

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 484**

21 Número de solicitud: 201431555

51 Int. Cl.:

A61C 8/00

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

22.10.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.04.2016

71 Solicitantes:

**CREATECH MEDICAL, S.L. (100.0%)
Polígono Industrial Kurtz - Gain, 12
20850 MENDARO (Gipuzkoa) ES**

72 Inventor/es:

URZAINQUI BERISTAIN, Rubén

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **FIJACIÓN DENTAL**

57 Resumen:

Fijación dental para prótesis dentales que comprende un elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) fijado a la prótesis dental, donde mediante activación del elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) por medio de un agente activador externo, se produce un cambio de geometría de dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) que a su vez produce una retención de la prótesis dental al implante (1) dental, donde la retención de la prótesis dental al implante (1) dental se mantiene hasta que un nuevo agente activador/desactivador externo produzca una desactivación del elemento de fijación elástico con memoria de forma (5), modificando dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) su geometría, liberando la prótesis dental para su extracción de la boca del usuario.



FIG. 4

DESCRIPCIÓN

Fijación dental.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a una fijación dental para prótesis dentales,
5 configurada a partir de un material inteligente con memoria de forma que permite una
firme sujeción de la prótesis al implante dental, al tiempo que permite una sencilla
colocación y extracción.

Tiene aplicación en la industria dedicada a la fabricación e implantación de prótesis
10 dentales.

Problema técnico a resolver y Antecedentes de la invención

Actualmente las prótesis dentales se clasifican en dos grandes grupos: las prótesis
15 fijas y las prótesis extraíbles.

Las prótesis fijas se obtienen mediante fijación de tornillos o cemento dental, de
manera que el paciente no la puede extraer y es solo el médico u odontólogo quien
puede hacerlo.
20

Por el contrario, las prótesis extraíbles se fijan mediante anclajes, de manera que el
paciente puede extraer la prótesis.

La prótesis fija tiene la ventaja de parecerse más a los dientes naturales (que no son
25 extraíbles), pero tiene el gran inconveniente de su higiene limitada.

Por otro lado, la prótesis extraíble tiene la ventaja de permitir un acceso perfecto para
la higiene bucal y la limpieza de la prótesis, pero posee el inconveniente de producir
en el paciente cierta sensación de movilidad e inestabilidad de la prótesis, con la
30 consiguiente falta de confort que ello supone.

La utilización de anclajes en el ámbito de las prótesis dentales implanto-soportadas,
relativas a prótesis extraíbles instaladas sobre implantes fijos, ha sido muy frecuente
en los últimos años, utilizándose para retener la prótesis al implante de forma
35 removible (extraíble).

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

- 5 El anclaje habitual se compone de tres piezas: un componente macho roscado; un componente hembra, y; un elemento retentivo con cierta elasticidad mecánica.

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

10

- Forma esférica: anclaje metálico de macho tipo bola y hembra semiesférica de teflón o similar;

15

- Forma cilíndrica: anclaje metálico de macho tipo cilíndrico y hembra cilíndrica “tipo caballito”;

- Forma toroidal: anclaje metálico de macho tipo toroide y hembra de la misma forma, “tipo locator”.

20

Todos estos tipos de anclaje están basados en la elasticidad del elemento retentivo. Se suelen emplear materiales de tipo plástico o metálico, pero siempre con una capacidad elástica para cambiar su geometría y volver a la misma. Se suelen emplear además geometrías y diseños que favorezcan el desarrollo de la capacidad elástica del elemento retentivo. También se utilizan espesores mínimos que favorezcan la citada función elástica.

25

No obstante, los anclajes de los que se dispone actualmente no resuelven el gran inconveniente que presentan las prótesis extraíbles en general, y es la sensación de desconfort y movilidad que provocan al usuario de la prótesis.

30

Los anclajes de los que se dispone actualmente aportan una reducida estabilidad a la prótesis y en ocasiones ni siquiera son capaces de retener adecuadamente la prótesis.

35

La fijación dental que se describe a continuación ofrece una solución adecuada a los problemas anteriormente mencionados y no resueltos en el actual estado de la técnica.

Descripción de la invención

El objeto de la presente invención se basa en una fijación dental para prótesis dentales, cuya configuración y diseño permiten la fijación entre la prótesis y el implante mediante la utilización de un material inteligente con memoria de forma.

