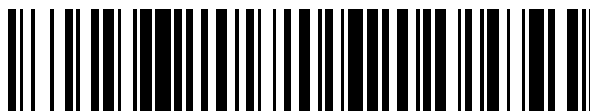


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 605 252**

51 Int. Cl.:

A61C 8/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.07.2009 PCT/EP2009/005289**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.01.2010 WO10009866**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.07.2009 E 09777338 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016 EP 2344064**

54 Título: **Implante para inserción en la mandíbula, pilar protésico y sistema de implante**

30 Prioridad:

21.07.2008 DE 102008035070

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

13.03.2017

73 Titular/es:

**HELIOCOS GMBH (100.0%)
Willy-Andreas-Allee 19
76131 Karlsruhe, DE**

72 Inventor/es:

GRABOSCH, REINHOLD

74 Agente/Representante:

ZUAZO ARALUZE, Alexander

ES 2 605 252 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).

IMPLANTE PARA INSERCIÓN EN LA MANDÍBULA, PILAR PROTÉSICO Y SISTEMA DE IMPLANTE**DESCRIPCIÓN**

5 La presente invención se refiere a un implante para inserción en la mandíbula, a un pilar protésico así como a un sistema de implante.

Sólo una dentición sana, con todos los dientes, garantiza la funcionalidad completa del órgano de masticación. Mediante extracción de un diente se genera un espacio o alveolo óseo, que se derrumba durante la cicatrización y
 10 deja un defecto en la mandíbula. En el espacio así resultante debe proporcionarse un implante y debe cerrarse lo antes posible. Sin embargo, los implantes conocidos hasta la fecha en la prostodoncia tienen la desventaja de que en general en la zona de extracción sólo puede proporcionarse un implante después de medio año. Hasta ahora se necesita el uso técnicas de deposición de hueso o aumento de hueso para la implantación, para proporcionar un
 15 lecho de implante suficiente. Tras la inserción quirúrgica de la raíz de diente artificial en la mandíbula, entonces la herida necesita varias semanas más de reposo absoluto, de modo que la mandíbula circundante y la encía pueden unirse estrechamente al implante.

A partir del documento WO 2008/052300 A1 se conoce un implante similar al de la invención.

20 Se dan a conocer implantes adicionales, por ejemplo, en los documentos WO 99/17676 A2, CH 684 384 A5 o US 2005/0164146 A1.

El problema que debe resolver la presente invención es proporcionar una solución que permita una fácil inserción de un implante y un ajuste seguro y suficiente del implante en el hueso. Además, se proporciona una solución que
 25 permite trabajar sobre el lecho del diente inmediatamente tras la extracción del diente así como una sustitución fácil y fiable de un diente por un diente artificial. Además, el periodo de tiempo necesario para la sustitución del diente extraído debe minimizarse.

Un hallazgo en el que se basa la presente invención es que este problema puede resolverse proporcionando un
 30 sistema de implante en el que la sección del sistema de implante que tras la implantación queda encerrada por la mandíbula, consiste en dos partes separables.

Según un primer aspecto, este problema se resuelve mediante un implante según la reivindicación 1. El implante para inserción en la mandíbula comprende un cuerpo helicoidal para recibir al menos parte de un pilar protésico,
 35 proporcionando el implante espacios entre los arrollamientos del cuerpo helicoidal y el cuerpo helicoidal tiene una forma cónica.

