

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4153187号
(P4153187)

(45) 発行日 平成20年9月17日 (2008.9.17)

(24) 登録日 平成20年7月11日 (2008.7.11)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 17/04 (2006.01)

A 6 1 B 17/04

A 6 1 B 17/06 (2006.01)

A 6 1 B 17/06 3 1 0

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2001-305795 (P2001-305795)	(73) 特許権者	501385569
(22) 出願日	平成13年10月1日 (2001.10.1)		鍾 尚志
(65) 公開番号	特開2002-159499 (P2002-159499A)		中華人民共和国香港特別行政区新界大埔康
(43) 公開日	平成14年6月4日 (2002.6.4)		楽園26街6号屋
審査請求日	平成16年8月31日 (2004.8.31)	(73) 特許権者	000000376
(31) 優先権主張番号	60/236365		オリンパス株式会社
(32) 優先日	平成12年9月29日 (2000.9.29)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100058479
前置審査			弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用縫合器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体腔内に挿入する遠位端部を有し、該遠位端部を体腔内に挿入して該体腔内を観察する内視鏡と、

この内視鏡の遠位端部に対して着脱可能あるいは一体的に取り付けられるとともに前記内視鏡の前方に位置する部位を開口して体腔内を観察する視野を確保した保護部材と、

前記保護部材によって体腔内に挿入するときに人体を傷つけるのを防止するように少なくとも一部が覆われるとともに前記保護部材に取り付けられ、前記内視鏡で観察される前記体腔内の生体組織を縫合系で縫合する動作を行う曲針と、

前記曲針を作動させる駆動手段と、

前記内視鏡の近位端側に配置され、前記内視鏡内を通じて該内視鏡の近位端側に導かれるとともに前記内視鏡から取外し自在な操作ワイヤを有し、前記内視鏡の近位端側で該操作ワイヤを押し引きすることで前記駆動手段を操作する操作手段と、

前記内視鏡に設けられるとともに該内視鏡の遠位端において前記保護部材内に臨む位置に先端が開いた縫合系把持・回収手段用チャンネルに挿脱可能で前記曲針により生体組織を縫合した縫合系を把持して該縫合系を体腔外に引き出す縫合系把持・回収手段と、

を具備したことを特徴とする内視鏡用縫合器。

【請求項 2】

前記駆動手段は、前記保護部材に取り付けられた回転軸まわりに曲針を回転運動させるとともに前記回転軸は前記内視鏡の長手方向軸とほぼ直交することを特徴とする請求項 1

に記載の内視鏡用縫合器。

【請求項 3】

前記駆動手段は、前記保護部材に取り付けられた回転軸まわりに曲針を回転運動させるとともに前記回転軸は前記内視鏡の長手方向軸とほぼ平行であり、前記保護部材には前記曲針が縫合する場合に該曲針が回転する際の干渉を防止するスリットを設けたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡用縫合器。

【請求項 4】

前記縫合系把持・回収手段により体腔外に引き出した縫合系の近位端に形成した結び目または該縫合系の近位端に装着したラバーチューブあるいはクリップを前記縫合系把持・回収手段用チャンネルを通じて前記内視鏡の遠位端に導くプッシャを備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用縫合器。

10

【請求項 5】

前記保護部材は、前記内視鏡の前方に位置する先端を開口した略円筒形の部材であることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 つに記載の内視鏡用縫合器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、体腔内で組織を縫合し、もしくは止血するために内視鏡と共に使用する内視鏡用縫合器に関する。

【0002】

20

【従来の技術】

近年、内視鏡を用いた治療が著しく進歩しており、腹部を切開する等の大手術を行うことなく治療することが可能となってきた。特に、体腔内における穿孔後の組織縫合、あるいは、止血等は内視鏡下で治療する際の極めて重要な手技であり、様々な治療技術が開発されている。

【0003】

例えば米国特許第 5,037,433 号公報 (Peter.J.Wilk) に記載の方法は、可撓性チューブ部材を形成する複数の軟性チューブのそれぞれに、軟性内視鏡と、内チューブと、鉗子を細長い軟性部材内に設けた鉗子器具とを配置するものである。曲針は、弾性変形可能であり、真直ぐに延ばした状態で内チューブ内に挿入され、縫合系がこの曲針の手元側に配置される。また、内チューブの先端部には曲針を押し出すためのプッシュロッドが配置されている。縫合の際、このプッシュロッドを押すと、曲針が内チューブから押し出され、このときの元の形状に戻ろうとする力を利用して体腔内の傷口を縫合する。

30

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

この米国特許第 5,037,433 号公報に開示された装置は、ばね性のある曲針を細い内チューブの中に真直ぐに延ばした状態に挿入して使用するものである。このため、曲針がロッド部材により内チューブから押し出されるときに、曲針の弾性による復元力で内チューブと曲針との間に抵抗が形成され、したがって、穿刺力がこの抵抗で減じられ、曲針を組織中に深く刺入することができない。

40

【0005】

更に、ロッド部材は内チューブから曲針を押し出すために必要な剛性を有するため、可撓性外チューブ部材を十分に湾曲させることができない。また、曲針は、一度組織に穿刺された後は、内チューブ内に戻すことができないため、目標位置からずれたときに修正することができない。更に、内視鏡、縫合部材および鉗子装置を包含するこのマルチルーメン構造により可撓性外チューブ部材の径が大きくなり、患者に負担を与える可能性がある。更に、内視鏡と縫合器とが別々になっているので操作性が悪い。

