

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 167 759**

21 Número de solicitud: 201631204

51 Int. Cl.:

**A61C 13/225** (2006.01)

**A61C 13/105** (2006.01)

**A61C 8/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**10.07.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**24.10.2016**

71 Solicitantes:

**TERRATS TRIQUELL, Montserrat (100.0%)**  
**Calle Industria, 108, 5º 2ª**  
**08025 BARCELONA ES**

72 Inventor/es:

**TERRATS BES, Ramón;**  
**BOSCH BRILLAS, Amadeu y**  
**TERRATS TRIQUELL, Montserrat**

74 Agente/Representante:

**SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro**

54 Título: **Aditamento dental**

**ES 1 167 759 U**

## DESCRIPCION

### Aditamento dental

#### 5 Sector técnico de la invención

La presente invención se refiere a un aditamento protésico dental, tal como un pilar de cicatrización, un pilar protésico, una toma de impresión, etc., de los que se acoplan por conexión interna a un implante dental y se fijan mediante un tornillo de fijación. El aditamento está provisto de unos medios antigiro para posicionar y fijar la orientación del aditamento con respecto del implante al que está destinado a conectarse.

#### Antecedentes de la invención

Es bien conocida desde mediados del siglo XX, y a partir de los estudios publicados por el profesor Per-Ingvar Brånemark, la capacidad de osteointegración del titanio, por lo que dicha característica ha posibilitado una multitud de soluciones de reconstrucción de piezas dentales perdidas, mejorando notablemente la capacidad masticatoria además de la evidente mejora estética de los pacientes, basadas en uno o más implantes fijados al hueso mandibular, que soportan la superestructura o parte visible de la prótesis.

20 En el caso de la pérdida de una pieza única, la solución pasa por la colocación de un único implante, que soporta una corona o parte visible, ya sea esta cerámica, metal cerámica, atornillada o cementada. En el caso de dos o más piezas dentales perdidas consecutivas, la solución consiste en dos o más implantes osteointegrados al hueso mandibular o maxilar, sobre los que se fija un puente o segmento de arcada, pudiendo llegar a la sustitución completa de toda la arcada dentaria.

Cualquiera que sea la solución escogida, entre los implantes anclados al hueso mandibular y la estructura dental visible, en la mayoría de los casos, y como nexo de unión entre ambos es necesaria la intervención de un aditamento protésico específico.

30 En la actualidad, los aditamentos protésicos dentales que se ofrecen en el mercado cuentan con una amplia gama de tamaños, formas, angulaciones, y otras características que los hacen idóneos para una u otra aplicación, configurados con capacidad de conexión por un extremo al implante al que van destinados y por el otro extremo con geometrías propias para soportar la superestructura dental que sobre ellos ha de fijarse, ya sea por medio de una unión

atornillada o por cementado.

Una característica fundamental de cualquier aditamento dental es la geometría o forma de la conexión que lo une al implante para el cual está diseñado. Especialmente para los casos de elemento único, tanto el implante como el aditamento que monta sobre el mismo, disponen de unos medios antigiro que impiden la rotación de un elemento con respecto del otro, para impedir que la corona dental gire sobre sí misma, lo que supondría un fracaso de la función deseada para la cual está concebido el aditamento.

La citada función de fijación antigiro se consigue frecuentemente mediante una figura geométrica poligonal y su figura en negativo, las cuales conforman una conexión o ensamblado tipo macho-hembra que bloquea el giro del aditamento con respecto del implante. Además de las citadas formas sencillas poligonales (hexágono, octógono...etc.), otros fabricantes utilizan perfiles formados por varios lóbulos y cavidades distribuidos periféricamente en torno al eje longitudinal del implante. Como ejemplos de estas configuraciones se citan las publicaciones de la solicitud de patente EP1021996-A1 y de la patente US5195892. La conformación de estas figuras geométricas, sencillas o complejas, requiere de un considerable espacio radial teniendo en cuenta las reducidas dimensiones de un implante dental.

Otros fabricantes, a fin de minimizar las dimensiones diametrales de la conexión, optan por otro tipo de conexiones antigiro, consistentes en una sucesión de hendiduras y salientes que se extienden longitudinalmente respecto al eje de la conexión del implante, practicadas por ejemplo en la superficie exterior del extremo del aditamento y en la superficie interior del implante, respectivamente. Estas hendiduras y salientes se ensamblan unos dentro de otros en el montaje, cumpliendo así la función pretendida de evitar el giro entre el implante y el aditamento, como por ejemplo se describe en la patente ES2443516-T3. No obstante, y por la mencionada limitación de espacio, en ocasiones se fabrican implantes que para el ensamblaje con sus correspondientes aditamentos, requieren de tornillos formados por dos piezas soldadas, en los que una pieza con el fileteado de rosca está soldada a la pieza vástago del tornillo, lo que añade un elemento más de fragilidad al sistema y el riesgo de que la rosca se desprenda del vástago y quede alojada en el interior del implante con los consiguientes problemas que ocasionaría.

Se pone de manifiesto la necesidad de conseguir la mejor fijación posible entre el aditamento

y el implante en el reducido espacio radial disponible, especialmente en las llamadas “conexiones internas”, que son aquellas en las que en su acoplamiento, el aditamento penetra en el interior del implante.

- 5 Para configurar una conexión interna habitualmente se recurre a una porción longitudinal cilíndrica, cónica, o una combinación de ambas, además de algún elemento que condicione la posición radial del aditamento con respecto del implante, proporcionando el deseado efecto antigiro.
- 10 Entre los problemas que pueden presentarse en este tipo de conexiones figuran los de aflojamiento o rotura del tornillo y, aunque menos frecuentemente, la rotura del propio implante, desencadenados por motivos como rotura por fatiga o aflojamiento, a menudo producido por bruxismo del paciente.
- 15 Así, sería deseable que las conexiones entre aditamentos e implantes minimizaran o erradicaran los citados problemas.

