

(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2019-177049

(P2019-177049A)

(43) 公開日 令和1年10月17日(2019.10.17)

(51) Int.Cl.

**A 6 1 B 17/04 (2006.01)****A 6 1 B 17/062 (2006.01)**

F 1

A 6 1 B 17/04

A 6 1 B 17/062

テーマコード (参考)

4 C 1 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2018-68889 (P2018-68889)

(22) 出願日 平成30年3月30日 (2018. 3. 30)

(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

(74) 代理人 110001494

前田・鈴木国際特許業務法人

(72) 発明者 榊 航平

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

Fターム(参考) 4C160 BB01

(54) 【発明の名称】 医療用縫合装置

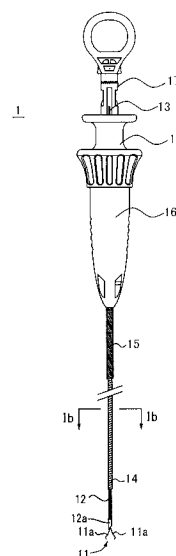
## (57) 【要約】

【課題】内視鏡の処置具案内管を介して、体内に挿入することもできる医療用縫合装置を提供すること。

【解決手段】縫合系を用いる医療用縫合装置であり、シース12と、シース12にスライド可能に挿通されたワイヤ13と、ワイヤ13に対してシース12をスライドさせる操作部17、18と、ワイヤ13の遠位端に取り付けられた縫合系把持部11とを有している。縫合系把持部11は、一対のアーム部11aを有し、シース12をワイヤ13に対して近位端側にスライドさせることにより、シース12の遠位端から突出して開脚し、遠位端側にスライドさせることにより、シース12の遠位端部に埋没して閉脚する。そして、シース12の遠位端部を鋭利に形成された中空の縫合針部12aとした。

【選択図】図1A

図1A



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

縫合系を用いる医療用縫合装置であって、  
シースと、  
前記シースにスライド可能に挿通された駆動ワイヤと、  
前記シースの近位端に設けられ、前記駆動ワイヤに対して前記シースをスライドさせる操作部と、  
前記駆動ワイヤの遠位端に取り付けられ、一対のアーム部を有し、前記シースを前記駆動ワイヤに対して近位端側にスライドさせることにより、前記シースの遠位端から突出して開脚し、前記シースを前記駆動ワイヤに対して遠位端側にスライドさせることにより、前記シースの遠位端部に埋没して閉脚する縫合系把持部とを有し、  
前記シースの遠位端部を鋭利に形成された中空の縫合針部とした医療用縫合装置。

10

## 【請求項 2】

前記縫合系は、少なくとも一方の端部に、前記縫合系把持部で把持された状態で、前記縫合針部内に引き込み可能な系止部を有する請求項 1 に記載の医療用縫合装置。

## 【請求項 3】

前記系止部は、前記縫合系把持部に把持されて前記縫合針部内に引き込まれることにより撓んで該縫合針部内に収容され、該縫合針部から押し出されることにより、元の形状に復元するループ状である請求項 2 に記載の医療用縫合装置。

## 【請求項 4】

前記シースをインナーシースとして、該インナーシースがスライド可能に挿通されたアウターシースをさらに有する請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の医療用縫合装置。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、経管腔的内視鏡手術等に使用される医療用縫合装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

たとえば、経管腔的内視鏡手術 (NOTES: Natural Orifice Translumenal Endoscopic Surgery) において、消化管等の管腔壁に形成された切開部 (穿孔部や欠損部等を含む) を縫合する縫合装置としては、特許文献 1 に記載のものが提案されている。この縫合装置は、内視鏡のシャフトに沿って配置されるシース部、該シース部の近位端に設けられた操作部 (ハンドル)、および該シース部の遠位端に設けられた縫合部を概略備えて構成されている。

30

## 【0003】

しかしながら、特許文献 1 に記載の縫合装置は、縫合部が二股状の縫合系支持部等を有するため、構成が複雑であって、ある程度の大きさを有するものとせざるをえないことから、通常内視鏡の処置具案内管 (鉗子口) に挿入することができない。そのため、この縫合装置は、内視鏡のシャフトに沿って外付けした状態で内視鏡とともに体内に挿入されて、使用されることを前提としている。したがって、複数針の縫合が必要な場合には、1 針の縫合が完了した後に、一旦内視鏡とともに体内から抜去し、次の 1 針の縫合のために、再度内視鏡とともに体内に挿入し、必要な針数分、これらを繰り返す必要がある。そして、内視鏡の挿抜は、患者への負担が大きいと、その回数はなるべく少ないことが好ましい。

40

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献 1】特開 2017 - 169941 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

50

## 【 0 0 0 5 】

本発明は、このような実状に鑑みてなされ、その目的は、内視鏡の処置具案内管を介して、体内に挿入することもできる医療用縫合装置を提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 6 】

上記目的を達成するために、本発明に係る医療用縫合装置は、縫合系を用いる医療用縫合装置であって、シースと、前記シースにスライド可能に挿通された駆動ワイヤと、前記シースの近位端に設けられ、前記駆動ワイヤに対して前記シースをスライドさせる操作部と、前記駆動ワイヤの遠位端に取り付けられ、一对のアーム部を有し、前記シースを前記駆動ワイヤに対して近位端側にスライドさせることにより、前記シースの遠位端から突出して開脚し、前記シースを前記駆動ワイヤに対して遠位端側にスライドさせることにより、前記シースの遠位端部に埋没して閉脚する縫合系把持部とを有し、前記シースの遠位端部を鋭利に形成された中空の縫合針部とした医療用縫合装置である。

