



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 325 954**

51 Int. Cl.:  
**A61C 8/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03702076 .5**

96 Fecha de presentación : **13.01.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1467674**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.10.2004**

54 Título: **Sistema de implante dental.**

30 Prioridad: **11.01.2002 US 347723 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**25.09.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**25.09.2009**

73 Titular/es: **Nobel Biocare AB.**  
**Bohusgatan 15, P.O. Box 5190**  
**402 26 Goteborg, SE**

72 Inventor/es: **Whorle, Peter S. y**  
**Griffith, Duaine E.**

74 Agente: **Durán Moya, Carlos**

**ES 2 325 954 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.

### 5 Antecedentes de la invención

#### Sector técnico al que pertenece la invención

10 La presente invención se refiere de manera general a implantes dentales, y de manera más específica a un sistema de implante dental mejorado.

#### Descripción de la técnica relacionada

15 La odontología de implantes implica la reconstrucción de uno o más dientes de la boca de un paciente utilizando componentes artificiales. Habitualmente, dichos componentes artificiales incluyen un implante dental y un diente protésico y/o un soporte definitivo que se fija al implante dental. Generalmente, el proceso para reconstruir un diente se lleva a cabo en tres etapas.

20 La etapa I implica implantar el implante dental en el hueso alveolar (es decir, la mandíbula) de un paciente. El cirujano oral accede en primer lugar al hueso alveolar a través del tejido de las encías del paciente y extrae cualquier resto del diente a sustituir. A continuación, se amplía la ubicación específica del hueso alveolar en la que se fijará el implante mediante taladrado y/o escariado, a efectos de alojar la anchura del implante dental a implantar. A continuación, se introduce el implante dental en el orificio, habitualmente mediante atornillado, aunque se conocen otras técnicas para introducir el implante en la mandíbula.

25 Una vez el implante queda montado inicialmente en el hueso, se fija una cubierta de cicatrización provisional sobre el extremo proximal que queda expuesto, a efectos de cerrar de manera estanca el orificio interno del implante. A continuación, se suturan las encías del paciente sobre el implante para permitir que la zona en la que está dispuesto el implante se cure y se produzca una osteointegración adecuada. Habitualmente, la osteointegración tarda de cuatro a diez meses en completarse.

30 Durante la etapa II, el cirujano accede nuevamente al implante realizando una incisión a través del tejido de las encías del paciente. A continuación, se extrae la cubierta de cicatrización, dejando expuesto el extremo proximal del implante. Habitualmente, se fija una cofia de impresión al implante, y posteriormente se obtiene un molde o impresión de la boca del paciente para registrar de manera precisa la posición y orientación del implante en el interior de la boca. Esto se utiliza para crear un modelo en escayola o un elemento análogo de la boca y/o de la ubicación del implante, y permite obtener la información necesaria para fabricar el diente protésico de sustitución y cualquier componente protésico intermedio necesario. La etapa II finaliza habitualmente fijando al implante un soporte de cicatrización provisional u otro componente transmucoso para controlar la cicatrización y el crecimiento del tejido de las encías del paciente alrededor de la ubicación del implante. En un procedimiento modificado, un soporte u otro componente transmucoso está conformado de manera integral con el implante o se fija al implante durante la etapa I. En un procedimiento de este tipo, las etapas I y II se combinan de manera efectiva en una única etapa.

35 La etapa III incluye la fabricación y colocación de una prótesis dental estética en el implante. El modelo análogo en escayola permite obtener a los técnicos de laboratorio un modelo de la boca del paciente, incluyendo la orientación del implante y/o del soporte con respecto a los dientes que lo rodean. Basándose en este modelo, el técnico produce un elemento de reconstrucción definitivo. La etapa final del proceso de reconstrucción consiste en sustituir el soporte de cicatrización provisional por el soporte definitivo y fijar la prótesis definitiva al soporte definitivo.

40 Habitualmente, el implante dental está fabricado a partir de titanio puro o de una aleación de titanio. El implante dental incluye habitualmente una parte de cuerpo y un anillo. La parte de cuerpo está configurada para extenderse en el interior del hueso alveolar y para su osteointegración con el mismo. Habitualmente, la superficie superior del anillo queda alineada con la cresta del hueso de la mandíbula. El soporte definitivo queda dispuesto habitualmente en la superficie superior, y se extiende a través del tejido blando, que está dispuesto sobre el hueso alveolar. Tal como se ha mencionado anteriormente, el soporte soporta la prótesis definitiva. Habitualmente, la parte coronal o de corona del anillo y las partes del soporte definitivo que se extienden a través del tejido blando tienen unas superficies mecanizadas o pulidas. En la técnica, se considera que esta configuración evita la acumulación de placa y de cálculos y facilita la limpieza.

45 El documento WO 01/49199 da a conocer un dispositivo combinado de implante y soporte o estructura mesial montado en el implante, con una configuración adecuada anatómicamente para la reconstrucción estética.

#### Características de la invención

50 Los mecanismos de defensa natural del cuerpo tienden a crear una zona de tejido blando aproximadamente de 2-3 milímetros entre el interfaz soporte-implante (es decir, el microintersticio) y la cresta alveolar. A esta zona se la denomina 'anchura biológica', y se encuentra alrededor de los dientes naturales, así como de los implantes dentales. Habitualmente, la anchura biológica se extiende 360 grados alrededor del implante, y está dispuesta de manera coronal

con respecto a la cresta alveolar y de manera apical con respecto al margen de corona protésica (aproximadamente 2,5-3 milímetros). La anchura biológica consiste aproximadamente en 1 milímetro de surco gingival, 1 milímetro de fijación epitelial y 1 milímetro de fijación de tejido conectivo. En los implantes de la técnica anterior, el interfaz soporte-implante queda alineada habitualmente con la cresta alveolar. De este modo, el tejido óseo es reabsorbido y la cresta alveolar se retira hasta que es posible restablecer la anchura biológica adecuada. Esta pérdida de hueso resulta indeseable, tanto estética como estructuralmente.

