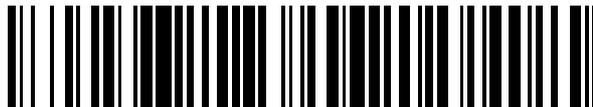


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 432**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04027177 .7**  
96 Fecha de presentación: **16.11.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1656904**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.05.2006**

54 Título: **Sistema de implante dental**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**12.04.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**12.04.2012**

73 Titular/es:  
**STRAUMANN HOLDING AG  
HAUPTSTRASSE 26D  
4437 WALDENBURG, CH**

72 Inventor/es:  
**Linder, Andreas;  
Günter, Daniel y  
Heyden, Melanie**

74 Agente/Representante:  
**Curell Aguilá, Mireia**

**ES 2 378 432 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.

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere en general a un soporte para un sistema de implante dental y, en particular, a una cicatrización o a un soporte temporal para un sistema de implante dental.

Como es conocido por los expertos en la materia, en la reconstrucción de dientes que han desaparecido o se han perdido, se inserta un implante dental en la mandíbula del paciente y se le asegura a ésta.

10 Después de que haya ocurrido una sustitución dental por medio de un implante dental artificial de este tipo, tiene que cumplirse un periodo de cicatrización con el fin de permitir una correcta oseointegración del implante dental en el tejido óseo. Además, debe habilitarse un periodo de tiempo de cicatrización suficiente para la herida quirúrgica del hueso y los tejidos gingivales. Con el fin de permitir la compleción del proceso de cicatrización, un miembro de cabeza provisional, comúnmente denominado soporte, es montado sobre el implante dental. Generalmente, los soportes pueden ser del tipo de cicatrización, de modo que sólo se proporcione una función de cicatrización sin transmitir una carga a la parte que subyace al soporte, o de tipo temporal (o provisional), en donde, además de la  
15 función de cicatrización, el soporte soporta una corona temporal o similar. Dicho soporte de cicatrización o temporal deberá retirarse fácilmente al final del periodo de cicatrización de modo que el soporte temporal pueda sustituirse por la prótesis dental definitiva que se ha fabricado mientras tanto.

**Antecedentes de la invención**

20 La restauración dental de un paciente parcial o totalmente edéntulo con una dentición artificial se hace típicamente en dos etapas. En la primera etapa se hace una incisión a través de la encía para exponer el hueso subyacente. Se coloca una raíz de diente artificial, usualmente un implante dental roscado, en la mandíbula para su integración. El implante dental roscado incluye generalmente un ánima roscada para recibir en ella un tornillo de retención que sujeta componentes conjugados. Durante la primera etapa, el tejido de la encía que cubre el implante es suturado y cicatriza a medida que continúa el proceso de oseointegración.

25 Una vez que está completo el proceso de oseointegración, se inicia una segunda etapa. Aquí, se reabre el tejido de la encía para exponer el extremo del implante dental roscado. Se sujeta un soporte de cicatrización o un soporte temporal al extremo expuesto del implante dental roscado para permitir que el tejido de la encía cicatrice a su alrededor. Preferiblemente, el tejido de la encía cicatriza de manera que la abertura que queda generalmente se aproxime al tamaño y contorno de la abertura que existía alrededor del diente natural que está siendo sustituido.  
30 Para realizar esto, el soporte sujeto al extremo expuesto del implante dental roscado tiene el mismo contorno general que la parte gingival del diente natural que se sustituye. Durante la segunda etapa típica de la restauración dental, se retira el soporte y se encaja una albardilla de impresión sobre el extremo expuesto del implante. Esto permite que se realice una impresión de la zona específica de la boca del paciente de modo que se construya con precisión un diente artificial.

35 Más recientemente, se está empleando también una restauración dental de etapa única, en donde un soporte de cicatrización o un soporte temporal es fijado sobre el implante dental roscado inmediatamente después de la colocación del implante en el hueso de la mandíbula.

40 El soporte de cicatrización o el soporte general se atornilla generalmente al implante materializando un acoplamiento que puede resultar no fiable y no estable, particularmente cuando la parte de acoplamiento del soporte con un implante dental de titanio se hace de cerámica o de material plástico. Inconvenientes similares se aplican también a un soporte no provisional.