#### Explicación de la invención

- Con objeto de aportar una solución a los inconvenientes planteados, se da a conocer un aditamento dental configurado en uno de sus extremos para la conexión interna con un implante dental y para la fijación al mismo mediante un tornillo de fijación. El aditamento está provisto, apicalmente en su extremo de conexión, de unos medios antigiro para posicionar y fijar la orientación del aditamento con respecto del implante al que está destinado a conectarse, y de un orificio pasante configurado para el paso a su través del tornillo de fijación,
- 20 cuyo eje se extiende en la dirección longitudinal hasta el extremo apical de conexión.

- En esencia, el aditamento dental se caracteriza porque los medios antigiro comprenden una pluralidad de salientes longitudinales separados entre sí, que se extienden en la dirección paralela al eje del orificio pasante en el extremo apical de conexión, siendo equidistantes con respecto de dicho eje y estando configurados los salientes como almenas de modo que el espacio de separación entre dos salientes adyacentes está comunicado con el orificio pasante.
- 30

- Cabe mencionar que el aditamento dental, por su morfología, puede ser uno de los denominados “pilares de cicatrización”, u otro elemento perteneciente a la gama de
- 35

aditamentos, como pueden ser pilares protésicos rectos o angulares, tomas de impresión, escaneables, provisionales, etc.

5 Conforme a otra característica de la invención, el conjunto de todas las superficies interiores de los salientes, orientadas hacia el eje del orificio pasante, está inscrito en una envolvente imaginaria cilíndrica de igual diámetro al del orificio pasante.

10 De acuerdo con otra característica de la invención, el conjunto de todas las superficies exteriores de los salientes está inscrito en una envolvente imaginaria cilíndrica y concéntrica con respecto de la envolvente imaginaria de las superficies interiores.

15 El aditamento permite un diseño de conexión adaptable a ciertos modelos de implante normalizados en el mercado, concretamente, a los que basan sus medios antigiro en muescas o ranuras longitudinales, donde las partes macizas y huecas del implante y del aditamento, respectivamente, se insertan unas en otras.

20 Según otra característica de la invención, el orificio pasante comprende un ensanchamiento diametral a modo de asiento para el tornillo de fijación en el extremo opuesto al extremo de conexión del aditamento.

25 Conforme a otra característica de la invención, el extremo de conexión comprende un primer tramo de superficie exterior cilíndrica dispuesto a continuación de la zona apical en la que están dispuestos los salientes y de un segundo tramo de superficie exterior troncocónica o cilíndrica, dispuesto entre el primer tramo y el extremo opuesto al de conexión.

De acuerdo con otra característica de la invención, el diámetro del orificio pasante a lo largo del primer tramo y del segundo tramo del extremo de conexión es constante.

30 Según otra característica de la invención, el espesor de la pared cilíndrica del primer tramo del extremo de conexión es constante e igual al espesor de los salientes, medido como la distancia entre sus superficies interior y exterior.

35 Conforme a otra característica de la invención, el segundo tramo del extremo de conexión es de superficie exterior troncocónica con un ángulo entre su generatriz y su eje de simetría comprendido entre  $1^{\circ}$  y  $45^{\circ}$ .

De acuerdo con otra característica de la invención, el extremo opuesto al extremo de conexión forma parte de un tramo cabezal, provisto interiormente en su zona apical del ensanchamiento diametral del orificio pasante, siendo el diámetro del orificio pasante que atraviesa el resto del tramo cabezal igual al diámetro del orificio pasante en el extremo de conexión.

5

Según otra característica de la invención, el contorno de la sección transversal de cada saliente está formado por dos tramos de circunferencia concéntricos, opuestos y unidos entre sí por dos tramos rectos de menor longitud y paralelos al radio que dividiría en dos mitades iguales a los tramos de circunferencia. Alternativamente, según otra realización, los dos tramos de circunferencia concéntricos pueden estar unidos entre sí por dos tramos rectos de menor longitud orientados según una respectiva dirección radial con respecto de los tramos de circunferencia. Por sección transversal de cada saliente se entiende la sección según un plano de corte perpendicular al eje del orificio pasante, y por tanto, según un plano de corte que es perpendicular a los ejes longitudinales de los salientes.

10

15

El aditamento dental es un aditamento que puede colaborar con un tornillo de fijación, de una sola pieza y que comprenda una caña de diámetro correspondiente con el diámetro del orificio pasante del aditamento, estando la caña del tornillo rematada en un extremo por una zona de fileteado de rosca con un diámetro de rosca igual al diámetro de la caña, y por el otro extremo por una cabeza, siendo el tornillo de fijación y el aditamento dos piezas separadas y acoplables amoviblemente entre sí, es decir, que las dos piezas son acoplables separablemente entre sí.

20

25

Como se ha descrito más arriba, el aditamento dental comprende un ensanchamiento y su diámetro se corresponde con el diámetro de la cabeza del tornillo de fijación. La longitud del tornillo de fijación es mayor a la longitud del orificio pasante del aditamento, de modo que en una posición operativa en la que la cabeza del tornillo está asentada en el ensanchamiento del orificio pasante, la zona de fileteado de rosca está dispuesta por debajo de los salientes del aditamento.

30

Además de lo anterior, el aditamento objeto de la invención también puede formar parte de un sistema de implante dental que comprenda un implante dental, el aditamento dental y un tornillo de fijación, en el que el implante esté provisto de una perforación longitudinal ciega adaptada para la conexión interna con el aditamento, provista en el extremo cerrado de una zona de fileteado de rosca interna destinada a recibir un correspondiente fileteado de rosca

