

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4199537号

(P4199537)

(45) 発行日 平成20年12月17日(2008.12.17)

(24) 登録日 平成20年10月10日(2008.10.10)

(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2002-380474 (P2002-380474)	(73) 特許権者	000113263
(22) 出願日	平成14年12月27日(2002.12.27)		H O Y A 株式会社
(65) 公開番号	特開2004-208856 (P2004-208856A)		東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(43) 公開日	平成16年7月29日(2004.7.29)	(74) 代理人	100083286
審査請求日	平成17年9月22日(2005.9.22)		弁理士 三浦 邦夫
		(72) 発明者	樽本 哲也
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		審査官	川上 則明
		(56) 参考文献	特開平09-084747 (JP, A)
			特開平06-063041 (JP, A)
			特開昭61-100225 (JP, A)
			特開昭59-093414 (JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波内視鏡の鉗子起上機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部先端に、鉗子チャンネルの開口部と、この開口部の前方に位置する超音波を発する超音波プローブとを有する超音波内視鏡において、

該鉗子チャンネルの開口部に、互いに平行をなす軸に枢着された抑え台と浮上台；

この抑え台と浮上台の間に形成された上記鉗子チャンネルに通ずる処置具挿通穴；

浮上台を、処置具挿通穴の大きさが小さくなる方向に回動付勢する付勢手段；

及び

抑え台の自由端部側に一端部が結合され、その他端部を操作部側で牽引操作可能な操作ワイヤ；

を有することを特徴とする超音波内視鏡の鉗子起上機構。

【請求項 2】

請求項 1 記載の超音波内視鏡の鉗子起上機構において、上記抑え台と上記浮上台は同軸に枢着されていて、該抑え台は一端部が枢着された一対の脚部と該一対の脚部を接続する接続部を有する略コ字状をしており、上記浮上台は、上記抑え台の一対の脚部の間に位置していて、上記接続部との間に処置具挿通穴を形成する超音波内視鏡の鉗子起上機構。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の超音波内視鏡の鉗子起上機構において、上記付勢手段は、上記浮上台に固定した板ばねである超音波内視鏡の鉗子起上機構。

【請求項 4】

請求項 1 または 2 記載の超音波内視鏡の鉗子起上機構において、上記付勢手段が、鉗子チャンネルの開口部と浮上台の間に設けられた圧縮コイルばねである超音波内視鏡の鉗子起上機構。

【請求項 5】

請求項 2 乃至 4 のいずれか 1 項記載の超音波内視鏡の鉗子起上機構において、上記接続部の浮上台との対向部に V 字溝を形成した超音波内視鏡の鉗子起上機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本発明は、超音波内視鏡の鉗子起上機構に関する。

10

【0002】

【従来技術及びその問題点】

超音波内視鏡の一例としては、操作部と可撓性のある挿入部とを具備し、挿入部の先端部に、被検部に向けて超音波を発信するとともに、反射してきた超音波を受信する超音波プローブを形成し、かつ、操作部と挿入部の内部に、操作部と挿入部を貫通する鉗子チャンネルを形成したものがあ

る。この鉗子チャンネルの入口側端部は操作部において開口しており、鉗子チャンネルの出口側端部は、挿入部の先端部において上記超音波プローブの直後に位置する状態で開口している。さらに、超音波内視鏡には、超音波断層像を表示するための CRT モニタが接続されている。

20

【0003】

このような超音波内視鏡は、超音波プローブに指サック状のゴム製バルーンを装着した状態で、その挿入部が体腔内に挿入され、超音波プローブとバルーン

の間に脱気水を送り込んで上記バルーンを膨らませ、バルーンを体腔内の被検部に接触させる。そして、超音波プローブから超音波を発して、体内の被検部によって反射した超音波を超音波プローブで受信することにより、CRT モニタに超音波断層像を表示できる。

【0004】

鉗子チャンネルには処置具を挿通させることができ、処置具の先端を鉗子チャンネルの出口側端部から突出させれば、処置具によって被検部の処置等を行うことができる。

【0005】

さらに、鉗子チャンネルの出口側端部内には、鉗子チャンネルの底面に対して接近する（寝る）方向と離れる（起きる）方向とに回動自在な鉗子起上機構が設けられている。鉗子起上機構の先端部に処置具を載せつつ、処置具の先端部を鉗子チャンネルの外部に突出させ、この状態で鉗子起上機構を寝かせると、処置具の先端部は超音波プローブに近づき、鉗子起上機構を起き上がらせると、処置具の先端部は基部に対して曲がり超音波プローブから遠ざかる（例えば、特許文献 1）。

