

(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2005-511126

(P2005-511126A)

(43) 公表日 平成17年4月28日(2005.4.28)

(51) Int. Cl.⁷

A61B 17/58

F I

A61B 17/58 315

テーマコード(参考)

4C060

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2003-545197 (P2003-545197)
 (86) (22) 出願日 平成14年11月22日 (2002.11.22)
 (85) 翻訳文提出日 平成16年5月24日 (2004.5.24)
 (86) 国際出願番号 PCT/FR2002/004020
 (87) 国際公開番号 W02003/043513
 (87) 国際公開日 平成15年5月30日 (2003.5.30)
 (31) 優先権主張番号 01/15116
 (32) 優先日 平成13年11月22日 (2001.11.22)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(71) 出願人 504199297
 デー. エル. ペー.
 フランス国 44800 サン エルブラン
 リュ ドゥ ムランドゥ ラルス
 リエール ビオ ウェスト アトランポル
 (番地なし)
 (74) 代理人 100092277
 弁理士 越場 隆
 (72) 発明者 ドゥルエ, キヨーム
 フランス国 44000 ナント リュ
 ジョゼフ カイエ 8
 Fターム(参考) 4C060 LL16 MM24

最終頁に続く

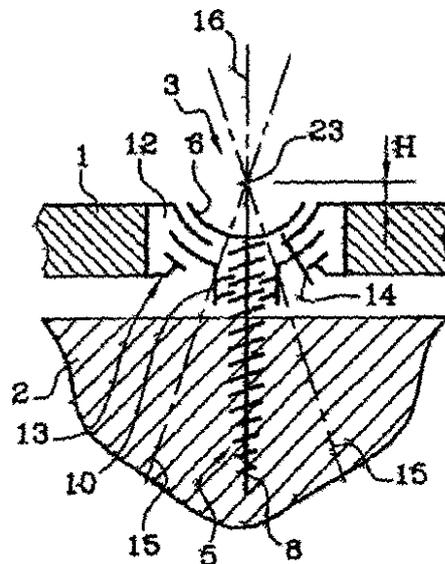
(54) 【発明の名称】 ナットと組み合わされた固定ネジを通す少なくとも1つの開口部を有する支持構造体から成る整形インプラント

(57) 【要約】

【課題】 ナット(10)と組み合わされた固定ネジ(5)を通すための少なくとも1つの開口部(3)を有する支持構造体(1)で形成された移植可能な整形インプラント。

【解決手段】 固定ネジ(5)のヘッド(6)は支持体(1)の一方側に当接するようになっており、ナット(10)は収容部(12)内で支持体(1)の他方の側に当接するようになっており、収容部(12)はナットの少なくとも一部と一体化しており、ネジ本体のそれを受ける骨材料における螺合が終了するときに、ネジのヘッド(6)とナット(10)との間に支持構造体(1)を締め付けることができ、この移植可能装置はナット(10)を支持構造体(1)の開口部(3)と対向するナット(10)受け収容部(12)に保持するための手段と、ナット(10)の回転をロックするための手段とを有する。

本発明では、支持構造体(1)の収容部(12)の輪郭形状およびナット(10)の輪郭形状が少なくとも1つの自由度を収容部(12)内のナット(10)に付与



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ナット(10)と組み合わされた固定ネジ(5)を通すための少なくとも1つの開口部(3)を有する支持構造体(1)を有し、ネジ本体を骨材料中にネジ込み終わったときにネジのヘッド(6)とナット(10)との間に支持構造体(1)を締め付けできるように、支持構造体(1)の収容部(12)内部で固定ネジ(5)のヘッド(6)が支持構造体(1)の片側と当接し且つナット(10)が支持構造体(1)の反対側と当接して少なくとも部分的に一体化できるようになっており、さらに、ナット(10)を支持構造体(1)の開口部(3)と対向させた状態でナット(10)を収容部(12)の内部に保持する手段(13)と、ナット(10)の回転をロックする手段とを有する移植可能な整形装置において、

10

支持構造体(1)の開口部(3)の軸線(16)に対してネジ(5)の軸線が許容範囲内の任意の向きの時に固定ネジ(5)およびナット(10)が自動的にセンタリングされるように、支持構造体(1)の収容部(12)およびナット(10)が収容部(12)内のナット(10)に少なくとも1つの自由度を与えるような輪郭形状を有していることを特徴とする移植可能な整形装置。

【請求項 2】

収容部(12)内にナット(10)を保持する手段(13)が収容部(12)を部分的に塞ぐ押圧材料からなる請求項1に記載の移植可能な整形装置。

【請求項 3】

収容部(12)内にナット(10)を保持する手段(13)が収容部(12)を部分的に塞ぐ付加クリップ(13)から成る請求項1に記載の移植可能な整形装置。

20

【請求項 4】

ナット(10)を保持するクリップ(13)が開いた円形リングの形をしており、このループ(13)はスナップ式の溝(39)を有し、この溝(39)はナット(10)の収容部(12)に形成された一体化用形状を有する喉部(33)と係合する請求項3に記載の移植可能な整形装置。

【請求項 5】

支持構造体(1)の収容部(12)内でナット(10)の回転をロックする手段(14)が支持構造体(1)またはナット(10)の一方に形成された少なくとも1つの突起(34)から成り、この突起(34)が支持構造体(1)またはナット(10)の他方に形成されたノッチ(37)と係合する請求項1~4のいずれか一項に記載の移植可能な整形装置。

30

【請求項 6】

ネジのヘッド(6)と支持構造体(1)との間に円筒形の接触面を有し、支持構造体(1)とナット(10)との間に円筒形の接触面を有し、これらの接触面が接触を維持した状態で支持構造体(1)に対する固定ネジ(5)の向きを変えることができるようになっている請求項1~5のいずれか一項に記載の移植可能な整形装置。

【請求項 7】

ネジのヘッド(6)と支持構造体(1)との間に円筒形の接触面を有し、支持構造体(1)とナット(10)との間に円筒形の接触面を有し、これらの接触面が同一軸線(21、22、23)を有する請求項6に記載の移植可能な整形装置。