10

## 【 0 0 0 7 】

本発明に係る医療用縫合装置は、縫合系把持部で縫合系の一端側の一部を把持して、縫合針部内に引き込んだ状態で、体内管腔壁等を縫合針部で穿刺し、該縫合系の把持を解除して、縫合針部を抜去することにより、体内管腔壁等を貫通させた状態で縫合系を配置することができる。そして、縫合系把持部はシース（縫合針部）内に收容することができるため、内視鏡の処置具案内管を経由して、体内に挿入することもできる。したがって、内視鏡を体内に挿入したままで、縫合装置を内視鏡の処置具案内管に対して挿抜することにより縫合に必要な手技の一部を行い得るため、内視鏡とともに挿抜する必要がある従来の縫合装置と比較して、患者への負担を軽減することができる。ただし、本発明に係る医療用縫合装置は、後に詳述するが、内視鏡の処置具案内管を介して体内に挿入するものに限定されるものではない。

20

## 【 0 0 0 8 】

本発明に係る医療用縫合装置において、前記縫合系として、少なくとも一方の端部に、前記縫合系把持部で把持された状態で、前記縫合針部内に引き込み可能な系止部を有するものを用いることができる。この場合において、前記系止部としては、前記縫合系把持部に把持されて前記縫合針部内に引き込まれることにより撓んで該縫合針部内に收容され、該縫合針部から押し出されることにより、元の形状に復元するループ状のものを用いることができる。このような系止部を有する縫合系を用いることにより、縫合系の端部の結紮作業の一部または全部を省略し得る。

30

## 【 0 0 0 9 】

本発明に係る医療用縫合装置において、前記シースをインナーシースとして、該インナーシースがスライド可能に挿通されたアウターシースをさらに有することができる。インナーシースに対してアウターシースを遠位端側にスライドさせて、インナーシースの縫合針部をアウターシース内に收容した状態とすることにより、先端が鋭利な縫合針部が露出していることにより生じる可能性のある不具合、たとえば、内視鏡の処置具案内管や体内管腔壁等に対する引っかかりや傷つけを防止することができる。

40

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 0 】

【図 1 A】図 1 A は、本発明の実施形態の縫合装置の全体構成を示す正面図である。

【図 1 B】図 1 B は、図 1 A の I b - I b 線に沿った断面図である。

【図 1 C】図 1 C は、図 1 A の縫合装置の遠位端部近傍を拡大して示す図であり、インナーシースの遠位端から把持部を突出させた状態を示す図である。

【図 1 D】図 1 D は、図 1 A の縫合装置の遠位端部近傍を拡大して示す図であり、インナーシースの遠位端部に把持部を埋没させた状態を示す図である。

50

【図 1 E】図 1 E は、図 1 A の縫合装置に用いて好適な縫合系の構成を示す図である。

【図 2 A】図 2 A は、結紮装置の構成を示す正面図である。

【図 2 B】図 2 B は、結紮具の構成を示す正面図である。

【図 3 A】図 3 A は、図 1 A の縫合装置および図 1 E の縫合系を用いて行われる縫合（糸通し）の手順を示す図であり、第 1 工程を示す図である。

【図 3 B】図 3 B は、図 3 A の続きの第 2 工程を示す図である。

【図 3 C】図 3 C は、図 3 B の続きの第 3 工程を示す図である。

【図 3 D】図 3 D は、図 3 C の続きの第 4 工程を示す図である。

【図 3 E】図 3 E は、図 3 D の続きの第 5 工程を示す図である。

【図 3 F】図 3 F は、図 3 E の続きの第 6 工程を示す図である。

10

【図 3 G】図 3 G は、図 3 F の続きの第 7 工程を示す図である。

【図 3 H】図 3 H は、図 3 G の続きの第 8 工程を示す図である。

【図 3 I】図 3 I は、図 3 H の続きの第 9 工程を示す図である。

【図 4 A】図 4 A は、図 2 A の結紮装置および図 2 B の結紮具を用いて行われる縫合（結紮）の手順を示す図であり、図 3 I の続きの第 10 工程を示す図である。

【図 4 B】図 4 B は、図 4 A の続きの第 11 工程を示す図である。

【図 4 C】図 4 C は、図 4 B の続きの第 12 工程を示す図である。

【図 4 D】図 4 D は、図 4 C の続きの第 13 工程を示す図である。

【図 4 E】図 4 E は、図 4 D の続きの第 14 工程を示す図である。

【図 4 F】図 4 F は、図 4 E の続きの第 15 工程を示す図である。

20

【図 4 G】図 4 G は、図 4 F の続きの第 16 工程を示す図である。

【図 4 H】図 4 H は、図 4 G の続きの最終工程を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明に係る医療用縫合装置の一実施形態として、内視鏡の処置具案内管を介して、体内に挿入して、体内管腔壁等に形成された切開部（欠損部や穿孔部等を含む）を、縫合系を用いて縫合するために用いられる内視鏡用縫合装置について、図面を参照して詳細に説明する。ただし、本発明に係る医療用縫合装置は、内視鏡の処置具案内管に挿入して使用する場合に好適に用いることができるが、これに限定されることはなく、従来の縫合装置のように、内視鏡のシャフトの外側に装着して用いることも可能である。また、身体

30

の自然口を介して経管腔的に処置する場合のみならず、腹腔鏡手術や開腹手術によって処置する場合にも用いることができる。

【0012】

（縫合装置）

まず、図 1 A ~ 図 1 D を参照する。縫合装置 1 は、不図示の内視鏡（軟性内視鏡）2 の処置具案内管を介して体内に挿入される装置であり、内視鏡のカメラによって視認しながら、体内管腔壁等の切開部を体外における操作により縫合するための手技の一部を行うために用いられる装置である。

【0013】

縫合装置 1 は、把持部（縫合系把持部）11、インナーシース（シース）12、駆動ワイヤ 13、アウターシース 14、および操作部を概略備えて構成されている。操作部は、補強コイル 15、アウター操作部 16、インナー操作部 17、およびワイヤ操作部 18 を備えている。

