(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2011-55853
(P2011-55853A)
(43)公開日　平成23年3月24日(2011.3.24)

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード（参考）
A61B 8/12 (2006.01)	A61B 8/12	4C601

審査請求 未請求　請求項の数 6　ＯＬ　（全 9 頁）

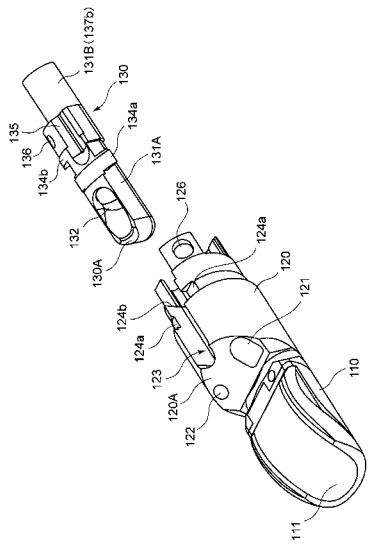
(21)出願番号　特願2009-205397 (P2009-205397)
(22)出願日　平成21年9月7日 (2009.9.7)

(71)出願人　000113263
ＨＯＹＡ株式会社
東京都新宿区中落合２丁目７番５号
(74)代理人　100083286
弁理士　三浦　邦夫
(74)代理人　100135493
弁理士　安藤　大介
(72)発明者　橋山　俊之
東京都新宿区中落合２丁目７番５号　ＨＯＹＡ株式会社内

Ｆターム(参考)　4C601 EE10 EE11 FE02 FF05 FF06 GA01 GA07

(54)【発明の名称】超音波内視鏡の挿入部先端構造

(57)【要約】
【課題】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する。
【解決手段】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、この金属ブロックを光学観察ブロックに埋込固定した。
【選択図】図３



【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、この金属ブロックを前記光学観察部ブロックに埋込固定した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、この傾斜面の後方に、前記金属ブロックを埋込固定するための径方向開放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３】
請求項１または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４】
請求項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５】
請求項３または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、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６】
請求項５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。
【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。
【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。
【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と、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。
【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、この金属ブロックを光学観察部ブロックに埋込固定したことを特徴としている。
【０００９】
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、この傾斜面の後方に、金属ブロックを埋込固定するための径方向開放凹部が形成されていることが好ましい。
【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。
【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。

【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】

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φ７ｍｍ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１１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伝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である。

【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って照明窓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）、後端部は開放されている。
【００２５】
金属ブロック１３０は、この径方向開放凹部１２３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１３２を形成した本体部１３１Ａと、この本体部１３１Ａに接続固定された筒状連結体１３１Ｂとを有している。
【００２６】
本体部１３１Ａは、周面に開口させたチャンネル出口開口１３２と、鉗子チャンネル３０に挿通した処置具をこのチャンネル出口開口１３２から突出させるための曲折ガイド通路１３３とを有している。曲折ガイド通路１３３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３０に対し、図５の上方に向かって所定の角度で曲折していて、チャンネル出口開口１３２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。
【００２７】
筒状連結体１３１Ｂは、本体部１３１Ａの曲折ガイド通路１３３に同軸に挿入固定される内側筒状部１３７ａと、鉗子チャンネル３０の外周に嵌合する外側筒状部１３７ｂとを有する一連の直線状接続筒部材であり、内側筒状部１３７ａは本体部１３１Ａに嵌合され接着固定される。一方、外側筒状部１３７ｂは、鉗子チャンネル３０の前端部外周に嵌合されて接着固定される（図５）。
【００２８】
本体部１３１Ａ及び筒状連結体１３１Ｂは、光学観察部ブロック１２０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３０の出口からチャンネル出口開口１３２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。
【００２９】
金属ブロック１３０の本体部１３１Ａの外周形状は断面Ｕ字状をなし、光学観察部ブロック１２０の径方向開放凹部１２３の凹部形状は、この本体部１３１Ａ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１３１Ａの前端部に

