

REPUBLICA DE COLOMBIA

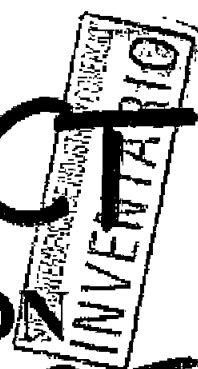


Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA



CSA625336

Organización y
Digitalización CSA Ltda



PCT

PATENTE DE INVENCION

EXPEDIENTE No.

08-45587

Contiene los documentos relativos a la solicitud de registro de:

Título : **IMPLANTE DENTAL.**

Clase : **de la Clasificación Internacional de Niza**

Solicitante : **WOLFGANG PIRKER.**

De : **AUSTRIA**

Apoderado : **MAURICIO JARAMILLO**

Bogotá, D.C., Mayo de 2008

PETITO



No. 08-045587 - 00000-0000

Fecha: 2008-05-06 16:38:00 Dep. 2020 NULCREACION:
Via 11 PATENTEIYII Eje 378 FASE NACIONAL
Act. 411 PRESENTACION Folios: 44

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL

5 Mayo 2008

①

SOLICITUD DE :

☒ Patente de Invención.☐ Patente de Modelo de Utilidad☒

Capitulo I

☐ Capitulo II

②

SOLICITANTE
(71)

Nombre: WOLFGANG PIRKER

Dirección: WOLZEILLE 6-8/1/DG
A-1010 WIEN - AUSTRIA

Teléfono: Fax:

E-Mail:

Domicilio: AUSTRIA

IDENTIFICACION

C.C.

NIT

C.E.

Otro

Número

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO

Dirección: CRA. 9 No. 73-24 , BOGOTA COLOMBIA

Teléfono: 310 7055 Fax: 310 6657

E-Mail: mjaramillo@gomecpinzon.com

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☒

NIT

C.E.

Otro

Número

80.421.942 TP 74.555
C.S.J.

④

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: WOLFGANG PIRKER

Dirección: WOLZEILLE 6-8/1/DG
A-1010 WIEN - AUSTRIA

Domicilio: AUSTRIA

IDENTIFICACIÓN

C.C.

NIT.

⑤

PTC (86)

Solicitud internacional No. PCT/AT2006/000405 Fecha 05.10.2006

Publicación Internacional No. WO 2007/038817 A1 Fecha 12.04.2007

⑥

TITULO (54)
IMPLANTE DENTAL

⑦

Clasificación Internacional (51) A61C 8/00 (2006/01)

⑧

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

AUSTRIA

(32) Fecha

05.10.2005

(31) Número de Solicitud

A1628/2005

⑨

Comprobante de pago No. Fecha:

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

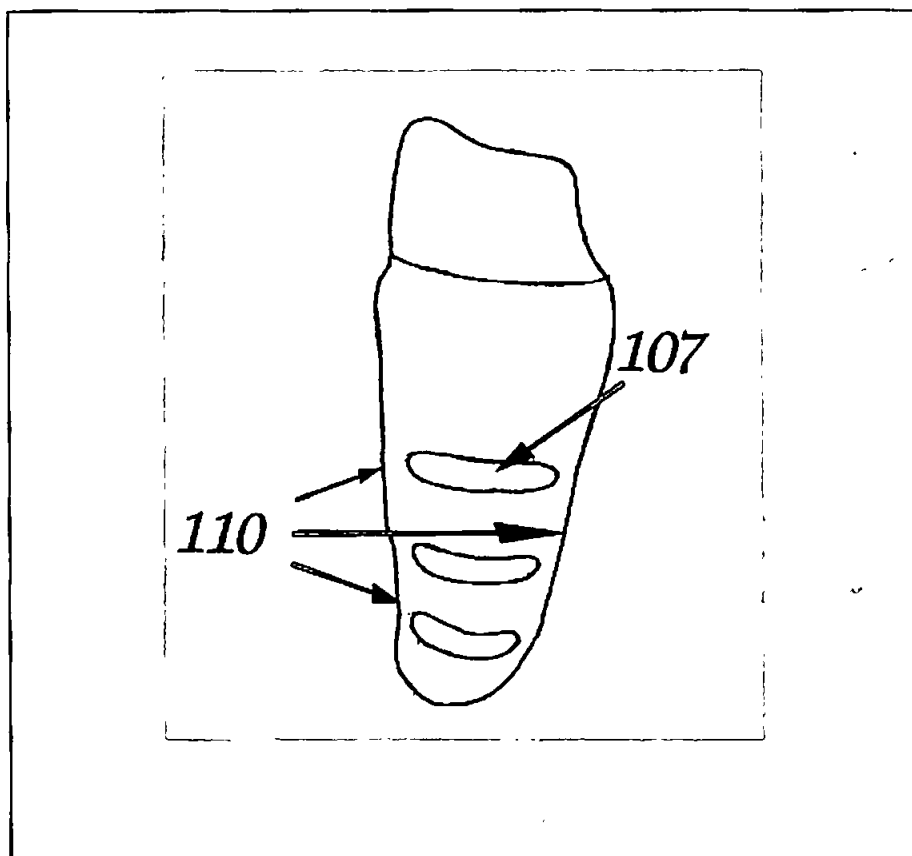
10

Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☒ Poderes, si fuere el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional (resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ 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 12 x 12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos 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

11

FIGURA CARACTERISTICA:



12

solicito la concesión de la patente

NOMBRE: MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO

FIRMA:

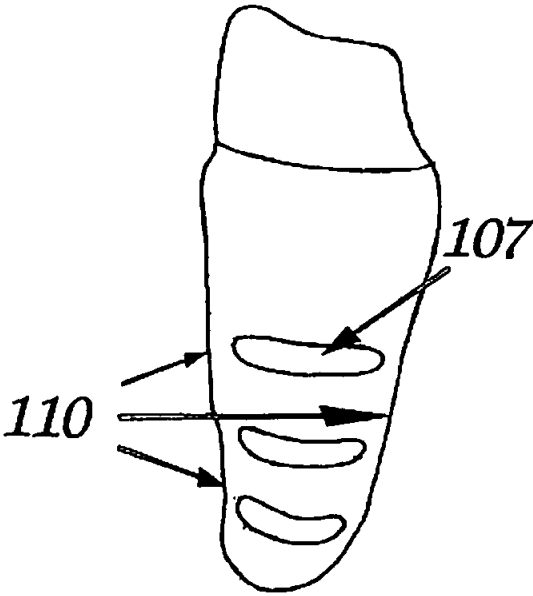
C.C. 80.421.942 de Usaquén T.P. 74.555 C.S.J.

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

 SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACION SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N. De solicitud : (22) fecha de solicitud : (30) prioridad (31) No. Prioridad (32) fecha A1628/2005 05.10.2005 (33) país AUSTRIA (51) Int. Cl: A61C 8/00 (2006/01) (71) Solicitante (s) WOLFGANG PIRKER (72) Inventor (es) WOLFGANG PIRKER (74) Apoderado: MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 05.05.08 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 05.10.2006 No. De solicitud: PCT/AT2006/000405	(87) publicación internacional fecha (dd/mm/aa): 12.04.2007 N. publicación: WO2007/038817 A1
(54) Titulo: IMPLANTE DELTAL	

RESUMEN

La invención se refiere a un implante con una forma adaptada al alveolo, que presenta macro-retenedores (107, 113, 116) que se proyectan sobre la superficie del alveolo. La invención se caracteriza porque las macro-retenciones (107, 113, 116) se encuentran a los lados de la región de raíz del implante/portador del implante, que se encuentran adyacentes a los dientes vecinos o a los últimos molares del extremo de la mandíbula y porque preferentemente los lados que apuntan a la mejilla y a la lengua o a las encías de la región de raíz del implante/soporte del implante, corresponden a la superficie del alveolo o se encuentran colocados detrás del mismo.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-045587 - 00000-0000

Fecha 2008-05-06 16:36:00 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra 11 PATENTE(Y) Lve 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 44

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 35,818
FECHA : MAYO 6 DE 2008

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
GOMEZ PINZON ASEMARCAS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	118355	06/05/2008	501,000.00

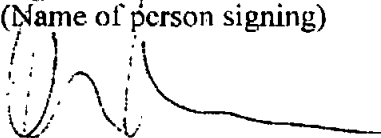
***** CONCEPTO *****

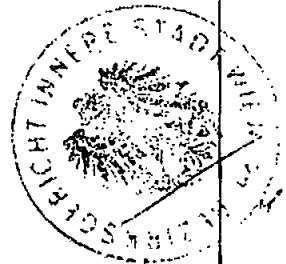
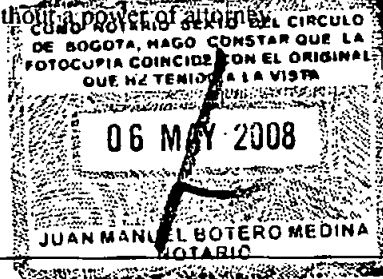
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	501,000.00
		TOTAL :	\$ 501,000.00

SON: QUINIENTOS UN MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

PODER	POWER OF ATTORNEY
Yo(nosotros), abajo firmado (s)/ I (we), the undersigned, Wolfgang PIRKER (applicant)	
Domiciliado (s) en / of Wollzeile 6-8/1/DG, A-1010 Wien, Austria (Applicant address)	
Por el presente conferimos poder a GOMEZ PINZON & ASOCIADOS y / o Mauricio Jaramillo Campuzano y/o Paula Samper Salazar y / o Patricia Arrázola Bustillo y/o José Luis Suárez Parra Domiciliados en Bogotá, Colombia para, obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo(amos) a los dichos apoderados para que me (os) representen ante cualesquiera entidades o personas ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad y diseños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, denominaciones de origen, nombres de dominio, registros sanitarios, variedades vegetales Y registros de todo tipo ante el ICA (Instituto Colombiano Agropecuario); su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria, y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor, oposiciones, cancelación administrativa o judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y ratificar los actos de agentes oficiosos.	Hereby grant to GOMEZ PINZON & ASOCIADOS and / or Mauricio Jaramillo Campuzano and/or Paula Samper Salazar and / or Patricia Arrazola Bustillo and/or José Luis Suarez Parra domiciled at Bogotá, Colombia, Power of Attorney to obtain protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, especially those administrative, administrative contentious and judicial, in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, utility models and industrial designs; the registration of trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblems, denominations of origin, domain names, public health registrations, vegetal varieties and all kind of registrations before the ICA (Instituto Colombiano Agropecuario); its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation, and the registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of unfair competition protection to the consumer, oppositions, administrative or Court cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the action for writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal and administrative suits relating to those rights; actions and suits instituted by me (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, ratify, acts done by representatives without a power of attorney.
Dado y firmado hoy / Given and signed this <u>19. March 2008</u> (Date) En/in <u>Vienna / Austria</u> (Location signed) Por/by: Wolfgang PIRKER (Name of person signing) Firma /Signature  24.7.62 (Signature)	





