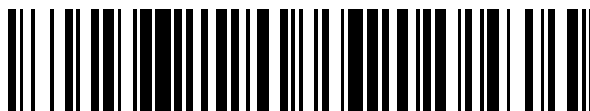


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 759 342**

51 Int. Cl.:

**A61C 13/08** (2006.01)

**A61C 13/10** (2006.01)

**A61C 13/12** (2006.01)

**A61C 8/00** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.10.2015 PCT/IL2015/051017**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.04.2016 WO16059632**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.10.2015 E 15850906 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2019 EP 3203926**

54 Título: **Conjunto de pilar dental angular**

30 Prioridad:

**12.10.2014 US 201462062885 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**08.05.2020**

73 Titular/es:

**T.A.G. MEDICAL DEVICES - AGRICULTURE  
COOPERATIVE LTD. (100.0%)  
Kibbutz Gaaton  
25130 Doar-Na Oshrat, IL**

72 Inventor/es:

**BARUC, DANIEL**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 759 342 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**

Conjunto de pilar dental angular

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a implantes dentales. Más específicamente, la presente invención se refiere a un conjunto de pilar dental angular.

**Antecedentes**

Un accesorio de implante dental se utiliza como base para la construcción de dientes artificiales. Consiste en un poste pequeño generalmente hecho de titanio que actúa como una estructura de raíz para sostener un diente protésico.

10 En la técnica se conoce colocar una prótesis dental (corona, puente de otros dispositivos dentales) a la mandíbula de un paciente usando un accesorio de implante dental incrustado en la mandíbula del paciente. Entre el accesorio de implante dental y la prótesis se coloca un pilar dental, sirviendo como mediador. Un extremo del pilar dental está fijado al accesorio de implante dental, ya sea interna o externamente, mientras que el otro extremo está fijado a la prótesis (normalmente dentro del diente protésico, en forma de pilar dental). Colectivamente, el accesorio de implante dental, el pilar dental y el mecanismo que conecta el pilar dental al conjunto se denomina conjunto de implante.

15 Se puede colocar un accesorio de implante dental en el hueso de la mandíbula superior o inferior, y después de que el hueso haya crecido alrededor del accesorio de implante dental, el accesorio de implante dental puede sostener una corona, un puente o una dentadura postiza sobrepuesta al igual que las raíces mantienen los dientes naturales en su lugar.

20 Una clave para el éxito del accesorio de implante dental es la cantidad y calidad del hueso donde se colocará el accesorio de implante dental. En algunos pacientes, particularmente en personas mayores, el hueso de la mandíbula puede volverse más delgado, lo que dificulta encontrar un lugar para los implantes dentales.

25 Para superar esta dificultad, Paulo Malo de Nobel Biocare introdujo el concepto de "All-On-Four", que es una solución de tratamiento basada en cuatro implantes colocados en una sección elevada de una mandíbula en retroceso para obtener un posicionamiento y soporte óptimos para una dentadura protésica completa. Más específicamente, la técnica "All-On-Four" se basa en inclinar los dos implantes distales (generalmente de un total de cuatro implantes), que se implantan a los lados de la sección elevada de la mandíbula en un ángulo con respecto a la mandíbula y con respecto a los implantes restantes, para presentar una base alineada y nivelada para un puente dental o un dispositivo dental similar.

30 El documento WO 98/52488 enseña "un implante dental que tiene un eje y un orificio con una sección de posicionamiento... Se puede unir una parte estructural secundaria y/o suplementaria en el implante, dicha parte tiene una sección de conexión que se extiende dentro del agujero. Dicha sección de conexión puede tener partes de proyección para engancharse en... espacios intermedios del implante, y puede... fijarse al implante en varias posiciones rotadas diferentes" (resumen).

**Compendio**

35 Según algunas realizaciones de la presente invención, se proporciona un conjunto de pilar dental según la reivindicación 1.

Opcionalmente, la rosca interna de pilar se forma integralmente dentro de una porción extrema poligonal en la parte inferior de dicho pilar dental; donde la porción final poligonal es un polígono regular.

40 Opcionalmente, el alveolo superior está formado integralmente con una cavidad hueca poligonal que recibe de manera ajustada la porción extrema poligonal.

Opcionalmente, la cavidad hueca poligonal es cilíndrica y recibe de manera ajustada una porción extrema de una parte inferior del pilar dental.

Opcionalmente, la cavidad hueca poligonal es cónica recibiendo de manera ajustada una porción extrema de una parte inferior del pilar dental.

45 Opcionalmente, el paso tubular pasa en una proyección paralela de un eje longitudinal del accesorio de implante dental.

Opcionalmente, el pilar incluye un alveolo de prótesis para recibir un tornillo de prótesis; donde un eje longitudinal del alveolo de la prótesis y un eje longitudinal del paso tubular no son paralelos entre sí.

Opcionalmente, la porción superior del pilar dental está formada integralmente con una esfera sobresaliente.

50 Opcionalmente, la porción superior del pilar dental tiene una superficie sustancialmente más plana.

Opcionalmente, el paso de rosca de la rosca externa superior es diferente del paso de rosca de la rosca externa inferior.

Opcionalmente, el número de vueltas de una hélice de la rosca externa superior es diferente del número de vueltas de una hélice de la rosca externa inferior.

