

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2017年2月9日(09.02.2017)

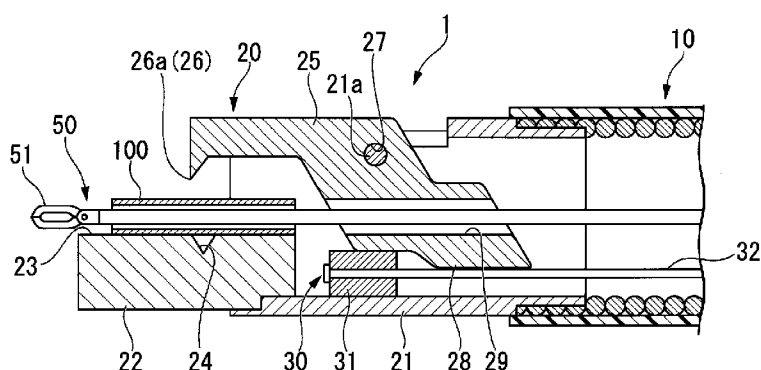


(10) 国際公開番号  
WO 2017/022326 A1

- (51) 国際特許分類:  
A61B 17/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/066870
- (22) 国際出願日: 2016年6月7日(07.06.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2015-153844 2015年8月4日(04.08.2015) JP
- (71) 出願人: オリンパス株式会社 (OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 甕 紘介 (MOTAI Kosuke); 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 坂本 哲幸 (SAKAMOTO Tetsuyuki); 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 棚井 澄雄, 外 (TANAI Sumio et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: SUTURE DEVICE

(54) 発明の名称: 縫合装置



(57) Abstract: This suture device is provided with: a flexible tubular insertion section; a suture section provided at the front end of the insertion section and holding a tubular anchor into which a suture thread is insertable; an operating section provided at the base end of the insertion section; and a thread gripping section inserted through the insertion section and configured to be insertable into the anchor. The suture section has: a mounting surface on which the anchor is held; a pressing member having a protrusion for pressing the anchor and disposed so that the protrusion will face the mounting surface; and a driver connected to the operating section and actuating the pressing member. The suture device is configured so that driving the driver will cause the anchor to be gripped between the mounting surface and the protrusion and pressed, thereby deforming the anchor into a substantially V-shape.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2017/022326 A1



---

この縫合装置は、可撓性を有する管状の挿入部と、前記挿入部の先端部に設けられ、縫合糸を挿通可能な管状のアンカーが保持される縫合部と、前記挿入部の基端部に設けられた操作部と、前記挿入部に挿通され、前記アンカーに挿通可能に構成された糸把持部と、を備え、前記縫合部は、前記アンカーが保持される設置面と、前記アンカーを押圧する凸部を有し、前記凸部が前記設置面に対向するように配置された押圧部材と、前記操作部と接続され、前記押圧部材を作動させるためのドライバと、を有し、前記ドライバを駆動することにより、前記アンカーが、前記設置面と前記凸部との間に挟まれて押圧され、略V字状に変形されるように構成されている。

## 明 細 書

**発明の名称：縫合装置**

### 技術分野

[0001] 本発明は、医療用の縫合装置に関する。

本願は、2015年8月4日に、日本に出願された特願2015-153844号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

### 背景技術

[0002] 従来、消化管等の管腔臓器に挿入した軟性内視鏡を用いて、様々な処置が行われている。一般にこれらの処置は、内視鏡挿入部に設けられたチャンネルに内視鏡用処置具を挿通し、処置具の先端を内視鏡挿入部の先端から突出させて行われる。

[0003] 難度が高い処置の一つとして、縫合糸を用いた縫合がある。縫合という一連の手技は、組織に縫合糸を掛ける動作と、組織に掛けた縫合糸が、組織に所定のテンションを掛け続けるように縫合糸に結び目を形成する動作とを含む。より難度が高いのは后者であり、処置具を用いて行うことは容易ではない。

[0004] そこで結び目を形成するのに代えて、縫合糸とは別の糸止め部材を縫合糸に固定することにより結び目と同等の機能を発揮させることが提案されている。このような縫合装置として、特許文献1に記載の医療用縫合器が知られている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0005] 特許文献1：日本国特開平9-98976号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、特許文献1に記載の医療用縫合器は、押圧部材を前進させて糸止め部材を押圧することにより縫合糸に固定している。これは、硬質な

挿入部を備える特許文献1に記載のような構造では問題ないが、軟性内視鏡に挿通される、可撓性の挿入部を備えた軟性の処置具においては諸々の事情により現実的ではない。

[0007] 上記事情を踏まえ、本発明は、軟性の挿入部を備えた構成でありながら、縫合を簡便に行うことができる縫合装置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

[0008] 本発明は、可撓性を有する管状の挿入部と、前記挿入部の先端部に設けられ、縫合糸を挿通可能な管状のアンカーが保持される縫合部と、前記挿入部の基端部に設けられた操作部と、前記挿入部に挿通され、前記アンカーに挿通可能に構成された糸把持部とを備え、前記縫合部は、前記アンカーが保持される設置面と、前記アンカーを押圧する凸部を有し、前記凸部が前記設置面に対向するように配置された押圧部材と、前記操作部と接続され、前記押圧部材を作動させるためのドライバと、を有し、前記ドライバを駆動することにより、前記アンカーが、前記設置面と前記凸部との間に挟まれて押圧され、略V字状に変形されるように構成されている縫合装置である。