1346/08 Die Echtheit der Unterschrift
des Herrn Dr. PIRKER
Wolfson, geb. 24.7.1962
Tschowitz, diand-u. Kiefer
wird bestätigt. Genchh chirurgie
Bezirksgericht Innere Stadt Wien 1010 Wien
1030 Wien, Marxergasse 1a Wellzeile 6-8/1
Wien am 19. MRZ. 2008
FOI Dippold Melanie
FOI Melanie Dippold

Gebühr € 6,--

Apostille
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land: ÖSTERREICH
Pays:
Diese öffentliche Urkunde / Le présent document officiel

2. ist unterzeichnet von ... FOI Melanie Dippold
à été signé par

3. in seiner Eigenschaft als .. Beglaubigungsbeamter
agissant en qualité de

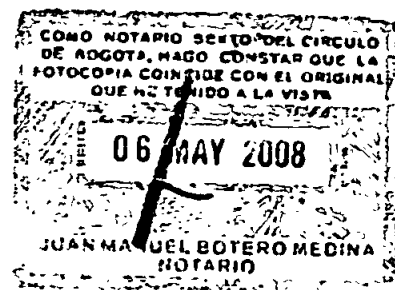
4. Ist versehen mit dem Siegel/Stempel des (der) Bezirksgerichtes
le sceau/timbre qui y figure est celui de Innere Stadt Wien
Bestätigt / Ainsi fait

5. in WIEN
à (lieu)

6. am 19. März 2008
le (date)

7. durch / par (autorité d'attestation) 8. unter Zl. 101Jv2926108f
den Präsidenten des Landesgerichtes für sous N° du registre
ZRS Wien, 1016 Wien, Schmerlingplatz 11

9. Siegel/Stempel ... Für die Präsidentin:
Sceau ou timbre Signature
FOI Fabsits



(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. April 2007 (12.04.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/038817 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61C 8/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2006/000405

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. Oktober 2006 (05.10.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 1628/2005 5. Oktober 2005 (05.10.2005) AT

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: PIRKER, Wolfgang [AT/AT]; Wollzeile
6-8/10DG, A-1010 Wien (AT).

(74) Anwalt: BARGER, PISO & PARTNER; Mahlerstrasse
9, A-1010 Wien (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): 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, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS,
RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SI, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IL, IS, IT, LT, LU, LV, 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).

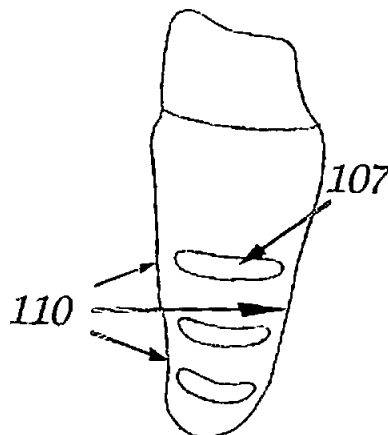
Veröffentlicht:

mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: TOOTH IMPLANT

(54) Bezeichnung: ZAHNIMPLANTAT



(57) Abstract: The invention relates to an implant with a form matching the
alveolus with macro-retainers (107, 113, 116) projecting over the alveolus
surface. The invention is characterised in that the macro-retainers (107, 113,
116) are provided on the sides of the root region of the implant/implant carrier
facing the adjacent teeth or the jaw end for the last molar and that preferably
the cheek and tongue or gum facing sides of the root region of the implant/im-
plant support correspond to the alveolus surface or are arranged behind the
same.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Implantat mit an die
Alveole angepasster Form, das über die Alveolenoberfläche vorspringende
Makroretentionen (107, 113, 116) aufweist. Die Erfindung ist dadurch
gekennzeichnet, dass die Makroretentionen (107, 113, 116) auf den
Seiten des Wurzelbereiches des Implantats/Implantatträgers, die den
Nachbarzähnen bzw. beim letzten Molaren dem Kieferende zugewandt
sind, vorgesehen sind, und dass vorzugsweise die wangenwärtigen und
zungenwärtigen bzw. gaumenwärtigen Seiten des Wurzelbereiches des
Implantats/Implantatträgers der Alveolenoberfläche entsprechen oder hinter

ihr zurückstehen.

WO 2007/038817 A1

Zahnimplantat

Die Erfindung betrifft ein ein- bzw. mehrwurzeliges Zahnimplantat mit an die Alveole angepasster Form, das über die Alveolenoberfläche vorspringende Makroretentionen aufweist, bevorzugt zum sofortigen Zahnersatz nach Zahnverlust.

Die seit mehr als 20 Jahren erprobte und bewährte Methode ein Implantat zu setzen, besteht darin, ein rotationssymmetrisches Loch in den Knochen zu fräsen und ein passgenaues Implantat einzuschlagen oder einzudrehen. Nach dem Einbringen heilen diese, in verschiedenen Formen, Längen und Durchmessern vorgefabrizierten rotationssymmetrischen Implantatkörper, über mehrere Wochen ein.

Probleme ergeben sich bei dieser Methode in der Implantologie, wenn unmittelbar nach dem Zahnverlust ein Implantat gesetzt werden soll. In solchen Fällen muss daher oftmals erst die Knochenheilung abgewartet werden, da wegen der Inkongruenz des nach Zahnextraktion vorgefundenen Knochenloches (Alveole) zu den vorgefabrizierten Implantaten, diese meistens keinen ausreichenden Halt im Knochen finden können. Von Vorteil ist es daher, das Implantat individuell an die vorgefundene Knochensituation anzupassen.

Ein derartiges Implantat ist aus der DE 101 09 118 A bekannt. Es wird ein an die Alveole angepasstes Implantat vorgeschlagen, dass entweder durch Zement oder durch Vergrößerung um den Parodontalspalt daher durch Pressfit spaltfrei im Knochen befestigt wird. Dabei wird erwähnt, im Wurzelbereich des Implantats durch Einschleifen zusätzliche Retentionen zu schaffen.

Ein ähnliches Implantat ist aus der WO 88/ 03391 bekannt wobei das Implantat durch vergrößern leicht gegen den Knochen drückt und auch hier werden Retentionen durch Unterschnitte beschrieben.

Die Schriften US 5,603,616 A und US 5,427,526 A beschreiben ein einwurzeliges Implantat, das im Wesentlichen rotationssymmetrisch und konisch oder auf Basis eines Abdruckes individuell angefertigt wird. Das Implantat ist an seinem unteren Ende mit Retentionen versehen, die entlang von Schraublinien mit entsprechender Neigung angeordnet sind, um sich beim Eindrehen des Implantats in die entsprechend vorbereitete Alveole in deren Oberfläche einzuschrauben. Die Verteilung der Retentionen soll möglichst gleichmäßig verteilt den gesamten Umfang erfassen, um einseitige Belastungen zu vermeiden. Zusätzlich wird auch hier vorgeschlagen das Implantat in allen Dimensionen um 0,5 mm zu vergrößern um ein Pressfit zu erreichen.

- 2 -

Aus der DE 41 00 636 A ist ein wurzelförmiges Implantat bekannt, dessen Herstellung in einer Ausgestaltung durch Kopierfräsen erfolgt, dies 1:1, ohne nähere Angaben über die Oberflächengestaltung.

Aus der DE 195 13 881 ist es bekannt, dass das Implantat zunächst um die Breite des
5 Zahnhalteapparates vergrößert und dann durch regelmäßige, wabenförmige, die im wesentlichen das ganze Implantat im Knochenbereich überziehenden, Einziehungen wieder verkleinert wird.

Aus der US 4,187,608 A ist ein Implantat als exakte Kopie des verloren gegangenen Zahnes bekannt, wobei die Herstellung des Implantats durch ein spezielles Sinterverfahren
10 erfolgen soll, was das An- bzw. Einwachsen des Knochenmaterials verbessern soll.

Aus der US 2005/0048440 A ist ebenfalls ein Implantat bekannt, das im Wurzelbereich die Geometrie der Alveole aufweist. Um das Anwachsen von Knochen zu verbessern, ist die Oberfläche geätzt, sandgestrahlt, mit Hydroxylapatit beschichtet und/oder mit Bohrlöchern versehen passend behandelt.

15 Keines dieser Patente hat sich in der Praxis bewährt, sodass sich diese Art der Implantattechnik bis heute nicht durchsetzen konnte.

Es ist somit Aufgabe der Erfindung, den Wurzelteil eines Implantatträgers bzw. eines Implantats zur Verfügung zu stellen, dessen Oberflächengestaltung eine geringere Traumatisierung des Knochens und somit eine bessere Einheilungswahrscheinlichkeit und Einheil-
20 ungsgeschwindigkeit hat als bei den Implantaten bzw. Implantatträgern gemäß dem Stand der Technik.

Dies gelingt durch die Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse insbesondere der Knochenquantität und Knochenqualität, da das Knochenfach, in das der Implantatträger eingesetzt wird, ist in der Regel kein homogen ausgebildeter, großvolumiger Knochen,
25 sondern insbesondere in Bereichen zur Lippe und zur Wange aber auch in Bereichen zur Zunge und zum Gaumen nur sehr dünn ausgeprägt ist. Darüberhinaus ist der Knochen, der die Zahnwurzel umgibt, nicht kreissymmetrisch, ja nicht einmal annähernd achssymmetrisch um eine Art Zahnmitte oder Zahnachse ausgebildet, sondern je nach Zahnform, Stellung des Zahnes im Kiefer und auch abhängig von der Belastung (Gegenbiss) liegt eine
30 unterschiedliche Knochenqualität und Knochenquantität vor.