30

【0006】

この鉗子チャンネルの出口側端部付近の軸線は超音波プローブを避ける方向を向いているので、処置具の軸線を鉗子チャンネルの軸線と同じ方向に向ければ、処置具の先端部がバルーンを突き破って超音波プローブに接触することはない。

ところが、処置具の一つである穿刺針は、その断面径が鉗子チャンネルの断面径に比べてかなり小さいため、シースは鉗子チャンネルの内部において、鉗子チャンネルの軸線方向だけでなく軸線方向と直交する方向にも大きな自由度をもって動くことができる。このため、鉗子起上機構を限界まで寝かせた時に鉗子起上機構の先端部と鉗子チャンネルの底面との距離が短くなるように鉗子起上機構の寸法を設定すると、鉗子起上機構を限界まで寝かせたときに、針がバルーンに接触してしまうおそれがある。針がバルーンに接触すると、針がバルーンを突き破って超音波プローブに接触してしまうおそれがあるため危険である。

40

【0007】

このような問題を解消するためには、鉗子起上機構を限界まで寝かせた時に鉗子起上機構の先端部と鉗子チャンネルの底面との距離が長くなるように、鉗子起上機構の寸法を設定

50

すればよい。

しかし、このような寸法設定をすると、ステントのように断面径の大きい処置具を鉗子チャンネルに挿入したときに別の問題が発生する。即ち、この場合は、鉗子起上機構を限界まで寝かせたときに、既にステントの先端部が基部に対して、超音波プローブから離れる方向に曲がってしまうため、鉗子起上機構を少し起こしただけで、ステントの先端部の曲がり角度がすぐに限界に達してしまい、このため、ステントの先端部の鉗子チャンネルの軸線に対する角度を大きく変化させることができない。

【 0 0 0 8 】

【特許文献 1】

特開平 9 - 1 2 2 0 6 7 号公報

10

【 0 0 0 9 】

【発明の目的】

本発明は、断面径の小さい処置具であっても、鉗子起上機構を限界まで寝かせたときに、その先端部が超音波プローブに接触せず、かつ、断面径の大きい処置具であっても、鉗子起上機構を限界まで起こすことにより、その先端部の曲がり角度を大きく変化させることができる超音波内視鏡の鉗子起上機構を提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【発明の概要】

本発明の超音波内視鏡の鉗子起上機構は、挿入部先端に、鉗子チャンネルの開口部と、この開口部の前方に位置する超音波を発する超音波プローブとを有する超音波内視鏡において、該鉗子チャンネルの開口部に、互いに平行をなす軸に枢着された抑え台と浮上台；この抑え台と浮上台の間に形成された上記鉗子チャンネルに通ずる処置具挿通穴；浮上台を、処置具挿通穴の大きさが小さくなる方向に回動付勢する付勢手段；及び抑え台の自由端部側に一端部が結合され、その他端部を操作部側で牽引操作可能な操作ワイヤ；を有することを特徴としている。

20

【 0 0 1 1 】

上記抑え台と上記浮上台は同軸に枢着されていて、該抑え台は一端部が枢着された一対の脚部と該一対の脚部を接続する接続部を有する略コ字状をしており、上記浮上台は、上記抑え台の一対の脚部の間に位置していて、上記接続部との間に処置具挿通穴を形成するのが実際のである。

30

【 0 0 1 2 】

上記付勢手段を、上記浮上台に固定した板ばねとすることができる。

【 0 0 1 3 】

また、上記付勢手段を、鉗子チャンネルの開口部と浮上台の間に設けた圧縮コイルばねとすることも可能である。

【 0 0 1 4 】

さらに、上記接続部の浮上台との対向部に V 字溝を形成するのが好ましい。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態について、添付図面を参照しながら説明する。

40

図 1 に示す超音波内視鏡 1 0 は、操作部 1 1 と挿入部 1 2 を有し、挿入部 1 2 の先端部 1 2 a は、操作部 1 1 に設けた湾曲操作装置 1 3 の操作に応じて上下及び左右方向に湾曲されるようになっている。

先端部 1 2 a には、図示しない観察窓（対物窓）と照明光学系とが設けられている。上記観察窓を介して得られる画像は操作部 1 1 近傍に設けた接眼部 1 4 から観察することができる。

