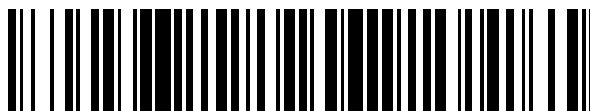


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 750 498**

51 Int. Cl.:

A61C 8/00 (2006.01)

A61C 13/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2014** E 14172940 (0)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019** EP 2815717

54 Título: **Sistema de anclaje dental**

30 Prioridad:

21.06.2013 ES 201330941

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

25.03.2020

73 Titular/es:

**CREATECH MEDICAL, S.L. (100.0%)
Polígono Industrial Kurutz-Gain, P3B
20850 Mendara (Gipuzkoa), ES**

72 Inventor/es:

**URZAINQUI BERISTAIN, RUBEN;
MORENO LUCENDO, ANGEL;
MENDEZ ROBLES, JOSE MARIA;
EGURBIDE ARISTONDO, XABIER;
GIMENO EGUIA, JULEN;
GOMEZ PICAZA, MIKEL y
URZAINQUI BERISTAIN, ANCHOKA**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 750 498 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 anclaje dental

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de anclaje dental que permite resolver grandes divergencias de los implantes y que mejora la fijación entre la prótesis y el implante.

10 Encuentra especial aplicación en el ámbito de la industria de la implantología dental.

Problema técnico a resolver y antecedentes de la invención

15 La utilización de anclajes en el ámbito de las prótesis dentales implanto-soportadas, para prótesis sobre implantes, ha sido muy frecuente en los últimos años, utilizándose para retener la prótesis de forma extraíble, es decir, que el paciente se la puede extraer para realizar, por ejemplo, una operación de higiene.

20 El implante se encuentra fijado al hueso del paciente mediante osteointegración, actuando como el soporte artificial sobre el que se fija el mecanismo que integra a la prótesis dental que se va a insertar.

Los elementos de anclaje habituales se componen de tres piezas: un componente macho roscado, un componente hembra y un elemento retentivo.

25 En el actual estado de la técnica existen diferentes tipos de elementos de anclaje con varias formas retentivas, donde las más habituales son las siguientes:

- Forma esférica: componente de anclaje metálico macho de tipo bola y componente hembra semiesférico de teflón.

30 - Forma cilíndrica: componente de anclaje metálico macho de tipo cilíndrico y componente hembra cilíndrico "tipo caballito".

- Forma toroidal: elemento de anclaje metálico macho de tipo toroide y elemento hembra de la misma forma del "tipo locator".

35 Sin embargo, uno de los problemas habituales de los anclajes actuales es que no resuelven situaciones en las que implantes adyacentes tienen grandes divergencias entre ellos, es decir, situaciones en las que existen grandes ángulos entre los ejes de implantes adyacentes.

40 El documento US2002/177106 describe una prótesis dental implanto-soportada que tiene, en su cuerpo principal, varios rebajes basales en los que, en cada caso, se integra un tapón cónico con plástico autocurable. Cada tapón cónico se asienta sobre una clavija cónica de un poste de construcción, que se inserta en un orificio cónico de un implante enossal. También se utilizan componentes exclusivamente prefabricados para la producción de la prótesis dental. La integración de los tapones cónicos en el cuerpo principal de la prótesis dental (se realiza en una sola sesión en la clínica dental, después de la cual se completa la prótesis dental).

45 Además, cuando la dirección del eje del implante es hacia la parte exterior de la prótesis, normalmente hacia el lado vestibular o exterior de la boca, el anclaje sale de los límites de la prótesis, quedando entonces a la vista e invadiendo la parte estética.

50 Otro de los problemas que poseen los anclajes actuales es que aportan poca estabilidad a la prótesis y, en ocasiones, ofrecen falta de retención de la misma.

55 La presente invención viene a solucionar estos problemas que no están resueltos en el actual estado de la técnica.

Descripción de la invención

60 La presente invención describe un sistema de anclaje dental según la reivindicación 1, sobre el que se fija una prótesis dental y que se fija a un implante existente. Dicho sistema de anclaje comprende un tornillo autorroscante, un componente macho y un componente hembra. El tornillo autorroscante fija el componente macho al implante, el elemento hembra se fija en el componente macho y la prótesis se fija en el componente hembra.

65 El componente macho tiene una zona primaria, que es la que se introduce en la encía, y una zona secundaria con geometría cónica, que sobresale de la encía.

El componente hembra tiene una cavidad interior con geometría cónica que se ajusta a la geometría cónica del

componente macho, de forma que la unión del componente hembra con el componente macho es mediante un apoyo cónico.

5 El componente macho comprende una cavidad en la base con una geometría troncocónica invertida, el componente hembra comprende una ampliación de la cavidad en la base menor de la cavidad interior, formando un escalón con la geometría cónica de dicha cavidad interior. Adicionalmente, comprende un elemento de retención que se fija mecánicamente en el interior del componente hembra para fijar mecánicamente el conjunto formado por la prótesis y el componente hembra en la cavidad del componente macho.

10 El componente hembra y el componente macho pueden ser estándar o personalizados para cada situación en cualquiera de sus variantes. En el caso de estar personalizados, según se ha comentado, la precisión será mayor, aunque también los costes y el tiempo de suministro. En el caso de ser estándar, los componentes macho y hembra forman desplazamientos o ángulos estándar. Suele haber stock en las clínicas dentales y el coste es bastante más reducido. Se emplea esta modalidad cuando la divergencia real no es muy diferente a la de los modelos estándar y se puede asumir la diferencia.

