

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

WO2007/080974

発行日 平成21年6月11日(2009.6.11)

(43) 国際公開日 平成19年7月19日(2007.7.19)

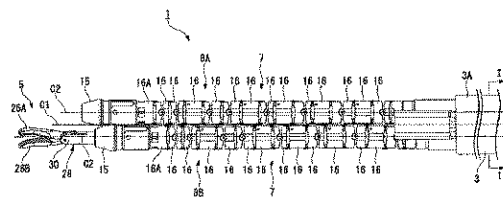
(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 G	4 C 0 6 1
A 6 1 B 19/00 (2006.01)	A 6 1 B 19/00 5 0 2	
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	
	A 6 1 B 1/00 3 3 4 D	
	A 6 1 B 1/04 3 7 2	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 62 頁) 最終頁に続く		

出願番号	特願2007-553951 (P2007-553951)	(71) 出願人	304050923
(21) 国際出願番号	PCT/JP2007/050337		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(22) 国際出願日	平成19年1月12日(2007.1.12)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(31) 優先権主張番号	11/331,963	(74) 代理人	100106909
(32) 優先日	平成18年1月13日(2006.1.13)		弁理士 棚井 澄雄
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100064908
(31) 優先権主張番号	11/435,183		弁理士 志賀 正武
(32) 優先日	平成18年5月16日(2006.5.16)	(74) 代理人	100094400
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379
			弁理士 高柴 忠夫
		(74) 代理人	100129403
			弁理士 増井 裕士
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 処置用内視鏡

(57) 【要約】

本発明に係る処置用内視鏡は、可撓性を有するシースと、該シースの先端から突出して湾曲動作を行う湾曲部を有する一つ又は複数のアーム部と、前記アーム部の向きを前記シースの中心軸線から離間させる方向及び離間した方向から前記中心軸線方向に変更する開閉機構と、前記シースの先端側に配された観察デバイス及び照明部材と、を備える。この処置用内視鏡は、前記湾曲部の湾曲動作及び前記開閉機構による前記アーム部の方向転換のうち少なくとも一つにより、前記アーム部の先端が、前記観察デバイス及び前記照明部材に対して相対移動可能である。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

可撓性を有するシースと、

該シースの先端から突出して湾曲動作を行う湾曲部を有する一つ又は複数のアーム部と

、

前記アーム部の向きを前記シースの中心軸線から離間させる方向及び離間した方向から前記中心軸線方向に変更する開閉機構と、

前記シースの先端側に配された観察デバイス及び照明部材と、を備えることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の処置用内視鏡であって、

前記湾曲部の湾曲動作及び前記開閉機構による前記アーム部の方向転換のうち少なくとも一つにより、前記アーム部の先端が、前記観察デバイス及び前記照明部材に対して相対移動可能であることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の処置用内視鏡であって、

前記開閉機構が、前記シースに対して進退可能な開閉操作部材と、

該開閉操作部材の進退操作を前記シースに対する前記アーム部の開閉操作に変換するリンク部と、を備えることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の処置用内視鏡であって、

筐体と、

前記開閉操作部材の進退操作を行う開閉操作部と、

生体に処置を行う処置デバイスの処置操作部が装着可能とされて、前記湾曲部を湾曲させる湾曲操作部と、を有する操作部を備えることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 5】

請求項 3 に記載の処置用内視鏡であって、

前記操作部が、前記シースの基端を前記筐体に対して回転自在に接続する回転操作部を備えることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の処置用内視鏡であって、

前記アーム部を前記シースに対して進退させる進退機構を備えることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の処置用内視鏡であって、

前記操作部が、前記進退機構を操作する進退操作部を備えることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 8】

請求項 3 に記載の処置用内視鏡であって、

前記開閉操作部材は、該開閉操作部材の先端が前記シースの先端に近づく第 1 の方向と、前記開閉操作部材の先端が前記シースの先端から離間する第 2 の方向とに移動自在であって、前記シースの中心軸線方向と略平行に設けられており、

前記リンク部は、一端側が前記開閉操作部材の先端に接続され、他端側が前記アーム部に接続されており、前記開閉操作部材の前記第 1 の方向への移動に伴って前記アーム部を前記シースの中心軸線から離間する方向に広げることが特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の処置用内視鏡であって、

前記シースの先端から複数の前記アーム部が突出しており、

前記シースの中心軸線に沿った一断面において、前記開閉操作部材は、前記複数のアーム部が設けられる部位よりも前記シースの中心軸寄りに配置されていることを特徴とする

10

20

30

40

50

処置用内視鏡。

【請求項 10】

請求項 8 に記載の処置用内視鏡であって、

前記開閉操作部材の先端が前記シースの先端に近接する第 1 の方向に移動することで前記リンク部が前記アーム部を前記シースの中心軸線に近接している状態において、

前記リンク部と前記アーム部との接続部は、前記開閉操作部材と前記リンク部との接続部と、前記シースの先端との間に位置するように設けられていることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の処置用内視鏡であって、

前記開閉操作部材の先端が前記シースの先端に近接する第 1 の方向に移動することで前記リンク部が前記アーム部を前記シースの中心軸線から離間する方向に広げた状態において、

前記リンク部と前記アーム部との接続部は、前記開閉操作部材と前記リンク部との接続部と、前記シースの先端との間に位置するように設けられていることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 12】

請求項 10 に記載の処置用内視鏡であって、

前記開閉操作部材は、前記アーム部を挟んで前記観察デバイスと反対側の領域に配置されていることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 13】

請求項 8 に記載の処置用内視鏡であって、

前記アーム部は、前記シースの径方向に並んで配設された 2 つのアーム部により構成され、

前記シースの中心軸線に沿った一断面において、前記開閉操作部材は少なくともその一部が前記 2 つのアーム部のそれぞれの中心軸線の間の領域に位置して設けられていることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 14】

可撓性を有し、先端が開口した第一ルーメンが形成されたシースと、

軸方向に延びて生体に処置を行う処置デバイスが挿脱可能とされて先端が開口した第二ルーメンと、湾曲動作を行う湾曲部とを有し、先端側が前記第一ルーメンの開口から突出する一つ又は複数のアーム部と、前記第一ルーメンから延出した前記アーム部の向きを前記シースの中心軸線から離間させる方向及び離間した方向から前記中心軸線方向に変更する開閉機構と、

前記シースの先端側に配された観察デバイス及び照明部材と、を備えることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 15】

請求項 14 に記載の処置用内視鏡であって、

前記湾曲部の湾曲動作及び前記開閉機構による前記アーム部の方向転換のうち少なくとも一つにより、前記アーム部の先端が、前記観察デバイス及び前記照明部材に対して相対移動可能であることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 16】

請求項 15 に記載の処置用内視鏡であって、

前記開閉機構が、前記シースに対して中心軸線方向に進退可能な開閉操作部材と、該開閉操作部材の軸力を前記シースに対する前記アーム部の開閉力に変換するリンク部と、を備えることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 17】

請求項 15 に記載の処置用内視鏡であって、

筐体と、

前記開閉操作部材の基端と接続されて、前記開閉操作部材の進退操作を行う開閉操作部

10

20

30

40

50

と、

前記処置デバイスの処置操作部が装着可能とされて、前記処置操作部の移動によって前記湾曲部と接続された湾曲ワイヤを進退操作する湾曲操作部と、を有する操作部を備えることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 18】

請求項 17 に記載の処置用内視鏡であって、

前記操作部が、前記シースを前記筐体に対して回転自在に接続する回転操作部を備えることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 19】

請求項 15 に記載の処置用内視鏡であって、

前記シースの中心軸線方向に延びて該シースに固定されたガイド部材と、
該ガイド部材に対して進退自在なスライド部材とを有して、前記アーム部を前記シースに対して進退させる進退機構を備えることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 20】

請求項 19 に記載の処置用内視鏡であって、

前記操作部が、前記スライド部材を前記ガイド部材に対して進退させる進退操作部を備えることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 21】

請求項 19 に記載の処置用内視鏡であって、

前記スライド部材の前記ガイド部材に対する移動量が規制されていることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 22】

可撓性を有し、先端部に開口を有する第一シースと、

先端と基端とを有して先端領域が前記第一シースから突出するように挿通され、操作者の操作により湾曲自在な湾曲部を有する第一アーム部を備える第二シースと、

先端と基端とを有して先端領域が前記第一シースから突出するように挿通され、操作者の操作により湾曲自在な湾曲部を有する第二アーム部を備える第三シースと、

前記第二シース及び前記第三シースとは独立して前記第一シースの先端に配され、被写体を観察する観察デバイスと、

該観察デバイス、前記第二シース、及び前記第三シースとは独立して前記第一シースの先端に配され、前記被写体に照明光を照射する照明部材と、を備えることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 23】

請求項 22 に記載の処置用内視鏡であって、

前記第一アーム部及び前記第二アーム部それぞれの向きを前記第一シースの中心軸線から離間させる方向及び離間した方向から前記中心軸線方向に変更する開閉機構をさらに備え、

該開閉機構が、前記第一シース内に進退自在に挿通された操作部材と、

該操作部材の進退操作を前記第一アーム部及び前記第二アーム部のそれぞれの開閉操作に変換するリンク部と、

前記第一アーム部及び前記第二アーム部のそれぞれ設けられ、前記リンク部に接続された支持部とを備え、

前記操作部材が、前記第二シース、前記第三シース、前記観察デバイス、及び前記照明部材と干渉しない前記第一シース内に挿通されていることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 24】

請求項 22 に記載の処置用内視鏡であって、

前記第一アーム部及び前記第二アーム部それぞれの向きを前記第一シースの中心軸線から離間させる方向及び離間した方向から前記中心軸線方向に変更する開閉機構と、

前記第一アーム部及び前記第二アーム部それぞれの湾曲操作を行う操作部とは別に設けられ、前記開閉機構を操作する開閉機構操作部と、をさらに備えることを特徴とする処置

10

20

30

40

50

用内視鏡。

【請求項 2 5】

請求項 2 2 に記載の処置用内視鏡であって、
前記開閉機構が、開いた状態で固定可能であることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 2 6】

請求項 2 2 に記載の処置用内視鏡であって、
前記観察デバイス及び前記照明部材が、前記第一シース内で前記第二シース及び前記第三シースが配される領域以外の領域に設けられることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 2 7】

請求項 2 3 に記載の処置用内視鏡であって、
前記第一シースの長手方向に略直交する方向における断面中心を通る仮想線により分割される二つの領域を第一領域及び第二領域としたときに、前記観察デバイス及び前記照明部材が、前記第一領域に配置され、前記操作部材が、前記第二領域に配置されることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 2 8】

節輪が枢着されてなり、先端部に開口を有する第一シースと、
湾曲する第一節輪が枢着された第一湾曲部と、湾曲する第二節輪が枢着されて、先端が前記第一湾曲部の基端に接続され、かつ、基端が前記第一シースの先端に接続された第二湾曲部と、を有する第一アーム部を備えて前記第一シースから突出して配された第二シースと、

前記第一湾曲部及び前記第二湾曲部を有する第二アーム部を備えて前記第一シースから突出して配された第三シースと、

前記第一湾曲部及び前記第二湾曲部内に挿通されて、前記第一湾曲部を湾曲させる第一操作部材と、

前記第二湾曲部内に挿通されて、前記第二湾曲部を湾曲させる第二操作部材と、

前記第二シース及び前記第三シースとは独立して前記第一シースの先端に配され、被写体を観察する観察デバイスと、

該観察デバイス、前記第二シース、及び前記第三シースとは独立して前記第一シースの先端に配され、前記被写体に照明光を照射する照明部材と、
を備えることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 2 9】

請求項 2 8 に記載の処置用内視鏡であって、

前記第二湾曲部が最大に湾曲した状態で当接、かつ、前記第二湾曲部が直線状に変形するのにともない離間可能に傾斜した先端面及び基端面が、前記第二節輪に設けられていることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 3 0】

請求項 2 8 に記載の処置用内視鏡であって、

前記第一操作部材が、前記観察デバイスの観察画像の上下方向及び左右方向に一致する位置に挿通され、

前記第二操作部材が、前記第一操作部材から一定の角度で回転した位置に挿通されていることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 3 1】

請求項 2 9 に記載の処置用内視鏡であって、

前記第二節輪に、前記第一湾曲部及び前記第二湾曲部の長手方向に延びる切り欠きが設けられ、

コイル管が前記切り欠きに挿通されていることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 3 2】

請求項 2 8 に記載の処置用内視鏡であって、

前記第一湾曲部が、所定の第一湾曲方向及び該第一湾曲方向と交差する第二湾曲方向に湾曲し、

10

20

30

40

50

前記第二湾曲部が、前記観察デバイスが有する対物光学系を通過し、かつ前記第一シースの長手方向に直交する軸に垂直な平面に対して傾斜して、先端が前記観察デバイスの視野から遠ざかる方向に湾曲することを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 3 3】

請求項 2 8 に記載の処置用内視鏡であって、

前記第二操作部材が、前記第二節輪の枢着位置に対して略 4 5 度回転した位置にて前記第二節輪を挿通するように配されていることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 3 4】

請求項 2 8 に記載の処置用内視鏡であって、

前記第二節輪が、前記第二湾曲部を直線状態に維持する方向に付勢されて互いに枢着されていることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 3 5】

請求項 2 8 に記載の処置用内視鏡であって、

前記第二湾曲部の最大湾曲状態にて該第二湾曲部の先端面の中心軸線が、前記第一シースの長手方向と略平行になることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 3 6】

請求項 3 5 に記載の処置用内視鏡であって、

前記第二湾曲部の最大湾曲状態における先端面の中心軸線と前記第一シースの中心軸線との距離が、前記第一湾曲部及び前記第二湾曲部が前記第一シースから最も離間する方向に湾曲したときにおける、前記第一シースの中心軸線と前記第一湾曲部の先端との距離の略 1 / 2 であることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 3 7】

請求項 2 8 に記載の処置用内視鏡であって、

前記第二湾曲部が、前記第一シースの長手方向と平行な第一方向から離間する第二方向に前記第二節輪が湾曲するように枢着されて、基端が前記第一シースに接続されて先端を前記第二方向に湾曲させる第二基端側湾曲部、及び、基端が該第二基端側湾曲部の先端に接続されており、先端を前記第二方向から前記第一方向に湾曲する第二節輪が枢着され、さらに、先端が前記第一湾曲部の基端に接続された第二先端側湾曲部を備えていることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 3 8】

可撓性を有するシースと、

該シースの先端から突出して湾曲動作を行うアーム手段と、

前記アーム手段の向きを前記シースの中心軸線から離間させる方向及び離間した方向から前記中心軸線方向に変更する開閉手段と、

前記シースよりも先端側を観察する観察手段と、

前記アーム手段を前記シースに対して進退させる進退手段と、を備えることを特徴とする処置用内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、処置用内視鏡に関する。

本願は、2 0 0 6 年 1 月 1 3 日に米国に提出された No.11/331963 及び 2 0 0 6 年 0 5 月 1 6 日に米国に提出された No.11/435183 に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

人体の臓器に対して観察や処置等の医療行為を行う場合には、腹壁を大きく切開する代わりに、腹壁に開口を複数開けて、開口のそれぞれに腹腔鏡や、鉗子といった処置具を挿入して手技を行う腹腔鏡手術が知られている。このような手術では、腹壁に小さい開口を開けるだけで済むので、患者への負担が小さくなるという利点がある。

【 0 0 0 3 】

近年では、さらに患者への負担を低減する手法として、患者の口や鼻、肛門等の自然開口から軟性の内視鏡を挿入して手技を行うものが提案されている。このような手技に使用される処置用内視鏡の一例が特許文献 1 に開示されている。

【 0 0 0 4 】

ここで開示されている処置用内視鏡は、患者の口から挿入される軟性の挿入部に配された複数のルーメンに、先端が湾曲可能なアーム部がそれぞれ挿通されている。これらのアーム部にそれぞれ処置具を挿通することにより、処置部位にそれぞれの処置具を異なる方向からアプローチさせることができ、一つの内視鏡を体内に挿入した状態で、複数の手技を連続して行うことができる。

10

【特許文献 1】米国特許出願公開第 2 0 0 5 / 0 0 6 5 3 9 7 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

解決しようとする問題点は、一つの内視鏡を体内に挿入した状態で、異なる方向から処置具をアプローチして複数の手技を連続してより効率よく行うことができる処置用内視鏡を提供する点である。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明は、可撓性を有するシースと、該シースの先端から突出して湾曲動作を行う湾曲部を有する一つ又は複数のアーム部と、前記アーム部の向きを前記シースの中心軸線から離間させる方向及び離間した方向から前記中心軸線方向に変更する開閉機構と、前記シースの先端側に配された観察デバイス及び照明部材と、を備えることを特徴とする。

20

【 0 0 0 7 】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記湾曲部の湾曲動作及び前記開閉機構による前記アーム部の方向転換のうち少なくとも一つにより、前記アーム部の先端が、前記観察デバイス及び前記照明部材に対して相対移動可能であることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記開閉機構が、前記シースに対して進退可能な開閉操作部材と、該開閉操作部材の進退操作を前記シースに対する前記アーム部の開閉操作に変換するリンク部と、を備えることを特徴とする。

30

【 0 0 0 9 】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、筐体と、前記開閉操作部材の進退操作を行う開閉操作部と、生体に処置を行う処置デバイスの処置操作部が装着可能とされて、前記湾曲部を湾曲させる湾曲操作部と、を有する操作部を備えることを含む。

【 0 0 1 0 】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記操作部が、前記シースの基端を前記筐体に対して回転自在に接続する回転操作部を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記アーム部を前記シースに対して進退させる進退機構を備えることを特徴とする。

40

【 0 0 1 2 】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記操作部が、前記進退機構を操作する進退操作部を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記開閉操作部材は、該開閉操作部材の先端が前記シースの先端に近づく第 1 の方向と、前記開閉操作部材の先端が前記シースの先端から離間する第 2 の方向とに移動自在であって、前記シースの中心軸線方向と略平行に設けられており、前記リンク部は、一端側が前記開閉操作部材の先端に接続され、他端側が前記アーム部に接続されており、前記開閉操作部材の前記第 1 の方向への移動に伴って前記

50

アーム部を前記シースの中心軸線から離間する方向に広げることとを特徴とする。

【0014】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記シースの先端から複数の前記アーム部が突出しており、前記シースの中心軸線に沿った一断面において、前記開閉操作部材は、前記複数のアーム部が設けられる部位よりも前記シースの中心軸寄りに配置されていることを特徴とする。

【0015】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記開閉操作部材の先端が前記シースの先端に近接する第1の方向に移動することで前記リンク部が前記アーム部を前記シースの中心軸線に近接している状態において、前記リンク部と前記アーム部との接続部は、前記開閉操作部材と前記リンク部との接続部と、前記シースの先端との間に位置するように設けられていることを特徴とする。

10

【0016】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記開閉操作部材の先端が前記シースの先端に近接する第1の方向に移動することで前記リンク部が前記アーム部を前記シースの中心軸線から離間する方向に広げた状態において、前記リンク部と前記アーム部との接続部は、前記開閉操作部材と前記リンク部との接続部と、前記シースの先端との間に位置するように設けられていることを特徴とする。

【0017】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記開閉操作部材は、前記アーム部を挟んで前記観察デバイスと反対側の領域に配置されていることを特徴とする。

20

【0018】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記アーム部は、前記シースの径方向に並んで配設された2つのアーム部により構成され、前記シースの中心軸線に沿った一断面において、前記開閉操作部材は少なくともその一部が前記2つのアーム部のそれぞれの中心軸線の間の領域に位置して設けられていることを特徴とする。

【0019】

本発明は、可撓性を有し、先端が開いた第一ルーメンが形成されたシースと、軸方向に延びて生体に処置を行う処置デバイスが挿脱可能とされて先端が開いた第二ルーメンと、湾曲動作を行う湾曲部とを有し、先端側が前記第一ルーメンの開口から突出する一つ又は複数のアーム部と、前記第一ルーメンから延出した前記アーム部の向きを前記シースの中心軸線から離間させる方向及び離間した方向から前記中心軸線方向に変更する開閉機構と、前記シースの先端側に配された観察デバイス及び照明部材と、を備えることを特徴とする。

30

【0020】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記湾曲部の湾曲動作及び前記開閉機構による前記アーム部の方向転換のうち少なくとも一つにより、前記アーム部の先端が、前記観察デバイス及び前記照明部材に対して相対移動可能であることを特徴とする。

【0021】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記開閉機構が、前記シースに対して中心軸線方向に進退可能な開閉操作部材と、該開閉操作部材の軸力を前記シースに対する前記アーム部の開閉力に変換するリンク部と、を備えることを特徴とする。

40

【0022】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、筐体と、前記開閉操作部材の基端と接続されて、前記開閉操作部材の進退操作を行う開閉操作部と、前記処置デバイスの処置操作部が装着可能とされて、前記処置操作部の移動によって前記湾曲部と接続された湾曲ワイヤを進退操作する湾曲操作部と、を有する操作部を備えることを特徴とする。

【0023】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記操作部が、前記シースを前記筐体に対して回転自在に接続する回転操作部を備えることを特徴とする。

50

【 0 0 2 4 】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記シースの中心軸線方向に延びて該シースに固定されたガイド部材と、該ガイド部材に対して進退自在なスライド部材とを有して、前記アーム部を前記シースに対して進退させる進退機構を備えることを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記操作部が、前記スライド部材を前記ガイド部材に対して進退させる進退操作部を備えることを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記スライド部材の前記ガイド部材に対する移動量が規制されていることを特徴とする。

10

【 0 0 2 7 】

本発明は、可撓性を有し、先端部に開口を有する第一シースと、先端と基端とを有して先端領域が前記第一シースから突出するように挿通され、操作者の操作により湾曲自在な湾曲部を有する第二アーム部を備える第二シースと、先端と基端とを有して先端領域が前記第一シースから突出するように挿通され、操作者の操作により湾曲自在な湾曲部を有する第三アーム部を備える第三シースと、前記第二シース及び前記第三シースとは独立して前記第一シースの先端に配され、被写体を観察する観察デバイスと、該観察デバイス、前記第二シース、及び前記第三シースとは独立して前記第一シースの先端に配され、前記被写体に照明光を照射する照明部材とを備えることを特徴とする。

【 0 0 2 8 】

20

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記第一アーム部及び前記第二アーム部それぞれの向きを前記第一シースの中心軸線から離間させる方向及び離間した方向から前記中心軸線方向に変更する開閉機構をさらに備え、該開閉機構が、前記第一シース内に進退自在に挿通された操作部材と、該操作部材の進退操作を前記第一アーム部及び前記第二アーム部のそれぞれの開閉操作に変換するリンク部と、前記第一アーム部及び前記第二アーム部のそれぞれ設けられ、前記リンク部に接続された支持部とを備え、前記操作部材が、前記第二シース、前記第三シース、前記観察デバイス、及び前記照明部材と干渉しない前記第一シース内に挿通されていることを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記第一アーム部及び前記第二アーム部それぞれの向きを前記第一シースの中心軸線から離間させる方向及び離間した方向から前記中心軸線方向に変更する開閉機構と、前記第一アーム部及び前記第二アーム部それぞれの湾曲操作を行う操作部とは別に設けられ、前記開閉機構を操作する開閉機構操作部と、をさらに備えることを特徴とする。

30

【 0 0 3 0 】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記開閉機構が、開いた状態で固定可能であることを特徴とする。

【 0 0 3 1 】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記観察デバイス及び前記照明部材が、前記第一シース内で前記第二シース及び前記第三シースが配される領域以外の領域に設けられることを特徴とする。

40

【 0 0 3 2 】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記第一シースの長手方向に略直交する方向における断面中心を通る仮想線により分割される二つの領域を第一領域及び第二領域としたときに、前記観察デバイス及び前記照明部材が、前記第一領域に配置され、前記操作部材が、前記第二領域に配置されることを特徴とする。

【 0 0 3 3 】

本発明は、節輪が枢着されてなり、先端部に開口を有する第一シースと、湾曲する第一節輪が枢着された第一湾曲部と、湾曲する第二節輪が枢着されて、先端が前記第一湾曲部の基端に接続され、かつ、基端が前記第一シースの先端に接続された第二湾曲部と、を有

50

する第一アーム部を備えて前記第一シースから突出して配された第二シースと、前記第一湾曲部及び前記第二湾曲部を有する第二アーム部を備えて前記第一シースから突出して配された第三シースと、前記第一湾曲部及び前記第二湾曲部内に挿通されて、前記第一湾曲部を湾曲させる第一操作部材と、前記第二湾曲部内に挿通されて、前記第二湾曲部を湾曲させる第二操作部材と、前記第二シース及び前記第三シースとは独立して前記第一シースの先端に配され、被写体を観察する観察デバイスと、該観察デバイス、前記第二シース、及び前記第三シースとは独立して前記第一シースの先端に配され、前記被写体に照明光を照射する照明部材と、を備えることを特徴とする。

【0034】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記第二湾曲部が最大に湾曲した状態で当接、かつ、前記第二湾曲部が直線状に変形するのにともない離間可能に傾斜した先端面及び基端面が、前記第二節輪に設けられていることを特徴とする。

【0035】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記第一操作部材が、前記観察デバイスの観察画像の上下方向及び左右方向に一致する位置に挿通され、前記第二操作部材が、前記第一操作部材から一定の角度で回転した位置に挿通されていることを特徴とする。

【0036】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記第二節輪に、前記第一湾曲部及び前記第二湾曲部の長手方向に延びる切り欠きが設けられ、コイル管が前記切り欠きに挿通されていることを特徴とする。

【0037】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記第一湾曲部が、所定の第一湾曲方向及び該第一湾曲方向と交差する第二湾曲方向に湾曲し、前記第二湾曲部が、前記観察デバイスが有する対物光学系を通過し、かつ前記第一シースの長手方向に直交する軸に垂直な平面に対して傾斜して、先端が前記観察デバイスの視野から遠ざかる方向に湾曲することを特徴とする。

【0038】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記第二操作部材が、前記第二節輪の枢着位置に対して略45度回転した位置にて前記第二節輪を挿通するように配されていることを特徴とする。

【0039】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記第二節輪が、前記第二湾曲部を直線状態に維持する方向に付勢されて互いに枢着されていることを特徴とする。

【0040】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、

前記第二湾曲部の最大湾曲状態にて該第二湾曲部の先端面の中心軸線が、前記第一シースの長手方向と略平行になることを特徴とする。

【0041】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、

前記第二湾曲部の最大湾曲状態における先端面の中心軸線と前記第一シースの中心軸線との距離が、前記第一湾曲部及び前記第二湾曲部が前記第一シースから最も離間する方向に湾曲したときにおける、前記第一シースの中心軸線と前記第一湾曲部の先端との距離の略1/2であることを特徴とする。

【0042】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、

前記第二湾曲部が、前記第一シースの長手方向と平行な第一方向から離間する第二方向に前記第二節輪が湾曲するように枢着されて、基端が前記第一シースに接続されて先端を前記第二方向に湾曲させる第二基端側湾曲部、及び、基端が該第二基端側湾曲部の先端に接続されており、先端を前記第二方向から前記第一方向に湾曲する第二節輪が枢着され、さらに、先端が前記第一湾曲部の基端に接続された第二先端側湾曲部を備えていることを

