

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 486**

51 Int. Cl.:

A61C 8/00 (2006.01)

A61C 13/265 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2010 E 10161868 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018 EP 2248485**

54 Título: **Sistema de acoplamiento para implantes dentales**

30 Prioridad:

07.05.2009 IT BO20090279

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

21.12.2018

73 Titular/es:

**RHEIN 83 S.R.L. (100.0%)
Via Zago 10/ABC
40128 Bologna (BO), IT**

72 Inventor/es:

NARDI, EZIO

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 694 486 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 acoplamiento para implantes dentales

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un sistema de acoplamiento para implantes dentales.
- [0002]** Como es sabido, una de las soluciones más efectivas al problema de la pérdida de uno o más dientes es recurrir a un implante dental (que se proporciona de la manera que se describe a continuación).
- 10 **[0003]** Un mayor número de estos implantes, por supuesto, puede usarse para reemplazar una pluralidad de dientes perdidos; como alternativa, ante la falta de varios dientes, el paciente puede recibir un nuevo arco dental, o una prótesis móvil que se proporciona de manera monolítica, para fijarla a una pluralidad de implantes.
- [0004]** Según una posible realización, un implante dental comprende un perno alargado, que debe insertarse
15 en el hueso maxilar superior o inferior (en la posición del diente perdido) y replica sustancialmente la raíz del diente perdido.
- [0005]** Externamente a la encía, un elemento de soporte sobresale del perno y está concebido para acoger un capuchón de retención que está asociado con la corona protésica que simula el diente original.
20
- [0006]** En mayor detalle, el elemento de soporte está constituido sustancialmente por un cuerpo esférico: al aplicar una ligera presión es posible acomodar elásticamente dicho cuerpo esférico dentro de un rebaje formado en el capuchón, logrando de esta manera el acoplamiento deseado.
- 25 **[0007]** Es posible recurrir a este tipo de acoplamiento tanto para aplicar un implante único, diseñado para reemplazar un diente faltante, como para aplicar una pluralidad de implantes, que admiten una mayor cantidad de coronas protésicas o una prótesis que simula un arco dental completo.
- [0008]** Sin embargo, esta solución no está exenta de inconvenientes.
30
- [0009]** La esfera que sobresale de la encía, de hecho, tiene un volumen muy sustancial, mientras que el espacio dentro de la boca es mínimo (especialmente si la boca es para acomodar una prótesis del tipo de un arco dental).
- 35 **[0010]** Además, una vez desmontada la prótesis (por ejemplo, para su limpieza), uno o más elementos que sobresalen significativamente permanecen a sobre la encía y causan molestias cuando entran en contacto con la parte antagonista. En particular, el problema se siente especialmente cuando no se desea proceder inmediatamente con la re inserción (por ejemplo, para descansar durante la noche).
- 40 **[0011]** Finalmente, cabe señalar que durante la operación para la aplicación de una pluralidad de implantes a un paciente, el cirujano a menudo encuentra dificultades para alinearlos mutuamente con precisión (por ejemplo, debido a la falta de paralelismo de los pernos insertados en la encía). Cualquier desplazamiento con respecto al posicionamiento correcto permite la inserción de la prótesis solo forzando el acoplamiento, con traumas evidentes en los implantes, que pueden comprometer el resultado correcto de la operación, con consecuencias que pueden ser
45 tan graves como la pérdida prematura de los pernos o de todo el implante.
- [0012]** El documento EP 1 607 063 A1 describe una conexión de prótesis dental extraíble, en la que un diente artificial está dotado de una base, que puede ser un implante atornillado o una capucha de raíz, un elemento portador, una placa cilíndrica o en forma de bola, una capucha de retención alojada con su segmento inferior en un
50 manguito roscado, y la corona extraíble. Se puede insertar un elemento de resorte circular en el espacio entre el manguito y la capucha. En el documento US 2008/153063 A1 se describe un conjunto de accesorios que comprende un implante, una capucha que se acopla a un anillo de retención que se sujeta a una junta tórica elastomérica insertada en una ranura debajo de un cabezal.
- 55 **[0013]** El documento US 6 030 219 describe un accesorio dental que hay que fijar a una raíz dental y para soportar un aparato dental. El accesorio comprende un elemento de fijación que se puede amarrar a un implante dental o raíz dental y tiene una cabeza abultada. El cabezal se encaja a presión en una capucha con forma de copa que, posiblemente, puede anclar una sobredentadura. En una realización, el acoplamiento está formado por capuchas y elementos localizadores que se moldean en posiciones sobre una barra que se sujeta a una pluralidad

de implantes dentales.

5 **[0014]** El documento US 2008/0261174 A1 describe un aparato de alineación de prótesis orales con bloqueo esférico expandible que comprende una pluralidad de elementos de los cuales un tornillo de retención con un extremo roscado que está enroscado en un implante y pasa con el otro extremo y apoya varios elementos de cuña que son adecuados para terminar de empujar y expandir segmentos esféricos intermedios de la jaula que se hinchan y se bloquean en un manguito que tiene una barra conectada al mismo.

10 **[0015]** El objetivo de la presente invención es resolver los inconvenientes mencionados anteriormente, proporcionando un sistema de acoplamiento que hace posible contener la ocupación del espacio dentro de la boca, ahorrándole al paciente un malestar molesto.

15 **[0016]** Dentro de este objetivo, un objetivo de la invención es proporcionar un sistema de acoplamiento que pueda usarse tanto para operaciones destinadas a reemplazar uno o más dientes como para operaciones destinadas a instalar un nuevo arco dental.

20 **[0017]** Otro objetivo de la invención es proporcionar un sistema cuya aplicación garantice durante la operación de manera sencilla y efectiva un posicionamiento correcto de los diversos componentes para conectarlos entre sí.

[0018] Otro objetivo de la descripción que no forma parte de la invención reivindicada es proponer un procedimiento que permita instalar una prótesis en un tiempo extremadamente corto y con un número limitado de sesiones en el dentista.

25 **[0019]** Otro objetivo de la invención es proporcionar un sistema que asegure una alta fiabilidad en la operación.

[0020] Otro objetivo de la invención es proporcionar un sistema que pueda obtenerse fácilmente a partir de elementos y materiales que suelen estar disponibles comercialmente.

30 **[0021]** Otro objetivo de la invención es para proporcionar un sistema que tenga costes bajos y sea seguro en su aplicación.

35 **[0022]** Este objetivo y estos y otros objetos que se harán más evidentes en lo sucesivo se consiguen mediante un sistema de acoplamiento, para implantes dentales, según la presente invención, que tiene las características expuestas en la reivindicación 1.

