

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 824 100**

51 Int. Cl.:

A61C 8/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.05.2013 PCT/US2013/039250**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.12.2013 WO13180889**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.05.2013 E 13723334 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.08.2020 EP 2854697**

54 Título: **Sistema de implante dental con características mejoradas de crecimiento de tejidos blandos**

30 Prioridad:

29.05.2012 US 201261652411 P
01.03.2013 US 201313781889

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.05.2021

73 Titular/es:

BIOMET 3I, LLC (100.0%)
4555 Riverside Drive
Palm Beach Gardens, FL 33410, US

72 Inventor/es:

TOWSE, ROSS W.;
SCALISE, MICHAEL D. y
SUTTIN, ZACHARY B.

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 824 100 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

Sistema de implante dental con características mejoradas de crecimiento de tejidos blandos

Campo técnico

La presente divulgación se refiere a implantes y a pilares dentales restauradores.

5 Antecedentes

Las restauraciones de un solo diente presentan el requisito singular que deben soportarse de forma no rotatoria en un pilar subyacente. Cuando un diente natural preparado es el pilar subyacente, este requisito se cumple en el curso normal de la preparación del pilar con una sección transversal no circular. Del mismo modo, cuando el pilar subyacente es un poste colocado en un implante, este requisito se cumple preparando el poste con una sección transversal no circular. Esta última situación puede ser más complicada debido a la conexión añadida entre el implante y el pilar.

Por lo general, un implante dental se implanta en el hueso de la mandíbula de un paciente y comprende un casquillo, por ejemplo, un taladro, al que se puede acceder a través del tejido gingival suprayacente o circundante para recibir y soportar uno o más aditamentos o componentes que, a su vez, son útiles para fabricar y soportar la restauración protodóntica. Con las técnicas actuales de implantes dentales, los procedimientos de implantes dentales suelen implicar un implante roscado que se atornilla en el tejido óseo. Sin embargo, la presente exposición no se refiere a la modalidad de implante que se utiliza. Sin embargo, la divulgación se refiere a la interfaz implante-pilar, así como a otras particularidades.

Aunque se han comercializado numerosas iteraciones de diseño, en general ha habido dos tipos de interfaces implante-pilar dentro de estos conjuntos: un implante de conexión externa y un implante de conexión interna. El diseño del implante hexagonal externo suele tener un saliente hexagonal (u otra característica anti-rotación) que sobresale de la superficie superior del implante y el pilar correspondiente tiene un receptáculo anti-rotación hembra. La superficie superior debajo de la saliente hexagonal encaja en el pilar. La saliente hexagonal actúa para impedir que el pilar gire alrededor del eje longitudinal y para impedir el movimiento en el plano que coincide con la superficie de asiento del implante. Por desgracia, dicha interfase tiene muy poca estabilidad hasta que se introduce el tornillo y se asienta completamente entre el pilar y el implante. El tornillo es esencialmente el único componente que resiste las fuerzas de flexión.

La divulgación del documento WO 2010/004605 A2 se refiere a un sistema de implantes que comprende un tornillo autorroscante, preferiblemente de titanio, para ser insertado y osteointegrado en la mandíbula del paciente. El sistema comprende un roscado superior interno y un vástago, preferiblemente compuesto de titanio, roscado por encima de dicho tornillo autorroscante en dicho roscado interno. Una zona de acoplamiento entre el tornillo autorroscante y el vástago tiene una plataforma de pilar con una inclinación dirigida hacia arriba, desde el interior hacia el exterior.

El documento US 2006/246398 A1 divulga un componente de implante dental que incluye una sección superior y al menos una superficie superior está provista de una superficie provista de micro-rugosidad, como una rugosidad media de alrededor de 0,7-1,1 mm, mediante ataque químico. La superficie superior puede incluir una superficie porosa de dimensiones de poros inferiores a unos 10 mm o un revestimiento, como un grosor de 0,5 mm de nitruro de titanio.

El documento US 2008/233539 A1 divulga un pilar para un implante dental que comprende una parte de conexión para la fijación al implante dental y un poste con una ranura. Según una realización, la parte de conexión y el poste están realizados de una sola pieza y el pilar tiene la forma de un manguito. Ese pilar permite repetir el tratamiento y la utilización de elementos encajables, en particular, el uso de un casquillo encajable a presión que puede utilizarse como elemento de manipulación o como base para la producción de una corona.

En el documento US 2009/239195 A1 se proporciona un implante dental asimétrico para soportar una prótesis dental. El implante comprende un cuerpo que tiene una superficie exterior, un extremo apical y una porción coronal. El implante dental incluye al menos una rosca situada en al menos una porción de la superficie exterior del cuerpo.

Por el contrario, el diseño del implante de conexión interna tiene un miembro o encaje hembra anti-rotación (por ejemplo, un elemento hexagonal anti-rotación) situado debajo de la superficie superior del implante, y el pilar correspondiente tiene una protuberancia macho. El pilar suele asentarse en la superficie superior como el diseño hexagonal externo, con la única diferencia de que el dispositivo anti-rotación del implante está situado debajo de esta superficie. La ventaja de este sistema es que tiene una estabilidad intrínseca sin el tornillo, y luego experimenta una mayor estabilidad una vez que se introduce el tornillo y se asienta completamente. El sistema responde de manera más unificada a las fuerzas de flexión. Aunque este sistema tiene ventajas sobre el implante con hexágono externo, una desventaja (que también se aplica al hexágono externo) es que es propenso a sufrir fugas en la interfase implante-pilar (superficie de asentamiento) debido al "levantamiento" del pilar bajo carga que puede crear un rebaje intermitente que da lugar a la penetración de bacterias y la consiguiente pérdida de hueso crestral.

