

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) **公開特許公報(A)**

(11)特許出願公開番号

特開2006-26013

(P2006-26013A)

(43) 公開日 平成18年2月2日(2006.2.2)

(51) Int.C1.

F 1

テーマコード (参考)

A 6 1 B 17/115 (2006.01)

A61B 17/11 310

4C060

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 3 4 D

4 C O 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2004-207740 (P2004-207740)

(22) 出願日 平成16年7月14日 (2004. 7. 14)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100088683

弁理士 中村 誠

(74) 代理人 100108855

弁理士 蔵田 昌俊

(74) 代理人 100075672

司 隆 峰 士 理 弁

(74) 代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

[最終頁に続く](#)

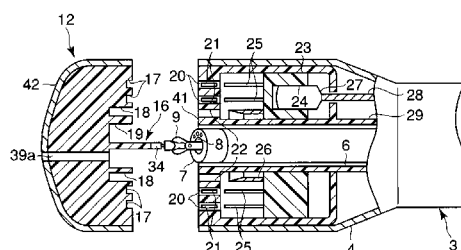
(54) 【発明の名称】 生体組織縫合方法及び生体組織縫合器

(57) 【要約】

【課題】この発明は、簡便にして容易に高精度に縫合処置を実現し得るようにして、取扱い操作性の向上を図ることにある。

【解決手段】アンビル１２に発光部材３４を配し、この発光部材３４からの位置情報に基づいてアンビル１２の位置を特定して挿入部３に挿通した内視鏡７のアンビル把持具１１でアンビル１２を、縫合部４に対向して把持固定するように構成した。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡挿通管路が設けられた挿入部と、
前記挿入部の先端側に配される複数の針射出部が略環状に設けられた縫合部と、
前記挿入部と分離配置され、生体組織を介して前記縫合部と対向された状態で、前記挿入部を介して導入された処置具に把持固定されるものであって、前記縫合部の針射出部から打ち出された縫合針部材の前記生体組織を貫通した先端部を折曲げる針受け部材と、
前記針受け部材に設けられ、位置情報を発信する位置情報発信手段と、
を具備することを特徴とする生体組織縫合器。

【請求項 2】

前記位置情報発信手段からの位置情報を受信して前記針受け部材の位置を検出する位置検出手段と、
前記位置検出手段の検出情報に基づいて前記針受け部材を誘導するための誘導手段と、
を更に備えることを特徴とする請求項 1 記載の生体組織縫合器。

【請求項 3】

前記位置検出手段は、前記挿入部を介して導入される内視鏡又は前記処置具の少なくとも一方に配され、前記誘導手段は、前記挿入部あるいは前記内視鏡を介して導入される前記処置具によって構成されることを特徴とする請求項 2 記載の生体組織縫合器。

【請求項 4】

前記位置検出手段及び前記誘導手段は、少なくとも一方が経腹壁的に導入される内視鏡及び処置具を含むことを特徴とする請求項 2 記載の生体組織縫合器。

【請求項 5】

前記針受け部材は、前記処置部に対して磁気力により合体されて把持固定されることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか記載の生体組織縫合器。

【請求項 6】

前記縫合部は、前記針射出部の内周部を切除する切除手段を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか記載の生体組織縫合器。

【請求項 7】

前記針受け部材は、被把持部の設けられた本体を、前記縫合部より小径に形成して、この本体に複数の腕部を折畳み展開可能に設けて、前記被把持部の把持状態で、前記複数の腕部が折畳み位置から前記縫合部に対向する位置に展開されるように構成したことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか記載の生体組織縫合器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、例えば外科手術等の手術において食道と胃等の管腔臓器等を吻合もしくは縫合処理する生体組織縫合方法及び生体組織縫合器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、大腸や小腸等の管腔臓器の病変部を切除した後に正常な管腔臓器の端部同士を管状に吻合したり、胃と小腸とを側方同士に吻合する生体組織縫合器が知られている。このような生体組織縫合器は、環状に配設した縫合針部材である複数のステープルで組織を縫合すると共に、その環状に縫合した組織の略中心部を同時に切除することで手術時間を大幅に短縮させることが可能となる。

【0003】

ところで、このような生体組織縫合器は、管腔臓器内に挿入（導入）する挿入部の先端に複数のステープルを配設した縫合部が設けられ、この縫合部の先端部には、組織固定部であるアンビルが着脱自在に合体される。このアンビルは、縫合部から突出してくるステープルと当接することで、該ステープルの足部を折り曲げて生体組織の縫合を実現する。また、挿入部の手元側には、操作部が設けられる。

10

20

30

40

50

【0004】

このうち管腔臓器内に挿入される挿入部は、最近、管腔臓器深部への挿入性を考慮して柔軟性を持たせて形成されて、その先端に観察光学系を配することにより、挿入性を高めるように構成したものが提案されている（例えば、特許文献1、2参照。）。

【0005】

そして、上記挿入部の挿入性を高めた生体組織縫合器を用いて管腔臓器間の吻合を行う場合には、その挿入部及びアンビルを、例えば経口的・経肛門的に管腔臓器内に挿入して、挿入部の先端位置やそれと組合せて使用するアンビルの位置を確認して移動調整し、管腔臓器の目的位置腹腔内で管腔臓器間の吻合が行なわれる。

【0006】

そこで、最近では、硬性鏡や鉗子による補助下での吻合以外に、その縫合部及びアンビルに磁石を対向配設して、その磁石による磁力により接近を可能にすることで、操作性を高めるように構成したのもも提案されている（例えば、特許文献3参照。）。

【特許文献1】特開2003-111763号公報

【特許文献2】米国特許第5411508号明細書

【特許文献3】米国特許第5411507号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記特許文献1及び2の生体組織縫合器では、観察光学系を有してはいるが装置自体が管腔臓器内に位置するため、腹腔内で離れた位置にある臓器同士を引寄せながら吻合するには経腹壁的挿入（導入）した硬性鏡や鉗子による補助が必要であるうえ、経腹壁的アプローチを前提としても、管腔臓器内に位置する生体組織縫合器の先端位置やアンビルの位置を経腹壁的に挿入した硬性鏡により確認し把持鉗子で把持誘導しなければならないため、その取扱い操作が面倒であるという不都合を有する。

【0008】

また、特許文献3の生体組織縫合システムは、その構成上、吻合する生体組織同士が近くないと効果を発揮できないために、結局経腹壁的に挿入した硬性鏡や把持鉗子の補助が必要となり、略同様の不都合を有する。

【0009】

この発明は上記の事情に鑑みてなされたもので、簡便にして容易に高精度に縫合処置を実現し得るようにして、その取扱い操作性の向上を図った生体組織縫合器を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

この発明は、内視鏡挿通管路が設けられた挿入部と、前記挿入部の先端側に配される複数の針射出部が略環状に設けられた縫合部と、前記挿入部と分離配置され、生体組織を介して前記縫合部と対向された状態で、前記挿入部を介して導入された処置具に把持固定されるものであって、前記縫合部の針射出部から打ち出された縫合針部材の前記生体組織を貫通した先端部を折曲げる針受け部材と、前記針受け部材に設けられ、位置情報を発信する位置情報発信手段とを備えて生体組織縫合器を構成した。

【0011】

上記構成によれば、針受け部材は、位置情報発信手段から発信される位置情報を検出することにより、生体組織中における位置の把握が可能となるため、この位置情報に基づいて挿入部に内挿される処置具を操作して、その把持固定が可能となる。従って、感に頼ったりすることなく、簡便にして容易に縫合準備を完了することが可能となり、迅速な縫合処置を実現することができる。

【発明の効果】

【0012】

この発明によれば、簡便にして容易に高精度に縫合処置を実現し得るようにして、その

10

20

30

40

50

取扱い操作性の向上を図った生体組織縫合器を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、この発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0014】

(第1の実施の形態)

図1は、この発明の第1の実施の形態に係る生体組織縫合器を示すもので、縫合器本体2と分離配置される針受け部材であるアンビル12で構成される。

【0015】

即ち、縫合器本体2は、挿入部3の先端側に縫合部4が設けられ、この挿入部3の手元側に手元側操作部5が設けられる。この挿入部3には、その略中心部に内視鏡挿通管路6が縫合部4から手元側操作部5に至って形成され(図2参照)、この内視鏡挿通管路6には、内視鏡7が内挿される。この内視鏡7の処置具挿通管路8には、処置具、例えばアンビル把持具11が内挿され、このアンビル把持具11の先端のアンビル把持部9で上記アンビル12を開放自在に把持固定する。このアンビル把持具11には、手元側の手元側操作部10が配され、この手元側操作部10は、挿入部3の手元側に操作可能に配設される。

【0016】

上記縫合部4には、略中空状のステープル収容体41が内挿され、このステープル収容体41の先端面には、複数のステープル収容孔20が、略環状に2重に設けられる(図2参照)。これらステープル収容孔20には、それぞれ略コの字型の縫合針部材であるステープル21が装着される。ここで、複数のステープル収容孔20は、2重に配列した環状の内周側と外周側とで互い違いになるように配設される。

【0017】

また、ステープル収容体41には、そのステープル収容孔20の内周側に環状のカッター部材挿通孔22がステープル収容孔20に並設して設けられる。さらに、ステープル収容体41には、略円筒状の移動部材23が内視鏡挿通管路6を軸にしてその長軸方向に移動自在に内挿される。この移動部材23の手元側の一端には、雌螺子状に形成した螺子部24が設けられ、この螺子部24には、スクリュウ部材27が螺合される。このスクリュウ部材27は、ケーブル28を介して後述するモータユニット15(図1参照)に連結され、このモータユニット15が駆動されると、その回転力がケーブル28を介して伝達されて移動部材23に対する螺合が調整され、移動部材23を軸方向に移動させる。