- 5 Opcionalmente, el árbol de tornillo tiene un tipo de accionamiento de cabezal de tornillo seleccionado de un grupo que consiste en: un tipo de accionamiento de ranura y un tipo de accionamiento de alveolo hexagonal.

Según algunas realizaciones de la presente invención, se proporciona un método para montar un conjunto de pilar dental según la reivindicación 11.

- 10 Opcionalmente, el roscado de la rosca externa superior hace que la rosca interna de pilar cubra una porción central del árbol de tornillo entre la rosca externa superior y la rosca externa inferior.

#### **Breve descripción de las varias vistas de los dibujos**

La presente invención se entenderá y apreciará más completamente a partir de la siguiente descripción detallada, tomada junto con los dibujos en los que los componentes similares se indican con números de referencia similares:

- 15 La figura 1 ilustra una vista isométrica simplificada de un accesorio de implante dental con un conjunto de pilar dental según una realización de la presente invención;

La figura 2 ilustra una vista lateral longitudinal simplificada y una sección transversal parcial del accesorio de implante dental con un conjunto de pilar dental mostrado en la figura. 1, según una realización de la presente invención;

La figura 3A es una vista en despiece simplificada de partes del conjunto de pilar dental mostrado en la figura. 1, según una realización de la presente invención;

- 20 La figura 3B es una ilustración de vista lateral simplificada del conjunto de pilar dental mostrado en la figura 1, en un estado montado, según una realización de la presente invención;

La figura 4 es una ilustración simplificada de la vista lateral en sección transversal del conjunto de pilar dental mostrado en la figura 1, tomada a lo largo de las líneas de sección A - A en la figura 3B, según una realización de la presente invención;

- 25 La figura 5 ilustra una vista isométrica simplificada de un accesorio de implante dental con un conjunto de pilar dental según otra realización de la presente invención; y

La figura 6 ilustra una vista lateral longitudinal simplificada y una sección transversal parcial del accesorio de implante con un conjunto de pilar como se muestra en la figura 5.

#### **Descripción detallada**

- 30 Según una realización de la presente invención, se proporciona un conjunto de pilar angular, que comprende un accesorio de implante dental, un pilar dental y un árbol de tornillo. El árbol de tornillo es un tornillo diferencial, con roscado en los extremos superior e inferior de un árbol, en donde la dirección de un roscado es opuesta a la dirección del otro roscado.

- 35 Una prótesis dental tal como una corona, un puente y/o cualquier otra prótesis dental se debe instalar de forma fija en el pilar angular. El pilar dental y el árbol de tornillo y el accesorio de implante dental están conectados de manera fija de la manera que se describe en detalle a continuación.

- 40 A continuación, se hace referencia a la figura 1, que ilustra una vista isométrica simplificada de un accesorio de implante dental 100 con un conjunto de pilar dental 200 que comprende un pilar dental 204 y un árbol roscado 400, en donde dicho implante dental y dicho árbol de tornillo están firmemente fijados de una manera que se describirá a continuación, según una realización de la presente invención.

A continuación, se hace referencia a la figura 2, que ilustra una vista lateral longitudinal simplificada y una sección transversal parcial del accesorio de implante dental 100 con un pilar dental 204 y el árbol de tornillo 400 mostrado en la figura 1.

- 45 Un accesorio de implante dental 100 con un pilar dental 204 se ve en la figura 1 y la figura 2 según una realización de la presente invención. El dispositivo de implante dental 100 está dispuesto a lo largo del eje longitudinal 101 y está provisto de una rosca exterior 102 para permitir que el dispositivo de implante dental se atornille en un hueso de la mandíbula.

- 50 Según algunas realizaciones de la presente invención, como se muestra en la figura 3B, el conjunto de pilar dental 200 puede proporcionarse en un estado montado, con el árbol de tornillo y el pilar dental ya enclavados, haciendo que el uso del conjunto de pilar dental por parte del dentista o técnico sea más cómodo y sencillo. Proporcionar el conjunto

de pilar dental 200 en un estado montado también evita que el árbol de tornillo se separe del pilar dental durante la fijación del árbol de tornillo al accesorio de implante dental.

5 Una ventaja de la presente invención, en algunas realizaciones, es para controlar y limitar las fuerzas de torsión que el accesorio de implante dental 100 aplica al hueso de la mandíbula en donde la resistencia mecánica de la conexión entre el accesorio de implante dental y el pilar dental no se reduce. La reducción de las fuerzas de torsión en el hueso de la mandíbula se logra por medio del árbol de tornillo, que tiene dos roscas, opcionalmente con diferente paso de rosca para cada roscado.

10 En la técnica existente, los pilares dentales se unen a los accesorios de implantes dentales con un tornillo, de modo que cuando se aplica una fuerza de torsión al tornillo, el tornillo comprime el pilar dental y la fijación del implante dental uno hacia el otro. La fuerza aplicada sobre el accesorio de implante dental y el pilar dental uno hacia el otro se denomina en este documento vector A. Cuando el pilar dental y el accesorio de implante dental están en contacto fijo entre sí, la fuerza de torsión aplicada al tornillo se transfiere al accesorio de implante dental. El vector de torsión del dispositivo de implante dental se denomina en este documento vector X. La magnitud del vector A y el vector X son proporcionales entre sí. El vector X se opone de manera fija a la resistencia a la tracción del hueso de la mandíbula con un vector de torsión opuesto en dirección al vector X, en este documento denominado vector Y. El vector Y evita que el dispositivo de implante dental gire dentro de la mandíbula. Obsérvese que la resistencia a la tracción del hueso de la mandíbula es un límite superior a la magnitud del vector X, limitando de esta manera la resistencia mecánica de la conexión entre el pilar dental y la prótesis.

