

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4480936号
(P4480936)

(45) 発行日 平成22年6月16日(2010.6.16)

(24) 登録日 平成22年3月26日(2010.3.26)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 17/04 (2006.01)

A 6 1 B 17/04

A 6 1 B 17/00 (2006.01)

A 6 1 B 17/00 3 2 0

請求項の数 17 (全 51 頁)

(21) 出願番号 特願2002-341067 (P2002-341067)
 (22) 出願日 平成14年11月25日(2002.11.25)
 (65) 公開番号 特開2003-159254 (P2003-159254A)
 (43) 公開日 平成15年6月3日(2003.6.3)
 審査請求日 平成17年11月18日(2005.11.18)
 (31) 優先権主張番号 60/333,380
 (32) 優先日 平成13年11月26日(2001.11.26)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
 (73) 特許権者 502117930
 パンカジュ・ジャイ・パスリチャ
 アメリカ合衆国、テキサス州 77059、
 ヒューストン、カク・リンクス・ア
 ベニュー 3315
 (74) 代理人 100058479
 弁理士 鈴江 武彦
 (74) 代理人 100084618
 弁理士 村松 貞男
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 組織穿刺用システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体腔内の組織を縫合するために用いられる組織穿刺用システムにおいて、
 先端を有する内視鏡と、

周部にマーキングが設けられた少なくとも1つの側口と、内視鏡を先端から突出可能な開口が設けられた先端部と、前記内視鏡が挿通可能なルーメンとを有する可撓性シースとを備え、

この可撓性シースは、内部に挿通した内視鏡により、この可撓性シースを通して外部を観察可能な透明性を有し、前記マーキングにより内視鏡画像下で側口を認識容易であり、更に、

前記可撓性シースの先端部に開閉自在に設けられ、通常は閉じて気密状態を保持し、前記ルーメンから内視鏡の先端を突出させたときに開き、内視鏡の先端を前記ルーメン内に引き込んだときに閉じて気密を保持する先端チップと、

前記可撓性シースの基端部に設けられ、前記内視鏡を挿通させて前記ルーメン内に挿入可能で、少なくとも内視鏡を挿通したときに、気密を保持する気密弁と、

体腔内の組織を前記側口から前記可撓性シース内に引き込むために可撓性シース内を陰圧にする吸引手段と、

前記可撓性シース内に配置されており、先端を有し、その先端が前記組織を穿刺するために、第1位置から第2位置に向けて移動可能な少なくとも1つの穿刺部材と、

前記穿刺部材を前記第1位置と第2位置との間で移動させるための穿刺操作部材とを備

え、

前記側口と前記少なくとも1つの穿刺部材とは、前記先端チップと気密弁との間に設けられ、前記内視鏡は、ルーメン内で側口に対して前後に移動可能で、内視鏡の先端が前記先端チップから突出して前記可撓性シースを挿入容易とする位置と、内視鏡の先端が前記側口よりも基端側に引き込まれて前記吸引手段により吸引された組織を観察する位置とに選択的に配置される、組織穿刺用システム。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記吸引手段が前記内視鏡内に設けられた吸引チャンネルと、その基端に接続された吸引源からなる組織穿刺用システム。

【請求項 3】

請求項 1 において、前記吸引手段が前記可撓性シースの基端に接続された吸引チューブと、前記吸引チューブの基端に接続された吸引源からなる組織穿刺用システム。

【請求項 4】

請求項 1 において、前記可撓性シースの側口近傍を含む少なくとも一部分が透明である組織穿刺用システム。

【請求項 5】

請求項 1 において、前記可撓性シースの先端部が着脱可能である組織穿刺用システム。

【請求項 6】

請求項 1 において、前記穿刺部材は少なくとも一部分に内腔を有している組織穿刺用システム。

【請求項 7】

請求項 1 において、前記第 1 位置が前記側口の手元側で前記第 2 位置が前記側口の先端側である組織穿刺用システム。

【請求項 8】

請求項 1 において、前記第 1 位置が前記側口の先端側で前記第 2 位置が前記側口の手元側である組織穿刺用システム。

【請求項 9】

請求項 1 において、前記穿刺部材が 2 つからなり、前記可撓性シース内に略平行かつ一定の間隔をあけて配置されている組織穿刺用システム。

【請求項 10】

請求項 9 において、前記穿刺部材のうち、一方の穿刺部材の少なくとも一部分に、縫合系の少なくとも一部分が着脱自在に配置されており、他方の穿刺部材に、前記縫合系を受け取って保持するための系保持手段が設けられている組織穿刺用システム。

【請求項 11】

請求項 1 において、前記少なくとも 1 つの穿刺部材に、縫合系の少なくとも一部分が着脱自在に配置されており、前記可撓性シースあるいは前記内視鏡のどちらかに、前記縫合系を受け取って保持するための系保持手段が設けられている組織穿刺用システム。

【請求項 12】

請求項 9 において、前記可撓性シースは、少なくとも一部分が着脱自在に配置された 1 本の縫合系と、前記穿刺部材のそれぞれに設けられて前記縫合系を受け取って保持するための系保持手段とを内部に有し、これらの縫合系と穿刺部材とは、前記縫合系の一端を一方の系保持手段が保持し、前記縫合系のもう一端をもう一方の系保持手段が保持するように配置されている組織穿刺用システム。

【請求項 13】

請求項 1 において、前記少なくとも 1 つの穿刺部材が着脱自在に分離可能な穿刺先端部を有しており、前記穿刺先端部それぞれに縫合系が接続されており、前記可撓性シースあるいは前記内視鏡のどちらかに、前記縫合系を受け取って保持するための系保持手段が設けられている組織穿刺用システム。

【請求項 14】

請求項 1 において、更に、前記穿刺部材の尖端近傍に各々装填され、かつ前記穿刺部材

10

20

30

40

50

が生体組織に穿通した時に生ずる穿通孔の径よりも大きな長さを有する組織固定部材と、前記組織固定部材に各々接続され、かつ前記穿刺部材に挿通された縫合系と、前記前記穿刺部材内に装填された組織固定部材を前記先端から押し出すための押し出し部材とからなる組織穿刺用システム。

【請求項 15】

請求項 14 において、前記穿刺部材は少なくとも一部分に内腔を有している組織穿刺用システム。

【請求項 16】

請求項 14 において、前記縫合系は前記組織固定部材の表面中心に接続されている組織穿刺用システム。

10

【請求項 17】

請求項 1 において、前記可撓性シース内で、前記側口の先端側に設けられ、前記穿刺部材を受入れるための少なくとも 1 つのガイドを備える組織穿刺用システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内視鏡を用いて体内の組織を縫合するための組織穿刺用システムに関するものであり、特に軟性内視鏡と組み合わせて胃食道逆流症治療のための人工的な弁を形成することを可能とする組織穿刺用システムに関する。

【0002】

20

【従来の技術】

現在、患者の体内の組織を縫合する場合、一般的に外科手術によって行われている。しかし、外科手術の場合、当然ながら患者の体を切開する必要がある、患者への侵襲が大きい。また、手術後の入院が必要であり、その入院費用などのコスト面での患者への負担も大きい。

【0003】

このような状況の中、患者の体を切開する必要がない低侵襲な経口的内視鏡による治療法の確立が望まれている。

【0004】

また、胃食道逆流症 (Gastro esophageal Reflux Disease = GERD) は、近年、患者数が増加傾向にある疾患の一つである。主な症状として Heartburn (胸やけ)、食道内の mucosal break (粘膜損傷) を有し、良性疾患でありながら患者の苦痛が大きいことから治療を必要とする患者が非常に多いことが特徴である。主な原因としては食道下部に存在する括約筋 (Lower Esophageal Sphincter = LES) の機能が低下し、胃酸が食道内に逆流することにより発生する。

30

【0005】

GERD の治療は主にプロトンポンプインヒビター等の胃酸分泌抑制剤の投与が行なわれている。軽度の GERD であれば症状も改善し、根治も期待できる。しかし、LES の機能が著しく低下したケース、または裂孔ヘルニア等の解剖学的問題を抱えた重症のケースでは薬物による治療効果が小さく、また継続的な投与が必要なためコストがかかるという問題点がある。よって重症の GERD では外科手術が適用される。効果的な術式として Nissen fundoplication や Toupet 法が広く行なわれている。

40

【0006】

これらはいずれも LES 部分を胃壁で包むことにより LES の機能改善を行なうもので、高い治療効果を有する。また、最近では腹腔鏡の術式も確立し、より低侵襲な治療が可能となっている。しかし、患者数が非常に多いこと、また癌と違い良性疾患であることから、より低侵襲な経口的内視鏡による治療法の確立が望まれている。その 1 つの手技として、生体組織を結紮して膨らませることで人工的な弁を形成することにより、胃酸の逆流を防止する方法が考えられている。

【0007】

50

従来、経口内視鏡的に体内の組織を縫合する器具が知られている。(例えば、特許文献 1 参照)

【 0 0 0 8 】

【特許文献 1】

米国特許第 5, 7 9 2, 1 5 3 号明細書(特表平 1 0 - 5 0 0 3 1 8 号公報)この縫合器具 a は、図 9 9 ~ 図 1 0 3 に示すように、縫合器具 a は内視鏡に取り付け可能であり、吸引源に接続可能なチューブ b 及びチューブ b に連通したキャビティ c を備えている。

【 0 0 0 9 】

また、内視鏡の鉗子チャンネル内に挿通された中空の針 d には針 d 内に装填可能なタグ g が設けられ、このタグ g には内腔と側孔 e 及び f が設けられている。さらに、針 d 内には側孔 e と着脱自在に係合可能なバルブ h を持ったワイヤ i が進退可能に設けられ、タグ g には糸 j が接続され、キャビティ c の先端側には側孔 f と着脱自在に係合可能な捕捉部材 k が設けられている。

10

【 0 0 1 0 】

そして、予め側孔 e にバルブ h を係合した状態でタグ g を針 d 内に装填する。次に、器具 a を取り付けた内視鏡を経口的に患者の体内に挿入し、縫合する組織 l をキャビティ c 内に吸引する。続いて針 d を内視鏡から突き出し、組織 l を穿刺する。次にワイヤ i を押し進めて、タグ g を針 d から押し出し、タグ g の側孔 f と捕捉部材 k を係合する。次に、バルブ h を側孔 e から外し、ワイヤ i 及び針 d を内視鏡内に引き込み、吸引を解除する。次に、再度、組織 l をキャビティ c 内に吸引し、針 d で穿刺する。次にバルブ h を側孔 e に係合させる一方、捕捉部材 k を側孔 f から解放する。バルブ h、タグ g 及び針 d を引き戻し、吸引を解除する。上記ステップを必要回数だけ繰り返した後、器具 a を内視鏡ごと体外に抜去する。最後に体外に引き出された糸 j の両端を結び、固定することで縫合を終了する。

20

【 0 0 1 1 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前述した特許文献 1 に開示されている構成では、組織がキャビティ c 内に吸引された状態で針 d の穿刺を行うため、穿刺位置の微妙なコントロールが非常に困難である。その結果、確実な縫合が不可能となるか、あるいは必要以上にステッチを多く行う必要があり、処置時間が長くなる可能性がある。また、複数回ステッチを行う場合でも、ステッチ間の距離を確実にコントロールできないため、少ないステッチ回数で確実に縫合を行うことが難しい。

30

【 0 0 1 2 】

また、1 回の穿刺ごとにバルブ h と側孔 e、捕捉部材 k と側孔 f のどちらかの係合及びもう一方の解除といった 2 つの操作が必要となり、処置操作が非常に煩雑となると共に、処置時間も長くなる。また、1 回の穿刺において穿刺可能な範囲がキャビティ c の大きさによって一義的に決定される。縫合範囲がキャビティ c 内への吸引により取り込まれる範囲よりも大きい場合には、縫合が不可能となり、適用が限定されてしまう。

【 0 0 1 3 】

また、縫合範囲を大きくするために、キャビティ c の長さや高さを大きくすると、必然的に器具 a 自体の長さや径が太くなり、体腔内への挿入あるいは縫合部位への位置決めが困難となる。ひいては、体内挿入時の患者への負担が大きくなると共に、処置時間も長くなる可能性がある。また、器具 a では術者がタグ g を針 d の先端側から針内に装填する作業が必要であるため、その作業が煩雑である。

40

【 0 0 1 4 】

本発明は、前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、縫合部位への穿刺針のアプローチ及び確認が容易で、微妙なコントロールが可能であり、組織を確実に縫合でき、しかも処置時間が短い組織穿刺用システムを提供することにある。

【 0 0 1 5 】

【課題を解決するための手段】

50

本発明は、前記目的を達成するために、体腔内の組織を縫合するために用いられる組織穿刺用システムにおいて、先端を有する内視鏡と、周部にマーキングが設けられた少なくとも1つの側口と、内視鏡を先端から突出可能な開口が設けられた先端部と、前記内視鏡が挿通可能なルーメンとを有する可撓性シースとを備え、この可撓性シースは、内部に挿通した内視鏡により、この可撓性シースを通して外部を観察可能な透明性を有し、前記マーキングにより内視鏡画像下で側口を認識容易であり、更に、前記可撓性シースの先端部に開閉自在に設けられ、通常は閉じて気密状態を保持し、前記ルーメンから内視鏡の先端を突出させたときに開き、内視鏡の先端を前記ルーメン内に引き込んだときに閉じて気密を保持する先端チップと、前記可撓性シースの基端部に設けられ、前記内視鏡を挿通させて前記ルーメン内に挿入可能で、少なくとも内視鏡を挿通したときに、気密を保持する気密弁と、体腔内の組織を前記側口から前記可撓性シース内に引き込むために可撓性シース内を陰圧にする吸引手段と、前記可撓性シース内に配置されており、先端を有し、その先端が前記組織を穿刺するために、第1位置から第2位置に向けて移動可能な少なくとも1つの穿刺部材と、前記穿刺部材を前記第1位置と第2位置との間で移動させるための穿刺操作部材とを備え、前記側口と前記少なくとも1つの穿刺部材とは、前記先端チップと気密弁との間に設けられ、前記内視鏡は、ルーメン内で側口に対して前後に移動可能で、内視鏡の先端が前記先端チップから突出して前記可撓性シースを挿入容易とする位置と、内視鏡の先端が前記側口よりも基端側に引き込まれて前記吸引手段により吸引された組織を観察する位置とに選択的に配置される、組織穿刺用システムを提供する。

【0016】

前記構成によれば、可撓性シースに内視鏡を挿通可能なルーメンを有しており、側口から縫合しようとする組織が吸引される空間内に内視鏡が挿入可能である。しかも、内視鏡と略同軸上で前方に位置するルーメン内腔に、縫合しようとする組織が吸引される。そのため、縫合しようとする縫合組織の目標穿刺部位に穿刺部材を穿刺できるか否かを、透明性を有する可撓性シースを通して内視鏡下で穿刺前に容易かつ確実に確認可能である。更に、側口に対して内視鏡の先端を前後に移動させたり、縫合組織を観察しやすい状態に調整可能である。その結果、穿刺位置の微妙なコントロールが可能となり、確実な縫合を行うことができる。更に処置操作が簡便になり、処置時間も大幅に短縮する。

【0017】

また、2つの穿刺部材を予め一定の間隔で平行に配置する場合には、穿刺部材の縫合組織上の穿入点及び穿出点も所望の一定間隔となり、ステッチ間隔が極端に小さくなることなく、確実にコントロール可能となる。

【0018】

また、複数回ステッチを行う必要がある場合でも、1ステッチの距離を一定にコントロール可能であるため、少ないステッチ回数で確実に縫合を行うことができ、また、内視鏡と縫合組織が吸引される空間が略同軸に配置することにより、可撓性シースの外径を大きくすることなく、縫合組織を吸引可能な空間をより大きく得られる。その結果、可撓性シースの挿入時に患者に与える苦痛を少なくできる。

【0019】

また、穿刺部材が予め配置されているため、縫合組織を一度側口から吸引すると、直ちに穿刺部材を穿刺可能である。この点からも、処置操作が簡便になり、処置時間も大幅に短縮する。

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の各実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0021】

図1～図33は第1の実施形態を示し、図1は組織穿刺用システム全体を示す斜視図であり、組織穿刺用システム1は、可撓性シースとしてのオーバーチューブ2、操作部3、内シース4a、4b、穿刺部材としての針5、6及び軟性内視鏡（以下、単に内視鏡9という）で構成されている。

【 0 0 2 2 】

オーバーチューブ 2 は、図 2 に示すように、シース部 7 の基端部に内視鏡挿入部 8 が設けられている。シース部 7 は内視鏡 9 が摺動自在に挿入可能な内視鏡ルーメン 1 0 と内シース 4 a , 4 b が摺動自在に挿入可能な 2 つの針ルーメン 1 1 a , 1 1 b を持っており、内視鏡 9 の屈曲に追従可能なように可撓性を有している。

【 0 0 2 3 】

内視鏡ルーメン 1 0 と針ルーメン 1 1 a , 1 1 b は、円筒状の外壁 1 5 と、この外壁 1 5 の内部を区画する隔壁 1 4 で形成されている。内視鏡ルーメン 1 0 及び針ルーメン 1 1 a , 1 1 b はシース部 7 の先端から手元側に一定距離 L だけ離れた位置で合流し、その位置から先端側では 1 つの処置ルーメン 1 2 となっている。距離 L は 3 0 ~ 1 0 0 mm の範囲であることが望ましい。処置ルーメン 1 2 は外壁 1 5 b で囲まれている。

10

【 0 0 2 4 】

シース部 7 は、例えばポリウレタン、塩化ビニル、ポリウレタン系エラストマー、ポリスチレン系エラストマー、ポリオレフィン系エラストマーなどの比較的柔軟で透明性に優れたプラスチック材料で形成されており、シース部 7 を通して内視鏡ルーメン 1 0 に挿入された内視鏡 9 でシース部 7 の外側が観察可能となっている。

【 0 0 2 5 】

シース部 7 は全体が透明であるとより好ましいが、最悪後述する側口 1 3 の先端から 5 c m 程度先端側と、側口 1 3 の手元端から 5 c m 程度手元側の間の範囲以外は透明でなくても良い。シース部 7 の外径は、患者の体内に挿入可能な大きさであり、1 0 ~ 2 5 mm 程度、好ましくは 1 5 ~ 1 8 mm 程度である。

20

【 0 0 2 6 】

内視鏡ルーメン 1 0 及び針ルーメン 1 1 a , 1 1 b の内径はそれぞれ内視鏡 9 、内シース 4 a , 4 b が挿通可能な大きさであれば良く、その形状は図 1 1 に限定されるものではない。また、隔壁 1 4 、外壁 1 5 a 、1 5 b の肉厚は 0 . 2 ~ 3 mm 程度であり、好ましくは 0 . 5 ~ 1 . 5 mm 程度である。

【 0 0 2 7 】

シース部 7 の先端は体内に挿入し易くするため柔軟であることが望ましく、外壁 1 5 b の肉厚を外壁 1 5 a より薄くすることで先端側を柔軟にすることが可能である。

【 0 0 2 8 】

針ルーメン 1 1 a と 1 1 b は略平行にシース部 7 内を伸びている。針ルーメン 1 1 a と 1 1 b の中心の間隔は一定であり、後述するように針ルーメン 1 1 a , 1 1 b 内に挿通された針 5 と針 6 の針先の間隔が 5 ~ 2 0 mm 程度の範囲で一定になるように設定されている。

30

【 0 0 2 9 】

内視鏡ルーメン 1 0 及び針ルーメン 1 1 a , 1 1 b の先端開口よりも先端側の外壁 1 5 b 上に側口 1 3 が設けられている。内視鏡ルーメン 1 0 及び針ルーメン 1 1 a , 1 1 b の先端開口から側口 1 3 の手元側までの距離は、5 mm 前後が望ましい。側口 1 3 の長手方向の中心軸が針ルーメン 1 1 a と針ルーメン 1 1 b の中間に位置するように設けられている。

40

【 0 0 3 0 】

側口 1 3 の形状は図 2 のように長手方向に伸びる長方形であることが望ましいが、楕円形や円形であっても良い。側口 1 3 が長方形の場合、側口 1 3 の角は丸められていても良い。側口 1 3 の長手方向の長さは 5 ~ 3 0 mm であり、1 0 ~ 2 0 mm 程度が望ましい。側口 1 3 の幅は 3 ~ 2 3 mm であり、1 3 ~ 1 6 mm 程度が望ましい。

【 0 0 3 1 】

また、側口 1 3 が内視鏡画像下で認識されやすいように、側口 1 3 の外周に沿って青色や緑色といった体内で識別しやすい色のマーキングがされているとより好ましい。また、シース部 7 の先端は体内に挿入し易い形状になっていることが望ましい。

【 0 0 3 2 】

50

シース部 7 の先端の形状としては、図 1 5 (a) のように先細り形状であっても良い。

【 0 0 3 3 】

また、図 1 5 (b) のように先端外周の一部に切り欠きが設けてある形状でも良い。また、図 1 5 (c) のように先端全周に短冊状に切り込みが入っていても良い。また、図 1 5 (d) のように先端が斜めに切り落とされた形状であっても良い。

【 0 0 3 4 】

また、図 1 6 に示すように、内視鏡ルーメン 1 0 、針ルーメン 1 1 a , 1 1 b (一方のみ図示) の手元端は、シース部 7 の手元端から 5 ~ 3 0 m m 程度先端側の所に位置しており、その手元側は接続ルーメン 1 6 を有したシース接続部 1 7 を形成している。また、針ルーメン 1 1 a , 1 1 b の手元端近傍には、針ルーメン 1 1 a , 1 1 b と連通するシーススリット 3 0 a , 3 0 b (一方のみ図示) が設けられている。

10

【 0 0 3 5 】

シース部 7 の手元端に連結された内視鏡挿入部 8 には保持部材 1 8 が設けられ、保持部材 1 8 にはシース固定部材 1 9 が接続されている。シース固定部材 1 9 の基端面には気密弁 2 0 が弁固定部材 2 1 で固定されており、弁固定部材 2 1 の手元端には内視鏡挿入口 2 2 が形成されている。保持部材 1 8 は内腔を有した環状部材であり、保持部材 1 8 の基端側から先端側に内面に拡張部 2 3 、雌ねじ部 2 4 、テーパ部 2 5 及び縮径部 2 6 が設けられている。

【 0 0 3 6 】

縮径部 2 6 の内径はシース部 7 の外径より若干大きく、シース部 7 が挿通可能となっている。また、保持部材 1 8 には長手方向に伸びるスリット 3 2 a , 3 2 b (一方のみ図示) が設けられている。

20

【 0 0 3 7 】

スリット 3 2 a , 3 2 b は、シース部 7 に保持部材 1 8 が取り付けられた際にシーススリット 3 0 a , 3 0 b 上に開口するように大きさ及び位置が設定されている。スリット 3 2 a , 3 2 b の間隔及び幅は、シース部 7 のシーススリット 3 0 a , 3 0 b の間隔及び幅と同じかそれ以上であることが望ましい。

