

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3953113号

(P3953113)

(45) 発行日 平成19年8月8日(2007.8.8)

(24) 登録日 平成19年5月11日(2007.5.11)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 C 8/00 (2006.01) A 6 1 C 8/00

請求項の数 18 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平10-502784 (86) (22) 出願日 平成9年6月12日(1997.6.12) (65) 公表番号 特表2000-512868(P2000-512868A) (43) 公表日 平成12年10月3日(2000.10.3) (86) 国際出願番号 PCT/SE1997/001036 (87) 国際公開番号 W01997/049351 (87) 国際公開日 平成9年12月31日(1997.12.31) 審査請求日 平成16年5月18日(2004.5.18) (31) 優先権主張番号 9602554-9 (32) 優先日 平成8年6月27日(1996.6.27) (33) 優先権主張国 スウェーデン(SE)</p>	<p>(73) 特許権者 メデヴェローブ アーベ スウェーデン国 エスエー—402 29 ゴッテンブルク ペー. オー. ボックス 5411 (74) 代理人 弁理士 森本 義弘 (72) 発明者 ブラネマルク、 パー—イングヴァー スウェーデン国 エスエー—431 69 メルンダール エンデルガータン 3 審査官 小原 深美子</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 義歯システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1把持装置(8,9)を備えた上部構造(4,5)、ヒトの顎骨(7)の中に移植することのできる多数の装具(1)、および装具(1)のための穴を顎骨(7)の中に穿孔することのできる穿孔治具とで構成された義歯システムであって、前記装具(1)は顎骨(7)への固定のために設けられた固定端(3)および前記上部構造(4,5)を把持するために設けられた装具(1)の把持端(2)を有し、また各装具(1)はほぼ回転対称性形状でかつ装具(1)の中心軸を規定する少なくとも1つの部品を含み、
前記穿孔治具には、前記装具(1)に予め定められた相互位置を与えそして前記装具(1)の中心軸に予め定められた相互間の方向を与えるように配置された1つの固定板(20)が含まれ、前記穿孔治具は前記穿孔治具の固定された位置に少なくとも1つのガイド穴(23)を備えてヒトの顎骨(7)に固定保持するためドリルビット(28)を案内するように配置され、
予め定められた前記相互位置と前記相互間中心軸方向において装具(1)へ取り付けるために適切な前記第1把持装置(8,9)を含む予め製作されたエレメントが前記上部構造(4,5)に含まれ、
さらにこのシステムはヒトの顎骨(7)に取り付けられる1つの基準エレメント(1a)を含み、前記基準エレメント(1a)は前記穿孔治具を予め決定された位置に位置決めさせることで前記穿孔治具と協同するように配置されることを特徴とする義歯システム。

10

20

【請求項 2】

前記基準エレメント(1a)は前記多数の装具(1)のうちの第1装具(1a)である請求項1記載の義歯システム。

【請求項 3】

前記穿孔治具(20)の前記ガイド穴(23)に装着することの出来る少なくとも一つのドリルガイドインサート(25)をさらに含む請求項1記載の義歯システム。

【請求項 4】

前記穿孔治具(20)の前記ガイド穴(23)に装着することの出来る装具ガイドインサート(30)をさらに含み、前記装具ガイドインサート(30)は装具の植設を案内する少なくとも一つの装具ガイド穴(32)を含む請求項1記載の義歯システム。

10

【請求項 5】

前記装具ガイド穴(32)に挿入されるように配置された装具芯出し装置(33)であって、かつ前記装具が方向と深さに関して前記装具ガイドインサート(30)により案内されるように配置されている装具芯出し装置(33)をさらに含む請求項4記載の義歯システム。

【請求項 6】

前記方向が平行である請求項1記載の義歯システム。

【請求項 7】

前記方向の一つが前記方向に垂直なx-y平面を決定し、そして予め定められた前記相互位置は前記x-y平面において予め定められる請求項1記載の義歯システム。

20

【請求項 8】

複数の装具は3つの装具を含む請求項1記載の義歯システム。

【請求項 9】

前記上部構造(4,5)は前記第1把持装置(8,9)の位置と方向にそれぞれ対応する位置と方向を有する穴(8)を含む請求項1記載の義歯システム。

【請求項 10】

前記上部構造(4,5)は前記第1把持装置(8,9)を備えたバー(4)と前記バー(4)に把持する第2把持装置(6,11)を有する義歯ブリッジ(5)とを含む請求項1記載の義歯システム。