10

20

30

40

50

特徴とする。

【 0 0 4 3 】

本発明は、前記処置用内視鏡であって、可撓性を有するシースと、該シースの先端から突出して湾曲動作を行うアーム手段と、前記アーム手段の向きを前記シースの中心軸線から離間させる方向及び離間した方向から前記中心軸線方向に変更する開閉手段と、前記シースよりも先端側を観察する観察手段と、前記アーム手段を前記シースに対して進退させる進退手段と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 4 4 】

本発明の処置用内視鏡及び経自然開口的な医療行為は、一つの内視鏡を体内に挿入した状態で、異なる方向から処置具をアプローチして複数の手技を連続してより効率よく行う利点がある。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 5 】

【図 1】第 1 の実施形態に係る処置用内視鏡の先端側の構成を示す図である。

【図 2 A】第 1 の実施形態に係る処置用内視鏡の先端側の構成を示す断面図である。

【図 2 B】図 2 A の要部拡大図である。

【図 3】図 1 の I I 断面図である。

【図 4】第 1 の実施形態に係る処置用内視鏡の先端矢視図である。

【図 5 A】第 1 の実施形態に係る処置用内視鏡のアーム部の初期状態を示す透視図である

10

20

。

【図 5 B】図 5 A の A 方向矢視図である。

【図 6 A】第 1 の実施形態に係る処置用内視鏡のアーム部を開いた状態を示す先端側透視図である。

【図 6 B】図 6 A の B 方向矢視図である。

【図 7 A】第 1 の実施形態に係る処置用内視鏡のアーム部の初期状態を示す平面図である

。

【図 7 B】は、図 7 A の C 方向矢視図である。

【図 8 A】第 1 の実施形態に係る処置用内視鏡のアーム部を開いた状態の開閉機構を示す平面図である。

30

【図 8 B】図 8 A の D 方向矢視図である。

【図 9】第 1 の実施形態に係る処置用内視鏡の操作部を示す斜視図である。

【図 1 0】図 9 の E 方向矢視図である。

【図 1 1】図 1 0 の E 方向矢視図である。

【図 1 2】図 1 1 の F 方向矢視図である。

【図 1 3】図 1 2 の G 方向矢視図である。

【図 1 4】第 1 の実施形態に係る処置用内視鏡のアーム部の一方をシースに対して前進移動させた状態を示す図である。

【図 1 5】図 1 4 の一部透視図である。

【図 1 6】第 1 の実施形態に係る処置用内視鏡のアーム部の一方をシースに対して前進移動させ、さらに開いた状態を示す図である。

40

【図 1 7】図 1 6 の一部透視図である。

【図 1 8】第 1 の実施形態に係る処置用内視鏡を用いた医療行為において、オーバーチューブに内視鏡を挿入し、胃に挿入した状態を説明する図である。

【図 1 9】第 1 の実施形態に係る処置用内視鏡を用いた医療行為において、オーバーチューブに内視鏡を挿入したものを胃から腹腔内に挿入した状態を説明する図である。

【図 2 0】第 1 の実施形態に係る処置用内視鏡を用いた医療行為において、腹腔内で処置を行う状態を説明する図である。

【図 2 1】第 2 の実施形態に係る処置用内視鏡の先端矢視図である。

【図 2 2】第 3 の実施形態に係る処置用内視鏡の構成を示す図である。

50

- 【図 2 3】第 3 の実施形態に係る処置用内視鏡の先端側の構成を示す平面図である。
- 【図 2 4 A】第 3 の実施形態に係る処置用内視鏡の H 方向先端矢視図である。
- 【図 2 4 B】第 3 の実施形態に係る処置用内視鏡の側面図である。
- 【図 2 5】第 3 の実施形態に係る処置用内視鏡の先端側の構成を示す裏面図である。
- 【図 2 6】アーム部を閉じた状態を示す処置用内視鏡の先端側の平面図である。
- 【図 2 7】アーム部を閉じた状態を示す処置用内視鏡の先端側の側面図である。
- 【図 2 8】アーム部を閉じた状態を示す処置用内視鏡の先端側の裏面図である。
- 【図 2 9】図 2 7 の J 方向矢視図である。
- 【図 3 0】図 2 6 の II - II 断面図である。
- 【図 3 1】図 2 7 の III - III 断面図である。
- 【図 3 2】第 3 の実施形態に係る処置用内視鏡の操作部を示す斜視図である。
- 【図 3 3】第 3 の実施形態に係る処置用内視鏡の操作部を示す斜視図である。
- 【図 3 4】図 3 2 の K 方向矢視図である。
- 【図 3 5】図 3 3 の L 方向矢視図である。
- 【図 3 6】図 3 3 の M 方向矢視図である。
- 【図 3 7】シース進退機構の要部を示す模式図である。
- 【図 3 8】開閉操作部を示す斜視図である。
- 【図 3 9】開閉操作部を示す側面図である。
- 【図 4 0】図 3 9 の IV - IV 断面図である。
- 【図 4 1】上下湾曲操作部の要部を示す図である。
- 【図 4 2】水平湾曲操作部の要部を示す図である。
- 【図 4 3】、第 4 の実施形態に係る処置用内視鏡の先端側構成を示す図である。
- 【図 4 4】処置用内視鏡のアーム部の初期状態を示す透視図である。
- 【図 4 5】処置用内視鏡のアーム部の初期状態を示す拡大透視図である。
- 【図 4 6】処置用内視鏡のアーム部を開いた状態を示す透視図である。
- 【図 4 7】処置用内視鏡のアーム部を開いた状態を示す拡大透視図である。
- 【図 4 8】処置用内視鏡のアーム部を開いた状態を示す拡大透視図である。
- 【図 4 9】処置用内視鏡のアーム部を開いた状態を示す拡大透視図である。
- 【図 5 0】処置用内視鏡のアーム部の湾曲状態を示す透視図である。
- 【図 5 1】処置用内視鏡のアーム部の湾曲状態を示す透視図である。
- 【図 5 2】処置用内視鏡のアーム部の湾曲状態を示す正面透視図である。
- 【図 5 3】処置用内視鏡のアーム部の初期状態を示す断面図である。
- 【図 5 4】処置用内視鏡のアーム部の湾曲状態を示す断面図である。
- 【図 5 5】処置用内視鏡のアーム部の初期状態を示す断面図である。
- 【図 5 6】処置用内視鏡のアーム部を示す断面図である。
- 【図 5 7】図 5 3 の I - I 断面図である。
- 【図 5 8】図 5 3 の II - II 断面図である。
- 【図 5 9】図 5 3 の III - III 断面図である。
- 【図 6 0】図 5 3 の IV - IV 断面図である。
- 【図 6 1】処置用内視鏡を示す先端側斜視図である。
- 【図 6 2】処置用内視鏡の変形例を示す全体概要図である。
- 【図 6 3】図 6 2 に示す処置用内視鏡の正面矢視図である。
- 【図 6 4】図 6 2 に示す処置用内視鏡の湾曲状態を示す図である。
- 【図 6 5】第 1 の実施形態に係る処置用内視鏡のアーム部の湾曲状態を示す透視図である。
- 【図 6 6】第 4 の実施形態に係る処置用内視鏡のアーム部の湾曲状態を示す透視図である。
- 【図 6 7】第 4 の実施形態に係る処置用内視鏡を用いた医療行為において、オーバチューブに処置用内視鏡を挿入したものを胃から腹腔内に挿入した状態を説明する図である。
- 【図 6 8】処置用内視鏡を用いた手技を説明する図である。

10

20

30

40

50

【図 6 9】第 4 の実施形態に係る処置用内視鏡の変形例の先端側構成を示す図である。

【図 7 0】図 6 9 に示す処置用内視鏡を用いた手技を説明する図である。

【図 7 1】第 4 の実施形態に係る処置用内視鏡の変形例の先端側構成を示す図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 6 】

1 , 1 0 0 , 2 0 0 , 3 0 0 , 3 2 0 , 3 3 2 処置用内視鏡

2 , 2 0 2 第一ルーメン

3 , 2 0 3 , 3 0 1 , 3 3 0 第一シース (シース)

6 , 2 0 6 処置具挿通チャンネル (第二ルーメン)

7 , 2 0 7 湾曲部

8 A、2 0 8 A , 3 0 2 A 第一アーム部

8 B、2 0 8 B , 3 0 2 B 第二アーム部

9 A 第二シース

9 B 第三シース

1 0 , 2 1 0 開閉機構

1 2 , 2 1 2 観察デバイス

1 3 , 1 0 2 進退機構

2 1 A、2 2 1 A ライトガイド (照明部材)

2 1 a 照明レンズ (照明用光学部材)

2 3 , 2 2 3 対物レンズ (観察用光学部材)

2 8 , 2 2 8 , 2 3 6 鉗子リンク部 (リンク部)

3 1 鉗子操作部 (処置操作部)

3 5 , 2 4 3 湾曲開閉ワイヤ (開閉操作部材)

4 2 , 1 0 3 , 2 4 2 ガイド部材

4 3 , 1 0 5 スライド部材

4 7 , 1 3 1 , 1 4 7 湾曲操作部

4 8 進退操作部

5 0 回転操作部

5 1 , 1 5 1 , 3 2 5 操作部

1 0 1 シース

1 5 6 上下湾曲操作部

1 5 7 水平湾曲操作部

3 0 3 A 第二シース

3 0 3 B 第三シース

3 0 5 第一節輪

3 0 6 第一湾曲部

3 0 7 第二節輪

3 0 8 第二湾曲部

3 1 0 枢支軸

3 1 5 A , 3 1 5 B , 3 1 5 C , 3 1 5 D 第一湾曲ワイヤ (第一操作部材)

3 1 6 A , 3 1 6 B 第二湾曲ワイヤ (第二操作部材)

3 1 8 チャンネル

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 4 7 】

本発明に係る望ましい実施態様について、以下に詳細に説明する。なお、以下において同じ構成要素には同一符号を付するとともに重複する説明を省略する。

[第 1 の実施形態]

本実施形態に係る処置用内視鏡 1 は、図 1 から図 3 に示すように、可撓性を有し、先端が開口した第一ルーメン 2 が形成された第一シース (シース) 3 と、把持鉗子 5 のような処置具が挿通される先端が開口した処置具挿通チャンネル (第二ルーメン) 6 と、第一シ

10

20

30

40

50

ース 3 から突出して湾曲動作を行う湾曲部 7 とが配された第一アーム部 8 A を有する第二シース 9 A と、処置具挿通チャンネル 6 と湾曲部 7 とが配された第二アーム部 8 B を有する第三シース 9 B と、図 4 から図 8 B に示すように、第一シース 3 から延出した第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B の向きを第一シース 3 の中心軸線 C 1 から離間させる方向及び離間した方向から中心軸線 C 1 方向に変更（離間を解除）する開閉機構 10 と、第一シース 3 の先端側に配された観察デバイス 12 と、第一アーム部 8 A を第一シース 3 に対して進退させる進退機構 13 とを備えている。

【0048】

第二シース 9 A は、先端と基端とを有して先端領域が第一アーム部 8 A となって第一シース 3 から突出するように、第一ルーメン 2 に観察画面右側となる位置に挿通されている。また、第三シース 9 B は、先端と基端とを有して先端領域が第二アーム部 8 B となって第一シース 3 から突出するように、第二シース 9 A に隣接されて第一ルーメン 2 に挿通されている。

【0049】

第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B の先端には、図 1 及び図 2 に示すように、硬質の先端部 15 が配されている。先端部 15 には、把持鉗子 5 等を処置具挿通チャンネル 6 の基端側から挿通した際に先端方向への移動を規制するための突き当て部 15 a が設けられている。

【0050】

湾曲部 7 は、通常の軟性内視鏡と同様に、複数の節輪 16 が、互いに回動可能に枢支されて第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B の中心軸線 C 2 方向に接続され、最先端に配された節輪 16 A に、図 3 に示すような湾曲ワイヤ 17 A, 17 B, 17 C, 17 D が接続されて構成されている。湾曲ワイヤ 17 A, 17 B, 17 C, 17 D は、節輪 16 の周縁部を四等分する位置で節輪 16 それぞれに挿通されており、湾曲ワイヤ 17 A, 17 B 及び湾曲ワイヤ 17 C, 17 D がそれぞれ湾曲部 7 の中心に対して対称となる位置に対となって配されている。湾曲ワイヤ 17 A, 17 B, 17 C, 17 D のそれぞれは、第一シース 3 内では湾曲ワイヤ用コイル 18 に挿通されている。

【0051】

第一シース 3 には、撮像素子 11 と対物レンズ（観察用光学部材）23 とを含んで構成される観察デバイス 12 に接続されたビデオケーブル 20 と、照明部材の構成部品であり、照明光の光束を所望の光束形状に成形して被照射物に照射するための照明レンズ（照明用光学部材）21 a に照明光を出射する二本のライトガイド（照明部材）21 A, 21 B とが、第二シース 9 A、第三シース 9 B、及び各湾曲ワイヤと干渉しないように挿通されている。第一シース 3 の先端には硬質のシース先端部 3 A が配されている。シース先端部 3 A には、対物レンズ 23 と、この対物レンズ 23 を挟むようにして対物レンズの両側に照明レンズ 21 a とが配されている。即ち、観察デバイスの両側に照明部材が配置されている。第一シース 3 の手元側の表面には、図 7 A に示すように、患者の体内への挿入時に挿入された部分の長さを把握するための指標 22 が、所定の間隔に離間して複数設けられている。

【0052】

把持鉗子 5 は、図 1、図 2 A、図 2 B 及び図 10 に示すように、細長のコイルシース 25 a を有する鉗子挿入部 25 を備え、鉗子挿入部 25 の先端には、一对の鉗子片 26 A, 26 B が配されている。この一对の鉗子片 26 A, 26 B は、コイルシース 25 a に進退自在に挿通された鉗子操作ワイヤ 27 の進退操作を一对の鉗子片 26 A, 26 B の開閉操作に変換する鉗子リンク部（リンク部）28 を介して鉗子操作ワイヤ 27 に接続されている。鉗子リンク部 28 は、コイルシース 25 a に取り付けられた先端カバー 29 に配されている。

【0053】

この把持鉗子 5 は、図 2 A 及び図 2 B に示すように、第一接続部材 30 A、第二接続部材 30 B 及び第三接続部材 30 C を介して、第二アーム部 8 B に回転自在に固定されてい

10

20

30

40

50

る。第一接続部材 30A は、筒状とされ、内周面が把持鉗子 5 の先端付近にネジや接着剤等により固定されている。第二接続部材 30B は、短管状とされ、先端部 15 の突き当て部 15a と第一接続部材 30A との間に挟み込まれている。第三接続部材 30C は、短管状とされ、基端が径方向内方に突出して形成されており、先端部 15 と螺合されて第一接続部材 30A を先端方向に押圧している。これにより、第二接続部材 30B が第一接続部材 30A により先端側に押圧される一方、先端部 15 の突き当て部 15a に当接され、把持鉗子 5 の進退方向の移動が規制される。一方、処置具挿通チャンネル 6 に対しては、把持鉗子 5 が回転自在に取り付けられる。なお、第三接続部材 30C は、先端部 15 にネジ込まれて接着されてもよく、接着剤等により接着されてもよい。

【0054】

また、把持鉗子 5 は、鉗子操作部（処置操作部）31 を備えている。鉗子操作部 31 は、コイルシース 25a が接続された鉗子操作本体部 32 と、鉗子操作ワイヤ 27 が接続され鉗子操作本体部 32 に対して進退自在に配された鉗子ハンドル 33 とを備えている。

【0055】

開閉機構 10 は、第一アーム部 8A 及び第二アーム部 8B の数に対応してそれぞれ設けられている。なお、構成がほとんど共通なので、以下、第一アーム部 8A の開閉機構 10 について主に説明する。

【0056】

開閉機構 10 は、図 4 から図 8B に示すように、第一シース 3 に対して進退可能な湾曲開閉ワイヤ（開閉操作部材）35 と、湾曲開閉ワイヤ 35 の先端が接続され、湾曲開閉ワイヤ 35 の進退操作を第一シース 3 に対する第一アーム部 8A の開閉操作に変換するリンク部 36 と、リンク部 36 に回動自在に枢支され、若しくは回動できないように接続された短管状の支持部 37 とを備えている。短管状の支持部 37 は、アーム部 8A の湾曲部 7 の途中に固定されている。なお、支持部 37 は、湾曲部 7 よりも基端側に固定させてもよい。

【0057】

リンク部 36 は、長板状に延びて形成され、第一シース 3 の後述するガイド部材 42 に一端 36a が回動自在に枢支されている。なお、第二アーム部 8B については、リンク部 36 の一端 36a が、中心軸線 C1 に沿って進退移動可能な後述するスライド部材 43 に回動自在に枢支されている。

【0058】

リンク部 36 の他端 36b には、枢支軸 38 を介して支持部 37 が回動自在に支持され、若しくは回動できないように接続されている。リンク部 36 の他端 36b は、枢支軸 38 と接続される位置を中心として円板状に形成されており、周縁部に湾曲開閉ワイヤ 35 が枢支されている。湾曲開閉ワイヤ 35 は、第一シース 3 内ではそれぞれ湾曲開閉ワイヤ用コイル 41 に挿通された状態で配されている。

【0059】

進退機構 13 は、第一シース 3 の中心軸線 C1 方向に延びて第一シース 3 に固定されたガイド部材 42 と、ガイド部材 42 に対して進退自在なスライド部材 43 とを有している。ガイド部材 42 は、一方向に所定の長さで延びて平板状に形成され、第一シース 3 の中心軸線 C1 に対してライトガイド 21A, 21B やビデオケーブル 20 が挿通する位置の反対側（第二シース 9A, 第三シース 9B を挟んで反対側の領域）に配されている。第一アーム部 8A 側となるガイド部材 42 の幅方向の一端には、略円柱状に形成された嵌合凸部 42A が設けられている。スライド部材 43 は、略 C 字状に形成されて嵌合凸部 42A とスライド可能に嵌合される嵌合凹部 43A と、嵌合凹部 43A と第一アーム部 8A とをつなぐ接続部 43B とを備えている。スライド部材 43 のガイド部材 42 に対する移動量は、所定の範囲に規制されている。なお、同様の進退機構を用いて第一アーム部 8A ではなく、第二アーム部 8B を進退可能としても構わない。

【0060】

処置用内視鏡 1 は、また、図 9 から図 12 に示すように、筐体 45 と、開閉機構 10 の

10

20

30

40

50

湾曲開閉ワイヤ 3 5 の基端と接続されて、湾曲開閉ワイヤ 3 5 の進退操作を行う開閉操作部 4 6 と、把持鉗子 5 の鉗子操作部 3 1 が装着可能とされて、鉗子操作部 3 1 の移動によって第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B のそれぞれの湾曲部 7 と接続された湾曲ワイヤ 1 7 A , 1 7 B , 1 7 C , 1 7 D を進退操作する湾曲操作部 4 7 と、進退機構 1 3 のスライド部材 4 3 をガイド部材 4 2 に対して進退させる進退操作部 4 8 と、第一シース 3 の基端を筐体 4 5 に対して回転自在に接続する回転操作部 5 0 と、を有する操作部 5 1 を備えている。

【 0 0 6 1 】

筐体 4 5 は、アーム部 8 A の開閉操作部 4 6 や湾曲操作部 4 7 が配された移動筐体 4 5 A と、アーム部 8 B の開閉操作部 4 6 や湾曲操作部 4 7 、第一シース 3 の回転操作部 5 0 が配された固定筐体 4 5 B とを備えている。移動筐体 4 5 A 及び固定筐体 4 5 B には、第一シース 3 の基端からさらに手元側に突出する第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B を支持するアーム部クランプ 5 2 が中心軸線 C 3 に沿ってそれぞれ配されている。第一シース 3 の基端からは、第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B の他に、ライトガイド 2 1 A , 2 1 B やビデオケーブル 2 0 が突出しており、光源装置 L や制御部 C にそれぞれ接続されている。固定筐体 4 5 B の底面には、後述するスコープホルダ 8 6 に接続固定させるための固定ネジ 4 5 a が配されている。なお、スコープホルダ 8 6 との固定は、スライド自在とし、操作部全体を前後に進退することにより体腔内での処置用内視鏡 1 の先端位置を調整可能としてもよい。

【 0 0 6 2 】

開閉操作部 4 6 は、開閉操作部本体 5 3 と、湾曲開閉ワイヤ 3 5 の基端が接続されて、開閉操作部本体 5 3 に対して進退可能な開閉ハンドル部 5 5 とを備えている。開閉操作部本体 5 3 は、固定筐体 4 5 B 及び移動筐体 4 5 A にそれぞれ固定されている。開閉操作部本体 5 3 には、開閉ハンドル部 5 5 を手元側に引いた際に、先端側への移動を規制するためのラック 5 3 A が形成されている。このラック 5 3 A は、開閉ハンドル部 5 5 内に設けられた図示しないギアと係合されることにより、開閉ハンドル部 5 5 が開閉操作部本体 5 3 に対して前進するのを規制している。この規制状態は、開閉ハンドル部 5 5 に設けられた解除ボタン 5 5 A を押圧することによって、上述したギアがラック 5 3 A から離れて解除される。第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B を第一シース 3 の中心軸線 C 1 方向に沿う位置に閉じた状態を開閉機構 1 0 の初期状態としたとき、初期状態では、開閉ハンドル部 5 5 が開閉操作部本体 5 3 の先端側に位置されるように設定されている。

【 0 0 6 3 】

湾曲操作部 4 7 は、湾曲部 7 を例えば上下方向に移動させる上下湾曲操作部 5 6 と、これと直交する方向となる例えば水平方向に移動させる水平湾曲操作部 5 7 と、鉗子操作部 3 1 の鉗子操作部本体 3 2 を回転自在に装着する装着部 5 8 とを備えている。装着部 5 8 は、装着部 5 8 を水平方向にのみ相対移動させるために設けられた矩形枠形状の第一移動規制部 6 0 と、第一移動規制部 6 0 と交差して配され、装着部 5 8 を上下方向にのみ相対移動させるために設けられた矩形枠形状の第二移動規制部 6 1 とが交差する部分のそれぞれの枠内にそれぞれの方向に移動可能に接続されている。なお、湾曲操作部 4 7 は、第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B 毎に配されている。

【 0 0 6 4 】

上下湾曲操作部 5 6 は、第一移動規制部 6 0 を上下方向に平行移動させるために第一移動規制部 6 0 の長手方向両端がスライド可能に係合された棒状の一对の第一湾曲ガイド部 6 2 A , 6 2 B と、第一移動規制部 6 0 の一端 6 0 a に接続されて第一湾曲ガイド部 6 2 A に沿ってともに移動する第一駒部 6 3 と、第一駒部 6 3 に対して第一湾曲ガイド部 6 2 A に沿う方向からそれぞれ対向するようにして両端が連結された第一ベルト部 6 5 と、第一ベルト部 6 5 が巻回されて張力を調整するための二つの調整車 6 6 と、湾曲ワイヤ 1 7 A , 1 7 B のそれぞれの基端が両端に接続された第一チェーンベルト 6 7 と、第一チェーンベルト 6 7 が噛合された小径部 6 8 B 及び第一ベルト部 6 5 が巻回された大径部 6 8 A を有する第一ギア 6 8 と、を備えている。

【 0 0 6 5 】

水平湾曲操作部 5 7 も上下湾曲操作部 5 6 と同様の構成を備えている。即ち、第二移動規制部 6 1 を水平方向に平行移動させるために第二移動規制部 6 1 の長手方向両端がスライド可能に係合された棒状の一对の第二湾曲ガイド部 7 0 A , 7 0 B と、第二移動規制部 6 1 の一端 6 1 a に接続されて第二湾曲ガイド部 7 0 A に沿ってともに移動する第二駒部 7 1 と、第二駒部 7 1 に対して第二湾曲ガイド部 7 0 A に沿う方向からそれぞれ対向するようにして両端が連結された第二ベルト部 7 2 と、第二ベルト部 7 2 が巻回されて張力を調整するための調整車 6 6 と、湾曲ワイヤ 1 7 C , 1 7 D のそれぞれの基端が両端に接続された図示しない第二チェーンベルトと、第二チェーンベルトが噛合され、かつ第二ベルト部 7 2 が巻回された第二ギア 7 5 とを備えている。

10

【 0 0 6 6 】

進退操作部 4 8 は、アーム部 8 A に接続された開閉操作部 4 6 及び湾曲操作部 4 7 が配された移動筐体 4 5 A を固定筐体 4 5 B に対して移動させるためのスライドレール 7 6 と、移動筐体 4 5 A に配されてスライドレール 7 6 とスライド可能に嵌合した台部 7 7 とを備えている。スライドレール 7 6 の先端側には、台部 7 7 が当接することによって移動筐体 4 5 A のスライド量を所定の範囲に規制するための進退規制部 7 8 が配されている。この進退規制部 7 8 は、進退機構 1 3 のスライド部材 4 3 がガイド部材 4 2 から離脱しないように所定の位置に設定されている。

【 0 0 6 7 】

回転操作部 5 0 は、筐体 4 5 のアーム部クランプ 5 2 よりも先端側に配されており、回転ノブ 8 1 が配されて第一シース 3 の基端が接続されるシース接続部 8 2 と、シース接続部 8 2 を回転可能に支持する回転支持部 8 3 とを備えている。回転支持部 8 3 にはネジ孔 8 3 a が形成されており、シース接続部 8 2 に形成された挿通孔 8 2 a と重なり合う位置にて止めネジ等を螺合させることによって、シース接続部 8 2 の回転支持部 8 3 に対する回転が規制される。回転量は両側ともに 1 8 0 度程度が好ましい。なお、この回転支持部 8 3 には、ライトガイド 2 1 A , 2 1 B やビデオケーブル 2 0 が挿通する貫通孔 8 3 b が配されている。

20

【 0 0 6 8 】

次に、本発明に係る実施形態の作用について説明する。

第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B を第一シース 3 に対して開操作する場合には、図 5 A、図 7 A に示す初期状態に対し、開閉操作部本体 5 3 に対して開閉ハンドル部 5 5 を手元側に所定距離スライドさせる。このとき、湾曲開閉ワイヤ 3 5 が第一シース 3 に対して手元側に後退する。これに伴い、リンク部 3 6 の他端 3 6 b が第一シース 3 の基端側に向う回転トルクを受け、リンク部 3 6 の一端 3 6 a を回転中心としてリンク部 3 6 の他端 3 6 b 側が第一シース 3 の中心軸線 C 1 から離間する方向に所定の角度で回転する。こうして、図 6 A、図 8 A に示すように、支持部 3 7 が第一シース 3 に対して回転して開いた状態となる。この際、開閉操作部本体 5 3 のラック 5 3 A によって開閉ハンドル部 5 5 の位置が固定され、湾曲開閉ワイヤ 3 5 の位置も第一シース 3 に対して固定される。

30

【 0 0 6 9 】

一方、第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B を第一シース 3 に対して閉操作する場合には、開閉操作部本体 5 3 に対して開閉ハンドル部 5 5 の解除ボタン 5 5 A を押圧しながら先端側へ前進させる。このとき、湾曲開閉ワイヤ 3 5 が第一シース 3 に対して先端側に前進する。これに伴い、リンク部 3 6 にかかる回転トルクが解除され、リンク部 3 6 の一端 3 6 a を回転中心としてリンク部 3 6 の他端 3 6 b 側が第一シース 3 の中心軸線 C 1 に向う方向に回転する。こうして、支持部 3 7 が第一シース 3 に対して回転して閉じた状態、即ち初期状態となる。

