

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4926237号

(P4926237)

(45) 発行日 平成24年5月9日(2012.5.9)

(24) 登録日 平成24年2月17日(2012.2.17)

(51) Int.Cl.

A 6 1 C 8/00 (2006.01)

F I

A 6 1 C 8/00

Z

請求項の数 9 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2009-501966 (P2009-501966)	(73) 特許権者	506233025
(86) (22) 出願日	平成19年3月30日 (2007.3.30)		フリアデント ゲーエムペーハー
(65) 公表番号	特表2009-531098 (P2009-531098A)		ドイツ 6 8 2 2 9 マンハイム, シュタ
(43) 公表日	平成21年9月3日 (2009.9.3)		インツオークシュトラーセ 5 0
(86) 国際出願番号	PCT/EP2007/002888	(74) 代理人	100062007
(87) 国際公開番号	W02007/112977		弁理士 川口 義雄
(87) 国際公開日	平成19年10月11日 (2007.10.11)	(74) 代理人	100114188
審査請求日	平成21年2月20日 (2009.2.20)		弁理士 小野 誠
(31) 優先権主張番号	102006015215.8	(74) 代理人	100140523
(32) 優先日	平成18年3月30日 (2006.3.30)		弁理士 渡邊 千尋
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100119253
(31) 優先権主張番号	102006055212.1		弁理士 金山 賢教
(32) 優先日	平成18年11月21日 (2006.11.21)	(74) 代理人	100103920
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		弁理士 大崎 勝真

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インプラントを装着するための構造体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インプラント、特に歯科用インプラントを装着するための構造体であり、該構造体が、穴（6）を備えたレール（4）を含み、該レール（4）が、装着のために意図される領域、特に骨の領域に合わせてインプラント（38）を位置決めするために構成され、かつ領域の上に配置可能であり、前記構造体が、さらにインプラント（38）のためのねじ込み工具（36）を含み、レール（4）が、案内面（52）を含み、ねじ込み工具（36）は、頭部（40）を有し、該頭部（40）とインプラント（38）が連結され、前記頭部（40）が、案内面（52）と係合させることが可能な外面（48）を有し、ねじ込み工具（36）が、第1のストッパ（58）を有し、レール（4）が、別のストッパ（60）を少なくとも間接的に含み、もしくはレール（4）が、別のストッパ（60）を有し、前記別のストッパに、インプラント（38）のねじ込みのときにねじ込み工具（36）の第1のストッパ（58）が、挿入深さを設定するために当接する、構造体であって、

挿入スリーブ（54）が、穴（6）の内部に配置されることができ、かつねじ込み工具（36）の頭部（40）のための案内面（52）を含み、別のストッパ（60）が、インプラント（38）のために提供され、

異なる外径を有するインプラント（38）のための挿入スリーブ（54）が、対応するように設けられた案内面（52）を有し、

レール（4）および挿入スリーブ（54）と、穴（6）に配置されることができ穿孔スリーブ（10）とが、複数の位置決め部材（12、14）を有し、該複数の位置決め部

材（１２、１４）が、レール（４）における穴（６）の長手方向軸（１６）に対して軸方向位置決めのために互いに一致することを特徴とする、構造体。

【請求項２】

別のストッパ（６０）が、挿入スリーブ（５４）の顎のほうを向いている端部領域に配置されていることを特徴とする、請求項１に記載の構造体。

【請求項３】

ねじ込み工具（３６）の頭部（４０）が、第１のストッパ（５８）を有し、および／または頭部（４０）が、軸方向長さ（４６）を有し、該軸方向長さ（４６）が、レール（４）の厚み（５６）と少なくとも等しい長さであり、または好ましくはレール（４）の厚み（５６）よりも所定の係数だけ長く、前記係数が、最大で好ましくは値２を有し、特に最大で値１．５を有することを特徴とする、請求項１または２に記載の構造体。

10

【請求項４】

一致するように構成された案内面（５２）を有する、および全体として一致するように構成された、所定数の挿入スリーブ（５４）が設けられていることを特徴とする、請求項２または３に記載の構造体。