40

【0014】

インナーシース 12、駆動ワイヤ 13 およびアウターシース 14 は、それぞれ近位端および遠位端を有する長尺の部材からなり、アウターシース 14 には、インナーシース 12 が挿通されており、インナーシース 12 には駆動ワイヤ 13 が挿通されている。インナーシース 12 はアウターシース 14 内で摺動（スライド）可能となっており、駆動ワイヤ 13 はインナーシース 12 内で摺動（スライド）可能となっている。

【0015】

50

アウターシース 14 は可撓性を有する中空チューブからなり、本実施形態ではコイルチューブを用いている。コイルチューブとしては、金属（ステンレス鋼）等からなる長尺平板を螺旋状に巻回してなる平線コイルチューブを用いることができる。ただし、丸線コイルチューブまたは内面平コイルチューブを用いてもよい。アウターシース 14 の内径は 1 . 4 ~ 2 . 2 mm の範囲内で、外径は 2 . 0 ~ 2 . 8 mm の範囲内で設定することができる。

【 0 0 1 6 】

インナーシース 12 は可撓性を有する中空チューブからなり、本実施形態ではワイヤチューブを用いている。ワイヤチューブは、たとえば金属（ステンレス鋼）等からなる複数本のワイヤ（ケーブル）を中空となるように螺旋状に撚ってなる中空撚り線からなるチューブである。なお、インナーシース 12 としては、主としてワイヤチューブを用い、その先端側の一部のみをコイルチューブとしたものを用いてもよい。インナーシース 12 の内径は 0 . 6 ~ 1 . 2 mm の範囲内で、外径は 1 . 3 ~ 2 . 0 mm の範囲内で設定することができる。

10

【 0 0 1 7 】

駆動ワイヤ 13 は可撓性を有するワイヤからなり、本実施形態ではワイヤロープを用いている。ワイヤロープは、たとえば金属（ステンレス鋼）等からなる複数本のワイヤ（ケーブル）を螺旋状にねじってなる撚り線からなるロープである。ただし、駆動ワイヤ 13 としては、インナーシース 12 と同様なワイヤチューブを用いてもよい。駆動ワイヤ 13 の外径は 0 . 5 ~ 1 . 1 mm の範囲内で設定することができる。

20

【 0 0 1 8 】

アウターシース 14 やインナーシース 12 として、このようなコイルチューブまたはワイヤチューブを用いるのは、この縫合装置 1 を、洗浄液を用いて超音波洗浄した場合に、チューブの隙間を介して内側に洗浄液が十分に浸透して内外共に良好に洗浄できるようにするためである。また、このようなコイルチューブまたはワイヤチューブの素材としては、高温高压のオートクレーブ滅菌を繰り返し行う場合があるので、金属を用いることが好ましい。

【 0 0 1 9 】

なお、アウターシース 14 の巻き方向とインナーシース 12 の巻き方向とは、互いに逆のものを用いることが、互いの間に生じる摺動抵抗を小さくする観点から好ましい。たとえば、アウターシース 14 が Z 巻きである場合には、インナーシース 12 を S 巻きにする如くである。駆動ワイヤ 13 に撚り線からなるワイヤロープまたはワイヤチューブを用いる場合には、その巻き方向をインナーシース 12 の巻き方向と逆方向にすることが同様に好ましい。

30

【 0 0 2 0 】

インナーシース 12 は、その遠位端部に先端が鋭利に形成された中空の縫合針部 12 a を有している。縫合針部 12 a は、注射針や穿刺針と同様の構成を有する部位であり、本実施形態では、略円筒状の部材の先端を鋭利となるように斜めにカットした形状に成形して、インナーシース 12 を構成するチューブとは独立して構成された針部材とし、この針部材をインナーシース 12 を構成するワイヤチューブの遠位端部（先端部）にレーザ溶接によって接合することにより設けている。ただし、縫合針部 12 a は、インナーシース 12 を構成するチューブの遠位端部（先端部）を鋭利となるように斜めにカットした形状となるように成形することにより設けてもよい。

40

【 0 0 2 1 】

縫合針部 12 a は、縫合する対象（たとえば体内管腔壁）に突き刺してその対象を貫通させることができ、しかも、対象を貫通した状態から逆方向に移動させて対象から引き抜くことができる程度の長さおよび強度を有するものであればよく、その素材や各部の長さ、軸径は特に限定されない。たとえば、縫合針部 12 a の素材としては、ステンレス鋼等の金属を用いることが強度の点で好ましい。

【 0 0 2 2 】

50

縫合針部 12a の長さに関しては、たとえば縫合装置 1 によって胃壁を縫合する場合であれば、縫合針部 12a が胃壁を貫通できる程度の長さであればよく、具体的には、たとえば、縫合針部 12a の直胴部の長さは 3.4 ~ 4.8 mm の範囲で、縫合針部 12a の先端側の斜めカット部の長さは 1.9 ~ 2.9 mm の範囲で設定すること好ましい。なお、縫合針部 12a の内径および外径に関しては、インナーシース 12 との接合部分に段差ができないように、インナーシース 12 を構成するチューブの内径および外径と実質的に同じ値とされる。

#### 【0023】

駆動ワイヤ 13 の遠位端に設けられる把持部 11 は、後述する縫合系（図 1E 参照）を解除可能に把持する手段である。把持部 11 は、その先端に向かって相互間距離が広くなるように略 V 字状に配置された弾性体からなる一対のアーム部 11a, 11a を有し、インナーシース 12 との協働によって、開脚（開いた）状態と閉脚（閉じた）状態の二つの状態をとり得るようになっていて、把持部 11 のアーム部 11a, 11a の先端部には、内側（互いに相対する側）に折り曲げられることにより爪部 11b, 11b が形成されている。

10

#### 【0024】

把持部 11 の一対のアーム部 11a, 11a のそれぞれの基端部は、互いに結合されている。爪部 11b, 11b を含むアーム部 11a, 11a は弾性体からなる一つの細長い板材を適宜に折り曲げる（塑性変形させる）ことにより形成することができる。特に限定されないが、把持部 11 を構成する板材の板厚は 0.20 ~ 0.25 mm 程度であり、幅は 0.55 ~ 0.65 mm 程度である。板材としては、たとえばステンレス鋼が用いられる。