35

del tornillo de fijación. En este caso, la perforación axial ciega del implante dental comprende unos medios antigiro complementarios de los medios antigiro del aditamento dental, formados por una pluralidad de alojamientos longitudinales separados entre sí, configurados como ranuras, que se extienden en la dirección paralela al eje de la perforación longitudinal ciega del implante, de sección transversal adaptada para el encaje de los correspondientes salientes de los medios antigiro del aditamento. En el sistema, la perforación longitudinal ciega del implante comprende un primer tramo cilíndrico de diámetro adaptado para recibir con ajuste el primer tramo del extremo de conexión del aditamento, y un segundo tramo cilíndrico de diámetro inferior al primero y adaptado para recibir con ajuste parte de la caña del tornillo de fijación, seguido de la zona de fileteado de rosca interna en la que acaba la perforación longitudinal ciega, estando conectados estos tramos cilíndricos por una zona de transición en la que está dispuesta la pluralidad de alojamientos longitudinales y en la que la longitud los alojamientos es superior a la longitud de los salientes longitudinales del aditamento. Los alojamientos longitudinales están configurados con un asiento plano en la dirección transversal cuyo ancho, medido en la dirección radial de la perforación longitudinal ciega del implante, es igual a la diferencia entre los diámetros del primer tramo cilíndrico con respecto del segundo tramo cilíndrico, estando los alojamientos longitudinales separados entre sí por respectivos entrantes longitudinales, de igual longitud que los alojamientos, que se extienden hacia el eje de la perforación longitudinal ciega hasta dejar un diámetro de paso igual al diámetro del segundo tramo cilíndrico. La perforación longitudinal ciega del implante comprende en su extremo abierto un tercer tramo troncocónico en correspondencia con el segundo tramo del extremo de conexión del aditamento, seguido por el primer tramo cilíndrico.

El aditamento objeto de la invención, como parte del sistema de implante anteriormente descrito, aporta una solución eficaz a los problemas planteados, ya que permite trabajar con el máximo diámetro del tornillo de fijación gracias al reducido espesor radial de los elementos antigiro. También cabe mencionar que la longitud de los salientes longitudinales es una longitud comparativamente corta con respecto de su dimensión transversal, a los efectos seguridad contra fragilidad.

Para llegar a conseguir el máximo diámetro de tornillo de fijación, en el aditamento objeto de la invención se ha aumentado la medida del orificio pasante longitudinal del aditamento, de forma que se ha eliminado el núcleo macizo de la porción antigiro que presentan otros aditamentos del estado de la técnica, consiguiendo de este modo unos salientes longitudinales configurados como unas almenas aisladas, circulares en torno al eje geométrico

del implante. Esta forma almenada y sus dimensiones constituyen una parte esencial de la presente invención, atendiendo a que el aumento de los diámetros del tornillo y el del paso del aditamento van en detrimento del espesor radial de las citadas almenas.

5 Este planteamiento, prioriza la fiabilidad del acoplamiento mediante un mayor par de apriete del tornillo, entendiendo que la función de los salientes longitudinales configurados como almenas es la de posicionar el aditamento respecto al implante, minimizando la posibilidad de aflojamiento o rotura, dado que si se da una de esas circunstancias, ya no tiene sentido la robustez de los elementos antigiro.

10

Por otra parte, aun siendo de reducido espesor radial, si las citadas almenas son de longitud adecuada y favorecidas por su sección transversal curvo-circunferencial, similar a la de una de teja, ofrecen la rigidez necesaria para el éxito del sistema de implante. Es importante incidir que en la presente invención, el aditamento posibilita aumentar el diámetro del tornillo con el que colabora respecto a lo que ofrece el actual estado de la técnica, y que el citado tornillo sea de una sola pieza, lo que supone una ventaja muy importante frente a alternativas soldadas.

15

Además, el tornillo de fijación es separable del aditamento, permitiendo de esta forma un montaje sobre el implante mucho más eficaz que los sistemas del estado de la técnica, en los que el tornillo permanece cautivo respecto al aditamento, siendo los dos extremos del tornillo cautivo, es decir, la cabeza y el casquillo roscado (zona fileteada del tornillo) soldado al extremo opuesto de la cabeza, de mayor diámetro que el orificio pasante del aditamento, de forma que el citado tornillo del estado de la técnica solo dispone de una limitada posibilidad de desplazamiento longitudinal.

20

25

#### Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos se ilustra, a título de ejemplo no limitativo, una realización preferida del aditamento dental objeto de la invención, así como realizaciones de un tornillo e implante con los que el aditamento puede colaborar formando parte de un sistema. Además, también se ilustra, con fines comparativos, los componentes de un sistema de aditamento, tornillo e implante representativos del estado de la técnica. En dichos dibujos:

30

la Fig. 1 es una vista en sección longitudinal del aditamento objeto de la invención;

35

la Fig. 2 es una vista en alzado del aditamento de la Fig. 1;

- la Fig. 3 es una vista inferior del aditamento de la Fig. 1 visto desde su extremo inferior de conexión con un implante;
- la Fig. 4 es una vista en sección longitudinal de un implante destinado a conectarse con el aditamento de la Fig. 1, particularmente según el corte A-A de la Fig. 5;
- 5 la Fig. 5 es una vista en planta del implante de la Fig. 4;
- la Fig. 6 es una vista en alzado de un tornillo para el ensamblado del aditamento y del implante de las Figs. 1 y 4, respectivamente;
- la Fig. 7 es una vista en sección longitudinal del aditamento de la Fig. 1 montado sobre el implante de la Fig. 4 previo a la colocación del tornillo de la Fig.6;
- 10 la Fig. 8 es una vista parcialmente en sección longitudinal de un sistema formado por el aditamento de la Fig. 1 montado sobre el implante de la Fig. 4 y unidos por el tornillo de la Fig. 6;
- la Fig. 9 es una vista en planta del sistema de la Fig. 8;
- la Fig. 10 es una vista en sección del sistema según el corte B-B' indicado en la Fig. 8;
- 15 la Fig. 11 es una vista ampliada del detalle C de la Fig. 10;
- la Fig. 12 es una vista en alzado de un aditamento representativo del estado de la técnica;
- la Fig. 13 es una vista inferior del aditamento de la Fig. 12, representativo del estado de la técnica, visto desde su extremo inferior de conexión con un implante;
- la Fig. 14 es una vista en alzado de una primera pieza componente de un tornillo de los  
20 utilizados para el ensamblado del aditamento de la Fig. 12 con un implante representativo del estado de la técnica;
- la Fig. 15 es una vista parcialmente seccionada de la segunda pieza, particularmente un casquillo roscado, componente del tornillo que se compondría junto con la primera pieza de la Fig. 14;
- 25 la Fig. 16 es una vista parcialmente en sección longitudinal de un sistema representativo del estado de la técnica, formado por el aditamento de la Fig. 12 montado sobre un correspondiente implante y unido a éste por el tornillo compuesto por las piezas de las Figs. 14 y 15 soldadas;
- la Fig. 17 es una vista ampliada del detalle E de la Fig. 16;
- 30 la Fig. 18 es una vista en sección del sistema de la Fig. 16 según el corte D-D' indicado en la Fig. 16; y
- la Fig. 19 es una vista ampliada del detalle F de la Fig. 18.

