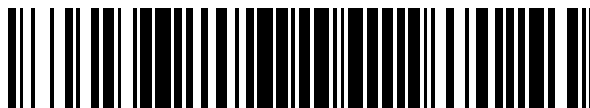


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 677 607**

21 Número de solicitud: 201700118

51 Int. Cl.:

A61C 8/00

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

03.02.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

03.08.2018

71 Solicitantes:

MARTÍNEZ MARTÍN, Felipe (100.0%)
Camino de la Guija 39
13005 Ciudad Real ES

72 Inventor/es:

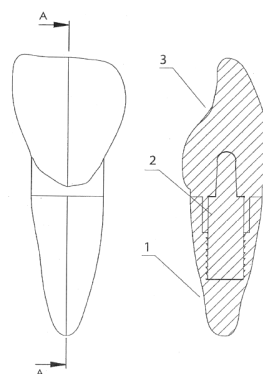
MARTÍNEZ MARTÍN, Felipe

54 Título: **Diseño de implantología dental de carga directa y procedimiento de obtención**

57 Resumen:

Diseño de implantología dental de carga directa y procedimiento de obtención por el que al implante se fabrica en su parte inferior con la geometría particular de la cavidad alveolar del paciente y se somete a un proceso térmico de contracción mediante enfriamiento en nitrógeno líquido previamente a su posicionamiento en la cavidad alveolar. El implante se somete a un tratamiento de rugosidad superficial, a fin de aumentar la superficie de contacto y adherencia del implante en la cavidad alveolar. El implante es de un material con coeficiente de dilatación térmica entre 8 y 15 μ strain/ $^{\circ}$ C y puede estar constituido en una única pieza con la parte inferior fabricada con la geometría particular de la cavidad alveolar y la parte superior con la geometría particular de una pieza dental.

Figura 6



Diseño de implantología dental de carga directa y procedimiento de obtención.**Objeto y campo de la invención:**

5 El objeto de la presente solicitud de Patente de Invención, como su enunciado indica, se refiere a un sistema de implantología dental de carga directa. Este sistema es aplicable principalmente a procedimientos post extracción, no obstante, se puede adaptar a cualquier procedimiento de implantología dental diferido, además, garantiza una recuperación del paciente en un período de tiempo menor al actual, sin
10 comprometer la efectividad del producto. La invención propuesta tiene por objeto la fijación del implante sin necesidad de abrasión o mecanizado de la cavidad ósea maxilar.

Estado de la técnica anterior:

15 Existen multitud de sistemas de implantología dental, ya sean subperiósticos u osteointegrados, cilíndricos o cónicos, de conexión interna o externa, con diferentes acabados superficiales y diferentes tratamientos que favorecen la recuperación.

20 Los implantes dentales de uso común se componen generalmente de un cuerpo de implante roscado externamente, destinado a ser instalado por roscado en el hueso maxilar, sobre el que se añade un núcleo de incrustación o pilar, destinado a sujetar el cuerpo del implante.

25 Los problemas de los sistemas actuales principalmente son dos:

- a) El tiempo de recuperación del paciente es muy largo ya que, la invasión que se realiza es alta, además, no en todos los casos, durante el periodo de recuperación el resultado estético es el exigible por el paciente.
- 30 b) Desde el comienzo de estos procedimientos, se han conseguido grandes mejoras, pero todas siguiendo la misma línea, es decir, sin replantearse el concepto y sin incluir grandes avances técnicos que se han producido en estos últimos años y que se seguirán produciendo y mejorarán este procedimiento.

Por citar algún ejemplo, el documento US2013233456 se refiere a un material metálico que tiene un gradiente de elasticidad desde su superficie externa a la interna, detallando un procedimiento termomecánico para su obtención a partir de diversas aleaciones de materiales (composites), como Ti-Nb, con módulos de elasticidad (módulo de Young) en el entorno de 90 a 110 Gpa. Su objeto es conseguir en la parte externa del implante una deformabilidad (elasticidad) similar a la del hueso, a fin de evitar tensiones y la consiguiente deformación del hueso durante el masticado. Sin embargo el problema de la fijación se resuelve mediante roscado sobre el hueso maxilar, no describiendo otras alternativas no invasivas o abrasivas.

Descripción detallada de la invención:

La invención constituye una simplificación de los actuales sistemas de implantología dental. Se constituye en varias partes que, unidas, son anatómicamente iguales al diente que el paciente perdió y, por otro lado, se utiliza la dilatación del material implantado para conseguir una prefijación del implante mientras se produce la osteointegración, lo que evita tener que taladrar el hueso, tal y como ocurre con los actuales sistemas, evitando así una invasión mayor en el paciente y un tiempo de cura muy prolongado.

A continuación, se describen en detalle cada una de las piezas que intervienen en el conjunto: Implante, pilar y corona.

