

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-521700

(P2018-521700A)

(43) 公表日 平成30年8月9日(2018.8.9)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 1 C 8/00 (2006.01) A 6 1 C 8/00 Z 4 C 1 5 9

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2017-555781 (P2017-555781)
(86) (22) 出願日 平成28年6月16日 (2016.6.16)
(85) 翻訳文提出日 平成29年10月25日 (2017.10.25)
(86) 国際出願番号 PCT/EP2016/063831
(87) 国際公開番号 W02016/202900
(87) 国際公開日 平成28年12月22日 (2016.12.22)
(31) 優先権主張番号 15172906.8
(32) 優先日 平成27年6月19日 (2015.6.19)
(33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 506260386
ノベル バイオケア サーヴィシズ ア
ーゲー
スイス, シーエイチ-8302 クロー
テン, バルズ ツィーマン-シュトラ
ッセ 7
(74) 代理人 100103816
弁理士 風早 信昭
(74) 代理人 100120927
弁理士 浅野 典子
(72) 発明者 ヴァイツェル, イェルク
ドイツ連邦共和国, 78239 リーラ
ジンゲン-ヴォルプリンゲン, イン デ
ア ブレイテ 16

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 歯科用部材の配置装置

(57) 【要約】

本発明は、歯科用部材の配置装置、配置装置を用いた歯科用部材の取り扱い方法、配置装置を用いて配置するための歯科用部材ならびに配置装置及び歯科用部材を備える組に関する。歯科用部材(2)のための配置装置(1)はインプラントであることが好ましく、近位端(11)、遠位端(12)及び、遠位端(12)を歯科用部材に連結するための連結機構(20)を備える。連結機構は、長手方向軸(A1)を有し、歯科用部材に係合するための、配置装置(1)に対してその長手方向軸(A1)に沿って移動可能である、少なくとも1つの可動ピン(21)を含む。それはまた、歯科用部材に係合するための配置装置(1)の遠位端において、長手方向軸(A2)を有する少なくとも1つの係合部(28)を含む。歯科用部材と配置装置との間の強固な連結は、係合部(28)の長手方向軸(A2)を可動ピン(21)の長手方向軸(A1)に対して角度()で配置することによって実現される。

【選択図】 図1

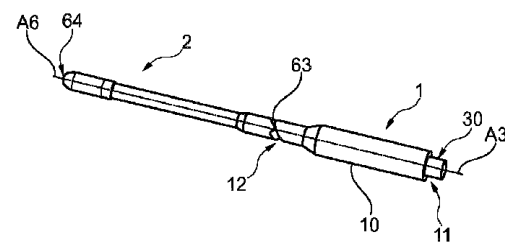


Fig. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

インプラントであることが好ましい歯科用部材(2)のための、近位端(11)、遠位端(12)及び、力及びトルクの付与を可能にするべく前記遠位端(12)を前記歯科用部材に連結するための連結機構(20)を備える配置装置(1)であって、前記連結機構が、

長手方向軸(A1)を有し、前記歯科用部材に係合するために、前記配置装置(1)に対してその長手方向軸(A1)に沿って移動可能である少なくとも1つの可動ピン(21)と、

前記配置装置(1)の前記遠位端において前記歯科用部材に係合するための、長手方向軸(A2)を有する少なくとも1つの係合部(28)であって、前記係合部(28)の前記長手方向軸(A2)が前記可動ピン(21)の前記長手方向軸(A1)に対して角度()で配置される前記係合部と、

を含む、配置装置(1)。

【請求項 2】

前記係合部(28)が前記配置装置(1)の長手方向軸(A3)に沿って整合する、請求項1に記載の配置装置(1)。

【請求項 3】

引込み位置と係合位置との間で前記可動ピン(21)を移動させるための作動手段(30)を前記連結機構(20)がさらに備える、請求項1または2に記載の配置装置(1)。

【請求項 4】

前記作動手段(30)が前記可動ピン(21)に回転を与えるよう適合される、請求項3に記載の配置装置(1)。

【請求項 5】

少なくとも前記可動ピン(21)の引出し及び/または引込みを補助するための駆動機構(40)を前記作動手段(30)がさらに備える、請求項3または4に記載の配置装置(1)。

【請求項 6】

前記可動ピン(21)の前記長手方向軸(A1)と前記係合部(28)の前記長手方向軸(A2)との間の前記角度()が、3°から80°の間であり、20°と60°との間であることが好ましく、25°から50°との間であることがさらに好ましい、先行請求項のいずれか1項に記載の配置装置(1)。

【請求項 7】

前記可動ピン(21)の前記位置を、その引込み及び/または係合位置においてロックするために配置されるロック機構(50)をさらに備える、先行請求項のいずれか1項に記載の配置装置(1)。

【請求項 8】

配置装置(1)に、特に請求項1から7のいずれかに記載の前記配置装置(1)に連結するための歯科用部材であって、前記歯科用部材(2)が前記配置装置(1)の界面を構成する近位端(63)及び遠位端(64)を備え、

それを通して画定される第1の長手方向軸(A4)を有し、前記配置装置の可動ピンと相互作用するための少なくとも1つの第1の係合部(61)と、

それを通して画定される第2の長手方向軸(A5)を有し、前記配置装置の係合部(62)と相互作用するための少なくとも1つの第2の係合部(62)と、

を前記界面が備え、

前記第1の長手方向軸(A4)が前記第2の長手方向軸(A5)に対して角度()で配置される、

歯科用部材。

【請求項 9】

10

20

30

40

50

前記第 1 の係合部 (6 1) が前記第 2 の係合部 (6 2) 内に配置される、請求項 8 に記載の歯科用部材。

【請求項 1 0】

請求項 1 から 7 のいずれかに記載の配置装置 (1) 及び、請求項 8 または 9 に記載の歯科用部材、特にインプラントを備える移植セット。

【請求項 1 1】

配置装置、特に請求項 1 から 8 のいずれかに記載の前記配置装置 (1) を用いた歯科用部材の取り扱い方法 (1) であって、

前記配置装置 (1) の遠位端 (1 2) に位置する少なくとも 1 つの係合部 (2 8) を前記歯科用部材 (2) の第 2 の係合部 (6 2) と係合するための第 1 の軸に沿って、またはその周囲で前記配置装置 (1) を移動させ、