#### Descripción detallada de los dibujos

- 35 En las Figs. 1 a 3 se muestra un aditamento 1 dental configurado en uno de sus extremos

(extremo de conexión 5) para la conexión interna con un implante 2 dental (como el de la Fig. 4) y para la fijación al mismo mediante un tornillo 3 de fijación (como el de la Fig. 6), formando estos tres componentes un sistema 100 de implante como el de la Figs. 7 y 8.

5 El aditamento 1 está provisto, apicalmente en su extremo de conexión 5 de unos medios antigiro para posicionar y fijar la orientación del aditamento 1 con respecto del implante 2 al que está destinado a conectarse, y de un orificio pasante 4 configurado para el paso a su través del tornillo 3 de fijación. El eje 41 del orificio pasante 4 se extiende en la dirección longitudinal hasta el extremo apical de conexión 5.

10

En las Figs. 1 y 2 se observa que en el extremo de conexión 5 del aditamento 1 dental comprende un primer tramo 51 de superficie exterior cilíndrica y de un segundo tramo 52, según la realización preferida del aditamento 1 representado, de superficie exterior troncocónica (aunque en otras realizaciones este segundo tramo 52 también podría ser cilíndrico), dispuesto entre el primer tramo 51 y el extremo opuesto 7 al de conexión. El  
 15 segundo tramo 52 tiene un ángulo  $\alpha$  entre su generatriz y su eje de simetría comprendido entre  $1^\circ$  y  $45^\circ$ . Particularmente en la Fig. 1 se ve que el diámetro del orificio pasante 4 en el primer tramo 51 y en el segundo tramo 52 del extremo de conexión 5 es constante. El extremo opuesto 7 al extremo de conexión 5 forma parte de un tramo cabezal 71, provisto interiormente  
 20 en su zona apical de un ensanchamiento 42 diametral del orificio pasante 4, a modo de asiento para el tornillo 3 de fijación. De hecho, el ensanchamiento 42 tiene el diámetro necesario para recibir a la cabeza 33 del tornillo 3 de fijación de la Fig. 6. En las Figs. 1 y 2 el tramo cabezal 71 tiene una forma cilíndrica, aunque según la función del aditamento 1 el tramo cabezal 71 puede estar configurado según otras formas, por ejemplo una forma troncocónica de eje  
 25 vertical o inclinado, etc.

El tornillo 3 es de una sola pieza y comprende una caña 31 de diámetro correspondiente con el diámetro del orificio pasante 4 del aditamento 1, rematada en un extremo con la cabeza 33 del tornillo y por el otro extremo con una zona de fileteado de rosca 32. En la Fig. 9, se observa  
 30 que la cabeza 33 comprende un alojamiento hexagonal, aunque según otras realizaciones el alojamiento podría ser de forma cuadrada, tipo "torx" o cualquier otra forma adaptada para la herramienta de atornillamiento. Es importante destacar que en el tornillo 3 de fijación, la zona de fileteado de rosca 32 tiene el mismo diámetro que la caña 31, lo que permite un mayor par de apriete y confiere la máxima robustez al conjunto formado por el aditamento 1 y el tornillo  
 35 3 (ver Fig. 8). Así, el tornillo 3 de fijación y el aditamento 1 son dos piezas separadas y

acoplables amoviblemente entre sí.

Los medios antigiro del aditamento 1 comprenden una pluralidad de salientes 6 longitudinales separados entre sí, que se extienden en la dirección paralela al eje 41 del orificio pasante 4 en el extremo apical de conexión, siendo equidistantes con respecto de dicho eje 41 y estando configurados los salientes 6 como almenas de modo que el espacio de separación 60 (ver Figs. 1 y 2) entre dos salientes 6 adyacentes está comunicado con el orificio pasante 4.

En la Figs. 3 y 11 se aprecia que el conjunto de todas las superficies interiores 61 de los salientes 6, orientadas hacia el eje 41 del orificio pasante 4, está inscrito en una envolvente imaginaria cilíndrica de igual diámetro al del orificio pasante 4. Igualmente, el conjunto de todas las superficies exteriores 62 de los salientes 6, está inscrito en una envolvente imaginaria cilíndrica y concéntrica con respecto de la envolvente imaginaria de las superficies interiores 61. El contorno de la sección transversal de cada saliente 6 está formado por dos tramos de circunferencia concéntricos, opuestos y unidos entre sí por dos tramos rectos de menor longitud y paralelos al radio que dividiría en dos mitades iguales a los tramos de circunferencia. Así, los salientes longitudinales tienen una forma similar a la de una teja, solo que de menor longitud para evitar problemas de fragilidad.

En la Fig. 1 se muestra que el espesor de los salientes 6, medido como la distancia entre sus superficies interior 61 y exterior 62, es sensiblemente igual al espesor de la pared cilíndrica del primer tramo 51 del aditamento 1.

En las Figs. 4 y 5 se muestra el implante 2 dental sobre el que el aditamento 1 se monta y conecta internamente y al cual queda fijado a través del tornillo 3 de fijación. El implante 2 está provisto de una perforación longitudinal ciega adaptada para la conexión interna con el aditamento 1, provista en el extremo cerrado de una zona de fileteado de rosca interna 24 destinada a recibir el correspondiente fileteado de rosca 32 del tornillo 3 de fijación, como se indica en el sistema 100 de la Fig.8.

En las Figs. 4 y 5 se indica que la perforación axial ciega del implante 2 comprende unos medios antigiro complementarios de los medios antigiro del aditamento 1, formados por una pluralidad de alojamientos 8 longitudinales separados entre sí, configurados como ranuras, que se extienden en la dirección paralela al eje 20 de la perforación longitudinal ciega del implante 2. La sección transversal de los alojamientos 8 está adaptada para el encaje de los

correspondientes salientes 6 de los medios antiguo del aditamento 1 (ver Figs. 7 a 11).

