

(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2010-200892

(P2010-200892A)

(43) 公開日 平成22年9月16日(2010.9.16)

(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 G	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2009-48149 (P2009-48149)	(71) 出願人	304050923
(22) 出願日	平成21年3月2日 (2009.3.2)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43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】 内視鏡およびワイヤ連結用器具

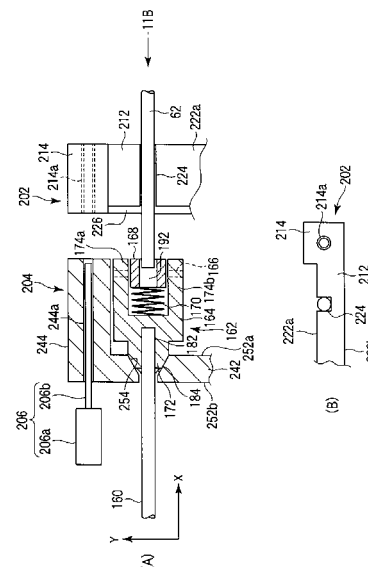
(57) 【要約】

【課題】多数のワイヤ同士を決められた通りに1対1に接続するのに容易に行うことができる内視鏡を提供する。

【解決手段】ワイヤ同士を接続することにより操作ワイヤを形成して前記操作ワイヤが操作されることにより挿入部22の湾曲部54, 56を湾曲させることが可能な内視鏡10であって、それぞれ接続端部を有する複数の湾曲部側ワイヤ62と、それぞれ接続端部を有する複数の操作部側ワイヤ160と、前記操作部側ワイヤにそれぞれ設けられたコネクタ本体164と、前記コネクタ本体に設けられ、前記湾曲部側ワイヤの接続端部を挿脱可能に受け入れる係止解除位置と、前記湾曲部側ワイヤの接続端部を係止する係止位置とに切り換え可能な係止部168とを備えている。

【選択図】 図11

図 11



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ワイヤ同士を接続することにより操作ワイヤを形成して前記操作ワイヤが操作されることにより挿入部の湾曲部を湾曲させることが可能な内視鏡であって、

それぞれ接続端部を有する複数の湾曲部側ワイヤと、

それぞれ接続端部を有する複数の操作部側ワイヤと、

前記湾曲部側ワイヤおよび操作部側ワイヤの一方の接続端部にそれぞれ設けられたコネクタ本体と、

前記コネクタ本体に設けられ、前記湾曲部側ワイヤおよび操作部側ワイヤの一方の接続端部とは異なる方の接続端部を挿脱可能に受け入れる係止解除位置と、前記湾曲部側ワイヤおよび操作部側ワイヤの一方の接続端部とは異なる方の接続端部を係止する係止位置とに切り換え可能な係止部と

を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記係止部は、

前記係止解除位置のときに前記湾曲部側ワイヤおよび操作部側ワイヤの一方の接続端部とは異なる方の接続端部を挿脱可能に受け入れ、前記係止位置のときに前記湾曲部側ワイヤおよび操作部側ワイヤの一方の接続端部とは異なる方の接続端部を係止するように回動する回動部材と、

前記コネクタ本体と前記回動部材との間に配設され前記回動部材を前記係止位置となるように押圧する押圧部材と

を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記複数の湾曲部側ワイヤの接続端部を整列させた状態で保持する第 1 の保持部と、

前記複数の操作部側ワイヤの接続端部を整列させた状態で保持する第 2 の保持部と、

前記第 1 および第 2 の保持部の一方に設けられ、前記湾曲部側ワイヤおよび操作部側ワイヤの一方の接続端部にそれぞれ設けられたコネクタ本体が配設されるコネクタ本体配設部と、

前記第 1 および第 2 の保持部の一方に設けられ、前記湾曲部側ワイヤおよび操作部側ワイヤの一方の接続端部とは異なる方の接続端部を前記係止部に接離可能に対峙させる状態に配置する接続端部配設部と

をさらに具備することを特徴とする請求項 1 もしくは請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記係止部を係止解除位置にするときには前記第 1 および第 2 の保持部の一方に設けられ、前記係止部を係止位置にするときには前記第 1 および第 2 の保持部の一方から離脱される係止部作動部をさらに具備することを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記湾曲部側ワイヤおよび操作部側ワイヤの一方の接続端部とは異なる方の接続端部の外周面には、前記係止部が係止される樹脂材が被覆されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

複数の一方のワイヤと複数の他方のワイヤとを 1 対 1 に連結するワイヤ連結用器具であって、

前記他方のワイヤの端部にそれぞれ設けられ、前記一方のワイヤの接続端部を係脱可能な係止部を有するコネクタと、

前記一方のワイヤの接続端部を整列した状態に保持する第 1 の保持部と、

前記他方のワイヤのコネクタを整列した状態に保持するとともに、前記他方のワイヤのコネクタを前記一方のワイヤの接続端部に対峙した状態に配置可能な第 2 の保持部と、

前記一方のワイヤの接続端部を前記他方のワイヤのコネクタに対峙した状態で、前記第 1 および第 2 の保持部を連結可能な連結部と、

10

20

30

40

50

前記第 2 の保持部に着脱可能であり、前記第 2 の保持部に配設されたときに前記コネクタの係止部を前記一方のワイヤの接続端部を受け入れさせる係止解除位置に配置し、前記第 2 の保持部から離脱させたときに前記係止部を前記一方のワイヤの接続端部を係止する係止位置に配置する係止部作動部と

を具備することを特徴とするワイヤ連結用器具。

【請求項 7】

前記係止部は、

前記係止部が前記係止解除位置のときに前記一方および他方のワイヤの軸方向に沿って開口され前記一方のワイヤの接続端部を挿脱可能な開口部と、

前記開口部に設けられ、前記係止部が前記係止解除位置から傾斜した前記係止位置のときに前記一方のワイヤの接続端部を係止する縁部と

を備えていることを特徴とする請求項 6 に記載のワイヤ連結用器具。

【請求項 8】

前記コネクタは、

前記係止部を回動可能に配設するコネクタ本体と、

前記係止部と前記コネクタ本体との間に設けられ、前記係止部を係止位置に配置する押圧部材と

をさらに有することを特徴とする請求項 6 もしくは請求項 7 に記載のワイヤ連結用器具

【請求項 9】

前記第 1 の保持部は、前記一方のワイヤの接続端部を整列した状態に配設する複数の溝部を備え、

前記第 2 の保持部は、前記他方のワイヤに設けられたコネクタを整列した状態に配置する複数の凹部を備え、

前記コネクタは、前記凹部に配設されるコネクタ本体を備えていることを特徴とする請求項 6 から請求項 8 のいずれか 1 に記載のワイヤ連結用器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、複数のワイヤを有する内視鏡、および、ワイヤ連結用器具に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば内視鏡等、複数のワイヤを有する医療機器が知られている。内視鏡の場合、ワイヤは主に挿入部の湾曲部を湾曲操作するのに用いられている。特許文献 1 には、手元操作部着脱式内視鏡の提案がされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】実開平 5 - 20704 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 のように挿入部と操作部とを着脱可能な分離型内視鏡も提案されている。このような分離型内視鏡を用いる場合、内視鏡の使用前や使用後に操作ワイヤ同士を連結する作業が必要となる。この場合、対応する操作ワイヤ同士を決められた通りに 1 対 1 に対応して接続する必要がある、接続作業が面倒である。

【0005】

最近、医師等の医療関係者から内視鏡の湾曲部の湾曲動作を更に細かくしたいという要望がある。この場合、1 つの湾曲部を 4 方向に湾曲させる従来からの内視鏡のように例えば 4 つ (2 対) の操作ワイヤに加えて、湾曲部自体の数を増やしたりするため、更に多く

10

20

30

40

50

の操作ワイヤが必要である。

【 0 0 0 6 】

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、多数のワイヤ同士を決められた通りに 1 対 1 に接続するのを容易に行うことができる内視鏡、および、ワイヤ接続用器具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

このような課題を解決するために、この発明に係る、ワイヤ同士を接続することにより操作ワイヤを形成して前記操作ワイヤが操作されることにより挿入部の湾曲部を湾曲させることが可能な内視鏡は、それぞれ接続端部を有する複数の湾曲部側ワイヤと、それぞれ接続端部を有する複数の操作部側ワイヤと、前記湾曲部側ワイヤおよび操作部側ワイヤの一方の接続端部にそれぞれ設けられたコネクタ本体と、前記コネクタ本体に設けられ、前記湾曲部側ワイヤおよび操作部側ワイヤの一方の接続端部とは異なる方の接続端部を挿脱可能に受け入れる係止解除位置と、前記湾曲部側ワイヤおよび操作部側ワイヤの一方の接続端部とは異なる方の接続端部を係止する係止位置とに切り換え可能な係止部とを具備することを特徴とする。

例えば操作部側ワイヤに設けられた各係止部を係止解除位置にしてそれぞれ湾曲部側ワイヤの端部を受け入れさせた後、各係止部を係止位置にして湾曲部側ワイヤの端部を係止することによって操作ワイヤを形成することができるので、簡単に操作ワイヤを形成することができる。

【 0 0 0 8 】

また、前記係止部は、前記係止解除位置のときに前記湾曲部側ワイヤおよび操作部側ワイヤの一方の接続端部とは異なる方の接続端部を挿脱可能に受け入れ、前記係止位置のときに前記湾曲部側ワイヤおよび操作部側ワイヤの一方の接続端部とは異なる方の接続端部を係止するように回動する回動部材と、前記コネクタ本体と前記回動部材との間に配設され前記回動部材を前記係止位置となるように押圧する押圧部材とを備えていることが好ましい。

このため、押圧部材で回動部材を押圧した状態を維持することができ、例えば湾曲部側ワイヤの端部を回動部材で係止した状態を維持することができる。

【 0 0 0 9 】

また、内視鏡は、前記複数の湾曲部側ワイヤの接続端部を整列させた状態で保持する第 1 の保持部と、前記複数の操作部側ワイヤの接続端部を整列させた状態で保持する第 2 の保持部と、前記第 1 および第 2 の保持部の一方に設けられ、前記湾曲部側ワイヤおよび操作部側ワイヤの一方の接続端部にそれぞれ設けられたコネクタ本体が配設されるコネクタ本体配設部と、前記第 1 および第 2 の保持部の一方に設けられ、前記湾曲部側ワイヤおよび操作部側ワイヤの一方の接続端部とは異なる方の接続端部を前記係止部に接離可能に対峙させる状態に配置する接続端部配設部とをさらに具備することが好適である。

このため、例えば湾曲部側ワイヤと操作部側ワイヤとを整列させワイヤ同士を対応させてワイヤの接続を容易に行うことができる。

【 0 0 1 0 】

また、内視鏡は、前記係止部を係止解除位置にするときには前記第 1 および第 2 の保持部の一方に設けられ、前記係止部を係止位置にするときには前記第 1 および第 2 の保持部の一方から離脱される係止部作動部をさらに具備することが好適である。