El implante es la pieza que se introduce en la cavidad alveolar. Con el fin de conseguir la osteointegración del implante con el hueso del maxilar o de la mandíbula, durante el periodo de tiempo que transcurre desde la intervención hasta que el implante queda totalmente integrado en el cuerpo, es necesaria una prefijación que evite que el implante se mueva o caiga de su posición correcta. Dado que el objetivo es la mínima invasión posible en el paciente, el implante se fabrica con la geometría particular de la cavidad alveolar del paciente; se somete a un proceso térmico de contracción mediante enfriamiento y se coloca en la cavidad alveolar. Una vez posicionado, el propio calor del cuerpo humano hace que el material dilate, ejerciendo así la presión justa y necesaria sobre el hueso de las paredes de la cavidad alveolar, a fin de producir una prefijación lo suficientemente fuerte como para que el implante sea funcional desde el primer momento.

Cuando se hace referencia a la topografía del implante se refiere a su superficie, es decir, al área que estará en contacto con el hueso de la cavidad alveolar. Esta superficie es recomendable tratarla para que tenga cierta rugosidad, evitando que sea pulida, ya que está demostrado que la rugosidad favorece el proceso de osteointegración. A este respecto también se puede aumentar la superficie de contacto mediante el diseño distribuido a lo largo de toda ella de pequeños "hoyuelos". Este acabado superficial podría ser semejante al acabado que tiene una pelota de golf. Este acabado supone una mejora en la adherencia puesto que, el conjunto basa su eficacia en la presión y la fricción que el mismo genera para evitar la movilidad del implante. Por otro lado son superficies que se tratan con productos bioactivos que favorecen la cura de la zona y la pronta recuperación del paciente.

El pilar es la pieza de unión entre el implante y la corona. Es interior y se une al implante mediante rosca y a la corona mediante "Click" gracias a dos anillos situados en la parte media del pilar y en la parte cercana al extremo correspondiente a la corona. Por otro lado, en este mismo extremo, el diseño permite su colocación impidiendo su retirada gracias a la geometría con la que está diseñada, ligeramente de mayor diámetro en el extremo que en el cuello.

Dada la finalidad de esta pieza, se debe fabricar en el mismo material que el implante, ya que, su objetivo, entre otros, es evitar el deterioro del implante por acción de la oxidación galvánica. Al ser del mismo material ambas piezas en contacto, se evita la aparición de este incómodo problema, asegurándose así de que cumple todos los parámetros y requisitos necesarios para realizar su función.

En el caso del pilar, al ser una pieza que no va a interactuar de manera directa con el cuerpo humano, el acabado superficial es menos importante, siempre y cuando cumpla con las tolerancias necesarias y no provoque reacciones alérgicas al paciente.

La corona es la pieza del sistema que cumple la función estética. Su finalidad es ser lo más similar a una pieza dental, tanto estética como funcionalmente.

En una realización la corona se une al implante mediante el pilar. Posee una base hexagonal que se introduce dentro del implante para evitar el giro relativo de uno con otro, aportando una estabilidad óptima para poder utilizar el implante desde el primer momento, sin miedo a posibles problemas futuros. Por otro lado, al continuar con la morfología de un

diente natural, permite que la encía se adhiera a la corona, evitando problemas de encías como la piorrea, tal y como ocurre con los implantes que hay en el mercado.

5 Conviene destacar que la línea de unión entre el implante y la corona queda dentro del tejido gingival, lo que proporciona un acabado estético idéntico al de una pieza dental sana, evitando posibles problemas futuros.

En el caso de la corona, en cuanto a la selección del material, se aplican prácticamente las mismas restricciones y objetivos que para el implante, con una salvedad: En este caso 10 también se tiene en cuenta el acabado estético, requisito fundamental de esta pieza del sistema.

Un material adecuado en este caso sería la circona bio-ceramic.

15 Interesa que la corona tenga un acabado superficial lo más parecido a un diente natural, por lo que se le dará la textura y el brillo necesario para cumplir con dicha función estética.

Gracias al procedimiento de implantología descrito, es posible fabricar las tres piezas (implante, pilar y corona) en una única pieza, constituyéndose así el propio implante con la parte inferior fabricada con la geometría particular de la cavidad alveolar y la parte superior con la geometría particular de una pieza dental.

20

Otros detalles y características de la actual solicitud de Patente de Invención se irán poniendo de manifiesto en el transcurso de la descripción que a continuación se da, en la que de manera esquemática se representa una realización preferente. Estos detalles se dan a título de ejemplo, haciendo referencia a una ejecución práctica, pero no 25 queda limitado a los detalles que ahí se exponen; por tanto esta descripción debe ser considerada desde un punto de vista ilustrativo y sin limitaciones de ninguna clase sobre el alcance de la presente Patente de Invención.

Descripción de los dibujos:

30

La figura nº1 representa las vistas del implante.

La figura nº2 representa una vista en perfil y sección del implante.

La figura nº3 representa las vistas del pilar.

La figura nº4 representa unas vistas de la corona.

La figura nº5 representa una vista en perfil y sección de la corona.

La figura nº6 representa una vista en perfil y sección del conjunto.

Representación de las referencias numéricas:

5

(1) Implante.

(2) Pilar.

(3) Corona.

