



(51) Clasificación Internacional de Patentes:
A61C 5/04 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2016/070489

(22) Fecha de presentación internacional:
30 de junio de 2016 (30.06.2016)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
U201530788 3 de julio de 2015 (03.07.2015) ES

(71) Solicitante: INSTITUT CATALA D'ESPECIALITATS
ODONTOLOGIQUES, S.L. [ES/ES]; Girona, 5-7, Lloret
de Mar, 173 10 Girona (ES).

(72) Inventores: OLLER PARDOS, Víctor; Girona, 5-7,
Lloret de Mar, 173 10 Girona (ES). TORRES POLO,
Francisco Javier; Girona, 5-7, Lloret de Mar, 173 10
Girona (ES).

(74) Mandatario: ISERN JARA, Jorge; Avda. Diagonal 463
Bis, 2n Planta, 08036 Barcelona (ES).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección nacional admisible): AE,
AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN,
BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE,
KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS,
RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY,
TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección regional admisible):
ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW,
SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ,
BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

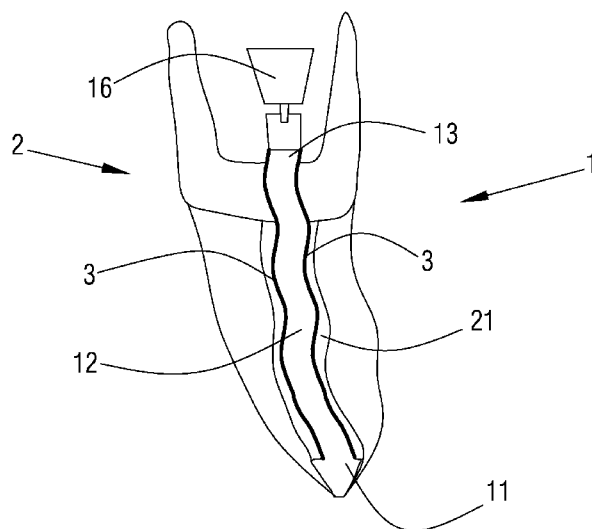
Publicada:

— con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))

(54) Title: DENTAL IMPLANTATION DEVICE

(54) Título : DISPOSITIVO DE IMPLANTACIÓN ODONTOLÓGICA

FIG.2



(57) Abstract: Disclosed is a device for obturating the root canals of teeth, which comprises an elongate rod having a lower section, a central section and an upper section, such that the lower section is inserted into the bottom or end of the root canal of the tooth, the central section is disposed along the length of the root canal, and the upper section is outside of the root canal of the tooth. The lower section is made of titanium and with a geometry suitable for incrustation in the area of the bottom or end of the root canal of the tooth, and the central section is made of an alloy of titanium and nickel that is biocompatible and flexible for the adaptation and positioning of the central section along the root canal, and incorporates a coating of flexible material that is biocompatible with the inside of the root canal.

(57) Resumen: Dispositivo para la obturación de los conductos radiculares de las piezas dentales, que comprende un vástago alargado, con un tramo inferior, un

tramo central y un tramo superior,

[Continúa en la página siguiente]

de modo que el tramo inferior está insertado en el fondo o extremo del conducto radicular de la pieza dental, el tramo central está dispuesto a lo largo del recorrido del conducto radicular, y el tramo superior está fuera del conducto radicular de la pieza dental, estando el tramo inferior hecho de titanio y con una geometría apta para su incrustación en la región del fondo o extremo del conducto radicular de la pieza dental, estando hecho el tramo central de una aleación de titanio y níquel, biocompatible y flexible, para su adaptación y posicionado a lo largo del conducto radicular, e incorporando un recubrimiento de un material flexible y biocompatible con el interior del conducto radicular.

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO DE IMPLANTACIÓN ODONTOLÓGICA

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud de invención tiene por objeto el registro de un dispositivo de implantación odontológica, que incorpora notables innovaciones y ventajas frente a las técnicas utilizadas hasta el momento.

10

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de un dispositivo de implantación odontológica, que por su particular disposición, permite aportar considerable ventajas en las técnicas de obturación de los conductos radiculares en las piezas dentales.

15 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Son conocidas en el actual estado de la técnica diversas técnicas de obturación de conductos radiculares o endodoncias, en las que es habitual el uso de un tipo de caucho sintético denominado gutapercha.