【請求項 11】

前記上部構造(4,5)は前記第1把持装置(8,9)を備えた義歯ブリッジ(5)を含む請求項1記載の義歯システム。

30

【請求項 12】

前記装具(1)は少なくとも部分的にチタンを含む材料を使用する請求項1記載の義歯システム。

【請求項 13】

顎骨の骨組織と一体化させるため、前記装具は10~1000nm、好ましくは10~300nmの大きさのオーダの微細孔を含む表面組織を有する請求項1記載の義歯システム。

【請求項 14】

前記装具(101)のすくなくとも一つが支持面(109)を含み、前記第1把持装置は各支持面(109)に適合する保持面(113)を有し、この保持面では前記保持面(113)が取り付け後にそれが対応する支持面(109)により支持されるように配置されている請求項1記載の義歯システム。

40

【請求項 15】

前記装具(101)のすくなくとも一つに対して前記保持面(113)と対応する前記支持面(109)との間に位置するように配置され取り付けられる圧縮変形する可塑変形装置(119)をさらに含む請求項14記載の義歯システム。

【請求項 16】

前記変形装置は前記保持面(113)および前記支持面(109)のすくなくとも一つから

50

突き出ている円筒状のフランジ(118, 119)を含む請求項15記載の義歯システム。

【請求項17】

前記変形装置は可塑性の別個の物体であるリング状のワッシャを含む請求項15記載の義歯システム。

【請求項18】

前記変形装置は付随する装具の中心軸により決定される軸心方向に変形することが出来る請求項15記載の義歯システム。

【発明の詳細な説明】

本発明は、その第1の面では請求項1の説明に記載のタイプの義歯システムに関するもの 10

である。

歯のない人の顎骨に装具を移植することは公知である。装具が恒久的に固定されることを確かめるためには、特に材料の選択および歯科技術に関して多くのファクタが満足されねばならない。実際には、マイクロピットを施された純粋なチタニウムから成るBrane markにより開発された装具は、極めて良好な長期の使用に耐える固定機能を示した。スクリュー型の装具は、顎骨の中に挿入され、顎骨の中で或る期間、通常数ヶ月間にわたり癒着-骨と一体化-して行く。歯は、その後に装具の中に取り付けられる。これらの移植されるエレメントの大部分のタイプは、外ネジを備え-したがって移植スクリューと言うことが出来る-骨の組織の中に設けられた穴にそれをネジ込むことにより取り付けられる。穴には、通常予めネジが切られるが、セルフタッピン式にネジ込むことも可能である 20

。移植されたエレメントは、通常大きな負荷に耐える前の癒着のために多少共長い期間を必要とする。移植されエレメントには、単独の歯を取り付ける、即ち一つのエレメントに一本の歯を取り付けることが出来るが、多数の移植されたエレメント、少なくとも2つのエレメントは、数本の歯、または完全な歯列を含むブリッジ構造に対するアタッチメント点としても機能する。この場合には、移植されたエレメントの自由端に対する適切なデザインは、例えば単独義歯の円柱状のアタッチメント部分の外ネジに嵌合する歯エレメントの中の円筒状の穴の中の内ネジを含むことが可能である。

少なくとも2つの移植されたエレメントに取り付けることを意図された簡単なブリッジ構造は、SE-448599(特許出願No. 8503580-6)により公知である。ブリッジ構造は、本質的に堅牢なブリッジベースを使用し、これがチタンエレメントにスク 30

リューおよび取り付け装置により直接取り付けられることにより、ブリッジベース上の歯列の着脱を可能にする。堅牢なブリッジベースの持つ利点には、歯列が簡単な方法で取り付けることが可能であり、またブリッジベースの製作が容易であることが含まれる。しかし、この公知の装置には、スペーサーエレメントは、その自由端の位置決めの前に個別の調整を必要としない代わりに、ブリッジベースを歪みなしで取り付けることが可能となるように正確な平行性とその自由端を予め定められた平面内に、予め定められた間隔を保って顎骨に取り付けられねばならないという短所がある。

通例の傾向ではあるが、この程度の精度が得られない場合には、ブリッジベースをスペーサーエレメントに個々に適合させることが必要である。この個別の調整は、例えばスウェーデンの公報No. 446370に示されているように、移植された各エレメントとブリ 40