20

#### 【0025】

把持部 11（一対のアーム部 11a, 11a）の基端部は、駆動ワイヤ 13 の遠位端にレーザ溶接等により接合されている。なお、把持部 11（一対のアーム部 11a, 11a）の基端部を略 U 字状となるように連結し、この U 字状の部分にリング部材を遊嵌し、該リング部材を駆動ワイヤ 13 の遠位端にレーザ溶接等により接合して、把持部 11 を駆動ワイヤ 13 に対して、首振り可能としてもよい。

#### 【0026】

アウターシース 14 の基端部（近位端）側近傍は補強コイル 15 に挿入されて該補強コイル 15 に一体的に固定されている。補強コイル 15 はアウター操作部 16 に一体的に固定されており、アウター操作部 16 の内側にインナー操作部 17 の遠位端側の部分が挿入配置されている。アウター操作部 16 は、インナー操作部 17 に対して、先端（遠位端）側に移動した位置と基端（近位端）側に移動した 2 つの位置との間で位置決め可能にスライドし得るようになっていて、

30

#### 【0027】

インナー操作部 17 には、ワイヤ操作部 18 がスライド可能に保持されており、インナー操作部 17 にはインナーシース 12 の近位端が固定されている。駆動ワイヤ 13 の近位端はワイヤ操作部 18 に固定されている。

#### 【0028】

40

#### （縫合系）

縫合装置 1 に用いられる縫合系としては、本実施形態では、図 1E に示されているような縫合系 3 を使用する。すなわち、縫合系 3 は、糸本体 31 および糸本体 31 の一端に取り付けられた糸止部 32 を備えている。

#### 【0029】

縫合系 3（糸本体 31、糸止部 32）の材料としては、分解性（吸収性）材料または非分解性（非吸収性）材料のいずれのものを用いてもよいが、抜糸の必要がないことから、分解性材料を用いることが好ましい。縫合系 3 の材料となる分解性材料の例としては、ポリグリコール酸、ポリ乳酸を挙げることができる。縫合系 3 の糸本体 31 としては、線径が 0.2 ~ 0.8 mm の範囲のものを用いることができ、また、長さが 30 ~ 70 mm の

50

範囲のものを用いることができる。

【0030】

縫合糸3の糸止部32は、縫合針部12aにより形成された体内管腔壁の貫通孔に糸本体31が貫通して挿通された状態で、糸本体31の他端側（糸止部32と反対側）を引っ張った際に、該糸止部32が体内管腔壁に引っ掛かって容易に抜け出ないようにするための部材または部位である。糸止部32は、糸本体31に対して、互いに一体的に形成したものをを用いてもよいし、別々に形成されたものを接着や融着等により接続固定したものをを用いてもよい。なお、縫合糸3において、糸本体31と糸止部32の材料は、同じものであってもよいし、異なるものであってもよい。糸本体31と糸止部32の材料を異ならせる場合は、糸本体31には糸止部32よりも可撓性に富む（曲げ弾性率が小さい）材料を用い、糸止部32には糸本体31より剛性に富む（曲げ弾性率が大きい）材料を用いることが好ましい。

10

【0031】

糸止部32は、縫合針部12a（インナーシース12）の内腔内に支障なく引き込むことができる程度の可撓性を有し、縫合針部12aから押し出されて解放された際には元の形状に復元して、体内管腔壁に引っ掛かって容易に抜け出ない程度の剛性を有している。

【0032】

糸止部32の形状としては、特に限定されないが、本実施形態では、ループ状（無端状）のものをを用いている。糸止部32のループの径は、たとえば1～3mmの範囲内で設定することができる。糸止部32の線径は、0.2～1.6mmの範囲内で設定することができる。糸止部32のループの形状は、円環状、楕円環状、長円環状等とすることができる。糸止部32の線の断面形状は、円形、楕円形、長円形等とすることができる。このような糸止部32を設けることにより、縫合糸3の結紮作業の一部を省略することができ、便宜である。なお、糸止部32は、ループ状のものに限定されず、糸本体31に対してT字状に交差して配置された直線状等、縫合針部12a内に弾性変形してまたは弾性変形せずに収容し得るものであればよい。

20

【0033】

（結紮装置）

本実施形態では、1針に相当する縫合を行うとした場合に、上述した縫合装置1により、体内管腔壁等に形成された切開部の口縁部に一对の縫合糸をそれぞれ貫通した状態で配置した後、一对の縫合糸同士を結紮するために、結紮装置および結紮具を用いる。ただし、以下に説明する結紮装置および結紮具は一例であり、縫合糸の結紮には、他の構成を有する結紮装置や結紮具を用いてもよい。本実施形態で使用する結紮装置2は、図2Aに示されている。

30

【0034】

この結紮装置2は、図1Aおよび図1Bを参照して説明した縫合装置1と基本的な構成は同一であるため、図2Aでは、図1Aおよび図1Bと実質的に同じ構成部分には同じ番号を付して、異なる部分のみについて説明する。すなわち、上述した縫合装置1では、インナーシース12は、その遠位端部に縫合針部12aを有しているが、結紮装置2では、インナーシース12は、これに代えて、その遠位端部に直管部22aを有している点が相違する。

40

【0035】

直管部22aは、結紮具4が着脱可能に装着されるとともに、結紮具4の締付チューブ42をスライドさせるための直管状の部位であり、本実施形態では、略円筒状の部材を、インナーシース12を構成するチューブの遠位端部（先端部）に一体的に固定することにより設けている。ただし、直管部22aは、インナーシース12を構成するチューブの遠位端部（先端部）に別な部材を設けることなく、該チューブの遠位端面を軸方向に略直交するように成形することにより設けてもよい。その他の構成は、上述した縫合装置1と同様である。