40 **[0023]** Otras características y ventajas de la invención se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de algunas realizaciones preferidas pero no exclusivas del sistema según la invención, ilustradas a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

La **Figura 1** es una vista en alzado frontal, parcialmente en sección, de un sistema de acoplamiento que se muestra solo como un ejemplo para comprender mejor la invención;

las **Figuras 2 y 3** son vistas del sistema de acoplamiento según la invención y más particularmente:

45 la **Figura 2** es una vista en alzado frontal, parcialmente en sección, del sistema de acoplamiento según la invención;

la **Figura 3** es una vista en perspectiva en despiece de algunos componentes del sistema de acoplamiento según la invención;

las **Figuras 4 a 6** son vistas del sistema de acoplamiento según la invención en otra realización, y más particularmente:

50 la **Figura 4** es una vista en alzado frontal, parcialmente en sección, del sistema de acoplamiento según la invención;

la **Figura 5** es una vista en alzado frontal en sección, tomada a lo largo de un plano axial, de un componente del sistema de acoplamiento según la invención;

la **Figura 6** es una vista superior del componente de la figura 5;

55 las **Figuras 7 y 8** son vistas de usos adicionales del sistema de acoplamiento según la invención, adaptado para la ejecución de trabajo adicional.

[0024] Con referencia a las figuras, un sistema de acoplamiento según la invención, generalmente designado por el número de referencia 1, comprende al menos un perno 2, que puede acoplarse de manera rígida a una parte ósea A y similares.

[0025] Debe señalarse desde el principio que la parte ósea A puede ser cualquier parte para la cual sea adecuada la aplicación del sistema de acoplamiento 1 según la invención.

5 **[0026]** En la continuación de la presente descripción, se hará referencia en cualquier caso a la aplicación en la que la parte ósea A está constituida por el hueso maxilar superior o inferior de un paciente que, como consecuencia de traumatismos o trastornos de diversos tipos, requiere la aplicación de una prótesis B como, por ejemplo, una corona dental sencilla, una prótesis dental o un puente dental, para reemplazar uno o más dientes perdidos. Según esta aplicación, el perno 2 es, por lo tanto, un implante dental.

10 **[0027]** Se especifica que el perno 2 se puede insertar directamente en la parte ósea A (como en la realización que se muestra en la Figura 2); además, como se puede ver en la Figura 1, es posible insertar el perno 2 del sistema 1 según un ejemplo que no forma parte de la invención en un preimplante 3, que está diseñado para unirse de manera estable con los tejidos anatómicos circundantes. El preimplante 3 puede tener un asiento para el perno 2 en su interior y puede originarse a partir de una operación previa del dentista.

15 **[0028]** El sistema de acoplamiento 1 según la invención comprende además un elemento de soporte 4, que puede estar asociado o estar conectado con la prótesis B: el perno 2 tiene, en su primera parte final, opuesta a la segunda diseñada para la conexión con la parte ósea A, una lengüeta 5 que sobresale, que se puede acomodar mediante forzamiento elástico en una cavidad 6 respectiva formada en el elemento de soporte 4.

20 **[0029]** El alojamiento de la lengüeta 5 en la cavidad 6 produce una configuración de acoplamiento estable entre el perno 2 y el elemento de soporte 4 (como se muestra en las Figuras 1 y 2), para permitir el acoplamiento, de varias maneras, de la prótesis B a la parte ósea A del paciente.

25 **[0030]** Según la invención, la lengüeta 5 tiene la forma de una parte sustancialmente ecuatorial de una esfera y su superficie lateral exterior tiene una forma tal que está adaptada para apoyarse, con al menos una parte de la misma, en la pared lateral interna de la cavidad 6 para producir la configuración de acoplamiento estable.

30 **[0031]** Esta forma específica de la porción de acoplamiento de la lengüeta 5 se puede obtener intersectando (en lados opuestos con respecto al centro) una esfera con dos planos paralelos entre sí y a un círculo grande de la esfera.

35 **[0032]** El sólido resultante, que tiene forma de disco, tiene dos caras opuestas (en la intersección con los planos) y una superficie lateral que en la práctica constituye un fragmento de la superficie esférica original.

40 **[0033]** La opción de proporcionar una lengüeta 5 que tenga la forma según las condiciones descritas anteriormente garantiza el logro del propósito y los objetos previstos, ya que la extensión axial reducida que proporcionan permite contener la ocupación del espacio del sistema 1 dentro de la boca, sin comprometer de esta manera el acoplamiento correcto y estable entre el perno 2 y el elemento de soporte 4.

45 **[0034]** Aparte de los sistemas conocidos, la superficie lateral exterior (que asegura el acoplamiento mediante el forzamiento elástico y/o la interferencia mediante su curvatura), de hecho, puede verse afectada en su totalidad por el contacto con las paredes laterales internas de la cavidad 6, asegurando de esa manera la estanqueidad del acoplamiento.

50 **[0035]** En la práctica, la lengüeta 5 afectada por el acoplamiento es dimensionalmente similar a las partes de las lengüetas de sistemas conocidos, en las que solo la zona ecuatorial de la esfera que sobresale del perno se apoya contra el elemento de soporte.

[0036] La forma diferente asumida permite, de esa manera, eliminar las partes que no son necesarias para los propósitos de acoplamiento y, por lo tanto, mantener la estabilidad de dicho acoplamiento sin cambios, con una ocupación de espacio reducida.

55 **[0037]** Además, cabe señalar que en el acoplamiento descrito e ilustrado en las figuras adjuntas, la extensión reducida de la lengüeta 5 en la boca hace posible contener la extensión de cualquier tensión por flexión descargada sobre la parte ósea A.

[0038] Como consecuencia, por ejemplo, del tamaño imperfecto de las diversas partes o de la alineación

imperfecta del perno 2, dichas tensiones pueden alcanzar valores sustanciales en sistemas conocidos, porque la lengüeta esférica se extiende de manera significativa dentro de la boca, produciendo de esa manera un brazo de palanca considerable.