このような係止部作動部によって、整列させたワイヤを同時に容易に接続し、又は、離脱させることができる。

【 0 0 1 1 】

また、前記湾曲部側ワイヤおよび操作部側ワイヤの一方の接続端部とは異なる方の接続端部の外周面には、前記係止部が係止される樹脂材が被覆されていることが好適である。

樹脂材に係止部を係止させ、すなわち、噛み合わせることによって係止部とワイヤとの

10

20

30

40

50

間の滑りを効果的に防止することができる。

【 0 0 1 2 】

また、上記課題を解決するために、複数の一方のワイヤと複数の他方のワイヤとを 1 対 1 に連結するワイヤ連結用器具は、前記他方のワイヤの端部にそれぞれ設けられ、前記一方のワイヤの接続端部を係脱可能な係止部を有するコネクタと、前記一方のワイヤの接続端部を整列した状態に保持する第 1 の保持部と、前記他方のワイヤのコネクタを整列した状態に保持するとともに、前記他方のワイヤのコネクタを前記一方のワイヤの接続端部に対峙した状態に配置可能な第 2 の保持部と、前記一方のワイヤの接続端部を前記他方のワイヤのコネクタに対峙した状態で、前記第 1 および第 2 の保持部を連結可能な連結部と、前記第 2 の保持部に着脱可能であり、前記第 2 の保持部に配設されたときに前記コネクタの係止部を前記一方のワイヤの接続端部を受け入れさせる係止解除位置に配置し、前記第 2 の保持部から離脱させたときに前記係止部を前記一方のワイヤの接続端部を係止する係止位置に配置する係止部作動部とを具備することを特徴とする。

10

第 1 および第 2 の保持部でワイヤを整列させた状態で係止部作動部によって係止部を作動させるので、一度の動作で複数（多数）のワイヤ同士を接続することができ、面倒な作業の作業性を大きく向上させることができる。

【 0 0 1 3 】

また、前記係止部は、前記係止部が前記係止解除位置のときに前記一方および他方のワイヤの軸方向に沿って開口され前記一方のワイヤの接続端部を挿脱可能な開口部と、前記開口部に設けられ、前記係止部が前記係止解除位置から傾斜した前記係止位置のときに前記一方のワイヤの接続端部を係止する縁部とを備えていることが好適である。

20

開口部に対してワイヤを挿脱し、開口部の縁部でワイヤを係止することができるので、各ワイヤを対峙させた状態等を整列させることによって、容易に対応するワイヤ同士を接続することができる。

【 0 0 1 4 】

また、前記コネクタは、前記係止部を回動可能に配設するコネクタ本体と、前記係止部と前記コネクタ本体との間に設けられ、前記係止部を係止位置に配置する押圧部材とをさらに有することが好適である。

このため、係止部にワイヤを係止したときに、係止部とワイヤとの間により大きな係止力を発揮させることができる。

30

【 0 0 1 5 】

また、前記第 1 の保持部は、前記一方のワイヤの接続端部を整列した状態に配設する複数の溝部を備え、前記第 2 の保持部は、前記他方のワイヤに設けられたコネクタを整列した状態に配置する複数の凹部を備え、前記コネクタは、前記凹部に配設されるコネクタ本体を備えていることが好適である。

【 0 0 1 6 】

このため、対応するワイヤ同士を簡単かつ確実に整列させることができ、接続作業をより容易に行うことができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 7 】

この発明によれば、多数のワイヤ同士を決められた通りに 1 対 1 に接続するのを容易に行うことができる内視鏡、および、ワイヤ接続用器具を提供することができる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

【 図 1 】 本発明の一実施の形態に係る内視鏡を示す概略的な斜視図。

【 図 2 】 (A) は本発明の一実施の形態に係る内視鏡を示す概略図、(B) は図 2 (A) 中の矢印 2 B 方向から観察した 1 対の腕部および挿入部本体の先端部を示す概略図。

【 図 3 】 本発明の一実施の形態に係る内視鏡の体腔内挿入部の先端部の腕部の第 1 の湾曲部とこの第 1 の湾曲部をそれぞれ 4 方向に湾曲させるための第 1 のワイヤとの関係を示す概略図。

50

【図 4】本発明の一実施の形態に係る内視鏡の体腔内挿入部の先端部の腕部の第 2 の湾曲部とこの第 2 の湾曲部をそれぞれ 2 方向に湾曲させるための第 2 のワイヤとの関係を示す概略図であり、(A) は第 2 の湾曲部を真っ直ぐにした状態を示す概略図、(B) は第 2 の湾曲部を湾曲させた状態を示す概略図。

【図 5】本発明の一実施の形態に係る内視鏡の体腔内挿入部を先端側から観察した状態を示す概略的な平面図。

【図 6】本発明の一実施の形態に係る内視鏡の体腔内挿入部の挿入部本体の第 3 の湾曲部および蛇管部を示す概略的な縦断面図。

【図 7】本発明の一実施の形態に係る内視鏡の体腔内挿入部の腕部の第 1 の湾曲部に先端部が配設された第 1 のワイヤの基端部と、第 1 の湾曲部を湾曲させる操作ユニットの第 1 または第 2 の操作ハンドルに基端が配設された操作ユニット側ワイヤの先端部とを対峙させた状態を示し、(A) は X Y 平面に沿うとともに各ワイヤの中心軸で切断した状態を示す概略的な部分断面図、(B) は Z X 平面に沿うとともに各ワイヤの中心軸で切断した状態を示す概略的な部分断面図である。

【図 8】本発明の一実施の形態に係る内視鏡の体腔内挿入部の腕部の第 1 の湾曲部に先端部が配設された第 1 のワイヤの基端部に被覆したチューブに、第 1 の湾曲部を湾曲させる操作ユニットの第 1 または第 2 の操作ハンドルに基端が配設された操作ユニット側ワイヤの先端部のコネクタに配設された回動部材の開口部の縁部を食い込ませて連結した状態を示し、(A) は X Y 平面に沿うとともに各ワイヤの中心軸で切断した状態を示す概略的な部分断面図、(B) は図 8 (A) に示す第 1 のワイヤ、操作ユニット側ワイヤおよびコネクタの概略的な外観図、(C) は Z X 平面に沿うとともに各ワイヤの中心軸で切断した状態を示す概略的な部分断面図、(D) は図 8 (C) に示す第 1 のワイヤ、操作ユニット側ワイヤおよびコネクタの概略的な外観図である。

【図 9】図 7 (A) (B) および図 8 (A) (B) (C) (D) に示す第 1 のワイヤおよび操作ユニット側ワイヤを接続する際に用いられるワイヤ連結用器具を示す概略的な部分断面図。

【図 10】(A) から (D) は、図 7 (A) (B) および図 8 (A) (B) (C) (D) に示すワイヤと図 9 に示すワイヤ連結用器具とを用いて図 7 および図 8 に示すワイヤ同士を連結する作業の流れを示す概略図。

【図 11】(A) は第 1 のワイヤを第 1 の保持部で整列させて保持し、操作ユニット側ワイヤのコネクタを第 2 の保持部で整列させて保持し、第 1 および第 2 の保持部を対峙させた状態を示す概略的な部分断面図、(B) は図 11 (A) 中の矢印 11 B 方向から観察した第 1 の保持部およびこれに保持された第 1 のワイヤを示す概略図。

【図 12】(A) は第 1 のワイヤを第 1 の保持部で整列させて保持し、操作ユニット側ワイヤのコネクタを第 2 の保持部で整列させて保持し、第 1 および第 2 の保持部を対峙させた状態を示す概略的な部分断面図、(B) は第 2 の保持部の回動部材を押圧体によって押圧部材の付勢力に抗して回動させた状態で第 1 の保持部と第 2 の保持部とを連結して第 1 のワイヤの基端部を第 2 のワイヤの先端部のコネクタの回動部材の開口部に配設した状態を示す概略的な部分断面図、(C) は第 2 の保持部から押圧体を除去して回動部材を押圧体の付勢力にしたがって回動させて第 1 のワイヤの基端部に被覆されたチューブに回動部材の開口部の縁部を食い込ませた状態を示す概略図。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、図面を参照しながらこの発明を実施するための一実施の形態について説明する。

この形態に係る観察ユニット分離型処置内視鏡 10 は、図 1 および図 2 (A) に示すように、内視鏡本体 12 と、観察ユニット (観察光学系) 14 とを備えている。

【0020】

内視鏡本体 12 は、体腔内に挿入される体腔内挿入部 22 と、この体腔内挿入部 22 の基端部に配設された第 1 の分岐部材 (分岐部) 24 と、この第 1 の分岐部材 24 の基端側

10

20

30

40

50

から分岐して後方へ向けて別々に延出した第 1 の延出部 2 6 及び第 2 の延出部 2 8 と、第 1 の延出部 2 6 の基端部に配設された第 1 の操作部（本体操作部）3 0 と、第 1 の操作部 3 0 から延出されたユニバーサルコード 3 2 と、第 2 の延出部 2 8 の基端部に配設された第 2 の分岐部材（分岐部）3 4 と、第 2 の分岐部材 3 4 の基端部に配設された第 2 の操作部（腕部操作部）3 6 とを備えている。

【0021】

体腔内挿入部 2 2 は、その主体となる挿入部本体 4 2 と、この挿入部本体 4 2 の先端に基端を連結して前方へ突き出した一つ以上の処置用腕部 4 4 , 4 6 とを備えている。この形態では左右に並べて配置される第 1 の腕部 4 4 及び第 2 の腕部 4 6 を備えた双腕部となっている。

10

【0022】

図 1 から図 4 (B) に示すように、第 1 の腕部 4 4 は最先端に位置した第 1 の硬質部（先端部）5 2 と、この第 1 の硬質部 5 2 の基端に配置された第 1 の湾曲部（腕部湾曲部）5 4 と、この第 1 の湾曲部 5 4 の基端に配置された第 2 の湾曲部（腕部湾曲部）5 6 とを備えている。第 2 の湾曲部 5 6 の基端は上記挿入部本体 4 2 の先端に対して固定的に連結されている。第 2 の腕部 4 6 も上記第 1 の腕部 4 4 と同様に、先端に位置した第 1 の硬質部（先端部）5 2 と、この基端に接続して配置された第 1 の湾曲部（腕部湾曲部）5 4 と、この第 1 の湾曲部 5 4 の基端に接続して配置された第 2 の湾曲部（腕部湾曲部）5 6 とを備えている。図 2 (A) (B) および図 5 に示すように、第 2 の湾曲部 5 6 の基端は上記挿入部本体 4 2 の先端に対して固定的に連結されている。

20

【0023】

図 5 に示す第 1 の硬質部 5 2 は、例えばステンレス鋼材等の金属材や硬質樹脂材で略円錐台状に形成されている。第 1 の硬質部 5 2 が金属材で形成されている場合、外周が絶縁材で被覆されている。

【0024】

図 5 に示すように、第 1 の腕部 4 4 及び第 2 の腕部 4 6 にはそれぞれチャンネル 4 4 a , 4 6 a が形成されている。第 1 の腕部 4 4 および第 2 の腕部 4 6 のチャンネル 4 4 a , 4 6 a は、挿入部本体 4 2 から第 2 の延出部 2 8 を介して第 2 の分岐部材 3 4 に接続されている。

【0025】

30

ここで、各腕部 4 4 , 4 6 は、複数の湾曲部つまり第 1 の湾曲部 5 4 及び第 2 の湾曲部 5 6 を有するが、例えば湾曲部が 1 箇所のみを備えるようにしたものや、3 以上の湾曲部を有するものであってもよい。また、第 1 の湾曲部 5 4 と第 2 の湾曲部 5 6 の間や第 2 の湾曲部 5 6 と挿入部本体 4 2 の先端の第 2 の硬質部 7 2 との間に可撓管（蛇管）などの支持部材を配設するようにした形態でもよい。ここでは、詳細に説明しないが、第 1 の湾曲部 5 4 および第 2 の湾曲部 5 6 の構造は後述する第 3 の湾曲部 7 4 と同様な構造のものでよい。このため、第 1 の湾曲部 5 4 および第 2 の湾曲部 5 6 の湾曲構造の、ここでの説明を省略する。

