

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5629043号  
(P5629043)

(45) 発行日 平成26年11月19日(2014.11.19)

(24) 登録日 平成26年10月10日(2014.10.10)

(51) Int.Cl.	F 1
A 6 1 B 8/12 (2006.01)	A 6 1 B 8/12
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 4 D
A 6 1 B 10/02 (2006.01)	A 6 1 B 10/00 1 0 3 B

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2014-535443 (P2014-535443)	(73) 特許権者	304050923
(86) (22) 出願日	平成25年12月6日(2013.12.6)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2013/082863		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
審査請求日	平成26年7月23日(2014.7.23)	(74) 代理人	100106909
(31) 優先権主張番号	61/765,196		弁理士 棚井 澄雄
(32) 優先日	平成25年2月15日(2013.2.15)	(74) 代理人	100064908
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 志賀 正武
早期審査対象出願		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379
			弁理士 高柴 忠夫
		(74) 代理人	100139686
			弁理士 鈴木 史朗
		(74) 代理人	100161702
			弁理士 橋本 宏之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生検システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

操作部の操作に応じて所定の湾曲面に沿って湾曲可能な湾曲部を有する挿入部を備えた内視鏡と、

針管を有し、前記内視鏡に挿通されるとともに、前記内視鏡に挿入された状態において、固定部により前記内視鏡に固定可能な内視鏡用処置具と、  
を備え、

前記針管は、円筒状の先端部と、円筒状の基端部と、前記先端部と前記基端部との間に配置され、径方向につぶされて長軸と短軸とを有する扁平部とを有し、

前記内視鏡用処置具は、前記内視鏡に挿通された状態において、前記針管の扁平部の前記短軸と前記湾曲面とが平行になるように前記固定部により固定され、

前記扁平部の長さ及び位置は、前記内視鏡用処置具が前記内視鏡に挿通されて固定されたときに、前記針管が前記内視鏡に対して最も前進した状態および最も後退した状態の両方において、前記扁平部が前記湾曲部の全長にわたるように設定されている

生検システム。

【請求項 2】

前記針管は先端に開口面を有し、前記開口面の向きと前記扁平部の厚さ方向とが一致している

請求項 1 に記載の生検システム。

【請求項 3】

前記針管は、

前記扁平部の先端側に、前記扁平部から離間するにつれて前記短軸方向の寸法が徐々に増加する第1の接続部と、

前記扁平部の基端側に、前記扁平部から離間するにつれて前記短軸方向の寸法が徐々に増加する第2の接続部とを有し、

前記第1の接続部のテーパ角は、前記第2の接続部のテーパ角よりも大きい

請求項2に記載の生検システム。

【請求項4】

前記内視鏡用処置具は、前記針管を操作するための処置具操作部を有し、

前記固定部は、前記処置具操作部の先端部に設けられて一对の壁部を有するホルダであり、

前記内視鏡の操作部が前記一对の壁部間に進入して前記処置具操作部が前記内視鏡に対し固定されることで、前記短軸と前記湾曲面とが平行になるように固定される

請求項1に記載の生検システム。

【請求項5】

前記処置具操作部は、操作本体と、前記針管が固定されて前記操作本体に対して摺動可能に取り付けられた針スライダと、固定ネジを有して前記操作本体に取り付けられ、前記針スライダの移動範囲を規定するストッパと、を有し、

前記内視鏡用処置具が前記内視鏡に固定された状態において、前記固定ネジの軸線が前記内視鏡の操作部の軸線に向かって配置されている

請求項4に記載の生検システム。

【請求項6】

前記内視鏡は、前記湾曲部の先端側に設けられた超音波走査機構を有する超音波内視鏡である

請求項1に記載の生検システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、体組織を採取するための生検システム、より詳しくは、針管を有する内視鏡用処置具、および当該内視鏡用処置具が挿通される内視鏡を備えた生検システムに関する

。本願は、2013年02月15日に、米国に仮出願された米国特許出願第61/765,196号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

【背景技術】

【0002】

従来、微量の体組織を採取し、顕微鏡で観察する、生検といわれる検査方法が知られている。臓器等の深部の組織を採取する場合は、光学内視鏡による観察が困難であるため、超音波内視鏡等による臓器の超音波断層像を取得し、超音波観察下で当該臓器に生検針を刺入して組織を採取することがある。特許文献1には、このような用途に用いる生検用の処置具が記載されている。当該処置具は、先端が鋭利に形成された管状の針管を備えており、針管を組織に刺入すると、針管の内部に組織の一部が進入する。針管を抜去することで、内部に進入した組織を採取することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】日本国特許第3890013号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

20

30

40

50

上記特許文献 1 に記載されているような生検針を用いた生検手技では、まず内視鏡を対象組織付近に導入し、対象組織に対して好適に針管を刺入できる位置にチャンネルの先端開口および超音波走査機構を位置させることができる湾曲部の湾曲量を特定する。その後、湾曲を一旦解除して生検針を備える処置具をチャンネルに挿通し、再度当該湾曲量だけ湾曲させるよう操作する。しかしながら、処置具をチャンネルに挿通すると、針管の剛性により挿入部が湾曲しにくくなり、湾曲操作を最大限に行っても湾曲量が得られず、手技が続行できなくなる場合がある。

【 0 0 0 5 】

本発明は、このような問題点に鑑みてなされたものであって、内視鏡に内視鏡用処置具を挿入した後も湾曲部が湾曲しやすい生検システムを提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

