

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 602 737**

51 Int. Cl.:

A61C 8/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.04.2006 PCT/IB2006/001008**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.10.2006 WO06109176**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.04.2006 E 06727539 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2016 EP 1871277**

54 Título: **Implante dental y piezas destinadas a ser conectadas a un implante dental, y la conexión interna entre el implante dental y cada pieza**

30 Prioridad:

12.04.2005 ES 200500864

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

22.02.2017

73 Titular/es:

**BIOTECHNOLOGY INSTITUTE, I MAS D, S.L.
(100.0%)**

**San Antonio 15, 5°
01005 Vitoria (Araba/Álava), ES**

72 Inventor/es:

ALDECOA, EDUARDO ANITUA

74 Agente/Representante:

TRIGO PECES, José Ramón

ES 2 602 737 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

Implante dental y piezas destinadas a ser conectadas a un implante dental, y la conexión interna entre el implante dental y cada pieza.

5

Sector de la técnica

La invención se refiere a la conexión entre un implante dental y un elemento protésico, elemento prostodóncico o en general cualquier pieza destinada a ser conectada a un implante dental, donde dicha conexión es del tipo conocido como 'conexión interna', al realizarse en el interior del implante.

10

Estado de la técnica

Un implante dental es una pieza quirúrgica con ciertas propiedades biológicas que se instala en el hueso maxilar de un paciente y a la cual se conecta un elemento protésico, donde dicho elemento protésico es una pieza que porta una o varias piezas dentales artificiales. El procedimiento de instalación del implante es complejo, aunque puede resumirse en una primera creación de un alveolo en el maxilar del paciente, una posterior inserción del implante, la espera opcional de un determinado tiempo para que se produzca la oseointegración del implante en el hueso maxilar, y la colocación final del elemento protésico mediante su conexión al implante y la posterior conexión de un tornillo que conecta al elemento protésico con el implante dental.

15

20

Relacionados con este último paso, en el estado de la técnica se conocen múltiples tipos de diseños de conexión entre implantes y elementos protésicos, donde por 'conexión' se entiende el diseño de las partes del implante y del elemento protésico que han de ensamblarse y quedar conectadas. Generalmente, los requisitos que ha de cumplir la conexión entre un implante y un elemento protésico son diversos, siendo el principal de ellos que dicha conexión presente una duración sustancialmente indefinida, es decir, que la robustez de la conexión no se vea reducida durante el uso del elemento protésico o diente a lo largo de la vida del paciente. Este requisito se traduce en otros más concretos como son que el reparto de fuerzas o cargas a las que es sometido el elemento protésico ha de ser lo más uniforme posible en todo el implante para que no ocurra que una parte del implante se vea especialmente sobrecargada y pueda deteriorarse tanto la conexión del implante al hueso maxilar debido a alteraciones en la homeostasis o recambio fisiológico del tejido óseo periimplante o tejido óseo que circunda al implante (proceso biológico normal durante la vida del paciente). El mantenimiento de un implante oseointegrado durante toda una vida está condicionado por factores mecánicos dependientes de las tensiones y cargas que experimenta el implante y que puede transmitir al tejido óseo influyendo en la calcificación o estabilidad de dicho tejido.

25

30

35

Un implante debe asimismo ser capaz de conectarse a otro tipo de piezas como son el transportador (pieza mediante la cual se transporta o traslada el implante dental a la boca del paciente y se inserta y enrosca en el hueso maxilar del paciente) u otro tipo de elementos prostodóncicos. Estas conexiones han de cumplir sus propios requisitos. Un ejemplo de dichos requisitos, en lo que se refiere a la conexión entre el implante y el transportador, es el de ser capaz de transmitir el máximo par de giro entre transportador e implante (ha de tenerse en cuenta que el transportador permite enroscar el implante en el hueso del paciente, por lo que ha de cumplirse que en la conexión entre transportador e implante exista una transmisión de par de giro lo más elevada posible para facilitar el enroscado del implante sin provocar la deformación plástica del implante).

40

45

Se distingue entre dos tipos de conexiones entre implante y elemento protésico, elemento prostodóncico, o en general cualquier pieza destinada a ser conectada a un implante: las conexiones externas y las conexiones internas. Las conexiones externas son aquellas en que la zona de ensamblaje entre implante y la pieza se encuentra fuera del implante, es decir, el implante presenta un carácter macho y la pieza un carácter hembra. Por el contrario, en las conexiones internas, la zona de conexión se encuentra en el interior del implante, por lo que el implante puede considerarse como la pieza hembra y la pieza destinada a conectarse al implante puede considerarse como la pieza macho.

50

Se ha comprobado que las conexiones internas presentan ciertas ventajas con respecto a las conexiones externas, como son que, en el caso de una conexión entre implante y elemento protésico, minimizan las posibilidades de aflojamiento entre el elemento protésico y el implante, y permiten conseguir una mejor distribución de tensiones y una mayor estabilidad del conjunto implante-elemento protésico ante la sobrecarga. Además, al poder presentar un implante con conexión interna una cabeza de menor altura que un implante con conexión externa, el primero es más apto para aplicaciones en las que el implante se instala en el hueso maxilar del paciente de forma sumergida, en las que durante la oseointegración el implante se encuentra oculto bajo la encía. Por otra parte, una conexión interna facilita la inserción del elemento protésico, ya que es más sencillo aproximar y abocar un elemento macho en un elemento hembra que realizar el proceso contrario.

55

60

En el estado de la técnica se conocen multitud de diseños de conexión interna entre implantes dentales y elementos protésicos, elementos prostodóncicos, o en general cualquier pieza destinada a ser conectada a un implante dental. Un ejemplo de tal conexión se describe en el documento US6733291. La presente invención es una alternativa a dichos diseños.

