

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 551 863**

51 Int. Cl.:

**A61C 8/00** (2006.01)

**B25B 15/00** (2006.01)

**B25B 13/48** (2006.01)

**F16B 23/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.07.2012 E 12740043 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015 EP 2729085**

54 Título: **Tornillo y destornillador**

30 Prioridad:

**06.07.2011 GB 201111561**

**12.10.2011 GB 201117590**

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

**24.11.2015**

73 Titular/es:

**NOBEL BIOCARE SERVICES AG (100.0%)**

**Postfach**

**8058 Zürich-Flughafen, CH**

72 Inventor/es:

**HAUS, ADRIAN**

74 Agente/Representante:

**DURÁN MOYA, Carlos**

ES 2 551 863 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

## Tornillo y destornillador

5 La presente invención se refiere a una combinación de un tornillo y un destornillador para fijar componentes dentales a implantes dentales en la mandíbula de un paciente. Más específicamente, la invención se refiere a la manipulación de tornillos en componentes dentales con canales para tornillo correspondientes para asegurar el componente dental al implante dental.

10 La figura 1 muestra una disposición para una sustitución protésica de un solo diente que tiene canales en ángulo para tornillo. El implante dental -110- comprende un canal para el tornillo -130- que tiene una rosca interior configurada para ajustar con la rosca del tornillo -160-, de tal modo que el tornillo -160- puede ser sujetado al implante. La prótesis -120- se fija al implante dental por medio del tornillo -160-. La prótesis pasa a través del tejido gingival al implante dental -110-. La prótesis tiene un canal para tornillo -190- a través del cual se introduce el tornillo -160-. El canal para el tornillo -190- tiene una salida -180- del canal para el tornillo y un asiento -140- del tornillo en la base de la prótesis, sobre el cual se asienta la cabeza -170- del tornillo -160- cuando la prótesis se sujeta al implante con el tornillo. El eje del canal para el tornillo -190- (es decir, la línea descrita por el punto central radial del canal en cualquier punto) no sigue el eje del canal -130-. De hecho, el canal para el tornillo -190- puede ser recto en su mayor parte pero estar orientado en un ángulo diferente al canal -130-. Alternativamente, el eje del canal para el tornillo -190- puede ser curvo o en forma de S. Como resultado, el eje del canal para el tornillo -190- en la salida -180- del canal no coincide con el eje del canal -130- o con el eje del asiento -140- del tornillo.

25 El problema resultante de esta disposición es el de cómo introducir el tornillo a través del canal en ángulo para tornillo y, una vez que el tornillo ha establecido contacto con el implante dental, cómo accionar el tornillo para que gire utilizando un destornillador inclinado, en un ángulo significativo con respecto del eje longitudinal del tornillo.

Lo que se necesita es una forma de interconectar el tornillo y un destornillador de una manera que permita que el tornillo sea manipulado durante su introducción en la prótesis y sea accionado para hacerlo girar desde un ángulo con respecto al eje longitudinal del tornillo.

30 El documento US 2010167240 describe un destornillador para accionar un tornillo para que gire con un ángulo respecto al eje del tornillo. Se describe un destornillador con cabeza de bola, en el que la forma de bola de la cabeza del destornillador proporciona al parecer una superficie de contacto entre el destornillador y el tornillo, incluso cuando el destornillador se presenta con un cierto ángulo con respecto al eje del tornillo.

35 El documento DE102009015358A da a conocer una combinación de un tornillo dental y su destornillador, teniendo la cabeza del tornillo un rebaje con flancos que están inclinados con respecto al eje longitudinal del tornillo, teniendo la cabeza del destornillador una sección transversal poligonal y estrechándose sustancialmente hacia su punta.

40 Según la invención, se da a conocer una combinación de un tornillo para una aplicación dental (en otras palabras, un tornillo dental), y un destornillador para accionar el tornillo para sujetar un componente dental a un implante dental. El tornillo tiene un extremo coronal y un extremo apical, y comprende un orificio que se extiende desde el extremo coronal del tornillo a lo largo de una parte del tornillo hacia el extremo apical del tornillo, un primer número de rebajes equidistantes dispuestos circunferencialmente alrededor de la superficie interior del orificio, extendiéndose cada rebaje un tramo desde el extremo coronal del orificio hacia el extremo apical del orificio. El tramo de cada rebaje está inclinado con respecto al eje longitudinal del tornillo, de tal modo que el rebaje está más lejos del eje longitudinal del tornillo en un punto paralelo al extremo coronal del orificio que en un punto por debajo del extremo coronal del orificio. Cada par de rebajes adyacentes están conectados mediante una superficie de contacto en la superficie interior del orificio, extendiéndose cada superficie de contacto un tramo desde el extremo coronal del orificio hacia el extremo apical del tornillo. Cada superficie de contacto está inclinada, alejándose del eje longitudinal del tornillo, de tal modo que la superficie está más lejos del eje longitudinal del tornillo en un punto paralelo al extremo coronal del orificio que en un punto por debajo del extremo coronal del orificio.

55 El destornillador comprende una cabeza del destornillador que tiene un extremo apical y uno coronal, comprendiendo la cabeza del destornillador, por lo menos, una primera y una segunda partes que tienen una sección transversal poligonal en el plano radial del eje longitudinal del destornillador, teniendo la primera parte una sección transversal sustancialmente redondeada en el plano axial del eje longitudinal del destornillador, una segunda parte conectada en sentido apical con respecto a la primera parte, teniendo la segunda parte una forma sustancialmente triangular que se estrecha hacia el extremo apical de la cabeza del destornillador en el plano axial del eje longitudinal del destornillador.

60 Por lo menos una parte de la superficie interior del orificio comprende una capa de nitruro de titanio. El extremo apical del orificio puede ser cónico, teniendo el punto más ancho en el extremo apical de los rebajes. En una realización, el tornillo está adaptado para sujetar un componente dental a un implante dental. En otra realización, el tornillo es (por sí mismo) un componente dental acoplable directamente a un implante dental, en el que el

componente dental se puede seleccionar del grupo que comprende: un tornillo de cobertura, un pilar de cicatrización, una cofia de impresión, etc.