【0006】

本発明は、上述の事情に基づいてなされたもので、内視鏡がいかなる角度に配置された場合でも、曲針に穿刺力を効率よく伝えることができ、更に、穿刺位置の修正が容易で、全

50

体の外径を小さくすることができ、内視鏡と縫合器との操作が容易で、内視鏡の湾曲操作を通じて目標部位に容易にアプローチすることのできる内視鏡用縫合器を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に係る発明は、体腔内に挿入する遠位端部を有し、該遠位端部を体腔内に挿入して該体腔内を観察する内視鏡と、この内視鏡の遠位端部に対して着脱可能あるいは一体的に取り付けられるとともに前記内視鏡の前方に位置する部位を開口して体腔内を観察する視野を確保した保護部材と、前記保護部材によって体腔内に挿入するとき人体を傷つけるのを防止するように少なくとも一部が覆われるとともに前記保護部材に取り付けられ、前記内視鏡で観察される前記体腔内の生体組織を縫合系で縫合する動作を行う曲針と、前記曲針を作動させる駆動手段と、前記内視鏡の近位端側に配置され、前記内視鏡内を通じて該内視鏡の近位端側に導かれるとともに前記内視鏡から取外し自在な操作ワイヤを有し、前記内視鏡の近位端側で該操作ワイヤを押し引きすることで前記駆動手段を操作する操作手段と、前記内視鏡に設けられるとともに該内視鏡の遠位端において前記保護部材内に臨む位置に先端が開いた縫合系把持・回収手段用チャンネルに挿脱可能で前記曲針により生体組織を縫合した縫合系を把持して該縫合系を体腔外に引き出す縫合系把持・回収手段と、を具備したことを特徴とする内視鏡用縫合器である。

10

請求項 2 に係る発明は、前記駆動手段は、前記保護部材に取り付けられた回転軸まわりに曲針を回転運動させるとともに前記回転軸は前記内視鏡の長手方向軸とほぼ直交することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用縫合器である。

20

請求項 3 に係る発明は、前記駆動手段は、前記保護部材に取り付けられた回転軸まわりに曲針を回転運動させるとともに前記回転軸は前記内視鏡の長手方向軸とほぼ平行であり、前記保護部材には前記曲針が縫合する場合に該曲針が回転する際の干渉を防止するスリットを設けたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡用縫合器である。

請求項 4 に係る発明は、前記縫合系把持・回収手段により体腔外に引き出した縫合系の近位端に形成した結び目または該縫合系の近位端に装着したラバーチューブあるいはクリップを前記縫合系把持・回収手段用チャンネルを通じて前記内視鏡の遠位端に導くプッシャを備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用縫合器である。

請求項 5 に係る発明は、前記保護部材は、前記内視鏡の前方に位置する先端を開口した略円筒形の部材であることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 つに記載の内視鏡用縫合器である。

30

【 0 0 0 8 】

この内視鏡用縫合器では、縫合器が、内視鏡の端部に着脱可能もしくは一体的に取付けられ、駆動部材に着脱可能もしくは一体的に取付けられた曲針を有する。この曲針は、縫合系が挿通される孔を有し、近位端部から遠位端部に内視鏡のチャンネルを挿通された縫合系が、この孔に通される。

【 0 0 0 9 】

この内視鏡は、保護部材に曲針が収容された縫合器を遠位端部に装着した状態で、人間もしくは動物の体腔内の縫合部位に導入される。内視鏡の近位端部に配置された曲針操作部の操作部を操作することにより、曲針を目標部位まで移動し、例えば内視鏡のアングル操作により、縫合部位に縫合器を押しあてる。縫合器をこの部位に押し当てた状態で、操作部を操作することによって、組織中に曲針を穿刺することができる。

40

【 0 0 1 0 】

組織に穿刺した後、内視鏡の視野内で、組織の表面上の針先と縫合系とを確認し、把持部材で縫合系の一端を把持し、把持部材と共に近位端部に持ってくる。この縫合系の一端を内視鏡の近位端側に把持した状態で曲針を戻し、既に穿刺した部位に近接する他の部位を穿刺する。そして、把持部材によって縫合系の他端を把持し、この把持部材と共に近位端に持ってくる。

【 0 0 1 1 】

50

このように把持した２つの端部で結び目を形成し、内視鏡のチャンネルを介して、ノットプレッシャで、目標部位に向けて押し進める。上述の手順を複数回繰り返すことによって、組織を縫合することができる。

【００１２】

【発明の実施の形態】

本発明の第１の実施形態による内視鏡用縫合器１を、図１から図５に示す。図１および図２に示すように、内視鏡２７は、ＣＣＤカメラ２２とライトガイド２３と鉗子チャンネル２４とを先端側に有する。また、手元側には、この内視鏡２７の先端湾曲部を操作する上下操作ハンドル１２および左右操作ハンドル１３と、吸引ボタン１７と、送気・送水ボタン１６と、画像取り込みボタン１８と、シャッターボタン２０と、画像拡大ボタン１９とが設けられ、送気・送水チューブとライトガイドと吸引チューブとが延設されている。更に、この手元側には、鉗子口１５が開口すると共に、曲針駆動機構固定部２９が設けられ、図示しない光源装置および画像処理装置に接続するための撮影関係のコードを内蔵したユニバーサルコード１４がこの手元側から延設される。なお、本実施形態では、ＣＣＤを用いた電子内視鏡が用いられているが、接眼レンズの付いたファイバー内視鏡も使用可能である。

