

(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2010-136737

(P2010-136737A)

(43) 公開日 平成22年6月24日(2010.6.24)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 4 C	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2008-312818 (P2008-312818)	(71) 出願人	306037311
(22) 出願日	平成20年12月9日 (2008.12.9)		富士フイルム株式会社
			東京都港区西麻布2丁目26番30号
		(74) 代理人	100075281
			弁理士 小林 和憲
		(74) 代理人	100095234
			弁理士 飯嶋 茂
		(72) 発明者	坂本 利男
			埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
			番地 富士フイルム株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 DA03 DA12 DA21 DA56
			4C061 HH25 JJ06 JJ11

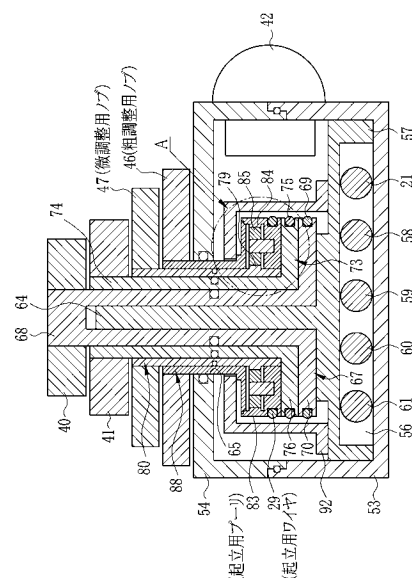
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】起立用ワイヤを押し引きする量を微調整できるようにする。

【解決手段】起立用ワイヤ29を押し引きする量を調整する粗調整用ノブ46及び微調整用ノブ47は、挿入部先端の湾曲部を湾曲させる湾曲用ノブ40、41と同軸上に設けられている。粗調整用ノブ46の回転操作は、筒部材88により、起立用ワイヤ29が掛けられた起立用プーリ83に直接伝達されるので、起立用ワイヤ29が押し引きされる量を粗く調整することができる。微調整用ノブ47の回転操作は、筒部材80、太陽歯車79、遊星歯車85、外輪歯車84により、減速されて起立用プーリ83に伝達される。これにより、起立用ワイヤ29が押し引きされる量を微調整することができる。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

挿入部の先端側に設けられた鉗子チャンネルの出口近傍で回転し、前記鉗子チャンネルの出口から突き出された処置具を押圧して屈曲させる起立台と、

前記起立台に一端が係止され、前記挿入部内で押し引きされることにより、前記起立台を回転させる起立用ワイヤと、

前記起立用ワイヤの他端が外周に係止され、前記挿入部の基端側に接続した操作部内で回転して前記起立用ワイヤを押し引きする起立用プーリと、

前記操作部に回転自在に支持されている操作部材と、

前記操作部材の回転を減速して前記起立用プーリに伝達する減速機構とを備えたことを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

前記操作部には、前記挿入部の先端側に設けられた湾曲部を湾曲させるための湾曲操作ノブが設けられており、前記操作部材は、前記湾曲操作ノブと同軸上に設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記減速機構は、前記操作部材と一体に回転する太陽歯車と、前記太陽歯車と噛合している複数の遊星歯車と、前記起立用プーリと一体に設けられ、前記複数の遊星歯車と噛合している外輪歯車とを有することを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記起立用プーリを、前記減速機構を介さずに回転させる第 2 操作部材を備えたことを特徴とする請求項 3 記載の内視鏡。

20

【請求項 5】

前記減速機構は、前記操作部材と一体に設けられ、軸方向に設定した第 1 位置と第 2 位置との間で移動自在な回転軸と、

前記回転軸の外周に設けられた太陽歯車及び第 1 連結歯車と、

前記起立用プーリと一体に設けられ、前記回転軸が前記第 1 位置にあるときに、前記第 1 連結歯車と噛合する第 2 連結歯車と、

前記回転軸が前記第 2 位置にあるときに前記太陽歯車と噛合する複数の遊星歯車と、

前記起立用プーリと一体に設けられ、前記複数の遊星歯車と噛合している外輪歯車とを備えていることを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡。

30

【請求項 6】

前記減速機構は、前記操作部材と一体に設けられ、軸方向に設定した第 1 位置と第 2 位置との間で移動自在な回転軸と、

前記回転軸に設けた第 1 駆動歯車、及び前記第 1 駆動歯車よりも径の小さな第 2 駆動歯車と、

前記起立用プーリと一体に回転するように同軸上に設けられ、前記回転軸が前記第 1 位置にあるときに前記第 1 駆動歯車と噛合する第 1 従動歯車と、前記回転軸が前記第 2 位置にあるときに前記第 2 駆動歯車と噛合する第 2 従動歯車とを備えていることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡。

40

【請求項 7】

前記減速機構は、前記操作部材と一体に回転する駆動歯車と、

前記駆動歯車よりも大きな径を有し、前記駆動歯車と噛合して前記起立用プーリと一体に回転する従動歯車とを備えていることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記減速機構は、前記操作部材と一体に回転するウォーム歯車と、

前記ウォーム歯車と噛合し、前記起立用プーリと一体に回転するホイール歯車とを備えていることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記各歯車は、磁気歯車であることを特徴とする請求項 3 ~ 8 いずれか記載の内視鏡。

50

【請求項 10】

挿入部の先端側に設けられた鉗子チャンネルの出口近傍で回動し、前記鉗子チャンネルの出口から突き出された処置具を押圧して屈曲させる起立台と、

前記起立台に一端が係止され、前記挿入部内で押し引きされることにより、前記起立台を回動させる起立用ワイヤと、

前記挿入部の基端側に接続した操作部内に回転自在に組み込まれ、一端に前記起立用ワイヤの他端が係止された回転レバーと、

前記操作部に設けられた雌ネジに螺合し、先端が前記回転レバーの他端に連係し、後端には前記操作部の外側に配された操作部材が一体に設けられていて、前記雌ネジ内を進退することにより前記回転レバーを回転させる雄ネジ部材とを備えたことを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 11】

前記雌ネジは、前記雄ネジ部材の雄ネジよりもピッチが粗い粗ピッチ雄ネジが外周に形成された雌ネジ部材に設けられており、前記雌ネジ部材は、前記操作部に設けられた粗ピッチ雌ネジに螺合していて、一体に設けられた第2操作部材により回転したときに、前記雄ネジ部材を介して前記回転レバーを回転させることを特徴とする請求項10記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

20

本発明は、鉗子チャンネルの出口から突き出された処置具を押圧して屈曲させ、処置具の先端位置を調整する起立台を備えた内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

