

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-194102
(P2010-194102A)

(43) 公開日 平成22年9月9日(2010.9.9)

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

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2009-42468 (P2009-42468)
(22) 出願日 平成21年2月25日 (2009.2.25)

(71) 出願人 000000376
オリンパス株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(74) 代理人 100058479
弁理士 鈴江 武彦
(74) 代理人 100108855
弁理士 蔵田 昌俊
(74) 代理人 100091351
弁理士 河野 哲
(74) 代理人 100088683
弁理士 中村 誠
(74) 代理人 100109830
弁理士 福原 淑弘
(74) 代理人 100075672
弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

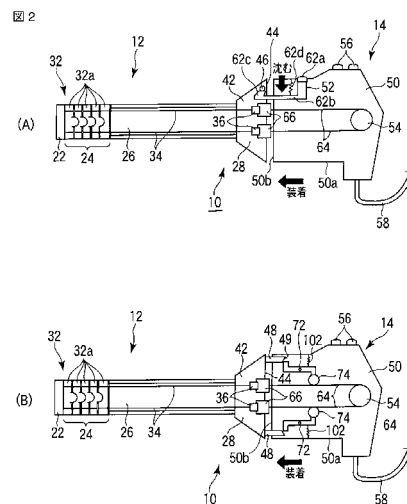
(54) 【発明の名称】 分離型内視鏡、および、分離型内視鏡の操作部

(57) 【要約】

【課題】 挿入部を操作部に装着したときに、操作部で操作することにより挿入部の湾曲部に力を伝達するためのワイヤの弛みを容易に除去可能な分離型内視鏡を提供する。

【解決手段】 分離型内視鏡 10 は、湾曲部 24 を有する挿入部側部材 12 と、プーリ 54 を有する操作部側部材 14 と、湾曲部から操作部側部材に向かって延出された挿入部側ワイヤ 34 と、プーリから挿入部側部材に向かって延出された操作部側ワイヤ 64 と、これらワイヤを連結する連結片 36, 66 とを備え、挿入部側部材の基端部を操作部側部材に着脱可能である。操作部側部材には連結片により挿入部側ワイヤに連結された操作部側ワイヤを押圧することによりテンションを調整するテンション調整機構 72, 74 が設けられ、挿入部側部材には挿入部側部材の基端部を操作部側部材に連結する作業に連動してテンション調整機構を作動させるツメ部 48 が設けられている。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

湾曲部を有する挿入部と、
 回転部材を有する操作部と、
 前記挿入部の湾曲部から前記操作部の回転部材に向かって延出された少なくとも 1 対の挿入部側ワイヤと、
 前記操作部の回転部材から前記挿入部の湾曲部に向かって延出された操作部側ワイヤと、
 、
 前記挿入部側ワイヤおよび操作部側ワイヤを連結する連結手段と
 を具備し、前記挿入部の基端部を前記操作部に着脱可能な分離型内視鏡であって、
 前記操作部に設けられ、前記連結手段により前記挿入部側ワイヤに連結された前記操作部側ワイヤを押圧する機構と、
 前記挿入部に設けられ、前記操作部側ワイヤを押圧する機構を作動させる挿入部側作動部と
 を具備することを特徴とする分離型内視鏡。

10

【請求項 2】

前記操作部側ワイヤを押圧する機構は、
 前記挿入部の基端部を前記操作部に連結する際に前記挿入部側作動部によって可動する操作部側作動部と、
 前記操作部側作動部に設けられ、前記操作部側作動部が可動することによって、前記挿入部側ワイヤに連結された前記操作部側ワイヤを押圧する押圧部と
 を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の分離型内視鏡。

20

【請求項 3】

前記押圧部は、略車輪状に形成され、前記操作部側作動部の端部に回動可能に配設されていることを特徴とする請求項 2 に記載の分離型内視鏡。

【請求項 4】

前記押圧部の外周面には、前記操作部側ワイヤを受ける弾性体が配設されていることを特徴とする請求項 2 もしくは請求項 3 に記載の分離型内視鏡。

【請求項 5】

前記操作部側作動部は、前記操作部に回動可能に支持され、前記挿入部側作動部によって回動した状態を維持して前記押圧部で前記操作部側ワイヤを押圧するようにしたことを特徴とする請求項 2 から請求項 4 のいずれか 1 に記載の分離型内視鏡。

30

【請求項 6】

前記操作部側作動部は、前記操作部に直動可能に支持され、前記挿入部側作動部によって押圧された状態を維持して前記押圧部で前記操作部側ワイヤを押圧するようにしたことを特徴とする請求項 2 から請求項 4 のいずれか 1 に記載の分離型内視鏡。

【請求項 7】

前記操作部は、前記挿入部の基端部を前記操作部から離脱させる際に、前記操作部側作動部に設けられた押圧部を前記操作部側ワイヤから離す弾性部材を備えていることを特徴とする請求項 2 から請求項 6 のいずれか 1 に記載の分離型内視鏡。

40

【請求項 8】

湾曲部を有する挿入部の基端部を着脱可能で、前記湾曲部を湾曲操作させるための回転部材を有し、前記操作部の回転部材から前記挿入部の湾曲部に向かって延出された少なくとも 1 対の操作部側ワイヤが、前記挿入部の湾曲部から前記操作部の回転部材に向かって延出された少なくとも 1 対の挿入部側ワイヤに連結されて用いられる分離型内視鏡の操作部であって、

前記挿入部の基端部が装着される動作に連動して前記挿入部側ワイヤに連結された前記操作部側ワイヤを押圧してテンションを加え、前記挿入部の基端部が離脱される動作に連動して前記挿入部側ワイヤに連結された前記操作部側ワイヤの押圧を解除するテンション調整機構を具備することを特徴とする分離型内視鏡の操作部。

50

【請求項 9】

前記テンション調整機構は、
 回転又は直動する操作部側作動部と、
 前記操作部側作動部に設けられ前記操作部側作動部が回転又は直動することにより前記
 操作部側ワイヤに対して接離する押圧部と
 を備えていることを特徴とする請求項 8 に記載の分離型内視鏡の操作部。

【請求項 10】

前記押圧部は、
 前記操作部側作動部に対して回転可能なローラと、
 前記ローラの外側に配設された弾性体と
 を備えていることを特徴とする請求項 9 に記載の分離型内視鏡の操作部。

10

【請求項 11】

挿入部と操作部を備える内視鏡であって、
 前記挿入部は、一端側に設けられた湾曲部と、他端側に設けられた第 1 の当接部と、少
 なくとも一对の挿入部側ワイヤと、挿入部側作動部とを有し、
 前記挿入部側ワイヤは、前記一端から前記他端まで配設され、
 前記挿入部ワイヤの他端側には、それぞれ第 1 の連結手段が設けられ、
 前記挿入部側作動部は、前記第 1 の当接部から突出するように設けられ、
 前記操作部は、一端側に設けられた第 2 の当接部と、操作部側ワイヤと、操作部側ワイ
 ヤと接する回転部材と、押圧部材とを備え、

20

前記第 2 の当接部は、前記第 1 の当接部と当接可能であり、
 前記回転部材には前記操作部側ワイヤが配設され、
 前記操作部ワイヤの一端側に延出された少なくとも一对の端部には、それぞれ第 2 の連
 結手段が設けられ、
 前記第 2 の連結手段は前記第 1 の連結手段と連結可能であり、
 前記押圧部材は、一端側が前記操作部ワイヤと対向するように配置され、
 前記挿入部側作動部は、前記第 1 および第 2 の当接部同士が当接したときに前記押圧部
 材の他端側と接する位置に設けられ、

前記挿入部側作動部が前記押圧部材の他端側と接して前記押圧部材の他端側を押圧する
 のにしたがって、押圧部材が操作部側ワイヤに向かって移動することを特徴とする内視鏡

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、挿入部側と操作部側とが着脱可能な分離型内視鏡、および、分離型内視鏡
 の操作部に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡の挿入部の湾曲部と操作部とを接続する操作ワイヤのテンション調整機構として
 は、特許文献 1 に開示されたドラムを押圧してワイヤにテンションを与えるもの、特許文
 献 2 に開示された移動可能なプーリで弛みを除去するもの、特許文献 3 に開示されたワイ
 ヤにコイルバネで加圧してテンション与えるものなどがある。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 11 - 253389 号公報

【特許文献 2】特開平 8 - 19511 号公報

【特許文献 3】特開平 7 - 303601 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0004】

しかし、これらの技術は基本的に操作部および挿入部が一体となっている内視鏡の場合であり、操作部と挿入部を着脱可能な分離型内視鏡の場合に発生する挿入部装着後のワイヤの弛みを解決することはできない。

【0005】

この発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、挿入部を操作部に装着したときに、操作部で操作することにより挿入部の湾曲部に力を伝達するためのワイヤの弛みを容易に除去可能な分離型内視鏡、および、分離型内視鏡の操作部を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、この発明に係る分離型内視鏡は、湾曲部を有する挿入部と、回転部材を有する操作部と、前記挿入部の湾曲部から前記操作部の回転部材に向かって延出された少なくとも1対の挿入部側ワイヤと、前記操作部の回転部材から前記挿入部の湾曲部に向かって延出された操作部側ワイヤと、前記挿入部側ワイヤおよび操作部側ワイヤを連結する連結手段とを備え、前記挿入部の基端部を前記操作部に着脱可能である。そして、分離型内視鏡は、前記操作部に設けられ、前記連結手段により前記挿入部側ワイヤに連結された前記操作部側ワイヤを押圧する機構と、前記挿入部に設けられ、前記操作部側ワイヤを押圧する機構を作動させる挿入部側作動部とをさらに備えていることを特徴とする。

このように、操作部に操作部側ワイヤを押圧する機構が設けられ、挿入部に挿入部側作動部が設けられ、挿入部の基端を操作部に装着する動作に連動して挿入部側作動部によって操作部側ワイヤを押圧する機構を作動させることによって、操作部側ワイヤにテンションを与え、かつ、そのテンションを調整することができる。このため、挿入部側ワイヤと操作部側ワイヤとが連結して形成される湾曲部のための操作ワイヤの弛みを容易に除去することができる。