【0018】

上記移動部材23の他端には、上記ステープル収容孔20の各々の相対する位置に該ステープル収容孔20に挿通可能な幅と厚みを持った略板状の複数のステープル押出し部材25が設けられ、移動部材23を手元側へ最大に後退させたとき、ステープル押出し部材25の先端がステープル収容孔20の手元側端に位置される。そして、移動部材23は、先端側へ最大に前進された状態で、ステープル押出し部材25を同方向に移動付勢してステープル21に当接させて、該ステープル21をステープル収容孔20の先端面から押出す如く作用する。

【0019】

また、ステープル押出し部材25の内周側には、円筒状のカッター部材26が内視鏡挿通管路6を全周的に囲む形に設けられる。このカッター部材26の刃先は、移動部材23を手元側へ最も後退させた状態で、縫合部4のステープル収容体41内に位置され、移動部材23が先端側に最も押出された状態で、縫合部4の端面より突出される。

【0020】

上記アンビル12は、アンビル本体42と軸部材16とを有し、軸部材16が内視鏡挿通管路6に挿通可能な外径形状に形成される。この軸部材16は、アンビル本体42より、軸30が延設され(図3参照)、この軸30の先端側には、略球状の先端把持部32が形成される。そして、この先端把持部32の基端側(後端側)に嵌合溝33が軸16の全

10

20

30

40

50

周にわたって形成され、この嵌合溝 3 3 には、上記アンビル把持部 9 が選択的に嵌合把持される。

【0021】

また、軸 3 0 には、軸カバー部材 3 1 が嵌合溝 3 3 の後部からアンビル本体 4 2 に至る領域を覆うように被着される。この軸カバー部材 3 1 には、透明部 3 5 が、嵌合部近傍に設けられ、この透明部 3 5 内の軸 3 0 には、位置情報発信手段である位置情報発信部材、例えば LED 等の発光部材 3 4 が配設される。この発光部材 3 4 は、上記アンビル本体 4 2 内に設けられる図示しない電源部材にケーブル 3 6 を介して電氣的に接続され、該電源部材（図示せず）を介して発光される。

【0022】

他方のアンビル本体 4 2 は、2 重状に略環状に配したステープル足折曲げ用の複数の凹部 1 7 が上記縫合部 4 のステープル収容孔 2 0 に相対する位置に設けられると共に、略環状のカッター部材収容スリット 1 8 が、上記縫合部 4 のカッター部材 2 6 に相対する位置に設けられる。また、アンビル本体 4 2 には、切除組織収容用の組織収容部 1 9 が上記軸部材 1 6 の基端を囲むようにう形に設けられると共に、その先端側から組織収容部 1 9 に貫通されるガイドワイヤ挿通孔 3 9 a が設けられる（図 2 参照）。

【0023】

また、手元側操作部 5 には、折止部材 1 3 を介してケーブルチューブ 1 4 が延出され、このケーブルチューブ 1 4 の端部には、上記モーターユニット 1 5 が電氣的に接続される。このモーターユニット 1 5 内には、図示しないモーターが内挿され、このモーター（図示せず）の回転力が上記ケーブル 2 8 に伝達される。このケーブル 2 8 は、ケーブルチューブ 1 4 から縫合部 4 までを連通するケーブル管路 2 9 内に配設されて上記スクリュ部材 2 7 に回転力伝達可能に連結される。

【0024】

上記アンビル把持具 1 1 には、その先端にアンビル把持部 9 が把持開放自在に設けられる。このアンビル把持部 9 には、図 4 に示すように略中空状の一对の把持腕 3 8 が上記挿入部 3 の先端に設けられた軸 3 7 を中心に回動式に開閉自在に設けられ、この把持腕 3 8 の先端部には、閉じた状態で開口する把持溝 3 9 が設けられる。この把持溝 3 9 は、把持腕 3 8 が閉じられると、上記アンビル 1 2 の軸 3 0 の嵌合溝 3 3 に嵌合される。このアンビル把持部 9 の一对の把持腕 3 8 は、図示しないリンク機構及び操作ワイヤーを介して上記挿入部 3 の手元側に配した手元側操作部 1 0 に連結され、この手元側操作部 1 0 の開閉操作により、上記操作ワイヤー（図示せず）及び上記リンク機構（図示せず）を介して開閉操作される。

【0025】

上記構成において、生体組織、例えば大腸を部分切除して縫合する場合には、先ず、図 5 に示すようにガイドワイヤ 4 5 を経肛門的に大腸 4 6 の深部まで挿入して、このガイドワイヤ 4 5 の肛門側端から、ガイドワイヤ挿通孔 3 9 a に通したアンビル 1 2 を該ガイドワイヤ 4 5 を案内にして大腸 4 6 の病変 7 3 を越える位置まで挿入する。次に、内視鏡挿通管路に位置検出装置である位置情報検出手段を構成する内視鏡を内挿した縫合器本体の挿入部を、経肛門的に大腸 4 6 に挿入し、その内視鏡 7 を病変 7 3 の肛門側手前まで挿入する。

【0026】

ここで、経腹壁的に挿入した硬性鏡 4 7 で上記アンビル 1 2 と縫合器本体 2 の挿入部 3 を確認する。この際、アンビル 1 2 は、その軸 3 0 内の発光部材 3 4 （図 3 参照）が発光されると共に、挿入部 3 に内挿される内視鏡 7 が発光されていることにより、これら光を位置情報として、大腸 4 6 の腸管壁を通して各位置が確認される。そして、経腹壁的に腹腔内へ挿入した誘導部材である誘導手段を構成する把持鉗子 7 4 で大腸 4 6 の病変部 7 3 の近傍を把持して片側に寄せながら、もう一方の把持鉗子 4 8 でアンビル 1 2 を挿入部 3 の縫合部 4 の近傍に引寄せる。

【0027】

10

20

30

40

50

例えば大腸４６は、略ループを描くようにしながらその側面と側面が寄ると共に、アンビル１２と挿入部３の縫合部４とが近接する。アンビル１２と縫合部４が近接した状態で、硬性鏡４７の射出光量を下げて、内視鏡７で、アンビル１２の発光部材３４からの発光を経腸壁的に検出する。この光をガイドにアンビル把持具１１で腸管壁ごと軸３０を把持すると、アンビル１２の先端把持部３２が把持腕３８の中空部に収容されて、該把持腕３８の把持溝３９と嵌合溝３３とが嵌合され、アンビル把持具１１で先端把持部３２がしっかりと把持固定される（図６及び図７参照）。

【００２８】

次に、大腸４６とともにアンビル１２を把持した状態で、内視鏡７及びアンビル把持具１１を、内視鏡挿通管路６へ引き込み、アンビル１２と挿入部３の縫合部４とが２層に重なった大腸壁を間に挟んで当接される。ここで、モーターユニット１５を駆動してケーブル２８を回転させる。すると、ケーブル２８の回転力がスクリュ部材２７に伝達されて該スクリュ部材２７が回転駆動され、それに伴って移動部材２３が先端側方向に直線状に移動される。

【００２９】

ここで、移動部材２３は、その先端方向への移動に伴ってステープル押出し部材２５を同方向に移動付勢してステープル収容孔２０からステープル２１を押出し、該ステープル２１の先端部を２層に重ねられた大腸壁を穿通させてアンビル本体４２の凹部１７に圧接し、該凹部１７の形状に沿ってその足を内側へ折り曲げて大腸壁を縫合する。そして、このステープル押出し部材２５に引き続いてカッター部材２６が、移動部材２３により、縫合部４より突出されて、大腸壁を切除し吻合開口部４９を形成して、その刃先がカッター部材収容スリット１８内へ収容される。この際、カッター部材２６により切除された生体組織は、組織収容部１９へ収容される。

【００３０】

このように大腸壁の縫合と切除が完了した段階で、一旦、アンビル把持具１１を前進させてアンビル１２と縫合部４との間に間隙を形成して、ステープル２１で縫合された大腸４６をリリースし、その後、挿入部を経口的に抜去する（図８参照）。

【００３１】

略ループを形成した大腸４６は、ループ部内に病変７３を内包する形で腸管側面同士が吻合している。このループ部を経腹壁的に腹腔内へ挿入した組織縫合切除器４３でループ端部をそれぞれ縫合切離する（図９参照）。

【００３２】

なお、上記説明では、大腸部分の切除を行う手順について説明したが、これに限ることなく、その他の生体組織の縫合処置においても、同様に針受け部材であるアンビル１２に位置情報発信手段である発光部材３４を配し、このアンビル１２を第１の生体組織内に挿入し、複数の針射出部が略環状に設けられた上記アンビル１２と縫合可能に合体される縫合部４を有し、アンビル把持具１１の装着される内視鏡７が挿通される挿入部３を第２の生体組織内に挿入する。

【００３３】

次に、上記アンビル１２の発光部材３４からの位置情報を、例えば挿入部３に挿通した内視鏡７又は該内視鏡７に装着されるアンビル把持具１１、あるいは経腹壁的に挿入した硬性鏡４７の少なくとも一方で検出してアンビル１２の位置を特定し、誘導手段として上記アンビル把持具１１あるいは経腹壁的に挿入した把持具、例えば把持鉗子４８で誘導して第１及び第２の生体組織を介してアンビル１２をアンビル把持具１２で把持固定し、その後、挿入部３の縫合部４とアンビル１２により縫合処置が施される。