体腔内に挿入される挿入部に、穿刺針等の処置具が挿通可能な鉗子チャンネルを内蔵し、挿入部の先端側に設けた鉗子チャンネル出口から処置具を突出させて、体腔内で処置を行えるようにした内視鏡が知られている。また、鉗子チャンネル出口の近傍に配した起立台により、鉗子チャンネル出口から突き出された処置具を押圧し、処置具を屈曲させてその先端位置を調整できるようにした内視鏡も知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

30

起立台は、四角柱または三角柱等の形状を有しており、一端が挿入部の先端側に軸支されている。起立台には、挿入部内で押し引きされることによって、起立台を回動させる起立用ワイヤの一端が係止されている。起立用ワイヤの他端は、挿入部の基端側に接続された操作部内に回転自在に支持された起立用プーリに係止されている。起立用プーリには、操作部の外部に設けられた回動自在な操作部材が同軸上で連結している。操作部材を回動操作すると、これに連動して起立用プーリが回転し、起立台が回動する。

【0004】

起立台を備えた内視鏡には、例えば、起立台を起立させる力点位置を変更して、起立台を起立させる操作を小さな力で行えるようにしたものが発明されている（例えば、特許文献2参照）。また、処置具を起立台で押圧して挿入部の先端に係止することにより、安定した処置作業が行えるようにした内視鏡も発明されている（例えば、特許文献3参照）。さらには、起立台で起立された処置具を挿入部の先端に設けたスリット内に挿入させ、処置具の横ブレを小さくしたもの（例えば、特許文献4参照）、サイズの異なる処置具を安定的に保持できるように、大きさの異なる溝を起立台に形成したもの（例えば、特許文献5参照）も発明されている。

40

【特許文献1】特開平08-126604号公報

【特許文献2】特開平09-084747号公報

【特許文献3】特開2003-305002号公報

【特許文献4】特開2004-209137号公報

【特許文献5】特開2004-267596号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来は、起立用プーリに直結した操作部材の回動操作により起立台を回転させていたの
で、起立用ワイヤの牽引量、すなわち起立台の回動位置を微調整することができなかった
。また、操作部材の回動操作に対する起立台の回動量が大きいので、起立台で処置具を押
圧したときに処置具の先端が大きく揺れてしまうことがあった。処置具の先端が大きく揺
れると、先端位置の調整が難しくなるだけでなく、揺れが収まるまで先端位置が確認でき
ないので、調整に時間がかかってしまう。

【0006】

本発明は、起立用ワイヤを押し引きする量を微調整できるようにすることを目的として
いる。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の内視鏡は、起立台、起立用ワイヤ、起立用プーリ、操作部材、減速機構を備え
ている。起立台は、挿入部の先端側に設けられた鉗子チャンネルの出口近傍で回動し、鉗
子チャンネルの出口から突き出された処置具を押圧して屈曲させる。起立用ワイヤは、起
立台に一端が係止されていれ、挿入部内で押し引きされることにより、起立台を回動させ
る。起立用プーリは、起立用ワイヤの他端が外周に係止され、挿入部の基端側に接続した
操作部内で回転して起立用ワイヤを押し引きする。操作部材は、操作部に回転自在に支持
されている。減速機構は、操作部材の回転を減速して起立用プーリに伝達する。

【0008】

操作部には、挿入部の先端側に設けられた湾曲部を湾曲させるための湾曲操作ノブが設
けられており、操作部材は、湾曲操作ノブと同軸上に設けられている。これにより、操作
部材の操作性が向上する。

【0009】

減速機構は、操作部材と一体に回転する太陽歯車と、太陽歯車と噛合している複数の
遊星歯車と、起立用プーリと一体に設けられ、複数の遊星歯車と噛合している外輪歯車
とにより構成してもよい。これにより、操作部材の回転を効率よく減速することができる
。

【0010】

減速機構を介さずに起立用プーリを回転させる第2操作部材を設けてもよい。これによ
れば、起立用ワイヤを押し引きする量を粗く調整することもできる。

【0011】

別の減速機構は、回転軸、太陽歯車、第1連結歯車、第2連結歯車、遊星歯車、外輪歯
車から構成してもよい。回転軸は、操作部材と一体に設けられていて、軸方向に設定した
第1位置と第2位置との間で移動自在となっている。太陽歯車及び第1連結歯車は、回転
軸の外周に設けられている。第2連結用歯車は、起立用プーリと一体に設けられ、回転軸
が第1位置にあるときに、第1連結歯車と噛合する。複数の遊星歯車は、回転軸が第2
位置にあるときに太陽歯車と噛合する。外輪歯車は、起立用プーリと一体に設けられてお
り、複数の遊星歯車と噛合している。これにより、1つの操作部材によって、起立用ワ
イヤを押し引きする量を粗調整及び微調整することができる。

【0012】

さらに別の減速機構は、回転軸、第1駆動歯車、第2駆動歯車、第1従動歯車、第2従
動歯車から構成してもよい。回転軸は、操作部材と一体に設けられていて、軸方向に設定
した第1位置と第2位置との間で移動自在になっている。第1駆動歯車及び第2駆動歯車
は、回転軸に設けられている。第2駆動歯車は、第1駆動歯車よりも径が小さい。第1従
動歯車及び第2従動歯車は、起立用プーリと一体に回転するように同軸上に設けられてい
る。第1従動歯車は、回転軸が第1位置にあるときに第1駆動歯車と噛合する。第2従動
歯車は、回転軸が第2位置にあるときに第2駆動歯車と噛合する。これによれば、簡略化

10

20

30

40

50

した減速機構を用いることができるので、ローコスト化が可能である。

【0013】

さらにまた別の減速機構は、操作部材と一体に回転する駆動歯車と、駆動歯車よりも大きな径を有し、駆動歯車と噛合して起立用プーリと一体に回転する従動歯車とにより構成してもよい。

【0014】

また、別の減速機構は、操作部材と一体に回転するウォーム歯車と、ウォーム歯車と噛合し、起立用プーリと一体に回転するホイール歯車とにより構成してもよい。

【0015】

各歯車として、磁気歯車を用いてもよい。

10

【0016】

本発明の別の内視鏡は、起立台、起立用ワイヤ、回転レバー、雄ネジ部材を備えている。起立台は、挿入部の先端側に設けられた鉗子チャンネルの出口近傍で回転し、鉗子チャンネルの出口から突き出された処置具を押圧して屈曲させる。起立用ワイヤは、起立台に一端が係止され、挿入部内で押し引きされることにより、起立台を回転させる。回転レバーは、挿入部の基端側に接続した操作部に回転自在に組み込まれ、一端に起立用ワイヤの他端が係止されている。雄ネジ部材は、操作部に設けられた雌ネジに螺合し、先端が回転レバーの他端に連係し、後端には操作部の外側に配された操作部材が一体に設けられている。雄ネジ部材が、雌ネジ内を進退することにより回転レバーが回転する。これにより、起立用ワイヤを押し引きする量を微調整することができる。