は、この嵌合状態で、光学観察部ブロック１２０の傾斜面１２０Ａと面一となる傾斜面１３０Ａが形成されている。このように、金属ブロック１３０の本体部１３１Ａ先端に、光学観察部ブロック１２０の傾斜面１２０Ａと面一となる傾斜面１３０Ａを形成すると、金属ブロック１３０（本体部１３１Ａ）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１３０の本体部１３１Ａには、チャンネル出口開口１３２より後方に位置させて、前後（挿入部１の延長方向）に離間した一対の係合突部（係合翼）１３４ａ、１３４ｂ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１２０には、係合突部１３４ａが嵌合する嵌合凹部１２４ａ（図３）と、係合突部１３４ｂが係合する係止面１２４ｂ（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１３０の光学観察部ブロック１２０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１３１Ａには、係合突部１３４ａの後方に位置させて湾曲部１１を屈曲動作させる湾曲ワイヤー２４を保持するガイド溝１３５が形成されており、先端部１０の最小化が図られている。

【００３０】

以上の光学観察部ブロック１２０と金属ブロック１３０は、径方向開放凹部１２３に金属ブロック１３０を嵌め、一対の係合突部１３４ａ、１３４ｂを嵌合凹部１２４ａと係止面１２４ｂに係合させて位置決めした後、光学観察部ブロック１２０側のねじ挿入穴１２６と金属ブロック１３０側のねじ挿入穴１３６（図３、図４）に挿入した固定ねじにより、湾曲部１１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１３０の本体部１３１Ａの係止翼１３４ａより後方部分は、被覆ゴム１３によって覆われ、露見しない（図２（Ａ））。

【００３１】

以上の超音波内視鏡は、以下のように使用する。先ず、ビデオコネクタ４をビデオプロセッサ（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気的に処理された上でモニタ上に表示される。

【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。

【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。

【００３５】

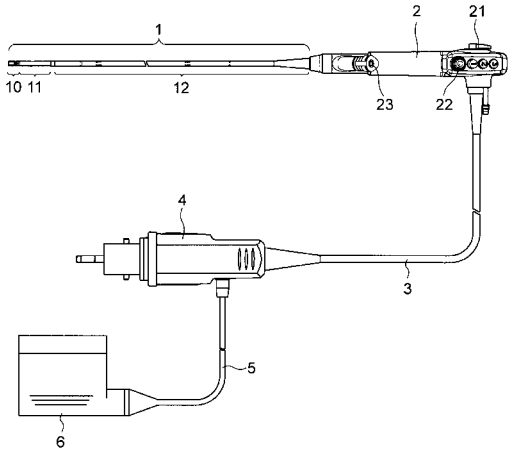
以上の実施形態では、金属ブロック１３０を本体部１３１Ａと筒状連結体１３１Ｂの２部材から構成して結合したが、１部材から構成することも可能である。

【符号の説明】

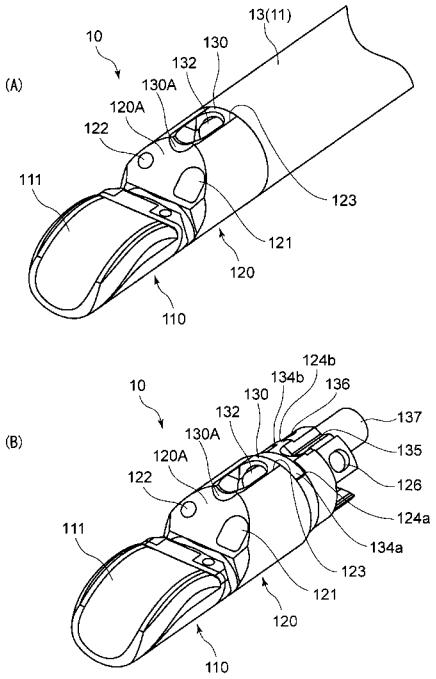
【００３６】

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
２１　操作レバー
２２　送気送水ボタン
２３　処置具挿通突起
３０　鉗子チャンネル
４０　穿刺針
１１０　超音波走査部ブロック
１１１　超音波プローブ
１２０　光学観察部ブロック
１２０Ａ　傾斜面
１２１　観察窓
１２２　照明窓
１２３　径方向開放凹部
１２４ａ　嵌合凹部
１２４ｂ　係止面
１３０　金属ブロック
１３０Ａ　傾斜面
１３１Ａ　本体部
１３１Ｂ　筒状連結体
１３２　チャンネル出口開口
１３３　曲折ガイド通路
１３４ａ　１３４ｂ　係合突部
１３５　ガイド溝
１３６　穴
１３７　連結部