Un objetivo de la invención consiste en reconocer que la técnica anterior permite obtener habitualmente un interfaz plano (es decir, un microintersticio) entre el soporte y el anillo del implante. No obstante, debido a la configuración irregular de la cresta alveolar, un interfaz plano hace difícil su adaptación a una anchura biológica adecuada en la totalidad de los 360 grados alrededor del implante. Una anchura biológica adecuada que no se extiende en la totalidad de los 360 grados alrededor del implante puede producir una pérdida indeseable de hueso. Este y otros objetivos se alcanzan mediante la reivindicación 1.

Una realización de la presente invención comprende un dispositivo de implante dental para soportar una prótesis dental. El dispositivo comprende un implante dental que tiene un cuerpo de implante situado en un extremo distal del implante dental. El cuerpo del implante está configurado para quedar situado como mínimo sustancialmente debajo de la cresta de la mandíbula del paciente. Un anillo está situado en un extremo proximal del implante dental. El anillo conforma una superficie superior, que define un borde exterior que tiene como mínimo un pico y un valle en correspondencia con los contornos del tejido blando del paciente. Un orificio central se extiende a través del anillo y hacia el interior del cuerpo del implante. El orificio central incluye una parte roscada y una parte de alojamiento del vástago. El dispositivo incluye además un soporte que comprende una parte superior y una parte inferior configurada para acoplarse al interior de la parte de alojamiento del vástago del orificio central. Un elemento de reconstrucción definitivo está configurado para acoplarse sobre la parte superior del soporte y tiene una superficie de acoplamiento del implante que está configurada para acoplarse a la superficie superior del anillo.

Se da a conocer un soporte de cicatrización que comprende un vástago configurado para su acoplamiento al interior de la parte de alojamiento del vástago del orificio central, e incluye una parte superior y una superficie de acoplamiento del implante que está configurada para acoplarse a la superficie superior del implante dental.

También se da a conocer una herramienta de inserción. La herramienta de inserción comprende un vástago configurado para su acoplamiento al interior de la parte de alojamiento del vástago del orificio central y como mínimo un indicador de profundidad para indicar la posición del borde exterior. El dispositivo comprende además superficies de acoplamiento complementarias entre el vástago de la herramienta de inserción y la parte de alojamiento del vástago del orificio central. Las superficies de acoplamiento complementarias están configuradas para evitar el giro relativo entre el implante dental y la herramienta de inserción.

A efectos de resumir la invención y las ventajas obtenidas con respecto a la técnica anterior, previamente se han descrito varios objetivos y ventajas de la invención. Por supuesto, se entenderá que no todos estos objetivos o ventajas se obtendrán necesariamente mediante una realización específica de la invención. De este modo, por ejemplo, los expertos en la materia entenderán que la invención puede comprender realizaciones o ser llevada a cabo de manera que permita obtener u optimizar una ventaja o un grupo de ventajas, tal como se describe en la presente descripción, sin obtener necesariamente otros objetivos o ventajas, tal como se explicará o propondrá en dicha descripción.

Se pretende que la totalidad de dichas realizaciones esté dentro del ámbito de la invención descrita en la presente descripción. Estas y otras realizaciones de la presente invención resultarán evidentes para los expertos en la materia a partir de la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferentes, haciendo referencia a las figuras adjuntas, sin limitar la invención a una realización o realizaciones específicas descritas.

## Breve descripción de los dibujos

A continuación se describirán estas y otras características de la presente invención, haciendo referencia a los dibujos de una realización preferente cuyo objetivo es mostrar y no limitar la invención. Los dibujos contienen las siguientes figuras:

la figura 1A es una vista frontal de un implante dental;

la figura 1B es una vista lateral del implante dental de la figura 1A, mostrado sin roscado;

la figura 1C es una vista superior del implante dental de la figura 1A;

la figura 1D es una vista en sección del implante dental de la figura 1A, tomada según la línea 1D-1D;

la figura 2A es una vista frontal de un soporte configurado para su acoplamiento al implante de la figura 1A;

la figura 2B es una vista superior del soporte de la figura 2A;

la figura 2C es una vista inferior del soporte de la figura 2A;

## ES 2 325 954 T3

la figura 2D es una vista en sección del soporte de la figura 2A, tomada según la línea 2D-2D;

la figura 3A es una vista lateral de un tornillo de acoplamiento;

5 la figura 3B es una vista superior del tornillo de acoplamiento de la figura 3A;

la figura 4A es una vista frontal de un elemento de reconstrucción definitivo configurado para su acoplamiento al implante de la figura 1A;

10 la figura 4B es una vista lateral del elemento de reconstrucción definitivo de la figura 4A;

la figura 5A es una vista frontal de una cubierta de cicatrización;

la figura 5B es una vista superior de la cubierta de cicatrización de la figura 5A;

15 la figura 5C es una vista lateral de la cubierta de cicatrización de la figura 5A;

la figura 5D es una vista en sección de la cubierta de cicatrización de la figura 5A, tomada según la línea 5D-5D;

20 la figura 6A es una vista lateral de una herramienta de inserción; y

la figura 6B es una vista frontal de la herramienta de inserción de la figura 6A.

### Descripción detallada de la realización preferente

25 Las figuras 1A-D muestran una realización de un implante dental (10). En esta realización, el implante (10) comprende un cuerpo de implante (12), que incluye preferentemente una parte inferior (14) y un anillo (16). Preferentemente, la parte inferior (14) es cónica e incluye una rosca (18) que se acopla a una rosca realizada a lo largo de la superficie interior de un orificio en la mandíbula del paciente (no mostrada). No obstante, debe observarse que la parte inferior (14) puede estar configurada para que sea autoroscante o no tenga rosca. Debe observarse además que aunque la parte inferior (14) mostrada tiene una forma estrechada o cónica, también puede ser sustancialmente cilíndrica.

30 Tal como puede apreciarse más claramente en la figura 1A, la parte inferior (14) tiene preferentemente una superficie (20) de yuxtaposición del hueso, que está configurada para favorecer la osteointegración. En una realización, la superficie (20) de yuxtaposición del hueso aumenta el área superficial de la parte inferior (14). Por ejemplo, la superficie (20) de yuxtaposición del hueso puede estar conformada mediante la formación de irregularidades en la parte inferior (14) de varias maneras diferentes, tales como, por ejemplo, grabado con ácido, granallado y/o mecanizado. De manera alternativa, es posible conformar la superficie (20) de yuxtaposición del hueso recubriendo la superficie inferior con una sustancia que aumenta la superficie de la parte inferior (14). Los productos cerámicos de fosfato de calcio, tales como fosfato tricálcico (TCP) e hidroxiapatita (HA), son materiales especialmente adecuados.