20

【0017】

雌ネジは、雄ネジ部材の雄ネジよりもピッチが粗い粗ピッチ雄ネジが外周に形成された雌ネジ部材に設けられており、雌ネジ部材は、操作部に設けられた粗ピッチ雌ネジに螺合している。雌ネジ部材が、一体に設けられた第2操作部材により回転したときに、雄ネジ部材を介して回転レバーを回転される。起立用ワイヤを押し引きする量を粗く調整することができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明の内視鏡によれば、起立台を回転させる起立用ワイヤの押し引きする量を微調整することができるので、処置具の先端位置を精度よく調整することができる。また、起立用ワイヤの押し引きする量を粗く調整することもできるので、効率よく処置具の先端位置を調整することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明の各実施形態を図面に基づいて説明する。

〔第1実施形態〕

図1に示す超音波内視鏡2は、体腔内に挿入される挿入部3と、挿入部3の基端部3aに接続された操作部4と、操作部4に取り付けられたユニバーサルコード5とを備えている。ユニバーサルコード5は、可撓性を有しており、外部機器である超音波用プロセッサ装置、及び内視鏡用プロセッサ装置（図示せず）に着脱可能に接続される。

40

【0020】

挿入部3は、円形の断面を有する棒状体であり、基端部3a側から、軟性部8、湾曲部9、先端部10により構成されている。軟性部8は、挿入部3の大半の長さを占めており、可撓性を有している。湾曲部9は、操作部4での操作によって湾曲される構造を有している。図2に示すように、先端部10は、処置具送出部13、内視鏡部14、超音波検査部15を備えている。

【0021】

処置具送出部13は、鉗子チャンネル出口18、処置具送出溝19、起立台20を備えている。鉗子チャンネル出口18は、湾曲部9の先端に設けられた開口であり、図3に示すように、挿入部3に内蔵された筒状の鉗子チャンネル21の一端に接続している。鉗子

50

チャンネル 2 1 の他端は、操作部 4 に設けられた鉗子チャンネル入口 2 2 (図 1 参照) に接続されている。体腔内への薬液注入、組織採取等に用いられる穿刺針 2 3 等の処置具は、鉗子チャンネル入口 2 2 から挿入され、鉗子チャンネル出口 1 8 から突き出される。

【 0 0 2 2 】

処置具送出溝 1 9 は、鉗子チャンネル出口 1 8 の前方及び上方を開放し、鉗子チャンネル出口 1 8 から突出した穿刺針 2 3 を挿入部 3 の外に送り出すための通路である。処置具送出溝 1 9 は、内視鏡部 1 4 を構成する硬質部 2 6 に形成されている。

【 0 0 2 3 】

図 3 に示すように、起立台 2 0 は、略四角柱形状であり、一端 2 0 a が処置具送出溝 1 9 内に軸支されて回動自在とされている。起立台 2 0 には、挿入部 3 内に挿通された起立用ワイヤ 2 9 の一端が係止されている。起立台 2 0 は、起立用ワイヤ 2 9 が挿入部 3 内で押し引きされたときに回動し、他端 2 0 b で穿刺針 2 3 を押圧して屈曲させる。

10

【 0 0 2 4 】

内視鏡部 1 4 は、硬質部 2 6 と、硬質部 2 6 の前面 2 6 a に設けられた撮像窓 3 2 、照明窓 3 3 、送気・送水ノズル 3 4 とを備えている。前面 2 6 a は、穿刺針 2 3 の先端方向を撮像できるようにするため、挿入部 3 の軸方向に直交する直交面に対して傾斜されている。

【 0 0 2 5 】

撮像窓 3 2 は、内部に組み込まれた撮影レンズと撮像素子とによって体腔内を撮像するための窓である。ユニバーサルコード 5 によって接続された内視鏡用プロセッサ装置は、撮像素子から出力された撮像信号に基づいて画像を生成し、モニタに表示する。照明窓 3 3 は、内部にライトガイドが組み込まれている。ライトガイドは、内視鏡用プロセッサ装置の光源から照射された光をガイドして、照明窓 3 3 から体腔内に照明する。送気・送水ノズル 3 4 は、内視鏡用プロセッサ装置から供給された水または空気を撮像窓 3 2 に吹き掛けて洗浄を行う。

20

【 0 0 2 6 】

超音波検査部 1 5 は、挿入部 3 の長手方向に沿って湾曲した湾曲面 3 7 を有しており、その内部に湾曲方向に沿って配列した複数個の超音波振動子 (図示せず) が組み込まれている。超音波検査部 1 5 は、各超音波振動子を駆動させて体内を超音波で扇状に走査し、体内で反射した超音波エコーを受信してエコー信号を出力する。ユニバーサルコード 5 に接続された超音波用プロセッサ装置は、エコー信号に基づいて画像を生成し、モニタに表示する。

30

【 0 0 2 7 】

図 4 に示すように、操作部 4 は、細長い棒状体であり、超音波内視鏡 2 を操作する術者によって把持される。操作部 4 の一側面 4 a には、湾曲部 9 の湾曲操作に用いられる上下湾曲用操作ノブ 4 0 と、これよりも径の大きな左右湾曲用操作ノブ 4 1 とが回転自在に設けられている。また、操作部 4 の別の側面 4 b には、送気送水口 3 4 から水、空気を噴出させる送気送水スイッチ 4 2 と、鉗子チャンネル 2 1 を用いて体腔内から体液等の吸引を行う吸引スイッチ 4 3 とが設けられている。

40

【 0 0 2 8 】

湾曲用操作ノブ 4 0 、 4 1 の同軸上には、起立用ワイヤ 2 9 の牽引操作に用いられる粗調整用ノブ 4 6 及び微調整用ノブ 4 7 が回転自在に設けられている。粗調整用ノブ 4 6 は、微調整用ノブ 4 7 よりも大きな径を有しており、起立用ワイヤ 2 9 の押し引きする量を粗く調整する際に使用される。微調整用ノブ 4 7 は、左右湾曲用操作ノブ 4 1 よりも大きな径を有しており、起立用ワイヤ 2 9 の押し引きする量を微調整する際に使用される。

【 0 0 2 9 】

符号 4 9 は、粗調整用ノブ 4 6 及び微調整用ノブ 4 7 をロックするストッパである。図 5 に示すように、ストッパ 4 9 は、操作部 4 上に設けられたレール部材 5 0 に取り付けられて、粗調整用ノブ 4 6 等の径方向に対してスライド自在になっている。ストッパ 4 9 とレール部材 5 0 との間には、ストッパ 4 9 の先端 4 9 a を粗調整用ノブ 4 6 及び微調整用