【0036】

50

### (結紮具)

結紮具 4 は、図 2 B に示されているように、本体部 4 1 と、締付チューブ 4 2 とを有している。本体部 4 1 は、縫合系 3 が通される結紮用ループ 4 1 a と、結紮装置 2 が連結される連結用ループ 4 1 b と、これらの結紮用ループ 4 1 a と連結用ループ 4 1 b とを接続する略円柱状の接続部 4 1 c とを有しており、接続部 4 1 c には締付チューブ 4 2 がスライド可能に外嵌されている。締付チューブ 4 2 は、弾性を有する素材からなる略円筒状の部材からなり、結紮用ループ 4 1 a 側にスライドさせることにより、該結紮用ループ 4 1 a がその内腔に引き込まれるようになっている。結紮用ループ 4 1 a は、締付チューブ 4 2 の内腔に引き込まれ過ぎて、締付チューブ 4 2 内から抜け出さないように、該結紮用ループ 4 1 a の一部を係止する係止手段として、係止部 4 1 d を有している。

10

#### 【0037】

結紮具 4 は、図 2 A に示されているように、結紮装置 2 の直管部 2 2 a を結紮用ループ 4 1 a に挿通させて、締付チューブ 4 2 によって結紮用ループ 4 1 a を締め付けることで、結紮装置 2 の直管部 2 2 a に取り付けられて、この状態で、結紮装置 2 を内視鏡の処置具案内管に挿入したときに、結紮具 4 は処置具案内管の内腔に沿って変形し、処置具案内管を通過可能なように構成されている。結紮装置 2 に取り付けられた状態で内視鏡の処置具案内管を介して体内管腔に挿入された結紮具 4 を用いて縫合系を結紮するためには、結紮装置 2 を適宜に操作して、体内管腔壁等に貫通して配置された結紮系の一部を把持部 1 1 で把持した状態で結紮具 4 をアウターシース 1 4 の遠位端で押し出すことにより、結紮用ループ 4 1 a に縫合系の一部を通した状態で、縫合装置 1 から一旦解放する。

20

#### 【0038】

次いで、結紮装置 2 により連結用ループ 4 1 b を把持して連結し、インナーシース 1 2 (直管部 2 2 a) を押し出して、結紮用ループ 4 1 a が締付チューブ 4 2 内に引き込まれるように、締付チューブ 4 2 を結紮用ループ 4 1 a 側にスライドさせる。これにより、結紮用ループ 4 1 a および係止部 4 1 d の一部が縫合系とともに締付チューブ 4 2 内に圧入されて、縫合系が結紮される。

#### 【0039】

### (縫合工程)

以下、上述した縫合装置 1 および結紮装置 2 を使用した縫合工程について説明する。なお、以下では、胃壁に形成された切開部を縫合する場合を例として説明する。縫合工程は、体内管腔壁等を穿孔して縫合系を貫通配置する系通し工程および縫合系を結紮する結紮工程を概略備えている。

30

#### 【0040】

まず、系通し工程を、図 3 A ~ 図 3 I を参照して説明する。図 3 A に示されているように、縫合装置 1 に縫合系 3 を装着する。すなわち、インナー操作部 1 7 (ワイヤ操作部 1 8) に対してアウター操作部 1 6 を近位端側にスライドさせて、インナーシース 1 2 の縫合針部 1 2 a をアウターシース 1 4 の遠位端から突出させた状態とする。また、ワイヤ操作部 1 8 に対してインナー操作部 1 7 を近位端側にスライドさせて、駆動ワイヤ 1 3 (図 1 A, 図 1 B 参照) の遠位端の把持部 1 1 を縫合針部 1 2 a から押し出して、開脚させた状態とする。この状態で、把持部 1 1 の一方のアーム部 1 1 a (図 1 A、図 1 C 参照) を、縫合系 3 の系止部 3 2 に挿入する。

40

#### 【0041】

次いで、図 3 B に示されているように、ワイヤ操作部 1 8 に対してインナー操作部 1 7 を遠位端側にスライドさせて、相対的に把持部 1 1 を縫合針部 1 2 a 内に引き込んで、閉脚させる。これにより、縫合系 3 の系止部 3 2 が把持部 1 1 により把持されて、把持部 1 1 とともに、系止部 3 2 が弾性変形しつつ縫合針部 1 2 a 内に引き込まれる。このとき、縫合系 3 の他端側 (系止部 3 2 と反対側) は、縫合針部 1 2 a の外側に配置された状態となる。

#### 【0042】

次いで、図 3 C に示されているように、アウター操作部 1 6 をインナー操作部 1 7 およ

50



びワイヤ操作部 18 に対して遠位端側にスライドさせて、相対的にアウターシース 14 内にインナーシース 12 (縫合針部 12a) を引き込む。このとき、縫合系 3 の他端側 (系止部 32 と反対側) は、アウターシース 14 の外側に配置された状態となる。

【0043】

この状態で、縫合装置 1 の遠位端側を、予め経口的に体内に挿入された不図示の内視鏡の処置具案内管を介して胃内に挿入して、縫合装置 1 の遠位端部を縫合すべき切開部の近傍に配置する。次いで、図 3D に示されているように、アウター操作部 16 をインナー操作部 17 およびワイヤ操作部 18 に対して近位端側にスライドさせて、インナーシース 12 の縫合針部 12a をアウターシース 14 の遠位端から突出させる。

【0044】

次いで、図 3E に示されているように、各操作部 16, 17, 18 の相対位置を変化させずに、全体的に縫合装置 1 を押し込み、縫合針部 12a が胃壁の縫合すべき切開部 SH の一方の口縁部 Sa を貫通するように突き刺して、縫合針部 12a の先端 (遠位端) を胃壁の外側に位置させる。これにより、縫合系 3 の中間部分は縫合針部 12a の側部に沿って縫合針部 12a とともに胃壁を貫通した状態となり、縫合系 3 の他端側 (系止部 32 と反対側) は胃壁の内側に位置させた状態となる。これにより、縫合系 3 は、縫合針部 12a により形成された穿孔 (貫通孔) を貫通して配置された状態となる。