[0009] 前記凸部は、一方向に延び、かつ長手方向の寸法が前記アンカーの外径よりも大きく、前記設置面は、前記凸部が進入可能な凹部を有してもよい。

[0010] 前記ドライバは、前記操作部と接続される操作部材を有し、前記操作部で前記操作部材が牽引されることにより駆動する構成であってもよい。

[0011] 前記押圧部材は、前記糸把持部を挿通可能な貫通部を有し、前記ドライバが駆動される前の初期状態において、前記アンカーの内腔と前記貫通部とが同一直線上に並ぶように構成されてもよい。

### 発明の効果

[0012] 上記各態様の縫合装置によれば、軟性の挿入部を備えた構成でありながら、縫合を簡便に行うことができる。

### 図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の第一実施形態に係る縫合装置の全体構成を示す斜視図である。

[図2]本発明の第一実施形態に係る縫合装置の縫合部を示す断面図である。

[図3]本発明の第一実施形態に係る縫合装置の使用時の一動作を示す図である。

。

[図4]本発明の第一実施形態に係る縫合装置の使用時の一動作を示す図である。

。

[図5]本発明の第一実施形態に係る縫合装置の使用時の一動作を示す図である。

。

[図6]変形されたパイプを示す図である。

[図7]本発明の第一実施形態に係る縫合装置の使用時の一動作を示す図である。

。

[図8]縫合が完了した対象組織を示す図である。

[図9]本発明の第二実施形態に係る縫合装置の縫合部を示す断面図である。

[図10]本発明の第二実施形態に係る縫合装置の変形例における縫合部を示す断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0014] 本発明の第一実施形態について、図1から図8を参照して説明する。図1は、本実施形態の縫合装置1の全体構成を示す斜視図である。縫合装置1は、可撓性を有する長尺の挿入部10と、挿入部10の先端部に設けられた縫合部20と、挿入部10の基端部に設けられた操作部40と、挿入部10に挿通される把持鉗子（糸把持部）50とを備えている。

[0015] 挿入部10は、コイルや樹脂等で管状に形成され、軟性内視鏡のチャンネルに挿通される。挿入部10は、軟性内視鏡の使用時におけるチャンネルの形状変化に追従できる程度の可撓性を有する。挿入部10には、縫合部20の駆動時（後述）に、軸線方向に圧縮する力が作用する。そのため、挿入部20は、金属素線からなるコイル等を用いて耐圧縮性に優れた構造を有するのが好ましい。

[0016] 図2は、縫合部20の断面図である。縫合部20は、管状の基体21と、基体21に取り付けられた押し付け台22と、基体21に回転可能に支持されたカシメ部材（押圧部材）25と、カシメ部材25を駆動するためのドラ

イバ30とを備えている。

[0017] 押し付け台22は、縫合糸が挿通された状態で縫合糸に固定されるパイプ（アンカー）100が設置される設置面23を有する。設置面23には、基体21の軸線方向と直角をなす方向に延びるV溝（凹部）24が形成されている。

[0018] カシメ部材25は、先端部に設けられた凸部26と、中間部に設けられた貫通孔27と、基端側に設けられた駆動突起28とを有する。カシメ部材25は、基体21に設けられた回転軸21aが貫通孔27に挿通されることにより、基体21および押し付け台22に対して相対回転可能に支持されている。凸部26は、一方向に延びる稜線26aを有する。カシメ部材25を回転軸21aを中心に回転させて凸部26をV溝24に接近させると、稜線26aの延びる方向とV溝24の延びる方向とが略一致し、稜線26aをV溝24内に進入させることができる。

カシメ部材25において、貫通孔27を挟んで凸部26と反対側には、貫通孔27と直角をなす方向に延びる軸孔（貫通部）29が設けられている。軸孔29は、両端が開口しており、把持鉗子50を挿通することができる内径を有する。駆動突起28は、軸孔29よりも貫通孔27から離れた位置に突出している。

[0019] ドライバ30は、硬質の本体31と、本体31を駆動するためのワイヤ（操作部材）32とを有する。本体31は、駆動突起28を乗り越える（後述）際にカシメ部材25を回転させることができる程度の剛性を有する。ワイヤ32は、挿入部10内を通過して操作部40まで延びている。

[0020] 操作部40は、図1に示すように、ドライバ30を駆動するためのハンドル41と、把持鉗子50が挿入される鉗子口42とを有する。ハンドル41にはワイヤ32が接続されており、ハンドル42を握ることで、ドライバ30の本体31を操作部40に接近する方向に移動させることができる。

[0021] 把持鉗子50は、一对のジョーからなる把持部51と、把持部51を開閉するためのスライダ52とを備えている。把持鉗子50の基本構造は、軟性

内視鏡に挿通して使用する一般的な把持鉗子と同一であり、公知である。把持鉗子50は、鉗子口42、カシメ部材25の軸孔29、およびパイプ100に挿通可能な寸法を有しており、一般的な把持鉗子よりも小さく形成されている。

[0022] 上記のように構成された本実施形態の縫合装置1の使用時の動作について説明する。まず術者は、軟性内視鏡を患者の管腔臓器内に導入し、縫合糸の一端に縫合針が取り付けられた縫合ユニットを用いて、縫合針を対象組織に通して縫合糸を対象組織に掛ける糸掛けを行う。糸掛けは、軟性内視鏡に挿通して使用する公知の縫合器を用いて行うことができる。公知の縫合器としては、一对のジョー間で縫合針を受け渡す構造の縫合器や、曲針を駆動する構造の縫合器などを例示することができる。

