

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5679382号
(P5679382)

(45) 発行日 平成27年3月4日(2015.3.4)

(24) 登録日 平成27年1月16日(2015.1.16)

(51) Int.Cl.

A 61 C 8/00 (2006.01)

F 1

A 61 C 8/00

Z

請求項の数 15 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2013-517559 (P2013-517559)
 (86) (22) 出願日 平成22年12月28日 (2010.12.28)
 (65) 公表番号 特表2013-530003 (P2013-530003A)
 (43) 公表日 平成25年7月25日 (2013.7.25)
 (86) 國際出願番号 PCT/IB2010/003380
 (87) 國際公開番号 WO2011/027229
 (87) 國際公開日 平成23年3月10日 (2011.3.10)
 審査請求日 平成25年12月17日 (2013.12.17)
 (31) 優先権主張番号 10168364.7
 (32) 優先日 平成22年7月2日 (2010.7.2)
 (33) 優先権主張国 歐州特許庁 (EP)

(73) 特許権者 513002935
 フォーラム インモビリエン アーゲー
 スイス ヘルシュタイン ベンヴィラーシュトーレセ 8
 (73) 特許権者 513002946
 フィシュラー タイタス
 スイス ツァイニンゲン ヘルヴェーグ 11
 (73) 特許権者 513002957
 フィシュラー エリザベート
 スイス ツァイニンゲン ヘルヴェーグ 11
 (74) 代理人 110000154
 特許業務法人はるか国際特許事務所

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】補綴構造体とインプラント構造体との連結

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

補綴構造体とインプラント構造体又は歯とを連結する連結装置(3；37)であって、

該連結装置(3；37)は保持シェル(2；27)と保定インサート(1；17；18；19)とを有し、

前記保定インサート(1；17；18；19)は、端部側(12；127；128；129)と、それから突出する実質的にリング形状の保定リム(11；117；118；119)とを有し、

前記保持シェル(2；27)は、端部側(22；227)と、それから突出する実質的にリング形状の保持リム(21；217)とを有し、 10

前記保持シェル(2；27)の前記保持リム(21；217)及び前記端部側(22；227)は、前記保定インサート(1；17；18；19)の前記保定リム(11；117；118；119)の外表面(114；1147；1148；1149)が前記保持シェル(2；27)の前記保持リム(21；217)の内表面(212；2127)に隣接するように、前記保定インサート(1；17；18；19)を内部に配置することができるリテナーを形成し、

前記保定インサート(1；17；18；19)の前記保定リム(11；117；118；119)の前記外表面(114；1147；1148；1149)は、前記保定インサート(1；17；18；19)が前記保持シェル(2；27)の前記リテナー内に配置 20

されているとき、及び、前記保持シェル(2；27)の前記保持リム(21；217)と、前記保定インサート(1；17；18；19)の前記保定リム(11；117；118；119)と、に対して径方向力が作用していないときに、前記保持シェル(2；27)の前記保持リム(21；217)の前記内表面(212；2127)に対し、少なくとも部分的に離間するとともに隣接し、

前記保定インサート(1；17；18；19)の前記保定リム(11；117；118；119)は、前記保定インサート(1；17；18；19)の前記保定リム(11；117；118；119)の前記外表面(114；1147；1148；1149)から径方向に突出する突起(13；137；138；139)を有し、前記保持シェル(2；27)の前記保持リム(21；217)は、前記保持シェル(2；27)の前記保持リム(21；217)の前記内表面(212；2127)から径方向に延在している対応する溝(23；237)を有する、

補綴構造体とインプラント構造体又は歯根とを連結する連結装置(3；37)。

【請求項2】

請求項1に記載の連結装置(3；37)であって、前記保定インサート(1；17；18；19)の前記保定リム(11；117；118；119)の前記外表面(114；1147；1148；1149)は、前記保定インサート(1；17；18；19)の前記保定リム(11；117；118；119)の前記外表面(114；1147；1148；1149)が、前記連結装置(3；37)の中心軸(15、25；157、257)の方向に前記保持シェル(2；27)の前記保持リム(21；217)の前記内表面(212；2127)よりも大きく傾いていることで、前記保持シェル(2；27)の前記保持リム(21；217)の前記内表面(212；2127)に対し、少なくとも部分的に離間するとともに隣接する連結装置(3；37)。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の連結装置(3；37)であって、前記保定インサート(1；17；18；19)の前記保定リム(11；117；118；119)は、前記保定インサート(1；17；18；19)の前記端部側(12；127；128；129)に面しない前記保定リム(11；117；118；119)の端部から始まるとともに前記保定インサート(1；17；18；19)の前記端部側(12；127；128；129)の方向に延在している凹部(111；1117；1118；1119)を有する連結装置(3；37)。

【請求項4】

請求項3に記載の連結装置(3；37)であって、前記保定インサート(1；17；18；19)の前記保定リム(11；117；118；119)の前記凹部(111；1117；1118；1119)は、前記保定インサート(1；17；18；19)の前記保定リム(11；117；118；119)の幅の少なくとも50%にわたって延在している連結装置(3；37)。

【請求項5】

請求項3に記載の連結装置(3；37)であって、前記保定インサート(1；17；18；19)の前記保定リム(11；117；118；119)の前記凹部(111；1117；1118；1119)は、前記保定インサート(1；17；18；19)の前記保定リム(11；117；118；119)の幅の少なくとも70%にわたって延在している連結装置(3；37)。

【請求項6】

請求項3に記載の連結装置(3；37)であって、前記保定インサート(1；17；18；19)の前記保定リム(11；117；118；119)の前記凹部(111；1117；1118；1119)は、前記保定インサート(1；17；18；19)の前記保定リム(11；117；118；119)の幅の少なくとも80%にわたって延在している連結装置(3；37)。

【請求項7】

10

20

30

40

50

請求項 3 から 6 のいずれか 1 項に記載の連結装置 (3 ; 37) であって、前記保定インサート (1 ; 17 ; 18 ; 19) の前記保定リム (11 ; 117 ; 118 ; 119) は、3 つ、4 つ、5 つ又は 6 つの凹部 (111 ; 1117 ; 1118 ; 1119) を有する連結装置 (3 ; 37)。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の連結装置 (3 ; 37) であって、前記保定インサート (1 ; 17 ; 18 ; 19) の前記保定リム (11 ; 117 ; 118 ; 119) の前記突起 (13 ; 137 ; 138 ; 139) は、前記保定インサート (1 ; 17 ; 18 ; 19) が前記保持シェル (2 ; 27) の前記リテナー内に配置されているとき、及び、前記保持シェル (2 ; 27) の前記保持リム (21 ; 217) と、前記保定インサート (1 ; 17 ; 18 ; 19) の前記保定リム (11 ; 117 ; 118 ; 119) と、に対して径方向力が作用していないときに、前記保定インサート (1 ; 17 ; 18 ; 19) が前記保持シェル (2 ; 27) 内に取り外し可能に保持されるように、前記保持シェル (2 ; 27) の前記保持リム (21 ; 217) の前記溝 (23 ; 237) 内に配置可能である連結装置 (3 ; 37)。 10

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の連結装置 (3 ; 37) であって、前記保定インサート (1 ; 17 ; 18 ; 19) の前記保定リム (11 ; 117 ; 118 ; 119) の前記突起 (13 ; 137 ; 138 ; 139) は、実質的に平面的な突起支持面 (131 ; 1317 ; 1318 ; 1319) を有し、前記保持シェル (2 ; 27) の前記保持リム (21 ; 217) の前記溝 (23 ; 237) は、実質的に平面的な溝支持面 (231 ; 2317) を有し、前記突起支持面 (131 ; 1317 ; 1318 ; 1319) の一部は、前記保定インサート (1 ; 17 ; 18 ; 19) が前記保持シェル (2 ; 27) の前記リテナー内に配置されているとき、及び、前記保持シェル (2 ; 27) の前記保持リム (21 ; 217) と、前記保定インサート (1 ; 17 ; 18 ; 19) の前記保定リム (11 ; 117 ; 118 ; 119) と、に対して径方向力が作用していないときに、前記溝支持面 (231 ; 2317) の一部と接触し、該溝支持面 (231 ; 2317) は、前記保定インサート (1 ; 17 ; 18 ; 19) に面するその端部に向かって曲線状になっており、及び／又は前記突起支持面 (131 ; 1317 ; 1318 ; 1319) は、前記保持シェル (2 ; 27) に面するその端部に向かって曲線状になっている連結装置 (3 ; 37)。 20

【請求項 10】

請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の連結装置 (3 ; 37) であって、前記保定インサート (1 ; 17 ; 18 ; 19) の前記保定リム (11 ; 117 ; 118 ; 119) の前記突起 (13 ; 137 ; 138 ; 139) は、前記保定インサート (1 ; 17 ; 18 ; 19) が前記保持シェル (2 ; 27) の前記リテナー内に配置されているとき、及び、前記保定インサート (1 ; 17 ; 18 ; 19) の前記保定リム (11 ; 117 ; 118 ; 119) に対して前記保持シェル (2 ; 27) の前記保持リム (21 ; 217) の方向に、及び／又は前記保持シェル (2 ; 27) の前記保持リム (21 ; 217) に対して前記保定インサート (1 ; 17 ; 18 ; 19) の前記保定リム (11 ; 117 ; 118 ; 119) の方向に径方向力が作用しているときに、前記保定インサート (1 ; 17 ; 18 ; 19) が前記保持シェル (2 ; 27) と恒久的に連結されるように、前記保持シェル (2 ; 27) の前記保持リム (21 ; 217) の前記溝 (23 ; 237) 内に配置することができる連結装置 (3 ; 37)。 40