20

Dichas técnicas conocidas se fundamentan en la introducción en el orificio de la raíz de la pieza dental instrumentada (orificio dejado al extraer el paquete vasculonervioso de la propia raíz) o conducto radicular, un vástago de gutapercha embadurnado en un cemento sellador para que el conducto radicular, una vez limpio de bacterias, quede sellado y bacteriostático.

25

Con ello, las bacterias que quedasen en el hueso no podrán reintroducirse y proliferar en el conducto radicular, y generar las consiguientes infecciones.

Otras técnicas conocidas, para facilitar el proceso endodontico, son el uso de gutapercha más cemento, el uso de puntas de plata o sus aleaciones, o el uso de plástico rodeado de gutapercha.

30

Sin embargo, en dichas técnicas frecuentemente es posible que no se consiga un buen y adecuado sellado del extremo apical o final del conducto radicular, por la dificultad que

puede llevar la aplicación correcta de la técnica o bien por la propia morfología del conducto radicular.

Además, dichas técnicas conocidas son muy sensibles a la propia pericia y práctica del profesional, pues si la punta o vástago utilizado excede en su longitud al conducto radicular y queda fuera de la raíz en su zona más apical, la punta metálica se queda alojada en el hueso y al no ser un material perfectamente biocompatible, crea reacciones y molestias no deseables como por ejemplo rechazos, además de no siempre adaptarse adecuadamente a la anatomía del conducto radicular.

En otras técnicas conocidas, para intentar solucionar el problema descrito, se presentan puntas de material plástico recubiertas en su totalidad de gutapercha, que al calentarse en un horno destinado a tal efecto, quedan en un estado más fluido y al ser introducidas en el conducto radicular, las paredes del mismo quedan impregnadas de dicho material.

No obstante, en dichas técnicas alternativas persiste el problema de la longitud excesiva de las puntas o vástagos utilizados en el extremo final del conducto radicular, lo que comporta que pueda introducirse gutapercha por el orificio del fondo o extremo del conducto radicular y alojarse en el hueso, lo que las hace muy sensibles también a la propia pericia y práctica del profesional.

La gutapercha, aunque plástico sintético, no es un material perfectamente biocompatible con el hueso, y si la punta o vástago introducido queda excesivamente largo y sobresale por el orificio final del fondo o extremo del conducto radicular, acaba por alojarse en el hueso provocando efectos y reacciones no deseables, como por ejemplo rechazos.

La presente invención contribuye a solucionar y solventar la presente problemática, pues su uso permite aportar considerables ventajas en las técnicas de obturación de los conductos radiculares en las piezas dentales.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar un dispositivo de implantación odontológica, habilitado para su uso en piezas dentales, que comprende un vástago alargado, con un tramo inferior, un tramo central y un tramo superior, y dispuesto en

una pieza dental de modo que el tramo inferior está insertado en el fondo o extremo del conducto radicular de la pieza dental, el tramo central está dispuesto a lo largo del recorrido del conducto radicular, y el tramo superior está fuera del conducto radicular de la pieza dental, estando el tramo inferior hecho de titanio o material similar adecuadamente osteointegrable y con una geometría apta para su incrustación en la región del fondo o extremo del conducto radicular de la pieza dental, estando hecho el tramo central de una aleación de titanio y níquel o de otro material adecuadamente biocompatible y flexible para su adaptación y posicionado a lo largo del conducto radicular, caracterizado por el hecho de que el tramo central incorpora un recubrimiento de un material flexible y biocompatible con el interior del conducto radicular.

Preferentemente, en el dispositivo de implantación odontológica, el recubrimiento del tramo central está hecho de gutapercha.

Alternativamente, en el dispositivo de implantación odontológica, el recubrimiento del tramo central está acompañado de cemento endodóntico o similar.

Preferentemente, en el dispositivo de implantación odontológica, el tramo inferior está hecho de titanio grado V o superior.

En otras alternativas de realización, en el dispositivo de implantación odontológica, el tramo inferior está hecho de titanio grado inferior a V.

Alternativamente, en el dispositivo de implantación odontológica, la superficie del vástago está tratada mediante micro tratamientos o nano tratamientos físico-químicos.

Adicionalmente, en el dispositivo de implantación odontológica, el tramo inferior presenta una geometría cónica o similar.