Es conocido en la técnica incluir en el extremo proximal del implante, una superficie lateralizada que rodea el área donde el pilar se encuentra dentro del implante. En esos diseños, el diámetro del implante en su extremo proximal es mayor que el diámetro del pilar en un intento de inhibir la remodelación del hueso crestal, es decir, el sistema de implantes es de plataforma conmutada. También se sabe en la técnica incluir una superficie lateralizada que se dispone en una pendiente positiva en relación con el eje central, de manera que la superficie lateralizada se estrecha hacia abajo, alejándose de la región superior del orificio central del implante. Un ejemplo es la patente de US. No. 6,394,809, de Rogers et al., donde una superficie exterior se estrecha en una dirección positiva de una región de diámetro máximo a una región de diámetro más pequeño. Otro ejemplo incluye la patente de US Pub. No. 2006/0246398, de Groll y otros, donde el implante incluye un escalón en el centro de la superficie superior, con el flujo general en dirección positiva desde una región de diámetro máximo a la región de escalón de diámetro menor. En los sistemas de implantes dentales, pueden existir pequeños microespacios entre el implante y el pilar, aunque el implante y el pilar estén bien sellados. Los fluidos pueden entrar en los pequeños microespacios entre el implante y el pilar, lo que no es deseable. En estos sistemas conocidos, la pendiente positiva de la superficie lateralizada tiende a impedir que los fluidos fluyan hacia abajo, hacia el orificio central del implante y hacia los microespacios entre el implante y el pilar.

Breve resumen

La invención se refiere a un sistema de implante dental como se define en la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas se especifican en las reivindicaciones dependientes. En un aspecto de la presente invención, un sistema de implante dental incluye un implante dental y un pilar. El implante dental incluye un cuerpo generalmente cilíndrico, un eje central, un extremo distal para anclar en el hueso del paciente y un extremo proximal que se opone al extremo distal. El extremo proximal incluye una superficie lateralizada que rodea a una región de conexión del pilar. La superficie lateralizada define una interfaz de fijación de tejido blando y está provista de rugosidad para promover la fijación del tejido blando. La superficie lateralizada se dispone en una pendiente negativa en relación con el eje central. El pilar tiene una parte superior para sostener una prótesis similar a un diente y una parte inferior para enganchar la región de enganche del pilar del implante dental. La parte inferior tiene un diámetro menor que el diámetro del implante en el extremo proximal. La parte inferior incluye una primera superficie con un material que refuerza el tejido blando. La primera superficie de la porción inferior del pilar y la superficie lateralizada del implante dental definen un rebaje que se extiende circunferencialmente y que tiene una sección transversal en forma de V para recibir y adherirse al tejido blando.

En otro aspecto de la presente invención, un sistema de implante dental incluye un implante dental y un pilar. El implante dental incluye un cuerpo generalmente cilíndrico, un eje central, un extremo distal para anclar en el hueso del paciente y un extremo proximal opuesto al extremo distal. El extremo proximal incluye una superficie lateralizada que rodea a una región de conexión del pilar. La superficie lateralizada define una interfaz de fijación del tejido blando y carece de ángulos o esquinas agudas para evitar el desgaste del tejido blando. La superficie lateralizada se dispone en una pendiente negativa en relación con el eje central. El pilar tiene una parte superior para sostener una prótesis dental y una parte inferior para enganchar la región de enganche del pilar del implante dental. La parte inferior tiene un diámetro menor que el diámetro del implante en el extremo proximal. La parte inferior incluye una primera superficie con un material que refuerza el tejido blando. La primera superficie de la porción inferior del pilar y la superficie lateralizada del implante dental definen un rebaje que se extiende circunferencialmente y que tiene una sección transversal en forma de V para recibir y adherirse al tejido blando.

En otro aspecto de la presente invención, un implante dental para su uso junto con un pilar incluye un cuerpo generalmente cilíndrico, un eje central, un extremo distal para el anclaje en el hueso de un paciente y un extremo proximal opuesto al extremo distal. El extremo proximal incluye una superficie lateralizada que rodea una región de conexión del pilar. La superficie lateralizada define una interfaz de fijación de tejidos blandos y que está provista de rugosidad para promover la fijación de los tejidos blandos. La superficie lateralizada se dispone en una pendiente negativa en relación con el eje central.

Otro aspecto divulgado es el implante dental para ser usado en conjunto con un pilar. El implante dental incluye un cuerpo generalmente cilíndrico, un eje central, un extremo distal para anclar en el hueso del paciente y un extremo proximal opuesto al extremo distal. El extremo proximal incluye una superficie lateralizada que rodea una región de acoplamiento del pilar. La superficie lateralizada es una superficie plana que carece de escalones y esquinas afiladas y define una interfaz de fijación de tejido blando. La superficie lateralizada se dispone en una pendiente negativa en relación con el eje central.

Los aspectos y aplicaciones anteriores y adicionales de la presente invención se pondrán de manifiesto a los expertos en la técnica, en vista de la descripción detallada de diversas realizaciones y/o aspectos, que se hace con referencia a los dibujos, de los que se ofrece a continuación una breve descripción.

Breve descripción de los dibujos

Lo anterior y otras ventajas de la presente divulgación se harán evidentes al leer la siguiente descripción detallada y con referencia a los dibujos.

FIG. 1A es una vista transversal lateral de un implante con una interfaz de pilar vertical;

FIG. 1B es una vista lateral del implante que se muestra en la FIG. 1A;

FIG. 1C es una vista en perspectiva del implante mostrado en la FIG. 1A;

5 FIG. 1D es una vista en perspectiva recortada del implante mostrado en FIG. 1A;

FIG. 2A es una vista en perspectiva de un pilar con una interfaz de implante vertical;

FIG. 2B es una vista lateral del pilar que se muestra en FIG. 2A;

FIG. 2C es una vista transversal lateral del pilar que se muestra en la FIG. 2A;

FIG. 3A es una vista en perspectiva de un sistema de implante dental incluyendo un implante y un pilar;

10 FIG. 3B es una vista en perspectiva del sistema de implante dental de FIG. 3B cuando el pilar está asentado en el implante;

FIG. 3C es una vista lateral en perspectiva recortada del contacto final entre el pilar y el implante en las FIGS. 3A y 3B cuando el pilar está asentado en el implante; y

15 La FIG. 4 es una vista transversal lateral de otra realización de un sistema de implante dental que incluye un implante y un pilar.

