

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7253062号

(P7253062)

(45)発行日 令和5年4月5日(2023.4.5)

(24)登録日 令和5年3月28日(2023.3.28)

(51)国際特許分類

A 6 1 B 17/29 (2006.01)

F I

A 6 1 B 17/29

請求項の数 28 (全46頁)

(21)出願番号	特願2021-544067(P2021-544067)	(73)特許権者	306037311 富士フイルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目2番30号
(86)(22)出願日	令和2年9月4日(2020.9.4)	(74)代理人	110002505 弁理士法人航栄事務所
(86)国際出願番号	PCT/JP2020/033682	(72)発明者	上田 佳弘 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士フイルム株式社内
(87)国際公開番号	WO2021/045218	(72)発明者	▲高▼橋 慶一郎 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士フイルム株式社内
(87)国際公開日	令和3年3月11日(2021.3.11)	(72)発明者	佐藤 純 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士フイルム株式社内
審査請求日	令和4年2月7日(2022.2.7)	審査官	豊田 直希
(31)優先権主張番号	62/896,584		
(32)優先日	令和1年9月6日(2019.9.6)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		
(31)優先権主張番号	63/064,894		
(32)優先日	令和2年8月12日(2020.8.12)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡処置具

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

開閉可能な把持部が設けられている先端部と、前記先端部に隣設されている湾曲可能な湾曲部とを有し、体内に挿入可能な挿入部と、

前記把持部を閉じ前記湾曲部を湾曲させる操作が入力される操作部と、

前記操作部の操作を前記把持部及び前記湾曲部に伝達する伝達部と、

を備え、

前記伝達部は、

前記把持部から前記操作部に向けて延びており、前記操作部の操作に基づいて前記操作部側又は前記先端部側の第1方向に移動され、前記第1方向に移動することによって前記把持部を閉じる第1伝達部材と、

前記湾曲部から前記操作部に向けて延びており、前記操作部の操作に基づいて前記第1方向に移動され、前記第1方向に移動することによって前記湾曲部を湾曲させる第2伝達部材と、

前記第1伝達部材が接続されており、前記操作部の操作に基づいて前記第1方向に移動される第1可動体と、

前記第2伝達部材が接続されており、前記操作部の操作に基づいて前記第1方向に移動される第2可動体と、

を有し、

前記操作部に対する単独の操作に応じて、先ず前記第1可動体が前記第1方向に移動さ

れ、前記第 1 可動体の移動開始から遅れて前記第 2 可動体が前記第 1 方向に移動される内視鏡処置具。

【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡処置具であって、

前記第 1 方向は、前記第 1 伝達部材及び前記第 2 伝達部材が前記操作部側に引かれる方向であり、

前記第 2 伝達部材が前記第 1 方向に移動されることにより、前記湾曲部は一方向に湾曲され、

前記湾曲部の前記一方向の湾曲における湾曲中立面を境にして、前記湾曲部を湾曲内径側と湾曲外径側とに区分した場合に、

前記第 2 伝達部材は、前記湾曲内径側に配置されており、

前記第 1 伝達部材は、前記湾曲中立面上又は前記湾曲外径側に配置されている内視鏡処置具。

【請求項 3】

請求項 2 記載の内視鏡処置具であって、

前記湾曲部は、前記一方向とは逆方向には湾曲不能である内視鏡処置具。

【請求項 4】

請求項 3 記載の内視鏡処置具であって、

前記湾曲部は、前記挿入部の軸方向に並ぶ複数の環状部材を有し、

隣り合う二つの前記環状部材は、前記湾曲部の前記一方向の湾曲における曲げ中心軸と平行な回転軸を中心に回転可能に連結されており、

前記湾曲部が直線状である場合において、隣り合う二つの前記環状部材の前記湾曲内径側は互いに非接触であり、隣り合う二つの前記環状部材の前記湾曲外径側は互いに接触している内視鏡処置具。

【請求項 5】

請求項 3 記載の内視鏡処置具であって、

前記湾曲部は、前記挿入部の軸方向に並ぶ複数の環状部と、隣り合う二つの前記環状部の間の前記湾曲内径側に隙間をあけて当該二つの環状部を連結している一つ以上の連結部とを有し、

前記連結部は、前記挿入部の中心軸に垂直な断面において、前記中心軸側に凹となる曲線形状に形成されている内視鏡処置具。

【請求項 6】

請求項 2 記載の内視鏡処置具であって、

前記湾曲部は、

非拘束状態において湾曲しており且つ弾性的に変形可能な管状部材と、

前記管状部材の少なくとも前記湾曲内径側に被さって前記管状部材を直線状に拘束している拘束部材と、

を有し、

前記拘束部材は、前記第 2 伝達部材に接続されており、前記第 2 伝達部材が前記第 1 方向に移動されることによって前記湾曲部の前記操作部側に移動され、前記管状部材の拘束を解除する内視鏡処置具。

【請求項 7】

請求項 2 記載の内視鏡処置具であって、

前記第 1 伝達部材は、前記湾曲中立面上に配置されている内視鏡処置具。

【請求項 8】

請求項 2 記載の内視鏡処置具であって、

前記第 1 伝達部材の長手方向の少なくとも一部は伸縮可能である内視鏡処置具。

【請求項 9】

請求項 1 記載の内視鏡処置具であって、

前記第 1 方向は、前記第 1 伝達部材及び前記第 2 伝達部材が前記先端部側に押し出され

10

20

30

40

50

る方向であり、

前記第 2 伝達部材が前記第 1 方向に移動されることにより、前記湾曲部は一方向に湾曲され、

前記湾曲部の前記一方向の湾曲における湾曲中立面を境にして、前記湾曲部を湾曲内径側と湾曲外径側とに区分した場合に、

前記第 2 伝達部材は、前記湾曲外径側に配置されており、

前記第 1 伝達部材は、前記湾曲中立面上又は前記湾曲内径側に配置されている内視鏡処置具。

【請求項 10】

請求項 9 記載の内視鏡処置具であって、

前記湾曲部は、前記一方向とは逆方向には湾曲不能である内視鏡処置具。

【請求項 11】

請求項 10 記載の内視鏡処置具であって、

前記湾曲部は、前記挿入部の軸方向に並ぶ複数の環状部材を有し、

隣り合う二つの前記環状部材は、前記湾曲部の前記一方向の湾曲における曲げ中心軸と平行な回転軸を中心に回転可能に連結されており、

前記湾曲部が直線状である場合において、隣り合う二つの前記環状部材の前記湾曲内径側は互いに非接触であり、隣り合う二つの前記環状部材の前記湾曲外径側は互いに接触している内視鏡処置具。

【請求項 12】

請求項 10 記載の内視鏡処置具であって、

前記湾曲部は、前記挿入部の軸方向に並ぶ複数の環状部と、隣り合う二つの前記環状部の間の前記湾曲外径側に隙間をあけて当該二つの前記環状部を連結している一つ以上の連結部とを有し、

前記連結部は、前記挿入部の中心軸に垂直な断面において、前記中心軸側に凸となる曲線形状に形成されている内視鏡処置具。

【請求項 13】

請求項 9 記載の内視鏡処置具であって、

前記第 1 伝達部材は、前記湾曲中立面上に配置されている内視鏡処置具。

【請求項 14】

請求項 9 記載の内視鏡処置具であって、

前記第 1 伝達部材の長手方向の少なくとも一部は伸縮可能である内視鏡処置具。

【請求項 15】

請求項 1 記載の内視鏡処置具であって、

前記第 1 可動体及び前記第 2 可動体は、前記操作部に設けられている内視鏡処置具。

【請求項 16】

請求項 1 記載の内視鏡処置具であって、

前記挿入部は、前記湾曲部と前記操作部とを接続している柔軟な軟性部を有し、

前記第 1 可動体及び前記第 2 可動体は、前記軟性部に設けられている内視鏡処置具。

【請求項 17】

開閉可能な把持部が設けられている先端部と、前記先端部に隣設されている湾曲可能な湾曲部とを有し、体内に挿入可能な挿入部と、

前記把持部を閉じる操作及び前記湾曲部を湾曲させる操作が入力される操作部と、

前記操作部の操作を前記把持部及び前記湾曲部に伝達する伝達部と、

を備え、

前記伝達部は、

前記把持部から前記操作部に向けて延びており、前記操作部の操作に基づいて前記操作部側又は前記先端部側の第 1 方向に移動され、前記第 1 方向に移動することによって前記把持部を閉じる第 1 伝達部材と、

前記湾曲部から前記操作部に向けて延びており、前記操作部の操作に基づいて前記第 1

10

20

30

40

50

方向に移動され、前記第 1 方向に移動することによって前記湾曲部を湾曲させる第 2 伝達部材と、

前記第 1 伝達部材が接続されており、前記操作部の操作に基づいて前記第 1 方向に移動される第 1 可動体と、

前記第 2 伝達部材が接続されており、前記操作部の操作に基づいて前記第 1 方向に移動される第 2 可動体と、

を有し、

前記操作部の操作に応じて、先ず前記第 1 可動体が前記第 1 方向に移動され、前記第 1 可動体の移動開始から遅れて前記第 2 可動体が前記第 1 方向に移動され、

前記第 2 可動体は、前記第 1 可動体の前記第 1 方向側に配置されている第 1 当接部を有し、

10

前記操作部の不操作時において、前記第 1 可動体と前記第 1 当接部との間には間隔が置かれており、

前記操作部の操作に応じて前記第 1 方向に移動される前記第 1 可動体のストロークは、前記第 1 可動体と前記第 1 当接部との前記間隔よりも大きい内視鏡処置具。

【請求項 18】

請求項 17 記載の内視鏡処置具であって、

前記第 2 可動体は、前記第 1 可動体の前記第 1 方向側とは反対の第 2 方向側に配置されている第 2 当接部を有し、

前記第 1 当接部と前記第 2 当接部との間隔は、前記第 1 可動体の前記ストロークよりも小さい内視鏡処置具。

20

【請求項 19】

請求項 17 記載の内視鏡処置具であって、

前記湾曲部は、湾曲した当該湾曲部を直線状に復元させる弾性部材を有する内視鏡処置具。

【請求項 20】

開閉可能な把持部が設けられている先端部と、前記先端部に隣設されている湾曲可能な湾曲部とを有し、体内に挿入可能な挿入部と、

前記把持部を閉じる操作及び前記湾曲部を湾曲させる操作が入力される操作部と、

前記操作部の操作を前記把持部及び前記湾曲部に伝達する伝達部と、

30

を備え、

前記伝達部は、

前記把持部から前記操作部に向けて延びており、前記操作部の操作に基づいて前記操作部側又は前記先端部側の第 1 方向に移動され、前記第 1 方向に移動することによって前記把持部を閉じる第 1 伝達部材と、

前記湾曲部から前記操作部に向けて延びており、前記操作部の操作に基づいて前記第 1 方向に移動され、前記第 1 方向に移動することによって前記湾曲部を湾曲させる第 2 伝達部材と、

前記第 1 伝達部材が接続されており、前記操作部の操作に基づいて前記第 1 方向に移動される第 1 可動体と、

40

前記第 2 伝達部材が接続されており、前記操作部の操作に基づいて前記第 1 方向に移動される第 2 可動体と、

を有し、

前記操作部の操作に応じて、先ず前記第 1 可動体が前記第 1 方向に移動され、前記第 1 可動体の移動開始から遅れて前記第 2 可動体が前記第 1 方向に移動され、

前記第 1 可動体及び前記第 2 可動体は、前記第 1 方向に延びるラックであり、

前記伝達部は、前記第 1 可動体に噛み合う第 1 ピニオンと、前記第 2 可動体に噛み合う第 2 ピニオンとを有し、

前記第 1 ピニオン及び前記第 2 ピニオンは、前記操作部の操作に基づいて一体に回転され、

50

前記第 2 ピニオンの歯形成範囲の中心角度は、前記第 1 ピニオンの歯形成範囲の中心角度よりも小さく、

前記操作部の操作に応じて前記第 1 ピニオン及び前記第 2 ピニオンが回転される際に、回転開始から所定角度だけ、前記第 2 ピニオンのみ空転する内視鏡処置具。

【請求項 2 1】

開閉可能な把持部が設けられている先端部と、前記先端部に隣設されている湾曲可能な湾曲部とを有し、体内に挿入可能な挿入部と、

前記把持部を閉じる操作及び前記湾曲部を湾曲させる操作が入力される操作部と、

前記操作部の操作を前記把持部及び前記湾曲部に伝達する伝達部と、

を備え、

前記伝達部は、

前記把持部から前記操作部に向けて延びており、前記操作部の操作に基づいて前記操作部側又は前記先端部側の第 1 方向に移動され、前記第 1 方向に移動することによって前記把持部を閉じる第 1 伝達部材と、

前記湾曲部から前記操作部に向けて延びており、前記操作部の操作に基づいて前記第 1 方向に移動され、前記第 1 方向に移動することによって前記湾曲部を湾曲させる第 2 伝達部材と、

前記第 1 伝達部材が接続されており、前記操作部の操作に基づいて前記第 1 方向に移動される第 1 可動体と、

前記第 2 伝達部材が接続されており、前記操作部の操作に基づいて前記第 1 方向に移動される第 2 可動体と、

を有し、

前記操作部は、操作部本体と、前記操作部本体に対して回動可能に固定され、回動により互いに開閉可能な一对のハンドル部材と、前記一对のハンドル部材の開閉に応じて変位する変位部材と、を有し、

前記変位部材の変位に応じて、先ず前記第 1 可動体が前記第 1 方向に移動され、前記第 1 可動体の移動開始から遅れて前記第 2 可動体が前記第 1 方向に移動される、

内視鏡処置具。

【請求項 2 2】

請求項 2 1 記載の内視鏡処置具であって、

前記変位部材は、前記一对のハンドル部材のそれぞれにおける、ユーザに把持される部分の間に設けられている、

内視鏡処置具。

【請求項 2 3】

請求項 2 1 記載の内視鏡処置具であって、

前記一对のハンドル部材は、開閉方向に対して垂直な方向からみて交差点を有するように前記操作部本体に対して回動可能に固定され、

前記変位部材は、前記一对のハンドル部材のそれぞれにおける、前記交差点からみてユーザに把持される部分とは反対側の部分の間に設けられている、

内視鏡処置具。

【請求項 2 4】

請求項 2 1 記載の内視鏡処置具であって、

前記一对のハンドル部材のそれぞれにおけるユーザに把持される部分に、手の滑りを防止する滑り止め部材を有する、

内視鏡処置具。

【請求項 2 5】

開閉可能な把持部が設けられている先端部と、前記先端部に隣設されている湾曲可能な湾曲部とを有し、体内に挿入可能な挿入部と、

前記把持部を閉じる操作及び前記湾曲部を湾曲させる操作が入力される操作部と、

前記操作部の操作を前記把持部及び前記湾曲部に伝達する伝達部と、

10

20

30

40

50

を備え、

前記伝達部は、

前記把持部から前記操作部に向けて延びており、前記操作部の操作に基づいて前記操作部側又は前記先端部側の第1方向に移動され、前記第1方向に移動することによって前記把持部を閉じる第1伝達部材と、

前記湾曲部から前記操作部に向けて延びており、前記操作部の操作に基づいて前記第1方向に移動され、前記第1方向に移動することによって前記湾曲部を湾曲させる第2伝達部材と、

前記第1伝達部材が接続されており、前記操作部の操作に基づいて前記第1方向に移動される第1可動体と、

前記第2伝達部材が接続されており、前記操作部の操作に基づいて前記第1方向に移動される第2可動体と、

を有し、

前記操作部は、ユーザにより把持される被把持部と、前記被把持部を把持したユーザの手の親指による操作で前記被把持部に対して傾けることが可能なレバー部と、を有し、

前記被把持部に対する前記レバー部の傾きに応じて、先ず前記第1可動体が前記第1方向に移動され、前記第1可動体の移動開始から遅れて前記第2可動体が前記第1方向に移動される、

内視鏡処置具。

【請求項26】

請求項25記載の内視鏡処置具であって、

前記伝達部と繋がり、前記被把持部の内部を通り前記レバー部に固定された第3伝達部材を有し、

前記レバー部は、前記被把持部に対して回動可能に嵌合し、

前記第3伝達部材は、前記レバー部の回動に応じて前記被把持部の内部で移動し、

前記第3伝達部材の移動に応じて、先ず前記第1可動体が前記第1方向に移動され、前記第1可動体の移動開始から遅れて前記第2可動体が前記第1方向に移動される、

内視鏡処置具。

【請求項27】

請求項25記載の内視鏡処置具であって、

前記伝達部と繋がり、前記被把持部の内部を通り前記レバー部に固定された第3伝達部材と、

前記被把持部の内部で回動可能であり、前記レバー部と繋がった回動体と、

前記回動体のそれぞれ異なる位置に固定され、前記第3伝達部材と繋がった複数のワイヤと、を有し、

前記第3伝達部材は、前記回動体の回動に応じて、前記複数のワイヤのうち一部のワイヤに牽引されて前記被把持部の内部で移動し、

前記第3伝達部材の移動に応じて、先ず前記第1可動体が前記第1方向に移動され、前記第1可動体の移動開始から遅れて前記第2可動体が前記第1方向に移動される、

内視鏡処置具。

【請求項28】

請求項25記載の内視鏡処置具であって、

前記伝達部と繋がり、前記被把持部の内部を通り前記レバー部に固定された第3伝達部材と、

前記被把持部の内部で回動可能であり、前記レバー部と繋がった回動体と、

前記回動体のそれぞれ異なる位置に固定され、前記第3伝達部材と繋がった複数の伸縮部材と、を有し、

前記第3伝達部材は、前記回動体の回動に応じて、前記複数の伸縮部材のうち一部の伸縮部材に牽引されて前記被把持部の内部で移動し、

前記第3伝達部材の移動に応じて、先ず前記第1可動体が前記第1方向に移動され、前

10

20

30

40

50

記第 1 可動体の移動開始から遅れて前記第 2 可動体が前記第 1 方向に移動される、
内視鏡処置具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡処置具に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡と、内視鏡処置具とが組み合わされ、生体に対して種々の処置が施されている。
処置の一例として、内視鏡的粘膜下層剥離術（Endoscopic submucosal dissection: ESD）が知られている。ESDが適用される食道、胃、大腸等の内壁は、粘膜層と、粘膜下層と、筋層との三つの層からなり、ESDでは、粘膜層の病変部位が粘膜下層を含めて剥離され、例えば2cmを超えるような比較的大きな病変部位も一括して切除可能である。

10

【0003】

特許文献1に記載された内視鏡は、例えばESDに用いられ、第1の処置具挿通用チャンネルと、第2の処置具挿通用チャンネルとを備える。第1の処置具挿通用チャンネルは内視鏡の挿入部の先端に開口しており、第1の処置具挿通用チャンネルの先端開口部には、処置具を第1の方向（例えば上下方向）に起上させる第1の起上機構が設けられている。第2の処置具挿通用チャンネルもまた内視鏡の挿入部の先端に開口しており、第2の処置具チャンネルの先端開口部には、処置具を第1の方向とは異なる第2の方向（例えば左右方向）に起上させる第2の起上機構が設けられている。

20

【0004】

特許文献1に記載された内視鏡がESDに用いられる場合に、第1の処置具挿通用チャンネルには把持鉗子が挿通され、第2の処置具挿通用チャンネルには電気メス等の切開具が挿通される。把持鉗子及び切開具は、内壁に沿って、病変部位の側方から病変部位に近づけられる。まず、病変部位が把持鉗子によって把持され、病変部位を把持した把持鉗子が内視鏡の第1の起上機構によって起上されることにより、病変部位が持ち上げられる。そして、持ち上げられた病変部位の下方部位が切開具によって切開され、切開具が内視鏡の第2の起上機構によって左右に振られることにより、切開が進められる。こうして、病変部位が粘膜下層を含めて徐々に剥離される。

30

【0005】

また、把持と、切開との両方の処置を行うことができる内視鏡処置具も知られている。特許文献2に記載された内視鏡処置具は、シースと、シースの先端部に設けられている鉗子部材と、シースに挿通された高周波ナイフとを備える。鉗子部材は、シースの基端部に設けられている第1操作部によって開閉される。高周波ナイフは、シースの基端部に設けられている第2操作部により、鉗子部材の一对の腕部の間から突出され、且つシースの軸方向に進退される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

40

【文献】日本国特開2001-212078号公報

日本国特開2002-330973号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1に記載された内視鏡において、病変部位を把持し、そして持ち上げるためには、病変部位を把持する把持鉗子の操作と、把持鉗子を起上させる内視鏡の操作とが必要であり、操作が煩雑である。