[0023] 糸掛けが終了したら、術者は縫合針を縫合糸から切り離し、糸掛けに用いた縫合器を軟性内視鏡から抜去する。次に、押し付け台22の設置面23上にパイプ100を設置する。パイプ100としては、径方向の寸法が稜線26aおよびV溝24よりも短いものが好ましい。パイプ100の材質としては、金属や樹脂などの塑性変形可能なものを用いることができ、チタンやステンレス鋼など、生体適合性の高いものが好ましい。パイプ100は、パイプ100の軸線方向とV溝24の延びる方向とが直交するように設置するのが好ましい。

パイプ100を設置した後、術者は縫合装置1を軟性内視鏡のチャンネル内に挿入する。続いて、把持鉗子50を鉗子口42に挿入する。把持鉗子50は、縫合装置1を軟性内視鏡に挿入する前に鉗子口42に挿入しておいてもよい。

[0024] 縫合装置1において、ドライバ30を駆動する前の初期状態では、図2に示すように、カシメ部材25の軸孔29とパイプ100の内腔とが同軸（略同軸を含む。以下同様。）な位置関係にあり、同一直線状に並んでいる。したがって、鉗子口42に挿入した把持鉗子50は、軸孔29およびパイプ100を容易に通過させてパイプ100から把持部51を突出させることがで

きる。

[0025] 術者は、把持部51がパイプ100から突出した状態の縫合装置1を対象組織Stに接近させ、図3に示すように、対象組織Stに掛けられた縫合糸105の端部を把持部51で把持する。続いて、把持鉗子50を手元側に引き寄せ、パイプ100および軸孔29から把持鉗子50を抜去する。この操作により、図4に示すように、縫合糸105がパイプ100および軸孔29に挿通される。

[0026] 次に、術者は、縫合装置1の先端を対象組織Stに押し当てつつ縫合糸105を把持した把持鉗子50を手元側に牽引する。この操作により、縫合によって閉じるべき対象組織Stの開口を閉じるとともに、縫合糸105が対象組織Stにかかるテンションを所望の大きさに調節する。

続いて術者は、テンションを保持しつつハンドル41を握り、ドライバ30を駆動する。ハンドル41が握られるとワイヤ32が手元側に牽引され、本体31が操作部40に接近する方向に移動して、まずカシメ部材25の駆動突起28に接触する。ワイヤ32がさらに牽引されると、本体31が駆動突起28を押す。その結果、カシメ部材25は、回動軸21aを中心に回動し、設置面23に対向する凸部26がパイプ100に接近して接触する。この動作により、パイプ100は、凸部26と設置面23との間に挟まれる。さらに、稜線26aからパイプ100に押圧力が加えられ、パイプ100は、図5に示すように、稜線26aが接触した部位を折り線として折り曲げられる。折り曲げられたパイプ100の一部は、V溝24内に進入し、パイプ100が変形される。

その結果、パイプ100に挿通された縫合糸105がパイプ100の内面と接触するようにパイプ100がかしめられ、パイプ100が縫合糸105に対して固定される。

[0027] 図6に変形したパイプ100を示す。直線状であったパイプ100は、押し付け台22とカシメ部材25との間に挟まれて凸部26から力が加えられることにより、稜線26aが接触していた折り曲げ線101よりも先端側の

第一領域 102 の軸線 X1 と、折り曲げ線 101 よりも基端側の第二領域 103 の軸線 X2 とが角度をなし、非平行な略 V 字状にかしめ変形される。

[0028] ワイヤ 32 がさらに牽引されると、本体 31 は、図 7 に示すように、カシメ部材 25 の回転により移動した駆動突起 28 を乗り越えて、駆動突起 28 よりも操作部 40 寄りの位置に移動する。この状態では、カシメ部材 25 の回転はドライバ 30 により規制されないため、縫合装置 1 を対象組織 S t から後退させると、パイプ 100 が縫合糸 105 とともに縫合部 20 から外れる。最後にパイプ 100 から突出した余分な縫合糸を切り取ると、一連の処置が終了する。

[0029] 縫合糸 105 に固定されたパイプ 100 は、図 8 に示すように、対象組織 S t の内部には入らないため、一般的な外科結びにおいて最後に形成される結び目と同様に、対象組織 S t に掛けられた縫合糸 105 が緩むのを防止する。その結果、縫合糸 105 が対象組織 S t に所望のテンションを付与した状態が好適に保持される。

[0030] 以上説明したように、本実施形態の縫合装置 1 によれば、縫合糸 105 を挿通したパイプ 100 を第一領域 102 の軸線 X1 と、基端側の第二領域 103 の軸線 X2 とが非平行な略 V 字状に変形するようにかしめて縫合糸 105 とパイプ 100 とを固定する。このため、縫合糸 105 は、パイプ 100 内で軸線 X1 および軸線 X2 にならって略 V 字状に曲げられ、パイプ 100 の内面のうち、折り曲げ部位で内方に突出する部分に押し付けられる。その結果、縫合糸 105 とパイプ 100 との間に大きな摩擦が発生し、パイプの直線状形状を保ちつつ施すような一般的なかしめよりも確実に縫合糸 105 とパイプ 100 との固定を行うことができる。