【0026】

40

図 3 に示すように、第 1 の湾曲部 5 4 には 4 つ（2 対）の第 1 のワイヤ（湾曲部側ワイヤ、一方のワイヤ）6 2 が配設され、第 1 の湾曲部 5 4 を 4 方向に湾曲させることができる。図 4 (A) (B) に示すように、第 2 の湾曲部 5 6 には 2 つ（1 対）の第 2 のワイヤ（湾曲部側ワイヤ、一方のワイヤ）6 4 が配設され、第 2 の湾曲部 5 6 を 2 方向に湾曲させることができる。

なお、第 2 の湾曲部 5 6 には、第 2 の湾曲部 5 6 を湾曲させるための 4 つの第 1 のワイヤ 6 2 だけでなく、第 1 の湾曲部 5 4 を湾曲させるための 2 つの第 2 のワイヤ 6 4 が挿通され、すなわち 6 本のワイヤが挿通されている。そして、第 1 の湾曲部 5 4 および第 2 の湾曲部 5 6 は各腕部 4 4 , 4 6 にそれぞれ 1 つずつ配設されているので、挿入部本体 4 2 の後述する第 2 の硬質部 7 2 を挿通するワイヤは 1 2 本である。

【0027】

50

図 1 および図 2 (A) に示すように、挿入部本体 4 2 は、挿入部本体 4 2 の最先端に位置した第 2 の硬質部 (先端部) 7 2 と、この第 2 の硬質部 7 2 の基端に配設された第 3 の湾曲部 (本体湾曲部) 7 4 と、この第 3 の湾曲部 7 4 の基端に配設された蛇管部 (可撓管部) 7 6 とを備えている。

【0028】

第 1 の腕部 4 4 の基端及び第 2 の腕部 4 6 の基端はいずれも挿入部本体 4 2 の先端に連結され、すなわち、挿入部本体 4 2 の第 2 の硬質部 7 2 の先端に支持されている。したがって、第 3 の湾曲部 7 4 が湾曲すると、第 1 の腕部 4 4 及び第 2 の腕部 4 6 はその第 3 の湾曲部 7 4 の湾曲に追従して挿入部本体 4 2 の先端と一緒に移動する。つまり、処置作業用アームとしての第 1 の腕部 4 4 及び第 2 の腕部 4 6 は第 3 の湾曲部 7 4 の先端の位置を基準とし、第 3 の湾曲部 7 4 の湾曲に追従して移動する。したがって、第 3 の湾曲部 7 4 を湾曲して挿入部本体 4 2 の先端が移動すると、第 1 の腕部 4 4 及び第 2 の腕部 4 6 はその挿入部本体 4 2 の先端に追従して移動する。

10

【0029】

図 5 に示す第 2 の硬質部 7 2 は、例えばステンレス鋼材等の金属材や硬質樹脂材で略円柱状に形成されている。第 2 の硬質部 7 2 が金属材で形成されている場合、外周が絶縁材で被覆されている。

【0030】

図 5 に示すように、第 2 の硬質部 7 2 の先端面には、1 対の照明窓 8 2 と、観察ユニット 1 4 の後述する撮像部ユニット 3 0 2 の先端を位置決め配置する観察用開口 8 4 と、この観察用開口 8 4 に装着された撮像部ユニット 3 0 2 の先端面に噴出口を向けた送気・送水ノズル 8 6 と、第 3 のチャンネルチューブが接続された先端開口 (チャンネル口) 8 8 とがいずれも露出するように形成されている。照明窓 8 2 は透明なカバーを兼ねた先端レンズ 8 2 a を備えている。観察用開口 8 4 は外部まで貫き抜けた開孔として形成される。ここでは、観察用開口 8 4 を開口させて形成しているが、透明なカバーで観察用開口 8 4 を閉塞するようにしてもよい。

20

【0031】

観察用開口 8 4 は 1 対の照明窓 8 2 の間に配置されている。1 対の照明窓 8 2 と観察用開口 8 4 よりも下側に位置する領域には、観察用開口 8 4 よりも左右に位置して配置される上述した第 1 の腕部 4 4 及び第 2 の腕部 4 6 がほぼ左右対称に設けられている。観察用開口 8 4 の真下には送気・送水ノズル 8 6 が設けられている。送気・送水ノズル 8 6 の下側領域には先端開口 8 8 が配置されている。

30

【0032】

第 2 の硬質部 7 2 の内部には、2 つの照明窓 8 2 と、観察用開口 (観察窓) 8 4 とに連通し、観察ユニット 1 4 の後述する先端部となる撮像部ユニット 3 0 2 を所定の向きに位置決め収納する収納室 (観察ユニット着脱機構) 9 0 が形成されている。ここでの収納室 9 0 は図 5 中に破線で示すように、横に長い略扁平で左右対称・上下非対称に形成されている。つまり、収納室 9 0 は、撮像部ユニット 3 0 2 の形状に合わせて形成されている。

【0033】

図 6 に示すように、第 3 の湾曲部 7 4 は例えば上下左右の 4 つの方向に湾曲可能に構成した管状部材からなる湾曲管 1 0 2 と、これを覆う外皮 1 0 4 とを備えている。外皮 1 0 4 は内面に配設するブレードを含んでも良い。湾曲管 1 0 2 は複数の湾曲コマ 1 0 6 を有し、複数の湾曲コマ 1 0 6 を第 3 の湾曲部 7 4 の軸方向に一列に配列し、隣接する前後の湾曲コマ 1 0 6 をピン 1 0 6 a で回動自在に連結したものである。最も先端に位置する湾曲管 1 0 2 の部分は例えば接着やビス止め等により第 2 の硬質部 7 2 に固定されている。図 6 に示すように、湾曲管 1 0 2 の基端と蛇管部 7 6 の先端との間には接続口金 1 0 8 が配設されている。この接続口金 1 0 8 により第 3 の湾曲部 7 4 の基端と蛇管部 7 6 の先端とを連結している。

40

【0034】

湾曲コマ 1 0 6 の内周面には後述する第 3 のワイヤ 1 1 0 をガイドするためのワイヤ受

50

部 1 0 6 b が配設されている。第 3 のワイヤ 1 1 0 の先端は湾曲管 1 0 2 の先端（最も先端の湾曲コマ 1 0 6 ）または第 2 の硬質部 7 2 に固定されている。

【 0 0 3 5 】

接続口金 1 0 8 の内周面にはその内周面を等配する上下左右の 4 ヶ所に例えば密巻きコイル状の第 3 のワイヤガイド 1 1 2 が分配して配置されている。各第 3 のワイヤガイド 1 1 2 の先端は接続口金 1 0 8 に固定されている。各々の第 3 のワイヤガイド 1 1 2 には第 3 の湾曲部 7 4 を湾曲させるための第 3 のワイヤ 1 1 0 がそれぞれ別々に挿通されている。各々の第 3 のワイヤ 1 1 0 の先端側部分はそれぞれの第 3 のワイヤガイド 1 1 2 の先端から単独で第 3 の湾曲部 7 4 側へ延出している。

【 0 0 3 6 】

挿入部本体 4 2 の蛇管部 7 6 は、筒状に形成した螺旋管 1 2 2 と、この螺旋管 1 2 2 の外側に配設された網状管 1 2 4 と、この網状管 1 2 4 の外側に配設された外皮 1 2 6 とを備えている。螺旋管 1 2 2 は例えばステンレス鋼材製の薄板素材を螺旋状に巻回して略円管状に形成したものである。網状管 1 2 4 は例えばステンレス鋼材製の複数の素線が束にされた素線束を組んで略円管状に形成したものである。外皮 1 2 6 は例えばゴム材や樹脂材などのフレキシブル性を有する高分子材により網状管 1 2 4 の外側を覆うように略円管状に形成したものである。

【 0 0 3 7 】

図 2 (A) に示すように、第 1 の分岐部材 2 4 の観察ユニット導入部 2 4 a と、体腔内挿入部 2 2 の第 2 の硬質部 7 2 の収納室 9 0 との間には、観察ユニット 1 4 の撮像部ユニット 3 0 2 の導入をガイドするガイドチューブ 1 3 0 が配設されている。このガイドチューブ 1 3 0 の先端は、第 2 の硬質部 7 2 の収納室 9 0 に対して固定されていても良いし、収納室 9 0 の入口にガイドチューブ 1 3 0 の先端部を一部入り込ませて軸方向に進退が可能なフリーな状態に配置されていてもよい。

【 0 0 3 8 】

図 1 および図 2 (A) に示す第 1 の延出部 2 6 及び第 2 の延出部 2 8 はいずれも長尺な可撓性部材によって形成されている。これら第 1 の延出部 2 6 及び第 2 の延出部 2 8 の構造は例えば蛇管部 7 6 と同様である。

【 0 0 3 9 】

そして、第 1 の分岐部材 2 4 で分岐された第 1 の延出部 2 6 の内部には、第 3 の湾曲部（本体湾曲部）7 4 から蛇管部 7 6 および分岐部材 2 4 を通してワイヤガイド 1 1 2 が被覆された第 3 のワイヤ 1 1 0 が延出されている。第 1 の延出部 2 6 の内部には、その他、図示しない第 3 のチャンネルチューブ等が配設されている。

【 0 0 4 0 】

第 1 の延出部 2 6 の基端部に配設された第 1 の操作部 3 0 は、第 3 の湾曲部（本体湾曲部）7 4 を湾曲操作するための操作機構（第 1 の操作機構）として湾曲操作ノブ（ハンドル）3 0 a を有する。この湾曲操作ノブ 3 0 a には第 3 のワイヤ 1 1 0 の基端が連結されている。このため、湾曲操作ノブ 3 0 a を適宜に操作すると、第 3 のワイヤ 1 1 0 が放出又は牽引されて第 3 の湾曲部（本体湾曲部）7 4 が所望の方向に湾曲する。

【 0 0 4 1 】

第 1 の操作部 3 0 には、図示しない第 3 のチャンネルチューブおよび第 2 の硬質部 7 2 の先端開口 8 8 に連通し、鉗子等の処置具（図示せず）を挿入する入口となる挿入口 3 0 b が配設されている。この挿入口 3 0 b は図 2 (A) に示すように第 1 の延出部 2 6 の中心軸から外れる側方かつ斜め後方へ向けて開口するように形成されている。

【 0 0 4 2 】

第 1 の操作部 3 0 には、図示しないライトガイドバンドル等が配設されたユニバーサルコード 3 2 の一端が接続されている。このユニバーサルコード 3 2 の他端には、観察光学系用接続部材 1 3 2 が配設されている。この接続部材 1 3 2 は、光源（図示せず）に装着され光源からの光をライトガイドバンドル等に導光する光源装着部 1 3 2 a と、観察ユニット装着部 1 3 2 b とを備えている。この接続部材 1 3 2 には、信号ケーブル 1 3 4 が設