15 En todos los casos, para mejorar la fijación a la prótesis dental, el componente hembra tiene una superficie exterior moleteada o similar.

20 Breve descripción de las figuras

Para completar la presente descripción de la invención y con objeto de ayudar a entender mejor las características de esta, de acuerdo con unos ejemplos preferentes de realización de la misma, se adjunta un conjunto de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se han representado las siguientes figuras:

- 25
- La figura 1 representa una vista en sección de un sistema de anclaje de la presente invención en la modalidad de fijación mediante elemento retentivo, con todos sus componentes representados, montado en un implante.
 - 30 - La figura 2 representa una vista en sección de dos sistemas de anclajes, en donde se han representado dos posibles situaciones de los ejes de los implantes y de los anclajes, incluyendo también la zona de la encía y del hueso, en donde el sistema de anclaje ilustrado en el lado izquierdo se corresponde con la presente invención, mientras que el sistema de fijación ilustrado en el lado derecho se corresponde con una realización que no forma parte de la presente invención.
 - 35 - La figura 3 muestra una vista en sección de un sistema de la presente invención con el eje común desplazado respecto del eje del implante (1).
 - La figura 4 muestra una vista en sección de un sistema de anclaje con el eje común girado y desplazado respecto del eje del implante (1).
 - 40 - La figura 5 muestra una vista en sección de un elemento de anclaje con el eje común girado y desplazado respecto del eje del implante (1) en la modalidad de fijación por fricción.
 - La figura 6 muestra una vista en sección de un elemento de anclaje con el eje común girado y desplazado respecto del eje del implante (1) en la modalidad de fijación por succión.
 - 45 - La figura 7 muestra una vista en sección de un elemento de anclaje con componente macho autorroscante, con el mismo eje común que el eje del implante (1).
 - 50 - La figura 8 muestra una vista en perspectiva de un sistema de anclaje completo de la presente invención, montado en un implante con todos sus componentes.
 - La figura 9 representa un conjunto de implantes divergentes sobre una mandíbula inferior con los componentes machos de una pluralidad de sistemas de anclaje de la presente invención llevados a eje común.

55 A continuación se facilita un listado de las referencias empleadas en las figuras:

- 1. Implante.
- 2. Tornillo autorroscante.
- 60 3. Componente macho.
- 4. Componente hembra.
- 5. Elemento retentivo.
- 6. Hueso.
- 7. Encía.

65 **Descripción de una realización preferente de la invención**

5 El objeto de la presente invención se basa en un sistema de anclaje dental que permite resolver grandes divergencias entre los implantes del paciente y que mejora el anclaje entre la prótesis y el implante mediante la deformación elástica de un elemento retentivo usando la fricción generada por una unión ajustada, por medio del vacío que crea una unión con holgura que provoca un efecto de succión, o mediante la combinación de estos métodos.

10 En las figuras se ha representado principalmente como método de fijación el que utiliza un elemento retentivo (5), por ser el más completo. En las figuras 5 y 6 están representadas las modalidades de anclaje por fricción y por succión, respectivamente, donde el elemento retentivo (5) se ha suprimido.

Según se representa en la figura 1, el elemento de anclaje se compone de cuatro piezas: un tornillo autorroscante (2), un componente macho (3), un componente hembra (4) y un elemento retentivo (5).

15 Como se aprecia en la figura 1, el elemento de anclaje se sujeta a un implante (1) a través del tornillo autorroscante (2), que queda alojado en el componente macho (3).

20 El elemento retentivo (5) se introduce en la cavidad del componente hembra (4), quedando retenido en el ensanchamiento que presenta el componente hembra (4), en la base menor de su geometría cónica. El conjunto formado por el componente hembra (4) y el elemento retentivo (5) son las piezas que se fijan a la prótesis dental que va a ser insertada.

25 De esta forma, la prótesis dental, con el componente hembra (4) y el elemento retentivo (5) ya insertados, se ancla sobre el componente macho (3), que previamente ha sido fijado al implante (1) mediante el tornillo autorroscante (2), de manera que la prótesis dental queda firmemente unida al implante (1).

30 En el caso de fijación por fricción o por succión, donde no existe elemento retentivo (5), se procedería de la misma forma, con la diferencia de que el componente hembra (4) con la prótesis ya montada se uniría simplemente por deslizamiento en el componente macho (3), produciéndose la fijación por fricción o por succión.

El componente macho (3) se divide en dos zonas claramente diferenciadas:

- una zona primaria o zona que atraviesa la encía (7) y queda oculta en ella, y
- una zona secundaria o zona de anclaje, que sobresale de la encía (7).

35 La zona primaria depende de la morfología de la encía (7) y tiene la misma orientación que el implante (1). Se posiciona sobre el implante (1) buscando la ubicación más propicia para que la zona secundaria del componente macho (3) quede con una orientación óptima.

40 La zona secundaria tiene la misma orientación que el componente hembra (4) y, por lo tanto, que la prótesis montada sobre dicho componente hembra (4). La zona secundaria del componente macho (3) tiene una forma exterior con geometría cónica, de manera que queda sobre la encía (7) y hace de apoyo para el componente hembra (4) y, por lo tanto, para la prótesis.

