

(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2008-284156

(P2008-284156A)

(43) 公開日 平成20年11月27日(2008.11.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 H	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 10 O L (全 31 頁)

(21) 出願番号	特願2007-131861 (P2007-131861)	(71) 出願人	304050923
(22) 出願日	平成19年5月17日 (2007. 5. 17)		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	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電動湾曲内視鏡

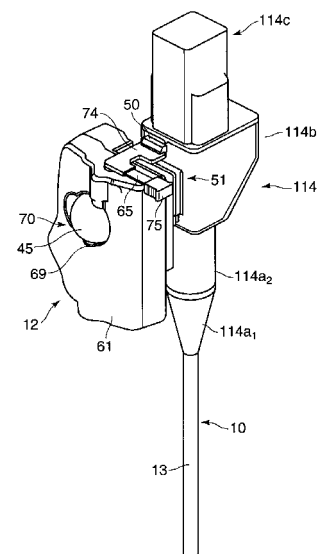
(57) 【要約】

【課題】本発明は、挿入部の捻り操作を行う際の右手の疲労低減を図ることができ、挿入部の挿入時の上下方向の認識性を高め、操作の作業性を高めることができる電動湾曲内視鏡を提供することを最も主要な特徴とする。

【解決手段】トラックボール45がトラックボール装着部70から抜けることを規制する抜け規制手段72と、操作部ユニット12を操作部取付け部30に取り付けた際の操作部取付け部30と着脱部63との連結時に、着脱部63を操作部取付け部30に係脱可能に係止する操作部係止手段71とを設け、連動駆動手段73によって操作部係止手段71と抜け規制手段72とを連動駆動するものである。

【選択図】 図32

図 32



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電動式の湾曲部を備えた挿入部の基端部に設けられた操作部取付け部と、
前記操作部取付け部に着脱可能に取付けられ、内視鏡を操作する操作入力部を有する操作部ユニットと、
を具備し、
前記操作部ユニットは、前記湾曲部の操作を指示するための指示部であるトラックボールの装着部と、
前記トラックボール装着部に回転可能に、かつ着脱可能に装着されたトラックボールと、
前記トラックボール装着部に装着された前記トラックボールが前記トラックボール装着部から抜けることを規制する抜け規制手段と、
前記操作部ユニットを前記操作部取付け部に取り付けた際に、前記操作部取付け部に着脱可能に連結される着脱部と、
前記操作部取付け部と前記着脱部との連結時に、前記着脱部を前記操作部取付け部に係脱可能に係止する操作部係止手段と、
前記操作部係止手段と前記抜け規制手段とに連結され、前記操作部係止手段と前記抜け規制手段とを連動駆動する連動駆動手段と
を具備することを特徴とする電動湾曲内視鏡。

10

【請求項 2】

前記挿入部の基端部は、前記挿入部に対して動力を供給するための動力源を備えたパワーユニットに着脱可能に連結される連結部材を備え、
前記操作部ユニットは、前記動力源の動作指示を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の電動湾曲内視鏡。

20

【請求項 3】

前記操作部取付け部は、前記操作部ユニットの前記着脱部を係脱可能に係合する係合部と、前記操作部ユニットの前記着脱部を前記係合部の位置までガイドするガイド手段とを有し、
前記ガイド手段は、前記操作部ユニットを異なる 2 方向にガイドするガイド部を有し、
前記ガイド部は、第 1 のガイド方向が前記挿入部の基端部が前記パワーユニットと着脱される着脱方向とは異なる方向に設定され、
第 2 のガイド方向が前記第 1 のガイド方向とは異なる方向に設定されていることを特徴とする請求項 2 に記載の電動湾曲内視鏡。

30

【請求項 4】

前記第 2 のガイド方向は、前記挿入部の中心軸の軸回りのねじり方向に抗する方向に設定されていることを特徴とする請求項 3 に記載の電動湾曲内視鏡。

【請求項 5】

前記操作部ユニットは、操作部ユニット本体の表面側に前記トラックボール装着部、裏面側に前記着脱部がそれぞれ配設され、
前記トラックボール装着部は、前記操作部ユニットに形成され、前記トラックボールを取り付ける凹部を有し、
前記抜け規制手段は、前記連動駆動手段の操作に伴って前記凹部内で進退可能な抜け止めピンを有することを特徴とする請求項 1 に記載の電動湾曲内視鏡。

40

【請求項 6】

前記操作部ユニットは、把持する際の把持中心となる第 1 の中心軸と、
前記挿入部の中心軸である第 2 の中心軸とが偏心して配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電動湾曲内視鏡。

【請求項 7】

前記操作入力部は、湾曲操作入力デバイスと、送気送水スイッチと、吸引スイッチと、スコープスイッチとを有することを特徴とする請求項 1 に記載の電動湾曲内視鏡。

50

【請求項 8】

前記操作部取付け部は、前記操作部ユニットを前記第 1 のガイド方向にガイドする第 1 のガイド部と前記操作部ユニットを前記第 2 のガイド方向にガイドする第 2 のガイド部とを有し、

前記操作部係止手段は、前記操作部ユニットの前記着脱部が前記第 2 のガイド部の終端位置に移動された位置で作動されることを特徴とする請求項 3 に記載の電動湾曲内視鏡。

【請求項 9】

前記連動駆動手段は、前記操作部係止手段を操作する第 1 の操作部と、前記抜け規制手段を操作する第 2 の操作部と、回動軸を中心に回動する回動レバーとを有し、

前記回動レバーは、一端側にレバー操作部、他端側に前記第 1 の操作部を有し、

前記回動レバーを回動範囲の終端位置で前記第 1 の操作部を作動させ、前記回動範囲の中途位置で前記第 2 の操作部を作動させることを特徴とする請求項 1 に記載の電動湾曲内視鏡。

【請求項 10】

前記操作部係止手段は、前記操作部取付け部に突設された係止部を有し、前記操作部ユニットの前記着脱部が前記第 2 のガイド部の終端位置に移動された位置で前記回動レバーを前記回動範囲の終端位置に移動させることにより、前記第 1 の操作部を前記係止部に係止させて前記操作部ユニットが前記第 2 のガイド部に沿って移動することを規制することを特徴とする請求項 9 に記載の電動湾曲内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電動式の湾曲部を操作する操作入力デバイスとしてトラックボールを使用する操作部を備えた電動湾曲内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から内視鏡の挿入部に設けられている湾曲部を電動モータの駆動力で湾曲駆動させる電動湾曲内視鏡装置が開発されている。特許文献 1 には、この湾曲部を操作する操作入力デバイスとしてトラックボールを使用する操作部を備えた電動湾曲内視鏡装置が示されている。

【0003】

また、特許文献 2 には、挿入部の基端部に湾曲部を電動駆動する駆動モータを組み込んだ駆動ユニットが着脱可能に連結されている構成の電動湾曲内視鏡装置が示されている。ここでは、リモコン式の操作部を設け、この操作部を挿入部とは別体に配置させている。

【特許文献 1】特開 2003 - 275168 号公報**【特許文献 2】特開 2006 - 288751 号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

特許文献 1 の装置は、トラックボールを操作部の本体に対して回転可能に係止する具体的な構成は示されていないので、不明である。トラックボールを操作部の本体に対して回転可能に係止する場合には、操作部の本体に対してトラックボールの係止手段を設ける必要がある。そして、操作部の本体に対してトラックボールを着脱する作業時にはトラックボールの係止手段を操作する作業が必要になる。

【0005】

特許文献 2 の装置のようにリモコン式の操作部を設けた場合には、挿入部と操作部とが分離しているため、挿入部の捻り操作を行う際に、従来内視鏡のように操作部を把持している左手で挿入部の捻り操作のサポートができない。そのため、挿入部の捻り操作を行う場合には、挿入部を右手のみで捻ることになるので、内視鏡を操作する操作者の右手の疲労が増える傾向がある。さらに、リモコン式の操作部では挿入部と操作部とが分離してい

10

20

30

40

50

るため、挿入部を右手のみで把持することになる。そのため、挿入部を挿入する操作を進めると、挿入部の上下方向が感覚的に解らなくなり易いので、挿入部を挿入する操作の作業性が低下する可能性がある。

【 0 0 0 6 】

本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的は、挿入部の捻り操作を行う際の右手の疲労低減を図ることができ、挿入部の挿入時の上下方向の認識性を高め、操作の作業性を高めることができる電動湾曲内視鏡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 】

請求項 1 の発明は、電動式の湾曲部を備えた挿入部の基端部に設けられた操作部取付け部と、前記操作部取付け部に着脱可能に取付けられ、内視鏡を操作する操作入力部を有する操作部ユニットと、を具備し、前記操作部ユニットは、前記湾曲部の操作を指示するための指示部であるトラックボールの装着部と、前記トラックボール装着部に回転可能に、かつ着脱可能に装着されたトラックボールと、前記トラックボール装着部に装着された前記トラックボールが前記トラックボール装着部から抜けることを規制する抜け規制手段と、前記操作部ユニットを前記操作部取付け部に取り付けた際に、前記操作部取付け部に着脱可能に連結される着脱部と、前記操作部取付け部と前記着脱部との連結時に、前記着脱部を前記操作部取付け部に係脱可能に係止する操作部係止手段と、前記操作部係止手段と前記抜け規制手段とに連結され、前記操作部係止手段と前記抜け規制手段とを連動駆動する連動駆動手段とを具備することを特徴とする電動湾曲内視鏡である。

そして、本請求項 1 の発明では、挿入部の基端部の操作部取付け部に操作部ユニットが着脱可能に取付けられる。これにより、挿入部の捻り操作を行う際の右手の疲労低減を図ることができ、挿入部の挿入時の上下方向の認識性を高め、操作の作業性を高める。さらに、操作部取付け部に操作部ユニットを着脱する作業時には連動駆動手段を操作することにより、操作部係止手段と抜け規制手段とが連動駆動される。このとき、操作部ユニットを操作部取付け部に取り付けた際に、操作部係止手段によって操作部取付け部に対して操作部ユニットの着脱部を係脱可能に係止し、トラックボール装着部に装着されたトラックボールが抜け規制手段によってトラックボール装着部から抜けることを規制する。これにより、操作部取付け部から取り外しできる操作部ユニットと、操作部ユニットから取り外しできるトラックボールとを一度に抜け止め操作できることで操作が簡便になるようにしたものである。

【 0 0 0 8 】

請求項 2 の発明は、前記挿入部の基端部は、前記挿入部に対して動力を供給するための動力源を備えたパワーユニットに着脱可能に連結される連結部材を備え、前記操作部ユニットは、前記動力源の動作指示を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の電動湾曲内視鏡である。

そして、本請求項 2 の発明では、挿入部の基端部の連結部材をパワーユニットに着脱可能に連結させるとともに、操作部ユニットによってパワーユニットの動力源の動作指示を行うことにより、挿入部に対して動力を供給するための動力源を制御するようにしたものである。

【 0 0 0 9 】

請求項 3 の発明は、前記操作部ユニットの前記着脱部を係脱可能に係合する係合部と、前記操作部ユニットの前記着脱部を前記係合部の位置までガイドするガイド手段とを有し、前記ガイド手段は、前記操作部ユニットを異なる 2 方向にガイドするガイド部を有し、前記ガイド部は、第 1 のガイド方向が前記挿入部の基端部が前記パワーユニットと着脱される着脱方向とは異なる方向に設定され、第 2 のガイド方向が前記第 1 のガイド方向とは異なる方向に設定されていることを特徴とする請求項 2 に記載の電動湾曲内視鏡である。

そして、本請求項 3 の発明では、操作部取付け部に操作部ユニットを着脱する作業時には操作部ユニットの着脱部をガイド手段に沿って係合部の位置までガイドする。このとき

、ガイド手段のガイド部によって操作部ユニットを異なる２方向、すなわち、挿入部の基端部がパワーユニットと着脱される着脱方向とは異なる方向に設定された第１のガイド方向と、第１のガイド方向とは異なる方向に設定されている第２のガイド方向とに案内するようにしたものである。

【００１０】

請求項４の発明は、前記第２のガイド方向は、前記挿入部の中心軸の軸回りのねじり方向に抗する方向に設定されていることを特徴とする請求項３に記載の電動湾曲内視鏡である。

そして、本請求項４の発明では、操作部取付け部に操作部ユニットを取り付けた際、操作部ユニットの第２のガイド方向を挿入部の中心軸の軸回りのねじり方向に抗する方向に設定することにより、回動軸に対して操作部がオフセットした形になるため、ねじり操作が容易になるようにしたものである。

【００１１】

請求項５の発明は、前記操作部ユニットは、操作部ユニット本体の表面側に前記トラックボール装着部、裏面側に前記着脱部がそれぞれ配設され、前記トラックボール装着部は、前記操作部ユニットに形成され、前記トラックボールを取り付ける凹部を有し、前記抜け規制手段は、前記連動駆動手段の操作に伴って前記凹部内で進退可能な抜け止めピンを有することを特徴とする請求項１に記載の電動湾曲内視鏡である。

そして、本請求項５の発明では、操作部ユニット本体の表面側のトラックボール装着部の凹部にトラックボールを取り付けた際に、連動駆動手段の操作に伴って抜け規制手段の抜け止めピンを凹部内で進退駆動させ、抜け止めピンによってトラックボールを係止してトラックボール装着部の凹部からトラックボールが抜け落ちることを規制するようにしたものである。

【００１２】

請求項６の発明は、前記操作部ユニットは、把持する際の把持中心となる第１の中心軸と、前記挿入部の中心軸である第２の中心軸とが偏心して配置されていることを特徴とする請求項１に記載の電動湾曲内視鏡である。

そして、本請求項６の発明では、操作部ユニットを把持する際の把持中心となる第１の中心軸と、挿入部の中心軸である第２の中心軸とを偏心して配置することにより、操作部取付け部に操作部ユニットを取り付けた際、回動軸に対して操作部がオフセットした形になるため、ねじり操作が容易になるようにしたものである。

【００１３】

請求項７の発明は、前記操作入力部は、湾曲操作入力デバイスと、送気送水スイッチと、吸引スイッチと、スコープスイッチとを有することを特徴とする請求項１に記載の電動湾曲内視鏡である。

そして、本請求項７の発明では、操作部ユニットの操作入力部は、湾曲操作入力デバイスと、送気送水スイッチと、吸引スイッチと、スコープスイッチとを操作するようにしたものである。