前記配置装置 (1) の少なくとも 1 つの可動ピン (2 1) を第 2 の軸に沿って、またはその周囲で、前記歯科用部材の第 1 の係合部 (6 1) 内に挿入するステップを含み、

前記係合部 (A 2) の長手方向軸の向きが前記可動ピン (A 1) の長手方向軸の向きと異なる、

方法。

【請求項 1 2】

前記係合部 (2 8) の前記係合が、前記可動ピン (2 1) の運動を可能にするために前記配置装置 (1) のロック機構 (5 0) を分離する、請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記可動ピン (2 1) の前記挿入及び / または引込みが少なくとも駆動機構 (4 0) によって補助される、請求項 1 1 または 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記可動ピン (2 1) の前記第 1 の係合部 (6 1) 内への前記挿入が、前記可動ピン (2 1) を引込むために前記駆動機構 (4 0) を付勢する、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

好ましくは前記可動ピン (2 1) を前記第 1 の係合部 (6 1) から引込むために、前記駆動機構 (4 0) が作動手段 (3 0) によって作動する、請求項 1 3 または 1 4 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、歯科用部材の配置装置、配置装置を用いた歯科用部材の取り扱い方法、配置装置を用いて配置するための歯科用部材ならびに配置装置及び歯科用部材を備える組に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

歯科技術において利用される歯科用部材は比較的小型であり、処置中に確実に保持されていない場合に紛失のリスクを受けやすい。紛失されると、患者の嚥下反射によりこのような部材が患者の喉に入る可能性がある。呼吸反射の結果として歯科用部材が患者の気道に導入されるリスクも存在する。これらの悪影響を及ぼす可能性があるイベントは、患者の口腔内での歯科用部材の配置または取り外し時に発生する可能性が最も高い。

【0 0 0 3】

さらに、歯科用部材はまた取り扱い中、例えばその包装の取り外し後の部材の患者への移送時に、口腔外に落下する可能性がある。別の物体にぶつかる場合、これらの部材は損傷を受ける可能性がある。セラミックなどの脆性材料は欠ける可能性がより高くなる場合があるのに対して、歯科用金属部材は変形する可能性が高い。歯科医術においてこのような損傷を受けた部材の再配置は特に、歯科用部材がカスタマイズされている場合に、しばしば実現が困難である。さらに、部材の制御が効かなくなると、悪影響を及ぼす可能性がある環境に曝される可能性が高まり、再殺菌が必要となる場合がある。その結果、患者の

10

20

30

40

50

チェアタイムが長引き、患者にとって不便であるだけでなく、さらに費用がかかる。

【 0 0 0 4 】

このような問題を回避するため、US 2 0 0 6 / 0 1 3 1 9 0 6 A 1において開示された歯科用補綴のための手工具などの歯科用部材を取り扱う装置が提案されている。手工具は、物体を受けるためにコレット要素を受入凹部に配置した開口受入凹部を前端域に有するグリップ部を備える。工具はさらに、コレット要素の作動装置を含む。

【 0 0 0 5 】

しかし、コレット要素は単に側面から歯科用部材を把持し、前記部材を手工具に固定する。このような手工具へのトルクの付与を可能にするためにコレット要素は、歯科用部材を緊張させるリスクを有する硬いグリップを必要とするか、または、コレット要素から歯科用部材へのトルクの伝達を可能にする把持面上の構造的特徴を必要とする。後者の手法を用いると、構造的特徴は、手工具に付与されたトルクの一部をコレット要素に対して外方に向かう力に変換させる傾向がある。コレット要素が開くようにこの力が促すため、グリップのゆるみ及び、それによる歯科用部材の紛失を防ぐために、ロック機構などの付加的な特徴が必要とされる。その結果、手工具はその接合界面においてより嵩張り、より複雑になる。

【 0 0 0 6 】

これらの観察に留意した上で、本発明の目的は、確実かつ強固な接合をもたらす歯科用部材の配置装置を提供することであった。しかし、配置装置と歯科用部材との間の接合は、歯科用部材がその所定の位置に配置されると容易に分離可能となるべきである。すなわち、本発明の目的は、しっかりした接合を確立し、容易な分離を確実にするという同時の目的のための解決法を発見することであった。さらにトルクの付与は、配置装置と歯科用部材との間の連結機構に干渉するべきではない。

【 0 0 0 7 】

本発明の別の目的は、歯科用部材の環境曝露から生じる可能性のある、あらゆるリスクを低減することである。また、配置装置は、隣接する歯、歯茎組織または骨組織に干渉することなく口腔内の小空間において容易に誘導することができる、より小型の設計を有する。

【 発明の概要 】

【 0 0 0 8 】

本発明とともに上述の目的に言及され、従属請求項が本発明のさらなる実施形態を特定する独立請求項において、その解決法が定義される。

【 0 0 0 9 】

本発明はより詳細には、インプラントであることが好ましい歯科用部材の配置装置を提供する。配置装置は、近位端、遠位端及び、遠位端を歯科用部材に連結するための連結機構を備える。連結機構は、長手方向軸を有し、歯科用部材に係合するための、配置装置に対してその長手方向軸に沿って移動可能である少なくとも1つの可動ピンを含む。前記機構はまた、歯科用部材との係合のための配置装置の遠位端において少なくとも1つの係合部を含み、係合部はまた長手方向軸を有し、係合部の長手方向軸が可動ピンの長手方向軸に対して角度を持って配置される。

【 0 0 1 0 】

上記の通り定義された特徴を有する本発明による配置装置は、6自由度全てにおける歯科用部材の強固な取り付けを提供する。このように、配置装置と歯科用部材との間の連結により、歯科用部材の意図しない分離のリスクなしにユーザが力及びトルクを付与することが可能になる。これにより、配置装置が広範な歯科用処置に応用可能になる。

【 0 0 1 1 】

互いに0以外の角度で配向される係合部及び可動ピンにより、これらの2つの特徴が歯科用部材と係合すると、固く確実な接合が実現される。この係合は、成形嵌合またはポジティブロック嵌合によって実現される。この成形嵌合はトルクの付与に影響されず、すなわち、特に成形嵌合がトルクの回転軸が位置する面において確立される場合には、成形嵌