Mediante la forma helicoidal o en espiral del cuerpo del implante pueden lograrse varias ventajas. En particular, la forma helicoidal del implante puede servir para guiar el implante durante la implantación. En particular, el implante
 40 puede atornillarse en el hueso debido a su forma helicoidal o en espiral. Además, la forma helicoidal del implante proporciona preferiblemente espacios entre los arrollamientos o las espirales de la forma helicoidal. Esta estructura abierta del implante es ventajosa ya que podrá crecer hueso a través de los espacios del implante fijándolo así adicionalmente. Finalmente, la forma helicoidal del implante proporciona un hueco dentro del implante en el que puede recibirse y sujetarse al menos parte de un pilar protésico. De ese modo, los componentes del sistema de
 45 implante que consisten en el implante y el pilar protésico se conectan bien entre sí dentro de la mandíbula. No se necesita un punto de conexión por encima de la mandíbula, en particular por encima de la encía, y por tanto pueden evitarse infecciones de manera fiable. Dado que la conexión entre el implante y el pilar protésico está situada en una posición próxima al extremo del sistema de implante, se minimizan las fuerzas que actúan sobre esta conexión. Tales fuerzas pueden producirse durante la fijación del diente artificial al sistema de implante así como durante el
 50 uso del diente artificial tras su colocación. Debido a su forma helicoidal, el implante puede servir por tanto como cavidad para un pilar protésico al que puede conectarse un diente artificial.

Según la invención, los arrollamientos o espirales del cuerpo helicoidal se mantienen a una distancia predefinida. En contraste con un muelle, en el que la distancia entre las espirales o arrollamientos cambia bajo una fuerza, el
 55 implante mantiene preferiblemente una distancia constante entre los arrollamientos. De ese modo, pueden usarse de manera fiable las ventajas derivadas del espacio entre los arrollamientos, por ejemplo el hueso puede penetrar de manera fiable en el implante.

La distancia constante entre los arrollamientos puede obtenerse mediante el material usado para el implante. Sin embargo, según la invención el implante comprende al menos un montante de soporte para soportar los
 60 arrollamientos del cuerpo helicoidal. El montante o los montantes de soporte se extienden en paralelo al eje longitudinal del cuerpo helicoidal del implante. En particular, los montantes se proporcionan en el interior de los arrollamientos del cuerpo helicoidal. Si se proporcionan varios montantes a lo largo de la circunferencia del interior del cuerpo helicoidal, los montantes se disponen de tal manera que no hacen tope unos con otros. Al proporcionar una separación entre los montantes, todavía puede garantizarse la penetración del implante. Los montantes junto
 65 con el cuerpo helicoidal forman una cesta con rosca. Los montantes y el cuerpo helicoidal se fabrican de una pieza.

Esto significa que el cuerpo helicoidal y los montantes se forman de manera solidaria y por tanto se garantiza una fuerte conexión entre estas partes del implante. Además de proporcionar soporte para los arrollamientos del cuerpo helicoidal, los montantes sirven para fines adicionales. Por ejemplo, la parte del pilar protésico que tiene que recibirse en el implante deriva soporte adicional de los montantes.

5 Según una realización del implante, la longitud del implante es inferior o igual a la longitud de la raíz de diente del diente que va a sustituirse. Esta medida del implante es ventajosa, ya que el implante, tras la implantación o inserción, quedará encerrado por la mandíbula y no se extenderá más allá de la parte superior de la mandíbula o la encía. De este modo se mejora la cicatrización del implante tras la inserción.

10 El implante comprende una rosca interna. La rosca interna o rosca hembra sirve para la conexión del implante con el pilar protésico. En un ejemplo, la rosca interna puede formarse por los arrollamientos del cuerpo helicoidal del propio implante. En este caso, la inclinación o pendiente de los arrollamientos del cuerpo helicoidal corresponde a la inclinación o pendiente de la rosca que se proporciona en el pilar protésico. Preferiblemente la rosca interna se extiende por toda la longitud del cuerpo helicoidal. De este modo puede maximizarse la superficie de contacto del implante con un pilar protésico.

15 Sin embargo, según la invención la rosca interna se forma en el interior de al menos un montante de soporte del implante. En este caso, los montantes de soporte se disponen en la circunferencia interna del cuerpo helicoidal. Al proporcionar la rosca interna en una parte del implante que es diferente del cuerpo helicoidal, la inclinación o pendiente de la misma puede ser diferente de la inclinación o pendiente de los arrollamientos del cuerpo helicoidal. Esto es ventajoso ya que los arrollamientos del cuerpo helicoidal se elegirán preferiblemente para formar un ángulo más inclinado en comparación con la pendiente de la rosca interna que se usa para conectar el pilar protésico con el implante.

