

(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 17/00 (2006.01)A 6 1 B 17/04
A 6 1 B 17/00 320

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43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 7705
 9、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、尖端を有し、その尖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

10

20

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、縫合糸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、前記縫合糸を受け取って保持するための糸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、縫合糸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、前記縫合糸を受け取って保持するための糸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本の縫合糸と、前記穿刺部材のそれぞれに設けられて前記縫合糸を受け取って保持するための糸保持手段とを内部に有し、これらの縫合糸と穿刺部材とは、前記縫合糸の一端を一方の糸保持手段が保持し、前記縫合糸のもう一端をもう一方の糸保持手段が保持するよう配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糸が接続されており、前記可撓性シースあるいは前記内視鏡のどちらかに、前記縫合糸を受け取って保持するための糸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糸と、前記前記穿刺部材内に装填された組織固定部材を前記尖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 1 5】

請求項 1 4 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 1 6】

請求項 1 4 において、前記縫合糸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 1 7】

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】

【0 0 0 1】

【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。

【0 0 0 2】

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り、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。

【0 0 0 3】

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。

【0 0 0 4】

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 = L E S) 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

【0 0 0 5】

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、L E S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问题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

【0 0 0 6】

これらはいずれも L E S 部分を胃壁で包むことにより L E S 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脹さ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。

【0 0 0 7】

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）

【0008】

【特許文献1】

米国特許第5,792,153号明細書（特表平10-500318号公報）この縫合器具aは、図99～図103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。

【0009】

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。

【0010】

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。

【0011】

【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。

【0012】

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。

【0013】

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。

【0014】

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。

【0015】

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

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、尖端を有し、その尖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。

10

20

30

40

50

【0022】

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10と内シース4a, 4bが摺動自在に挿入可能な2つの針ルーメン11a, 11b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。

【0023】

内視鏡ルーメン10と針ルーメン11a, 11bは、円筒状の外壁15と、この外壁15の内部を区画する隔壁14で形成されている。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12となっている。距離Lは30~100mmの範囲であることが望ましい。処置ルーメン12は外壁15bで囲まれている。10

【0024】

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10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。

【0025】

シース部7は全体が透明であるより好ましいが、最悪後述する側口13の先端から5cm程度先端側と、側口13の手元端から5cm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、10~25mm程度、好ましくは15~18mm程度である。20

【0026】

内視鏡ルーメン10及び針ルーメン11a, 11bの内径はそれぞれ内視鏡9、内シース4a, 4bが挿通可能な大きさであれば良く、その形状は図11に限定されるものではない。また、隔壁14、外壁15a、15bの肉厚は0.2~3mm程度であり、好ましくは0.5~1.5mm程度である。

【0027】

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15bの肉厚を外壁15a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。

【0028】

針ルーメン11aと11bは略平行にシース部7内を伸びている。針ルーメン11aと11bの中心の間隔は一定であり、後述するように針ルーメン11a, 11b内に挿通された針5と針6の針先の間隔が5~20mm程度の範囲で一定になるように設定されている。30

【0029】

内視鏡ルーメン10及び針ルーメン11a, 11bの先端開口よりも先端側の外壁15b上に側口13が設けられている。内視鏡ルーメン10及び針ルーメン11a, 11bの先端開口から側口13の手元側までの距離は、5mm前後が望ましい。側口13の長手方向の中心軸が針ルーメン11aと針ルーメン11bの中間に位置するように設けられている。40

【0030】

側口13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、橢円形や円形であっても良い。側口13が長方形の場合、側口13の角は丸められていても良い。側口13の長手方向の長さは5~30mmであり、10~20mm程度が望ましい。側口13の幅は3~23mmであり、13~16mm程度が望ましい。

【0031】

また、側口13が内視鏡画像下で認識されやすいように、側口13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。

【0032】

1020304050

シース部7の先端の形状としては、図15(a)のように先細り形状であっても良い。

【0033】

また、図15(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15(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15(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。

【0034】

また、図16に示すように、内視鏡ルーメン10、針ルーメン11a, 11b(一方のみ図示)の手元端は、シース部7の手元端から5~30mm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16を有したシース接続部17を形成している。また、針ルーメン11a, 11bの手元端近傍には、針ルーメン11a, 11bと連通するシーススリット30a, 30b(一方のみ図示)が設けられている。10

【0035】

シース部7の手元端に連結された内視鏡挿入口8には保持部材18が設けられ、保持部材18にはシース固定部材19が接続されている。シース固定部材19の基端面には気密弁20が弁固定部材21で固定されており、弁固定部材21の手元端には内視鏡挿入口22が形成されている。保持部材18は内腔を有した環状部材であり、保持部材18の基端側から先端側に内面に拡径部23、雌ねじ部24、テーパ部25及び縮径部26が設けられている。

【0036】

縮径部26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18には長手方向に伸びるスリット32a, 32b(一方のみ図示)が設けられている。20

【0037】

スリット32a, 32bは、シース部7に保持部材18が取り付けられた際にシーススリット30a, 30b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32a, 32bの間隔及び幅は、シース部7のシーススリット30a, 30bの間隔及び幅と同じかそれ以上であることが望ましい。

【0038】

シース固定部材19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19の外面には先端テーパ部27、ストレート部28、手元雄ねじ部29が設けられている。先端テーパ部27のテーパ角度はテーパ部25の角度と略同じである。30

【0039】

保持部材18の先端テーパ部27及びストレート部28は接続ルーメン16内に圧入されており、その状態で手元雄ねじ部29は雌ねじ部24にねじ込まれる。保持部材18がシース接続部17に圧入される際には、スリット32a, 32bがシーススリット30a, 30b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17はテーパ部25と先端テーパ部27の間で挟持されて保持部材18に固定される。

【0040】

気密弁20はシース固定部材19の手元側で拡径部23の内側にはめ込まれる。更に気密弁20の手元側に弁固定部材21がはめ込まれて、拡径部23に接着などにより固定されている。気密弁20はシース固定部材19と弁固定部材21の間で挟持されて保持部材18に固定される。40

【0041】

気密弁20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20の内径は内視鏡9の外径よりも小さくなっている、内視鏡9が挿通された際に気密弁20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20の肉厚は0.5~5mm程度であり、1mm前後が望ましい。

【0042】

弁固定部材21は内視鏡9の外径よりも大きな内腔を有しており、その外径は拡径部2350

の内径より若干小さい程度である。弁固定部材 2 1 と拡径部 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、A B S 、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、P V C 、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。

10

【 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、好みくは 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いる。内シース 4 a , 4 b がスムーズに挿通可能となっている。

20

【 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。

30

【 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。

40

【 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

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ー42aが摺動自在かつ着脱自在に配置されている。内シーススライダー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、スライダー受け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。内シーススライダー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とねじ込み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。ねじ込み59を緩めた状態では、ねじ込み59の下面是ハウジング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、ねじ込み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、内シーススライダー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、内シーススライダー42aがハウジング47内から取り外し可能となる。内シーススライダー42aの摺動範囲はスリット52の長さにより決定される

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つた針接続ポート61が形成されている。針接続ポート61の内面はルアテーパとなつてゐる。

【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つておる、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に当たつてそれ以上抜けないようになつてゐる。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つてそれ以上進まないようになつてゐる。針スライダー43aの摺動範囲は、20～80mm程度が望ましい。10

【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つておる、その間での気密を保てるようになつてゐる。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、ポリスルファ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。20

【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る、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。30

【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つてゐる。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つてゐる。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つてゐる。

【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540

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尖端を有している。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ーテーパが設けられており、針接続ポート 61 の内腔のルアーテーパと着脱自在に嵌合・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、ポリスルファ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、例えばナイロンや綿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、かつボール状の拡径部材 41 が固定されていても良い。拡径部材 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良い。

10

20

30

40

50

【0075】

針6は、図5及び図17に示すように、針本体70、針グリップ先端部71、針グリップ手元部72、Oリング73及び糸把持鉗子74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61から内シース4の内部に挿入可能である。針本体70と針グリップ先端部71の構成は、針5の針本体66と針グリップ67の構成と同様である。

【0076】

針グリップ先端部71と針グリップ手元部72とOリング73の構成は、スライダー受け46のハウジング47とリング48とOリング50の構成と同様であり、Oリング73は針グリップ先端部71と針グリップ手元部72の間に挟持されている。糸把持鉗子74は、針本体70、針グリップ先端部71、針グリップ手元部72内に摺動可能なように予め挿入されている。

10

【0077】

糸把持鉗子74の先端にはスネア鉗子のようなループ形状の把持部75が形成されている。把持部75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75を針本体70内に引き込める寸法であれば良い。

【0078】

また、把持部75は、針本体70から突き出されると開いてループ開口98を形成する。そのループ開口98の大きさは、10~20mm程度である。把持部75の手元側から針グリップ手元部72の手元側まで操作部材76が伸びており、その手元には操作摘み77が接続されている。

20

【0079】

さらに、図17に示すように、操作部材76の外径はOリング73の内径より若干大きくなっている。Oリング73と操作部材76の間で気密が保てるようになっている。操作部材76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77を回転させるとそれに合わせて把持部75も回転可能となっているとより好ましい。

【0080】

前記針5及び6の針本体66、70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

【0081】

図2に示すように、シース部7の処置ルーメン12には側口13の前後の範囲で補強部材78が固定されている。補強部材78は、図7及び図8に示すように、先端環状部79、手元環状部80とそれらの環状部を連結する3本の梁81で構成されている。補強部材78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、ポリスルファン、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、ノルボルネン樹脂、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

【0082】

先端環状部79と手元環状部80は同軸上で前後に位置しており、その間隔は側口13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79、手元環状部80の外径は、処置ルーメン12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12に固定されている。

【0083】

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。20

【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に示すように橢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橢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 1 3 に対して垂直方向に伸びるように、針ガイド 8 2 は先端環状部 7 9 に固定されている。

【 0 0 9 1 】

図 1 8 ~ 図 2 0 に示すように、針ガイド 8 3 の糸用内腔 9 1 b の内径は針用内腔 8 9 b の内径よりも小さく、針本体 6 6 の内径と同径となっている。針用内腔 8 9 a , 8 9 b と糸用内腔 9 1 a , 9 1 b の段差により針突き当て面 9 0 a , 9 0 b が形成される。側口 1 3 の先端から針突き当て面 9 0 a , 9 0 b までの距離は、針本体 6 6 , 7 0 を完全に突き出した際の側口 1 3 の先端から針本体 6 6 , 7 0 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。

【 0 0 9 2 】

図 1 4 に示すように、針ガイド 8 2 , 8 3 にはその側面全長に亘ってガイドスリット 9 2 a , 9 2 b が伸びている。ガイドスリット 9 2 a , 9 2 b は、先端環状部 7 9 に固定された針ガイド 8 2 , 8 3 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 9 2 a , 9 2 b が向き合うような位置に設けられている。

【 0 0 9 3 】

ガイドスリット 9 2 a の向きと糸用内腔 9 1 a の長径の向きは、直交している。そして、ガイドスリット 9 2 a , 9 2 b の幅は、縫合糸 6 8 の太さより小さくなっている。針ガイド 8 3 の長手方向長さは、針ガイド 8 2 のものよりも長くなっている。ガイド内腔 8 4 b の先端開口がガイド内腔 8 4 a の先端開口よりも 5 ~ 1 0 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 8 2 , 8 3 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、ポリスルファ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。

