

(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2016-41096

(P2016-41096A)

(43) 公開日 平成28年3月31日(2016.3.31)

(51) Int.Cl.
A61B 17/04 (2006.01)

F1
A61B 17/04

テーマコード(参考)
4C160

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全7頁)

(21) 出願番号 特願2014-165020 (P2014-165020)
(22) 出願日 平成26年8月13日(2014.8.13)

(71) 出願人 000229117
日本ゼオン株式会社
東京都千代田区丸の内一丁目6番2号
(71) 出願人 304028346
国立大学法人 香川大学
香川県高松市幸町1番1号
(74) 代理人 110001494
前田・鈴木国際特許業務法人
(72) 発明者 井上 浩一
東京都千代田区丸の内一丁目6番2号 日
本ゼオン株式会社内
(72) 発明者 森 宏仁
香川県木田郡三木町池戸1750-1 国
立大学法人香川大学医学部内
Fターム(参考) 4C160 BB21 NN09

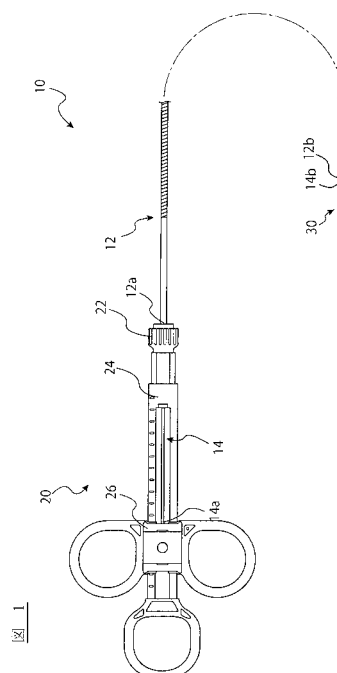
(54) 【発明の名称】 内視鏡用縫合糸切断装置

(57) 【要約】

【課題】構造がシンプルで縫合糸を容易に切断可能な内視鏡用縫合糸切断装置を提供する。

【解決手段】 チューブ状のシース(12)と、前記シースに挿通されたワイヤ(14)と、鋭利な刃先(36a)で縫合糸を切断する切断刃(36)を有し、前記ワイヤの遠位端であるワイヤ遠位端(14b)に接続される切断部(30)と、前記ワイヤを前記シースに対してワイヤ延在方向に相対移動させ、前記切断部を前記シースの遠位端であるシース遠位端(12b)から露出及び前記シースの内部に収納させるための操作部(26)を有し、前記シース及び前記ワイヤの近位端が接続されるグリップ(20)と、を有し、前記切断部は、前記切断刃の前記刃先が前記ワイヤ延在方向に対して交差する方向に延び、かつ、前記切断刃の前記刃先が近位端側を向くように、前記ワイヤ遠位端に接続されていることを特徴とする内視鏡用縫合糸切断装置。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

チューブ状のシースと、
前記シースに挿通されたワイヤと、
鋭利な刃先で縫合糸を切断する切断刃を有し、前記ワイヤの遠位端であるワイヤ遠位端に接続される切断部と、

前記ワイヤを前記シースに対してワイヤ延在方向に相対移動させ、前記切断部を前記シースの遠位端であるシース遠位端から露出及び前記シースの内部に収納させるための操作部を有し、前記シース及び前記ワイヤの近位端が接続されるグリップと、を有し、

前記切断部は、前記切断刃の前記刃先が前記ワイヤ延在方向に対して交差する方向に延び、かつ、前記切断刃の前記刃先が近位端側を向くように、前記ワイヤ遠位端に接続されていることを特徴とする内視鏡用縫合糸切断装置。

10

【請求項 2】

前記切断部は、前記ワイヤ遠位端に固定されており前記ワイヤより外径の大きい大径接続部と、前記大径接続部より外径が小さく、前記大径接続部と前記切断刃とを前記ワイヤ延在方向に接続する切断刃支持部とを有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用縫合糸切断装置。

【請求項 3】

前記ワイヤ延在方向に直交する方向であるワイヤ径方向に関する前記切断刃の長さは、前記大径接続部の外径と略同一か、または前記大径接続部の外径より小さいことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用縫合糸切断装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡用縫合糸切断装置に関し、より詳細には、内視鏡を用いた縫合及び結紮を行った後の縫合糸を、結紮位置近傍で切断するための内視鏡用縫合糸切断装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