5 La cabeza del destornillador puede comprender una parte de punta en el extremo apical de la cabeza del destornillador, que tiene una sección poligonal en el plano radial del eje longitudinal del destornillador y un extremo apical curvado. Por lo menos una parte de la superficie de la cabeza del destornillador puede comprender una capa de nitruro de titanio.

10 La sujeción de un componente dental a un implante dental comprende las etapas de introducir la cabeza del destornillador, del destornillador descrito anteriormente, en el orificio de cualquiera de los tornillos descritos anteriormente, de tal modo que los bordes de la cabeza del destornillador definidos por la sección transversal poligonal ajusten en el interior de los rebajes del tornillo, aplicar al destornillador una fuerza suficiente para que la cabeza del destornillador agarre el tornillo mediante una función de conducción, manipular el tornillo a través de un canal para el tornillo del componente dental utilizando la función de conducción hasta que el tornillo sea recibido en un orificio roscado en el implante dental, accionar el tornillo para que gire utilizando el destornillador, de tal modo que los bordes de la cabeza del destornillador definidos por la sección transversal poligonal de las partes de la cabeza del destornillador trasladen suavemente una fuerza de rotación al tornillo, independientemente del ángulo del eje longitudinal del destornillador con respecto al eje longitudinal del tornillo.

20 Se describirán a continuación aspectos de la invención a modo de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos. En los dibujos:

La figura 1 muestra una prótesis que tiene un canal en ángulo para tornillo y el correspondiente tornillo.

25 Las figuras 2A y 2B muestran el ángulo del destornillador (no mostrado a escala) con el eje longitudinal del tornillo durante el proceso de introducción de un tornillo en la prótesis de la figura 1.

Las figuras 3A a 3D muestran una realización del tornillo, según la invención.

30 Las figuras 4A a 4C muestran una realización del destornillador, según la invención.

Las figuras 5A a 5C muestran el tornillo en cooperación con la cabeza del destornillador.

35 Las figuras 6A y 6B muestran una realización de un tornillo de cobertura, según la invención.

Se describirán a continuación realizaciones específicas de la invención, haciendo referencia a los dibujos adjuntos. No obstante, esta invención se puede realizar de muchas formas diferentes y no se deberá interpretar que se limita a las realizaciones expuestas en la presente memoria; por el contrario, estas realizaciones se dan a conocer para que esta descripción sea exhaustiva y completa, y transmita completamente el alcance de la invención a los expertos en la materia. La terminología utilizada en la descripción detallada de las realizaciones mostradas en los dibujos adjuntos no está destinada a limitar la invención. En los dibujos, los números similares se refieren a elementos similares.

#### Tornillo

45 La presente invención da a conocer una combinación de un tornillo y un destornillador para introducir dicho tornillo en un componente dental que tiene un canal en ángulo para tornillo, y asegurar el tornillo en un implante dental, fijando de ese modo el componente dental en el implante dental.

50 En las figuras 3A a 3D se muestra un tornillo que tiene una superficie de contacto del tornillo, según la realización preferente de la invención. El tornillo -160- comprende una cabeza -310- del tornillo que tiene una superficie de contacto -300- del tornillo. La superficie de contacto -300- del tornillo comprende un orificio en la cabeza del tornillo con una forma interna poligonal configurada para cooperar con la cabeza -400- del destornillador, que se describe posteriormente en la descripción. Tal como se muestra en la figura 3A, la superficie de contacto -300- del tornillo comprende paredes interiores -320- que se estrechan, una sección cónica -330-, bordes biselados o redondeados -340- de la superficie de contacto, y rebajes -350-.

60 En la realización preferente, la superficie de contacto -300- del tornillo comprende seis rebajes equidistantes -350- dispuestos circunferencialmente en la superficie interior de la superficie de contacto del tornillo. Se contempla asimismo una cabeza de tornillo equivalente con más o menos de seis rebajes. Cada rebaje se extiende desde la superficie superior de la cabeza del tornillo con un ángulo pequeño (por ejemplo, 2,5°) hacia el interior, respecto del eje longitudinal del tornillo, hacia una sección cónica -330-. Entre los rebajes hay superficies planas que se estrechan -320-, estrechándose hacia el exterior en dirección a la boca de la superficie de contacto del tornillo. Como consecuencia, las superficies internas -350- y -320- delimitan un espacio interno ligeramente cónico, de tal modo que el diámetro máximo en la boca de la superficie de contacto del tornillo es mayor que el diámetro máximo

en el punto en el que las superficies que se estrechan -320- se encuentran con la sección cónica situada debajo. En una realización, las superficies que se estrechan -320- están inclinadas  $2,5^{\circ}$  respecto del eje longitudinal del tornillo.

La sección cónica -330- comprende la parte inferior de la superficie de contacto -300- del tornillo. En el punto más ancho del cono, la sección cónica -330- se encuentra con los rebajes -350- y con las superficies interiores que se estrechan -320-. La forma de cono de la sección -330- se estrecha a continuación hasta una cabeza truncada -360- en el extremo interno de la superficie de contacto del tornillo. El cono -330- proporciona soporte adicional a los bordes -310- de la cabeza del tornillo cuando el tornillo se introduce fuertemente en el asiento del tornillo. Mientras que una superficie inferior plana (por ejemplo, la parte truncada -360- que tiene la anchura de la superficie de contacto) puede permitir que los bordes se deformen plásticamente hacia el interior cuando el tornillo es roscado fuertemente en el asiento del tornillo, la forma cónica -330- proporciona mayor soporte a los bordes -310-.

La boca de la superficie de contacto -300- del tornillo comprende seis bordes biselados o redondeados -360- que conectan la superficie superior de la cabeza -310- del tornillo y las superficies interiores que se estrechan -320-.

La figura 6A es una vista lateral, en sección, y la figura 6B es una vista, en perspectiva, de una realización de un tornillo de cobertura -160'-, según la invención. El tornillo de cobertura -160'- está adaptado, en general, para cubrir completamente la parte superior (es decir, el extremo coronal) de un implante dental, por ejemplo el implante dental -110-.

