

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4429166号
(P4429166)

(45) 発行日 平成22年3月10日(2010.3.10)

(24) 登録日 平成21年12月25日(2009.12.25)

(51) Int.Cl. F I
A 6 1 B 17/04 (2006.01) A 6 1 B 17/04

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2004-543412 (P2004-543412)	(73) 特許権者	500329892
(86) (22) 出願日	平成15年10月6日(2003.10.6)		タイコ ヘルスケア グループ エルピー
(65) 公表番号	特表2006-501952 (P2006-501952A)		アメリカ合衆国 コネチカット州 068
(43) 公表日	平成18年1月19日(2006.1.19)		56 ノーウォーク グローバー アベニ
(86) 国際出願番号	PCT/US2003/031640		ュー 150
(87) 国際公開番号	W02004/032758	(74) 代理人	100107489
(87) 国際公開日	平成16年4月22日(2004.4.22)		弁理士 大塩 竹志
審査請求日	平成18年9月19日(2006.9.19)	(74) 代理人	100113413
(31) 優先権主張番号	60/416,058		弁理士 森下 夏樹
(32) 優先日	平成14年10月4日(2002.10.4)	(72) 発明者	プリマベラ, マイケル
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国 コネチカット 0646
			O, ミルフォード, フォックスウッド
			レーン 312

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 測定用構造体を備える外科用縫合装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

針および縫合系を操作するための外科用器具であって、以下：

針および縫合系を操作するように構成された遠位端を有する、細長部材；

該細長部材の少なくとも一部における、該遠位端から延びる物差しであって、該物差しは、少なくとも1つの目盛りを有する、物差し；ならびに

該細長部材上の予め決定された地点であって、該物差しが、該予め決定された地点から、該少なくとも1つの目盛りまでの距離を示す、予め決定された地点、
を備え、ここで、該細長部材が、縫合系を運ぶ針を保持するように構成された凹部を有する少なくとも1つの顎部を備え、そして該予め決定された地点は、該針上に位置する、
外科用器具。

【請求項 2】

前記針上の予め決定された地点が、該縫合系と該針との間の接続の地点に位置する、請求項 1 に記載の外科用器具。

【請求項 3】

前記接続の地点が、前記針の一端である、請求項 2 に記載の外科用器具。

【請求項 4】

前記接続の地点が、前記針の両端の間に位置する、請求項 2 に記載の外科用器具。

【請求項 5】

10

20

前記少なくとも1つの顎部が、前記細長部材に対して可動であり、前記予め決定された地点から前記物差しまでの距離が、予め決定された位置にある該少なくとも1つの可動顎部に対して校正される、請求項1に記載の外科用器具。

【請求項6】

前記細長部材が、2つの可動顎部を備える、請求項5に記載の外科用器具。

【請求項7】

前記2つの可動顎部が、該顎部の間に、縫合系を運ぶ針を通すように構成されている、請求項6に記載の外科用器具。

【請求項8】

前記少なくとも1つの顎部が、縫合系を運ぶ針を把持するために構成されている、請求項1に記載の外科用器具。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の引用)

本開示は、米国仮出願番号60/416,058(2002年10月4日出願、発明の名称Surgical Suturing Apparatus With Measurement Structure)に対する優先権を主張し、この仮出願の開示は、本明細書中に参考として援用される。

【0002】

20

(背景)

(1. 技術分野)

本開示は、一般に、外科用器具に関し、そしてより具体的には、内視鏡または腹腔鏡手術手順において使用するための測定装置を有する、外科用器具に関する。

【背景技術】

【0003】

(関連技術の説明)

内視鏡手順は、代表的に、比較的小さい直径を有する細長カニューレ構造体を通して実施され、この細長カニューレ構造体は、近位端および遠位端を有する。腹腔鏡手術において、切開が腹壁に作製され、そしてこのカニューレの遠位端が、この組織を通して、内部で手術手順または試験が実施される体腔に入れられ、これによって、外科用器具の挿入のための導管を提供する。複数のカニューレ構造体が使用されて、所定の手順の間に種々の器具の操作を同時に可能にし得る。例えば、1つのカニューレが、手術空洞内の視野および照射のための内視鏡のための導管を提供し得、一方で、他のカニューレは、外科手順の機能を実施するように設計された特殊化された外科用器具の制御のための導管を提供し得る。 30