【請求項 11】

請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の連結装置 (3 ; 37) であって、前記保定インサート (1 ; 17 ; 18 ; 19) の前記保定リム (11 ; 117 ; 118 ; 119) は、前記外表面 (114 ; 1147 ; 1148 ; 1149) とは反対側の内表面 (112、113 ; 1127、1137 ; 1128、1138 ; 1129、1139) を有し、前記内表面 (112、113 ; 1127、1137 ; 1128、1138 ; 1129、1139) は、前記保定インサート (1 ; 17 ; 18 ; 19) の前記端部側 (12 ; 127 ; 128 ; 129) に面しない前記端部に向かって曲線状になっている連結装置 (3 ; 37) 50

。

【請求項 12】

請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の連結装置 (3 ; 37) であって、前記保定期インサート (1 ; 17 ; 18 ; 19) 及び / 又は前記保持シェル (2 ; 27) は、生体適合性の高分子材料から作製される連結装置 (3 ; 37)。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の連結装置 (3 ; 37) であって、前記生体適合性の高分子材料がボリエーテルエーテルケトンである連結装置 (3 ; 37)。

【請求項 14】

請求項 1 から 13 のいずれか 1 項に記載の連結装置 (3 ; 37) であって、係合溝 (1 157) が、前記保定期インサート (1 ; 17 ; 18 ; 19) の前記保定期リム (11 ; 117 ; 118 ; 119) の前記外表面 (114 ; 1147 ; 1148 ; 1149) に形成されており、前記保定期インサート (1 ; 17 ; 18 ; 19) の前記保定期リム (11 ; 117 ; 118 ; 119) の外周全体にわたって延在している連結装置 (3 ; 37)。

【請求項 15】

保定期インサート (1 ; 17 ; 18 ; 19) であって、請求項 1 から 14 のいずれか 1 項に記載の、補綴構造体とインプラント構造体とを連結する連結装置 (3 ; 37) の保定期インサート (1 ; 17 ; 18 ; 19)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、連結装置、並びに対応する保定期 (retention) インサート、対応する方法及び対応する取り付け具に関する。この種の連結装置、すなわち保持シェルと保定期インサートとを有する連結装置、保持シェルが、端部側と、端部側から突出する実質的にリング形状の保持リムとを有し、保定期インサートが、端部側と、端部側から突出する実質的にリング形状の保持リムとを有する連結装置、また保持シェルの保持リム及び端部側がリテナーを形成し、リテナーの内部に保定期インサートが、保定期インサートの保持リムの外表面が保持シェルの保持リムの内表面に隣接して位置付けられるように配置できる連結装置は、歯科用補綴構造体 (prosthesis structure) と歯科インプラント構造体又は歯冠とを連結するのに用いることができる。

30

【背景技術】

【0002】

近年、歯科では通例として、損傷した歯又は疾患のある歯が義歯と取り換える。そのような義歯は、1本の歯のため、複数本の歯を合わせて又は総義歯として、種々の方法で構成することができる。そのような義歯は多くの場合に、インプラント構造体と補綴構造体とを有する。補綴構造体は、担持材としての合成補綴材と、合成補綴材に取着される1つ又は複数の歯冠とを有することができる。インプラント構造体は、一部材として形成することができるか、又はより多くの部材からなることもでき、二部材構造体は通常、歯科インプラントとコネクターまたはアバットメントとをそれぞれ有する。さらに、インプラント構造体は、幾つかの歯科インプラントにわたって頸骨と連結されるウェブ (web) も有することができる。歯科インプラントまたはインプラント構造体全体は、患者の頸骨の目標個所に歯の人工歯根として植え付けられる。このために、頸骨は、例えば骨質が形成される (骨接合) か、若しくは人工組織と取り換えるという点、及び / 又は頸骨の目標個所に穿孔が設けられるという点において、予め部分的に処置される。次に、歯科インプラントすなわちインプラント構造体は一般的に、例えばねじによって骨内歯科インプラントとして頸骨に螺入されるか、又は単に頸骨に入れられる。通常は3ヶ月～6ヶ月以内に、歯科インプラントすなわちインプラント構造体と周囲の頸骨が結合して密接した強固な担持ユニットを形成する。このプロセスはオッセオインテグレーションと称される。歯科インプラントすなわちインプラント構造体は通常、チタンから作製されるか、又はセラミック材料からも作製される。可能であれば、歯科インプラントの代わりに、歯冠も補

40

50

綴構造体と連結し、この場合、連結のために、歯又は歯の残りの部分にキャップを取着する。以下では、分かりやすくするために歯に別途言及することはないが、歯は、言及されるインプラント構造体の代わりとして用いることもできる。

【0003】

近年、植え付けられたインプラント構造体に補綴構造を取り付けるために複数の異なる連結構造が用いられている。快適な取り外しが可能な連結のために、特にスナップ係合構造が用いられており、この場合、インプラント構造体は雌型部材又は雄型部材を有し、補綴構造体は対応する雄型部材又は雌型部材を有する。例えば、特許文献1は、そのような連結構造としてスナップ係合システムを記載している。それによって、インプラント構造体は、例えば一部材として形成され、平坦な端部と外方へ隆起している隣接部分とを有するヘッドを有する。さらに、平坦な端部の方向に開口しているホルダーがヘッドの中心に設けられている。補綴構造体は、合成材料から作製される保持部と、チタンから作製されるキャップとを有する。保持部は実質的にカップ形状であり、保持部のリムの内面はインプラント構造体のヘッドの隆起している部分に合致して形成される。保持部は、ヘッドのホルダーに対応する中心支柱を更に有する。さらに、キャップも実質的にカップ形状であり、キャップのリムの内面は保持部のリムの外面に合致して形成される。補綴構造体とインプラント構造体とを連結するために、通常は最初に保持部がキャップ内に圧され、ここで保持部のリムは内方へ変形し、保持部がキャップ内に配置されると再び拡張する。次に、キャップが保持部とともにインプラント構造体のヘッドに押し付けられ、ここで、保持部のリム及び支柱の双方は変形し、補綴構造体がインプラント構造体のヘッドに配置されると、可能な限り拡張する。

10

【0004】

近年、義歯において生じることが多い問題は、歯科インプラントすなわちインプラント構造体の位置が、例えば顎骨の状態、可能性のあるオッセオインテグレーションの進行、及び特に正確な挿入等の種々の要因に依存するという事実である。したがって、近年では、インプラント構造体を所望の目標個所及び所望の目標位置に正確に配置すること、及びインプラント構造体と補綴構造体とを連結することが常に可能というわけではない。この問題は、例えば複数本の歯を取り換えることが意図されるとともに、可能な限り平行にされる複数のインプラント構造体によって患者の顎骨と連結される補綴構造体に、更なる関連性がある。

20

【0005】

それにも反して補綴構造体とインプラント構造体との確実な連結を可能にするために、前述の連結構造は、埋め込まれるインプラント構造体の逸れの補償を或る程度まで可能にするように部分的に構成されている。例えば、記載されているスナップ係合システムの保持部は通常、比較的柔らかく弾性であるため、非平行 (disparallel) に埋め込まれたインプラント構造体の軸方向の逸れを補償することが或る程度まで可能である。時には、様々な硬さを有する材料から作製された類似の保持部のセットも市販されているため、補綴構造体の装着中に、インプラント構造体の非平行 (disparallelism) の度合いに応じて適切な保持部を選択することが可能である。しかし、補綴構造体の装着中の保持部のそのような選択及び適合には、保持部の様々な硬さを試す必要があることが多く、これは困難であるとともに労力を要する可能性がある。さらに、保持部は、対応するキャップに取り付けられ、また対応するキャップから取り外されるときに、前述した変形に起因して圧縮されて損傷も受け、これが保持部の高消耗につながる可能性がある。さらに、補綴構造体の日常使用中に、前述の補償機能の結果として、保持部が変形並びに補綴構造体の不均一な取り付け及び取り外しによって非常に大きく歪むため、保持部を定期的に取り替えなければならず、これは労力を要するとともに費用が高くつく可能性がある。最後に、汚れ粒子が、保持部の変形によって形成される中空のスペース内に集まる可能性があり、これはたいてい望ましくない。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【0006】

【特許文献1】国際公開第2010/025034号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

したがって、本発明の目的は、補綴構造体とインプラント構造体又は歯とを連結する連結装置、及び対応する保定インサートを提案することであり、これらの手段によって、補綴構造体を患者の口内において比較的容易にかつ効率的に取り付け、また取り外すことができ、これらは特定の状態に比較的容易に適合することができ、これらにおいては保定インサートを比較的容易にかつ優しく取り替えることができる。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明によると、この目的は、独立請求項1に規定されている連結装置、独立請求項13に規定されている保定インサート、独立請求項14に規定されている方法、及び独立請求項15に規定されている取り付け具によって達成される。本発明の有利な実施の形態を本明細書において以下で説明する。