El tornillo de cobertura -160'- comprende una cabeza -310'- del tornillo. La cabeza -310'- del tornillo comprende una superficie apical -370'- circunferencialmente plana. La superficie -370'- es ortogonal al eje longitudinal del tornillo de cobertura -160'-. La superficie -370'- está adaptada para hacer de tope, y cubrir la parte superior del implante dental.

La cabeza -310'- del tornillo comprende además una superficie de contacto -300- del tornillo. La superficie de contacto -300- del tornillo es del mismo tipo que la superficie de contacto del tornillo, del tornillo -160- descrito en relación con las figuras 3A a 3D. Por lo tanto, se puede utilizar el mismo destornillador o herramienta para manipular tanto el tornillo -160- como el tornillo de cobertura -160'-. No se repetirá en este caso la descripción de la superficie de contacto -300- del tornillo.

En sentido apical respecto de la superficie -370'-, el tornillo de cobertura -160'- comprende una sección cónica -380'-, que se estrecha hacia el extremo apical del tornillo de cobertura -160'-. La sección cónica -380'- está adaptada para hacer tope contra la sección cónica correspondiente del implante dental (sección cónica interna), cuando el tornillo de cobertura -160'- está roscado en el implante.

En sentido apical con respecto a la sección cónica -380'-, el tornillo de cobertura -160'- comprende una parte roscada exteriormente -390'- para su acoplamiento con una correspondiente parte roscada interiormente del implante dental, de tal modo que el tornillo de cobertura -160'- puede ser asegurado al implante dental.

La superficie de contacto -300- del tornillo se puede aplicar asimismo a otros componentes dentales distintos de los tornillos de cobertura, tales como pilares de cicatrización, cofias de impresión, etc.

#### Destornillador

Según la realización preferente de la invención mostrada en las figuras 4A a 4C, la cabeza -400- del destornillador comprende una forma poligonal en el plano radial (es decir, el plano normal al eje longitudinal del destornillador) y una forma de bola en el plano axial.

En particular, la realización preferente de la cabeza -400- del destornillador tiene una sección transversal poligonal tal como se muestra en la figura 4A. En la realización preferente, la sección transversal poligonal tiene seis lados. Sin embargo, se contempla una cabeza del destornillador equivalente con más o menos de seis lados (en correspondencia con el número de rebajes en la superficie de contacto del tornillo). Los lados de los polígonos forman superficies -410-, que se extienden entre los bordes -420-.

En la figura 4B, se muestra la cabeza del destornillador en una perspectiva lateral. Para describir la cabeza del destornillador, está dividida en las partes -430-, -440-, -450-, -460- y -470-. Los bordes -420- de la parte del extremo apical -470- describen una curva circular en la que se encuentran todos los bordes -420-. La curva circular de los bordes en la parte -470- del extremo apical delimita una cabeza redondeada en el plano axial.

Los bordes -420- de la parte -460- describen una línea recta, de tal modo que la parte -460- comprende la forma de una pirámide poligonal truncada, truncada hacia el extremo apical -470-, de tal modo que las superficies de la parte -460- se encuentran suavemente con las superficies de la parte -470-.

Los bordes -420- de la parte -450- del extremo apical describen una curva circular que conecta los bordes de la parte -460- con la parte -440-. La curva circular es la que proporciona a la parte -450- la forma de bola truncada en el plano axial.

Los bordes -420- de la parte -440- describen una línea recta, de tal modo que la parte -460- comprende la forma de una pirámide poligonal truncada, que se estrecha alejándose del extremo apical -470-, de tal modo que las superficies de la parte -450- se encuentran suavemente con las superficies de la parte -430-.

5

La parte -430- es aquella en la que las superficies -420- se encuentran con el eje cilíndrico del destornillador.

**Cooperación entre la cabeza del destornillador y la superficie de contacto del tornillo**

10 Tal como se muestra en las figuras 5A a 5C, las características de la cabeza del destornillador y de la correspondiente superficie de contacto del tornillo están configuradas para permitir que la cabeza del destornillador sea introducida en la superficie de contacto del tornillo y para que el tornillo sea accionado para que gire mediante el destornillador en un ángulo con respecto al eje longitudinal del tornillo.

15 Tras la introducción inicial de la cabeza del destornillador en la superficie de contacto del tornillo, los bordes biselados (o redondeados) -340- de la boca de la superficie de contacto del tornillo guían la punta de la cabeza del destornillador hacia el orificio del tornillo. Esto simplifica el proceso de colocar la cabeza del destornillador en el tornillo y requiere una coordinación espacial menos precisa por parte de la persona que manipula el destornillador/tornillo.

20

A continuación, se hace girar la cabeza del destornillador hasta que los bordes -410- se alinean con los rebajes -330-. En este momento, los bordes -420- encajarán en los rebajes -350- y la cabeza del destornillador conseguirá un agarre de rotación con la cabeza del tornillo. Los rebajes permiten que la cabeza del destornillador gire suavemente en ángulo con respecto al eje longitudinal del tornillo, sin colisión de bloqueo entre las superficies de la cabeza del destornillador y la superficie de contacto del tornillo que haga que la cabeza del destornillador quede fija rotacionalmente al tornillo.

25

Tal como se muestra en la figura 5A, si la cabeza del tornillo se introduce en la superficie de contacto del tornillo en un ángulo que coincide, o se aproxima al eje longitudinal del tornillo, la parte cónica -460- descansa contra el cono interno -330- para proporcionar un ajuste cómodo y el destornillador se puede accionar para hacer girar el tornillo.