上記課題を解決するために、この発明は以下の手段を提案している。

本発明の第 1 の態様の生検システムは、操作部の操作に応じて所定の湾曲面に沿って湾曲可能な湾曲部を有する挿入部を備えた内視鏡と、針管を有し、前記内視鏡に挿通されるとともに、前記内視鏡に挿入された状態において、固定部により前記内視鏡に固定可能な内視鏡用処置具と、を備え、前記針管は、円筒状の先端部と、円筒状の基端部と、前記先端部と前記基端部との間に配置され、径方向につぶされて長軸と短軸とを有する扁平部とを有し、前記内視鏡用処置具は、前記内視鏡に挿通された状態において、前記針管の扁平部の前記短軸と前記湾曲面とが平行になるように前記固定部により固定され、前記扁平部の長さ及び位置は、前記内視鏡用処置具が前記内視鏡に挿通されて固定されたときに、前記針管が前記内視鏡に対して最も前進した状態および最も後退した状態の両方において、前記扁平部が前記湾曲部の全長にわたるように設定されている。

20

【 0 0 0 7 】

本発明の第 2 の態様によれば、上記第 1 の態様の生検システムにおいて、前記針管は先端に開口面を有し、前記開口面の向きと前記扁平部の厚さ方向とが一致していてもよい。

【 0 0 0 8 】

本発明の第 3 の態様によれば、上記第 2 の態様の生検システムにおいて、前記針管は、前記扁平部の先端側に、前記扁平部から離間するにつれて前記短軸方向の寸法が徐々に増加する第 1 の接続部と、前記扁平部の基端側に、前記扁平部から離間するにつれて前記短軸方向の寸法が徐々に増加する第 2 の接続部とを有し、前記第 1 の接続部のテーパ角は、前記第 2 の接続部のテーパ角よりも大きくてもよい。

30

【 0 0 0 9 】

本発明の第 4 の態様によれば、上記第 1 の態様の生検システムにおいて、前記内視鏡用処置具は、前記針管を操作するための処置具操作部を有し、前記固定部は、前記処置具操作部の先端部に設けられて一对の壁部を有するホルダであり、前記内視鏡の操作部が前記一对の壁部間に進入して前記処置具操作部が前記内視鏡に対し固定されることで、前記短軸と前記湾曲面とが平行になるように固定されていてもよい。

【 0 0 1 0 】

本発明の第 5 の態様によれば、上記第 4 の態様の生検システムにおいて、前記処置具操作部は、操作本体と、前記針管が固定されて前記操作本体に対して摺動可能に取り付けられた針スライダと、固定ネジを有して前記操作本体に取り付けられ、前記針スライダの移動範囲を規定するストッパと、を有し、前記内視鏡用処置具が前記内視鏡に固定された状態において、前記固定ネジの軸線が前記内視鏡の操作部の軸線に向かって配置されていてもよい。

40

本発明の第 6 の態様によれば、上記第 1 の態様の生検システムにおいて、前記内視鏡は、前記湾曲部の先端側に設けられた超音波走査機構を有する超音波内視鏡であってもよい。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

50

上記の生検システムでは、処置具の針管が扁平部を有し、かつ扁平部の厚さ方向と湾曲部の湾曲面とが平行である。したがって、針管は湾曲部の湾曲方向に曲がりやすく、湾曲可能な方向が少ない2方向のみ湾曲可能な内視鏡であっても湾曲部の湾曲動作を妨げにくい。その結果、内視鏡に内視鏡用処置具を挿入した後も、湾曲部を所定の湾曲量で容易に湾曲させることができ、容易に手技を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の第一実施形態の生検システムの概略構成を示す図である。

【図2】同生検システムにおける内視鏡用処置具の針管の先端側を示す拡大図である。

10

【図3】同内視鏡用処置具における挿入体の先端側を示す断面図である。

【図4】同内視鏡用処置具の操作部の拡大図である。

【図5】図4のA矢視図である。

【図6】図4のB矢視図である。

【図7】同内視鏡用処置具が超音波内視鏡に固定された状態を示す図である。

【図8】同生検システムの使用時の一過程を示す図である。

【図9】同生検システムの使用時の一過程を示す図である。

【図10】同生検システムの使用時の一過程を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

20

本発明の一実施形態について、図1から図10を参照して説明する。まず、図1を参照し、本実施形態において内視鏡用処置具（以下、単に「処置具」と称する。）1とともに使用される超音波内視鏡の一例について説明する。図1は、処置具1および超音波内視鏡（内視鏡）100を備えた本実施形態の生検システム150の概略構成を示す図である。

【0014】

図1に示すように、超音波内視鏡100は、先端から体内に挿入される挿入部101と、挿入部101の基端に取り付けられた操作部109と、操作部109の側部に一端が接続されたユニバーサルコード112と、ユニバーサルコード112の他端に分岐ケーブル112aを介して接続された光源装置113と、ユニバーサルコード112の他端に分岐ケーブル112bを介して接続された光学的観察部114と、ユニバーサルコード112の他端に分岐ケーブル112cを介して接続された超音波観察部115とを備える。

30

【0015】

挿入部101は、先端硬質部102、湾曲部105、および可撓管部106が先端側からこの順に並べて設けられている。

先端硬質部102は、光学的観察を行うための光学撮像機構103と、超音波観察を行うための超音波走査機構104とを備える。

40

光学撮像機構103は、先端硬質部102の斜め前方に視野が向けられた撮像光学系と、撮像光学系を通じて入射した被写体の像を検出するCCDやCMOSなどのイメージセンサと、イメージセンサの動作を制御するCPU等の不図示の各種構成を備える。