- 5 **[0039]** Además, si es necesario insertar una pluralidad de implantes, para aplicar una prótesis B de un tipo de dentadura postiza, el cirujano ya no necesita preocuparse, aparte de los sistemas de la técnica anterior, sobre la alineación mutua entre los diversos pernos 2. Las lengüetas 5 sobresalen de la encía de manera extremadamente limitada y, por lo tanto, el riesgo de que una alineación incorrecta de los pernos 2 y de los elementos de soporte 4 puedan causar un posicionamiento mutuo incorrecto de los puntos de acoplamiento se reduce significativamente.
- 10 **[0040]** Ventajosamente, tanto el perno 2 como el elemento de soporte 4 pueden estar provistos de una pluralidad de formas, en función de los requisitos específicos de aplicación para los cuales se puede usar el sistema de acoplamiento 1 según la invención.
- 15 **[0041]** En un ejemplo, no según la invención que se presenta en la Figura 1, el elemento de soporte 4 está constituido por una cubierta 7 que tiene una forma sustancialmente cilíndrica y está abierta en un extremo para formar la cavidad 6 citada anteriormente. Para producir un acoplamiento estable y correcto, la pared o las paredes internas de la cavidad 6 tienen una parte ensanchada que es sustancialmente complementaria a la curvatura de la superficie lateral exterior de la lengüeta 5.
- 20 **[0042]** Según diferentes realizaciones, que se muestran en las Figuras 2 a 5, el elemento de soporte 4 está constituido por un anillo 8, que a su vez puede insertarse en un manguito 9 sustancialmente cilíndrico, para la referencia y soporte de componentes protésicos adicionales (como se describirá con más detalle en lo sucesivo).
- 25 **[0043]** Para aumentar su capacidad de deformación elástica, a estos anillos 8 se les puede proporcionar una muesca 10, como en las realizaciones que se muestran en las Figuras 3, 5 y 6.
- [0044]** Convenientemente, el sistema de acoplamiento 1 tiene medios de fijación 11 para fijar el elemento de soporte 4 al perno 2, que pueden contribuir aún más a la estabilidad de su acoplamiento mutuo, haciéndolo
- 30 completamente rígido y no extraíble.
- [0045]** Más particularmente, según una posible realización, los medios de fijación 11 comprenden un tornillo de bloqueo 12, que puede insertarse coaxialmente en una rosca hembra 13 correspondiente formada dentro de la lengüeta 5.
- 35 **[0046]** Si en cualquier caso se desea mantener la posibilidad de retirar el manguito 9 en un momento posterior de una manera práctica y fácil, es posible proporcionar, como se muestra en la Figura 4, la superficie interna del manguito 9 con un rebaje 9a formado en una zona del extremo de la misma que está orientada hacia el perno 2.
- 40 **[0047]** Como consecuencia de una tracción del manguito 9, después de retirar los medios de fijación 11, el anillo 8 (que puede estar fabricado de un material polimérico biocompatible o de titanio biocompatible) puede deformarse elásticamente, expandiéndose dentro del rebaje 9a, permitiendo la extracción cómoda del manguito 9 (mientras que en la solución descrita anteriormente, después de la extracción de los medios de fijación 11, la
- 45 extracción solo es posible forzando y dañando el anillo 8 y/o el manguito 9 de manera irreparable).
- [0048]** Ventajosamente, para permitir la inserción rígida en la parte ósea A, el perno 2 tiene, en el lado opuesto a la lengüeta 5, un vástago 14a, 14b, que también está roscado y está adaptado para un acoplamiento estable a la parte ósea A.
- 50 **[0049]** Con mayor detalle, es posible proporcionar en el vástago 14a hilos adaptados para permitir la inserción (y el posterior acoplamiento) en el asiento formado en el preimplante 3 (como en la Figura 1).
- [0050]** Como alternativa, como se muestra en la Figura 2, el vástago 14b es autorroscante y se puede
- 55 insertar directamente en el hueso previamente perforado (como en la Figura 2).
- [0051]** Además, no se descarta la posibilidad de proporcionar vástagos 14a, 14b que no estén roscados y puedan insertarse completamente en un asiento provisto de antemano en la raíz del diente (la parte ósea A) que se ha escariado convenientemente.

- 5 **[0052]** Además, se ofrece la opción de adoptar sistemas de acoplamiento 1 en los que el perno 2 pueda acoplarse de manera rígida a un diente existente (o en cualquier caso a una corona dental estable, incluso de tipo protésico) y que sean capaces de producir un acoplamiento con el elemento de soporte 4 en el lado de este último.
- [0053]** Según esta realización, el perno 2 está de hecho constituido sustancialmente por una lengüeta 5 que sobresale de los lados de un cuerpo tubular convenientemente incrustado en el diente.
- 10 **[0054]** Entonces es posible acoplar de manera estable el elemento de soporte 4 al perno 2, proporcionando de esa manera una forma estable en el lado del diente.
- [0055]** Esta solución ofrece ventajas evidentes con respecto a las soluciones que se usan normalmente cuando es necesario o preferible instalar una prótesis B en uno o más dientes que aún están anclados firmemente a la parte ósea A.
- 15 **[0056]** Según las soluciones conocidas, cuando uno se enfrenta a estas necesidades, de hecho, se recurre a una lengüeta sustancialmente esferoidal, que se conecta mediante un brazo adaptado al cuerpo tubular que está incrustado en el diente.
- 20 **[0057]** La opción de recurrir al sistema de acoplamiento 1 (y, por lo tanto, a la falta del brazo) permite, en cambio, contener el espacio ocupado en la boca del paciente y, además, permite reducir cualquier tensión por flexión a la que puedan estar sometidos los diversos componentes (ya que sobresalen del diente por una distancia limitada).
- 25 **[0058]** Además, si estos componentes deben proporcionarse mediante la conocida técnica de la cera perdida, sus dimensiones reducidas aseguran la falta de contracción o porosidad causada por un enfriamiento imperfecto de los materiales.
- [0059]** Para facilitar la adaptación del sistema 1 a las partes conocidas y/o de tipo comercial,
30 o para implantes y/o prótesis B que ya se han instalado, pero también de manera más sencilla para permitir un fácil acoplamiento con la prótesis B preparada por el laboratorio, se puede proporcionar el elemento de soporte 4 con una etapa 4a (o con otros medios de apoyo) para permitir el acoplamiento a una matriz 15 provista en la prótesis B; esto permite además el uso del sistema 1 según la invención también para operaciones de mantenimiento y reparación de las prótesis B existentes.
- 35 **[0060]** El acoplamiento entre el elemento de soporte 4 y la matriz 15 permite, gracias a la deformabilidad de los materiales seleccionados, ligeras oscilaciones de la prótesis B con respecto al elemento de soporte 4 (y con respecto al aparato), compensando de esta manera cualquier desalineación y pequeñas imperfecciones de la prótesis B.
- 40 **[0061]** También se debe tener en cuenta que la opción de recurrir a materiales elásticamente deformables para proporcionar los componentes descritos hasta ahora del sistema de acoplamiento 1 permite un rendimiento vertical que compensa los efectos de la carga masticatoria sin afectar a los implantes y la parte ósea A.
- 45 **[0062]** Con especial referencia al anillo 8 (y a la realización de las Figuras 2 y 3), hacer que sea de material deformable y sobredimensionarlo durante el diseño con respecto a los requisitos del acoplamiento sencillo permite que el anillo 8 aplique una contrapresión en el tornillo de bloqueo 12, que en la práctica se comporta como una tuerca de bloqueo, contribuyendo de esta manera a la estabilidad del acoplamiento.
- 50 **[0063]** Para reducir aún más el riesgo de incidir sobre los implantes y sobre la de hueso A, es posible dar forma al perno 2 y al elemento de soporte 4 para mantener un espacio vacío entre la base de este último y el borde de la encía; este espacio está ocupado por el elemento de soporte 4 y, por lo tanto, compensa cualquier rendimiento elástico producido por la carga masticatoria.
- 55 **[0064]** Las soluciones descritas anteriormente se pueden usar para varios tipos de implantes, tanto para los tradicionales como para aquellos que se conocen como implantes de carga inmediata; también es posible usar los sistemas de acoplamiento 1 según lo que se describe para proporcionar minimplantes (de nuevo tanto el tipo tradicional como el tipo de carga inmediata).