20 En la presente invención, el árbol de tornillo tiene dos roscas, cada una con roscado en dirección contraria. Cuando se aplica una torsión a la derecha al árbol de tornillo, el accesorio de implante dental y el pilar dental se atraen uno hacia el otro. La fuerza generada por la rosca externa inferior se denomina en el presente documento vector B, y la fuerza generada por la rosca externa superior se denomina vector C. La suma de las magnitudes de los vectores B y C son proporcionales al vector X. Sin embargo, para un vector dado X, las magnitudes relativas de los vectores B y C pueden controlarse cambiando el paso de rosca de las dos roscas del árbol de tornillo.

25 Una ventaja adicional de la presente invención es que permite la posibilidad de retirar y/o cambiar el árbol de tornillo sin dañar el hueso de la mandíbula que rodea el dispositivo de implante dental.

30 Para fijar el árbol de tornillo 400 y el pilar dental 204, la rosca externa superior 440 se enrosca en la rosca interna 232 de pilar hasta que la rosca externa superior 440 se extienda hacia arriba más allá de la rosca interna 232 de pilar. El árbol de conexión 434 del árbol de tornillo 400 ahora está rodeado por la rosca interna 232 de pilar, y el tornillo 202 está enclavado dentro del pilar dental 204.

El extremo inferior 104 del accesorio de implante dental 100 está provisto de uno o más bordes cortantes 106 y una o más estrías 108. Tanto los bordes cortantes 106 como las estrías 108 permiten que el accesorio de implante dental 100 funcione como un tornillo autorroscante que se atornilla en el tejido de la mandíbula, estando diseñada la estría para acomodar restos de huesos y tejidos.

35 El extremo superior 110 del dispositivo de implante dental 100 tiene una superficie periférica exterior lisa diseñada para permanecer por encima del hueso (aún incrustado en el tejido blando circundante) e incluye un alveolo superior 112 del dispositivo de implante dental 100 con cavidad hueca poligonal 114. Se aprecia que, alternativamente, la porción superior 114 puede formarse como un octágono, pentágono, alveolo ranurado, alveolo cónico y/o cualquier otra forma geométrica adecuada.

40 Se ve específicamente en la figura 2 que el alveolo superior 112 del accesorio de implante dental 100 incluye la cavidad hueca poligonal 114, la porción central roscada 116 y la porción inferior 118 con superficie lisa. Según algunas realizaciones de la presente invención, la porción central roscada 116 tiene roscado a la derecha. La porción central roscada 116 se proporciona para permitir la fijación roscada del tornillo 400 al implante dental 100.

45 Una característica particular de algunas realizaciones de la presente invención es que el pilar dental 204 está formado integralmente con una porción extrema poligonal 206. La porción extrema poligonal 206 puede formarse como un octágono, pentágono, alveolo ranurado, alveolo cónico y/o cualquier otra forma geométrica adecuada. La porción superior hexagonal 114 recibe la porción extrema poligonal 206 del pilar dental 204.

50 Una característica particular de algunas realizaciones de la presente invención es que la porción extrema poligonal 206 está formada con una rosca interna 232 de pilar, que según una realización de la presente invención es a la izquierda. La rosca interna 232 de pilar permite la fijación roscada del tornillo 400 al pilar dental 204.

La porción superior 208 del pilar dental 204 está provista de una brida sobresaliente 212 con un alveolo 214 y un paso tubular 216, en donde el alveolo 214 se abre al alveolo roscado interno 215. El alveolo 214 y el paso tubular 216 pueden identificarse en la figura 1.

55 Ahora se hace referencia a la figura 3A, que es una vista en despiece simplificada de partes del conjunto de pilar dental 200 mostrado en la figura 1, según algunas realizaciones de la presente invención.

A continuación, se hace referencia a la figura 3B, que es una ilustración de vista lateral simplificada del conjunto de pilar dental 200 mostrado en la figura 1, en un estado montado y a la figura 4, que es una ilustración de vista lateral en sección transversal simplificada del conjunto de pilar dental 200 mostrado en la figura 1, tomada a lo largo de las líneas de sección A - A en la figura 3B.

5 El plano de la superficie 210 del pilar dental 204 está inclinado con respecto al eje longitudinal 207 del pilar dental 204. El ángulo 230 del pilar dental 204 delinea el ángulo formado por el eje 207 y el perpendicular al plano de la superficie 210. El ángulo 230 puede variar y se observa que para los fines de la técnica "all-on-four", los ángulos de inclinación típicos incluyen 15, 17, 30 grados y similares.

10 Como se ve en la figura 3A, el árbol de tornillo 400 incluye un árbol de conexión 434, una ranura para tornillo 438, una rosca externa inferior 436 que en algunas realizaciones de la presente invención tiene roscas a la derecha, y una rosca externa superior 440 que en algunas realizaciones de la presente invención tiene rosca a la izquierda. Una característica particular de una realización de la presente invención es que el diámetro del árbol de conexión 434 es más pequeño que el diámetro menor de la rosca interna 232 de pilar.

