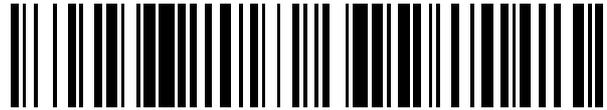


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 635 650**

21 Número de solicitud: 201630407

51 Int. Cl.:

A61C 8/00

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

04.04.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

04.10.2017

71 Solicitantes:

**VOGUL, S.L.U. (100.0%)
SANT ANDREU, 11, Planta Baixa 2ª
ANDORRA LA VELLA AD**

72 Inventor/es:

**MARTINEZ LOPEZ, Jordi;
PADROS ROLDAN, Roberto;
VALLS ANDIÑACH, Joan y
TENA CORTS, Guillem**

74 Agente/Representante:

DÍAZ NUÑEZ, Joaquín

54 Título: **Tornillo y herramienta de accionamiento para implantología dental.**

57 Resumen:

Tornillo y herramienta de accionamiento para implantología dental; comprendiendo: uno de ellos, una cabeza dentada (21), redondeada, con una serie de dientes (22) distribuidos periféricamente; y el otro, un alojamiento prismático (13) con una pluralidad de canales (14) longitudinales. Dichos canales (14) longitudinales presentan una anchura mayor que los dientes (22) correspondientes, de modo que en la posición de acoplamiento del tornillo con la herramienta de accionamiento, la cabeza dentada (21) está posibilitada de un giro relativo de una determinada amplitud (a) dentro del alojamiento prismático (13) y respecto al eje geométrico del tornillo, entre: una posición operativa de apriete en la que los dientes (22) y los canales (14) contactan entre sí mediante unos primeros laterales (22a, 14a); y una posición operativa de afloje en la que los dientes y los canales contactan entre sí mediante unos segundos laterales (22b, 14b).

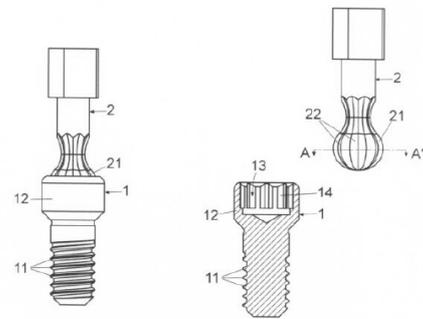


Fig. 1

Fig. 2

DESCRIPCIÓN

Tornillo y herramienta de accionamiento para implantología dental.

5 **Objeto de la invención.**

El objeto de la invención es un tornillo aplicable en implantología dental para la fijación de una prótesis a un implante, y una herramienta de accionamiento de dicho tornillo.

10 **Campo de aplicación de la invención.**

Esta invención es aplicable en el campo de la implantología dental.

Estado de la técnica.

15

En el campo de la implantología dental es ampliamente conocida la utilización de tornillos de diferentes tipos para la fijación de las prótesis sobre los implantes.

20

Generalmente estos tornillos de fijación pasan a través de un orificio superior o chimenea de la prótesis para alcanzar el implante y roscarse sobre el mismo.

25

Inicialmente esta operativa se realizaba siempre en el mismo eje del implante dental lo que suponía una limitación protésica que dificultaba la restauración mediante tornillo en los trabajos donde el eje del implante salía por la parte vestibular del diente.

30

La colocación y posterior extracción de este tornillo de fijación de la prótesis se realiza mediante una herramienta de accionamiento adecuada para acoplarse con la cabeza del tornillo y comunicarle un movimiento de giro en el sentido de apriete o de afloje.

Desde hace años existen diferentes tipos de tornillos y herramientas para implantología dental que tienen como objetivo atornillar una prótesis o estructura corrigiendo la angulación respecto al eje del implante dental.