10

20

30

40

50

合には接合のゆるみまたは締め付けなどの大した影響がない。その結果、本発明による配置装置はまた、歯科用部材の容易な分離を確実にする。

【0012】

上記の通り定義された配置装置の構造により、係合を確立する特徴の配置によるその周囲における任意の付加的な特徴を必要とする歯科用部材なしに、歯科用部材への強固な接合が可能になる。その結果、歯科用部材及び配置装置の両方は、処置中の隣接する歯、歯茎組織または骨組織への干渉が大幅に低減するように、先行技術の取り扱い装置よりも小型に設計することができる。

【0013】

係合部はピンであってもよく、固定ピン、及び／または凹部であることが好ましい。係合部の形状は、他の歯科用部材の取り付けを意図する特徴などの歯科用部材の既存の構造に対応するように選択されることが好ましい。例えば歯科用部材は、スペーサ、アバットメント、マルチユニットアバットメント、上部構造またはプロテーゼなどの他の歯科用部材を装着することができる頬骨インプラントなどの歯科用インプラントであってもよい。

【0014】

本発明の文脈において、長手方向軸は可動ピン及び／または凹部の長さの方向に延びる線である、すなわち、長手方向軸は可動ピン及び／または凹部の長手方向に走っていることを理解すべきである。例えば、可動ピンが湾曲した可動ピンとして形成される場合、ピンの長手方向軸は同様に湾曲し、係合しているインプラントのピンの部分はその後、係合部の長手方向軸に対して角度を持って配置される。

【0015】

配置装置と歯科用部材との間の接合強度を高めるために、1つ以上の係合部及び／または可動ピンが利用されてもよい。

【0016】

歯科用部材への接合を確立するために、可動ピンは引込み位置と引出し位置との間で移動可能である。引込み位置において、係合部は歯科用部材内のガイド孔が可動ピンの軌道と整合するように歯科用部材と係合する。係合すると、可動ピンは前記ガイド孔に導入され、それによって上述の成形嵌合を確立することができる。

【0017】

配置装置の好ましい実施形態において、係合部は配置装置の長手方向軸に沿って整合する。

【0018】

本実施形態における係合部の向きは、単に部材に向かってまっすぐに装置を移動させることによって、隣接する物体への干渉を引き起こす可能性のある横移動なしに、配置装置と歯科用部材との間の接合を確立できるという利点を有する。

【0019】

より詳細には、本実施形態における配置装置の長手方向軸は、配置装置が連結のために歯科用部材に近づく間の運動方向と基本的に一致する。すなわち、横移動なしに係合が実現されるように係合部の係合方向が選択される。第2のステップにおいて、可動ピンはその後、その引出しまたは展開位置に移動し、係合部の長手方向軸に対して角度を持って歯科用部材と係合する。

【0020】

可動ピンの長手方向軸が係合部の長手方向軸に対して角度を持って配置されるため、歯科用部材に入る前に配置装置の遠位端内に方向を変えることができるように、可動ピンは可撓性であってもよい。このように、配置装置の設計はその遠位端においてより小型にすることで、患者の口腔内に誘導するための空間をより広く提供することができる。

【0021】

さらに好ましい実施形態において、係合部の長手方向軸は、可動ピンの長手方向軸に対して0以外の角度で配置される。特に、可動ピンは配置装置の長手方向軸に沿って整合する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

本実施形態において、可動ピンが配置装置の長手方向軸に沿って引込み及び引出すことができる、すなわち可動ピンの方向を変えることが必要ないように、可動ピン作動手段が形成される。これにより、特に固定ピンまたは固定凹部として形成される係合部と組み合わせた場合に、可動ピンの作動手段の単純かつ確実な設計が可能になる。

【 0 0 2 3 】

別の好ましい実施形態において、配置装置の連結機構は、引込み位置と係合位置との間で前記可動ピンを移動させるための作動手段をさらに備える。

【 0 0 2 4 】

作動手段により、ユーザが可動ピンを手動で動かすことが可能になる。このように、作動手段は歯科用部材の配置装置との係合及び／または離脱を容易にする。すなわち、ユーザは少なくとも、前記歯科用部材との係合または離脱を開始することが可能である。配置装置は、患者の口腔内の誘導時に、片手でこの動作を容易にし、歯科用部材のいっそう容易な取り扱いを可能にするように設計されることが好ましい。

【 0 0 2 5 】

別の実施形態において、上述の作動手段は、可動ピンに回転を与えるよう適合される。

【 0 0 2 6 】

引込み位置と係合位置との間の少なくとも1つの方向の、運動時の可動ピンの回転により、係合及び／または離脱が引き起こされる。すなわち、可動ピンはフックのように作動してもよい。当然、配置装置と歯科用部材との間の界面におけるピンの長手方向軸の向きは依然として、前記界面における係合の長手方向軸の向きとは異なる必要がある。

【 0 0 2 7 】

並進移動に加えて可動ピンの長手方向で回転が加えられる場合、歯科用部材のガイド孔内のピンの運動は、係合及び離脱中により円滑である。さらに、回転はまた、回転運動を並進運動に変換し、またはその逆を行うためのねじ機構などの上述の作動手段の機構の一部であってもよい。

【 0 0 2 8 】

本発明の別の特に好ましい実施形態において作動手段は、少なくとも前記可動ピンの引出し及び／または引込みを補助するための駆動機構を備える。

【 0 0 2 9 】

駆動機構を配置装置に組み込むことで、ユーザによる装置の取り扱いが特に容易になる。ピンの実際の運動に必要な作業が駆動機構によって実施されるか、または提供されるのに対して、ユーザは少なくとも1つの方向での可動ピンの運動を開始する必要があるのみである。このように、本実施形態の配置装置は片手で利用可能であるだけでなく、手または指の最小限の運動のみを必要とする。その結果、歯科用部材を高精度で配置することがいっそう容易になり、配置装置の連結機構の操作による引込みまたは引出し中の可動ピンの誤配置のリスクが低減する。

【 0 0 3 0 】

本発明による駆動機構は少なくとも、ある方向での可動ピンの移動を補助する。この場合、駆動機構を付勢するために、別の方向での可動ピンの運動が利用されることが好ましい。付勢された駆動機構はボールペン機構と同様に作用してもよく、可動ピンを引込みまたは引出すために必要なエネルギーを蓄積する。このような機構を設計するために利用されてもよい機械的手段は、をばね、スライダ、ウェッジ、キー、スレッド及びカムを含む。駆動機構はそれ自体の引出し及び／または引込み中に可動ピンの移動を補助するだけでなく、前記運動を実行することが好ましい。