40

【 0 0 7 0 】

第一アーム部 8 A を第一シース 3 のさらに先端側に移動する場合には、図 5 A、図 7 A に示す初期状態に対し、操作部 5 1 の移動筐体 4 5 A を固定筐体 4 5 B に対して前進させる。このとき、台部 7 7 がスライドレール 7 6 に沿って前進する一方、開閉機構 1 0 のス

50

ライド部材 4 3 がガイド部材 4 2 に対して前進移動する。この際、移動筐体 4 5 A 全体が移動するので、湾曲操作部 4 7 や開閉操作部 4 6 がともに移動する。したがって、第一アーム部 8 A の開閉状態や湾曲状態は変化しない。こうして、図 1 4 及び図 1 5 に示すように、第一アーム部 8 A が第一シース 3 に対して前進した状態となる。

【 0 0 7 1 】

一方、第一アーム部 8 A を第一シース 3 の手元側に移動する場合には、操作部 5 1 の移動筐体 4 5 A を固定筐体 4 5 B に対して後退させる。このとき、台部 7 7 がスライドレール 7 6 に沿って後退する一方、開閉機構 1 0 のスライド部材 4 3 がガイド部材 4 2 に対して後退移動する。こうして、第一アーム部 8 A は再び初期状態の位置に配される。

【 0 0 7 2 】

第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B を上下方向に湾曲操作する場合には、上下湾曲操作部 5 6 を操作する。即ち、装着部 5 8 に装着された鉗子操作部 3 1 を把持して上下方向に移動する。この際、装着部 5 8 が第二移動規制部 6 1 の枠内を上下方向に移動するとともに、第一移動規制部 6 0 が一对の第一湾曲ガイド部 6 2 A , 6 2 B に沿って装着部 5 8 とともに上下方向に移動する。ここで、第一駒部 6 3 も上下方向に移動するので、これに伴って第一ベルト部 6 5 が移動して第一ギア 6 8 が何れかの方向に回転する。このとき、第一チェーンベルト 6 7 が何れかの方向に回転し、これにつられて湾曲ワイヤ 1 7 A , 1 7 B の何れかが第一シース 3 に対して前進し、他方が後退する。こうして、湾曲ワイヤ 1 7 A , 1 7 B の移動によって湾曲部 7 の節輪 1 6 が傾斜して上下方向に湾曲する。

【 0 0 7 3 】

一方、第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B を水平方向に湾曲操作する場合には、水平湾曲操作部 5 7 を操作する。即ち、装着部 5 8 に装着された鉗子操作部 3 1 を把持して水平方向に移動する。この際、装着部 5 8 が第一移動規制部 6 0 の枠内を水平方向に移動するとともに、第二移動規制部 6 1 が一对の第二湾曲ガイド部 7 0 A , 7 0 B に沿って装着部 5 8 とともに水平方向に移動する。ここで、第二駒部 7 1 も水平方向に移動するので、これに伴って第二ベルト部 7 2 が移動して第二ギア 7 5 が何れかの方向に回転する。このとき、第二チェーンベルト 7 3 が何れかの方向に回転し、これにつられて湾曲ワイヤ 1 7 C , 1 7 D の何れかが第一シース 3 に対して前進し、他方が後退する。こうして、湾曲ワイヤ 1 7 C , 1 7 D の移動によって湾曲部 7 の節輪 1 6 が傾斜して水平方向に湾曲する。

【 0 0 7 4 】

第一シース 3 を操作部 5 1 に対して回転させる場合には、回転操作部 5 0 の回転ノブ 8 1 を把持して、所望の方向に回転する。これにより、回転支持部 8 3 に対してシース接続部 8 2 が相対的に回転し、操作部 5 1 に対して第一シース 3 が所望の方向に回転する。

【 0 0 7 5 】

次に、処置用内視鏡 1 を用いて行う経自然開口的な医療行為について図 1 8 から図 2 0 を参照しながら説明する。なお、以下においては、患者 P T の口 M から処置用内視鏡 1 を胃 S T 内に挿入し、胃壁を開口して腹腔 A C 内に処置用内視鏡 1 の第一シース 3 を挿入して処置を行う手技について説明する。また、本実施形態の場合、第一アーム部 8 A には高周波ナイフ 8 5 を、第二アーム部 8 B には把持鉗子 5 をそれぞれ挿通して所定の手技を行う。

【 0 0 7 6 】

まず、患者 P T を仰向けに寝かした状態とし、先端が開口して、軸方向に延びるルーメン 8 8 を有するオーバーチューブ 9 0 の基端部 9 1 から通常の内視鏡 1 A をルーメン 8 8 に挿通する。そして、患者 P T の口 M から食道 E S 内にオーバーチューブ 9 0 を挿入し、図 1 8 に示すように、胃 S T 内で位置決めする。

【 0 0 7 7 】

続いて、空気を送気して胃 S T を膨満した後、胃壁を切開して胃壁に開口 S O を形成する。その後、開口 S O を通して、オーバーチューブ 9 0 の挿入部 9 2 と内視鏡 1 A とを腹腔 A C 内に導入する。そして、内視鏡 1 A をオーバーチューブ 9 0 から抜去して、代わり

に処置用内視鏡 1 の第一シース 3 をオーバーチューブ 9 0 のルーメン 8 8 に挿通して、オーバーチューブ 9 0 の先端から突出させる。

【 0 0 7 8 】

ここで、一例として、第二シース 9 A 及び第一アーム部 8 A に高周波ナイフ 8 5 を挿通する場合について説明する。まず、高周波ナイフ 8 5 を処置具挿通チャンネル 6 に挿通し、高周波ナイフ 8 5 の先端部を第一アーム部 8 A の先端部 1 5 に設けられた突き当て部 1 5 a に押し当て、さらに基端側から高周波ナイフ 8 5 を押し込むことにより突き当て部 1 5 a に付勢して高周波ナイフの図示しないナイフ操作部を操作部 5 1 の装着部 5 8 に装着する。こうして、第一アーム部 8 A に対する高周波ナイフ 8 5 の進退移動を制限する。なお、高周波ナイフ 8 5 は、第一アーム部 8 A 及び操作部 5 1 に対しては回転自在に支持されている。

10

【 0 0 7 9 】

そして、図示しないベッドに取り付けられたスコープホルダ 8 6 に配された取付台 8 7 に、図 1 9 に示すように、処置用内視鏡 1 の操作部 5 1 をスライド可能に載置する。

【 0 0 8 0 】

位置決め後、所望の手技に応じて上述した第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B の開閉操作、湾曲操作、進退操作をそれぞれ行い、図 2 0 に示すように、所定の処置を行う。

【 0 0 8 1 】

一例として、胆のう摘出を行う場合について説明する。

胆のう頸部又は底部を第二アーム部 8 B に挿通した把持鉗子 5 で把持、牽引して、Calot三角部を露出する。

20

【 0 0 8 2 】

胆のう頸部の漿膜を第一アーム部 8 A に挿通した高周波ナイフ 8 5 で少しずつ切開する。切開部位に適切なテンションを負荷させるため、第二アーム部 8 B に挿通した把持鉗子 5 による牽引方向を調節する。この間に、脂肪組織や繊維組織を漿膜ごと高周波ナイフ 8 5 で胆のう頸部から胆のう管の方向に向けて剥離していく。

【 0 0 8 3 】

こうして胆のう管を同定した後、その周囲を全周剥離する。同様に、胆のう動脈を同定し、周囲を全周剥離する。その後、第一アーム部 8 A の処置具を図示しないクリップに入れ替え、胆のう管を胆のう頸部側でクリップ処置する。

30

【 0 0 8 4 】

再び第一アーム部 8 A の処置具を高周波ナイフ 8 5 、又は図示しない、せん刀と入れ替え、胆のう管に半分切開を加え、胆汁が流出することを確認する。その後、第一アーム部 8 A の処置具を図示しない造影チューブに入れ替え、胆のう管に造影チューブを挿入する。総胆管内に結石がないことを確認した後、再度第一アーム部 8 A をクリップに入れ替え、総胆管側をダブルクリッピングする。そして、第一アーム部 8 A のクリップを高周波ナイフ 8 5 に入れ替え、胆のう管を切離する。

【 0 0 8 5 】

次に、胆のう動脈を胆のう管と同様の方法により、胆のう側の 1 箇所及び中枢側の 2 箇所をクリッピングする。そして、胆のう動脈を接離する。そして、胆のう管の断端を第二アーム部 8 B の把持鉗子 5 で把持、牽引して、第一アーム部 8 A の高周波ナイフ 8 5 を操作して胆のうを肝床部から剥離していく。

40

【 0 0 8 6 】

胆のうを遊離させた後、第二アーム部 8 B の把持鉗子 5 で胆のうを把持した状態で、オーバーチューブ 9 0 から処置用内視鏡 1 を引き抜き、胆のうを体外に取り出す。ここで、胆のうが大きい場合には、図示しない中空針にて胆のう内の胆汁を吸引して小さくしておいてもよい。また、胆のうを体外に取り出す前に、一度処置用内視鏡 1 をオーバーチューブ 9 0 から抜去して、臓器収納用の図示しないパウチを第二アーム部 8 B の把持鉗子 5 で掴んだ状態で再度挿入し、胆のうをパウチに収納してから体外に取り出してもよい。

【 0 0 8 7 】

50

なお、ここでは、胆のう摘出について説明したが、本発明の処置用内視鏡は、その他にも虫垂切除、胃十二指腸バイパス術、肝生検、すい生検、卵管結紮、子宮摘出等の種々の手技に適応可能である。

【 0 0 8 8 】

処置を行った後は、腹腔内を十分に洗浄し胃壁の開口 S O から処置用内視鏡 1 を胃 S T 内に戻し、腹腔 A C にかかる圧力を解除して患者 P T の口 M から取り出す。

そして、胃壁の開口 S O を縫合後、オーバーチューブ 9 0 及び処置用内視鏡 1 を患者から抜き手技を終了する。

【 0 0 8 9 】

この処置用内視鏡 1 によれば、第一シース 3 の第一ルーメン 2 のそれぞれに挿通された第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B の中心軸線 C 1 を開閉機構 1 0 により第一シース 3 の中心軸線 C 1 から離間させ、第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B の湾曲部 7 にてさらに湾曲させることができる。これにより、処置具挿通チャンネル 6 に把持鉗子 5 等の処置デバイスを挿通しても、第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B の手元側が第一シース 3 の先端側に対して湾曲するので、処置デバイスの向きを第一シース 3 の先端部 3 A に配された撮像素子 1 1 の視野 V からずらすことができる。したがって、撮像素子 1 1 の視野 V を十分確保した状態で、第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B の先端側を視認することができる。安全・確実な処置操作をすることができる。

【 0 0 9 0 】

この際、湾曲開閉ワイヤ 3 5 を第一シース 3 に対して進退させることにより発生した軸力を、開閉機構 1 0 のリンク部 3 6 で第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B の開閉力に変換することができ、第一シース 3 の中心軸線 C 1 に対して第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B を開閉操作させることができる。特に、第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B を開く際に湾曲開閉ワイヤ 3 5 を手元側に引くので、湾曲部 7 への力の伝達を調整することができ、第一シース 3 の中心軸線 C 1 に対する開き角度を細かく調整することができる。また、開閉操作部本体 5 3 に対して開閉ハンドル部 5 5 を手元側に突き当たるまで一気に引くことにより、第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B を中心軸線 C 1 に対して最適な開き角度になるように設定した場合には、第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B の開閉操作をより簡単にすることができる。

【 0 0 9 1 】

また、操作部 5 1 の開閉操作部 4 6 を操作して湾曲開閉ワイヤ 3 5 を第一シース 3 に対して進退移動させて開閉機構 1 0 を操作することができる。さらに、湾曲操作部 4 7 に把持鉗子 5 の鉗子操作部 3 1 を装着した状態で操作することにより、把持鉗子 5 の一対の鉗子片 2 6 A , 2 6 B の開閉操作だけでなく湾曲部 7 の湾曲操作を行うことができ、手技を容易にすることができる。

【 0 0 9 2 】

また、進退操作部 4 8 において移動筐体 4 5 A を固定筐体 4 5 B に対してスライドさせることにより、スライド部材 4 3 をガイド部材 4 2 に対して進退させて、第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B の第一シース 3 に対する進退操作を行うことができる。したがって、第一シース 3 に対する把持鉗子 5 の処置範囲を拡大することができる。

【 0 0 9 3 】

さらに、回転操作部 5 0 の回転ノブ 8 1 を回転することにより、第一シース 3 の基端側から第一シース 3 を第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B とともに回転することができ、第一シース 3 に対する第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B の開閉方向を変更することができる。なお、処置具単体を回転させたい場合には、鉗子操作部 3 1 を装着部 5 8 に対して回転させることにより、所望の状態に回転させることができる。

【 0 0 9 4 】

また、第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B の湾曲部 7 よりも基端側を開閉機構 1 0 の支持部 3 7 で支持させるので、開閉操作や進退操作にかかわらず湾曲部 7 の全長を湾曲動作に使用することができ、アーム自由度を向上することができる。逆に、湾曲部 7 の途

10

20

30

40

50

中に支持部 37 を取り付けた場合には、各アーム部の自由度が減るが、より力を出すことができる。また、処置具挿通チャンネル 6 の径よりも大径の第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B の湾曲部 7 を湾曲操作することにより、湾曲機能を有する処置具単体を処置具挿通チャンネル 6 に挿通して湾曲させる場合よりも、処置具を容易に湾曲させて手技を行うことができる。

【 0 0 9 5 】

また、湾曲部 7 は把持鉗子 5 等の処置具を湾曲させるためだけに使用されるので、従来の内視鏡のように、処置具やビデオケーブル（光学式内視鏡ではイメージガイド）、ライトガイド等複数のものを湾曲させる構造に対して、より大きく湾曲させることができ、かつ、より大きな力を出せるようにすることができる。

【 0 0 9 6 】

[第 2 の実施形態]

第 2 の実施形態について図面を参照して説明する。

第 2 の実施形態と第 1 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る処置用内視鏡 100 の第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B の双方がシース 101 に対して進退するようになっている点である。

【 0 0 9 7 】

即ち、図 21 に示すように、進退機構 102 に係るガイド部材 103 の幅方向の両端にそれぞれ略円柱形状の嵌合凸部 103 A が配されている。第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B は、嵌合凸部 103 A とスライド自在に嵌合される嵌合凹部 105 A を有するスライド部材 105 に、接続部 105 B を介して接続されている。

【 0 0 9 8 】

操作部においては、第 1 の実施形態に係る操作部 51 の移動筐体 45 A のように、第一アーム部 8 A だけでなく第二アーム部 8 B の開閉操作部 46 や湾曲操作部 47 も固定筐体に対して移動可能となっている。

【 0 0 9 9 】

次に、本実施形態の作用について説明する。なお、第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B をシース 101 に対して開閉操作する場合、第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B を湾曲操作する場合、シース 101 を回転操作する場合は、第 1 の実施形態と同様の作用となる。

【 0 1 0 0 】

第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B をシース 101 に対して進退操作する場合も、第 1 の実施形態において、第一アーム部 8 A を固定筐体 45 B に対して進退させる場合と同様の作用となる。即ち、第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B の双方をシース 101 のさらに先端側に移動する場合には、第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B がそれぞれ接続された操作部の各移動筐体を固定筐体に対して前進させる。このとき、第 1 の実施形態と同様に、操作部にて台部がスライドレールに沿って前進する一方、進退機構 102 のスライド部材 105 がガイド部材 103 に対してそれぞれ前進移動する。こうして、第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B がシース 101 に対して前進した状態となる。

【 0 1 0 1 】

一方、第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B をシース 101 の手元側に移動する場合には、各移動筐体を固定筐体に対して後退させる。このとき、台部がスライドレールに沿って後退する一方、スライド部材 105 がガイド部材 103 に対して後退移動する。こうして、第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B が再び初期状態の位置に配される。

【 0 1 0 2 】

この処置用内視鏡 100 によれば、第 1 の実施形態と同様の作用・効果を奏することができる。特に、第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B のそれぞれがシース 101 に対して進退移動するので、撮像素子 11 の視野 V をより広い範囲で確保することができる。また、把持鉗子等の処置具のアプローチ角度をより好適な位置に調整することができる。さらに、把持鉗子等の操作ストロークをより大きくとることができる。

【 0 1 0 3 】

なお、本発明の技術範囲は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

例えば、アーム部は二つに限らず、三つ以上であっても構わない。また、把持鉗子を第二アーム部に対して進退方向に相対移動できるように第二アーム部の先端部を構成させても構わない。さらに、ライトガイド 2 1 A、2 1 B と照明レンズ 2 1 a とを用いて被写体に照明光を照射するための照明部材を構成しているが、シース先端部 3 A に例えば L E D 等の発光素子を配して照明部材としても構わない。

【 0 1 0 4 】

[第 3 の実施形態]

第 3 の実施形態について図面を参照して説明する。本実施形態に係る処置用内視鏡は、第 1 の実施形態に係る処置用内視鏡 1 をさらに改良したものである。

【 0 1 0 5 】

処置用内視鏡 2 0 0 は、図 2 2 に示すように、第 1 実施形態に係る処置用内視鏡 1 と同様に、先端に処置具を備えた 2 本の開閉可能な第一アーム部 2 0 8 A 及び第二アーム部 2 0 8 B を備えている。図 2 2 から図 2 5 は、アーム部 2 0 8 A、2 0 8 B を広げた状態の内視鏡先端部を示す図であり、図 2 6 から図 2 9 は、アーム部 2 0 8 A、2 0 8 B を閉じた状態の内視鏡先端部を示す図である。なお、図 2 3 から図 2 8 では、湾曲部 2 0 3 B 及び湾曲部 2 0 7 について、これらを構成する節輪 2 0 1、2 1 6 をカバー部材で覆った状態を示している。

【 0 1 0 6 】

本実施形態の処置用内視鏡 2 0 0 は、可撓性を有する第一シース 2 0 3 と、第一シース 2 0 3 の先端に設けられた硬質のシース先端部 2 0 3 A と、シース先端部 2 0 3 A の基端側に設けられた湾曲部 2 0 3 B とを有している。第一シース 2 0 3 と湾曲部 2 0 3 B とは先端が開口しており、当該開口が、図 3 0、図 3 1 に示すように、第一アーム部 2 0 8 A (第二シース)、第二アーム部 2 0 8 B (第三シース)、ビデオケーブル 2 2 0 等が挿通される第一ルーメン 2 0 2 を形成している。また、湾曲部 2 0 3 B の開口端に設けられたシース先端部 2 0 3 A は、第一アーム部 2 0 8 A、第二アーム部 2 0 8 B をそれぞれ挿通する開口部 2 0 3 a を有している。

【 0 1 0 7 】

湾曲部 2 0 3 B は、通常の軟性内視鏡と同様に、複数の節輪 2 0 1 が、互いに回動可能に枢支されて第一シース 2 0 3 の中心軸線方向に接続され、最先端に配された節輪 2 0 1 A に、湾曲部 2 0 3 B の内側に沿って延びる 4 本の湾曲ワイヤ 2 0 1 B が接続されて構成されている。4 本の湾曲ワイヤ 2 0 1 B は、節輪 2 0 1 の周縁部を四等分する位置で節輪 2 0 1 それぞれに挿通されており、第一シース 2 0 3 内に設けられた湾曲ワイヤ用コイルに挿通されている。

【 0 1 0 8 】

シース先端部 2 0 3 A には、図 3 1 に示すように、把持鉗子 2 0 5 B のような処置具が挿通される先端が開口した処置具挿通チャンネル (第二ルーメン) 2 0 6 と、シース先端部 2 0 3 A から突出して湾曲動作を行う湾曲部 2 0 7 とがそれぞれ配された第一アーム部 2 0 8 A 及び第二アーム部 2 0 8 B が設けられている。第一アーム部 2 0 8 A 及び第二アーム部 2 0 8 B が配されたシース先端部 2 0 3 A の両側部には、湾曲部 2 0 7 を側方に進出可能とするための開口部 2 0 3 a がそれぞれ形成されている。湾曲部 2 0 7 は、図 1 に示した湾曲部 7 と同様の構成を具備している。すなわち、複数の節輪 2 1 6 が互いに回動可能に枢支されて第一アーム部 2 0 8 A 及び第二アーム部 2 0 8 B の中心軸線方向に接続された構成である。また先の湾曲部 7 と同様に、最先端に配された節輪 2 1 6 には、湾曲部 2 0 7 の内側に沿って延びる湾曲ワイヤ 1 1 7 A、1 1 7 B、1 1 7 C、1 1 7 D が接続されている。湾曲ワイヤ 1 1 7 A、1 1 7 B、1 1 7 C、1 1 7 D は節輪 2 1 6 の周縁部を四等分する位置で節輪 2 1 6 それぞれに挿通されている。

【 0 1 0 9 】

10

20

30

40

50

第一アーム部 208A の湾曲部 207 先端には処置具挿通チャンネル 206 と連通する開口を有する管状の先端部 215A が取り付けられている。先端部 215A の開口端から高周波メス 205A が突出している。また、第二アーム部 208B の先端に取り付けられた先端部 215B の開口端からは把持鉗子 205B が突出している。高周波メス 205A 及び把持鉗子 205B の基端部は、処置具挿通チャンネル 206 内に挿通される処置具挿入部 125 と接続されている。高周波メス 205A は、先端に高周波電力を印加可能な針状の高周波ナイフ 224 を備えている。把持鉗子 205B は、先の第 1 実施形態に係る把持鉗子 5 と同等の構成であり、鉗子リンク部 228 を介して開閉操作可能な一対の鉗子片 226A、226B を備えたものとなっている。

【0110】

本実施形態の場合、高周波メス 205A 及び把持鉗子 205B は、先端部 215A 及び先端部 215B において進退規制されていない。したがって、処置具挿通チャンネル 206 に挿通された処置具挿入部 125 の進退操作によって先端部 215A、215B に対して進退可能である。この機構により、第一アーム部 208A、第二アーム部 208B の湾曲状態によらず、高周波メス 205A、把持鉗子 205B 等の処置具を患部に正対させて進退させることができる。

【0111】

シース先端部 203A には、図 23 から図 25 に示すように、第一アーム部 208A と第二アーム部 208B とを互いに離間させる方向と接近させる方向との間で移動させる開閉機構 210 と、観察デバイス 212 とが設けられている。

【0112】

開閉機構 210 は、図 22 及び図 23、図 25 に示すように、第一シース 203 に対して進退可能な開閉操作部材 243 (図 22 では図面を見やすくするため一部を省略している。)と、開閉操作部材 243 を支持してシース先端部 203A 内をスライドするスライド部材 242 と、開閉操作部材 243 と接続された 2 本のリンク部 236 と、リンク部 236 にそれぞれ接続されるとともに第一アーム部 208A、第二アーム部 208B のそれぞれを支持する支持部 237 と備えている。

【0113】

リンク部 236 は、板状の部材で形成されており、その厚みや幅に関して所望の剛性が得られるように寸法が定められている。支持部 237 は、基端側をシース先端部 203A の枢支軸 240 に回動自在に支持されており、先端側に設けられたリング状の把持部 237a で第一アーム部 208A を把持している。このように第一アーム部 208A、第二アーム部 208B のそれぞれはシース先端部 203A から延びた支持部 237 の把持部 237a により固定され、第一シース 203 に対して進退しないようになっている。支持部 237 の基端側を支持するシース先端部 203A には、支持部 237 の側方への進出を可能とするための開口部 203b が形成されている。

【0114】

リンク部 236 の一端 236a が開閉操作部材 243 先端の枢支軸 238 に回動自在に支持されており、他端が把持部 237a の枢支軸 239 に回動自在に支持されている。リンク部 236 の一端 236a と接続された開閉操作部材 243 の先端部は、支持部 237 と接続されたリンク部 236 の他端 236b よりもアーム部 208A、208B の先端側に位置している。すなわち、2 本のリンク部 236 と 2 本の支持部 237 とが、第一シース 203 の先端部においてパンタグラフ構造を形成しており、開閉操作部材 243 の進退動作によって、このパンタグラフ構造の変形操作が行われ、第一アーム部 208A 及び第二アーム部 208B を押し広げ、また引き閉じるようになっている。

【0115】

開閉操作部材 243 は、図 22 及び図 30 に示すように、スライド部材 242 内に挿通、固定された湾曲開閉ワイヤ 244 のスライド部材 242 先端から突出する部分に固定されている。湾曲開閉ワイヤ 244 は、図 30 に示すように、第一シース 203 内に配された湾曲開閉ワイヤ用コイル 244A 内に挿通されている。開閉操作部材 243 は、図 24

10

20

30

40

50

Aに示すように、第一アーム部208A及び第二アーム部208Bを挟んで観察デバイス212と反対側に配されており、開閉操作部材243は、第一アーム部208A及び第二アーム部208Bの中心軸線よりもさらに第一シース203の中心軸線寄りに配置されている。

【0116】

観察デバイス212は、図24A及び図30に示すように、撮像素子211と、撮像素子211を挟んだ両側に配された2つの照明部材221A、221Bを備えている。撮像素子211はシース先端部203Aの先端面に配された対物レンズ（観察用光学部材）223を備え、第一シース203内に挿通されたビデオケーブル220と接続されている。照明部材221A、221Bは対物レンズ223の側方に配された照明レンズ（照明用光学部材）を含んでいる。対物レンズ223及び照明レンズは湾曲部207の基端部がシース先端部203Aに固定された位置よりも湾曲部207の先端側に配置されている。

10

【0117】

次に、処置用内視鏡200の操作部について説明する。処置用内視鏡200は、図32から図36に示すように、移動筐体145Aと固定筐体145Bとからなる筐体145と、筐体145が載置された取付台187とを有する操作部151を備えている。移動筐体145A及び固定筐体145Bはそれらの底部に設けられたスライド機構190を介して取付台187と接続されている。スライド機構190は、移動筐体145A及び固定筐体145Bの底壁部材190aの取付台187側に設けられたスライドレール198aと、取付台187の筐体45側に設けられて2本のスライドレール198aにスライド可能に嵌合するスライドブロック198bとからなる。また、移動筐体145Aと固定筐体145Bとは、固定筐体145Bの側面に設けられたスライドレール148aと、移動筐体145Aの側面に設けられたスライドブロック148bとがスライド可能に嵌合されたスライド機構148を介して接続されている。スライドレール148aは、スライド機構190のスライドレール198aと平行に配置されている。

20

【0118】

移動筐体145Aと固定筐体145Bとはいずれもスライド機構190を備えており、スライド機構148を介して接続されているため、移動筐体145A及び固定筐体145Bのいずれも取付台187に対してスライドさせることが可能である。ただし本実施形態の場合、固定筐体145Bの底壁部材190aは取付台187に固定されており、移動筐体145Aのみがスライド機構148、198を介して固定筐体145B及び取付台187に対してスライド可能になっている。