Aunque la invención es susceptible de varias modificaciones y formas alternativas, se han mostrado a modo de ejemplo en los dibujos realizaciones específicas que se describirán en detalle en el presente documento. Sin embargo, debe entenderse que la invención no está concebida para limitarse a las formas particulares divulgadas. Por el contrario, la invención debe abarcar todas las modificaciones, equivalentes y alternativas comprendidas en el alcance de la invención definida en las reivindicaciones adjuntas.

Descripción detallada

FIG. 1A es una vista transversal lateral de un implante 10 con una interfaz de pilar vertical. El implante 10 está típicamente construido de titanio o aleaciones de éste. El implante 10 incluye un eje central 11, un extremo distal 12, un extremo proximal 14 opuesto al extremo distal 12, y al menos una rosca 15 dispuesta entre ellos para atornillar el implante 10 en el hueso de un paciente. El extremo proximal 14 incluye una superficie lateralizada 16 que se dispone en pendiente negativa respecto al eje central 11. La pendiente negativa se define por un ángulo θ . La pendiente se considera negativa cuando el ángulo θ es inferior a 90° . La pendiente se considera positiva cuando el ángulo θ es mayor de 90° . Como se muestra, el ángulo θ es de unos 45° . En otra realización, el ángulo θ está entre unos 30° y unos 60° . La superficie lateralizada 16 se extiende circunferencialmente y rodea un taladro interior 18 adaptado para enganchar el pilar 100 de la FIG. 2A cuando el pilar 100 está completamente asentado en el implante 10. El pilar 100 suele estar construido de titanio, incluidas sus aleaciones, o de nitruro de titanio. El pilar 100 también puede estar construido de cerámica o de una variedad de polímeros.

La superficie lateralizada 16 define una interfaz de fijación de tejido blando. La superficie lateralizada 16 está provista de rugosidad para promover la unión de los tejidos blandos. La superficie lateralizada 16 puede estar provista de rugosidad por cualquier método conocido, incluido el tratamiento con láser, el grabado, el grabado al ácido, el grabado mecánico, el chorreo con arena, el tratamiento con plasma o cualquier combinación de ellos. La rugosidad media de la superficie lateralizada 16 está preferentemente entre 1,3 y 3,0 micrómetros. Alternativamente, la superficie lateralizada 16 puede ser micromecanizada (por ejemplo, una operación de torneado o por torno) con microranuras. Las microranuras pueden tener unas dimensiones de aproximadamente 10 micrómetros de pico a pico y de aproximadamente 10 micrómetros de pico a valle. Según otra realización, la superficie lateralizada 16 puede ser lisa.

El taladro interior 18 se extiende distalmente desde el extremo proximal 14 hacia el extremo distal 12. El taladro interior 18 incluye una primera cavidad anti-rotación 20 y una región roscada 22 distal de la primera cavidad anti-rotación 20. Entre la primera cavidad anti-rotación 20 y la región roscada 22 se forma un agujero escariado 24.

El taladro interior 18 incluye una superficie interior anular 26 cerca de la primera cavidad anti-rotación 20. La superficie interior anular 26 pasa a una superficie de tope plana vertical 28 que bordea la primera cavidad anti-rotación 20. Como se explicará más adelante, la superficie interior anular 26 y la superficie de tope vertical plana 28 sirven para guiar el pilar 100 de la FIG. 2A y evitar la variabilidad de la ubicación vertical del pilar 100 en relación con el implante 10. El contacto estrecho del pilar 100 en la superficie interior anular 26 y la superficie de tope vertical plana 28 también forma un sello para reducir al mínimo los espacios en la interfase entre el implante 10 y el pilar 100. La superficie de tope vertical plana 28 proporciona un límite positivo al movimiento axial del pilar 100 hacia el extremo distal 12 del implante 10. Según otro aspecto de la presente invención, la superficie interior anular 26 puede

pasar a un rebaje que se extiende circunferencialmente y el pilar 100 puede incluir un saliente radial, un labio o un nervio que está configurado para encajar en el rebaje que se extiende circunferencialmente para el sellado.

5 Centrándonos en los FIGS. 1A e ID, la primera cavidad anti-rotación 20 del implante 10 incluye una superficie interior multi-cara 30. La superficie interior multi-cara 30 tiene una pluralidad de ángulos interiores obtusos en forma de doble hexágono, pero se pueden utilizar otras formas de casquillo. La región roscada 22 acepta un tornillo de pilar 106 en FIG. 2A.

10 La primera cavidad anti-rotación 20 se adapta típicamente para acoplarse a una herramienta de accionamiento convencional, por ejemplo, una herramienta con un extremo de trabajo que comprende un cuadrado, un pentágono, un hexágono, un octágono, etc. Sin embargo, puede incluirse otra cavidad en el implante en lugar de la primera cavidad anti-rotación 20.