10

Realización preferente:

En un modo de realización preferente de la invención el implante se puede fabricar por métodos tradicionales, con materiales como el titanio, óxido de circonio u otros con coeficientes de dilatación térmica entre 8 y 15 $\mu\text{strain}/^\circ\text{C}$ (de 0,8 a 1,5mm/100°C aproximadamente). Dado el desarrollo de la incipiente tecnología 3D se puede plantear su fabricación mediante impresión 3D, puesto que el titanio es un material que permite dicho proceso, evitándose así impurezas derivadas de las soldaduras necesarias mediante otros procedimientos. Otra ventaja a tener en cuenta es que gracias a la impresión 3D se pueden conseguir geometrías más complejas.

20

El procedimiento de obtención de la implantología dental consiste en fabricar el implante en su parte inferior con la geometría particular de la cavidad alveolar del paciente, según alguna de las tecnologías descritas, ya conocidas; posteriormente se somete a un proceso térmico de contracción mediante enfriamiento, sumergiéndolo en nitrógeno líquido, por ejemplo; por último se posiciona en la cavidad alveolar. Una vez colocado, el propio calor del cuerpo humano hace que el material dilate, ejerciendo así la presión necesaria sobre el hueso de las paredes de la cavidad alveolar, a fin de producir una fijación lo suficientemente fuerte como para que el implante sea funcional desde el primer momento. El montaje del pilar y corona una vez fijado el implante no representa ninguna dificultad, pudiendo incluso estar configurados implante, pilar y corona en una sola pieza, dado que la fijación es un proceso relativamente rápido, una vez alcanzada la temperatura corporal. En este último caso es el conjunto el que es sometido al proceso térmico descrito, al formar el implante una única pieza con la parte inferior fabricada con la geometría particular de la cavidad alveolar y la parte superior con la geometría particular de una pieza dental.

El pilar puede ser una pieza estándar dentro del conjunto, que se puede desarrollar en varias medidas, según la pieza dental que se vaya a sustituir. Esta pieza se puede fabricar mediante un proceso más tradicionalmente industrial con el fin de abaratar costes.

5

La corona podría igualmente obtenerse mediante impresión 3D, si bien el principal problema que plantea es que la pieza, una vez impresa, debe ser cocida para obtener las propiedades de dureza necesarias, lo que supone un coste añadido. En tanto que la impresión 3D no consiga los estándares de calidad y precisión necesarios, el proceso de
10 fabricación preferente, en lugar de ser aditivo, será por sustracción de material mediante mecanizado por fresado de un bloque de material.

No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la
15 misma se derivan.

Se hace constar a los efectos oportunos, que en el objeto que constituye la presente solicitud de Patente de Invención podrán introducirse todas aquellas variaciones y modificaciones de detalle que las circunstancias y la práctica pudieran
20 aconsejar, siempre y cuando con las variantes que se introduzcan no se altere o modifique la esencia que queda resumida en las siguientes Reivindicaciones.

25

30

REIVINDICACIONES

1^a.- Procedimiento de obtención de implantología dental caracterizado por que el implante se fabrica en su parte inferior con la geometría particular de la cavidad alveolar del paciente y se somete a un proceso térmico de contracción mediante enfriamiento previamente a su posicionamiento en la cavidad alveolar.

2^a.- Procedimiento de obtención de implantología dental según reivindicación anterior caracterizado por que el proceso térmico incluye sumergir el implante en nitrógeno líquido.

3^a.- Procedimiento de obtención de implantología dental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que el implante se somete a un tratamiento de rugosidad superficial, a fin de aumentar la superficie de contacto y adherencia del implante en la cavidad alveolar.

4^a.- Procedimiento de obtención de implantología dental según reivindicación 1^a ó 2^a caracterizado por que el implante se fabrica en su parte superior con la geometría de una pieza dental.

5^a.- Implante dental obtenido según el procedimiento de la reivindicación 1^a caracterizado por que es de un material con coeficiente de dilatación térmica entre 8 y 15 $\mu\text{strain}/^{\circ}\text{C}$.

6^a.- Implante dental conforme a la reivindicación anterior caracterizado por que constituye una única pieza con la parte inferior fabricada con la geometría particular de la cavidad alveolar y la parte superior con la geometría particular de una pieza dental.