【0016】

超音波走査機構（プローブ）104は、超音波を出射し、受信する図示しない超音波振動子を備える。超音波走査機構104は、超音波振動子が発した超音波が観察対象に当たって反射した反射波を超音波振動子によって受信し、超音波振動子が受信した超音波に基づいた信号を超音波観察部115へ出力する。

湾曲部105は、筒状に形成されている。操作部109を用いて、湾曲部105の先端に固定され操作部109まで延びる図示しないアングルワイヤを牽引操作することによ

50

て、湾曲部 105 は所定の方向へ湾曲する。本実施形態の湾曲部 105 は、超音波の走査方向に沿って 2 方向に湾曲可能である。

【0017】

本実施形態では、例えば呼吸器の治療のために、挿入部の外径が細く 2 方向に湾曲可能な内視鏡を用いているが、例えば消化器の処置を行う場合等には、外径は太いが操作自由度の高い 4 方向に湾曲可能な内視鏡を用いてもよい。

可撓管部 106 は、管腔組織内や体腔内において先端硬質部 102 を所望の位置に案内できるように柔軟に形成された筒状部材である。

湾曲部 105 と可撓管部 106 とのそれぞれの内部には、処置具 1 を挿通するための筒状のチャンネル 107 と、送気送水や吸引などを行うための図示しない管路とが設けられている。

10

【0018】

チャンネル 107 の一端は先端硬質部 102 の先端部近傍に開口され、チャンネル 107 の他端は操作部 109 の先端側の側面に開口されている。チャンネル 107 の他端には、フランジ状に形成された基端口金 108 が固定されている。基端口金 108 には、超音波内視鏡 100 とともに使用される処置具 1 を固定することができる。

【0019】

超音波内視鏡 100 を使用する術者が操作部 109 を手に持つことができるように、操作部 109 の外面が形成されている。アングルワイヤを牽引して湾曲部 105 を湾曲動作させるための湾曲操作機構 110 と、管路を通じて送気、送水、あるいは吸引をするための複数のスイッチ 111 とを備えている。

20

光源装置 113 は、光学撮像機構 103 によって撮像するための照明光を発するための装置である。

光学的観察部 114 は、光学撮像機構 103 のイメージセンサによって撮像された映像をモニター 116 に映し出すように構成されている。

超音波観察部 115 は、超音波走査機構 104 から出力された信号を受信し、この信号に基づいて画像を生成してモニター 116 に映し出すようになっている。

次に、図 1 から図 6 を参照し、処置具 1 の構成について説明する。

【0020】

処置具 1 は、体内に挿入される挿入体 2 と、挿入体 2 を操作するための操作部（処置具操作部）8 と、スタイレット（芯金）27 とを備える。

30

図 3 は、挿入体 2 の先端側を示す断面図である。図 3 に示すように、挿入体 2 は、先端と基端とを有する筒状の針管 3 と、針管 3 が内部に挿通された筒状のシース 7 とを備える。

【0021】

針管 3 の材質としては、可撓性を有しているとともに、外力により曲げられても容易に直線状態に復元する弾性を有する材質であることが好ましい。たとえば、針管 3 の材料としては、ステンレス合金、ニッケルチタン合金、コバルトクロム合金などの合金材料を採用することができる。

【0022】

図 2 は、針管 3 の先端側の拡大図である。針管 3 の先端に設けられた開口 31 は、針管を形成する管状部材の先端を自身の軸線 X1 に対して斜めに切り落とすことにより形成されており、生体組織に刺入できるように鋭利に形成されている。開口 31 の具体的な形状は、対象とする組織等を考慮して公知の各種形状から適宜選択されてよい。

40

【0023】

針管 3 の基本形状は、図 2 に示すように略円筒形である。針管 3 の先端側の一部は、一定の長さにより径方向につぶされており、軸線 X1 に直交する方向の断面において、長軸 L1 と短軸 L2 とを有する扁平部 32 とされている。短軸 L2 の長さは、針管 3 の基本形状における外径 d1 未満の値である。

【0024】

50

後述する処置具 1 の使用時の動作において、常に超音波内視鏡 100 の湾曲部 105 の全長にわたって扁平部 32 が位置するように、扁平部 32 の長さ L3 および先端、基端の位置が設定される。すなわち、使用時において超音波内視鏡 100 から針管 3 が最も突出（前進）された状態、および針管 3 がチャンネル 107 内で最も後退された状態の両方において、扁平部 32 は湾曲部 105 の全長にわたるように位置する。

扁平部 32 において、長軸 L1 が延びる方向を面方向、短軸 L2 が延びる方向を厚さ方向と定義すると、扁平部 32 の厚さ方向は、開口 31 の開口面 31a の向きと略一致しているのが好ましい。本実施形態において「開口の向き」とは、開口 31 における針管 3 の端面が位置する開口面と軸線 X1 との交点における、開口面に対する法線が延びる方向を意味し、「厚さ方向と開口の向きが一致する」とは、短軸 L2 と当該法線とが同一面上に位置していることを意味する。