30

【0119】

移動筐体145Aは、第一アーム部208Aの湾曲操作を行う湾曲操作部147を備えている。湾曲操作部147には、高周波メス205Aの処置具操作部131Aを着脱可能である。一方、固定筐体145Bは、開閉機構210を操作する開閉操作部146と、第二アーム部208Bの湾曲操作を行う湾曲操作部147と、湾曲部203Bの湾曲操作を行うシース操作部194と、第一シース203の基端を筐体145に対して回転自在に接続する回転操作部150と、第一シース203の基端から延びる第一アーム部208Aを支持する第一アーム部クランプ152Aと、第一アーム部クランプ152Aの回転操作部150と反対側に接続されたシース進退部191と、第一シース203の基端から延びる第二アーム部208Bを支持する第二アーム部クランプ152Bと、を備えている。なお、図32から図36に示す処置用内視鏡200の操作部151には、複数のシース及びワイヤが引き回されており、図34ではそれらを図示しているが、他の図面では見やすくするためにシース及びワイヤの図示を省略している箇所がある。

40

【0120】

湾曲操作部147は、第一アーム部208Aと第二アーム部208Bのそれぞれに対応して設けられている。湾曲操作部147は、略矩形棒状のフレーム部材170と、湾曲部207を例えば上下方向に移動させる上下湾曲操作部156と、これと直交する方向となる例えば水平方向に移動させる水平湾曲操作部157と、処置具操作部131A、131

50

Bを回動自在に装着する装着部158とを備えている。装着部158は、2つのスライドブロック158A、158Bを対向配置するとともに、これらのスライドブロック158A、158Bを貫通する管状部材193により固定した構成である。スライドブロック158Aは、装着部158を水平方向にのみ相対移動させるために設けられた第一移動規制部160を構成する2本のスライドレール160aに嵌合されて水平方向に移動可能とされている。スライドブロック158Bは、装着部158を上下方向にのみ相対移動させるために設けられた第二移動規制部161を構成する2本のスライドレールに嵌合されて上下方向に移動可能とされている。

【0121】

処置具操作部131A、131Bは、処置具挿入部125が接続された処置具操作本体部132と、処置具操作本体部132に対して進退自在に配された処置具ハンドル133とを備えている。

【0122】

上下湾曲操作部156は、第一移動規制部160を上下方向に相対移動させるための第一湾曲ガイド部196と、第一移動規制部160を構成する2本のスライドレール160aの長手方向中央部にそれぞれ設けられた第一駒部160bに接続された第一ベルト部165と、第一ベルト部165が巻回されて張力を調整する4個の調整車166と、第一ベルト部165と接続された第一ギア168と、第一ギア168と接続された第一チェーンベルト167とを備えている。

【0123】

第一湾曲ガイド部196は、フレーム部材170の枠体部に設けられた2本のスライドレール196aと、これら2本のスライドレール196aにそれぞれスライド可能に嵌合されるとともに、第一移動規制部160の2本のスライドレール160aの両端とそれぞれ接続されたスライドブロック196bとを備えている。

【0124】

第一ベルト部165は、4個の調整車166を経由して両端が第一駒部160bにそれぞれ接続されている。第一チェーンベルト167及び第一ギア168は、図42に示すように、板状のギアボックス156aに取り付けられている。ギアボックス156aの一面側に第一ベルト部165と接続される第一ギア168の大径部168Aが取り付けられており、他面側に形成された溝部156b内に大径部168Aと同軸の小径部168Bが配されている。第一ベルト部165は、大径部168Aの外周面に固定されている。処置具操作部131A、131Bへの操作入力により第一移動規制部160が移動すると、それに伴い第一ベルト部165が一方向に引っ張られて、大径部168Aが回転するようになっている。小径部168Bには溝部156b内に収容された第一チェーンベルト167が噛合されている。第一チェーンベルト167の両端には、第一シース203から延びる湾曲ワイヤ117A、117Bがそれぞれ接続されている。

【0125】

本実施形態の場合、ギアボックス156aに第一チェーンベルト167及び小径部168Bを収容するための溝部156bが3組用意されており、異なる径の大径部168Aと組み合わせることで、上下湾曲操作部156における減速比を選択することができるようになっている。この減速比は、あらかじめ知ることができる、湾曲ワイヤ117A、117Bにより湾曲操作する湾曲部207において必要な力量と、湾曲操作部147の操作に必要な力量とに基づき設定される。

【0126】

水平湾曲操作部157も上下湾曲操作部156と同様の構成を備えている。すなわち、第二移動規制部161を水平方向に移動させるために第二移動規制部161の長手方向両端と接続された第二湾曲ガイド部197と、第二移動規制部161を構成する2本のスライドレール161aの長手方向中央部にそれぞれ設けられた第二駒部161bに接続された第二ベルト部172と、第二ベルト部172が巻回されて張力を調整する4個の調整車166と、第二ベルト部172と接続された第二ギア175と、第二チェーンベルト17

3とを備えている。

【0127】

第二湾曲ガイド部197は、フレーム部材170の枠体部に設けられた2本のスライドレール197aと、これら2本のスライドレール197aにそれぞれスライド可能に嵌合されるとともに、第二移動規制部161の2本のスライドレール161aの両端とそれぞれ接続されたスライドブロック197bとを備えている。

【0128】

第二ベルト部172は、4個の調整車166を経由して両端が第二駒部161bにそれぞれ接続されている。第二チェーンベルト173及び第二ギア175は、図43に示すように、板状のギアボックス157aに取り付けられている。ギアボックス157aの一面側に第二ベルト部172と接続される第二ギア175の大径部175Aが取り付けられており、他面側に形成された溝部157b内に大径部175Aと同軸の小径部175Bが配されている。第二ベルト部172は、大径部175Aの外周面に固定されている。処置具操作部131A、131Bへの操作入力により第二移動規制部161が移動すると、それに伴い第二ベルト部172が一方向に引っ張られて、大径部175Aが回転するようになっている。小径部175Bには溝部157b内に収容された第二チェーンベルト173が噛合されている。第二チェーンベルト173の両端には、第一シース203から延びる湾曲ワイヤ117C、117Dがそれぞれ接続されている。またギアボックス157aには、3組の溝部157bが用意されており、異なる径の大径部175Aと組み合わせることで、水平湾曲操作部157における減速比を選択することができる。

【0129】

回転操作部150は、固定筐体145Bの第一アーム部クランプ152A及び第二アーム部クランプ152Bよりも先端側に配されており、回転ノブを有して第一シース203の基端が接続されるシース接続部181と、シース接続部181を回動可能に支持する回転支持部182とを備えている。回転支持部182には、第一アーム部クランプ152A、第二アーム部クランプ152Bにそれぞれ接続された第一アーム部208A、第二アーム部208Bや、ビデオケーブル220等が挿通する貫通孔183が配されている。

【0130】

第一アーム部クランプ152Aと接続されたシース進退部191は、図37に概略断面図を示すように、第一管状部材191aと、第一管状部材191a内に入れ子状に配置された第二管状部材191bと、第二管状部材191bの基端を支持する駒部191cとを備えている。基端側の駒部191cと装着部158との間には、駒部191cの孔部及び装着部158の管状部材193の孔部と通じる処置具用シース192が架設されている。シース進退部191及び処置具用シース192内には、先端の把持鉗子等に接続されたコイルシースを有する処置具挿入部125が挿通される。入れ子状に配された2本の管状部材191a、191bのうち、第一管状部材191aは第一アーム部クランプ152Aに支持されて固定筐体145Bに固定されており、第二管状部材191bは駒部191cに接続されて移動筐体145Aに固定されている。したがって、移動筐体145Aを固定筐体145Bに対して進退させることで、第二管状部材191bを第一管状部材191aに対して進退させることができ、内部に挿通された処置具挿入部125を第一シース203に対して進退させることができる。これにより、第一アーム部208Aの先端に配された高周波メス205Aを、先端部215Aの先端から突出させ、また突出位置から後退させることができるようになっている。

【0131】

開閉操作部146は、固定筐体145Bのフレーム部材170に取り付けられている。図38から図40に示すように、開閉操作部146は、開閉操作部本体153と、湾曲開閉ワイヤ244の基端が接続されて、開閉操作部本体153に対して進退可能な開閉ハンドル部155と、開閉ハンドル部155の開閉操作部本体153に対する位置を規制するギア154とを備えている。開閉ハンドル部155には、開閉ハンドル部155を手元側に引いた際に、先端側への移動を規制するためのラック155aが形成されている。この

ラック１５５ａは、開閉操作部本体１５３内に設けられたギア１５４の爪部１５４ｂと係合されることにより、開閉ハンドル部１５５が開閉操作部本体１５３に対して前進するのを規制している。この規制状態は、ギア１５４のギア本体１５４を介して爪部１５４ｂと反対側に設けられた解除ボタン１５４ｃを押すことによって、上述したギア１５４の爪部１５４ｂがラック１５５ａから離れて解除される。第一アーム部２０８Ａ及び第二アーム部２０８Ｂを第一シース２０３の中心軸線Ｃ１方向に沿う位置に閉じた状態を開閉機構２１０の初期状態としたとき、初期状態では、開閉ハンドル部１５５が開閉操作部本体１５３の先端側に位置されるように設定されている。

【０１３２】

シース操作部１９４は、固定筐体１４５Ｂのギアボックス１５７ａに取り付けられたスタンド部１９４Ａに縦位置に配されている。シース操作部１９４はスタンド部１９４Ａに着脱自在である。シース操作部１９４は、第一シース２０３先端側に設けられた湾曲部２０３Ｂの湾曲操作を行うための湾曲ノブ１９５を備えている。シース操作部１９４の先端部１９４ａには、第一シース２０３から延びる操作部用シース２０４が接続されている。操作部用シース２０４内には、湾曲部２０３Ｂの各節輪２０１に挿通された４本の湾曲ワイヤ２０１Ｂが挿通されている。通常の処置用内視鏡と同様に、シース操作部１９４に設けられた湾曲ノブ１９５を回転操作することで、４本の湾曲ワイヤ２０１Ｂを進退操作することができ、かかる進退操作により湾曲部２０３Ｂの湾曲操作を行うことができる。

【０１３３】

次に、本発明に係る実施形態の作用について説明する。

第一アーム部２０８Ａ及び第二アーム部２０８Ｂを第一シース２０３に対して開操作する場合には、図２６、図２７に示す初期状態に対し、開閉操作部本体１５３に対して開閉ハンドル部１５５を手元側に所定距離スライドさせる。このとき、湾曲開閉ワイヤ２４４がシース先端部２０３Ａに対して手元側に後退し、開閉操作部材２４３が後退する。これに伴い、リンク部２３６が第一シース２０３の中心軸線から離れる側に向かう回転トルクを受け、リンク部２３６の一端２３６ａを回転中心としてリンク部２３６の他端２３６ｂ側が第一シース２０３の中心軸線Ｃ１から離間する方向に所定の角度で回転する。こうして、図２３から図２５に示すように、支持部２３７が第一シース２０３に対して回転して開いた状態となる。この際、開閉操作部１４６のラック１５５ａによって開閉ハンドル部１５５の位置が固定され、湾曲開閉ワイヤ２４４の位置も第一シース２０３に対して固定される。

【０１３４】

一方、第一アーム部２０８Ａ及び第二アーム部２０８Ｂを第一シース２０３に対して閉操作する場合には、解除ボタン１５４ｃを押圧しながら開閉操作部本体１５３に対して開閉ハンドル部１５５を先端側へ前進させる。このとき、湾曲開閉ワイヤ２４４が第一シース２０３に対して先端側に前進する。これに伴い、リンク部２３６にかかる回転トルクが解除され、リンク部２３６の一端２３６ａを回転中心としてリンク部２３６の他端２３６ｂ側が第一シース２０３の中心軸線Ｃ１に向う方向に回転する。こうして、支持部２３７が第一シース２０３に対して回転して閉じた状態、すなわち初期状態となる。

【０１３５】

第一アーム部２０８Ａの先端から突出する高周波メス２０５Ａを第一アーム部２０８Ａの先端からさらに突出させる場合には、操作部１５１の移動筐体１４５Ａを固定筐体１４５Ｂに対して前進させる。このとき、移動筐体１４５Ａ全体が第一アーム部クランプ１５２Ａに対して近づく方向に移動し、処置具挿入部１２５を支持しているシース進退部１９１の第二管状部材１９１ｂから手前側の部材が、第一管状部材１９１ａに近づく方向に移動して、処置具挿入部１２５が第一シース２０３内に前進する。この際、第一アーム部２０８Ａは第一アーム部クランプ１５２Ａに固定されているため、第一アーム部２０８Ａの先端部２１５Ａから高周波メス２０５Ａのみがさらに突出した状態となる。また、第一アーム部クランプ１５２Ａにおいて、湾曲ワイヤ１１７Ａ、１１７Ｂ、１１７Ｃ、１１７Ｄが処置具挿入部１２５と分離されているため、移動筐体１４５Ａの前進操作によって湾曲

部 2 0 7 の湾曲状態が変化することはない。

【 0 1 3 6 】

一方、高周波メス 2 0 5 A を第一アーム部 2 0 8 A の手元側に移動する場合には、操作部 1 5 1 の移動筐体 1 4 5 A を固定筐体 1 4 5 B に対して後退させる。このとき、処置具挿入部 1 2 5 を支持しているシース進退部 1 9 1 の第二管状部材 1 9 1 b から手前側の部材が、第一管状部材 1 9 1 a に対して後退移動する。こうして、高周波メス 2 0 5 A は再び初期状態の位置に配される。

【 0 1 3 7 】

第一アーム部 2 0 8 A 及び第二アーム部 2 0 8 B を上下方向に湾曲操作する場合には、上下湾曲操作部 1 5 6 を操作する。すなわち、装着部 1 5 8 に装着された処置具操作部 1 3 1 A、1 3 1 B を把持して上下方向に移動する。この際、装着部 1 5 8 が第二移動規制部 1 6 1 の枠内を上下方向に移動するとともに、第一移動規制部 1 6 0 が第一湾曲ガイド部 1 9 6 に沿って装着部 1 5 8 とともに上下方向に移動する。ここで、第一移動規制部 1 6 0 の第一駒部 1 6 0 b も上下方向に移動するので、これに伴って第一ベルト部 1 6 5 が移動して第一ギア 1 6 8 が何れかの方向に回転する。このとき、第一チェーンベルト 1 6 7 が何れかの方向に回転し、これにつられて湾曲ワイヤ 1 1 7 A、1 1 7 B の何れかが第一シース 2 0 3 に対して前進し、他方が後退する。こうして、湾曲ワイヤ 1 1 7 A、1 1 7 B の移動によって湾曲部 2 0 7 の節輪 2 1 6 が傾斜して上下方向に湾曲する。

【 0 1 3 8 】

一方、第一アーム部 2 0 8 A 及び第二アーム部 2 0 8 B を水平方向に湾曲操作する場合には、水平湾曲操作部 1 5 7 を操作する。即ち、装着部 1 5 8 に装着された処置具操作部 1 3 1 A、1 3 1 B を把持して水平方向に移動する。この際、装着部 1 5 8 が第一移動規制部 1 6 0 の枠内を水平方向に移動するとともに、第二移動規制部 1 6 1 が一對の第二湾曲ガイド部 1 9 7 に沿って装着部 1 5 8 とともに水平方向に移動する。ここで、第二移動規制部 1 6 1 の第二駒部 1 6 1 b も水平方向に移動するので、これに伴って第二ベルト部 1 7 2 が移動して第二ギア 1 7 5 が何れかの方向に回転する。このとき、第二チェーンベルト 1 7 3 が何れかの方向に回転し、これにつられて湾曲ワイヤ 1 1 7 C、1 1 7 D の何れかが第一シース 2 0 3 に対して前進し、他方が後退する。こうして、湾曲ワイヤ 1 1 7 C、1 1 7 D の移動によって湾曲部 2 0 7 の節輪 2 1 6 が傾斜して水平方向に湾曲する。

【 0 1 3 9 】

第一シース 2 0 3 を操作部 5 1 に対して回転させる場合には、回転操作部 1 5 0 のシース接続部 1 8 1 に設けられた回転ノブを把持して、所望の方向に回転する。これにより、回転支持部 1 8 2 に対してシース接続部 1 8 1 が相対的に回転し、操作部 1 5 1 に対して第一シース 2 0 3 が所望の方向に回転する。

【 0 1 4 0 】

この処置用内視鏡 2 0 0 によれば、第一シース 2 0 3 に挿通された第一アーム部 2 0 8 A 及び第二アーム部 2 0 8 B を、開閉機構 2 1 0 により第一シース 2 0 3 の中心軸線 C 1 から離間させ、第一アーム部 2 0 8 A 及び第二アーム部 2 0 8 B の湾曲部 2 0 7 にてさらに湾曲させることができる。これにより、撮像素子 2 1 1 の視野を十分に確保した状態で、第一アーム部 2 0 8 A 及び第二アーム部 2 0 8 B の先端側を視認することができ、安全確実な処置操作をすることができる。この際、湾曲開閉ワイヤ 2 4 4 を第一シース 2 0 3 に対して進退させることにより発生した軸力を開閉機構 2 1 0 のリンク部 2 3 6 で第一アーム部 2 0 8 A、第二アーム部 2 0 8 B の開閉力に変換する点は先の第 1 実施形態と同様であるが、本実施形態では、第一アーム部 2 0 8 A、第二アーム部 2 0 8 B の開閉操作をさらに小さな操作力量で円滑に行えるようになっており、より大きく広げることができるようになっている。

【 0 1 4 1 】

すなわち、第 1 実施形態に係る処置用内視鏡 1 では、リンク部 3 6 の他端 3 6 b に湾曲開閉ワイヤ 3 5 を接続し、これを進退させて開閉機構 1 0 を作動させるようになっている。この場合、図 8 A に示すように、アーム部 8 B 側のリンク部 3 6 の他端 3 6 b に接続さ

れた湾曲開閉ワイヤ 35 はシース先端部 3A から進出する位置で屈曲されて屈曲部 35a を有するものとなる。また、アーム部 8A 側においても、図 14、15 に示すように、湾曲開閉ワイヤ 35 を収容しているガイド部 41A の先端で屈曲する屈曲部 35a を有する構造となっている。そのため、アーム部 8A、8B の開閉操作時にこれらの屈曲部 35a が摺動抵抗となって湾曲開閉ワイヤ 35 の操作力量を増加させることとなる。

【0142】

また、図 8 に示すように、湾曲開閉ワイヤ 35 は屈曲部 35a で支持されており、湾曲開閉ワイヤ 35 の先端側がアーム部 8A、8B の開閉操作に伴って移動する構造となっている。それ故、第一アーム部 8A、第二アーム部 8B を第一シース 3 の中心軸線 C1 に対して 45° 以上に広げることが困難である。

【0143】

そこで、本実施形態に係る処置用内視鏡 200 では、リンク部 236 の一端 236a を、支持部 237 よりも第一アーム部 208A、第二アーム部 208B の先端側となる位置で開閉操作部材 243 と接続し、2本のリンク部 236 と2本の支持部 237 とにより形成されるパンタグラフ構造を開閉操作部材 243 の進退によって変形させる構造を採用した。これにより、開動作初期には比較的大きな操作力量を必要とするものの、リンク部 236 及び支持部 237 が開くにしたがって必要な操作力量が減少するため、患部近傍でのアーム部操作を円滑に行うことができる。また、開閉操作部材 243 は第一シース 203 側に配されたスライド部材 242 とともに湾曲開閉ワイヤ 244 の進退方向に沿って動くため、第 1 実施形態に係る湾曲開閉ワイヤ 35 のように開閉動作に伴って操作方向が変わることがなく、湾曲開閉ワイヤ 244 の動作量がそのままリンク部 236 に伝達される。これにより、より効率的に開閉動作が行われる。本実施形態では、手元の入力を湾曲開閉ワイヤ 244 を介して開閉機構 210 のパンタグラフに伝えることで開閉を行うが、ワイヤ駆動の特性として、ワイヤを押し出すことによる力は引くことによる力よりも小さくなる。そのため、比較的大きな力を必要とする、アーム部 208A、208B を閉じた状態から開くときに、湾曲開閉ワイヤ 244 を引いて操作できるように構成している。逆に、開いた状態から閉じるときには、湾曲開閉ワイヤ 244 から伝わる力が小さくて済むようにパンタグラフの力率がよい状態を使うように構成している。

【0144】

また、湾曲開閉ワイヤ 244 を後退させるほど第一アーム部 208A 及び第二アーム部 208B を広げることができ、パンタグラフの可動範囲内で制限なく広げることができる。そのため、第一アーム部 208A 及び第二アーム部 208B を中心軸線 C1 に対する角度が 45° を超える位置まで大きく広げることができる。これにより、撮像素子 211 の視野に第一アーム部 208A 及び第二アーム部 208B が入り込んで視野が狭くなるのを防止することができる。本実施形態では、撮像素子 211 の対物レンズ 223 から 50 ~ 70 mm 程度先の処置部において、アーム部 208A の先端部と第二アーム部 208B の先端部とが 50° 以上の角度となるように、リンク部 236 及び支持部 237 の長さによって第一アーム部 208A、第二アーム部 208B の開閉角度が調整されている。第一アーム部 208A 及び第二アーム部 208B の開き角度は、リンク部 236 の長さを適宜変更することで容易に調整することができるので、設計の自由度にも優れている。

【0145】

また、シース先端部 203A に開口部 203a を設け、開口部 203a を介して湾曲部 207 が外側に進出できるようにしている。このような構成とすることで、第一アーム部 208A 及び第二アーム部 208B が対物レンズ 223 よりも第一シース 203 の基端側で開くようになる。これにより、さらにアーム部 208A、208B が撮像素子 211 の視野に入りにくくなり、処置部がより見やすくなっている。

【0146】

またさらに、開閉操作部材 243 及びリンク部 236 は、第一アーム部 208A 及び第二アーム部 208B に関して撮像素子 211 と反対側に配されている。これにより、開閉操作部材 243 が撮像素子 211 の視野に入り込むのを防止することができる。また開閉

操作部材 2 4 3 は第一アーム部 2 0 8 A 及び第二アーム部 2 0 8 B を開く際に手元側に引き寄せられるため、この点でも視野に入り込みにくい構造となっている。さらに開閉操作部材 2 4 3 を第一シース 2 0 3 の中心軸線 C 1 方向にのみ移動するよう規制するスライド部材 2 4 2 は、断面略円形状の第一アーム部 2 0 8 A 及び第二アーム部 2 0 8 B を隣接配置することで第一シース 2 0 3 中央側に形成される間隙部分に配置されている。したがって、第一シース 2 0 3 内のスペースを節約しつつ開閉機構 2 1 0 を設けた構成となっている。

【 0 1 4 7 】

また、先の第 1 実施形態では、第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B を開くほど湾曲開閉ワイヤ 3 5 の屈曲部 3 5 a における角度が小さくなって操作力量が大きくなり、また開いた状態を保持するためにも大きな力が必要である。特に、開いた状態を保持するための力をかけ続けていると屈曲部 3 5 a 近傍の部材やリンク部 3 6 が破損するおそれもある。これに対して、本実施形態では、第一アーム部 2 0 8 A、第二アーム部 2 0 8 B を開いた状態での操作力量が小さく、開いた状態を保持するための力も小さくて済み、またリンク部 2 3 6 に板状の部材を用いて剛性を高めている。そのため、第一アーム部 2 0 8 A、第二アーム部 2 0 8 B を開いた状態において開閉機構 2 1 0 に力がかかるのを防ぐことができ、リンク部 2 3 6 等の破損が生じにくく、信頼性を向上させることができる。

【 0 1 4 8 】

本実施形態においても、第一アーム部 2 0 8 A 及び第二アーム部 2 0 8 B を開く際に湾曲開閉ワイヤ 2 4 4 を手元側に引くので、湾曲部 2 0 7 への力の伝達を調整することができる。第一シース 2 0 3 の中心軸線 C 1 に対する開き角度を細かく調整することができる。また、開閉操作部本体 1 5 3 に対して開閉ハンドル部 1 5 5 を手元側に突き当たるまで一気に引くことにより、第一アーム部 2 0 8 A 及び第二アーム部 2 0 8 B を中心軸線 C 1 に対して最適な開き角度になるように設定した場合には、第一アーム部 2 0 8 A 及び第二アーム部 2 0 8 B の開閉操作をより簡単にすることができる。

【 0 1 4 9 】

また第 1 実施形態では、先端部の回転や向きの変更ができない構造であり、また、第一シース 3 にスチレン系エラストマーで形成された管を用いており、屈曲半径が大きいため、処置具を到達させることができない場所が存在する。そこで本実施形態では、第一シース 2 0 3 の先端側に複数の節輪 2 0 1 を接続した湾曲部 2 0 3 B を設けている。湾曲部 2 0 3 B を設けることで、先端部分における屈曲半径が小さくなり、またシース先端部 2 0 3 A を任意の方向に自在に向けることができる。これにより、処置具のアプローチが容易になり手技を円滑に行えるようになっている。

【 0 1 5 0 】

さらに、第一アーム部 2 0 8 A 及び第二アーム部 2 0 8 B は支持部 2 3 7 によってシース先端部 2 0 3 A に対し進退しないようになっており、第一アーム部 2 0 8 A の先端部 2 1 5 A から突出する高周波メス 2 0 5 A 等の処置具のみが第一アーム部 2 0 8 A に対して進退する構造となっている。第 1 実施形態では、第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B の開閉状態に関わらず、処置具が第一シース 2 0 3 の中心軸線に沿う方向に向いている状態を初期状態としていた。そして、この初期状態に対して前後、上下左右に処置具を移動させるといった思想のもと、湾曲部 7 を備えた第一アーム部 8 A を第一シース 3 に対して進退可能としていた。

【 0 1 5 1 】

しかしながら、第一アーム部 2 0 8 A 及び第二アーム部 2 0 8 B の初期状態としては、開閉機構 2 1 0 により開かれ、かつ先端の処置具が内側に向いて患部とともに撮像素子 2 1 1 の視野に収まっている状態とするのが自然である。このような初期状態において、患部に対して処置具を進退させることができるよう、第一アーム部 2 0 8 A ではなく、その先端部 2 1 5 A から突出する処置具のみを進退させる構造を採用している。

【 0 1 5 2 】

次に、本実施形態の処置用内視鏡 2 0 0 の操作部 1 5 1 では、処置具操作部 1 3 1 A、

１３１Ｂの操作による第一アーム部２０８Ａ及び第二アーム部２０８Ｂの湾曲操作をより小さい力量で行えるようになっている。

【０１５３】

先の第１実施形態では、装着部５８が矩形枠形状の第一移動規制部６０、第二移動規制部６１の枠内に相対的に移動自在に支持されている。装着部５８に装着された鉗子操作部３１に入力された操作は、第一移動規制部６０及び第二移動規制部６１を介して第一移動規制部６０の端部に接続された第一ベルト部６５及び第二移動規制部６１の端部に接続された第二ベルト部７２に伝達されるようになっている。この構成では、鉗子操作本体部３２を持って上下方向あるいは水平方向に動かす操作入力の際に、鉗子操作本体部３２が装着部５８を支点として操作の入力方向に傾くような状態となったとき、装着部５８が第一移動規制部６０及び第二移動規制部６１に押し当てられて抵抗となり、操作力量が増加してしまう。

10

【０１５４】

これに加えて、第一ベルト部６５及び第二ベルト部７２は、それぞれ第一移動規制部６０の一端６０ａ、第二移動規制部６１の一端６１ａに接続されている。そのため、第一ベルト部６５、第二ベルト部７２を動かすための力が第一移動規制部６０、第二移動規制部６１の端部に集中することになり、ここでもモーメントが発生して動作の抵抗となる。その結果、操作力量が増加してしまう。

