

(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2004-105289

(P2004-105289A)

(43) 公開日 平成16年4月8日(2004.4.8)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

A61B 8/12

F1

A61B 8/12

テーマコード(参考)

4C301

4C601

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号

特願2002-268835 (P2002-268835)

(22) 出願日

平成14年9月13日(2002.9.13)

(71) 出願人

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

(74) 代理人

100076233

弁理士 伊藤 進

(72) 発明者

丸田 幸一

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

Fターム(参考) 4C301 BB02 EE10 EE11 EE19 FF04

FF05 FF17 FF19 GA01 GB04

GB06

4C601 BB23 EE07 EE09 EE16 FE01

FE02 FF03 FF05 GA01 GB01

GB03 GB04

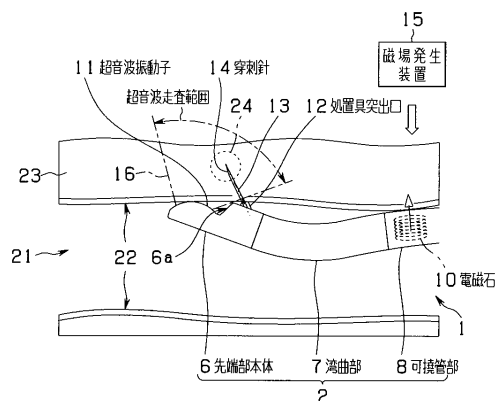
(54) 【発明の名称】 超音波内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 目的部位が硬い組織等であっても穿刺針を容易かつ確実に目的部位に刺入できる超音波内視鏡を提供すること。

【解決手段】 超音波内視鏡1の挿入部2は、先端側から順に先端部本体6と、湾曲部7と、可撓管部8とを連設して構成されている。電磁石10は、可撓管部8の先端側の湾曲部7に近接する位置に設けられている。超音波内視鏡1の湾曲ノブを止めた状態では、湾曲部7は殆ど撓むことがない。超音波内視鏡1を使用する際には、患者の体外に配置した磁場発生装置15から磁力を印加するとともに電磁石10に電流を流す。このことで、可撓管部8の先端側の湾曲部7に近接する位置が気管21の管腔壁22に磁力で吸い付けて固定される。このため、超音波内視鏡1を用いて穿刺針14を体腔内の目的部位に刺入するに当たり、穿刺の反作用によって超音波内視鏡1の挿入部2が撓むことが防止される。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

柔軟な可撓管部と、この可撓管部の先端側に設けられ湾曲自在な湾曲部と、この湾曲部の先端側に設けられ、超音波走査を行う超音波振動子を備え、この超音波振動子の走査面内を通過するように先端方向に対して斜め前方方向に穿刺針を突出させるための処置具突出口を形成した先端部本体とで挿入部を構成した体内に挿入される超音波内視鏡において、前記挿入部の先端側に、穿刺針を生体組織に穿刺する際に、挿入部先端側部を安定した状態に保持する保持固定手段を設けたことを特徴とする超音波内視鏡。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

10

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、医療診断のための超音波断層像を得られ、穿刺針によって生体組織の採取を行える超音波内視鏡に関する。

## 【0002】

## 【従来技術】

従来より、医療分野において生体内の組織や血流動態等の観察に超音波内視鏡が用いられている。生体組織の採取を穿刺針の穿刺によって行う超音波内視鏡の一例として、特開2000-354596号公報及び特開2000-354597号公報の超音波内視鏡の先端部が示されている。この超音波内視鏡では、患者の体腔内に挿入される柔軟な挿入部の先端に、観察光学系と処置具突出口とを有する光学ブロックが配置され、この光学ブロックの先端側に超音波振動子が配置されている。

20

## 【0003】

図25の従来の超音波内視鏡の使用状態を説明する図では超音波内視鏡901の挿入部911を例えば患者の気管951に挿入している。前記挿入部911は、先端側から順に先端部本体912と、湾曲自在な湾曲部913と、柔軟性を有する可撓管部914とを連設して構成され、この挿入部911の基端には図示しない湾曲ノブを備えた操作部（不図示）が設けられている。この操作部はケーブルを介して図示しない超音波観測装置本体に接続されている。そして、前記湾曲ノブを操作することによって前記湾曲部913が所望の方向に湾曲するようになっている。

30

## 【0004】

前記先端部本体912の先端側の半円部には、超音波信号によりほぼ側方をセクタスキャンするためのコンベックスタイプの超音波振動子921が配置され、先端部傾斜面には二点鎖線（符号923）に示す斜め前方方向に処置具を突出させるための処置具突出口922が形成されている。また、この先端部本体912には、図示しない照明光学系及び観察光学系が斜め前方に向けて配設されている。

## 【0005】

図26の従来の超音波内視鏡における穿刺針の使用状態を説明する図に示すように前記超音波内視鏡901を用いて例えば目的部位の生体組織を採取する場合穿刺針924が用いられる。この穿刺針924は、処置具突出口922から前記二点鎖線923に沿って突出されるようになっている。そして、術者は、例えば超音波振動子921により得られる画像を観察しながら、この穿刺針924の刺入を行っている。

40

## 【0006】

図27の従来の超音波内視鏡で使用される穿刺針を説明する断面図に示すように穿刺針924は、シース931、針932、スタイレット933から構成されている。前記シース931は、樹脂を管状に形成したものであり、このシース931の管路934には前記針932が挿入されている。この針932は、細径で管状な金属製であり、先端を斜めにして鋭利に形成されている。この針932の管路935には誘導用のスタイレット933が挿入されている。

## 【0007】

## 【発明が解決しようとする課題】

50

しかしながら、上述のように構成された超音波内視鏡 9 0 1 では、穿刺針 9 2 4 を体腔内の目的部位に刺入するに当たり、目的部位が繊維化などにより硬い場合や、気管、気管支などのように軟骨が存在する場合、前記図 2 6 に示すように穿刺の際の反作用によって前記挿入部 9 1 1 が撓みことにより、穿刺針 9 2 4 を目的部位に刺入することが難しかった。このため、目的部位の生体組織を採取するために繰り返し穿刺を行い、検査時間が長びくおそれがあった。

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、目的部位が硬い組織等であっても穿刺針を容易かつ確実に目的部位に刺入できる超音波内視鏡を提供することを目的としている。

10

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

本発明の超音波内視鏡は、柔軟な可撓管部と、この可撓管部の先端側に設けられ湾曲自在な湾曲部と、この湾曲部の先端側に設けられ、超音波走査を行う超音波振動子を備え、この超音波振動子の走査面内を通過するように先端方向に対して斜め前方方向に穿刺針を突出させるための処置具突出口を形成した先端部本体とで挿入部を構成した体内に挿入される超音波内視鏡であって、前記挿入部の先端側に、穿刺針を生体組織に穿刺する際に、挿入部先端側部を安定した状態に保持する保持固定手段を設けている。

【 0 0 1 0 】

この構成によれば、保持固定手段を設けたことにより、穿刺針を穿刺する際の反作用によって挿入部が撓むことが防止される。

20

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図 1 及び図 2 は本発明の第 1 実施形態に係り、図 1 は超音波内視鏡の構成を説明する図、図 2 は超音波内視鏡の挿入部の先端側を示す側面図である。

【 0 0 1 2 】

図 1 に示すように超音波内視鏡 1 は、細長の挿入部 2 の基端に操作部 3 を備えて構成され、この操作部 3 の側部からは図示しない光源装置に接続されるユニバーサルコード 4 が延出している。また、この操作部 3 の側部からは図示しない超音波観測装置に接続される超音波コード 5 が延出している。前記超音波観測装置内には、後述する先端部本体 6 に配置されている超音波走査ユニットの駆動制御を行う制御装置が設けられている。

30

【 0 0 1 3 】

前記挿入部 2 は、先端側から順に先端部本体 6 と、湾曲部 7 と、可撓管部 8 とを連設して構成されている。この可撓管部 8 は柔軟性を有し、湾曲部 7 の基端から操作部 3 の先端までを構成している。また、前記湾曲部 7 は、前記操作部 3 に設けられている湾曲ノブ 3 1 を操作することによって、所望の方向に湾曲するようになっている。

【 0 0 1 4 】

前記操作部 3 の先端側には処置具挿入口 3 2 が形成されている。この処置具挿入口 3 2 から例えば穿刺針等の処置具を挿入することにより、この処置具挿入口 3 2 の内部で連通する処置具チャンネルを経て先端部本体 6 の処置具突出口（図 2 の符号 1 2 参照）から前記処置具を突出させられるようになっている。

40

【 0 0 1 5 】

図 2 に示すように超音波内視鏡 1 の挿入部 2 は患者の気管 2 1 に挿入されている。前記先端部本体 6 の先端側には、超音波信号を略側方に送信してセクタスキャンを行うコンベックスタイプの超音波振動子 1 1 が配置されている。一方、この先端部本体 6 の基端側には斜め前方に傾いて超音波振動子 1 1 の超音波走査範囲 1 6 内に後述する処置具を突出させる処置具突出口 1 2 が形成されている。したがって、処置具突出口 1 2 の開口から突出された処置具は、超音波振動子 1 1 によるセクタスキャンの超音波走査範囲 1 6 内を通過す

50

るようになっている。なお、この先端部本体 6 の傾斜面部 6 a には、図示しない照明光学系及び観察光学系が斜め前方に向けて配設されている。

【0016】

また、前記可撓管部 8 の先端側の湾曲部 7 に近接する位置には保持固定手段を構成する電磁石 10 が設けられている。そして、患者の体外所定位置には前記電磁石 10 を吸着する磁力を発生する保持固定手段となる磁場発生装置 15 が配置される。

【0017】

なお、前記挿入部 2 内には前記超音波振動子 11 から前記制御装置に延出する信号線及び前記電磁石 10 から前記制御装置に延出する電気ケーブルが挿通している。

【0018】

したがって、前記超音波内視鏡 1 の挿入部 2 を体腔内の気管 21 内に挿入し、前記処置具突出口 12 から穿刺針 14 を突出させて、管腔壁 22 を介して管腔壁外組織 23 の目的部位 24 に穿刺を行う際には、患者の体外所定位置に配置した磁場発生装置 15 が発生する磁力と、前記電磁石 10 に電流を流して発生する磁力との吸着力を利用する。このことで、前記湾曲部 7 に近接する可撓管部 8 の先端側部が気管 21 の管腔壁 22 に吸い付けられて固定保持状態になる。

