

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4152549号
(P4152549)

(45) 発行日 平成20年9月17日 (2008.9.17)

(24) 登録日 平成20年7月11日 (2008.7.11)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 17/58 (2006.01)

A 6 1 B 17/58 3 1 0

請求項の数 20 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2000-12003 (P2000-12003)
 (22) 出願日 平成12年1月20日 (2000.1.20)
 (65) 公開番号 特開2000-232984 (P2000-232984A)
 (43) 公開日 平成12年8月29日 (2000.8.29)
 審査請求日 平成19年1月19日 (2007.1.19)
 (31) 優先権主張番号 235367
 (32) 優先日 平成11年1月21日 (1999.1.21)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 591286579
 エシコン・インコーポレイテッド
 ETHICON, INCORPORATED
 アメリカ合衆国、ニュージャージー州、サ
 マービル、ユー・エス・ルート 22
 (74) 代理人 100088605
 弁理士 加藤 公延
 (72) 発明者 リチャード・エフ・ウェンストロム・ジュ
 ニア
 アメリカ合衆国、02062 マサチュー
 セッツ州、ノーウッド、シケモア・ストリ
 ート 72

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多数本の縫合線を有する縫合線アンカー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端部、基端部、および外表面部および長手軸を有する本体部材と、
 前記長手軸に対してほぼ横向きに前記本体部材を貫通する第1の縫合線通路と、
 前記第1の縫合線通路よりも基端側に配置されて、前記長手軸に対してほぼ横向きに前
 記本体部材を貫通する第2の縫合線通路を備え、当該第2の縫合線通路が第1の縫合線通
 路に対して一定の角度を成すように配置されている縫合線アンカー。

【請求項 2】

前記本体部材の外表面部から延出する複数のネジ段部を有する請求項1に記載の縫合線
 アンカー。

【請求項 3】

前記本体部材の先端部から延出する先端点を備える請求項1に記載の縫合線アンカー。

【請求項 4】

前記本体部材の基端部から基端側に延出する駆動部材を備える請求項1に記載の縫合線
 アンカー。

【請求項 5】

前記本体部材において切断溝部を有する請求項2に記載の縫合線アンカー。

【請求項 6】

前記本体部材から延出する少なくとも1個の円弧状部材を備える請求項1に記載の縫合
 線アンカー。

10

20

【請求項 7】

前記本体部材が圧縮可能である請求項 1 に記載の縫合線アンカー。

【請求項 8】

前記本体部材が円筒形状である請求項 1 に記載の縫合線アンカー。

【請求項 9】

前記本体部材がくさび形である請求項 1 に記載の縫合線アンカー。

【請求項 10】

前記第 2 の縫合線通路が前記駆動部材の中に存在している請求項 4 に記載の縫合線アンカー。

【請求項 11】

前記第 2 の縫合線通路が前記第 1 の縫合線通路に対して約 90° の角度を成している請求項 1 に記載の縫合線アンカー。

【請求項 12】

前記本体部材の表面部において複数の縫合線溝を有しており、当該縫合線溝が前記第 1 の縫合線通路および第 2 の縫合線通路の各開口部に対して交差している請求項 1 に記載の縫合線アンカー。

【請求項 13】

先端部、基端部、および外表面部および長手軸を有する本体部材と、
前記長手軸に対してほぼ横向きに前記本体部材を貫通する第 1 の縫合線通路と、
前記第 1 の縫合線通路よりも基端側に配置されて、前記長手軸に対してほぼ横向きに前記本体部材を貫通する第 2 の縫合線通路を備え、当該第 2 の縫合線通路が第 1 の縫合線通路に対して一定の角度を成すように配置されていて、複数のネジ段部が前記本体部材の外表面部から延出している縫合線アンカー。

【請求項 14】

さらに、前記本体部材の先端部から延出する先端点を備える請求項 13 に記載のアンカー。

【請求項 15】

さらに、前記本体部材の基端部から基端側に延出する駆動部材を備える請求項 13 に記載の縫合線アンカー。

【請求項 16】

さらに、前記本体部材において切断溝部を有する請求項 13 に記載の縫合線アンカー。

【請求項 17】

前記第 2 の縫合線通路が前記駆動部材の中に存在している請求項 15 に記載の縫合線アンカー。

【請求項 18】

前記第 2 の縫合線通路が前記第 1 の縫合線通路に対して約 90° の角度を成している請求項 13 に記載の縫合線アンカー。

【請求項 19】

前記本体部材の表面部において複数の縫合線溝を有しており、当該縫合線溝が前記第 1 の縫合線通路および第 2 の縫合線通路の各開口部に対して交差している請求項 13 に記載の縫合線アンカー。