【００１３】

内視鏡２７の遠位端部すなわち先端部には、保護部材５が着脱可能にあるいは一体的にポルト９で取付けられ、縫合器１を体腔内に挿入したときに人体を傷つけるのを防止する。また、曲針２の回転可能とするスリット２１がこの保護部材５に配置されている。この保護部材５には、内視鏡２７の長手方向軸に対しほぼ直交する状態に、軸６が固定されている。この軸６に、回転ディスク３が回転可能に装着され、Ｃリング状の係止部材３０が、この軸６に沿う回転ディスクの軸方向移動を防止する。曲針２は、回転ディスク３に着脱可能もしくは一体的に腕部２５を介して取付けられる。図１および図２に示すように、この回転ディスク３を回転させる駆動ワイヤ４が、蟬付け、半田付けあるいは摩擦力等によって回転ディスク３の少なくとも一部に連結され、これにより、駆動ワイヤ４の力を滑りを生じさせることなく確実に伝達することができる。近位端側すなわち手元側では、駆動ワイヤ４の２つの端部が、別々に曲針操作部３１，３２に固定されている。これらの操作部３１，３２を交互に押し引きすることによって、曲針２を操作することができる。これらの操作部３１，３２を操作することで、曲針を前後方向すなわち正転方向および逆転方向に回転可能なことは明らかである。

【００１４】

一方、図３に示すように、縫合糸７を挿通可能な小さな孔２６が、曲針２の鋭利端側に配置してあり、図１および図２に示すように、縫合糸７がこの孔２６に挿通される。この縫合糸７の近位端部は、図１に示すように、体腔から鉗子チャンネル２４を通り、鉗子口１５から取出される。

【００１５】

内視鏡用縫合器１の内側には、縫合糸把持・回収手段８が着脱可能に配置され、曲針２を組織に穿刺した後に、縫合糸７の一端を把持しこれを体腔外に回収することができる。この実施形態では把持鉗子が使用されているが、これに代えて、適宜の好適なツールを使用し、上述の把持・回収動作を行うことも可能である。この縫合糸把持・回収手段８は、容易に縫合糸７の一端を把持できるように好適な位置に配置される。縫合糸７は、縫合糸把持・回収手段８と同様に鉗子チャンネル２４を通る。スライダ３３が、縫合糸操作部１０に装着され、このスライダ３３を押し引きすることによって、遠位端に配置された把持部材３４が開閉され、縫合糸７を把持することができる。

【００１６】

図１から図３を参照して、第１の実施形態による内視鏡用縫合器１を組み立てる方法を説明する。まず、曲針２と、回転ディスク３と、駆動ワイヤ４と、保護部材５と、軸６とを有する縫合ユニット３６を内視鏡から取り外した状態で、縫合糸７を孔２６に挿通する。縫合糸把持・回収手段８を鉗子口１５に挿入し、図１に示すように、この縫合糸把持・回

10

20

30

40

50

収手段 8 で把持した縫合糸 7 の一端を、鉗子口 15 から取出す。

【0017】

次に、駆動ワイヤ 4 の 2 つの端部を、曲針駆動機構固定部 29 から挿入した縫合糸把持・回収手段 8 で把持し、内視鏡 27 の手元側に取出す。次いで、縫合糸ユニット 36 を、ボルト 9 を用いて、内視鏡 27 の遠位端に固定する。

【0018】

この後、縫合糸把持・回収手段 8 を縫合糸 7 と同じ鉗子チャンネル 24 に挿入し、針を組織に穿刺した後に縫合糸 7 を把持できる位置に配置する。なお、この縫合糸把持・回収手段 8 は、穿刺した後で、縫合糸 7 を把持して回収するときに、挿入してもよい。

【0019】

次に、縫合手順について、図 4 および図 5 を参照して説明する。

1. 内視鏡用縫合器 1 の先端部を、縫合対象部位 S に向けて、体腔内に挿入する。
2. 曲針操作部 31 を引いて回転ディスク 3 を後方に回転することにより、曲針 2 を、図 4 の (A) に示す位置に持ってくる。
3. 図 4 の (B) に示すように、曲針操作部 32 を引いて回転ディスク 3 を前方に回転させ、縫合対象部位 S をほぼ横断するように曲針 2 を穿刺した後、組織 T から出た縫合糸 7 の一端を、鉗子チャンネル 24 から挿入した縫合糸把持・回収手段 8 で把持し、図 4 の (C) に示すように体腔から取出す。
4. 図 4 の (D) に示すように、曲針 2 を、逆方向へ回転し、一度組織 T から拔出す。
5. 図 5 の (A) に示すように、内視鏡のアングル操作等を通じて内視鏡用縫合器 1 の先端部を移動し、上述の穿刺位置から僅かに離れた位置に曲針 2 を穿刺する。図 5 の (B) から (D) に示すように、先に縫合した縫合糸 7 を引抜くことなく、縫合糸 7 の他端側を体腔外へ持ってくる。
6. 図 5 の (E) に示すように、曲針 2 を再び組織 T から拔出す。
7. 図 5 の (F) に示すように、体腔外へ取出した縫合糸 7 の双方の端部を結び、鉗子チャンネル 24 を介して、ノットブッシャ - 35 によりこの結び目を縫合部位 S に押込む。結び目が緩まないようにこの手順を数回繰り返し、縫合を完了する。