【0008】

特許文献2に記載された内視鏡処置具は、処置具単独の操作では、鉗子部材によって把

50

持した病変部位をシースの軸方向に引っ張ることしかできない。病変部位を持ち上げるためには、内視鏡の湾曲操作が必要であり、内視鏡の湾曲操作に伴って内視鏡の視野が移動するため、処置の難度が上がる。

【０００９】

本発明は、上述した事情に鑑みなされたものであり、病変部位の把持と、把持した病変部位の持ち上げとを、処置具単独の操作によって容易に行うことが可能な内視鏡処置具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】

【００１０】

本発明の一態様の内視鏡処置具は、開閉可能な把持部が設けられている先端部と、前記先端部に隣設されている湾曲可能な湾曲部とを有し、体内に挿入可能な挿入部と、前記把持部を閉じる操作及び前記湾曲部を湾曲させる操作が入力される操作部と、前記操作部の操作を前記把持部及び前記湾曲部に伝達する伝達部と、を備え、前記伝達部は、前記把持部から前記操作部に向けて延びており、前記操作部の操作に基づいて前記操作部側又は前記先端部側の第１方向に移動され、前記第１方向に移動することによって前記把持部を閉じる第１伝達部材と、前記湾曲部から前記操作部に向けて延びており、前記操作部の操作に基づいて前記第１方向に移動され、前記第１方向に移動することによって前記湾曲部を湾曲させる第２伝達部材と、前記第１伝達部材が接続されており、前記操作部の操作に基づいて前記第１方向に移動される第１可動体と、前記第２伝達部材が接続されており、前記操作部の操作に基づいて前記第１方向に移動される第２可動体と、を有し、前記操作部の操作に応じて、先ず前記第１可動体が前記第１方向に移動され、前記第１可動体の移動開始から遅れて前記第２可動体が前記第１方向に移動される。

【発明の効果】

【００１１】

本発明によれば、病変部位の把持と、把持した病変部位の持ち上げとを、処置具単独の操作によって容易に行うことが可能な内視鏡処置具を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１】本発明の実施形態１を説明するための、内視鏡システムの一例を示す図である。

【図２】本発明の実施形態１を説明するための、内視鏡処置具の一例を示す図である。

【図３】図２の内視鏡処置具の把持部を示す図である。

【図４】図３の把持部の動作を示す図である。

【図５】図３の把持部の変形例を示す図である。

【図６】図２の内視鏡処置具の湾曲部を示す図である。

【図７】図６の湾曲部の断面を示す図である。

【図８】図６の湾曲部の動作を示す図である。

【図９】図２の内視鏡処置具の操作部を示す図である。

【図１０】図２の内視鏡処置具の伝達部を示す図である。

【図１１】図１０の伝達部の動作を示す図である。

【図１２】図１０の伝達部の動作を示す図である。

【図１３】図２の内視鏡処置具の湾曲部の変形例を示す図である。

【図１４】図２の内視鏡処置具の伝達部の他の例を示す図である。

【図１５】図１４の伝達部の第１可動体を示す図である。

【図１６】図１４の伝達部の第２可動体を示す図である。

【図１７】図２の内視鏡処置具の伝達部の他の例を示す図である。

【図１８】図２の内視鏡処置具と他の内視鏡処置具を組み合わせる用いた処置方法の一例を示す図である。

【図１９】図２の内視鏡処置具と他の内視鏡処置具を組み合わせる用いた処置方法の一例を示す図である。

【図２０】図２の内視鏡処置具と他の内視鏡処置具を組み合わせる用いた処置方法の一例を

10

20

30

40

50

示す図である。

【図 2 1】図 2 の内視鏡処置具と他の内視鏡処置具を組み合わせ用いた処置方法の一例を示す図である。

【図 2 2】図 6 の湾曲部の変形例を示す図である。

【図 2 3】図 2 2 の湾曲部の断面を示す図である。

【図 2 4】図 2 の内視鏡処置具の第 1 伝達部材の変形例を示す図である。

【図 2 5】本発明の実施形態 1 を説明するための、内視鏡処置具の湾曲部の他の例を示す図である。

【図 2 6】図 2 5 の湾曲部の断面を示す図である。

【図 2 7】本発明の実施形態 1 を説明するための、内視鏡処置具の湾曲部の他の例を示す図である。

10

【図 2 8】図 2 の湾曲部の動作を示す図である。

【図 2 9】本発明の実施形態 1 を説明するための、内視鏡処置具の他の例を示す図である。

【図 3 0】図 2 9 の内視鏡処置具の把持部を示す図である。

【図 3 1】図 3 0 の把持部の動作を示す図である。

【図 3 2】図 2 9 の内視鏡処置具の湾曲部を示す図である。

【図 3 3】図 3 2 の湾曲部の動作を示す図である。

【図 3 4】図 2 9 の内視鏡処置具の操作部を示す図である。

【図 3 5】図 2 9 の内視鏡処置具の伝達部を示す図である。

【図 3 6】図 3 2 の湾曲部の変形例を示す図である。

20

【図 3 7】図 3 6 の湾曲部の断面を示す図である。

【図 3 8】本発明の実施形態 1 を説明するための、内視鏡処置具の湾曲部の他の例を示す図である。

【図 3 9】図 3 8 の湾曲部の断面を示す図である。

【図 4 0】本発明の実施形態 2 を説明するための、内視鏡処置具の操作部の変形例 1 を示す図である。

【図 4 1】図 4 0 の把持部 2 4 及び湾曲部 2 5 の動作を示す図である。

【図 4 2】本発明の実施形態 2 を説明するための、内視鏡処置具の操作部の変形例 2 を示す図である。

【図 4 3】図 4 2 の把持部 2 4 及び湾曲部 2 5 の動作を示す図である。

30

【図 4 4】本発明の実施形態 2 を説明するための、内視鏡処置具の操作部の変形例 3 を示す図である。

【図 4 5】本発明の実施形態 2 を説明するための、内視鏡処置具の操作部の変形例 4 を示す図である。

【図 4 6】図 4 5 の把持部 2 4 及び湾曲部 2 5 の動作を示す図である。

【図 4 7】本発明の実施形態 2 を説明するための、内視鏡処置具の操作部の変形例 5 を示す図である。

【図 4 8】図 4 7 の把持部 2 4 及び湾曲部 2 5 の動作を示す図である。

【図 4 9】本発明の実施形態 2 を説明するための、内視鏡処置具の操作部の変形例 6 を示す図である。

40

【図 5 0】図 4 9 の把持部 2 4 及び湾曲部 2 5 の動作を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

(実施形態 1)

図 1 は、本発明の実施形態 1 を説明するための、内視鏡システムの一例を示す。

【0014】

内視鏡システム 1 は、内視鏡 2 と、光源装置 3 と、プロセッサ 4 とを備える。内視鏡 2 は、被検体内に挿入されるための内視鏡挿入部 6 と、内視鏡挿入部 6 に連なる内視鏡操作部 7 と、内視鏡操作部 7 から延びるユニバーサルコード 8 とを有し、内視鏡挿入部 6 は、内視鏡先端部 10 と、内視鏡先端部 10 に連なる内視鏡湾曲部 11 と、内視鏡湾曲部 11

50

と内視鏡操作部 7 とを接続している内視鏡軟性部 1 2 とで構成されている。

【0015】

内視鏡先端部 1 0 には、撮像素子を含む撮像装置が搭載されている。内視鏡湾曲部 1 1 は湾曲可能に構成されており、内視鏡湾曲部 1 1 の湾曲は内視鏡操作部 7 によって操作される。また、内視鏡軟性部 1 2 は、被検体内の挿入経路の形状に倣って変形可能な程に柔軟である。

【0016】

内視鏡操作部 7 には、上記撮像装置を用いた撮像を操作する操作ボタン、及び内視鏡湾曲部 1 1 の湾曲を操作する操作ノブが設けられている。また、内視鏡操作部 7 には、内視鏡処置具を挿入可能な第 1 の処置具挿入口 1 3 と、第 2 の処置具挿入口 1 5 とが設けられており、内視鏡挿入部 6 の内部には、第 1 の処置具挿入口 1 3 から内視鏡先端部 1 0 に達し、内視鏡先端部 1 0 の端面に開口している第 1 の処置具チャンネル 1 4 と、第 2 の処置具挿入口 1 5 から内視鏡先端部 1 0 に達し、内視鏡先端部 1 0 の端面に開口している第 2 の処置具チャンネル 1 6 とが設けられている。

【0017】

内視鏡挿入部 6 及び内視鏡操作部 7 並びにユニバーサルコード 8 の内部にはライトガイド及びケーブルが設けられ、ユニバーサルコード 8 の末端にはコネクタ 9 が設けられている。内視鏡 2 は、コネクタ 9 を介して、光源装置 3 及びプロセッサ 4 と接続される。

【0018】

光源装置 3 によって生成される照明光は、上記ライトガイドを介して内視鏡先端部 1 0 に導かれ、内視鏡先端部 1 0 から出射される。また、上記撮像素子の動作電力、撮像素子を駆動する制御信号、及び撮像素子から出力される画像信号は、上記ケーブルを介してプロセッサ 4 と撮像装置との間で伝送される。プロセッサ 4 は、入力された画像信号を処理して被検体内の観察部位の画像データを生成し、生成した画像データをモニタ 5 に表示させ、また記録する。

【0019】

図 2 は、本発明の実施形態 1 を説明するための、内視鏡処置具の一例を示す。

【0020】

内視鏡処置具 2 0 は、第 1 の処置具チャンネル 1 4 (図 1 参照) に挿通可能な挿入部 2 1 と、操作部 2 2 とを備える。挿入部 2 1 は、開閉可能な把持部 2 4 が設けられている先端部 2 3 と、先端部 2 3 の操作部側に隣設されている湾曲可能な湾曲部 2 5 と、湾曲部 2 5 と操作部 2 2 とを接続している軟性部 2 6 とを有する。

【0021】

挿入部 2 1 が第 1 の処置具チャンネル 1 4 に挿通された際に、先端部 2 3 及び湾曲部 2 5 は内視鏡先端部 1 0 (図 1 参照) の端面から突出し、軟性部 2 6 は、第 1 の処置具チャンネル 1 4 に収容される。第 1 の処置具チャンネル 1 4 に収容される軟性部 2 6 は、内視鏡軟性部 1 2 と同様に、被検体内の挿入経路の形状に倣って変形可能な程に柔軟である。軟性部 2 6 は、例えば金属製の帯板材が螺旋状に巻かれてなる螺旋の外周に、金属製の線材が編組みされてなる網状管が被覆され、網状管の外周に樹脂製の外皮が被覆されて構成され得る。

【0022】

操作部 2 2 には、把持部 2 4 を閉じる操作(以下、閉操作という)、及び湾曲部 2 5 を湾曲させる操作(以下、湾曲操作という)が入力される。内視鏡処置具 2 0 は、操作部 2 2 の操作を把持部 2 4 及び湾曲部 2 5 に伝達する伝達部 2 7 をさらに備える。伝達部 2 7 は、把持部 2 4 から操作部 2 2 に向けて延びる第 1 伝達部材 2 8 と、湾曲部 2 5 から操作部 2 2 に向けて延びる第 2 伝達部材 2 9 とを有する。第 1 伝達部材 2 8 及び第 2 伝達部材 2 9 は、軟性部 2 6 の内部に収容されている。操作部 2 2 に入力された閉操作は第 1 伝達部材 2 8 を介して把持部 2 4 に伝達され、操作部 2 2 に入力された湾曲操作は第 2 伝達部材 2 9 を介して湾曲部 2 5 に伝達される。

【0023】

10

20

30

40

50

図 3 及び図 4 は、把持部 2 4 を示す。

【0024】

把持部 2 4 は、一対の把持爪 3 0 と、一対のリンク部材 3 1 と、一対の把持爪 3 0 を回動可能に支持する支持体 3 2 とを有する。一対の把持爪 3 0 は互いに交差して配置されており、ピン 3 3 が一対の把持爪 3 0 の交差部分を貫通して設けられている。一対の把持爪 3 0 はピン 3 3 を回動軸として回動可能であり、ピン 3 3 は支持体 3 2 に固定されている。

【0025】

一対のリンク部材 3 1 それぞれの先端部は、一対の把持爪 3 0 それぞれの基端部に回動可能に接続されている。一対のリンク部材 3 1 それぞれの基端部は、互いに交差して配置されており、ピン 3 4 が一対のリンク部材 3 1 の交差部分を貫通して設けられている。一対のリンク部材 3 1 はピン 3 4 を回動軸として回動可能であり、ピン 3 4 は、支持体 3 2 に固定されておらず、ピン 3 3 との距離を拡張するように移動可能である。

【0026】

操作部 2 2 の操作を把持部 2 4 に伝達する第 1 伝達部材 2 8 として、本例では一本のワイヤ 3 5 が用いられており、ワイヤ 3 5 の先端部はピン 3 4 に接続されている。ワイヤ 3 5 は、操作部 2 2 の操作に基づいて操作部 2 2 側に牽引される。ここで、ワイヤ 3 5 の移動について、操作部 2 2 側への牽引を A 方向の移動とし、先端部 2 3 側への押し出しを B 方向の移動とする。

【0027】

図 3 は、ワイヤ 3 5 が先端部 2 3 側に押し出されている状態を示しており、一対の把持爪 3 0 の先端部は開かれている。操作部 2 2 の操作に基づいてワイヤ 3 5 が A 方向（第 1 方向）に移動されることにより、図 4 に示すように、一対の把持爪 3 0 の先端部が閉じられる。一方、一対の把持爪 3 0 の先端部が閉じられている状態で、ワイヤ 3 5 が B 方向（第 2 方向）に移動されることにより、一対の把持爪 3 0 の先端部が開かれる。

【0028】

なお、ワイヤ 3 5 は第 1 伝達部材 2 8 の一例であり、第 1 伝達部材 2 8 は、湾曲部 2 5 の湾曲及び軟性部 2 6 の変形を妨げない柔軟性を有し、A 方向及び B 方向に力を伝達できるものであればよく、例えばコイルばねでもよい。また、第 1 伝達部材 2 8 は、内部に作動流体が満たされ且つ先端部にピストンが設けられたチューブでもよい。

【0029】

図 5 は、把持部 2 4 の他の例を示しており、第 1 伝達部材 2 8 として二本のワイヤ 3 5 が用いられ、一対の把持爪 3 0 それぞれの基端部にワイヤ 3 5 が接続されている。二本のワイヤ 3 5 が A 方向に移動されることにより、一対の把持爪 3 0 の先端部が閉じられる。図 5 に示す例では、一対のリンク部材 3 1 が不要となり、先端部 2 3 の長さを短縮できる。なお、二本のワイヤ 3 5 に替えて、先端側が二つに分岐された一本のワイヤでもよく、湾曲部 2 5 及び軟性部 2 6 の細径化に有利である。

【0030】

図 6 から図 8 は、湾曲部 2 5 を示す。

【0031】

湾曲部 2 5 は、挿入部 2 1 の軸方向に並ぶ複数の環状部材 4 0 を有し、隣り合う二つの環状部材 4 0 は一対のピン 4 1 によって連結されている。一対のピン 4 1 によって連結されている二つの環状部材 4 0 は、一対のピン 4 1 を通る回動軸 x を中心にして互いに回動可能である。湾曲部 2 5 の湾曲は、複数の環状部材 4 0 の回動が足し合わされたものである。湾曲部 2 5 の湾曲における曲げ中心軸 X は、回動軸 x と平行であり、一対の把持爪 3 0 の開閉方向と平行である。

【0032】

挿入部 2 1 の中心軸に沿った長さが湾曲部 2 5 の湾曲にかかわらず一定となる面を湾曲中立面として、湾曲部 2 5 の湾曲中立面 S は、挿入部 2 1 の軸方向に並ぶ複数のピン 4 1 を通る。この湾曲中立面 S を境にして環状部材 4 0 を第 1 部分 4 0 A と、第 2 部分 4 0 B とに分けた場合に、隣り合う二つの環状部材 4 0 の第 1 部分 4 0 A 同士の間には隙間 G A

10

20

30

40

50

があげられており、第２部分４０Ｂ同士の間にも隙間ＧＢがあげられている。したがって、湾曲部２５は、第２部分４０Ｂ側の隙間ＧＢを狭めるＣ方向に湾曲可能であり、また、第１部分４０Ａ側の隙間ＧＡを狭めるＤ方向にも湾曲可能である。

【００３３】

湾曲部２５は、Ｃ方向及びＤ方向の両方向に湾曲可能であるが、操作部２２の操作に基づいてＣ方向に湾曲される。操作部２２の操作を湾曲部２５に伝達する第２伝達部材２９として、本例ではワイヤ４２が用いられており、ワイヤ４２の先端部は、先端部２３の支持体３２に固定されている。ワイヤ４２は、操作部２２の操作に基づいて操作部２２側に牽引される。ここで、ワイヤ４２の移動について、操作部２２側への牽引をＡ方向の移動とし、先端部２３側への押し出しをＢ方向の移動とする。

10

【００３４】

湾曲部２５のＣ方向の湾曲において、環状部材４０の第１部分４０Ａが湾曲外径側に位置し、第２部分４０Ｂが湾曲内径側に位置する。そして、湾曲内径側に位置する第２部分４０Ｂには、第１ガイド４３及び第２ガイド４４が設けられている。第１ガイド４３及び第２ガイド４４は、第２部分４０Ｂを挿入部２１の軸方向に貫通する孔であり、第１ガイド４３にはワイヤ３５が挿通され、第２ガイド４４にはワイヤ４２が挿通されている。第１ガイド４３に挿通されたワイヤ３５、及び第２ガイド４４に挿通されたワイヤ４２は、湾曲部２５のＣ方向の湾曲における湾曲内径側に配置される。なお、第１ガイド４３及び第２ガイド４４は、ワイヤ３５及びワイヤ４２を挿入部２１の軸方向に押し引き可能に保持できればよく、孔に限定されない。

20

【００３５】

操作部２２の操作に基づいてワイヤ４２がＡ方向（第１方向）に移動されることにより、隣り合う二つの環状部材４０の第２部分４０Ｂ側の隙間ＧＢが狭められ、湾曲部２５はＣ方向に湾曲される。一方、湾曲部２５がＣ方向に湾曲している状態で、ワイヤ４２がＢ方向（第２方向）に移動されることにより、湾曲部２５は直線状に延ばされる。

【００３６】

ワイヤ４２は第２伝達部材２９の一例であり、第２伝達部材２９は、湾曲部２５の湾曲及び軟性部２６の変形を妨げない柔軟性を有し、Ａ方向及びＢ方向に力を伝達できるものであればよく、例えばコイルばねでもよい。また、第２伝達部材２９は、内部に作動流体が満たされ且つ先端部にピストンが設けられたチューブでもよい。

30

【００３７】

図９は、操作部２２を示す。

【００３８】

操作部２２は、操作部本体５０と、操作ハンドル５１とを有する。操作部本体５０は円柱状に形成されており、操作部本体５０の軸方向一方側の先端部には、軟性部２６が接続されている。

【００３９】

操作ハンドル５１は、ピン５２を揺動軸にして揺動可能であり、ピン５２は操作部本体５０に支持されている。操作ハンドル５１は、ピン５２から操作部本体５０の基端部側に向け、操作部本体５０の中心軸に対して傾斜して延びており、操作ハンドル５１の自由端部５３は操作部本体５０から離間している。操作ハンドル５１は、自由端部５３が操作部本体５０に接近するＥ方向に操作される。

40

【００４０】

操作ハンドル５１のＥ方向の操作に応じて、伝達部２７の第１伝達部材２８であるワイヤ３５がＡ方向に移動され、上述したとおり把持部２４が閉じられる。また、操作ハンドル５１のＥ方向の操作に応じて、伝達部２７の第２伝達部材２９であるワイヤ４２もまたＡ方向に移動され、上述したとおり湾曲部２５が湾曲される。

【００４１】

図１０から図１２は、伝達部２７を示す。

【００４２】

50

伝達部 27 は、第 1 可動体である第 1 スライダ 60 と、第 2 可動体である第 2 スライダ 61 とを有する。第 1 スライダ 60 及び第 2 スライダ 61 は、操作部本体 50 の内部に設けられており、操作部本体 50 の軸方向に移動可能である。第 1 伝達部材 28 であるワイヤ 35 及び第 2 伝達部材 29 であるワイヤ 42 は、操作部本体 50 の内部に導入されており、ワイヤ 35 は第 1 スライダ 60 に接続され、ワイヤ 42 は第 2 スライダ 61 に接続されている。

【0043】

操作ハンドル 51 と第 1 スライダ 60 とは、リンク部材 62 によって連結されている。操作ハンドル 51 の E 方向の操作に応じて、第 1 スライダ 60 は操作部本体 50 の基端部側に移動される。これにより、第 1 スライダ 60 に接続されているワイヤ 35 が、操作部 22 側に牽引され、すなわち A 方向に移動される。第 1 スライダ 60 とワイヤ 35 とは一体であるから、第 1 スライダ 60 もまた A 方向に移動されるということができる。