【００１４】

請求項８の発明は、前記操作部取付け部は、前記操作部ユニットを前記第１のガイド方向にガイドする第１のガイド部と前記操作部ユニットを前記第２のガイド方向にガイドする第２のガイド部とを有し、前記操作部係止手段は、前記操作部ユニットが前記第２のガイド部の終端位置に移動された位置で作動されることを特徴とする請求項３に記載の電動湾曲内視鏡である。

そして、本請求項８の発明では、操作部取付け部に操作部ユニットを取り付ける際に、操作部取付け部の第１のガイド部によって操作部ユニットを第１のガイド方向にガイドし、その後、第２のガイド部によって操作部ユニットを第２のガイド方向にガイドする。このとき、操作部ユニットが第２のガイド部の終端位置に移動された位置で操作部係止手段が作動されるようにしたものである。

【００１５】

請求項 9 の発明は、前記連動駆動手段は、前記操作部係止手段を操作する第 1 の操作部と、前記抜け規制手段を操作する第 2 の操作部と、回動軸を中心に回動する回動レバーとを有し、前記回動レバーは、一端側にレバー操作部、他端側に前記第 1 の操作部を有し、前記回動レバーを回動範囲の終端位置で前記第 1 の操作部を作動させ、前記回動範囲の中途位置で前記第 2 の操作部を作動させることを特徴とする請求項 1 に記載の電動湾曲内視鏡である。

そして、本請求項 9 の発明では、操作部取付け部に操作部ユニットを取り付ける際に、回動レバーの一端側のレバー操作部を操作して回動軸を中心に回動レバーを回動することにより、連動駆動手段の第 1 の操作部によって操作部係止手段を操作するとともに、第 2 の操作部によって抜け規制手段を操作する。このとき、回動レバーの回動範囲の終端位置で第 1 の操作部を作動させ、回動範囲の中途位置で前記第 2 の操作部を作動させることにより、操作部取付け部から操作部ユニットを取り外す際に、レバーの操作角度に応じて、操作部取付け部から操作部ユニットが外れる時期と、操作部ユニットからボールが外れる時期が異なり、45 度回転すると操作部ユニットが取れ、90 度回転するとボールが取れるようにしたものである。

【0016】

請求項 10 の発明は、前記操作部係止手段は、前記操作部取付け部に突設された係止部を有し、前記操作部ユニットの前記着脱部が前記第 2 のガイド部の終端位置に移動された位置で前記回動レバーを前記回動範囲の終端位置に移動させることにより、前記第 1 の操作部を前記係止部に係止させて前記操作部ユニットが前記第 2 のガイド部に沿って移動することを規制することを特徴とする請求項 9 に記載の電動湾曲内視鏡である。

そして、本請求項 10 の発明では、操作部取付け部に操作部ユニットを取り付ける際に、操作部ユニットの着脱部が第 2 のガイド部の終端位置に移動された位置で回動レバーを回動範囲の終端位置に移動させることにより、第 1 の操作部を操作部取付け部の係止部に係止させて操作部ユニットが第 2 のガイド部に沿って移動することを規制するようにしたものである。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、挿入部の捻り操作を行う際の右手の疲労低減を図ることができ、挿入部の挿入時の上下方向の認識性を高め、挿入部を挿入する操作の作業性を高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明の第 1 の実施の形態を図 1 乃至図 38 を参照して説明する。図 1 は、医療装置のシステム全体の概略構成を示す。医療装置には、患者用ベッド 1 の近傍位置に電動湾曲内視鏡 2 のシステムを搭載するカート 7 が配置される。医療装置である電動湾曲内視鏡装置は、主に電動湾曲内視鏡 2 と、光源装置 3 と、ビデオプロセッサ 4 と、ポンプユニット 5 と、システム電源 6 (図 2 参照) とを有する。

【0019】

図 2 に示すようにカート 7 には、床上を移動自在となるように例えばキャスター等を備えた台車 7a の上に光源装置 3 と、ビデオプロセッサ 4 と、ポンプユニット 5 と、システム電源 6 とが積層状態で搭載されている。電動湾曲内視鏡 2 のシステムは、ビデオプロセッサ 4 からの映像信号を受けて所定の内視鏡画像を表示するモニター 8 を備えている。モニター 8 は、患者用ベッド 1 の側部に立設された状態で装着されている。

【0020】

さらに、カート 7 は、電動湾曲内視鏡 2 を移動自在に保持する複数の可動アーム部等からなる内視鏡用アーム 9 を有する。内視鏡用アーム 9 は、カート 7 上に立設されたほぼ L 字状の支持アーム 101 と、複数、本実施の形態では 3 つ (第 1 ~ 第 3) の水平動アーム 102a, 102b, 102c と、1 つの鉛直動アーム 103 とを有する。第 1 水平動アーム 102a の一端部は、支持アーム 101 の上端部に鉛直方向に延設された回動軸を中

10

20

30

40

50

心に回動可能に連結されている。第 1 水平動アーム 102 a の他端部には、第 2 水平動アーム 102 b の一端部が鉛直方向に延設された回動軸を中心に回動可能に連結されている。第 2 水平動アーム 102 b の他端部には、第 3 水平動アーム 102 c の一端部が鉛直方向に延設された回動軸を中心に回動可能に連結されている。第 3 水平動アーム 102 c の他端部には、鉛直動アーム 103 の基端部が水平方向に延設された回動軸を中心に回動可能に連結されている。さらに、鉛直動アーム 103 の先端部には内視鏡保持部 104 が配設されている。

【0021】

内視鏡用アーム 9 の内視鏡保持部 104 は、図 5 に示すようにほぼ C 字状に形成された C 型リング 107 を有する。C 型リング 107 は、ほぼ C 字状の内輪部 107 a と、ほぼ C 字状の外輪部 107 b とを有する。内輪部 107 a は、外輪部 107 b に沿って回動可能に連結され、かつ任意の回動位置で固定可能に支持されている。

10

【0022】

また、第 1 水平動アーム 102 a と第 2 水平動アーム 102 b との連結部には鉛直方向に立設された第 1 支持ロッド 105 a、第 2 水平動アーム 102 b と第 3 水平動アーム 102 c との連結部には鉛直方向に立設された第 2 支持ロッド 105 b がそれぞれ連結されている。第 1 支持ロッド 105 a および第 2 支持ロッド 105 b の上端部にはリング状のバンドルリテーナ 106 がそれぞれ固定されている。

【0023】

電動湾曲内視鏡 2 は、主に体腔内に挿入する細長い挿入部 10 と、この挿入部 10 の基端部に着脱自在に連結されたパワーユニット 11 と、このパワーユニット 11 に対して着脱可能に連結される管路コネクタ 32 と、操作部ユニット 12 とによって構成されている。

20

【0024】

図 6 に示すように挿入部 10 は、細長い可撓管部 13 と、この可撓管部 13 の先端に基端部が連結された湾曲部 14 と、この湾曲部 14 の先端に基端部が連結された先端硬性部 15 とを有する。先端硬性部 15 の先端面には、照明光学系の照明レンズ 16 と、観察光学系の観察レンズ 17 と、図 2 に示す処置具挿通チャンネルの先端開口部 18 と、送気送水用ノズル 19 と、前方送水用開口部 20 などが配設されている。

【0025】

照明レンズ 16 の後方には照明光を導光する光ファイバーによって形成されるライトガイド 21 の先端部が配設されている。観察レンズ 17 の後方にはこの観察レンズ 17 により結像された画像を光電変換するための CCD 22 などの撮像素子と、この CCD 22 を駆動する CCD ドライバ 23 とが配設されている。

30

【0026】

また、電動湾曲内視鏡 2 の湾曲部 14 は、ほぼリング状の複数の湾曲駒が挿入部 10 の軸方向に沿って並設され、それぞれリベットなどの回動ピンを介して回動可能に連結されている。さらに、湾曲部 14 には、この湾曲部 14 を例えば、上下左右の 4 方向に湾曲操作する湾曲操作用の 4 本のワイヤの先端側が接続されている。各ワイヤの基端部側は、挿入部 10 の基端部側に延出されている。そして、パワーユニット 11 からの駆動力を受けてワイヤが牽引駆動される。これにより、湾曲部 14 は、真っ直ぐに伸びた湾曲角度が 0° の通常の直線状態（非湾曲状態）から上下左右方向に任意の湾曲角度に湾曲操作された湾曲形状まで湾曲可能になっている。

40

【0027】

挿入部 10 の内部には、外部機器と着脱可能に接続される複数の内蔵物、例えば流体管路である第 1 の内蔵物 111 と、動力、光、信号などを伝送する伝送路によって形成される第 2 の内蔵物 112 とを有する。本実施の形態では、第 1 の内蔵物 111 は、前方送水管路 24 と、送気管路 25 a と、送水管路 25 b と、吸引管路を兼ねる処置具挿通管路 26 とによって形成される。第 2 の内蔵物 112 は、例えば湾曲部 14 を例えば、上下左右の 4 方向に湾曲操作する湾曲操作（動力伝送用）の図示しない 4 本のワイヤと、光伝送

50

用のライトガイド 2 1 と、C C D ドライバ 2 3 に接続された信号伝送用の電気配線 1 1 3 とによって形成される。

【 0 0 2 8 】

前方送水管路 2 4 の先端部は前方送水用開口部 2 0 に連結されている。また、送水管路 2 5 b の先端部には、送気管路 2 5 a の先端部が連結されている。そして、送水管路 2 5 b と、送気管路 2 5 a との連結部よりも先端側には送気送水管路 2 5 が形成されている。この送気送水管路 2 5 の先端部は送気送水用ノズル 1 9 に連結されている。処置具挿通管路 2 6 の先端部は、先端開口部 1 8 に連結されている。

【 0 0 2 9 】

図 6 に示すように挿入部 1 0 の基端部には、可撓管部 1 3 よりも太径の挿入部コネクタ 1 1 4 が設けられている。この挿入部コネクタ 1 1 4 は、軸方向に沿って配置された 3 つのブロック、すなわち第 1 ブロック 1 1 4 a と、第 2 ブロック 1 1 4 b と、第 3 ブロック 1 1 4 c とを有する。第 1 ブロック 1 1 4 a は、最も可撓管部 1 3 側に配置されている円錐形状部 1 1 4 a 1 と円筒形状部 1 1 4 a 2 とを有する。第 2 ブロック 1 1 4 b は、中央位置に配置された最も大型のブロックである。第 3 ブロック 1 1 4 c は、挿入部 1 0 の基端部の末端部分に配置されたブロックである。そして、挿入部コネクタ 1 1 4 は、第 3 ブロック 1 1 4 c の部分がパワーユニット 1 1 に対して挿入部 1 0 の挿入方向に挿脱されて着脱可能に連結されるようになっている。

10

【 0 0 3 0 】

さらに、挿入部コネクタ 1 1 4 は、第 1 のコネクタ部 1 1 5 と、第 2 のコネクタ部 1 1 6 とを有する。第 1 のコネクタ部 1 1 5 には、前方送水口金 1 1 7 a と、送水口金 1 1 7 b と、送気口金 1 1 7 c と、漏水検知口金 1 1 7 d とが設けられている。これらの口金 1 1 7 a ~ 1 1 7 d は、図 7 に示すように挿入部コネクタ 1 1 4 の第 2 ブロック 1 1 4 b と第 3 ブロック 1 1 4 c との間の第 2 ブロック 1 1 4 b の端面 1 1 4 b 1 に後端側に向けて突設されている。前方送水口金 1 1 7 a には、前方送水管路 2 4 の基端部が連結されている。同様に、送水口金 1 1 7 b には送水管路 2 5 b の基端部、送気口金 1 1 7 c には送気管路 2 5 a の基端部がそれぞれ連結されている。さらに、上記口金 1 1 7 a ~ 1 1 7 c は、例えば金属などの硬質材料製の雄口金によって形成されている。

20

【 0 0 3 1 】

第 2 のコネクタ部 1 1 6 には、光接続部 1 1 8 a と、電気接続部 1 1 8 b と、駆動力伝達用の駆動力伝達部 1 1 8 c とが設けられている。ここで、電気接続部 1 1 8 b は、挿入部コネクタ 1 1 4 の第 3 ブロック 1 1 4 c の後端部に突設された円筒部材 1 1 9 の外周面に並設された電気接点 1 2 0 によって形成されている。光接続部 1 1 8 a は、第 3 ブロック 1 1 4 c の後端部の円筒部材 1 1 9 の軸心部に配置されたライトガイド 2 1 の接続端部 2 1 a によって形成されている。駆動力伝達部 1 1 8 c は、挿入部コネクタ 1 1 4 の第 3 ブロック 1 1 4 c の図 7、図 8 中で上下に配置された一対のカップリング部 1 2 1 a , 1 2 1 b によって形成されている。

30

【 0 0 3 2 】

また、挿入部コネクタ 1 1 4 の円筒形状部 1 1 4 a 2 の外周面には、処置具挿通部 2 8 が突設されている。処置具挿通部 2 8 には、図示しない吸引チューブ付き鉗子栓が装着される。そして、吸引チューブ付き鉗子栓を通して処置具挿通部 2 8 から挿入される鉗子等の処置具は、処置具挿通管路 2 6 を挿通して挿入部 1 0 の先端側前面の先端開口部 1 8 から突出し得るようになっている。

40

【 0 0 3 3 】

なお、吸引チューブ付き鉗子栓には、別体の吸引チューブの一端部が連結されている。そして、処置具挿通管路 2 6 は、処置具挿通部 2 8 の吸引チューブ付き鉗子栓を介して別体の吸引チューブと連結されている。これにより、処置具挿通管路 2 6 は、吸引をした際の吸引物の通路としても使われる。そして、吸引物を処置具挿通管路 2 6 から処置具挿通部 2 8 の吸引チューブ付き鉗子栓を経て吸引チューブに吸引させることができる。