【 0 0 3 1 】

配置装置の好ましい実施形態において、可動ピンの長手方向軸と係合部の長手方向軸との間の角度は、 3° から 80° の間であり、 20° と 60° の間であることが好ましく、 25° から 50° の間であることがさらに好ましい。

【 0 0 3 2 】

これらの角度は、配置装置と歯科用部材との間の強固な接合を確立するように示される。接合の品質は上述の範囲に応じて改善される傾向にある。角度が高いほど、力がより伝達されることが可能になることが明らかになった。一方、角度が低いほど、幅方向、すなわち配置装置及び歯科用部材の横に必要な空間は小さくなる。

【0033】

さらに別の実施形態において、配置装置は、その引込み及び／または係合位置において可動ピンの位置をロックするように配置されるロック機構を備える。

【0034】

ロック機構には、係合部と歯科用部材との間の係合前が確立される前に可動ピンを偶発的に移動させることが不可能であるという利点がある。このような意図しない可動ピンの尚早な運動は、特に歯科医などのユーザにとって、患者の口腔内での歯科用部材の誘導時には困難である。ロック機構はまた、可動ピンの尚早な運動によって引き起こされる可能性があるあらゆる損傷を防ぐ。

【0035】

より詳細には、ロック機構は係合部が歯科用部材と適切に係合されるまで、その引込み位置で可動ピンをロックする。この条件が満たされる場合にのみ、ロック機構は、配置装置と歯科用部材との間の係合が互いに所定の相対位置で起こるように可動ピンを分離する。

【0036】

本発明はさらに、配置装置、特に上述のような配置装置を連結するための歯科用部材を提供する。歯科用部材は、近位端及び遠位端を備え、近位端は配置装置との係合のための界面を構成する。界面は、それを通して画定される第1の長手方向軸を有する少なくとも1つの第1の係合部及び、それを通して画定される第2の長手方向軸を有する少なくとも1つの第2の係合部を備え、第1の長手方向軸は第2の長手方向軸に対して角度を持って配置される。

【0037】

これらの特徴を有する歯科用部材は、歯科用部材の意図しない離脱のリスクを最小限に留めながら、力及びトルクを取り扱い、伝達するための配置装置との強固な接合または係合を容易にする。

【0038】

上述の配置装置で利用すると、第1の係合部は少なくとも1つの可動ピンと相互作用し、第2の係合部は少なくとも1つの係合部と相互作用する。このように第1の係合部は、受入前記可動ピンのためのガイド孔などの凹部として形成されることが好ましい。第2の係合部は、配置装置の係合部に対応するための凹部及び／または突起によって構成されてもよい。

【0039】

上述のように、歯科用部材は、歯科用または頬骨インプラントなどのインプラント、アバットメント、マルチユニットアバットメント、ブリッジ、義歯（複数可）、有床義歯などの上部構造であってもよい。

【0040】

歯科用部材の別の実施形態において、歯科用部材の第1の係合部は第2の係合部内に配置される。

【0041】

第1の係合部及び第2の係合部のこの配置は、口腔内での歯科用部材の配置後に環境、特に患者の口腔菌叢に曝露される歯科用部材の領域を最小限にする。より詳細には、第1の係合部は第2の係合部内に配置されるため、例えば歯科用部材上に別の歯科用部材を配置することによって、第1の係合部を封止することができる。

【0042】

別の歯科用部材との接合を意図される歯科用部材の一部を第2の係合部が構成することが好ましい。例えば、第2の係合部は、アバットメントなどの別の歯科用部材の装着を意

10

20

30

40

50

図されてもよい。このアバットメントはその後、第 1 の係合部の患者の口腔菌叢との接触を良好に防止するように、第 1 の係合部を封止する。

【0043】

本発明はさらに、上述の配置装置及び、上述の実施形態の 1 つによる歯科用部材、特にインプラントを備える移植セットを提供する。

【0044】

本発明による移植セットは、患者の処置が開始される前に事前に組み立てられてもよいという利点を有する。組立ては、殺菌され、歯科医院における挿入の準備ができた状態で提供することができるように、例えば生産設備または歯科技工所などの歯科用部材の出所において行われることが好ましい。配置装置が駆動機構を備える場合、可動ピンの作動を容易にするために駆動機構がすでに付勢されていてもよい。

10

【0045】

本発明はまた、配置装置、特に上述の配置装置を用いた歯科用部材の取り扱い方法を提示し、本方法は以下のステップを備える。1 つのステップにおいて配置装置は、配置装置の遠位端に位置する少なくとも 1 つの係合部を歯科用部材の第 2 の係合部と係合するための第 1 の軸に沿って、またはその周囲を移動する。本方法の別のステップにおいて、配置装置の少なくとも 1 つの可動ピンが第 2 の軸に沿って、またはその周囲で、歯科用部材の第 1 の係合部内に挿入される。係合部及び可動部はそれぞれ、長手方向軸を有し、係合部の長手方向軸の向きは、可動ピンの長手方向軸の向きと異なる。

【0046】

20

配置装置及び歯科用部材の相互作用は、これらの 2 つの部材の間を確実に連結する。連結は、配置装置の係合部と歯科用部材の対応する係合部との間の係合後に可動ピンを前進させることによって確立される。可動ピンの歯科用部材内への挿入は、上述された利点を提供しながら、6 自由度全てにおける歯科用部材と配置装置との間の連結を確立する。

【0047】

可動ピン及び / または係合部が軸の周囲で、すなわち回転運動によって係合する場合、強固な連結をもたらす上述の成形嵌合を実現するために、配置装置と歯科用部材との間の界面における長手方向軸の向きは依然として異なっていなければならない。

【0048】

本方法の好ましい実施形態において、係合部の係合は可動ピンの運動を可能にするために、配置装置のロック機構を分離する。

30

【0049】

本実施形態は、可動ピンのあらゆる作動前に、配置装置の界面と歯科用部材の界面との間の適切な整合を確実にする。このように、本実施形態はさらに、可動ピン及び前記界面のあらゆる損傷を防ぐ。