40

【請求項 8】

ネジのヘッド(6)と支持構造体(1)との間に球形の接触面(7、31)を有し、支持構造体(1)とナット(10)との間に円筒形の接触面(32、35)を有し、これらの接触面が接触を維持した状態で支持構造体(1)に対する固定ネジ(5)の向きを変えることができるようになっている請求項1~5のいずれか一項に記載の移植可能な整形装置。

【請求項 9】

ネジのヘッド(6)と支持構造体(1)の間および支持構造体(1)とナット(10)

50

)との間に球形の接触面(7、31;32、35)を有し、これらの接触面が同一の中心(21、22、23)を有する請求項8に記載の移植可能な整形装置。

【請求項10】

円筒形または球形の接触面を有し、この接触面の軸線(円筒形)または中心(球形)(23)の位置が支持構造体(1)の上側平面の近傍にあるか、この平面と一致している請求項7または9に記載の移植可能な整形装置。

【請求項11】

ナット(10)が雌ネジ(30)が形成された円筒形のシャフト(100)とこの円筒形シャフト(100)の外周部に形成された球形ツバ(356)とを有する請求項8~10のいずれか一項に記載の移植可能な整形装置。

10

【請求項12】

固定ネジ(5)が、骨材料と係合するネジ本体のネジ山(25)と、対応ナット(10)と係合する上記とは別のヘッドのネジ山(27)とを有し、ネジ本体のネジ山(25)の外径がヘッドのネジ山(27)の外径と等しいか、それ以下である請求項1~11のいずれか一項に記載の移植可能な整形装置。

【請求項13】

ヘッドのネジ山(27)が1/n回転だけズレたn個のネジ山(28)から成る少なくとも1本の固定ネジ(5)を有し、このネジのピッチはナット(10)のネジ山(30)のピッチおよびネジ本体のネジ山(25)のピッチに対応している請求項12に記載の移植可能な整形装置。

20

【請求項14】

請求項1~13のいずれか一項に記載の移植可能な整形装置のための一つまたは複数のナット(10)を備えた支持構造体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ナットと組み合わされた固定ネジを通すための少なくとも1つの開口部を有する支持構造体から成る新規な移植可能な整形装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、整形術(orthopediques)のインプラント、特に骨形成術(osterosynthese)のインプラントは板状、シェル状等の種々の形状の支持構造体を有し、この支持構造体に形成された一つまたは複数の開口に固定ネジを通し、この固定ネジを受け側の骨材料中にアンカーするようになっている。この支持構造体の形状および寸法はインプラント(移植)すべき部位の形状に合わせて選択される。

30

極めて多くの形式のインプラント、特に、外科医が移植部位およびそれに対応する空間的制約の中でネジを最適に位置決めできるようにするために、固定ネジのヘッドと支持構造体との間を固定するか否か、および/または、固定ネジを開口部の軸線に対して所定の角度に傾けることができるか否かの違いで極めて多くの形式のインプラントが存在する。

【0003】

40

ネジのヘッドとナットとの間に支持構造体を配置してインプラントの保持特性を良くすることは下記文献に記載されている。

【特許文献1】国際特許第WO-A-99/09903号公報

【0004】

しかし、この特許の場合にはナットと支持構造体とが特定の方法で固定されるため、ネジの取付け操作時に固定ネジを正確に挿入してナットのネジ山を損傷しないようにすることが要求され、外科医がネジの空間的な向きを決めることは全くできない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

50

本発明は、実用的で簡単な構造を有し、ロックおよび保持特性が良く、支持構造体に形成された受け側の開口部の軸線に対する固定ネジの空間的な向きを一定範囲内で自由に変えることができる新規な移植可能な整形装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の整形インプラントはナットと組み合わされた固定ネジを通すための少なくとも1つの開口部を有する支持構造体から成り、ネジ本体を骨材料中にネジ込み終ったときにネジのヘッドとナットとの間に支持構造体を締め付けできるように、支持構造体の収容部内部で固定ネジのヘッドが支持体の片側と当接し且つナットが支持体の反対側と当接して少なくとも部分的に一体化できるようになっており、さらに、ナットを支持構造体の開口部と対向させた状態でナットを収容部の内部に保持する手段と、ナットの回転をロックする手段とを有している。

10

【0007】

本発明では、支持構造体の開口部の軸線に対してネジの軸線が許容範囲内の任意の向きの時に固定ネジおよびナットが自動的にセンタリングされるように、支持構造体の収容部およびナットが収容部内のナットに少なくとも1つの自由度を与えるような輪郭形状を有している。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明の第1実施例では、収容部内にナットを保持する手段が収容部の一部を塞ぐように押し込まれた材料からなる。

20

本発明の別の実施例では、ナットを保持する手段がナットの収容部の一部を塞ぐ付加クリップから成る。

後者の実施例では、ナット保持用のクリップが開いた円形のリングの形をしているのが有利である。このリングはスナップ式の溝を有し、この溝はナットの収容部に形成された適当な形状を有する喉部と係合する。

【0009】

本発明の別の特徴によれば、支持構造体の収容部内でナットの回転をロックする手段が支持構造体またはナットの一方に形成された少なくとも1つの突起から成り、この突起が支持構造体またはナットの他方に形成されたノッチと係合する。

30

本発明の特定な実施例では、インプラントがネジのヘッドと支持構造体との間に円筒形の接触面を有し、支持構造体とナットとの間にも円筒形の接触面を有し、これらの円筒形の接触面は、これらの接触面間の接触（円筒形接触）を維持した状態で固定ネジの支持構造体に対する向きを変えることができ、締付時の連結を最適化することができる。この円筒形の接触面は同一軸線を有するのが好ましい。

