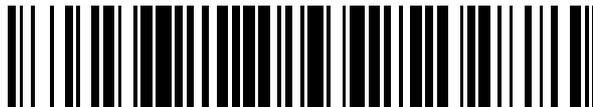


19



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 MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.01.2003 PCT/US2003/00909**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.07.2003 WO03059189**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.01.2003 E 03702076 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **20.03.2019 EP 1467674**

54 Título: **Sistema de implante dental**

30 Prioridad:

11.01.2002 US 347723 P

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

24.10.2019

73 Titular/es:

**NOBEL BIOCARE SERVICES AG (100.0%)
Balz Zimmermann-Strasse 7
Kloten, CH**

72 Inventor/es:

**WHORLE, PETER S. y
GRIFFITH, DUANE E.**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

DESCRIPCIÓN

Sistema de implante dental

5 Antecedentes de la invención**Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere de manera general a implantes dentales y, más particularmente, 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 fases.

20 La fase 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 para 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 se monta inicialmente en el hueso, se fija una cubierta de cicatrización provisional sobre el extremo proximal que queda expuesto para cerrar de manera estanca un 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 deseada. Habitualmente, la osteointegración tarda de cuatro a diez meses en completarse.

30 Durante la fase 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 proporciona la información necesaria para fabricar el diente protésico de sustitución y cualquier componente protésico intermedio necesario. La fase 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 fase I. En un procedimiento de este tipo, las fases I y II se combinan de manera eficaz en una única fase.

45 La fase III implica 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 una prótesis definitiva al soporte definitivo.

50 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 y osteointegrarse con el interior del hueso alveolar. Habitualmente, la superficie superior del anillo queda alineada con la cresta del hueso de la mandíbula. El soporte definitivo queda dispuesto habitualmente en la parte 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. El documento WO 01/49199 desvela un dispositivo combinado de implante y soporte o estructura mesial montado en el implante, con una configuración adecuada anatómicamente para la reconstrucción estética.

60 Sumario de la invención

65 Los mecanismos de defensa natural del cuerpo tienden a proporcionar una zona de tejido blando aproximadamente de 2-3 milímetros entre la 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 objeto de la invención consiste en reconocer que la técnica anterior permite obtener habitualmente una interfaz plana (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 objetos se logran 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 para coincidir 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 sección roscada y una sección receptora del vástago. El dispositivo incluye además un soporte que comprende una parte superior y una parte inferior configurada para acoplarse al interior de la sección 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 desvela un soporte de cicatrización que comprende un vástago configurado para su acoplamiento al interior de la sección de alojamiento del vástago del orificio central e incluye una parte superior y una superficie de acoplamiento del implante que está configurada para coincidir con la superficie superior del implante dental.

También se desvela una herramienta de inserción. La herramienta de inserción comprende un vástago configurado para su acoplamiento al interior de la sección de alojamiento del vástago del orificio central y como mínimo un indicador de profundidad para indicar la posición del borde exterior. El dispositivo también comprende 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.

Con fines de resumir la invención y las ventajas logradas con respecto a la técnica anterior, previamente se han descrito en el presente documento varios objetos y ventajas de la invención. Por supuesto, se entenderá que no todos estos objetos o ventajas se obtendrán necesariamente mediante cualquier realización particular de la invención. De este modo, por ejemplo, los expertos en la materia reconocerán que la invención puede realizarse o llevarse a cabo de manera que permita obtener u optimizar una ventaja o un grupo de ventajas como se enseña en el presente documento sin lograr necesariamente otros objetos o ventajas como puede enseñarse o sugerirse en el presente documento.

Se pretende que la totalidad de estas realizaciones esté dentro del alcance de la invención desvelada en el presente documento. 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, no estando limitada la invención a ninguna realización o realizaciones particulares desveladas.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se describirán estos y otros rasgos de la presente invención con referencia a los dibujos de una realización preferida que pretende ilustrar 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 transversal del implante dental de la Figura 1A tomada a lo largo de la línea 1D-1D;

La Figura 2A es una vista frontal de un soporte configurado para coincidir con el 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;

5 La Figura 2D es una vista en sección transversal del soporte de la Figura 2A tomada a lo largo de la línea 2D-2D;

La Figura 3A es una vista lateral de un tornillo de acoplamiento;