【請求項５】

頭部（４０）が、軸方向の端面（４５）によってインプラント（３８）の軸方向の終端面（３９）に直接当接し、および／または頭部（４０）の後には、シャフト（４２）が直接続くように配置されており、シャフトの直径が、頭部（４０）の直径（５０）よりもはるかに小さいことを特徴とする、請求項１から４のいずれか一項に記載の構造体。

20

【請求項６】

レール（４）が、少なくとも部分的に穴（６）の内部に配置された案内スリーブ（８）を含み、および／または案内スリーブ（８）が、レール（４）と固定してまたは取外し可能に結合されていることを特徴とする、請求項１から５のいずれか一項に記載の構造体。

【請求項７】

穴（６）および／または案内スリーブ（８）に、穿孔スリーブ（１０）が配置されており、穿孔スリーブの内側輪郭が、ドリル（２２）の外側輪郭に合わせて適合化されていることを特徴とする、請求項１から６のいずれか一項に記載の構造体。

【請求項８】

前記構造体が、インプラント（３８）の歯肉貫通式の挿入のために意図されており、および／またはインプラント（３８）が小型インプラントとして構成されていることを特徴とする、請求項１から７のいずれか一項に記載の構造体。

30

【請求項９】

別のストッパ（６０）が、挿入スリーブ（５４）の内部で半径方向内側を向いたウェブ（６２）に配置されており、または別のストッパ（６０）が、挿入スリーブ（５４）の領域で特に上側の終端面によって形成されていることを特徴とする、請求項１から８のいずれか一項に記載の構造体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

40

本発明は、請求項１のプリアンブルに記載された構成要件に基づく、インプラント、特に歯科用インプラントを装着するための構造体に関する。

【背景技術】

【０００２】

米国特許出願公開第２００５／０１７０３１１Ａ１号明細書より、１つまたは複数のインプラントの位置決めをするためにステンシルとして構成されたレールを含む構造体が知られている。このレールは、解剖学的、外科的、および美観的な条件を考慮したうえでインプラントの必要な位置を計画し、規定されたとおりに設定できるようにするために、骨の、特に顎骨の、コンピュータ断層撮影（ＣＴ）、Ｘ線装置、またはその他の画像生成装置により生成されたデータに基づいて製作される。レールは、その都度の状況や条件に合

50

わせて適合化されており、貫通孔を備える案内スリーブを収容するために少なくとも1つの連続する穴を含み、この貫通孔に基づいて、前記穴の正確なアライメントと位置決めをインプラントのために設定可能である。さらに、レールの案内スリーブに挿入可能な、貫通孔を備える穿孔スリーブが設けられており、その内径は、骨に穴を穿設するためのその都度のドリルの外径に合わせて適合されている。ドリルは、穿孔スリーブの自由上端に当接させることが可能な環状鏝またはストッパを含み、そのようにして骨の穴の深さを設定する。さらにレールは、特別な取付体とねじで結合されたインプラントを挿入するために利用される。取付体は、その都度のインプラントのほうを向いた円筒状領域を含み、その外径は、レールに固定された案内スリーブの内径に合わせて適合化されている。取付体は、たとえば六角として構成されたねじ込み工具のための係合面を備える、インプラントと反対を向いた領域を含む。上述した両方の領域間の軸方向に、取付体は、インプラントの挿入深さを制限するために、案内円筒部の自由上端に当接するフランジを有する。