30

Si, tal como se muestra en las figuras 5B y 5C, la cabeza del tornillo se introduce en la superficie de contacto del tornillo con un ángulo considerable con respecto al eje longitudinal del tornillo (es decir, mayor de 5 grados), el extremo apical redondeado -470- se encuentra con el cono interno -330- en un punto por encima del extremo truncado -360- del cono interno. Esto impide que la cabeza del tornillo entre en la superficie de contacto del tornillo tan profundamente como cuando la cabeza del tornillo se introduce en la superficie de contacto del tornillo en un ángulo próximo al eje longitudinal del tornillo. Al mismo tiempo, los bordes redondeados -410- de la parte -450- encajan con los rebajes -350-. En la realización preferente, el ángulo del gradiente del cono interno -330- se escoge para asegurar que la profundidad a la que la cabeza del destornillador entra en la cabeza del tornillo depende del ángulo del eje longitudinal del tornillo con el que se introduce la cabeza del destornillador. Al controlar la profundidad con que la cabeza del tornillo entra en la superficie de contacto del tornillo, se pueden controlar los bordes redondeados -410- de la parte -450- para que contacten con los rebajes -350- dentro de un intervalo óptimo de la longitud de los rebajes -350-, es decir, no demasiado cerca de la boca de la superficie de contacto del tornillo como para que la cabeza del destornillador se deslice fuera del agarre de rotación con el tornillo, y no tan próximos al extremo interno de la superficie de contacto del tornillo como para que la parte redondeada -450- contacte con la parte cónica interna -330- e introduzca un rozamiento adicional u obligue a la cabeza del tornillo a salir de la superficie de contacto del tornillo. En una realización, el intervalo de contacto óptimo para la parte redondeada -450- con el rebaje -350- está entre puntos que abarcan del 25% al 75% de la longitud del rebaje. Al asegurar que una sección de los bordes redondeados contacta con la parte cónica -330- dentro de este intervalo, se consigue un juego óptimo entre el tornillo y el destornillador para permitir la rotación en ángulo del tornillo. Una vez que la cabeza del destornillador se desplaza para girar, la relación redondeada de la parte -450- en los rebajes -350- permite que el tornillo gire en un ángulo respecto del eje longitudinal del destornillador.

35

40

45

50

La superficie -460- del destornillador proporciona asimismo una superficie de contacto adicional durante el proceso de accionamiento. Para una cabeza del destornillador redondeada, cada borde del rebaje se curvaría fuera del rebaje después del punto en que el borde y la superficie del rebaje contactarían. La superficie recta no se curva fuera del rebaje y proporciona un cierto grado de contacto superficial hasta el extremo del rebaje.

55

En la realización preferente de la invención, la ligera inclinación de los rebajes -350- y las superficies -320- respecto del eje longitudinal del tornillo proporciona una función de conducción de la cabeza del destornillador. El ángulo pequeño significa que, si la cabeza del tornillo es empujada hacia la superficie de contacto del tornillo con una cierta fuerza, los bordes -450- son empujados hacia los rebajes -350- con un ajuste cada vez más fuerte. Llegado a cierto punto, las superficies de la cabeza del destornillador se comprimen contra la superficie interior de la superficie de contacto del tornillo con tanta fuerza que el ajuste resultante por rozamiento permite que el tornillo sea captado por la cabeza del destornillador y conducido sin ningún soporte para el tornillo. Esto se denomina una función de conducción y puede ser vital para simplificar el proceso de instalación del tornillo en un implante dental. En la