35 Preferentemente, el anillo (16) queda dispuesto sobre la parte inferior (14) (es decir, proximal) y, en la realización mostrada, está conformado preferentemente de manera integral con la parte inferior (14), o fijado de manera permanente a la misma, en un interfaz anillo/implante (22) (ver figura 1B). El anillo (16) está definido parcialmente mediante una pared lateral (24). En la realización mostrada, la pared lateral (24) es cónica con respecto al eje longitudinal del implante (10), con un ángulo aproximado de 30 grados. No obstante, en realizaciones modificadas, la pared lateral (24) puede ser cilíndrica o sustancialmente cilíndrica. El anillo (16) mostrado tiene además una sección transversal sustancialmente circular (ver figura 1C). No obstante, en realizaciones modificadas, el anillo (16) puede tener una sección transversal no circular.

40 Tal como puede apreciarse más claramente en las figuras 1A-C, el anillo (16) incluye una superficie superior (26). Tal como se describirá de manera más detallada a continuación, la superficie superior (26) puede soportar un elemento de reconstrucción definitivo. En la realización mostrada, un borde exterior (28) de la superficie superior (26) tiene una forma curvada u ondulada, como mínimo con un pico y un valle, y preferentemente con dos picos (30) y dos valles (32), que sigue la forma de los contornos naturales de la morfología del tejido blando de un paciente, o como mínimo se aproxima mucho a la misma.

45 En una realización, el borde exterior (28) está configurado de modo que queda situado aproximadamente a la misma altura que las superficies superiores de la morfología natural del tejido blando. En dichas realizaciones, los picos (30) del borde exterior (28) quedan dispuestos aproximadamente 2 a 5 milímetros sobre el interfaz anillo/cuerpo (22), mientras que los valles (32) quedan dispuestos aproximadamente 1 a 5 milímetros debajo de los picos (30). En una configuración preferente, el pico (30) queda dispuesto aproximadamente 4 milímetros sobre el interfaz anillo/cuerpo (22), y los valles (32) quedan dispuestos aproximadamente 2 milímetros debajo del pico. Aunque no se muestra, debe observarse que, en realizaciones diferentes, los picos y los valles pueden tener alturas distintas. Es decir, los dos picos pueden tener alturas diferentes entre sí. De manera similar, los dos valles pueden tener alturas diferentes entre sí.

50 Tal como puede apreciarse más claramente en la figura 1B, en la realización mostrada, la superficie superior (26) está biselada con respecto a una línea que es perpendicular al eje longitudinal del implante (10). En una realización

## ES 2 325 954 T3

preferente, la superficie superior (26) está biselada con un ángulo de 30 grados. En realizaciones modificadas, la superficie superior (26) puede ser perpendicular al eje longitudinal (es decir, plana).

5 Haciendo referencia a la figura 1A, un borde superior (34) de la superficie (20) de yuxtaposición del tejido óseo se extiende preferentemente sobre el interfaz anillo/implante (22) y en el anillo (16). Del mismo modo que el borde exterior (28), el borde superior (34) tiene preferentemente una forma curvada u ondulada, como mínimo con un pico y un valle, y preferentemente con dos picos (36) y dos valles (38), que sigue la forma de los contornos naturales de la morfología del tejido óseo de un paciente, o como mínimo se aproxima mucho a la misma. En la realización mostrada, los picos (36) y los valles (38) del borde superior (34') están alineados con los picos (30) y los valles (32) del borde exterior (28).  
10

En la configuración mostrada, los valles (38) del borde superior (34) quedan dispuestos ligeramente sobre el interfaz anillo/implante o en el mismo, debajo del pico (30). Los picos (36) pueden quedar dispuestos aproximadamente 1-5 milímetros sobre los valles. En una realización, los picos (36) quedan dispuestos aproximadamente 2 milímetros sobre los valles (38). Del mismo modo, en el caso del borde exterior (28), debe observarse que, en realizaciones diferentes, los picos (36) y los valles (38) pueden tener alturas distintas. Es decir, los dos picos (36) pueden tener alturas diferentes entre sí. De manera similar, los dos valles (38) pueden tener alturas diferentes entre sí.  
15

La superficie (35) del anillo (16) sobre el borde superior puede estar pulida para reducir la acumulación de placa y cálculos. En una realización modificada, la superficie (35) puede estar tratada para favorecer la fijación del tejido blando. Dichos tratamientos pueden incluir la formación de irregularidades y la aplicación de recubrimientos que aumentan el área superficial.  
20

Haciendo referencia a la figura 1D, el implante (10) incluye preferentemente un orificio central (40). En la realización mostrada, el orificio central (40) incluye una parte roscada (42) para alojar una parte roscada de un perno o tornillo (descrito a continuación) y una parte (44) de alojamiento del vástago, que incluye preferentemente una parte cónica (46) adyacente a la parte roscada (42). La parte (44) de alojamiento del vástago puede incluir elementos antigiratorios, tales como, por ejemplo, lados planos, ranuras y/o muescas. En la configuración mostrada, el elemento antigiratorio comprende un par de lados planos (48) (ver figura 1C), que están situados en una parte (50) de un diámetro mayor que la parte (44) de alojamiento del vástago.  
25  
30

Las figuras 2A-D muestran un soporte (52), que está configurado para su acoplamiento al implante (10) descrito anteriormente. En la configuración mostrada, el soporte (52) incluye una parte inferior (54) (ver figura 2A) que está configurada para su acoplamiento al interior de la parte (44) de alojamiento del vástago del implante (10). Tal como se ha mencionado anteriormente, la parte (44) de alojamiento del vástago puede incluir elementos antigiratorios. Si la parte (44) de alojamiento del vástago incluye dichos elementos antigiratorios, la parte inferior (54) incluye preferentemente unas estructuras correspondientes a efectos de evitar que el soporte (52) gire con respecto al cuerpo (12) del implante. De acuerdo con ello, la parte inferior (54) de la realización mostrada incluye un par de lados planos (56) (figura 2C) en una parte (58) de mayor diámetro que la parte inferior (54) (figura 2A).  
35  
40

Tal como puede apreciarse más claramente en la figura 2D, el soporte (52) incluye preferentemente un orificio pasante central (60), que incluye un escalón (62). El orificio central (60) y el escalón (62) están configurados para alojar un tornillo, que se muestra en las figuras 3A y 3B.