【0010】

本発明の好ましい実施例では、インプラントがネジのヘッドと支持構造体との間に球形の接触面を有し、支持構造体とナットとの間に円筒形の接触面を有し、これらの接触面がこれらの面の間の接触（球形接触）を維持した状態で固定ネジの支持構造体に対する向きを変えることができるようになっている。この特徴によってネジを大きな角度で調節でき、締付時の機械的結合を最適化できる。これらの球形接触面は同じ中心を有する球形キャップの形をしているのが好ましい。

40

組立体をコンパクトにし、ネジを大きな角度で調節できるようにするためには、円筒形または球形の接触面の軸線または中心を支持構造体の上側平面の近傍に位置させるか、この平面と一緒にするのが好ましい。

【0011】

本発明のさらに別の特徴から、本発明の整形インプラントは雌ネジが付いた円筒形シャフトと、この円筒形シャフトの外周部に位置した球形ツバとを有するナットを備えている。

本発明のさらに別の特徴から、固定ネジは骨材料と係合するネジ本体のネジ山と、対応

50

ナットと係合する別のヘッドのネジ山とを有し、ネジ本体のネジ山の外径はヘッドのネジ山の外径に等しいか、それ以下にする。

締付を最適化するために、固定ネジは1/n回転だけズレたn個のネジ山からなるヘッドのネジ山を有し、ネジのピッチはナットのネジ山のピッチおよびネジ本体のネジ山のピッチに合わせるのが有利である。

以下、添付図面を参照して本発明をさらに詳細に説明するが、本発明が下記実施例に限定されるものではない。

【実施例】

【0012】

[図1]に示した整形プラント0は骨折した骨2、例えば橈骨の骨端に位置決めされる支持構造体である。この支持構造体は骨接合プレート1の形をしており、固定ネジ5を収容するための4つの円形の開口部3を有している。各固定ネジ5はヘッド6とネジ本体8とを有している。

[図1]には固定ネジ5を配置する前に使用する穿孔ガン(銃)9も示してある。この穿孔ガン9は開口部3を介して骨材料中に位置決め穴を開けるためのものである。

【0013】

[図2]は支持構造体のプレート(以下、支持プレート)1に固定ネジ5を取付ける際の取付け方法の概念図である。図から分かるように、支持プレート1に形成された収容部12の中にナット10が位置している。ネジを締め終わった時に支持プレート1はネジ5のヘッド6とナット10との間にサンドイッチされる。ナット10の雌ネジはネジ本体8の雄ネジと螺合し、ネジを締め終わった時に組立体をロックする。ネジ5は骨材料中にアンカーし且つナットと螺合する単一のネジ山を有することもできるが、これらの機能のそれぞれを果たす2つの異なるネジ山にすることもできる。

【0014】

ナット10は収容部12の中に簡単にその一部を埋めこむことができる。このナット10は適当な保持手段13を用いて収容部12内に開口部3と対向した状態で配置され、適当な手段(単純な線14で示す)を用いて回転しないように固定される。

保持手段13は、ナット10を収容部12内で位置決めした後材料的または構造的に押圧する締付けクリップ型(以下で詳細に説明する)の形状のものである。

【0015】

ナット10はナット10と収容部12との相対形状によって回転がロックされるか、収容部およびナットの互いに対向する表面に形成した突起/凹部形の相補部材の係合によって回転がロックされる。

本発明では収容部12およびナット10が収容部内でナットに単なる機能的遊び以上の一定の自由度が与えられるような輪郭形状および寸法を有し、それによって、収容部3の軸線に対する許容範囲内のネジの軸線の向きとは無関係に、ネジ5とナット10とを自動的にセンタリングさせることができるようになっている。ネジに許容される軸線の向き(傾き)の許容範囲は[図2]に2本の軸線15で示してある。支持プレート1に対して直角な中心位置は軸線16で示してある。この軸線16は収容部3の軸線に対応する。

【0016】

[図3]に示すように、支持プレート1の開口部を細長い開口部3'にすることによって支持体1に対するネジ5の長手方向位置をさらに調節することができる。この細長い開口部3'の形状は直線または曲線にすることができる。

【0017】

[図4]、[図5]、[図6]、[図7]は本発明のネジの取り付け方法を示す[図2]を変形した機能線図である。これらの図では、ネジのヘッド6と支持プレート1の間および支持プレート1とナット10との間に、円形または球形の接触面がある。これらの構造にすることによってネジ5の自由度および角度調節性が大きくなると同時に、大きな接触面を維持することによってネジを取り付けた後の組立体の結合状態が良くなる。いずれの場合でも、各部品は角度調節性が大きくなり、しかも、2つの面の間に最高の接触状

10

20

30

40

50

態が維持できるような形状になっている。接触面が円形である場合には、開口部 3 が円形の場合、角度の調節は 1 つの平面内で行うことができ、[図 3] に示すような楕円形の開口部 3' の場合には、柱状体積に対応する互いに異なる平行面内で行うことができる。

接触面が球形である場合には、受け側の開口部を円形にして、この円形の開口部 3 の軸線と同心な軸線を有する円錐体積の内部でネジの角度を調節できるようにするのが好ましい。

【 0 0 1 8 】

[図 4] では、ネジ 5 のヘッド 6 が中間部材 1 8 と接触する。この中間部材 1 8 は支持プレート 1 と接触する滑り面を有する。ヘッド 6 とこの中間部材 1 8 との間の接触面は軸線 1 9 と同心な円筒形部分に対応するか、中心点 1 9 と同心な球形キャップに対応する。この図の場合には軸線または中心点 1 9 は支持プレート 1 の外側でその上方に位置している。

10

また、ナット 1 0 と支持プレート 1 も円形または球形な面で接触する。この図の場合には対応する円形部分または球形キャップの軸線または中心点 2 0 は内側（骨組織の側）にある。

ナット 1 0 は手段 1 3 によって固定され、手段 1 4（単純な線で示す）によって回転がロックされる。

【 0 0 1 9 】

[図 5]、[図 6]、[図 7] は中間部材（補完部品）1 8 が存在しない実施例であり、ネジ / 支持プレートおよび支持プレート / ナットの球形または円形接触面が同一軸線上にあるか、同一中心上にある。