Preferentemente, en el dispositivo de implantación odontológica, en el tramo superior del vástago existe una prolongación a modo de poste, presentando a su vez el poste una muesca habilitada para la inserción de un pasador presente en un aplicador, quedando por tanto el aplicador fijado en relación al poste.

Gracias a la presente invención, se consiguen considerables ventajas en relación a las técnicas conocidas en los tratamientos endodónticos, tales como una estanqueidad mejorada, fácil manipulación del conjunto punta-aplicador/vástago, biocompatibilidad

contrastada del titanio de clase V o superior, facilitación de la reconstrucción de la pieza dental tratada, facilitación de la selección de puntas para el tratamiento del conducto radicular realizado/seleccionado por el profesional, y una optimización del tiempo de tratamiento.

5

Otras características y ventajas del dispositivo de implantación odontológica resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

10 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Es una vista esquemática de una modalidad de realización preferida del dispositivo de implantación odontológica de la presente invención.

Figura 2.- Es una vista esquemática en su uso en una pieza dental de una modalidad de
15 realización preferida del dispositivo de implantación odontológica de la presente invención.

Figura 3.- Es una vista esquemática de la misma pieza dental representada en la figura 2, pero sin el uso del dispositivo de implantación odontológica de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

20

El dispositivo de implantación odontológica de la presente invención, pertenece al sector de la técnica de la implantación de piezas dentales.

Tal y como se aprecia esquemáticamente en la figura 1, el dispositivo de implantación
25 odontológica de la invención comprende un vástago 1 alargado.

Dicho vástago 1 alargado comprende un tramo inferior 11, un tramo central 12 y un tramo superior 13.

30 Tal y como se aprecia esquemáticamente en la figura 2, en el uso del dispositivo de implantación odontológica de la invención, el vástago 1 está dispuesto e introducido en una pieza dental 2, de modo que el tramo inferior 11 está insertado en el fondo o extremo del conducto radicular 21, y el tramo central 12 está dispuesto a lo largo del recorrido del conducto radicular 21, y el tramo superior 13 del vástago 1 está ya fuera del conducto
35 radicular 21 de la pieza dental 2.

En la figura 3 aparece representada esquemáticamente para su mejor apreciación la misma pieza dental 2, pero sin el vástago 1 introducido en ella.

- 5 En esta modalidad de realización preferida, el tramo inferior 11 presenta una geometría cónica o similar, para así adaptarse e incrustarse con más efectividad al fondo del conducto radicular 21 de la pieza dental 2, y así asegurar su sellado.

- 10 Por su previsible contacto con el hueso periapical que rodea el fondo o extremo del conducto radicular 21, dicho tramo inferior 11 está hecho de un material adecuadamente osteointegrable. Para ello presenta una superficie porosa similar al propio hueso, para así además integrarse en el hueso circundante al fondo del conducto radicular 21.

- 15 En esta modalidad de realización preferida, el tramo inferior 11 del vástago 1 está hecho de titanio grado V, por sus buenas propiedades de osteointegración.

- En otras modalidades de realización preferidas, el tramo inferior 11 podría estar hecho de titanio de grado superior a V, o incluso eventualmente de grado inferior a V o de otro material adecuado a tal efecto con adecuadas propiedades de osteointegración.

20

En otras alternativas de realización, la superficie del vástago 1 puede estar tratada mediante micro tratamientos o nano tratamientos físico-químicos.

- 25 Tal y como se aprecia esquemáticamente en la figura 2, el tramo central 12 del vástago 1 está dispuesto a lo largo del recorrido del conducto radicular 21, y debe de estar hecho de un material que presente una adecuada flexibilidad para así poder adaptarse a la forma y recorrido del citado conducto radicular 21.

- 30 En esta modalidad de realización preferida, el tramo central 12 está hecho de una aleación de titanio y níquel (conocida habitualmente como Niti), pues además de ser adecuadamente flexible, es también adecuadamente biocompatible, por lo que no presenta problemas de rechazo. En otras modalidades de realización preferidas, el tramo central 12 podría estar hecho de otro material adecuado a tal efecto.

El tramo superior 13 del vástago 1 está ya fuera del conducto radicular 21 de la pieza dental 2, y está adecuadamente habilitado para su uso y servicio en la implantación odontológica

En esta modalidad de realización preferida, tal y como se aprecia en la figura 1, en el tramo superior 13 del vástago 1 existe una prolongación a modo de poste 14. Dicho poste 14 es utilizado en la reconstrucción del empaste dental. A su vez, el poste 14 puede presentar una muesca 15 para la inserción de un aplicador 16. Por tanto, en este caso no sería necesario otro añadido metálico o de otro material para la reconstrucción dental, ya que el mismo extremo del aplicador 16 se comportaría como tal.