50

ノブ４７の外周に押し付けるパネ５１が取り付けられている。粗調整用ノブ４６及び微調整用ノブ４７は、ストッパ４９の先端が外周に押し付けられているときに回転がロックされ、ストッパ４９がパネ５１の付勢に抗してスライドされたときに回転可能となる。

【００３０】

図６は、湾曲用操作ノブ４０等の中心を通る操作部４の断面図である。操作部４は、下ケース５３と、下ケース５３の上に結合された上ケース５４とを備えている。下ケース５３と上ケース５４との結合部は、互い違いの段差状になっており、間にパッキンが組み込まれている。

【００３１】

下ケース５３内には、操作部４内を仕切って、チャンネル室５６を形成する板状の隔壁部材５７が取り付けられている。チャンネル室５６内には、鉗子チャンネル２１、送気送水ノズル３４に接続された送気送水チャンネル５８、内視鏡部１４に接続された内視鏡用信号ケーブル５９、超音波検査部１５に接続された超音波用信号ケーブル６０、ライトガイド６１等が収容されている。

【００３２】

隔壁部材５７の上面には、直交方向に沿って、湾曲用操作ノブ４０等を回転自在に軸支する回転軸６４が設けられている。回転軸６４の先端は、上ケース５３に形成された開口６５を通して操作部４の外に突出している。回転軸６４は、円形断面を有している（図８参照）。

【００３３】

回転軸６４には、上下湾曲用プーリ６７の円筒部６８が回転自在に嵌合されている。円筒部６８の下端には、上下湾曲用ワイヤ６９が外周に掛けられたプーリ部７０が設けられている。上下湾曲用ワイヤ６９は、挿入部３内に挿通され、両端が湾曲部９内の湾曲構造に接続されている。円筒部６８の上端は貫通しておらず、外周に上下湾曲用操作ノブ４０が固定されている。上下湾曲用操作ノブ４０が回転操作されると、プーリ部７０が同方向に同量だけ回転し、上下湾曲用ワイヤ６９が挿入部３内で牽引される。湾曲部９は、図２に示す上下方向で湾曲される。

【００３４】

円筒部６８の外周には、左右湾曲用プーリ７３の円筒部７４が回転自在に嵌合されている。円筒部７４は、円筒部６８よりも高さ寸法が低く、下端には、左右湾曲用ワイヤ７５が外周に掛けられたプーリ部７６が設けられている。左右湾曲用ワイヤ７５は、挿入部３内に挿通され、両端が湾曲部９内の湾曲構造に接続されている。円筒部７４の上端には、上下湾曲用操作ノブ４０の下方に配置された左右湾曲用操作ノブ４１が固定されている。左右湾曲用操作ノブ４１が回転操作されると、プーリ部７６が同方向に同量だけ回転し、左右湾曲用ワイヤ７５が挿入部３内で牽引される。湾曲部９は、図２に示す左右方向で湾曲される。

【００３５】

図６のＡ部を拡大した図７に示すように、円筒部７４の外周には、下端側の外周に太陽歯車７９が形成された筒部材８０が回転自在に嵌合されている。筒部材８０は、円筒部７４よりも高さ寸法が低く、上端には、左右湾曲用操作ノブ４１の下方に配置された微調整用ノブ４７が嵌合されている。

【００３６】

筒部材８０の外周で、太陽歯車７９の下方には、起立用プーリ８３が回転自在に嵌合されている。起立用プーリ８３には、起立用ワイヤ２９が掛けられて他端が係止されている。また、起立用プーリ８３の上面外周には、内径面に歯列が形成された外輪歯車８４が設けられている。

【００３７】

外輪歯車８４に直交する方向の断面を表す図８に示すように、起立用プーリ８３の上面には、周方向において等角度に配された３個の遊星歯車８５が回転軸８６により回転自在に支持されている。３個の遊星歯車８５は、太陽歯車７９と外輪歯車８４とに噛合してい

10

20

30

40

50

る。なお、図 7 の図面の煩雑化を避けるため、上下湾曲用ワイヤ 6 9 及び左右湾曲用ワイヤ 7 5 の図示を省略している。

【0038】

筒部材 8 0 の外周であって、太陽歯車 7 9 の上方には、筒部材 8 8 が回転自在に嵌合している。筒部材 8 8 の下端には、外周が外輪歯車 8 4 上端と係合しているフランジ部 8 9 が一体に設けられている。筒部材 8 8 は、筒部材 8 0 よりも高さ寸法が低く、上端には、微調整用ノブ 4 7 の下方に配置された粗調整用ノブ 4 6 が固定されている。

【0039】

円筒部 6 8、7 4 と、筒部材 8 0 の外周面には、気密性を付与するパッキンが嵌合されている。また、操作部 4 の開口 6 5 内にも、筒部材 8 8 の外周面に接するパッキンが嵌合されている。これにより、各ノブの隙間から操作部 4 内に水等が侵入するのを防止している。

【0040】

隔壁部材 5 7 の上面には、各プーリ 7 0、7 6、8 3 の外周で各ワイヤ 6 9、7 5、2 9 をガイドするガイド部材 9 2 が取り付けられている。図 7 に示すように、ガイド部材 9 2 は、各ワイヤ 6 9、7 5、2 9 を挿入部 3 内に挿入するための経路を開放した半円形状となっている。また、ガイド部材 9 2 の上面 9 2 a は、筒部材 8 8 のフランジ部 8 9 の上部に当接することにより、各ノブ 4 0、4 1、4 6、4 7 の軸方向での移動を押さえている。

【0041】

起立用ワイヤ 2 9 には、操作部 4 内の所定位置に、外周面から突出する規制部材 9 5 が取り付けられている。また、操作部 4 内の所定位置には、起立用ワイヤ 2 9 が牽引されたときに、規制部材 9 5 と当接し、起立用ワイヤ 2 9 の牽引範囲を規定する規制ガイド 9 6 が設けられている。

【0042】

次に、上記実施形態について説明する。超音波内視鏡 2 の挿入部 3 が体腔内に挿入されている状態で、鉗子チャンネル入り口 2 2 に穿刺針 2 3 等の処置具が挿入される。図 3 に示すように、穿刺針 2 3 は、挿入部 3 内の鉗子チャンネル内を通り、鉗子チャンネル出口 1 8 から突き出される。