45 Haciendo referencia a continuación a las figuras 3A y 3B, el tornillo de acoplamiento (100) tiene un tamaño y dimensiones tales que se extiende a través del orificio (60) para acoplar el soporte (52) al implante (10). El tornillo de acoplamiento (100) tiene una zona inferior roscada exteriormente (102). La zona inferior roscada (102) tiene un tamaño y dimensiones tales que se acopla a la rosca de la cámara roscada (42) del implante (10). Ventajosamente, el tornillo de acoplamiento (102) también incluye un entrante hexagonal (104) situado en el interior de la cabeza (106) del tornillo (100). El entrante hexagonal (104) permite la introducción de una herramienta con forma hexagonal, tal como una llave Allen® convencional, que puede utilizarse para aplicar fuerza de giro al tornillo de acoplamiento (100).  
50

Haciendo referencia nuevamente a la figura 2A, el soporte (52) tiene una parte superior (64) que, cuando la parte inferior (54) está en el implante (10), está configurada para quedar dispuesta sobre la superficie superior (26) del implante (10). La parte superior (64) puede estar conformada de distintas maneras para soportar diversos componentes dentales, tales como, por ejemplo, elementos de reconstrucción definitivos y/o otros componentes dentales. En la realización mostrada, la parte superior (64) tiene una forma generalmente cilíndrica, con una ligera conicidad.  
55

Las figuras 4A-B muestran un elemento de reconstrucción definitivo (66) que puede ser utilizado con el implante (10) y el soporte (52) descritos anteriormente. El elemento de reconstrucción definitivo (66) incluye una superficie interior (no mostrada), que está configurada para su acoplamiento sobre la parte superior (64) del soporte (52). Preferentemente, el elemento de reconstrucción definitivo (66) también incluye una superficie de acoplamiento del implante (68), que está configurada para su acoplamiento a la superficie superior (26) del implante (10). Preferentemente, la superficie inferior (68) está configurada de modo que el elemento de reconstrucción definitivo (66) queda fijado a la parte superior del soporte (52), formando la pared lateral (24) del implante y una superficie exterior (70) del elemento de reconstrucción definitivo (66) una transición suave. Es decir, las dimensiones y los contornos del borde exterior (28) de la superficie superior (26) concuerdan preferentemente de manera precisa con las dimensiones y los contornos  
60  
65

## ES 2 325 954 T3

de un borde exterior (72) de la superficie (68) de acoplamiento del implante del elemento de reconstrucción definitivo (66).

5 Las realizaciones descritas anteriormente presentan varias ventajas. Por ejemplo, el implante (10) mostrado tiene una superficie (20) de yuxtaposición del hueso que sigue la forma de los contornos naturales de la morfología del tejido óseo del paciente. Esta configuración reduce la pérdida de hueso alveolar. De manera similar, el interfaz entre el elemento de reconstrucción definitivo (66) y el implante dental (10) sigue la forma de los contornos naturales de la morfología del tejido blando del paciente. Esta configuración favorece el crecimiento uniforme de tejido sobre el tejido óseo y minimiza la cantidad de implante dental (10) que se extiende sobre el tejido blando. En cambio, en los implantes de la técnica anterior, partes sustanciales del implante dental se extienden sobre el tejido blando, lo que puede crear 'sombras' indeseables en el tejido de las encías. Además, la interacción entre la superficie superior (26) del implante y la superficie de acoplamiento del implante (68) en contacto con el elemento de reconstrucción definitivo (66), permite obtener una estructura antigiratoria adicional entre dicho elemento de reconstrucción definitivo (66) y el implante (10).

15 Las figuras 5A-D muestran una cubierta de cicatrización (74), que también está configurada para su acoplamiento al implante (10) descrito anteriormente. La cubierta de cicatrización (74) puede utilizarse para cubrir el implante dental (10) durante un periodo de cicatrización, tal como, por ejemplo, después de la primera y/o la segunda etapa de la intervención quirúrgica.

20 La cubierta de cicatrización (74) incluye un vástago (76) que está configurado para su acoplamiento al interior de la parte de alojamiento del vástago (44) del implante dental (10). La cubierta de cicatrización (74) incluye preferentemente un orificio central (78) con un escalón (80). El orificio central (78) y el escalón (80) están configurados para alojar un tornillo, tal como el tornillo de acoplamiento (100) descrito anteriormente. El tornillo de acoplamiento (100) puede extenderse en el interior de la parte roscada (42) para fijar la cubierta de cicatrización (74) al implante dental (10).

25 Preferentemente, la cubierta de cicatrización (74) incluye una superficie inferior (82) (ver figura 5D), que está configurada para su acoplamiento con la superficie superior (26) del implante (10). Del mismo modo que el elemento de reconstrucción, las superficies superior e inferior (26), (82) están configuradas preferentemente de modo que, cuando la cubierta de cicatrización (74) está fijada al implante (10), se forma una transición suave entre las superficies exteriores del implante (10) y la cubierta de cicatrización (74). La superficie superior (75) de la cubierta de cicatrización (74) puede tener varias formas. Por ejemplo, en la realización mostrada, la superficie superior (75) de la cubierta de cicatrización (74) está configurada para la conformación de las encías del paciente durante la segunda etapa de la intervención quirúrgica. En una realización diferente, la superficie superior (75) de la cubierta de cicatrización (74) puede estar configurada para facilitar la sutura de las encías del paciente sobre el implante (10), a efectos de permitir que la zona del implante cicatrice y que se produzca la osteointegración deseada, por ejemplo, después de la primera etapa de la intervención quirúrgica.

