



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

PCT

FASE NACIONAL

21. EXPEDIENTE No.

07-8174

54. TÍTULO

IMPLANTE DENTAL DE CONEXION INTERNA

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE **LIFECORE BIOMEDICAL, INC.**

DOMICILIO **CHASKA, MINNESOTA, USA.**

74. APODERADO **JESUS ABELARDO CARDENAS A.**

22. BOGOTÁ, D. C., **29-01-07**

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 07-008174-00000-0000
Fec: 2007-01-29 16:59:06 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tm. 11 PATENTENII
Em: 376 FASENACIONALI
Ad: 411 PRESENTACION Folio: 71

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

(1) SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención.

☐ Patente de Modelo de Utilidad.

☒ Capítulo I.

☐ Capítulo II.

(2)
SOLICITANTE
(71)

Nombre: **LIFECORE BIOMEDICAL, INC.**

Dirección: **3515 Lyman Boulevard, Chaska, Minnesota 55318, US.**

Nacionalidad o Domicilio: **Chaska, Minnesota**

Lugar de Constitución: **Estados Unidos de América**

Teléfono: Fax:

E-mail:

IDENTIFICACION

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual Número _____

(3)
REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)

Nombre: **JESUS ABELARDO CARDENAS A.**

Dirección: **Carrera 7 No. 74-56 Oficina 804**

Teléfono: **3131713; 3131652, 3132414** Fax **3131713**

E-mail: **cardenaslaw@etb.net.co**

IDENTIFICACION

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

No. **19.427.257** TP **38.319**

(4)
INVENTOR (ES)
(72)

Nombre (1): **CARTER Robert D.**

Dirección: **14384 Excelsior Lane, Apple Valley, Minnesota 55124, US.**

Nacionalidad o Domicilio: **Estados Unidos de América**

(5) PCT (88)

Solicitud Internacional No. **PCT/US2005/022403**

Fecha **23-06-2005**

Publicación Internacional No. **WO2006/012273 A1**

Fecha **02-02-2006**

(6) Título (54) **IMPLANTE DENTAL DE CONEXION INTERNA**

(7) Clasificación Internacional (51)

(8) Prioridad SI ☒ NO ☐	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
	US	29-06-2004	10/879,824

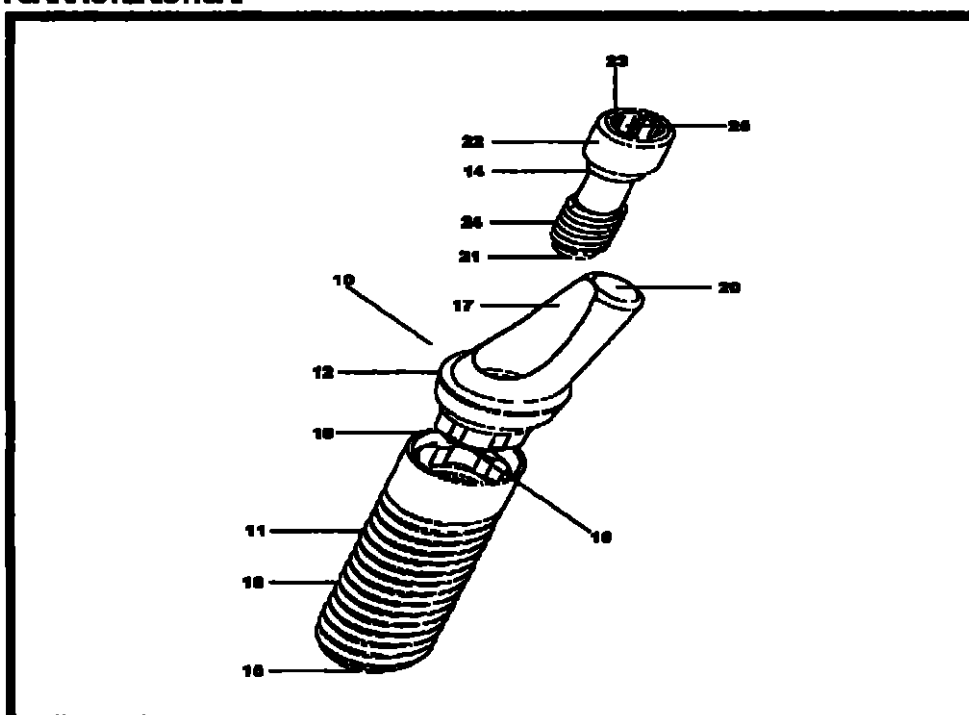
(9) Comprobante de pago No. 07-7.731; 07-8.021Fecha 26-01-2007; 29-01-2007

(10)

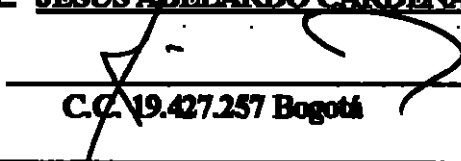
ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
☐ Poderes, si fuere el caso necesario.
☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o causante.
☐ Declaraciones.
☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
☒ Arte final 12x12.
☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
☒ Otros: Reporte de búsqueda internacional con traducción, publicación internacional A1 con traducción, extracto para su publicación en medio magnético, tarjeta archivo temático, comprobante de pago de tasas por palabras adicionales para publicación.

(11) FIGURA CARACTERÍSTICA:



(12) Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: JESUS ABELARDO CARDENAS ALFAROFIRMA: C.C. 19.427.257 BogotáT.P. 38.319

C & R

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 07-008174- 00000-0000
Fec: 2007-01-29 15:59:08 Dep. 2020 NUECREACIONES
TOL 11 PATENTEYS
EVL 378 FASENACIONALI
Act 411 PRESENTACION Folio: 71

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 7,731
FECHA : ENERO 26 DE 2007

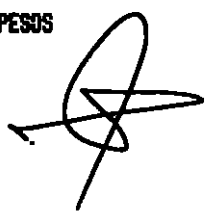
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CARDENAS Y RODRIGUEZ ABOG	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	31587992	25/01/2007	482,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN
			TOTAL : \$ 482,000.00

SON: CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL PESOS



RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
 Rad: 07-008174- -00000-0000
 Fea: 2007-01-29 18:59:08 Dep. 3020 NUECREACIONES
 Tra. 11 PATENTESYU
 Eje: 376 FASENACIONALJ
 Act: 411 PRESENTACION Folio 71

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 860174089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 07 - 8,021
 FECHA : ENERO 29 DE 2007

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CARDENAS Y RODRIGUEZ ADO	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	31587988	29/01/2007	537,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	30005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
		99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	537,000.00
		TOTAL :	\$ 537,000.00

SON: QUINIENTOS TREINTA Y SIETE MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA

REQUEST

The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty.

International Application No.

International Filing Date

Name of receiving Office and "PCT International Application"

Applicant's or agent's file reference (if desired) (12 characters maximum) 34044/PCT

Box No. I TITLE OF INVENTION
INTERNAL CONNECTION DENTAL IMPLANT

Box No. II APPLICANT ☐ This person is also inventor

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence (if no State of residence is indicated below.)

Lifecore Biomedical, Inc.
3515 Lyman Boulevard
Chaska, Minnesota 55318
United States of America

Telephone No.

N/A

Facsimile No.

N/A

Teleprinter No.

N/A

Applicant's registration No. with the Office

N/A

State (that is, country) of nationality:

US

State (that is, country) of residence:

US

This person is applicant for the purposes of:

☐ all designated States

☒ all designated States except the United States of America

☐ the United States of America only

☐ the States indicated in the Supplemental Box

Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence (if no State of residence is indicated below.)

Robert D. Carter
14384 Excelsior Lane
Apple Valley, Minnesota 55124
US

This person is:

☐ applicant only

☒ applicant and inventor

☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

Applicant's registration No. with the Office

N/A

State (that is, country) of nationality:

US

State (that is, country) of residence:

US

This person is applicant for the purposes of:

☐ all designated States

☐ all designated States except the United States of America

☒ the United States of America only

☐ the States indicated in the Supplemental Box

☐ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet.

Box No. IV AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE

The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:

☒ agent

☐ common representative

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)

David N. Fronek
Dorsey & Whitney LLP
Intellectual Property Department
Suite 1500, 50 South Sixth Street
Minneapolis, MN 55402-1498
US

Telephone No.

612.340-2629

Facsimile No.

612.340.8856

Teleprinter No.

N/A

Agent's registration No. with the Office

25,678

☐ Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.

1. If, in any of the Boxes, except Nos. VIII(i) to (v) for which a special continuation box is provided, the space is insufficient to furnish all the information: in such case, write "Continuation of Box No." (Indicate the number of the Box) and furnish the information in the same manner as required according to the captions of the Box in which the space was insufficient, in particular:
 - (i) If more than two persons are to be indicated as applicants and/or inventors and no "continuation sheet" is available: in such case, write "Continuation of Box No. III" and indicate for each additional person the same type of information as required in Box No. III. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below;
 - (ii) If, in Box No. II or in any of the sub-boxes of Box No. III, the indication "the States indicated in the Supplemental Box" is checked: in such case, write "Continuation of Box No. II" or "Continuation of Box No. III" or "Continuation of Boxes No. II and No. III" (as the case may be), indicate the name of the applicant(s) involved and, next to (each) such name, the State(s) (and/or, where applicable, A RIPO, Eurasian, European or OAPI patent) for the purposes of which the named person is applicant;
 - (iii) If, in Box No. II or in any of the sub-boxes of Box No. III, the inventor or the inventor/applicant is not inventor for the purposes of all designated States or for the purposes of the United States of America: in such case, write "Continuation of Box No. II" or "Continuation of Box No. III" or "Continuation of Boxes No. II and No. III" (as the case may be), indicate the name of the inventor(s) and, next to (each) such name, the State(s) (and/or, where applicable, A RIPO, Eurasian, European or OAPI patent) for the purposes of which the named person is inventor;
 - (iv) If, in addition to the agent(s) indicated in Box No. IV, there are further agents: in such case, write "Continuation of Box No. IV" and indicate for each further agent the same type of information as required in Box No. IV;
 - (v) If, in Box No. VI, there are more than three earlier applications whose priority is claimed: in such case, write "Continuation of Box No. VI" and indicate for each additional earlier application the same type of information as required in Box No. VI.
2. If the applicant intends to make an indication of the wish that the international application be treated, in certain designated States, as an application for a patent of addition, certificate of addition, inventor's certificate of addition or utility certificate of addition: in such a case, write the name or two-letter code of each designated State concerned and the indication "patent of addition," "certificate of addition," "inventor's certificate of addition" or "utility certificate of addition," the number of the parent application or parent patent or other parent grant and the date of grant of the parent patent or other patent grant or the date of filing of the parent application (Rules 4.11(a)(iii) and 49bis.1(a) or (b)).
3. If the applicant intends to make an indication of the wish that the international application be treated, in the United States of America, as a continuation or continuation-in-part of an earlier application: in such a case, write "United States of America" or "US" and the indication "continuation" or "continuation-in-part" and the number and the filing date of the parent application (Rules 4.11(a)(iv) and 49bis.1(d)).

Continuation of Box IV:

BROWN, Ronald J.;
 BRUHN, David E.;
 FRONEK, David N.;
 HEMPHILL, Stuart R.;
 JOHNSON, S. Wade;
 LEVITT, Kenneth E.;
 MILLS, Ailida Griffin;
 PADMANABHAN, Devan V.;
 ROBBENNOLT, Paul J.;
 ROTHENBERGER, Scott D.;
 SOLBERG, Sean D.;
 SULLIVAN, Gerald H.;
 XU, Min S. (Amy)

Dorsey & Whitney LLP
 Intellectual Property Department
 Suite 1500
 50 South Sixth Street
 Minneapolis, MN 55402-1498
 USA

Telephone: 612.340.2600
 Facsimile: 612.340.8856

This international application contains:		This international application is accompanied by the following item(s) (mark the applicable check-box(es) and indicate in right column the number of each item):		Number of items
(a) in paper form, the following sheets:		1. ☒ fee calculation sheet	:	1
request (including declaration sheets)	4	2. ☐ original separate power of attorney	:	
description (excluding sequence listing and/or tables related thereto)	14	3. ☐ original general power of attorney	:	
claims	5	4. ☐ copy of general power of attorney; reference number, if any:	:	
abstract	1	5. ☐ statement explaining lack of signature	:	
drawings	7	6. ☐ priority document(s) identified in Box No. VI as item(s):	:	
Sub-total number of sheets	31	7. ☐ translation of international application into (language):	:	
sequence listing		8. ☐ separate indications concerning deposited microorganism or other biological material	:	
tables related thereto		9. ☐ sequence listing in computer readable form (indicate type and number of carriers):	:	
(for both, actual number of sheets if filed in paper form, whether or not also filed in computer readable form; see (c) below)		(i) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Rule 13ter only (and not as part of the international application):	:	
Total number of sheets	31	(ii) ☐ (only where check-box (b)(i) or (c)(i) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Rule 13ter	:	
(b) ☐ only in computer readable form (Section 801(a)(i))		(iii) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the sequence listing mentioned in left column	:	
(i) ☐ sequence listing		10. ☐ tables in computer readable form related to sequence listing (indicate type and number of carriers)	:	
(ii) ☐ tables related thereto		(i) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Section 802(b-quater) only (and not as part of the international application)	:	
(c) ☐ also in computer readable form (Section 801(a)(ii))		(ii) ☐ (only where check-box (b)(ii) or (c)(ii) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Section 802(b-quater)	:	
(i) ☐ sequence listing		(iii) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the tables mentioned in left column	:	
(ii) ☐ tables related thereto		11. ☒ other (specify): Rcpt Petrd; Transmittal (1 pg).....	:	2
Type and number of carriers (diskette, CD-ROM, CD-R or other) on which are contained the				
☐ sequence listing:				
☐ tables related thereto:				
(additional copies to be indicated under items 9(ii) and/or 10(ii), in right column)				

Figure of the drawings which should accompany the abstract:

Fig. 1

Language of filing of the international application:

English

Box No. X SIGNATURE OF APPLICANT, AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE

Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the request).



David N. Fronek (Reg. No. 25,678) Agent

For receiving Office use only	
1. Date of actual receipt of the purported international application:	2. Drawings: ☐ received: ☐ not received:
3. Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application:	
4. Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2):	
5. International Searching Authority (if two or more are competent): ISA /	6. ☐ Transmittal of search copy delayed until search fee is paid

For International Bureau use only
Date of receipt of the record copy by the International Bureau:

Title: Internal Connection Dental Implant

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Field of the Invention

The present invention relates generally to the field of dental implants and more specifically to an internal connection implant. The invention also relates to the combination of an internal connection implant and a complementary abutment.

2. Description of the Prior Art

A wide variety of dental implants currently exists in the art. Such dental implants commonly include a body with external threads for mounting and retaining the implant within the patient's mouth. Installation of the implant involves rotation of the implant into a predrilled or tapped site using a drive member such as a ratchet or other rotation means. The implant also includes a drive region which may be located externally or internally. Various structures for both externally and internally driving the implant currently exist.

While many internally driven dental implants provide satisfactory torque transfer and stability between implant and abutment, implant connection failures continue to exist. Accordingly, there is a continuing need for an internal connection or internally driven implant which provides improved torque transfer and implant/abutment stability, with a structure that can also minimize implant connection failure.

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention relates to a dental implant and combination dental implant and abutment assembly and more specifically to an internal connection dental implant and combined internal connection implant and abutment assembly.

In general, the dental implant of the present invention includes a drive or indexing region which equalizes the stress distribution and provides for increased torque carrying capacity across the entire implant connection, thereby providing a drive means which minimizes implant connection failures and which is usable for all sizes of implants. The implant in accordance with the present invention also includes a stabilizing region which provides the implant and abutment with a highly stable connection.

In the preferred embodiment, the drive and indexing region includes a plurality of equally dimensioned and equally configured concave and convex lobes which are positioned between a minor diameter and a major diameter. This lobed configuration provides increased surface area for contact with a wrench or other drive means during installation, as well as providing an outer implant wall of sufficient thickness to improve resistance to implant connection failures, particularly when accommodating off-axis loading.

In the preferred embodiment, the stabilizing region for minimizing relative movement, so called micromotion, between the implant and a corresponding abutment, and thus improving stability between the implant and such abutment, includes a beveled surface positioned between the drive and indexing section and the proximal end of the implant. This beveled surface mates with a corresponding beveled surface of the abutment. The angle of this beveled surface is sufficient to form a friction fit so as to stabilize the interface between the implant and the abutment.

Accordingly, it is an object of the present invention to provide an internal connection dental implant and assembly facilitating improved rotational or drive torque, while at the same time minimizing failures of the implant connection during installation and use.

Another object of the present invention is to provide an internal connection dental implant and assembly which provides stability between the implant and the corresponding abutment.

These and other objects of the present invention will become apparent with reference to the drawings, the description of the preferred embodiment and the appended claims.

DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Figure 1 is an isometric, broken apart view showing the dental implant assembly in accordance with the present invention.

Figure 2 is a view, partially in section, of the dental implant assembly of Figure 1 in its assembled form as viewed along a plane cut through its longitudinal center.

Figure 3 is a plan view as viewed from the proximal end of the dental implant in accordance with the present invention.

Figure 4 is a view, partially in section, as viewed along the section line 4-4 of Figure 3.

Figure 5 is a view, partially in section, as viewed along the section line 5-5 of Figure 3.

Figure 6 is an enlarged, fragmentary view, partially in section, of the proximal end portion of the dental implant in accordance with the present invention.

Figure 7 is a further embodiment of a lobed configuration for the dental implant in accordance with the present invention.

Figure 8 is an elevational view of one embodiment of an abutment in accordance with the present invention as viewed from the distal end of the abutment.

Figure 9 is a view, partially in section, of the abutment of Figure 8 as viewed along the section line 9-9 of Figure 8.

Figure 10 is an enlarged, fragmentary side view of the distal end portion of the abutment of Figures 8 and 9 in accordance with the present invention.

Figure 11 is an enlarged, fragmentary view, partially in section, showing the relationship between the dental implant and abutment in the area of the stabilizing region.

Figure 12 is an enlarged, fragmentary view, partially in section, showing the relationship between the dental implant and the abutment in the area of the distal end of the abutment and the drive region.

Figure 13 is an isometric, broken apart view of a direct drive tool for installing the dental implant in accordance with the present invention.

Figure 14 is a view, partially in section, of the tool of Figure 13 being used to rotate an implant.

Figure 15 is an isometric, broken apart view of a fixture mount assembly for installing the dental implant in accordance with the present invention.

Figure 16 is a view, partially in section, of the fixture mount assembly of Figure 15 in preassembled form within an implant.

DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT

The present invention is directed to a dental implant and a dental implant assembly and more specifically to an internal drive or internal connection implant and a corresponding dental implant assembly.

Reference is first made to Figures 1 and 2 showing the dental implant assembly 10 in broken apart form (Figure 1) and in assembled or connected form (Figure 2). The dental

assembly 10 includes a dental implant 11, an abutment 12 and an abutment or connection screw 14. The dental implant 11 includes a distal end 15, a proximal end 16, a body portion 13 and a plurality of external threads 18 on the body. The abutment includes a distal end 19, a proximal end 20 and an internal connection bore or opening 17. The connection screw 14 includes a distal end 21 and a proximal end 23. The screw 14 is provided with a plurality of external threads 24 near its distal end 21 and a head 22 near its proximal end 23. The head 22 is provided with wrench engaging means 25 such as an internal hex, an internal square or other driving surface.

Reference is next made to Figures 3, 4, 5 and 6 showing various views of the dental implant 11. The implant 11 includes a distal end 15, a proximal end 16 and an implant retaining means in the form of the external threads 18 on the outer surface of the implant. These threads 18 facilitate installation of the implant and anchor and retain the implant in the jawbone of the patient following installation. While the preferred embodiment shows the implant retaining means as comprising a single continuous thread 18 over a substantial portion of the outer surface of the implant, such retaining means can include any retaining means currently known in the art or hereinafter known in the art including, but not limited to, multiple threads, tapered threads, alternating threads of different heights, or retaining means which do not comprise threads.

The implant 11 further includes an outer wall portion 26 located near the proximal end 16. As shown in Figures 4 and 5, the wall 26 is defined by an outer, unthreaded, generally cylindrical surface 28 and an inner surface 29. The surface 29 defines, and is defined by, the internal lobed configuration hereinafter described. Because the surface 29 defines both convex and concave lobes as described below, the thickness of the wall 26 will vary from thin wall sections as shown in Figure 4 to thick wall sections as shown in Figure 5. The outer diametrical

dimension of the wall portion 26 defines the diameter of the implant in this particular region of the implant.

The interior of the implant 11 includes a stabilizing region 30, a drive and indexing region 31 and an internally threaded bore 32. The region 30 begins at or near the surface 34 and ends at the point 33 where it transitions into the drive and indexing region 31. The region 31, in turn begins at or about the point 33 and ends at its distal end 42. An accommodation region 44 is provided between the distal end 42 and the bore 32. The bore 32 extends from the region 44 toward the distal end 15 of the implant 11. The internal threads of the bore 32 compliment and receive the external threads 24 of the screw 14 when the implant 11, the abutment 12 and screw 14 are in their assembled position as shown in Figure 2.