[0065] El uso del sistema de acoplamiento 1 para aplicar minimplantes hace posible realizar procedimientos quirúrgicos que son sencillos y mucho más rápidos que los que se emplean para recurrir a los implantes tradicionales.

5 **[0066]** En cualquier caso, el uso del sistema 1 para la inserción de implantes tradicionales todavía es posible y, por lo tanto, proporciona al menos una primera sesión, en la que el cirujano trabaja con un bisturí para abrir la parte ósea A constituida por la encía y para acceder al hueso subyacente. Mediante una fresadora adecuada, él/ella puede formar un canal en el cual se insertará el preimplante 3 requerido para acomodar el vástago 14a (si, naturalmente, el preimplante 3 no está ya presente porque procede de una operación anterior).
10 reposicionar los colgajos de la encía y cerrar la herida con puntos de sutura (según una técnica quirúrgica del tipo conocido).

[0067] Después de un período que puede variar entre tres y seis meses, es posible acceder nuevamente al preimplante 3 para insertar el perno 2 y luego el elemento de soporte 4 y continuar en las actividades requeridas
15 para la inserción de la prótesis B.

[0068] El procedimiento ejemplar que no forma parte de la invención para la instalación de una prótesis B dental en una pluralidad de sistemas de acoplamiento 1 consiste, en primer lugar, en el acoplamiento rígido de una pluralidad de pernos 2 a una parte ósea A (o similar).
20

[0069] En este punto, el procedimiento proporciona, en una etapa b., la introducción de un muñón 16 sustancialmente cilíndrico en cada perno 2 para permitir la referencia y el soporte de componentes protésicos adicionales.

25 **[0070]** Una vez que los muñones 16 hayan sido introducidos, es posible, en una etapa c., obtener una impresión sustancialmente simétrica especular (típicamente a base de elastómero) de la parte ósea A y de los muñones 16, para proporcionar la prótesis B: durante esta etapa c., los muñones 16 se introducen en la impresión o impronta para constituir una referencia para el posterior dimensionamiento correcto de la prótesis B.

30 **[0071]** Una vez que estas primeras operaciones, que pueden ser realizadas por un dentista en la primera sesión con el paciente, hayan finalizado, un laboratorio dental, que recibe la impresión, modela, en una etapa d., un molde C (generalmente a base yeso) de la parte ósea A, y es posible colocar inserciones D (que simulan los pernos 2) en el modelo C para replicar la forma que adoptan los sistemas 1 asociados con la parte ósea A (como en el ejemplo de la Figura 7).
35

[0072] Con una réplica óptima de la parte ósea A, constituida por el yeso C, a disposición, es posible en una etapa e., en el laboratorio dental, proporcionar, sobre la base del yeso C, una barra 17 (según procedimientos conocidos como, por ejemplo, el procedimiento de fundición a la cera perdida, que permite obtener una prótesis B que es muy resistente al recurrir a componentes prefabricados que pueden calcinarse).
40

[0073] La barra 17 puede estar colocada transversalmente con respecto al borde de la parte ósea A, gracias a los manguitos 9 que están provistos adecuadamente y están fijados a la barra 17 y se pueden acoplar a los pernos 2: la barra 17 (con los manguitos 9 fijados al mismo) constituye de esa manera una base para el acoplamiento a un asiento 18 respectivo que se forma en la prótesis B.
45

[0074] El laboratorio puede entonces, en una etapa f., sobre la base del molde C, también construir la prótesis B para acoplarla a la barra 17 citada anteriormente.

[0075] Por ejemplo, como puede verse en la Figura 8, se puede proporcionar el acoplamiento entre la barra 17 y la prótesis B replicando sustancialmente los procedimientos ya descritos para el sistema 1: de esa manera se proporciona la posibilidad de formar, a lo largo de la barra 17, protuberancias 19 que tienen la forma de la lengüeta 5 y están adaptadas para ser acomodadas en el asiento 18, que a su vez se puede acomodar en un bloque 20 que está unido conjuntamente a la prótesis B.
50

55 **[0076]** Estas protuberancias 19 pueden estar colocadas encima de la barra 17, a lo largo de un eje que es sustancialmente perpendicular a la misma y hacia los bordes de la encía (como en la Figura 8), o sobresalir de los lados de la barra 17 (para un sentido de acoplamiento paralelo a los bordes de la encía), en función de los requisitos específicos de la aplicación.

[0077] Después de completar la etapa f., en una segunda sesión, el dentista puede continuar con las etapas finales de la instalación de la prótesis B: de hecho, puede, en una etapa g, colocar la barra 17 transversalmente al borde de la encía, acoplándola a los pernos 2 mediante los manguitos 9.

5 **[0078]** Posteriormente, en una etapa h., el dentista puede mediante forzamiento elástico acomodar los elementos de soporte 4 en la lengüeta 5 de cada perno 2, proporcionando de esa manera una configuración para un acoplamiento estable entre los pernos 2 y los elementos de soporte 4 y entre los elementos de soporte 4 y los manguitos 9.

10 **[0079]** Más concretamente, en la etapa h., el dentista asocia los manguitos 9 (que están fijados a la barra 17) con los pernos 2, para luego asociar un anillo 8 con cada perno 2.

[0080] Con el fin de aumentar la estabilidad del acoplamiento y evitar remociones posteriores, es opcionalmente posible recurrir a los medios de fijación 11 (como ya se mostró) para bloquear cada elemento de soporte 4 en los pernos 2. Según la invención y según la realización que se presenta en la figura, que es un ejemplo no limitativo de la aplicación de la invención, el manguito 9 tiene una forma tubular y el conducto 21 formado dentro del manguito 9 tiene, en un extremo del manguito 9, un desnivel 22 que está adaptado para apoyarse contra la base del anillo 8, para asegurar un acoplamiento mutuo (reforzado por la presencia de los medios de fijación 11).

20 **[0081]** Finalmente, en una etapa i., es posible instalar de forma desmontable la prótesis B en la boca del paciente, asociándola con la barra 17.

[0082] Según el procedimiento descrito, la prótesis B, por lo tanto, no se acopla con una pluralidad de pernos 2 u otros componentes, sino solo con la barra 17, asegurando de esa manera una mayor estabilidad y una menor incomodidad causada por pequeñas desalineaciones de los componentes individuales (que son compensadas por barra 17).