【 0 0 3 4 】

50

パワーユニット 11 は、例えば略円筒状や略円柱状のユニット本体 11 a を有する。このユニット本体 11 a の一端部（挿入部 10 との接続端部）には、内視鏡用アーム 9 の内視鏡保持部 104 の内輪部 107 a への取り付け用の取付け部 11 b が形成されている。この取付け部 11 b は C 型リング 107 の内輪部 107 a と対応する形状に形成されている。そして、パワーユニット 11 の取付け部 11 b は、内視鏡用アーム 9 の C 型リング 107 の内輪部 107 a に取り付けられた状態で固定されている。これにより、内視鏡用アーム 9 によって、内視鏡 2 が所定の範囲内で移動可能に支持されている。

【0035】

パワーユニット 11 は、湾曲部 14 を電動駆動する駆動源である電動モータ（湾曲駆動手段）35 を有する駆動力発生部 11 A と、ライトガイド 125 によって照明光を伝送する光伝送部 11 B と、CCD 22 の電気信号を伝送する電気信号伝送部 11 C とを有する。

10

【0036】

駆動力発生部 11 A は、電動モータ 35 を含むパワーユニット 11 の統括的な制御を行なうモータ制御部 36 と、電動モータ 35 の回転速度や回転量等の動作状態をデータ化するエンコーダ 37 と、電動モータ 35 の回転動力を減速させる減速ギア 38 と、この減速ギア 38 に連結され電動モータ 35 の回転動力を挿入部 10 の側の動力連結部 39 へと伝達する電磁クラッチ 40 と、回転位置検出手段であるポテンショメータ 41 と、電磁クラッチ 40 の動作を検出するクラッチ動作検出スイッチ 42 と、挿入部 10 とパワーユニット 11 との係合状態を検出する着脱状態検出スイッチ 43 等によって構成されている。

20

【0037】

さらに、ユニット本体 11 a には、取付け部 11 b 側の端面に挿入部コネクタ 114 の第 3 ブロック 114 c の部分が挿脱可能に挿入される収納室 11 c の開口部 11 d が形成されている。

【0038】

ユニット本体 11 a の収納室 11 c の内部には、図 4 に示すように光伝送部 11 B を形成する光接続用のライトガイド接続部 122 と、電気信号伝送部 11 C を形成する電気接続用の電気接点 123 と、動力伝達用のカップリング部 124 とが設けられている。これらのライトガイド接続部 122 と、電気接点 123 と、カップリング部 124 とはそれぞれユニット本体 11 a の収納室 11 c の内部に挿入部コネクタ 114 の第 3 ブロック 114 c の部分が挿脱可能に挿入された際に、挿入部コネクタ 114 が収納室 11 c の終端位置まで挿入された時点で挿入部コネクタ 114 のライトガイド 21 の接続端部 21 a と、電気接点 120 と、カップリング部 121 a, 121 b とそれぞれ接続される位置に配置されている。そして、これらのライトガイド接続部 122 と、電気接点 123 と、カップリング部 124 とによって挿入部コネクタ 114 の第 2 のコネクタ部 116 と着脱可能に接続される第 2 の外部機器コネクタが形成されている。

30

【0039】

また、ユニット本体 11 a の後端部には、ユニバーサルコード 33 の一端部が連結されている。ユニバーサルコード 33 内にはライトガイド 125 と、CCD 22 の電気信号伝送用の電気配線 126 が配設されている。ユニバーサルコード 33 の先端部には光源装置 3 に接続される光コネクタ部 127 が連結されている。この光コネクタ部 127 の側部には電気ケーブル 128 を介して電気コネクタ部 129 が連結されている。この電気コネクタ部 129 は、ビデオプロセッサ 4 に接続されている。

40

【0040】

図 5 および図 9 (A), (B) に示すようにユニット本体 11 a には、円形状の外周面の一部を切欠させた平板状の切欠部 130 が形成されている。この切欠部 130 には、挿入部 10 との接続端部側に管路コネクタ装着部 131 が設けられている。この管路コネクタ装着部 131 には、管路コネクタ 32 が着脱可能に装着される。

【0041】

50

管路コネクタ 3 2 は、図 9 (A) に示すようにゴムなどの弾性体によって形成されたブロック状のコネクタ本体 1 3 2 を有する。このコネクタ本体 1 3 2 には、流体管路接続用の 3 つ (第 1 , 第 2 , 第 3) の接続穴部 1 3 3 a , 1 3 3 b , 1 3 3 c が形成されている。第 1 の接続穴部 1 3 3 a には前方送水チューブ 1 3 4 a 、第 2 の接続穴部 1 3 3 b には送水チューブ 1 3 4 b 、第 3 の接続穴部 1 3 3 c には送気チューブ 1 3 4 c の各一端部が連結されている。

【 0 0 4 2 】

管路コネクタ 3 2 の第 1 , 第 2 , 第 3 の接続穴部 1 3 3 a , 1 3 3 b , 1 3 3 c は、挿入部コネクタ 1 1 4 の第 1 のコネクタ部 1 1 5 に突設された 3 つの雄口金である前方送水口金 1 1 7 a と、送水口金 1 1 7 b と、送気口金 1 1 7 c がそれぞれ挿入される雌口金によって形成されている。ここで、第 1 , 第 2 , 第 3 の接続穴部 1 3 3 a , 1 3 3 b , 1 3 3 c は、雄口金である口金 1 1 7 a ~ 1 1 7 c の外径よりも大径な図示しない遊嵌用の嵌合穴と、この嵌合穴の内周面に内向きに突設されたシール用の凸部とを有する。凸部は、嵌合穴の内周面の周方向全体に延設されている。この凸部の内径は、雄口金である口金 1 1 7 a ~ 1 1 7 c の外径よりも小径に設定されている。そのため、嵌合穴内に雄口金である口金 1 1 7 a ~ 1 1 7 c が挿入された場合には口金 1 1 7 a ~ 1 1 7 c によって凸部の部分が押し潰される状態で弾性変形し、口金 1 1 7 a ~ 1 1 7 c と嵌合穴の内周面との間の隙間が水密状態にシールされるようになっている。

10

【 0 0 4 3 】

また、管路コネクタ 3 2 のコネクタ本体 1 3 2 の下部には、コネクタ本体 1 3 2 の両側に突出する凸部 1 5 5 が突設されている。これらの凸部 1 5 5 は、図 9 (A) , (B) に示すようにパワーユニット 1 1 の管路コネクタ装着部 1 3 1 の底面に上向きに突設された逆 L 字状の係合凸部 1 5 6 に係合されるようになっている。これにより、パワーユニット 1 1 の管路コネクタ装着部 1 3 1 に装着されている管路コネクタ 3 2 が図 9 (A) 中で上側 (挿入部 1 0 の抜去方向に対して直交する方向) に引き抜かれることが防止されている。

20

【 0 0 4 4 】

さらに、管路コネクタ 3 2 のコネクタ本体 1 3 2 の上部には、チューブ類保持具 1 5 7 が突設されている。このチューブ類保持具 1 5 7 には、2 つのチューブ類保持溝 1 5 8 が形成されている。各チューブ類保持溝 1 5 8 には上側にすり割り状のスリット部 1 5 8 a が形成されている。このスリット部 1 5 8 a からチューブ類保持溝 1 5 8 にチューブやワイヤなどのチューブ類が挿脱できるようになっている。

30

【 0 0 4 5 】

そして、管路コネクタ 3 2 は、パワーユニット 1 1 に挿入部 1 0 の挿入部コネクタ 1 1 4 が連結される前に予めパワーユニット 1 1 の管路コネクタ装着部 1 3 1 に装着される。このパワーユニット 1 1 と管路コネクタ 3 2 との接続時には、管路コネクタ 3 2 の前方送水チューブ 1 3 4 a と、送水チューブ 1 3 4 b と、送気チューブ 1 3 4 c の各他端部は、ポンプユニット 5 にそれぞれ連結される。このとき、ユニバーサルコード 3 3 と、管路コネクタ 3 2 の前方送水チューブ 1 3 4 a と、送水チューブ 1 3 4 b と、送気チューブ 1 3 4 c および吸引チューブ 1 6 1 は、図示しない吸引チューブとともに第 1 支持ロッド 1 0 5 a および第 2 支持ロッド 1 0 5 b の各バンドルリテーナ 1 0 6 内にそれぞれ軸方向に移動可能に、かつ軸回りの回動 / 回転も可能に挿通される。

40

【 0 0 4 6 】

ポンプユニット 5 には、流体制御力セット 5 a が着脱可能に装着されている。この流体制御力セット 5 a は、送気、送水、吸引に関する弁体を有する流量調整機構を備えている。ポンプユニット 5 は、流体制御力セット 5 a の流量調整機構を駆動する。

【 0 0 4 7 】

また、管路コネクタ 3 2 がパワーユニット 1 1 の管路コネクタ装着部 1 3 1 に装着されたのち、図 3 に示すようにパワーユニット 1 1 に挿入部 1 0 の挿入部コネクタ 1 1 4 が連結される。このとき、挿入部コネクタ 1 1 4 の第 2 のコネクタ部 1 1 6 の光接続部 1 1 8

50

aと、電気接続部118bと、駆動力伝達用の駆動力伝達部118cとがパワーユニット11の第2の外部機器コネクタであるライトガイド接続部122と、電気接点123と、カップリング部124とそれぞれ接続される。これにより、挿入部10の光伝送用のライトガイド21と、電気信号伝送用の電気配線113と、動力伝送用のカップリング部121a, 121bとがパワーユニット11のライトガイド125と、電気配線126と、カップリング部124とそれぞれ接続される。

【0048】

同時に、挿入部10の挿入部コネクタ114の第1のコネクタ部115が管路コネクタ32に連結される。このとき、第1のコネクタ部115の前方送水口金117aと、送水口金117bと、送気口金117cとが管路コネクタ32の第1, 第2, 第3の接続穴部133a, 133b, 133cにそれぞれ連結される。これにより、挿入部10側の前方送水管路24と、送気管路25aと、送水管路25bとが管路コネクタ32側の前方送水チューブ134aと、送水チューブ134bと、送気チューブ134cとそれぞれ接続される。

【0049】

図10に示すように、挿入部コネクタ114の第2ブロック114bの一側面114b2には、操作部取付け部30が形成されている。この操作部取付け部30には、操作部ユニット12を係脱可能に係合する係合部31と、操作部ユニット12に係合部31の位置までガイドするガイド手段34と、操作部ユニット12に係合部31の位置で固定するための固定リブ(係止部)50とを有する。

【0050】

ガイド手段34は、第2ブロック114bの一側面114b2に突設された2つ(第1, 第2)のガイドレール構成部材51, 52を有する。第1のガイドレール構成部材51は、ほぼL字状に屈曲された2つ(第1, 第2)のガイドレール(ガイド部)51a, 51bを有する。第1のガイドレール51aは、挿入部10の基端部がパワーユニット11と着脱される着脱方向と異なる方向、例えば着脱方向と直交する方向に延設されている。第2のガイドレール51bは、第1のガイドレール51aの終端位置に連結され、第1のガイドレール51aの方向とは異なる方向、例えば第1のガイドレール51aの延設方向と直交する方向に延設されている。

【0051】

第2のガイドレール構成部材52は、ほぼL字状に屈曲された2つ(第1, 第2)のガイドレール(ガイド部)52a, 52bと、1つの終端固定部52cとを有する。第1のガイドレール52aは、第1のガイドレール構成部材51の第1のガイドレール51aと平行に延設されている。第2のガイドレール52bは、第1のガイドレール構成部材51の第2のガイドレール51bと平行に延設されている。そして、第1のガイドレール52aの終端位置に第2のガイドレール52bの一端部が連結され、第2のガイドレール52bの他端部に終端固定部52cが連結されている。この終端固定部52cによって操作部ユニット12の係合部31が構成されている。

【0052】

操作部取付け部30に操作部ユニット12を取付ける場合には、第1のガイドレール構成部材51の第1のガイドレール51aと、第2のガイドレール構成部材52の第1のガイドレール52aとによって操作部ユニット12が第1のガイド方向にガイドされたのち、第1のガイドレール構成部材51の第2のガイドレール51bと、第2のガイドレール構成部材52の第2のガイドレール52bとによって第2のガイド方向にガイドされて操作部ユニット12が終端固定部52cの位置まで案内されるようになっている。これにより、操作部ユニット12を異なる2方向にガイドするようになっている。なお、第1のガイドレール構成部材51の第2のガイドレール51bと、第2のガイドレール構成部材52の第2のガイドレール52bとによってガイドされる第2のガイド方向は、挿入部10の中心軸の軸回りのねじり方向に抗する方向に設定されている。

【0053】

操作部ユニット１２は、挿入部１０の操作部取付け部３０に取付けた状態（図３参照）、または、挿入部１０の操作部取付け部３０から取り外した状態（図１、２参照）のうち、少なくともいずれか一方の状態で使用される。図１０～図１３は、操作部ユニット１２を挿入部１０の操作部取付け部３０から取り外した状態を示す。

【００５４】

操作部ユニット１２は、操作部ユニット本体６１を有する。図１０に示すように操作部ユニット本体６１の表面６１ａには、湾曲操作入力デバイスであるトラックボール４５が配設されている。操作部ユニット本体６１の裏面６１ｂには、図１１に示すように操作者によって把持可能なグリップ部（把持部）６２と、挿入部１０の操作部取付け部３０に着脱するための着脱部６３とが設けられている。

10

【００５５】

さらに、操作部ユニット１２には、内視鏡２を操作する操作入力部６４と、着脱操作レバー（回動レバー）６５とが設けられている。操作入力部６４は、図２に示すように上記トラックボール４５と、送気送水操作指示を行なう送気送水スイッチ４６と、吸引操作指示を行なう吸引スイッチ４７等の各種操作部材と、ビデオ撮影等のビデオプロセッサ４の各種機能をリモート操作する各種のビデオスイッチであるスコープスイッチ４８とを有する。操作部ユニット本体６１には、これらの操作入力部６４に電氣的に接続されるＡＤ変換器４９等が設けられている。さらに、操作部ユニット１２には、電気ケーブル４４の一端が接続されている。電気ケーブル４４の他端はポンプユニット５に接続されている。なお、ＡＤ変換器４９は、ビデオ撮影等を操作する各種のスコープスイッチ４８から生じる電気信号を受けて所定の操作指示信号とするＡＤ変換処理を行なうものである。操作部ユニット１２の複数のスコープスイッチ４８には、スイッチ毎に例えば、フリーズ（静止画）指示や、リリース等のスイッチ機能を割り付けることができる。そして、スコープスイッチ４８のスイッチ操作をすることにより、割り付けられた機能に対応する信号処理、例えば静止画をモニタ８の表示画面に出力する動作を行う。