【請求項 20】

前記駆動部材が六角形の断面を有している請求項 15 に記載の縫合線アンカー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明の属する技術分野は軟質組織の固定装置、特に、縫合線アンカーである。

【0002】

【従来の技術】

軟質組織を固定するために有用な医療装置が当該技術分野において知られている。これら

10

20

30

40

50

の装置としてはネジ、骨ピン、ステーブル、縫合糸などの縫合線および縫合線アンカーが含まれる。この中で、整形外科用の再生外科手術において特に関連性の高いものは縫合線アンカーである。縫合線アンカーは一般にこれに取り付けた縫合線を有する部材から構成されている。外科手術針は縫合線の端部に取り付けられているのが普通である。また、縫合線アンカーは骨の中に設けた骨の穴の中に挿入されるのが一般的である。この結果、縫合線はこの骨の穴から延出して、例えば関節軟骨などの軟質組織を骨の表面に取り付けるのに用いられる。

【 0 0 0 3 】

当該技術分野においては、幾種かの縫合線アンカー装置が知られている。このような縫合線アンカーの一例として「円弧形 (arced)」アンカーが知られている。このような種類の縫合線アンカーは本明細書に参考文献として含まれる米国特許第 4, 898, 156 号、同第 5, 207, 679 号、同第 5, 217, 486 号、同第 5, 417, 712 号、同第 5, 505, 735 号、および同第 5, 522, 845 号に開示されている。この円弧形アンカーは円筒形の本体部材を備えることができる。さらに、変形可能な円弧形部材がこの本体部材から延出している。一般的に、縫合線はアンカー部材における縫合線取付穴あるいはアンカー部材の周りの例えばアイレットの中に取り付けられる。円弧形部材は骨の穴の中にアンカーを挿入する時に骨の外側の硬い皮層(cortex)によって挿入中に後方に変形する。さらに、骨の穴の中に入れられている時には、この円弧形部材は海綿骨(cancellous bone)領域内でほぼ緩和した状態になって、この網状の骨に係合して縫合線アンカーが骨の穴の中で固定されるようになっている。別の種類の縫合線アンカーはネジ付きアンカーである。穴あけや螺設した骨の穴を必要とする他の種類のアンカーとは異なって、多くのネジ付きアンカーはネジ立て部を備えていて自ら穴あけするため予め設けた骨の穴を必要としない。このようなアンカーは先端点と複数のネジ段部を有する細長い本体部分を備えている。このネジ付きアンカーは必要に応じて切断用溝部を有することができる。さらに、このネジ付きアンカーは一般に基端側駆動端部を有しており、この駆動端部は骨の一定位置の中において当該ネジ付きアンカーを回転するための駆動装置に連結している。縫合線は例えばアンカーの本体部分に設けられた穴またはアイレットの中に取り付けられるのが一般的である。このようなネジ付きの縫合線アンカーの例が本明細書に参考文献として含まれる米国特許第 5, 013, 316 号、同第 5, 411, 506 号および同第 5, 411, 523 号に記載されている。

【 0 0 0 4 】

さらに、当該技術分野において知られる別の種類の縫合線アンカーとして「くさび形 (wedge)」縫合線アンカーと呼ばれるものがある。このくさび形アンカーは一般に三角形の形状をしている。縫合線はこのくさび形アンカーの本体部分に設けた穴の中に取り付けられるのが一般的である。このくさび形アンカーは骨の穴の中に挿入されて部分的に回転することによってその 1 個以上の端部が骨に係合するようになっている。このようなくさび形アンカーの例が本明細書に参考文献として含まれる米国特許第 5, 683, 418 号に記載されている。さらに、圧縮可能なアンカー本体部分を有する圧力嵌め (force-fit) アンカー、骨の穴の中に配置後に拡張する 2 部分式傘形アンカー、および温度誘導形状記憶式アンカーを含む別の種類の縫合線アンカーも当該技術分野において知られている。

【 0 0 0 5 】

大半の縫合線アンカーは縫合線を取り付けるためにそのアンカー本体部分に幾種類かの取付穴を備えている。この取付穴はアンカー本体部分の長手軸に対して横方向に設けられているのが一般的である。一般に、この取付穴はアンカーの基端部に備えられているが、その中央部分あるいは先端部分に設けることも可能である。

【 0 0 0 6 】

大半の縫合線アンカーは当該アンカーに取り付けた 1 本の縫合線を有している。最も軟質な組織の固定における外科的処理の場合に、このような構成が所望量の軟質組織を骨の表面に固定するのに適している。しかしながら、特定の外科処理においては、軟質組織の十分な固定を行なうために 2 本以上の縫合線の使用を必要とする場合がある。例えば、回旋