15 Centrándonos en la FIG. 1C, se muestra una vista en perspectiva despiezada del implante mostrado en la FIG. 1A. El implante incluye un taladro interior 18 rodeado por la superficie lateralizada 16. La superficie lateralizada 16 tiene una superficie exterior redondeada que se extiende circunferencialmente 32. La superficie exterior redondeada que se extiende circunferencialmente 32 está redondeada para prevenir cualquier abrasión u otro daño a los tejidos blandos y para lograr resultados clínicos superiores y la satisfacción del paciente. La superficie lateralizada 16 no tiene ángulos o esquinas agudos para evitar la abrasión de los tejidos blandos. Como se ha mostrado, la superficie lateralizada 16 no soporta el pilar 100. En otras palabras, la superficie lateralizada 16 no ofrece ningún apoyo positivo para la retención del pilar 100. Así pues, el pilar 100 está totalmente soportado por los elementos del implante 10 situados en el taladro interior 18. La superficie lateralizada 16 y la superficie interior anular 26 se encuentran en un reborde 34 que está en contacto con el pilar 100. La superficie lateralizada 16 es una superficie plana dispuesta desde la superficie exterior redondeada que se extiende circunferencialmente 32 hasta el reborde 34 que está en contacto con el taladro interior 18, como se muestra en las FIGS. 1A y 1C para lograr resultados clínicos superiores y la satisfacción del paciente. En una realización alternativa, la superficie lateralizada 16 tiene una ligera curvatura y es una superficie convexa o cóncava. El implante 10 incluye una sección de collarín exterior 36 que se extiende en dirección distal de la superficie exterior circunferencialmente extendida 32. Una parte de la sección 36 del collarín puede ser provista de rugosidad.

20 En las FIGS. 2A-2C, el pilar 100 incluye un poste 102 situado dentro de una sección superior 114 y un vástago 104 situado dentro de una sección inferior 112 que se extiende en una dirección relativamente descendente desde el poste 102. El vástago 104 incluye una porción de bloqueo 106 configurado para ser posicionado en la primera cavidad anti-rotación 20 cuando el pilar 100 se posiciona en el implante 10. En consecuencia, la porción de bloqueo 106 tiene una superficie exterior multi-cara 108 que está adaptada para encajar de forma rotacional-bloqueada la superficie interior multi-cara 30 de la primera cavidad anti-rotación 20 del implante 10 en la FIG. ID, de tal forma que el pilar 100 no puede rotar en relación con el implante 10.

35 El pilar 100 incluye una sección transicional 116 situada entre el poste 102 y el vástago 104. La sección transicional 116 es generalmente de forma cónica con un extremo más grande conectado al poste 102 y un extremo opuesto más pequeño conectado al vástago 104. La sección transicional 116 puede tener cualquier forma adecuada. La superficie interior anular 26 del implante 10 está configurada para formar un sello con la sección transicional 116 del pilar 100. La sección transicional 116 incluye una zona de contacto de tejido blando 130. La zona de contacto de tejido blando 130 puede revestirse o mejorarse con un material adecuado para mejorar los tejidos blandos. El material que refuerza los tejidos blandos puede ser colágeno o, como el colágeno de un implante de titanio descrito en la patente US N° 6.524.718. El material para reforzar los tejidos blandos también puede ser una combinación de dos o más materiales para reforzar los tejidos blandos. La superficie lateralizada 16 también puede incluir colágeno. La zona de contacto de los tejidos blandos 130 también puede ser provista de rugosidad.

45 El extremo más pequeño de la sección transicional 116 se une al taladro interior 18 del implante 10 de las FIGS. 1A-1D. La sección transicional 116 incluye una superficie exterior que tiene una forma curvada desde el extremo mayor con el diámetro mayor más cercano al poste 102 hasta el extremo opuesto con un diámetro menor conectado al poste 104. Una superficie exterior ligeramente curvada 120 termina en el extremo más pequeño de la sección transicional 116 y tiene la misma dimensión general y forma que la superficie interior anular 26 del implante 10. Según otro aspecto de la presente invención, la superficie exterior 120 puede ser recta o sustancialmente recta. La superficie exterior 120 forma una superficie de tope vertical circular 122 para apoyarse con la superficie de tope vertical plana 28 del implante 10. La superficie de tope vertical circular 122 incluye una ranura circular 124 que se corta en la sección transicional 116. La ranura circular 124 puede cortarse a una profundidad de 0,254 a 0,508 mm (0,010 a 0,020 pulgadas) o más profunda o menos profunda si se desea. Alternativamente, el surco circular 124 puede cortarse a cualquier profundidad adecuada.

55 En el pilar 100, un agujero pasante 126 se extiende a través del poste 102, el vástago 104 y la sección transicional 116 para permitir la inserción de un tornillo del pilar en el mismo. El tornillo del pilar se inserta en el orificio pasante 126 del pilar 100 para enganchar roscadamente las roscas de la región roscada 22 del implante 10, como se muestra en la FIG. 1A.

Otra ventaja de una mejor compatibilidad se realiza por medio de la ranura 124 del pilar 100. La ranura 124 permite una interfaz más compatible del pilar 100 con el implante 10. Gracias a la ranura 124, la interfaz formada por la superficie exterior 120 de la sección transicional 116 tiene incorporada la flexibilidad de comprimirse en la ranura 124 para permitir que la superficie exterior 120 se ajuste mejor a la superficie interior curvada radialmente 30 del implante 10 y, a su vez, aumente el área de contacto de la junta entre el pilar 100 y el implante 10. Esta flexibilidad se consigue retirando material de la sección transversal de la sección transicional 116 del pilar 100 para formar la ranura 124. Además, como el pilar 100 es compatible con el implante 10, el diseño puede fabricarse de manera más robusta, ya que el sistema funcionará en una gama más amplia de configuraciones de tolerancia.

La combinación de la superficie exterior 120 y la superficie de tope vertical 122 permite un sellado entre el pilar 100 y el implante 10. La superficie de tope vertical 122 entra en contacto con la superficie de tope vertical plana 28 del pilar 10, lo que impide la variabilidad de la ubicación vertical del pilar 100 con respecto al implante 10. La inserción del pilar 100 en el implante 10 se muestra con referencia a las FIGS. 3A-3D. FIG. 3C es una vista lateral en perspectiva recortada del contacto final entre el pilar 100 y el implante 10. Para facilitar la ilustración, la ranura 124 se ha omitido en la FIG. 3C. Como se muestra en la FIG. 3C, la superficie exterior 120 contacta con la superficie interior anular 26 del implante 10, y la superficie de tope vertical 122 contacta con la superficie de tope vertical plana 28 del implante 10.