【0009】

本発明の主旨は以下の通りである：補綴構造体とインプラント構造体又は歯とを連結する連結装置が、保持シェルと保定インサートとを有する。保定インサートは、端部側と、それから突出する実質的にリング形状の保定リムとを有し、保持シェルは、端部側と、それから突出する実質的にリング形状の保持リムとを有する。保持シェルの保持リム及び端部側は、保定インサートの保定リムの外表面が保持シェルの保持リムの内表面に隣接して位置するように、保定インサートを内部に配置することができるリテナーを形成する。保定インサートの保定リムの外表面は、保定インサートが保持シェルのリテナー内に配置されているとき、及び、保持シェルの保持リムと、保定インサートの保定リムと、に対して径方向力が実質的に作用していないときに、保持シェルの保持リムの内表面から少なくとも部分的に離間するとともに保持シェルの保持リムの内表面に隣接するように配置される。これに関連して、「径方向力」という用語は、保持リムが保定リムの方向に押圧され、及び／又は特に保定リムが保持リムの方向に押圧されるように、保持リム及び／又は保定リムに対して径方向に作用する力を指す。最初の状況に応じて、インプラント構造体及び歯を互いに対して二者択一的に用いることができる。以下では、歯は明示的には言及しない。しかし、それらは、インプラント構造体が言及される場合に代替手段として含まれる。特に、以下では、これに関連して「インプラント構造体」という用語は歯も有する。

20

【0010】

連結装置は、特にスナップ係合連結部の雌型部材として提供することができる。この種の連結装置は、約9mmと約3mmとの間、又は約7mmと約4mmとの間、又は約6mmと約5mmとの間、特に約5.5mmの全幅を有することができる。さらに、それらは、約1mmと約3mmとの間、又は約1.5mmと約2.5mmとの間、特に約2mmの高さを有することができる。保定リムの外表面及び保持リムの内表面は、任意の好適な形状、例えば実質的に平面的な形状又は実質的に湾曲した形状を有することができる。補綴構造体は、特に複数本の歯の補綴物であるものとすることができます。連結装置を用いることによって、保持シェルを補綴構造体としっかりと連結することができ、例えばそれは合成補綴材の鋳造品であるものとすることができます。保持シェルは、補綴構造体との適切な連結を可能にするために、その外表面上に1つ又は複数のノッチ等の好適な手段を備えることもできる。インプラント構造体は、1つ又は複数の部材からなることができ、この場合、それは例えばねじ形状のインプラント体と、インプラント体上に配置されているコネクターすなわちアバットメントとを有することができる。アバットメントは、スナップ係合連結部の雄型部材を有するヘッドを有することができる。保持シェル及び保定インサートは実質的にカップ形状であるものとすることができます、インプラント構造体の雄型部材と

30

40

50

連結されるのに特に適している。保持シェル及び保定インサートの端部側は、実質的にディスク形状であり、開口を有するか又は完全に閉じているものとすることができます。保持リムは、保持シェルの端部側の外周から実質的に直角に突出することができる。

【0011】

隣接する保定リムの外表面及び保持リムの内表面は、保持シェルの保持リム及び保定インサートの保定リムに対して径方向力が実質的に作用していないときに、互いに少なくとも部分的に接触せず、互いから離間することで、とりわけ、連結装置がインプラント構造体にまだ配置されていないときに保定インサートを保持シェルと比較的緩く連結することを達成することができる。有利なことに、この緩い連結は、保定インサートを保持シェル内で保持するのに十分であり、したがって快適な取扱いが可能になる。この緩い連結は、保定インサートを、かなり変形させるか又は何らかの他の方法で歪ませる必要なく、比較的容易に保持シェルから取り出すこと及び保持シェルに挿入することを可能にすることができる。したがって、保定インサートを優しく挿入すること及び取り出すことが可能であり、このことは、連結装置の適応性及び寿命を高めることができる。

10

【0012】

次に、例えば雄型のヘッドが保持体に挿入又はスナップ嵌めされるように、連結装置が意図どおりにインプラント構造体と連結されると、径方向力がヘッドから保持体の保定リムに対して作用することができる。これらの力は、保定リムを保持シェルの保持リムの方向に押圧することができるため、保定リムは保持リムの方向に移される。それによって、保定リムは、相當に圧搾されるか又は同様に変形されることなく、保持リムの方向に弾性的に移されることが可能である。したがって、保持体は、補綴構造体が連結装置によってインプラント構造体と連結されるとき、保持シェルとしっかりと連結することができる。同時に、ばね力が、移動した保定リムからヘッドに対して作用することができるため、連結装置はヘッドにクランプされる。さらに、保持体の保定リムは、補綴構造体がインプラント構造体から取り外された後でその元の位置に弾性的に戻ることができるため、保持体は比較的僅かしか歪まず、比較的長い寿命を有することができる。最後に、保定リムは、保持リムの方向に外周に沿って不均一に移動させることもできるため、インプラント構造体の不正確な位置、特に非平行を、保持体をかなり圧搾するか又は同様に変形させることなく補償することができる。

20

【0013】

30

好ましくは、連結装置において、保定インサートの保定リムの外表面は、保定インサートの保定リムの外表面が、連結装置の中心軸の方向に保持シェルの保持リムの内表面よりも大きく傾いていることで、保持シェルの保持リムの内表面から少なくとも部分的に離間するとともに保持シェルの保持リムの内表面に隣接する。これに関連して、「中心軸」は、それぞれの端部側に対して実質的に垂直に延在している保持シェル又は保定インサートの中心軸又は長手方向軸又は回転軸に相当し、特に、それぞれの端部側が例えば実質的にディスク形状である場合にこの端部側の中心を通って垂直に延在している。これに関連して、「連結装置の中心軸の方向に傾いた」という語句は、保定リムの外表面又は保持リムの内表面の、対応する端部側に対する傾きに関連する。この傾きは、保定リムの外表面又は保持リムの内表面と対応する端部側との間の角度と関連付けることができ、この場合、保定リムの外表面と対応する端部側との間の角度は、本発明によると、保持リムの内表面と対応する端部側との間の角度よりも小さい。言及した、保持リムの内表面の傾きと比較して、より急な保定リムの外表面の傾きは、保定リムの外表面と保持リムの内表面との間におけるスペースの形成につながることができ、このスペースは、対応する端部側から始まってサイズが増大することができる。本発明によると、隣接する、保定リムの外表面及び保持リムの内表面はしたがって、保定インサートが保持シェルのリテナー内に配置されているとき、及び、保持シェルの保持リムと、保定インサートの保定リムと、に対して径方向力が実質的に作用していないときに、互いに少なくとも部分的に接触せず、互いから離間している。

40

【0014】

50

連結装置の保定インサートの保定リムは、有利には、保定インサートの端部側に面しない保定リムの端部から始まるとともに保定インサートの端部側の方向に延在している凹部を有する。保定リムまた、外周方向に交互になっている薄板部と凹部とを有することができる。そのような凹部は、所与の材料の保定インサートの変形性又は弾性、したがって硬さの程度を決める働きをすることができる。特に、類似する保定インサートには異なる数の凹部を設けることができ、この場合、保定インサートの硬さは、凹部の数が少なくなるにつれて大きくなる。同じ種類の保定インサートの異なる硬さの程度は、異なって色付けされた保定インサートによって容易に示すことができる。

【0015】

好ましくは、連結装置の保定インサートの保定リムの凹部は、保定インサートの保定リムの幅の少なくとも約50%にわたって、好ましくは保定インサートの保定リムの幅の少なくとも約70%にわたって、特に保定インサートの保定リムの幅の少なくとも約80%にわたって延在している。そのような凹部は、リテナー間に配置されている薄板の適切な弹性的な可動性を可能にすることができます。保定インサートの保定リムは好ましくは、3つ、4つ、5つ、6つ又はそれ以上の凹部を有する。そのような複数の凹部によって、外周方向への等間隔の配置が可能となり、必然的に保定インサートを比較的容易に製造することができる。

【0016】

有利には、連結装置の保定インサートの保定リムは、保定インサートの保定リムの外表面から径方向に突出する突起を有し、保持シェルの保持リムは、保持シェルの保持リムの内表面から径方向に延在している対応する溝を有する。突起及び溝は、特に、保定リム又は保持リムの実質的に外周全体に沿って延在することができます。そのような突起及びそのような対応する溝によって、保定インサートが保持シェルのリテナー内に配置されているとき、及び、径方向力が保持シェルの保持リム及び/又は保定インサートの保定リムに対して作用しているときに、保定インサートが保持シェルとしっかりと連結されることを比較的容易に達成することができる。