【0007】

また、前記操作部側ワイヤを押圧する機構は、前記挿入部の基端部を前記操作部に連結する際に前記挿入部側作動部によって可動する操作部側作動部と、前記操作部側作動部に設けられ、前記操作部側作動部が可動することによって、前記挿入部側ワイヤに連結された前記操作部側ワイヤを押圧する押圧部とを備えていることが好ましい。

このため、挿入部の基端を操作部に装着する動作に連動して挿入部側作動部で操作部側作動部を可動させることができるので、操作部側作動部に設けられた押圧部で操作部側ワイヤを押圧して操作部側ワイヤにテンションを与えることができる。

【0008】

また、前記押圧部は、略車輪状に形成され、前記操作部側作動部の端部に回動可能に配設されていることが好ましい。

このため、回転部材の回動によって操作部側ワイヤが移動する際にも、操作部側ワイヤにテンションを与えつつも押圧部との間に大きな摩擦が生じることを防止することができる。

【0009】

また、前記押圧部の外周面には、前記操作部側ワイヤを受ける弾性体が配設されていることが好ましい。

操作部側ワイヤにテンションを与えたときに弾性体に操作部側ワイヤを食い込ませることができる。このため、弾性体の弾性力によってテンションを自動的に調整することができる。

【0010】

また、前記操作部側作動部は、前記操作部に回動可能に支持され、前記挿入部側作動部によって回動した状態を維持して前記押圧部で前記操作部側ワイヤを押圧するようにしたことが好ましい。

10

20

30

40

50

また、前記操作部側作動部は、前記操作部に直動可能に支持され、前記挿入部側作動部によって押圧された状態を維持して前記押圧部で前記操作部側ワイヤを押圧するようにしたことが好ましい。

このため、挿入部の基端を操作部に装着する動作に連動して操作部側作動部の他端が挿入部側作動部からの力を受けることによって、操作部側作動部が操作部側ワイヤに向かって移動して、操作部側作動部の一端に設けられた押圧部で操作部側ワイヤにテンションを与えることができる。

【0011】

また、前記操作部は、前記挿入部の基端部を前記操作部から離脱させる際に、前記操作部側作動部に設けられた押圧部を前記操作部側ワイヤから離す弾性部材を備えていることが好ましい。

10

このため、挿入部の基端を操作部から離脱させる動作に連動して操作部側作動部を元の位置に復帰させ、押圧部を操作部側ワイヤから離すことができる。

【0012】

また、上記課題を解決するために、この発明に係る分離型内視鏡は、湾曲部を有する挿入部の基端部を着脱可能で前記湾曲部を湾曲操作させるための回転部材を有し、前記操作部の回転部材から前記挿入部の湾曲部に向かって延出された少なくとも1対の操作部側ワイヤが、前記挿入部の湾曲部から前記操作部の回転部材に向かって延出された少なくとも1対の挿入部側ワイヤに連結されて用いられる。そして、この操作部は、前記挿入部の基端部が装着される動作に連動して前記挿入部側ワイヤに連結された前記操作部側ワイヤを押圧してテンションを加え、前記挿入部の基端部が離脱される動作に連動して前記挿入部側ワイヤに連結された前記操作部側ワイヤの押圧を解除するテンション調整機構を備えていることを特徴とする。

20

このように、操作部にテンション調整機構を備えていることによって、挿入部の基端を操作部に装着する動作に連動して操作部側ワイヤにテンションを与え、かつ、そのテンションを調整することができる。このため、挿入部側ワイヤと操作部側ワイヤとが連結して形成される湾曲部のための操作ワイヤの弛みを容易に除去することができる。

【0013】

また、前記テンション調整機構は、回動又は直動する操作部側作動部と、前記操作部側作動部に設けられ前記操作部側作動部が回動又は直動することにより前記操作部側ワイヤに対して接離する押圧部とを備えていることが好ましい。

30

このため、挿入部の基端を操作部に装着する動作に連動して挿入部側作動部で操作部側作動部を可動させることができるので、操作部側作動部に設けられた押圧部で操作部側ワイヤを押圧して操作部側ワイヤにテンションを与えることができる。

【0014】

また、前記押圧部は、前記操作部側作動部に対して回転可能なローラと、前記ローラの外側に配設された弾性体とを備えていることが好ましい。

【0015】

操作部側ワイヤにテンションを与えたときに弾性体に操作部側ワイヤを食い込ませることができる。このため、弾性体の弾性力によってテンションを自動的に調整することができる。また、回転部材の回動によって操作部側ワイヤが移動する際にも、操作部側ワイヤにテンションを与えつつも弾性体との間に大きな摩擦が生じることを防止することができる。

40

【発明の効果】

【0016】

この発明によれば、挿入部を操作部に装着したときに、操作部で操作することにより挿入部の湾曲部に力を伝達するためのワイヤの弛みを容易に除去可能な分離型内視鏡、および、分離型内視鏡の操作部を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

50

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係る分離型内視鏡の挿入部側部材と操作部側部材とを分離した状態を示し、(A) は挿入部側部材と操作部側部材とを着脱する構造を示す概略図、(B) は操作部側ワイヤにテンションをかける構造を示す概略図。

【図 2】第 1 の実施の形態に係る分離型内視鏡の挿入部側部材と操作部側部材とを分離した状態から装着する途中の状態を示し、(A) は挿入部側部材と操作部側部材とを着脱する構造を示す概略図、(B) は操作部側ワイヤにテンションをかける構造を示す概略図。

【図 3】第 1 の実施の形態に係る分離型内視鏡の挿入部側部材と操作部側部材とを装着した状態を示し、(A) は挿入部側部材と操作部側部材とを着脱する構造を示す概略図、(B) は操作部側ワイヤにテンションをかける構造を示す概略図。

【図 4】(A) は第 1 の実施の形態に係る分離型内視鏡の挿入部側ワイヤと操作部側ワイヤとを分離した状態を示す概略図、(B) は分離型内視鏡の挿入部側ワイヤと操作部側ワイヤとを分離した状態から装着する途中の状態を示す概略図、(C) は分離型内視鏡の挿入部側ワイヤと操作部側ワイヤとを装着した状態を示す概略図。

【図 5】(A) は第 1 の実施の形態に係る分離型内視鏡の操作部の操作部本体の内部に配設されるテンション調整機構の概略図、(B) は第 1 の実施の形態に係る分離型内視鏡の操作部の操作部本体の内部に配設されるテンション調整機構で操作部側ワイヤを押圧してテンションを掛けた状態を示す概略図。

【図 6】(A) は第 1 の実施の形態の変形例に係る分離型内視鏡の挿入部側部材と操作部側部材とを分離した状態を示す概略図、(B) は第 1 の実施の形態の変形例に係る分離型内視鏡の挿入部側部材と操作部側部材とを分離した状態から装着する途中の状態を示す概略図、(C) は第 1 の実施の形態の変形例に係る分離型内視鏡の挿入部側部材と操作部側部材とを装着した状態を示す概略図。

【図 7】(A) は第 1 の実施の形態の変形例に係る分離型内視鏡の挿入部側部材の挿入部側連結片と操作部側部材の操作部側連結片とを対峙させた状態を示す概略図、(B) は第 1 の実施の形態の変形例に係る分離型内視鏡の挿入部側部材の挿入部側連結片と操作部側部材の操作部側連結片とを対峙させた状態で操作部側部材の係止レバーの押込部の押し込みによって係止レバーの突起が挿入部側連結片の板状部材に当接した状態を示す概略図、(C) は第 1 の実施の形態の変形例に係る分離型内視鏡の挿入部側部材の挿入部側連結片と操作部側部材の操作部側連結片とを連結した状態を示す概略図、(D) は第 1 の実施の形態の変形例に係る分離型内視鏡の挿入部側部材の挿入部側連結片と操作部側部材の操作部側連結片とを連結した状態から、操作部側部材の係止レバーの押込部の押し込みにより係止レバーの突起を移動させて挿入部側連結片の板状部材を操作部側連結片の板状部材に対して連結を解除した状態を示す概略図。

【図 8】本発明の第 2 の実施の形態に係る、4 方向に湾曲可能な湾曲部を有する分離型内視鏡のうち、操作部側部材の内部のテンション調整機構とプーリとの関係を示す概略的な斜視図。

【図 9】(A) は第 2 の実施の形態の変形例に係る分離型内視鏡の挿入部側ワイヤと操作部側ワイヤとを分離した状態を示す概略図、(B) は図 9 (A) の挿入部側連結片と操作部側連結片の結合状態を示す概略断面図。

【図 10】(A) は本発明の第 3 の実施の形態に係る分離型内視鏡の挿入部側部材と操作部側部材とを分離した状態を示す概略図、(B) は第 3 の実施の形態に係る分離型内視鏡の挿入部側部材と操作部側部材とを装着した状態を示す概略図。

【図 11】(A) は本発明の第 4 の実施の形態に係る分離型内視鏡の挿入部側部材と操作部側部材とを分離した状態を示す概略図、(B) は第 4 の実施の形態に係る分離型内視鏡の挿入部側部材と操作部側部材とを分離した状態から装着する途中の状態を示す概略図、(C) は第 4 の実施の形態に係る分離型内視鏡の挿入部側部材と操作部側部材とを装着した状態を示す概略図。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、図面を参照しながらこの発明を実施するための形態について説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

第 1 の実施の形態について図 1 から図 7 を用いて説明する。

図 1 (A) から図 3 (B) に示すように、この実施の形態に係る内視鏡 1 0 は、分離型内視鏡である。この分離型内視鏡 1 0 は、挿入部側部材 (挿入部) 1 2 と、操作部側部材 (操作部) 1 4 とを着脱可能に備えている。挿入部側部材 1 2 は、その基端を操作部側部材 1 4 に装着したときに内視鏡 1 0 の挿入部となる部分であり、操作部側部材 1 4 は、挿入部側部材 1 2 に装着したときに内視鏡 1 0 の操作部となる部分である。