45 En una de las formas de realización de fijación por retención, el componente macho (3) dispone además, en la base de la zona secundaria, de una cavidad con geometría troncocónica invertida, que hará la función de retención mecánica al alojar al elemento retentivo (5), que queda fijado en esta cavidad mediante deformación elástica.

50 En general, la dirección de los implantes (1) es divergente, según queda representado en la figura 2, lo cual supone un problema a la hora de buscar un eje común entre los elementos de anclaje, en cuya dirección se inserta la prótesis dental o las prótesis dentales.

55 Para solucionar esta divergencia, debe posibilitarse la situación de tener dos ejes en un mismo elemento de anclaje. Estos ejes se han representado en la figura 2 como eje 1 y eje 2. Así, uno de los ejes, denominado eje 1, representa la dirección del eje de la zona primaria del componente macho de anclaje (3) del elemento de anclaje, que es el mismo que el del propio implante (1). El otro eje, denominado eje 2, representa la dirección del eje de la zona secundaria del componente macho de anclaje (3) del elemento anclaje, que es la misma dirección que la del eje del componente hembra (4) en la prótesis y que, por lo tanto, se corresponde con el eje de inserción de la prótesis en el anclaje. De esta forma, pueden tenerse implantes (1) en diferentes direcciones, pero con los elementos de anclaje en una única dirección. En la presente invención describe cómo colocar los anclajes con una dirección en la que los ejes de las zonas secundarias de los componentes macho (3) sean paralelos.

En los elementos de anclaje existentes en el estado de la técnica actual, hay dos variantes:

- 65 - El eje 1 y el eje 2 coinciden (anclaje recto), que se corresponde con una realización que no forma parte de la presente invención.

- El eje 1 y el eje 2 giran el uno con respecto al otro, siendo estándar el valor del ángulo formado entre ellos (anclaje angulado).

5 El problema radica en que, dependiendo de la divergencia de los implantes (1), el empleo de los anclajes actuales no es suficiente para garantizar un eje 2 común para todos los anclajes, y así poder garantizar la inserción de la prótesis. Hay que tener en cuenta que, si la prótesis es de una única pieza dental, necesita una dirección de inserción en el anclaje, de forma que no interfiera con las piezas dentales adyacentes, y si la prótesis es de varias piezas dentales en una única estructura personalizada, la dirección de todos los anclajes debería ser la misma para que la inserción de la prótesis se pueda realizar correctamente.

10 El sistema de anclaje de la presente invención, además de incluir las dos variantes de los anclajes actuales mencionados anteriormente, incluye dos variantes nuevas.

15 En la primera de ellas, el eje 2 se mueve y gira con respecto al eje 1, como se representa en la figura 3.

En la segunda, el eje 2 se mueve y gira con respecto al eje 1, como se representa en la figura 4.

Asimismo, estas cuatro variantes de anclaje pueden ser estándar o personalizadas para cada situación.

20 En el caso de ser un anclaje estándar, tiene un giro entre el eje 1 y el eje 2 que fija de antemano. Gracias a los dos nuevos movimientos de ejes (de desplazamiento y giro) de la presente invención, se pueden ofrecer anclajes estándar con valores de desplazamiento y giro al mismo tiempo entre el eje 1 y el eje 2, con lo que se obtiene una mayor corrección en la divergencia de los implantes (1). Esto no se puede realizar con los anclajes actuales.

25 Por otro lado, en el caso del anclaje personalizado, el método de fabricación de los anclajes es el siguiente:

1. Se realiza un modelo de los implantes (1) del paciente, obteniendo la dirección de los mismos.

30 2. Se calcula el eje común 2 para dichos implantes (1) mediante el empleo de un programa informático.

3. Se diseñan los anclajes con sus grados de giro y desplazamiento necesarios, para que todos tengan el mismo eje común 2.

35 Lógicamente, en el caso de tratarse de un anclaje personalizado, se obtendría la solución óptima.

En cuanto al componente hembra (4), es una pieza con una cavidad de geometría cónica, con una conicidad igual o similar a la de la pared exterior de la parte secundaria del componente macho (3), sobre el que se apoya.

40 El componente hembra (4) cuenta en la pared exterior con una superficie rugosa, de tipo moleteado, de forma que pueda anclarse con mayor eficacia a la prótesis dental.

Asimismo, en la forma de realización en la que se utiliza elemento retentivo (5), el componente hembra (4) posee, en la base menor de su geometría cónica, un ensanchamiento donde se inserta el elemento retentivo (5).

45 Este elemento retentivo (5) es de material elástico que permite su deformación para introducirlo en la cavidad del componente macho (3) generando una retención entre el componente macho (3) y el componente hembra (4). Preferentemente tiene una geometría con forma de disco del que sobresale un tronco cónico invertido. El disco se encaja en el componente hembra (4) según se ha comentado anteriormente y el tronco se inserta, por deformación elástica, en una geometría complementaria habilitada en la base del componente macho (3).

50 Tanto el componente macho (3) como el componente hembra (4), en casos de implantes múltiples, pueden fabricarse de manera estándar, de manera personalizada, o en una combinación de las mismas.