【００３４】

なお、上記縫合処置手順では、アンビル１２からの位置情報を検出する位置情報検出手段及び検出情報に基づいてアンビル１２を誘導する誘導手段として、経腹壁的に挿入した硬性鏡４７及び把持鉗子４８を使用した場合で説明したが、これに限るものでなく、挿入部３の装着した内視鏡７及びアンビル把持具１１を用いて構成しても良い。

10

20

30

40

50

【0035】

このように、上記生体組織縫合器は、アンビル12に発光部材34を配し、この発光部材34からの位置情報に基づいてアンビル12の位置を特定して挿入部3に挿通した内視鏡7のアンビル把持具11でアンビル12を、縫合部4に対向して把持固定するように構成した。

【0036】

これによれば、アンビル12の位置情報を経腹壁的に挿入した硬性鏡47で検出し、同様に経腹壁的に挿入した把持鉗子48を用いて高精度な誘導を行うことが可能となり、確実な把持固定を迅速ににして容易に行うことができ、縫合処置の迅速化を図ることができる。

10

【0037】

例えば把持鉗子48の補助下で、生体組織、例えば大腸等の生体管路内に位置するアンビル12と、挿入部3の縫合部4とを近接させることで、経管壁的に内視鏡で、アンビル12を確認・把持して大腸の吻合を容易に行うことが可能となる。

【0038】

また、これによれば、腸管を切開くことなく大腸等の生体管路部分の切除および吻合が可能となり、信頼性の高い高精度な切除・吻合処理を確実に行うことが可能となる。

【0039】

なお、上記内視鏡7に装着されるアンビル把持具11のアンビル把持部構造としては、上記説明の構成に限ることなく、その他、図10、図11及び図12、図13及び図14に示すように構成しても同様に有効である。但し、図10乃至図14においては、上記図1乃至図9と同一部分について、同一符号を付して、その説明を省略する。

20

【0040】

図10のアンビル把持部構造は、アンビル把持部50として、上記手元側操作部10に接続される操作ワイヤ51をシース52の先端部に挿入し、この操作ワイヤ51の先端に、一对の把持腕54を開閉自在に配して構成する。この一对の把持腕54は、シース52の先端部から突出した状態では拡開可能に配され、その先端側に上記アンビル12の軸30の嵌合溝33に嵌合することができる開口部径を有した把持溝53と、アンビル12の先端把持部32を収容する中空部55が設けられる。

【0041】

また、図11及び図12のアンビル把持部構造は、アンビル56の軸部材57の先端側に嵌合溝58及び先端把持部59が順に設けられ、先端把持部59の先端側に位置情報発信手段を兼用する磁石部材60が設けられる。そして、アンビル56と組合せて使用するアンビル把持部61は、その先端部に凹部62が上記軸部材57の嵌合溝58に対応して設けられる。そして、凹部62には、上記磁石部材60と協働して位置情報発信手段を兼用する磁石部材63が軸方向に移動自在に収容され、この磁石部材63には、上記手元側操作部10の操作により突没自在な操作ワイヤ64が接続される。

30

【0042】

上記構成において、例えば小腸等の生体管路内にアンビル56を挿入し、このアンビル56にアンビル把持具61を近接させると共に、上記手元側操作部10を操作して操作ワイヤ64を押出し、磁石部材63をアンビル把持部61より突出させる。すると、磁石部材63は、アンビル56の磁石部材60と相互の磁力により互いに引き合って接近されて磁気結合される。ここで、再び上記手元側操作部10を操作して操作ワイヤ64を引き込み操作することにより、軸部材57は、アンビル把持部61の内腔へ引き込まれて、その嵌合溝58に対して凸部62が嵌合かれて把持固定される（図12参照）。この相互の磁石部材60と磁石部材63の磁力の作用により、さらに把持固定操作の確実化の促進を図ることが可能となる。

40

【0043】

図13及び図14のアンビル把持部構造は、アンビル把持部65として、上記手元側操作部10に接続される操作ワイヤ68を操作チューブ67に挿入し、この操作チューブ6

50

7を挿入シース66内に軸方向に移動自在に内挿する。そして、操作チューブ67の先端には、一对の把持腕71が挿入シース66より突出した状態では拡開状態となるように開閉自在に設けられる。この一对の把持腕71には、その先端側に上記軸部材57の嵌合溝58（図11参照）に嵌合する開口径を有した把持溝69と、先端把持部59を収容する中空部70が設けられる。

【0044】

また、上記操作ワイヤ68の先端には、磁石部材72が、上記アンビル56の軸部材57の軸部材60に対応して設けられ、上記操作チューブ67とともに挿入シース66内を軸方向に移動されて該挿入シース66の先端より出入りされる。

【0045】

上記構成において、まず、手元側操作部10を操作して操作チューブ67及び操作ワイヤ68を押し出し操作した状態で、アンビル保持部65を、例えば小腸等の生体管路内を挿入したアンビル56に近接させる。すると、アンビル56の磁石部材60と操作ワイヤの磁石部材72とが引き合って接近されて磁気結合される。

【0046】

続いて、操作ワイヤ68を操作チューブ67内へ引き込むと共に、操作チューブ67を挿入シース66内へ引き込に操作する。すると、操作チューブ67の一对の把持腕71が閉じて、その把持溝69がアンビル56の軸部材57の嵌合溝58に嵌合され、アンビル56がアンビル把持部65に把持固定される。

【0047】

なお、上記実施の形態の説明では、位置情報発信部材である位置情報発信手段として、LED等の発光部材34や磁石部材60、63による磁力を利用するように構成した場合で説明したが、これに限ることなく、可視光等の電磁波を位置情報として発信させるように構成してもよい。この位置情報発信手段と、その位置情報を検出する位置検出手段としては、例えばLED等の半導体や有機EL等の電気エネルギーを可視光等の光エネルギーへ変換する手段や、半導体レーザーによるレーザー光、ルミノールを用いた化学反応による発光手段であっても、それ自体が発光せずとも内視鏡からの射出光により蛍光を発する蛍光物質であってもよい。この場合、特に緑色や青色の発光は、腹腔内での検出が容易となることで、有効な効果が期待される。

【0048】

また、発光する光エネルギーにおいても、可視光に限るものでなく、例えばラジオ波やX線、ガンマ線等の極短波長のものや、赤外線等の波長の長いものでよい。また、発信するエネルギーとしては、その他、超音波等の振動エネルギーや音響エネルギーを用いることも有効である。これらの位置情報を検出する手段としては、内視鏡先端に設けたCCD等による光の検出以外に、アンテナによるラジオ波の検出、ホール素子等による磁場の検出、シンチレータによる放射線検出、トランスデューサによる超音波の検出等の方法を取ることが可能である。

【0049】

さらに、上記第1の実施の形態では、処置具であるアンビル把持具11を、挿入部3に内視鏡7を介して内挿するように構成した場合で説明したが、これに限ることなく、アンビル把持具11を、例えば挿入部3の内視鏡挿通管路6に直接的に内挿するように構成することも可能である。

【0050】

（第2の実施の形態）

図15及び図16は、この発明の第2の実施の形態に係る生体組織縫合器の要部を示すもので、図15は把持状態を示し、図16は、縫合状態を示す。但し、図15及び図16においては、上記第1の実施の形態と同一部分について、同一符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【0051】

即ち、縫合部76は、上記挿入部3の先端部に設けられ、略環状のステープル収容体7

10

20

30

40

50

7が内挿される。このステープル収容体77には、その先端面に環状に2重に配設される複数のステープル収容孔78が貫通して設けられる。これらステープル収容孔78は、外側と内側とでは、その孔の位置がそれぞれ互い違いになるように設けられ、そのステープル収容体78の手元側端には、図17及び図18に示すようにステープルスライドスリット79がステープル収容孔78をなぞる形に環状に設けられる。

【0052】

これらステープル収容孔78には、それぞれ縫合針部材である略コの字型のステープル80が収容され、そのステープル80の手元側にステープル押出し部材84が対向配置される。このステープル押出し部材84は、ステープル80に当接され、ステープル収容孔78の手元側に設けられた突起部81に当接する突起部82及び突起部81より手元側においてステープルスライドスリット79内に突出する突出部83が設けられる。このステープル押出し部材84の突出部83は、ステープルスライドスリット79の接線方向に沿って斜めにカットした傾斜面を有する。

10

【0053】

また、ステープル収容体77には、略環状のカッター部材挿通孔85が上記ステープル収容孔78の内周側に設けられる。そして、ステープル収容体77の手元側には、先端側が平面である略筒状の回転部材86が、上記内視鏡挿通管路6を軸にして回転自在に配設される。この回転部材86の先端面には、略板状のステープルスライダ87が設けられる。このステープルスライダ87は、その先端部が斜めにカットされた傾斜面を有し、この傾斜面が、上記突出部83の斜めにカットされた傾斜面に当接される(図17参照)。そして、ステープルスライダ87の内周側には、略薄板状のカッター部材88が設けられる。このカッター部材88は、その刃先が上記カッター部材挿通孔85を挿通してステープル収容体77より先端側へ突出される。