Con referencia ahora a la FIG. 3C, la superficie transicional 116 del pilar 100 y la superficie lateralizada 16 del implante dental 10 definen un rebaje 234 que se extiende circunferencialmente y que tiene una sección transversal en forma de V para recibir y adherirse al tejido blando. El rebaje 234 que se extiende circunferencialmente está sustancialmente abierto, de modo que no hay superficies que obstruyan o impidan el crecimiento del tejido blando en las superficies que definen el rebaje 234 que se extiende circunferencialmente, las cuales son tratadas preferentemente para reforzar la retención del tejido blando. El rebaje 234 que se extiende circunferencialmente tiene que ser de un tamaño apropiado, de manera que pueda crecer en él una cantidad suficiente de tejido blando. El ángulo β del rebaje 234 que se extiende circunferencialmente (medido aproximadamente a la mitad de la longitud axial del rebaje 234) puede variar de tamaño y suele estar entre unos 30° y unos 60°, preferentemente unos 45°. En otra realización, el ángulo β es de unos 75°. El rebaje 234 que se extiende circunferencialmente no incluye ningún ángulo agudo ni escalones que puedan desgastar el tejido blando durante el micromovimiento asociado a la masticación. Es importante señalar que las superficies 116 y 16 que forman el rebaje 234 que se extiende circunferencialmente no tienen ranuras o crestas en ellas, de modo que no hay barreras para el crecimiento y la fijación de los tejidos blandos.

Como se muestra en las FIGS. 3A y 3B, en la interfase implante-pilar 302, el diámetro del implante 10 (diámetro en el borde exterior de la superficie lateralizada 16) está entre unos 2,5 mm y unos 10 mm y es mayor que el diámetro del pilar 100. El diámetro del pilar 100 en el borde interior de la superficie lateralizada 16 está entre unos 2 y unos 9,5 mm. El desajuste entre el diámetro del implante 10 y el diámetro del pilar 100 en la interfase 302 puede estar entre unos 0,25 mm y unos 6,5 mm, y preferiblemente entre 1,5 mm y 3,0 mm, para crear un sistema de implante dental de plataforma conmutada.

Con referencia ahora a la FIG. 4, se muestra otro aspecto del sistema de implante dental según la presente invención. El implante 10' incluye un eje central 11', un extremo distal 12', y un extremo proximal 14' opuesto al extremo distal 12'. La superficie lateralizada 16' se encuentra próxima al extremo proximal 14' del implante 10'. Adyacente a la superficie lateralizada 16', una superficie de apoyo vertical anular 38' soporta el pilar 100' y proporciona un límite positivo al movimiento axial del pilar 100' hacia el extremo distal 12'. Al igual que la superficie lateralizada 16, la superficie lateralizada 16' puede ser provista de rugosidad para promover el crecimiento y la fijación de los tejidos blandos y la superficie anular vertical de apoyo 38' es generalmente lisa. La superficie lateralizada 16' se dispone en una pendiente negativa en relación con el eje central 11'. La pendiente negativa se define por un ángulo θ' , que se sitúa preferentemente entre unos 30° y unos 60°, como unos 45°. En otra realización, el ángulo θ' es de unos 75°. El diámetro del taladro interior 18' del implante 10' es menor que el diámetro del extremo inferior de la superficie transicional 110' del pilar 100'.

El implante 10 y el pilar 100 pueden tener interfaces configuradas de cualquier manera adecuada, como un saliente poligonal externo en el implante 10 que se acopla con el correspondiente rebaje poligonal en el pilar 100, u otros tipos de interfaces internas no rotativas. Por ejemplo, la interfaz del implante 10 y del pilar 100 puede estar configurada como se describe en la patente US N° 7.338.286, que es propiedad del solicitante.

Como la realización de FIGS. 1-3, la sección transicional 116' del pilar 100' y la superficie lateralizada 16' del implante dental 10' definen un rebaje de extensión circunferencial 234' que tiene una sección transversal en forma de V para recibir y adherirse al tejido blando. El rebaje que se extiende circunferencialmente 234' está sustancialmente abierto, de manera que no hay superficies que obstruyan o impidan el crecimiento del tejido blando dentro de toda la superficie del rebaje que se extiende circunferencialmente 234'. El rebaje que se extiende circunferencialmente 234' está definido por las superficies de enganche de los tejidos blandos que forman el ángulo β' , como se muestra en la FIG. 3C. El ángulo β' puede estar entre unos 30° y unos 60°, y es preferentemente de aproximadamente 45°.

Si bien se han ilustrado y descrito las implementaciones y aplicaciones particulares de la presente divulgación, debe entenderse que la presente divulgación no se limita a la construcción y composiciones precisas que en la presente memoria se divulgan, sino que varias modificaciones, cambios y variaciones pueden ser evidentes a partir de las descripciones anteriores sin apartarse del alcance de la invención definida en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de implante dental, que comprende:

5 un implante dental (10, 10') que tiene un cuerpo generalmente cilíndrico y un eje central (11, 11'), el implante dental (10, 10') tiene un extremo distal (12, 12') para anclarse en el hueso de un paciente y un extremo proximal (14, 14') que se opone al extremo distal (12, 12'), el extremo proximal (14, 14') incluye una superficie lateralizada (16, 16') y una región de enganche del pilar, la región de enganche del pilar está rodeada por la superficie lateralizada (16, 16'), la superficie lateralizada (16, 16') define una interfaz de unión de tejidos blandos y provista de rugosidad para promover la unión de los tejidos blandos, la superficie lateralizada (16, 16') está dispuesta en una pendiente negativa desde el perímetro del cuerpo cilíndrico hacia el extremo distal (12, 12') en relación con el eje central (11, 11'); y

10 un pilar (100, 100') que tiene una parte superior (114) para soportar una prótesis dentaria y una parte inferior (112) para enganchar la región de enganche del pilar del implante dental (10, 10'), la parte inferior (112) tiene un diámetro menor que el diámetro del implante (10, 10') en el extremo proximal (14, 14'), la parte inferior (112) incluye una primera superficie (116, 116') con un material que realza los tejidos blandos, la primera superficie (116, 116') de la porción inferior (112) del pilar (100, 100') y la superficie lateralizada (16, 16') del implante dental (10, 10') define una rebaje que se extiende circunferencialmente (234, 234') y que tiene una sección transversal en forma de V para recibir y adherirse al tejido blando.