65

Descripción breve de la invención

5 Es un objeto de la invención un implante dental y un elemento protésico/prostodóncico, tal como se especifica en la reivindicación 1. Modos de realización preferentes se definen en las reivindicaciones dependientes. La conexión interna de la invención garantiza una elevada robustez y al mismo tiempo no compromete la fabricabilidad o el coste del implante dental y de la pieza destinada a ser conectada al implante dental.

10 La conexión interna entre implante y la pieza comprende principalmente una parte antirrotacional y una parte cilíndrica. La parte antirrotacional ha de cumplir una serie de funciones y requisitos: por una parte, su función principal es impedir que la pieza pueda girar con respecto al implante dental; además, en el caso de que la pieza sea un elemento protésico, la parte antirrotacional ha de garantizar la resistencia del implante durante la fase de inserción del elemento protésico y facilitar el posicionamiento y la inserción del elemento protésico, haciendo de guía para facilitar el montaje del elemento protésico sobre el implante dental; por otra parte, en el caso de que la pieza sea un transportador, la parte antirrotacional ha de presentar la capacidad de transmitir el par necesario para la inserción del implante sin que se produzcan deformaciones permanentes en el implante.

20 En la conexión interna de la invención, la parte antirrotacional está realizada en una geometría basada en arcos tangentes entre sí. Esta geometría de parte antirrotacional cumple los citados requisitos, como se observará en la descripción detallada de la invención. Además, dado que la parte antirrotacional está basada en arcos tangentes y por lo tanto utiliza tan sólo formas redondeadas, se consigue evitar la acumulación de tensiones en puntos concretos de la parte antirrotacional y por extensión en puntos concretos del implante y la pieza conectada al implante.

25 Además, la geometría de arcos tangentes es tal que existe una holgura controlada entre la pieza y el implante, y el punto de contacto entre las zonas antirrotacionales de pieza e implante se produce lo más alejado posible del centro de la geometría o eje longitudinal del implante y de la pieza (donde dicho eje constituye el eje de giro de la pieza), de manera que se consigue aumentar la transmisión del par de giro de la pieza al implante con respecto a diseños de partes antirrotacionales conocidos en los que el contacto se produce en puntos más cercanos al eje longitudinal del implante y de la pieza.

30 En lo que se refiere a la realización concreta del implante dental provisto de la citada conexión, dicho implante dental comprende un agujero ciego dotado, además de con una zona roscada para la conexión de un tornillo, de una zona antirrotacional y una zona cilíndrica para proporcionar las citadas partes antirrotacional y cilíndrica de la conexión interna. Dicho agujero ciego presenta una entrada cónica que facilita la inserción del elemento protésico.

35 Además, el implante dental presenta preferentemente un cuello en forma cilíndrica terminado opcionalmente en una zona roscada cónica. La zona roscada cónica mejora la estabilidad del implante durante la primera fase de la cirugía (fase de inserción del implante en el hueso maxilar del paciente), ya que consigue aumentar la fricción entre implante y hueso según el implante se va introduciendo en el hueso. En esta zona se aumentará el área de contacto del implante con el hueso mediante un tratamiento físico-químico, como por ejemplo un grabado preferiblemente ácido de dicha superficie. Opcionalmente se recubrirá con una preparación con propiedades osteoinductivas y osteoconductoras (como por ejemplo el plasma rico en factores de crecimiento descrito en WO0044314A1) mediante la cual se acelerará y mejorará la oseointegración del implante.

45 Las dimensiones del implante dental están calculadas para ofrecer una robustez óptima sin redundar en un tamaño de implante dental excesivo. Dichas dimensiones se encuentran detalladas en la descripción de las figuras.

50 Por otra parte, la pieza destinada a ser conectada al implante dental según la invención presenta igualmente una zona antirrotacional y una zona cilíndrica para proporcionar las citadas partes antirrotacional y cilíndrica de la conexión interna. Tanto la zona antirrotacional como la zona cilíndrica presentan un final achaflanado para facilitar la inserción de dicha pieza en el agujero ciego del implante dental.

Modos de realización de la invención**Descripción breve de las figuras**

55 Los detalles de la invención se aprecian en las figuras que se acompañan, no pretendiendo éstas ser limitativas del alcance de la invención:

- 60
- La Figura 1 muestra un alzado en sección de un modo de realización de un implante dental según la invención.
 - La Figura 2 muestra una vista superior del implante dental de la Figura 1.
 - La Figura 3 muestra un alzado en sección de un modo de realización de un elemento protésico según la invención.
- 65
- La Figura 4 muestra una vista inferior del elemento protésico de la Figura 3.
 - La Figura 5 muestra una vista parcial de un componente antirrotacional de la zona antirrotacional del

implante de la Figura 1.

- La Figura 6 muestra una vista parcial de un componente antirrotacional de la zona antirrotacional del elemento protésico de la Figura 3.
- La Figura 7 muestra una vista de la superposición o conexión de las zonas antirrotacionales del implante dental y el elemento protésico de las figuras anteriores.
- Las Figura 8A y 8B muestran dos perspectivas del implante dental (1) de las figuras anteriores.
- La Figura 9 muestra una perspectiva del elemento protésico de las figuras anteriores.

Descripción detallada de la invención

La Figura 1 muestra un alzado en sección del modo de realización preferente de un implante dental (1) según la invención. El implante dental (1), como todos los implantes dentales (1), es una pieza fundamentalmente alargada según un eje longitudinal (5) y terminada en su parte superior por una superficie superior (7). La mayor parte del implante dental (1) es un cuerpo roscado (27) destinado a fijarse al hueso maxilar del paciente.

