

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5122181号
(P5122181)

(45) 発行日 平成25年1月16日(2013.1.16)

(24) 登録日 平成24年11月2日(2012.11.2)

(51) Int.Cl.

A61B 17/04 (2006.01)
A61B 1/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 17/04
A 6 1 B 1/00 3 3 4 D

請求項の数 10 外国語出願 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2007-133305 (P2007-133305)
 (22) 出願日 平成19年5月18日 (2007.5.18)
 (65) 公開番号 特開2007-313316 (P2007-313316A)
 (43) 公開日 平成19年12月6日 (2007.12.6)
 審査請求日 平成22年5月18日 (2010.5.18)
 (31) 優先権主張番号 11/437,440
 (32) 優先日 平成18年5月19日 (2006.5.19)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 595057890
 エシコン・エンドーサージェリィ・インコ
 ーポレイテッド
 Ethicon Endo-Surgery, Inc.
 アメリカ合衆国、45242 オハイオ州
 、シンシナティ、クリーク・ロード 45
 45
 (74) 代理人 100088605
 弁理士 加藤 公延
 (72) 発明者 マイケル・ジェイ・ストークス
 アメリカ合衆国、45244 オハイオ州
 、シンシナティ、スリーピー・ホロウ・レ
 ーン 8

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】縫合糸固定装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

縫合糸固定装置において、
 a. 体に挿入するためのアダプターであって、近位端、開口した遠位端、および、前記遠位端内にあり、前記開口した遠位端の内部へ向けて突出している縁部を有する、アダプターと、
 b. 前記アダプターの前記遠位端に取り外し可能に取り付けられた結び目形成エレメントであって、

遠位端および近位端、ならびに、前記結び目形成エレメントの前記近位端に設けられた凹部、を有し、

前記結び目形成エレメントの前記近位端が前記アダプターの前記開口した遠位端内に挿入されて、前記縁部および前記凹部が互いに嵌り合って、取り外し可能なロックを形成する、

結び目形成エレメントと、
 を備え、

前記結び目形成エレメントが、さらに、

中に縫合糸が通される内腔部を有する内側ロック要素であって、複数の刻み目が配置された外面を有する、内側ロック要素と、

前記結び目形成エレメントが解除されるとき、前記縫合糸が前記内腔部を通って回つて戻るように延び、前記縫合糸が前記刻み目と前記外側ロック部材との間に固定される、

外側ロック部材と、
を備える、装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の装置において、
 前記アダプターの前記遠位端は、前記アダプターの第 1 の側にある第 1 の孔部と、前記アダプターの第 2 の側にある第 2 の孔部と、を有し、
 縫合糸が、前記 2 つの孔部を通り、
 前記 2 つの孔部は、前記アダプターの長さ方向軸に沿った異なる場所に位置する中心を有する、装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の装置において、
 前記アダプターの前記近位端に取り付けられた遠位端を有するカテーテル、
 をさらに備える、装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の装置において、
 前記カテーテルに沿って、前記カテーテル内を通っている駆動用ケーブルであって、前記アダプターの前記近位端に取り付けられた遠位端を有する、駆動用ケーブル、
 をさらに備える、装置。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の装置において、
 前記アダプターは、内視鏡に連結されている、装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の装置において、
 前記アダプターは、内視鏡の作業用チャネルに挿入される、装置。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の装置において、
 前記アダプターは、実質的に円筒形である、装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の装置において、
 前記アダプターの外径は、2.8 mm 未満である、装置。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の装置において、
 前記結び目形成エレメントは、
 中に縫合糸が通される内腔部を有するロック要素であって、複数の刻み目が配置された外表面を有し、ポリエーテルエーテルケトンを含む、ロック要素、
 をさらに備える、装置。

【請求項 10】

縫合糸固定装置において、
 a. 体に挿入するためのアダプターであって、近位端、開口した遠位端、および、前記遠位端内にあり、前記開口した遠位端の内部へ向けて突出している縁部を有する、アダプターと、
 b. 前記アダプターの前記遠位端に取り外し可能に取り付けられた結び目形成エレメントであって、

遠位端および近位端、ならびに、前記結び目形成エレメントの前記近位端に設けられた凹部、を有し、

前記結び目形成エレメントの前記近位端が前記アダプターの前記開口した遠位端内に挿入されて、前記縁部および前記凹部が互いに嵌り合って、取り外し可能なロックを形成する、

結び目形成エレメントと、

c. 前記アダプターの前記近位端に取り付けられた遠位端を有するカテーテル、および

10

20

30

40

50

、前記カーテルに沿って、前記カーテル内を通っている駆動用ケーブルであって、前記駆動用ケーブルは、前記アダプターの前記近位端に取り付けられた遠位端を有する、カーテル、および、駆動用ケーブルと、

を備え、

前記結び目形成エレメントが、さらに、

中に縫合糸が通される内腔部を有する内側ロック要素であって、複数の刻み目が配置された外面を有する、内側ロック要素と、

前記結び目形成エレメントが解除されるとき、前記縫合糸が前記内腔部を通って回つて戻るように延び、前記縫合糸が前記刻み目と前記外側ロック部材との間に固定される、外側ロック部材と、

を備える、装置。

【発明の詳細な説明】

【開示の内容】

【0001】

本発明は、以下の同時係属出願であって、同一出願人による出願に関連している。以下の出願の全ては、参考することにより本明細書に組み込まれる。

【0002】

2005年6月13日に出願され、現在継続中である米国特許出願第11/150,481号、2006年3月31日に出願され、現在継続中である米国特許出願第11/394,163号、2006年3月31日に出願され、現在継続中である米国特許出願第11/394,162号、2006年3月31日に出願され、現在継続中である米国特許出願第11/394,161号、2006年3月31日に出願され、現在継続中である米国特許出願第11/394,125号、2006年3月31日に出願され、現在継続中である米国特許出願第11/394,126号、2006年3月31日に出願され、現在継続中である米国特許出願第11/394,155号、2006年3月31日に出願され、現在継続中である米国特許出願第11/394,150号、2006年3月31日に出願され、現在継続中である米国特許出願第11/394,178号、2006年3月31日に出願され、現在継続中である米国特許出願第11/394,175号、2006年3月31日に出願され、現在継続中である米国特許出願第11/394,130号、2006年3月31日に出願され、現在継続中である米国特許出願第11/394,173号、2006年3月31日に出願され、現在継続中である米国特許出願第11/394,174号、および2006年3月31日に出願され、現在継続中である米国特許出願第11/394,168号。

【0003】

【発明の分野】

本発明は、一般的に、内視鏡下手術用機器に関するものであり、より詳しくは、内視鏡下手術処置中に体腔内で縫合材の端部を切断および固定するための縫合糸固定装置(suture locking device)に関する。

【0004】

【発明の背景】

内視鏡手技は、この十年、急速に発達した。これらの手技では、修復をする必要がある体内の臓器または組織を露出させるために大きな外部開口部(external opening)が必要な従来の術式に比べ、多くの場合、最小限の外傷で外科手術を行うことが可能になる。

【0005】

内視鏡手技の用途が見出されている多くの領域に加え、内視鏡手技は、病的肥満を取り扱う外科手技のために開発されてきた。病的肥満は、重い病状である。実際、病的肥満は、米国、そして他の国々でも、非常に広がっており、その傾向は、悪い方向に向かっているようである。病的肥満に伴う合併症としては、高血圧、糖尿病、冠状動脈疾患、脳卒中、鬱血性心不全、複数の整形外科上の問題、および、肺動脈閉鎖不全があり、平均寿命を著しく短くしている。これを念頭に置くと、当業者には確実に分かるように、病的肥満に