10

#### 【0025】

扁平部 32 の先端側には、扁平部 32 と円筒状の領域とを接続する接続部（第 1 の接続部）33 が設けられている。扁平部 32 の基端側には、扁平部 32 と円筒状の領域とを接続する接続部（第 2 の接続部）34 が設けられている。接続部 33 および 34 は、扁平部 32 から離れるにつれて扁平部 32 の厚さ方向における寸法が徐々に増加するテーパ状に形成されている。接続部 33 の外周面が軸線 X1 に対してなすテーパ角 1 は、例えば 20 度であり、接続部 34 の外周面のテーパ角 2（例えば 5 度）よりも大きい。これにより、軸線 X1 の延びる方向における接続部 34 の寸法よりも接続部 33 の寸法の方が短い。

20

#### 【0026】

シース 7 は、例えば金属コイルや樹脂などの可撓性の管状部材からなり、操作部 8 の先端から延出している。シース 7 の材料として使用可能な樹脂の例としては、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）、フッ素系樹脂、オレフィン系樹脂、ウレタン系樹脂、およびナイロン系（ポリアミド系）樹脂等を挙げることができる。本実施形態では、比較的硬い高密度ポリエチレン（HDPE）を材料として薄肉に形成したチューブを用いてシース 7 を構成することで、チャンネル 107 内に挿通された際に過度に蛇行することを抑制している。図 3 に示すように、シース 7 の内部には、コイル 71 が配置されており、針管 3 がシース 7 を突き破ることを防止している。コイル 71 は、シース 7 が湾曲した際に内腔が閉塞することを防ぐ。コイル 71 は、シース 7 の可撓性を大きく低下させないように、金属素線が密着しないように、例えば素線間の隙間が 0.1 ミリメートル以下となるように巻かれて形成されている。

30

#### 【0027】

図 4 は、操作部 8 の拡大図、図 5 は、図 4 の A 矢視図、図 6 は図 4 の B 矢視図である。操作部 8 は、図 4 から図 6 に示すように、操作本体 9 と、操作本体 9 の先端側に設けられたシースアジャスター 18 と、操作本体 9 の基端側に設けられた針スライダ 23 とを備える。

#### 【0028】

操作本体 9 は、例えば ABS 樹脂等で形成されており、針管 3 およびシース 7 が挿通可能な管腔を有する。操作本体 9 の先端側は、管状に形成されたシースアジャスター 18 に挿入されている。操作本体 9 の基端側は、管状に形成された針スライダ 23 に挿入されている。操作本体 9 とシースアジャスター 18、および操作本体 9 と針スライダ 23 は、外周面に形成された図示しない溝あるいは凸部等が互いに係合することにより、軸線まわりの相対回転が抑制されつつ軸線方向に摺動可能である。

40

#### 【0029】

シースアジャスター 18 の先端部には、超音波内視鏡 100 の基端口金 108 に着脱可能なスライドロック 51 が設けられている。スライドロック 51 を操作部 8 の軸線に直交する方向にスライドして基端口金 108 と係合させることで、操作部 8 を超音波内視鏡 100 に固定することができる。スライドロック 51 の先端側には、一對の壁部 52a、52b を有するホルダ（固定部）52 が設けられている。ホルダ 52 は、シースアジャス

50

ター 18 に対して固定されている。ホルダ 52 の一対の壁部 52 a、52 b は、略平行である。壁部 52 a と壁部 52 b との距離は、超音波内視鏡 100 の操作部 109 の先端側がガタつかずに収まる程度の値に設定されている。

#### 【0030】

シースアジャスター 18 の先端部からは、例えばステンレス製の支持パイプ 53 が突出している。支持パイプ 53 の先端部は、処置具 1 を超音波内視鏡 100 に取り付ける際に、チャンネル 107 内に挿入される。支持パイプ 53 は操作本体 9 内に挿入されている。支持パイプ 53 の基端は、針スライダ 23 が操作本体 9 に対して最も前進された状態において、針スライダ 23 の先端よりも基端側（例えば図 6 に示す位置 P1）に位置している。シース 7 は支持パイプ 53 内に挿通されており、基端部が支持パイプ 53 の基端から突出して接着等により操作本体 9 に固定されている。

10

#### 【0031】

シースアジャスター 18 には、固定ネジ 54 が取り付けられている。固定ネジ 54 は、シースアジャスター 18 を貫通して操作本体 9 に設けられた図示しないネジ穴に嵌合している。固定ネジ 54 を操作本体 9 に対して締め込むと、シースアジャスター 18 が操作本体 9 に押し当てられてシースアジャスター 18 と操作本体 9 とを摺動不能に固定することができる。シースアジャスター 18 と操作本体 9 との位置関係を変化させることで、操作部 8 を超音波内視鏡 100 に固定した際の、チャンネル 107 からのシース 7 の突出長を調節することができ、固定ネジ 54 により当該突出長を固定することができる。

#### 【0032】

針管 3 の基端側は、シース 7 の基端から突出して針スライダ 23 に固定されているため、針スライダ 23 を操作本体 9 に対して摺動することで、シース 7 の先端から針管 3 を突没させることができる。針スライダ 23 の先端側において、ストッパ 61 が操作本体 9 に対して移動可能に取り付けられている。ストッパ 61 は固定ネジ 62 を有し、固定ネジ 62 を締め込むことで、操作本体 9 に対して固定することができる。針スライダ 23 は、ストッパ 61 と接触する位置までしか前進できないため、操作本体 9 に対するストッパ 61 の固定位置を調節することで、針管 3 のシース 7 からの最大突出長を調節することができる。