Dicho material inteligente con memoria de forma permite conservar la forma de dicho material en al menos dos configuraciones o geometrías diferentes (pudiéndose entonces hablar de “doble memoria de forma”).

El citado material inteligente modifica su geometría únicamente mediante la acción de un agente activador externo como el frío, el calor, una tensión eléctrica aplicada, un haz de luz u otros. Al modificar su geometría, realiza una función de bloqueo mecánico de la prótesis dental al implante.

Dicho bloqueo se realiza típicamente con la intermediación de otros elementos de la fijación dental, típicamente al menos un elemento hembra en donde se inserta el mencionado material inteligente y un elemento macho.

Según una forma de realización preferente de la invención, el elemento hembra se fija a la prótesis dental y el elemento macho queda anclado al implante dental, típicamente a través de un tornillo.

La fijación dental para prótesis dentales que se presenta, comprende un implante dental que se introduce de manera permanente en el hueso de la mandíbula de un usuario de prótesis dental.

La fijación dental comprende un elemento de fijación elástico con memoria de forma (compuesto por el mencionado material inteligente con memoria de forma) fijado a la prótesis dental.

La activación del elemento de fijación elástico con memoria de forma, realizada por medio de un agente activador/desactivador externo, produce una combinación cualquiera de los siguientes efectos:

- un cambio de geometría de dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma;

- un endurecimiento de dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma;

- 5
- un aumento de la presión ejercida por dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma sobre la fijación dental;

La activación de dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma produce una retención de la prótesis dental al implante dental.

10

La desactivación del elemento de fijación elástico con memoria de forma, realizada por medio de un agente activador/desactivador externo, produce una combinación cualquiera de los siguientes efectos:

- 15
- un cambio de geometría de dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma;

- un ablandamiento de dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma;

20

- una disminución de la presión ejercida por dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma sobre la fijación dental;

La desactivación de dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma produce la liberación de la prótesis dental respecto al implante dental, permitiendo la extracción de la prótesis dental de la boca del usuario.

25

De esta manera, mediante la actuación de un agente activador/desactivador externo, la prótesis dental queda retenida al implante dental hasta que un nuevo agente activador/desactivador externo produzca una desactivación del elemento de fijación elástico con memoria de forma, liberando la prótesis dental para su extracción de la boca del usuario.

30

Tal y como ya se ha mencionado, la fijación dental comprende preferentemente un elemento hembra que alberga en su interior al elemento de fijación elástico con memoria de forma, donde dicho elemento hembra se adhiere a la prótesis dental

35

mediante enclavamiento, mediante fricción por medio de una superficie rugosa, o mediante adhesivos (incluyendo métodos de cementado, resinado u otros).

5 El elemento hembra comprende, según una posible forma de realización, unos orificios que dejan al descubierto parte del elemento de fijación elástico con memoria de forma, para permitir la activación de dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma mediante contacto directo con un agente activador externo.

10 Igualmente, como ya se ha mencionado, la fijación dental comprende preferentemente al menos un elemento macho que se fija al implante dental, donde la retención de la prótesis dental al implante dental se produce por retención del elemento de fijación elástico con memoria de forma contra dichos elemento hembra y elemento macho.

15 A su vez, la retención del mencionado elemento macho al implante dental se realiza típicamente por medio de un tornillo introducido en el interior de un taladro practicado interiormente en el elemento macho, y atornillado al implante. Dicho tornillo es preferentemente del tipo autorroscante o autoterrajante, de manera que posibilita el anclaje del elemento macho a prácticamente cualquier tipo de implante introducido de manera fija en la mandíbula de un usuario de prótesis dental.

20

Según una posible forma de realización de la fijación dental, el elemento macho comprende un rebaje perimetral en donde se inserta el elemento de fijación elástico con memoria de forma tras su activación.

25 Según una posible forma de realización de la fijación dental, el elemento de fijación elástico con memoria de forma comprende una geometría en forma de anillo truncado cuya longitud abarca aproximadamente tres cuartos de vuelta.

30 El elemento de fijación elástico con memoria de forma comprende típicamente una sección recta cuya geometría comprende un ángulo interno con arista penetrante hacia el interior de la fijación dental. Dicha arista, tras la activación del elemento de fijación elástico con memoria de forma, penetra en el interior del rebaje perimetral del elemento macho (en aquellas realizaciones en las que el elemento macho comprenda dicho rebaje perimetral).