La Figura 3B es una vista superior del tornillo de acoplamiento de la Figura 3A;

10 La Figura 4A es una vista frontal de un elemento de reconstrucción definitivo configurado para que coincida con el implante de la Figura 1A;

La Figura 4B es una vista lateral del elemento de reconstrucción definitivo de la Figura 4B;

15 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;

20 La Figura 5C es una vista lateral de la cubierta de cicatrización de la Figura 5A;

La Figura 5D es una vista en sección transversal de la cubierta de cicatrización de la Figura 5A, tomada en la línea 5D-5D;

25 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 preferida

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

35 Tal como puede apreciarse más claramente en la Figura 1A, la porción 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 porción inferior 14. Por ejemplo, la superficie 20 de yuxtaposición del hueso puede estar conformada mediante la formación de irregularidades en la porción 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 porción inferior 14. Los productos cerámicos de fosfato de calcio, tales como fosfato tricálcico (TCP) e hidroxiapatita (HA), son materiales particularmente adecuados.

40 Preferentemente, el anillo 16 queda dispuesto sobre la porción inferior 14 (es decir, proximal) y en la realización mostrada está conformado preferentemente de manera integral con la porción inferior 14 o fijado de manera permanente a la misma en una interfaz anillo/implante 22 (véase la 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 de aproximadamente 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 (véase la Figura 1C). Sin embargo, en realizaciones modificadas, el anillo 16 puede tener una sección transversal no circular.

45 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 con al menos uno y más preferentemente con dos picos 30 y dos valles 32 que sigue o al menos se aproxima estrechamente a la forma de los contornos naturales de la morfología del tejido blando de un paciente.

50 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 a 2-5 milímetros por encima de la interfaz anillo/cuerpo 22 mientras que los valles 32 quedan dispuestos aproximadamente a 1-5 milímetros por debajo de los picos 30. En una configuración preferida, el pico 30 queda dispuesto aproximadamente 4 milímetros por encima de la interfaz

anillo/cuerpo 22 y los valles 32 quedan dispuestos aproximadamente 2 milímetros por debajo del pico. Aunque no se muestra debe apreciarse que en realizaciones modificadas los picos y los valles pueden tener alturas distintas. Esto es, los dos picos pueden tener alturas diferentes comparadas entre sí. De manera similar, los dos valles pueden tener alturas diferentes comparadas entre sí.

5 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 preferida, 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).

10 Con referencia a la Figura 1A, un borde superior 34 de la superficie 20 de yuxtaposición del tejido óseo se extiende preferentemente por encima de la 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 con al menos uno y más preferentemente dos picos 36 y dos valles 38 que sigue la forma de o al menos se aproxima estrechamente a los contornos naturales de la morfología del tejido óseo de un paciente. 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.

15 En la configuración mostrada, los valles 38 del borde superior 34 quedan dispuestos ligeramente por encima de la 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 modificadas 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.

20 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.

25 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 sección roscada 42 para alojar una parte roscada de un perno o tornillo (descrito a continuación) y una sección 44 de alojamiento del vástago, que incluye preferentemente una porción cónica 46 adyacente a la sección roscada 42. La sección 44 de alojamiento del vástago incluye elementos anti-giratorios, tales como, por ejemplo, lados planos, ranuras y/o muescas. En la configuración mostrada, el elemento anti-giratorio comprende un par de lados planos 48 (véase la Figura 1C), que están situados en una porción 50 de un diámetro mayor que la sección 44 de alojamiento del vástago.

30 Las Figuras 2A-D muestran un soporte 52, que está configurado para coincidir con el implante 10 descrito anteriormente. En la configuración mostrada, el soporte 52 incluye una parte inferior 54 (véase la Figura 2A) que está configurada para su acoplamiento al interior de la sección 44 de alojamiento del vástago del implante 10. Tal como se ha mencionado anteriormente, la sección 44 de alojamiento del vástago incluye elementos anti-giratorios. La parte inferior 54 incluye estructuras correspondientes para evitar que el soporte 52 gire con respecto al cuerpo 12 del implante. De acuerdo con ello, la porción 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 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.

40 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 región 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.

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

50 Las Figuras 4A-B muestran un elemento de reconstrucción definitivo 66 que puede usarse 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 porción 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 se configura de tal manera 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 de un borde exterior 72 de la superficie 68 de acoplamiento del implante del elemento de reconstrucción definitivo 66.