【0019】

上述のように構成した超音波内視鏡 1 の作用を説明する。

まず、術者は、観察光学系による内視鏡画像を観察しながら挿入部 2 を患者の気管 21 に挿入していく。そして、先端部本体 6 が目的位置に到達したなら挿入を停止する。

【0020】

次に、磁場発生装置 15 を患者の体外所定位置に配置する一方、前記電磁石 10 に電流を流す。このことによって、前記可撓管部 8 の先端側の湾曲部 7 に近接した部位が気管 21 の管腔壁 22 に磁力で吸い付けられて固定された状態になる。この状態で、前記操作部 3 に設けられた湾曲ノブ 31 を操作して、湾曲部 7 を管腔壁 22 側に湾曲させて処置具突出口 12 が目的部位 24 に対向するように向けてこの湾曲ノブ 31 を固定状態にする。

【0021】

次いで、超音波振動子 11 によって得られる超音波画像を観察しつつ、穿刺針 14 を処置具挿入口 32 から挿入し、前記処置具突出口 12 から穿刺針 14 の先端側を外部に突出させる。すると、穿刺針 14 は、管腔壁 22 から管腔壁外組織 23 の目的部位 24 に刺入される。そして、穿刺針 14 に対して基端側から吸引を行うことで目的部位 24 の生体組織の採取が行われる。

【0022】

このように、患者の体外所定位置に配置した磁場発生装置の磁力と電磁石に電流を流すことで発生する磁力とを利用して可撓管部の先端側の湾曲部に近接する部位を気管の管腔壁に吸い付けて固定保持するとともに、湾曲ノブを固定状態にして湾曲部の湾曲状態を固定したことによって、穿刺針 14 を処置具突出口から突出させて目的部位に刺入する際、穿刺の反作用によって超音波内視鏡の挿入部が撓むことを防止することができる。

【0023】

このことによって、目的部位付近が繊維化して硬い場合や、気管、気管支などのように軟骨が存在して硬い場合でも、穿刺針を容易に目的部位へ刺入して検査時間の短縮を図れる。また、初心者でも超音波ガイド下での穿刺針の目的部位への刺入を容易に行える。

【0024】

図 3 及び図 4 は本発明の第 2 実施形態に係り、図 3 は超音波内視鏡の挿入部の先端側を説明する側面図、図 4 は第 2 湾曲部の構成を説明する断面図である。なお、前記第 1 実施形態と同部材には同符合を符して説明を省略する。

【0025】

図 3 に示すように本実施形態の挿入部 2 A は、先端側から順に先端部本体 6 と、第 1 湾曲部 61 と、挿入部形状変形手段である第 2 湾曲部 62 と、可撓管部 8 とを連設して構成されている。

10

20

30

40

50

## 【0026】

前記第1湾曲部61は、前記図2に示した操作部3に設けられた湾曲ノブ31を操作することによって所望の方向に湾曲自在になっている。一方、前記第2湾曲部62は、前記操作部3に設けられる図示しない第2湾曲ノブを操作することによってS字状に湾曲するように構成されている。そして、前記第2湾曲部62がS字状に湾曲することで、この第2湾曲部62が図4に示すように気管21の管腔壁22の径方向の両側に接触して固定保持状態になるようになっている。

## 【0027】

図4に示すように前記第2湾曲部62は、先端側から順に先端湾曲駒71, 先端側湾曲部分を構成する先端側湾曲駒72, ... 72, 中間湾曲駒73, 基端側湾曲部分を構成する基端側湾曲駒74, ..., 74, 基端湾曲駒75を連結して構成されている。

10

## 【0028】

前記先端湾曲駒71の内周面上には、ワイヤ接合部81a, 81bが設けられており、これらワイヤ接合部81a, 81bに2本のS字湾曲操作の湾曲ワイヤ76a, 76bが溶接等で固定されている。また、複数の湾曲駒72, 74, 75の内周面上にも前記湾曲ワイヤ76a, 76bが挿通するワイヤガイド82a, 82bが設けられている。

## 【0029】

前記中間湾曲駒73にはワイヤガイドを設けることなく、この中間湾曲駒73内で2つの湾曲ワイヤ76a, 76bを交叉させている。このため、前記湾曲駒74, ..., 74, 75の内周面上に配置される湾曲ワイヤ76a, 76bが挿通されるワイヤガイド82a, 82bの位置が先端側湾曲駒72, ..., 72と異なった位置関係になっている。

20

## 【0030】

前記湾曲ワイヤ76a, 76bの基端側は、前記図2に示した可撓管部8を介して操作部3に設けられた第2の湾曲ノブの軸に機械的に接続固定されている。このため、前記第2の湾曲ノブを回動操作して前記湾曲ワイヤ76a, 76bを牽引操作することによって、第2湾曲部62の先端側湾曲駒72, ..., 72を連結して構成した先端側湾曲部分と、基端側湾曲駒74, ..., 74を連結して構成した基端側湾曲部分とが逆方向に湾曲して、この第2湾曲部62全体でS字状に湾曲する。

## 【0031】

なお、前記第1湾曲部61及び前記第2湾曲部62は、金属などによる素線を円筒状に編んで形成した図示しない湾曲部網状管によって被覆されている。また、この湾曲部網状管の外周で、前記挿入部2Aの第1湾曲部61と第2湾曲部62と可撓管部8を含めた範囲には弾性を有するエラストマーにより管状に形成された湾曲部外皮チューブ体が液密的に配設される。

30

## 【0032】

上述のように構成した挿入部2Aを備える超音波内視鏡の作用を説明する。本実施形態の超音波内視鏡1では、挿入部2Aを患者の気管21に挿入し、先端部本体6が目的の位置に到達したなら、まず、前記操作部3に設けられている第2の湾曲ノブを操作する。このことにより、第2湾曲部62がS字状に湾曲し、このS字状に湾曲した第2湾曲部62の外周面が気管21の管腔壁22の径方向の両側にそれぞれ当接して固定保持状態になる。

40

## 【0033】

次に、この固定保持状態で、前記操作部3に設けられた第1の湾曲ノブ31を操作する。このことによって、先端部本体6の処置具突出口12を目的部位24の方に向けられる。この後、前記第1実施形態と同様に、処置具突出口12から穿刺針14を突出させて目的部位24の生体組織の採取を行う。

## 【0034】

このように、湾曲部を第1湾曲部及び第2湾曲部で構成する一方、この第2湾曲部に先端側湾曲部分と基端側湾曲部分とを設け、湾曲ワイヤを先端側湾曲部分と基端側湾曲部分との間で交叉させたことによって、第2の湾曲ノブを回動操作したとき第2湾曲部がS字状

50

に湾曲して、この第2湾曲部の側面が体腔壁に接触して配設する摩擦力が増大して、挿入部を気管の所望の位置に固定保持することができる。このことによって、前記第1実施形態と同様に、穿刺の反作用によって超音波内視鏡の挿入部が撓むことを防止して検査時間の短縮を図れる。

【0035】

なお、本実施形態においては第2湾曲部に先端側湾曲部分と基端側湾曲部分とを設けて第2湾曲部がS字状に湾曲する構成を示しているが、先端側湾曲部分と基端側湾曲部分との間に複数の中間部湾曲駒で構成される中間湾曲部分を設けるとともに、それぞれの中間湾曲部分を中間湾曲駒で接続して、この中間湾曲駒内で湾曲ワイヤを交叉させて第2湾曲部を構成することによって、第2湾曲部を波状に湾曲させて挿入部を気管の所望の位置に固定保持するようにしてもよい。

10

【0036】

図5は本発明の第2実施形態の変形例にかかる第2湾曲部を説明する断面図である。なお、本実施形態においては、前記第2実施形態と同部材には同符合を符して説明を省略する。

図5に示すように本変形例では、挿入部形状変形手段である第2湾曲部62Aを先端側から順にワイヤ接合部材91、先端側湾曲マルチルーメンチューブ92、チューブ接合部材93、基端側湾曲マルチルーメンチューブ94を連結して構成している。

【0037】

最先端に位置するワイヤ接合部材91の内周面には、ワイヤ接合部101a, 101bを設け、このワイヤ接合部101a, 101bに2本のS字湾曲操作用の湾曲ワイヤ76a, 76bが溶接等で固定されている。この湾曲ワイヤ76a, 76bの基端側は、図2に示した可撓管部8を介して第2の湾曲ノブの軸に機械的に接続固定されている。

20

【0038】

前記マルチルーメンチューブ92, 94には、前記湾曲ワイヤ76a, 76bが挿通するワイヤガイド孔102a, 102b及び中心貫通孔102cが管軸に平行に形成されている。

【0039】

前記チューブ接合部材93では前記中間湾曲駒73同様、湾曲ワイヤ76a, 76bが交叉している。このため、基端側湾曲マルチルーメンチューブ94では、湾曲ワイヤ76a, 76bが挿通するワイヤガイド孔102a, 102bの位置が先端側湾曲マルチルーメンチューブ92と異なった位置関係になっている。したがって、本実施形態の第2湾曲部62Aでは、第2の湾曲ノブを回動操作することにより、先端側湾曲マルチルーメンチューブ92と、基端側湾曲マルチルーメンチューブ94とが逆方向に湾曲して、全体でS字状に湾曲して、前記第2実施形態と同様の作用及び効果を得ることができる。

30

【0040】

なお、第2実施形態の他の変形例としては、第2湾曲部62を形状記憶合金で構成して熱変化を利用して湾曲状態を変化させる構成のものや、ガイドワイヤの代わりに人工筋肉を用い、この人工筋肉に電流を流すことで湾曲部を湾曲させる構成等であってもよい。

【0041】

また、先端側湾曲マルチルーメンチューブと基端側湾曲マルチルーメンチューブとの間に複数の中間湾曲マルチルーメンチューブを設けるとともに、それぞれの中間湾曲マルチルーメンチューブをチューブ接合部材で接続して、このチューブ接合部材で湾曲ワイヤを交叉させて第2湾曲部を構成することによって、第2湾曲部を波状に湾曲させて挿入部を気管の所望の位置に固定保持する。