20

【００５６】

また、操作部ユニット１２の各操作部材が操作されることによって生じる各種の指示信号は、ＡＤ変換器４９から適宜指示信号に対応する制御を行なうための制御信号を各機器に向けて出力するようになっている。これにより、パワーユニット１１の駆動制御を行なうと共に光源装置３やビデオプロセッサ４やポンプユニット５等を統括的に制御するようになっている。

30

【００５７】

操作部ユニット１２の着脱部６３は、図１４、１５に示すように操作部ユニット本体６１の裏面６１ｂに突設された平板状のブロック６６を有する。ブロック６６の周縁部位には、操作部取付け部３０の第１のガイドレール構成部材５１の第１，第２のガイドレール５１ａ，５１ｂとそれぞれ対応する位置に、溝状の第１，第２のスライドリブ６７ａ，６７ｂが形成されている。同様に、ブロック６６の周縁部位における第２のガイドレール構成部材５２の第１，第２のガイドレール５２ａ，５２ｂとそれぞれ対応する位置に、溝状の第１，第２のスライドリブ６８ａ，６８ｂが形成されている。

【００５８】

40

操作部ユニット１２の着脱部６３が挿入部１０の操作部取付け部３０に装着される作業時には着脱部６３の第１のスライドリブ６７ａ，６８ａが操作部取付け部３０の第１のガイドレール構成部材５１の第１のガイドレール５１ａと、第２のガイドレール構成部材５２の第１のガイドレール５２ａとに沿ってそれぞれ移動されたのち、着脱部６３の第２のスライドリブ６７ｂ，６８ｂが操作部取付け部３０の第１のガイドレール構成部材５１の第２のガイドレール５１ｂと、第２のガイドレール構成部材５２の第２のガイドレール５２ｂとに沿ってそれぞれ移動されるようになっている。そして、操作部取付け部３０の係合部３１に着脱部６３の第１のスライドリブ６８ａが係脱可能に係合されるようになっている。このとき、図３８に示すように固定リブ５０と操作部ユニット１２の着脱部６３との間にはクリアランスＣが形成されている。これにより、操作部ユニット１２の着脱部６

50

3の第2のスライドリブ67b, 68bが操作部取付け部30の第1のガイドレール構成部材51の第2のガイドレール51bと、第2のガイドレール構成部材52の第2のガイドレール52bとに沿ってそれぞれ移動可能になっている。

【0059】

また、操作部ユニット本体61の表面61aには、トラックボール45を取り付ける凹部69を有するトラックボール装着部70が形成されている。トラックボール45は、トラックボール装着部70に回転可能に、かつ着脱可能に装着されている。

【0060】

また、操作部ユニット本体61には、図17に示すように操作部係止手段71と、抜け規制手段72と、連動駆動手段73とが設けられている。操作部係止手段71は、操作部ユニット12を操作部取付け部30に取り付けた際に、操作部取付け部30に対して操作部ユニット12を係脱可能に係止する。抜け規制手段72は、トラックボール装着部70に装着されたトラックボール45がトラックボール装着部70から抜けることを規制する。連動駆動手段73は、操作部係止手段71と抜け規制手段72とに連結され、操作部係止手段71と抜け規制手段72とを連動駆動する。

【0061】

操作部係止手段71は、操作部ユニット12の着脱操作レバー65の一端部に配置された板状部材74を有する。着脱操作レバー65は、ほぼL字状に形成されている。L字状の着脱操作レバー65の一端部に板状部材74、他端部に操作つまみ75がそれぞれ設けられている。

【0062】

着脱操作レバー65のL字の屈曲部位には回動軸76の上端部が固定されている。図27に示すように回動軸76は操作部ユニット本体61の端面に形成された軸穴77内に回転自在に挿入されている。そして、着脱操作レバー65は回動軸76を中心に回動可能に支持されている。

【0063】

そして、操作部ユニット12を操作部取付け部30に取り付けた際に、操作部取付け部30の係合部31に着脱部63の第1のスライドリブ68aが係脱可能に係合された状態で、回動軸76を中心に着脱操作レバー65を回動させることにより、図38に示すように固定リブ50と操作部ユニット12の着脱部63との間に形成されたクリアランスCの部分に着脱操作レバー65の板状部材74を挿入させる状態で板状部材74を固定リブ50に係止させる。これにより、操作部ユニット12がクリアランスCの範囲内で着脱部63の第2のスライドリブ67b, 68bが操作部取付け部30の第1のガイドレール構成部材51の第2のガイドレール51bと、第2のガイドレール構成部材52の第2のガイドレール52bとに沿って移動することを規制するようになっている。

【0064】

また、抜け規制手段72は、連動駆動手段73の操作に伴ってトラックボール装着部70の凹部69内で進退可能な抜け止めピン78を有する。そして、抜け止めピン78によってトラックボール45に係止することにより、トラックボール45がトラックボール装着部70から抜けて脱落することを防止するようになっている。

【0065】

図17は、連動駆動手段73の構成を示す。連動駆動手段73は、着脱操作レバー65は回動軸76が嵌挿されるブラケット79を有する。ブラケット79の上面には上軸受部材80と、下軸受部材81とを有する。ブラケット79の外周面には垂直方向溝79aと、水平方向溝79bとが設けられている。垂直方向溝79aは、回動軸76の軸方向と同方向に延設された長穴によって形成されている。水平方向溝79bは、垂直方向溝79aと直交する方向に延設された長穴によって形成されている。

【0066】

図27に示すようにブラケット79の内部にはホイール82と、コイルばね83とが設けられている。ホイール82は、着脱操作レバー65の回動軸76とねじで締結されて一

10

20

30

40

50

体化されている。ホイール 8 2 の外周面にはホイール溝 8 4 が周方向に沿って延設されているとともに、ホイール溝 8 4 の一端部に凸部 8 5 が突設されている。この凸部 8 5 は、ブラケット 7 9 の水平方向溝 7 9 b 内に挿入されている。

【0067】

また、ブラケット 7 9 の垂直方向溝 7 9 a には、連結シャフト 8 6 が垂直方向溝 7 9 a に沿って図 1 7 中で上下方向に移動可能に挿入されている。連結シャフト 8 6 の外端部には外側ピン 8 6 a が突設されている。連結シャフト 8 6 の内端部には内側ピン 8 6 b が突設されている。外側ピン 8 6 a は抜け止めピン 7 8 に固定されている。内側ピン 8 6 b は、ホイール 8 2 のホイール溝 8 4 の内部に挿入されている。

【0068】

さらに、ホイール 8 2 の上面にはパネ受け用の凹部 8 7 が形成されている。この凹部 8 7 内にコイルばね 8 3 の下端部が収容されている。コイルばね 8 3 の上端部はブラケット 7 9 の上面板 7 9 c に当接されている。これにより、抜け止めピン 7 8 は、着脱操作レバー 6 5 と連動するホイール 8 2 を介してコイルばね 8 3 から常時、トラックボール 4 5 を係止する方向に荷重を受けており、トラックボール 4 5 の脱落を抑制する。

【0069】

本実施の形態では抜け止めピン 7 8 の先端形状はトラックボール 4 5 の球面 R をトレースした形状になっている。しかしながら、抜け止めピン 7 8 の先端形状は幾何学的にトラックボール 4 5 を止められる形状であればどんな形状でも良い。

【0070】

また、抜け止めピン 7 8 は、連結シャフト 8 6 を介してブラケット 7 9 の垂直方向溝 7 9 a に沿って移動可能に支持されている。また、連結シャフト 8 6 の内側ピン 8 6 b は、ホイール 8 2 のホイール溝 8 4 に沿って移動可能に支持されている。これにより、上下方向への抜け止めピン 7 8 の移動を規制する。

【0071】

また、図 2 4 に示すように回動軸 7 6 の下端部には複数、本実施の形態では 3 つの係合溝 8 8 a , 8 8 b , 8 8 c が形成されている。これら 3 つの係合溝 8 8 a , 8 8 b , 8 8 c は、回動軸 7 6 の周方向に沿って 45° 間隔で配置されている。

【0072】

さらに、ブラケット 7 9 の下端部には、回動軸 7 6 の下端部と対応する位置に板ばね 8 9 が取り付けられている。板ばね 8 9 の先端部には、係合ピン 9 0 が固定されている。この係合ピン 9 0 は、回動軸 7 6 の 3 つの係合溝 8 8 a , 8 8 b , 8 8 c に対して選択的に係脱可能に係合されるようになっている。これにより、回動軸 7 6 の回転の際に、板ばね 8 9 の先端の係合ピン 9 0 と係合溝 8 8 a , 8 8 b , 8 8 c との係脱動作によってクリック感を生じさせていると共に、回動軸 7 6 の回転を 0° の回転位置（図 2 5 ~ 2 8 に示すロック解除状態）と、45° の回転位置（図 2 9 ~ 3 1 に示す中間ロック位置）と、90° の回転位置（図 3 2 ~ 3 6 に示すロック位置）で一定量回転を拘束している。これによって、着脱操作レバー 6 5 を 90° の回転位置（ロック位置）で保持できる。なお、着脱操作レバー 6 5 の保持の方法はこれに限らない。

【0073】

また、本実施の形態では、図 3 7 に示すように操作部ユニット本体 6 1 のトラックボール装着部 7 0 の一部にトラックボール 4 5 のスキャン用レーザー装置のレーザー光透過用のガラス窓 9 1 が設けられている。このガラス窓 9 1 はトラックボール 4 5 の中心を通る線に対して直交する方向に配置されている。そして、このガラス窓 9 1 は、トラックボール装着部 7 0 の周壁部に接着部 9 2 を介して水密に接着されている。

【0074】

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態の電動湾曲内視鏡 2 のシステムの使用時には、パワーユニット 1 1 に対して管路コネクタ 3 2 と、挿入部 1 0 とを着脱する（取付け / 取外し）作業が行われる。このとき、まず、パワーユニット 1 1 の管路コネクタ装着部 1 3 1 に管路コネクタ 3 2 が接続される。その後、パワーユニット 1 1 に挿入

10

20

30

40

50

部 10 を連結する作業が行われる。

【 0075 】

この作業時にはパワーユニット 11 の取付け部 11b 側の端面の開口部 11d から収納室 11c 内に挿入部 10 の挿入部コネクタ 114 が挿入される。このとき、挿入部コネクタ 114 の第 2 のコネクタ部 116 の光接続部 118a と、電気接続部 118b と、駆動力伝達用の駆動力伝達部 118c とがパワーユニット 11 の第 2 の外部機器コネクタであるライトガイド接続部 122 と、電気接点 123 と、カップリング部 124 とそれぞれ接続される。これにより、挿入部 10 の光伝送用のライトガイド 21 と、電気信号伝送用の電気配線 113 と、動力伝送用のカップリング部 121a, 121b とがパワーユニット 11 のライトガイド 125 と、電気配線 126 と、カップリング部 124 とそれぞれ接続される。

10

【 0076 】

パワーユニット 11 と挿入部 10 とが連結されると、ほぼ同時に管路コネクタ 32 と挿入部 10 の第 1 のコネクタ部 115 の前方送水口金 117a と、送水口金 117b と、送気口金 117c とが連結される。このとき、第 1 のコネクタ部 115 の前方送水口金 117a と、送水口金 117b と、送気口金 117c とが管路コネクタ 32 の第 1, 第 2, 第 3 の接続穴部 133a, 133b, 133c にそれぞれ連結される。これにより、挿入部 10 側の前方送水管路 24 と、送気管路 25a と、送水管路 25b とが管路コネクタ 32 側の前方送水チューブ 134a と、送水チューブ 134b と、送気チューブ 134c とそれぞれ接続される。

20

【 0077 】

また、本実施の形態では操作部ユニット 12 は、図 1、2 に示すように挿入部 10 の操作部取付け部 30 から取り外した単独状態で使用できる他、図 3 に示すように挿入部 10 の操作部取付け部 30 に取付けた状態でも使用できる。そして、使用者が必要に応じて操作部ユニット 12 を挿入部 10 の操作部取付け部 30 から取り外した単独状態、または操作部ユニット 12 を挿入部 10 の操作部取付け部 30 に取付けた状態のうちいずれか一方の状態を選択して使用できる。

【 0078 】

挿入部 10 の操作部取付け部 30 に操作部ユニット 12 を取付ける場合には、次の操作が行われる。まず、操作部ユニット 12 の着脱操作レバー 65 の回動軸 76 が 0° の回転位置（図 25 ~ 28 に示すロック解除状態）にセットされる。ここで、操作部ユニット 12 の着脱操作レバー 65 の回動軸 76 が 0° の回転位置（図 25 ~ 28 に示すロック解除状態）では、抜け止めピン 78 は、着脱操作レバー 65 と連動して上下（連結シャフト 86 が垂直方向溝 79a に沿って移動する方向）に移動可能な状態で保持されている。このとき、抜け止めピン 78 は、ホイール 82 を介してコイルばね 83 から常時、トラックボール 45 をトラックボール装着部 70 の凹部 69 内に係止する方向に荷重を受けている。そのため、抜け止めピン 78 を移動させない限り、トラックボール装着部 70 の凹部 69 内からトラックボール 45 が脱落することを抑制することができる。

30

【 0079 】

また、着脱操作レバー 65 の回動軸 76 が 0° の回転位置で、コイルばね 83 のばね力に抗してトラックボール 45 を引き抜くか、着脱操作レバー 65 を引き上げることにより、トラックボール装着部 70 の凹部 69 内に係止する係止位置から外れる方向に抜け止めピン 78 を移動させ、トラックボール 45 をトラックボール装着部 70 の凹部 69 内から取り外すことができる。

40

【 0080 】

その後、着脱操作レバー 65 をロック方向に回転させ、着脱操作レバー 65 の回動軸 76 が 45° の回転位置（図 29 ~ 31 に示す中間ロック位置）に移動させる。このとき、着脱操作レバー 65 と連動するホイール 82 の凸部 85 がブラケット 79 の水平方向溝 79b に挿入される事で上下方向（連結シャフト 86 が垂直方向溝 79a に沿って移動する方向）への抜け止めピン 78 の移動を規制する。これにより、トラックボール装着部 70