伴う全錢的および物理的なコストは相当なものである。実際、肥満に関連した費用は、米国だけで 1 0 0 0 億ドルを超えると見積もられている。

【 0 0 0 6 】

さまざまな外科手技が肥満を治療するために開発されてきた。手技の一つは、ルーヨウ型胃バイパス手術(Roux-en-Y gastric bypass (R Y G B))である。この手術は大変複雑であり、一般に病的肥満を示す人々を治療するのに利用されている。米国だけでも年間 3 5 , 0 0 0 回ぐらいの手技が行われている。肥満外科手術の他の形態としては、フォビポーチ(Fobi pouch)、胆膵路転換手術(bilio-pancreatic diversion)、および、胃形成術、つまり、「胃をステーブルで留めること(stomach stapling)」がある。さらに、胃を介しての食べ物の通過を制限して、満腹効果を与える植え込み可能な機器が公知である。

10

【 0 0 0 7 】

R Y G B には、ルーヨウ型ループを使って空腸を高い位置へ動かすことが伴う。胃は、自動ステーブリング装置を用いて、大きさの等しくない 2 つの部分(小さい上側部分および大きい下側の胃囊)に完全に分けられる。上側囊は、通常、約 1 オンス(または 2 0 c c)未満であり、一方、より大きな下側囊は、ほぼ無傷のままであり、腸管(intestinal tract)を流れる胃液(stomach juices)を隠し続ける。

【 0 0 0 8 】

次に、小腸の一部分が下腹部から持って来られて上側の囊とつながれ、小孔とも呼ばれる 1 . 2 7 m m (半インチ) の開口部を介して作られた吻口部が形成される。小腸のこの部分は、「ルールループ(Roux loop)」ローリム(Roux limb)と呼ばれ、食べ物を上側囊から、食べ物が消化される腸の残りの部分へ運ぶところである。残りの下側囊と、十二指腸の取り付けられた部分とは、次に、ロールループリム(Roux loop limb)に、小孔から約 5 0 から 1 5 0 c m の場所において、別の吻合連結部を形成するために、通常はステーブリング器具を使って再結合される。この連結部において、バイパス用の胃、膵臓、および、肝臓からの消化液が食べ物の消化を助けるために空腸および回腸に入る。上側囊の大きさが小さいので、患者はゆっくりと食べなければならず、ずっと早くに満腹となる。この結果、カロリー摂取量が減る。

20

【 0 0 0 9 】

当業者には確実に分かるであろうが、従来の R Y G B 手技は、非常に長い手術時間をする。侵襲の度合いから、術後の回復時間が非常に長くなることがあり、かつ、苦痛を伴うことがある。現行の R Y G B 手技での侵襲性が高い特性に鑑みて、より侵襲性の低い手技が開発された。これを念頭に、胃の大きさを小さくする他の手技が開発された。胃縮小手術の最も一般的な形態は、縦ステーブルを胃に沿って留め、適当な囊を作ることを伴う。この手技は、一般に、腹腔鏡補助下で行われ、このため、術前、術中、術後に相当のリソース(resource)を必要とする。

30

【 0 0 1 0 】

内視鏡の装置および手技が発達するにつれ、外科医は、前述したような胃の処置に、外傷を最小にし、手技および回復に要する時間を短縮するために、内視鏡の技術を利用し始めるようになった。上記を念頭に置くと、胃縮小手術を時間効率よく、かつ、患者にやさしい方法で行える手技および装置に対するニーズがある。

40

【 0 0 1 1 】

適切に取り扱われてこなかった 1 つの分野は、これらの胃の手技または他の内視鏡下手技が行われる際の縫合糸の適用に対するニーズである。本発明は、連続して縫合糸を適用するように構成された内視鏡用縫合装置を提供する。

【 0 0 1 2 】

〔発明の概要〕

本発明によれば、体に挿入するためのアダプターを有する縫合糸固定装置が提供される。アダプターは、近位端、開口した遠位端、および、当該遠位端内にあり、開口した遠位端の内部へ向けて突出している縁部、を有する。この装置は、アダプターの遠位端に取り外し可能に取り付けられた結び目形成エレメントをさらに含んでいる。この結び目形成工

50

レメントは、遠位端および近位端を有する。結び目形成エレメントの近位端は、この近位端に設けられた凹部を有する。結び目形成エレメントの近位端は、アダプターの開口した遠位端内に挿入されて、縁部と凹部が互いに嵌り合って、取り外し可能なロックを形成する。

【 0 0 1 3 】

本発明は、以下の説明を添付図面と共に参照することによってよりよく理解できると思われる。

【 0 0 1 4 】

〔発明の詳細な説明〕

内視鏡下手術処置の間、内蔵型の可視化手段(onboard visualization)を含む内視鏡が、手術部位に届くまで体の開口部を介して通される。内蔵型の可視化手段を使って直径が小さい可撓性の器具が手術部位で、組織片を接合するように操作される。通常、組織片は、糸、ワイヤなどの薄くて柔軟な縫合材を使って接合される。接合手技に続いて、縫合材が、組織が離れてしまうことを防ぐために、所定の位置に固定される。器具を収めるためにより大きな切開を行う開腹外科手術(open surgical procedure)では、縫合材が、多くの場合に、当該縫合材の結ばれていない端部に結び目を作ることで留められる。縫合クリップ式装置(suture-clip type device)を含むさまざまな機器が、外科手術中に結び目を作る外科医を補助するために開発されている。しかしながら、内視鏡下手技では、内視鏡内で得ることができる作業領域が小さいために、結び目を作ることが困難であったり、時間が掛かったりすることがある。多くの場合、結果として得られる結び目は、組織の接合を維持するための十分な保持力がない、つまり、十分に締められていない。したがって、内視鏡下手技で得られる、限られた空間の中で効果的に使用できる縫合糸固定装置を提供することが望ましい。さらに、縫合糸の端部をつなぎ合わせる前に、縫合材にインライン式に張力をかける(provides for in-line tensioning)縫合糸固定装置を提供することが望ましい。さらに、処置中に、複数の縫合糸結節エレメント(knotting element)を配置するために、再装填ができ、かつ再使用ができる縫合糸固定装置を提供することが好ましい。

【 0 0 1 5 】

次に図面を詳細に参照すると、これらの図面は、全体を通して、同様の符号が同一の要素を示しており、図1から図3は、体内に挿入するために内視鏡に連結されることが意図された本発明の縫合糸固定装置20に対する第1の実施形態を図示している。縫合糸固定装置20は、内視鏡下手術処置中に結節エレメントを配備して、1つ以上の縫合材を効果的に固定し、当該縫合材が患者の体内で外れることを防ぐ。図に示されているように、縫合糸固定装置20は、実質的に円筒形をした、長さ方向の送り出し部材24を備えている。送り出し部材24の遠位部分は、内側ロック部材26を備え、この内側ロック部材26は、図4Aおよび図4Bにより詳細に示されている。フランジ部31が内側ロック部材26の遠位先端部に設置されていることが好ましい。フランジ部31は、軸方向に延びた内腔部またはチャネル30へと向いた開口部を含んでいる。内腔部30は、縫合材36を中に挿入させができる大きさに形成されている。内腔部30への開口部は、縫合材36を内腔部に通しやすくするために、参考符号28で示されているようにテーパーが設けられていてもよい。送り出し部材24は、縫合部材36を当該送り出し部材から出すことができるよう、内腔部30の近位端から送り出し部材の外部までの開口部35をも含んでいる。開口部35は、参考符号38で示されているように斜めとなっていて、装置20の外面に沿って近位の出口の方向へと縫合材36を誘導することであってもよい。

