

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5010792号
(P5010792)

(45) 発行日 平成24年8月29日(2012.8.29)

(24) 登録日 平成24年6月8日(2012.6.8)

(51) Int.Cl.

A 61 B 17/06 (2006.01)

F 1

A 61 B 17/06 330
A 61 B 17/06 310

請求項の数 20 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2001-575914 (P2001-575914)
 (86) (22) 出願日 平成13年4月18日 (2001.4.18)
 (65) 公表番号 特表2003-530192 (P2003-530192A)
 (43) 公表日 平成15年10月14日 (2003.10.14)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2001/040541
 (87) 国際公開番号 WO2001/078609
 (87) 国際公開日 平成13年10月25日 (2001.10.25)
 審査請求日 平成20年2月13日 (2008.2.13)
 (31) 優先権主張番号 09/550,975
 (32) 優先日 平成12年4月18日 (2000.4.18)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

前置審査

(73) 特許権者 503036298
 オルソペディック バイオシステムズ リ
 ミテッド インコーポレーテッド
 アメリカ合衆国、テネシー 38116、
 メンフィス、ブルクス ロード 1450
 (74) 代理人 100065248
 弁理士 野河 信太郎
 (72) 発明者 スキーバ, ジェフリー, ピー.
 アメリカ合衆国、アリゾナ 85044、
 フェニックス、イー. シスル ランディング ドライブ 4614
 (72) 発明者 ボールドウイン, ジェフリー, ピー.
 アメリカ合衆国、アリゾナ 85027、
 フェニックス、ダブリュー. ヴィア モン
 トヤ ドライブ 3420

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】縫合の方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

把手と、
 この把手に取り付けられた細長い柄と、
 この細長い柄に設けられた鋭利チップと
 を備えてなり、
 前記鋭利チップが、縫合糸を特定箇所で捕捉するように構成された開口を含み、
 前記開口の少なくとも一部が、前記縫合糸を特定箇所に食い込ませて保持するような寸
 法にされている縫合装置。

【請求項 2】

前記開口が、テーパー状形態を有している中央部分を備えている請求項1に記載の縫合
 装置。

【請求項 3】

前記開口が、テーパー状開口からなる請求項1に記載の縫合装置。

【請求項 4】

前記開口が、細長い開口からなる請求項1に記載の縫合装置。

【請求項 5】

前記の細長い開口の少なくとも一部が、湾曲している請求項4に記載の縫合装置。

【請求項 6】

前記鋭利チップが、開口と、

10

20

ロック位置およびロック解除位置を少なくとも有しているロック機構とを含み、そのロック機構が、前記ロック位置にあるときに前記縫合糸を前記開口の中に捕捉するように構成されている請求項1に記載の縫合装置。

【請求項7】

前記縫合糸が、ある長さの材料からなり、かつ、前記開口は、前記縫合糸が前記開口を長さ方向に通過することができるように構成されている請求項1～6のいずれか1つに記載の縫合装置。

【請求項8】

前記開口が、前記縫合糸を前記開口の中へ側方装着することができるようにさらに構成されている請求項7に記載の縫合装置。

10

【請求項9】

前記開口が、この縫合装置と関連して使われる縫合糸よりも幅広に構成された上端部分と、前記縫合糸を捕捉するためにより幅狭にされた下端部分とを有している請求項1に記載の縫合装置。

【請求項10】

前記開口が、縫合糸を前記開口の中へ側方装着することができるように構成されている請求項1に記載の縫合装置。

【請求項11】

前記鋭利チップが、鉤形の形態を有している請求項1に記載の縫合装置。

【請求項12】

前記鋭利チップが、前記の柄に対して特定方向へ角度を付けて曲げられている請求項1に記載の縫合装置。

20

【請求項13】

前記鋭利チップが、前記の柄の遠位端で少なくとも1つのらせん状ループにより構成されている請求項1に記載の縫合装置。

【請求項14】

前記鋭利チップは、その遠位先端が前記の柄の近位端をほぼ指示すように曲げられている請求項1に記載の縫合装置。

【請求項15】

前記鋭利チップは、前記の柄の遠位端に関して少なくとも一部が湾曲されている請求項1に記載の縫合装置。

30

【請求項16】

前記鋭利チップが、ある角度で、かつ、前記遠位端の一方側部へ延出している請求項1に記載の縫合装置。

【請求項17】

前記鋭利チップは、前記遠位端から少なくとも一部が凹状形態で前方へ延出している請求項1に記載の縫合装置。

【請求項18】

前記鋭利チップが、前記遠位端から実質的にまっすぐにかつ前方へ延出している請求項1に記載の縫合装置。

40

【請求項19】

前記鋭利チップが、前記の柄に対して選択的に移動することができるものである請求項1に記載の縫合装置。

【請求項20】

前記鋭利チップが、前記の柄から選択的に取り外すことのできるものである請求項1に記載の縫合装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

関連する出願／優先権の主張

この出願は、1999年4月19日に出願された、発明の名称が「シャトルなし縫合のた

50

めの縫合糸先導具」である出願番号第 60 / 129, 993 号の仮出願に関連するものであるとともに、その仮出願からの優先権を主張するものである。

【0002】

発明の分野

この発明は、外科縫合に用いる方法および装置に関するものである。

【0003】

発明の背景

2片の組織を互いに引き寄せるためと、これらの組織が癒合するようにこれらを保持しておくために、縫合糸がしばしば用いられる。外科医は、縫合針を用いることで、組織に穴を明けるとともにその組織を通して縫合糸を引き寄せることができる。多くの処置では、創傷部あるいは切開部に、縫合針と縫合針保持器具とを用手操作するのに適した空間がある。低侵襲性手術および最小侵襲性手術のための外科医による動きによって、限られた空間で、かつ、より長い到達距離で機能するように設計される器具についての要望が生じてきた。標準的な外科器具は、直径が 5 ミリメートルほどの小ささで長さがさまざまであるカニューレあるいは門脈と称される組織内の管を通過するために、伸ばされたり縮められたりする。外科手術の間に縫合糸を用手操作しつつ調整するために、改良された外科器具についての要望がある。