En la parte superior, el implante dental (1) comprende un cuello (2) de forma cilíndrica, estando dicho cuello (2) terminado en la zona opuesta a la superficie superior (7) en una zona roscada cónica (19), de manera que el cuerpo roscado (27) comienza por una parte cónica en la forma de dicha zona roscada cónica (19). El cuello (2) tiene una altura (h1) preferentemente de entre 0,5 y 2,5 mm.

Además, el implante dental (1) presenta un agujero ciego (3) que constituye la zona de conexión interna del implante dental (1) con el elemento protésico, elemento protodónico, o la pieza destinada a conectarse al implante. Dicho agujero ciego (3) se abre desde la superficie superior (7) y comprende una entrada cónica (4), una zona antirrotacional (6), una zona cilíndrica (8) y una zona roscada (9).

La entrada cónica (4) permite facilitar la introducción de la pieza en el agujero ciego (3) del implante dental (1). Dicha entrada cónica presenta una inclinación con respecto al eje longitudinal (5) preferentemente de entre 30° y 60°.

La zona cilíndrica (8) permite reforzar el implante dental (1) distribuyendo las cargas laterales y guiar la entrada de la pieza. La profundidad (h3) de esta zona cilíndrica (8) debe ser la máxima que garantice suficiente material en la pared del implante dental (1) para soportar las cargas a las que el implante dental (1) se verá sometido. Para ello, la zona cilíndrica (8) tiene una profundidad (h3), medida desde la superficie superior (7), preferentemente de entre 1,3 y 3,0 mm, siendo esta profundidad (h3).

La zona roscada (9) provee la zona de conexión del tornillo que une el implante dental (1) a la pieza. El diámetro de esta zona roscada (9) debe ser reducido para garantizar un grosor de pared de implante dental (1) elevado y una elevada robustez del implante dental (1), y al mismo tiempo debe ser elevado para favorecer la integridad del tornillo frente a los esfuerzos que dicho tornillo debe aguantar. Para ello, como solución de compromiso mediante la cual se consiguen cumplir adecuadamente estos dos criterios contrapuestos, la invención contempla unos diámetros de zona roscada (9) preferentemente de entre 1,1 y 2,5 mm.

Por su parte, la zona antirrotacional (6) tiene generalmente una profundidad (h2), medida desde la superficie superior (7), preferentemente de entre 0,7 y 2,0 mm. Mediante estas dimensiones, se consigue una zona antirrotacional (6) lo suficientemente profunda como para que presente un comportamiento antirrotacional correcto, pero al mismo tiempo no lo suficientemente profunda como para alcanzar el cuerpo roscado (27) y que se pueda ver reducido problemáticamente el espesor de las paredes del implante. A su vez, la zona roscada (9) tiene preferentemente una profundidad (h4), medida desde la superficie superior (7), de entre 3,5 y 7,5 mm. Mediante estas dimensiones se asegura un número suficiente de hilos de rosca en la zona roscada (9) para que la conexión entre el implante y el tornillo que une al implante dental con la pieza sea una conexión adecuada.

La superficie superior (7) del implante dental (1) es totalmente plana para asegurar una correcta conexión con la pieza destinada a conectarse al implante dental (1). El tamaño de esta superficie superior (7), delimitado por la amplitud del agujero ciego (3) y el diámetro del cuello (2) del implante dental (1), debe ser lo suficientemente grande para permitir que la conexión entre implante dental (1) y pieza sea capaz de resistir las cargas verticales sin deformarse permanentemente.

La Figura 2 muestra una vista superior del implante dental (1), donde se aprecia la superficie superior (7), la entrada cónica (4), la zona antirrotacional (6) y la zona cilíndrica (8). La zona antirrotacional (6) presenta un total de cuatro lóbulos (28). La forma concreta de la zona antirrotacional (6) se encuentra detallada en figuras posteriores. Puede apreciarse sin embargo en la figura que la zona cilíndrica (8) está inscrita en la zona antirrotacional (6), siendo el diámetro de la zona cilíndrica (8) sustancialmente igual al diámetro menor (d) de la zona antirrotacional (6).

La Figura 3 muestra un alzado en sección de un modo de realización de una pieza (11) destinada a conectarse al implante dental (1) según la invención, siendo en este caso dicha pieza (11) un elemento protésico (11). El elemento protésico (11), como la mayoría de los elementos protésicos (11), es una pieza fundamentalmente alargada según un eje longitudinal (15) y provista de un agujero central pasante (13) para insertar el tornillo que conecta el elemento

protésico (11) al implante dental (1). En dicho agujero central pasante (13) se incluye una zona de apoyo (14) en la que va a descansar la cabeza del citado tornillo.

5 El elemento protésico (11) está provisto de una superficie de contacto (17) destinada a apoyarse en la superficie superior (7) del implante dental (1). Dicha superficie de contacto (17) debe ser perfectamente plana para asegurar el correcto cierre con el implante dental (1).

10 Desde dicha superficie de contacto (17) sobresale una zona antirrotacional (16), que a su vez termina en una zona achaflanada (10). Dicha zona achaflanada (10) permite suavizar el contacto que tiene lugar entre el elemento protésico (11) y el implante dental (1) hasta que las zonas antirrotacionales (16, 6) de ambos quedan correctamente orientadas durante el ensamblaje.

15 Seguidamente a la zona achaflanada (10), el elemento protésico (11) incluye una zona cilíndrica (18) que sobresale de dicha zona achaflanada (10) y que termina en una segunda zona achaflanada (12). Esta segunda zona achaflanada (12) permite facilitar la entrada de la zona cilíndrica (18) en la entrada cónica (4) del implante dental (1).