20

【0054】

上記回転部材86の手元側は、略円筒状の形成され、その内壁側に図示しない歯車が設けられ、この歯車(図示せず)に歯車部材89が噛合される。この歯車部材89は、駆動歯車90が噛合される。この駆動歯車は、ケーブル91を介して上記モーターユニット15に接続され、このモーターユニット5の駆動力がケーブル91を介して伝達されて回転駆動される。

【0055】

ステープル収容体77の先端側には、カバー部材92が被着される。このカバー部材92には、略環状に2重に複数のステープル挿通孔93がステープル収容孔78に相対する位置に設けられ、このステープル挿通孔93の内周部に中心孔94が上記カッター挿通孔85に対応して設けられる。そして、このカバー部材92とステープル収容体77との間には、バネ部材95がステープル収容体77に対してカバー部材92を先端側へ押出すように係着される。このカバー部材92は、その手元側内壁側に設けられた突起97がステープル収容体77の突起部材96に当接されていることで、ステープル収容体77より脱落することがない。

30

【0056】

また、アンビル98には、上記内視鏡挿通管路6内を挿通したアンビル把持具99に把持固定される軸部材100が略中央部に突設される。そして、この軸部材100の周囲部には、略環状に2重に複数の凹部101が上記ステープル収容孔78及びステープル挿通孔93に相対する位置に設けられると共に、カッター収容スリット102が上記カッター挿通孔85に相対する位置に設けられる。

40

【0057】

なお、アンビル98には、図15及び図16において図示していないが上記第1の実施の形態と同様に位置情報発信手段として、例えば上記発光部材34が、例えば軸部材100に対応して設けられ、この発光部材34を介して位置情報を発信する。

【0058】

上記構成において、生体管路壁、例えば胃壁103および小腸壁104を縫合する場合

50

には、先ず、アンビル 98 からの位置情報に基づいて、挿入部 3 に挿通した内視鏡 7 に組み込んだアンビル把持具 99 を操作して、アンビル 98 の軸部材 100 を把持して縫合部 76 とアンビル 98 との間に、縫合部 76 とアンビル 98 との間に胃壁 103 および小腸壁 104 位置させる。この状態で、アンビル把持具 99 を内視鏡挿通管路 6 内に引き込むと、カバー部材 92 がバネ部材 95 の付勢力に抗して手元側に押込まれる。これにより、カッター部材 88 は、その刃先がカッター部材挿通孔 85 及び中心孔 94 を挿通してカバー部材 92 の先端面より突出し、胃壁 103 及び小腸壁 104 を穿通しながらカッター収容スリット 102 の中へ収容され、縫合部 75、胃壁 103、小腸壁 104 及びアンビル 98 とが密着した状態となる（図 16、図 18 参照）。

【0059】

10

ここで、上記挿入部 3 のモーターユニット 15 を駆動操作して駆動させる。すると、このモーターユニット 15 の駆動力がケーブル 91 に伝達されて回転され、駆動歯車 90、歯車 89 を介して回転部材 86 が回転駆動される。回転部材 86 は、その回転によりステープルスライダ 87 をステープルスライドスリット 79 内を突出部 83 の斜めにカットした傾斜面に当接しながら移動させ、ステープル押出し部材 84 及びステープル 80 を先端側へ押出す。すると、ステープル 80 は、その足部がステープル挿通孔 93 を挿通して胃壁 103 および小腸壁 104 を穿通し、相対する位置にあるアンビル 98 の凹部 101 に当接して、該凹部 101 に沿って足部が内側へ折り曲げられて胃壁 103 及び小腸壁 104 を縫合する。

【0060】

20

同時に、ステープルスライダ 87 は、回転部材 86 の回転に伴ってカッター部材 88 をカッター挿通孔 85 に沿って回転させて胃壁 103 及び小腸壁 104 を穿通した刃先部で、該胃壁 103 及び小腸壁 104 を環状に切除する。

【0061】

この第 2 の実施の形態によれば、略板状のカッター部材 88 を用いて生体組織を環状に切除することが可能となることにより、ステープル押出し部材 84 やカッター部材 88 等の構成部品や生体組織に掛かる力を軽減することができる。従って、生体組織に掛かる力量軽減による生体組織の挫滅等の損傷防止や、駆動力軽減に伴う駆動用ケーブル 91 の細径化や構成の簡略化を図ることが可能となる。

【0062】

30

（第 3 の実施の形態）

図 19 は、この発明の第 3 の実施の形態に係る生体組織縫合器の要部を取り出して示したものである。但し、図 19 においては、上記第 1 の実施の形態と同一部分について、同一符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【0063】

即ち、アンビル 150 は、アンビル本体 152 の一端面に球面を有したアンビル先端部 151 が形成され（図 19 及び図 20 参照）、このアンビル本体 152 の他方面である手前側には、その略中心部に先端把持部 159 を有した軸部材 158 が突出して設けられる。また、アンビル本体 152 には、その周囲部に凹状のアンビル腕収容部 153 が、複数箇所、例えば略十字状に 4 箇所設けられ、このアンビル腕収容部 153 には、針受けを構成するアンビル腕 155 が回動軸 154 を介して折畳み展開自在に設けられる。

40

【0064】

これらアンビル腕 155 には、その回動軸 154 と突起部 156 間に巻きバネ部材 157 が展開方向に付勢力を付与するようにそれぞれ係着され、この巻きバネ部材 157 の付勢力により回動軸回りに展開されると、アンビル本体 152 より周方向に突出される。そして、これらアンビル腕 155 は、巻きバネ部材 157 の付勢力に抗して反転されてアンビル腕収容部 153 に折畳み収容される。これにより、アンビル 150 は、外形形状がアンビル本体 152 の外形寸法と略同様となり、所謂、小径化される。

【0065】

上記アンビル腕 155 には、その手元側に凹状の係止部 163 がそれぞれ設けられ、こ

50

の各係止部 1 6 3 には、操作ワイヤ 1 6 5 の一端に放射状に形成された突起部 1 6 4 が選択的に係止される。この操作ワイヤ 1 6 5 は、その中間部が上記軸部材 1 5 8 に設けられるワイヤ挿通管路 1 6 1 に軸方向に移動自在に遊挿される。この操作ワイヤ 1 6 5 の基端部には、操作部 1 6 2 が設けられ、この操作部 1 6 2 は、軸部材 1 5 8 に設けられるスリット 1 6 0 に軸方向に移動操作可能に突設される。この操作ワイヤ 1 6 5 は、バネ部材 1 6 6 を介してアンビル本体方向に付勢力が付与され、その操作部 1 6 2 がアンビル把持具 1 7 0 に把持されると、このバネ部材 1 6 6 の付勢力に抗して手元側方向に移動されて、その複数の突起部 1 6 4 がアンビル腕 1 5 5 の係止部 1 6 3 からそれぞれ離脱される。

【0066】

また、上記アンビル 1 5 0 には、図中において図示していないが上記第 1 の実施の形態と同様に位置情報発信手段として、例えば上記発光部材 3 4 が、例えば軸部材 1 5 8 に対応して設けられ、この発光部材 3 4 を介して位置情報を発信する。 10

【0067】

一方、生体組織縫合器を構成する挿入部 1 6 9 の先端側には、縫合部 1 7 2 が設けられる。この縫合部 1 7 2 には、例えば幅広部 1 7 2 a がアンビル 1 5 0 のアンビル腕 1 5 5 に対応して略十字状に 4 箇所設けられる。この幅広部 1 7 2 a は、アンビル腕 1 5 5 の展開状態に対応して形状が設定され、例えば上述した第 1 の実施の形態と同様にステープル収容孔 2 0 及びカッター部材挿通孔 2 2 が設けられる。また、この縫合部 1 7 2 には、同様にアンビル把持具 1 7 0 の挿着される上記内視鏡 7 が挿通される内視鏡挿通管路 1 7 8 が設けられる。 20

【0068】

上記構成において、アンビル 1 5 0 は、そのアンビル腕 1 5 5 が回動軸回りに折畳まれてアンビル腕収容部 1 5 3 に収容された状態で、例えば経口的に生体管路である小腸 1 6 8 へ挿入される。他方、挿入部 1 6 9 は、例えば経口的に生体管路である胃 1 6 7 に挿入され、例えば胃 1 6 7 の一部を切開し、その開口部 1 7 1 から腹腔内へアプローチする（図 2 1 参照）。この際、小腸 1 6 8 のアンビル 1 5 0 からの位置情報に基づいてアンビル 1 5 9 を確認して、小腸 1 6 8 の一部を切開してアンビル軸部材 1 5 8 を、挿入部のアンビル把持具 1 7 0 で先端把持部 1 5 9 及び操作ワイヤ 1 6 5 の操作部 1 6 2 を併せて把持・固定する（図 2 2 参照）。 30

【0069】

次に、アンビル把持具 1 7 0 を挿入部内に引き込み操作する。すると、アンビル把持具 1 7 0 により操作ワイヤ 1 6 5 の操作部 1 6 2 がバネ部材 1 6 6 の付勢力に抗して手元側に移動され、その突起部 1 6 4 がアンビル腕 1 5 5 の係止部 1 6 3 から離脱される。これにより、アンビル腕 1 5 5 は、巻きバネ部材 1 5 7 の付勢力により回動軸回りに展開方向に回動されてアンビル腕収容部 1 5 3 から離脱されて展開される。同時に、アンビル把持具 1 7 0 が挿入部 1 6 9 内に引き込まれると、アンビル 1 5 0 は、そのアンビル腕 1 5 5 が縫合部 1 7 2 の幅広部 1 7 2 a に対して胃壁および小腸壁を間に挟んで当接される。 40