30 **[0083]** Más concretamente, la presencia de la barra 17, que está interpuesta entre los pernos 2 y la prótesis B, hace posible compensar cualquier falta de paralelismo entre los pernos 2, que según los procedimientos conocidos podría provocar que el acoplamiento con la prótesis B fuera problemático.

[0084] Al recurrir a la barra 17, proporcionada en base a la posición y orientación de los diversos pernos 2 (como se ha descrito), se asegura el acoplamiento óptimo con dichos pernos, mientras que es práctico y conveniente acoplar a su vez la barra 17 a la prótesis B.

35 **[0085]** El acoplamiento entre los elementos de soporte 4 y los pernos 2, así como el acoplamiento entre los elementos de soporte 4 y la barra 17, pueden hacerse permanentes mediante los medios de fijación 11 y etapas adicionales opcionales para soldar o unir las piezas mutuamente.

40 **[0086]** Sin embargo, debe señalarse que la opción de recurrir a los medios de fijación 11, como el tornillo 12, por un lado, como se mencionó, garantiza que el acoplamiento persista con el tiempo y, por otro lado, permite su extracción por parte del dentista de maneras que conservan los otros elementos instalados en la boca.

[0087] De hecho, es suficiente manejar el tornillo 12, desenroscándolo y luego extraer el anillo 8 (o, 45 opcionalmente, destruirlo) para permitir el acceso al perno 2 u otros elementos internos, a fin de permitir su limpieza e inspección, sin comprometer de esa manera el trabajo restante. Una vez finalizada la inspección, por lo tanto, es sencillo restaurar el acoplamiento al volver a unir el anillo 8 (opcionalmente un nuevo anillo 8) con el perno 2 para luego proporcionar una nueva fijación mediante el tornillo 12.

50 **[0088]** El procedimiento descrito en el presente documento hace posible lograr la instalación de la prótesis B unos pocos días después de fijar los pernos 2 a la parte ósea A y, por lo tanto, unos pocos días después de iniciar dicho procedimiento.

[0089] En particular, como ya se ha señalado, las etapas a. a c. pueden ser realizadas por el dentista en una primera sesión; posteriormente, un laboratorio dental puede realizar en pocos días las etapas d. a f., para devolverle luego al dentista la barra 17 (con los manguitos 9) y la prótesis B, mediante la cual el dentista, en una segunda sesión, completa el procedimiento (realizando las etapas g. a i.).

[0090] En cualquier caso, el bajo coste de los componentes utilizados y la posibilidad mencionada

anteriormente de completar todo el procedimiento en unos pocos días permiten mantener los costes de operación bajos, con beneficios evidentes para el paciente, sin afectar el margen económico del cirujano y del técnico dental.

5 **[0091]** Convenientemente, al final de la etapa c., el procedimiento puede implicar, en una etapa j., la protección de la parte ósea A y los sistemas 1 mediante una placa temporal.

[0092] Dicha placa temporal puede aplicarse a la encía para proteger la parte ósea A y los componentes del sistema de acoplamiento 1 que ya están asociados con la misma, mientras el laboratorio dental está en el proceso de completar las etapas d. y e..

10 **[0093]** Además, al extender la parte de la placa concebida para poner en contacto la encía con sustancias desinfectantes adecuadas, es posible evitar el riesgo de causarle molestias al paciente.

[0094] El kit para la aplicación de prótesis B comprende al menos una pluralidad de pernos 2, una pluralidad de elementos de soporte 4 respectivos y un conjunto de accesorios y herramientas adicionales (por ejemplo, fabricados de materiales que pueden ser calcinados y/o titanio) para realizar el procedimiento de instalación descrito en los párrafos anteriores.

20 **[0095]** Cada perno 2 se puede acoplar de manera estable a un elemento de soporte 4 respectivo mediante alojamiento, mediante forzamiento elástico de la lengüeta 5 de cada perno 2 en cavidades respectivas 6 formadas en los elementos de soporte correspondientes 4.

[0096] Más particularmente, el conjunto de accesorios y herramientas adicionales comprende al menos una barra 17 (fabricada de material que puede calcinarse) y una pluralidad de manguitos 9, pernos 16 e insertos D.

25 **[0097]** En el kit 24, el dentista puede encontrar todos los componentes necesarios para la inserción de uno o más implantes para su posterior acoplamiento con uno o más dientes protésicos.

[0098] De manera más general, se brinda la posibilidad de equipar el kit con todos los componentes necesarios para proporcionar e insertar cualquier tipo de prótesis B y realizar el procedimiento descrito anteriormente: en el kit, el cirujano de hecho encuentra los pernos 2, los elementos de soporte 4 y los accesorios (como, por ejemplo, los muñones 16) necesarios para tomar la impresión con el fin de proporcionar el modelo C y posteriormente la prótesis B.

35 **[0099]** En conclusión, independientemente del tipo de implante y prótesis B que se le proporciona al paciente, el kit incluye todos los componentes necesarios, por lo que le proporciona al dentista un único estándar de referencia que lo acompaña en las distintas etapas de la operación (y en operaciones posteriores).

[0100] Esto evita la necesidad de tener que contactar a varios proveedores y usar diferentes tipos de componentes (que a menudo son mutuamente incompatibles), lo que garantiza una reducción en los tiempos y costes relacionados con las operaciones y una mayor eficacia y probabilidad de resultados positivos.

45 **[0101]** Los términos "sustancial" y "sustancialmente", cuando se refieren a formas o dimensiones de los elementos descritos en el presente documento, se interpretarán en el sentido de que aquellas formas o dimensiones a las que se refieren tienen la configuración o las dimensiones mencionadas, excepto para las tolerancias que conocen los expertos en la técnica, que son habituales en el campo técnico involucrado.

[0102] En la práctica, se ha encontrado que el sistema de acoplamiento según la invención alcanza totalmente el objetivo deseado, ya que la elección de recurrir a una lengüeta que tiene la forma de una parte sustancialmente ecuatorial de una esfera para el perno que está acoplado a la parte ósea, una lengüeta cuya superficie lateral externa puede apoyarse contra las paredes laterales internas del elemento de apoyo que puede asociarse con la prótesis, produce una configuración de acoplamiento estable, que al mismo tiempo contiene la ocupación del espacio dentro de la boca, evitando de esa manera incomodidades molestas para el paciente.

55 **[0103]** La invención concebida de esa manera es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas las cuales están dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. En las realizaciones ejemplares que se muestran, las características individuales, dadas en relación con ejemplos específicos, pueden intercambiarse realmente con otras características diferentes que existen en otras realizaciones ejemplares.

[0104] En la práctica, los materiales usados, así como las dimensiones, pueden ser cualesquiera según los requisitos y el estado de la técnica.