【０１５５】

そこで本実施形態では、第一移動規制部１６０及び第二移動規制部１６１を、それぞれスライドレール１６０ａ、１６１ａにより構成し、装着部１５８のスライドブロック１５８Ａ、１５８Ｂをそれぞれスライドレール１６０ａ、１６１ａに対してスライド可能に嵌合した構成とした。このような構成としたことで、処置具操作部１３１Ａ、１３１Ｂへの操作入力の際にも装着部１５８が支点となって傾くことはなく、軽い操作力量で装着部１５８を円滑に相対移動させることができる。また、スライドレール１６０ａの長手方向中央部に設けられた第一駒部１６０ｂに第一ベルト部１６５が接続されており、第一移動規制部１６０は、スライドレール１９６ａと、スライドレール１９６ａに対してスライド可能に嵌合されたスライドブロック１９６ｂとを有する第一湾曲ガイド部１９６を介してフレーム部材１７０上に配されている。この構成により、装着部１５８の第一移動規制部１６０上での位置に関わらず、第一移動規制部１６０から第一ベルト部１６５への操作入力の伝達に際してモーメントの発生を軽減することができる。また、第二移動規制部１６１と第二ベルト部１７２との接続も同様である。その結果、操作力量のさらなる低減を実現することができる。

20

30

【０１５６】

また、スライド機構１４８、１９０を介して移動筐体４５Ａを固定筐体４５Ｂに対してスライドさせることにより、第一アーム部２０８Ａに挿通された処置具挿入部１２５を第一アーム部２０８Ａ、第一シース２０３に対して進退させて、高周波メス２０５Ａ等の処置具を第一アーム部２０８Ａの先端部２１５Ａから突出させ、また後退させることができる。したがって、第一アーム部２０８Ａ、第一シース２０３に対する処置具の処置範囲を拡大することができる。また、処置具の進退操作を、第一アーム部２０８Ａに対する処置具挿入部１２５の長さを変化させることにより行っており、処置具の進退を円滑に行うことができるようになっている。このような構造とすることで、処置具の進退機構を任意の位置に設けられるという利点もある。さらに本実施形態では、操作部１５１において元々必要となる第一シース２０３から湾曲操作部１４７に延びる直線部分にシース進退部１９１を設けているので、処置具進退機構を備えながら操作部１５１全体を短くすることに成功している。また、シース進退部１９１を処置具挿入部１２５を撓ませている部分よりも第一シース２０３側に設けているので、処置具の進退操作に際して、処置具挿入部１２５が撓んだ部分で生じる処置具挿入部１２５と処置具用シース１９２との抵抗を受けることがなく、処置具の進退操作が軽い力量で可能になっている。

40

【０１５７】

50

また、入れ子状に配された第一管状部材 1 9 1 a と第二管状部材 1 9 1 b とに比較的長いものを用いており、処置具挿入部 1 2 5 の長さを大きく調整できるようになっている。これにより、処置具の進退幅を大きくすることができるのに加え、処置具を交換したときの処置具挿入部 1 2 5 の長さの違いを吸収するのにもシース進退部 1 9 1 を利用することができる。

【 0 1 5 8 】

また、湾曲部 2 0 3 B を操作するための湾曲ノブ 1 9 5 を備えたシース操作部 1 9 4 は、固定筐体 1 4 5 B のギアボックス 1 5 7 a に取り付けられたスタンド部 1 9 4 A に着脱自在である。この構成により、処置用内視鏡 2 0 0 の挿入部を体腔内に挿入する際はシース操作部 1 9 4 をスタンド部 1 9 4 A から取り外して操作することができるようになり、挿入時の操作性を向上させることができる。シース操作部 1 9 4 は、処置をする際にはスタンド部 1 9 4 A に取り付けて、湾曲部 2 0 3 B の湾曲角度の微調整を湾曲ノブ 1 9 5 の回転操作により行えるようになっている。

【 0 1 5 9 】

本実施形態においても、操作部 1 5 1 の開閉操作部 1 4 6 を操作して湾曲開閉ワイヤ 2 4 4 を第一シース 2 0 3 に対して進退移動させて開閉機構 2 1 0 を操作することができる。さらに、湾曲操作部 1 4 7 に把持鉗子 2 0 5 B の処置具操作部 1 3 1 B を装着した状態で操作することにより、把持鉗子 2 0 5 B の一对の鉗子片 2 2 6 A , 2 2 6 B の開閉操作だけでなく湾曲部 2 0 7 の湾曲操作を行うことができ、手技を容易にすることができる。また、処置具操作部 1 3 1 A , 1 3 1 B を装着部 1 5 8 A , 1 5 8 B に対して回転させることにより、処置具を所望の状態に回転させることができる。さらにまた、湾曲部 2 0 7 は把持鉗子 2 0 5 B 等の処置具を湾曲させるためだけに使用されるので、従来の内視鏡のように、処置具やビデオケーブル（光学式内視鏡ではイメージガイド）、ライトガイド等複数のものを湾曲させる構造に対して、より大きく湾曲させることができ、かつ、より大きな力を出せるようにすることができる。

【 0 1 6 0 】

[第 4 の実施形態]

第 4 の実施形態について図面を参照して説明する。本実施形態に係る処置用内視鏡は、第 1 の実施形態に係る処置用内視鏡 1 をさらに改良したものである。

【 0 1 6 1 】

処置用内視鏡 3 0 0 は、図 4 3 に示すように、第 1 の実施形態に係る処置用内視鏡 1 と同様の構成を有する第一シース 3 0 1 と、第一アーム部 3 0 2 A を備えて第一シース 3 0 1 から突出して配された第二シース 3 0 3 A と、第二アーム部 3 0 2 B を備えて第一シース 3 0 1 から突出して配された第三シース 3 0 3 B と、を備えている。なお、第一アーム部 3 0 2 A 及び第二アーム部 3 0 2 B はともに略同一の構成を備えているので、以降、第一アーム部 3 0 2 A について代表して説明する。

【 0 1 6 2 】

第一アーム部 3 0 2 A は、図 4 4 から図 5 2 に示すように、第一シース 3 0 1 の長手方向（中心軸線方向）C に平行な第一方向 D 1 を中心としてこれと交差する図示しない第一湾曲方向及び第一湾曲方向と交差する図示しない第二湾曲方向に湾曲する第一節輪 3 0 5 が枢着された第一湾曲部 3 0 6 と、第一シース 3 0 1 の長手方向 C から離間する第二方向 D 2 に湾曲する第二節輪 3 0 7 が枢着されて、基端が第一シース 3 0 1 のシース先端部 3 0 1 A に接続された第二基端側湾曲部 3 0 8 A 及び第二方向 D 2 から第一方向 D 1 に湾曲する第二節輪 3 0 7 ' が枢着されて、先端が第一湾曲部 3 0 6 の基端に接続された第二先端側湾曲部 3 0 8 B を有する第二湾曲部 3 0 8 と、を備えている。

【 0 1 6 3 】

図 5 3 から図 6 0 に示すように、第一節輪 3 0 5 は、観察デバイス 1 2 の観察画像の上下方向（図 5 6 の U P 及び D O W N 方向）及び左右方向（図 5 6 の R I G H T 及び L E F T 方向）から 4 5 度回転した、互いに直交する方向（図 5 6 の A X 1 方向及び A X 2 方向）と平行な枢支軸部 3 1 0 によって 4 箇所枢支されている。

【 0 1 6 4 】

第二節輪 3 0 7 , 3 0 7 ' は、A X 1 方向及び A X 2 方向に対して一定の角度で回転して互いに直交する方向（図 5 6 の A X 3 方向及び A X 4 方向）と平行な枢支軸部 3 1 0 によって 4 箇所枢支されている。このため、第二湾曲部 3 0 8 は、観察デバイス 1 2 が有する対物レンズ（対物光学系）2 3 を通過し、かつ第一シース 3 0 1 の長手方向 C に直交する軸に垂直な平面に対して傾斜して、第二湾曲部 3 0 8 の先端が観察デバイス 1 2 の視野から遠ざかる方向に湾曲する。

【 0 1 6 5 】

この際、第二節輪 3 0 7 , 3 0 7 ' は、第二湾曲部 3 0 8 を直線状態に維持する方向に付勢されて互いに枢着されている。第二節輪 3 0 7 , 3 0 7 ' には、第二湾曲部 3 0 8 が最大に湾曲した状態で当接、かつ、第二湾曲部 3 0 8 が直線状に変形するのにともない離間可能に所定の角度で傾斜した先端面 3 0 7 a 及び基端面 3 0 7 b が設けられている。

10

【 0 1 6 6 】

先端部 1 5 と第一湾曲部 3 0 6 とは硬質の短管 3 1 1 A を介して枢着され、第一湾曲部 3 0 6 と第二湾曲部 3 0 8 とは硬質の短管 3 1 1 B を介して枢着され、第二湾曲部 3 0 8 とシース先端部 3 0 1 A とは硬質の短管 3 1 1 C を介して枢着されている。第二基端側湾曲部 3 0 8 A と第二先端側湾曲部 3 0 8 B とは硬質の短管 3 1 1 D を介して枢着されている。

【 0 1 6 7 】

第二節輪 3 0 7 , 3 0 7 ' 、及び短管 3 1 1 B , 3 1 1 C , 3 1 1 D には、第一湾曲部 3 0 6 及び第二湾曲部 3 0 8 の長手方向に延びる切り欠き 3 1 2 が設けられている。短管 3 1 1 B には、切り欠き 3 1 2 が U P 及び D O W N 方向、並びに R I G H T 及び L E F T 方向の合計 4 箇所設けられ、短管 3 1 1 D には、二つのコイル管が隣接して挿通可能に一つの切り欠き 3 1 2 ' が拡開して設けられ、短管 3 1 1 C には、さらに 1 8 0 度回転した位置にも同様の切り欠き 3 1 2 ' が設けられている。

20

【 0 1 6 8 】

そして、短管 3 1 1 B の切り欠き 3 1 2 には、コイル管 3 1 3 A , 3 1 3 B , 3 1 3 C , 3 1 3 D の先端が嵌着され、短管 3 1 1 D の切り欠き 3 1 2 , 3 1 2 ' には、コイル管 3 1 3 E の先端が嵌着、及びコイル管 3 1 3 A , 3 1 3 B , 3 1 3 C , 3 1 3 D が挿通され、短管 3 1 1 C の切り欠き 3 1 2 , 3 1 2 ' にはコイル管 3 1 3 F の先端が嵌着、及びコイル管 3 1 3 A , 3 1 3 B , 3 1 3 C , 3 1 3 D 、 3 1 3 E が挿通されている。

30

【 0 1 6 9 】

処置用内視鏡 3 0 0 は、また、図 5 3 から図 6 0 に示すように、第一湾曲部 3 0 6 及び第二湾曲部 3 0 8 内に挿通されて、第一湾曲部 3 0 6 を湾曲させる第一湾曲ワイヤ（第一操作部材）3 1 5 A , 3 1 5 B , 3 1 5 C , 3 1 5 D と、第二湾曲部 3 0 8 内に挿通されて、第二湾曲部 3 0 8 を湾曲させる第二湾曲ワイヤ（第二操作部材）3 1 6 A , 3 1 6 B と、を備えている。

【 0 1 7 0 】

第一湾曲ワイヤ 3 1 5 A , 3 1 5 B , 3 1 5 C , 3 1 5 D は、先端が短管 3 1 1 A に接続されており、短管 3 1 1 B から手元側の図示しない操作部までの間は、コイル管 3 1 3 A , 3 1 3 B , 3 1 3 C , 3 1 3 D にそれぞれ進退自在に挿通されている。即ち、U P 及び D O W N 方向、並びに R I G H T 及び L E F T 方向に挿通されている。

40

【 0 1 7 1 】

ここで、第一湾曲ワイヤ 3 1 5 A , 3 1 5 C は、図示しない操作部の上下湾曲操作部に接続されており、第一湾曲ワイヤ 3 1 5 B , 3 1 5 D は、図示しない操作部の左右湾曲操作部に接続されている。これらの操作部を操作して第一湾曲ワイヤ 3 1 5 A , 3 1 5 B , 3 1 5 , C , 3 1 5 D をそれぞれ進退操作することにより、第一湾曲部 3 0 6 が所望の方向に湾曲操作される。

【 0 1 7 2 】

第二湾曲ワイヤ 3 1 6 A は、先端が短管 3 1 1 D に接続されており、短管 3 1 1 C から

50

手元側の操作部までコイル管 3 1 3 E 内に進退自在に挿通されている。コイル管 3 1 3 E は、先端が短管 3 1 1 C に接続されている。即ち、図 5 6 において、A X 3 方向に対して時計回りに略 4 5 度回転した方向に挿通されている。第二湾曲ワイヤ 3 1 6 A の基端は、図示しない開閉操作部に接続されている。そして、開閉操作部を操作して第二湾曲ワイヤ 3 1 6 A を進退操作することにより、第二基端側湾曲部 3 0 8 A が湾曲操作される。

【 0 1 7 3 】

一方、第二湾曲ワイヤ 3 1 6 B は、先端が短管 3 1 1 B に接続されており、短管 3 1 1 D から手元側の操作部までコイル管 3 1 3 F 内に進退自在に挿通されている。コイル管 3 1 3 F は、先端が短管 3 1 1 D に接続されている。即ち、図 5 6 において、A X 4 方向に対して反時計回りに略 4 5 度回転した方向に挿通されている。第二湾曲ワイヤ 3 1 6 B の基端は、図示しない開閉操作部に接続されている。そして、開閉操作部を操作して第二湾曲ワイヤ 3 1 6 B を進退操作することにより、第二先端側湾曲部 3 0 8 B が湾曲操作される。

【 0 1 7 4 】

なお、第一湾曲ワイヤ 3 1 5 A , 3 1 5 B , 3 1 5 , C , 3 1 5 D 及び第二湾曲ワイヤ 3 1 6 A , 3 1 6 B のワイヤ径は、第 1 の実施形態にかかる処置用内視鏡 1 における湾曲ワイヤ 1 7 A , 1 7 B , 1 7 C , 1 7 D のワイヤ径 0 . 3 6 mm よりも太い 0 . 4 5 mm となっている。また、第一湾曲ワイヤ 3 1 5 A , 3 1 5 B , 3 1 5 , C , 3 1 5 D 及び第二湾曲ワイヤ 3 1 6 A , 3 1 6 B の表面には、摩擦抵抗を減らすために P T F E (polyte trafluoroethylene) コーティングがなされている。

【 0 1 7 5 】

図 6 1 に示すように、第一シース 3 0 1 及びシース先端部 3 0 1 A には、把持鉗子 5 A 等の内視鏡用処置具を進退自在に挿通するためのチャンネル 3 1 8 が設けられている。

【 0 1 7 6 】

なお、図 6 2 から図 6 4 に示すように、処置用内視鏡 3 2 0 は、さらに、第一アーム部 3 0 2 A 及び第二アーム部 3 0 2 B を伸ばした状態で先端側を収納するための、可撓性を有した収納用シース 3 2 1 を備えていてもよい。この収納用シース 3 2 1 には、第一アーム部 3 0 2 A が挿通される第一アーム部用ルーメン 3 2 2 A と、第二アーム部 3 0 2 B が挿通される第二アーム部用ルーメン 3 2 2 B と、各ルーメン 3 2 2 A , 3 2 2 B から各アーム部 3 0 2 A , 3 0 2 B を突没させた際に第二湾曲部 3 0 8 を湾曲操作させる突没操作ワイヤ 3 2 3 A , 3 2 3 B とが設けられている。突没操作ワイヤ 3 2 3 A は、先端が短管 3 1 1 B に接続され、第一アーム部用ルーメン 3 2 2 A 又は第二アーム部用ルーメン 3 2 2 B を挿通されて、第一アーム部用ルーメン 3 2 2 A 又は第二アーム部用ルーメン 3 2 2 B の基端に接続されている。

【 0 1 7 7 】

一方、突没操作ワイヤ 3 2 3 B は、先端が短管 3 1 1 D に接続され、第一アーム部用ルーメン 3 2 2 A 又は第二アーム部用ルーメン 3 2 2 B を挿通されて、第一アーム部用ルーメン 3 2 2 A 又は第二アーム部用ルーメン 3 2 2 B の基端に接続されている。

【 0 1 7 8 】

この収納用シース 3 2 1 を操作部 3 2 5 側に移動して収納用シース 3 2 1 の先端から第一アーム部 3 0 2 A 及び第二アーム部 3 0 2 B を突出させるにつれて、突没操作ワイヤ 3 2 3 A , 3 2 3 B に引張力が負荷される。その結果、突没操作ワイヤ 3 2 3 A , 3 2 3 B が第二湾曲ワイヤ 3 1 6 A , 3 1 6 B と同様の作用を生じて第二湾曲部 3 0 8 を所望の方向に湾曲させる。

【 0 1 7 9 】

次に、本実施形態に係る処置用内視鏡 3 0 0 の作用について説明する。

第 1 の実施形態に係る処置用内視鏡 1 において、第一アーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B を第一シース 3 0 1 に対して開操作して所定の処置を行う場合、図 6 5 に示すように、湾曲部 7 を角度 の範囲で首振りさせる必要がある。そのため、湾曲ワイヤの進退操作により発生する軸力の一部が、湾曲部 7 の湾曲のために消費されてしまう。従って、第一ア

ーム部 8 A 及び第二アーム部 8 B を湾曲させた状態で処置具による処置を行おうとしても、湾曲部 7 の湾曲状態を維持しながら処置具の先端で十分な力量を発生させることができない場合がある。

【 0 1 8 0 】

これに対して、本実施形態に係る処置用内視鏡 3 0 0 の場合には、図 6 6 に示すように、第二基端側湾曲部 3 0 8 A を第一シース 3 0 1 の長手方向 C から離間する第二方向 D 2 に湾曲させ、かつ、第二先端側湾曲部 3 0 8 B を第一方向 D 1 に湾曲させる。これによって、短管 3 1 1 B よりも先端側の第一湾曲部 3 0 6 の湾曲範囲を第 1 の実施形態と同一の角度 の範囲内で湾曲させる際、第一方向 D 1 を中心に略 1 / 2 ずつ首振りさせればよい。従って、湾曲部 7 を湾曲させるのに必要な第一湾曲ワイヤ 3 1 5 A , 3 1 5 B , 3 1 5 C , 3 1 5 D に生じる軸力が小さくて済み、処置具先端でより大きな力を発生させることができる。

10

【 0 1 8 1 】

また、第二湾曲ワイヤ 3 1 6 A , 3 1 6 B を牽引した場合、第二湾曲部 3 0 8 における第二節輪 3 0 7 の先端面 3 0 7 a と、隣接する別の第二節輪 3 0 7 の基端面 3 0 7 b とが当接するので、第二湾曲ワイヤ 3 1 6 A , 3 1 6 B を第二湾曲部 3 0 8 の湾曲状態が固定される。従って、第二湾曲ワイヤ 3 1 6 A , 3 1 6 B を牽引し続けるかぎり第二湾曲部 3 0 8 の湾曲状態が好適に維持される。

【 0 1 8 2 】

一方、第二湾曲部 3 0 8 の湾曲状態を解除する場合には、第二湾曲ワイヤ 3 1 6 A , 3 1 6 B を緩める。このとき、第二湾曲部 3 0 8 は、直線状に伸びている状態から湾曲するにつれて、直線状に弾性的に復元しようとする復元力（弾発力）が高まる。従って、第二湾曲ワイヤ 3 1 6 A , 3 1 6 B の牽引を止めて緩めることにより、第二湾曲部 3 0 8 の湾曲状態が解消される。

20

【 0 1 8 3 】

次に、本実施形態に係る処置用内視鏡 3 0 0 を用いて行う経自然開口的な医療行為について、図 6 7 及び図 6 8 に示すように、第 1 の実施形態と同様、患者 P T の口 M から処置用内視鏡 1 を胃 S T 内に挿入し、胃壁を開口して腹腔 A C 内に処置用内視鏡 1 の第一シース 3 0 1 を挿入して、胆のう摘出を行う場合について説明する。

【 0 1 8 4 】

本実施形態に係る医療行為は、処置用内視鏡 3 0 0 を患部近傍に挿入する挿入ステップと、第一アーム部 3 0 2 A を介して高周波ナイフ（第一内視鏡用処置具）8 5 を患部近傍に配置し、第二アーム部 3 0 2 B を介して把持鉗子（第二内視鏡用処置具）5 を患部近傍に配置し、第一シース 3 0 1 のチャンネル 3 1 8 を介して把持鉗子（第三内視鏡用処置具）5 A を患部近傍に配置する配置ステップと、第一アーム部 3 0 2 A 及び第二アーム部 3 0 2 B を異なる方向にそれぞれ湾曲操作する湾曲ステップと、把持鉗子 5、高周波ナイフ 8 5、及び把持鉗子 5 A を用いて、患部に処置を行う処置ステップと、を備えている。

30

【 0 1 8 5 】

まず、挿入ステップにおいて、第 1 の実施形態と同様に、オーバーチューブ 9 0 を胃 S T に形成した開口 S O から腹腔 A C 内に導入する。

40

【 0 1 8 6 】

次に、第一シース 3 0 1、第二シース 3 0 3 A、第三シース 3 0 3 B をオーバーチューブ 9 0 のルーメン 8 8 に挿通する。そして、第一アーム部 3 0 2 A 及び第二アーム部 3 0 2 B をオーバーチューブ 9 0 の先端から突出させる。

【 0 1 8 7 】

そして、第二シース 3 0 3 A 及び第一アーム部 3 0 2 A に高周波ナイフ 8 5 を第 1 の実施形態と同様に挿通し、高周波ナイフ 8 5 の場合と同様、第三シース 3 0 3 B 及び第二アーム部 3 0 2 B に把持鉗子 5 を挿通する。さらに、第一シース 3 0 1 に設けられたチャンネル 3 1 8 に把持鉗子 5 A を挿通する。

【 0 1 8 8 】

50

次に、配置ステップに移行する。把持鉗子 5 にて患部を把持するために、第二アーム部 302B を位置決めする。

まず、開閉操作部を操作して、第二節輪 307 の先端面 307a と基端面 307b とが当接するまで第二湾曲ワイヤ 316A を牽引して、第二基端側湾曲部 308A を長手方向 C から第二方向 D2 に湾曲させる。さらに、第二節輪 307 の先端面 307a と基端面 307b とが当接するまで第二湾曲ワイヤ 316B を牽引して、第二先端側湾曲部 308B を第二方向 D2 から第一方向 D1 に湾曲させる。こうして、第二湾曲部 308 の方向を固定する。なお、第二湾曲ワイヤ 316A , 316B を同時に牽引してもよい。

【0189】

続いて、観察デバイス 12 を介して患部を観察しながら湾曲操作部を操作して、第一方向 D1 を中心として第一湾曲部 306 を首振り操作する。そして図示しない鉗子操作部を操作して、例えば、把持鉗子 5 を第二アーム部 302B に対して進展させ、胆のう頸部 Ga を把持、牽引して、Calot 三角部 Ca を露出する。

【0190】

この状態で、処置ステップに移行する。

湾曲操作部を操作して、漿膜 Se1 を第一アーム部 302A に挿通した高周波ナイフ 85 で少しずつ切開する。この際、切開部位に適切なテンションを負荷させるため、胆のう頸部 Ga を把持鉗子 5 で把持したまま、チャンネル 318 に挿通した把持鉗子 5A にて切開部位を挟んで胆のう頸部 Ga の反対側の漿膜 Se2 を把持して手元側に引っ張る一方、第二アーム部 302B の第一湾曲部 306 を把持鉗子 5A から離れる方向に湾曲させ、牽引方向を調節する。この間に、第一アーム部 302A の第一湾曲部 306 を湾曲操作しながら、脂肪組織や繊維組織を漿膜ごと高周波ナイフ 85 で剥離していく。

【0191】

こうして胆のう管を同定した後、第 1 の実施形態と同様の操作を行い、胆のうを摘出する。

【0192】

なお、ここでは、胆のう摘出について説明したが、本発明の処置用内視鏡は、その他にも虫垂切除、胃十二指腸バイパス術、肝生検、すい生検、卵管結紮、子宮摘出等の種々の手技に適応可能である。

【0193】

この処置用内視鏡 300 によれば、第 1 の実施形態に係る処置用内視鏡 1 が備える硬質の開閉機構 10 の代わりに、第一アーム部 302A 及び第二アーム部 302B の根元部分には湾曲自在な第二湾曲部 308 が設けられている。従って、第一アーム部 302A 及び第二アーム部 302B における硬質部長を処置用内視鏡 1 よりも削減して可撓性を高めることができ、挿入性を向上させることができる。また、第二湾曲ワイヤ 316A , 316B を牽引した際、第二湾曲部 308 における第二節輪 307 の先端面 307a と基端面 307b とが当接するように、第二節輪 307 の先端面 307a と基端面 307b とが傾斜して形成されている。従って、先端面 307a と基端面 307b との当接を維持するように牽引し続けることによって、第二湾曲部 308 の所定の湾曲状態を固定させることができる。

【0194】

この状態で、第一方向 D1 を基準として第一湾曲部 306 を湾曲させることができる。従って、処置具を使用するとき、第一湾曲部 306 の湾曲範囲を第 1 の実施形態に係る処置用内視鏡 1 の場合よりも狭くすることができる。そして、第一湾曲部 306 自身を湾曲させるのに必要な力を抑えて、第一アーム部 302A 及び第二アーム部 302B の先端での操作力量を増大させることができる。

【0195】

また、第一湾曲ワイヤ 315A , 315B , 315 , C , 315D が、観察デバイス 12 の観察画像の上下方向及び左右方向に一致する位置に挿通されているので、画像を見ながら直感的な操作を行うことができる。また、第二湾曲ワイヤ 316A , 316B が、第

一湾曲ワイヤ 315A, 315B, 315C, 315D から一定の角度で回転した位置に挿通されているので、第二湾曲部 308 を湾曲させた際、第二基端側湾曲部 308A を第一シース 301 の中央よりも外側斜め下方に向けることができる。従って、第一湾曲部 306 の中心軸線が、第一シース 301 の中心軸線を含む水平面よりも下方に配置され、観察デバイス 12 で観察しながら処置を行う際に、上から患部や第一アーム部 302A、第二アーム部 302B を見下ろす状態で観察することができる。

【0196】

また、第一節輪 305 及び第二節輪 307 に、第一湾曲部 306 及び第二湾曲部 308 の長手方向に延びる切り欠き 312, 312' が設けられ、コイル管 313A, 313B, 313C, 313D, 313E, 313F が切り欠き 312, 312' に挿通されている。従って、第一節輪 305 及び第二節輪 307 の径方向の肉厚を厚くしても、外径が太くなるのを好適に抑えることができる。

【0197】

また、第二湾曲ワイヤ 316A, 316B が、第二節輪 307 の枢着位置に対して略 45 度回転した位置にて第二節輪 307 を挿通するように配されている。従って、第二基端側湾曲部 308A を湾曲する際には、第二湾曲ワイヤ 316A を、第二先端側湾曲部 308B を湾曲する際には、第二湾曲ワイヤ 316B を牽引することにより、隣接する第二節輪 307 同士又は 307' 同士が、AX3 軸及び AX4 軸の全ての軸回りに回転し、隣接する第二節輪 307 同士又は 307' 同士を全て突き当てることができる。この際、第二節輪 307, 307' が、第二湾曲部 308 の直線状態を維持する方向に付勢されて互いに枢着されているので、第二湾曲ワイヤ 316A, 316B を牽引して湾曲した後、これを緩めるだけで直線状に戻すことができる。従って、湾曲部の外径を小さく抑えることができる。

