

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5932994号
(P5932994)

(45) 発行日 平成28年6月8日 (2016.6.8)

(24) 登録日 平成28年5月13日 (2016.5.13)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 17/34 (2006.01)

A 6 1 B 17/34

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 2 O E

請求項の数 40 (全 50 頁)

(21) 出願番号	特願2014-516824 (P2014-516824)	(73) 特許権者	306037311
(86) (22) 出願日	平成25年5月22日 (2013.5.22)		富士フイルム株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2013/064183		東京都港区西麻布2丁目26番30号
(87) 国際公開番号	W02013/176167	(74) 代理人	100083116
(87) 国際公開日	平成25年11月28日 (2013.11.28)		弁理士 松浦 憲三
審査請求日	平成27年5月12日 (2015.5.12)	(72) 発明者	出島 工
(31) 優先権主張番号	特願2012-120319 (P2012-120319)		神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
(32) 優先日	平成24年5月25日 (2012.5.25)		富士フイルム株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	鳥澤 信幸
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内
		審査官	井上 哲男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡手術装置及び外套管

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部を有し体腔内を観察する内視鏡と、
先端に処置部を有する挿入部を備えた処置具と、
前記内視鏡の挿入部と前記処置具の挿入部とが挿通されて、前記内視鏡の挿入部と前記処置具の挿入部とを体腔内に案内する外套管と、
を備え、
前記外套管は、
前記内視鏡の挿入部と前記処置具の挿入部とが挿通される筒状の外套管本体と、
前記外套管本体内に配置され、前記外套管本体を前記外套管本体の軸と平行な方向に
移動可能に設けられる移動体と、
前記移動体に設けられ、前記外套管本体内に挿通される前記内視鏡の挿入部を前記外套管本体の軸と平行に保持する内視鏡保持部と、
前記移動体に設けられ、前記外套管本体内に挿通される前記処置具の挿入部を前記外套管本体の軸と平行に保持する処置具保持部と、
を備える内視鏡手術装置。

【請求項 2】

前記処置具保持部は、前記移動体に対して前記処置具の挿入部を所定の可動範囲内で前記外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に保持する請求項 1 に記載の内視鏡手術装置。

【請求項 3】

前記処置具保持部は、

前記移動体に対して前記外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられ、前記処置具の挿入部が挿通される筒状の第2の移動体と、

前記第2の移動体内に配置され、前記第2の移動体内に挿通される前記処置具の挿入部を押圧保持する弾性体と、

を備える請求項2に記載の内視鏡手術装置。

【請求項4】

前記移動体は、第1の摩擦力で前記外套管本体と係合して、前記外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられ、

前記弾性体は、前記第1の摩擦力よりも大きい第2の摩擦力で前記処置具の挿入部に係合して、前記処置具の挿入部を押圧保持し、

前記第2の移動体は、前記第1の摩擦力よりも小さい第3の摩擦力で前記移動体と係合して、前記移動体に対して外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられる請求項3に記載の内視鏡手術装置。

【請求項5】

前記処置具保持部は、前記移動体に対する前記処置具の挿入部の保持位置の調整が可能である請求項1から4のいずれか1項に記載の内視鏡手術装置。

【請求項6】

前記処置具保持部は、前記処置具の挿入部を着脱自在に保持する請求項1から5のいずれか1項に記載の内視鏡手術装置。

【請求項7】

前記内視鏡保持部は、前記内視鏡の挿入部を着脱自在に保持する請求項1から6のいずれか1項に記載の内視鏡手術装置。

【請求項8】

前記内視鏡の挿入部と前記内視鏡保持部とのいずれか一方に設けられる出没自在な内視鏡ロックピンと、他方に設けられる凹部と、前記内視鏡ロックピンを突出方向に付勢する内視鏡ロックピン付勢手段と、を更に備え、前記内視鏡の挿入部を前記外套管に挿入すると、前記内視鏡ロックピンが前記凹部に嵌入して、前記内視鏡の挿入部が前記内視鏡保持部に保持される請求項7に記載の内視鏡手術装置。

【請求項9】

前記内視鏡保持部は、前記移動体に対する前記内視鏡の挿入部の保持位置の調整が可能である請求項7又は8に記載の内視鏡手術装置。

【請求項10】

前記外套管は、前記移動体の移動を規制する移動規制手段を更に備える請求項1から9のいずれか1項に記載の内視鏡手術装置。

【請求項11】

挿入部を有し体腔内を観察する内視鏡と、

先端に処置部を有する挿入部を備えた処置具と、

前記内視鏡の挿入部と前記処置具の挿入部とが挿通されて、前記内視鏡の挿入部と前記処置具の挿入部とを体腔内に案内する外套管と、

を備え、

前記外套管は、

前記内視鏡の挿入部と前記処置具の挿入部とが挿通される筒状の外套管本体と、

前記外套管本体と第1の摩擦力で係合し、前記外套管本体を前記外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられる移動体と、

前記移動体に設けられ、前記内視鏡の挿入部を前記外套管本体の軸と平行に保持する内視鏡保持部と、

前記移動体に設けられ、前記処置具の挿入部が前記外套管本体に挿入されると、前記処置具の挿入部と前記第1の摩擦力よりも大きい第2の摩擦力で係合して、前記処置具の挿入部を前記外套管本体の軸と平行に保持する処置具保持部と、

を備える内視鏡手術装置。

【請求項 1 2】

前記処置具保持部は、前記移動体と第 1 の摩擦力よりも小さい第 3 の摩擦力で係合し、前記移動体に対して前記外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられる第 2 の移動体を備え、前記処置具の挿入部が前記外套管本体に挿入されると、前記処置具の挿入部と前記第 2 の移動体とが前記第 2 の摩擦力で係合する請求項 1 1 に記載の内視鏡手術装置。

【請求項 1 3】

前記処置具保持部は、

前記移動体と第 1 の摩擦力よりも小さい第 3 の摩擦力で係合して、前記移動体に対して前記外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられ、前記処置具の挿入部が挿通される筒状の第 2 の移動体と、

前記第 2 の移動体内に配置され、前記第 2 の移動体内に挿通される前記処置具の挿入部を前記第 2 の摩擦力で係合して押圧保持する弾性体と、

を備える請求項 1 1 に記載の内視鏡手術装置。

【請求項 1 4】

前記外套管は、前記移動体の移動を規制する移動規制手段を更に備える請求項 1 1 から 1 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡手術装置。

【請求項 1 5】

前記移動規制手段は、

前記移動体が前記外套管本体内を基端方向に移動して、所定の移動規制位置まで移動すると、前記移動体の移動を規制し、

前記移動体の移動が規制された状態で前記処置具の挿入部が、所定量挿入されると、前記移動体の移動の規制を解除する請求項 1 4 に記載の内視鏡手術装置。

【請求項 1 6】

前記移動規制手段は、

前記移動体の移動経路上に出没自在に設けられる移動体ロックピンと、

前記移動体ロックピンを突出方向に付勢する移動体ロックピン付勢手段と、

前記移動体ロックピンを前記移動体ロックピン付勢手段の付勢力に抗して前記移動体の移動経路上から退避させる移動体ロック解除部材と、

を備える請求項 1 4 に記載の内視鏡手術装置。

【請求項 1 7】

前記移動体ロック解除部材は、前記処置具の挿入部が前記外套管本体内に所定量挿入されると、前記処置具の挿入部に係合して、前記移動体ロックピンを前記移動体ロックピン付勢手段の付勢力に抗して前記移動体の移動経路上から退避させる請求項 1 6 に記載の内視鏡手術装置。

【請求項 1 8】

前記内視鏡保持部は、前記内視鏡の挿入部を着脱自在に保持する請求項 1 1 から 1 7 のいずれか 1 項に記載の内視鏡手術装置。

【請求項 1 9】

前記内視鏡の挿入部と前記内視鏡保持部とのいずれか一方に設けられる出没自在な内視鏡ロックピンと、他方に設けられる凹部と、前記内視鏡ロックピンを突出方向に付勢する内視鏡ロックピン付勢手段と、を更に備え、前記内視鏡の挿入部を前記外套管に挿入すると、前記内視鏡ロックピンが前記凹部に嵌入して、前記内視鏡の挿入部が前記内視鏡保持部に保持される請求項 1 8 に記載の内視鏡手術装置。

【請求項 2 0】

前記内視鏡保持部は、前記移動体に対する前記内視鏡の挿入部の保持位置の調整が可能である請求項 1 8 に記載の内視鏡手術装置。

【請求項 2 1】

挿入部を有し体腔内を観察する内視鏡の挿入部と、先端に処置部を有する挿入部を備えた処置具の挿入部とが挿通されて、前記内視鏡の挿入部と前記処置具の挿入部とを体腔内

10

20

30

40

50

に案内する外套管であって、

前記内視鏡の挿入部と前記処置具の挿入部とが挿通される筒状の外套管本体と、

前記外套管本体内に配置され、前記外套管本体を前記外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられる移動体と、

前記移動体に設けられ、前記外套管本体内に挿通される前記内視鏡の挿入部を前記外套管本体の軸と平行に保持する内視鏡保持部と、

前記移動体に設けられ、前記外套管本体内に挿通される前記処置具の挿入部を前記外套管本体の軸と平行に保持する処置具保持部と、

を備える外套管。

【請求項 2 2】

10

前記処置具保持部は、前記移動体に対して前記処置具の挿入部を所定の可動範囲内で前記外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に保持する請求項 2 1 に記載の外套管。

【請求項 2 3】

前記処置具保持部は、

前記移動体に対して前記外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられ、前記処置具の挿入部が挿通される筒状の第 2 の移動体と、

前記第 2 の移動体内に配置され、前記第 2 の移動体内に挿通される前記処置具の挿入部を押圧保持する弾性体と、

を備える請求項 2 2 に記載の外套管。

【請求項 2 4】

20

前記移動体は、第 1 の摩擦力で前記外套管本体と係合して、前記外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられ、

前記弾性体は、前記第 1 の摩擦力よりも大きい第 2 の摩擦力で前記処置具の挿入部に係合して、前記処置具の挿入部を押圧保持し、

前記第 2 の移動体は、前記第 1 の摩擦力よりも小さい第 3 の摩擦力で前記移動体と係合して、前記移動体に対して外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられる請求項 2 3 に記載の外套管。

【請求項 2 5】

前記処置具保持部は、前記移動体に対する前記処置具の挿入部の保持位置の調整が可能である請求項 2 1 から 2 4 のいずれか 1 項に記載の外套管。

30

【請求項 2 6】

前記処置具保持部は、前記処置具の挿入部を着脱自在に保持する請求項 2 1 から 2 5 のいずれか 1 項に記載の外套管。

【請求項 2 7】

前記内視鏡保持部は、前記内視鏡の挿入部を着脱自在に保持する請求項 2 1 から 2 6 のいずれか 1 項に記載の外套管。

【請求項 2 8】

前記内視鏡の挿入部と前記内視鏡保持部とのいずれか一方に設けられる出没自在な内視鏡ロックピンと、他方に設けられる凹部と、前記内視鏡ロックピンを突出方向に付勢する内視鏡ロックピン付勢手段と、を更に備え、前記内視鏡の挿入部を前記外套管に挿入すると、前記内視鏡ロックピンが前記凹部に嵌入して、前記内視鏡の挿入部が前記内視鏡保持部に保持される請求項 2 7 に記載の外套管。

40

【請求項 2 9】

前記内視鏡保持部は、前記移動体に対する前記内視鏡の挿入部の保持位置の調整が可能である請求項 2 7 又は 2 8 に記載の外套管。

【請求項 3 0】

前記移動体の移動を規制する移動規制手段を更に備える請求項 2 1 から 2 9 のいずれか 1 項に記載の外套管。

【請求項 3 1】

挿入部を有し体腔内を観察する内視鏡の挿入部と、先端に処置部を有する挿入部を備え

50

た処置具の挿入部とが挿通されて、前記内視鏡の挿入部と前記処置具の挿入部とを体腔内に案内する外套管であって、

前記内視鏡の挿入部と前記処置具の挿入部とが挿通される筒状の外套管本体と、

前記外套管本体と第１の摩擦力で係合し、前記外套管本体内を前記外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられる移動体と、

前記移動体に設けられ、前記内視鏡の挿入部を前記外套管本体の軸と平行に保持する内視鏡保持部と、

前記移動体に設けられ、前記処置具の挿入部が前記外套管本体に挿入されると、前記処置具の挿入部と前記第１の摩擦力よりも大きい第２の摩擦力で係合して、前記処置具の挿入部を前記外套管本体の軸と平行に保持する処置具保持部と、

を備える外套管。

【請求項３２】

前記処置具保持部は、前記移動体と第１の摩擦力よりも小さい第３の摩擦力で係合し、前記移動体に対して前記外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられる第２の移動体を備え、前記処置具の挿入部が前記外套管本体に挿入されると、前記処置具の挿入部と前記第２の移動体とが前記第２の摩擦力で係合する請求項３１に記載の外套管。

【請求項３３】

前記処置具保持部は、

前記移動体と第１の摩擦力よりも小さい第３の摩擦力で係合して、前記移動体に対して前記外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられ、前記処置具の挿入部が挿通される筒状の第２の移動体と、

前記第２の移動体内に配置され、前記第２の移動体内に挿通される前記処置具の挿入部を前記第２の摩擦力で係合して押圧保持する弾性体と、

を備える請求項３１に記載の外套管。

【請求項３４】

前記外套管は、前記移動体の移動を規制する移動規制手段を更に備える請求項３１から３３のいずれか１項に記載の外套管。

【請求項３５】

前記移動規制手段は、

前記移動体が前記外套管本体内を基端方向に移動して、所定の移動規制位置まで移動すると、前記移動体の移動を規制し、

前記移動体の移動が規制された状態で前記処置具の挿入部が、所定量挿入されると、前記移動体の移動の規制を解除する請求項３４に記載の外套管。

【請求項３６】

前記移動規制手段は、

前記移動体の移動経路上に出没自在に設けられる移動体ロックピンと、

前記移動体ロックピンを突出方向に付勢する移動体ロックピン付勢手段と、

前記移動体ロックピンを前記移動体ロックピン付勢手段の付勢力に抗して前記移動体の移動経路上から退避させる移動体ロック解除部材と、

を備える請求項３４に記載の外套管。

【請求項３７】

前記移動体ロック解除部材は、前記処置具の挿入部が前記外套管本体内に所定量挿入されると、前記処置具の挿入部に係合して、前記移動体ロックピンを前記移動体ロックピン付勢手段の付勢力に抗して前記移動体の移動経路上から退避させる請求項３６に記載の外套管。

【請求項３８】

前記内視鏡保持部は、前記内視鏡の挿入部を着脱自在に保持する請求項３１から３７のいずれか１項に記載の外套管。

【請求項３９】

前記内視鏡の挿入部と前記内視鏡保持部とのいずれか一方に設けられる出没自在な内視

10

20

30

40

50

鏡ロックピンと、他方に設けられる凹部と、前記内視鏡ロックピンを突出方向に付勢する内視鏡ロックピン付勢手段と、を更に備え、前記内視鏡の挿入部を前記外套管に挿入すると、前記内視鏡ロックピンが前記凹部に嵌入して、前記内視鏡の挿入部が前記内視鏡保持部に保持される請求項 38 に記載の外套管。

【請求項 40】

前記内視鏡保持部は、前記移動体に対する前記内視鏡の挿入部の保持位置の調整が可能である請求項 38 に記載の外套管。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、内視鏡手術装置及び外套管に係り、特に内視鏡と処置具とを連動させる内視鏡手術装置及び外套管に関する。

【背景技術】

【0002】

体表皮膚より腹腔内に挿入する内視鏡器具として腹腔鏡が知られている。この腹腔鏡を用いた手術（腹腔鏡手術）は、手術創が開腹・開胸手術等に比べて小さく、術後の臥床期間を短縮することができることから、近年多くの手術で普及している。

【0003】

一般に腹腔鏡手術（たとえば、腹腔鏡下胆嚢摘出手術など）では、処置を行う術者と、腹腔鏡の操作を行うスコピストとが存在し、処置と腹腔鏡の操作とが分かれて行われる。このため、手術中は、処置をするのに最適な画像が得られるように、術者がスコピストに対して逐次指示を与えながら処置が行われる。

20

【0004】

しかしながら、術者がスコピストに指示を与える方式では、真に術者が望む画像を得るのが難しく、術者にストレスがかかるという問題がある。また、術者が指示を出してからスコピストが操作するため、操作に時間がかかるという問題もある。さらに、患者の腹壁上で術者の手とスコピストの手が干渉することがあるため、操作が煩雑となるという問題もある。

【0005】

特許文献 1 には、内視鏡と多自由度鉗子とを組み合わせる内視鏡手術システムにおいて、内視鏡の観察状態を検出し、その検出結果に応じて多自由度鉗子の動作範囲を規制し、多自由度鉗子が内視鏡の観察視野内から外れるのを防止することが提案されている。

30

【0006】

また、特許文献 2 には、湾曲部の湾曲により先端部の観察視野を移動可能な内視鏡と、体腔内に挿入されて術部を処置するための処置具とを組み合わせる内視鏡手術装置において、内視鏡の先端部と処置具とを連結手段で連結し、処置具の傾動操作によって内視鏡の湾曲部を動作（いわゆる首振り動作）できるようにすることが提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0007】

【特許文献 1】特開 2004-141486 号公報

【特許文献 2】特開 2003-325436 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、特許文献 1 のように、内視鏡の観察状態を検出して、処置具の動作範囲を規制すると、本来可能な動作が制限されてしまい、かえって処置がしにくくなるという問題がある。また、内視鏡の観察状態を検出して、処置具の動作範囲を規制するため、システムが大掛かりになるという欠点もある。

50

【0009】

また、特許文献2のように、処置具の傾動操作によって内視鏡の湾曲部を動作させる方式では、内視鏡に対して処置具を傾動させることができるようにするために、内視鏡を挿入する部分の切開範囲を広く取らなければならない、体への負担が大きくなるという問題がある。

【0010】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、術者が望む画像を簡単に得られ、処置がしやすく、かつ、低侵襲（体への負担が少ない）な手術が可能な内視鏡手術装置及び外套管を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

【0011】

上記課題を解決するための手段は、次の通りである。

【0012】

第1の態様は、挿入部を有し体腔内を観察する内視鏡と、先端に処置部を有する挿入部を備えた処置具と、内視鏡の挿入部と処置具の挿入部とが挿通されて、内視鏡の挿入部と処置具の挿入部とを体腔内に案内する外套管と、を備え、外套管は、内視鏡の挿入部と処置具の挿入部とが挿通される筒状の外套管本体と、外套管本体内に配置され、外套管本体を外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられる移動体と、移動体に設けられ、外套管本体内に挿通される内視鏡の挿入部を外套管本体の軸と平行に保持する内視鏡保持部と、移動体に設けられ、外套管本体内に挿通される処置具の挿入部を外套管本体の軸と平行に保持する処置具保持部と、を備える内視鏡手術装置である。

20

【0013】

本態様によれば、内視鏡と処置具とが外套管を介して体腔内に挿入される。外套管には、筒状の外套管本体内に移動体が備えられており、この移動体に内視鏡と処置具とが互いに平行、かつ、外套管の外套管本体の軸と平行に保持される。移動体は、外套管の外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられており、処置具を軸方向に移動させると、これに連動して内視鏡も軸方向に移動する。これにより、内視鏡の視野（撮影領域）を処置部分に追従させることができ、常に処置に最適な画像を術者に提供することができる（術者が望む画像をストレスなく表示させることができる。）。また、外套管を介して内視鏡と処置具とが体腔内に挿入されるため、体腔壁への穿刺箇所が1カ所で済むため、低侵襲（体への負担が少ない）な手術を行うことができる。なお、内視鏡視野の前後方向の移動（進退移動）は、処置具の軸方向の移動により行われるが、上下左右方向の移動は、処置具の傾動により行われる。すなわち、外套管を含む全体を傾けて、視野の移動が行われる。この場合、外套管の傾動で視野の移動ができるので、処置や視野の移動を行うために、切開部を拡大したりする必要がなく、低侵襲の手術を行うことができる。

30

【0014】

第2の態様は、上記第1の態様の内視鏡手術装置において、処置具保持部は、移動体に対して処置具の挿入部を所定の可動範囲内で外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に保持する態様である。

【0015】

40

本態様によれば、移動体に保持される処置具が、所定の可動範囲内で移動体に対して軸方向に移動可能に保持される。これにより、処置具と内視鏡との連動動作に「遊び」を持たせることができる。すなわち、一定の範囲内（可動範囲）において、処置具の動きを内視鏡に伝達させないようにすることができる。このような処置具と内視鏡との連動動作に「遊び」を持たせることにより、たとえば、処置具が軸方向の微小変位した場合（小振幅の進退動作を行った場合）に画面が揺れるのを防止でき、常に術者にとって見やすい画像を提供することができる。

【0016】

第3の態様は、上記第2の態様の内視鏡手術装置において、処置具保持部は、移動体に対して外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられ、処置具の挿入部が挿通される

50

筒状の第2の移動体と、第2の移動体内に配置され、第2の移動体内に挿通される処置具の挿入部を押圧保持する弾性体と、を備える態様である。

【0017】

本態様によれば、処置具保持部が、移動体に対して外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられ、処置具の挿入部が挿通される筒状の第2の移動体と、第2の移動体内に配置され、第2の移動体内に挿通される処置具の挿入部を押圧保持する弾性体とで構成される。これにより、移動体に対して処置具を軸方向に移動可能に設けることができ、処置具と内視鏡との連動動作に「遊び」を持たせることができる。

【0018】

第4の態様は、上記第3の態様の内視鏡手術装置において、移動体は、第1の摩擦力で外套管本体と係合して、外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられ、弾性体は、第1の摩擦力よりも大きい第2の摩擦力で処置具の挿入部に係合して、処置具の挿入部を押圧保持し、第2の移動体は、第1の摩擦力よりも小さい第3の摩擦力で移動体と係合して、移動体に対して外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられる態様である。