A continuación se mencionan diferentes documentos relacionados con la fijación de prótesis a implantes: WO2014012970A1; WO2013004387A1; WO2013004387; WO2011042583; EP2269538; ES2278477_A1; WO2014076332A1

5 Como antecedentes más próximo a la invención cabe mencionar la patente de invención ES2279676B1 en la que se utiliza una herramienta con una cabeza tipo “bola de Allen” que se acopla interiormente en un alojamiento previsto en la cabeza del tornillo. Esta solución permite una angulación reducida entre el eje de la herramienta y el eje del tornillo, concretamente del orden de 20°.

10

En la patente de invención que ES2336062B1 también se describe un tornillo para fijar una prótesis sobre un implante dental y una llave de apriete que permite inclinaciones ligeramente superiores de la herramienta respecto al eje del tornillo.

15 Contrariamente, al antecedente ES2279676B1 citado previamente, en este caso el tornillo presenta una cabeza con una protuberancia sustancialmente esférica, provista de una pluralidad de rehundidos meridionales curvocóncavos configurados para recibir una cara de una herramienta de manipulación o accionamiento del tornillo y que tienen una latitud comprendida entre $\pm 80^\circ$ respecto a un ecuador de la cabeza del tornillo.

20

Esta configuración específica permite que la cabeza del tornillo se adapte al extremo de la llave de apriete con una inclinación de hasta 30° respecto al eje del tornillo.

Los antecedentes mencionados siguen teniendo limitaciones importantes tanto en lo que se refiere
25 a:

- la angulación masiva de la herramienta respecto al eje del tornillo de fijación y consiguientemente del implante, que no supera en ningún caso los 35° y

30 - la posibilidad de la inutilización del tornillo de apriete, impidiendo su extracción, cuando la superficie de contacto del tornillo sufre una demora deformación durante su apriete con la herramienta de accionamiento.

El primer inconveniente determinado por una cuestión de diseño de la cabeza del tornillo y del extremo de acoplamiento o de la herramienta con aquella.

5 El segundo inconveniente está determinado por qué tanto o el alojamiento o definido en el tornillo como la cabeza de la herramienta destinada a acoplarse con aquel presentan secciones poligonales conjugadas o complementarias y diseñadas para acoplarse entre sí de forma ajustada de forma que el tornillo pueda posicionarse en la cabeza de la herramienta de accionamiento o y ser desplazado hasta la posición de montaje con la propia herramienta.

10 Sin embargo esto determina que tanto las superficies de apriete como las superficies de afloje, sean las mismas y en caso de deformación durante el apriete del tornillo éste queda inutilizado, siendo necesario en algunos casos destruir la prótesis por no poder desatornillar el tornillo.

Descripción de la invención.

15 El tornillo y la herramienta de accionamiento, objeto de la invención presentan unas particulares constructivas orientadas a definir unas superficies diferenciadas de contacto en las posiciones de apriete y de afloje del implante, de modo que en caso de deterioro de las superficies de contacto en la posición operativa de apriete, debido por ejemplo a la aplicación de una fuerza excesiva, dicho deterioro no afecte a las superficies de contacto o en la posición operativa de afloje, 20 permitiendo la extracción del tornillo.

Otro de los objetivos de la invención es permitir una angulación una angulación de entre los ejes del tornillo y de la herramienta de hasta 45 grados, superando la angulación alcanzada por los 25 antecedentes citados y mejorando la accesibilidad y comodidad en el accionamiento del tornillo mediante la herramienta.

El tornillo comprende un tramo extremo roscado para su fijación a un implante y/o aditamento protésico.

30 El tornillo y la herramienta de accionamiento de la invención comprenden: uno de ellos, una cabeza dentada, redondeada, con una serie de dientes distribuidos periféricamente; y el otro, un alojamiento prismático con una pluralidad de canales longitudinales distribuidos en su periferia;

siendo el número de canales igual o mayor que el número de dientes de la cabeza dentada, y preferiblemente múltiplo del mismo.