20

#### 【0033】

針スライダ 23 の基端部には開口 23 a が設けられており、スタイレット 27 を針管 3 の基端から針管 3 内に挿入することができる。開口 23 a にはネジ山が設けられており、スタイレット 27 の基端部に取り付けられたツマミ 27 a を開口 23 a のネジ山に嵌合可能である。また、開口 23 a には公知のシリンジ等を接続可能であり、針管 3 内の物体を吸引することができる。スタイレット 27 の断面形状は略円形であり、その径は、針管 3 における短軸 L2 の寸法よりも小さく、針管 3 内で進退可能である。

30

#### 【0034】

図 1 に示すように、固定ネジ 54 および固定ネジ 62 は、それぞれの軸線がホルダ 52 に収まった操作部 109 の軸線に向かうように配置されるのが好ましい。これにより、操作部 8 を正面に位置させたときに固定ネジ 54 および固定ネジ 62 が左右に偏らないため、術者の利き手によらず容易に操作することができる。固定ネジ 54 および固定ネジ 62 の軸線がホルダ 52 に収まった操作部 109 の軸線に向かっているならば、固定ネジ 54 および固定ネジ 62 が図 1 と反対側に向いて取り付けられていても、概ね同様の効果を得ることができる。

40

シースアジャスター 18 の外周面、および針スライダ 23 の先端部の外周面には、術者が把持しやすいように凹凸が設けられている。

#### 【0035】

以上の構成を有する生検システム 150 の使用時の動作について説明する。以下では、肺の深部に位置する病変を対象組織として処置具 1 の針管 3 を刺入し、針管 3 の内部を通じて病変の細胞などを回収する生検の処置を例に説明する。

まず術者は、超音波内視鏡 100 の挿入部 101 を体内に挿入し、光学撮像機構 103

50

で観察しながら、適宜湾曲部 105 を湾曲させつつ対象組織の付近まで挿入部 101 の先端部を導入する。導入後、術者は、光学撮像機構 103 および超音波走査機構 104 による観察結果に基づいて、生検を行う部位を決定する。

【0036】

次に、術者は、超音波内視鏡 100 の操作部 109 に設けられた基端口金 108 からチャンネル 107 の内部へ、処置具 1 の挿入体 2 を先端側から挿入する。さらに、術者は、図 7 に示すように操作部 109 の先端側をホルダ 52 の一対の壁部 52a、52b 間に入らせてから、処置具 1 の操作部 8 に設けられたスライドロック 51 を基端口金 108 に係合させる。これにより、処置具 1 の操作部 8 は、操作部 109 に対して回転しないように超音波内視鏡 100 に固定される。

10

【0037】

次に、術者は、固定ネジ 54 を緩め、光学撮像機構 103 および超音波走査機構 104 によってシース 7 および体内を観察しながら、図 8 に示すように、シースアジャスター 18 と操作本体 9 とを相対的に摺動させて、超音波内視鏡 100 の挿入部 101 の先端からのシース 7 の突出量を適切な量に調整する。調整後、術者は固定ネジ 54 を締め込んで当該突出量を固定する。

【0038】

次に、超音波走査機構 104 による観察結果に基づいて、生検を行う対象組織 T までの距離を考慮しつつストッパ 61 を移動させて所望の位置で操作本体 9 に固定し、針管 3 の最大突出長を調節する。

20

次に、図 8 に示すように、術者は、針スライダ 23 を操作部 8 の先端側へと前進させる。これにより、図 9 に示すように、針管 3 がシース 7 から突出する。さらに、図 10 に示すように、針管 3 の先端は組織に穿刺され、生検を行う対象組織 T へと押し進められる。このとき、組織の表面から外部に露出している針管 3 は光学撮像機構 103 によって観察することができ、組織の内部に差し込まれた針管 3 の先端側部分は超音波走査機構 104 によって観察することができる。

【0039】

処置具 1 が上述のように超音波内視鏡 100 に固定された状態において、針管 3 は、先端の開口面が超音波走査機構 104 側に向くようにチャンネル 107 から突出される。すなわち、針管 3 の扁平部 32 の短軸 L2 は、超音波走査機構 104 の受信面に略直交する（受信面が曲面状である時は、少なくとも一部に略直交する）位置関係にあり、湾曲部 105 の湾曲面（湾曲部 105 を 2 方向に湾曲した際の挿入部 101 の軌跡を含む仮想面）と扁平部 32 の厚さ方向（短軸 L2 方向）とが略平行である。

30

【0040】

術者は、超音波走査機構 104 において受信された超音波に基づく超音波画像を図 1 に示す超音波観察部 115 によって観察することができる。超音波観察部 115 に鮮明に映し出された針管 3 の像を参照し、術者は、針管 3 の先端を、生検を行う対象組織 T に到達させる。

針管 3 を突出させるとき、開口面側と反対側とでは、組織からの反力が垂直に作用する面積が開口面側の方が大きい。このため、針管 3 の先端部は、図 10 に矢印 A で示すように、挿入部 101 の軸線となす角度を大きくしながら斜め前方に進みやすい。その結果、超音波走査機構 104 の走査範囲 R1 外に逸脱しにくい。また、開口面が超音波走査機構 104 側に向いているため、針管 3 の先端部を超音波走査機構 104 の走査面（上述の湾曲面と略同一）外に移動させる力も発生しにくい。したがって、針管 3 の先端部を超音波画像で好適に観察し続けることができる。

40

【0041】

次に、術者は、針管 3 内に入り込んだ生検対象でない組織をスタイレット 27 で押し出し、挿入体 2 および操作部 8 からスタイレット 27 を引き抜く。これにより、針管 3 の先端から針スライダ 23 の基端まで延びる貫通孔が生じる。術者は、針スライダ 23 の基端にシリンジ等を接続して針管 3 内を吸引し、針管 3 の先端から生検を行う対象組織 T の細