As shown best in Figures 3 and 6, the proximal end 16 of the implant 11 is provided with a generally annular proximal surface 34 which defines the top of the wall portion 26. If desired, this surface may be provided with radiused edges. An interior beveled surface 35 extends from the surface 34 toward the distal end 15 of the implant. This surface 35 by itself and in combination with a corresponding surface in the abutment forms the stabilizing region 30 of the implant. The surface 35 is an internal, substantially frustoconical surface which slopes inwardly as it extends toward the distal end 15 at an angle "A" relative to the longitudinal center line 36 of the implant 11 and the combined implant/abutment assembly. The surface 35 preferably extends for a distance which is about 10 to 40% of the implant diameter in the drive or indexing region 31 as described above, more preferably about 15 to 30% of such implant diameter, and most preferably about 15 to 25% of such implant diameter.

As indicated above, the surface 35 slopes inwardly toward the distal end 15 at the angle "A". This angle can be any angle which functions to form a friction fit with a corresponding

surface of the abutment as described below and thus lock and/or stabilize the implant 11 with the abutment 12. Preferably, however, this angle "A" is about 8° to about 40°, more preferably about 8° to about 30° and most preferably about 8° to about 20°. The angle "A" as shown in Figure 6 is about 12°. Further, this angle "A" is preferably greater than the angle of a "Morse taper" and less than 45°.

The drive and indexing region 31 of the implant is comprised of a lobe configuration having a plurality of internally facing lobes which includes a plurality of outwardly extending or concave lobes 38 and a similar number of inwardly extending convex lobes 39. In the preferred embodiment, the concave lobes 38 (as well as the convex lobes 39) are angularly spaced from one another by 60°. Thus, in the preferred embodiment, there are six concave lobes 38 and six convex lobes 39. Both the concave lobes 38 and the convex lobes 39 are defined by portions of circles, with the transition between the concave lobes 38 and the convex lobes 39 being comprised of arcs tangent to the circle of each concave lobe 38 and its adjacent convex lobe 39. Still further, it is preferable for the circles which form portions of the concave lobes 38 and the circles which form portions of the convex lobes 39 to be nominally, and thus substantially, of the same radius. Specifically, while the radii of both the concave lobes 38 and the convex lobes 39 in the preferred embodiment are designed and intended to be nominally the same, the radii of one of the lobes 38 or 39 is slightly larger and the other is slightly smaller than the nominal radius to accommodate manufacturing and other tolerances and to assure clearance, when assembled.

With reference to Figure 3, a circle intersecting the outermost points of each of the concave lobes 38 forms an outer or major diameter of the lobe configuration. A circle which intersects the innermost points of each of the convex lobes 39 forms an inner or minor diameter of the lobed configuration. Preferably, the difference between the major 40 and minor 41

16.16

diameters is kept as small as possible, while still providing sufficient torque transfer to rotate and thus install the implant into the jaw bone of a patient and to also withdraw the implant, if needed. Because the minor diameter 41 must be greater than the outermost diameter of the threaded portion 32 to allow the threaded portion 24 of the screw to pass, minimizing the diametrical difference between the major 40 and minor 41 diameters minimizes the major diameter 40 and thus maximizes the thickness of the implant wall portion 26. This in turn maximizes the strength of the implant 11 and reduces implant connection failures, both during installation and during use. This reduction in failures is particularly applicable for situations involving off-axis loading. Preferably the minor diameter 41 is about 60% to 90% of the major diameter 40, more preferably about 70% to 90% and most preferably about 80% to 90%.

As shown best in Figure 6, the drive and indexing region 31 extends from the point 33 to its distal end 42. The point 33 defines the transition from the region 30 to the region 31 and thus the distal or ending point of the surface 35 and the beginning or proximal end of the lobe configuration. Preferably, each of the lobes 38 and 39 extends from its proximal end 33 to its distal end 42 along substantially parallel lines. Thus, the surfaces of the lobes 38 and 39 defined by the inner surface 29 of the wall 26 extend substantially parallel to the longitudinal axis 36 of the implant. Preferably, the length of the surface 29 defining the lobes 38 and 39 between the point 33 and the distal end 42 is about twice the length of the surface 35. Further, the length of the surface 29 is preferably about 20 to 60% of the implant diameter in the drive or indexing region 31, more preferably about 25 to 50% of such implant diameter and most preferably, about 30 to 40% of such implant diameter.

Accordingly, in the preferred embodiment, the drive and indexing region 31 comprises a plurality of outwardly extending concave lobes 38 and a plurality of inwardly extending or

convex lobes 39. These lobes 38 and 39 are portions of circles having substantially the same or similar radii and have side walls defined by the surface 29 which are substantially parallel to each other and to the longitudinal axis 36 of the implant. The minor diameter 41 of the lobe configuration is greater than the diameter of the internally threaded bore 32 and the difference between the minor diameter 41 and the major diameter 40 should be kept as small as possible, while still providing sufficient torque transferability to install the implant and to remove it, if needed. This structure provides an outer wall 26 of increased diameter to resist, and thus reduce, implant connection failure during installation or use, regardless of the implant size and particularly when in situations involving off-axis loading.

Although the preferred lobe configuration comprises a plurality of concave lobes 38 and complimentary convex lobes 39 formed of portions of substantially equal radii, certain advantages of the present invention can also be achieved by lobed configurations which are formed of circles with unequal radii or formed of configurations other than circles. For example, convex and concave lobes which are formed as portions of ellipses are also contemplated. Such a configuration is shown in Figure 7 in which the outwardly extending concave lobes 38a and the inwardly extending convex lobes 39a are defined by portions of ellipses. In these alternate configurations, the corresponding configurations of the loads on the abutment and the drive tools and placement heads are similarly altered.

Reference is next made to Figures 8, 9 and 10 showing one form of an abutment 12 usable with the implant 11. The abutment 12 includes a region 45 corresponding to the implant region 31. This region 45 includes a lobed configuration comprised of a plurality of externally facing lobes including a plurality of outwardly extending convex lobes 46 which compliment, and are designed for engagement with, the concave lobes 38, and a plurality of concave lobes 48

which compliment, and are designed for engagement with, the convex lobes 39. Thus, when assembled as shown in Figures 1 and 2, the lobed configuration 45 of the abutment is designed for insertion into and seating within the lobed configuration of the region 31.

The dimensions of the lobes 46 and 48, including their major and minor diameters, approximate or are slightly smaller than the major 40 and minor 41 diameters of the lobes 38 and 39. Also, like the lobed configuration of the region 31, the lobes 46 and 48 have side walls which extend substantially parallel to each other and substantially parallel to the longitudinal axis 36 of the implant assembly. Preferably, the length of the lobes 46 and 48 between their proximal end 49 and their distal end 50 is slightly shorter than the corresponding length of the lobes 38 and 39. Thus the lobes 46 and 48 are designed to slide into the lobes 38 and 39, respectively, in relatively close tolerances.

The distal end 19 of the abutment 12 includes and is defined by a lead-in portion or region 53 which includes the beveled lead-in surface 51. This lead-in surface 51 helps to guide the lobed configuration 45 of the abutment 12 into the lobed configuration region 31 of the implant 11. When the abutment and implant are in assembled form as shown in Figure 2, the lead-in region 53 and the surface 51 are accommodated within the accommodation section 44 (Figures 2, 6 and 12).

A locking or stabilizing portion 57 of the abutment 12 is positioned adjacent to the proximal end 49 of the lobed configuration 45 and extends from that end 49 to the end 54. This portion 57 includes a beveled surface 52 which bevels inwardly from its proximal end 54 toward the end 49. This surface 52 is an external, substantially frustoconical surface which forms an angle "B" with the center line 36 of the implant and the implant assembly when assembled. Preferably, this angle "B" is the same as angle "A", however, certain advantages of the present

invention can be achieved with angles "A" and "B" which are different from one another.

Preferably, however, the angle "B" is about 8 to 40°, more preferably about 8 to 30° and most preferably about 8 to 20°.

Extending outwardly from the proximal end 54 of the surface 52 abutment is a shoulder which includes a distal facing surface 55. This surface 55 has a generally annular configuration with radiused corners. In some abutment configurations, the shoulder can be eliminated.

When the abutment 12 is assembled within the implant 11, as shown best in Figures 2 and 11, the surfaces 52 and 35 engage one another in a friction fit engagement. The friction fit between the beveled surfaces 52 and 35 provides a tapered locking engagement between these two surfaces. This provides stability between the abutment 12 and the implant 11 to preclude or reduce any rocking or micromotion between the abutment 12 and the implant 11.

The abutment 12 further includes a main body portion 58 between the section 57 and the proximal end 20. This body 58 supports the prosthetic tooth or other appliance. A throughhole or bore 17 extends through a portion of the body 58 and through the stabilizing portion 57, the lobed configuration 45 and the lead-in region 53. The throughhole 17 is defined at its proximal end by the bore 59 and at its distal end by the bore 60. The bores 59 and 60 are joined by the abutment screw support shoulder 61.

When the abutment is assembled and installed in a patient as shown in Figure 2, the abutment screw 14 extends through the bore 17, with its external threads 24 engaging the internal threads 32 of the implant 11. The head 22 of the screw 14 includes a shoulder portion which mates with and seats against the shoulder 61 of the abutment. As the abutment screw 14 is advanced against the shoulder 61, the surface 52 is forced into and against the surface 35, with

the lobed configuration 45 of the abutment positioned within the lobed configuration 31 of the implant.

The embodiment of the abutment shown in Figures 8, 9 and 10 is a pre-angled abutment which results in off-axis loading. Thus, the throughhole 17 is aligned with the abutment sections 53, 45 and 57 and the longitudinal axis 36 of the implant when assembled, but is not fully aligned with the body portion 58 of the abutment. Abutments can assume various configurations, including pre-angled abutments with various angles and straight abutments which are not provided with or intended for off-axis mounting. In these straight abutments, the throughhole 17 would extend through the distal end 20 of the abutment.

Figures 13-16 show two embodiments of drive means for installing the implant 11. Specifically, Figures 13 and 14 illustrate a direct drive embodiment, while Figures 15 and 16 illustrate an implant with a preassembled fixture mount.

With reference to Figures 13 and 14, the direct drive includes a guide portion 66, a drive portion 65, a surface portion 68 and a rotation region 69. The guide portion 66 comprises a generally cylindrical, unthreaded structure extending generally parallel to the longitudinal axis of the drive member 63. The region 65 comprises a lobed configuration substantially matching the lobed configuration 45 of the abutment (Figure 9) so that when the drive member 63 is inserted into the implant 11 and rotated, the lobed configuration 65 mates with and engages the lobed configuration 31 in driving relationship. The rotation portion 69 may comprise a hex, a square or any other means to which a motorized or non-motorized instrument or the like can be applied to rotate the drive member 63 and thus the implant 11.

Figures 15 and 16 show a preassembly comprising an implant and an accompanying fixture mount assembly. The assembly includes the mount 70 and the retaining screw 71. The

adapter includes a lobed configuration 73 substantially matching the lobed configuration 45 of the abutment (Figure 9) so that when the mount 70 is inserted into the implant 11 in its assembled form as shown in Figure 16, the lobed configuration 73 mates with and engages the lobed configuration 31 in driving relationship. A rotation member 74 is formed at the proximal end of the adapter 70 and may be a hexagonal shape as shown, a square, or any other shape that will accommodate a drive member. The mount 70 includes a central bore or throughhole 79 to receive the screw 71. The bore 79 includes an internally threaded portion 81 to capture the screw 71 within the adapter 70. The screw includes an externally threaded portion 75 at its distal end, an elongated shaft 76 and a head 78 with a slot 77 or other rotation means.

When assembled with an implant 11, as shown in Figure 16, the lobed portion 73 is inserted into the open end of the implant 11 to mate with the corresponding lobed portion 31 of the implant. The screw 71 is then inserted through the open end of the bore 79 and the distal end is threaded into the internal threads 32 of the implant 11. The screw 71 is tightened until the lower surface of the mount 78 tightly engages the proximal end 80 of the mount, thereby firmly securing the fixture mount assembly within the implant 11.

Having described the structure of the dental implant and dental implant assembly of the present invention, its installation can be best understood as follows. First, after preparing the implant site within the patient's mouth, the implant is installed by rotating the same, either with a direct drive member 63 such as is shown in Figures 13 and 14 or with a preassembled fixture mount as shown in Figures 15 and 16. After the implant is installed to the desired installation depth, the drive member 63 or the fixture mount assembly is removed from the implant. The abutment is then positioned within the open end of the implant, with the lobed configuration 45 and surface 52 of the abutment being positioned within and engaging the lobed configuration 31

and surface 35 of the implant. The abutment screw 14 is then inserted into the open end of the bore 17 and rotated by a ratchet or other rotation tool known in the art. Rotation of the screw 14 forces the beveled surface 52 against the beveled surface 35 forming a tight friction fit. This provides stability between the abutment and the implant.

Although the description of the preferred embodiment has been quite specific, it is contemplated that various modifications could be made without deviating from the spirit of the present invention. Accordingly, it is contemplated that the scope of the present invention be dictated by the appended claims rather than by the description of the preferred embodiment.

CLAIMS

1. **A dental implant comprising:**
 - a body having a longitudinal axis, a distal end and an open proximal end;**
 - implant retaining means provided on an external portion of said body;**
 - an internal bore provided within a portion of said body, said internal bore having a proximal end at the open proximal end of said body and a distal end;**
 - a first portion of said internal bore comprising an internally facing surface having a proximal end and a distal end, said surface extending from near the proximal end of said internal bore toward the distal end of said internal bore, said surface being beveled inwardly toward its distal end at an angle of about 8° to about 40° relative to said longitudinal axis;**
 - a second portion of said internal bore comprising an internally facing drive region positioned between the distal end of said surface and the distal end of said internal bore; and**
 - a third portion of said internal bore comprising an internally threaded region positioned within said drive region and the distal end of said internal bore.**
2. **The dental implant of claim 1 wherein said surface is a substantially frustoconical surface beveled toward its distal end at an angle of about 8° to about 30°.**
3. **The dental implant of claim 2 wherein said surface is beveled toward its distal end at an angle of about 8° to about 20°.**

4. The dental implant of claim 1 wherein said surface is a substantially frustoconical surface having a diametrical dimension at its proximal end and a length dimension, said diametrical dimension being measured in a direction perpendicular to said longitudinal axis and said length dimension being measured in a direction parallel to said longitudinal axis, wherein said length dimension ranges from about 15% to about 40% of said diametrical dimension.
5. The dental implant of claim 4 wherein said length dimension ranges from about 15% to about 25% of said diametrical dimension.
6. The dental implant of claim 5 wherein said surface is beveled toward its distal end at an angle of about 8° to about 20°.
7. The dental implant of claim 1 wherein said internal wrench engaging portion includes a plurality of concave lobes and a plurality of convex lobes alternating with said concave lobes, the radially outermost points of each of said concave lobes lying on a circle defining a major diameter and the radially innermost points of each of said convex lobes lying on a circle defining a minor diameter.
8. The dental implant of claim 7 wherein a portion of each of said concave lobes has a circular configuration and a portion of each of said convex lobes has a circular configuration.
9. The dental implant of claim 7 wherein said minor diameter is about 60% to about 90% of said major diameter.

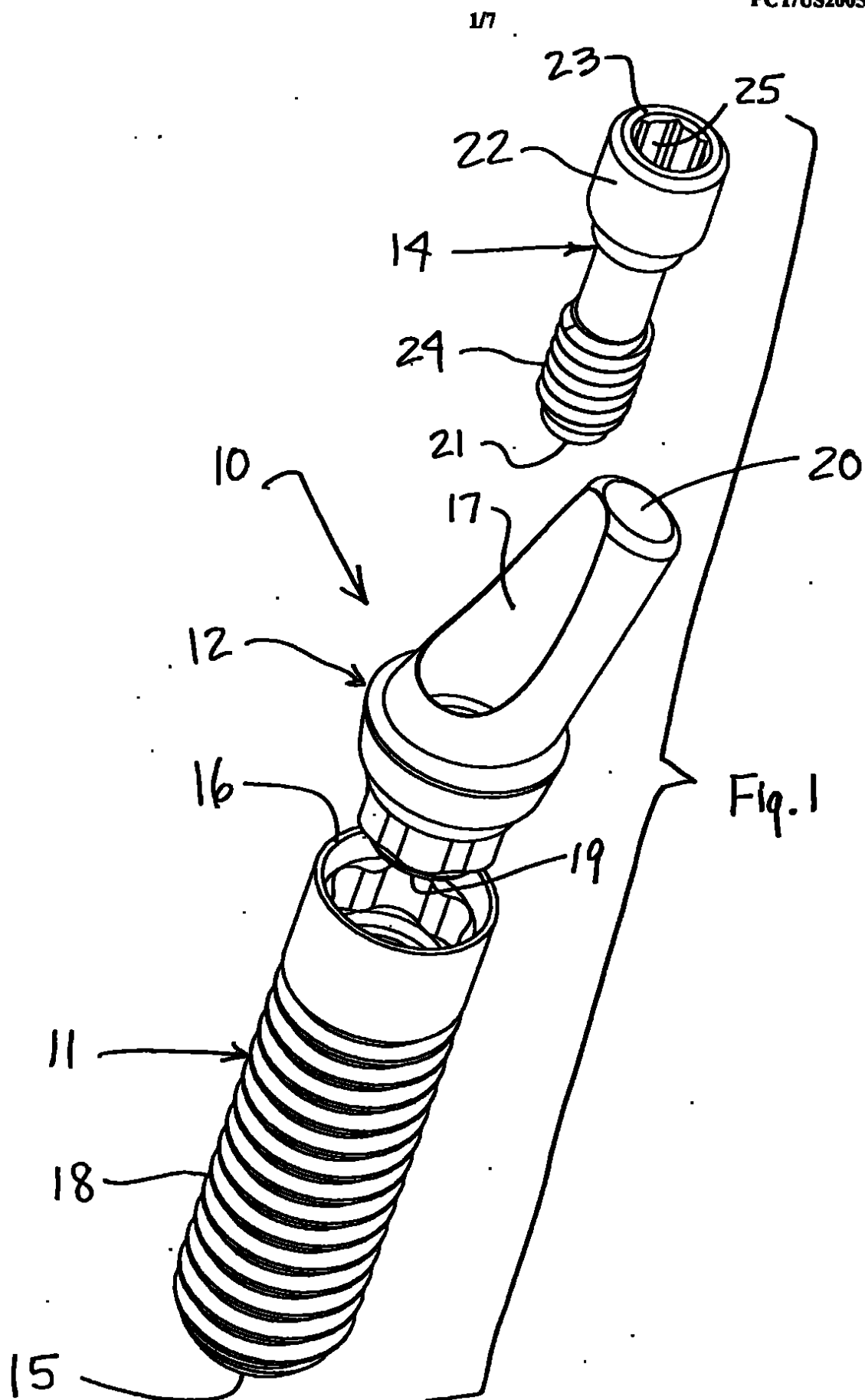
10. The dental implant of claim 7 wherein a portion of each of said concave lobes has an elliptical configuration and a portion of each of said convex lobes has an elliptical configuration.
11. The dental implant of claim 7 wherein said each of plurality of concave lobes is of the same size and configuration as each of said plurality of convex lobes.
12. The dental implant of claim 4 wherein said internal wrench engaging portion includes a plurality of concave lobes and a plurality of convex lobes alternating with said concave lobes, the radially outermost points of each of said concave lobes lying on a circle defining a major diameter and the radially innermost points of each of said convex lobes lying on a circle defining a minor diameter and wherein said major diameter is about 60% to about 90% of said diametrical dimension.
13. A dental implant comprising:
- a body having a longitudinal axis, a proximal end and a distal end;
 - implant retaining means provided on an external portion of said body;
 - an internal bore provided within a portion of said body, said internal bore having a proximal end at the proximal end of said body and a distal end;
 - an internally facing surface having a proximal end and a distal end, said surface extending from near the proximal end of said internal bore toward the distal end of said internal bore, said surface being beveled inwardly toward its distal end;

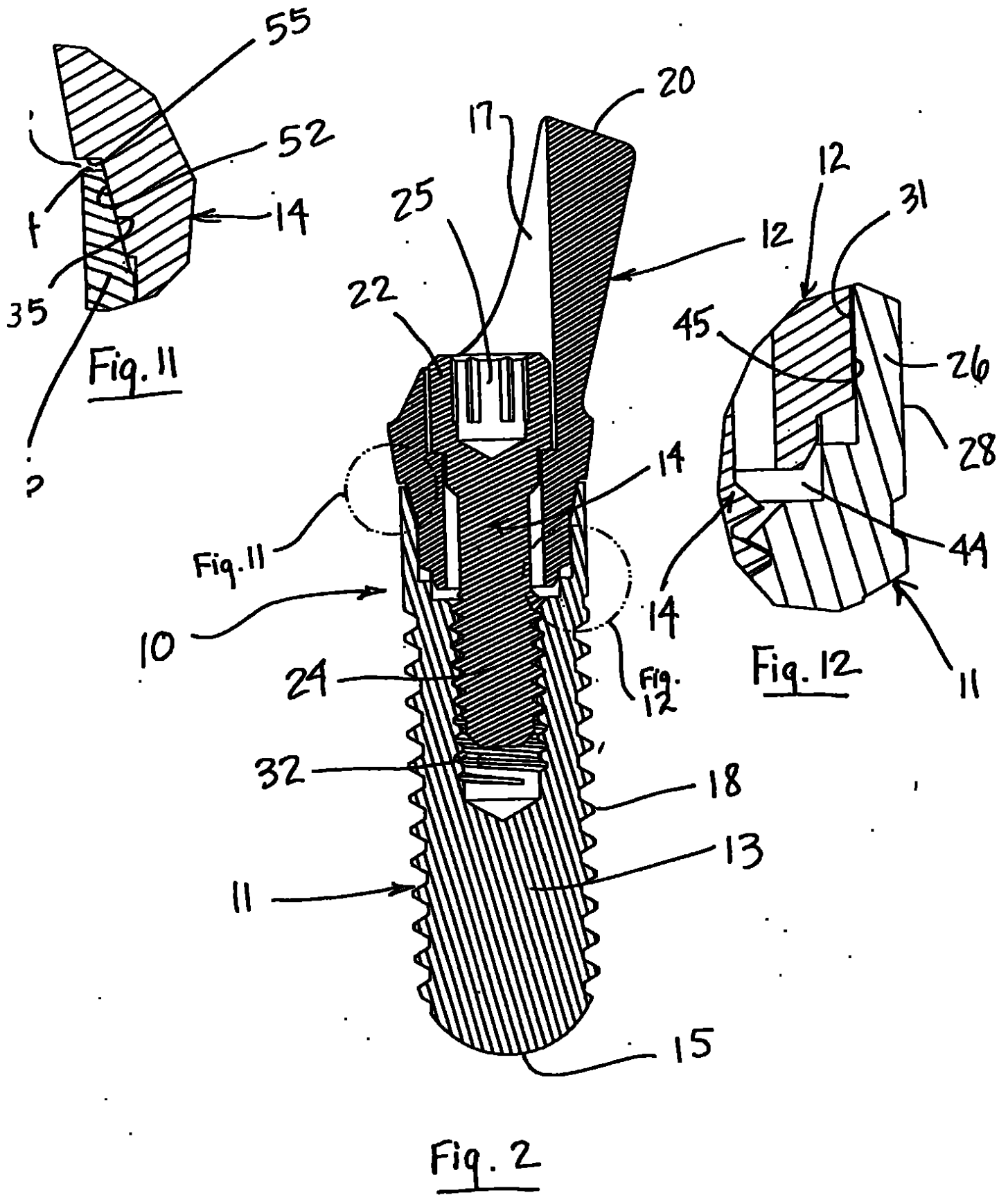
an internally facing drive region positioned within said internal bore between the distal end of said surface and the distal end of said internal bore, said drive region including a plurality of concave lobes and a plurality of convex lobes alternating with said concave lobes, the radially outermost points of each of said convex lobes lying on a circle defining a major diameter and the radially innermost points of each of said concave lobes lying on a circle defining a minor diameter, said plurality of concave lobes being of the same size and configuration as said plurality of convex lobes; and

an internally threaded portion positioned within said internal bore and between said drive region and the distal end of said body.