45 Un acoplamiento entre un implante dental de titanio roscado y un soporte de cerámica permanente, incluyendo un elemento intermedio entre ellos hecho de titanio, es conocido por el documento EP 1 269 932 A1. El objeto del documento EP 1 269 932 A1 es la provisión de un bloqueo antirrotación entre el implante dental y el elemento intermedio, de tal manera que la disposición conocida pueda sufrir fuerzas mayores que actúan con diferente excentricidad sobre la prótesis dental portada por el soporte permanente. A este fin, se proporcionan medios antirrotación en el elemento intermedio y sobre el implante dental, asegurando así un bloqueo positivo entre el elemento intermedio y el implante dental cuando se aprieta un tornillo de conexión en un extremo dentro de un agujero especialmente diseñado dispuesto axialmente dentro del implante dental, mientras que en su otro extremo la  
50 cabeza del tornillo retiene el soporte de cerámica contra el elemento intermedio.

El sistema de implante descrito por la técnica anterior del documento EP 1 269 932 A1 deja sin resolver diversos problemas técnicos y presenta algunos inconvenientes.

55 De hecho, en general, el sistema de implante preliminar de la técnica anterior no permite proporcionar un acoplamiento satisfactorio entre el elemento intermedio y el soporte. Asimismo, la distribución de fuerza y la transición de fuerza desde el soporte al implante muestra inconvenientes.

Además, el posicionamiento del elemento intermedio con respecto al soporte y al implante dental es difícil.

Además, un elemento intermedio independiente es difícil de fabricar y conlleva costes adicionales, que no son deseables, en particular con respecto a los soportes de cicatrización o soportes temporales.

5 Además, en algunos casos, cuando, por ejemplo, se le inserta en un entorno biológicamente agresivo, puede surgir un problema adicional, ya que el elemento intermedio conocido tiene una superficie que mira hacia fuera y la superficie exterior del elemento intermedio está especialmente diseñado para estar en contacto con el tejido de la encía o con la interfaz de tejido de encía/mandíbula. Debido al diseño del elemento intermedio, el sistema de implante de la técnica anterior presenta dos interfaces orientadas hacia fuera y hacia los tejidos naturales: la primera interfaz está en la interfaz tope-elemento intermedio, y la segunda interfaz está en la interfaz elemento intermedio-implante dental. Se sabe por los expertos en la materia que los sistemas de implante se insertan normalmente en un entorno biológicamente agresivo y las interfaces de implante son así un punto de posibles ataques microbiológicos, siendo más bien imposible materializar con precisión la articulación entre los diversos elementos.

La patente US nº 5.759.036 describe un soporte como el que se define en el preámbulo de la reivindicación 1.

### Sumario de la invención

15 El objetivo de la presente invención es proporcionar un soporte según se define en la reivindicación 1, en particular un soporte temporal o un soporte de cicatrización, que elimine o reduzca los inconvenientes de los sistemas de implante dental conocidos.

20 En particular, se ha encontrado que, por medio de un inserto enterizo con el soporte y realizado a partir de materiales con características mecánicas superiores con respecto al material del soporte, que está realizado, por ejemplo, a partir de materiales plásticos o cerámica, se consigue una mejor distribución de fuerza, así como una mejor transmisión de fuerza desde el soporte hasta el implante, y, además, se obtiene un refuerzo de toda la construcción.

25 Además, el inserto deberá materializarse con un material que sea mejor compatible con el material del implante. Debido a la consideración anteriormente mencionada, el inserto de la presente invención se hace preferiblemente de titanio o aleaciones de titanio, oro, cerámica, material plástico reforzado, fibras compuestas o cualquier material, en particular aleaciones de metal con características de material adecuadas.

Además, se ha encontrado también que empleando un inserto de titanio enterizo con un soporte de plástico o cerámica, la resistencia mecánica y, finalmente, la durabilidad del soporte resultan incrementadas en comparación con un sistema de implante tradicional no provisto de dicho inserto de titanio.

30 Dentro del alcance de este objetivo, un objeto de la presente invención es proporcionar un sistema de implante dental que permita soportar un soporte provisional o un soporte de cicatrización o también soportes no provisionales.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un sistema de implante provisto de un inserto que no mira hacia fuera, con el fin de reducir el número de las interfaces de implante orientadas hacia los tejidos naturales.

35 Otro objetivo es proporcionar un sistema de implante adecuado para realizar una acción formadora gingival optimizada. De hecho, un soporte provisional o de cicatrización sirve como formador gingival para conformar el tejido de la encía durante la cicatrización o provisionalización.

Este y otros objetivos que se pondrán más claramente de manifiesto a continuación, se alcanzan con un sistema de implante según las reivindicaciones adjuntas.