60

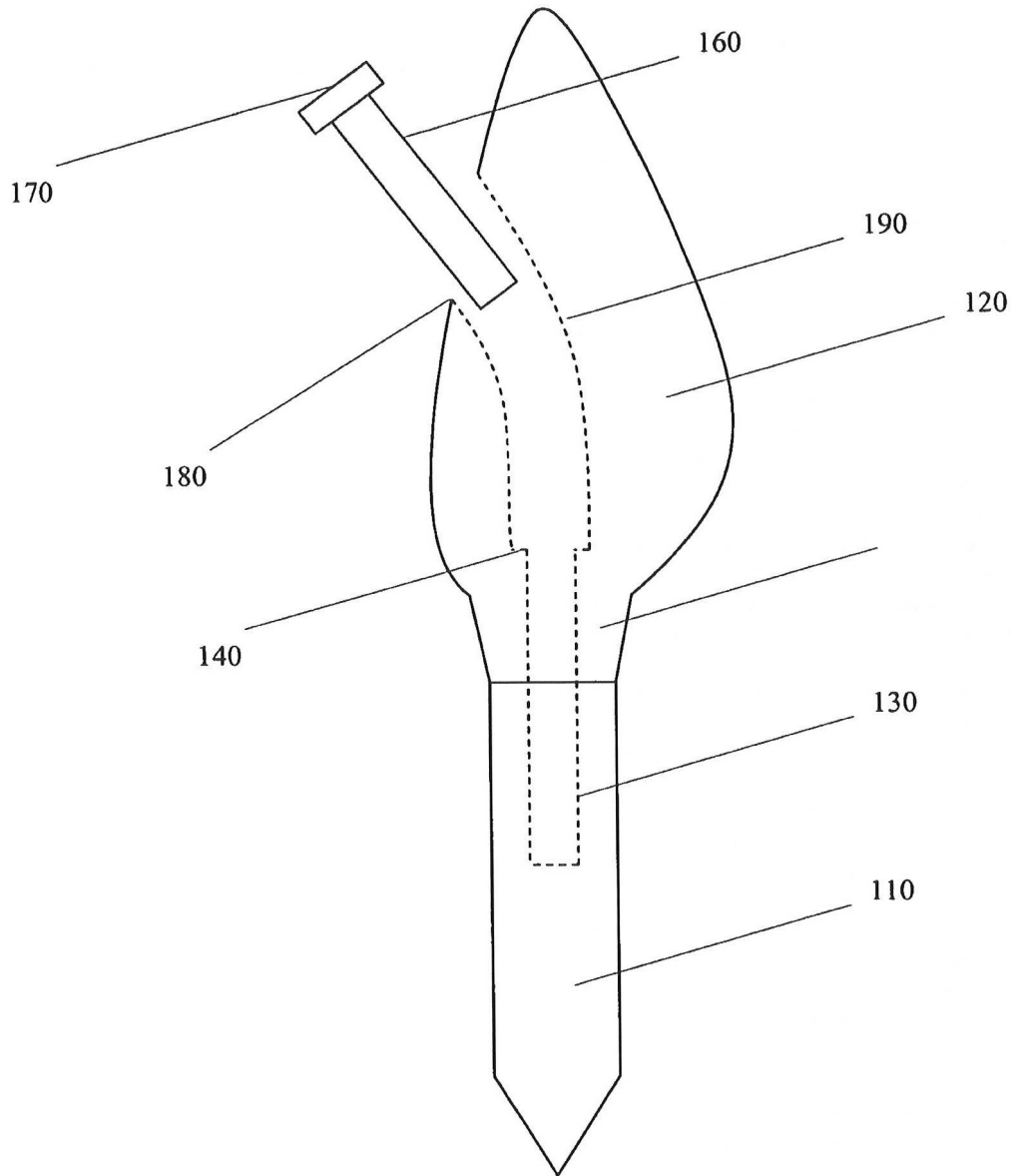
65

- realización preferente, la configuración de la cabeza del destornillador y de la superficie de contacto preferentes permite que exista esta función de conducción incluso cuando la cabeza del destornillador se introduce con un cierto ángulo con respecto al eje longitudinal del tornillo. Esto es particularmente ventajoso cuando se introduce un tornillo en un canal en ángulo para tornillo (tal como se muestran las figuras 2A y 2B). Además, la configuración de la cabeza del destornillador y de la superficie de contacto preferentes permite que la posición de contacto de la parte redondeada -450- esté controlada para estar dentro del intervalo óptimo, y por tanto que se controle asimismo la magnitud óptima de rozamiento para conseguir la función de conducción.
- 5
- En una realización preferente de la invención, se aplica un recubrimiento a una o a ambas superficies de la cabeza del destornillador o de la superficie interna de la superficie de contacto del tornillo, tal como nitruro de titanio, que aumenta el rozamiento entre los componentes. Esto proporciona una función de conducción mejorada entre la cabeza del destornillador y la superficie de contacto del tornillo, y reduce el riesgo de que el tornillo se caiga.
- 10
- En una realización alternativa de la invención, el número de rebajes en la superficie de contacto del tornillo es mayor de seis. Un número mayor de rebajes proporciona una acción más suave entre las superficies que cooperan de la superficie de contacto del tornillo durante la rotación del tornillo mediante la cabeza del destornillador.
- 15

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Combinación de un tornillo (160; 160') para una aplicación dental y un destornillador para accionar el tornillo para la sujeción de un componente dental en un implante dental, teniendo el tornillo un extremo coronal y un extremo apical y comprendiendo:
- un orificio que se extiende desde el extremo coronal del tornillo a lo largo de una parte del tornillo hacia el extremo apical del tornillo,
- 10 un primer número de rebajes equidistantes (350) dispuestos circunferencialmente alrededor de la superficie interior del orificio, extendiéndose cada rebaje (350) un tramo desde el extremo coronal del orificio hacia el extremo apical del orificio,
- 15 en el que el tramo de cada rebaje (350) está inclinado con respecto al eje longitudinal del tornillo de tal modo que el rebaje (350) está más lejos del eje longitudinal del tornillo en un punto paralelo al extremo coronal del orificio que en un punto por debajo del extremo coronal del orificio, en el que cada par de rebajes adyacentes (350) están conectados mediante una superficie de contacto (320) en la superficie interior del orificio, extendiéndose cada superficie de contacto (320) un tramo desde el extremo coronal del orificio hacia el extremo apical del tornillo, y en el que cada superficie de contacto (320) está inclinada, alejándose del eje longitudinal del tornillo, de tal modo que la superficie está más lejos del eje longitudinal del tornillo en un punto paralelo al extremo coronal del orificio que en un punto por debajo del extremo coronal del orificio,
- 20 comprendiendo el destornillador una cabeza (400) del destornillador que tiene un extremo apical y uno coronal,
- 25 comprendiendo la cabeza del destornillador, por lo menos, una primera y una segunda partes que tienen una sección transversal poligonal en un plano radial del eje longitudinal del destornillador,
- teniendo la primera parte (450) una sección transversal sustancialmente redondeada en el plano axial del eje longitudinal del destornillador,
- 30 estando la segunda parte (460) conectada en sentido apical con respecto a la primera parte, teniendo la segunda parte una forma sustancialmente triangular que se estrecha hacia el extremo apical de la cabeza (400) del destornillador en el plano axial del eje longitudinal del destornillador.
- 35 2. Combinación, según la reivindicación 1, en la que, por lo menos, una parte de la superficie interior del orificio del tornillo comprende una capa de nitruro de titanio.
- 40 3. Combinación, según cualquier reivindicación anterior, en la que el extremo apical del orificio del tornillo es cónico (330), teniendo el punto más ancho en el extremo apical de los rebajes (350).
4. Combinación, según cualquier reivindicación anterior, en la que el tornillo está adaptado para sujetar un componente dental a un implante dental.
- 45 5. Combinación, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el tornillo es un componente dental acoplable directamente a un implante dental.
6. Combinación, según la reivindicación 5, en la que el componente dental está seleccionado del grupo que comprende: un tornillo de cobertura, un pilar de cicatrización y una cofia de impresión.
- 50 7. Combinación, según la reivindicación 1, en la que la cabeza del destornillador comprende una parte de la punta en el extremo apical de la cabeza del destornillador que tiene una sección transversal poligonal en un plano radial del eje longitudinal del destornillador y un extremo apical curvado.
8. Combinación, según la reivindicación 1 ó 7, en la que, por lo menos, una parte de la superficie de la cabeza del destornillador comprende una capa de nitruro de titanio.
- 55