20 La zona cilíndrica (18) facilita el abocamiento del elemento protésico (11) en el agujero ciego (3) del implante dental (1). Así, en una primera fase de introducción resulta sencillo abocar la zona cilíndrica (18) en la zona antirrotacional (6) del implante dental (1). Por otra parte, la zona cilíndrica (18) absorbe cierta parte de la carga sufrida por el conjunto de implante dental (1) y elemento protésico (11) ya instalado en la boca del paciente, por lo que se consigue evitar que toda la carga recaiga en la zona antirrotacional (6) y se consigue un reparto más uniforme de las tensiones en el implante dental (1).

25 La zona achaflanada (10) presenta una inclinación con respecto al eje longitudinal (15) preferentemente de entre 30° y 60°. Por su parte, la zona antirrotacional (16) tiene una profundidad (h12), medida desde la superficie de contacto (17), preferentemente de entre 0,2 y 2,0 mm. Estas profundidades de la zona antirrotacional (16) garantizan la capacidad de trabajo de dicha zona antirrotacional (16) frente a cargas laterales.

30 La Figura 4 muestra una vista inferior del elemento protésico (11) según la invención. La zona antirrotacional (16) presenta un total de cuatro lóbulos (28'). La forma concreta de la zona antirrotacional (16) se encuentra detallada en figuras posteriores.

35 Tanto la zona antirrotacional (6) del implante dental (1) como la zona antirrotacional (16) del elemento protésico (11) están realizadas con un contorno preferentemente simétrico o que presenta una cierta periodicidad o repetición. En el caso del implante dental (1) y elemento protésico (11) de las figuras, las zonas antirrotacionales (6, 16) están realizadas compuestas por la repetición de un mismo componente antirrotacional (20, 20') un total de cuatro veces, girado 90° cada vez, hasta completar la circunferencia. Se contemplan sin embargo otros modos de realización de la invención con mayor o menor número de repeticiones del componente antirrotacional (20, 20'), dando lugar a un mayor o menor número de lóbulos (28, 28').

40 La Figura 5 muestra el componente antirrotacional (20) de la zona antirrotacional (6) del implante dental (1). El componente antirrotacional (20) comprende en este caso un total de cinco arcos (21, 22, 23, 24, 25,) tangentes entre sí y determinados por respectivos radios (R1, R2, R3), donde el punto más cercano (26) del componente antirrotacional (20) al eje longitudinal (5) determina el diámetro menor (d) del componente antirrotacional (20) y de la zona antirrotacional (6). Tal y como se ha comentado, la zona cilíndrica (8) se encuentra inscrita a la zona antirrotacional (6) y preferentemente su diámetro coincide con este diámetro menor (d).

45 En el modo de realización de la figura, el centro de los arcos extremos (21, 25) del componente antirrotacional (20) está situado sobre el eje longitudinal (5). Además, la relación entre el radio (R2) de los arcos (22, 24) y el radio (R1) de los arcos extremos (21, 25) está entre 1:2 y 1:3, y la relación entre el radio (R3) del arco central (23) y el radio (R1) de los arcos extremos (21, 25) está entre 3:1 y 4:1.

50 La Figura 6 muestra el componente antirrotacional (20') de la zona antirrotacional (16) del elemento protésico (11). El componente antirrotacional (20') comprende en este caso un total de cinco arcos (21', 22', 23', 24', 25') tangentes entre sí y determinados por respectivos radios (R1', R2', R3'), donde el punto más cercano (26') del componente antirrotacional (20') al eje longitudinal (15) determina el diámetro menor (d') del componente antirrotacional (20') y de la zona antirrotacional (16). La zona cilíndrica (18) se encuentra inscrita a la zona antirrotacional (16) y preferentemente su diámetro coincide con este diámetro menor (d').

55 En el modo de realización de la figura, el centro de los arcos extremos (21', 25') del componente antirrotacional (20') está situado sobre el eje longitudinal (15). Además, la relación entre el radio (R2') de los arcos (22', 24') y el radio (R1') de los arcos extremos (21', 25') está entre 1:2 y 1:3, y la relación entre el radio (R3') del arco central (23') y el radio (R1') de los arcos extremos (21', 25') está entre 1:1 y 1,5:1.

60 Se contemplan distintos ejemplos de los componentes antirrotacionales (20, 20') que no forman parte de la invención, con un número de arcos (21, 22, 23, 24, 25, 21', 22', 23', 24', 25') distinto de cinco, dando lugar a un

número total variable de lóbulos (28, 28').

La Figura 7 muestra la parte antirrotacional que resulta de la conexión de la zona antirrotacional (6) del implante dental (1) y la zona antirrotacional (16) de la pieza (11). Como puede observarse, la distinta relación entre los radios (R3, R1) de la zona antirrotacional (6) y entre los radios (R3', R1') de la zona antirrotacional (16) permite que aparezcan una serie de holguras (29), de manera que la zonas de contacto (30) entre el implante dental (1) y la pieza (11) se encuentran sustancialmente lo más alejadas del eje longitudinal (5) posible sin que la parte antirrotacional deje de funcionar como tal. De este modo se consigue aumentar la transmisión de par entre la pieza (11) y el implante dental (1), efecto interesante cuando la pieza (11) es un transportador (1).

Los radios (R1, R1') están preferentemente comprendidos entre 2,5 y 4,0 mm, dimensiones con las que se consigue alcanzar una solución de compromiso entre el interés de disponer de un radio (R1, R') elevado para aumentar la distancia de la zona de contacto (30) al eje longitudinal (5) y así aumentar la transmisión de par, y el interés de disponer de un radio (R1, R1') reducido para que la superficie superior (7) sea elevada y la conexión entre el implante (1) y el elemento protésico (11) sea resistente a fuerzas o cargas laterales.