55 Otra realización es la de sustituir los componentes hembras (4) individuales por una estructura personalizada que, en su base, incorpora tantos alojamientos con la geometría del componente hembra (4) estándar como componentes machos (3) existen en la boca del paciente.

60 Una variante de realización particular que no forma parte de la presente invención es aquel elemento de anclaje en el que el eje de la zona primaria del componente macho (3) o eje del implante (1) y el eje de la zona secundaria del componente macho (3) o eje de la prótesis, coinciden, tal y como se representa en la figura 7. Este anclaje se empleará en situaciones en las que el eje del implante (1) no presente una gran divergencia con respecto al resto de los implantes (1).

65 En este caso, el tornillo autorroscante (2) está incorporado en el componente macho (3), formando una única pieza y es el propio componente macho (3) el que se rosca al implante (1). La zona secundaria del componente macho (3) presenta una geometría cónica con una inclinación que puede llegar a ser de hasta 45 grados, de forma que el

componente hembra (4) se inserta en el componente macho (3) no siendo necesario que coincidan el eje del implante (1) con el eje de la prótesis debido a las ventajas de la geometría cónica. Como método complementario para ayudar a la retención que crea la geometría interna del componente macho (3), donde se inserta el elemento retentivo (5), el componente hembra (4) dispone de un elemento de agarre en el tramo final libre de la geometría cónica por su parte interna, que complementa a un rebaje dispuesto en la base mayor de la geometría cónica del componente macho (3), donde se fija. En este caso particular, la base menor de la geometría cónica de la superficie exterior del componente hembra (4) está rematada con una geometría en forma de disco de mayor diámetro que la de dicha base mayor, que sigue la geometría del elemento retentivo (5) que acoge, formando un rebaje en la unión con la geometría cónica, de forma que se asegure la retención de la prótesis en el componente hembra (4).

Como se ha comentado anteriormente, además de la retención del componente hembra (4) en el componente macho (2) mediante el elemento retentivo (5), también existe la posibilidad de que la retención se efectúe mediante fricción y mediante succión.

La figura 5 representa el caso de retención por fricción, que no forma parte de la presente invención. En este caso, la retención se produce al disponer de la superficie cónica externa de la zona secundaria del componente macho (3) y de la superficie cónica interna del componente hembra (4) que se ajusta en esta y se monta fuertemente.

La figura 6 representa el caso de retención por succión, que no forma parte de la presente invención. Este caso es muy parecido al anterior. La diferencia radica en que el ajuste entre la superficie cónica externa de la zona secundaria del componente macho (3) y la superficie cónica interna del componente hembra (4) que se ajusta en esta, tiene una holgura en la que la interfase de saliva existente entre los dos elementos produce el efecto de succión mediante el vacío creado. Este efecto es similar al que se produce cuando dos cristales mojados se unen. La interfase de agua que se produce en la unión, crea un efecto de succión entre los dos cristales que provoca la adherencia.

En ambos casos descritos, el elemento retentivo (5) descrito anteriormente no es necesario, produciéndose la unión del componente macho (3) y del componente hembra (4) como resultado de los efectos descritos de fricción o de succión.

En cualquier caso, cualquiera de las tres modalidades de retención puede emplearse individual o conjuntamente. En definitiva, existen cuatro ventajas que diferencian a las realizaciones anteriores del actual estado de la técnica:

1. Se trata de un anclaje que comprende o que combina los tres métodos siguientes para la sujeción de la prótesis:

- El anclaje dispone de un elemento retentivo (5) de material elástico que ancla el componente macho (3) y el componente hembra (4).
- El anclaje tiene un apoyo cónico entre el componente macho (3) y el componente hembra (4) que da estabilidad a la prótesis y genera una retención entre ambos componentes mediante la fricción generada.
- Al tratarse de superficies cónicas lisas y muy ajustadas, esto permite una interfase de saliva que da al anclaje propiedades de succión o vacío que generan la retención.

De este modo, se consiguen unas prótesis más estables y mejor retenidas que las del estado de la técnica actual.

2. El diseño del componente macho (3) permite tener una zona primaria y una zona secundaria con ejes no coincidentes, solucionando las divergencias más extremas de los implantes (1).

3. Es un anclaje unitario que podría constar de un componente hembra (4) estándar o personalizado y de un componente macho (3) estándar o personalizado para cada caso, pudiéndose obtener cualquiera de las combinaciones posibles entre componentes (3, 4) personalizados y estándar.

La ventaja del componente (3, 4) personalizado frente al estándar es que permite adaptarse mejor a la divergencia de los implantes (1) y también a la morfología de la encía (7), aunque la flexibilidad que aporta el poder fijar el componente macho (3) al implante (1) mediante el tornillo autorroscante (2) en la posición más conveniente hace que un componente hembra (4) estándar suela ser suficiente.

La ventaja del componente (3, 4) estándar, además de su coste, al no tener que ser personalizado, es su disponibilidad inmediata. Suele haber stock en clínica y la aplicación es inmediata, sin esperar al proceso de fabricación. Los casos que pueden resolverse mediante componentes estándar resultan muy cómodos tanto para el doctor como para el paciente.

4. La posibilidad de mover los ejes del componente macho (3), frente a la inclinación de los implantes (1) mediante giro y traslación, según se muestra en las nuevas formas de realización representadas en las figuras 3 y 4, permite dotar al conjunto de un eje común, lo cual favorece la inserción de la prótesis.