10

【0003】

このフランジは、円筒状領域よりも著しく大きい直径を有するので、スペース状況が狭い場合には、問題を生じさせる可能性がある。取付体は、かなりの軸方向長さを有し、そのために、口腔内のスペース状況が狭いことを考えると、インプラントをねじ込むときの取扱が、かなり困難になる。知られているように、インプラントシステムは、さまざまな直径をもつインプラントを有するので、膨大な数のこの種の取付体が必要である。また、大部分が一体構成されており、かつ歯肉貫通式(transgingival)に最小の侵襲性装着を可能にする、1mm以下のオーダーの外径を備えたいわゆる小型インプラントまたはミニインプラントの挿入と正確な位置決めも、容易には可能でない。前述した構造体によって準備されたインプラント床へインプラントを挿入するとき、現実問題として特にミニインプラントの場合、インプラントの挿入深さが、手術者によりきわめて困難な形態でしか制御可能でないという問題が発生し、さらには、取付体によって生じるねじ込み工具とインプラントのかなり広い間隔があることを考えると、誤った位置決めにつながる望ましくない揺動モーメントまたは回転が引き起される可能性がある。

20

【0004】

さらに国際公開第97/49351A号パンフレットより、スペーサを用いて骨の上方に配置される穿孔プレートと、穿孔プレートの穴に係合する円筒状の付加部を備える取付プレートとを含む構造体が知られている。支持ねじによって、穿孔プレートと案内プレートは、骨に対して固定される。上述した円筒状の付加部は、穿孔プレートと案内プレートが固定されて組み立てられた後に、これらの表面の上に載る半径方向フランジを備える案内部材のための貫通孔を含む。穿孔プレートは、骨のほうを向いている下面に、スペーサが部分的に係合する段部のある穴を含む。スペーサは、事前に骨に装着されたインプラントと結合されているが、このインプラントの正確な挿入深さの設定についての記載は何も読み取ることができない。穿孔プレートと案内プレートからなる構造体の2部分からなる構成は、少なからぬ材料コストと製造コストを必要とする。

30

【0005】

さらに国際公開第99/26540号パンフレットより、それぞれ外側寸法が等しい複数のマスタシリンダを含むステンシルを備える構造体が知られている。これらのシリンダに、外径がマスタシリンダの内径に合わせて調整された穿孔スリーブを挿入することができる。しかし穿孔スリーブの内径は、その都度用いられるドリルやインプラントの直径に応じて、さまざまに異なるように構成されている。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

以上を前提とする本発明の課題は、前述した欠点を回避し、特に穴の正確な位置決めに加えて、インプラントの正確な挿入を高い信頼度で設定可能であるように構造体を改良することにある。この構造体は、機能が確実な簡素な設計で、骨に穴を穿設するときに、および／またはインプラントを装着するときに、問題のない確実な取扱を保証するのが望ま

50

しい。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この課題の解決は、請求項1に記載の構成要件に基づいて行われる。

【0008】

本発明による構造体は、機能に即した構成を特徴としており、規定された設定可能な挿入深さでのインプラントの挿入を問題なく可能にする。ねじ込み工具は、インプラントと直接連結されており、ねじ込みのときの案内のために外側面が利用される頭部を有する。頭部の外径は、ルールに設けられた切欠きおよび／または穴の内面の内径に合わせて適合化されている。外径のさまざまに異なるインプラントのために、同一のねじ込み工具および／または外径に関して一致するねじ込み工具が、その都度使用されるという利点がある。ねじ込み工具とインプラントとの間に別個の取付体が設けられていないので、この点に関わる製造コストおよび／または準備コストが省略される。ルールは、インプラントを挿入するために、内径が少なくとも部分的にインプラントの外径に合わせて適合化されたスリーブを収容するように構成されているのが好ましい。以下において挿入スリーブと呼ぶこのスリーブは、ストッパ面を有し、このストッパ面に対応して、特にねじ込み工具が、第2のストッパ面を有し、それにより、インプラントがねじ込まれて上述した各ストッパ面の当接が完了すると、それ以上のねじ込みが阻止され、そのようにして、インプラントの正確な挿入深さが規定されたとおりに設定される。ストッパ面は、少なくとも1つのスリーブの切欠きおよび／または穴の内部に設けられているのが好ましい。さらに本発明によると、特に小型インプラントの場合には、挿入スリーブを省略することができ、ストッパ面は、ルールに統合された構成要素であってもよく、ないしはルールと一体構成されてもよい。ストッパ面は、一方では取付スリーブ、案内スリーブ、または穿孔スリーブ、またはルールの、また他方ではドリルまたはねじ込み工具の、それぞれ段部、環状鏝などとして構成されてもよい。特に外径の小さいインプラントの場合、および特に小型インプラントの場合、ねじ込み工具の頭部の外径が、小型インプラントの外径よりもはるかに大きいことには特別な意義があり、それによって正確な挿入および／または位置決めが保証されるという特別な利点がある。