【 0 0 2 0 】

挿入部側部材 1 2 は、先端側から基端側に向かって順に、先端硬質部 2 2 と、湾曲部 2 4 と、可撓管部 2 6 と、折れ止め部 2 8 とを備えている。先端硬質部 2 2 には、図示しないが照明光学系および撮像光学系を有する観察光学系が配設されている。そして、この観察光学系からの撮像情報は、湾曲部 2 4 、可撓管部 2 6 および折れ止め部 2 8 の内部を通して先端硬質部 2 2 から挿入部側部材 1 2 の基端よりも基端側に伝達される。

10

【 0 0 2 1 】

湾曲部 2 4 は、複数の湾曲駒 3 2 a が接続されて湾曲管 3 2 を構成している。湾曲管 3 2 の先端は先端硬質部 2 2 に固定されている。最も先端の湾曲駒 3 2 a もしくは先端硬質部 2 2 には、1 対の挿入部側操作ワイヤ (以下、主に挿入部側ワイヤという) 3 4 の先端が固定されている。挿入部側ワイヤ 3 4 は、湾曲駒 3 2 a の内側に設けられたワイヤガイド (図示せず) に挿通されて可撓管部 2 6 および折れ止め部 2 8 に向かって延出されている。なお、可撓管部 2 6 の内部では、挿入部側ワイヤ 3 4 には、コイルシース (図示せず) が被覆されている。そして、各挿入部側ワイヤ 3 4 の基端には、挿入部側連結片 (挿入部側ベース) 3 6 が固定されている。挿入部側連結片 (挿入部側ベース) 3 6 は連結手段であって、それぞれ、操作部側操作ワイヤ 6 4 (以下、主に操作部側ワイヤという) の先端に設けられた操作部側連結片 6 6 に連結される。

20

【 0 0 2 2 】

この挿入部側連結片 3 6 は、例えばプラスチック材で形成されている。挿入部側連結片 3 6 は、ステンレス鋼材等の金属材料で形成されていても良い。操作ワイヤ (挿入部側ワイヤ 3 4 と操作部側ワイヤ 6 4) には、挿入部側連結片 3 6 と操作部側連結片 6 6 とが連結された状態で、テンション (ここでいうテンションは、内視鏡 1 0 の使用時に操作ワイヤにかけられるテンションのことである) がかけられる。挿入部側連結片 3 6 の素材には、このテンションがかけられたときに、変形が抑制される引張り強さ及びせん断強さを有し、更にはクリープが防止されるような素材が適宜に選択される。

30

【 0 0 2 3 】

詳細を図示しないが、可撓管部 2 6 は、通常の内視鏡と同様に、その内周側から外周側に向かって螺旋管とブレードと外皮とを備えている。このため、可撓管部 2 6 は、例えば孔形状に合わせて変形可能である。この可撓管部 2 6 の先端は、湾曲管 3 2 の基端に対して例えば図示しない接続口金を介して接続されている。

【 0 0 2 4 】

折れ止め部 2 8 は、可撓管部 2 6 の基端部に接続されている。この折れ止め部 2 8 には、操作部側部材 1 4 が着脱可能に接続される。この折れ止め部 2 8 は、本体 4 2 を備えている。本体 4 2 の外形は略円錐台状に形成されている。すなわち、本体 4 2 は、可撓管部 2 6 の基端側に近接するほど細く、操作部側部材 1 4 が接続される側が可撓管部 2 6 の基端側よりも太く、外形が略テーパ状となるように形成されている。なお、本体 4 2 の内側は中空である。

40

【 0 0 2 5 】

本体 4 2 の基端は当接部 4 4 を備えている。当接部 4 4 は、この操作部側部材 1 4 の操作部本体 5 0 が着脱される嵌合部等である。また、本体 4 2 には係止ピン 4 6 が配設されている。この係止ピン 4 6 は、操作部側部材 1 4 に設けられた係止レバー 5 2 の係止部 6 2 c を係止する。そして、本体 4 2 の基端からは、例えば 1 対のツメ部 (挿入部側作動部) 4 8 が延出されている。各ツメ部 4 8 の延出された端部には、内向きの斜面 4 9 が形成

50

されている。この内向きの斜面49は、1対の作動部材72の他端72bにツメ部48の端部が当接されたときに、この作動部材72を所定の方向に回転させるためのものである。また、この実施の形態のツメ部48は、それぞれ同じ方向に同じ長さだけ真っ直ぐに延出されている。

【0026】

操作部側部材14は、握り部50aを有する操作部本体50と、この操作部本体50に設けられた係止レバー52と、操作部本体50に設けられたプーリ(回転部材)54と、操作部本体50に設けられ観察光学系等を操作するスイッチ56と、操作部本体50から延出されたケーブル58とを備えている。

【0027】

操作部本体50は中空のケースであり、当接部50bを備えている。当接部50bは、挿入部側部材12の折れ止め部28が着脱される嵌合部等である。握り部50aは、挿入部側部材12の折れ止め部28と当接した時に、折れ止め部28と連続的に繋がるように形成されることが好ましい。このため、折れ止め部28の当接部44と、操作部本体50の当接部50bとは、ほぼ段差なく接続され、互いの外周面も略面一である。

なお、図示しないが、観察光学系からの撮像情報はケーブル58の内部から操作部本体50の内部および当接部50bを通して延出されている。この延出された部分は、挿入部側部材12を操作部側部材14に装着したときに挿入部側部材12の先端硬質部22に収容される。このため、観察光学系からの撮像情報は湾曲部24、可撓管部26、折れ止め部28、操作部本体50およびケーブル58の内部を通して伝達される。なお、観察光学系は挿入部側ワイヤ34および後述する操作部側ワイヤ64のように、操作部本体50の内部や折れ止め部28の内部で互いに接続されることも好ましい。

【0028】

係止レバー52は、押込部62aとレバー部62bと係止部62cとを一体的に備えている。押込部62aは操作部本体50の外側に突出している。この押込部62aの押圧方向は操作部本体50の中心に近接する方向である。レバー部62bは略L字状に形成されている。レバー部62bの一端に押込部62aが形成され、他端に係止部62cが形成されている。レバー部62bの屈曲部は操作部本体50の内側にあり、係止部62cは操作部本体50の当接部50bに対して突出している。このレバー部62bの他端側は、内視鏡10を構成したときに、挿入部と同じ軸方向に延出されていることが好ましい。そして、レバー部62bは、押込部62aを押圧すると、操作部本体50の中心に近接する方向および離隔する方向に平行移動する。

【0029】

係止部62cには斜面が形成されている。挿入部側部材12の係止ピン46に対して係止部62cの斜面を当接させた状態で、レバー部62bの他端側の軸方向に押圧力を加えると、係止部62cの斜面に沿って係止レバー52が操作部本体50の内側(中心側)に移動する。

【0030】

この係止レバー52のレバー部62bの例えば他端側には、操作部本体50との間に引っ張りバネ性を有する弾性部材62dが接続されている。この係止レバー52は、押込部62aを押圧する際に弾性部材62dの弾性力に抗して操作部本体50の内部に入り込むように移動し、押込部62aの押圧を解除すると弾性部材62dの弾性力により元の位置に復帰する。なお、図1(A)中では各係止レバー52と操作部本体50との間に弾性部材62dを1つだけ図示したが、2つなど複数ある方が係止レバー52の他端側の傾斜が少なく好ましい。

【0031】

プーリ54は、操作部本体50に回転可能に支持されている。プーリ54には、操作部本体50の外側で、内視鏡10の使用者に回転操作される操作ノブ(湾曲操作部)が固定されている。このため、操作ノブを操作すると、プーリ54がその操作分だけ回転する。

【0032】

10

20

30

40

50

このプーリ54には、1対の操作部側ワイヤ64の基端側が固定され、且つ、巻回されている。

【0033】

図4(A)から図4(C)に示すように、挿入部側連結片36は略矩形形状の板状部材36aを備えている。略矩形形状の板状部材36aには、挿入部側ワイヤ34の基端が固定されている。この板状部材36aには、略矩形形状の貫通孔36bが形成されている。貫通孔36bは、板状部材36aの一端側、すなわち、挿入部側ワイヤ34側の反対側に形成されている。操作部側ワイヤ64の先端には、それぞれ操作部側連結片(操作部側ベース)66が固定されている。この操作部側連結片66は、挿入部側ワイヤ34の基端に設けられた挿入部側連結片36に連結する連結手段である。

10

【0034】

この操作部側連結片66は、例えば金属材料で形成されている。操作部側連結片66は、後述するが、プラスチック材で形成されていても良い。上述したように、操作ワイヤ(挿入部側ワイヤ34と操作部側ワイヤ64)には、挿入部側連結片36と操作部側連結片66とが連結された状態で、テンション(ここでいうテンションは、内視鏡10の使用時に操作ワイヤにかけられるテンションのことである)がかけられる。操作部側連結片66には、このテンションがかけられたときに、変形が抑制される引張り強さ及びせん断強さを有し、更にはクリープが防止されるような素材が適宜に選択される。

なお、この実施の形態では、挿入部側連結片36がプラスチック材で、操作部側連結片66が金属材料で形成され、かつ、引張り強さおよびせん断強さがプラスチック材の挿入部側連結片36よりも金属材料の操作部側連結片66の方が高くなっている。

20

【0035】

操作部側連結片66は略矩形形状の板状部材66aを備えている。略矩形形状の板状部材66aには、操作部側ワイヤ64の先端が固定されている。この板状部材66aには、一部が略直方体状に切り欠かれた切り欠き部66bが形成されている。切り欠き部66bは、板状部材66aの一端側、すなわち、操作部側ワイヤ64側の反対側に形成されている。この切り欠き部66bの切り欠き量は、板状部材36aの板厚と同程度である。この切り欠き部66bには、板状部材66aに一体的に突起66cが形成されている。突起66cは、略三角柱状に形成され、操作部側ワイヤ64側に、操作部側ワイヤ64の軸方向に対して直交する面を有する。このため、板状部材36aの貫通孔36bに、板状部材66aの突起66cが係合される。