10

【0004】

発明の概要

この発明によれば、縫合に用いるための新規で有用な装置および方法が提供される。これらの装置および方法は、腹腔鏡処置、関節鏡処置および / または切開外科的処置に特に有用である。

20

【0005】

この発明に係る 1 つの型の縫合装置は、縫合糸をその縫合糸における特定箇所で保持するように構成された鋭利チップのある細長い柄を有する把手が設けられていることを特徴とする。この発明の原理によれば、その鋭利チップへ縫合糸を保持するための、相異なるいくつかの型の構造体が提供される。例えば、そのような構造体の 1 つには、前記チップに形成され、かつ、縫合糸をその中に食い込ませて保持することができるよう構成されたテーパー状の開口が備わっている。別の例では、縫合糸を保持するための、湾曲していてもよい細長い開口が設けられている。さらに別の例では、縫合糸を保持するためのロック位置と、縫合糸を解放するためのロック解除位置と、前記チップに対する縫合糸の位置を規制的に調整するための部分ロック位置とが備わっているロック機構が設けられている。

30

【0006】

この発明の原理に係る別の型の装置は、縫合糸をこの装置の中に装着するための新規で有用な構造体および方法が設けられていることを特徴とする。この発明のこのような観点における 1 つの例では、縫合糸はこの装置の中に側方装着することができる。このことによつて、縫合糸を通す必要性がなくなるなどのおびただしい利点がもたらされ、かつ、縫合糸の側方解放が可能になる。

【0007】

この発明のさらに別の観点によれば、所望の用途についての最も効果的なチップ形状を選択するための、相異なる形状の縫合チップが提供される。この発明のこのような観点における 1 つの例では、それぞれのチップは、縫合装置から取り外して別のチップと交換することができる。この発明のこのような観点における別の例では、それぞれのチップの位置は、所望の用途のための縫合装置をさらに改良するために、縫合装置の柄に対して調節することができる。

40

【0008】

この発明に係る縫合装置は、縫合糸に食い込んだ針先とともに使うように構成することもできる。

【0009】

この発明の原理に係るさらに別の型の縫合装置には、前記鋭利チップに隣接して配置され

50

た組織支持構造体が含まれており、この構造体は、そのチップが組織を貫通しやすくなるように、前記鋭利チップに対して移動することができるものである。この発明のこのような観点における1つの例では、縫合糸は、前記チップが組織を貫通したときにその組織を介して同チップにより支持される。この発明のこのような観点における別の例では、前記チップは、組織を貫通した後に縫合糸に係合し、かつ、同チップがその組織から引っ込められたときにその組織を通して縫合糸を引き出す。

【0010】

この発明に係る方法は、縫合糸を縫合装置に解放可能に接続し、縫合装置のチップと縫合糸の一部とを組織に貫通させ、次いで、縫合糸を縫合装置から解放し、その結果、縫合装置の達成のためにその組織を通して縫合糸を引き出すことができる特徴とする。

10

【0011】

この発明におけるこれらのかつ他の特徴および方法は、以下の詳細な説明と添付図面から、さらに明らかになるであろう。

【0012】

この発明のより完全な理解は、例示的ないくつかの図と関連させて考慮に入れられた詳細な説明と特許請求の範囲とを参照することによって、得ることができる。これらの図において、類似した参照番号は、これらの図を通じて、類似した要素を指している。

【0013】

詳細な説明

先に記載されたように、この発明によれば、例えば、腹腔鏡処置、関節鏡処置および/または切開外科的処置に関連する縫合に有用であるいくつかの型の装置および方法が提供される。この発明の原理に係る装置および方法のいくつかの例が特定の実施態様に関連して以下に記載されるが、当業者にとっては、1つの例に認められたこの発明のいくつかの観点を、単独で、あるいは他のいくつかの例における装置および方法と組み合わせて（あるいはこれらの代わりであっても）、実施することができるということは明らかであろう。

20

【0014】

図1に、この発明に係る1つの型の縫合装置が示されている。縫合装置100には、把手102と、この把手に接続された柄104と、この柄の他方（遠位）端部に接続されたチップ106とが備わっている。用途によって左右されるが、把手102は一般的に長さが4~6インチであり、柄104は一般的に長さが1~24インチである。この柄は一般的に、直径が2~3ミリメートルであり、また、剛性材料から形成されている。チップ106には、鋭利な尖端108と鳩目（すなわち開口）110とが備わっている。

30

【0015】

図2にはチップ106の拡大図が示されている。チップ106は、以下でさらに検討されるように、都合のよい縫合糸送出のための湾曲鉤状形状をしている。鳩目110には、この縫合装置と関連して使われる縫合糸よりも幅広に構成された上端部分112と、縫合糸を捕捉するためにより幅狭にされた下端部分114とが備わっている。

【0016】

さて、図3~図6Bによれば、この発明に係る方法が示されている。縫合糸302は、図3に示されたように鳩目110に通されて、図4に示されたように縫合糸の特定長さ部分（「d」で標記されている）が縫合装置100から延出するようにされる。この長さ部分dは約2インチであるのが好ましい。縫合糸の特定箇所が鳩目110の位置に来ると、この長さ部分は図5に示されたように下方へ引っ張られて、縫合糸が鳩目110に捕捉される。図6Aには、下方引張過程の前における、鳩目110の幅広上端部分112の中における縫合糸の位置が示されている。図6Bには、図5の下方引張過程の後における、鳩目110の幅狭下端部分114の中に食い込んだ縫合糸が示されている。このように、図6Bにおける縫合糸は、この発明の1つの観点に従って幅狭下端部分114の中に捕捉される。

40

【0017】

図7~図10には、この発明に係る前記実施態様の使用が、組織704にできた裂け目7

50

02の修復について示されている。図7および図8に示されたように、縫合糸302の通された縫合装置100が組織704の一部に挿入される。縫合装置100の鋭利チップ106が組織704を貫通し、それによって、縫合糸302が組織704の他方側へ送り出される。縫合糸302を鳩目110から解放するのを容易にするためと、組織704を通る進路の残り部分にある縫合糸302の短尺端を引いて装置100から縫合糸302を完全に取り外す(図10参照)ために、第2用具902(図9)が使われる。証拠図面Aには、図7～図10と同様であって、同用具、縫合糸および縫合される組織の間におけるコントラストをいっそうはっきりと示すことのできるカラーイラストが示されている。