10

【0019】

本態様によれば、移動体が、第1の摩擦力で外套管本体と係合して移動可能に設けられる。また、弾性体は、第1の摩擦力よりも大きい第2の摩擦力で処置具の挿入部を押圧保持する。また、第2の移動体は、第1の摩擦力よりも小さい第3の摩擦力で移動体に対して移動可能に設けられる。これにより、処置具が軸方向の微小変位した場合（小振幅の進退動作を行った場合）に、外套管本体に対して移動体の変位（振幅）するのを防止でき、処置具の微小な進退移動による画面の揺れを効果的に防止することができる。

20

【0020】

第5の態様は、上記第1から4のいずれか1の態様の内視鏡手術装置において、処置具保持部は、移動体に対する処置具の挿入部の保持位置の調整が可能である態様である。

【0021】

本態様によれば、移動体に対する処置具の保持位置を調整することができる。すなわち、内視鏡と処置具との相対的な位置関係（先端の位置関係）を調整することができる。これにより、内視鏡の視野（撮影領域）を調整することができ、更に操作性を向上させることができる（処置具の先端を見やすい位置に調整することができる。）。

【0022】

30

第6の態様は、上記第1から5のいずれか1の態様の内視鏡手術装置において、処置具保持部は、処置具の挿入部を着脱自在に保持する態様である。

【0023】

本態様によれば、外套管に対して処置具を着脱自在に取り付けることができる。これにより、処置具の洗浄、保守、管理等を容易に行うことができる。

【0024】

第7の態様は、上記1から6のいずれか1の態様の内視鏡手術装置において、内視鏡保持部は、内視鏡の挿入部を着脱自在に保持する態様である。

【0025】

本態様によれば、外套管に対して内視鏡を着脱自在に取り付けることができる。これにより、内視鏡の洗浄、保守、管理等を容易に行うことができる。

40

【0026】

第8の態様は、上記第7の態様の内視鏡手術装置において、内視鏡の挿入部と内視鏡保持部とのいずれか一方に設けられる出没自在な内視鏡ロックピンと、他方に設けられる凹部と、内視鏡ロックピンを突出方向に付勢する内視鏡ロックピン付勢手段と、を更に備え、内視鏡の挿入部を外套管に挿入すると、内視鏡ロックピンが凹部に嵌入して、内視鏡の挿入部が内視鏡保持部に保持される態様である。

【0027】

本態様によれば、内視鏡の挿入部と内視鏡保持部とのいずれか一方に内視鏡ロックピン、他方に凹部が備えられ、内視鏡の挿入部を外套管に挿入すると、内視鏡ロックピンが凹

50

部に嵌入して、内視鏡の挿入部が内視鏡保持部に着脱自在に保持される。これにより、移動体に対して内視鏡を所定の位置に簡単に取り付けることができる。

【0028】

第9の態様は、上記第7又は8の態様の内視鏡手術装置において、内視鏡保持部は、移動体に対する内視鏡の挿入部の保持位置の調整が可能である態様である。

【0029】

本態様によれば、移動体に対する内視鏡の保持位置を調整することができる。すなわち、処置具と内視鏡との相対的な位置関係を調整することができる。これにより、内視鏡の視野（撮影領域）を調整することができ、更に操作性を向上させることができる。

【0030】

第10の態様は、上記第1から9のいずれか1の態様の内視鏡手術装置において、外套管は、移動体の移動を規制する移動規制手段を更に備える態様である。

【0031】

本態様によれば、移動体の移動を任意に規制することができる。これにより、処置具及び内視鏡の軸方向の移動を任意に停止させることができ、操作性の向上を図ることができる。また、処置具や内視鏡が着脱可能な構成の場合には、その着脱作業を容易に行うことができる。

【0032】

第11の態様は、挿入部を有し体腔内を観察する内視鏡と、先端に処置部を有する挿入部を備えた処置具と、内視鏡の挿入部と処置具の挿入部とが挿通されて、内視鏡の挿入部と処置具の挿入部とを体腔内に案内する外套管と、を備え、外套管は、内視鏡の挿入部と処置具の挿入部とが挿通される筒状の外套管本体と、外套管本体と第1の摩擦力で係合し、外套管本体内を外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられる移動体と、移動体に設けられ、内視鏡の挿入部を外套管本体の軸と平行に保持する内視鏡保持部と、移動体に設けられ、処置具の挿入部が外套管本体に挿入されると、処置具の挿入部と第1の摩擦力よりも大きい第2の摩擦力で係合して、処置具の挿入部を外套管本体の軸と平行に保持する処置具保持部と、を備える内視鏡手術装置である。

【0033】

本態様によれば、内視鏡と処置具とが外套管を介して体腔内に挿入される。外套管には、筒状の外套管本体内に移動体が備えられており、この移動体に内視鏡と処置具とが互いに平行、かつ、外套管の外套管本体の軸と平行に保持される。移動体は、外套管の外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられており、処置具を軸方向に移動させると、これに連動して内視鏡も軸方向に移動する。これにより、内視鏡の視野（撮影領域）を処置部分に追従させることができ、常に処置に最適な画像を術者に提供することができる（術者が望む画像をストレスなく表示させることができる。）。また、外套管を介して内視鏡と処置具とが体腔内に挿入されるため、体腔壁への穿刺箇所が1カ所で済むため、低侵襲（体への負担が少ない）な手術を行うことができる。なお、内視鏡視野の前後方向の移動（進退移動）は、処置具の軸方向の移動により行われるが、上下左右方向の移動は、処置具の傾動により行われる。すなわち、外套管を含む全体を傾けて、視野の移動が行われる。この場合、外套管の傾動で視野の移動ができるので、処置や視野の移動を行うために、切開部を拡大したりする必要がなく、低侵襲の手術を行うことができる。更に、処置具は、外套管に挿入すると、所定の摩擦力（第2の摩擦力）で係合して処置具保持部に保持されるので、外套管に着脱自在に取り付けることができる。これにより、処置具の洗浄、保守、管理等を容易に行うことができる。また、移動体への処置具の取り付け・取り外しも、処置具を外套管に挿抜する操作によって自動的に行われるため、簡単に行うことができる。

【0034】

第12の態様は、上記第11の態様の内視鏡手術装置において、処置具保持部は、移動体と第1の摩擦力よりも小さい第3の摩擦力で係合し、移動体に対して外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられる第2の移動体を備え、処置具の挿入部が外套管本体に

10

20

30

40

50

挿入されると、処置具の挿入部と第2の移動体とが第2の摩擦力で係合する態様である。

【0035】

本態様によれば、処置具保持部に第2の移動体が備えられ、この第2の移動体によって処置具が保持される。第2の移動体は、外套管本体と移動体との間の摩擦力（第1の摩擦力）よりも小さい摩擦力（第3の摩擦力）で移動体と係合して、移動体に移動可能に設けられる。処置具は、外套管に挿入されると、第2の移動体と第2の摩擦力で係合して、第2の移動体に保持される。これにより、処置具が軸方向の微小変位した場合（小振幅の進退動作を行った場合）に、外套管本体に対して移動体の変位（振幅）するのを防止でき、処置具の微小な進退移動による画面の揺れを効果的に防止することができる。これにより、安定した画像を提供でき、処置を更にしやすくすることができる。

10

【0036】

第13の態様は、上記第11の態様の内視鏡手術装置において、処置具保持部は、移動体と第1の摩擦力よりも小さい第3の摩擦力で係合して、移動体に対して外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられ、処置具の挿入部が挿通される筒状の第2の移動体と、第2の移動体内に配置され、第2の移動体内に挿通される処置具の挿入部を第2の摩擦力で係合して押圧保持する弾性体と、を備える態様である。

【0037】

本態様によれば、処置具保持部に第2の移動体が備えられ、この第2の移動体によって処置具が保持される。第2の移動体は、筒状に形成され、外套管本体と移動体との間の摩擦力（第1の摩擦力）よりも小さい摩擦力（第3の摩擦力）で移動体と係合して、移動体に移動可能に設けられる。また、第2の移動体は、内部に弾性体を備え、処置具が外套管に挿入されると、処置具は、この弾性体によって第2の移動体に押圧保持される（第2の摩擦力で係合して押圧保持される。）。これにより、処置具が軸方向の微小変位した場合（小振幅の進退動作を行った場合）に、外套管本体に対して移動体の変位（振幅）するのを防止でき、処置具の微小な進退移動による画面の揺れを効果的に防止することができる。これにより、安定した画像を提供でき、処置を更にしやすくすることができる。

20

【0038】

第14の態様は、上記第11から13の態様の内視鏡手術装置において、外套管は、移動体の移動を規制する移動規制手段を更に備える態様である。

【0039】

本態様によれば、移動体の移動を任意に規制することができる。これにより、処置具及び内視鏡の軸方向の移動を任意に停止させることができ、操作性の向上を図ることができる。また、処置具や内視鏡が着脱可能な構成の場合には、その着脱作業を容易に行うことができる。

30

【0040】

第15の態様は、上記第14の態様の内視鏡手術装置において、移動規制手段は、移動体が外套管本体内部を基端方向に移動して、所定の移動規制位置まで移動すると、移動体の移動を規制し、移動体の移動が規制された状態で処置具の挿入部が、所定量挿入されると、移動体の移動の規制を解除する態様である。

【0041】

本態様によれば、移動体が外套管本体内部を基端方向に移動して、所定の移動規制位置まで移動すると、移動体の移動が規制される。また、移動体の移動が規制された状態で処置具の挿入部が所定量挿入されると、移動体の移動規制が解除される。移動体は、処置具の進退移動に連動して移動する。処置具を外套管から抜く操作（外套管の基端方向に移動させる操作）を行うと、移動体が基端方向に移動して、所定の位置（移動規制位置）でロックされる。処置具の挿入は、外套管本体内部で移動体をロックした状態で行われ、所定量挿入されると、ロックが解除される。これにより、内視鏡と処置具との相対的な位置関係を自動的に設定することができ、操作性を更に向上させることができる。

40

【0042】

第16の態様は、上記第14の態様の内視鏡手術装置において、移動規制手段は、移動

50

体の移動経路上に出没自在に設けられる移動体ロックピンと、移動体ロックピンを突出方向に付勢する移動体ロックピン付勢手段と、移動体ロックピンを移動体ロックピン付勢手段の付勢力に抗して移動体の移動経路上から退避させる移動体ロック解除部材と、を備える態様である。

【0043】

本態様によれば、移動規制手段が、移動体の移動経路上に出没自在に設けられる移動体ロックピンと、移動体ロックピンを突出方向に付勢する移動体ロックピン付勢手段と、移動体ロックピンを移動体ロックピン付勢手段の付勢力に抗して移動体の移動経路上から退避させる移動体ロック解除部材とを備えて構成される。移動体ロックピンを移動体の移動経路上に突出させることにより、外套管の外套管本体内を移動する移動体に移動体ロック

10

【0044】

第17の態様は、上記第16の態様の内視鏡手術装置において、移動体ロック解除部材は、処置具の挿入部が外套管本体内に所定量挿入されると、処置具の挿入部に係合して、移動体ロックピンを移動体ロックピン付勢手段の付勢力に抗して移動体の移動経路上から退避させる態様である。

【0045】

本態様によれば、処置具の挿入部が外套管本体内に所定量挿入されると、処置具の挿入部が移動体ロック解除部材に係合して、移動体ロックピンを移動体ロックピン付勢手段の付勢力に抗して移動体の移動経路上から退避させる。これにより、処置具を所定量挿入すると、自動的にロックを解除でき、内視鏡と処置具との相対的な位置関係を自動的に設定することができる。

20

【0046】

第18の態様は、上記第11から17のいずれか1の態様の内視鏡手術装置において、内視鏡保持部は、内視鏡の挿入部を着脱自在に保持する態様である。

【0047】

本態様によれば、外套管に対して内視鏡を着脱自在に取り付けることができる。これにより、内視鏡の洗浄、保守、管理等を容易に行うことができる。

30

【0048】

第19の態様は、上記第18の態様の内視鏡手術装置において、内視鏡の挿入部と内視鏡保持部とのいずれか一方に設けられる出没自在な内視鏡ロックピンと、他方に設けられる凹部と、内視鏡ロックピンを突出方向に付勢する内視鏡ロックピン付勢手段と、を更に備え、内視鏡の挿入部を外套管に挿入すると、内視鏡ロックピンが凹部に嵌入して、内視鏡の挿入部が内視鏡保持部に保持される態様である。

【0049】

本態様によれば、内視鏡の挿入部と内視鏡保持部とのいずれか一方に内視鏡ロックピン、他方に凹部が備えられ、内視鏡の挿入部を外套管に挿入すると、内視鏡ロックピンが凹部に嵌入して、内視鏡の挿入部が内視鏡保持部に着脱自在に保持される。これにより、移動体に対して内視鏡を所定の位置に簡単に取り付けることができる。

40

【0050】

第20の態様は、上記18の態様の内視鏡手術装置において、内視鏡保持部は、移動体に対する内視鏡の挿入部の保持位置の調整が可能である態様である。

【0051】

本態様によれば、移動体に対する内視鏡の保持位置を調整することができる。すなわち、処置具と内視鏡との相対的な位置関係を調整することができる。これにより、内視鏡の視野（撮影領域）を調整することができ、更に操作性を向上させることができる。

【0052】

第21の態様は、挿入部を有し体腔内を観察する内視鏡の挿入部と、先端に処置部を有

50

する挿入部を備えた処置具の挿入部とが挿通されて、内視鏡の挿入部と処置具の挿入部とを体腔内に案内する外套管であって、内視鏡の挿入部と処置具の挿入部とが挿通される筒状の外套管本体と、外套管本体内に配置され、外套管本体を外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられる移動体と、移動体に設けられ、外套管本体内に挿通される内視鏡の挿入部を外套管本体の軸と平行に保持する内視鏡保持部と、移動体に設けられ、外套管本体内に挿通される処置具の挿入部を外套管本体の軸と平行に保持する処置具保持部と、を備える外套管である。

【0053】

本態様によれば、内視鏡と処置具とが外套管を介して体腔内に挿入される。外套管には、筒状の外套管本体内に移動体が備えられており、この移動体に内視鏡と処置具とが互いに平行、かつ、外套管の外套管本体の軸と平行に保持される。移動体は、外套管の外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられており、処置具を軸方向に移動させると、これに連動して内視鏡も軸方向に移動する。これにより、内視鏡の視野（撮影領域）を処置部分に追従させることができ、常に処置に最適な画像を術者に提供することができる（術者が望む画像をストレスなく表示させることができる。）。また、外套管を介して内視鏡と処置具とが体腔内に挿入されるため、体腔壁への穿刺箇所が1カ所で済むため、低侵襲（体への負担が少ない）な手術を行うことができる。なお、内視鏡視野の前後方向の移動（進退移動）は、処置具の軸方向の移動により行われるが、上下左右方向の移動は、処置具の傾動により行われる。すなわち、外套管を含む全体を傾けて、視野の移動が行われる。この場合、外套管の傾動で視野の移動ができるので、処置や視野の移動を行うために、切開部を拡大したりする必要がなく、低侵襲の手術を行うことができる。

【0054】

第22の態様は、上記第21の態様の外套管において、処置具保持部は、移動体に対して処置具の挿入部を所定の可動範囲内で外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に保持する態様である。

【0055】

本態様によれば、移動体に保持される処置具が、所定の可動範囲内で移動体に対して軸方向に移動可能に保持される。これにより、処置具と内視鏡との連動動作に「遊び」を持たせることができる。すなわち、一定の範囲内（可動範囲）において、処置具の動きを内視鏡に伝達させないようにすることができる。このような処置具と内視鏡との連動動作に「遊び」を持たせることにより、たとえば、処置具が軸方向の微小変位した場合（小振幅の進退動作を行った場合）に画面が揺れるのを防止でき、常に術者にとって見やすい画像を提供することができる。

【0056】

第23の態様は、上記第22の態様の外套管において、処置具保持部は、移動体に対して外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられ、処置具の挿入部が挿通される筒状の第2の移動体と、第2の移動体内に配置され、第2の移動体内に挿通される処置具の挿入部を押圧保持する弾性体と、を備える態様である。

【0057】

本態様によれば、処置具保持部が、移動体に対して外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられ、処置具の挿入部が挿通される筒状の第2の移動体と、第2の移動体内に配置され、第2の移動体内に挿通される処置具の挿入部を押圧保持する弾性体とで構成される。これにより、移動体に対して処置具を軸方向に移動可能に設けることができ、処置具と内視鏡との連動動作に「遊び」を持たせることができる。

【0058】

第24の態様は、上記第23の態様の外套管において、移動体は、第1の摩擦力で外套管本体と係合して、外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられ、弾性体は、第1の摩擦力よりも大きい第2の摩擦力で処置具の挿入部に係合して、処置具の挿入部を押圧保持し、第2の移動体は、第1の摩擦力よりも小さい第3の摩擦力で移動体と係合して、移動体に対して外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられる態様である。

【0059】

本態様によれば、移動体が、第1の摩擦力で外套管本体と係合して移動可能に設けられる。また、弾性体は、第1の摩擦力よりも大きい第2の摩擦力で処置具の挿入部を押圧保持する。また、第2の移動体は、第1の摩擦力よりも小さい第3の摩擦力で移動体に対して移動可能に設けられる。これにより、処置具が軸方向の微小変位した場合（小振幅の進退動作を行った場合）に、外套管本体に対して移動体の変位（振幅）するのを防止でき、処置具の微小な進退移動による画面の揺れを効果的に防止することができる。

【0060】

第25の態様は、上記第21から24のいずれか1の態様の外套管において、処置具保持部は、移動体に対する処置具の挿入部の保持位置の調整が可能である態様である。

10

【0061】

本態様によれば、移動体に対する処置具の保持位置を調整することができる。すなわち、内視鏡と処置具との相対的な位置関係（先端の位置関係）を調整することができる。これにより、内視鏡の視野（撮影領域）を調整することができ、更に操作性を向上させることができる（処置具の先端を見やすい位置に調整することができる。）。

【0062】

第26の態様は、上記第21から25のいずれか1の態様の外套管において、処置具保持部は、処置具の挿入部を着脱自在に保持する態様である。

【0063】

本態様によれば、外套管に対して処置具を着脱自在に取り付けることができる。これにより、処置具の洗浄、保守、管理等を容易に行うことができる。

20

【0064】

第27の態様は、上記第21から26のいずれか1の態様の外套管において、内視鏡保持部は、内視鏡の挿入部を着脱自在に保持する態様である。

【0065】

本態様によれば、外套管に対して内視鏡を着脱自在に取り付けることができる。これにより、内視鏡の洗浄、保守、管理等を容易に行うことができる。

【0066】

第28の態様は、上記第27の態様の外套管において、内視鏡の挿入部と内視鏡保持部とのいずれか一方に設けられる出没自在な内視鏡ロックピンと、他方に設けられる凹部と、内視鏡ロックピンを突出方向に付勢する内視鏡ロックピン付勢手段と、を更に備え、内視鏡の挿入部を外套管に挿入すると、内視鏡ロックピンが凹部に嵌入して、内視鏡の挿入部が内視鏡保持部に保持される態様である。

30

【0067】

本態様によれば、内視鏡の挿入部と内視鏡保持部とのいずれか一方に内視鏡ロックピン、他方に凹部が備えられ、内視鏡の挿入部を外套管に挿入すると、内視鏡ロックピンが凹部に嵌入して、内視鏡の挿入部が内視鏡保持部に着脱自在に保持される。これにより、移動体に対して内視鏡を所定の位置に簡単に取り付けることができる。

【0068】

第29の態様は、上記第27又は28の態様の外套管において、内視鏡保持部は、移動体に対する内視鏡の挿入部の保持位置の調整が可能である態様である。

40

【0069】

本態様によれば、移動体に対する内視鏡の保持位置を調整することができる。すなわち、処置具と内視鏡との相対的な位置関係を調整することができる。これにより、内視鏡の視野（撮影領域）を調整することができ、更に操作性を向上させることができる。

【0070】

第30の態様は、上記第21から29のいずれか1の態様の外套管において、移動体の移動を規制する移動規制手段を更に備える態様である。

【0071】

本態様によれば、移動体の移動を任意に規制することができる。これにより、処置具及

50

び内視鏡の軸方向の移動を任意に停止させることができ、操作性の向上を図ることができる。また、処置具や内視鏡が着脱可能な構成の場合には、その着脱作業を容易に行うことができる。

【0072】

第31の態様は、挿入部を有し体腔内を観察する内視鏡の挿入部と、先端に処置部を有する挿入部を備えた処置具の挿入部とが挿通されて、内視鏡の挿入部と処置具の挿入部とを体腔内に案内する外套管であって、内視鏡の挿入部と処置具の挿入部とが挿通される筒状の外套管本体と、外套管本体と第1の摩擦力で係合し、外套管本体の内を外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられる移動体と、移動体に設けられ、内視鏡の挿入部を外套管本体の軸と平行に保持する内視鏡保持部と、移動体に設けられ、処置具の挿入部が外套管本体に挿入されると、処置具の挿入部と第1の摩擦力よりも大きい第2の摩擦力で係合して、処置具の挿入部を外套管本体の軸と平行に保持する処置具保持部と、を備える外套管である。