【 0 0 3 8 】

シース固定部材 1 9 は内視鏡 9 が挿通可能な内腔を有した円筒状である。シース固定部材 1 9 の外面には先端テーパ部 2 7 、ストレート部 2 8 、手元雄ねじ部 2 9 が設けられている。先端テーパ部 2 7 のテーパ角度はテーパ部 2 5 の角度と略同じである。

30

【 0 0 3 9 】

保持部材 1 8 の先端テーパ部 2 7 及びストレート部 2 8 は接続ルーメン 1 6 内に圧入されており、その状態で手元雄ねじ部 2 9 は雌ねじ部 2 4 にねじ込まれる。保持部材 1 8 がシース接続部 1 7 に圧入される際には、スリット 3 2 a , 3 2 b がシーススリット 3 0 a , 3 0 b 上に位置するように取り付けられる。その結果、シース接続部 1 7 はテーパ部 2 5 と先端テーパ部 2 7 の間で挟持されて保持部材 1 8 に固定される。

【 0 0 4 0 】

気密弁 2 0 はシース固定部材 1 9 の手元側で拡張部 2 3 の内側にはめ込まれる。更に気密弁 2 0 の手元側に弁固定部材 2 1 がはめ込まれて、拡張部 2 3 に接着などにより固定されている。気密弁 2 0 はシース固定部材 1 9 と弁固定部材 2 1 の間で挟持されて保持部材 1 8 に固定される。

40

【 0 0 4 1 】

気密弁 2 0 は、リング形状をしており、例えばシリコンゴム、フッ素ゴムなどの各種ゴムあるいは各種熱可塑性エラストマーで形成されている。気密弁 2 0 の内径は内視鏡 9 の外径よりも小さくなっており、内視鏡 9 が挿通された際に気密弁 2 0 と内視鏡 9 との間で気密を保てるようになっている。気密弁 2 0 の肉厚は 0 . 5 ~ 5 m m 程度であり、1 m m 前後が望ましい。

【 0 0 4 2 】

弁固定部材 2 1 は内視鏡 9 の外径よりも大きな内腔を有しており、その外径は拡張部 2 3

50

の内径より若干小さい程度である。弁固定部材 2 1 と拡張部 2 3 の固定は、それぞれにねじ部が設けられており、それらのねじの螺合によって固定される構造であっても良い。

【 0 0 4 3 】

保持部材 1 8、シース固定部材 1 9 及び弁固定部材 2 1 は例えばステンレス、アルミニウムなどの各種金属材料やポリプロピレン、ABS、ポリカーボネート、ポリアセタール、ポリスルホン等の各種プラスチック材料で形成されているが、軽量かつ剛性を有したプラスチック材料で形成されている方が好ましい。

【 0 0 4 4 】

保持部材 1 8 の先端には保護チューブ 3 1 が固定されている。保護チューブ 3 1 は、保持部材 1 8 の先端側まで伸びて、シース部 7 を覆っており、保持部材 1 8 の先端の所でシース部 7 がキンクするのを防止している。保護チューブ 3 1 は、例えばポリウレタン、PVC、シリコン、フッ素樹脂、ポリオレフィン系樹脂などの各種プラスチックで形成されている。保護チューブ 3 1 は熱収縮チューブであっても良い。

【 0 0 4 5 】

シース部 7 の先端から保護チューブ 3 1 の先端までの長さは 0.3 ~ 2 m 程度であり、好ましくは 1 m 前後である。更にシーススリット 3 0 a, 3 0 b 及びスリット 3 2 a, 3 2 b を通して接続パイプ 3 3 a, 3 3 b (一方のみ図示) が各々針ルーメン 1 1 a, 1 1 b 内に接着などにより接続されている。接続パイプ 3 3 a, 3 3 b は図 1 6 に示すように S 字状に屈曲しているか、あるいはくの字状に屈曲している。

【 0 0 4 6 】

接続パイプ 3 3 a, 3 3 b は、例えばステンレスなどの金属で形成されている。その内径は、後述する内シース 4 a, 4 b の外径よりも大きくなっており、内シース 4 a, 4 b がスムーズに挿通可能となっている。

【 0 0 4 7 】

また、シーススリット 3 0 a, 3 0 b の先端から針ルーメン 1 1 a, 1 1 b の手元端までの範囲は、接着剤や充填剤などが充填された封止部 3 4 となっており、シーススリット 3 0 a, 3 0 b 部分でのシース部 7 内の気密を保っている。その際、封止部 3 4 の手元端はテーパ状になっていることが望ましい。その場合、内視鏡 9 をオーバーチューブ 2 内に挿入した際、内視鏡 9 の先端が封止部 3 4 に引っ掛かることなくスムーズに挿通可能となる。

【 0 0 4 8 】

接続パイプ 3 3 a の手元端には接続ポート 3 5 が接続されている。接続ポート 3 5 は内腔 3 6 を有しており、内シース 4 a がスムーズに挿通可能となっている。また、接続ポート 3 5 の側壁にはねじ孔 3 7 が設けられており、ねじ孔 3 7 には固定ねじ 3 8 がねじ込まれている。後述する操作部 3 の連結シース 3 9 の先端プラグ 4 0 が固定ねじ 3 8 によって内腔 3 6 に着脱自在に固定されている。

【 0 0 4 9 】

図 1 に示すように、操作部 3 は連結シース 3 9 a, 3 9 b、内シーススライダー 4 2 a, 4 2 b、針スライダー 4 3 a, 4 3 b、ベース 4 4、グリップ 4 5 及びスライダー受け 4 6 a, 4 6 b で構成されている。ベース 4 4 の下面にグリップ 4 5 が固定されている。グリップ 4 5 はベース 4 4 の中心軸 (長手方向) 上に位置している。グリップ 4 5 の形状は術者が握りやすい形状であればどんな形状であっても良いが、手元側に向かって緩やかに湾曲している形状であることが好ましい。

【 0 0 5 0 】

ベース 4 4 の上面には 2 つのスライダー受け 4 6 a, 4 6 b が間隔をあけて並列して固定されている。その際、スライダー受け 4 6 a, 4 6 b はベース 4 4 の中心軸 (長手方向) から等距離離れた位置に固定されている。スライダー受け 4 6 a, 4 6 b は平行あるいは先端間距離よりも手元端間距離の方が大きい状態で配置されていると望ましい。

【 0 0 5 1 】

図 3 に示すように、スライダー受け 4 6 a, 4 6 b は環状のハウジング 4 7 a, 4 7 b を

10

20

30

40

50

有しており、その手元端に環状のリング４８ａ，４８ｂが接続されている。ハウジング４７ａ，４７ｂの手元端外面とリング４８ａ，４８ｂの先端内面には、それぞれ雄ねじ部と雌ねじ部が設けられており、それらのねじ部は螺合している。

【００５２】

一方のリング４８ａについて説明すると、図１７に示すように、リング４８ａの内面にはＯリング受け面４９が設けられている。そして、ハウジング４７ａの手元端とＯリング受け面４９の間にＯリング５０が挟持されている。ハウジング４７の先端には連結シース３９ａが接続されている。ハウジング４７ａと連結シース３９ａの接続は着脱自在であってもなくても良い。

【００５３】

連結シース３９ａ，３９ｂは中空で可撓性を有しており、例えばフッ素樹脂、ポリエチレン、ポリアミド、ポリイミド、ポリウレタン、各種熱可塑性エラストマーなどのプラスチック製チューブや金属製コイルで形成されている。金属コイルの外側にプラスチックチューブが被せられていても良い。キンクしにくくするために金属製メッシュ入りのプラスチックチューブでも良い。

【００５４】

連結シース３９ａ，３９ｂは内径１～２．５ｍｍ、外径１．５～３ｍｍ程度であり、長さは０．３～１ｍ程度であることが望ましい。さらに、図３に示すように、連結シース３９ａ，３９ｂの先端には先端プラグ４０ａ，４０ｂが固定されている。先端プラグ４０ａ，４０ｂの内径は、連結シース３９ａ，３９ｂの内径と略同径である。先端プラグ４０ａ，４０ｂの外面には環状溝５１ａ，５１ｂが設けられている。

【００５５】

従って、図１６に示すように、一方の先端プラグ４０ａを接続ポート３５の内腔３６にはめ込んで固定ねじ３８を締め込んだ時、固定ねじ３８の先端が環状溝５１ａには嵌り込むようになっている。

【００５６】

また、図１７に示すように、ハウジング４７ａの側壁には手元端から先端近傍まで長手方向に伸びるスリット５２が設けられている。ハウジング４７ａの内腔には内シーススライダ４２ａが摺動自在かつ着脱自在に配置されている。内シーススライダ４２ａは、環状の内シースハウジング５３、その手元端に接続された内シースリング５４、内シースハウジング５３の手元端と内シースリング５４の間に挟持されたＯリング５５で形成されている。

【００５７】

内シースハウジング５３と内シースリング５４とＯリング５５の接続方法は、スライダ受け４６と同様の構成となっている。内シースハウジング５３の外径はＯリング５０の内径よりも若干大きくなっている。内シーススライダ４２ａをハウジング４７内に配置した状態では、内シースハウジング５３の外面がＯリング５０と密着し、それらの間での気密を保てるようになっている。内シースハウジング５３の側面にはねじ孔５６が設けられ、ねじ孔５６には固定ねじ５７がねじ込まれている。

【００５８】

固定ねじ５７はねじ部５８とねじ摘み５９を有している。ねじ部５８の一部は各々スリット５２を貫通している。ねじ摘み５９を緩めた状態では、ねじ摘み５９の下面はハウジング４７の外面から離れ、ねじ部５８はスリット５２内を摺動自在となる。その時、内シースハウジング５３はハウジング４７内を摺動可能となる。ねじ部５８を締め付けると、ねじ摘み５９の下面がハウジング４７の外面を押圧し、内シースハウジング５３はハウジング４７と固定される。リング４８及びＯリング５０は予め、内シーススライダ４２ａの固定ねじ５７と内シースリング５４の間の外周に位置するよう取り付けられている。

【００５９】

リング４８を取り外すと、内シーススライダ４２ａがハウジング４７内から取り外し可能となる。内シーススライダ４２ａの摺動範囲はスリット５２の長さにより決定される

10

20

30

40

50

が、10～30mm程度が望ましい。内シースハウジング53の先端内面には接続雌ねじ60が設けられており、各々に内シース4aが着脱自在に接続可能となっている。内シーススライダー42aの内腔には針スライダー43aが摺動自在に配置されている。針スライダー43aは内腔を有しており、手元端には他の部分よりも外径が大きくなった針接続ポート61が形成されている。針接続ポート61の内面はルアテーバとなっている。

【0060】

針スライダー43aの先端外周には環状のストッパー62が固定されている。ストッパー62の外径はOリング55の内径よりも大きくなっており、針スライダー43aを手元側に引き込んだ際、ストッパー62がOリング55に当たってそれ以上抜けないようになっている。また、針スライダー43aを先端側に押し進めた場合、針接続ポート61の先端面が内シースリング54の手元面に突き当たってそれ以上進まないようになっている。針スライダー43aの摺動範囲は、20～80mm程度が望ましい。

【0061】

針接続ポート61の部分以外の針スライダー43a外径はOリング55の内径よりも若干大きくなっており、その間での気密を保てるようになっている。Oリング50、Oリング55は、例えばシリコンゴム、フッ素ゴムなどの各種ゴムあるいは各種熱可塑性エラストマーで形成されている。

【0062】

また、操作部3を構成する部材のうち連結シース39a、39b、Oリング50、Oリング55以外の部材は、ステンレス、アルミニウムなどの各種金属材料やポリプロピレン、ABS、ポリカーボネート、ポリアセタール、ポリスルホン等の各種プラスチック材料で形成されているが、軽量かつ剛性を有したプラスチック材料で形成されている方が好ましい。

【0063】

前記内シース4a、4bは、図6にその一方を示すように、チューブ63、内シースパイプ64及び接続雄ねじ65から構成されている。チューブ63は、中空で可撓性を有しており、例えばフッ素樹脂、ポリエチレン、ポリアミド、ポリイミド、ポリウレタン、各種熱可塑性エラストマーなどのプラスチックチューブや金属製コイルで形成されている。キンクし難くするために金属製メッシュ入りのプラスチックチューブでも良い。

【0064】

チューブ63の手元端には内シースパイプ64が接続されている。内シースパイプ64の手元端には接続雄ねじ65が接続されている。接続雄ねじ65は、図17に示す、内シースハウジング53の接続雌ねじ60に着脱自在に接続可能である。

【0065】

チューブ63、内シースパイプ64の外径は、針ルーメン11a、11b、接続パイプ33a、33b、接続ポート35a、35b、先端プラグ40a、40b、連結シース39a、39b、スライダー受け46の内腔よりも小さくなっている。接続雄ねじ65の外径はスライダー受け46の内腔よりも小さくなっている。チューブ63、内シースパイプ64、接続雄ねじ65の内径は針5、針6がスムーズに挿通可能な大きさとなっている。

【0066】

チューブ63は内径0.5～2mm、外径1～2.5mm程度に形成されているのが望ましい。チューブ63の長さは、内シーススライダー42a、42bをスライダー受け46から完全に引き出した際にチューブ63の先端は針ルーメン11a、11bの先端開口より手元側に位置し、内シーススライダー42a、42bをスライダー受け46に完全に突き当たるまで突き出した際にチューブ63の先端は側口13の手元端から3～15mm程度先端側に位置するように設定されている。なお、内シース4a、4bと内シーススライダー42a、42bは必ずしも必要な構成ではなく、組織穿刺用システム1に設けられていなくても良い。

【0067】

図4に示すように、針5は、針本体66及び針グリップ67とから構成されている。針5

10

20

30

40

50

は針スライダー 43a, 43b のどちらか一方の針接続ポート 61 から内シース 4 の内部に挿入可能である。針本体 66 の手元端に針グリップ 67 が接続されており、針本体 66 及び針グリップ 67 は共に内腔を有している。

【0068】

針本体 66 は、穿刺する際の手元側からの押圧に耐え、かつ連結シース 39 や針ルーメン 11 の屈曲に追従可能な柔軟性を有するステンレス、ニチノールなどの金属パイプ材で形成されている。針本体 66 の先端は体腔内の組織を穿刺可能なように先端を有している。針本体 66 は、内径 0.5 ~ 1.5 mm 程度、外径 0.7 ~ 2 mm 程度に形成されている。

【0069】

内シース 4 の先端から針本体 66 の先端が突き出しやすくするため、針本体 66 の外径は、内シース 4 と摺動可能な範囲で内シース 4 の内径にできるだけ近い方が望ましい。針グリップ 67 の先端外周にはルアテーパーが設けられており、針接続ポート 61 の内腔のルアテーパーと着脱自在に嵌合・固定可能となっている。

【0070】

針グリップ 67 はステンレス、アルミニウムなどの各種金属材料やポリプロピレン、ABS、ポリカーボネート、ポリアセタール、ポリスルフォン等の各種プラスチック材料で形成されている。針 5 の長さは、針 5 を取り付けした針スライダー 43b を内シーススライダー 42b から完全に引き出した際に、針本体 66 の先端はチューブ 63b の先端よりも手元側に位置するように設定されている。また、針 5 の長さは、内シーススライダー 42b をスライダー受け 46 から完全に引き出し、かつ針スライダー 43b を内シーススライダー 42b に完全に突き当たるまで突き出した状態において、針本体 66 の先端が側口 13 先端から 5 ~ 25 mm 程度先端側に位置するように設定されている。

【0071】

針 5 内には、縫合糸 68 が予め進退自在に装填されている。縫合糸 68 の先端は針本体 66 の先端より手元側に位置するように装填されている。縫合糸 68 の手元端は針グリップ 67 から手元側へ露出しており、その露出長は針 5 の全長よりも 50 cm 程度長い長さに設定されている。

【0072】

針グリップ 67 の手元端近傍にはキャップ 67a が設けられている。キャップ 67a は針グリップ 67 の手元側開口に着脱自在に取り付け可能であり、取り付けた場合その開口を封止可能となっている。キャップ 67a は、例えばシリコンゴム、フッ素ゴムなどの各種ゴムやポリプロピレン、ポリエチレン、ポリスチレン、各種熱可塑性エラストマーなどのプラスチック材料で形成されている。

【0073】

縫合糸 68 が針 5 に装填された状態で、キャップ 67a が針グリップ 67 の手元側開口に被せられている。それにより、縫合糸 68 はキャップ 67a と針グリップ 67 の手元側との間に挟持されて、針と着脱自在に連結される。同時に針グリップ 67 の手元側開口での気密が確保される。

【0074】

また、図 14 に示すように、縫合糸 68 の先端近傍には、結び目 69 が形成されている。縫合糸 68 は一般的に外科手術に使用されるもので良く、例えばナイロンや絹などで形成されている。縫合糸 68 の径は 0.2 ~ 0.5 mm 程度であり、特に 0.25 ~ 0.35 mm 程度が好ましい。結び目 69 の外径は、針 5 内を挿通可能な範囲でできる限り大きいことが好ましい。また、縫合糸 68 は体腔内で内視鏡画像下に識別しやすい色をしていることが好ましく、特に青や緑といった色がより好ましい。縫合糸 68 の先端近傍に結び目 69 を設ける代わりに、図 22 に示すように、縫合糸 68 先端に金属製あるいはプラスチック材料製で、かつボール状の拡張部材 41 が固定されていても良い。拡張部材 41 は針本体 66 内に挿通可能な外径をしていれば、その形状は必ずしもボール状とは限らなくても良い。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 5 】

針 6 は、図 5 及び図 1 7 に示すように、針本体 7 0、針グリップ先端部 7 1、針グリップ手元部 7 2、リング 7 3 及び糸把持鉗子 7 4 とから構成されている。針 6 は、針 5 が挿入されていない方の針接続ポート 6 1 から内シース 4 の内部に挿入可能である。針本体 7 0 と針グリップ先端部 7 1 の構成は、針 5 の針本体 6 6 と針グリップ 6 7 の構成と同様である。

【 0 0 7 6 】

針グリップ先端部 7 1 と針グリップ手元部 7 2 とリング 7 3 の構成は、スライダー受け 4 6 のハウジング 4 7 とリング 4 8 とリング 5 0 の構成と同様であり、リング 7 3 は針グリップ先端部 7 1 と針グリップ手元部 7 2 の間に挟持されている。糸把持鉗子 7 4 は、針本体 7 0、針グリップ先端部 7 1、針グリップ手元部 7 2 内に摺動可能なように予め挿入されている。

10

【 0 0 7 7 】

糸把持鉗子 7 4 の先端にはスネア鉗子のようなループ形状の把持部 7 5 が形成されている。把持部 7 5 はステンレス、ニチノールなどの金属ワイヤあるいは各種プラスチック製ワイヤから形成されている。ワイヤは撚り線、単線どちらでも良い。ワイヤ径は把持部 7 5 を針本体 7 0 内に引き込める寸法であれば良い。

【 0 0 7 8 】

また、把持部 7 5 は、針本体 7 0 から突き出されると開いてループ開口 9 8 を形成する。そのループ開口 9 8 の大きさは、10 ~ 20 mm 程度である。把持部 7 5 の手元側から針グリップ手元部 7 2 の手元側まで操作部材 7 6 が伸びており、その手元には操作摘み 7 7 が接続されている。

20

【 0 0 7 9 】

さらに、図 1 7 に示すように、操作部材 7 6 の外径はリング 7 3 の内径より若干大きくなっており、リング 7 3 と操作部材 7 6 の間で気密が保てるようになっている。操作部材 7 6 は回転追従性及び柔軟性に優れたステンレス、ニチノールなどの金属製の細いパイプ材あるいはワイヤで形成されている。操作摘み 7 7 を回転させるとそれに合わせて把持部 7 5 も回転可能となっているとより好ましい。

【 0 0 8 0 】

前記針 5 及び 6 の針本体 6 6、7 0 は、例えばフッ素樹脂、ポリエチレン、ポリアミド、ポリイミド、ポリウレタン、各種熱可塑性エラストマーなどのプラスチックチューブや金属製コイルなどの可撓性を有した中空シースの先端に、ステンレス、ニチノールなどからなる針が取り付けられている構成であっても良い。前記中空シースはキンクし難くするために金属製メッシュ入りのプラスチックチューブでも良い。

30

【 0 0 8 1 】

図 2 に示すように、シース部 7 の処置ルーメン 1 2 には側口 1 3 の前後の範囲で補強部材 7 8 が固定されている。補強部材 7 8 は、図 7 及び図 8 に示すように、先端環状部 7 9、手元環状部 8 0 とそれらの環状部を連結する 3 本の梁 8 1 で構成されている。補強部材 7 8 はステンレス、アルミニウム、真鍮などの金属や ABS、ポリプロピレン、ポリカーボネート、アクリル、ポリアセタール、ポリスルホン、ポリイミド、ポリアミドイミドなどのプラスチック材料や FRP やセラミックなどの比較的剛性に優れた材料によって形成されている。特にポリカーボネート、ソルボルネン樹脂、シクロオレフィン系樹脂などの透明な材料で形成されていることが望ましい。その場合、内視鏡 9 の視野をさまたげず、その結果、シース部 7 の外側を観察が可能となる。

40

【 0 0 8 2 】

先端環状部 7 9 と手元環状部 8 0 は同軸上で前後に位置しており、その間隔は側口 1 3 の長手方向長さと同じか、あるいはそれより若干長くなっている。先端環状部 7 9、手元環状部 8 0 の外径は、処置ルーメン 1 2 の内径と略同径であり、接着や溶着によって処置ルーメン 1 2 に固定されている。

【 0 0 8 3 】

50

3本の梁81は先端環状部79の手元端から手元環状部80の先端までの間をシース部7の長手方向に伸びている。梁81相互の間隔は、側口13内に露出しないよう側口13の幅よりも大きくなっている。先端環状部79、手元環状部80、梁81の肉厚は、0.1～1mm程度である。先端環状部79と手元環状部80と梁81は、それぞれ別体で形成されていても良い。なお、梁81の本数は、梁81の曲げ強度が側口13の部分でシース部7がキンクしない程度の強度を有しているようであれば、本数は3本に限定されるものでなく最低1本でも良い。

【0084】

また、針5及び6が針ルーメン11a, 11bから突き出された際に針先が先端環状部79と手元環状部80に引っ掛かりにくくするために、図21に示すように、補強部材78の先端環状部79、手元環状部80がCリング形状をしていることがより好ましい。

10

【0085】

図7及び図8に示すように、補強部材78の先端環状部79には針ガイド82、針ガイド83が固定されている。針ガイド82は両端が開口したガイド内腔84aを有した環状部材であり、その手元側にガイド手元部85aを有している。針ガイド83も両端が開口したガイド内腔84bを有した環状部材であり、その手元側にガイド手元部85bを有しており、その先端側には屈曲部86を有している。屈曲部86とガイド手元部85bの屈曲角度は90度前後である。針ガイド82は、針ガイド83とは異なり屈曲部86を有しておらず、その先端開口もガイド手元部85aと同軸上に開口している。

20

【0086】

先端環状部79の内側には、図9に示すように、複数の支持壁87が設けられており、針ガイド82, 83のガイド手元部85a, 85bはその支持壁87の間に嵌るような形態で先端環状部79に固定されている。その際、針ガイド83は、屈曲部86がシース部7の中心側に向かい、かつもう一方の針ガイド82側に向くように、先端環状部79に固定されている。