40 En la realización mostrada, el vástago (76) incluye un elemento de retención desmontable (90), que está configurado para su acoplamiento de manera desmontable al orificio central (40) del implante dental (10). El vástago (76) puede incluir varios elementos de retención desmontables, tales como, por ejemplo, dientes o material compresible, a efectos de crear una fuerza de retención que se puede liberar entre el implante dental (10) y el soporte de cicatrización. En la realización mostrada, el elemento de retención desmontable (90) comprende una junta tórica elástica (90) (mostrada en sección transversal en la figura 5A) situada en el interior de un nervio y un entrante anulares (91). La junta tórica (90) está configurada para acoplarse a las superficies interiores del orificio central mediante un acoplamiento por fricción o interferencia. De esta manera, el especialista dental puede fijar provisionalmente la cubierta de cicatrización (74) al implante (10). A continuación, el especialista puede utilizar ambas manos para manipular el tornillo de acoplamiento (100) y un instrumento de accionamiento, a efectos de fijar la cubierta de cicatrización (74) al implante (10).

50 Las figuras 6A y 6B muestran una herramienta de inserción (110) que puede utilizarse para introducir los implantes dentales descritos anteriormente en la mandíbula de un paciente. La herramienta de inserción (110) incluye un vástago (112) que está configurado para su acoplamiento al interior de la parte (44) de alojamiento del vástago del implante. Tal como se ha explicado anteriormente, la parte (44) de alojamiento del vástago puede incluir elementos antigiratorios (48). Si la parte (44) de alojamiento del vástago incluye dichos elementos antigiratorios (48), el vástago (112) incluye preferentemente unas estructuras correspondientes a efectos de evitar que la herramienta de inserción (110) gire con respecto al cuerpo del implante (10). En la realización mostrada, el vástago (112) incluye dos lados planos (114), en correspondencia con dos lados planos (48) de la cámara de alojamiento del vástago (44), a efectos de evitar el giro relativo entre la herramienta de inserción (110) y el implante dental (10).

60 La herramienta de inserción (110) incluye un elemento (114) de transmisión del par. El elemento (114) de transmisión del par está configurado para transmitir el par de una herramienta de generación de par (por ejemplo, una llave) a la herramienta de inserción. De esta manera, el par generado por la herramienta puede ser transmitido al implante (10) a través de la herramienta de inserción (110). En la realización mostrada, el elemento (114) de transmisión del par tiene una sección transversal hexagonal. Debe observarse que el elemento (114) de transmisión del par puede comprender una amplia variedad de formas adecuadas adicionales, que pueden ser utilizadas de manera eficaz, considerando especialmente los objetivos de obtener un bloqueo del giro entre la herramienta de generación de par y la herramienta de inserción (100). Por ejemplo, el elemento de transmisión de par (114) puede comprender una

## ES 2 325 954 T3

o más superficies curvadas o rebajes que se extienden radialmente hacia adentro o hacia afuera, superficies planas, configuraciones poligonales y otras estructuras superficiales antigiratorias complementarias.

5 La herramienta de inserción (110) mostrada, incluye asimismo una parte de alojamiento de una pieza manual (116) con un tamaño y dimensiones que permiten su acoplamiento al interior de un taladro manual comercial. Habitualmente, la parte de alojamiento de la pieza manual (116) incluirá una llave (118) en forma de D, tal como se muestra en las figuras 6A y 6B. De acuerdo con ello, la parte de alojamiento de la pieza manual (116) puede quedar bloqueada sin capacidad de giro en el interior de la pieza manual, de modo que el par puede ser transmitido de la pieza manual a la herramienta de inserción (110). Aunque en la realización preferente se utiliza una llave en forma de D, se entenderá que la llave puede tener otras formas, siempre y cuando, al estar acoplada a la pieza manual, dicha llave evite que la herramienta de inserción (110) gire con respecto a la pieza manual y se caiga de dicha pieza manual.

15 La herramienta de inserción (110) incluye una serie de marcas de profundidad (120). En la realización mostrada, las marcas de profundidad (120) comprenden ranuras anulares. En otras realizaciones, las marcas de profundidad (120) pueden estar formadas de distintas maneras, tales como, por ejemplo, grabado por láser, pintura, protuberancias, etc. Las marcas de profundidad (120) pueden utilizarse para guiar al especialista dental cuando introduce un implante dental en la mandíbula del paciente. Por ejemplo, las marcas de profundidad (120) están separadas preferentemente de manera uniforme y dispuestas de modo que indican la distancia de la parte superior del implante a la parte superior del tejido de la encía. De esta manera, es posible determinar el grosor del tejido de la encía sin tener que realizar incisiones alrededor del tejido contiguo/adyacente para formar un colgajo de tejido como referencia de profundidad. Es posible utilizar una sonda a lo largo de la herramienta de inserción (110) para determinar la posición de la cresta alveolar. En una configuración de este tipo, es posible determinar el grosor del tejido de la encía tomando como referencia las marcas de profundidad (120), y el implante (10) puede ser colocado de manera adecuada con respecto a la cresta alveolar y la parte superior del tejido de la encía.

25 Del mismo modo que el soporte (74), el vástago (112) de la herramienta de inserción (110) incluye preferentemente un elemento de retención desmontable (122), que está configurado para su acoplamiento de manera desmontable al orificio central (40) del implante dental (10). El vástago (112) puede incluir distintos elementos de retención desmontables, tales como, por ejemplo, dientes o material compresible, a efectos de crear una fuerza de retención que se puede liberar entre el implante dental (10) y la herramienta de inserción (110). En la realización mostrada, el elemento de retención desmontable (122) comprende una junta tórica elástica (122) (mostrada en sección transversal en las figuras 6A y 6B) situada en el interior de un nervio y un entrante anulares (124). La junta tórica (122) está configurada para acoplarse a las superficies interiores del orificio central mediante un acoplamiento por fricción o interferencia. De esta manera, el especialista dental puede acoplar provisionalmente la herramienta de inserción (110) al implante (10) para extraer dicho implante de un envase o un recipiente.