【0044】

第 2 スライダ 61 は第 1 当接部 63 を有し、第 1 当接部 63 は、第 1 スライダ 60 の A 方向側（操作部本体 50 の基端部側）に配置されている。操作ハンドル 51 の E 方向の操作に応じて、A 方向に移動される第 1 スライダ 60 が第 1 当接部 63 に当接し、第 2 スライダ 61 は第 1 スライダ 60 と一体に A 方向に移動される。これにより、第 2 スライダ 61 に接続されているワイヤ 42 が A 方向に移動される。ただし、第 2 スライダ 61 は、第 1 スライダ 60 の移動開始から遅れて移動される。

【0045】

図 10 は操作ハンドル 51 の不操作時の状態を示しており、操作ハンドル 51 の自由端部 53 は操作部本体 50 から離間している。このとき把持部 24 は開かれており、湾曲部 25 は直線状に延びている。この操作ハンドル 51 の不操作時において、第 1 スライダ 60 と第 1 当接部 63 との間には間隔 D1 が置かれており、操作ハンドル 51 の E 方向の操作に対する第 1 スライダ 60 のストロークは間隔 D1 よりも大きい。

【0046】

図 11 に示すように、操作ハンドル 51 の E 方向の操作に応じて、先ず第 1 スライダ 60 が間隔 D1 だけ A 方向に単独で移動される。これにより、ワイヤ 35 が間隔 D1 だけ A 方向に移動され、把持部 24 が閉じられる。一方、第 2 スライダ 61 及びワイヤ 42 は移動されず、湾曲部 25 は直線状に維持されている。

【0047】

次に、図 12 に示すように、操作ハンドル 51 の E 方向のさらなる操作に応じて、第 1 スライダ 60 及び第 2 スライダ 61 が A 方向に一体に移動される。これにより、ワイヤ 42 が A 方向に移動され、湾曲部 25 が湾曲される。把持部 24 は閉じた状態に維持されている。

【0048】

操作ハンドル 51 が E 方向とは逆方向に操作され、図 10 に示した不操作時の状態に戻されるのに伴い、操作ハンドル 51 に連結されている第 1 スライダ 60 が、A 方向とは反対の B 方向に移動される。これにより、第 1 スライダ 60 に接続されているワイヤ 35 もまた B 方向に移動され、把持部 24 が開かれる。同様に、第 2 スライダ 61 及びワイヤ 42 が B 方向に移動されることにより、湾曲部 25 は直線状に復元される。

【0049】

湾曲部 25 を直線状に復元させるために、第 2 スライダ 61 は第 2 当接部 64 をさらに有し、第 2 当接部 64 は、第 1 スライダ 60 の B 方向側（操作部本体 50 の先端部側）に配置されている。第 1 スライダ 60 は第 1 当接部 63 と第 2 当接部 64 との間に配置されており、第 1 当接部 63 と第 2 当接部 64 との間隔 D2 は、操作ハンドル 51 の E 方向の操作に対する第 1 スライダ 60 のストロークよりも小さい。

【0050】

操作ハンドル 51 が不操作時の状態に戻されるのに伴い、B 方向に移動される第 1 スライダ 60 が第 2 当接部 64 に当接し、第 2 スライダ 61 は第 1 スライダ 60 と一体に B 方

10

20

30

40

50

向に移動される。これにより、第2スライダ61に接続されているワイヤ42がB方向に移動され、湾曲部25が直線状に復元される。なお、図13に示すように、湾曲部25を直線状に復元させるために、板ばねやコイルばね等の弾性部材45が湾曲部25に設けられてもよい。

【0051】

図14から図16は、伝達部27の他の例を示す。

【0052】

図14から図16に示す伝達部27は、第1可動体である第1ラック70と、第1ラック70に噛み合う第1ピニオン71と、第2可動体である第2ラック72と、第2ラック72に噛み合う第2ピニオン73とを有する。

【0053】

第1ラック70及び第2ラック72は、操作部本体50の内部に設けられており、操作部本体50の軸方向に移動可能である。第1伝達部材28であるワイヤ35は第1ラック70に接続され、第2伝達部材29であるワイヤ42は第2ラック72に接続されている。第1ピニオン71及び第2ピニオン73はシャフト74に固定されており、シャフト74は、適宜な歯車装置75を介して操作ハンドル51に連結されている。第1ピニオン71及び第2ピニオン73は、操作ハンドル51のE方向の操作に応じてF方向に一体に回転される。

【0054】

第1ピニオン71のF方向の回転に伴って第1ラック70はA方向に移動される。これにより、第1ラック70に接続されているワイヤ35がA方向に移動され、把持部24が閉じられる。また、第2ピニオン73のF方向の回転に伴って第2ラック72がA方向に移動される。これにより、第2ラック72に接続されているワイヤ42がA方向に移動され、湾曲部25が湾曲される。ただし、第2ラック72は、第1ラック70の移動開始から遅れて移動される。

【0055】

第1ピニオン71の歯は、第1ピニオン71の外周の全長に亘って形成されている。これに対し、第2ピニオン73の歯は、第2ピニオン73の外周の一部にのみ形成されている。すなわち、第2ピニオン73の歯形成範囲の中心角度 θ_2 は、第1ピニオン71の歯形成範囲の中心角度 θ_1 よりも小さい。操作ハンドル51の不操作時において、第1ラック70と第1ピニオン71とが噛み合っているのに対し、第2ラック72と第2ピニオン73とは噛み合っていない。

【0056】

第1ピニオン71の歯形成範囲の中心角度 θ_1 と第2ピニオン73の歯形成範囲の中心角度 θ_2 との差を $\Delta\theta$ として、操作ハンドル51がE方向に操作された場合に、第2ピニオン73が $\Delta\theta$ だけ空転した後に第2ラック72と第2ピニオン73とは噛み合う。したがって、操作ハンドル51のE方向の操作に応じて、先ず第1ラック70がA方向に単独で移動され、把持部24が閉じられる。そして、第1ラック70の移動開始から遅れて第2ラック72がA方向に移動され、湾曲部25が湾曲される。

【0057】

操作ハンドル51が不操作時の状態に戻されるのに伴い、第1ピニオン71及び第2ピニオン73がF方向とは反対のG方向に回転される。第1ピニオン71と噛み合っている第1ラック70、及び第2ピニオン73と噛み合っている第2ラック72が、A方向とは反対のB方向に移動される。これにより、第1ラック70に接続されているワイヤ35がB方向に移動され、把持部24が開かれる。また、第2ラック72に接続されているワイヤ42がB方向に移動され、湾曲部25が直線状に復元される。

【0058】

図10から図12に示した伝達部27の例、及び図14から図16に示した伝達部27の例では、第1可動体（第1スライダ60、第1ラック70）及び第2可動体（第2スライダ61、第2ラック72）が操作部22に設けられているが、第1可動体及び第2可動

10

20

30

40

50

体は軟性部 26 に設けられてもよい。

【0059】

図 17 に示す伝達部 27 は、第 1 可動体である第 1 スライダ 80 と、第 2 可動体である第 2 スライダ 81 とを有する。第 1 スライダ 80 及び第 2 スライダ 81 は、軟性部 26 の内部に設けられており、軟性部 26 の軸方向に移動可能である。第 1 伝達部材 28 であるワイヤ 35 は第 1 スライダ 80 に接続され、第 2 伝達部材 29 であるワイヤ 42 は第 2 スライダ 61 に接続されている。

【0060】

伝達部 27 は、第 3 スライダ 82 をさらに有する。第 3 スライダ 82 は、操作部本体 50 の内部に設けられており、操作部本体 50 の軸方向に移動可能である。操作ハンドル 51 と第 3 スライダ 82 とはリンク部材 83 によって連結されており、操作ハンドル 51 の E 方向の操作に応じて、第 3 スライダ 82 は操作部本体 50 の基端部側に移動される。

10

【0061】

第 1 スライダ 80 と第 3 スライダ 82 とは連結ワイヤ 84 によって連結されている。操作ハンドル 51 の E 方向の操作に応じて、第 3 スライダ 82 が操作部本体 50 の基端部側に移動され、連結ワイヤ 84 を介して第 1 スライダ 80 が操作部 22 側に移動される。これにより、第 1 スライダ 80 に接続されているワイヤ 35 が、操作部 22 側に牽引され、すなわち A 方向に移動される。

【0062】

第 2 スライダ 81 は筒状に形成されており、第 1 スライダ 80 は第 2 スライダ 81 の内部に收容されている。第 2 スライダ 81 は、第 1 スライダ 80 の A 方向側（操作部 22 側）に配置される第 1 当接部 85 と、第 1 スライダ 80 の B 方向側（先端部 23 側）に配置され第 2 当接部 86 とを有しており、これら第 1 当接部 85 及び第 2 当接部 86 は、筒状の第 2 スライダ 81 の軸方向両端の蓋を構成している。連結ワイヤ 84 は第 1 当接部 85 を貫通して第 1 スライダ 80 に接続されており、ワイヤ 35 は第 2 当接部 86 を貫通して第 1 スライダ 80 に接続されている。

20

【0063】

操作ハンドル 51 の不操作時において、第 1 スライダ 80 と第 1 当接部 85 との間には間隔 D3 が置かれており、操作ハンドル 51 の E 方向の操作に対する第 1 スライダ 80 のストロークは間隔 D3 よりも大きい。また、第 1 当接部 85 と第 2 当接部 86 との間隔 D4 は、操作ハンドル 51 の E 方向の操作に対する第 1 スライダ 80 のストロークよりも小さい。

30

【0064】

操作ハンドル 51 の E 方向の操作に応じて、先ず第 1 スライダ 80 が間隔 D3 だけ A 方向に単独で移動され、把持部 24 が閉じられる。操作ハンドル 51 の E 方向のさらなる操作に応じて、A 方向に移動される第 1 スライダ 80 が第 1 当接部 85 に当接する。これにより、第 1 スライダ 80 の移動開始から遅れて第 2 スライダ 81 が A 方向に移動され、湾曲部 25 が湾曲される。

【0065】

操作ハンドル 51 が不操作時の状態に戻されるのに伴い、操作ハンドル 51 に連結されている第 3 スライダ 82、及び連結ワイヤ 84 を介して第 3 スライダ 82 に連結されている第 1 スライダ 80 が、A 方向とは反対の B 方向に移動される。これにより、第 1 スライダ 60 に接続されているワイヤ 35 もまた B 方向に移動され、把持部 24 が開かれる。また、B 方向に移動される第 1 スライダ 80 が第 2 当接部 86 に当接し、第 2 スライダ 81 は第 1 スライダ 80 と一体に B 方向に移動される。これにより、第 2 スライダ 81 に接続されているワイヤ 42 が B 方向に移動され、湾曲部 25 が直線状に復元される。

40

【0066】

なお、第 1 スライダ 80 が筒状に形成され、第 2 スライダ 81 が第 1 スライダ 80 の内部に收容されてもよい。

【0067】

50

図 18 から図 21 は、内視鏡処置具 20 を用いた処置方法の一例として、ESD における処置方法を示す。

【0068】

内視鏡 2 が体内に挿入され、内視鏡先端部 10 が、粘膜層の病変部位 LA の側方に配置される。内視鏡処置具 20 が内視鏡 2 の第 1 の処置具チャンネル 14 に挿通され、図 18 に示すように、内視鏡処置具 20 の先端部 23 及び湾曲部 25 が、内視鏡先端部 10 の端面から突出される。

【0069】

次に図 19 に示すように、操作部 22 の操作に基づいて把持部 24 が閉じられ、病変部位 LA が把持部 24 によって把持される。そして、病変部位 LA が把持部 24 によって把持された後に、図 20 に示すとおり、操作部 22 の操作に基づいて湾曲部 25 が湾曲される。これにより、把持部 24 が起こされ、把持部 24 によって把持されている病変部位 LA が持ち上げられる。

10

【0070】

病変部位 LA が持ち上げられている状態で、高周波はさみ鉗子 90 が内視鏡 2 の第 2 の処置具チャンネル 16 に挿通され、図 21 に示すように、高周波はさみ鉗子 90 が内視鏡先端部 10 の端面から突出される。そして、高周波はさみ鉗子 90 によって、病変部位 LA の下方部位が切開される。

【0071】

なお、内視鏡処置具 20 と組み合わせられる他の内視鏡処置具は、処置に応じて適宜選択され、高周波はさみ鉗子 90 に限定されない。他の内視鏡処置具としては、高周波はさみ鉗子、高周波ナイフ、等の切開具、バイポーラ止血鉗子、クリップ、等の止血具、注射針、回収ネットが例示される。

20

【0072】

以上の処置方法において、把持部 24 を閉じることによる病変部位 LA の把持と、湾曲部 25 を湾曲させることによる病変部位 LA の持ち上げとは、上述したとおり、操作部 22 の操作のみによって行われる。さらに、把持部 24 が閉じられる際に、湾曲部 25 が直線状に維持され、把持部 24 と病変部位 LA との相対移動が抑制される。これにより、病変部位 LA の把持と、把持した病変部位 LA の持ち上げとを、内視鏡処置具 20 の単独の操作によって容易に行うことができる。

30

【0073】

また、操作部 22 の操作に基づき、先ずワイヤ 35 が A 方向に移動され、把持部 24 が閉じられる。そして、把持部 24 が閉じられた後、ワイヤ 42 が A 方向に移動され、湾曲部 25 が C 方向に湾曲される。このとき、ワイヤ 35 も A 方向に移動される。ここで、ワイヤ 35 は、湾曲部 25 の C 方向の湾曲における湾曲内径側に配置されており、湾曲内径側の長さは湾曲に伴って短縮されるため、ワイヤ 35 の A 方向の移動が相殺される。したがって、把持部 24 の把持力の増大が抑制され、病変部位 LA が過剰に圧迫されない。

【0074】

なお、ワイヤ 35 は、湾曲部 25 の C 方向の湾曲における湾曲外径側に配置されてもよく、湾曲部 25 の湾曲中立面 S 上に配置されてもよい。

40

【0075】

把持部 24 を閉じるワイヤ 35 は、湾曲部 25 を C 方向に湾曲させるワイヤ 42 に先行して、ワイヤ 42 と同じ A 方向に移動される。このとき、ワイヤ 35 と湾曲部 25 との間に摩擦が生じ得る。ワイヤ 35 がワイヤ 42 と同じ湾曲部 25 の湾曲内径側に配置されている場合に、ワイヤ 35 の摩擦に起因して湾曲部 25 が C 方向に湾曲され、病変部位 LA を把持すべく閉じられる把持部 24 が病変部位 LA から離れてしまう可能性がある。

【0076】

これに対し、ワイヤ 35 が、湾曲部 25 の C 方向の湾曲における湾曲外径側に配置されている場合に、ワイヤ 35 の摩擦に起因して湾曲部 25 が湾曲されるときも、湾曲部 25 は C 方向とは反対の D 方向に湾曲されることになり、把持部 24 が病変部位 LA に押し

50

つけられる。また、ワイヤ 35 が、湾曲部 25 の湾曲中立面 S 上に配置されている場合には、ワイヤ 35 の摩擦に起因する湾曲部 25 の湾曲が一層抑制される。

【0077】

さらに、湾曲部 25 が D 方向に湾曲不能に構成されてもよい。この場合に、ワイヤ 35 の摩擦に起因する湾曲部 25 の湾曲が確実に防止される。

【0078】

図 22 及び図 23 に示す湾曲部 25 では、湾曲部 25 の湾曲中立面 S を境にして環状部材 40 を第 1 部分 40A と、第 2 部分 40B とに分けた場合に、隣り合う二つの環状部材 40 の第 2 部分 40B 同士は隙間 GB をあけて非接触であるが、第 1 部分 40A 同士は接触している。したがって、湾曲部 25 は、隙間 GB を狭める C 方向にのみ湾曲可能であり、C 方向とは反対の D 方向には湾曲不能である。

【0079】

湾曲部 25 の C 方向の湾曲において、環状部材 40 の第 1 部分 40A が湾曲外径側に位置し、第 2 部分 40B が湾曲内径側に位置する。第 1 伝達部材 28 であるワイヤ 35 を保持する第 1 ガイド 43 は第 1 部分 40A に設けられており、ワイヤ 35 は湾曲外径側に配置されている。第 2 伝達部材 29 であるワイヤ 42 を保持する第 2 ガイド 44 は第 2 部分 40B に設けられており、ワイヤ 42 は湾曲内径側に配置されている。

【0080】

ワイヤ 42 が A 方向に移動されることによって隙間 GB が狭められ、湾曲部 25 は C 方向に湾曲される。ワイヤ 35 は、湾曲中立面 S を挟んでワイヤ 42 とは反対側の湾曲外径側に配置されており、A 方向に移動されるワイヤ 35 の摩擦に起因して湾曲部 125 が湾曲されるとすると、湾曲部 125 は C 方向とは反対の D 方向に湾曲されることになるが、湾曲部 125 は D 方向には湾曲不能である。したがって、操作部 22 の操作に基づき、ワイヤ 35 がワイヤ 42 に先行して A 方向に移動され、把持部 24 が閉じられる際に、湾曲部 25 が直線状に確実に維持される。これにより、把持部 24 と、把持部 24 によって把持される病変部位 LA との相対移動が抑制され、病変部位 LA の把持が一層容易となる。

【0081】

なお、ワイヤ 35 は湾曲中立面 S 上に配置されてもよい。ワイヤ 35 が湾曲中立面 S 上に配置される場合に、ワイヤ 35 を保持する第 1 ガイド 43 は、例えばピン 41 の端部に設けられる。

【0082】

ワイヤ 35 が湾曲部 25 の C 方向の湾曲における湾曲外径側に配置され、又は湾曲中立面 S 上に配置される場合に、湾曲外径側の長さは湾曲に伴って延長され、湾曲中立面 S の長さは湾曲にかかわらず一定である。したがって、把持部 24 が閉じられた後のワイヤ 35 の A 方向の移動がワイヤ 35 の配置箇所の長さの短縮によって相殺されない。このため、把持部 24 が閉じられた後のワイヤ 35 の A 方向の移動に応じて、把持部 24 の把持力が次第に高まる。病変部位 LA が持ち上げられる際に、把持部 24 の把持力の高まりによって病変部位 LA がより強固に把持され得るが、病変部位 LA に対する圧迫を軽減する観点から、好ましくは、ワイヤ 35 の長手方向の少なくとも一部が伸縮可能に構成される。例えば、図 24 に示すように、ワイヤ 35 の長手方向の一部がコイル状に巻かれてなる伸縮部 36 がワイヤ 35 に設けられてもよい。また、ゴム等の弾性部材がワイヤ 35 の長手方向の一部に設けられてもよい。また、ワイヤ 35 が編組線等の伸縮性を有する材料によって形成されてもよい。

【0083】

図 25 及び図 26 に示す内視鏡処置具 120 もまた、湾曲部が一方向に湾曲可能であり、反対方向には湾曲不能に構成されている。内視鏡処置具 120 と、上述した内視鏡処置具 20 とは、湾曲部の構成だけを異にしており、共通する要素には共通の符号を付し、説明を省略する。

【0084】

内視鏡処置具 120 の挿入部 121 は、先端部 23 と、湾曲部 125 と、軟性部 26 と

10

20

30

40

50

を備え、湾曲部 1 2 5 は、挿入部 1 2 1 の軸方向に並ぶ複数の環状部 1 4 0 と、隣り合う二つの環状部 1 4 0 を連結している一つ以上の連結部 1 4 1 とを有し、環状部 1 4 0 と連結部 1 4 1 とは一体に形成されている。挿入部 1 2 1 の軸方向に垂直な断面において、連結部 1 4 1 は、挿入部 1 2 1 の中心軸側に凹となる円弧状に形成されている。

【0085】

環状部 1 4 0 を、連結部 1 4 1 が接続されている第 1 部分 1 4 0 A と、第 1 部分 1 4 0 A を除く第 2 部分 1 4 0 B とに分けた場合に、隣り合う二つの環状部 1 4 0 の第 2 部分 1 4 0 B 同士の間には隙間 G B があけられている。そして、断面円弧状の連結部 1 4 1 は、凹面を内側に向ける曲げ及び凹面を外側に向ける曲げのうち、凹面を内側に向ける曲げのみ可能である。したがって、湾曲部 1 2 5 は、凹面を内側に向ける連結部 1 4 1 の曲げを伴って隙間 G B を狭める C 方向にのみ湾曲可能であり、C 方向とは反対の D 方向には湾曲不能である。湾曲部 1 2 5 の湾曲中立面 S は、挿入部 1 2 1 の軸方向に並ぶ複数の連結部 1 4 1 それぞれの周方向中央部を通る。