【0087】

また、針ガイド82, 83は、ガイド手元部85a, 85bの手元端が側口13の先端より先端側に位置するように先端環状部79に固定されている。側口13の先端からガイド手元部85a, 85bの手元端までの距離は同じとなっている。また針ガイド82, 83は、針ルーメン11a, 11bに挿通された時の針5, 6の中心軸と略同軸上に位置している。

30

【0088】

針スライダー43a, 43bを内シーススライダー42a, 42bに対して完全に突き出した際に、針本体66, 70の先端がガイド手元部85a, 85bの手元開口内に入るような位置に針ガイド82, 83は取り付けられている。ガイド手元部85a, 85bの断面形状は、円形あるいは図9に示すように楕円形をしているのが好ましいが、その形状に限るものではない。

【0089】

ガイド内腔84a, 84bは、図13に示すように、円錐状のテーパ部88a, 88b、針用内腔89a, 89b、針突き当て面90a, 90b、糸用内腔91a, 91bで構成されている。テーパ部88a, 88bはガイド手元部85a, 85bの手元側に形成されており、そのテーパ角度は10～90°程度である。テーパ部88a, 88bの先端側に針用内腔89a, 89bが設けられており、その内径は針本体66, 70の外径より若干大きい程度であり、針本体66, 70がフィットするようになっている。針用内腔89a, 89bの長さは5～10mm程度である。

40

【0090】

糸用内腔91a, 91b(一方のみ図示)は針用内腔89a, 89bの先端側に設けられており、針ガイド82, 83の先端まで伸びている。針ガイド82の糸用内腔91aの断面形状は図14に示すように円筒を扁平楕円形状となっている。糸用内腔91aの短径、長径ともに針用内腔89aの内径よりも小さくなっている。また糸用内腔91aの長径が

50

側口 13 に対して垂直方向に伸びるように、針ガイド 82 は先端環状部 79 に固定されている。

【0091】

図 18 ~ 図 20 に示すように、針ガイド 83 の系用内腔 91b の内径は針用内腔 89b の内径よりも小さく、針本体 66 の内径と同径となっている。針用内腔 89a, 89b と系用内腔 91a, 91b の段差により針突き当て面 90a, 90b が形成される。側口 13 の先端から針突き当て面 90a, 90b までの距離は、針本体 66, 70 を完全に突き出した際の側口 13 の先端から針本体 66, 70 の先端までの距離よりも短くなるように設定されている。

【0092】

図 14 に示すように、針ガイド 82, 83 にはその側面全長に亘ってガイドスリット 92a, 92b が伸びている。ガイドスリット 92a, 92b は、先端環状部 79 に固定された針ガイド 82, 83 の内側側面（シース部 7 の中心軸側の側面）に、それぞれのガイドスリット 92a, 92b が向き合うような位置に設けられている。

【0093】

ガイドスリット 92a の向きと系用内腔 91a の長径の向きは、直交している。そして、ガイドスリット 92a, 92b の幅は、縫合糸 68 の太さより小さくなっている。針ガイド 83 の長手方向長さは、針ガイド 82 のものよりも長くなっており、ガイド内腔 84b の先端開口がガイド内腔 84a の先端開口よりも 5 ~ 10 mm 程度先端側に位置するように設定されている。針ガイド 82, 83 は、例えばステンレス、アルミニウム、真鍮などの金属材料やポリアセタール、ポリスルホンなどの比較的硬質なプラスチック材料で形成されている。

【0094】

なお、オーバーチューブ 2 内に挿通される内視鏡 9 は、図示しないが、吸引チャンネルを吸引手段として有しており、その手元端が吸引源に接続されている。内視鏡 9 は軟性内視鏡であればより好ましいが、硬性内視鏡であっても良い。

【0095】

また、組織穿刺用システム 1 全体としては、シース部 7 の先端開口と側口 13 以外の部分は組織穿刺用システム 1 の外部との気密を保持できる構成となっている。

【0096】

なお、針 6 の把持部 75 はループ状をしていればどのような形態のものでも良く、図 22 のようにバスケット鉗子のような形状をしていても良い。その場合には、系用内腔 91a の断面形状は円筒を扁平楕円形状に形成する必要はなく、図 22 に示すように系用内腔 91b と同様に、その内径が針用内腔 89a の内径よりも小さい円形になっていれば良い。

【0097】

また、図 23 (a) に示すように、十字状の切れ込み 93 が設けられた砲弾状の先端チップ 94 がシース部 7 の先端に取り付けられていても良い。先端チップ 94 は、シリコンゴムなどの各種ゴム、各種熱可塑性エラストマー、ポリウレタン、塩化ビニル、ポリエチレン、ポリアミド、ポレテトラフルオロエチレンなどの比較的柔軟なプラスチック材料で形成されている。先端チップ 94 には切れ込み 93 により 4 枚のフラップ 95 が設けられている。切れ込み 93 内に内視鏡 9 が挿通されていない状態では、図 23 (a) に示すようにフラップ 95 が閉じて先端チップ 94 が砲弾状を維持するとともにシース部 7 の外部との気密を保持している。内視鏡 9 を切れ込み 93 内に押し進めると、図 23 (b) に示すようにフラップ 95 が開き、内視鏡 9 が挿通可能となる。なお、切れ込み 93 は十字状に限るものではなく、切れ込みの数及びフラップ 95 の数は 4 つに限るものではない。

【0098】

また、図 24 に示すようにシース部 7 の処置ルーメン 12 及び側口 13 を含むシース先端部 96 が、シース部 7 と別体に形成されており、シース部 7 の先端に着脱自在に接続可能な構成となっても良い。この場合、内視鏡ルーメン 10 及び針ルーメン 11a, 11b はシース部 7 の先端近傍まで伸びている。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 9 】

次に、第 1 の実施形態の作用について説明する。

【 0 1 0 0 】

まず、組織穿刺用システム 1 の組立手順について説明する。接続ポート 3 5 に連結シース 3 9 a の先端プラグ 4 0 a を差し込んだ後、固定ねじ 3 8 を締め込んでオーバーチューブ 2 と操作部 3 を連結する。連結シース 3 9 b においても同様である。内シースハウジング 5 3 の接続雌ねじ 6 0 に内シース 4 a , 4 b の接続雄ねじ 6 5 をねじ込み、内シース 4 a , 4 b と内シーススライダー 4 2 a , 4 2 b を連結する。

【 0 1 0 1 】

次に、固定ねじ 5 7 を緩めた状態で、内シースハウジング 5 3 をスライダー受け 4 6 のハウジング 4 7 内に挿入し、リング 4 8 をハウジング 4 7 にねじ込み固定する。そして、内シーススライダー 4 2 a , 4 2 b をスライダー受け 4 6 から完全に引き出した状態で、固定ねじ 5 7 を締め込み固定する。

【 0 1 0 2 】

次に、針スライダー 4 3 a , 4 3 b の針接続ポート 6 1 の手元開口から針 5 , 6 を挿入する。そして、針接続ポート 6 1 の内面のルアテーパに、針グリップ 6 7 及び針グリップ先端部 7 1 のルアテーパをねじ込み、針スライダー 4 3 a , 4 3 b と針 5 , 6 を固定する。そして、針スライダー 4 3 a , 4 3 b を内シーススライダー 4 2 a , 4 2 b から完全に引き出しておく。針 6 の操作摘み 7 7 を針グリップ手元部 7 2 から完全に引き出しておく。その際、把持部 7 5 は針本体 7 0 内に引き込まれている。

【 0 1 0 3 】

次に、オーバーチューブ 2 の内視鏡挿入口 2 2 から内視鏡 9 を内視鏡ルーメン 1 0 及び処置ルーメン 1 2 に挿入する。更に内視鏡 9 を押し進めて、内視鏡 9 の先端をオーバーチューブ 2 の先端から突き出させておく。

【 0 1 0 4 】

次に、縫合部の吸引・穿刺方法を図 1 8 ~ 2 0 に基づいて説明する。内視鏡 9 を挿通した状態のオーバーチューブ 2 を内視鏡画像で観察しながら患者の体内に挿入し、縫合組織 9 7 a , 9 7 b の近傍まで押し進める。側口 1 3 の部分を補強部材 7 8 で補強しているため、オーバーチューブ 2 の挿入時に側口 1 3 の部分でシース部 7 がキンクするのを確実に防止できる。

【 0 1 0 5 】

次に、内視鏡 9 の先端を側口 1 3 の手元側まで引き戻し、内視鏡画像で観察しながら、側口 1 3 が縫合組織 9 7 a , 9 7 b の上方に位置するようにオーバーチューブ 2 を進退あるいは回転させて位置決めを行う。

【 0 1 0 6 】

その状態で、内視鏡 9 に設けられている吸引機能を作動させ、縫合組織 9 7 a , 9 7 b を側口 1 3 から処置ルーメン 1 2 内に吸引する。補強部材 7 8 が設けられているため、吸引により側口 1 3 近傍のシース部 7 がつぶれるのを確実に防止できる。ここで、縫合組織 9 7 a を観察して、目標とする穿刺部位が針 5 及び 6 の延長線上に位置しているか確認する。穿刺位置がずれている場合には、吸引を解除して側口 1 3 の位置決めをやり直した後、再度縫合組織 9 7 a , 9 7 b を吸引する。位置決めをやり直す前に、側口 1 3 の大きさが異なるオーバーチューブ 2 に交換しても良い。

【 0 1 0 7 】

吸引した縫合組織 9 7 a のどこが穿刺位置が確認しやすくするため、オーバーチューブ 2 を挿入する前に内視鏡 9 と一般的な内視鏡用注射針を用いて墨などによるマーキングを行っておくと前記確認が更に行いやすくなる。

【 0 1 0 8 】

次に、操作部 3 の内シーススライダー 4 2 a , 4 2 b の固定ねじ 5 7 を緩めて、内シーススライダー 4 2 a , 4 2 b をそれぞれスライダー受け 4 6 に対して先端側に押し進める。この時、操作部 3 は連結シース 3 9 a , 3 9 b により内視鏡挿入部 8 よりも離れた位置に

10

20

30

40

50

あるため、操作部 3 を操作する介助者と内視鏡 9 を操作する術者が離れた位置で操作することも可能である。その結果、お互いの操作が干渉することを防止できる。

【 0 1 0 9 】

内シーススライダー 4 2 a , 4 2 b を押し進めると、チューブ 6 3 a , 6 3 b の先端が縫合組織 9 7 a に押し付けられる。次に、針接続ポート 6 1 が内シースリング 5 4 に突き当たるまで、針スライダー 4 3 a , 4 3 b をそれぞれ内シーススライダー 4 2 a , 4 2 b に対して先端側に押し進めて、針本体 6 6 , 7 0 をチューブ 6 3 a , 6 3 b の先端から突き出す。その際、針本体 6 6 , 7 0 は略平行に突出する。針スライダー 4 3 a , 4 3 b の突き出し操作は同時に行っても、別々に行ってもどちらでも良い。

【 0 1 1 0 】

このように、針本体 6 6 , 7 0 をチューブ 6 3 a , 6 3 b の先端から突き出すと、針本体 6 6 , 7 0 は縫合組織 9 7 a , 9 7 b を貫通する。更に、針本体 6 6 , 7 0 は更に押し進められて、針本体 6 6 , 7 0 の先端は針ガイド 8 2 , 8 3 のガイド内腔 8 4 a , 8 4 b 内へ挿入され、針用内腔 8 9 a , 8 9 b の針突き当て面 9 0 a , 9 0 b に突き当たる。

【 0 1 1 1 】

針本体 6 6 , 7 0 が縫合組織 9 7 a , 9 7 b を貫通した影響で、針本体 6 6 , 7 0 の先端位置がガイド内腔 8 4 a , 8 4 b の中心軸上からずれた場合でも、針本体 6 6 , 7 0 の先端はテーパ部 8 8 a , 8 8 b によって針用内腔 8 9 a , 8 9 b 内にスムーズに導かれる。その後、内視鏡 9 の吸引機能による縫合組織 9 7 a , 9 7 b の吸引を解除する。

【 0 1 1 2 】

次に、縫合系の組織への挿通方法について図 1 4 及び図 2 5 ~ 図 2 8 に基づいて説明する。針 6 の操作摘み 7 7 を先端側に押し出し、糸保持鉗子 7 4 の把持部 7 5 を針本体 7 0 の先端から突き出させる。すると、把持部 7 5 は糸用内腔 9 1 a を通って、針ガイド 8 2 の先端から突出する。その時、把持部 7 5 は図 1 4 に示すように糸用内腔 9 1 a の長径方向に開くため、把持部 7 5 のループ開口 9 8 は針ガイド 8 3 の屈曲部 8 6 の中心軸に対して略垂直な平面上に位置することとなる。

【 0 1 1 3 】

次に、針 5 の針グリップ 6 7 からキャップ 6 7 a を取り外した後、グリップ 6 7 から露出している縫合系 6 8 を先端側に押し進めて、縫合系 6 8 の先端を糸用内腔 9 1 b を通して針ガイド 8 3 の屈曲部 8 6 の先端から突き出させる。更に、縫合系 6 8 を押し進めると、縫合系 6 8 の先端がループ開口 9 8 内に挿通される。

【 0 1 1 4 】

内視鏡画像で観察しながら、図 2 5 に示すように、縫合系 6 8 の結び目 6 9 がループ開口 9 8 を超えるまで縫合系 6 8 を押し進める。次に、針グリップ 6 7 の手元側から伸びている縫合系 6 8 を自由に動ける状態にして、操作摘み 7 7 を手元側に引き戻す。把持部 7 5 は針本体 7 0 内に引き込まれ、縫合系 6 8 の先端が把持される。この時、結び目 6 9 がストッパーとなって、把持部 7 5 から縫合系 6 8 が容易に外れることを防止できる。

【 0 1 1 5 】

次に、図 2 6 に示すように、針スライダー 4 3 a , 4 3 b を手元側に引き戻す。針スライダー 4 3 a , 4 3 b の引き戻し操作は同時に行っても、別々に行ってもどちらでも良い。すると、針本体 6 6 と 7 0 の間で受け渡しされた縫合系 6 8 の一部分は、針ガイド 8 2 , 8 3 のそれぞれのガイドスリット 9 2 a , 9 2 b を通って、針ガイド 8 2 , 8 3 から取り外される。そして、図 2 7 に示すように、その縫合系 6 8 の一部分は針本体 6 6 , 7 0 が貫通した穿出点 1 1 3 a , 1 1 3 b の間に伸びて縫合組織 9 7 b に当接する。

【 0 1 1 6 】

次に、針スライダー 4 3 a , 4 3 b をそれぞれ内シーススライダー 4 2 a , 4 2 b から手元側に完全に引き出し、針本体 6 6 , 7 0 の先端をチューブ 6 3 a , 6 3 b 内に引き込む。次に、内シーススライダー 4 2 a , 4 2 b の固定ねじ 5 7 を緩めて、内シーススライダー 4 2 a , 4 2 b をそれぞれスライダー受け 4 6 に対して手元側に完全に引き抜く。それにより、図 2 8 に示すように、チューブ 6 3 a , 6 3 b の先端が針ルーメン 1 1 a , 1 1

10

20

30

40

50

bの先端開口より手元側に引き込まれる。

【0117】

次に、針グリップ67の手元側から伸びている縫合糸68を自由に動ける状態にして、オーバーチューブ2及び内視鏡9を患者の体内から抜去する。その時、縫合糸68は縫合組織97a, 97b内を穿入点112bから穿出点113bへ、次に穿出点113bから穿出点113aへ、そして穿出点113aから穿入点112aへと向かって動くこととなる。そして、再度操作摘み77を針グリップ手元部72に対して先端側に押し出して、把持部75を突き出させて、把持部75から縫合糸68を取り外す。

【0118】

次に、縫合糸の固定方法を図29及び図30に基づいて説明する。患者の体外へ露出している縫合糸68の両端を体外で結び、結び目99を形成する。結び目99は一般的に外科手術で用いられている結び目であればどのようなものでも良い。

10

【0119】

その結び目99を再度内視鏡9で観察しながら、内視鏡9の鉗子チャンネルに挿通された一般的なノットプッシャーを用いて、患者の体内に押し進めていく。結び目99が縫合組織97aの近傍に到達したら、ノットプッシャーを縫合組織97aに押し付け、同時に縫合糸68の両端を牽引し、結び目99を固定する。

【0120】

以上の操作を1回あるいは複数回行い、結び目99がほどけないように強固に形成されたことを確認した後、内視鏡9及びノットプッシャーを患者の体外に抜去する。最後に図示しない内視鏡用鉗子を用いて結び目99より手元側近傍で縫合糸68を切断し、余った縫合糸68を体外に回収する。

20

【0121】

縫合組織97a, 97bにおいて縫合を必要とする長さ、範囲に合わせて、前記の一連の操作を繰り返し行うことで、縫合組織97a, 97bを完全に縫合することが可能となる。

【0122】

なお、胃食道逆流症の患者の場合には、図31～32に示すようにオーバーチューブ2を食道219内に挿入した後、側口13を胃噴門部215の直上の食道壁216に位置決めして上記操作を行うことで、食道壁216と胃壁217を縫合して人工弁218を形成することが可能となる。

30

【0123】

前述した第1の実施形態によれば、オーバーチューブ2が内視鏡9を挿通可能な内視鏡ルーメン10を有しており、縫合組織97a, 97bが吸引される処置ルーメン12内に内視鏡9が挿入可能である。この構成では、内視鏡9と略同軸上で前方に位置する処置ルーメン12内腔に縫合組織97a, 97bが吸引される。そのため、縫合組織97aの目標穿刺部位に確実に針5, 6を穿刺できるか否かが、針5, 6の穿刺前に容易かつ確実に確認可能である。更に、側口13に対して内視鏡9の先端を前後に移動させたり、湾曲操作させたりして縫合組織97a, 97bを観察しやすい状態に調整可能である。その結果、穿刺位置の微妙なコントロールが可能となり、確実な縫合を行うことができる。更に処置操作が簡便になり、処置時間も大幅に短縮する。

40

【0124】

また、一定の間隔を空けて平行に設けられた針ルーメン11a, 11bにより針5, 6が予め一定の間隔で平行に配置されているため、穿入点112a, 112b及び穿出点113a, 113bも所望の一定間隔となる。その結果、ステッチ間隔が極端に小さくなることなく、確実にコントロール可能となる。その結果、処置操作が簡便になり、処置時間も大幅に短縮する。

【0125】

また、複数回ステッチを行う必要がある場合でも、1回のステッチの距離を一定にコントロール可能であるため、少ないステッチ回数で確実に縫合を行うことができる。

50

【 0 1 2 6 】

また、内視鏡 9 と処置ルーメン 1 2 が略同軸に配置されているため、オーバーチューブ 2 の外径を大きくすることなく、縫合組織 9 7 a , 9 7 b を吸引可能な空間をより大きく得られる。その結果、オーバーチューブ 2 の挿入時に患者に与える苦痛を少なくできる。

【 0 1 2 7 】

また、オーバーチューブ 2 と内視鏡 9 は摺動自在に配置されているため、内視鏡 9 の湾曲部をオーバーチューブ 2 の先端開口から突き出させた状態で、患者の体腔内に挿入できる。その結果、体内への挿入性が向上すると共に挿入時の患者の苦痛も低減できる。

【 0 1 2 8 】

また、2つの針 5 , 6 が予め配置されているため、縫合組織 9 7 a , 9 7 b を一度側口 1 3 から吸引すると、直ちに2本の針 5 , 6 を穿刺可能である。この点からも、処置操作が簡便になり、処置時間も大幅に短縮する。

【 0 1 2 9 】

また、内シース 4 a , 4 b を目標穿刺部位に突き当ててから、針 5 , 6 を穿刺するので、目標穿刺部位の確認及び目標穿刺部位への位置決めがより容易に行えるため、確実な縫合が行えるとともに処置操作が簡便になり、処置時間も大幅に短縮する。

【 0 1 3 0 】

また、シース部 7 の少なくとも側口 1 3 近傍が透明であるため、内視鏡 9 によるシース部 7 の外周の観察が可能となり、側口 1 3 の位置決めが容易となり、操作性の向上、処置時間の短縮が図れる。

【 0 1 3 1 】

また、シース部 7 の先端部がシース先端部 9 6 として別体になっている場合には、側口 1 3 の大きさが異なるオーバーチューブ 2 を製造する際、シース先端部 9 6 以外は共通化できるため、製造コストの低減が図れる。

【 0 1 3 2 】

また、シース部 7 の先端開口と側口 1 3 以外の組織穿刺用システム 1 の内部と外部との気密を保持するよう構成されているため、側口 1 3 からの縫合組織 9 7 a , 9 7 b の吸引が効率よく可能となる。

【 0 1 3 3 】

図 3 4 ~ 図 4 0 は第 2 の実施形態を示し、第 1 の実施形態と同一構成部分には同一番号を付して説明を省略する。

【 0 1 3 4 】

図 3 4 に示すように、2本の針のうち、1本の針 5 は第 1 の実施形態と同じ構成である。針 5 内には予め縫合ワイヤ 1 0 9 が装填されている。縫合ワイヤ 1 0 9 は、誘導ワイヤ 1 1 0、縫合糸 6 8、プッシュワイヤ 1 1 1 及び接続パイプ 2 2 2 で構成されている。縫合糸 6 8 の先端に誘導ワイヤ 1 1 0 が、縫合糸 6 8 の手元端にプッシュワイヤ 1 1 1 が接続されている。それらの接続は、接続パイプ 2 2 2 との接着あるいは接続パイプ 2 2 2 のカシメによりなされている。

【 0 1 3 5 】

縫合ワイヤ 1 0 9 は、その先端が針本体 6 6 の先端より手元側に位置するように針 5 内に装填されている。誘導ワイヤ 1 1 0 は、縫合糸 6 8 よりも可撓性の低いステンレスなどの金属製の芯線に、例えばフッ素樹脂、シリコンなどの比較的滑り性の優れたプラスチック樹脂がコーティングされたものである。芯線の径は 0 . 2 mm 前後で、コーティング厚は 0 . 0 5 mm 前後であるとより好ましい。誘導ワイヤ 1 1 0 の長さは 1 0 c m 程度である。

【 0 1 3 6 】

プッシュワイヤ 1 1 1 は、縫合糸 6 8 よりも可撓性の低いステンレスなどの金属製のワイヤで形成されており、その外径は針 5 内に挿通可能な範囲でできる限り太い方が好ましい。また、プッシュワイヤ 1 1 1 は、針 5 の全長よりも 5 0 c m 程度長い長さに設定されており、その先端は針グリップ 6 7 内に位置している。

【 0 1 3 7 】

もう一方の針 1 0 0 は、図 3 5 (a) (b) に示すように、針グリップ 6 7、針シース 1 0 1、針先端部 1 0 2 及び誘導部材 1 0 3 で構成されている。針グリップ 6 7 の先端に針シース 1 0 1 が接続されており、針シース 1 0 1 及び針グリップ 6 7 は共に内腔を有している。針シース 1 0 1 の先端には、誘導部材 1 0 3 が固定されている。