【0017】

それによって、保定インサートの保定リムの突起は好ましくは、保定インサートが保持シェルのリテナー内に配置されているとき、及び、保持シェルの保持リムと、保定インサートの保定リムと、に対して径方向力が実質的に全く作用していないときに、保定インサートが保持シェル内に取り外し可能に保持されるように、保持シェルの保持リムの溝内に配置可能である。特に、突起はこのように、保持シェルの保持リム及び保定インサートの保定リムに対して径方向力が実質的に作用していないときに溝内に部分的にのみ配置することができるため、保定インサートは、その中に保持されるよう保持シェル内に十分にしっかりと保持されるが、それにもかかわらず、保持シェルから容易に取り出し可能であるように保持シェル内に十分に緩く保持される。

【0018】

好ましくは、保定インサートの保定リムの突起は、実質的に平面的な突起支持面を有し、保持シェルの保持リムの溝は、実質的に平面的な溝支持面を有し、突起支持面の一部は、保定インサートが保持シェルのリテナー内に配置されているとき、及び、保持シェルの保持リムと、保定インサートの保定リムと、に対して径方向力が実質的に作用していないときに、溝支持面の一部と接触し、溝支持面は、保定インサートに面するその端部に向かって曲線状になっており、及び/又は突起支持面は、保持シェルに面するその端部に向かって曲線状になっている。特に、溝支持面は、突起支持面から離れるように曲線状になっているものとすることができます、突起支持面は、溝支持面から離れるように曲線状になっているものとすることができます。保定インサートの突起の突起支持面は特に、保定インサートの端部側に実質的に面しないように構成することができ、保持シェルの溝の溝支持面は、保持シェルの端部側に向かって実質的に面するように構成することができる。そのような曲線状になっている溝支持面及び/又は突起支持面によって、保定インサートと保持シェルとの間に適切な支持であるがそれにもかかわらず容易に解除可能な連結を実現する

10

20

30

40

50

ことができる。

【0019】

有利には、保定インサートの保定リムの突起は、保定インサートが保持シェルのリテナー内に配置されているとき、及び、径方向力が、保定インサートの保定リムに対して保持シェルの保持リムの方向に、及び／又は保持シェルの保持リムに対して保定インサートの保定リムの方向に作用しているときに、保定インサートが保持シェルと恒久的に連結されるように、保持シェルの保持リムの溝内に配置することができる。例えば、力が保持リムに対して保定リムの方向に作用しているとき、及び／又は特に力が保定リムに対して保持リムの方向に作用しているときに、保持リム及び保定リムは、突起が溝内に更に又は完全に配置され、したがって保定インサートが保持シェルと恒久的に又はしっかりと連結されるように、互いに対して移動することができる。径方向力は、保定リムに加えることができるか、又はインプラント構造体のヘッドの雄型部材によって維持することができる。

【0020】

連結装置の保定インサートの保定リムは好ましくは、外表面とは反対側の内表面を有し、内表面は、保定インサートの端部側に面しない端部に向かって曲線状になっている。保定リムのそのような曲線状になっている形状によって、一方では、連結装置が、スナップ係合連結部の雄型部材又はインプラント構造体のヘッドに配置されているときにセンタリングされ、他方では、この配置中に、力が保定リムに対して保持リムの方向に連続的に加わることが可能である。この力は、配置が完了した後でも維持されるため、保定リムは保持リムの方向に押圧されるとともに移動され、したがって保定インサートと保持シェルとの間の恒久的な又はしっかりと連結が可能である。

【0021】

好ましくは、保定インサート及び／又は保持シェルは、生体適合性の高分子材料、特にポリエーテルエーテルケトンから作製される。それにより、ポリエーテルエーテルケトンは、口内に少なくとも30日間留めることができが公的機関によって認められたポリエーテルエーテルケトンとすることができる。そのようなポリエーテルエーテルケトンは、加えて、適切に色付けすることができる。他の可能な生体適合性材料は、ポリヘキサメチレンアジピン酸アミド等のポリアミドである。この種の連結装置は容易に製造することができる。さらに、特に明色の、好ましくは歯肉の色の材料の保持シェルも製造することが可能であるため、連結装置は好ましくは患者の口内では容易には見えない。さらに、そのような連結装置は、用いられる材料に関する特定の要件が存在する、特にチタンの使用が認められていないホリスティック医学においても用いることができる。しかし、代替的には保持シェルはチタンからも作製することができる。

【0022】

好ましくは、係合溝が、保定インサートの保定リムの外表面に形成されており、好ましくは、保定インサートの保定リムの外周全体にわたって延在している。そのような係合溝は、保定インサートを取り付け具等の好適な工具によって効率的に保持することを可能にする。例えば、このことは、保定インサートを保持シェルから単純かつ効率的に取り外すことを可能にすることができる。

【0023】

本発明の更なる態様は、上述した補綴構造体とインプラント構造体とを連結する連結装置の保定インサートに関する。

【0024】

好ましくは、保定インサートは、端部側と、端部側から突出する実質的にリング形状の保定リムとを有し、保定インサートの保定リムの外表面が保持シェルの保持リムの内表面に隣接するように、保持シェルの保持リム及び端部側によって形成される保持シェルのリテナー内に配置されるようになっている。保定インサートは、保定インサートが保持シェルのリテナー内に配置されているとき、及び、保持シェルの保持リムと、保定インサートの保定リムと、に対して径方向力が実質的に作用していないときに、保定インサートの保定リムの外表面が保持シェルの保持リムの内表面から少なくとも部分的に離間すると

10

20

30

40

50

ともに保持シェルの保持リムの内表面に隣接するように構成されている。有利には、保定インサートは、保定インサートの保定リムの外表面が連結装置の中心軸の方向に保持シェルの保持リムの内表面よりも大きく傾いていることで、保定インサートの保定リムの外表面が保持シェルの保持リムの内表面から少なくとも部分的に離間するとともに保持シェルの保持リムの内表面に隣接するように構成されている。

【0025】

保定リムは好ましくは、端部側に面しない端部において始まるとともに端部側の方向に延在している凹部を有する。したがって、保定リムの凹部は有利には、保定リムの幅の少なくとも約50%にわたって、好ましくは保定リムの幅の少なくとも約70%にわたって、特に保定リムの幅の少なくとも約80%にわたって延在している。保定リムは好ましくは、3つ、4つ又は6つの凹部を有する。

10

【0026】

保定リムは有利には、保定リムの外表面から径方向に突出する突起を有し、この突起は、保持シェルの保持リムの内表面から延在している溝に対応するように構成されている。保定リムの突起は好ましくは、保持シェルの保持リムの溝内に配置することができるため、保定インサートは、保定インサートが保持シェルのリテナー内に配置されているとき、及び、保持シェルの保持リムと、保定インサートの保定リムと、に対して径方向力が実質的に作用していないときに、保持シェル内に取り外し可能に保持される。保定インサートの保定リムの突起は好ましくは、実質的に平面的な突起支持面を有し、突起支持面の一部は、保定インサートが保持シェルのリテナー内に配置されているとき、及び、保持シェルの保持リムと、保定インサートの保定リムと、に対して径方向力が実質的に作用していないときに、保持シェルの保持リムの溝の実質的に平面的な溝支持面の一部と接触し、突起支持面は、保持シェルに面するその端部に向かって曲線状になっている。保定リムの突起は有利には、保定インサートが保持シェルのリテナー内に配置されているときに、また、径方向力が保定インサートの保定リムに対して保持シェルの保持リムの方向に、及び／又は保持シェルの保持リムに対して保定インサートの保定リムの方向に作用しているときに保定インサートが保持シェルと恒久的に連結されるようにして保持シェルの保持リムの溝内に配置される能够するように構成されている。

20

【0027】

保定リムは好ましくは、外表面とは反対側の内表面を有し、内表面は、保定インサートの端部側に面しない端部に向かって曲線状になっている。好ましくは、保定インサートは生体適合性の高分子材料、特にポリエーテルエーテルケトンから作製される。好ましくは、係合溝が上記保定インサートの上記保定リムの上記外表面に形成され、好ましくは上記保定インサートの上記保定リムの外周全体にわたって延在している。

30

【0028】

本発明の別の更なる態様は、上述した連結装置によって補綴構造体とインプラント構造体とを連結する方法であって、連結装置の保持シェルは補綴構造体にしっかりと取り付けられ、インプラント構造体はスナップ係合連結用に構成されたヘッドを有する、上述した連結装置によって補綴構造体とインプラント構造体とを連結する方法に関する。連結装置に関して上述したように、これに関連して「インプラント構造体」という用語は歯も有する。本方法は、連結装置の保定インサートを、保定インサートが保持シェル内に配置されるまで連結装置の保持シェル内に軸方向に挿入するステップと、補綴構造体を、インプラント構造体のヘッドが連結装置の保定インサートと接触するようにインプラント構造体に配置するステップと、補綴構造体を、保定インサートがインプラント構造体のヘッドに対して軸方向に押し付けられるようにインプラント構造体に対して押し付けるステップであって、径方向力が、保定インサートの保定リムに対して作用し、それによって、保定リムが保持シェルの保持リムの方向に少なくとも部分的に移動する、押し付けるステップとを有する。そのような方法によって、補綴構造体は取り外し可能なやり方でインプラント構造体に比較的容易に、快適にかつ確実に配置又はスナップ嵌めすることができる。同時に、保定インサートは比較的僅かしか歪まず、比較的容易に取り換えることができる。