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, la 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 anti-giratoria adicional entre dicho elemento de reconstrucción definitivo 66 y el implante 10.

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 fases de la intervención quirúrgica.

La cubierta de cicatrización 74 incluye un vástago 76 que está configurado para su acoplamiento al interior de la sección 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 sección roscada 42 para fijar la cubierta de cicatrización 74 al implante dental 10.

Preferentemente, la cubierta de cicatrización 74 incluye una superficie inferior 82 (véase la 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 fase de la intervención quirúrgica. En una realización modificada, 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 para permitir que la zona del implante cicatrice y que se produzca la osteointegración deseada, por ejemplo, después de la primera fase de la intervención quirúrgica.

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 una diversidad de elementos de retención desmontables, tales como, por ejemplo, dientes o material compresible, para 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, para fijar la cubierta de cicatrización 74 al implante 10.

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 sección 44 de alojamiento del vástago del implante. Tal como se ha explicado anteriormente, la sección 44 de alojamiento del vástago incluye elementos anti-giratorios 48. Si la sección 44 de alojamiento del vástago incluye dichos elementos anti-giratorios 48, el vástago 112 incluye preferentemente unas estructuras correspondientes para 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, para evitar el giro relativo entre la herramienta de inserción 110 y el implante dental 10.

La herramienta de inserción 110 incluye un elemento 114 de recepción del par. El elemento 114 de recepción 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 recepción del par tiene una sección transversal hexagonal. Debe observarse que el elemento 114 de recepción del par puede comprender una amplia diversidad de otras formas adecuadas que pueden usarse de manera eficaz, considerando especialmente los objetos de proporcionar 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 o más superficies curvadas o rebajes que se extienden radialmente hacia adentro o hacia afuera, superficies planas, configuraciones poligonales y otras estructuras superficiales anti-giratorias complementarias.

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.

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.

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, para 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.

Aunque la presente invención se ha desvelado 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 desveladas, a otras realizaciones y/o a 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 diversas combinaciones o subcombinaciones de características y aspectos específicos de las realizaciones dentro del ámbito de la invención. En consecuencia, 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 desvelada. Por lo tanto, se pretende que el ámbito de la presente invención descrita no quede limitado por las realizaciones específicas desveladas anteriormente, sino que quede determinado solamente por una lectura adecuada de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un 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 al menos sustancialmente por debajo de la cresta de la mandíbula de un paciente, un anillo (16) situado en un extremo proximal del implante dental, el anillo (16) incluye una superficie superior (26) que define un borde exterior (28) que tiene al menos un pico (30) y un valle (38) para coincidir con los contornos del tejido blando de un paciente;

10 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 sección roscada (42) y una sección (44) de alojamiento del vástago y un soporte (52) que comprende una porción superior (64) y una porción inferior (54) configurada para acoplarse al interior de la sección (44) de alojamiento del vástago del orificio central (40);

15 **caracterizado por**

un elemento de reconstrucción definitivo (66) configurado para acoplarse sobre la porción superior (64) del soporte (52) y que tiene una superficie de acoplamiento del implante (68) que está configurada para coincidir con la superficie superior (26) del anillo (16), en el que la sección de alojamiento del vástago del orificio central (40) incluye elementos anti-giratorios y la porción inferior (54) del soporte (52) incluye elementos anti-giratorios correspondientes.

20

2. El 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).

25

3. El 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) para coincidir con los contornos del tejido óseo de un paciente.

30 4. El 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.

5. El 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) al menos dos picos (36) y dos valles (38) de modo que el borde superior (34) coincide con los contornos del tejido óseo de un paciente.

35

6. El 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.

40 7. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el borde exterior (28) incluye dos picos (30) y dos valles (32) para coincidir con los contornos del tejido blando de un paciente.

8. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que los elementos anti-giratorios y los elementos anti-giratorios correspondientes incluyen al menos un lado plano (56).

45

9. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el soporte (52) incluye un orificio (60) con un escalón (62).

10. El dispositivo según la reivindicación 9, que comprende un tornillo de acoplamiento (100) con una región 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) para fijar el soporte (52) al implante dental (10).