【 0 0 9 4 】

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。

【 0 0 9 5 】

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 1 3 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。

【 0 0 9 6 】

なお、針 6 の把持部 7 5 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 2 2 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、糸用内腔 9 1 a 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 2 2 に示すように糸用内腔 9 1 b と同様に、その内径が針用内腔 8 9 a の内径よりも小さい円形になっていれば良い。

【 0 0 9 7 】

また、図 2 3 (a) に示すように、十字状の切れ込み 9 3 が設けられた砲弾状の先端チップ 9 4 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 9 4 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 9 4 には切れ込み 9 3 により 4 枚のフラップ 9 5 が設けられている。切れ込み 9 3 内に内視鏡 9 が挿通されていない状態では、図 2 3 (a) に示すようにフラップ 9 5 が閉じて先端チップ 9 4 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 9 3 内に押し進めると、図 2 3 (b) に示すようにフラップ 9 5 が開き、内視鏡 9 が挿通可能となる。なお、切れ込み 9 3 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 9 5 の数は 4 つに限るものではない。

【 0 0 9 8 】

また、図 2 4 に示すようにシース部 7 の処置ルーメン 1 2 及び側口 1 3 を含むシース先端部 9 6 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いても良い。この場合、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35に連結シース39aの先端プラグ40aを差し込んだ後、固定ねじ38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39bにおいても同様である。内シースハウジング53の接続雌ねじ60に内シース4a, 4bの接続雄ねじ65をねじ込み、内シース4a, 4bと内シーススライダー42a, 42bを連結する。

【 0 1 0 1 】

次に、固定ねじ57を緩めた状態で、内シースハウジング53をスライダー受け46のハウジング47内に挿入し、リング48をハウジング47にねじ込み固定する。そして、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状態で、固定ねじ57を締め込み固定する。

【 0 1 0 2 】

次に、針スライダー43a, 43bの針接続ポート61の手元開口から針5, 6を挿入する。そして、針接続ポート61の内面のルアテーパに、針グリップ67及び針グリップ先端部71のルアテーパをねじ込み、針スライダー43a, 43bと針5, 6を固定する。そして、針スライダー43a, 43bを内シーススライダー42a, 42bから完全に引き出しておく。針6の操作摘み77を針グリップ手元部72から完全に引き出しておく。その際、把持部75は針本体70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22から内視鏡9を内視鏡ルーメン10及び処置ルーメン12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18～20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97a, 97bの近傍まで押し進める。側口13の部分を補強部材78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13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13の手元側まで引き戻し、内視鏡画像で観察しながら、側口13が縫合組織97a, 97b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97a, 97bを側口13から処置ルーメン12内に吸引する。補強部材78が設けられているため、吸引により側口13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97a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。穿刺位置がズれている場合には、吸引を解除して側口13の位置決めをやり直した後、再度縫合組織97a, 97bを吸引する。位置決めをやり直す前に、側口13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97aのどこが穿刺位置か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42a, 42bの固定ねじ57を緩めて、内シーススライダー42a, 42bをそれぞれスライダー受け46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39a, 39b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。

【0109】

内シーススライダー42a, 42bを押し進めると、チューブ63a, 63bの先端が縫合組織97aに押し付けられる。次に、針接続ポート61が内シースリング54に突き当たるまで、針スライダー43a, 43bをそれぞれ内シーススライダー42a, 42bに対して先端側に押し進めて、針本体66, 70をチューブ63a, 63bの先端から突き出す。その際、針本体66, 70は略平行に突出する。針スライダー43a, 43b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。

【0110】

このように、針本体66, 70をチューブ63a, 63bの先端から突き出すと、針本体66, 70は縫合組織97a, 97bを貫通する。更に、針本体66, 70は更に押し進められて、針本体66, 70の先端は針ガイド82, 83のガイド内腔84a, 84b内へ挿入され、針用内腔89a, 89bの針突き当て面90a, 90bに突き当たる。

【0111】

針本体66, 70が縫合組織97a, 97bを貫通した影響で、針本体66, 70の先端位置がガイド内腔84a, 84bの中心軸上からずれた場合でも、針本体66, 70の先端はテーパ部88a, 88bによって針用内腔89a, 89b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97a, 97bの吸引を解除する。

【0112】

次に、縫合糸の組織への挿通方法について図14及び図25～図28に基づいて説明する。針6の操作摘み77を先端側に押し出し、糸把持鉗子74の把持部75を針本体70の先端から突き出させる。すると、把持部75は糸用内腔91aを通って、針ガイド82の先端から突出する。その時、把持部75は図14に示すように糸用内腔91aの長径方向に開くため、把持部75のループ開口98は針ガイド83の屈曲部86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。

【0113】

次に、針5の針グリップ67からキャップ67aを取り外した後、グリップ67から露出している縫合糸68を先端側に押し進めて、縫合糸68の先端を糸用内腔91bを通して針ガイド83の屈曲部86の先端から突き出させる。更に、縫合糸68を押し進めると、縫合糸68の先端がループ開口98内に挿通される。

【0114】

内視鏡画像で観察しながら、図25に示すように、縫合糸68の結び目69がループ開口98を超えるまで縫合糸68を押し進める。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、操作摘み77を手元側に引き戻す。把持部75は針本体70内に引き込まれ、縫合糸68の先端が把持される。この時、結び目69がストッパーとなって、把持部75から縫合糸68が容易に外れることを防止できる。

【0115】

次に、図26に示すように、針スライダー43a, 43bを手元側に引き戻す。針スライダー43a, 43bの引き戻し操作は同時にあっても、別々に行ってもどちらでも良い。すると、針本体66と70の間で受け渡しされた縫合糸68の一部分は、針ガイド82, 83のそれぞれのガイドスリット92a, 92bを通して、針ガイド82, 83から取り外される。そして、図27に示すように、その縫合糸68の一部分は針本体66, 70が貫通した穿出点113a, 113bの間に伸びて縫合組織97bに当接する。

【0116】

次に、針スライダー43a, 43bをそれぞれ内シーススライダー42a, 42bから手元側に完全に引き出し、針本体66, 70の先端をチューブ63a, 63b内に引き込む。次に、内シーススライダー42a, 42bの固定ねじ57を緩めて、内シーススライダー42a, 42bをそれぞれスライダー受け46に対して手元側に完全に引き抜く。それにより、図28に示すように、チューブ63a, 63bの先端が針ルーメン11a, 11

10

20

30

40

50

b の先端開口より手元側に引き込まれる。

【 0 1 1 7 】

次に、針グリップ 6 7 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。その時、縫合糸 6 8 は縫合組織 9 7 a , 9 7 b 内を穿入点 1 1 2 b から穿出点 1 1 3 b へ、次に穿出点 1 1 3 b から穿出点 1 1 3 a へ、そして穿出点 1 1 3 a から穿入点 1 1 2 a へと向かって動くこととなる。そして、再度操作摘み 7 7 を針グリップ手元部 7 2 に対して先端側に押し出して、把持部 7 5 を突き出させて、把持部 7 5 から縫合糸 6 8 を取り外す。

【 0 1 1 8 】

次に、縫合糸の固定方法を図 2 9 及び図 3 0 に基づいて説明する。患者の体外へ露出している縫合糸 6 8 の両端を体外で結び、結び目 9 9 を形成する。結び目 9 9 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

【 0 1 1 9 】

その結び目 9 9 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 9 9 が縫合組織 9 7 a の近傍に到達したら、ノットプッシャーを縫合組織 9 7 a に押し付け、同時に縫合糸 6 8 の両端を牽引し、結び目 9 9 を固定する。

【 0 1 2 0 】

以上の操作を 1 回あるいは複数回行い、結び目 9 9 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 9 9 より手元側近傍で縫合糸 6 8 を切断し、余った縫合糸 6 8 を体外に回収する。

20

【 0 1 2 1 】

縫合組織 9 7 a , 9 7 b 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 9 7 a , 9 7 b を完全に縫合することが可能となる。

【 0 1 2 2 】

なお、胃食道逆流症の患者の場合には、図 3 1 ~ 3 2 に示すようにオーバーチューブ 2 を食道 2 1 9 内に挿入した後、側口 1 3 を胃噴門部 2 1 5 の直上の食道壁 2 1 6 に位置決めして上記操作を行うことで、食道壁 2 1 6 と胃壁 2 1 7 を縫合して人工弁 2 1 8 を形成することが可能となる。

30

【 0 1 2 3 】

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 1 0 を有しており、縫合組織 9 7 a , 9 7 b が吸引される処置ルーメン 1 2 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 1 2 内腔に縫合組織 9 7 a , 9 7 b が吸引される。そのため、縫合組織 9 7 a 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 1 3 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 9 7 a , 9 7 b 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

【 0 1 2 4 】

また、一定の間隔を空けて平行に設けられた針ルーメン 1 1 a , 1 1 b 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 1 1 2 a , 1 1 2 b 及び穿出点 1 1 3 a , 1 1 3 b 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。

【 0 1 2 5 】

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

【0126】

また、内視鏡9と処置ルーメン12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97a, 97b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。

【0127】

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。

【0128】

また、2つの針5, 6が予め配置されているため、縫合組織97a, 97bを一度側口13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。

【0129】

また、内シース4a, 4b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。

【0130】

また、シース部7の少なくとも側口13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13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。

10

20

【0131】

また、シース部7の先端部がシース先端部96として別体になっている場合には、側口13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96以外は共通化できるため、製造コストの低減が図れる。

【0132】

また、シース部7の先端開口と側口13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13からの縫合組織97a, 97bの吸引が効率よく可能となる。

【0133】

図34～図40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。

30

【0134】

図34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109が装填されている。縫合ワイヤ109は、誘導ワイヤ110、縫合糸68、プッシュワイヤ111及び接続パイプ222で構成されている。縫合糸68の先端に誘導ワイヤ110が、縫合糸68の手元端にプッシュワイヤ111が接続されている。それらの接続は、接続パイプ222との接着あるいは接続パイプ222のカシメによりなされている。

【0135】

縫合ワイヤ109は、その先端が針本体66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110は、縫合糸68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0.2mm前後で、コーティング厚は0.05mm前後であるとより好ましい。誘導ワイヤ110の長さは10cm程度である。

40

【0136】

プッシュワイヤ111は、縫合糸68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111は、針5の全長よりも50cm程度長い長さに設定されており、その先端は針グリップ67内に位置している。

50

【 0 1 3 7 】

もう一方の針 100 は、図 35 (a) (b) に示すように、針グリップ 67、針シース 101、針先端部 102 及び誘導部材 103 で構成されている。針グリップ 67 の先端に針シース 101 が接続されており、針シース 101 及び針グリップ 67 は共に内腔を有している。針シース 101 の先端には、誘導部材 103 が固定されている。