[0105] Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación van seguidas de signos de referencia, esos signos de referencia se han incluido con el único propósito de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y, en consecuencia, dichos signos de referencia no tienen ningún efecto limitante en la interpretación de cada elemento identificado a modo de ejemplo por dichos signos de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de acoplamiento para implantes dentales, que comprende al menos un perno (2), que puede acoplarse de manera rígida a una parte ósea (A) y un elemento de soporte (4), que puede asociarse con una prótesis (B), teniendo dicho perno (2), en un lado, un vástago roscado (14b), adecuado para un acoplamiento estable a la parte ósea (A) y, en la parte del extremo opuesto, una lengüeta (5) que sobresale y que se puede acomodar mediante forzamiento elástico en una cavidad (6) respectiva formada en dicho elemento de soporte (4) para producir una configuración de acoplamiento estable entre dicho perno (2) y dicho elemento de soporte (4), dicha lengüeta (5) tiene la forma de una parte sustancialmente ecuatorial de una esfera, dicho sistema comprende además un manguito sustancialmente cilíndrico (9) para la referencia y el soporte de componentes protésicos adicionales, la superficie lateral exterior de dicha lengüeta (5) tiene una forma tal que está adaptada para apoyarse, con al menos una de sus partes, contra las paredes laterales internas de dicha cavidad (6), para determinar dicha configuración de acoplamiento estable, dicho elemento de soporte (4) está constituido por un anillo (8) y dicho manguito sustancialmente cilíndrico (9) puede a su vez ser introducido en dicho anillo (8) para referencia y soporte de componentes protésicos adicionales, en el que comprende además medios (11) para fijar dicho elemento de soporte (4) a dicho perno (2), dichos medios de fijación (11) comprenden un tornillo (12), que se puede insertar coaxialmente en una rosca hembra correspondiente (13) formada dentro de dicha lengüeta (5), dicho anillo (8) está fabricado de material deformable y está sobredimensionado para aplicar una contrapresión en dicho tornillo de bloqueo (12) insertado coaxialmente en dicha rosca hembra correspondiente (13) formada dentro de dicha lengüeta (5), dicho manguito (9) tiene una forma tubular con un conducto (21) formado en su interior, dicho conducto (21) tiene, en un extremo del manguito (9), un desnivel (22) que está adaptado para apoyarse contra la base de dicho anillo (8), para asegurar un acoplamiento mutuo reforzado por la presencia de dichos medios de fijación (11).

2. El sistema de acoplamiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho anillo (8) está provisto de una muesca (10) para aumentar su deformabilidad elástica.

3. El sistema de acoplamiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la superficie interna de dicho manguito (9) está provista de un rebaje (9a) formado en una región extrema del mismo que está dirigida hacia dicho perno (2).

4. El sistema de acoplamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** se proporciona con una barra (17) a la que se fija una pluralidad de dichos manguitos (9) y que pueden estar dispuestos transversalmente al borde de la parte ósea (A) cuando dichos manguitos (9) fijados a dicha barra (17) están acoplados a dicho al menos un perno (2) acoplado rígidamente a la parte ósea (A).