20 2. El sistema de implante dental de la reivindicación 1, en el que la superficie lateralizada (16, 16') es provista de rugosidad mediante tratamiento láser, grabado, grabado al ácido, grabado mecánico, chorreo de arena, tratamiento con plasma o cualquier combinación de los mismos.

3. El sistema de implante dental de la reivindicación 1, en el que la superficie lateralizada (16, 16') incluye ranuras micromecanizadas.

4. El sistema de implante dental de la reivindicación 1, en el que la región de enganche del implante dental (10, 10') es lisa.

25 5. El sistema de implante dental de la reivindicación 1, en el que la región de acoplamiento del pilar incluye:

una pared interna de un taladro (18, 18') del implante (10, 10') configurado para recibir y sellar una pared externa complementaria del pilar (100, 100');

una pared horizontal adyacente a la pared interior configurada para enganchar un extremo inferior del pilar (100, 100') para limitar el movimiento axial del pilar (100, 100'); y

30 una sección anti-rotación distal de la sección horizontal que tiene una sección transversal no redonda y configurada para enganchar con un vástago (104) del pilar (100, 100') que tiene una sección transversal no redonda.

6. El sistema de implante dental de la reivindicación 1, en el que la primera superficie (116, 116') también se dispone en una pendiente negativa con respecto al eje central (11, 11').

35 7. El sistema de implante dental de la reivindicación 1, en el que el material de refuerzo de los tejidos blandos es colágeno.

8. El sistema de implante dental de la reivindicación 1, en el que la superficie lateralizada (16, 16') tiene una superficie exterior que se extiende circunferencialmente (32) y una superficie interior que se extiende circunferencialmente, estando la superficie exterior (32) en contacto con una sección del collarín (36) del implante (10, 10') y la superficie interior en contacto con la región de enganche del pilar.

9. El sistema de implante dental de la reivindicación 1, en el que la pendiente negativa está definida por un ángulo (θ , θ') en el rango de unos 30 a 60° con respecto al eje central (11, 11').

40 10. El implante dental de la reivindicación 1, en el que la superficie lateralizada (16, 16') es una superficie plana que carece de escalones o esquinas afiladas.