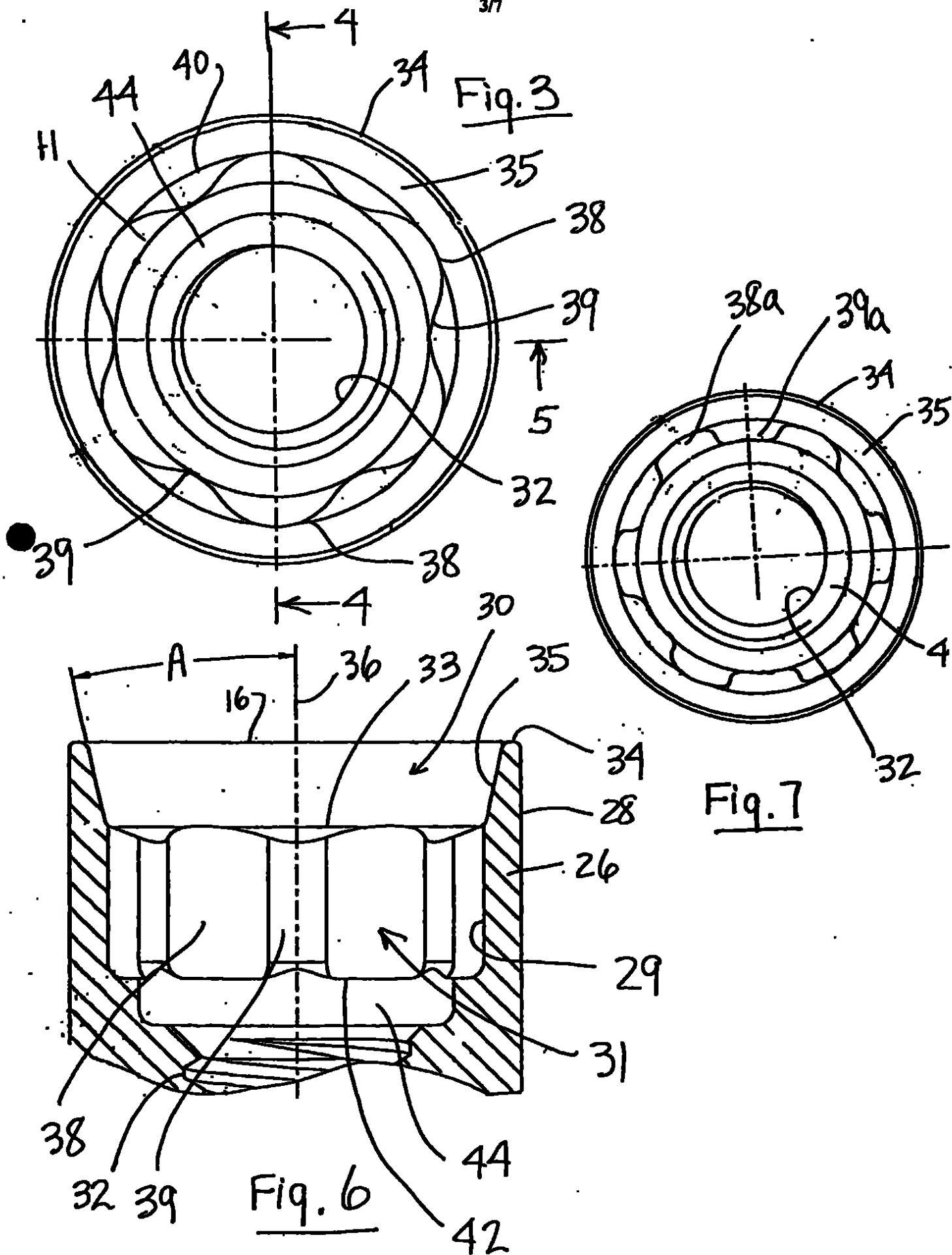
14. The dental implant of claim 13 wherein a portion of each of said concave lobes has a circular configuration and a portion of each of said convex lobes has a circular configuration.
15. The dental implant of claim 13 wherein a portion of each of said concave lobes has an elliptical configuration and a portion of each of said convex lobes has an elliptical configuration.
16. The dental implant of claim 13 wherein said minor diameter is about 60% to about 90% of said major diameter.
17. The dental implant of claim 13 wherein said surface is a substantially frustoconical surface beveled toward its distal end at an angle of about 8° to about 30° relative to said longitudinal axis.

18. The dental implant of claim 17 wherein said surface is beveled toward its distal end at an angle of about 8° to about 20° relative to said longitudinal axis.
19. The combination of a dental implant of claim 1 and an abutment connectable to said implant wherein said abutment has a proximal end and a distal end and comprises:
- a first abutment surface engaging said surface when said dental implant and said abutment are connected;
 - a second abutment surface corresponding to and adjacent to said drive region when said dental implant and said abutment are connected;
 - a prosthesis mounting portion;
 - a central bore extending through at least a portion of said prosthesis mounting portion and to the distal end of said abutment; and
 - an abutment screw extending through said central bore and into said internally threaded bore when said dental implant and said abutment are connected.





37



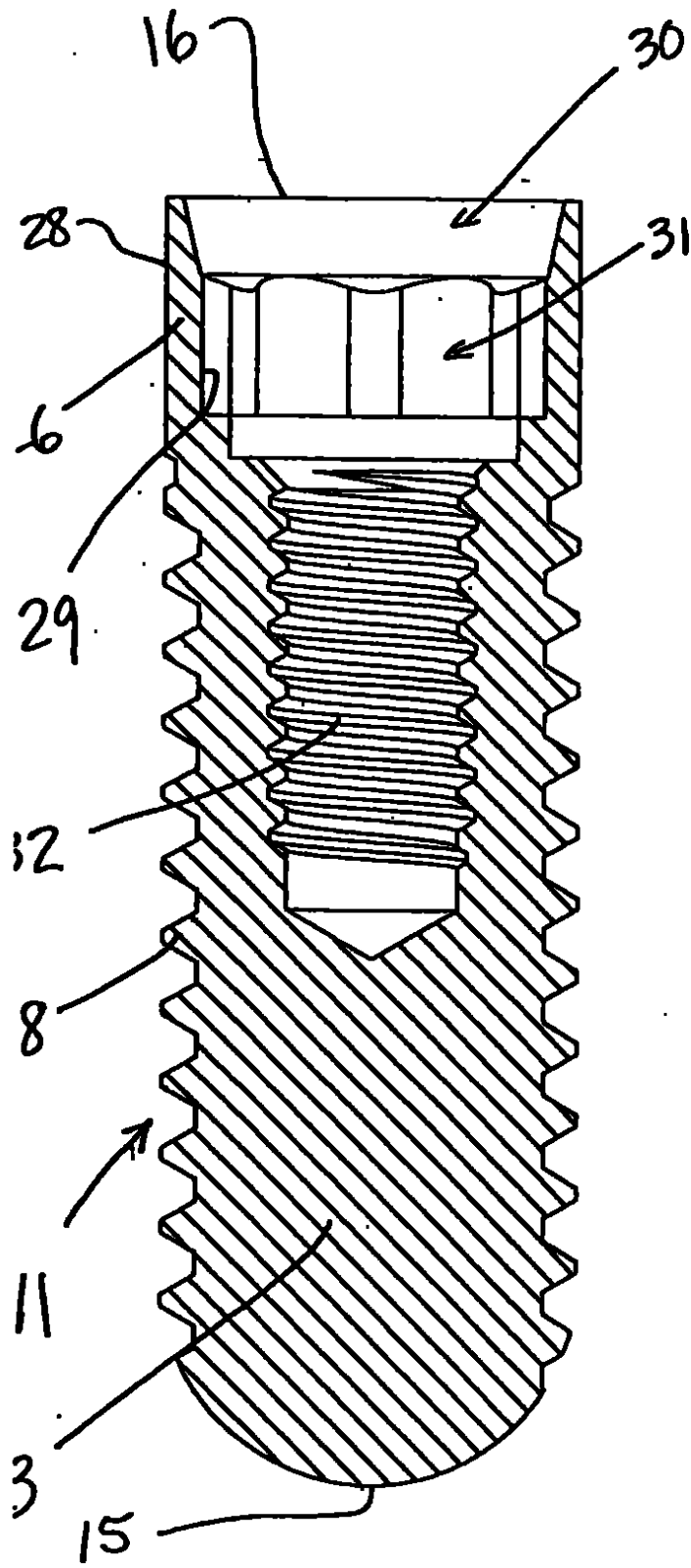


Fig. 4

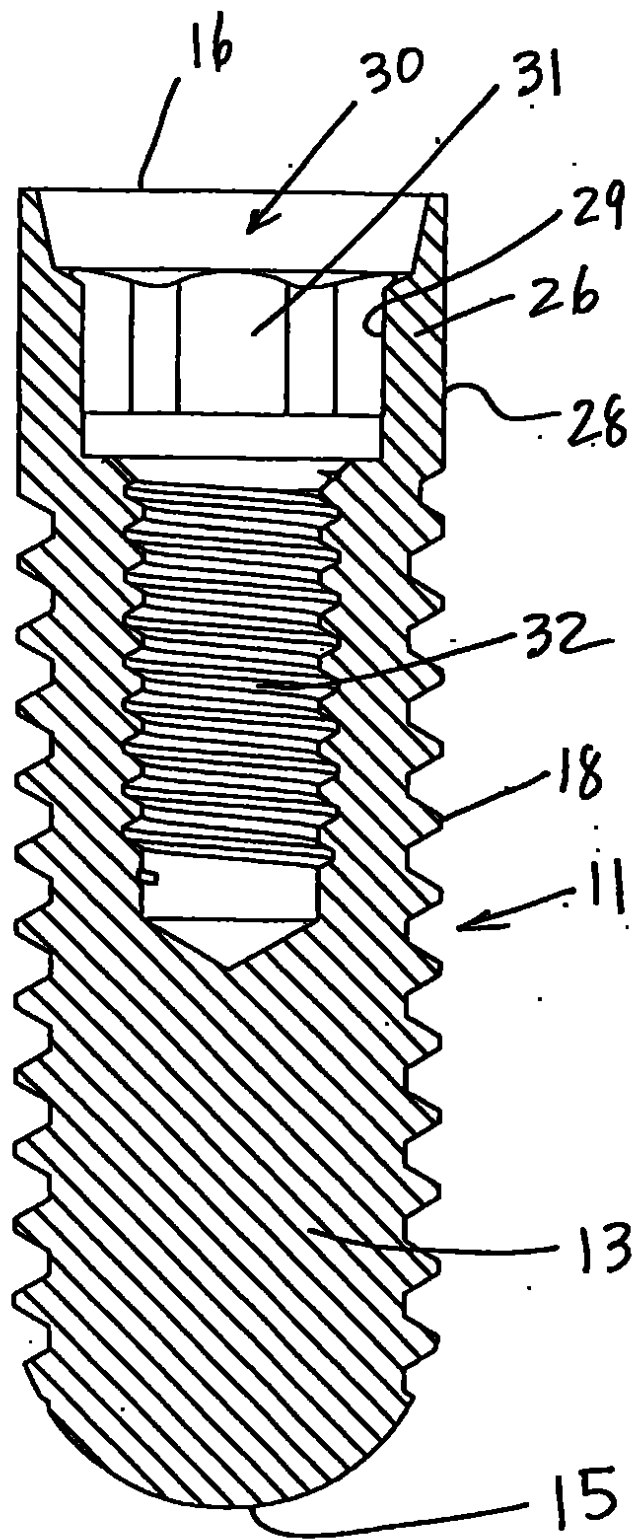
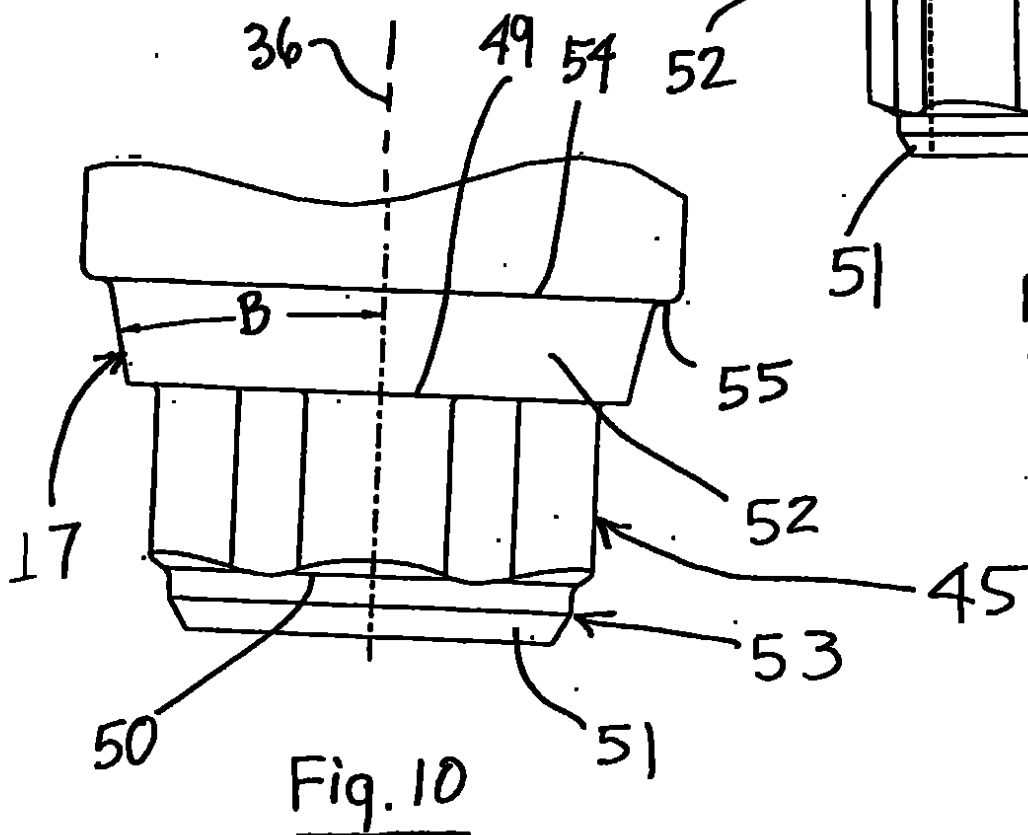
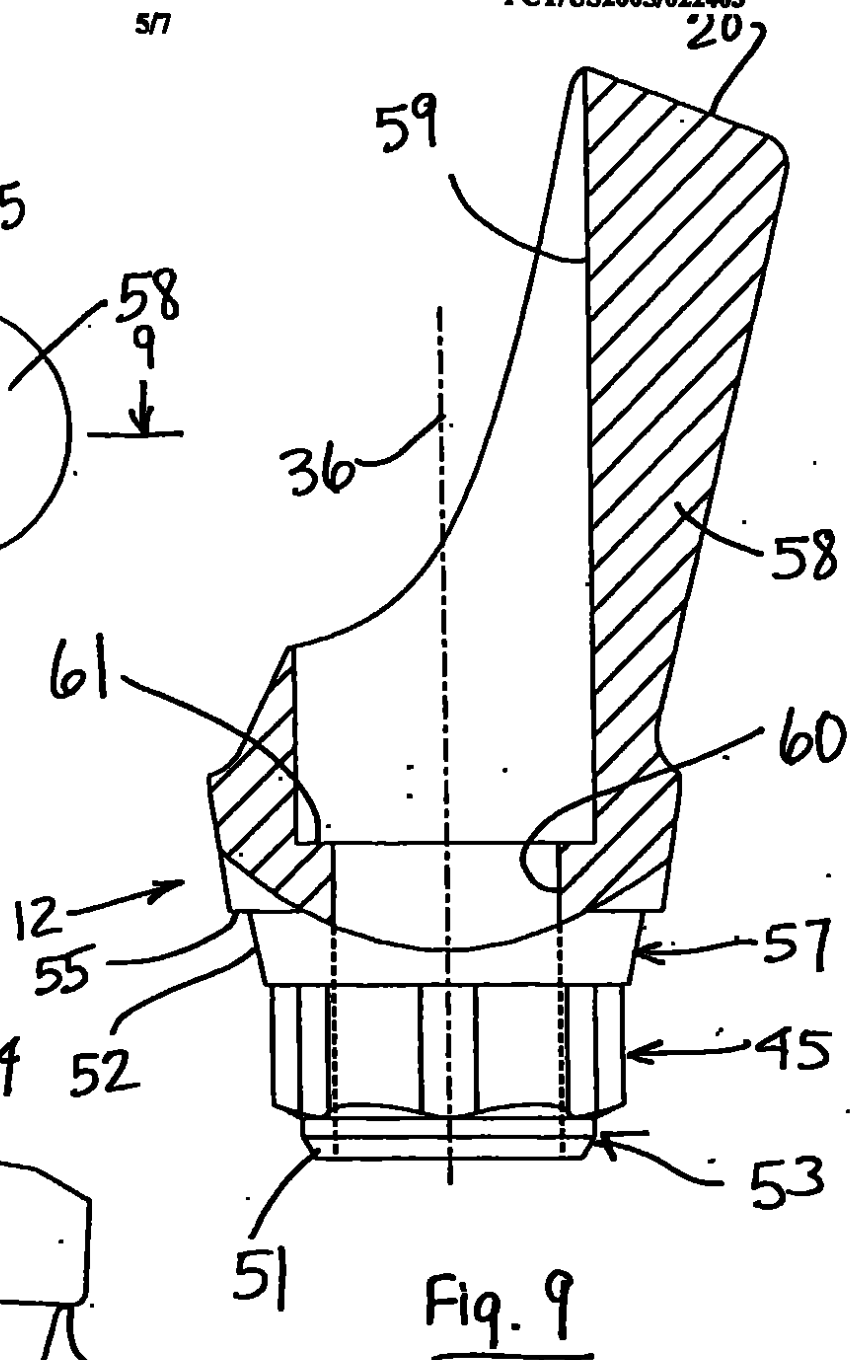
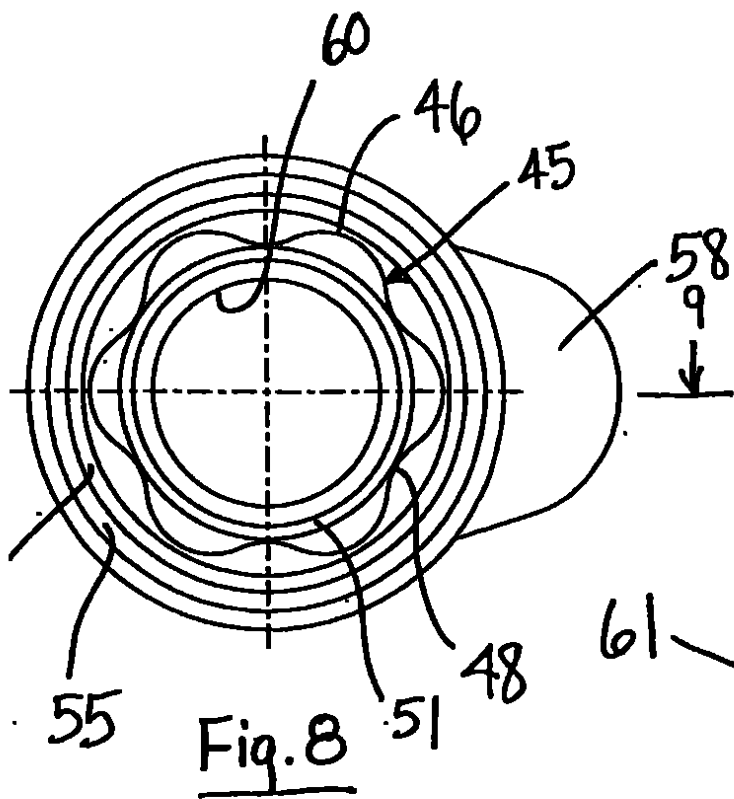