De acuerdo con la invención; dichos canales longitudinales presentan una anchura mayor que la de los dientes correspondientes, de modo que en la posición de acoplamiento del tornillo con la herramienta de accionamiento, la cabeza dentada está posibilitada de un giro relativo de una determinada amplitud (a) dentro del alojamiento prismático y respecto al eje geométrico del tornillo, entre:

- 10 - una posición operativa de apriete, en la que un primer lateral de los dientes establece un contacto superficial con un primer lateral de los canales y un segundo lateral de los dientes se mantiene distanciado de un segundo lateral de los canales y sin contacto con aquél; y
- una posición operativa de afloje , en la que en la que el segundo lateral de los dientes establece un contacto superficial con el segundo lateral de los canales, y el primer lateral de los dientes se mantiene distanciado del primer lateral de los canales y sin contacto con aquél.

Tal como ya se ha mencionado el alojamiento prismático dispone de un número de canales longitudinales igual o mayor que el número de dientes de la cabeza dentada y comprendido preferentemente entre 3 y 12 canales; permitiendo en cualquier caso el giro relativo de la cabeza dentada respecto al alojamiento prismático entre la posición operativa de apriete y la posición operativa de afloje.

La cabeza dentada puede presentar una configuración esférica u ovalada permitiendo junto con la posibilidad de giro relativo entre dicha cabeza dentada y el alojamiento prismático, entre las posiciones operativas de apriete y de afloje, una inclinación o angulación de hasta 45 grados entre el eje de la herramienta de accionamiento y el eje del tornillo de fijación.

Descripción de las figuras.

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- La figura 1 muestra una vista en alzado de un ejemplo de realización del tornillo y la herramienta de accionamiento para implantología dental en una posición de acoplamiento y de acuerdo con la invención.

5 - La figura 2 muestra una vista en alzado del tornillo seccionado por un plano vertical y de la herramienta de accionamiento o des acoplada del mismo y desplazada lateralmente

- La figura 3 corresponde a una vista en planta de la figura dos en la que sea seccionado la cabeza dentada por el plano A-A' referenciado en dicha figura 2.

10

- La figura cuatro muestra una vista en planta superior de la cabeza dentada, seccionada por un plano horizontal y acoplada en el alojamiento prismático, en una posición operativa de apriete del tornillo.

15

- La figura 5 muestra una vista análoga al anterior con la cabeza dentada en una posición operativa de afloje del tornillo.

- La figura 6 muestra una vista en alzado de la cabeza dentada de la herramienta acoplada con el alojamiento o prismático del tornillo, en una posición de máxima angulación lateral.

20

Realización preferida de la invención.

En la figura 1 se ha representado un ejemplo de realización del tornillo (1) y de la herramienta (2) de accionamiento aplicables en implantología dental, según la invención.

25

El tornillo (1) comprende un tramo extremo (11) roscado para su fijación a una implante, y una cabeza (12) acoplable a una herramienta de accionamiento (2) que comprende una cabeza dentada (21) generalmente esférica, con una pluralidad de dientes (22) distribuidos en su periferia.

30

Como se observa en las figuras 2 y 3 la cabeza (12) del tornillo (1) comprende un alojamiento prismático (13) con una pluralidad de canales (14) longitudinales distribuidos en su periferia.

En este ejemplo de realización el alojamiento prismático (13) tiene una profundidad comprendida entre 0,5 y 2,0 milímetros, y la cabeza dentada (21) un diámetro comprendido entre 0,8 mm y 3,0 milímetros.

5 Los dientes (22) de la cabeza dentada (21) se corresponden en número y distribución con los canales (14) definidos en el alojamiento prismático (13) del tornillo (1).

Como se puede observar en la mencionada figura (3) cada uno de los canales (14) del alojamiento prismático comprende un primer lateral (14a) y un segundo lateral

10

(14b) sobre los que actúan respectivamente y de forma selectiva un primer lateral (22a) y un segundo lateral (22b) de los dientes (22) de la cabeza dentada (21) durante las operaciones de apriete y afloje del tornillo (1).