消化管等の体内管腔に、内視鏡と共に挿入されることにより、切開や縫合を行うことができる内視鏡用医療装置が提案されている。例えば、そのような処置具の一つとして、内視鏡の外周面側に取り付けた状態で体内管腔に挿入して、体内の傷口等の縫合を行う縫合装置が提案されている（特許文献 1 参照）。

30

【0003】

内視鏡を用いた従来の縫合術では、縫合及び結紮を行った後の縫合糸を結紮部近傍で切断するための処置具として、内視鏡用の鉗鉗子等が用いられている。しかしながら、内視鏡用の鉗鉗子で縫合糸を切断する場合、通常、張力がかかっていない縫合糸を切断することとなるので、鉗鉗子の刃の間に縫合糸が咬み込まれ易くなり、素早く縫合糸を切断できない場合があった。また、特許文献 2 には、内視鏡用の縫合糸切断装置として、縫合糸を挿通させる貫通孔を有する切断部材を備えた糸切断用装置が提案されているが、この装置は体外で切断部材の貫通孔に切断前の縫合糸を挿通して用いる必要があることから、切断前の縫合糸が体外まで延在している場合にしか用いることができず、しかも、操作が煩雑になるという問題がある。さらに、特許文献 1 において、1 つの実施形態として記載されるように、内部に切断刃を組み込んだ縫合装置も提案されているが、このような縫合装置は、構造が複雑になりすぎるため、信頼性の高い安定した動作を実現することが難しいという問題がある。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】 国際公開第 2012/101999 号

50

【特許文献2】特表平9 - 5 1 0 3 8 2号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、このような実状に鑑みてなされ、その目的は、構造がシンプルで縫合系を容易に切断可能な内視鏡用縫合系切断装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明に係る内視鏡用縫合系切断装置は、チューブ状のシースと、

10

前記シースに挿通されたワイヤと、

鋭利な刃先で縫合系を切断する切断刃を有し、前記ワイヤの遠位端であるワイヤ遠位端に接続される切断部と、

前記ワイヤを前記シースに対してワイヤ延在方向に相対移動させ、前記切断部を前記シースの遠位端であるシース遠位端から露出及び前記シースの内部に収納させるための操作部を有し、前記シース及び前記ワイヤの近位端が接続されるグリップと、を有し、

前記切断部は、前記切断刃の前記刃先が前記ワイヤ延在方向に対して交差する方向に延び、かつ、前記切断刃の前記刃先が近位端側を向くように、前記ワイヤ遠位端に接続されていることを特徴とする。

【0007】

20

本発明に係る内視鏡用縫合系切断装置は、グリップに備えられる操作部を介して、ワイヤ遠位端に接続される切断部を動かすことにより、結紮位置近傍において縫合系を、切断刃の刃先を用いて容易に切断することができる。切断刃の刃先は、ワイヤ延在方向に対して交差しており、かつ近位端側を向いているため、刃先に縫合系を引っかけた状態で、切断部を近位端側に引き込むことにより、安全かつ迅速に縫合系を切断することができる。

【0008】

また、例えば、前記切断部は、前記ワイヤ遠位端に固定されており前記ワイヤより外径の大きい大径接続部と、前記大径接続部より外径が小さく、前記大径接続部と前記切断部とを前記ワイヤ延在方向に接続する切断刃支持部とを有してもよい。

【0009】

30

切断部の大径接続部は、ワイヤより外径が大きいため、切断刃がワイヤ延在方向の中心位置から逸脱することが防止され、切断部をシースに対して相対回転させた際に中心軸がずれて切断刃の位置が変化する事象が防止される上に、切断部をシースの内部に収納させようとする際に切断刃がシースの遠位端の縁に引っかかり難くなる。これにより、切断刃の回転操作が容易になるとともに、切断部をシースの内部に確実に収納させることが可能となり、内視鏡用縫合系切断装置の操作性を向上させることができる。

【0010】

また、例えば、前記ワイヤ延在方向に直交する方向であるワイヤ径方向に関する前記切断刃の長さは、前記大径接続部の外径と略同一か、または前記大径接続部の外径より小さくてもよい。

40

【0011】

ワイヤ径方向に関する切断刃の長さを、大径接続部の外径と略同一又はその外径より小さくすることにより、切断刃がシースの遠位端の縁により引っかかり難くなり、内視鏡用縫合系切断装置の操作性をさらに向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】図1は本発明の一実施形態に係る内視鏡用縫合系切断装置の全体図である。