Las Figuras 8A y 8B muestran dos perspectivas del implante dental (1) según la invención detallado en figuras anteriores. En la Figura 8A se muestra un elevado número de elementos citados en figuras anteriores, siendo especialmente apreciables los elementos contenidos en el agujero ciego (3) que nace de la superficie superior (7). Así, puede observarse cómo dicho agujero ciego (3) comienza en su parte más superior por la entrada cónica (4), para seguir con la zona antirrotacional (6), la zona cilíndrica (8) y la zona roscada (9). La zona antirrotacional (6) está conformada por cuatro componentes antirrotacionales (20) iguales, estando cada uno de estos componentes antirrotacionales (20) formados por cinco arcos (21, 22, 23, 24, 25) tangentes entre sí. La zona cilíndrica (8) está inscrita en la zona antirrotacional (6). En la Figura 8B se aprecia con más claridad el exterior del implante, siendo visible el cuello (2), el cuerpo roscado (27) inherente a todo implante dental (1), y la zona roscada cónica (19) del implante según la invención.

La Figura 9 se observa una perspectiva del elemento protésico (11) según la invención. En esta figura es visible cómo de la superficie de contacto (17) nacen los elementos destinados a alojarse en el agujero ciego (3) del implante dental (1): la zona antirrotacional (16), terminada en un chaflán (10), y la zona cilíndrica (18), terminada en una zona achaflanada (12). Puede verse cómo la zona antirrotacional (16) comprende varios componentes antirrotacionales (20'), y que cada componente antirrotacional (20') se compone de cinco arcos (21', 22', 23', 24', 25') tangentes entre sí.

Ha de señalarse que la parte cóncava correspondiente al arco central (23') del componente antirrotacional (16) se encuentra extendida en toda la profundidad de la zona cilíndrica (18). Esto permite facilitar la fabricación de la pieza.

Analizando las Figuras 8A, 8B y 9, es posible observar una ventaja adicional de la conexión interna según la invención, como es que al estar la zonas cilíndricas (8, 18) inscritas a la zonas antirrotacionales (6, 16), se consigue que durante la inserción del elemento protésico (11) en el implante dental (1) se pueda disponer de un guiado desde el momento en que la zona cilíndrica (8) del elemento protésico (11) se introduce en la zona antirrotacional (18) del implante dental (1).

Por otra parte, en lo que respecta a la pieza (11) de la Figura 9, ha de señalarse que se contempla la realización de piezas (11) no provistas de la zona antirrotacional (16), pero compatibles con un implante dental (1) sí provistos de una zona antirrotacional (6). Un ejemplo de este tipo de pieza (11) es el transepitelial (pieza que permite la conexión de prótesis múltiples a uno o dos implantes dentales y que para ello hace de adaptador entre el implante dental y el elemento protésico portador de múltiples piezas dentales). Este tipo de piezas (11) debe permitir la inserción de un puente portador de múltiples piezas dentales en la boca del paciente respetando la posición relativa de un implante con respecto a otro y al mismo tiempo facilitando la inserción del puente. Por ello, este tipo de piezas comprenderá únicamente una zona no antirrotacional (18) a partir de la superficie de contacto (17).

La conexión interna según la invención presenta un comportamiento tal que se prevé que pueda ser válida para implantes dentales (1) y piezas (11) de muy diverso tamaño. Así, se prevé su aplicación en implantes dentales (1) de longitud entre 7 y 35 mm (e incluso otras), diámetros de cuerpo roscado (27) de entre 3,3 y 7 mm (e incluso otros), y diámetros de la superficie superior (7) de entre 3,5 y 6,5 mm (e incluso otros). Además, se prevé que para un mismo conjunto o familia de implantes dentales (1) y piezas (11) compuesto de implantes (1) y piezas (11) de diferente tamaño, la conexión interna presentada por todas ellas (1, 11) pueda ser del mismo tamaño con el fin de conseguir la compatibilidad de todos los implantes dentales (1) con todas las piezas (11).