15 Como se puede observar en las figuras 4 y 5 los dientes (22) de la cabeza (21) de la herramienta de accionamiento presentan un ancho menor que los canales longitudinales (14) del alojamiento prismático del tornillo (1); lo que permite un giro relativo (a) de la cabeza dentada (21) respecto al alojamiento prismático (13) del tornillo (1), entre: - una posición operativa de apriete representada en la figura 4, y -una posición operativa de afloje representada en la figura 5.

20

En la figura 4 se ha representado la cabeza dentada (21) en una posición operativa de apriete, en sentido horario, en la que los dientes (22) actúan con su primer lateral (22a) contra el primer lateral (14a) del canal longitudinal (14) correspondiente, manteniéndose los segundos laterales (22b, 14b) de los dientes (22) y de los canales (23) distanciados en dirección lateral y sin contacto entre sí. De este modo, en caso de producirse una deformación de los primeros laterales (22a, 14a) de los dientes (22) o de los canales (14) debido, por ejemplo, a un apriete excesivo, los segundos laterales (22b, 14b) de los dientes y los canales permanecen intactos, permitiendo el posterior afloje y extracción del tornillo (1).

25

30 En la posición operativa de afloje representada en la figura 5, los dientes (22) actúan con su segundo lateral (22b) contra el segundo lateral (14b) de los canales (14) correspondientes, manteniéndose los primeros laterales (22a, 14a) de los dientes (22) y de los canales (14) distanciados lateralmente y sin contacto entre sí.

Tal como se observa en la figura 6, la configuración de la cabeza dentada (21) de la herramienta (2) y el alojamiento prismático (13) del tornillo (1) permiten una angulación (b) entre la herramienta (2) y el tornillo (1) de hasta 45 grados, ofreciendo así mayor funcionalidad de trabajo en todas las prótesis fabricadas bien por colado convencional, sustracción (CAD-CAM fresado) o adición (SLM, DMLS), o piezas fabricadas en serie.

Los canales longitudinales (14) presentan en la zona de convergencia de su primer (14a) y su segundo lateral (14b) una superficie intermedia (14c) redondeada de refuerzo, que mejora la resistencia de los tornillos, eliminando posibles zonas de propagación de grietas y fractura de los mismos.

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Tornillo y herramienta de accionamiento para implantología dental; comprendiendo: uno de ellos, una cabeza dentada (21), redondeada, con una serie de dientes (22) distribuidos periféricamente; y el otro, un alojamiento prismático (13) con una pluralidad de canales (14) longitudinales distribuidos en su periferia; siendo el número de canales igual o mayor que el número de dientes (22) de la cabeza dentada (21) y preferiblemente múltiplo del mismo; **caracterizado** porque dichos canales (14) longitudinales presentan una anchura mayor que los dientes (22) correspondientes, de modo que en la posición de acoplamiento del tornillo con la herramienta de accionamiento, la cabeza dentada (21) está posibilitada de un giro relativo de una determinada amplitud (a) dentro del alojamiento prismático (13) y respecto al eje geométrico del tornillo, entre:
- una posición operativa de apriete, en la que un primer lateral (22a) de los dientes (22) establece un contacto superficial con un primer lateral (14a) de los canales (14) y un segundo lateral (22b) de los dientes (22) se mantiene distanciado de un segundo lateral (14b) de los canales (14) y sin contacto con dicho segundo lateral (14b) y;
 - una posición operativa de afloje , en la que en la que el segundo lateral (22b) de los dientes (22) establece un contacto superficial con el segundo lateral (14b) de los canales (14) , y el primer lateral (22a) de los dientes se mantiene distanciado del primer lateral (14a) de los canales (14) y sin contacto con dicho primer lateral (14b).
- 2.- Tornillo y herramienta de accionamiento, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el alojamiento prismático (13) tiene una profundidad comprendida entre 0,5 y 2,0 milímetros.
3. Tornillo y herramienta de accionamiento, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la cabeza dentada (21) un diámetro comprendido entre 0,8 mm y 3,0 milímetros.
- 4.- Tornillo y herramienta de accionamiento, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la cabeza dentada (21) presenta una forma esférica u ovalada.

