(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5960702号
(P5960702)
(45)発行日　平成28年8月2日(2016.8.2)　(24)登録日　平成28年7月1日(2016.7.1)

(51)Int.Cl.　　F I
A61C 8/00 (2006.01)　　A61C 8/00 Z
A61L 27/00 (2006.01)　　A61L 27/00 L
A61L 27/00 M

請求項の数 8　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2013-530770 (P2013-530770)
(86)(22)出願日　平成23年9月22日 (2011.9.22)
(65)公表番号　特表2013-545499 (P2013-545499A)
(43)公表日　平成25年12月26日 (2013.12.26)
(86)国際出願番号　PCT/ES2011/000286
(87)国際公開番号　WO2012/042071
(87)国際公開日　平成24年4月5日 (2012.4.5)
審査請求日　平成26年8月29日 (2014.8.29)
(31)優先権主張番号　P201001258
(32)優先日　平成22年9月30日 (2010.9.30)
(33)優先権主張国　スペイン(ES)

(73)特許権者　507267023
バイオテクノロジー　インスティチュート、アイ　エムエーエス　ディー、　エス.エル.
スペイン国　エー　－　０１００５　アラバ　ヴィトリア、サン　アントニオ　１５、キント
(74)代理人　110000855
特許業務法人浅村特許事務所
(72)発明者　アニトゥア　アルデコア、エデュアルド
スペイン国、ヴィトリア、サン　アントニオ　１５、キント

審査官　胡谷　佳津志

最終頁に続く

(54)【発明の名称】骨稜部を拡張させるための方法及び前記方法に使用するためのインプラント拡張具

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
最終的な歯科インプラント（４）の挿入を受け入れることを目的として患者の骨稜部（１）を拡張するためのインプラント拡張具（３）において、前記インプラント拡張具（３）は、生体適合性及び骨伝導性の材料から製造されており、前記インプラント拡張具（３）は、ねじ山付き本体部（５）、冠領域（６）、及び先端部（７）を備えており、前記冠領域（６）が、前記ねじ山付き本体部（５）の外径と連続的な外径を有し、前記冠領域（６）が、前記ねじ山付き本体部（５）よりも幅広ではなく、前記冠領域（６）が、トルク印加器具を挿入するための回転防止止まり穴（８）をさらに備えており、前記冠領域（６）が、部分的にねじ山を有する外側壁部を有し、前記冠領域（６）の前記外側壁部は、前記ねじ山付き本体部（５）のねじ山のねじ特徴と整合するまで漸増的に深くなるねじ山特徴を有することを特徴とするインプラント拡張具（３）。
【請求項２】
チタンから製造されることを特徴とする、請求項１に記載のインプラント拡張具（３）。
【請求項３】
グレード５チタン（Ti_6Al_4V）から製造されることを特徴とする、請求項２に記載のインプラント拡張具（３）。
【請求項４】
前記ねじ山付き本体部（５）は、前記冠領域（６）のより近傍の円筒状ねじ山付き部分