【0020】

この実施形態は多くの利点を有する。内視鏡がどのような湾曲状態にあっても穿刺力が曲針に効率よく伝達され、曲針を組織内に深く穿刺することができる。更に、全体の外径を細径化することができるため、縫合器を狭い体腔内に挿入することができる。また、縫合器が内視鏡に一体的に設けられるので、内視鏡の操作および縫合操作が容易になる。

【0021】

第 2 の実施形態を図 6 から図 9 に示す。この実施形態の内視鏡用縫合器 1 の手元側は、第 1 の実施形態と同様であるため、その説明を省略する。第 1 の実施形態と同様に、内視鏡 27 の遠位端部に CCD カメラ 22' と、ライトガイド 23' と、鉗子チャンネル 24' とが配置されている。

【0022】

図 1 および図 6 の (A) に示すように、内視鏡用縫合器 1 が体腔内に挿入されるとき曲針 2' が人体を傷つけないように、保護部材 46 が、着脱可能もしくは一体的にボルト 9' を用いて内視鏡 27 の遠位端に取付けられ、これに設けられたスリット 42 は、曲針 2' が回転する際の干渉を防止する。この保護部材は、略円形で、外径を内視鏡とほぼ等しく形成してある。

【0023】

保護部材 46 が内視鏡 27 の遠位端に着脱可能に取付けられる場合、適宜の取付手段を使用することができる。例えば、図 9 に示す弾性変形と係止爪あるいは係止用突起とを利用した取付構造を、この保護部材 46 に用いることができる。この保護部材 46 には、軸 38 が内視鏡 27 の長手方向軸に対しほぼ平行にかつ回転可能に配置されている。この軸 38 には、曲針 2' が、腕部 45' を介して蟻付けもしくは他の手段を用いて所定位置に固定され、また、手元側の部位には、傘歯車 39 が、蟻付けもしくは他の手段によって固定

10

20

30

40

50

されている。軸 3 8 の曲針 2 ' と傘歯車 3 9 との間に位置する部位は、保護部材 4 6 に配置された孔 4 7 に嵌入され、この孔 4 7 の両側に配置されたＣリング状の係止部材 4 4 が軸 3 8 の軸方向移動を防止する。そして、曲針 2 ' は、図 8 に示すように形成することができる。すなわち、曲針 2 ' は、手元側に嵌合部 5 1 が配置され、腕部 4 5 ' にスリット 5 2 と貫通孔 4 9 と雌ねじ孔 5 0 とが配置される。この嵌合部 5 1 をスリット 5 2 内に嵌合し、ボルト 4 8 を締付けることで曲針 2 ' を固定することができ、そして、このボルト 4 8 を外すことにより、曲針 2 ' を腕部 4 5 から取外すことのできる着脱自在な構造に形成することも可能である。

【 0 0 2 4 】

図 6 の (A) に示すように、傘歯車 4 0 が固定される回転ディスク 3 7 は、回転軸 4 3 を有する。この回転軸 4 3 は、内視鏡 2 7 の先端部の近部に配置した孔 5 3 に回転自在に嵌入され、Ｃリング 4 1 で係止されることにより、孔 5 3 から抜出るのが防止される。第 1 の実施形態と同様に、回転ディスク 3 7 を回転する駆動ワイヤ 4 ' は、滑ることなくこの駆動ワイヤ 4 ' の力が確実に伝えられるように蟬付けもしくは半田付けもしくは摩擦力によって回転ディスク 3 7 の少なくとも一部と連結される。

【 0 0 2 5 】

また、第 1 の実施形態と同様に、手元側では、駆動ワイヤ 4 ' の 2 つの端部が、曲針操作部 3 1 , 3 2 に別々に固定される。曲針 2 ' は、これらの操作部 3 1 , 3 2 を交互に押し引きすることによって操作される。言うまでもないが、操作部 3 1 , 3 2 を操作することで、曲針を前方あるいは後方に回転することができる。このように、傘歯車 3 9 , 4 0 を有する動力伝達手段 5 4 が、曲針 2 ' と軸部 3 8 と傘歯車 3 9 と係止部材 4 4 と保護部材 4 6 とを有する縫合ユニット 3 6 ' と、内視鏡 2 7 との間の動力伝達を可能にすると共に、この縫合ユニット 3 6 ' を着脱可能とする。言うまでもなく、この着脱可能な構造が不要な場合には、縫合ユニット 3 6 ' は、内視鏡 2 7 に固定したままでも良い。更に、動力伝達手段 5 4 は、傘歯車 3 9 , 4 0 によって実現したが、縫合ユニット 3 6 ' を内視鏡 2 7 に対して着脱可能としつつ動力伝達を可能にするものであれば他の他の手段も使用することができる。例えば、モータをユニット 3 6 ' の側に配置し、ユニット 3 6 ' と内視鏡 2 7 との間を電気接点を介して接続する構造とすることも可能である。