10

20

30

40

50

腱板を修復するための外科手術、可塑性の手術、美容手術、および膝、くるぶし、肘、手のアキレス腱等の修復を含む外科手術において多数本の縫合線が必要とされる。

【 0 0 0 7 】

現在において、2本以上の縫合線が必要である場合は、一般に、縫合線アンカーは単一の縫合線取付穴に取り付けた2本以上の縫合線を備えて使用されている。このようなアンカーにおける開口部を多数本の縫合線に適合するために拡大することも可能である。しかしながら、このような縫合線アンカーを外科処理に使用する場合には幾つかの問題が伴う。すなわち、これらの問題点として、縫合線の結合、絡み合い、不注意による結び目および擦れの発生等があり、これらは全て外科医が効率よく外科処理を行なうことに対して悪影響を及ぼす。

10

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

従って、上記のような問題点を解消し得る多数本の縫合線を使用できる新規な縫合線アンカーが当該技術分野において要望されている。

【 0 0 0 9 】

それゆえ、本発明の目的は多数本の縫合線を取り付けることのできる新規な縫合線アンカーを提供することである。

【 0 0 1 0 】

本発明のさらに別の目的は互いに一定の角度を成す少なくとも2個の縫合線取付通路を有する縫合線アンカーを提供することである。

20

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

本発明は新規な縫合線アンカーを開示するものであり、当該縫合線アンカーは先端部、基端部、および外表面部と長手軸を有する本体部分を備えている。第1の縫合線通路は本体部分を貫通して長手軸に対してほぼ横向きである。第2の縫合線通路は本体部分を貫通して、上記第1の縫合線通路よりも基端側に配置されており、長手軸に対してほぼ横向きである。さらに、この第2の縫合線通路は第1の縫合線通路に対して軸回りの回転方向に一定の角度を成している。

【 0 0 1 2 】

本発明の別の特徴は外科処理における上記縫合線アンカーの使用方法である。

30

【 0 0 1 3 】

本発明の上記およびその他の特徴および利点は以下の説明および図面によってさらに明らかとなる。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

本発明の縫合線アンカーは従来の移植可能な生体許容性の材料により構成することができる。この材料はステンレススチール、ニッケル-チタン合金、チタン、金、セラミックまたはこれらと同等の材料のような非生体吸収性の材料であってもよい。また、縫合線はポリラクトン、ポリラクチド、ポリエステル、ポリガラクトイド、ポリジオキサノン、ポリカプロラクトン、これらのコポリマーおよび混合物、ヒドロキシアパタイト、セラミックス、およびこれらと同等の材料を含む従来の生体吸収性で生体許容性のポリマー材料によって製造することができる。

40

【 0 0 1 5 】

本発明の縫合線アンカーに取り付けた縫合線は従来のポリマー材料によって形成され、生体において吸収性または非吸収性のいずれでもよい。非吸収性の材料の例として、絹、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリビニリデンフルオライド、ポリエステル等が含まれる。また、吸収性の縫合線材料の例として、キャットグット (cat gut) (コラーゲン)、脂肪族ポリエステル、ラクチド、グリコリド、トリメチレンカーボネート、ポリカプロラクトン、ポリジオキサノン、およびこれらのコポリマーおよび混合物等が含まれる。

【 0 0 1 6 】

50

図 1 および図 2 において、本発明のネジ付きの縫合線アンカーの好ましい実施形態を示している。アンカー 10 は細長い本体部材 20 を有している。本体部材 20 は先端部 22 および基端部 24 を有している。本体部材 20 の基端部 24 から駆動端部 30 が延出している。この駆動端部 30 は先端部 34 および基端部 32 を有している。図 7 に示すように、駆動端部 30 は上部平坦面部 36 を備えている。加えて、駆動端部 30 は図 7 に示すようなほぼ六角形の断面を有している。このような六角形の断面が好ましいが、駆動端部 30 は三角形、長方形、正方形、多角形を含む任意の所望の断面形状を有することができる。アンカー 10 はさらに長手軸 15 を有している。本体部材 20 は外表面部 26 を有している。本体部材 20 から先端側に先端点 50 が延出している。さらに、アンカー 10 は表面部 26 から外方に延出する複数の螺旋状のネジ付き段部 60 を有している。これらの段部 60 は外側端部 62 を備えている。部材 20 の先端部 22 において、切断端部 74 および底部 76 を有する切断溝部 70 が設けられている。この溝部 70 の先端部 77 は先端点 50 に向かって延在している。また、本体部材 20 の基端部 24 において、第 1 の横方向の縫合線取付通路 90 が設けられている。この第 1 の縫合線通路 90 は本体部材 20 の基端部を貫通して対向する開口部 92 および開口部 94 を有している。この通路 90 は長手軸 15 に対してほぼ垂直であるのが好ましいが、傾斜していてもよい。