【 0 1 3 8 】

誘導部材 1 0 3 は、図 3 6 に示すように、先端にテーパ面 1 0 4 を有した中実の円筒部材である。誘導部材 1 0 3 の外径は、針シース 1 0 1 の内径より若干小さい。誘導部材 1 0 3 のテーパ面 1 0 4 が針シース 1 0 1 の先端側に露出するような位置で、針シース 1 0 1 の内腔に取り付けられている。

10

【 0 1 3 9 】

穿刺先端部である針先端部 1 0 2 は、図 3 5 (a) に示すように、その手元端が針シース 1 0 1 の先端に突き当たるように誘導部材 1 0 3 の外周に固定されている。針先端部 1 0 2 は内腔を有しており、その内径は誘導部材 1 0 3 の外径より若干大きく、0.5 ~ 1.5 mm 程度である。針シース 1 0 1 と針先端部 1 0 2 の外径は同じであり、内シース 4 a のチューブ 6 3 a の内径とのクリアランスが誘導ワイヤ 1 1 0 の外径よりもわずかに小さくなるような寸法に設定されている。

【 0 1 4 0 】

針シース 1 0 1 及び針先端部 1 0 2 は、穿刺する際の手元側からの押圧に耐え、かつ連結シース 39 や針ルーメン 1 1 の屈曲に追従可能な柔軟性を有するステンレス、ニチノールなどの金属パイプ材で形成されている。針先端部 1 0 2 の先端は体腔内の組織を穿刺可能なように穿端を有している。

20

【 0 1 4 1 】

また、テーパ面 1 0 4 の上方に位置する針先端部 1 0 2 の側面に側孔 1 0 5 が設けられている。側孔 1 0 5 は例えば図 3 5 (b) に示すような長方形をしており、その大きさは誘導ワイヤ 1 1 0 が容易に挿通可能な大きさとなっている。

【 0 1 4 2 】

側孔 1 0 5 の手元端はテーパになっており、テーパ面 1 0 4 と同一平面となっている。針先端部 1 0 2 の先端から側孔 1 0 5 の先端側までの長さは、図 3 7 に示すように針 1 0 0 が針突き当て面 9 0 a に突き当たった時に側口 1 3 の手元側、かつ針ルーメン 1 1 a の先端開口よりも先端側に位置するように設定されている。

30

【 0 1 4 3 】

また、補強部材 7 8 の先端環状部 7 9 に針ガイド 1 0 6 a , 1 0 6 b が設けられている。針ガイド 1 0 6 a , 1 0 6 b は第 1 実施形態の針ガイド 8 3 と略類似の構成となっており、異なる構成は屈曲部 8 6 が設けられていないということのみである。そして針ガイド 1 0 6 a と 1 0 6 b の先端は、内腔を有したガイドチューブ 1 0 7 によって接続されている。

【 0 1 4 4 】

ガイドチューブ 1 0 7 の内径は、針ガイド 1 0 6 a , 1 0 6 b の系用内腔 9 1 a , 9 1 b と略同径である。また、ガイドチューブ 1 0 7 の手元側側面にはガイドスリット 1 0 8 が設けられており、そのスリットは針ガイド 1 0 6 a , 1 0 6 b のガイドスリット 9 2 a , 9 2 b と連結し、1つのスリットを形成する。ガイドスリット 1 0 8 の幅は、ガイドスリット 9 2 a , 9 2 b の幅と同じかそれよりも小さく、かつ縫合ワイヤ 1 0 9 の外径よりも小さい。

40

【 0 1 4 5 】

ガイドチューブ 1 0 7 は、例えばフッ素樹脂、ポリエチレン、ポリアミド、ポリイミド、ポリウレタン、各種熱可塑性エラストマーなどのプラスチック材料で形成されている。ガイドチューブ 1 0 7 は押し出し成形にて作られたチューブに後加工でガイドスリット 1 0 8 を設けたものであっても、射出成形にてガイドスリット 1 0 8 ごと成形したものであっても良い。

50

【 0 1 4 6 】

また、オーバーチューブ 2 の内視鏡挿入部 8 には内視鏡ルーメン 1 0 と連通する内腔を有した吸引チューブ 1 2 0 が吸引手段として設けられており、その手元端は吸引源（図示せず）に着脱可能となっている。

【 0 1 4 7 】

次に、第 2 の実施形態の作用について、第 1 の実施形態と異なる部分のみ説明する。

【 0 1 4 8 】

内視鏡 9 の吸引機能を使用する代わりに、吸引チューブ 1 2 0 を吸引源（図示せず）に接続して縫合組織 9 7 a , 9 7 b を側口 1 3 から吸引する。

【 0 1 4 9 】

針 5 及び針 1 0 0 を縫合組織 9 7 a , 9 7 b に穿刺した後、内シーススライダー 4 2 a , 4 2 b をスライダー受け 4 6 から完全に引き戻し、内シース 4 a , 4 b の先端を針ルーメン 1 1 a , 1 1 b の先端開口の近傍まで引き戻す。

【 0 1 5 0 】

次に、針 5 の針グリップ 6 7 から露出している縫合ワイヤ 1 0 9 のプッシュワイヤ 1 1 1 を保持して押し進める。すると、針 5 の先端から突き出した誘導ワイヤ 1 0 9 が、針ガイド 1 0 6 b の系用内腔 9 1 b 、ガイドチューブ 1 0 7 、針ガイド 1 0 6 a の系用内腔 9 1 a を通って針 1 0 0 の針先端部 1 0 2 内へと進められる。

【 0 1 5 1 】

更に誘導ワイヤ 1 0 9 は誘導部材 1 0 3 のテーパ面 1 0 4 に沿って進み、側孔 1 0 5 を通って針 1 0 0 より突出する。次に、内視鏡 9 の画像により、誘導ワイヤ 1 0 9 の先端が針 1 0 0 の外部に突き出したのを確認した後、針スライダー 4 3 a , 4 3 b を内シーススライダー 4 2 a , 4 2 b から完全に引き戻す。すると、針 5 及び針 1 0 0 を縫合組織 9 7 a , 9 7 b から抜去され、針 5 及び針 1 0 0 はそれぞれチューブ 6 3 a , 6 3 b 内に引き込まれる。

【 0 1 5 2 】

その際、針 5 と 1 0 0 の間で受け渡しされた縫合ワイヤ 1 0 9 の一部分は、ガイドチューブ 1 0 7 のガイドスリット 1 0 8 と針ガイド 1 0 6 a , 1 0 6 b のそれぞれのガイドスリット 9 2 a , 9 2 b を通って針ガイド 1 0 6 a , 1 0 6 b から取り外される。

【 0 1 5 3 】

そして、第 1 の実施形態の図 2 8 と同様に、その縫合ワイヤ 1 0 9 の一部分は針 5 , 1 0 0 が貫通した穿出点 1 1 3 a , 1 1 3 b の間に伸びて縫合組織 9 7 b に当接する。また、針 5 , 1 0 0 がチューブ 6 3 a , 6 3 b 内に引き込まれると、針先端部 1 0 2 の外面とチューブ 6 3 a の内面のクリアランスが誘導ワイヤ 1 1 0 の外径よりも小さいため、針 1 0 0 より突き出した誘導ワイヤ 1 1 0 はそのクリアランスに嵌合・挟持される。

【 0 1 5 4 】

次に、針グリップ 6 7 の手元側から伸びている縫合ワイヤ 1 0 9 を自由に動ける状態にして、オーバーチューブ 2 及び内視鏡 9 を患者の体内から抜去する。次に、針スライダー 4 3 a を先端側に押し出して、針先端部 1 0 2 をチューブ 6 3 a の先端から突き出した後、誘導ワイヤ 1 1 0 を針先端部 1 0 2 から取り外す。

【 0 1 5 5 】

次に、縫合糸 6 8 が縫合組織 9 7 a , 9 7 b を貫通するように、患者の体外に伸びているプッシュワイヤ 1 1 1 を引き戻す。そして、患者の体外において、縫合糸 6 8 の両端近傍を切断し、誘導ワイヤ 1 1 0 及びプッシュワイヤ 1 1 1 を切り離す。

【 0 1 5 6 】

前述した第 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効果を有する。

【 0 1 5 7 】

縫合ワイヤ 1 0 9 の針 1 0 0 側での保持が、針 1 0 0 自身と内シース 4 a によってなされるため、第 1 の実施形態のように糸把持鉗子 7 4 の操作が不要となるため、操作性の向上、処置時間の短縮が図れる。

10

20

30

40

50

【 0 1 5 8 】

また、滑り性に優れた樹脂がコーティングされ、かつ縫合糸 6 8 より可撓性の低い金属芯線からなる誘導ワイヤ 1 0 9 が縫合糸 6 8 の先端に設けられているため、縫合ワイヤ 1 0 9 の針 5、針ガイド 1 0 6 b、ガイドチューブ 1 0 7、針ガイド 1 0 6 a、針 1 0 0 内への挿通が容易になり、操作性の向上、処置時間の短縮が図れる。

【 0 1 5 9 】

また、縫合糸 6 8 の手元側に縫合糸 6 8 よりも可撓性の低いプッシュワイヤ 1 1 1 が接続され、それが針 5 の針グリップ 6 7 の手元端に露出しているため、第 1 の実施形態のように縫合糸 6 8 を押し進めるよりも縫合ワイヤ 1 0 9 の挿入が容易になり、更に操作性の向上、処置時間の短縮が図れる。

10

【 0 1 6 0 】

図 4 1 ~ 4 6 は第 3 の実施形態を示し、第 1 及び第 2 の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。本実施形態は、第 2 の実施形態の針 5、1 0 0 に代って針 1 1 4、1 1 5 が設けられている。

【 0 1 6 1 】

針 1 1 4 は針先端部 1 1 6、針シース 1 0 1、針グリップ先端部 7 1、針グリップ手元部 7 2、リング 7 3（図示せず）及び糸固定具 1 1 7 とから構成されている。

【 0 1 6 2 】

針グリップ先端部 7 1 の先端に針シース 1 0 1 が接続されている。針グリップ先端部 7 1、針グリップ手元部 7 2、リング 7 3 の構成は、第 1 の実施形態の針 6 と同様の構成となっている。

20

【 0 1 6 3 】

針先端部 1 1 6 の外径は針シース 1 0 1 の内径よりも若干小さくなっており、針先端部 1 1 6 の手元側は針シース 1 0 1 の先端内腔に固定されている。針先端部 1 1 6 の手元側端面は円錐状のテーパ部 1 1 8 を有している。

【 0 1 6 4 】

糸固定具 1 1 7 は、第 1 の実施形態における糸把持鉗子 7 4 の把持部 7 5 の代わりに糸固定部 1 1 9 が設けられたものである。糸固定部 1 1 9 は操作部材 7 6 の先端に接続されている。糸固定部 1 1 9 の外径は、操作部材 7 6 の外径よりも小さくなっている。糸固定部 1 1 9 の外面と針シース 1 0 1 内面のクリアランスは、後述する縫合糸 6 8 の外径よりも大きくなっている。

30

【 0 1 6 5 】

糸固定部 1 1 9 の先端側端面には、テーパ部 1 1 8 と略同じ角度のテーパ部 1 2 1 が形成されている。針先端部 1 1 6 及び糸固定部 1 1 9 はともに、変形しにくいステンレスなどの金属材料や比較的硬質なプラスチック材料で形成されている。

【 0 1 6 6 】

針 1 1 5 は針本体 1 2 2、針グリップ先端部 7 1、針グリップ手元部 7 2、リング 7 3 及び送り手段 1 2 3 とから構成されている。針グリップ先端部 7 1 の先端に針本体 1 2 2 が接続されている。

【 0 1 6 7 】

針グリップ先端部 7 1、針グリップ手元部 7 2、リング 7 3 の構成も、第 1 の実施形態の針 6 と同様の構成となっている。送り手段 1 2 3 は、スライダ 1 2 4 と弾性グリップ 1 2 5 で構成されている。スライダ 1 2 4 は内腔を有しており、ステンレスなどの金属材料あるいは硬質なプラスチック材料で形成されている。

40

【 0 1 6 8 】

スライダ 1 2 4 は、針本体 1 2 2、針グリップ先端部 7 1、針グリップ手元部 7 2 の内腔を摺動自在となっている。また、スライダ 1 2 4 の先端にはリング 7 3 の内径よりも大きな外径の拡径部 1 2 6 が設けられており、それはリング 7 3 よりも先端側に設けられている。

【 0 1 6 9 】

50

スライダー 124 を針グリップ手元部 72 から手元側に引いた時、拡張部 126 がリング 73 に当たることで、スライダー 124 が針グリップ手元部 72 から抜けなくなっている。

【0170】

スライダー 124 の手元側には、例えばシリコンゴム、フッ素ゴムなどの各種ゴムあるいは各種熱可塑性エラストマーで形成されている弾性グリップ 125 が接続されている。スライダー 124 と弾性グリップ 125 はともに内腔を有している。針 115 内には、第 1 の実施形態と同じように予め縫合糸 68 が装填されている。スライダー 124 と弾性グリップ 125 の内径は、縫合糸 68 が容易に摺動可能な大きさとなっている。

【0171】

また、図 44 に示すように、ガイドチューブ 127 の手元側側面には、第 2 の実施形態のガイドチューブ 107 と同様のガイドスリット 108 に加えて複数の縦スリット 128 が設けられている。縦スリット 128 はガイドスリット 108 に対して略垂直な方向に伸びている。

【0172】

縦スリット 128 の幅は、縫合糸 68 はそのスリットを通り抜けできないように縫合糸 68 の外径よりも小さくなっている。また、図 42 に示すように、弾性グリップ 125 の手元側に露出している縫合糸 68 には、指標 129 が設けられている。弾性グリップ 125 の手元端から指標 129 までの距離 L は、縫合糸 68 の先端が針ガイド 106a、ガイドチューブ 127、針ガイド 106b を通って、針先端部 116 の手元側端面から更に数 mm 程度手元側まで進んだ場合の距離と等しくなっている。

【0173】

また、内シーススライダー 42a と 42b は内シース連結部材 220 で着脱自在に連結されている。スライダー 43a と 43b も同様に針連結部材 221 で着脱自在に連結されている。

【0174】

縫合糸 68 に指標 129 を設ける代わりに、針 114 の針シース 101 の先端部には、透明シース部 130 が設けられていても良い。透明シース部 130 は、例えばポリカーボネートなどの比較的透明性の優れたプラスチック材料で形成されている。その場合、縫合糸 68 の先端には、例えば螺旋状の指標 131 が設けられているとより好ましい。

【0175】

次に、第 3 の実施形態の作用について、第 1 及び第 2 の実施形態と異なる部分のみ説明する。内シース 4a、4b を針ルーメン 11a、11b から突き出させる際、内シーススライダー 42a、42b のどちらか一方を先端側に押し進める。すると、内シース連結部材 220 で連結されたもう一方の内シーススライダー 42a、42b も移動し、内シース 4a、4b は同時に突き出される。針 114、115 の突き出しも同様に、針連結部材 221 により針スライダー 43a、43b のどちらか一方を操作することで同時に行える。

【0176】

針 114 及び針 115 を縫合組織 97a、97b に穿刺した後、弾性グリップ 125 が弾性グリップ 125 内の縫合糸 68 を挟むように、弾性グリップ 125 をつぶして保持する。その状態で、スライダー 124 を先端側に押し出す。すると、スライダー 124 の移動距離と同じ距離だけ、縫合糸 68 も針 115 内を先端側に向かって押し進められる。

【0177】

次に、スライダー 124 の手元側を保持して、手元側に引き戻す。その時、縫合糸 68 は動かない。縫合糸 68 の指標 129 が弾性グリップ 125 の手元端の位置に来るまで再度同じ操作を繰り返して、縫合糸 68 の先端を、針ガイド 106b、ガイドチューブ 127、針ガイド 106a、針先端部 116 を通して、針シース 101 内へと進めていく。

【0178】

次に、糸固定具 117 の操作摘み 77 を先端側に押し出し、糸固定部 119 を針先端部 116 の手元側端面に突き当たるまで押し進める。すると、図 41(b) のように、テーパ

10

20

30

40

50

部 1 1 8 とテーパ部 1 2 1 の間に縫合糸 6 8 が挟持されて、針 1 1 4 に固定される。

【 0 1 7 9 】

縫合糸 6 8 を針 1 1 4 に固定した状態のまま、針 1 1 4 , 1 1 5 を縫合組織 9 7 a , 9 7 b から抜去すると、針 1 1 4 と針 1 1 5 の間で受け渡しされた縫合糸 6 8 の一部分は、ガイドチューブ 1 2 7 のガイドスリット 1 0 8、縦スリット 1 2 8 と針ガイド 1 0 6 a , 1 0 6 b のそれぞれのガイドスリット 9 2 a , 9 2 b を通って、針ガイド 1 0 6 a , 1 0 6 b から取り外される。

【 0 1 8 0 】

そして、第 1 の実施形態の図 2 8 と同様に、その縫合糸 6 8 の一部分は針 1 1 4 , 1 1 5 が貫通した穿出点 1 1 3 a , 1 1 3 b の間に伸びて縫合組織 9 7 b に当接する。そして、弾性グリップ 1 2 5 の手元側から伸びている縫合糸 6 8 を自由に動ける状態にして、オーバーチューブ 2 及び内視鏡 9 を患者の体内から抜去する。

10

【 0 1 8 1 】

針シース 1 0 1 の先端に透明シース部 1 3 0 が設けられている場合は、内視鏡 9 の画像下で透明シース部 1 3 0 内へ縫合糸 6 8 の先端が進んできたことを確認した後、糸固定具 1 1 7 の操作摘み 7 7 を押し進める。その場合、縫合糸 6 8 の先端に指標 1 3 1 が設けてあると、内視鏡画像下で縫合糸 6 8 先端を確認しやすくなる。

【 0 1 8 2 】

前述した第 3 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効果を有する。

【 0 1 8 3 】

20

縫合糸 6 8 が、変形しにくい材料で形成された針先端部 1 1 6 と糸固定部 1 1 9 に挟持されて針 1 1 4 に固定されるため、その固定が第 2 の実施形態に比べて確実になされる。

【 0 1 8 4 】

また、第 1 の実施形態のように柔軟な縫合糸 6 8 を保持して針内に挿入するよりも、送り手段 1 2 3 を用いることで針 1 1 5 内への縫合糸 6 8 の挿入が容易になるため、操作性の向上、処置時間の短縮が図れる。

【 0 1 8 5 】

また、その際、縫合糸 6 8 に指標 1 2 9 を設けたり、あるいは針シース 1 0 1 に透明シース部 1 3 0 を設けることにより、縫合糸 6 8 をどこまで押し進めれば良いか確認できるようになり、その結果、更に操作性の向上、処置時間の短縮が図れる。

30

【 0 1 8 6 】

また、内シース連結部材 2 2 0 及び針連結部材 2 2 1 によって内シーススライダー 4 2 a , 4 2 b 及び針スライダー 4 3 a , 4 3 b が連結されているため、内シーススライダー 4 2 a , 4 2 b 及び針スライダー 4 3 a , 4 3 b の操作が 1 回で済み、その結果、更に操作性の向上、処置時間の短縮が図れる。

【 0 1 8 7 】

図 4 7 ~ 5 0 は第 4 の実施形態を示し、第 1 及び第 2 の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。第 2 の実施形態と同様に補強部材 7 8 の先端環状部 7 9 に針ガイド 1 0 6 a , 1 0 6 b (一方のみ図示) が設けられており、それらの間をガイドチューブ 1 0 7 が連結している。2 本の針は、針 1 3 2 と第 1 の実施形態に示した針 5 で構成されている。

40

【 0 1 8 8 】

針 1 3 2 は第 1 の実施形態の針 6 と略同じ構成となっており、異なる点は糸把持鉗子 7 4 先端の把持部 7 5 の代わりとして、異なる構成の糸保持手段が設けられている点である。また、糸把持鉗子 7 4 の糸保持手段に保持される係合手段が設けられた縫合糸 6 8 が針 5 内に予め装填されている。

【 0 1 8 9 】

1 つの糸保持手段としては、図 4 7 に示すように操作部材 7 6 の先端に例えばバリウムフェライトなどで形成された永久磁石 1 3 4 が設けられている構成が挙げられる。そして、縫合糸 6 8 の先端にも、係合手段として永久磁石 1 3 5 が接続されている。また、別の糸

50

保持手段としては、図４８に示すように操作部材７６の先端にＵ字状のフック１３６が設けられている。縫合糸６８の先端にもフック１３７が接続されている。フック１３６，１３７は例えばステンレスなどの金属材料で形成されている。また、別の糸保持手段としては、図４９及び図５０に示すように操作部材７６の先端に把持部１３８が設けられている構成が挙げられる。

【０１９０】

把持部１３８はステンレス、ニチノールなどの比較的弾性が優れた金属材料やポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアミド、フッ素樹脂などのプラスチック材料で形成された管状部材から作られている。

【０１９１】

また、把持部１３８は内腔を有しており、先端側の内径は手元側の内径よりも小さくなっている。更に把持部１３８には十字状のスリット１３９が長手方向に、内径が大きくなっている部分にまで伸びている。そして、把持部１３８は無負荷状態では、把持部１３８の先端部分がスリット１３９の手元端を起点にして、円周方向に開いた形状で形成されており、４つの爪１４０が形成されている。爪１４０の先端には凸部１４１が形成される。

【０１９２】

把持部１３８を針１３２内に引き込むと、爪１４０が閉じるような構成となっている。縫合糸６８の先端には、係合手段として拡張部材１４２が接続されている。拡張部材１４２の外径は、把持部１３８の手元側内径よりも小さく、先端側内径よりも大きい。また、針ガイド１０６ａの糸用内腔９１ａの手元側に、内径が拡大した把持用内腔１３３が形成されている。把持用内腔１３３の内径は、無負荷状態時の爪１４０の開き幅と略同径である。

【０１９３】

次に、第４の実施形態の作用について、第１、２の実施形態と異なる部分のみ説明する。針５，１３２を縫合組織９７ａ，９７ｂに穿刺した後、針５内から縫合糸６８を突き出させて針ガイド１０６ｂ、ガイドチューブ１０７へと押し進める。

【０１９４】

次に、針１３２の操作摘み７７を先端側に押し進めて、操作部材７６の先端の糸保持手段を針１３２から突き出す。そして、縫合糸６８の先端の係合部材と糸保持手段をガイドチューブ１０７あるいは針ガイド１０６ａ内で係合させる。そして、操作摘み７７を引き戻し、係合手段を針１３２内に引き込み、固定する。

【０１９５】

糸保持手段及び係合部材が永久磁石１３４，１３５の場合には、磁力により両者は係合される。糸保持手段及び係合部材がフック１３６，１３７の場合には、互いのフック１３６，１３７を引掛けることで係合される。

【０１９６】

糸保持手段及び係合部材が把持部１３８と拡張部材１４２の場合は、以下のように両者は係合される。操作摘み７７を押し進めると、把持部１３８が針１３２から突き出され、爪１４０が把持用内腔１３３内で開く。その状態で、縫合糸６８を押し進めて、拡張部材１４２が凸部１４１よりも手元側に位置するようにする。