20 Según una realización preferida, el cuerpo helicoidal del implante tiene una forma cónica. Al reducir el diámetro del implante desde un extremo hasta el otro, se facilita la inserción del implante en una cavidad en la mandíbula.

25 Según la invención, al menos parte de los arrollamientos del cuerpo helicoidal se forman como cuchillas. Las cuchillas pueden formarse proporcionando bordes externos afilados de los arrollamientos del cuerpo helicoidal. Alternativamente, las cuchillas pueden formarse proporcionando rebajes o muescas en los arrollamientos del cuerpo helicoidal, de este modo la superficie de los arrollamientos se vuelve rugosa y puede penetrar raspando en el hueso.

30 Según una realización el implante comprende en un extremo al menos una cavidad para recibir una herramienta de atornillado. La cavidad puede estar formada por una o más ranuras en el arrollamiento del cuerpo helicoidal en este extremo. Alternativamente, la cavidad puede estar formada por espacios entre montantes previstos dentro del cuerpo helicoidal. En ambos casos, la provisión de una cavidad facilita la inserción, en particular el atornillado del implante en el hueso. No se necesitan herramientas o adaptadores adicionales.

35 Según un aspecto adicional, se da a conocer un pilar protésico como portador de un diente artificial para inserción en un implante según la presente invención. El pilar protésico está caracterizado porque comprende una sección de tornillo con una rosca externa. La sección de tornillo o atornillado está ubicada en un extremo del pilar protésico, en particular en el extremo opuesto a la zona de recepción para el diente artificial. La rosca externa permite una conexión de atornillado entre el implante y el pilar protésico y por tanto permite una conexión segura entre estas dos partes. Por tanto, la inclinación de la rosca externa corresponde preferiblemente a la inclinación de una rosca interna del implante.

40 El pilar protésico comprende preferiblemente una sección de árbol adyacente a la sección de tornillo. La sección de árbol permite que la longitud del pilar protésico sea más larga que la simple sección de atornillado y sección de recepción para el diente artificial. En particular, la sección de árbol cubre la distancia entre el extremo superior de un implante insertado en el hueso y el extremo superior de la mandíbula. Preferiblemente, se proporciona al menos una ranura longitudinal en la superficie exterior de la sección de árbol. Las ranuras sirven como protección frente a la rotación, una vez instalado completamente el sistema de implante. Con respecto a esto, las ranuras permiten que crezca material óseo en las mismas y por tanto aumentan la seguridad de una fijación fiable del sistema de implante en el hueso.

45 Según un ejemplo, la longitud de la sección de tornillo del pilar protésico es igual a la longitud del implante. De ese modo, la longitud completa del implante puede servir como soporte para el pilar protésico y puede evitarse la inclinación del pilar protésico.

50 Según otro aspecto, la invención se refiere a un sistema de implante que comprende un implante y un pilar protésico. El sistema de implante está caracterizado por un implante según la invención y un pilar protésico tal como se describió anteriormente.

55 Según una realización el sistema de implante comprende además un pasador de marcaje con una sección de tornillo con una rosca externa para su inserción temporal en el implante del sistema de implante. Dado que el implante del

sistema de implante se insertará en la mandíbula y quedará encerrado por la misma, el pasador de marcaje ofrece la posibilidad para que el cirujano marque la posición del implante. El pasador de marcaje puede usarse, por ejemplo, para marcar una posición en una máscara. Una vez sujeto de manera segura el implante en la mandíbula, entonces el cirujano puede usar la máscara con el marcaje producido por el pasador de marcaje para localizar el implante dentro de la mandíbula e introducir el pilar protésico en el implante.