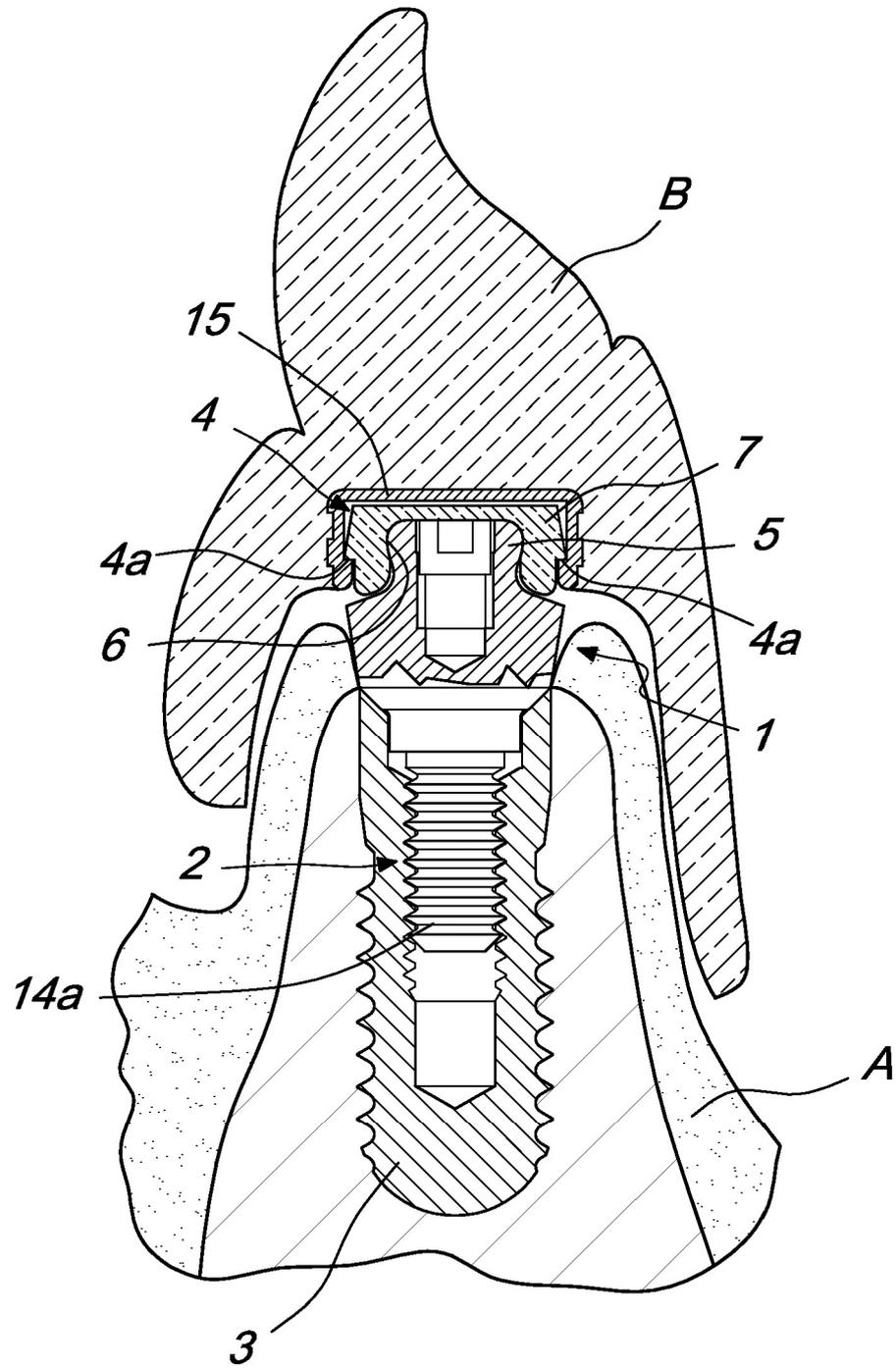


Fig. 1

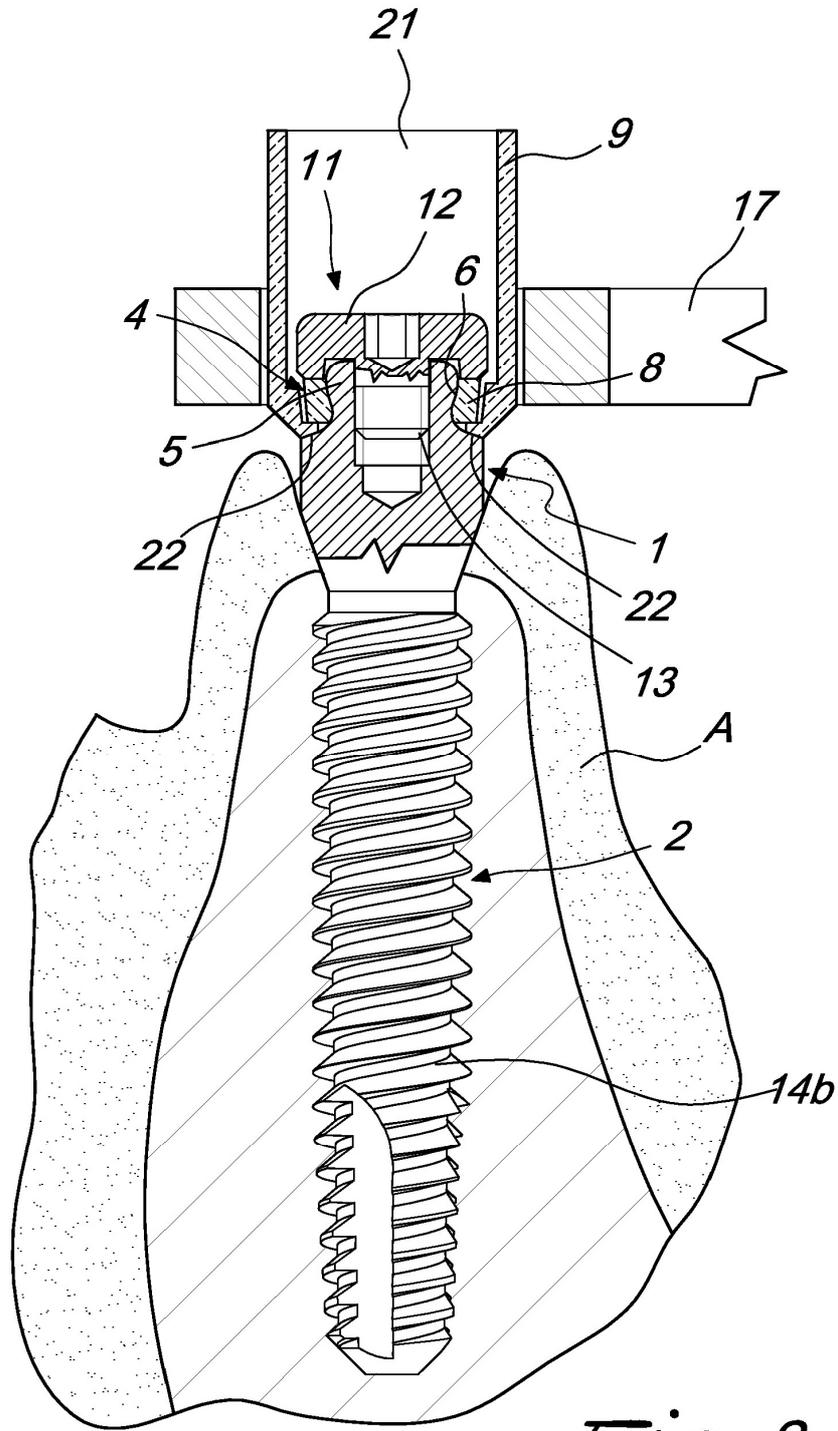


Fig. 2

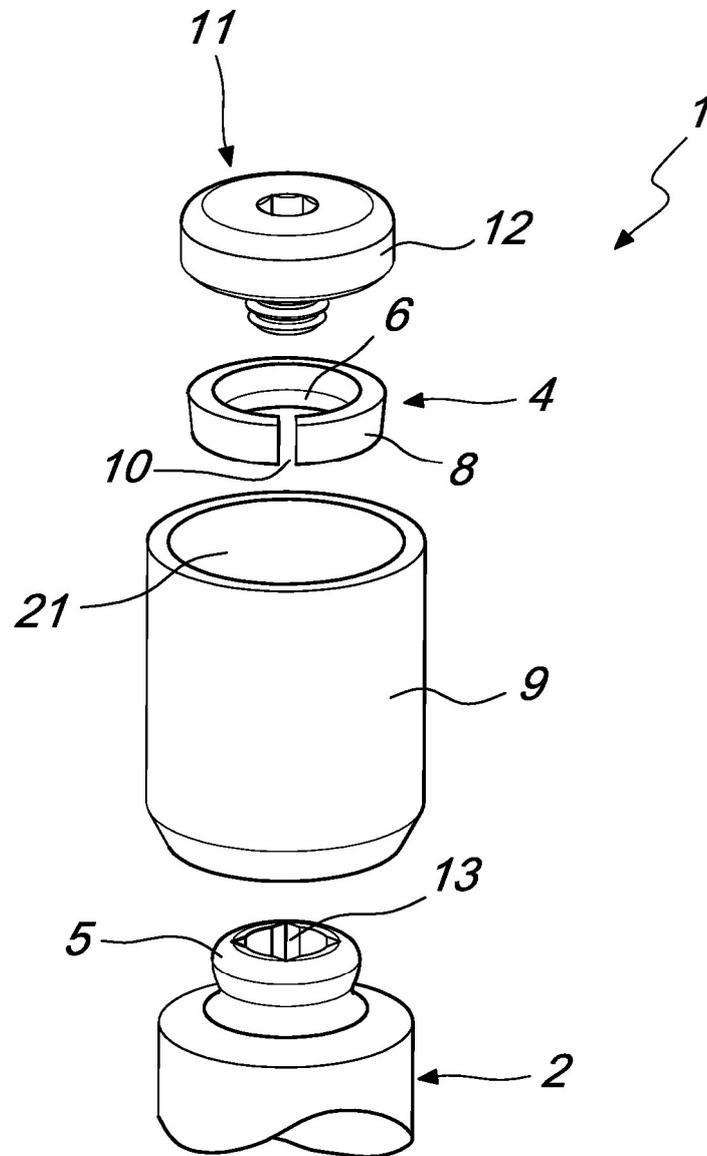


Fig. 3

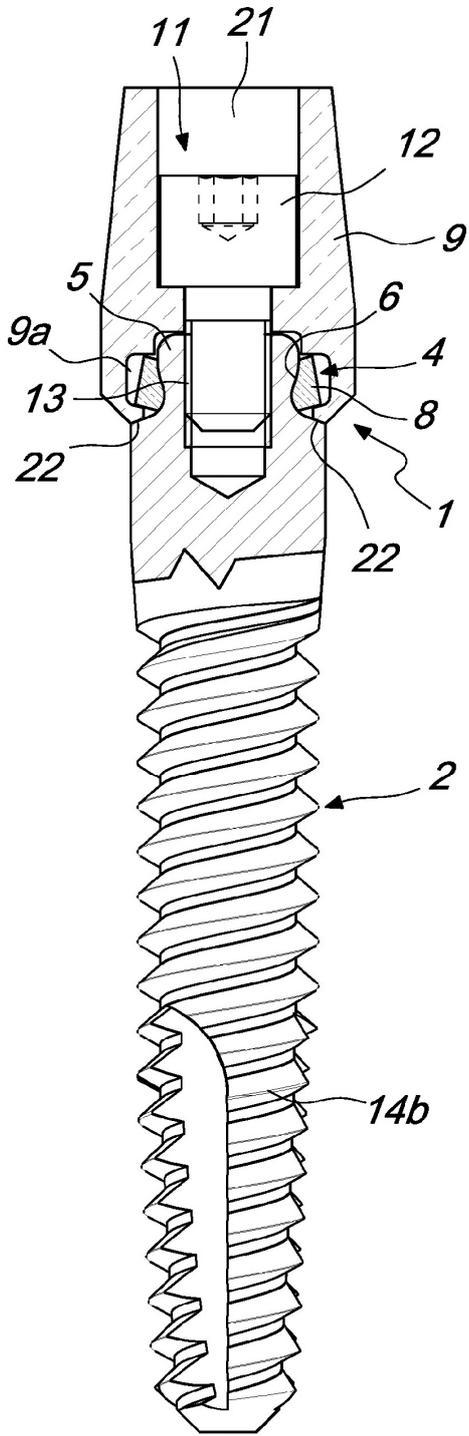