Fig. 5



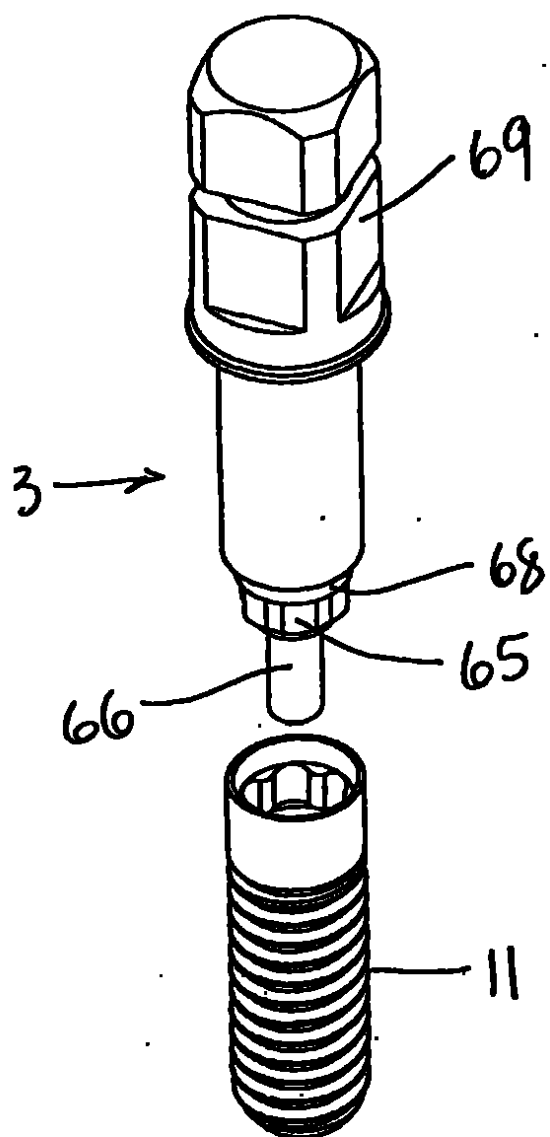


Fig. 13

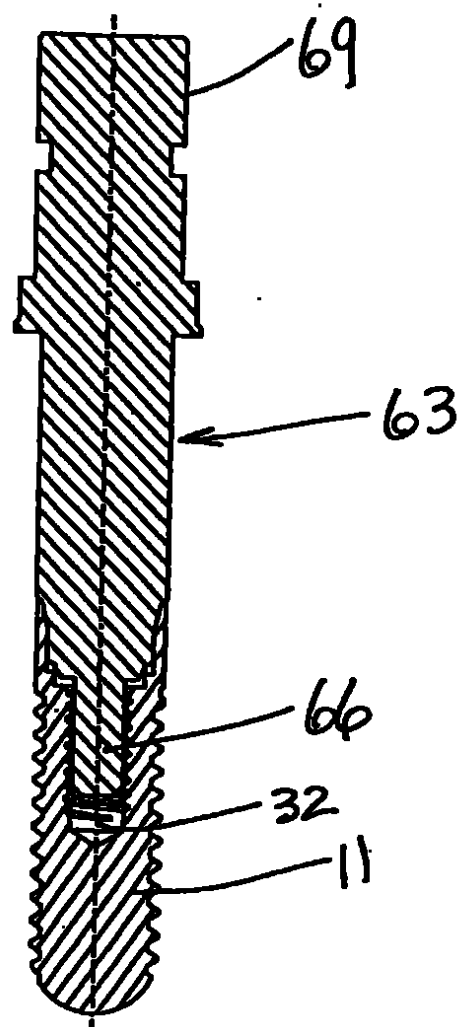


Fig. 14

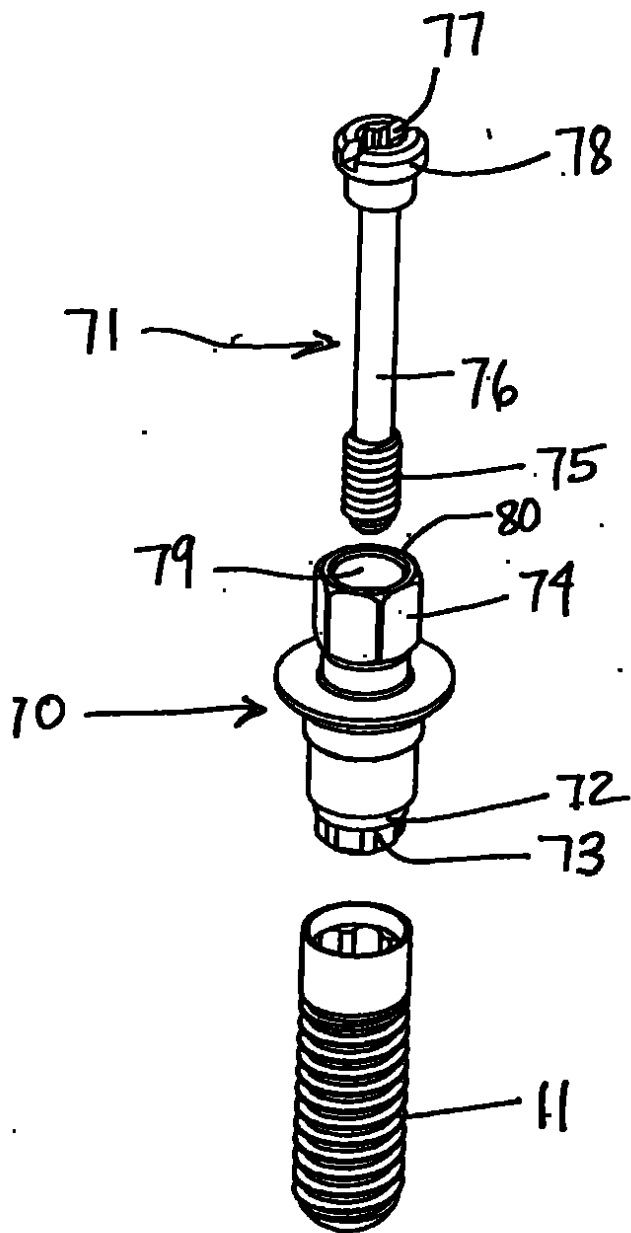


Fig. 15

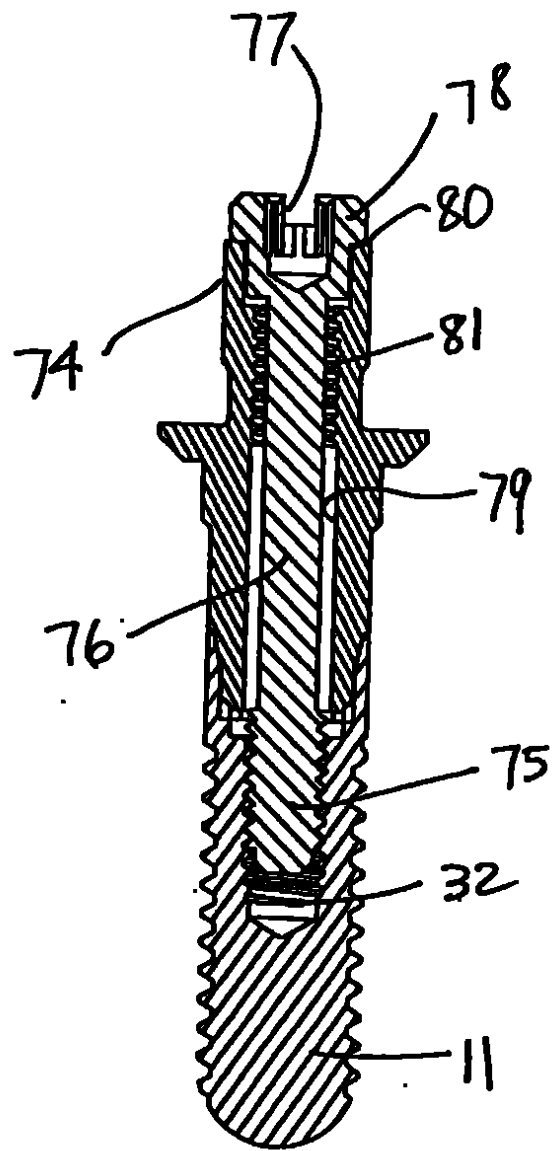


Fig. 16

Para uso de la Oficina receptora solamente

PCT

PETITORIO

El abajo firmante solicita que la presente solicitud internacional sea procesada de acuerdo al Tratado de Cooperación en Materia de Patentes

No. de Solicitud Internacional
Fecha de presentación internacional
Nombre de la oficina receptora y "Solicitud Internacional de PCT"
Referencia de archivo del solicitante o agente (si se desea) (12 caracteres máximo) 34044/PCT

Casilla No. I TITULO DE LA INVENCIÓN IMPLANTE DENTAL DE CONEXION INTERNA	
Casilla No. II SOLICITANTE	
Nombre y dirección: Apellido, seguido por nombre propio; para una entidad legal, designación oficial completa. La dirección debe incluir código postal y nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de residencia del solicitante (es decir, el país) si no es indicado a continuación el estado de residencia) Lifecore Biomediacal, Inc. 3515 Lyman Boulevard Chaska, Minnesota 55318 Estados Unidos de América	☐ Esta persona es también inventor No. de teléfono No. de facsímil No. de teleimpresora No. de registro del Solicitante, con la Oficina,
Estado (esto es, país) de nacionalidad: US	Estado (esto es, país) de residencia: US
Esta persona es solicitante para los propósitos de ☐ todos los países designados ☒ todos los países designados excepto los Estados Unidos de América ☐ los Estados Unidos de América solamente ☐ los países indicados en el cuadro complementario	
Casilla No. III SOLICITANTES ADICIONALES Y/O INVENTORES (ADICIONALES)	
Nombre y dirección: Apellido, seguido por nombre propio; para una entidad legal, designación oficial completa. La dirección debe incluir código postal y nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de residencia del solicitante (es decir, el país) si no es indicado a continuación el estado de residencia) Robert D. Carter 14384 Excelsior Lane Apple Valley, Minnesota 55124 US	Esta persona es: ☐ solicitante solamente ☒ solicitante e inventor ☐ inventor solamente (si se marca este cuadro, no llenar lo que sigue) No. de registro del Solicitante, con la Oficina,
Estado (esto es, país) de nacionalidad: US	Estado (esto es, país) de residencia: US
Esta persona es Solicitante para Los propósitos de ☐ todos los países designados ☐ todos los países designados excepto los Estados Unidos de América ☒ los Estados Unidos de América solamente ☐ los países indicados en el cuadro complementario	
☐ Solicitantes adicionales y/o inventores (adicionales) se indican en una hoja de continuación.	
Casilla No. IV AGENTE O REPRESENTANTE COMÚN; O DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA	
La persona identificada posteriormente es/ha sido citada para actuar en nombre del(los) solicitante(s) ante las Autoridades Internacionales competentes como: ☒ agente ☐ representante común	
(Nombre y dirección: Apellido, seguido por nombre propio; para una entidad legal, designación oficial completa. La dirección debe incluir código postal y nombre del país.) David N. FRONEK Dorsey & Whitney LLP Intellectual Property Department Suite 1500, 50 South Sixth Street Minneapolis, MN 55402-1498 Estados Unidos de América	No. de teléfono 612.340-2629 No. de facsímil 612.340-8856 No. de teleimpresora No. de registro de Agente, con la Oficina, 25,678
☐ Dirección de correspondencia: marque este recuadro cuando ningún agente o representante común es/ha sido citado y el espacio anterior se usa en su lugar para indicar una dirección especial a la cual se debe enviar la correspondencia.	

Casilla No. V DESIGNACIONES

El depósito del petitorio presente, de acuerdo a la regla 4.9(a), designación de todos los Estados contratantes unidos por el PCT a la fecha del depósito internacional, de patentes regionales y nacionales

No obstante,

- ☐ DE Alemania no está designado por ningún título de protección nacional
- ☐ KR República de Corea no está designado por ningún título de protección nacional
- ☐ KU Federación de Rusia no está designado por ningún título de protección nacional

(Los casos mencionados no pueden estar utilizados por (irrevocablemente) las designaciones concernientes con el fin de evitar que una solicitud nacional anterior

Casilla No. VI REIVINDICACION DE PRIORIDAD

La prioridad de la(s) siguiente(s) solicitud(es) anterior(es) se reivindica mediante la presente:

Fecha de Presentación de la solicitud anterior (día/mes/año)	Número de solicitud anterior	Donde la solicitud anterior es:		
		solicitud internacional: país o miembro de la OMC	solicitud regional:* oficina regional	solicitud internacional Oficina receptora
Inciso (1) 29/06/2004 29 de Junio de 2004	10/879,824	US		
Inciso (2)				
Inciso (3)				

- ☐ Son indicadas las reivindicaciones de prioridad adicionales en la Casilla Suplementaria

La Oficina Receptora es requerida para preparar y transmitir a la Oficina Internacional una copia certificada de la solicitud(es) anterior (únicamente si la solicitud anterior fue presentada con la Oficina la cual para los propósitos de la presente solicitud es la Oficina receptora) identificada abajo como inciso(s):

- ☒
- todos los incisos
- ☐
- inciso (1)
- ☐
- inciso (2)
- ☐
- inciso (3)
- ☐
- inciso (4)
- ☐
- inciso (5)
- ☐
- otro, ver Casilla Suplementaria

* Donde la solicitud anterior es una solicitud ARIPO, es indispensable indicar en la Casilla Suplementaria al menos un país que es parte de la Convención de París para la Protección de la Propiedad Industrial para la cual esa solicitud anterior fue presentada (Regla 4.10(b)(ii). Ver casilla suplementaria.

Casilla No. VII AUTORIDAD DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Elección de la Autoridad de Búsqueda Internacional (ISA) (Si dos o más Autoridades de Búsqueda Internacional son competentes para llevar a cabo la búsqueda internacional, indique la Autoridad escogida; se puede utilizar el código de dos letras:)
ISA/EP

Petición para usar resultados de búsqueda previa; referencia a esa búsqueda (si ha sido llevada a cabo una búsqueda previa o solicitado de la Autoridad de Búsqueda Internacional):

Fecha (día/mes/año):

Número:

País (u oficina regional):

Casilla No. VIII DECLARACIONES

Las siguientes declaraciones están contenidas en las casillas Nos. VIII (i) a (v) (marcar las casillas aplicables abajo e indicar en la columna derecha el número de cada tipo de declaración:

**Número de
Declaraciones**

- | | |
|--|---|
| ☐ Casilla No. VIII (i) | Declaración respecto a la identidad del inventor : |
| ☐ Casillas No. VIII (ii) | Declaración respecto al título del solicitante, a la fecha de presentación Internacional, para solicitar y para ser otorgado una patente : |
| ☐ Casillas No. VIII (iii) | Declaración respecto al título del solicitante, respecto a la fecha de Presentación internacional, para reclamar la prioridad de la primera solicitud : |
| ☐ Casilla No. VIII (iv) | Declaración de inventoria (únicamente para fines de designación de los Estados Unidos de América) : |
| ☐ Casilla No. VIII (v) | Declaración de la descripción no perjudicial o excepciones que carecen de novedad: |

Hoja No. 3

Casilla No. IX LISTA DE VERIFICACIÓN: IDIOMA DE PRESENTACIÓN

Esta solicitud internacional contiene los siguientes números de hojas:	Esta solicitud internacional está acompañada por el (los) siguiente(s) inciso(s) marcado(s) a continuación:	Número de Incisos:
(a) los siguientes números de hoja en forma de papel:		
Petitorio : 4	1. ☒ Hoja de cálculo de derechos	1
Descripción (excluyendo parte del listado de secuencias) : 14	2. ☐ poder del apoderado firmado por separado	:
Reivindicaciones : 5	3. ☐ copia del poder general de abogado	
Extracto : 1	4. ☐ copia de poder general de abogado; número de referencia, si lo hay	:
Dibujos : 7	5. ☐ declaración que explique carencia de firma	
Sub-total de Hojas : 31	6. ☐ documentos de prioridad identificada en la casilla No. VI como el inciso(s):	
Listado de secuencias, tablas relacionadas a las mismas	7. ☐ Traducción de la solicitud internacional al (idioma)	
(número real de hojas si esta parte es depositada bajo forma de papel, ya sea o no igualmente depositada bajo forma descifrable, por ordenador; ver c) después):	8. ☐ indicaciones separadas concernientes a los micro-organismos depositados u otros materiales biológicos	
Número total de hojas : 31	9. ☐ lista de secuencias en forma legible en computadora (indicar también el tipo y número de portador (disco flexible, cederrón, CD-R u otros))	
(b) únicamente en forma legible en computadora (Sección 801(a)(i))	(i) ☐ copia enviada para fines de la búsqueda internacional bajo la Regla 13ter únicamente (y no como parte de la solicitud internacional siguiente)	
(i) ☐ lista de secuencias	(ii) ☐ (únicamente donde se marca la casilla (b)(i) o (b)(ii) en la columna izquierda) copias adicionales incluyendo, donde sea aplicable, la copia para fines de la búsqueda internacional bajo la Regla 13ter	
(ii) ☐ tablas relacionadas de las mismas	(iii) ☐ junto con la declaración relevante para la identidad de la copia o copias con parte del listado de secuencias mencionada en la columna izquierda	
(c) también en forma legible por computadora (Sección 801(a)(ii))	10. ☐ tablas en forma legible en computadora relacionado al listado de secuencias(indicar también el tipo y número de portador (disco flexible, cederrón, CD-R u otros))	
(i) ☐ listado de secuencias de la descripción presentada en forma legible en computadora únicamente	(i) ☐ copia enviada para fines de la búsqueda internacional bajo la Regla 13ter únicamente (y no como parte de la solicitud internacional siguiente)	
(ii) ☐ tablas relacionada a las mismas	(ii) ☐ (únicamente donde se marca la casilla (b)(i) o (b)(ii) en la columna izquierda) copias adicionales incluyendo, donde sea aplicable, la copia para fines de la búsqueda internacional bajo la Regla 13ter	
Tipo y número de portadores (disco flexible, cederrón, CD-R u otros) de la cual parte del listado de secuencias está contenido el:	(iii) ☐ junto con la declaración relevante para la identidad de la copia o copias con parte del listado de secuencias mencionada en la columna izquierda	
☐ listado de secuencias	11. ☒ otro (especificar): Rept Paterd; transmisión (1 pg)	2
☐ tablas relacionada a las mismas (copias adicionales para ser indicadas bajo el ítem 9(ii) y/o 10(ii), en la columna derecha):		
Figura de los dibujos los cuales deben acompañar el extracto: Fig. 1	Idioma de presentación de la Solicitud internacional:	Inglés

Casilla No. X FIRMA DEL SOLICITANTE O AGENTE

Enseguida de cada firma, indique el nombre de la persona que firma y la capacidad en la cual la persona firma (si tal capacidad no es obvia de la lectura del petitorio).

(Firma)

David N. Fromek (Reg. No. 25,678) Agente

Para uso de la Oficina receptora solamente

1. Fecha del recibo real de la solicitud internacional alegada:	2. Dibujos ☐ recibidos: ☐ no recibidos:	
3. Fecha corregida del vencimiento del recibo real a los documentos o dibujos recibidos posteriormente pero a tiempo que complementan la solicitud internacional alegada:		
4. Fecha del recibo a tiempo de las correcciones requeridas bajo el artículo 11(2) del PCT:		
5. Autoridad de Búsqueda Internacional especificada por la solicitante: TSA/	6. ☐ Transmisión de copia de búsqueda retardada hasta que la cuota de búsqueda sea pagada	

Para uso de la Oficina Internacional solamente

Fecha del recibo de la copia de registro por la Oficina Internacional:
--

IMPLANTE DENTAL DE CONEXIÓN INTERNA

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere de manera general al campo de los implantes dentales y de forma más específica a un implante de conexión interna. La invención se refiere también a la combinación de un implante de conexión interna y un empalme complementario.

DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA ANTERIOR

En la actualidad existe una amplia variedad de implantes dentales en la técnica. Dichos implantes dentales incluyen de manera común un cuerpo con roscados externos para montar y retener el implante dentro de la boca del paciente. La instalación del implante implica la rotación del implante dentro de un sitio previamente perforado o ahusado utilizando un miembro impulsor tal como un trinquete u otros medios de rotación. El implante incluye también una región de impulso la cual puede estar ubicada de forma externa o interna. En la actualidad existen varias estructuras para impulsar el implante tanto externa como internamente.

En tanto que muchos implantes dentales impulsados de forma interna proporcionan una transferencia de torsión y estabilidad satisfactorias entre el implante y el empalme, siguen existiendo fallas de la conexión de implante. En consecuencia, existe la necesidad de una conexión interna o implante impulsado internamente que proporcione transferencia de torsión y estabilidad de implante/empalme mejoradas, con una estructura que también puede reducir al mínimo la falla de conexión de implante.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a un implante dental y ensamble de implante dental y empalme de combinación y de manera más específica a un implante dental de conexión interna y ensamble de implante de conexión interna y empalme combinado.

En general, el implante dental de la presente invención incluye una región de impulso o indexado la cual iguala la distribución de tensión y proporciona capacidad de transferencia de torsión incrementada a través de la conexión de implante completa, proporcionando de esta manera un medio impulsor que reduce al mínimo las fallas de conexión de implante y que es utilizable para todos los tamaños de implantes. El implante de acuerdo con la presente invención incluye también una región de estabilización que proporciona al implante y empalme con una conexión altamente estable.

En la modalidad preferida, la región de impulso e indexación incluye una pluralidad de lóbulos igualmente dimensionados e igualmente configurados cóncavos y convexos que están colocados entre un diámetro menor y un diámetro mayor. Esta configuración con lóbulos proporciona un área de superficie incrementada para contacto con a llave de tuercas u otros medios impulsores durante la instalación, así como para proporcionar una pared de implante externa de suficiente espesor para mejorar la resistencia a las fallas de la conexión de implante, en particular cuando acomoda carga fuera del eje. En la modalidad preferida, la región de estabilización para reducir el movimiento relativo, el llamado micromovimiento, entre el implante y un empalme correspondiente, y mejorar de esta manera la estabilidad entre el implante y dicho empalme, incluye una superficie biselada colocada entre la sección de impulso e indexado y el extremo próximo del implante. Esta superficie biselada acopla con una superficie biselada correspondiente del empalme. El ángulo de esta superficie biselada es suficiente para formar un ajuste por fricción a fin de estabilizar la interfaz entre el implante

y el empalme.

En consecuencia, es un objeto de la presente invención proporcionar un implante dental de conexión interna y ensamble que facilite la rotación mejorada o torsión impulsora, en tanto que al mismo tiempo reduce al mínimo las fallas de la conexión de implante durante la instalación y uso.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un implante dental de conexión interna y ensamble que proporciona estabilidad entre el implante y el empalme correspondiente.

Estos y otros objetos de la presente invención se volverán evidentes con referencia a los dibujos, la descripción de la modalidad preferida y las reivindicaciones anexas.

DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista despiezada isométrica, que muestra el ensamble de implante dental de acuerdo con la presente invención.

La Figura 2 es una vista, parcialmente en sección, del ensamble de implante dental de la Figura 1 en su forma ensamblada como se ve a lo largo de un corte plano a través de centro longitudinal.

La Figura 3 es una vista en planta como se ve desde el extremo próximo del implante dental de acuerdo con la presente invención.

La Figura 4 es una vista, parcialmente en sección, como se ve a lo largo de la línea de sección 4-4 de la Figura 3.

La Figura 5 es una vista, parcialmente en sección, como se ve a lo largo de la línea de sección 5-5 de la Figura 3.

La Figura 6 es una vista fragmentaria alargada, parcialmente en sección, de la porción de extremo próximo del implante dental de acuerdo con la presente invención.

La Figura 7 es una modalidad adicional de una configuración con lóbulos para el implante dental de acuerdo con la presente invención.

La Figura 8 es una vista en elevación de una modalidad de un empalme de acuerdo con la presente invención como se ve desde el extremo distante del empalme.

La Figura 9 es una vista, parcialmente en sección, del empalme de la Figura 8 como se ve a lo largo de la línea de sección 9-9 de la Figura 8.

La Figura 10 es una vista lateral fragmentaria, alargada de la porción de extremo distante del empalme de las Figuras 8 y 9 de acuerdo con la presente invención.

La Figura 11 es una vista fragmentaria alargada, parcialmente en sección, que muestra la relación entre el implante dental y el empalme en el área de la región de estabilización.

La Figura 12 es una vista fragmentaria alargada, parcialmente en sección, que muestra la relación entre el implante dental y el empalme en el área del extremo distante del empalme y la región de impulso.

La Figura 13 es una vista despiezada, isométrica de una herramienta de impulso directo para instalar el implante dental de acuerdo con la presente invención.

La Figura 14 es una vista, parcialmente en sección, de la herramienta de la Figura 13 que es utilizada para girar un implante.

La Figura 15 es una vista despiezada, isométrica de un ensamble de montaje de sujeción para instalar el implante dental de acuerdo con la presente invención.

La Figura 16 es una vista, parcialmente en sección, del ensamble de montaje de sujeción de la Figura 15 en la forma pre-ensamblada dentro de un implante.

DESCRIPCION DE LA MODALIDAD PREFERIDA

La presente invención está dirigida a un implante dental y un ensamble de implante dental y de modo más específico a un implante de impulso interno o conexión interna y un ensamble de implante dental correspondiente.

Se hace referencia primero a las Figuras 1 y 2 que muestran el ensamble de implante dental 10 en forma despiezada (Figura 1) y en forma ensamblada o conectada (Figura 2). El ensamble dental 10 incluye un implante dental 11, un empalme 12 y un empalme o tornillo de conexión 14. El implante dental 11 incluye un extremo distante 15, un extremo próximo 16, una porción de cuerpo 13 y una pluralidad de roscados externos 18 en el cuerpo. El empalme incluye un extremo distante 19, un extremo próximo 20 y un orificio o abertura de conexión interna 17. El tornillo de conexión 14 incluye un extremo distante 21 y un extremo próximo 23. El tornillo 14 está provisto con una pluralidad de roscados externos 24 cerca de su extremo distante 21 y un cabezal 22 cerca de su extremo próximo 23. El cabezal 22 está provisto con medios de acoplamiento de llave de tuercas 25 tales como un hexágono interno, un cuadrado interno u otra superficie impulsora.

A continuación se hace referencia a las Figuras 3, 4, 5 y 6 que muestran varias vistas del implante dental 11. El implante 11 incluye un extremo distante 15, un extremo próximo 16 y medios de retención de implante en la forma de los roscados externos 18 en la superficie externa del implante. Estos roscados 18 facilitan la instalación del implante y el anclaje y retienen el implante en la mandíbula del paciente después de la instalación. En tanto que la modalidad preferida muestra los medios de retención de implante que comprenden un roscado continuo individual 18 sobre una porción sustancial de la superficie externa del implante, dichos medios de retención pueden incluir cualesquiera medios de retención actualmente conocidos en la técnica o que se den a conocer en lo sucesivo en la técnica incluyendo, pero sin limitarse a, roscados múltiples, roscados ahusados, roscados alternados de diferentes alturas, o medios de retención que no comprenden roscados.

El implante 11 incluye además una porción de pared externa 26 ubicada cerca del extremo próximo 16. Como se muestra en las Figuras 4 y 5, la pared 26 es definida por una superficie generalmente cilíndrica, no roscada, externa 28 y una superficie interna 29. La superficie 29 define, y está definida por, la configuración con lóbulos internos descritos a continuación en lo sucesivo. Debido a que la superficie 29 define lóbulos convexos y cóncavos como se describe a continuación, el espesor de la pared 26 variará desde secciones de pared delgadas como se muestra en la Figura 4 a secciones de pared gruesas como se muestra en la Figura 5. La dimensión diametral externa de la porción de pared 26 define el diámetro del implante en esta región particular del implante.

El interior del implante 11 incluye una región de estabilización 30, una región de impulso e indexación 31 y un orificio roscado internamente 32. La región 30 empieza en o cerca de la superficie 34 y termina en el punto 33 en donde hace la transición dentro de la región de impulso e indexación 31. La región 31, a su vez inicia en o alrededor del punto 33 y termina en su extremo distante 42. Una región de acomodamiento 44 está provista entre el extremo distante 42 y el orificio 32. El orificio 32 se extiende desde la región 44 hacia el extremo distante 15 del implante 11. Los roscados internos del orificio 32 complementa y recibe los roscados externos 24 del tornillo 14 cuando el implante 11, el empalme 12 y el tornillo 14 están en su posición ensamblada como se muestra en la Figura 2.

Como se muestra mejor en las Figuras 3 y 6, el extremo próximo 16 del implante 11 está provisto con una superficie próxima generalmente anular 34 la cual define la parte superior de la porción de pared 26. Si se desea, esta superficie puede estar provista con bordes

radiados. Una superficie interna biselada 35 se extiende desde la superficie 34 hacia el extremo distante 15 del implante. Esta superficie 35 por si misma y en combinación con una superficie correspondiente en el empalme forma la región de estabilización 30 del implante. La superficie 35 es una superficie sustancialmente truncocónica, interna que se inclina hacia adentro a medida que se extiende hacia el extremo distante 15 en un ángulo "A" con relación a la línea central longitudinal 36 del implante 11 y el ensamble de implante/empalme combinado. La superficie 35 se extiende manera preferible una distancia que es aproximadamente 10 hasta 40% del diámetro del implante en la región de impulso o indexación 31 como se describió con anterioridad, de modo más preferible aproximadamente 15 hasta 30% de dicho diámetro del implante, y de mayor preferencia aproximadamente 15 hasta 25% de dicho diámetro del implante.

Como se indicó antes, la superficie 35 se inclina hacia adentro en dirección al extremo distante 15 en un ángulo "A". Este ángulo puede ser cualquier ángulo que funcione para formar un ajuste por fricción con una superficie correspondiente del empalme como se describe a continuación y por tanto cierra y/o estabiliza el implante 11 con el empalme 12. Sin embargo, de manera preferible, este ángulo "A" es de aproximadamente 8° hasta aproximadamente 40°, de manera más preferible de aproximadamente 8° hasta aproximadamente 30° y del modo más preferible de aproximadamente 8° hasta aproximadamente 20°. El ángulo "A" como se muestra en la Figura 6 es de aproximadamente 12°. Además, de preferencia, este "A" es mayor que el ángulo de un "cono Morse" y menos de 45°.

La región de impulso e indexación 31 del implante está comprendida por una configuración de lóbulo que tiene una pluralidad de lóbulos que confrontan hacia adentro que incluye una pluralidad de lóbulos que se extienden hacia afuera o cóncavos 38 y un número similar de lóbulos convexos que se extienden hacia adentro 39. En la modalidad preferida, los lóbulos cóncavos 38 (así como los lóbulos convexos 39) están angularmente separados unos de los otros 60°. Por tanto, en la modalidad preferida, hay seis lóbulos cóncavos 38 y seis lóbulos convexos 39. Tanto los lóbulos cóncavos 38 como los lóbulos convexos 39 están definidos por porciones de círculos, con la transición entre los lóbulos cóncavos 38 y los lóbulos convexos 39 que está comprendida por arcos tangentes al círculo de cada lóbulo cóncavo 38 y su lóbulo convexo adyacente 39. Además, es preferible para los círculos que forman porciones de los lóbulos cóncavos 38 y los círculos que forman porciones de los lóbulos convexos 39 que sean nominal, y por lo tanto sustancialmente, del mismo radio. De manera específica, en tanto que los radios tanto de los lóbulos cóncavos 38 como de los lóbulos convexos 39 en la modalidad preferida están diseñados y destinados a ser nominalmente idénticos, los radios de uno de los lóbulos 38 o 39 es ligeramente mayor y el otro es ligeramente menor que el radio nominal para acomodar la manufactura y otras tolerancias y para asegurar el espacio libre, cuando se ensambla.

Con referencia a la Figura 3, un círculo que intersecta los puntos más externos de cada uno de los lóbulos cóncavos 38 forma un diámetro externo o principal de la configuración de lóbulo. Un círculo que intersecta los puntos más internos de cada uno de los lóbulos convexos 39 forma un diámetro interno o menor de la configuración de lóbulo. De manera preferible, la diferencia entre los diámetros mayor 40 y menor 41 se mantiene tan pequeña como sea posible, en tanto que se proporciona aún la suficiente transferencia de torsión para girar y de esta manera instalar el implante dentro de la mandíbula de un paciente y también para retirar el implante, si es necesario. Debido a que el diámetro menor 41 debe ser mayor que el diámetro más externo de la porción roscada 32 a fin de permitir que la porción roscada 24 del tornillo pase, reduciendo al mínimo la diferencia diametral entre los diámetros mayor 40 y menor 41 reduce al mínimo el diámetro mayor 40 y por lo tanto aumenta al máximo el espesor de la porción de pared de implante 26. Esto a su vez, aumenta al máximo la resistencia del implante 11 y reduce las fallas de conexión de implante, durante la instalación y durante el uso. Esta reducción en las fallas es particularmente aplicable para situaciones que involucren la carga fuera del eje. De preferencia el diámetro menor 41 es de aproximadamente 60% hasta 90% del diámetro mayor 40, de manera más preferible de aproximadamente 70% hasta 90% y del modo más preferible de aproximadamente 80% hasta 90%.

Como se muestra mejor en la Figura 6, la región de impulso e indexación 31 se extiende

desde el punto 33 hasta su extremo distante 42. El punto 33 define la transición desde la región 30 hacia la región 31 y por tanto el punto distante o de terminación de la superficie 35 y el extremo de inicio o próximo de la configuración de lóbulo. De preferencia, cada uno de los lóbulos 38 y 39 se extiende desde su punto próximo 33 hasta su extremo distante 42 a lo largo de líneas sustancialmente paralelas. Por lo tanto, las superficies de los lóbulos 38 y 39 definidos por la superficie interna 29 de la pared 26 se extiende sustancialmente paralela al eje longitudinal 36 del implante. De preferencia, la longitud de la superficie 29 que define los lóbulos 38 y 39 entre el punto 33 y el extremo distante 42 es de aproximadamente dos veces la longitud de la superficie 35. Además, la longitud de la superficie 29 de preferencia es de aproximadamente 20 hasta 80% del diámetro de implante en la región de impulso o indexación 31, de manera más preferible de aproximadamente 25 hasta 50% de dicho diámetro de implante y de modo más preferible, aproximadamente 30 hasta 40% del diámetro de implante.

En consecuencia, en la modalidad preferida, la región de impulso e indexación 31 comprende una pluralidad de lóbulo cóncavos que se extienden hacia afuera 38 y una pluralidad de lóbulos que se extienden hacia adentro o convexos 39. Estos lóbulos 38 y 39 son porciones de círculos que tienen radios sustancialmente idénticos o similares y tienen paredes laterales definidas por la superficie 29 que son sustancialmente paralelas entre sí y al eje longitudinal 36 del implante. El diámetro menor 41 de la configuración de lóbulo es mayor que el diámetro del orificio roscado internamente 32 y la diferencia entre el diámetro menor 41 y el diámetro mayor 40 se mantendrá tan pequeña como sea posible, en tanto que se proporciona aún la suficiente capacidad de transferencia de torsión para instalar el implante y para retirarlo, si es necesario. Esta estructura proporciona una pared externa 26 de diámetro incrementado para resistir, y por tanto reducir, la falla de conexón del implante durante la instalación o uso, sin importar el tamaño del implante y de modo particular cuando hay situaciones que implican la carga fuera del eje.

Aunque la configuración de lóbulo preferida comprende una pluralidad de lóbulo cóncavos 38 y lóbulos convexos 39 complementarios formados de porciones de radios sustancialmente iguales, también se pueden lograr ciertas ventajas de la presente invención por medio de configuraciones de lóbulo que están formadas con círculos con radios desiguales o formadas con configuraciones diferentes a círculos. Por ejemplo, también están considerados los lóbulos convexos y cóncavos que se forman como porciones de elipses. Dicha configuración se muestra en la Figura 7 en la cual los lóbulos cóncavos 38a que se extienden hacia afuera y los lóbulos convexos que se extienden hacia adentro 39a están definidos por porciones de elipses. En estas configuraciones alternas, las configuraciones correspondientes de las cargas sobre el empalme y las herramientas impulsoras y los cabezales de colocación son alterados de forma similar.

A continuación se hace referencia a las Figuras 8, 9 y 10 que muestran una forma de un empalme 12 utilizable con el implante 11. El empalme 12 incluye una región 45 que corresponde a la región de implante 31. Esta región 45 incluye una configuración de lóbulo comprendida por una pluralidad de lóbulos que confrontan hacia afuera incluyendo una pluralidad de lóbulos convexos 46 extienden hacia afuera que complementan, y están diseñados para acoplar con, los lóbulos cóncavos 38, y una pluralidad de lóbulo cóncavos 48 que complementan, y están diseñados para acoplar con, los lóbulos convexos 39. Por lo tanto, cuando se ensambla como se muestra en las Figuras 1 y 2, la configuración de lóbulo 45 del empalme está diseñada para inserción dentro de y asentar con la configuración de lóbulo de la región 31.

Las dimensiones de los lóbulos 46 y 48, incluyendo sus diámetros mayor y menor, se aproximan o son ligeramente menores que los diámetros mayor 40 y menor 41 de los lóbulos 38 y 39. Asimismo, al igual que la configuración de lóbulo de la región 31, los lóbulos 46 y 48 tiene paredes laterales que se extienden sustancialmente paralelas entre sí y sustancialmente paralelas al eje longitudinal 36 del ensamble de implante. De preferencia, la longitud de los lóbulos 46 y 48 entre su extremo próximo 49 y su extremo distante 50 es ligeramente menor que la longitud correspondiente de los lóbulos 38 y 39. Por lo tanto los lóbulos 46 y 48 están diseñados para deslizarse dentro de los lóbulos 38 y 39, de manera respectiva, en tolerancias relativamente estrechas.

El extremo distante 19 del empalme 12 incluye y está definido por una porción o región de entrada 53 la cual incluye la superficie de entrada biselada 51. Esta superficie de entrada 51 ayuda a guiar la configuración de lóbulo 45 del empalme 12 dentro de la región de configuración de lóbulo 31 del implante 11. Cuando el empalme y el implante están en la forma ensamblada como se muestra en la Figura 2, la región de entrada 53 y la superficie 51 son acomodadas dentro de la sección de acomodamiento 44 (Figuras 2, 6 y 12).

Una porción de cierre o estabilización 57 del empalme 12 está colocada adyacente al extremo próximo 49 de la configuración de lóbulo 45 y se extiende desde ese extremo 49 hasta el extremo 54. Esta porción 57 incluye una superficie biselada 52 la cual se bisela hacia adentro desde su extremo próximo 54 hasta el extremo 49. Esta superficie 52 es una superficie sustancialmente truncocónica, externa que forma un ángulo "B" con la línea central 36 del implante y el ensamble de implante cuando se ensambla. De manera preferible, este ángulo "B" es igual al ángulo "A", aunque, se pueden lograr ciertas ventajas de la presente invención con ángulos "A" y "B" que son diferentes uno del otro. Sin embargo, de preferencia, el ángulo "B" es de aproximadamente 8 hasta 40°, de manera más preferible de aproximadamente 8 hasta 30° y del modo más preferible de aproximadamente 8 hasta 20°.

Extendiéndose hacia afuera desde el extremo próximo 54 de la superficie 52 del empalme está a reborde que incluye una superficie confrontante distante 55. Esta superficie 55 tiene una configuración generalmente anular con esquinas redondeadas. En algunas configuraciones de empalme, el reborde puede ser eliminado.

Cuando el empalme 12 es ensamblado dentro del implante 11, como se muestra mejor en las Figuras 2 y 11, las superficies 52 y 35 acoplan una con la otra en un acoplamiento de ajuste por fricción. El ajuste por fricción entre las superficies biseladas 52 y 35 proporciona un acoplamiento de cierre ahusado entre estas dos superficies. Esto proporciona estabilidad entre el empalme 12 y el implante 11 para evitar o reducir cualquier oscilación o micromovimiento entre el empalme 12 y el implante 11.

El empalme 12 incluye además una porción de cuerpo principal 58 entre la sección 57 y el extremo próximo 20. Este cuerpo 58 soporta el diente de prótesis u otro dispositivo. Un orificio pasante o agujero 17 se extiende a través de una porción del cuerpo 58 y a través de la porción de estabilización 57, la configuración de lóbulo 45 y la región de entrada 53. El orificio pasante 17 está definido en su extremo próximo por el orificio 59 y en su extremo distante por el orificio 60. Los orificios 59 y 60 están unidos por el reborde de soporte del tornillo de empalme 61.

Cuando el empalme es ensamblado e instalado en un paciente como se muestra en la Figura 2, el tornillo de empalme 14 se extiende a través del orificio 17, con sus roscados externos 24 que acoplan los roscados internos 32 del implante 11. El cabezal 22 del tornillo 14 incluye una porción de reborde que acopla con y asienta contra el reborde 61 del empalme. A medida que el tornillo de empalme 14 es avanzado contra el reborde 61, la superficie 52 es forzada dentro y contra la superficie 35, con la configuración de lóbulo 45 del empalme colocada dentro de la configuración de lóbulo 31 del implante.