Figura 1

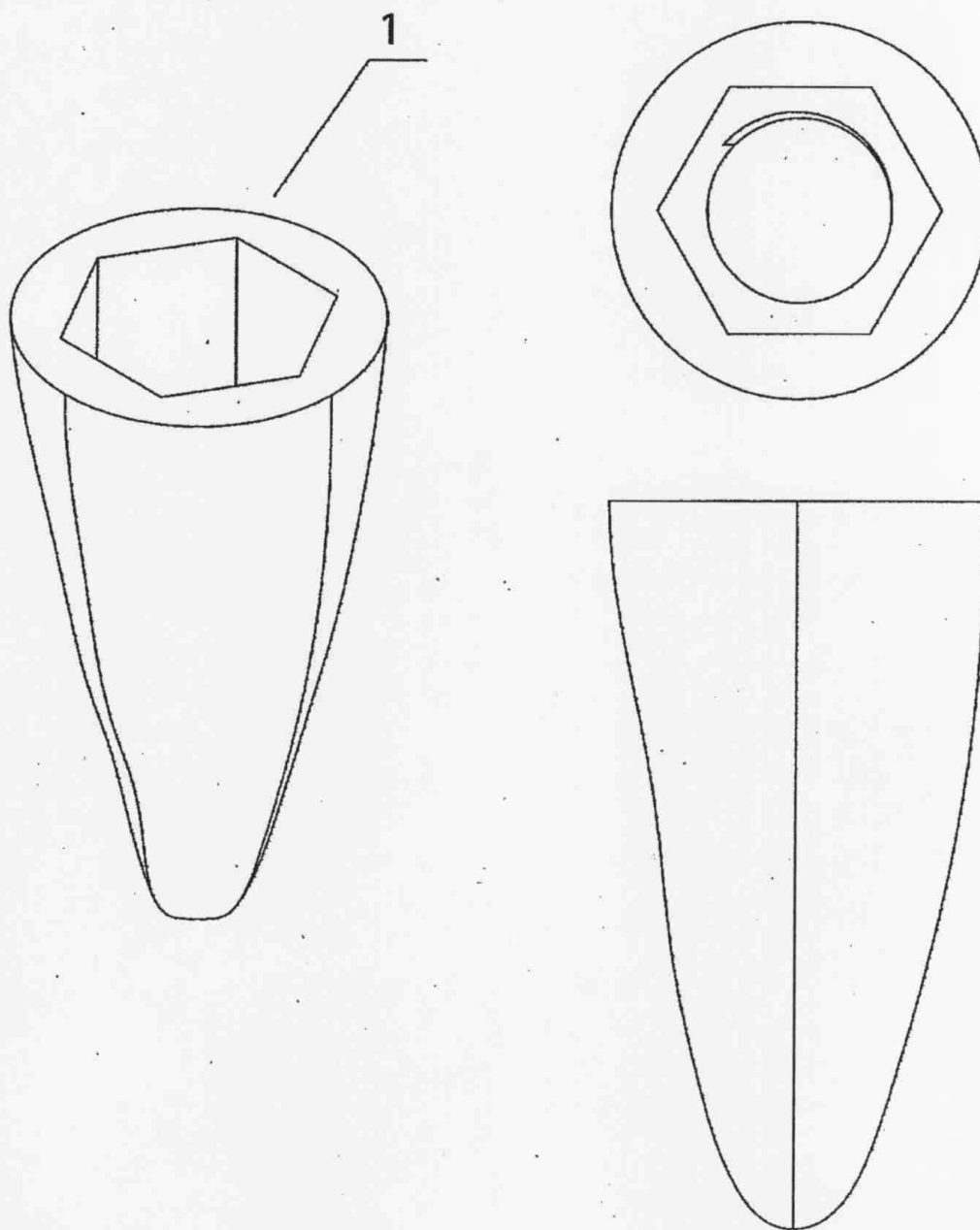


Figura 2