（５ａ）と、前記先端部（７）のより近傍の小径のねじ山付き部分（５ｂ）とを備えることを特徴とする、請求項１に記載のインプラント拡張具（３）。
【請求項５】
小径の前記ねじ山付き部分（５ｂ）は、円錐状であることを特徴とする、請求項４に記載のインプラント拡張具（３）。
【請求項６】
小径の前記ねじ山付き部分（５ｂ）は、湾曲状側部を有することを特徴とする、請求項４に記載のインプラント拡張具（３）。
【請求項７】
前記先端部（７）は、ねじ山を有することを特徴とする、請求項１に記載のインプラント拡張具（３）。
【請求項８】
前記円筒状ねじ山付き部分（５ａ）は、２～３．５ｍｍの間の直径を有することを特徴とする、請求項４に記載のインプラント拡張具（３）。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、骨稜部を拡張するための方法、すなわち、患者の下顎骨の骨稜部が歯科インプラントを適切に受容するには細すぎる場合に前記稜部を拡張又は拡幅するための方法に関する。また、本発明は、本発明による方法を実行する際に使用されることになるインプラント拡張具に関する。
【背景技術】
【０００２】
歯科インプラントは、公知のように、患者の下顎骨中に配置され、義歯又は人工歯を連結するための支持体として働くように設計された部片である。患者の下顎骨中に位置決めされる歯科インプラントは、骨結合（ｏｓｓｅｏｉｎｔｅｇｒａｔｉｏｎ）として知られているプロセスを受ける。このプロセスは、歯科インプラントを囲む生骨の骨細胞と、歯科インプラント自体の表面との間の構造的及び機能的な連結をもたらす。インプラントの骨結合が生じるには、下顎骨中にインプラントを挿入してから数か月の経過を要する。
【０００３】
インプラントと周囲の骨との間の骨結合は、歯科インプラントのいくつかの特性により生じる。一方では、インプラントは、生体適合性材料、すなわち、生物中に植え込み得る材料から製造される。それに加えて、インプラントは、骨伝導性も有する材料から製造され、換言すれば、インプラントは、骨の新たな形成及び成長を支援する受動的構造物として働く能力を有する。インプラントの製造において最も一般的に使用される生体適合性及び骨伝導性の材料は、チタンである。また、チタンは、骨と同様の機械的特性を有し、つまり、荷重を受けた場合に、骨が被る変形と同様の変形を被ることにより、骨再形成速度に悪影響を及ぼすことによって骨結合を低下させる骨とインプラントとの間における相対微小変形を防止する。
【０００４】
また、歯科インプラントの機械的設計により、インプラントの骨結合が促進され得る。したがって、一般的には、インプラントは、最適化された本体部と雄ねじ部とを有し、軸方向荷重下において、インプラントが、骨に対して、ねじり応力を伝達しせん断をもたらす（それは、骨再形成に関して骨－インプラントの相間に悪影響を及ぼす）のを防止する。さらに、インプラントの雄ねじ部は、骨を後退させ得る張力ピークが、前記雄ねじ部の第１のリングと骨との間に生じないようなものであることが重要である。実際に、雄ねじ部は、骨再形成プロセスにとって有益となる適度な張力を伝達するように設計されなければならない。さらに、本出願人に付与されるＥＰ１３５２６６５Ｂ１に記載されている酸処理などの手法により、マイクロメートル・レベルにおいて骨と接触状態になるインプラントの表面積が拡張されてもよく、これにより、骨結合が高まる。さらに、ＥＰ１３５２

６６５Ｂ１に記載されている酸処理などの手法は、マイクロメートル・レベルにおいて、表面を親水性にし、換言すれば、骨結合の初期段階においてヒトの流体（血液、血小板を多く含む血漿、等々）を引き付けるようにし、これにより骨結合を促進する。

【０００５】

歯科インプラントは、骨稜部として知られている下顎骨の細長隆起部中に位置決めされる。時には、骨稜部は、歯科インプラントを受け入れるには細すぎる場合があり、したがって、骨稜部を拡幅するために骨稜部拡張プロセスの実施が必要となる場合がある。このタイプのプロセスは、特許出願ＷＯ２００４０１９８０７に記載されており、その説明によれば、骨稜部は、骨稜部中に細い初めの歯槽窩を穿孔することにより拡張され、その後、この初めの歯槽窩は、幅のより大きな骨稜部拡張具を連続的に挿入することによって拡張される。これらの骨稜部拡張具は、次の骨稜部拡張具を受け入れるように歯槽窩を調製するために歯槽窩の直径を広げるドリルと組み合わされて使用される。歯槽窩が、必要なサイズを獲得し、骨稜部が、十分な幅になると、通常は、多血小板血漿（ＰＲＰ）（例えば、ＥＰ１０６６８３８にしたがって得られる多増殖因子血漿（ＰＲＧＦ）など）を適用することにより骨再生処置が実行される。最終的に、完全な、新たな空洞部又は歯槽窩が、拡幅された骨稜部中に穿孔され、この新たな空洞部は、最終的な歯科インプラントを収容するためのものとなる。

【０００６】

従来技術において使用される拡張具は、一般的に、外科用ステンレス鋼から製造される器具である。その結果、これらの拡張具は、オートクレーブ内で滅菌されてもよく、細胞毒性を有さず、それにより、数分間にわたり生体組織と接触状態に置かれることが必要となる手術を実施するための外科器具として使用することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００７】