40

【0042】

図6は本発明の第3実施形態に係る超音波内視鏡の挿入部の先端側を説明する側面図である。なお、本実施形態においては、前述した実施形態と同部材には同符合を符して説明を省略する。

【0043】

50

図に示すように本実施形態の挿入部 112 は、先端側から順に先端部本体 6 と、湾曲部 7 と、可撓管部 8 とを連結して構成されている。そして、前記湾曲部 7 の先端部本体 6 に近接する外表面上の相対する所定位置には、保持固定手段を構成する針状部材 122a, 122b が取付け部 121a, 121b を介して設けられている。つまり、本実施形態の可撓管部 8 には前記電磁石 10 の代わりに針状部材 122a, 122b が設けられている。

【0044】

前記針状部材 122a, 122b は、それぞれの取付け部 121a, 121b に挿入軸に直交する回転軸を中心にして回転可能な状態で設けられている。前記湾曲部 7 の取付け部 121a, 121b を取り付けた位置の基端側からは押圧部材であるプッシュ部材 123a, 123b が延出しており、このプッシュ部材 123a, 123b の基端部は可撓管部 8 基端側の操作部近傍の外表面上に配置されている。そして、これらプッシュ部材 123a, 123b の基端部には押圧部 124a, 124b が設けられている。

10

【0045】

このことによって、前記押圧部 124a, 124b を適宜押圧操作してプッシュ部材 123a, 123b を先端側に押し込むことにより、このプッシュ部材 123a, 123b の先端側に配置されている針状部材 122a, 122b が押し上げられて最終的に起立状態になる。

【0046】

上述のように構成した超音波内視鏡の作用を説明する。

本実施形態の超音波内視鏡では、挿入部 112 を患者の気管 21 に挿入し、先端部本体 6 が目的の位置に到達したなら、まず、前記操作部 3 近傍に設けられた押圧部 124a, 124b を押圧操作してプッシュ部材 123a, 123b を先端側に押し込んで針状部材 122a, 122b を起立させる。この針状部材 122a, 122b が起立されることで、この針状部材 122a, 122b の先端が気管 21 の管腔壁 22 の径方向の両側に当接して、湾曲部 7 が気管 21 の所望の位置に固定保持された状態になる。そして、この固定保持状態において、前記針状部材 122a, 122b の起立量を調整して、処置具突出口 12 を目的部位 24 方向に向ける。この後、前記第 1 実施形態と同様に、先端部本体 6 の処置具突出口 12 から穿刺針 14 を突出させて、目的部位 24 の生体組織の採取を行う。このように、プッシュ部材を操作して針状部材を起立させることによって、湾曲部を気管の所望の位置に固定することができる。このことによって、上述した実施形態と同様に、穿刺の反作用によって超音波内視鏡の挿入部が撓むことを防止して短時間で検査を行える。

20

30

【0047】

図 7 は本発明の第 3 実施形態の変形例に係る超音波内視鏡の挿入部の先端側を示す側面図である。なお、本実施形態においては前記実施形態と同部材には同符合を符して説明を省略する。

【0048】

図に示すように本実施形態においては、湾曲部 7 の先端部本体 6 に近接する外表面上の相対する所定位置に保持固定手段を構成する針状部材 122a, 122b が取付け部 121a, 121b を設ける代わりに、取付け部 141a, 141b を介してゴム部材 142a, 142b を設けている。

40

【0049】

このことにより、押圧部 124a, 124b を操作してプッシュ部材 123a, 123b を先端側に押し込むことにより、プッシュ部材 123a, 123b の先端側がゴム部材 142a, 142b を先端側に押し込むことによってゴム部材 142a, 142b が起立して、このゴム部材 142a, 142b の突起部が気管 21 の管腔壁 22 の径方向の両側に当接して、湾曲部 7 を気管 21 の所望の位置に固定保持して前記第 3 実施形態と同様の作用及び効果を得られる。

【0050】

図 8 及び図 9 は本発明の第 4 実施形態に係り、図 8 は超音波内視鏡の挿入部の先端側を説明する側面図、図 9 は吸盤機構を説明する平面図である。

50

## 【0051】

図8及び図9に示すように本実施形態においては、挿入部112の湾曲部7の外表面上の先端部本体6に近接する位置に保持固定手段としての吸盤機構部161が設けられている。そして、この吸盤機構部161を超音波振動子11の超音波走査範囲16側に設けている。

## 【0052】

前記吸盤機構部161は薄型の箱状に形成され、表面には複数の吸着孔162が形成され、裏面は湾曲部7の外表面上に接着等によって一体的に固定されている。この吸盤機構部161の基端側には開口部164が設けられており、この開口部164に吸引チューブ163の先端側が取り付けられている。この吸引機構部161から延出する吸引チューブ163の基端部は操作部に近い位置の可撓管部158の基端側外表面上に配置されている。そして、この吸引チューブ163の基端部には図示しない吸引機から延出したチューブ体が連結されている。

10

## 【0053】

このことにより、前記吸引機により吸引チューブ163を介して吸引を行うことにより、吸盤機構部161の気圧が低下して複数の吸着孔162が気管21の管腔壁22に吸着するようになっている。

## 【0054】

上述のように構成した超音波内視鏡の作用を説明する。

## 【0055】

本実施形態の超音波内視鏡では、挿入部112を、患者の気管21に挿入して先端部本体6が目的の位置に到達したなら、吸引機を動作させて吸引チューブ163を介して吸引を開始する。すると、吸盤機構部161の複数の吸着孔162が気管21の管腔壁22に吸着して、挿入部112の湾曲部7が気管21の管腔壁22の所定の位置に固定保持された状態になる。この後、上述した実施形態と同様に、先端部本体6の処置具突出口12から穿刺針14を突出させて、目的部位24の生体組織の採取を行う。

20

## 【0056】

このように、挿入部に吸引機構部を設けることによって、吸引チューブの基端側から吸引機による吸引を行うことにより、吸盤機構部に設けた複数の吸着孔が気管の管腔壁に吸着して、挿入部の湾曲部を気管の所望の位置に固定保持することができる。このことにより、上述した実施形態と同様の作用及び効果を得られる。

30

## 【0057】

なお、超音波内視鏡の体腔内への挿入方法は、超音波内視鏡をそのままの状態では体腔内へ挿入する方法と、挿嵌チューブに超音波内視鏡に挿入した状態で体腔内へ挿入する方法とがある。このため、図6に示した取付け部121a, 121b、針状部材122a, 122b及びプッシュ部材123a, 123b、図7に示した取付け部141a, 141b、ゴム部材142a, 142b及びプッシュ部材123a, 123b、図8に示した吸盤機構部161及び吸引チューブ163を前記挿嵌チューブに設ける構成であってもよい。

## 【0058】

また、前記図1ないし図9で示した実施形態及び変形例では超音波内視鏡自体に固定手段を設けて超音波内視鏡を体腔内に固定したが、以下に示す発明の実施の形態では超音波内視鏡とは別体の固定鉗子を用いて超音波内視鏡を体腔内に固定している。

40

## 【0059】

図10ないし図12は本発明の第5実施形態に係り、図10は固定部材を用いて超音波内視鏡を固定する場合の第1操作を説明する図、図11は固定鉗子を用いて超音波内視鏡を固定する場合の第2操作を説明する図、図12は図11のA-A線断面図である。

## 【0060】

図10ないし図12において、符号202は超音波内視鏡の挿入部であり、符号211はガイド部材(挿嵌チューブ)211である。このガイド部材211は、適度な可撓性を有する材質をチューブ状に形成したものであり、基端側開口から超音波内視鏡の挿入部20

50

2が挿通され、先端側開口から挿入部202の先端部本体206が突出するようになっている。

【0061】

図中前記ガイド部材211に並設した固定鉗子221は、先端側から順に湾曲部222、可撓管部223とを連設して構成されている。この可撓管部223の基端側には図示しない操作部が設けられており、この操作部に設けられている図示しない湾曲ノブを操作することによって湾曲部222が所望の方向に湾曲するようになっている。

【0062】

前記固定鉗子221は、前記ガイド部材211とともに体腔内である例えば気管の途中まで並設した状態で挿入され、気管中途より前記湾曲部222が前記ガイド部材211とは別の気管233に挿入され、この状態で前記操作部により前記湾曲部222を湾曲させることによって、前記ガイド部材211の中間部を前記気管231の壁面(具体的には管腔壁235)に押し付け固定する。

10

【0063】

具体的には、ガイド部材211と固定鉗子221とで超音波内視鏡の挿入部202を気管に挿入する場合、まず、ガイド部材211に挿入部202を挿入した状態にして、図10に示すように、ガイド部材211と固定鉗子221とを一体にした状態で、先端部本体206の観察光学系による画像を観察しながら気管231の目的部位近傍まで挿入する。

【0064】

そして、先端部本体206が処置を行う目的の位置240の手前の気管231が分岐する図11の位置232に到達したなら挿入を一端停止し、この状態で、固定鉗子221の操作部に設けられた湾曲ノブを操作し、この湾曲部222を湾曲させて処置を行う目的の位置240とは異なる気管233に向ける。

20

【0065】

次に、前記ガイド部材211と前記固定鉗子221とをさらに押し進める。このことによって、ガイド部材211及び挿入部202が目的の位置240側の気管234に挿入され、固定鉗子221が別の気管233に挿入される。そして、先端部本体206が目的位置240に到達したなら挿入を停止する。

【0066】

次いで、この状態で固定鉗子221の湾曲部222をさらに湾曲させる。すると、湾曲部222が別の気管233に固定されるとともに、固定鉗子221の弾性力によりガイド部材211が気管231の管腔壁235に押しつけられる。このことによって、ガイド部材211が気管231に固定されて、先端部本体206が目的の位置240に固定されて、上述した実施形態と同様の作用及び効果を得ることができる。