Figura 1





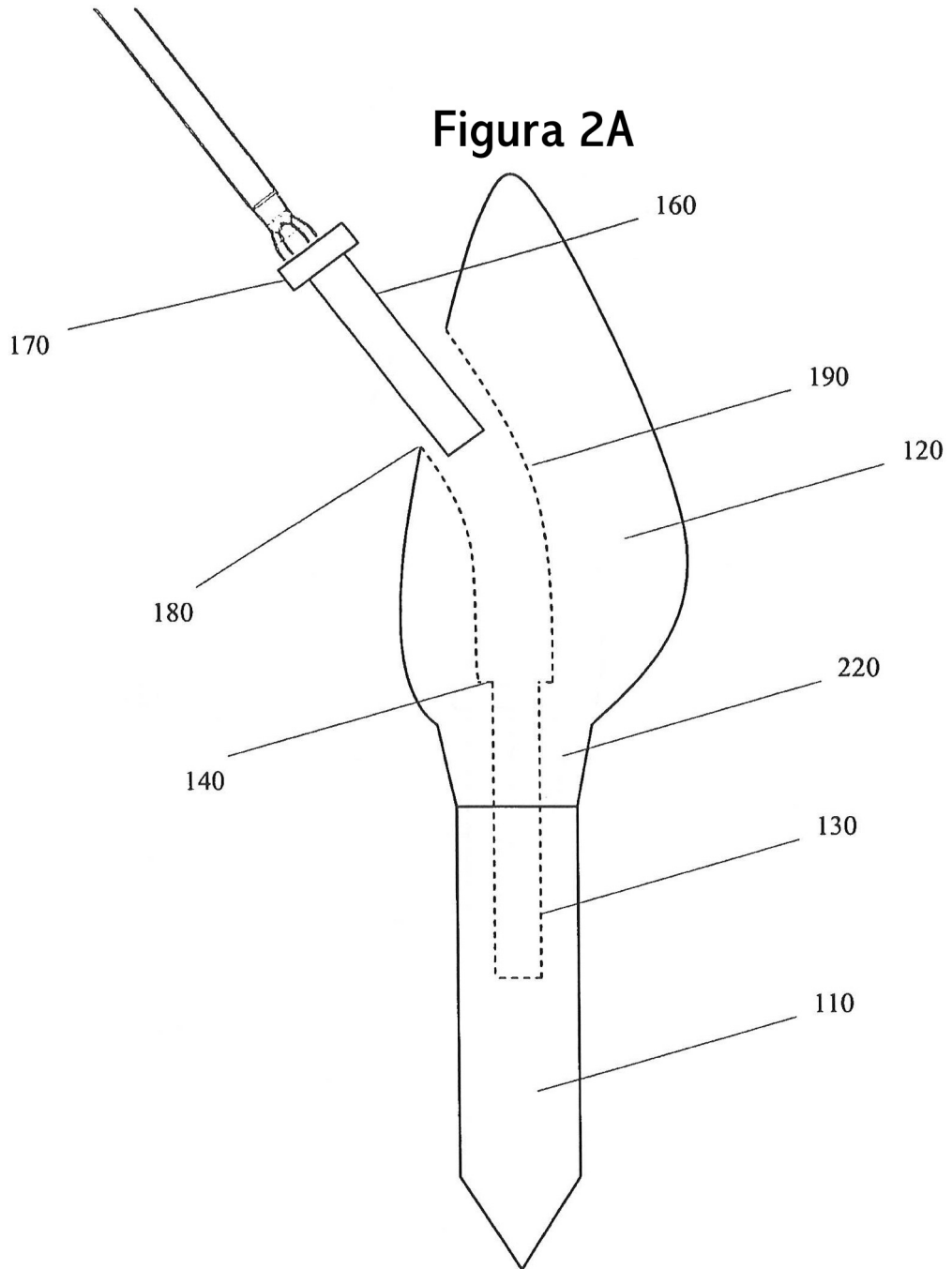
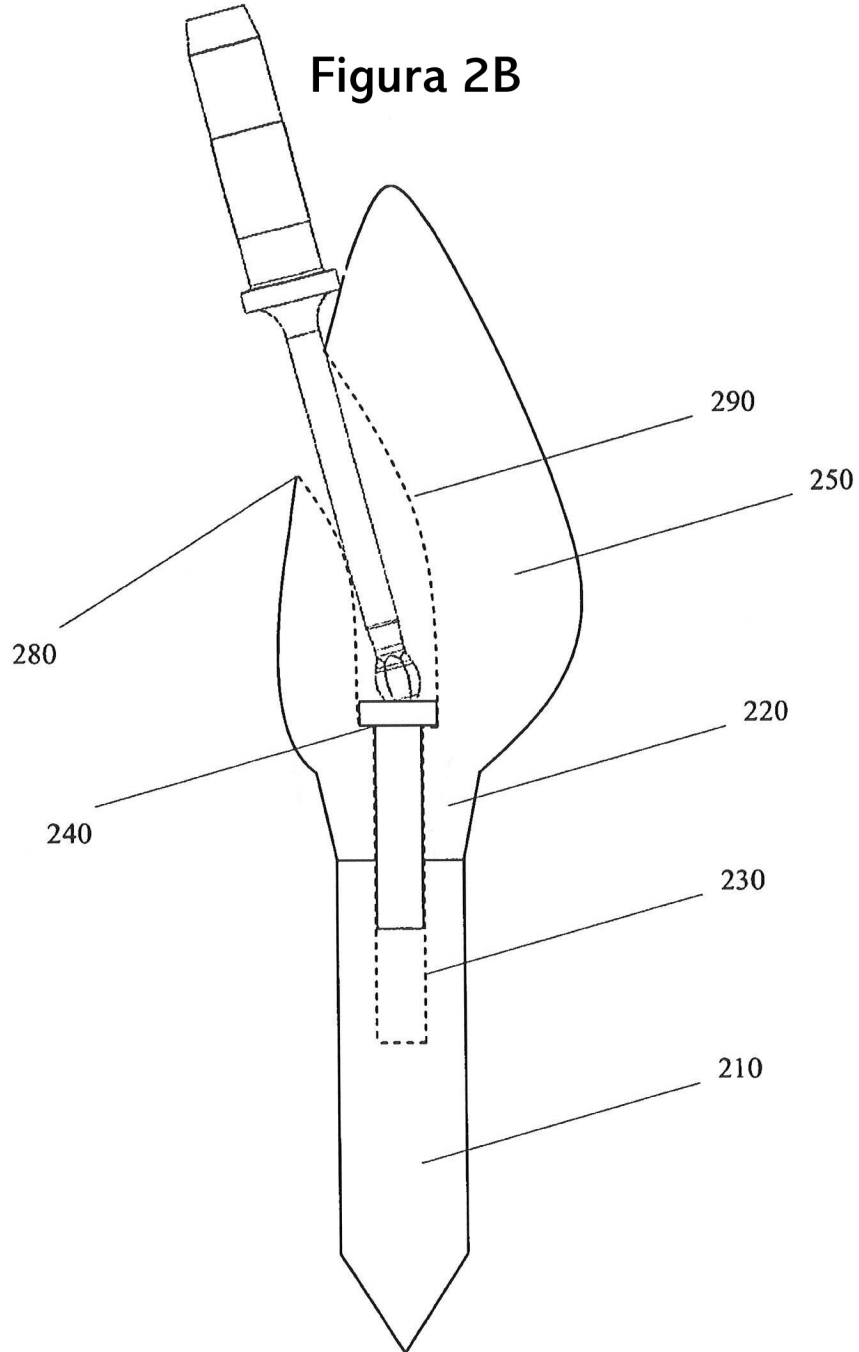