- 5.- Tornillo y herramienta de accionamiento, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el alojamiento prismático (13) se encuentra definido en la cabeza (12) del tornillo (1) y la cabeza dentada (21) en la herramienta de accionamiento (2).
- 5 6.- Tornillo y herramienta de accionamiento, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los canales longitudinales (14) presentan en la zona de convergencia de su primer (14a) y su segundo lateral (14b) una superficie intermedia (14c) redondeada de refuerzo

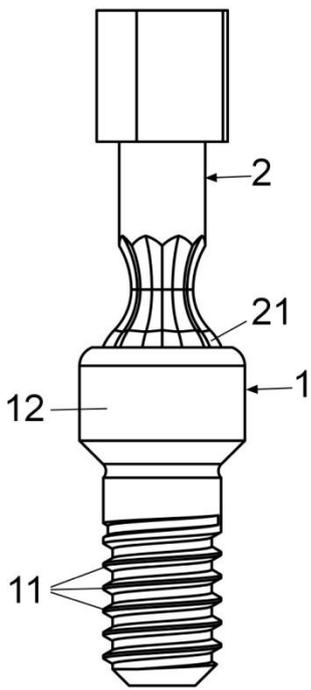


Fig. 1

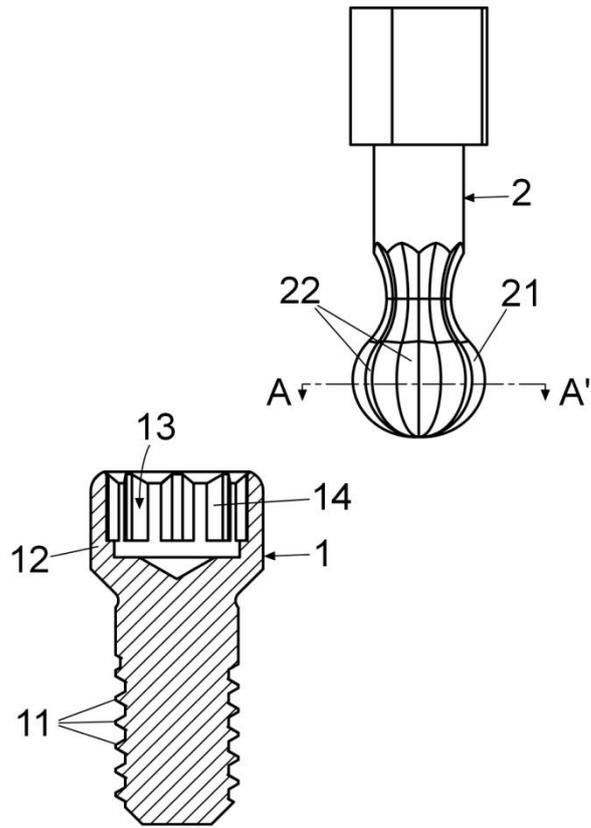


Fig. 2

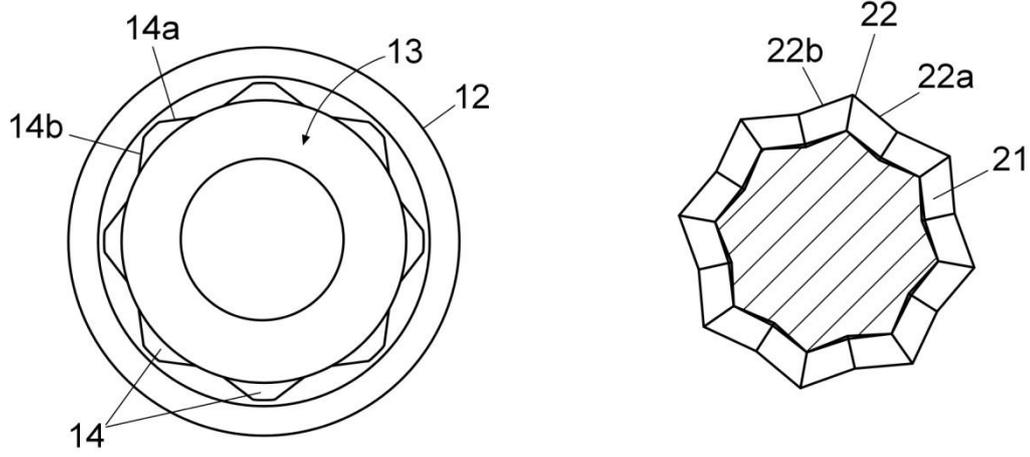


Fig. 3

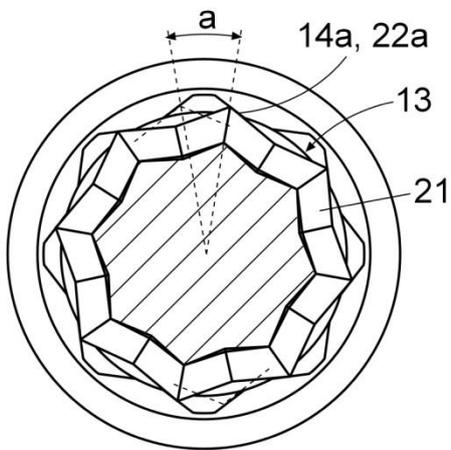