【 0 1 3 8 】

誘導部材 103 は、図 36 に示すように、先端にテープ面 104 を有した中実の円筒部材である。誘導部材 103 の外径は、針シース 101 の内径より若干小さい。誘導部材 103 のテープ面 104 が針シース 101 の先端側に露出するような位置で、針シース 101 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 102 は、図 35 (a) に示すように、その手元端が針シース 101 の先端に突き当たるように誘導部材 103 の外周に固定されている。針先端部 102 は内腔を有しており、その内径は誘導部材 103 の外径より若干大きく、0.5~1.5 mm 程度である。針シース 101 と針先端部 102 の外径は同じであり、内シース 4a のチューブ 63a の内径とのクリアランスが誘導ワイヤ 110 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 101 及び針先端部 102 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。針先端部 102 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、テープ面 104 の上方に位置する針先端部 102 の側面に側孔 105 が設けられている。側孔 105 は例えば図 35 (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 110 が容易に挿通可能な大きさとなっている。

【 0 1 4 2 】

側孔 105 の手元端はテープになっており、テープ面 104 と同一平面となっている。針先端部 102 の先端から側孔 105 の先端側までの長さは、図 37 に示すように針 100 が針突き当て面 90a に突き当たった時に側口 13 の手元側、かつ針ルーメン 11a 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 78 の先端環状部 79 に針ガイド 106a, 106b が設けられている。針ガイド 106a, 106b は第 1 実施形態の針ガイド 83 と略類似の構成となっており、異なる構成は屈曲部 86 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 106a と 106b の先端は、内腔を有したガイドチューブ 107 によって接続されている。40

【 0 1 4 4 】

ガイドチューブ 107 の内径は、針ガイド 106a, 106b の糸用内腔 91a, 91b と略同径である。また、ガイドチューブ 107 の手元側側面にはガイドスリット 108 が設けられており、そのスリットは針ガイド 106a, 106b のガイドスリット 92a, 92b と連結し、1 つのスリットを形成する。ガイドスリット 108 の幅は、ガイドスリット 92a, 92b の幅と同じかそれよりも小さく、かつ縫合ワイヤ 109 の外径よりも小さい。50

【 0 1 4 5 】

ガイドチューブ 107 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 107 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 108 を設けたものであっても、射出成形にてガイドスリット 108 ごと成形したものであっても良い。

【0146】

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10と連通する内腔を有した吸引チューブ120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。

【0147】

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。

【0148】

内視鏡9の吸引機能を使用する代わりに、吸引チューブ120を吸引源（図示せず）に接続して縫合組織97a, 97bを側口13から吸引する。

【0149】

針5及び針100を縫合組織97a, 97bに穿刺した後、内シーススライダー42a, 42bをスライダー受け46から完全に引き戻し、内シース4a, 4bの先端を針ルーメン11a, 11bの先端開口の近傍まで引き戻す。

10

【0150】

次に、針5の針グリップ67から露出している縫合ワイヤ109のプッシュワイヤ111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109が、針ガイド106bの糸用内腔91b、ガイドチューブ107、針ガイド106aの糸用内腔91aを通って針100の針先端部102内へと進められる。

【0151】

更に誘導ワイヤ109は誘導部材103のテーパ面104に沿って進み、側孔105を通って針100より突出する。次に、内視鏡9の画像により、誘導ワイヤ109の先端が針100の外部に突き出したのを確認した後、針スライダー43a, 43bを内シーススライダー42a, 42bから完全に引き戻す。すると、針5及び針100を縫合組織97a, 97bから抜去され、針5及び針100はそれぞれチューブ63a, 63b内に引き込まれる。

20

【0152】

その際、針5と100の間で受け渡しされた縫合ワイヤ109の一部分は、ガイドチューブ107のガイドスリット108と針ガイド106a, 106bのそれぞれのガイドスリット92a, 92bを通って針ガイド106a, 106bから取り外される。

【0153】

そして、第1の実施形態の図28と同様に、その縫合ワイヤ109の一部分は針5, 100が貫通した穿出点113a, 113bの間に伸びて縫合組織97bに当接する。また、針5, 100がチューブ63a, 63b内に引き込まれると、針先端部102の外面とチューブ63aの内面のクリアランスが誘導ワイヤ110の外径よりも小さいため、針100より突き出した誘導ワイヤ110はそのクリアランスに嵌合・挟持される。

30

【0154】

次に、針グリップ67の手元側から伸びている縫合ワイヤ109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43aを先端側に押し出して、針先端部102をチューブ63aの先端から突き出した後、誘導ワイヤ110を針先端部102から取り外す。

40

【0155】

次に、縫合糸68が縫合組織97a, 97b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111を引き戻す。そして、患者の体外において、縫合糸68の両端近傍を切断し、誘導ワイヤ110及びプッシュワイヤ111を切り離す。

【0156】

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。

【0157】

縫合ワイヤ109の針100側での保持が、針100自身と内シース4a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74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。

50

【0158】

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68より可撓性の低い金属芯線からなる誘導ワイヤ109が縫合糸68の先端に設けられているため、縫合ワイヤ109の針5、針ガイド106b、ガイドチューブ107、針ガイド106a、針100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。

【0159】

また、縫合糸68の手元側に縫合糸68よりも可撓性の低いプッシュワイヤ111が接続され、それが針5の針グリップ67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68を押し進めるよりも縫合ワイヤ109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

【0160】

図41～46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, 100に代って針114, 115が設けられている。

【0161】

針114は針先端部116、針シース101、針グリップ先端部71、針グリップ手元部72、Oリング73（図示せず）及び糸固定具117とから構成されている。

【0162】

針グリップ先端部71の先端に針シース101が接続されている。針グリップ先端部71、針グリップ手元部72、O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。

20

【0163】

針先端部116の外径は針シース101の内径よりも若干小さくなっている。針先端部116の手元側は針シース101の先端内腔に固定されている。針先端部116の手元側端面は円錐状のテーパ部118を有している。

【0164】

糸固定具117は、第1の実施形態における糸把持鉗子74の把持部75の代わりに糸固定部119が設けられたものである。糸固定部119は操作部材76の先端に接続されている。糸固定部119の外径は、操作部材76の外径よりも小さくなっている。糸固定部119の外面と針シース101内面のクリアランスは、後述する縫合糸68の外径よりも大きくなっている。

30

【0165】

糸固定部119の先端側端面には、テーパ部118と略同じ角度のテーパ部121が形成されている。針先端部116及び糸固定部119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。

【0166】

針115は針本体122、針グリップ先端部71、針グリップ手元部72、Oリング73及び送り手段123とから構成されている。針グリップ先端部71の先端に針本体122が接続されている。

40

【0167】

針グリップ先端部71、針グリップ手元部72、Oリング73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123は、スライダー124と弾性グリップ125で構成されている。スライダー124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。

【0168】

スライダー124は、針本体122、針グリップ先端部71、針グリップ手元部72の内腔を摺動自在となっている。また、スライダー124の先端にはOリング73の内径よりも大きな外径の拡径部126が設けられており、それはOリング73よりも先端側に設けられている。

【0169】

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、拡径部 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 から抜けないようになっている。

【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弹性グリップ 125 が接続されている。スライダー 124 と弹性グリップ 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 と弹性グリップ 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、弹性グリップ 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。弹性グリップ 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 m 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、弹性グリップ 125 が弹性クリップ 125 内の縫合糸 68 を挟むように、弹性グリップ 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 が弹性グリップ 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、テープ

10

20

30

40

50

部 118 とテーパ部 121 の間に縫合糸 68 が挟持されて、針 114 に固定される。

【0179】

縫合糸 68 を針 114 に固定した状態のまま、針 114, 115 を縫合組織 97a, 97b から抜去すると、針 114 と針 115 の間で受け渡しされた縫合糸 68 の一部分は、ガイドチューブ 127 のガイドスリット 108、縦スリット 128 と針ガイド 106a, 106b のそれぞれのガイドスリット 92a, 92b を通って、針ガイド 106a, 106b から取り外される。

【0180】

そして、第 1 の実施形態の図 28 と同様に、その縫合糸 68 の一部分は針 114, 115 が貫通した穿出点 113a, 113b の間に伸びて縫合組織 97b に当接する。そして、
10 弹性グリップ 125 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。

【0181】

針シース 101 の先端に透明シース部 130 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 130 内へ縫合糸 68 の先端が進んできたことを確認した後、糸固定具 117 の操作摘み 77 を押し進める。その場合、縫合糸 68 の先端に指標 131 が設けてあると、内視鏡画像下で縫合糸 68 先端を確認しやすくなる。

【0182】

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。

【0183】

縫合糸 68 が、変形しにくい材料で形成された針先端部 116 と糸固定部 119 に挟持されて針 114 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れる。

【0184】

また、第 1 の実施形態のように柔軟な縫合糸 68 を保持して針内に挿入するよりも、送り手段 123 を用いることで針 115 内への縫合糸 68 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。

【0185】

また、その際、縫合糸 68 に指標 129 を設けたり、あるいは針シース 101 に透明シース部 130 を設けることにより、縫合糸 68 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

【0186】

また、内シース連結部材 220 及び針連結部材 221 によって内シーススライダー 42a, 42b 及び針スライダー 43a, 43b が連結されているため、内シーススライダー 42a, 42b 及び針スライダー 43a, 43b 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。

【0187】

図 47 ~ 50 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 78 の先端環状部 79 に針ガイド 106a, 106b (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 107 が連結している。2 本の針は、針 132 と第 1 の実施形態に示した針 5 で構成されている。
40

【0188】

針 132 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 74 先端の把持部 75 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 74 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 68 が針 5 内に予め装填されている。

【0189】

1 つの糸保持手段としては、図 47 に示すように操作部材 76 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 134 が設けられている構成が挙げられる。そして、縫合糸 68 の先端にも、係合手段として永久磁石 135 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。

10

【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、係合手段として拡径部材142が接続されている。拡径部材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。

20

【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。

30

【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と拡径部材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、拡径部材142が凸部141よりも手元側に位置するようとする。

40

【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が拡径部材142に引っ掛けり、拡径部材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

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、手元側には係正面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。

10

【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、係正面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の端部が係正面148に引っ掛けられ、針143内と連結・固定される。

20

【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。

30

【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、Oリング73、ブッシュチャーチューブ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、O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】

ブッシュチャーチューブ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及びブッシュチャーチューブ151a, 151bには予め縫合糸68a, 68bが装填されている。ブッシュチャーチューブ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。

40

【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Oリング73の内径より若干大きく、O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】

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、ポリスルフォ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、O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Oリング73の内径よりも大きい。ストッパー154a, 154bがOリング73に突き当たるまでプッシュチューブ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15~20mm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ュチューブ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5~20mm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、5~10mm程度が好ましい。内径は、0.3~0.5mm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Oリング73に突き当たるまでプッシュチューブ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、10cm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、縫合糸 68a, 68b はキャップ 155a, 155b と縫合糸挿入口 156a, 156b の間に挟持されてプッシャーチューブ 151a, 151b と連結されている。同時に縫合糸挿入口 156a, 156b 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 78 の先端環状部 79 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。

【0218】

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。

【0219】

針 149a, 149b を縫合組織 97a, 97b に穿刺した後、グリップ 153a, 153b が針グリップ手元部 72a, 72b に突き当たるまでグリップ 153a, 153b を先端側へ押し進める。すると、シース 152a, 152b も先端側に押し進められ、Tバー 157a, 157b が針本体 150a, 150b の先端から突き出され、縫合組織 97b の先端側の体腔内に置かれる。10

