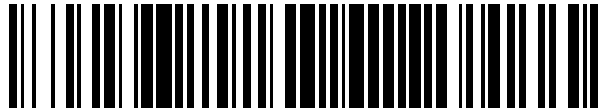


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 449 917**

51 Int. Cl.:

A61C 8/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2010 E 10790360 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2014 EP 2509532**

54 Título: **Implante dental**

30 Prioridad:

10.12.2009 DE 102009057754

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

21.03.2014

73 Titular/es:

**CERA M GMBH (100.0%)
Reichenäcker 11
97877 Wertheim, DE**

72 Inventor/es:

**LUTZ, WALTER y
RIES, STEFAN**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 449 917 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

5 La presente invención hace referencia a un implante dental que comprende un tornillo del implante, un pilar del implante y un tornillo de sujeción. El tornillo del implante presenta una rosca externa, mediante la cual éste puede ser atornillado a un hueso de la mandíbula. El pilar del implante se junta con el tornillo del implante y, a través del tornillo de sujeción, se fija al tornillo del implante. Una prótesis dental, una corona, una funda dental o similares pueden fijarse o se encuentran fijados al pilar del implante, de forma directa o indirecta. El tornillo de sujeción puede atornillarse o se encuentra atornillado en el tornillo del implante. A través del tornillo de sujeción, el pilar del implante puede ensamblarse o se encuentra ensamblado al tornillo del implante. El tornillo del implante, con una superficie de contacto, se sitúa de forma adyacente sobre una superficie de contacto del pilar del implante.

10 Por la solicitud EP 1 529 498 A1 se conoce un implante dental de este tipo. En una forma de ejecución descrita en la solicitud EP 1 529 498 A1, el tornillo del implante presenta una superficie de contacto cónica y el pilar del implante presenta una superficie de contacto cónica que es complementaria de forma correspondiente. La posición angular relativa entre el tornillo del implante y el pilar del implante no es determinada en el caso de esta forma de ejecución.

15 En otra forma de ejecución descrita en la solicitud EP 1 529 498 A1 se utiliza un tornillo del implante que presenta un hexágono interior, en donde encaja un hexágono exterior correspondiente en el pilar del implante, de manera que el pilar del implante se encuentra sostenido de forma segura frente a la torsión y en una posición angular predeterminada.

20 Por la solicitud EP 1 269 932 A1 se conoce un pilar de un implante dental con un tornillo del implante de metal, a saber, de titanio, y un pilar del implante de cerámica. El tornillo del implante y el pilar del implante son ensamblados el uno al otro a través de una pieza de unión metálica.

Otro implante dental es conocido por la solicitud WO 01/50977 A1.

25 En la solicitud WO 2009/009909 A1 se revela un implante dental con un tornillo del implante y un pilar del implante que son ensamblados el uno al otro y, de forma adicional, son adheridos el uno al otro. Esta adhesión conduce a deficiencias considerables, tanto en el uso clínico, como también en el caso de pronósticos a largo plazo del sistema en su totalidad. Por una parte, es extremadamente difícil, cuando no imposible, retirar de forma fiable los excedentes de adhesivo que sobresalen después de realizar la adhesión. Estos excedentes de adhesivo pueden conducir a la producción de inflamaciones en el soporte del implante y, como consecuencia de ello, a la pérdida del implante. Por otra parte, aun después de colocar la restauración, en ocasiones es necesario separar nuevamente la unión entre el tornillo del implante y el pilar del implante, lo cual, después de la adhesión de ambos componentes, sólo es posible de forma dificultosa o no es posible en absoluto. A esto se agrega el hecho de que dentro del medio de la cavidad bucal la durabilidad de un adhesivo no puede estimarse previamente de forma precisa. Los cambios de temperatura, las variaciones del valor pH, las cargas mecánicas y la humedad pueden dañar rápidamente en particular los materiales plásticos que se utilizaban anteriormente.

35 En la solicitud DE 101 29 684 B4 se describe otro implante dental.

Por la solicitud EP 1 529 498 A1 se conoce un implante dental según el preámbulo de la reivindicación 1.

En la solicitud DE 10 2007 013603 A 1 se revela otro implante dental.