【 0 0 1 6 】

さらに、超音波内視鏡 1 0 の内部には、操作部 1 1 と挿入部 1 2 とを貫通する導光部材としてのファイババンドル（図示略）が配設されている。ファイババンドルは、操作部 1 1 に接続されたライトガイド可撓管 1 5 の内部を通して、光源装置 1 6 に接続しており、フ

50

ファイババンドルの入射端面は、光源装置 1 6 内に配設された光源ランプ（図示略）と対向している。一方、ファイババンドルの先端に形成された射出端面は、挿入部 1 2 の先端部 1 2 a の内部において上記照明光学系と対向しているので、照明光学系には光源装置 1 6 からの照明用光が与えられる。

【 0 0 1 7 】

また、操作部 1 1 は、ライトガイド可撓管 1 5 の内部に配設された送水管（図示略）を介して脱気水を貯留する送水タンク T に接続している。操作部 1 1 と挿入部 1 2 の内部には、これらを貫通する送水路（図示略）が形成されており、送水路の入口側端部は送水管に接続されており、送水路の出口側端部は、先端部 1 2 a において開口する送水口（図示略）となっている。そして、操作部 1 1 に設けられた送水ボタン（図示略）を押すと、送水口から脱気水が排出され、操作部 1 1 に設けられた吸引ボタン（図示略）を押すと、送水口から脱気水を吸引できる。

10

【 0 0 1 8 】

さらに、図 2 に示すように挿入部 1 2 の先端部 1 2 a には、側面視で略円弧状をなす超音波プローブ 1 7 が設けられている。この超音波プローブ 1 7 は、超音波コネクタ C に接続された超音波診断装置（図示略）により電気的処理が行われ、その表面から被検部に向けて超音波を発信し、さらに被検部によって反射された超音波を受信するものである。

【 0 0 1 9 】

図 2 に示すように、挿入部 1 2 の超音波プローブ 1 7 の直後に位置する箇所には傾斜面 1 2 b が形成してあり、この傾斜面 1 2 b には凹部 1 8 が形成されている。

20

さらに、挿入部 1 2 の操作部 1 1 側の端部には、処置具を挿入するための鉗子口 1 9 が設けられており、この鉗子口 1 9 は、挿入部 1 2 を貫通する鉗子チャンネル 2 0 の入口側端部となっている。鉗子チャンネル 2 0 の出口側端部 2 1 は凹部（開口部）1 8 と連通しており、鉗子チャンネル 2 0 の出口側端部 2 1 付近の軸線 A（図 2 参照）は、超音波プローブ 1 7 を避ける方向を向いている。

【 0 0 2 0 】

凹部 1 8 には、以下のような構成の鉗子起上機構 2 2 が設けられている。

凹部 1 8 の底面 1 8 a の両側部には一対の取付片 2 3 が設けられており、両取付片 2 3 の間には、底面 1 8 a に対して直交する方向 D（図 2 参照）及び軸線 A の双方に対して直交する方向と平行な回転軸 2 4 が回転支持されている。

30

この回転軸 2 4 の両端部には、正面視略逆 U 字状の抑え台 2 5 が相対回転自在に取り付けられている。この抑え台 2 5 は、回転軸 2 4 に相対回転自在に取り付けられた側面視略三角形をなす一対の脚部 2 6 と、両脚部 2 6 の先端部を連結する接続部 2 7 とを備えるものであり、接続部 2 7 の底面 1 8 a との対向部には V 字溝 2 7 a が形成されている。抑え台 2 5 は、常時はその底部が底面 1 8 a に接触している。

さらに、一方の脚部 2 6 には、操作ワイヤ W の先端部が固着されており、この操作ワイヤ W の基端部は、操作部 1 1 に設けられた鉗子起上機構レバー（図示略）に固定されている。そして、鉗子起上機構レバーを一方向に操作すると、抑え台 2 5 は、その底部が底面 1 8 a から離れる方向に回転し、反対方向に操作すると、抑え台 2 5 は、その底部が底面 1 8 a に近づく方向に回転する。