【0043】

内視鏡部 1 4 で撮影した画像をモニタで確認しながら、穿刺針 2 3 の先端位置が調整される。まず、粗調整用ノブ 4 6 を回転操作され、穿刺針 2 3 の先端位置が粗く調整される。粗調整用ノブ 4 6 の回転は、筒部材 8 8 を介して起立用プーリ 8 3 に直接伝わり、挿入部 3 内で起立用ワイヤ 2 9 が押し引きされる。起立用ワイヤ 2 0 により押し引きされた起立台 2 0 は、一端 2 0 a を中心に回動して穿刺針 2 3 を押圧する。

【0044】

粗調整用ノブ 4 6 による粗調整後、微調整用ノブ 4 7 が回転操作され、穿刺針 2 3 の先端位置が微調整される。微調整用ノブ 4 7 の回転は、筒部材 8 0 の太陽歯車 7 9、3 つの遊星歯車 8 5、外輪歯車 8 4 を介して起立用プーリ 8 3 に伝達される。このときに、微調整用ノブ 4 7 の回転が減速されるので、起立用プーリ 8 3 は微量ずつ回転し、起立用ワイヤ 2 9 が微量ずつ押し引きされる。これにより、起立台 2 0 の回動位置を微調整することができる。先端位置の調整後、穿刺針 2 3 が操作されて処置が行われる。

【0045】

以上で説明したように、本発明によれば、起立用ワイヤ 2 9 を押し引きする量を微調整することができるので、処置具の先端位置を正確に調整することができる。また、処置具の先端位置の微調整時には、起立台 2 0 が微量ずつ回転されるので、処置具の先端が大きく振れることがない。これにより、位置調整が容易に行えるようになる。

【0046】

上記第 1 実施形態は、粗調整用ノブ 4 6 を微調整用ノブ 4 7 と同軸上に配置しているが、異なる軸上に配置してもよい。この場合、例えば、起立用プーリ 8 3 の外周に従動歯車

10

20

30

40

50

を形成し、この従動歯車に粗調整用ノブ４６の外周に設けた駆動歯車を噛合させてもよい。また、太陽歯車７９等の歯車に通常の歯車を使用しているが、例えば、非接触で磁気的に噛合を行う磁気歯車を使用してもよい。磁気歯車を使用することにより、低発塵、清音、低メンテナンス等の効果も得ることができる。

【００４７】

〔第２実施形態〕

第１実施形態では、処置具の先端位置を粗調整及び微調整するため、粗調整用ノブ４６及び微調整用ノブ４７を設けているが、１つの操作ノブで兼用してもよい。以下、１つの操作ノブで粗調整と微調整とを行えるようにした第２実施形態について説明するが、第１実施形態と同一の部品については、詳しい説明を省略する。

10

【００４８】

図９（Ａ）、（Ｂ）に示すように、上端に操作ノブ１００が取り付けられた筒部材１０１は、円筒部７４の外周に回転自在、かつ軸方向においてスライド自在に嵌合されている。筒部材１０１は、処置具の先端位置を粗調整するときには、同図（Ａ）に示す粗調整位置にスライドされ、微調整するときには、同図（Ｂ）に示す微調整位置にスライドされる。筒部材１０１には、上部から、Ｃリング１０２、フランジ部１０３、第１連結歯車１０４、太陽歯車１０５、バネ受け部１０６が設けられている。

【００４９】

Ｃリング１０２は、筒部材１０１の外周に嵌合されている。筒部材１０１が微調整位置にスライドされると、Ｃリング１０２は、操作部４の開口６５内に設けられた溝６５ａに嵌合し、筒部材１０１を微調整位置で回転可能なように保持する。

20

【００５０】

フランジ部１０３は、筒部材１０２の外周から周方向に突出するように形成されている。第１連結歯車１０４は、磁気歯車により構成されており、フランジ部１０３の外周面に設けられている。太陽歯車１０５は、第１連結歯車１０４と同様に、磁気歯車により構成されており、フランジ部１０３の下方に設けられている。バネ受け部１０６は、筒部材１０１の外周に設けられたフランジ形状を有しており、筒部材１０１を粗調整位置に向けて付勢するように外周に装着されたコイルバネ１０９の上部を受けている。

【００５１】

起立用プーリ１１２は、略円筒形状をしており、左右湾曲用プーリ７３の上で、かつ筒部材１０１の外周に配置されている。起立用プーリ１１２は、下面に形成されたリング状の突出部１１３を、左右湾曲用プーリ７３の上面に形成された凹部１１４内に嵌合させているので、偏心することなく回転することができる。

30

【００５２】

起立用プーリ１１２の上面外周には、上方に向けて突出した突出部１１７が全周にわたって形成されている。突出部１１７の上部内径には、筒部材１０１が粗調整位置にあるときに、第１連結歯車１０４と磁気的に噛合する第２連結歯車１１８が設けられている。また、突出部１１７の下部内径には、磁気歯車で構成された外輪歯車１１９が設けられている。

【００５３】

起立用プーリ１１２の上面には、周方向において等角度に配された３個の遊星歯車１２２が回転軸１２３により回転自在に支持されている。３個の遊星歯車１２２は、磁気歯車で構成されており、外輪歯車１１９と磁気的に噛合している。また、３個の遊星歯車１２２は、筒部材１０１が微調整位置にスライドしたときに、太陽歯車１０５と磁気的に噛合する。

40

【００５４】

上記第２実施形態の作用について説明する。図９（Ａ）に示すように、筒部材１０１が粗調整位置にある状態で操作ノブ１００を回転操作すると、筒部材１０１の回転は、第１連結歯車１０４、第２連結歯車１１８を介して起立用プーリ１１２に伝達されるので、起立用ワイヤ２９を押し引きする量を粗く調整することができる。なお、遊星歯車１２２は

50

、筒部材 101 が粗調整位置にあるときに太陽歯車 105 と噛合しないので、外輪歯車 119 に従動して回転する。

【0055】

起立用ワイヤ 29 を押し引きする量を微調整するときには、図 9 (B) に示すように、操作ノブ 100 を軸方向で押圧し、筒部材 101 を微調整位置にスライドさせる。筒部材 101 は、C リング 102 が開口 65 内の溝 65a に嵌合することにより、バネ 109 の付勢に抗して、微調整位置で停止される。筒部材 101 が微調整位置にスライドされると、第 1 連結歯車 104 と第 2 連結歯車 118 との磁気的な噛合が解除され、太陽歯車 105 と遊星歯車 122 とが磁気的に噛合する。操作ノブ 100 の回転は、太陽歯車 105、遊星歯車 122、外輪歯車 119 により、減速して起立用プーリ 112 に伝達されるので、起立用ワイヤ 29 を押し引きする量を微調整することができる。

10

【0056】

上記第 2 実施形態は、筒部材 101 をスライドさせたときに、第 1 連結歯車 104 及び第 2 連結歯車 104 と、太陽歯車 10 及び遊星歯車 122 とがすぐに噛合する必要があるため磁気歯車を使用しているが、通常の歯車を使用することもできる。