【 0 0 1 6 】

内側ロック部材26の外周面は、結節エレメント(knotting element)が配備されたときに、縫合材36と係合する平坦でない表面領域(uneven surface area)を備えている。示されている実施形態では、平坦でない表面領域が、参考符号39で示されているように、間隔をあけて設けられた複数の刻み目を備えている。刻み目39は、発射(firing)中に、縫合材が輪をつくるように遠位側へ戻される(looped back distally)ときに、縫合材36

10

20

30

40

50

の近位部分と係合するように、縫合糸開口部 3 5 の遠位側へ間隔をあけて配置されている。間隔を置いて配置された刻み目に加え、他の種類の刻みを入れた表面領域もまた、発明の範囲から逸脱することなく、発射中に縫合材 3 6 と係合させるために内側ロック部材の外周面で利用することができる。一対の位置止め部 4 1 が、縫合糸開口部 3 5 の近傍で内側ロック部材 2 6 の両側に設置されている。位置止め部 4 1 は、傾斜した近位側部 4 3 と、四角状にされた遠位端部 4 5 とを有する形状に形成されている。傾斜した近位側部 4 3 により、後述する外側ロック部材が、発射中に止め部 4 1 を遠位側へと越えて、内側ロック部材と係合することができる。いったん外側ロック部材が位置止め部 4 1 を越えて内側ロック部材 2 6 の遠位端部の上に配置されると、止め部の四角状にされた遠位端部 4 5 が、外側ロック部材が近位側へ動いて結節エレメントから外れることを妨げる。

10

【 0 0 1 7 】

図 2 および図 3 に示されているように、送り出し部材 2 4 の近位端は、アンカーセクション、すなわち、結び目形成エレメント(knot tying element) 4 0 を備えている。アンカーセクション 4 0 は、丸みのある近位端を備える、長さ方向に延びた、円筒形シャフトを備えている。アンカーセクション 4 0 は、送り出し部材 2 4 を駆動用ケーブル 4 2 に接続し、発射中に送り出し部材を駆動用ケーブルで動かすことができるようになっている。半円形の切り欠き部または凹部 4 4 が、アンカーセクション 4 0 の外面に形成されている。切り欠き部 4 4 は、送り出し部材 2 4 を装置 2 0 に挿入したときに、後述する駆動用ケーブルコネクタにある嵌め合わせ用縁部(mating lip)に係合さように形成されている。

【 0 0 1 8 】

送り出し部材 2 4 の内側ロック部材 2 6 とアンカーセクション 4 0 との間には、図 2 および図 3 に示されている破断部 3 2 がある。破断部 3 2 は、送り出し部材 2 4 の長さ方向の長さに沿った、直径が小さくなった領域を含む。破断部 3 2 では、送り出し部材 2 4 の直径が、送り出し部材における残りの部分の直径よりも実質的に小さく、送り出し部材に弱部を形成するようになっている。発射中に送り出し部分 2 4 に圧力が加えられると、破断部 3 2 における直径が小さいために、この位置で構造破損が生じ、これにより、内側ロック部材 2 6 を含む、送り出し部材 2 4 の遠位端が送り出し部材のアンカーセクション 4 0 から切り離される。破断部 3 2 内で利用される具体的な直径は、送り出し部材 2 4 の遠位部分および近位部分の直径、ならびに、送り出し部材を製造するのに用いる具体的な材料の強度によって変わる。破断部 3 2 の長さ方向の長さは、確実に破損を起こすのに必要なもっとも短い長さまで最小にすることが好ましい。破断部 3 2 の近傍にある送り出し部材 2 4 の遠位部分および近位部分は、送り出し部材 2 4 にかかった応力が破断部内に集中するように、図 2 に参照符号 5 2 によって示すように、放物線状の形状(parabolic shape)をしている。上述した実施形態において、送り出し部材 2 4 は、例えば、ポリエーテルエーテルケトン(polyetheretherketone) (PEEK) のような生体適合性プラスチック材料から、單一ユニットとして形成されている。PEEKに加え、例えばベクトラ(Vectra)のような他の生体適合性材料を、送り出し部材を形成するのに用いることもできる。

20

【 0 0 1 9 】

円筒状の外側ロック部材 6 4 が送り出し部材 2 4 の外周面の周りに配置されている。図 5 A および図 5 B に詳細に示されているように、外側ロック部材 6 4 の内面は、第 1 内径部 6 6 と、より小さな第 2 内径部 7 0 とに分かれている。第 1 内径部 6 6 への遠位開口部には、符号 7 2 で示されているように、テーパーが設けられていて、内側ロック部材 2 6 のための引き込み誘導部(lead-in guide)を提供する。第 1 内径部 6 6 の近位端もまた、第 2 内径部 7 0 に向けて内側へと傾斜していて、エンドストップ部(end stop) 7 4 を形成している。図 2 および図 3 に示されているように、縫合糸固定装置 2 0 を縫合部位へと進めている間、外側ロック部材 6 4 を非固定位置に保持するために、戻り止め 7 6 が送り出し部材 2 4 の外周面に形成されている。非発射位置(unfired position)では、エンドストップ部 7 4 が送り出し部材 2 4 にある戻り止め 7 6 と接触した状態で静止していて、外側ロック部材 6 4 を内側ロック部材 2 6 および縫合糸開口部 3 5 の近位側に配置する。刻み目 3 9 を含む内側ロック部材 2 6 の外径は、外側ロック部材 6 4 の第 2 内径部 7 0 よりも

30

40

50

大きい。内側ロック部材 2 6 と外側ロック部材 6 4 との間のこののような直径の違いが位置止め部を形成し、送り出し部材 2 4 が発射中に近位側へ移動すると、内側ロック部材 2 6 がエンドストップ部 7 4 に接触するようになる。内側ロック部材 2 6 とエンドストップ部 7 4 との間の接触が、内側ロック部材を近位側へ動けなくし、内側ロック部材が外側ロック部材 6 4 を完全に通過することを防ぐ。

【 0 0 2 0 】

内側ロック部材と外側ロック部材とを接合させて結節エレメントにした(joined into a knotting element)ときに、外側ロック部材 6 4 の内側面と、内側ロック部材 2 6 の外側面との間に、その対向する面の間で縫合材 3 6 を変形させるのに十分な隙間を提供するよう、第 1 内径部 6 6 が選択される。さらに、内側ロック部材 2 6 の外側面に沿った刻み目 3 9 は、縫合材 3 6 と、内側ロック部材との間の接触面積を増大させる。第 2 内径部 7 0 は、エンドストップ 7 4 から外側ロック部材 6 4 の近位端まで、近位側へと延びている。非固定位置では、第 2 内径部 7 0 が戻り止め 7 6 よりも近位側にある送り出し部材 2 4 を取り囲む。第 2 内径部 7 0 の大きさが縮小されているので、外側ロック部材 6 4 が送り出し部材 2 4 に沿って遠位側へ動くこと、および、発射の前の早すぎるロックを行うことが防止される。外側ロック部材 6 4 の外径 7 8 は、当該外側ロック部材と縫合材とが、内視鏡の 2 . 8 mm の作業用チャネルを同時に通過できる大きさに形成されている。