【0220】

次に、キャップ 155a, 155b を縫合糸挿入口 156a, 156b から取り外し、縫合糸 68a, 68b とプッシャーチューブ 151a, 151b の固定を解除する。その結果、縫合糸 68a, 68b は針 149a, 149b 及びプッシャーチューブ 151a, 151b に対して摺動可能な状態となる。

【0221】

次に、針 149a, 149b を縫合組織 97a, 97b から抜去し、針ルーメン 11a, 11b 内に引き込む。そして、内シース 4a, 4b もそれぞれ針ルーメン 11a, 11b 内に引き込む。その時、Tバー 157a, 157b は縫合組織 97b に引っ掛けられ、縫合糸 68a, 68b は縫合組織 97a, 97b から外れなくなる。そして、グリップ 153a, 153b の手元側から伸びている縫合糸 68a, 68b 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

【0222】

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糸 68a, 68b を結んで結び目 99 を作り、一般的なノットプッシャーを用いて結び目 99 を体内に押し進めて縫合組織 97a の手元側を結紮する。

【0223】

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

【0224】

2 本の針の間での縫合糸 68 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、縫合糸 68 を受け取った針への縫合糸 68 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、縫合糸 68 の保持が外れて患者の体外へ縫合糸 68 の一端を引き出せなくなる可能性がない。

【0225】

また、プッシャーチューブ 151a, 150b を押し進める操作により縫合糸 68a, 68b 及び Tバー 157a, 157b の針 149a, 149b の先端から突き出すため、柔軟な縫合糸 68a, 68b 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

【0226】

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。

【0227】

図 59 ~ 図 65 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。

【0228】

2 本の針 160a, 160b は同じ構成となっている。針 160a, 160b は針シース 161a, 161b、針先端部 102a, 102b、針グリップ 67、誘導部材 103a

, 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は同じ構成となつていて。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あり、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内を摺動可能となつていて。

10

【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の糸用内腔91の先端側は内径が小さくなつており、その段差により糸固定面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、糸用内腔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。

20

【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、予め糸用内腔91内に装填されている。

30

【0233】

接続パイプ170a, 170bの縫合糸側の端面は糸固定面167に当接している。接続パイプ170a, 170bは、糸用内腔91の内径よりもわずかに大きい外径であり、糸用内腔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からスライダー受け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。

40

【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

50

じ 5 7 を緩める。そして、内シーススライダー 4 2 a , 4 2 b と、針 1 6 0 a , 1 6 0 b が連結されたままの針スライダー 4 3 a , 4 3 b を一緒にハウジング 4 7 a , 4 7 b から抜去する。

【 0 2 3 8 】

針 1 6 0 a , 1 6 0 b が針ガイド 1 6 8 a , 1 6 8 b から抜去される際、折り返し部 1 7 1 a , 1 7 1 b は側孔 1 0 5 a , 1 0 5 b に引っかかり、針 1 6 0 a , 1 6 0 b と連結される。針 1 6 0 a , 1 6 0 b の抜去に伴い、図 6 5 に示すように、縫合糸 6 8 の両端は縫合組織 9 7 a , 9 7 b を貫通して体外へと抜去される。

【 0 2 3 9 】

そして、針 1 6 0 a , 1 6 0 b を更に抜去していくと、縫合糸 6 8 はガイドスリット 9 2 a , 9 2 b を通って針ガイド 1 6 8 a , 1 6 8 b から外れ、最終的には縫合糸 6 8 の一部が縫合組織 9 7 b の穿出点 1 1 3 a , 1 1 3 b の間に当接する。

【 0 2 4 0 】

縫合糸 6 8 の両端がハウジング 4 7 a , 4 7 b から抜去された後、フック 1 6 9 a , 1 6 9 b を針先端部 1 0 2 a , 1 0 2 b から取り外し、縫合糸 6 8 を切断してフック 1 6 9 a , 1 6 9 b と接続パイプ 1 7 0 a , 1 7 0 b を切り離す。ハウジング 4 7 a , 4 7 b 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。

【 0 2 4 1 】

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 1 6 0 a , 1 6 0 b 間での縫合糸 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という効果がある。

【 0 2 4 2 】

図 6 6 ~ 7 4 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 1 7 2 a , 1 7 2 b は同じ構成となっている。針 1 7 2 a , 1 7 2 b は針本体 1 7 3 a , 1 7 3 b 、針グリップ 6 7 、ピン 1 6 2 a , 1 6 2 b から構成されている。針本体 1 7 3 a , 1 7 3 b の手元端に針グリップ 6 7 が接続されている。針本体 1 7 3 a , 1 7 3 b の先端近傍に切り欠き 1 7 4 が設けられている。切り欠き 1 7 4 は図 6 8 に示すような形状をしており、導入口 1 7 5 、固定溝 1 7 6 、フック 1 7 7 で構成されている。

【 0 2 4 3 】

固定溝 1 7 6 は導入口 1 7 5 の先端側に形成されており、その幅は縫合糸 6 8 よりも若干小さくなっている。フック 1 7 7 も導入口 1 7 5 の先端側に形成されており、その端部は導入口 1 7 5 の手元側に向いている。

【 0 2 4 4 】

内シースは第 7 の実施形態と同様に内シース 1 6 4 a , 1 6 4 b で構成されている。また、針本体 1 7 3 a , 1 7 3 b にはピン孔 1 6 3 が設けられており、第 7 の実施形態と同様にピン 1 6 2 により内シース 1 6 4 と摺動自在に連結されている。

【 0 2 4 5 】

補強部材 7 8 の先端環状部 7 9 には針ガイド 1 7 8 a , 1 7 8 b が設けられている。

【 0 2 4 6 】

針ガイド 1 7 8 a , 1 7 8 b は先端にはストレート部 1 7 9 と湾曲部 1 8 0 を有している。湾曲部 1 8 0 の湾曲方向は針 1 7 2 a , 1 7 2 b の切り欠き 1 7 4 が向いている方向と一致している。針ガイド 1 7 8 a , 1 7 8 b には、ガイドスリット 1 8 1 a , 1 8 1 b が設けられており、その先端はストレート部 1 7 9 と湾曲部 1 8 0 の境界からわずかに湾曲部 1 8 0 側によった位置で、かつ湾曲部 1 8 0 の内腔の中心軸よりやや下側の位置にある。

【 0 2 4 7 】

針ガイド 1 7 8 a , 1 7 8 b には、ガイドスリット 1 8 1 a , 1 8 1 b の先端部と 1 8 0 ° 反対の側面に側孔 1 8 2 a , 1 8 2 b が設けられている。ガイドスリット 1 8 1 a , 1

10

20

30

40

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が回動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がストップバーの役割となり、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を通って針ガイド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】

10

20

30

40

50

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。

【0258】

第7の実施形態のように縫合糸68の両端にフック169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糸68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。

【0259】

また、縫合糸68がドラム184に巻かれているため、縫合糸68を引き抜く際に、縫合糸が絡まって抜去できなくなる虞がない。

【0260】

図75～図81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12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193が設けられている。凸部193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

【0261】

また、シース部7の内腔には、ルーメン187が設けられている。ルーメン187の先端は、側口13よりも先端側に位置している。また、ルーメン187の手元側は内視鏡挿入部8の近傍で外壁15上に開口している。その開口部には、内腔を有したガイド188が接続されている。ルーメン187とガイド188の内腔は連通している。

【0262】

ルーメン187とガイド188内には予め糸把持鉗子189が摺動自在に挿通されている。糸把持鉗子189は、操作部材191の先端に把持部190が、手元に操作摘み192が接続された構成となっている。把持部190は、操作摘み192を押し出すとルーメン187の先端開口から突き出して開き、操作摘み192を手元側に引き出すとルーメン187内に引き込まれる。20

【0263】

把持部190は開くとループ開口98を形成するが、その開口の径は処置ルーメン12の内径と略同径である。把持部190は操作部材191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193の手元側端面に沿って開くようになっている。

【0264】

把持部190及び操作部材191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74と同様である。また、補強部材78の先端環状部79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82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115a, 115bで構成されている。30

【0265】

なお、図81に示すように、シース部7にルーメン187を設けて糸把持鉗子189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189を挿通させても良い。

【0266】

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

【0267】

針115a, 115bを縫合組織97a, 97bに穿刺・貫通させた後、操作摘み192を先端側に押して、把持部190をルーメン187から突き出させる。把持部190は、図76に示すように凸部193の手元側端面及び処置ルーメン12の内面に沿って開く。そして、針115a, 115bの送り手段123a, 123bにより縫合糸68a, 68bを先端側へ押し進め、針先から突き出させる。更に縫合糸68a, 68bを押し進めると、それらは把持部190が形成したループ開口98内を挿通する。

【0268】

次に、操作摘み192を手元側に引いて、縫合糸68a, 68bをルーメン187内で保持する。その状態のまま、針115a, 115b及び内シース4a, 4bを針ルーメン150

1 a , 11 b 内へ引き込む。そして、弾性グリップ 125 の手元側から伸びている縫合糸 68 a , 68 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、縫合糸 68 a , 68 b の先端及び手元端とともに患者の体外へ露出することとなる。

【0269】

再度把持部 190 を開き、縫合糸 68 a , 68 b の先端を取り外した後、その先端を結んで結び目 194 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糸 68 a , 68 b の手元側を引っ張り、結び目 194 の近傍の縫合糸 68 a , 68 b を穿出点 113 a と 113 b の間の縫合組織 97 b に当接させる。

【0270】

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糸 68 a , 68 b を結んで結び目 99 を作り、一般的なノットプッシャーを用いて結び目 99 を体内に押し進めて縫合組織 97 a の手元側を結紮する。

【0271】

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。

【0272】

図 82 及び図 83 は第 10 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 198 a , 198 b (一方のみ図示) は同じ構成となっている。針 198 b は針先端部 195 b 、針シース 101 a , 101 b (一方のみ図示) 、針グリップ 67 から構成されている。針シース 101 b の手元端に針グリップ 67 が接続されている。針先端部 195 b は手元端に外径が小さくなつた縮径部 196 b が形成されている。

【0273】

縮径部 196 b の外径は針シース 101 b の内径よりわずかに大きくなつてあり、縮径部 196 b は針シース 101 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 195 b の長さは、針 198 b を完全に突き出した時に側口 13 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。

【0274】

また、針先端部 195 b の手元端には縫合糸 68 b の先端が接着などにより固定されている。縫合糸 68 b は針グリップ 67 の手元側まで伸びている。針グリップ 67 の手元端に第 6 の実施形態に示したようなキャップ 155 が取り付けられていて、針グリップ 67 の手元開口に被せることで縫合糸 68 b を針グリップ 67 に固定できるようになっているとより好ましい。

【0275】

処置ルーメン 12 の側口 13 の先端側には針受け 197 が固定されている。針受け 197 は、針先端部 195 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 197 の手元側端面は、針 198 b を完全に突き出した時に針先端部 195 b が 10 mm 程度の深さで穿刺可能な位置にある。また、針先端部 195 b が針受け 197 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 101 b から針先端部 195 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。

【0276】

針先端部 195 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 12 内に補強部材 78 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 197 に突き刺さった針先端部 195 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 195 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 193 は設けられていない。

【0277】

次に、第 10 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、O リング 73、プッシュアーチューブ 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、O リング 73、プッシュアーチューブ 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、プッシュアーチューブ 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 はプッシュアーチューブ 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 15 mm 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、プッシュアーチューブ 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 1 2 内に置かれている。