Fig. 4

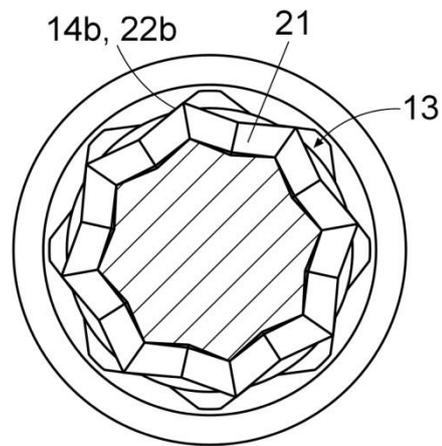


Fig. 5

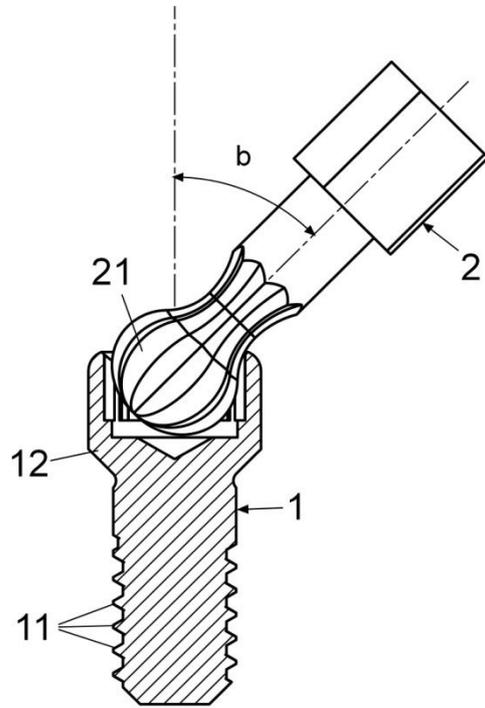


Fig. 6



②① N.º solicitud: 201630407

②② Fecha de presentación de la solicitud: 04.04.2016

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **A61C8/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	ES 2279676 A1 (XAM-MAR MANGRANE) 16-08-2007, Columna 1, líneas 8-26; columna 2, líneas 55-columna 3, línea 4; figuras 1-7.	1-6
Y	ES 2368635 A1 (FARRÉ BERGA) 21-11-2011, Columna 1, líneas 52-66, columna 3, línea 15-columna 4, línea 30; figuras 1-6.	1-6
A	WO 2014076332 A1 (XAM-MAR MANGRANE) 22-05-2014, Documento completo.	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
17.11.2016