【0004】

多くの外科手順は、組織を縫合することを必要とし、これは、伝統的に、手で、またはピンセットの間の針を通すことによって達成される手順である。腹腔鏡縫合は、特に注意を必要とする作業を提供する。なぜなら、この縫合は、ポートを通して延びる器具を使用して達成されなければならず、このポートは、代表的に、平均して5ミリメートルと12メートルとの間の内径を有するからである。腹腔鏡縫合を王位にするための器具が、米国特許第5,478,344号(1995年12月26日にStoneらに対して発行された)に開示されており、この特許は、その全体が、本明細書中に参考として援用される。Stoneらの特許は、特定の実施形態において、1本の縫合系が付着されている外科用針の、前後への、その顎部の間での制御を通して、これらの外科用針および縫合系を、組織を往復させて通し、組織を縫合することが可能な、外科用縫合装置を開示する。さらに、この特許は、組織を縫合するための装置を使用する方法を開示する。 40

【0005】

他の腹腔鏡縫合器具もまた、市場において入手可能である。例えば、米国特許第5,6 50

90,653号(1997年11月25日にRichardsonらに対して発行された)は、特定の実施形態において、針が遠位端に配置された細長管状シャフトを備える、縫合デバイスを開示する。この針は、縫合系に取り付けられており、そして1つ以上の相対的に可動である顎部の間を通される。このデバイスを使用する方法もまた開示される。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、上記デバイスは、腹腔経縫合のために価値があるが、上記デバイスのいずれも、デバイスが体内にある間に、縫合材料の長さの測定を容易にする構造体を包含せず、そしてその方法を開示しない。従って、腹腔鏡縫合の利点を維持し、そして縫合材料測定用構造体を組み込む縫合装置に対する必要性が存在する。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

(要旨)

種々の測定用構造体が、多数の異なる腹腔鏡外科用器具と併に使用するために提供される。これらの測定用構造体は、装置を使用しているときに、縫合系の長さを決定するため、または残っている縫合材料の量を決定するための装置に配置される。好ましくは、この測定用構造体は、腹腔鏡器具の一体的な部分であり、そして縫合系の測定を加速するために、この器具の遠位端に配置される。あるいは、この測定用構造体は、多数の異なる腹腔鏡器具と併に使用され得るキット内に含まれ得る。いずれの実施形態においても、この測定用構造体は、選択された測定単位を示す、多数の目盛りを有する。なおさらに、この測定用構造体は、これらの目盛りが1つの有利な地点からのみ見えるように配置され得る。しかし、好ましい実施形態において、この測定用構造体は、この構造体が外科用器具の外周を実質的にその全体で覆うように配置される。この実施形態において、この測定用構造体の目盛りは、任意の最も有利な地点から外科医に見え、この外科医が、腹腔鏡器具の過度の操作なしで測定を行うことを可能にする。

20

【0008】

特に、縫合系を操作するための外科用器具が開示され、この器具は、細長部材を備え、この細長部材は、縫合系を操作するように構成された遠位端、およびこの細長部材の少なくとも一部分の上で遠位端に隣接する物差しを有する。この物差しは、縫合系の長さを測定するための、少なくとも1つの目盛り、そして好ましくは、複数の目盛りを有する。予め決定された地点が、この細長部材上で同定され、その結果、この物差しは、この予め決定された地点から、少なくとも1つの目盛りまでの距離を示す。好ましくは、この細長部材は、少なくとも1つの顎部分を備え、そしてこの予め決定された部分は、この顎部上に配置される。この顎部は、縫合系を運ぶ針を保持するように構成され、あるいは、この予め決定された位置は、この針上に位置する。

30

【0009】

この外科用器具は、好ましくは、縫合装置であり、そして予め決定された地点は、縫合系と針との間の接続地点に位置する。この接続地点は、針の一端にあり得るが、好ましくは、針の両端の間に位置する(特に、両端が尖った針において)。

40

【0010】

この外科用器具は、少なくとも1つの顎部を備え、この顎部は、細長部材に対して可動であり、その結果、予め決定された地点から物差しまでの距離が、この少なくとも1つの可動の顎部を用いて、予め決定された位置において較正される。この外科用器具の好ましい実施形態において、細長部材は、2つの可動顎部を備え、これらは、縫合系を運ぶ針の、これらの顎部での間、および組織を通しての往復の通過を制御して、縫い目を形成するように構成される。

【0011】

この物差しは、縫合後に縫合系の残量を測定するために提供され、そして複数の目盛りを備える。好ましくは、この物差しは、細長部材に固定された材料(例えば、細長部材に

50

固定された収縮包装)上に提供される。あるいは、この物差しは、少なくとも長手軸方向に延びる材料のストリップ上に位置し得るか、または細長部材にエッチングされ得る。好ましくは、これらの目盛りは、センチメートルで距離を示す。

【0012】

細長器具を用いる縫合系の操作を補助するためのキットもまた開示され、このキットは、縫合系操作器具の遠位端に取り付けられるように構成された物差し、およびこの物差しの位置をこの器具の遠位端における予め決定された地点に対して較正するためのテンプレートを備える。好ましくは、この物差しは、収縮包装材料上に提供される。