50

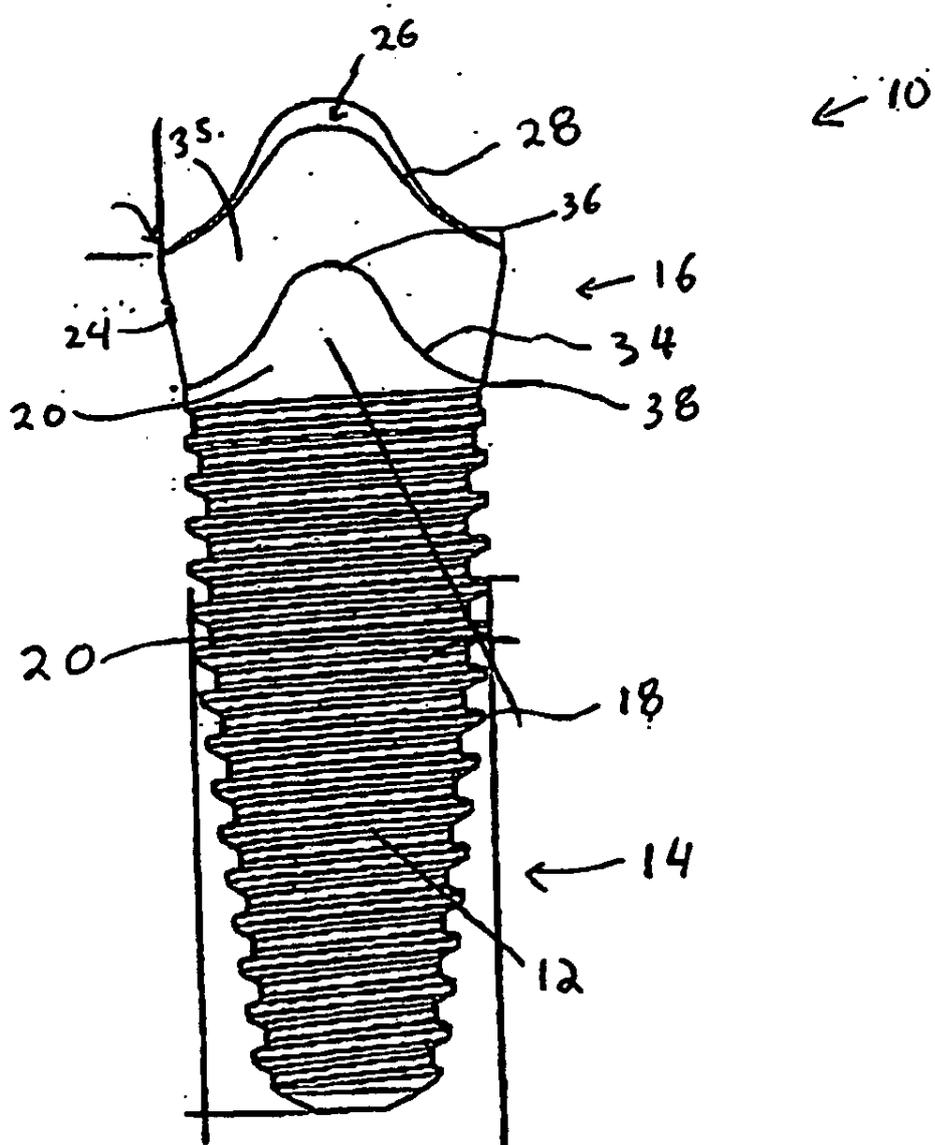


Fig. 1A

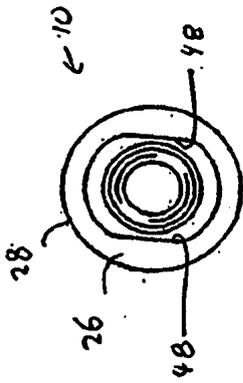


Fig. 1C

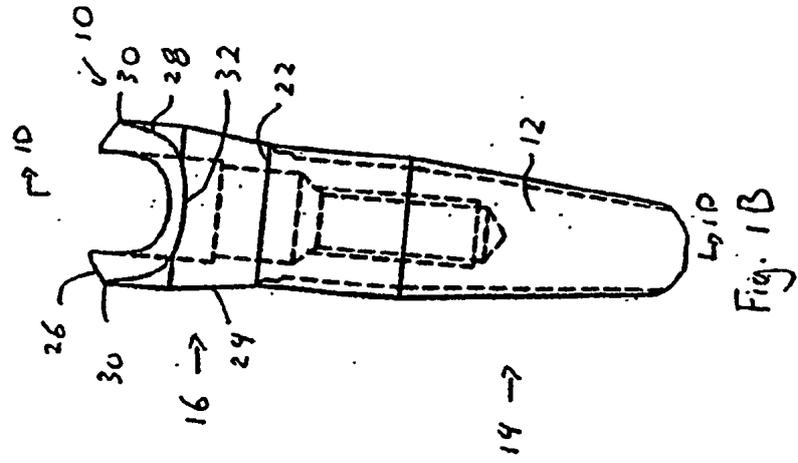


Fig. 1B

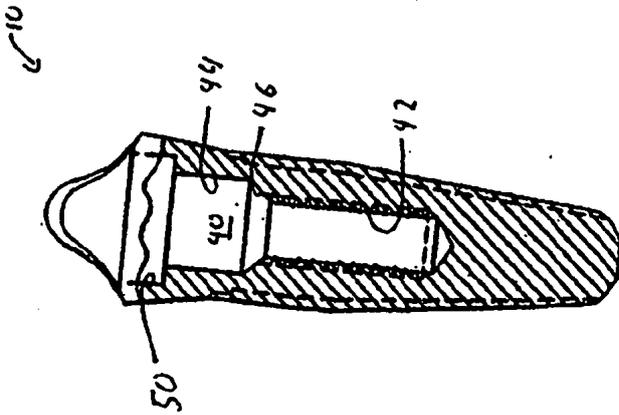