30

【0067】

図13は本発明の第5実施形態の変形例に係る固定鉗子を用いて超音波内視鏡を固定する場合の操作を説明する図である。

図13に示す本実施形態のガイド部材251は、前記図11のガイド部材の先端付近に磁性体部252を設けたものである。一方、固定鉗子261は、先端側に位置する磁性体部262とこの磁性体部262に接続する可撓軸部263とで構成されている。この可撓軸部263は、可撓性を有する材質を軸状に形成したものである。そして、前記磁性体部262は、この可撓軸部263の先端付近に設けられ、ガイド部材251の磁性体部252の磁力に引きつけられる。即ち、磁性体部252と磁性体部262とは互いの磁力によって引き合うようになっている。

40

【0068】

本実施形態のガイド部材251と固定鉗子261とで超音波内視鏡の挿入部202を気管に挿入する場合、ガイド部材251に挿入部202を挿入した状態で、ガイド部材251と固定鉗子261とを一体にした状態にして、ガイド部材251を先端部本体206の観察光学系による画像を観察しながら気管231に挿入する。そして、先端部本体206が処置を行う目的の位置240の手前の気管231が分岐する位置232に到達したなら、

50

まず、ガイド部材 2 5 1 及び挿入部 2 0 2 を目的の位置 2 4 0 の側の気管 2 3 4 に挿入する。続いて、固定鉗子 2 6 1 を目的の位置 2 4 0 とは別の気管 2 3 3 に挿入する。

【 0 0 6 9 】

この状態では、磁性体部 2 5 2 と磁性体部 2 6 2 は、互いの磁力によって磁性体同士の間  
の組織 2 4 1 を挟んだ状態で引き合う。このことで、前記ガイド部材 2 5 1 が気管 2 3 4  
の壁面に押し付けられて固定保持状態になることで、先端部本体 2 0 6 が目的の位置 2 4  
0 に対して固定されるので、上述した実施形態と同様の作用及び効果を得られる。

【 0 0 7 0 】

図 1 4 は本発明の第 5 実施形態の他の変形例に係る固定鉗子を用いて超音波内視鏡を固定  
する場合の操作を説明する図である。なお、図 1 4 におけるガイド部材 2 1 1 は、前記図  
1 1 に示したガイド部材と同様のものを用いる。

10

【 0 0 7 1 】

前記固定鉗子 2 7 1 は、可撓軸部 2 7 2 の先端付近にバルーン 2 7 3 を設けている。この  
バルーン 2 7 3 を膨らませる構造としては、可撓軸部 2 7 2 の外周にマルチルーメンチュ  
ープを被せ、可撓軸部 2 7 2 の基端側からマルチルーメンの送気孔を介してバルーン 2 7  
3 に空気を送るものとする。

【 0 0 7 2 】

この構成のガイド部材 2 1 1 と固定鉗子 2 7 1 とで超音波内視鏡の挿入部 2 0 2 を気管に  
挿入する場合、前述の第 5 実施形態の変形例と同様、ガイド部材 2 1 1 に挿入部 2 0 2 を  
挿入した状態で、まず、ガイド部材 2 1 1 及び挿入部 2 0 2 を目的の位置 2 4 0 の側の気  
管 2 3 4 に挿入する。続いて、固定鉗子 2 7 1 を目的の位置 2 4 0 とは別の気管 2 3 3 に  
挿入する。そして、この状態で、バルーン 2 7 3 を膨らませて、ガイド部材 2 1 1 を気管  
2 3 1 の管腔壁 2 3 5 に押し付けてガイド部材 2 1 1 を固定保持する。これにより、先端  
部本体 2 0 6 が目的の位置 2 4 0 で固定されて上述した実施形態と同様の作用及び効果  
を得ることができる。

20

【 0 0 7 3 】

図 1 5 は本発明の第 6 実施形態に係る超音波内視鏡固定装置を用いて超音波内視鏡を固定  
する場合の操作を説明する図である。

図に示すように本実施形態に係る超音波内視鏡固定装置は、ガイド部材 2 8 1 と固定鉗子  
2 2 1 とで構成されている。前記ガイド部材 2 8 1 は、適度な可撓性を有する材質をチュ  
ープ状に形成したものであり、超音波内視鏡の挿入部 2 0 2 用と固定鉗子 2 2 1 用の 2 つ  
のチャンネル 2 8 2 , 2 8 3 を有している。この超音波内視鏡の挿入部 2 0 2 と固定鉗子  
2 2 1 とは、ガイド部材 2 8 1 に形成されている 2 つのチャンネル 2 8 2 , 2 8 3 の基端  
側開口からそれぞれが挿通され、このガイド部材 2 8 1 の先端側開口から前記挿入部 2 0  
2 の先端部本体 2 0 6 が突出するとともに、先端付近から斜め前方に向けて固定鉗子 2 2  
1 が突出するようになっている。

30

【 0 0 7 4 】

このように構成されたガイド部材 2 8 1 と固定鉗子 2 2 1 とで超音波内視鏡の挿入部 2 0  
2 を気管に挿入する場合、ガイド部材 2 8 1 のチャンネル 2 8 2 , 2 8 3 に挿入部 2 0 2  
と固定鉗子 2 2 1 とを挿入し、ガイド部材 2 8 1 の先端側から挿入部 2 0 2 の先端部本体  
2 0 6 を突出させる一方、固定鉗子 2 2 1 をガイド部材 2 8 1 の先端側から引き込んだ状  
態にしておく。この状態で、ガイド部材 2 8 1 を、先端部本体 2 0 6 の観察光学系による  
画像を観察しながら気管 2 3 1 に挿入する。

40

【 0 0 7 5 】

そして、先端部本体 2 0 6 が処置を行う目的の位置 2 4 0 の手前の気管 2 3 1 が分岐する  
位置 2 3 2 に到達したなら挿入を一端停止し、この状態で、ガイド部材 2 8 1 に挿入部 2  
0 2 を押し込むことで、挿入部 2 0 2 を目的の位置 2 4 0 の側の気管 2 3 4 に挿入する。

【 0 0 7 6 】

この後、前記固定鉗子 2 2 1 の操作部に設けられた湾曲ノブを操作し、湾曲部 2 2 2 を湾  
曲させて別の気管 2 3 3 に向ける。この状態でガイド部材 2 8 1 に固定鉗子 2 2 1 を押し

50

込むことで、固定鉗子 2 2 1 が別の気管 2 3 3 に挿入される。この状態で、固定鉗子 2 2 1 の湾曲部 2 2 2 をさらに湾曲させると、湾曲部 2 2 2 が別の気管 2 3 3 に固定されるとともに、この固定鉗子 2 2 1 の弾性力によりガイド部材 2 8 1 が気管 2 3 1 の管腔壁 2 3 5 に押しつけ固定されて、先端部本体 2 0 6 が目的の位置 2 4 0 に固定保持されて上述した実施形態と同様の作用及び効果を得ることができる。

【 0 0 7 7 】

なお、前記図 1 3 及び図 1 4 に示した実施形態においても、前記図 1 5 に示した実施形態と同様に、固定鉗子 2 2 1 をガイド部材 2 8 1 のチャンネルに挿入するように構成してもよい。

【 0 0 7 8 】

図 1 6 は本発明の第 7 実施形態に係る超音波内視鏡固定装置を用いて超音波内視鏡を固定する場合の操作を説明する図である。

図に示すように本実施形態の超音波内視鏡固定装置は、ガイド部材 2 9 1 と固定鉗子 2 2 1 とで構成されている。そして、前記ガイド部材 2 9 1 は、適度な可撓性を有する材質をチューブ状に形成したものであり、超音波内視鏡の挿入部 2 0 2 用のチャンネルを有し、チャンネルの基端側開口から超音波内視鏡の挿入部 2 0 2 が挿通され、先端側開口から挿入部 2 0 2 の先端部本体 2 0 6 が突出するようになっている。

【 0 0 7 9 】

また、ガイド部材 2 9 1 は、固定鉗子 2 2 1 を内部に固定しており、先端側から固定鉗子 2 2 1 の湾曲部 2 2 2 が突出するようになっている。

【 0 0 8 0 】

このように構成したガイド部材 2 9 1 と固定鉗子 2 2 1 とで超音波内視鏡の挿入部 2 0 2 を気管に挿入する場合、挿入部 2 0 2 と固定鉗子 2 2 1 とを取り付けたガイド部材 2 9 1 を、先端部本体 2 0 6 の観察光学系による画像を観察しながら気管 2 3 1 に挿入していく。そして、挿入部 2 0 2 とガイド部材 2 9 1 とを目的の位置 2 4 0 の側の気管 2 3 4 に挿入する。この状態では、固定鉗子 2 2 1 は気管 2 3 4 の目的の位置 2 4 0 よりも先の位置まで挿入することになる。

【 0 0 8 1 】

この状態で固定鉗子 2 2 1 の湾曲部 2 2 2 をさらに湾曲させる。すると、湾曲部 2 2 2 が気管 2 3 4 に固定されるとともに、固定鉗子 2 2 1 の弾性力によりガイド部材 2 9 1 が気管 2 3 1 の管腔壁 2 3 5 に押しつけられて固定され、先端部本体 2 0 6 が目的の位置 2 4 0 に固定保持されて上述と同様の作用及び効果を得ることができる。

【 0 0 8 2 】

なお、図 1 0 ないし図 1 6 に示した実施形態で十分な固定保持効果を得るためには、ガイド部材によって超音波内視鏡の挿入部の固定状態を選択的に強く固定可能にする必要がある。

【 0 0 8 3 】

図 1 7 ないし図 1 9 はガイド部材に超音波内視鏡の挿入部を選択的に強く固定可能にする構造の第 1 ないし第 3 の例を示す説明図である。

図 1 7 に示すように第 1 の例では、前記超音波内視鏡の挿入部 3 0 2 は、先端側から順に先端部本体 3 0 6、湾曲部 3 0 7、可撓管部 3 0 8 を連設して構成されている。前記先端部本体 3 0 6 の先端側には、超音波振動子 1 1 及び処置具突出口 1 2 が配置されている。前記可撓管部 3 0 8 の先端側にはバルーン 3 0 9 が設けられている。

【 0 0 8 4 】

ガイド部材 3 1 1 のチャンネル 3 1 2 の内壁には円周方向の溝 3 1 3 が複数形成されている。前記バルーン 3 0 9 を膨らませることにより、このバルーン 3 0 9 がガイド部材 3 1 1 の溝 3 1 3 に係止するようになっている。