【 0 0 2 6 】

一方、図 7 に示すように、縫合糸 7 ' を挿通する小さな孔 2 6 ' が、曲針 2 ' の鋭利端側に設けられている。また、図 6 の (A) および (B) に示すように、縫合糸 7 ' がこの孔 2 6 ' に挿通される。第 1 の実施形態の図 1 に示すように、縫合糸 7 ' の手元端部は、鉗子チャンネル 2 4 ' を介して鉗子口 1 5 から、体腔外へ取り出される。

【 0 0 2 7 】

第 1 の実施形態と同様に、縫合糸把持・回収手段 8 ' が内視鏡用縫合器 1 の内部に着脱可能なように設けられ、曲針 2 ' が組織に穿刺された後、縫合糸 7 ' の一端を把持し、これを体から回収することができる。第 1 の実施形態と同様にこの実施形態においても把持鉗子を使用しているが、上述の把持及び回収作業のための他の適宜のツールを使用することも可能である。縫合糸把持・回収手段 8 ' は、縫合糸 7 ' の一端を把持するのが容易な適当な位置に配置される。縫合糸 7 ' は、縫合糸把持・回収手段 8 ' と同じ鉗子チャンネル 2 4 に挿通される。また、スライダ 3 3 が、縫合糸把持操作部 1 0 に取付けられており、このスライダ 3 3 を押し引きすることにより、遠位端に配置された把持手段 3 4 を開閉し、縫合糸 7 ' を把持することができる。。

【 0 0 2 8 】

図 1 および図 6 を参照して、第 2 の実施形態の組立て方法を説明する。曲針 2 ' 、軸 3 8 、傘歯車 3 9 、係止部材 4 4 および保護部材 4 6 を有する縫合ユニット 3 6 ' を内視鏡 2 7 から取り外した状態で、縫合糸 7 ' を孔 2 6 に通す。縫合糸把持・回収手段 8 ' を、鉗子口 1 5 から挿入し、図 1 に示すように、縫合糸把持・回収手段 8 ' により縫合糸 7 ' の一端を把持し、鉗子口 1 5 から引き出す。

【 0 0 2 9 】

10

20

30

40

50

次に、縫合ユニット 36' を内視鏡 27 の遠位端にボルト 9' で固定する。次に、縫合系把持・回収手段 8 を縫合系 7 と同じ鉗子チャンネル 24' に挿入し、曲針が組織中に穿刺された後に縫合系 7' を把持できる位置に配置する。なお、縫合系把持・回収手段 8' は、穿刺後の縫合系 7 を把持及び回収する際に、挿入することができる。

【0030】

縫合手順は第 1 の実施形態と同じである。

【0031】

この第 2 の実施形態によれば、第 1 の実施形態の効果に加えて、以下のような利点がある。すなわち、動力伝達手段が縫合ユニットを着脱可能にするため、内視鏡 27 と縫合ユニット 36' とをより効率よく洗浄することができる。この縫合ユニット 36 は、使い捨て部品として形成することもでき、もしくはオートクレーブ滅菌して再使用可能に形成することもできる。また、保護部材 46 もしくはスリット 42 の形状は容易に変更できる。

10

【0032】

図 10 から図 12 は本発明の第 3 の実施形態を示す。この実施形態においても内視鏡用縫合器 1 の手元側については、第 1 の実施形態と同様であるため、その説明を省略する。第 1 の実施形態と同様に、CCD カメラ 22、ライトガイド 23、鉗子チャンネル 24 は、内視鏡 27 の先端に配置されている。

【0033】

内視鏡用縫合器 1 が体腔中に挿入されるとき曲針 2" が人体を傷つけないように、保護部材 58 は、図 10 に示すように、着脱可能もしくは一体的にボルト 9 で内視鏡 27 の先端に装着され、また、スリット 59 が、曲針 2" を回転可能とするために配置されている。

20

【0034】

軸 6' は保護部材 58 に固定され、内視鏡 27 の長手方向軸に対しほぼ直交する。軸 6' が曲針 2" の孔 55 に嵌入され、これにより曲針 2" は回転することができる。C リング状の係止部材 30 が配置されることにより、曲針 2" は軸 6' 上で軸方向に移動するのを阻止される。

【0035】

図 10 に示すように、曲針 2" は、蠟付け、半田付け等により、駆動ワイヤ 4'、4" に連結される。また、図 12 に示すように、駆動ワイヤ 4'、4" は、曲針の孔 56、57 にループを形成して通され、蠟付けもしくは半田付けで固定されている。手元側では、駆動ワイヤ 4'、4" の 2 つの端部が、曲針操作部 31、32 に別々に固定されている。曲針 2" は、操作部 31、32 により操作することができる。

30

【0036】

他の部分は、第 1 の実施形態と同様である。

第 3 の実施形態の組立て方法を、図 10、図 11 に示す。曲針 2"、駆動ワイヤ 4'、4"、保護部材 58 および軸 6' を有する縫合ユニット 36" が、内視鏡 27 から取り外され、縫合系 7" が、孔 26" に挿通される。縫合系把持・回収手段 8" を鉗子口 15 から挿入し、図 10 に示すように、この縫合系把持・回収手段 8" によって把持した縫合系 7" の一端部を、鉗子口 15 から取出す。