【0018】

図11には、図1～図10に説明された型のテーパー状鳩目110の拡大図が示されるとともに、鋭利チップ106に対するテーパー状鳩目110の方位がさらに示されている。

10

【0019】

図12には、この発明の原理に係る代わりの鳩目1204の実施態様が備わった鋭利チップ1202の拡大図が示されている。鋭利チップ1202には、鳩目1204の幅広上方部分1208か幅広下方部分1210かのいずれか一方から縫合糸を捕捉することのできるテーパー状中央部分1206が備わっている。この実施態様の1つの利点は、装置のオペレーターが、幅広上方部分1208か幅広下方部分1210かのいずれか一方へ向けて縫合糸を引くことによって、装置100から縫合糸302を取り外すことができるにある。この発明におけるこのような実施態様によれば縫合糸を解放することができるやり方に付加的な融通性をもたらすことができる、ということは当業者に明らかであろう。

20

【0020】

図13には、この発明の原理に係る代わりの鳩目1304の実施態様が備わった鋭利チップ1302の拡大図が示されている。鳩目1304は、縫合糸を鳩目の中へ側方装着するために構成されている。鳩目1304は、縫合糸の端がほつれているときには有利であるが、そうでないときには、縫合糸を長さ方向に通過させること(図3および図4に示されたように)は困難であるあるいは時間の浪費である。図13に示された鳩目の形態によれば、縫合糸の装着、摺動および縫合装置からの解放をきわめて容易に行なうことができる。

【0021】

30

図14には、この発明の原理に係る、縫合糸の側方装着の特徴が備わったさらに別の鳩目1404の実施態様が備わった別の鋭利チップ1402が示されている。鳩目1404のT字状形態によって、縫合糸は、鳩目1404の中に実質的に捕捉されるとともに、鳩目を通って長さ方向に摺動することができる。

【0022】

図15には、この発明の原理に係る、側方装着性能がある別の鳩目1504の別の形態が備わったさらに別の鋭利チップ1502が示されている。鳩目1504は、縫合糸を実質的に捕捉するとともに縫合糸をこの鳩目に通して長さ方向に摺動させることができる深い対角線状長穴1506で構成されている。

【0023】

40

図16には、この発明の原理に係る、側方装着性能がある鳩目1604の別の実施態様が備わったさらに別の鋭利チップ1602が示されている。図16において、鳩目1604には、縫合糸を、縫合装置の中に側方装着し、次いで、縫合糸の捕捉を改善するためにこの鳩目のテーパー状部分の中へ食い込ませることができるように、テーパー状形態が備わっている。

【0024】

図17には、この発明の原理に係る、側方装着性能がある鳩目1704の別の実施態様が備わったさらに別の鋭利チップ1702が示されている。図17において、鳩目1704には、縫合糸を実質的に捕捉するとともに縫合糸をこの鳩目に通して長さ方向に摺動させることができる、細長くて湾曲した形態が備わっている。この鳩目における細長くて湾曲

50

した形態によれば、縫合糸がこの縫合装置からうっかり外れるようなことはほとんど起きそうにない。

【0025】

図18～図21には、この発明の原理に係る鋭利チップにおける開口の中に縫合糸を捕捉するためのロック機構の備わった縫合装置が示されている。図18に示されたように、縫合装置1800には、ロック機構であるボタン1804の備わった把手1802と、柄1806と、鋭利チップ1808とが備わっている。

【0026】

図19には、開口1902とロック要素1904とが備わっている鋭利チップ1808の拡大図が示されている。ロック要素1904は、装置オペレーターによってボタン1804(図18)で調整される。ロック要素1904は、(1)鋭利チップにおける開口の中に縫合糸を挿入するとともに鋭利チップにおけるその開口から縫合糸を取り外すための開放位置と、(2)縫合糸を取り込むとともに同チップに対して縫合糸を規制的に調整するための少なくとも1つの部分的閉鎖位置と、(3)鋭利チップにおける開口の中に縫合糸を特定箇所で捕捉するためのロック位置とに、選択的に置くことができる。

【0027】

図20には、この発明の原理に係るロック機構の使用がさらに示されている。図20には、開口2004の備わった鋭利チップ1808の模式図が示されている。鋭利チップ1808には、側方装着性能とロック要素1904とが備わっており、このロック要素は、これを矢印2002の方向に移動させることによって、前記の位置のいずれかに選択的に置くことができる。縫合糸がまず側方装着されるときには、ロック要素1904は、図20に示されたように開放位置にある。ロック要素1904が前方へ押されるとともに側方開口2004が閉鎖されると、縫合糸は、このチップの中に取り込まれるが、まだ特定位置に捕捉されない。この状態では、縫合糸は、鋭利チップ1808に対して長さ方向に摺動することができるが、縫合糸の全長が開口2004から引き出されない限り、鋭利チップ1808から外れることができない。要素1904がさらに前方へ移動すると、それはわずかな程度の摩擦によって縫合糸と係合し、この装置オペレーターは、縫合糸を傷つけることなく縫合糸の長手移動を調整することができる。最後に、ロック要素1904が完全に前方へ押されると、縫合糸は、開口2004の中に食い込んでロック位置に固定されるようになる。

【0028】

図21に示されたこの発明の実施態様では、このロック要素は、図20と同様の方法で移動し、かつ、同様のロック原理が適用されるが、側方装着の性能がもたらされることはまったくない。

【0029】

図22によれば、この発明の原理に係る鋭利チップにさまざまな鳩目の組み合わせを形成することができる。例えば、装置のチップに、深い対角線状長穴2204に加えて円形鳩目2202を形成して、同じ用具において、縫合糸の完全包囲(円形鳩目)あるいは縫合糸を実質的に捕捉する縫合糸の側方装着(深い対角線状長穴)を選択することができる。別の例として、図12に示されたようにテーパー状中央部分のある鳩目もまた、側方装着用形態に組み合わせることができる。この発明の原理に係るこれらの組み合わせあるいは他の組み合わせは、この発明の範囲内に含まれるように意図されている。