Los expertos en la materia comprenderán que los ejemplos señalados se refieren a posibles formas de realización,

si bien otras formas genéricas de realización son posibles. En general, los casos representados en esta invención pueden tener cualquier geometría siempre que no afecten a la funcionalidad descrita.

En consecuencia, el ámbito de la invención queda definido por las siguientes reivindicaciones.

5

REIVINDICACIONES

1. Sistema de anclaje dental sobre el que una prótesis dental se puede fijar a un implante (1) existente, comprendiendo dicho sistema de anclaje:

- 5
- un tornillo autorroscante (2),
 - un componente macho (3), y
 - un componente hembra (4),
 - un elemento retentivo (5),

10 donde:

- 15
- el tornillo autorroscante (2) está configurado para fijar el componente macho (3) al implante (1),
 - el componente macho (3) comprende una zona primaria, configurada para ubicarse en el interior de la encía (7), y una zona secundaria con geometría cónica, configurada para sobresalir de la encía (7),
 - el componente hembra (4) comprende una cavidad interior con geometría cónica que se ajusta a la geometría cónica del componente macho (3), y
 - la prótesis se puede fijar al componente hembra (4),

20 de forma que la unión del componente hembra (4) con el componente macho (3) se puede realizar mediante un apoyo cónico,

caracterizado por que:

- 25
- el componente macho (3) comprende una cavidad ubicada en la base menor de la zona secundaria, teniendo dicha cavidad en el componente macho una geometría troncocónica invertida,
 - la base menor de la geometría cónica de la cavidad interior del componente hembra (4) comprende una extensión de la cavidad interior que forma una ranura dentro de la geometría cónica de dicha cavidad interior,
 - el elemento retentivo (5) está hecho con un material elástico y comprende un tronco cónico invertido que sobresale desde una forma de disco, estando configurada la forma de disco para quedar retenida en la ranura del componente hembra (4) y estando configurado el tronco cónico invertido para insertarse en una geometría complementaria en la base del componente macho (3), de modo que la fijación del componente hembra sobre el componente macho se lleva a cabo mediante retención,
 - la zona primaria del componente macho (3) tiene un eje con la misma dirección que el eje del implante (1) al que se fija el componente macho (3),
 - la zona secundaria del componente macho (3) tiene un eje con la misma dirección que un eje del componente hembra (4) y la misma dirección que un eje de la prótesis fijada a esta,

de tal manera que el eje de la zona primaria y el eje de la zona secundaria no coinciden.

40 2. Sistema de anclaje dental según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el componente hembra (4) y el componente macho (3) son estándar o están específicamente diseñados para cada situación en cualquiera de sus variantes.

45 3. Sistema de anclaje dental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el componente hembra (4) tiene una superficie exterior moleteada o similar, de forma que se mejora la fijación de la prótesis dental.