したがって、縫合装置 1 によれば、術者が高度な技術を身につけなくても、縫合処置における結び目形成に相当する工程を簡便かつ確実に行うことができる。

[0031] また、パイプ 100 を挟んでかしめ変形させる押し付け台 22 およびカシメ部材 25 には、それぞれ対応する V 溝 24 および凸部 26 が形成されてい

る。このため、凸部26に押圧されたパイプ100の一部がV溝24内に落ち込むように変形することで、好適に略V字状に変形させることができる。

さらに、V溝24および凸部26の長さがパイプ100の外径よりも長い  
ため、パイプ100を径方向にわたって押圧することができ、好適に折り曲  
げて略V字状に変形させることができる。

[0032] さらに、カシメ部材25を駆動するためのドライバ30は、操作部40に  
接続されたワイヤ32が牽引されることにより駆動される。軟性の処置具に  
おいて、操作力量を伝達するために用いられるワイヤ等の操作部材は、押し  
込む際に座屈等を生じやすく、押圧操作で好適に力量を伝達することは容易  
でないが、牽引操作では好適に力量を伝達することができる。

したがって、挿入部10が軟性の構造であっても、カシメ部材25の駆動  
に十分な力量を発生させて簡便に縫合を行うことができる。この効果は、挿  
入部10の耐圧縮性を高めることでさらに顕著となる。

[0033] 加えて、パイプ100は、縫合装置1の長手方向と平行に配置されるため  
、把持鉗子50を進退させるだけで、パイプ100への把持鉗子50の挿通  
や、パイプ100への縫合糸105の挿通を簡便に行うことができる。

さらに、カシメ部材25が軸孔29を有し、かつ初期状態において、パイ  
プ100と軸孔29とが同一直線状に並ぶ位置関係にあるため、挿入部10  
に挿入した把持鉗子50を前進させるだけで、軸孔29およびパイプ100  
に容易に挿通することができる。

[0034] 本実施形態において、パイプ100を設置面23上に保持する態様は特に  
限定されない。例えば、ドライバ30を軽く手元側に引くことにより、カシ  
メ部材25と押し付け台22とでパイプ100を軽く挟んで保持してもよい  
し、パイプ100を粘着剤等により設置面23上に仮止めして保持してもよ  
い。また、設置面23にV溝24と直交する浅い溝を設け、この溝内に配置  
することにより、パイプ100の設置面23上における位置を安定させても  
よい。

[0035] 貫通部の態様は、上述した軸孔29のような形状の他、内面が周方向に連

続しない樋状であってもよい。

[0036] 次に、本発明の第二実施形態について、図9および図10を参照して説明する。本実施形態の縫合装置151と、第一実施形態の縫合装置1との異なるところは、縫合部の構成である。なお、以降の説明において、既に説明したものと共通する構成については、同一の符号を付して重複する説明を省略する。

[0037] 図9は、縫合装置151の縫合部160を示す断面図である。縫合部160においては、管状の基体161の内面の一部が平坦に形成され、設置面161aとなっている。基体161には、外周面にネジ溝が切られたネジ軸162が貫通するように配置されている。基体161の外周面上に突出したネジ軸162の両端部には、プーリ163が固定されており、各プーリ163には、環状に接続されたワイヤ164が巻き付けられている。ワイヤ164は、挿入部10に沿って延び操作部（不図示）に設けられた図示しない操作プーリに取り付けられている。

基体161の内部には、棒状のガイド165が、ネジ軸162と平行に取り付けられている。

[0038] カシメ部材166は、第一実施形態と同様に凸部26を有する。凸部26より基端側には、ネジ溝が切られた第一貫通孔167と、ネジ溝を有さない第二貫通孔168とが設けられている。カシメ部材166は、ネジ軸162が第一貫通孔167とネジ嵌合するように挿通され、かつ第二貫通孔168にガイド165が挿通されるように基体161内に配置されている。

縫合部160においては、ネジ軸162、プーリ163、ワイヤ164、およびガイド165が協働してドライバ169として機能する。

[0039] 縫合装置151の使用時は、パイプ100を粘着等により設置面161aに仮止めし、第一実施形態と同様の操作で、把持鉗子50（不図示）を用いて縫合糸105をパイプ100に挿通する。

次に術者は、操作プーリを所定の方向に回してワイヤ164を牽引する。これによりプーリ163およびネジ軸162が回転する。このとき、カシメ

部材 166 にはガイド 165 が挿通されているため、ネジ軸 162 とカシメ部材 166 とは一体に回転せず、相対回転する。その結果、カシメ部材 166 は、ネジ嵌合により上方に移動して設置面 161a に接近する。やがて、凸部 26 がパイプ 100 と接触してパイプ 100 が押圧され、略 V 字状にかしめ変形される。

パイプ 100 が変形されて縫合糸 105 に対して固定されたら、操作プーリを逆方向に回転すると、カシメ部材 166 が下方に移動する。この状態で縫合装置 151 を後退させると、パイプ 100 が設置面 161a から外れる。

[0040] 本実施形態の縫合装置 151 においても、ワイヤ 164 を牽引することによりカシメ部材 165 を駆動させる構成のため、第一実施形態の縫合装置 1 と同様、挿入部が軟性の構造であっても、簡便に縫合を行うことができる。