35

Alternativamente, el elemento de fijación elástico con memoria de forma puede comprender una geometría toroidal con una sección recta circular, rectangular,

cuadrada u otros (o combinación de las anteriores), y penetrante hacia el interior del mencionado rebaje perimetral del elemento macho.

5 El mencionado elemento hembra comprende, según una de sus posibles formas de realización, un rebaje anular interno en el que se posiciona el elemento de fijación elástico con memoria de forma, en la realización en la que dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma comprende una geometría anular.

10 Alternativamente, según otra posible forma de realización de la presente fijación dental para prótesis dentales, el elemento de fijación elástico con memoria de forma comprende una geometría en forma de disco con un saliente cilíndrico inferior, donde dicho saliente cilíndrico comprende al menos una ranura que lo atraviesa diametralmente.

15 En esta forma de realización, el elemento de fijación elástico con memoria de forma y con forma de disco se inserta en el fondo del elemento hembra y su saliente cilíndrico se inserta en un orificio del elemento macho.

20 Según una posible forma de realización, el agente activador/desactivador externo activa/desactiva al elemento de fijación elástico con memoria de forma desde el exterior de la fijación dental, ya sea contactando físicamente con dicha fijación dental desde el exterior, o creando un campo que interaccione desde el exterior con el elemento de fijación elástico con memoria de forma.

25 El agente activador/desactivador externo comprende medios seleccionados entre una combinación cualquiera de:

- un campo magnético;
- 30 ○ un campo eléctrico;
- un campo electromagnético;
- al menos un terminal de contacto, a una temperatura determinada, que
35 permite la activación/desactivación del elemento de fijación elástico con memoria de forma por transmisión de calor;

- al menos un terminal de contacto, a una tensión eléctrica determinada, que permite la activación/desactivación del elemento de fijación elástico con memoria de forma por contacto eléctrico;

5

- al menos una fuente de luz, que produce la activación/desactivación del elemento de fijación elástico con memoria de forma por iluminación de dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma.

10 Breve descripción de las figuras

Como parte de la explicación del modo de realización de la invención se han incluido una serie de figuras cuya explicación es la siguiente:

Figura 1: Muestra una vista en sección de una primera forma de realización de la fijación dental.

15

Figura 2: Muestra una perspectiva seccionada (según la sección AA indicada en la figura 1), de la primera forma de realización de la fijación dental.

Figura 3: Muestra una vista en sección de una segunda forma de realización de la fijación dental.

20

Figura 4: Muestra una vista en perspectiva explosionada de la segunda forma de realización de la fijación dental.

25

Descripción detallada

La presente invención se refiere, como ya se ha mencionado anteriormente, a una fijación dental para prótesis dentales.

30

Los elementos que componen la fijación dental son: un implante (1), un elemento macho (2) de fijación, un tornillo (4) para el anclaje del elemento macho (2) al implante (1), un elemento hembra (3) de fijación de la prótesis, y un elemento de fijación elástico con memoria de forma (5).

35

Dichos elementos son comunes a las dos formas de realización propuestas, mostradas en las figuras 1 a 4. Ambas formas de realización se diferencian en la geometría de los elementos que las conforman, y en la forma de actuación del elemento de fijación elástico con memoria de forma (5).

5

Las figuras 1 y 2 muestran la primera forma de realización propuesta de la invención. Se observa que el elemento macho (2) se fija al implante (1) por medio de un tornillo (4) que se introduce en un taladro realizado en el interior de dicho elemento macho (2).

10 Por otra parte, el elemento hembra (3) abraza y tapona superiormente al elemento macho (2). Inserto en un rebaje anular interno del elemento hembra (3), que coincide con una correspondiente prominencia anular externa de dicho elemento hembra (3), se ubica el elemento de fijación elástico con memoria de forma (5).

15 Según la primera forma de realización propuesta, el elemento hembra (3) comprende dos orificios (6) realizados sobre la prominencia anular externa, que son pasantes hasta el rebaje anular interno, de manera que ponen en contacto al elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) con el exterior de la fijación dental.

20 El elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) comprende una geometría en forma de anillo truncado, de aproximadamente tres cuartos de vuelta de longitud, y está posicionado en el interior del rebaje anular interno del elemento hembra (3) de tal forma que los orificios (6) no coinciden con la zona de truncamiento de dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma (5).