### Breve descripción de los dibujos

40 Otras características y ventajas de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, del sistema de implante según la invención, ilustrado a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los que:

la figura 1 es una vista en sección transversal del sistema de la presente invención según una primera forma de realización ejecutada como un soporte provisional;

45 la figura 2 es una vista en perspectiva del soporte y del inserto según la primera realización de la presente invención ensamblados uno con otro;

la figura 3 es un detalle de la vista en sección transversal de la figura 1, que muestra con más precisión la interfaz soporte-inserto-implante dental, en donde el inserto no es en esencia lateralmente visible en el estado ensamblado del sistema de implante;

50 la figura 3a es una variación de la vista en sección transversal de la figura 3, que no es parte de la invención, mostrando en detalle la interfaz soporte-inserto-implante dental, en donde el implante es lateralmente visible en el

estado ensamblado del sistema de implante;

la figura 4 es una vista en sección transversal del sistema de la presente invención conforme a una segunda forma de realización ejecutada de nuevo como un soporte provisional;

5 la figura 5 es una vista en perspectiva del soporte y del inserto conforme a la segunda forma de realización de la presente invención ensamblados uno con otro;

la figura 6 es un detalle de la vista en sección transversal de la figura 4, que muestra con más precisión la interfaz soporte-inserto-implante dental;

la figura 7a es una variación de la primera forma de realización de la figura 1 ejecutada como un soporte de cicatrización; y

10 la figura 7b es una variación de la segunda forma de realización de la figura 4 implementada como un soporte de cicatrización.

### Descripción detallada de la invención

15 El sistema de implante de la presente invención comprende un implante dental, por ejemplo un implante dental roscado convencional, un soporte que puede ser del tipo provisional o de cicatrización, un inserto (en particular un inserto de titanio o de aleación de titanio) y un tornillo de conexión. Sin embargo, el experto en la materia apreciará fácilmente que la presente invención no está limitada al tipo anterior de soporte y, efectivamente, puede implementarse con cualquier clase de soportes.

20 Con referencia a la figura 1, el sistema de implante comprende un implante dental convencional 1 que puede ser, por ejemplo, un implante sustancialmente cilíndrico o estrechado convencional que tenga una parte roscada 1c que rodee un cuerpo cilíndrico o estrechado externo, siendo adecuada esta parte roscada 1c para atornillarse en el tejido óseo. El implante dental 1 comprende además una parte de cuello 1e que puede interactuar con la interfaz hueso-tejido gingival una vez que el implante dental 1 se posicione en su asiento final en el tejido óseo. Esta parte de cuello 1e termina hacia arriba con una superficie superior 1a. Un diseño de implante de este tipo es bien conocido para los expertos en la materia. Hacia arriba, la superficie superior 1a del implante dental 1 contacta, como se muestra en la figura 3, con una superficie de contacto 2a del inserto 2, insertándose el inserto 2 con su parte inferior 2b en el implante dental 1. Más en detalle, la parte inferior 2b se inserta en una cavidad 1d del implante dental 1, que está diseñada especialmente para casar bien con el perfil externo de la parte inferior 2b del inserto 2. El inserto 2 deberá tener una parte superior con un perfil externo provisto de medios para conectar y unir permanentemente dicho inserto 2 con el soporte temporal 3, comprendiendo dichos medios uno o más salientes, por ejemplo un primer saliente superior 2c y/o un segundo saliente mediano 2d, con el fin de retener firmemente el inserto 2 dentro del soporte 3 en una posición coaxial. Según la invención, el soporte 3 se moldea alrededor del primer saliente superior 2c y el segundo saliente mediano 2d, de tal manera que se implemente una estructura entera entre el soporte 3 y el inserto 2. El moldeo puede conseguirse mediante moldeo por inyección de plástico, moldeo por inyección de cerámica y similares de acuerdo con el material del soporte. Se puede concebir también moldear el inserto 2, en particular un inserto hecho de aleación de titanio, por medio de moldeo por inyección dentro del soporte 3.

35 El inserto 2 está provisto además de medios antirrotación, por ejemplo un elemento poligonal 2g, y el implante dental 1 está provisto, en su cavidad interna, de cavidades complementarias adecuadas para coincidir exactamente con el perfil externo del inserto 2 y asegurar así rotacionalmente la combinación inserto-soporte. El inserto 2, como se muestra en las figuras 1 y 3, resulta ser insertado en el implante dental 1 con su parte inferior 2b, mientras que en una zona superior está provisto de un saliente 2f orientado hacia abajo, sobre el cual se materializa la superficie de contacto 2a apta para estar a tope sobre la superficie superior 1a de la parte de cuello 1e del implante dental 1. De acuerdo con la figura 1, el soporte 3 con el inserto enterizo 2 se retiene contra el implante 1 a través de un tornillo de conexión 4 que tiene una parte de cabeza proximal con una parte cilíndrica 4a y una parte estrechada 4b adecuada para encajar en una cavidad interna 2e de forma contraria del inserto 2, y una parte roscada distal 4c adaptada para atornillarse en un agujero roscado 1f practicado axialmente dentro del implante dental 1.