【 0 0 8 5 】

このような構成によれば、バルーン 3 0 9 を適宜膨らませることにより、ガイド部材 3 1 1 に挿入部 3 0 2 を強く固定することができ、バルーン 3 0 9 を破線に示すように縮ませ

10

20

30

40

50

ることによりガイド部材 3 1 1 に対して挿入部 3 0 2 を挿脱可能にしている。

【 0 0 8 6 】

図 1 8 に示すように第 2 の例では、ガイド部材 3 3 1 のチャンネル 3 3 2 の内側にバルーン 3 3 3 を設けている。そして、バルーン 3 3 3 を膨らますことにより、挿入部 3 4 2 の可撓管部 3 4 8 を挟み込んで強く固定する。一方、バルーン 3 3 3 を破線に示すように縮ませることにより、ガイド部材 3 1 1 に対して挿入部 3 4 2 を挿脱可能にしている。

【 0 0 8 7 】

図 1 9 に示すように第 3 の例では、ガイド部材 4 1 1 の基端側にマウスピース 4 1 2 を設けている。このマウスピース 4 1 2 には、ロック・解除釦 4 1 3 と挿入部固定部 4 1 4 とが設けてある。前記挿入部固定部 4 1 4 は、ロック・解除釦 4 1 3 の操作によりマウスピース 4 1 2 の内周から突出及び引込み可能になっている。

10

【 0 0 8 8 】

この第 3 の例においては、挿入部固定部 4 1 4 がマウスピース 4 1 2 の内周から引き込まれた状態で、ロック・解除釦 4 1 3 を押すと、挿入部固定部 4 1 4 がマウスピース 4 1 2 の内周から突出し、挿入部 3 4 2 の可撓管部 3 4 8 をマウスピース 4 1 2 の内周に挟み込んで強固な固定状態になる。

【 0 0 8 9 】

一方、挿入部固定部 4 1 4 がマウスピース 4 1 2 の内周から突出した状態で、ロック・解除釦 4 1 3 を押すと、挿入部固定部 4 1 4 が挿入部 3 4 2 の可撓管部 3 4 8 から離れ、ガイド部材 4 1 1 に対して挿入部 3 4 2 が挿脱可能になる。

20

【 0 0 9 0 】

これら第 1 ないし第 3 の例を用いることにより、超音波内視鏡の挿入部を選択的に強く固定することができる。

【 0 0 9 1 】

図 2 0 及び図 2 1 は本発明の第 8 実施形態に係り、図 2 0 はガイド部材を用いて超音波内視鏡を固定する場合の操作を示す説明図、図 2 1 は図 2 0 の B - B 線断面図である。

【 0 0 9 2 】

図 2 0 及び図 2 1 に示すように挿入部 1 1 2 が挿入されるガイド部材 5 1 1 のチャンネル 5 1 2 の先端側内周には、4 つのバルーン 5 1 3 を周方向に等間隔で設けている。このチャンネル 5 1 2 のバルーン 5 1 3 よりも所定間隔、離れた基端側の内周面の一か所にはバルーン 5 1 4 が設けてある。

30

【 0 0 9 3 】

このように構成されたガイド部材 5 1 1 により超音波内視鏡の挿入部 1 1 2 を固定する場合、4 つのバルーン 5 1 3 及びバルーン 5 1 4 を膨らませる。これにより、超音波内視鏡の挿入部 1 1 2 は、ガイド部材 5 1 1 に対して、4 つのバルーン 5 1 3 により軸方向の固定が行われ、バルーン 5 1 4 とは反対側のチャンネル 5 1 2 の内周面に挟まれることで、先端部 6 の斜め方向の角度が確実に固定保持して、ガイド部材 5 1 1 に対して先端部本体 6 を所望の位置に固定して、前述した実施形態と同様の作用及び効果を得ることができる。

【 0 0 9 4 】

図 2 2 ないし図 2 4 は本発明の第 9 実施形態に係り、図 2 2 は穿刺針の構成を説明する断面図、図 2 3 は穿刺針の弾性チューブを変形させた状態を説明する断面図、図 2 4 は穿刺針の使用状態を説明する断面図である。

40

【 0 0 9 5 】

図 2 2 に示すように穿刺針 6 0 1 は、シース 6 1 1、外針 6 2 1、内針 6 4 1 から構成されている。このシース 6 1 1 は、樹脂を管状に形成したものであり、シース 6 1 1 の管路 6 1 2 には外針 6 2 1 が挿入されている。

【 0 0 9 6 】

前記外針 6 2 1 は、外針本体 6 2 2 と、外針外套 6 2 3 と、弾性チューブ 6 2 4 とで構成されている。外針本体 6 2 2 は、金属を細径の管状に形成したものであり、管路 6 2 5 に

50

は内針 6 4 1 が挿入されている。この外針本体 6 2 2 は、先端が斜めに傾斜してカットして形成されているとともに、管路 6 2 5 の開口の縁部 6 2 6 が先細りとなるように形成されている。

【 0 0 9 7 】

前記外針本体 6 2 2 は、管状に形成されるとともに、基端側の細径部 6 2 9 を有し、先端側に段部 6 2 8 を介して外径が前記細径部 6 2 9 より大きく形成された大径部 6 2 7 を有している。この外針本体 6 2 2 の細径部 6 2 9 には、弾性チューブ 6 2 4 と外針外套 6 2 3 が取り付けられている。

この場合、外針外套 6 2 3 は、金属を細径の管状に形成したものであり、管路 6 3 0 には外針本体 6 2 2 の細径部 6 2 9 が挿入されている。

10

【 0 0 9 8 】

前記外針外套 6 2 3 の外径は、外針本体 6 2 2 の大径部 6 2 7 の外径とほぼ同径に形成されている。

前記弾性チューブ 6 2 4 は、ゴム等の弾性を有する部材を管状に形成したものであり、管路 6 3 1 には外針本体 6 2 2 の細径部 6 2 9 が挿入されている。この弾性チューブ 6 2 4 の外径は、外針本体 6 2 2 の大径部 6 2 7 の外径にと略同径に形成されている。前記弾性チューブ 6 2 4 の先端側は、外針本体 6 2 2 の段部 6 2 8 に接着固定され、弾性チューブ 6 2 4 の基端側は外針外套 6 2 3 の先端に接着固定されている。

【 0 0 9 9 】

前記内針 6 4 1 は、金属を細径の管状に形成したものであり、先端 6 4 2 が斜めに傾斜して形成され鋭利な針先となっている。

20

【 0 1 0 0 】

図 2 3 に示すように、前記穿刺針 6 0 1 は、外針本体 6 2 2 に対して外針外套 6 2 3 を先端側にスライドさせると、弾性チューブ 6 2 4 が外針本体 6 2 2 の段部 6 2 8 と外針外套 6 2 3 とに挟み込まれて変形し、その外径が増大する。

【 0 1 0 1 】

このように構成された穿刺針 6 0 1 は、図 2 4 に示すように外針 6 2 1、内針 6 4 1 を合わせて、管腔壁 6 5 1 を穿刺し、管腔壁外組織 6 5 2 を介して目的部位の病変部 6 5 3 手前まで刺入した後、外針本体 6 2 2 に対して外針外套 6 2 3 を先端側にスライドさせ、弾性チューブ 6 2 4 の外径が増大させる。これにより、弾性チューブ 6 2 4 とシース 6 1 1 で管腔壁 6 5 1 を挟み込むことになり、外針 6 2 1 を管腔壁 6 5 1 に固定することになる。

30

【 0 1 0 2 】

外針 6 2 1 を管腔壁 6 5 1 に固定した後、外針 6 2 1 に対して内針 6 4 1 を先端側にスライドさせ、内針 6 4 1 を目的部位の病変部 6 5 3 に刺入する。この刺入時の反発力は管腔壁 6 5 1 で受けることになるため、確実に目的部位への刺入が可能になる。

【 0 1 0 3 】

このように、本実施形態の穿刺針によれば、内針の病変部の刺入時の反発力を管腔壁で受けることになるため、繊維化などにより硬化した病変部に対する穿刺の成功率を向上させることができる。また、穿刺時の穿刺針先端や内視鏡のふらつきがなくなるため、穿刺の正確さが向上する。

40

【 0 1 0 4 】

なお、図 1 ないし図 2 4 に示した実施形態及びその変形例の説明では、超音波内視鏡が挿入される生体の体腔を気管として説明したが、体腔としては例えば大腸、食道等にも適用可能である。

【 0 1 0 5 】

尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【 0 1 0 6 】

[ 付 記 ]

50

以上詳述したような本発明の実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。

【0107】

(1) 柔軟な可撓管部と、この可撓管部の先端側に設けられ湾曲自在な湾曲部と、この湾曲部の先端側に設けられ、超音波走査を行う超音波振動子を備え、この超音波振動子の走査面内を通過するように先端方向に対して斜め前方方向に穿刺針を突出させるための処置具突出部を形成した先端部本体とで挿入部を構成した体内に挿入される超音波内視鏡において、

前記挿入部の先端側に、穿刺針を生体組織に穿刺する際に、挿入部先端側部を安定した状態に保持する保持固定手段を設けた超音波内視鏡。

【0108】

(2) 前記保持固定手段を、前記湾曲部に近接する可撓管部先端側に設けた電磁石と、前記患者の体外に設置された磁場発生装置と、で構成した付記1に記載の超音波内視鏡。

【0109】

(3) 前記保持固定手段は、前記挿入部をS字形状又は波状に変形させる挿入部形状変形手段である付記1に記載の超音波内視鏡。

【0110】

(4) 前記挿入部形状変形手段は、複数の湾曲駒を接続した第1湾曲部と、複数の湾曲駒を接続した第2湾曲部とで構成した湾曲部であり、前記第2湾曲部を複数の湾曲駒を接続した先端側湾曲部分と、複数の湾曲駒を接続した基端側湾曲部分とで構成し、第2湾曲部に挿通配置される湾曲ワイヤが先端側湾曲部分と基端側湾曲部分との間で交叉する付記3に記載の超音波内視鏡。

