

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5439095号
(P5439095)

(45) 発行日 平成26年3月12日(2014.3.12)

(24) 登録日 平成25年12月20日(2013.12.20)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 8/12 (2006.01) A 6 1 B 8/12

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2009-205397 (P2009-205397)	(73) 特許権者	000113263 H O Y A 株式会社 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(22) 出願日	平成21年9月7日(2009.9.7)	(74) 代理人	100083286 弁理士 三浦 邦夫
(65) 公開番号	特開2011-55853 (P2011-55853A)	(74) 代理人	100135493 弁理士 安藤 大介
(43) 公開日	平成23年3月24日(2011.3.24)	(72) 発明者	橋山 俊之 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O Y A 株式会社内
審査請求日	平成24年7月10日(2012.7.10)	審査官	右▲高▼ 孝幸
		(56) 参考文献	特開平10-118072 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波内視鏡の挿入部先端構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

挿入部先端に、観察部位の超音波断層像を得る超音波走査部ブロックと、該超音波走査部ブロックの後方に位置して観察部位の光学像を得る光学観察部ブロックを有し、該光学観察部ブロックに、挿入部を通る鉗子チャンネルのチャンネル出口開口を設けた超音波内視鏡において、

前記鉗子チャンネルの先端部に、該鉗子チャンネルに接続される筒状連結体とこの筒状連結体に連なる曲折ガイド通路と前記チャンネル出口開口とを有する金属ブロックを接続したこと、

前記光学観察部ブロックには、該光学観察部ブロックの軸線から傾斜させた傾斜面に観察窓が配置されており、前記傾斜面の後方に、径方向開放凹部が形成されていること、及び前記金属ブロックは前記光学観察部ブロックの前記径方向開放凹部に埋込固定されていること、

を特徴とする超音波内視鏡の挿入部先端構造。

【請求項2】

請求項1記載の超音波内視鏡の挿入部先端構造において、前記金属ブロックは、前記径方向開放凹部との嵌合により前記光学観察部ブロックに対して回動不能に保持される本体部を有する超音波内視鏡の挿入部先端構造。

【請求項3】

請求項2記載の超音波内視鏡の挿入部先端構造において、前記金属ブロックの本体部は、

10

20

前記光学観察部ブロックに埋込固定したときに、該光学観察部ブロックの傾斜面と面一になる傾斜面を有している超音波内視鏡の挿入部先端構造。

【請求項 4】

請求項 2 または 3 記載の超音波内視鏡の挿入部先端構造において、前記金属ブロックの本体部は、前記チャンネル出口開口より後方に、該本体部から外方に突出させた少なくとも一つの係合突部を有し、光学観察部ブロックにはこの係合突部が係合する係合凹部が形成されている超音波内視鏡の挿入部先端構造。

【請求項 5】

請求項 4 記載の超音波内視鏡の挿入部先端構造において、前記金属ブロックの本体部は、上記係合突部を含む後方部分が被覆ゴムによって覆われて露見しない超音波内視鏡の挿入部先端構造。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、挿入部先端に穿刺針などの処置具を突出させる鉗子チャンネル出口を備えた超音波内視鏡の挿入部先端構造に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波内視鏡は、一般に、患者の体内に挿入される可撓性のある挿入部と、この挿入部の基部に設けた操作部とを備え、挿入部先端に設けた超音波プローブによる超音波断層像を外部の超音波診断装置で観察できるように構成されている。

20

【0003】

このような超音波内視鏡には、操作部と挿入部の内部に鉗子チャンネルを形成し、操作部側のチャンネル入口に挿入した処置具を挿入部先端側のチャンネル出口から突出させて観察部位の処置を可能にしたものがある。挿入部先端において、チャンネル出口は超音波プローブの後方に設けられた観察窓や照明窓を有する光学観察部ブロックに開口しており、このチャンネル出口に連通するように鉗子チャンネルの出口側端部は折り曲げられている。従来では、処置具として高周波スネアを用いる場合の安全性や製造コスト等の観点から、鉗子チャンネルを有する挿入部は樹脂材料により形成されていた。鉗子チャンネルを有する挿入部を備えた超音波内視鏡は、例えば特許文献 1 に記載されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特願平 6 - 268512 公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記超音波内視鏡では、処置具として穿刺針を用いる場合がある。このとき、操作部側のチャンネル入口に挿入した穿刺針を挿入部側のチャンネル出口から突出させようとする、曲折しているチャンネル出口側端部に穿刺針の先端が引っ掛かりやすく、穿刺針がチャンネル出口側端部に繰り返し突き刺さることで該チャンネル出口側端部が削れてしまうことが問題となっている。鉗子チャンネルの出口側端部が削れると、チャンネル出口から突出させた穿刺針が所望の角度で起立せず、操作者の手技に影響してしまう。