【0050】

本発明の方法の別の好ましい実施形態において、可動ピンの挿入及び / または引込みは少なくとも、駆動機構によって補助される。

【0051】

駆動機構の支持により、歯科用部材の取り扱いは特に容易になる。駆動機構により、ユーザは配置装置と歯科用部材との間の接合を開始し、かつ / または解放するために最小限の力を加えることのみを求められる。さらに、これは片手のみで容易に実現されてもよい。

40

【0052】

さらに別の実施形態において、可動ピンの第 1 の係合部内への挿入は、可動ピンを引込むための駆動機構を付勢する。

【0053】

このような付勢動作のために構成される駆動機構は単純な設計を有することができ、同時に片手制御の上述の有利な選択肢を提供する。より詳細には、歯科用部材の配置装置への連結時に、本実施形態の駆動機構が付勢される。処置が歯科用部材の導入を含む場合、駆

50

動機構を付勢するために患者が存在する必要はない。代わりに、工場または歯科技工所において付勢するステップが実行されてもよい。駆動機構は付勢されると、例えば操作ボタンまたはハンドルを押し込むか、引き上げるか、または回すことによって最小限の力の付与で作動して、歯科用部材の配置装置からの分離をもたらす。

【0054】

本方法の好ましい実施形態において、好ましくは可動ピンを第1の係合部から引込むための作動手段によって駆動機構は作動する。

【0055】

本実施形態は、駆動機構を作動手段と接合する。作動手段はまた、歯科用部材の配置または引込みのために駆動機構を付勢するように利用されてもよい。特に歯科用部材を回収する上では、歯科用部材の回収が良好に実現される前に数回の試験が必要となる可能性があるため、配置装置の連結機構を再度付勢する作動手段の利用は、有利である。

【0056】

本方法の好ましい実施形態において、歯科用部材は移植部位に配置される。歯科用部材は、インプラント、特に頬骨インプラントであることが好ましい。

【図面の簡単な説明】

【0057】

本発明は、添付図面を参照して、以下により詳細に説明される。

【0058】

【図1】 歯科用部材と係合する、本発明による配置装置を示す。

【図2】 配置装置の遠位端における接合界面の詳細な拡大図を示す。

【図3】 図2に示される配置装置の遠位端の断面を示す。

【図4】 第1の実施形態による、歯科用部材の冠状端と係合する配置装置の断面を示す。

【図5】 第1の実施形態による、配置装置を用いた接合のための歯科用部材の冠状界面の拡大詳細図を示す。

【図6】 第2の実施形態による、配置装置を用いた接合のための歯科用部材の冠状界面の拡大詳細図を示す。

【図7】 第2の実施形態による、歯科用部材の冠状端と係合する配置装置の断面を示す。

【図8】 歯科用部材、特に頬骨インプラントの、患者の口腔内での配置を示す。

【発明を実施するための形態】

【0059】

容易に参照できるように、同一もしくは同様の特徴または、同じ機能もしくは目的を実現する特徴が、同じ、または同様の参照符号を用いて示される。異なる実施形態の同じ特徴は概して、同じ基本的な2桁の参照番号を最後の2桁として利用して示される。例えば、1と101の参照番号を利用して配置装置の異なる実施形態が示される。特に明記されない限り、これらの異なる実施形態の特徴は、その記載を省略するように、同じ機能及び効果について述べる。

【0060】

図1は、歯科用部材2に接合される配置装置1、特に、歯科用配置装置の第1の実施形態を示す。歯科用部材2は、遠位または先端64及び近位または冠状端63を有する。図1の歯科用部材2は、歯科用インプラント、特に頬骨インプラントである。歯科用部材2はまた、上述の歯科用部材の1つなどの任意の他の歯科用部材であってもよい。歯科用部材2の近位端63は、配置装置1の遠位端12に接合される。すなわち、歯科用部材2はその近位端63において、配置装置1の遠位端12で係合界面26に接合されるよう構成される係合界面66を備える。

【0061】

図1からわかるように、配置装置1のその遠位端12における外形寸法は、歯科用部材の近位端63の外形寸法を超えて伸張しない。

【0062】

さらに、配置装置1は、配置装置1を取り扱うためのハンドル10を有する。ハンドル

10

20

30

40

50

１０は、シャフトとして形成されてもよく、配置装置１、また、ひいては歯科用部材２を正確に操作するための配置装置１の固い把持をユーザに提供する。配置装置１の十分な把持及び制御をもたらすために、前記ハンドル１０の任意の他の形式が利用されてもよいことが当業者には理解される。例えば、ハンドル１０は楕円形または球形ですらあってもよい。

【００６３】

配置装置１の近位端１１は、作動手段３０を備える。図１の作動手段３０は、制御ノブとして構成される。前記ノブは、歯科用部材２を配置装置１との係合から分離するために押し込まれることが好ましい。

【００６４】

当然、作動手段３０はまた、配置装置１上の任意の他の位置に位置し、歯科用部材２に係合し、かつ／または分離するための容易な取り扱い及び操作を可能にしてもよい。作動手段３０は、歯科用部材２に係合し、かつ／または離脱させるために、押し込まれるか、または押されることが好ましい。しかし、ユーザが配置装置１を取り扱う上でそれがさらに有利である場合、連結機構２０を操作するために、押すこと、引くこと、及び／または回ことによって作動手段が操作されてもよい。

【００６５】

配置装置１は、図１の実施形態において、配置装置１を歯科用部材２と接合するために基本的に歯科用部材２の長手方向軸Ａ６と整合する長手方向軸Ａ３を有する。このように、図１の長手方向軸Ａ３はまた、配置装置１の大まかな係合方向を表す。

【００６６】

図２は配置装置１の第１の実施形態の遠位端１２を示し、歯科用部材２との係合を確立するための係合界面２６の詳細図を示す。係合界面２６は、本実施形態において固定ピンとして形成される係合部２８、及び可動ピン２１のためのガイド孔１４を備える（図３を参照）。