[0041] 図 10 に、本実施形態の変形例を示す。図 10 は、変形例の縫合装置 171 の縫合部 180 を示す断面図である。管状の基体 161 の内部には、斜面 172a を有する押し付け台 172 が取り付けられている。設置面として機能する斜面 172a は縫合部 180 の先端側に向いており、パイプ 100 が粘着や係止等により斜面 172a 上に保持される。

[0042] 凸部 174 を有するカシメ部材 173 は、凸部 174 を斜面 172a 側に向けた状態で、押し付け台 172 よりも先端側に配置されている。カシメ部材 173 に設けられた貫通孔 175 には、ネジ軸 176 が挿通され、カシメ部材 173 とネジ軸 176 とがネジ嵌合している。

[0043] ネジ軸 176 は基体 161 の軸線と平行に延びている。ネジ軸 176 の基端部は、基体 161 に近い挿入部 10 内でコイルシャフト 177 の先端部に接続されている。コイルシャフト 177 は、挿入部 10 内を通過して操作部（不図示）まで延びている。

[0044] 変形例の縫合装置 171 においては、操作部においてコイルシャフト 177 を軸線まわりの所定方向に回転させると、ネジ軸 176 が軸線まわりに回転する。その結果、カシメ部材 173 がネジ軸 176 に対して相対移動し、

凸部 174 が押し付け台 172 に保持されたパイプ 100 に接近する。その後、凸部 174 がパイプ 100 と接触してパイプ 100 を押圧し、パイプ 100 が略 V 字状にかしめ変形される。

コイルシャフト 177 は、可撓性を有するため、挿入部 10 の湾曲や蛇行に好適に追従することができる。

[0045] 本実施形態の縫合装置 171 においても、他の実施形態と同様に、挿入部が軟性の構造であっても簡便に縫合を行うことができる。

また、ドライバ 178 として機能するネジ軸 176 およびコイルシャフト 177 が、挿入部 10 の長手方向に沿って挿入部 10 内に配置されているため、上述した縫合装置 151 よりも縫合部の小径化が容易である。

[0046] 以上、本発明の各実施形態について説明したが、本発明の技術範囲は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において構成要素の組み合わせを変えたり、各構成要素に種々の変更を加えたり、削除したりすることが可能である。

[0047] 例えば、変形例の縫合装置 171 の斜面 172 a に凹部を設けたり、他の実施形態において凹部を省略したりしてもよい。

また、凹部の態様についても、最深部が線状に延びる V 溝に代えて、底部が曲面状に形成された溝であってもよい。

### 産業上の利用可能性

[0048] 上記各実施形態の縫合装置によれば、軟性の挿入部を備えた構成でありながら、縫合を簡便に行うことができる。

### 符号の説明

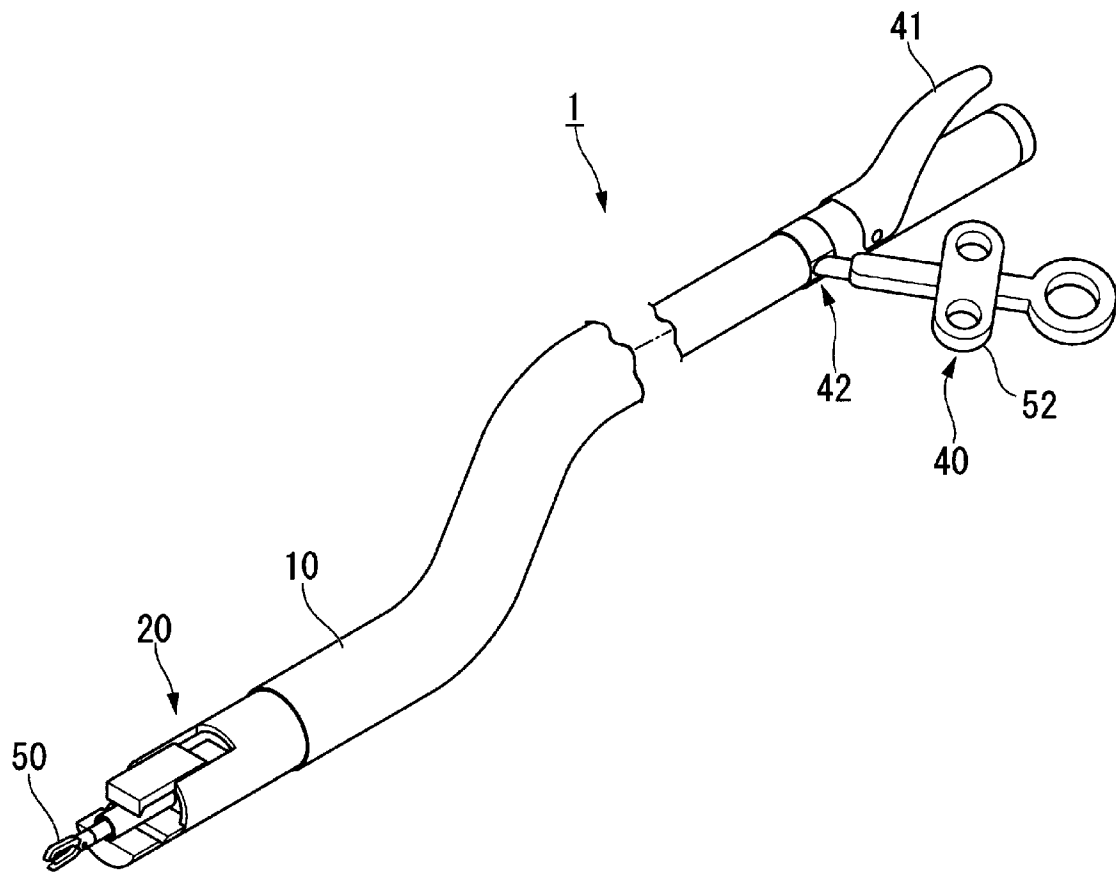
- [0049] 1、151、171 縫合装置  
10 挿入部  
20、160、180 縫合部  
23、161 a、172 a 設置面  
24 V 溝 (凹部)  
25、166、173 カシメ部材 (押圧部材)