40

【0006】

本発明は、以上の問題意識に基づき、穿刺針の挿脱による鉗子チャンネル出口付近の破損がなく、該鉗子チャンネル出口から穿刺針を所望の角度で突出させることのできる超音波内視鏡の挿入部先端構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、鉗子チャンネルの出口部を金属部品で構成すれば、穿刺針を挿脱するときに

50

穿刺針の先端が該金属部品に突き刺さっても削られることがなく、穿刺針の鉗子チャンネル出口からの立ち上がり角度を一定に保持できることに着眼して完成されたものである。

【0008】

すなわち、本発明は、挿入部先端に、観察部位の超音波断層像を得る超音波走査部ブロックと、該超音波走査部ブロックの後方に位置して観察部位の光学像を得る光学観察部ブロックを有し、該光学観察部ブロックに、挿入部を通る鉗子チャンネルのチャンネル出口開口を設けた超音波内視鏡において、鉗子チャンネルの先端部に、該鉗子チャンネルに接続される筒状連結体とこの筒状連結体に連なる曲折ガイド通路とチャンネル出口開口とを有する金属ブロックを接続したこと、前記光学観察部ブロックには、該光学観察部ブロックの軸線から傾斜させた傾斜面に観察窓が配置されており、前記傾斜面の後方に、径方向開放凹部が形成されていること、及び前記金属ブロックは前記光学観察部ブロックの前記径方向開放凹部に埋込固定されていること、を特徴としている。

10

【0010】

金属ブロックは、径方向開放凹部との嵌合により光学観察部ブロックに対して回動不能に保持される本体部を有することが好ましい。

【0011】

金属ブロックの本体部は、光学観察部ブロックに埋込固定したときに、該光学観察部ブロックの傾斜面と面一になる傾斜面を有していることが好ましい。

【0012】

また、金属ブロックの本体部は、チャンネル出口開口より後方に、該本体部から外方に突出させた少なくとも一つの係合突部を有し、光学観察部ブロックにはこの係合突部が係合する係合凹部が形成されていることが好ましい。

20

【0013】

さらに、金属ブロックの本体部は、係合突部を含む後方部分が被覆ゴムによって覆われて露見しないことが好ましい。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、穿刺針の挿脱による鉗子チャンネル出口付近の破損がなく、該鉗子チャンネル出口から穿刺針を所望の角度で突出させることができる超音波内視鏡の挿入部先端構造を提供できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明を適用した超音波内視鏡の全体構成を示す平面図である。

【図2】図1に示す超音波内視鏡の挿入部先端を拡大して示す斜視図である。

【図3】同超音波内視鏡の挿入部先端を示す分解斜視図である。

【図4】鉗子チャンネルの出口側端部を構成する金属ブロックを単体で示す斜視図である。

【図5】同超音波内視鏡の挿入部先端構造を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

40

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。図1は、本発明を適用した超音波内視鏡の全体構成を示している。本実施形態の超音波内視鏡は、気管や肺の内部を観察する気管支内視鏡であって、患者の体内に挿入される7mm程度の細径の挿入部1と、この挿入部1の基部に接続された操作部2と、操作部2から延出するユニバーサルチューブ3の先端に設けたビデオコネクタ4と、ビデオコネクタ4から分岐させた分岐ケーブル5の先端に設けた超音波信号コネクタ6とを備えている。

【0017】

挿入部1は、前方から順に（患者の体内に挿入される順に）、超音波走査ブロック110と光学観察部ブロック120（図2、図3）を含む先端部10と、操作部2からの遠隔操作により屈曲する湾曲部11と、可撓性を有する可撓管12とを有している。湾曲部1

50

1の外周は被覆ゴム13で覆われており、可撓管12の外周は可撓性のある合成樹脂材料からなる外皮で覆われている。

【0018】

操作部2には、湾曲部11を屈曲操作する操作レバー21や先端部10から吸引する吸引ボタン22などの操作部材のほか、処置具挿入突起23が設けられている。処置具挿入突起23は、操作部2と挿入部1の内部に形成された鉗子チャンネル30(図5)の入口側端部に通じている。