50

の凹部 6 9 内からトラックボール 4 5 が脱落することを防止することができる。

【 0 0 8 1 】

その後、操作部ユニット 1 2 を挿入部 1 0 の操作部取付け部 3 0 に取り付ける作業が行われる。この作業時には、まず、操作部ユニット 1 2 の着脱部 6 3 の第 1 のスライドリブ 6 7 a , 6 8 a が操作部取付け部 3 0 の第 1 のガイドレール構成部材 5 1 の第 1 のガイドレール 5 1 a と、第 2 のガイドレール構成部材 5 2 の第 1 のガイドレール 5 2 a とに沿ってそれぞれ移動させる（操作部ユニット 1 2 が第 1 のガイド方向にガイドされる）。この操作部ユニット 1 2 の着脱部 6 3 の移動時には、操作部取付け部 3 0 の第 1 のガイドレール 5 1 a の終端位置で、着脱部 6 3 の第 2 のスライドリブ 6 7 b が操作部取付け部 3 0 の第 1 のガイドレール構成部材 5 1 の第 2 のガイドレール 5 1 b に突き当たる。

10

【 0 0 8 2 】

この位置で、操作部ユニット 1 2 の着脱部 6 3 の移動方向をほぼ 9 0 ° 屈曲させる。そして、着脱部 6 3 の第 2 のスライドリブ 6 7 b , 6 8 b を操作部取付け部 3 0 の第 1 のガイドレール構成部材 5 1 の第 2 のガイドレール 5 1 b と、第 2 のガイドレール構成部材 5 2 の第 2 のガイドレール 5 2 b とに沿ってそれぞれ移動させる（操作部ユニット 1 2 が第 2 のガイド方向にガイドされる）。これにより、操作部ユニット 1 2 が異なる 2 方向にガイドされる。

【 0 0 8 3 】

この操作部ユニット 1 2 の着脱部 6 3 の移動方向の屈曲時には、操作部取付け部 3 0 の第 2 のガイドレール構成部材 5 2 の第 2 のガイドレール 5 2 b の終端位置で、操作部取付け部 3 0 の係合部 3 1 に着脱部 6 3 の第 1 のスライドリブ 6 8 a が係脱可能に係合される。このとき、図 3 8 に示すように固定リブ 5 0 と操作部ユニット 1 2 の着脱部 6 3 との間にはクリアランス C が形成される。

20

【 0 0 8 4 】

この状態で、着脱操作レバー 6 5 をロック方向にさらに回転させる。そして、着脱操作レバー 6 5 の回動軸 7 6 を 9 0 ° の回転位置（図 3 2 ~ 3 6 に示すロック位置）に移動させる。このように 9 0 ° の回転位置まで着脱操作レバー 6 5 を移動させると、着脱操作レバー 6 5 の板状部材 7 4 が操作部取付け部 3 0 の固定リブ 5 0 の下に挿入されて係止される。これにより、操作部ユニット 1 2 の着脱部 6 3 の第 2 のスライドリブ 6 7 b , 6 8 b が操作部取付け部 3 0 の第 1 のガイドレール構成部材 5 1 の第 2 のガイドレール 5 1 b と、第 2 のガイドレール構成部材 5 2 の第 2 のガイドレール 5 2 b とに沿って第 2 のガイド方向に移動される動作が規制される。その結果、操作部ユニット 1 2 が係合部 3 1 の位置で固定されることで挿入部 1 0 の操作部取付け部 3 0 に操作部ユニット 1 2 を取付ける装着作業が完了する。

30

【 0 0 8 5 】

また、挿入部 1 0 の操作部取付け部 3 0 に取付けられている操作部ユニット 1 2 を操作部取付け部 3 0 から取り外す場合には、次の操作が行われる。まず、操作部ユニット 1 2 の着脱操作レバー 6 5 をロック解除方向に回転させる。このとき、着脱操作レバー 6 5 は、回動軸 7 6 が 9 0 ° の回転位置から 4 5 ° の回転位置まで回転させると、着脱操作レバー 6 5 の板状部材 7 4 が操作部取付け部 3 0 の固定リブ 5 0 の下から引き抜かれる。これにより、着脱操作レバー 6 5 の板状部材 7 4 と操作部取付け部 3 0 の固定リブ 5 0 との係合が解除される。この状態では、図 3 8 に示すように固定リブ 5 0 と操作部ユニット 1 2 の着脱部 6 3 との間のクリアランス C の範囲で、操作部ユニット 1 2 の着脱部 6 3 の第 2 のスライドリブ 6 7 b , 6 8 b が操作部取付け部 3 0 の第 1 のガイドレール構成部材 5 1 の第 2 のガイドレール 5 1 b と、第 2 のガイドレール構成部材 5 2 の第 2 のガイドレール 5 2 b とに沿って第 2 のガイド方向に移動可能になる。

40

【 0 0 8 6 】

この状態で、操作部ユニット 1 2 の着脱部 6 3 を固定リブ 5 0 の方向に移動させることにより、操作部ユニット 1 2 が係合部 3 1 との係合位置から引き離される。その後、操作部ユニット 1 2 の着脱部 6 3 の第 2 のスライドリブ 6 7 b , 6 8 b が操作部取付け部 3 0

50

の第 1 のガイドレール構成部材 5 1 の第 2 のガイドレール 5 1 b と、第 2 のガイドレール構成部材 5 2 の第 2 のガイドレール 5 2 b とに沿って第 2 のガイド方向に移動される。そして、操作部取付け部 3 0 の第 1 のガイドレール構成部材 5 1 の第 1 のガイドレール 5 1 a に着脱部 6 3 の第 1 のスライドリブ 6 7 a が当接された時点で、操作部ユニット 1 2 の着脱部 6 3 の移動方向をほぼ 9 0 ° 屈曲させる。

【 0 0 8 7 】

続いて、操作部ユニット 1 2 の着脱部 6 3 の第 1 のスライドリブ 6 7 a , 6 8 a を操作部取付け部 3 0 の第 1 のガイドレール構成部材 5 1 の第 1 のガイドレール 5 1 a と、第 2 のガイドレール構成部材 5 2 の第 1 のガイドレール 5 2 a とに沿ってそれぞれ第 1 のガイド方向に移動させる。そして、操作部取付け部 3 0 の第 1 のガイドレール構成部材 5 1 の第 1 のガイドレール 5 1 a と、第 2 のガイドレール構成部材 5 2 の第 1 のガイドレール 5 2 a との始端部から操作部ユニット 1 2 の着脱部 6 3 を操作部取付け部 3 0 の外に移動させることにより、操作部取付け部 3 0 から操作部ユニット 1 2 が取り外される。このとき、操作部ユニット 1 2 の着脱操作レバー 6 5 は、4 5 ° の回転位置で保持されているので、抜け止めピン 7 8 の移動が規制されたままの状態に保持されている。これにより、トラックボール装着部 7 0 の凹部 6 9 内からトラックボール 4 5 が脱落することを防止することができる。

【 0 0 8 8 】

また、操作部取付け部 3 0 から操作部ユニット 1 2 を取り外したのち、着脱操作レバー 6 5 を 9 0 ° の回転位置まで回転させることにより、操作部ユニット 1 2 を挿入部 1 0 の操作部取付け部 3 0 から取り外した単独状態で使用することができる。さらに、操作部取付け部 3 0 から操作部ユニット 1 2 を取り外したのち、着脱操作レバー 6 5 を 0 ° の回転位置まで回転させた状態で、抜け止めピン 7 8 をトラックボール 4 5 の係止位置から外れる方向に移動させることにより、トラックボール装着部 7 0 の凹部 6 9 内からトラックボール 4 5 を取り外すことができる。

【 0 0 8 9 】

そこで、上記構成のものにあつては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態では、電動湾曲内視鏡 2 の挿入部 1 0 の基端部の操作部取付け部 3 0 に操作部ユニット 1 2 が着脱可能に取付けられる。そのため、操作部ユニット 1 2 は、図 1、2 に示すように挿入部 1 0 の操作部取付け部 3 0 から取り外した単独状態で使用できる他、図 3 に示すように挿入部 1 0 の操作部取付け部 3 0 に取付けた状態でも使用できる。

【 0 0 9 0 】

そして、操作部取付け部 3 0 に操作部ユニット 1 2 を着脱する作業時には連動駆動手段 7 3 の着脱操作レバー 6 5 を操作することにより、操作部係止手段 7 1 と抜け規制手段 7 2 とを連動駆動させることができる。このとき、操作部ユニット 1 2 を操作部取付け部 3 0 に取り付けた際に、着脱操作レバー 6 5 の回動操作によって操作部係止手段 7 1 によって操作部取付け部 3 0 に対して操作部ユニット 1 2 の着脱部 6 3 を係脱可能に係止するとともに、トラックボール装着部 7 0 に装着されたトラックボール 4 5 が抜け規制手段 7 2 によってトラックボール装着部 7 0 から抜けることを規制することができる。そのため、操作部取付け部 3 0 に対して操作部ユニット 1 2 の着脱部 6 3 を係脱可能に係止する操作と、トラックボール装着部 7 0 に装着されたトラックボール 4 5 がトラックボール装着部 7 0 から抜けることを規制する抜け規制手段 7 2 の操作との 2 つの操作を 1 つの着脱操作レバー 6 5 の回動操作によって一度に操作できることで操作が簡便になる。

【 0 0 9 1 】

また、操作部取付け部 3 0 に対して操作部ユニット 1 2 の着脱部 6 3 を取り外せる状態に切替える操作と、操作部ユニット 1 2 のトラックボール装着部 7 0 からトラックボール 4 5 を取り外せる状態に切替える操作とを着脱操作レバー 6 5 の回動操作によって一度に行うことができる。そのため、操作が簡便になる効果がある。

【 0 0 9 2 】

さらに、着脱操作レバー 6 5 の操作角度に応じて、操作部取付け部 3 0 に対して操作部

ユニット 1 2 の着脱部 6 3 を取り外せる状態に切替える操作と、操作部ユニット 1 2 のトラックボール装着部 7 0 からトラックボール 4 5 を取り外せる状態に切替える操作の時期が異なる。すなわち、着脱操作レバー 6 5 が 90° の回転位置（ロック位置）から 45° の回転位置まで 45 度回転させると、操作部取付け部 3 0 に対して操作部ユニット 1 2 の着脱部 6 3 を取り外せる状態に切替えることができ、45° の回転位置からさらに 0° の回転位置まで回転する（着脱操作レバー 6 5 が 90° の回転位置から 90 度回転した状態）と操作部ユニット 1 2 のトラックボール装着部 7 0 からトラックボール 4 5 を取り外せる状態に切替えることができる。そのため、操作部取付け部 3 0 に対して操作部ユニット 1 2 の着脱部 6 3 を取り外す場合には操作部ユニット 1 2 のトラックボール装着部 7 0 からトラックボール 4 5 を取り外すことができない。これにより、操作部取付け部 3 0 に対して操作部ユニット 1 2 の着脱部 6 3 を取り外したときに、操作部ユニット 1 2 のトラックボール 4 5 が取れることを確実に防止することができる。

10

【0093】

また、着脱操作レバー 6 5 の回動軸 7 6 の下端部に 3 つの係合溝 8 8 a, 8 8 b, 8 8 c を 45° 間隔で配置するとともに、ブラケット 7 9 の下端部に板ばね 8 9 を取り付け、板ばね 8 9 の先端部の係合ピン 9 0 を回動軸 7 6 の 3 つの係合溝 8 8 a, 8 8 b, 8 8 c に対して選択的に係脱可能に係合させるようにした。これにより、回動軸 7 6 の回転の際に、板ばね 8 9 の先端の係合ピン 9 0 と係合溝 8 8 a, 8 8 b, 8 8 c との係脱動作によってクリック感を生じさせることができる。

【0094】

さらに、回動軸 7 6 の回転を 0° の回転位置（図 25 ~ 28 に示すロック解除状態）と、45° の回転位置（図 29 ~ 31 に示す中間ロック位置）と、90° の回転位置（図 32 ~ 36 に示すロック位置）で一定量回転を拘束することができる。これによって、着脱操作レバー 6 5 を 90° の回転位置（ロック位置）で保持できる効果がある。

20

【0095】

また、本実施の形態では操作部取付け部 3 0 に操作部ユニット 1 2 を取付ける場合に、第 1 のガイドレール構成部材 5 1 の第 1 のガイドレール 5 1 a と、第 2 のガイドレール構成部材 5 2 の第 1 のガイドレール 5 2 a とによって操作部ユニット 1 2 が第 1 のガイド方向にガイドされたのち、第 1 のガイドレール構成部材 5 1 の第 2 のガイドレール 5 1 b と、第 2 のガイドレール構成部材 5 2 の第 2 のガイドレール 5 2 b とによって第 2 のガイド方向にガイドされて操作部ユニット 1 2 が終端固定部 5 2 c の位置まで案内されるようにしている。このとき、第 1 のガイド方向を挿入部 1 0 の基端部がパワーユニット 1 1 と着脱される着脱方向と直交する方向に設定したので、挿入部 1 0 の基端部がパワーユニット 1 1 と着脱される着脱操作と関連する操作部ユニット 1 2 の脱落のリスクを低減することができる。さらに、操作部ユニット 1 2 を異なる 2 方向にガイドするようにしているので、操作部ユニット 1 2 の脱落のリスクをさらに低減できる。

30

【0096】

さらに、第 1 のガイドレール構成部材 5 1 の第 2 のガイドレール 5 1 b と、第 2 のガイドレール構成部材 5 2 の第 2 のガイドレール 5 2 b とによってガイドされる第 2 のガイド方向は、挿入部 1 0 の中心軸の軸回りのねじり方向に抗する方向に設定されている。これにより、挿入部 1 0 のねじり動作に強い構造にすることができるため、電動湾曲内視鏡 2 の使用中に、挿入部 1 0 を軸回り方向に適切にねじることができる効果がある。

40

【0097】

また、本実施の形態では、図 33 に示すように操作部ユニット 1 2 を把持する際のグリップ部 6 2 の把持中心となる第 1 の中心軸 O 1 と、挿入部 1 0 の中心軸である第 2 の中心軸 O 2 とを偏心して配置している。これにより、操作部取付け部 3 0 に操作部ユニット 1 2 を取り付けた際、挿入部 1 0 の回動軸 O 2 に対して操作部ユニット 1 2 がオフセットした形になるため、ねじり操作が容易になる。そのため、操作部ユニット 1 2 を挿入部 1 0 の操作部取付け部 3 0 に取付けた状態を選択して使用した場合には、挿入部 1 0 の捻り操作を行う際の右手の疲労低減を図ることができる。