【図2】図2は、図1に示す内視鏡用縫合系切断装置の遠位端部分を拡大した部分拡大図である。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 1 3 】

以下、本発明を、図面に示す実施形態に基づき説明する。

【 0 0 1 4 】

図 1 は、本発明の一実施形態に係る内視鏡用縫合系切断装置としての縫合系切断装置 10 の全体図であり、図 2 は、縫合系切断装置 10 の遠位端部分を拡大した部分拡大図である。縫合系切断装置 10 は、チューブ状のシース 12 と、シース 12 に挿通されたワイヤ 14 と、ワイヤ 14 の遠位端であるワイヤ遠位端 14 b に接続される切断部 30 と、シース 12 の近位端であるシース近位端 12 a 及びワイヤ 14 の近位端であるワイヤ近位端 14 a が接続されるグリップ 20 とを有する。

【 0 0 1 5 】

このような縫合系切断装置 10 は、例えば、内視鏡の外周面側に取り付けて用いられる縫合装置などにより縫合及び結紮が行われた後の縫合系を切断するために、内視鏡（内視鏡の処置具案内管）に挿入されて使用される。縫合系切断装置 10 は、例えば、内視鏡の処置具案内管等に、縫合系切断装置 10 のシース 12 を挿通させた状態で使用され、体外にあるグリップ 20 を操作することにより、ワイヤ遠位端 14 b に接続された切断部 30 を動かし、体内の縫合系を切断する。切断部 30 の具体的な動きについては、後程述べる。

【 0 0 1 6 】

チューブ状のシース 12 は、可撓性を有する中空チューブによって構成され、本実施形態では、ステンレス等の金属線を螺旋状に巻回して形成されたコイルチューブによって構成されている。ただし、シース 12 としてはこれに限定されず、例えば樹脂等の中空チューブで構成されていてもよい。

【 0 0 1 7 】

シース 12 には、ワイヤ 14 が挿通されている。ワイヤ 14 は、シースと同様に可撓性を有するワイヤで構成され、本実施形態では、ステンレス等の金属の細線を撚り合わせた撚り線からなるトルクワイヤによって構成されている。ただし、ワイヤ 14 としてはこれに限定されず、単線の金属ワイヤであってもよく、また、樹脂性のワイヤであってもよい。

【 0 0 1 8 】

シース 12 及びワイヤ 14 の大きさは特に限定されないが、例えばシース 12 は、全長 1500 ~ 2500 mm、外径 1.5 ~ 3.5 mm、内径 1.2 ~ 3.2 mm 程度とすることができ、ワイヤ 14 は、全長 1500 ~ 2500 mm、外径 0.3 ~ 1.0 mm 程度とすることができる。ワイヤ 14 の外径は、シース 12 の内径より小さく、ワイヤ 14 は、シース 12 内部に形成されたルーメン内で、ワイヤ延在方向及び回転方向に動くことが可能である。また、ワイヤ 14 の全長は、シース 12 の全長とほぼ同じか、シース 12 より若干長く設定されることが好ましいが、特に限定されない。

【 0 0 1 9 】

シース 12 及びワイヤ 14 の近位端は、グリップ 20 に接続されている。グリップ 20 は、シース固定部 22、ベース部 24 及び操作部としてのスライド部 26 を有している。シース固定部 22 には、シース近位端 12 a が固定されている。シース固定部 22 の内部には貫通孔（不図示）が形成されており、シース 12 内部を挿通するワイヤ 14 は、シース固定部 22 の貫通孔を通過してさらに近位端側に延びている。

【 0 0 2 0 】

グリップ 20 のベース部 24 は、シース固定部 22 に対して、ワイヤ延在方向を中心軸とする回転方向に関して、互いに相対回転可能な状態で係合している。したがって、ベース部 24 及び当該ベース部 24 に係合するスライド部 26 は、シース固定部 22 に対して相対回転することができる。スライド部 26 には、ワイヤ近位端 14 a が接続されているため、ベース部 24 及びスライド部 26 をシース固定部 22 に対して相対回転させることにより、シース 12 を動かさずに、ワイヤ 14 及び当該ワイヤ 14 の遠位端に固定された切断部 30 のみを、体内で回転させることが可能である。