【0070】

ここで、挿入部 1 6 9 の操作部 1 0（図 1 参照）を操作して、縫合部 1 7 2 のステープル挿通孔 1 7 2 c からステープル（図 2 3 では、図の都合上、図示せず）を押し出し操作する。すると、押し出されたステープル 2 1 は、その先端部が胃壁と小腸壁に穿通されてアンビル腕 1 5 5 の図示しない凹部に押し付けられて折曲げられて縫合される（図 2 3 参照）。その後、縫合部 1 7 2 のカッター部材挿通孔 1 7 2 d よりカッター部材 1 7 2 e が押し出されて縫合した内周側が環状に切除されて、図 2 4 に示すように吻合孔 1 7 3 が形成される。 40

【0071】

この第 3 の実施の形態によれば、アンビル 1 5 0 の生体管路への容易な挿入を実現したうえで、大口径な縫合を確保することができることにより、さらに、取扱い操作性の向上が図れる。

【0072】

また、この第3の実施の形態によれば、縫合時における縫合部172とアンビル1509との位置関係が厳密に設定することが可能となる。そして、これによれば、縫合部172とアンビル150との位置関係の調整は、内視鏡7およびアンビル把持具170の捻り操作等により行なうことができることにより、簡便にして容易に正確な把持固定が可能となる。

【0073】

また、アンビル構造としては、上記構成に限ることなく、その他、図25に示すように構成することも可能である。但し、図25においては、上記図19乃至図24と同一部分について同一符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【0074】

即ち、図25においては、上記アンビル本体151の軸部材158の根元側に、例えば略六角形形状の凸状嵌合部158aを設ける。そして、挿入部169の縫合部172には、内視鏡挿通管路178の先端側に略六角形形状の凹状嵌合部172bを形成し、この凹状嵌合部172bに対してアンビル本体151の凸状嵌合部158aを嵌合させた状態で把持固定するように構成したものである。これにより、アンビル150と縫合部172との位置関係が、正確に位置決め固定され、さらに良好な効果が期待される。

【0075】

次に、生体組織縫合器の参考例について、図面を参照して説明する。

【0076】

図26は、第1の参考例に係る生体組織縫合器を示すもので、略軟性な生体組織内へ挿入する挿入部112と、挿入部先端側に設けられた縫合部111と、挿入部手元側に設けられた操作部113と、縫合部111より先端側に配設されるアンビル部114とで構成される。

【0077】

このうちアンビル部114の手元側には、操作軸115が延設される。この操作軸115は、縫合部111、挿入部112及び操作部113を先端から手元側までを連通する操作軸挿通管路116に進退自在に配設され、その手元側が操作部113から突出されて、その手元側端部に把持部119が設けられる。

【0078】

また、アンビル部114には、その先端側に開口されて手元側まで連通されて上記操作軸115に連通される内視鏡挿通管路121が設けられ、この内視鏡挿通管路121には、内視鏡131が操作自在に挿通される。この内視鏡挿通管路121には、その先端側と手元側に気密弁117、118が所定の間隔を有して設けられる。また、操作軸115には、先端側へ押出された状態で、アンビル部114と縫合部111との間に位置する側壁部位に複数の吸引孔120が設けられると共に、その手元側端部に上記内視鏡挿通管路121と連通される吸引口金122が設けられる。この吸引口金122には、図示しない吸引源が接続され、該吸引源（図示せず）を介して操作軸内を吸引する。

【0079】

上記縫合部111は、先端側が略円筒状に形成され、その手元側に操作軸挿通管路116が設けられる、そして、この操作軸挿通管路116には、上記操作軸115が挿入される。

【0080】

また、縫合部111には、チューブ体を有したステープル収容体123が手元側操作部113まで延設される内蔵される。このステープル収容体123の先端側には、略環状に2重に複数のステープル収容孔124がステープル収容体123を貫通するよう設けられ、このステープル収容孔124には、ステープル125がそれぞれ収容される。

【0081】

ステープル収容体123の手元側には、操作軸挿通管路116と同軸に前後動自在に設けられた略円筒状の移動部材126が設けられ、この移動部材126の先端面には、上記ステープル収容孔124に相対する位置に略薄板上のステープル押出し部材127が複数

10

20

30

40

50

配設される。そして、移動部材 1 2 6 の手元側壁面には、挿入部 1 1 2 の先端から手元側に連通する押出し部材 1 2 9 が手元側操作部 1 1 3 まで延設される。この押出し部材 1 2 9 は、上記操作軸 1 1 5 に外装される押出し部材挿通管路 1 2 8 に移動自在に配設される。

【0082】

また、上記アンビル部 1 1 4 の手元側端面には、凹部 1 3 0 が上記ステープル収容孔 1 2 4 に相対する位置に設けられる。

【0083】

上記操作部 1 1 3 には、把持用の握り部材 1 3 2 が突出して設けられ、この握り部材 1 3 2 の略根元の部位には、ハンドル部材 1 3 4 が軸 1 3 3 を中心に回転操作自在に設けられる。このハンドル部材 1 3 4 は、操作リング 1 4 4 とリンク 1 3 5 を介してリンク結合される。操作リング 1 4 4 は、上記操作軸挿通管路 1 1 6 と同軸に前後動自在に配設され、上記押出し部材 1 2 9 に取付けられる。

10

【0084】

また、操作部 1 1 3 の内部には、手元側より内側に突出される略棒状の突起部 1 3 7 が設けられる。この突起部 1 3 7 は、上記操作軸 1 1 5 の側部に設けられた弾性変形自在な片梁バネ部材 1 3 6 に対向配置され、該片梁バネ部材 1 3 6 に選択的に弾性係止される。さらに、操作軸 1 1 5 の突起部 1 3 7 と上記ステープル収容体 1 2 3 との間には、バネ部材 1 3 8 が係着される。

【0085】

また、操作部 1 1 3 には、スイッチ孔 1 3 9 が片梁バネ部材 1 3 6 に対向して設けられ、このスイッチ孔 1 3 9 には、スイッチ 1 4 0 が押圧操作自在に設けられる。このスイッチ 1 4 0 は、操作軸 1 1 5 の片梁バネ部材 1 3 6 に対向され、その押圧操作により、該片梁バネ部材 1 3 6 を押圧して、操作部 1 1 3 の突起部 1 3 7 との係止を解除する。これにより、操作軸 1 1 5 は、上記バネ部材 1 3 8 の付勢力により手元側に移動付勢される。

20

【0086】

上記構成において、例えば噴門部における組織縫合である胃－食道接合部 1 4 3 に弁構造を形成したりする、所謂、逆流性食道炎の治療等に供される。

【0087】

即ち、アンビル部 1 1 4 を含む挿入部 1 1 2 の縫合部 1 1 1 を、操作軸 1 1 5 内に挿通した内視鏡 1 3 1 の視野下において経口的に胃－食道接合部 1 4 3 まで挿入する。次に、操作部 1 1 3 より突出される操作軸 1 1 5 をバネ部材 1 3 8 の圧縮応力に抗して押出し操作する。すると、アンビル部 1 1 4 は、縫合部 1 1 1 より先端側へ突出され、アンビル部 1 1 4 と縫合部 1 1 1 の先端面との間に図 2 6 中断面で示すように空間を形成する。ここで、片梁バネ部材 1 3 6 は、操作軸 1 1 5 の突起部 1 3 7 が当接されて保持され、その先端部でスイッチ 1 4 0 を操作部 1 1 3 の外に押し上げる。この際、胃 1 4 1 内へ挿入した内視鏡 1 3 1 を反転してアンビル部 1 1 4 の位置を調整して、該空間が胃－食道接合部 1 4 3 の適切な位置に来るように調整する。

30

【0088】

ここで、操作軸 1 1 5 の把持部 1 1 9 に設けた吸引口金 1 2 2 に接続した上記吸引源（図示せず）を駆動する。すると、操作軸 1 1 5 内が吸引され、アンビル部 1 1 4 と縫合部 1 1 1 との間に形成した空間内に食道 1 4 2 が吸引される如く引き付けられる（図 2 7 参照）。続いて、操作部のスイッチ 1 4 0 を押圧操作する。すると、操作軸 1 1 5 は、バネ部材 1 3 8 の付勢力により手元側方向に押戻される如く移動され、アンビル部 1 1 4 と縫合部 1 1 1 との間に食道 1 4 2 が挟み込まれる。

40

【0089】

次に、ハンドル 1 3 4 を握り込むと、リンク 1 3 5 を介して操作リング 1 4 4 が先端側方向に移動され、それに伴い押出し部材 1 2 9 と移動部材 1 2 6 及びステープル押出し部材 1 2 7 が先端側方向に移動される。ここで、ステープル押出し部材 1 2 7 は、ステープル 1 2 5 をステープル収容孔 1 2 7 から突出させ、このステープル 1 2 5 の先端部が食

50

道 1 4 2 を穿通されて、アンビル部 1 1 4 の凹部 1 3 0 に当接され、その先端が内側へ折り曲げて、食道を全周的に縫合する（図 2 8 参照）。

【0 0 9 0】

この第 1 の参考例によれば、経口的なアプローチで、かつ一時的に食道－胃接合部を全周的に縫合することができることにより、胃－食道接合部に所望の弁を容易に形成することができるため、逆流性食道炎に対する高い治療効果が得られる。しかも、これによれば、内視鏡視野下で縫合する位置を確認しながら縫合を実施することで、簡便にして容易に確実な治療を実現することが可能となる。