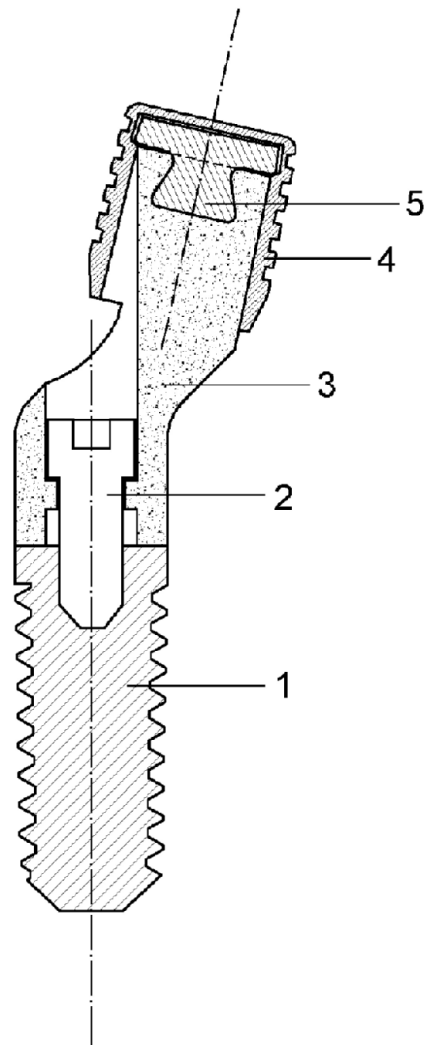


FIG. 1

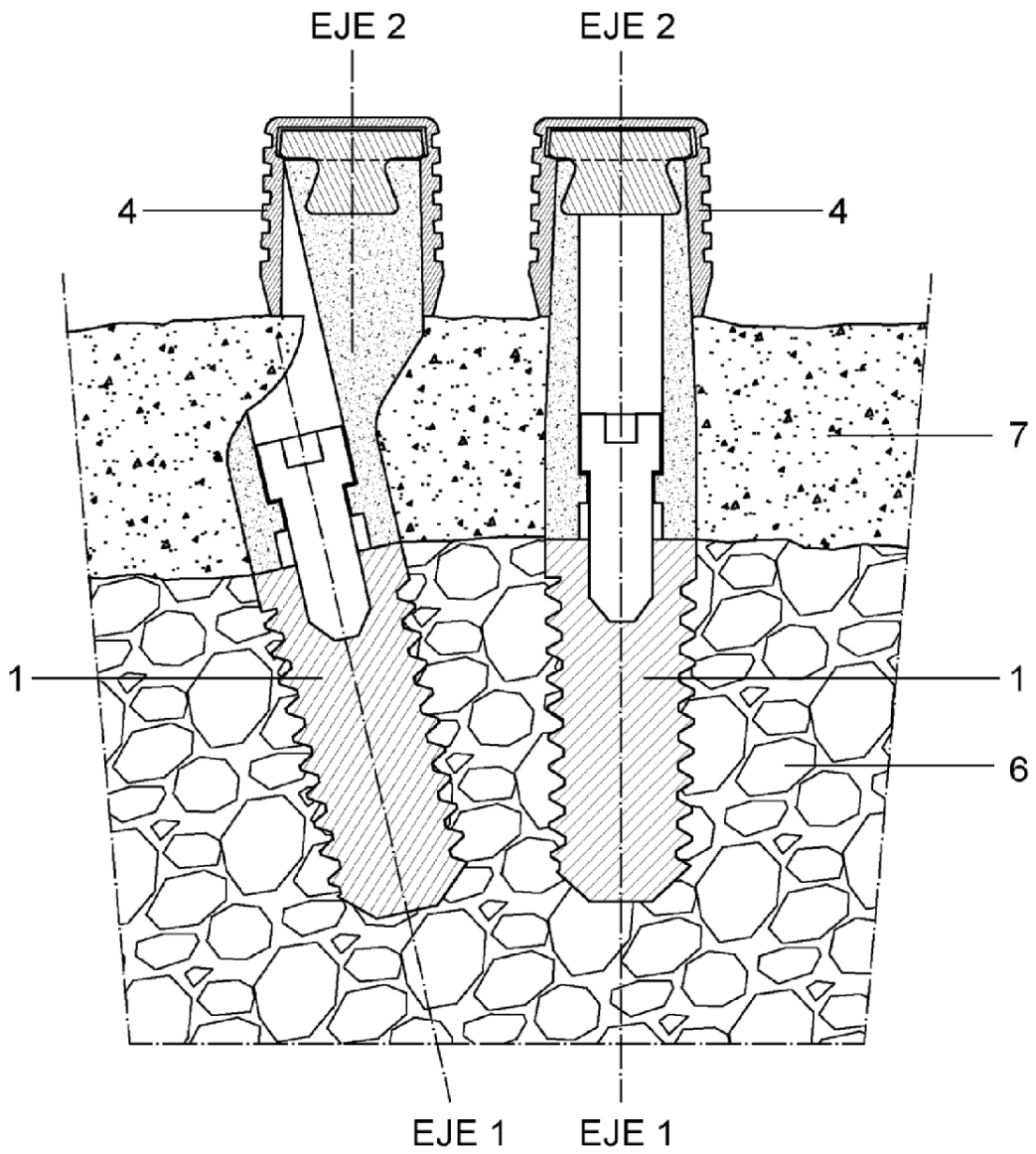


FIG. 2

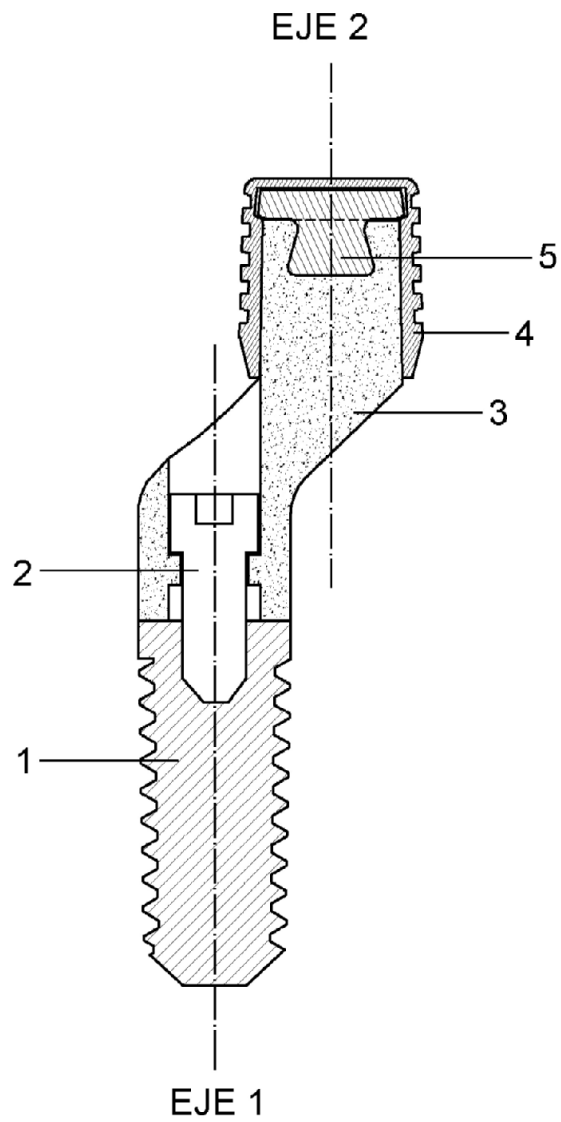


FIG. 3