【0013】

縫合系を操作する方法がさらに開示され、この方法は、細長い縫合系操作器具および物差しを提供することにより、この縫合系操作器具は、この器具の遠位端上の予め決定された地点において、縫合系の第一の端部を保持するように構成され、そしてこの物差しは、この遠位端から離れた位置でこの器具上に提供される、少なくとも1つの目盛りを有する。手術の間、この縫合系の第二の端部は、別のデバイスによって把持され、そしてこの器具に沿って、この目盛りに隣接して引かれ、その結果、この縫合系の第二の端部は、この縫合系の長さを測定するように、物差しの目盛りに隣接する。この縫合系を引くことは、この縫合系が組織を通過している間にか、またはこの縫合系が組織を通過した後に、実施され得る。

10

【0014】

これらの利点は、他の利点と一緒に、本明細書中以下により完全に記載されるような構成および操作の詳細から、明らかになる。

20

【0015】

種々の実施形態が、本明細書中において、図面を参照して開示される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

(好ましい実施形態の詳細な説明)

本明細書中以下に開示される実施形態は、縫合系を操作するための、手術の間の任意の時点で縫合系の長さを測定するための測定用構造体を備える、外科用器具に関する。

【0017】

図1から7は、本開示の実施形態に従う縫合装置の実施形態を示す。縫合装置(一般に、参照番号10によって示される)は、細長管状ハウジングまたは本体部分12、ならびに2つの可動顎部(または顎部要素)14および16を有する。針18が、縫合装置10の遠位端において、顎部14および16のうちの一方に取り外し可能に保持される。縫合構造体10は、針18を、顎部14と16との間で前後に通すように構成される。縫合系20が針18に接続され、その結果、針18を組織の間で前後に通すことによって、縫合系20がこの組織を通り、縫い目を形成する。測定用構造体90が、管状ハウジング12の遠位部分に配置されて、縫合系20の長さを測定する。従来のように、用語「遠位」とは、使用者から最も遠い方向をいい、一方で、用語「近位」とは、使用者に最も近い方向をいう。

30

【0018】

図2および3を参照すると、縫合装置10がさらに詳細に示されている。縫合装置10は、米国特許第5,690,653号の特定の実施形態に記載されており、この特許の開示は、本明細書中に参考として援用される。縫合装置10は、2アームハンドル2を有するハンドルハウジング30、細長管状ハウジング12、ならびに顎部14および16を有する。ハンドル2は、顎部14と16との開閉を制御するために使用される。ハンドル2は、1対のリンク33および34、ならびにピン49、50および51によって、棒7に接続されている。中心棒7は、ばね6によって遠位にばね付勢されている。ばね6は、中心棒7の周りにフィットし、そしてハウジング30のチャンネル内に入っている。ハンドル2が絞られる場合、中心棒7が後方(近位)に移動し、このばね6を圧縮させる。図3を参照すると、中心棒7の遠位端は、ピン8を有し、このピンは、顎部14および16の各

40

50

々のカムスロット9および4 1内に入っている。顎部1 4および1 6は、貫通孔4 3および1 3、ならびに支持体5 2の貫通孔5 3および5 4を通して延びるピン1 1によって、互いに旋回可能に接続される。中心棒7がハンドル2の作動を介して近位に引かれる場合、ピン8もまた、カムスロット9および4 1内で近位に引かれて、顎部1 4および1 6をカム作用によって閉じる。

【0019】

各顎部1 4および1 6は、凹部1 5内に針1 8を受容するように適合される。顎部1 4および1 6が閉じる場合、針1 8は、両方の顎部1 4および1 6において、凹部1 5内に据え付けられる。顎部1 4および1 6が開かれる場合、針1 8は、ブレード3 1および2 9のうちのどちらが凹部1 5を通して針1 8と交差するかに従って、一方または他方の凹部1 5内に保持される。上顎部1 4と協働するブレード3 1は、凹部1 5内に延びて、針1 8を固定する。あるいは、ブレード2 9が、凹部1 5を通して針1 8と交差し、針1 8を顎部1 6内に固定し得る。ブレード3 1および2 9の、針1 8を係合するための移動が、ここで記載される。