20

【 0 0 2 0 】

[図 5] の実施例では対応する軸線または中心 2 1 が 2 つの接触面の間にある。

[図 6] の実施例では対応する軸線または中心 2 2 が支持構造体 1 の内面側にある。

[図 7] の実施例では対応する軸線または中心 2 3 が支持構造体 1 の外面側にある。

【 0 0 2 1 】

[図 7] の実施例が最もコンパクトである。ネジ 5 の傾きの変化を最適化するために軸線または中心 2 3 は支持構造体 1 のほぼ上側表面上に位置させるのが好ましい。従って、この図に H で示した距離はほぼゼロである。

いずれの場合でも、ナット 1 0 は押圧材料またはクリップ（後で説明する）のような手段 1 3 によって収容部 1 2 の内部に保持され、単純な線 1 4 で示した手段（後で詳細に説明する）によって回転がロックされる。

30

各部品には一般的な寸法があるので、傾き変化に対応する円錐形によって外科医には大きな調節の自由度が与えられる。

【 0 0 2 2 】

[図 8] ~ [図 1 9] は [図 7] の概念図に示したものの実施例の詳細図である。

[図 8] は固定ネジ 5 の長手方向断面である。この固定ネジ 5 のネジ本体 8 はネジ山 2 5 を有し、先端 2 6 がブタの尾状に巻かれている。固定ネジ 5 のヘッド 6 にはねじ山 2 7 が形成されている。この固定ネジ 5 のヘッド 6 の上部には多角形の壁からなる凹部 2 9 が形成されている。この凹部 2 9 は取付け工具（*ancillaire de pose*）と係合する。

40

この固定ネジ 5 のヘッド 6 の端部にはツバ 7 がある。このツバ 7 の輪郭形状は球形で、支持構造体 1 に形成された類似形状の表面と接触する。

【 0 0 2 3 】

固定ネジ 5 は、断面図で、円形開口部 3 の所でプレート 1 を通り、同様にナット 1 0 および保持手段 1 3（ここではロック用クリップの形をしている）を通る。

支持構造体 1、ナット 1 0 およびロック用クリップ 1 3 は互いに離れた状態で拡大して示してある。

固定ネジ 5 のヘッドのネジ山 2 7 はナット 1 0 のネジ山と螺合する。このネジ山は 1 / n 回転だけズレた n 個のネジ山 2 8 からなり、そのピッチはナット 1 0 のネジ山 3 0 のピッチと合っており、このピッチはネジ本体 8 のネジ山 2 5 のピッチに対応している。

50

ネジ本体 8 のネジ山 2 5 は骨材料中にネジ込んだ時にアンカーされるようになっている。このネジ本体 8 のネジ山 2 5 の外径はヘッドのネジ山 2 7 の外径と同じか、それより小さくし、ネジ本体 8 がナット 1 0 のネジ山付き開口部を通ることができるようにする。

【 0 0 2 4 】

[図 9] は固定ネジ 5 をプレート 1 に対して直角にした時のネジ込み終了時の状態を示している（受け側の骨構造は図示せず）。プレート 1 はネジのヘッド 6 とナット 1 0 との間に挟まれ、ナットの雌ネジ 3 0 がネジのヘッド 6 の雄ネジ 2 7 と係合している。

[図 1 0] は固定ネジ 5 を開口部 3 の軸線 1 6 に対して傾けた時のネジ込み終了時の状態を示している。ナット 1 0 はその収容部 1 2 の内部で傾きに自由度があるので、自由に傾けることができる。また、ネジのヘッド / 支持プレート間および支持プレート / ナット間の接触面が球形であるので、ネジ 5 の軸線が開口部 3 の軸線 1 6 に対して許容範囲内の任意の角度に傾いた場合でも、高い品質で締付けをすることができる。

10

また、ネジ込み開始時にネジ 5 を位置決めする際にナット 1 0 の案内を最適化するためにナット 1 0 とロック用クリップ 1 3 との間に球形の接触面を設けることもできる。

【 0 0 2 5 】

以下、インプラントの各構成部品の説明と、対応する接触面について詳細に説明する。

[図 1 1] および [図 1 2] は支持構造体 1 に形成される円形の開口部 3 と収容部 1 2 との形状の詳細図である。この収容部 1 2 には [図 1 3] ~ [図 1 6] に詳細に示すナット 1 0 が収容される。このナット 1 0 は [図 1 7] ~ [図 1 9] に詳細に示したロック用クリップによって保持され、このクリップによってナット 1 0 の取り外しがナットを定位

20

に締め付ける場合よりも容易になる。
[図 1 1] および [図 1 2] に示すように、支持プレート 1 はネジのヘッド 6 と接触する第 1 の球形ツバ 3 1 と、ナット 1 0 と接触する第 2 の球形ツバ 3 2 とから成る球形リング 3 1 2 を有している。

【 0 0 2 6 】

球形ツバ 3 1 と 3 2 との間に延びる球形部分 3 1 3 は、支持部品 1 に対するナット 1 0 従ってネジ 5 の移動を可能にするのに十分な角度を有する円錐台形である。この部分 3 1 3 はナット 1 0、特にそのシャフト 1 0 0 のためのストッパーを形成する。これについてはあとで詳しく説明する。

収容部 1 2 の円形外周部には保持クリップ 1 3 を位置決めし、ロックするための円形喉部 3 3 がある。

30

支持体 1 に対するナット 1 0 の回転をロックする手段は少なくとも 1 つの爪部または下部から成る。[図 1 1] には円形の収容部 1 2 の底の収容部の外周と球形ツバ 3 2 との間に 3 つの舌部 3 4 が等間隔に配置されていることを示している。これらの舌部 3 4 はナットの回転をロックするためにナット 1 0 に形成された類似形状の雌形状品（以下で説明する）と係合する。