【特許文献１】ＥＰ１３５２６６５Ｂ１

【特許文献２】ＷＯ２００４０１９８０７

【特許文献３】ＥＰ１０６６８３８

【特許文献４】ＷＯ２００９１５３３７２

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

本発明の１つの目的は、上述の方法を上回る一連の生物学的利点及び医学的利点をもたらす、骨稜部を拡張するための代替的な一方法を提供することである。これらの利点には、骨稜部がより高質の及び血管新生が向上した骨の再生を呈する、骨稜部の拡幅の実施が可能であることが含まれる。この効果により、最終的な歯科インプラントの初期安定性が向上するか、又はさらに後の拡張（アコーディオン効果として知られている）の実施が可能となる。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

本発明の１つの目的は、骨稜部を拡張するための方法を提供すること、すなわち、最終的な歯科インプラントの設置を受け入れるために患者の骨稜部を拡張するための方法を提供することである。本発明の方法は、従来的な方法と同様に、骨稜部中に歯槽窩を形成することを含む。しかし、本発明の方法の固有の一特徴は、骨稜部を拡張するために、インプラントの特性を有する部片を使用することである。換言すれば、本発明の方法は、拡張を目的として前記歯槽窩内に生体適合性及び骨伝導性の材料から製造された部片を挿入することを含む。以降においては「インプラント拡張具」と呼ばれるこの部片により、骨稜部内部において２つの効果を実現することが可能となる。第１に、インプラント拡張具により、骨稜部の拡幅が生じる。第２に、歯槽窩内部におけるインプラント拡張具の骨結合（これはインプラント拡張具の生体適合性特徴及び骨伝導性特徴により引き起こされる）

の結果として、インプラント拡張具により、血管新生が生じた骨が、インプラント拡張具自体の周囲において生成される。その後、インプラント拡張具は、除去され（可能な限り最も非外傷的な態様において）、その後、最終的な歯科インプラントを位置決めすることができ、又は連続的な拡幅段階を実施することが可能になる。

【００１０】

換言すれば、従来的な拡張方法とは異なり、本発明による方法は、骨稜部の拡張具のみを使用する代わりに、歯科インプラント又は類似の部片（これは、拡張目的で使用される場合にはインプラント拡張具と呼ばれる）を使用することにより骨稜部を拡幅する。しかし、本発明による方法は、従来的な技術による１つ又は複数の拡張具を追加的に使用することを排除しない。

【００１１】

既述のように、本発明による方法において使用されるインプラント拡張具は、生体適合性特性及び骨伝導性特性を有するパーツであり、生体適合性特性及び骨伝導性特性が、周囲の骨稜部と骨結合する能力をこの拡張具に与える。さらに、随意的には、このインプラント拡張具は、酸処理後に得られる表面粗度又は親水性、最適化された設計を備えるねじ山付き本体部、等々の、骨結合を促進する他の特徴を有してもよい。

【００１２】

本発明の主要な利点の中の１つは、骨稜部を拡幅するために使用されるインプラント拡張具が、骨に対する支持体としての役割を果たし、したがって、骨稜部の破断部（骨稜部は、拡幅され得るように破断される）の硬化を助け、血管新生が生じた骨がインプラント拡張具の周囲に形成されるのを助ける。換言すれば、本発明による拡張方法により、高質の（血管新生が生じた）骨が、インプラント拡張具の周囲に生成されるが、従来的な拡張具の使用に基づく従来的な方法においては、骨は、拡張具の周囲において生成されず、拡張具は、骨稜部中に形成された破断部を単に拡幅するに過ぎない。

【００１３】

本発明による方法のもう１つの重要な利点は、拡幅プロセスがインプラント拡張具の周囲における高質の骨の生成と同時に行われることにより、連続的な拡幅段階を実施することが可能となることによって、より大きな拡幅が可能になる点である。したがって、インプラント拡張具が除去されると、既に部分的に拡幅された骨稜部は、同一の又は他の手法によるさらなる拡幅段階を受けることができる。

【００１４】

本発明のもう１つの重要な利点は、骨稜部の角度を補正することが可能になる点であり、これは、最終的な歯科インプラントが、骨稜部に与えられた方向とは異なる方向に配向されることが必要となる状況において有用である。これらの状況においては、インプラント拡張具が除去された場合に残る骨が高質のものであることにより、初めのインプラント拡張具の方向とは異なる方向に新たな歯槽窩を開口し、次いで最終的な歯科インプラントを挿入し、又はもう１つの拡張プロセスを継続することが可能となる。換言すれば、本発明による方法により、実際に必要とされる場合には、骨稜部内部の歯槽窩の角度を補正することが可能となり、これにより、最終的な歯科インプラントは、補正方向に配向され、最終的な義歯の補正配向を可能にする。