- 26、174 凸部
- 29 軸孔（貫通部）
- 30、169、178 ドライバ
- 32、164 ワイヤ（操作部材）
- 40 操作部
- 50 把持鉗子（糸把持部）
- 100 パイプ（アンカー）
- 105 縫合糸

## 請求の範囲

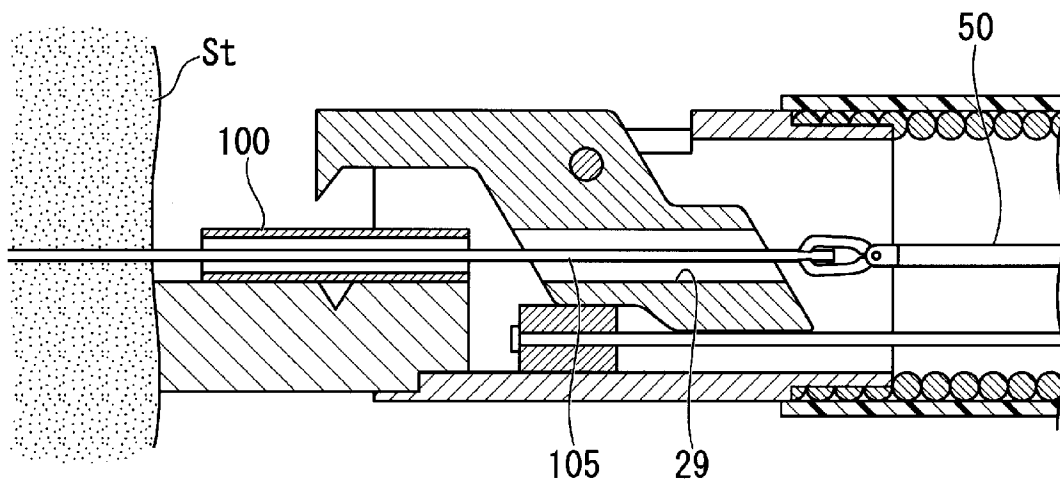
- [請求項1] 可撓性を有する管状の挿入部と、  
前記挿入部の先端部に設けられ、縫合糸を挿通可能な管状のアンカーが保持される縫合部と、  
前記挿入部の基端部に設けられた操作部と、  
前記挿入部に挿通され、前記アンカーに挿通可能に構成された糸把持部と、  
を備え、  
前記縫合部は、  
前記アンカーが保持される設置面と、  
前記アンカーを押圧する凸部を有し、前記凸部が前記設置面に対向するように配置された押圧部材と、  
前記操作部と接続され、前記押圧部材を作動させるためのドライバと、を有し、  
前記ドライバを駆動することにより、前記アンカーが、前記設置面と前記凸部との間に挟まれて押圧され、略V字状に変形されるように構成されている、縫合装置。
- [請求項2] 前記凸部は、一方向に延び、かつ長手方向の寸法が前記アンカーの外径よりも大きく、  
前記設置面は、前記凸部が進入可能な凹部を有する、  
請求項1に記載の縫合装置。
- [請求項3] 前記ドライバは、前記操作部と接続される操作部材を有し、前記操作部で前記操作部材が牽引されることにより駆動する、請求項1に記載の縫合装置。
- [請求項4] 前記押圧部材は、前記糸把持部を挿通可能な貫通部を有し、前記ドライバが駆動される前の初期状態において、前記アンカーの内腔と前記貫通部とが同一直線上に並ぶように構成されている、請求項1に記載の縫合装置。

[図1]