10

【0073】

本態様によれば、内視鏡と処置具とが外套管を介して体腔内に挿入される。外套管には、筒状の外套管本体内に移動体が備えられており、この移動体に内視鏡と処置具とが互いに平行、かつ、外套管の外套管本体の軸と平行に保持される。移動体は、外套管の外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられており、処置具を軸方向に移動させると、これに連動して内視鏡も軸方向に移動する。これにより、内視鏡の視野（撮影領域）を処置部分に追従させることができ、常に処置に最適な画像を術者に提供することができる（術者が望む画像をストレスなく表示させることができる。）。また、外套管を介して内視鏡と処置具とが体腔内に挿入されるため、体腔壁への穿刺箇所が1カ所で済むため、低侵襲（体への負担が少ない）な手術を行うことができる。なお、内視鏡視野の前後方向の移動（進退移動）は、処置具の軸方向の移動により行われるが、上下左右方向の移動は、処置具の傾動により行われる。すなわち、外套管を含む全体を傾けて、視野の移動が行われる。この場合、外套管の傾動で視野の移動ができるので、処置や視野の移動を行うために、切開部を拡大したりする必要がなく、低侵襲の手術を行うことができる。更に、処置具は、外套管に挿入すると、所定の摩擦力（第2の摩擦力）で係合して処置具保持部に保持されるので、外套管に着脱自在に取り付けることができる。これにより、処置具の洗浄、保守、管理等を容易に行うことができる。また、移動体への処置具の取り付け・取り外しも、処置具を外套管に挿抜する操作によって自動的に行われるため、簡単に行うことができる。

20

30

【0074】

第32の態様は、上記第31の態様の外套管において、処置具保持部は、移動体と第1の摩擦力よりも小さい第3の摩擦力で係合し、移動体に対して外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられる第2の移動体を備え、処置具の挿入部が外套管本体に挿入されると、処置具の挿入部と第2の移動体とが第2の摩擦力で係合する態様である。

【0075】

本態様によれば、処置具保持部に第2の移動体が備えられ、この第2の移動体によって処置具が保持される。第2の移動体は、外套管本体と移動体との間の摩擦力（第1の摩擦力）よりも小さい摩擦力（第3の摩擦力）で移動体と係合して、移動体に移動可能に設けられる。処置具は、外套管に挿入されると、第2の移動体と第2の摩擦力で係合して、第2の移動体に保持される。これにより、処置具が軸方向の微小変位した場合（小振幅の進退動作を行った場合）に、外套管本体に対して移動体の変位（振幅）するのを防止でき、処置具の微小な進退移動による画面の揺れを効果的に防止することができる。これにより、安定した画像を提供でき、処置を更にしやすくすることができる。

40

【0076】

第33の態様は、上記第31の態様の外套管において、処置具保持部は、移動体と第1の摩擦力よりも小さい第3の摩擦力で係合して、移動体に対して外套管本体の軸と平行な方向に移動可能に設けられ、処置具の挿入部が挿通される筒状の第2の移動体と、第2の

50

移動体内に配置され、第2の移動体内に挿通される処置具の挿入部を第2の摩擦力で係合して押圧保持する弾性体と、を備える態様である。

【0077】

本態様によれば、処置具保持部に第2の移動体が備えられ、この第2の移動体によって処置具が保持される。第2の移動体は、筒状に形成され、外套管本体と移動体との間の摩擦力（第1の摩擦力）よりも小さい摩擦力（第3の摩擦力）で移動体と係合して、移動体に移動可能に設けられる。また、第2の移動体は、内部に弾性体を備え、処置具が外套管に挿入されると、処置具は、この弾性体によって第2の移動体に押圧保持される（第2の摩擦力で係合して押圧保持される。）。これにより、処置具が軸方向の微小変位した場合（小振幅の進退動作を行った場合）に、外套管本体に対して移動体の変位（振幅）するのを防止でき、処置具の微小な進退移動による画面の揺れを効果的に防止することができる。これにより、安定した画像を提供でき、処置を更にしやすくすることができる。

10

【0078】

第34の態様は、上記第31から33のいずれか1の態様の外套管において、外套管は、移動体の移動を規制する移動規制手段を更に備える態様である。

【0079】

本態様によれば、移動体の移動を任意に規制することができる。これにより、処置具及び内視鏡の軸方向の移動を任意に停止させることができ、操作性の向上を図ることができる。また、処置具や内視鏡が着脱可能な構成の場合には、その着脱作業を容易に行うことができる。

20

【0080】

第35の態様は、上記第34の態様の外套管において、移動規制手段は、移動体が外套管本体内部を基端方向に移動して、所定の移動規制位置まで移動すると、移動体の移動を規制し、移動体の移動が規制された状態で処置具の挿入部が、所定量挿入されると、移動体の移動の規制を解除する態様である。

【0081】

本態様によれば、移動体が外套管本体内部を基端方向に移動して、所定の移動規制位置まで移動すると、移動体の移動が規制される。また、移動体の移動が規制された状態で処置具の挿入部が所定量挿入されると、移動体の移動規制が解除される。移動体は、処置具の進退移動に連動して移動する。処置具を外套管から抜く操作（外套管の基端方向に移動させる操作）を行うと、移動体が基端方向に移動して、所定の位置（移動規制位置）でロックされる。処置具の挿入は、外套管本体内部で移動体をロックした状態で行われ、所定量挿入されると、ロックが解除される。これにより、内視鏡と処置具との相対的な位置関係を自動的に設定することができ、操作性を更に向上させることができる。

30

【0082】

第36の態様は、上記第34の態様の外套管において、移動規制手段は、移動体の移動経路上に出没自在に設けられる移動体ロックピンと、移動体ロックピンを突出方向に付勢する移動体ロックピン付勢手段と、移動体ロックピンを移動体ロックピン付勢手段の付勢力に抗して移動体の移動経路上から退避させる移動体ロック解除部材と、を備える態様である。

40

【0083】

本態様によれば、移動規制手段が、移動体の移動経路上に出没自在に設けられる移動体ロックピンと、移動体ロックピンを突出方向に付勢する移動体ロックピン付勢手段と、移動体ロックピンを移動体ロックピン付勢手段の付勢力に抗して移動体の移動経路上から退避させる移動体ロック解除部材とを備えて構成される。移動体ロックピンを移動体の移動経路上に突出させることにより、外套管の外套管本体内部を移動する移動体に移動体ロックピンが係合して、移動体の移動を規制する。移動体の移動規制を解除する場合は、移動体ロックピンを移動体ロックピン付勢手段の付勢力に抗して移動体の移動経路上から退避させる。

【0084】

50

第37の態様は、上記第36の態様の外套管において、移動体ロック解除部材は、処置具の挿入部が外套管本体内に所定量挿入されると、処置具の挿入部に係合して、移動体ロックピンを移動体ロックピン付勢手段の付勢力に抗して移動体の移動経路上から退避させる態様である。

【0085】

本態様によれば、処置具の挿入部が外套管本体内に所定量挿入されると、処置具の挿入部が移動体ロック解除部材に係合して、移動体ロックピンを移動体ロックピン付勢手段の付勢力に抗して移動体の移動経路上から退避させる。これにより、処置具を所定量挿入すると、自動的にロックを解除でき、内視鏡と処置具との相対的な位置関係を自動的に設定することができる。

10

【0086】

第38の態様は、上記第31から37のいずれか1の態様の外套管において、内視鏡保持部は、内視鏡の挿入部を着脱自在に保持する態様である。

【0087】

本態様によれば、外套管に対して内視鏡を着脱自在に取り付けることができる。これにより、内視鏡の洗浄、保守、管理等を容易に行うことができる。

【0088】

第39の態様は、上記第38の態様の外套管において、内視鏡の挿入部と内視鏡保持部とのいずれか一方に設けられる出脱自在な内視鏡ロックピンと、他方に設けられる凹部と、内視鏡ロックピンを突出方向に付勢する内視鏡ロックピン付勢手段と、を更に備え、内視鏡の挿入部を外套管に挿入すると、内視鏡ロックピンが凹部に嵌入して、内視鏡の挿入部が内視鏡保持部に保持される態様である。

20

【0089】

本態様によれば、内視鏡の挿入部と内視鏡保持部とのいずれか一方に内視鏡ロックピン、他方に凹部が備えられ、内視鏡の挿入部を外套管に挿入すると、内視鏡ロックピンが凹部に嵌入して、内視鏡の挿入部が内視鏡保持部に着脱自在に保持される。これにより、移動体に対して内視鏡を所定の位置に簡単に取り付けることができる。

【0090】

第40の態様は、上記第38の態様の外套管において、内視鏡保持部は、移動体に対する内視鏡の挿入部の保持位置の調整が可能である態様である。

30

【0091】

本態様によれば、移動体に対する内視鏡の保持位置を調整することができる。すなわち、処置具と内視鏡との相対的な位置関係を調整することができる。これにより、内視鏡の視野（撮影領域）を調整することができ、更に操作性を向上させることができる。

【発明の効果】

【0092】

本発明によれば、術者が望む画像を簡単に得られ、処置がしやすく、かつ、低侵襲手術が可能な内視鏡手術装置及び外套管を提供することを目的とする。

【図面の簡単な説明】

【0093】

40

【図1】内視鏡手術装置の第1の実施の形態の概略構成図

【図2】内視鏡の一例を示す概略構成図

【図3】ニードルライトの一例を示す概略構成図

【図4】処置具の一例を示す概略構成図

【図5】外套管の正面図

【図6】外套管の側面部分断面図

【図7】外套管の背面図

【図8】第1の実施の形態の内視鏡手術装置の使用時の形態を示す図

【図9】内視鏡手術装置を用いた手術方法の一例を示す概略図

【図10】内視鏡手術装置の第2の実施の形態の要部の概略構成図

50

【図 1 1】第 2 の実施の形態の内視鏡手術装置の使用時の形態を示す図

【図 1 2】内視鏡手術装置の第 3 の実施の形態の要部の概略構成図

【図 1 3】内視鏡のロック機構の作用の説明図

【図 1 4】内視鏡手術装置の第 4 の実施の形態の要部の概略構成図

【図 1 5】スライダのロック機構の作用の説明図

【図 1 6】内視鏡手術装置の第 5 の実施の形態の要部の概略構成図

【図 1 7】スライダのロック機構の作用の説明図

【図 1 8】スライダのロック機構の作用の説明図

【図 1 9】外套管の一実施例を示す外観図

【図 2 0】外套管の後端部を拡大して示した斜視図

10

【図 2 1】外套管の内部構造を示す斜視図

【図 2 2】外套管の内部構造を示す斜視図

【図 2 3】外套管の内部構造を示す断面斜視図（スライダのロック時）

【図 2 4】外套管の内部構造を示す断面斜視図（スライダのアンロック時）

【図 2 5】外套管の内部構造を示す断面図（図 1 9 の 2 5 - 2 5 断面図、スライダのロック時）

【図 2 6】外套管の内部構造を示す断面図（図 1 9 の 2 5 - 2 5 断面図、スライダのアンロック時）

【図 2 7】外套管の作用の説明図（処置具挿入前）

【図 2 8】外套管の作用の説明図（処置具挿入時）

20

【図 2 9】外套管の作用の説明図（処置具保持部当接時）

【図 3 0】外套管の作用の説明図（スライダのロック解除時）

【図 3 1】外套管の作用の説明図（遊び時）

【図 3 2】外套管の作用の説明図（遊び時）

【図 3 3】外套管の作用の説明図（スライダのロック開始時）

【図 3 4】外套管の作用の説明図（スライダのロック時）

【発明を実施するための形態】

【0094】

以下、添付図面に従って本発明の好ましい実施の形態について詳説する。

【0095】

30

〔第 1 の実施の形態〕

《構成》

図 1 は本発明に係る内視鏡手術装置の第 1 の実施の形態の概略構成図である。

【0096】

同図に示すように、本実施の形態の内視鏡手術装置 1 は、患者の体腔内に挿入されて体腔内を観察するための内視鏡 10 と、患者の体腔内に挿入されて所要の処置を行うための処置具 50 と、内視鏡 10 及び処置具 50 を患者の体腔内に案内するための外套管（トラカール）100 とを備えて構成される。

【0097】

〈内視鏡〉

40

図 2 は内視鏡の一例を示す概略構成図である。

【0098】

内視鏡 10 は、たとえば腹腔鏡等の直視型の硬性内視鏡で構成される。内視鏡 10 は、患者の体腔内に挿入される直線状の挿入部 12 と、この挿入部 12 の基端部に配設される接眼部 14 とを備える。

【0099】

挿入部 12 の先端には、対物レンズ 16 が配設される。接眼部 14 には、接眼レンズ（不図示）が配設される。挿入部 12 の内部には、複数のリレーレンズ（不図示）が配設される。対物レンズで作られた像がリレーレンズを介して接眼レンズで観察される。

【0100】

50

なお、対物レンズ１６の光軸Ｌは挿入部１２の軸と平行に配置される（接眼レンズ、リレーレンズについても同じ）。したがって、接眼部１４では、挿入部１２の先端面と対向する物体の像が観察される。

【０１０１】

接眼部１４には、内視鏡１０の観察像の一部又は全部を撮像するＴＶカメラ１８が装着される。このＴＶカメラ１８には撮像手段である撮像素子（たとえば、ＣＣＤ、ＣＭＯＳ等）２０が内蔵される。これにより、内視鏡１０の接眼部１４で観察される像（内視鏡１０の観察像）の一部又は全部を撮像素子で撮像することができる。

【０１０２】

ＴＶカメラ１８は、可撓性を有するケーブル２２を介して画像処理装置２４に接続される。画像処理装置２４は、撮像素子２０から出力される信号を取り込み、取り込んだ信号に各種処理を施して、ディスプレイに出力可能な映像信号を生成する。

【０１０３】

画像処理装置２４には、ディスプレイ（たとえば、液晶モニタなど）２６が接続される。画像処理装置２４で生成された映像信号は、ディスプレイ２６に出力され、内視鏡撮影画像として、ディスプレイ２６の表示面（画面）に表示される。

【０１０４】

なお、本例の内視鏡１０は照明手段が備えられていない。照明は別の手段、たとえば、ニードルライトで行われる。内視鏡に内蔵する照明手段を省くことにより、内視鏡の挿入部の径を細径化することができる。これにより、外套管の径も細径化することができ、患者への負担を軽減することができる（低侵襲手術が可能）。

【０１０５】

また、本発明の実施に際して、内視鏡はリレーレンズ方式に限らず、挿入部の先端の部分に撮像手段が設けられた内視鏡でもよい。

【０１０６】

図３は、ニードルライトの一例を示す概略構成図である。

【０１０７】

ニードルライト３０は、患者の体腔内に挿入されて体腔内を照明光で照射する。

【０１０８】

ニードルライト３０は、直線状の挿入部３２を有する。挿入部の先端には、照明窓（不図示）が備えられ、この照明窓から軸方向に照明光を照射する。挿入部３２の内部には、照明窓から照射する照明光を伝達する光ファイバーバンドルが収容される。

【０１０９】

ニードルライト３０の基端部には、接続部３４が備えられる。接続部３４には、可撓性を有するケーブル３６を介して光源装置３８が接続される。照明窓から出射させる照明光は、光源装置から供給される。

【０１１０】

ニードルライト３０は、たとえば、ニードルライト用のトラカール４０を介して体腔内に挿入される。

【０１１１】

〈処置具〉

図４は処置具の一例を示す概略構成図である。

【０１１２】

処置具５０は、体腔内に挿入される直線状の挿入部５２と、挿入部５２の先端部に配設される処置部５４と、挿入部５２の基端部に配設されるハンドル部５６とを備えて構成される。本例では、処置部５４がハサミ構造とされており、ハンドル部５６の開閉操作によって、処置部５４が開閉される。

【０１１３】

なお、処置具は、これに限らず、鉗子、レーザープローブ、縫合器、電気メス、持針器、超音波吸引器等を処置具として使用することができる。

10

20

30

40

50

【0114】

〈外套管〉

外套管100は、患者の体腔壁に穿刺され、内視鏡10及び処置具50を患者の体腔内に案内する。

【0115】

図5は外套管の正面図、図6は外套管の側面部分断面図、図7は外套管の背面図である。

【0116】

外套管100は、円筒状に形成される外套管本体102を有する。外套管本体102の後端（基端）には、後端キャップ104が取り付けられる。外套管本体102の後端開口部は、この後端キャップ104によって閉塞される。外套管本体102の先端には、先端キャップ106が取り付けられる。外套管本体102の先端開口部は、この先端キャップ106によって閉塞される。

10

【0117】

図7に示すように、後端キャップ104には、処置具50の挿入部52を外套管本体102内に挿入するための処置具挿入口108が形成される。処置具挿入口108は、使用する処置具50の挿入部52の外径に対応した内径で形成される。処置具挿入口108には弁110が備えられる。弁110は、たとえば、スリットを有するゴム板で構成される。処置具50が挿入されていないときは、この弁110によって処置具挿入口108が封止される。

20

【0118】

また、後端キャップ104には、内視鏡10の挿入部12を外套管本体102内に挿入するための内視鏡挿入口112が形成される。内視鏡挿入口112は、使用する内視鏡10の挿入部12の外径に対応した内径で形成される。

【0119】

図5に示すように、先端キャップ106には、外套管本体102に挿入された処置具50の挿入部52が繰り出される処置具繰出口114が形成される。処置具繰出口114は、使用する処置具50の挿入部52の外径に対応した内径で形成される。処置具挿入口108と処置具繰出口114とは同軸上に配置され、外套管本体102の軸と平行な軸上に配置される。これにより、図6に示すように、処置具挿入口108から挿入された処置具50が処置具繰出口114から繰り出される。このとき、処置具50は、外套管本体102の軸と平行な状態で繰り出される。

30

【0120】

また、先端キャップ106には、内視鏡挿入口112から外套管本体102内に挿入された内視鏡10の挿入部12が繰り出される内視鏡繰出口116が形成される。内視鏡繰出口116は、使用する内視鏡10の挿入部12の外径に対応した内径で形成される。内視鏡挿入口112と内視鏡繰出口116とは同軸上に配置され、外套管本体102の軸と平行な軸上に配置される。これにより、図6に示すように、内視鏡挿入口112から挿入された内視鏡10が内視鏡繰出口116から繰り出される。このとき、内視鏡10は、外套管本体102の軸と平行な状態で繰り出される（処置具50の挿入部52とも平行）。

40

【0121】

図6に示すように、外套管本体102の内部には、外套管本体102の軸と平行な方向に移動可能な移動体としてのスライダ118が備えられる。

【0122】

スライダ118は、外套管本体102内に収容可能な円柱状に形成される。スライダ118は、一对のガイド軸120にガイドされて、外套管本体102の軸と平行な方向に移動可能に設けられる。

【0123】

各ガイド軸120は、丸棒状に形成され、外套管本体102内に並列して配置される（図5参照）。また、各ガイド軸120は、それぞれ両端部を支持されて、外套管本体102の軸

50

と平行に配置される。

【0124】

スライダ118には、一对のガイド軸120が挿通可能な一对のガイド孔122が備えられる。一对のガイド孔122は、一对のガイド軸120の配置間隔と同じ間隔で配置され、それぞれ外套管本体102の軸と平行に形成される。スライダ118は、ガイド孔122にガイド軸120が挿通して、ガイド軸120にガイドされる。

【0125】

スライダ118には、外套管本体102に挿入された処置具50の挿入部52を保持する処置具保持部124と、外套管本体102に挿入された内視鏡10の挿入部12を保持する内視鏡保持部126とが備えられる。

10

【0126】

処置具保持部124は、処置具50の挿入部52が挿通される処置具保持孔128と、その処置具保持孔内に配置される一对のリング（リング状の弾性体）130とで構成される。

【0127】

処置具保持孔128は、貫通孔としてスライダ118に貫通して形成される。処置具保持孔128は、外套管本体102の軸と平行に形成され、処置具挿入口108及び処置具繰出口114と同軸上に配置される。

【0128】

一对のリング130は、処置具保持孔128の内側の前後2カ所に取り付けられる。このリング130の内径は、処置具50の挿入部52の外径よりも若干小さく形成される。

20

【0129】

処置具挿入口108から外套管本体102内に挿入された処置具50の挿入部52は、処置具保持孔128を通して処置具繰出口114から繰り出される。処置具50は、処置具保持孔128を通る際、リング130を通される。上記のように、リング130の内径は、処置具50の挿入部52の外径よりも若干小さく形成されている。したがって、処置具50は、処置具保持孔128に通されると、リング130に押圧されて、処置具保持孔内に押圧保持される。

【0130】

なお、ここでの保持はリング130による押圧保持なので、処置具50は処置具保持孔128による保持位置を任意に調整することができる（スライダ118に対する保持位置を任意に調整することができる。）。

30

【0131】

また、処置具50はリング130により押圧保持されるが、リング130と処置具50との間の摩擦力（第2の摩擦力F2）は、ガイド軸120とガイド孔122との間の摩擦力（＝外套管本体102とスライダ118との間の摩擦力＝第1の摩擦力F1）よりも大きくなるように設定される。これにより、処置具50とスライダ118とを一体として移動させることができる。

【0132】

内視鏡保持部126は、内視鏡10の挿入部12が挿通される内視鏡保持孔132と、その内視鏡保持孔内に配置される一对のリング（リング状の弾性体）134とで構成される。

40

【0133】

内視鏡保持孔132は、貫通孔としてスライダ118に貫通して形成される。内視鏡保持孔132は、外套管本体102の軸と平行に形成され、内視鏡挿入口112及び内視鏡繰出口116と同軸上に配置される。

【0134】

一对のリング134は、内視鏡保持孔132の内側の前後2カ所に取り付けられる。このリング134の内径は、内視鏡10の挿入部12の外径よりも若干小さく形成され

50

る。

【0135】

内視鏡挿入口112から外套管本体内に挿入された内視鏡10の挿入部12は、内視鏡保持孔132を通して内視鏡繰出口116から繰り出される。内視鏡10は、内視鏡保持孔132を通る際、リング134を通される。上記のように、リング134の内径は、内視鏡10の挿入部12の外径よりも若干小さく形成されている。したがって、内視鏡10は、内視鏡保持孔132に通されると、リング134に押圧されて、内視鏡保持孔内に押圧保持される。