40

【 0 0 2 1 】

回転軸 2 4 の中央部分には、回転軸 2 4 方向の幅が両脚部 2 6 の間隔より狭く、その先端部が両脚部 2 6 の間に位置する、板状の浮上台 2 9 の基端部が固着されている。接続部 2 7 と浮上台 2 9 の間には処置具挿通穴 2 8 が形成されており、さらに、両脚部 2 6 の間には、浮上台 2 9 の底面 1 8 a との対向面に接触して、浮上台 2 9 を V 字溝 2 7 a に近づく方向に常時回転付勢する板ばね（付勢手段）3 0 が設けられている。

【 0 0 2 2 】

鉗子チャンネル 2 0 に挿入可能な処置具としては、図 2、図 5 乃至図 7 に示す穿刺針 U と、図 8 乃至図 1 1 に示すステント S がある。

穿刺針 U は、注射器（図示略）の先端に接続された樹脂や螺旋型ばね形状の金属からなる

50

筒状のシース 3 1 と、シース 3 1 の内部に相対移動自在に挿入され、その先端部がシース 3 1 の先端から突出する針 3 2 とからなるものである。シース 3 1 の断面径は、鉗子チャンネル 2 0 の内径の約 1 / 3 程度である。

ステント S はプラスチックや金属からなる管状部材であり、その断面径は、鉗子チャンネル 2 0 の内径より小さいがシース 3 1 の断面径より大きい。

【 0 0 2 3 】

次に、超音波内視鏡 1 0 と処置具の使用要領について説明する。

まず、挿入部 1 2 の先端部 1 2 a に、指サック状のゴム製バルーン B を被せ、Oリング R によりバルーン B の口元を挿入部 1 2 の表面に形成した環状溝部 1 2 c にはめ込み、バルーン B の内面を先端部 1 2 a に密着させる。この状態で、接眼部 1 4 を覗きながら挿入部 1 2 を体腔内に挿入し、先端部 1 2 a を被検部に接近させる。

10

【 0 0 2 4 】

次いで、操作部 1 1 に設けられた送水ボタンを押して、先端部 1 2 a の送水口から、バルーン B の内面と先端部 1 2 a の隙間に脱気水を送り、バルーン B を膨らませながら被検部に接触させ、さらに、超音波プローブ 1 7 から超音波を発信し、被検部の状態を調べる。

【 0 0 2 5 】

その結果、被検部に薬剤を注入する必要があるれば、注射器に接続した穿刺針 U を、鉗子口 1 9 から鉗子チャンネル 2 0 に挿入し、処置具挿通穴 2 8 に通して、その先端部を出口側端部 2 5 の外部に突出させる。そして、針 3 2 を被検部に突き刺し、注射器内にある薬剤を針 3 2 から被検部に注入する。

20

【 0 0 2 6 】

穿刺針 U のシース 3 1 は、その断面径が鉗子チャンネル 2 0 の内径の約 1 / 3 と小さいので、鉗子チャンネル 2 0 の軸線 A 方向だけでなく、軸線 A に対して直交する方向への移動の自由度も大きい。このため従来は、鉗子起上機構を寝かせる（底面 1 8 a 側に近づく）と、針 3 2 が超音波プローブ 1 7 に接近しすぎ、バルーン B を突き破って、超音波プローブ 1 7 に接触するおそれがあった。

しかし本実施形態では、穿刺針 U を、常時接続部 2 7 側に回動付勢された浮上台 2 9 と V 字溝 2 7 a との間で挟持して、針 3 2 を超音波プローブ 1 7 から離れる方向に向けているので、図 2 に示すように、抑え台 2 5 を底面 1 8 a に接触する限界位置まで寝かせても、針 3 2 が超音波プローブ 1 7 に接触することはない。さらに、穿刺針 U が V 字溝 2 7 a に係合している

30

ので、穿刺針 U が鉗子起上機構 2 2 に対してがたつくことはない。なお、図 2 の実線の状態時には、針 3 2 の先端は既に超音波プローブ 1 7 の頂点 1 7 a の前方に位置している

ので、針 3 2 をこれ以上突出させても、針 3 2 の先端が超音波プローブ 1 7 に接触することはない。

【 0 0 2 7 】

さらに、鉗子起上機構レバーを一方向に操作すれば、図 7 に示すように、抑え台 2 5 は起き上がる（底面 1 8 a から離れる）方向に回動し、シース 3 1 の先端部が、出口側端部 2 5 との接触部を中心にして曲がり、針 3 2 の軸線 A に対する角度が大きくなる。