Fig. 1D

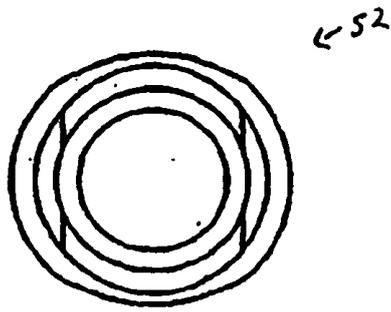


Fig 2 B

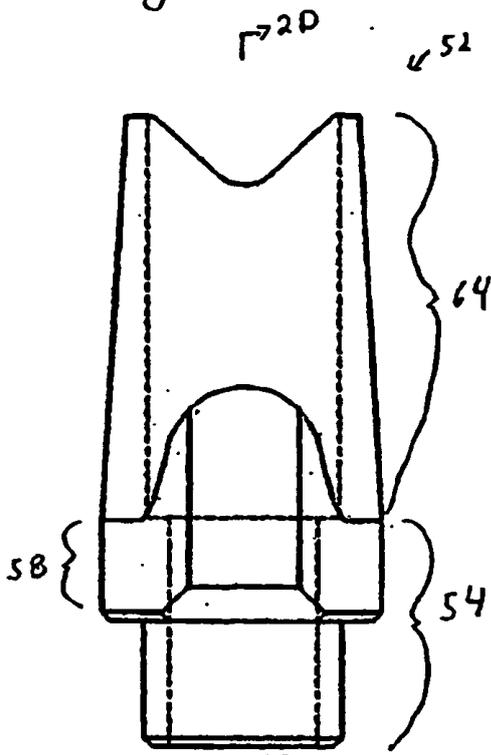


Fig. 2 A

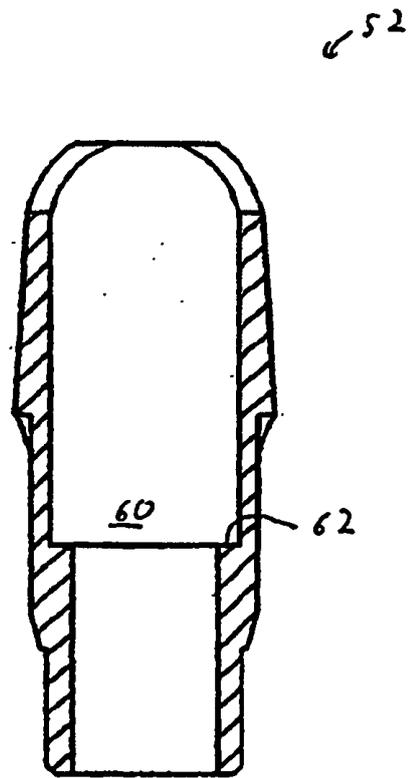


Fig. 2 D

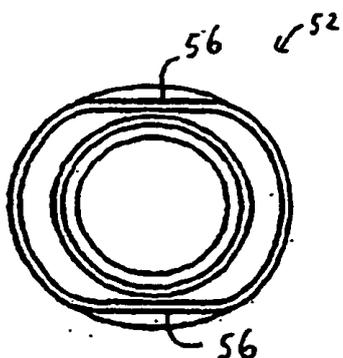