【0037】

次に、駆動ワイヤ 4'、4" の両方の端部を、縫合系把持・回収手段 8" により把持し、曲針駆動機構固定部 29 から挿入し、内視鏡 27 の手元側に持ってくる。次に、縫合ユニット 36" を、内視鏡 27 の先端にボルト 9 で固定する。

40

【0038】

次に、縫合系把持・回収手段 8" を、縫合系 7" と同じ鉗子チャンネル 24 に挿入し、曲針を組織中に穿刺した後に縫合系 7" を把持できる位置に配置する。これに代え、穿刺後に縫合系 7" を把持して回収する際に、縫合系把持・回収手段 8" を挿入することも可能である。

縫合手順は、第 1 の実施形態と同じである。

【0039】

50

第 1 の実施形態について説明した効果に加えて、この第 3 の実施形態では、軸 6 " から所定距離を置いて駆動ワイヤ 4 '、4 " が固定されることにより、穿刺力が、てこの原理により増大される。

【 0 0 4 0 】

上述の実施形態のいずれにおいても、縫合糸 7 が組織を挿通した後、以下の方法で結び目を形成することができる。

【 0 0 4 1 】

例えば、縫合糸 7 の遠位端を、クランプ鉗子等によって把持し、内視鏡の内部あるいは周部沿って設けられたチャンネルを介して手元側に引き出す。縫合糸 7 に結び目を形成し、この結び目をプッシャーチューブ等内視鏡の先端部に向けてチャンネルを介して移動し、この縫合糸 7 で組織を結合する。このような結び目の形成を複数回にわたって繰返してもよい。

10

【 0 0 4 2 】

結び目を作ることに代え、手元側に引き出した縫合糸 7 を、ラバーチューブに挿通し、このチューブを内視鏡の先端部に向けて移動し、組織を結合することができる。ラバーチューブをクリップと交換することもできる。

【 0 0 4 3 】

更に、把持鉗子を内視鏡のチャンネル内に先端部に向けて挿入し、そこで組織を結合することもできる。

【 0 0 4 4 】

20

上述の方法の夫々において、組織を結合した後、縫合糸切断鉗子を、この遠位端に向けて内視鏡のチャンネル中に挿入し、内視鏡で観察しながら縫合糸 7 の残りの部分を切断する。

【 0 0 4 5 】

要約すると、本発明の実施形態は、以下に例示する様々の利点を有する。

1 . 内視鏡が如何なる湾曲状態にあっても、曲針に穿刺力を効率よく伝えることができる。

2 . 縫合器が内視鏡と一体化されることにより、全体の外径を小さくすることができ、狭い体腔内にも挿入することができる。

3 . 縫合器が内視鏡と一体化されることにより、内視鏡の操作だけで、縫合器を目標部位に配置することができる。

30

4 . 縫合器の操作部が内視鏡の操作部に近接して配置されることにより、縫合器と内視鏡との操作性を向上することができる。

5 . 曲針は、体腔を傷つけることなく目標部位に挿入することができる。

6 . 穿刺位置の修正が可能である。

7 . 曲針は、着脱可能で、針のみをディスプレイとすることができる。 8 . 縫合ユニットが着脱可能なことにより、縫合ユニットのみをディスプレイとし、内視鏡を、より容易に洗浄することができる。

9 . 縫合ユニットが着脱可能なことにより、縫合ユニットのみを例えばオートクレーブ等で滅菌処理が可能である。

40

1 0 . 縫合針が曲針であることにより、穿刺の深さは、針の曲率径を変えることで変更することができる。

1 1 . 縫合針が曲針であることにより、針が組織に穿刺される位置と組織から拔出される位置とを、内視鏡の視野で確認できる。

1 2 . 第 1 の実施形態においては、縫合作業を、内視鏡の視野に対し接線方向と、正面方向とで行うことができる。

【 0 0 4 6 】

【発明の効果】

以上明らかなように、本発明によれば、内視鏡がいかなる角度に配置された場合でも、曲針に穿刺力を効率よく伝えることができ、更に、穿刺位置の修正が容易で、全体の外径を

50

小さくすることができ、内視鏡と縫合器との操作が容易で、内視鏡の湾曲操作を通じて目標部位に容易にアプローチすることのできる内視鏡用縫合器が形成される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の内視鏡の遠位端に取付けた内視鏡用縫合器の全体の概略構造を、この遠位端部を拡大して示す説明図。