【0030】

図23～図29には、この発明の相異なる用途に使うための相異なる鋭利チップが示されている。図23に示された鋭利チップ2302は、この装置の柄の遠位端から実質的にまっすぐにかつ前方へ延出している。これに代えて、図24に示されたように、鋭利チップ2402は、その柄に対して特定方向に角度を付けて曲げられかつ側方へ傾斜していてよい。図25に示されたように、鋭利チップ2502は、同チップの遠位部分が柄の近位端をほぼ指し示すように、さらに曲げられていてよい。

【0031】

10

20

30

40

50

さて、図26によれば、この発明に係る代わりの実施態様が示されており、ここでは、鋭利チップ2602が柄の遠位端に関して少なくとも一部湾曲されている。

【0032】

図27に係るさらに別の実施態様では、柄の遠位端で少なくとも1つのらせん状ループにより鋭利チップ2702が形成されている。図示されたこの例では、らせん形状のチップ2702には、およそ1.5個のループがある。らせんの前方近傍に保持された縫合糸がある、この発明におけるこの実施態様によれば、縫合糸は、一針の糸を縫合装置から外すのに先立って2回以上、組織に通すことができる。

【0033】

図28に示されたように、鋭利チップ2802は、柄の遠位端の一方側部へ直接延出するように構成することができる。 10

【0034】

さらに、図29に示されたように、鋭利チップ2902は、柄の遠位端から少なくとも一部が凹状形態で前方へ延出するように構成することができる。

【0035】

鋭利チップの前記形態のそれぞれは、特定の用途について、外科医が組織への最適な再接近のために選ばれた位置で組織に正確に穴を明けることができるよう、選ぶことができる。さらに、鋭利チップの前記形態のそれぞれは、縫合糸が基質を最も良好に通過するよう組み合わせの広い選択をもたらすために、この発明における他のさまざまな観点と組み合わせることができる。例えば、鋭利チップの前記形態のそれぞれは、鳩目形態のいずれかと組み合わせることができる。さらにまた、鳩目のいずれかには、側方装着性能および/またはロック機構が備わっていてもよい。 20

【0036】

この発明のさらに別の原理によれば、それぞれのチップは、縫合糸を組織の裂け目に施すことができる方位に関してさらに融通性をもたらすために、縫合装置の軸に対する柄の調節機能について構成することができる。例えば、図24におけるチップの柄に対する角度は、矢印2404の方向における箇所で調節することができる。同様に、図27におけるループ状チップは、矢印2706の方向に回転させることができる。このように開示された鋭利チップのそれぞれは、枢動され、回転され、さもなければ、鋭利チップと縫合糸との改善された用途のために適合することができる。 30

【0037】

この発明のさらに別の原理によれば、さまざまなチップは、縫合装置から取り外して、代わりのチップに、あるいは新しくてより鋭利なチップに交換することができる。例えば、図24によれば、チップは、箇所2406で取り外して、図25に示されたようなチップに交換することができる。この代わりに、箇所116(図1)で柄を取り外すことによるなどして、チップをこの縫合装置における他の位置で取り外し、異なった鋭利チップを支持する柄に交換することができる。

【0038】

さて、図30～図32によれば、縫合糸が食い込まれた針先を使うように構成された、この発明のさらに別の実施態様が示されている。図30に示されたように、針チップ3004に取り付けられた縫合糸3002は、柄3006の備わった縫合装置の中に、湾曲した遠位端部分3008で側方装着することができる。この発明のこのような観点によれば、針チップ3004は、鋭利にされており、縫合糸3002を組織に貫通させるとともに先導するように作用する。組織に穴が明けられると、この針チップは、縫合糸把持具(例えば、図9における第2用具902に類似したもの)で把持されるとともに、矢印3010の方向に柄から外される。柄が引っ込められて、縫合糸が組織を通して引かれ、ひと縫いが完了する。この実施態様によってもまた、鈍くなったチップを鋭利な針に簡単に交換することができる。さらに、ある長さの縫合糸がすでに収容されている開口を通して縫合糸の短尺端を引くことに関連した組織剥離はなくなる。

【0039】

10

20

30

40

50

図30のような柄は、この装置の一部長さ(図31)あるいはこの装置の全長(図32)を通る縫合糸が装着されたカニューレとして、改変することができる。これらの構造は、処置区域からゆるんだ量の縫合糸を少なくしたりなくしたりするのに有利である。図30～図32におけるそれぞれの装置には、組織に穴を開けるとともに針を確実に保持するための構造が備わっているのが好ましいであろう。

【0040】

これに代えて、図33によれば、縫合装置3300は、図1～図29のような鋭利チップ3302を有することができ、また、この装置の全長を通り、鋭利チップが基質に穴を開けるとできるだけ早く把持するための位置である部分3304がチップから突出している縫合糸が取り付けられたカニューレとして構成することができる。この部分3304は組織に穴を開ける鋭利チップの第1部分の背後に位置しているので、外方へ延出している部分は鋭利チップによって穴の明けられた組織を通して支持されている。

【0041】

さて、図34によれば、鋭利チップ3404に隣接して配置された組織支持構造体3402が含まれている、この発明の別の実施態様が示されている(証拠図面Bは、図34と同様であるが、縫合糸も示しているカラーイラストである)。組織支持構造体3402は、柄を入れる回転可能なさや3406に配置されている(柄は、示されていないが、把手3408からチップ3104にかけて取り付けられている)。回転可能なさや3406は、鋸歯状把手3410を回すことで回転するのが好ましい。図35を簡単に説明すると、図34の原理に係る縫合装置の遠位先端の拡大図が示されている。

【0042】

縫合すべき組織に穴を開けて、鋭利チップで組織を「押す」ために背後から圧力を加えることは、時には困難である。組織支持構造体3402の使用は、縫合すべき組織の一部を、鋭利チップ3404と組織支持構造体3402との間に位置させることによって達成される。鋭利チップは組織を通して回転され、一方、組織支持構造体は、組織を鋭利チップに押し付けるとともに鋭利チップによって穴を開ける反対方向に回転される。組織支持構造体3402と鋭利チップ3404との間の相対回転運動によって、装置オペレーターに、組織へ加えられる力の程度についての触覚的フィードバックがもたらされる。