Fig. 4

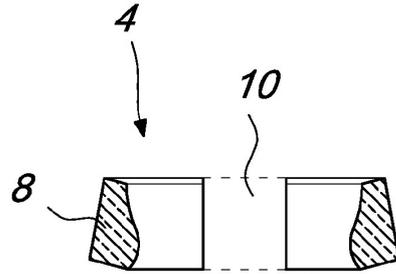


Fig. 5

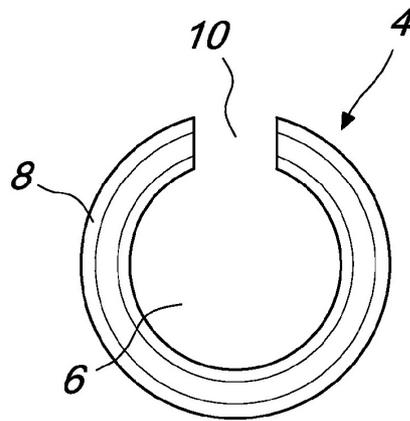


Fig. 6

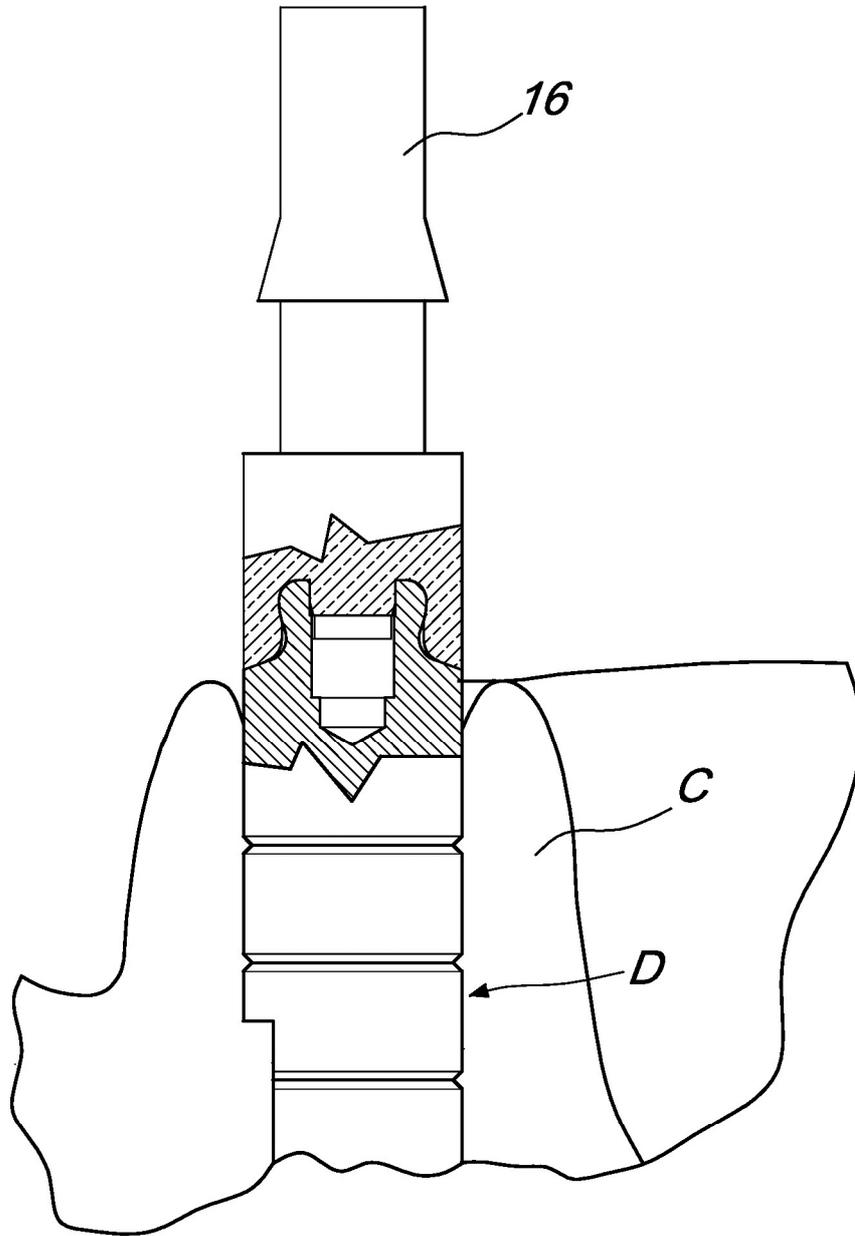


Fig. 7