40 Aunque la presente invención ha sido dada a conocer en el contexto de ciertas realizaciones y ejemplos preferentes, los expertos en la materia entenderán que la presente invención se extiende más allá de las realizaciones específicas dadas a conocer, a otras realizaciones y/o usos alternativos de la invención y a modificaciones y equivalencias evidentes de la misma. Asimismo, aunque se han mostrado y descrito en detalle diversas variantes de la invención, otras modificaciones, dentro del ámbito de la presente invención, resultarán evidentes para los expertos en la materia basándose en la presente exposición. También se contempla que se pueden realizar varias combinaciones o subcombinaciones de características y aspectos específicos de las realizaciones dentro del ámbito de la invención. De acuerdo con ello, se entenderá que es posible combinar o sustituir distintas características y aspectos de las realizaciones dadas a conocer para conformar diversas modalidades de la invención descrita. Por lo tanto, se pretende que el ámbito de la presente invención descrita no quede limitado por las realizaciones específicas dadas a conocer anteriormente, sino que quede determinado solamente por una lectura adecuada de las siguientes reivindicaciones.

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de implante dental para soportar una prótesis dental, comprendiendo el dispositivo:

5 un implante dental (10) que comprende un cuerpo de implante (12) situado en un extremo distal del implante dental, estando configurado el cuerpo de implante (12) para quedar dispuesto como mínimo sustancialmente debajo de la cresta de la mandíbula de un paciente, un anillo (16) situado en un extremo proximal del implante dental, incluyendo el anillo (16) una superficie superior (26), que define un borde exterior (28) que tiene como mínimo un pico (30) y un valle (38) en correspondencia con los contornos del tejido blando de un paciente; un orificio central (40) que se extiende a través del anillo (16) y hacia el interior del cuerpo de implante (12), incluyendo el orificio central (40) una parte roscada (42) y una parte (44) de alojamiento del vástago, y

15 un soporte (52) que comprende una parte superior (64) y una parte inferior (54) configurada para acoplarse al interior de la parte (44) de alojamiento del vástago del orificio central (40);

**caracterizado** por

20 un elemento de reconstrucción definitivo (66) configurado para acoplarse sobre la parte superior (64) del soporte (52) y que tiene una superficie de acoplamiento del implante (68) que está configurada para acoplarse a la superficie superior (26) del anillo (26).

25 2. Dispositivo, según la reivindicación 1, en el que el implante dental (10) incluye una superficie de yuxtaposición del hueso (20) que se extiende desde el cuerpo de implante (12) hasta el anillo (16).

30 3. Dispositivo, según la reivindicación 2, en el que la superficie de yuxtaposición del hueso (20) tiene un borde superior (34) situado en el anillo (16), teniendo el borde superior (34) como mínimo un pico (36) y un valle (38) en correspondencia con los contornos del tejido óseo de un paciente.

35 4. Dispositivo, según la reivindicación 3, en el que la superficie del anillo (16) entre el borde superior (34) y el borde exterior (28) está pulida.

40 5. Dispositivo, según la reivindicación 2, en el que la superficie de yuxtaposición del hueso (20) tiene un borde superior (34) situado en el anillo (16), teniendo el borde superior (34) como mínimo dos picos (36) y dos valles (38), de modo que el borde superior (34) se corresponde con los contornos del tejido óseo de un paciente.

45 6. Dispositivo, según la reivindicación 5, en el que la superficie del anillo (16), entre el borde superior (34) y el borde exterior (28), está pulida.

50 7. Dispositivo, según la reivindicación 1, en el que el borde exterior (28) incluye dos picos (30) y dos valles (32) en correspondencia con los contornos del tejido blando de un paciente.

55 8. Dispositivo, según la reivindicación 1, en el que la parte de alojamiento del vástago del orificio central (40) incluye elementos antigiratorios y la parte inferior (54) del soporte (52) incluye elementos antigiratorios correspondientes.

60 9. Dispositivo, según la reivindicación 8, en el que los elementos antigiratorios y los elementos antigiratorios correspondientes incluyen como mínimo un lado plano (56).

65 10. Dispositivo, según la reivindicación 1, en el que el soporte (52) incluye un orificio (60) con un escalón (62).

11. Dispositivo, según la reivindicación 10, que comprende un tornillo de acoplamiento (100) con una zona roscada (102), extendiéndose el tornillo de acoplamiento (100) a través del soporte (52) y hacia el interior de la parte roscada (42) del orificio central (40) a efectos de fijar el soporte (52) al implante dental (10).