15 Opcionalmente, el paso de rosca de la rosca externa inferior 436 y la rosca externa superior 440 pueden diferir entre sí. Por ejemplo, la rosca externa superior 440 puede tener un paso más pequeño que la rosca externa inferior 436. En algunas realizaciones de la presente invención, la longitud del árbol de conexión 434, la longitud de la rosca externa inferior 436 y la longitud de la cavidad hueca poligonal 114 son tales que cuando se coloca el pilar dental 200 en el implante 100, la porción extrema poligonal 206 está parcial o totalmente asentada dentro de la cavidad hueca poligonal 114, evitando así la rotación del pilar dental 200 con respecto al accesorio de implante dental 100 a lo largo del eje longitudinal.

20 Ahora se hace referencia a un proceso de montaje del accesorio de implante dental 100, un árbol de tornillo 400, y un pilar dental 204 según algunas realizaciones de la presente invención. Antes de ubicar el pilar dental 204 sobre el accesorio de implante dental 100, el conjunto de pilar dental 204 se monta enclavando el pilar dental 200 y el árbol de tornillo 400 de la manera descrita anteriormente. El conjunto de pilar 200 se ubica luego sobre el accesorio de implante dental 100 de tal manera que la porción extrema poligonal 206 esté dentro de la cavidad hueca poligonal 114 y la rosca externa inferior 436 esté en contacto con las roscas internas de la porción media roscada 116.

25 La torsión a la derecha se puede aplicar al árbol de tornillo 400, de manera que las roscas de la rosca externa inferior 436 se acoplan con las roscas de la rosca interna 116 de accesorio de implante, y las roscas a la izquierda de la rosca externa superior 440 evitan el desprendimiento del tornillo 202 del pilar dental 204. La torsión se puede aplicar al árbol de tornillo 204 por medio de una llave de torsión dental y/o una pala de destornillador insertada en la ranura del tornillo 438. El paso tubular 216 proporciona acceso a la ranura de tornillo 438.

30 A continuación, se hace referencia a la figura 4. Se aplica la torsión al árbol de tornillo 400. Dicha torsión se convierte en fuerzas lineales que empujan cada uno de dicho accesorio de implante dental y dicho pilar dental hacia el otro de dicho accesorio de implante dental y dicho pilar dental. Después de la fijación fija del pilar dental 204 al accesorio de implante dental 100, el eje 101 del dispositivo de implante dental y el eje 207 del pilar dental están alineados.

35 Opcionalmente, el conjunto de pilar dental no se monta antes de ubicar el pilar dental 204 en el accesorio de implante dental 100. En esta realización, referido en el presente documento como montaje manual, la rosca externa inferior 436 del árbol de tornillo 400 se inserta en el alveolo superior 112 del implante dental 100 en donde la rosca externa inferior 436 contacta con la rosca interna 116 de accesorio de implante. El siguiente pilar dental 200 se encuentra por encima del tornillo 400 y el implante dental 100 de modo que la rosca interna 232 de pilar esté en contacto con la rosca externa superior 440. La torsión a la derecha se puede aplicar al árbol de tornillo 400, de modo que las roscas de la rosca externa inferior 436 se acoplan con las roscas de la rosca interna 116 de accesorio de implante, y las roscas a la izquierda de la rosca externa superior 440 se acoplan con la rosca interna 232 de pilar. Dicha torsión se convierte en fuerzas opuestas lineales que empujan cada uno de dicho accesorio de implante dental y dicho pilar dental hacia el otro de dicho accesorio de implante dental y dicho pilar dental.

40 Como se ve en la figura 1, en algunas realizaciones de la presente invención, el pilar dental 204 tiene un alveolo 214 con un alveolo roscado interno 215, permitiendo fijamente una prótesis dental al conjunto de pilar dental.

45 A continuación, se hace referencia a la figura 5, que ilustra una vista isométrica simplificada de un accesorio de implante dental con un conjunto de pilar dental según una realización de la presente invención. Tal y como se muestra en la figura 5, opcionalmente, el pilar dental 204 puede configurarse con un accesorio esférico sobresaliente 312. La esfera sobresaliente 312 permite la fijación de una prótesis con un alveolo esférico complementario al pilar dental 204. El pilar 304 tiene una esfera sobresaliente 312, que difiere del pilar dental 204 que tiene la brida sobresaliente 212 y el alveolo 214. En todos los demás aspectos, los pilares dentales 204 y 304 son idénticos.

50 Según algunas realizaciones de la presente invención, la forma hexagonal de la porción extrema poligonal 206 del pilar dental 204 y la forma hexagonal correspondiente de la cavidad hueca poligonal 114 del accesorio de implante dental 100 permiten alinear el pilar dental 204 en seis orientaciones diferentes y distintas con respecto al accesorio de implante dental 100.

Opcionalmente, la porción extrema poligonal 206 y la cavidad poligonal 114 pueden ser cualquier polígono regular en donde se tenga el mismo número de lados y en donde la porción extrema 114 reciba la porción extrema poligonal 206. El número de alineaciones distintas a lo largo del eje longitudinal 101 del pilar dental 204 con respecto al accesorio de implante dental 100 corresponde al número de lados de los polígonos regulares.