【0198】

また、各湾曲ワイヤの外径が処置用内視鏡 1 の湾曲ワイヤ径よりも太いので、ワイヤの破断荷重を大きくすることができ、より大きい力で牽引操作することができる。この際、ワイヤ表面に PTFE コーティングがなされているので、摩擦抵抗を減らすことができ、ワイヤ先端で発生する力量を大きくすることができる。

【0199】

また、第一シース 301 のシース先端部 301A にチャンネル 318 が設けられているので、このチャンネル 318 にも処置具を挿通させることができ、より複雑な処置を行うことができる。そして、処置具の入れ替え回数を削減することができる。

【0200】

また、収納用シース 321 を使用した場合には、収納用シース 321 の先端から第一アーム部 302A 及び第二アーム部 302B を突出させるにつれて、突没操作ワイヤ 323A, 323B に引張力を負荷することができる。従って、突没操作ワイヤ 323A, 323B に第二湾曲ワイヤ 316A, 316B と同様の作用を生じさせることができ、収納用シース 321 の先端から第一アーム部 302A 及び第二アーム部 302B を突出させるだけで第二湾曲部 308 を所望の方向に湾曲させることができる。

【0201】

なお、図 69 に示すように、第二シース 303A にも把持鉗子 5 を挿通した状態で使用しても構わない。

【0202】

この場合、第一シース 301 に設けられたチャンネル 318 に高周波ナイフ 85 を挿通する。

この状態で上述した医療行為の処置ステップを実施する場合、湾曲操作部を操作して、胆のう頸部の漿膜 Se1 をチャンネル 318 に挿通した高周波ナイフ 85 で少しずつ切開する。この際、切開部位に適切なテンションを負荷させるため、胆のう頸部 Ga を第二アーム部 302B に配された把持鉗子 5 で把持したまま、第一アーム部 302A に配された把持鉗子 5 にて切開部位を挟んで胆のう頸部 Ga の反対側の漿膜 Se2 を把持する。そし

10

20

30

40

50

て第一アーム部 302A 及び第二アーム部 302B の第一湾曲部 306 を互いに離間する方向に湾曲させ、牽引方向を調節する。この間に、チャンネル 318 に挿通した高周波ナイフ 85 を進退させながら、脂肪組織や繊維組織を漿膜ごと高周波ナイフ 85 で剥離することができる。なお、第一アーム部 302A、第二アーム部 302B、チャンネル 318 に挿通する処置具の組み合わせは、上述したものに限らず、種々の組み合わせが可能である。

【0203】

また、図 71 に示すように、シース先端部 330A から照明レンズ 21a 及び対物レンズ 23 が配された観察ユニット 331 が離間して第一アーム部 302A 及び第二アーム部 302B の先端側に向かって延出自在に設けられた処置用内視鏡 332 でも構わない。

10

【0204】

この場合、対物レンズ 23 を含む図示しない観察光学系や、照明レンズ 21a に導光するための図示しない照明光学系を、収納かつ保護するための可撓性を有する保護管 333 が、観察ユニット 331 から延出して設けられている。この保護管 333 は、第一シース 330 に設けられた収納用ルーメン 335 に対して突没自在に配されている。

【0205】

この処置用内視鏡 332 によれば、第一アーム部 302A 及び第二アーム部 302B を挿入する際に、第一アーム部 302A 及び第二アーム部 302B の先端近傍位置まで観察ユニット 331 を延出させることができ、挿入時に広い視野を確保することができる。

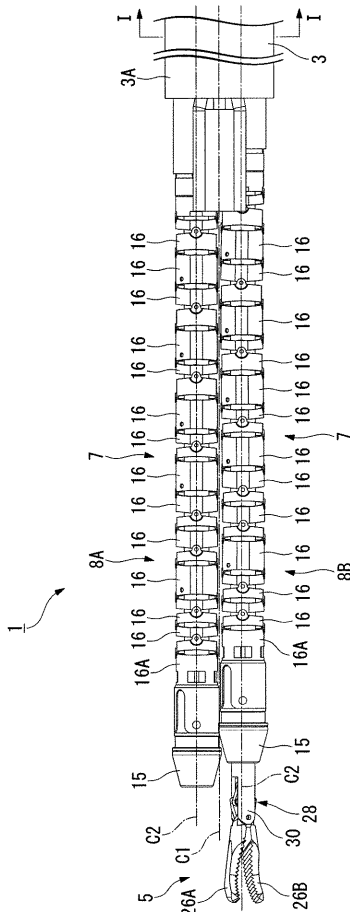
【産業上の利用可能性】

20

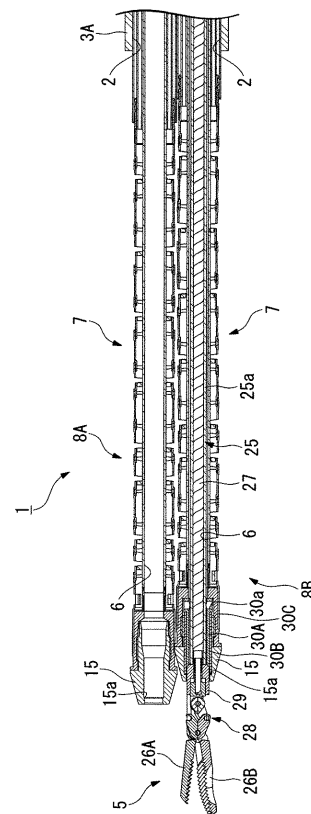
【0206】

人体の臓器に対して観察や処置等の医療行為を行う場合、処置部位にそれぞれの処置具を異なる方向からアプローチさせることができ、一つの内視鏡を体内に挿入した状態で、複数の手技を連続して行うことができる。