En las Figs. 4, 7 y 8 se muestra que la perforación longitudinal ciega del implante 2 comprende un primer tramo 21 cilíndrico de diámetro adaptado para recibir con ajuste el primer tramo 51 del extremo de conexión 5 del aditamento 1, y un segundo tramo 22 cilíndrico de diámetro inferior al primero y adaptado para recibir con ajuste parte de la caña 31 del tornillo 3 de fijación. El segundo tramo 22 está seguido de la zona de fileteado de rosca interna 24 en la que acaba la perforación longitudinal ciega del implante 2 y en la que se enrosca el tornillo 3. Por otra parte, el extremo abierto de la perforación longitudinal ciega, rodeado por la base de apoyo 27, está configurado por un tercer tramo 23 troncocónico en correspondencia con el segundo tramo 52 del extremo de conexión 5 del aditamento 1, seguido por el primer tramo 21 cilíndrico. Entre los primer y segundo tramos 21 y 22 cilíndricos se encuentra una zona de transición en la que está dispuesta la pluralidad de alojamientos 8 longitudinales de los medios antiguo del implante 2.

Cabe destacar el hecho de que la longitud los alojamientos 8 es superior a la longitud de los salientes 6 longitudinales del aditamento 1, como se muestra en las Figs. 7 y 8 en la que se aprecia que por debajo del borde de los salientes 6 longitudinales queda un espacio sin rellenar dentro de los alojamientos 8. Los alojamientos 8 longitudinales están configurados con un asiento plano en la dirección transversal cuyo ancho, medido en la dirección radial de la perforación longitudinal ciega del implante 2, es igual a la diferencia entre los diámetros del primer tramo 21 cilíndrico con respecto del segundo tramo 22 cilíndrico. Los alojamientos 8 longitudinales están separados entre sí por respectivos entrantes longitudinales, de igual longitud que los alojamientos 8, que se extienden hacia el eje 20 de la perforación longitudinal ciega hasta dejar un diámetro de paso igual al diámetro del segundo tramo 22 cilíndrico (ver Figs. 5, 10 y 11).

Particularmente, la Fig. 11, correspondiente al detalle C ampliado de la Fig. 10, muestra la sección del corte realizado a la altura donde se encuentra la conexión de los salientes 6 longitudinales del aditamento 1, configurados como almenas, con los alojamientos 8 longitudinales, configurados como huecos o ranuras en el implante 2. En el detalle ampliado se ven dos de los cuatro salientes 6, que quedan sujetos entre la sección maciza de la caña 31 del tornillo 3 y los alojamientos 8 practicados en el implante 2 a modo de muescas o ranuras. En esta sección se demuestra la robustez del sistema 100, pese a la pequeña dimensión radial de los salientes 6 longitudinales, que se ven reforzados por geometría en

forma de teja, y por quedar firmemente sujetos entre el tornillo 3 y el implante 2.

En las Figs. 12 a 19 se han representado los componentes de un sistema de implante representativo del estado de la técnica anterior, a los efectos de destacar las diferencias con el aditamento 1 objeto de la invención y el sistema 100 descritos anteriormente. Así, en las Figs. 12 y 13 se muestra un aditamento 90 del estado de la técnica, donde en lugar de los salientes longitudinales 6 del aditamento 1, el perfil de conexión donde están provistos los medios antigiro está formado por un cilindro al que se le han practicado unas ranuras 94 longitudinales, que a su vez generan unos macizos 95 entre dos ranuras 94. Estos huecos formados por las ranuras 94 y los macizos 95 coinciden con una geometría similar en el implante 93 (ver Figs. 16 a19), que permite su acoplamiento, impidiendo de esta forma el giro de un elemento respecto al otro. Esta concepción obliga a un diámetro más pequeño del taladro u orificio pasante que atraviesa el aditamento 93, y en consecuencia un diámetro menor del propio tornillo de caña 91 (ver Figs. 13, 14 y 16).

En la Fig. 14 se muestra el tornillo de fijación, provisto de una caña 91, rematada en sus extremos por una cabeza y por un cilindro menor alrededor del cual se soldará el casquillo roscado 92 de la Fig. 15. Esta ejecución supone, en primer lugar la introducción del cuerpo del tornillo en el interior del aditamento 90, una vez ensamblado (ver Fig. 16), asoma por el extremo inferior el cilindro menor que servirá de núcleo al casquillo roscado 92, y una pequeña porción de la caña 91 o diámetro intermedio del tornillo. La magnitud de esa porción constituirá el juego longitudinal del tornillo una vez soldado, que quedará cautivo en el aditamento 90. Cabe añadir que esta solución, en la que la longitud de la rosca es menor que la holgura o juego longitudinal del tornillo dentro del aditamento 90, supone forzosamente la acción de atornillado simultáneamente a la del encarado de los elementos antigiro, que habida cuenta del entorno en el que este trabajo se realiza, la boca de un paciente, supone una dificultad añadida. En la Fig. 15 el casquillo roscado 92 se muestra parcialmente seccionado, visualizándose la rosca exterior, el taladro u orificio pasante donde se alojará el cilindro menor del tornillo y el chaflán 98 que posteriormente a su montaje se rellenará de soldadura.

En la Fig. 16 se muestra el conjunto de sistema representativo del estado de la técnica, formado por el aditamento 90, el implante 93 y el tornillo de caña 91 y casquillo roscado 92 soldado. En la Fig.16 se ha indicado el corte D-D' por el que se secciona para obtener la Fig. 18 y el detalle E que se ve ampliado en la Fig. 17. Así, en la Fig. 17 se muestra el extremo del tornillo, ensamblado en el conjunto montado, donde se aprecia la rosca interior del implante

91, el casquillo roscado 92, el extremo del tornillo y la soldadura 99 que une los dos últimos.

En la Fig. 19 se visualiza la ampliación de la sección D-D' mostrada en la Fig. 18. Se muestra que la sección del cuerpo del tornillo (de componentes mostrados en las Figs. 14 y 15) es menor a la representada en la imagen Fig.11. Así se pone de manifiesto que en el sistema 5 100 de implante, gracias a que el aditamento 1 permite un mayor diámetro del tornillo 3 de fijación, el conjunto es más robusto y seguro.