Para la colocación de aplicador 16, éste dispone de un pequeño pasador 17 adecuado que se introduce en la muesca 15 para el control radiológico y selección del aplicador 16 adecuado.

En el dispositivo de implantación odontológica de la presente invención, el tramo central 12, que presenta una adecuada flexibilidad para su inserción y recorrido por el interior del conducto radicular 21, presenta además un recubrimiento 3 con un material flexible y biocompatible con el interior del conducto radicular 21.

Un material muy adecuado por sus propiedades de biocompatibilidad y flexibilidad para su uso en el recubrimiento 3 es la gutapercha. En las figuras 1 y 2, dicho recubrimiento 3 de gutapercha aparece en trazo más grueso para ayudar en su apreciación.

En unas modalidades de realización preferidas, previamente a la introducción del vástago 1 en el conducto radicular 21, el recubrimiento 3 de gutapercha puede ser calentado, para así derretirse y ser fluido, y penetrar con más facilidad en los intersticios del conducto radicular 21 y así asegurar su correcto sellado.

Gracias a sus buenas propiedades de biocompatibilidad y flexibilidad, la gutapercha del recubrimiento 3 penetra en los intersticios de las paredes interiores del conducto radicular 21, asegurando así un adecuado y efectivo sellado del mismo.

En otras modalidades de realización preferidas, el recubrimiento 3 de gutapercha puede estar acompañado de cemento endodóntico o similar, para asegurar así el necesario sellado del conducto radicular 21.

La geometría general del vástago 1 puede estar adaptada al conducto radicular 21, o a la propia instrumentación del profesional en el uso del dispositivo de implantación odontológica de la invención.

5

Gracias al adecuado y efectivo sellado del interior del conducto radicular 21 de la pieza dental 2 con el uso del dispositivo de implantación odontológica de la presente invención, se impide el establecimiento y proliferación de bacterias por el interior de dicho conducto radicular, y las consiguientes e indeseables infecciones que ello comporta.

10

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los materiales empleados en la fabricación del dispositivo de implantación odontológica de la presente invención de la invención, podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes y no se aparten de la esencialidad de la invención ni del

15

ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de implantación odontológica, habilitado para su uso en piezas dentales, que comprende un vástago (1) alargado, con un tramo inferior (11), un tramo central (12) y
5 un tramo superior (13), y dispuesto en una pieza dental (2) de modo que el tramo inferior (11) está insertado en el fondo o extremo del conducto radicular (21) de la pieza dental (2), el tramo central (12) está dispuesto a lo largo del recorrido del conducto radicular (21), y el tramo superior (13) está fuera del conducto radicular (21) de la pieza dental (2), estando el tramo inferior (11) hecho de titanio o material similar adecuadamente osteointegrable y con
10 una geometría apta para su incrustación en la región del fondo o extremo del conducto radicular (21) de la pieza dental (2), estando hecho el tramo central (12) de una aleación de titanio y níquel o de otro material adecuadamente biocompatible y flexible para su adaptación y posicionado a lo largo del conducto radicular (21), caracterizado por el hecho de que el tramo central (12) incorpora un recubrimiento (3) de un material flexible y
15 biocompatible con el interior del conducto radicular (21).
2. Dispositivo de implantación odontológica según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el recubrimiento (3) del tramo central (12) está hecho de gutapercha.
- 20 3. Dispositivo de implantación odontológica según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por el hecho de que el recubrimiento (3) del tramo central (12) está acompañado de cemento endodóntico o similar.
4. Dispositivo de implantación odontológica según la reivindicación 1, caracterizado por
25 el hecho de que el tramo inferior (11) está hecho de titanio grado V o superior.
5. Dispositivo de implantación odontológica según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el tramo inferior (11) está hecho de titanio grado inferior a V.
- 30 6. Dispositivo de implantación odontológica según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la superficie del vástago (1) está tratada mediante micro tratamientos o nano tratamientos físico-químicos.
- 35 7. Dispositivo de implantación odontológica según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el tramo inferior (11) presenta una geometría cónica o similar.