【0019】

ユニバーサルチューブ3には、図示していないが、照明光を先端部10に伝えるライトガイドファイバと、先端部10の光学観察部ブロック120で得られた光学像の電子データを送達する信号ケーブルと、先端部10の超音波走査ブロック110との間で信号授受を行うための超音波信号ケーブル114(図5)とが含まれている。ビデオコネクタ4は図示していないビデオプロセッサ(光源を含む)に接続可能で、超音波信号コネクタ6は図示していない超音波観測装置に接続可能である。分岐ケーブル5には、超音波信号ケーブル114のみが含まれる。

【0020】

図2ないし図5は、挿入部1の先端部10を拡大して示している。図2(A)は先端部10の後方部分(湾曲部11側)が被覆ゴム13で覆われた状態、図2(B)は被覆ゴム13を外した状態である。図3は先端部10を一部分解して示す分解斜視図、図4は金属ブロック130を単体で示す斜視図である。図5は、先端部10の断面構造を示す断面図

【0021】

先端部10は、観察部位の超音波断層像を得る超音波プローブ111を備えた超音波走査部ブロック110と、観察部位の光学像を得る観察窓(対物レンズ)121と照明窓(照明レンズ)122を備えた光学観察部ブロック120と、操作部2と挿入部1の内部に形成された鉗子チャンネル30(図5)の先端部(出口側端部)を構成する金属ブロック130とを有している。

【0022】

超音波走査部ブロック110と光学観察部ブロック120は、超音波走査部ブロック110側の回転止め突部と光学観察部ブロック120側のスリット状凹部による回転規制係合部を介して、相対的に回転できない状態に連結されている。超音波プローブ111に接続された超音波信号ケーブル114は、超音波走査部ブロック110の後方に突出形成された筒状突出部の中に挿通され、この筒状突出部と一体に、光学観察部ブロック120に貫通形成された連結用貫通孔へ嵌挿されて、先端部10の後方へ延出される。

【0023】

光学観察部ブロック120は、その軸線方向に延びる略円筒状をなし、超音波走査部ブロック110と連結する前端面側に、軸線に対して傾斜させた傾斜面120Aを有している。観察窓121と照明窓122は、この傾斜面120Aに形成されている。観察窓121の後方には、例えばCCDなどの固体撮像素子が配置されており、観察窓121により形成された光学像は、固体撮像素子で電子画像化されて該固体撮像素子に接続された信号ケーブルによりビデオプロセッサへ伝達され、ビデオプロセッサのモニタ上で観察できる。照明窓122には、挿入部1、操作部2、ユニバーサルチューブ3、ビデオコネクタ4及びビデオプロセッサ内に挿通したライトガイドファイバの前端が接続されていて、ビデオプロセッサ内の光源装置から発せられた光が該ライトガイドファイバを通して照明窓122から外部へ照射される。光学観察部ブロック120は、樹脂材料により成形されている。

【0024】

樹脂製の光学観察部ブロック120には、図3に明らかなように、径方向(挿入部1の軸線を通る平面方向)に開放された径方向開放凹部123が形成されている。この径方向開放凹部123の前端部は、傾斜面120Aの端部に交差し(臨み)、後端部は開放され

10

20

30

40

50

ている。

【 0 0 2 5 】

金属ブロック 1 3 0 は、この径方向開放凹部 1 2 3 に径方向から挿入され固定されるもので、チャンネル出口開口 1 3 2 を形成した本体部 1 3 1 A と、この本体部 1 3 1 A に接続固定された筒状連結体 1 3 1 B とを有している。

【 0 0 2 6 】

本体部 1 3 1 A は、周面に開口させたチャンネル出口開口 1 3 2 と、鉗子チャンネル 3 0 に挿通した処置具をこのチャンネル出口開口 1 3 2 から突出させるための曲折ガイド通路 1 3 3 とを有している。曲折ガイド通路 1 3 3 は、図 5 に示されるように、挿入部 1 内で直線状に延びる鉗子チャンネル 3 0 に対し、図 5 の上方に向かって所定の角度で曲折して、チャンネル出口開口 1 3 2 から突出させた処置具の立ち上がり角度が常に一定となるように規定してある。