【 0 0 2 7 】

[図 1 3] ~ [図 1 6] に示すように、ナット 1 0 は支持構造体 1、特にリング 3 1 2 の球形ツバ 3 2 と接触するための球形ツバ 3 5 を有し、また、保持クリップ 1 3 と接触するための外側の球形ツバ 3 6 を有することもできる。この球形ツバ 3 5、3 6 はナットの役目をする円筒形シャフト（孔）1 0 0 の下側外周に連結した球形リング 3 5 6 の一部である。

40

シャフト 1 0 0 の外周表面は支持プレート 1 の円錐台形部分 3 1 3 の内部に一定の遊びを介して収容され、ナット 1 0 と支持プレート 1 との間の玉継手状の球形接触が変化しないようにしている。

【 0 0 2 8 】

支持プレート 1 に対するナット 1 0 の移動量はナット 1 0 のシャフト 1 0 0 のストッパーの役目をする支持プレートの円錐台部分 3 1 3 によって制限できる。

ネジ 5 導入時のナットの正確な空間的位置決めは球形表面 3 6 によって最適化できる。収容部 1 2 内でのナット 1 0 の自由度によってインプラント固定時に固定ネジ 5 と対応ナ

50

ットとが自動的にセンタリングされる。

【0029】

[図13]および[図14]には、ナット10の回転をロックするために支持構造体1の舌部34と係合する凹部またはノッチ37の形をした上記雌形状品が見える。[図13]、[図14]、[図15]に示すように、これらの凹部またはノッチ37の両側は平行か、わずかに末広がりに行うことができる。

図示した実施例では、舌部34およびそれに対応する形状のノッチ37の数は3つで、支持構造体1の収容部12の底部のナット10の外周に約120°の間隔で配置されている。球形ツバ356にノッチ27を付けることによってナット10に一定の弾性が与えられる。

【0030】

[図17]～[図19]に示すように、クリップ13は溝38を有する円形リングの形をしている。この溝38によって半径方向に一定の弾性が与えられる。クリップ13の外周には外周リブすなわちボス39が付けられている。このボス39は支持構造体1内に配置された収容部12の円形喉部33中に挿入できる。支持構造体1へのクリップ13の挿入は溝38の存在によって可能になる。クリップ13の寸法は収容部12にナット10が保持されるように決められる。クリップ13の内側に球形ツバ40を取り付けることもできる。この球形ツバ40はナット10に形成された対応する球形ツバ36と係合する。

既に述べたように、固定ネジ5の螺合終了時には各球形ツバ(すなわちネジ5のヘッド6のツバ7、支持体1のツバ31および32、ナット10のツバ35および36)は同心であり、[図9]に示すように、対応する中心23は支持プレート1のほぼ上側表面内に位置する。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】骨折した骨の表面上に位置した固定ネジを収容するための整形プレートの全体図。