25

La geometría de la sección de dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) comprende un ángulo perimetral interno con arista penetrante hacia el interior de la fijación dental, dicho ángulo coincidente con el ángulo de un rebaje perimetral practicado sobre el exterior del elemento macho (2).

30

Según la segunda forma de realización propuesta de la fijación dental, mostrada en las figuras 3 y 4, se observa que el elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) tiene forma de disco con un saliente cilíndrico en su cara inferior, dicho saliente cilíndrico comprendiendo al menos una ranura que lo atraviesa diametralmente.

35

En esta segunda forma de realización, el elemento hembra (3) no comprende prominencia anular externa ni rebaje anular interno. Por el contrario, el elemento de

fijación elástico con memoria de forma (5) queda inserto interiormente en el fondo del elemento hembra (3).

5 Cuando dicho elemento hembra (3) tapona superiormente al elemento macho (2), el saliente cilíndrico ranurado del elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) queda inserto en un orificio del elemento macho (2).

El funcionamiento de la fijación elástica de la invención se explica a continuación.

10 El elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) tiene la propiedad de modificar su geometría en presencia de un agente de activación externo, que puede tratarse de un campo electromagnético, una diferencia de potencial eléctrico aplicada entre dos puntos del elemento de fijación elástico con memoria de forma (5), un
15 contacto físico con un material a una temperatura tal que provoque la activación y modificación de la geometría del elemento de fijación elástico con memoria de forma (5), un circuito electrónico embebido y diseñado a medida, que provoque la activación y modificación de la geometría del elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) ante un contacto eléctrico externo o la presencia de un campo eléctrico o electromagnético externo, etc.

20

El elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) permite mantener la forma de dicho elemento en al menos dos configuraciones o geometrías diferentes (pudiéndose hablar entonces de “doble memoria de forma”), modificándose su geometría únicamente tras la activación/desactivación de dicho elemento de fijación
25 elástico con memoria de forma (5) por medio de un agente de activación externo.

En la primera forma de realización propuesta de la fijación dental, la activación y desactivación del elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) se produce a través de los orificios (6) del elemento hembra (3).

30

Según una realización preferente de dicha primera forma de realización, se aplica una diferencia de potencial eléctrico entre dos terminales eléctricos que entran en contacto con el elemento de fijación elástico con memoria de forma (5), respectivamente a través de cada uno de los mencionados orificios (6). La desactivación del elemento de
35 fijación elástico con memoria de forma (5) se produce preferentemente mediante la aplicación de dichos terminales con una polaridad contraria a la que produce su activación.

Según una primera realización alternativa de dicha primera forma de realización, se aplica un campo eléctrico o electromagnético mediante dos terminales que se aproximan o entran en contacto con el elemento de fijación elástico con memoria de forma (5), respectivamente a través de los mencionados orificios (6). La desactivación del elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) se produce preferentemente mediante la aplicación de dichos terminales con una polaridad contraria a la que produce su activación.

Según una segunda realización alternativa de dicha primera forma de realización de la fijación dental, la activación del elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) se produce por el contacto con dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma (5), a través de al menos uno de dichos orificios (6), de al menos un terminal a una determinada temperatura distinta de la temperatura a la que se encuentra el elemento de fijación elástico con memoria de forma (5). En este caso, para la desactivación del elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) se procede de la misma manera que para su activación.

Según una tercera realización alternativa de la primera forma de realización de la fijación dental, el elemento hembra (3) no comprende los mencionados orificios (6) en su prominencia anular externa, de manera que la activación/desactivación del elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) se produce sin contacto directo del agente de activación externo con dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma (5). En este caso, el agente de activación externo puede ser un campo eléctrico o electromagnético aplicado en la proximidad del elemento hembra (3), o al menos un terminal en contacto con el elemento hembra (3), estando dicho terminal a una temperatura o tensión eléctrica determinadas, transmitiéndose dicha temperatura o tensión eléctrica al elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) a través del elemento hembra (3).

Cuando el elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) es activado, modifica su geometría de manera permanente hasta que es desactivado, reduciendo su diámetro interno y ajustándose al elemento macho (2), aprisionándolo, al tiempo que permanece inserto en el rebaje anular interno del elemento hembra (3).