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de implante dental (1) y pieza protésica/prostodóntica (11), comprendiendo dicho conjunto un implante dental (1) provisto de una zona antirrotacional (6) y dispuesto a lo largo de un eje longitudinal (5), la zona antirrotacional (6) formada por cuatro componentes antirrotacionales (20) iguales definiendo cuatro lóbulos (28) iguales, donde cada componente antirrotacional (20) comprende una serie de cinco arcos (21, 22, 23, 24, 25) tangentes entre sí y determinados por respectivos radios (R1, R2, R3), y una pieza protésica/prostodóntica (11) provista de una zona antirrotacional (16), la zona antirrotacional (16) formada por cuatro componentes antirrotacionales (20') definiendo cuatro lóbulos (28') iguales, donde cada componente antirrotacional (20') comprende una serie de cinco arcos (21', 22', 23', 24', 25') tangentes entre sí y determinados por respectivos radios (R1', R2', R3'), donde el implante (1) y la pieza (11) pueden estar ensamblados entre sí, comprendiendo dicho ensamblaje la conexión de ambas zonas antirrotacionales (6, 16), presentando la conexión holguras (29) y zonas de contacto (30), donde la distancia de dichas zonas de contacto (30) al eje longitudinal (5) es mayor que la distancia de dichas holguras (29) a dicho eje longitudinal (5), y donde hay al menos una holgura (29) entre cada componente antirrotacional (20) del implante (1) y su respectivo componente antirrotacional (20') de la pieza (11).
2. Conjunto de implante dental (1) y pieza protésica/prostodóntica (11), según la reivindicación 1, que se caracteriza por que el implante dental (1) está terminado en su zona superior por una superficie superior (7) y comprende un agujero ciego (3) roscado que se abre desde la superficie superior (7), donde dicho agujero ciego (3) comprende la zona antirrotacional (6), una zona no antirrotacional (8) y una zona roscada (9), donde la zona no antirrotacional (8) es una zona cilíndrica que está inscrita en la zona antirrotacional (6), siendo el diámetro de la zona cilíndrica (8) menor o igual que el menor diámetro (d) de la zona antirrotacional (6).
3. Conjunto de implante dental (1) y pieza protésica/prostodóntica (11), según la reivindicación 2, que se caracteriza por que el agujero ciego (3) roscado comprende una entrada cónica (4).
4. Conjunto de implante dental (1) y pieza protésica/prostodóntica (11), según la reivindicación 1, que se caracteriza por que los arcos extremos (21, 25) están centrados en el eje longitudinal (5).
5. Conjunto de implante dental (1) y pieza protésica/prostodóntica (11), según la reivindicación 4, que se caracteriza por que la relación entre el radio (R2) de los arcos (22, 24) y el radio (R1) de los arcos extremos (21, 25) está entre 1:2 y 1:3, y la relación entre el radio (R3) del arco central (23) y el radio (R1) de los arcos extremos (21, 25) está entre 3:1 y 4:1.
6. Conjunto de implante dental (1) y pieza protésica/prostodóntica (11), según la reivindicación 1, que se caracteriza por que la pieza protésica/prostodóntica (11) comprende una zona no antirrotacional (18), donde la zona no antirrotacional (18) es una zona cilíndrica que está inscrita en la zona antirrotacional (16), donde el diámetro de la zona cilíndrica (18) es menor o igual que el diámetro menor (d') de la zona antirrotacional (16).
7. Conjunto de implante dental (1) y pieza protésica/prostodóntica (11), según la reivindicación 6, que se caracteriza por que la zona no antirrotacional (18) termina en una zona achaflanada (12).
8. Conjunto de implante dental (1) y pieza protésica/prostodóntica (11), según la reivindicación 1, que se caracteriza por que la zona antirrotacional (16) termina en una zona achaflanada (10).
9. Conjunto de implante dental (1) y pieza protésica/prostodóntica (11), según la reivindicación 1, que se caracteriza por que los arcos extremos (21', 25') están centrados en el eje longitudinal (5).
10. Conjunto de implante dental (1) y pieza protésica/prostodóntica (11), según la reivindicación 9, que se caracteriza por que la relación entre el radio (R2') de los arcos (22', 24') y el radio (R1') de los arcos extremos (21', 25') está entre 1:2 y 1:3, y la relación entre el radio (R3') del arco central (23') y el radio (R1') de los arcos extremos (21', 25') está entre 1:1 y 1,5:1.