50

胞などを吸引して採取する。

【0042】

必要量の細胞などが採取できたら、針スライダ23を操作部8の基端側に後退させ、針管3の先端をシース7内に收容する。これにより、針管3は組織から抜ける。針管3が組織から抜けたら、超音波内視鏡100の操作部109の基端口金108からスライドロック51をはずし、処置具1をチャンネル107から抜去する。最後に超音波内視鏡100を患者から抜去して一連の処置を終了する。

【0043】

本実施形態の生検システム150では、処置具1の針管3が扁平部32を有し、かつ扁平部32の厚さ方向(短軸L2方向)と湾曲部105の湾曲面とが平行である。したがって、針管3は湾曲部105の湾曲方向に曲がりやすく、湾曲可能な方向が少ない2方向のみ湾曲可能な内視鏡であっても湾曲部105の湾曲動作を妨げにくい。その結果、処置具を挿入した後も、湾曲部を所定の湾曲量で容易に湾曲させることができ、容易に手技を行うことができる。

10

【0044】

また、扁平部32と円筒状の領域とを接続する接続部33および34において、先端側の接続部33のテーパ角 $\theta_1$ が接続部34のテーパ角 $\theta_2$ よりも大きく設定されているため、接続部33の軸線方向における寸法を短くすることができる。その結果、針管3がチャンネル107内で蛇行しにくくなる。

さらに、扁平部32の長さL3が、針管3が超音波内視鏡100に対して最も前進したときおよび最も後退したときの両方において湾曲部105の全長にわたるように設定されているため、手技中に湾曲部が湾曲しにくくなることなく、湾曲状態を安定させることができる。

20

さらに、操作部8において、支持パイプ53が針スライダ23に達するまで延びているため、操作部8が超音波内視鏡100に対して確実に支持され、操作時における操作部8の各部のガタつきを防ぎ、安定して操作することができる。

【0045】

以上、本発明の一実施形態について説明したが、具体的な構成はこれらの実施形態に限られるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、構成の付加、省略、置換、各実施形態の内容の組み合わせ、およびその他の変更が可能である。

30

例えば、扁平部32の断面形状は、長軸と短軸とを有していれば特に制限はなく、楕円、長円、あるいは角が丸められた長方形など、公知の各種の形状から適宜選択することができる。

【0046】

まず、上述の実施形態では、断面形状が扁平部32の短軸L2の寸法に合わせた径の略円形であるスタイレットを用いる例を説明したが、スタイレットはこれには限られず、様々なものを用いることができる。例えば、扁平部の断面形状に合わせた扁平な断面のスタイレットが用いられてもよい。また、スタイレットの針管内における進退抵抗を小さくするため、スタイレットを中空に形成してもよい。このとき、管状のスタイレットの先端にエッジが残っていると、針管内で引っ掛かりを生じることがあるため、加熱して溶融することにより先端を丸めたり、先端が丸められたチップ部材をスタイレットの先端に溶接等により取り付けたりすることで、このような引っ掛かりを抑制してもよい。

40

さらに、スタイレットの引っ掛かりを抑制するために、針管の内面が滑らかとなるような加工を行ってもよい。

【産業上の利用可能性】

【0047】

上記実施形態の生検システムでは、処置具の針管が扁平部を有し、かつ扁平部の厚さ方向と湾曲部の湾曲面とが平行である。したがって、針管は湾曲部の湾曲方向に曲がりやすく、湾曲可能な方向が少ない2方向のみ湾曲可能な内視鏡であっても湾曲部の湾曲動作を妨げにくい。その結果、内視鏡に内視鏡用処置具を挿入した後も、湾曲部を所定の湾曲量

50

で容易に湾曲させることができ、容易に手技を行うことができる。

【符号の説明】

【0048】

- 1 内視鏡用処置具
- 3 針管
- 8 操作部（処置具操作部）
- 31 a 開口面
- 32 扁平部
- 33 接続部（第1の接続部）
- 34 接続部（第2の接続部）
- 52 ホルダ（固定部）
- 52 a、52 b 壁部
- 100 超音波内視鏡
- 101 挿入部
- 105 湾曲部
- 109 操作部
- 150 生検システム