30

なお、スイッチ56は、図示しない観察光学系等を操作するのに用いられる。

【0036】

操作部本体50の内部には、図5(A)および図5(B)に示すように、それぞれ1対の作動部材(操作部側作動部)72および押圧部74が配設されている。これらはテンション調整機構であって、操作部側ワイヤ64のテンションを調整する。各作動部材72は、例えば略S字型(クランク型)に形成されている。この作動部材72の一端72aと他端72bとの間には、開口部84が形成されている。開口部84には、操作部本体50に設けられたピン82が挿通される。これらピン82および開口部84の横断面は例えば円形状に形成され、互いに対して回動可能に嵌合されている。すなわち、作動部材72は、ピン82を枢軸として回動可能である。

40

【0037】

作動部材72の一端72aには、操作部側ワイヤ64を押圧するための押圧部74が配設されている。この押圧部74には、回転軸86とローラ92が配設されている。回転軸86は、作動部材72の一端72aに一体的に設けられている。ローラ92の外周面には、例えばゴム材製など柔軟性を有する弾性体94が被覆されている。すなわち、押圧部74は略車輪状に形成されている。この弾性体94の素材の硬さは適宜に選択できることも好ましい。作動部材72の他端72bは被押圧部であり、この実施の形態では平面として形成されている。他端72bは、折れ止め部28のツメ部48、より詳しくはツメ部48の斜面49に押圧される。もちろん、作動部材72の他端72bは平面に限られることは

50

ない。

【 0 0 3 8 】

図 1 (B)、図 2 (B) および図 3 (B) に示すように、操作部本体 5 0 と作動部材 7 2 との間には、例えばゴム材や引張りコイルバネ等の弾性部材 1 0 2 が配設されている。このため、弾性部材 1 0 2 は、押圧部 7 4 が操作部側ワイヤ 6 4 を押圧した状態であっても、押圧部 7 4 を操作部側ワイヤ 6 4 から引き離すように力を働かせる。そして、この弾性部材 1 0 2 は、押圧部 7 4 で操作部側ワイヤ 6 4 を押圧した状態を解除するにつれて、押圧部 7 4 を操作部側ワイヤ 6 4 から引き離すように引張り力を及ぼすことができる。

【 0 0 3 9 】

次に、この実施の形態に係る分離型内視鏡 1 0 の作用について説明する。ここでは、挿入部側部材 1 2 と操作部側部材 1 4 との接続作業（連結作業）を行って使用可能状態の内視鏡 1 0 とする工程と、挿入部側部材 1 2 と操作部側部材 1 4 との分離作業を行う工程について説明する。

【 0 0 4 0 】

まず、挿入部側部材 1 2 と操作部側部材 1 4 との接続作業について説明する。ここで、それぞれの部材の詳細な動作（作用）については後述するが、挿入部側部材 1 2 と操作部側部材 1 4 とを連結（接続）する際、先に挿入部側ワイヤ 3 4 の挿入部側連結片 3 6 と操作部側ワイヤ 6 4 の操作部側連結片 6 6 とが連結される。そして、その直後に挿入部側部材 1 2 の当接部 4 4 と操作部側部材 1 4 の当接部 5 0 b とが当接される。すると、作動部材 7 2 がツメ部 4 8 に押圧されて、作動部材 7 2 に配設された押圧部 7 4 が操作部側ワイヤ 6 4 を押圧する。その結果、操作部側ワイヤ 6 4 の弛み、すなわち、操作ワイヤの弛みが除去される。なお、挿入部側連結片 3 6 と操作部側連結片 6 6 とが連結される際に、既に作動部材 7 2 がツメ部 4 8 に押圧されていても良い。ただ、その場合であっても、押圧部 7 4 は未だ操作部側ワイヤ 6 4 を押圧する状態に至っていないようにしておく。

【 0 0 4 1 】

以下詳しく説明する。図 1 (A) および図 1 (B) に示すように、折れ止め部 2 8 の当接部 4 4 を、操作部本体 5 0 の当接部 5 0 b に対峙させ、互いに対して近接させる。

【 0 0 4 2 】

ここで、図 2 (B) および図 4 (B) に示すように、挿入部側連結片 3 6 の板状部材 3 6 a が、操作部側連結片 6 6 の突起 6 6 c の斜面に沿って移動する。そして、図 4 (C) に示すように、挿入部側連結片 3 6 の貫通孔 3 6 b に操作部側連結片 6 6 の突起 6 6 c が配設される。これによって、挿入部側ワイヤ 3 4 の挿入部側連結片 3 6 と操作部側ワイヤ 6 4 の操作部側連結片 6 6 とが連結される。なお、挿入部側連結片 3 6 と操作部側連結片 6 6 の連結は、別の治具や人手により連結することも可能である。

【 0 0 4 3 】

図 2 (A) に示すように、係止部 6 2 c の斜面が、挿入部側部材 1 2 の係止ピン 4 6 によって押圧されて、係止レバー 5 2 が操作部本体 5 0 の内側に向かって沈む。すなわち、係止レバー 5 2 の押込部 6 2 a を押圧したのと同じ状態となる。このとき、図 2 (B) に示すように、挿入部側部材 1 2 のツメ部 4 8 が、作動部材 7 2 の他端 7 2 b に当接する。

【 0 0 4 4 】

折れ止め部 2 8 の当接部 4 4 を、操作部本体 5 0 の当接部 5 0 b にさらに近接させると、係止レバー 5 2 の係止部 6 2 c で、挿入部側部材 1 2 の係止ピン 4 6 を係止するとともに、ツメ部 4 8 の斜面 4 9 で、作動部材 7 2 の他端 7 2 b を押圧する。このとき、ツメ部 4 8 の斜面 4 9 と作動部材 7 2 の他端 7 2 b とが当接されるように、操作部側部材 1 4 の作動部材 7 2 はピン 8 2 を支軸として回転する。このため、作動部材 7 2 の一端 7 2 a に設けられた押圧部 7 4 は操作部側ワイヤ 6 4 を内側に押圧する。また、係止レバー 5 2 の係止部 6 2 c が係止ピン 4 6 を乗り越えるとともに、係止レバー 5 2 が弾性部材 6 2 d の弾性力によって、元の位置に復帰する。

【 0 0 4 5 】

ここで、図 2 (B) および図 3 (B) に示すように、挿入部側部材 1 2 のツメ部 4 8 を

10

20

30

40

50

操作部側部材 14 の操作部本体 50 に入れていくにつれて、操作部側ワイヤ 64 に対して押圧部 74 の押圧力が高められる。なお、ローラ 92 の外周面には弾性体 94 が配設されているので、その弾性体 94 の弾性力（操作部側ワイヤ 64 の弾性体 94 に対する食い込み量）により操作部側ワイヤ 64 のテンションを調節する。

【0046】

このように、内視鏡 10 は、ツメ部 48 によって作動部材 72 が押圧された状態を維持して、すなわち、押圧部 74 で操作部側ワイヤ 64 が押圧された状態を維持して使用される。これは、後述する分離作業を行うまで継続する。すなわち、1 対の操作部側ワイヤ 64 にそれぞれ適当なテンションがかけられた状態で内視鏡 10 が使用される。

【0047】

プーリ 54 と一緒に回転する操作ノブ（不図示）を操作すると、1 対の操作部側ワイヤ 64 がその軸方向に沿って互いに対して逆方向に移動する。このとき、操作部側ワイヤ 64 が移動するとともに、押圧部 74 のローラ 92 も弾性体 94 とともに回転する。このため、操作部側ワイヤ 64 と弾性体 94 との間に生じる摩擦力は低減されている。そして、操作部側ワイヤ 64 に適当なテンションがかけられていることによって、そのテンションが挿入部側ワイヤ 34 にも影響を及ぼす。このため、操作部側ワイヤ 64 がその軸方向に沿って移動するとこの操作部側ワイヤ 64 に接続された挿入部側ワイヤ 34 がその軸方向に沿って移動する。したがって、内視鏡 10 の湾曲管 32 の湾曲駒 32a が互いに対して回転して、湾曲部 24 が挿入部側ワイヤ 34 が引っ張られる側に湾曲される。このとき、操作部側ワイヤ 64 だけでなく、操作部側ワイヤ 64 に連結された挿入部側ワイヤ 34 にもテンションが及ぼされているので、プーリ 54 と一緒に回転する操作ノブの操作による力の伝達性を向上させることができる。すなわち、操作ノブの回転によって反応良く内視鏡 10 の湾曲部 24 が所望の状態に湾曲する。

【0048】

次に、挿入部側部材 12 と操作部側部材 14 との分離作業について説明する。

係止レバー 52 の押込部 62a を弾性部材 62d の弾性力に抗して操作部本体 50 の内側に押し込む。すると、折れ止め部 28 の係止ピン 46 と、係止レバー 52 の係止部 62c との係合が解除される。このとき、挿入部側部材 12 の当接部 44 と操作部側部材 14 の当接部 50b とが離れる。このように、挿入部側部材 12 の当接部 44 と操作部側部材 14 の当接部 50b とが離れるにつれて、ツメ部 48 の位置も操作部本体 50 の内側から当接部 50b を通して次第に抜き出される。ツメ部 48 が操作部本体 50 の内側から次第に抜き出されるにつれて、作動部材 72 と操作部本体 50 との間に設けられた弾性部材 102 の作用により作動部材 72 が操作部本体 50 に引っ張られる。このため、作動部材 72 がピン 82 を枢軸として回転し、押圧部 74 による押圧力も次第に弱められる。また、この弾性部材 102 の作用により作動部材 72 の他端 72b でツメ部 48 の斜面 49 を押圧して操作部本体 50 の内側から次第に抜き出す方向に力を及ぼす。このとき、ツメ部 48 の斜面 49 と作動部材 72 の他端 72b との接触面積は次第に減少していく。

【0049】

また、このとき、挿入部側部材 12 の挿入部側連結片 36 と操作部側部材 14 の操作部側連結片 66 とが連結され、かつ、互いに引っ張られている。このため、挿入部側部材 12 の当接部 44 と操作部側部材 14 の当接部 50b とが離れると、挿入部側連結片 36 と操作部側連結片 66 との間に加えられる引張り力が更なる強くなる場合がある。このような場合、挿入部側連結片 36 と操作部側連結片 66 との連結を解除するのは難しくなる。そこで、挿入部側部材 12 の挿入部側連結片 36 と操作部側部材 14 の操作部側連結片 66 とをさらに引っ張る。ここで、挿入部側連結片 36 はプラスチック材で形成され、操作部側連結片 66 は金属材料で形成され、この実施の形態では上述したように引張り強さやせん断強さはプラスチック材に比べて金属材料の方が高いので、挿入部側連結片 36 が破壊され（挿入部側ワイヤ 34 が挿入部側連結片 36 から抜けたり、挿入部側ワイヤ 34 自体が破損することを含む）、操作部側連結片 66 および操作部側連結片 66 に連結された操作部側ワイヤ 64 がその形状を維持する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 0 】