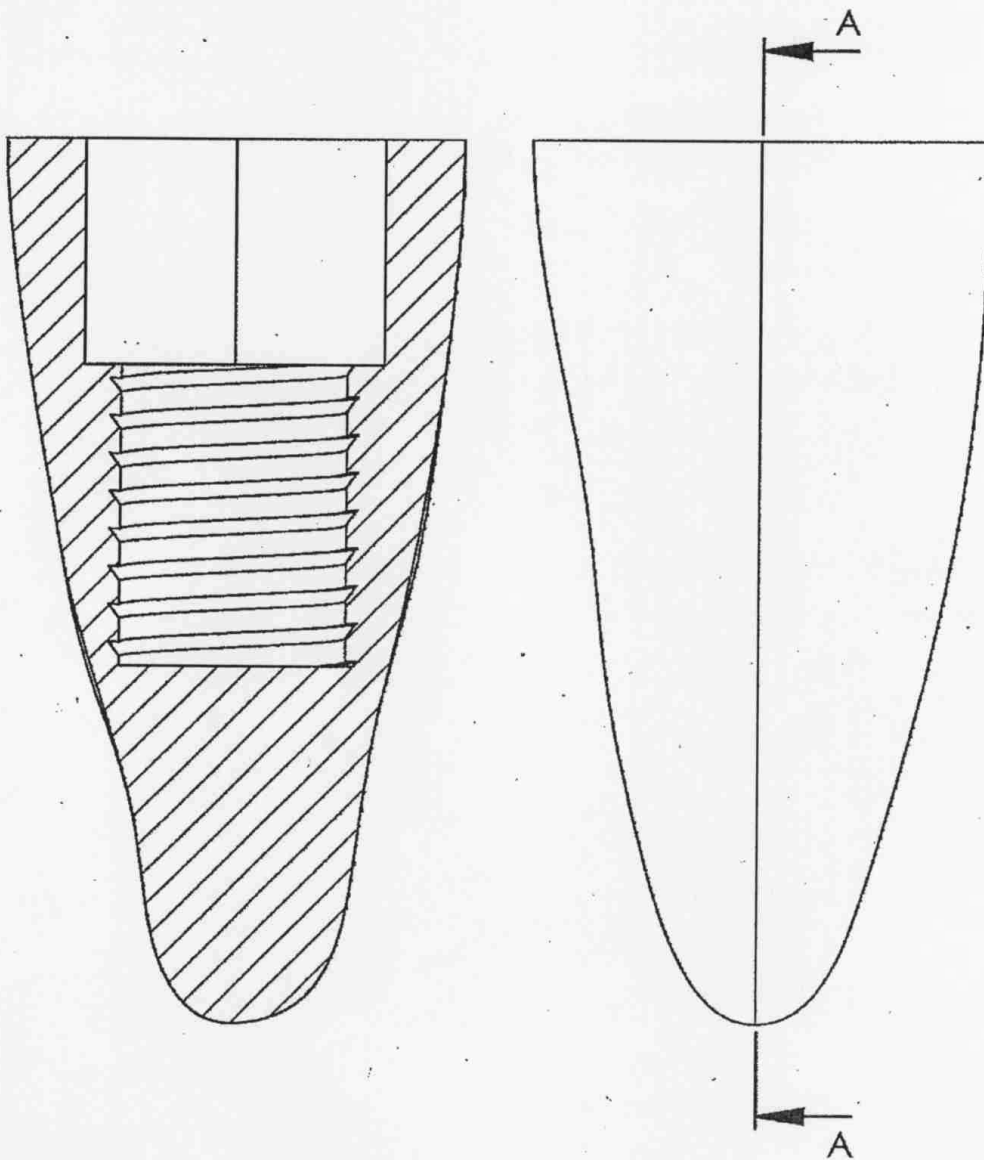


Figura 3

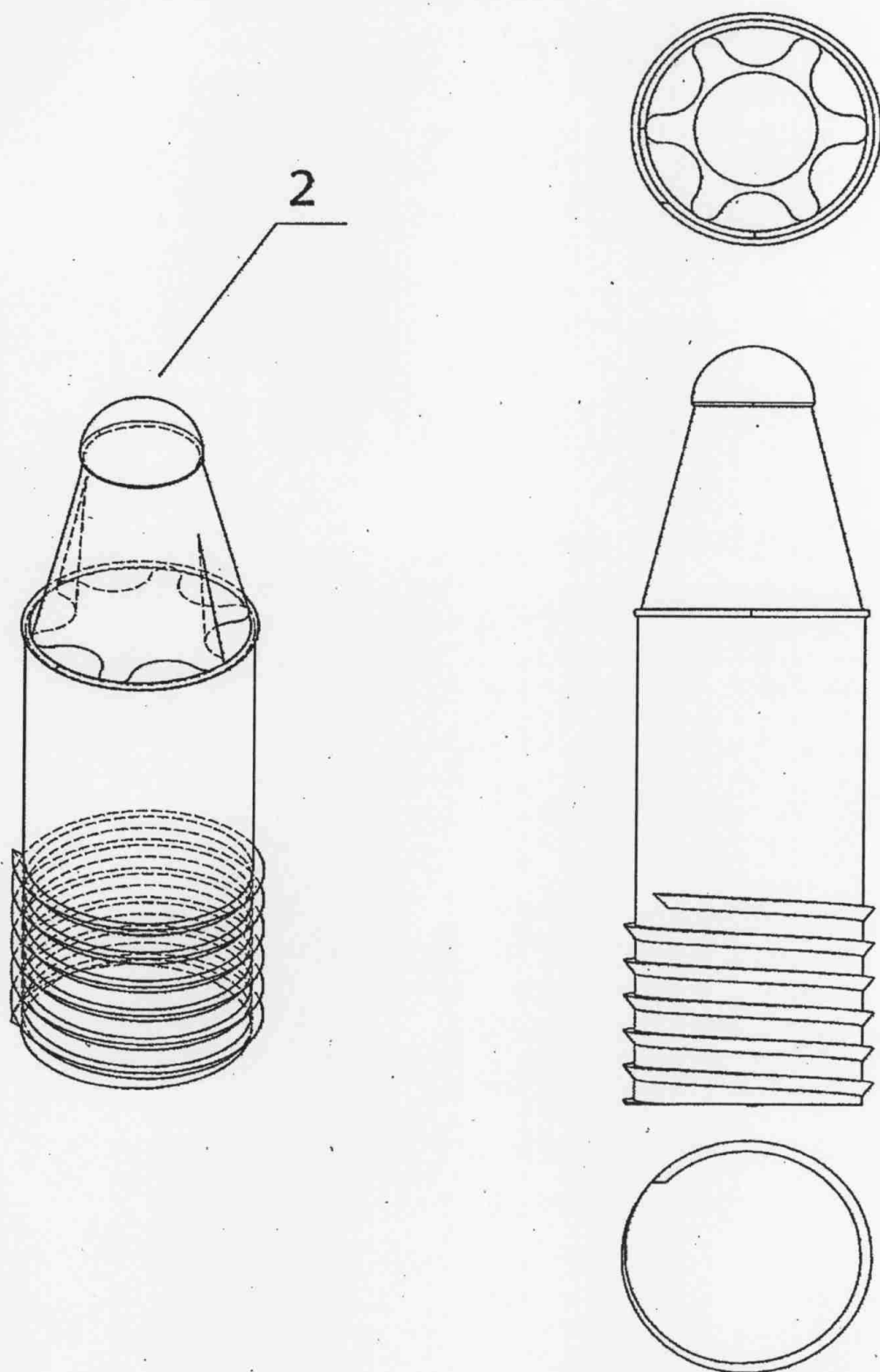