【０１９７】

そして、操作摘み７７を引き戻すと、爪１４０が閉じながら針１３２の中に引き込まれていく。その時、凸部１４１が拡張部材１４２に引っ掛かり、拡張部材１４２も一緒に針１３２内に引き込まれ固定される。

【０１９８】

前述した第４の実施形態によれば、第３の実施形態と同じ効果が得られる。

【０１９９】

図５１は第５の実施形態を示し、第４の実施形態と異なる部分のみ説明する。

【０２００】

２本の針は第１の実施形態の針５と針１４３で構成されている。針５内には予め縫合糸６

10

20

30

40

50

8が装填されており、縫合糸68の先端にはTバー144が設けられている。Tバー144は、例えばステンレスなどの金属材料や例えばポリアセタールなどの硬質かつ滑り性に優れたプラスチック材料からなる棒材、シート材あるいはパイプで形成されている。

【0201】

Tバー144は、針ガイド106a、ガイドチューブ107の内腔を挿通可能な大きさとなっている。また、縫合糸68の先端はTバー144のほぼ中心に接続されている。針143は針本体145の内腔の先端近傍に係止部材146が設けられている。それ以外の構成は、針5の構成と同様である。

【0202】

係止部材146は内腔を有しており、その内腔の先端側には円錐状のテーパ面147が設けられており、手元側には係止面148が設けられている。係止部材146の手元側開口の内径はTバー144の外径と縫合糸68の外径をプラスした径より若干大きい。

【0203】

次に、第5の実施形態の作用について、第4の実施形態と異なる部分のみ説明する。

【0204】

針5及び針143を縫合組織97a, 97bに穿刺した後、針5内から縫合糸68を突き出させて、針ガイド106b、ガイドチューブ107、針ガイド106a、針本体145内へと押し進める。更に縫合糸68を押し進めると、Tバー144は係止部材146の内腔を通過して、係止面148の手元側まで進む。テーパ面147により係止部材146の手元側開口内に挿通されやすくなっている。次に、針5及び針143を縫合組織97a, 97bから抜去する。すると、Tバー144の端部が係止面148に引っ掛かり、針143内と連結・固定される。

【0205】

第5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効果を有する。

【0206】

縫合糸68を針143に固定する操作が、縫合糸68を押し進めるだけでなされるため、操作性の向上、処置時間の短縮が図れる。

【0207】

図52～図58は第6の実施形態を示し、第1～第5の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。

【0208】

2本の針149a, 149bは同じ構成となっている。針149a, 149bは針本体150a, 150b、針グリップ先端部71、針グリップ手元部72、リング73、プッシャーチューブ151a, 151bから構成されている。針本体150a, 150b、針グリップ先端部71、針グリップ手元部72、リング73の構成は、第1の実施形態の針6と同様の構成となっている。

【0209】

プッシャーチューブ151a, 151bは針149a, 149b内に摺動自在に挿入されている。また、針149a, 149b及びプッシャーチューブ151a, 151bには予め縫合糸68a, 68bが装填されている。プッシャーチューブ151a, 151bは、シース152a, 152b、グリップ153a, 153b、ストッパー154a, 154b、キャップ155a, 155bで構成されている。

【0210】

シース152a, 152bは、ステンレス、ニチノールなどの金属材料あるいはポリエチレン、フッ素樹脂、ポリアミド、ポリイミドなどのプラスチック材料からなる可撓性を有した管状部材である。シース152a, 152bの内径は、縫合糸68が容易に摺動可能な大きさであり、0.3～1mm程度である。シース152a, 152bの外径はリング73の内径より若干大きく、リング73とシース152a, 152bの間で気密が保てるようになっており、0.4～1.4mm程度が好ましい。

【0211】

10

20

30

40

50

グリップ 153a, 153b は、シース 152a, 152b の手元端に連結されている。グリップ 153a, 153b も縫合糸 68a, 68b を挿通可能な内腔を有しており、シース 152a, 152b の内腔と連通している。グリップ 153a, 153b はステンレス、アルミニウムなどの各種金属材料やポリプロピレン、ABS、ポリカーボネート、ポリアセタール、ポリスルホン等の各種の硬質なプラスチック材料で形成されている。

【0212】

また、リング 73 よりも先端側のシース 152a, 152b の外周にストッパー 154a, 154b が設けられている。ストッパー 154a, 154b の外径はリング 73 の内径よりも大きい。ストッパー 154a, 154b がリング 73 に突き当たるまでプッシャーチューブ 151a, 151b を手元側に引き出した時、シース 152a, 152b の先端は針本体 150a, 150b の先端から 15 ~ 20 mm 程度手元側に位置している。

10

【0213】

また、グリップ 153a, 153b が針グリップ手元部 72 に突き当たるまでプッシャーチューブ 151a, 151b を先端側に押し出した時、シース 152a, 152b の先端は針本体 150a, 150b の先端から 5 ~ 20 mm 程度先端側に突出する。また、グリップ 153a, 153b の手元端には縫合糸挿入口 156a, 156b が設けられている。更にグリップ 153a, 153b の手元端近傍には第 1 の実施形態と同様のキャップ 155a, 155b が設けられている。キャップ 155a, 155b は縫合糸挿入口 156a, 156b に着脱自在に被せることが可能で、被せた場合に縫合糸挿入口 156a, 156b を封止可能となっている。

20

【0214】

縫合糸 68a, 68b の先端には組織固定部材として Tバー 157a, 157b が接続されている。Tバー 157a, 157b はステンレスなどの金属製のパイプで形成されており、その長さは針本体 150a, 150b が縫合組織 97a, 97b を貫通した際に生ずる穿刺孔よりも大きい。その長さとしては、5 ~ 10 mm 程度が好ましい。内径は、0.3 ~ 0.5 mm 程度である。Tバー 157a, 157b の外径は、縫合糸 68a, 68b の外径とプラスした寸法が針本体 150a, 150b の内径よりも小さくなるように設定されており、Tバー 157a, 157b も針本体 150a, 150b 内を摺動可能となっている。Tバー 157a, 157b の重心となる中心点に側孔 158 が設けられている。

30

【0215】

縫合糸 68a, 68b の先端部はその側孔 158 から Tバー 157a, 157b 内に挿入され、一方の端部から露出して、結び目 159 を形成している。そして、Tバー 157a, 157b の縫合糸 68a, 68b が挿通されている方の端部近傍はつぶされて、縫合糸 68a, 68b をカシメ固定している。Tバー 157a, 157b と縫合糸 68a, 68b の固定をより強固なものとするため、側孔 158 から Tバー 157a, 157b 内に接着剤が充填されている。また、結び目 159 の外周も接着剤によって固められている。

【0216】

また、Tバー 157a, 157b の両端は、体腔内の組織を傷つけないように丸められている。Tバー 157a, 157b は、ストッパー 154a, 154b がリング 73 に突き当たるまでプッシャーチューブ 151a, 151b を手元側に引き出した状態で、予め針本体 150a, 150b の内腔のシース 152a, 152b より先端側に装填されている。

40

【0217】

縫合糸 68a, 68b は、シース 152a, 152b の先端からシース 152a, 152b 内に挿入されて、グリップ 153a, 153b の手元側まで伸びている。グリップ 153a, 153b の手元側に露出している縫合糸 68a, 68b の長さは、10 cm 程度である。そして、縫合糸 68a, 68b が針 150a, 150b に装填された状態で、キャップ 155a, 155b が縫合糸挿入口 156a, 156b に被せられている。それによ

50

り、縫合系 6 8 a , 6 8 b はキャップ 1 5 5 a , 1 5 5 b と縫合系挿入口 1 5 6 a , 1 5 6 b の間に挟持されてプッシャーチューブ 1 5 1 a , 1 5 1 b と連結されている。同時に縫合系挿入口 1 5 6 a , 1 5 6 b の気密が確保される。また、オーバーチューブ 2 の補強部材 7 8 の先端環状部 7 9 には第 1 ~ 5 の実施形態に示された針ガイドは設けられていない。

【 0 2 1 8 】

次に、第 6 の実施形態の作用について、第 1 の実施形態と異なる部分のみ説明する。

【 0 2 1 9 】

針 1 4 9 a , 1 4 9 b を縫合組織 9 7 a , 9 7 b に穿刺した後、グリップ 1 5 3 a , 1 5 3 b が針グリップ手元部 7 2 a , 7 2 b に突き当たるまでグリップ 1 5 3 a , 1 5 3 b を先端側へ押し進める。すると、シース 1 5 2 a , 1 5 2 b も先端側に押し進められ、Tバー 1 5 7 a , 1 5 7 b が針本体 1 5 0 a , 1 5 0 b の先端から突き出され、縫合組織 9 7 b の先端側の体腔内に置かれる。

10

【 0 2 2 0 】

次に、キャップ 1 5 5 a , 1 5 5 b を縫合系挿入口 1 5 6 a , 1 5 6 b から取り外し、縫合系 6 8 a , 6 8 b とプッシャーチューブ 1 5 1 a , 1 5 1 b の固定を解除する。その結果、縫合系 6 8 a , 6 8 b は針 1 4 9 a , 1 4 9 b 及びプッシャーチューブ 1 5 1 a , 1 5 1 b に対して摺動可能な状態となる。

【 0 2 2 1 】

次に、針 1 4 9 a , 1 4 9 b を縫合組織 9 7 a , 9 7 b から抜去し、針ルーメン 1 1 a , 1 1 b 内に引き込む。そして、内シース 4 a , 4 b もそれぞれ針ルーメン 1 1 a , 1 1 b 内に引き込む。その時、Tバー 1 5 7 a , 1 5 7 b は縫合組織 9 7 b に引っ掛かり、縫合系 6 8 a , 6 8 b は縫合組織 9 7 a , 9 7 b から外れなくなる。そして、グリップ 1 5 3 a , 1 5 3 b の手元側から伸びている縫合系 6 8 a , 6 8 b を自由に動ける状態にして、オーバーチューブ 2 及び内視鏡 9 を患者の体内から抜去する。

20

【 0 2 2 2 】

その後、第 1 の実施形態と同様に患者の体外へ露出している縫合系 6 8 a , 6 8 b を結んで結び目 9 9 を作り、一般的なノットプッシャーを用いて結び目 9 9 を体内に押し進めて縫合組織 9 7 a の手元側を結紮する。

【 0 2 2 3 】

第 6 の実施形態によれば、第 1 の実施形態の効果に加えて下記の効果を有する。

30

【 0 2 2 4 】

2 本の針の間での縫合系 6 8 の受け渡し操作が不要となるため、操作性の向上、処置時間の短縮が図れる。また、縫合系 6 8 を受け取った針への縫合系 6 8 の保持が不要であるため、オーバーチューブ 2 を患者の体内から抜去する際、縫合系 6 8 の保持が外れて患者の体外へ縫合系 6 8 の一端を引き出せなくなる可能性がない。

【 0 2 2 5 】

また、プッシャーチューブ 1 5 1 a , 1 5 0 b を押し進める操作により縫合系 6 8 a , 6 8 b 及び Tバー 1 5 7 a , 1 5 7 b の針 1 4 9 a , 1 4 9 b の先端から突き出すため、柔軟な縫合系 6 8 a , 6 8 b を手で保持して押し進めるよりも挿入が容易になり、ひいては操作性の向上、処置時間の短縮が図れる。

40

【 0 2 2 6 】

また、第 1 ~ 第 5 の実施形態のようにオーバーチューブ 2 に針ガイドを設ける必要がないため、製造の容易化、製造コストの低減がはかれる。

【 0 2 2 7 】

図 5 9 ~ 図 6 5 は第 7 の実施形態を示し、第 1 及び第 2 の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。

【 0 2 2 8 】

2 本の針 1 6 0 a , 1 6 0 b は同じ構成となっている。針 1 6 0 a , 1 6 0 b は針シース 1 6 1 a , 1 6 1 b 、針先端部 1 0 2 a , 1 0 2 b 、針グリップ 6 7 、誘導部材 1 0 3 a

50

、103b、ピン162a、162bから構成されている。針先端部102a、102b、誘導部材103a、103b、針シース161a、161bと針グリップ67の接続は第2の実施形態の針100と同様の構成である。

【0229】

針シース161a、161bは、第2の実施形態の針シース101にピン孔163a、163bを追加したものである。また、2本の内シース164a、164bは同じ構成となっている。内シース164a、164bは、チューブ165a、165bの側面に長手方向に伸びるピンスリット166a、166bが設けられている以外は第1の実施形態の内シース4と同様の構成である。

【0230】

予め内シース164a、164bに針160a、160bを挿通した状態で、ピンスリット166a、166bを通してピン孔163a、163bにピン162a、162bが圧入・固定されている。ピン162a、162bの外径は、ピンスリット166a、166bの幅よりも小さい。ピン162a、162bの一部分は針シース161a、161bの外表面から突き出しており、針160a、160bの内シース164a、164bに対する摺動に合せて、その突き出した部分がピンスリット166a、166b内を摺動可能となっている。

【0231】

補強部材78の先端環状部79には針ガイド168a、168bが設けられている。針ガイド168a、168bの系用内腔91の先端側は内径が小さくしており、その段差により系固定面167が形成されている。ガイドスリット92a、92bの幅は、第1の実施形態と異なり、縫合糸68より大きい方が好ましい。これ以外の構成は、第2の実施形態の針ガイド106と同じである。なお、系用内腔91a、91bは第2の実施形態のようにガイドチューブ107などを介して連結されていない。

【0232】

縫合糸68の両端には、フック169a、169bが接続パイプ170a、170bを介して取り付けられている。フック169a、169bは、例えばステンレスなどの比較的剛性を有する金属ワイヤで形成されており、その先端にはレの字型に曲がった折り返し部171a、171bが設けられている。フック169a、169bと接続パイプ170a、170bは、予め系用内腔91内に装填されている。

【0233】

接続パイプ170a、170bの縫合糸側の端面は系固定面167に当接している。接続パイプ170a、170bは、系用内腔91の内径よりもわずかに大きい外径であり、系用内腔91に軽く嵌合した状態で装填されている。その嵌合は、針160a、160bを穿刺した縫合組織から抜去する時の力で十分抜ける程度に設定されている。

【0234】

その際、折り返し部171a、171bが針160a、160bの側孔105と同じ向きを向くようにそれらは装填されている。折り返し部171a、171bはテーパ部88の内腔に位置している。縫合糸68の長さは、側口13からスライダ受け46の手元端までの長さの2倍以上であり、折り畳まれて処置ルーメン12内に置かれている。

【0235】

次に、第7の実施形態の作用について、第1の実施形態と異なる部分のみ説明する。

【0236】

縫合組織97a、97bを貫通した針160a、160bは針ガイド168a、168b内へと進み、針突き当て面90a、90bに突き当たって止まる。その時、針先端部102a、102bの内腔にフック169a、169bが挿入される。折り返し部171a、171bは誘導部材103a、103bのテーパ面104a、104bに沿って進み、側孔105a、105bから針先端部102a、102bの外側に突出する。

【0237】

次に、スライダ受け46のリング48及び内シーススライダ42a、42bの固定ね

10

20

30

40

50

じ５７を緩める。そして、内シーススライダー４２ａ，４２ｂと、針１６０ａ，１６０ｂが連結されたままの針スライダー４３ａ，４３ｂと一緒にハウジング４７ａ，４７ｂから抜去する。

【０２３８】

針１６０ａ，１６０ｂが針ガイド１６８ａ，１６８ｂから抜去される際、折り返し部１７１ａ，１７１ｂは側孔１０５ａ，１０５ｂに引っかかり、針１６０ａ，１６０ｂと連結される。針１６０ａ，１６０ｂの抜去に伴い、図６５に示すように、縫合糸６８の両端は縫合組織９７ａ，９７ｂを貫通して体外へと抜去される。

【０２３９】

そして、針１６０ａ，１６０ｂを更に抜去していくと、縫合糸６８はガイドスリット９２

10

【０２４０】

縫合糸６８の両端がハウジング４７ａ，４７ｂから抜去された後、フック１６９ａ，１６９ｂを針先端部１０２ａ，１０２ｂから取り外し、縫合糸６８を切断してフック１６９ａ，１６９ｂと接続パイプ１７０ａ，１７０ｂを切り離す。ハウジング４７ａ，４７ｂの手元側から伸びている縫合糸６８を自由に動ける状態にして、オーバーチューブ２及び内視鏡９を患者の体内から抜去する。

【０２４１】

前述した第７の実施形態によれば、第１の実施形態の効果に加え、２本の針１６０

20

【０２４２】

図６６～７４は第８の実施形態を示し、第１及び第７の実施形態と異なる部分のみ説明する。２本の針１７２

30

【０２４３】

固定溝１７６は導入口１７５の先端側に形成されており、その幅は縫合糸６８よりも若干小さくなっている。フック１７７も導入口１７５の先端側に形成されており、その端部は導入口１７５の手元側に向いている。

【０２４４】

内シースは第７の実施形態と同様に内シース１６４

【０２４５】

補強部材７８の先端環状部７９には針ガイド１７８

40

【０２４６】

針ガイド１７８

【０２４７】

針ガイド１７８

50

８１ｂの幅及び側孔１８２ａ，１８２ｂの大きさは、縫合糸６８が容易に挿通可能な大きさとなっている。針ガイド１７８ａ，１７８ｂの内腔には、第７の実施形態と異なり、針突き当て面９０と糸用内腔９１は設けられていない。前記以外の構成は、第２の実施形態の針ガイド１０６と同じである。

【０２４８】

処置ルーメン１２の先端において、軸１８３が２ヶ所の外壁１５の間を横断するように取り付けられている。その際、軸１８３は側口１３の開口方向と垂直方向に伸びている。この軸１８３の外周には、両端にフランジを有したドラム１８４が回転自在に取り付けられている。

【０２４９】

縫合糸６８の両端は、それぞれ別の針ガイド１７８ａ，１７８ｂのガイドスリット１８１ａ，１８１ｂ、側孔１８２ａ，１８２ｂを通り抜け、そして仮固定部材１８５によって外壁１５の内面に軽く固定されている。

【０２５０】

また、縫合糸６８の端部近傍には結び目１８６が形成されている。結び目１８６は、ガイドスリット１８１ａ，１８１ｂの幅と側孔１８２の内径より小さく、固定溝１７６の幅よりも大きい。ガイドスリット１８１ａ，１８１ｂから処置ルーメン１２内に伸びる縫合糸６８はドラム１８４の外周に巻かれて仮固定部材１８５によって軽く固定されている。縫合糸６８の長さは、第７の実施形態と同様である。

【０２５１】

なお、針ガイド１７８は図７４に示すように湾曲部１８０を有していなくても良い。その場合には、針本体１７３の先端に切り欠き１７４及び固定溝１７６が形成される必要がある。

【０２５２】

次に、第８の実施形態の作用について、第７の実施形態と異なる部分のみ説明する。

【０２５３】

縫合組織９７ａ，９７ｂを貫通した針１７２ａ，１７２ｂは針ガイド１７８ａ，１７８ｂ内へと進む。図６９に示すように、湾曲部１８０の内面に針先が当たった後、図７０に示すように、針１７２ａ，１７２ｂは撓んで更に湾曲部１８０の内腔を進み、そして止まる。

【０２５４】

次に、スライダー受け４６のリング４８及び内シーススライダー４２ａ，４２ｂの固定ねじ５７を緩める。そして、内シーススライダー４２ａ，４２ｂと、針１７２ａ，１７２ｂが連結されたままの針スライダー４３ａ，４３ｂと一緒にハウジング４７ａ，４７ｂから抜去する。

【０２５５】

それに伴い針１７２を針ガイド１７８ａ，１７８ｂから抜去され始めると、フック１７７がガイドスリット１８１ａ，１８１ｂと側孔１８２の間を横断している縫合糸６８に引っ掛かる。さらに針１７２を抜去すると、縫合糸６８は固定溝１７６に嵌合して針１７２ａ，１７２ｂに固定される。また、結び目１８６がストッパーの役割となり、縫合糸６８が固定溝１７６から外れることをより強固に防止する。同時に縫合糸６８の両端の仮固定部材１８５による固定が解除される。

【０２５６】

更に針１７２を抜去すると、縫合糸６８はガイドスリット１８１ａ，１８１ｂと側孔１８２を通して針ガイド１７８ａ，１７８ｂから取り外される。縫合糸６８の両端が手元側に引き戻されるのに合わせて、ドラム１８４が回転し、そこに巻いている縫合糸６８を送り出す。縫合糸６８の両端は縫合組織９７ａ，９７ｂを貫通して体外へと抜去される。そして、最終的にはドラム１８４への縫合糸６８の仮固定部材１８５による固定が解除されて、縫合糸６８の一部が縫合組織９７ｂの穿出点１１３ａ，１１３ｂの間に当接する。

【０２５７】

第 8 の実施形態によれば、第 7 の実施形態の効果に加えて下記の効果を有する。

【 0 2 5 8 】

第 7 の実施形態のように縫合系 6 8 の両端にフック 1 6 9 などが設けられていないため、オーバーチューブ 2 を患者の体内から抜去する前に縫合系 6 8 の両端を切断する必要がない。その結果、操作性の向上、処置時間の短縮が図れる。

【 0 2 5 9 】

また、縫合系 6 8 がドラム 1 8 4 に巻かれているため、縫合系 6 8 を引き抜く際に、縫合系が絡まって抜去できなくなる虞がない。

【 0 2 6 0 】

図 7 5 ~ 図 8 1 は第 9 の実施形態を示し、第 1 の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。オーバーチューブ 2 の処置ルーメン 1 2 の先端内腔には、全周にわたり内側に向かって突き出した凸部 1 9 3 が設けられている。凸部 1 9 3 はシース部 7 と一体であっても、あるいは別体で形成されていても良い。

10

【 0 2 6 1 】

また、シース部 7 の内腔には、ルーメン 1 8 7 が設けられている。ルーメン 1 8 7 の先端は、側口 1 3 よりも先端側に位置している。また、ルーメン 1 8 7 の手元側は内視鏡挿入部 8 の近傍で外壁 1 5 上に開口している。その開口部には、内腔を有したガイド 1 8 8 が接続されている。ルーメン 1 8 7 とガイド 1 8 8 の内腔は連通している。

【 0 2 6 2 】

ルーメン 1 8 7 とガイド 1 8 8 内には予め糸把持鉗子 1 8 9 が摺動自在に挿通されている。糸把持鉗子 1 8 9 は、操作部材 1 9 1 の先端に把持部 1 9 0 が、手元に操作摘み 1 9 2 が接続された構成となっている。把持部 1 9 0 は、操作摘み 1 9 2 を押し出すとルーメン 1 8 7 の先端開口から突き出して開き、操作摘み 1 9 2 を手元側に引き出すとルーメン 1 8 7 内に引き込まれる。

20

【 0 2 6 3 】

把持部 1 9 0 は開くとループ開口 9 8 を形成するが、その開口の径は処置ルーメン 1 2 の内径と略同径である。把持部 1 9 0 は操作部材 1 9 1 の長手方向に対してほぼ垂直方向に曲げられており、凸部 1 9 3 の手元側端面に沿って開くようになっている。