【0009】

本発明の特別な構成や発展例は、従属請求項、および特別な実施形態についての以下の説明に記載されている。

【0010】

次に、図面を参照しながら本発明を詳しく説明するが、本発明の限定を行うものではない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

図1は、粘膜を含めた顎2と、穿設されるべき穴およびインプラントを位置決めするためにその上に設けられたルール4とを模式的に示している。ルール4は、切欠きまたは穴6のなかに、たとえば接着によって、ルール4と固定して結合されているのが好都合な案内スリーブ8を含む。別案として、案内スリーブ8は、取外し可能ないし挿入可能なようにルール4に配置されてもよい。案内スリーブ8には、取外し可能な穿孔スリーブ10が配置されており、案内スリーブ8は、半径方向内側に位置するのが好都合な第1の位置決め部材12を有し、さらに、穿孔スリーブ10は、半径方向外側に位置する第2の位置決め部材14を有する。位置決め部材12および14は、特に、相互に対応する段部として構成されており、長手方向軸16に関する穿孔スリーブ10の軸方向の位置決めを可能にする。さらに穿孔スリーブ10は、ここには図示しないドリルの穿孔深さを設定する目的のためのストッパ面18を、好ましくは内側に位置するように含む。別案として、図面上側にある終端面20が、相応に構成されたドリルのためのストッパとしての役割を果たすこともできる。

【0012】

さらに本発明の枠内では、案内スリーブ 8 は、レール 4 に統合された構成要素であってもよく、および／またはレールと一体に構成されてもよい。さらに本発明の枠内では、穿孔スリーブ 10 も、レール 4 に統合された構成要素であってもよく、および／またはレールと一体に構成されてもよく、このときレール 4 は、ドリルによる損傷を防ぐのに、十分に高い強度および／または硬度を有する材料でできている。

【0013】

図 2 と図 3 は、穿孔工具 24 に嵌め込まれたドリル 22 を追加して示している。穿孔工具 24 は、穿孔スリーブ 10 の当接面 28 に対応するように構成された当接面 26 を含む。その他にも、穿孔工具 24 の外径と穿孔スリーブ 10 の内径は、互いに適合化されており、また、ドリル 22 の外径と、図面では顎 2 に向かう方向で穿孔スリーブ 10 のストップ 18 の下方に配置されているウェブ 30 の内径も同様である。図 3 では、穿孔工具 24 の下側の当接面 26 が、穿孔スリーブ 10 の当接面 24 に当接しており、ドリル 22 の所定の穿孔深さに到達している。

10

【0014】

そして図 4 では、顎 2 は、インプラントのための挿入穴 32 を含み、ないしは準備されたインプラント床を含む。付記しておく、レール 4 は顎 2 の上に載せられており、粘膜と顎骨との境界領域が、鎖線 34 によって図示されている。さらにはっきりと付記しておく、本発明による構造体は、特に歯肉貫通インプラント用として利用することができ、高い精度を実現したうえで、いわゆるフラップレス (flapless) 装着のために最小侵襲式に構成されている。

20

【0015】

さらに本発明の枠内では、ただ 1 つの穿孔スリーブに代えて、インプラントシステムの複数の穿孔スリーブが設けられてもよく、これらの穿孔スリーブの外側幾何形状は、互いに一致しており、レールの案内スリーブないし切欠きの内側幾何形状に合わせて適合化されている。これらの穿孔スリーブは、特に上に説明したウェブの領域で、使用されるべきドリルのさまざまな外径に合わせて適合化された内径を有する。たとえば比較的細いドリルを用いて、最初に予備穴またはパイロット穴を顎に穿設し、次いで、相応に大きい外径を有する 1 つまたは複数のドリルによって、所要の寸法をもつインプラント床を準備することができる。