Características y ventajas que se describen con respecto al implante de la invención también se aplican al pilar protésico y al sistema de implante de la invención y viceversa.

La presente invención proporciona varias ventajas con respecto a la solución conocida. En particular, es posible trabajar inmediatamente sobre el alveolo de extracción y por tanto evitar el derrumbe del compartimento óseo. Como el implante según la presente invención no tiene una superficie o cara de separación continua, el hueso en crecimiento, en particular el hueso esponjoso, puede penetrar fácil y totalmente en el mismo. De ese modo puede lograrse un crecimiento fijado y dirigido, y de ese modo un anclaje rápido del nuevo sistema de implante.

No se necesita material de sustitución de hueso. Además, puede reducirse la cantidad de instrumentos necesarios. Finalmente, el tratamiento es más corto.

Realizaciones ventajosas adicionales de la invención resultan obvias a partir de las reivindicaciones dependientes y de la siguiente descripción.

Las principales ventajas de la presente invención para el paciente y el cirujano son que la implantación del implante puede llevarse a cabo de manera atraumática, en particular ya que no se necesita la perforación de la mandíbula, que es necesaria según la técnica anterior. Dado que se minimizan las etapas de proporcionar el implante, también se minimiza la duración del tratamiento y puede reducirse en hasta el 50% de la duración necesaria para implementaciones de la técnica anterior. La estabilidad del implante en la mandíbula, es decir la conexión entre la mandíbula y el implante, se mejora considerablemente. Además, no se necesita ninguna conexión de tornillo dentro del implante por encima de la encía, es decir en la cavidad bucal. Además, la invención permite colocar el sistema de implante, y en última instancia el diente artificial, en la misma dirección que el diente natural extraído. Esto es posible ya que el implante se inserta en el compartimento óseo que se crea mediante la extracción del diente. Debido a la penetración de material óseo a través del implante, puede evitarse la rotación del implante en un estadio posterior, en particular durante la inserción del pilar protésico o tras proporcionar el diente artificial.

A continuación en el presente documento se describirá de nuevo la invención con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

la figura 1 muestra una vista en sección esquemática de una mandíbula con una realización del sistema de implante de la invención;

la figura 2 muestra una vista esquemática de un pilar protésico,

la figura 3 muestra una vista lateral esquemática de una realización del implante de la invención;

la figura 4 muestra una vista desde arriba esquemática de una realización del implante de la invención; y

la figura 5 muestra una vista lateral esquemática de una realización de un pasador de marcaje.

En la figura 1 se muestra la parte superior de una mandíbula J que está rodeada por encía G. En la mandíbula J, en la que se ha extraído un diente (no mostrado), se inserta un sistema 1 de implante. Dentro de la mandíbula J el implante 1 queda encerrado por la mandíbula J. En el implante 1 se sujeta un pilar 11 protésico. Encima del pilar 11 protésico se fija un diente T artificial.

Ahora se describirá la disposición de las partes del sistema 1 de implante con respecto a las figuras 2 a 4. El implante 10 tal como se representa en la figura 3 tiene un cuerpo 101 helicoidal que tiene forma cónica. En la posición mostrada en la figura 3 el diámetro del cuerpo 101 helicoidal aumenta desde la parte inferior del implante 1 hasta la parte superior del implante 1. Los bordes 1011 externos del cuerpo 101 helicoidal están formados como bordes afilados y por tanto hacen que los arrollamientos del cuerpo 101 helicoidal estén afilados como cuchillas. En la circunferencia interna del cuerpo 101 helicoidal en la realización representada, se proporcionan cuatro montantes 102 de soporte. Están conectados o fijados a los arrollamientos del cuerpo 101 helicoidal. Tal como puede derivarse de la vista en la figura 4, los montantes 102 tienen forma de cuña y están separados unos de otros a lo largo de la circunferencia interna del cuerpo 101 helicoidal. De este modo, se forma una cesta con rosca mediante el cuerpo 101 helicoidal y los montantes 102. En esa cesta se forman aberturas 103 entre los arrollamientos del cuerpo 101 helicoidal y los montantes 102. En el lado interno de los montantes 102 se proporcionan ranuras que forman una rosca 1021 interna. En la realización representada, la pendiente de la rosca 102 interna difiere de la pendiente de los arrollamientos del cuerpo 101 helicoidal. Dado que se proporcionan cuatro montantes 102 con forma de cuña y están separados unos de otros, puede insertarse un tornillo en los espacios entre los montantes 102 y por tanto

puede girarse el implante 10.

