

(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2004-208856

(P2004-208856A)

(43) 公開日 平成16年7月29日(2004.7.29)

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

A61B 8/12

F I

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 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-380474 (P2002-380474)

(22) 出願日 平成14年12月27日 (2002.12.27)

(71) 出願人 000000527

ペンタックス株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(74) 代理人 100083286

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

Fターム(参考) 4C301 EE09 EE13 FF04 FF19

4C601 EE06 EE11 FE01 FF03 FF05

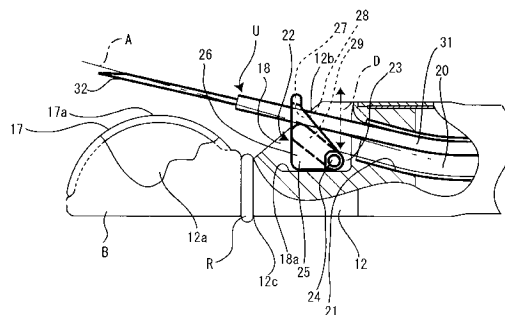
(54) 【発明の名称】 超音波内視鏡の鉗子起上機構

## (57) 【要約】

【目的】 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。

【構成】 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。

【選択図】 図2



## 【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。

10

## 【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对の脚部と該一对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、上記抑え台の一对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。

20

## 【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。

## 【0002】

30

## 【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

## 【0003】

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。

40

## 【0004】

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

## 【0005】

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。

50

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）。

【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。

【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。

【０００８】

【特許文献１】

特開平９－１２２０６７号公報

【０００９】

【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。

【００１０】

【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。

【００１１】

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对の脚部と該一对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、上記抑え台の一对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。

【００１２】

10

20

30

40

50

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。

【0013】

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。

【0014】

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。

【0015】

【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。

図1に示す超音波内視鏡10は、操作部11と挿入部12を有し、挿入部12の先端部12aは、操作部11に設けた湾曲操作装置13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。 10

先端部12a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11近傍に設けた接眼部14から観察することができる。

【0016】

さらに、超音波内視鏡10の内部には、操作部11と挿入部12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11に接続されたライトガイド可撓管15の内部を通して、光源装置16に接続しており、ファイババンドルの入射端面は、光源装置16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12の先端部12a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16からの照明用光が与えられる。 20

【0017】

また、操作部11は、ライトガイド可撓管15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11と挿入部12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12a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11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11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。 30

【0018】

さらに、図2に示すように挿入部12の先端部12aには、側面視で略円弧状をなす超音波プローブ17が設けられている。この超音波プローブ17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。

【0019】

図2に示すように、挿入部12の超音波プローブ17の直後に位置する箇所には傾斜面12bが形成してあり、この傾斜面12bには凹部18が形成されている。さらに、挿入部12の操作部11側の端部には、処置具を挿入するための鉗子口19が設けられており、この鉗子口19は、挿入部12を貫通する鉗子チャンネル20の入口側端部となっている。鉗子チャンネル20の出口側端部21は凹部（開口部）18と連通しており、鉗子チャンネル20の出口側端部21付近の軸線A（図2参照）は、超音波プローブ17を避ける方向を向いている。 40

【0020】

凹部18には、以下のような構成の鉗子起上機構22が設けられている。

凹部18の底面18aの両側部には一対の取付片23が設けられており、両取付片23の間には、底面18a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24が回転支持されている。

この回転軸24の両端部には、正面視略逆U字状の抑え台25が相対回転自在に取り付け 50

られている。この抑え台 25 は、回転軸 24 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对の脚部 26 と、両脚部 26 の先端部を連結する接続部 27 とを備えるものであり、接続部 27 の底面 18a との対向部には V 字溝 27a が形成されている。抑え台 25 は、常時はその底部が底面 18a に接触している。

さらに、一方の脚部 26 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 11 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 25 は、その底部が底面 18a から離れる方向に回動し、反対方向に操作すると、抑え台 25 は、その底部が底面 18a に近づく方向に回動する。