【0086】

第 2 伝達部材 2 9 であるワイヤ 4 2 は、湾曲部 1 2 5 の C 方向の湾曲における湾曲内径側に配置されている。ワイヤ 4 2 が A 方向に移動されることによって隙間 G B が狭められ、湾曲部 1 2 5 は C 方向に湾曲される。第 1 伝達部材 2 8 であるワイヤ 3 5 は、湾曲部 1 2 5 の湾曲中立面 S 上に配置されている。湾曲部 1 2 5 が C 方向とは反対の D 方向に湾曲不能であるので、操作部 2 2 の操作に基づき、ワイヤ 3 5 がワイヤ 4 2 に先行して A 方向に移動され、把持部 2 4 が閉じられる際に、湾曲部 1 2 5 が直線状に確実に維持される。これにより、把持部 2 4 と、把持部 2 4 によって把持される病変部位 L A との相対移動が抑制され、病変部位 L A の把持が一層容易となる。

【0087】

図 2 7 及び図 2 8 に示す内視鏡処置具 2 2 0 もまた、湾曲部が一方向に湾曲可能であり、反対方向には湾曲不能に構成されている。内視鏡処置具 2 2 0 と、上述した内視鏡処置具 2 0 とは、湾曲部の構成だけを異にしており、共通する要素には共通の符号を付し、説明を省略する。

【0088】

内視鏡処置具 2 2 0 の挿入部 2 2 1 は、先端部 2 3 と、湾曲部 2 2 5 と、軟性部 2 6 とを備え、湾曲部 2 2 5 は、管状部材 2 4 0 と、拘束部材 2 4 1 とを有する。管状部材 2 4 0 は、先端部 2 3 の一対の把持爪 3 0 の開閉方向と平行な曲げ中心軸 X を中心に C 方向に湾曲しており、直線状に弾性変形可能である。拘束部材 2 4 1 は、管状部材 2 4 0 を収容可能な管状に形成されており、挿入部 2 2 1 の軸方向に移動可能に管状部材 2 4 0 に被さっている。第 2 伝達部材 2 9 であるワイヤ 4 2 は、拘束部材 2 4 1 に接続されている。

【0089】

拘束部材 2 4 1 は直線状の硬質な部材であり、拘束部材 2 4 1 が管状部材 2 4 0 に被さっている状態で、管状部材 2 4 0 は拘束部材 2 4 1 によって直線状に拘束されている。ワイヤ 4 2 が A 方向に移動されることにより、拘束部材 2 4 1 が軟性部 2 6 に移動され、管状部材 2 4 0 は拘束部材 2 4 1 の拘束から解放される。これにより、管状部材 2 4 0 が有する復元力によって管状部材 2 4 0 が湾曲し、湾曲部 2 2 5 は C 方向に湾曲される。操作部 2 2 の操作に基づき、ワイヤ 3 5 がワイヤ 4 2 に先行して A 方向に移動され、把持部 2 4 が閉じられる際には、管状部材 2 4 0 が拘束部材 2 4 1 によって拘束されており、湾曲部 2 2 5 が直線状に確実に維持される。これにより、把持部 2 4 と、把持部 2 4 によって把持される病変部位 L A との相対移動が抑制され、病変部位 L A の把持が一層容易となる。

【0090】

なお、拘束部材 2 4 1 は、少なくとも管状部材 2 4 0 の湾曲内径側に被さっていればよく、管状部材 2 4 0 を収容可能な管状に限定されない。また、第 1 伝達部材 2 8 であるワイヤ 3 5 及び第 2 伝達部材 2 9 であるワイヤ 4 2 は、湾曲部 2 2 5 の C 方向の湾曲における湾曲内径側、湾曲外径側、及び湾曲中立面上のいずれに配置されてもよい。

【0091】

図 29 は、本発明の実施形態 1 を説明するための、内視鏡処置具の他の例を示す。

【0092】

内視鏡処置具 320 は、挿入部 321 と、操作部 322 とを備える。挿入部 321 は、開閉可能な把持部 324 が設けられている先端部 323 と、先端部 323 の操作部側に隣設されている湾曲可能な湾曲部 325 と、湾曲部 325 と操作部 322 とを接続している軟性部 326 とを有する。操作部 322 には、把持部 324 を閉じる閉操作、及び湾曲部 325 を湾曲させる湾曲操作が入力される。内視鏡処置具 320 は、操作部 322 の操作を把持部 324 及び湾曲部 325 に伝達する伝達部 327 をさらに備える。

【0093】

伝達部 327 は、把持部 324 から操作部 322 に向けて延びる第 1 伝達部材 328 と、湾曲部 325 から操作部 322 に向けて延びる第 2 伝達部材 329 とを有する。第 1 伝達部材 328 及び第 2 伝達部材 329 は、軟性部 326 の内部に收容されている。操作部 322 に入力された閉操作は第 1 伝達部材 328 を介して把持部 324 に伝達され、操作部 322 に入力された湾曲操作は第 2 伝達部材 329 を介して湾曲部 325 に伝達される。

【0094】

図 30 及び図 31 は、把持部 324 を示す。

【0095】

把持部 324 は、一对の把持爪 330 と、一对の把持爪 330 それぞれの基端部を回動可能に支持する支持体 332 とを有する。操作部 322 の閉操作を把持部 324 に伝達する第 1 伝達部材 328 として、二本のワイヤ 335 が用いられており、ワイヤ 335 は、把持爪 330 の長手方向に移動可能に把持爪 330 に接続されている。なお、二本のワイヤ 335 に替えて、先端側が二つの分岐された一本のワイヤでもよい。

【0096】

ワイヤ 335 は、操作部 322 の閉操作に基づいて先端部 323 側に押し出される。ここで、ワイヤ 335 の移動について、操作部 322 側への牽引を A 方向の移動とし、先端部 323 側への押し出しを B 方向の移動とする。図 30 は、ワイヤ 335 が操作部 322 側に牽引されている状態を示しており、一对の把持爪 330 の先端部は開かれている。操作部 322 の閉操作に基づいてワイヤ 335 が B 方向（第 1 方向）に移動されることにより、図 31 に示すように、一对の把持爪 330 の先端部が閉じられる。

【0097】

図 32 及び図 33 は、湾曲部 325 を示す。

【0098】

湾曲部 325 は、挿入部 321 の軸方向に並ぶ複数の環状部材 340 を有し、隣り合う二つの環状部材 340 は一对のピン 341 によって回動可能に連結されている。湾曲部 325 の湾曲は、複数の環状部材 340 の回動が足し合わされたものであり、湾曲部 325 の湾曲中立面 S は、挿入部 321 の軸方向に並ぶ複数のピン 341 を通る。この湾曲中立面 S を境にして環状部材 340 を第 1 部分 340 A と、第 2 部分 340 B とに分けた場合に、隣り合う二つの環状部材 340 の第 1 部分 340 A 同士の間には隙間 G A があけられており、第 2 部分 340 B 同士の間にも隙間 G B があけられている。したがって、湾曲部 325 は、第 2 部分 340 B 側の隙間 G B を狭める C 方向に湾曲可能であり、また、第 1 部分 340 A 側の隙間 G A を狭める D 方向にも湾曲可能である。

【0099】

湾曲部 325 は、C 方向及び D 方向の両方向に湾曲可能であるが、操作部 322 の操作に基づいて C 方向に湾曲される。操作部 322 の操作を湾曲部 325 に伝達する第 2 伝達部材 329 として、本例ではワイヤ 342 が用いられており、ワイヤ 342 の先端部は、先端部 323 の支持体 332 に固定されている。ワイヤ 342 は、操作部 322 の操作に基づいて先端部 323 側に押し出される。ここで、ワイヤ 342 の移動について、操作部 322 側への牽引を A 方向の移動とし、先端部 323 側への押し出しを B 方向の移動とする。

【0100】

10

20

30

40

50

湾曲部 3 2 5 の C 方向の湾曲において、環状部材 3 4 0 の第 1 部分 3 4 0 A が湾曲外径側に位置し、第 2 部分 3 4 0 B が湾曲内径側に位置する。ワイヤ 3 4 2 は、湾曲部 3 2 5 の C 方向の湾曲における湾曲外径側に配置されており、操作部 3 2 2 の湾曲操作に基づいてワイヤ 3 4 2 が B 方向（第 1 方向）に移動されることにより、隣り合う二つの環状部材 4 0 の第 1 部分 3 4 0 A 側の隙間 G A が広げられ、逆に第 2 部分 3 4 0 B 側の隙間 G B が狭められ、湾曲部 3 2 5 は C 方向に湾曲される。

【0101】

図 3 4 は、操作部 3 2 2 を示す。

【0102】

操作部 3 2 2 は、操作部本体 3 5 0 と、操作部本体 3 5 0 に揺動可能に支持されている操作ハンドル 3 5 1 とを有する。操作ハンドル 3 5 1 は、操作ハンドル 3 5 1 の自由端部 3 5 3 が操作部本体 3 5 0 に接近する E 方向に操作される。操作ハンドル 3 5 1 の E 方向の操作に応じて、伝達部 3 2 7 の第 1 伝達部材 3 2 8 であるワイヤ 3 3 5 が B 方向に移動され、上述したとおり把持部 3 2 4 が閉じられる。また、操作ハンドル 3 5 1 の E 方向の操作に応じて、伝達部 3 2 7 の第 2 伝達部材 3 2 9 であるワイヤ 3 4 2 もまた B 方向に移動され、上述したとおり湾曲部 3 2 5 が湾曲される。

【0103】

図 3 5 は、伝達部 3 2 7 を示す。

【0104】

伝達部 3 2 7 は、第 1 可動体である第 1 スライダ 3 6 0 と、第 2 可動体である第 2 スライダ 3 6 1 とを有する。第 1 スライダ 3 6 0 及び第 2 スライダ 3 6 1 は、操作部本体 3 5 0 の内部に設けられており、操作部本体 3 5 0 の軸方向に移動可能である。第 1 伝達部材 3 2 8 であるワイヤ 3 3 5 は第 1 スライダ 3 6 0 に接続されており、第 2 伝達部材 3 2 9 であるワイヤ 3 4 2 は第 2 スライダ 3 6 1 に接続されている。

【0105】

操作ハンドル 3 5 1 と第 1 スライダ 3 6 0 とは、リンク部材 3 6 2 によって連結されている。操作ハンドル 3 5 1 の E 方向の操作に応じて、第 1 スライダ 3 6 0 は操作部本体 3 5 0 の先端部側に移動される。これにより、第 1 スライダ 3 6 0 に接続されているワイヤ 3 3 5 が先端部 2 3 側に押し出され、すなわち B 方向に移動される。第 1 スライダ 3 6 0 とワイヤ 3 3 5 とは一体であるから、第 1 スライダ 3 6 0 もまた B 方向に移動されることができる。

【0106】

第 2 スライダ 3 6 1 は、第 1 当接部 3 6 3 と、第 2 当接部 3 6 4 とを有する。第 1 当接部 3 6 3 は、第 1 スライダ 3 6 0 の B 方向側（操作部本体 3 5 0 の先端部側）に配置されており、第 2 当接部 3 6 4 は、第 1 スライダ 3 6 0 の A 方向側（操作部本体 3 5 0 の基端部側）に配置されている。操作ハンドル 3 5 1 の不操作時において、第 1 スライダ 3 6 0 と第 1 当接部 3 6 3 との間には間隔 D 5 が置かれており、操作ハンドル 3 5 1 の E 方向の操作に対する第 1 スライダ 3 6 0 のストロークは間隔 D 5 よりも大きい。また、第 1 当接部 3 6 3 と第 2 当接部 3 6 4 との間隔 D 6 は、操作ハンドル 3 5 1 の E 方向の操作に対する第 1 スライダ 3 6 0 のストロークよりも小さい。

【0107】

操作ハンドル 3 5 1 の E 方向の操作に応じて、先ず第 1 スライダ 3 6 0 が間隔 D 5 だけ B 方向に単独で移動される。これにより、ワイヤ 3 3 5 が間隔 D 5 だけ B 方向に移動され、把持部 3 2 4 が閉じられる。一方、第 2 スライダ 3 6 1 及びワイヤ 3 4 2 は移動されず、湾曲部 3 2 5 は直線状に維持される。操作ハンドル 3 5 1 の E 方向のさらなる操作に応じて、B 方向に移動される第 1 スライダ 3 6 0 が第 1 当接部 3 6 3 に当接し、第 2 スライダ 3 6 1 が第 1 スライダ 3 6 0 と一体に B 方向に移動される。これにより、ワイヤ 3 4 2 が B 方向に移動され、湾曲部 3 2 5 が湾曲される。把持部 3 2 4 は閉じた状態に維持される。

【0108】

操作ハンドル 351 が不操作時の状態に戻されると、操作ハンドル 351 に連結されている第 1 スライダ 360 が、B 方向とは反対の A 方向に移動される。これにより、ワイヤ 335 が A 方向に移動され、把持部 324 が開かれる。さらに、A 方向に移動される第 1 スライダ 360 が第 2 当接部 364 に当接し、第 2 スライダ 361 が第 1 スライダ 360 と一体に A 方向に移動される。これにより、ワイヤ 342 が A 方向に移動され、湾曲部 325 が直線状に復元される。なお、湾曲部 325 を直線状に復元させるために、板ばねやコイルばね等の弾性部材が湾曲部 325 に設けられてもよい。

【0109】

上述した伝達部 327 の構成は一例であり、例えば図 14 に示した伝達部 27 と同様に、第 1 可動体及び第 2 可動体がラックによって構成されてもよく、また、図 17 に示した伝達部 27 と同様に、第 1 可動体及び第 2 可動体が軟性部 326 に設けられてもよい。

【0110】

内視鏡処置具 320 は、例えば図 18 から図 21 に示した処置方法に用いられる。まず、操作部 322 の操作に基づいて把持部 324 が閉じられ、病変部位 LA が把持部 324 によって把持される。そして、病変部位 LA が把持部 324 によって把持された後に、操作部 322 の操作に基づいて湾曲部 325 が湾曲される。これにより、把持部 324 が起こされ、把持部 324 によって把持されている病変部位 LA が持ち上げられる。

【0111】

以上の処置方法において、把持部 324 を閉じることによる病変部位 LA の把持と、湾曲部 325 を湾曲させることによる病変部位 LA の持ち上げとは、上述したとおり、操作部 322 の操作のみによって行われる。さらに、把持部 324 が閉じられる際に、湾曲部 325 が直線状に維持され、把持部 324 と病変部位 LA との相対移動が抑制される。これにより、病変部位 LA の把持と、把持した病変部位 LA の持ち上げとを、内視鏡処置具 320 の単独の操作によって容易に行うことができる。

【0112】

内視鏡処置具 320 では、操作部 322 の操作に基づき、まずワイヤ 335 が B 方向に移動され、把持部 324 が閉じられる。そして、把持部 324 が閉じられた後、ワイヤ 342 が B 方向に移動され、湾曲部 325 が C 方向に湾曲される。このとき、ワイヤ 335 も B 方向に移動される。ワイヤ 342 が、湾曲部 325 の C 方向の湾曲における湾曲外径側に配置されているのに対し、ワイヤ 335 もまた湾曲外径側に配置されてもよい。湾曲外径側の長さは湾曲に伴って延長されるため、ワイヤ 335 が湾曲外径側に配置される場合に、ワイヤ 335 の B 方向の移動が相殺される。したがって、把持部 324 の把持力の増大が抑制され、病変部位 LA が過剰に圧迫されない。

【0113】

また、ワイヤ 335 は、湾曲部 325 の C 方向の湾曲における湾曲内径側又は湾曲中立面 S 上に配置されてもよい。ワイヤ 335 が湾曲内径側に配置される場合に、ワイヤ 335 の摩擦に起因して湾曲部 325 が湾曲されとしても、湾曲部 325 は C 方向とは反対の D 方向に湾曲されることになり、把持部 324 が病変部位 LA に押しつけられる。また、ワイヤ 335 が湾曲中立面 S 上に配置されている場合には、ワイヤ 335 の摩擦に起因する湾曲部 25 の湾曲が一層抑制される。これにより、把持部 324 と、把持部 324 によって把持される病変部位 LA との相対移動が抑制され、病変部位 LA の把持が容易となる。

【0114】

さらに、湾曲部 325 が D 方向に湾曲不能に構成されてもよい。この場合に、ワイヤ 335 の摩擦に起因する湾曲部 325 の湾曲が確実に防止される。

【0115】

図 36 及び図 37 に示す湾曲部 325 では、湾曲部 325 の湾曲中立面 S を境にして環状部材 340 を第 1 部分 340A と、第 2 部分 340B とに分けた場合に、隣り合う二つの環状部材 340 の第 2 部分 340B 同士は、隙間 GB をあけて非接触であるが、第 1 部分 340A 同士は接触している。したがって、湾曲部 325 は、隙間 GB を狭める C 方向

10

20

30

40

50

にのみ湾曲可能であり、C方向とは反対のD方向には湾曲不能である。

【0116】

湾曲部325のC方向の湾曲において、環状部材340の第1部分40Aが湾曲外径側に位置し、第2部分340Bが湾曲内径側に位置する。第1伝達部材328であるワイヤ335を保持する第1ガイド343は第2部分340Bに設けられており、ワイヤ335は湾曲外径側に配置されている。第2伝達部材329であるワイヤ342を保持する第2ガイド344は第1部分340Aに設けられており、ワイヤ342は湾曲内径側に配置されている。

【0117】

ワイヤ342がB方向に移動されることによって隙間GBが狭められ、湾曲部325はC方向に湾曲される。ワイヤ335は、湾曲中立面Sを挟んでワイヤ342とは反対側の湾曲外径側に配置されており、B方向に移動されるワイヤ335の摩擦に起因して湾曲部325が湾曲されるとすると、湾曲部325はC方向とは反対のD方向に湾曲されることになるが、湾曲部325はD方向には湾曲不能である。したがって、操作部322の操作に基づき、ワイヤ335がワイヤ342に先行してB方向に移動され、把持部324が閉じられる際に、湾曲部325が直線状に確実に維持される。これにより、把持部324と、把持部324によって把持される病変部位LAとの相対移動が抑制され、病変部位LAの把持が一層容易となる。

【0118】

なお、ワイヤ335は湾曲中立面S上に配置されてもよい。ワイヤ335が湾曲中立面S上に配置される場合に、ワイヤ335を保持する第1ガイド343は、例えばピン341の端部に設けられる。

【0119】

ワイヤ335が湾曲部325のC方向の湾曲における湾曲外径側に配置され、又は湾曲中立面S上に配置される場合に、湾曲内径側の長さは湾曲に伴って短縮され、湾曲中立面Sの長さは湾曲にかかわらず一定である。したがって、把持部324が閉じられた後のワイヤ335のB方向の移動がワイヤ335の配置箇所の長さの延長によって相殺されず、把持部324が閉じられた後のワイヤ335のB方向の移動に応じて、把持部324の把持力が次第に高まる。病変部位LAが持ち上げられる際に、把持部324の把持力の高まりによって病変部位LAが確実に把持され得るが、病変部位LAに対する圧迫を軽減する観点から、好ましくは、ワイヤ335の長手方向の少なくとも一部が伸縮可能に構成される。例えば、図24に示したワイヤ35と同様に、ワイヤ335の長手方向の一部がコイル状に巻かれてなる伸縮部がワイヤ335に設けられてもよい。また、ゴム等の弾性部材がワイヤ335の長手方向の一部に設けられてもよい。また、ワイヤ335が編組線等の伸縮性を有する材料によって形成されてもよい。

【0120】

図38及び図39に示す内視鏡処置具420もまた、湾曲部が一方向に湾曲可能であり、反対方向には湾曲不能に構成されている。内視鏡処置具420と、上述した内視鏡処置具320とは、湾曲部の構成だけを異にしており、共通する要素には共通の符号を付し、説明を省略する。

【0121】

内視鏡処置具420の挿入部421は、先端部323と、湾曲部425と、軟性部326とを備え、湾曲部425は、挿入部421の軸方向に並ぶ複数の環状部440と、隣り合う二つの環状部440を連結している一つ以上の連結部441とを有し、環状部440と連結部441とは一体に形成されている。挿入部421の軸方向に垂直な断面において、連結部441は、挿入部421の中心軸側に凸となる円弧状に形成されている。

【0122】

環状部440を、連結部441が接続されている第1部分440Aと、第1部分440Aを除く第2部分440Bとに分けた場合に、隣り合う二つの環状部440の第2部分440B同士の間には隙間GBが設けられている。そして、断面円弧状の連結部441は、