Alternativamente a lo mencionado en el párrafo anterior, cabe la posibilidad de que el elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) esté inserto sin holgura entre el elemento hembra (3) y el elemento macho (2), desde un principio, ya en el estado de desactivación del mismo. En este caso, tras la activación del elemento de fijación

elástico con memoria de forma (5), no se produce la modificación de la geometría de dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma (5), debido a que la disposición relativa de los distintos elementos no permite dicha modificación de geometría. Por tanto, la activación del elemento de fijación elástico con memoria de forma produce un aumento de la presión sobre el elemento macho (2) y el elemento hembra (3), debido a la tendencia a modificar su geometría del elemento de fijación elástico con memoria de forma (5), modificación que, como se ha mencionado, se ve impedida por la disposición geométrica sin holgura relativa entre el elemento macho (2), el elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) y el elemento hembra (3). El mencionado aumento de presión ejercida por el elemento de fijación elástica con memoria de forma (5) produce la retención del elemento hembra (3) al elemento macho (2) de la fijación dental.

Dado que dicho elemento hembra (3) está a su vez inserto en la prótesis dental, agarrándose a dicha prótesis a través de una superficie exterior rugosa o moleteada del elemento hembra (3), el elemento macho (2) y el elemento hembra (3) quedan retenidos el uno al otro por medio del elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) cuando se produce la activación de dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma (5), quedando por tanto la prótesis dental bien fijada al implante (1).

En la segunda forma de realización de la fijación dental mostrada en las figuras 3 y 4, el elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) no ofrece ninguna superficie de contacto con el exterior de la fijación dental.

Por tanto, el elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) se activa preferentemente mediante la aplicación de un campo eléctrico o electromagnético, y se desactiva mediante la aplicación de otro campo eléctrico o electromagnético de polaridad contraria al campo que produce su activación.

No obstante, también en la segunda forma de realización dental, el elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) podría ofrecer al menos una superficie de contacto con el exterior (no representado en las figuras 3 y 4), a través de orificios en el elemento hembra (3), tal y como ocurre en la primera forma de realización propuesta para la fijación dental.

Tal y como ya se ha mencionado, la activación y desactivación del elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) en cualquiera de las dos formas de realización propuestas de la fijación dental, puede producirse mediante un circuito electrónico

embebido en dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma (5), circuito que se activaría mediante contacto eléctrico con unos terminales exteriores, o bien mediante aplicación de un campo eléctrico o electromagnético.

- 5 Asimismo, también cabe la posibilidad de activar el elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) mediante la aplicación de radiación lumínica en cualquier espectro, ya sea luz blanca, ultravioleta, etc.

En la segunda forma de realización de la fijación dental, cuando se produce la
10 activación del elemento de fijación elástico con memoria de forma (5), éste modifica su geometría, de tal manera que el saliente cilíndrico ranurado presiona contra la superficie del elemento macho (2), quedando retenido el elemento hembra (3) contra el elemento macho (2), de tal manera que la prótesis, que está retenida contra el elemento hembra (3) por la superficie rugosa o moleteada de dicho elemento hembra
15 (3), queda a su vez retenida al elemento macho (2) y en consecuencia, al implante (1).

Alternativamente, tal y como se ha mencionado para la primera forma de realización propuesta para la fijación dental, cabe la posibilidad de que en esta segunda forma de realización el elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) esté inserto sin
20 holgura entre el elemento hembra (3) y el elemento macho (2), ya desde un principio. En este caso, la modificación de la geometría del elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) está impedida por dicha disposición geométrica sin holgura, relativa entre el elemento macho (2), el elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) y el elemento hembra (3). Por lo tanto, la activación del elemento de fijación
25 elástico con memoria de forma (5) produce un aumento de presión del mismo sobre el elemento macho (2) y el elemento hembra (3), debido a su tendencia a modificar su geometría (modificación que, como hemos explicado, no se produce en el caso de esta disposición relativa sin holgura). Dicho aumento de presión producido tras la activación del elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) permite la
30 retención del elemento hembra (3) al elemento macho (2) y, por tanto, la correcta fijación de la prótesis.

En los casos mencionados en los que el elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) está inserto sin holgura entre el elemento hembra (3) y el elemento macho
35 (2), el elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) cambia su consistencia tras su activación, pasando de ser más blando a ser más duro. Por el contrario, la desactivación del elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) produce un cambio de consistencia del mismo, pasando éste de ser más duro a ser más blando.