鉗子起上機構レバーを反対方向に戻せば、抑え台 2 5 は寝る方向に回動する。

【 0 0 2 8 】

40

一方、被検部の状態を調べた結果、体腔内にステント S を挿入する必要があるれば、ステント S を鉗子口 1 9 から鉗子チャンネル 2 0 に挿入し、その先端部を、V字溝 2 7 a と浮上台 2 9 の間で挟持して、ステント S の先端部を出口側端部 2 1 から体腔内に突出させる。この際、ステント S は V 字溝 2 7 a と係合するので、鉗子起上機構 2 2 に対してがたつくことはない。

【 0 0 2 9 】

ステント S は、その断面径がシース 3 1 の断面径より大きいため、ステント S を V 字溝 2 7 a と浮上台 2 9 の間に挿入すると、浮上台 2 9 が板ばね 3 0 の付勢力に抗して、シース 3 1 を挿入した場合に比べて底面 1 8 a 側に大きく倒れる。従って、図 8 に示すように抑え台 2 5 を限界まで寝かせると、ステント S はバルーン B に接触しない範囲で超音波プロ

50

ープ１７a側に接近する。一方、鉗子起上機構レバーを操作して抑え台２５を底面１８aから離れる方向に回動させると、ステントＳの先端部が出口側端部２１との接触部を中心に曲がり、ステントＳの先端部と軸線Ａのなす角度が大きくなる。鉗子起上機構レバーを反対方向に戻せば、抑え台２５は寝る方向に回動する。

このように、処置具としてステントＳを用いた場合も、抑え台２５を、限界まで寝かせた位置（図８の状態）から限界まで起こした位置（図１１の状態）まで回動させることにより、ステントＳの先端部の軸線Ａに対する傾き角度を大きく変化させることができる。

【００３０】

なお、本実施の形態では、浮上台２９を接続部２７側に回転付勢する手段を板ばね３０としたが、底面１８aと浮上台２９の間に設けられた圧縮コイルばね（図示略）としてもよい。

10

また、抑え台２５と浮上台２９を共通の回転軸２４に支持したが、抑え台２５と浮上台２９を、互いに平行をなすそれぞれ別個の回転軸に支持してもよい。

【００３１】

【発明の効果】

本発明によれば、断面径の小さい処置具であっても、鉗子起上機構を限界まで寝かせたときに、その先端部が超音波プローブに接触せず、かつ、断面径の大きい処置具であっても、鉗子起上機構を限界まで起こすことにより、その先端部の曲がり角度を大きく変化させることができる。

【図面の簡単な説明】

20

【図１】本発明の一実施形態の全体構造を示す外観図である。

【図２】鉗子チャンネルに穿刺針を挿入したときの、超音波内視鏡の挿入部の先端部付近の一部を破断した拡大側面図である。

【図３】鉗子起上機構の拡大側面図である。

【図４】鉗子起上機構の拡大正面図である。

【図５】鉗子起上機構と穿刺針の拡大側面図である。

【図６】図５のVI-VI線に沿う断面図である。

【図７】鉗子起上機構を起こして穿刺針の先端部を曲げたときの、超音波内視鏡の挿入部の先端部付近の一部を破断した拡大側面図である。

【図８】鉗子チャンネルにステントを挿入したときの、超音波内視鏡の挿入部の先端部付近の一部を破断した拡大側面図である。

30

【図９】鉗子起上機構と穿刺針の拡大側面図である。

【図１０】図９のX-X線に沿う断面図である。

【図１１】鉗子起上機構を起こしてステントの先端部を曲げたときの、超音波内視鏡の挿入部の先端部付近の一部を破断した拡大側面図である。

【符号の説明】

- １０ 超音波内視鏡
- １１ 操作部
- １２ 挿入部
- １２a 先端部
- １２b 傾斜面
- １２c 環状溝部
- １３ 湾曲操作装置
- １４ 接眼部
- １５ ライトガイド可撓管
- １６ 光源装置
- １７ 超音波プローブ
- １８ 凹部（開口部）
- １８a 底面
- １９ 鉗子口