El pilar 11 protésico tal como se muestra en la figura 2 consiste en una parte 111 de cabeza, cuya parte superior está formada como una cabeza 1111 de rosca. En la parte inferior de la cabeza 111, se proporciona una sección 112 cónica. El diámetro de la sección 112 cónica disminuye desde la cabeza 111 hacia una sección 113 de árbol adyacente a la sección 112 cónica. En la sección 113 de árbol se introducen ranuras 1131 longitudinales en la superficie de la sección 113 de árbol. La parte inferior del pilar 11 protésico está formada por una sección 114 de tornillo. En esta sección, que es adyacente a la sección 113 de árbol, se proporciona una rosca 1141 externa. En el extremo de la sección 114 de tornillo se proporcionan dos muescas 1142 en la rosca 1141 externa. Estas muescas 1142 sirven para facilitar la inserción del pilar 11 protésico en el implante 10.

En la figura 5 se muestra un pasador 12 de marcaje. El pasador 12 de marcaje tiene una forma cilíndrica. En el extremo inferior se proporciona una rosca 121 externa en el pasador 12 de marcaje. Tal como se muestra en la figura 5, puede deslizarse un casquillo 13 sobre el pasador 12 de marcaje.

Ahora se describirá la inserción del sistema de implante en la mandíbula. Inmediatamente tras la extracción del diente respectivo (no mostrado), se atornilla el implante 10 en el alveolo óseo creado de la mandíbula J. Una vez insertado el implante 10 en la mandíbula, puede atornillarse el pasador 12 de marcaje en el implante a través de su sección 121 de tornillo. Puede proporcionarse una máscara por encima de la parte superior de la encía G, por ejemplo entre dientes adyacentes, y puede deslizarse el casquillo 13 sobre el pasador 12 de marcaje. De ese modo, o mediante otros medios, puede marcarse la posición del implante 10 con respecto a los dientes adyacentes en la máscara. La herida se cerrará provisionalmente. En el implante 10 implantado penetrará rápida y fácilmente el hueso en crecimiento, ya que no tiene una cara de separación continua. Por tanto, el anclaje deseado del implante 10 en la mandíbula J es estable en el plazo de un breve periodo de tiempo. Una vez alcanzado este estado, la posición del implante 10 dentro de la mandíbula J puede identificarse mediante la máscara u otros medios. Tras localizar el implante 10, se atornillará el pilar 11 protésico en el implante 10 a través de su sección 114 de tornillo o cúpula de rosca. Una vez que la sección 114 de tornillo está completamente dentro del implante 10, la parte superior de la parte 112 cónica del pilar 11 protésico está cerca de la parte superior de la encía G que rodea la mandíbula J. La cabeza 111 del pilar 11 protésico se extiende sobre la encía G y entonces el pilar 11 protésico está disponible para la preparación de un diente T artificial.

La presente invención no se limita a la realización tal como se muestra en las figuras.

Una forma de la invención puede resumirse de la siguiente manera. El implante tiene esencialmente la forma de un muelle helicoidal. Los arrollamientos del implante se mantienen a una distancia específica unos de otros. En la realización los arrollamientos del implante helicoidal tienen una pendiente o inclinación constante. En su extensión longitudinal, el implante tiene una forma cónica. De este modo el implante que se sujeta en un extremo puede introducirse en el alveolo óseo con su extremo estrecho y debido a su conicidad puede atornillarse en el alveolo. El borde externo del implante que se extiende desde el primer hasta el último arrollamiento está formado como una cuchilla. De este modo el implante puede atornillarse como un tornillo para madera en el alveolo óseo. El primer arrollamiento en el extremo más ancho del implante tiene una o varias ranuras para un contacto de bloqueo de forma con una herramienta de atornillado.