REIVINDICACIONES

1. Fijación dental para prótesis dentales que comprende un implante (1) dental que se introduce de manera permanente en el hueso de la mandíbula de un usuario de prótesis dental, **caracterizada** por que comprende un elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) fijado a la prótesis dental configurado para retener la prótesis dental al implante (1) dental al ser activado por un agente activador/desactivador externo, y para liberar la prótesis dental con respecto al implante (1) dental al ser desactivado por un agente activador/desactivador externo, permitiendo la extracción de la prótesis dental de la boca del usuario, donde la activación/desactivación del elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) por medio de un agente activador/desactivador externo produce una combinación cualquiera de:

- un cambio de geometría de dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma (5);
- un endurecimiento/ablandamiento de dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma (5);
- un aumento/disminución de la presión ejercida por dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) sobre la fijación dental.

2. Fijación dental según la reivindicación 1, **caracterizada** por que comprende un elemento hembra (3), donde dicho elemento hembra (3) se adhiere a la prótesis dental mediante enclavamiento, mediante fricción por medio de una superficie rugosa o mediante adhesivos.

3. Fijación dental según la reivindicación 2, **caracterizada** por que el elemento hembra (3) alberga en su interior al elemento de fijación elástico con memoria de forma (5).

4. Fijación dental según la reivindicación 3, **caracterizada** por que el elemento hembra (3) comprende unos orificios (6) que dejan al descubierto parte del elemento de fijación elástico con memoria de forma (5), para permitir la activación de dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) mediante contacto directo con un agente activador externo.
- 5
5. Fijación dental según la reivindicación 1, **caracterizada** por que comprende un elemento macho (2) que se fija al implante (1) dental.
- 10
6. Fijación dental según las reivindicaciones 3 y 5, **caracterizada** por que la retención de la prótesis dental al implante (1) dental se produce por retención del elemento de fijación elástico con memoria de forma (5), albergado en el interior del elemento hembra (3), contra dicho elemento macho (2) y dicho elemento hembra (3).
- 15
7. Fijación dental según la reivindicación 6, **caracterizada** por que el elemento macho (2) comprende un rebaje perimetral en donde se inserta el elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) tras su activación.
- 20
8. Fijación dental según la reivindicación 1, **caracterizada** por que el elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) comprende una geometría en forma de anillo truncado cuya longitud abarca aproximadamente tres cuartos de vuelta.
- 25
9. Fijación dental según la reivindicación 7, **caracterizada** por que el elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) comprende una sección recta cuya geometría comprende un ángulo interno con arista penetrante en el interior del rebaje perimetral en donde se inserta dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) tras su activación.
- 30
10. Fijación dental según la reivindicación 7, **caracterizada** por que el elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) comprende una geometría toroidal penetrante en el interior del rebaje perimetral en donde se inserta dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) y una sección recta cuya geometría está seleccionada entre:
- 35

- circular;

- rectangular;

- combinación de las anteriores.

5

10

11. Fijación dental según las reivindicaciones 3 y 8, **caracterizada** por que el elemento hembra (3) comprende un rebaje anular interno en el que se posiciona el elemento de fijación elástico con memoria de forma (5).

15

12. Fijación dental según la reivindicación 1, **caracterizada** por que el elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) comprende una geometría en forma de disco con un saliente cilíndrico inferior, donde dicho saliente cilíndrico comprende al menos una ranura que lo atraviesa diametralmente.

20

13. Fijación dental según las reivindicaciones 6 y 12, **caracterizada** por que el elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) se inserta en el fondo del elemento hembra (3) y su saliente cilíndrico se inserta en un orificio del elemento macho (2).

25

14. Fijación dental según la reivindicación 5, **caracterizada** por que comprende un tornillo (4) de tipo autorroscante que fija el elemento macho (2) al implante (1) dental.

30

15. Fijación dental según la reivindicación 1, **caracterizada** por que el agente activador/desactivador externo activa/desactiva al elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) desde el exterior de la fijación dental.

16. Fijación dental según la reivindicación 1, **caracterizada** por que el agente activador/desactivador externo comprende medios seleccionados entre una combinación cualquiera de:

- un campo magnético;

- un campo eléctrico;

5

- un campo electromagnético;

- al menos un terminal de contacto, a una temperatura determinada, que permite la activación/desactivación del elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) por transmisión de calor;

10

- al menos un terminal de contacto, a una tensión eléctrica determinada, que permite la activación/desactivación del elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) por contacto eléctrico;

15

- al menos una fuente de luz, que produce la activación/desactivación del elemento de fijación elástico con memoria de forma (5) por iluminación de dicho elemento de fijación elástico con memoria de forma (5).