【0136】

なお、ここでの保持はリング134による押圧保持なので、内視鏡10は内視鏡保持孔132による保持位置を任意に調整することができる（スライダ118に対する保持位置を任意に調整することができる。）。

10

【0137】

また、内視鏡10はリング134により押圧保持されるが、リング134と内視鏡10との間の摩擦力（＝スライダ118と内視鏡10との間の摩擦力）は、ガイド軸120とガイド孔122との間の摩擦力（＝外套管本体102とスライダ118との間の摩擦力＝第1の摩擦力F1）よりも大きくなるように設定される。これにより、スライダ118と内視鏡10とを一体として移動させることができる。

【0138】

《作用》

20

次に、上記のように構成される第1の実施の形態の内視鏡手術装置1の作用について説明する。

【0139】

本実施の形態の内視鏡手術装置1では、1つの外套管100を介して内視鏡10と処置具50とが患者の体腔内に挿入される。外套管100を介して体腔内に挿入された内視鏡10と処置具50とは連動して移動する。以下、この内視鏡10と処置具50との連動動作について説明する。

【0140】

まず、内視鏡10の挿入部12と、処置具50の挿入部52とを外套管100に挿入する。

30

【0141】

内視鏡10は、内視鏡挿入口112から挿入する。内視鏡挿入口112に挿入された内視鏡10の挿入部12は、外套管100の内部を通して内視鏡繰出口116から繰り出される。この際、内視鏡10の挿入部12は、外套管本体内のスライダ118に形成された内視鏡保持孔132を通して内視鏡繰出口116から繰り出される。内視鏡保持孔132にはリング134が備えられており、内視鏡保持孔132に通された内視鏡10の挿入部12は、このリング134に押圧されて、内視鏡保持孔内に保持される。

【0142】

一方、処置具50は、処置具挿入口108から挿入する。処置具挿入口108に挿入された処置具50の挿入部52は、外套管100の内部を通して処置具繰出口114から繰り出される。この際、処置具50の挿入部52は、外套管本体内のスライダ118に形成された処置具保持孔128を通して処置具繰出口114から繰り出される。処置具保持孔128にはリング130が備えられており、処置具保持孔128に通された処置具50の挿入部52は、このリング130に押圧されて、処置具保持孔128に保持される。

40

【0143】

図8は、第1の実施の形態の内視鏡手術装置の使用時の形態を示す図である。

【0144】

同図に示すように、外套管100に挿入された内視鏡10の挿入部12と処置具50の挿入部52とは、互いに平行に保持され、かつ、外套管100の軸と平行に保持される。

【0145】

50

ここで、処置具 5 0 の挿入部 5 2 は、外套管 1 0 0 の外套管本体内においてスライダ 1 1 8 に備えられた処置具保持孔 1 2 8 内に押圧保持されているので、処置具 5 0 の挿入部 5 2 を軸方向に移動させると、これに連動してスライダ 1 1 8 も軸方向に移動する。

【0146】

一方、内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 は、外套管 1 0 0 の外套管本体内においてスライダ 1 1 8 に備えられた内視鏡保持孔 1 3 2 内に押圧保持されているので、スライダ 1 1 8 が移動すると、内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 も軸方向に移動する。

【0147】

すなわち、図 8 に示すように、処置具 5 0 の挿入部 5 2 を軸方向に移動させると、これに連動して内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 も軸方向に移動する。その逆も同じである。すなわち、内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 を軸方向に移動させると、これに連動して処置具 5 0 の挿入部 5 2 も軸方向に移動する。

10

【0148】

これにより、処置具 5 0 を移動させた場合であっても、その処置具 5 0 の移動に連動して内視鏡 1 0 の視野（撮影領域）を移動させることができ、常に処置具 5 0 による処置部分の映像をディスプレイ上で確認することができる。また、処置具 5 0 の移動動作によって内視鏡 1 0 の視野が移動するので、術者の意志でダイレクトに内視鏡 1 0 の視野を移動させることができる。これにより、術者の見たい映像を素早く見ることができ、迅速な処置を行うことができる。また、術者のストレスの軽減も図ることができる。

20

【0149】

なお、視野の軸方向の移動は、処置具 5 0 の軸方向の前後移動（進退移動）により行われるが、視野の上下左右方向の移動は、処置具 5 0 の上下左右方向への傾動（いわゆる首振り動作）により行われる。

【0150】

また、処置具 5 0 に対して内視鏡 1 0 が撮影する位置の調整は、処置具 5 0 に対する内視鏡 1 0 の相対的な位置関係を調整することにより行われる。

【0151】

ここで、スライダ 1 1 8 に対する処置具 5 0 の挿入部 5 2 の保持は、処置具保持孔 1 2 8 に備えられた O リング 1 3 0 による押圧保持であるので、処置具 5 0 はスライダ 1 1 8 に保持位置を任意に調整することができる。同様に、スライダ 1 1 8 に対する内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 の保持も内視鏡保持孔 1 3 2 に備えられた O リング 1 3 4 による押圧保持であるので、スライダ 1 1 8 に対する内視鏡 1 0 の保持位置を任意に調整することができる。したがって、スライダ 1 1 8 に対する処置具 5 0 の挿入部 5 2 の保持位置、あるいは内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 の保持位置を調整することにより、処置具 5 0 に対して内視鏡 1 0 が撮影する位置を調整することができる。たとえば、視野の中心に処置具 5 0 の先端が位置するように調整することができる。

30

【0152】

以上説明したように、本実施の形態の内視鏡手術装置 1 によれば、処置具 5 0 の移動に連動して内視鏡 1 0 の視野（撮影領域）を移動させることができる。これにより、術者の意志でダイレクトに内視鏡 1 0 の視野を移動させることができ、術者の見たい映像を素早く見ることができる。

40

【0153】

また、一つの外套管 1 0 0 を介して内視鏡 1 0 と処置具 5 0 とが体腔内に挿入されるので、患者に負担をかけることがなく、低侵襲の手術を行うことができる。

【0154】

なお、上記のように、本実施の形態の内視鏡手術装置 1 では、処置具 5 0 の操作で内視鏡 1 0 の操作も行うことができるので、スコピストが不要となる。スコピストが不要となることにより、患者の腹壁上で術者の手とスコピストの手が干渉するという事態もなくなる。また、作業スペースも大幅に確保できるので、処置の作業性を大幅に向上させることができる。

50

【0155】

《使用例》

次に、以上のように構成される本実施の形態の内視鏡手術装置1を用いた手術方法について説明する。

【0156】

図9は、本実施の形態の内視鏡手術装置を用いた手術方法の一例を示す概略図である。

【0157】

本例は一人の術者が処置を行う場合の例を示している。

【0158】

上記のように、内視鏡10と処置具50とは、患者の体腔壁2に穿刺された外套管100を介して体腔3内に挿入される。内視鏡10は、処置具50の移動に連動して移動する。これにより、常に処置部分の映像が、ディスプレイ26に表示されると共に、処置具50の移動によって視野を移動させることができる。

10

【0159】

内視鏡10は、照明手段が備えられていないので、照明手段として、別途ニードルライト30が、ニードルライト用のトラカール40を介して体腔3内に挿入される。体腔3内は、このニードルライト30の先端から照射される照明光によって照らされる。

【0160】

なお、本例ではニードルライト30を1本使用しているが、必要に応じて複数本のニードルライト30が使用される。

20

【0161】

上記のように、内視鏡10の操作は、処置具50によって行われるので、スコピストが不要となる。

【0162】

スコピストが不要となる結果、2つの処置具50、60を角度をもって体腔壁2に穿刺でき、一人の術者が両手で余裕をもって処置を行うことができる。なお、一方の処置具60は、別途、トラカールを介して体腔壁2に穿刺され、体腔3内に挿入される。

【0163】

このように、本実施の形態の内視鏡手術装置1を用いることにより、一人の術者で処置を行うことが可能となる。

30

【0164】

この際、術者は、見たい映像を自らの操作でダイレクトに見ることができるので、ストレスなく処置を進めることができる。また、常に処置部分の映像を見ることができるので、処置を容易に行うことができる。

【0165】

さらに、内視鏡10と処置具50とは、一つの外套管100を介して体腔3内に挿入されるので、患者に負担をかけることがなく、低侵襲の手術を行うことができる。

【0166】

〔第2の実施の形態〕

《構成》

40

図10は本発明に係る内視鏡手術装置の第2の実施の形態の要部の概略構成図である。

【0167】

同図に示すように、本実施の形態の内視鏡手術装置は、外套管100の構成が一部上述した第1の実施の形態の内視鏡手術装置と相違している。したがって、ここでは、その相違部分についてのみ説明する。

【0168】

本実施の形態の内視鏡手術装置の外套管100は、内視鏡10と処置具50との連動に「遊び」を持たせている。具体的には、処置具50がスライダ118に対して所定のストロークで移動可能に設けられている。

【0169】

50

図10に示すように、スライダ118には、処置具50を保持する処置具保持部124が備えられる。

【0170】

処置具保持部124は、処置具50の挿入部52が挿通される処置具保持孔128と、その処置具保持孔128に配置され、処置具保持孔内を軸方向に移動する第2の移動体としてのスライドスリーブ140と、スライドスリーブ140に配置される一対のＯリング（リング状の弾性体）130とで構成される。

【0171】

処置具保持孔128は、断面円形状の貫通孔としてスライダ118に貫通して形成される。処置具保持孔128は、外套管本体102の軸と平行に形成され、処置具挿入口108及び処置具繰出口114と同軸上に配置される。

10

【0172】

処置具保持孔128の両端部には、円環状のストッパリング142が取り付けられる。ストッパリング142は、処置具保持孔128の同軸上に取り付けられる。処置具保持孔128に収容されるスライドスリーブ140は、このストッパリング142によって処置具保持孔128からの抜けが防止される。また、このストッパリング142によって可動範囲（後述する「遊び」の範囲）が規制される。すなわち、スライドスリーブ140は、この処置具保持孔128の両端に設けられるストッパリング142の間で移動可能に設けられる。

20

【0173】

スライドスリーブ140は、円筒状に形成され、処置具保持孔128の内側に収容される。処置具保持孔128の内側に収容されたスライドスリーブ140は、処置具保持孔128と同軸上に配置される。すなわち、処置具挿入口108及び処置具繰出口114と同軸上に配置される。これにより、処置具挿入口108から軸方向に沿って処置具50を挿入すると、スライドスリーブ140の内周部に挿入することができる。

【0174】

一対のＯリング130は、スライドスリーブ140の内側の前後2カ所に取り付けられる。このＯリング130の内径は、処置具50の挿入部52の外径よりも若干小さく形成される。

【0175】

30

処置具挿入口108から外套管本体内に挿入された処置具50の挿入部52は、処置具保持孔128を通して処置具繰出口114から繰り出される。処置具50は、処置具保持孔128を通る際、スライドスリーブ140の内周部を通り、そのスライドスリーブ140の内周部に配置されたＯリング130に通される。上記のように、Ｏリング130の内径は、処置具50の挿入部52の外径よりも若干小さく形成されている。したがって、処置具50は、Ｏリング130に通されると、そのＯリング130に押圧されて、処置具保持孔内でスライドスリーブ140の内周部に押圧保持される。

【0176】

なお、ここでの保持はＯリング130による押圧保持なので、処置具50はスライドスリーブ140に係合させる位置を任意に調整することができる（スライダ118に対する保持位置を任意に調整することができる。）。

40

【0177】

以上のように構成される処置具保持部124は、スライドスリーブ140に処置具50の挿入部52を通すと、スライドスリーブ140が処置具50に一体化され、処置具50の移動に連動してスライドスリーブ140が移動する。

【0178】

ここで、スライドスリーブ140と処置具保持孔128との間の摩擦力（スライドスリーブ140とスライダ118との間の摩擦力＝第3の摩擦力F3）が、処置具50とＯリング130との間の摩擦力（第2の摩擦力F2）よりも大きいと、処置具50はＯリング130との間で滑り、スライダ118に対してスライドスリーブ140を移動させること

50

ができない。したがって、スライドスリーブ140と処置具保持孔128との間の摩擦力（第3の摩擦力F3）は、処置具50とリング130との間の摩擦力（第2の摩擦力F2）よりも小さくなるように設定される。

【0179】

一方、ガイド軸120とガイド孔122との間の摩擦力（＝外套管本体102とスライダ118との間の摩擦力＝第1の摩擦力F1）よりもスライドスリーブ140と処置具保持孔128との間の摩擦力（第3の摩擦力F3）が大きいと、処置具50を移動させたときに、スライドスリーブ140ではなく、スライダ118が外套管本体内部を移動してしまう。したがって、ガイド軸120とガイド孔122との間の摩擦力（第1の摩擦力F1）は、スライドスリーブ140と処置具保持孔128との間の摩擦力（第3の摩擦力F3）よりも大きく設定される。

10

【0180】

すなわち、ガイド軸120とガイド孔122との間の摩擦力（第1の摩擦力F1）と、処置具50とリング130との間の摩擦力（第2の摩擦力F2）と、スライドスリーブ140と処置具保持孔128との間の摩擦力（第3の摩擦力F3）との関係は、処置具50とリング130との間の摩擦力（第2の摩擦力F2）が最も高くなるように設定され、次いで、ガイド軸120とガイド孔122との間の摩擦力（第1の摩擦力F1）、スライドスリーブ140と処置具保持孔128との間の摩擦力（第3の摩擦力F3）の順に設定される（第2の摩擦力F2＞第1の摩擦力F1＞第3の摩擦力F3）。

20

【0181】

これにより、処置具50を軸方向に移動させたとき、一定の可動範囲内の移動（一对のストッパリング142の間での移動）であれば、スライダ118が移動しないようにすることができる。すなわち、内視鏡10を連動させないようにすることができ、「遊び」を持たせることができる。そして、このような処置具と内視鏡との連動動作に「遊び」を持たせることにより、たとえば、処置具が軸方向の微小変位した場合（小振幅の進退動作を行った場合）に画面が揺れるのを防止できる。これにより、揺れない見やすい画像を提供することができる。

【0182】

なお、各部材間の摩擦力の調整は、たとえば、材質の調整や表面処理、摩擦部材の付与などにより行われる。

30

【0183】

《作用》

次に、上記のように構成される第2の実施の形態の内視鏡手術装置の作用について説明する。

【0184】

上記第1の実施の形態の内視鏡手術装置と同様に本実施の形態の内視鏡手術装置も外套管100に内視鏡10と処置具50とを挿通して使用する。

【0185】

まず、内視鏡10の挿入部12と、処置具50の挿入部52とを外套管100に挿入する。

40

【0186】

内視鏡10は、内視鏡挿入口112から挿入する。内視鏡挿入口112に挿入された内視鏡10の挿入部12は、外套管100の内部を通して内視鏡線出口116から繰り出される。この際、内視鏡10の挿入部12は、外套管本体内部のスライダ118に形成された内視鏡保持孔132を通して内視鏡線出口116から繰り出される。内視鏡保持孔132にはリング134が備えられており、内視鏡保持孔132に通された内視鏡10の挿入部12は、このリング134に押圧されて、内視鏡保持孔内に保持される。

【0187】

一方、処置具50は、処置具挿入口108から挿入する。処置具挿入口108に挿入された処置具50の挿入部52は、外套管100の内部を通して処置具線出口114から繰

50

り出される。この際、処置具 50 の挿入部 52 は、外套管本体内のスライダ 118 に形成された処置具保持孔 128 を通って処置具繰出口 114 から繰り出される。処置具保持孔 128 には、スライドスリーブ 140 が収容されており、処置具 50 の挿入部 52 は、このスライドスリーブ 140 の内周部に挿通される。

【0188】

スライドスリーブ 140 の内周部には O リング 130 が備えられており、スライドスリーブ 140 に挿通された処置具 50 の挿入部 52 は、この O リング 130 に押圧されて、スライドスリーブ 140 の内周部に押圧保持される。

【0189】

図 11 は、第 2 の実施の形態の内視鏡手術装置の使用時の形態を示す図である。

10

【0190】

同図に示すように、外套管 100 に挿入された内視鏡 10 の挿入部 12 と処置具 50 の挿入部 52 とは、互いに平行に保持され、かつ、外套管 100 の軸と平行に保持される。

【0191】

ここで、処置具 50 の挿入部 52 は、スライドスリーブ 140 の内周部に押圧保持されており、このスライドスリーブ 140 は、スライダ 118 に対して軸方向に移動可能に設けられている。そして、このスライダ 118 とスライドスリーブ 140 との間の摩擦力（第 3 の摩擦力 F_3 ）と、ガイド軸 120 とガイド孔 122 との間の摩擦力（＝外套管本体 102 とスライダ 118 との間の摩擦力＝第 1 の摩擦力 F_1 ）との関係は、スライダ 118 とスライドスリーブ 140 との間の摩擦力（第 3 の摩擦力 F_3 ）の方が、ガイド軸 120 とガイド孔 122 との間の摩擦力（第 1 の摩擦力 F_1 ）よりも小さく設定されている（第 3 の摩擦力 $F_3 <$ 第 1 の摩擦力 F_1 ）。

20

【0192】

この結果、処置具 50 の挿入部 52 を軸方向に移動させると、スライドスリーブ 140 の可動範囲内では、図 11（A）、（B）に示すように、処置具 50 のみが移動する。

【0193】

一方、このスライドスリーブ 140 の可動範囲内を超えて処置具 50 の挿入部 52 を軸方向に移動させると、スライダ 118 が処置具 50 と一体となって移動する。この結果、内視鏡 10 の挿入部 12 が処置具 50 に連動して移動する。

【0194】

30

たとえば、スライドスリーブ 140 の可動範囲内を超えて処置具 50 の挿入部 52 を先端方向に移動させると（いわゆる前進）、スライドスリーブ 140 の先端が、処置具保持孔 128 の先端側の端部に設けられたストッパリング 142 に当接し、スライダ 118 が処置具 50 と一体となって先端方向に移動（前進）する。この結果、内視鏡 10 の挿入部 12 が処置具 50 とともに先端方向に移動（前進）する。

【0195】

一方、処置具 50 の挿入部 52 を後端方向（基端方向）に移動させると（いわゆる後退）、スライドスリーブ 140 の後端が、処置具保持孔 128 の後端側の端部に設けられたストッパリング 142 に当接し、スライダ 118 が処置具 50 と一体となって後端方向に移動（後退）する。この結果、内視鏡 10 の挿入部 12 が処置具 50 とともに後端方向に移動（後退）する。

40

【0196】

このように、本実施の形態の内視鏡手術装置によれば、処置具 50 を大きく動かしたときにのみ内視鏡 10 を処置具 50 に連動させて移動させることができる。これにより、細かな揺れのような小振幅の移動については、内視鏡 10 にその動きを伝達させないようにすることができ、揺れのない良好な内視鏡画像を提供することができる。

【0197】

〔第 3 の実施の形態〕

《構成》

図 12 は本発明に係る内視鏡手術装置の第 3 の実施の形態の要部の概略構成図である。

50

【0198】

本実施の形態の内視鏡手術装置は、外套管100に挿入された内視鏡10をスライダ118に対して所定位置でロックするロック機構が備えられている点で上述した第2の実施の形態の内視鏡手術装置と相違している。したがって、ここでは相違部分である内視鏡10のロック機構についてのみ説明する。

【0199】

内視鏡10のロック機構は、外套管100に挿入された内視鏡10の挿入部12をスライダ118に対して所定位置で固定する。

【0200】

この内視鏡10のロック機構は、内視鏡保持孔132内に設けられ、内視鏡保持孔132の内周面から内視鏡保持孔132の径方向に出没自在に設けられる内視鏡ロックピン152と、その内視鏡ロックピン152を突出方向に付勢する内視鏡ロックピン付勢バネ（内視鏡ロックピン付勢手段）154と、内視鏡10の挿入部12に外周面上に形成され、内視鏡ロックピン152が嵌入可能な凹部としての内視鏡ロック溝156とで構成される。

10

【0201】

内視鏡ロックピン152は、円柱状に形成され、先端部が半球状に形成される。内視鏡保持孔132には、この内視鏡ロックピン152が収容される内視鏡ロックピン収容孔158が形成される。内視鏡ロックピン152は、この内視鏡ロックピン収容孔158に収容されて、内視鏡保持孔132の径方向に進退移動可能に設けられる。なお、内視鏡ロックピン152の基端部には、抜け止めとしてのフランジが形成される。

20

【0202】

内視鏡ロックピン付勢バネ154は、たとえば、コイルスプリングで構成され、内視鏡ロックピン収容孔158に収容される。内視鏡ロックピン152は、この内視鏡ロックピン付勢バネ154によって内視鏡保持孔132内に突出する方向に付勢される。

【0203】

内視鏡ロック溝156は、内視鏡ロックピン152が嵌入可能な凹部として、内視鏡10の挿入部12の周面に形成される。この内視鏡ロック溝156は、挿入部12の先端近傍に形成され、環状に形成される。また、その断面は半円形状に形成され、内視鏡ロックピン152が嵌入可能に形成される。

30

【0204】

《作用》

次に、上記のように構成される第3の実施の形態の内視鏡手術装置の作用について説明する。

【0205】

なお、内視鏡10のロック機構以外の作用については、上述した第2の実施の形態の内視鏡手術装置と同じなので、ここでは内視鏡10のロック機構の作用についてのみ説明する。

【0206】

本実施の形態の内視鏡手術装置では、外套管100に挿入された内視鏡10のロック機構を備えることにより、内視鏡10をスライダ118に対して常に一定位置で固定することができる。

40

【0207】

図13は、内視鏡のロック機構の作用の説明図である。

【0208】

内視鏡10を内視鏡挿入口112から挿入すると、内視鏡10の挿入部12は、外套管100の内部を通して内視鏡繰出口116から繰り出される。このとき内視鏡10の挿入部12は、外套管本体内のスライダ118に形成された内視鏡保持孔132を通して内視鏡繰出口116から繰り出される。