- 3 -

Es gibt Knochenbereiche, in denen hauptsächlich ein dünner kompakter Knochen zu finden ist, der sich nicht komprimieren lässt ohne dabei sofort zu brechen. Darüberhinaus besitzt dieser kompakte Knochen eine geringe Regenerationskraft, da er kaum durchblutet ist und daher nur wenige Zellen beinhaltet, die für eine gute Regeneration notwendig sind. Dies
5 alles im Gegensatz zum spongiösen (schwammartig) Knochen, der leicht komprimierbar, sehr gut durchblutet ist und somit auch viele Zellen für eine rasche Regeneration des Knochens zur Verfügung stellen kann. Besonders dünn und kompakt ist der Knochen regelmäßig in jenen Bereichen, wo der Zahn in die Mundhöhle durchbricht, also im Zahnhalsbereich sowie zur Lippe und zur Wange aber auch in Bereichen zur Zunge und
10 zum Gaumen hin. Im Gegensatz dazu ist der darunter liegende Knochen insbesondere zwischen den Zähnen regelmäßig, allein schon wegen der ovalen und konischen Wurzelform, wesentlich dicker und nicht kompakt sondern spongiös ausgebildet.

Erfindungsgemäß werden, entsprechend dem vorgefundenen Knochen, Makroretentionen nur auf den Oberflächenbereichen vorgesehen, die spongiösen und dicken Knochenbereichen benachbart sind, dies sind im allgemeinen die den Nachbarzähnen bzw. dem Kiefer-
15 ende zugewandten Seiten des Wurzelbereiches des Implantats oder des Implantatträgers.

Die Kieferbögen sind in Zahnbogenrichtung, also in Längsrichtung entsprechend den Zug- und Druckbelastungen durch das gesamte Kauorgan, wesentlich belastungsfähiger als quer zum Zahnbogen. Dies ergibt sich auch aus der Tatsache, dass der Unterkiefer ein
20 Röhrenknochen ist, der durch die Muskelzüge hauptsächlich in Längsrichtung und nicht in Querrichtung belastet wird. Die Knochenstruktur kann daher Druckbelastungen durch das Implantat in Querrichtung, wie sie zwangsläufig bei einer gleichmäßigen Verteilung der Makroretentionen entstehen, nicht widerstehen ohne gleich zu brechen. Dies ist vergleichbar mit einem Holzbrett, das beim Einschlagen eines Nagels nicht in Längsrich-
25 tung bricht, sondern in Querrichtung, da die Konstruktion ebenfalls darauf aufgebaut ist Belastungen in Längsrichtung zu widerstehen und nicht in Querrichtung. Eine Kompression des Knochens ist aber Notwendig um das Implantat während der Einheilphase im Knochen zu stabilisieren.

Es wird daher vorgeschlagen, dass Makroretentionen nur in Bereichen des spongiösen und
30 dicken Knochens ausgeformt werden und diese somit in Hauptbelastungsrichtung des Knochens zu liegen kommen. Umgekehrt wird in einer Ausgestaltung die Größe des Implantates, in Bereichen wo ein dünner, wenig und/oder nicht belastungsfähiger und/oder

- 4 -

kompakter Knochen vorliegt, entsprechend der Alveolenoberfläche belassen, oder gering reduziert. Dies beruht auf der Erkenntnis, dass die Bereiche dünner, wenig oder nicht belastungsfähiger, kompakter Knochen vor einem übermäßigen Druck durch das Implantat während der Einheilphase unbedingt verschont werden müssen, da es ansonsten zu einer
5 Knochenbruch kommt und diese Knochenanteile nichts mehr zum Halt des Implantates beitragen können und in der Folge resorbiert werden.

Auch darf das Implantat nicht über die gesamte Oberfläche gleichmäßig bzw. ungleichmäßig vergrößert werden, da die durch diesen allgemeinen Druck entstehende Knochenresorption zur gleichen Zeit die gesamte Knochenfläche zum Implantat hin erfasst und,
10 begünstigt durch die konische Implantatform, zum Implantatverlust führt.

Die im Stand der Technik üblichen gleichmäßigen und undifferenzierten Oberflächenbehandlungen im Mikro- und Makrobereich der Implantate ohne Rücksichtnahme auf die unterschiedliche Knochenqualität und Knochenquantität und Belastungsrichtung des Knochens, führt daher häufig zum Implantatverlust.

15 Es wird zunächst die Geometrie des extrahierten Zahnes bzw. des Knochenfaches, der Alveole, dem Stand der Technik entsprechend mit gängigen Abdruckmaterialien, Laserablastsystemen, CT (Computertomografie), MRT (Magnetresonanztomografie) oder anderen Techniken in Datensatzform zu erfasst. Beispielsweise mit Hilfe eines 3D Computerprogramms wird sodann erfindungsgemäß die Implantatform durch Ausbildung
20 von Makroretentionen verändert. Unter Makroretentionen werden Vorsprünge im Alveolenbereich des Implantats verstanden, die über die der Alveolenoberfläche entsprechende Oberfläche um zumindest 0,08 mm, bevorzugt um zumindest 0,4 mm (entsprechend 80 bzw. 400 µm) vorragen. Diese Makroretentionen fixieren das Implantat punktuell während seiner Einheilzeit und verhindern, dass es zufolge der grundsätzlich
25 konischen Alveolenform aus der Alveole gedrückt wird, bevor es eingeheilt ist.

Es wird daher vorgeschlagen, entsprechend des vorgefundenen Knochens ein Implantat herzustellen, das durch eine exakte Nachbildung der Wurzel, nicht nur von Anfang an einen maximalen Implantat-Knochen-Kontakt hat, sondern das spezielle Makroretentionen an jenen Orten der Zahnwurzel aufweist, die im Besonderen die Knochenqualität und
30 Knochenquantität berücksichtigen, damit es zu keiner Knochenresorption und Knochenbrüchen kommt. Die Makroretentionen haben die Aufgabe, durch lokale Kompression des Knochens den konischen Zahn während der Einheilphase in den ersten sechs bis acht

- 5 -

Wochen sicher im Knochen zu fixieren, damit der Knochen an jenen Bereichen des Implantats, die exakt und spannungsfrei an ihm anliegen, ohne einer vorhergehenden Resorption direkt im Sinne einer Osseointegration anwachsen kann.

- Bevorzugt wird in den spongiösen Knochenbereichen, die mühelos Druck aufnehmen
5 können, die Außenkontur, das heißt die Umfangsbereiche, in zumindest zwei Horizonten vergrößert, um damit die notwendige Stabilität und Retention sicher über die Einheilphase hinaus zu erreichen.

- Im Gegensatz zu den Makroretentionen überziehen bevorzugt Mikroretentionen, dem Stand der Technik entsprechend, den gesamten im Knochen liegenden Implantatkörper.
10 Bei den Mikroretentionen wird eine mittlere Rautiefe (Abstand zwischen Grundprofil und Bezugsprofil) zwischen 40 µm und 70 µm angestrebt. Diese wird erfindungsgemäß beim bevorzugten Implantatmaterial ZrO₂ (Y-TZP Tetragonal Zirkonia Polycrystal, Yttrium stabilisiert) durch Sandstrahlen des noch weichen, noch nicht gesinterten Materiales mit Aluminiumoxid- oder Zirkonoxidperlen mit der Größe von etwa 250 µm mit ein bis drei
15 bar Überdruck erhalten. Dabei darf dies nur so kurz als es möglich ist, bevorzugt in gepulster Form erfolgen, da ansonsten zu viel Material abgetragen wird (0,1 - 0,5 Sekunden pro erreichte Stelle sind völlig ausreichend). Bei bereits ausgehärtetem Zirkonoxid lassen sich Rautiefen von 40 µm bis 70 µm wegen der großen Härte technisch nur mit großem Aufwand realisieren.
- 20 Die Anzahl der Makroretentionsbereiche richtet sich nach den anatomischen Verhältnissen wie zum Beispiel der Lage der Wurzel (Ober-, Unterkiefer, Seitzahn, Frontzahn, einwurzelig, mehrwurzelig und der Zahnlänge). Bei einwurzeligen Zähnen ist es möglich, zwischen zwei und acht Retentionsbereiche, zumeist vier Retentionsbereiche, vorzuschlagen. Die Höhe dieser Retentionsbereiche, das heißt ihre größte Erhebung über die der Alveolen-
25 oberfläche, liegt über 0,08 mm als unterster Grenze (bei geringerer Höhe gelangt man bald in den Bereich von Mikroretentionen), besser über 0,1 mm, bevorzugt über 0,2 mm und besonders bevorzugt (zumindest einige) über 0,4 mm, wobei beim Verwenden unterschiedlicher Höhen bei einem Implantat in Abhängigkeit von dessen Konizität die Höhen der Makroretentionen von der Wurzelspitze zur Zahnkrone hin zunehmen können, um beim
30 Einbringen keine Beeinträchtigungen des Knochenfachs zu verursachen. Um den sensiblen Knochen im Bereich des Zahnhalses jedoch nicht zu belasten, werden in diesem Bereich keine Makroretentionen ausgeformt, sondern im Gegenteil, der Implantatdurchmesser wird

bevorzugt um 0,05 mm bis 1 mm, gegebenenfalls um 1,5 mm, reduziert um eine Druckresorption bzw. Fraktur sicher zu vermeiden. Generell können die Makroretentionen immer dann größer sein, wenn der Knochen sehr spongiös ist und/oder viel spongiöser Knochen vorhanden ist.

- 5 In einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, bei einwurzeligen Zähnen zwei bevorzugt längliche Makroretentionen in Längsrichtung des Zahnes auszubilden, diese befinden sich im Zwischenzahnbereich bevorzugt palatinal bzw. lingual gelegen und dienen als Führungen, damit das Implantat beim Setzen nicht nach waagen- bzw. lippenwärts Druck ausübt bzw. auch nach wangen- bzw. lippenwärts abgleiten kann und
10 der dünne Knochen dabei bricht. Bei mehrwurzeligen Zähnen wird dies durch die Geometrie der Alveole verhindert

- Ein anderer Aspekt der Erfindung ist es, das Implantat etwas kürzer, bevorzugt um 0,3 mm bis 1 mm, als die Alveole auszubilden, um zu verhindern, dass es, insbesondere während des Einschlagens bzw. Einpressens auf den spitzen Grund der Alveole drückt, da dies zu
15 einer Belastung des konischen Implantats in Extraktionsrichtung führt.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt die Fig. 1 einen Horizontalschnitt durch einen menschlichen Oberkiefer im Bereich der Wurzelmitte,

die Fig. 2 einen im Kiefer sitzenden Zahn im Schnitt II-II entsprechend der Fig. 1,

- 20 die Fig. 3 eine Zahnreihe gemäß Schnitt III-III der Fig. 1,

die Fig. 4 einen Praemolar in der Ansicht von der Wange,

die Fig. 5 ein erfindungsgemäß nachgefrästes Implantat mit dem Kronenstumpf und Makroretentionen von der Wange aus,

- 25 die Fig. 6 den Praemolar der Fig. 4 in seitlicher Ansicht aus der Blickrichtung aus dem Zwischenzahnbereich,

die Fig. 7 das Implantat gemäß Fig. 5 in seitlicher Ansicht mit Makroretentionen im Zwischenzahnbereich,

die Fig. 8 ein zylinderförmiges Titanimplantat gemäß dem Stand der Technik,

die Fig. 9 einige Beispiele für die Anordnung von Makroretentionen am Implantat.