10

20

30

40

50

凹面を内側に向ける曲げ及び凹面を外側に向ける曲げのうち、凹面を内側に向ける曲げのみ可能である。したがって、湾曲部 4 2 5 は、凹面を内側に向ける連結部 4 4 1 の曲げを伴って隙間 G B を広げる C 方向にのみ湾曲可能であり、C 方向とは反対の D 方向には湾曲不能である。湾曲部 4 2 5 の湾曲中立面 S は、挿入部 4 2 1 の軸方向に並ぶ複数の連結部 4 4 1 それぞれの周方向中央部を通る。

【0 1 2 3】

第 2 伝達部材 3 2 9 であるワイヤ 3 4 2 は、湾曲部 4 2 5 の C 方向の湾曲における湾曲外径側に配置されている。ワイヤ 3 4 2 が B 方向に移動されることによって隙間 G B が広げられ、湾曲部 4 2 5 は C 方向に湾曲される。第 1 伝達部材 3 2 8 であるワイヤ 3 3 5 は、湾曲部 4 2 5 の湾曲中立面 S 上に配置されている。湾曲部 4 2 5 が C 方向とは反対の D 方向に湾曲不能であるので、操作部 3 2 2 の操作に基づき、ワイヤ 3 3 5 がワイヤ 3 4 2 に先行して B 方向に移動され、把持部 3 2 4 が閉じられる際に、湾曲部 4 2 5 が直線状に確実に維持される。これにより、把持部 3 2 4 と、把持部 3 2 4 によって把持される病変部位 L A との相対移動が抑制され、病変部位 L A の把持が一層容易となる。

【0 1 2 4】

(実施形態 2)

実施形態 1 においては、操作部本体 5 0 と操作ハンドル 5 1 とを有する操作部 2 2 や、操作部本体 3 5 0 と操作ハンドル 3 5 1 とを有する操作部 3 2 2 について説明したが、操作が入力される操作部の構成はこれに限らない。実施形態 2 においては、操作部の変形例について説明し、実施形態 1 と同様の部分については説明を省略する。

【0 1 2 5】

図 4 0 は、本発明の実施形態 2 を説明するための、内視鏡処置具の操作部の変形例 1 を示す図である。例えば、図 1 7 に示した構成のように伝達部 2 7 が軟性部 2 6 に設けられる構成において、図 4 0、4 1 に示すように、操作部 2 2 に代えて、ハサミ型の操作部 4 0 0 を設けてもよい。操作部 4 0 0 は、操作部本体 4 0 1 と、一対のハンドル部材 4 0 2、4 0 3 と、一対のリンク部材 4 0 4、4 0 5 と、を有する。

【0 1 2 6】

ハンドル部材 4 0 2、4 0 3 は、操作部本体 5 0 に対して回動可能に固定され、回動により互いに開閉可能な一対のハンドル部材の一例である。ハンドル部材 4 0 2 の一端は、ピン 4 0 2 a によって、操作部本体 4 0 1 に対して回動可能に固定されている。同様に、ハンドル部材 4 0 3 の一端は、ピン 4 0 3 a によって、操作部本体 4 0 1 に対して回動可能に固定されている。なお、ハンドル部材 4 0 2、4 0 3 のそれぞれ形状は、ユーザが握りやすい形状（例えば扁平な形状や、楕円形状など）であることが望ましい。

【0 1 2 7】

図 4 0 は、一対のハンドル部材 4 0 2、4 0 3 が開いた状態を示している。この状態において、例えばユーザが一対のハンドル部材 4 0 2、4 0 3 を片手で握ることで、ハンドル部材 4 0 2 はピン 4 0 2 a を中心として H 方向に回動し、ハンドル部材 4 0 3 はピン 4 0 3 a を中心として I 方向に回動する。その結果、図 4 1 に示すように一対のハンドル部材 4 0 2、4 0 3 が閉じた状態になる。

【0 1 2 8】

リンク部材 4 0 4、4 0 5 及びピン 4 0 5 b は、ハンドル部材 4 0 2、4 0 3 の開閉に応じて変位する変位部材の一例である。リンク部材 4 0 4 の第一端は、ピン 4 0 4 a によって、ハンドル部材 4 0 2 の中央部付近に対して回動可能に固定されている。リンク部材 4 0 5 の第一端は、ピン 4 0 5 a によって、ハンドル部材 4 0 3 の中央部付近に対して回動可能に固定されている。なお、リンク部材 4 0 4、4 0 5 の第一端が固定される位置は、ハンドル部材 4 0 2、4 0 3 の中央部付近に限らず、ハンドル部材 4 0 2、4 0 3 のうち、操作部本体 4 0 1 に固定される端部以外の部分であればよい。また、リンク部材 4 0 4、4 0 5 のそれぞれの第二端は、ピン 4 0 5 b によって互いに回動可能に固定されており、操作部本体 4 0 1 には固定されていない。

【0 1 2 9】

一对のハンドル部材402, 403が閉じると、リンク部材404, 405も閉じ、それに伴ってピン405bがA方向に移動する。そして、ピン405bには連結ワイヤ84の一端が接続されている。連結ワイヤ84は、第3伝達部材の一例である。したがって、一对のハンドル部材402, 403が閉じる操作に応じて、連結ワイヤ84がA方向に移動する。

【0130】

連結ワイヤ84のA方向の移動に伴う伝達部27の動作は、図17に示した例と同様である。例えば、図40に示すように一对のハンドル部材402, 403が開いた状態においては、把持部24は開かれており、湾曲部25は直線状に延びている。この状態から、一对のハンドル部材402, 403を閉じる操作に応じて、先ず、図11に示した把持部24のように把持部24が閉じられ、次に、図41に示すように湾曲部25が湾曲される。

10

【0131】

このように、変形例1の操作部400によれば、ハンドル部材402, 403の開閉に応じて変位するリンク部材404, 405及びピン405b(変位部材)を設け、リンク部材404, 405及びピン405bの変位に応じて、先ず第1スライダ80がA方向に移動され、第1スライダ80の移動開始から遅れて第2スライダ81がA方向に移動するように構成することで、操作部400を持った手を握るという、力を出しやすい操作により、病変部位の把持と、把持した病変部位の持ち上げとを行うことができる。

【0132】

また、変形例1の操作部400において、リンク部材404, 405及びピン405b(変位部材)は、ハンドル部材402, 403のそれぞれにおける、ユーザに把持される部分の間に設けられている。これにより、ハンドル部材402, 403を握ることで連結ワイヤ84が牽引されることがユーザにとってわかりやすく、より直感的に操作を行うことが可能になる。

20

【0133】

なお、ハンドル部材402, 403のそれぞれの端部がピン402a, 403aによって操作部本体401に固定されている構成について説明したが、図40, 図41の例において、ハンドル部材402, 403のそれぞれの端部以外の部分(例えば中央部付近)がピン402a, 403aによって操作部本体401に固定されていてもよい。この場合、後述の図42, 図43の例と同様に、ハンドル部材402, 403は、開閉方向に対して垂直な方向(図42, 図43の奥行方向)からみて交差点を有するように操作部本体50に対して固定されてもよい。

30

【0134】

図42は、本発明の実施形態2を説明するための、内視鏡処置具の操作部の変形例2を示す図である。図40, 図41に示した操作部400において、図42に示すように、ハンドル部材402, 403のそれぞれの端部以外の部分(例えば中央部付近)が、ピン403bによって、操作部本体401の一か所に対して回動可能に固定されている構成としてもよい。

【0135】

図42は、一对のハンドル部材402, 403が開いた状態を示している。この状態において、例えばユーザが一对のハンドル部材402, 403を片手で握ることで、ハンドル部材402はピン403bを中心としてJ方向に回動し、ハンドル部材403はピン403bを中心とするK方向に回動する。その結果、図43に示すように一对のハンドル部材402, 403が閉じた状態になる。

40

【0136】

図42, 図43の例では、リンク部材404の第一端は、ピン404aによって、ハンドル部材403の端部に対して回動可能に固定されている。リンク部材405の第一端は、ピン405aによって、ハンドル部材402の端部に対して回動可能に固定されている。また、リンク部材404, 405のそれぞれの第二端は、ピン405bによって互いに回動可能に固定されている。

50

【0137】

このような構成においても、図40、図41の構成と同様に、一对のハンドル部材402、403が閉じる操作に応じて、連結ワイヤ84がA方向に移動する。図42に示すように一对のハンドル部材402、403が開いた状態においては、把持部24は開かれており、湾曲部25は直線状に延びている。この状態から、一对のハンドル部材402、403を閉じる操作に応じて、先ず、図11に示した把持部24のように把持部24が閉じられ、次に、図43に示すように湾曲部25が湾曲される。

【0138】

このように、変形例2の操作部400によれば、ハンドル部材402、403の開閉に応じて変位するリンク部材404、405及びピン405b（変位部材）を設け、リンク部材404、405及びピン405bの変位に応じて、先ず第1スライダ80がA方向に移動され、第1スライダ80の移動開始から遅れて第2スライダ81がA方向に移動するように構成することで、操作部400を持った手を握るという、力を出しやすい操作により、病変部位の把持と、把持した病変部位の持ち上げとを行うことができる。

【0139】

また、変形例2の操作部400において、ハンドル部材402、403は、開閉方向に対して垂直な方向（図42、図43の奥行方向）からみて交差点を有するように操作部本体50に対して回転可能に固定されている。そして、リンク部材404、405及びピン405b（変位部材）は、ハンドル部材402、403のそれぞれにおける、交差点からみてユーザに把持される部分とは反対側の部分（ピン404a、405aの部分）の間に設けられている。

【0140】

これにより、リンク部材404、405及びピン405b（変位部材）が、ハンドル部材402、403を握る操作の妨げになりにくく、ハンドル部材402、403を閉じやすくすることができる。このため、操作性を向上させることができる。また、例えば、ハンドル部材402、403を完全に閉じることにより、回転力が発生しない状態となり、把持部24に対して強い荷重がかかっても牽引状態を維持することができる。

【0141】

図44は、本発明の実施形態2を説明するための、内視鏡処置具の操作部の変形例3を示す図である。図44に示すように、ハンドル部材402、403にそれぞれ指環402c、403cを設けた構成としてもよい。指環402c、403cは、手の滑りを防止する滑り止め部材の一例である。これにより、ユーザが操作部400を握る際に、ユーザの手がハンドル部材402、403上で滑りにくくなり、操作性が向上する。

【0142】

図44では図40、図41に示した操作部400に指環402c、403cを設けた構成について説明したが、図42、図43に示した操作部400に指環402c、403cを設けた構成としてもよい。また、環状の指環402c、403cに代えて、環状でない指掛けなどを設ける構成としてもよい。

【0143】

このように、変形例3の操作部400によれば、ハンドル部材402、403のそれぞれにおけるユーザに把持される部分に、手の滑りを防止する滑り止め部材（例えば指環402c、403cや指掛け）を有することで、操作部400を持った手を握る際の滑りを防止し、より力を加えやすくすることができる。

【0144】

図45は、本発明の実施形態2を説明するための、内視鏡処置具の操作部の変形例4を示す図である。図17に示した構成のように伝達部27が軟性部26に設けられる構成において、図45、図46に示すように、操作部22に代えて、ジョイスティック型の操作部450を設けてもよい。操作部450は、操作部本体451とレバー部452とを有する。

【0145】

操作部本体 4 5 1 は、被把持部 4 5 1 a と、球状凸部 4 5 1 b と、を有する。被把持部 4 5 1 a は、円柱状に形成されており、例えばユーザの片手のうち、手のひらと、親指を除く 4 本の指と、で握ることにより把持される。球状凸部 4 5 1 b は、球状の凸部であり、円柱状の被把持部 4 5 1 a の上面側に設けられている。球状凸部 4 5 1 b における操作部本体 4 5 1 とは反対側の部分には、球面上の窪みが設けられている。

【0146】

レバー部 4 5 2 は、支柱部 4 5 2 a と、球状凹部 4 5 2 b と、指置き部 4 5 2 c と、を有する。支柱部 4 5 2 a は、円柱状に形成されている。レバー部 4 5 2 が操作されていない状態において、図 4 5 に示すように、支柱部 4 5 2 a の軸方向と被把持部 4 5 1 a の軸方向とは一致している。

【0147】

球状凹部 4 5 2 b は、球状凸部 4 5 1 b よりわずかに大きい球状の凹部であり、支柱部 4 5 2 a の下面側に設けられている。指置き部 4 5 2 c は、被把持部 4 5 1 a を把持したユーザの親指が置かれる部分であり、レバー部 4 5 2 における球状凹部 4 5 2 b とは反対側に設けられている。指置き部 4 5 2 c は、面取りされた円柱状に形成されている。

【0148】

球状凹部 4 5 2 b は、球状凸部 4 5 1 b に対して嵌合し、自在継手の構造になっている。これにより、レバー部 4 5 2 は、球状凸部 4 5 1 b を中心に回動可能である。操作部 4 5 0 を把持するユーザは、親指で指置き部 4 5 2 c を操作することにより、操作部本体 4 5 1 に対してレバー部 4 5 2 を傾けることができる。

【0149】

操作部本体 4 5 1 は、軸方向の貫通穴を有し、この貫通穴を連結ワイヤ 8 4 が通っている。詳細を図示しないが、この貫通穴の一方の開口部は支柱部 4 5 2 a の下面の中央に設けられており、この貫通穴の他方の開口部は、球状凸部 4 5 1 b における球面上の窪みの中央に設けられている。連結ワイヤ 8 4 は、この貫通穴の内部において、操作部本体 4 5 1 に対して A 方向及び B 方向に移動可能である。

【0150】

レバー部 4 5 2 の球状凹部 4 5 2 b のうち、図 4 5 に示す状態において球状凸部 4 5 1 b の窪みの中央と対向する部分には、連結ワイヤ 8 4 の一端が固定されている。図 4 5 に示す状態において、操作部本体 4 5 1 に対してレバー部 4 5 2 を傾ける操作を行うと、図 4 6 に示すように、球状凹部 4 5 2 b に固定された連結ワイヤ 8 4 の一端が、球状凸部 4 5 1 b の窪みの中央から離れる。したがって、操作部本体 4 5 1 に対してレバー部 4 5 2 を傾ける操作に応じて、自在継手の中心同士がずれて、操作部 4 5 0 における連結ワイヤ 8 4 の経路が長くなり、連結ワイヤ 8 4 が牽引されて A 方向に移動する。

【0151】

連結ワイヤ 8 4 の A 方向の移動に伴う伝達部 2 7 の動作は、図 1 7 に示した例と同様である。例えば、図 4 5 に示すように操作部本体 4 5 1 に対してレバー部 4 5 2 が傾いていない状態においては、把持部 2 4 は開かれており、湾曲部 2 5 は直線状に延びている。この状態から、操作部本体 4 5 1 に対してレバー部 4 5 2 を傾ける操作に応じて、先ず、図 1 1 に示した把持部 2 4 のように把持部 2 4 が閉じられ、次に、図 4 6 に示すように湾曲部 2 5 が湾曲される。

【0152】

このように、変形例 4 の操作部 4 5 0 によれば、被把持部 4 5 1 a を把持したユーザの手の親指による操作で被把持部 4 5 1 a に対して傾けることが可能なレバー部 4 5 2 を有し、被把持部 4 5 1 a に対するレバー部 4 5 2 の傾きに応じて、先ず第 1 スライダ 8 0 が A 方向に移動され、第 1 スライダ 8 0 の移動開始から遅れて第 2 スライダ 8 1 が A 方向に移動するように構成することで、被把持部 4 5 1 a を把持した手の親指でレバー部 4 5 2 を傾けるといふ、力を出しやすい操作により、病変部位の把持と、把持した病変部位の持ち上げとを行うことができる。

【0153】

10

20

30

40

50

また、レバー部 4 5 2 を傾ける方向にかかわらず、レバー部 4 5 2 を傾けた量に応じて連結ワイヤ 8 4 が牽引されるように構成したため、レバー部 4 5 2 をいずれの方向に倒しても同様に、病変部位の把持と、把持した病変部位の持ち上げとを行うことができる。このため、ユーザは、操作部 4 5 0 を把持する際の操作部 4 5 0 の向きや、レバー部 4 5 2 を傾ける方向などを気にせずに操作を行うことができる。

【0154】

また、変形例 4 の操作部 4 5 0 においては、レバー部 4 5 2 が被把持部 4 5 1 a（操作部本体 4 5 1）に対して回動可能に嵌合し、連結ワイヤ 8 4（第 3 伝達部材）が、レバー部 4 5 2 の回動に応じて被把持部 4 5 1 a の内部で移動する。そして、連結ワイヤ 8 4 の移動に応じて、先ず第 1 スライダ 8 0 が A 方向に移動され、第 1 スライダ 8 0 の移動開始から遅れて第 2 スライダ 8 1 が A 方向に移動するように構成する。

10

【0155】

図 4 7 は、本発明の実施形態 2 を説明するための、内視鏡処置具の操作部の変形例 5 を示す図である。また、図 1 7 に示した構成のように伝達部 2 7 が軟性部 2 6 に設けられる構成において、図 4 7 に示すように、操作部 2 2 に代えて、ジョイスティック型の操作部 4 7 0 を設けてもよい。操作部 4 7 0 は、被把持部 4 7 1 と、指置き部 4 7 2 と、支柱部 4 7 3 と、球体 4 7 4 と、ワイヤ 4 7 5 a ~ 4 7 5 d と、連結部 4 7 6 と、を有する。

【0156】

被把持部 4 7 1 は、中空の円柱状に形成されており、例えばユーザの片手のうち、手のひらと、親指を除く 4 本の指と、で握ることにより把持される。被把持部 4 7 1 は、上面に開口部 4 7 1 a を有し、下面 c に開口部 4 7 1 b を有する。球体 4 7 4、ワイヤ 4 7 5 a ~ 4 7 5 d、及び連結部 4 7 6 は、中空の被把持部 4 7 1 の内部に設けられている。

20

【0157】

指置き部 4 7 2 及び支柱部 4 7 3 は、被把持部 4 7 1 に対して傾けることが可能なレバー部の一例である。指置き部 4 7 2 は、被把持部 4 7 1 を把持したユーザの親指が置かれる部分であり、面取りされた円柱状に形成されている。

【0158】

支柱部 4 7 3 は、円柱状に形成されており、被把持部 4 7 1 の外部の指置き部 4 7 2 と、被把持部 4 7 1 の内部の球体 4 7 4 と、を繋ぐ部材である。支柱部 4 7 3 は、被把持部 4 7 1 の開口部 4 7 1 a 内で移動可能である。被把持部 4 7 1 が操作されていない状態において、図 4 7 に示すように、支柱部 4 7 3 の軸方向と被把持部 4 7 1 の軸方向とは一致している。

30

【0159】

球体 4 7 4 は、被把持部 4 7 1 の内部に回動可能に設けられ、指置き部 4 7 2 及び支柱部 4 7 3 と繋がった回動体の一例である。指置き部 4 7 2 及び支柱部 4 7 3 は、球体 4 7 4 を中心に回動可能である。操作部 4 7 0 を把持するユーザは、親指で指置き部 4 7 2 を操作することにより、被把持部 4 7 1 に対して指置き部 4 7 2 及び支柱部 4 7 3 を傾けることができる。

【0160】

ワイヤ 4 7 5 a ~ 4 7 5 d は、同じ長さの 4 本のワイヤであり、被把持部 4 7 1 の内部で移動可能に設けられている。ワイヤ 4 7 5 a ~ 4 7 5 d のそれぞれの第一端は連結部 4 7 6 に固定されている。ワイヤ 4 7 5 a ~ 4 7 5 d のそれぞれの第二端は、球体 4 7 4 の表面上の 4 箇所固定されている。この 4 箇所は、支柱部 4 7 3 の軸方向と直交する面によって球体 4 7 4 を 2 等分した場合の断面の外周上の、等間隔の 4 箇所である。

40

【0161】

連結部 4 7 6 は、連結ワイヤ 8 4 の一端と、ワイヤ 4 7 5 a ~ 4 7 5 d のそれぞれの第一端と、を連結する部材であり、被把持部 4 7 1 の内部で移動可能に設けられている。連結ワイヤ 8 4 は、連結部 4 7 6 から、被把持部 4 7 1 の開口部 4 7 1 b を通り伝達部 2 7 に繋がっている。

【0162】

50

図４７に示した状態において、被把持部４７１に対して指置き部４７２及び支柱部４７３を傾ける操作を行うと、球体４７４が回転する。球体４７４の回転により、図４８に示すように、４本のワイヤ４７５ａ～４７５ｄの少なくともいずれかが連結部４７６とは反対方向に引っ張られ、連結部４７６はＡ方向に移動する。図４８の例ではワイヤ４７５ａが引っ張られて連結部４７６をＡ方向に牽引している。なお、４本のワイヤ４７５ａ～４７５ｄのうち、球体４７４の回転に引っ張られないワイヤは、撓むことにより、連結部４７６のＡ方向への移動を妨げない。