#### 【0021】

10

回転軸 24 の中央部分には、回転軸 24 方向の幅が両脚部 26 の間隔より狭く、その先端部が両脚部 26 の間に位置する、板状の浮上台 29 の基端部が固着されている。接続部 27 と浮上台 29 の間には処置具挿通穴 28 が形成されており、さらに、両脚部 26 の間には、浮上台 29 の底面 18a との対向面に接触して、浮上台 29 を V 字溝 27a に近づく方向に常時回転付勢する板ばね（付勢手段）30 が設けられている。

#### 【0022】

鉗子チャンネル 20 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 11 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筒状のシース 31 と、シース 31 の内部に相対移動自在に挿入され、その先端部がシース 31 の先端から突出する針 32 とからなるものである。シース 31 の断面径は、鉗子チャンネル 20 の内径の約 1/3 程度である。

20

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 20 の内径より小さいがシース 31 の断面径より大きい。

#### 【0023】

次に、超音波内視鏡 10 と処置具の使用要領について説明する。

まず、挿入部 12 の先端部 12a 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 12 の表面に形成した環状溝部 12c にはめ込み、バルーン B の内面を先端部 12a に密着させる。この状態で、接眼部 14 を覗きながら挿入部 12 を体腔内に挿入し、先端部 12a を被検部に接近させる。

30

#### 【0024】

次いで、操作部 11 に設けられた送水ボタンを押して、先端部 12a の送水口から、バルーン B の内面と先端部 12a 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 17 から超音波を発信し、被検部の状態を調べる。

#### 【0025】

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 19 から鉗子チャンネル 20 に挿入し、処置具挿通穴 28 に通して、その先端部を出口側先端部 25 の外部に突出させる。そして、針 32 を被検部に突き刺し、注射器内にある薬剤を針 32 から被検部に注入する。

#### 【0026】

40

穿刺針 U のシース 31 は、その断面径が鉗子チャンネル 20 の内径の約 1/3 と小さいので、鉗子チャンネル 20 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 18a 側に近づける）と、針 32 が超音波プローブ 17 に接近しすぎ、バルーン B を突き破って、超音波プローブ 17 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 27 側に回動付勢された浮上台 29 と V 字溝 27a との間で挟持して、針 32 を超音波プローブ 17 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 25 を底面 18a に接触する限界位置まで寝かせても、針 32 が超音波プローブ 17 に接触することはない。さらに、穿刺針 U が V 字溝 27a に係合しているので、穿刺針 U が鉗子起上機構 22 に対してがたつくことはない。

50

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。

【0027】

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）方向に回転し、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 は寝る方向に回転する。

【0028】

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。

【0029】

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ーブ 1 7 a 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 2 5 を底面 1 8 a から離れる方向に回転させると、ステント S の先端部が出口側端部 2 1 との接触部を中心にして曲がり、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 2 5 は寝る方向に回転する。

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 2 5 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 1 1 の状態）まで回転させることにより、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 2 9 を接続部 2 7 側に回転付勢する手段を板ばね 3 0 としたが、底面 1 8 a と浮上台 2 9 の間に設けられた圧縮コイルばね（図示略）としてもよい。

また、抑え台 2 5 と浮上台 2 9 を共通の回転軸 2 4 に支持したが、抑え台 2 5 と浮上台 2 9 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】

【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 V I - V I 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。