【0043】

この発明の原理によれば、組織支持構造体3402と鋭利チップ3404とは、広範囲の角度あるいは位置から組織の一部に到達しあつ係合するように、適切に構成される。この発明に係るさまざまな鋭利チップの形態と、これらのチップの組織支持構造体に対する調節機能との組み合わせによって、鋭利チップと組織支持構造体との間に組織を係合させるためのいっそう広範囲の選択肢がもたらされる。

【0044】

引き続いて図35によれば、縫合糸302は、鋭利チップに接続されており、鋭利チップが組織に穴を開けると、その組織に通される。穴明けの後に、この縫合糸は、先に説明したように組織の他方側部に把持され、鋭利チップから解放され、その後、縫合にさらに使うために組織を通して引き寄せられる。

【0045】

さて、図36によれば、組織を通して縫合糸を引き寄せるための代わりの形態が開示されている(証拠図面Cは、図36の要素のカラーイラストである)。組織支持装置3406における吊り索3602には縫合糸302が接続されている。鋭利チップは、この組織支持装置の助けを借りて組織に穴を開けるとともに、鋭利チップが組織を通して引き戻されて縫合装置が回転して開かれると縫合糸に係合する。このようにして、鋭利チップに近づきにくい組織の側方から縫合糸を施すのが好ましいときには、鋭利チップを組織の反対側(近づきやすい側)から係合させて、組織を通して縫合糸を引き戻すことができる。

【0046】

この発明は、これまで、好適な実施態様に関して説明してきた。しかしながら、この開示内容を読んだ当業者は、この発明の範囲から逸脱することなく好適な実施態様に施すこと

10

20

30

40

50

のできる変更および改変を認識するであろう。例えば、さまざまな開口の形態と鋭利チップの形態との組み合わせは、この開示内容によってはっきりと予想される。同様に、さまざまな鳩目、チップ形態および、相異なる組織支持構造体のあるロック機構の使用は、意図されている。これらのそして他の変更および改変は、特許請求の範囲に記載されたように、この発明の範囲内に含まれることが意図されている。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 図 1 は、この発明に係る縫合装置の斜視図である。