【０１６３】

連結ワイヤ８４のＡ方向の移動に伴う伝達部２７の動作は、図１７に示した例と同様である。例えば、図４７に示すように被把持部４７１に対して指置き部４７２及び支柱部４７３が傾いていない状態においては、把持部２４は開かれており、湾曲部２５は直線状に延びている。この状態から、被把持部４７１に対して指置き部４７２及び支柱部４７３を傾ける操作に応じて、先ず、図１１に示した把持部２４のように把持部２４が閉じられ、次に、図４８に示すように湾曲部２５が湾曲される。

【０１６４】

このように、変形例５の操作部４７０によれば、被把持部４７１を把持したユーザの手の親指による操作で被把持部４７１に対して傾けることが可能な指置き部４７２及び支柱部４７３（レバー部）を有し、被把持部４７１に対する指置き部４７２及び支柱部４７３（レバー部）の傾きに応じて、先ず第１スライダ８０がＡ方向に移動され、第１スライダ８０の移動開始から遅れて第２スライダ８１がＡ方向に移動するように構成することで、被把持部４７１を把持した手の親指で指置き部４７２及び支柱部４７３（レバー部）を傾けるといふ、力を出しやすい操作により、病変部位の把持と、把持した病変部位の持ち上げとを行うことができる。

【０１６５】

また、レバー部４５２を傾ける方向に関わらず、レバー部４５２を傾けた量に応じて連結ワイヤ８４が牽引されるように構成したため、レバー部４５２をいずれの方向に倒しても同様に、病変部位の把持と、把持した病変部位の持ち上げとを行うことができる。このため、ユーザは、操作部４５０を把持する際の操作部４５０の向きや、レバー部４５２を傾ける方向などを気にせずに操作を行うことができる。

【０１６６】

また、変形例５の操作部４５０は、被把持部４７１の内部で回動可能であり、指置き部４７２及び支柱部４７３（レバー部）と繋がった球体４７４（回動体）と、球体４７４のそれぞれ異なる位置に固定され、連結ワイヤ８４と繋がったワイヤ４７５ａ～４７５ｄと、を有する。そして、連結ワイヤ８４は、球体４７４の回動に応じて、ワイヤ４７５ａ～４７５ｄのうち一部のワイヤに牽引されて被把持部４７１の内部で移動する。連結ワイヤ８４の移動に応じて、先ず第１スライダ８０がＡ方向に移動され、第１スライダ８０の移動開始から遅れて第２スライダ８１がＡ方向に移動するように構成する。

【０１６７】

図４９は、本発明の実施形態２を説明するための、内視鏡処置具の操作部の変形例６を示す図である。図４７、図４８に示した構成において、例えば、ワイヤ４７５ａ～４７５ｄ及び球体４７４に代えて、図４９に示すようにダンパ４９１ａ～４９１ｄ及び円板体４９２を設けた構成としてもよい。ダンパ４９１ａ～４９１ｄは、例えばピストンを用いた伸縮可能な剛性部材である。円板体４９２は、被把持部４７１の内部に回動可能に設けられ、指置き部４７２及び支柱部４７３と繋がった回動体の一例である。

【０１６８】

ワイヤ４７５ａ～４７５ｄに代えてダンパ４９１ａ～４９１ｄを用いても、被把持部４７１に対して指置き部４７２及び支柱部４７３を傾ける操作の際に、図５０に示すように、一部のダンパが引っ張られて連結部１４１をＡ方向に牽引するとともに、他のダンパが短くなることによって連結部４７６のＡ方向への移動を妨げない。

【０１６９】

剛性部材であるダンパ４９１ａ～４９１ｄを接続しやすくするために、球体４７４に代えて円板体４９２を設ける構成について説明したが、図４９，図５０の例において、円板体４９２に代えて球体４７４を設けた構成としてもよい。

【０１７０】

このように、変形例６の操作部４７０によれば、ワイヤ４７５ａ～４７５ｄに代えてダンパ４９１ａ～４９１ｄ（伸縮部材）を設けることにより、変形例５の操作部４７０と同様の効果を得ることができる。

【０１７１】

実施形態２において説明した操作部の各変形例は、実施形態１の各構成に対して適用可能である。例えば、実施形態２において、図１０～図１２に示した伝達部２７を用いる構成について説明したが、これに限らず、例えば図１４～図１６に示した伝達部２７を用いる構成としてもよい。また、実施形態２において、伝達部２７を軟性部２６に設ける構成について説明したが、伝達部２７を軟性部２６以外の部分（例えば操作部）に設ける構成としてもよい。

【０１７２】

また、実施形態２において、操作に応じて把持部２４が閉じて湾曲部２５が湾曲される場合について説明したが、実施形態１に示した例と同様に、逆の操作を行うことにより、把持部２４が開き、湾曲部２５が直線状に復元されるように構成してもよい。

【０１７３】

以上、図面を参照しながら各種の実施の形態について説明したが、本発明はかかる例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例又は修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。また、発明の趣旨を逸脱しない範囲において、上記実施の形態における各構成要素を任意に組み合わせてもよい。

【０１７４】

なお、本出願は、２０１９年９月６日出願の米国仮出願（６２／８９６，５８４）及び２０２０年８月１２日出願の米国仮出願（６３／０６４，８９４）に基づくものであり、その内容は本出願の中に参照として援用される。

【符号の説明】

【０１７５】

- １ 内視鏡システム
- ２ 内視鏡
- ３ 光源装置
- ４ プロセッサ
- ５ モニタ
- ６ 内視鏡挿入部
- ７ 内視鏡操作部
- ８ ユニバーサルコード
- ９ コネクタ
- １０ 内視鏡先端部
- １１ 内視鏡湾曲部
- １２ 内視鏡軟性部
- １３ 第１の処置具挿入口
- １４ 第１の処置具チャンネル
- １５ 第２の処置具挿入口
- １６ 第２の処置具チャンネル
- ２０ 内視鏡処置具
- ２１ 挿入部
- ２２ 操作部
- ２３ 先端部

10

20

30

40

50

2 4	把持部	
2 5	湾曲部	
2 6	軟性部	
2 7	伝達部	
2 8	第 1 伝達部材	
2 9	第 2 伝達部材	
3 0	把持爪	
3 1	リンク部材	
3 2	支持体	
3 3	ピン	10
3 4	ピン	
3 5	ワイヤ（第 1 伝達部材）	
3 5	ワイヤ	
3 6	伸縮部	
4 0	環状部材	
4 0 A	第 1 部分	
4 0 B	第 2 部分	
4 1	ピン	
4 2	ワイヤ（第 2 伝達部材）	
4 2	ワイヤ	20
4 3	第 1 ガイド	
4 4	第 2 ガイド	
4 5	弾性部材	
5 0	操作部本体	
5 1	操作ハンドル	
5 2	ピン	
5 3	自由端部	
6 0	第 1 スライダ（第 1 可動体）	
6 0	第 1 スライダ	
6 1	第 2 スライダ（第 2 可動体）	30
6 1	第 2 スライダ	
6 2	リンク部材	
6 3	第 1 当接部	
6 4	第 2 当接部	
7 0	第 1 ラック（第 1 可動体）	
7 0	第 1 ラック	
7 1	第 1 ピニオン	
7 2	第 2 ラック（第 2 可動体）	
7 2	第 2 ラック	
7 3	第 2 ピニオン	40
7 4	シャフト	
7 5	歯車装置	
8 0	第 1 スライダ（第 1 可動体）	
8 0	第 1 スライダ	
8 1	第 2 スライダ（第 2 可動体）	
8 1	第 2 スライダ	
8 2	第 3 スライダ	
8 3	リンク部材	
8 4	連結ワイヤ	
8 5	第 1 当接部	50

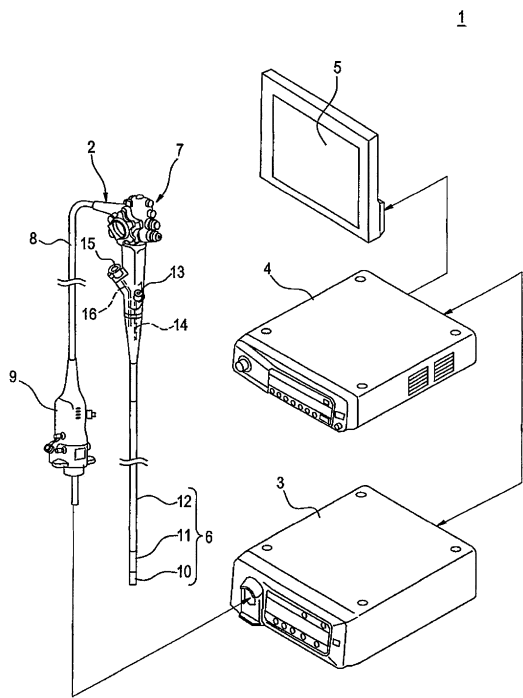
8 6	第 2 当接部	
9 0	高周波はさみ鉗子	
1 2 0	内視鏡処置具	
1 2 1	挿入部	
1 2 5	湾曲部	
1 4 0	環状部	
1 4 0 A	第 1 部分	
1 4 0 B	第 2 部分	
1 4 1	連結部	
2 2 0	内視鏡処置具	10
2 2 1	挿入部	
2 2 5	湾曲部	
2 4 0	管状部材	
2 4 1	拘束部材	
3 2 0	内視鏡処置具	
3 2 1	挿入部	
3 2 2	操作部	
3 2 3	先端部	
3 2 4	把持部	
3 2 5	湾曲部	20
3 2 6	軟性部	
3 2 7	伝達部	
3 2 8	第 1 伝達部材	
3 2 9	第 2 伝達部材	
3 3 0	把持爪	
3 3 2	支持体	
3 3 5	ワイヤ (第 1 伝達部材)	
3 3 5	ワイヤ	
3 4 0	環状部材	
3 4 0 A	第 1 部分	30
3 4 0 B	第 2 部分	
3 4 1	ピン	
3 4 2	ワイヤ (第 2 伝達部材)	
3 4 2	ワイヤ	
3 4 3	第 1 ガイド	
3 4 4	第 2 ガイド	
3 5 0	操作部本体	
3 5 1	操作ハンドル	
3 5 3	自由端部	
3 6 0	第 1 スライダ (第 1 可動体)	40
3 6 0	第 1 スライダ	
3 6 1	第 2 スライダ (第 2 可動体)	
3 6 1	第 2 スライダ	
3 6 2	リンク部材	
3 6 3	第 1 当接部	
3 6 4	第 2 当接部	
4 0 0	操作部	
4 0 1	操作部本体	
4 0 2	ハンドル部材	
4 0 2 a	ピン	50

4 0 2 c	指環	
4 0 3	ハンドル部材	
4 0 3 a	ピン	
4 0 3 b	ピン	
4 0 3 c	指環	
4 0 4	リンク部材	
4 0 4 a	ピン	
4 0 5	リンク部材	
4 0 5 a	ピン	
4 0 5 b	ピン	10
4 2 0	内視鏡処置具	
4 2 1	挿入部	
4 2 5	湾曲部	
4 4 0	環状部	
4 4 0 A	第 1 部分	
4 4 0 B	第 2 部分	
4 4 1	連結部	
4 5 0	操作部	
4 5 1	操作部本体	
4 5 1 a	被把持部	20
4 5 1 b	球状凸部	
4 5 2	レバー部	
4 5 2 a	支柱部	
4 5 2 b	球状凹部	
4 5 2 c	指置き部	
4 7 0	操作部	
4 7 1	被把持部	
4 7 1 a	開口部	
4 7 1 b	開口部	
4 7 2	指置き部	30
4 7 3	支柱部	
4 7 4	球体	
4 7 5 a	ワイヤ	
4 7 5 b	ワイヤ	
4 7 5 c	ワイヤ	
4 7 5 d	ワイヤ	
4 7 6	連結部	
4 9 1 a	ダンパ	
4 9 1 b	ダンパ	
4 9 1 c	ダンパ	40
4 9 1 d	ダンパ	
4 9 2	円板体	
D 1	間隔	
D 2	間隔	
D 3	間隔	
D 4	間隔	
D 5	間隔	
D 6	間隔	
G A	隙間	
G B	隙間	50

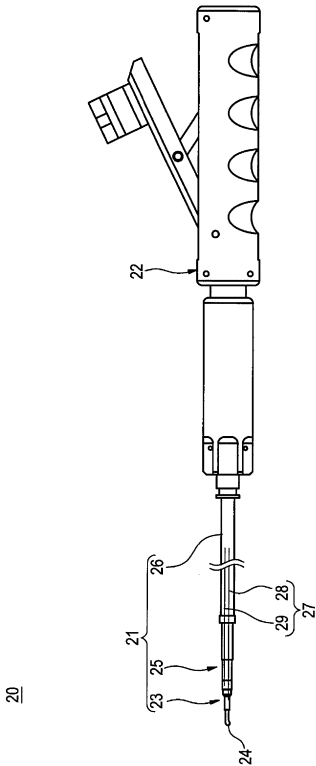
L A 病变部位
S 湾曲中立面
x 回動軸
X 中心軸
 $\theta 1$ 中心角度
 $\theta 2$ 中心角度