Examinador
J. López Nieto

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: 17.11.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-6	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-6	NO

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	ES 2279676 A1 (XAM-MAR MANGRANE)	16.08.2007
D02	ES 2368635 A1 (FARRÉ BERGA)	21.11.2011
D03	WO 2014076332 A1 (XAM-MAR MANGRANE)	22.05.2014

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 documento D01 da a conocer un conjunto de tornillo y herramienta de accionamiento para implantología dental. La herramienta de accionamiento tiene un saliente actuador de configuración esencialmente esférica que comprende una serie de husos esféricos que se acoplan correctamente al alojamiento en forma de tuerca previsto en la cabeza del tornillo para el roscado y desenroscado del tornillo, pudiéndose alcanzar cualquier angulación entre el eje de la herramienta y el del tornillo (columna 1, líneas 8-26; columna 2, líneas 55-columna 3, línea 4; figuras 1-7)

La invención recogida en la reivindicación 1 de la solicitud se diferencia del conjunto tornillo/herramienta divulgado en el documento D01 en que los canales de la cabeza del tornillo tienen mayor anchura que los dientes de la cabeza dentada de la herramienta de accionamiento. Esto permite que cuando están acoplados la cabeza del tornillo y la herramienta de accionamiento, esta pueda realizar un giro relativo de determinada amplitud con respecto al eje geométrico del tornillo entre una posición operativa de apriete y otra de afloje. Por lo tanto, las reivindicaciones 1-6 cumplen el requisito de novedad según el Art. 6.1 de la Ley de Patentes 11/86.

El documento D02 divulga una estructura de acoplamiento entre cabeza de tornillo y herramienta de apriete en el cual existe un rehundido de superficie curvo-cóncava en la base libre de la cabeza del tornillo, y una protuberancia de superficie cóncavo-convexa que remata el extremo de la herramienta de apriete y es de diámetro ligeramente menor que el rehundido de la cabeza del tornillo. El rehundido de la cabeza del tornillo presenta interiormente resaltes axiales de superficie curvo-convexa.

La protuberancia de la herramienta presenta también acanaladuras de superficie curvo-cóncava cuyo diámetro es menor que el del rehundido de la cabeza del tornillo.

Preferentemente tanto el rehundido de la cabeza del tornillo como la protuberancia de la herramienta tendrán forma esférica. Los canales de la cabeza del tornillo tienen una mayor anchura que los dientes correspondientes de la protuberancia de la herramienta que se alojarán en su interior (columna 3, línea 15-columna 4, línea 30; figuras 1-6)

Así pues, la característica de aumentar la anchura de los canales en los que encajan los dientes del sistema es conocida por el estado de la técnica divulgado en D02. Con ello se pretende conseguir un mayor ángulo de inclinación de la herramienta de ajuste con respecto al tornillo y también evitar que se produzca deterioro en los canales y los dientes del sistema cabeza del tornillo/herramienta de accionamiento (columna 1, líneas 52-66)

El experto en la materia podría considerar como opción normal de diseño incluir esta característica en el sistema descrito en el documento D01 para resolver el problema planteado. Por consiguiente no se aprecia actividad inventiva en la reivindicación 1 según el Art.8.1 de la Ley de Patentes 11/86.

Las reivindicaciones 2-6 se refieren a ejecuciones particulares con parámetros elegidos de manera arbitraria. Puesto que en la memoria no se aprecia que con estos parámetros se consiga ningún efecto técnico inesperado, la invención definida en estas reivindicaciones se considera una aplicación obvia de la técnica conocida. Así pues, las reivindicaciones 2-6 no cumplen el requisito de actividad inventiva según el Art.8.1 de la Ley de Patentes 11/86.

El documento D03 se refiere a un tornillo y herramienta de ajuste para implantología dental y forma parte del estado de la técnica próximo a la invención.