8. Dispositivo de implantación odontológica según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que en el tramo superior (13) del vástago (1) existe una prolongación a modo de poste (14), presentando a su vez el poste (14) una muesca (15) habilitada para la inserción de un pasador (17) presente en un aplicador (16), quedando por tanto el aplicador (16) fijado en relación al poste (14).
- 5

FIG. 1

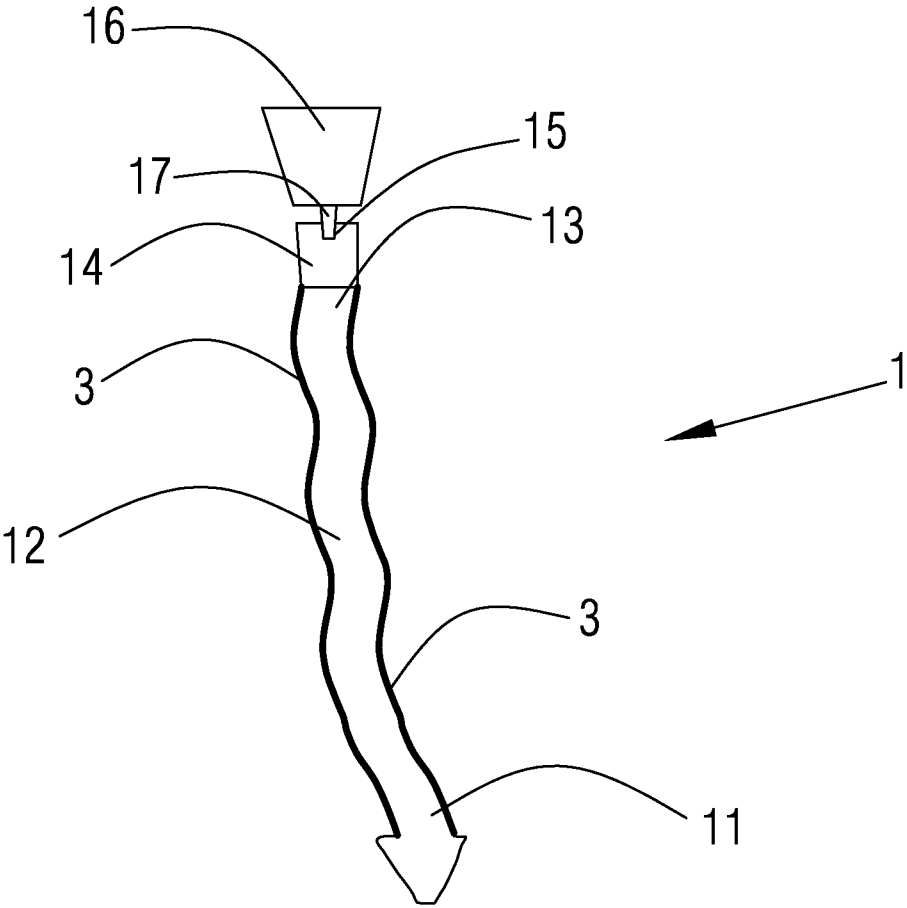


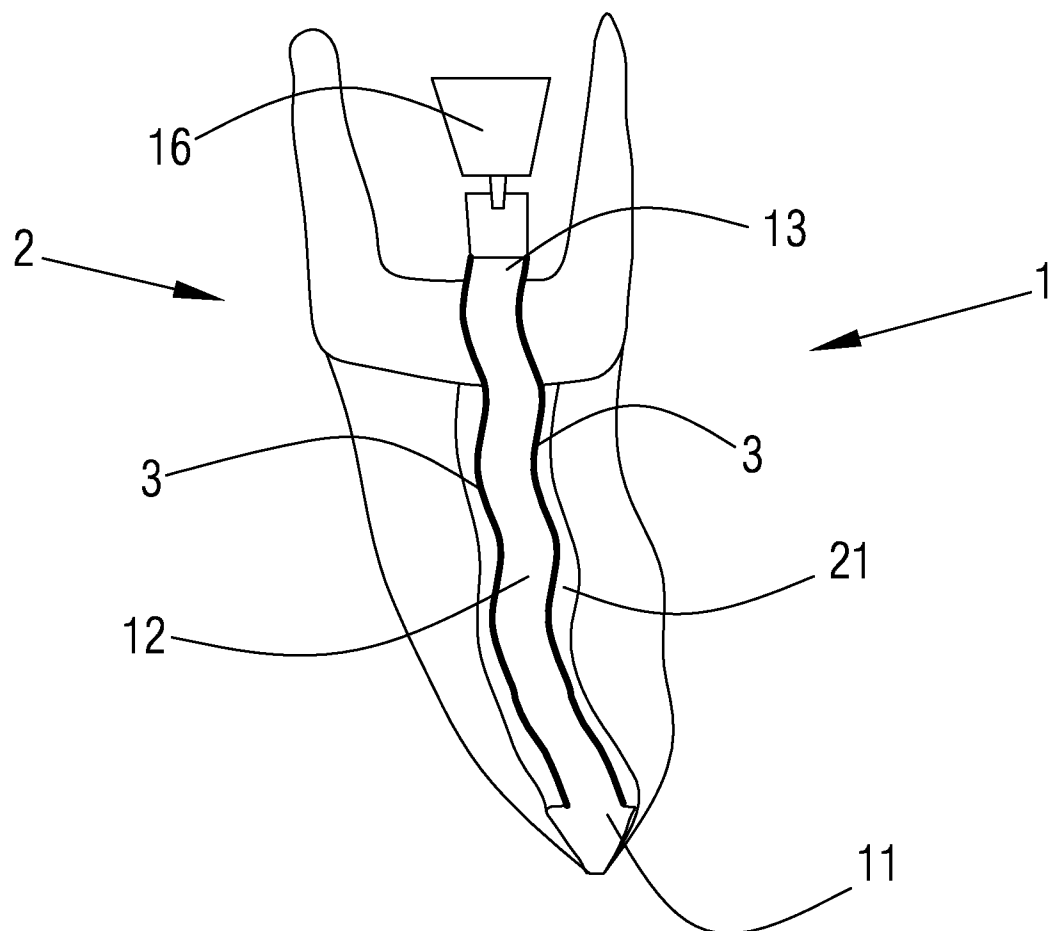
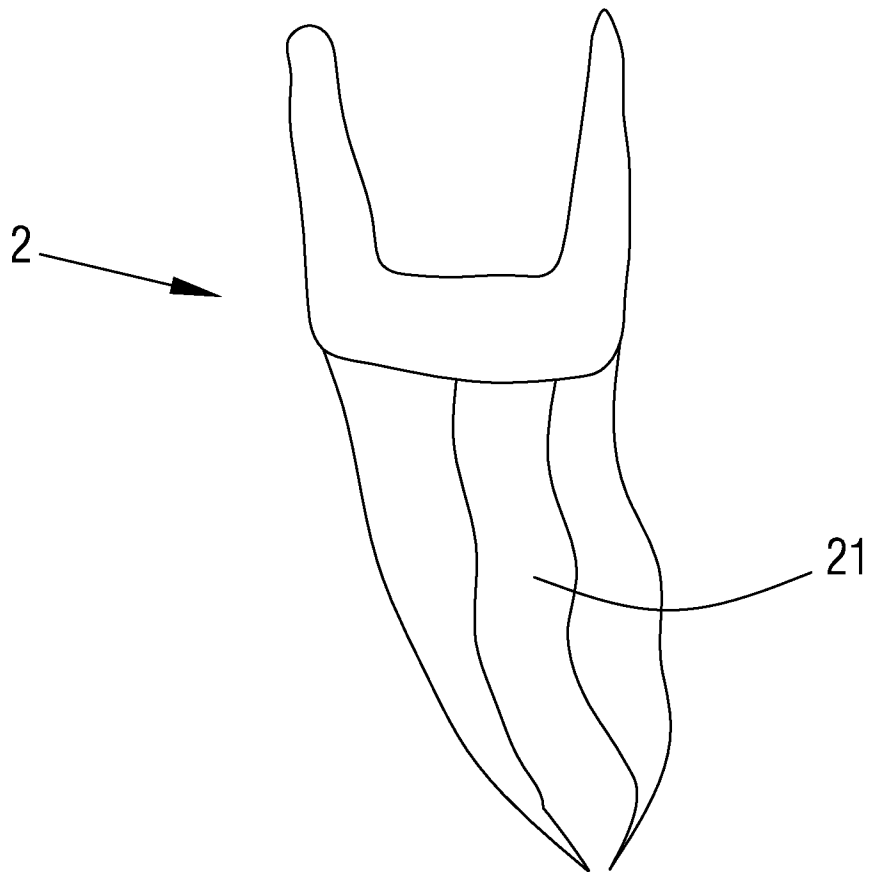
FIG.2