【図面】

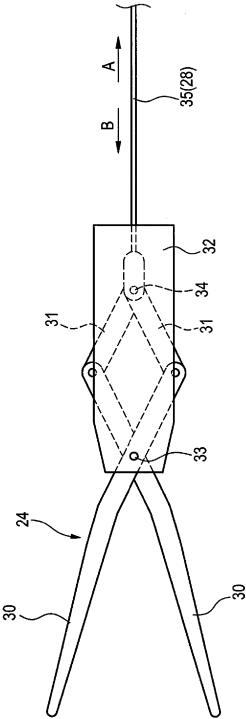
【図 1】



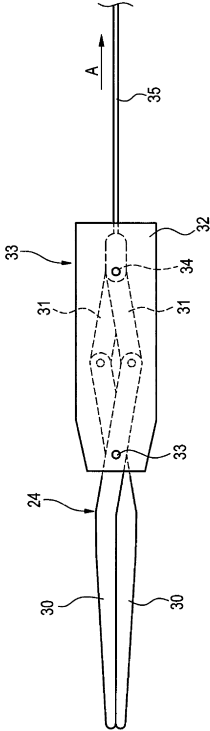
【図 2】



【図 3】



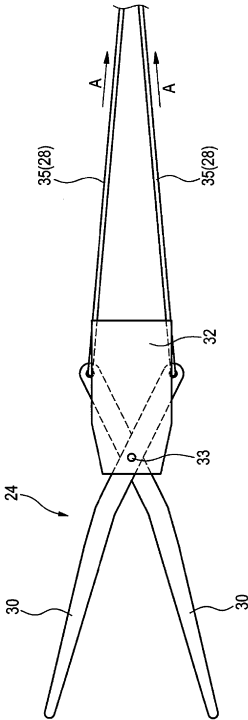
【図 4】



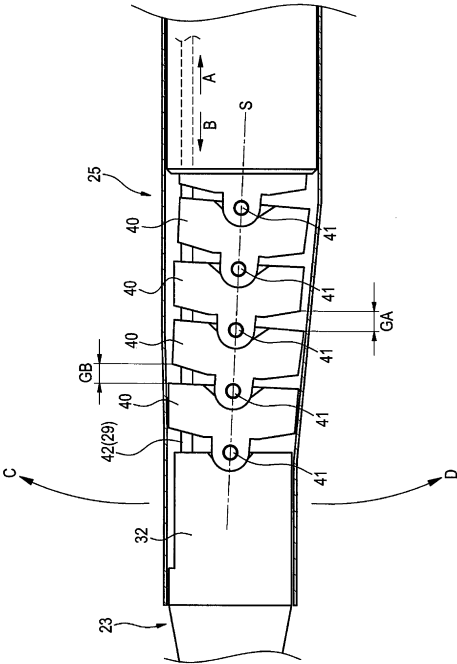
10

20

【図 5】



【図 6】

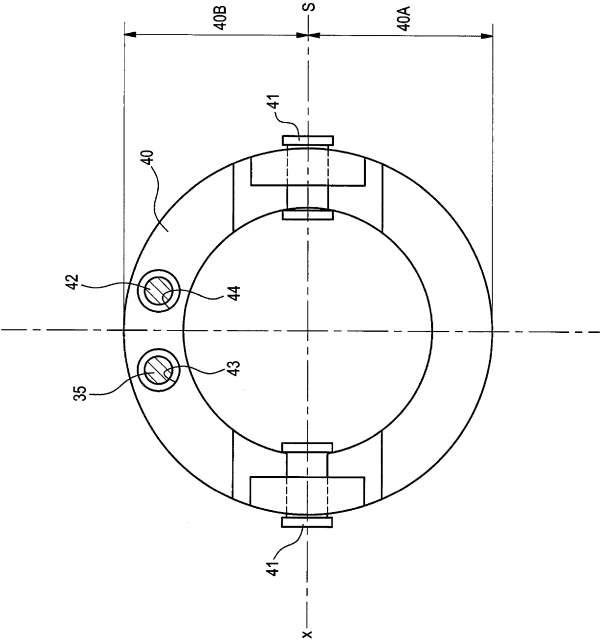


30

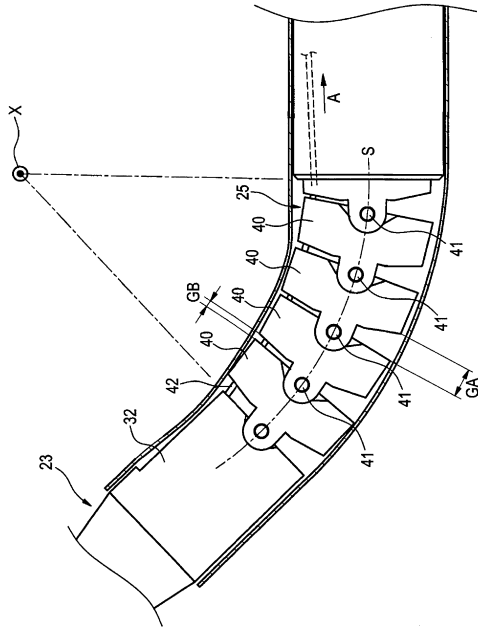
40

50

【図 7】



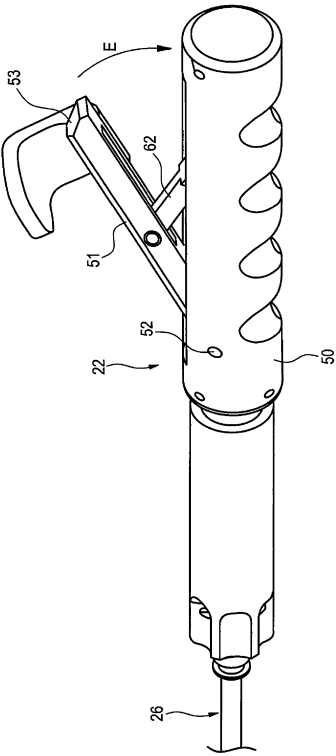
【図 8】



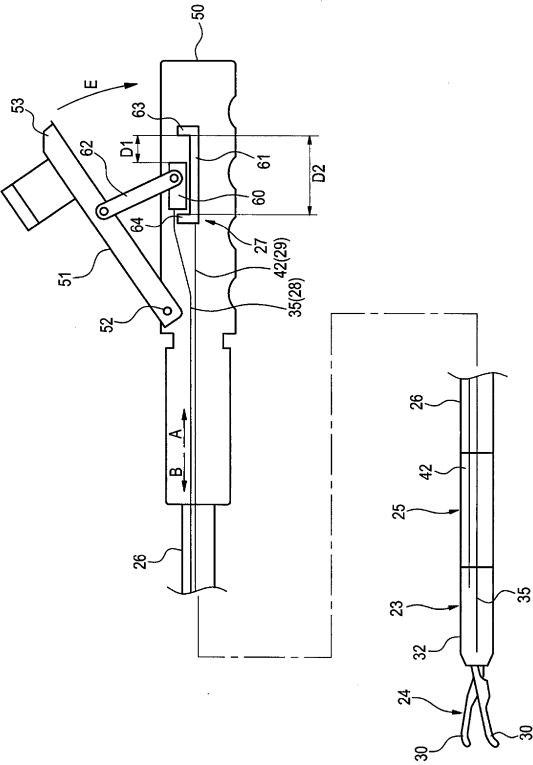
10

20

【図 9】



【図 10】

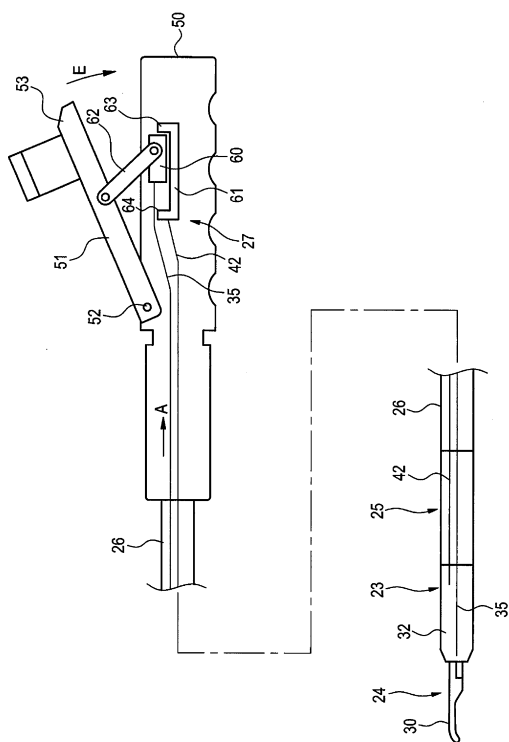


30

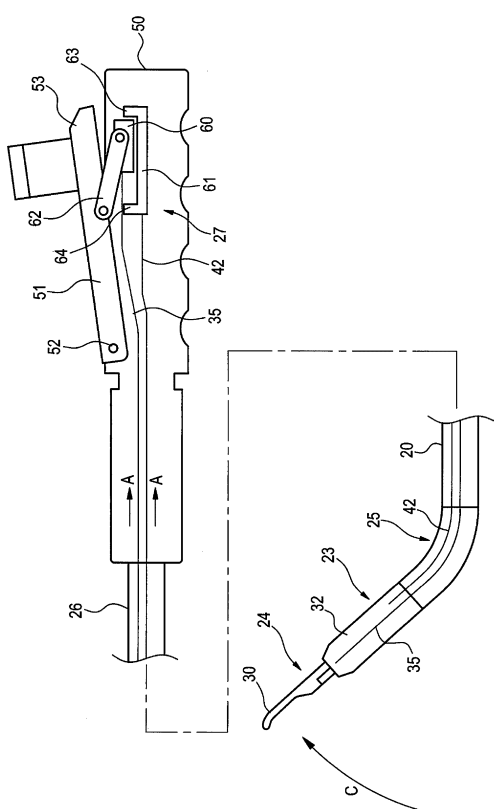
40

50

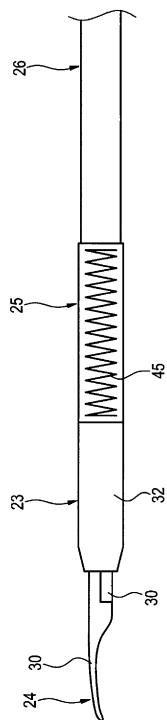
【図 1 1】



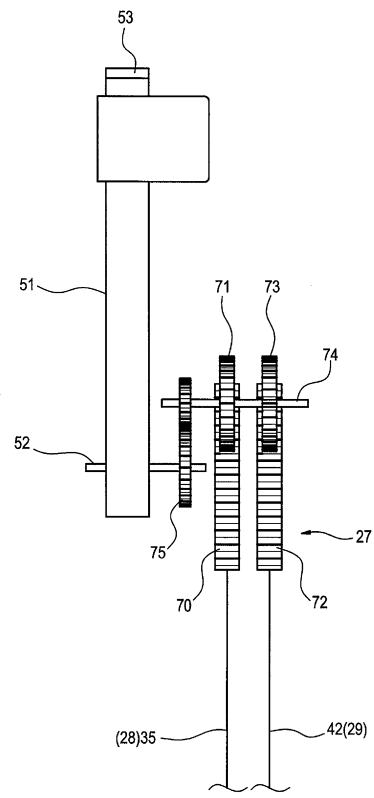
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