【図 9】鉗子起上機構と穿刺針の拡大側面図である。

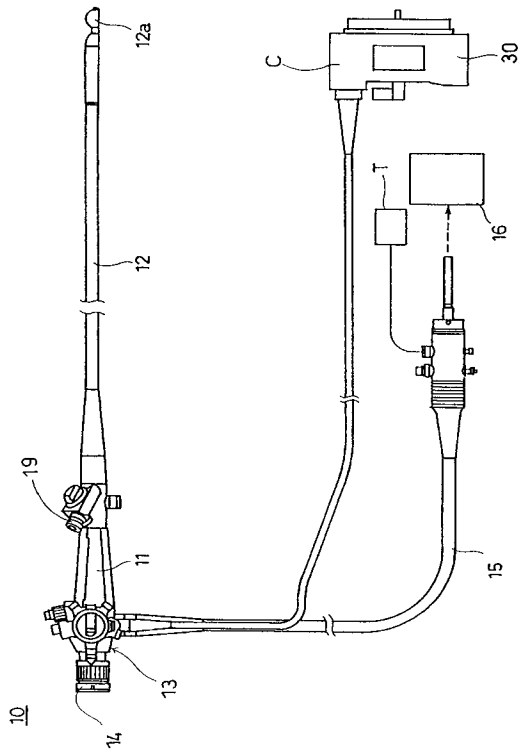
【図 10】図 9 の X - X 線に沿う断面図である。

【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。

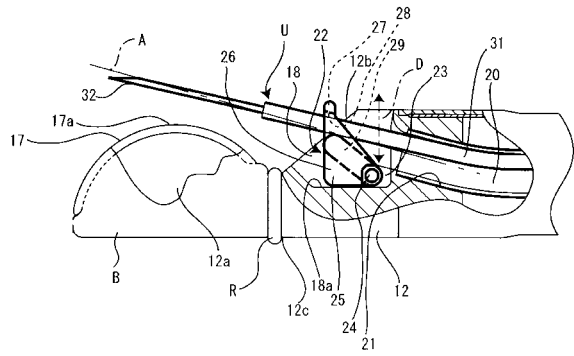
【符号の説明】

|       |                 |    |
|-------|-----------------|----|
| 1 0   | 超音波内視鏡          |    |
| 1 1   | 操作部             |    |
| 1 2   | 挿入部             |    |
| 1 2 a | 先端部             |    |
| 1 2 b | 傾斜面             | 10 |
| 1 2 c | 環状溝部            |    |
| 1 3   | 湾曲操作装置          |    |
| 1 4   | 接眼部             |    |
| 1 5   | ライトガイド可撓管       |    |
| 1 6   | 光源装置            |    |
| 1 7   | 超音波プローブ         |    |
| 1 8   | 凹部（開口部）         |    |
| 1 8 a | 底面              |    |
| 1 9   | 鉗子口             |    |
| 2 0   | 鉗子チャンネル         | 20 |
| 2 1   | 出口側端部           |    |
| 2 2   | 鉗子起上機構          |    |
| 2 3   | 取付片             |    |
| 2 4   | 回転軸             |    |
| 2 5   | 抑え台             |    |
| 2 6   | 脚部              |    |
| 2 7   | 接続部             |    |
| 2 7 a | V字溝             |    |
| 2 8   | 処置具挿通穴          |    |
| 2 9   | 浮上台             | 30 |
| 3 0   | 板ばね（付勢手段）       |    |
| 3 1   | シース             |    |
| 3 2   | 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     | リング             |    |
| S     | ステント（処置具）       |    |
| T     | 送水タンク           | 40 |
| U     | 穿刺針（処置具）        |    |
| W     | 操作ワイヤ           |    |