【0111】

(5) 前記挿入部形状変形手段は、複数の湾曲駒を接続した第1湾曲部と、湾曲ワイヤが挿通されるワイヤガイド孔を有するマルチルーメンチューブを接続した第2湾曲部とで構成した湾曲部であり、

前記第2湾曲部を先端側湾曲マルチルーメンチューブと、基端側湾曲マルチルーメンチューブとで構成し、第2湾曲部に挿通配置される湾曲ワイヤが先端側湾曲マルチルーメンチューブと基端側湾曲マルチルーメンチューブとの間で交叉する付記3に記載の超音波内視鏡。

【0112】

(6) 前記保持固定手段を、前記湾曲部に設けた取付け部に回動自在に配置された針状部材と、この針状部材の根元部に先端部が配置され、この針状部材を倒置状態又は起立状態に変更する前記挿入部に対して摺動自在な押圧部材と、で構成した付記1に記載の超音波内視鏡。

【0113】

(7) 前記保持固定手段を、前記湾曲部に設けた取付け部に一体的に設けたゴム状部材と、このゴム状部材の基端部を押圧して、ゴム状部材を直線状態又は折曲状態に変化させる前記挿入部に対して摺動自在な押圧部材と、で構成した付記1に記載の超音波内視鏡。

【0114】

(8) 前記保持固定手段を、前記湾曲部の所定位置に設けた吸着孔を有する吸盤機構部と、この吸盤機構部から延出して吸引機に接続される吸引チューブと、で構成した付記1に記載の超音波内視鏡。

【0115】

(9) 可撓性を有する柔軟な部材で管状に形成され、体腔内に挿入可能な可撓管部と、

10

20

30

40

50

この可撓管部の基端側に設けられた操作部と、  
 前記可撓管部の先端側に設けられ、前記操作部を操作することにより、所望の方向に湾曲自在な湾曲部と、  
 この湾曲部の先端側に設けられ先端部本体と、  
 この先端部本体に配設され、超音波信号によりセクタスキャンするためのコンベックスタ  
 イプの超音波振動子と、  
 この先端部本体に配設され、前記超音波振動子の走査面内を通過するように先端方向に対  
 して斜め前方の方向に穿刺針を突出させるための処置具突出口と、  
 前記可撓管部の先端側の前記湾曲部に近接する位置に設けられた電磁石と、  
 を具備し、  
 前記可撓管部、湾曲部及び先端部本体から成る挿入部を生体の体腔内に挿入し、前記処置  
 具突出口から前記穿刺針を突出させ、前記体腔内から目的部位に穿刺を行うに当たり、前  
 記生体の外部から前記電磁石に磁力を印加するとともに前記電磁石に電流を流すことで、  
 前記可撓管部の先端側の前記湾曲部に近接する位置を前記体腔の内壁に当接させて固定す  
 る超音波内視鏡。

10

## 【0116】

(10) 可撓性を有する柔軟な部材で管状に形成され、体腔内に挿入可能な可撓管部と、  
 この可撓管部の基端側に設けられた操作部と、  
 前記可撓管部の先端側に設けられ、前記操作部を操作することにより、S字状又は波状に  
 湾曲する基端側湾曲部と、  
 この基端側湾曲部の先端側に設けられ、前記操作部を操作することにより、所望の方向に  
 湾曲自在な先端側湾曲部と、  
 前記先端側湾曲部の先端側に設けられ先端部本体と、  
 この先端部本体に配設され、超音波信号によりセクタスキャンするためのコンベックスタ  
 イプの超音波振動子と、  
 前記先端部本体に配設され、前記超音波振動子の走査面内を通過するように先端方向に対  
 して斜め前方の方向に穿刺針を突出させるための処置具突出口と、  
 を具備する超音波内視鏡。

20

## 【0117】

(11) 可撓性を有する柔軟な部材で管状に形成され、体腔内に挿入可能な可撓管部と、  
 この可撓管部の基端側に設けられた操作部と、  
 前記可撓管部の先端側に設けられ、前記操作部を操作することにより、所望の方向に湾曲  
 自在な湾曲部と、  
 この湾曲部の先端側に設けられ先端部本体と、  
 この先端部本体に配設され、超音波信号によりセクタスキャンするためのコンベックスタ  
 イプの超音波振動子と、  
 前記先端部本体に配設され、前記超音波振動子の走査面内を通過するように先端方向に対  
 して斜め前方の方向に穿刺針を突出させるための処置具突出口と、  
 前記湾曲部の先端部本体に近接する外表面上に起倒可能な状態で設けられた針状部材と、  
 前記湾曲部の外表面上における前記針状部材の基端側の位置から前記可撓管部の外表面上  
 の基端側まで配設され、押し込み操作を行うことにより前記針状部材を起立させるプッシ  
 ュ部材と、  
 を具備する超音波内視鏡。

30

40

## 【0118】

(12) 可撓性を有する柔軟な部材で管状に形成され、体腔内に挿入可能な可撓管部と、  
 この可撓管部の基端側に設けられた操作部と、  
 前記可撓管部の先端側に設けられ、前記操作部を操作することにより、所望の方向に湾曲  
 自在な湾曲部と、  
 この湾曲部の先端側に設けられ先端部本体と、  
 この先端部本体に配設され、超音波信号によりセクタスキャンするためのコンベックスタ

50

イブの超音波振動子と、  
 前記先端部本体に配設され、前記超音波振動子の走査面内を通過するように先端方向に対して斜め前方の方向に穿刺針を突出させるための処置具突出口と、  
 前記湾曲部の先端部本体に近接する外表面上に設けられ、弾性変形することで起立可能な状態で設けられた弾性部材と、  
 前記湾曲部の外表面上における前記弾性部材の基端側の位置から前記可撓管部の外表面上の基端側まで配設され、押し込み操作を行うことにより前記弾性部材を起立させるプッシュ部材と、  
 を具備する超音波内視鏡。

## 【0119】

10

(13) 可撓性を有する柔軟な部材で管状に形成され、体腔内に挿入可能な可撓管部と、この可撓管部の基端側に設けられた操作部と、  
 前記可撓管部の先端側に設けられ、前記操作部を操作することにより、所望の方向に湾曲自在な湾曲部と、  
 この湾曲部の先端側に設けられ先端部本体と、  
 この先端部本体に配設され、超音波信号によりセクタスキャンするためのコンベックスタイプの超音波振動子と、  
 前記先端部本体に配設され、前記超音波振動子の走査面内を通過するように先端方向に対して斜め前方の方向に穿刺針を突出させるための処置具突出口と、  
 前記湾曲部の外表面上に設けられ、表面に吸着孔を有する吸盤機構と、  
 前記湾曲部の外表面上における前記吸盤機構の基端側の位置から前記可撓管部の外表面上の基端側まで配設され、前記吸盤機構の内部と連通し、基端側から吸引機により吸引を行うことにより、前記吸着孔の気圧を低下させる吸引チューブと、  
 を具備する超音波内視鏡。

20

## 【0120】

(14) 超音波内視鏡が挿入されたガイド部材を生体の体腔内に固定する固定鉗子であって、  
 可撓性を有する材質をチューブ状に形成した可撓管部と、  
 この可撓管部の基端側に設けられた操作部と、  
 前記可撓管部の先端側に設けられ、前記操作部を操作することにより、所望の方向に湾曲自在な湾曲部と、  
 を具備し、  
 前記ガイド部材とともに途中まで同じ体腔に挿入され、前記途中より先の前記湾曲部が前記ガイド部材とは別の体腔に挿入され、前記操作部により前記湾曲部を湾曲させることで前記ガイド部材の中間部を前記同じ体腔の壁面に押し付けて固定する固定鉗子。

30

## 【0121】

(15) 超音波内視鏡が挿入されたガイド部材を生体の体腔内に固定する固定鉗子であって、  
 可撓性を有する材質を軸状に形成した可撓管部と、  
 この可撓管部の先端側に設けられ、ガイド部材を磁力で引きつける磁性体部と、  
 を具備し、  
 前記ガイド部材とともに途中まで同じ体腔に挿入され、前記途中より先の前記磁性体部が前記ガイド部材とは別の体腔に挿入され、前記磁性体部とガイド部材が間の生体組織を挟み込んで引き合うことで前記ガイド部材を体腔の壁面に押し付けて固定する固定鉗子。

40

## 【0122】

(16) 超音波内視鏡が挿入されたガイド部材を生体の体腔内に固定する固定鉗子であって、  
 可撓性を有する材質を軸状に形成した可撓軸部と、  
 この可撓軸部の先端付近に設けられ、可撓軸部の基端側から空気を送り込むことで膨張するバルーンと、

50

を具備し、

前記ガイド部材とともに気管に挿入され、前記バルーンを膨張させることで前記ガイド部材の中間部を体腔の壁面に押し付けて固定する固定鉗子。

【0123】

(17) 可撓性を有する材質をチューブ状に形成した可撓管部、この可撓管部の基端側に設けられた操作部、及び、前記可撓管部の先端側に設けられ前記操作部を操作することにより所望の方向に湾曲自在な湾曲部から構成される固定鉗子と、

この固定鉗子及び超音波内視鏡の挿入部が挿入される2つのチャンネルを有するガイド部材と、

を具備する超音波内視鏡固定装置。

10

【0124】

(18) 超音波内視鏡の挿入部が挿入されるチャンネルを有するとともに、このチャンネルの内周に溝部を形成したガイド部材と、

前記超音波内視鏡の挿入部の外周に設けられ、膨張した場合に前記チャンネルの溝部に係止するバルーンと、

を具備する超音波内視鏡固定装置。

【0125】

(19) 超音波内視鏡の挿入部が挿入されるチャンネルを有するガイド部材と、前記チャンネルの内周に設けられ、膨張した場合に前記超音波内視鏡の挿入部を挟み込んで固定するバルーンと、

を具備する超音波内視鏡固定装置。

20

【0126】

(20) 超音波内視鏡の挿入部が挿入されるチャンネルを有するガイド部材と、前記ガイド部材の基端側に設けられ、前記超音波内視鏡の挿入部が挿入されるマウスピースと、

このマウスピースの内周から突出及び引込み可能で、マウスピースの内周から突出した場合に、前記マウスピースの反対側の内周との間に前記超音波内視鏡の挿入部を挟み込んで、この挿入部を固定する挿入部固定部と、