ッジ構造との間に取り付けられているピラー型のスペーサーエレメントを用いることにより容易となる。スペーサーエレメントの両端は円錐状のテーパを持つ。自由端は、ネジ穴を持つために義歯中の相手の穴の中にネジ込むことが出来る。義歯と円錐状の自由端部分との間に円錐状の内外の殻体表面を持つスリーブ状の部分から成る構造が存在する。この公知の装置は、或る程度のフレキシビリティを持つが、上記の明細書は、ピラーエレメント位置の圧迫およびブリッジの円錐表面とスリーブ状の部分との間の嵌合の調節を最終の取り付けの前に必要としている。

上記の短所は、ブリッジをスウェーデンの特許申請No. 8800082-3にしたがって固定する装置により或る程度緩和される。この場合にスペーサーエレメントは、円錐状の自由端を持ち、また支持ブリッジ構造は、スペーサーエレメントの円錐端を取り付ける 50

ために用いられる円錐穴を用いてデザインされたスリーブを使用し、この場合各スリーブは2つの側方ベーンを持つ。隣り合うスリーブ上の隣接するベーンは、互いにオーバーラップし、それらはスクリューにより結合される。しかし、この装置のデザイン/製作は、一つの歯列に対する特に衛生、強度および装置の簡単さに関して最適とは言えない。

ブリッジの取り付けには、多大の労作が必要であり、その結果、上または下の顎全体を再構成するためのコストは比較的高くなる。更に再構成は、患者自身にとっても非常に時間を要する。したがってユーザーにとって都合の良い移植と取り付けの解法により - ほぼ途切れることのない歯列の部分を含むに過ぎない再構成を含み - 顎全体の再構成に必要な時間と労作の量を減らすことが望ましい。

SE-501174によれば、ブリッジが各装具とブリッジの把持装置との間に施された装着体を介して取り付けられる義歯システムが公知である。装着体は、個別の装具のスペーサーエレメントのみならず、或る程度のクリアランスを伴うが、ブリッジ上の各把持装置にも正確に適合する。ブリッジは、クリアランスに施された接着剤、または硬化層により装着体に固定され、装着体は、該当のスペーサーエレメントに対して取り外しの可能な形で取り付けられている。

10

SE-500851によれば、ブリッジベースがヒトの顎骨に取り付けられた装具に把握される義歯システムが公知である。装具は、顎骨の中で治具を用いて穿孔される4つの穴に取り付けられる。ブリッジベースは、ブリッジベースの既存の種類から選ばれた予め製作されたエレメントとして供給されることが出来る。

ヒトの顎骨の中に移植された装具に適合するために加工を殆ど、または全く必要のないブリッジを用いる時には、したがってブリッジの取り付けに対して調節、または適合手段を用いることに基づく技法および、また穿孔治具が必要な精度を達成するために用いられる技法が用いられて来た。特に後者の技法は、装具のための穴の穿孔されている時には、このような穿孔治具、または他の位置決め装置に対する使用および取り扱いには厳しい要求を不可欠とする。

20

このような背景下において、本発明の目的は、予め製作の終わった上部構造を装着不良のリスクを最小に抑えて使用することにより、上部構造を患者に取り付ける時の個別の調整の必要性を最小にすることの出来る義歯システムおよびこのようなシステムの構成要素を提供することに在る。

本発明によればこの目的は、請求項1の特徴部に記載の特殊な物性を示す同項の説明に記載のタイプの義歯システムにより達成される。

30

義歯システムが位置決めシステムとして用いられる患者の顎骨に関連する基準装置を含むことにより、上記の位置決め装置に対して取り付けに用いられる装具を極めて正確に位置と方向を設定することが可能である。これにより誤差のリスクを最小に抑えつつ、把持装置の予め完成されている上部構造に装具を適合させることは更に容易となる。このために予め完成されているエレメントのその後の調整は、不要となるか、または従来の方法で必要とされていたよりも少なくとも減少する。これにより義歯を固定するためのコストを引き下げるのみならず、また処置時間が短縮されるために患者の不快感およびトラブルも減少する。発明に対するシステムと構成要素により、上部構造の取り付けを1回の診療で完了することが可能となる。したがって中でも大きな負荷に耐えるための擦れ抵抗を作り上げるための装具と骨との一体化に通常必要とされた3~6週間の期間は不要となる。上部構造は、このように早期に取り付けられることが出来るが、治具が固定された直後にこれを行うことも実際に可能となる。