【 0 2 8 7 】

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 1 9 9 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 1 2 内に補強部材 7 8 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 8 2 が側口 1 3 の手元側にテープ部 8 8 が先端側を向くように取り付けられている必要がある。

【 0 2 8 8 】

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 1 9 0 を有した糸把持鉗子 1 8 9 が挿入されている。糸把持鉗子 1 8 9 の構成は、第 9 の実施形態と同様である。10

【 0 2 8 9 】

なお、針本体 2 0 0 a , 2 0 0 b の先端内腔に縫合糸 6 8 の両端が装填されている代わりに、図 9 4 に示すように、針先端外面にフック 2 0 3 が設けられており、フック 2 0 3 に縫合糸 6 8 の両端が引掛けられている構成となっていても良い。その場合、プッシャーチューブ 1 5 1 は不要となる。

【 0 2 9 0 】

次に、第 1 1 の実施形態の作用について説明する。

【 0 2 9 1 】

針スライダー 4 3 a , 4 3 b を完全に先端側へ押し進めた状態にして、側口 1 3 を縫合組織 9 7 a , 9 7 b 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 1 8 9 を突き出させた後、操作摘み 1 9 2 を前に押し出して把持部 1 9 0 を開き、吸引した縫合組織 9 7 a の近傍にループ開口 9 8 を形成する。20

【 0 2 9 2 】

次に、針スライダー 4 3 a , 4 3 b を手元側に引き戻し、針本体 2 0 0 a , 2 0 0 b を縫合組織 9 7 a , 9 7 b に穿刺させる。縫合糸 6 8 は針本体 2 0 0 a , 2 0 0 b に沿った状態で縫合組織 9 7 b の穿入点 1 1 2 から插入され、縫合組織 9 7 a の穿出点 1 1 3 から突出する。縫合組織 9 7 a から突き出した針先端はループ開口 9 8 の中に挿通される。

【 0 2 9 3 】

次に、プッシャーチューブ 1 5 1 のグリップ 1 5 3 を押して、針先端から拡径部材 2 0 2 a , 2 0 2 b 及び縫合糸 6 8 の両端を突き出させる。次に、操作摘み 1 9 2 を手元側に引き戻して、把持部 1 9 0 を閉じて縫合糸 6 8 の両端を把持する。この時、拡径部材 2 0 2 a , 2 0 2 b がストップバーとなり把持部 1 9 0 から縫合糸 6 8 が抜けるのを防止する。30

【 0 2 9 4 】

そして、再度針スライダー 4 3 a , 4 3 b を完全に先端側へ押し進めて縫合組織 9 7 a , 9 7 b から針本体 2 0 0 a , 2 0 0 b を抜去する。縫合糸 6 8 の両端がフック 2 0 3 に係合されている構成の場合は、針本体 2 0 0 a , 2 0 0 b の抜去によって縫合糸 6 8 の両端が針本体 2 0 0 a , 2 0 0 b から離脱する。

【 0 2 9 5 】

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 6 8 の両端は患者の体外へ引き出され、縫合糸 6 8 の一部分が穿入点 1 1 2 a , 1 1 2 b の間の縫合組織 9 7 b 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

【 0 2 9 6 】

第 1 1 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。

【 0 2 9 7 】

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。

【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を通じ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。

【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。

【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。

【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

10

20

30

40

50

4 a , 214 b と針先端部 206 a , 208 b の環状溝 208 a , 208 b が係合して、針先端部 206 a , 206 b を保持する。

【0308】

第12の実施形態によれば、第11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 206 a , 206 b が縫合組織 97 a , 97 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。

【0309】

また、糸把持具 209 を用いた場合には、糸把持具 209 を針先端部 206 a , 206 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。

10

【0310】

【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めた位置とに、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。

【0311】

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。

20

【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。

30

【図10】同実施形態を示し、図8のB-B線に沿う断面図。

【図11】同実施形態を示し、図8のC-C線に沿う断面図。

【図12】同実施形態のオーバーチューブの縦断側面図。

【図13】同実施形態の図12のD-D線に沿う縦断側面図。

【図14】同実施形態の針ガイドの斜視図。

【図15】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16】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17】同実施形態を示し、操作部のスライダーの縦断側面図。

【図18】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。

40

【図19】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20】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21】同実施形態の補強部材の斜視図。

【図22】同実施形態の変形例を示す針ガイドの斜視図。

【図23】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24】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25】同実施形態の縫合糸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26】同実施形態の縫合糸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。

。

50

【図27】同実施形態の縫合糸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】同実施形態の縫合糸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】同実施形態の縫合糸の固定状態を示す断面図。

【図30】同実施形態の縫合糸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。

【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。

【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)は糸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、糸保持手段の作用を示す縦断側面図。

【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。

【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。

10

20

30

40

50

【図71】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72】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73】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74】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75】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76】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77】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78】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。

10

【図79】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80】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81】同実施形態を示す組織穿刺用システム全体の斜視図。

【図82】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83】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84】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85】同実施形態を示し、オーバーチューブの縦断側面図。

20

【図86】同実施形態を示し、図85のE-E線に沿う断面図。

【図87】同実施形態を示し、オーバーチューブの縦断側面図。

【図88】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89】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90】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91】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92】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93】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94】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95】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96】同実施形態を示し、オーバーチューブの縦断側面図。

30

【図97】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98】同実施形態を示し、糸把持具の側面図。

【図99】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

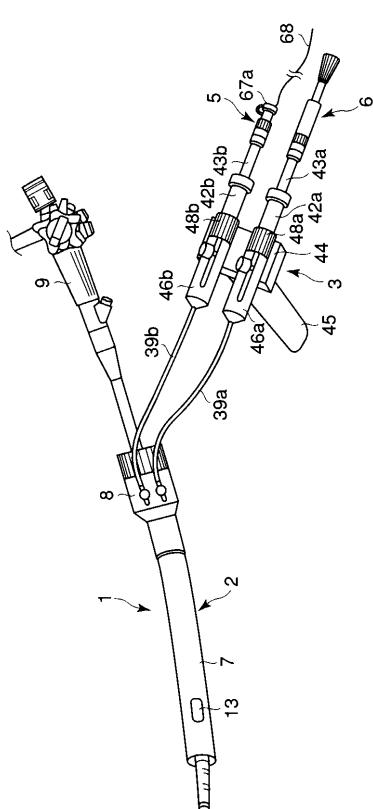
5, 6...針(穿刺部材)