50

【 0 0 9 8 】

さらに、操作部ユニット 1 2 を挿入部 1 0 の操作部取付け部 3 0 に取付けた状態で使用することにより、挿入部 1 0 の上下方向が感覚的に解らなくなることを防止することができる、挿入部 1 0 の挿入時の上下方向の認識性を高め、操作の作業性を高めることができる。

【 0 0 9 9 】

また、本実施の形態では、トラックボール 4 5 の抜け規制手段 7 2 は、連動駆動手段 7 3 の操作に伴ってトラックボール装着部 7 0 の凹部 6 9 内で進退可能な抜け止めピン 7 8 を設け、この抜け止めピン 7 8 によってトラックボール 4 5 を係止することにより、トラックボール 4 5 がトラックボール装着部 7 0 から抜けて脱落することを防止する構成にした。そのため、操作部ユニット 1 2 を握る、捻り等の操作を行う際や、操作部ユニット 1 2 を院内で持ち運ぶ際に、操作部ユニット 1 2 からトラックボール 4 5 が脱落することを防止することができる。さらに、リプロセス時には、操作部ユニット 1 2 からトラックボール 4 5 を容易に外すことができる。その結果、トラックボール 4 5 の脱落防止と、操作部ユニット 1 2 のリプロセス性の向上とを同時に達成できる効果がある。

【 0 1 0 0 】

さらに、電動湾曲内視鏡 2 の挿入部 1 0 の基端部の操作部取付け部 3 0 に操作部ユニット 1 2 が着脱可能に取付けられる構成にする事で、別体時のメリットを得たい場合には別体とし、一体時のメリットを得たい場合には一体とする事ができる。そのため、双方のメリットを享受することが可能となる。

【 0 1 0 1 】

さらに、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施できることは勿論である。

次に、本出願の他の特徴的な技術事項を下記の通り付記する。

記

(付記項 1) 所定の操作を指示するための指示部としてトラックボールが取り付け可能な操作部と、前記操作部に対して前記トラックボールを回動可能に係止する第 1 の係止部と、前記操作部の指示に基づいて動作される挿入部が接続された基部と、前記基部に対して前記操作部を係止する第 2 の係止部と、前記第 1 の係止部および前記第 2 の係止部の係止動作を同時に制御する制御部材と、を具備することを特徴とする内視鏡。

【 0 1 0 2 】

(付記項 2) 前記第 1 の係止部は、ピン部材を有し、前記基部は、内視鏡の挿入部の基端部を有し、前記第 2 の係止部は、固定用フックを有し、前記制御部材は、回動レバーを有することを特徴とする付記項 1 の内視鏡。

【 0 1 0 3 】

(付記項 3) 前記基部が着脱可能であるとともに、前記挿入部に対して動力を供給するための動力源を備えた連結部材を備え、前記操作部は前記動力源の動作指示を行うことを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡。

【 0 1 0 4 】

(付記項 4) 前記基部には、前記操作部と係合するとともに前記操作部を異なる方向に 2 段階にガイドする係合部が設けられ、第 1 段階目のガイド方向は前記基部の着脱方向とは異なり、第 2 段階目のガイド方向は、前記第 1 段階目のガイド方向とは異なることを特徴とする付記項 3 に記載の内視鏡。

【 0 1 0 5 】

(付記項 5) 前記係合部は、スライドレールを有し、前記第 1 段階目のガイド方向は、前記第 1 スライドレールの溝方向、前記第 2 段階目のガイド方向は、前記第 2 スライドレールの溝方向であることを特徴とする付記項 4 に記載の内視鏡。

【 0 1 0 6 】

(付記項 6) 前記第 2 のガイド方向は、前記挿入部のねじり方向に抗する方向であることを特徴とする付記項 4 に記載の内視鏡。

【 0 1 0 7 】

(付記項 7) 前記第 1 スライドレールの溝方向と第 2 スライドレールの溝方向は直角であることを特徴とする付記項 5 に記載の内視鏡。

【 0 1 0 8 】

(付記項 8) 前記トラックボールを取り付ける凹部が前記操作部に設けられ、前記第 2 の係止部は、前記制御部材の操作に伴って前記凹部内で進退可能であることを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡。

【 0 1 0 9 】

(付記項 9) 前記操作部において把持する際の把持中心となる第 1 の中心軸と、前記挿入部の中心軸である第 2 の中心軸が偏心していることを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡。

10

【 0 1 1 0 】

(付記項 1 0) 湾曲操作入力デバイス、送気送水スイッチ、吸引スイッチ、スコープスイッチ等の操作入力部を有する操作部を備えた電動湾曲内視鏡において、挿入部基端部に対して操作部を着脱可能とした構成において、挿入部基端部および操作部の着脱構造は、一对の第 1 のスライドレールと、第 1 のスライドレールと異なる方向にスライドし、且つ他端が第 1 のスライドレールと連通し、もう一方の他端に突き当て部を有する一对の第 2 のスライドレールと、挿入部基端部および操作部が前記突き当て部で突き当たった状態で、挿入部基端部に対して操作部の移動を禁止するフックを操作部に回動自在に設けた電動湾曲内視鏡。

20

【 0 1 1 1 】

(付記項 1 1) 前記挿入部基端部に対する操作部の固定用フックと、回動可能な操作レバーと、操作レバーの回動に応じて操作部のトラックボール設置用凹部に対して進退するピン部材より構成された操作部における進退するピン部材が、1つの回動レバーに連結することを特徴とする付記項 1 0 に記載の電動湾曲内視鏡。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 1 1 2 】

本発明は、電動湾曲内視鏡の挿入部と、パワーユニットと、管路コネクタとが着脱可能に接続される接続部を有する挿入部分離型の内視鏡などの医療装置の分野、この医療装置を製造、使用する技術分野に有効である。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 1 3 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施の形態の医療装置のシステム全体の概略構成を示す斜視図。

【 図 2 】 第 1 の実施の形態の医療装置を示す概略的なブロック図。

【 図 3 】 第 1 の実施の形態の医療装置の電動湾曲内視鏡の挿入部の基端部とパワーユニットとの接続状態をパワーユニットの一部を断面にして示す側面図。

【 図 4 】 第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡のパワーユニットと他の器具との接続部分を取り外した状態を示す分解図。

【 図 5 】 第 1 の実施の形態の医療装置の電動湾曲内視鏡の挿入部の基端部とパワーユニットとの接続前の状態を示す斜視図。

40

【 図 6 】 第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の挿入部の概略構成図。

【 図 7 】 第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の挿入部コネクタの側面図。

【 図 8 】 第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の挿入部コネクタの正面図。

【 図 9 】 (A) は第 1 の実施の形態の医療装置の内視鏡用アームに設けられた内視鏡保持部の C 型リングにパワーユニットが取付けられた状態を示す平面図、(B) は C 型リングの可動部が移動した状態を示す平面図。

【 図 1 0 】 第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の操作部ユニットが操作部取付け部から取り外された状態で挿入部コネクタの操作部取付け部の部分を示す斜視図。

【 図 1 1 】 第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の操作部ユニットが操作部取付け部から取り外された状態で操作部ユニットの着脱部の部分を示す斜視図。

50

【図 1 2】第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の操作部ユニットが操作部取付け部から取り外された状態で挿入部コネクタの操作部取付け部の部分と操作部ユニットの着脱部の部分とを示す斜視図。

【図 1 3】第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の操作部ユニットが操作部取付け部から取り外された状態を示す側面図。

【図 1 4】第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の操作部ユニットの着脱部を示す平面図。

【図 1 5】第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の操作部ユニットのスライドリブを示す斜視図。

【図 1 6】第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の操作部取付け部の第 1 , 第 2 のガイドレール構成部材と固定リブを示す斜視図。

10

【図 1 7】第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の操作部係止手段と抜け規制手段との連動駆動手段の構成を示す分解斜視図。

【図 1 8】第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の着脱操作レバーと連動駆動手段との連結構造を示す斜視図。

【図 1 9】第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の着脱操作レバーの回動状態を示す斜視図。

【図 2 0】第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の連動駆動手段のブラケットを組み付けた状態を示す斜視図。

【図 2 1】(A) は第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡のトラックボールの抜け止めピンがトラックボールの係止解除方向に移動した状態を示す斜視図、(B) は同側面図。

20

【図 2 2】(A) は第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡のトラックボールの抜け止めピンがトラックボールの係止方向に移動した状態を示す斜視図、(B) は同側面図。

【図 2 3】第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の連動駆動手段全体の斜視図。

【図 2 4】第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の着脱操作レバーの回動軸の係合溝に板ばねの先端部の係合ピンが係合した状態を示す平面図。

【図 2 5】第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の操作部ユニットが操作部取付け部に取付けられた状態で着脱操作レバーがロック解除位置で保持されている状態を示す斜視図。

【図 2 6】第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の操作部ユニットが操作部取付け部に取付けられた状態で着脱操作レバーがロック解除位置で保持されている状態を示す平面図。

【図 2 7】第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の操作部ユニットが操作部取付け部に取付けられた状態で着脱操作レバーがロック解除位置で保持されている状態を示す縦断面図。

30

【図 2 8】第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の操作部ユニットが操作部取付け部に取付けられた状態で着脱操作レバーがロック解除位置で保持されている状態を示す横断面図。

【図 2 9】第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の操作部ユニットが操作部取付け部に取付けられた状態で着脱操作レバーが中間ロック位置に回動された状態を示す斜視図。

【図 3 0】第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の操作部ユニットが操作部取付け部に取付けられた状態で着脱操作レバーが中間ロック位置に回動された状態を示す平面図。

【図 3 1】第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の操作部ユニットが操作部取付け部に取付けられた状態で着脱操作レバーが中間ロック位置に回動された状態を示す縦断面図。

【図 3 2】第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の操作部ユニットが操作部取付け部に取付けられた状態で着脱操作レバーがロック位置に回動された状態を示す斜視図。

40

【図 3 3】第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の操作部ユニットが操作部取付け部に取付けられた状態で着脱操作レバーがロック位置に回動された状態を示す平面図。

【図 3 4】第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の操作部ユニットが操作部取付け部に取付けられた状態で着脱操作レバーが中間ロック位置に回動された状態を示す横断面図。

【図 3 5】第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の操作部ユニットが操作部取付け部に取付けられた状態で着脱操作レバーがロック位置に回動された状態を示す要部の縦断面図。

【図 3 6】第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の操作部ユニットが操作部取付け部に取付けられた状態で着脱操作レバーがロック位置に回動された状態を示す縦断面図。

【図 3 7】第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の操作部ユニットにおけるトラックボール

50

装着部の凹部にトラックボールが装着された状態を示す横断面図。

【図 3 8】第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡の操作部ユニットが操作部取付け部に取付けられた状態で固定リブと操作部ユニットの着脱部との間のクリアランスを示す側面図。

【符号の説明】

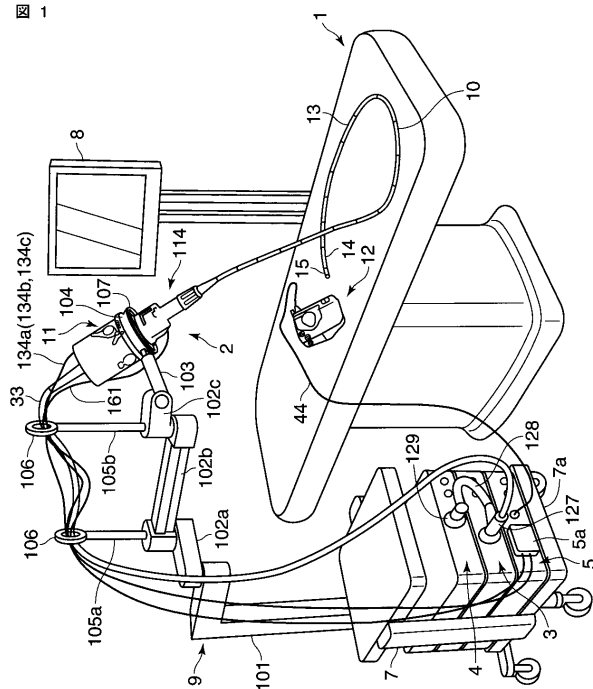
【 0 1 1 4 】

1 0 ... 挿入部、1 2 ... 操作部ユニット、3 0 ... 操作部取付け部、4 5 ... トラックボール、5 0 ... 固定リブ（係止部）、5 1 a , 5 1 b ... 第 1 , 第 2 のガイドレール（ガイド部）、5 2 a , 5 2 b ... 第 1 , 第 2 のガイドレール（ガイド部）、6 3 ... 着脱部、6 5 ... 着脱操作レバー（回動レバー）、7 0 ... トラックボール装着部、7 1 ... 操作部係止手段、7 2 ... 抜け規制手段、7 3 ... 連動駆動手段。

