

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5389337号  
(P5389337)

(45) 発行日 平成26年1月15日(2014.1.15)

(24) 登録日 平成25年10月18日(2013.10.18)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 17/56 (2006.01)  
A 6 1 B 17/00 (2006.01)A 6 1 B 17/56  
A 6 1 B 17/00 320

## 請求項の数 2 外国語出願 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2007-132157 (P2007-132157)  
 (22) 出願日 平成19年5月17日 (2007.5.17)  
 (65) 公開番号 特開2007-307379 (P2007-307379A)  
 (43) 公開日 平成19年11月29日 (2007.11.29)  
 審査請求日 平成22年5月13日 (2010.5.13)  
 審判番号 不服2013-2839 (P2013-2839/J1)  
 審判請求日 平成25年2月13日 (2013.2.13)  
 (31) 優先権主張番号 60/801,097  
 (32) 優先日 平成18年5月18日 (2006.5.18)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 509095651  
 オーソレクス、インコーポレイテッド  
 アメリカ合衆国 フロリダ州 34108  
 -1945, ネイブルズ, クリークサイド  
 ・ブルヴァード 1370  
 (74) 代理人 100107766  
 弁理士 伊東 忠重  
 (74) 代理人 100070150  
 弁理士 伊東 忠彦  
 (74) 代理人 100091214  
 弁理士 大貫 進介  
 (72) 発明者 スティーヴン エス バークハート  
 アメリカ合衆国 テキサス州 78232  
 サン・アントニオ ヴィレッジ・サークル 201

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】組織の無結節固定に対するスウェルアンカー

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

縫合アンカーであって、  
 固定装置と、  
 シャフトを備えるアンカー先端とを含み、  
 該アンカー先端は、その遠位端部で縫合を捕捉するよう構成され、  
 前記アンカー先端が前記固定装置に対してスウェル可能であるよう、並びに、前記固定装置を前記アンカー先端の前記シャフトの上で回転することによって、前記アンカー先端内に捕捉される前記縫合の過剰な捩れ及び結節を引き起こさずに、当該縫合アンカーを骨内に回転可能に固定し得るよう、前記アンカー先端の前記シャフトは、前記固定装置によって回転可能に係合され、  
 前記アンカー先端は、前記シャフトに回転可能に取り付けられる、  
 縫合アンカー。

## 【請求項 2】

前記固定装置は、キャニュレーテッド干渉スクリュである、請求項 1 記載の縫合アンカー。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、外科的固定術に係り、より特には、無結節(ノットレス)組織固定に対する

スウェーピル縫合アンカーを使用する、靭帯修復及び再建等である解剖学的組織修復を行う方法に係る。

【背景技術】

【0002】

外科処置中の固定縫合は、困難且つ要求の多いものであり得る。多種の縫合構造は、縫合において、特には関節鏡視下手術中、縫合において結節（ノット）を作る必要を避けるよう、開発されてきている。例えば、ThalのU.S. Pat. No. 6,143,017（特許文献1）は、アンカー装置によってとらえられる（snagged）自立している連続的な縫合ループを使用する組織固定を開示する。組織がThalの教示に従って骨に対して結合され得るようになる一方、修復される組織上のループの長さ又は張力の調整等である外科的調整を原位置で（in situ）いかに達成するかは、明らかにされていない。

【特許文献1】U.S. Pat. No. 6,143,017

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

したがって、無結節組織固定に対する向上された技術は、技術的に必要とされる。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明は、無結節組織固定に対するスウェーピルアンカーを与える。スウェーピルアンカーは、アンカー本体、及びアンカー本体に対して回転可能に取り付けられるフォーク状先端を有して形成される。縫合アンカーは、フォーク状端部において捕捉される縫合の過剰な捻れ及び結節を引き起こすことなく回転可能な挿入を可能にするよう構成される。キャニュレーテッド干渉スクリュ（cannulated interference screw）等である固定装置は、骨における穴においてアンカーを固定するようスウェーピルアンカーの本体にわたって挿入可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0005】

本発明の他の特性及び利点は、添付の図面を参照して説明される本発明の典型的な実施例に関する以下の説明から明らかとなる。

【0006】

本発明は、スウェーピルアンカー器具を使用する無結節組織固定に対する装置及び方法を与える。望ましい方法において、スウェーピルアンカーは、望ましくは高強度縫合である、少なくとも2つのループの縫合を有して形成される縫合鎖（suture chain）を有して使用される。鎖のループは、スウェーピルアンカーを固定装置（例えばアンカー、干渉プラグ又はスクリュ、あるいはインプラント）のキャニュレーテッド本体へと更に係合及びロックするよう適合されるドライバ上に、スウェーピルアンカーを取り付けることによって捕捉される（captured）。