El implante según la presente invención consiste preferiblemente en titanio, que es un material bien aceptado por el cuerpo del paciente. En una realización adicional, el implante consiste en un material sólido. En aún otra realización, el implante consiste en un material elástico.

El pilar protésico también puede denominarse supraestructura. La supraestructura tiene preferiblemente una cúpula de rosca con una rosca externa así como una cabeza. La cabeza puede fabricarse de porcelana o puede ser porcelana sinterizada debido a motivos estéticos e higiénicos, ya que se extiende al interior de la cavidad bucal en la que hay gérmenes presentes. La inclinación de la rosca externa de la cúpula de rosca puede estar adaptada a la inclinación de los arrollamientos del implante helicoidal. La cabeza del pilar protésico puede tener una anchura entre caras para una herramienta para atornillar el pilar protésico en el interior del implante.

Lista de referencias

1	sistema de implante
10	implante
101	cuerpo helicoidal
1011	borde externo
102	montante de soporte
1021	rosca interna
103	abertura
11	pilar protésico
111	cabeza

ES 2 605 252 T3

	1111	cabeza de rosca
	112	sección cónica
	113	árbol
	1131	ranura
5	114	sección de tornillo
	1141	rosca externa
	1142	muesca
	12	pasador de marcaje
10	121	sección de tornillo
	13	casquillo
	G	encia
15	J	mandíbula
	T	diente artificial

REIVINDICACIONES

1. Implante para inserción en una mandíbula (J), comprendiendo el implante (10) un cuerpo (101) helicoidal para recibir al menos parte de un pilar (11) protésico, comprendiendo el cuerpo (101) helicoidal:
- 5 una pluralidad de arrollamientos que se mantienen a una distancia predefinida, comprendiendo los arrollamientos espacios entre ellos de modo que puede crecer hueso a través de los espacios del implante;
- 10 en el que el cuerpo (101) helicoidal proporciona un hueco dentro del implante en el que puede recibirse y sujetarse al menos parte del pilar (11) protésico,
- 15 obteniéndose la distancia predefinida entre los arrollamientos mediante al menos un montante de soporte para soportar los arrollamientos, extendiéndose el al menos un montante de soporte en paralelo al eje longitudinal del cuerpo helicoidal en un interior de los arrollamientos;
- 20 en el que el cuerpo helicoidal y el al menos un montante de soporte están formados de manera solidaria de una pieza;
- comprendiendo el implante además una rosca (1021) interna para la conexión del implante con el pilar (11) protésico, estando formada la rosca (1021) interna en el interior del al menos un montante (102) de soporte,
- 25 en el que al menos parte de los arrollamientos del cuerpo (101) helicoidal están formados como cuchillas.
2. Implante según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo (101) helicoidal tiene forma cónica.
3. Implante según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, que comprende además en un extremo al menos una cavidad para recibir una herramienta de atornillado.
4. Sistema de implante que comprende un implante según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 y un pilar (11) protésico como portador de un diente (T) artificial para su inserción en el implante (10), caracterizado porque el pilar (11) protésico comprende una sección (114) de tornillo con una rosca (1141) externa.
- 30
5. Sistema de implante según la reivindicación 4, que comprende además una sección (113) de árbol adyacente a la sección (114) de tornillo, en el que se proporciona al menos una ranura (1131) longitudinal en la superficie exterior de la sección (113) de árbol.
- 35
6. Sistema de implante según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 5, caracterizado porque la longitud de la sección (114) de tornillo es igual a la longitud del implante (10).
- 40
7. Sistema de implante según la reivindicación 4, que comprende además un pasador (12) de marcaje con una sección (121) de tornillo con una rosca externa para su inserción temporal en el implante (10) del sistema (1) de implante.

