



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 347 634**

② Número de solicitud: 201000305

⑤ Int. Cl.:  
**A61C 8/00** (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **10.03.2010**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **02.11.2010**

Fecha de la concesión: **29.08.2011**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **08.09.2011**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**08.09.2011**

⑰ Titular/es:  
**BIOTECHNOLOGY INSTITUTE, I MAS D, S.L.**  
**San Antonio, 15 - 5º**  
**01005 Vitoria, Araba/Álava, ES**

⑱ Inventor/es: **Anitua Aldecoa, Eduardo**

⑳ Agente: **Trigo Peces, José Ramón**

⑳ Título: **Herramienta extensora para aplicación de par sobre un implante dental.**

㉑ Resumen:

Herramienta extensora para aplicación de par sobre un implante dental.

Herramienta extensora (1) para aplicación de par sobre un implante dental, que comprende un cuerpo (2) alargado, medios de conexión a un implante dental en uno de los extremos del cuerpo (2), medios de conexión a una llave aplicadora de par en el otro extremo del cuerpo (2), y un orificio pasante longitudinal (8) para la inserción de un tornillo destinado a atornillarse a un agujero ciego roscado del implante dental y asegurar la correcta alineación entre la herramienta extensora (1) y el implante dental. La herramienta extensora (1) según la invención permite aplicar pares muy elevados sobre el implante dental, lo cual permite a su vez que sirva para extraer el implante dental.

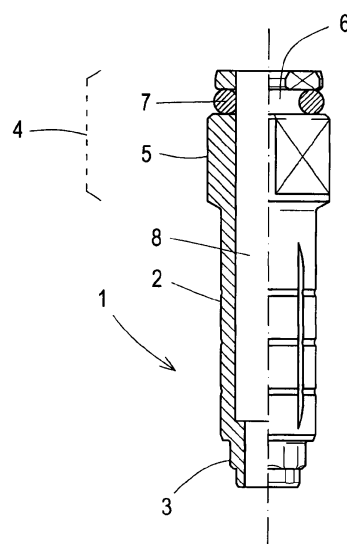


FIG.1

ES 2 347 634 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

## DESCRIPCIÓN

Herramienta extensora para aplicación de par sobre un implante dental.

### Sector de la técnica

La invención se refiere a una herramienta extensora para la aplicación de par sobre un implante dental, que permite aplicar cómodamente y mediante la herramienta adecuada un par de giro elevado sobre el implante dental para permitir su apriete (implantación) o desapriete (extracción).

### Estado de la técnica

Un implante dental es una pieza destinada a ser instalada en el hueso maxilar o en la mandíbula de un paciente y a soportar posteriormente la conexión temporal o definitiva de una prótesis dental u otro tipo de elemento relacionado. Previamente a la instalación del implante es necesario llevar a cabo un proceso de preparación del hueso, que además de poder comprender tareas de ensanchamiento y/o regeneración del mismo, debe comprender el fresado de un alveolo capaz de recibir al implante. Una vez preparado el alveolo, el implante debe ser transportado y embocado en el mismo, y posteriormente enroscado mediante el instrumental adecuado. Estos trabajos, especialmente el embocado y enroscado del implante, pueden ser en ocasiones relativamente incómodos o difíciles, especialmente cuando el alveolo está localizado en zonas de la boca más difícilmente accesibles para el cirujano.

Para permitir realizar el transporte, embocado y enroscado del implante se suelen utilizar conjuntos de piezas que se conectan temporalmente al implante dental y permiten su más fácil manipulación y transporte hasta el alveolo. Dichos conjuntos de piezas suelen presentar una configuración alargada para facilitar el embocado del implante. Además, comprenden en su extremo medios para conectar una llave de aplicación de par, mediante la cual se hace girar el conjunto de piezas y el implante dental, permitiendo enroscar el implante dental en el alveolo. Una vez que el implante dental está enroscado, el conjunto de piezas se desconecta del implante dental y se extrae de la boca del paciente. Un ejemplo de este tipo de conjuntos de piezas auxiliares puede observarse en la patente EP1234550. En este caso, el conjunto está formado por tres piezas: una camisa o especie de casquillo que se conecta a la cabeza del implante y que presenta un agujero pasante longitudinal; un eje que atraviesa el agujero pasante longitudinal de la camisa, enroscándose por un extremo al interior del implante y sobresaliendo de la camisa por el otro; un conector que se conecta al extremo del eje que sobresale, y que en su extremo más opuesto presenta medios para conectar una llave motorizada o manual para la aplicación de par sobre el conjunto.