40

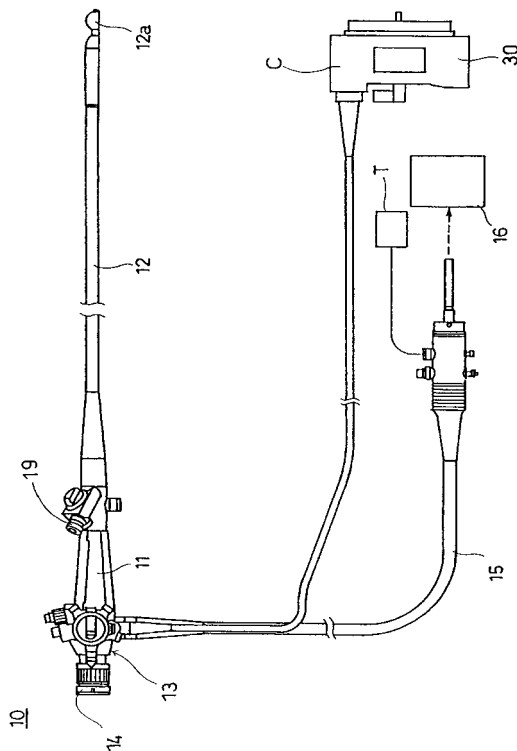
50

- 20 鉗子チャンネル
 21 出口側端部
 22 鉗子起上機構
 23 取付片
 24 回転軸
 25 抑え台
 26 脚部
 27 接続部
 27a V字溝
 28 処置具挿通穴
 29 浮上台
 30 板ばね（付勢手段）
 31 シース
 32 針
 A 軸線
 B バルーン
 C 超音波コネクタ
 D 凹部の底面に対して直交する方向
 R オリング
 S スtent（処置具）
 T 送水タンク
 U 穿刺針（処置具）
 W 操作ワイヤ