【0007】

本発明はまた、スウェーピルアンカー及び縫合鎖を用いることによる外科的適用中の解剖学的組織の無結節固定に対する方法を与える。該方法は、（i）縫合を有して形成され且つ接続される少なくとも2つのループを有して形成される縫合鎖を与える段階；（ii）固定装置に対して縫合鎖の一端を固定する段階；（iii）スウェーピルロックを固定装置の少なくとも一部分と安全に係合する段階；（iv）結合される軟組織及び縫合鎖に張力を与えるよう（to tension）縫合鎖の他端を引く段階、を有する。

【0008】

本発明に従って使用される縫合鎖は、米国特許出願番号2006/0259076中に詳細に記載される。「鎖」という語は、本発明の典型的な実施例を参照するよう明細書及び請求項中で使用される。本願中の「鎖」は、一連の縫合ループを有して形成される縫合構造を広く示す。ループは、必ずしもではないが、連結され得る。このようにして、本願

10

20

30

40

50

中で使用される「鎖」という語は、制限的ではないが、リンク又はリングが互いに対し適合されるという一般的に理解される定義を有する。更には、本発明の鎖は、共に接続される2つ又はそれより多いループを有し得る。各ループは、望ましく一定の周(fixed perimeter)を有する。縫合は、ループ形状を確立及び保持するよう、以下に更に説明される通り、結節されるのではなく組み合わされ得る(interlaced)。望ましくは、全てのループは同様の寸法である。

#### 【0009】

同様の要素が同様の参照符号によって示される図面を参照すると、図1-16は、本発明の典型的な実施例に従って骨に対して組織(例えば、損傷した腱)を接近させる2つの外科的処置を示す。単純化するために、本発明は、回旋筋腱板(ローテーターカフ)の固定を参照して以下に記載される。しかしながら、本発明は、この典型的な実施例に対して制限されず、例えば膝のACL再建における損傷した腱の固定、又は骨に対する腱の固定における、全般的な組織の固定に対する適用性を有する。

#### 【0010】

本発明の典型的な実施例に従う組織固定の方法段階は、図1乃至16において概略的に示される。以下により詳細に記載される通り、図1-8は、無結節単列技術を使用する回旋筋腱板修復中の一連の段階を示し、図9-16は、無結節複列技術を使用する回旋筋腱板修復中の一連の段階を示す。両技術は、ドライバ組立体100(図17-20)、スウェルロックアンカー200(図21)、及び固定装置300(図22)を参照して説明される。

#### 【0011】

単列及び複列技術は本願の譲受人であるArthrex, Inc.社によって販売される特定の器具を参照して、また、外科的組織固定中に使用される一連の特定の段階及び装置を参照して、以下に記載されるが、本発明はかかる実施例の特定な開示に制限されことなく、当業者にとって明らかである修正及び変形を予期するものである、ことは理解されるべきである。したがって、本発明は、以下に記載される特定の実施例に制限されてはならず、事実上典型的であるのみである。

#### 【0012】

<無結節単列修復技術 - 図1-8>

図1-8は、本発明に従ったスウェルロック装置を使用する単列修復技術に対する肩修復における一連の段階を示す。

#### 【0013】

裂傷の可動性(mobility)は、図1中に示される通り、Arthrex King Fisher<sup>TM</sup> Suture Retriever/Tissue Grasper等である縫合回収器(retriever)/組織捕捉器(grasper)105を使用して判断される。大きなU字型の裂傷の場合は、辺縁集中縫合(margin convergence suturing)は、接近(approximation)の前に求められ得る。続いて、シェーバ(shaver)、高速バー(high-speed burr)、又は軟骨ピック(chondro pick)は、出血骨層を準備するよう(to prepare a bleeding bone bed)使用される。

#### 【0014】

図2中に示される通り、リンクされていない、Arthrex FiberChain等である縫合鎖10の自由端10aは、Arthrex 5.75mm Crystal Cannula等であるキャニューレ(cannula)を介して、Arthrex Scorpion<sup>TM</sup> Suture Passer等である縫合パッサー110を使用して、回旋筋腱板150を通される。次に、縫合は、同一のキャニューレを介して回収される。