10

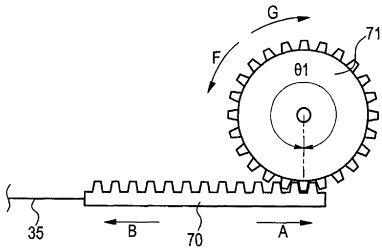
20

30

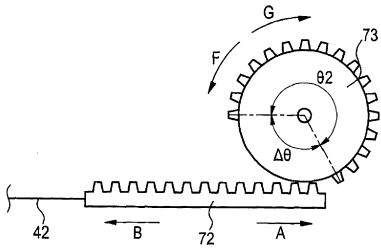
40

50

【図 1 5】



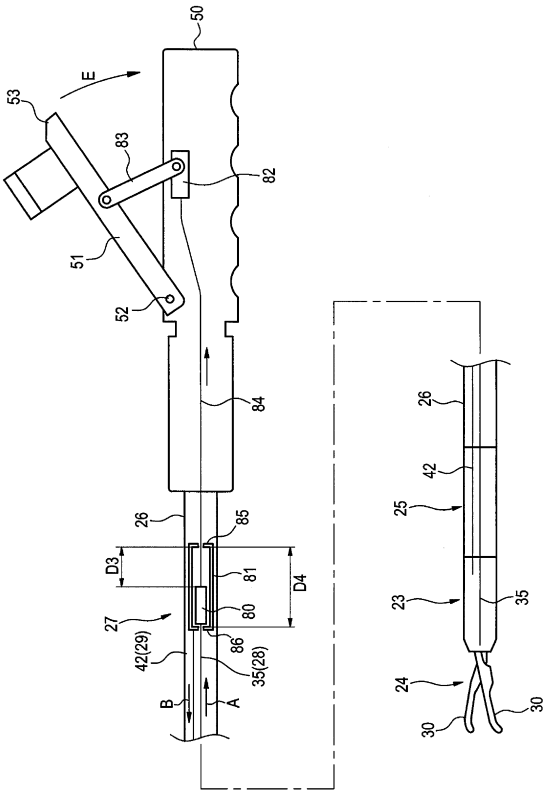
【図 1 6】



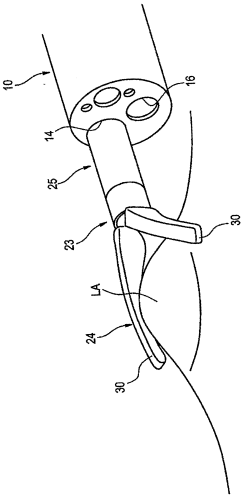
10

20

【図 1 7】



【図 1 8】

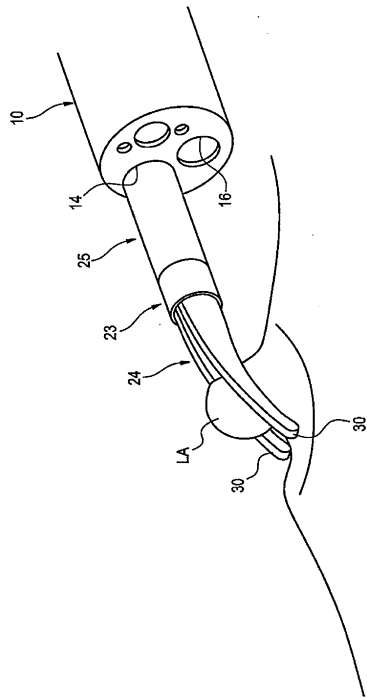


30

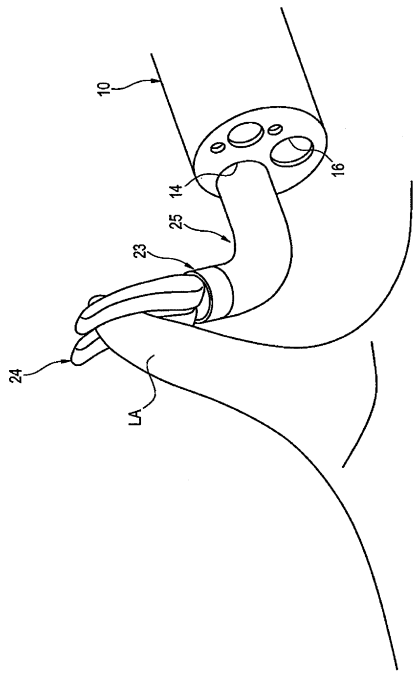
40

50

【図 19】



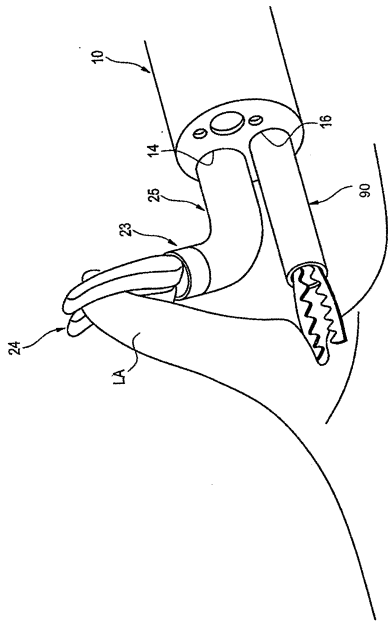
【図 20】



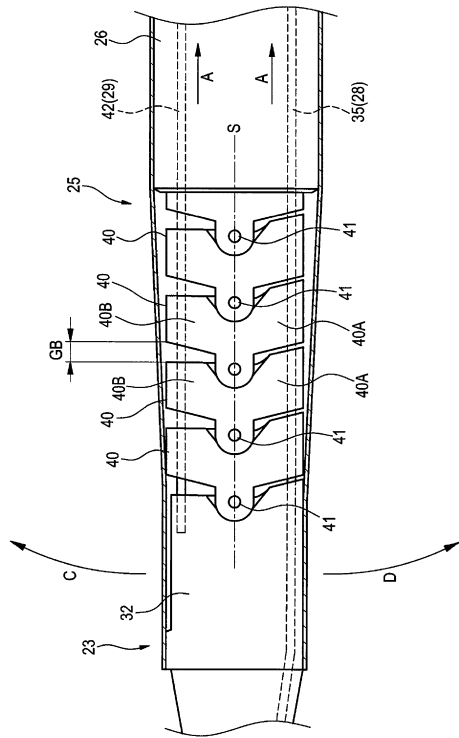
10

20

【図 21】



【図 22】

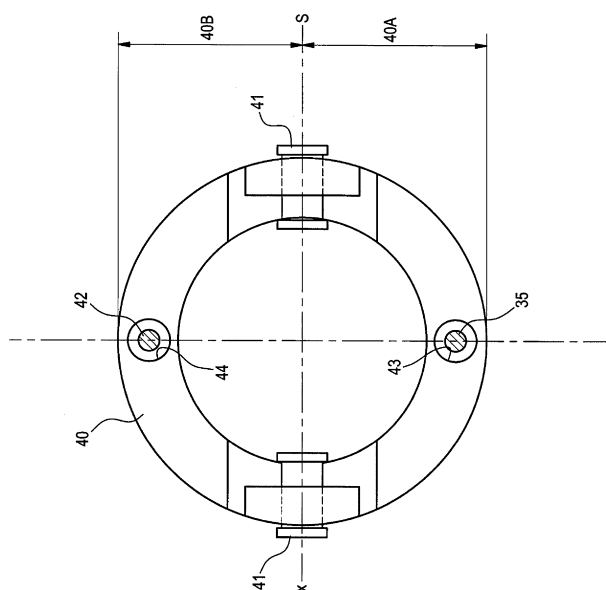


30

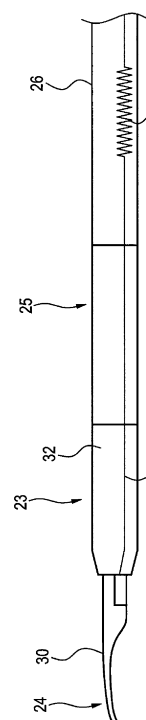
40

50

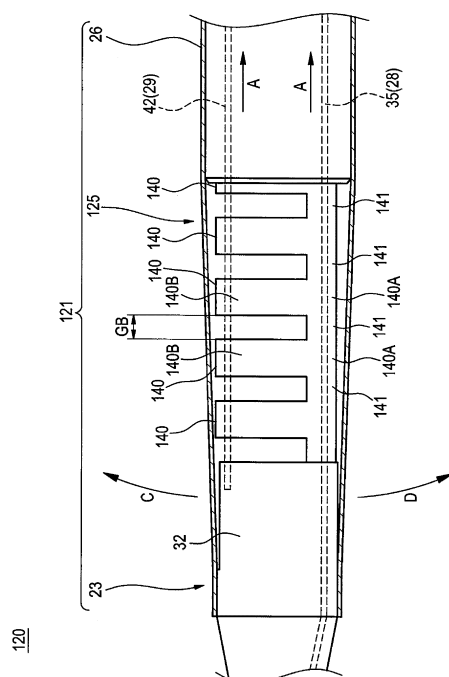
【図 23】



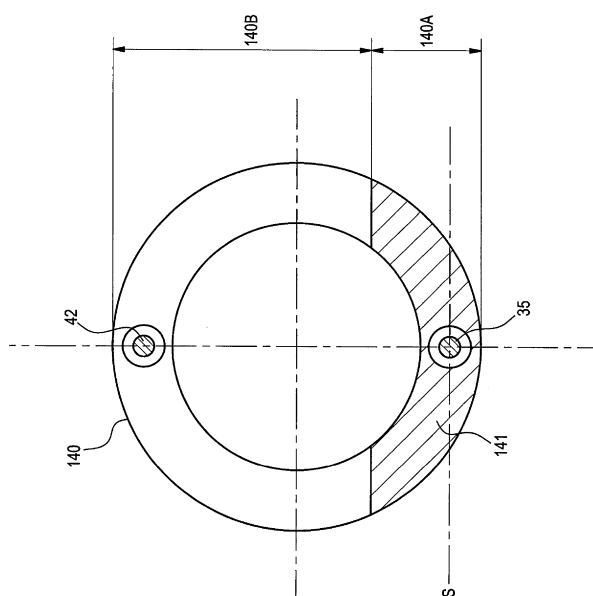
【図 24】



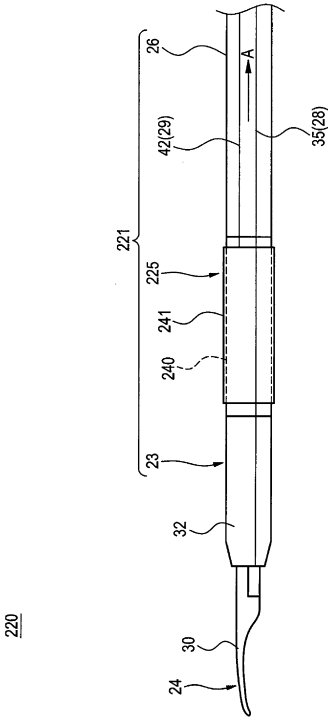
【図 25】



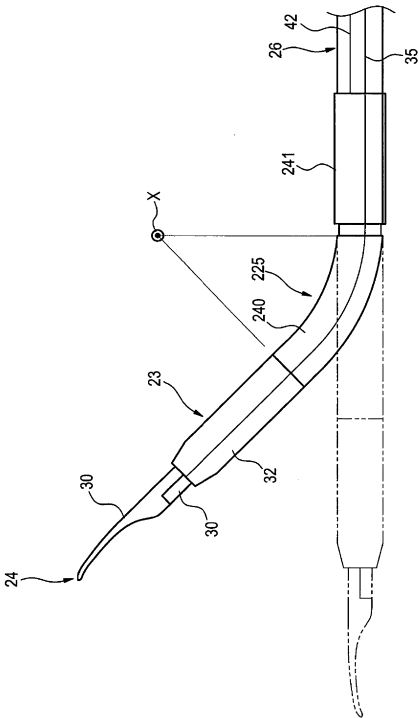
【圖 2 6】



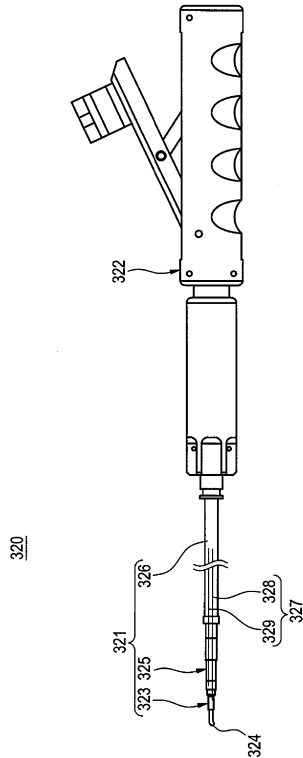
【図 2 7】



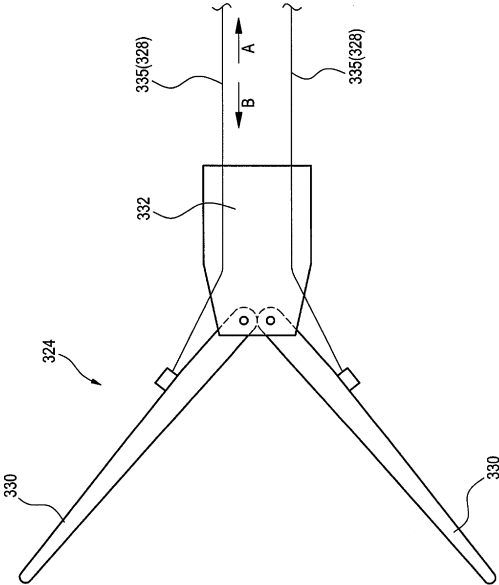
【図 2 8】



【図 2 9】



【図 3 0】



10

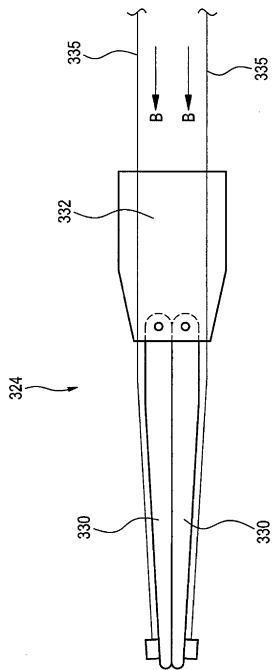
20

30

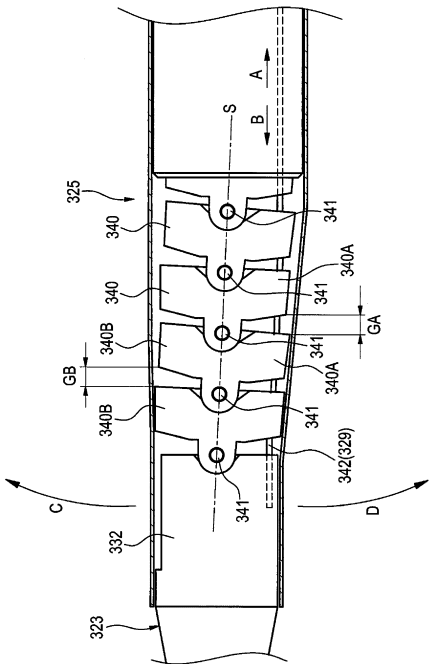
40

50

【図 3 1】



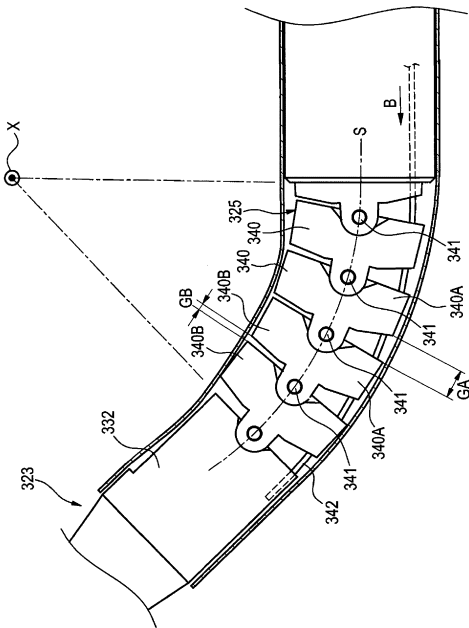
【図 3 2】



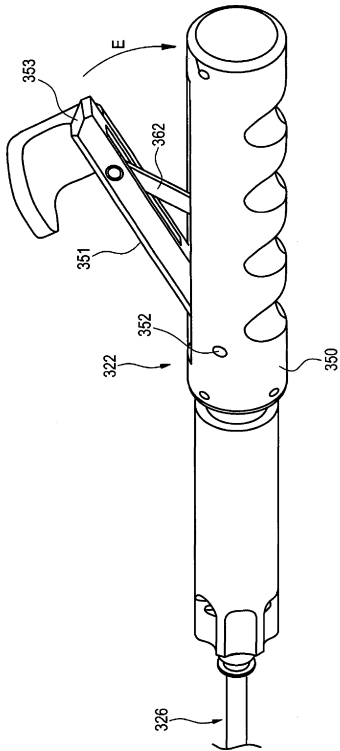
10

20

【図 3 3】



【図 3 4】

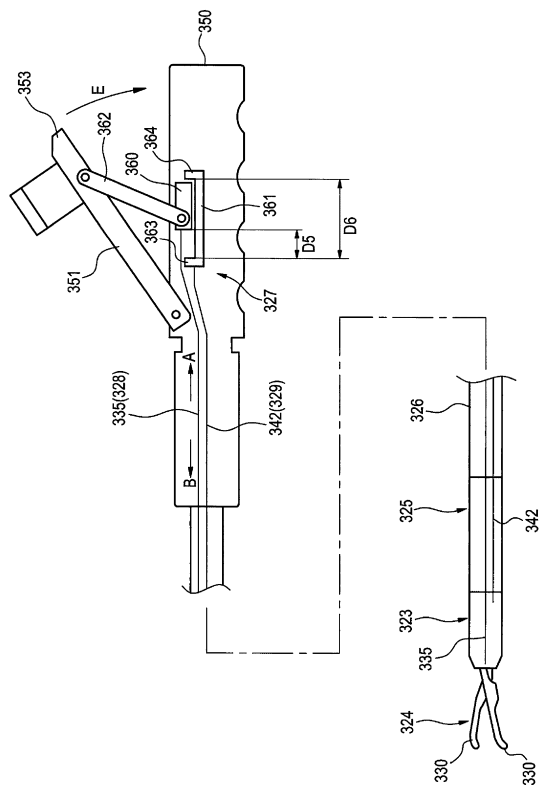


30

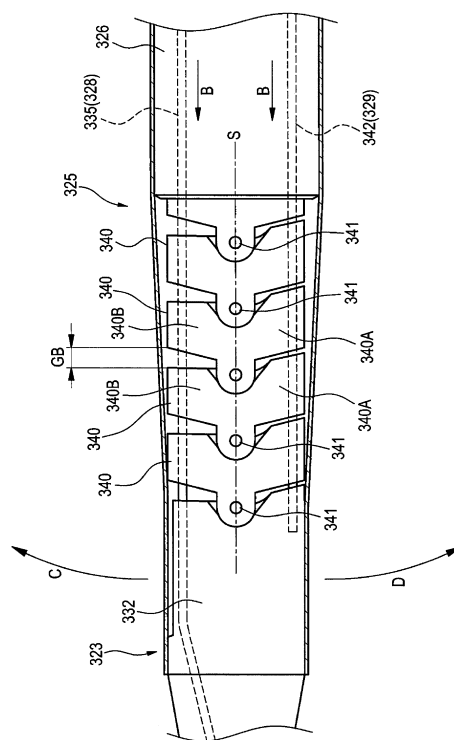
40

50

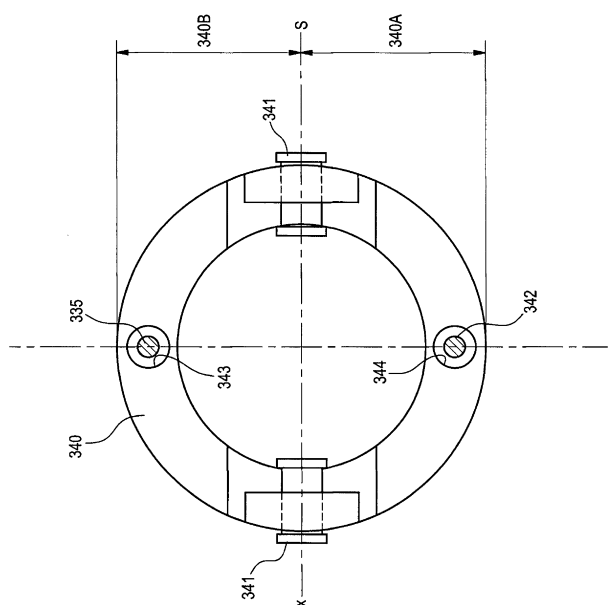
【図 3 5】



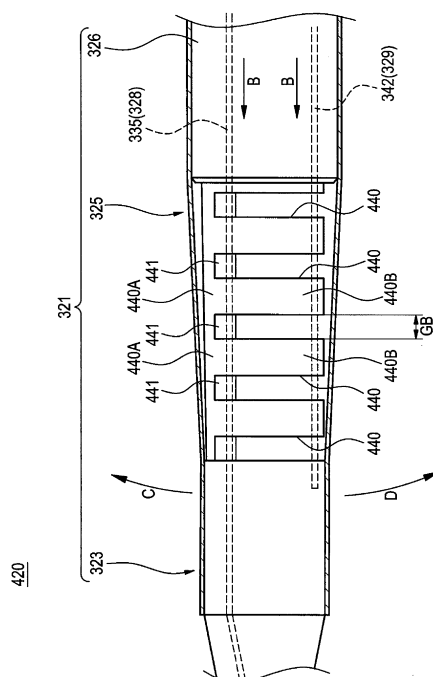
【図 3 6】



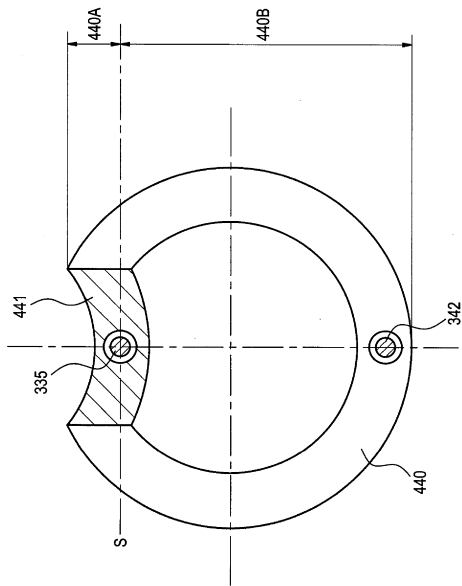
【図 3 7】



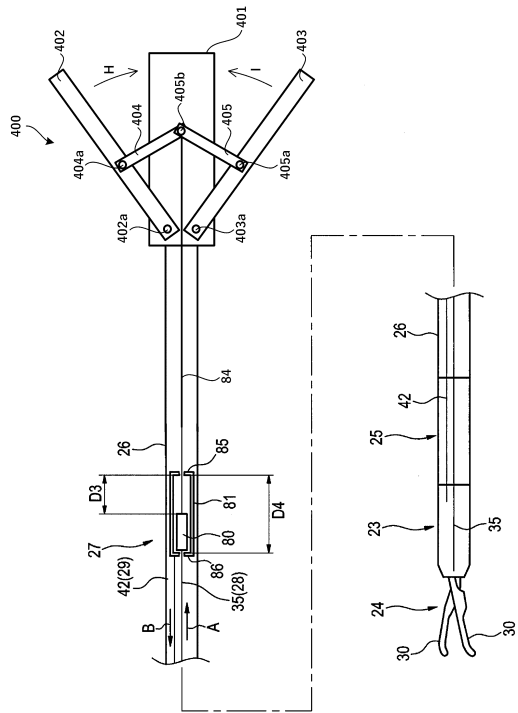
【図 38】



【図 3 9】



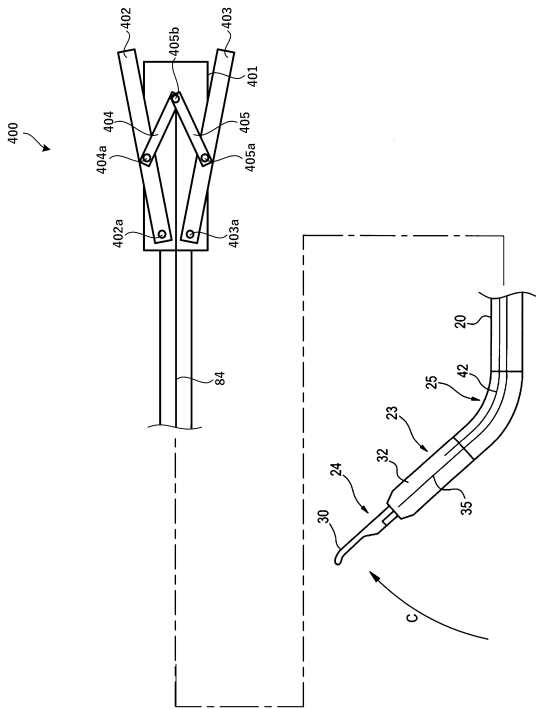
【図 4 0】



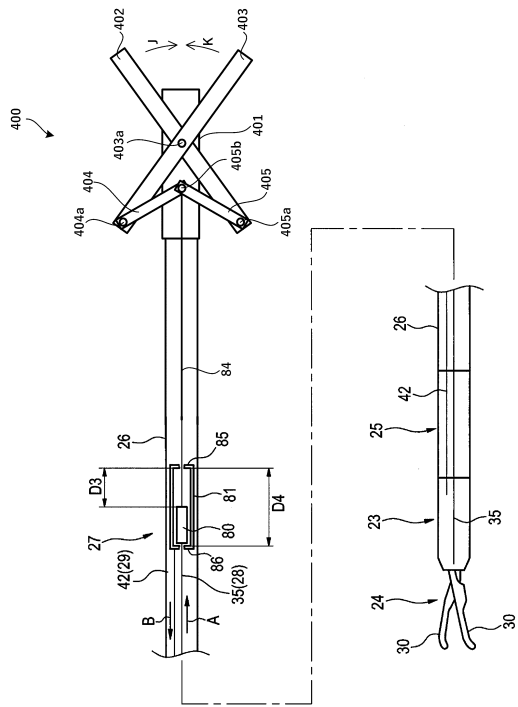
10

20

【図 4 1】



【図 4 2】

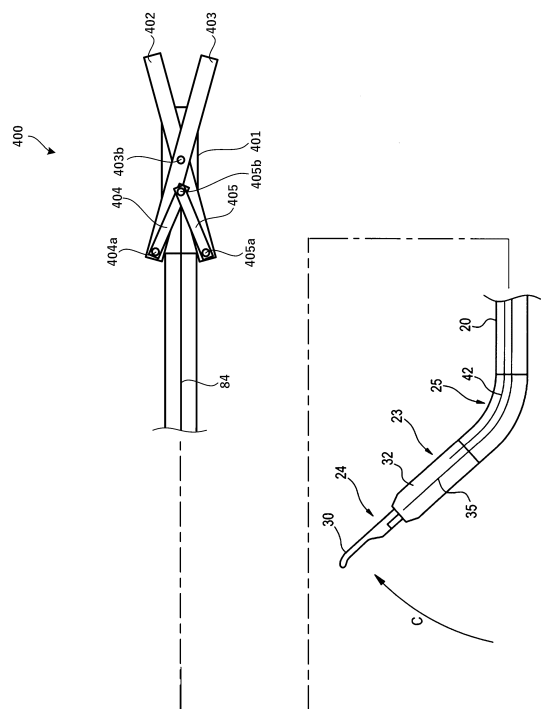


30

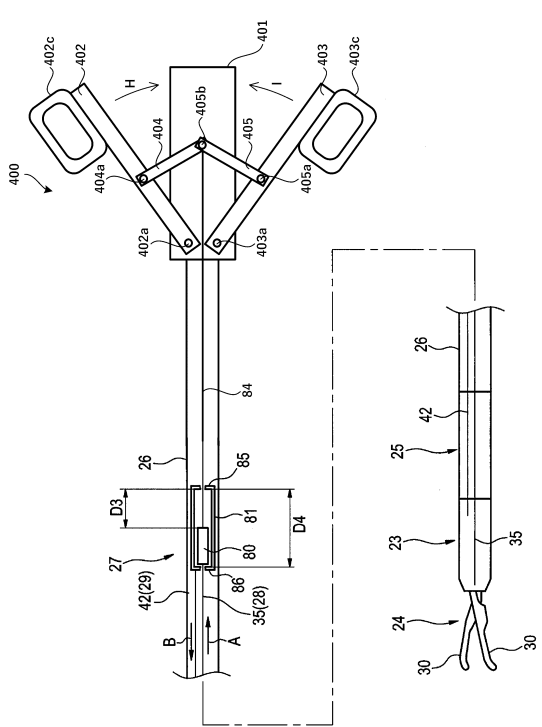
40

50

【図 4 3】



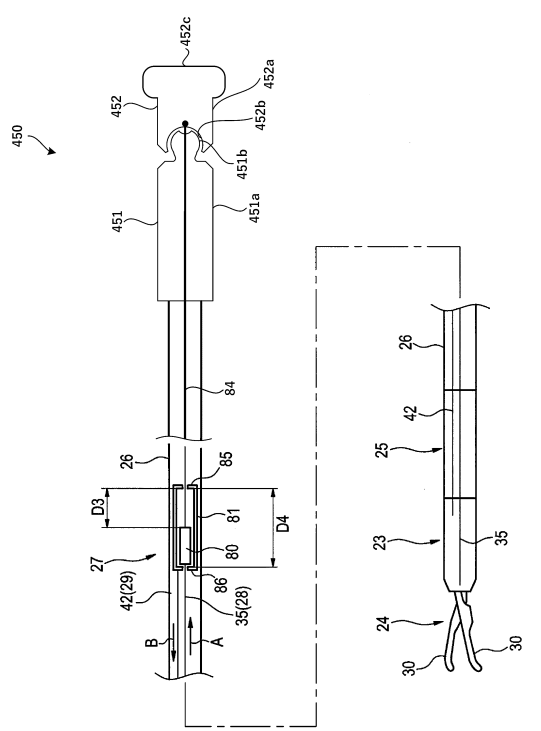
【図 4 4】



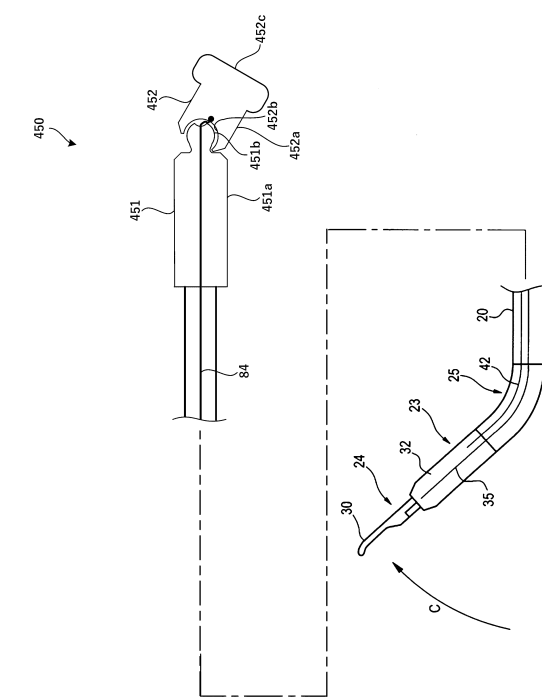
10

20

【図 4 5】



【図 4 6】

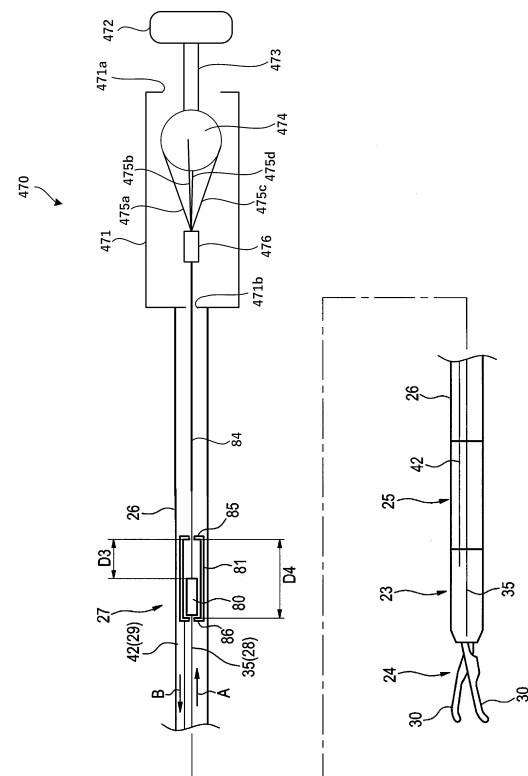


30

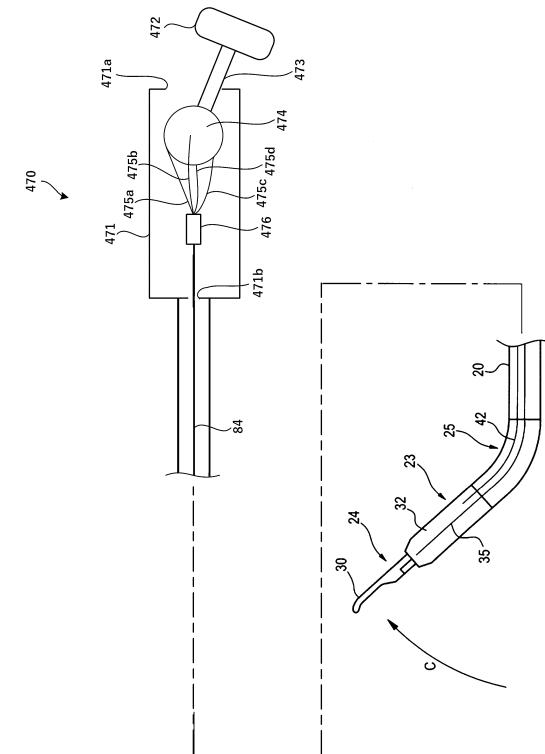
40

50

【図 4 7】



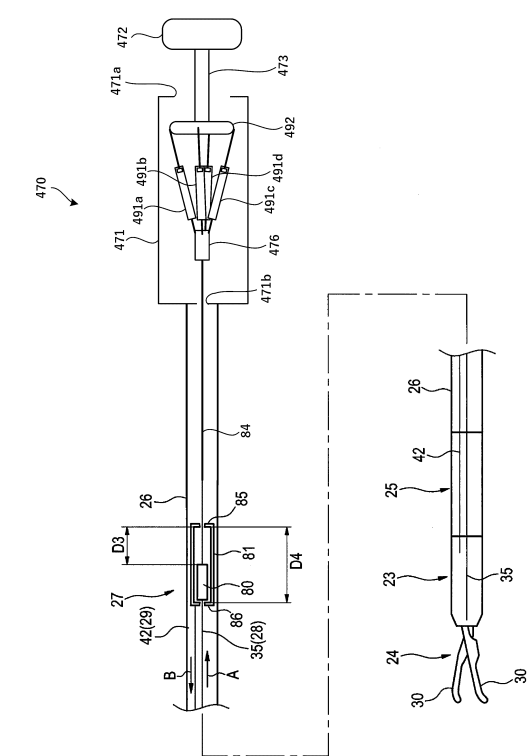
【図 4 8】



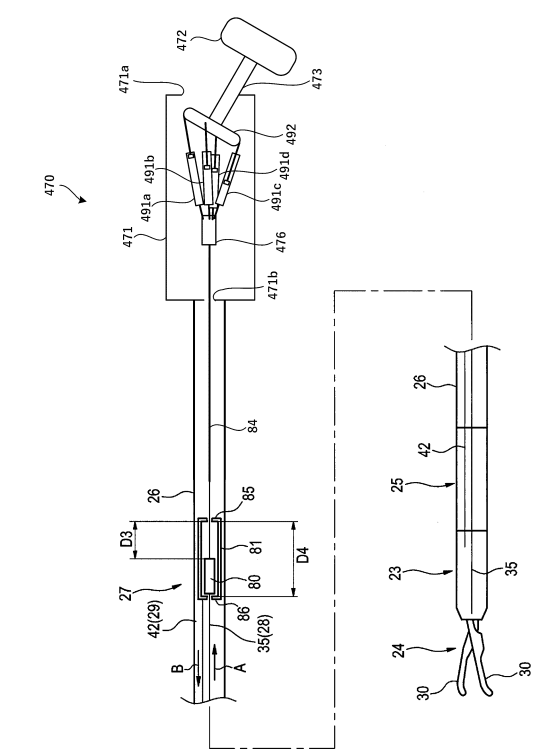
10

20

【図 4 9】



【図 5 0】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開２００５－２２４３９２（ＪＰ，Ａ）
 特開２００６－３４０７８２（ＪＰ，Ａ）
 特開平０９－２７６２８３（ＪＰ，Ａ）
 特開２００９－１０６６０６（ＪＰ，Ａ）
 特開２０１１－０８７９１１（ＪＰ，Ａ）
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
 Ａ６１Ｂ １７／２８
 Ａ６１Ｂ １７／９４