40 El soporte provisional 3 mostrado en la figura 1 puede estar provisto de un perfil de emergencia 3a que sirve como conformador gingival, siendo adecuado para conformar el tejido de la encía durante la cicatrización o provisionalización. Esta parte puede modificarse con el fin de obtener diferentes modificaciones del tejido de la encía. Como ejemplo, la figura 4 muestra una realización diferente del soporte en la que el perfil de emergencia 103a tiene una forma redondeada. Debido a la forma redondeada del perfil de emergencia del soporte, es posible obtener un crecimiento reducido de la encía alrededor del sitio del implante incluso con un implante con el mismo diámetro de la parte de cuello. Se ha encontrado también que es particularmente ventajoso dotar al soporte con un perfil de emergencia que pueda customizarse por un cirujano dental o un mecánico dental, todo ello de acuerdo con la topología del sitio de implante de un paciente particular.

55 La figura 3a es una variación de la primera realización de la figura 1 que no es parte de la invención, en donde el inserto 2 es visible lateralmente en el estado ensamblado del sistema de implante. Esta variación puede utilizarse en un entorno biológicamente no agresivo y proporciona una distribución de fuerza aún más mejorada, ya que se

maximiza la superficie de contacto entre el inserto y el implante dental. Por lo demás, todos los detalles de la figura 3a son idénticos a la figura 1 y, por tanto, se omitirán.

5 Asimismo, la figura 7a es una variación de la primera forma de realización de la figura 1 implementada como soporte de cicatrización. Por lo demás, todos los detalles de la figura 7a son de nuevo idénticos a la figura 1 y, por tanto, se omitirán. El soporte de cicatrización puede fabricarse con un tamaño más pequeño, como se muestra en la figura 7a, o puede procesarse in situ por el mecánico dental o el cirujano dental para pasar de un soporte de tamaño mayor a un tamaño menor.

10 Las figuras 4 a 6 muestran una segunda forma de realización del sistema de implante según la presente invención, en donde generalmente las partes individuales se corresponden con las de las figuras 1 a 3 y, por tanto, se ha omitido la descripción detallada de las mismas. Se observa que los números de referencia se aumentan en 100 en comparación con las figuras 1 a 3.

15 Desviándose de las figuras 1 a 3, la figura 6 muestra que el inserto 102 podría tener diferentes perfiles con el fin de mejorar la estabilidad de las interfaces inserto-soporte y inserto-implante dental. En particular, en esta segunda forma de realización del inserto 102 tiene un saliente 102f orientado hacia abajo y que solapa completamente la superficie superior 101a de la parte de cuello 101e del implante 101. La vista en sección transversal de la figura 6 muestra la forma estrechada del saliente 102f.

20 Como se menciona anteriormente, la presencia del inserto enterizo 102 interpuesto entre el soporte 103 y el implante dental 101 refuerza la construcción completa del sistema de implante y sirve para una mejor distribución de fuerza, así como una mejor transmisión de fuerza hacia el implante dental 101. Además, parece que la segunda forma de realización del inserto 102, que solapa completamente la superficie superior 101a del implante dental y que tiene una mayor superficie de contacto 102a, proporciona también una mejora adicional en la distribución de fuerza.

25 La figura 7b es una variación de la segunda forma de realización de la figura 4 implementada como un soporte de cicatrización. Por lo demás, todos los detalles de la figura 7b son idénticos a la figura 4 y, por tanto, se omitirán. Como se menciona en conjunción con la figura 7a, el soporte de cicatrización de la figura 7a puede fabricarse también con un tamaño menor o puede procesarse in situ a partir de un soporte de mayor tamaño.

Se ha demostrado así que la presente invención cumple el objetivo propuesto de proporcionar un sistema de implante que permita retener firmemente un soporte unido a un implante dental.

30 Además, la presencia del inserto enterizo permite conseguir una resistencia mecánica mayor de todo el sistema de implante dental de la invención, resultando finalmente que la durabilidad del soporte es mayor en comparación con sistemas de implante dental tradicionales.

Otro objetivo de la presente invención es permitir la posibilidad de emplear un soporte acortado que, por tanto, pueda actuar como soporte de cicatrización, en lugar del soporte provisional. Con el fin de alcanzar este objetivo, el inserto se ha diseñado especialmente como se discute anteriormente.

35 Además, se ha demostrado que la presente invención, tal como ha sido descrito, cumple el objeto propuesto de reducir el número de interfaces del implante orientados hacia tejidos naturales, proporcionando un sistema de implante en el que el inserto no tiene superficies perimetrales que miren en una dirección lateral.