このため、操作部側部材 1 4 は洗浄、消毒、滅菌後、再利用に供され、挿入部側部材 1 2 は廃棄される。

【 0 0 5 1 】

なお、この実施の形態では、挿入部側連結片 3 6 が破壊されるものとして説明したが、挿入部側連結片 3 6 が金属材料で形成され、操作部側連結片 6 6 がプラスチック材で形成され、操作部側連結片 6 6 が破壊されるようにしても良い。この場合、挿入部側部材 1 2 は洗浄、消毒、滅菌後、再利用に供され、操作部側部材 1 4 は廃棄される。挿入部側部材 1 2 と操作部側部材 1 4 との接続作業のところの説明と同様に、挿入部側連結片 3 6 と操作部側連結片 6 6 の連結解除は、別の治具や人手によって連結解除することも可能である。

10

【 0 0 5 2 】

以上説明したように、この実施の形態によれば、以下のことが言える。

操作部側部材 1 4 の操作部本体 5 0 の内部に操作部側操作ワイヤ 6 4 のテンションを調節するテンション調節機構を設け、挿入部側部材 1 2 の折れ止め部 2 8 にツメ部 4 8 を設けることによって、挿入部側部材 1 2 を操作部側部材 1 4 に装着する装着動作に連動して操作部側操作ワイヤ 6 4 にテンションを与えることができる。このとき、テンション調節機構の押圧部 7 4 のローラ 9 2 の外側に弾性体 9 4 を設け、この弾性体 9 4 に操作部側操作ワイヤ 6 4 を食い込ませることによって、弾性体 9 4 が有する弾性力によって操作部側操作ワイヤ 6 4 の弛みを除去することができる。また、弾性体 9 4 に対する操作部側操作ワイヤ 6 4 の食い込み量が自動的に調整されることにより、1 対の操作部側操作ワイヤ 6 4 の長さのバラツキも調整することができる。このため、操作部側操作ワイヤ 6 4 だけでなく挿入部側操作ワイヤ 3 4 を合わせた長さのバラツキを調整することができる。

20

【 0 0 5 3 】

したがって、対となる操作ワイヤに同じテンションを与えることができるので、湾曲部 2 4 を湾曲させる際に、中立の状態から湾曲操作ノブの回動量に応じてそれぞれ同じ湾曲量を得ることができる。

【 0 0 5 4 】

なお、この実施の形態では、図 4 (A) から図 4 (C) に示すように挿入部側連結片 3 6 および操作部側連結片 6 6 を形成したが、図 6 および図 7 に示すように、係止レバー 5 2 の動作に連動して挿入部側ワイヤ 3 4 および操作部側ワイヤ 6 4 の連結片 3 6 , 6 6 同士の係合を解除可能な構造を有することも好ましい。

30

図 6 (A) から図 6 (C) に示すように、係止レバー 5 2 の係止部 6 2 c には、係止ピン 4 6 に係止される側と反対側に突起 6 2 e が形成されている。図 7 (A) から図 7 (D) に示すように、この突起 6 2 e は押込部 6 2 a を押圧すると、図 7 (A) から図 7 (B) に示す状態、又は、図 7 (C) から図 7 (D) に示す状態に、突起 6 2 e を挿入部側連結片 3 6 に向かって移動させる。一方、押込部 6 2 a の押圧を解除すると突起 6 2 e を挿入部側連結片 3 6 から離れる方向に移動させる。このため、連結片 3 6 , 6 6 同士を連結する際には、押込部 6 2 a を押圧して、又は、上述したように自動的に係止レバー 5 2 を移動させて、挿入部側連結片 3 6 の板状部材 3 6 a を操作部側連結片 6 6 の突起 6 2 e に乗り上げさせる。そして、押込部 6 2 a の押圧を解除すると、挿入部側連結片 3 6 の板状部材 3 6 a の貫通孔 3 6 b に操作部側連結片 6 6 の突起 6 2 e が係合される。

40

【 0 0 5 5 】

連結片 3 6 , 6 6 同士の連結を解除する場合、操作部本体 5 0 の外側の押込部 6 2 a を押圧する。すると、挿入部側部材 1 2 と操作部側部材 1 4 との係合が解除されるとともに、図 6 に示すように押込部 6 2 a に連動して動く係止レバー 5 2 の突起 6 2 e で挿入部側連結片 3 6 の板状部材 3 6 a を押圧する。このため、挿入部側連結片 3 6 の貫通孔 3 6 b に対する操作部側連結片 6 6 の突起 6 6 c の連結 (係合) が解除される。したがって、挿入部側連結片 3 6 と操作部側連結片 6 6 とは破壊されることなく取り外される。

【 0 0 5 6 】

次に、第 2 の実施の形態について図 8 および図 9 を用いて説明する。この実施の形態は

50

第 1 の実施の形態の変形例であって、第 1 の実施の形態で説明した部材と同一の部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

【 0 0 5 7 】

この実施の形態では、湾曲部 2 4 を 4 方向に湾曲させるように、挿入部側部材 1 2 に 2 対の挿入部側操作ワイヤ 3 4 a , 3 4 b が設けられ、操作部側部材 1 4 に 2 対の操作部側操作ワイヤ 6 4 a , 6 4 b が設けられる場合について説明する。

【 0 0 5 8 】

図 8 に示すように、操作部側部材 1 4 の操作部本体 5 0 の内部には、2 つのプーリ 5 4 a , 5 4 b が配設されている。各プーリ 5 4 a , 5 4 b にはそれぞれ 1 対の操作部側ワイヤ 6 4 a , 6 4 b が巻回されている。

10

【 0 0 5 9 】

一方、1 対の作動部材 7 2 の一端 7 2 a には、それぞれ 1 対の回転軸 8 6 が形成されている。これら回転軸 8 6 は同軸上にあることが好ましい。各作動部材 7 2 の一端 7 2 a の回転軸 8 6 には、それぞれ押圧部 7 4 a , 7 4 b が配設されている。図 8 中、上側の押圧部 7 4 a は湾曲部 2 4 を例えば U D 方向（上下方向）に湾曲させる際に操作される操作部側ワイヤ 6 4 a にテンションを与えている。一方、下側の押圧部 7 4 b は湾曲部 2 4 を例えば L R 方向（左右方向）に湾曲させる際に操作される操作部側ワイヤ 6 4 b にテンションを与えている。

【 0 0 6 0 】

このように、各作動部材 7 2 の一端 7 2 a にそれぞれ 1 対の押圧部 7 4 a , 7 4 b を設けることによって、第 1 の実施の形態で説明した 2 方向に湾曲する湾曲部 2 4 を、4 方向に湾曲する湾曲部 2 4 に拡張することができる。したがって、1 対の作動部材 7 2 および 2 対の押圧部 7 4 a , 7 4 b によって 4 方向に湾曲する湾曲部 2 4 を有する内視鏡 1 0 の操作ワイヤのテンションを適宜の状態にすることができる。

20

【 0 0 6 1 】

なお、2 方向に湾曲する湾曲部 2 4 を有する分離型内視鏡 1 0 について説明した第 1 の実施の形態では、挿入部側連結片 3 6 および操作部側連結片 6 6（図 4（A）から図 4（C）参照）を別々に配設する場合について説明したが、4 方向に湾曲する湾曲部 2 4 を有するこの実施の形態に係る分離型内視鏡 1 0 では、挿入部側ワイヤ 3 4 a , 3 4 b と操作部側ワイヤ 6 4 a , 6 4 b とが図 9（A）および図 9（B）に示すように連結されていることが好ましい。

30

【 0 0 6 2 】

図 9（A）に示すように、各挿入部側ワイヤ 3 4 a , 3 4 b の基端には、挿入部側連結片 3 8 a が固定されている。これら挿入部側連結片 3 8 a は、区画された挿入部側ベース 3 8 にそれぞれ収容されている。このとき、各挿入部側ワイヤ 3 4 a , 3 4 b は挿入部側ベース 3 8 を貫通しており、各挿入部側連結片 3 8 a は所定の範囲内で移動可能である。一方、各操作部側ワイヤ 6 4 a , 6 4 b の先端には、操作部側連結片 6 8 a が固定されている。これら操作部側連結片 6 8 a は、区画された操作部側ベース 6 8 にそれぞれ収容されている。各操作部側連結片 6 8 a は所定の範囲内で移動可能である。そして、挿入部側連結片 3 8 a および対応する操作部側連結片 6 8 a は着脱可能に嵌合されているとともに、挿入部側ベース 3 8 と操作部側ベース 6 8 とは図 9（B）の断面図に示すように嵌合されている。このため、操作ワイヤ 3 4 a , 3 4 b , 6 4 a , 6 4 b の連結部を挿入部側ベース 3 8 および操作部側ベース 6 8 の内部にまとめることができ、内視鏡 1 0 の内部をすっきりさせることができる。

40

【 0 0 6 3 】

なお、図 9（A）に示すように、挿入部側ベース 3 8 には、細長い開口部 3 8 b が形成され、各開口部 3 8 b にそれぞれ挿入部側連結片 3 8 a が配設されている。このため、互いに嵌合された挿入部側連結片 3 8 a および対応する操作部側連結片 6 8 a は、挿入部側ベース 3 8 および操作部側ベース 6 8 に対して所定の方向に所定の距離だけ移動可能である。

50

【 0 0 6 4 】

次に、第3の実施の形態について図10を用いて説明する。この実施の形態は第1および第2の実施の形態の変形例であって、第1および第2の実施の形態で説明した部材と同一の部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。すなわち、この実施の形態の分離型内視鏡10の湾曲部24の湾曲方向は2方向又は4方向の何れでも良い。