#### 【0015】

続いて、縫合鎖10の自由端10aは、図3中に示される通り、末端リンク(terminal link)10bをその対向する端部において通される。ループ10bは、縫

10

20

30

40

50

合鎖 10 の自由端 10a を引くことによって締められる。キャニューレの先端は、回旋筋腱板 150 に対して安全に縫合鎖ループを位置付けることを支援するよう使用され得る。縫合回収器及び / 又は組織捕捉器 105 は、ループが完全にきつく締められていることを確実にするよう有用であり得る。第 2 の縫合鎖 11 は、回旋筋腱板 150 を介して通され、自由端は、末端ループを通され、ループは第 1 の複合鎖 10 と同様にして締められる。

#### 【0016】

図 4 中に示される通り、縫合鎖 10, 11 は、回旋筋腱板辺縁に対して近接する所望のアンカー位置を確定するよう牽引縫合 (traction suture) として使用され、骨ソケット 155 は、Arthrex 5.5 mm Bio-Corkscrew FT Punch 等であるパンチ 115 を有して上外側経皮門脈を通ってパンチされる。第 2 の骨ソケット 155 はまた、第 2 の纖維鎖 (fiber chain) 11 と同様に形成される。

#### 【0017】

図 5 中に示される通り、縫合鎖端部 10a, 11a は、外側門脈 (lateral portal) を通って回収される。本発明のスウェルアンカー 200 は、経皮上外側門脈を介してもたらされ、回旋筋腱板 150 の自由辺縁から第 3 のリンク 10c を捕捉する。リンク 10c は、アンカー 200 のフォーク状アンカー先端 250 によって捕捉される (図 21 参照)。望ましい一実施例では、縫合鎖 10 における各リンクは、長さ約 6 mm であり、従って、スウェルアンカー 200 の全長が 18 mm であるため、腱板端部から第 3 のリンク 10c を捕捉することは、通常、腱板を直接骨ソケット 155 の端部において位置付け、アンカー先端 250 が縫合鎖 10 を骨ソケット 155 の下部まで押す際、かかる (spans) 回旋筋腱板 150 及び縫合鎖 10 に完全に張力を与える。

#### 【0018】

続いて組織間張力は、図 6 中に示される通り、評価される。ドライバ組立体 100 は、骨ソケット 155 へと進まされ、縫合鎖 10 は、アンカー本体 225 が骨に接触するまでソケット 155 の下部に向かって押される。張力が適切ではない場合、ドライバ 100 は、ドライバ組立体 100 が引き込まれると同時に、(スウェル先端 250 の割り込み (wedging) を解放するよう) 縫合鎖 10 の自由端を引っ張ることによって、骨ソケット 155 から取り外される。続いて、近接するより近位のリンクは、その代わりに捕捉される。張力が大きすぎて骨ソケット 155 の下部に対してドライバ 100 を完全に挿入できない場合は、ドライバ 100 は取り除かれ、近接するより遠位のリンクが捕捉される。続いて、ドライバ 100 は、骨ソケットの基部まで再度挿入される。インプラント 200 のフォーク状先端 250 は、ドライバの近位端部において滑り止めをつけられるゼロ保持力縫合を有してドライバに対して保持される。

#### 【0019】

スクリュ等である固定装置 300 は、図 7 中に示される通り、挿入ハンドル 22 が時計回りに回転される際、親指パッド 50 を保持することによってドライバ組立体 100 によって先に進められる。インプラント 400 が完全に位置付けられる際、アンカー 200 のシャフト 225 は、スウェルアンカー構造 400 の安定性を最適にするよう固定装置 300 によって完全に係合される。スウェルアンカー構造 400 は、アンカー 200 及び固定装置 300 を有する。先端保持縫合は、ドライバハンドル 22 の後方における滑り止めからほどかれ、ドライバ組立体 100 は取り除かれる。続いて保持縫合の一肢 (one limb) は、インプラントから完全にそれを取り除くよう引っ張られる。

#### 【0020】

挿入段階は、図 8 中に示される通り最終的な縫合 / アンカー構造を得るよう第 2 のスウェルアンカー構造 400 に対して反復される。自由縫合端 10a, 11a は、Arthrex オープンエンド FiberWire Suture Cutter 等である縫合力ツターを有して切断され、骨ソケット 155 の端部と重なる (flush with)。