Figura 2B



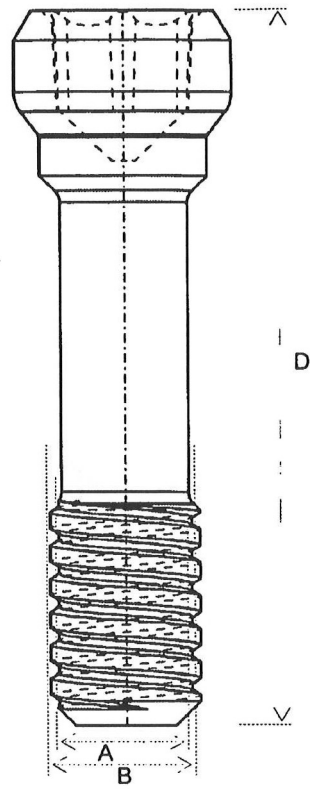
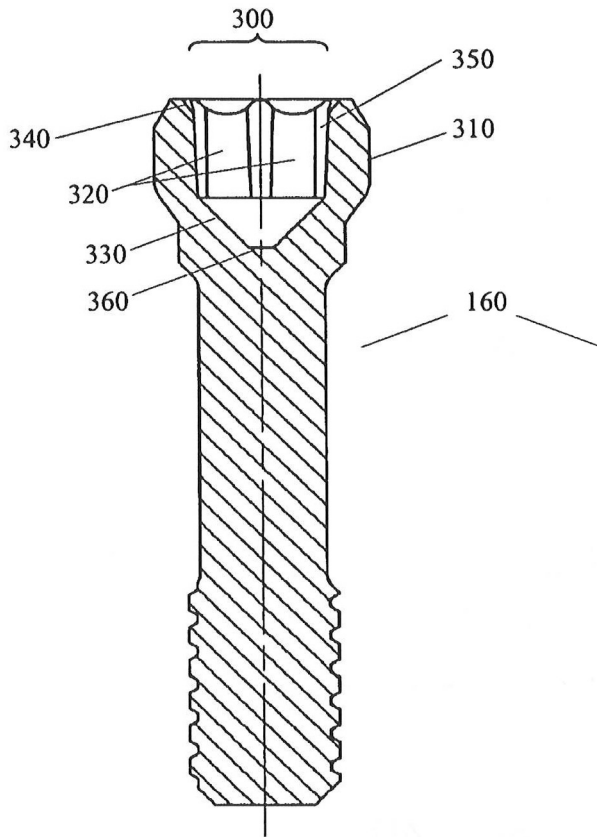


Figura 3A

Figura 3B

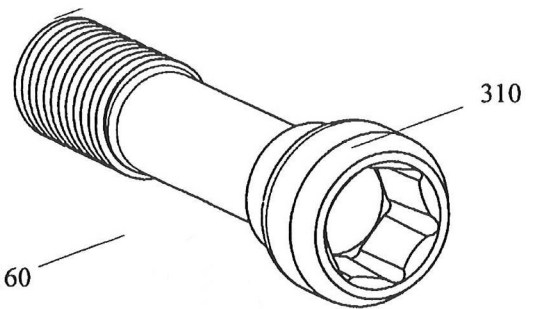
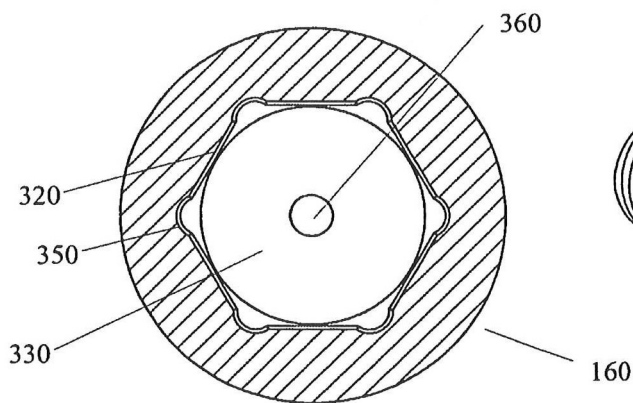
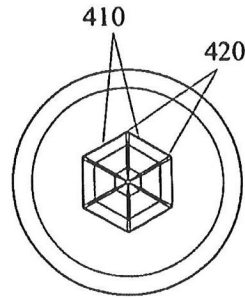
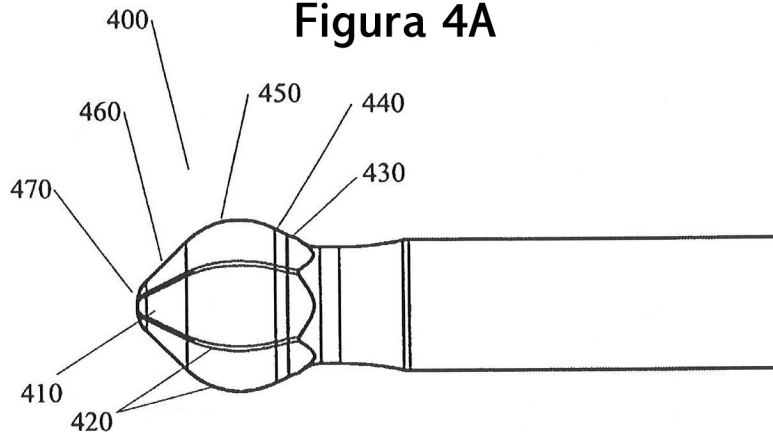