40 En el caso de determinados materiales, en particular en el caso de la cerámica o de un material similar a la cerámica, o en un material que contiene cerámica o un material similar a la cerámica, pero también en el caso de materiales que contienen plásticos, la conformación del tornillo del implante y/o del pilar del implante puede contribuir a que acumulaciones de material de distintas extensiones o distintos volúmenes se encuentren presentes en distintas áreas de estos componentes. A través de estos diferentes volúmenes de material puede suceder que el elemento terminado no se adecue de forma suficiente a las dimensiones previstas. Este peligro existe en particular cuando el procedimiento de fabricación contiene un proceso de contracción, como en particular en el caso de la sinterización de cerámica o de materiales que contienen cerámica, pero probablemente también en el caso de materiales que contienen plástico. Por lo general, el proceso de contracción no se desarrolla de forma lineal, en particular en el caso de la sinterización. Por lo tanto, el material del tornillo del implante y/o del pilar del implante, en diferentes áreas de estas piezas, puede contraerse de forma correspondiente al volumen diferente del material en una extensión respectivamente diferente. Cuando el tornillo del implante y el pilar del implante son juntados y asegurados uno con otro mediante el tornillo de sujeción, por tanto, no puede lograrse una unión geométrica completamente exenta de tensiones de las superficies de unión. Debido a ello existe el peligro de que se produzcan roturas y/o el peligro de una densidad bacteriana insuficiente. Estos peligros, independientemente del proceso de contracción antes mencionado, pueden originarse también debido a una rugosidad de la superficie del material.

En los ensayos realizados previamente, las superficies de contacto cerámicas causaban grandes problemas. Las imprecisiones asociadas a la fabricación, inclusive dentro del rango de micrómetros, conducían a que durante la introducción de fuerzas se produjeran en el material picos de fuerza o picos de tensión. A diferencia de los componentes metálicos que, condicionados por el material, poseen una cierta elasticidad o ductilidad, los materiales cerámicos son quebradizos, poco elásticos y poco moldeables. Con los medios de fabricación empleados hasta el momento, la precisión de la unión sólo podía incrementarse hasta un cierto grado. En efecto, microscópicamente, no puede hablarse de una superficie de contacto "plana, homogénea". Más bien, hasta el momento, dicha superficie se encontraba presente de manera puntual, pudiéndola compararse con un grano de arena debajo de una placa de vidrio, colocada sobre el mismo de forma plana. A consecuencia de ello se producían picos de presión y, a causa de los mismos, fracturas de uno o de los dos componentes, ya en el caso de fuerzas masticatorias producidas a un nivel fisiológico.

Es objeto de la presente invención sugerir un implante dental mejorado.

De acuerdo con la invención, este objeto se alcanzará a través de las características de la reivindicación 1. El implante dental comprende un tornillo para implante con una rosca externa, un pilar del implante y un tornillo de sujeción que puede atornillarse en el tornillo del implante, a través del cual, el pilar del implante puede ser ensamblado o se encuentra ensamblado al tornillo del implante. El tornillo del implante, con una superficie de contacto, se sitúa de forma adyacente sobre una superficie de contacto del pilar del implante. El tornillo del implante y el pilar del implante se encuentran realizados de un material cerámico. Al menos en el área de sus superficies de contacto se encuentran realizados de un material cerámico. Se considera ventajoso que el tornillo del implante y/o el pilar del implante se encuentren realizados completamente de un material cerámico.

La superficie de contacto del tornillo del implante y la superficie de contacto del pilar de implante se encuentran adaptadas una contra otra mediante pulido. En particular, las superficies de contacto pueden ser adaptadas una contra otra mediante pulido hasta formar una unión geométrica.

A través de la invención es posible realizar un implante dental de dos piezas, es decir, un implante dental con un tornillo del implante y un pilar del implante, como un implante dental completamente cerámico. Esto significa que tanto el tornillo del implante como también el pilar del implante (la estructura soporte) se componen de un material cerámico. Para ensamblar el tornillo del implante y el pilar del implante, a excepción del tornillo del implante, no se requieren componentes metálicos. Al menos las superficies de contacto del tornillo del implante y del pilar del implante se componen de cerámica.

La unión geométrica de las superficies de contacto compuestas por cerámica se logra gracias a que las superficies de contacto se encuentran adaptadas unas contra otras mediante pulido. De este modo, se produce una interfaz de fijación homogénea y plana, en donde no pueden producirse en el material tensiones asociadas a la fabricación, mejorando de forma decisiva la estabilidad de la construcción en su totalidad.