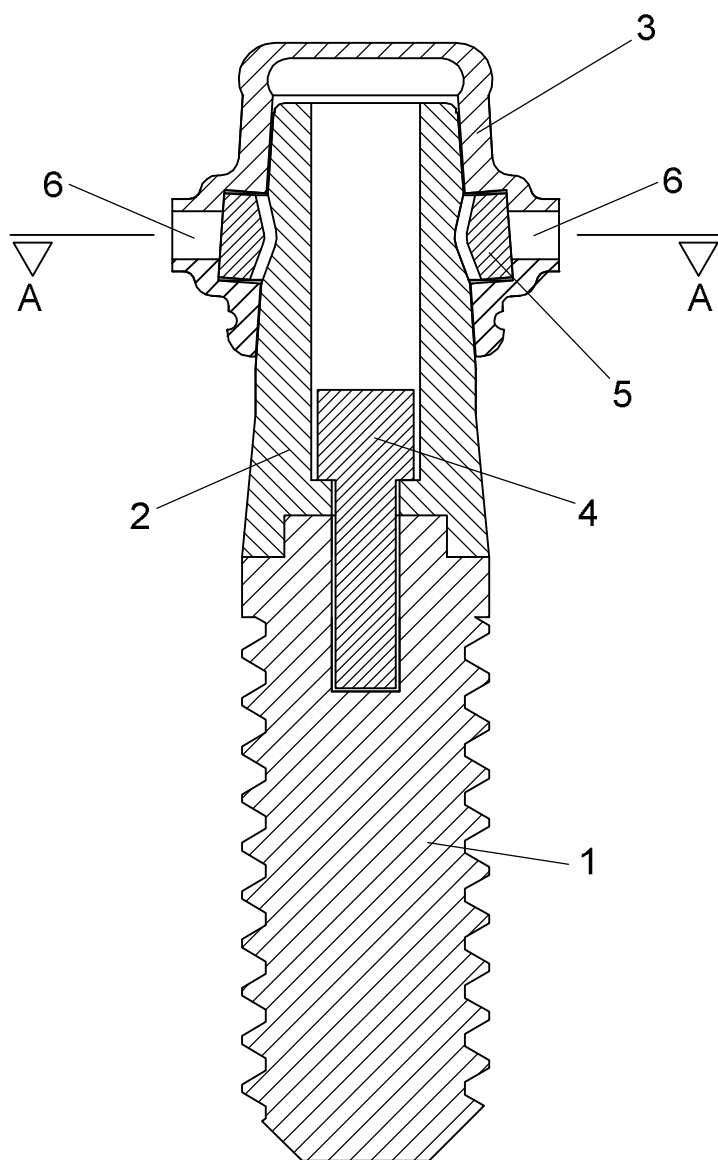


FIG. 1

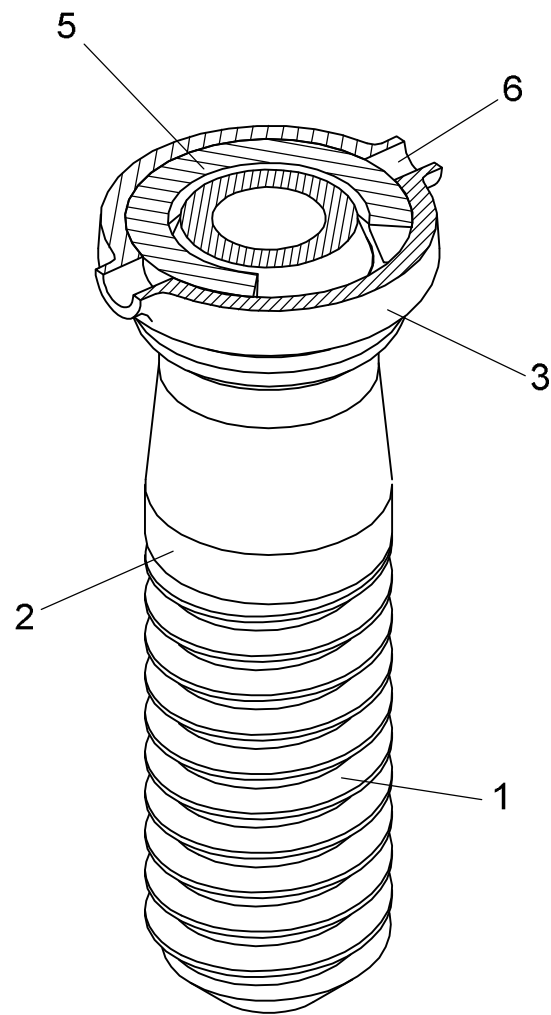


FIG. 2