【0020】

中心棒7のいずれかの側に、側部棒2 1および2 2があり、これらの側部棒は、管状ハウジング1 2の内部に据え付けられ、そしてそれらの近位端において、ハンドルハウジング3 0内に可動に収容されたホイール2 3に、接続される。ホイール2 3は、いずれかの側から突出する2つのアーム2 4および2 5を有し、これによって、この装置の操作者がホイール2 3を回転させることを可能にする。針1 8を顎部1 4から顎部1 6に移動させるために、これらの顎部が閉じられ、そして側部アーム2 5を時計回りに回転させることによって、側部棒2 1が近位に引かれ、そして側部棒2 2が遠位に押されるように、ホイール2 3が回転される。側部棒2 1および2 2は、それぞれ、ブレード3 1および2 9に接続される。従って、側部棒2 2が遠位に押される場合、ブレード2 9が遠位に押され、そして凹部1 5内に延びることによって針1 8と係合し、針1 8を顎部1 6内に固定する。ブレード2 9が遠位位置にある間に、ブレード3 1は、引き込まれたすなわち近位の位置にある。なぜなら、各ブレードは、それぞれの棒を介してホイール2 3に接続されるからである。従って、ブレード3 1は、針1 8と接触せず、このことによって、針1 8が顎部1 4から離れることが可能である。同様に、側部アーム2 4は、反時計回りに回転され得、側部棒2 1およびブレード3 1を遠位にスライドさせ、そして側部アーム2 5およびブレード2 9を近位にスライドさせ、これによって、顎部1 4内に針を固定し、そして針1 8が顎部1 6から離れることを可能にする。

【0021】

図1および4から7を参照すると、測定用構造体9 0は、管状ハウジング1 2の一部分に沿って好ましくは配置される物差し1 0 0を有し、その結果、物差し1 0 0は、遠位端に隣接し、そして管状ハウジング1 2に沿って長手軸方向に延びる。物差し1 0 0は、本体部分1 2 0の長手方向軸と同じ方向に延びる長手方向軸1 0 1を有する。複数の目盛り1 1 0が、物差し1 0 0上に配置され、そして物差し1 0 0の長手方向軸1 0 1に沿って均一に間隔を空けている。目盛り1 1 0は、縫合装置1 0の遠位端上の予め決定された地点からの距離を示す。好ましくは、この予め決定された地点は、縫合系2 0と針1 8との間の接続地点であり、残っている使用可能な縫合系2 0の長さの迅速な測定を提供する。顎部1 4および1 6のうちの少なくとも一方が可動であるので、物差し1 0 0は、予め決定された位置で、針1 8を保持している顎部で較正されなければならない。この予め決定された位置は、完全に開いた位置、完全に閉じた位置、またはこれらの間のいずれかの予め決定された位置であり得る。そうでなければ、針1 8を保持している顎部の動きが、測定の読取りに影響を与える。

【0022】

目盛り1 1 0は、アラビア数字、ローマ数字、ギリシャ文字、または他の適切な指標記号で印を付けられ得る。好ましくは、目盛り1 1 0は、測定の単位が容易に解釈されるように、アラビア数字で印を付けられている。目盛り1 1 0は、センチメートルで示される

10

20

30

40

50

が、測定の実際の単位は、本開示の範囲から逸脱することなく、使用者の要求に適合するように変化され得る（例えば、インチ、ミリメートル、デシメートルなど）。

【0023】

図1および4に示されるように、物差し100上の目盛り110は、一般に、針18と同じ視面にある。針18および目盛り110を同じ視面に配置することによって、縫合装置10を使用する外科医が、目盛り100、針18、および縫合糸20を同時に観察することが可能になる。しかし、内視鏡手術の間、この外科医の視野は、内視鏡によって制限され、そして縫合糸20は、内視鏡の視野に入らないかもしれない。目盛り110が、この外科用器具の物理的配向にかかわらず外科医に見えることが好ましい。従って、物差し100および目盛り110の横方向寸法は、目盛り110が管状ハウジング12上の十分に大きい面積を覆い、その結果、目盛り110が、この外科用器具の配向にかかわらず外科医に見えるようなものである。物差し100および目盛り110は、本体部分12の周囲全体を覆っても、この周囲の一部のみを覆ってもよい。

10

【0024】

物差し100および目盛り110を規則的なハウジング12の表面の大きい部分に沿って広げることによって、この器具の精度は変化しない。なぜなら、目盛り110は依然として、等しく間隔を空けているからである。しかし、目盛り110を、1つより多い視点から見るのが可能である。例えば、目盛り110は、図1に示されるように、管状ハウジング12の表面のおよそ90°までを囲み得る。さらに、1つより多くの物差しが、この外科用器具上に配置され得、例えば、複数の物差しが、管状ハウジング12の表面の周りに配置され得る。複数の物差しがこの様式で配置される場合、これらの物差しは、連続的であっても、横方向に間隔を空けていてもよい。好ましくは、目盛り110は、管状ハウジング12の周りで、この表面の360°を含んで円周方向に延びる。

20

【0025】

物差し100および目盛り110は、図において、例示的な目的のみで、管状外科用器具上に配置されているように示されている。物差し100および目盛り110が、規則的または不規則な多角形状を有する器具上に配置されることは、本開示の範囲内である。規則的または不規則な多角形の形状を有する器具の場合、目盛り110は、特定の器具およびその用途に依存して、この多角形の1つ以上の表面、この多角形の交互の表面、またはこの多角形の全ての表面に配置され得る。