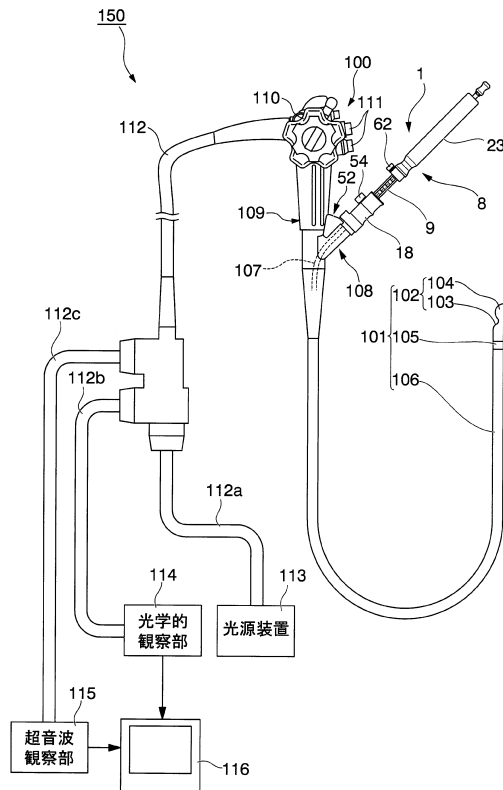
10

【要約】

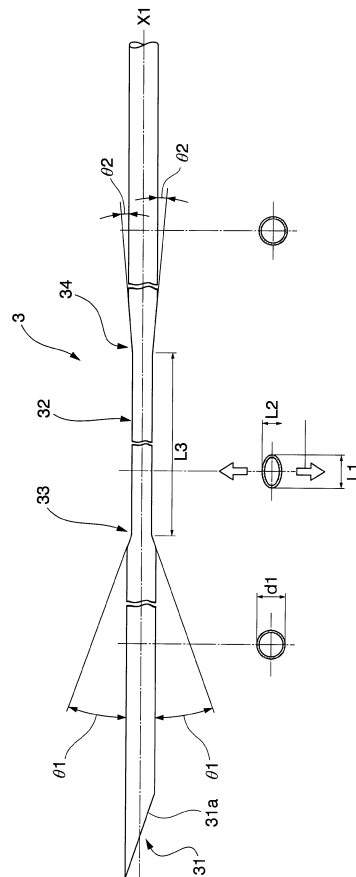
生検システムは、操作部の操作に応じて所定の湾曲面に沿って湾曲可能な湾曲部を有する挿入部を備えた内視鏡と、針管を有し、前記内視鏡に挿通されるとともに、前記内視鏡に挿入された状態において、固定部により前記内視鏡に固定可能な内視鏡用処置具と、を備え、前記針管は、先端側の一部が径方向につぶされて、長軸と短軸とを有する扁平部とされており、前記内視鏡用処置具は、前記内視鏡に挿通された状態において、前記針管の扁平部の前記短軸と前記湾曲面とが平行になるように前記固定部により固定される。