40

50

【0029】

本発明の更なる他の態様は、保定インサートを上述した連結装置の保持シェルから取り外す取り付け具に関する。本取り付け具は、保定インサートが保持シェルのリテナー内に配置されているときに保定インサートの保定リムの外表面と保持シェルの保持リムの内表面との間に配置可能であるスリーブ形状の取り外しヘッドを有する。そのような取り付け具は、保定インサートを傷めることなく保持シェルから保定インサートを単純かつ効率的に取り外すことを可能にする。好ましくは、取り外しヘッドの内面は円錐状であり、それによって、取り付け具の取り外しヘッドが保定インサートの保定リムの外表面と保持シェルの保持リムの内表面との間に配置されると、保定インサートの保定リムが連結装置の中心軸の方向に移動する。そのような取り付け具によって、保定リムは内方へ、すなわち中心軸の方向に弾性的に移動することができるため、保定インサートがもはや保持シェル内に保持されず、したがって保持シェルから難なく取り出すことができる。特に、保定インサートの突起が、保持シェルの溝から実質的に完全に出ることができるために、保定インサートはもはや保持シェルと連結されない。

10

【0030】

好ましくは、取り付け具の取り外しヘッドの遠位端部は先細 (tapered) 形状を有する。そのような取り外しヘッドの先細形状は、取り外しヘッドが保定リムと保持リムとの間にセンタリングされるとともに容易に挿入されることを可能にする。上記取り外しヘッドは好ましくは、上記保定インサートの対応する係合溝と係合する係合部分を有する。そのような係合部分は、保定インサートを保持シェルから簡便に取り出すことができるよう、保定インサートと取り付け具との間に保持力を与えることを可能にする。

20

【0031】

好ましくは、取り付け具は、上記保定インサートの上記保定リム及び上記保定インサートの端部側によって形成されるリテナー内に配置可能な挿入部分を有する取り付けヘッドを有し、そのため、上記保定インサートが上記取り付けヘッドに保持される。そのような取り付け具は、特に好適な取り付け、及び同時に特に好適な取り外しを可能にする。特に、挿入部分は、保定インサートを取り付け具によって実質的に形状をぴったり合わせて保持することができるように、保定インサートのリテナーと対応して形状決めすることができる。したがって、上記取り付けヘッドの上記挿入部分の径方向外表面は好ましくは凸状に湾曲している。好ましくは、取り付け具は細長い基本形状を有し、上記取り付けヘッドは、取り付け具の長手方向端部のうちの一方に配置され、上記取り外しヘッドは、取り付け具の長手方向端部のうちの他方に配置される。取り付け具のそのような構成は、取り付け具を適切なコンパクトな形状で提供することを可能にする。

30

【0032】

以下、本発明による連結装置、本発明による保定インサート、本発明による取り付け具、及び本発明による方法を、添付の図面を参照するとともに実施形態に基づいてより詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明による第1の実施形態の連結装置の、本発明による第1の実施形態の保定インサートの斜視図である。

40

【図2】図1の保定インサートの底面図である。

【図3】図2の保定インサートの線A-Aに沿った断面図である。

【図4】第1の実施形態の連結装置の第1の実施形態の保持シェルの断面図である。

【図5】図1の保定インサートが図4の保持シェルに意図どおりに配置されている、第1の実施形態の連結装置の底面図である。

【図6】図5の連結装置の線A-Aに沿った断面図である。

【図7】図6の連結装置の細部Bの断面図である。

【図8】本発明による第2の実施形態の連結装置の、本発明による第2の実施形態の保定インサートの斜視図である。

50

【図9】本発明による第3の実施形態の連結装置の、本発明による第3の実施形態の保定インサートの斜視図である。

【図10】本発明による第1の実施形態の取り付け具の部分断面図である。

【図11】本発明による第2の実施形態の保持シェル及び第4の実施形態の保定インサートを有する、本発明による第2の実施形態の連結装置の底面図である。

【図12】図11の連結装置の線A-Aに沿った断面図である。

【図13】本発明による第2の実施形態の取り付け具の部分断面側面図である。

【図14】図11の連結装置の保定インサートの取り付け中の、保定インサートを受け入れる前の図13の取り付け具の或るセクションの側面図である。

【図15】図11の連結装置の保定インサートの取り付け中の、保定インサートを受け入れた後の図13の取り付け具の上記セクションの側面図である。

【図16】図11の連結装置の保定インサートの取り付け中の、保定インサートを図11の連結装置の保持シェルに挿入する前の図13の取り付け具の上記セクションの側面図である。

【図17】図11の連結装置の保定インサートの取り付け中の、保定インサートを図11の連結装置の保持シェルに挿入した後の図13の取り付け具の上記セクションの側面図である。

【図18】図11の連結装置の保定インサートを図11の連結装置の断面で示されている保持シェルに取り付けた後の図13の取り付け具の上記セクションの側面図である。

【図19】図11の連結装置の断面で示されている保持シェルからの図11の連結装置の保定インサートの取り外し中の、保定インサートを受け入れる前の図13の取り付け具の更なるセクションの側面図である。

【図20】図11の連結装置の断面で示されている保持シェルからの図11の連結装置の保定インサートの取り外し中の、保定インサートを受け入れた後の図13の取り付け具の上記更なるセクションの側面図である。

【図21】図11の連結装置の断面で示されている保持シェルからの図11の連結装置の保定インサートの取り外し後の、図13の取り付け具の上記更なるセクションの側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0034】

以下の説明において、特定の表現が実用上の理由から用いられているがこれらの表現は限定的であるものと理解されるべきではない。「右」、「左」、「底部」及び「上部」という用語は、参照する図面における方向を指す。「内方」及び「外方」という用語は、連結装置、及び連結装置の名前が付けられた部分の幾何学的中心に対し向かう方向又は離れる方向を指す。技術用語は、上記で明示的に言及した用語、それらの派生語、及び同様の意味を有する用語を有する。

【0035】

図1は、本発明による第1の実施形態の保定インサート1を示す。実質的にカップ形状の保定インサート1は、実質的にディスク形状の閉じた端部側12と、端部側12の外周において或る角度で突出している実質的にリング形状の保定リム11とを有する。保定リム11は、外表面114と、外周方向に互いから等間隔で離間している3つの凹部111と、それらの間に配置されている薄板部分112とを有する。凹部111は、保定リム11の、端部側12に面しない端部から始まり、保定リム11の80%超にわたって端部側12の方向に延在している。薄板部分112は、保定リム11の、外表面114とは対側の内表面を描く内表面を有する。薄板部分112の内表面は、保定インサート1の開口端部に向かって、すなわち保定インサート1の、端部側12に面しない端部に向かって外方へ曲線状になっており、そのため対応して湾曲している部分113を有する。

【0036】

外周全体に沿って延在している段部14が端部側12の周縁の上側リムに形成されている。保定リム11のほぼ中心に、保定リム11の外表面114から径方向に突出している

10

20

30

40

50

とともに保定リム 1 1 の薄板部分 1 1 2 の外周全体に沿って延在しているバー形状の突起 1 3 が設けられている。突起 1 3 は、平面的な径方向外面と、径方向外面に対して直角であるとともに端部側 1 2 に面している平面的な上面と、径方向外面に対して直角であり、端部側 1 2 に面しておらず、かつ突起支持面 1 3 1 を描く平面的な底面とを有する。保定インサート 1 は全体がポリエーテルエーテルケトンから作製され、代替的には、異なる生体適合性の高分子材料又は非高分子材料も用いることができる。

【 0 0 3 7 】

全体的な更なる記載に関して、以下が当てはまる：図を分かりやすくするために或る図面に参照符号が含まれている場合、かつ、これらの参照符号が記載の直接対応する文章において言及されていない場合、その図面の前の記載におけるその説明を参照されたい。さらに、或る図面に直接関連する記載の文章において参照符号が言及されており、かつ、これらの参照符号が対応する図面に含まれていない場合、前の図面を参照されたい。

10

【 0 0 3 8 】

図 2 は、保定インサート 1 を底部から、すなわち開口側から示す。図 2 では、突起 1 3 が保定インサート 1 の残りの部分から径方向外方へ突出しているため、図 2 の図において突起の突起支持面 1 3 1 が完全に見えることが明らかである。また、3 つの凹部 1 1 1 が互いに対し約 1 2 0 度の角度で外周にわたって等間隔で分散していることが明らかである。さらに、図 1 と組み合わせると、保定リム 1 1 の薄板部分 1 1 2 が実質的にディスク形状の端部側 1 2 から始まることが明らかである。その内表面はそれぞれ、正の曲率半径で内方へ湾曲しているとともに負の曲率半径で外方へ湾曲している部分 1 1 3 へ遷移している上側部分を有する。

20

【 0 0 3 9 】

図 3 は、保定インサート 1 の断面図を示す。段部 1 4 が、互いに対して直角に配置されている 2 つの面を有し、これらの面のうちの一方は外方に向いており、他方の面は上部に向いている。保定リム 1 1 の外表面 1 1 4 は、保定インサート 1 の中心軸 1 5 の方向に内方へ傾くように端部側 1 2 に対して角度をなしている。外表面 1 1 4 及び端部側 1 2 は、8 2 度と 8 5 度との間、又は 8 3 度と 8 4 度との間、好ましくは約 8 3 . 3 度の鋭角を囲んでいる。