10

20

30

40

50

【0021】

スライド部26は、ベース部24に対してワイヤ延在方向（ワイヤ近位端14aからワイヤ遠位端14bに向かう方向）に関して、互いに相対移動可能な状態で係合している。スライド部26には、ワイヤ近位端14aが固定されている。したがって、スライド部26をベース部24に対してワイヤ延在方向にスライドさせることにより、スライド部26に接続されたワイヤ14は、ベース部24に係合するシース固定部22に固定されたシース12に対して、ワイヤ延在方向に相対移動する。このようなワイヤ延在方向への相対移動により、縫合系切断装置10は、ワイヤ遠位端14bに接続される切断部30をシース12の遠位端であるシース遠位端12bから露出させたり、シース12の内部に切断部30を収納させたりすることができる。

10

【0022】

切断部30は、ワイヤ遠位端14bに接続されている。部分拡大図である図2に示すように、切断部30は、大径接続部32と、切断刃支持部34と、切断刃36とを有する。

【0023】

大径接続部32は、ワイヤ遠位端14bに固定されており、ワイヤ14より外径が大きい円筒部32bと、ワイヤ遠位端14bと円筒部32bを接続するテーパ部32aとを有する。また、大径接続部32の中心軸は、ワイヤ14のワイヤ延在方向に関する中心軸の延長線上に位置することが好ましい。大径接続部32は、例えばステンレス等の金属製のパイプ等によって構成されるが、特に限定されない。

【0024】

大径接続部32の円筒部32bは、ワイヤ14より外径が大きいため、シース遠位端12b近傍のシース12内壁に接触することにより、シース遠位端12bから露出した切断刃36等が、シース12の延長線上に位置するように、切断部30の芯だしを行う効果を奏する。したがって、大径接続部32をシース12内部に収納し、かつ切断刃36をシース12外部に露出させた状態で、ワイヤ14をシース12に対して相対回転させた場合に、大径接続部32によって切断刃36がワイヤ延在方向を中心軸とする狭い範囲内で回転することが可能になり、回転操作により切断刃36の位置がずれる事象が防止される。また、シース遠位端12bから露出している状態の切断部30をシース12の内部に収納させる場合に、切断刃36がシース遠位端12bの縁に引っかかって収納を妨げる事象も防止されるため、このような縫合系切断装置10は、優れた操作性を有する。なお、大径接続部32のテーパ部32aは、シース12から露出している切断部30をシース12内部に収納する際に、円筒部32bがシース遠位端12bの縁に引っかかることを防止し、切断部30の円滑な移動を助ける効果を奏する。

20

30

【0025】

切断刃支持部34は、大径接続部32と切断刃36とをワイヤ延在方向に接続しており、大径接続部32より外径が小さい棒状の部材によって構成される。切断刃支持部34は、例えば金属性の単線ワイヤ等のような、ワイヤ14より曲げ剛性の高い部材によって構成されることが好ましいが、特に限定されない。切断刃支持部34の近位端は、大径接続部32の円筒部32bにおける外縁部32baに固定されている。切断刃支持部34は、図2に示すように、ワイヤ延在方向と平行に、かつ、その中心軸がワイヤ14の延長線から外径方向にずれた位置に配置されていることが好ましい。

40

【0026】

切断刃36は、縫合系を切断するための鋭利な刃先36aを有しており、刃先36aがワイヤ延在方向に対して交差する方向に延び、かつ、刃先36aが近位端側を向くように、切断刃支持部34に固定されている。切断刃36の刃先36aが、ワイヤ延在方向に対して交差する方向に延び、かつ、近位端側を向いていることにより、切断すべき縫合系に切断刃36を引っ掛けた状態で、切断刃36を引く（グリップ20のスライド部26をベース部24に対して近位端側に相対移動させる）操作によって、縫合系に張力をかけながら縫合系を切断できるので、縫合系の切断が容易になる。しかも、切断刃36の刃先36aが体内組織に接触する可能性が低くなり、刃先36aで体内組織を傷つけることが防止

50

される。また、切断刃 3 6 の一方の端部 3 6 c は切断刃支持部 3 4 に固定されており、切断刃 3 6 の他方の端部 3 6 d は、円筒部 3 2 b における外縁部 3 2 b a の延長線上に位置している。刃先 3 6 a の延びる方向と切断刃支持部 3 4 との間に形成される内角の大きさは、縫合糸を引っかけて切断し易くするために、30 ~ 90 度とすることが好ましい。なお、刃先 3 6 a は、図 2 に示すように直線状であっても良いが、一部又は全体が湾曲していても良い。