【0209】

50

内視鏡保持孔１３２にはＯリング１３４が備えられており、内視鏡保持孔１３２に内視鏡１０の挿入部１２が挿通されると、内視鏡１０は、このＯリング１３４に押圧されて、内視鏡保持孔内に保持される。

【０２１０】

また、内視鏡保持孔１３２には内視鏡ロックピン１５２が備えられており、内視鏡保持孔１３２に内視鏡１０の挿入部１２が挿通されると、内視鏡１０は、この内視鏡ロックピン１５２によって内視鏡保持孔内の所定位置でロックされる。以下、この内視鏡ロックピン１５２による内視鏡１０のロック動作について説明する。

【０２１１】

内視鏡ロックピン１５２は、内視鏡ロックピン付勢バネ１５４に付勢されて内視鏡保持孔１３２の内周面から突出して設けられている。内視鏡保持孔１３２に内視鏡１０の挿入部１２が挿入されると、内視鏡ロックピン１５２は、内視鏡１０の挿入部１２の周面に押されて、内視鏡ロックピン収容孔１５８内に退避する。

10

【０２１２】

内視鏡１０の挿入部１２には、所定位置に内視鏡ロック溝１５６が形成されており、内視鏡１０を押し進めると、この内視鏡ロック溝１５６が内視鏡ロックピン１５２の位置に到達する。内視鏡ロック溝１５６が内視鏡ロックピン１５２の位置に到達すると、内視鏡ロックピン１５２が内視鏡ロックピン収容孔１５８から突出して、内視鏡ロック溝１５６に嵌入する。これにより、内視鏡１０がロックされる。

【０２１３】

20

内視鏡ロックピン１５２が内視鏡ロック溝１５６に嵌入すると、嵌入音が発生する。術者は、この嵌入音で内視鏡ロックピン１５２が内視鏡ロック溝１５６に嵌入したことを認識することができる。

【０２１４】

ロックされた内視鏡は、一定以上の力で外套管１００から引き抜くことにより、ロックを解除することができる。すなわち、一定以上の力で内視鏡１０を引き抜くことにより、内視鏡ロックピン１５２が内視鏡ロック溝１５６の内壁面で押し下げられ、嵌合が解除される。これにより、ロックが解除される。

【０２１５】

このように、本実施の形態の内視鏡手術装置によれば、外套管１００に挿入する内視鏡１０をスライダ１１８に対して常に一定位置でロックすることができる。これにより、内視鏡１０の位置の設定の手間を省くことができ、使い勝手をさらに向上させることができる。

30

【０２１６】

なお、本例では内視鏡ロック溝１５６を内視鏡１０の挿入部１２の周面の１カ所のみ形成しているが、複数箇所形成するようにしてもよい。これにより、複数箇所でもロックすることができる。

【０２１７】

また、本例では内視鏡ロックピン１５２が嵌入する凹部を溝形状としているが、孔形状とすることもできる。

40

【０２１８】

また、本例では、内視鏡ロックピンを内視鏡保持孔側に形成し、その内視鏡ロックピンが嵌入される凹部を内視鏡側に形成しているが、内視鏡ロックピンを内視鏡側に形成し、その内視鏡ロックピンが嵌入される凹部を内視鏡保持孔側に形成する構成とすることもできる。

【０２１９】

[第４の実施の形態]

《構成》

図１４は本発明に係る内視鏡手術装置の第４の実施の形態の要部の概略構成図である。

【０２２０】

50

本実施の形態の内視鏡手術装置は、外套管本体内でスライダ１１８をロックするロック機構（移動規制手段）が備えられている点で上述した第３の実施の形態の内視鏡手術装置と相違している。したがって、ここでは相違部分であるスライダ１１８のロック機構についてのみ説明する。

【０２２１】

スライダ１１８のロック機構は、スライダ１１８の移動経路上に出没自在に設けられるスライダロックピン（移動体ロックピン）１６０と、スライダロックピン１６０を突出方向に付勢するスライダロックピン付勢バネ（移動体ロックピン付勢手段）１６２と、スライダロックピン１６０を強制的に退避させるスライダロック解除ボタン（移動体ロック解除部材）１６４とを備えて構成される。

10

【０２２２】

スライダロックピン１６０は、クサビ状に形成され、外套管本体１０２の先端側が傾斜面として形成される。また、外套管本体１０２の基端側が垂直面として形成され、外套管本体１０２の軸に対して直交して形成される。外套管本体１０２の内周面には、このスライダロックピン１６０が収容されるスライダロックピン収容孔１６６が形成される。スライダロックピン１６０は、このスライダロックピン収容孔１６６に収容されて、スライダ１１８の移動経路である外套管本体１０２の内周部に出没自在に設けられる。

【０２２３】

外套管本体１０２は、空洞部１６８を有し、この空洞部１６８には、棒状のスライダロックピン支持アーム１７０が収容される。スライダロックピン支持アーム１７０は、外套管本体１０２の軸と平行に配置される。スライダロックピン支持アーム１７０は、長手方向のほぼ中央位置に軸を有し、この軸を空洞部１６８内に備えられた軸受１７２に軸支されて、揺動自在に支持される。スライダロックピン１６０は、このスライダロックピン支持アーム１７０の先端に取り付けられて、スライダロックピン収容孔１６６に収容される。スライダロックピン１６０は、スライダロックピン支持アーム１７０を揺動させることにより、スライダロックピン収容孔１６６から出没する。

20

【０２２４】

スライダロックピン付勢バネ１６２は、たとえばコイルスプリングで構成され、空洞部１６８に配置される。スライダロックピン付勢バネ１６２は、スライダロックピン１６０がスライダロックピン収容孔１６６から突出するように、スライダロックピン支持アーム１７０を付勢する。したがって、スライダロックピン付勢バネ１６２は、軸受１７２に対して先端側に配置される。

30

【０２２５】

スライダロック解除ボタン１６４は、外套管本体１０２の基端部に備えられる。スライダロック解除ボタン１６４は、押下式のボタンとして構成され、外套管本体１０２の基端部に備えられるボタンシャフト１７４の先端に取り付けられる。

【０２２６】

ボタンシャフト１７４は、外套管本体１０２の基端部に形成されるボタンシャフト収容孔１７６に収容されて、外套管本体１０２の径方向にスライド自在に設けられる。ボタンシャフト収容孔１７６には、コイルスプリング１７８が収容され、スライダロック解除ボタン１６４を突出方向に付勢する。

40

【０２２７】

ボタンシャフト１７４は、先端がスライダロックピン支持アーム１７０に当接される。スライダロック解除ボタン１６４を押下し、ボタンシャフト１７４を押し込むと、ボタンシャフト１７４の先端がスライダロックピン支持アーム１７０を押し下げて揺動させる。この結果、スライダロックピン１６０がスライダロックピン収容孔１６６内に没し、スライダ１１８の移動経路である外套管本体１０２の内周部から退避する。

【０２２８】

《作用》

次に、上記のように構成される第４の実施の形態の内視鏡手術装置の作用について説明

50

する。

【0229】

なお、スライダ118のロック機構以外の作用については、上述した第3の実施の形態の内視鏡手術装置と同じなので、ここではスライダ118のロック機構の作用についてのみ説明する。

【0230】

本実施の形態の内視鏡手術装置では、外套管内でスライダ118をロックすることができる。

【0231】

図15は、スライダのロック機構の作用の説明図である。

10

【0232】

同図に示すように、平常状態（スライダロック解除ボタン164が押下されていない状態）において、スライダロックピン160は、スライダロックピン収容孔166内から突出し、スライダ118の移動経路である外套管本体102の内周部に突出する。スライダ118は、このスライダロックピン160に当接して移動が規制される。

【0233】

ここで、スライダロックピン160が突出する位置は、図15（A）に示すように、スライダ118が外套管本体102内の最も基端側の位置に位置したときに、スライダ118の先端がスライダロックピン160に当接する位置に設定される。すなわち、スライダ118が外套管本体102内の最も基端側の位置（移動規制位置）に位置したときに、スライダ118がロックされるように、スライダロックピン160の突出位置が設定される。

20

【0234】

外套管100に対して内視鏡10及び処置具50を挿入する場合は、スライダ118をロックした状態で行う。これにより、スライダ118の移動を防止でき、内視鏡10及び処置具50をスムーズかつ容易に外套管100に挿入することができる。

【0235】

内視鏡10及び処置具50を外套管100に挿入後、スライダ118のロックを解除する。スライダ118のロック解除は、スライダロック解除ボタン164を押下することにより行われる。

【0236】

スライダロック解除ボタン164を押下すると、ボタンシャフト174が押し下げられ、ボタンシャフト174の先端がスライダロックピン支持アーム170を押下する。この結果、スライダロックピン支持アーム170が軸を支点に揺動し、スライダロックピン160がスライダロックピン収容孔166内に退避する。これにより、スライダ118のロックが解除され、スライダ118が移動可能になる。

30

【0237】

スライダ118を再度ロックする場合は、スライダ118を外套管本体102の基端側に移動させる。スライダ118が、外套管本体102の基端部まで移動すると、スライダロックピン付勢バネ162の付勢力でスライダロックピン160がスライダロックピン収容孔166から突出し、スライダ118の前方への移動を規制する。これにより、スライダ118が再びロックされる。

40

【0238】

このように、本実施の形態の内視鏡手術装置によれば、スライダ118をロック／アンロックすることができる。外套管100に対して内視鏡10及び処置具50をスムーズかつ容易に挿入することができ、取り扱いをさらに容易にすることができる。

【0239】

[第5の実施の形態]

《構成》

図16は本発明に係る内視鏡手術装置の第5の実施の形態の要部の概略構成図である。

【0240】

50

本実施の形態の内視鏡手術装置も上述した第４の実施の形態の内視鏡手術装置と同様に外套管本体内でスライダ１１８をロックするロック機構（移動規制手段）を備えている。したがって、ここでは、このスライダ１１８のロック機構についてのみ説明する。

【０２４１】

本実施の形態のスライダ１１８のロック機構は、スライダ１１８の移動経路上に出没自在に設けられるスライダロックピン（移動体ロックピン）１８０と、スライダロックピン１８０を突出方向に付勢するスライダロックピン付勢バネ（移動体ロックピン付勢手段）１８２と、外套管１００に挿入された処置具５０に係合して、スライダロックピン１８０を強制的に退避させるスライダロック解除ピン（移動体ロック解除部材）１８４とを備えて構成される。

10

【０２４２】

スライダロックピン１８０は、クサビ状に形成され、外套管本体１０２の先端側が傾斜面として形成される。また、外套管本体１０２の基端側が垂直面として形成され、外套管本体１０２の軸に対して直交して形成される。外套管本体１０２の内周面には、このスライダロックピン１８０が収容されるスライダロックピン収容孔１８６が形成される。スライダロックピン１８０は、このスライダロックピン収容孔１８６に収容されて、スライダ１１８の移動経路である外套管本体１０２の内周部に出没自在に設けられる。

【０２４３】

外套管本体１０２は、空洞部１８８を有し、この空洞部１８８には、棒状の昇降バー１９０が収容される。昇降バー１９０は、外套管本体１０２の軸と平行に配置される。昇降バー１９０には、一対のガイド孔１９２が備えられる。空洞部１８８には、一対のガイド孔１９２に挿通される一対のガイド棒１９４が配置される。一対のガイド棒１９４は、外套管本体１０２の径方向に沿って配置される。昇降バー１９０は、このガイド棒１９４にガイドされて、外套管本体１０２の径方向に進退移動自在に支持される。スライダロックピン１８０は、この昇降バー１９０の基端部に取り付けられて、スライダロックピン収容孔１８６に収容される。スライダロックピン１８０は、昇降バー１９０を昇降させることにより、スライダロックピン収容孔１８６から出没する。

20

【０２４４】

スライダロックピン付勢バネ１８２は、たとえばコイルスプリングで構成され、空洞部１８８に配置される。スライダロックピン付勢バネ１８２は、スライダロックピン１８０がスライダロックピン収容孔１８６から突出するように、昇降バー１９０を付勢する。

30

【０２４５】

スライダロック解除ピン１８４は、外套管本体内部の先端側に配置され、外套管本体１０２の径方向に進退移動可能に設けられる。このスライダロック解除ピン１８４は、円柱状に形成され、先端部が半球状に形成される。外套管本体１０２には、スライダロック解除ピン１８４が挿通されるスライダロック解除ピン挿通孔１９６が形成される。スライダロック解除ピン挿通孔１９６は、空洞部１８８に連通して形成される。スライダロック解除ピン１８４は、このスライダロック解除ピン挿通孔１９６を通して、昇降バー１９０の先端に固定される。したがって、昇降バー１９０を移動させると、これに連動してスライダロック解除ピン１８４も移動（進退）する。

40

【０２４６】

《作用》

次に、上記のように構成される第５の実施の形態の内視鏡手術装置の作用について説明する。

【０２４７】

なお、スライダ１１８のロック機構以外の作用については、上述した第３の実施の形態の内視鏡手術装置と同じなので、ここではスライダ１１８のロック機構の作用についてのみ説明する。

【０２４８】

本実施の形態の内視鏡手術装置では、外套管内でスライダ１１８をロックすることがで

50

きる。

【0249】

図17は、スライダのロック機構の作用の説明図である。

【0250】

図17(A)は、スライダ118がロックされている状態を示している。同図に示すように、スライダ118は、外套管本体102の最も基端側の位置（移動規制位置）に位置したときにロックされる。したがって、スライダロックピン180は、スライダ118が外套管本体102の最も基端側の位置（移動規制位置）に位置したときに、スライダ118の先端に当接する位置に設定される。

【0251】

スライダ118がロックされた状態で処置具50の挿入部52を外套管100に挿入すると、処置具50の挿入部52は、まず、スライダ118に備えられたスライドスリーブ140に挿入される。

【0252】

更に、処置具50の挿入部52を挿入してゆくと、処置具50はスライダロック解除ピン184の設置位置でスライダロック解除ピン184に当接する。

【0253】

更に、処置具50の挿入部52を挿入してゆくと、図17(B)に示すように、スライダロック解除ピン184が処置具50の挿入部52に押されて、スライダロック解除ピン挿通孔196内に退避する。そして、このスライダロック解除ピン184が処置具50の挿入部52に押されることにより、昇降バー190が押下される（外套管100の外径方向に移動する。）。

【0254】

昇降バー190には、スライダロックピン180が一体的に設けられているので、昇降バー190が押下されることにより、スライダロックピン180も押し下げられる。すなわち、スライダロックピン収容孔186内に退避する。これにより、スライダロックピン180がスライダ118の移動経路上から退避し、スライダ118のロックが解除される。

【0255】

スライダ118のロック解除後は、図18に示すように、処置具50の移動に連動してスライダ118が移動する。これにより、処置具50に連動して内視鏡10が移動する。

【0256】

スライダ118のロック解除は、処置具50を外套管100から引き抜く操作によって行われる。

【0257】

処置具50を外套管100から引き抜く方向（外套管100の基端部の方向）に移動させると、スライダ118もこれに連動して外套管100の基端部の方向に移動する。

【0258】

スライダ118が外套管本体内の基端部に到達すると、スライダ118の更なる基端方向への移動が規制される。

【0259】

このとき、スライダロックピン180上にはスライダ118が存在しなくなるので、スライダロックピン180は、スライダロックピン収容孔186から突出することが可能な状態になるが、いまだスライダロック解除ピン184が処置具50の挿入部52に係合されているので、スライダロックピン180はスライダロックピン収容孔186内に収容されたままの状態になる。

【0260】

この状態で更に処置具50を外套管100から引き抜く方向に移動させると、処置具50の挿入部52が、スライダ118に備えられたスライドスリーブ140から徐々に引き抜かれてゆく。

10

20

30

40

50

【0261】

処置具50の挿入部52の先端がスライダロック解除ピン184の設置位置を通過すると、処置具50によるスライダロック解除ピン184の押圧が解除され、スライダロック解除ピン184が、スライダロック解除ピン挿通孔196から突出方向する方向に移動する。そして、このスライダロック解除ピン184がスライダロック解除ピン挿通孔196から突出する方向に移動することにより、スライダロックピン180がスライダロックピン収容孔186から突出し、先端方向へのスライダ118の移動を規制する。すなわち、スライダ118の移動をロックする。

【0262】

このように、本実施の形態の内視鏡手術装置によれば、処置具50を挿抜操作によって自動的にスライダ118のロック／アンロックを行うことができる。これにより、極めて容易に内視鏡10及び処置具50を外套管100に挿入することができる。

10

【0263】

なお、上記のように、スライダ118は、処置具50の挿入部52が所定量挿入されると、ロックが解除される（スライダ118の先端からの突出量が所定量に達すると、ロックが解除される。）。このスライダ118のロックを解除する位置は、スライダロック解除ピン184の設置位置によって決定される。したがって、スライダロック解除ピン184は、スライダ118に対して処置具50の挿入部52が最適な突出量になる位置に配置される。これにより、処置具50を挿入するだけで、処置具50を最適な位置に保持させることができ、セッティングを極めて簡単に行うことができる。

20

【0264】

なお、スライダ118に対する処置具50の保持位置は、同じスライダ118に保持される内視鏡10の撮影範囲を考慮して設定される。

【0265】

〔その他の実施の形態〕

上記実施の形態では、照明手段のない内視鏡を使用する場合を例に説明したが、外套管に挿入する内視鏡には、挿入部に照明手段を備えた内視鏡を使用することもできる。

【0266】

また、上記実施の形態では、スライダの移動経路上に突出させたピンでスライダの移動を規制して、スライダをロックする構成としているが、スライダをロックする手段は、これに限定されるものではない。

30

【0267】

また、上記実施の形態では、スライダを外套管本体内の基端部で固定する場合を例に説明したが、任意の位置で固定できるようにすることもできる。

【0268】

また、上記一連の実施の形態では、外套管に対して内視鏡及び処置具を着脱自在としているが、着脱不能の構成とすることもできる。すなわち、内視鏡及び処置具をスライダに一体的に取り付ける構成とすることもできる。また、内視鏡のみ、あるいは、処置具のみを着脱可能な構成とすることもできる。なお、上記実施の形態のように、内視鏡及び処置具を外套管に対して着脱可能とすることにより、洗浄やメンテナンスなどの作業を容易に行うことができる。

40

【実施例】

【0269】

以下、本発明の一実施例について説明する。

【0270】

なお、ここでは外套管の一実施例についてのみ説明する。

【0271】

《構成》

図19は、本発明が適用された外套管の一実施例を示す外観図である。

【0272】

50

外套管 200 は、円筒状に形成される外套管本体 202 を有する。外套管本体 202 の後端（基端）には、後端キャップ 204 が取り付けられ、先端には、先端キャップ 206 が取り付けられる。

【0273】

図 20 に示すように、後端キャップ 204 は円盤状に形成される。この後端キャップ 204 には、処置具の挿入部を外套管本体内に挿入するための処置具挿入口 208 と、内視鏡の挿入部を外套管本体内に挿入するための内視鏡挿入口 212 とが形成される。処置具挿入口 208 には、図 23 に示すように、弁 210 が備えられる。弁 210 は、たとえば、スリットを有するゴム板で構成される。処置具が挿入されていないときは、この弁 210 によって処置具挿入口 208 が封止される。

10

【0274】

図 19 に示すように、先端キャップ 206 は、半球状に形成される。この先端キャップ 206 には、処置具挿入口 208 から外套管本体 202 に挿入された処置具の挿入部が繰り出される処置具繰出口 214 と、内視鏡挿入口 212 から外套管本体 202 に挿入された内視鏡の挿入部が繰り出される内視鏡繰出口 216 が形成される。

【0275】

処置具挿入口 208 と処置具繰出口 214 とは同軸上に配置され、外套管本体 202 の軸と平行な直線状に配置される。これにより、処置具の挿入部を処置具挿入口 208 から挿入すると、外套管本体 202 の軸と平行な状態で処置具繰出口 214 から繰り出される。

20

【0276】

内視鏡挿入口 212 と内視鏡繰出口 216 とは同軸上に配置され、外套管本体 202 の軸と平行な直線状に配置される。これにより、内視鏡の挿入部を内視鏡挿入口 212 から挿入されると、外套管本体 202 の軸と平行な状態で内視鏡繰出口 216 から繰り出される。

【0277】

すなわち、処置具の挿入部と内視鏡の挿入部とは、互いに平行な状態で処置具繰出口 214 及び内視鏡繰出口 216 から繰り出される。

【0278】

図 19 に示すように、外套管本体 202 の内部には、ガイドフレーム 220 と、そのガイドフレーム 220 にガイドされて外套管本体 202 の軸と平行な方向に移動可能に設けられるスライダ（移動体） 218 と、スライダ 218 をロック／アンロックするスライダロックフレーム（移動規制手段） 250 とが備えられる。

30

【0279】

ガイドフレーム 220 は、図 21、図 22 に示すように、一定の間隔をもって互いに平行に配置される一対のガイドレール 220A と、その一対のガイドレール 220A の両端に設けられる一対のストッパプレート 220B とで構成され、外套管本体内に固定して設置される。

【0280】

一対のガイドレール 220A は、外套管本体 202 の軸と平行に配置される。スライダ 218 は、このガイドレール 220A にガイドされて、外套管本体 202 の軸と平行な方向に移動可能に支持される。

40

【0281】

一対のストッパプレート 220B は、スライダ 218 の移動範囲を規制する。先端方向に移動したスライダ 218 は、先端方向に配置されるストッパプレート 220B によって先端方向への移動が規制され、基端方向（後端方向）に移動したスライダ 218 は、基端方向に配置されるストッパプレート 220B に当接して、基端方向への移動が規制される。すなわち、スライダ 218 は、この一対のストッパプレート 220B の間で移動可能に設けられる。

【0282】

50

スライダ 218 は、ブロック状に形成され、ガイドフレーム 220 の一対のガイドレール 220A の間に嵌め込まれて、ガイドレール 220A にスライド可能に支持される。