【図2】本発明インプラントの第1実施例の機能図。

【図3】支持構造体に形成された固定ネジを通すための開口部の一実施例の平面図。

【図4】支持構造体に対するネジの軸線の向きを調節可能にした本発明インプラントの機能図。

【図5】支持構造体に対するネジの軸線の向きを調節可能にした本発明インプラントの別の機能図。

【図6】支持構造体に対するネジの軸線の向きを調節可能にした本発明インプラントのさらに別の機能図。

【図7】支持構造体に対するネジの軸線の向きを調節可能にした本発明インプラントのさらに別の機能図。

【図8】図7の機能図を基にした好ましいインプラントの実施例の拡大断面図。

【図9】ネジを直角に埋込んだ時(すなわち支持体の開口部の軸線と同心な時)の図8のインプラントを示す図。

【図10】ネジを傾いた状態で締付けた時(すなわちネジが支持体の開口部の軸線と一定の角度を成しているとき)の図9と同じインプラントを示す図。

【図11】ナットの収容部を示す支持構造体の下側表面の拡大断面図。

【図12】図11の12-12線による断面図。

【図13】図8～図10に示すインプラントのためのナットの拡大斜視図。

【図14】図13に示すナットの上側表面図。

【図15】図14の15-15線による直径での断面図。

【図16】図13～図15に示すナットの側面図。

【図17】支持構造体の収容部にナットを保持する円形クリップの拡大斜視図。

【図18】図17に示すクリップの平面図。

【図19】図18の19-19線によるクリップの直径断面図。

10

20

30

40

50

【 図 1 】

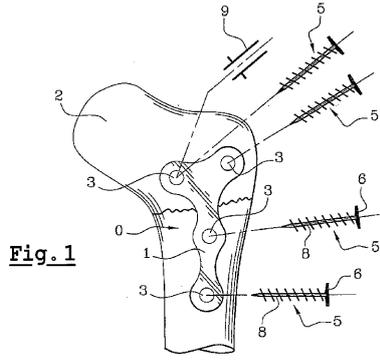


Fig. 1

【 図 2 】

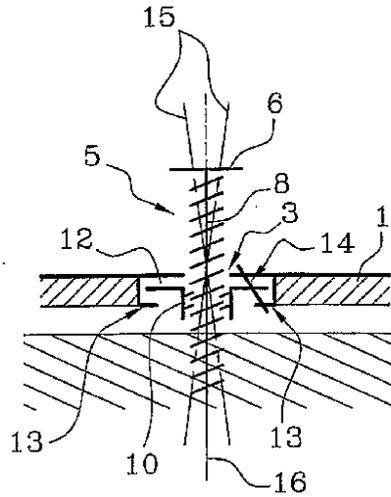


Fig. 2

【 図 3 】

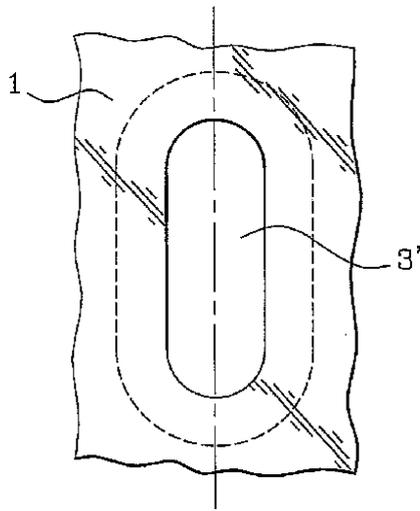


Fig. 3

【 図 4 】

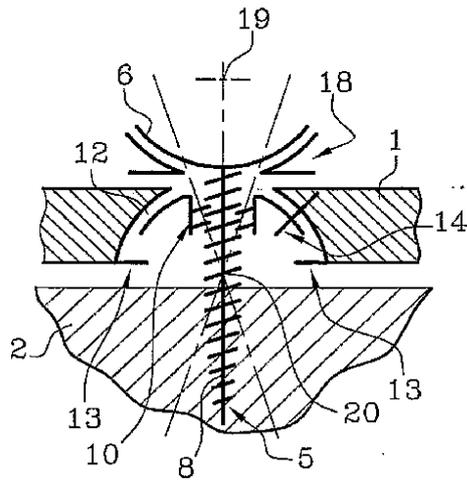


Fig. 4

【 図 5 】

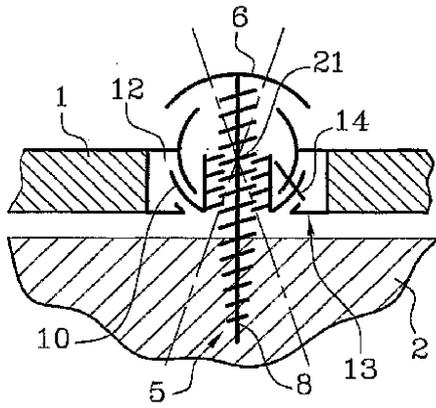


Fig. 5

【 図 6 】

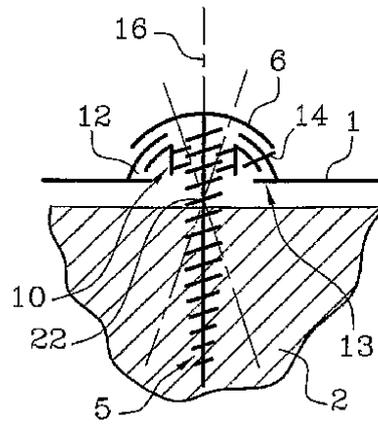


Fig. 6

【 図 7 】

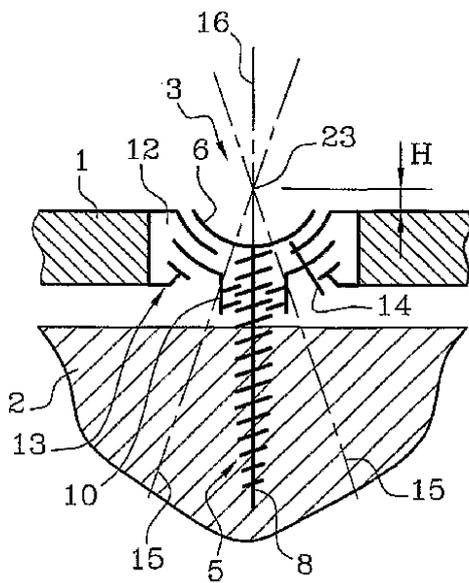


Fig. 7

【 図 8 】

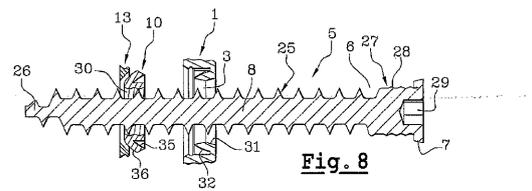


Fig. 8

【 図 9 】

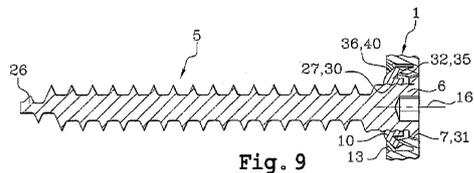


Fig. 9

【 図 10 】

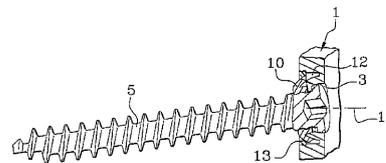


Fig. 10

【図 1 1】

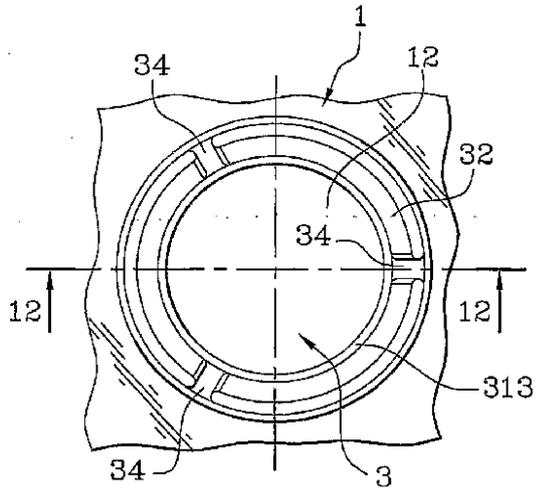


Fig. 11

【図 1 2】

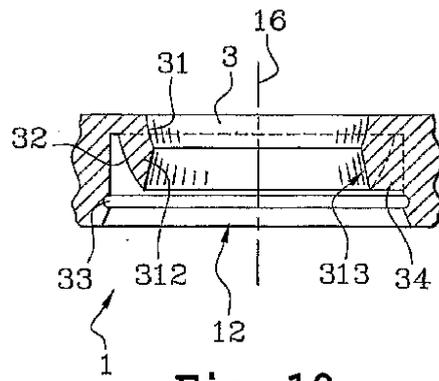


Fig. 12

【図 1 7】

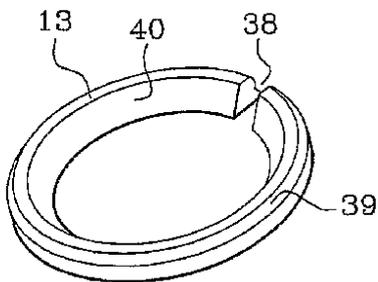


Fig. 17

【図 1 8】

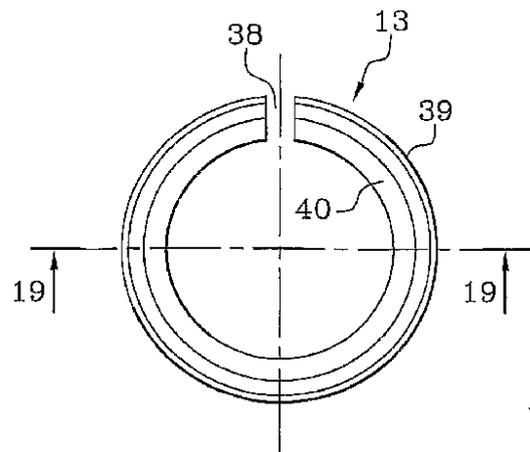
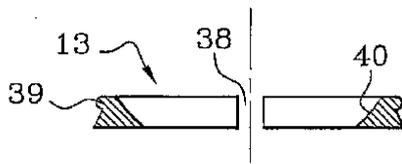
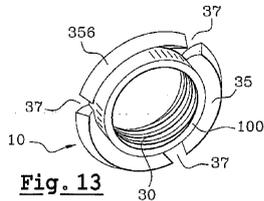


Fig. 18

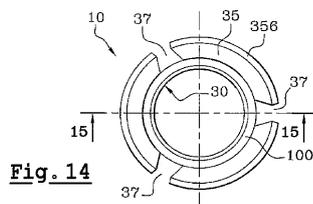
【図 19】

**Fig. 19**

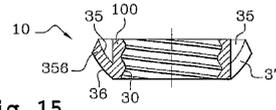