- 30 die Fig. 10 in rein schematischen Darstellungen 10a bis 10h verschiedene Querschnittsformen von Makroretentionen,

die Fig. 11 eine Variante der Erfindung mit verlängertem Wurzelbereich und

die Fig. 12 eine Variante mit diskreten Makroretentionen.

In Fig. 1 ist ein menschlicher Oberkiefer dargestellt, wobei die Außenseite mit wangenwärtig und die Innenseite mit gaumenwärtig bezeichnet wird. Der mit dem Bezugszeichen 101 bezeichnete schwarze Kreis im linken Teil der Fig. 1 stellt ein Implantat mit zylindrischer Wurzelform gemäß dem Stand der Technik dar. Die sich aus dem Stand der Technik ergebenden Inkongruenzen 102 sind deutlich ersichtlich und verursachen die eingangs erwähnten Probleme der schlechten primären Stabilität.

Der Kieferknochen ist nicht homogen ausgebildet, so existieren neben kompakten Knochenbereichen 104 sogenannte spongiöse, also nicht kompakte sondern schwammförmig ausgebildete Knochenbereiche. Der spongiöse Knochenbereich 103 erstreckt sich in der Regel im Knochen verstärkt im Zwischenzahnbereich und rund um die untere Wurzelhälfte vor allem im Unterkiefer. Im Gegensatz dazu überzieht der kompakte Knochenbereich 104 gaumen- zungen- aber auch wangen- und lippenwärts die Wurzel mit einer dünnen Schicht die nicht belastungsfähig ist.

Die Fig. 2 zeigt einen Schnitt entlang der Schnittlinie II-II der Fig. 1 durch einen Zahn in Wangen- und Gaumenrichtung. In dieser Ansicht sind die dünnen kompakten Knochenbereiche 104 deutlich zu sehen.

Die Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch eine Zahreihe von vorne nach hinten, gemäß dem Schnitt III-III in Fig. 1. Spongiöser Knochen 103 ist in der Regel im Zwischenzahnbereich zu finden. Das Ziel der Erfindung besteht nun darin, in Kenntnis der räumlichen Knochenverteilung nur an jenen Stellen des Implantats, die an einen spongiösen Knochen grenzen, Makroretentionen 107 vorzusehen. Um das Implantat während der Einkleiphase im Kieferfach zu halten, reichen die erfindungsgemäßen nur punktuellen Makroretentionen 107 in unsensiblen Knochenbereichen völlig aus. Die Bereiche, die erfindungsgemäß frei von Makroretentionen sind, werden in den Figuren mit 110 bezeichnet. Das Bezugszeichen 105 bezeichnet die Kieferhöhle.

Die Fig. 4 zeigt einen Zahn in der Ansicht von der Wange und Fig. 5 ein entsprechend dazugehöriges Implantat mit einem Kronenstumpf 106 und den seitlich abragenden Makroretentionen 107. Die Fig. 6 zeigt denselben Prämolare aus der Blickrichtung aus dem Zwischenzahnbereich, somit etwa um 90° gegenüber der Fig. 4 gedreht. Die Einziehung 108 zwischen den Wurzeln ist ebenso dargestellt, wie der Bereich 109 zwischen den Wurzeln. Die Fig. 7 stellt ein entsprechend dazugehöriges Implantat dar. In

- 8 -

dieser Ansicht ist deutlich, dass links und rechts im Kiefer entsprechend der Wangen- und Gaumenseite keine Makroretentionen vorspringen, sondern diese nur auf den im Kiefer zu den Nachbarzähnen gerichteten Seiten angeordnet sind. Die Bereiche, in denen keine Makroretentionen vorgesehen sind, sind wiederum mit 110 bezeichnet.

- 5 Im Vergleich zu den erfindungsgemäßen Ausführungen stellt die Fig. 8 ein Implantat gemäß dem Stand der Technik dar, welches zylinderförmig entlang der Mantelfläche vollständig umlaufende schraubenförmige Retentionen aufweist.

Die Form der Makroretentionen 107 kann wie Fig. 10a bis 10h zeigen, vielfältig sein. Dabei sind die dargestellten Profile im Wesentlichen (10b und 10g ausgenommen) auch in
10 ihrer gespiegelten Form zu verwenden. Es eignen sich prinzipiell jede Art von Vorsprüngen bzw. Abtragungen, wie z.B. wellenförmig vorstehende, zackenförmige, rechteckige oder abgerundete, dreieckige, oder netzförmig ausgebildete. Diese können entweder einstückig mit dem Implantat verbunden sein oder nachträglich auf das dem Zahnfach bzw. dem ursprünglichen Zahn angepasste Implantat aufgebracht werden, vorzugsweise durch
15 Kleben. Wenn statt der in Umfangsrichtung durchgehend ausgebildeten Makroretentionen 107 einzelne, punktförmige oder kleinflächige Makroretentionen 113 vorgesehen werden, wie in Fig. 9 bzw. Fig. 12 schematisch angegeben, können diese in Umfangsrichtung fluchtend, versetzt, oder auch regellos angeordnet sein und bestehen im Wesentlichen aus kuppenförmigen Vorsprüngen.

- 20 Durch die erfindungsgemäße Maßnahme kann mit Hilfe einer geeigneten, im Stand der Technik vorhandenen und gegebenenfalls leicht adaptierten Software das Implantat so angepasst werden, dass auch fehlende Wurzelteile (z.B. nach einer Wurzelspitzenresektion) nachgebildet werden, wodurch der ursprüngliche Raum ausgefüllt wird. Ebenso können Zahnanomalien korrigiert werden. So ist es auch möglich überzählige und stark
25 gebogene Wurzeln ganz oder teilweise wegzulassen bzw. knapp nebeneinander laufende Wurzeln zu einer Wurzel ganz oder teilweise zu vereinigen, wie in Fig. 3 bei 111 angedeutet, die strichlierte Linie stellt den ursprünglichen Wurzelverlauf dar. Bei der Wurzelvereinigung wird vorzugsweise zuerst im Knochenfach das Knochenseptum zwischen den Wurzeln ganz bzw. teilweise entfernt und das Implantat anschließend von
30 einem Abdruck kopiert.

Die Verbindungen des Implantats zum Kronenaufbau können verschiedene Formen annehmen, wie sie zahlreich auch im Stand der Technik bekannt sind, so sind z.B.

Verbindungen in der Form eines Gewindes, eines Innen- oder Außenkonus, in Form eines Kronenstumpfes sowie geklebte und geschraubte Verbindungen sind möglich. Entsprechend dem Stand der Technik kann die Verbindung Krone - Implantatkörper oberhalb als auch unterhalb des Zahnfleisches liegen, so daß der Implantatkörper vom
5 Zahnfleisch bedeckt, daher unbelastet, einheilen kann. Bei guter Knochenqualität und Knochenquantität kann der Implantatkörper gleich nach dem Einbringen in den Knochen mit einem Kronenaufbau im Sinne eines sofortbelastbaren Implantates versehen werden.

Das Implantat kann aus jedem im Stand der Technik bekannten und bewährten Material bestehen, es muss nur biokompatibel und darf nicht resorbierbar sein vorzugshalber aus
10 ZrO_2 . Die Oberflächen des Implantats sind im Knochenkontaktbereich, wie im Stand der Technik bekannt, üblicherweise geätzt, sandgestrahlt und/oder mit Hydroxylapatit beschichtet (Rauigkeit entspricht Mikroretentionen). Gegebenenfalls können sie mit Wachstumsfaktoren (Stammzellen) versehen sein, um das Wachstum von Knochenmaterial bzw. Zahnfleisch zu fördern. Es können auch künftige Oberflächenbehandlungen und
15 Kronenaufbauten mit erfindungsgemäß ausgebildeten Implantaten verwendet werden, da die Erfindung diese Aspekte nicht beeinträchtigt.

Ein wesentlicher Aspekt der Erfindung ist, dass sie es erlaubt, dass im parodontal geschädigten Gebiss die Alveole durch eine Fräsung vertieft werden kann, sodass der Implantatkörper durch diese Fräsung in Zahnachsrichtung verlängert wird. Zur Ober-
20 flächenvergrößerung und somit zur Stabilitätsverbesserung wird in einer Ausgestaltung das Implantat mit einer Wurzelverlängerung versehen, wie es in Fig. 11 schematisch dargestellt ist. Das Implantat besteht sodann aus einem zylindrischen Abschnitt 114 am knochenseitigen verlängerten Ende, entsprechend dem in den Kiefer gebohrten bzw. geträsten Abschnitt und einem der natürlichen Alveole (die strichlierte Linie deutet den
25 Übergang an) angepassten Abschnitt 115 zwischen dem zylindrischen Abschnitt 114 und dem Kronenstumpf.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind sowohl am zylindrischen Abschnitt 114 als auch im angepassten Abschnitt 115, jeweils in Übereinstimmung mit dem Knochenbefund, Makroretentionen 116 bzw. 107 vorgesehen. Im zylindrischen Abschnitt können die
30 Makroretentionen entsprechend dem Knochenbefund auch zirkulär angeordnet werden, wenn in dieser Knochentiefe ausreichend viel spongiöser Knochen gegeben ist. Wegen der zylindrischen Form des Abschnittes 114 ist bei dessen Makroretentionen 116 besonders

- 10 -

auf deren Höhe bezüglich des Zylindermantels zu achten. Die Wurzelverlängerung kann auch konisch geformt sein bzw. einen ovalen oder sonstigen Querschnitt haben, da das Implantat durch Einschlagen gesetzt wird und nicht durch Schraubbewegungen.