Fig 2 C

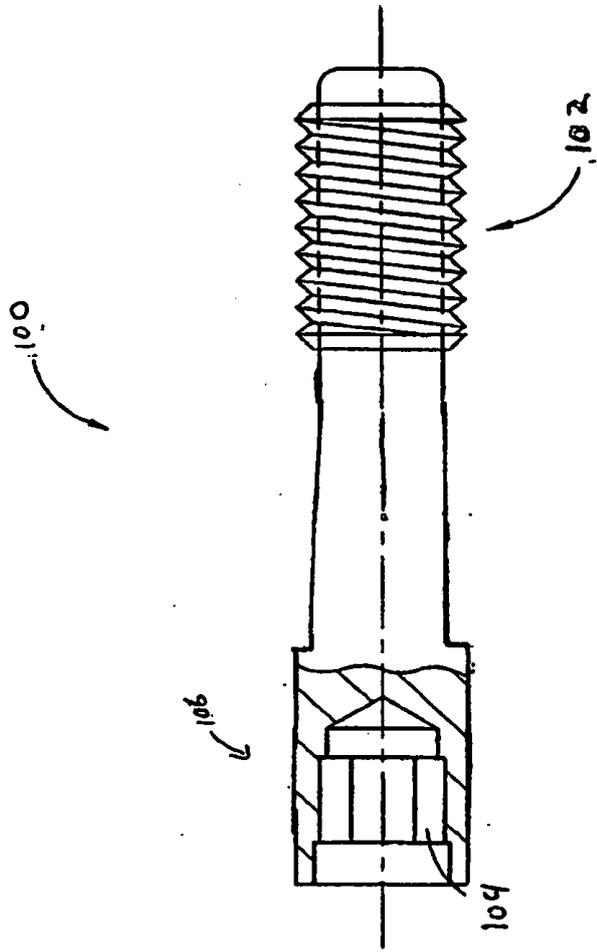


FIG. 3A

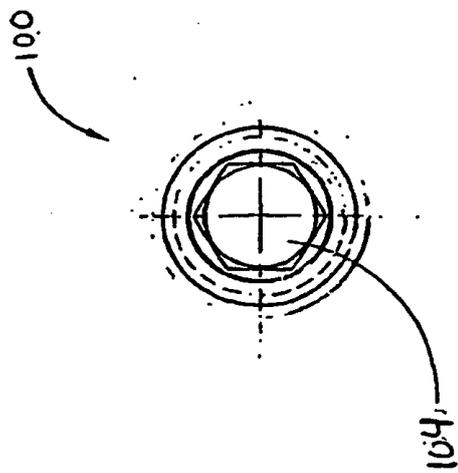


FIG. 3B

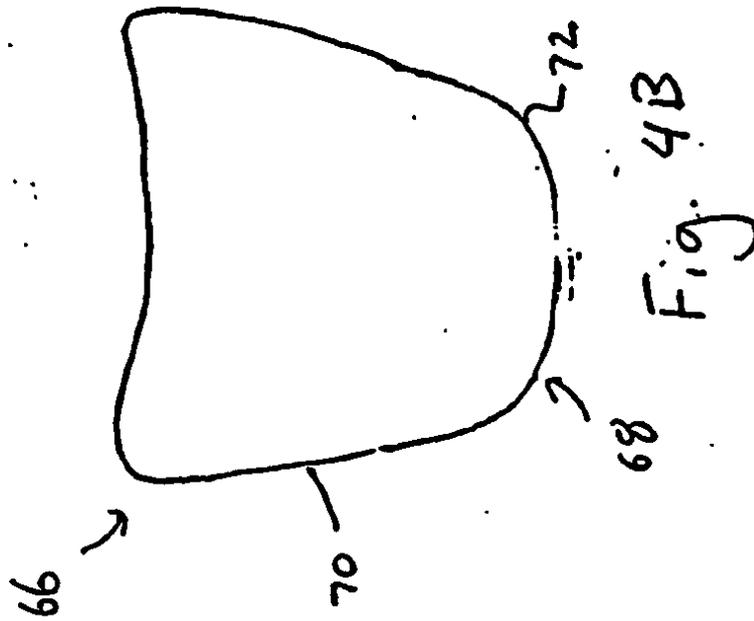


Fig. 4B