【0283】

なお、このスライダ 218 とガイドレール 220A との間の摩擦力は、所定摩擦力（第 1 の摩擦力 F_1 ）に設定される。

【0284】

スライダ 218 には、図 21、図 22 に示すように、外套管本体 202 に挿入された処置具の挿入部を保持する処置具保持部 224 と、外套管本体 202 に挿入された内視鏡の挿入部を保持する内視鏡保持部 226 とが備えられる。

【0285】

処置具保持部 224 は、図 21～図 24 に示すように、処置具の挿入部が挿通される処置具保持溝 228 と、その処置具保持溝 228 に配置され、処置具保持溝内を軸方向に移動するスライドスリーブ（第 2 の移動体）240 と、スライドスリーブ 240 に配置される一対の O リング（リング状の弾性体）230 とで構成される。

【0286】

処置具保持溝 228 は、U 字状に形成され、外套管本体 202 の軸と平行に形成される。この処置具保持溝 228 は、処置具挿入口 208 及び処置具繰出口 214 と同軸上に配置される。

【0287】

処置具保持溝 228 の両端部には、溝の内周方向に突出して形成される U 字状のストッパ部 242 が形成される。処置具保持溝 228 内をスライドするスライドスリーブ 240 は、このストッパ部 242 によって処置具保持溝 228 からの抜けが防止される。また、このストッパ部 242 によって可動範囲（「遊び」の範囲）が規制される。すなわち、スライドスリーブ 240 は、この処置具保持溝 228 の両端に設けられるストッパ部 242 の間で移動可能に設けられる。

【0288】

スライドスリーブ 240 は、円筒状に形成され、処置具保持溝 228 の内側に収容される。処置具保持溝 228 の内側に収容されたスライドスリーブ 240 は、処置具保持溝 228 と同軸上に配置される。すなわち、処置具挿入口 208 及び処置具繰出口 214 と同軸上に配置される。これにより、処置具挿入口 208 から軸方向に沿って処置具の挿入部を挿入すると、スライドスリーブ 240 の内周部に挿入することができる。

【0289】

なお、スライドスリーブ 240 とスライダ 118 との間の摩擦力は、所定の摩擦力（第 3 の摩擦力 F_3 ）に設定される。このスライドスリーブ 240 とスライダ 218 との間の摩擦力（第 3 の摩擦力 F_3 ）は、スライダ 218 とガイドレール 220A との間の摩擦力（第 1 の摩擦力 F_1 ）よりも小さく設定される。これにより、スライドスリーブ 240 に軸方向の力を加えたとき、スライダ 218 を動かさずにスライドスリーブ 240 のみを動かすことができる。

【0290】

一対の O リング 230 は、スライドスリーブ 240 の内側の前後 2 カ所に取り付けられる。この O リング 230 の内径は、処置具の挿入部の外径よりも若干小さく形成される。

【0291】

なお、この O リング 230 と処置具の挿入部との間の摩擦力は所定の摩擦力（第 2 の摩擦力 F_2 ）に設定され、スライダ 218 とガイドレール 220A との間の摩擦力（第 1 の摩擦力 F_1 ）よりも大きく設定される（第 2 の摩擦力 $F_2 >$ 第 1 の摩擦力 $F_1 >$ 第 3 の摩擦力 F_3 ）。

【0292】

これにより、処置具を軸方向に動かしたとき、処置具がスライダ 218 から抜けるのを防止することができる。

【0293】

10

20

30

40

50

処置具挿入口２０８から外套管本体内に挿入された処置具の挿入部は、処置具保持溝２２８を通して処置具線出口２１４から繰り出される。処置具は、処置具保持溝２２８を通る際、スライドスリーブ２４０の内周部を通り、そのスライドスリーブ２４０の内周部に配置されたＯリング２３０に通される。上記のように、Ｏリング２３０の内径は、処置具の挿入部の外径よりも若干小さく形成されている。したがって、処置具は、Ｏリング２３０に通されると、そのＯリング２３０に押圧されて、スライドスリーブ２４０の内周部に押圧保持される。

【０２９４】

なお、ここでの保持はＯリング２３０による押圧保持なので、処置具はスライドスリーブ２４０に係合させる位置を任意に調整することができる（スライダ２１８に対する保持位置を任意に調整することができる。）。 10

【０２９５】

内視鏡保持部２２６は、図２１～図２４に示すように、内視鏡の挿入部が挿通される内視鏡保持孔２３２と、その内視鏡保持孔内に配置される図示しない一対のＯリング（リング状の弾性体）とで構成される。

【０２９６】

内視鏡保持孔２３２は、貫通孔としてスライダ２１８に貫通して形成される。内視鏡保持孔２３２は、外套管本体２０２の軸と平行に形成され、内視鏡挿入口２１２及び内視鏡線出口２１６と同軸上に配置される。

【０２９７】

一対のＯリング（不図示）は、内視鏡保持孔２３２の内側の前後２カ所に取り付けられる。このＯリングの内径は、内視鏡の挿入部の外径よりも若干小さく形成される。 20

【０２９８】

内視鏡挿入口２１２から外套管本体内に挿入された内視鏡の挿入部は、内視鏡保持孔２３２を通して内視鏡線出口２１６から繰り出される。内視鏡は、内視鏡保持孔２３２を通る際、Ｏリングを通される。上記のように、Ｏリングの内径は、内視鏡の挿入部の外径よりも若干小さく形成されている。したがって、内視鏡は、内視鏡保持孔２３２に通されると、Ｏリングに押圧されて、内視鏡保持孔内に押圧保持される。

【０２９９】

なお、ここでの保持はＯリングによる押圧保持なので、内視鏡は内視鏡保持孔２３２による保持位置を任意に調整することができる（スライダ２１８に対する保持位置を任意に調整することができる。）。 30

【０３００】

スライダロックフレーム２５０は、図２３、図２４に示すように、円筒状に形成される。スライダロックフレーム２５０は、外套管本体内に収容される。ガイドフレーム２２０、及び、スライダ２１８は、このスライダロックフレーム２５０の内部に収容される。

【０３０１】

スライダロックフレーム２５０は、外套管本体内を周方向に回転可能に設けられる。ガイドフレーム２２０には、このスライダロックフレーム２５０の回転を所定位置で規制するストッパ（不図示）が備えられる。スライダロックフレーム２５０は、所定方向に回転させると、所定位置でストッパに当接して、それ以上の回転が規制される。 40

【０３０２】

図２３、図２５は、スライダロックフレーム２５０の回転が規制された状態を示している。同図に示す状態において、スライダロックフレーム２５０は、ガイドフレーム２２０に備えられた図示しないストッパに当接して、同図において時計回りの方向の回転が規制される。

【０３０３】

ガイドフレーム２２０には、スライダロックフレーム２５０がストッパの方向（図２５において時計回りの方向）に回転するように、スライダロックフレーム２５０を付勢するスライダロックフレーム付勢バネ２５２（付勢手段）が設けられる。スライダロックフレ 50

ーム250は、このスライダロックフレーム付勢バネ252に付勢されてストッパに押し当てられる。したがって、何もしない状態では、スライダロックフレーム250は、スライダロックフレーム付勢バネ252の付勢力でストッパに押し当てられて、一定位置に静止して保持される。このスライダロックフレーム250がストッパに押し当てられて保持される位置（図25の状態の位置）を「スライダロック位置」とする。

【0304】

スライダロック位置では、スライダロックフレーム250は、ストッパに当接して一方（図25において時計回りの方向）の回転が規制されるので、他方向（図25において反時計回りの方向）の回転のみが許容される。この場合、スライダロックフレーム250は、スライダロックフレーム付勢バネ252の付勢力に抗して回転させることとなる。

10

【0305】

スライダロックフレーム250の内周部には、スライダ218の先端に係合させて、スライダ218の移動をロックするスライダロック部254が形成される。スライダロック部254は、筋状の突起部として、スライダロックフレーム250の内周部の先端から後端側に向かってスライダロックフレーム250の軸（＝外套管本体202の軸）に沿って形成される。スライダロック部254の終端（後端側の端部）は、スライダ218をロックする位置に設定され、次のように設定される。すなわち、スライダロック部254は、スライダ218の先端に係合させて、スライダ218の移動を規制する部材なので、スライダ218を外套管本体内の最も基端側の位置（移動規制位置）に位置させたとき（＝スライダ218を後端側のストッパプレート220Bに当接させたとき）のスライダ218の先端の位置に対応して設定される（スライダ218を外套管本体内で最も基端側の位置（移動規制位置）に位置させたときのスライダ218の先端の位置の若干手前の位置に設定される。）。

20

【0306】

スライダロック部254は、スライダロックフレーム250をスライダロック位置に位置させると、スライダ218の移動経路上に突出し、スライダ218の移動を規制する。そして、スライダロックフレーム250をスライダロックフレーム付勢バネ252の付勢力に抗して回転させると、スライダ218の移動経路上から退避する。これにより、スライダ218の移動が可能になる。

【0307】

このように、スライダ218は、スライダロックフレーム250を回転させることにより、ロック、及び、ロック解除（アンロック）ができる。このスライダロックフレーム250の回転は、外套管本体202への処置具の挿入に連動して行われ、次のように行われる。

30

【0308】

スライダロックフレーム250の内周部先端には、外套管本体202に挿入された処置具の挿入部に係合する処置具係合部256が形成される。処置具係合部256は、スライダロックフレーム250の軸と平行な方向に延びるスロープ（テーパ部）として、スライダロックフレーム250の内部に所定の幅をもって形成される。

【0309】

処置具係合部256は、スライダロックフレーム250がスライダロック位置に位置すると、処置具の挿入経路上に配置される。すなわち、処置具挿入口208と処置具線出口214とを結ぶ直線上に配置される。スライダロックフレーム250がスライダロック位置に位置した状態で処置具の挿入部を処置具挿入口208から挿入すると、外套管本体202の先端近傍に到達すると、処置具係合部256に当接する。上記のように、処置具係合部256は、スロープとして形成されているので、処置具を更に押し込んで挿入すると、そのスロープを押し下げようとして処置具が挿入される。これにより、図26に示すように、スライダロックフレーム250が回転する。そして、このスライダロックフレーム250が回転することにより、図24に示すように、スライダロック部254が、スライダ218の移動経路上から退避し、スライダ218のロックが解除される。すなわち、

40

50

スライダ 218 の移動が可能になる。

【0310】

処置具が挿入されている間は、処置具の挿入部に処置具係合部 256 が係合するので、スライダロック部 254 は、スライダ 218 の移動経路上から退避した状態が維持される。すなわち、スライダ 218 は、任意に移動することが可能になる。

【0311】

処置具の挿入部を処置具挿入口 208 から抜くと、処置具と処置具係合部 256 との係合が解除される。この結果、スライダロックフレーム付勢バネ 252 の付勢力でスライダロックフレーム 250 が回転する。これにより、スライダロック部 254 がスライダ 218 の移動経路上に突出し、スライダ 218 がロックされる。

10

【0312】

このように、処置具の挿入部を挿抜する操作によって、自動的にスライダ 218 がロック、アンロックされる。

【0313】

なお、上記のように、スライダ 218 は、処置具挿入口 208 から外套管本体内に挿入した処置具の挿入部が処置具係合部 256 に当接すると、ロックが解除される。したがって、この処置具係合部 256 の設置位置を調整することにより、スライダ 218 に対する処置具の保持位置、すなわち、スライダ 218 からの処置具の突出量を調整することができる。そして、この処置具の保持位置を最適化（内視鏡保持部 226 に保持される内視鏡で観察するのに最適な位置）することにより、処置具を外套管 200 に挿入するだけで、内視鏡に対して最適な位置に自動的に処置具を保持することができる。

20

【0314】

《作用》

次に、上記のように構成される外套管の作用について説明する。

【0315】

外套管 200 は、体腔壁に穿刺され、内視鏡と処置具とが挿入されて、その内視鏡と処置具とを患者の体腔内に案内する。内視鏡は、内視鏡挿入口 212 から挿入し、処置具は処置具挿入口 208 から挿入する。外套管 200 に挿入された内視鏡は、処置具の移動に連動して移動する。

【0316】

30

図 27 は、処置具挿入前の外套管の状態を示した断面図である。

【0317】

同図に示すように、処置具挿入前、外套管本体内に配置されたスライダ 218 は、外套管本体内の基端部に位置し、この状態でスライダロックフレーム 250 によってロックされる。すなわち、この状態において、スライダ 218 の移動経路上には、スライダロックフレーム 250 に備えられたスライダロック部 254 が突出しており、そのスライダロック部 254 がスライダ 218 の先端に係合して、スライダ 218 の移動を規制している。

【0318】

上記のように、処置具は処置具挿入口 208 から挿入する。処置具 50 は、図 28 に示すように、外套管 200 の軸と平行に挿入される。

40

【0319】

処置具 50 を押し進めていくと、処置具 50 は、スライダ 218 に備えられた処置具保持部 224 の処置具保持溝 228 を通って、その処置具保持溝 228 に備えられたスライドスリーブ 240 の内周部に挿入される。

【0320】

更に処置具 50 を押し進めてゆくと、図 29 に示すように、処置具 50 の先端が、スライダロックフレーム 250 の内周部先端に備えられた処置具係合部 256 に当接する。

【0321】

処置具係合部 256 は、スロープとして形成されているので、処置具 50 を押し進めると、そのスロープが処置具 50 に押し下げられて、スライダロックフレーム 250 が回転

50

する。この結果、スライダロック部 2 5 4 がスライダ 2 1 8 の移動経路上から退避し、図 3 0 に示すように、スライダ 2 1 8 のロックが解除される。これにより、スライダ 2 1 8 の移動が可能になる。

【0 3 2 2】

なお、スライダ 2 1 8 のロックが解除されるとき、処置具 5 0 はスライダ 2 1 8 から所定の突出量で突出する。すなわち、スライダ 2 1 8 は、処置具 5 0 がスライダ 2 1 8 から所定量突出すると、ロックが解除される。このスライダ 2 1 8 に対する処置具 5 0 の突出量は、内視鏡保持部 2 2 6 に保持される内視鏡に対して最適化されている。したがって、スライダ 2 1 8 のロック解除と同時に、内視鏡保持部 2 2 6 に保持される内視鏡に対して処置具を最適な位置で保持することができる。

10

【0 3 2 3】

処置具 5 0 が挿入されている間は、処置具 5 0 に処置具係合部 2 5 6 が係合するので、スライダロック部 2 5 4 は、スライダ 2 1 8 の移動経路上から退避した状態が維持される。すなわち、スライダ 2 1 8 を任意に移動させることが可能になる。この結果、処置具 5 0 の移動に連動して、スライダ 2 1 8 が移動する。

【0 3 2 4】

なお、同図では、説明の便宜上、内視鏡を装着していない状態を示しているが、内視鏡が外套管 2 0 0 に挿入されている場合、スライダ 2 1 8 のロックが解除されると、処置具 5 0 の移動に連動して内視鏡が移動する。これにより、常に処置部分を内視鏡で観察することができる。

20

【0 3 2 5】

ここで、処置具 5 0 が軸方向に微小変位（微小振幅）した場合を考える。この場合、図 3 1、図 3 2 に示すように、処置具 5 0 の移動はスライダ 2 1 8 には伝達されず、処置具 5 0 のみが移動する。すなわち、処置具 5 0 は、スライドスリーブ 2 4 0 に保持されており、スライドスリーブ 2 4 0 は、スライダ 2 1 8 に対して移動可能に支持されているため、このスライドスリーブ 2 4 0 の可動範囲内では、処置具 5 0 の移動はスライダ 2 1 8 には伝達されず、処置具 5 0 のみが移動する。

【0 3 2 6】

図 3 1、図 3 2 では、説明の便宜上、内視鏡を装着していない状態を示しているが、内視鏡が外套管 2 0 0 に挿入されている場合、処置具 5 0 を軸方向に微小変位しても、内視鏡は移動せずに静止状態が保持される。これにより、微小な処置具 5 0 の揺れで内視鏡の画面が変動するのを防止できる。

30

【0 3 2 7】

このように、スライダ 2 1 8 は、スライドスリーブ 2 4 0 の可動範囲を超えて大きく処置具 5 0 を移動させた場合にのみ処置具 5 0 に連動して移動し、小振幅の移動はキャンセルすることができる。

【0 3 2 8】

さて、処置が終わると、処置具 5 0 は外套管 2 0 0 から抜かれるが、処置具 5 0 を外套管 2 0 0 から抜くと、その処置具 5 0 を外套管 2 0 0 から抜く動作によって、自動的にスライダ 2 1 8 が外套管本体内の基端部に移動し、スライダロックフレーム 2 5 0 によってロックされる。以下、このロック動作について説明する。

40

【0 3 2 9】

処置具 5 0 を外套管 2 0 0 から引き抜く方向に移動させると、まず、スライドスリーブ 2 4 0 が処置具 5 0 と共に移動する。スライドスリーブ 2 4 0 が、後端側のストッパ部 2 4 2 に当接すると、スライドスリーブ 2 4 0 の移動が停止し、次いで、スライダ 2 1 8 が処置具 5 0 と共に移動する。そして、スライダ 2 1 8 が後端側のストッパプレート 2 2 0 B に当接すると、図 3 3 に示すように、スライダ 2 1 8 の移動が停止し、Oリング 2 3 0 の押圧力に抗して、処置具 5 0 がスライドスリーブ 2 4 0 から引き抜かれる。

【0 3 3 0】

処置具 5 0 の先端が、処置具係合部 2 5 6 を通過すると、処置具 5 0 と処置具係合部 2

50

５６との係合が解除される。処置具５０と処置具係合部２５６との係合が解除されると、スライダロックフレーム付勢バネ２５２の付勢力でスライダロックフレーム２５０が回転する。この結果、図３４に示すように、スライダロック部２５４がスライダ２１８の移動経路上に突出し、スライダ２１８がロックされる。更に、処置具５０を引き抜く方向に移動させると、図２７に示すように、処置具５０が外套管２００から抜き取られる。

【０３３１】

このように、処置具５０を外套管２００から抜くと、自動的にスライダ２１８が外套管本体内の基端部に移動し、スライダロックフレーム２５０によってロックされる。したがって、次回使用時は、スライダ２１８をロックした状態で使用を開始することができる。

【０３３２】

以上説明したように、本例の外套管２００によれば、処置具に連動して内視鏡を移動させることができる。これにより、常に処置具による処置部分を内視鏡で撮影することができる。

【０３３３】

また、本例の外套管２００によれば、連動に「遊び」を有するので、良好な画像を提供することができる。

【０３３４】

また、本例の外套管２００によれば、処置具を挿入する操作によって、自動的に内視鏡に対して最適な位置に処置具をセットすることができるので、迅速なセッティングを行うことができる。

【０３３５】

なお、上記の例では、内視鏡保持部２２６において、内視鏡の挿入部を内視鏡保持孔２３２に備えられたＯリング（不図示）で保持する構成としているが、上述した第２の実施の形態で説明したような内視鏡のロック機構で内視鏡をロックする構成（出没自在に付勢されたピンを内視鏡の挿入部に形成された溝部分に係合させてロックする構成）とすることもできる。

【符号の説明】

【０３３６】

１…内視鏡手術装置、２…体腔壁、３…体腔、１０…内視鏡、１２…内視鏡の挿入部、１４…接眼部、１６…対物レンズ、１８…ＴＶカメラ、２０…撮像素子、２２…ケーブル、２４…画像処理装置、２６…ディスプレイ、３０…ニードルライト、３２…ニードルライトの挿入部、３４…接続部、３６…ケーブル、３８…光源装置、４０…ニードルライト用のトラカール、５０…処置具、５２…処置具の挿入部、５４…処置具の処置部、５６…ハンドル部、６０…処置具、１０…外套管、１０２…外套管本体、１０４…後端キャップ、１０６…先端キャップ、１０８…処置具挿入口、１１０…弁、１１２…内視鏡挿入口、１１４…処置具繰出口、１１６…内視鏡繰出口、１１８…スライダ、１２０…ガイド軸、１２２…ガイド孔、１２４…処置具保持部、１２６…内視鏡保持部、１２８…処置具保持孔、１３０…Ｏリング、１３２…内視鏡保持孔、１３４…Ｏリング、１４０…スライドスリーブ、１４２…ストッパリング、１５２…内視鏡ロックピン、１５４…内視鏡ロックピン付勢バネ、１５６…内視鏡ロック溝、１５８…内視鏡ロックピン収容孔、１６０…スライダロックピン、１６２…スライダロックピン付勢バネ、１６４…スライダロック解除ボタン、１６６…スライダロックピン収容孔、１６８…空洞部、１７０…スライダロックピン支持アーム、１７２…軸受、１７４…ボタンシャフト、１７６…ボタンシャフト収容孔、１７８…コイルスプリング、１８０…スライダロックピン、１８２…スライダロックピン付勢バネ、１８４…スライダロック解除ピン、１８６…スライダロックピン収容孔、１８８…空洞部、１９０…昇降バー、１９２…ガイド孔、１９４…ガイド棒、１９６…スライダロック解除ピン挿通孔、２００…外套管、２０２…外套管本体、２０４…後端キャップ、２０６…先端キャップ、２０８…処置具挿入口、２１０…弁、２１２…内視鏡挿入口、２１４…処置具繰出口、２１６…内視鏡繰出口、２１８…スライダ、２２０…ガイドフレーム、２２０Ａ…ガイドレール、２２０Ｂ…ストッパプレート、２２４…処置具保持部