【図 2】 図 2 は、図 1 の縫合装置の遠位端における鋭利チップの拡大斜視図である。

【図 3】 図 3 は、この発明の原理に係る縫合装置に縫合糸を接続する際の、縫合糸と縫合装置との相対位置を示している。 10

【図 4】 図 4 は、この発明の原理に係る縫合装置に縫合糸を接続する際の、縫合糸と縫合装置との相対位置を示している。

【図 5】 図 5 は、この発明の原理に係る縫合装置に縫合糸を接続する際の、縫合糸と縫合装置との相対位置を示している。

【図 6】 図 6 A および図 6 B は、この発明の原理に係る縫合装置の鋭利チップにおける開口に縫合糸が捕捉されて保持される方法を模式的に示している。

【図 7】 図 7 は、この発明の原理に係る縫合装置を使って縫合糸を組織に施す際の連続的過程の 1 つを示している。

【図 8】 図 8 は、この発明の原理に係る縫合装置を使って縫合糸を組織に施す際の連続的過程の 1 つを示している。 20

【図 9】 図 9 は、この発明の原理に係る縫合装置を使って縫合糸を組織に施す際の連続的過程の 1 つを示している。

【図 10】 図 10 は、この発明の原理に係る縫合装置を使って縫合糸を組織に施す際の連続的過程の 1 つを示している。

【図 11】 図 11 は、この発明の原理に係る鋭利チップと、この鋭利チップに縫合糸を接続する際に使うための開口の異なる形態とを模式的に示している。

【図 12】 図 12 は、この発明の原理に係る鋭利チップと、この鋭利チップに縫合糸を接続する際に使うための開口の異なる形態とを模式的に示している。

【図 13】 図 13 は、この発明の原理に係る鋭利チップと、この鋭利チップに縫合糸を接続する際に使うための開口の異なる形態とを模式的に示している。 30

【図 14】 図 14 は、この発明の原理に係る鋭利チップと、この鋭利チップに縫合糸を接続する際に使うための開口の異なる形態とを模式的に示している。

【図 15】 図 15 は、この発明の原理に係る鋭利チップと、この鋭利チップに縫合糸を接続する際に使うための開口の異なる形態とを模式的に示している。

【図 16】 図 16 は、この発明の原理に係る鋭利チップと、この鋭利チップに縫合糸を接続する際に使うための開口の異なる形態とを模式的に示している。

【図 17】 図 17 は、この発明の原理に係る鋭利チップと、この鋭利チップに縫合糸を接続する際に使うための開口の異なる形態とを模式的に示している。

【図 18】 図 18 は、この発明の原理に係るロック機構の備わった縫合装置を模式的に示している。 40

【図 19】 図 19 は、この発明の原理に係るロック機構の備わった縫合装置を模式的に示している。

【図 20】 図 20 は、この発明の原理に係るロック機構の備わった縫合装置を模式的に示している。

【図 21】 図 21 は、この発明の原理に係るロック機構の備わった縫合装置を模式的に示している。

【図 22】 図 22 は、この発明の原理に係る鋭利チップに縫合糸を接続する際に使うための一組の開口がある鋭利チップを模式的に示している。

【図 23】 図 23 は、この発明の原理に係る鋭利チップに縫合糸を接続するための開口がある鋭利チップの異なる形態を模式的に示している。 50

【図24】 図24は、この発明の原理に係る鋭利チップに縫合糸を接続するための開口がある鋭利チップの異なる形態を模式的に示している。

【図25】 図25は、この発明の原理に係る鋭利チップに縫合糸を接続するための開口がある鋭利チップの異なる形態を模式的に示している。

【図26】 図26は、この発明の原理に係る鋭利チップに縫合糸を接続するための開口がある鋭利チップの異なる形態を模式的に示している。

【図27】 図27は、この発明の原理に係る鋭利チップに縫合糸を接続するための開口がある鋭利チップの異なる形態を模式的に示している。

【図28】 図28は、この発明の原理に係る鋭利チップに縫合糸を接続するための開口がある鋭利チップの異なる形態を模式的に示している。

【図29】 図29は、この発明の原理に係る鋭利チップに縫合糸を接続するための開口がある鋭利チップの異なる形態を模式的に示している。

【図30】 図30は、この発明の原理に係る縫合装置に食い込み縫合糸の取り付けられた縫合針を接続するための異なる方法を模式的に示している。

【図31】 図31は、この発明の原理に係る縫合装置に食い込み縫合糸の取り付けられた縫合針を接続するための異なる方法を模式的に示している。

【図32】 図32は、この発明の原理に係る縫合装置に食い込み縫合糸の取り付けられた縫合針を接続するための異なる方法を模式的に示している。

【図33】 図33は、この発明の原理に係る縫合装置に縫合糸を接続するための別の方
20

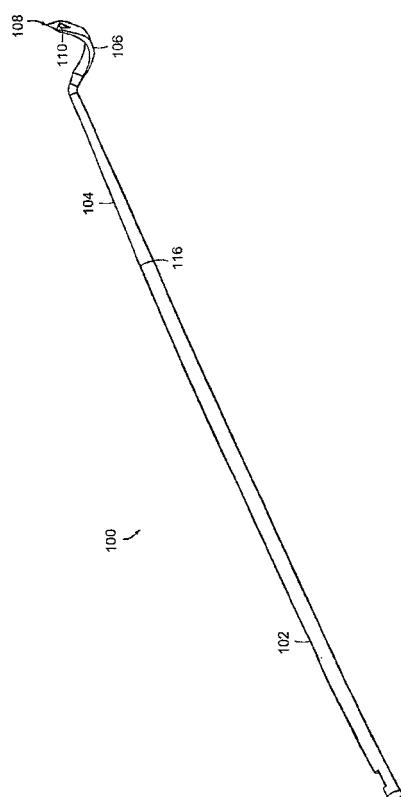
法を模式的に示している。

【図34】 図34は、この発明の原理によって組織支持装置が設けられている縫合装置を示している。

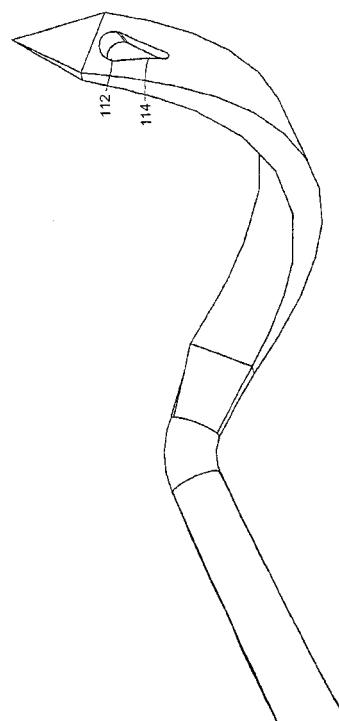
【図35】 図35は、この発明の原理によって組織支持装置が設けられている縫合装置を示している。