【 0 0 6 5 】

図10(A)および図10(B)に示すように、この実施の形態では、作動部材72の押圧部74による押圧方向を第1および第2の実施の形態で説明した方向と逆の方向にするとともに、作動部材72の開口部84の位置も、軸方向にずらした例である。また、第1の実施の形態で説明した構造(図1から図3参照)とは異なり、作動部材72が1対の操作部側ワイヤ64の間に配設されている。

10

【 0 0 6 6 】

ツメ部(挿入部側作動部)48a, 48bは、それぞれ長さが異なる。ここでは、一方のツメ部48aが他方のツメ部48bに対して長く形成されている。ここで、ツメ部48a, 48bは図1から図3に示すツメ部48の基部の位置から延出されていることも好適である。この場合、ツメ部48a, 48bは真っ直ぐではなく、曲げられていることが好ましい。

【 0 0 6 7 】

なお、図示しないが、挿入部側部材12に係止ピン46が、操作部側部材14に係止レバー52がそれぞれ設けられている。このため、挿入部側部材12と操作部側部材14とを容易に着脱することができる。

20

【 0 0 6 8 】

次に、この実施の形態に係る分離型内視鏡10の作用について簡単に説明する。ここでは、挿入部側部材12と操作部側部材14との接続作業(連結作業)を行って使用可能状態の内視鏡10とする工程について説明する。

【 0 0 6 9 】

図10(A)に示すように、折れ止め部28の基端の当接部44を、操作部本体50の先端の当接部50bに対峙させ、互いに対して近接させる。

【 0 0 7 0 】

すると、図2(A)に示すように、係止レバー52の係止部62cの斜面が、挿入部側部材12の係止ピン46によって押圧されて、係止レバー52が操作部本体50の内側に向かって沈む。すなわち、係止レバー52の押込部62aを押圧したのと同じ状態となる。このとき、図10(B)に示すように、挿入部側部材12のツメ部48a, 48bが、作動部材72の他端72bに当接する。

30

【 0 0 7 1 】

そして、図4(C)に示すように、挿入部側ワイヤ34の基端の挿入部側連結片36と操作部側ワイヤ64の先端の操作部側連結片66とが連結される。

【 0 0 7 2 】

折れ止め部28の基端の当接部44を、操作部本体50の先端の当接部50bにさらに近接させると、係止レバー52の係止部62cで、係止ピン46を係止するとともに、挿入部側部材12のツメ部48a, 48bで、それぞれの作動部材72の他端72bを押圧する。このとき、作動部材72はピン82を支軸として回転する。このため、作動部材72の一端72aに設けられた押圧部74で操作部側ワイヤ64を内側に押圧する。また、係止レバー52の係止部62cが係止ピン46を乗り越えるとともに、係止レバー52が弾性部材62dの弾性力によって、元の位置に復帰する。

40

【 0 0 7 3 】

ここで、図10(B)に示すように、挿入部側部材12のツメ部48a, 48bの延出端にはそれぞれ斜面49a, 49bが形成されているので、ツメ部48a, 48bを操作部側部材14の操作部本体50に入れていくにつれて、ツメ部48a, 48bの斜面49a, 49bと、作動部材72の他端72bの平面との間の角度が狭くなる。このため、各

50

作動部材 7 2 の回動量が大きくなって、押圧部 7 4 がそれぞれ操作部側ワイヤ 6 4 を外側に押し広げようとするように力が働く。したがって、操作部側ワイヤ 6 4 に対する押圧部 7 4 の押圧力が高められる。なお、ローラ 9 2 の外周面には弾性体 9 4 が配設されているので、その弾性体 9 4 の弾性力（操作部側ワイヤ 6 4 の弾性体 9 4 に対する食い込み量）により操作部側ワイヤ 6 4 のテンションやワイヤ長さを調節する。

【 0 0 7 4 】

このように、各操作部側ワイヤ 6 4 に適当なテンションがかけられた状態で内視鏡 1 0 が使用される。プーリ 5 4 と一緒に回動する図示しない操作ノブを操作すると、操作部側ワイヤ 6 4 がその軸方向に沿って移動する。このとき、押圧部 7 4 のローラ 9 2 も弾性体 9 4 とともに回動する。そして、操作ワイヤの一部となる操作部側ワイヤ 6 4 に適当なテンションがかけられていることによって、そのテンションが挿入部側ワイヤ 3 4 にも影響を及ぼす。このため、操作部側ワイヤ 6 4 がその軸方向に沿って移動するとともに、テンションをかけられた挿入部側ワイヤ 3 4 がその軸方向に沿って移動する。したがって、内視鏡 1 0 の湾曲部 2 4 の湾曲管 3 2 が、挿入部側ワイヤ 3 4 が引っ張られることにより U D 方向に湾曲される。このとき、操作部側ワイヤ 6 4 だけでなく、操作部側ワイヤ 6 4 に連結された挿入部側ワイヤ 3 4 にもテンションが及ぼされているので、プーリ 5 4 と一緒に回動する操作ノブの操作による力の伝達性を向上させることができる。すなわち、操作ノブの回動によって反応良く内視鏡 1 0 の湾曲部 2 4 が所望の状態に湾曲する。

10

【 0 0 7 5 】

以上説明したように、この実施の形態によれば、以下のことが言える。

20

【 0 0 7 6 】

1 対の作動部材 7 2 の位置を操作部側ワイヤ 6 4 の軸方向にずらすことにより 1 対の作動部材 7 2 を 1 対の操作部側ワイヤ 6 4 の間に配設することができる。このため、第 1 の実施の形態で説明したように作動部材 7 2 が 1 対の操作部側ワイヤ 6 4 の外側にある場合よりも、操作部本体 5 0 の握り部 5 0 a を細く形成することができる。したがって、握り部 5 0 a の握り性を向上させることができる。

【 0 0 7 7 】

次に、第 4 の実施の形態について図 1 1 を用いて説明する。この実施の形態は第 1 から第 3 の実施の形態の変形例であって、第 1 から第 3 の実施の形態で説明した部材と同一の部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。すなわち、この実施の形態の分離型内視鏡 1 0 の湾曲部 2 4 の湾曲方向は 2 方向又は 4 方向の何れでも良い。

30

【 0 0 7 8 】

図 1 1 (A) に示すように、折れ止め部 2 8 の本体 4 2 の基端には、1 対の延出部（挿入部側作動部）1 4 8 が設けられている。これら延出部 1 4 8 は、挿入部側部材 1 2 の先端硬質部 2 2 とは反対方向に真っ直ぐに延出されている。そして、延出部 1 4 8 の延出端部は、軸方向に対して直交する延出端面（後述する操作部側作動部 1 7 2 の第 1 のロッド 1 8 2 を押圧する押圧面）1 4 9 を有する。

【 0 0 7 9 】

なお、図示しないが、挿入部側部材 1 2 に係止ピン 4 6 が、操作部側部材 1 4 に係止レバー 5 2 がそれぞれ設けられている。このため、挿入部側部材 1 2 と操作部側部材 1 4 とを容易に着脱することができる。

40

【 0 0 8 0 】

操作部本体 5 0 の内部には、図 1 1 (A) から図 1 1 (C) に示すように、操作部側ワイヤ 6 4 のテンションを調整するテンション調整機構として、それぞれ 1 対の作動部（操作部側作動部）1 7 2、押圧部 7 4 およびワイヤ経路規定部材 1 7 6 が配設されている。各作動部 1 7 2 は、第 1 のロッド 1 8 2 と、緩衝部材 1 8 4 と、第 2 のロッド 1 8 6 とを一直線上に備えている。これら第 1 のロッド 1 8 2、緩衝部材 1 8 4 および第 2 のロッド 1 8 6 は一体に形成されていることが好ましい。

【 0 0 8 1 】

第 1 のロッド 1 8 2 は例えば円柱状に形成され、上述した延出部 1 4 8 の延出端面 1 4

50

9により一端が押圧されて移動する。緩衝部材184の一端は、第1のロッド182の他端に固定されている。この緩衝部材184は、例えば柔軟なゴム材や圧縮コイルバネ材で形成され、押圧部74の押圧力を自動調整する。第2のロッド186の一端は緩衝部材184の他端に固定されている。この第2のロッド186は例えば円柱状に形成され、第2のロッド186の他端には、ローラ92の外周に弾性体94が配設された押圧部74が配設されている。このため、押圧部74は第2のロッド186の他端で回動可能である。

【0082】

ワイヤ経路規定部材176は、それぞれ操作部本体50に支持された例えばピンにより形成され、操作部側ワイヤ64の経路を適宜に設定する。ピンで形成されたワイヤ経路規定部材176は、操作部側ワイヤ64との間の摩擦を極力減らすため、その軸回りに回転可能であることが好ましい。この実施の形態では、図11(A)から図11(C)に示すように、プーリ54に一端が固定された操作部側ワイヤ64の経路を3つのワイヤ経路規定部材176で偏向して押圧部74で押圧可能な部分を形成している。

10

【0083】

なお、ワイヤ経路規定部材176の配置は図11(A)から図11(C)に示す配置に限られないことは言うまでもない。

【0084】

図11(A)から図11(C)に示すように、操作部本体50と作動部172の間には、例えばゴム材や引張りコイルバネ等の弾性部材102が配設されている。このため、弾性部材102は、押圧部74が操作部側ワイヤ64を押圧した状態であっても、押圧部74を操作部側ワイヤ64から引き離すように力を働かせる。そして、この弾性部材102は、押圧部74で操作部側ワイヤ64を押圧した状態を解除するにつれて、押圧部74を操作部側ワイヤ64から引き離すように引張り力を及ぼすことができる。

20

【0085】

次に、この実施の形態に係る分離型内視鏡10の作用について簡単に説明する。ここでは、挿入部側部材12と操作部側部材14との接続作業(連結作業)を行って使用可能状態の内視鏡10とする工程について説明する。

【0086】

図11(A)に示すように、折れ止め部28の基端の当接部44を、操作部本体50の先端の当接部50bに対峙させ、互いに対して近接させる。

30

【0087】

すると、図2(A)に示すように、係止レバー52の係止部62cの斜面が、挿入部側部材12の係止ピン46によって押圧されて、係止レバー52が操作部本体50の内側に向かって沈む。すなわち、係止レバー52の押込部62aを押圧したのと同じ状態となる。このとき、図11(B)に示すように、延出部148の延出端面149が、作動部172の第1のロッド182の一端に当接する。