【0 0 9 1】

また、図 2 9 は、第 2 の参考例に係る生体組織縫合器を示すもので、その先端側に設けられたアンビル部材 1 7 6 には、その手元側に操作軸部材 1 7 7 が突出されて設けられる。これらアンビル部材 1 7 6 及び操作軸部材 1 7 7 には、内視鏡挿通管路 1 7 8 が先端側から手元側に至って形成される。このうち操作軸部材 1 7 7 には、縫合器本体 1 7 9 が前後動自在に外装され、この縫合器本体 1 7 9 の外周部には、針押込み部材 1 8 0 が前後動自在に外装される。上記内視鏡挿通管路 1 7 8 には、内視鏡 1 8 1 が挿入され、その手元側に図示しない手元側操作部が設けられる。 10

【0 0 9 2】

他方のアンビル部材 1 7 6 には、その外周壁に複数の長軸方向（前後方向）にスリット部 1 8 2 が所定の間隔を有して設けられる（図 3 0 参照）。また、上記縫合器本体 1 7 9 の先端側には、複数の係止針収容スリット部 1 8 3 が、上記スリット部 1 8 2 に対向して所定の間隔を有して設けられる。これら係止針収容スリット部 1 8 3 には、その手元側端部の固定位置 1 8 5 に係止針部材 1 8 4 の手前側の端部が固定されて収容される。 20

【0 0 9 3】

これら係止針部材 1 8 4 は、その手前側において、先端側が縫合器本体 1 7 9 の外側方向に開くように傾斜角を有して形成され、その針先端部が縫合器本体 1 7 9 の先端部よりされ、且つ、縫合器本体 1 7 9 の周壁よりも外側に開くように配される。そして、上記針押込み部材 1 8 0 の先端側には、スリット部 1 8 2 及び係止針収容スリット部 1 8 3 に前後動自在に収容される複数の抑え突起 1 8 6 が所定の間隔に設けられる。

【0 0 9 4】

また、上記縫合器本体 1 7 9 の先端部には、その係止針収容スリット 1 8 3 の間に複数のステープル収容孔 1 8 7 が、上記アンビル部材 1 7 6 の手前側面に形成される図示しない針折曲げ用凹部に対応して設けられる。 30

【0 0 9 5】

上記構成において、まず、操作軸部材 1 7 7 を引き込み操作してアンビル部材 1 7 6 を縫合器本体 1 7 9 に略当接させると共に、針押込み部材 1 8 0 を先端側方向に移動させる。すると、係止針部材 1 8 4 は、針押し込み部材 1 8 0 の抑え突起 1 8 6 により、押し込まれてアンビル部材 1 7 6 のスリット部 1 8 2 と係止針収容スリット部 1 8 2 内に収容される。

【0 0 9 6】

この状態で、内視鏡挿通管路 1 7 8 に内視鏡 1 8 1 を挿通し、内視鏡 1 8 1 に沿って経口的に食道－胃縫合部 1 8 9 まで全体を挿入する。続いて、胃内において内視鏡 1 8 1 を反転視しつつ、操作軸部材 1 7 7 を突出させて、アンビル部材 1 7 6 と、縫合器本体 1 7 9 の先端部との間に図 2 9 中断面で示すように空間を形成する。ここで、針押込み部材 1 8 0 を手元側へ引き戻すと、係止針部材 1 8 4 が針押し込み部材 1 8 0 の外周側へ突出される。 40

【0 0 9 7】

この状態で、全体を経口的に押し進めて、係止針部材 1 8 4 を食道 1 8 8 の筋層まで穿刺し（図 3 1 参照）、続いて針押込み部材 1 8 0 を縫合器本体 1 7 9 に対して押し進める。すると、係止針部材 1 8 4 に対して針押込み部材 1 8 0 の抑え突起 1 8 6 が当接されて先端側へ移動されることで、係止針部材 1 8 4 が、再び係止針収容スリット部 1 8 3 内に 50

収容される。これにより、食道 188 がアンビル部材 176 と縫合器本体 179 の先端との間に形成された空間内へ引寄せられる。この状態で操作軸部材 177 を引き込むことでアンビル部材 176 と縫合器本体 179 の先端で食道 188 を挟み込み、続いて図示しない操作部の操作により、縫合器本体 179 内に収容配置したステープル（図の都合上、図示せず）で食道組織を略全周的に縫合する。

【0098】

この第2の参考例によれば、係止針部材 184 で食道組織を機械的に引き下げようように構成しているため、筋層を含んだ全層で食道組織を全周的に縫合して、食道一胃接合部に弁構造を形成できることにより、形成した弁の長期使用に耐えることが可能となる。

【0099】

なお、上記参考例では、生体組織の縫合を全周的に行うように構成した場合で説明したが、これに限るものではなく、例えば縫合する位置を食道一胃接合部の 1/3 周や半周等一部に限定することも可能である。これにより、例えば症状の比較的軽微な患者において、全周的に弁構造を形成する必要なく、逆に縫合部を限定することで縫合部、アンビル及び食道組織引下げに用いられる係止針部材等の数や外径を少なくすることで、生体組織縫合器の挿入部外径を細径化し、生体組織縫合器の挿入時における患者への負担を軽くすることができる。

【0100】

よって、この発明は、上記実施の形態に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上記実施の形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得る。

【0101】

例えば実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【0102】

また、この発明は、上記各実施の形態によれば、その他、次のような構成を得ることもできる。

【0103】

（付記 1）

内視鏡挿通管路が設けられた挿入部と、
前記挿入部の先端側に配される複数の針射出部が略環状に設けられた縫合部と、
前記挿入部と分離配置され、生体組織を介して前記縫合部と対向された状態で、前記挿入部を介して導入された処置具に把持固定されるものであって、前記縫合部の針射出部から打ち出された縫合針部材の前記生体組織を貫通した先端部を折曲げる針受け部材と、
前記針受け部材に設けられ、位置情報を発信する位置情報発信部材と、
を具備することを特徴とする生体組織縫合器。

【0104】

（付記 2）

前記位置情報発信部材からの位置情報を受信して前記針受け部材の位置を検出する位置検出装置と、
前記位置検出装置の検出情報に基づいて前記針受け部材を誘導するための誘導部材と、
を更に備えることを特徴とする付記 1 記載の生体組織縫合器。

【0105】

（付記 3）

前記位置検出装置は、前記挿入部を介して導入される内視鏡又は前記処置具の少なくとも一方に配され、前記誘導部材は、前記挿入部あるいは前記内視鏡を介して導入される前記処置具によって構成されることを特徴とする付記 2 記載の生体組織縫合器。

【0106】

(付記 4)

前記位置検出装置及び前記誘導部材は、少なくとも一方が経腹壁的に導入される内視鏡及び処置具を含むことを特徴とする付記 2 の生体組織縫合器。

【0107】

(付記 5)

前記針受け部材は、前記処置部に対して磁気力により合体されて把持固定されることを特徴とする付記項 1 乃至 4 のいずれか記載の生体組織縫合器。

【0108】

(付記 6)

前記縫合部は、前記針射出部の内周部を切除する切除機構を備えることを特徴とする付記 1 乃至 5 のいずれか記載の生体組織縫合器。 10

【0109】

(付記 7)

前記針受け部材は、被把持部の設けられた本体を、前記縫合部より小径に形成して、この本体に複数の腕部を折畳み展開可能に設けて、前記被把持部の把持状態で、前記複数の腕部が折畳み位置から前記縫合部に対向する位置に展開されるように構成したことを特徴とする付記 1 乃至 6 のいずれか記載の生体組織縫合器。