La modalidad del empalme mostrada en las Figuras 8, 9 y 10 es un empalme pre-angulado que resulta en la carga fuera del eje. Por lo tanto, el orificio pasante 17 es alineado con las secciones de empalme 53, 45 y 57 y el eje longitudinal 36 del implante cuando se ensambla, aunque no está completamente alineado con la porción de cuerpo 58 del empalme. Los empalmes pueden asumir varias configuraciones, incluyendo empalmes pre-angulados con varios ángulos y empalmes rectos que no están provistos con ni destinados para montaje fuera del eje. En estos empalmes rectos, el orificio pasante 17 se extendería a través del extremo distante 20 del empalme.

Las Figuras 13-16 muestran dos modalidades de medio de impulsión para instalar el implante 11. De manera específica, las Figuras 13 y 14 ilustran una modalidad de impulso directo, en tanto que las Figuras 15 y 16 ilustran un implante con un montaje de accesorio pre-ensamblado.

Con referencia a las Figuras 13 y 14, el impulso directo incluye una porción de guía 66, una

porción de impulso 65, una porción de superficie 68 y una región de rotación 69. La porción de guía 66 comprende una estructura no roscada, generalmente cilíndrica que se extiende por lo general paralela al eje longitudinal del miembro de impulso 63. La región 65 comprende una configuración de lóbulo que acopla de manera sustancial la configuración de lóbulo 45 del empalme (Figura 9) de manera que cuando el miembro de impulso 63 es insertado dentro del implante 11 y girado, la configuración de lóbulo 65 empalma y acopla la configuración de lóbulo 31 en relación de impulso. La porción de rotación 69 puede comprender un medio hexagonal, cuadrado u otro al cual se puede aplicar un instrumento motorizado o no-motorizado o similar para girar el miembro de impulso 63 y por tanto el implante 11.

Las Figuras 15 y 16 muestran un pre-ensamble que comprende un implante y un ensamble de montaje de accesorio acompañante. El ensamble incluye el montaje 70 y el tornillo de retención 71. El adaptador incluye una configuración de lóbulo 73 que acopla de manera sustancial la configuración de lóbulo 45 del empalme (Figura 9) de manera que cuando el montaje 70 es insertado dentro del implante 11 en su forma ensamblada como se muestra en la Figura 16, la configuración de lóbulo 73 empalma y acopla la configuración de lóbulo 31 en relación de impulso. Un miembro de rotación 74 se forma en el extremo próximo del adaptador 70 y puede ser de una forma hexagonal como se muestra, una cuadrada, o cualquier otra forma que acomodará un miembro de impulso. El montaje 70 incluye un orificio central u orificio pasante 79 para recibir el tornillo 71. El orificio 79 incluye una porción internamente roscada 81 para capturar el tornillo 71 dentro del adaptador 70. El tornillo incluye una porción externamente roscada 75 en su extremo distante, un eje alargado 76 y un cabezal 78 con una ranura 77 u otro medio de rotación.

Cuando se ensambla con un implante 11, como se muestra en la Figura 16, la porción de lóbulo 73 es insertada dentro del extremo abierto del implante 11 para acoplar con la porción de lóbulo correspondiente 31 del implante. El tornillo 71 es insertado después a través del extremo abierto del orificio 79 y el extremo distante es enroscado dentro de los roscados internos 32 del implante 11. El tornillo 71 es ajustado hasta que la superficie inferior del montaje 78 acopla estrechamente el extremo próximo 80 del montaje, asegurando así de manera firme el ensamble de montaje de accesorio dentro del implante 11.

Habiendo descrito la estructura del implante dental y ensamble de implante dental de la presente invención, se puede comprender su instalación como sigue. En primer lugar, después de preparar el sitio del implante dentro de la boca del paciente, el implante es instalado girando el mismo, ya sea con un miembro de impulso directo 63 como se muestra en las Figuras 13 y 14 o con un montaje de accesorio pre-ensamblado como se muestra en las Figuras 15 y 16. Después de que el implante es instalado hasta la profundidad de instalación deseada, el miembro de impulso 63 o el ensamble de montaje de accesorio es retirado desde el implante. El empalme es colocado entonces dentro del extremo abierto del implante, con la configuración de lóbulo 45 y la superficie 52 del empalme que es colocada dentro de y acoplando la configuración de lóbulo 31 y la superficie 35 del implante. El tornillo de empalme 14 es insertado después dentro del extremo abierto del orificio 17 y girado por un trinquete u otra herramienta de rotación conocida en la técnica. La rotación del tornillo 14 fuerza la superficie biselada 52 contra la superficie biselada 35 formando un ajuste por fricción estrecho. Esto proporciona estabilidad entre el empalme y el implante.

Aunque la descripción de la modalidad preferida ha sido bastante específica, se considera que se podrían hacer varias modificaciones sin desviarse del espíritu de la presente invención. En consecuencia, se considera que el alcance de la presente invención está determinado por las reivindicaciones anexas en lugar de la descripción de la modalidad preferida.

REIVINDICACIONES

1. Un implante dental que comprende:

Un cuerpo que tiene un eje longitudinal, un extremo distante y un extremo próximo abierto;

Medio de retención de implante provisto en una porción externa de dicho cuerpo;

Un orificio interno provisto dentro de una porción de dicho cuerpo, dicho orificio interno que tiene un extremo próximo en el extremo próximo abierto del cuerpo y un extremo distante;

Una primera porción de dicho orificio interno que comprende una superficie confrontante interna que tiene un extremo próximo y un extremo distante, dicha superficie que se extiende desde la cercanía el extremo próximo de dicho orificio interno hacia el extremo distante del orificio interno, la superficie que se bisela hacia adentro en dirección a su extremo distante en un ángulo de aproximadamente 8° hasta aproximadamente 40° con relación a dicho eje longitudinal;

Una segunda porción de dicho orificio interno que comprende una región de impulso que confronta internamente colocada entre el extremo distante de la superficie y el extremo distante de dicho orificio interno; y

Una tercera porción de dicho orificio interno que comprende una región internamente roscada colocada dentro de la región de impulso y el extremo distante del orificio interno.

2. El implante dental de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie es una superficie sustancialmente troncocónica biselada hacia su extremo distante en un ángulo de aproximadamente 8° hasta aproximadamente 30°.

3. El implante dental de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque la superficie es biselada hacia su extremo distante en un ángulo de aproximadamente 8° hasta aproximadamente 20°.

4. El implante dental de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque dicha superficie es una superficie sustancialmente troncocónica que tiene una dimensión diametral en su extremo próximo y una dimensión longitudinal, dicha dimensión diametral que se mide en una dirección perpendicular al eje longitudinal y la dimensión de longitud que se mide en una dirección paralela al eje longitudinal, en donde la dimensión de longitud varía desde aproximadamente 15% hasta aproximadamente 40% de dicha dimensión diametral.

5. El implante dental de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado porque la dimensión de longitud varía desde aproximadamente 15% hasta aproximadamente 25% de dicha dimensión diametral.

6. El implante dental de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque la superficie es biselada hacia su extremo distante en un ángulo de aproximadamente 8° hasta aproximadamente 20°.

7. El implante dental de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción de acoplamiento de llave de tuercas interna incluye una pluralidad de lóbulos cóncavos y una pluralidad de lóbulos convexos que alternan con dichos lóbulos cóncavos, los puntos radialmente más externos de cada uno de los lóbulos cóncavos que se ubican en un círculo que define un diámetro mayor y los puntos radialmente más internos de cada uno de los lóbulos convexos que se ubican en un círculo que define un diámetro menor.

8. El implante dental de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque una porción de cada uno de los lóbulos cóncavos tiene una configuración circular y una porción de cada uno de dichos lóbulos convexos tiene una configuración circular.

9. El implante dental de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque dicho

diámetro menor es de aproximadamente 60% hasta aproximadamente 90% del diámetro mayor.

10. El implante dental de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque una porción de cada uno de los lóbulos cóncavos tiene una configuración elíptica y una porción de cada uno de los lóbulos convexos tiene una configuración elíptica.

11. El implante dental de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque cada uno de la pluralidad de lóbulos cóncavos es del mismo tamaño y configuración que cada uno de la pluralidad de lóbulos convexos.

12. El implante dental de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado porque la porción de acoplamiento de llave de tuercas interna una pluralidad de lóbulos cóncavos y una pluralidad de lóbulos convexos que alternan con los lóbulos cóncavos, los puntos radialmente más externos de cada uno de los lóbulos cóncavos que se ubican en un círculo que define un diámetro mayor y los puntos radialmente más internos de cada uno de los lóbulos convexos que se ubican en un círculo que define un diámetro menor y en donde el diámetro mayor es de aproximadamente 60% hasta aproximadamente 90% de la dimensión diametral.

13. Un implante dental que comprende:

Un cuerpo que tiene un eje longitudinal, un extremo próximo y un extremo distante;

Medio de retención de implante provisto en una porción externa de dicho cuerpo;

Un orificio interno provisto dentro de una porción de dicho cuerpo, el orificio interno que tiene un extremo próximo en el extremo próximo de dicho cuerpo y un extremo distante;

Una superficie que confronta internamente que tiene un extremo próximo y un extremo distante, la superficie que se extiende desde la cercanía del extremo próximo del orificio interno hacia el extremo distante del orificio interno, la superficie que es biselada hacia adentro en dirección a su extremo distante;

Una región de impulso que confronta internamente colocada dentro del orificio interno entre el extremo distante de dicha superficie y el extremo distante del orificio interno, la región de impulso que incluye una pluralidad de lóbulos cóncavos y una pluralidad de lóbulos convexos que alternan con los lóbulos cóncavos, los puntos radialmente más externos de cada uno de los lóbulos convexos que se ubican en un círculo que define un diámetro mayor y los puntos radialmente más internos de cada uno de dichos lóbulos cóncavos que se ubican en un círculo que define un diámetro menor, dicha pluralidad de lóbulos cóncavos que es del mismo tamaño y configuración que la pluralidad de los lóbulos convexos; y

Una porción internamente roscada colocada dentro del orificio interno y entre dicha región de impulso y el extremo distante del cuerpo.

14. El implante dental de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque una porción de cada uno de los lóbulos cóncavos tiene una configuración circular y una porción de cada uno de los lóbulos convexos tiene una configuración circular.

15. El implante dental de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque una porción de cada uno de los lóbulos cóncavos tiene una configuración elíptica y una porción de cada uno de los lóbulos convexos tiene una configuración elíptica.

16. El implante dental de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque el diámetro menor es de aproximadamente 60% hasta aproximadamente 90% de dicho diámetro mayor.

17. El implante dental de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque la superficie es una superficie sustancialmente truncocónica biselada hacia su extremo distante en un ángulo de aproximadamente 8° hasta aproximadamente 30° con relación al eje

longitudinal.

18. El implante dental de conformidad con la reivindicación 17, caracterizado porque dicha superficie es biselada hacia su extremo distante en un ángulo de aproximadamente 8° hasta aproximadamente 20° con relación al eje longitudinal.

19. La combinación de un implante dental de conformidad con la reivindicación 1 y un empalme conectable a dicho implante en donde el empalme tiene un extremo próximo y un extremo distante y comprende:

Una primera superficie de empalme superficie que acopla la superficie cuando el implante dental y el empalme están conectados;

una segunda superficie de empalme que corresponde a y está adyacente a la región de impulso cuando el implante dental y el empalme están conectados;

Una porción de montaje de prótesis;

Un orificio central que se extiende a través de por lo menos una porción de dicha porción de montaje de prótesis y al extremo distante del empalme; y

Un tornillo de empalme que se extienden a través del orificio central y dentro del orificio internamente roscado cuando el implante dental y el empalme están conectados.

RESUMEN DE LA INVENCION

Un implante dental de conexión interna y ensamble de implante en el cual el implante incluye la configuración del lóbulo para instalar el implante y una superficie biselada colocada en el lado próximo de la configuración del lóbulo para proporcionar estabilidad entre el implante y un empalme correspondiente.

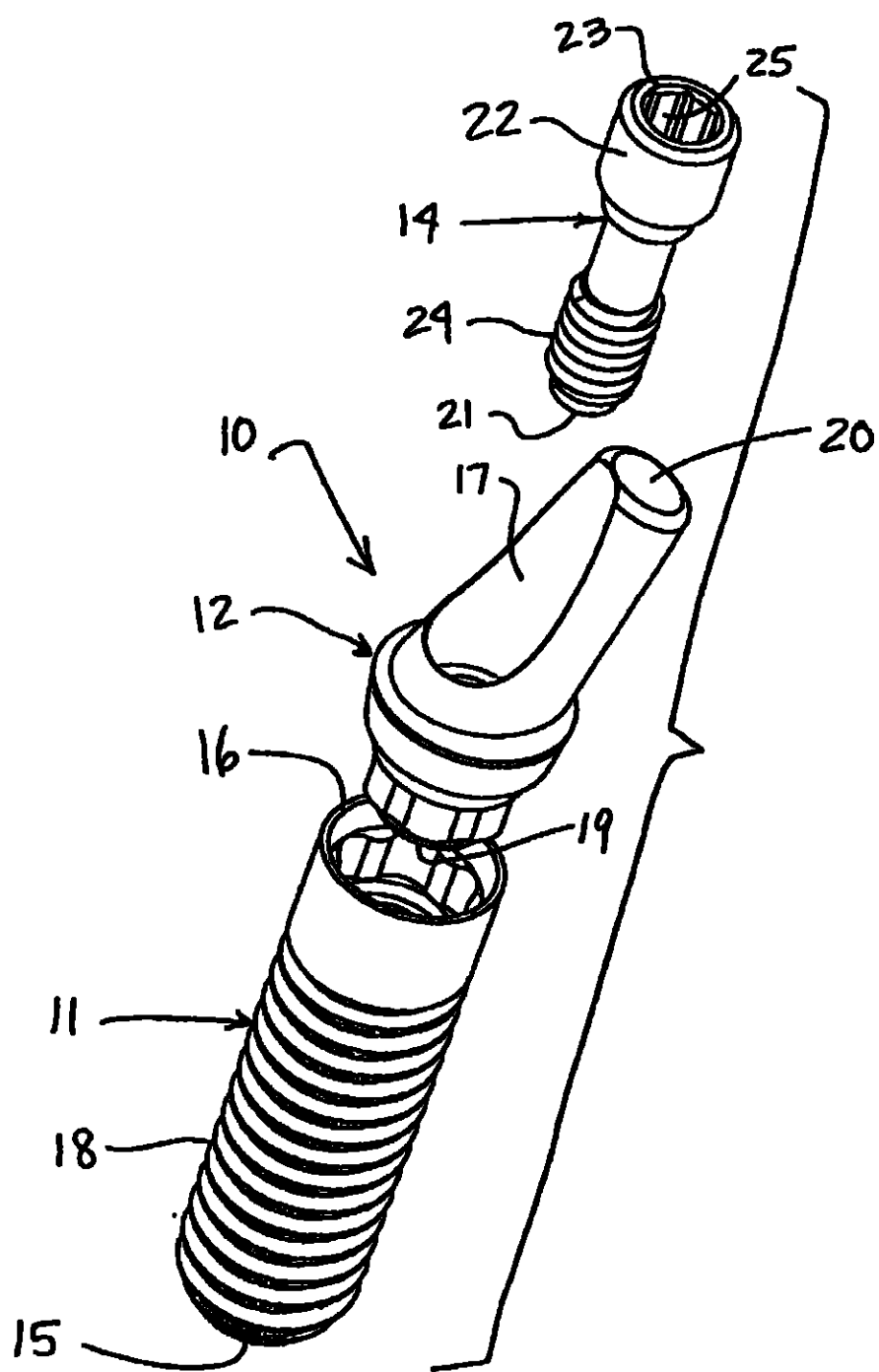
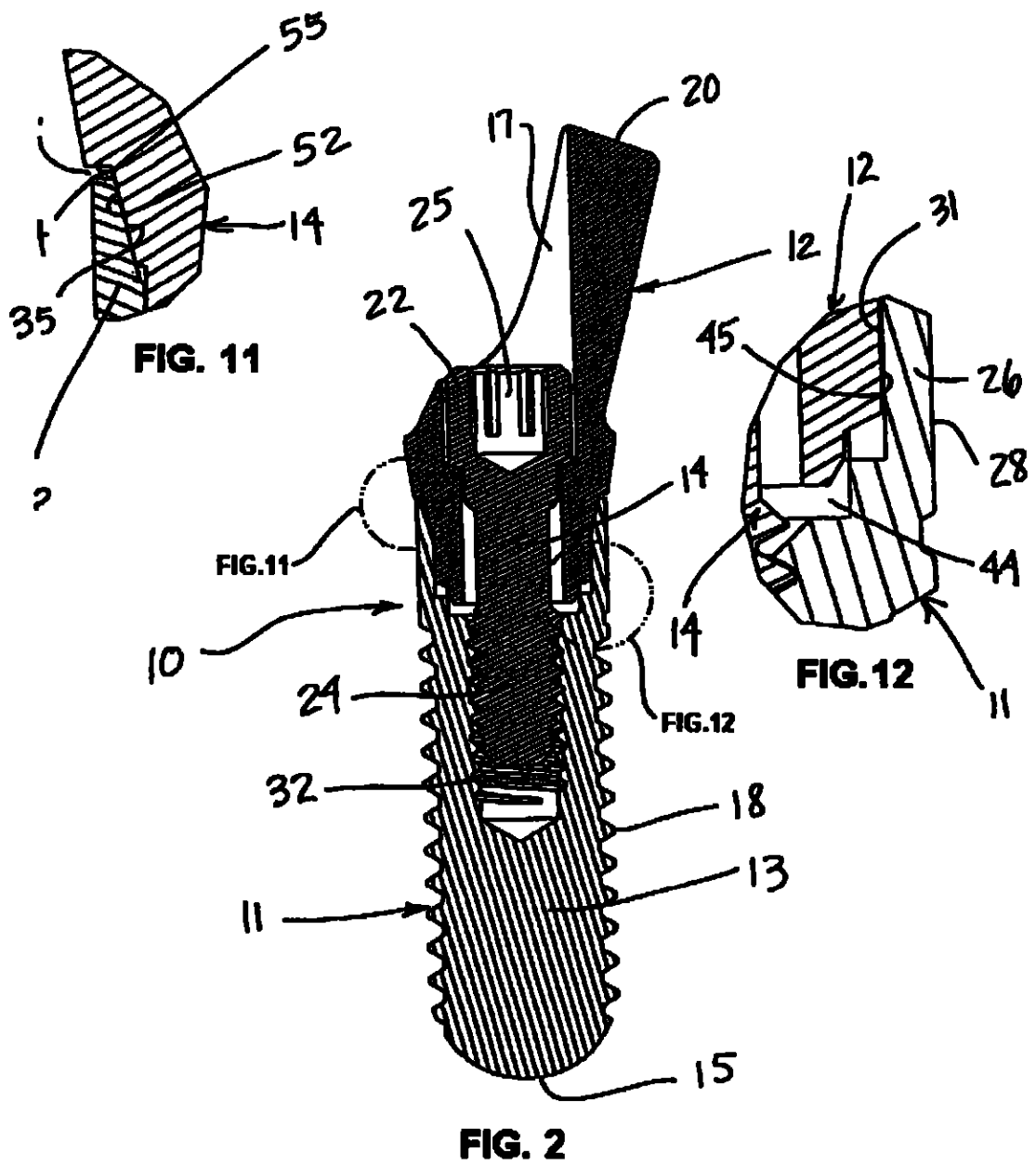
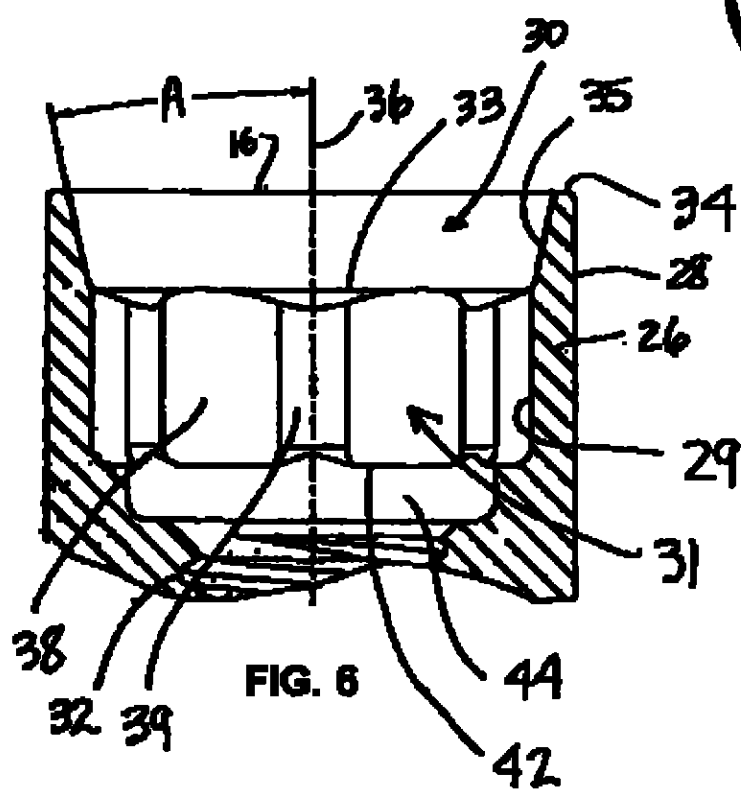
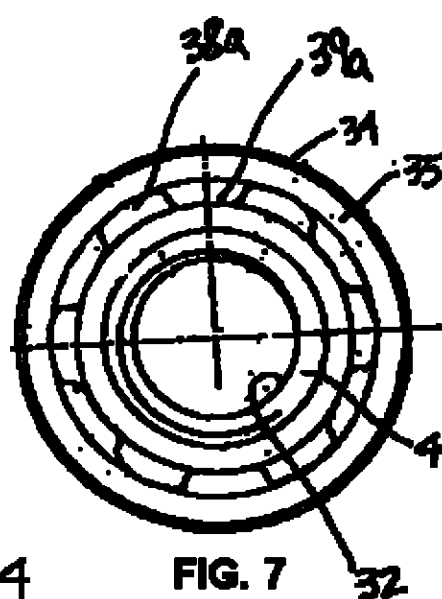
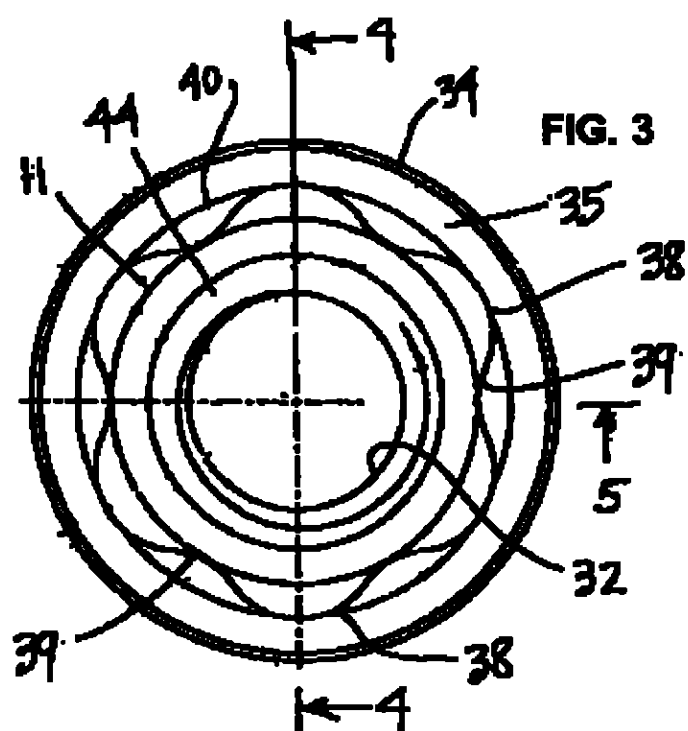