## REIVINDICACIONES

1.- Aditamento (1) dental configurado en uno de sus extremos para la conexión interna con un implante (2) dental y para la fijación al mismo mediante un tornillo (3) de fijación, en el que el aditamento está provisto, apicalmente en su extremo de conexión (5), de unos medios antigiro para posicionar y fijar la orientación del aditamento con respecto del implante al que está destinado a conectarse, y de un orificio pasante (4) configurado para el paso a su través del tornillo de fijación, cuyo eje (41) se extiende en la dirección longitudinal hasta el extremo apical de conexión (5), caracterizado porque los medios antigiro comprenden una pluralidad de salientes (6) longitudinales separados entre sí, que se extienden en la dirección paralela al eje del orificio pasante (4) en el extremo apical de conexión (5), siendo equidistantes con respecto de dicho eje y estando configurados los salientes como almenas de modo que el espacio de separación (60) entre dos salientes (6) adyacentes está comunicado con el orificio pasante (4).

15

2.- Aditamento (1) dental según la reivindicación 1, en el que el conjunto de todas las superficies interiores (61) de los salientes (6), orientadas hacia el eje (41) del orificio pasante (4), está inscrito en una envolvente imaginaria cilíndrica de igual diámetro al del orificio pasante (4).

20

3.- Aditamento (1) dental según la reivindicación 2, en el que el conjunto de todas las superficies exteriores (62) de los salientes (6), está inscrito en una envolvente imaginaria cilíndrica y concéntrica con respecto de la envolvente imaginaria de las superficies interiores (61).

25

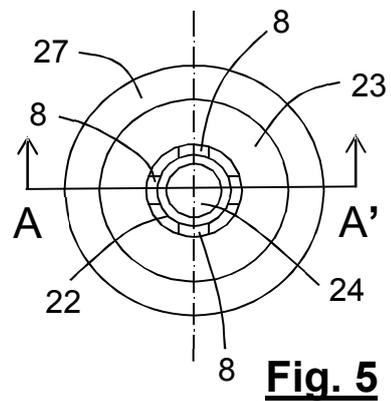
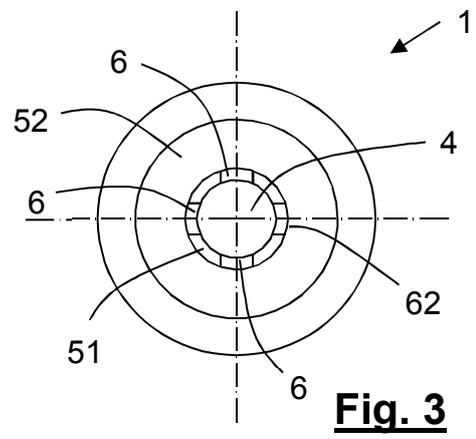
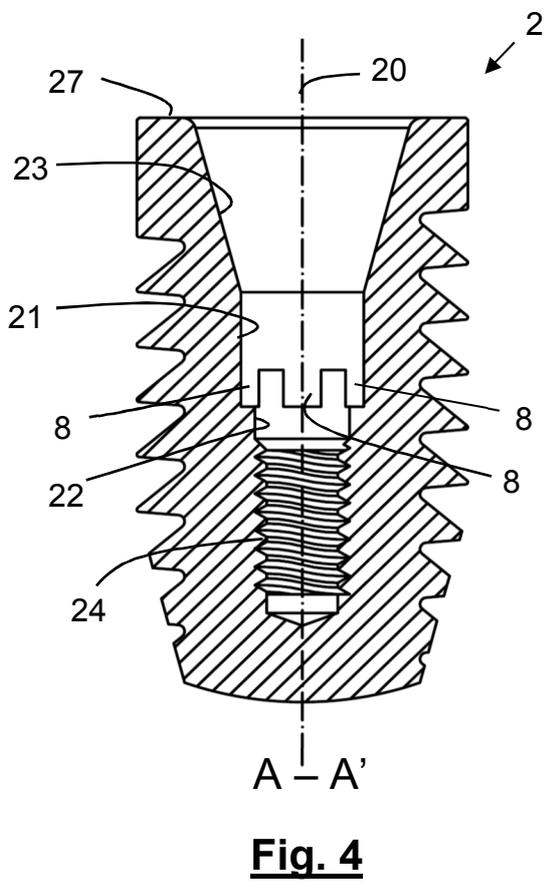
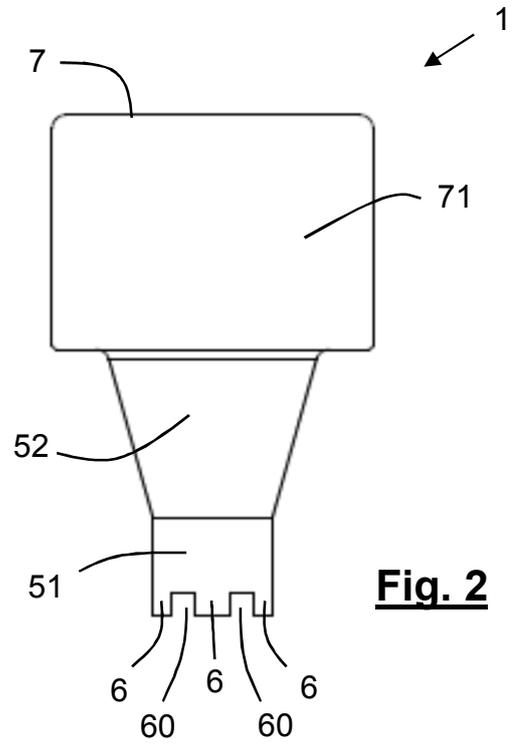
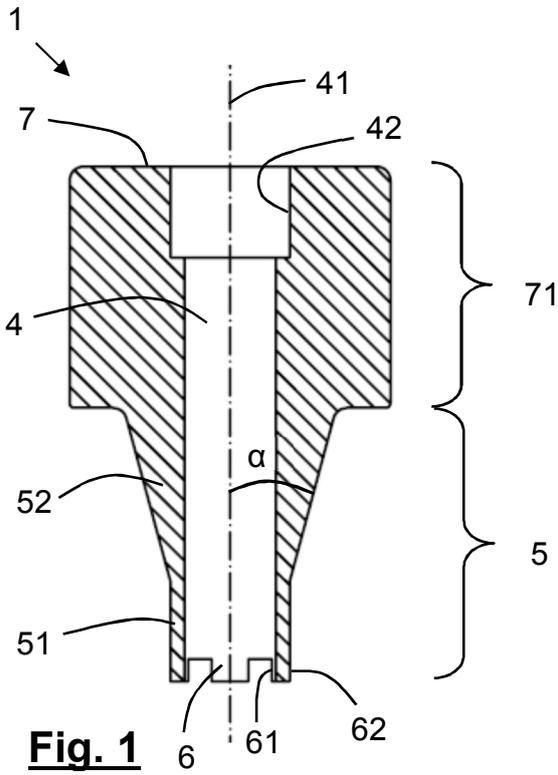
4.- Aditamento (1) dental según la reivindicación 3, en el que el orificio pasante (4) comprende un ensanchamiento (42) diametral a modo de asiento para el tornillo (3) de fijación en el extremo opuesto (7) al extremo de conexión (5) del aditamento (1).