【0017】

第 1 の縫合線通路 90 の各端部に交差して縫合線収容用の縫合線溝もしくは縫合線スロット 110 が設けられており、このスロット 110 は駆動端部 30 の表面部 36 から延出して通路 90 に交差している。第 1 の縫合線取付通路 90 の基端側には第 2 の横方向の縫合線取付通路 100 が配置されている。この第 2 の縫合線通路 100 は対向する開口部 102 および開口部 104 を有している。通路 100 も長手軸 15 に対してほぼ垂直であるのが好ましいが、必要に応じて傾斜していてもよい。同様に、縫合線溝もしくは縫合線スロット 120 が第 2 の縫合線通路 100 の各端部の近傍において当該通路 100 に交差して設けられている。図示のように、通路 100 は通路 90 に対して約 90° 軸回りの回転方向にずれて配置されている。すなわち、第 2 の縫合線通路 100 は第 1 の縫合線通路 90 に対して回転方向に一定の角度を成して配置されていて、その回転角度は約 90° であるのが好ましいが、第 1 の縫合線 90 および第 2 の縫合線通路 100 をほぼ平行にすることも可能である。図 5 および図 7 において、縫合線 150 は通路 90 に取り付けられており、縫合線 160 は通路 100 に取り付けられている。

【0018】

本発明の縫合線アンカー 10 を骨の中に挿入するために使用する駆動器具が図 8 および図 9 に示されている。図 8 および図 9 に示すように、器具 200 は先端側の管状部材 210 および基端側のハンドル 230 を有している。管状部材 210 は先端部 212 および基端部 216 を有している。さらに、管状部材 210 は長手方向の通路 214、先端側開口部 215 および基端側開口部 217 を有している。管状部材 210 の先端部 212 には係合部材 220 が取り付けられている。この係合部材 220 はアンカー 10 の駆動端部 30 と係合するための複数の側面部を有するソケット 225 を収容するように構成されている。ハンドル 230 は先端部 232、基端部 234、通路 235、先端側開口部 236 および基端側開口部 237 を有している。さらに、ハンドル 230 は外部リブ 240、および基端部 234 の側に配置された環状溝 245 を有している。管状部材 210 の基端部 216 はハンドル 230 の先端側開口部 236 に取り付けられて管状部材 210 の通路 214 がハンドル 230 の通路 235 に連通する。

【0019】

図 9 に示すように、縫合線アンカー 10 は縫合線 150 および縫合線 160 を長手方向の通路 214 および通路 215 に挿通することによって駆動器具 200 に取り付けられる。その後、アンカー 10 の駆動端部 30 が係合部材 220 のソケット 225 に取り付けられる。次に、縫合線 150 および縫合線 160 の端部 155 および端部 165 がそれぞれハンドル部材 230 の表面部上に折り返されて、弾性の保持リング 250 が各縫合線の上に巻かれて環状溝 245 の中に収容されることによって各縫合線をその位置に保持する。

【 0 0 2 0 】

本発明のアンカー部材 1 0 は回旋腱板を修復するための関節鏡手術に使用するのが一般的であるが、切開式の外科手術に使用することもできる。本発明のアンカーは図 1 0 乃至図 1 2 に示すように備え付けられる。図示していないが、修復すべき接合部には生理塩水溶液が注がれている。関節鏡を接合部内に挿入した後に、アンカー 1 0 およびチューブ 2 1 0 の先端部 2 1 2 を接合部の中に挿入するために切開部が形成される。医者は器具 2 0 0 の回転によってアンカー部材を回転し始める時に、骨 7 0 0 の表面 7 0 1 を位置決めして骨 7 0 0 の皮層 7 0 2 の中にアンカー 1 0 の先端点 5 0 を押し込む。器具 2 0 0 およびアンカー 1 0 が回転すると、アンカー部材 1 0 が皮層 7 0 2 および下層の網状の骨 7 0 4 の中にねじ込まれて骨の穴 7 2 0 が形成される。医者は係合部材 2 2 0 のソケットからアンカー 1 0 の駆動端部 3 0 が脱離するまで器具 2 0 0 を回転し続け、この脱離時点において、駆動端部 3 0 の上面部 3 6 は骨 7 0 0 の表面 7 0 1 と同一面またはそれよりも下方に位置しており、全てのネジ段部 6 0 が骨の中に係合している。この時点で、アンカー 1 0 は骨の中に備え付けられて、医者は縫合線 1 5 0 および縫合線 1 6 0 によって軟質組織を骨の表面 7 0 1 に固定できる。