【図面の簡単な説明】

【0110】

【図 1】この発明の第 1 の実施の形態に係る生体組織縫合器の外観を示した構成図である 20

【図 2】図 1 のアンビルと縫合部を断面して示した図である。

【図 3】図 1 のアンビルの軸部材を断面して示した図である。

【図 4】図 1 のアンビル把持具の一部を断面して示した図である。

【図 5】図 1 のアンビル及び縫合部を生体組織に挿入した状態を示した図である。

【図 6】図 5 の状態からアンビル把持具で生体組織を介してアンビルを把持する状態を示した図である。

【図 7】図 6 の状態からアンビル把持具で生体組織を介してアンビルを把持した状態を示した図である。

【図 8】図 7 の状態から生体組織の縫合・吻合処置を施した状態を示した図である。 30

【図 9】図 8 の生体組織縫合・吻合完了状態から縫合接離を行う状態を示した図である。

【図 10】第 1 の実施の形態に適用するアンビル把持部の他の例を示した図である。

【図 11】第 1 の実施の形態に適用するアンビル把持部の他の例を示した図である。

【図 12】図 11 の生体組織把持固定状態を示した図である。

【図 13】第 1 の実施の形態に適用するアンビル把持部の他の例を示した図である。

【図 14】図 13 の把持固定状態を示した図である。

【図 15】この発明の第 2 の実施の形態に係る生体組織縫合器の要部を断面して示した図である。

【図 16】図 15 の生体組織縫合状態を示した図である。

【図 17】図 15 の縫合部による生体組織の縫合前を示した図である。 40

【図 18】図 17 の生体組織の縫合状態を示した図である。

【図 19】この発明の第 3 の実施の形態に係る生体組織縫合器のアンビルの一部を断面して示した図である。

【図 20】図 19 のアンビルのアンビル腕の展開状態を示した図である。

【図 21】図 19 のアンビルを縫合部側のアンビル把持具で生体組織を把持固定する初期状態を示した図である。

【図 22】図 21 のアンビルをアンビル把持具で把持した状態を示した図である。

【図 23】図 21 のアンビルをアンビル把持具で把持固定した状態を示した図である。

【図 24】図 23 の状態から生体組織の縫合・吻合処置を施した状態を示した図である。

【図 25】この発明の第 3 の実施の形態に係る生体組織縫合器に用いられるアンビルの他 50

の例を示した図である。

【図 2 6】この発明に係る生体組織縫合器の参考例を示した図である。

【図 2 7】図 2 6 の生体組織縫合器の生体組織縫合前状態を示した図である。

【図 2 8】図 2 7 の生体組織縫合完了状態を示した図である。

【図 2 9】この発明に係る生体組織縫合器の他の参考例を示した図である。

【図 3 0】図 2 9 の針部材の抑え状態を示した図である。

【図 3 1】図 2 9 の生体組織縫合手順を説明するために示した図である。

【符号の説明】

【0 1 1 1】

2…縫合器本体、3…挿入部、4…縫合部、5…手元側操作部、6…内視鏡挿通管路、10
7…内視鏡、8…処置具挿通管路、9…アンビル把持部、10…手元側操作部、11…ア
ンビル把持具、12…アンビル、13…折止部材部、14…ケーブルチューブ、15…モ
ータユニット、16…軸部材、17…凹部、18…カッター部材収容スリット、19…組
織収容部、20…ステープル収容孔、21…ステープル、22…カッター部材挿通孔、2
3…移動部材、24…螺子部、25…ステープル押出し部材、26…カッター部材、27
…スクリュー部材、28…ケーブル、29…ケーブル管路、30…軸、31…軸カバー部
材、32…先端把持部、33…嵌合溝、34…発光部材、35…透明窓部材、36…ケー
ブル、37…軸、38…把持腕、39…把持溝、39a…ガイドワイヤ挿通孔、41…ス
テープル収容体、42…アンビル本体、43…組織縫合切除器、45…ガイドワイヤ、4
6…胃、47…硬性鏡、48…把持鉗子、49…吻合開口部、50…アンビル把持部、5
1…操作ワイヤ、52…シース、53…把持溝、54…把持腕、55…中空部、56…ア
ンビル、57…軸部材、58…嵌合溝、59…先端把持部、60…磁石部材、61…ア
ンビル把持部、62…凹部、63…磁石部材、64…操作ワイヤ、65…アンビル把持具、
66…挿入シース、67…操作チューブ、68…操作ワイヤ、69…把持溝、70…中空
部、71…把持腕、72…磁石部材、73…病変、74…把持鉗子、76…縫合部、77
…ステープル収容体、78…ステープル収容孔、79…ステープルスライドスリット、8
0…ステープル、81、82…突起部、83…突出部、84…ステープル押出し部材、8
5…カッター部材挿通孔、86…回転部材、87…ステープルスライダ、88…カッター
部材、89…歯車部材、90…駆動歯車、91…ケーブル、92…カバー部材、93…ス
テープル挿通孔、94…中心孔、95…バネ部材、96…突起部材、97…突起、100
…軸部材、101…凹部、102…カッター収容スリット、103…胃壁、104…小腸
壁、111…縫合部、112…挿入部、113…操作部、114…アンビル部、115…
操作軸、116…操作軸挿通管路、117、118…気密弁、119…把持部、120…
吸引孔、121…内視鏡挿通管路、122…吸引口金、123…ステープル収容体、12
4…ステープル収容孔、125…ステープル、126…移動部材、127…ステープル押
出し部材、128…押出し部材挿通管路、129…押出し部材、130…凹部、131…
内視鏡、132…握り部材、133…軸、134…ハンドル部材、135…リンク、13
6…片梁バネ部材、137…突起部、138…バネ部材、139…スイッチ孔、140…
スイッチ、141…胃、142…食道、143…胃－食道接合部、144…操作リング、
150…アンビル、151…アンビル先端部、152…アンビル本体、153…アンビル
腕収容部、154…回転軸、155…アンビル腕、156…突起部、157…巻きバネ部
材、158…軸部材、158a…凸状嵌合部、159…先端把持部、160…スリット、
161…ワイヤ挿通管路、162…操作部、163…係止部、164…突起部、165…
操作ワイヤ、166…バネ部材、167…胃、168…小腸、169…挿入部、170…
アンビル把持具、171…開口部、172…縫合部、172a…幅広部、172b…凹状
嵌合部、172c…ステープル挿通孔、172d…カッター部材挿通孔、172e…カッ
ター部材、173…吻合部、176…アンビル部、177…操作軸部材、178…内視鏡
挿通管路、179…縫合器本体、180…針押込み部材、181…内視鏡、182…スリ
ット部、183…針部材収容スリット部、184…針部材、185…固定位置、186…
針抑え突起、187…ステープル収容孔、188…食道、189…胃－食道縫合部。