#### 【0021】

図9-16は、本発明に従ったスヴィベルアンカーを使用する複列修復技術に対する肩修復における一連の段階を示す。

【0022】

裂傷の可動性は、縫合回収器／組織捕捉器を使用して判断される。大きなU字型裂傷の場合、辺縁集中縫合は、腱の近接の前に求められ得る。シェーバ、高速バー、又は軟骨ピックは、出血骨層を準備するよう使用される。続いて、図9中に示される通り、パイロットホール160は、経皮上外側門脈を通る内側列(medial row)を有する、Arthrex Bio-Cork screw FT縫合アンカー等である、2つの縫合アンカー120に対して準備される。Arthrex 5.5 mm Bio-Cork screw FT Punch等であるパンチ115は、パイロットホール160を形成するよう上腕の関節縁に近接して、45°の「デッドマン」角度においてレーザ線に対して進められる。タッピングは、頻繁ではないが必要であり得る。

【0023】

図10中に示される通り、縫合アンカー120はいずれも置かれる。望ましい一実施例では、縫合アンカー120は、縫合鎖10を事前に有している。

【0024】

続いて、図11中に示される通り、縫合始端部(leader)は、側方門脈を介して縫合鎖10の構造ハロゲン化ランタノイドの1つから回収され、Arthrex Scorpion Suture Passer等である縫合パッサー110上へと取り付けられる。縫合鎖10縫合始端部は、回旋筋腱板150の自由辺縁から約15mmを回旋筋腱板150を介して通される。この段階は続いて、第2の縫合鎖11に対して反復される。

【0025】

図12中に示される通り、縫合鎖縫合端部10a, 11aはいずれも、外側門脈を介して回収され、腱板をフットプリントの内側部分と接触させるよう張力をかけられる。キャニューレの先端は、フットプリントに対して腱を押すよう使用され得る。続いて、2つの骨ソケット155は、パンチ115を使用して外側列スヴィベルアンカー200に対して形成される。かかる2つの骨ソケット155は、腱板150が2つの前に置かれた縫合鎖10, 11によって適切に張力をかけられる際、腱板150の外側辺縁に対して近接されるべきである。

【0026】

図13中に示される通り、スヴィベルアンカー200は、経皮上外側門脈を介してもたらされ、回旋筋腱板150の自由辺縁から第3のリンク10cを捕捉する。リンク10cは、アンカー200のフォーク状アンカー先端240によって捕捉される(図21参照)。望ましい一実施例では、縫合鎖10, 11における各リンクは、長さ約6mmであり、従って、スヴィベルアンカー200の全長が18mmであるため、腱板端部から第3のリンクを捕捉することは、通常、骨ソケット155の端部において直接腱板を位置付け、アンカー先端250が縫合鎖10を骨ソケット155の下部まで押す際、かかる回旋筋腱板150及び縫合鎖10に完全に張力を与える。

【0027】

続いて組織間張力は、図14中に示される通り、評価される。ドライバ組立体100は、骨ソケット155へと進まれ、縫合鎖10は、アンカー本体225が骨に接触するまでソケット155の下部に向かって押される。張力が適切ではない場合、ドライバ100は、ドライバ組立体100引き込まれると同時に、(スヴィベル先端250の割り込み(wedging)を解放するよう)縫合鎖10の自由端を引っ張ることによって、骨ソケット155から取り外され、近接するより近位のリンクは、その代わりに捕捉される。張力が大きすぎて骨ソケット155の下部に対してドライバ100を完全に挿入できない場合は、ドライバ100は取り除かれ、近接するより遠位のリンクが捕捉される。続いて、ドライバ100は、骨ソケット155の基部まで再度挿入される。

【0028】

スクリュ等である固定装置300は、図15中に示される通り、挿入ハンドル22が時

計回りに回転される際、親指パッド 50 を保持することによって先に進められる。インプラント 400 が完全に位置付けられる際、アンカー 200 のシャフト 225 は、スウェルアンカー構造 (construct) 400 の安定性を最適にするよう固定装置 300 によって完全に係合される。前述された通り、スウェルアンカー構造 400 は、アンカー 200 及び固定装置 300 を有する。先端保持縫合は、ドライバハンドル 22 の後方における滑り止めからほどかれ、ドライバ組立体 100 は取り除かれる。保持縫合の一肢 (one limb) は、インプラントから完全にそれを取り除くよう引っ張られる。

#### 【0029】

続いて図 13 - 15 の段階は、図 16 中に示される通り、最終構造を得るよう第 2 のスウェルアンカー構造 400 に対して反復される。自由縫合端部は、縫合カッターを有して切斷され、骨ソケット 155 の端部と重なる。