10

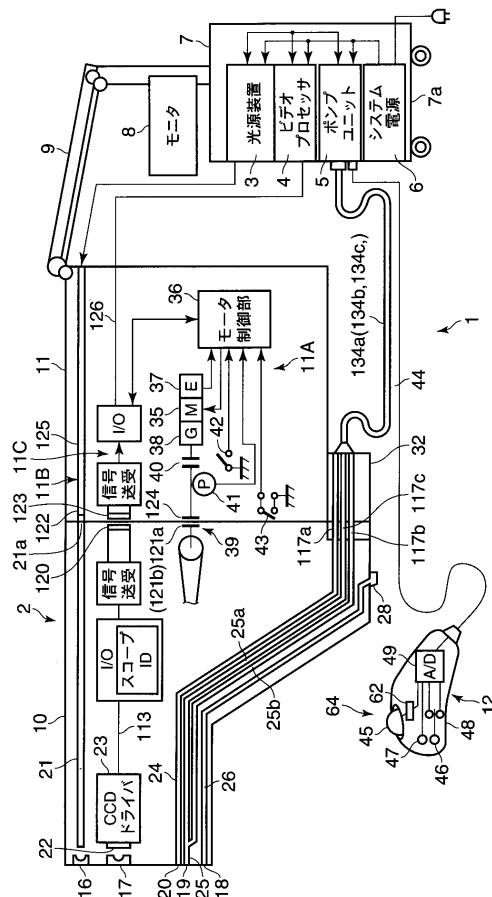
【 図 1 】

図 1



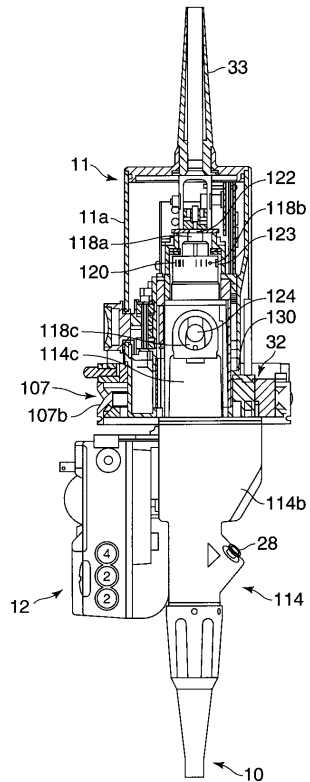
【 図 2 】

図 2



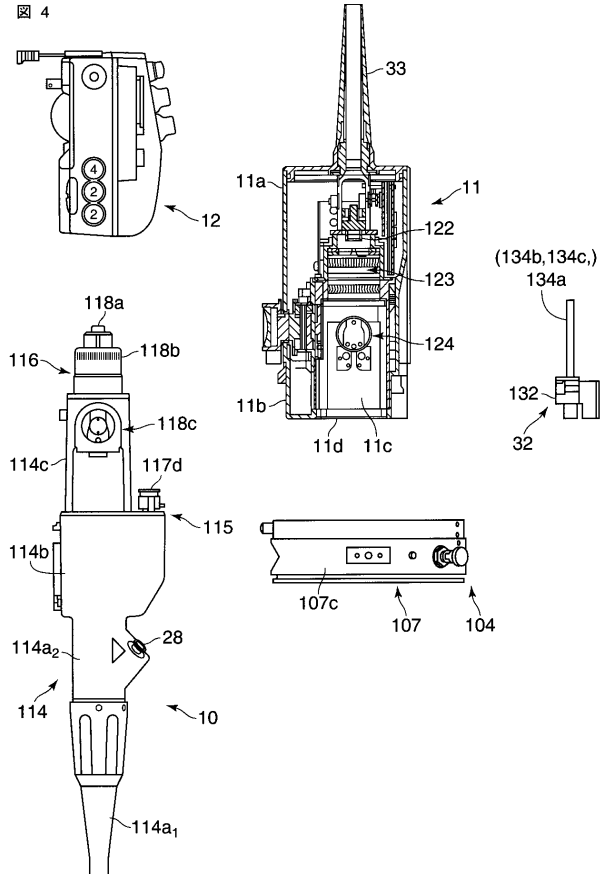
【 図 3 】

図 3



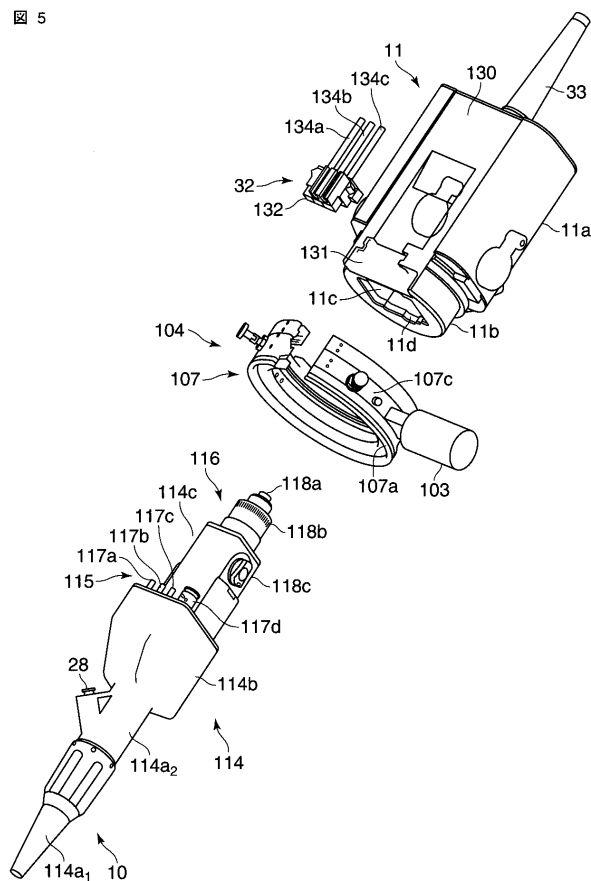
【 図 4 】

図 4



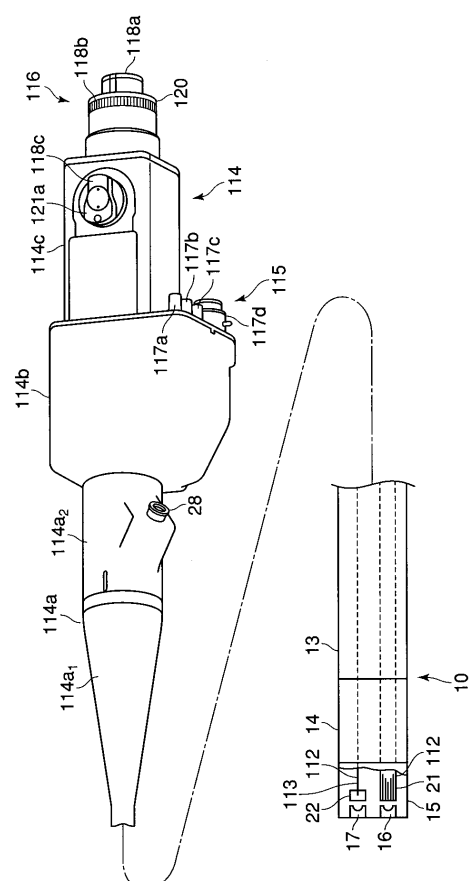
【 図 5 】

図 5

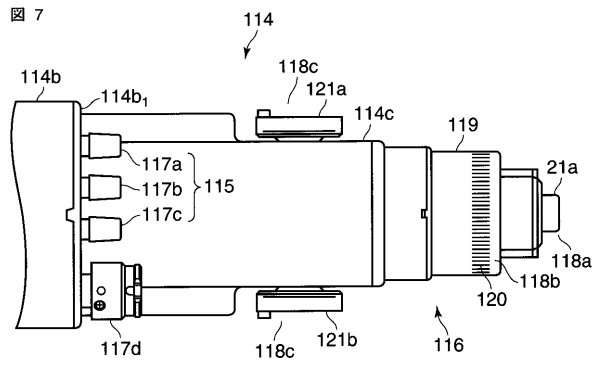


【 図 6 】

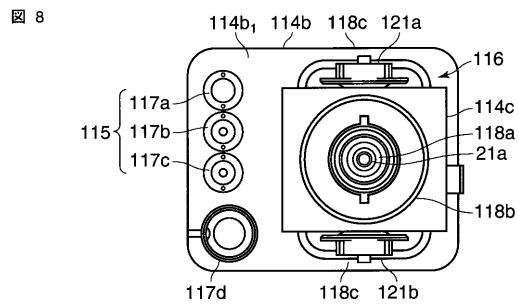
図 6



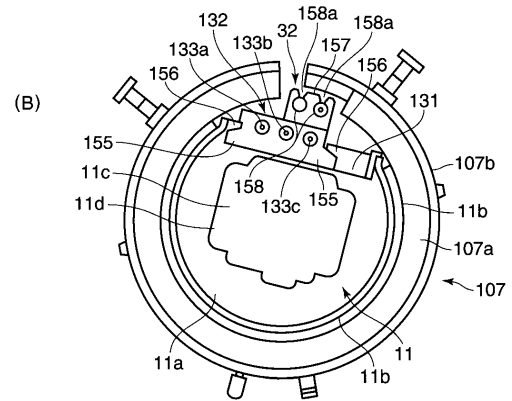
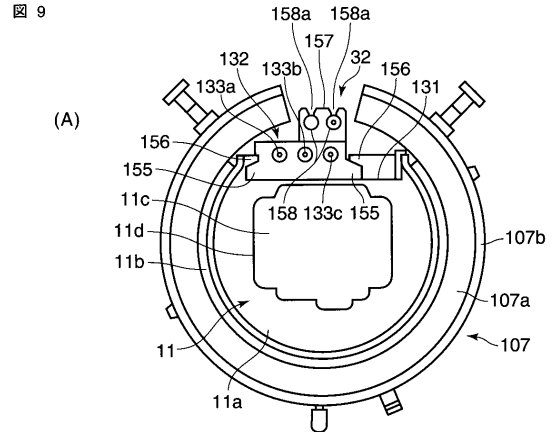
【図 7】