【0027】

切断刃 3 6 の遠位端側は、刃先 3 6 a より鈍く切れ味の悪い峰部 3 6 b となっており、万が一切断刃 3 6 の遠位端側を、誤って体内組織に接触させてしまったような場合にも、その体内組織を傷つけにくいようになっている。ワイヤ延在方向に直交する方向であるワイヤ径方向に関する切断刃 3 6 の長さ L 1 は、大径接続部 3 2 における円筒部 3 2 b の外径 D 1 と略同一か、または円筒部 3 2 b の外径 D 1 より小さいことが、切断刃 3 6 がシース遠位端 1 2 b の縁に引っかかる問題を防止する観点から好ましい。また、切断部 3 0 のワイヤ延在方向に関する全長は、例えば 5 ~ 20 mm 程度とすることが好ましい。切断刃 3 6 の材質は特に限定されず、例えば、ステンレス鋼等によって構成される。

10

【0028】

ワイヤ遠位端 1 4 b と大径接続部 3 2、大径接続部 3 2 と切断刃支持部 3 4、切断刃支持部 3 4 と切断刃 3 6 の固定方法は特に限定されず、例えば、接着や溶接、ろう付け等によって行うことができる。

【0029】

縫合糸切断装置 1 0 は、例えば、内視鏡の外周面側に取り付けて用いられる縫合装置により縫合及び結紮が行われた後の縫合糸を切断して、縫合及び結紮が行われた後の縫合糸と縫合装置とを分離する目的で、切断部 3 0 をシース 1 2 の内部に収納した状態で、遠位端側から内視鏡の処置具案内管に挿入され、シース遠位端 1 2 b を縫合部近傍に配置した状態で使用する。縫合糸切断装置 1 0 の操作者は、体外に配置されたグリップ 2 0 のベース部 2 4 及びスライド部 2 6 に設けられたリング部に指を通し、スライド部 2 6 をベース部 2 4 に対してワイヤ延在方向に移動させることにより、切断部 3 0 をシース遠位端 1 2 b から露出させたり、シース 1 2 の内部に切断部 3 0 を引き込んだりすることができる。また、操作者は、グリップ 2 0 のベース部 2 4 及びスライド部 2 6 を、シース固定部 2 2 に対して回転させることにより、シース 1 2 内部でワイヤ 1 4 を回転させ、シース 1 2 を動かさずに切断刃 3 6 の他方の端部 3 6 d の向きを変えることができる。

20

30

【0030】

操作者は、例えば、切断刃 3 6 をシース遠位端 1 2 b から露出させて動かすことにより、縫合及び結紮が行われた後の縫合糸のうち、結紮部と縫合針を接続する部分を、切断刃 3 6 の刃先 3 6 a に引っかける。さらに、操作者が、刃先 3 6 a に縫合糸を引っかけた状態で、切断刃 3 6 を含む切断部 3 0 を近位端側に移動させることにより、縫合糸が刃先 3 6 a に押し当てられ、所望の位置で縫合糸が切断される。なお、縫合糸は、絹、ナイロン、生体吸収性材料等によって構成され、切断刃 3 6 の鋭利さは、切断対象である縫合糸の材質等によって調整され得る。

【0031】

このような縫合糸切断装置 1 0 では、刃の間に縫合糸が咬み込まれて素早く切断できないという鉗子で起きやすい問題が発生せず、簡単な動作で容易に縫合糸を切断することが可能である。また、縫合糸切断装置 1 0 はシンプルな構造を有しており、信頼性の高い安定した動作を実現することが可能である。

40

【0032】

上述の実施形態で説明した縫合糸切断装置 1 0 は、本発明の一実施形態にすぎず、本発明の技術的範囲には、縫合糸切断装置 1 0 の一部を変更したものを含む、多くの実施形態が含まれることは言うまでもない。たとえば、縫合糸切断装置 1 0 では、切断部 3 0 が、切断刃 3 6 の他に大径接続部 3 2 及び切断刃支持部 3 4 を含んでいるが、切断部 3 0 の態様はこれに限定されない。切断部は切断刃 3 6 だけで構成されていてもよく、このような