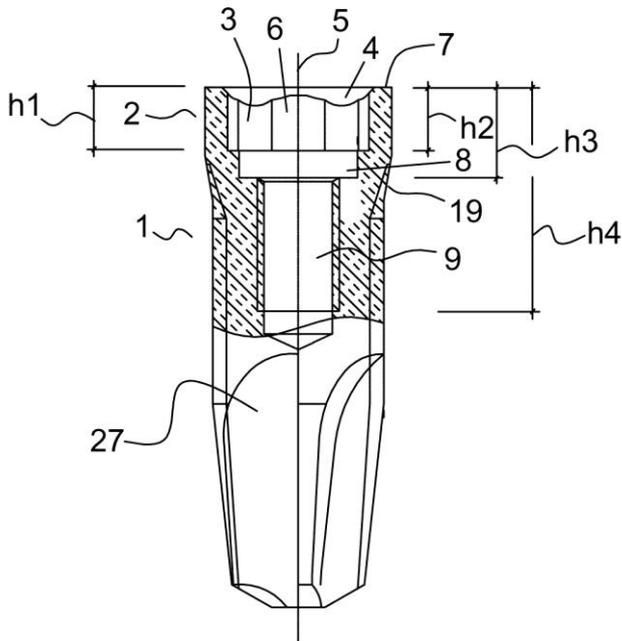


FIG.1

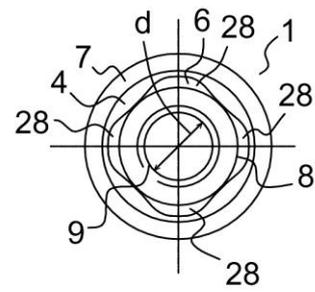


FIG.2

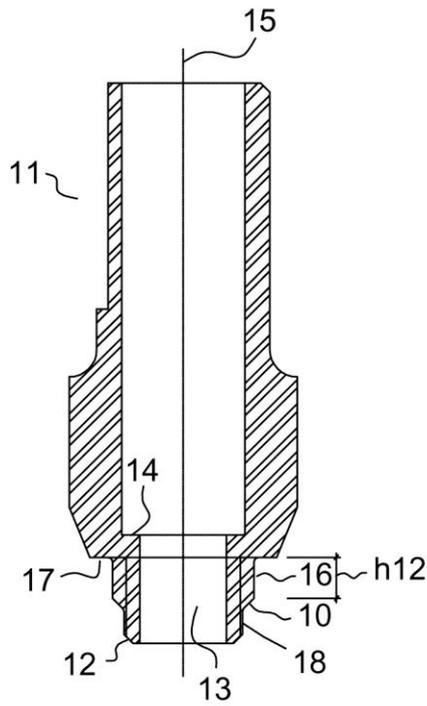


FIG.3

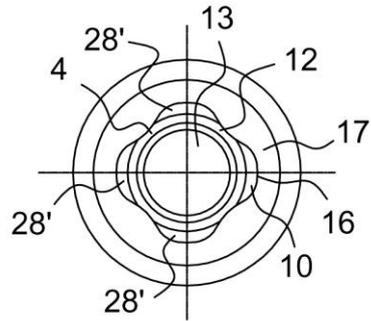


FIG.4

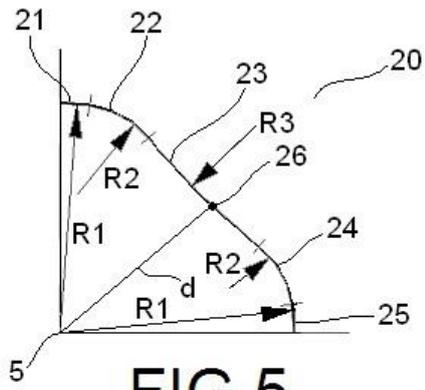


FIG. 5