40

発明の好ましい実施例では、基準装置を構成するものは顎骨に固定された最初の義歯装具である。この装置は、位置決め装置を位置に案内するのに使用されるために他の装具の相対的な位置と方向の決定には最適の精度が保障される。

他の好ましい実施例では、位置決め装置には穿孔治具が用いられる。この治具を用いると、位置決め装置が基準装置により芯出しされた後に装具のための穴は、正しい位置に作ることが出来るために、その後装具に極めて正確に固定される上部構造は、予め完成されている把持エレメントを固定された装具に適合する形で位置決めされることが出来る。

50

上部構造は、把持装置および下記のバーに取り付けることの出来る義歯ブリッジを備えた別個のバーとして適切に準備することが出来る。上記の発明の別の好ましい実施例においては、把持装置は義歯ブリッジ上に直接設けられる。

更に発明の好ましい実施例においては、装具の支持表面と該当の取り付けユニット上の支持表面との間に変形装置が設けられる。精度が得られたにも拘わらず装具の何れかに芯出しおよび/または高さに偏差が生じた場合には、変形装置により吸収されることが出来る。

義歯システム、位置決め装置および上部構造の上記の、および他の有利な実施例は従属請求項に記載されている。

発明は、その好ましい実施例に続く詳細な記述の中で添付の図面を参照して詳述される。 10

図1は本発明に基づく義歯ブリッジの構成要素の分解図であり、

図2は図1の組み立てられた構成要素を示し、

図3は図2に示された部分の平面図であり、

図4は図2の側面図であり、

図5は本発明によるエレメントを備えたドリル治具の斜視図であり、

図6は本発明に基づき上部構造を取り付ける時に用いられる構成要素の分解図であり、

図7は図6の組み立てられた時の構成要素を示し、

図8は図6の構成要素の斜視図であり、また

図9は本発明の好ましい実施例に基づく装具の部分断面図である。

図1および2は、本発明による義歯システムに於ける主要構成要素を図解する。これらの 20

構成要素は、図1の分解図により最も明確に示されている。多くの装具1 - 例では3つが示されている - は、ヒトの下顎骨の骨組織7 (図2を参照) に固定される。各装具は、固定部品および、例えばネジジョイントにより固定部品に取り付けられるスペーサー部品2を含む。バー4は、3つの貫通穴を持ち、その位置が各装具1のスペーサー部分2の露出した末端に一致するためにバー4は、これらの露出末端全体に適合する。スクリュー9は、バー4の各穴8を貫通しスペーサー部品2の穴40の位置にネジ込まれることにより、バー4を3つの装具1に固定することが出来る。バー4上には、義歯(図1、2には示されていない)を持つ義歯ブリッジ5がある。この義歯ブリッジ5は、4つのリテーナースクリュー6により取り付けられ、このスクリューの各々は、義歯ブリッジの固有の穴の中に通され、バー4の部品の頂部の固有の内ネジ穴12の中の位置にネジ込まれる。図2は 30

、義歯ブリッジが記載のエレメントにより顎骨7に如何に固定されるかを示す。図3は、図1に示されたバー4の底面図であり、3つの装具上に設けられている3つの穴8の位置を示す。

図4は、図2の取り付けられた義歯の側面であり、義歯は、義歯ブリッジ5上に示されている。

示されたシステムにおいては、上部構造に含まれるすべての構成要素、即ちバー4、義歯ブリッジ5およびリテーナースクリューは、予め完成されたエレメントにより構成されている。スクリューおよび義歯ブリッジを標準ユニットとしてこの方法で供給される場合には問題が生じない。主たる問題は、独特のヒトの顎骨に固定された多数の装具に取り付けられねばならないバー4に関連して生じる。この問題を解決するには、装具は標準化されたバー4の中に取り付け穴を含む穴8に対応する位置に一致する相互に関連する位置を以て固定されねばならない。装具は、また相互間で正確な平行性をもたねばならない。これを達成するには、冒頭に述べたように穿孔治具を用いて装具のための穴を顎骨7の中に穿孔することが知られている。しかし、義歯技法で使用される穿孔治具を用いた場合、穴の中に固定された装具が取り付け穴8に対して標準化された位置を持つ予め完成されているバーに正確に一致することを保障するための十分に正確な穿孔穴を設けることは不可能である。穿孔治具が、本発明によればこのような精度を如何に達成することが出来るかを次に説明することとする。