10

20

30

40

50

けられている。この信号ケーブル 1 3 4 の延出先端には撮像用コネクタ 1 3 6 が設けられている。

【 0 0 4 3 】

第 1 の分岐部材 2 4 で分岐された第 2 の延出部 2 8 の内部には、第 1 の湾曲部 5 4 から第 2 の湾曲部 5 6、挿入部本体 4 2 (第 2 の硬質部 7 2、第 3 の湾曲部 7 4 および蛇管部 7 6) および分岐部材 2 4 を通して第 1 のワイヤ 6 2 が延出されている。また、第 2 の延出部 2 8 の内部には、第 2 の湾曲部 5 6 から挿入部本体 4 2 (第 2 の硬質部 7 2、第 3 の湾曲部 7 4 および蛇管部 7 6) および分岐部材 2 4 を通して第 2 のワイヤ 6 4 が延出されている。第 2 の延出部 2 8 の内部には、その他、腕部 4 4, 4 6 にそれぞれ配設された上述した第 1 および第 2 のチャンネル 4 4 a, 4 6 a の基端部が配設されている。

10

【 0 0 4 4 】

第 2 の分岐部材 3 4 は、第 2 の延出部 2 8 の基端部に配設されている。この第 2 の分岐部材 3 4 には、第 2 の操作部 3 6 が配設されている。図 1 に示すように、第 2 の操作部 3 6 は、腕部 4 4, 4 6 を湾曲操作するための操作ユニット (腕部操作部) 1 4 2 と、第 1 および第 2 のチャンネルチューブ 1 4 4, 1 4 6 とが配設されている。第 2 の分岐部材 3 4 には、第 1 および第 2 のチャンネルチューブ 1 4 4, 1 4 6 が着脱可能に配設されている。

【 0 0 4 5 】

さらに、第 2 の分岐部材 3 4 には、腕部 4 4, 4 6 の第 1 の湾曲部 5 4 から挿入部本体 4 2、第 1 の分岐部材 2 4、第 2 の延出部 2 8 を通して延出された第 1 のワイヤ 6 2 と、腕部 4 4, 4 6 の第 2 の湾曲部 5 6 から同様に延出された第 2 のワイヤ 6 4 とが延出されている。

20

【 0 0 4 6 】

操作ユニット 1 4 2 は、本体 (筐体) 1 5 2 と、本体 1 5 2 に設けられた第 1 および第 2 の操作ハンドル 1 5 4, 1 5 6 と、第 1 の操作ハンドル 1 5 4 に設けられた第 1 の操作スイッチ 1 5 4 a と、第 2 の操作ハンドル 1 5 6 に設けられた第 2 の操作スイッチ 1 5 6 a と、本体 1 5 2 に設けられた第 1 および第 2 の挿入口 1 5 8 a, 1 5 8 b と、第 2 の分岐部材 3 4 から延出された第 1 および第 2 のワイヤ 6 2, 6 4 に着脱可能に接続される操作ユニット側ワイヤ (操作部側ワイヤ、他方のワイヤ) 1 6 0 とを備えている。

【 0 0 4 7 】

30

操作ユニット 1 4 2 の本体 1 5 2 には、第 1 および第 2 のチャンネルチューブ 1 4 4, 1 4 6 の基端が着脱可能である。操作ユニット 1 4 2 の本体 1 5 2 に設けられた第 1 の挿入口 1 5 8 a は、第 1 の腕部 4 4 に処置具を誘導する第 1 のチャンネルチューブ 1 4 4 に通じている。第 2 の挿入口 1 5 8 b は、第 2 の腕部 4 6 に処置具を誘導する第 2 のチャンネルチューブ 1 4 6 に通じている。そして、第 1 のチャンネルチューブ 1 4 4 は、腕部 4 4 のチャンネル 4 4 a に連通され、第 2 のチャンネルチューブ 1 4 6 は、腕部 4 6 のチャンネル 4 6 a に連通されている。

なお、チャンネルチューブ 1 4 4, 1 4 6 は処置具を挿脱するためだけに利用するだけでなく、そのチャンネルチューブ 1 4 4, 1 4 6 に対応する各腕部 4 4, 4 6 から体腔内への送水や吸引、更には薬液の注入等にも利用可能である。

40

【 0 0 4 8 】

操作ユニット 1 4 2 の本体 1 5 2 に設けられた第 1 の操作ハンドル 1 5 4 は、図 1 に示す第 1 の腕部 4 4 の第 1 の湾曲部 5 4 を湾曲操作する。第 1 の操作ハンドル 1 5 4 は、例えば、本体 1 5 2 に対して外側に突出し、本体 1 5 2 に対して所望の角度に倒すことができる操縦桿のように形成されている。そして、第 1 の操作スイッチ 1 5 4 a は、第 1 の操作ハンドル 1 5 4 に配設されている。

第 2 の操作ハンドル 1 5 6 は、図 1 に示す第 2 の腕部 4 6 の第 1 の湾曲部 5 4 を湾曲操作する。第 2 の操作ハンドル 1 5 6 は、例えば、本体 1 5 2 に対して外側に突出し、本体 1 5 2 に対して所望の角度に倒すことができる操縦桿のように形成されている。そして、第 2 の操作スイッチ 1 5 6 a は、第 2 の操作ハンドル 1 5 6 に配設されている。

50

【 0 0 4 9 】

各操作ハンドル 1 5 4 , 1 5 6 には、それぞれ例えば 2 つの図示しないモータ等が配設されている。各操作ハンドル 1 5 4 , 1 5 6 が操作されると、対応するモータが駆動される。各モータには、それぞれ 1 対の操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 が接続され、操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 はモータの駆動により操作ユニット 1 4 2 に対して放出または牽引動作される。すなわち、各操作ハンドル 1 5 4 , 1 5 6 はモータのスイッチとして機能し、例えば各操作ハンドル 1 5 4 , 1 5 6 の傾け具合によって各操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 の放出または牽引量が制御される。

【 0 0 5 0 】

また、各操作スイッチ 1 5 4 a , 1 5 6 a にもそれぞれ例えば 1 つの図示しないモータ等が配設されている。各操作スイッチ 1 5 4 a , 1 5 6 a が操作されると、対応するモータが駆動される。各モータには、それぞれ 1 対の操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 が接続され、操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 はモータの駆動により操作ユニット 1 4 2 に対して放出または牽引動作される。すなわち、各操作スイッチ 1 5 4 a , 1 5 6 a はモータのスイッチとして機能し、例えば各操作スイッチ 1 5 4 a , 1 5 6 a の切換え操作によって、各操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 が所定量だけ放出 / 牽引されて第 2 の湾曲部 5 6 が第 2 の硬質部 7 2 に対して真っ直ぐの位置 (図 4 (A) 参照) と、湾曲した位置 (図 4 (B) 参照) との間を切り換えられる。

【 0 0 5 1 】

したがって、第 1 の操作ハンドル 1 5 4 を所望の角度に倒すと、操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 および第 1 のワイヤ 6 2 によって、第 1 の腕部 4 4 の第 1 の湾曲部 5 4 が所望の方向に湾曲する。第 1 の操作スイッチ 1 5 4 a を切り換え操作すると、操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 および第 2 のワイヤ 6 4 によって、第 1 の腕部 4 4 の第 2 の湾曲部 5 6 が図 4 (A) (B) に示すように、所望の方向に湾曲する。

【 0 0 5 2 】

また、第 1 の操作ハンドル 1 5 4 を所望の角度に倒すと、操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 および第 1 のワイヤ 6 2 によって、第 2 の腕部 4 6 の第 1 の湾曲部 5 4 が所望の方向に湾曲する。第 2 の操作スイッチ 1 5 6 a を切り換え操作すると、操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 および第 2 のワイヤ 6 4 によって、第 2 の腕部 4 6 の第 2 の湾曲部 5 6 が図 4 (A) (B) に示すように、所望の方向に湾曲する。

【 0 0 5 3 】

ところで、操作ユニット 1 4 2 の本体 1 5 2 からは、第 1 のワイヤ 6 2 に接続するために 8 本の操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 が延出され、第 2 のワイヤ 6 4 に接続するために 4 本の操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 が延出されている。一方、第 2 の分岐部材 3 4 から 8 本の第 1 のワイヤ 6 2 および 4 本の第 2 のワイヤ 6 4 が延出されている。そして、上述したように、操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 と第 1 および第 2 のワイヤ 6 2 , 6 4 とは操作ユニット 1 4 2 と第 2 の分岐部材 3 4 との間で着脱可能に連結されている。これらワイヤ 1 6 0 , 6 2 , 6 4 には、図 6 に示す第 3 のワイヤ 1 1 0 の外側にワイヤガイド 1 1 2 が被覆されているのと同様に、それぞれ密巻きコイル状のワイヤガイド (図示せず) が被覆されている。

【 0 0 5 4 】

ここで、内視鏡本体 1 2 は使い捨てられても良いし、洗浄、消毒、滅菌されて再利用されても良いが、操作ユニット 1 4 2 は洗浄、消毒、滅菌されて再利用される。このため、第 1 の湾曲部 5 4 に配設された 4 つずつ計 8 つの第 1 のワイヤ 6 2 、第 2 の湾曲部 5 6 に配設された 2 つずつ計 4 つの第 2 のワイヤ 6 4 のそれぞれの基端は操作ユニット 1 4 2 から延出された操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 と着脱可能に接続されて用いられる。

【 0 0 5 5 】

図 7 (A) (B) および図 8 (A) (B) (C) (D) に示すように、第 1 のワイヤ 6 2 の基端部の外周面には、例えば樹脂材で形成されたチューブ 6 2 a が被覆されている。このとき、各チューブ 6 2 a は第 2 の操作部 3 6 の操作ユニット 1 4 2 から延出された操

10

20

30

40

50

作ユニット 1 4 2 側の各ワイヤ 1 6 0 との対応関係を明確にするため、それぞれ別の色を有することが好ましい。なお、操作ユニット 1 4 2 から延出された操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 の後述するコネクタ 1 6 2 は第 1 のワイヤ 6 2 の基端部の各チューブ 6 2 a に対応する色を有することが好ましい。

【 0 0 5 6 】

以下、図 7 から図 1 2 に示すように、適宜に X Y Z 直交座標系を用いてワイヤ 1 6 0 , 6 2 , 6 4 の端部の構造について説明する。

【 0 0 5 7 】

第 1 のワイヤ 6 2 の基端部のチューブ 6 2 a に着脱可能に接続される操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 の先端には、コネクタ 1 6 2 が配設されている。コネクタ 1 6 2 は、本体（コネクタ本体）1 6 4 と、回動ピン 1 6 6 と、回動部材（係止部）1 6 8 と、押圧部材（係止部）1 7 0 とを備えている。なお、操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 の先端部の外周面は、補強部材 1 6 0 a（図 1 0（A）（B）（C）（D）参照）で補強されていることが好適である。

【 0 0 5 8 】

コネクタ 1 6 2 の本体 1 6 4 は、基部 1 7 2 と、この基部 1 7 2 から同方向（平行）に延出された 1 対の延出部 1 7 4 a , 1 7 4 b とを備えている。すなわち、本体 1 6 4 は略 U 字状に形成され、操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 と延出部 1 7 4 a , 1 7 4 b とは共に X 軸方向に延出されている。

【 0 0 5 9 】

基部 1 7 2 は、操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 の先端を挿入して固定するために X 軸方向に開口されたワイヤ配設孔 1 8 2 と、後述するワイヤ連結用器具 2 0 0 の第 2 の保持部 2 0 4 の凹部 2 5 4 に整列状態に配設されるテーパ部 1 8 4 および平面部 1 8 6 とを備えている。平面部 1 8 6 には、後述するワイヤ連結用器具 2 0 0 の押圧体 2 0 8 の第 1 の押圧部 2 6 2 が着脱可能に配設される例えば V 溝等の第 1 の凹状部 1 8 6 a が形成されている。第 1 の凹状部 1 8 6 a は Y 軸方向に長手方向を有する。ワイヤ配設孔 1 8 2 に配設された操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 の先端は接着剤等の固定材 1 8 2 a で強固に固定されている。