Las magnitudes de par que el conjunto transportador es capaz de aplicar sobre el implante dental son relativamente reducidos (del orden de 150 Ncm como máximo) ya que no es necesario apretar fuertemente el implante en el hueso para conseguir su robusta conexión al mismo sino que dicha robustez se adquiere durante el proceso de osteointegración que tiene lugar las semanas después de la colocación del implante en el hueso. Por lo tanto, los conjuntos transportadores no están diseñados para soportar pares elevados, o lo que es lo mismo, se deterioran cuando sobre ellos se aplican tales pares elevados.

Recientemente el propio solicitante ha diseñado un método de extracción de implantes que comprende el paso fundamental de aplicar un par muy elevado sobre el implante para conseguir la rotura de la conexión implante-hueso (en caso de estar roscado el implante al hueso, dicho par se aplica sobre el implante en sentido contrario al sentido de la rosca entre el implante y el hueso). Dicho método requiere la aplicación de pares muy elevados, por ejemplo de 350 Ncm, y por lo tanto no puede ser ejecutado con los conjuntos transportadores convencionales descritos.

La presente invención tiene como objetivo proporcionar una herramienta que permite aplicar pares elevados sobre un implante dental, con total garantía de que tanto la herramienta como el implante dental soportan dichos pares sin deteriorarse o romperse. Ello permitirá utilizar dicha herramienta para aplicar pares lo suficientemente elevados sobre el implante como para conseguir la rotura de la conexión implante-hueso y la consiguiente extracción del implante.

### Descripción breve de la invención

Es objeto de la invención una herramienta extensora para la aplicación de un par sobre un implante dental, que se caracteriza por que comprende un cuerpo alargado, medios de conexión a un implante dental en uno de los extremos del cuerpo y medios de conexión a una llave aplicadora de par en el otro extremo del cuerpo. De este modo, la herramienta según la invención, en una única pieza, realiza la función de alargador o extensor de la cabeza del implante dental, permitiendo al cirujano acceder con mayor facilidad con una llave aplicadora de par al implante dental, salvando los dientes del paciente y evitando que la llave aplicadora de par pueda golpear y dañar los mismos.

Un uso habitual de esta herramienta será la de permitir aplicar par sobre el implante dental una vez embocado e insertado inicialmente en el alveolo. Además, dada la capacidad de la herramienta para soportar elevados pares, la herramienta va a poder servir para extraer implantes dentales, simplemente desenroscándolos del hueso. Para este procedimiento es imprescindible aplicar pares muy elevados que una herramienta convencional no podría soportar. En cambio, mediante la herramienta según la invención, pueden aplicarse pares muy elevados (por ejemplo de 350 Ncm), los cuales aplicados en sentido contrario a la rosca entre el implante dental y el hueso provocan que el implante dental sea capaz de romper su fuerte conexión al hueso y desenroscarse del mismo de una forma prácticamente atraumática. O, en caso de no estar el implante roscado al hueso, permitirán romper la conexión del mismo al hueso y directamente extraer el implante. Esta aplicación es de suma importancia e interés médico, dada la práctica imposibilidad en la actualidad de extraer implantes dentales de forma atraumática una vez que estos se han osteointegrado.

### 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 un alzado en sección parcial de un modo de realización de la herramienta extensora según la invención.

- Las Figuras 2 y 3 muestran respectivamente la vista lateral derecha e izquierda de la herramienta de la Figura 1.