【００６７】

歯科用部材２との係合を可能にする配置装置１の連結機構は、可動ピン２１、ガイド孔１４、及び係合部２８を含む。

【００６８】

図２において、前記ガイド孔１４は固定ピン２８の外面に出る。したがって、歯科用部材２の係合界面６６は、それぞれが固定ピン２８及び可動ピン２１受入のために配置装置１の係合界面２６に向かって開く、対応する第１の係合部６１及び第２の係合部６２を有する。ガイド孔１４は固定ピン２８の一体の部分であるため、可動ピン２１のための第１の係合部または第１のガイド孔６１の封止は、第２の係合部または第２のガイド孔６２を封止することによって自動的に実現されるので、別々に封止される必要がない。

【００６９】

第２のガイド孔６２は、係合部２８の受入に加えて付加的な目的を有するように設計されてもよい。例えば歯科用部材２を患者の口内に配置した後、第２のガイド孔６２は締結手段６５を利用して別の歯科用部材を取り付けるために作用してもよい（図４及び５を参照）。

【００７０】

可動ピン２１のためのガイド孔１４の長手方向軸Ａ１は、固定ピン２８の長手方向軸Ａ２に対して角度で配置される。界面２６における長手方向軸Ａ１と長手方向軸Ａ２との間の前記角度は、対応する第２の係合部６２への固定ピン２８の挿入及び、それに続く対応する第１の係合部６１への可動ピン２１の挿入後の歯科用部材２の係合界面６６内での強固な固定を確実にする。すなわち、それぞれの係合界面２６、６６における可動ピン２１及び係合部２８の異なる向きは、配置装置１と歯科用部材２との間の成形嵌合またはポジティブロック嵌合を確立する。

【００７１】

係合界面２６は、図２に示される環状凹部などの付加的な形状的特徴部２２を有しても

10

20

30

40

50

よい。このような付加的な形状的特徴部 22 はまた、歯科用部材 2 との係合のために適合されてもよい。例えば、図 2 に示される環状凹部 22 はまた、歯科用部材 2 の六角形の特徴部 67 を係合するように構成されてもよい（図 5 及び 6 を参照）。前記形状的特徴部はまた、係合部 28 が基本的に凹部として形成され、歯科用部材 2 の対応する係合部 62 が突起として設計されるように、第 2 のガイド孔 62 の代わりとなってもよい。

【0072】

図 3 は、配置装置 1 のその遠位端 12 における内部構成を示すための図 2 の断面図を示す。特に、可動ピン 21 は、配置装置 1 のガイド孔 14 内のその初期引込み位置において視認できる。可動ピン 21 に取り付けられるのは、作動手段 30 である。作動手段 30 は、可動ピン 21 の運動を補助するか、または引き起こすための上述の駆動手段によって補完されてもよい。すなわち、作動手段 30 及び駆動手段は、一体型ユニット及び配置装置の連結機構 20 の一部形成することができる。

【0073】

上述の通り、作動手段 30 は単に、可動ピン 21 の展開または引込みを開始するためにユーザが操作することができるボタンまたはハンドルであってもよい。作動手段 30 はさらに、ユーザによって付与される力/もしくはトルクを操作するための伝達、及び/または可動ピン 21 の所望の運動をもたらすための駆動手段を含んでもよい。

【0074】

このように、作動手段 30 は、初期、配置装置 1 内の引込み位置と引出し、係合位置との間の可動ピン 21 の運動を確実にし、それによって 歯科用部材 2 及び配置装置 1 を効果的に連結する。ピン 21 の運動が並進及び/または回転運動であってもよいことが当業者には理解される。

【0075】

配置装置 1 が駆動手段を備える場合には、それが提供する力及び/またはトルクは、ユーザに最小限の力のみが求められるようにユーザが前記ピン 21 を移動させることを補助してもよい。これには、例えば患者の口腔内での歯科用部材 2 の配置及び分離中に所定の位置に配置装置 1 を位置づけることか、または、引込みのために歯科用部材 2 との接合を確立することにユーザがより集中することができるという利点がある。ユーザが必要とする最小限の動作は単に、連結機構 20 を作動させるためのスイッチの操作などの、可動ピン 21 の運動を開始するために必要な動作であってもよい。

【0076】

さらに、作動手段 30 及び駆動手段は、作動手段 30 の操作によって付勢することができる機構を形成するよう組み合わせられてもよい。1つの方向の可動ピン 21 の運動は、作動手段 30 のそれに続く作動時に反対方向の運動を引き起こすために必要なエネルギーを蓄積する。このような連結機構 20 は、駆動手段が一般的にばね及び、ペンの一端でのボタンによる作動手段によって構成される、ボールペンに見られる機構に類似する。ボタンは、引込み位置と筆記位置との間でペンリフィルを移動させるための、次にばねを付勢する伝達を操作する。ボタンが再度押し込まれるとすぐに、ペンリフィルは自動的にペンの中に引込まれる。

【0077】

図 4 は、歯科用部材 2 と係合する配置装置 1 の断面図を示す。図 4 において、配置装置 1 と歯科用部材 2 との間の接合はまだ完全には確立されていない。より詳細には、図 4 は、歯科用部材 2 の第 2 の係合部 62 に導入されている係合部 28 のみを示す。しかし、可動ピン 21 のためのガイド孔 14 の長手方向軸 A1 が第 1 の係合部 61 の長手方向軸 A4 と整合し、可動ピン 21 の挿入を可能にする寸法を有するガイド孔として形成される方法は、明確に視認できる。この位置において、配置装置 1 のガイド孔 14 から歯科用部材 2 の第 1 のガイド孔 61 内への可動ピン 21 の挿入はその後、装置と部材との間の成形嵌合を確立する。

【0078】

挿入されると、ユーザが 6 自由度全てにおいて力を伝達する位置にあるように、歯科用

10

20

30

40

50

部材 2 は配置装置 1 と係合してロックされる。

【 0 0 7 9 】

本明細書の添付図面において示される実施形態において、係合部 2 8 の長手方向軸 A 2 は配置装置の長手方向軸 A 3 に対して傾斜し、可動ピン 2 1 またはガイド孔 1 4 の軸 A 1 は長手方向軸 A 3 と平行に位置するが、配置装置 1 のこれらの 2 つの特徴部及び歯科用部材 2 の対応する係合部の向きは容易に入れ替えることができる。