図5は、希望の精度を保障する方法でのヒトの顎骨への穿孔治具の用法を示す。第1段階として、穴が中央の位置に在る第1装具に対して穿孔され、この装具が穿孔治具20のた 50

めの基準装置となる。穿孔治具 20 には、中央に位置する装具 1 a 上の穿孔治具 20 を芯出しするのに用いられる中央位置の貫通穴 21 が設けられている。装具上の位置にバー 4 をネジ込むのに用いられるリテーナースクリュー 9 と同じタイプのリテーナースクリュー 22 によれば、穿孔治具 20 は確実に基準装具 1 a にネジ込まれ、これにより穿孔治具 20 は正しく位置決めされる。穿孔治具 20 は、基準装具 1 a の各側辺に設けられ、穿孔治具の中の穴を通してヒトの顎骨にネジ込まれる支持スクリュー 24 によりこの位置に固定される。穿孔治具 20 は、その外側端に 2 つの貫通穴 23 を持つ。これらの穴は、2 つの他の装具のために必要な穴を穿孔するためのガイドとして用いられる。

ここで 1 組の穿孔ガイドインサートとして役立つ 1 セットのセッティングスリーブ 25 (その内の一つが図に示されている) が用いられ、これらのセッティングスリーブの各々には 2 つの円柱状の突起 26 があり、穿孔治具 20 の頂部にセッティングスリーブ 25 が置かれる時に、穿孔治具孔 23 の中に突起 26 が極めて正確に陥入する。各スリーブ 25 は、円柱状の突起と同軸に、ドリルビットを直接案内する一対の貫通穴を持つ。顎骨の中に穿孔される穴は 3 段階に分けて作られる。第 1 に径が約 2 mm の比較的小さい穴 27 a を持つセッティングスリーブが用いられる。このスリーブを用い、したがってこれに応じた細かいドリルビット 28 a が顎骨に穿孔するのに用いられる。次に穿孔治具 27 は類似であるが、径が幾らか大きい径、約 3 mm の穴 27 b を持つものにより取り替えられ、それらに対応するサイズの第 2 ドリルビット 28 b により穿孔するために用いられる。第 3 段階では、顎骨の中の装具穴を最終的に穿孔するために約 4 mm の径の穴 27 c を持つ穿孔治具が、したがって相応に大きいドリルビット 28 c がこのために用いられる。

2 つの側辺装具に用いられる穿孔された穴は、患者の顎骨上の穿孔治具 20 の正確な位置のために極めて精度の高い位置に在る。これは、基準として用いられ、施された最初の治具であった中央装具 1 a、中央装具 1 a に関して正確に位置決めされたガイド穴 23 および 3 つのセッティングスリーブ 27 により達成される。更に穴 23 と対応する突起 26 および穴 27 a ~ c は、軸方向に充分長く、穴 23 と突起 26 との間および穴 27 a ~ c とドリルビット 28 a ~ c との間のクリアランスが極めて小さいこともあって顎骨に於ける 3 つの装具穴が平行であることを保障することが出来る。

これが行われる時には、2 つの側辺装具はこのように作られた穴の中に固定される。これは、顎骨の中に固定された後の装具を示す図 6 および 7 において分解された状態で示されている。穴を作るのに用いられた同じ穿孔治具 20 が取り付けられたままにされて治具を装着するのに用いられる。穿孔治具中の穴 23 は対応する円柱状突起 31 を持つ装具ガイドインサートとして用いられる第 4 スリーブ 30 は、穿孔治具 23 に取り付けられる。装具ガイドスリーブは、突起を貫通し、ドリルガイドスリーブ上と同じ方法で設けられている穴 32 を持つ。装具ガイドスリーブ中の各穴は、正確な嵌合で芯出しエレメント 33 を受け入れるのに適合した直径を持つ。この芯出しエレメントは、装具取り付けスクリュー 38 のための貫通穴 34 を持つ。底部には、芯出しエレメントは貫通穴より幾らか広い 6 角のレセス 35 とレセスより浅く、更に幾らか広い穴 36 を備えている。レセス 35 の幅と長さは、装具 1 b のスペーサー部分 2 b の上端の 6 角の頸部 42 に対応し、また第 2 の穴 36 は、スペーサー部分 2 b 上の外部殻体表面 41 に一致する直径を持つ。