【００１５】

先述の利点の結果であるもう１つの利点は、初めに非常に細く（２．５ｍｍ幅）、拡張具による従来的な拡幅技術では処理することが不可能である、骨稜部の拡幅が、本発明による方法により可能となる点である。これは、２つの要因により可能となる。第１は、十分な細さのインプラント拡張具の使用によるものであり、第２は、前記インプラント拡張具が、拡張具自体の周囲に骨稜部の破断部を充填する高質の骨を生成することが可能であることによる。次いで、細い骨稜部は、２つの段階において拡張することが可能であり、その結果として、最大で２００％までの拡張が実現可能となる。

【００１６】

本発明による方法のさらなる１つの利点は、細い稜部の拡張において特に有利である予

測可能な特性である。これらの細い稜部の拡張は、これまでは、過度に予測不可能な又はランダムな結果をもたらすものであった。

【００１７】

本発明のもう１つの目的は、本発明による方法を利用した最適な骨稜部拡幅が可能となるように特に設計されたインプラント拡張具を提供することである。

【００１８】

本発明の詳細は、添付の非限定的な図面に示される。

【図面の簡単な説明】

【００１９】

【図１ａ】本発明による方法の一例を示す図である。

【図１ｂ】本発明による方法の一例を示す図である。

【図１ｃ】本発明による方法の一例を示す図である。

【図１ｄ】本発明による方法の一例を示す図である。

【図１ｅ】本発明による方法の一例を示す図である。

【図１ｆ】本発明による方法の一例を示す図である。

【図１ｇ】本発明による方法の一例を示す図である。

【図１ｈ】本発明による方法の一例を示す図である。

【図１ｉ】本発明による方法の一例を示す図である。

【図１ｊ】本発明による方法の一例を示す図である。

【図２】本発明によるインプラント拡張具の一実施形態の断面立面図である。

【図３】本発明によるインプラント拡張具の一実施形態の上面図である。

【図４】本発明によるインプラント拡張具の第２の実施形態の断面立面図である。

【図５】本発明によるインプラント拡張具の第２の実施形態の上面図である。

【図６】本発明によるインプラント拡張具の第３の実施形態の断面立面図である。

【図７】本発明によるインプラント拡張具の第３の実施形態の上面図である。

【図８】本発明によるインプラント拡張具の第４の実施形態の断面立面図である。

【図９】本発明によるインプラント拡張具の第４の実施形態の上面図である。

【発明を実施するための形態】

【００２０】

本発明は、骨稜部を拡張するための方法、すなわち、最終的な歯科インプラントの挿入を受け入れることが可能となるように患者の骨稜部を拡張するための方法を提案する。前記方法は、骨稜部中に後に拡幅される歯槽窩を形成することを含む。本発明による方法の具体的な１つの特徴は、歯槽窩及び骨稜部を拡幅するために、前記歯槽窩内に生体適合性特性及び骨伝導性特性を有する部片を挿入することを含む点である（前記部片は、本文献全体にわたってインプラント拡張具と呼ばれる）。インプラント拡張具が、歯槽窩内に位置を占めると、インプラント拡張具の骨結合が、生体適合性特性及び骨伝導性特性により生じる。その結果、本発明により提案されるように骨稜部を拡幅するためにインプラント特性を有する部片を使用することにより、２つの効果がもたらされる。第１に、拡幅自体が達成される。第２に、骨稜部の破断部が、血管新生の生じた骨がインプラント拡張具の周囲に形成されることで硬化する。前記骨は、従来的な技術により拡幅し得ない非常に細い骨稜部（２．５ｍｍ幅の）においても、非常に高い質のものとなる。これは、後に説明することになる複数のさらなる利点を必然的に伴う。

【００２１】

好ましくは、インプラント拡張具は、チタンから、特に有利な態様においてはグレード５チタン（Ti_6Al_4V）から製造される。グレード５チタンは、純チタン（ＣＰ４）のような高い生体適合性を有さないが、より骨に類似する機械的特性を有する。その結果、本発明による方法向けに設計される、非永続的な態様で骨中に設置されることになる部片の製造において使用するのに理想的なものと考えられる。