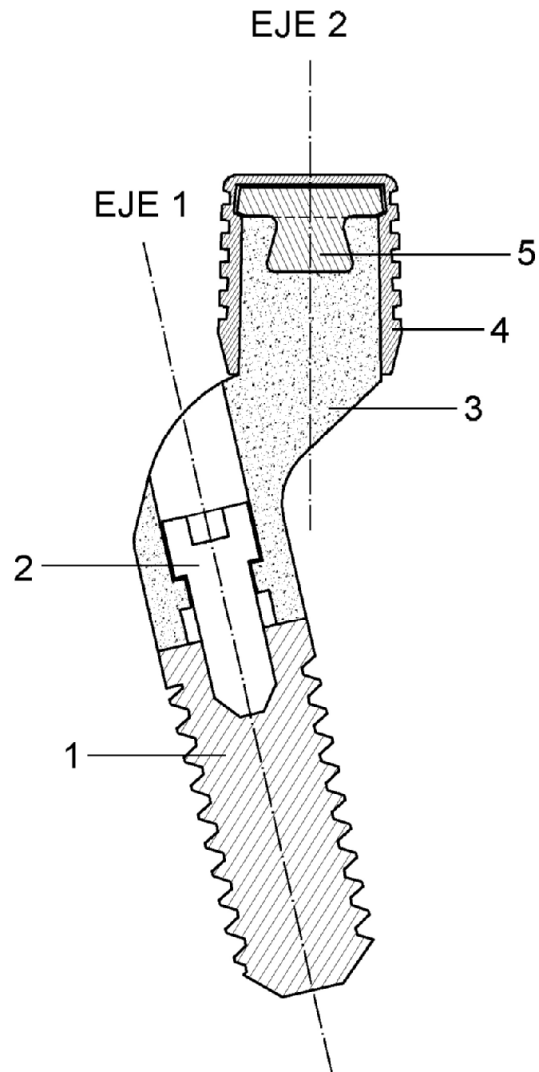


FIG. 4

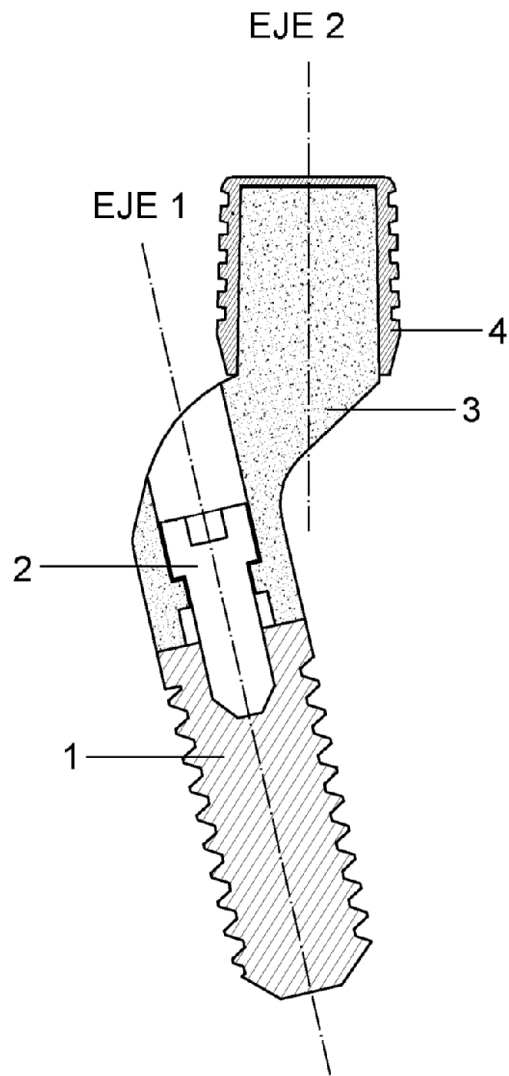


FIG. 5

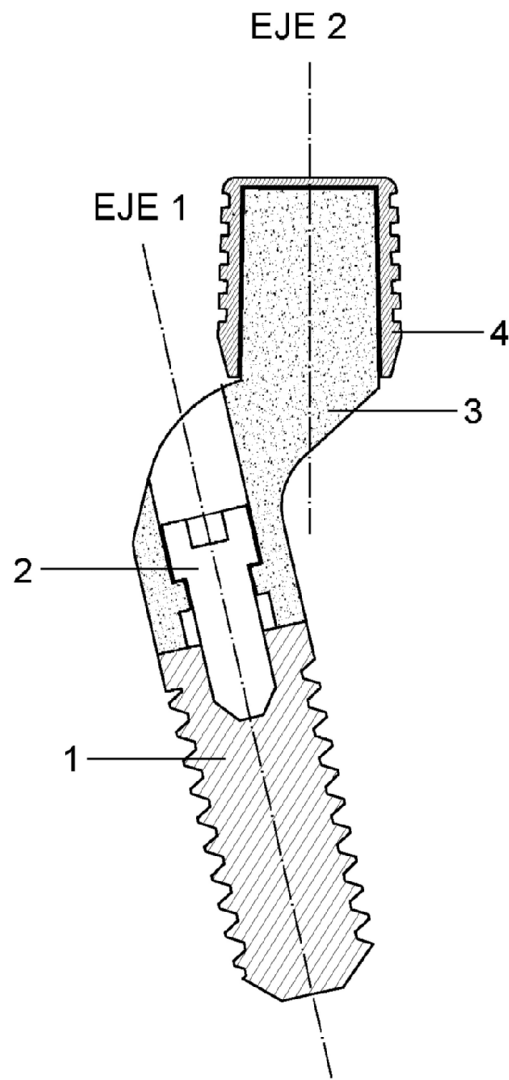


FIG. 6