Figura 3C

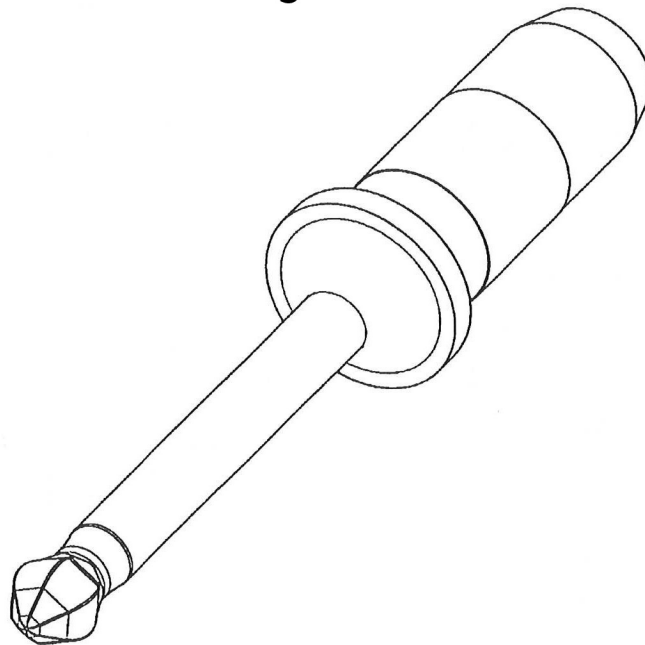
Figura 3D



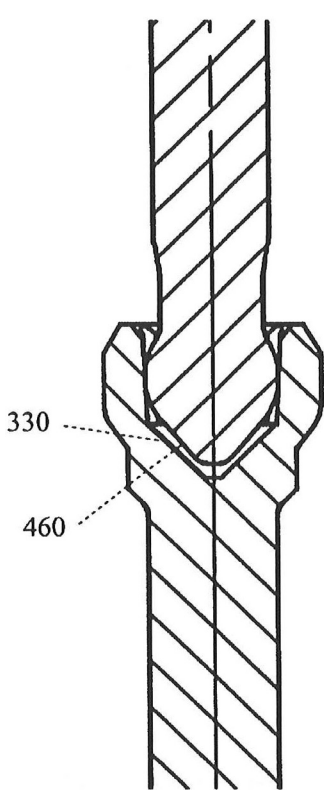
**Figura 4A**



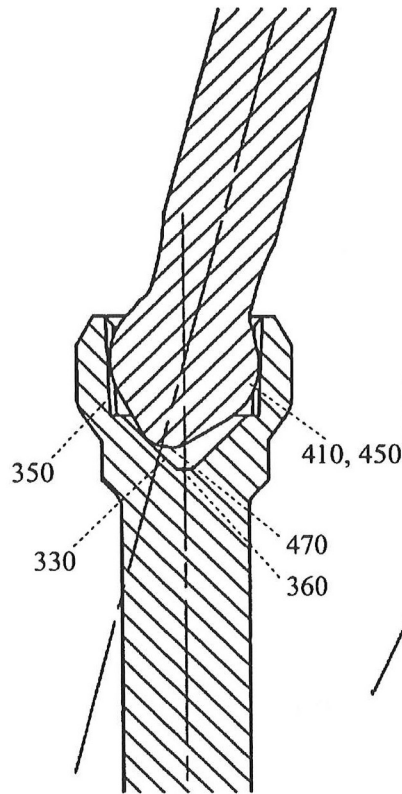
**Figura 4B**



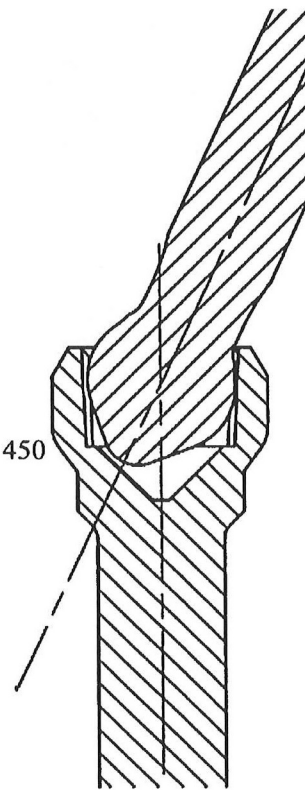
**Figura 4C**



**Figura 5A**



**Figura 5B**



**Figura 5C**

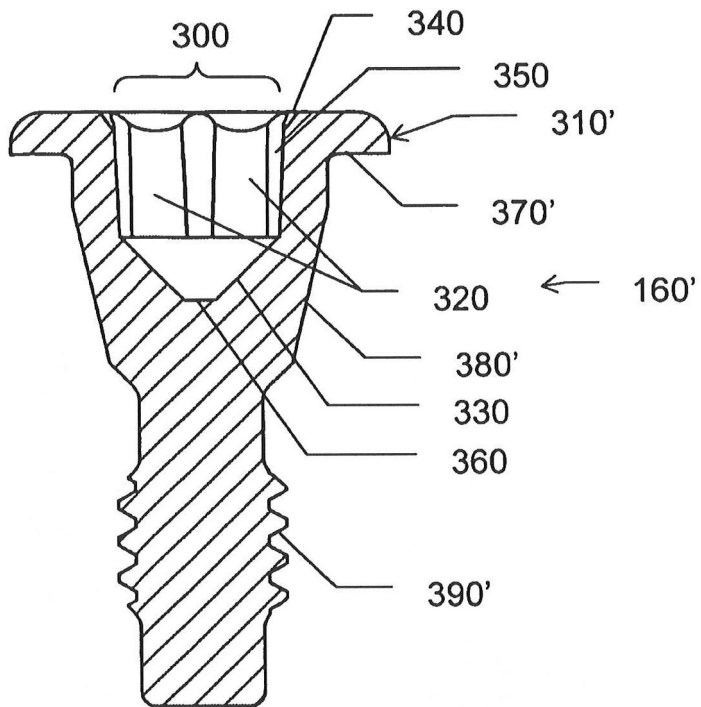


Figura 6A

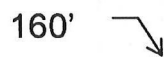


Figura 6B