FIG. 1





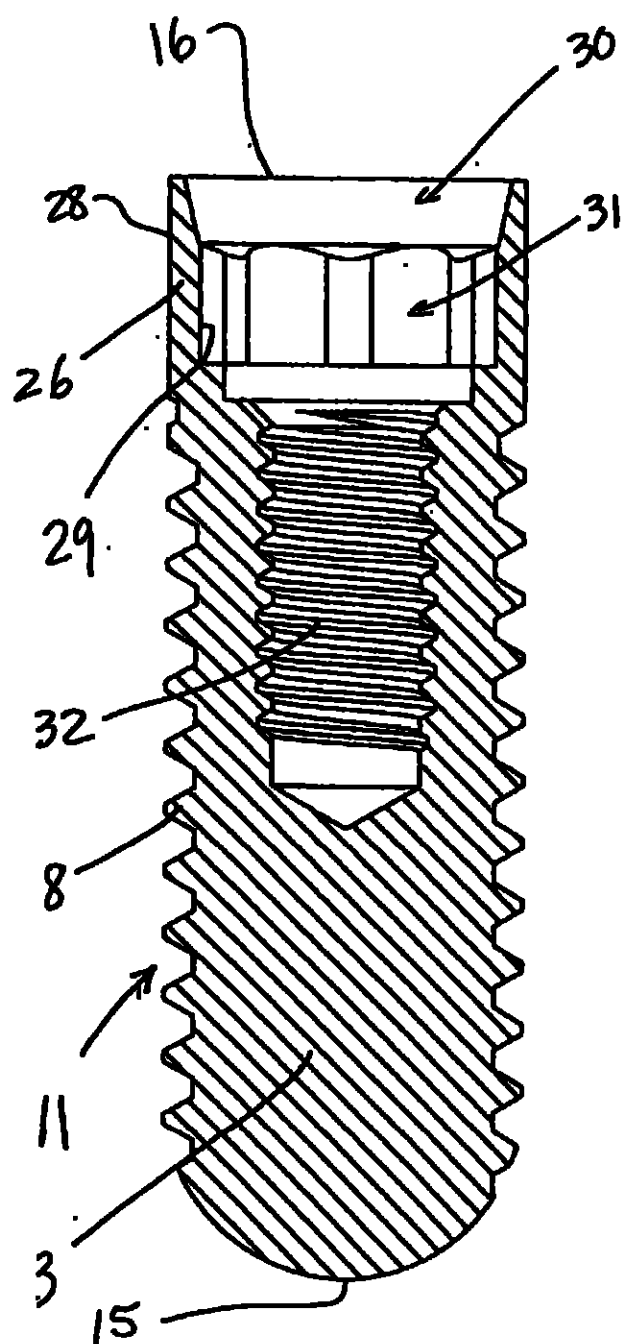


FIG. 4

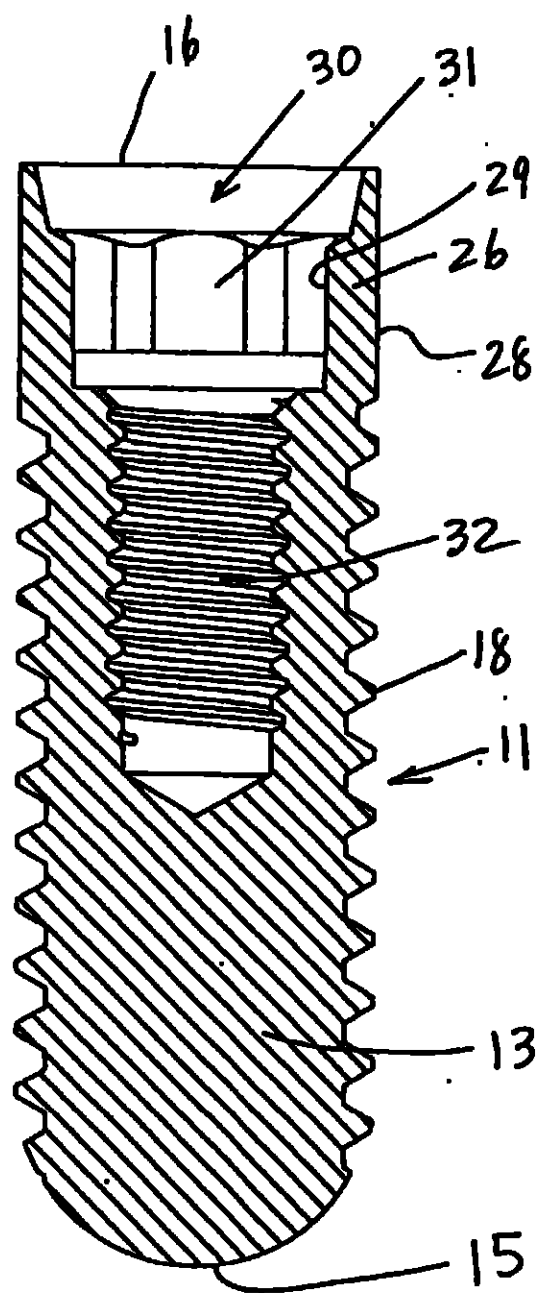
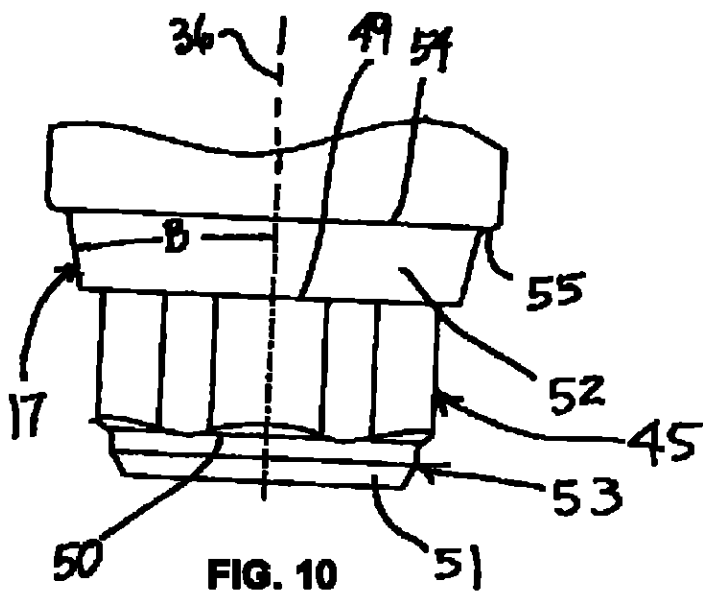
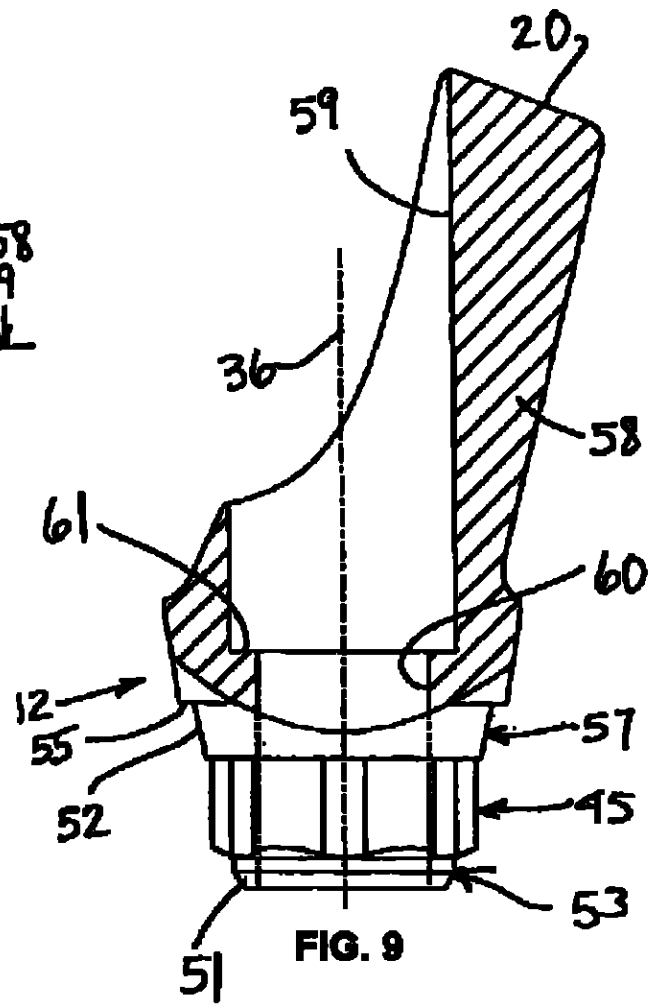
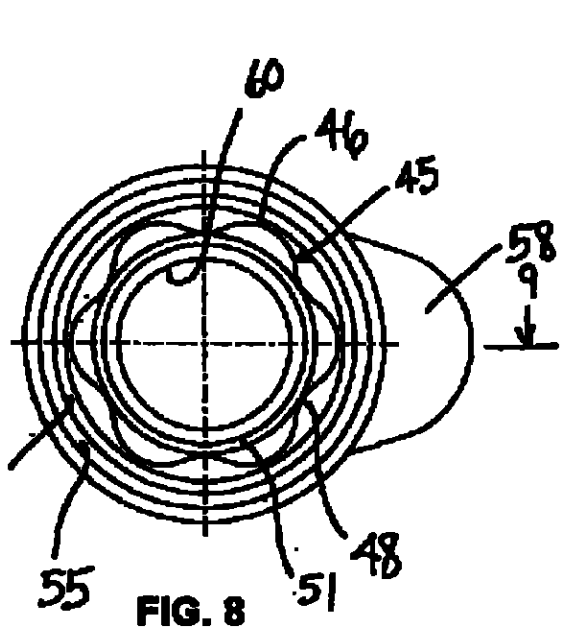


FIG. 5



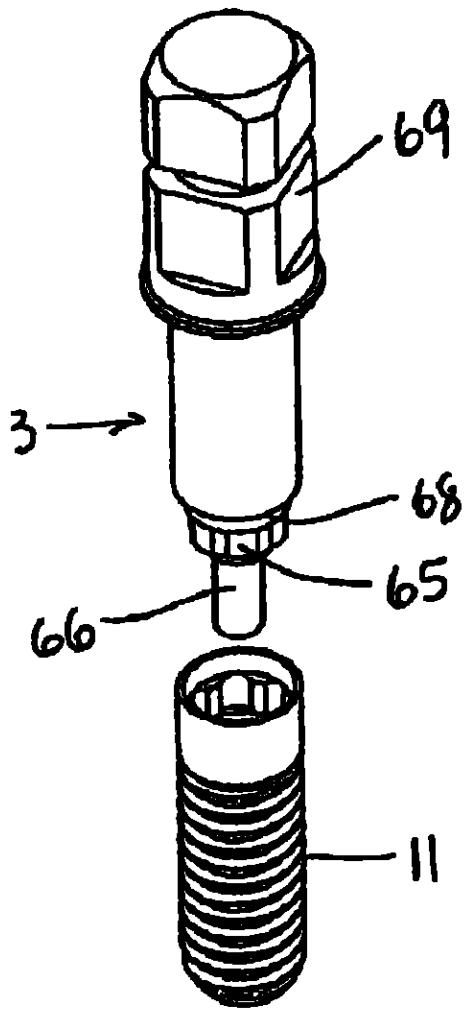


FIG. 13

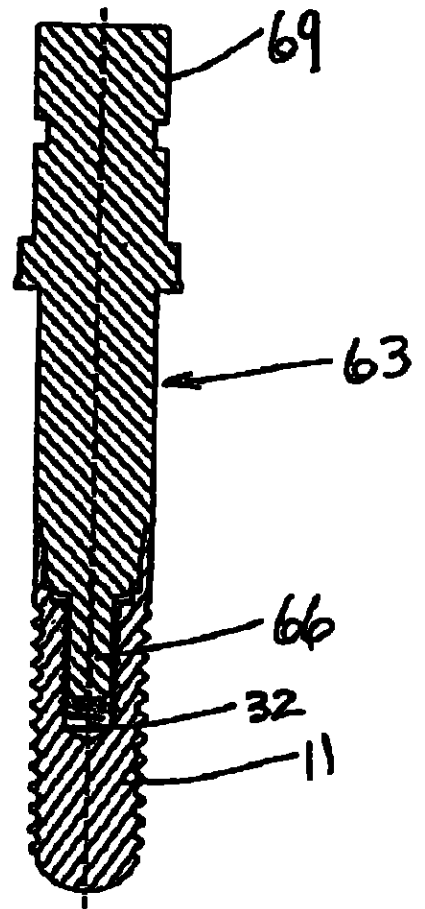


FIG. 14

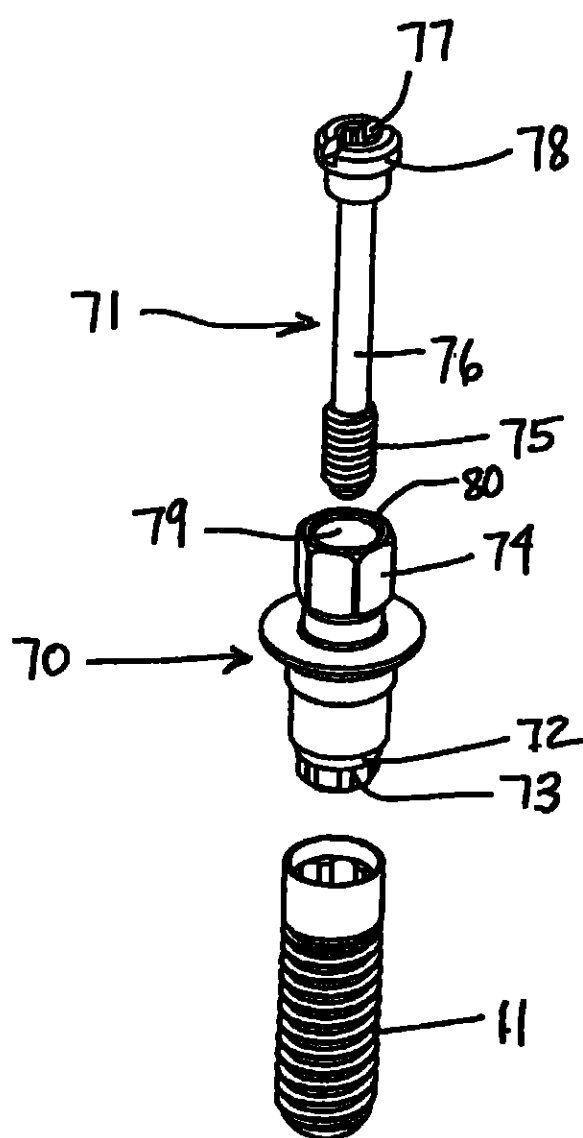


FIG. 15

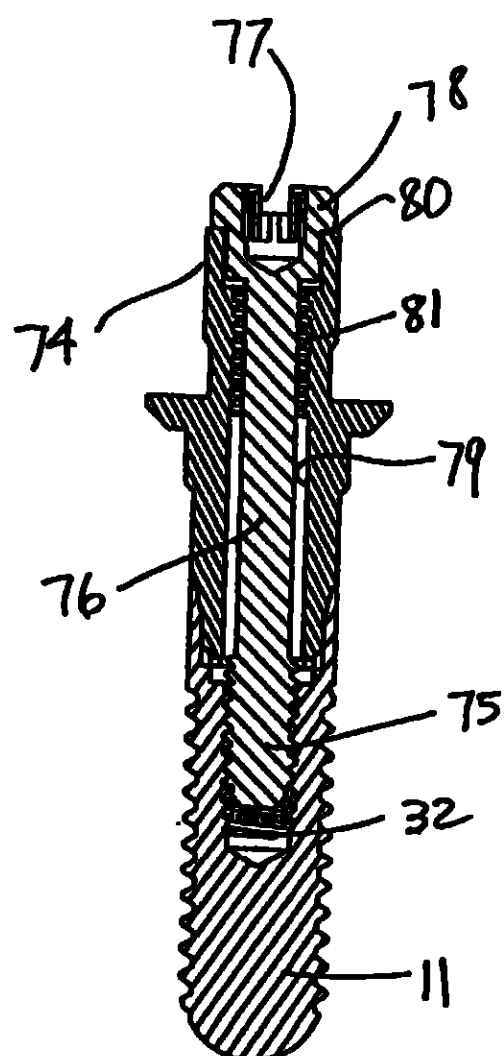


FIG. 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US2005/022403

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61C8/00

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)
IPC 7 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 practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 203 567 A (CRUDO, VINCENZO) 8 May 2002 (2002-05-08) figures	1-6, 19
X	US 5 823 776 A (DUERR ET AL) 20 October 1998 (1998-10-20) figures 1,2,5a,5b	1-6, 19
P, X	DE 103 29 207 A1 (SCHROEDER, RALF) 13 January 2005 (2005-01-13) page 3, column 12; figures 3,4 page 4, columns 14-16	1-6
X	US 5 030 095 A (NIZNICK ET AL) 9 July 1991 (1991-07-09) figures 6a,8b	1-6
-/-		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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 such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 October 2005

Date of mailing of the international search report

19/10/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 6816 Patentplan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fouquet, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US2005/022403

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 782 918 A (KLARDIE ET AL) 21 July 1998 (1998-07-21) the whole document	1-19
P,X	WO 2004/073541 A (SCHROEDER, RALF) 2 September 2004 (2004-09-02) page 2, column 32 - page 20, column 8; figures 3d,4d,10	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US2005/022403

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 1203567	A	08-05-2002	IT	PD20000218 A1		12-03-2002
			US	2002031748 A1		14-03-2002
US 5823776	A	20-10-1998	AT	186631 T		15-12-1999
			AU	7082896 A		09-04-1997
			BR	9610559 A		06-07-1999
			CA	2232564 A1		27-03-1997
			CN	1196670 A		21-10-1998
			WO	9710769 A1		27-03-1997
			DE	19534979 C1		09-01-1997
			EP	0851744 A1		08-07-1998
			ES	2140133 T3		16-02-2000
			GR	3032466 T3		31-05-2000
			JP	11512324 T		26-10-1999
			RU	2155014 C2		27-08-2000
DE 10329207	A1	13-01-2005	WO	2005000146 A2		06-01-2005
US 5030095	A	09-07-1991	NONE			
US 5782918	A	21-07-1998	NONE			
WO 2004073541	A	02-09-2004	NONE			

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

No. de Solicitud internacional
PCT/US2005/022403

A. CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA DEL ASUNTO

IPC 7 A61C8/00

De acuerdo con la Clasificación de Patente Internacional (IPC), o tanto con la clasificación nacional como IPC

B. CAMPOS BUSCADOS

Documentación mínima investigada (sistema de clasificación seguido por símbolos de clasificación)

IPC 7 A61C

Documentación buscada diferente de la documentación mínima hasta el grado en que estos documentos se incluyan en los campos buscados.