La fabricación del implante dental, de manera preferente, se realiza mediante la así llamada formación de pares, donde un determinado tornillo del implante y un determinado pilar del implante se adaptan uno contra otro mediante pulido utilizando un agente abrasivo adecuado. A través de este procedimiento pueden eliminarse todos los errores de geometría que generan tensiones y que, en caso de una carga correspondiente, pueden ocasionar roturas, de manera que puede lograrse una unión geométrica absoluta del tornillo del implante y del pilar del implante.

En las reivindicaciones dependientes se describen perfeccionamientos ventajosos.

Se considera ventajoso que la superficie de contacto del tornillo del implante y la superficie de contacto del pilar del implante sean superficies de contacto cónicas.

En lugar de ello o de modo adicional, sin embargo, también es posible que la superficie de contacto del tornillo del implante sea una superficie de contacto axial y/o una superficie de contacto axial adicional y/o que la superficie de contacto del pilar del implante sea una superficie de contacto axial y/o una superficie de contacto axial adicional. Cuando en el caso de un implante, como por ejemplo en el que se describe en la solicitud EP 1 529 498 A1, todas las fuerzas que se producen entre el tornillo del implante y el pilar del implante son transmitidas a través de superficies de contacto cónicas, esto puede tener como consecuencia que, en el caso de una carga axial a través del tornillo de sujeción y/o a través de acciones de fuerzas externas producidas al masticar, etc., se produzcan fuerzas radiales que pueden intensificarse de forma correspondiente a través del ángulo de contacto cónico y que pueden conducir a que se produzca una rotura del implante dental. Este peligro es tanto mayor cuando el tornillo del implante y/o el pilar del implante se encuentran realizados de materiales quebradizos, como por ejemplo de cerámica, los cuales presentan sólo un alargamiento de rotura reducido. Cuando se encuentran presentes superficies de contacto axiales, las fuerzas de contacto que actúan sobre el implante dental pueden ser transmitidas al menos también a través de las superficies de contacto axiales, lo cual ayuda a reducir la carga de las superficies

de contacto cónicas. De este modo, en el caso de cargas axiales del implante dental, se reduce o elimina el peligro de rotura.

Se considera ventajoso que las superficies de contacto axiales se proporcionen en un extremo de las superficies de contacto cónicas.

- 5 De acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso, se proporcionan superficies de contacto axiales en ambos extremos de las superficies de contacto cónicas.

10 De acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso, el implante dental comprende una clavija de posicionamiento que puede montarse o se encuentra montada en el tornillo del implante de forma segura frente a la torsión y que puede ser ensamblada o se encuentra ensamblada al pilar del implante de forma segura frente a la torsión. En el caso de esta solución, el tornillo del implante y el pilar del implante pueden en primer lugar rotar uno contra otro, de manera que estas piezas puedan ser adaptadas una contra otra mediante pulido, en particular durante el procedimiento de formación de pares. A continuación se coloca la clavija de posicionamiento que posiciona de forma segura frente a la torsión, relativamente uno con respecto a otro, el tornillo del implante y el pilar del implante.

15 La clavija de posicionamiento puede presentar una superficie externa segura frente a la torsión. De manera correspondiente, el tornillo del implante puede presentar una superficie interna segura frente a la torsión. De manera preferente, la superficie externa segura frente a la torsión y la superficie interna segura frente a la torsión son complementarias una con respecto a otra. Se consideran adecuadas todas las superficies que poseen un efecto de aseguramiento frente a la torsión. En especial, la superficie externa segura frente a la torsión puede diseñarse como un hexágono exterior. En ese caso, la superficie interna segura frente a la torsión, de manera preferente, puede diseñarse como un hexágono interior complementario. No obstante, en lugar del hexágono también es posible utilizar un cuadrado, un octágono o una sección transversal con otro polígono regular o irregular.

20 Otro perfeccionamiento ventajoso se caracteriza porque la clavija de posicionamiento presenta un saliente y el pilar del implante presenta una escotadura que es complementaria con respecto a dicho saliente. De manera preferente, el saliente se encuentra diseñado como un resalte. Preferentemente, la escotadura se encuentra diseñada como una ranura. Sin embargo, también es posible emplear una disposición inversa, en donde la clavija de posicionamiento presente una escotadura, en particular una ranura, y el pilar del implante un saliente complementario con respecto a la ranura, en particular, un resalte.