10

【 0 0 2 7 】

筒状連結体 1 3 1 B は、本体部 1 3 1 A の曲折ガイド通路 1 3 3 に同軸に挿入固定される内側筒状部 1 3 7 a と、鉗子チャンネル 3 0 の外周に嵌合する外側筒状部 1 3 7 b とを有する一連の直線状接続筒部材であり、内側筒状部 1 3 7 a は本体部 1 3 1 A に嵌合され接着固定される。一方、外側筒状部 1 3 7 b は、鉗子チャンネル 3 0 の前端部外周に嵌合されて接着固定される（図 5）。

【 0 0 2 8 】

本体部 1 3 1 A 及び筒状連結体 1 3 1 B は、光学観察部ブロック 1 2 0 よりも硬質の金属材料、例えばステンレス鋼からなるものであって、鉗子チャンネル 3 0 の出口からチャンネル出口開口 1 3 2 に至る迄のチャンネル（通路）は、その全周が金属材料で構成されることとなる。

20

【 0 0 2 9 】

金属ブロック 1 3 0 の本体部 1 3 1 A の外周形状は断面 U 字状をなし、光学観察部ブロック 1 2 0 の径方向開放凹部 1 2 3 の凹部形状は、この本体部 1 3 1 A を可及的に隙間がなくかつ相対回転が生じることがないように定められている。本体部 1 3 1 A の前端部には、この嵌合状態で、光学観察部ブロック 1 2 0 の傾斜面 1 2 0 A と面一となる傾斜面 1 3 0 A が形成されている。このように、金属ブロック 1 3 0 の本体部 1 3 1 A 先端に、光学観察部ブロック 1 2 0 の傾斜面 1 2 0 A と面一となる傾斜面 1 3 0 A を形成すると、金属ブロック 1 3 0（本体部 1 3 1 A）の長さを短くして小型化を図ることができる。加えて、金属ブロック 1 3 0 の本体部 1 3 1 A には、チャンネル出口開口 1 3 2 より後方に位置させて、前後（挿入部 1 の延長方向）に離間した一对の係合突部（係合翼）1 3 4 a、1 3 4 b が左右方向（挿入部 1 の延長方向と直交する方向）に突出形成されている。光学観察部ブロック 1 2 0 には、係合突部 1 3 4 a が嵌合する嵌合凹部 1 2 4 a（図 3）と、係合突部 1 3 4 b が係合する係止面 1 2 4 b（同図 3）が形成されており、これらが係合することで、金属ブロック 1 3 0 の光学観察部ブロック 1 2 0 に対する軸方向位置が規定され、かつ回転が防止される（図 2（B））。さらに、本体部 1 3 1 A には、係合突部 1 3 4 a の後方に位置させて湾曲部 1 1 を屈曲動作させる湾曲ワイヤー 2 4 を保持するガイド溝 1 3 5 が形成されており、先端部 1 0 の最小化が図られている。

30

40

【 0 0 3 0 】

以上の光学観察部ブロック 1 2 0 と金属ブロック 1 3 0 は、径方向開放凹部 1 2 3 に金属ブロック 1 3 0 を嵌め、一对の係合突部 1 3 4 a、1 3 4 b を嵌合凹部 1 2 4 a と係止面 1 2 4 b に係合させて位置決めした後、光学観察部ブロック 1 2 0 側のねじ挿入穴 1 2 6 と金属ブロック 1 3 0 側のねじ挿入穴 1 3 6（図 3、図 4）に挿入した固定ねじにより、湾曲部 1 1 の前端に固定される。この固定状態において、金属ブロック 1 3 0 の本体部 1 3 1 A の係止翼 1 3 4 a より後方部分は、被覆ゴム 1 3 によって覆われ、露見しない（図 2（A））。

【 0 0 3 1 】

以上の超音波内視鏡は、以下のように使用する。まず、ビデオコネクタ 4 をビデオプロ

50

セッサ（図示略）に接続し、超音波信号コネクタ 6 を超音波観測装置（図示略）に接続した状態で、挿入部 1 を患者の体内に挿入する。すると、挿入部 1 の先端部 10 に設けた観察窓 121 の前方位置にある現在の観察部位の光学像が電子画像化されてビデオプロセッサのモニタ上に表示されるので、モニタ画像を観察しながら挿入部 1 を進めていく。そして、挿入部 1 の先端部 10 が所望の観察部位に到達したら、超音波信号コネクタ 6 に接続された超音波観測装置（図示略）を操作して、超音波プローブ 111 の表面から観察部位に向けて超音波を発信する。超音波プローブ 111 から発せられた超音波は観察部位で反射され、この反射された超音波を超音波プローブ 111 が受信して観察部位の超音波断層像を得る。超音波プローブ 111 による超音波断層像は、超音波信号ケーブル 114 を介して超音波観測装置に伝達され、超音波観測装置で電氣的に処理された上でモニタ上に表示される。