Ein anderer Aspekt ist die Vermeidung von Taschen bei mehrwurzeligen Zähnen bei
5 Zahnfleischschwund. In diesem Fall kann durch Fräsen der Knochenbereich (111, Fig. 3) zwischen den Wurzeln ein Stück abgetragen werden (bevorzugt vor der Bestimmung der Form der Alveole, um auch diese Abtragung exakt berücksichtigen zu können) und so die Gabelung im Implantat knochenwärts verlagert werden, wodurch der Knochen trotz Rückganges entlang einer geschlossenen Linie am Implantat anliegt und so eine Knochentasche
10 zwischen den Wurzeln (im Bifurkationsbereich und Trifurkationsbereich) vermieden wird. Das Implantat weist somit im Bereich der Wurzeln die Form der Alveolen (mit Makroretentionen an den dafür passenden Stellen) auf und einen im Bereich der Vereinigung der Wurzeln liegenden Bereich mit der in das Kiefer gefrästen Form.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Alveole vor der Bestimmung ihrer Form
15 entsprechend der Knochenqualität und Knochenquantität Vertiefungen, beispielsweise durch Fräsen, auszubilden. Diese werden anschließend bei der Bestimmung der Form der Alveole mit erfasst und führen zur Ausbildung entsprechender Vorsprünge am Implantatträger.

- 11 -

Patentansprüche:

1. Zahnimplantat/Implantatträger mit an die Alveole angepasster Form und über die Alveolenoberfläche vorspringenden Makroretentionen (107, 113, 116), dadurch gekennzeichnet, dass Makroretentionen (107, 113, 116) nur auf Oberflächenbereichen
5 des Implantats oder des Implantatträgers vorgesehen sind, die spongiösen und dicken Knochenbereichen benachbart sind.
2. Zahnimplantat/Implantatträger mit an die Alveole angepasster Form und über die Alveolenoberfläche vorspringenden Makroretentionen (107, 113, 116), dadurch gekennzeichnet, dass Makroretentionen (107, 113, 116) nur auf den Nachbarzähnen
10 bzw. dem Kieferende zugewandten Seiten des Wurzelbereiches des Implantats oder des Implantatträgers vorgesehen sind.
3. Implantat/Implantatträger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die wangenwärtigen und zungenwärtigen bzw. gaumengewärtigen Seiten des Wurzelbereiches des Implantats/Implantatträgers der Alveolenoberfläche entsprechen oder
15 hinter ihr zurückstehen.
4. Implantat/Implantatträger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Makroretentionen (107) im Wesentlichen in Ebenen normal zur Zahnachse liegen.
5. Implantat/Implantatträger nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Makroretentionen (107) einen wellenförmigen, viereckigen oder
20 dreieckigen, gegebenenfalls mit abgerundeten Kanten versehenen Querschnitt aufweisen.
6. Implantat/Implantatträger nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Makroretentionen (113, 116) aus einer Vielzahl von linienförmig oder wellenförmig auf der Oberfläche angeordneten, kleinflächigen Erhebungen
25 bestehen.
7. Implantat/Implantatträger nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei einwurzeligen Zähnen zumindest eine, bevorzugt zwei Makroretentionen in Längsrichtung des Zahnes ausgebildet sind, die sich im Zwischenzahnbereich palatinal bzw. lingual gelegen befinden.
30

- 12 -

8. Implantat/Implantatträger nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Makroretentionen sich zumindest um 0,08 mm, besser um zumindest 0,1 mm, bevorzugt um zumindest 0,2 mm und besonders bevorzugt um zumindest 0,4 mm über die der Alvecolenoberfläche entsprechenden Oberfläche des Implantats/Implantatträgers erheben.
9. Implantat/Implantatträger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die wangenwärtigen und/oder zungenwärtigen bzw. gaumenwärtigen Seiten des Wurzelbereiches des Implantats/Implantatträgers um 0,05 mm bis 1,0 mm, gegebenenfalls bis 1,5 mm hinter der der Alvecolenoberfläche entsprechenden Oberfläche zurückstehen.
10. Verfahren zur Herstellung eines Implantats/Implantatträgers nach einem der voranstehenden Ansprüche, bei dem die, gegebenenfalls in bestimmten Bereichen geänderte, Alveolenform und so die Form des Wurzelbereiches des Implantats/Implantatträgers bestimmt wird, dadurch gekennzeichnet, dass sodann die Makroretentionen und gegebenenfalls die Rücksprünge auf die Form des Wurzelbereiches aufgebracht werden und dass sodann das Implantat/der Implantatträger hergestellt wird.
11. Verfahren zur Herstellung eines Implantats/Implantatträgers nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei dem die, gegebenenfalls in bestimmten Bereichen geänderte, Alveolenform und so die Form des Wurzelbereiches des Implantats/Implantatträgers bestimmt und danach hergestellt wird, dadurch gekennzeichnet, dass sodann die Makroretentionen im Wurzelbereich aufgebracht, bevorzugt aufgeklebt werden.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Implantat bzw. der Implantatträger aus ZrO_2 besteht und dass durch kurzzeitiges, bevorzugt gepulstes, Partikelstrahlen mit einer Strahldauer zwischen 0,1 und 0,5 Sekunden pro erreichter Stelle des noch weichen, noch nicht gesinterten Materials mit Aluminiumoxid- oder Zirkonoxidperlen mit einer Größe von etwa 250 μm mit ein bis drei bar Überdruck zumindest auf Teilen seiner Oberfläche Mikroretentionen mit einer mittleren Rantiefe zwischen 50 μm und 70 μm hergestellt werden, und dass anschließend das Implantat bzw. der Implantatträger gesintert wird.