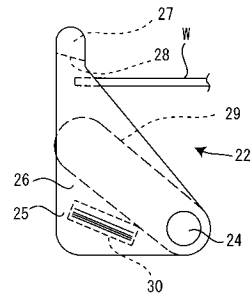
【図 1】



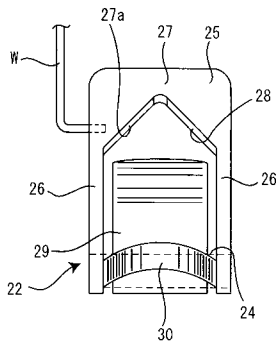
【図 2】



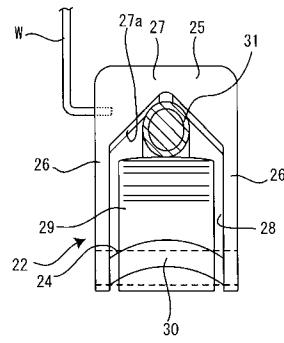
【図 3】



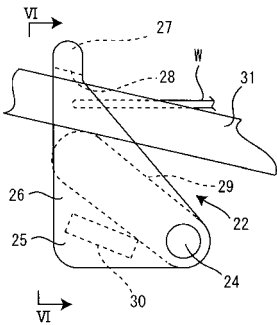
【図 4】



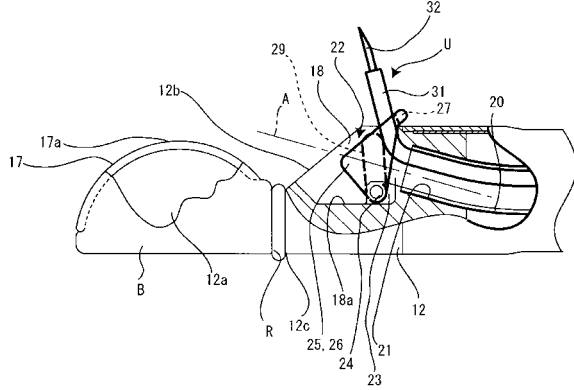
【図 6】



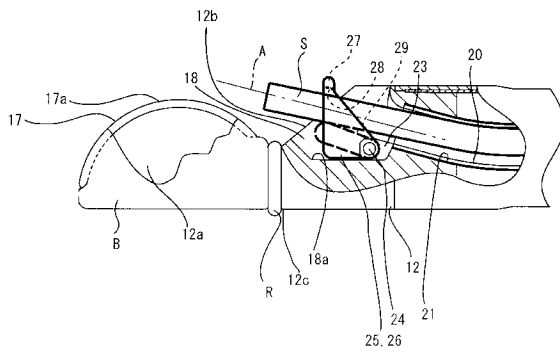
【図 5】



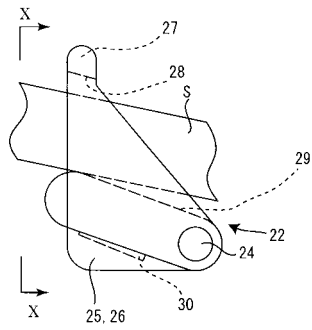
【図 7】



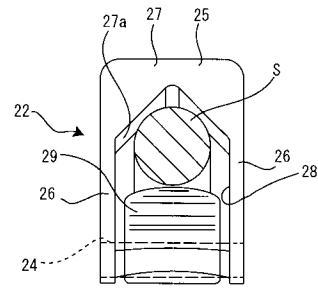
【図 8】



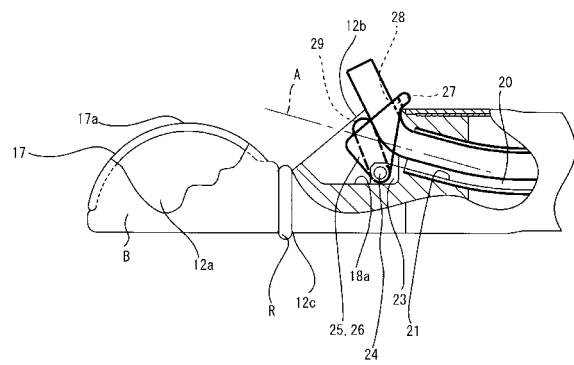
【図 9】



【図 10】



【図 11】



|                |                                                                                                    |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 超音波内视镜の钳子起上机构                                                                                      |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2004208856A</a>                                                                      | 公开(公告)日 | 2004-07-29 |
| 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                                                                                             |         |            |
| [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                                                                                               |         |            |
| 其他公开文献         | JP4199537B2                                                                                        |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                          |         |            |

#### 摘要(译)

[ 目的 ] 即使使用横截面直径小的治疗仪，即使将钳子抬起机构放到极限，其尖端也不会与超声波探头接触，而是具有较大的横截面直径。提供了一种用于超声内窥镜的镊子提升机构，其可以通过将镊子提升机构提升到极限来极大地改变其尖端的弯曲角度。在具有钳子通道的开口和在插入部的前端的开口的前方且与钳子通道的开口平行的位置发出超声波的超声波探头的超声波内窥镜中。支撑台和悬浮台枢转地附接到形成轴的轴；处理工具插入孔，该处理工具插入孔与形成在支撑台和悬浮台之间的钳子通道连通；一种超声波，其特征在于，具有用于沿一个方向旋转地施力的施力装置；以及操作线，该操作线的一端连接到加压器基座的自由端侧，并且其另一端可以被操作部侧拉动。内窥镜的钳子提升机构。[选择图]图2