【 0 0 4 0 】

図 4 は、実質的にディスク形状の閉じた端部側 2 2 と、端部側 2 2 から外周において角度をなして突出している実質的にリング形状の保持リム 2 1 とを有する実質的にカップ形状の保持シェル 2 の実施形態を示す。保持リム 2 1 は、内表面 2 1 2 と、外方へ隆起している外面に形成されている 3 つのノッチ 2 1 1 とを有し、これらのノッチは異なる高さに配置されているとともに保持リム 2 1 の外周全体に沿って延在している。保持リム 2 1 の内表面 2 1 2 は、端部側 2 2 に対して直角であり、保持シェル 2 の底部の開口端部に向かって、外方へ傾いた部分 2 1 3 へ遷移している。端部側 2 2 と保持リム 2 1 との間の遷移部には、中心軸 2 5 に面する平面的な内面と、それに対して直角であるとともに保持シェル 2 の底部の開口端部に面する平面的な底面とを有する段部 2 4 が設けられている。保持リム 2 1 の内表面 2 1 2 から、保持リム 2 1 に溝 2 3 が形成されており、この溝は、内表面と、それに対して直角であるとともに端部側 2 2 に面しない底表面と、同様にそれに対して直角であり端部側 2 2 に面する溝支持面 2 3 1 とを有する。保持シェル 2 は全体がポリエーテルエーテルケトンから作製され、代替的には、異なる生体適合性の高分子材料又は非高分子材料、例えばチタンも用いることができる。

30

【 0 0 4 1 】

図 5 及び図 6 は、本発明による第 1 の実施形態の連結装置 3 を示し、連結装置 3 は保定インサート 1 と保持シェル 2 とを有する。保定インサート 1 は、その端部側 1 2 から始まって、保定インサート 1 の段部 1 4 が保持シェル 2 の段部 2 4 に接触するまで、保持シェル 2 の開口側を通して保持シェル 2 内へ挿入される。この挿入中に、保持リム 2 1 の内表面 2 1 2 の傾いた部分 2 1 3 が、保定インサート 1 を保持シェル 2 に対してセンタリング及びガイドする働きをする。保定インサート 1 の中心軸 1 5 及び保持シェル 2 の中心軸 2

40

50

5 は同じ位置にあり、ともに連結装置 3 の中心軸を形成する。

【0042】

保持シェル 2 の保持リム 21 の内表面 212 を保持シェル 2 の端部側 22 に対して直角に傾くように形成するとともに、保定インサート 1 の保定リム 11 の外表面 112 を中心軸 15、25 の方向に鋭角に傾くように形成することによって、底部に向かって、又は連結装置 1 の開口側の方向に増大するスペースが保持リム 21 の内表面 212 と保定リム 11 の外表面 112 との間に形成される。このスペースによって、保定インサート 1 の突起 13 が保持シェル 2 の溝 23 内に部分的にのみ嵌まることが可能となる。こうして、保定インサート 1 は、保持シェル 2 内に取り外し可能に保持され、連結装置 1 はユニットを形成する。

10

【0043】

図 7 は、連結装置 3 の細部を示し、特に、保持シェル 2 の溝 23 と保定インサートの突起 13 との配置が、径方向力が保持シェル 2 の保持リム 21 及び保定インサート 1 の保定リム 11 に実質的に作用していない状態で詳細に示されている。溝 23 の溝支持面 231 は、中心軸 15、25 の方向に下方へ湾曲している。この湾曲によって、スムーズにかつ比較的小さな力で突起 13 を溝 23 から取り出し可能であることが可能となる。こうして、保定インサート 1 は、保持シェル 2 から無理なく容易に取り出すことができる。図 7 は、溝 23 が突起 13 よりも高いことを更に示す。この形状に起因して、溝 23 が保定リム 11 の外方への旋回移動の障害とはならず、この理由は、そのような旋回移動中に、突起 13 が外方へ移動するだけでなく僅かに上方へも移動するためである。

20

【0044】

連結装置 3 を適用することによって、保持シェル 2 が補綴構造体にしっかりと取り付けられる。このために、保持シェル 2 は例えば合成補綴材の鋳造品であるものとすることができる、この場合、保持リム 21 のノッチ 211 が保持シェル 2 と補綴構造体との間の確実なしつかりとした連結に寄与する。さらに、スナップ係合連結用に設計されているヘッドを有するインプラント構造体が、顎骨に意図どおりに埋入される。補綴構造体とインプラント構造体とを連結する前に、保定インサート 1 は、保持シェル 2 内に配置されるか又は保持されるまで保持シェル 2 内へ軸方向に移される。保定インサート 1 は、段部 14 及び突起支持面 131 によって保持シェルの段部 24 と溝支持面 131 との間にクランプされるため、保定インサート 1 は、保持シェル 2、したがって補綴構造体内に保持される。

30

【0045】

次に、補綴構造体がインプラント構造体に配置され、それによって、インプラント構造体のヘッドが連結装置 3 の保定インサート 1 と接触する。次に、補綴構造体がインプラント構造体に対して押し付けられ、それによって、保定インサート 1 がインプラント構造体のヘッドに対して軸方向に押し付けられる。連結装置 3 は、保定リム 11 の外方へ湾曲している部分 113 によってセンタリングされる。さらに、この外方へ湾曲している部分 113 に沿って増大する径方向力が保定リム 11 に対して作用するため、保定リム 11 が保持リム 21 の方向に移される。特に、保定リム 11 の外表面 114 と保定インサート 1 の端部側 12との間の鋭角が、保定リム 11 の薄板部分 112 を弾性的に外方へ曲げることによって鈍角になる。外方へ移動した保定リム 11 によって、突起 13 が溝 23 内に配置されるため、保定インサート 1 は保持シェル 2 と恒久的に連結される。

40

【0046】

補綴構造体がインプラント構造体に配置されると、インプラント構造体のヘッドが連結装置 3 内にスナップ嵌めされる。ヘッドは、保定インサート 1 の保定リム 11 の内表面 112 の、正の曲率半径で内方へ湾曲している部分に囲まれ、ここでヘッドは、中心軸の方向に作用するとともに保定リム 11 の移動によって誘発される、保定リム 11 の弾性 (elastic or resilient) 力によって保持される。したがって、ヘッドは、これらの弾性力が大きいほど強く保持される。また、これらの弾性力は、とりわけ、保定インサート 1 が作製される材料、並びに保定リム 11 の凹部 111 の数及びサイズに依存する。

【0047】

50

図8は、本発明による第2の実施形態の保定インサート19を示し、この保定インサートは、4つの凹部1119を有する保定リム119を有すること以外は、上述した保定インサート1と実質的に同様に設計される。特に、保定インサート19は、端部側129、及び外表面1149を有する保定リム119を有し、4つの凹部1119は外周方向に互いに等間隔に離間しており、また薄板部分1129が凹部1119の間に配置されている。凹部1119は、互いに對して約90度の角度をなしている。凹部1119は、保定リム119の、端部側129に面しない端部から始まり、保定リム119の80%超にわたって端部側129の方向に延在している。薄板部分1129の内表面は湾曲している部分1139を有する。保定インサート19は、段部149と、突起支持面1319を有する突起139とを更に有する。保定インサート19は全体がポリエーテルエーテルケトンから作製される。保定インサート19は上述した保定インサート1よりも1つ多くの凹部1119を有するため、したがってより柔らかい。この異なる硬さを示すために、保定インサート19は保定インサート1の色とは異なる色を有することができる。
10

【0048】

図9は、本発明による第3の実施形態の保定インサート18を示し、この保定インサートは、6つの凹部1118を有する保定リム118を有すること以外は、上述した保定インサート1及び19と実質的に同様に設計される。特に、保定インサート18は、端部側128、及び外表面1148を有する保定リム118を有し、6つの凹部1118は外周方向に互いに等間隔に離間しており、また薄板部分1128が凹部1118の間に配置されている。凹部1118は、互いに對して約60度の角度になっている。凹部1118は、保定リム118の、端部側128に面しない端部から始まり、保定リム118の80%超にわたって端部側128の方向に延在している。薄板部分1128の内表面は湾曲している部分1138を有する。保定インサート18は、段部148と、突起支持面1318を有する突起138とを更に有する。保定インサート18は全体がポリエーテルエーテルケトンから作製される。保定インサート18は上述した保定インサート1及び19よりも多くの凹部1118を有するため、したがってより柔らかい。この異なる硬さを示すために、保定インサート18は上述した保定インサート1及び19の色とは異なる色を有することができる。
20

【0049】

図10は、本発明による第1の実施形態の取り付け具5を示し、取り付け具5は、長手方向軸55に関して実質的に回転対称である。取り付け具5は、シャンク形状の円筒形の第1の部分53と、シャンク形状の円筒形の第2の部分54とを有し、これらの部分はグリップ51によって互いに連結されている。第2の部分54は、グリップ51に面しない端部において、スリーブ形状のヘッド52に遷移している。ヘッド52は、内面521によって形成される中空のスペースを有する。内面521は円錐状であるため、中空のスペースは第2の部分54の方向に小さくなっている。ヘッド52の、第2の部分54に面しない遠位端部522が先細形状になっている。
30