【0057】

[第 3 実施形態]

上記第 1 及び第 2 実施形態では、減速機構として遊星歯車機構を用いたが、簡単な減速機構を用いてローコスト化を図ることもできる。以下、簡略化した減速機構を用いた第 3 実施形態について説明するが、第 1 実施形態及び第 2 実施形態と同一の部品については、詳しい説明を省略する。

20

【0058】

図 10 (A) に示す第 3 実施形態は、操作ノブ 130 と一体に回転する回転軸 131 を、操作部 4 の開口 132 と筒状の軸受け部 133 とによって回転自在に支持している。また、回転軸 131 は、同図 (A) に示す粗調整位置と、同図 (B) に示す微調整位置との間でスライド自在となっている。回転軸 131 は、操作ノブ 130 の下に設けられた C リング 134 が開口 132 内の凹部 132a に嵌合することにより、微調整位置で保持される。

【0059】

回転軸 131 には、磁気歯車により構成された第 1 駆動歯車 137 と、この第 1 駆動歯車 137 よりも小径の第 2 駆動歯車 138 が設けられている。軸受け部 133 と第 2 駆動歯車 138 との間には、回転軸 131 を粗調整位置に向けて付勢するコイルバネ 139 が、回転軸 131 の外周に装着されている。

30

【0060】

操作部 4 内には、回転軸 131 と平行に配置された回転軸 142 が回転自在に支持されている。回転軸 142 には、磁気歯車により構成された第 1 従動歯車 143、第 2 従動歯車 144、起立用ワイヤ 29 が掛けられた起立用プーリ 145 が設けられている。第 1 従動歯車 143 は、回転軸 131 が粗調整位置にあるときに第 1 駆動歯車 137 と磁気的に噛合し、第 2 従動歯車 144 は、回転軸 131 が微調整位置にあるときに第 2 駆動歯車 138 と磁気的に噛合する。

40

【0061】

図 10 (A) に示すように、回転軸 131 が粗調整位置にある状態で操作ノブ 130 が回転されると、第 1 駆動歯車 137 の回転が第 1 従動歯車 143 を介して起立用プーリ 145 に伝達される。第 1 従動歯車 143 は、第 1 駆動歯車 137 よりも径が小さいので、操作ノブ 130 の回転に対する起立用プーリ 145 の回転は高速になり、起立用ワイヤ 29 を押し引きする量が粗く調整される。

【0062】

また、図 10 (B) に示すように、回転軸 131 が微調整位置にある状態で操作ノブ 130 が回転されると、第 2 駆動歯車 138 の回転が第 2 従動歯車 144 を介して起立用プーリ 145 に伝達される。第 2 従動歯車 144 は、第 2 駆動歯車 138 よりも径が大きい

50

ので、操作ノブ１３０の回転に対する起立用プーリ１４５の回転は低速になり、起立用ワイヤ２９を押し引きする量が微調整される。

【００６３】

〔第４実施形態〕

上記第３実施形態では、１つの操作ノブ１３０により、起立用ワイヤ２９を押し引きする量を粗調整及び微調整できるようにしているが、第１実施形態と同様に、粗調整用のノブと微調整用のノブとを設けてもよい。以下、２つのノブを用いた第４実施形態について説明するが、第１～第３実施形態と同一の部品については、詳しい説明を省略する。

【００６４】

図１１に示す第４実施形態は、平行に配置された回転軸１５０、１５１に、粗調整用ノブ１５２、微調整用ノブ１５３をそれぞれ取り付けている。回転軸１５０には、磁気歯車により構成された従動歯車１５４と、起立用プーリ１５５とが取り付けられている。回転軸１５１には、従動歯車１５４と磁氣的に噛合する駆動歯車１５６が取り付けられている。駆動歯車１５６は、従動歯車１５４よりも小さな径を有している。

【００６５】

粗調整用ノブ１５２の回転は、起立用プーリ１５５に直接伝達されるので、起立用ワイヤ２９を押し引きする量が粗く調整される。また、微調整用ノブ１５３の回転は、駆動歯車１５６、従動歯車１５４を介して起立用プーリ１５５に伝達されるので、微調整用ノブ１５３の回転に対する起立用プーリ１５５の回転は低速になり、起立用ワイヤ２９を押し引きする量が微調整される。

【００６６】

〔第５実施形態〕

図１２に示す第５実施形態のように、起立用プーリ１６０と同軸で設けられたホイール歯車１６１を、微調整ノブ１６２と同軸で設けられたウォーム歯車１６３により回転させてもよい。

【００６７】

〔第６実施形態〕

図１３に示す第６実施形態は、操作部４内に、回転軸１７０ａを中心に回転自在に設けた略Ｌ字状の回転レバー１７０と、回転レバー１７０の一端に連係された雄ネジ部材１７１及び雌ネジ部材１７２を備えている。回転レバー１７０の他端には、起立用ワイヤ２９の後端が係止されている。

【００６８】

雄ネジ部材１７１は、回転レバー１７０に連係している連係部１７１ａと、雌ネジ部材１７２に形成された雌ネジ１７３に螺合している雄ネジ部１７４と、雄ネジ部１７４を回転させる微調整用ノブ１７５とを備えている。雌ネジ部材１７２は、雄ネジ部１７４よりもピッチの粗い粗ピッチ雄ネジ１７６が外周に形成されている。粗ピッチ雄ネジ１７６は、操作部４に形成された粗ピッチ雌ネジ１７７に螺合されている。雌ネジ部材１７２には、粗ピッチ雌ネジ１７６を回転させる粗調整用ノブ１７８が一体に設けられている。

【００６９】

雄ネジ部材１７１は、雌ネジ部材１７２が回転されたときに一緒に軸方向に移動し、回転レバー１７０を回転させる。このときの雄ネジ部材１７１の軸方向移動量は、粗ピッチ雄ネジ１７６及び粗ピッチ雌ネジ１７７の螺合により行われるので、粗調整用ノブ１７８の回転に対して比較的大きくなる。よって、起立用ワイヤ２９の押し引きされる量が粗く調整される。

【００７０】

また、雄ネジ部材１７１だけが回転されたときには、雄ネジ部材１７１が雌ネジ部材１７２に対して軸方向に移動し、回転レバー１７０を回転させる。このときの雄ネジ部材１７１の軸方向移動量は、粗ピッチ雄ネジ等１７６よりもピッチが細かい、雄ネジ部１７４と雌ネジ１７３の噛合により行われるので、微調整用ノブ１７９の回転に対して比較的小さくなる。よって、起立用ワイヤ２９の押し引きされる量が微調整される。