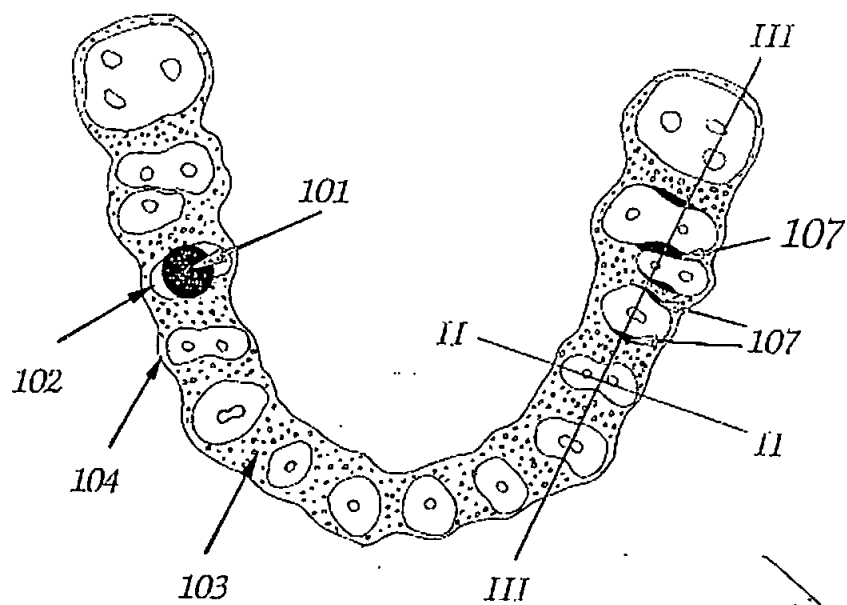


Fig. 1

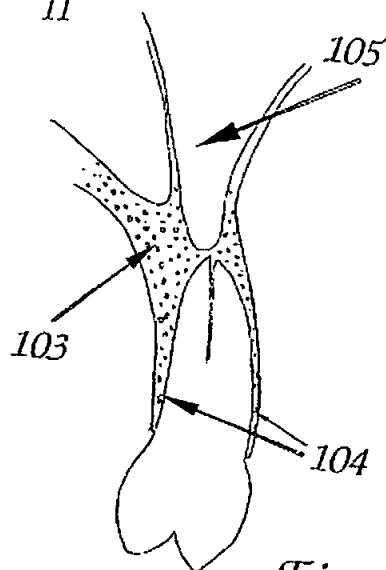


Fig. 2

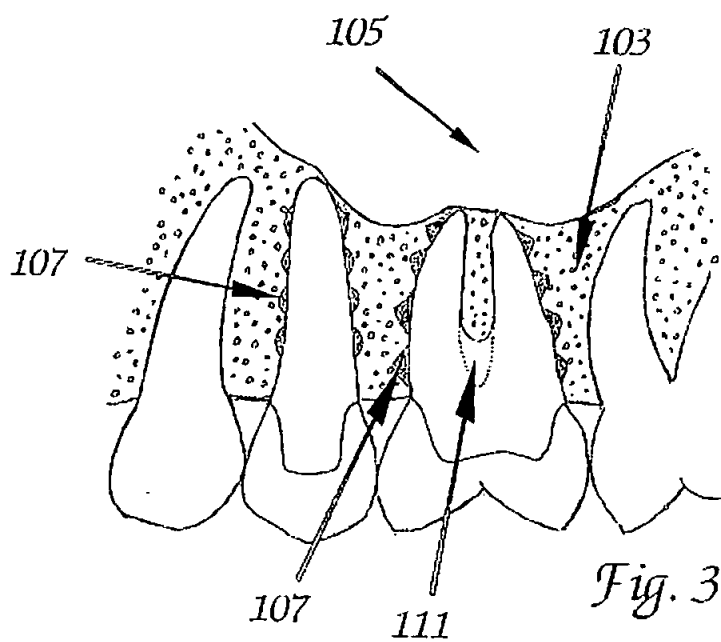


Fig. 3

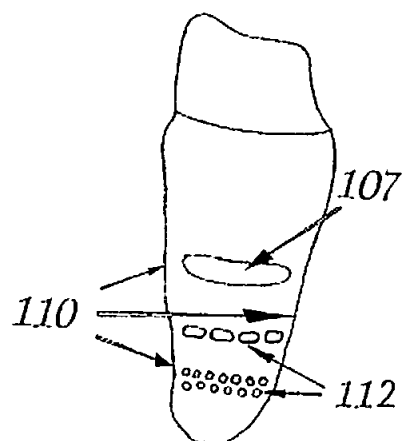


Fig. 9

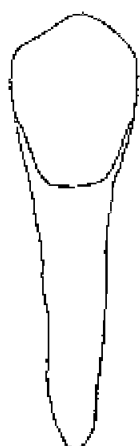


Fig. 4

106



Fig. 5

107



Fig. 6

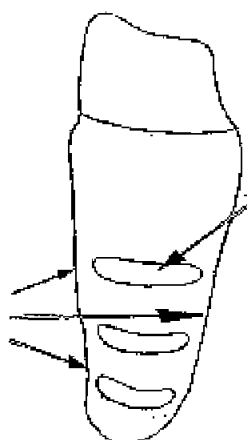


Fig. 7



Fig. 8

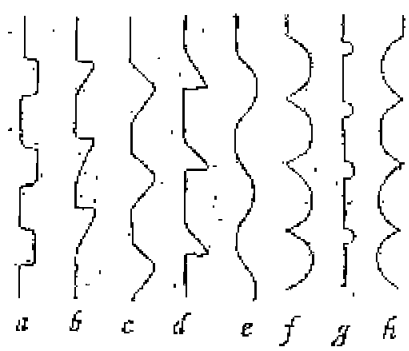


Fig. 10

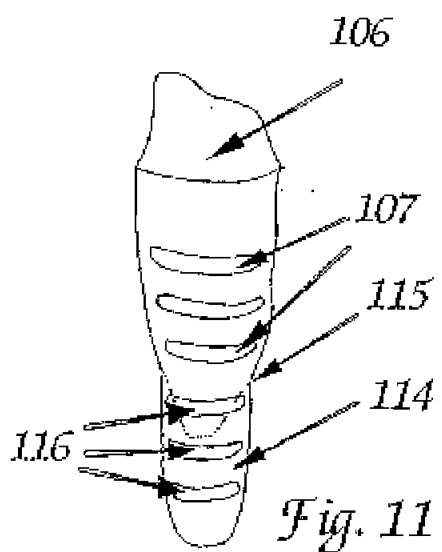


Fig. 11

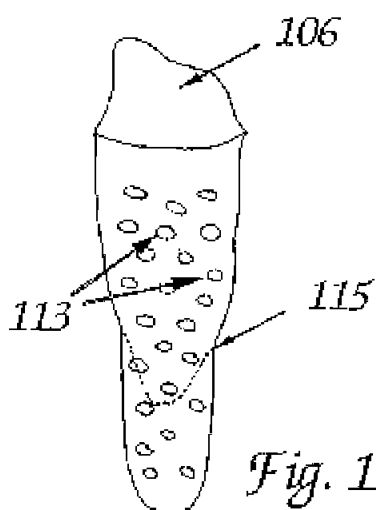


Fig. 12

IMPLANTE DENTAL

La invención se refiere a un implante dental de una o múltiples raíces con una forma adaptada al alveolo, que presenta macro-retenedores que se proyectan sobre la superficie del alveolo, preferentemente como repuesto inmediato seguido de una pérdida dental.

El método probado y preservado desde hace más de 20 años para colocar un implante, se compone de, fresar un agujero axialmente simétrico en el hueso e insertar o enroscar un implante de ajuste exacto. Después de ser colocados, estos implantes prefabricados axialmente simétricos de diversas formas, longitudes y diámetros sanan en el transcurso de varias semanas.

En este método de implantología ocurren problemas, cuando se debe colocar un implante de manera inmediata después de la pérdida del diente. En tales casos se debe esperar a menudo y primero la curación del hueso, ya que debido a la incongruencia del agujero del hueso (alveolo) como se la encuentra después de la extracción del diente con respecto a los implantes fabricados, estos no encuentran normalmente una sujeción suficiente en el hueso. Por lo tanto es ventajosos, adaptar el implante a la situación ósea encontrada.

Un implante de este tipo se conoce de DE 101 09 118 A. Se propone un implante adaptado al alveolo, que se fije al

hueso ya sea con cemento o mediante aumento de la separación periodontal y por lo tanto con ajuste a presión sin separación. En este caso se pretende, lograr retenciones adicionales mediante esmerilado de la zona de raíz del
5 implante.

Un implante conocido se conoce de WO 88/03391 en donde el implante presiona ligeramente contra el hueso por el aumento de tamaño y también aquí se describen retenciones causadas por corte inferiores.

10 Los documentos US 5,603,616 A y US 5,427,526 A describen un implante de una raíz, que se produce en principio simétrico axialmente y cónico o en base a un molde de manera individual. El implante está provisto con retenedores en el extremo inferior, que se disponen a lo
15 largo de líneas de tornillo con inclinación correspondiente, para atornillarse en la superficie del alveolo correspondiente preparado al enroscar el implante. La distribución de los retenedores debe ocupar el perímetro de la manera más uniforme posible, para evitar cargas
20 unilaterales. Además se propone también aumentar el tamaño del implante en todas sus dimensiones 0.5 mm para alcanzar un ajuste a presión.

De DE 41 00 636 A se conoce un implante con forma de raíz, cuya producción se realiza en una modalidad mediante

fresado de copiado, esto 1:1, sin mayor especificación sobre la configuración superficial.

De DE 195 12 881 se conoce, que el implante se agranda en principio en el ancho del periodonto, y luego se reduce de nuevo mediante ranuras regulares en forma de hexágonos que en general cubren todo el implante en la zona de hueso.

De US 4,187,608 A se conoce un implante como una copia exacta del diente perdido, en donde la producción del implante ocurre a partir de un procedimiento especial de sinterización, lo que pretende mejorar el crecimiento del material óseo alrededor del implante.

De US 2005/0048440 A se conoce también un implante, que presenta en la zona de raíz la geometría del alveolo. Para mejorar el crecimiento del hueso, la superficie es tratada con corrosivos, con arena, con hidroxiapatita y/o con perforaciones de manera adecuada.

Ninguna de estas patentes ha prevalecido en la práctica, de modo que este tipo de técnica de implantes no se ha podido consagrar hasta ahora.

Por lo tanto es objeto de la invención, producir la parte de raíz de un portador de implante o implante, cuya configuración superficial conlleve una traumatismo menor del hueso y por lo tanto mejores posibilidades y velocidades de

sanado en comparación a implantes o portadores de implantes de acuerdo con el estado de la técnica.

Esto se logra al tomar en cuenta las relaciones anatómicas especialmente la cantidad de hueso y la calidad
5 del hueso, ya que el espacio de hueso, en donde se coloca el portador de implante, no es regularmente hueso voluminoso formado homogéneamente, sino que se forma de manera muy delgada especialmente en zonas que apuntan al labio y la mejilla pero también a la lengua y el paladar. Además el
10 hueso que rodea a la raíz del diente no es circularmente simétrica, ni siquiera cercanamente axialmente simétrica formada alrededor de un tipo de medio del diente o eje dental, sino según la forma del diente, posición del diente en la mandíbula y también dependiendo de la carga (mordida)
15 se presenta una calidad y cantidad de hueso diferente.

Existen zonas de hueso, en donde se encuentra principalmente un hueso delgado compacto, que no se puede comprimir sin romperse inmediatamente. Además este hueso compacto posee una fuerza de regeneración reducida, ya que es
20 poco irrigado y por lo tanto contiene solo pocas células, necesarias para una buena regeneración. Todo esto en contraste con el hueso esponjoso, que es de fácil compresión y muy bien irrigado y por lo tanto puede disponer de un alto número de células para una regeneración rápida. El hueso es
25 especialmente delgado y compacto de manera regular en las

zonas donde el diente atraviesa el orificio bucal, es decir en la zona del cuello del diente así como hacia el labio y la mejilla pero también en zonas hacia la lengua y el paladar. En contraste con esto el hueso, que se encuentra por debajo especialmente entre los dientes, simplemente por la forma de raíz cónica y oval, es considerablemente más grueso y no compacto sino de forma esponjosa.

De acuerdo con la invención, de manera correspondiente a los huesos encontrados, solo se proveen macro-retenedores solo en zonas superficiales, que son vecinas de la zonas esponjosas y gruesas de hueso, esto es en general los lados dirigidos a los dientes vecinos o el extremo de mandíbula de la zona de raíz del implante o portador de implante.

Los arcos de mandíbula son más resistentes a la carga en dirección de arco dental, es decir, en dirección longitudinal correspondiente a las cargas por tracción y presión en todo el órgano masticatorio, que en dirección transversal al arco dental. Esto resulta del hecho, que la mandíbula inferior es un hueso tubular, que es cargado por los movimientos musculares principalmente en dirección longitudinal y no en dirección transversal. La estructura ósea por lo tanto no puede soportar cargas en dirección transversal causadas por el implante, como se generan con una distribución uniforme de los marco-retenedores, sin romperse

inmediatamente. Esto se puede comparar con una tabla de madera, que no se rompe en dirección longitudinal sino transversal al colocar un clavo, ya que la construcción se forma también para resistir cargas en dirección longitudinal y no en dirección transversal. Sin embargo, es necesaria una compresión del hueso para estabilizar el implante durante la fase de sanado.

Por lo tanto se propone, que los macro-retenedores se formen solo en las zonas de los huesos esponjosos y gruesos y estos terminen colocados en la dirección de carga principal del hueso. Inversamente en una modalidad el tamaño del implante se elimina o se reduce, en zonas donde se encuentra un hueso delgado, poco y/o no resistente a la carga y/o compacto, de manera correspondiente a la superficie del alveolo. Esto se basa en el conocimiento, de que las zonas de huesos compactos poco o no resistentes a la carga delgados, deben ser protegidos de presión excesiva durante la fase de sanado, ya que de no ser así se ocasionaría una ruptura de hueso y estas partes de hueso no aportarían más al sostén del implante y se resorberían subsiguientemente.

El implante tampoco puede ser agrandado de manera uniforme o no-uniforme en la superficie total, ya que por esta resorción de hueso que se genera por esta presión general la superficie total del hueso es empujada hacia el

implante, y ayudada por la forma cónica del implante lleva a la pérdida del implante.

Los tratamientos superficiales en el rango de micro y macro-implantes uniformes y no diferenciados típicos del estado de la técnica que no toman en consideración a la
5 calidad y cantidad ósea y dirección de carga diferentes del hueso, genera por lo tanto a menudo pérdida de implante.

Primero se registra la geometría del diente extraído y/o del espacio óseo, de los alvéolos, de manera
10 correspondiente al estado de la técnica con materiales de impresión convencionales, sistemas de registro con láser, CT (tomografía por computadora), MRT (tomografía de resonancia magnética) u otras técnicas de registro. Por ejemplo con ayuda de un programa computacional 3D se cambia la forma del
15 implante mediante formación de macro-retenedores. Bajo macro-retenedores se entienden protuberancias en la zona de alveolo del implante, que sobresalen de la superficie correspondiente al alveolo por lo menos 0.08mm, preferentemente al menos 0.4mm (correspondientemente 80 y/o 400 μm). Estos macro-
20 retenedores fijan al implante puntualmente durante su tiempo de sanado y evitan, que sea empujado fuera del alveolo a causa de la forma básicamente cónica del alveolo, antes de haber sanado.