【0016】

30

図 5 は、ねじ込み工具 36 を示しており、このねじ込み工具によって、インプラント 38 が顎 2 へ装着される。ねじ込み工具または挿入工具 36 とインプラント 38 とは、予備組み付けされた状態で用意されているのが好ましく、それにより、特に顎に穴が穿設された後、他の補助手段を用いることなく、インプラント 38 の装着を実施することができる。ねじ込み工具または挿入工具 36 は、インプラント 38 に後続する頭部 40 を含むとともに、頭部にすぐ後続するシャフト 42 を含み、このシャフトの外側の直径 44 は、頭部 40 の外径 50 よりもはるかに小さいのが好ましい。インプラント 38 は、頭部 40 に組み込まれた軸方向の端面 45 を有する。頭部 40 は、軸方向に長さ 46 を有するとともに、直径 50 をもつ外面 48 を有する。さらに、レール 4 の内部には、軸方向に連続する切欠き 52 が設けられており、この切欠きの内面に頭部 40 が当接し、および／またはこの切欠きの内面に沿ってねじ込みの際に案内され、このとき切欠き 52 の内面は、案内面を形成する。頭部 40 の外径 50 は、切欠き 52 の内径と少なくとも近似的に等しい大きさであり、頭部 40 の長さ 46 は、装着領域におけるレール 4 の厚み 54 と少なくとも等しい大きさである。頭部 40 の長さ 46 は、厚み 54 よりも所定の係数だけ大きいのが好ましく、この係数は、最大で値 2 を有し、好ましくは最大で値 1.6、特に値 1.4 を有する。さらに、挿入工具 36 の軸方向長さ全体は、比較的短く設定されており、この長さは、最大で係数 3 だけ、特に最大で係数 2.5 だけ、長さ 46 よりも大きく設定されているのが好ましい。本発明によると、円筒状の頭部 40 は、軸方向の端面 47 で、インプラント 38 の対応する端面 45 に直接当接する。このように設定された挿入工具 36 のかなり短い長さに基づき、顎 2 にインプラント 38 を挿入するときの挿入工具 36 のレバー運動

40

50

または揺れ運動が、小さく抑えられてほぼ回避され、それにより、インプラント 38 の正確な位置決めが容易になる。さらに、挿入工具の寸法が小さいことに基づいて、インプラントを挿入するときの取扱性が改善される。

【0017】

図示されるように、切欠きおよび／または案内面 52 は、挿入スリーブ 54 にある。本発明の 1 つの特別な実施形態では、穴の穿設およびさらには以上に説明したスリーブを省略することができ、インプラントを、特に小型インプラントを、好ましくはセルフタッピング式のねじ山によって装着することができる。さらにねじ込み工具 36 とインプラント 38 は、装着前に手術者によって適切な仕方で、および／またはここでは詳しくは説明しない適切な手段によって、結合させることができる。

10

【0018】

挿入工具またはねじ込み工具 36 は、本発明に基づいて頭部 40 の軸方向端面 47 の領域に構成された、および／または短い段部または環状カラーとして構成された、インプラントの規定されたねじ込み深さの正確な設定のためのストッパ 58 を含む。レール 4 および特に挿入スリーブ 54 は、ねじ込み工具 36 のストッパ 58 に対応する別のストッパ 60 を含む。図 5 では、好ましくはレール 4 の下側の端部領域ないし顎 2 のほうを向いた端部領域に位置する、および／またはレールの内部に位置するストッパ 58、60 は、インプラント 38 をねじ込むときに、顎 2 への挿入深さを制限する。挿入スリーブ 54 の外側幾何形状は、第 1 の案内スリーブ 8 の内側幾何形状に合わせて適合されている。挿入スリーブ 54 の内径、ないしこの挿入スリーブに設けられた切欠き 52 の内径は、半径方向内側に向いている挿入スリーブ 54 の別のウェブ 62 を除けば、ねじ込み工具 36 の頭部 40 の外径と実質的に等しい大きさである。別のストッパ 60 は、レール 4 の内部にあるのが好ましく、それにより、最終位置に達したときに、ねじ込み工具 36 の別のストッパ 60 は、レールの内部にあることになる。本発明の枠内では、ねじ込み工具 36 は、ストッパ 60 に代えて、レール 4 の外部ないし上方に配置されたストッパ 60' を有することもでき、このストッパは、破線で図示されており、最大のねじ込み深さに達したときに、図面で見ると挿入スリーブ 54 の上側の終端面に当接するのが好都合である。