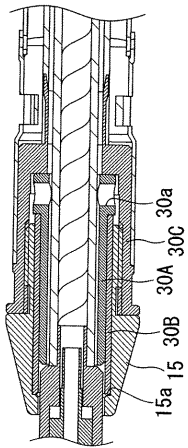
【図 1】



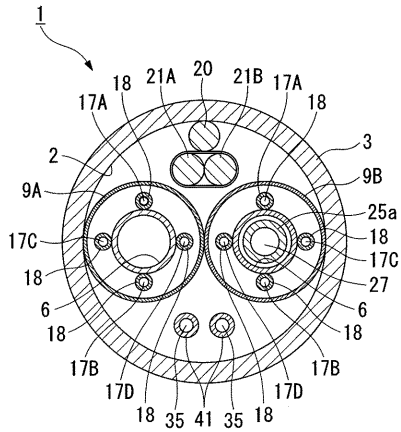
【図 2A】



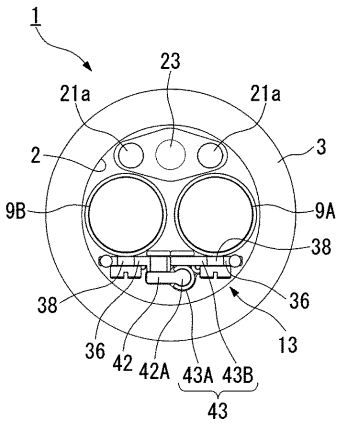
【図 2 B】



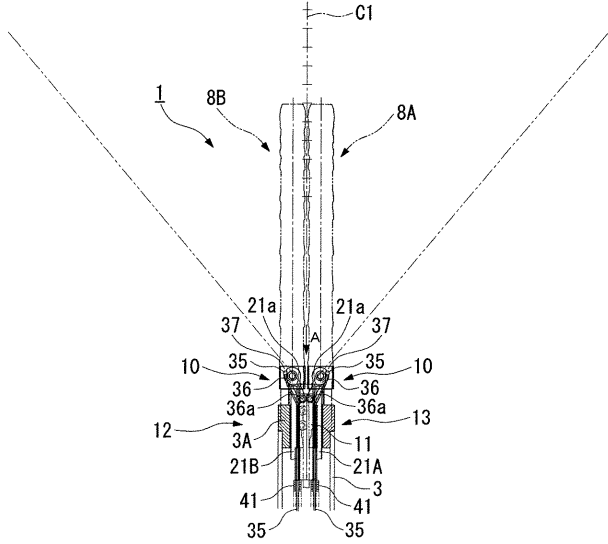
【図 3】



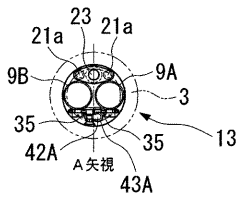
【図 4】



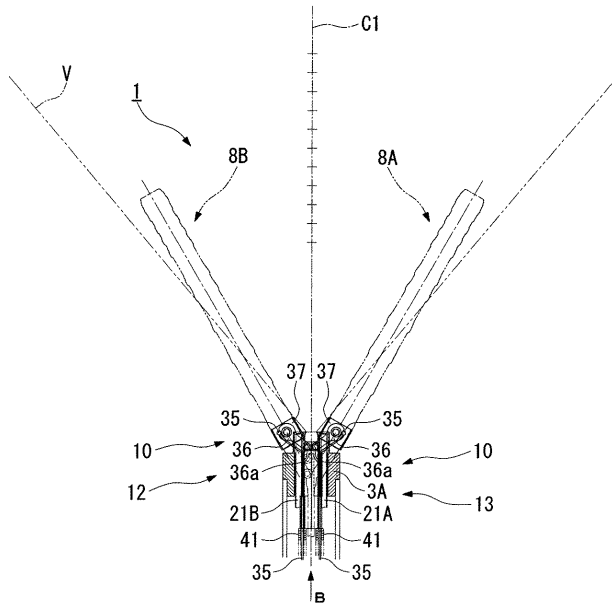
【図 5 A】



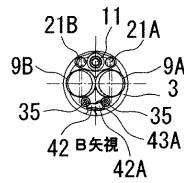
【図 5 B】



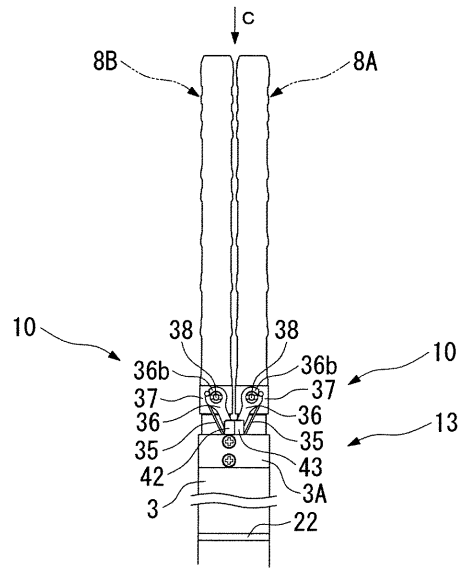
【図 6 A】



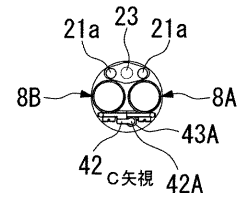
【図 6 B】



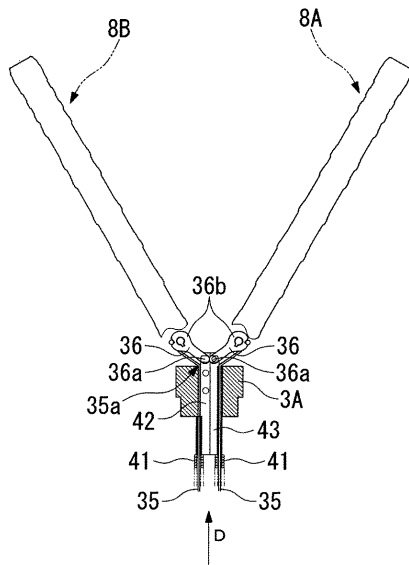
【図 7 A】



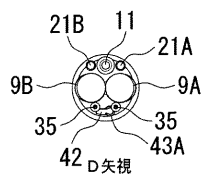
【図 7 B】



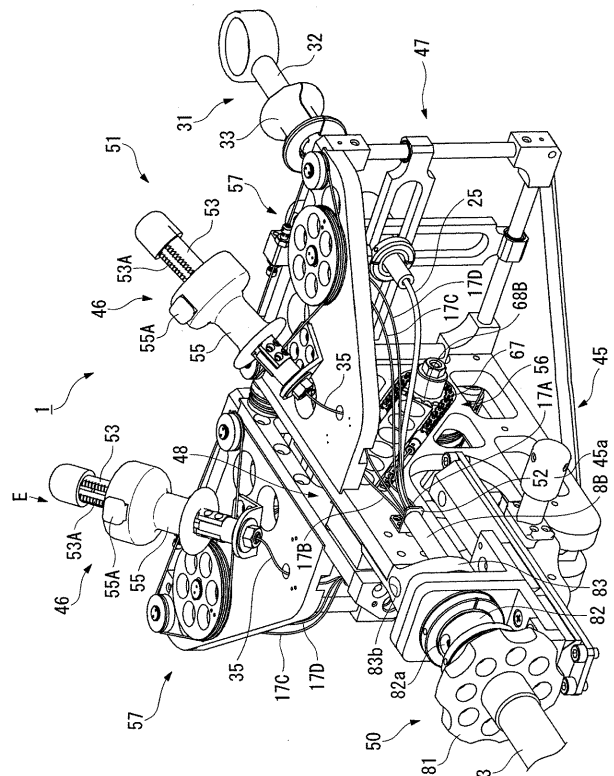
【図 8 A】



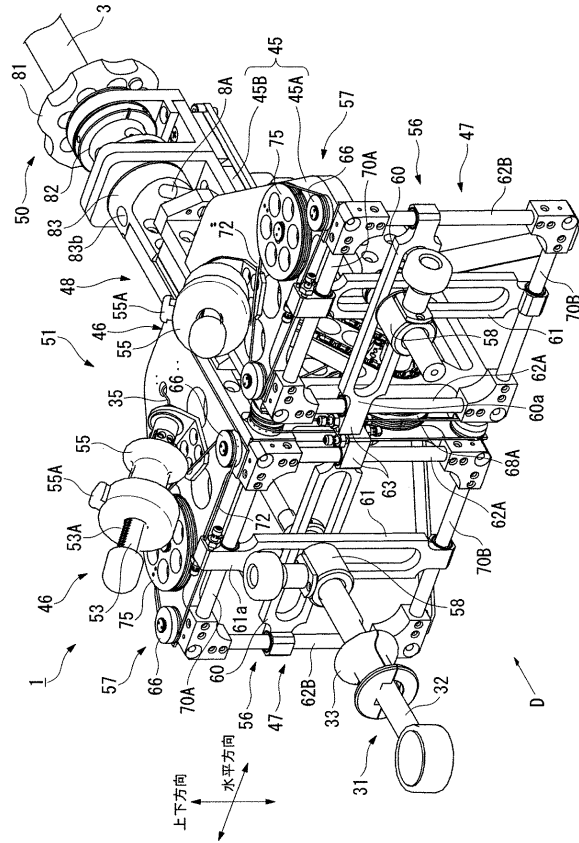
【図 8 B】



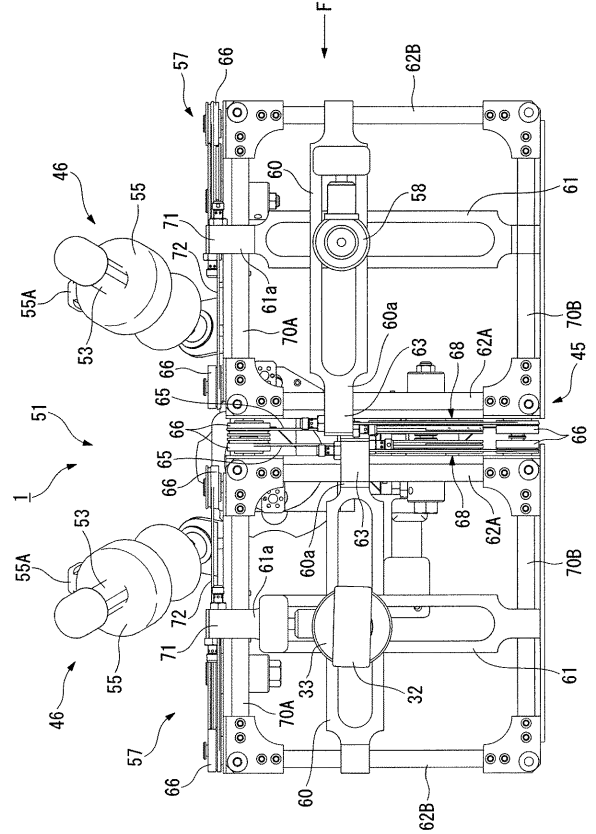
【図 9】



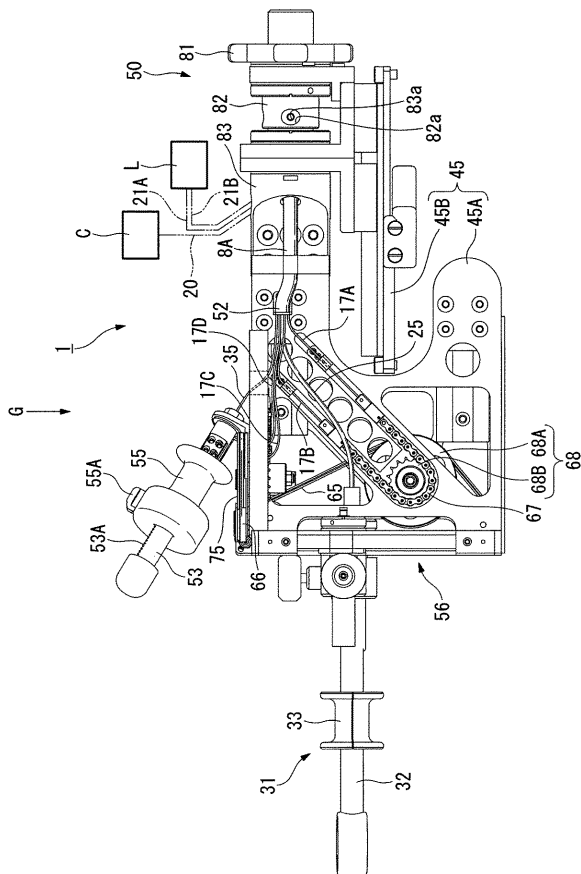
【図 10】



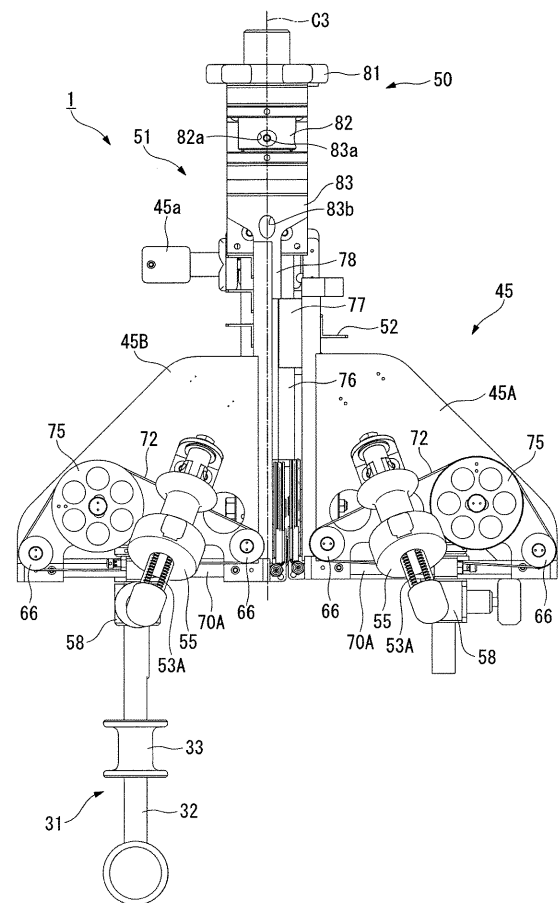
【図 11】



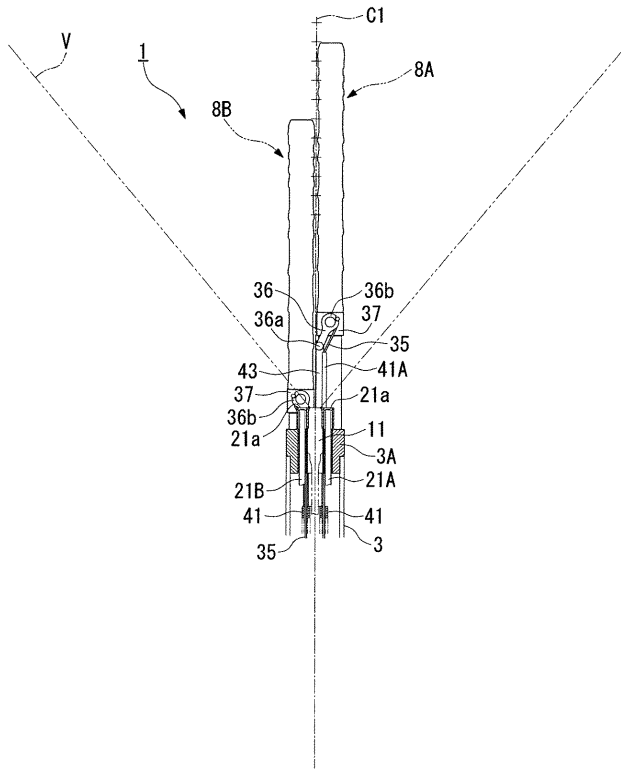
【図 12】



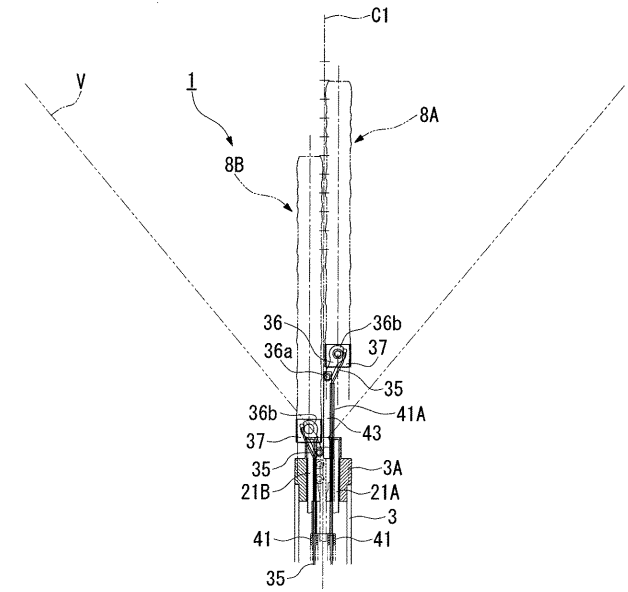
【図 13】



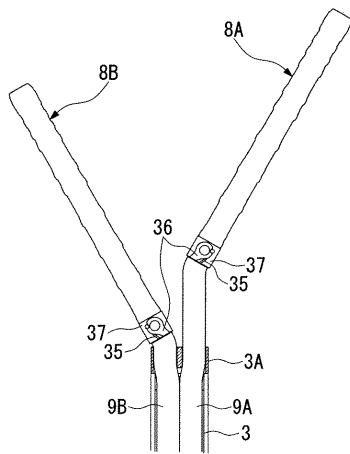
【図 14】



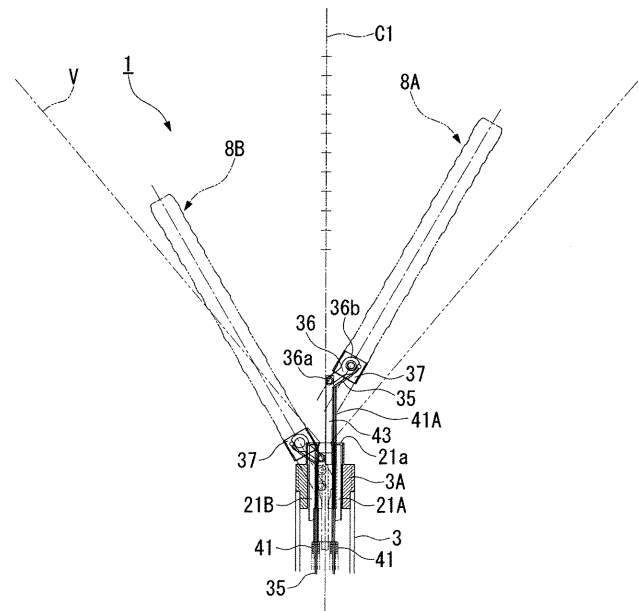
【図 15】



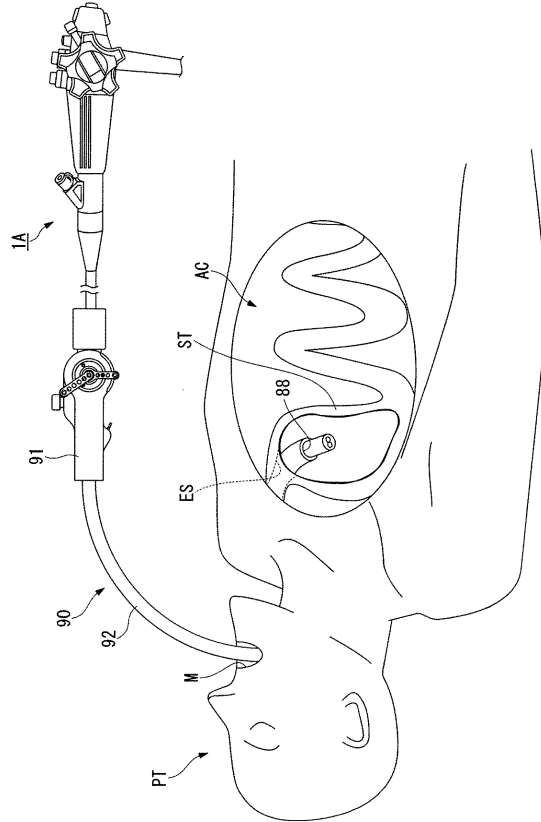
【図 16】



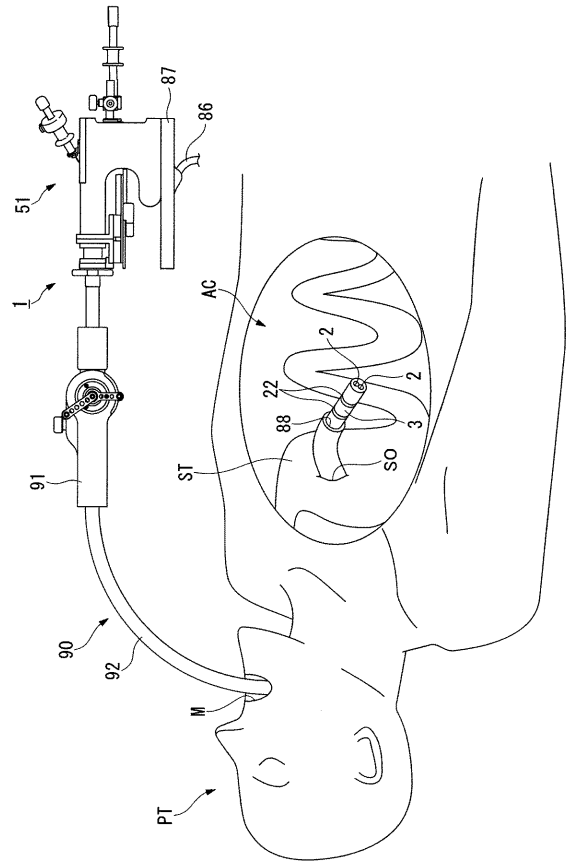
【図 17】



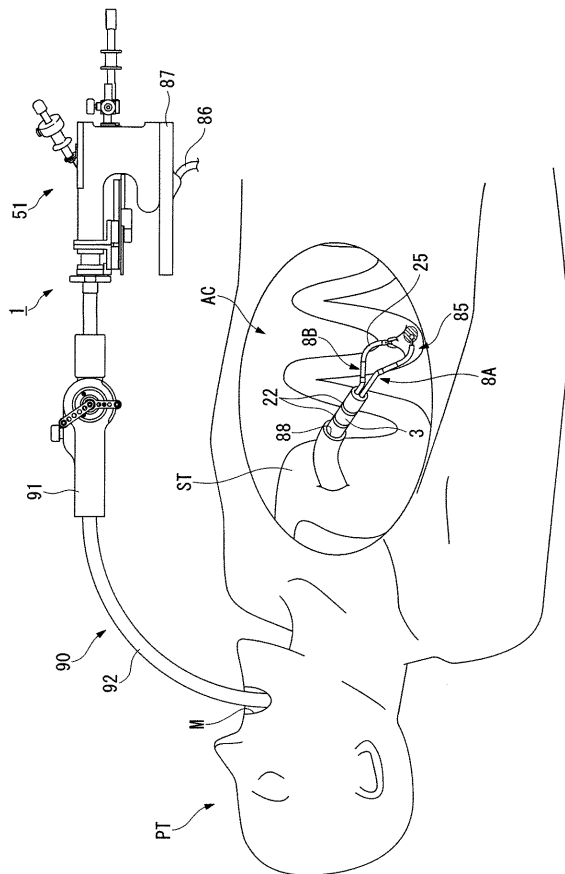
【図 18】



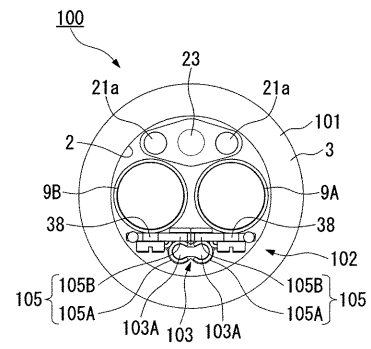
【図 19】



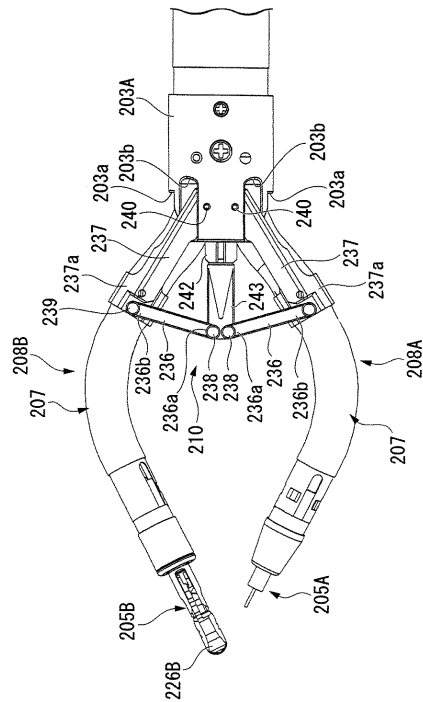
【図 20】



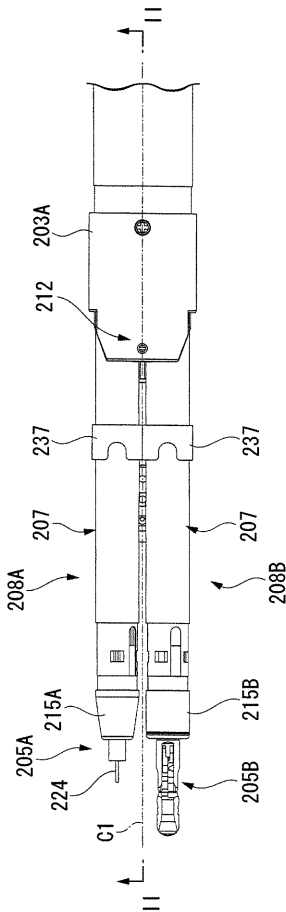
【図 21】



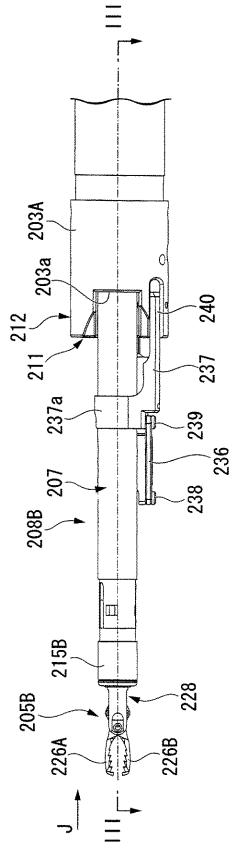
【図 2 5】



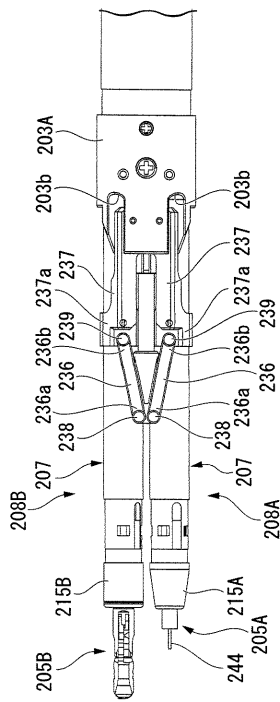
【図 2 6】



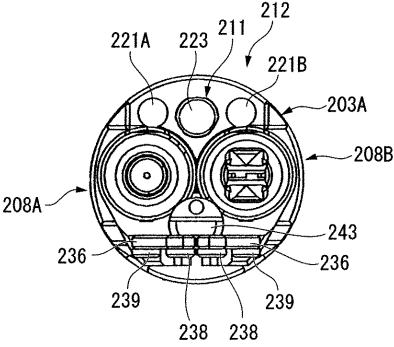
【図 2 7】



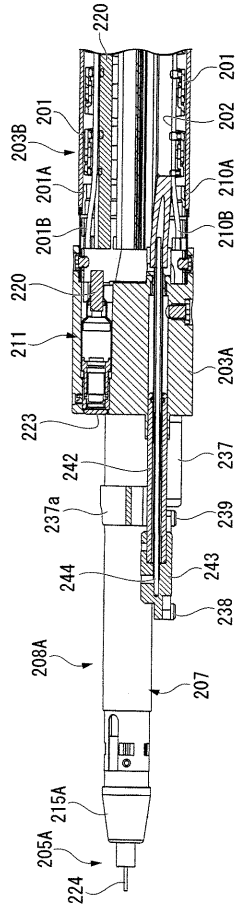
【図 2 8】



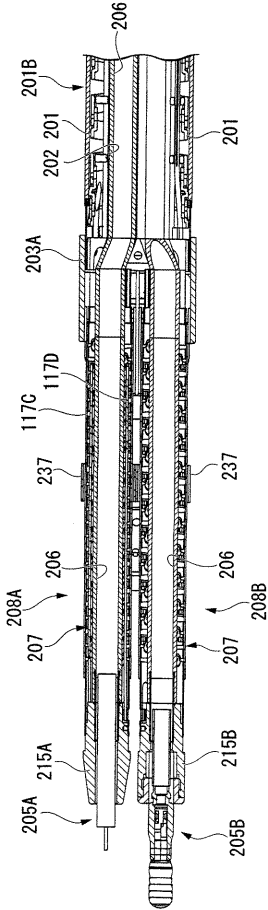
【図 29】



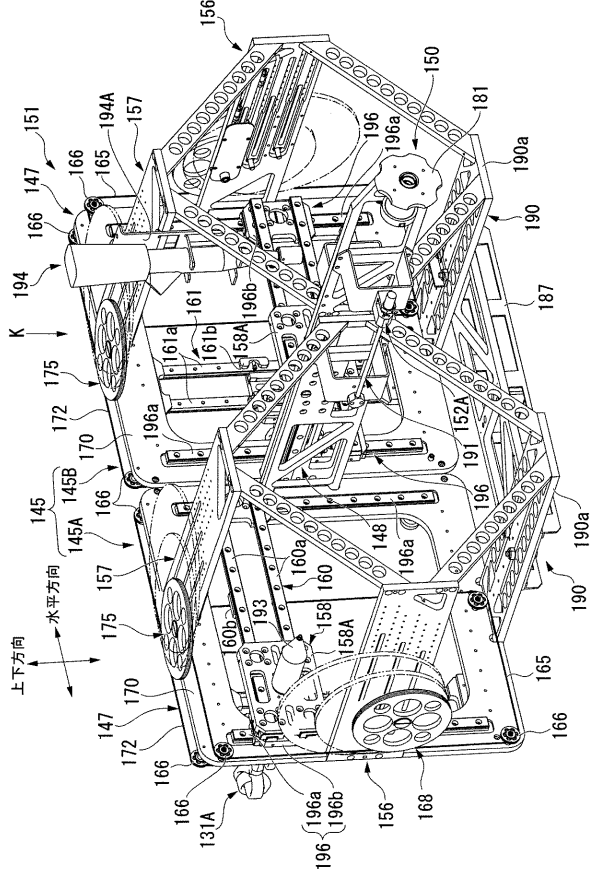
【図 30】



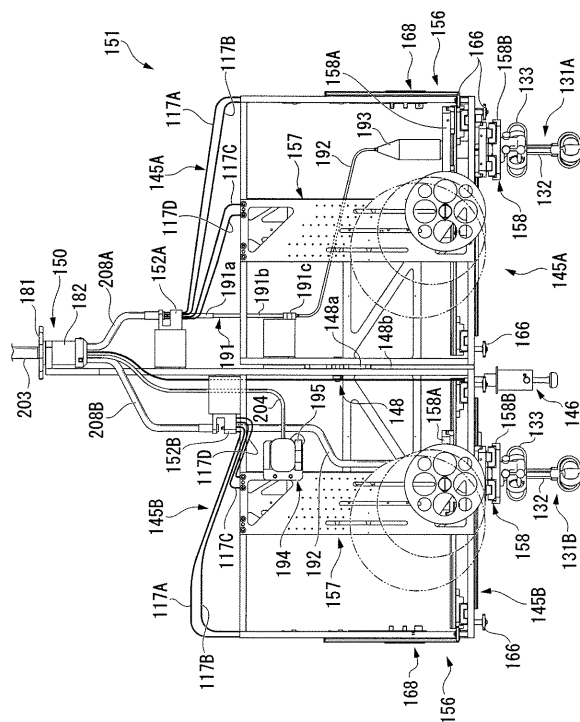
【図 31】



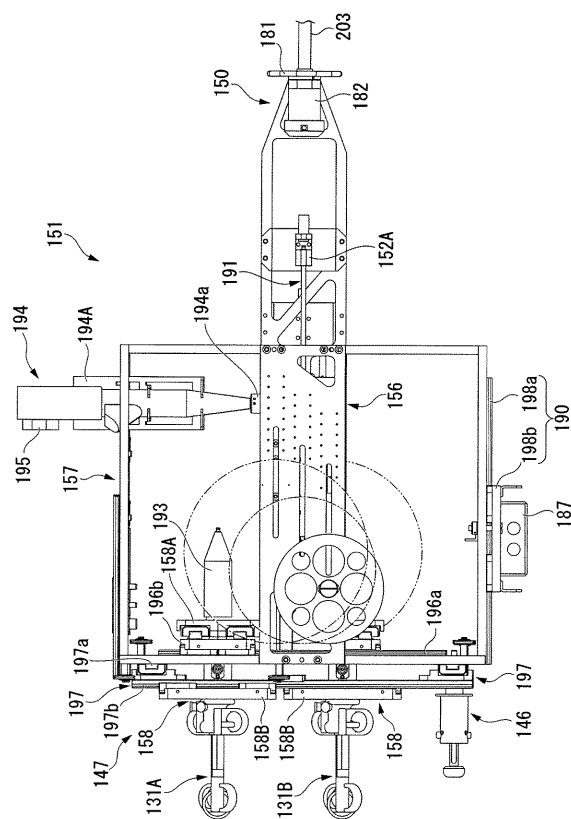
【図 32】



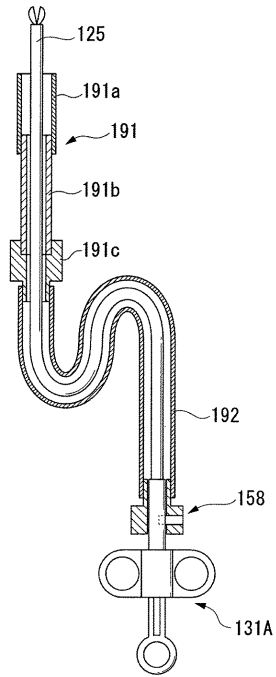
【 ㄨ 3 4 】



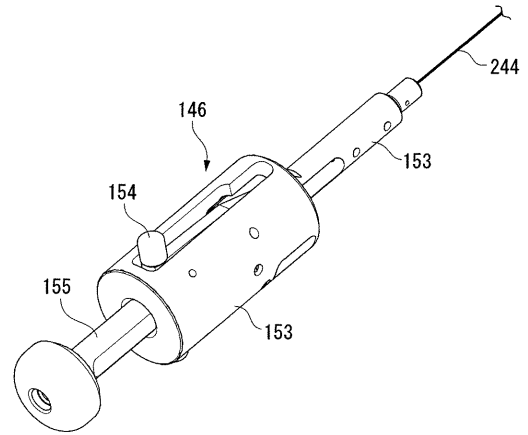
【 図 3 6 】



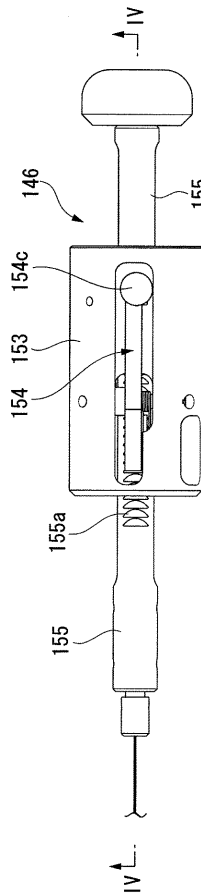
【図 37】



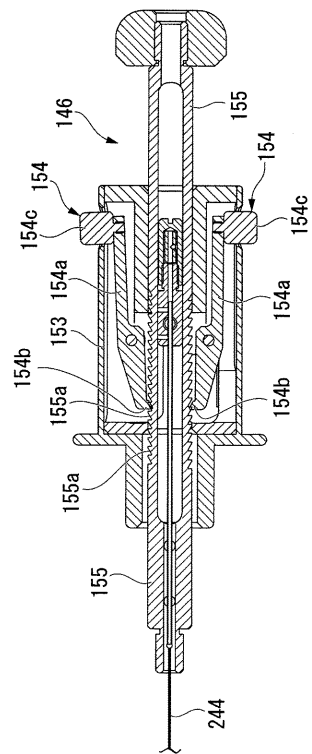
【図 38】



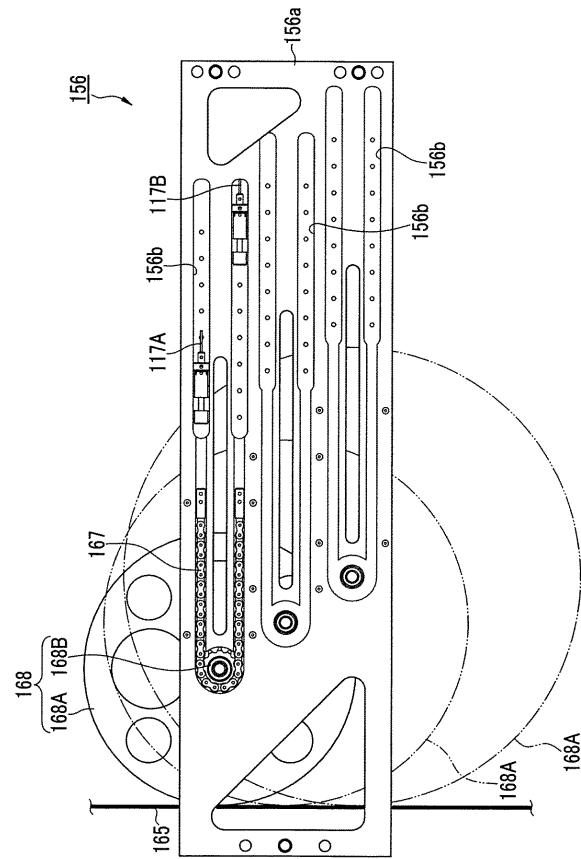
【図 39】



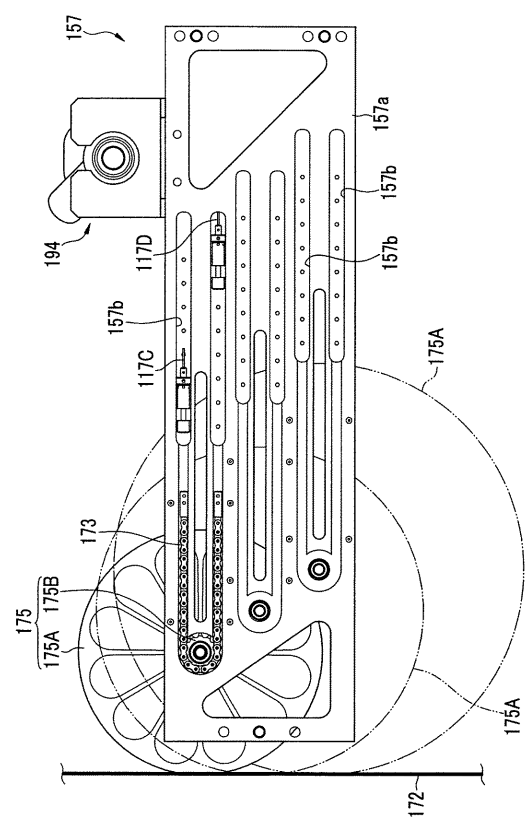
【図 40】



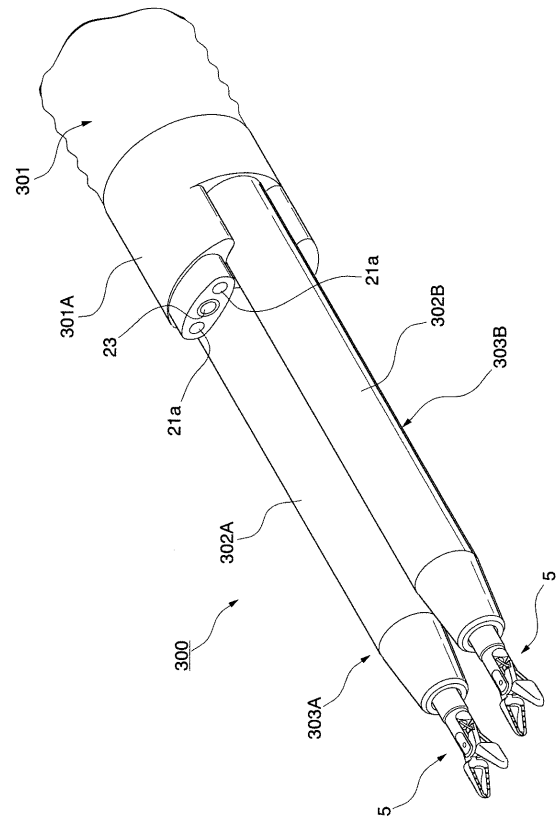
【図 4 1】



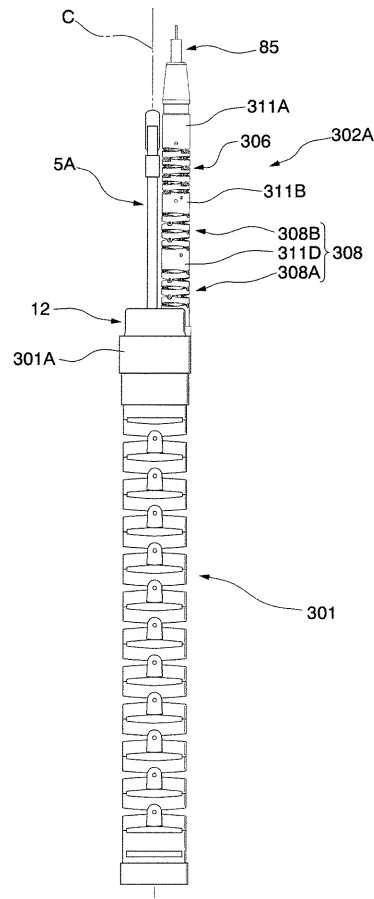
【図 4 2】



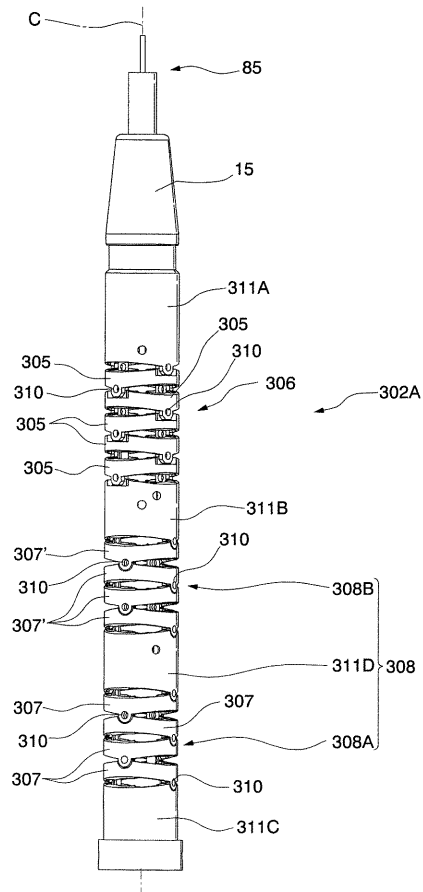
【図 4 3】



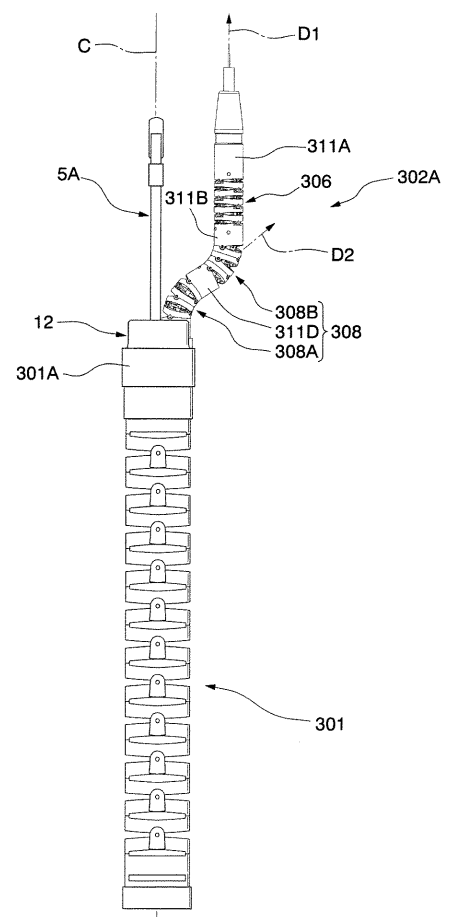
【図 4 4】



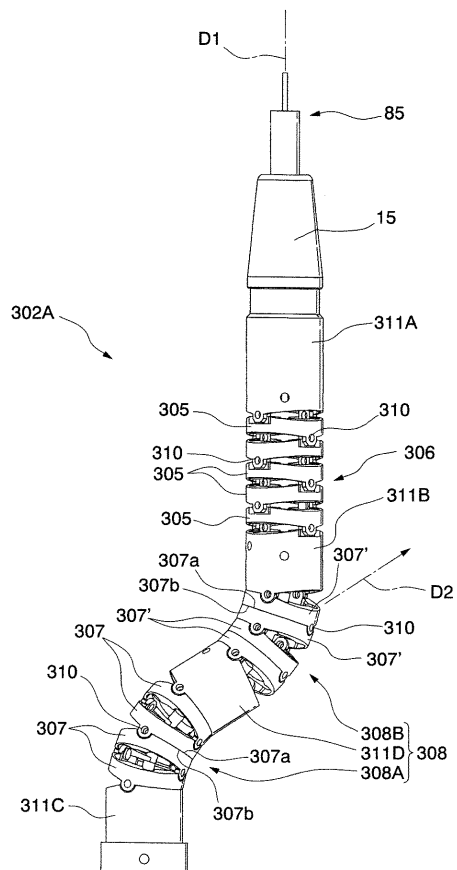
【図 4 5】



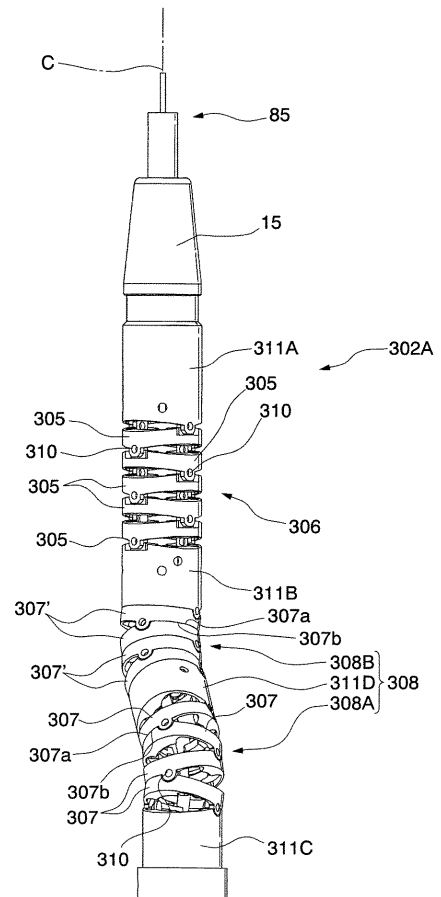
【図 4 6】



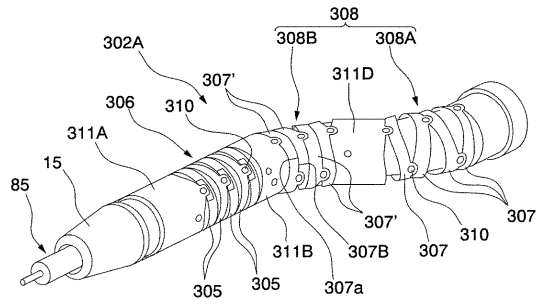
【図 4 7】



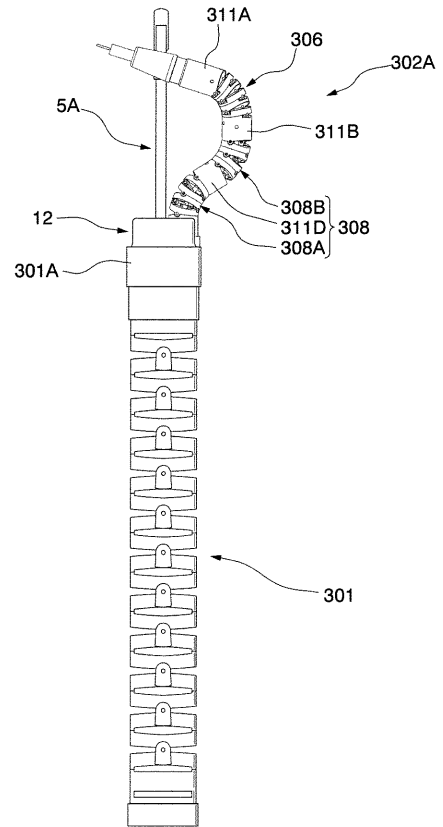
【図 4 8】



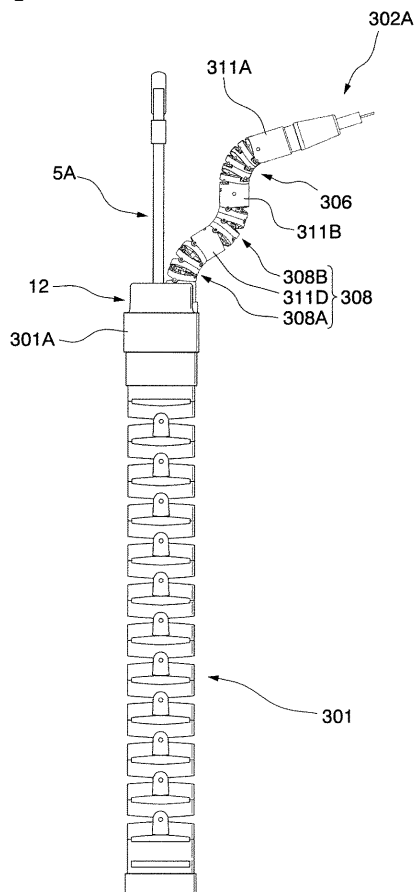
【図 49】



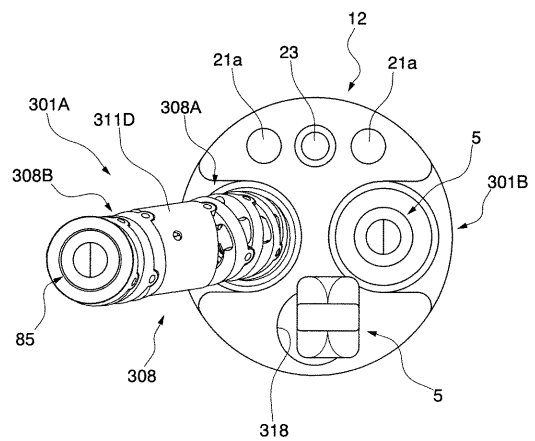
【図 50】



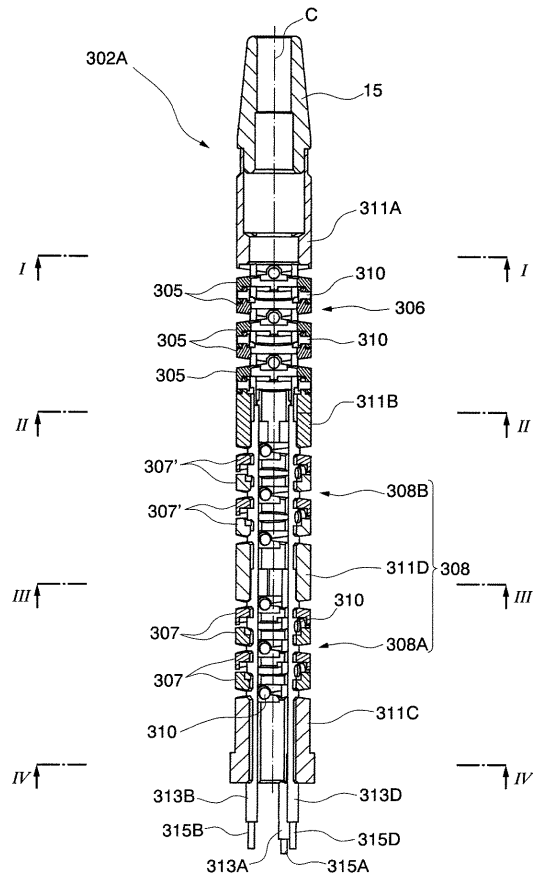
【図 51】



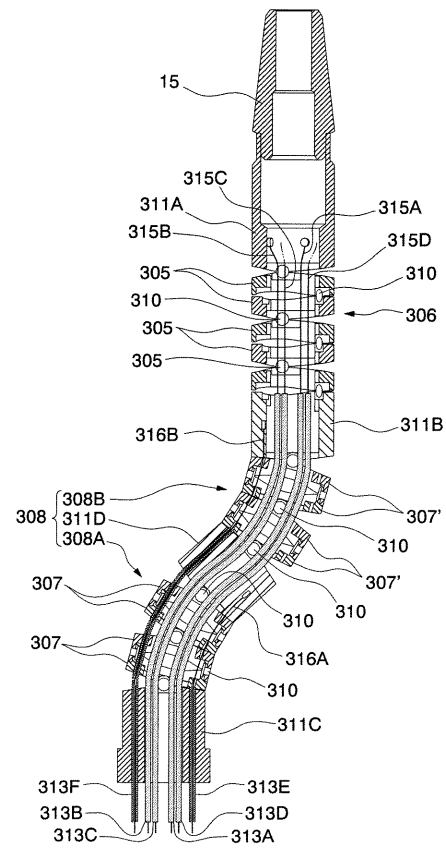
【図 52】



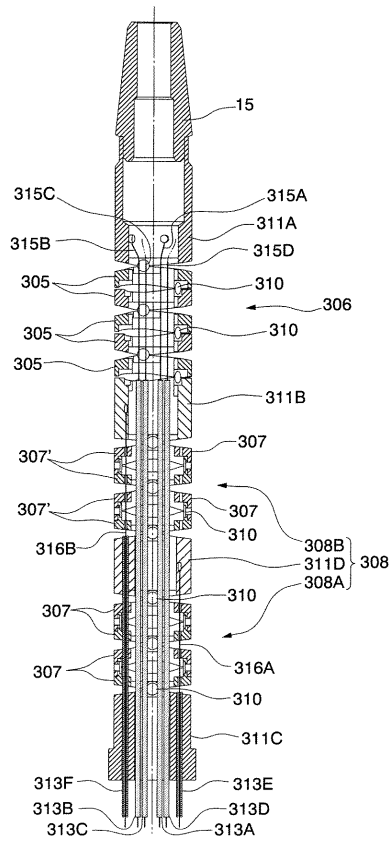
【図 5 3】



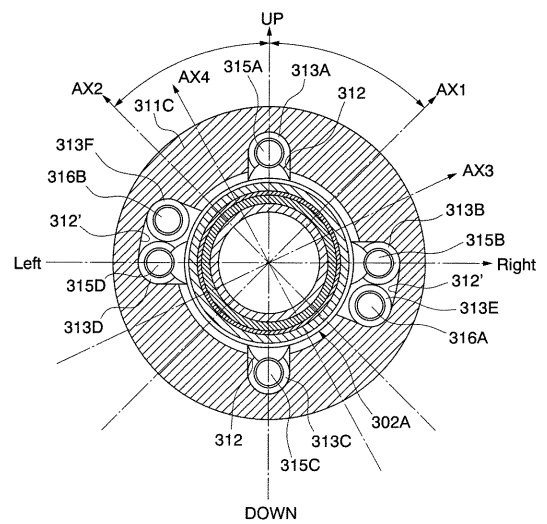
【図 5 4】



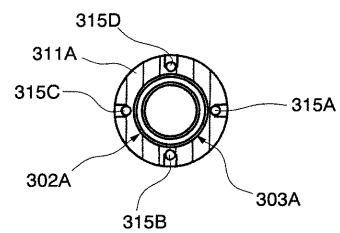
【図 5 5】



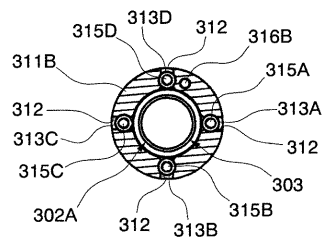
【図 5 6】



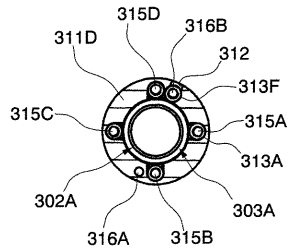
【図 5 7】



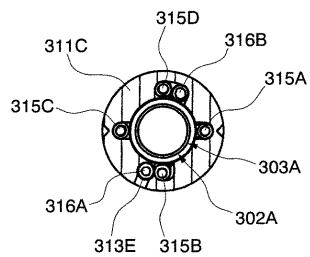
【図 5 8】



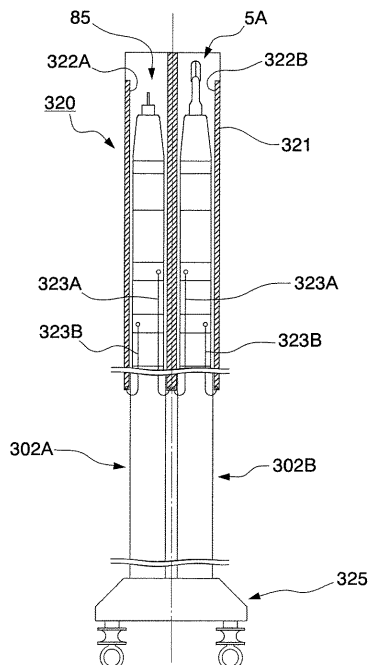
【図 5 9】



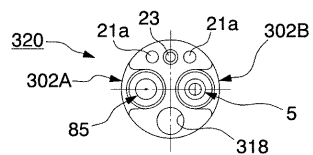
【図 6 0】



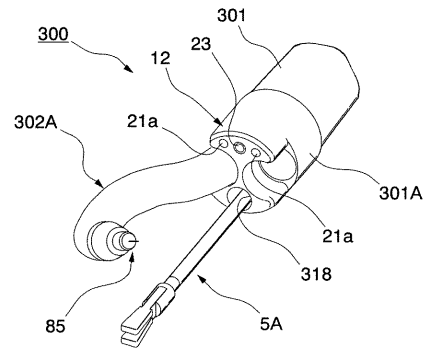
【図 6 2】



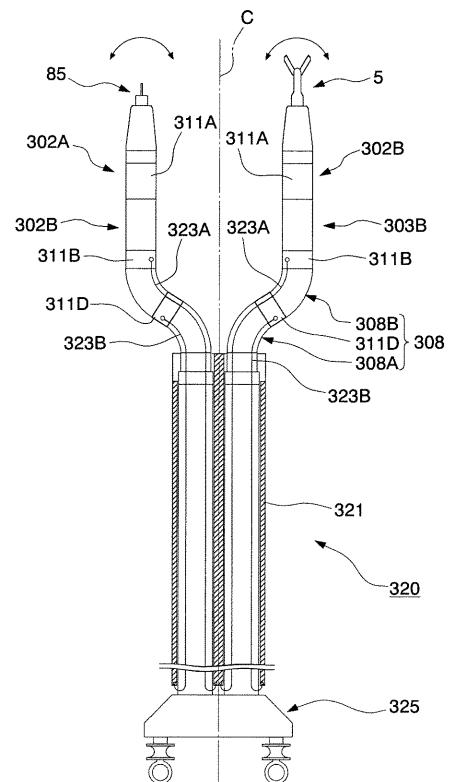
【図 6 3】



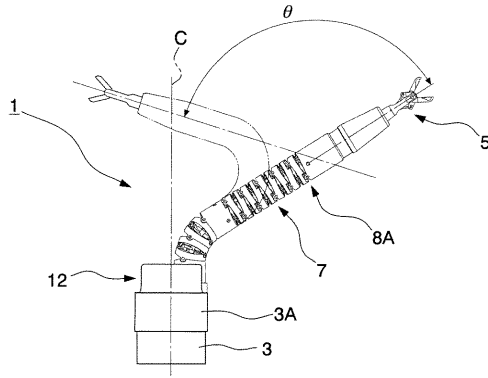
【図 6 1】



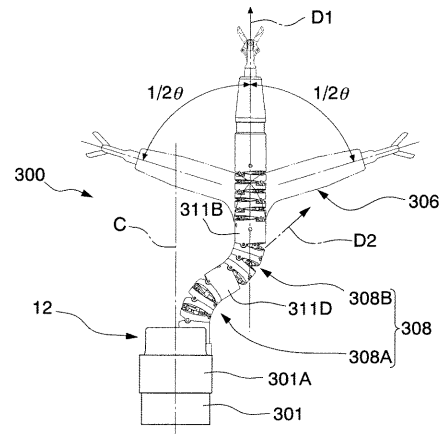
【図 6 4】



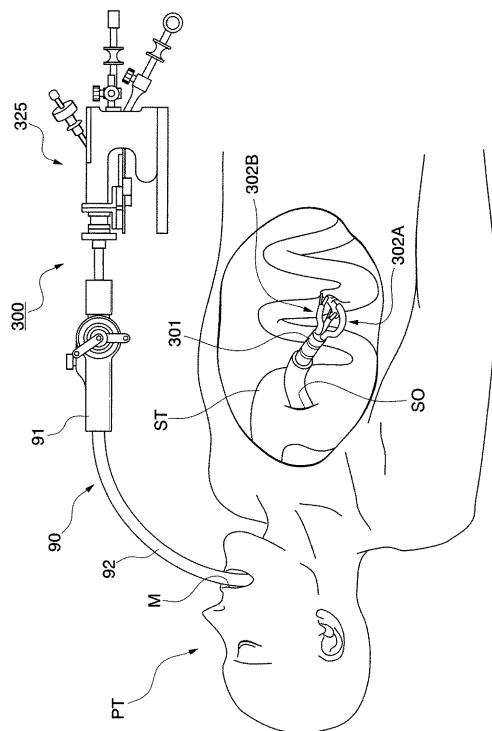
【図 6 5】



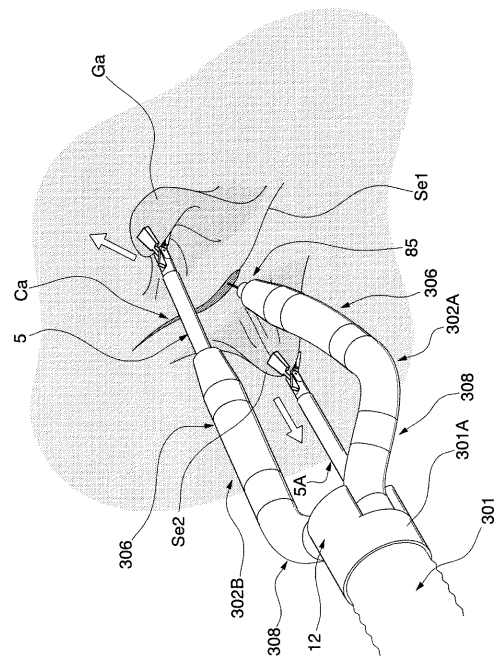
【図 6 6】



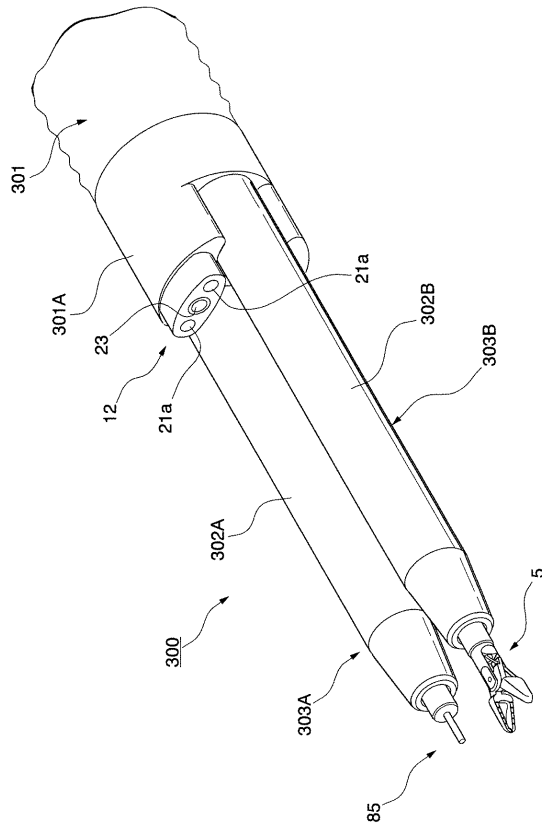
【図 6 7】



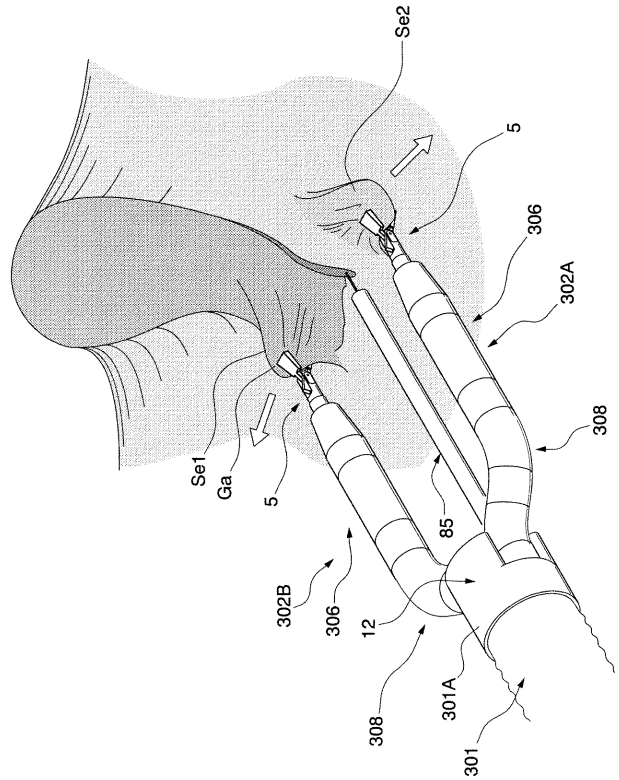
【図 6 8】



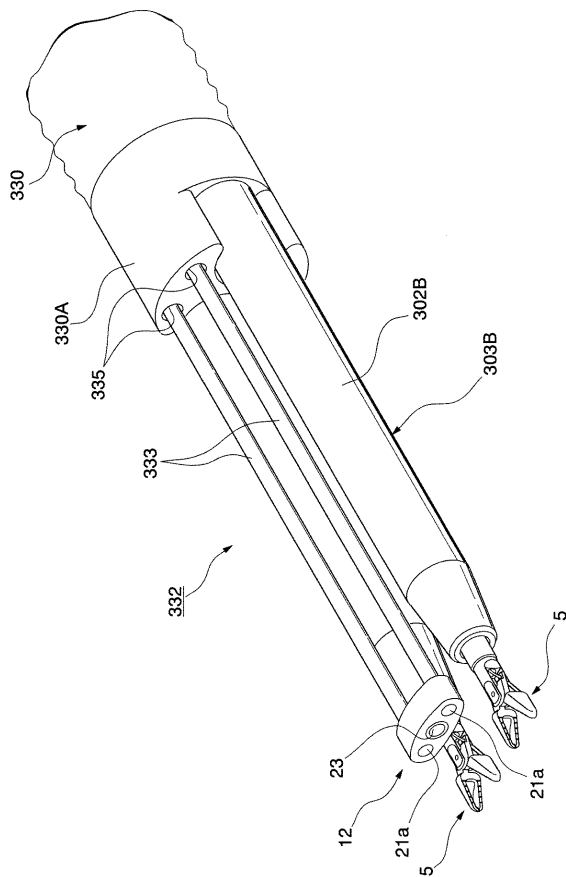
【図 69】



【図 70】



【図 71】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2007/050337												
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B17/28(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i, A61B18/14(2006.01)i														
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC														
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B1/00, 17/00-18/28														
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2007 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007														
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)														
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X Y</td> <td>WO 2004/064600 A2 (USGI MEDICAL CORP.), 05 August, 2004 (05.08.04), Par. Nos. [0062] to [0068], [0081] to [0106]; Figs. 2 to 6, 17 to 17C & JP 2006-516910 A & US 2004/0138525 A1</td> <td>1, 2, 6, 7 3-5, 8-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2004-180781 A (The Jikei University), 02 July, 2004 (02.07.04), Par. No. [0011]; Figs. 2, 3 (Family: none)</td> <td>3-5, 8-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2005-287963 A (Olympus Corp.), 20 October, 2005 (20.10.05), Par. Nos. [0029] to [0039]; Fig. 6 & US 2005/0222495 A1 & EP 1582138 A2</td> <td>4, 5</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X Y	WO 2004/064600 A2 (USGI MEDICAL CORP.), 05 August, 2004 (05.08.04), Par. Nos. [0062] to [0068], [0081] to [0106]; Figs. 2 to 6, 17 to 17C & JP 2006-516910 A & US 2004/0138525 A1	1, 2, 6, 7 3-5, 8-13	Y	JP 2004-180781 A (The Jikei University), 02 July, 2004 (02.07.04), Par. No. [0011]; Figs. 2, 3 (Family: none)	3-5, 8-13	Y	JP 2005-287963 A (Olympus Corp.), 20 October, 2005 (20.10.05), Par. Nos. [0029] to [0039]; Fig. 6 & US 2005/0222495 A1 & EP 1582138 A2	4, 5
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
X Y	WO 2004/064600 A2 (USGI MEDICAL CORP.), 05 August, 2004 (05.08.04), Par. Nos. [0062] to [0068], [0081] to [0106]; Figs. 2 to 6, 17 to 17C & JP 2006-516910 A & US 2004/0138525 A1	1, 2, 6, 7 3-5, 8-13												
Y	JP 2004-180781 A (The Jikei University), 02 July, 2004 (02.07.04), Par. No. [0011]; Figs. 2, 3 (Family: none)	3-5, 8-13												
Y	JP 2005-287963 A (Olympus Corp.), 20 October, 2005 (20.10.05), Par. Nos. [0029] to [0039]; Fig. 6 & US 2005/0222495 A1 & EP 1582138 A2	4, 5												
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.														
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family														