### Descripción detallada de la invención

La Figura 1 muestra un alzado en sección parcial de un modo de realización de la herramienta extensora según la invención. Dicho alzado se ve complementado por las vistas laterales derecha e izquierda representadas en las Figuras 2 y 3. Como puede observarse en las figuras, la herramienta extensora (1) comprende un cuerpo (2) alargado, mediante el cual la herramienta es capaz de servir de alargador o extensor de la cabeza del implante dental. Además, la herramienta extensora (1) comprende medios de conexión a un implante dental en uno de los extremo del cuerpo (2) y medios de conexión a una llave aplicadora de par en el otro extremo del cuerpo (2). De este modo, la herramienta según la invención permite a un cirujano aplicar par sobre la cabeza del implante con la herramienta aplicadora de par situada en una posición relativamente lejana, salvando los dientes del paciente y reduciendo el riesgo de que la herramienta aplicadora de par pueda dañar los mismos.

Preferentemente, los medios de conexión a un implante dental comprenden una terminación macho (3) destinada a ser conectada a la conexión interna de un implante dental provisto de tal conexión interna. La conexión interna (en comparación con la conexión externa de otros implantes) es especialmente capaz, por sus características mecánicas, de soportar la aplicación de pares elevados para conseguir la extracción del implante. Un ejemplo de conexión interna puede observarse en el documento WO2006109176, siendo la conexión interna del modo de realización preferente de este documento para la cual está diseñada la terminación macho (3) del modo de realización representado en las Figuras 1 a 3 de la presente solicitud. Sin embargo, la invención contempla otros modos de realización de la terminación macho (3), destinados a ser conectados a conexiones internas diferentes.

Preferentemente, como se ha representado, los medios de conexión a una llave aplicadora de par comprenden un cabezal antirrotacional (4), el cual está provisto a su vez de una zona antirrotacional (5), como se ha representado en la Figura 1. Dicho cabezal antirrotacional (4) es la forma más eficiente desde un punto de vista de coste-funcionamiento para conectar una llave aplicadora de par a la herramienta extensora (1). De una forma especialmente ventajosa, la zona antirrotacional (5) presenta una sección sustancialmente cuadrada, como se ha representado en las

figuras, o bien hexagonal. Ambas formas son relativamente sencillas de fabricar y permiten una transmisión de pares muy elevados de la llave aplicadora de par a la herramienta extensora.

De forma igualmente preferente, el cabezal antirrotacional (4) comprende además un cuello (6) provisto de una junta tórica (7). Dicho cuello (6), la junta tórica (7) y la zona antirrotacional (5) están destinados a quedar alojados en una cavidad de la herramienta aplicadora de par. La junta tórica (7) tiene la función de rozar con las paredes internas de dicha cavidad y ofrecer cierta resistencia de manera que la herramienta aplicadora de par no se desprenda de la herramienta extensora (1) a no ser que se aplique una ligera fuerza. Este agarre entre ambas herramientas permite utilizar la herramienta extensora (1) para transportar el implante dental, y no sólo para servir de elemento alargador.

La herramienta extensora (1) de acuerdo con la invención comprende además un orificio pasante longitudinal (8). Dicho orificio permite la inserción de un tornillo, no representado, destinado a atornillarse a un agujero ciego roscado del implante dental y asegurar la correcta alineación entre la herramienta extensora (1) y el implante dental. La alineación entre el implante dental y la herramienta extensora (1) es un factor clave para que puedan transmitirse pares de giro muy elevados de la segunda al primero. En caso de no estar correctamente alineados y aplicarse un par elevado sobre la herramienta extensora, puede ocurrir que se deformen plásticamente los medios de conexión al implante dental (en el modo de realización preferente, la terminación macho (3) destinada a ser conectada a la conexión interna de un implante dental) hasta redondearse y perder la capacidad de resistir el par. Hay que tener en cuenta por otra parte que en casos en los que la conexión implante-hueso es especialmente fuerte y se hace necesario aplicar pares especialmente altos, la herramienta extensora (1) tiende a desalinearse del implante. Por ello, el tornillo interno que mantiene permanentemente alineados a la herramienta extensora (1) y al implante es especialmente útil ya que el cirujano no tiene que preocuparse de mantener dicha alineación mientras aplica el elevado par sino que únicamente debe concentrarse en la propia aplicación del par. Por lo tanto, la operación de extraer el implante incluso en situaciones difíciles resulta en extremo sencilla.