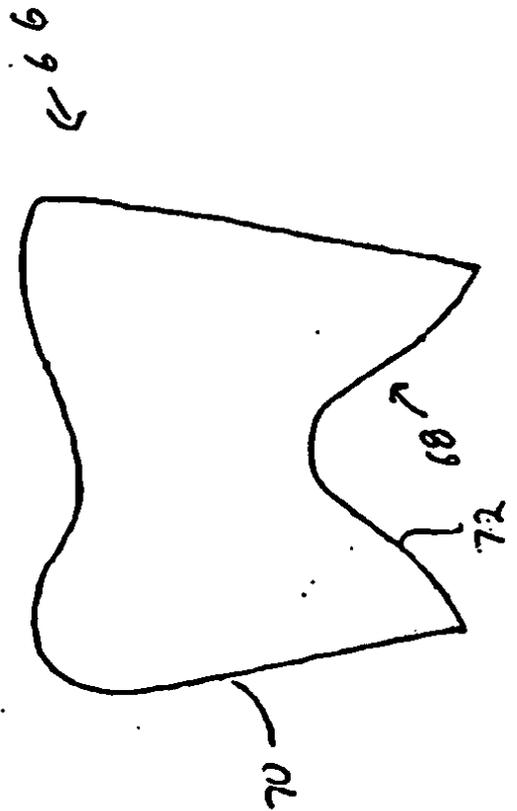
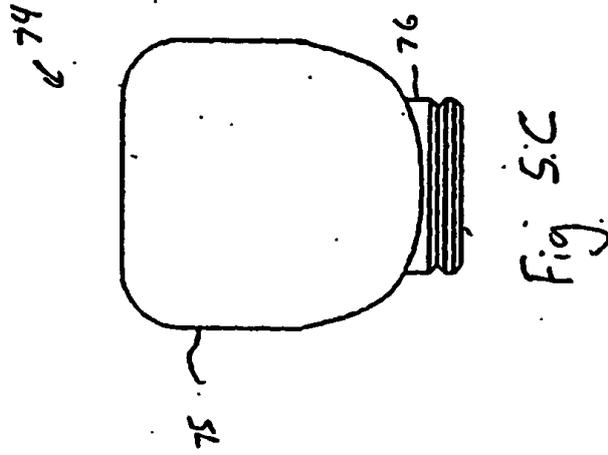
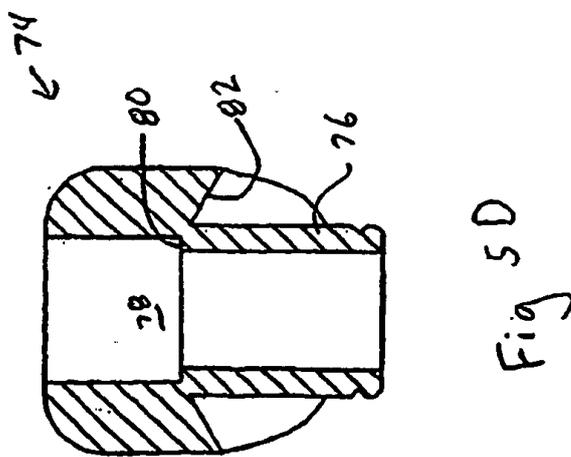
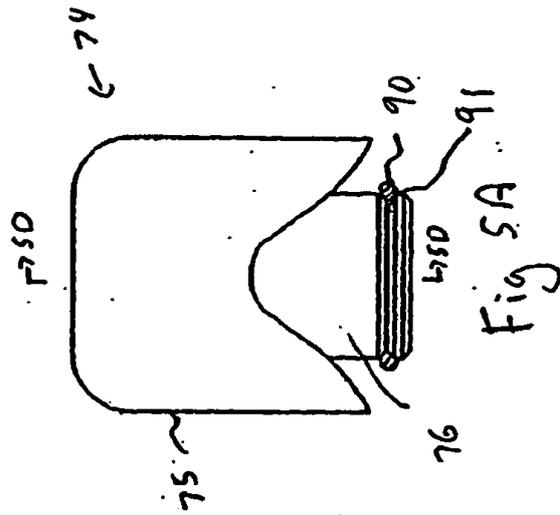
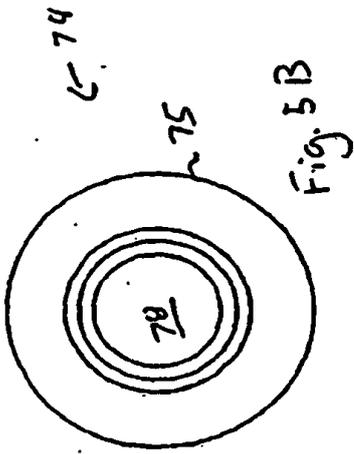