【００２２】

好ましくは、チタンから作製されるインプラント拡張具は、酸による表面処理により得

られた粗表面を有する。これにより、確実にインプラント拡張具の周囲に骨のみが形成され、連結組織が形成されなくなる。

【００２３】

骨稜部が拡幅され、破断部が硬化した後で、インプラント拡張具は除去される。可能な限り非外傷的な態様でこの除去を実施するために、例えば、本出願に付与される特許出願ＷＯ２００９１５３３７２に記載されているタイプの器具及び手法が使用されてもよい。この手法により、周囲の骨に変化を与えることなく、及び全ての患者において非常に低い逆トルクを印加する必要性を伴うことなく、インプラント拡張具を除去することが可能となる。例として、初めの幅が２．５ｍｍの骨稜部に対して拡張がなされているとすれば、インプラント拡張具が除去されたときに、骨稜部は、５ｍｍに拡張されたものと計算される。

【００２４】

インプラント拡張具の除去後に残る歯槽窩は、除去されたインプラントのサイズと実質的に同等のサイズを有し、直径がより大きな最終的な歯科インプラントを設置するために実際的に調製されてもよい（軽度の穿孔を要することになる）。

【００２５】

また、本発明による方法は、一般的には大きな直径の２つ以上のインプラント拡張具を連続的な態様で使用し得ることを企図する。これにより、骨稜部の漸進的な拡幅が可能となり、より大きな拡幅部の形成さえも可能となる。

【００２６】

本発明による方法のいくつかの実施形態においては、及び治療下にある臨床例に応じて、本方法は、拡幅により骨稜部内部の歯槽窩にもたらされる角度の補正を企図する。換言すれば、単一のインプラント拡張具が使用され、最終的な歯科インプラントが後に挿入される場合には、本発明は、インプラント拡張具が初めの方向に挿入され、最終的な歯科インプラントが初めの方向とは異なる方向に挿入されることを企図する。さらに、様々な拡幅インプラントが連続的な態様で使用される場合には、本発明は、拡幅歯科インプラントの挿入方向が固定的なものではなく、換言すれば、歯槽窩の角度が、最終的な歯科インプラントが適切に配向されるように補正されることを企図する。この角度補正は、非常に高い頻度で実施することが実際には必要となり、この角度補正は、初めのインプラント拡張具がその周囲に高質の血管新生が生じた骨を生成させるという事実に起因して、実施され得る。

【００２７】

好ましくは、骨稜部は、２～３．５ｍｍの範囲に及ぶ直径を有するねじ山領域、換言すれば、非常に小さな直径を有するねじ山領域を備えるインプラント拡張具を使用して拡張される。これにより、漸進的な及びリスクを伴わない拡幅プロセスが可能となる。これは、非常に細い骨稜部（例えば２．５～３ｍｍ幅など）の場合に特に有用である。非常に細い骨稜部は、従来的な技術による予測可能な態様においては処理することが不可能であり、血管の供給が及ばない領域であるため骨が頂部にて常に損失を被る。

【００２８】

随意的には、骨稜部の拡幅の実現に加えて骨稜部の形状を過剰補正するために、粒子状移植片が、各インプラント拡張具と共に骨稜部に対して適用されてもよい。また、骨稜部及び／又は歯槽窩に対して多血小板血漿（ＰＲＰ）を適用することも可能である。前記多血小板血漿（ＰＲＰ）は、好ましくは、例えば特許ＥＰ１０６６８３８の方法などにより得られる多増殖因子血漿（ＰＲＧＦ）を含む。歯槽窩に対してＰＲＰ／ＰＲＧＦを追加することにより、骨内におけるインプラント拡張具の凝固及び骨結合、並びに拡張により生じた骨稜部の破断部の硬化が促進される。

【００２９】

拡張具を用いた骨稜部の拡幅の従来的な技術は、依然として有効なものであるが、骨稜部の拡幅を可能にするために歯科インプラントを使用することは、いくつかの利点を有する。

－　骨稜部がより漸進的な態様で拡幅されることにより、従来の手法を用いたものよりも幅広の骨稜部を得ることができる（これは、本発明による方法は、好ましくは小径のインプラント拡張具を用いて実施されることによる）。これにより、骨稜部の壁部を破損するリスクが低下し、また血管新生も向上する。