10

【 0 0 2 1 】

図 1 3 に本発明の縫合線アンカーの別の実施形態を示す。すなわち、図 1 3 はアンカー本体部材 4 1 0 を有する円弧形アンカー 4 0 0 を示している図である。このアンカー部材 4 1 0 は先端部 4 1 4 および基端部 4 1 2 を有する細長い概ね円筒形の部材として示されている。アンカー 4 0 0 は長手軸 4 0 5 を有している。先端部 4 1 4 から先端側に円錐形状のノーズ 4 3 0 が延出している。また、基端部 4 1 2 から基端側に縫合線取付ステム 4 6 0 が延出している。さらに基端部 4 1 2 の近傍におけるアンカー部材 4 1 0 から外方に外側端部 4 4 5 を有する円弧状部材 4 4 0 が延出している。ステム 4 6 0 の中には、第 1 の縫合線通路 4 7 2 および当該通路 4 7 2 の両側の端部において対向する開口部 4 7 5 を有する第 1 の縫合線取付穴 4 7 0 設けられている。この取付穴 4 7 0 は軸 4 0 5 に対してほぼ垂直である。また、第 2 の縫合線取付穴 4 8 0 が穴 4 7 0 よりも基端側におけるステム 4 6 0 の中に配置されている。この穴 4 8 0 は第 2 の縫合線通路 4 8 2 および当該通路 4 8 2 の両側における対向する開口部 4 8 5 を有している。通路 4 7 2 および通路 4 8 2 は互いにほぼ垂直であるのが好ましいが、互いに別の角度を成していてもよい。

20

【 0 0 2 2 】

図 1 4 に本発明の縫合線アンカーのさらに別の実施形態であるくさび形アンカー 5 0 0 を示す。このアンカー 5 0 0 は角部 5 1 1 , 5 1 2 および角部 5 1 4 を有する三角形のアンカー本体部分 5 1 0 を有している。さらに、アンカー 5 0 0 は第 1 の縫合線通路 5 3 2 および当該通路 5 3 2 の両側の開口部 5 3 5 を有する第 1 の縫合線取付穴 5 3 0 を有している。また、アンカー 5 0 0 は第 1 の取付穴 5 3 0 に対してほぼ垂直の第 2 の縫合線取付穴 5 4 0 を有している。この第 2 の取付穴 5 4 0 は第 2 の縫合線通路 5 4 2 および当該通路 5 4 2 の両端部における開口部 5 4 5 を有している。また、アンカー本体部分 5 1 0 は第 1 の縫合線通路および第 2 の縫合線通路に対してほぼ垂直の長手軸（図示せず）を有している。

30

【 0 0 2 3 】

図 1 5 は本発明の縫合線アンカーの別の実施形態を示している図である。この縫合線アンカー 3 0 0 は図 1 の縫合線アンカー 1 0 とほぼ同一であるが、切断溝部を備えていない点異なる。このアンカー 3 0 0 はアンカー本体部分 3 1 0、長手軸 1 5、基端部 3 1 2 および先端部 3 1 4 を有している。さらに、アンカー 3 0 0 は先端点 3 5 0、駆動端部 3 3 0、ネジ段部 3 6 0、第 1 の縫合線取付穴（または縫合線通路）3 7 0、第 2 の縫合線取付穴（または縫合線通路）3 8 0、第 1 の縫合線スロット 3 9 0 および第 2 の縫合線スロット 3 9 5 を有している。

40

【 0 0 2 4 】

以下の実施例は本発明の原理および実施態様を説明するためのものである。

【 0 0 2 5 】

50

実施例

患者は従来の麻酔および手術の予備的な処理を施される等の従来の態様で種々に対して準備される。患者はビーチチェアまたは横向状態のいずれかで配置される。烏口状の処理前部および肩甲骨の後部全体の完全なX線写真が撮られる。骨やすり、穿子(burr)またはドリル片による皮層除去がアンカーの手動挿入の前に行なわれる。最小のアンカー空間部は5mmである。適当な骨支持部がアンカーの配置の前に決められる。本発明のアンカー10は予備的なドリル加工無しで骨の中に直接ねじ込むことができる。駆動装置はアンカーが骨の表面よりも下方になるまで時計方向に回される。必要であれば、アンカーは骨の中に挿入される前に軟質組織に直接に挿入される。その後、2本の縫合線が駆動装置のハンドルから放出されて軟質組織を骨に固定するために用いられる。特に、手首の腱を上腕骨に縫合線によって固定することにより回旋腱板の外科手術的修復が完了する。多数本の縫合線がアンカー10によって使用されるが、絡み合いや結合は全く見られない。