Date of the actual completion of the international search 10 April, 2007 (10.04.07)		Date of mailing of the international search report 24 April, 2007 (24.04.07)												
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer												
Facsimile No.		Telephone No.												

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/050337

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-296412 A (Olympus Corp.), 27 October, 2005 (27.10.05), Full text; all drawings & US 2005/0228224 A1 & EP 1586275 A2	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/050337

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The search has revealed that the invention of claim 1 is not novel since it is disclosed in document 1 cited in the International Search Report.

As a result, the features defining the invention of claim 1 make no contribution over the prior art and cannot be a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence.

Accordingly, the inventions of claims 1-13, the inventions of claims 14-21, 22-27, 28-37, 38 are not so linked as to form a single general inventive concept.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: 1-13

Remark on Protest
the

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, payment of a protest fee..
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 7 / 0 5 0 3 3 7									
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A61B17/28(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i, A61B18/14(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A61B1/00, 17/00-18/28											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1 9 2 2 - 1 9 9 6 年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1 9 7 1 - 2 0 0 7 年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1 9 9 6 - 2 0 0 7 年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1 9 9 4 - 2 0 0 7 年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年	日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 7 年	日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 7 年	日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 7 年
日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年										
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 7 年										
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 7 年										
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 7 年										
国際調査で利用した電子データベース（データベースの名称、調査に利用した用語）											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号									
X Y	WO 2004/064600 A2 (USGI MEDICAL CORP.) 2004.08.05, 段落 [0062]-[0068], [0081]-[0106]、図 2-6, 17-17C & JP 2006-516910 A & US 2004/0138525 A1	1, 2, 6, 7 3-5, 8-13									
Y	JP 2004-180781 A（東京慈恵会医科大学）2004.07.02, 段落[0011]、 図 2, 3（ファミリーなし）	3-5, 8-13									
Y	JP 2005-287963 A（オリンパス株式会社）2005.10.20, 段落 [0029]-[0039]、図 6 & US 2005/0222495 A1 & EP 1582138 A2	4, 5									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。											
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 </td> <td> の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献 </td> </tr> </table>				* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献						
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献										
国際調査を完了した日 1 0 . 0 4 . 2 0 0 7		国際調査報告の発送日 2 4 . 0 4 . 2 0 0 7									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号		特許庁審査官（権限のある職員） 内藤 真徳 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 6	3 I 3 6 1 9								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2007/050337
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2005-296412 A (オリンパス株式会社) 2005. 10. 27, 全文、全図 & US 2005/0228224 A1 & EP 1586275 A2	1-13

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2007/050337

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるときの国際調査機関は認めた。

調査の結果、請求の範囲1に係る発明については、この国際調査報告で引用した文献1に開示されているから、新規でないことが明らかとなった。

結果として、請求の範囲1に係る発明を特定する事項はいずれも先行技術の域を出ないから、PCT規則13.2の第2文の意味において、当該事項は特別な技術的特徴ではない。

したがって、請求の範囲1-13に係る発明と14-21, 22-27, 28-37, 38に係る発明は単一の一般的発明概念を形成するように関連している一群の発明とすることはできない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

請求の範囲1-13

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付を伴う異議申立てがなかった。

様式PCT/ISA/210（第1ページの続葉（2））（2005年4月）

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
A 6 1 B 1/00 3 3 4 A

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),
EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,
BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,
CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,L
A,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE
,SG,SK,SL,SM,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 宮本 学
日本国東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
(72)発明者 小賀坂 高宏
日本国東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
(72)発明者 出島 工
日本国東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
(72)発明者 松野 清孝
日本国東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
(72)発明者 山谷 謙
日本国東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
(72)発明者 武内 さおり
日本国東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
F ターム(参考) 4C061 AA00 CC06 DD03 FF33 FF43 GG15 HH31 HH56 LL02

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	治疗内窥镜		
公开(公告)号	JPWO2007080974A1	公开(公告)日	2009-06-11
申请号	JP2007553951	申请日	2007-01-12
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	宮本学 小賀坂高宏 出島工 松野清孝 山谷謙 武内さおり		
发明人	宮本 学 小賀坂 高宏 出島 工 松野 清孝 山谷 謙 武内 さおり		
IPC分类号	A61B1/00 A61B19/00 A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/0055 A61B1/018 A61B17/00234 A61B17/29 A61B2017/00278 A61B2017/2906 A61B2017/2927 A61B2017/3447		
FI分类号	A61B1/00.310.G A61B19/00.502 A61B1/00.300.P A61B1/00.334.D A61B1/04.372 A61B1/00.334.A		
F-TERM分类号	4C061/AA00 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF33 4C061/FF43 4C061/GG15 4C061/HH31 4C061/HH56 4C061/LL02		
代理人(译)	塔奈澄夫		
优先权	11/331963 2006-01-13 US 11/435183 2006-05-16 US		
其他公开文献	JPWO2007080974A5 JP5134971B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的治疗用内窥镜包括：具有挠性的护套；至少一个臂构件，所述臂构件具有弯曲部分，所述弯曲部分从所述护套的前端突出并执行弯曲动作；将臂构件从沿着护套的中心轴线的方向引导到偏离护套的中心轴线的方向以及从护套的中心轴线向偏离中心的方向的方向的开闭机构护套的轴线；以及配置在护套的前端侧的观察装置和照明部件。在医疗用内窥镜中，通过弯曲部的弯曲动作和臂部件的方向转换中的至少一方，能够使臂部件的前端相对于观察装置和照明部件发生相对位移通过打开/关闭机制。