－　最終的な歯科インプラントをより多様な方向に位置決めすることができる。これは、最終的な歯科インプラント及びこれに対応する義歯が位置決めされることになる方向に、歯槽窩の軸性を向けるために、本発明による方法が、歯槽窩の軸性を補正及び変更することが可能であるという事実に起因する。本方法により、骨稜部のより大きな拡幅と、より高質の骨（血管新生が生じた骨）とがもたらされるので、軸性の補正が可能となる。

【００３０】

本手法の実行の一例は、図１ａ～図１ｊに詳細に示した一連のステップにおいて見ることができる。図１ａは、歯肉（２）により覆われた初期骨稜部（１）を示す。歯肉（２）は、図１ｂに示すように開かれ、図１ｃに示すように切開が骨稜部（１）に対して行われ、それにより図１ｄに示すように初めの穴又は歯槽窩が形成される。次いで、インプラント拡張具が（３）が、図１ｅに示すように方向（Ａ）にしたがって前記初めの歯槽窩内に挿入される。次いで、図１ｆに示すように、粒子状移植片が、骨稜部を過剰補正するために適用され、次いで歯肉（２）が、閉じられ縫合され、したがってインプラント拡張具（３）が埋設された状態になる。インプラント拡張具（３）が骨結合し、骨稜部の破断部が（インプラント拡張具が支持体として働くことで）硬化した後で、インプラント拡張具（３）は、非外傷的な態様で除去されて、図１ｇに図示するように穴が残される。この状況において、骨稜部は、元の幅の２倍にまで拡張されている。最終的な義歯が患者の口部内に正確に配向されるように最終的な歯科インプラント（４）を位置決めすべき方向は、前記の新たな方向（Ｂ）であるため、次いで、図１ｈに図示するように、軽度の穿孔後に、最終的な歯科インプラント（４）が、インプラント拡張具（３）の方向（Ａ）とは異なる方向（Ｂ）に挿入される。次いで、粒子状移植片材料が、図１ｉに示すように追加され、歯肉（２）が、閉じられ縫合される。図１ｊは、骨稜部（１）の最終状態を示し、大幅に拡幅され、最終的な歯科インプラント（４）が設置済みである。

【００３１】

本発明の方法は、原則的には、生体適合性特性及び骨伝導性特性を有する任意の歯科インプラント又は同様の器具を用いて実施されることが可能であり、生体適合性特性及び骨伝導性特性は、インプラントが、骨稜部を拡幅しながらインプラントの周囲に高質の血管新生の生じた骨を生成することを可能にする。しかし、本発明は、本発明の方法を実行するのに特に適した特定のインプラント拡張具をさらに提案する。前記インプラント拡張具は、既述のように、生体適合性及び骨伝導性の材料から、好ましくはチタンから、及び特に有利な態様においてはグレード５チタン（Ti_6Al_4V）から製造される。

【００３２】

図２及び図３は、前記インプラント拡張具の第１の実施形態を示す。図示されるように、インプラント拡張具（３）は、他の従来的な歯科インプラントと同様に、ねじ山付き本体部（５）、冠領域（６）、及び先端部（７）を備える。しかし、本発明のインプラントは、骨稜部の拡幅を可能にするのに理想的なものとなるためのいくつかの注目すべき固有の特徴を有する。最も注目すべきものとしては、冠領域（６）が、ねじ山付き本体部（５）の外径と連続的な外径を有し、冠領域（６）が、ねじ山付き本体部（５）よりも幅広ではない（換言すれば、従来的なインプラントとは質的に異なり、インプラント拡張具が頭部を有さない。ここで言う頭部とは、ねじ山付き本体部よりも幅広の冠形状端部と理解される）。これにより、骨稜部を破損するリスクを全く伴うことなく、均一及び非常に正確な態様で稜部全体（これは非常に細いものであることが可能である）にわたり、拡張を制御することが可能となる。さらに、冠領域（６）は、骨稜部内におけるインプラント拡張具（３）の位置決め及びねじ込みを可能にするために、トルク印加器具を挿入するための回転防止止まり穴（８）を備える。さらに、本発明によれば、インプラントの冠領域（６）は、少なくとも部分的にねじ山を有する（この実施形態においては、全体にねじ山を有