【0045】

その後、図 3F に示されているように、ワイヤ操作部 18 に対してインナー操作部 17 を近位端側にスライドさせて、縫合系 3 の系止部 32 を把持している把持部 11 を、縫合針部 12a の遠位端から突出させて開脚させ、縫合系 3 の系止部 32 に対する把持を解除し、縫合系 3 を解放する。

【0046】

次いで、図 3G に示されているように、インナー操作部 17 に対してワイヤ操作部 18 を近位端側にスライドさせて、縫合系 3 を解放した把持部 11 を縫合針部 12a 内に埋没させて閉脚させ、この状態で、図 3H に示されているように、縫合装置 1 を全体的に近位端側に引いて、縫合針部 12a を胃壁から抜去する。これにより、縫合系 3 は、その一端側 (系止部 32 側) が胃壁の外側に、その他端側 (系止部 32 と反対側) が胃壁の内側にそれぞれ位置した状態で、その中間部分が胃壁を貫通した状態で配置される。

【0047】

切開部 SH の一方の口縁部 Sa についての系通しが完了したならば、縫合装置 1 を内視鏡の処置具案内管から一旦引き抜いて、新たな縫合系 3 を用いて、切開部 SH の他方の口縁部 Sb について、図 3A ~ 図 3H に示した各工程を同様に実施した後、縫合装置 1 を内視鏡の処置具案内管から引き抜く。これにより、図 3I に示されているように、切開部 SH の一方の口縁部 Sa および他方の口縁部 Sb について、一对の縫合系 3, 3 を用いた系通し工程が完了する。

【0048】

一对の縫合系 3, 3 についての系通し工程が完了したならば、一对の縫合系 3, 3 のそれぞれの他端部側 (系止部 32 と反対側) を結紮する結紮工程を実施する。一对の縫合系 3, 3 の結紮は、各種の方法で実施し得るが、本実施形態では、図 2A を参照して説明した結紮装置 2 および図 2B を参照して説明した結紮具 4 を用いて行う。以下、結紮工程について、図 4A ~ 図 4H を参照して説明する。

【0049】

まず、図 4A に示されているように、結紮具 4 の結紮用ループ 41a がインナーシース 12 の遠位端部の直管部 22a に挿入 (圧入) されることにより、該結紮具 4 が装着された結紮装置 2 の遠位端部を、切開部 SH の近傍に位置させて、直管部 22a の遠位端から把持部 11 を突出させて開脚させた状態とする。次いで、一对の縫合系 3, 3 のそれぞれの他端部側の胃内に存する部分の中間部分を把持し得るように、把持部 11 の一对のアーム部 11a, 11a の間の部分に位置させる。

【0050】

10

20

30

40

50

この状態で、インナーシース 1 2 を遠位端側にスライドさせて、相対的に把持部 1 1 を直管部 2 2 a 内に引き込んで閉脚させ、図 4 B に示されているように、一对の縫合系 3 , 3 のそれぞれ他端部側の胃内に存する部分の中間部分を把持する。次いで、図 4 C に示されているように、アウターシース 1 4 を遠位端側にスライドさせて、直管部 2 2 a に装着されている結紮具 4 を直管部 2 2 a よりも遠位端側に押し出す。これにより、結紮具 4 の直管部 2 2 a に対する装着が解除される。

【 0 0 5 1 】

次いで、図 4 D に示されているように、アウターシース 1 4 を近位端側にスライドさせた後、インナーシース 1 2 を近位端側にスライドさせて、把持部 1 1 を直管部 2 2 a から突出させて開脚させ、縫合系 3 , 3 の把持を解除して解放する。これにより、一对の縫合系 3 , 3 が結紮具 4 の結紮用ループ 4 1 a を通過した状態となる。

10

【 0 0 5 2 】

次いで、図 4 E に示されているように、結紮装置 2 の遠位端部の姿勢を変更して、結紮装置 2 の遠位端部を結紮具 4 の連結用ループ 4 1 b の近傍に配置し、結紮装置 2 から突出されて開脚した把持部 1 1 で連結用ループ 4 1 b を把持し、連結用ループ 4 1 b をインナーシース 1 2 の直管部 2 2 a 内に引き込むことにより、結紮具 4 を直管部 2 2 a に連結する。

【 0 0 5 3 】

次いで、図 4 F に示されているように、結紮装置 2 の把持部 1 1 が直管部 2 2 a 内にさらに引き込まれるように、インナーシース 1 2 を遠位端側にスライドさせると、締付チューブ 4 2 内に結紮用ループ 4 1 a が縫合系 3 , 3 とともに引き込まれ、締付チューブ 4 2 内に結紮用ループ 4 1 a および縫合系 3 , 3 が密着しかつ圧縮された状態で収容される。つまり、結紮用ループ 4 1 a と縫合系 3 , 3 とがチューブ 4 2 内に締め込みされた状態で収容されることになるので、縫合系 3 , 3 および結紮用ループ 4 1 a は、チューブ 4 2 から抜け落ちないように固定される。これにより、縫合系 3 , 3 の結紮が完了する。

20

【 0 0 5 4 】

縫合系 3 , 3 の結紮が完了したならば、図 4 G に示されているように、インナーシース 1 2 を近位端側にスライドさせて、直管部 2 2 a の遠位端から把持部 1 1 を突出させて開脚させ、把持部 1 1 による連結用ループ 4 1 b の把持を解除して、結紮装置 2 を結紮具 4 から分離する。