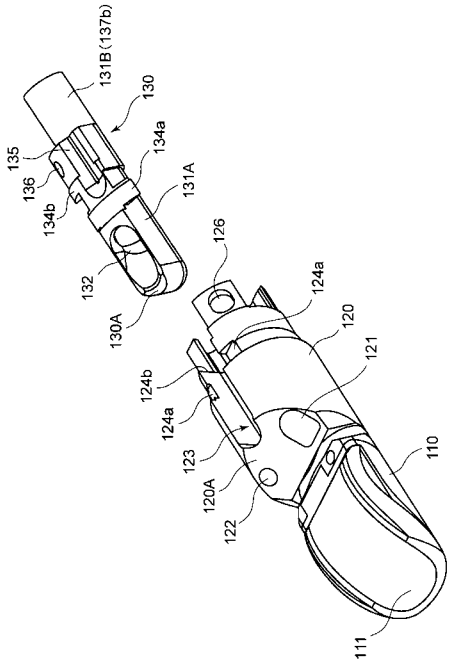
【図１】


1
2
21
10 11
12
23
22
4
3
5
6

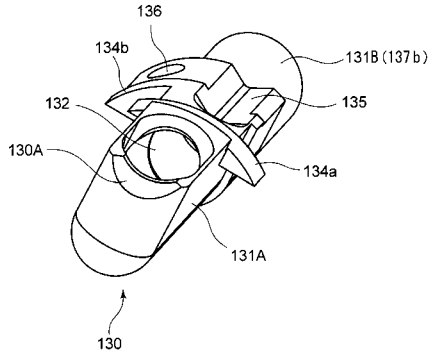
【図２】


(A)
10
13(11)
130
132
130A
120A
122
111
123
121
120
110
(B)
10
124b
134b
136
130
132
137
130A
120A
135
122
126
124a
111
134a
123
121
120
110

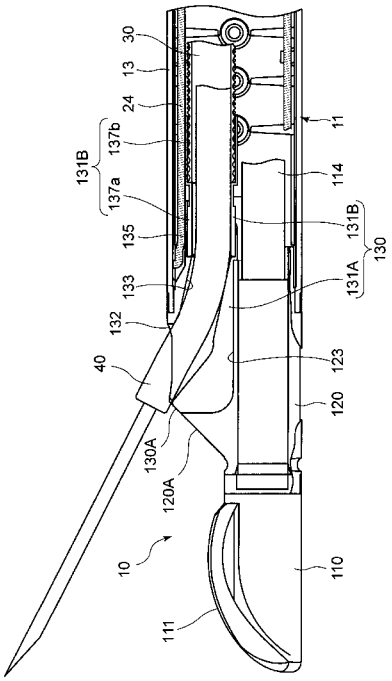
【図３】


131B(137b)
130
135
134a
136
131A
134b
126
132
124a
130A
120
121
124b
124a
123
110
120A
122
111

【図４】


136
134b
131B(137b)
132
135
130A
134a
131A
130

【図５】


30
13
24
131B
137b
137a
135
133
132
40
130A
120A
10
111
11
114
131B
130
131A
123
120
110

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	JP2011055853A	公开(公告)日	2011-03-24
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		
[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	JP5439095B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供超声波内窥镜的插入部分的远端结构，其由于插入/移除穿刺针而不会在钳子通道的出口附近破裂，并且能够以期望的角度将穿刺针从钳子通道的出口突出。 用于获得插入部分的远端处的观察部位的超声波断层图像的超声波扫描部分块，以及位于超声波扫描部分块后面的光学观察部分块，用于获得观察区域的光学图像并且，通过插入部分的钳子通道的通道出口开口设置在光学观察块中，在钳子通道的远端部分中，连接到钳子通道的圆柱形连接体和管状连接具有弯曲引导路径和连接到连接体的通道出口的金属块，并且将金属块嵌入并固定在光学观察块中。 点域