20

【0019】

さらに図 5 には、インプラント 38 よりもはるかに小さい直径を有する、小型インプラント 64 が破線で図示されている。ここでは、図示されているインプラント 38 は、外径がさまざまに異なるインプラントのシステムのなかで、最大の外径を有するインプラントであることを前提としている。本発明の枠内では、1 mm に等しいか、またはこれよりも小さい外径をもつ小型インプラントを含む、インプラントシステムのあらゆるインプラントについて、同一の、および／または特に頭部 40 の構成に関して一致する、ねじ込み工具 36 が設けられており、それによって特に、1 つまたは複数のねじ込み工具を製造、準備するためのコストが大幅に削減される。さらに、特にインプラントシステムの最大の直径をもつインプラントについては、挿入スリーブ 54 を穿孔スリーブと一致するように構成し、それによってこの穿孔スリーブが、同時に挿入スリーブとしても利用されるようにすると、格別に好ましいことが判明している。本発明のインプラントシステムにより、付属の補助手段すなわち上述のスリーブを含めて、インプラントセットの構成要素の大幅な簡素化と削減が実現される。

30

40

【0020】

本発明の 1 つの特別な実施形態では、第 1 のスリーブおよび／または穿孔スリーブを省略することができ、この場合、インプラントは、歯肉貫通インプラントとして、顎ないし顎骨へ穿孔を行うことなく、またはインプラント床を準備することなく挿入される。この実施形態は、特に外径が 1 mm のオーダーで設定された、および場合によりこれよりも小さく設定された、小型インプラントについて意図される。このような種類の歯肉貫通式および／または一体的な直径の小さいインプラントの場合にも、本構造体は、一方ではストッパ面を備えるねじ込み工具を有するとともに、さらに、インプラントの規定された正確な挿入深さを設定するためにこのストッパ面と対応するストッパ面を有する。

50

【0021】

図6は、レールを取外した後に、顎2へ完全に移植されたインプラント38を示している。一体のインプラント38は、歯肉貫通式に装着されており、粘膜と顎骨の間の移行領域が同じく鎖線34により図示されている。

【0022】

図7は、4個のインプラントが装着された後の顎2を模式的に示している。これらのインプラントは、図6に準じて全面的に顎へ装着されており、ここではインプラントと結合された、歯冠、ブリッジ等のための定着体66だけを見ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明による構造体のレールとともに顎を示す原理図である。