【 0 2 6 4 】

把持部 1 9 0 及び操作部材 1 9 1 に関する前記以外の構成は、第 1 の実施形態の糸把持鉗子 7 4 と同様である。また、補強部材 7 8 の先端環状部 7 9 には針ガイドが設けられていないが、針ガイドが設けられていても良い。針ガイドを設ける場合には、第 1 の実施形態の針ガイド 8 2 が取り付けられる。2 本の針は、第 3 の実施形態で示した針 1 1 5 a , 1 1 5 b で構成されている。

30

【 0 2 6 5 】

なお、図 8 1 に示すように、シース部 7 にルーメン 1 8 7 を設けて糸把持鉗子 1 8 9 を挿通させる代わりに、内視鏡 9 の鉗子チャンネル（図示せず）内に糸把持鉗子 1 8 9 を挿通させても良い。

【 0 2 6 6 】

次に、第 9 の実施形態の作用について、第 1 の実施形態と異なる部分のみ説明する。

40

【 0 2 6 7 】

針 1 1 5 a , 1 1 5 b を縫合組織 9 7 a , 9 7 b に穿刺・貫通させた後、操作摘み 1 9 2 を先端側に押して、把持部 1 9 0 をルーメン 1 8 7 から突き出させる。把持部 1 9 0 は、図 7 6 に示すように凸部 1 9 3 の手元側端面及び処置ルーメン 1 2 の内面に沿って開く。そして、針 1 1 5 a , 1 1 5 b の送り手段 1 2 3 a , 1 2 3 b により縫合系 6 8 a , 6 8 b を先端側へ押し進め、針先から突き出させる。更に縫合系 6 8 a , 6 8 b を押し進めると、それらは把持部 1 9 0 が形成したループ開口 9 8 内を挿通する。

【 0 2 6 8 】

次に、操作摘み 1 9 2 を手元側に引いて、縫合系 6 8 a , 6 8 b をルーメン 1 8 7 内で保持する。その状態のまま、針 1 1 5 a , 1 1 5 b 及び内シース 4 a , 4 b を針ルーメン 1

50

1 a , 1 1 b 内へ引き込む。そして、弾性グリップ 1 2 5 の手元側から伸びている縫合系 6 8 a , 6 8 b を自由に動ける状態にして、オーバーチューブ 2 及び内視鏡 9 を患者の体内から抜去する。その結果、縫合系 6 8 a , 6 8 b の先端及び手元端ともに患者の体外へ露出することとなる。

【 0 2 6 9 】

再度把持部 1 9 0 を開き、縫合系 6 8 a , 6 8 b の先端を取り外した後、その先端を結んで結び目 1 9 4 を形成する。次に、組織穿刺用システム 1 から取り外した縫合系 6 8 a , 6 8 b の手元側を引っ張り、結び目 1 9 4 の近傍の縫合系 6 8 a , 6 8 b を穿出点 1 1 3 a と 1 1 3 b の間の縫合組織 9 7 b に当接させる。

【 0 2 7 0 】

最後は、第 1 の実施形態と同様に患者の体外へ露出している縫合系 6 8 a , 6 8 b を結んで結び目 9 9 を作り、一般的なノットプッシャーを用いて結び目 9 9 を体内に押し進めて縫合組織 9 7 a の手元側を結紮する。

【 0 2 7 1 】

第 9 の実施形態によれば、第 1 の実施形態の効果に加え、オーバーチューブ 2 に針ガイドを設ける必要がないため、製造の容易化、製造コストの低減が図れるという効果がある。

【 0 2 7 2 】

図 8 2 及び図 8 3 は第 1 0 の実施形態を示し、第 1 及び第 9 の実施形態と異なる部分のみ説明する。2 本の針 1 9 8 a , 1 9 8 b (一方のみ図示) は同じ構成となっている。針 1 9 8 b は針先端部 1 9 5 b 、針シース 1 0 1 a , 1 0 1 b (一方のみ図示) 、針グリップ 6 7 から構成されている。針シース 1 0 1 b の手元端に針グリップ 6 7 が接続されている。針先端部 1 9 5 b は手元端に外径が小さくなった縮径部 1 9 6 b が形成されている。

【 0 2 7 3 】

縮径部 1 9 6 b の外径は針シース 1 0 1 b の内径よりわずかに大きくなっており、縮径部 1 9 6 b は針シース 1 0 1 b の先端内腔に軽く嵌合した状態で連結されている。針先端部 1 9 5 b の長さは、針 1 9 8 b を完全に突き出した時に側口 1 3 の先端から先端側に突出する長さよりも短く設定されている。

【 0 2 7 4 】

また、針先端部 1 9 5 b の手元端には縫合系 6 8 b の先端が接着などにより固定されている。縫合系 6 8 b は針グリップ 6 7 の手元側まで伸びている。針グリップ 6 7 の手元端に第 6 の実施形態に示したようなキャップ 1 5 5 が取り付けられていて、針グリップ 6 7 の手元開口に被せることで縫合系 6 8 b を針グリップ 6 7 に固定できるようになっているとより好ましい。

【 0 2 7 5 】

処置ルーメン 1 2 の側口 1 3 の先端側には針受け 1 9 7 が固定されている。針受け 1 9 7 は、針先端部 1 9 5 b が容易に穿刺可能な硬度を有した材料、例えばシリコンゴム、フッ素ゴムなどの各種ゴムや各種熱可塑性エラストマーなどで形成されている。針受け 1 9 7 の手元側端面は、針 1 9 8 b を完全に突き出した時に針先端部 1 9 5 b が 1 0 mm 程度の深さで穿刺可能な位置にある。また、針先端部 1 9 5 b が針受け 1 9 7 に突き刺さった場合にそれを引き抜くために必要な力量は、針シース 1 0 1 b から針先端部 1 9 5 b を引き抜くのに必要な力量も大きくなるように設定されている。

【 0 2 7 6 】

針先端部 1 9 5 b の外面に、手元側を向いた小さな刺状の返し (図示せず) が設けられているとより好ましい。また、処置ルーメン 1 2 内に補強部材 7 8 及び針ガイドが設けられていないが、それらが設けられていても良い。その場合、針受け 1 9 7 に突き刺さった針先端部 1 9 5 b の手元端よりも手元側に針ガイドの先端が位置するように設けられると良い。また、針ガイド内腔は針先端部 1 9 5 b が挿通可能な内径を有している必要がある。なお、シース部 7 に凸部 1 9 3 は設けられていない。

【 0 2 7 7 】

次に、第 1 0 の実施形態の作用について、第 1 及び第 9 の実施形態と異なる部分のみ説明

10

20

30

40

50

する。縫合組織 97a, 97b を貫通した針 198a, 198b は針受け 197 に突き刺さる。次に針スライダー 43a, 43b を手元側に引き戻して、針 198a, 198b を抜去する。キャップ 155 で縫合糸 68 を針グリップ 67 に固定している場合は、針の抜去前にキャップ 155 を針グリップ 67 から取り外す。すると、針先端部 195b と針シース 101b の嵌合が外れて、針先端部 195b のみが針受け 197 と連結した状態で残る。

【0278】

針先端部 195b の外周に返しが設けられていると、針受け 197 からの針先端部 195b の抜けが防止できる。そして、針グリップ 67 の手元側から伸びている縫合糸 68 を自由に動ける状態にして、オーバーチューブ 2 及び内視鏡 9 を患者の体内から抜去する。その結果、縫合糸 68a, 68b の先端及び手元端ともに患者の体外へ露出することとなる。

10

【0279】

第 10 の実施形態によれば、第 1 の実施形態の効果に加え、2 本の針 198a, 198b の間での縫合糸 68 の受け渡し操作や縫合糸 68 の送り出し操作が不要となるため、操作性の向上、処置時間の短縮が図れる。また、オーバーチューブ 2 に針ガイドを設ける必要がないため、製造の容易化、製造コストの低減がはかれる。

【0280】

図 84 ~ 94 は第 11 の実施形態を示し、第 1 の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。

20

【0281】

側口 13 の位置は、第 1 の実施形態と異なり針ルーメン 11a, 11b の反対側の外壁 15b 上に設けられている。2 本の針 199a, 199b は同じ構成となっている。針 199a, 199b は、針本体 200a, 200b、針グリップ先端部 71、針グリップ手元部 72、リング 73、プッシャーチューブ 151 から構成されている。

【0282】

針グリップ先端部 71、針グリップ手元部 72、リング 73、プッシャーチューブ 151 の構成は、第 6 の実施形態の針 149 と同様の構成となっているが、プッシャーチューブ 151 にキャップ 155 を設けらなくても良い。

【0283】

針本体 200a, 200b の先端部には折り曲げ部 201a, 201b が設けられており、針先が手元側を向くように 180° の角度で折り曲げられている。折り曲げ部 201a, 201b はプッシャーチューブ 151 のシース 152 が摺動可能なように緩やかに湾曲している。折り曲げ部 201a, 201b の湾曲直径は、処置ルーメン 12 の内径よりも若干小さく、針本体 200a, 200b の先端が側口 13 の直上を移動するように形成されている。

30

【0284】

予め内シーススライダー 42a, 42b 及び針スライダー 43a, 43b がスライダー受け 46 に組み立てられた状態で、針本体 200a, 200b は針ルーメン 11a, 11b 内に摺動自在に挿通されて、その手元端は針グリップ先端部 71a, 71b に接続されている。

40

【0285】

針本体 200a, 200b の先端は、針スライダー 43a, 43b を完全に押し出した時は側口 13 より先端側に位置し、針スライダー 43a, 43b を完全に引き戻した時は側口 13 より手元側に位置するように長さ設定されている。

【0286】

また、針本体 200a, 200b の先端には縫合糸 68 の両端がそれぞれ 15mm 前後の長さで装填されている。縫合糸 68 の両端には拡径部材 202a, 202b が取り付けられおり、プッシャーチューブ 151 を押し進めることで針本体 200a, 200b の先端から突出できるようになっている。針本体 200a, 200b から露出している部分は処

50

置ルーメン 12 内に置かれている。

【0287】

なお、内シースが設けられていないが、内シースが設けられても良い。その場合、内シースも針 199 と同様に折り返し部を有している必要がある。また、処置ルーメン 12 内に補強部材 78 や針ガイドが設けられていないが、それらは設けられていても良い。その場合、針ガイド 82 が側口 13 の手元側にテーパ部 88 が先端側を向くように取り付けられている必要がある。

【0288】

内視鏡 9 の鉗子チャンネル（図示せず）には、例えば一般的なスネア鉗子のようなループ状の把持部 190 を有した糸把持鉗子 189 が挿入されている。糸把持鉗子 189 の構成は、第 9 の実施形態と同様である。

10

【0289】

なお、針本体 200a, 200b の先端内腔に縫合糸 68 の両端が装填されている代わりに、図 94 に示すように、針先端外面にフック 203 が設けられており、フック 203 に縫合糸 68 の両端が引掛けられている構成となっても良い。その場合、プッシャーチューブ 151 は不要となる。

【0290】

次に、第 11 の実施形態の作用について説明する。

【0291】

針スライダ 43a, 43b を完全に先端側へ押し進めた状態にして、側口 13 を縫合組織 97a, 97b の上方に位置決めした後、内視鏡 9 により吸引をかける。次に、内視鏡 9 の鉗子チャンネルから糸把持鉗子 189 を突き出させた後、操作摘み 192 を前に押し出して把持部 190 を開き、吸引した縫合組織 97a の近傍にループ開口 98 を形成する。

20

【0292】

次に、針スライダ 43a, 43b を手元側に引き戻し、針本体 200a, 200b を縫合組織 97a, 97b に穿刺させる。縫合糸 68 は針本体 200a, 200b に沿った状態で縫合組織 97b の穿入点 112 から挿入され、縫合組織 97a の穿出点 113 から突出する。縫合組織 97a から突き出した針先端はループ開口 98 の中に挿通される。

【0293】

次に、プッシャーチューブ 151 のグリップ 153 を押して、針先端から拡径部材 202a, 202b 及び縫合糸 68 の両端を突き出させる。次に、操作摘み 192 を手元側に引き戻して、把持部 190 を閉じて縫合糸 68 の両端を把持する。この時、拡径部材 202a, 202b がストッパーとなり把持部 190 から縫合糸 68 が抜けるのを防止する。

30

【0294】

そして、再度針スライダ 43a, 43b を完全に先端側へ押し進めて縫合組織 97a, 97b から針本体 200a, 200b を抜去する。縫合糸 68 の両端がフック 203 に係合されている構成の場合は、針本体 200a, 200b の抜去によって縫合糸 68 の両端が針本体 200a, 200b から離脱する。

【0295】

次に、内視鏡 9 のみを患者の体内から抜去する。すると、縫合糸 68 の両端は患者の体外へ引き出され、縫合糸 68 の一部分が穿入点 112a, 112b の間の縫合組織 97b に当接する。そして、オーバーチューブ 2 を患者の体内から抜去する。

40

【0296】

第 11 の実施形態によれば、第 1 の実施形態の効果に加えて下記の効果を有する。

【0297】

第 1 の実施形態の場合は、針の穿刺時に針を押し進めるため、針が内シース内で撓み手元側の押し出し力量が先端まで十分に伝わらない可能性がある。それに対して、本実施形態では針を引っ張ることで穿刺が行えるため、針が撓むことはなく手元側の引っ張り力量がダイレクトに針先端に伝わる。その結果、針の縫合組織への穿刺性がより向上する。また

50

、オーバーチューブ 2 に針ガイドを設ける必要がないため、製造の容易化、製造コストの低減が図れる。

【0298】

図 95 ~ 図 98 は第 12 の実施形態を示し、第 11 の実施形態と異なる部分のみ説明する。2 本の針 204a, 204b は同じ構成となっている。針 204a, 204b は、針シース 205a, 205b、針先端部 206a, 206b、針グリップ 67 から構成されている。針シース 205a, 205b は第 11 の実施形態の針本体 200 と同様に先端に折り曲げ部 201a, 201b を有している。

【0299】

針シース 205a, 205b の手元側には針グリップ 67 が接続されている。針シース 205a, 205b の先端には縫合糸 68 が挿通可能な幅のスリット 207a, 207b が設けられている。針先端部 206a, 206b の中央付近には環状溝 208a, 208b が全周にわたって設けられている。

10

【0300】

また、針先端部 206a, 206b の先端側（シース部 7 の先端側）には、第 10 の実施形態と同様に縮径部 196 が設けられており、針シース 205a, 205b の先端内腔と軽く嵌合固定されている。針先端部 206a, 206b の手元側は、針スライダー 43 を完全に押し出したとき、側口 13 の先端側に位置するように設定されている。

【0301】

また、第 10 の実施形態と同様に針先端部 206a, 206b の手元端には縫合糸 68 の一端が固定されており、縫合糸 68 はスリット 207a, 207b を通って針の外へと伸びている。第 11 の実施形態の糸把持鉗子 189 の代わりに糸把持具 209 を内視鏡 9 の鉗子チャンネル内に挿通してあっても良い。

20

【0302】

糸把持具 209 は、2 つの把持部 210a, 210b、連結部 211、操作部材 212、操作摘み 213 で構成されている。操作部材 212 の手元側に操作摘み 213 が着脱自在に取り付けられている。操作部材 212 の先端側に連結部 211 が固定されている。

【0303】

操作部材 212 は、可撓性を有した金属製コイルなどで形成されており、内視鏡 9 の鉗子チャンネル内を摺動可能に形成されている。連結部 211 の両端に一定の間隔を空けて 2 つの把持部 210a, 210b が略平行に取り付けられている。その間隔は針 204a, 204b の間隔とほぼ同じ寸法となっている。

30

【0304】

把持部 210 は、例えばポリプロピレン、ABS などのプラスチック材料で形成された管状部材である。把持部 210 の先端内面全周には、凸部 214a, 214b が設けられている。凸部 214a, 214b の高さは、針先端部 206a, 206b の環状溝 208a, 208b の深さと略同じである。

【0305】

次に、第 12 の実施形態の作用について、第 11 の実施形態と異なる部分のみ説明する。

【0306】

縫合組織 97a, 97b を貫通した針先端部 206a, 206b の環状溝部 208a, 208b を糸把持鉗子 189 の把持部 190 で把持して内視鏡 9 を抜去する。すると、針シース 205a, 205b の先端から針先端部 206a, 206b が離脱し、更に内視鏡 9 を抜去すると針先端部 206a, 206b 及び縫合糸 68 が穿入点 112 から穿出点 113 を貫通する。

40

【0307】

最終的には、縫合糸 68 の両端が患者の体外に引き出され、縫合糸 68 の一部分が穿入点 112a, 112b の間の縫合組織 97b に当接する。糸把持具 209 を使用する場合には、把持部 210a, 210b の内腔に針先端部 206a, 206b が挿入されるように操作摘み 213 を先端側に押し進める。その結果、把持部 210a, 210b の凸部 21

50

4 a , 2 1 4 b と針先端部 2 0 6 a , 2 0 8 b の環状溝 2 0 8 a , 2 0 8 b が係合して、針先端部 2 0 6 a , 2 0 6 b を保持する。

【 0 3 0 8 】

第 1 2 の実施形態によれば、第 1 1 の実施形態の効果に加え、内視鏡 9 を抜去することで、針先端部 2 0 6 a , 2 0 6 b が縫合組織 9 7 a , 9 7 b から抜去されるため、針スライダーによる針の抜去操作が不要となるため、操作性の向上、処置時間の短縮が図れる。

【 0 3 0 9 】

また、糸把持具 2 0 9 を用いた場合には、糸把持具 2 0 9 を針先端部 2 0 6 a , 2 0 6 b に押し込むだけでそれを保持できるため、ループ状の把持部を開閉する操作が不要となる。その結果、操作性の向上、処置時間の短縮が図れる。

【 0 3 1 0 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、可撓性シースに設けられた側口に対して、内視鏡の先端が先端チップから突出する位置と側口よりも基端側に引き込まれた位置とに、内視鏡を前後に移動させたり、湾曲操作させたりして縫合組織を観察しやすい状態に調整可能であり、側口から吸引した組織の縫合部位に穿刺針をアプローチ及びその確認が容易で微妙なコントロールが可能となる。

【 0 3 1 1 】

従って、処置操作が簡便で、かつ処置時間が短いとともに、組織を確実に縫合でき、しかも組織の縫合可能な範囲が拡大し、患者に与える苦痛を軽減できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態を示す組織穿刺用システム全体の斜視図。

【図 2】同実施形態のオーバーチューブの一部を断面にした斜視図。

【図 3】同実施形態の操作部の斜視図。

【図 4】同実施形態の針の斜視図。

【図 5】同実施形態の針の斜視図。

【図 6】同実施形態の内シースの斜視図。

【図 7】同実施形態のオーバーチューブの一部を断面にした斜視図。

【図 8】同実施形態のオーバーチューブの縦断側面図。

【図 9】同実施形態を示し、図 8 の A - A 線に沿う断面図。

【図 1 0】同実施形態を示し、図 8 の B - B 線に沿う断面図。

【図 1 1】同実施形態を示し、図 8 の C - C 線に沿う断面図。

【図 1 2】同実施形態のオーバーチューブの縦断側面図。

【図 1 3】同実施形態の図 1 2 の D - D 線に沿う縦断側面図。

【図 1 4】同実施形態の針ガイドの斜視図。

【図 1 5】同実施形態を示し、(a) ~ (d) はオーバーチューブの異なる先端部の斜視図。

【図 1 6】同実施形態を示し、オーバーチューブの手元側の縦断側面図。

【図 1 7】同実施形態を示し、操作部のスライダーの縦断側面図。

【図 1 8】同実施形態の穿刺操作状態を示すオーバーチューブの縦断側面図。

【図 1 9】同実施形態の穿刺操作状態を示すオーバーチューブの縦断側面図。

【図 2 0】同実施形態の穿刺操作状態を示すオーバーチューブの縦断側面図。

【図 2 1】同実施形態の補強部材の斜視図。

【図 2 2】同実施形態の変形例を示す針ガイドの斜視図。

【図 2 3】同実施形態を示し、(a) (b) はオーバーチューブの先端部の斜視図。

【図 2 4】同実施形態を示し、オーバーチューブの先端部の斜視図。

【図 2 5】同実施形態の縫合系の組織への挿通状態を示すオーバーチューブの縦断側面図。

【図 2 6】同実施形態の縫合系の組織への挿通状態を示すオーバーチューブの縦断側面図。

10

20

30

40

50

- 【図 27】同実施形態の縫合系の組織への挿通状態を示すオーバーチューブの縦断側面図。
。
- 【図 28】同実施形態の縫合系の組織への挿通状態を示すオーバーチューブの縦断側面図。
。
- 【図 29】同実施形態の縫合系の固定状態を示す断面図。
- 【図 30】同実施形態の縫合系の固定状態を示す断面図。
- 【図 31】同実施形態を示し、オーバーチューブを食道に挿入し、食道壁と胃壁とを縫合する状態を示す断面図。
- 【図 32】同実施形態を示し、オーバーチューブを食道に挿入し、食道壁と胃壁とを縫合する状態を示す断面図。 10
- 【図 33】同実施形態を示し、オーバーチューブを食道に挿入し、食道壁と胃壁とを縫合する状態を示す断面図。
- 【図 34】本発明の第 2 の実施形態を示すオーバーチューブの一部を断面した斜視図。
- 【図 35】同実施形態の針の先端部を示し、(a) は縦断側面図、(b) は正面図。
- 【図 36】同実施形態の誘導部材の斜視図。
- 【図 37】同実施形態を示し、組織への穿刺状態を示す縦断側面図。
- 【図 38】同実施形態を示し、組織への穿刺状態を示す縦断側面図。
- 【図 39】同実施形態を示し、縫合ワイヤの縦断側面図。
- 【図 40】同実施形態を示し、組織穿刺用システム全体の斜視図。
- 【図 41】本発明の第 3 の実施形態を示し、(a) (b) は針の縦断側面図。 20
- 【図 42】同実施形態のスライダーの側面図。
- 【図 43】同実施形態の針の縦断側面図。
- 【図 44】同実施形態を示すオーバーチューブの一部を断面した斜視図。
- 【図 45】同実施形態の操作部の斜視図。
- 【図 46】同実施形態を示し、針の手元側の縦断側面図。
- 【図 47】本発明の第 4 の実施形態を示し、組織への穿刺状態を示す縦断側面図。
- 【図 48】同実施形態を示し、組織への穿刺状態を示す縦断側面図。
- 【図 49】同実施形態の針先端の一部を断面した斜視図。
- 【図 50】同実施形態を示し、(a) (b) は系保持手段の作用を示す縦断側面図。
- 【図 51】本発明の第 5 の実施形態を示し、系保持手段の作用を示す縦断側面図。 30
- 【図 52】本発明の第 6 の実施形態を示す組織穿刺用システム全体の斜視図。
- 【図 53】同実施形態のオーバーチューブの一部を断面にした斜視図。
- 【図 54】同実施形態を示し、針の先端部の縦断側面図。
- 【図 55】同実施形態を示し、針の手元側の縦断側面図。
- 【図 56】同実施形態を示し、組織への縫合状態を示す断面図。
- 【図 57】同実施形態を示し、組織への縫合状態を示す断面図。
- 【図 58】同実施形態を示し、組織への縫合状態を示す断面図。
- 【図 59】本発明の第 7 の実施形態を示す組織穿刺用システム全体の斜視図。
- 【図 60】同実施形態のオーバーチューブの一部を断面にした斜視図。
- 【図 61】同実施形態のオーバーチューブの縦断側面図。 40
- 【図 62】同実施形態を示し、組織への縫合状態を示す断面図。
- 【図 63】同実施形態を示し、組織への縫合状態を示す断面図。
- 【図 64】同実施形態を示し、組織への縫合状態を示す断面図。
- 【図 65】同実施形態を示す組織穿刺用システム全体の斜視図。
- 【図 66】本発明の第 8 の実施形態を示し、オーバーチューブの一部を断面にした斜視図。
。
- 【図 67】同実施形態のオーバーチューブの縦断側面図。
- 【図 68】同実施形態を示し、(a) は針先端の正面図、(b) は針先端の側面図。
- 【図 69】同実施形態を示し、組織への縫合状態を示すオーバーチューブの縦断側面図。
- 【図 70】同実施形態を示し、組織への縫合状態を示すオーバーチューブの縦断側面図。 50