【 0 0 2 1 】

図 6 に示されているように、送り出し部材 2 4 のアンカーセクション 4 0 は、円筒形状アダプター 8 0 に挿入される。アダプター 8 0 の遠位端は、送り出し部材 2 4 をアダプターに装填したときにアンカーセクション 4 0 を収容するように、参照符号 7 9 で示されているように開口しているか、または、少なくとも部分的に切り取られている。半円形の縁部 8 3 がアダプター 8 0 の内径部へと突出している。縁部 8 3 は、送り出し部材 2 4 の切り欠き部 4 4 に係合して、送り出し部材およびアダプター 8 0 を操作可能に接続する。図 2 および図 3 に示されているように、駆動用ケーブル 4 2 をアダプターに、そして、これに伴い送り出し部材 2 4 に接続するように、ケーブルコネクタ 8 1 がアダプター 8 0 の近位端に配置されている。駆動用ケーブル 4 2 は、ケーブルコネクタ 8 1 内に取り付けるための、コイン状の遠位端 8 2 を含んでいる。コイン状の端部 8 2 の方が大きいので、ケーブルはコネクタ 8 1 内にロックされる。ピン 8 8 が、開口部の対 8 5 、 8 7 を介して、アダプター 8 0 と、コネクタ 8 1 とに挿入されている。開口部 8 5 、 8 7 は、それぞれ、コネクタおよびアダプターを通って、装置 2 0 の軸方向長さに垂直な方向に延在している。ピン 8 8 は、ケーブルコネクタ 8 1 をアダプター 8 0 内に保持している。

【 0 0 2 2 】

円筒状のハウジング 8 4 は、外側ロック部材 6 4 から装置の軸に沿って近位側へと延びている。ハウジング 8 4 には、開口した遠位端 8 6 があり、この遠位端 8 6 は、アダプター 8 0 の外周面を取り囲んでいる。開口した遠位端 8 6 の内径は、アダプター 8 0 がハウジング 8 4 内を軸方向に自由に動けるように選択されている。ハウジング 8 4 の軸方向長さは、アダプター 8 0 が発射中にかなりの長さの送り出し部材 2 4 をハウジングに引っ張り込むことができ、これにより、駆動用ケーブル 4 2 に加えられた張力が破断部 3 2 へ完全に伝わるのに十分なものである。ハウジング 8 4 の遠位端は、外側ロック部材 6 4 の近位エンドストップ 9 0 としての役割をも果たす。エンドストップ 9 0 は、発射中に外側ロック部材 6 4 を一定位置に保ち、これにより、内側ロック部材 2 6 が近位側へと、外側ロック部材の第 1 内径部 6 6 内へ移動できるようにしている。内側ロック部材 2 6 が第 1 内径部 6 6 内へと移動すると、内側ロック部材の外面と、外側ロック部材の内面との間の隙間が限られているために、外側ロック部材 6 4 が内側ロック部材の周りに塑性変形する。

【 0 0 2 3 】

例示的な実施形態において、内側ロック部材 2 6 および外側ロック部材 6 4 の対向する面の間の隙間は、直径が 0 . 2 mm のモノフィラメント縫合材の場合、約 0 . 1 mm である。ロックされた結節エレメント内のこの隙間は、縫合材をロックされた対向面の間で変形させるのに十分であり、さらに、内側ロック部材 2 6 の外側の面の周りの外側ロック部

10

20

30

40

50

材 6 4 を変形させるのにも十分なものである。もっとも、内側ロック部材および外側ロック部材の間の隙間は、結ぶべき縫合材の種類によって変わりうる。好ましくは、ロックさせた対向面の間の隙間は、縫合材の直径よりも小さく、これにより縫合材を確実に変形させ、かつ、縫合材と、結節エレメントのかみ合い面(mating surface)との間の摩擦を増大させる。

【 0 0 2 4 】

図 1 および図 3 に示されているように、ハウジング 8 4 は、ハウジングの外径部を貫通する一対の長さ方向サイドスロット 9 6 を含んでいる。ピン 8 8 の端部は、アダプター開口部 8 7 を越えてサイドスロット 9 6 の中へと延びている。各サイドスロット 9 6 は、ピン 8 8 の露出した端部の 1 つと位置が揃っており、ピンの端部が発射中にスロットに沿って支持されて動くようにしている。ピン 8 8 がスロット 9 6 を通って動くことで、アダプター 8 0 が適切な向きに配置され、ケーブルが発射中に真っ直ぐに動くので、駆動用ケーブル 4 2 がハウジング 8 4 内で回転することが防止される。ハウジング 8 4 の周りにサイドスロット 9 6 から間隔をあいて配置されているのは、一対の穴部 9 8 であり、この穴部 9 8 は、以下により詳しく説明するように、インライン式に張力を加え、かつ、切断するために、縫合材 3 6 にハウジング 8 4 を通過するための通り道を与えている。

【 0 0 2 5 】

送り出し部材 2 4 を装置 2 0 に装填するには、図 7 A に示されているように、アダプター 8 0 の部分的に開口した端部が、ハウジング 8 4 の開口した遠位端を越えて延びるまで、アダプター 8 0 およびケーブルコネクタ 8 1 を始めに遠位側へ前進させる。外側ロック部材 6 4 を載せた送り出し部材 2 4 (本明細書では結び目形成エレメントという) は、アダプター 8 0 の遠位端に挿入されるが、これは、図 7 B に示すように、送り出し部材のアンカーセクション 4 0 をアダプター開口部 7 9 に斜めに入れることで行う。アンカーセクション 4 0 を傾けてアダプター 8 0 に入れると、アンカーセクションの切り欠き部 4 4 が、アダプターの縁部 8 3 の上部の位置に入る。切り欠き部 4 4 がいったん縁部 8 3 の上の位置に入ると、図 7 C に示されているように、送り出し部材がアダプター 8 0 およびハウジング 8 4 と軸方向に一直線となるまで、送り出し部材 2 4 がアダプター 8 0 の中へと下げられる。送り出し部材 2 4 をいったん下げたら、縁部 8 3 が切り欠き部 4 4 と係合し、アダプターに駆動用ケーブル 4 2 を介して張力がかけられたときに、アダプター 8 0 が送り出し部材を近位側へ引っ張ることができるようになる。