Además, la presente invención cumple el objetivo de proporcionar un sistema de implante con un soporte caracterizado por la presencia de un perfil de emergencia que podría conformarse de manera diferente con el fin de modificar la forma gingival según la situación clínica.

40 La presente invención es ventajosa también con respecto al documento EP 1 269 932 A1, ya que el tornillo de conexión está posicionado en una posición muy baja dentro del soporte. Por tanto, es posible retirar con seguridad la parte superior del soporte, lo que es una ventaja particular de la presente invención si el soporte es conformado in situ.

45 Obviamente, serán evidentes varias modificaciones y éstas pueden hacerse fácilmente por el experto en la materia sin apartarse del alcance de la presente invención definido por las reivindicaciones adjuntas. Por tanto, el alcance de las reivindicaciones no deberá ser limitado por las ilustraciones o las formas de realización preferidas dadas en la descripción en forma de ejemplos, sino que más bien las reivindicaciones deberán abarcar todas las características de novedad patentable que residen en la presente invención, incluyendo todas las características que serían tratadas como equivalentes por los expertos en la materia.

50 Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación van seguidas por signos de referencia, esos signos de referencia se han incluido sólo con la única finalidad de incrementar la inteligibilidad de las reivindicaciones y, en consecuencia, tales signos de referencia no tienen ningún efecto limitativo sobre el alcance de cada elemento identificado a modo de ejemplo por tales signos de referencia.

**REIVINDICACIONES**

1. Soporte (3; 103) para sistemas de implante dental aptos para asociarse a un implante dental (1; 101),  
 en el que el soporte (3; 103) comprende un inserto (2; 102) provisto en su parte superior de un perfil externo que  
 5 comprende unos medios (2c, 2d; 102c, 102d) para conectar y unir permanentemente el inserto (2; 102) al soporte (3; 103),  
 caracterizado porque  
 el inserto (2; 102) está provisto además de una parte inferior (2b; 102b) apta para ser insertada en el implante dental  
 (1; 101) y un saliente (2f; 102f) orientado hacia abajo y que se extiende radialmente hacia fuera y hacia abajo desde  
 10 la parte superior, comprendiendo una superficie de contacto (2a; 102a) apta para hacer tope sobre una superficie  
 superior (1a; 101a) de una parte de cuello (1e; 101e) del implante dental (1; 101), estando conformado el inserto (2;  
 102) de tal manera que no sea visible lateralmente en el estado ensamblado del implante dental (1; 101) y el soporte  
 (3; 103).
2. Soporte (3; 103) según la reivindicación 1, en el que el soporte (3; 103) está moldeado alrededor de los medios  
 (2c, 2d; 102c, 102d) de conexión y unión permanente, o en el que los medios (2c, 2d; 102c, 102d) de conexión y  
 15 unión permanente están moldeados dentro del soporte (3; 103).
3. Soporte (3; 103) según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que los medios para conectar y unir permanentemente el  
 inserto (2; 102) al soporte (3; 103) comprenden uno o más salientes (2c, 2d; 102c, 102d).
4. Soporte (3; 103) según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, en el que la superficie de contacto (2a; 102a) del saliente (2f;  
 20 102f) orientado hacia abajo solapa parcial o completamente la superficie superior (1a; 101a) del implante dental (1;  
 101).
5. Soporte (3; 103) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el soporte (3; 103) es un soporte  
 provisional o un soporte de cicatrización, y/o en el que el soporte (3; 103) tiene un perfil de emergencia (3a; 103a).
6. Soporte (3; 103) según la reivindicación 5, en el que el perfil de emergencia (3a; 103a) es del tipo que puede se  
 25 personalizado por un cirujano dental o bien de acuerdo con la topología del sitio del implante de un paciente  
 particular.
7. Soporte (3; 103) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el saliente (2f) del inserto (2)  
 orientado hacia abajo tiene un borde lateral que es sustancialmente paralelo al eje del soporte (3), o en el que el  
 saliente (102f) del inserto (102) orientado hacia abajo tiene un borde lateral que está inclinado con respecto al eje  
 del soporte (103).
8. Soporte (3) según la reivindicación 7, primera alternativa, en el que el borde lateral del saliente (2f) del inserto (2)  
 30 orientado hacia abajo está separado de la superficie exterior del soporte (3).
9. Soporte (3) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el inserto (2; 102) está realizado a partir  
 de un material que tiene características mecánicas superiores con respecto a las características mecánicas del  
 soporte (3; 103) al cual se acopla.
10. Soporte (3) según la reivindicación 9, en el que el soporte (3; 103) está realizado a partir de materiales de  
 35 plástico o de cerámica y dicho inserto (2; 102) está realizado a partir de titanio, aleaciones de titanio, acero, oro,  
 cerámica, material plástico reforzado o también a partir de fibras compuestas.
11. Soporte (3) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte inferior (2b; 102b) está  
 provista de medios antirrotacionales (2g; 102g).
12. Soporte (3) según la reivindicación 11, en el que los medios antirrotacionales (2g; 102g) están separados de la  
 40 parte más baja de la parte inferior (2b; 102b).
13. Soporte (3) según las reivindicaciones 11 ó 12, en el que los medios antirrotacionales comprenden un elemento  
 poligonal (2g; 102g).