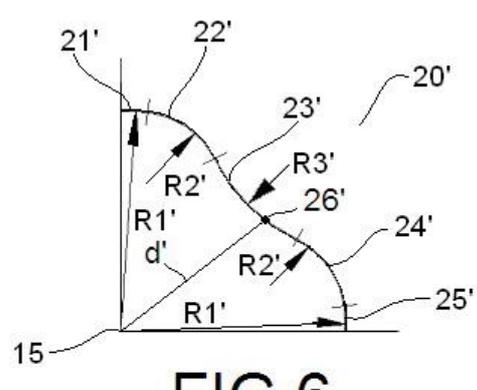


FIG. 6

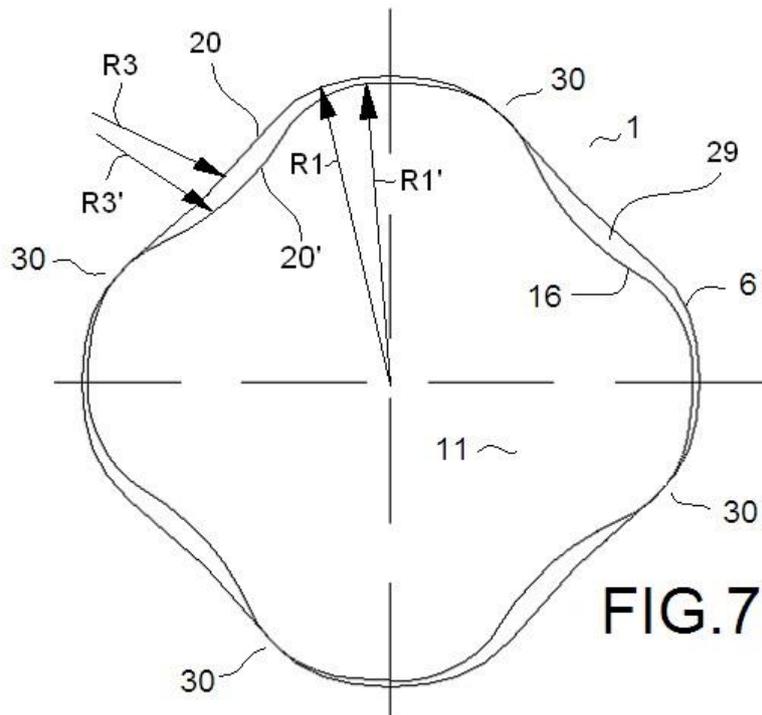


FIG. 7

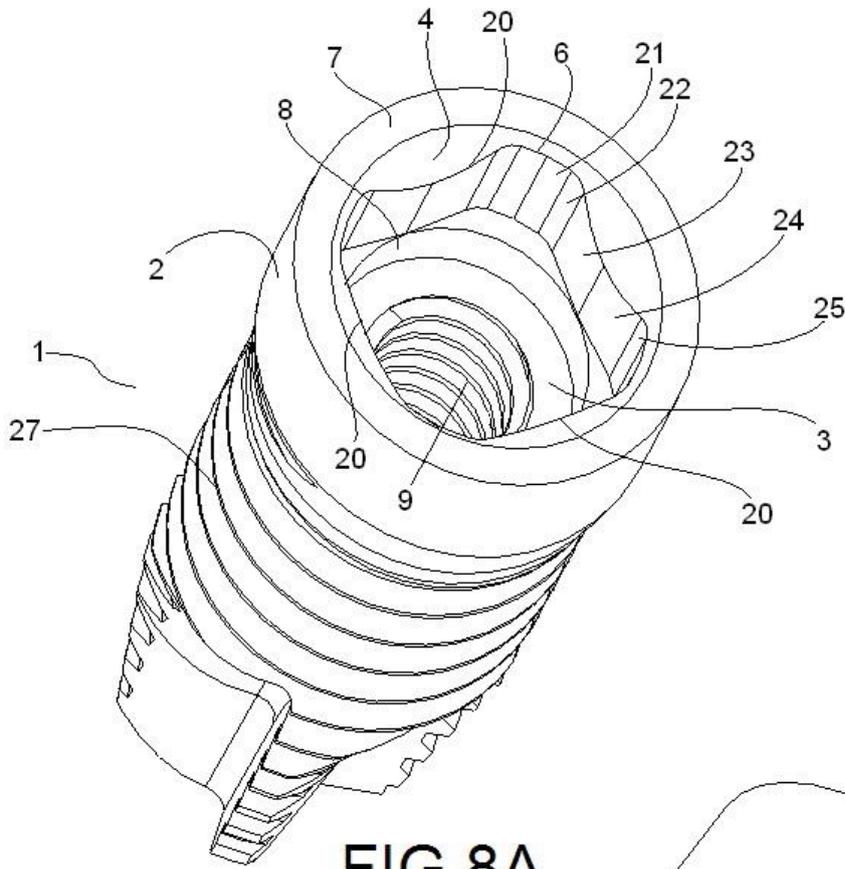


FIG. 8A

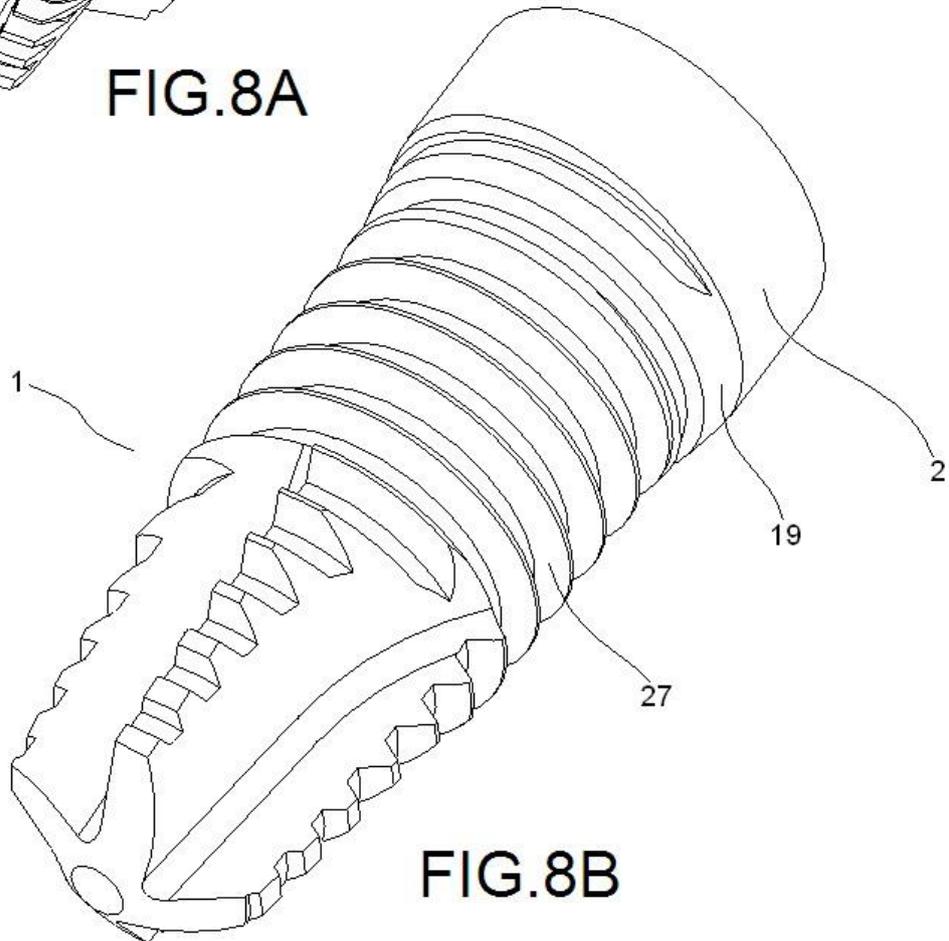


FIG. 8B

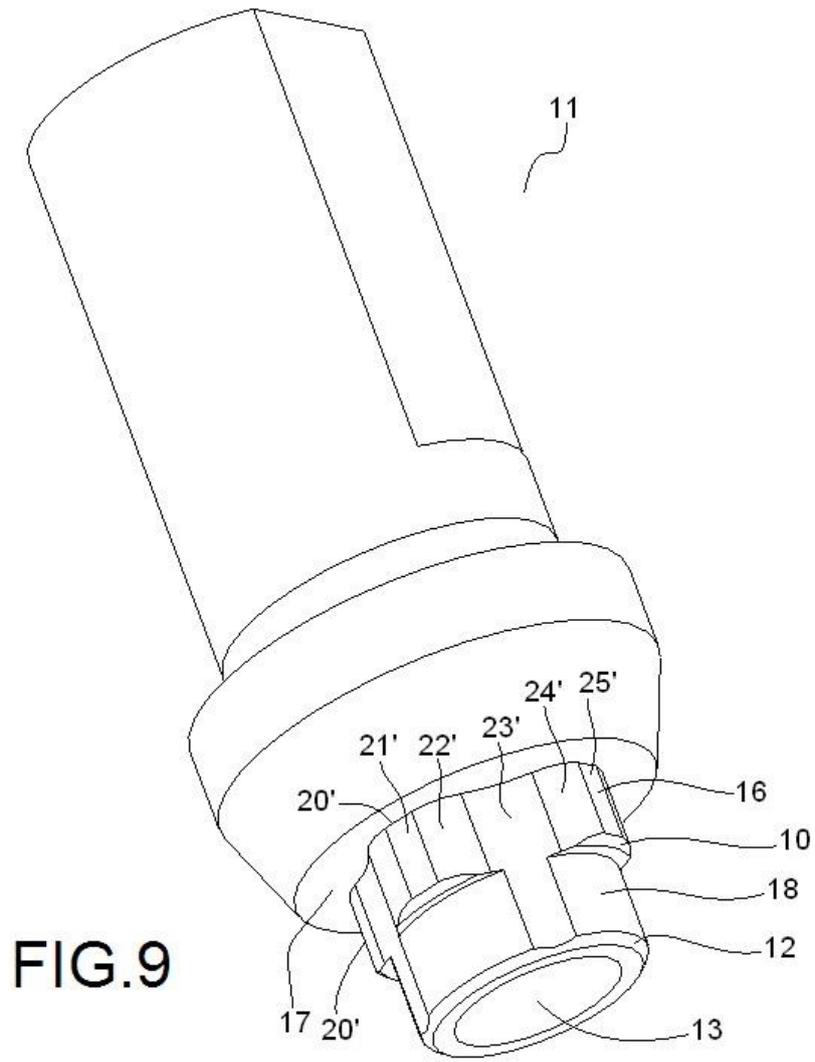


FIG.9