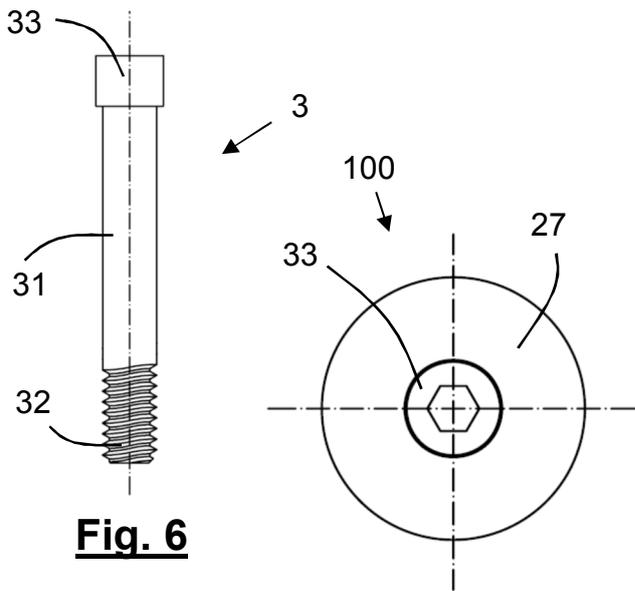
30

5.- Aditamento (1) dental según la reivindicación 4, en el que el extremo de conexión (5) comprende un primer tramo (51) de superficie exterior cilíndrica dispuesto a continuación de la zona apical en la que están dispuestos los salientes (6) y de un segundo tramo (52) de superficie exterior troncocónica o cilíndrica, dispuesto entre el primer tramo (51) y el extremo opuesto (7) al de conexión.

35

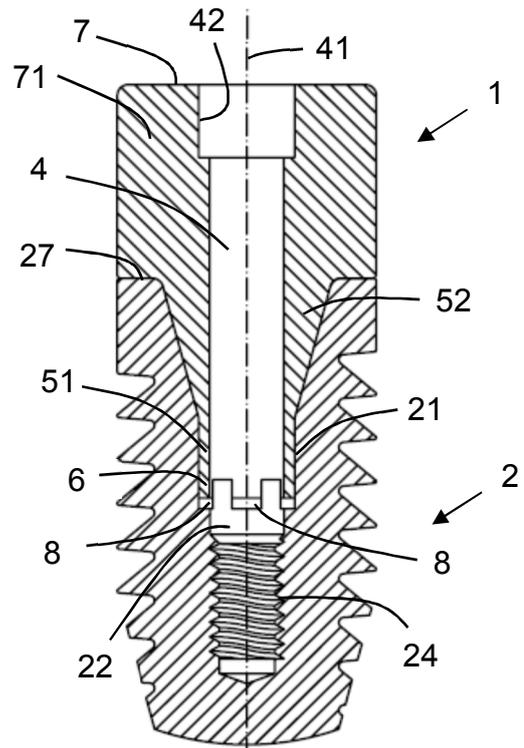
- 6.- Aditamento (1) dental según la reivindicación 5, en el que el diámetro del orificio pasante (4) en el primer tramo (51) y en el segundo tramo (52) del extremo de conexión (5) es constante.
- 5 7.- Aditamento (1) dental según la reivindicación 6, en el que el espesor de la pared cilíndrica del primer tramo (51) del extremo de conexión (5) es constante e igual al espesor de los salientes (6), medido como la distancia entre sus superficies interior (61) y exterior (62).
- 8.- Aditamento (1) dental según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que el  
10 segundo tramo (52) del extremo de conexión (5) es de superficie exterior troncocónica con un ángulo ( $\alpha$ ) entre su generatriz y su eje de simetría comprendido entre  $1^{\circ}$  y  $45^{\circ}$ .
- 9.- Aditamento (1) dental según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en el que el  
15 extremo opuesto (7) al extremo de conexión (5) forma parte de un tramo cabezal (71) provisto interiormente en su zona apical del ensanchamiento (42) diametral del orificio pasante (4), siendo el diámetro del orificio pasante (4) que atraviesa el resto del tramo cabezal (71) igual al diámetro del orificio pasante (4) en el extremo de conexión (5).
- 10.- Aditamento (1) dental según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que  
20 el contorno de la sección transversal de cada saliente (6) está formado por dos tramos de circunferencia concéntricos, opuestos y unidos entre sí por dos tramos rectos de menor longitud y paralelos al radio que dividiría en dos mitades iguales a los tramos de circunferencia.
- 11.- Aditamento (1) dental según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el  
25 contorno de la sección transversal de cada saliente (6) está formado por dos tramos de circunferencia concéntricos, opuestos y unidos entre sí por dos tramos rectos de menor longitud orientados según una respectiva dirección radial con respecto de los tramos de circunferencia.