を具備する超音波内視鏡固定装置。

【0127】

(21) 超音波内視鏡の処置具チャンネルに挿入されて体腔内の穿刺を行う穿刺針であって、

管状に形成され先端が鋭利な針先となった内針と、

管状に形成されるとともに、基端側の細径部を有し、先端側に段部を介して外径が前記細径部より大きく形成された大径部を有し、その管路に前記内針が挿入される外針本体と、

管状に形成され、その管路に前記外針本体の細径部が挿入される外針外套と、弾性を有する部材で管状に形成され、その管路に前記外針本体の細径部が挿入された状態で前記外針外套と前記外針本体の大径部との間に挟まれ、前記外針本体に対して前記外針外套を先端側にスライドさせると、前記外針本体と前記外針外套との間に挟み込まれて変形し、その外径が増大する弾性チューブと、

を具備する穿刺針。

40

【0128】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、目的部位が硬い組織等であっても穿刺針を容易かつ確実に目的部位に刺入できる超音波内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1及び図2は本発明の第1実施形態に係り、図1は超音波内視鏡の構成を説明する図

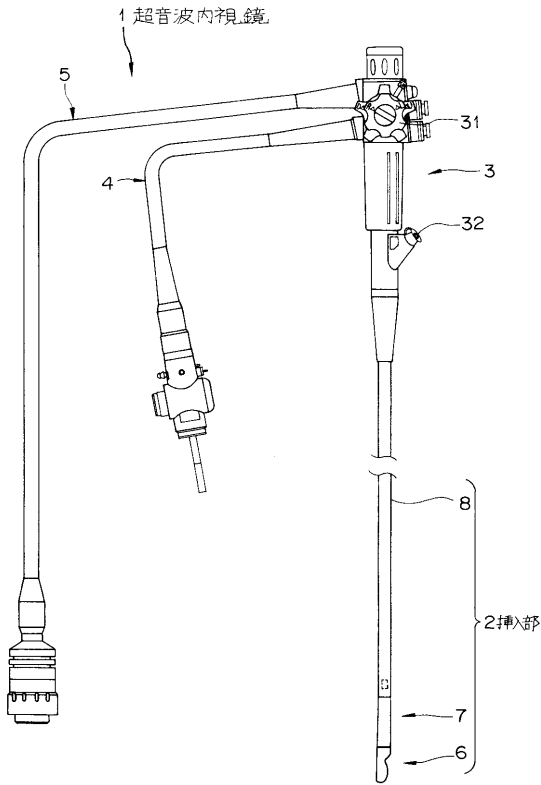
【図2】超音波内視鏡の挿入部の先端側を示す側面図

【図3】図3及び図4は本発明の第2実施形態に係り、図3は超音波内視鏡の挿入部の先端側を説明する側面図

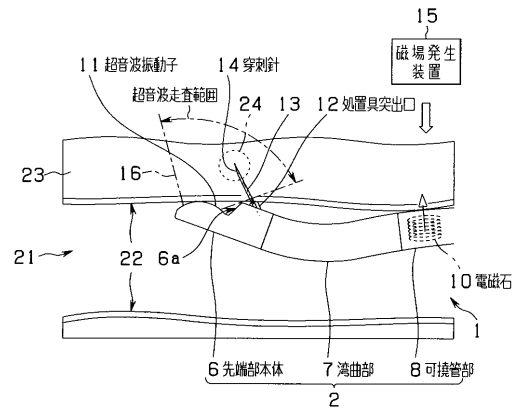
50

- 【図 4】第 2 湾曲部の構成を説明する断面図
- 【図 5】図 5 は本発明の第 2 実施形態の変形例にかかる第 2 湾曲部を説明する断面図
- 【図 6】本発明の第 3 実施形態に係る超音波内視鏡の挿入部の先端側を説明する側面図
- 【図 7】本発明の第 3 実施形態の変形例に係る超音波内視鏡の挿入部の先端側を示す側面図
- 【図 8】図 8 及び図 9 は本発明の第 4 実施形態に係り、図 8 は超音波内視鏡の挿入部の先端側を説明する側面図
- 【図 9】吸盤機構を説明する平面図
- 【図 10】図 10 ないし図 12 は本発明の第 5 実施形態に係り、図 10 は固定部材を用いて超音波内視鏡を固定する場合の第 1 操作を説明する図 10
- 【図 11】固定鉗子を用いて超音波内視鏡を固定する場合の第 2 操作を説明する図
- 【図 12】図 11 の A - A 線断面図
- 【図 13】本発明の第 5 実施形態の変形例に係る固定鉗子を用いて超音波内視鏡を固定する場合の操作を説明する図
- 【図 14】本発明の第 5 実施形態の他の変形例に係る固定鉗子を用いて超音波内視鏡を固定する場合の操作を説明する図
- 【図 15】本発明の第 6 実施形態に係る超音波内視鏡固定装置を用いて超音波内視鏡を固定する場合の操作を説明する図
- 【図 16】本発明の第 7 実施形態に係る超音波内視鏡固定装置を用いて超音波内視鏡を固定する場合の操作を説明する図 20
- 【図 17】ガイド部材に超音波内視鏡の挿入部を選択的に強く固定可能にする構造の第 1 の例を示す説明図
- 【図 18】ガイド部材に超音波内視鏡の挿入部を選択的に強く固定可能にする構造の第 2 の例を示す説明図
- 【図 19】ガイド部材に超音波内視鏡の挿入部を選択的に強く固定可能にする構造の第 3 の例を示す説明図
- 【図 20】図 20 及び図 21 は本発明の第 8 実施形態に係り、図 20 はガイド部材を用いて超音波内視鏡を固定する場合の操作を示す説明図
- 【図 21】図 20 の B - B 線断面図
- 【図 22】図 22 ないし図 24 は本発明の第 9 実施形態に係り、図 22 は穿刺針の構成を 30 説明する断面図
- 【図 23】穿刺針の弾性チューブを変形させた状態を説明する断面図
- 【図 24】穿刺針の使用状態を説明する断面図
- 【図 25】従来 of 超音波内視鏡の使用状態を示す説明図
- 【図 26】従来 of 超音波内視鏡における穿刺針の使用状態を示す説明図
- 【図 27】従来 of 超音波内視鏡における穿刺針を詳細に示す断面図
- 【符号の説明】
- 1 ... 超音波内視鏡
- 2 ... 挿入部
- 6 ... 先端部本体
- 7 ... 湾曲部
- 8 ... 可撓管部
- 10 ... 電磁石
- 11 ... 超音波振動子
- 12 ... 処置具突出口
- 14 ... 穿刺針
- 15 ... 磁場発生装置 40