【 0 0 6 0 】

コネクタ 1 6 2 の延出部 1 7 4 a , 1 7 4 b には、後述するワイヤ連結用器具 2 0 0 の押圧体 2 0 8 の第 2 の押圧部 2 6 4 が着脱可能に配設される例えば V 溝等の第 2 の凹状部 1 8 6 b が形成されている。第 2 の凹状部 1 8 6 b は第 1 の凹状部 1 8 6 a と平行であり、Y 軸方向に長手方向を有する。

【 0 0 6 1 】

延出部 1 7 4 a , 1 7 4 b には、例えば延出部 1 7 4 a , 1 7 4 b 同士を連結するように回動ピン 1 6 6 が配設されている。延出部 1 7 4 a , 1 7 4 b の延出方向（X 軸方向）と回動ピン 1 6 6 の軸方向（Y 軸方向）は直交していることが好ましい。この回動ピン 1 6 6 は、回動部材 1 6 8 の回動を妨げないような構造、例えば先端が円錐になっており、延出部 1 7 4 a , 1 7 4 b にねじ止め固定されている。

【 0 0 6 2 】

図 7（B）に示すように、回動部材 1 6 8 は、ねじ切りされていない略ナットのように形成されており、第 1 のワイヤ 6 2 のチューブ 6 2 a が被覆された基端部を受け入れる筒状の開口部 1 9 2 を有する。開口部 1 9 2 の中心軸は延出部 1 7 4 a , 1 7 4 b の延出方向（X 軸方向）に一致する位置と、回動部材 1 6 8 の回動により延出部 1 7 4 a , 1 7 4 b の延出方向に対して傾斜する位置（Z X 面上）との間を移動する。このため、この回動部材 1 6 8 の開口部 1 9 2 の縁部 1 9 2 a（図 8（C）参照）は、回動部材 1 6 8 が回動したときに、第 1 のワイヤ 6 2 のチューブ 6 2 a が被覆された基端部に噛み合わせられる。

【 0 0 6 3 】

基部 1 7 2 と回動部材 1 6 8 との間には、例えば圧縮バネやゴム材等の押圧部材 1 7 0

10

20

30

40

50

が配設されている。このとき、回動ピン 1 6 6 の回動軸は、回動部材 1 6 8 の開口部 1 9 2 の中心軸 C に対して Z 軸方向（中心軸 C を 0 としたときにプラス Z 軸方向）にズレ量 $\Delta 1$ だけ偏心している。押圧部材 1 7 0 の付勢の中心軸は回動部材 1 6 8 の開口部 1 9 2 の中心軸 C に対して Z 軸方向（中心軸 C を 0 としたときにマイナス Z 軸方向）にズレ量 $\Delta 2$ だけ偏心している。このため、図 8（A）（B）（C）（D）に示すように、押圧部材 1 7 0 により回動部材 1 6 8 が回動して開口部 1 9 2 の中心軸が延出部 1 7 4 a , 1 7 4 b の延出方向（X 軸方向）に対して傾斜するように付勢されている。

【0064】

このため、回動部材 1 6 8 および押圧部材 1 7 0 は協働して、第 1 のワイヤ 6 2 のチューブ 6 2 a が被覆された基端部を係止する係止部として機能し得る。

10

【0065】

なお、図示しないが、第 2 のワイヤ 6 4 と操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 とは、第 1 のワイヤ 6 2 と操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 とが接続されるのと同様に接続される構造を有することが好ましい。また、この実施の形態では 8 本の第 1 のワイヤ 6 2 を操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 に接続する場合について説明するが、第 1 のワイヤ 6 2 だけでなく、第 2 のワイヤ 6 4 を同時に接続する、すなわち、計 12 本のワイヤ 6 2 , 6 4 を同時に接続するように構成しても良い。

【0066】

次に、このような第 1 のワイヤ 6 2 を 1 対 1 に連結する際に使用する治具であるワイヤ連結用器具 2 0 0 の構造について説明する。ここでは、各部材の方向の説明の簡略化のため、図 9 に示すように X Y Z 座標系を採って説明する。

20

図 9 に示すように、ワイヤ連結用器具 2 0 0 は、第 1 のワイヤ 6 2 の基端部を保持する第 1 の保持部（第 1 のワイヤ 6 2 の整列用治具）2 0 2 と、操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 のコネクタ 1 6 2 を保持する第 2 の保持部（操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 の整列用治具）2 0 4 と、第 1 および第 2 の保持部 2 0 2 , 2 0 4 を連結する連結部 2 0 6 と、第 2 の保持部 2 0 4 に着脱可能に配設される押圧体（係止部作動部）2 0 8 とを備えている。

【0067】

第 1 の保持部 2 0 2 は、図 9 中の Y 軸方向に延びた第 1 のビーム 2 1 2 と、この第 1 のビーム 2 1 2 の両端にそれぞれ配設され図 9 中の Z 軸方向に突出した 1 対の第 1 の接続部 2 1 4 とを一体的に備えている。

30

【0068】

第 1 のビーム 2 1 2 は、図 1 1（B）に示すように、平行な 1 対の面 2 2 2 a , 2 2 2 b を有する。一方の面 2 2 2 a には、第 1 および第 2 のワイヤ 6 4 の基端部を位置決めする位置決め溝（接続端部配設部）2 2 4 が X 軸方向に長手方向を有し、Z 軸方向に深さ方向を有するように形成されている。すなわち、位置決め溝 2 2 4 は互いに対して平行に形成されていることが好ましい。また、隣接する位置決め溝 2 2 4 同士は等間隔であることが好ましい。第 1 のビーム 2 1 2 には各位置決め溝 2 2 4 に連続して形成された傾斜面 2 2 6 が形成されている。

【0069】

第 1 の接続部 2 1 4 の外観は略直方体である。第 1 の接続部 2 1 4 は、第 1 のビーム 2 1 2 の位置決め溝 2 2 4 に対して第 1 および第 2 のワイヤ 6 2 , 6 4 の基端部を着脱するための空間を形成するように、第 1 のビーム 2 1 2 の端部にそれぞれ一体的に配設されている。第 1 の接続部 2 1 4 には、それぞれ位置決め溝 2 2 4 に平行（X 軸方向に平行）なネジ穴 2 1 4 a が形成されている。

40

【0070】

第 2 の保持部 2 0 4 は、図 9 中の Y 軸方向に延びた第 2 のビーム 2 4 2 と、この第 2 のビーム 2 4 2 の両端にそれぞれ配設され図 9 中の X 軸方向に突出した 1 対の第 2 の接続部 2 4 4 とを一体的に備えている。

【0071】

第 2 のビーム 2 4 2 は、図 1 1（A）に示すように、図 9 中の Y Z 平面に平行な 1 対の

50

面 2 5 2 a , 2 5 2 b を有する。第 2 のビーム 2 4 2 には、一方の面 2 5 2 a から他方の面 2 5 2 b を貫通するように、操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 のコネクタ 1 6 2 を位置決めする凹部 (コネクタ本体配設部) 2 5 4 が形成されている。凹部 2 5 4 の中心軸は X 軸方向に延び、互いに平行に形成されていることが好ましい。Y 軸方向に隣接する凹部 2 5 4 同士は等間隔であることが好ましい。この凹部 2 5 4 は、一方の面 2 5 2 a 側の方が開口量が大きく、他方の面 2 5 2 b に近接するにつれて開口量が小さくなるテーパ状に形成されていることが好ましい。これにより、コネクタ 1 6 2 の基部 1 7 2 が凹部 2 5 4 に配設される際に位置決めされる。

【0072】

第 2 の保持部 2 0 4 の第 2 のビーム 2 4 2 には、各凹部 2 5 4 に連続して Z 軸方向に向かって溝 2 5 4 a が形成されている。各溝 2 5 4 a の幅は操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 の直径よりも僅かに大きい程度に形成され、コネクタ 1 6 2 の基部 1 7 2 の最小幅よりも小さく形成されている。このため、操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 を第 2 の保持部 2 0 4 の各凹部 2 5 4 に連通した溝 2 5 4 a に沿って容易に着脱することができる。

【0073】

第 2 の接続部 2 4 4 の外観は略直方体である。第 2 の接続部 2 4 4 は、第 2 のビーム 2 4 2 の凹部 2 5 4 に対して操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 のコネクタ 1 6 2 を着脱するための空間を形成するように、第 2 のビーム 2 4 2 の端部にそれぞれ一体的に配設されている。第 2 の接続部 2 4 4 には、それぞれ凹部 2 5 4 の中心軸に平行 (X 軸方向に平行) なネジ穴 2 4 4 a が形成されている。

【0074】

ここで、第 1 の保持部 2 0 2 の第 1 の接続部 2 1 4 と、第 2 の保持部 2 0 4 の第 2 の接続部 2 4 4 とを所定の状態に接触させる。このとき、第 1 の保持部 2 0 2 のネジ穴 2 1 4 a と、第 2 の保持部 2 0 4 のネジ穴 2 4 4 a とは、連通している。このため、連結部 2 0 6 の把持部 2 0 6 a を把持してネジ部 2 0 6 b をネジ穴 2 4 4 a , 2 1 4 a に螺合させることによって、第 1 の保持部 2 0 2 と第 2 の保持部 2 0 4 とを所定の状態に保持することができる。

【0075】

このとき、第 1 の保持部 2 0 2 の位置決め溝 2 2 4 と、第 2 の保持部 2 0 4 の凹部 2 5 4 とは、1 対 1 に対応している。すなわち、第 1 の保持部 2 0 2 の位置決め溝 2 2 4 を仮想的に X 軸方向に延伸させると、第 2 の保持部 2 0 4 の凹部 2 5 4 を貫通する。

【0076】

さらに、図 9 に示すように、押圧体 2 0 8 は、第 2 の保持部 2 0 4 の第 2 のビーム 2 4 2 を三方から覆うことができるように形成されている。ここで、押圧体 2 0 8 は、例えばステンレス鋼材等で形成されている。そして、押圧体 2 0 8 は、押圧体 2 0 8 の素材自体がもつ弾性力によって第 2 の保持部 2 0 4 に対して着脱可能である。

【0077】

押圧体 2 0 8 のうち、第 2 の接続部 2 4 4 に近接する端部とは異なる端部には、第 1 および第 2 の押圧部 2 6 2 , 2 6 4 が形成されている。第 1 の押圧部 2 6 2 は、コネクタ 1 6 2 の基部 1 7 2 を保持するように押圧する。すなわち、第 1 の押圧部 2 6 2 は、操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 のコネクタ 1 6 2 の本体 1 6 4 の基部 1 7 2 の平面部 1 8 6 に形成された第 1 の凹状部 1 8 6 a に係合される。第 2 の押圧部 2 6 4 は、コネクタ 1 6 2 の回動部材 1 6 8 の開口部 1 9 2 の中心軸を、X 軸方向に一致するように回動部材 1 6 8 を押圧部材 1 7 0 の付勢力に抗して押圧するとともに、コネクタ 1 6 2 の本体 1 6 4 の延出部 1 7 4 a , 1 7 4 b に形成された第 2 の凹状部 1 8 6 b に係合される。すなわち、第 2 の押圧部 2 6 4 は、操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 のコネクタ 1 6 2 の回動部材 1 6 8 のうち、第 1 および第 2 の延出部 1 7 4 a , 1 7 4 b に対して Z 軸方向に突出した部分を X 軸方向に押圧する。このとき、第 2 の押圧部 2 6 4 の端部が、回動部材 1 6 8 の端面に当接し、この当接により押圧部材 1 7 0 の付勢力に抗して回動部材 1 6 8 の傾斜を解除する。