30

【0026】

目盛り110を有する物差し100のより詳細な図が、図5に示される。物差し100は、5から20単位（好ましくは、センチメートル）の範囲を有するように示されるが、他の単位および範囲は、完全に、本開示の範囲内である。物差し100の選択された範囲および目盛り110の単位は、使用者の要件によって決定される。5～20センチメートルのこの例において、物差し100は、±0.6センチメートルの制度を有する。この図において、物差し100は、数字5で開始する1単位の目盛りを使用する。物差し100が、1単位より小さい（すなわち、1.2単位）を表す目盛り110、または1より大きい単位（例えば、1と1/2、2もしくは5）を表す目盛り110を含むように設計され得ることは、本開示の範囲内である。各目盛り110によって表される単位の数は、本明細書中に開示されるものに限定されず、物差し100の最終的な用途によって決定されるべきである。さらに、目盛り110は、センチメートルで図示されるが、測定の実際の単位は、本開示の範囲から逸脱することなく、使用者の要求に適合するように変化され得る（例えば、インチ、ミリメートル、で四メートルなど）。

40

【0027】

図6および7は、縫合装置10の管状ハウジング12の遠位端を図示する。物差し100が、顎部支持体52に隣接して前方に配置される。図6において物差し100は、およそ20センチメートルの縫合糸20が針18に取り付けられていることを示す。この図は、同一縮尺ではないことが注目されるべきである。なぜなら、予め決定された地点から第一の目盛りまでの距離が5cmより大きいよう見え、一方で、縫合糸20は、図6および

50

7において緩められているように見えるが、実際には縫合糸20は、図2に示されるように、正確な読み取りを与えるために、わずかに引っ張られるかまたはまっすぐにされるからである。さらに、縫合糸20は、その針18との接続地点からまっすぐに線に沿って引かれ、正確な測定を与えることが必要である。縫合糸20が、顎部14および16のそれぞれの最遠位端15および17に引っ掛かったり、これらの最遠位端の周りで曲がったりしないように、注意することが必要である。なぜなら、このことは、実際にそうであるより少ない量の縫合糸20が残されていることを示す、正しくない測定を与えるからである。

【0028】

図7は、1つ以上の縫い目が、使用のために利用可能な縫合糸20を約10センチメートル残して縫われた状況を図示する。物差し100の精度は、 ± 0.6 目盛りであるか、またはこの例においては、 ± 0.6 センチメートルである。外科医が縫合糸20の残りの長さを容易に認識する能力、およびこの外科医が縫合装置10を再充填のために取り出す必要がある前に安全に縫われ得る縫合糸の数を予測することを、容易に可能にする。

10

【0029】

縫合装置10は、再充填のために定期的に取り出されるが、取り付けられた目盛り100の追加は、この外科医が、残っている縫合糸20の量を決定する際に関与する推量作業に起因して実施されなければならない再充填作業の数を最小にすることを可能にする。このことは、外科医が、手順の回数を最小にし、そして使用される縫合材料の量を最適にすることを可能にする。物差し100は、製造プロセスの間に、管状ハウジング12の構造に取り込まれることが予測され、ここで、目盛り110は、エッチングされるか、エンボス加工されるか、または他の、管状ハウジング12の外周部分である。

20

【0030】

あるいは、物差し100および目盛り110は、キットの一部として供給されて、外科医が測定単位および物差し100の長さを選択することを可能にし得る。さらに、物差し100をキットの形態で供給することによって、縫合装置10の既存の所有者が、新たな縫合装置10を購入する必要なしに、本開示の利点を完全に利用することが可能である。例えば、このキットは、市場の要求に依存して、異なる範囲の目盛り、異なる単位の測定単位、および前述のものの多数の組み合わせを有する、いくつかの物差し100を備え得る。1つの実施形態において、キットの一部として供給される各物差し100は、管状ハウジング12への取り付けのための接着バックングを有し、そしてこの接着バックングは、物差し100を管状ハウジングにしっかりと取り付けて、内視鏡手順の間に空洞内で物差し100が外れるあらゆる心配を軽減する。