10

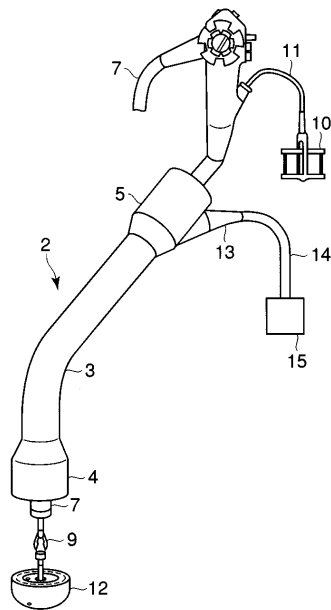
20

30

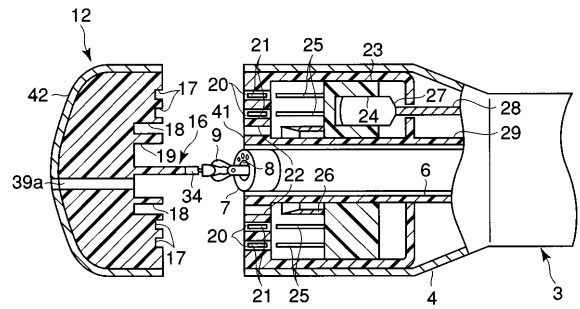
40

50

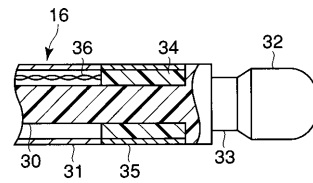
【図 1】



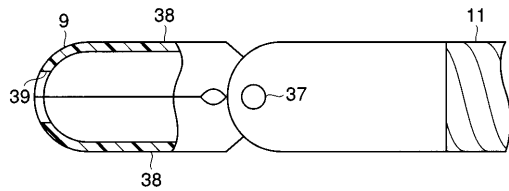
【図 2】



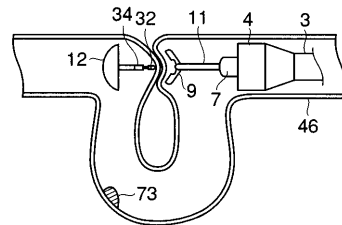
【図 3】



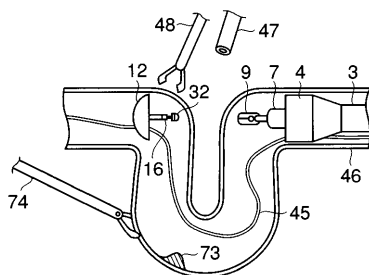
【図 4】



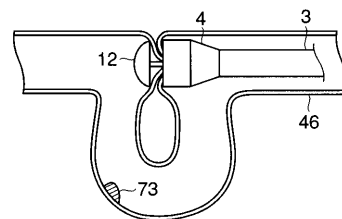
【図 6】



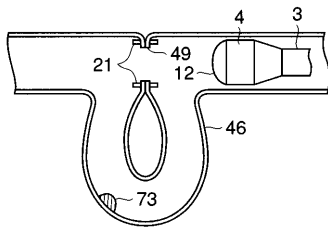
【図 5】



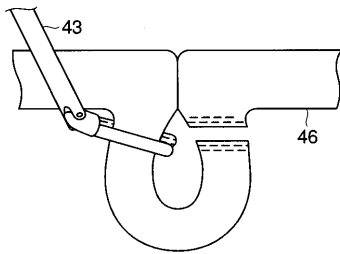
【図 7】



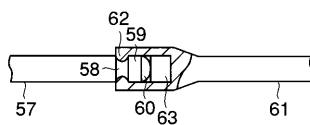
【図 8】



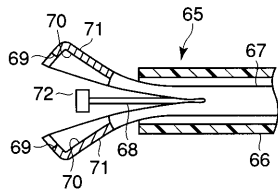
【図 9】



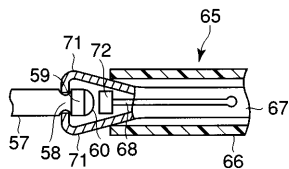
【図 12】



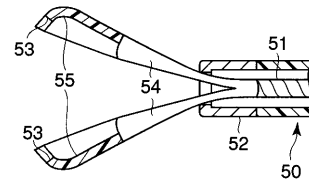
【図 13】



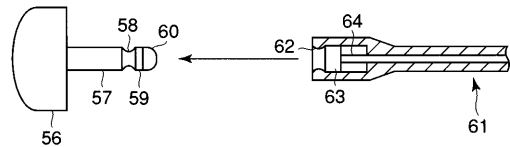
【図 14】



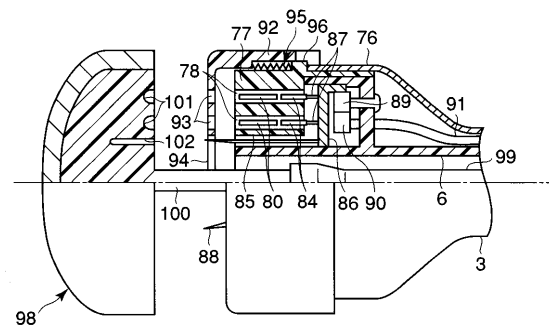
【図 10】



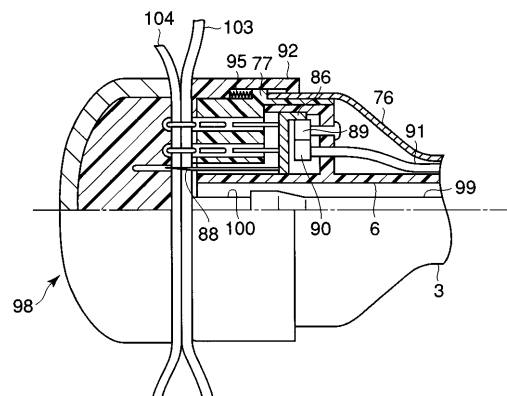
【図 11】



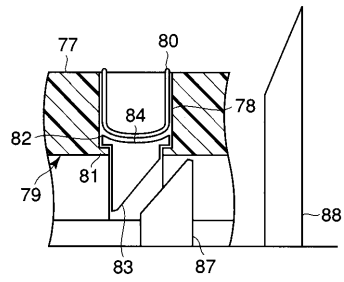
【図 15】



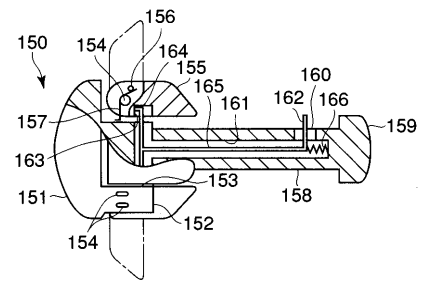
【図 16】



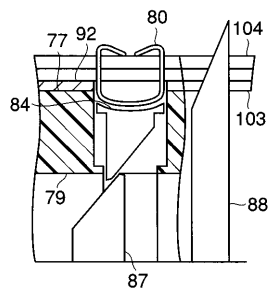
【図 17】



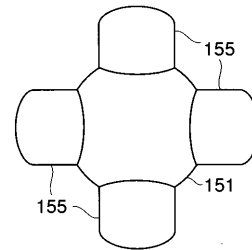
【図 19】



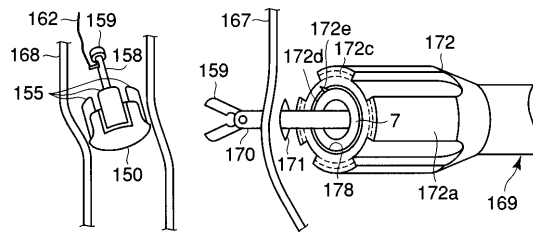
【図 18】



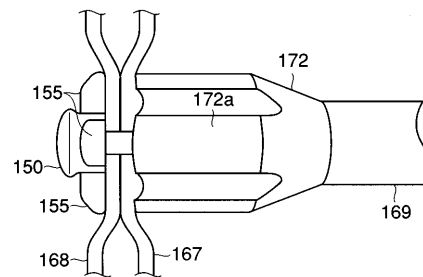
【図 20】



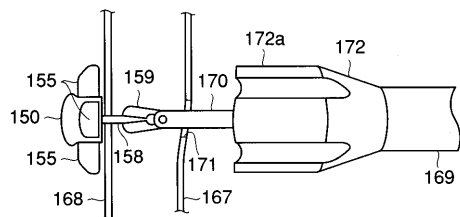
【図 21】



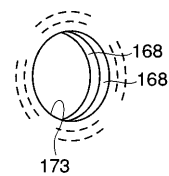
【図 23】



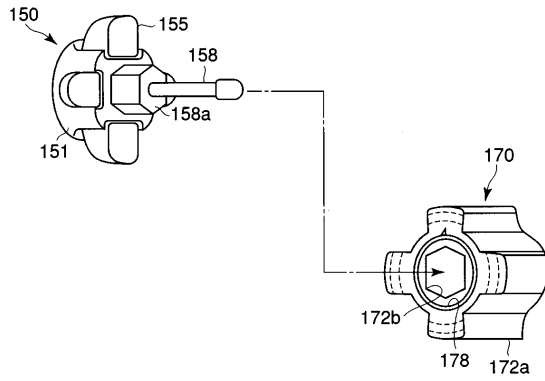
【図 22】



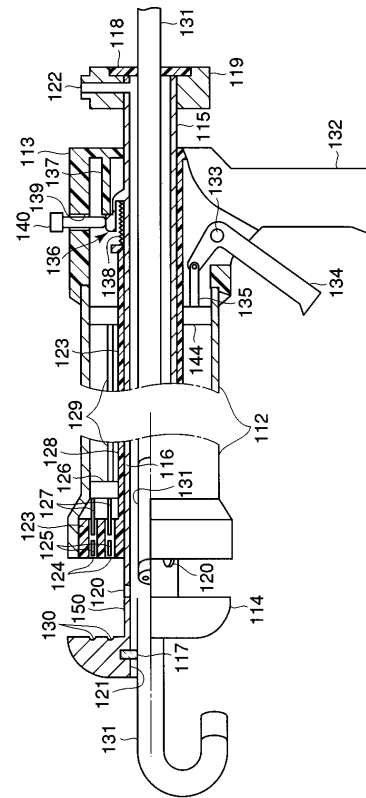
【図 24】



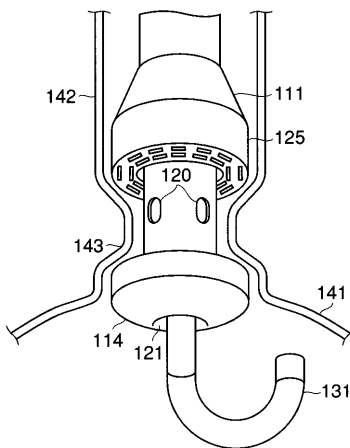
【图 2 5】



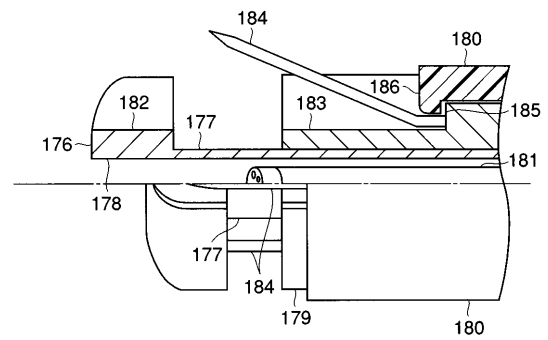
【 図 2 6 】



【图 27】

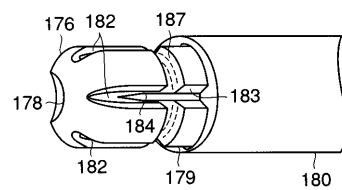
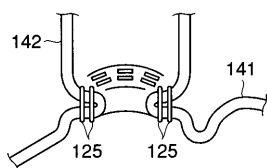


【图 29】



【 図 3 0 】

【图 28】



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 関根 竜太

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリnpas株式会社内

(72)発明者 岡田 裕太

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリnpas株式会社内

Fターム(参考) 4C060 CC02 CC32

4C061 GG15 HH52

专利名称(译)	生体组织缝合方法及び生体组织缝合器		
公开(公告)号	JP2006026013A	公开(公告)日	2006-02-02
申请号	JP2004207740	申请日	2004-07-14
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	関根 竜太 岡田 裕太		
发明人	関根 竜太 岡田 裕太		
IPC分类号	A61B17/115 A61B1/00 A61B17/00 A61B17/11 A61B17/28		
CPC分类号	A61B17/115 A61B17/07207 A61B17/1114 A61B2017/00398 A61B2017/2905 A61B2017/2926 A61B2017/306 A61B2017/320052		
FI分类号	A61B17/11.310 A61B1/00.334.D A61B1/00.552 A61B1/018.515 A61B17/115		
F-TERM分类号	4C060/CC02 4C060/CC32 4C061/GG15 4C061/HH52 4C160/CC02 4C160/CC36 4C160/GG24 4C160/ /GG29 4C160/GG37 4C160/MM43 4C160/NN23 4C161/GG15 4C161/HH52		
代理人(译)	河野 哲 中村 诚		
其他公开文献	JP4257270B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过简单，轻松地实现高精度的缝合线处理，提高处理的可操作性。 解决方案：在砧座12上布置发光元件34，基于来自发光元件34的位置信息指定砧座12的位置，并通过插入插入部分3的内窥镜7的砧座抓紧工具11抓紧砧座。图12所示的构造被构造造成被保持和固定以面对缝合线部分4。[选择图]图2