【図 7 1】同実施形態を示し、組織への縫合状態を示すオーバーチューブの縦断側面図。

【図 7 2】同実施形態を示し、組織への縫合状態を示すオーバーチューブの一部断面した斜視図。

【図 7 3】同実施形態を示し、組織への縫合状態を示すオーバーチューブの一部断面した斜視図。

【図 7 4】同実施形態を示し、組織への縫合状態を示すオーバーチューブの縦断側面図。

【図 7 5】本発明の第 9 の実施形態を示す組織穿刺用システム全体の斜視図。

【図 7 6】同実施形態を示し、組織への縫合状態を示すオーバーチューブの縦断側面図。

【図 7 7】同実施形態を示し、組織への縫合状態を示すオーバーチューブの縦断側面図。

【図 7 8】同実施形態を示し、組織への縫合状態を示すオーバーチューブの縦断側面図。

【図 7 9】同実施形態を示し、組織への縫合状態を示す縦断側面図。

【図 8 0】同実施形態を示し、組織への縫合状態を示す縦断側面図。

【図 8 1】同実施形態を示す組織穿刺用システム全体の斜視図。

【図 8 2】本発明の第 10 の実施形態を示し、オーバーチューブの縦断側面図。

【図 8 3】同実施形態の縫合状態を示すオーバーチューブの縦断側面図。

【図 8 4】本発明の第 11 の実施形態を示し、組織穿刺用システム全体の斜視図。

【図 8 5】同実施形態を示し、オーバーチューブの縦断側面図。

【図 8 6】同実施形態を示し、図 8 5 の E - E 線に沿う断面図。

【図 8 7】同実施形態を示し、オーバーチューブの縦断側面図。

【図 8 8】同実施形態を示し、組織への縫合状態を示す縦断側面図。

【図 8 9】同実施形態を示し、組織への縫合状態を示す縦断側面図。

【図 9 0】同実施形態を示し、組織への縫合状態を示す縦断側面図。

【図 9 1】同実施形態を示し、組織への縫合状態を示す縦断側面図。

【図 9 2】同実施形態を示し、組織への縫合状態を示す縦断側面図。

【図 9 3】同実施形態を示し、組織への縫合状態を示す縦断側面図。

【図 9 4】同実施形態を示し、(a) は針の先端部の正面図 (b) は針の先端部の側面図。

【図 9 5】本発明の第 12 の実施形態を示し、オーバーチューブの縦断側面図。

【図 9 6】同実施形態を示し、オーバーチューブの縦断側面図。

【図 9 7】同実施形態を示し、組織への縫合状態を示す縦断側面図。

【図 9 8】同実施形態を示し、系把持具の側面図。

【図 9 9】従来の組織縫合器具の一部を示す縦断側面図。

【図 100】従来の組織縫合器具の作用説明図。

【図 101】従来の組織縫合器具の作用説明図。

【図 102】従来の組織縫合器具の作用説明図。

【図 103】従来の組織縫合器具の作用説明図。

【符号の説明】

2 ... オーバーチューブ (可撓性シース)

3 ... 操作部

5 , 6 ... 針 (穿刺部材)

9 ... 内視鏡

13 ... 側口

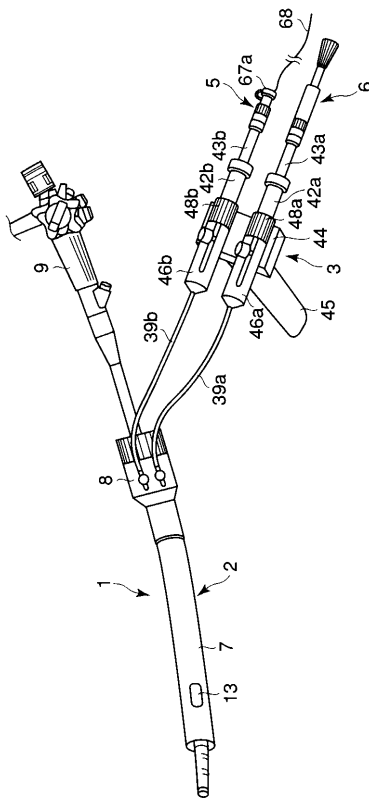
10

20

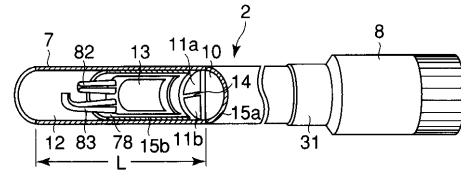
30

40

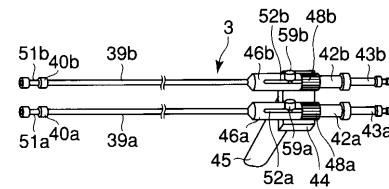
【図 1】



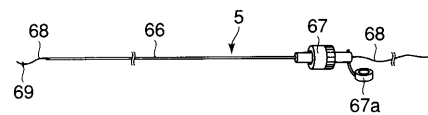
【図 2】



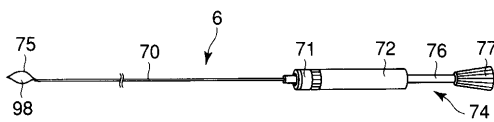
【図 3】



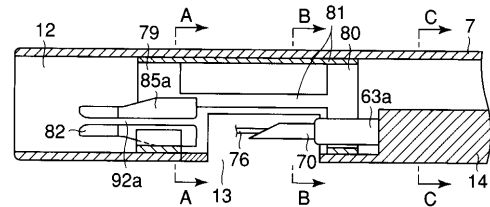
【図 4】



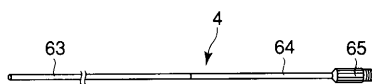
【図 5】



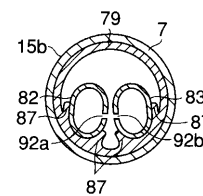
【図 8】



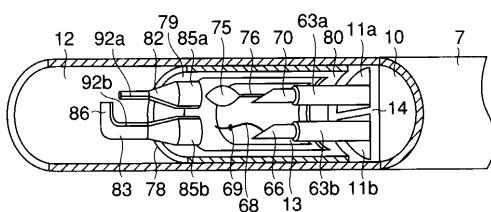
【図 6】



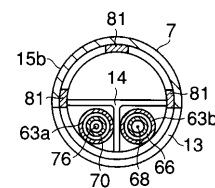
【図 9】



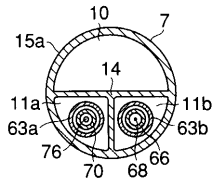
【図 7】



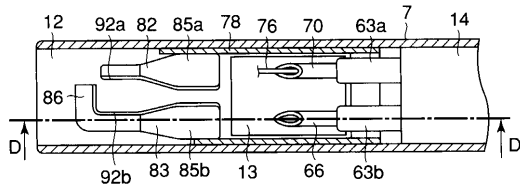
【図 10】



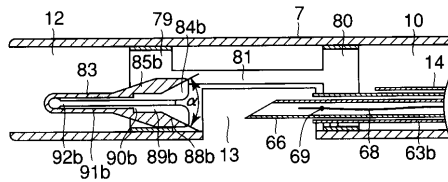
【図 1 1】



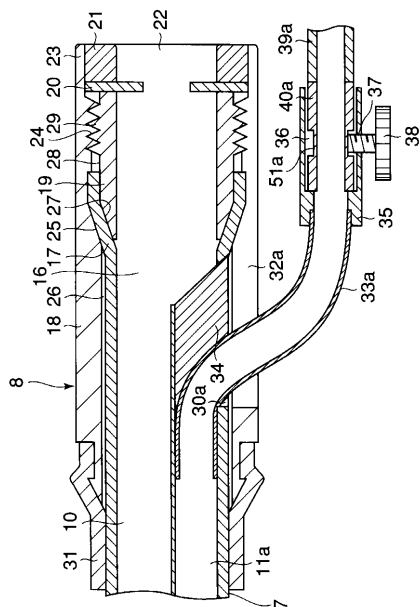
【図 1 2】



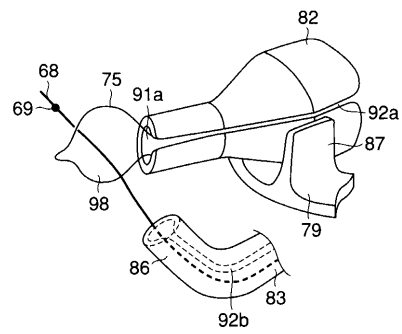
【図 1 3】



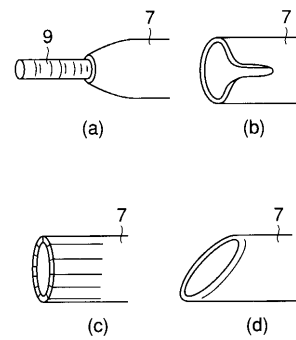
【図 1 6】



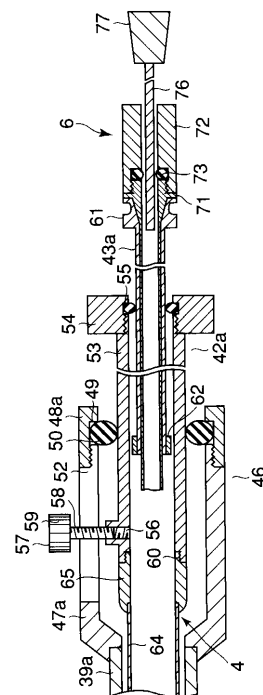
【図 1 4】



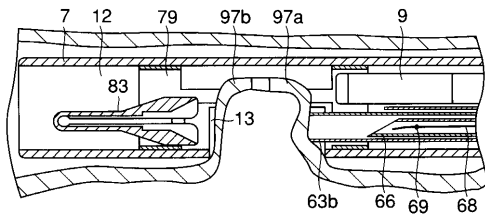
【図 1 5】



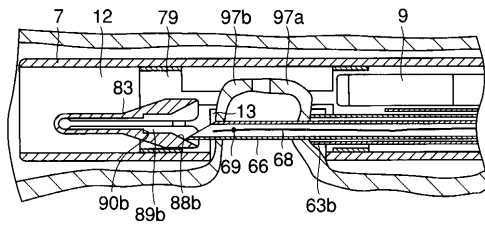
【図 1 7】



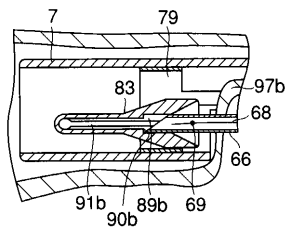
【図 18】



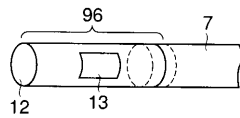
【図 19】



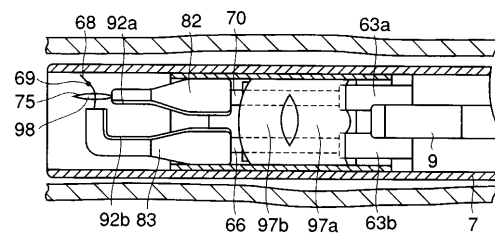
【図 20】



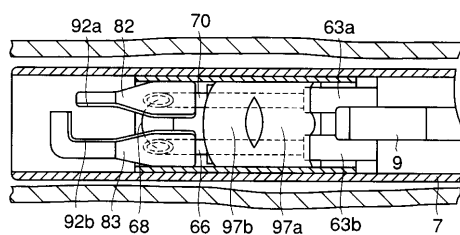
【図 24】



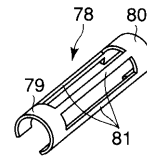
【図 25】



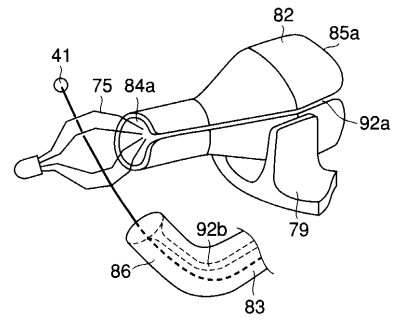
【図 26】



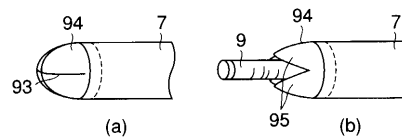
【図 21】



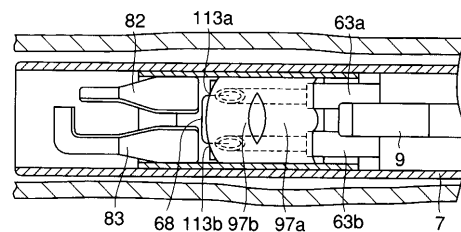
【図 22】



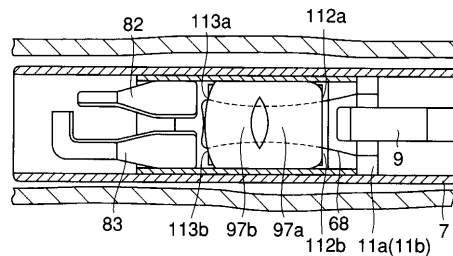
【図 23】



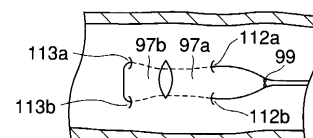
【図 27】



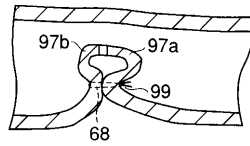
【図 28】



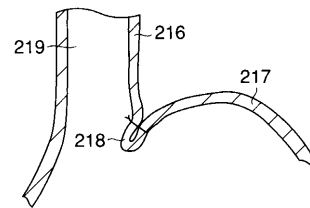
【図 29】



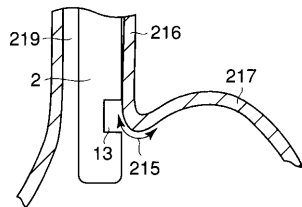
【図 30】



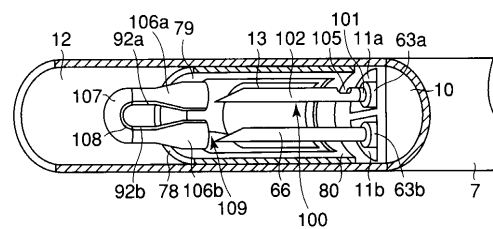
【図 33】



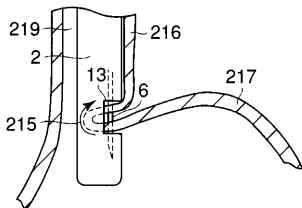
【図 31】



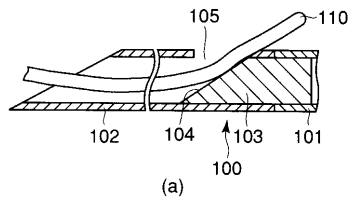
【図 34】



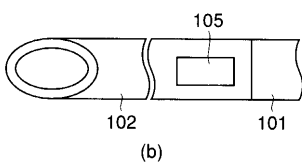
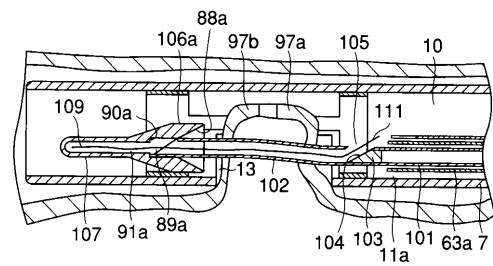
【図 32】