【図36】 図36は、この発明の原理によって組織支持装置が設けられている縫合装置を示している。

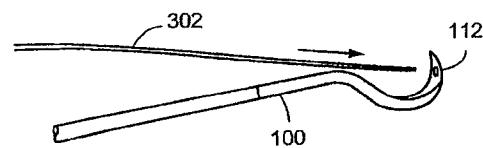
【図1】



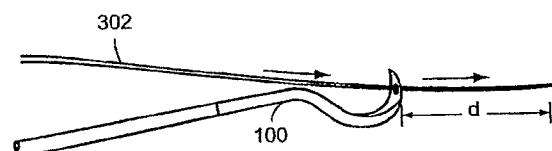
【図2】



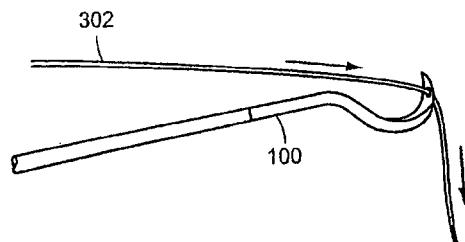
【図3】



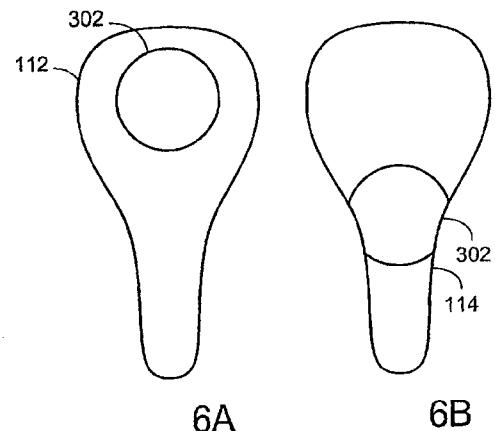
【図4】



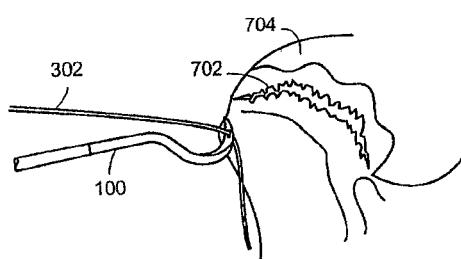
【図5】



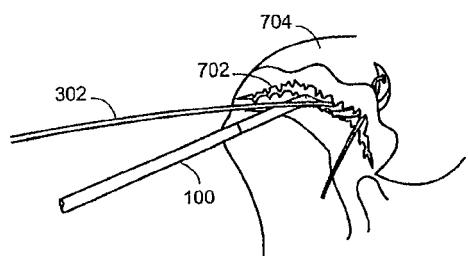
【図6】



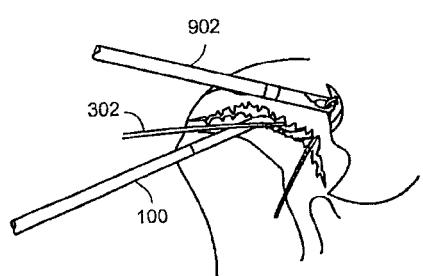
【図7】



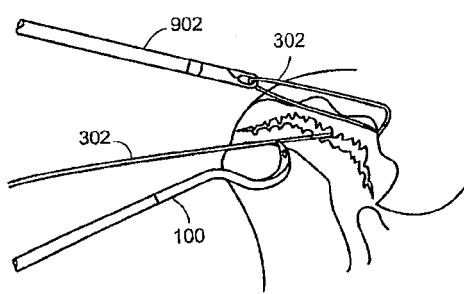
【図 8】



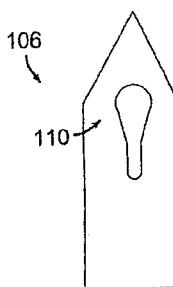
【図 9】



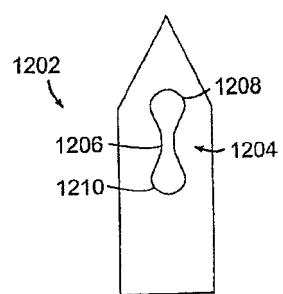
【図 10】



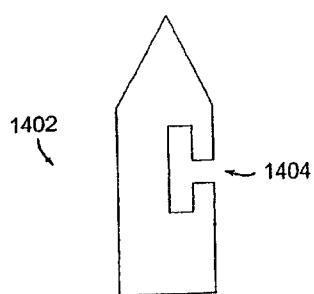
【図 11】



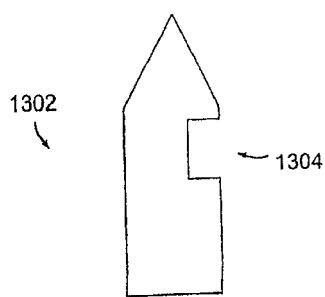
【図 12】



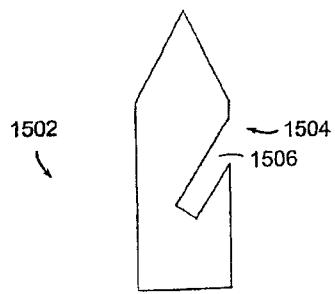
【図 14】



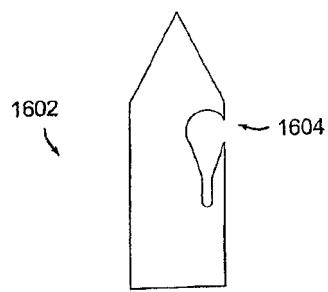
【図 13】



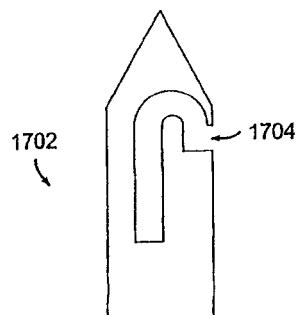
【図 15】



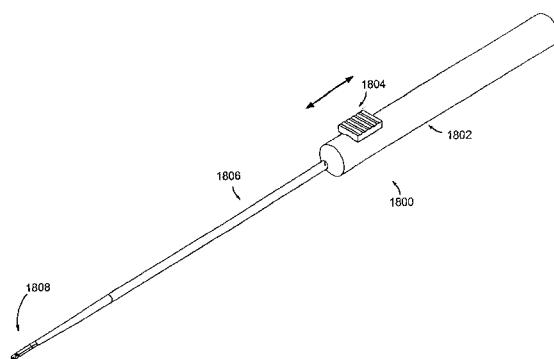
【図16】



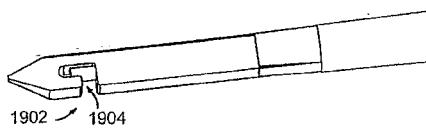
【図17】



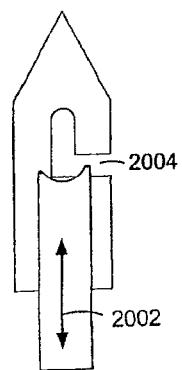
【図18】



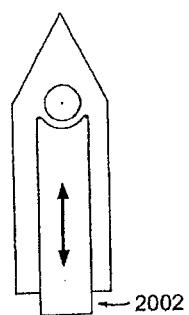
【図19】



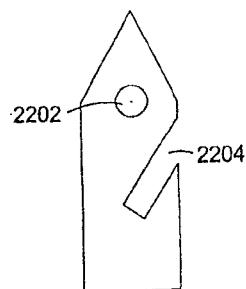
【図20】



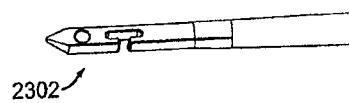
【図21】



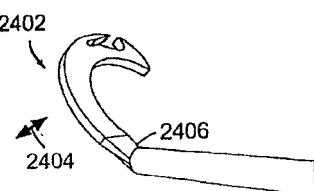
【図22】



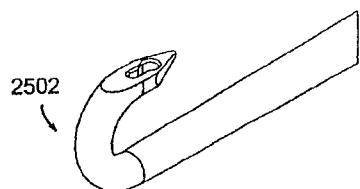
【図23】



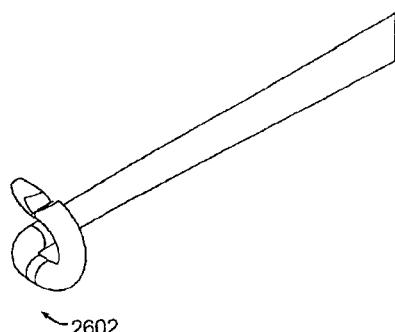
【図24】



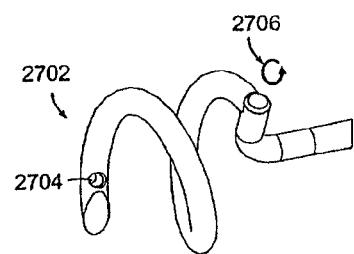
【図25】



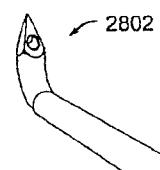
【図26】



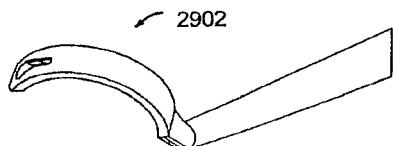
【図27】



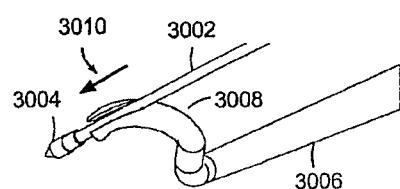
【図28】



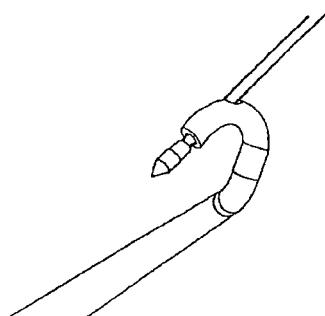
【図29】



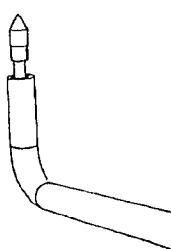
【図30】



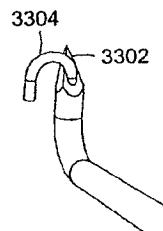
【図31】