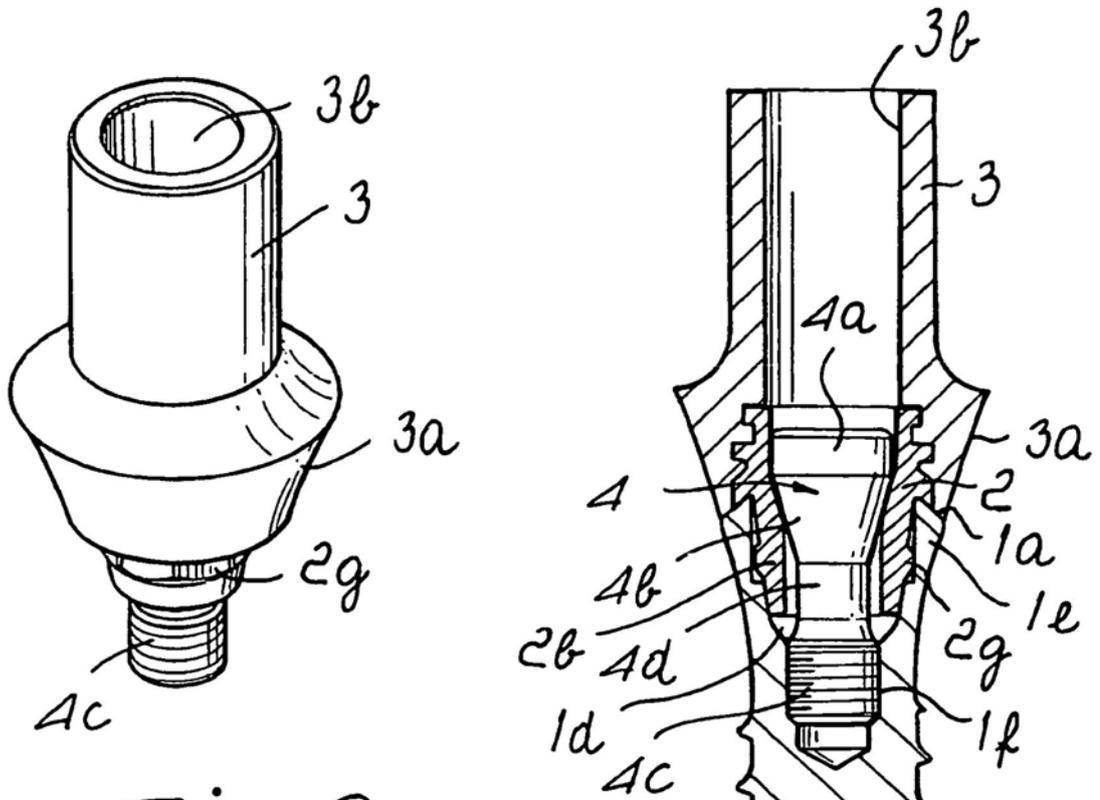


Fig. 2

Fig. 1

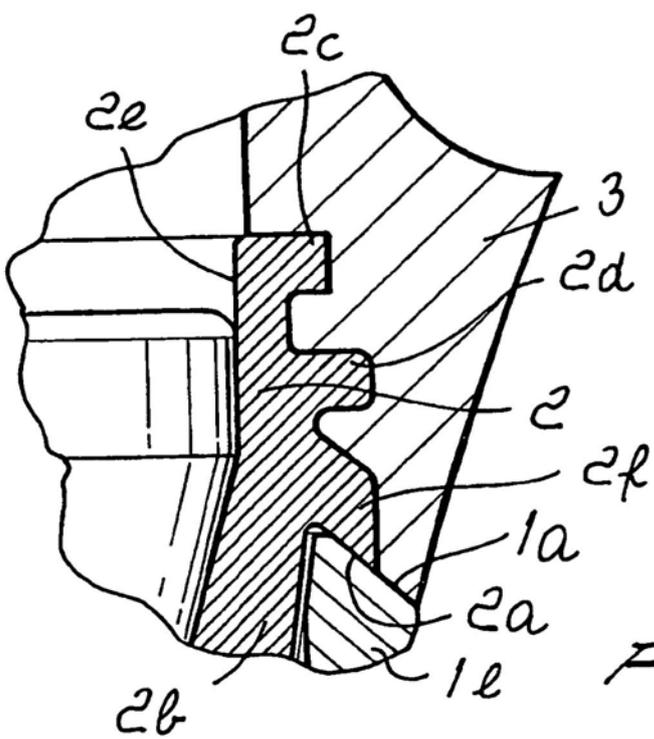


Fig. 3