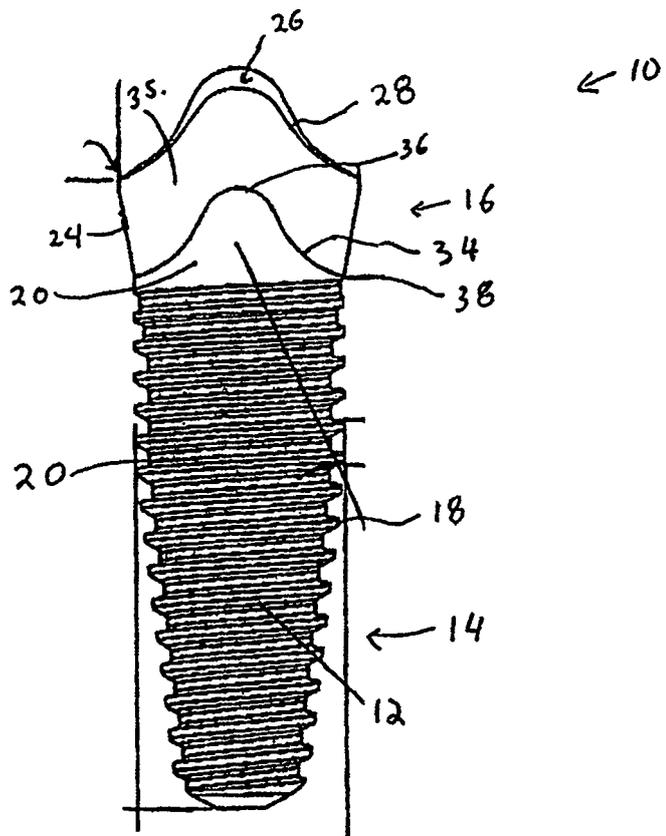


Fig. 1A

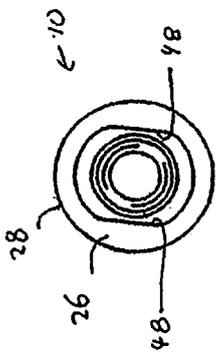


Fig. 1C

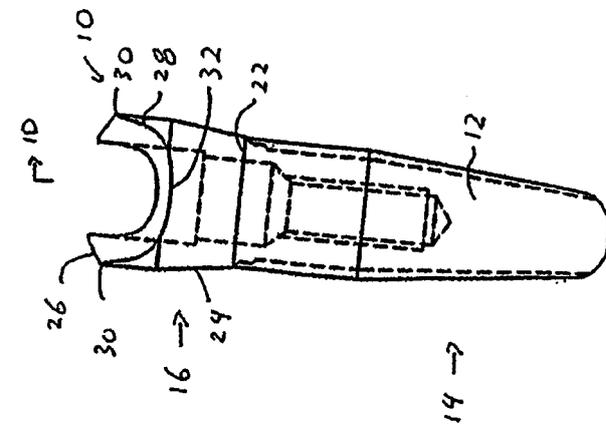


Fig. 1B

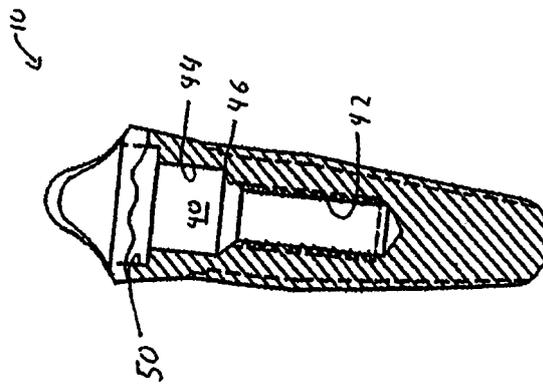


Fig. 1D

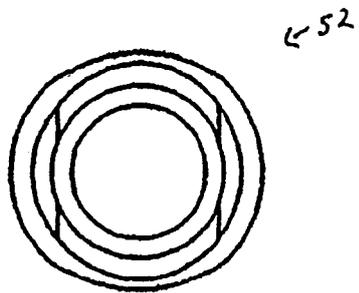


Fig 2 B

→ 2D

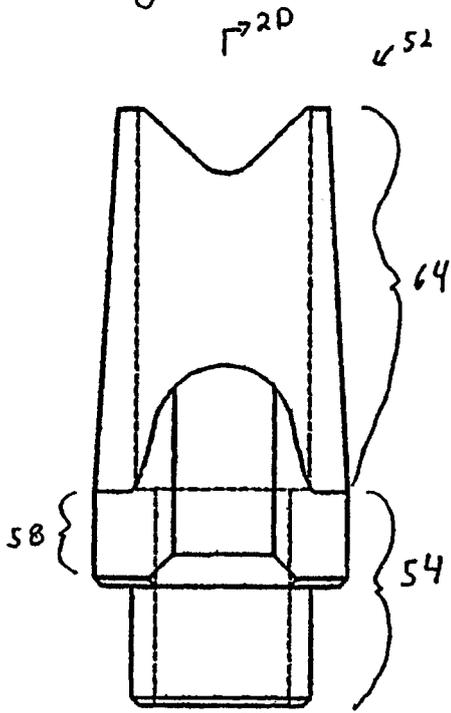


Fig. 2 A

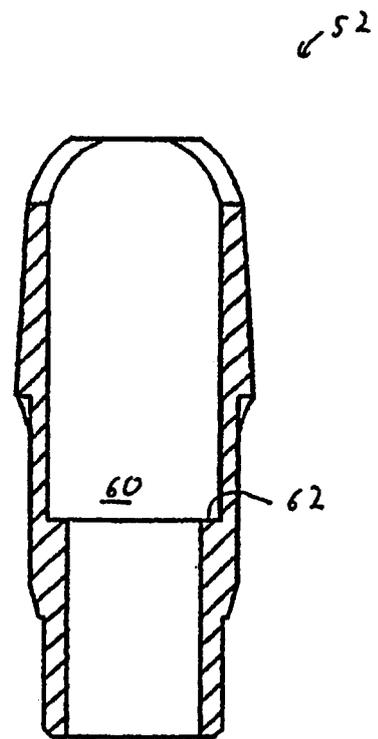


Fig. 2 D

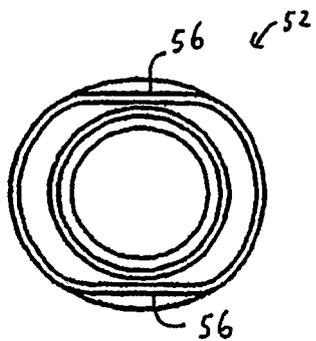


Fig 2 C