【 0 0 2 6 】

図 8 A および図 8 B は、駆動用ケーブル 4 2 を送り出し部材に取り付けるための別の実施形態を図示している。この実施形態では、送り出し部材およびアダプターが、共に、送り出し部材およびアダプターの間に再装填可能な接続部を形成するように改良されている。図 8 A に示されているように、改良した送り出し部材 1 2 4 は、複数のバヨネット部(bayonets) 1 0 0 を含んでいる。バヨネット部 1 0 0 は、送り出し部材 1 2 4 の近位端において支柱部 1 0 2 から延びている。駆動用ケーブル 4 2 は、次に、例えば溶接またはコイン状にすること等により、複数の周方向開口部 1 0 6 を有するフェルール 1 0 4 に動かないように取り付けられる。フェルール 1 0 4 は、改良したハウジング 1 8 4 の開口した遠位端に、ピン 1 1 0 によって取り付けられている。駆動用ケーブル 4 2 を送り出し部材 1 2 4 に取り付けるために、開口部 1 0 6 がバヨネット部 1 0 0 の間を通り、フェルール 1 0 4 が送り出し部材の近位端上を通される。フェルール 1 0 4 を送り出し部材 1 2 4 にロックさせるためには、バヨネット部 1 0 0 が開口部 1 0 6 に達するまで、送り出し部材をフェルールに対して回転させる。バヨネット部 1 0 0 が開口部 1 0 6 に達すると、バヨネット部が開口部をスナップ式に通り、図 8 B に示されているように、送り出し部材 1 2 4 をフェルール 1 0 4 に対してロックする。駆動用ケーブル 4 2 を発射中に近位側へ引っ張ると、バヨネット部 1 0 0 および開口部 1 0 6 の間の相互作用により、送り出し部材 1 2 4 、そして内側ロック部材 2 6 が、外側ロック部材 6 4 の中へと近位側へ引っ張られる。送り出し部材 1 2 4 をフェルール 1 0 4 から外すには、送り出し部材および改良したハウジング 1 8 4 (フェルールが取り付けられた状態の) を逆方向にねじることで、バ

10

20

30

40

50

ヨネット部 100 を開口部 106 から係合解除する。バヨネット部 100 がいったん係合解除されたら、駆動用ケーブル 42 が取り付けられた状態のフェルール 104 を送り出し部材 124 から取り去り、フェルール 104 を新しい送り出し部材の近位端の上に挿入し、バヨネット部をねじって開口部 106 に入れることにより、新しい送り出し部材に再度取り付けることができる。

【0027】

ここで図 2 を参照すると、例えば、ボーデンケーブル (Bowden cable) のようなカテーテル 130 が、アダプター 84 の近位端に取り付けられている。アダプター 84 の開口した近位端の内径は、カテーテル 130 と軽く締まり嵌めとなり、アダプターと、縫合糸固定装置 20 の残りのアスペクト (aspect) をカテーテルから外すことができるような大きさであってもよい。あるいは、縫合糸固定装置 20 は、アダプター 84 の開口した近位端においてカテーテル 130 に恒久的に接合されることであってもよい。

10

【0028】

図 9 は、カテーテル 130 の近位端と、縫合糸固定装置 20 から結節エレメントを配備するための例示的なハンドル部 132 とを示している。ハンドル部 132 は、駆動用ケーブル 42 の近位端に、当該ケーブルに張力を加えるために取り付けられている。ハンドル部 132 は、長さ方向ボディ部 134 を備え、さらに、装置 20 の操作中に外科医の指を係合させるためのグリップ部分 136 を備えている。親指ガイド部 144 がハンドル部 132 の近位端に設置されている。図 10 により詳細に示されているように、ハンドル部 132 の遠位端には外側クランプ部 150 があり、この外側クランプ部 150 は、カテーテル 130 を通すための中央内腔部を有する。リング部 146 が、カテーテル 130 の近位端に溶接されており、かつ、コイル (coil) を固定するために、クランプ部 150 と、ハンドルボディ部 134 の間に保持されている。駆動用ケーブル 42 は、クランプ部 150 およびカテーテル 130 を越えて近位側へと延びてあり、ハンドルボディ部 134 の中央内腔部 154 に入っている。保持部材 156 がハンドルボディ部 134 の内腔部 154 の中に長さ方向に配置されている。グリップ部 136 が保持部材 156 に取り付けられており、外科医がそのグリップ部に加える圧力に応じてハンドルボディ部 134 内で保持部材が動くようになっている。

20

【0029】

駆動用ケーブル 42 は、保持用部材 156 内の中央内腔部の中へと延びている。駆動用ケーブル 42 の近位端は、例えば、当該ケーブルの端部にクリンプされた 1 つの金属管のような取り付け機構により、保持部材 156 内に固定されている。駆動用ケーブル 42 は、保持部材とともにハンドルボディ部 134 の長さ方向軸に沿って動くように、保持部材 156 内にロックされている。弾性部材 158 が、ハンドルボディ部 134 の近位端と、保持部材 156 との間において、駆動用ケーブル 42 の周りに広がっている。弾性部材 158 は、アダプター 80 内でケーブルコネクタ 81 を近位側の位置へと付勢する役割を果たしている。親指ガイド部 144 をハンドルボディ部に取り付けるために、そして、当該ガイド部をハンドルボディ部に対して回転可能とするために、取り付け機構 162 がハンドルボディ部 134 の近位端に入れられている。グリップ部 136 を近位側へ引っ張ることにより張力が駆動用ケーブル 42 に加えられる。グリップ部 136 が近位側へ動くと、グリップ部と保持部材との間が接続しているために、ハンドルボディ部 134 の内腔部 154 内で保持部材 156 が、近位側へ動く。保持部材 156 が近位側へ動くと、駆動用ケーブル 42 の全長が近位側へ引っ張られ、ケーブルにかかっている張力を増大させる。駆動用ケーブル 42 にかかっている張力の増大は、ケーブルコネクタ 81 と、アダプター 80 と、送り出し部材 24 との間の相互の接続を介して、送り出し部材 24 に伝えられる。内側ロック部材 26 を外側ロック部材 64 の中へと引っ張り、さらに、結節エレメントを送り出し部材 24 から切り離すのに十分な距離を駆動用ケーブル 42 が引っ張られることができるように大きさに、ハンドルボディ部の内腔部 154 は形成されている。

40

【0030】

縫合糸固定装置 20 から結節エレメントを配備するためには、装置を、外部に出した内

50

視鏡の作業用チャネルに、初期の非発射位置の状態で導入する。縫合糸固定装置 20 は、内側ロック部材 26 および外側ロック部材 64 が内視鏡の遠位端を越えたところで見えるようになるまで、内視鏡の作業用チャネルを介して前進させられる。患者の口（または他の開口部もしくは切開部）から出された縫合材 36 は、内側ロック部材 26 の遠位端に通される。この縫合材は、内側ロック部材 26 の内腔部 30 に通され、かつ、送り出し部材 24 の開口部 35 を介して外に出される。送り出し部材 24 から出たら、縫合材 36 の端部は、ハウジング 84 の穴部 98 に通され、外科医によって回収される。縫合材 36 が通された経路(threaded path)は、図 11 に示されている。

【0031】

縫合材を装置 20 に通した後、外科医は、再び内視鏡を患者の中に挿入し、縫合糸のストランド(suture strands)をガイドとして用いながら、内視鏡を縫合部位まで進める。
10 装置 20 を縫合部位に向けて通している間、外に出した縫合材の端部を保持することにより、縫合材 36 にかけたインライン式の張力が維持される。いったん縫合糸固定装置 20 が縫合部位の所定位置に配置されたら、装置を発射させるように、張力を、縫合材 36 と、さらにはハンドル部 132 とに加える。グリップ部 136 を近位側へ引くと、駆動用ケーブル 42 がハンドル部 132、カテーテル 130、および、ハウジング 84 を通して近位側へ引っ張られる。駆動用ケーブル 42 が動くと、アダプター 80 に張力が加わり、これにより、次に、切り欠き部 40 と縁部 83 との間の相互作用により、送り出し部材 24 が近位側へ引っ張られる。送り出し部材 24 が装置の軸に沿って近位側へ動くと、内側ロック部材 26 が、図 12 に示されているように、外側ロック部材 64 の第 1 内径部 66 の中へと引っ張られる。このような内側ロック部材 26 と外側ロック部材 64 との間の相互作用により、縫合材 36 が遠位方向ヘループ状に戾され、縫合材がきつく保持され、張力の損失が防止される。
20