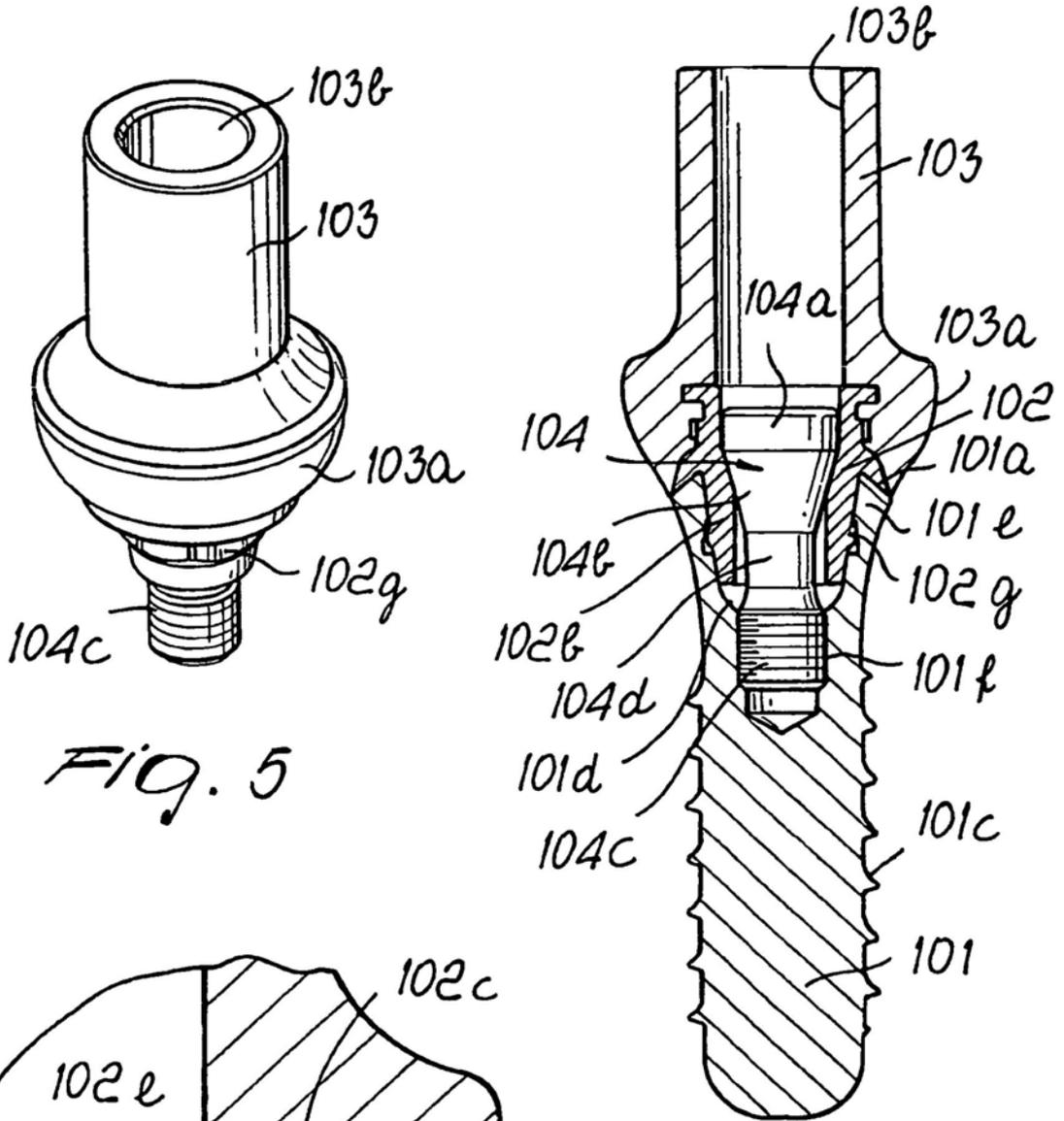


Fig. 5

Fig. 4

Fig. 6

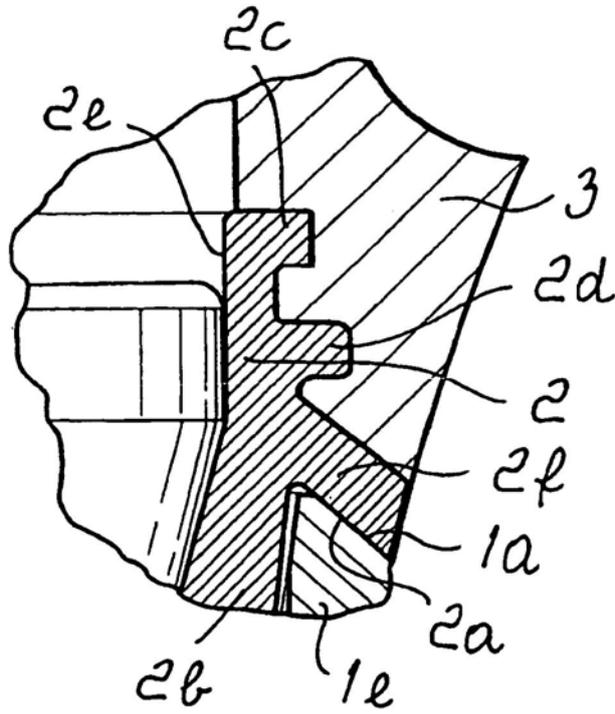