30

【0031】

物差し100を取り付けるための好ましい方法は、物差し100を、熱収縮可能なチュービング上に配置することである。手術のための準備の間に、この熱収縮可能なチュービングは、外科用器具の遠位端を覆って配置され、そして近位端の方へと、この器具の長手方向軸に沿って移動される。一旦、熱収縮可能なチュービングが近位に配置されると、無炎熱源がこの熱収縮可能なチュービングに均一に適用される。一旦、この熱収縮可能なチュービングがその所望の大きさまで収縮し、そしてこの外科用器の形状に適合すると、この熱源がとり除かれ、測定装置が使用のために適切に配置された外科用器具が残る。なおさらに、上記キットは、物差し100が管状ハウジング12に沿って、適切な配向および予め決定された地点から適切な長手軸方向位置で配置されることを確実にするための、組み立てテンプレートまたは他の較正デバイスを備え得る。管状ハウジング12および熱収縮可能なチュービングは、参照印を備え得、これらの印は、熱収縮可能なチュービングを、管状ハウジング12上に配置することによって、整列される。このことは、各縫合装置10が同じ精度の測定を生じ、そして外科医に対する非常に再現性のある結果を確実にするために、必須である。

40

【0032】

ここで図4を参照すると、組織を縫合し、そして縫合糸20の残量を測定するための物

50

差し100を備える縫合装置10の使用が、ここで記載される。上で注目されたように、物差し100は、管状ハウジング12の長手方向軸に沿って、顎部14、16の後方に、縫合系20が予め決定された地点(この位置は、好ましくは、針18との接続地点である)から延びた状態で配置される。腹腔鏡縫合の間、この外科医は、顎部14、16を組織の周りで閉じ、針18および縫合系20で強制的に組織に穿孔し、そして針20の制御を顎部14と16との間に通す。次に、外科医は、把持ツール150をとり、そして縫合系20の遠位端を、把持ツール150で把持する。把持ツール150を使用して、外科医は、縫合系20を、物差し100の表面に対して緊張させて保持し、これによって、外科医がこの縫合系の長さを測定することを可能にする。縫合系20を物差し100に対して緊張させて保持することによって、外科医は、縫合系20の残りの長さを正確に読み取ることが可能である。再度、縫合系20が物差し100の予め決定された地点からほぼ真っ直ぐな線で延び、そして顎部の最遠位端の周りに巻かれないこと(巻かれると、不正確な読み取りを生じる)を確実にするために、注意を払うべきである。

10

【0033】

縫合後に、縫合系の残りの使用可能な長さを測定することによって、外科医は、新たな針および縫合系を再充填する前に、実施され得る縫い目の数を、非常に特定の程度の精度で推定し得る。この重要なことは、縫合系操作器上で縫合系を測定する内視鏡用途に限定されず、むしろ、開胸手術においてもまた、有利な用途を見出し得る。

【0034】

あるいは、外科医は、針18を組織に通し得、そして縫合装置10を組織に隣接して移動させ得、次いで、測定を行い得る。上で注目されたように、この測定は、予め決定された地点から延びている縫合系20に対して、少なくとも1つの顎部14および16が、縫合装置10の物差し100の較正に対応する予め決定された位置にある状態で、行われる。

20

【0035】

図8を参照すると、さらなる実施形態に従う外科用縫合装置の遠位端が図示されている。この特定の外科用器具210は、管状ハウジング212の遠位端に配置された、1つのみの可動または旋回的にヒンジで固定された顎部216を有する、管状ハウジング212を備える。針218は、顎部216における開口部によって、取り外し可能に受容可能である。縫合系220は、針218の端部に取り付けられ、これは、この装置の測定用構造体について予め決定された地点を確立し、そして縫合系220の残りの長さは、管状ハウジング212の長手方向軸に沿って配置される。物差し100は、管状ハウジング212の遠位端の近くに配置され、そして好ましくは、管状ハウジング212の外周全体を覆い、その結果、目盛り110は、外科用縫合装置210の配向にかかわらず、外科医に見える。物差し100は、予め決定された位置(例えば、完全に開いた位置、完全に閉じた位置、またはこれらの間のいずれかの予め決定された位置)において、顎部216で正確に読むために較正される。

30

【0036】

図9において、なお別の実施形態に従う外科用縫合装置が図示される。先の実施形態においてと同様に、外科用縫合装置310は、管状ハウジング312の遠位端の近くに配置された物差し100を有する。縫合系320は、管状ハウジング312の最遠位端から延び、縫合系320の遠位端に針318を有する。針318および縫合系320は、管状ハウジング312に取り外し可能に取り付けられた、カートリッジキャリア322に付着される。物差し100および目盛り110は、目盛り110が外科用縫合装置310の管状ハウジング312の外周全体を囲むように配置されることが好ましい。

40

【0037】

図10を参照すると、さらなる実施形態に従う外科用器具が示されている。先の図示と同様に、外科用器具510は、腹腔鏡手術または他の最小侵襲性手術のために特に配置されており、そして細長管状ハウジング512を備える。外科用器具510は、管状ハウジング512の遠位端において、把持ツール514を有する。この器具は、外科医が縫合系