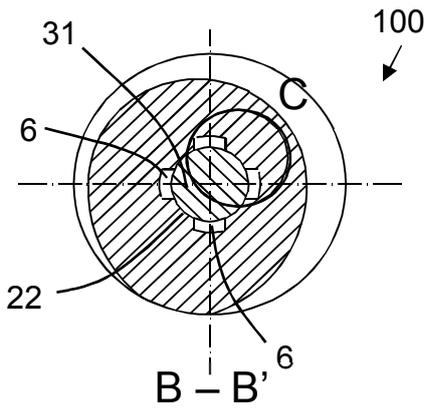


**Fig. 6**

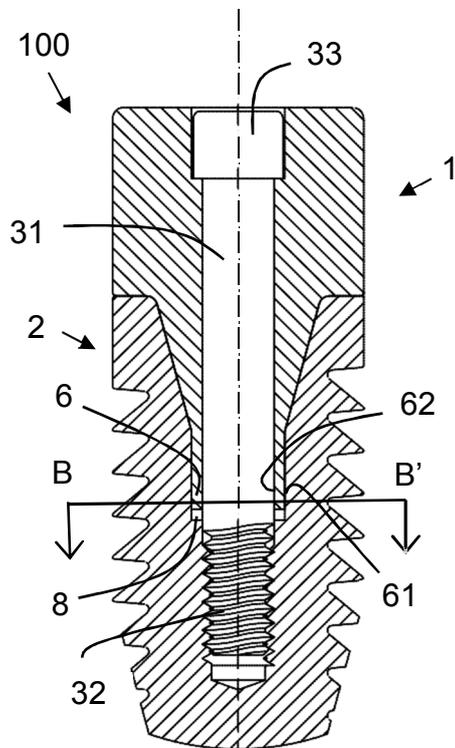
**Fig. 9**



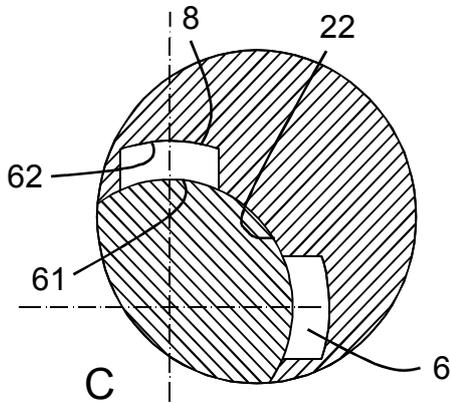
**Fig. 7**



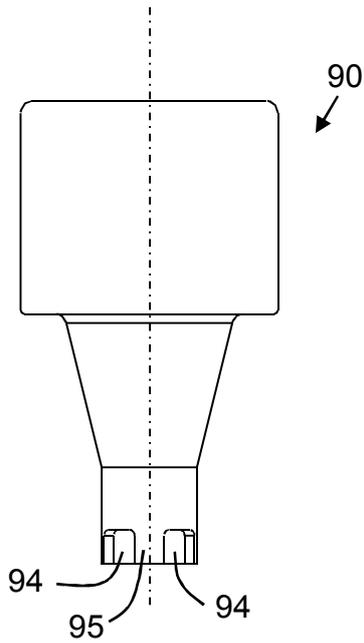
**Fig. 10**



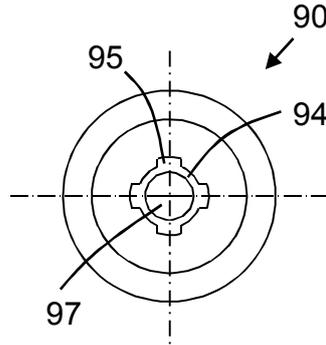
**Fig. 8**



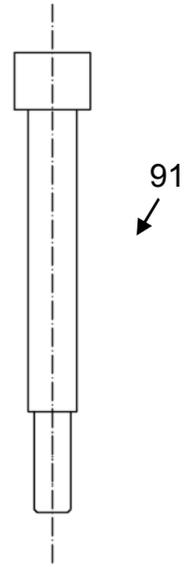
**Fig. 11**



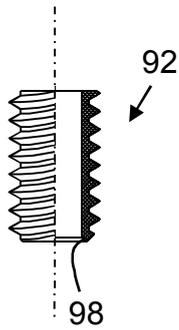
**Fig. 12**



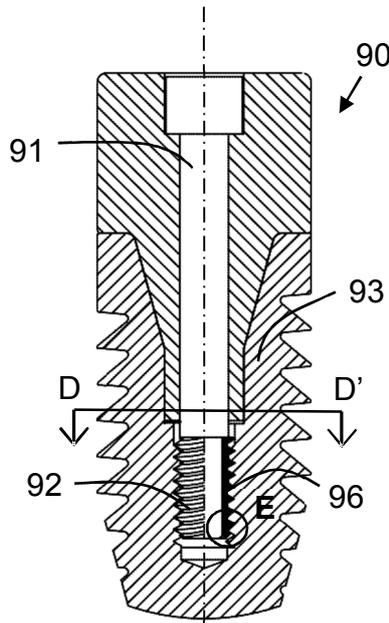
**Fig. 13**



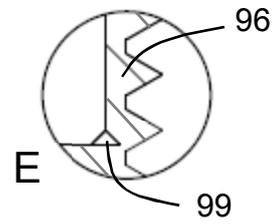
**Fig. 14**



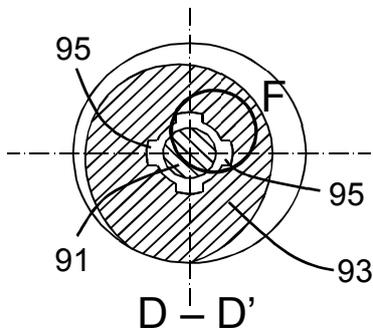
**Fig. 15**



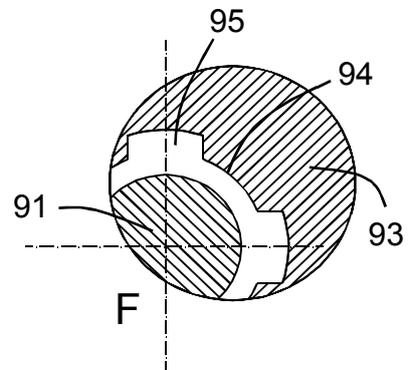
**Fig. 16**



**Fig. 17**



**Fig. 18**



**Fig. 19**