【図 13】

**Fig. 13**

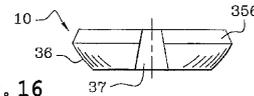
【図 14】

**Fig. 14**

【図 15】

**Fig. 15**

【図 16】

**Fig. 16**【手続補正書】【提出日】平成16年2月24日(2004.2.24)【手続補正 1】【補正対象書類名】特許請求の範囲【補正対象項目名】全文【補正方法】変更【補正の内容】【特許請求の範囲】【請求項 1】

支持構造体(1)と、少なくとも1本の固定ネジ(5)とを有し、支持構造体(1)は上記のナット(10)と組み合わされた固定ネジ(5)を通すための少なくとも1つの開口部(3)を有し、ネジ本体を骨材料中にネジ込み終ったときにネジのヘッド(6)とナット(10)との間に支持構造体(1)を締め付けできるように、支持構造体(1)の収容部(12)内部で固定ネジ(5)のヘッド(6)が支持構造体(1)の片側と当接し且つナット(10)が支持構造体(1)の反対側と当接して少なくとも部分的に一体化できるようになっており、さらに、ナット(10)を支持構造体(1)の開口部(3)と対向させた状態でナット(10)を収容部(12)の内部に保持する手段(13)と、ナット(10)の回転をロックする手段とを有し、する移植可能な整形装置において、

固定ネジ(5)をナット(10)と対向させ、締め付けたときに、支持構造体(1)の開口部(3)の軸線(16)に対する固定ネジ(5)の軸線の許容範囲内での任意の向きにおいてナット(10)が対応する固定ネジ(5)に対して自動的にセンタリングされるように、支持構造体(1)の収容部(12)およびナット(10)が収容部(12)内のナット(10)に少なくとも1つの自由度を与えるような輪郭形状を有し、

固定ネジ(5)を骨材料中にネジ込んだ時に、上記開口部(3)の軸線(16)に対する固定ネジ(5)の空間的な向きを所定の許容範囲内で正確に選択でき、完全な締め付けが

終了した時点で許容範囲内の任意の向きにおいて支持構造体(1)が固定ネジ(5)とナット(10)との間に正確にロックされるようなナット(10)/支持構造体(1)の接触表面およびヘッド(6)/支持構造体(1)の接触表面を有する、ことを特徴とする移植可能な整形装置。

【請求項2】

収容部(12)内にナット(10)を保持する手段(13)が収容部(12)を部分的に塞ぐ押圧材料からなる請求項1に記載の移植可能な整形装置。

【請求項3】

収容部(12)内にナット(10)を保持する手段(13)が収容部(12)を部分的に塞ぐ付加クリップ(13)から成る請求項1に記載の移植可能な整形装置。

【請求項4】

ナット(10)を保持するクリップ(13)が開いた円形リングの形をしており、このループ(13)はスナップ式の溝(39)を有し、この溝(39)はナット(10)の収容部(12)に形成された一体化用形状を有する喉部(33)と係合する請求項3に記載の移植可能な整形装置。

【請求項5】

支持構造体(1)の収容部(12)内でナット(10)の回転をロックする手段(14)が支持構造体(1)またはナット(10)の一方に形成された少なくとも1つの突起(34)から成り、この突起(34)が支持構造体(1)またはナット(10)の他方に形成されたノッチ(37)と係合する請求項1~4のいずれか一項に記載の移植可能な整形装置。

【請求項6】

ネジのヘッド(6)と支持構造体(1)との間に円筒形の接触面を有し、支持構造体(1)とナット(10)との間に円筒形の接触面を有し、これらの接触面が接触を維持した状態で支持構造体(1)に対する固定ネジ(5)の向きを変えることができるようになっている請求項1~5のいずれか一項に記載の移植可能な整形装置。

【請求項7】

ネジのヘッド(6)と支持構造体(1)との間に円筒形の接触面を有し、支持構造体(1)とナット(10)との間に円筒形の接触面を有し、これらの接触面が同一軸線(21、22、23)を有する請求項6に記載の移植可能な整形装置。