40

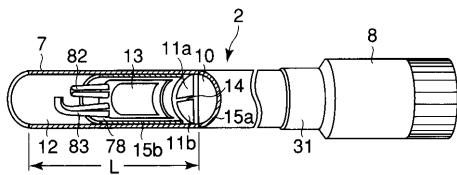
9...内視鏡

13...側口

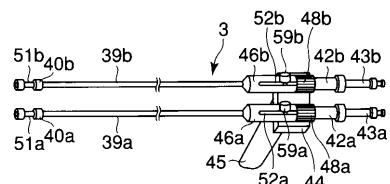
【図1】



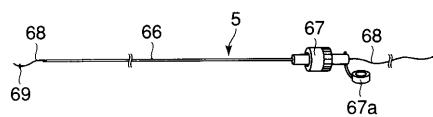
【図2】



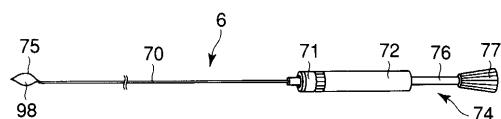
【図3】



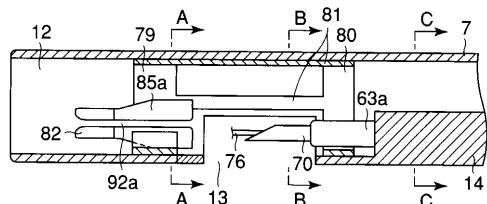
【図4】



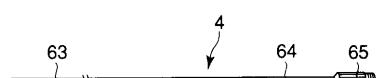
【図5】



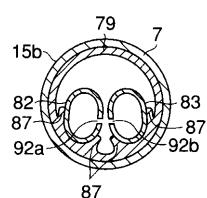
【図8】



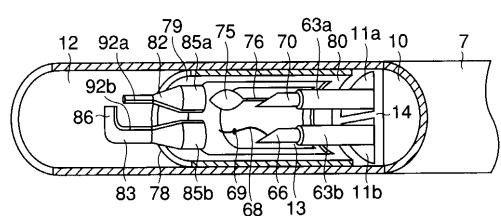
【図6】



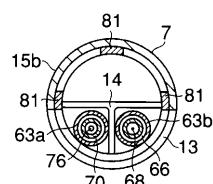
【図9】



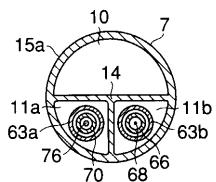
【図7】



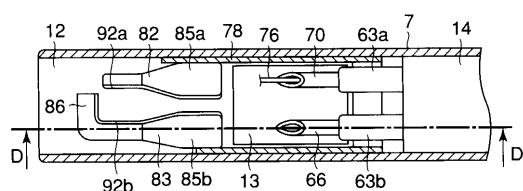
【図10】



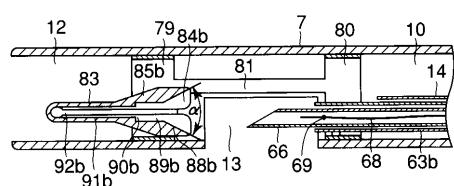
【図11】



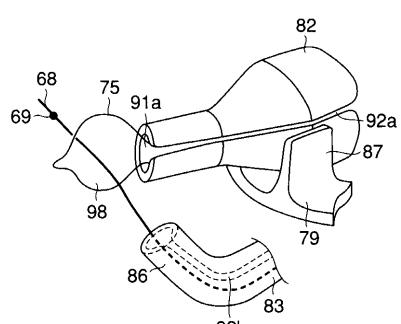
【図12】



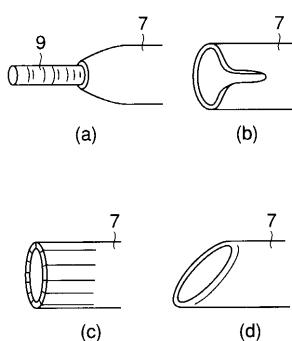
【図13】



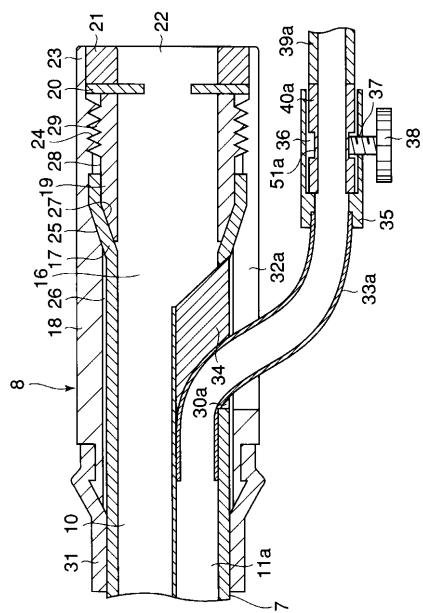
【図14】



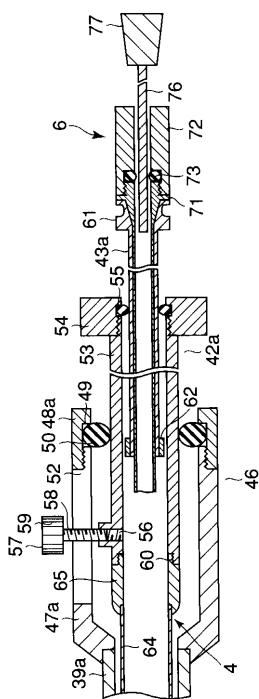
【図15】



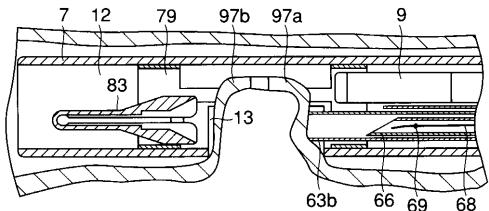
【図16】



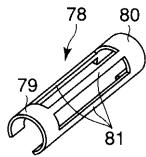
【図17】



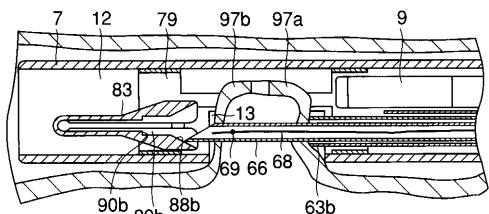
【図18】



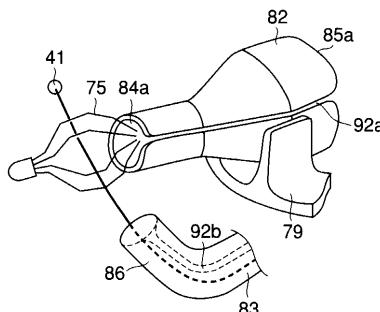
【図21】



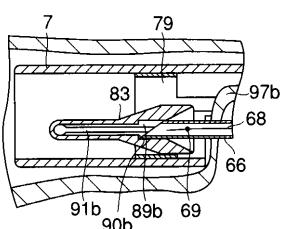
【図19】



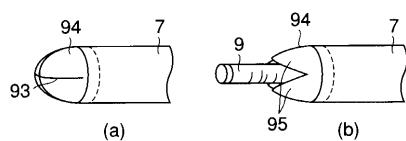
【図22】



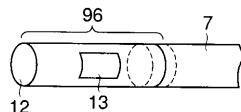
【図20】



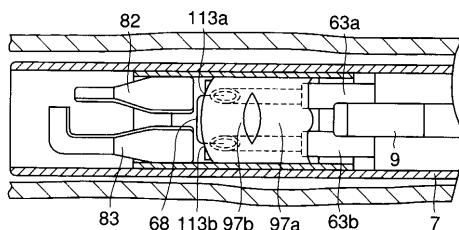
【図23】



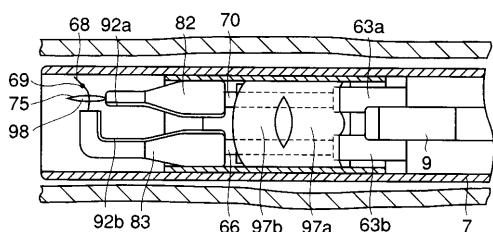
【図24】



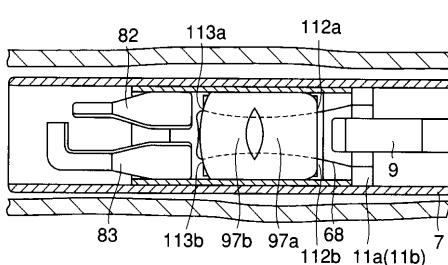
【図27】



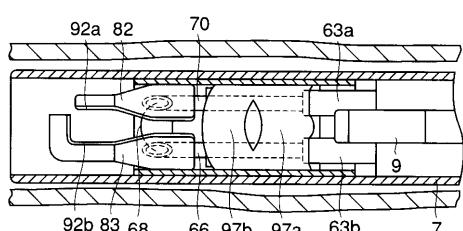
【図25】



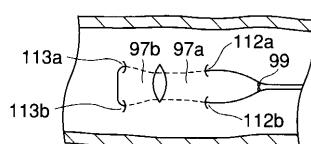
【図28】



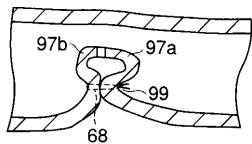
【図26】



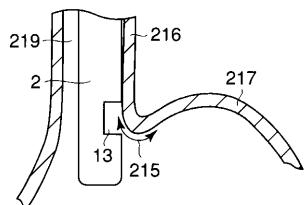
【図29】



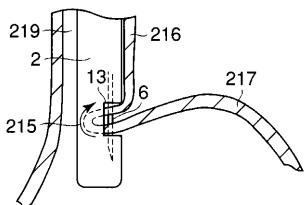
【図30】



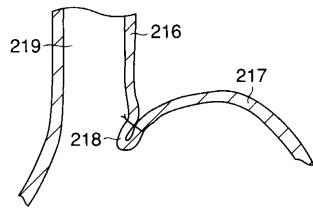
【図31】



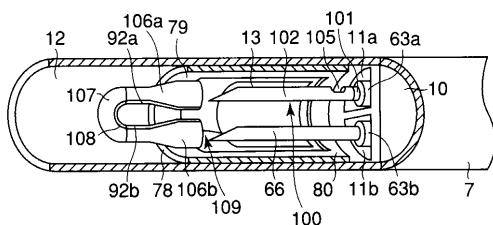
【図32】



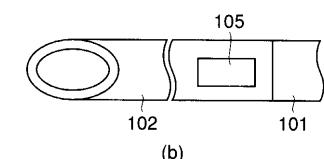
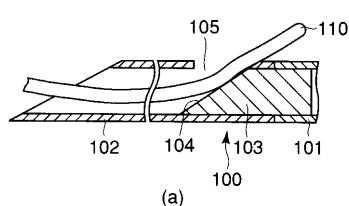
【図33】



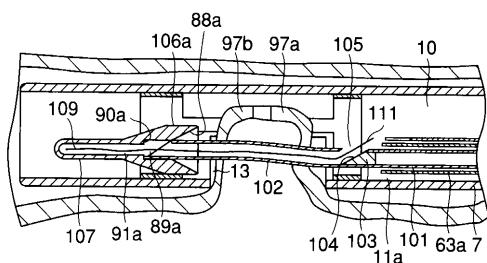
【図34】



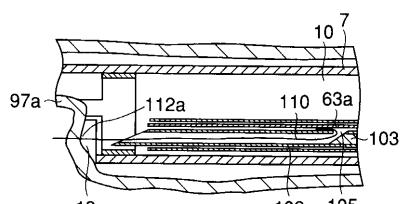
【図35】



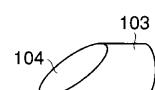
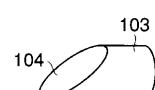
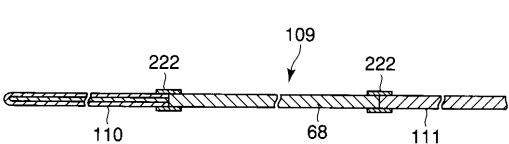
【図36】