10

【0032】

上記超音波検査では、操作部 2 に設けた処置具挿入突起 23 から鉗子チャンネル 30 に挿入した処置具を、挿入部 1 の先端部 10 に設けたチャンネル出口開口 132 から突出させて、観察部位の処置を行うことができる。処置具としては、例えば、穿刺針 40 が用いられる。穿刺針 40 は、金属製であっても樹脂製であってもよい。

【0033】

穿刺針 40 を処置具挿入突起 23 から操作部 2 内の鉗子チャンネル 30 に挿入すると、穿刺針 40 の鋭利な先端部が鉗子チャンネル 30 を通って金属ブロック 130 の筒状連結体 131B に進入し、さらに本体部 131A の曲折ガイド通路 133 を通ることによってチャンネル出口開口 132 へ向けられ、チャンネル出口開口 132 から傾斜面 120A の前方へ突出する。この挿通時、特に穿刺針 40 が曲折ガイド通路 133 でチャンネル出口開口 132 の方向へ曲げられるときに、穿刺針 40 の先端部が曲折ガイド通路 133 の内壁に突き当たることがあるが、該曲折ガイド通路 133 は金属ブロック 130 に形成されているので、穿刺針 40 によって曲折ガイド通路 133 が削られることはない。より具体的に、鉗子チャンネル 30 の出口は、金属製の筒状連結体 131B に連なり、筒状連結体 131B は、同じく金属製の本体部 131A の曲折ガイド通路 133 に連なっているので、これら通路が穿刺針 40 の挿脱によるダメージを受けることがなく、チャンネル出口開口 132 から突出させた穿刺針 40 を所定の立ち上がり角度で安定に保持できる。

20

【0034】

以上のように本実施形態によれば、樹脂製の光学観察部ブロック 120 とは別に、チャンネル出口側端部を構成する金属ブロック 130 を設けたので、処置具として穿刺針 40 を用いる場合でも、穿刺針 40 の挿脱によってチャンネル出口開口付近が削られることはなく、穿刺針 40 を所望の立ち上がり角度でチャンネル出口開口から突出させることができる。

30

【0035】

以上の実施形態では、金属ブロック 130 を本体部 131A と筒状連結体 131B の 2 部材から構成して結合したが、1 部材から構成することも可能である。

【符号の説明】

【0036】

- 1 挿入部
- 2 操作部
- 3 ユニバーサルチューブ
- 4 ビデオコネクタ
- 5 分岐ケーブル
- 6 超音波信号コネクタ
- 10 先端部
- 11 湾曲部
- 12 可撓管
- 13 被覆ゴム

40

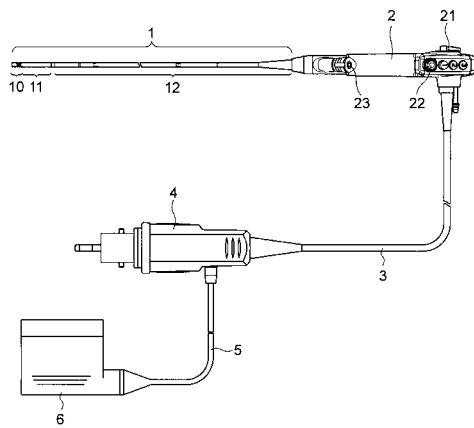
50

- 2 1 操作レバー
- 2 2 送気送水ボタン
- 2 3 処置具挿通突起
- 3 0 鉗子チャンネル
- 4 0 穿刺針
- 1 1 0 超音波走査部ブロック
- 1 1 1 超音波プローブ
- 1 2 0 光学観察部ブロック
- 1 2 0 A 傾斜面
- 1 2 1 観察窓
- 1 2 2 照明窓
- 1 2 3 径方向開放凹部
- 1 2 4 a 嵌合凹部
- 1 2 4 b 係止面
- 1 3 0 金属ブロック
- 1 3 0 A 傾斜面
- 1 3 1 A 本体部
- 1 3 1 B 筒状連結体
- 1 3 2 チャンネル出口開口
- 1 3 3 曲折ガイド通路
- 1 3 4 a 1 3 4 b 係合突部
- 1 3 5 ガイド溝
- 1 3 6 穴
- 1 3 7 連結部