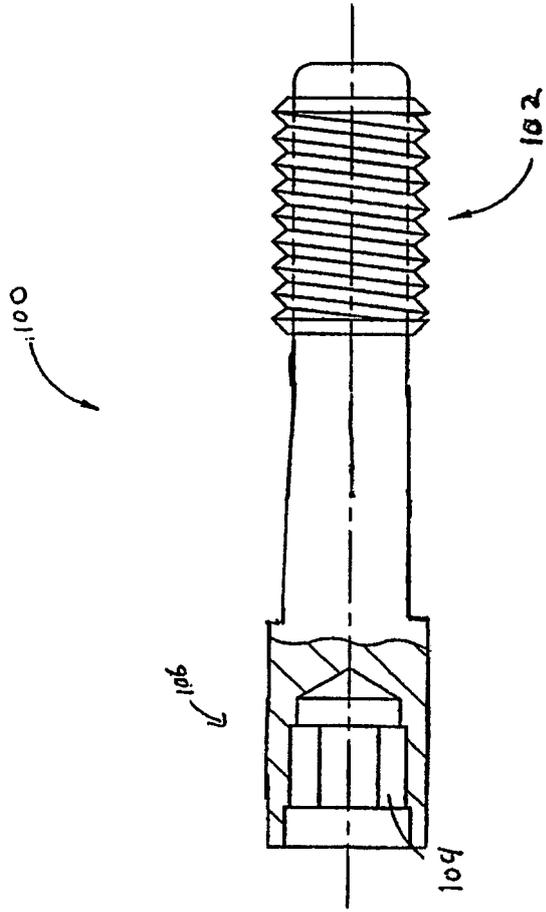


FIG. 3A

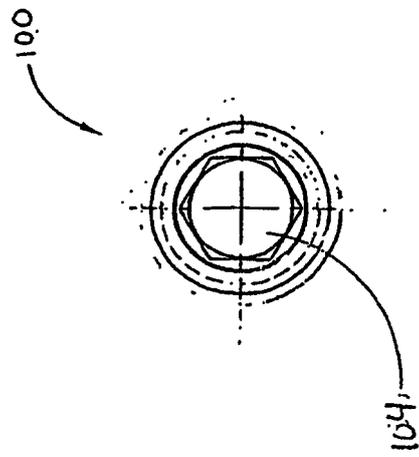


FIG. 3B

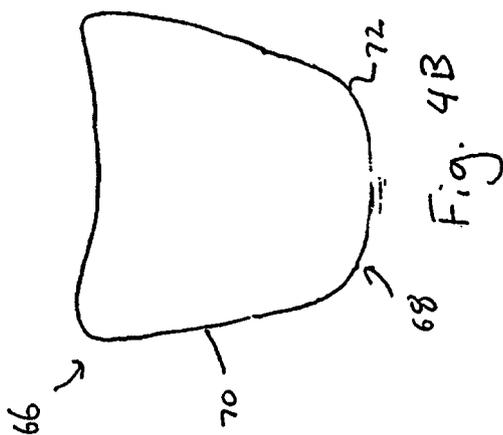


Fig. 4B



Fig. 4A

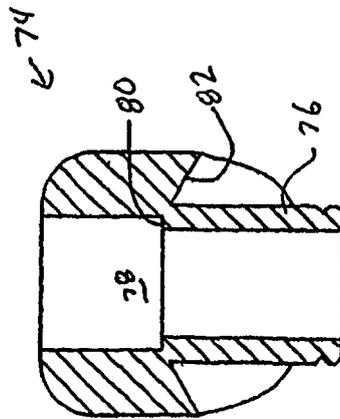
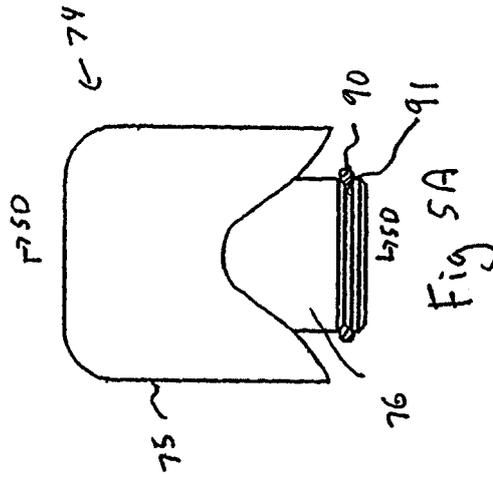
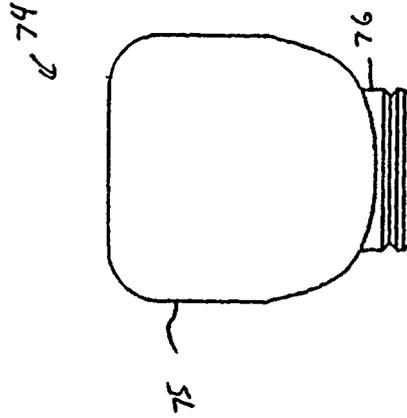
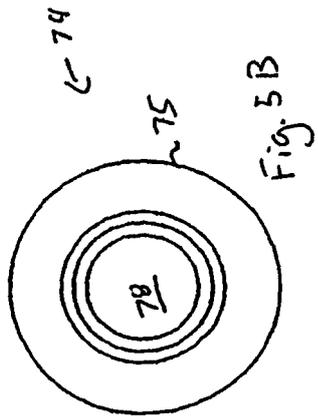


Fig 5C

Fig 5A

Fig 5D

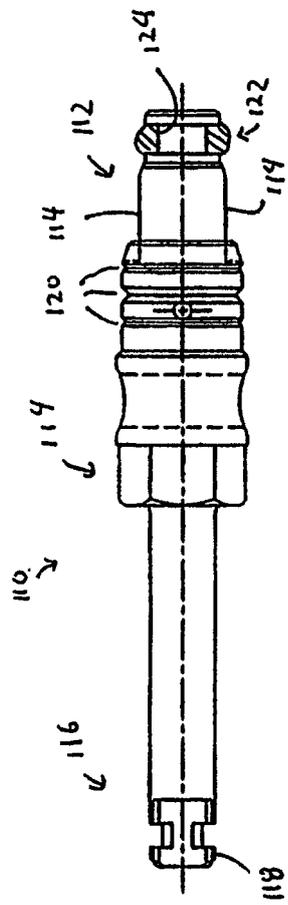


Fig. 6A

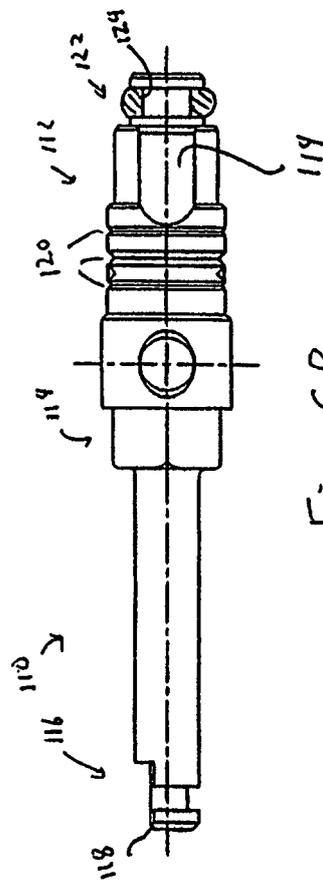


Fig 6B