【図37】

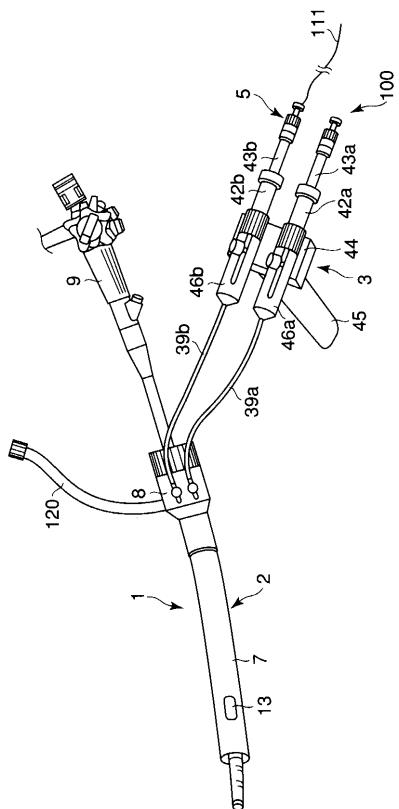


【図38】

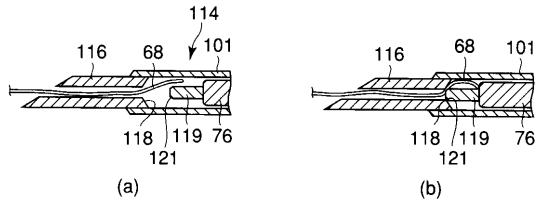


【図39】

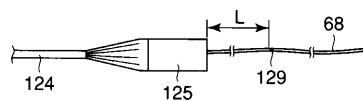
【図40】



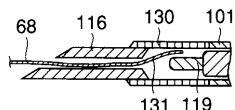
【図41】



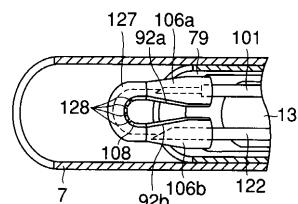
【図42】



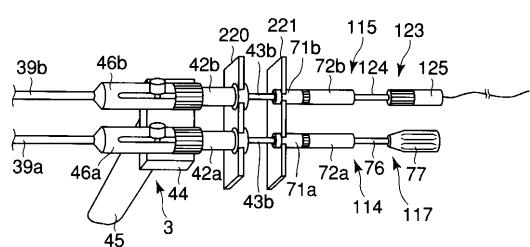
【図43】



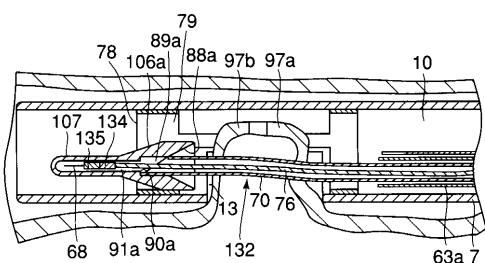
【図44】



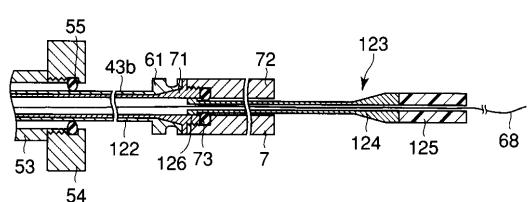
【図45】



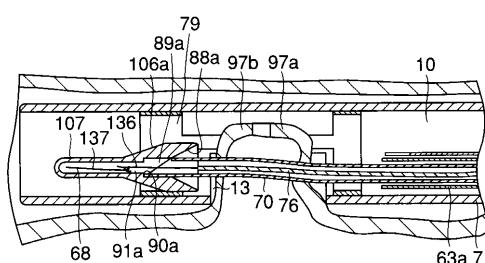
【図47】



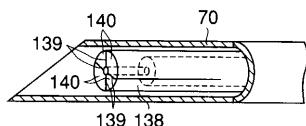
【図46】



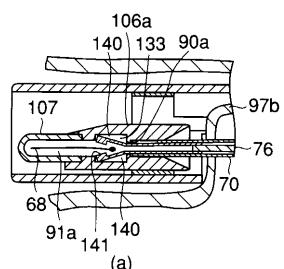
【図48】



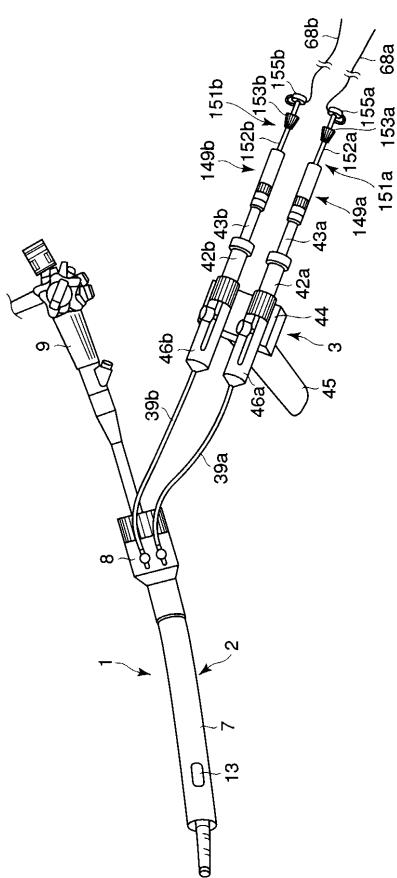
【図49】



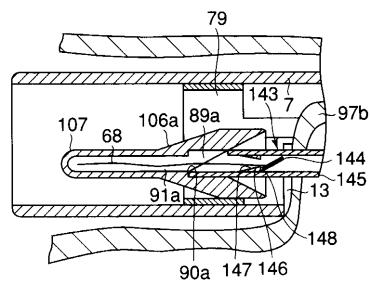
〔四〕 50 〕



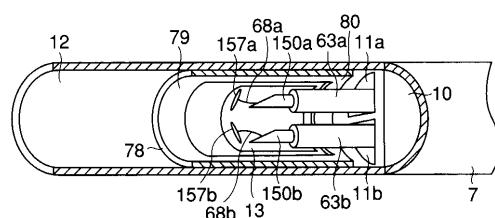
【図5.2】



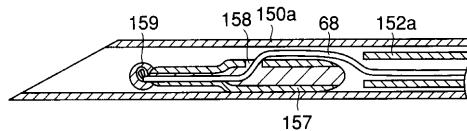
【図51】



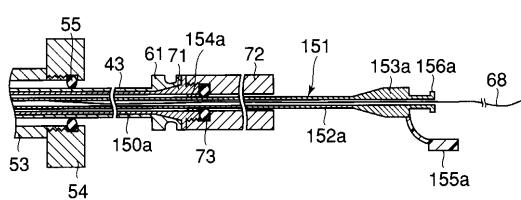
【図5-3】



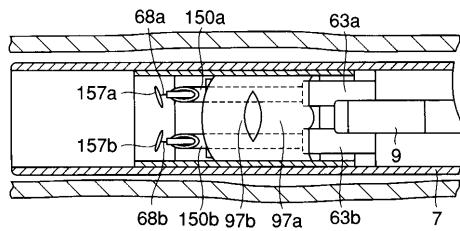
【図54】



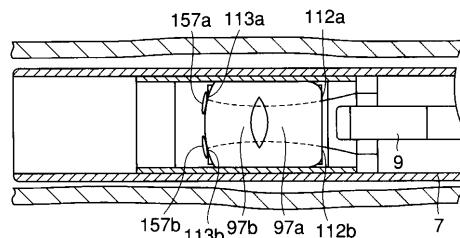
【図 5 5】



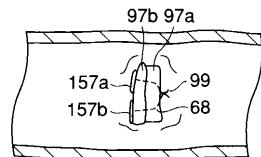
【図 5 6】



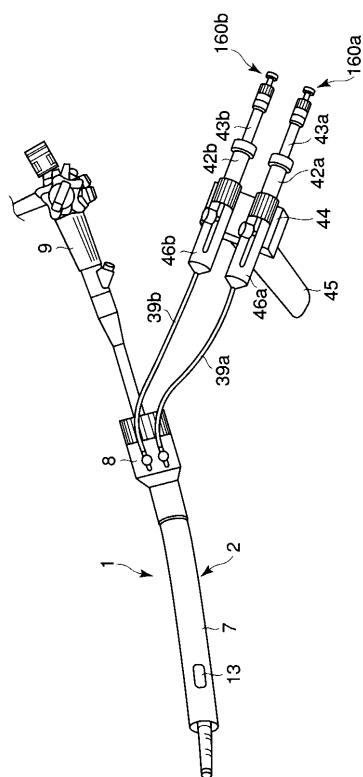
【図 5 7】



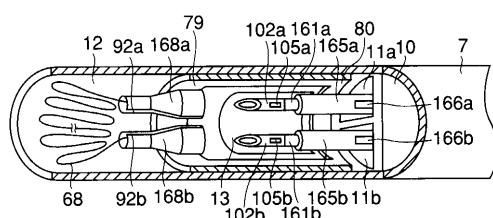
【図 5 8】



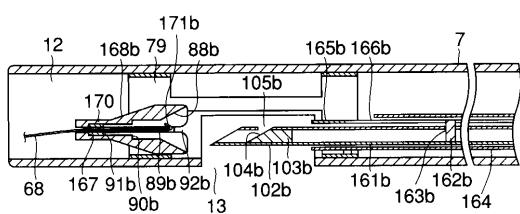
【図 5 9】



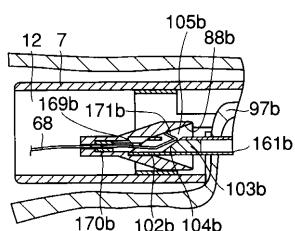
【図 6 0】



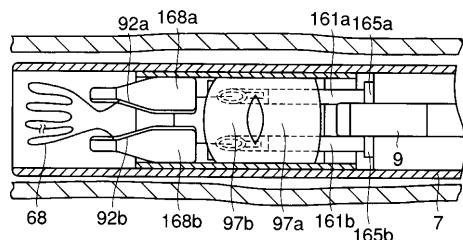
【図 6 1】



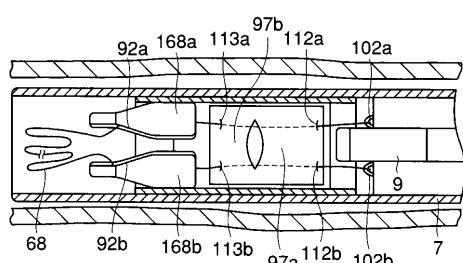
【図 6 2】



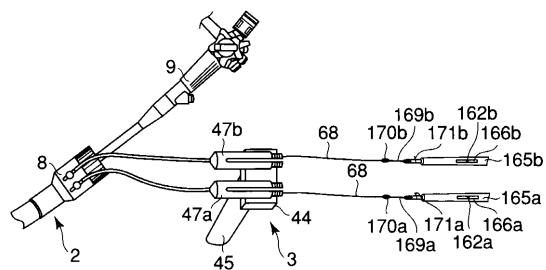
【図 6 3】



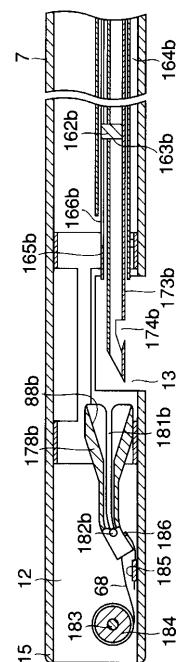
【図 6 4】



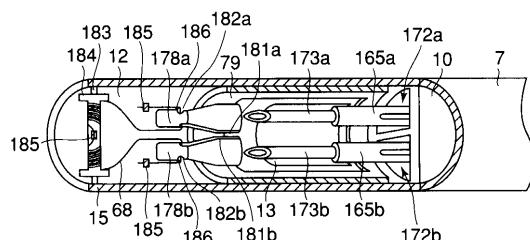
【図 6 5】



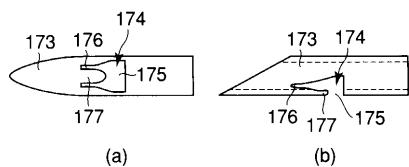
【図 6 7】



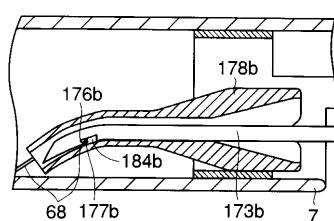
【図 6 6】



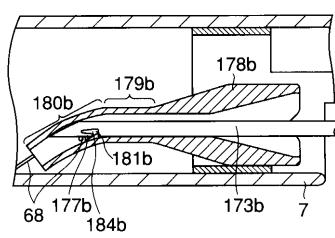
【図68】



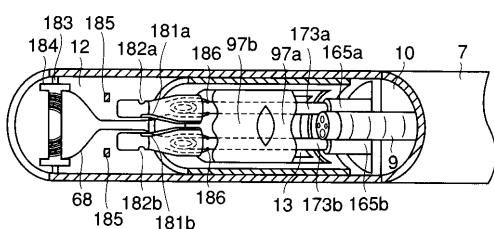
【図71】



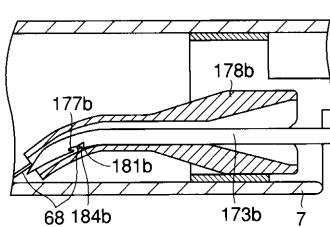
【図 6.9】



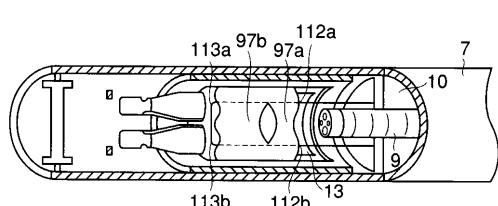
(図 7-2)