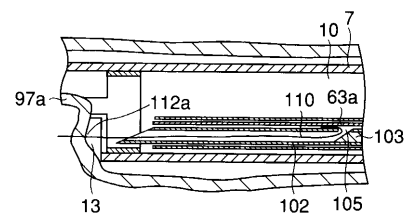
【図 35】



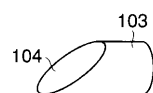
【図 37】



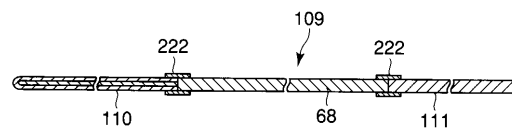
【図 38】



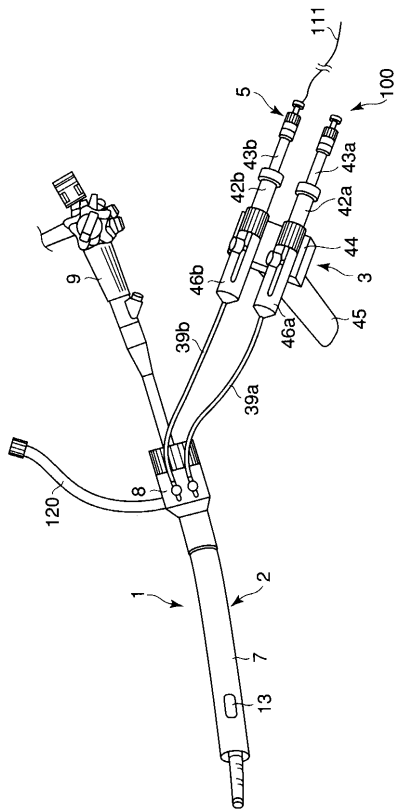
【図 36】



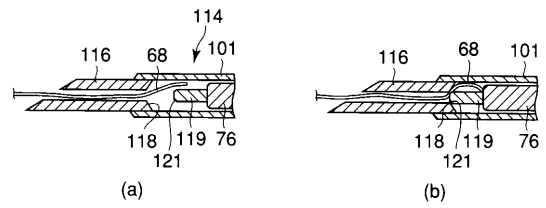
【図 39】



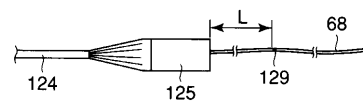
【図 40】



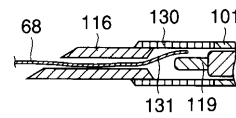
【図 41】



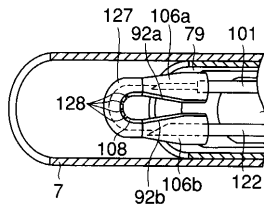
【図 42】



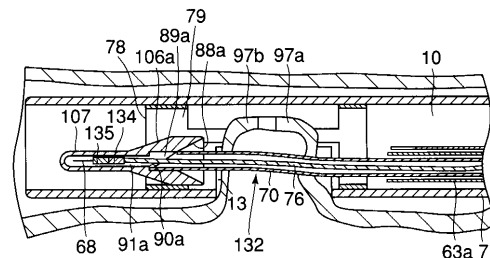
【図 43】



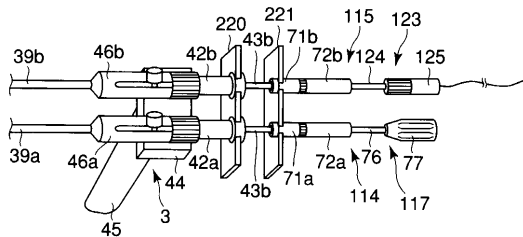
【図 44】



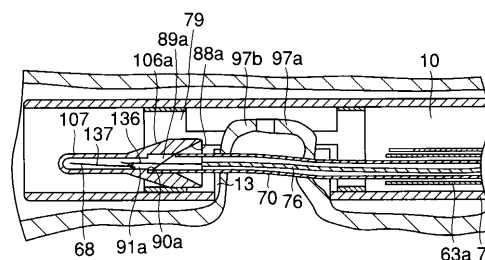
【図 47】



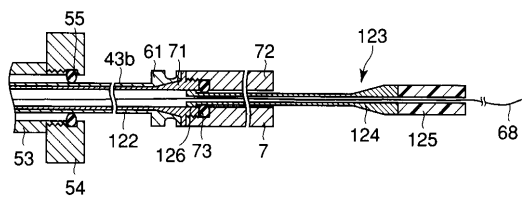
【図 45】



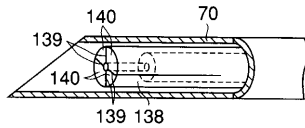
【図 48】



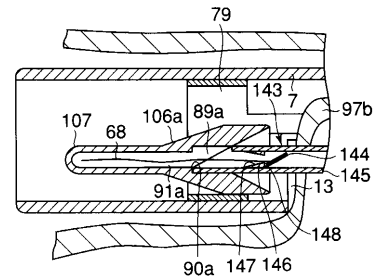
【図 46】



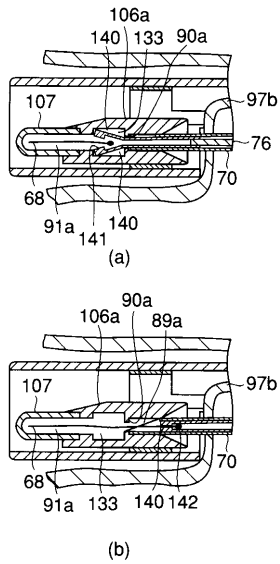
【図 49】



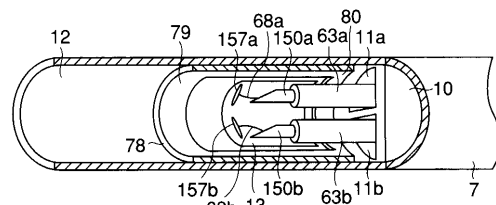
【図 51】



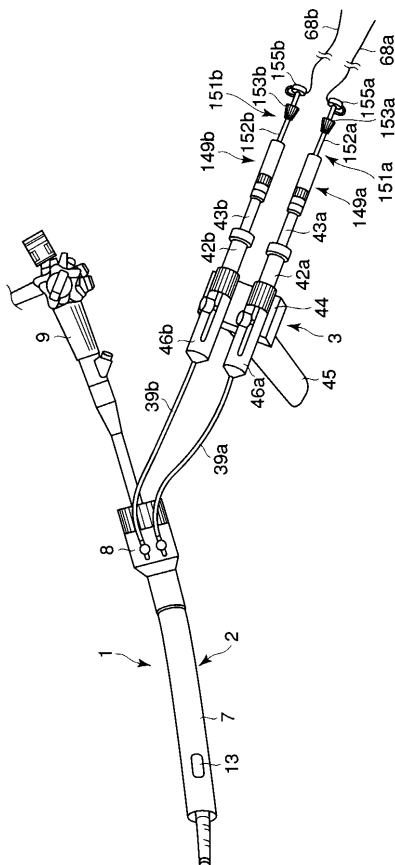
【図 50】



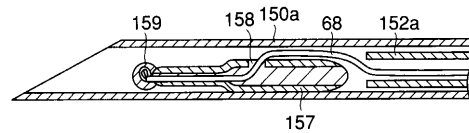
【図 53】



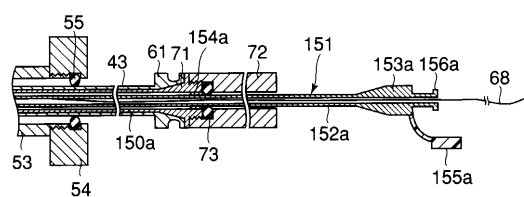
【図 52】



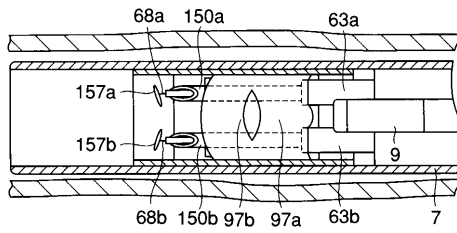
【図 54】



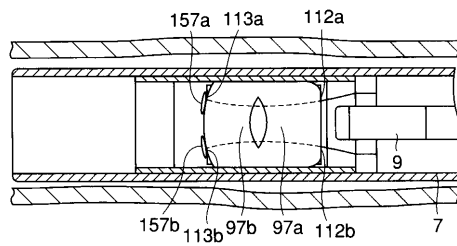
【図 55】



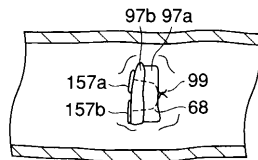
【図 5 6】



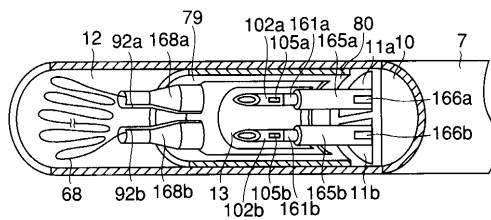
【図 5 7】



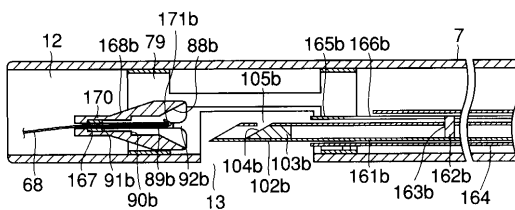
【図 5 8】



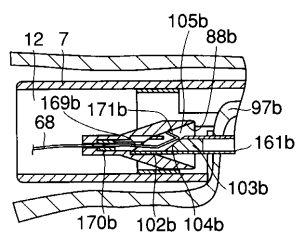
【図 6 0】



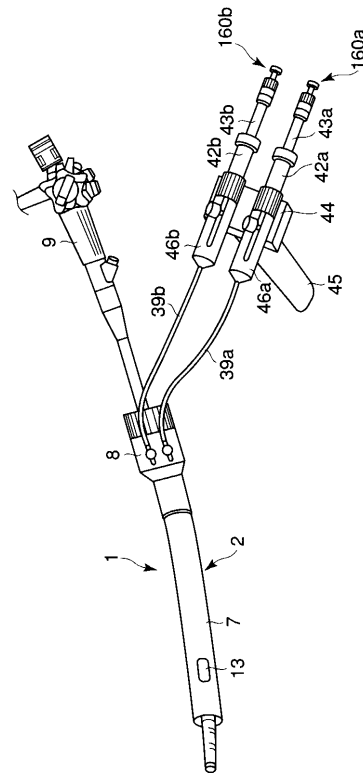
【図 6 1】



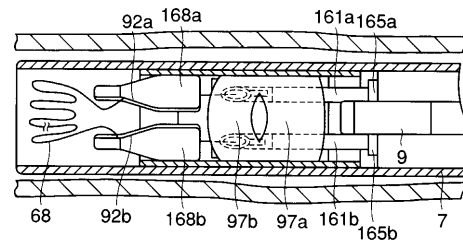
【図 6 2】



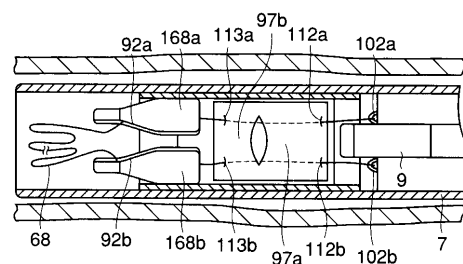
【図 5 9】



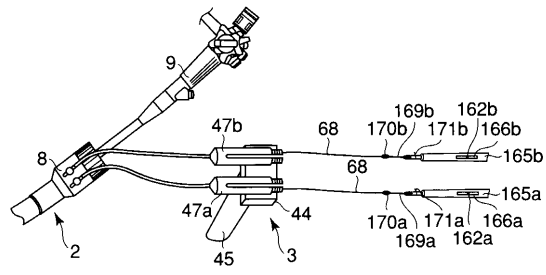
【図 6 3】



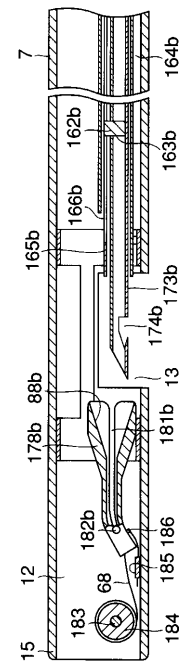
【図 6 4】



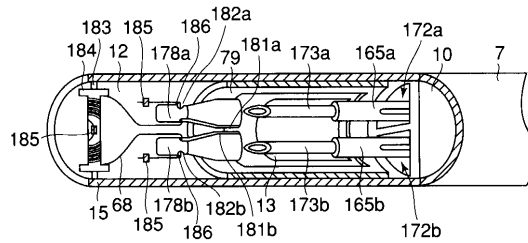
【図 6 5】



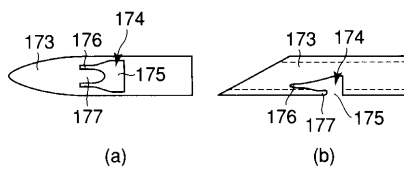
【図 6 7】



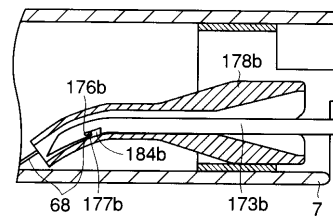
【図 6 6】



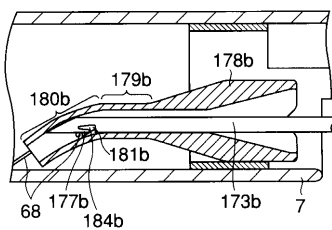
【図 6 8】



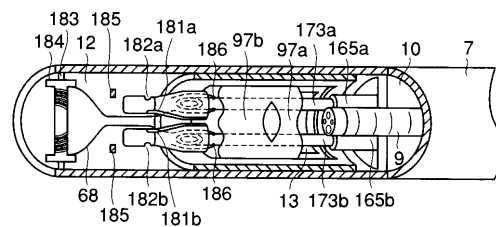
【図 7 1】



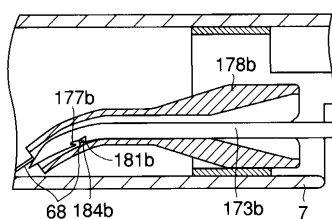
【図 6 9】



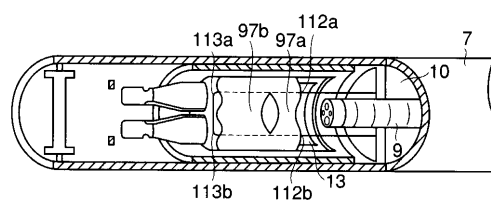
【図 7 2】



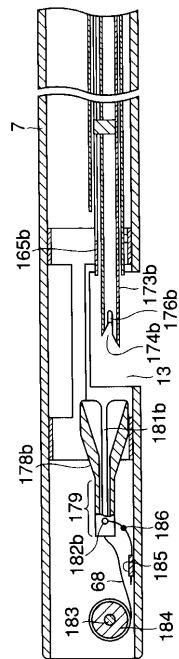
【図 7 0】



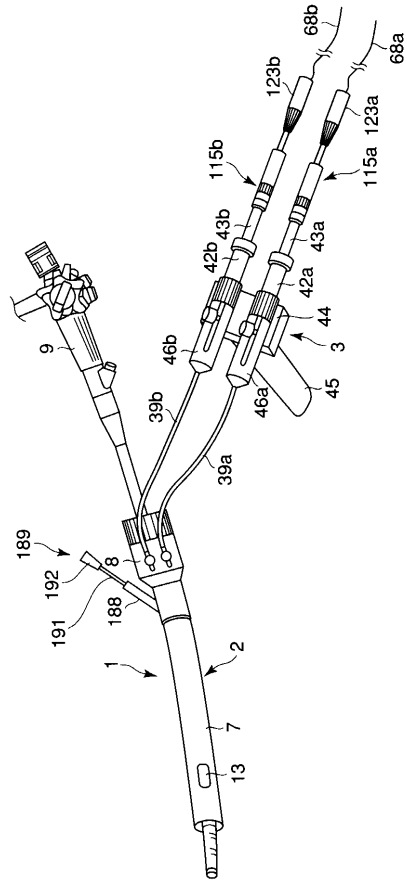
【図 7 3】



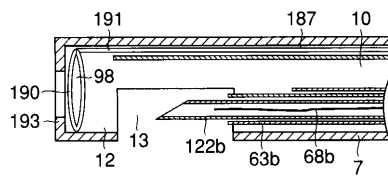
【図 7 4】



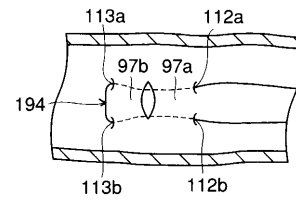
【図 7 5】



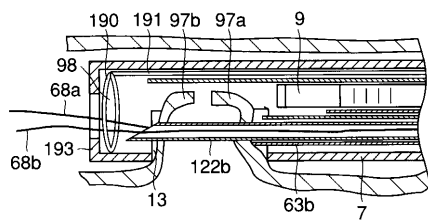
【図 7 6】



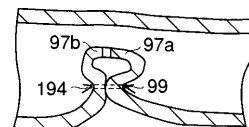
【図 7 9】



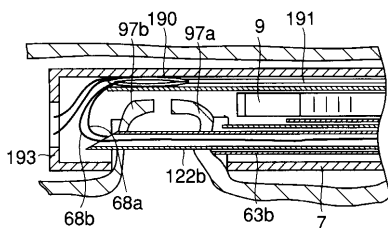
【図 7 7】



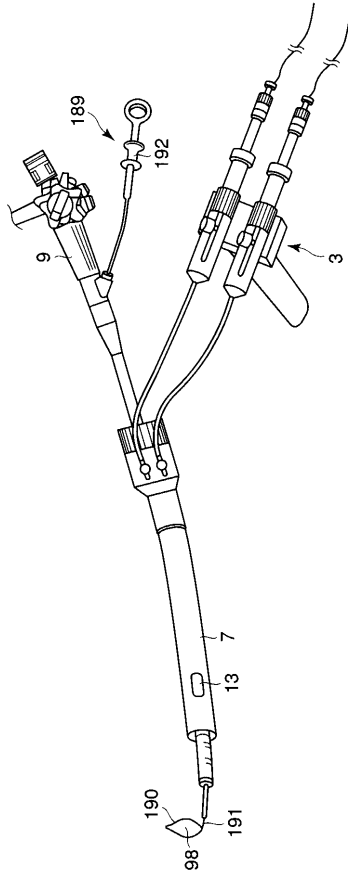
【図 8 0】



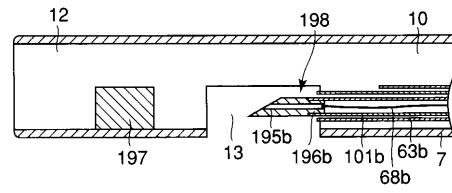
【図 7 8】



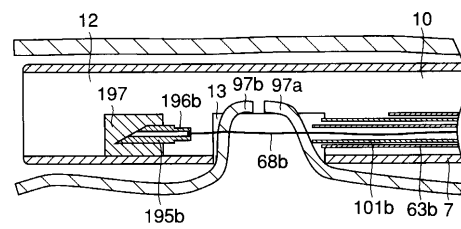
【図 8 1】



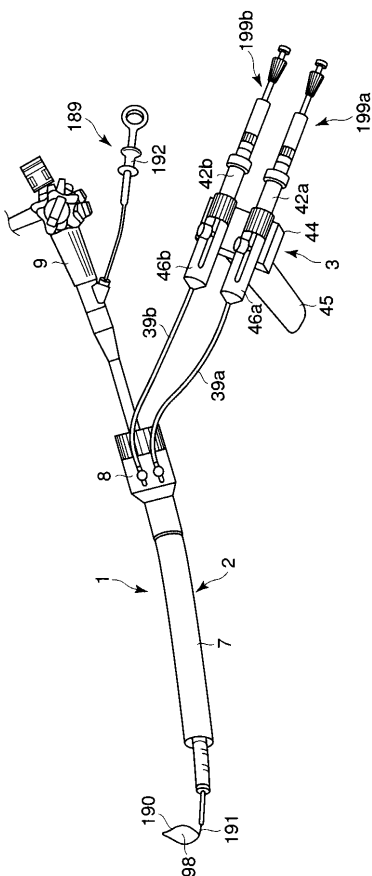
【図 8 2】



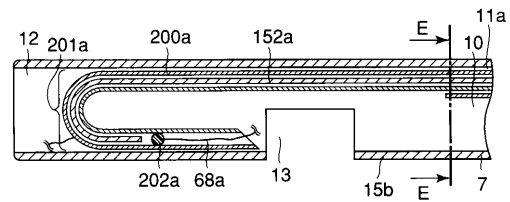
【図 8 3】



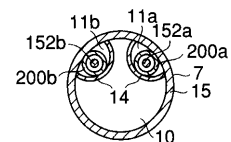
【図 8 4】



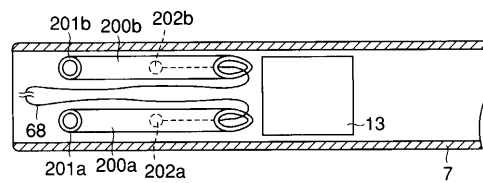
【図 8 5】



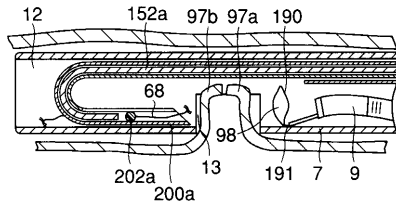
【図 8 6】



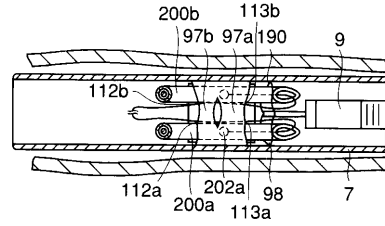
【図 8 7】



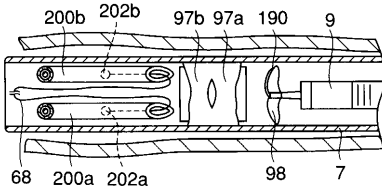
【図 8 8】



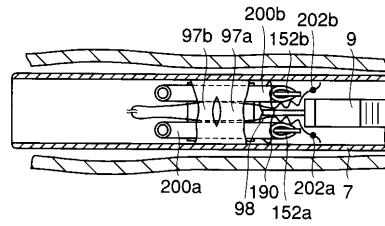
【図 9 1】



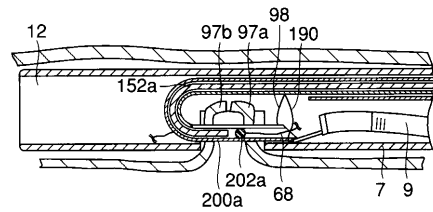
【図 8 9】



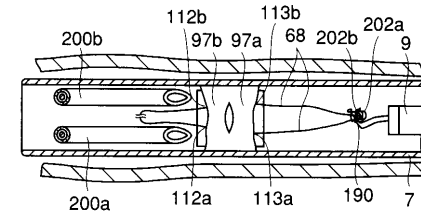
【図 9 2】



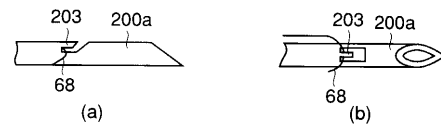
【図 9 0】



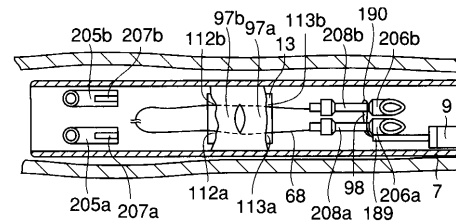
【図 9 3】



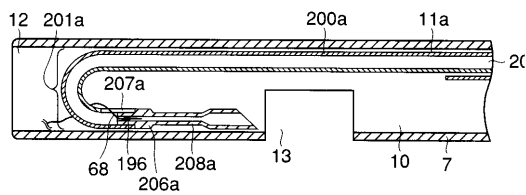
【図 9 4】



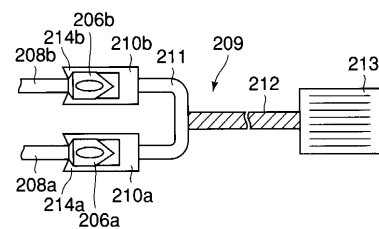
【図 9 7】



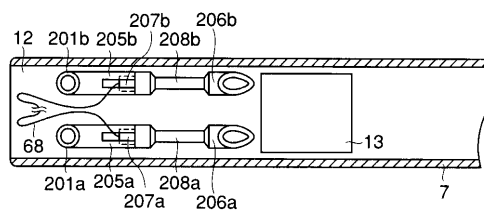
【図 9 5】



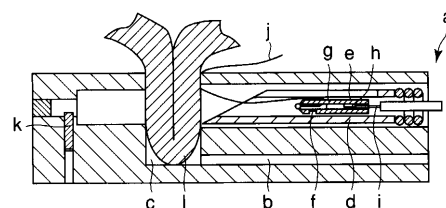
【図 9 8】



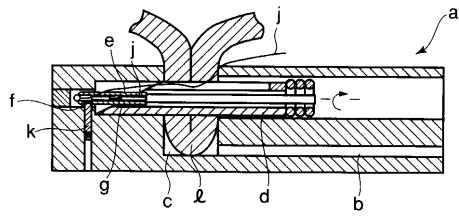
【図 9 6】



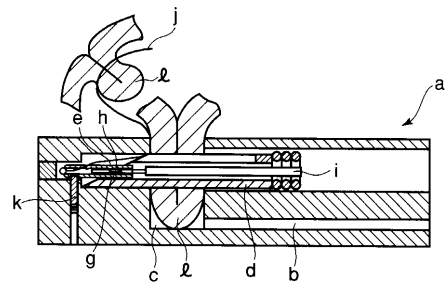
【図 9 9】



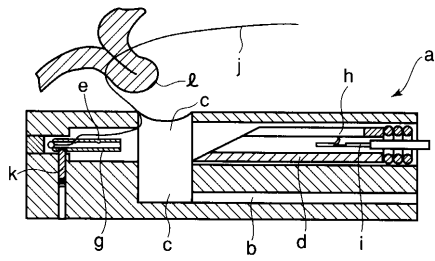
【図100】



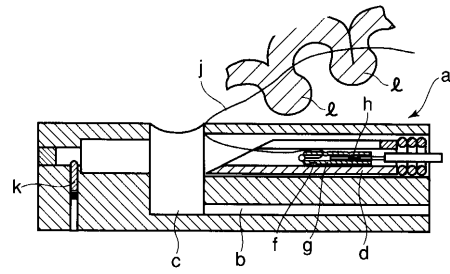
【図102】



【図101】



【図103】



フロントページの続き

- (74)代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也
- (72)発明者 パンカジュ・ジャイ・パスリチャ
アメリカ合衆国、 テキサス州 77059、 ヒューストン、 カク・リンクス・アベニュー 3
315
- (72)発明者 荒井 敬一
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 川島 晃一
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 鈴木 啓太
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 木村 耕
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 小林 司
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 杉 芳彦
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43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43番2号 オリパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 小貫 喜生
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリパス光学工業株式会社内

審査官 寺澤 忠司

- (56)参考文献 特開2002-017738(JP, A)
特開平05-253238(JP, A)
国際公開第01/012255(WO, A1)
国際公開第01/012102(WO, A1)
特開平11-313826(JP, A)
特開2002-336263(JP, A)
特表平10-500318(JP, A)
特開昭61-122852(JP, A)
特開平08-322845(JP, A)
国際公開第01/066018(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/04

A61B 17/00

专利名称(译)	组织穿刺系统		
公开(公告)号	JP4480936B2	公开(公告)日	2010-06-16
申请号	JP2002341067	申请日	2002-11-25
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社 潘洁木麻黄理查兹路径		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社 Pankaju 宰 Pasuricha		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司 Pankaju 宰 Pasuricha		
[标]发明人	パンカジュジャイパスリチャ 荒井敬一 川島晃一 鈴木啓太 木村耕 小林司 杉芳彦 山本哲也 小貫喜生		
发明人	パンカジュ・ジャイ・パスリチャ 荒井 敬一 川島 晃一 鈴木 啓太 木村 耕 小林 司 杉 芳彦 山本 哲也 小貫 喜生		
IPC分类号	A61B17/04 A61B17/00 A61B17/06 A61B17/28 A61B17/32		
CPC分类号	A61B17/0469 A61B17/0467 A61B17/0482 A61B17/0483 A61B17/0485 A61B17/32056 A61B2017/0409 A61B2017/0417 A61B2017/0458 A61B2017/0464 A61B2017/047 A61B2017/0472 A61B2017/0474 A61B2017/0475 A61B2017/0496 A61B2017/06052 A61B2017/061 A61B2017/2905		
FI分类号	A61B17/04 A61B17/00.320 A61B17/062		
F-TERM分类号	4C060/BB01 4C160/BB01 4C160/MM43 4C160/NN01 4C160/NN03 4C160/NN09 4C160/NN10 4C160/NN13 4C160/NN22		
代理人(译)	河野 哲		
优先权	60/333380 2001-11-26 US		
其他公开文献	JP2003159254A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供刺穿组织的系统，其允许穿刺针易于接近组织的缝合部分并且其验证并且可以被精细地控制。ŽSOLUTION：用于刺破组织的系统包括内窥镜9，外套管2，其具有设置有至少一个侧开口13的远端和内窥镜9可以穿过的内腔，至少一个内部设

置的针5或外套管2具有可从第一位置移动到第二位置的尖端，用于移动针5或6的操作部分3和使外套管2的内部处于负压以便从中吸取活组织的抽吸装置侧开口13进入套管2.ž

【图8】