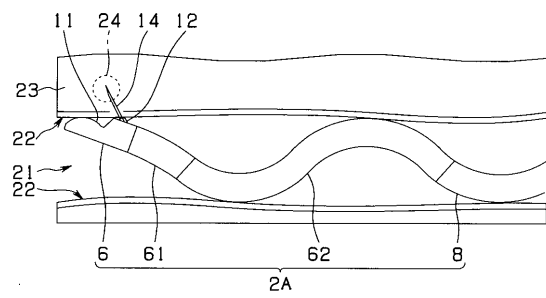
【 図 1 】



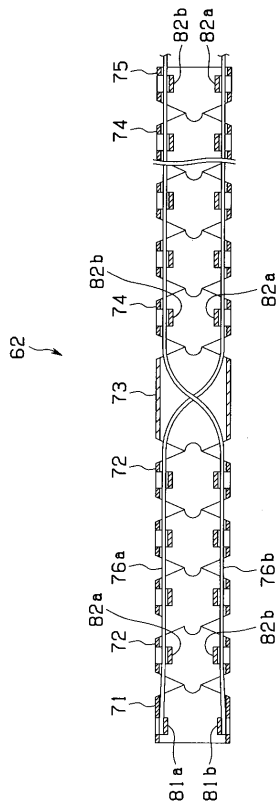
【 図 2 】



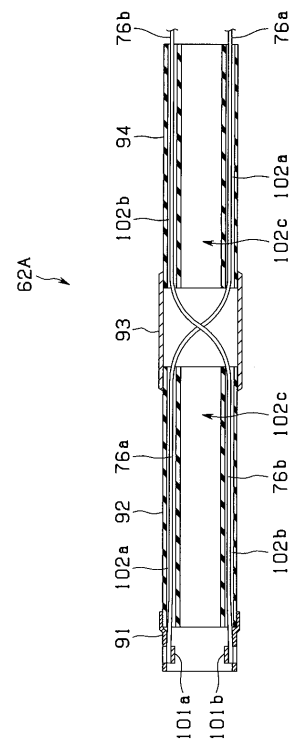
【 図 3 】



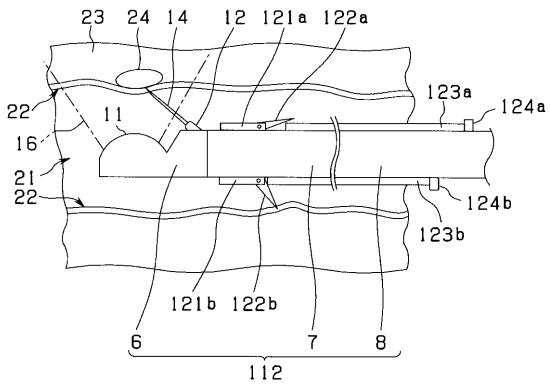
【 図 4 】



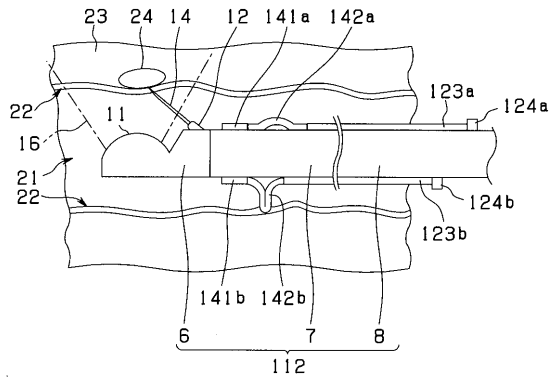
【 図 5 】



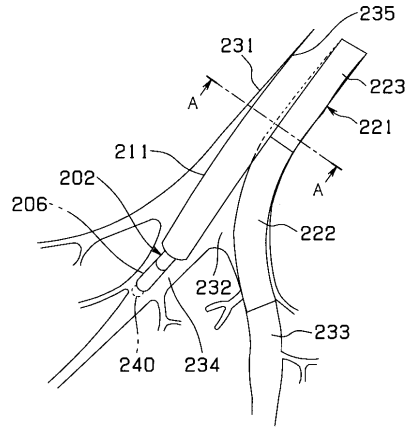
【 図 6 】



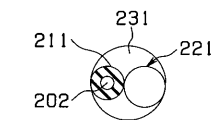
【 図 7 】



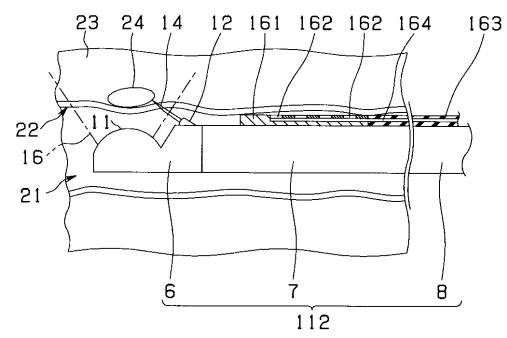
【 図 1 1 】



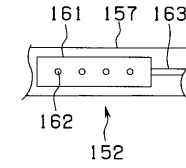
【 図 1 2 】



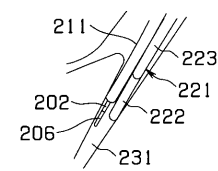
【 図 8 】



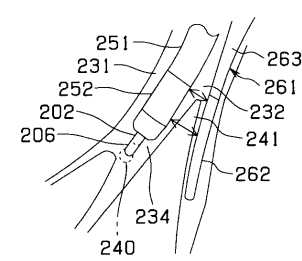
【 図 9 】



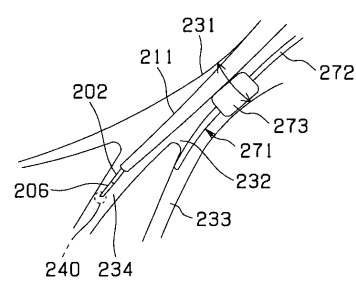
【 図 1 0 】



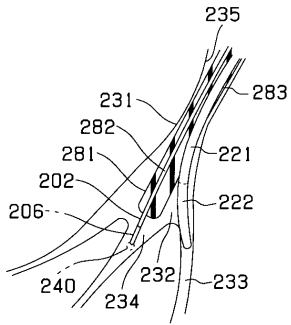
【 図 1 3 】



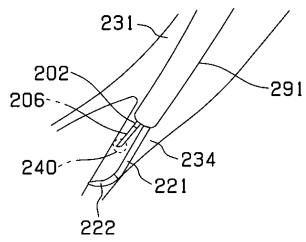
【 図 1 4 】



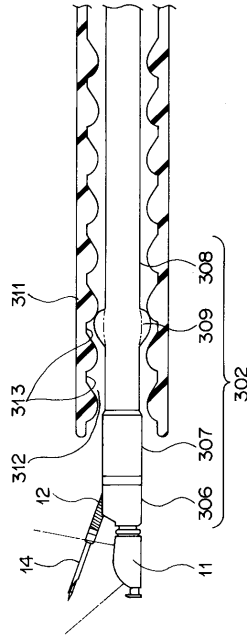
【 図 1 5 】



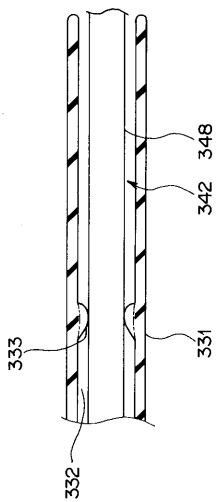
【 図 1 6 】



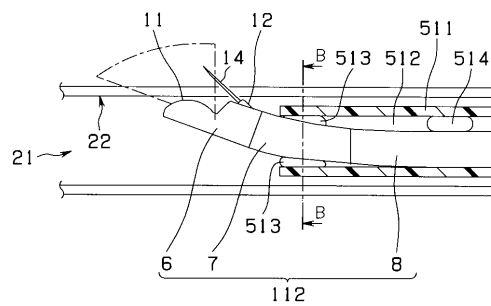
【 図 1 7 】



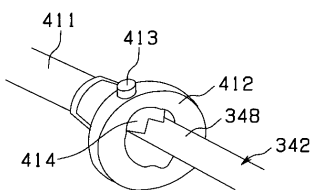
【 図 1 8 】



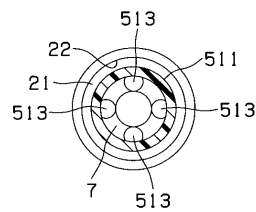
【 図 2 0 】



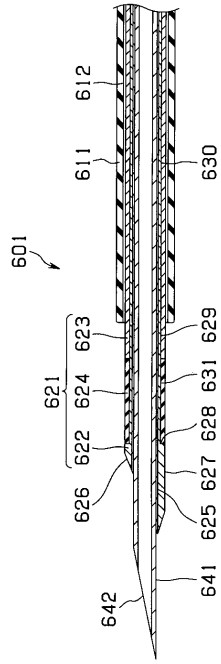
【 図 1 9 】



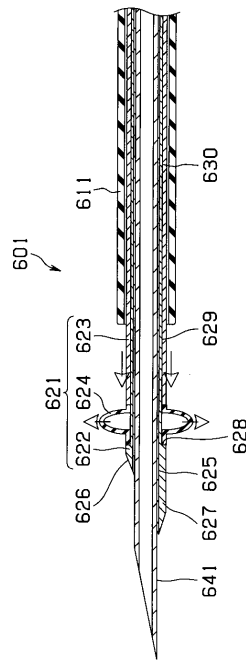
【 図 2 1 】



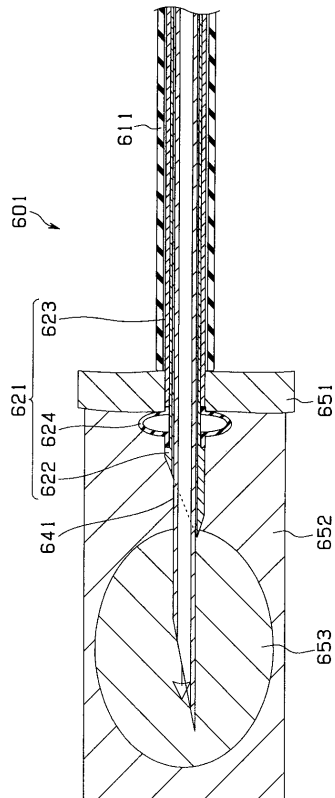
【 図 2 2 】



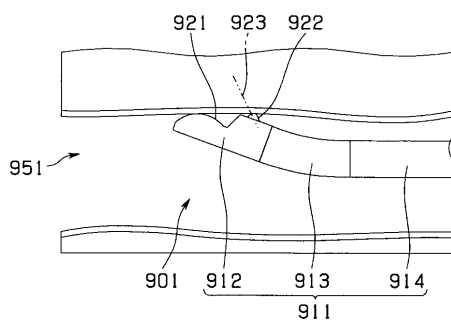
【 図 2 3 】



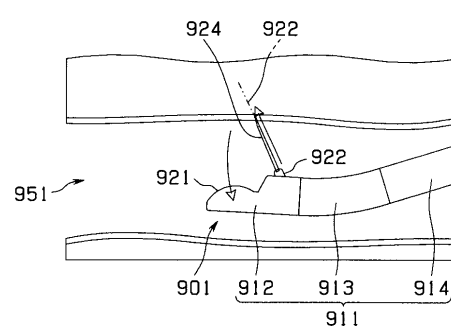
【 図 2 4 】



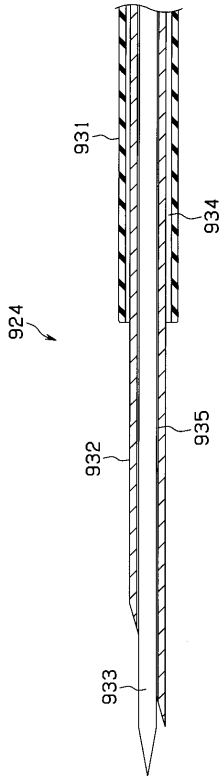
【 図 2 5 】



【 図 2 6 】



【 図 27 】



专利名称(译)	超声波内视镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP2004105289A</a>	公开(公告)日	2004-04-08
申请号	JP2002268835	申请日	2002-09-13
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	丸田幸一		
发明人	丸田 幸一		
IPC分类号	A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C301/BB02 4C301/EE10 4C301/EE11 4C301/EE19 4C301/FF04 4C301/FF05 4C301/FF17 4C301/FF19 4C301/GA01 4C301/GB04 4C301/GB06 4C601/BB23 4C601/EE07 4C601/EE09 4C601/EE16 4C601/FE01 4C601/FE02 4C601/FF03 4C601/FF05 4C601/GA01 4C601/GB01 4C601/GB03 4C601/GB04		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：提供一种超声波内窥镜，即使目标部位是硬组织等，该超声波内窥镜也能够容易且可靠地将穿刺针插入目标部位。 解决方案：超声内窥镜1的插入部分2通过从尖端侧开始依次连接尖端本体6，弯曲部分7和挠性管部分8构成。 电磁铁10设置在挠性管部8的顶端侧的靠近弯曲部7的位置。 当停止超声波内窥镜1的弯曲旋钮时，弯曲部7几乎不弯曲。 当使用超声内窥镜1时，从布置在患者体外的磁场发生器15施加磁力，并且电流流过电磁体10。 结果，挠性管部8在弯曲部7的远端侧附近的位置被磁吸引并固定到气管21的管腔壁22。 因此，当使用超声波内窥镜1将穿刺针14插入到体腔内的目标部位时，能够防止超声波内窥镜1的插入部2因穿刺的反应而弯曲。 [选择图]图2