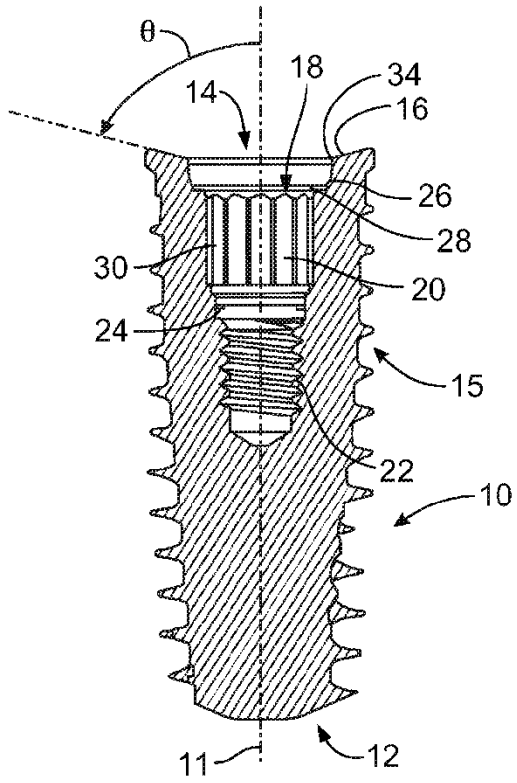


FIG. 1A

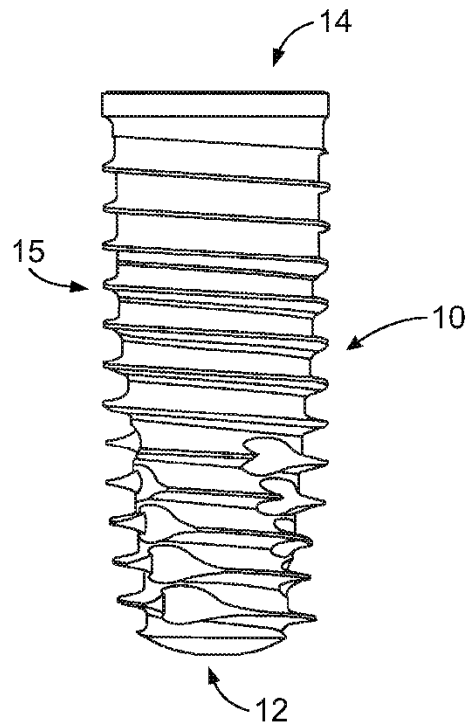


FIG. 1B

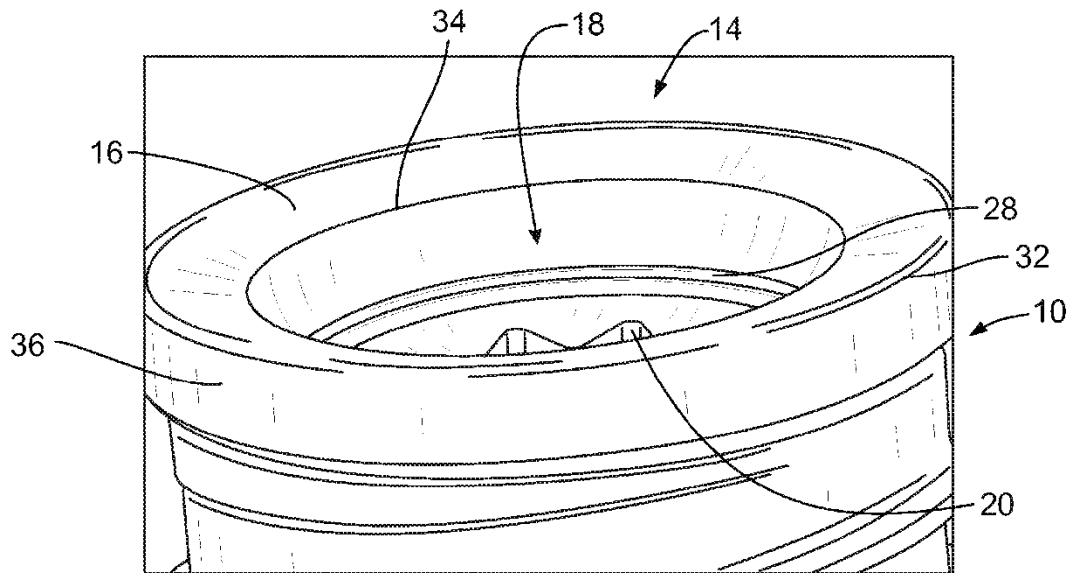


FIG. 1C

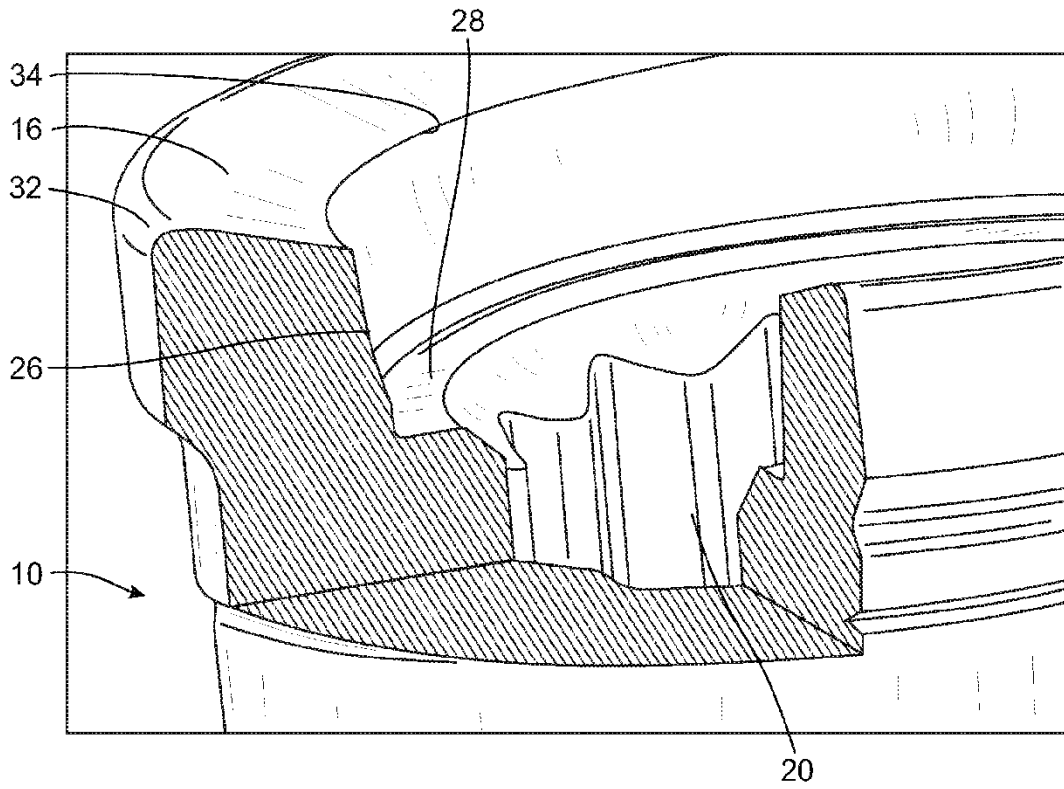


FIG. 1D

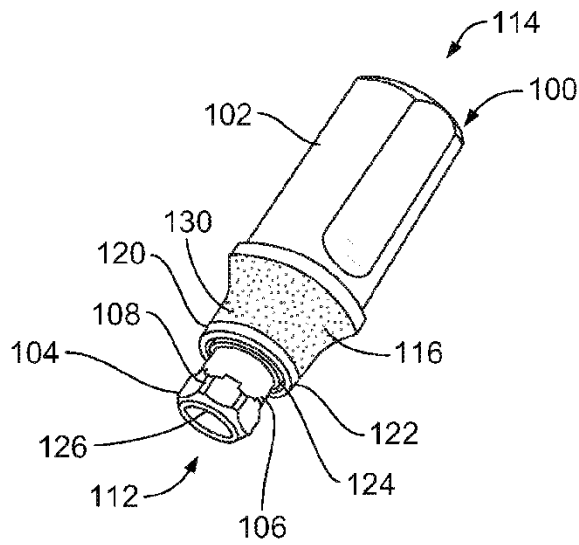


FIG. 2A