10

20

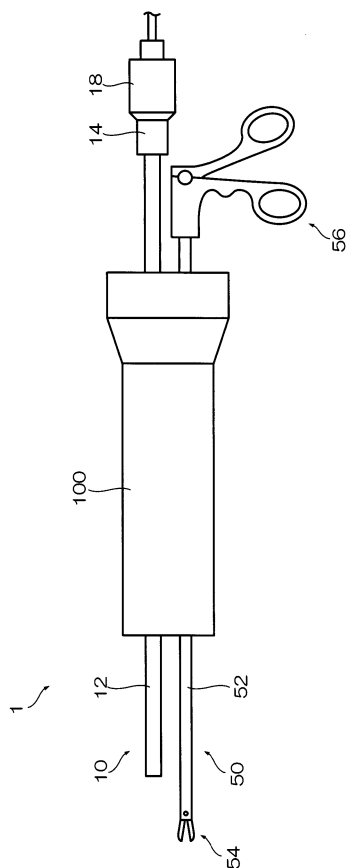
30

40

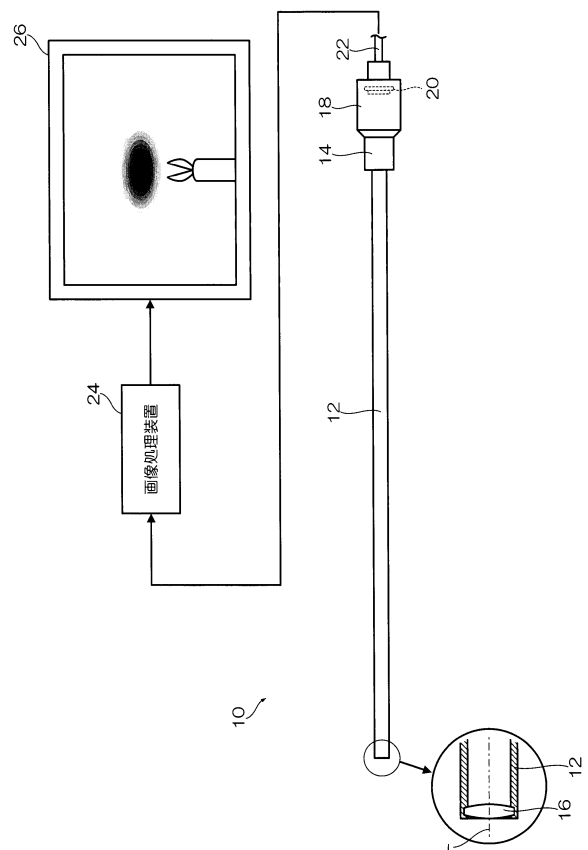
50

、 2 2 6 …内視鏡保持部、 2 2 8 …処置具保持溝、 2 3 0 …Ｏリング、 2 3 2 …内視鏡保持孔、 2 4 0 …スライドスリーブ、 2 4 2 …ストッパ部、 2 5 0 …スライダロックフレーム、 2 5 2 …スライダロックフレーム付勢バネ、 2 5 4 …スライダロック部、 2 5 6 …処置具係合部、 L …対物レンズの光軸