Fig. 4A



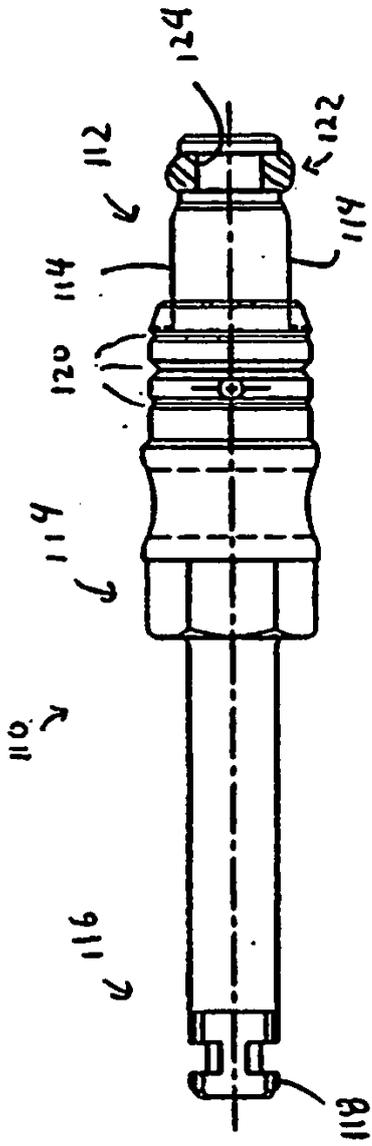


Fig. 6A

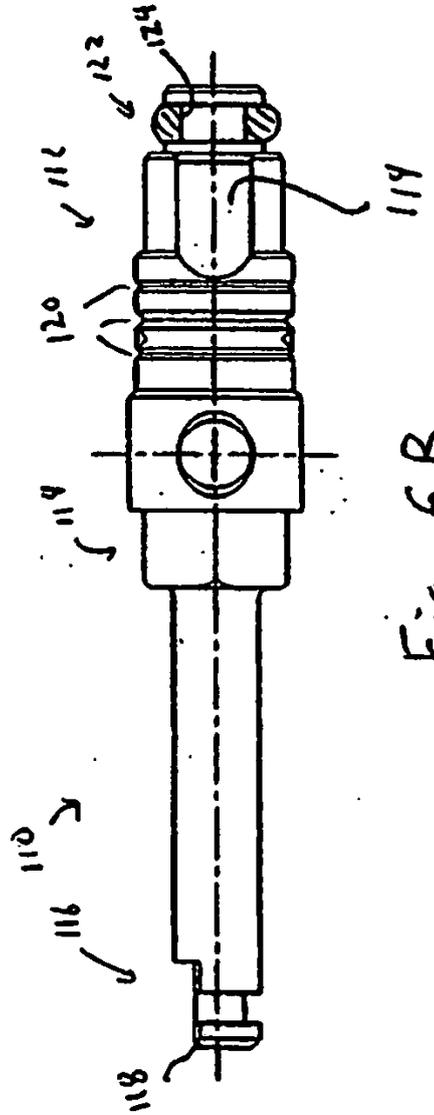


Fig 6B