25 Se considera ventajoso que el saliente, así como el resalte, y la escotadura, así como la ranura, se encuentren diseñados de forma cónica. De este modo puede garantizarse un posicionamiento aún más conveniente. En particular, gracias a ello, es posible de forma sencilla una protección anti-rotación completa. Esta protección anti-rotación impide cualquier rotación asociada a la fabricación. Esto se logra o propicia, por una parte, a través de las superficies diseñadas de forma cónica, inclinadas, es decir, de superficies de paredes no paralelas, entre la clavija de posicionamiento y el pilar del implante. Asimismo, se logra o propicia gracias a que la protección anti-rotación es realizada a través de una pieza separada que no se encuentra ensamblada de forma fija al tornillo del implante ni al pilar del implante, a saber, a través de la clavija de posicionamiento. Esto hace posible que las superficies inclinadas correspondientes entre la clavija de posicionamiento y el pilar del implante no se correspondan al momento de alcanzarse la posición final apical, es decir, la más inferior, del pilar del implante, sino ya antes. De esta manera se logra una rotación de grado cero reproducible, lo cual es particularmente importante en el caso de construcciones en las que varios implantes se combinan unos con otros, en especial en el caso de resaltes.

30 La presente invención hace referencia además a un método para fabricar un implante dental acorde a la invención. El método acorde a la invención se caracteriza porque una superficie de contacto del tornillo del implante y una superficie de contacto del pilar del implante son adaptadas una contra otra mediante pulido.

35 Un perfeccionamiento ventajoso de este método se caracteriza porque una superficie de contacto cónica del tornillo del implante y una superficie de contacto cónica del pilar del implante son adaptadas una contra otra mediante pulido. En lugar de ello o de forma adicional, una superficie de contacto axial del tornillo del implante y una superficie de contacto axial del pilar del implante pueden ser adaptadas una contra otra mediante pulido y/o una superficie de contacto axial adicional del tornillo del implante y una superficie de contacto axial adicional del pilar del implante pueden ser adaptadas una contra otra mediante pulido.

40 Se considera ventajoso cuando una, varias o todas las superficies de contacto son adaptadas unas contra otras mediante pulido hasta formar una unión geométrica.

45 A continuación, mediante los dibujos añadidos, se explican en detalle ejemplos de ejecución de la presente invención. Los dibujos muestran:

ES 2 449 917 T3

Figura 1: un implante dental compuesto por un tornillo del implante, una clavija de posicionamiento, un pilar del implante y un tornillo de sujeción, en un estado desmontado, en una vista en perspectiva;

Figura 2: los componentes del implante dental según la figura 1 en una vista lateral;

Figura 3: los componentes del implante dental según las figuras 1 y 2 en una vista lateral en sección;

5 Figura 4: una forma de ejecución modificada del implante según las figuras 1 a 3 en el estado de montaje, en una vista lateral en sección; y

Figura 5: el detalle "C" de la figura 4 en una representación ampliada.

El implante dental representado en el dibujo comprende un tornillo del implante 1, una clavija de posicionamiento 2, un pilar del implante 3 y un tornillo de sujeción 4.

10 El tornillo del implante 1 se encuentra realizado de un material cerámico. Éste presenta una rosca externa 5, mediante la cual puede ser atornillado a un hueso de la mandíbula, y un área cilíndrica 6 que se proporciona en el extremo del tornillo del implante 1 que se encuentra orientado hacia el pilar del implante 3. Por lo general, en un estado atornillado del tornillo del implante 1, el área cilíndrica 6 resala parcialmente desde el hueso de la mandíbula. Su diámetro exterior corresponde al diámetro exterior más grande del pilar del implante 3.

15 El tornillo del implante 1 presenta además un orificio ciego 7 interno. Este orificio ciego interno comprende una rosca interna 8 en la cual puede atornillarse el tornillo de sujeción 4. La rosca interna 8 se extiende aproximadamente hasta la superficie inferior del extremo 9 del tornillo del implante 1. Asimismo, el orificio ciego 7 interno comprende una superficie de contacto cónica 10 que se abre hacia la superficie superior del extremo del tornillo del implante 1 y que se agranda cónicamente hacia la superficie superior del extremo. La superficie superior del extremo del tornillo del implante 1 conforma una superficie de contacto axial 11. La superficie de contacto axial 11 es una superficie anular.