【0088】

そして、図4(C)に示すように、挿入部側ワイヤ34の基端の挿入部側連結片36と操作部側ワイヤ64の先端の操作部側連結片66とが連結される。

40

【0089】

折れ止め部28の基端の当接部44を、操作部本体50の先端の当接部50bにさらに近接させると、係止レバー52の係止部62cで、挿入部側部材12の係止ピン46を係止するとともに、延出部148の延出端面149で、それぞれの作動部172の第1のロッド182の一端を押圧する。このとき、作動部172は第1のロッド182から緩衝部材184を介して第2のロッド186を移動させる。このため、作動部172の第2のロッド186に設けられた押圧部74で操作部側ワイヤ64をプーリ54に近接する側に押圧する。また、操作部側部材14の係止レバー52の係止部62cが挿入部側部材12の係止ピン46を乗り越えるとともに、係止レバー52が弾性部材62dの弾性力によって、元の位置に復帰する。

【0090】

50

ここで、図 1 1 (B) に示すように、延出部 1 4 8 の延出端には延出端面 1 4 9 が形成されているので、延出部 1 4 8 を操作部本体 5 0 に入れていくにつれて、作動部 1 7 2 の移動量が大きくなって、押圧部 7 4 がそれぞれ操作部側ワイヤ 6 4 をプーリ 5 4 に近接する側に押圧するように力が働く。したがって、操作部側ワイヤ 6 4 に対して押圧部 7 4 の押圧力が高められる。なお、ローラ 9 2 の外周面には弾性体 9 4 が配設されているので、その弾性体 9 4 の弾性力 (操作部側ワイヤ 6 4 の弾性体 9 4 に対する食い込み量) により操作部側ワイヤ 6 4 のテンションやワイヤ長さを調節する。また、作動部 1 7 2 には緩衝部材 1 8 4 が配設されているので、その緩衝部材 1 8 4 の弾性力によっても操作部側ワイヤ 6 4 のテンションやワイヤ長さを調節する。

【 0 0 9 1 】

このように、操作部側ワイヤ 6 4 に適当なテンションがかけられた状態で内視鏡 1 0 が使用される。プーリ 5 4 と一緒に回転する図示しない操作ノブを操作すると、操作部側ワイヤ 6 4 がその軸方向に沿って移動する。このとき、押圧部 7 4 のローラ 9 2 も弾性体 9 4 とともに回転する。そして、操作ワイヤの一部となる操作部側ワイヤ 6 4 に適当なテンションがかけられていることによって、そのテンションが挿入部側ワイヤ 3 4 にも影響を及ぼす。このため、操作部側ワイヤ 6 4 がその軸方向に沿って移動するとともに、テンションをかけられた操作部側ワイヤ 6 4 がその軸方向に沿って移動する。したがって、内視鏡 1 0 の湾曲部 2 4 の湾曲管 3 2 が、挿入部側ワイヤ 3 4 が引っ張られることにより湾曲される。このとき、操作部側ワイヤ 6 4 だけでなく、操作部側ワイヤ 6 4 に連結された挿入部側ワイヤ 3 4 にもテンションが及ぼされているので、プーリ 5 4 と一緒に回転する操作ノブの操作による力の伝達性を向上させることができる。すなわち、操作ノブの回転によって反応良く内視鏡 1 0 の湾曲部 2 4 が所望の状態に湾曲する。

【 0 0 9 2 】

以上説明したように、この実施の形態によれば、以下のことが言える。

【 0 0 9 3 】

この実施の形態では、作動部 1 7 2 を直線的に移動 (直動) させることによって操作部側ワイヤ 6 4 に張力を加えることになるので、操作部本体 5 0 の握り部 5 0 a の外形を、第 1 の実施の形態で説明した回転する作動部材 7 2 を用いる場合よりも小さくすることができる。

【 0 0 9 4 】

また、作動部 1 7 2 の緩衝部材 1 8 4 も弾性体で形成されているので、操作部側ワイヤ 6 4 に対してテンションを与えたときに、押圧部 7 4 の弾性体 9 4 だけでなく、緩衝部材 1 8 4 の弾性力によっても操作ワイヤにかかるテンションの調整やワイヤ長さの調整を行うことができる。

【 0 0 9 5 】

なお、第 3 の実施の形態 (図 1 0 参照) で説明したように、一方の延出部 1 4 8 を長く、他方の延出部 1 4 8 を一方に比べて短く形成し、これに対応して作動部 1 7 2 を適宜に形成しても、同様に作動させることができる。

【 0 0 9 6 】

これまで、いくつかの実施の形態について図面を参照しながら具体的に説明したが、この発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で行なわれるすべての実施を含む。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 7 】

1 0 ... 分離型内視鏡、 1 2 ... 挿入部側部材、 1 4 ... 操作部側部材、 2 2 ... 先端硬質部、 2 4 ... 湾曲部、 2 6 ... 可撓管部、 2 8 ... 折れ止め部、 3 2 ... 湾曲管、 3 2 a ... 湾曲駒、 3 4 ... 挿入部側操作ワイヤ、 3 6 ... 挿入部側連結片、 4 2 ... 本体、 4 4 ... 当接部、 4 6 ... 係止ピン、 4 8 ... ツメ部、 4 9 ... 斜面、 5 0 ... 操作部本体、 5 0 a ... 握り部、 5 0 b ... 当接部、 5 2 ... 係止レバー、 5 4 ... プーリ、 5 6 ... スイッチ、 5 8 ... ケーブル、 6 2 a ... 押込部、 6 2 b ... レバー部、 6 2 c ... 係止部、 6 2 d ... 弾性部材、 6 4 ... 操作部側操作ワイヤ