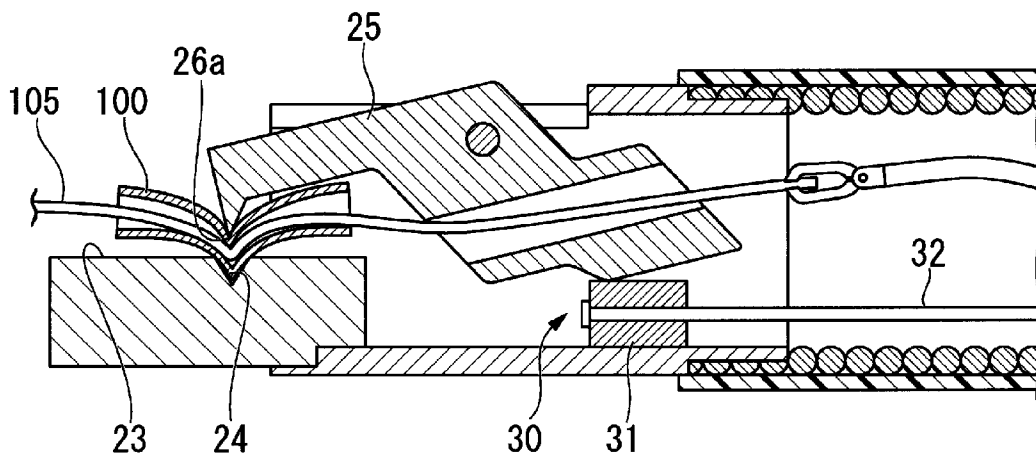




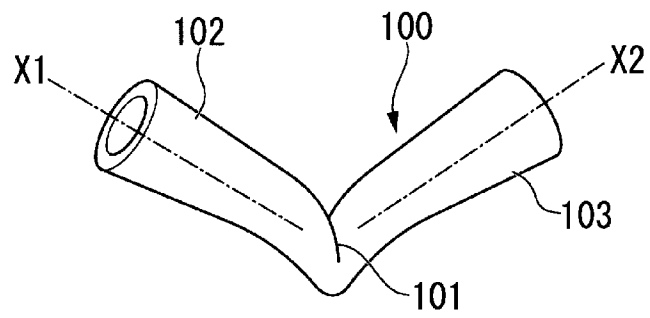
[図4]



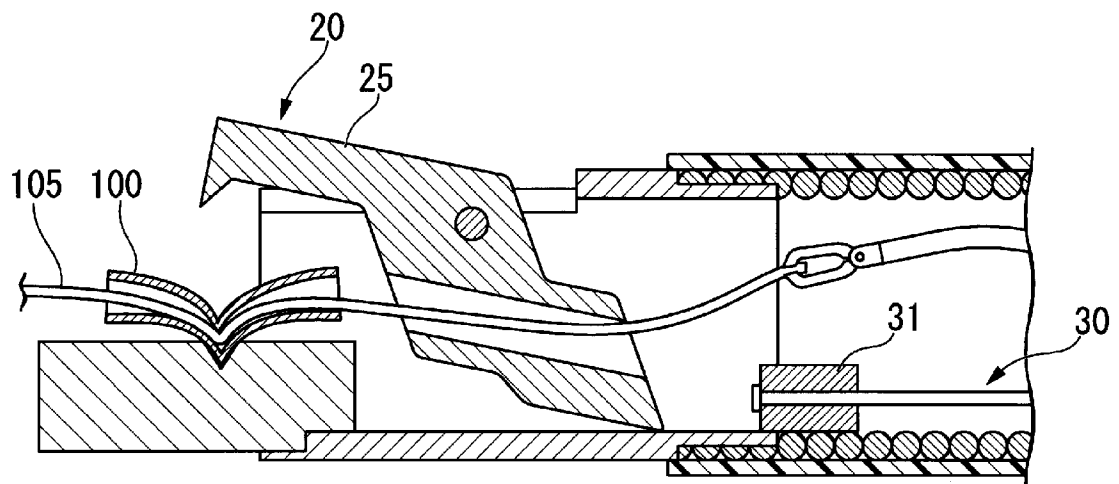
[図5]



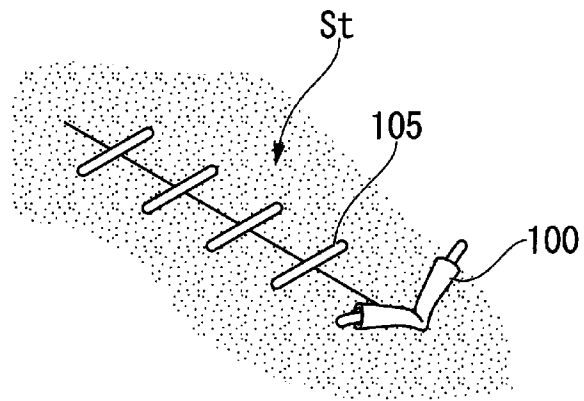
[図6]



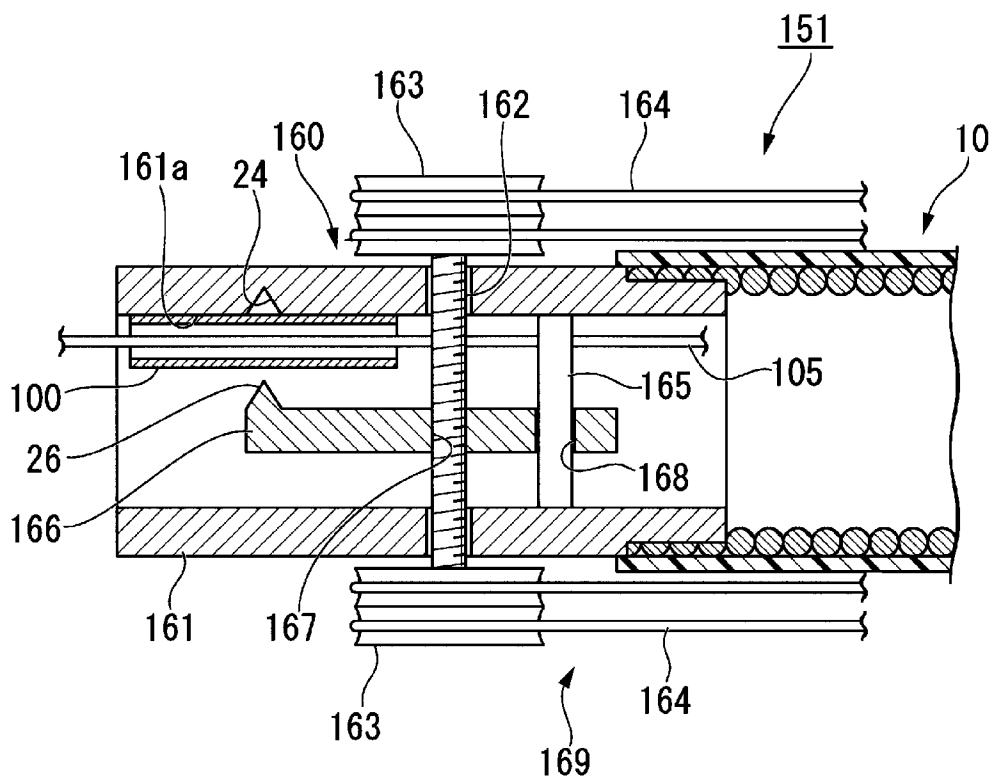
[図7]