Figura 4

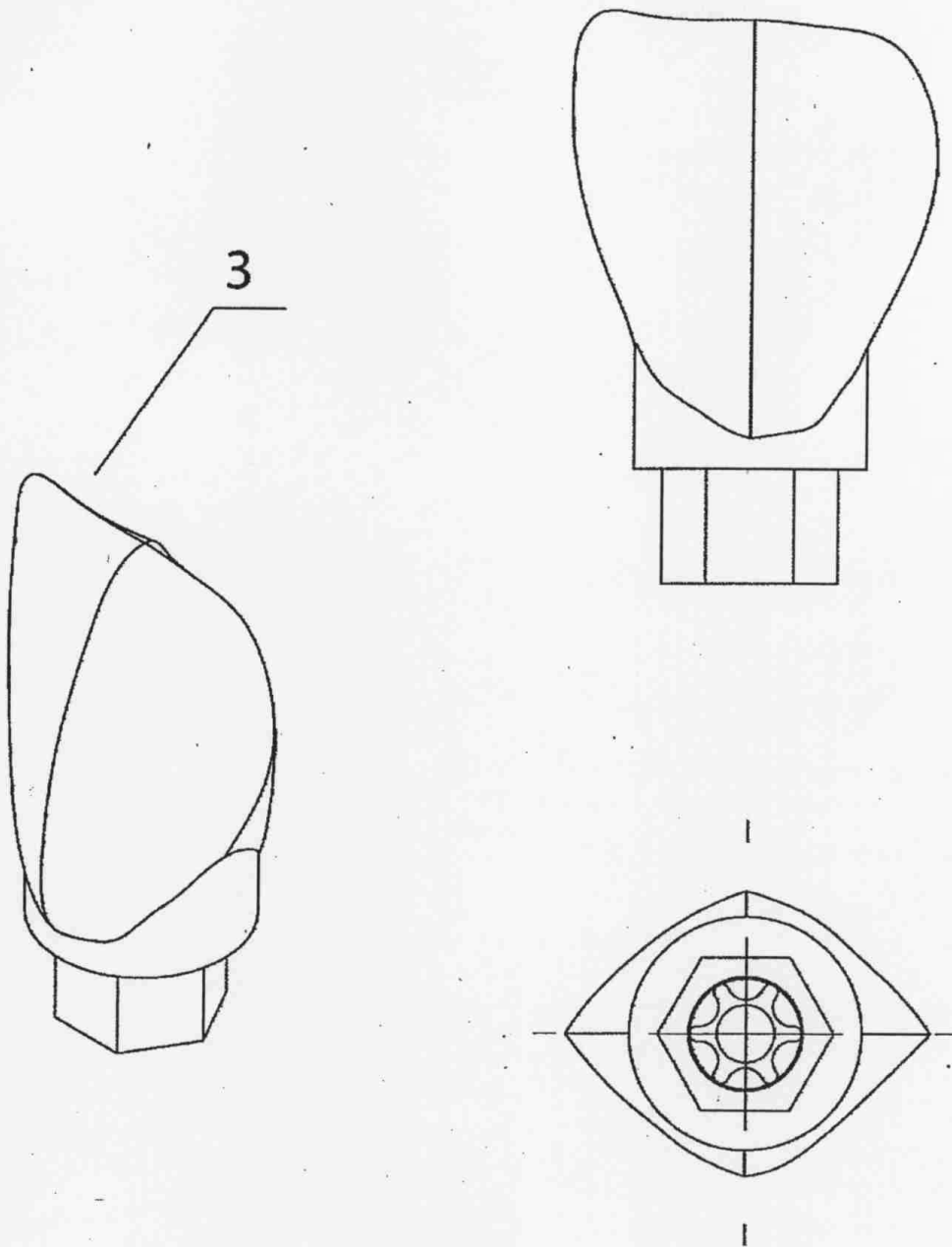


Figura 5