A la superficie de contacto cónica 10, hacia abajo, se une una superficie interna segura frente a la torsión 12. La superficie interna segura frente a la torsión 12 se encuentra diseñada como un hexágono interior. La diagonal del hexágono interior corresponde al diámetro en el extremo inferior de la superficie de contacto cónica 10.

25 El pilar del implante 3 se encuentra realizado de un material cerámico. Éste presenta una superficie lateral cónica externa 13 que se extiende hacia arriba. Una prótesis o similares pueden ser fijados en la superficie lateral cónica externa 13. Además, el pilar del implante 3 presenta una superficie de contacto cónica 14 que disminuye hacia el extremo inferior del pilar del implante 3. La superficie de contacto cónica 14 del pilar del implante 3 es complementaria con respecto a la superficie de contacto cónica 10 del tornillo del implante 1.

30 Al extremo superior de la superficie de contacto cónica 14 del pilar del implante 3 se encuentra ensamblada una superficie rebajada que se orienta hacia el exterior, la cual conforma una superficie de contacto axial 15. La superficie de contacto axial 15 se extiende además desde el extremo inferior de la superficie lateral cónica 13 hacia el interior. Ésta consiste en una superficie anular.

35 Al extremo inferior de la superficie de contacto cónica 14 del pilar del implante 3 se encuentra ensamblada una superficie inferior del extremo del pilar del implante 3, la cual se orienta hacia el interior, conformando una superficie de contacto axial adicional 33. Ésta consiste en una superficie anular.

El pilar del implante 3 presenta un orificio de paso 16 que comprende un área superior 17, con un diámetro mayor y un área inferior 18, con un diámetro menor, donde dichas áreas se encuentran separadas la una de otra a través de un rebaje 19.

40 El tornillo de sujeción 4 se encuentra realizado de metal. Éste comprende una cabeza 20, una caña 21 que se encuentra ensamblada a este último y una pieza roscada 22 que se encuentra a su vez ensamblada a esta última. La pieza roscada 22 del tornillo de sujeción 4 puede atornillarse en la rosca interna 8 del tornillo del implante 1. El extremo de la pieza roscada 22 que se orienta hacia la caña 21 se indica con el número de referencia 23. La cabeza 20 del tornillo de sujeción 4 presenta un diámetro mayor que su caña 21. En un estado de montaje, el rebaje 25 que se ha conformado de este modo se sitúa sobre el rebaje 19 en el orificio de paso 16 del pilar del implante 3. El rebaje 25 se fija en contra del rebaje 19. En la cabeza 20 se proporciona una abertura 20' o un alojamiento diseñado de otro modo, en donde puede actuar una herramienta, por ejemplo un destornillador.

45 Antes del montaje del implante dental, la superficie de contacto cónica 10 del tornillo del implante 1 y la superficie de contacto cónica 14 del pilar del implante 3 son adaptadas una contra otra mediante pulido al efectuarse el procedimiento de formación de pares. Durante este proceso, el tornillo del implante 1 y el pilar del implante 3 son

rotados uno con respecto a otro de forma relativa. A través del pulido se impiden las tensiones y se alcanza una densidad bacterial. Se considera ventajoso que las superficies de contacto cónicas 10 y 14 sean adaptadas una contra otra mediante pulido hasta formar una unión geométrica.

5 Asimismo, se considera ventajoso que las superficies de contacto cónicas 10 y 14 sean adaptadas una contra otra mediante pulido hasta que la superficie de contacto axial 11 del tornillo del implante 1 y la superficie axial del extremo 15 del pilar del implante 3 se sitúen de forma adyacente, formando una unión geométrica. De este modo se mejoran aún más la evitación de torsiones y la densidad bacterial.

10 Después del pulido, el tornillo del implante 1 y el pilar del implante 3 son separados el uno del otro. La clavija de posicionamiento 2 se coloca en el tornillo del implante 1. La clavija de posicionamiento 2 se encuentra montada de forma segura frente a la torsión en la superficie interna segura frente a la torsión 12 del tornillo del implante 1, la cual se encuentra diseñada como un hexágono interior. Para ello, la clavija de posicionamiento 2 presenta una superficie externa segura frente a la torsión 26 que está diseñada como un hexágono exterior. El hexágono interior de la superficie interna segura frente a la torsión 12 corresponde al hexágono exterior de la superficie externa segura frente a la torsión 26.