芯出しエレメント 33 は、取り付けられた時にそれがセッティングスリーブ 30 の頂辺に接触することにより、垂直方向の基準となる放射方向のフランジ 37 を備えている。

取り付けスクリュー 38 は、その下端にネジ 39 を持ち、これが装具 1 b のスペーサーエレメントの中の内ネジ穴 40 に嵌合する。

取り付けに際しては、スペーサー部品 2 b のネジ部分 43 を装具 1 b の固定部品 3 b の内ネジを持つ穴にネジ込むことにより装具 1 b の固定部品 3 b とスペーサー部品 2 b は結合されて、単一ユニットを形成する。更に取り付けスクリュー 38 は、芯出しエレメント 33 の中の穴 34 を通され、スペーサー部品 2 b の頂辺の穴 40 にネジ込まれることにより、芯出しエレメントの中の穴 35、36 がスペーサーエレメント 2 b の対応する部分 42、41 の周囲を取り巻く。

取り付けスクリュー 38 および芯出しエレメント 33、並びに装具 1 b のスペーサー部品

10

20

30

40

50

2 bと固定部品3 bは、したがって単一ユニットとしてスリーブ3 0の穴3 2の中を通され、これにより芯出しエレメント3 3の外部殻体表面4 5は、スリーブ3 0の穴3 2に嵌合しこれにより案内される。その後取り付けスクリューは締め付けられる。取り付けスクリューは前もってスペーサー部品2 bの穴4 0の底部まで締め付けられ、またスペーサー部品2 bも前もって固定部品3 bに完全にネジ込まれているから、取り付けスクリュー3 8を締め付けることにより装具1 bは顎骨に穿孔された穴の中にネジ込まれることになる。装具1 bの下端は、公知の方法のセルフタッピンネジの構造をしているので、ネジ込まれると穿孔された穴に固定される。ネジ込み動作は、スリーブ3 0の頂辺4 7に芯出しエレメント3 3のフランジ3 7が接触して正しいネジ込み深さになるまで続けられる。これは図7に最も明瞭に示されている。

10

図8は装具取り付けの斜視図を示す。両端の装具が、この方法で同様に固定されると取り付けに用いられたすべてのエレメント、即ち取り付けスクリュー3 8、芯出しエレメント3 3、スリーブ3 0、穿孔治具2 0および支持スクリュー2 4が取り外される。

その直後に図1～4に示されているバー4は、これらの図が示す方法で装具上の位置に確実にネジ込まれることが出来る。約8日間の癒着期間の後にブリッジをバーに取り付けることが出来る。この待機期間中バー4の過擦を防止するためにバー4に軟質のバーを取り付けることが望ましい。

装具がブリッジベースの把持装置に対して適正な位置と方向を持つように装具を正確に位置決めしてもなお、特に装具の相互の整合方向に関する或る不十分さがリスクとして残る。装具の間での相互の完全な平行性を達成することは困難である。この問題は、本明細書を以て参照される“*Fixtures, prosthesis anchoring arrangement*”および“*prosthesis*”の標題を持つスウェーデン特許No. 9602555-6に詳述されている。

20

装具の支持面と上部構造の対応する保持面との間の不整合により生じる問題を解決するために変形装置が装具の支持面上に使用された。この方法の一つの実施例が図9に示されているが、これにはヒトの下顎骨1 02にその固定端を固定された装具1 01が示されている。装具1 01の上端において、そのアタッチメントは、附属の義歯ブリッジ(図示されず)を支持することの出来る形のバー1 03を持つ。

装具1 01の固定部品1 07は、スロット1 06を備えた円錐部分1 05をその末端に持つネジ付き部品1 04を用いて従来の方でデザインされる。チタン製の固定部品1 07は、顎骨1 02の中の穿孔された下穴の中にセルフタッピン方式でネジ込まれる。その把持端である装具の上端は、固定部品1 07と一体化されることにより単一体を形成し、またはより一般に見られるように固定部品1 07の内ネジ(図9には示されていない)を持つ穴にネジ込まれる別個のユニットであることの可能なスペーサー部品1 08を含む。