【0050】

保定インサートを本発明による連結装置の保持シェルから取り出すために、ヘッド52の遠位端部522を保定インサートの保定リムと保持シェルの保持リムとの間に挿入することができる。ヘッド52の内面521の円錐形状に起因して、保定リムは次第により内方へ移されるため、保定インサートは保持シェル内で次第に保持されなくなる。ヘッド52が、取り外すのに適切な方法で連結装置に挿入された場合、保定インサートをそのように保持シェルから比較的容易に取り出すことができる。
40

【0051】

図11及び図12は、本発明による第2の実施形態の保持シェル27及び第4の実施形態の保定インサート17を有する、本発明による第2の実施形態の連結装置37を示す。実質的にカップ形状の保定インサート17は、実質的にディスク形状の閉じた端部側127と、端部側127の外周において或る角度で突出している実質的にリング形状の保定リム117とを有する。保定リム117は、外表面1147と、外周方向に互いから等間隔
50

で離間している3つの凹部1117と、それらの間に配置されている薄板部分1127とを有する。凹部1117は、保定リム117の、端部側127に面しない端部から始まり、保定リム117の80%超にわたって端部側127の方向に延在している。薄板部分1127は、保定リム117の、外表面1147とは反対側の内表面を描く内表面を有する。薄板部分1127の内表面は、保定インサート17の開口端部に向かって、すなわち、保定インサート17の、端部側127に面しない端部に向かって、外方へ曲線状になっており、そのため対応して湾曲している部分1137を有する。

【0052】

段部147が端部側127の周縁の上側リムに、外周全体に沿って延在して形成されている。保定リム117のほぼ中心に、保定リム117の外表面1147から径方向に突出しているとともに保定リム117の薄板部分1127の外周全体に沿って延在しているバー形状の突起137が設けられている。突起137は、平面的な径方向外面と、それに対して直角であるとともに端部側127に面する平面的な上面と、それに対して直角であり、端部側127には面しておらず、かつ突起支持面1317を描く平面的な底面とを有する。突起137の下において、係合溝1157が保定リム117の外表面1147上に配置されている。保定インサート17は全体がポリエーテルエーテルケトンから作製され、代替的には、異なる生体適合性の高分子材料又は非高分子材料も用いることができる。

【0053】

実質的にカップ形状の保持シェル27は、実質的にディスク形状の閉じた端部側227と、外周において角度をなしてそれから突出している実質的にリング形状の保持リム217とを有する。保持リム217は、内表面2127と、外面に形成されている、異なる高さに配置されるとともに保持リム217の外周全体に沿って延在している2つのノッチ2117とを有する。保持リム217の内表面2127は、端部側227に対して直角であり、保持シェル27の底部の開口端部に向かって、外方へ傾いた部分2137へ遷移している。端部側227と保持リム217との間の遷移部には、中心軸257に面する平面的な内面と、それに対して直角であるとともに保持シェル27の底部の開口端部に面する平面的な底面とを有する段部247が設けられている。保持リム217の内表面2127から、保持リム217に溝237が形成されており、この溝は、内表面と、それに対して直角であるとともに端部側227に面しない底表面と、同様に内表面に対して直角であって端部側227に面する溝支持面2317とを有する。保持シェル27は全体がポリエーテルエーテルケトンから作製され、代替的には、異なる生体適合性の高分子材料又は非高分子材料、例えばチタンも用いることができる。

【0054】

保定インサート17は、その端部側127から始まって、保定インサート17の段部147が保持シェル27の段部247に接触するまで、保持シェル27の開口側を通して保持シェル27内へ挿入される。この挿入中に、保持リム217の内表面2127の傾いた部分2137が、保定インサート17を保持シェル27に対してセンタリング及びガイドする働きをする。加えて、傾いた部分2137は、保持リム217と保定リム117との間に好適な手段を挿入することを可能にする。保定インサート17の中心軸157及び保持シェル27の中心軸257は同じ位置にあり、ともに連結装置37の中心軸を形成する。保持シェル27の保持リム217の内表面2127を保持シェル27の端部側227に対して直角に傾くように形成するとともに、保定インサート17の保定リム117の外表面1127を中心軸157、257の方向に鋭角に傾くように形成することによって、底部に向かって、又は連結装置17の開口側の方向に、増大するスペースが保持リム217の内表面2127と保定リム117の外表面1127との間に形成される。このスペースによって、保定インサート17の突起137が保持シェル27の溝237内に部分的にのみ嵌まることが可能となる。こうして、保定インサート17は、保持シェル27内に取り外し可能に保持され、連結装置17はユニットを形成する。加えて、突起137の下に、保定インサート17の保定リム117の外表面1127が突起137の上よりも鋭角で配置されており、これによって、保持リム217と保定リム117との間への好適な手段の

10

20

30

40

50

更に改善された簡便な挿入が可能となる。

【0055】

図13は、図11及び図12に示される保定インサート17を取り付け、また取り外すための、本発明による第2の実施形態の取り付け具59を示す。図10に示される取り付け具5に従った、長手方向軸559に関して実質的に回転対称である取り付け具59は、その一方の長手方向端部において取り付けヘッド569に遷移し、他方の長手方向端部においてグリップ519に遷移しているシャンク形状の円筒形の第1の部分539を有する。取り付けヘッド569は、円筒形の中間部分5629へ遷移する近位円錐部分5619を有する。取り付けヘッド569は、中間部分5629に隣接して、中間部分5629よりも小さい直径を有する円筒形の更なる部分5639を有し、それによって、中間部分5629及び更なる部分5639がともに制限ストッパー(stop)を形成する。取り付けヘッド569の遠位端部に向かって、更なる部分5639は、凸状に湾曲している径方向外表面を有する実質的に円筒形の挿入部分5649に遷移する。

【0056】

取り付け具59は、その一方の長手方向端部において取り外しヘッド529に遷移しており、他方の長手方向端部においてグリップ519に遷移しているシャンク形状の円筒形の第2の部分549を更に有する。取り外しヘッド529は、遠位方向に開口している中空の内部を有する。取り外しヘッド529の中空の内部は、外方へ円錐状に広がった第1の部分5219と、円筒形の第2の中間部分5229と、外方へかつ開口の方向に狭まる係合部分5239とによって形成される。

【0057】

図14に示されるように、保定インサート17を取り付けるために、取り付け具59は、その取り付けヘッド569が保定インサート17の開口側に面するとともに開口側から軸方向に離間した状態で配置される。その後、図15に示されるように、挿入部分5649、及び取り付けヘッド569の更なる部分5639も少なくともほとんどの部分が、保定インサート17のリテナー内に圧入される。それによって、保定インサート17の保定リム117の凹部1117が、取り付けヘッド569の挿入部分5649の弾性的な受け入れを可能にする。挿入部分5649の径方向外表面の凸状の湾曲が保定インサート17の凹状に湾曲している薄板部分1127に適合していることによって、保定インサート17は、径方向力が保定インサート17の保定リム117に対して実質的に作用することなく、かつそれを外方へ移動させることも変形させることもなく、取り付け具59の取り付けヘッド569に保持される。

【0058】

その後、保定インサート17は、取り付け具59の回りで自由に移動が可能であり、取り付け具59と一緒に適切に位置決めすることができる。特に図16に示されるように、連結装置37の保持シェル27の開口側において軸方向に離間して配置される。図17に示されるように、保定インサート17は、取り付け具59によって保持シェル27内に圧入される。保持シェル27内で、保定インサート17の突起137が保持シェル27の溝237の内部に部分的に嵌まる。この位置では、保定インサート17は、一方では、取り付け具59の取り付けヘッド569の挿入部分5649と相互作用する保定インサート17の薄板部分1127によって保持され、他方では、保持シェル27の溝237内に部分的に嵌まっている保定インサート17の突起137によって保持される。それによって、保持シェル27と保定インサート17との間の保持力が、取り付け具59と保定インサート17との間の保持力よりも大きくなる。したがって、図18に示されるように、取り付け具59は、保定インサート17から簡便に引き抜くことが可能であり、この場合、保定インサート17は保持シェル27内に留まる。この位置では、保定インサート17は保持シェル27に取り付けられている。

【0059】

図19に示されるように、保定インサート17を取り外すために、取り付け具59は、その取り外しヘッド529が保定インサート17の開口側に面するとともにそれから軸方

10

20

30

40

50

向に離間した状態で配置される。その後、図20に示されるように、係合部分5239、及び部分的に取り外しヘッド529の中間部分5229も、保持シェル27の保持リム217と保定インサート17の保定リム117との間に押し込まれる。それによって、係合部分5239が保定リム117の係合溝1157内に係合され、保定インサートが取り付け具59に保持される。この位置では、保定インサート17は、一方では、保定インサート17の突起137が保持シェル27の溝237内に部分的に嵌まることにより、他方では係合部分5239が係合溝1157内に係合されることにより、保持される。それによって、保持シェル27と保定インサート17との間の保持力が、取り付け具59と保定インサート17との間の保持力よりも小さくなる。したがって、図21に示されるように、取り付け具59は、保定インサート17とともに、保持シェル27から簡便に引き抜くことができる。この位置では、保定インサート17は保持シェル27から取り外されている。
10