Por lo tanto se propone, producir un implante de
25 manera correspondiente al hueso encontrado, que mediante una

formación subsiguiente de la raíz, tenga desde un principio no solo de un principio un contacto máximo de implante-hueso, sino que presente los macro-retenedores especiales en tales lugares de la raíz dental, en donde se tomen en cuenta
5 especialmente la calidad y cantidad de los huesos, para que no se genere una resorción de hueso o una ruptura. Los macro-retenedores tienen la tarea de fijar con seguridad al diente cónico mediante compresión local del hueso durante la fase de sanado en las primeras seis a ocho semanas, para que el hueso
10 pueda crecer en aquellas zonas del implante, que se encuentran exactamente y sin tensión con respecto a este, sin una resorción previa de manera directa en el sentido de integración ósea.

De manera preferente, en las zonas de hueso esponjosas, que pueden recibir presión sin esfuerzo, se
15 agranda el contorno exterior, es decir las zonas perimetrales, en por lo menos dos horizontes, para alcanzar así la estabilidad y retención necesarias de manera segura durante la fase de sanado.

20 En contraste con los macro-retenedores cubren los micro-retenedores, correspondientes con el estado de la técnica, todo el cuerpo del implante colocado en el hueso. En el caso de los micro-retenedores se persigue una profundidad aproximada (distancia entre el perfil básico y el perfil de
25 referencia) de entre 40µm hasta 70µm. Esto se logra de

acuerdo con la invención con el material preferido ZrO_2 (Y-TZP policristales de circonio tetragonal, estabilizado con itrio) mediante chorros de arena aplicados al material aún suave y sin sinterizar con dióxido de aluminio o perlas de óxido de circonio con un tamaño de aproximadamente $250\mu m$ con una sobrepresión de uno a tres bares. En este caso esto debe ocurrir en tan corto como posible, preferentemente en forma pulsada, ya que de no ser así se desgasta mucho material (0.1 - 0.5 segundos por zona alcanzada son totalmente suficientes). En el caso de óxido de circonio ya endurecido solo se pueden realizar las profundidades de $40\mu m$ a $70\mu m$ a causa de la dureza notable, con gran esfuerzo técnico.

El número de zonas de macro-retenedores se dirige a las proporciones anatómicas como por ejemplo la posición de la raíz (Mandíbula superior, inferior, diente lateral, diente frontal, de una raíz, de múltiples raíces y largo de diente). En el caso de dientes de una raíz es posible, proveer entre dos y ocho zonas de retención, preferentemente cuatro zonas de retención. La altura de estas zonas de retención, es decir su resalto sobre la superficie del alveolo, se encuentra sobre 0.08 mm como límite inferior (con alturas menores se trata pronto con micro-retenedores), mejor más de 0.1mm, preferentemente más de 0.2 mm y especialmente preferido (por lo menos algunos) más de 0.4 mm, en donde al utilizar diferentes alturas en un implante en dependencia a su

conicidad se pueden aumentar las alturas de los macro-retenedores de la punta de la raíz hacia la corona dental, para no generar perjuicio sobre el hueco dental durante la colocación. Sin embargo, para no cargar a los huesos sensibles en la zona del cuello dental, no se forman macro-retenedores en esta zona, sino al contrario, se reduce el diámetro del implante preferentemente 0.5mm hasta 1mm, en dado caso 1.5mm, para evitar de manera segura una resorción o fractura. De manera general los macro-retenedores pueden ser más grandes, siempre que los huesos sean esponjosos y/o se encuentre mucho hueso esponjoso presente.

En una modalidad de la invención se prevé, formar preferentemente en dientes de una raíz dos macro-retenedores en dirección longitudinal del diente, estos se encuentran en la zona interdental preferentemente hacia el paladar y/o lengua y sirven como guías, para que el implante no genere presión hacia las mejillas y/o labios al ser colocado o no se deslice hacia las mejillas o labios y rompa así el delgado hueso. En el caso de dientes de múltiples raíces esto se evita por la geometría del alveolo.

Otro aspecto de la invención comprende formar el implante un poco más corto, preferentemente de 0.3 a 1mm, que el alveolo, para evitar, que este presione la parte filosa del alveolo especialmente durante la colocación o

introducción, ya que esto genera una carga del implante cónico en dirección de extracción.

La invención se describe a continuación con ayuda de los dibujos de manera más detallada. En donde:

5 La figura 1 muestra un corte horizontal a través de una mandíbula superior humana en la zona del medio de la raíz.

La figura 2 muestra un diente asentado en la mandíbula en el corte II-II con respecto a la figura 1.

10 La figura 3 muestra una fila de dientes de acuerdo con el corte III-III de la figura 1.

La figura 4 muestra un premolar en vista desde la mejilla.

15 La figura 5 muestra un implante fresado de acuerdo con la invención con el tronco de la corona y macro-retenedores desde la mejilla.

La figura 6 muestra al premolar de la figura 4 en vista lateral desde el punto de vista de la zona interdental.

20 La figura 7 muestra el implante de acuerdo con la figura 5 en vista lateral con macro-retenedores en la zona interdental.

La figura 8 muestra un implante de titanio en forma de cilindro de acuerdo con el estado de la técnica.

25 La figura 9 muestra algunos ejemplo para la disposición de macro-retenedores en el implante.

La figura 10 muestra en representaciones puramente esquemáticas 10a a 10h diferentes formas de corte transversal de macro-retenedores.

La figura 11 muestra una variante de la invención
5 con zona de raíz alargada y,

La figura 12 muestra una variante con macro-retenedores discretos.

En la figura 1 se presenta una mandíbula superior humana, en donde la parte exterior se designa como de mejilla
10 y la parte interior como de paladar. El círculo negro designado con el número de relación 101 en la parte izquierda de la figura 1 representa un implante con forma de raíz cilíndrica de acuerdo con el estado de la técnica. Las incongruencias resultantes del estado de la técnica 102 son
15 visibles y causan los problemas ya descritos de la mala estabilidad primaria.

El hueso de mandíbula no se forma de manera homogénea, de este modo existen también zonas de hueso compactas 104 llamadas esponjosas, es decir no compactas sino
20 en forma de esponja. La zona de hueso esponjosa 103 se extiende normalmente en el hueso de manera aumentada en la zona interdental y alrededor de la mitad de raíz inferior sobre todo en la mandíbula inferior. En contraste con esto la zona de hueso compacta 104 se recubre la raíz en dirección al

paladar y lengua pero también a las mejillas y labios con una capa delgada que no resiste carga.

La figura 2 muestra un corte a lo largo de la línea de corte II-II de la figura 1 a través de un diente en
5 dirección de mejilla y paladar. En esta vista se pueden ver claramente las zonas de hueso 104 compactas delgadas.

La figura 3 muestra un corte a través de una fila de dientes de frente hacia atrás, de acuerdo con el corte III-III en la figura 1. En la zona interdental se encuentra
10 regularmente hueso esponjoso 103. La meta de la invención solo se compone de, con conocimiento de la distribución espacial ósea, de proveer macro-retenciones 107 solo en aquellas secciones del implante, que limitan con un hueso esponjoso. Para sostener el implante durante la fase de
15 sanado en el espacio de mandíbula, alcanzan las macro-retenciones puntuales 107 de acuerdo con la invención en las zonas de hueso no insensibles. Las zonas, que están libres de macro-retenedores de acuerdo con la invención, se designan con 110 en las figuras. El signo de relación 105 designa el
20 orificio de mandíbula.

La figura 4 muestra un diente en la vista desde la mejilla y la figura 5 un implante correspondiente al mismo con un tronco de corona 106 y los macro-retenedores sobresalientes lateralmente 107. La figura 6 muestra el mismo
25 premolar desde el punto de vista de la zona interdental, por

lo tanto girado 90° en comparación con la figura 4. La contracción 108 entre las raíces se muestra también, así como la zona 109 entre las raíces. La figura 7 muestra un implante correspondiente. En esta es claro, que a la izquierda y derecha de la mandíbula con respecto al lado de mejilla y paladar no sobresalen macro-retenedores, sino que estos solo están dispuestos sobre la mandíbula en los lados dirigidos hacia los dientes vecinos. Las zonas, en donde no se disponen macro-retenedores, se designan en cambio con 110.

10 En comparación con las modalidades de acuerdo con la invención la figura 8 muestra un implante de acuerdo con el estado de la técnica, que presenta retenedores en forma de tornillo que corren totalmente a lo largo de la superficie del manto en forma cilíndrica.

15 La forma de los macro-retenedores 107 puede ser variada como lo muestran las figuras 10a a 10h. En este caso los perfiles mostrados en general (a excepción de 10b y 10g) pueden también ser usados en su forma reflejada. Se adecuan principalmente cada tipo de protuberancias o destacamentos
20 como por ejemplo en forma de onda, dentados, rectangulares o redondeados, triangulares, o en forma de red. Estos pueden estar unidos al implante como una pieza o ser colocados posteriormente en el espacio dental o el implante adaptado al diente original, preferentemente con pegamento. Cuando en vez
25 den vez de los macro-retenedores 107 formados continuamente

en dirección periférica se prevén macro-retenedores 113 individuales, en forma de punto o de área reducida, como se muestra de manera esquemática en la figura 9 o en la figura 12, pueden ordenarse estos en dirección periférica de manera
5 alineada, desplazada o sin ninguna regla y se componen en principio de protuberancias en forma de domos.

Mediante las medidas de acuerdo con la invención se puede adaptar al implante, con la ayuda de un software adecuado del estado de la técnica y en dado caso ligeramente
10 adaptado, de tal modo que se pueden reconstruir raíces faltantes (por ejemplo después de la resección de la punta de la raíz), al llenarse el espacio original. De igual manera se pueden corregir anomalías dentales. Así es también posible eliminar total o parcialmente raíces sobrantes o fuertemente
15 dobladas, como se expresa en la figura 3 en 111, la línea punteada representa el recorrido original de la raíz. EN el caso de la unión de raíces primero se elimina preferentemente el septum del hueso en el espacio óseo entre las raíces de manera parcial o total y el implante se copia a continuación
20 de una impresión.