【 0 0 7 1 】

上記各実施形態では、通常の歯車、または磁気歯車を例に説明したが、どちらを使用しても同様の効果を得ることができる。また、本発明は、上記の実施形態に限定されず、本発明の主旨を逸脱しない範囲において、種々の改良や変更をしてもよいのはもちろんである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 2 】

【 図 1 】 本発明の内視鏡を示す平面図である。

【 図 2 】 内視鏡の先端部の構成を示す斜視図である。

【 図 3 】 先端部の長手方向に沿った断面図である。

10

【 図 4 】 操作部の構成を示す平面図である。

【 図 5 】 ストップの構成を示す断面図である。

【 図 6 】 第 1 実施形態の遊星歯車機構を示す操作部の断面図である。

【 図 7 】 図 6 の A 部の拡大図である。

【 図 8 】 起立用プーリを軸方向に直交する方向で切断した断面図である。

【 図 9 】 第 2 実施形態の減速機構を示す断面図である。

【 図 1 0 】 第 3 実施形態の減速機構を示す断面図である。

【 図 1 1 】 第 4 実施形態の減速機構を示す断面図である。

【 図 1 2 】 第 5 実施形態の減速機構を示す断面図である。

【 図 1 3 】 第 6 実施形態の減速機構を示す断面図である。

20

【 符号の説明 】

【 0 0 7 3 】

2 超音波内視鏡

3 挿入部

4 操作部

1 0 先端部

1 8 鉗子チャンネル出口

2 0 起立台

2 3 穿刺針

2 9 起立用ワイヤ

30

4 6 粗調整用ノブ

4 7 微調整用ノブ

7 9、1 0 5 太陽歯車

8 3、1 1 2、1 4 5、1 5 5、1 6 0 起立用プーリ

8 4、1 1 9 外輪歯車

8 5、1 2 2 遊星歯車

1 0 4 第 1 連結歯車

1 1 8 第 2 連結歯車

1 3 1 回転軸

1 3 7 第 1 駆動歯車

40

1 3 8 第 2 駆動歯車

1 4 3 第 1 従動歯車

1 4 4 第 2 従動歯車

1 5 6 駆動歯車

1 5 4 従動歯車

1 6 1 ホイール歯車

1 6 3 ウォーム歯車

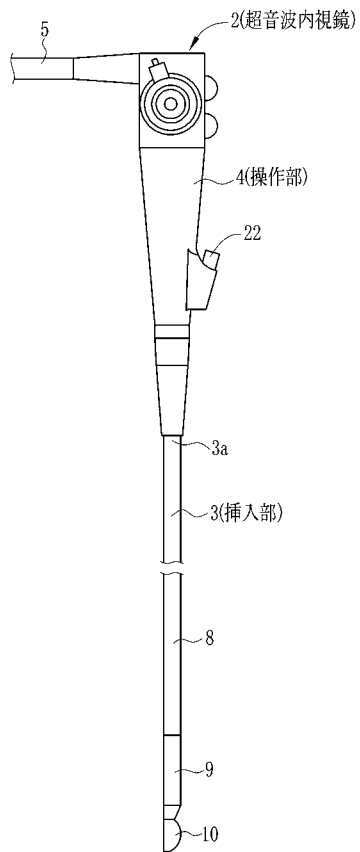
1 7 0 回転レバー

1 7 1 雄ネジ部材

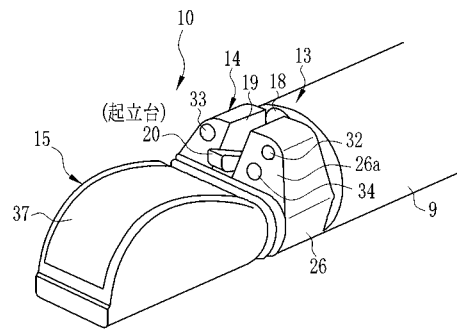
1 7 2 雌ネジ部材

50

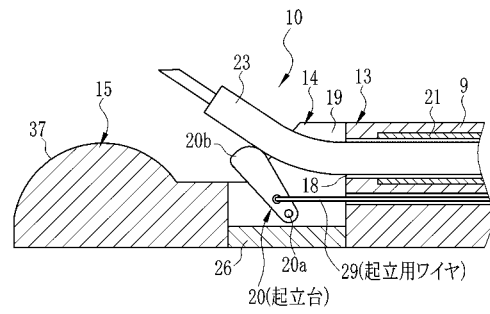
【図 1】