【0032】

ハンドル部 132 によって駆動用ケーブル 42 に圧力を加え続けると、内側ロック部材 26 は、さらに外側ロック部材 64 内に引っ張られ、ロック部材の対向する面の間の公差が小さいために、外側ロック部材が内側ロック部材の周りに塑性変形をする。内側ロック部材 26 が外側ロック部材 64 内で引っ張られると、内側ロック部材の内腔部 30 の近位端から延びている縫合材 36 が、内側ロック部材の外径部と、外側ロック部材の第 1 の内径部 66 との間において、図 13 に示されているように挟まれる。内側ロック部材の面と、外側ロック部材の面との間の隙間が限られているため、縫合材 36 は、その間で変形する。内側ロック部材 26 の平坦でない外面により、縫合材 36 と、ロック部材 26、64 との間の摩擦が増大する。さらに、縫合材 36 が内側ロック部材 26 および外側ロック部材 64 の間で張力をかけられると、フランジ部 31 により、縫合材に直角の湾曲部ができる、縫合糸が結節エレメント内でロックされる強度がさらに増大する。
30

【0033】

外側ロック部材 64 が内側ロック部材 26 の周りに塑性変形すると、送り出し部材 24 およびアダプター 80 がハウジング 84 内で近位側へ動き、ピン 88 の外側端部がサイドスロット 96 を通って移動する。アダプター 80 がハウジング 84 の近位端へと移動すると、アダプターの近位の縁部が、穴部 98 の間でハウジングを通って延びている縫合材 36 の部分と接触する。前進しているアダプター 80 の縁部と、縫合材 36 の間の接触により、縫合材が、ハウジング 84 内で切断される。図 14 は、アダプター 80 の近位縁部が孔部 98 を越えて近位側へ移動し、縫合材を完全に切断した後における縫合材 36 の遠位側の切り離された端部を示している。
40

【0034】

切断の後、縫合材 36 の遠位端は、内側ロック部材 26 および外側ロック部材 64 の間にロックされ、一方、縫合材の近位部分は、ハウジング 84 の孔部 98 から延びている。ハンドル部 132 によって駆動用ケーブル 42 に張力を加え続けると、内側ロック部材 26 が外側ロック部材 64 内でさらに近位側へ動くことが、エンドストップ 74 によって防止される。同様に、ロックされた内側ロック部材 26 および外側ロック部材 64 は、ハウ
50

ジング 8 4 のエンドストップ 9 0 に押し付けられるように嵌り、これにより、さらに近位側へ移動することが防止される。いったん内側ロック部材 2 6 と外側ロック部材 6 4 がそれぞれの近位側停止位置に達したら、送り出し部材 2 4 に駆動用ケーブル 4 2 を介して張力をさらに加えると、送り出し部材の破断部 3 2 で材料破壊または破損が起きる。破断部 3 2 の破壊張力(breaking tension)は、外側ロック部材 6 4 を内側ロック部材の上に塑性変形させるのに要する力よりも大きい。引張力の差により、内側ロック部材 2 6 と外側ロック部材 6 4 は、確実に、内側ロック部材が送り出し部材 2 4 の残りの部分から切り離される前に結節エレメント内で接合される。送り出し部材 2 4 が破断部 3 2 において破損して離れると、ロックされた内側ロック部材 2 6 および外側ロック部材 6 4 が送り出し部材から切り離され、図 14 に示すように、独立した結節エレメント 17 0 を形成する。結節エレメント 17 0 では、フランジ部 3 1 と位置止め部 4 1 が、外側ロック部材 6 4 が内側ロック部材 2 6 に対して動くことを防止する。結果的に、内側ロック部材 2 6 および外側ロック部材 6 4 は、縫合材 3 6 が内側ロック部材 2 6 および外側ロック部材 6 4 の間で変形した状態で、体内の所定位置に固定されたままとなる。

【0035】

内側ロック部材 2 6 から切り離した後、送り出し部材 2 4 の残りの部分は、ピン 8 8 がサイドスロット 9 6 の近位端に接触するまで近位側に進められ、これにより、送り出し部材がさらに近位側へ動くのを止める。発射の後、図 14 に示されているアダプター 8 0 および送り出し部材 2 4 の残りの部分は、内視鏡を通して体から取り除かれ、結節エレメント 17 0 が縫合部位に残される。装置 2 0 の残りの部分が体から取り除かれた後、装置には、前述したように、新しい送り出し部材を再装填することができ、そして、発射手順を繰り返して縫合材のさらに別の部分をロックすることができる。

【0036】

本発明の好ましい実施形態を本明細書で示し、説明したが、このような実施形態が単なる例として提供されていることは、当業者には明らかであろう。数多くの変形例、変更例、および、置換例が、添付の特許請求の範囲の趣旨および範囲から逸脱することなく、今や当業者は思い付くであろう。

【0037】

〔実施の態様〕

(1) 縫合糸固定装置において、

a. 体に挿入するためのアダプターであって、近位端、開口した遠位端、および、前記遠位端内にあり、前記開口した遠位端の内部へ向けて突出している縁部を有する、アダプターと、

b. 前記アダプターの前記遠位端に取り外し可能に取り付けられた結び目形成エレメントであって、

遠位端および近位端、ならびに、前記結び目形成エレメントの前記近位端に設けられた凹部、を有し、

前記結び目形成エレメントの前記近位端が前記アダプターの前記開口した遠位端内に挿入されて、前記縁部および前記凹部が互いに嵌り合って、取り外し可能なロックを形成する、

結び目形成エレメントと、

を備える、装置。

(2) 実施態様 1 に記載の装置において、

前記結び目形成エレメントは、中に縫合糸が通される内腔部を有するロック要素(locking element)をさらに備え、

前記ロック要素は、複数の刻み目が配置された外面を有する、装置。

(3) 実施態様 1 に記載の装置において、

前記アダプターの前記遠位端は、前記アダプターの第 1 の側にある第 1 の孔部と、前記アダプターの第 2 の側にある第 2 の孔部と、を有し、

縫合糸が、前記 2 つの孔部を通り、

10

20

30

40

50

前記 2 つの孔部は、前記アダプターの長さ方向軸に沿った異なる場所に位置する中心を有する、装置。

【 0 0 3 8 】

(4) 実施態様 1 に記載の装置において、

前記アダプターの前記近位端に取り付けられた遠位端を有するカテーテル、
をさらに備える、装置。

(5) 実施態様 4 に記載の装置において、

前記カテーテルに沿って、前記カテーテル内を通っている駆動用ケーブルであって、前記アダプターの前記近位端に取り付けられた遠位端を有する、駆動用ケーブル、
をさらに備える、装置。