15 Además, la clavija de posicionamiento 2, en su extremo superior, presenta un saliente 27 que se orienta hacia arriba, por tanto, hacia el pilar del implante 3. El saliente 27 se encuentra diseñado como un resalte. Éste presenta superficies externas cónicas 28.

20 La clavija de posicionamiento 2 presenta además un orificio de paso 29, a través del cual puede ser introducida la caña 21 del tornillo de sujeción 4. El saliente 27 diseñado como un resalte se encuentra solamente en un lugar de la superficie anular superior de la clavija de posicionamiento 2. Sin embargo, en el lado opuesto de la superficie anular superior de la clavija de posicionamiento 2 podría encontrarse también un saliente adicional correspondiente.

25 El pilar del implante 3 presenta una escotadura 30 que es complementaria con respecto al saliente 27 que se encuentra diseñado como un resalte. La escotadura 30 se encuentra diseñada como una ranura. Ésta presenta superficies externas cónicas 31 que corresponden a las superficies externas cónicas 28 del saliente 27 que se encuentra diseñado como un resalte de la clavija de posicionamiento 2. La escotadura 30 se encuentra en el extremo inferior del pilar del implante 3, el cual se encuentra orientado hacia el tornillo del implante 1. Del modo mostrado en la figura 1, en la superficie anular inferior 33 del pilar del implante 2 se encuentran presentes dos escotaduras 30 que están alineadas la una con la otra. Sin embargo también sería suficiente que se encontrara presente sólo una escotadura 30.

30 La superficie de contacto axial 11 que se encuentra conformada por la superficie superior del extremo del tornillo del implante 1 se redondea hacia la superficie de contacto cónica 10. Asimismo, la superficie de contacto axial 11 se redondea también hacia el área cilíndrica 6. La superficie de contacto axial 15 que se encuentra conformada por la superficie rebajada en el extremo superior de la superficie de contacto cónica 14 se redondea hacia la superficie de contacto cónica 14. Asimismo, la superficie de contacto axial 15 se redondea también hacia la superficie lateral cónica externa 13. Tanto la superficie de contacto axial 11 como también la superficie de contacto axial 15 se extienden respectivamente en dirección radial. Las normales de las superficies, de la superficie de contacto axial 11 y de la superficie de contacto axial 15, por tanto, se extienden respectivamente en la dirección longitudinal del implante dental.

40 En la forma de ejecución modificada según las figuras 4 y 5, las piezas que coinciden con aquellas de la forma de ejecución según las figuras 1 a 3 se indican mediante los mismo símbolos de referencia. Esas piezas no se describen nuevamente.

45 De manera adicional con respecto a la forma de ejecución según las figuras 1 a 3, en el caso de la modificación según las figuras 4 y 5, se encuentran presentes superficies de contacto axiales adicionales. La superficie de contacto axial adicional 32 del tornillo del implante 1 se encuentra conformada por un rebaje que se une al extremo inferior de la superficie de contacto cónica 10, el cual se extiende desde allí de forma radial hacia el interior. La superficie de contacto axial adicional 33 del pilar del implante 3 se encuentra conformada por la superficie inferior del extremo del pilar del implante 3, la cual se une al extremo inferior de la superficie de contacto cónica 14 y se extiende desde allí de forma radial hacia el interior.

50 De manera preferente, las superficies de contacto cónicas 10 y 14 son adaptadas una contra otra mediante pulido, hasta que las superficies de contacto axiales 11, 15 y las superficies de contacto axiales adicionales 32, 33 se sitúen de forma adyacente, formando una unión geométrica. De este modo se mejoran aún más la evitación de torsiones y la densidad bacterial.

Durante el montaje del implante dental, la clavija de posicionamiento 2 es colocada en la superficie interna segura frente a la torsión 12 del tornillo del implante 1, la cual se encuentra diseñada como un hexágono interior. A