【図 2】図 1 の I I - I I 線に沿う断面図。

【図 3】図 1 の内視鏡用縫合器に用いる曲針の詳細図。

【図 4】第 1 の実施形態による内視鏡用縫合器を用いた縫合手順を示す説明図。

【図 5】図 4 と共に第 1 の実施形態による内視鏡用縫合器を用いた縫合手順を示す説明図。

【図 6】第 2 の実施形態による内視鏡用縫合器の内部構造を示し、(A) は縦断面図、(B) は、(A) の線 B - B に沿う断面図。

【図 7】図 2 に示す内視鏡用縫合器に用いる曲針の詳細図。

【図 8】曲針の構造例を示す斜視図。

【図 9】弾性変形と爪とを利用する保護部材の取付構造の説明図。

【図 10】第 3 の実施形態による内視鏡用縫合器の図 1 と同様な説明図。

【図 11】図 10 の X I - X I 線に沿う断面図。

【図 12】曲針の他の構造例を示す説明図。

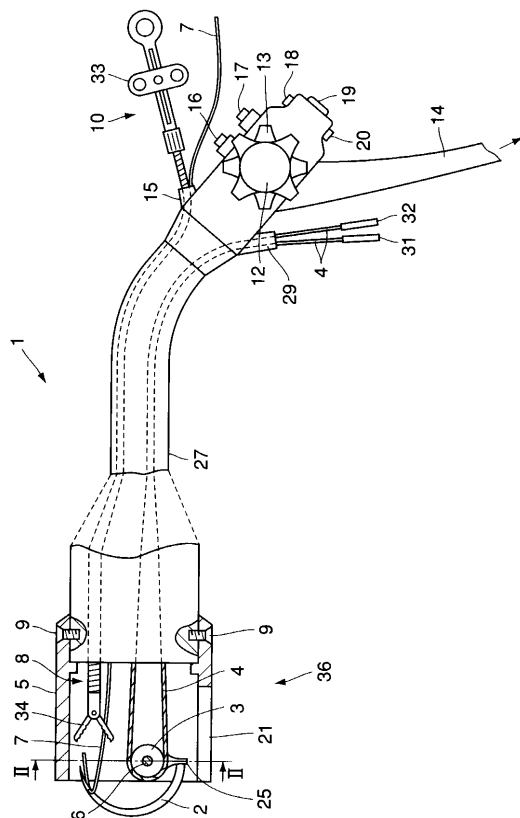
【符号の説明】

1 ... 内視鏡用縫合器、2, 2', 2'' ... 曲針、4, 4', 4'' ... 駆動ワイヤ、7 ... 縫合系、27 ... 内視鏡。

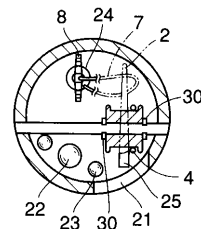
10

20

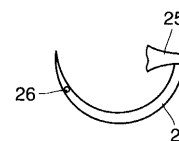
【図 1】



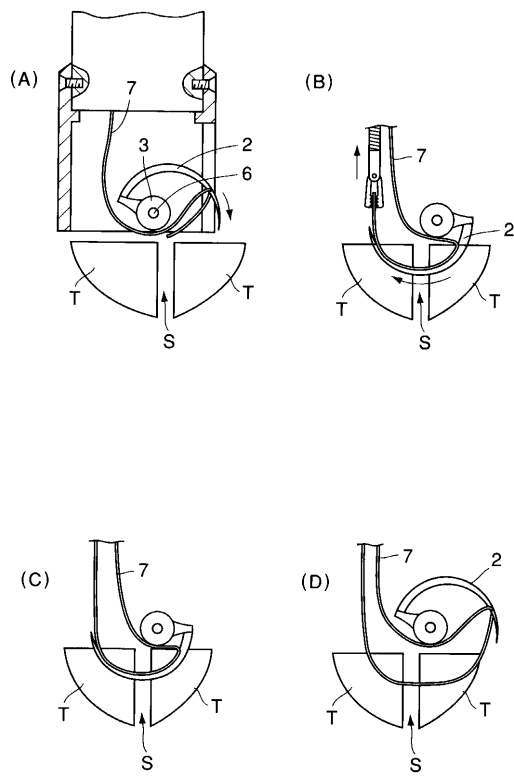
【図 2】



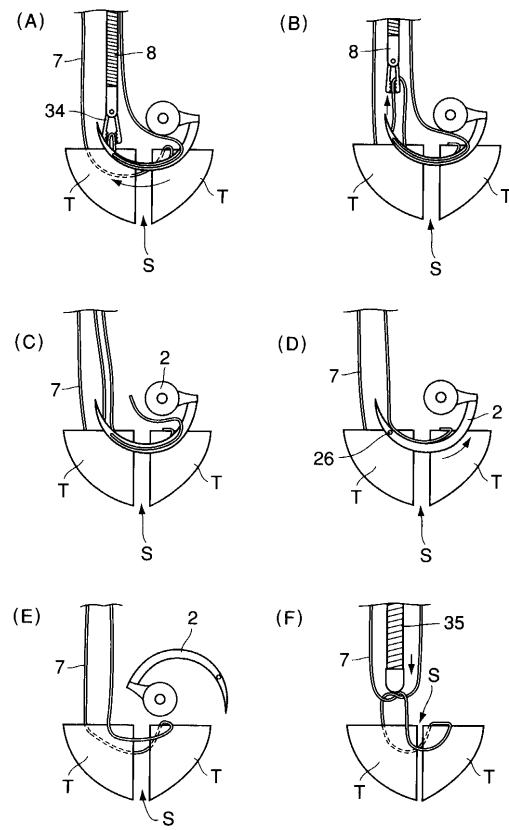
【図 3】



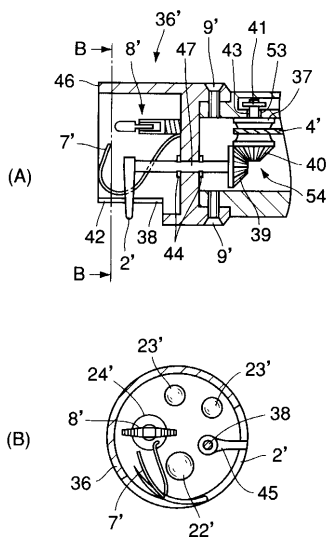
【図 4】



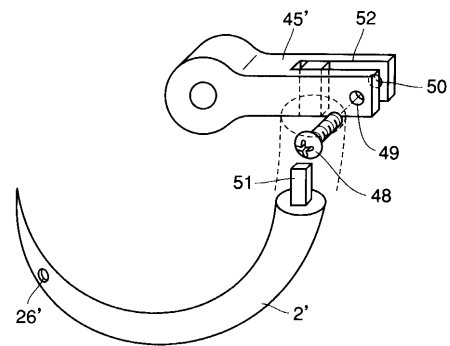
【図 5】



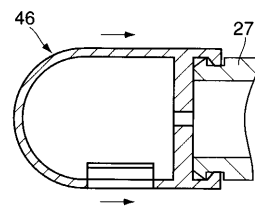
【図 6】



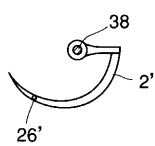
【図 8】



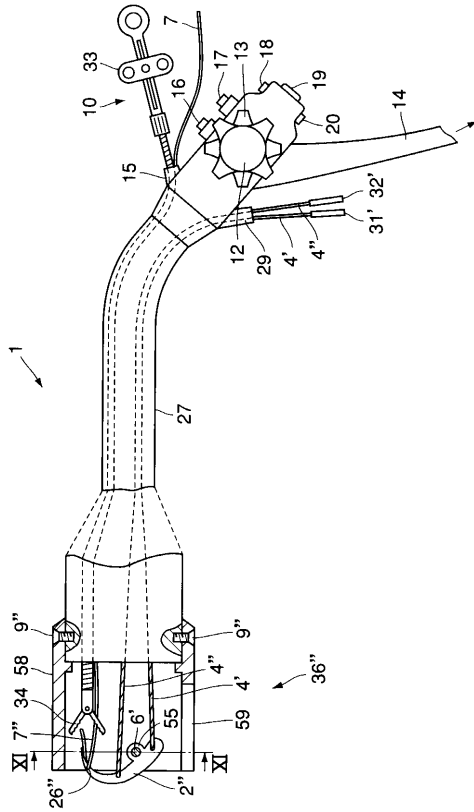
【図 9】



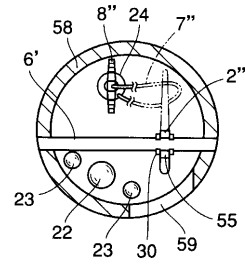
【図 7】



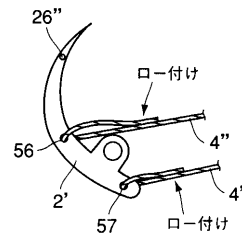
【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100109830
弁理士 福原 淑弘
- (74)代理人 100075672
弁理士 峰 隆司
- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎
- (74)代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也