50

520を把持し、そして未使用部分の長さを決定することを可能にする。ここで再度、物差し100が、管状ハウジング512の遠位端に沿って、把持ツール514のすぐ後方で配置される。物差し100がこの位置に配置されることによって、外科医が、把持ツール514を用いて縫合糸520を管状ハウジング512の面に沿って移動させ、縫合糸520の長さを測定することによって、縫合糸520の長さを決定することが可能になる。物差し100および目盛り110が、管状ハウジング512の外周を覆い、その結果、外科医が、外科用器具510を再配置する必要なく目盛り110を見得ることが好ましい。外科用器具510は、針および縫合糸を操作するために使用され得るか、または縫合装置と組み合わせて使用され得る。

【0038】

10

種々の改変が、本明細書中に開示された実施形態に対してなされ得ることが、理解される。例えば、単位は、測定の範囲および単位を示すために色でコードされ得る。キットの一部として供給される場合、それは、他の腹腔鏡外科用器具（例えば、はさみ、結び目形成ツール、および他のツール）と完全に適合性である。なおさらに、外科用器具上に測定用構造体を配置するために、他の方法（例えば、収縮包装）が使用され得る。従って、上記説明は、限定として解釈されるべきではなく、単に、好ましい実施形態の例示として解釈されるべきである。当業者は、添付の特許請求の範囲の範囲および精神内の、他の改変を予測する。

【0039】

上記のものは、測定装置の原理の説明のみとみなされる。さらに、これは、図示および説明される正確な構造、構成、および作動に限定されないことが意図される。

20

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】図1は、測定用構造体を示す、本開示の実施形態に従う外科用縫合装置の遠位端の斜視図である。

【図2】図2は、図1の実施形態に従う縫合装置の、部分的に断面で示された側面平面図である。

【図3】図3は、図1および2の実施形態に従う外科用縫合装置の遠位端の、分解斜視図である。

【図4】図4は、縫合糸を測定用構造体に沿って保持している把持器具を示す、図1～3の実施形態に従う縫合装置の遠位端の側面図である。

30

【図5】図5は、図1～4の実施形態に従う測定用構造体の平面図である。

【図6】図6は、縫合材料の長さを測定する測定用構造体を図示する、図1～5の実施形態に従う縫合装置の遠位端の側面図である。

【図7】図7は、異なる長さの縫合材料を測定する測定用構造体を図示する、図1～6の実施形態に従う管状ハウジングの遠位端の側面図である。

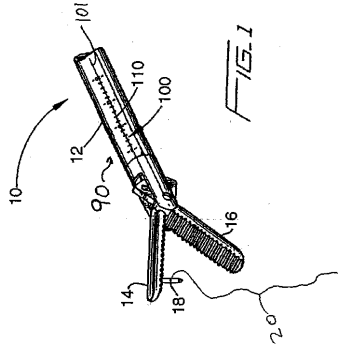
【図8】図8は、本開示のさらなる実施形態に従う外科用縫合装置の遠位端の斜視図である。

【図9】図9は、本開示の別の実施形態に従う外科用装置の遠位端の斜視図である。

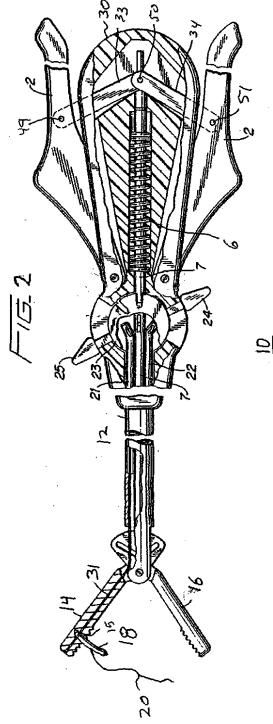
【図10】図10は、本開示の別の実施形態に従う外科用把持器具の斜視図である。

40

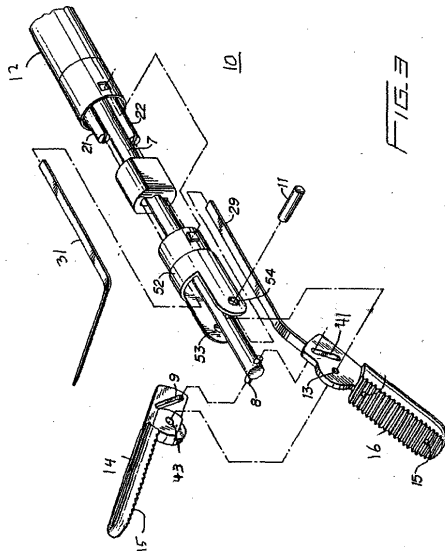
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