10

#### 【0030】

上述された典型的な実施例に加えて、本発明はまた、縫合鎖 10 を使用する軟組織の側々閉鎖に対して使用され得る。この方法は、アンカー 200 等であるアンカーを使用する骨に対する修復の外側面において鎖リンクを固定する最終段階を有して、軟組織の側々閉鎖を実行するよう縫合鎖 10 を使用することを有する。固定段階は、最初の 2 つの実施例において示されるものと同一である。更には、修復されるべき軟組織分裂が全長にわたって骨上にある場合、縫合アンカー 120 と同様である縫合アンカーは、修復の内側面において骨へと挿入され得、側々辺縁集中が「靴紐型」にある縫合鎖を使用して実行され、縫合鎖は、アンカー 200 等であるアンカーを使用して骨に対して修復の外側面において固定される。

20

#### 【0031】

図 17 - 22 を参照すると、ドライバ組立体 100 (図 17 - 20)、スウェル縫合 200 (図 21)、及び固定装置 300 (図 22) の詳細が示される。図 17 - 20 中に示される通り、ドライバ組立体 100 は、シャフト 25 及び挿入ハンドル 22 を有するキャニュレーテッドドライバ 20 ; 摺動可能且つ回転可能にキャニュレーテッドドライバ 20 を介して通る管又はロッド 30 ; キャニュレーテッド本体 42 及び親指パッド 50 を有するねじ山付きゲージ 40 ; 及び先端 44 を有する。図 17 は、組立体の形状 (A) 及び非組立体の形状 (B) の両方においてドライバ組立体 100 を示す。図 18 は、ドライバ組立体 100 のキャニュレーテッドドライバ 20 のより詳細な図を与える。図 19 は、ドライバ組立体 100 のねじ山付きゲージ 40 のより詳細な図を与える。図 20 は、ドライバ組立体 100 のロッド 30 のより詳細な図を与える。

30

#### 【0032】

図 21 は、スウェルアンカー 200 の多種の図を示す。スウェルアンカー 200 の取付け中、アンカー本体 225 は、ドライバ 100 の作動端部上へと組み立てられる。アンカー先端 250 は、薄いロッド又は管 30 の先端上へと取り付けられるか、あるいはねじ込まれる。上述された通り、フォーク状アンカー先端 250 は、骨において事前にドリル開けされたホール 155 への取付けに対して、(上述された 2 つの典型的な実施例において示される通り、肩の靭帯を介して通されている (laced))、縫合鎖 10, 11 を捕捉するよう使用される。縫合アンカー 200 は、ねじ山付き本体 255 及び取外し可能なフォーク状先端 250 を有する。フォーク状先端 250 は、アンカー本体 255 に対して回転可能に取り付けられ得る。これによって、フォーク状先端 250 によって縫合鎖 10, 11 の過剰な捩れ及び結節を引き起こすことなく、縫合アンカー 200 の回転可能な挿入を可能にする。

40

#### 【0033】

図 22 は、ドライバ組立体 100 及びスウェルアンカー 200 と連動して用いられる(例えばキャニュレーテッド干渉スクリュである)固定装置 300 の多種の図である。望ましくは、固定装置 300 は、ドライバ組立体 100 上に事前に搭載される。2 つの典型的な実施例を参照して上述された通り、固定装置 300 は、挿入ハンドル 22 が時計回りに開店される際に、親指パッド 50 を保持することによって骨ソケット 155 へと進めら

50

れる。固定装置 300 が完全に位置付けられる際、フォーク状スウェルアンカー 200 のシャフト 225 は、スウェルアンカー構造 400 の安定性を最適化するよう、固定装置 300 によって完全に係合される。前述された通り、スウェルアンカー構造 400 は、アンカー 200 及び固定装置 300 を有する。

#### 【0034】

上述された 2 つの典型的な実施例において、縫合アンカー 200 は、Arthrex Swivel-Lock™ (スウェル縫合アンカー) である。しかしながら、縫合アンカー 200 はまた、所定の縫合鎖のリンクを捕捉するよう、骨アンカー、又は、フォーク状船体を有する Arthrex Push-Lock™ 型アンカーであり得る。あるいは、組織を通る縫合鎖 10, 11 は、單一アンカー又は複数のアンカーのいずれかを使用して固定され得る。加えて、上述された及び他の多種のアンカーは、上述された工程においてごく僅かな変形を有して交互に使用され得る。例えば、縫合鎖 10, 11 は、アンカーの挿入に先立ちフォーク状の歯において 2 つの鎖ループを捕捉することによって固定され得る。