ES 2 449 917 T3

5 continuación, la superficie de contacto cónica 14 del pilar del implante 3 se posiciona en la superficie de contacto cónica 10 del tornillo del implante 1. De este modo, el pilar del implante 3 se posiciona de manera que el saliente 27 de la clavija de posicionamiento 2 penetra en la escotadura 30 del pilar del implante 3, permaneciendo allí. Por último, el tornillo de sujeción 4 es introducido a través del orificio de paso 16 del pilar del implante 3 y a través del orificio de paso 29 de la clavija de posicionamiento 2, y es atornillado a la rosca interna 8 del tornillo del implante 1, gracias a lo cual se alcanza la posición montada, mostrada en las figuras 4 y 5. El tornillo del implante 1 y el pilar del implante 3, por tanto, se encuentran fijados de forma axial y radial el uno con el otro.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Implante dental que comprende un tornillo para implante (1) con una rosca externa (5), un pilar del implante (3) y un tornillo de sujeción (4) que puede atornillarse en el tornillo del implante (1) y a través del cual el pilar del implante (3) puede ser ensamblado o se encuentra ensamblado al tornillo del implante (1), donde el tornillo del implante (1) con una superficie de contacto (10, 11, 32) se sitúa de forma adyacente sobre una superficie de contacto (14, 15, 33) del pilar del implante (3), donde el tornillo del implante (1) y el pilar del implante (3), al menos en el área de sus superficies de contacto (10, 11, 32; 14, 15, 33) se encuentran realizados de un material cerámico, caracterizado porque la superficie de contacto (14, 15, 33) del tornillo del implante (1) y la superficie de contacto (14, 15, 33) del pilar de implante (3) se encuentran adaptadas una contra otra mediante pulido.
- 10 2. Implante dental según la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie de contacto del tornillo del implante (1) es una superficie de contacto cónica (10) y/o una superficie de contacto axial (11) y/o una superficie de contacto axial adicional (32).
- 15 3. Implante dental según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la superficie de contacto del pilar del implante (3) es una superficie de contacto cónica (14) y/o una superficie de contacto axial (15) y/o una superficie de contacto axial adicional (33).
4. Implante dental según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las superficies de contacto axiales (11, 15; 32, 33) se proporcionan en un extremo de las superficies de contacto cónicas (10, 14).
5. Implante dental según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en ambos extremos de las superficies de contacto cónicas (10, 14) se proporcionan superficies de contacto axiales (11, 15; 32,33).
- 20 6. Implante dental según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por una clavija de posicionamiento (2) que puede montarse o se encuentra montada en el tornillo del implante (1) de forma segura frente a la torsión y que puede ser ensamblada o se encuentra ensamblada al pilar del implante (3) de forma segura frente a la torsión.
- 25 7. Implante dental según la reivindicación 6, caracterizado porque la clavija de posicionamiento (2) presenta una superficie externa segura frente a la torsión (26), en particular un hexágono exterior, y el tornillo del implante (1) presenta una superficie interna segura frente a la torsión (12), en particular un hexágono interior.
8. Implante dental según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque la clavija de posicionamiento (2) presenta un saliente (27), en particular un resalte, y el pilar del implante (3) presenta una escotadura (30) que es complementaria con respecto a dicho resalte, en particular una ranura.
- 30 9. Implante dental según la reivindicación 8, caracterizado porque el saliente (27), así como resalte, y la escotadura (30), así como ranura, se encuentran diseñados de forma cónica.
10. Método para fabricar un implante dental según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque una superficie de contacto (10, 11, 32) del tornillo del implante (1) y una superficie de contacto (14, 15, 33) del pilar del implante (3) son adaptadas una contra otra mediante pulido.
- 35 11. Método según la reivindicación 10, caracterizado porque una superficie de contacto cónica (10) del tornillo del implante (1) y una superficie de contacto cónica (14) del pilar del implante (3) son adaptadas una contra otra mediante pulido y/o porque una superficie de contacto axial (11) del tornillo del implante (1) y una superficie de contacto axial (15) del pilar del implante (3) son adaptadas una contra otra mediante pulido y/o porque una superficie de contacto axial adicional (32) del tornillo del implante (1) y una superficie de contacto axial adicional (33) del pilar del implante (3) son adaptadas una contra otra mediante pulido.
- 40 12. Método conforme a la reivindicación 10 u 11, caracterizado porque una, varias o todas las superficies de contacto (10, 11, 32; 14, 15, 33) son adaptadas unas contras otras mediante pulido hasta formar una unión geométrica.