SECCION - AA

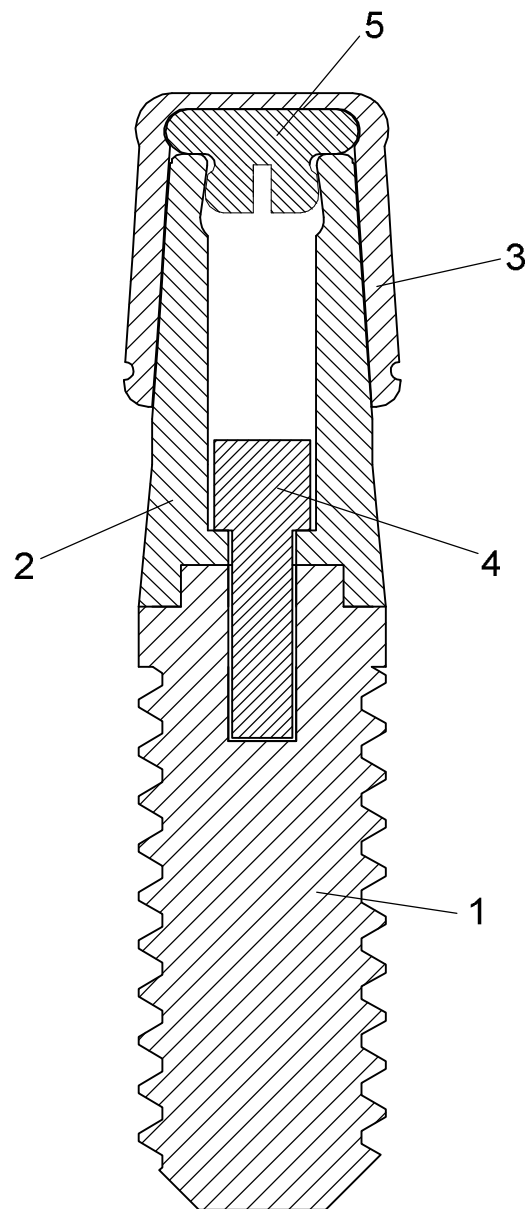


FIG. 3

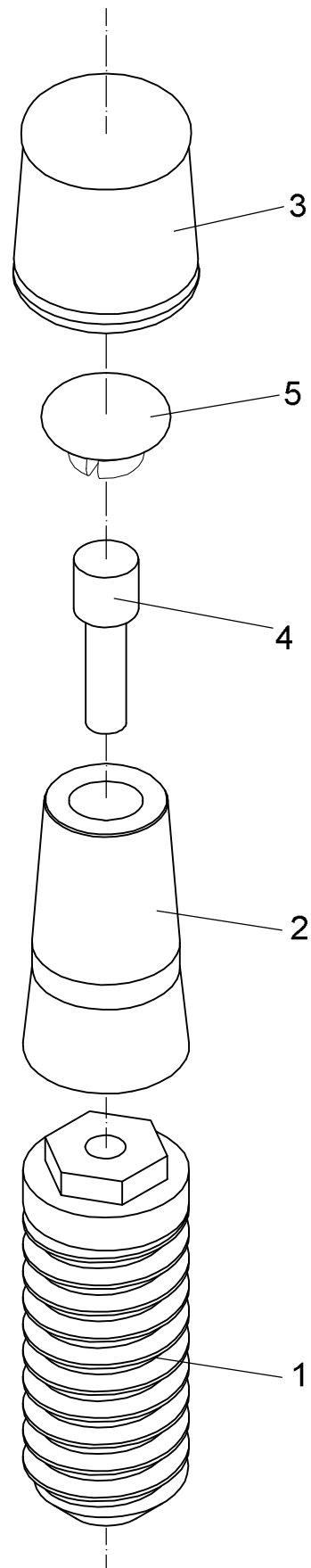


FIG. 4