- 5 Opcionalmente, cuando se desea cierta libertad de rotación o más específicamente, cuando la estructura deseada debe incluir un pilar dental giratorio coaxialmente alrededor del eje longitudinal del accesorio de implante dental 100, la porción extrema poligonal 206 debe reemplazarse por un retenedor roscado internamente con un cuerpo circular.

Opcionalmente, todo el roscado a la derecha y el roscado a la izquierda y la torsión a la derecha se pueden cambiar al roscado en dirección opuesta y a la torsión en dirección opuesta.

- 10 Opcionalmente, el tipo de accionamiento de ranura 438 del tornillo 400 puede seleccionarse de un grupo que consiste en: tipo de accionamiento de alveolo hexagonal y tipo de accionamiento de ranura.

El pilar dental descrito en la presente memoria descriptiva y las figuras adjuntas se ajustan y/o atornillan en la prótesis adyacente, pero se observa que otras técnicas de unión, por ejemplo, cementación, con las cuales el pilar dental se une a la prótesis también están cubiertas por el alcance de la presente invención.

- 15 El accesorio de implante dental puede estar hecho de una variedad de materiales, que comprende aleación de titanio biocompatible y/u otros materiales. Generalmente, la longitud del accesorio de implante dental puede ser de 4 milímetros o de hasta 20 milímetros. Generalmente, el diámetro del accesorio de implante dental puede ser de 2 milímetros o tan ancho como 8 milímetros.

- 20 El árbol de tornillo puede estar hecho de una variedad de materiales, comprendiendo titanio comercialmente puro, titanio recubierto, titanio tratado, oro y/o cualquier otro material. Generalmente, la longitud del árbol de tornillo es de 4 milímetros o tan largo como 20 milímetros. Generalmente, el diámetro del árbol de tornillo puede ser de 1,5 milímetros o tan ancho como 8 milímetros.

La rosca inferior del tornillo 436 y la rosca externa superior 440 del árbol de tornillo 400 pueden tener tan solo 2 roscas helicoidales y hasta 25 roscas helicoidales.

- 25 Si bien algunas realizaciones de la presente invención se describieron con referencia a la técnica "all-in-four", se entiende que también puede usarse para otros dispositivos y técnicas de restauración dental, y el alcance de la presente invención no se limita a la técnica "all-in-four".

- 30 Los expertos en la técnica apreciarán que la presente invención no está limitada por lo que se ha mostrado y descrito particularmente en la presente memoria. Más bien el alcance de la invención se define en las reivindicaciones de adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un conjunto de pilar dental (200), que comprende:  
un pilar dental (204) que tiene un paso tubular (216) con una rosca interna (232) de pilar en un extremo inferior de dicho paso tubular;
- 5 un accesorio de implante dental (100) que tiene una cavidad superior (112) con una rosca interna (116) de accesorio de implante; y  
un árbol de tornillo (400) que tiene una rosca externa superior (438), con una hélice externa superior torcida en una primera dirección, y una rosca externa inferior (436) y un árbol de conexión, en donde dicha hélice externa inferior está torcida en una segunda dirección, dichas roscas superior e inferior están ubicadas en los extremos opuestos de dicho árbol de conexión (434);
- 10 en donde dicha primera dirección y dicha segunda dirección están opuestas entre sí;  
en donde dicho árbol de conexión comprende una superficie lisa y un diámetro más pequeño que un diámetro menor de dicha rosca de pilar interna;  
caracterizado por que cuando dicho conjunto se monta
- 15 a) dicha rosca externa superior se extiende hacia arriba más allá de dicha rosca interna de pilar; y  
b) dicho árbol de conexión está rodeado por dicha rosca interna de pilar.
2. El conjunto de pilar dental de la reivindicación 1, en donde dicha rosca interna de pilar se forma integralmente dentro de una porción extrema poligonal (206) en la parte inferior de dicho pilar dental; en donde dicha porción extrema poligonal es un polígono regular.
- 20 3. El conjunto de pilar dental de la reivindicación 2, en donde dicho alveolo superior está formado integralmente con una cavidad hueca poligonal (114) que recibe de manera ajustada dicha porción extrema poligonal.
4. El conjunto de pilar dental de la reivindicación 3, en donde dicha cavidad hueca poligonal es cilíndrica que recibe de manera ajustada una porción extrema de una parte inferior de dicho pilar dental.
- 25 5. El conjunto de pilar dental de la reivindicación 3, en donde dicha cavidad hueca poligonal es cónica que recibe de manera ajustada una porción extrema de una parte inferior de dicho pilar dental.
6. El conjunto de pilar dental de la reivindicación 1, en donde dicho pilar dental comprende además un alveolo de prótesis (214) para recibir un tornillo de prótesis; en donde un eje longitudinal de dicho alveolo de prótesis y un eje longitudinal de dicho paso tubular no son paralelos entre sí.
- 30 7. El conjunto de pilar dental de la reivindicación 1, en donde una porción superior de dicho pilar dental tiene una superficie sustancialmente más plana.
8. El conjunto de pilar dental de la reivindicación 1, en donde un paso de rosca de dicha rosca externa superior es diferente de un paso de rosca de dicha rosca externa inferior.
9. El conjunto de pilar dental de la reivindicación 1, en donde un número de vueltas de una hélice de dicha rosca externa superior es diferente de un número de vueltas de una hélice de dicha rosca externa inferior.
- 35 10. El conjunto de pilar dental de la reivindicación 1, en donde dicho árbol de tornillo tiene un tipo de accionamiento de cabezal de tornillo seleccionado de un grupo que consiste en: un tipo de accionamiento de ranura y un tipo de accionamiento de alveolo hexagonal.
11. Un método para montar un conjunto de pilar dental que comprende:  
proporcionar un pilar dental que tiene una rosca interna de pilar ubicada en un extremo inferior de un paso tubular que  
40 pasa en dicho pilar dental;  
proporcionar un árbol de tornillo que tiene una rosca externa superior con una hélice externa superior torcida en una primera dirección y una rosca externa inferior que tiene una hélice externa inferior torcida en una segunda dirección, en donde dicha primera dirección y dicha segunda dirección están opuestas entre sí, y en donde dicha rosca externa superior y dicha rosca externa inferior están ubicadas en los extremos opuestos de un árbol de conexión que tiene  
45 una superficie lisa y un diámetro más pequeño que un diámetro menor de dicha rosca interna de pilar;  
roscando dicha rosca externa superior en dicha rosca interna de pilar hasta que dicha rosca externa superior se extienda más allá de dicha rosca interna de pilar; y