10

#### 【0035】

更には、通常の縫合は、本発明の縫合鎖に加えて使用され得る。この場合、複列の実施例の第 1 の縫合アンカー 120 は、通常の縫合を事前に有される（例えば米国出願番号 2007/0060922 中に開示される、Arthrex BioCorkscrew™、又は BioCorkscrew-FT™）。通常の縫合を使用する典型的な一実施例では、技術は、外側固定が（鎖リンクではなく）縫合肢 (suture limbs) を捕捉すること、及びアンカー 200 が置かれる際に縫合に張力を与えることによって達成される上述されたものと同様である。これは、アンカー 200 と骨との間の縫合の干渉固定に依存する。

20

#### 【0036】

上述された通り、本発明のスウェルアンカー及び縫合鎖組立体は、例えば 1 つ又はそれより多い骨アンカーと連動して、外科的組織修復における適用性を有する。修復構造上の張力は、骨アンカーによってとらえられる鎖リンクの選択を介して調整可能である。

#### 【0037】

本発明は、その実施例に特に関連して記載されてきたが、他の多くの変形及び修正、並びに他の使用は、当業者にとって明らかとなっている。したがって、本発明が本願中の特定の開示によって制限されない、ことは望ましい。

30

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0038】

【図 1】本発明に従ったスウェルアンカーを有する単列技術を使用する肩修復の一連の段階の 1 つを図示する。

【図 2】本発明に従ったスウェルアンカーを有する単列技術を使用する肩修復の一連の段階の 1 つを図示する。

【図 3】本発明に従ったスウェルアンカーを有する単列技術を使用する肩修復の一連の段階の 1 つを図示する。

【図 4】本発明に従ったスウェルアンカーを有する単列技術を使用する肩修復の一連の段階の 1 つを図示する。

40

【図 5】本発明に従ったスウェルアンカーを有する単列技術を使用する肩修復の一連の段階の 1 つを図示する。

【図 6】本発明に従ったスウェルアンカーを有する単列技術を使用する肩修復の一連の段階の 1 つを図示する。

【図 7】本発明に従ったスウェルアンカーを有する単列技術を使用する肩修復の一連の段階の 1 つを図示する。

【図 8】本発明に従ったスウェルアンカーを有する単列技術を使用する肩修復の一連の段階の 1 つを図示する。

【図 9】本発明に従ったスウェルアンカーを有する複列技術を使用する肩修復の一連の

50

段階の 1 つを図示する。

【図 1 0】本発明に従ったスウィベルアンカーを有する複列技術を使用する肩修復の一連の段階の 1 つを図示する。