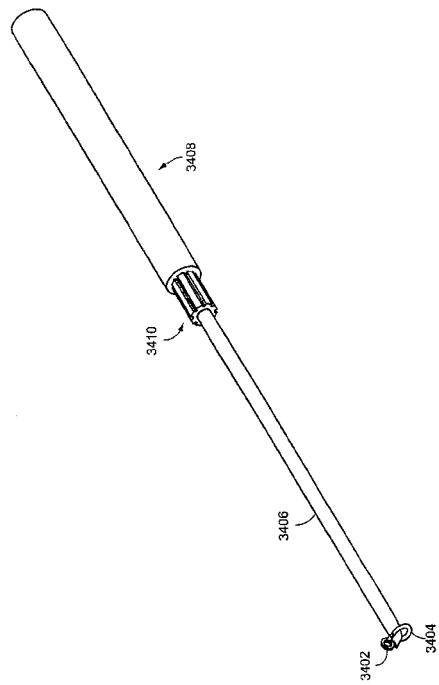
【図32】



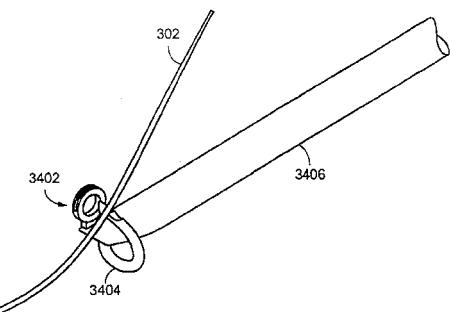
【図33】



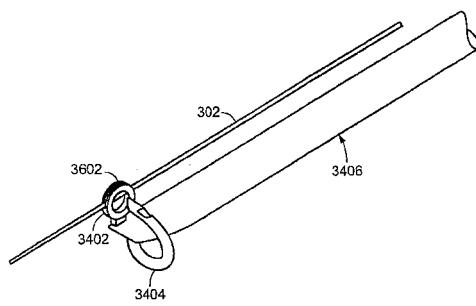
【図34】



【図35】



【図36】



フロントページの続き

(72)発明者 ハッチ, レアード, エル.

アメリカ合衆国、アリゾナ 85331、ケイブ クリーク、ノース フィフティフィフス ストリート 28403

(72)発明者 ガーツマン, ギャリー, エム.

アメリカ合衆国、テキサス 77030、ヒューストン、サウス メイン ストリート 7401

(72)発明者 オーレン, ラン

イスラエル、25130 ガートン、キヅツ ガートン(番地なし)

審査官 宮崎 敏長

(56)参考文献 独国実用新案第000029722769(DE, U1)

国際公開第95/011630(WO, A1)

米国特許第05149329(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/06 - A61B 17/062

专利名称(译)	缝合方法和设备		
公开(公告)号	JP5010792B2	公开(公告)日	2012-08-29
申请号	JP2001575914	申请日	2001-04-18
[标]申请(专利权)人(译)	邻蒿生物有限公司公司		
申请(专利权)人(译)	邻蒿生物有限公司公司		
当前申请(专利权)人(译)	邻蒿生物有限公司公司		
[标]发明人	スキーバジエフリービー ボールドワインジェフリーピー ハッチレアードエル ガーツマンギャリーエム オーレンラン		
发明人	スキーバ,ジエフリー,ビー. ボールドワイン,ジエフリー,ピー. ハッチ,レアード,エル. ガーツマン,ギャリー,エム. オーレン,ラン		
IPC分类号	A61B17/06 A61B17/04		
CPC分类号	A61B17/06109 A61B17/0469 A61B17/06061 A61B17/06066 A61B2017/06009 A61B2017/06019 A61B2017/06042 A61B2017/06047 A61B2017/06076 A61B2017/0608 A61B2017/061		
FI分类号	A61B17/06.330 A61B17/06.310		
优先权	09/550975 2000-04-18 US		
其他公开文献	JP2003530192A JP2003530192A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了用于缝合的新的和有用的装置和方法。这些装置和方法对于腹腔镜，关节镜和/或开放式外科手术特别有用。根据本发明的方法将缝合线可释放地连接到缝合装置，使得缝合装置的尖端和缝合线的一部分穿透组织，然后从缝合装置释放缝合线，导致其特征在于可以将缝线拉过组织以实现缝合过程。根据本发明的一种类型的缝合装置的特征在于，其设有手柄，该手柄具有细长的手柄，该手柄具有尖锐的尖端，该尖锐的尖端构造成将缝合线保持在缝合线中的特定位置。根据本发明原理的另一类型的装置的特征在于提供用于将缝合线附接到装置的新的且有用的结构和方法。根据本发明的又一方面，提供了不同形状的缝合装置尖端，用于为期望的应用选择最有效的尖端形状。根据本发明的缝合装置也可以被构造成与被咬入缝合线中的针尖一起使用。根据本发明原理的另一类型的缝合装置包括邻近尖锐尖端布置的组织支撑结构，该组织支撑结构促进尖端的穿透组织的能力。如上所述，锋利的尖端可以移动。

7】