10

(6) 実施態様 1 に記載の装置において、

前記アダプターは、内視鏡に連結されている、装置。

(7) 実施態様 6 に記載の装置において、

前記アダプターは、内視鏡の作業用チャネルに挿入される、装置。

(8) 実施態様 1 に記載の装置において、

前記アダプターは、実質的に円筒形である、装置。

【 0 0 3 9 】

(9) 実施態様 8 に記載の装置において、

前記アダプターの外径は、2.8 mm未満である、装置。

(1 0) 実施態様 1 に記載の装置において、

20

前記結び目形成エレメントは、

中に縫合糸が通される内腔部を有するロック要素であって、複数の刻み目が配置された
外面を有し、ポリエーテルエーテルケトンを含む、ロック要素、

をさらに備える、装置。

(1 1) 縫合糸固定装置において、

a. 体に挿入するためのアダプターであって、近位端、開口した遠位端、および、前記
遠位端内にあり、前記開口した遠位端の内部へ向けて突出している縁部を有する、アダプ
ターと、

b. 前記アダプターの前記遠位端に取り外し可能に取り付けられた結び目形成エレメン
トであって、

30

遠位端および近位端、ならびに、前記結び目形成エレメントの前記近位端に設けられ
た凹部、を有し、

前記結び目形成エレメントの前記近位端が前記アダプターの前記開口した遠位端内に
挿入されて、前記縁部および前記凹部が互いに嵌り合って、取り外し可能なロックを形成
する、

結び目形成エレメントと、

c. 前記アダプターの前記近位端に取り付けられた遠位端を有するカテーテル、および
、前記カテーテルに沿って、前記カテーテル内を通っている駆動用ケーブルであって、前
記駆動用ケーブルは、前記アダプターの前記近位端に取り付けられた遠位端を有する、カ
テーテル、および、駆動用ケーブルと、

40

を備える、装置。

【 0 0 4 0 】

(1 2) 実施態様 1 1 に記載の装置において、

前記結び目形成エレメントは、中に縫合糸が通される内腔部を有するロック要素をさ
らに備え、

前記ロック要素は、複数の刻み目が配置された外面を有する、装置。

(1 3) 実施態様 1 1 に記載の装置において、

前記アダプターの前記遠位端は、前記アダプターの第 1 の側にある第 1 の孔部と、前記
アダプターの第 2 の側にある第 2 の孔部と、を有し、

縫合糸が、前記 2 つの孔部を通り、

50

前記 2 つの孔部は、前記アダプターの長さ方向軸に沿った異なる場所に位置する中心を有する、装置。

(14) 実施態様 11 に記載の装置において、
前記アダプターは、内視鏡に連結されている、装置。

(15) 実施態様 11 に記載の装置において、
前記アダプターは、実質的に円筒形である、装置。

(16) 実施態様 11 に記載の装置において、
前記結び目形成エレメントは、

中に縫合糸が通される内腔部を有するロック要素であって、複数の刻み目が配置された外側を有し、ポリエーテルエーテルケトンを含む、ロック要素、
をさらに備える、装置。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図 1】非発射位置にある縫合糸固定装置用の第 1 実施形態の等角図である。