FIG.3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2016/070489

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61C5/04 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES, WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2005/0003328 A1 (KARMAKER ET AL.) 06.01.2005, (the whole document)	1-8
Y	WO 2005/023132 A2 (BUCHANAN L STEPHEN) 17.03.2005, (the whole document)	
A	US 5051093 A (FITZMORRIS) 24.09.1991, (the whole document)	1-8
A	WO 93/19687 A1 (JOHNSON WILLIAM B) 14.10.1993, (the whole document)	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
04/10/2016

Date of mailing of the international search report
(06/10/2016)

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer
M. Cumbreño Galindo

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04

Telephone No. 91 3496880

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Information on patent family members

PCT/ES2016/070489

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US2005003328 A1	06.01.2005	US6428319 B 1 US7168952 B2 US2004265783 A1 US7163401 B2 US6447297 B 1 US2004248067 A1 US7086864 B2	06.08.2002 30.01.2007 30.12.2004 16.01.2007 10.09.2002 09.12.2004 08.08.2006
----- WO2005023132 A2	----- 17.03.2005	US201 1217669 A1 US8986006 B2 US2008014554 A1 US7942673 B2 KR20060128823 A KR100921305B B1 JP2007503939 A JP5020632B B2 EP1 670408 A2 EP1 670408 A4	----- 08.09.2011 24.03.2015 17.01.2008 17.05.2011 14.12.2006 13.10.2009 01.03.2007 05.09.2012 21.06.2006 15.07.2009
----- US5051093 A	----- 24.09.1991	USRE35070E E	----- 24.10.1995
----- W09319687 A1	----- 14.10.1993	JPH07505311 A JP3150152B B2 EP0679073 A1 EP0679073 B1 DK0679073T T3 DE69224001T T2 CA2131088 A1 CA2131088 C	----- 15.06.1995 26.03.2001 02.11.1995 07.01.1998 07.09.1998 23.04.1998 02.10.1993 27.02.2001
-----	-----	-----	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/ES2016/070489

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

A61C5/04 (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

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

A61C

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

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

EPODOC, INVENES, WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
Y	US 2005/0003328 A1 (KARMAKER ET AL.) 06.01.2005, (todo el documento)	1-8
Y	WO 2005/023132 A2 (BUCHANAN L STEPHEN) 17.03.2005, (todo el documento)	
A	US 5051093 A (FITZMORRIS) 24.09.1991, (todo el documento)	1-8
A	WO 93/19687 A1 (JOHNSON WILLIAM B) 14.10.1993, (todo el documento)	1-8

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos **IIH** Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.		
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.		
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	"¿fe"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
04/10/2016

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
06 de octubre de 2016 (06/10/2016)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
N° de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
M. Cumbreño Galindo

N° de teléfono 91 3496880

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES2016/070489

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US2005003328 A1	06.01.2005	US6428319 B1 US7168952 B2 US2004265783 A1 US7163401 B2 US6447297 B1 US2004248067 A1 US7086864 B2	06.08.2002 30.01.2007 30.12.2004 16.01.2007 10.09.2002 09.12.2004 08.08.2006
-----	-----	-----	-----
WO2005023132 A2	17.03.2005	US2011217669 A1 US8986006 B2 US2008014554 A1 US7942673 B2 KR20060128823 A KR100921305B B1 JP2007503939 A JP5020632B B2 EP1670408 A2 EP1670408 A4	08.09.2011 24.03.2015 17.01.2008 17.05.2011 14.12.2006 13.10.2009 01.03.2007 05.09.2012 21.06.2006 15.07.2009
-----	-----	-----	-----
US5051093 A	24.09.1991	USRE35070E E	24.10.1995
-----	-----	-----	-----
W09319687 A1	14.10.1993	JPH07505311 A JP3150152B B2 EP0679073 A1 EP0679073 B1 DK0679073T T3 DE69224001T T2 CA2131088 A1 CA2131088 C	15.06.1995 26.03.2001 02.11.1995 07.01.1998 07.09.1998 23.04.1998 02.10.1993 27.02.2001
-----	-----	-----	-----