【 0 0 8 0 】

ガイド孔 1 4 及び係合部 2 8 の向きが入れ替えられる場合、図 4 の実施形態において必要な最小限の歯科用部材 2 の軸 A 6 に対して垂直方向の運動を効果的に排除することができる。これには、配置装置 1 の遠位端 1 2 が幅方向に歯科用部材 2 より大きくなり、界面 2 6 及び界面 6 6 の係合中に前記方向の運動が必要とされないという利点がある。さらにこのような実施形態において、上述の可撓性 ピン 2 1 を利用することが有利である場合がある。

10

【 0 0 8 1 】

当然、係合部 2 8 及び可動ピン 2 1 のためのガイド孔 1 4 をの両方を歯科用配置装置 1 の長手方向軸 A 3 に対する角度をつけて置くことも可能である。

【 0 0 8 2 】

配置装置 1 の係合界面 2 6 は、歯科用部材 2 との係合のための任意の凹部及び / または突起が配置装置 1 の長手方向軸 A 3 に対して垂直な幅を拡大しないように、歯科用配置装置 1 の遠位方向を向くことが好ましい。

20

【 0 0 8 3 】

図 5 及び 6 に示される歯科用部材 2 と 1 0 2 の係合界面の間の差異はそれぞれ、歯科用部材 2、1 0 2 の係合界面 6 6、1 6 6 における第 1 の係合部 6 1、1 6 1 a、1 6 1 b の数字及び配置にすぎない。

【 0 0 8 4 】

上述の通り、患者の処置前後の汚染リスクに関しては特に有利である、第 2 の係合部 6 2 内に配置される 1 つのみの第 1 の係合部 6 1 が図 5 に提示される。しかし第 1 のガイド孔 6 1 はまた、第 1 のガイド孔 6 1 の外部の係合界面 6 6 上に配置されてもよい。

【 0 0 8 5 】

歯科用部材 1 0 2 は、ガイド孔の形式を取る 2 つの第 1 の係合部 1 6 1 a、1 6 1 b を備える。図 5 の歯科用部材 2 とは対照的に、ガイド孔は 第 2 の係合部 1 6 2 の両方の側面の係合界面 1 6 6 上に配置される (図 7 を参照)。配置装置 1 0 1 と歯科用部材 1 0 2 との間の接合に付加的な強度を与えるために、第 1 のガイド孔 1 6 1 a、1 6 1 b のこの配置が選択されている。

30

【 0 0 8 6 】

図 2 から 7 における配置装置のために示されるように、係合部は可動ピンよりも高い強度で設計されることが好ましい。例えば、図 4 及び 7 に示されるように配置装置 1 及び 1 0 1 はそれぞれ、可動ピンよりもはるかに大きい断面を有する係合部 2 8、1 2 8 を含む。これにより、力及び / またはトルクの歯科用部材への移動のための付加的な強度が与えられる。

40

【 0 0 8 7 】

この構成はまた、ユーザが係合部を第 1 の係合部内に誘導することがより容易になるため、歯科用配置装置を歯科用部材と係合する第 1 のステップの間の利点をもたらす。

【 0 0 8 8 】

係合部 2 8、1 2 8 はまた、そのサイズが大きいため、可動ピン (複数可) のガイド孔 (複数可) を対応する係合部 (複数可) と整合させるための係合界面の互いに対するより良好な予備位置決めをもたらす。結果として、可動ピン 2 1、1 2 1 の引き出し及び引込みは容易になる。

【 0 0 8 9 】

本発明による歯科用部材と配置装置との間の係合の強度に関しても、係合部 2 8 の長手

50

方向軸 A 2 と可動ピン 2 1 の長手方向軸 A 1 との間の小さい角度 には、前記ピンに付与される応力が最小限になるという利点がある。より詳細には、角度 が小さいほど、連結時の可動ピンの剪断応力も小さくなる。

【 0 0 9 0 】

本発明による配置装置と歯科用部材との係合または離脱は上述の通り実行され、さらにロック機構によって補完されてもよい。このようなロック機構は、係合部の歯科用部材との適切な係合が実現されるまで、可動ピンを確実にその初期引込み位置に留める。これにより、歯科用部材の対応する係合部への可動ピンの引出しまたは展開時に配置装置または歯科用部材に損傷が起こることを防ぐ。

【 0 0 9 1 】

さらに歯科用部材の分離後、ロック機構はまた、可動ピンのあらゆる意図しない再展開を防ぐために、その初期引込み位置に戻った後に可動ピンを固定してもよい。そうでなければこのような再展開は、配置装置、歯科用部材または患者の口腔への損傷をもたらす可能性もある。

【 0 0 9 2 】

図 8 は最終的に、本発明による配置装置 1、1 0 1 と共に利用されてもよい好ましい歯科用部材 2 0 2 を示す。歯科用部材 2 0 2 は、患者の口腔内で義歯（複数可）を固定するために利用することができる頬骨インプラントである。しかし、これは歯科用部材の例にすぎない。上述のような他の歯科用部材がまた、前記配置装置と共に利用されてもよい。

【 0 0 9 3 】

本発明において歯科用部材として作用してもよい頬骨インプラントの移植のより詳細な説明が、W O 2 0 1 0 / 0 0 3 4 3 3 A 1 において提示され、本明細書において参照文献として援用される。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 4 】

1、1 0 1	配置装置
2、1 0 2、2 0 2	歯科用部材
1 0	インプラント配置装置のハンドル
1 1	配置装置の近位端
1 2	配置装置の遠位端
1 4	ガイド孔
2 0	連結機構
2 1、1 2 1 a、1 2 1 b	可動ピン
2 2	係合界面の形状的特徴
2 6	配置装置の係合界面
2 8、1 2 8	係合部
3 0、1 3 0	作動手段
6 1、1 6 1 a、1 6 1 b	第 1 の係合部 / 第 1 のガイド孔
6 2、1 6 2	第 2 の係合部 / 第 2 のガイド孔
6 3	歯科用部材の近位または冠状端
6 4	歯科用部材の遠位または先端
6 5	締結手段
6 6、1 6 6	歯科用部材の係合界面
6 7	歯科用部材の形状的特徴
A 1	可動ピン / ガイド孔の長手方向軸
A 2	係合部の長手方向軸
A 3	配置装置の長手方向軸
A 4	第 1 の係合部の長手方向軸
A 5	第 2 の係合部の長手方向軸
A 6	歯科用部材の長手方向軸