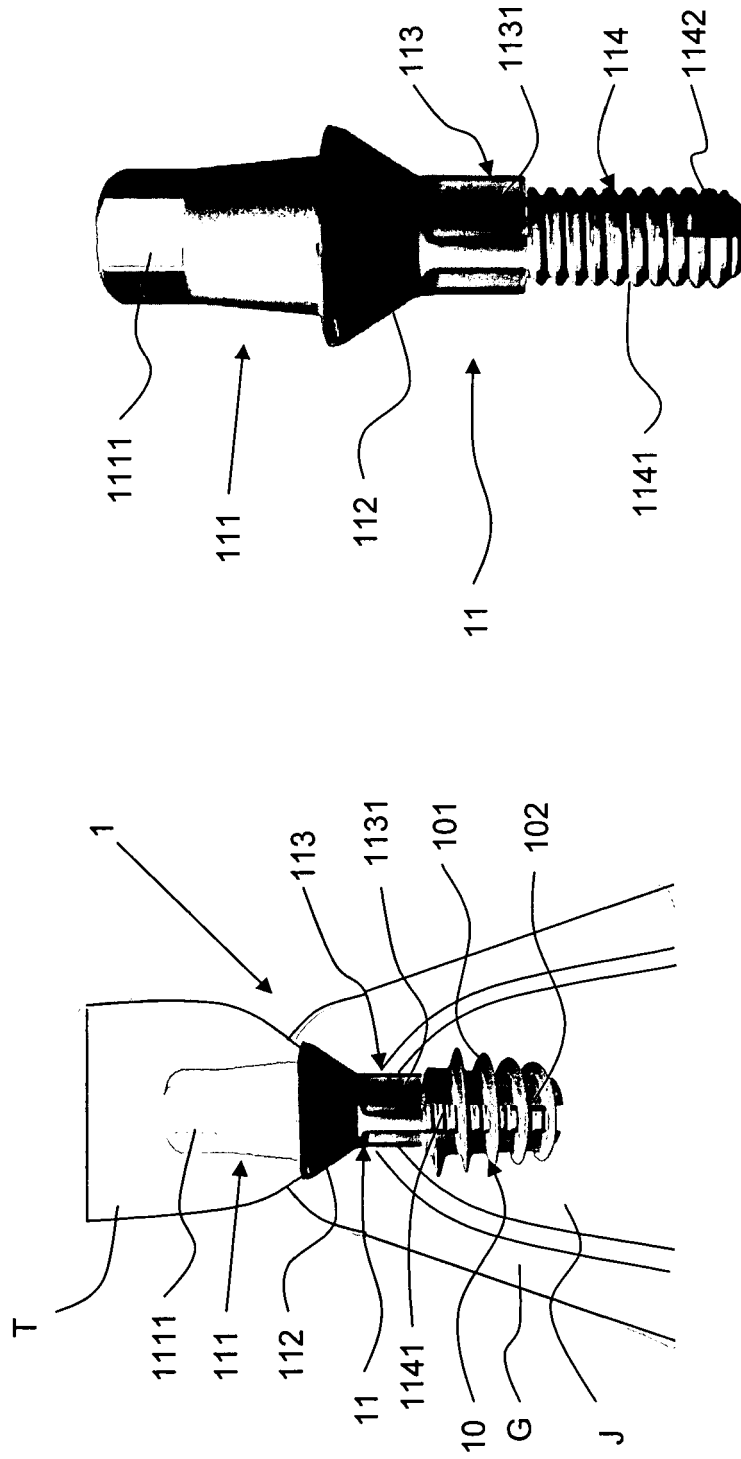


Fig. 1

Fig. 2

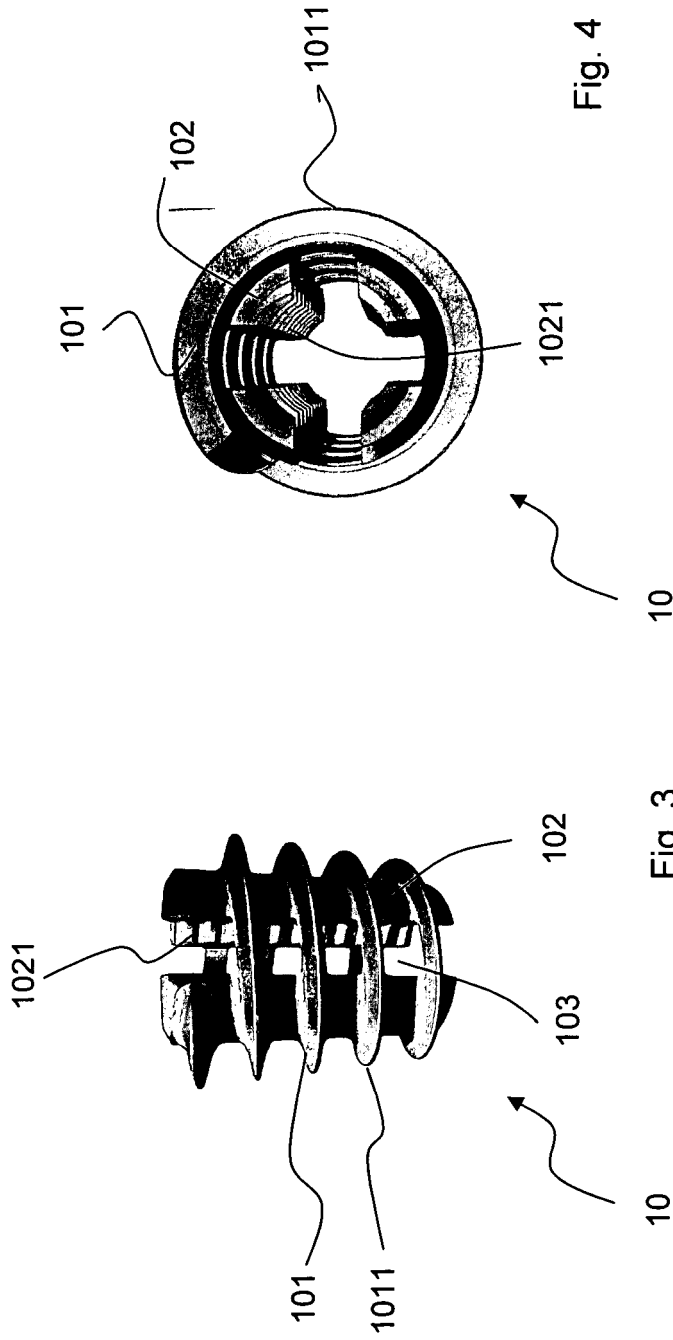


Fig. 4

Fig. 3

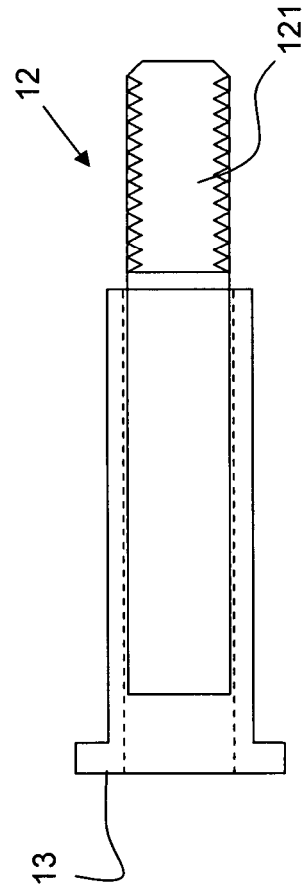


Fig. 5