【0078】

また、押圧体 208 には、押圧体 208 を第 2 の保持部 204 の第 2 のビーム 242 に装着したときに、第 2 の保持部 204 の凹部 254 にそれぞれ対応する位置に、操作ユニット側ワイヤ 160 を挿通する挿通溝 266 が形成されている。

【0079】

押圧体 208 の挿通溝 266 は、第 1 の押圧部 262 まで連続して形成されている。各挿通溝 266 は第 2 の保持部 204 の凹部 254 に対応する位置から Z 軸方向に向かい、その後 X 軸方向に向かって第 1 の押圧部 262 に到達する。各挿通溝 266 の幅は操作ユニット側ワイヤ 160 の直径よりも僅かに大きい程度に形成され、コネクタ 162 の基部 172 の最小幅よりも小さく形成されている。このため、操作ユニット側ワイヤ 160 を押圧体 208 の挿通溝 266 に対して着脱することができる。

10

【0080】

ところで、本形態での観察ユニット 14 は、図 1 及び図 2 (A) に示すように、最先端の撮像部ユニット 302 と、この撮像部ユニット 302 に接続されるケーブルユニット 304 と、ケーブルユニット 304 の基端に接続された観察ユニット用コネクタ 306 とを備えている。

【0081】

観察ユニット用コネクタ 306 は、上述したユニバーサルコード 32 の延出端に設けられた接続部材 132 の観察ユニット装着部 132b に対して着脱自在に装着される。なお、接続部材 132 の撮像用コネクタ 136 に信号ケーブル 134 を介して接続された撮像用コネクタ 136 には、図示しない外部装置としてのカメラコントロールユニットに対して接続可能である。カメラコントロールユニットでは観察ユニット 14 の撮像部ユニット 302 で撮像された像を図示しないモニタに表示する。

20

【0082】

ケーブルユニット 304 のケーブル部途中にはケーブル操作用把持部 308 が設けられている。このケーブル操作用把持部 308 と先端側ケーブル部分との間には図 1 及び図 2 (A) に示すように折止め部材を兼ねた係合部 308a が設けられている。この係合部 308a は第 1 の分岐部材 24 の入口である観察ユニット導入部 24a に対して着脱可能に係合される。

【0083】

次に、この実施の形態に係る内視鏡 10 を用いて処置を行う際に、内視鏡本体 12 に観察ユニット 14 を着脱する作用について簡単に説明する。

30

【0084】

図 2 (A) に示すように、観察ユニット 14 の観察ユニット用コネクタ 306 を接続部材 132 に接続する。この状態で、観察ユニット 14 の撮像部ユニット 302 を内視鏡本体 12 の第 1 の分岐部材 24 の観察ユニット導入部 24a に対して導入する。観察ユニット 14 の撮像部ユニット 302 は、ガイドチューブ 130 を通して内視鏡本体 12 の挿入部本体 42 の第 2 の硬質部 72 まで導入する。このとき、撮像部ユニット 302 は第 2 の硬質部 72 に対して所定の状態に嵌合される。また、観察ユニット 14 のケーブル操作用把持部 308 の係合部 308a は第 1 の分岐部材 24 の観察ユニット導入部 24a に嵌合される。このため、内視鏡 10 は、観察ユニット 14 の撮像部ユニット 302 によって安定した観察像を得ることができる。

40

【0085】

嵌合した観察ユニット 14 を取り外す際は、第 1 の分岐部材 24 の観察ユニット導入部 24a に対する観察ユニット 14 のケーブル操作用把持部 308 の係合部 308a の嵌合を解除する。そして、内視鏡本体 12 に対して観察ユニット 14 を相対的に引っ張る。このため、観察ユニット 14 が内視鏡本体 12 から分離する。内視鏡本体 12 から分離した観察ユニット 14 は洗浄、消毒、滅菌して再利用に供する。

【0086】

次に、腕部 44, 46 の第 1 および第 2 の湾曲部 54, 56 を湾曲させるように、第 1 および第 2 のワイヤ 62, 64 と第 2 の操作部 36 の操作ユニット 142 から延出される

50

操作ユニット側ワイヤ１６０とを接続して腕部４４，４６の第１および第２の湾曲部５４，５６を湾曲させる作用について説明する。

ここでは、ワイヤ連結用器具２００を用いて第１のワイヤ６２および操作ユニット側ワイヤ１６０を接続する場合の作用について説明する。

【００８７】

図１０（Ａ）および図１１（Ａ）に示すように、第１の保持部２０２の第１のビーム２１２の位置決め溝２２４に、第１のワイヤ６２の基端部を配置する。すなわち、複数の第１のワイヤ６２の基端部を整列させる。第２の保持部２０４の第２のビーム２４２の凹部２５４に、操作ユニット側ワイヤ１６０のコネクタ１６２の基部１７２を配置する。このとき、コネクタ１６２の基部１７２のテーパ部１８４を第２の保持部２０４の第２のビーム２４２の凹部２５４に対して所定の状態に配置する。すなわち、各コネクタ１６２の本体１６４の平面部１８６がＸＹ平面に略平行な状態にあり、かつ、平面部１８６の第１の凹状部１８６ａが図９中のＺ軸方向上側にある状態である。すなわち、第２の保持部２０４に対して操作ユニット側ワイヤ１６０のコネクタ１６２の向きが揃えられ、複数の操作ユニット側ワイヤ１６０が整列させられている。

10

【００８８】

この状態で第１の保持部２０２の第１の接続部２１４と第２の保持部２０４の第２の接続部２４４とを対峙させる。このとき、第１のワイヤ６２の基端部に操作ユニット側ワイヤ１６０の端部を対峙させるように、第１のワイヤ６２および操作ユニット側ワイヤ１６０を整列させておく。

20

【００８９】

そして、第２の保持部２０４に押圧体２０８を装着する。このとき、図１０（Ａ）および図１２（Ａ）に示すように、押圧体２０８の第１の押圧部２６２は、操作ユニット側ワイヤ１６０のコネクタ１６２の基部１７２の第１の凹状部１８６ａを第１の押圧部２６２でＺ軸方向に押圧する。押圧体２０８の第２の押圧部２６４は、基部１７４の第２の凹状部１８６ｂを第２の押圧部２６４でＺ軸方向に押圧する。このとき、第２の押圧部２６４の端部が、回動部材１６８の端面に当接し、この当接によってコネクタ１６２に配設された回動部材１６８を押圧部材１７０の付勢力に抗してＸ軸方向に押圧する。このため、各回動部材１６８の開口部１９２の中心軸がＸ軸方向に一致する。

【００９０】

30

そして、図１０（Ｂ）に示すように、第１の保持部２０２の第１の接続部２１４と、第２の保持部２０４の第２の接続部２４４とを当接させ、ネジ穴２１４ａ，２４４ａに連結部２０６のネジ部２０６ｂを螺合させる。このため、第１の保持部２０２と第２の保持部２０４とが所定の状態に固定される。

【００９１】

このとき、各回動部材１６８の開口部１９２の中心軸がＸ軸方向に一致しているので、Ｘ軸方向に長手方向を有するように整列された第１のワイヤ６２の基端部を、回動部材１６８の開口部１９２に挿脱可能である。すなわち、回動部材１６８は第１のワイヤ６２の基端部の係止を解除する係止解除位置にある。

【００９２】

40

そして、第１の保持部２０２の位置決め溝２２４に沿って、第１のワイヤ６２の基端部を操作ユニット側ワイヤ１６０のコネクタ１６２に向かって移動させる。第１のワイヤ６２の基端部を回動部材１６８の開口部１９２に導入し、第１のワイヤ６２の基端をコネクタ１６２の基部１７２に当接させる。

【００９３】

図１０（Ｃ）および図１２（Ｃ）に示すように、この状態で、第２の保持部２０４の第２のビーム２４２に対して押圧体２０８をＸＺ面に沿って移動させて離脱させる。第２の押圧部２６４の端部による回動部材１６８のＸ軸方向の押圧が解除されるので、コネクタ１６２の基部１７２と回動部材１６８との間に配設された押圧部材１７０の付勢力によって、回動部材１６８が傾斜する。このとき、回動部材１６８は、第１の保持部２０２の傾

50

斜面 2 2 6 に当接されるまで回転する。このため、回転部材 1 6 8 の開口部 1 9 2 の前側および後側の縁部 1 9 2 a が第 1 のワイヤ 6 2 の基端部のチューブ 6 2 a に食い込む。すなわち、回転部材 1 6 8 は第 1 のワイヤ 6 2 の基端部を係止する係止位置にある。したがって、複数の第 1 のワイヤ 6 2 の基端部が、対応する操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 のコネクタ 1 6 2 に同時に固定される。

【0094】

そして、図 10 (D) に示すように、第 1 の保持部 2 0 2 の第 1 の接続部 2 1 4 と、第 2 の保持部 2 0 4 の第 2 の接続部 2 4 4 とを固定した状態から、連結部 2 0 6 のネジ部 2 0 6 b の螺合を解除する。このため、第 1 のワイヤ 6 2 の基端部から第 1 の保持部 2 0 2 を Z 軸面 (Z 軸方向を含む) に沿って離脱させることができる。また、操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 のコネクタ 1 6 2 から第 2 の保持部 2 0 4 を X 軸方向 (操作ユニット 1 4 2 に近接する方向) に、又は、凹部 2 5 4 に連通する溝が形成されている場合には Z 軸方向に離脱させることができる。

10

【0095】

したがって、第 1 のワイヤ 6 2 の基端部と、操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 のコネクタ 1 6 2 とが連結された状態が残る。すなわち、第 1 のワイヤ 6 2 と操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 とが連結されることにより操作ワイヤが形成される。

【0096】

なお、上述したように、操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 のコネクタ 1 6 2 と操作ユニット 1 4 2 との間の、操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 の外側には、ワイヤガイドが被覆されている。第 1 のワイヤ 6 2 の外側には、腕部 4 4 , 4 6 の第 1 の湾曲部 5 4 の基端からコネクタ 1 6 2 に近接する部位までワイヤガイドが被覆されている。このため、操作ハンドル 1 5 4 , 1 5 6 を操作すると、操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 が放出または牽引され、操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 に連結された第 1 のワイヤ 6 2 が操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 の動作に合わせて動作される。すなわち、操作ハンドル 1 5 4 , 1 5 6 を操作すると、操作ワイヤが動作される。したがって、腕部 4 4 , 4 6 の第 1 の湾曲部 5 4 が所望の状態に湾曲する。

20

【0097】

また、図示しないが、操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 のコネクタ 1 6 2 と第 2 のワイヤ 6 4 とが同様に接続されている。そして、第 2 のワイヤ 6 4 の外側には、腕部 4 4 , 4 6 の第 2 の湾曲部 5 6 の基端からコネクタ 1 6 2 に近接する部位までワイヤガイドが被覆されている。このため、操作ハンドル 1 5 4 , 1 5 6 に設けられた操作スイッチ 1 5 4 a , 1 5 6 a を操作すると、腕部 4 4 , 4 6 の第 2 の湾曲部 5 6 が所望の状態に湾曲する。