【図 2】図 1 の縫合糸固定装置の縦断面図である。

【図 3】図 1 の縫合糸固定装置の分解等角図である。

【図 4 A】図 3 の内側ロック部材の単体等角図である。

【図 4 B】線 B - B に沿った図 4 A の内側ロック部材の断面図である。

【図 5 A】図 3 に示されている外側ロック部材の単体等角図である。

【図 5 B】線 B - B に沿った図 5 A に示されている外側ロック部材の断面図である。

【図 6】取り付けられる前の、送り出し部材のアンカーセクションおよびアダプターの等角図である。

【図 7 A】初期の装填段階での縫合糸固定装置の断面図である。

【図 7 B】縫合糸固定装置の断面図であって、送り出し部材が装填中にアダプターに挿入されている図である。

【図 7 C】装填の最終段階にある縫合糸固定装置の断面図であって、送り出し部材が、アダプターおよびハウジングと軸方向に一直線となるように下げられた図である。

【図 8 A】送り出し部材を駆動用ケーブルに取り付けるために他の実施形態にしたがって改良された当該送り出し部材の等角図である。

【図 8 B】フェルールの遠位端および改良型アダプターに取り付けた図 8 A の送り出し部材を示す等角図である。

【図 9】縫合糸固定装置のための例示的な配備用ハンドル部の平面図である。

【図 10】図 9 の配備用ハンドル部の断面図である。

【図 11】図 1 の縫合糸固定装置の断面図であって、発射前に、縫合材を通した装置を示している図である。

【図 12】図 11 に類似の断面図であって、発射の初期段階の間、係合している内側ロック部材および外側ロック部材を示す図である。

【図 13】図 11 の装置の断面図であって、破断する直前に係合された結節エレメントの部品を示す図である。

【図 14】図 11 に類似の断面図であって、発射後に、切断された縫合材と、装置から取り外された結節エレメントとを示している図である

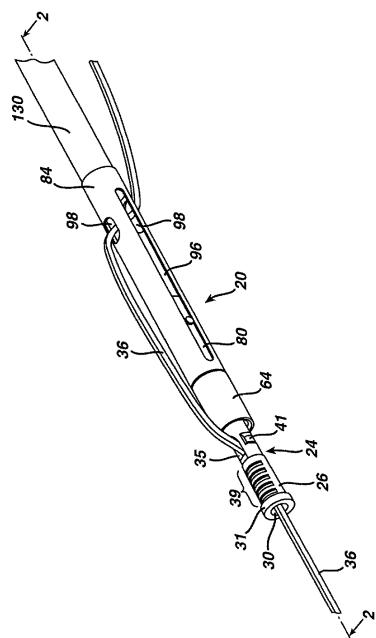
10

20

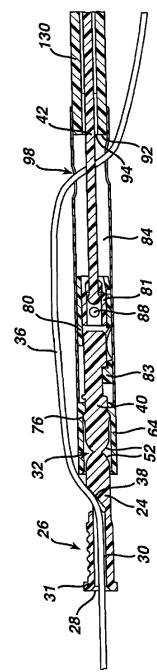
30

40

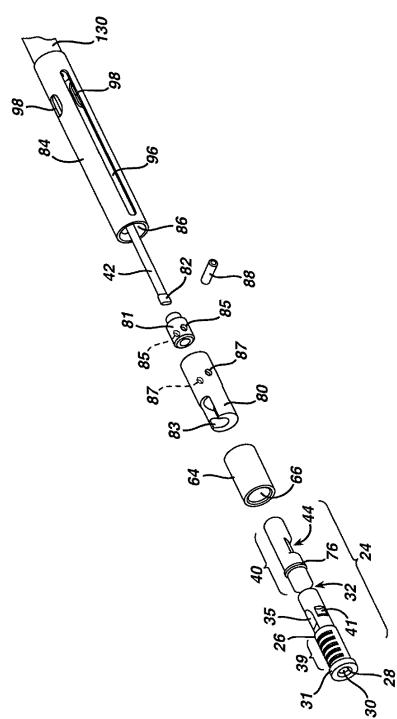
【 四 1 】



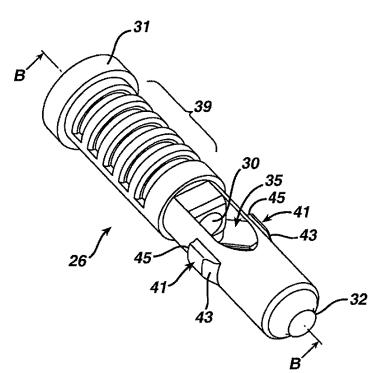
【 図 2 】



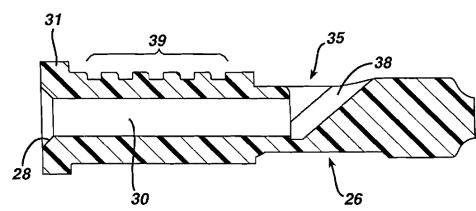
【図3】



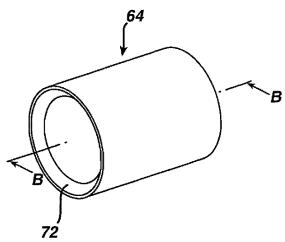
【図4A】



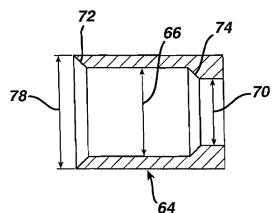
【 図 4 B 】



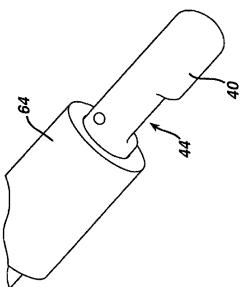
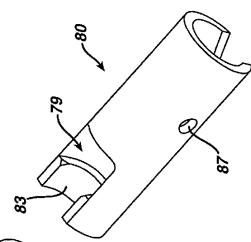
【図5A】



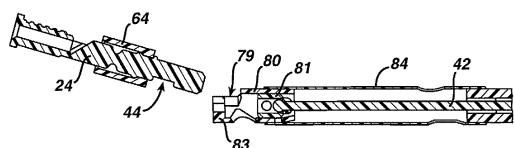
【図5B】



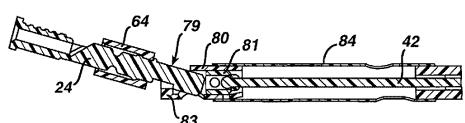
【図6】



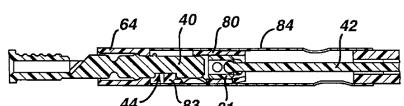
【図7A】



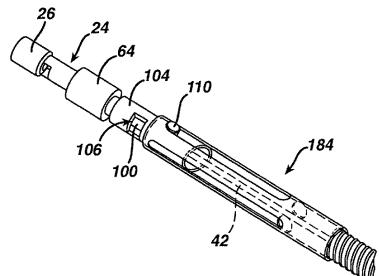
【図7B】



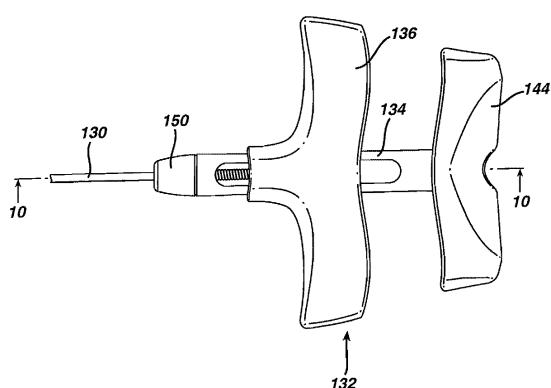
【図7C】



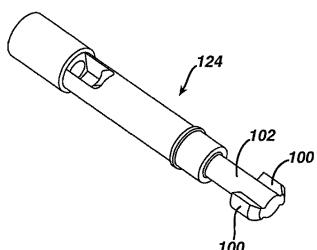
【図8B】



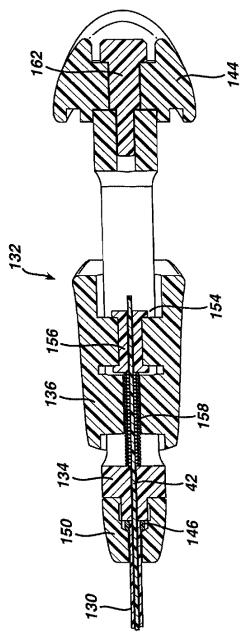
【図9】



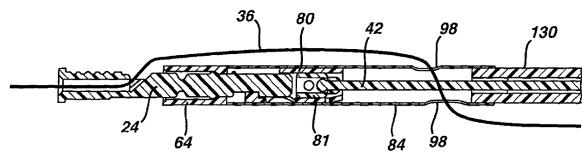
【図8A】



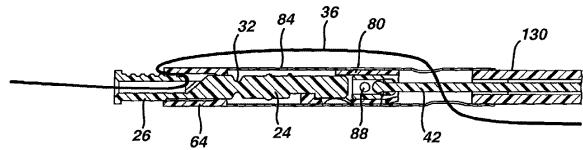
【図10】



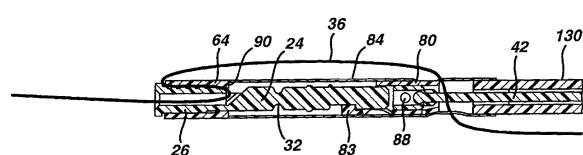
【図11】



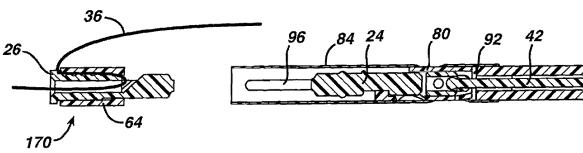
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 ショーン・ピー・コンロン

アメリカ合衆国、45140 オハイオ州、シンシナティ、ノース・シャドー・ヒル・ウェイ 6
234シー

(72)発明者 マシュー・ディー・ホルコム

アメリカ合衆国、45140 オハイオ州、ラブランド、リカミング・ストリート 324

審査官 井上 哲男

(56)参考文献 米国特許出願公開第2002/0188321(US, A1)

特表2001-502190(JP, A)

特表2001-500778(JP, A)

特表2007-530147(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/04

A61B 1/00

A61B 17/00

专利名称(译)	缝合线固定装置		
公开(公告)号	JP5122181B2	公开(公告)日	2013-01-16
申请号	JP2007133305	申请日	2007-05-18
[标]申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
申请(专利权)人(译)	爱惜康完 - Sajeryi公司		
当前申请(专利权)人(译)	爱惜康完 - Sajeryi公司		
[标]发明人	マイケル・ジェイ・ストークス ショーン・ピーロン マシュー・ディー・ホルコム		
发明人	マイケル・ジェイ・ストークス ショーン・ピーロン マシュー・ディー・ホルコム		
IPC分类号	A61B17/04 A61B1/00		
CPC分类号	A61B17/0487 A61B17/0469 A61B2017/0458 A61B2017/0488		
FI分类号	A61B17/04 A61B1/00.334.D A61B1/00.620 A61B1/018.515		
F-TERM分类号	4C060/BB01 4C061/GG15 4C061/HH56 4C160/BB21 4C160/BB30 4C160/MM32 4C160/MM45 4C160/NN01 4C160/NN09 4C161/GG15 4C161/HH56		
审查员(译)	井上哲夫		
优先权	11/437440 2006-05-19 US		
其他公开文献	JP2007313316A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供缝合线锁定装置，其被配置为将缝合线连续地固定到组织上。SOLUTION：缝线锁定装置包括一个插入体内的适配器。适配器具有近端，开放的远端和远端内的唇部，该唇部朝向开放的远端的内部突出。该装置还包括可拆卸地连接到适配器远端的打结元件。结系元件具有远端和近端。结打结元件的近端在其上具有凹口。结打结元件的近端插入适配器的开口远端内，使得唇缘和凹口彼此配合以形成可释放的锁。

3 1

