallada (2) para retención de hueso, localizada entre la punta cortante (3) y el cuerpo principal (2), donde dicha zona entallada (2) es más estrecha que la punta cortante (3) y que el cuerpo principal (1), donde
 - la punta cortante (3) comprende una serie de cuchillas cortantes (4), cada una de las cuales está provista de un filo cortante frontal (5) sustancialmente perpendicular al eje longitudinal (7) y un filo cortante lateral (6) que forma un ángulo de entre 0 y 10° con el eje longitudinal, donde
 - entre las cuchillas cortantes (4) se disponen espacios (9) de recepción de hueso comunicados con la zona entallada (2).
- 10
- 15
- 20
2. Herramienta, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que la zona entallada (2) es sustancialmente cónica.
3. Herramienta, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que el filo cortante lateral (6) forma un ángulo con el eje longitudinal (7) de 0°.
- 25
4. Herramienta, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que el filo cortante lateral (6) forma un ángulo con el eje longitudinal (7) de entre 1 y 10°.
- 30
5. Herramienta, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que los filos cortantes frontales (5) de las cuchillas cortantes (4) se disponen alrededor de una hendidura central (8).
6. Herramienta, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que el eje (10) y la punta cortante (3) son solidarios entre sí y pueden girar con respecto al cuerpo principal (1).





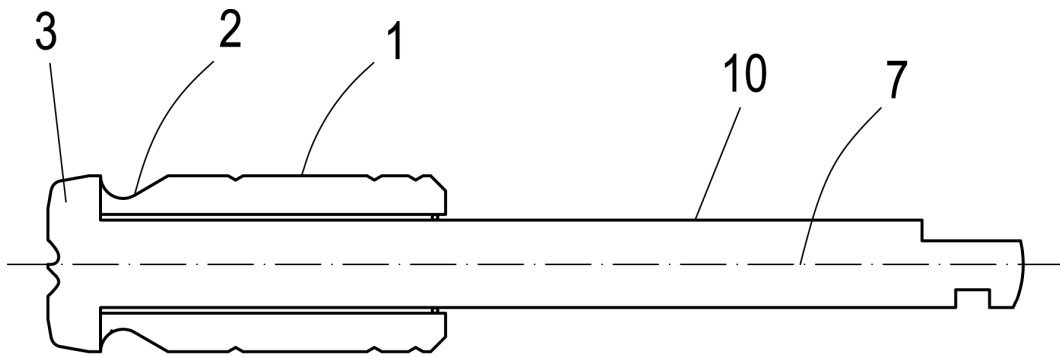


FIG.4