50

切断部が、ワイヤ遠位端 14 b に直接接続されていてもよい。また、ワイヤ 14 と切断部 30、ワイヤ 14 及びシース 12 とグリップ 20 等の接続態様は、直接両者を接続する態様に限定されず、中間に別部材を挟んで接続される態様も含まれる。

【符号の説明】

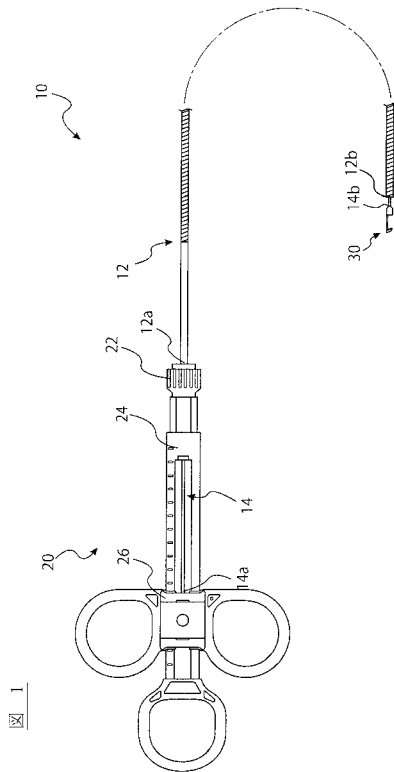
【0033】

- 10 ... 縫合系切断装置
- 12 ... シース
- 12 b ... シース遠位端
- 14 ... ワイヤ
- 14 b ... ワイヤ遠位端
- 20 ... グリップ
- 22 ... シース固定部
- 24 ... ベース部
- 26 ... スライド部
- 30 ... 切断部
- 32 ... 大径接続部
- 32 a ... テーパー部
- 32 b ... 円筒部
- 32 b a ... 外縁部
- 34 ... 切断刃支持部
- 36 ... 切断刃
- 36 a ... 刃先

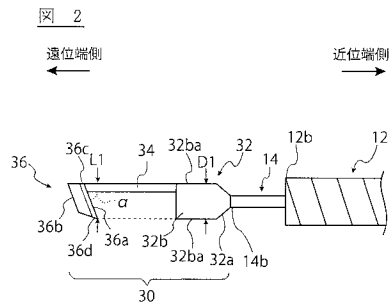
10

20

【図 1】



【図 2】



专利名称(译)	内视镜用缝合系切断装置		
公开(公告)号	JP2016041096A	公开(公告)日	2016-03-31
申请号	JP2014165020	申请日	2014-08-13
[标]申请(专利权)人(译)	日本瑞翁株式会社 国立大学法人香川大学		
申请(专利权)人(译)	日本Zeon有限公司 国立大学法人香川大学		
[标]发明人	井上浩一 森宏仁		
发明人	井上 浩一 森 宏仁		
IPC分类号	A61B17/04		
FI分类号	A61B17/04 A61B17/295		
F-TERM分类号	4C160/BB21 4C160/NN09		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种用于内窥镜的缝合线切割装置，其结构简单并且能够容易地切割缝合线。提供了管状护套（12），穿过护套插入的线材（14）和用于切割具有锋利的切割刃（36a）的缝合线的切割刀片（36）。连接到线材的远端（14b）的切割部分（30）和线材在线材延伸方向上相对于护套移动，并且切割部分在护套的远端移动。与护套和线材的近端连接的手柄（20）具有用于从护套远端（12b）露出并容纳在护套内部的操作部（26）。然而，切割部在线材远端方向上延伸，使得切割刀片的切割刃沿与线材延伸方向相交的方向延伸，并且切割刃的切割刃面向近端侧。用于内窥镜的缝合线切割装置，该缝合线切割装置连接到一端。[选型图]图1

(21) 出願番号	特願2014-165020 (P2014-165020)	(71) 出願人	000229117 日本ゼオン株式会社 東京都千代田区丸の内一丁目6番2号
(22) 出願日	平成26年8月13日 (2014.8.13)	(71) 出願人	304028346 国立大学法人 香川大学 香川県高松市幸町1番1号
		(74) 代理人	110001494 前田・鈴木国際特許業務法人
		(72) 発明者	井上 浩一 東京都千代田区丸の内一丁目6番2号 日本ゼオン株式会社内
		(72) 発明者	森 宏仁 香川県木田郡三木町池戸1750-1 国立大学法人香川大学医学部内
		Fターム(参考)	4C160 BB21 NN09