10

20

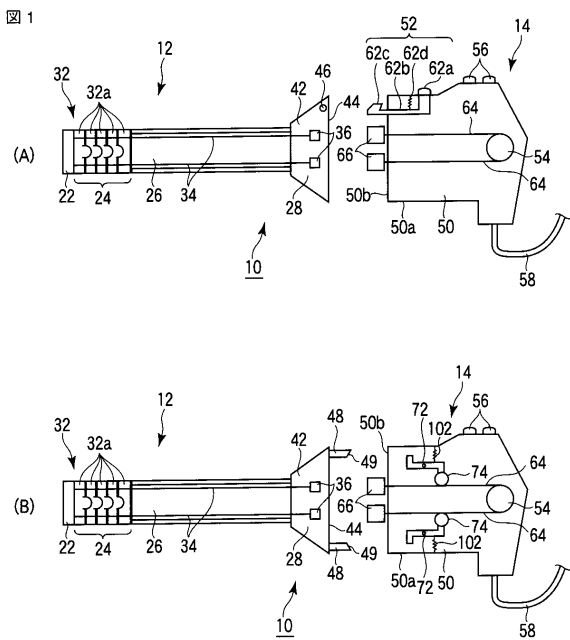
30

40

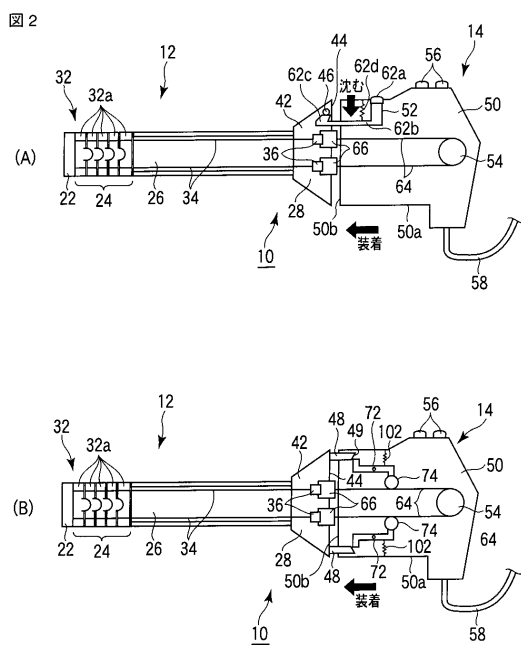
50

、 6 6 ... 操作部側連結片、 7 2 ... 作動部材、 7 4 ... 押圧部、 1 0 2 ... 弾性部材

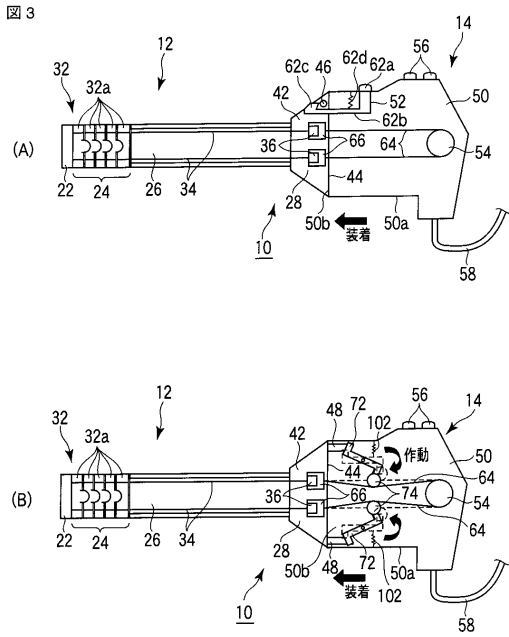
【 図 1 】



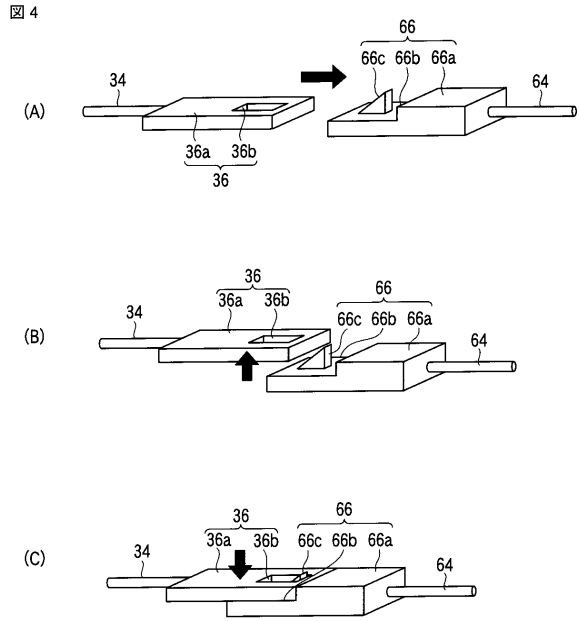
【 図 2 】



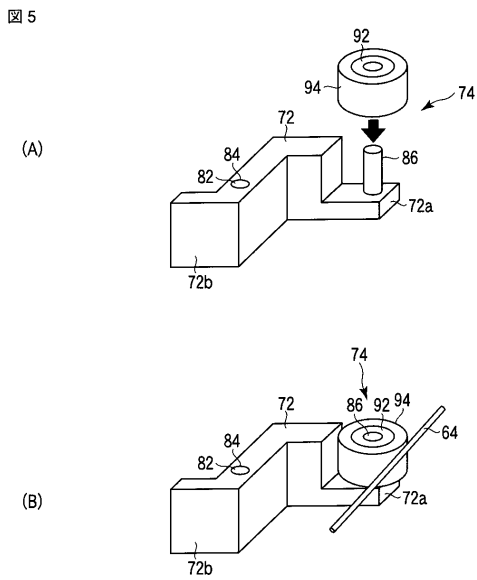
【 図 3 】



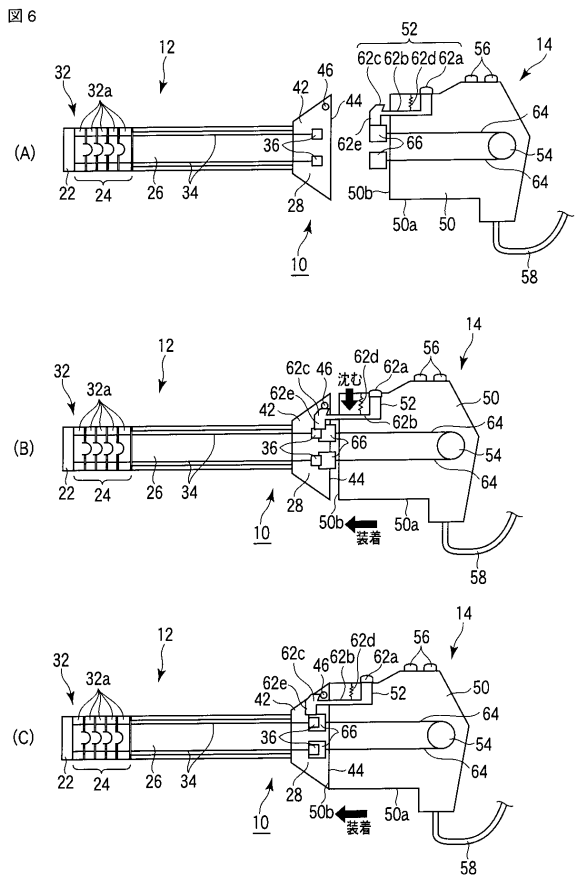
【 図 4 】



【 図 5 】

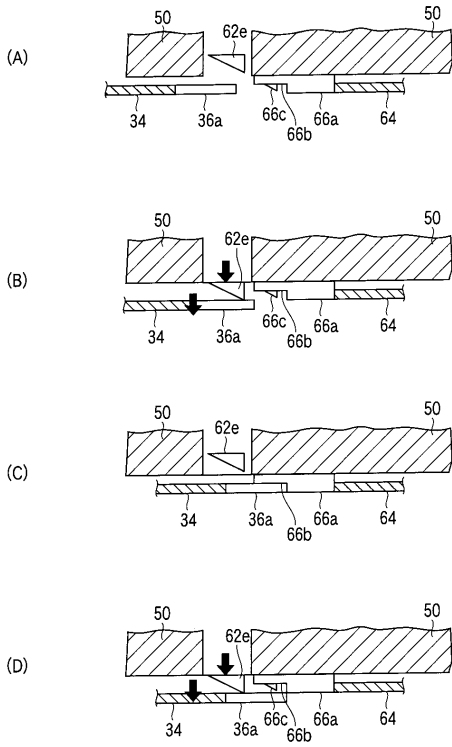


【 図 6 】



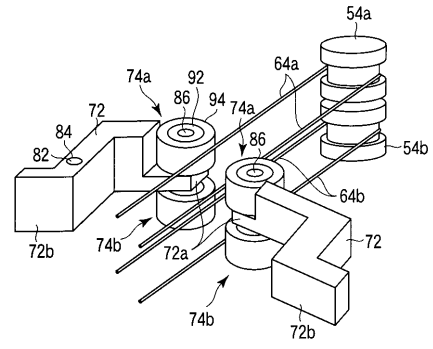
【 図 7 】

図 7



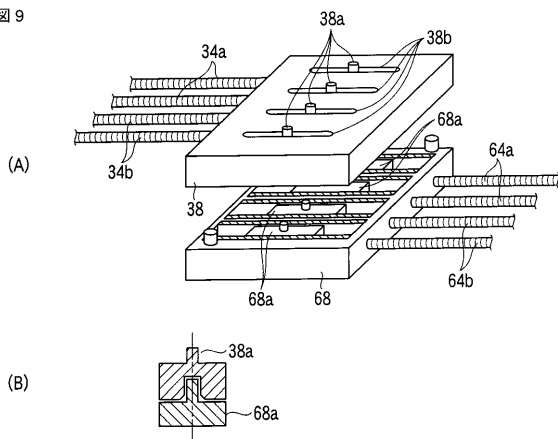
【 図 8 】

図 8



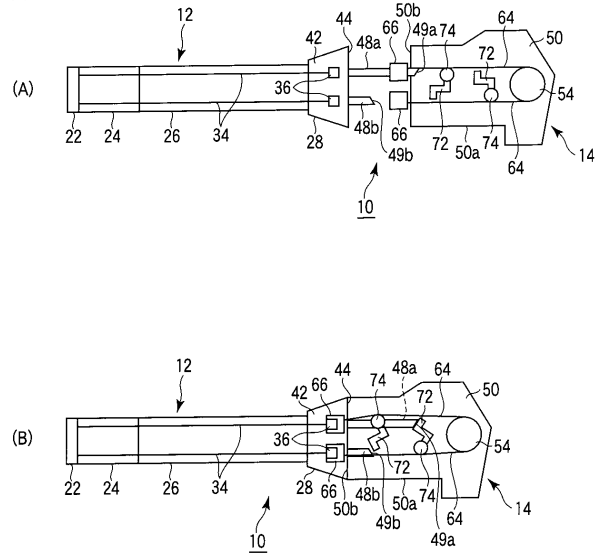
【 図 9 】

図 9



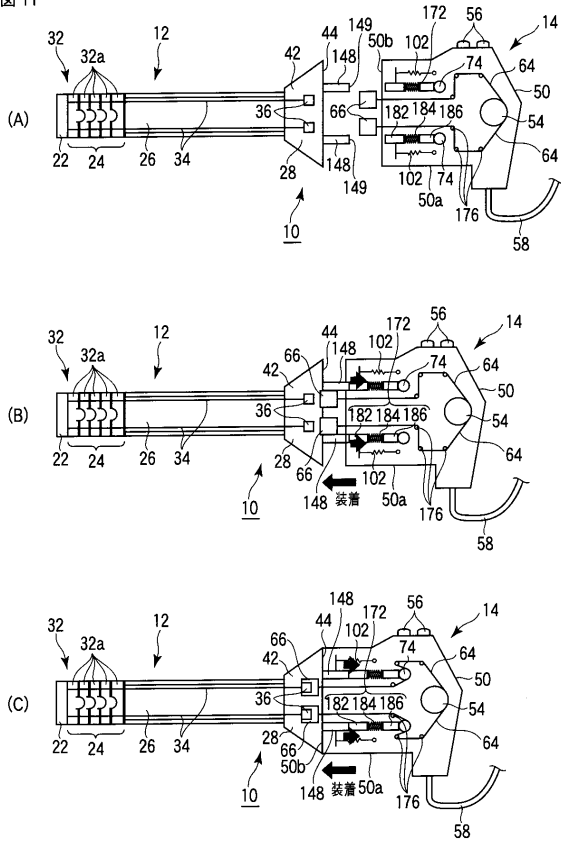
【 図 10 】

図 10



【 図 1 1 】

図 11



フロントページの続き

- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也
- (74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
- (72)発明者 田中 宏和
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内
- F ターム(参考) 2H040 BA21 DA03 DA14 DA19 DA21
4C061 DD03 FF11 FF30 FF50 HH38

专利名称(译)	分离型内窥镜和分离型内窥镜的操作单元		
公开(公告)号	JP2010194102A	公开(公告)日	2010-09-09
申请号	JP2009042468	申请日	2009-02-25
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	田中宏和		
发明人	田中 宏和		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.D A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.710 A61B1/00.714 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA19 2H040/DA21 4C061/DD03 4C061/FF11 4C061/FF30 4C061/FF50 4C061/HH38 4C161/DD03 4C161/FF11 4C161/FF30 4C161/FF50 4C161/HH38		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆 山下 元		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种可分离内窥镜，当将插入部安装在操作部上时，该可分离内窥镜通过操作插入部能够容易地去除用于将力传递到插入部的弯曲部的金属丝的松弛。 解决方案：可分离内窥镜10包括具有弯曲部分24的插入部分侧构件12，具有滑轮54的操作部分侧构件14，以及从弯曲部分向操作部分侧构件延伸的插入物。操作部侧线34，从带轮朝向插入部侧构件延伸的操作部侧线64，以及用于连接这些线的连接片36、66用于操作插入部侧构件的基端部。它可以连接到侧梁或从侧梁拆下。在操作部侧部件上设置有张力调整机构72、74，该张力调整机构72、74通过利用连接片按压与插入部侧线连接的操作部侧线，来调整张力，在插入部侧部件上设有插入部侧部件。与连接操作部侧构件的基端部的工作相关联地设置有用于操作张力调节机构的爪部48。 [选择图]图2

图2