【図2】異なる軸方向位置にあるドリルとともに示す図1の図面である。

【図3】異なる軸方向位置にあるドリルとともに示す図1の図面である。

【図4】顎に穴を穿設した後の図1の図面である。

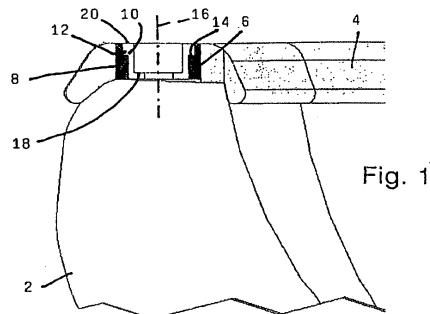
【図5】ねじ込み工具とインプラントを含む図面である。

【図6】挿入後のインプラントと顎を模式的に示す図である。

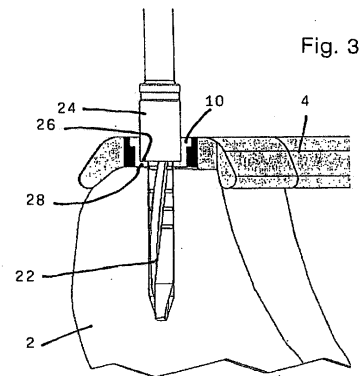
【図7】4つのインプラントの定着体とともに顎を示す模式図である。

10

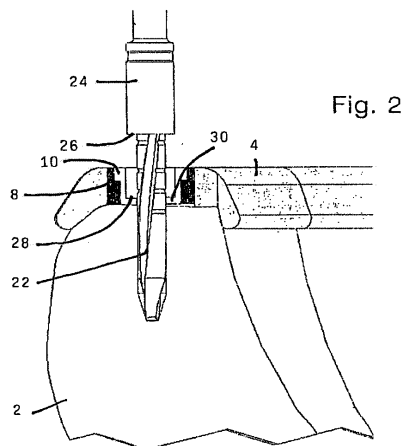
【図1】



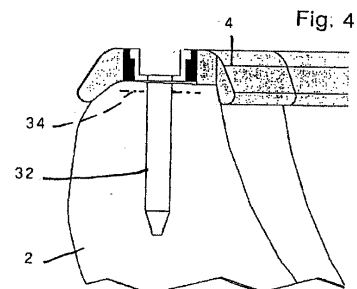
【図3】



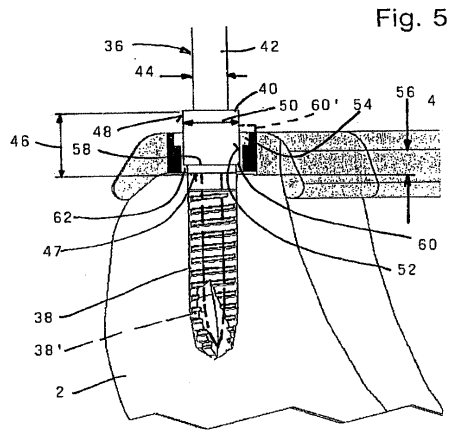
【図2】



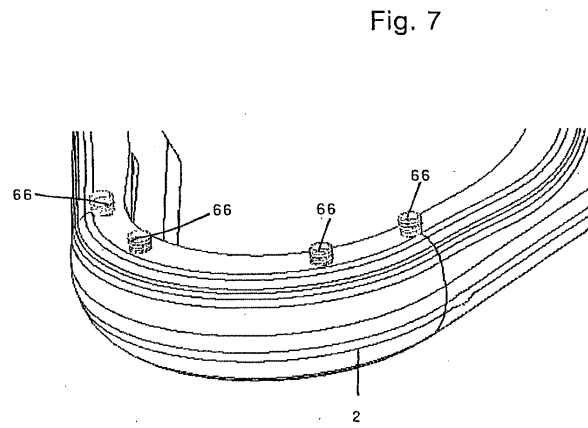
【図4】



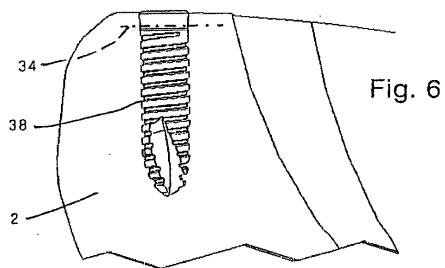
【図 5】



【図 7】



【図 6】



フロントページの続き

(74)代理人 100124855

弁理士 坪倉 道明

(72)発明者 ボルフ, デイートリツヒ

ドイツ国、7 3 4 4 7・オーバーコツヘン、ハイゼンベルクシュトラッセ・4

(72)発明者 ベルグナー, ノルベルト

ドイツ国、6 8 2 2 9・マンハイム、シュトラスブルガー・リング・4

審査官 小原 深美子

(56)参考文献 特表2005-518834 (JP, A)

特表2001-523509 (JP, A)

特表2000-512868 (JP, A)

特開平01-291855 (JP, A)

国際公開第2005/053567 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61C 8/00