- 5 ubicar dicho pilar dental con dicho árbol de tornillo sobre una parte superior de un accesorio de implante dental; y aplicar una fuerza de torsión sobre dicho árbol de tornillo para roscar dicha rosca externa inferior en una rosca interna del accesorio de implante de manera que dicha fuerza de torsión se convierta en fuerzas opuestas lineales que atraen a cada uno de dicho accesorio de implante dental y dicho pilar dental hacia el otro de dicho accesorio de implante dental y dicho pilar dental.
12. El método de la reivindicación 11, en donde dicho roscado de dicha rosca externa superior lleva dicha rosca interna de pilar a rodear dicho árbol de conexión de superficie lisa.
- 10 13. El conjunto de pilar dental de la reivindicación 1, en donde dicho paso tubular de pilar comprende una porción por encima de dicha rosca interna de pilar que tiene un diámetro más grande que un diámetro mayor de dicha rosca externa superior.
14. El conjunto de pilar dental de la reivindicación 13, en donde dicho paso tubular de pilar comprende una porción estrecha para proporcionar acceso de una herramienta a una ranura de tornillo en dicho árbol de tornillo.
15. El conjunto de pilar dental de la reivindicación 1, en donde dicha rosca de tornillo inferior y la rosca externa superior comprenden entre 2 y 25 roscas helicoidales.