Base de datos electrónica consultada durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, en donde sea práctico, términos de búsqueda utilizados)

EPO-Internal

C. DOCUMENTOS QUE SE CONSIDERAN PERTINENTES

Categoría*	Cita del documento, con indicación, cuando sea apropiado, de los pasajes pertinentes	Pertinente para la reivindicación No.
X	EP 1 203 567 A (CRUDO, VINCENZO) 8 de Mayo de 2002 (2002-05-08) figuras	1-6,19
X	US 5 823 776 A (DUERR ET AL) 20 de Octubre de 1998 (1998-10-20) figuras 1,2,5 ^a ,5b	1-6,19
P,X	DE 103 29 207 A1 (SCHROEDER, RALF) 13 de Enero de 2005 (2005-01-13) página 3, columna 12; figuras 3,4 página 4, columnas 14-16	1-6
X	US 5 030 095 A (NIZNICK ET AL) 9 de Julio de 1991 (1991-07-09) figuras 6a,8b	1-6

(X) Documentos adicionales se enlistan en la continuación del cuadro C

(X) Los miembros de familia de patente están listados en el anexo

* Categorías especiales de los documentos citados:

- "A" documento que define el estado general de la técnica que no se considera de una pertinencia particular.
- "B" documento anterior publicado en o después de la fecha de presentación internacional
- "L" documento que puede provocar dudas sobre las reivindicaciones de prioridad, o que se cita para establecer la fecha de publicación de otra cita, o por otra razón especial (como se especifica).
- "O" documento que se refiere a una descripción oral, uso, exhibición, u otros medios.
- "P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional, pero después de la fecha de prioridad reivindicada

"T" documento posterior publicado después de la fecha de presentación internacional o de la fecha de prioridad y no en conflicto con la solicitud, pero se cita para emprender el principio o la teoría subyacente a la invención.

"X" documento de una pertinencia particular; la invención reivindicada no se puede considerar novedosa, o no se puede considerar que involucre un paso inventivo cuando el documento se toma solo.

"Y" documento de una pertinencia particular; no se puede considerar que la invención reivindicada involucre un paso inventivo cuando el documento se combina con uno u otros más de esos documentos, siendo esta combinación obvia para una persona experta en la técnica.

"Z" documento miembro de la misma familia de patente.

Fecha de la terminación real de la búsqueda internacional:

7 de Octubre de 2005

Fecha de envío por correo del reporte de búsqueda internacional:

19/10/ 2005

Nombre y dirección de correos de la ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl
Fax: (+31-70) 340-3016

Funcionario autorizado.

Fouquet, M

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

No. de Solicitud Internacional :
PCT/US2005/022403

C. (continuación) DOCUMENTOS QUE SE CONSIDERAN PERTINENTES		
Categoría	Cita del documento, con indicación, cuando sea apropiado, de los pasajes pertinentes	Pertinente para la reivindicación No.
A	US 5 782 918 A (KLARDIE ET AL) 21 de Julio de 1998 (1998-07-21) todo el documento —	1-19
P,X	WO 2004/073541 A (SCHROEDER, RALF) 2 de Septiembre de 2004 (2004-09-02) página 2, columna 32 – página 20, columna 8; figuras 3d,4d,10 -----	1-19

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

				No. de Solicitud Internacional PCT/US2005/022403	
Documento de patente citado en el reporte de búsqueda			Fecha de Publicación	Miembros de la familia de patente	Fecha de publicación
EP	1203567	A	08-05-2002	IT PD20000218A1 US2002031748 A1	12-03-2002 14-03-2002
US	5823776	A	20-10-1998	AT 186631 T AU 7082896 A BR 9610559 A CA 2232564 A1 CN 1196670 A WO 9710769 A1 DE 19534979 C1 EP 0851744 A1 ES 2140133 T3 GR 3032466 T3 JP 11512324 T RU 2155014 C2	15-12-1999 09-04-1997 06-07-1999 27-03-1997 21-10-1998 27-03-1997 09-01-1997 08-07-1998 16-02-2000 31-05-2000 26-10-1999 27-08-2000
DE	10329207	A1	13-01-2005	WO 2005000146 A2	06-01-2005
US	5030095	A	09-07-1991	NINGUNO	
US	5782918	A	21-07-1998	NINGUNO	
WO	2004073541	A	02-09-2004	NINGUNO	

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
2 February 2006 (02.02.2006)

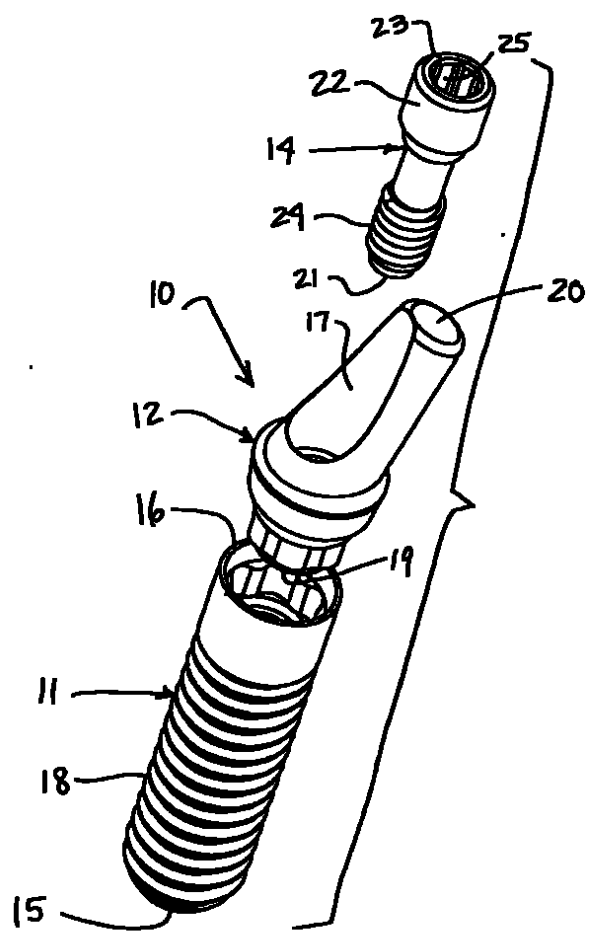
PCT

(10) International Publication Number
WO 2006/012273 A1

- (51) International Patent Classification: A61C 8/00
- (21) International Application Number: PCT/US2005/022403
- (22) International Filing Date: 23 June 2005 (23.06.2005)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
10/879,824 29 June 2004 (29.06.2004) US
- (71) Applicant (for all designated States except US):
LIFECORE BIOMEDICAL, INC. [US/US]; 3515
Lyman Boulevard, Chaska, MN 55318 (US).
- (72) Inventor; and
- (75) Inventor/Applicant (for US only): CARTER, Robert, D.
[US/US]; 14384 Excelsior Lane, Apple Valley, MN 55124
(US).
- (74) Agents: FRONEK, David, N. et al.; Dorsey & Whit-
ney LLP, Intellectual Property Department, Suite 1500, 50
South Sixth Street, Minneapolis, MN 55402-1498 (US).
- (81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA,
MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO,
SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Published:
— with international search report

[Continued on next page]

(54) Title: INTERNAL CONNECTION DENTAL IMPLANT



(57) Abstract: An internal connection dental implant and im-
plant assembly in which the implant includes a lobed configura-
tion for installing the implant and a beveled surface positioned
on the proximal side of the lobed configuration for providing
stability between the implant and a corresponding abutment.

WO 2006/012273 A1



For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA BAJO EL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



(10) Número de Publicación Internacional:
WO 2006/012273 A1

Oficina Internacional

(43) Fecha de Publicación Internacional:
2 Febrero 2006 (02.02.2006)

PCT

(51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: A61C 8/00

(21) Número de Solicitud Internacional: PCT/US2005/022403

(22) Fecha de Presentación Internacional: 23 Junio 2005
(23.06.2005)

(25) Idioma de Presentación: Inglés

(26) Idioma de Publicación: Inglés

(30) Datos de Prioridad:
10/879,824 29 junio 2004 (29.06.2004) US

(71) Solicitante: *(para todos los Estados designados excepto US)*
LIFECORE BIOMEDICAL, INC. [US/US]; 3515 Lyman
Boulevard, Chaska, MN 55318 (US).

(72) Inventores: y

(75) Inventores/Solicitantes: *(para US únicamente)* CARTER,
Robert, D. [US/US]; 14384 Excelsior Lane, Apple Valley, MN
55124 (US)

(74) Agente: FRONEK, David, N.; Dorsey & Whitney LLP,
Intellectual Property Department, Suite 1500, 50 South Sixth
Street, Minneapolis, MN 555402-1498 (US).

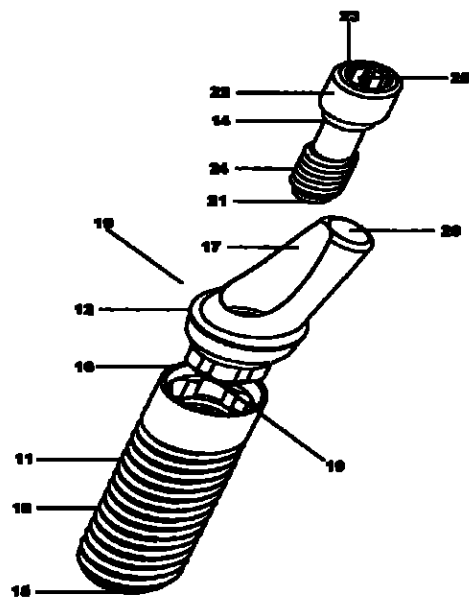
(81) Estados Designados (salvo indicación contraria, para todo título de protección nacional disponible): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados Designados (salvo indicación contraria, para título de protección regional disponible): Patente ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZM), Patente Eursiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Patente Europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), Patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada
- Con reporte de búsqueda internacional

Para los códigos de dos letras y otras abreviaturas, referirse a las "Notas de Guía sobre los Códigos y Abreviaturas" que aparecen al comienzo de cada emisión regular de la Gaceta del PCT.

(54) Título: IMPLANTE DENTAL DE CONEXION INTERNA



(57) Extracto: Un implante dental de conexión interna y ensamble de implante en el cual el implante incluye la configuración del lóbulo para instalar el implante y una superficie biselada colocada en el lado próximo de la configuración del lóbulo para proporcionar estabilidad entre el implante y un empalme correspondiente.

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) No. de solicitud: 07 008174 (22) Fecha de solicitud: 29-01-2007 (30) SI (31) 10/879,824 (32) 29-06-2004 (33) US	(51) Int Cl: (71) Solicitante(s): LIFECORE BIOMEDICAL, INC. (72) Inventor(es): CARTER Robert D. (74) Agente: JESUS ABELARDO CARDENAS ALFARO
(85) Fecha inicio fase nacional: (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 23-06-2005 No. de solicitud PCT/US2005/022403	(87) Publicación Internacional Fecha: 02-02-2006 No. publicación: WO2006/012273 A1
(54) Título: IMPLANTE DENTAL DE CONEXION INTERNA	

Reivindicación(es):

1. Un implante dental que comprende:

Un cuerpo que tiene un eje longitudinal, un extremo distante y un extremo próximo abierto;

Medio de retención de implante provisto en una porción externa de dicho cuerpo;

Un orificio interno provisto dentro de una porción de dicho cuerpo, dicho orificio interno que tiene un extremo próximo en el extremo próximo abierto del cuerpo y un extremo distante;

Una primera porción de dicho orificio interno que comprende una superficie confrontante interna que tiene un extremo próximo y un extremo distante, dicha superficie que se extiende desde la cercanía el extremo próximo de dicho orificio interno hacia el extremo distante del orificio interno, la superficie que se bisela hacia adentro en dirección a su extremo distante en un ángulo de aproximadamente 8° hasta aproximadamente 40° con relación a dicho eje longitudinal;

Una segunda porción de dicho orificio interno que comprende una región de impulso que confronta internamente colocada entre el extremo distante de la superficie y el extremo distante de dicho orificio interno; y

Una tercera porción de dicho orificio interno que comprende una región internamente roscada colocada dentro de la región de impulso y el extremo distante del orificio interno.

2. El implante dental de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie es una superficie sustancialmente troncocónica biselada hacia su extremo distante en un ángulo de aproximadamente 8° hasta aproximadamente 30°.

3. El implante dental de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque la superficie es biselada hacia su extremo distante en un ángulo de aproximadamente 8° hasta aproximadamente 20°.

4. El implante dental de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque dicha superficie es una superficie sustancialmente troncocónica que tiene una dimensión diametral en su extremo próximo y una dimensión longitudinal, dicha dimensión diametral que se mide en una dirección perpendicular al eje longitudinal y la dimensión de longitud que se mide en una dirección paralela al eje

66

longitudinal, en donde la dimensión de longitud varía desde aproximadamente 15% hasta aproximadamente 40% de dicha dimensión diametral.

5. El implante dental de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado porque la dimensión de longitud varía desde aproximadamente 15% hasta aproximadamente 25% de dicha dimensión diametral.

6. El implante dental de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque la superficie es biselada hacia su extremo distante en un ángulo de aproximadamente 8° hasta aproximadamente 20°.

7. El implante dental de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción de acoplamiento de llave de tuercas interna incluye una pluralidad de lóbulos cóncavos y una pluralidad de lóbulos convexos que alternan con dichos lóbulos cóncavos, los puntos radialmente más externos de cada uno de los lóbulos cóncavos que se ubican en un círculo que define un diámetro mayor y los puntos radialmente más internos de cada uno de los lóbulos convexos que se ubican en un círculo que define un diámetro menor.

8. El implante dental de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque una porción de cada uno de los lóbulos cóncavos tiene una configuración circular y una porción de cada uno de dichos lóbulos convexos tiene una configuración circular.

9. El implante dental de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque dicho diámetro menor es de aproximadamente 60% hasta aproximadamente 90% del diámetro mayor.

10. El implante dental de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque una porción de cada uno de los lóbulos cóncavos tiene una configuración elíptica y una porción de cada uno de los lóbulos convexos tiene una configuración elíptica.

11. El implante dental de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque cada uno de la pluralidad de lóbulos cóncavos es del mismo tamaño y configuración que cada uno de la pluralidad de lóbulos convexos.

12. El implante dental de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado porque la porción de acoplamiento de llave de tuercas interna una pluralidad de lóbulos cóncavos y una pluralidad de lóbulos convexos que alternan con los lóbulos cóncavos, los puntos radialmente más externos de cada uno de los lóbulos cóncavos que se ubican en un círculo que define un diámetro mayor y los puntos radialmente más internos de cada uno de los lóbulos convexos que se ubican en un círculo que define un diámetro menor y en donde el diámetro mayor es de aproximadamente 60% hasta aproximadamente 90% de la dimensión diametral.

13. Un implante dental que comprende:

Un cuerpo que tiene un eje longitudinal, un extremo próximo y un extremo distante;

Medio de retención de implante provisto en una porción externa de dicho cuerpo;

Un orificio interno provisto dentro de una porción de dicho cuerpo, el orificio interno que tiene un extremo próximo en el extremo próximo de dicho cuerpo y un extremo distante;

Una superficie que confronta internamente que tiene un extremo próximo y un extremo distante, la superficie que se extiende desde la cercanía del extremo próximo del orificio interno hacia el extremo distante del orificio interno, la superficie que es biselada hacia adentro en dirección a su extremo distante;

Una región de impulso que confronta internamente colocada dentro del orificio interno entre el extremo distante de dicha superficie y el extremo distante del orificio interno, la región de impulso que incluye una pluralidad de lóbulos cóncavos y una pluralidad de lóbulos convexos que alternan con los lóbulos cóncavos, los puntos radialmente más externos de cada uno de los lóbulos convexos que se ubican en un círculo que define un diámetro mayor y los puntos radialmente más internos de cada uno de dichos lóbulos cóncavos que se ubican en un círculo que define un diámetro menor, dicha pluralidad de lóbulos cóncavos que es del mismo tamaño y configuración que la pluralidad de los lóbulos convexos; y

Una porción internamente roscada colocada dentro del orificio interno y entre dicha región de impulso y el extremo distante del cuerpo.

14. El implante dental de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque una porción de cada uno de los lóbulos cóncavos tiene una configuración circular y una porción de cada uno de los lóbulos convexos tiene una configuración circular.

15. El implante dental de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque una porción de cada uno de los lóbulos cóncavos tiene una configuración elíptica y una porción de cada uno de los lóbulos convexos tiene una configuración elíptica.

16. El implante dental de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque el diámetro menor es de aproximadamente 60% hasta aproximadamente 90% de dicho diámetro mayor.

17. El implante dental de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque la superficie es una superficie sustancialmente truncocónica biselada hacia su extremo distante en un ángulo de aproximadamente 8° hasta aproximadamente 30° con relación al eje longitudinal.

18. El implante dental de conformidad con la reivindicación 17, caracterizado porque dicha superficie es biselada hacia su extremo distante en un ángulo de aproximadamente 8° hasta aproximadamente 20° con relación al eje longitudinal.

19. La combinación de un implante dental de conformidad con la reivindicación 1 y un empalme conectable a dicho implante en donde el empalme tiene un extremo próximo y un extremo distante y comprende:

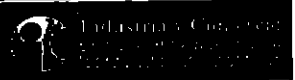
Una primera superficie de empalme superficie que acopla la superficie cuando el implante dental y el empalme están conectados;

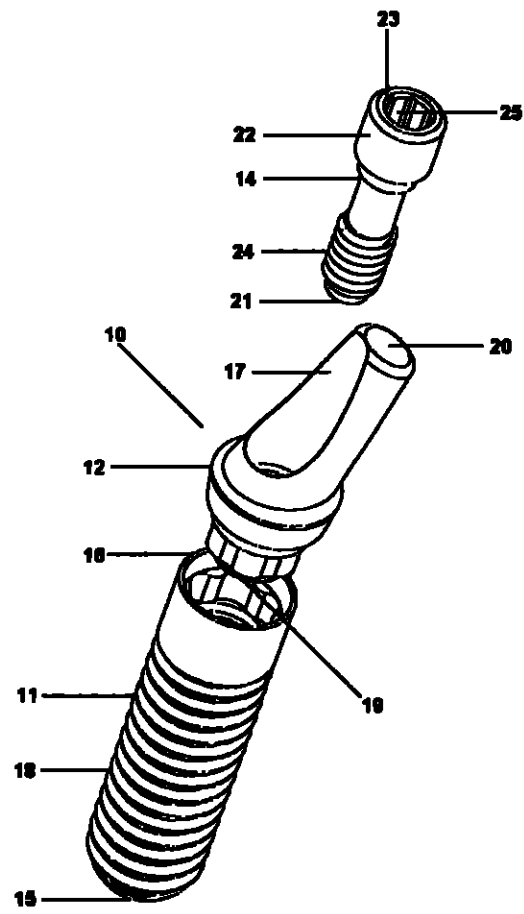
una segunda superficie de empalme que corresponde a y está adyacente a la región de impulso cuando el implante dental y el empalme están conectados;

Una porción de montaje de prótesis;

Un orificio central que se extiende a través de por lo menos una porción de dicha porción de montaje de prótesis y al extremo distante del empalme; y

Un tornillo de empalme que se extienden a través del orificio central y dentro del orificio internamente roscado cuando el implante dental y el empalme están conectados.

		FORMATO DE DIGITALIZACION RELACION DE ANEXOS		 Royal Technologies S.A. Desarrollo Tecnológico y Gráfico	
Expediente No		07008174		No de Folia	
Item		No de unidades			
1	CD				
2	DVD				
3	REVISTA				
4	LIBRO				
5	PERIODICO				
6	DISQUETES				
7	SOBRE DE MANILA	✓		✓	
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA				
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO				
10	OTROS:				
Observaciones: Arte final					



**REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT**

PATENTE DE INVENCION []

MODELO DE UTILIDAD []

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Descripción de la invención []
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

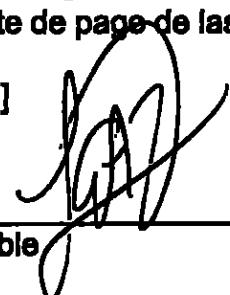
INCOMPLETA []

ESQUEMA DE TRAZADO []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

Firma Responsable 

Fecha 29 ENE 2007

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: Info@sic.gov.co
www.sic.gov.co

71

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCI

Bogotá,
2020

Doctor(a)
CARDENAS A JESUS ABELARDO

REFERENCIA	Radicación No.	7 8174
	Solicitud internacional	PCT/US2005/022403
	Fecha inicio fase nacional	29/01/2007
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	1977

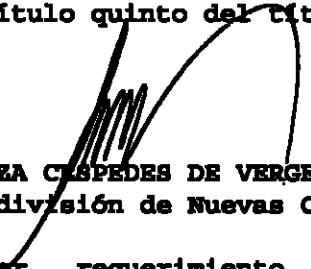
Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486.

2. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.


ALIX CARMONA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 05 FEB 2007 lerazo