10

20

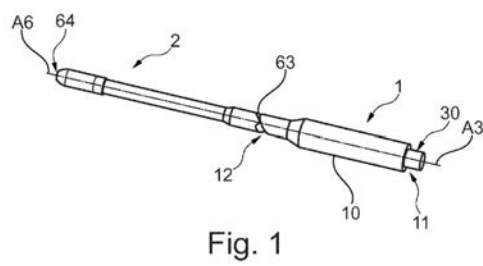
30

40

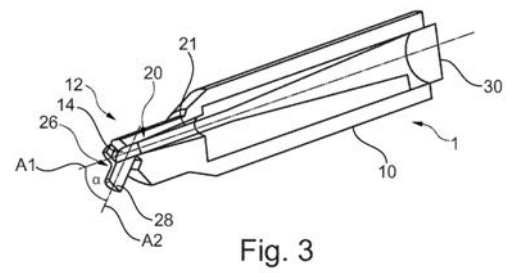
50

A 1 と A 2 との間の角度

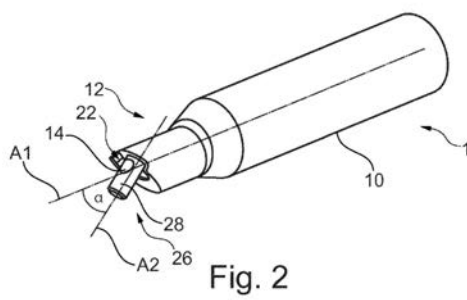
【 図 1 】



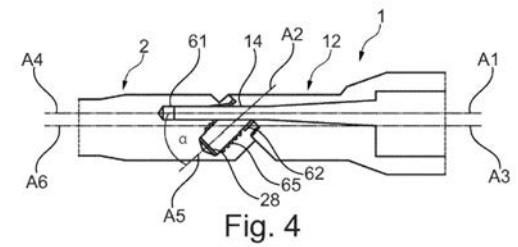
【 図 3 】



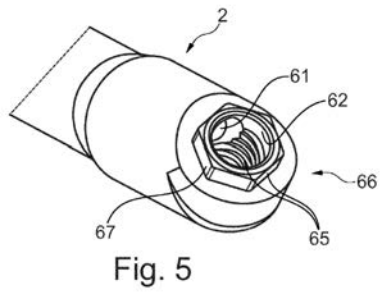
【 図 2 】



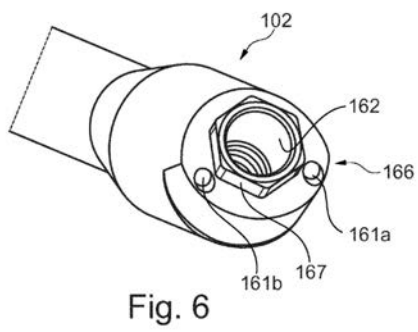
【 図 4 】



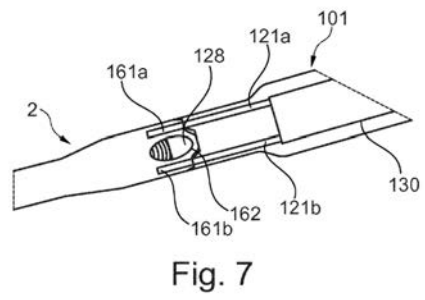
【 図 5 】



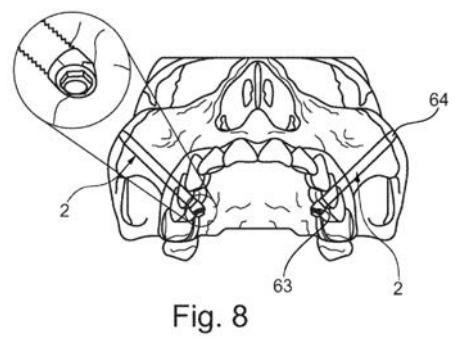
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/063831

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61C8/00
ADD.

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61C

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2010/146573 A1 (MAXILLET LTD [IL]; BETTER HADAR [IL]; FOSTICK GIDEON [IL]; UCHITEL IL) 23 December 2010 (2010-12-23) page 24, lines 4-12 page 33, line 23 - page 34, line 32; figures 1C, 19C -----	1-8, 10
X	EP 2 127 612 A1 (MIS IMPLANTS TECHNOLOGIES LTD [IL]) 2 December 2009 (2009-12-02) paragraphs [0084] - [0087]; figures 4, 7 -----	8, 9
X	WO 2014/095033 A1 (NOBEL BIOCARE SERVICES AG [CH]) 26 June 2014 (2014-06-26) page 9, lines 22-33; figure 3a -----	8, 9
A	EP 1 267 744 B1 (NOBEL BIOCARE AB [SE]) 22 April 2009 (2009-04-22) paragraph [0026]; figure 13 -----	1
-/--		

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

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

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

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

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 September 2016

Date of mailing of the international search report

16/09/2016

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Ardhuin, Hélène

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2016/063831

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,P	W0 2016/009320 A2 (SOUTHERN IMPLANTS PTY LTD [ZA]) 21 January 2016 (2016-01-21) page 2; figures 1-4 pages 5-7 -----	1-6,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2016/063831**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: **11-15**
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by surgery
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/063831

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2010146573 A1	23-12-2010	CN 102458299 A EP 2442748 A1 US 2011287386 A1 WO 2010146573 A1	16-05-2012 25-04-2012 24-11-2011 23-12-2010
EP 2127612 A1	02-12-2009	EP 2127612 A1 US 2009298013 A1	02-12-2009 03-12-2009
WO 2014095033 A1	26-06-2014	EP 2934366 A1 GB 2509136 A JP 2016504098 A US 2015342708 A1 WO 2014095033 A1	28-10-2015 25-06-2014 12-02-2016 03-12-2015 26-06-2014
EP 1267744 B1	22-04-2009	AT 429187 T AU 4297601 A EP 1267744 A1 ES 2324814 T3 US 2003162149 A1 WO 0170127 A1	15-05-2009 03-10-2001 02-01-2003 17-08-2009 28-08-2003 27-09-2001
WO 2016009320 A2	21-01-2016	NONE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 カレッタ, ロベルト

スイス, 6300 ツーク, ローリードストラッセ 1

Fターム(参考) 4C159 AA51