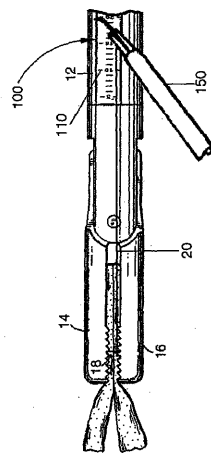


FIG. 4

【 5 】

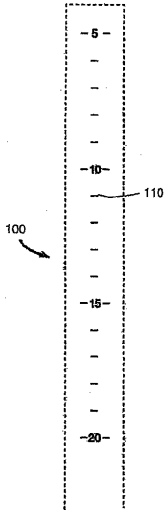


FIG. 5

【 6 】

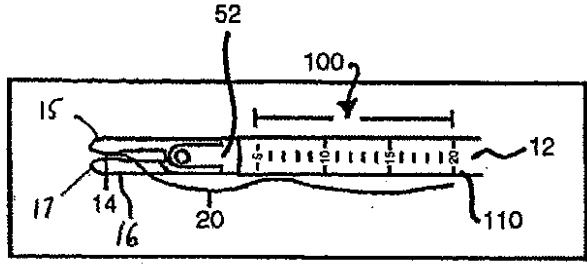


FIG. 6

【 7 】

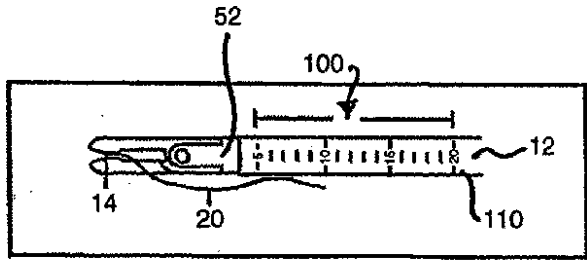


FIG. 7

【 8 】

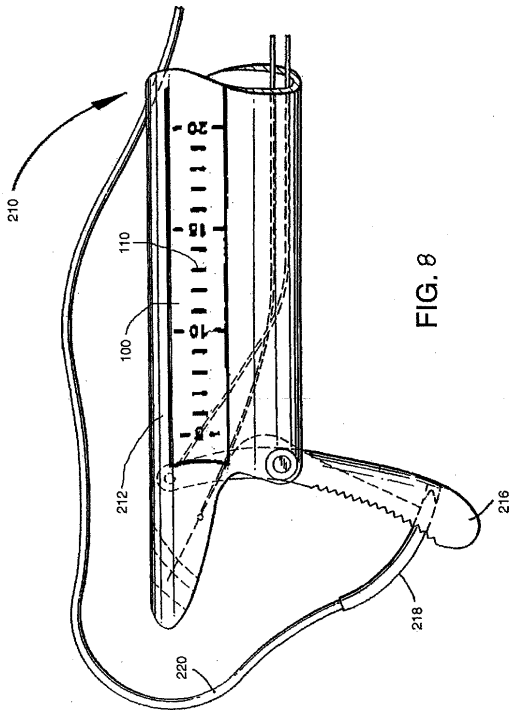


FIG. 8

【 9 】

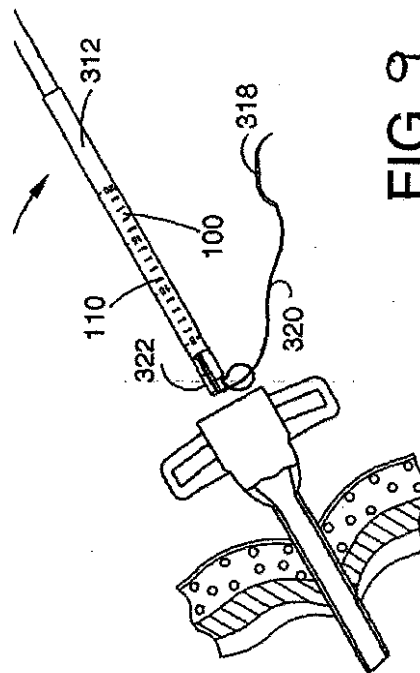


FIG. 9

【 10 】

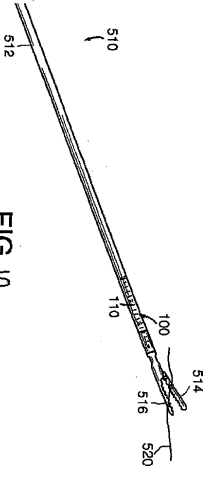


FIG. 10

フロントページの続き

(72)発明者 クレア, ケビン

アメリカ合衆国 コネチカット 06612, イーストン, ビッピンズ ロード 164

審査官 川端 修

(56)参考文献 特開平08-066404(JP,A)

実開平04-050010(JP,U)

特開平11-318915(JP,A)

特開2002-253553(JP,A)

国際公開第00/074565(WO,A1)

特開平10-243947(JP,A)

西独国実用新案公開第09317488(DE,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/04