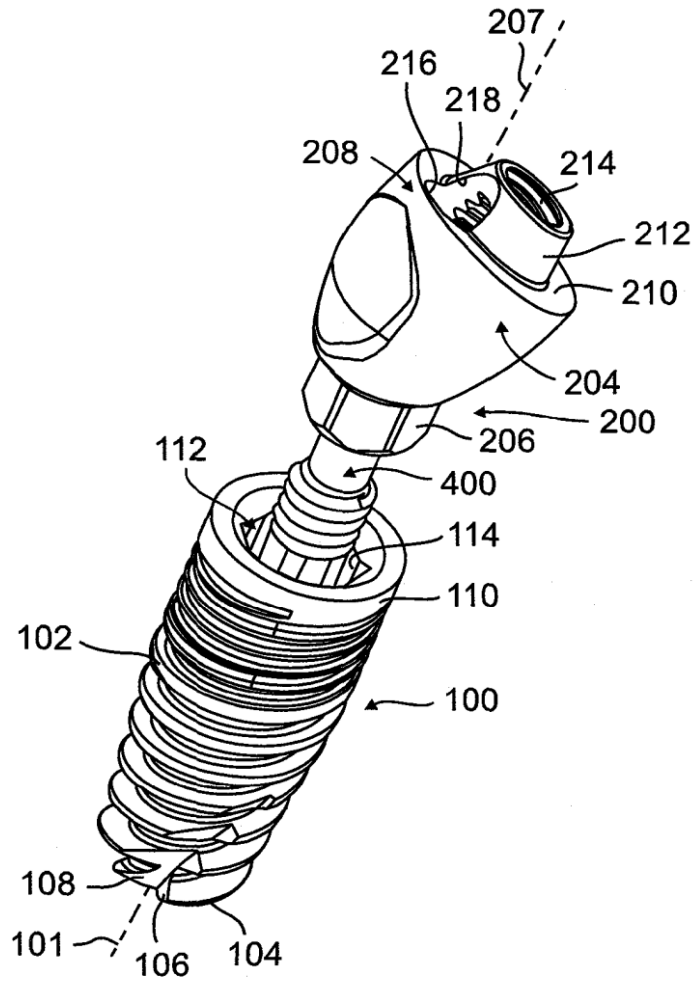


Figura 1

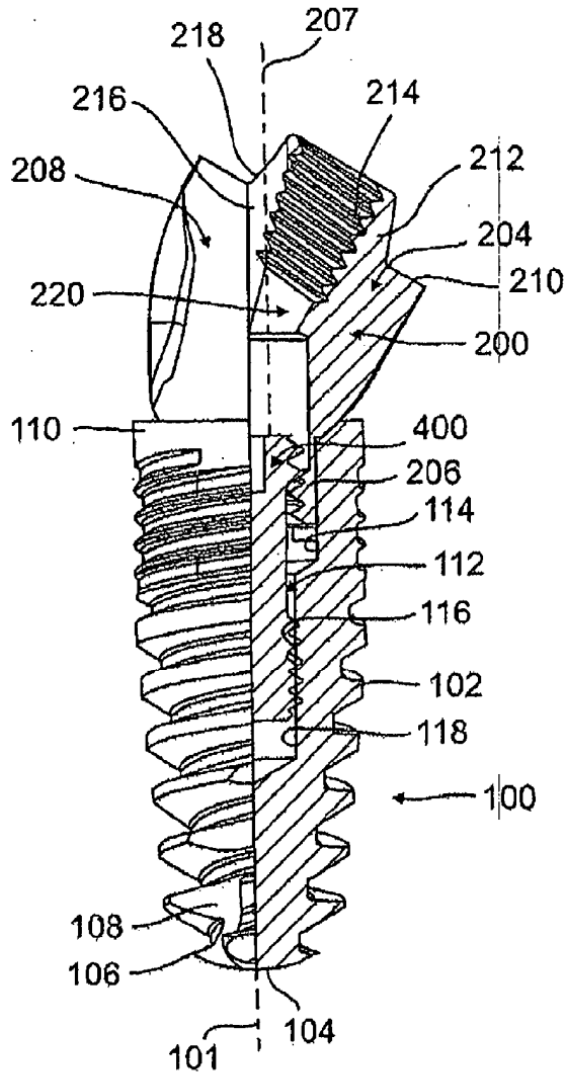


Figura 2

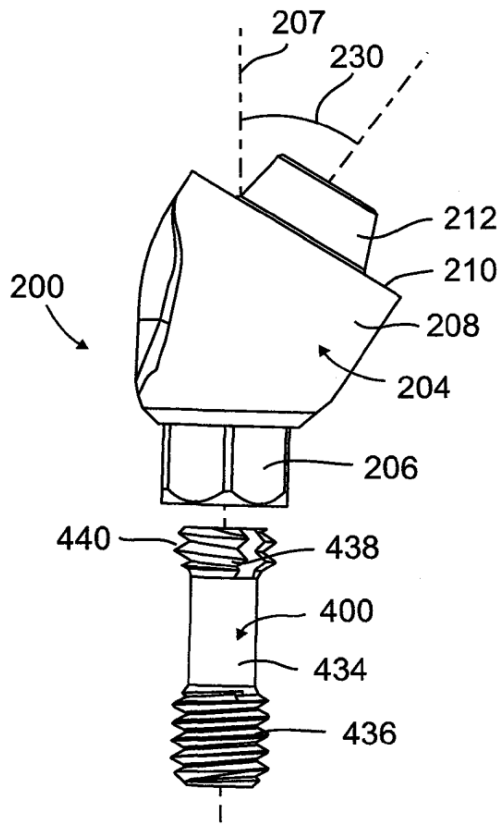


Figura 3A

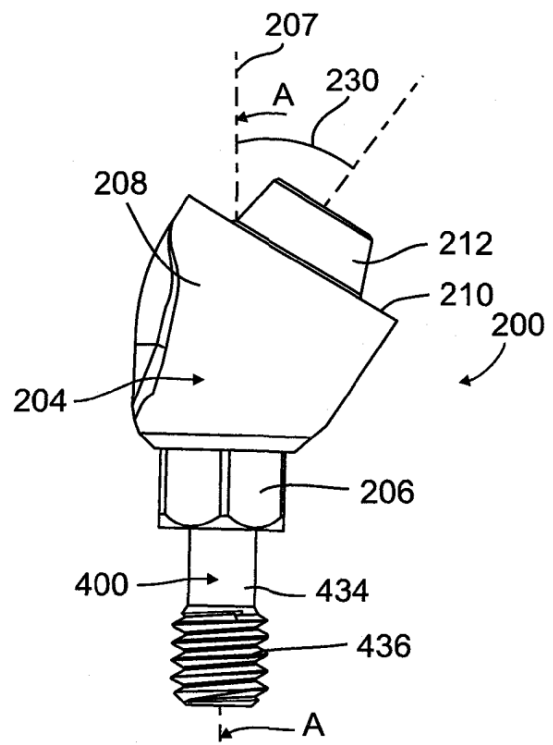