【図 1 1】本発明に従ったスウィベルアンカーを有する複列技術を使用する肩修復の一連の段階の 1 つを図示する。

【図 1 2】本発明に従ったスウィベルアンカーを有する複列技術を使用する肩修復の一連の段階の 1 つを図示する。

【図 1 3】本発明に従ったスウィベルアンカーを有する複列技術を使用する肩修復の一連の段階の 1 つを図示する。

【図 1 4】本発明に従ったスウィベルアンカーを有する複列技術を使用する肩修復の一連の段階の 1 つを図示する。

【図 1 5】本発明に従ったスウィベルアンカーを有する複列技術を使用する肩修復の一連の段階の 1 つを図示する。

【図 1 6】本発明に従ったスウィベルアンカーを有する複列技術を使用する肩修復の一連の段階の 1 つを図示する。

【図 1 7】本発明に従った、ロッド、挿入部材、ねじ山付きゲージ、及び末端部を有するドライバ組立体の多種の図である。

【図 1 8】図 1 7 中のドライバ組立体の挿入部材の多種の図である。

【図 1 9】図 1 7 中のドライバ組立体の親指パッドを有するねじ山付きゲージの多種の図である。

【図 2 0】図 1 7 中のドライバ組立体のロッドの多種の図である。

【図 2 1】本発明に従ったスウィベルアンカーの多種の図である。

【図 2 2】図 2 0 中のスウィベルアンカー及び図 1 7 中のドライバと連動して使用され、本発明に従った固定装置の多種の図である。

#### 【符号の説明】

##### 【0 0 3 9】

1 0 縫合鎖

1 0 a 縫合鎖 1 0 の自由端

1 0 b ループ

1 1 縫合鎖

2 0 キャニュレーテッドドライバ

2 2 挿入ハンドル

3 0 ロッド

4 2 キャニュレーテッド本体

4 4 先端

5 0 親指パッド

1 0 5 組織捕捉器

1 0 0 ドライバ組立体

1 1 0 縫合パッサー

1 1 5 パンチ

1 2 0 縫合アンカー

1 5 0 回旋筋腱板

1 5 5 骨ソケット

1 6 0 パイロットホール

2 0 0 スウィベルアンカー

2 2 5 シャフト

2 5 0 フォーク状アンカー先端

3 0 0 固定装置

4 0 0 スウィベルアンカー構造

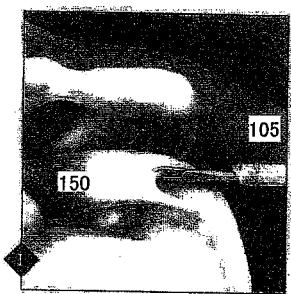
10

20

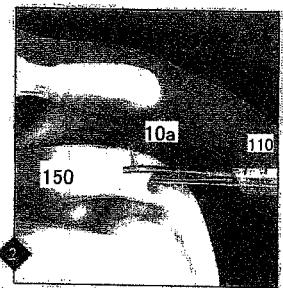
30

40

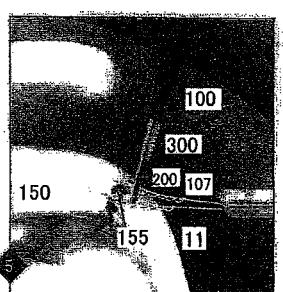
【図1】



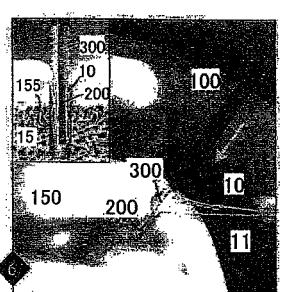
【図2】