10

【0026】

以上、本発明をその詳細な実施形態に基いて図示しかつ説明したが、当該技術分野における熟練者であれば、本発明の特許請求の範囲およびその実施態様に記載される趣旨および範囲に逸脱しない限りにおいて形態および詳細部における種々の変形および変更が可能であることが理解される。

【0027】

本発明の実施態様は以下の通りである。

20

(A) 先端部、基端部、および外表面部および長手軸を有する本体部材と、
前記長手軸に対してほぼ横向きに前記本体部材を貫通する第1の縫合線通路と、
前記第1の縫合線通路よりも基端側に配置されて、前記長手軸に対してほぼ横向きに前記本体部材を貫通する第2の縫合線通路とから成り、当該第2の縫合線通路が第1の縫合線通路に対して一定の角度を成すように配置されている縫合線アンカー。

(1) 前記本体部材の外表面部から延出する複数のネジ段部を有する実施態様(A)に記載の縫合線アンカー。

(2) 前記本体部材の先端部から延出する先端点をから成る実施態様(A)に記載の縫合線アンカー。

(3) 前記本体部材の基端部から基端側に延出する駆動部材から成る実施態様(A)に記載の縫合線アンカー。

30

(4) 前記本体部材において切断溝部を有する実施態様(1)に記載の縫合線アンカー。

(5) 前記本体部材から延出する少なくとも1個の円弧状部材から成る実施態様(A)に記載の縫合線アンカー。

【0028】

(6) 前記本体部材が圧縮可能である実施態様(A)に記載の縫合線アンカー。

(7) 前記本体部材が円筒形状である実施態様(A)に記載の縫合線アンカー。

(8) 前記本体部材がくさび形である実施態様(A)に記載の縫合線アンカー。

(9) 前記第2の縫合線通路が前記駆動部材の中に存在している実施態様(3)に記載の縫合線アンカー。

40

(10) 前記第2の縫合線通路が前記第1の縫合線通路に対して約90°の角度を成している実施態様(A)に記載の縫合線アンカー。

【0029】

(11) 前記本体部材の表面部において複数の縫合線溝を有しており、当該縫合線溝が前記第1の縫合線通路および第2の縫合線通路の各開口部に対して交差している実施態様(A)に記載の縫合線アンカー。

(B) 先端部、基端部、および外表面部および長手軸を有する本体部材と、
前記長手軸に対してほぼ横向きに前記本体部材を貫通する第1の縫合線通路と、
前記第1の縫合線通路よりも基端側に配置されて、前記長手軸に対してほぼ横向きに前記本体部材を貫通する第2の縫合線通路とから成り、当該第2の縫合線通路が第1の縫合

50

線通路に対して一定の角度を成すように配置されていて、複数のネジ段部が前記本体部材の外表面部から延出している縫合線アンカー。

(12) さらに、前記本体部材の先端部から延出する先端部から成る実施態様(B)に記載のアンカー。

(13) さらに、前記本体部材の基端部から基端側に延出する駆動部材から成る実施態様(B)に記載の縫合線アンカー。

(14) さらに、前記本体部材において切断溝部を有する実施態様(B)に記載の縫合線アンカー。

(15) 前記第2の縫合線通路が前記駆動部材の中に存在している実施態様(13)に記載の縫合線アンカー。

10

【0030】

(16) 前記第2の縫合線通路が前記第1の縫合線通路に対して約90°の角度を成している実施態様(B)に記載の縫合線アンカー。

(17) 前記本体部材の表面部において複数の縫合線溝を有しており、当該縫合線溝が前記第1の縫合線通路および第2の縫合線通路の各開口部に対して交差している実施態様(B)に記載の縫合線アンカー。

(18) 前記駆動部材が六角形の断面を有している実施態様(13)に記載の縫合線アンカー。

【0031】

【発明の効果】

20

本発明の縫合線アンカーは多数本の縫合線を使用する従来技術の縫合線アンカーよりも優れた多くの利点を有していることが分かる。すなわち、これらの利点としては縫合線の結合、絡み合い、擦れ、および不注意による結び目の発生を防止できること等がある。従って、本発明の縫合線アンカーを使用することによって、外科手術における軟質組織の骨への固定が容易になり、当該手術における効率が改善できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の縫合線アンカーの好ましい実施形態の斜視図である。