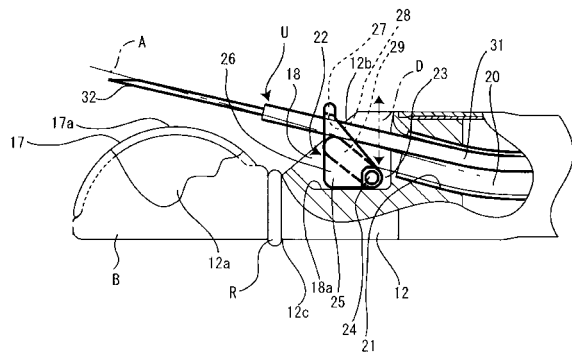
10

20

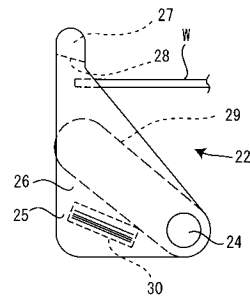
【図1】



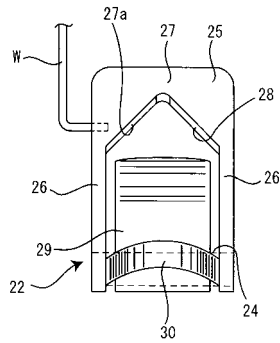
【図2】



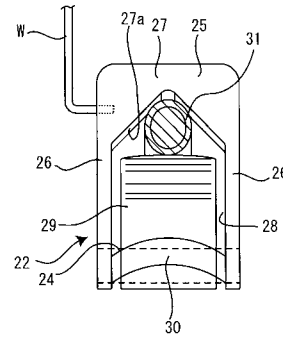
【図3】



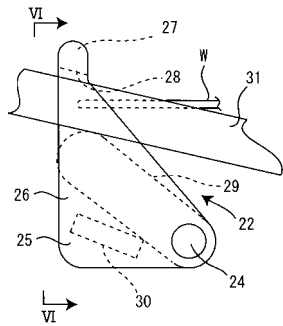
【図 4】



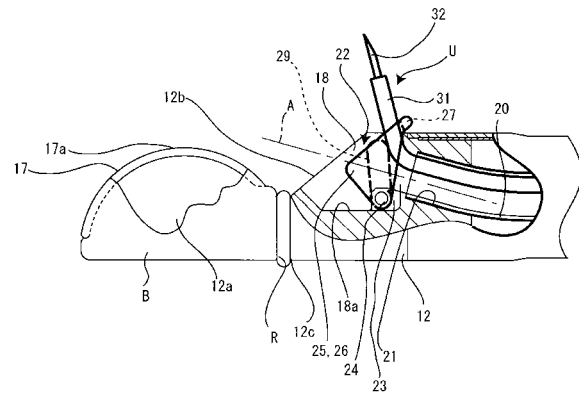
【図 6】



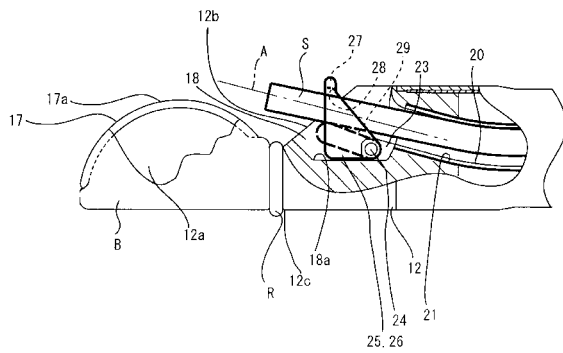
【図 5】



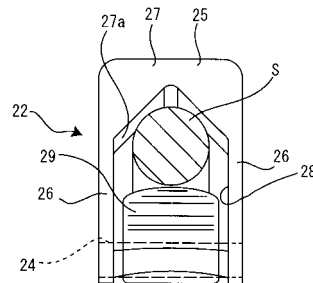
【図 7】



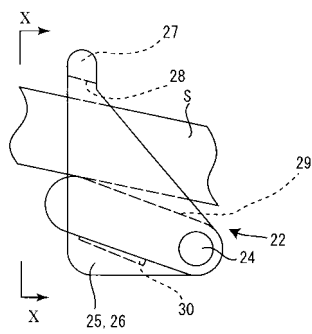
【図 8】



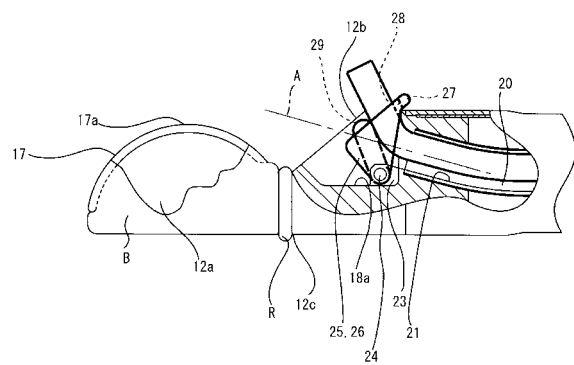
【図 10】



【図 9】



【図 11】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61B 8/12

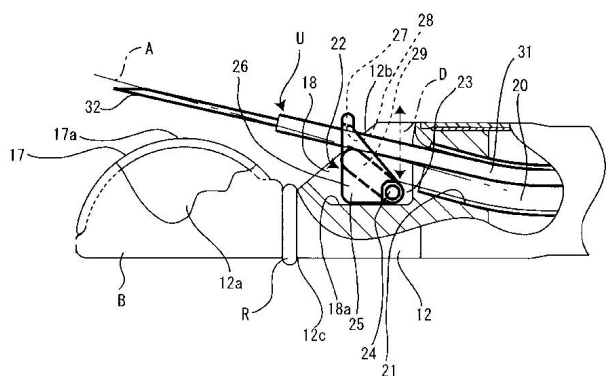
专利名称(译)	超音波内视镜の钳子起上机构		
公开(公告)号	JP4199537B2	公开(公告)日	2008-12-17
申请号	JP2002380474	申请日	2002-12-27
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	樽本 哲也		
发明人	樽本 哲也		
IPC分类号	A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C301/EE09 4C301/EE13 4C301/FF04 4C301/FF19 4C601/EE06 4C601/EE11 4C601/FE01 4C601/FF03 4C601/FF05		
代理人(译)	三浦邦夫		
审查员(译)	川上 則明		
其他公开文献	JP2004208856A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为超声波内窥镜提供镊子支撑机构，即使在治疗工具的情况下，当将镊子支撑机构放置到极限时，治疗工具的尖端也不会与超声波探头接触。即使在大横截面直径的治疗工具的情况下，通过使钳子直立机构保持极限，可以显著地改变尖端部分的小横截面直径和弯曲角度。ŽSOLUTION：超声波内窥镜包括：插入部分尖端的钳子通道的开口部分；超声波探头位于该开口部分的前方并发射超声波。超声波内窥镜在钳子通道的开口部分处具有：按压台和浮动台，适于安装在彼此平行的轴上；治疗工具插入孔，与在按压台和浮动台之间形成的钳子通道连通；激励装置，用于在减小治疗工具插入孔的尺寸的方向上激励浮动台；操作线的一端与按压台的自由端部侧连接，另一端可在操作部侧拉出操作。

Ž

【 图 2 】



【 图 3 】