30

【 0 0 5 5 】

最後に、図 4 H に示されているように、必要に応じて、縫合系 3 , 3 や結紮具 4 の一部（連結用ループ 4 1 b、接続部 4 1 c 等）をループカッターと称される内視鏡用はさみ鉗子等により切断して、回収することにより、1 針の縫合に係る一連の手技が完了する。

【 0 0 5 6 】

上述した実施形態の縫合装置 1 は、内視鏡の処置具案内管に挿入して、体内管腔壁等の切開部 S H の縫合に必要な手技の一部（系通し工程）を行うことができる。したがって、内視鏡を患者の体内に挿入したままの状態、縫合装置 1 を内視鏡の処置具案内管に対して挿抜することにより処置を行うことができ、従来技術のように、内視鏡の外側に装着して用いるものと比較して、手技の容易化を図り得るとともに、患者に対する負担も軽減することができる。

40

【 0 0 5 7 】

また、上述した実施形態では、縫合系 3 として、その一端部に可撓性を有するループ状の系止部 3 2 を有し、系止部 3 2 は縫合装置 1 の把持部 1 1 に把持されて縫合針部 1 2 a 内に引き込まれることにより撓んで縫合針部 1 2 a 内に収容され、縫合針部 1 2 a から押し出されることにより、元の形状に復元するものを用いている。このため、縫合装置 1 によりそれぞれ切開部 S H の口縁部 S a , S b に系通しされた一对の縫合系 3 , 3 の胃の内側のそれぞれの端部同士は結紮するが、縫合系 3 , 3 の胃の外側のそれぞれの端部は結束する必要がないので、両方をそれぞれ結紮する場合と比較して、結紮のための作業工数を少なくすることができる。

50

## 【 0 0 5 8 】

なお、糸止部 3 2 と同様のまたはこれとは異なる構成の糸止部を糸本体 3 1 の他端にも設け、すなわち糸本体 3 1 の両端に糸止部を有する縫合系を用いてもよい。他端側にも糸止部を設けることにより、胃壁の切開部の口縁部に糸通しされた縫合系が何らかの理由により、胃の外側に抜け出してしまうことを防止することができる。また、体内の縫合する部位や縫合の形態によっては、当該他端側の結紮をも省略できる場合がある。

## 【 0 0 5 9 】

また、上述した実施形態では、縫合系 3 のループ状の糸止部 3 2 を、縫合装置 1 の把持部 1 1 で把持するようにしたが、糸止部 3 2 ではなく、糸本体 3 1 を直接把持して縫合装置 1 に装着することも可能である。したがって、糸止部 3 2 を備えない糸本体 3 1 のみからなる縫合系を用いることもできる。ただし、この場合には、縫合系 3 , 3 を胃の内側のみならず、胃の外側でも結紮する必要があるため、糸止部 3 2 を有するものの方が作業工数的に有利である。

10

## 【 0 0 6 0 】

以上説明した実施形態は、本発明の理解を容易にするために記載されたものであって、本発明を限定するために記載されたものではない。したがって、上述した実施形態に開示された各要素は、本発明の技術的範囲に属する全ての設計変更や均等物をも含む趣旨である。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 6 1 】