20

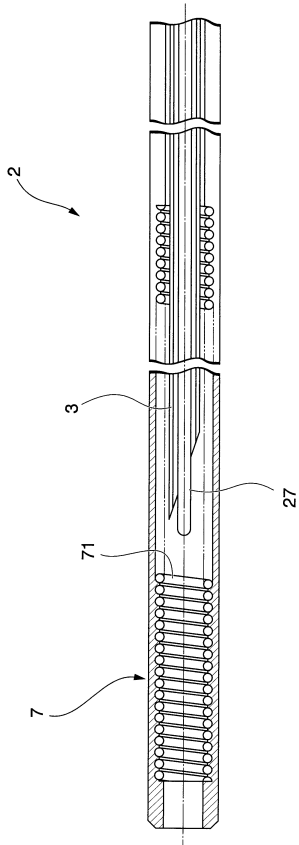
【図1】



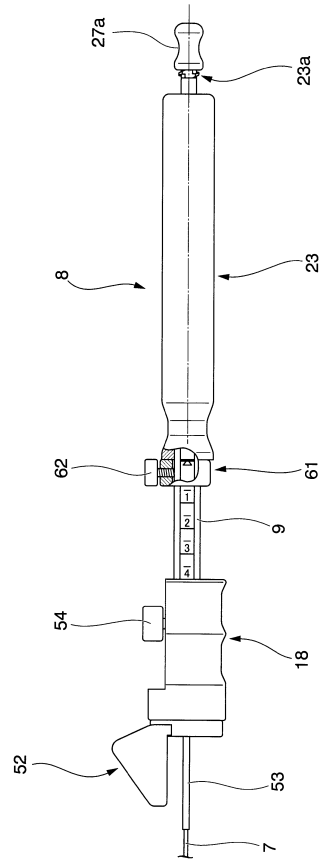
【図2】



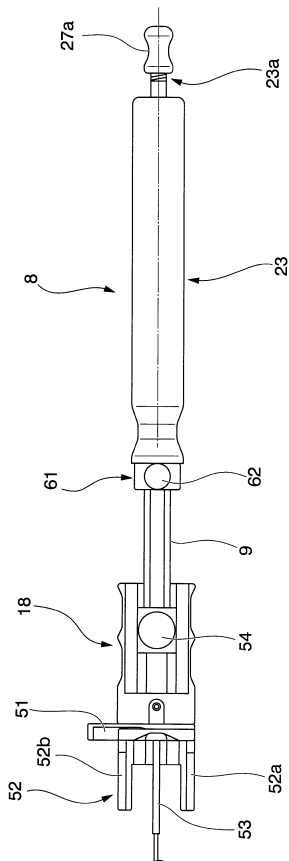
【 図 3 】



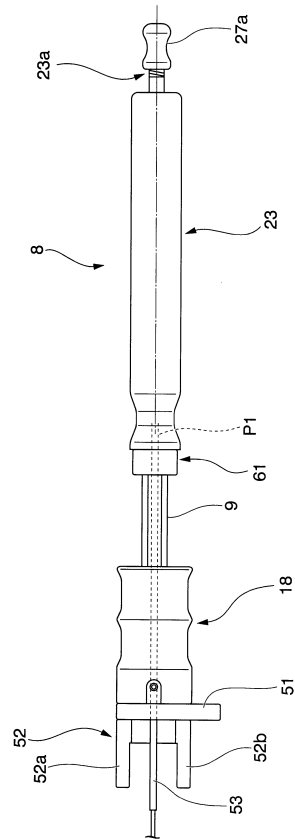
【 図 4 】



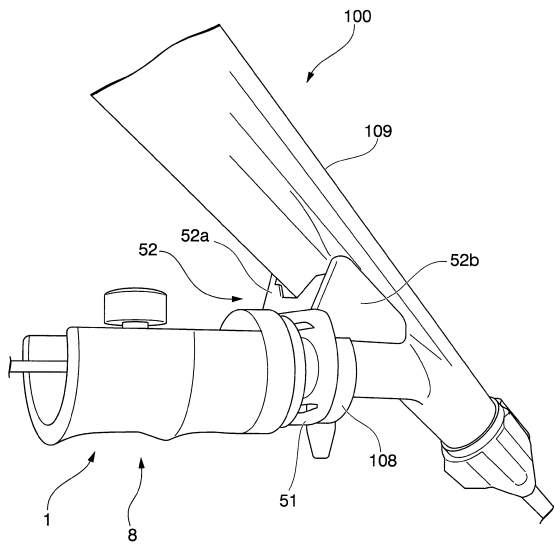
【 図 5 】



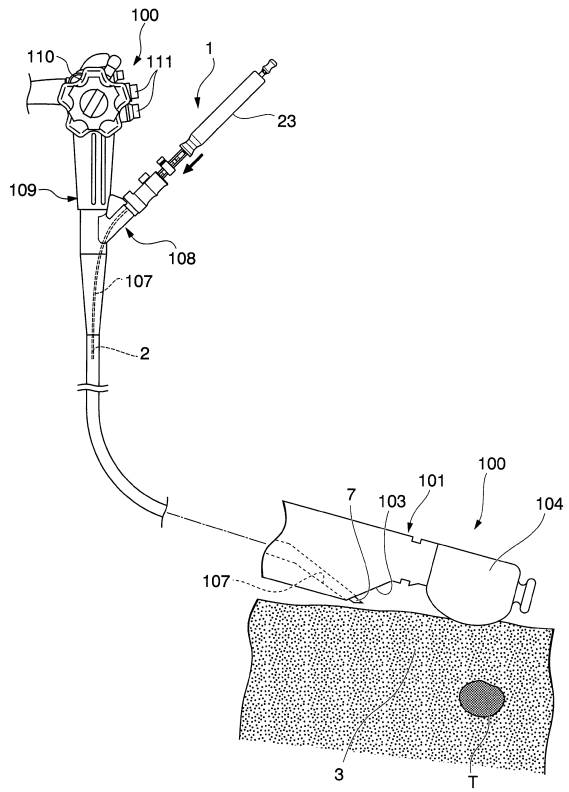
【 図 6 】



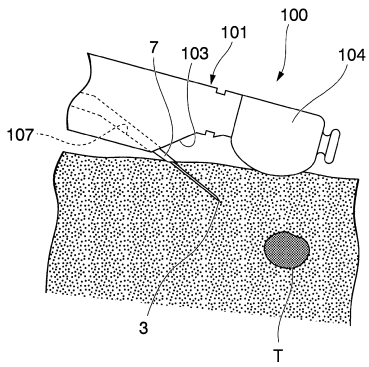
【 図 7 】



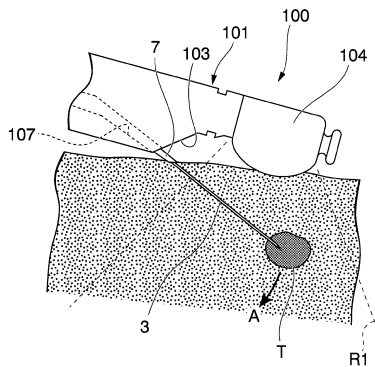
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 松野 清孝  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 江藤 大史  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 上道 克次  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 樋熊 政一

- (56)参考文献 特開平10-118072(JP,A)  
国際公開第2012/165303(WO,A1)  
特開2002-224022(JP,A)  
特開2002-051973(JP,A)  
特表2011-510794(JP,A)  
特開2012-095889(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 8/12  
A61B 1/00  
A61B 10/02  
A61B 17/00

专利名称(译)	活检系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP5629043B1</a>	公开(公告)日	2014-11-19
申请号	JP2014535443	申请日	2013-12-06
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	松野清孝 江藤大史 上道克次		
发明人	松野 清孝 江藤 大史 上道 克次		
IPC分类号	A61B1/00 A61B10/02 A61B8/12		
CPC分类号	A61B8/12 A61B1/012 A61B1/0051 A61B10/04 A61B1/00133 A61B1/018 A61B8/0841 A61B8/4416 A61B10/0233 A61B17/00234 A61B17/3403 A61B17/3478 A61B2010/045 A61B2017/0034 A61B2017/3413 A61B2090/3925		
FI分类号	A61B10/00.103.B A61B1/00.334.D A61B8/12		
代理人(译)	塔奈澄夫 铃木史朗		
审查员(译)	棕熊正和		
优先权	61/765196 2013-02-15 US		
其他公开文献	JPWO2014125707A1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

活检系统具有内窥镜和针管，该内窥镜包括：插入部，其具有能够根据操作部的操作而沿着预定的弯曲面弯曲的弯曲部；以及内窥镜，该内窥镜被插入到该内窥镜中。内窥镜用处置工具，该内窥镜用处置工具可以在插入到内窥镜的状态下通过固定部而固定于内窥镜，并且针管在顶端侧在径向上被部分压溃。内窥镜用处置器械是具有长轴和短轴的平坦部，在被插入内窥镜的状态下，该短轴和针管的平坦部的曲面形成于内窥镜。由固定部分固定，使得它们彼此平行。