## REIVINDICACIONES

1. Herramienta extensora (1) para aplicación de par sobre un implante dental, que se **caracteriza** por que comprende:

- un cuerpo (2) alargado,
- medios de conexión a un implante dental en un extremo del cuerpo (2),
- medios de conexión a una llave aplicadora de par en el otro extremo del cuerpo (2),
- un orificio pasante longitudinal (8) para la inserción de un tornillo destinado a atornillarse a un agujero ciego roscado del implante dental y asegurar la correcta alineación entre la herramienta extensora (1) y el implante dental.

2. Herramienta extensora (1), según la reivindicación 1, que se **caracteriza** por que los medios de conexión a un implante dental comprenden una termi-

nación macho (3) destinada a ser conectada a la conexión interna de un implante dental provisto de tal conexión interna.

3. Herramienta extensora (1), según la reivindicación 1, que se **caracteriza** por que los medios de conexión a una llave aplicadora de par comprenden un cabezal antirrotacional (4), que comprende una zona antirrotacional (5).

4. Herramienta extensora (1), según la reivindicación 3, que se **caracteriza** por que la zona antirrotacional (5) presenta una sección sustancialmente cuadrada.

5. Herramienta extensora (1), según la reivindicación 3, que se **caracteriza** por que la zona antirrotacional (5) presenta una sección sustancialmente hexagonal.

6. Herramienta extensora (1), según la reivindicación 3, que se **caracteriza** por que el cabezal antirrotacional (4) comprende además un cuello (6) provisto de una junta tórica (7).