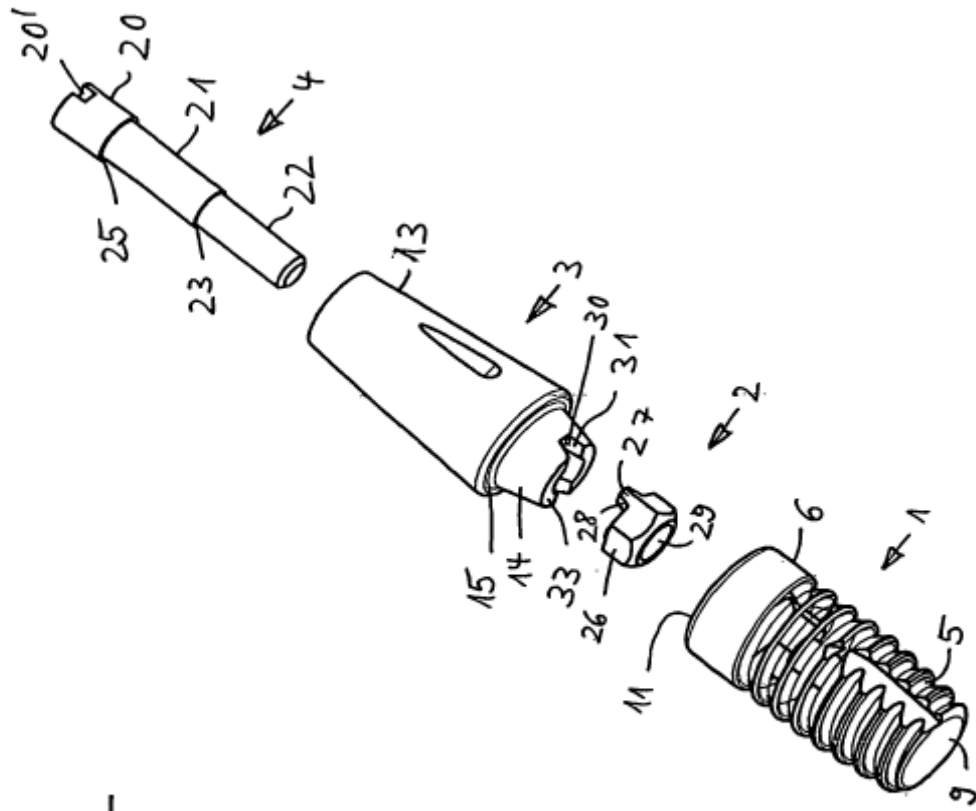


Fig. 1

Fig. 2

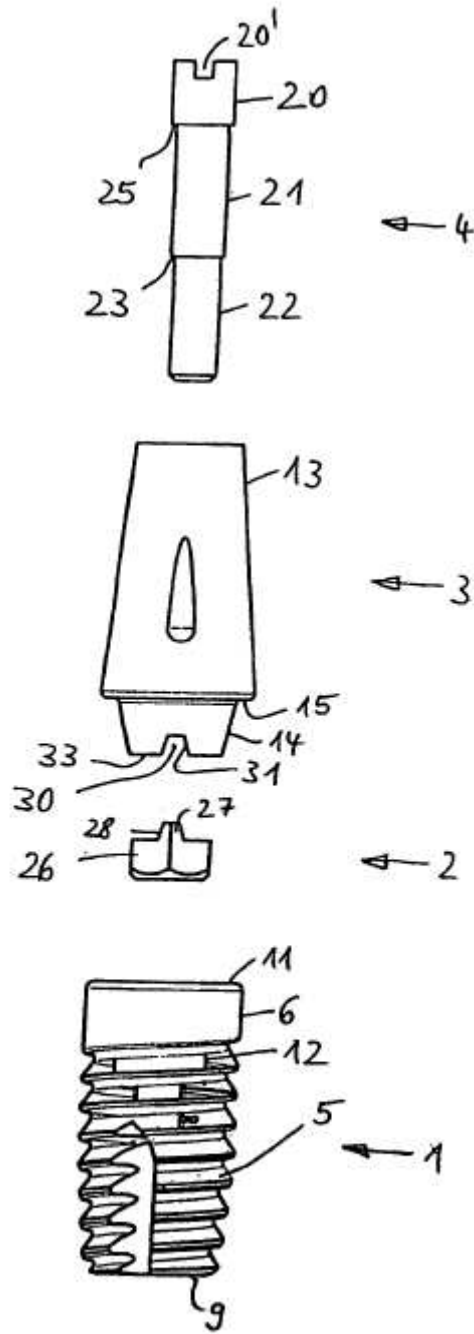


Fig. 3