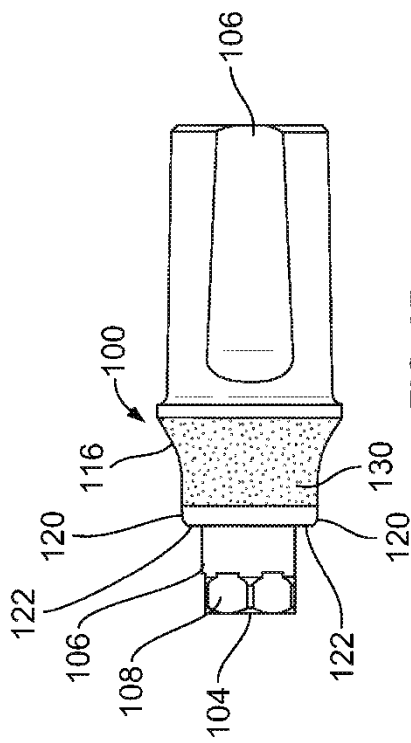


FIG. 2B

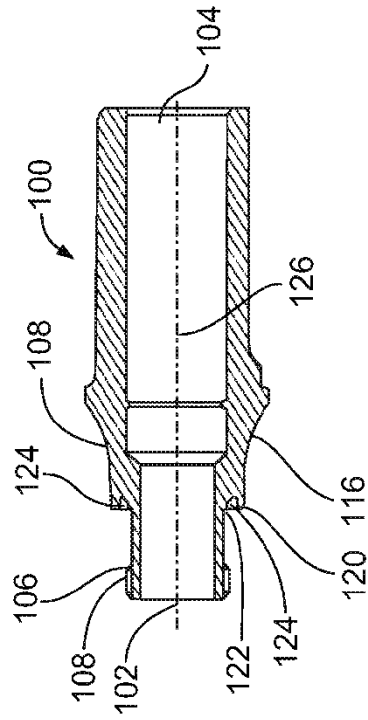


FIG. 2C

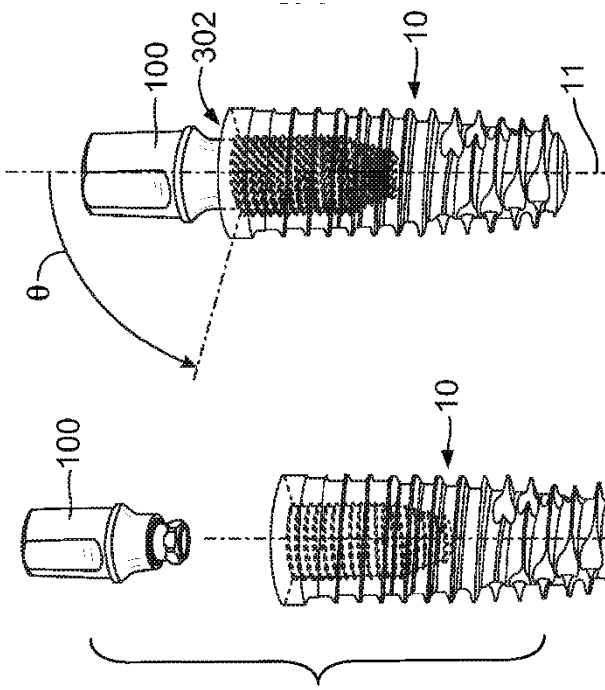


FIG. 3B

FIG. 3A

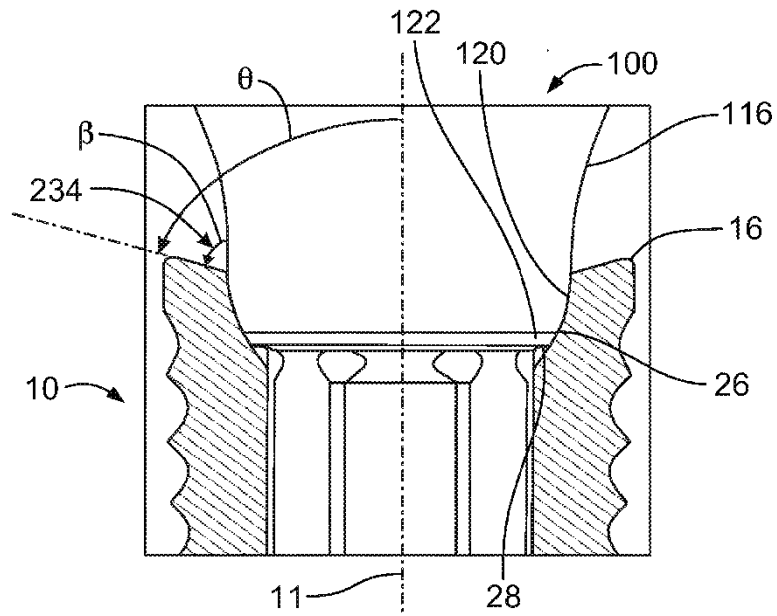


FIG. 3C

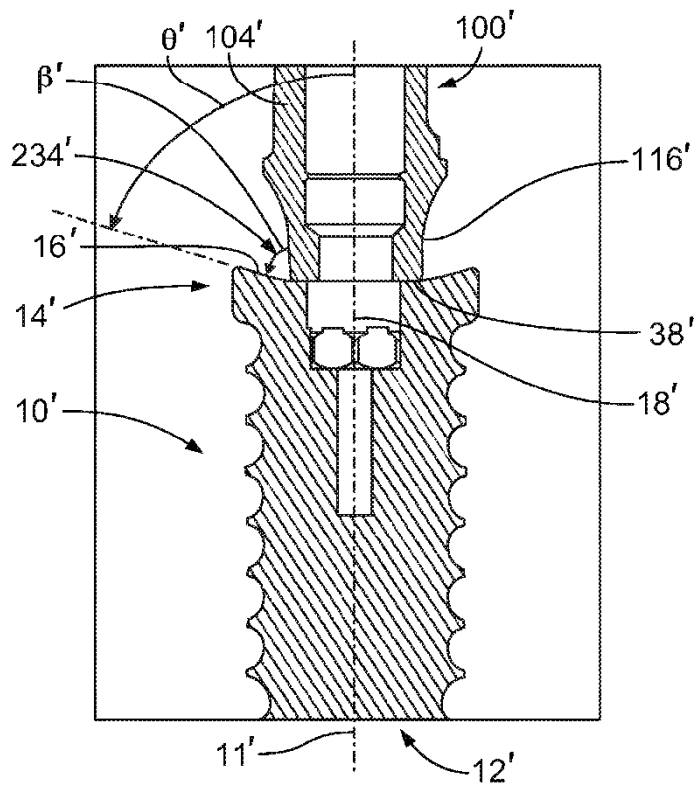


FIG. 4