【0060】

本発明を図面及び対応する説明に基づいて例示するとともに詳細に説明したが、この例示及びこの詳細な説明は、説明的かつ例示的なものとして理解されるべきであり、本発明を限定するものとして理解されるべきではない。当業者が、添付の特許請求の範囲の範囲及び主旨から離れることなく変更及び適合を行うことができる事が自明である。特に、本発明は、種々の実施形態と関連して上述で又は後述で言及されるか又は示される特徴の任意の組み合わせを有する実施形態も有する。

【0061】

本発明は、図面の個々の特徴も有し、これらは、他の特徴と関連して図面に示されている場合であっても、及び／又は上述で若しくは後述で言及されない場合であっても含まれる。図面に記載されている実施形態、並びにそれらの説明及び個々の特徴は、本発明の主題から除外することもできる。

【0062】

さらに、用語「有する」及びその派生語は、他の要素又はステップを除外しない。加えて、数量を特定していないものは、複数であることを除外しない。特許請求の範囲において言及される幾つかの特徴の機能は、ユニットによって遂行することができる。特徴又は値と関連する用語「実質的に」、「約」、「ほぼ」等は、特に、厳密にその特徴又はその値も規定する。特許請求項における全ての参照符号は、特許請求の範囲の範囲を限定するものとして理解されない。

20
30

【図1】

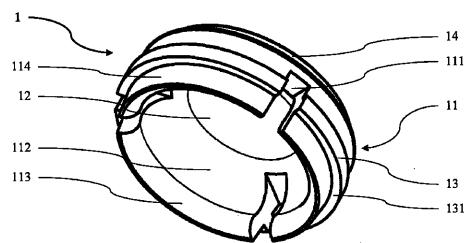


Fig. 1

【図2】

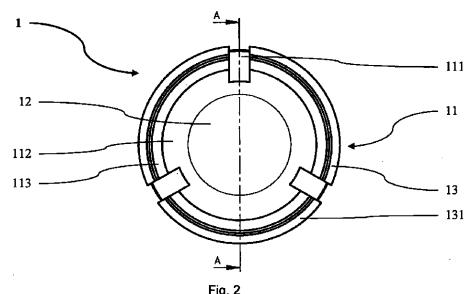


Fig. 2

【図3】

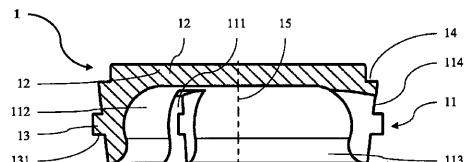


Fig. 3

【図4】

【図4】

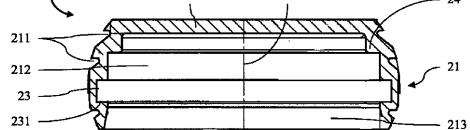


Fig. 4

【図5】

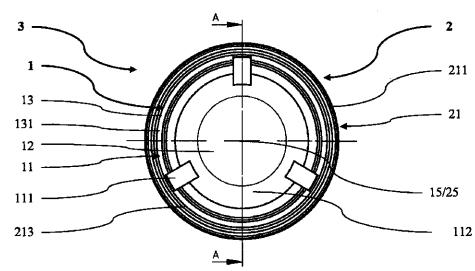


Fig. 5

【図6】

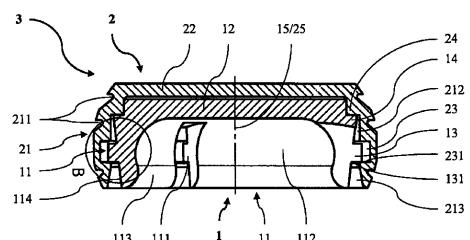


Fig. 6

【図7】

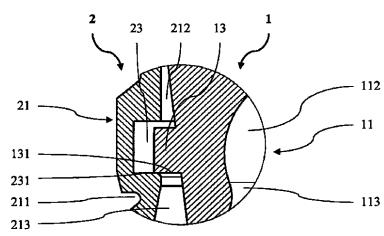


Fig. 7

【図8】

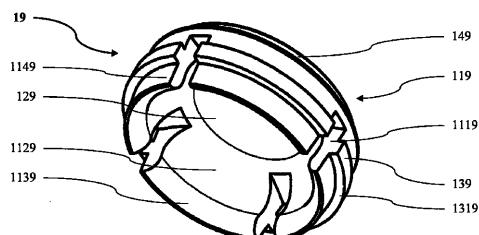


Fig. 8

【図9】

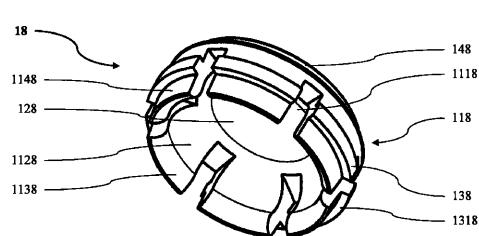


Fig. 9

【図10】

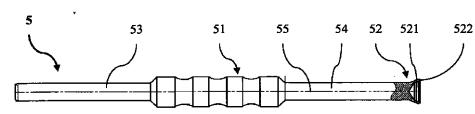


Fig. 10

【図11】

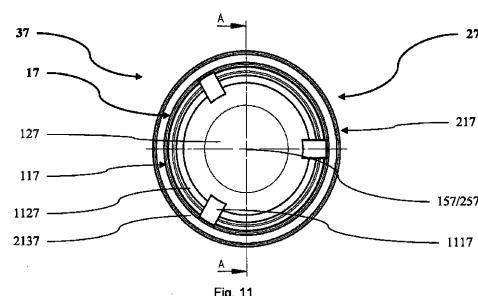


Fig. 11

【図12】

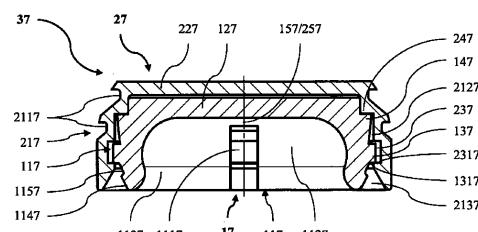


Fig. 12

【図13】

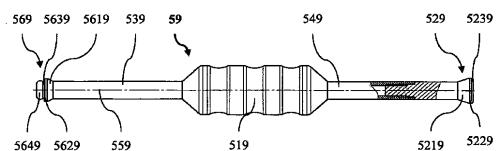


Fig. 13

【図14】

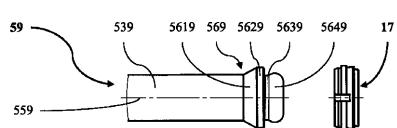


Fig. 14

【図15】

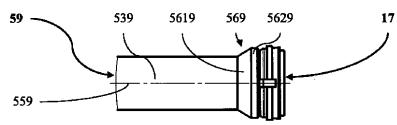


Fig. 15

【図16】

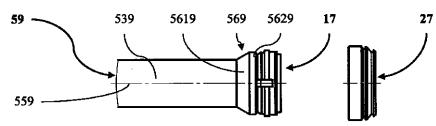


Fig. 16

【図17】

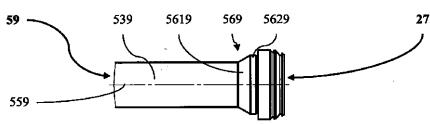


Fig. 17

【図18】

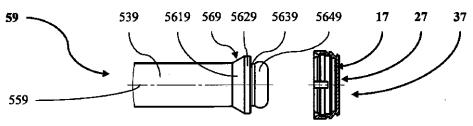


Fig. 18

【図19】

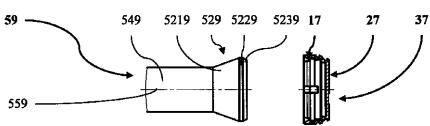


Fig. 19

【図20】

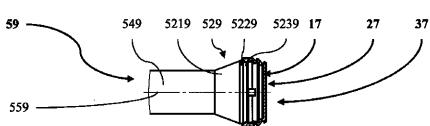


Fig. 20

【図21】

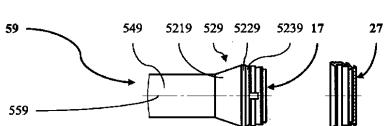


Fig. 21

フロントページの続き

(72)発明者 フィシュラー タイタス
スイス ツァイニングン ヘルヴェーグ 11
(72)発明者 フィシュラー エリザベート
スイス ツァイニングン ヘルヴェーグ 11
(72)発明者 バハラー マルティン
スイス ゼルティスベルク ピュンテンシュトラーセ 1
(72)発明者 バハラー ユルク
スイス ヘルシュタイン シュトゥッツリング 5
(72)発明者 シャフナー ローランド
スイス リースタル エルゴルツシュトラーセ 29

審査官 熊谷 健治

(56)参考文献 特表2005-532112(JP, A)
特開2000-217842(JP, A)
米国特許出願公開第2009/0130629(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 C 5 / 08 - 5 / 12
A 61 C 8 / 00 - 13 / 38