FIG. 3a

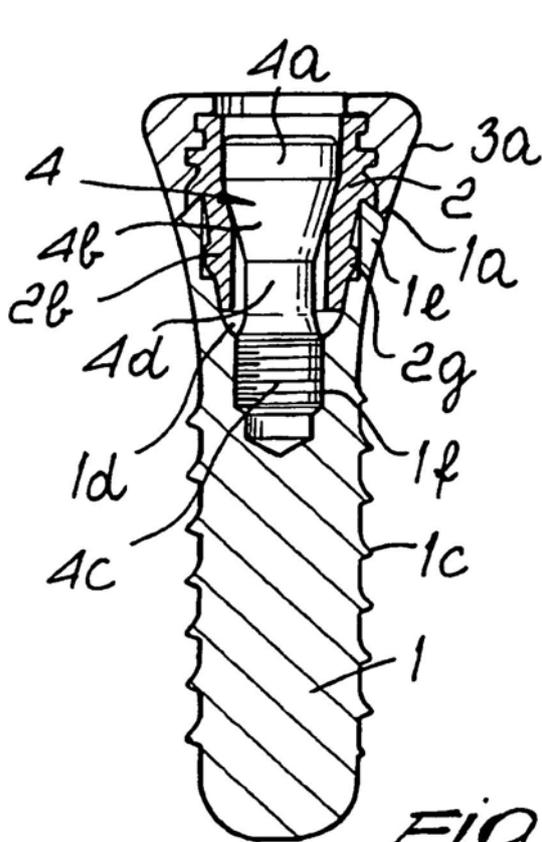


FIG. 7a

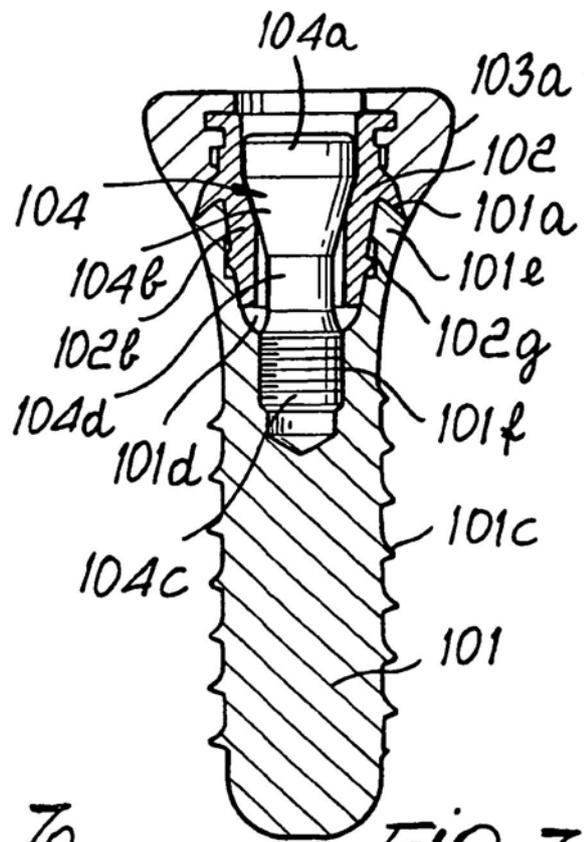


FIG. 7b