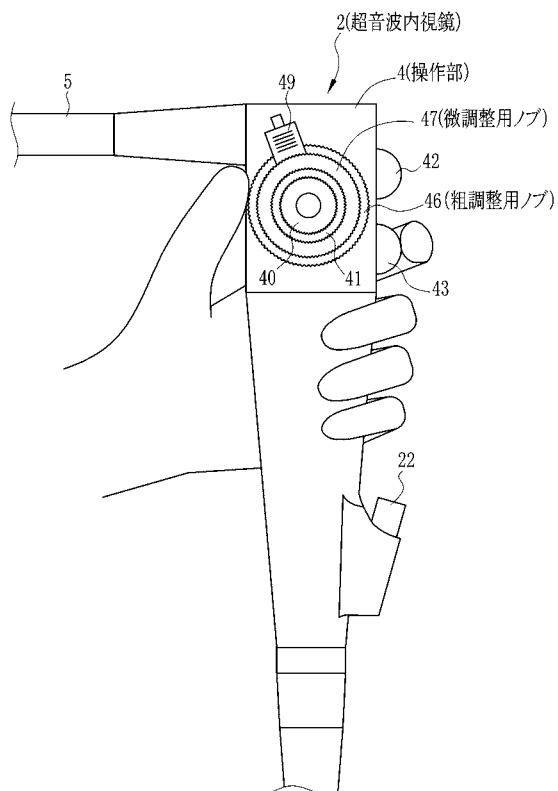
【図 2】



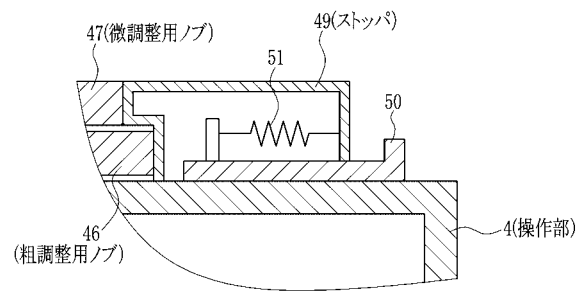
【図 3】



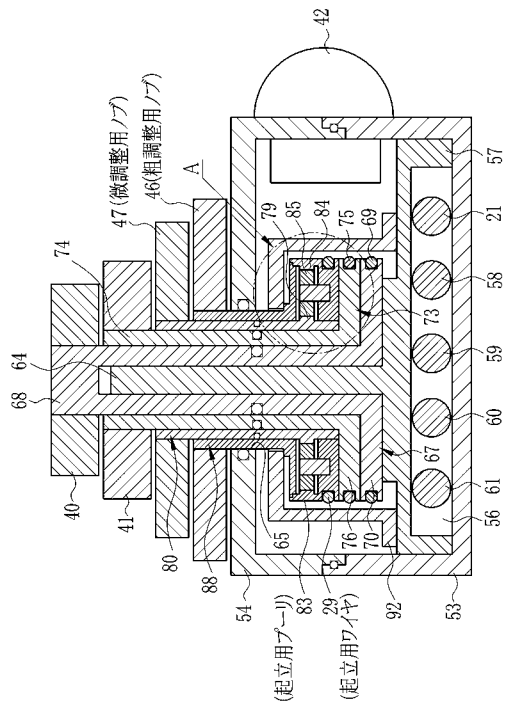
【図 4】



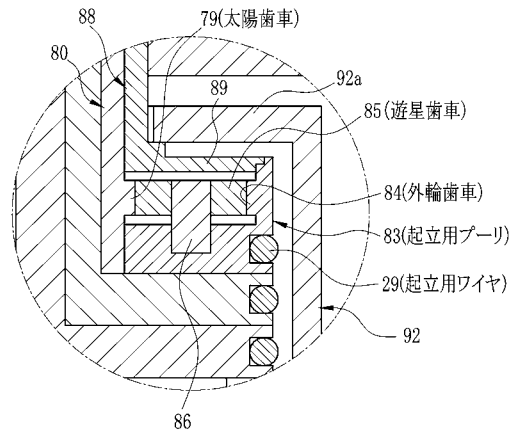
【図 5】



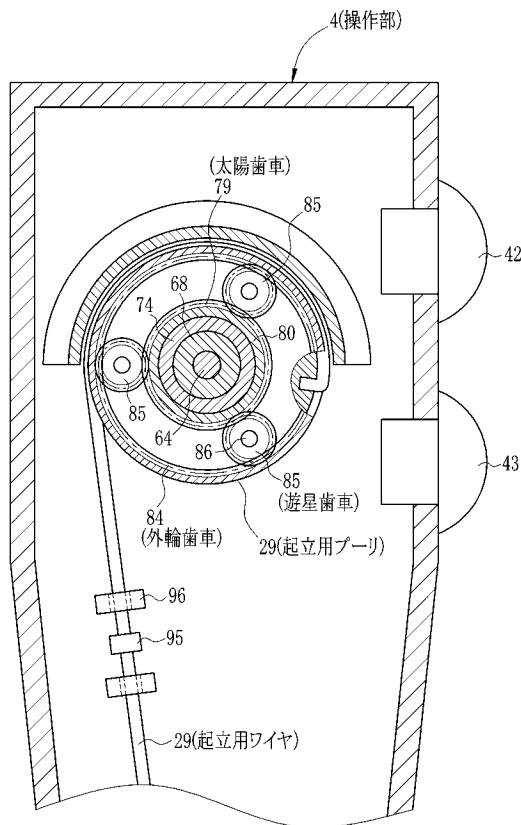
【図 6】



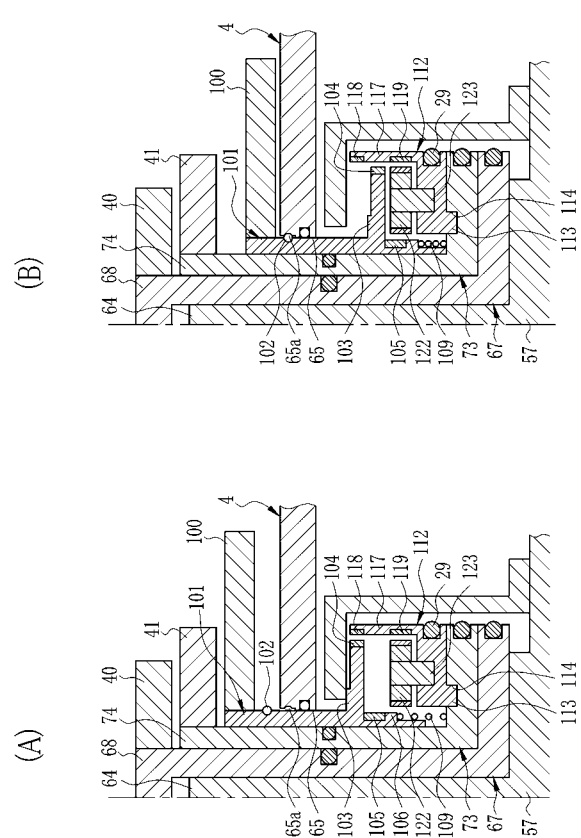
【図 7】



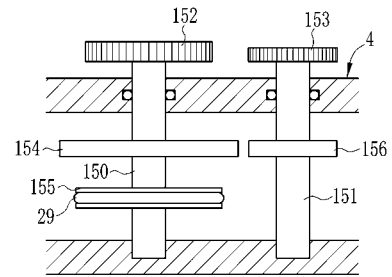
【図 8】



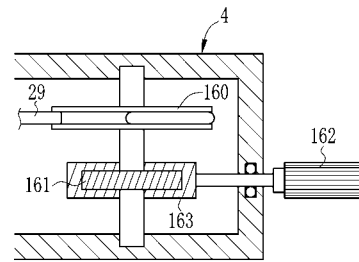
【図 9】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2010136737A	公开(公告)日	2010-06-24
申请号	JP2008312818	申请日	2008-12-09
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	坂本利男		
发明人	坂本 利男		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.334.C G02B23/24.A A61B1/00.711 A61B1/018.514		
F-TERM分类号	2H040/DA03 2H040/DA12 2H040/DA21 2H040/DA56 4C061/HH25 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/HH25 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	小林和典 饭岛茂		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：精细调整推和拉直立电缆的数量。 解决方案：粗调旋钮46和微调旋钮47用来调节直立导线29的推拉力，同轴设置有弯曲旋钮40和41，弯曲旋钮40和41使插入部分末端的弯曲部分弯曲。 是粗调旋钮46的旋转操作通过管状构件88直接传递到悬挂有竖线29的竖向滑轮83，从而能够粗略地调节竖线29的推拉力。 我可以微调旋钮47的旋转操作通过管状构件80，太阳齿轮79，行星齿轮85和外齿圈84而减速，并且被传递至直立滑轮83。 从而，可以精细地调节竖线29被推拉的量。 [选择图] 图6