する）。

【００３３】

図４及び図５は、先述のものよりも細いインプラント拡張具（３）の第２の実施形態を示す。この固有の特徴は、冠領域（６）が、全体にねじ山を有さないが、ねじ山付き本体部（５）のねじ山のねじ山特徴と整合するように漸増的に深くなるねじ山特徴を有するねじ山付き外側壁部を有することである。これは、止まり穴（８）への入口領域における冠領域（６）の壁部の厚さを大きくするのに有効であり、それによりインプラント拡張具のこの領域が強化され、したがって骨稜部内にインプラント拡張具を挿入する際のインプラント拡張具の破損のリスクが低下する。

【００３４】

好ましくは、ねじ山付き本体部（５）は、冠領域（６）のより近傍に円筒状ねじ山付き部分（５ａ）と、先端部（７）のより近傍に小径のねじ山付き部分（５ｂ）とを備えることにより、骨稜部内にインプラントを挿入するためにこのインプラントに対して印加する必要のあるトルクを低下させる。その結果として、前記挿入は、穏やかに、労力を伴わずに実施される。小径の前記ねじ山付き部分（５ｂ）は、図２～図５の実施形態に示すものなどのような円錐形状を有してもよい。

【００３５】

図６～図９は、本発明によるインプラント拡張具（３）の２つのさらなる実施形態を示す。これらの実施形態においては、これらのインプラント拡張具（３）は、小径のねじ山付き部分（５ｂ）が、湾曲状側部を有するという固有の特徴を有する。さらに、これらの実施形態においては、先端部（７）もまたねじ山を有する。

【００３６】

サイズに関して、トランジショナル歯科インプラント（３）の円筒状ねじ山付き部分（５ａ）は、２～３．５ｍｍの範囲の直径を有する。この小径により、インプラント拡張具は、骨稜部を拡張するための従来的なプロセスの実施では予測不可能である非常に小さな幅の骨稜部においても、漸進的であり、骨稜部に対するリスクを伴わない拡幅プロセスを実施することが可能となる。