30

【0098】

なお、第 2 の分岐部材 3 4 と操作ユニット 1 4 2 との間には、第 1 および第 2 のチャンネルチューブ 1 4 4 , 1 4 6 を接続する。このため、操作ユニット 1 4 2 の第 1 の挿入口 1 5 8 a と、第 1 のチャンネルチューブ 1 4 4 と、腕部 4 4 のチャンネル 4 4 a とが連通する。また、操作ユニット 1 4 2 の第 2 の挿入口 1 5 8 b と、第 2 のチャンネルチューブ 1 4 6 と、腕部 4 6 のチャンネル 4 6 a とが連通する。

【0099】

ここで、腕部 4 4 , 4 6 にそれぞれ設けられた第 1 および第 2 の湾曲部 5 4 , 5 6 が湾曲可能であるだけでなく、挿入部本体 4 2 に設けられた第 3 の湾曲部 7 4 も第 1 の操作部 3 0 の湾曲操作ノブ 3 0 a によって湾曲可能である。したがって、観察ユニット 1 4 の撮像ユニット 3 0 2 で体腔内を観察しながら、全部で 5 つある第 1 から第 3 の湾曲部 5 4 , 5 6 , 7 4 を適宜に湾曲操作することによって、腕部 4 4 , 4 6 の先端を体腔内の所望の位置に導入することができるのはもちろん、各腕部 4 4 , 4 6 の湾曲部 5 4 , 5 6 をそれぞれ独立して操作することによって、所望の処置を行うことができる。

40

【0100】

次に、操作ユニット 1 4 2 に接続する内視鏡本体 1 2 を交換するために、操作ユニット 1 4 2 と内視鏡本体 1 2 とを分離する場合について説明する。

50

第 1 の保持部 2 0 2 の位置決め溝 2 2 4 に、操作ワイヤとして機能する操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 および第 1 のワイヤ 6 2 のうち、第 1 のワイヤ 6 2 の基端部をそれぞれ配置する。第 2 の保持部 2 0 4 の第 2 のビーム 2 4 2 に形成された溝 2 5 4 a に操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 を通した後、第 2 の保持部 2 0 4 の凹部 2 5 4 に操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 のコネクタ 1 6 2 の基部 1 7 2 を配置する。このとき、コネクタ 1 6 2 の基部 1 7 2 のテーパ部 1 8 4 を第 2 の保持部 2 0 4 の第 2 のビーム 2 4 2 の凹部 2 5 4 に対して所定の状態に配置する。すなわち、各コネクタ 1 6 2 の本体 1 6 4 の平面部 1 8 6 が X Y 平面に略平行な状態にあり、かつ、平面部 1 8 6 の第 1 の凹状部 1 8 6 a が図 9 中の Z 軸方向上側にある状態である。そして、第 2 の保持部 2 0 4 に対して操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 のコネクタ 1 6 2 の向きが揃えられ、複数の操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 が整列させられている。

10

【 0 1 0 1 】

そして、第 1 および第 2 の保持部 2 0 2 , 2 0 4 を連結部 2 0 6 によって所定の状態に接続する。その後、第 2 の保持部 2 0 4 に押圧体 2 0 8 を装着する。

【 0 1 0 2 】

すると、押圧体 2 0 8 の第 2 の押圧部 2 6 4 の端部で回動部材 1 6 8 を押圧部材 1 7 0 の付勢力に抗して X 軸方向に押圧する。このため、回動部材 1 6 8 の開口部 1 9 2 の縁部が第 1 のワイヤ 6 2 の基端部のチューブ 6 2 a に食い込んだ状態が解除され、回動部材 1 6 8 の開口部 1 9 2 に対して第 1 のワイヤ 6 2 の基端部を挿脱可能となる。第 1 のワイヤ 6 2 の基端部を回動部材 1 6 8 の開口部 1 9 2 から抜き取ると、操作ユニット 1 4 2 と内視鏡本体 1 2 とが分離する。

20

【 0 1 0 3 】

操作ユニット 1 4 2 は再利用するため、洗浄、消毒、滅菌する。内視鏡本体 1 2 は、例えばダメージの有無によって廃棄したり、洗浄、消毒、滅菌して再利用したりする。

【 0 1 0 4 】

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。

ワイヤ連結用器具 2 0 0 を用いることにより、複数 (8 本) の第 1 のワイヤ 6 2 をそれぞれ対応する操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 のコネクタ 1 6 2 に同時に着脱することができる。このため、ワイヤ 6 2 , 1 6 0 同士の対応関係を明確にし、第 1 のワイヤ 6 2 を第 1 の保持部 2 0 2 に、操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 を第 2 の保持部 2 0 4 に配置することによって、確実に第 1 のワイヤ 6 2 と操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 とを接続 (係止) することができる。

30

【 0 1 0 5 】

また、ワイヤ連結用器具 2 0 0 は、第 1 のワイヤ 6 2 を整列させる第 1 の保持部 2 0 2 、操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 を整列させる第 2 の保持部 2 0 4 、第 1 および第 2 の保持部 2 0 2 , 2 0 4 を連結する連結部 2 0 6 、および、回動部材 1 6 8 に対する押圧体 2 0 8 があれば良いので、ワイヤ 6 2 , 1 6 0 同士の係止 (接続) および係止解除 (接続解除) を医師や看護師等にとっても容易に行うことができる。

【 0 1 0 6 】

なお、ワイヤ連結用器具 2 0 0 は、第 1 のワイヤ 6 2 と操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 とを個々に着脱するように、1 つの位置決め溝 2 2 4 を有する第 1 の保持部 2 0 2 と、1 つの凹部 2 5 4 を有する第 2 の保持部 2 0 4 とを有することも好ましい。この場合の第 1 および第 2 の保持部 2 0 2 , 2 0 4 は、接続するワイヤの数に合わせて並列させることができることが好ましい。そうすると、対応するワイヤ同士を対峙させて、これらワイヤ同士を個々に接続することもできるし、同時に接続することもできる。

40

【 0 1 0 7 】

また、内視鏡本体 1 2 は操作ユニット 1 4 2 に対して着脱可能であるが、第 1 および第 2 のワイヤ 6 2 , 6 4 には、第 1 の保持部 2 0 4 が配設された状態で販売等されることが好ましい。そうすると、操作ユニット 1 4 2 に装着する際に、第 2 の保持部 2 0 4 に操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 を所定の状態に配置すれば良く、容易にワイヤ同士を接続して使

50

用することができる。

【 0 1 0 8 】

また、ワイヤ連結器具 2 0 0 は、観察ユニット分離型処置内視鏡 1 0 の一部として構成することも出来るし、独立した器具として構成することも可能である。

【 0 1 0 9 】

また、回動部材 1 6 8 の開口部 1 9 2 の縁部 1 9 2 a が第 1 のワイヤ 6 2 のチューブ 6 2 a に食い込んだ状態が維持されるのであれば、押圧部材 1 7 0 は必ずしも必要ではない。

【 0 1 1 0 】

また、この実施の形態では、コネクタ 1 6 2 を操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 に設け、第 1 のワイヤ 6 2 の基端部にチューブ 6 2 a を被覆する例について説明したが、第 1 のワイヤ 6 2 の基端部にコネクタ 1 6 2 を配設し、操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 の先端部に樹脂材で形成されたチューブを被覆して、同様にワイヤ 6 2 , 1 6 0 同士を連結するように構成することも好ましい。すなわち、コネクタ 1 6 2 は、第 1 のワイヤ 6 2 および操作ユニット側ワイヤ 1 6 0 の一方の接続端部にそれぞれ設けられていれば良い。

10

【 0 1 1 1 】

また、図示しないが、回動部材 1 6 8 が係止位置にあるのを維持するため、例えば、コネクタ 1 6 2 の基部 1 7 2 と回動部材 1 6 8 との間に楔状部材を着脱可能に嵌合させても良い。

【 0 1 1 2 】

これまで、一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。

20

【 符号の説明 】

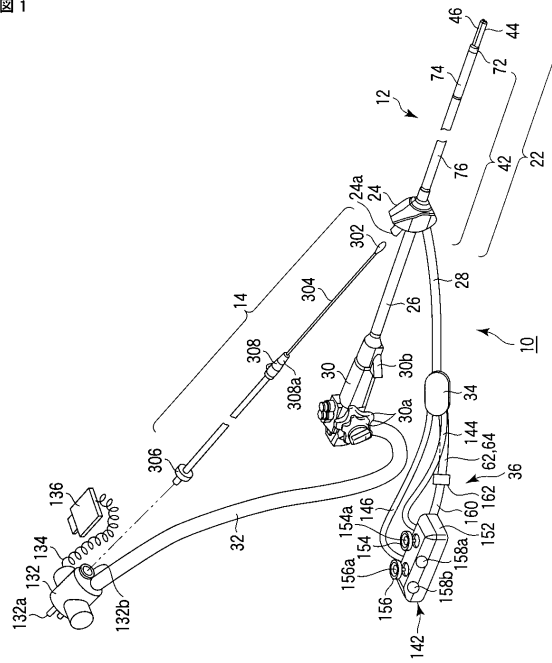
【 0 1 1 3 】

6 2 ... 第 1 のワイヤ、 1 6 0 ... 操作ユニット側ワイヤ、 1 6 2 ... コネクタ、 1 6 4 ... 本体、 1 6 6 ... 回動ピン、 1 6 8 ... 回動部材、 1 7 0 ... 押圧部材、 1 7 2 ... 基部、 1 7 4 a , 1 7 4 b ... 延出部、 1 8 2 ... ワイヤ配設孔、 1 8 4 ... テーパ部、 1 9 2 ... 開口部、 2 0 2 ... 第 1 の保持部、 2 0 4 ... 第 2 の保持部、 2 0 6 ... 連結部、 2 0 6 a ... 把持部、 2 0 6 b ... ネジ部、 2 1 2 ... 第 1 のビーム、 2 1 4 ... 第 1 の接続部、 2 1 4 a ... ネジ穴、 2 2 2 a , 2 2 2 b ... 面、 2 2 4 ... 位置決め溝、 2 2 6 ... 傾斜面、 2 4 2 ... 第 2 のビーム、 2 4 4 ... 第 2 の接続部、 2 4 4 a ... ネジ穴、 2 5 2 a , 2 5 2 b ... 面、 2 5 4 ... 凹部