【請求項8】

ネジのヘッド(6)と支持構造体(1)との間に球形の接触面(7、31)を有し、支持構造体(1)とナット(10)との間に円筒形の接触面(32、35)を有し、これらの接触面が接触を維持した状態で支持構造体(1)に対する固定ネジ(5)の向きを変えることができるようになっている請求項1~5のいずれか一項に記載の移植可能な整形装置。

【請求項9】

ネジのヘッド(6)と支持構造体(1)の間および支持構造体(1)とナット(10)との間に球形の接触面(7、31; 32、35)を有し、これらの接触面が同一の中心(21、22、23)を有する請求項8に記載の移植可能な整形装置。

【請求項10】

円筒形または球形の接触面を有し、この接触面の軸線(円筒形)または中心(球形)(23)の位置が支持構造体(1)の上側平面の近傍にあるか、この平面と一致している請求項7または9に記載の移植可能な整形装置。

【請求項11】

ナット(10)が雌ネジ(30)が形成された円筒形のシャフト(100)とこの円筒形シャフト(100)の外周部に形成された球形ツバ(356)とを有する請求項8~10のいずれか一項に記載の移植可能な整形装置。

【請求項12】

固定ネジ(5)が、骨材料と係合するネジ本体のネジ山(25)と、対応ナット(10

)と係合する上記とは別のヘッドのネジ山(27)とを有し、ネジ本体のネジ山(25)の外径がヘッドのネジ山(27)の外径と等しいか、それ以下である請求項1~11のいずれか一項に記載の移植可能な整形装置。

【請求項13】

ヘッドのネジ山(27)が $1/n$ 回転だけズレた n 個のネジ山(28)から成る少なくとも1本の固定ネジ(5)を有し、このネジのピッチはナット(10)のネジ山(30)のピッチおよびネジ本体のネジ山(25)のピッチに対応している請求項12に記載の移植可能な整形装置。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No PCT/FR 02/04020
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 A61B17/80		
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) IPC 7 A61B		
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 practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2001/014807 A1 (WAGNER ERIK J ET AL) 16 August 2001 (2001-08-16) column 4, paragraph 40; figure 6 column 5, paragraph 57 - paragraph 59; figure 9	1,5,12, 13
Y	WO 94 16634 A (SYNTHES AG ;KLAUE KAJ (CH); MAST JEFFREY W (US)) 4 August 1994 (1994-08-04) page 7, last paragraph -page 8, paragraph 4; figures 1,2 figures 3,5	1,5,12, 13
A	US 5 607 428 A (LIN KWAN C) 4 March 1997 (1997-03-04) column 3, line 51 -column 4, line 24; figures 1-4	1,12,13

	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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 document 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. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 7 April 2003		Date of mailing of the international search report 14/04/2003
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Filzswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Ducreau, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 02/04020

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 99 09903 A (KLAUE KAJ ;SYNTHES AG (CH); SYNTHES USA (US)) 4 March 1999 (1999-03-04) abstract; figures 1,2 -----	1
A	US 5 269 784 A (MAST JEFFREY W) 14 December 1993 (1993-12-14) abstract; figures 7,8 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/FR 02/04020

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2001014807 A1	16-08-2001	US 2002058939 A1 US 6030389 A	16-05-2002 29-02-2000
WO 9416634 A	04-08-1994	CA 2132832 A1 WO 9416634 A1 DE 59308616 D1 EP 0633750 A1 JP 7505562 T US 5741258 A	04-08-1994 04-08-1994 02-07-1998 18-01-1995 22-06-1995 21-04-1998
US 5607428 A	04-03-1997	NONE	
WO 9909903 A	04-03-1999	WO 9909903 A1	04-03-1999
US 5269784 A	14-12-1993	CH 686339 A5	15-03-1996

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR 02/04020

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 7 A61B17/80		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 A61B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 2001/014807 A1 (WAGNER ERIK J ET AL) 16 août 2001 (2001-08-16) colonne 4, alinéa 40; figure 6 colonne 5, alinéa 57 - alinéa 59; figure 9 ---	1,5,12, 13
Y	WO 94 16634 A (SYNTHES AG ;KLAUE KAJ (CH); MAST JEFFREY W (US)) 4 août 1994 (1994-08-04) page 7, dernier alinéa -page 8, alinéa 4; figures 1,2 figures 3,5 ---	1,5,12, 13
A	US 5 607 428 A (LIN KWAN C) 4 mars 1997 (1997-03-04) colonne 3, ligne 51 -colonne 4, ligne 24; figures 1-4 ---	1,12,13
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		
T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
7 avril 2003	14/04/2003	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé	
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Ducreau, F	

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (juillet 1992)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR 02/04020

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 99 09903 A (KLAUE KAJ ; SYNTHES AG (CH); SYNTHES USA (US)) 4 mars 1999 (1999-03-04) abrégé; figures 1,2 ----	1
A	US 5 269 784 A (MAST JEFFREY W) 14 décembre 1993 (1993-12-14) abrégé; figures 7,8 -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR 02/04020

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2001014807	A1	16-08-2001	US 2002058939 A1 US 6030389 A	16-05-2002 29-02-2000
WO 9416634	A	04-08-1994	CA 2132832 A1 WO 9416634 A1 DE 59308616 D1 EP 0633750 A1 JP 7505562 T US 5741258 A	04-08-1994 04-08-1994 02-07-1998 18-01-1995 22-06-1995 21-04-1998
US 5607428	A	04-03-1997	AUCUN	
WO 9909903	A	04-03-1999	WO 9909903 A1	04-03-1999
US 5269784	A	14-12-1993	CH 686339 A5	15-03-1996

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, N O, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

【要約の続き】

するような寸法を有し、それによって、支持構造体(1)の開口部(3)の軸線(16)に対して許容されるネジ(5)の軸線の向きに関係なく、固定ネジ(5)とナット(10)とが自動的にセンタリングされる。