Figura 3B

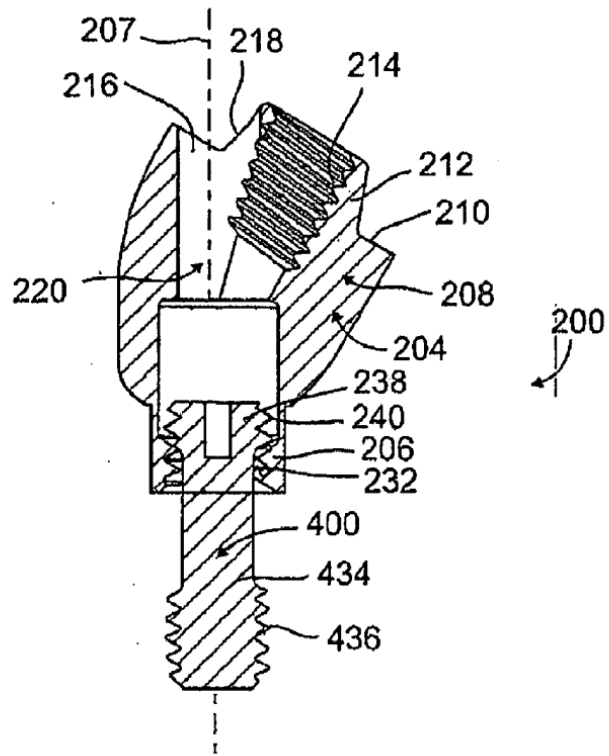


Figura 4

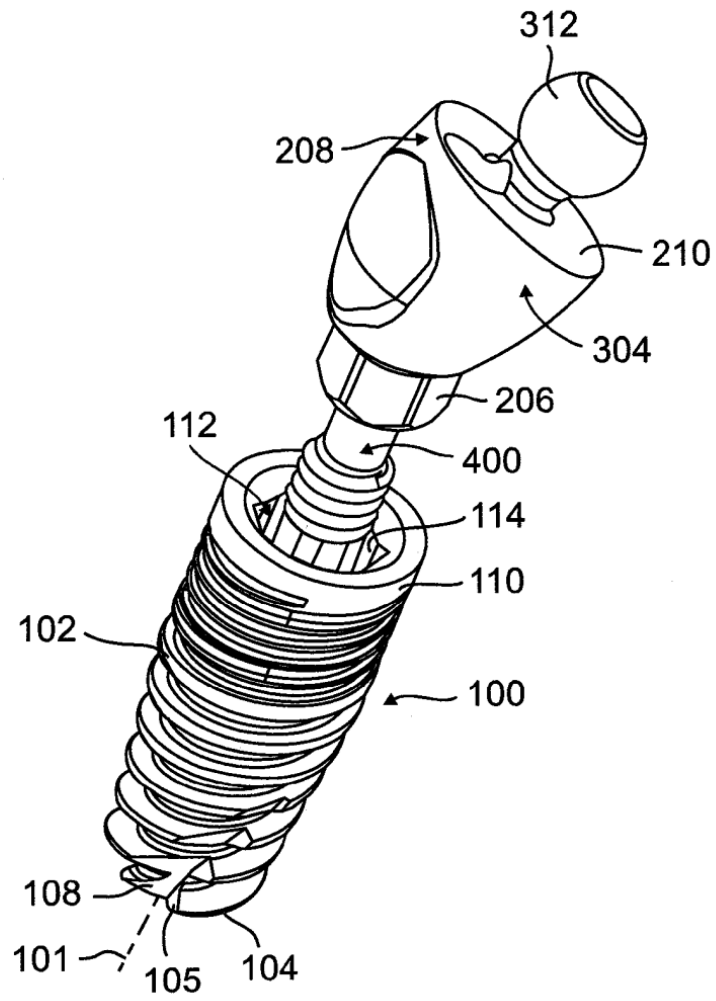


Figura 5

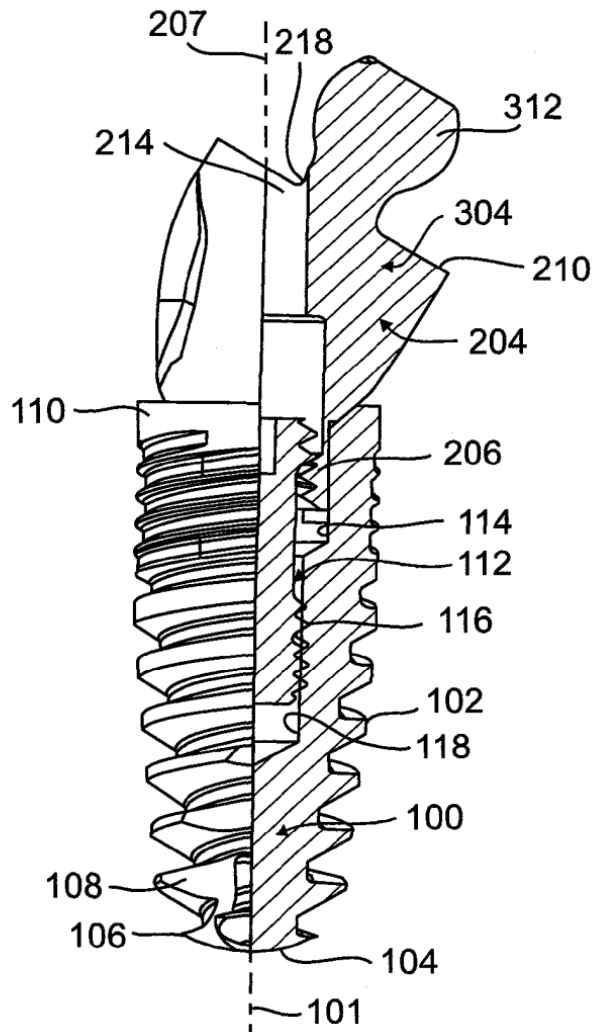


Figura 6