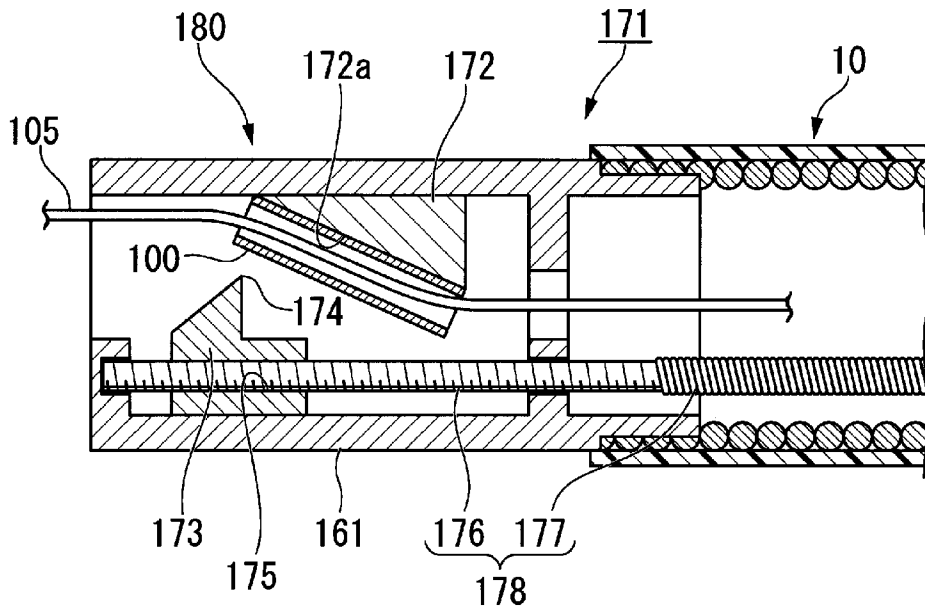
[図8]



[図9]



[図10]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2016/066870

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
A61B17/04(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
A61B17/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 2015/0142021 A1 (SYNTHEON CARDIOLOGY, LLC), 21 May 2015 (21.05.2015), paragraphs [0177], [0191]; fig. 1, 26, 35 & WO 2015/074040 A1	1 2-4
A	JP 2002-540834 A (Starion Instruments Corp.), 03 December 2002 (03.12.2002), entire text; all drawings & US 6077277 A & WO 2000/059383 A1 & EP 1168966 A1	1-4
A	WO 2006/098155 A1 (Olympus Corp.), 21 September 2006 (21.09.2006), entire text; all drawings & US 2007/0185503 A1 & WO 2006/098155 A1 & EP 1859743 A1	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 28 July 2016 (28.07.16)	Date of mailing of the international search report 09 August 2016 (09.08.16)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--	---

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2016/066870

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-24607 A (Olympus Medical Systems Corp.), 09 February 2012 (09.02.2012), entire text; all drawings & US 2007/0073320 A1 & WO 2007/037326 A1 & EP 1938760 A1	1-4
A	US 2005/0119671 A1 (USGI MEDICAL INC.), 02 June 2005 (02.06.2005), entire text; all drawings & WO 2005/048815 A2	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61B17/04(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61B17/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	US 2015/0142021 A1 (SYNTHEON CARDIOLOGY, LLC) 2015.05.21, 段落[0177], [0191], Fig. 1, 26, 35 等 & WO 2015/074040 A1	1 2-4
A	JP 2002-540834 A (スタリオン・インストゥルメンツ・コーポレーション) 2002.12.03, 全文, 全図 & US 6077277 A & WO 2000/059383 A1 & EP 1168966 A1	1-4
A	WO 2006/098155 A1 (オリンパス株式会社) 2006.09.21, 全文, 全図 & US 2007/0185503 A1 & WO 2006/098155 A1 & EP 1859743 A1	1-4

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 28.07.2016	国際調査報告の発送日 09.08.2016
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 沼田 規好 電話番号 03-3581-1101 内線 3386

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2012-24607 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2012.02.09, 全文, 全図 & US 2007/0073320 A1 & WO 2007/037326 A1 & EP 1938760 A1	1-4
A	US 2005/0119671 A1 (USGI MEDICAL INC.) 2005.06.02, 全文, 全図 & WO 2005/048815 A2	1-4