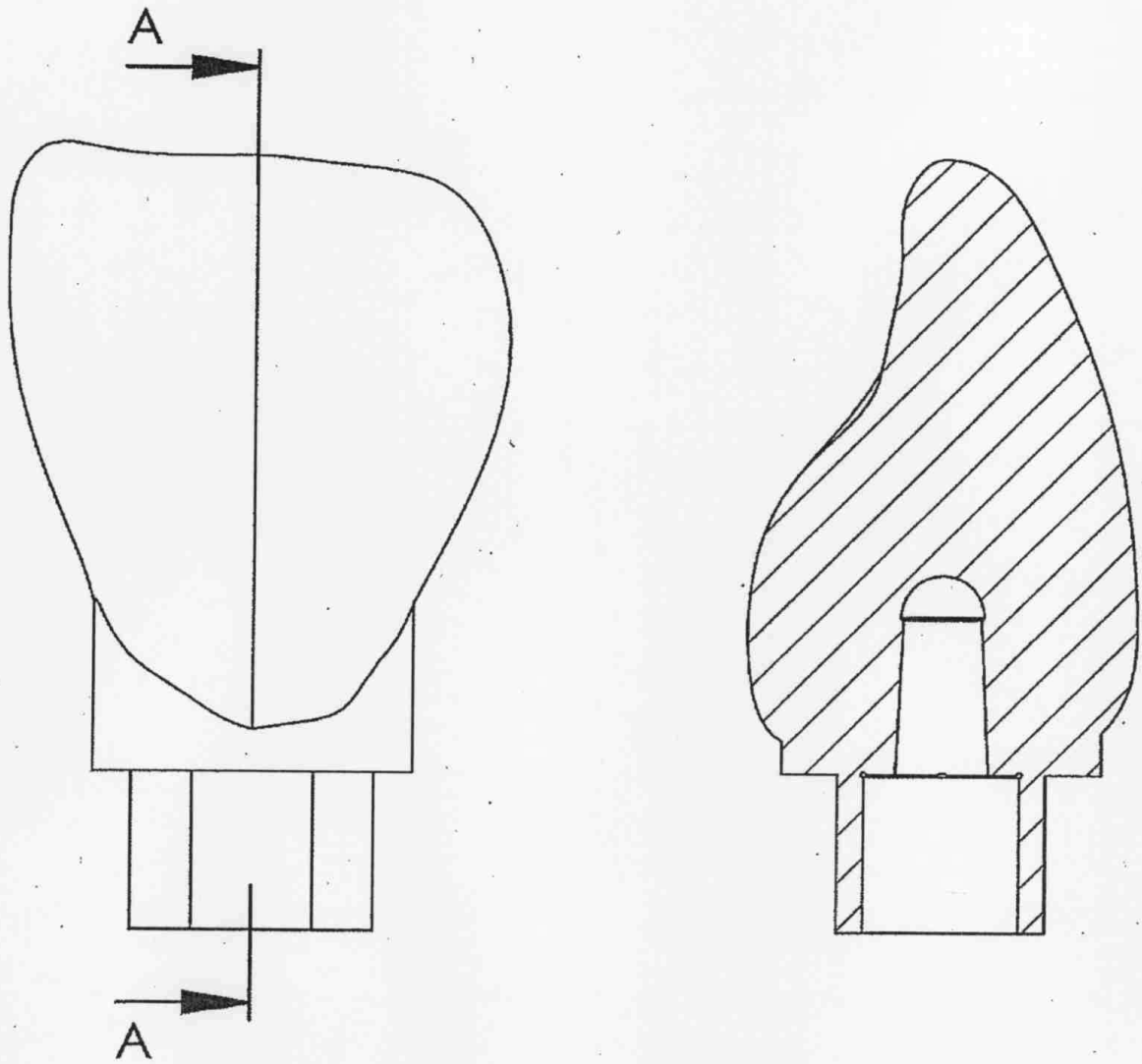
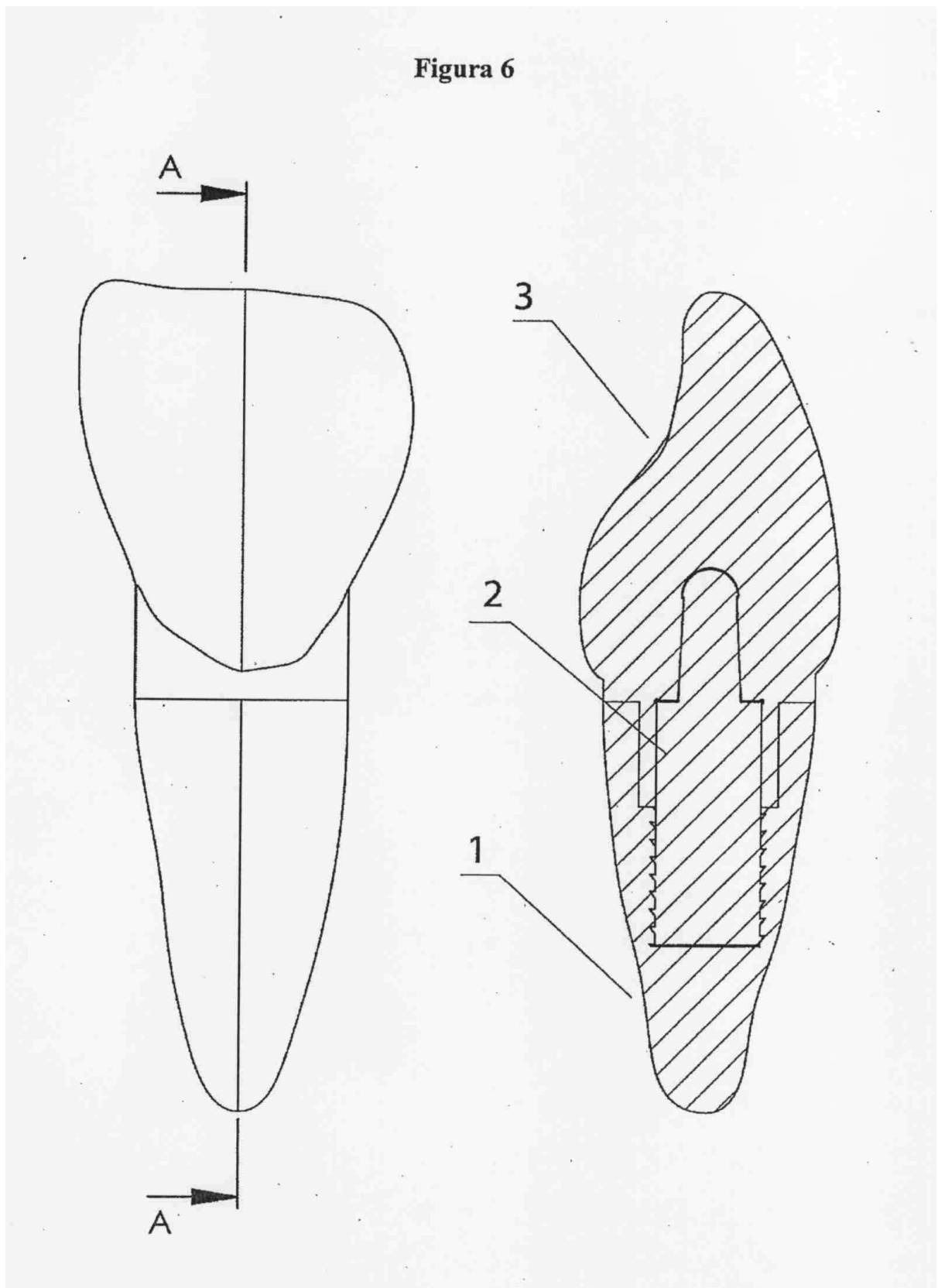