20

## 1 ... 縫合装置

## 1 1 ... 把持部 ( 縫合系把持部 )

## 1 1 a ... アーム部

## 1 2 ... インナーシース ( シース )

## 1 2 a ... 縫合針部

## 1 3 ... 駆動ワイヤ

## 1 4 ... アウターシース

## 1 6 ... アウター操作部

## 1 7 ... インナー操作部

## 1 8 ... ワイヤ操作部

30

## 2 ... 結紮装置

## 2 2 a ... 直管部

## 3 ... 縫合系

## 3 1 ... 糸本体

## 3 2 ... 糸止部

## 4 ... 結紮具

## 4 1 ... 本体部

## 4 1 a ... 結紮用ループ

## 4 1 b ... 連結用ループ

## 4 1 c ... 接続部

40

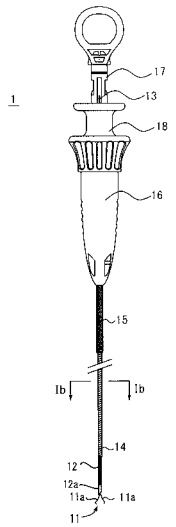
## 4 2 ... 締付チューブ

## S H ... 切開部

## S a , S b ... 口縁部

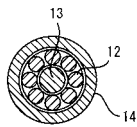
【図 1 A】

図1A



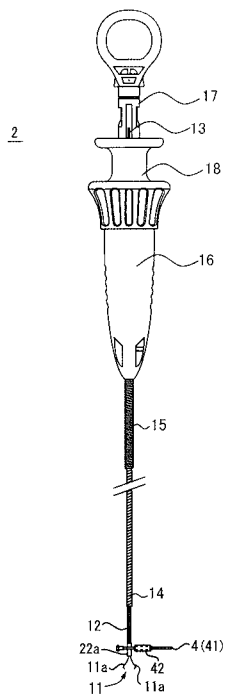
【図 1 B】

図1B



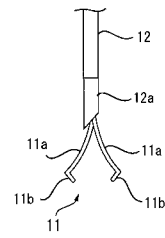
【図 2 A】

図2A



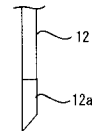
【図 1 C】

図1C



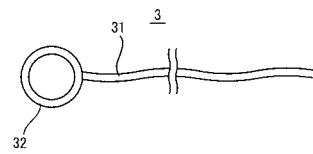
【図 1 D】

図1D



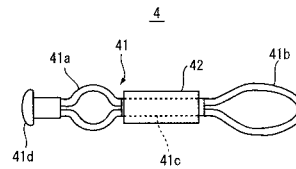
【図 1 E】

図1E



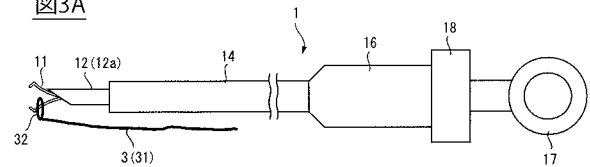
【図 2 B】

図2B



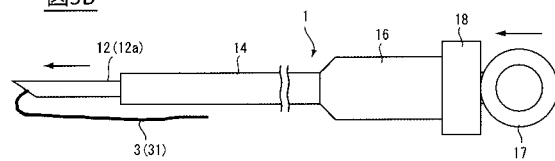
【図 3 A】

図3A

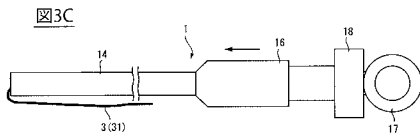


【図 3 B】

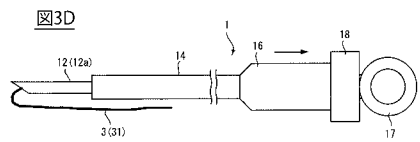
図3B



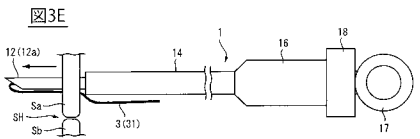
【図 3 C】



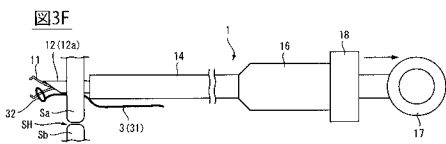
【図 3 D】



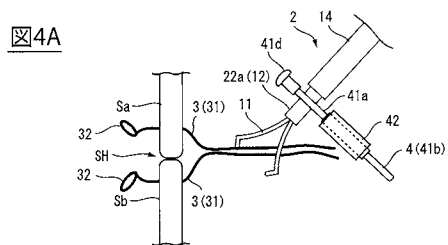
【図 3 E】



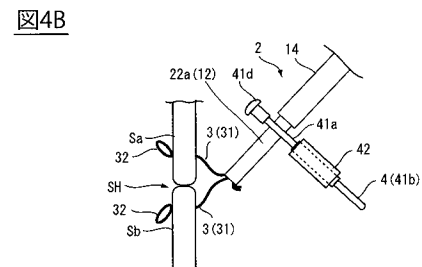
【図 3 F】



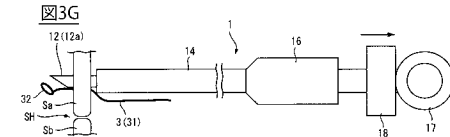
【図 4 A】



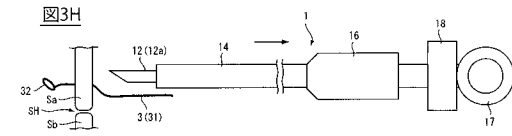
【図 4 B】



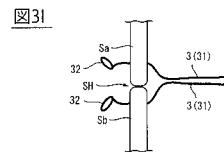
【図 3 G】



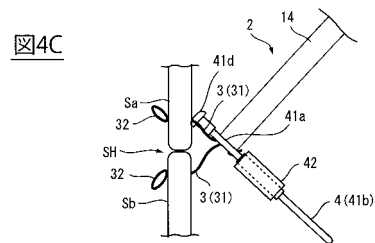
【図 3 H】



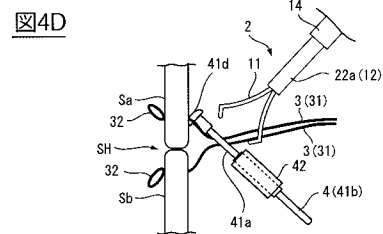
【図 3 I】



【図 4 C】

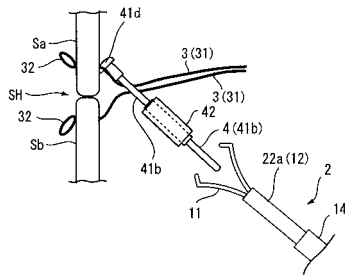


【図 4 D】



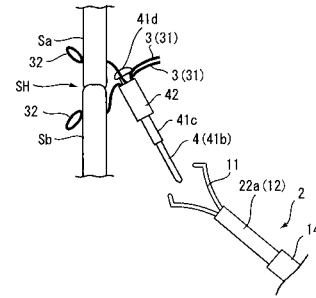
【 図 4 E 】

図4E



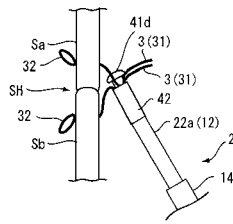
【 図 4 G 】

図4G



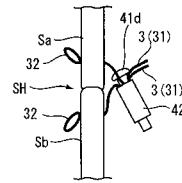
【 図 4 F 】

図4F



【 図 4 H 】

図4H



专利名称(译)	医用缝合器		
公开(公告)号	<a href="#">JP2019177049A</a>	公开(公告)日	2019-10-17
申请号	JP2018068889	申请日	2018-03-30
[标]申请(专利权)人(译)	日本瑞翁株式会社		
申请(专利权)人(译)	日本Zeon有限公司		
[标]发明人	榊航平		
发明人	榊 航平		
IPC分类号	A61B17/04 A61B17/062		
FI分类号	A61B17/04 A61B17/062		
F-TERM分类号	4C160/BB01		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

为了提供一种能够通过内窥镜的治疗工具导管插入体内的医用缝合装置。解决方案：使用缝合线的医用缝合装置包括护套12，可滑动地插入护套12中的线13。如图17，图18所示，使护套12相对于线材13滑动，并在线材13的前端安装有缝合线把持部11。缝合线线把持部11具有一对臂部11a，该臂部敞开。通过使护套12相对于线材13向其近端侧滑动而从护套12的远端突出，并且通过使护套向远端侧滑动而被掩埋在护套12的远端部中而闭合。并且护套12的远端部分被制成为锋利的中空缝合针部分12a。选图：图1A

图1A