Las uniones del implante con la formación de corona pueden tomar diferentes formas, como se conocen en forma numerosa del estado de la técnica, de este modo son posibles uniones en forma de rosca, cono exterior o interior, tronco
25 de corona así como uniones pegadas y atornilladas. De manera

correspondiente con el estado de la técnica la unión corona-cuerpo de implante puede encontrarse tanto por arriba como por debajo de la encía, de modo que el cuerpo de implante pueda sanar cubierto por la encía, es decir sin cargas. Con
5 buena cantidad y calidad de hueso se puede proveer el cuerpo del implante inmediatamente después de la colocación en el hueso con una construcción de corona en el sentido de un implante que puede recibir carga inmediatamente.

El implante puede consistir de cualquier material
10 usado y conocido en el estado de la técnica, solo debe ser bio-compatible y no puede ser resorbible y preferentemente es ZrO_2 . Las superficies del implante están recubiertas en la zona de contacto de hueso, como se conoce en el estado de la técnica, normalmente con corrosión, arena y/o con
15 hidroxiapatita (aspereza representa micro-retenciones). En dado caso se pueden proveer con factores de crecimiento (células madre), para estimular el crecimiento de material óseo o encía. También se pueden utilizar otros tratamientos superficiales y construcciones de corona con implantes de
20 acuerdo con la invención, ya que la invención no limita estos aspectos.

Un aspecto básico de la invención, es que está permite, que en una mordida dañada periodontal el alveolo puede ser profundizado mediante fresado, de modo que el
25 cuerpo del implante se alargue en dirección axial dental por

este alargamiento. Para agrandar la superficie y así mejorar la estabilidad el implante se prevé en una modalidad con un alargamiento de raíz, como se representa de manera esquemática en la figura 11. El implante consiste entonces de
5 una sección cilíndrica 114 en el extremo de hueso alargado, una sección correspondiente perforada o fresada en la mandíbula y una sección adaptada al alveolo natural 115 (la línea punteada indica la transición) entre la sección cilíndrica 114 y el tronco de corona.

10 En el ejemplo de realización mostrado se proveen macro-retenedores 116 y 107 tanto en la sección cilíndrica 114 como en la sección adaptada 115, en concordancia con el hueso encontrado respectivamente. En la sección cilíndrica se pueden ordenar los macro-retenedores de manera
15 correspondiente al hueso encontrado también de forma circular, cuando en esta profundidad ósea se encuentra suficiente hueso esponjoso. Debido a la forma cilíndrica de la sección 114 es especialmente importante poner atención en la altura de sus macro-retenedores 116 con respecto al manto
20 del cilindro. El alargamiento de raíz puede formarse también de manera cónica o puede tener una sección transversal oval o diferente, ya que el implante se coloca mediante presión y no mediante atornillado.

Otro aspecto es el evitar bolsas en el caso de
25 dientes de varias raíces cuando existe herida de encía. En

este caso se puede desgastar un pedazo, mediante fresado de la zona ósea (111, figura 3) entre las raíces (preferentemente antes de la definición de la forma del alveolo, para poder tomar en cuenta este desgaste) para 5 desplazar así la bifurcación en el implante hacia el hueso, en donde el hueso, a pesar del retroceso se encuentra a lo largo de una línea cerrada en el implante evitándose así una bolsa de hueso entre las raíces (en las zonas de bifurcación y trifurcación). El implante presenta así en la zona de 10 raíces la forma del alveolo (con macro-retenedores en las partes adecuadas) y una zona con la forma fresada en la mandíbula en la zona de la unión de las raíces.

Otra posibilidad consiste, de formar en el alveolo antes de la determinación de su forma con respecto a la de 15 calidad y cantidad de hueso, hundimientos, por ejemplo mediante fresado. Estos son luego tomados en cuenta al determinar la forma del alveolo y llevan a la formación de las protuberancias correspondientes en el portador de implante.

20

25

REIVINDICACIONES

1. Implante dental/portador de implante con forma adaptada al alveolo y macro-retenedores sobresalientes a la superficie del alveolo (107, 113, 116), caracterizado porque, 5 los macro-retenedores (107, 113, 116) se proveen solo en las zonas superficiales del implante o del portador de implante, que quedan adyacentes a zonas óseas gruesas y esponjosas.

2. Implante dental/portador de implante con forma adaptada al alveolo y macro-retenedores sobresalientes a la 10 superficie del alveolo (107, 113, 116), caracterizado porque, los macro-retenedores (107, 113, 116) solo se proveen en los lados orientados hacia los dientes vecinos y/o los extremos de mandíbula de la zona de raíz del implante o portador de implante.

15 3. Implante/portador de implante de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque, los lados orientados hacia la mejilla y lengua y/o hacia el paladar de la zona de raíz del implante/portador de implante corresponden a la superficie del alveolo o se encuentran 20 atrás de esta.

4. Implante/portador de implante según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque, los macro-retenedores (107) en principio se encuentran en un plano normal al eje dental.

5 5. Implante/portador de implante según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los macro-retenedores (107) presentan una sección transversal en forma de onda, rectangular o triangular, en dado caso con cantos redondeados.

10 6. Implante/portador de implante según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los macro-retenedores (113, 116) se componen de una pluralidad de protuberancias lineales u onduladas de área pequeña dispuestas sobre la superficie.

15 7. Implante/portador de implante según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el caso de dientes de una raíz por lo menos uno preferentemente dos macro-retenedores se forman en dirección longitudinal del diente, que se encuentran en la zona interdental palatinal y/o lingüal.

20 8. Implante/portador de implante según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, los macro-retenedores se elevan correspondientemente a la superficie del implante/portador de implante por lo menos 0.08mm, mejor por lo menos 0.1mm, preferentemente 0.2mm y de manera especialmente preferente 0.4mm sobre la superficie del alveolo.

25 9. Implante/portador de implante según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque, los lados

orientados a la mejilla y/o o a la lengua o al paladar, de la zona de raíz del implante/portador de implante se encuentran 0.05mm hasta 1.0mm, en dado caso 1.5mm detrás de la superficie del alveolo.

5 10. Procedimiento para producción de un implante/portador de implante según una de las reivindicaciones anteriores, en el que se determina la forma, en dado caso cambiada en secciones definidas, del alveolo y de tal forma la forma de la zona de raíz del
10 implante/portador, caracterizado porque, los macro-retenedores y en dado caso los retrocesos se llevan a la forma de la zona de raíz y así se produce el implante (portador de implante).

 11. Procedimiento para producción de un
15 implante/portador de implante de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 8, en donde se determina la forma de alveolo, cambiada en algunas zonas, y de tal manera la forma de la zona de raíz del implante/portador de implante, y se produce de acuerdo con esta, caracterizado porque, se colocan
20 preferentemente con pegamento los macro-retenedores en la zona de raíz.

 12. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 o 11, caracterizado porque, el implante y/o el portador de implante se compone de ZrO_2 y porque, por
25 medio de radiación con partículas breve preferentemente en

42

pulsos con una duración entre 0.1 y 0.5 s por punto alcanzado del material aún blando aún sin sinterizar con perlas de óxido de aluminio o de óxido de circonio con un tamaño de aproximadamente 250µm con una sobrepresión de 1 a 3 bares
5 cuando menos sobre partes de su superficie se producen micro-retenedores con una profundidad media entre 50 y 70 µm y porque, a continuación el implante o el portador de implante se sinteriza.

10

15

20

25

RESÚMEN

La invención se refiere a un implante con una forma adaptada al alveolo, que presenta macro-retenedores (107, 113, 116) que se proyectan sobre la superficie del alveolo.

5 La invención se caracteriza porque las macro-retenciones (107, 113, 116) se encuentran a los lados de la región de raíz del implante/portador del implante, que se encuentran adyacentes a los dientes vecinos o a los últimos molares del extremo de la mandíbula y porque preferentemente los lados

10 que apuntan a la mejilla y a la lengua o a las encías de la región de raíz del implante/soporte del implante, corresponden a la superficie del alveolo o se encuentran colocados detrás del mismo.

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT**NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE**(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

PIRKER, Wolfgang
Wollzeile 6-8/1/DG
A-1010 Wien
AUTRICHE

Date of mailing (day/month/year) 27 April 2007 (27.04.2007)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference P43159	
International application No. PCT/AT2006/000405	International filing date (day/month/year) 05 October 2006 (05.10.2006)

1. The following indications appeared on record concerning:

☐ the applicant ☐ the inventor ☒ the agent ☐ the common representative

Name and Address BARGER, PISO & PARTNER Mahlerstrasse 9 A-1010 Wien Austria	State of Nationality	State of Residence
	Telephone No. 43 1 512 33 99	
	Facsimile No. 43 1 513 37 06	
	Teleprinter No.	

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person ☐ the name ☐ the address ☐ the nationality ☐ the residence

Name and Address	State of Nationality	State of Residence
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	

3. Further observations, if necessary:

The Agent of record has renounced his appointment. All correspondence should be sent, until further notice, to the Applicant identified in the addressee box at the top of this form.

4. A copy of this notification has been sent to:

☐ the receiving Office	☒ the designated Offices concerned
☐ the International Searching Authority	☐ the elected Offices concerned
☐ the International Preliminary Examining Authority	☒ other: BARGER, PISO & PARTNER

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Aumaitre Chantal
Facsimile No. 41 22 338 82 70	Facsimile No. +41 22 338 70 80
	Telephone No. 41 22 338 86 69

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-045587- -00000-0000

Fecha: 2008-05-08 15:38:00 Dep: 2020 NUECREACIÓN
Tra: 11 PATENTE/IN Eje: 378 FASE NACIONAL
Act: 411 PRESENTACION Folios: 44



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

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

6 MAYO

2008

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10

Computador: 3 82 08 40

Fax: 350 52 20

E-mail: info@slc.gov.co

www.slc.gov.co

Bogotá, D.C., Colombia

46

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
JARAMILLO CAMPUZANO MAURICIO
Apoderado(a) y/o Representante de
WOLFGANG PIRKER

REFERENCIA	Radicación No.	8 45587
	Solicitud internacional	PCT/AT2006/000405
	Fecha inicio fase nacional	05/05/2008
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	- .. 7348

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 traducción de los capítulos descriptivo y reivindicatorio debe estar acompañada de los respectivos dibujos.

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 Unica No.10 de 2001.

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 06 JUN. 2008
jfernand