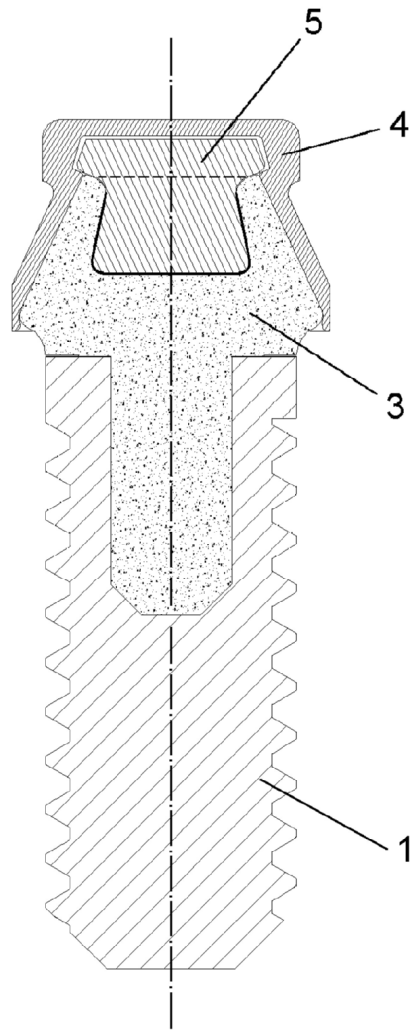


FIG. 7

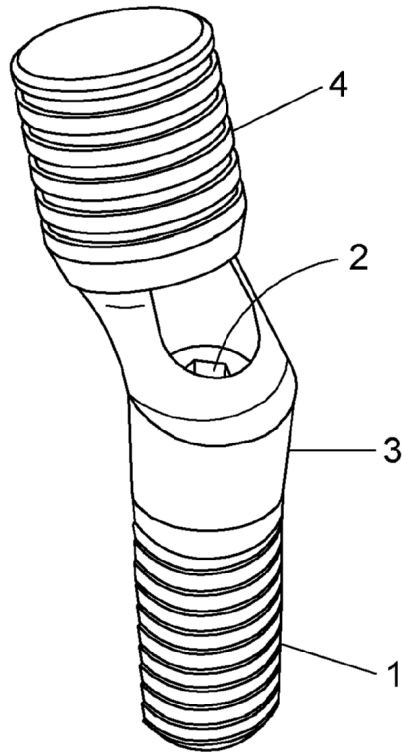


FIG. 8

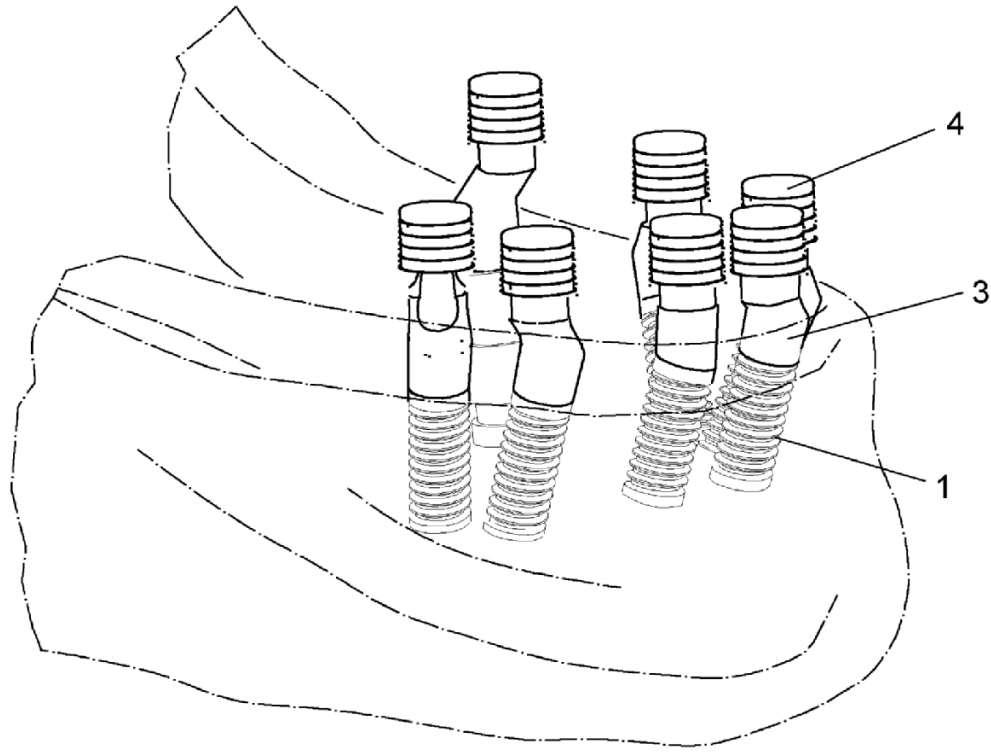


FIG. 9