25

30

35

40

45

50

55

60

65

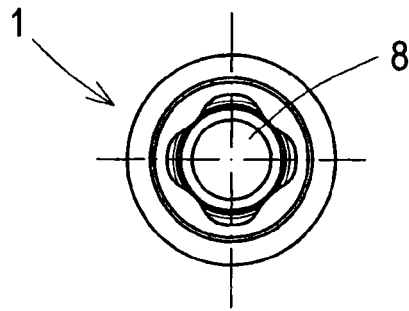


FIG.3

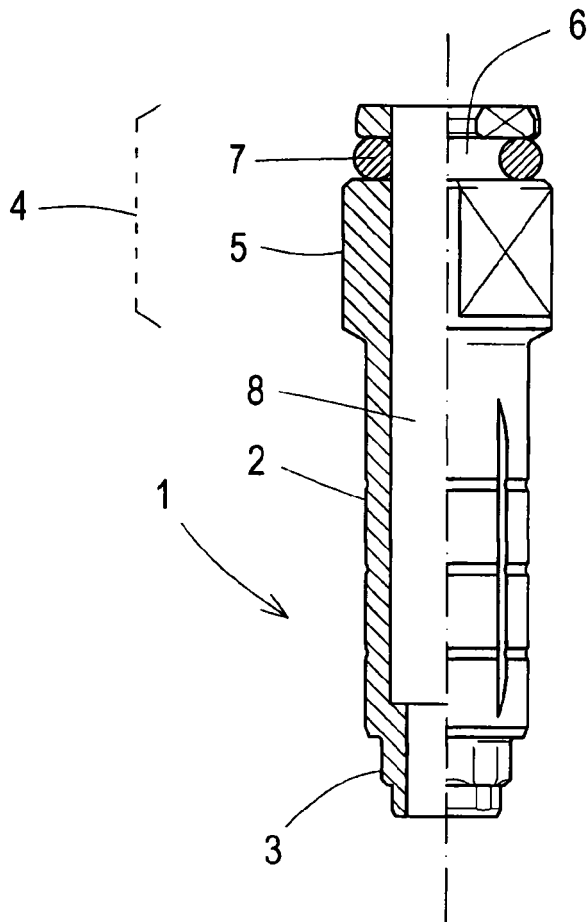


FIG.1

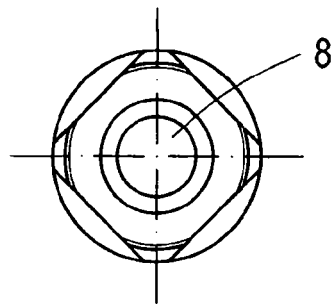


FIG.2



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 347 634

② Nº de solicitud: 201000305

③ Fecha de presentación de la solicitud: 10.03.2010

④ Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **A61C 8/00** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	ES 2228238 B1 (IMPLANT MICRODENT SYSTEM, SL) 01.04.2005, página 2.	1
Y	ES 2103196 A1 (CARLOS FERNANDO CARDONA LABARGA) 16.08.1997, página 4, líneas 34-60.	1
Y	WO 2009153372 A2 (BIOTECHNOLOGY INSTITUTE, I MAS D, SL) 23.12.2009, página 1, línea 31 - página 6, línea 26.	1
A	EP 1234550 B1 (EDUARDO ANITUA ALDECOA) 28.08.2008, reivindicación 1.	1-6

#### 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

19.10.2010

Examinador

B. Aragón Urueña

Página

1/4

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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 19.10.2010

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones	1-6	<b>SÍ</b>
	Reivindicaciones		<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones	2-6	<b>SÍ</b>
	Reivindicaciones	1	<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 ha sido publicada.

**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	ES 2228238 B1	01-04-2005
D02	ES 2103196 A1	16-08-1997
D03	WO 2009153372 A2	23-12-2009

**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**

El objeto de la presente invención es una herramienta extensora para aplicación de un par sobre un implante dental.

El documento D01 divulga un dispositivo de fijación para prótesis dentales. El dispositivo consiste en un cuerpo alargado, en medios de conexión a un implante dental en un extremo del cuerpo y en medios de conexión a una llave aplicadora de par en el otro extremo del cuerpo. Dicho sistema permite que la presión y esfuerzo a la torsión que se puede aplicar sea mayor que los tornillos convencionales.

El documento D02 divulga un sistema de extracción de prótesis. La herramienta está provista de un cuerpo, en cuya parte superior se dispone un brazo para aplicar la fuerza y en la parte inferior una rosca para unirse al pilar.

El documento D03 divulga un conjunto implante dental-transportador, donde el transportador comprende un cuerpo, medios de conexión al implante y un tornillo que atraviesa la camisa y se atornilla al agujero ciego roscado del implante y a cuyo extremo se encuentra libre para ser actuado por la pieza transportadora. La función del tornillo es mantener el cuerpo sobre el implante.

La diferencia entre el documento D01 o el documento D02 y el objeto técnico de la reivindicación 1 de la solicitud se encuentra en que el cuerpo de la pieza no es pasante y por tanto no se puede insertar un tornillo que asegure la alineación entre la herramienta y el implante. Dicho problema de alineación se resuelve en el documento D03 donde se emplea un cuerpo con un tornillo pasante que asegure mantener el cuerpo sobre el implante. Por tanto, se considera que un experto en la materia aplicaría esta característica al documento D01 o al documento D02, de modo que se obtenga la invención definida en la reivindicación 1. Por lo tanto, el objeto de la reivindicación 1 no implica actividad inventiva.

Sin embargo, no sería obvio para una persona experta en la materia aplicar las características de los documentos citados y llegar a la invención como se revela en las reivindicaciones dependientes 2-6 donde se define que la terminación de la herramienta que se une al implante tiene que ser macho o que el cabezal donde se aplica la llave aplicadora de par tiene que ser antirrotacional. Por tanto, el objeto de estas reivindicaciones cumple los requisitos de novedad y actividad inventiva (Art. 6.1 y 8.1 Ley Patentes).