30

把持端には、バー1 03上でそれに適合する別の把持ユニットにも係合するアタッチメントユニットが設けられこれにより2つは一体化される。把持端末のアタッチメントユニットには、装具の長軸Aに垂直に配置されている支持面1 09が含まれる。前記アタッチメントユニットには、支持面1 09から延びる軸方向の突起1 10が含まれ、この突起の外形は六角形状をし、内ネジ穴1 12が装具に穿孔されている。穴1 12は、突起の頂部に相対的に軸方向に芯出しされる。バー1 03の対応するアタッチメントユニットは、保持面1 13、貫通穴1 14、穴の上端の円筒状の皿穴1 15、穴の下端の六角の皿穴1 16およびリテーナースクリュー1 17で構成される底面セクションを含んでいる。

40

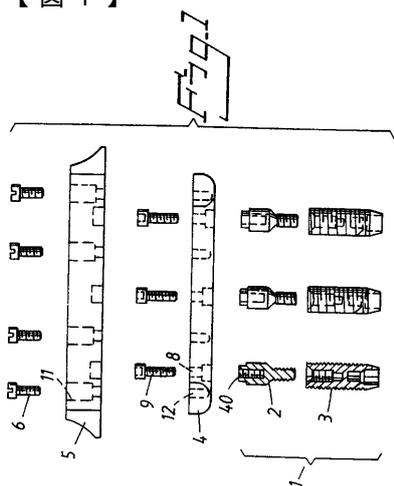
バー1 03は、第1の(図示されていない)装具の方向によって決まる方向を決定する。この方向の垂直芯Bが、装具1 01の示された方向に一致することを確かめることが試みられる。図では、しかし一致してはならず、両者の間には θ の偏差がある。支持面1 09と保持面1 13との間にも対応する角度偏差が生じる。

装具の保持面1 09には、その外周に設けられ軸方向に延びるフランジ1 18の形の変形装置が備えられる。フランジは、比較的薄く約0.05 mmであり、その高さは約0.15 mmである。装具1 01が、スクリュー1 17を締め付けることによりバー1 03に確実に引き寄せられると、フランジから成る装具の支持面の部分は、バー1 03の保持面1

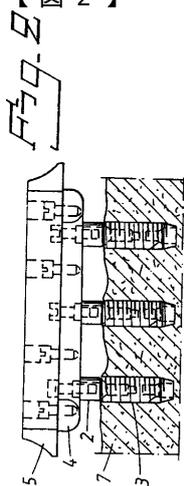
50

13に直接接触する。表面は、平行ではないために最初はフランジ118上に点状に接触する。スクリューを更に締め付けると、フランジ118は、この位置で可塑的に変形し、またスクリューが更に締め付けられると、変形は次第にフランジ118全体に拡大する。図の左側においては、フランジ119はこの方法で変形しているのが示されている。変形したフランジは、これによりバー103の保持面113と平行な端面を作り出し、保持面113にその全範囲にわたって接触する。この結果、角度偏位は補正されることにより、装具101とバー103との間に良好な接触が生じ、したがって顎骨102の中には歪みの生じることはない。フランジの代わりに可塑的に変形の可能なリング状のワッシャを装具の支持面に用いることが出来る。