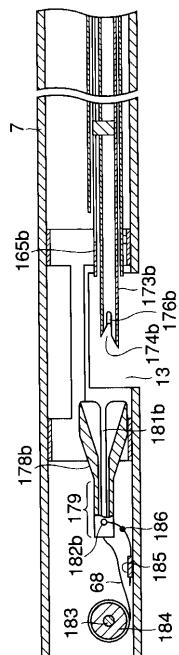
【図70】



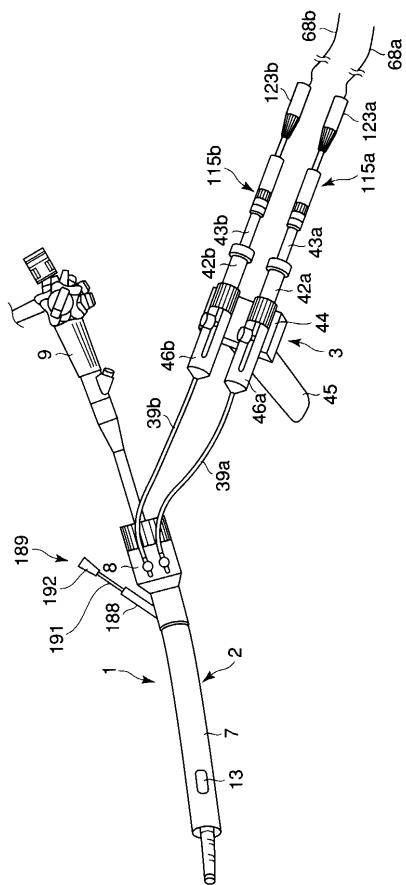
〔図73〕



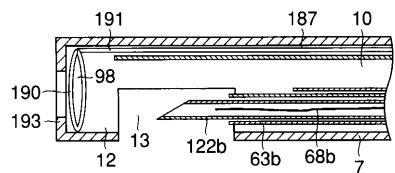
【図74】



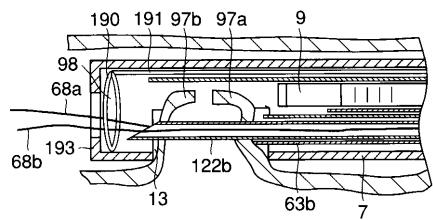
【図75】



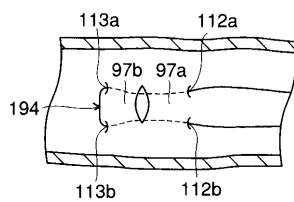
【図76】



【図77】

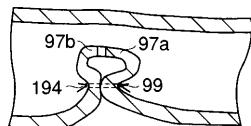
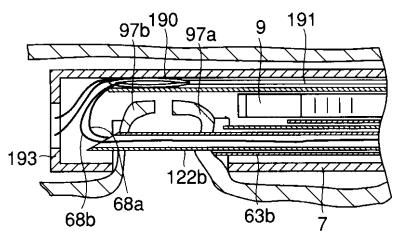


【図79】

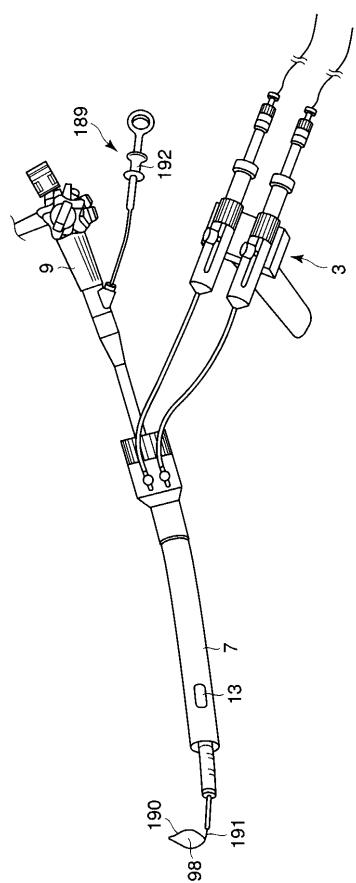


【図80】

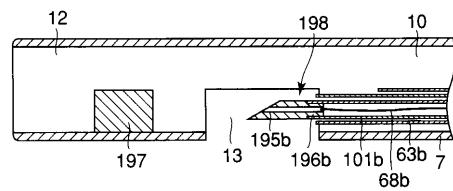
【図78】



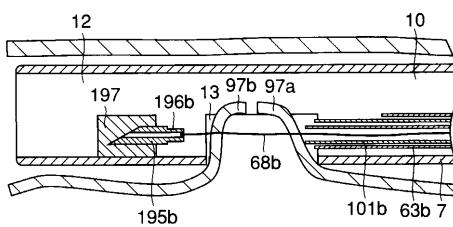
【図 8 1】



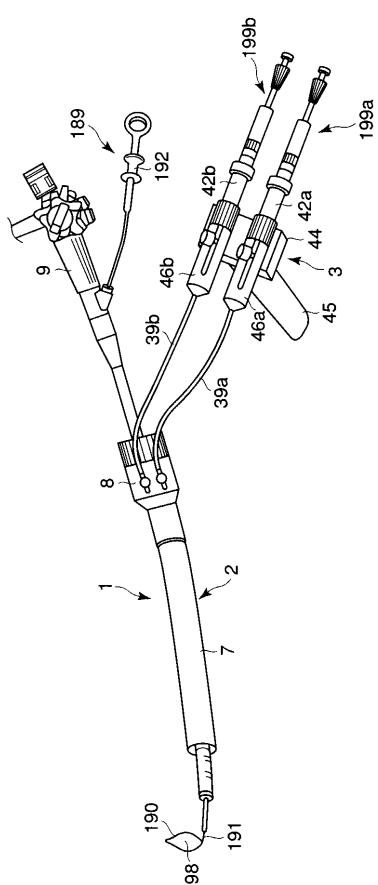
【図 8 2】



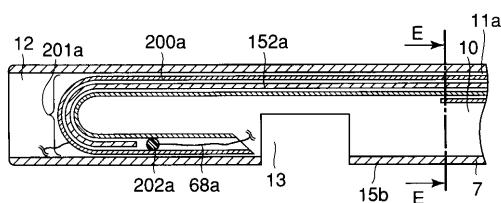
【図 8 3】



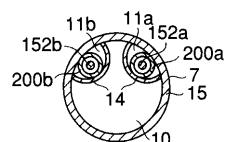
【図 8 4】



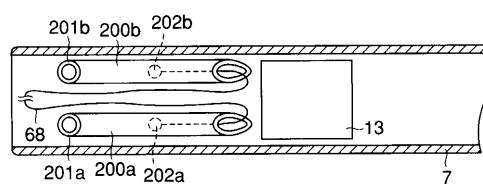
【図 8 5】



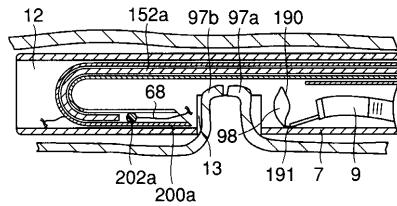
【図 8 6】



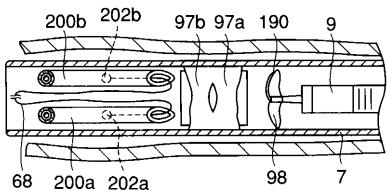
【図 8 7】



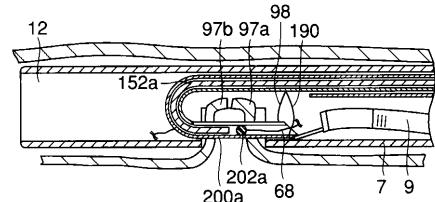
【図 8 8】



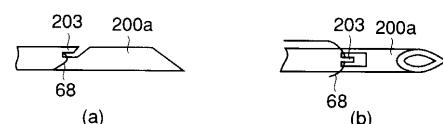
【図 8 9】



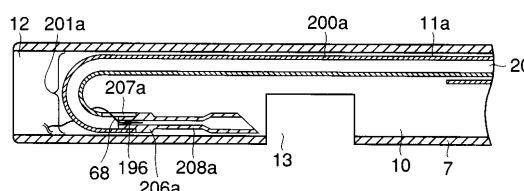
【図 9 0】



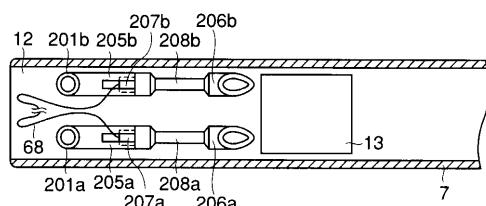
【図 9 4】



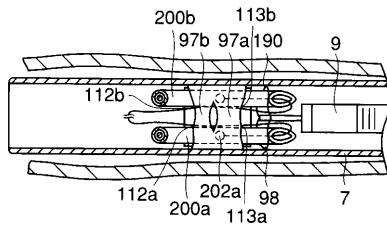
【図 9 5】



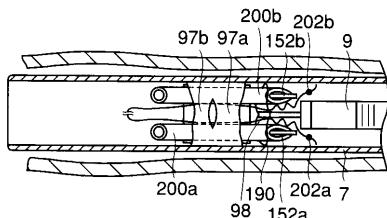
【図 9 6】



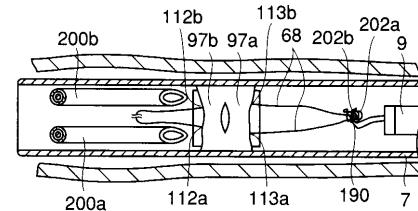
【図 9 1】



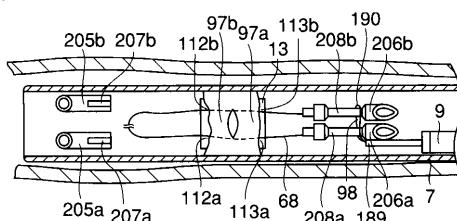
【図 9 2】



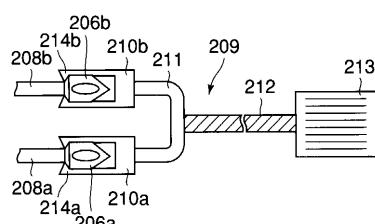
【図 9 3】



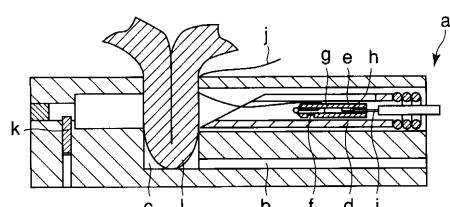
【図 9 7】



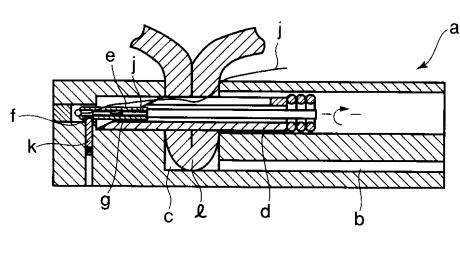
【図 9 8】



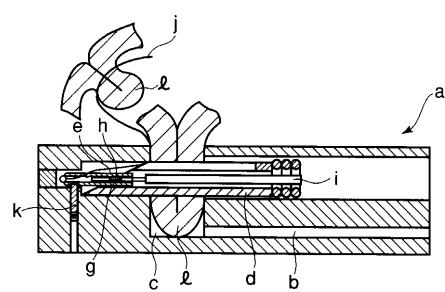
【図 9 9】



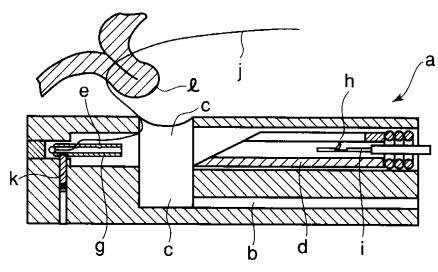
【図100】



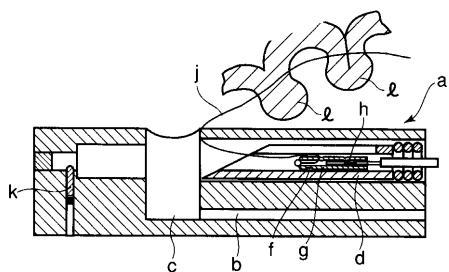
【図102】



【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 オリン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 オリン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 オリン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 オリン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 オリン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 オリン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 オリン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 オリン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)	オリンパス光学工业株式会社 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 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 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。SOLUTION：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6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2.2