【図2】図1の縫合線アンカーの反対側側面における斜視図である。

【図3】図1における線3-3に沿う縫合線アンカーの基端部における部分断面図である。

30

【図4】図2における線4-4に沿う縫合線アンカーの基端部における部分断面図である。

【図5】両方の取付通路に取り付けた縫合線を示す図2の縫合線アンカーの側面図である。

【図6】図5の縫合線アンカーの線6-6に沿う方向から見た端面図である。

【図7】図5における線7-7に沿う縫合線アンカーの基端部の端面図である。

【図8】図5の縫合線アンカーおよび駆動装置の拡大斜視図である。

【図9】駆動装置に取り付けた本発明の縫合線アンカーの斜視図である。

【図10】肩の骨の中における本発明の縫合線アンカーの挿入状態を示す図である。

【図11】アンカーを骨に取り付けた後に縫合線アンカーから駆動装置を取り外す状態を説明するための図である。

40

【図12】骨の中に取り付けた本発明の縫合線アンカーを示している図である。

【図13】円弧形アンカーを使用する本発明の別の実施形態を示す図である。

【図14】くさび形アンカーを使用する本発明のさらに別の実施形態を示す図である。

【図15】切断溝部のないネジ付きの本体部分を有する本発明の縫合線アンカーの別の実施形態を示す図である。

【符号の説明】

10, 300, 400, 500 アンカー

15, 405 長手軸

20, 310, 410, 510 本体部材

50

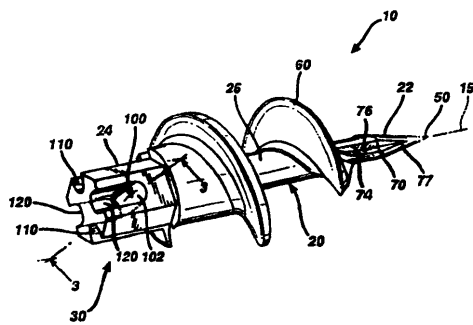
3 0 駆動端部

6 0 , 3 6 0 ネジ段部

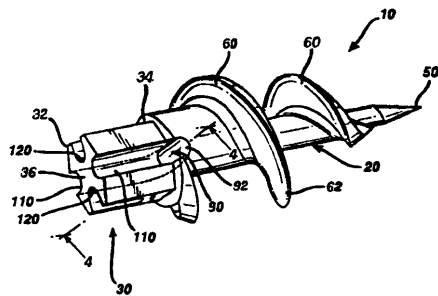
9 0 , 3 7 0 , 4 7 2 , 5 3 2 第 1 の縫合線通路

1 0 0 , 3 8 0 , 4 8 2 , 5 4 2 第 2 の縫合線通路

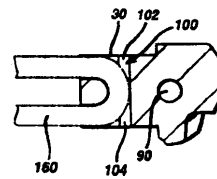
【 図 1 】