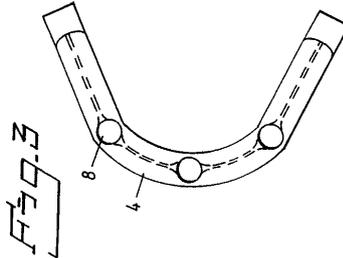
【図1】



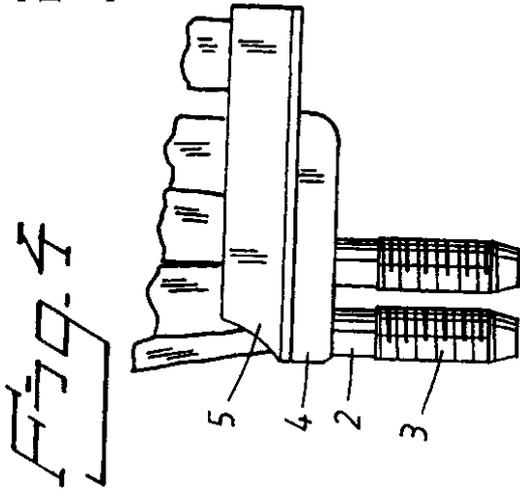
【図2】



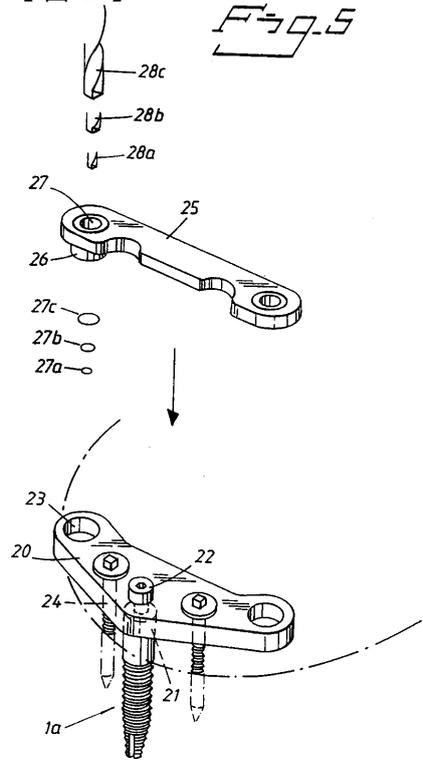
【図3】



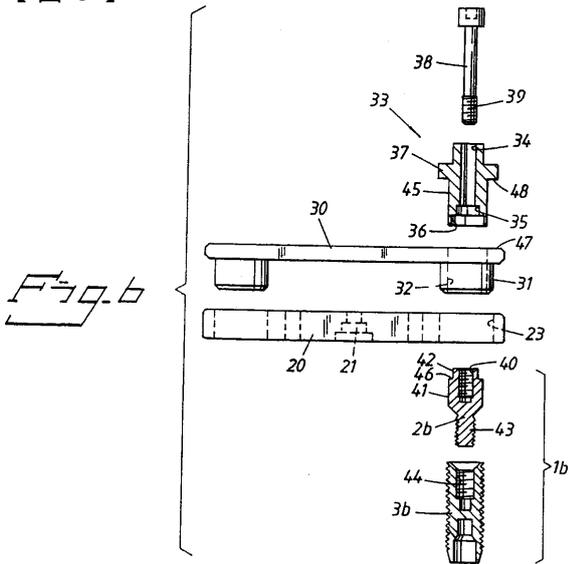
【 図 4 】



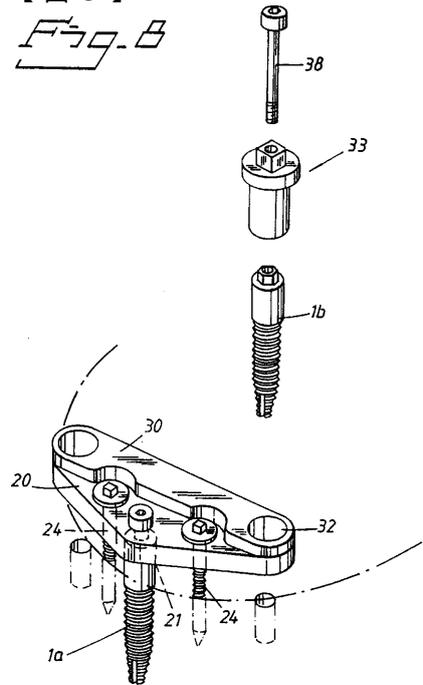
【 図 5 】



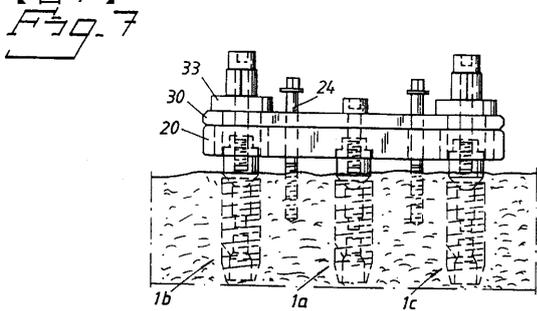
【 図 6 】



【 図 8 】



【 図 7 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 米国特許第03919772(US,A)
特開平06-311989(JP,A)
米国特許第04325373(US,A)
米国特許第05320529(US,A)
米国特許第05636986(US,A)
特開昭62-064359(JP,A)
国際公開第91/000711(WO,A1)
国際公開第85/002337(WO,A1)
米国特許第04741698(US,A)
米国特許第03748739(US,A)
特開平05-053632(JP,A)
特開平10-080853(JP,A)
国際公開第96/010964(WO,A1)
国際公開第96/009016(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61C 8/00