Figura 6





- ②① N.º solicitud: 201700118
②② Fecha de presentación de la solicitud: 03.02.2017
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **A61C8/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2016270887 A1 (PEARSON THOMAS STEWART) 22/09/2016, figuras	1-6
A	CN 106037965 A (STOMATOLOGICAL HOSPITAL TIANJIN MEDICAL UNIV) 26/10/2016, figuras	1-6
A	CN 202724012U U (TANG ZHIHUI) 13/02/2013, figuras	1-6
A	US 2013323677 A1 (PEARSON THOMAS STEWART) 05/12/2013, figuras	1-6
A	CN 203619701U U (GUANGZHOU INST ADVANCED TECHNOLOGY CAS) 04/06/2014, figuras	1-6

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
20.10.2017

Examinador
I. Rueda Molíns

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A61C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, INTERNET

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 20.10.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-6	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-6	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2016270887 A1 (PEARSON THOMAS STEWART)	22.09.2016
D02	CN 106037965 A (STOMATOLOGICAL HOSPITAL TIANJIN MEDICAL UNIV)	26.10.2016
D03	CN 202724012U U (TANG ZHIHUI)	13.02.2013
D04	US 2013323677 A1 (PEARSON THOMAS STEWART)	05.12.2013
D05	CN 203619701U U (GUANGZHOU INST ADVANCED TECHNOLOGYCAS)	04.06.2014

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**NOVEDAD Y ACTIVIDAD INVENTIVA (artículos 6 y 8 LP11/86)**

Se considera que los documentos D01-D05 son los documentos del estado de la técnica más próximos al objeto de la solicitud. Estos documentos no afectan a la patentabilidad de las reivindicaciones tal y como se expone a continuación:

Reivindicaciones 1-6:

En cualquiera de los documentos citados, D01-D05, se describen implantes dentales adaptados a la geometría particular de la cavidad alveolar de cada paciente. El uso de dichos implantes dentales evita tener que taladrar el hueso del paciente., del mismo modo que ocurre con los implantes reivindicados en la solicitud de patente. Son por ello, tanto los implantes divulgados en los documentos D01-D05, como los implantes reivindicados en la solicitud de patente, implantes que se colocan por procedimientos mucho menos invasivos que los implantes que se instalan de manera roscada en el hueso maxilar, que son ampliamente conocidos en el estado de la técnica.

La diferencia entre el objeto de las reivindicaciones 1-6 de la solicitud de patente y los implantes dentales que muestran los documentos D01-D05 reside en que en el procedimiento de obtención de implantología dental, reivindicado en la solicitud de patente, los implantes se someten a un proceso térmico de contracción, mediante enfriamiento previamente a su posicionamiento en la cavidad alveolar. En cambio, en ninguno de los documentos citados D01-D05 se muestra la realización de un proceso térmico de contracción del implante dental. Dicho procedimiento de contracción implica ventajas técnicas en la posterior integración del implante dental en el paciente. Partiendo de la información divulgada en los documentos citados, D01-D05, no resultaría evidente para un experto en la materia la realización de un proceso técnico de contracción en el procedimiento de obtención de implantología dental. Por lo que, las reivindicaciones 1-6 de la solicitud de patente presentan novedad y actividad inventiva, según lo establecido en los artículos 6 y 8 de la Ley de Patentes 11/86.

En conclusión, se considera que las reivindicaciones 1-6 satisfacen los requisitos de patentabilidad establecidos en el art. 4.1 de la Ley de Patentes 11/86