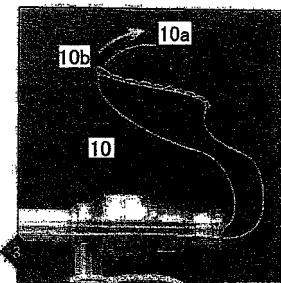
【図5】



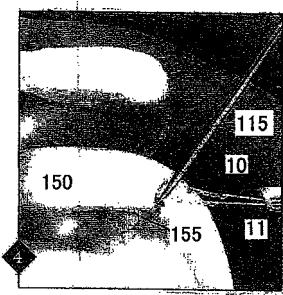
【図6】



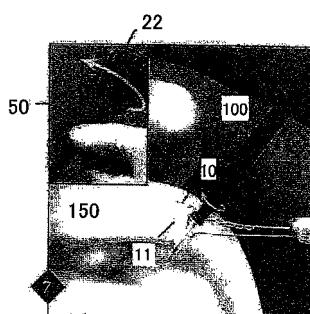
【図3】



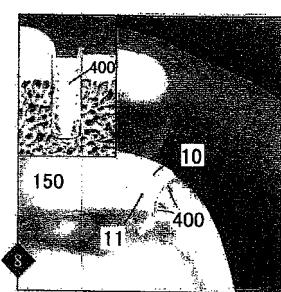
【図4】



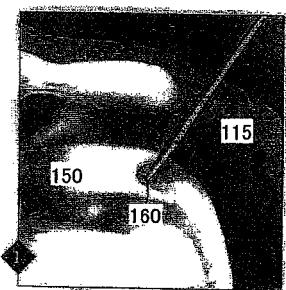
【図7】



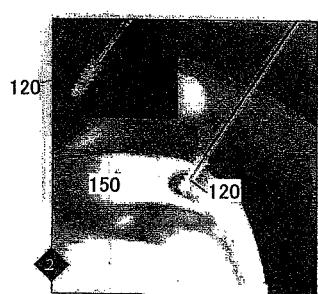
【図8】



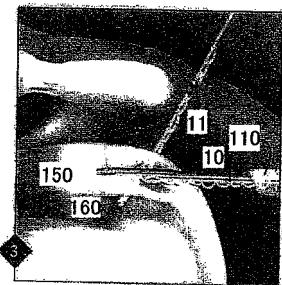
【図9】



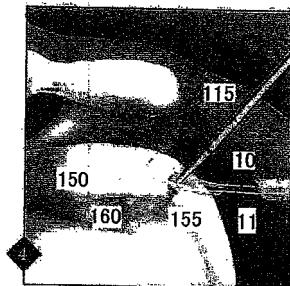
【図10】



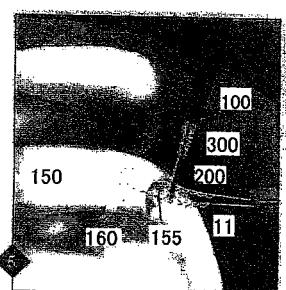
【図11】



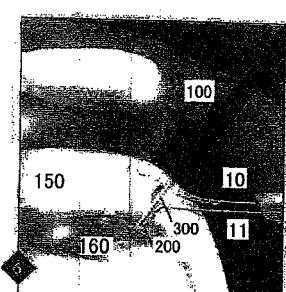
【図12】



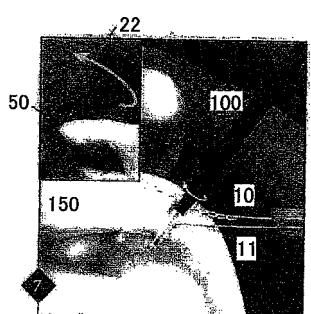
【図13】



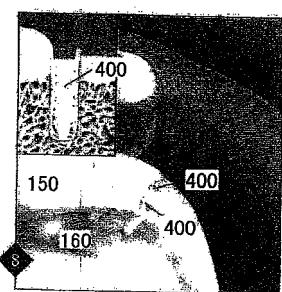
【図14】



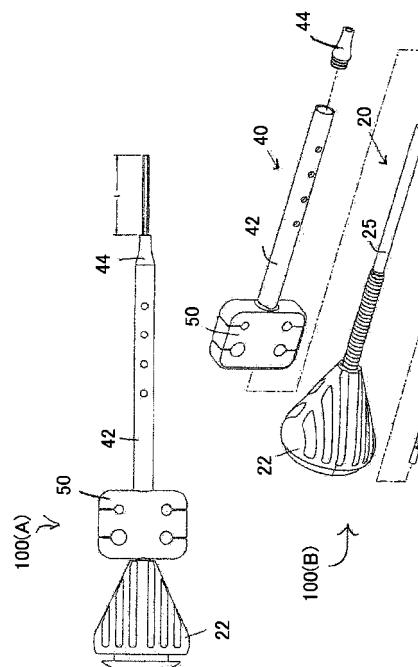
【図15】



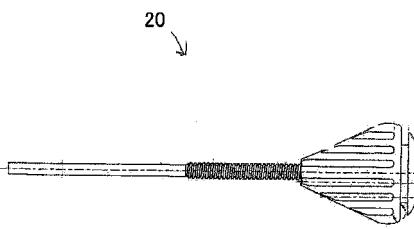
【図16】



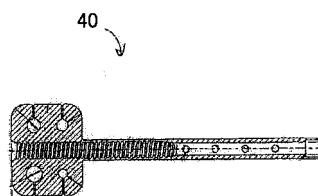
【図17】



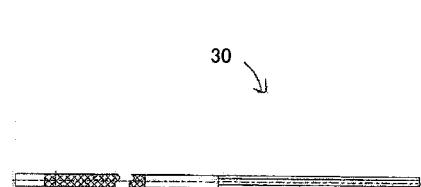
【図18】



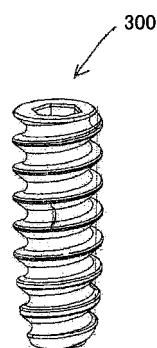
【図19】



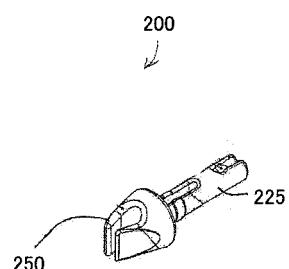
【図20】



【図22】



【図21】



---

フロントページの続き

(72)発明者 アール ドナルド クラフトン  
アメリカ合衆国 フロリダ州 34112 ネーブルズ スカイウェイ・ドライヴ 4218  
(72)発明者 ピーター ジェイ ドレイフルス  
アメリカ合衆国 フロリダ州 34112 ネーブルズ キングス・レイク・ブルヴァード 2  
417

合議体

審判長 横林 秀治郎  
審判官 蓮井 雅之  
審判官 関谷 一夫

(56)参考文献 米国特許第4870957(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/56  
A61B 17/00