30

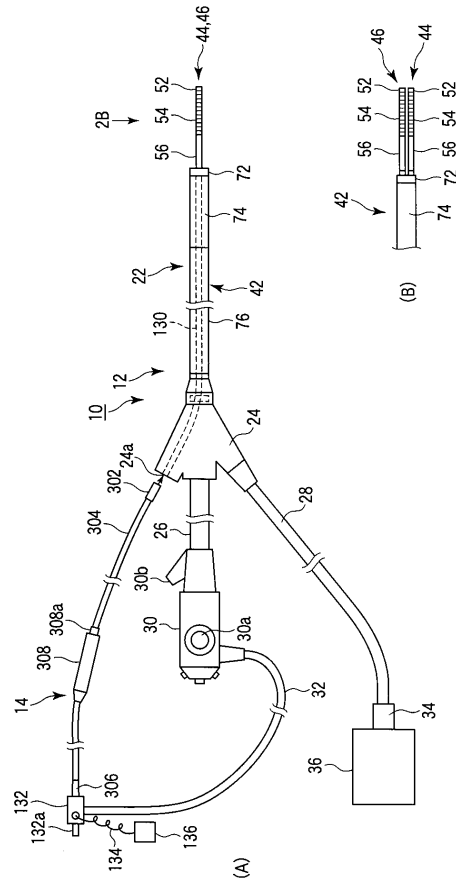
【 図 1 】

図 1



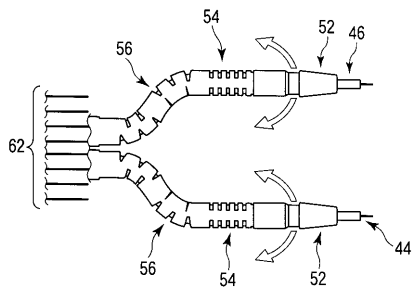
【 図 2 】

図 2



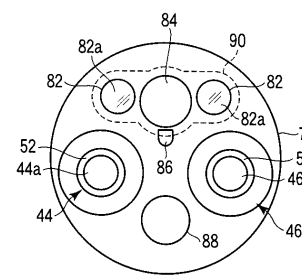
【 図 3 】

図 3



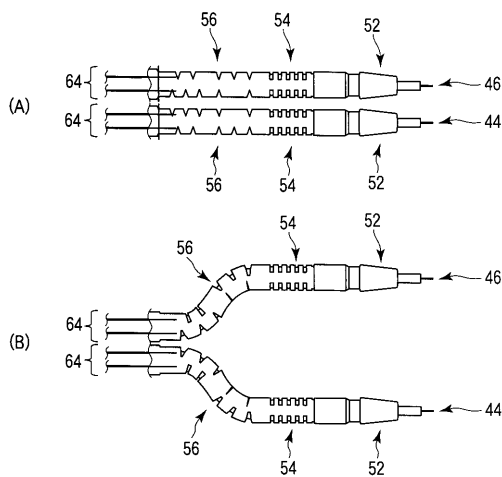
【 図 5 】

図 5



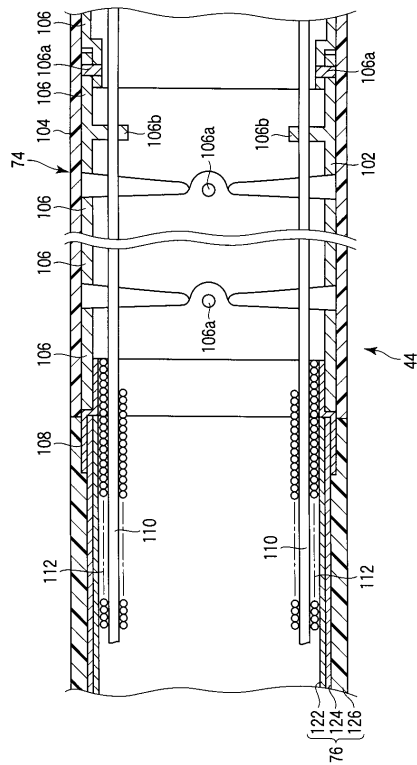
【 図 4 】

図 4



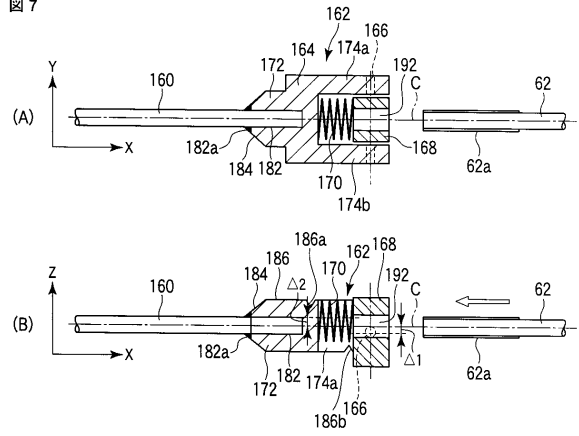
【 図 6 】

図 6



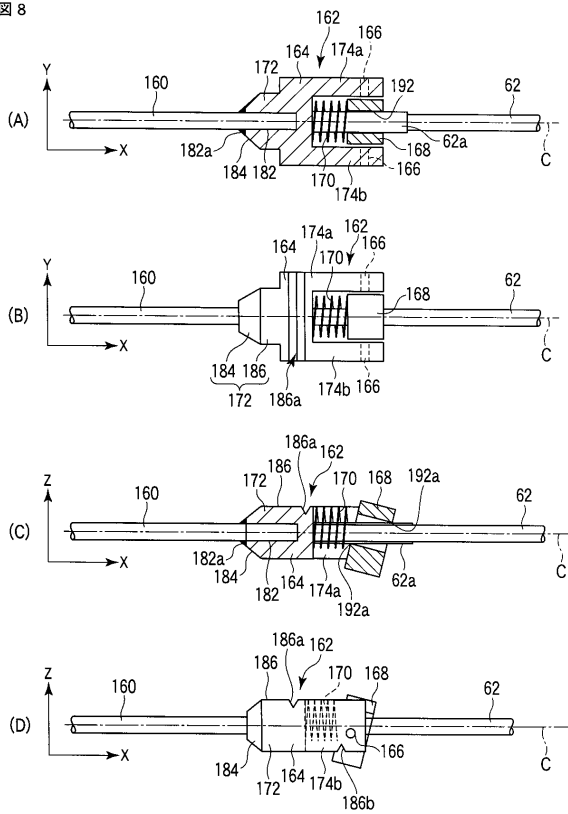
【 図 7 】

図 7



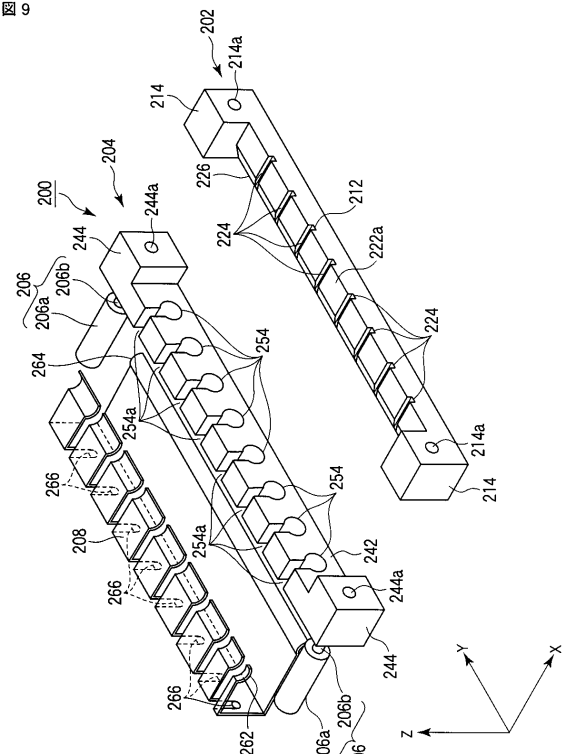
【 図 8 】

図 8



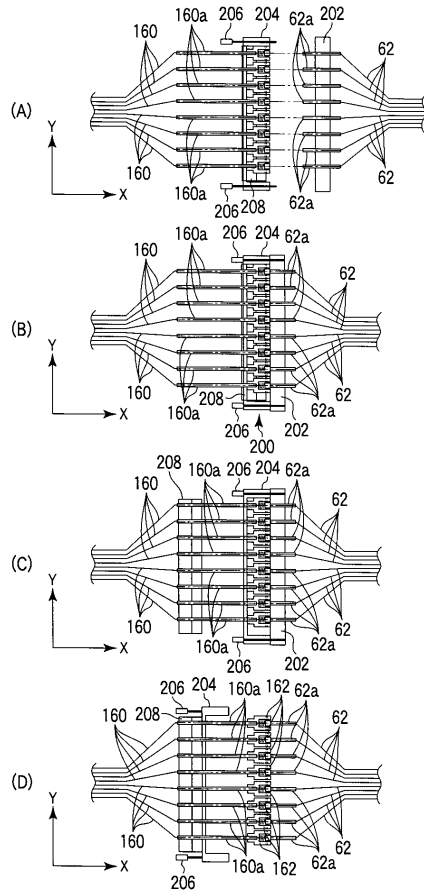
【 図 9 】

図 9



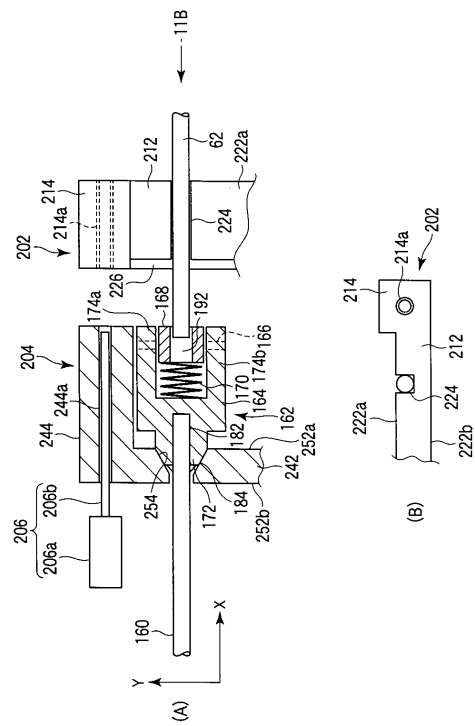
【図 10】

図 10



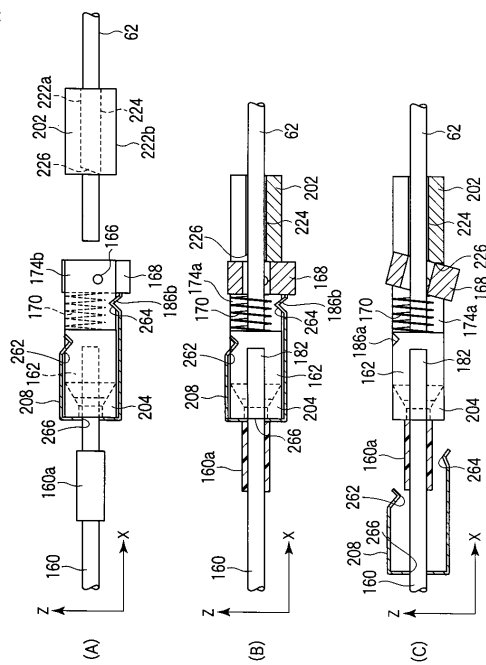
【図 11】

図 11



【図 12】

図 12



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 田村 始
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリnpas株式会社内

F ターム(参考) 2H040 DA17 DA19
4C061 DD03 FF32 HH26 HH32 HH35 HH36 JJ06

专利名称(译)	内窥镜和电线耦合仪		
公开(公告)号	JP2010200892A	公开(公告)日	2010-09-16
申请号	JP2009048149	申请日	2009-03-02
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	田村始		
发明人	田村 始		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.G G02B23/24.A A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/DA17 2H040/DA19 4C061/DD03 4C061/FF32 4C061/HH26 4C061/HH32 4C061/HH35 4C061/HH36 4C061/JJ06 4C161/DD03 4C161/FF32 4C161/HH26 4C161/HH32 4C161/HH35 4C161/HH36 4C161/JJ06		
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：提供一种内窥镜，该内窥镜可以容易地以预定的一对一方式连接大量导线。内窥镜（10）通过连接线形成操作线并操作该操作线，从而能够使插入部（22）的弯曲部（54、56）弯曲。分别具有连接端部的多个弯曲部侧线62，各自具有连接端部的多个操作部侧线160，设置在各操作部侧线上的连接器主体164，以及设置在连接器主体上的连接器主体。并且锁定部分168可在可移除地接收弯曲部分侧线的连接端部的锁定释放位置和锁定弯曲部分侧线的连接端部的锁定位置之间切换。

我有 [选择图]图11

图 11