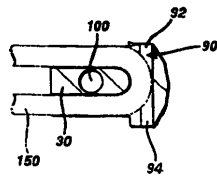
【 図 2 】



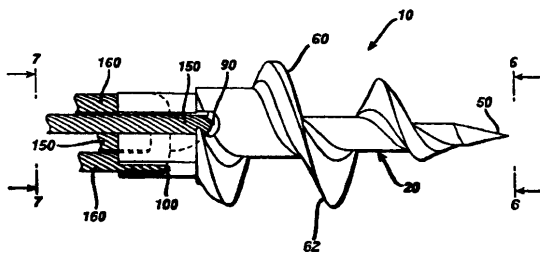
【 図 3 】



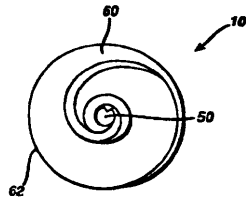
【 図 4 】



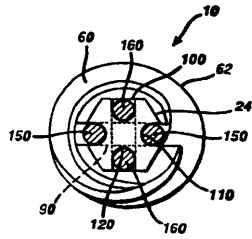
【 図 5 】



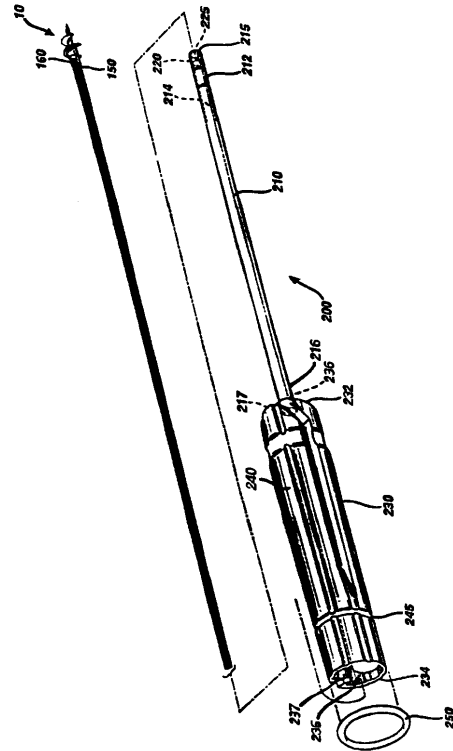
【図 6】



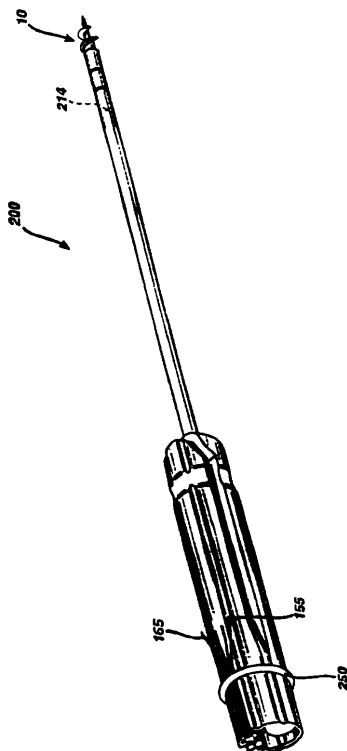
【図 7】



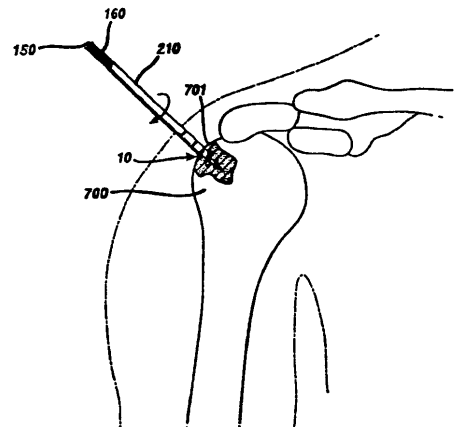
【図 8】



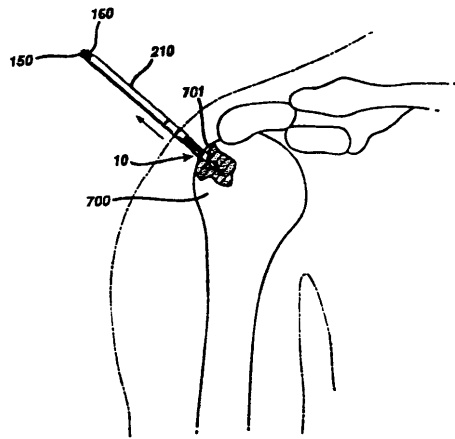
【図 9】



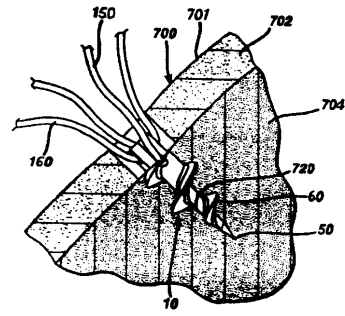
【図 10】



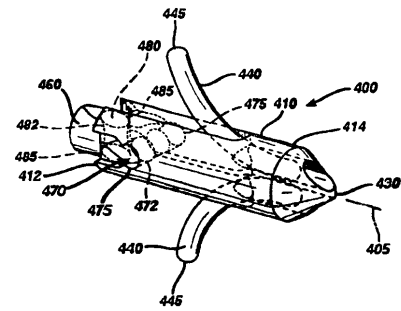
【図 1 1】



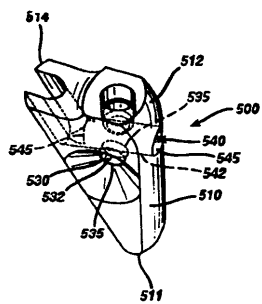
【図 1 2】



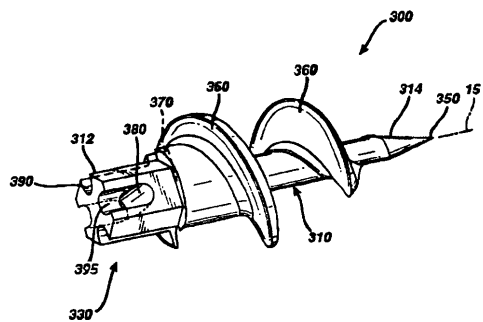
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



フロントページの続き

(72)発明者 ロナルド・エル・テイラー・ジュニア

アメリカ合衆国、02149 マサチューセッツ州、イブレット、アダムス・アベニュー 62

(72)発明者 スティーブン・エル・ジェンセン

アメリカ合衆国、84302 ユタ州、ブライガム・シティ、ウェスト・800・ノース 310

審査官 川端 修

(56)参考文献 米国特許第05824011(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/58