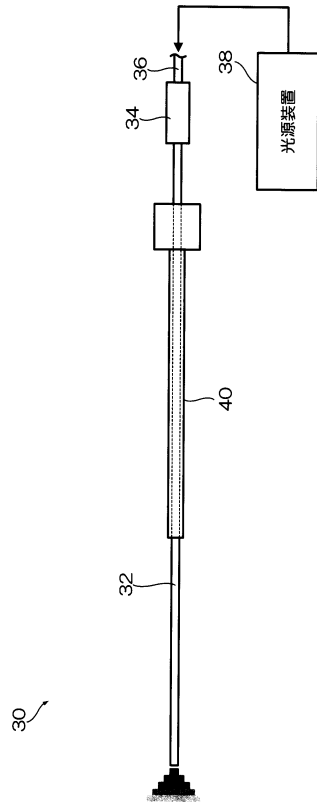
【図 1】



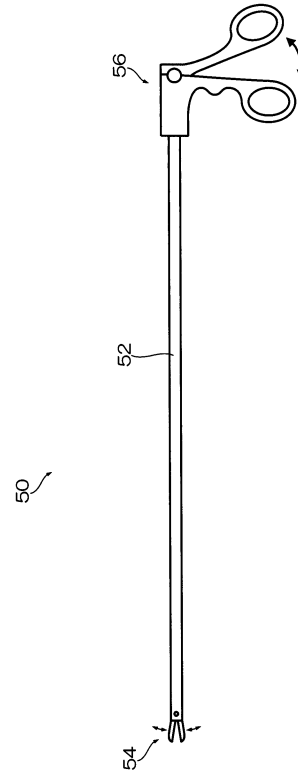
【図 2】



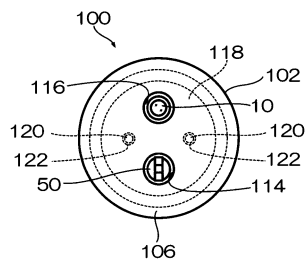
【図 3】



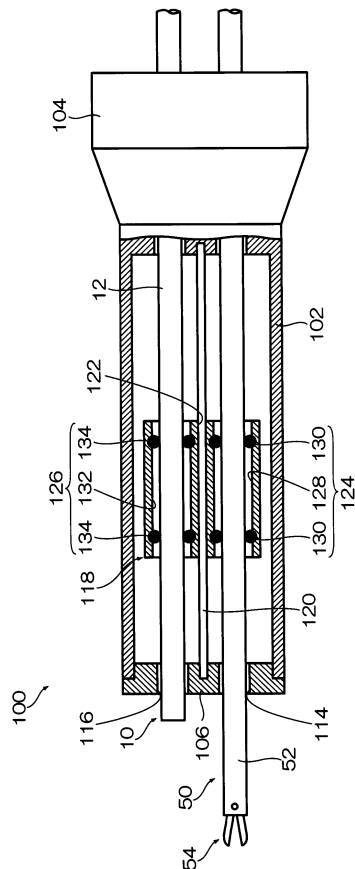
【図 4】



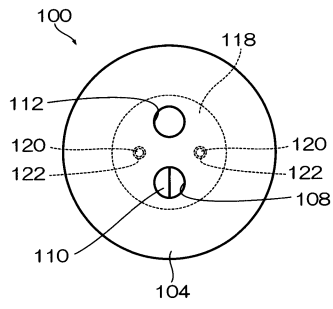
【図 5】



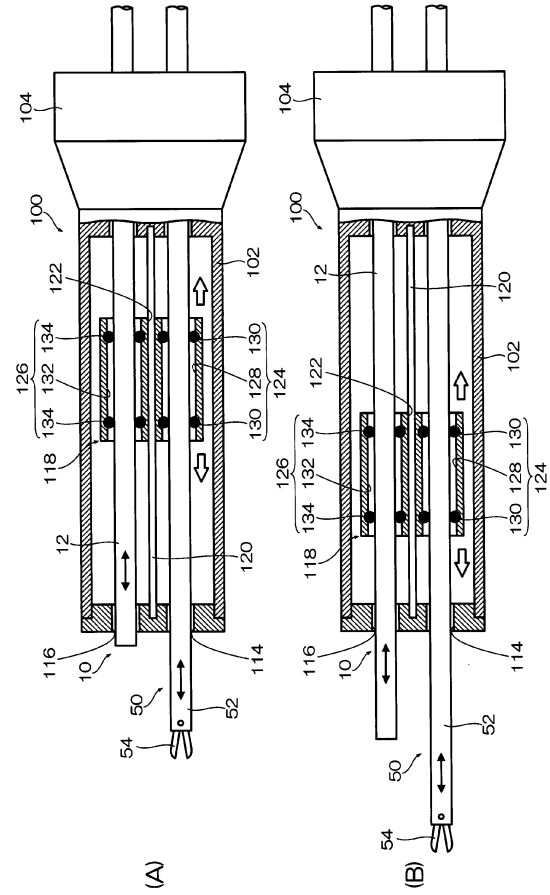
【図 6】



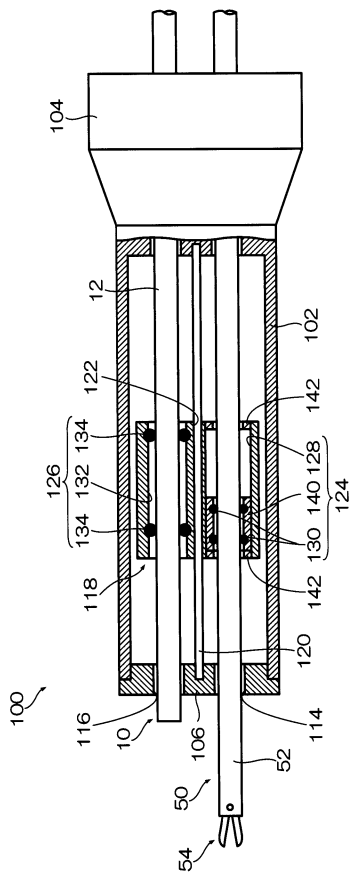
【図 7】



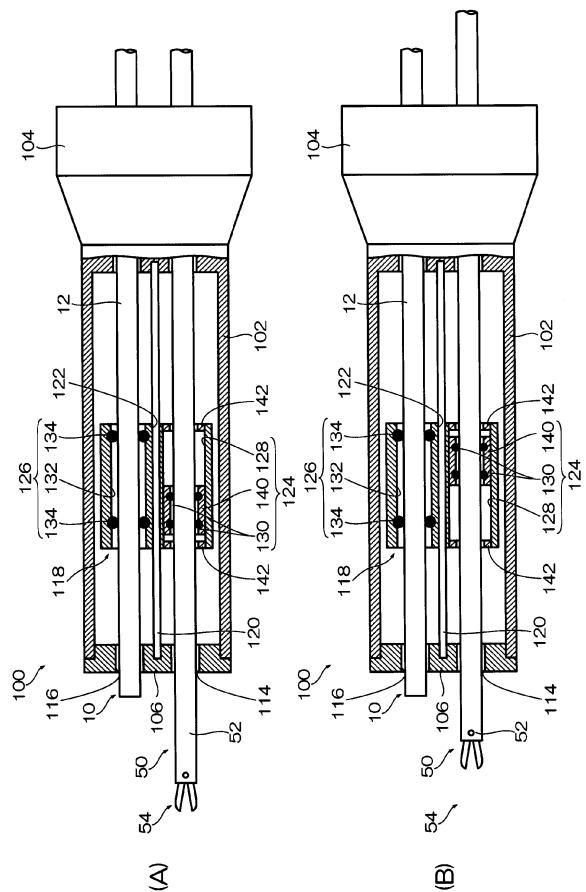
【図 8】



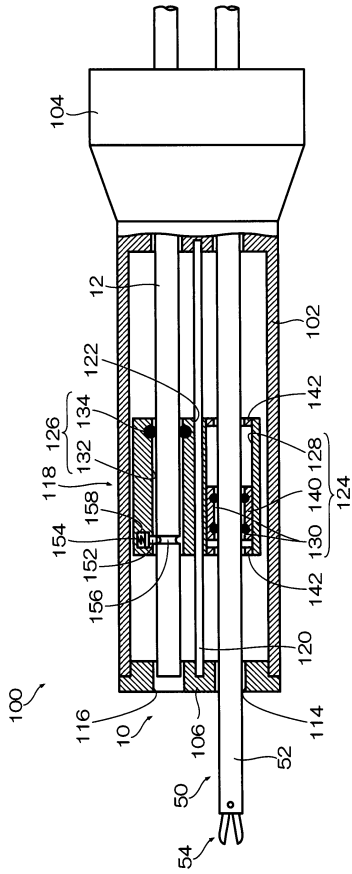
【図 10】



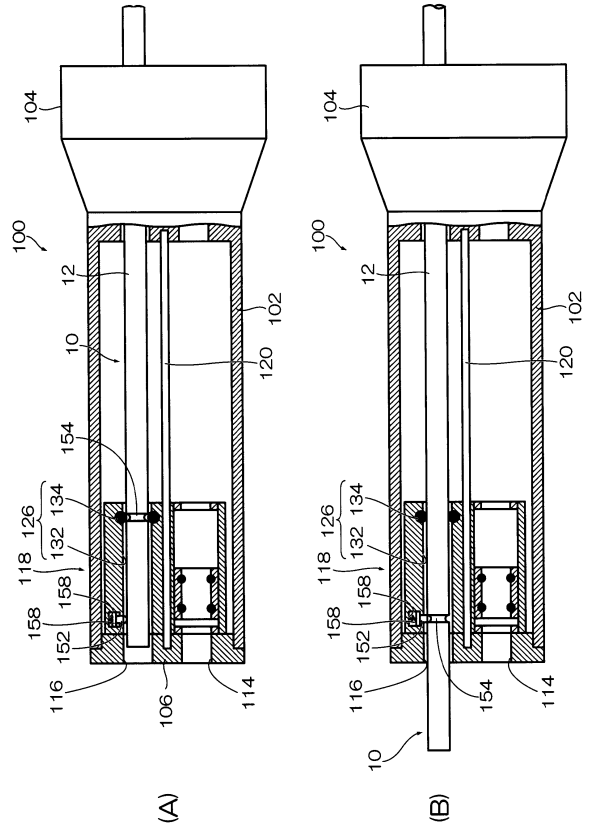
【図 11】



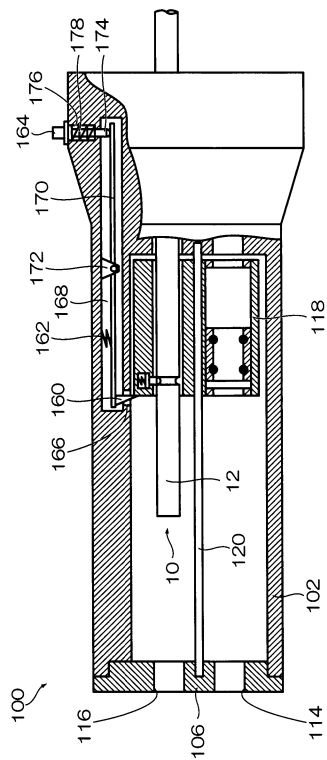
【図 1 2】



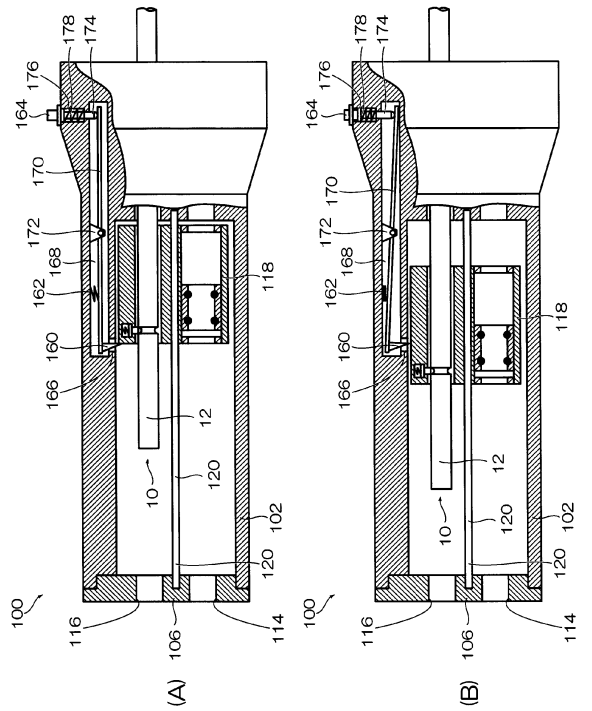
【図 13】



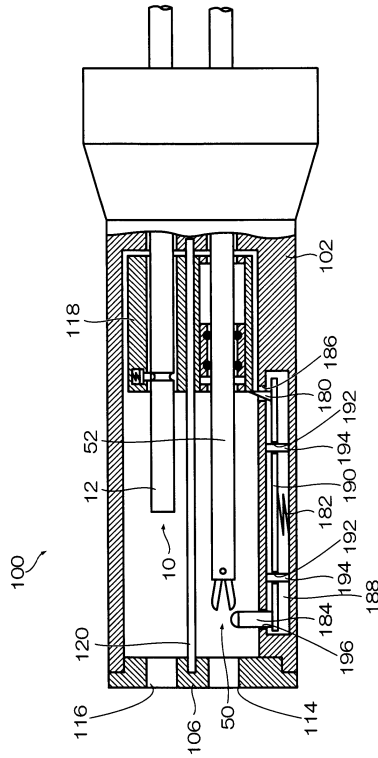
【図 14】



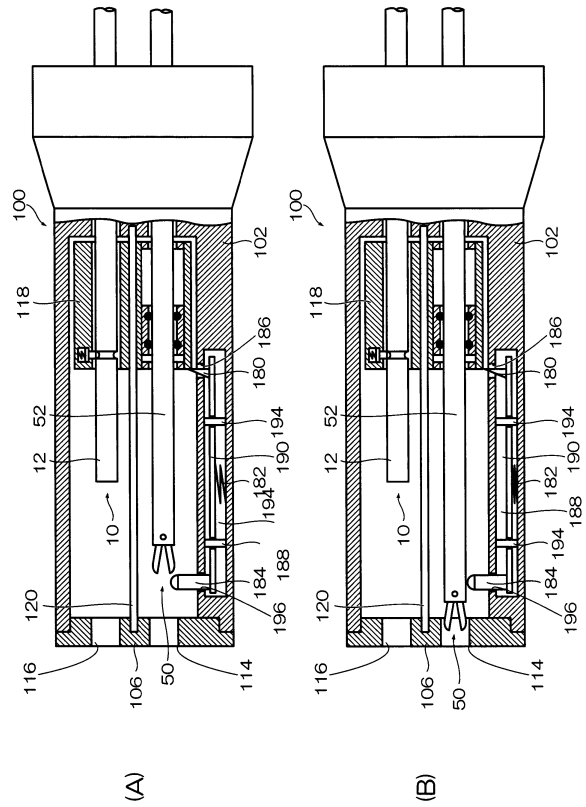
【図 15】



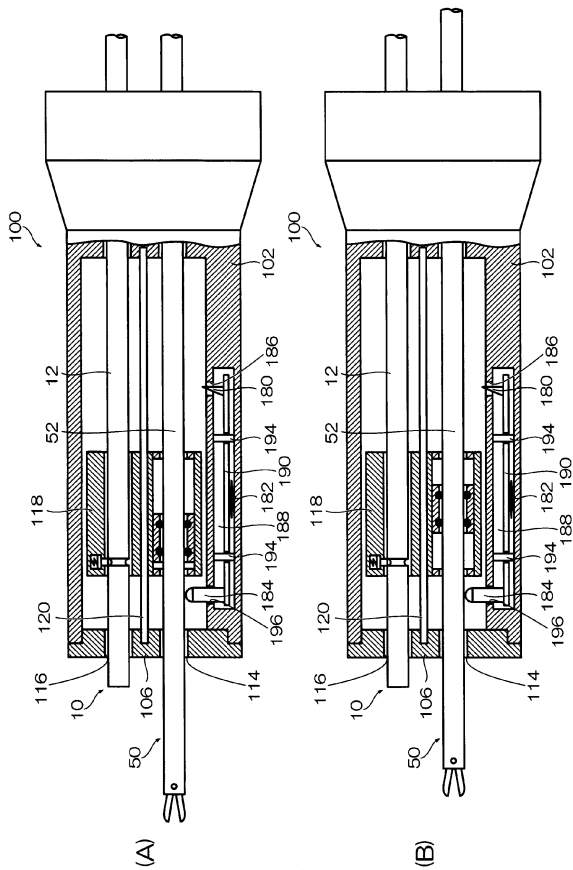
【図 16】



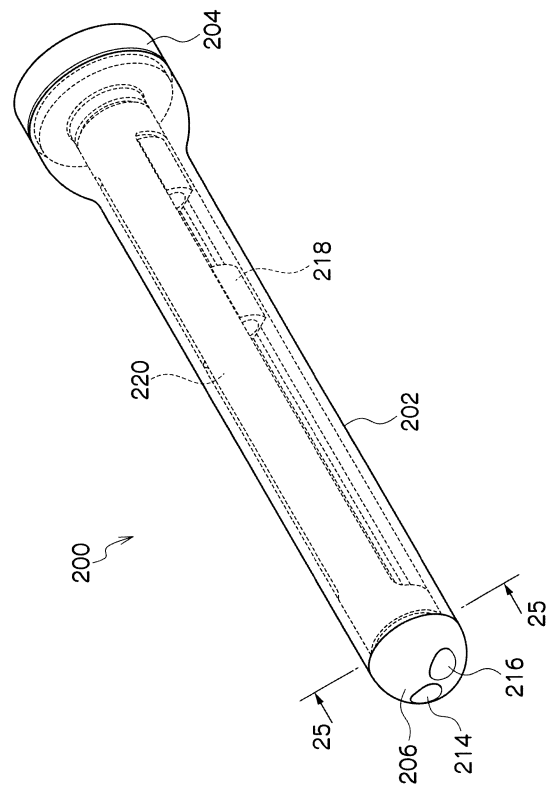
【図 17】



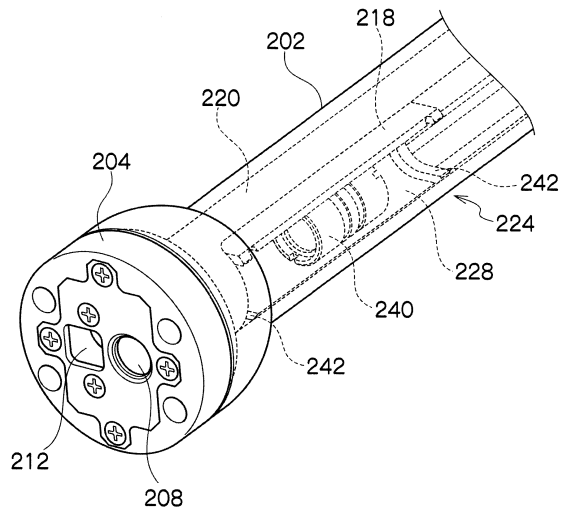
【図 18】



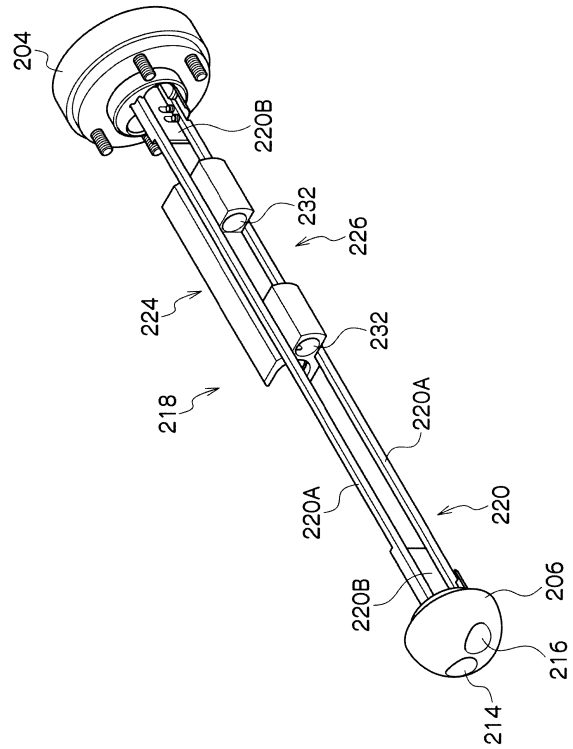
【図 19】



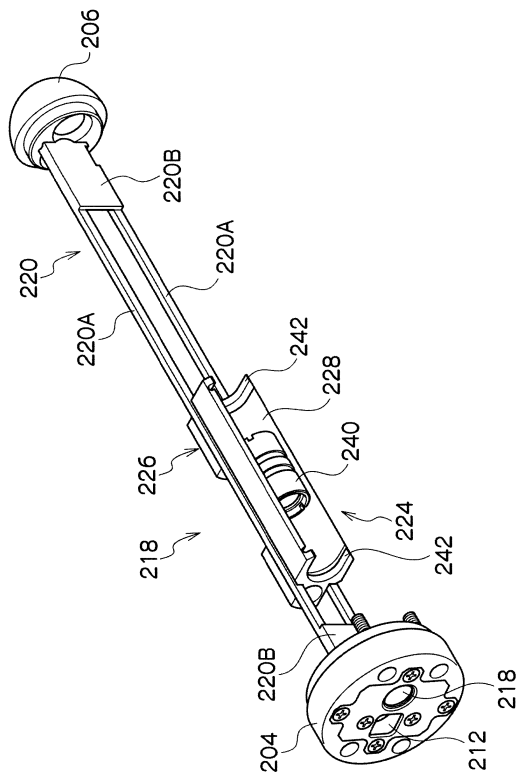
【図 20】



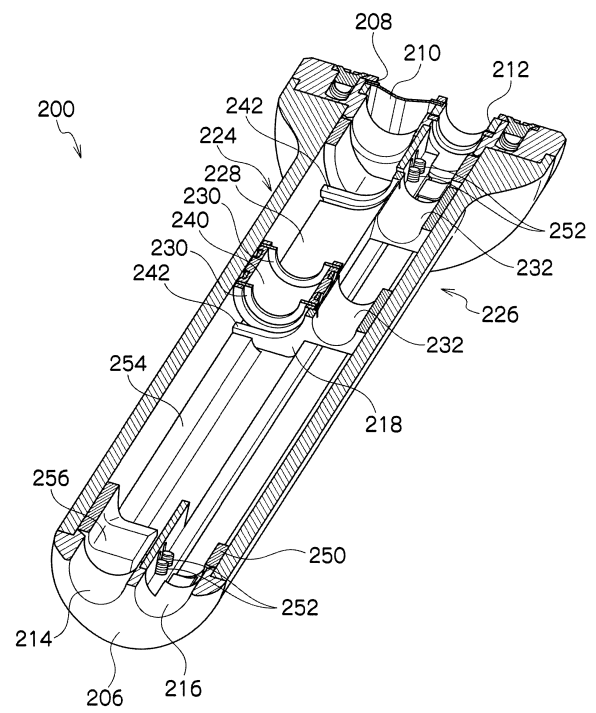
【図 21】



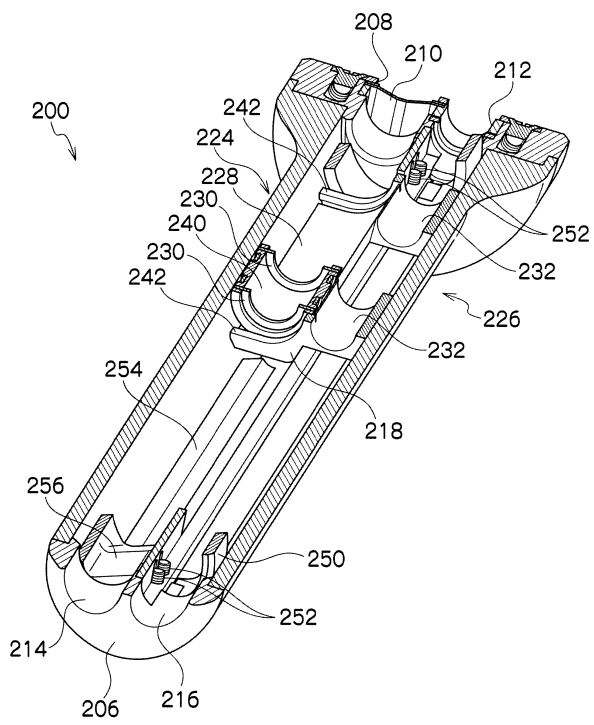
【図 22】



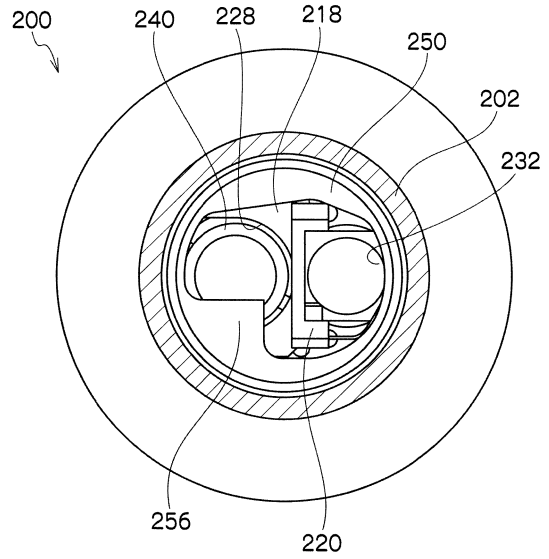
【図 23】



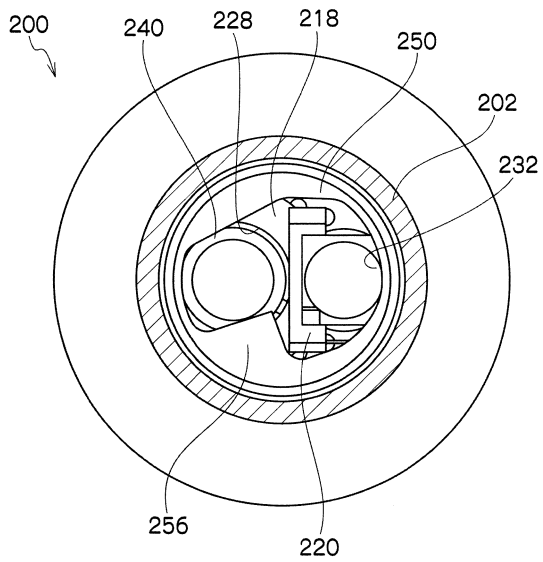
【図 2 4】



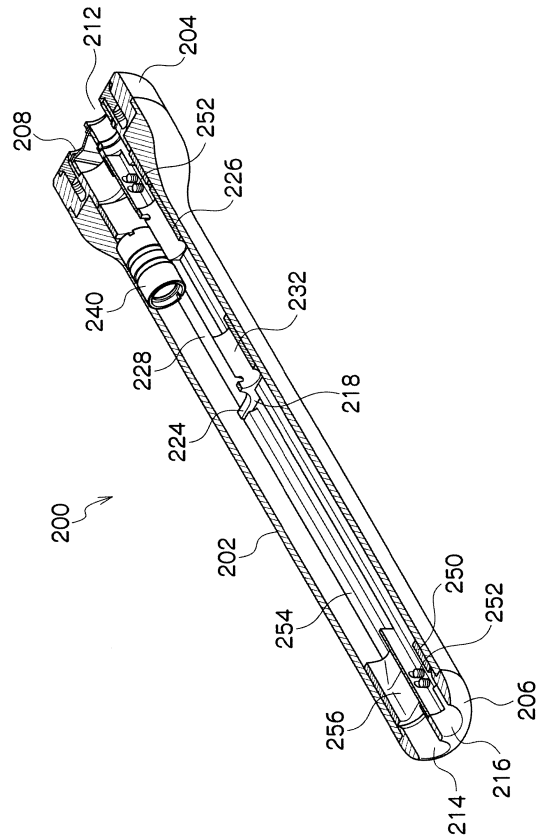
【図 2 5】



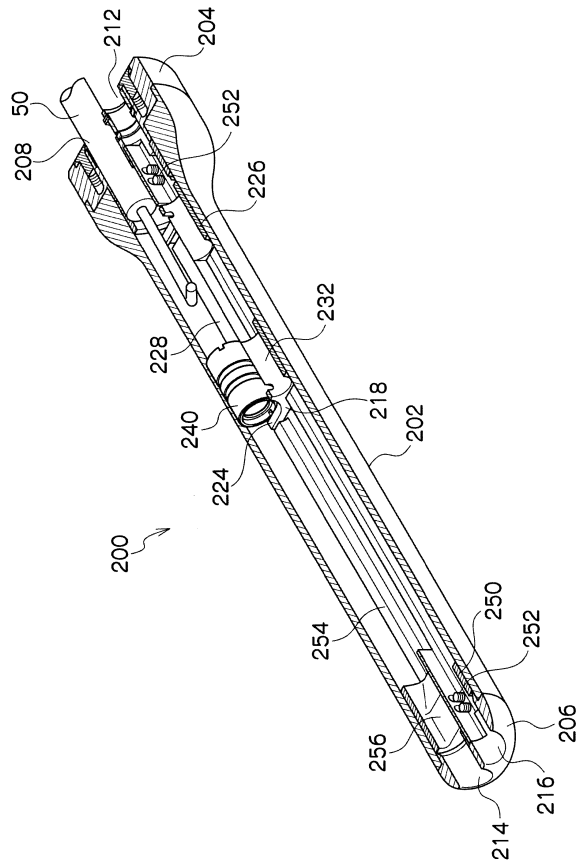
【図 2 6】



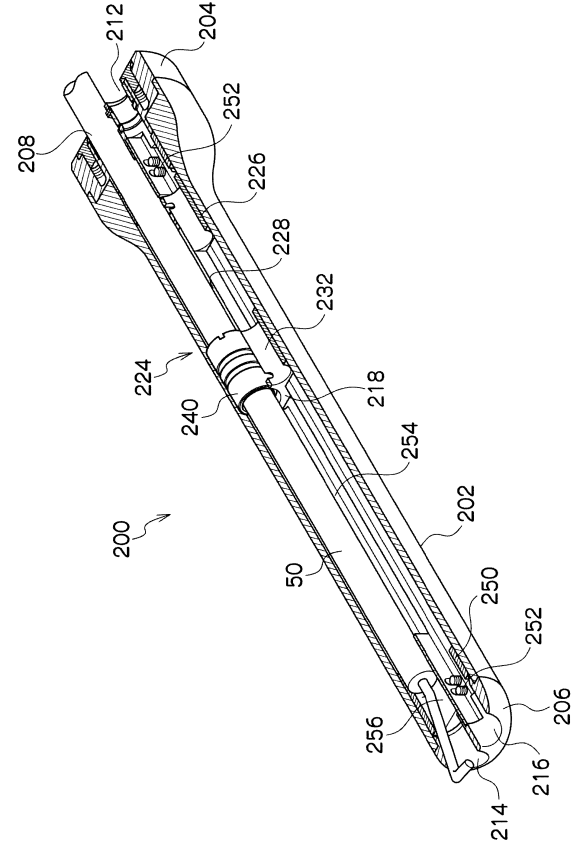
【図 2 7】



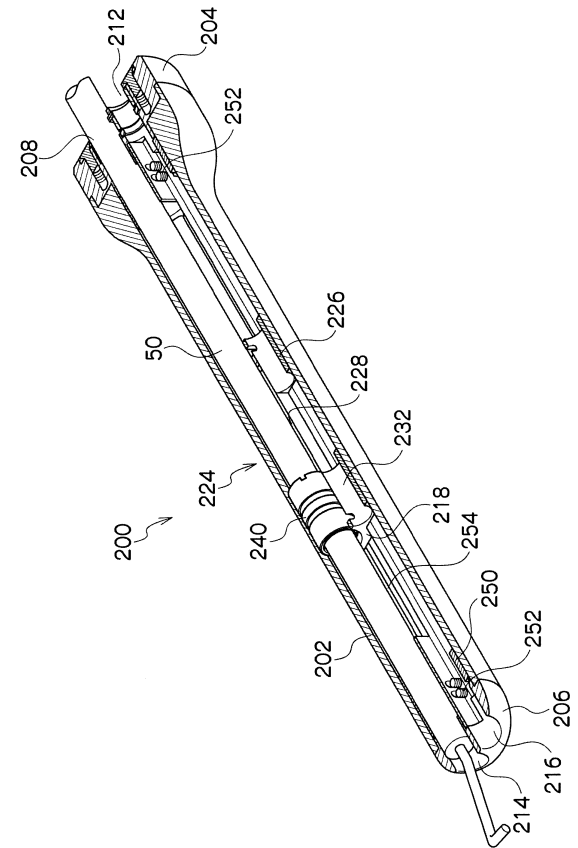
【図 28】



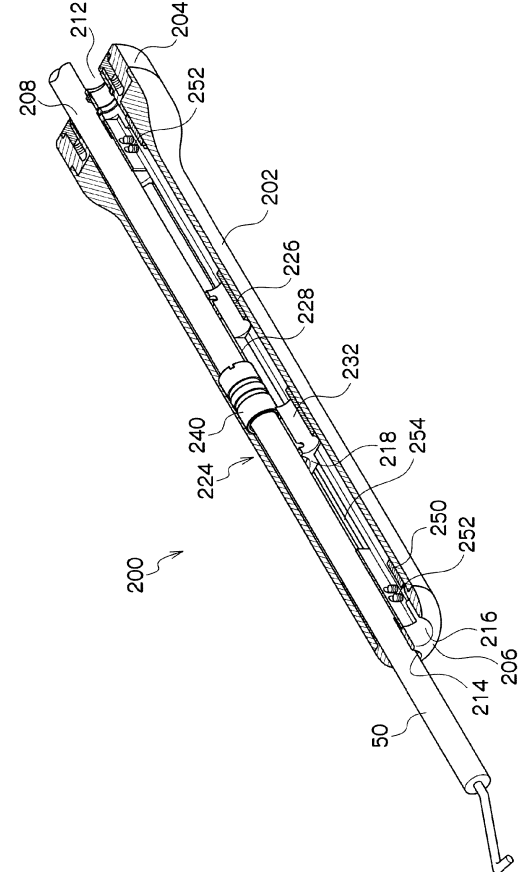
【図 29】



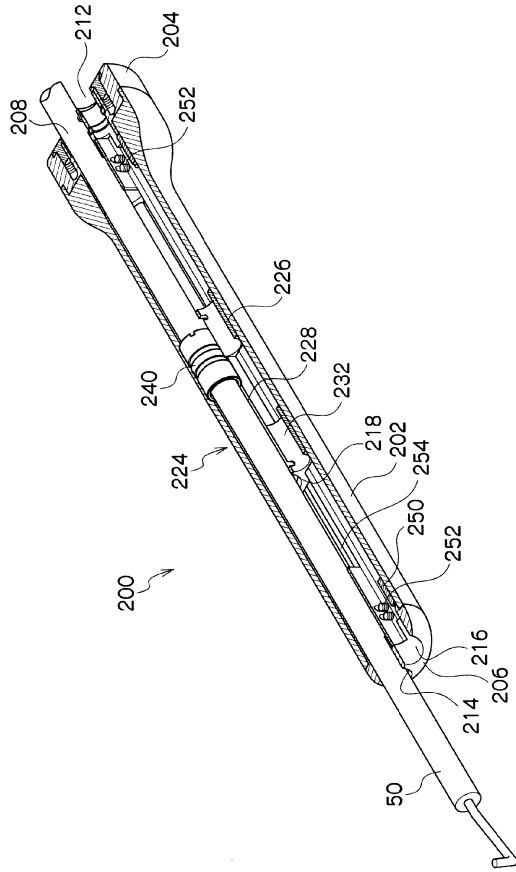
【図 30】



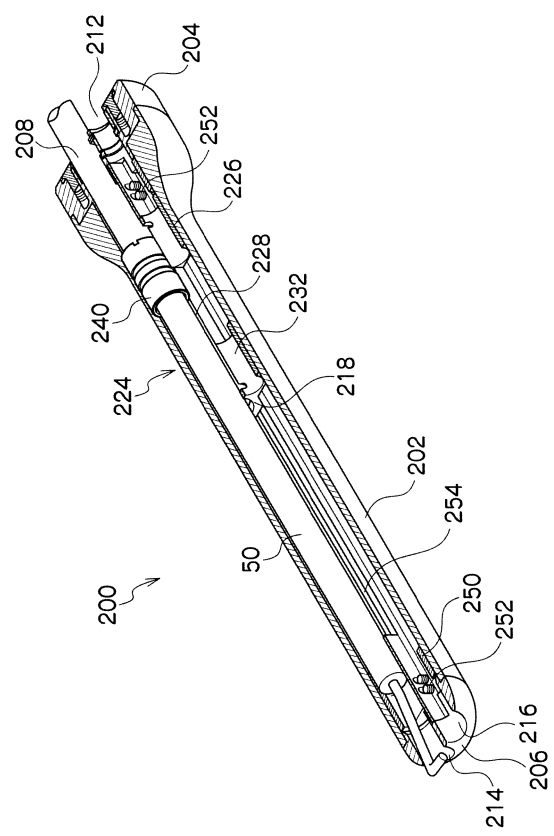
【図 31】



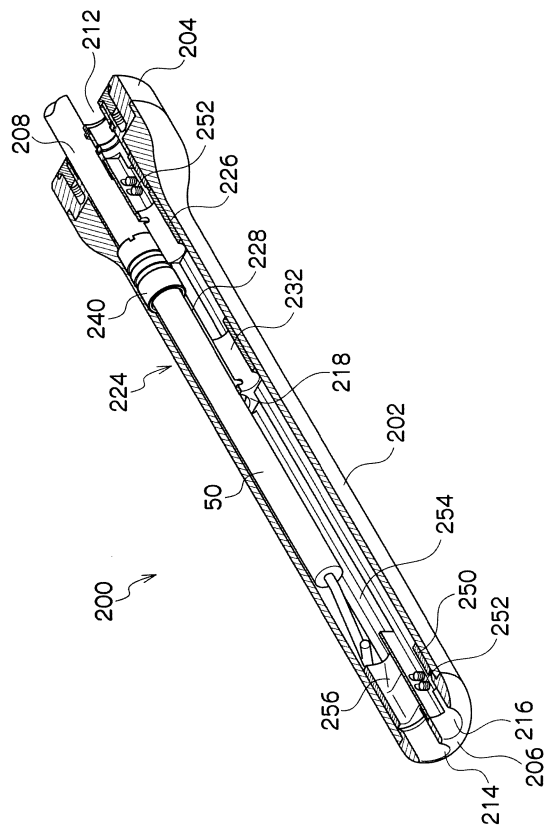
【図 3 2】



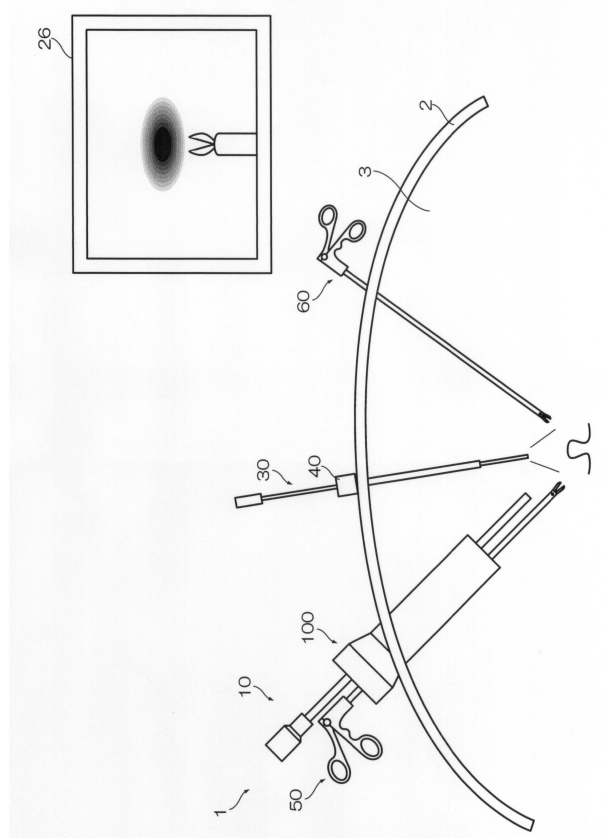
【図 3 3】



【図 3 4】



【図 9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特表2011-528576 (JP, A)
特開2005-287963 (JP, A)
特開2005-192707 (JP, A)
特開2003-088532 (JP, A)
特開2002-330928 (JP, A)
米国特許第4538594 (US, A)
国際公開第2011/014711 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 17/34
A61B 1/00
A61B 17/28