- (74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
- (72)発明者 鍾 尚志
中華人民共和国香港特別行政区新界大埔康樂園 2 6 街 6 号屋
- (72)発明者 水野 均
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 山本 哲也
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス光学工業株式会社内

審査官 川端 修

- (56)参考文献 特開平 0 6 - 0 6 3 0 5 2 (J P , A)
特開平 0 8 - 0 3 3 6 3 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61B 17/04

A61B 17/06

专利名称(译)	内视镜用缝合器		
公开(公告)号	JP4153187B2	公开(公告)日	2008-09-17
申请号	JP2001305795	申请日	2001-10-01
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	钟 尚志 オリンパス光学工业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	钟 尚志 奥林巴斯公司		
[标]发明人	鍾尚志 水野均 山本哲也		
发明人	鍾 尚志 水野 均 山本 哲也		
IPC分类号	A61B17/04 A61B17/06		
CPC分类号	A61B17/0469 A61B2017/0496 A61B2017/06009 A61B2017/06042		
FI分类号	A61B17/04 A61B17/06.310 A61B17/06.510 A61B17/062.100		
F-TERM分类号	4C060/BB01 4C060/BB15 4C160/BB01 4C160/BB15 4C160/MM32 4C160/NN02 4C160/NN06 4C160/NN08 4C160/NN09 4C160/NN14		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆 山下 元		
审查员(译)	川端修		
优先权	60/236365 2000-09-29 US		
其他公开文献	JP2002159499A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供能够有效地将穿刺力传递到弯曲针的弯曲针，还能够容易地校正穿刺位置，减小整个外径，在内窥镜和缝合装置之间容易操作，本发明提供一种内窥镜缝合装置，其能够通过内窥镜的弯曲操作容易地接近目标部位。设置有内窥镜用缝合装置，该缝合装置内置于内窥镜27的前端部并缝合生物体组织T.一种内窥镜缝合装置1，包括弯针2，用于利用弯针缝合活组织的缝合线7，以及布置在内窥镜上并用于操作弯针2的驱动线4。