【図１ａ】

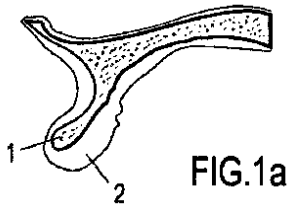


FIG.1a

【図１ｂ】

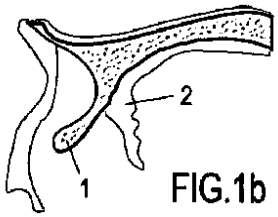


FIG.1b

【図１ｃ】

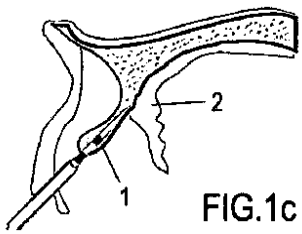


FIG.1c

【図１ｄ】

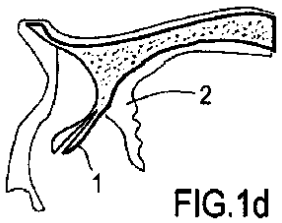


FIG.1d

【図１ｅ】

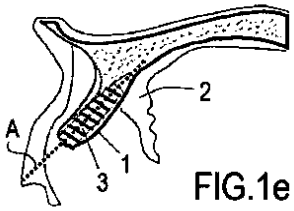


FIG.1e

【図１ｆ】

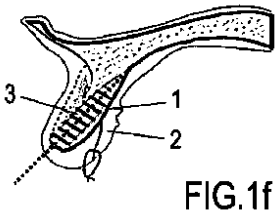


FIG.1f

【図１ｇ】

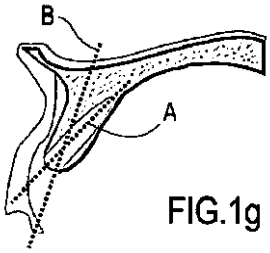


FIG.1g

【図１ｈ】

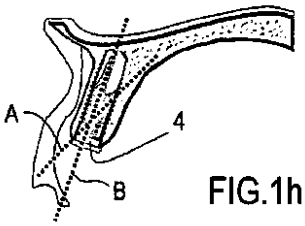


FIG.1h

【図１ｉ】

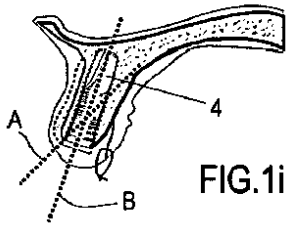


FIG.1i

【図１ｊ】

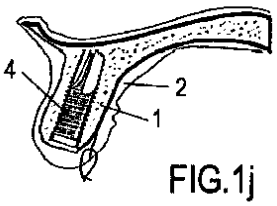


FIG.1j

【図２】

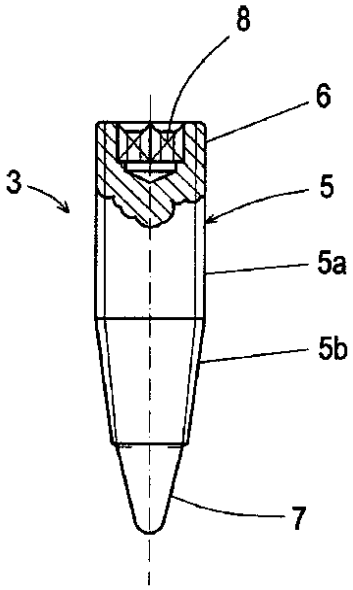


FIG.2

【図３】

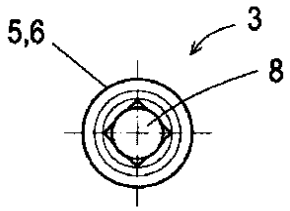


FIG.3

【図４】

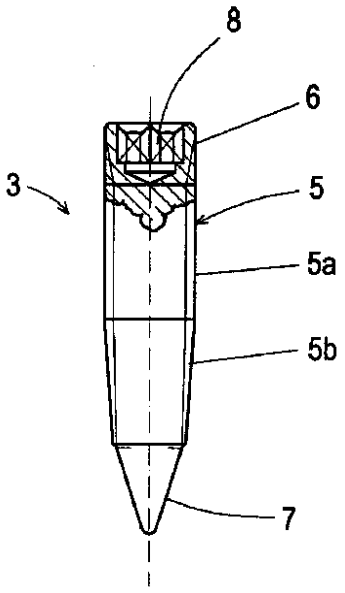


FIG.4

【図５】

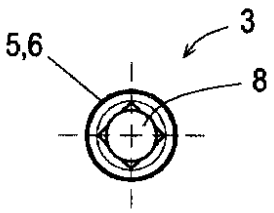


FIG.5

【図６】

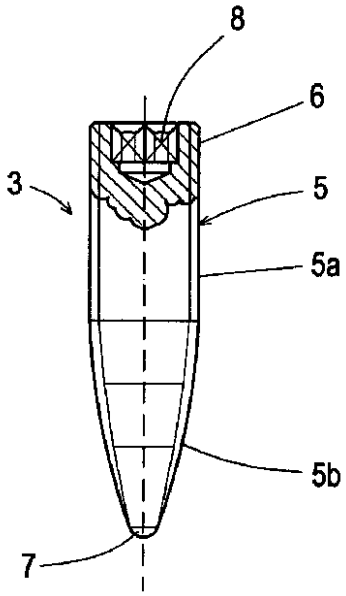


FIG.6

【図７】

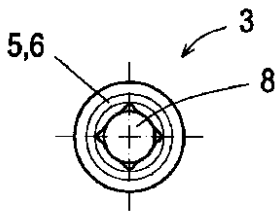


FIG.7

【図８】

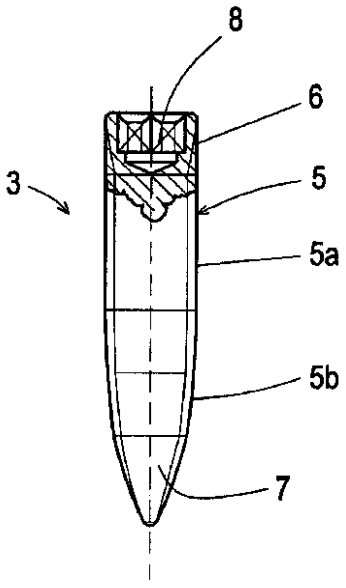


FIG.8

【図９】

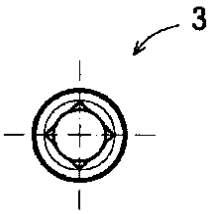


FIG.9

フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第２００５／０１８６８４（WO，Ａ２）
欧州特許出願公開第０１３４８３８７（ＥＰ，Ａ２）
特表２００９－５２９３６２（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２００６／０２９２５２３（ＵＳ，Ａ１）
国際公開第２０１０／０７２２１１（WO，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｃ　　８／００
Ａ６１Ｌ　２７／００