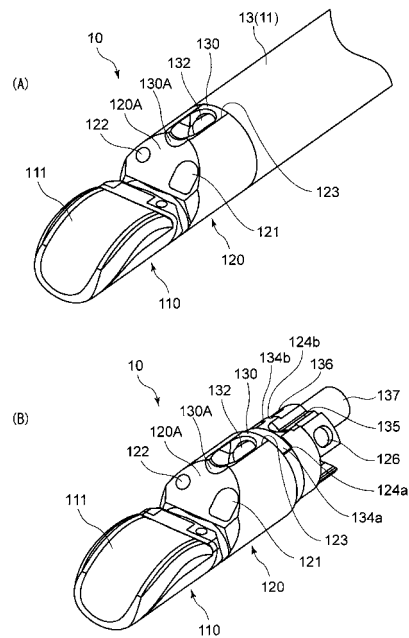
10

20

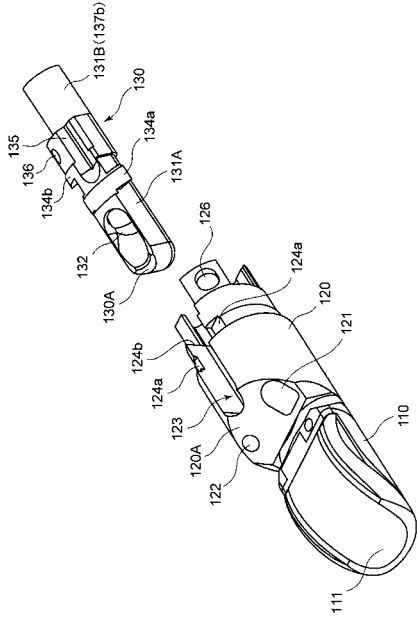
【図 1】



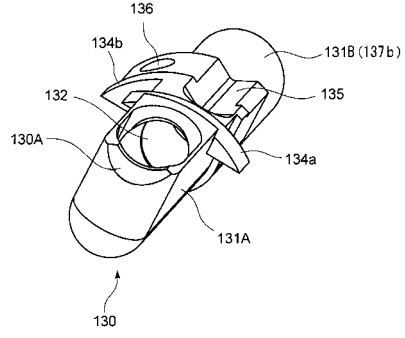
【図 2】



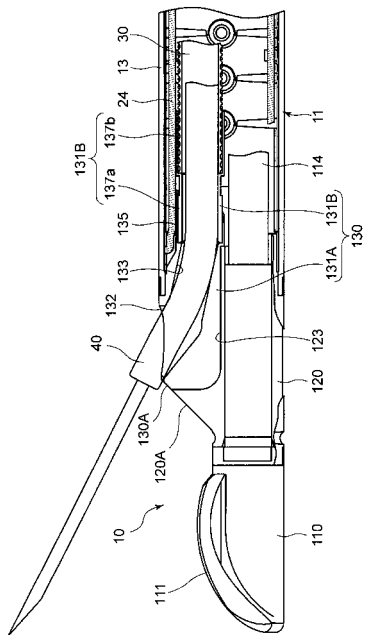
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A 6 1 B 8 / 1 2

专利名称(译)	超声波内窥镜插入部分的尖端结构		
公开(公告)号	JP5439095B2	公开(公告)日	2014-03-12
申请号	JP2009205397	申请日	2009-09-07
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	橋山俊之		
发明人	橋山 俊之		
IPC分类号	A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C601/EE10 4C601/EE11 4C601/FE02 4C601/FF05 4C601/FF06 4C601/GA01 4C601/GA07		
代理人(译)	三浦邦夫 安藤大辅		
其他公开文献	JP2011055853A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[问题]提供一种超声内窥镜的插入端尖端结构，其能够使得穿刺针从钳子通道出口以所需角度突出，而不会由于插入和移除穿刺针而在钳子通道出口附近破裂。用于获得观察部位的超声波断层图像的超声波扫描单元块和位于超声波扫描单元块后面的光学观察单元块用于获得观察部位的光学图像，其设置在插入单元的尖端处。一种超声波内窥镜，其具有穿过光学观察块中的插入部分的钳子通道的通道出口开口，管状连接器，其连接到钳子通道的尖端处的钳子通道和管状形状连接有连接到连接器的弯曲引导通道的金属块和通道出口开口，并且该金属块嵌入并固定在光学观察块中。 [选中图]图3

【图 1】