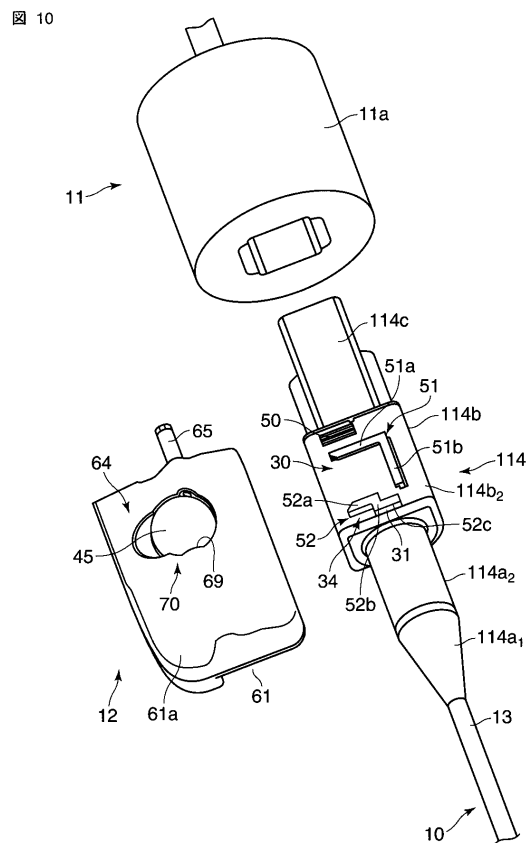
【図 8】



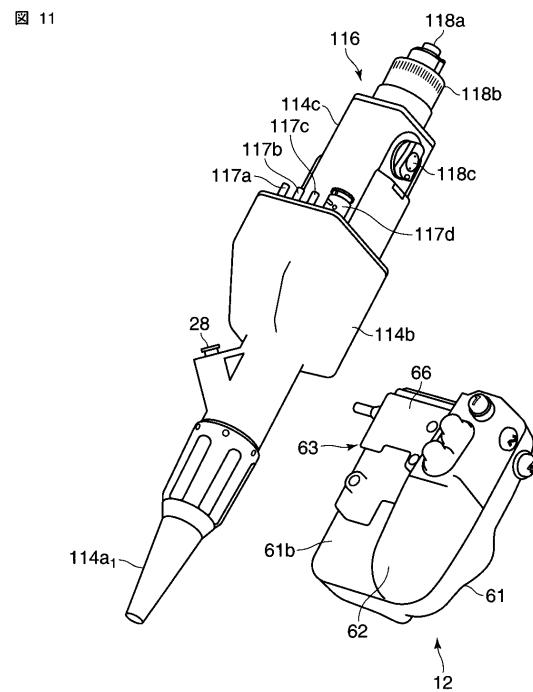
【図 9】



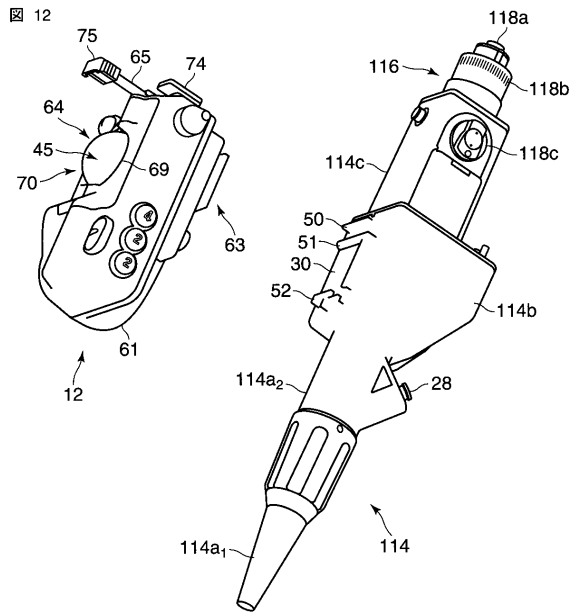
【図 10】



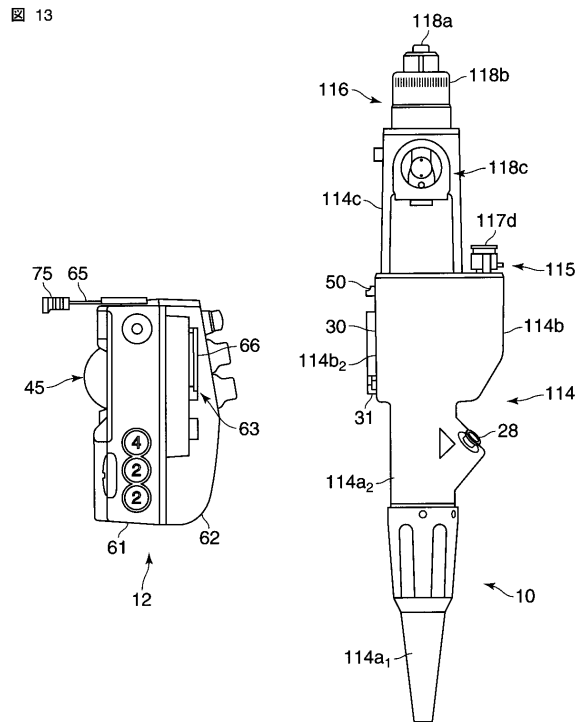
【図 11】



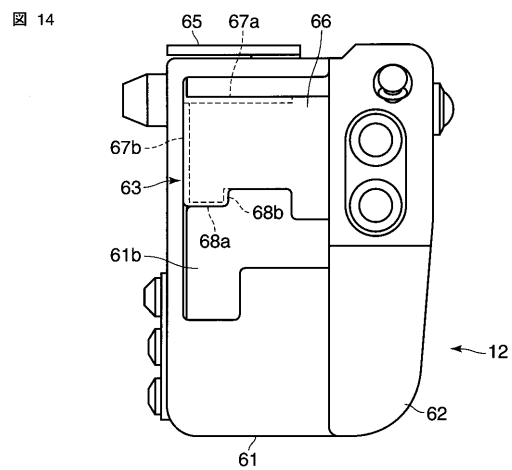
【図 1 2】



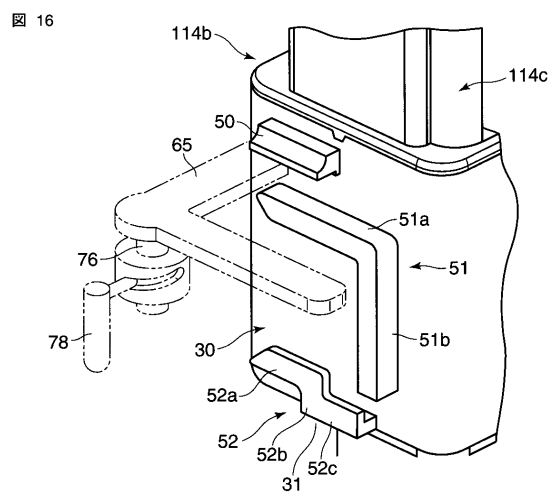
【図 1 3】



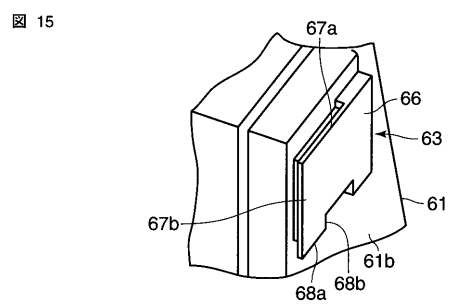
【図 1 4】



【図 1 6】

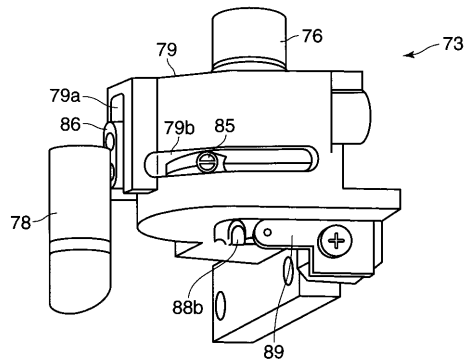


【図 1 5】



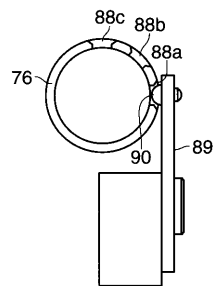
【図 23】

図 23



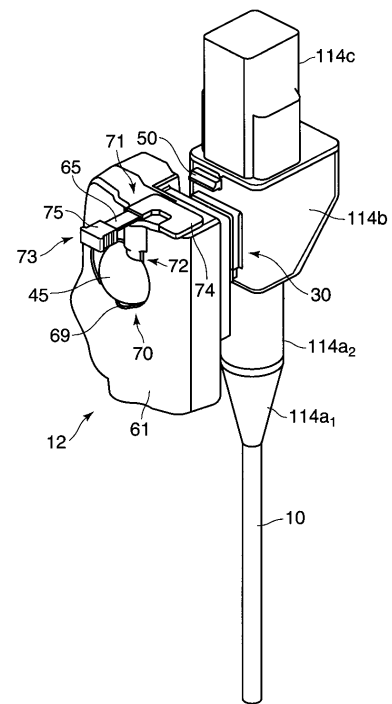
【図 24】

図 24



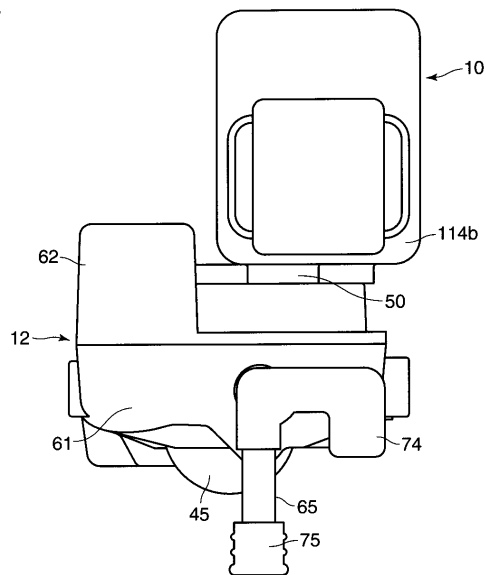
【図 25】

図 25



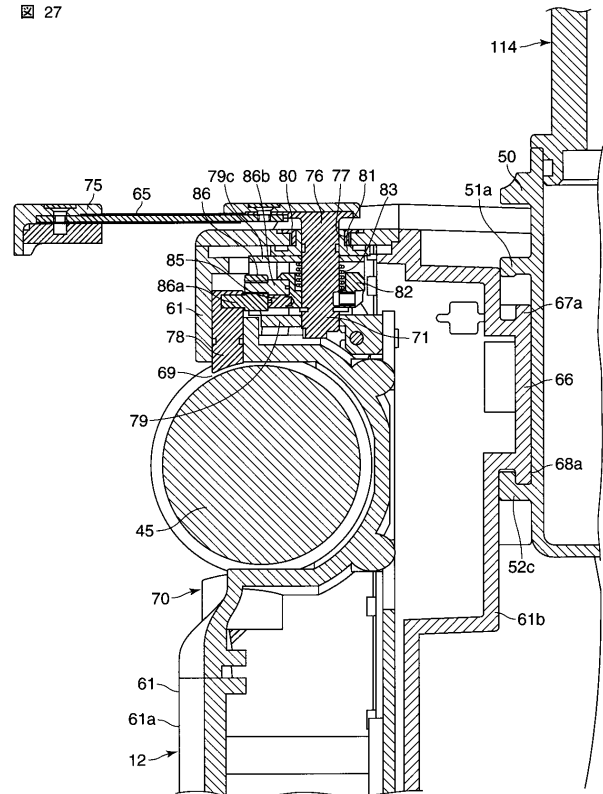
【図 26】

図 26

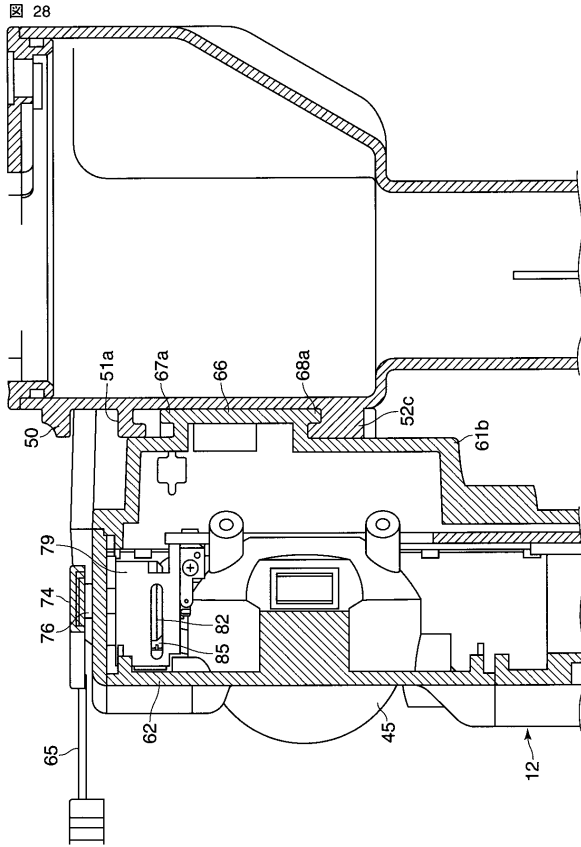


【図 27】

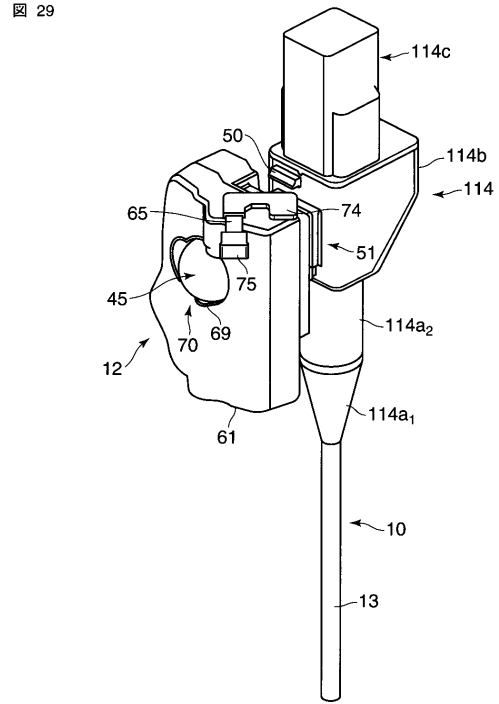
図 27



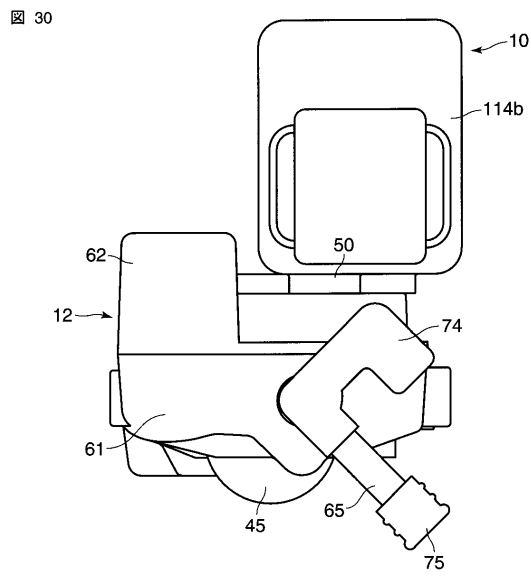
【図 28】



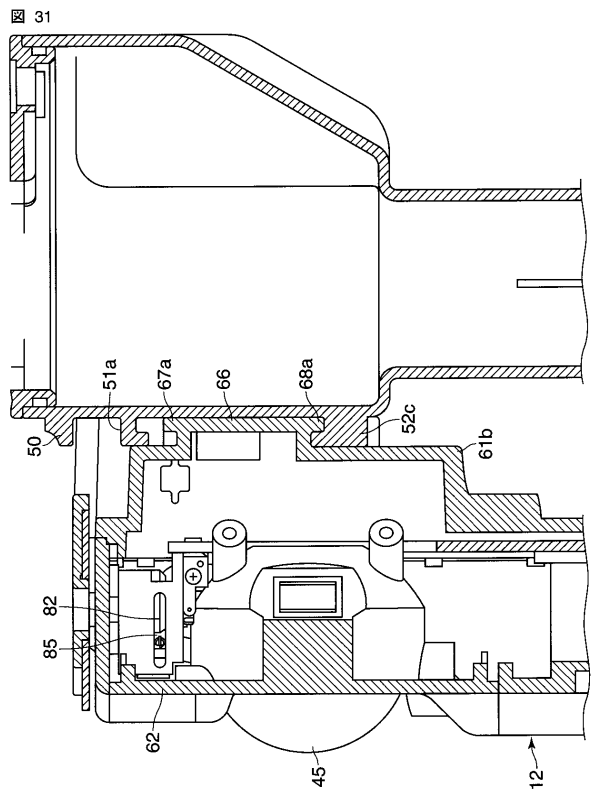
【図 29】



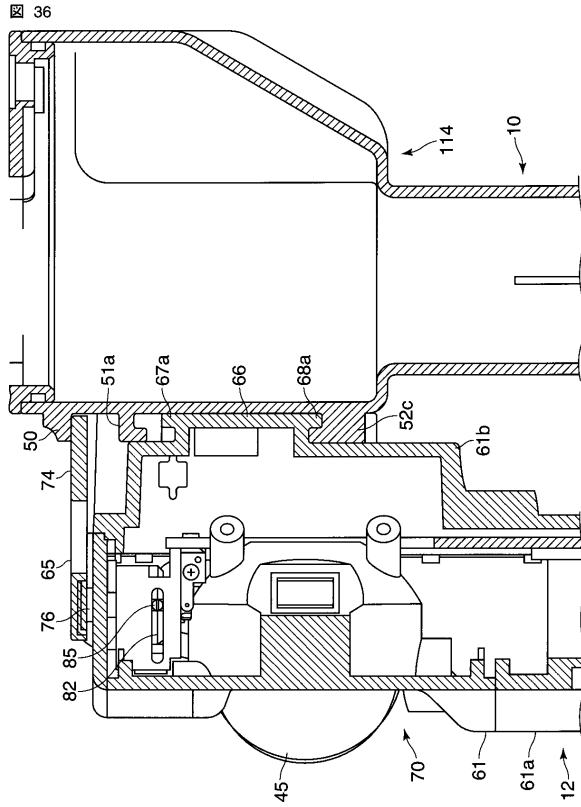
【図 30】



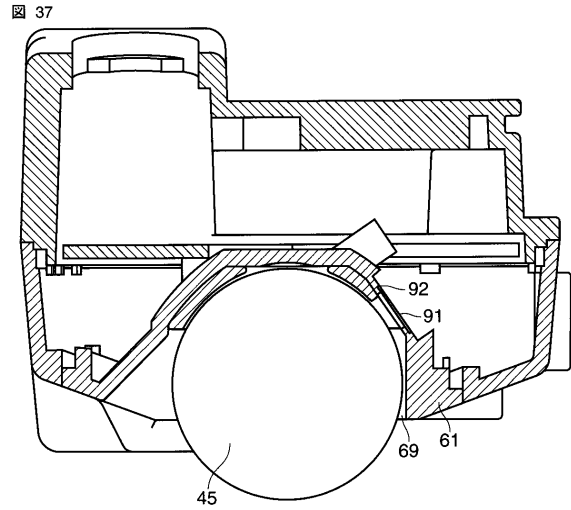
【図 31】



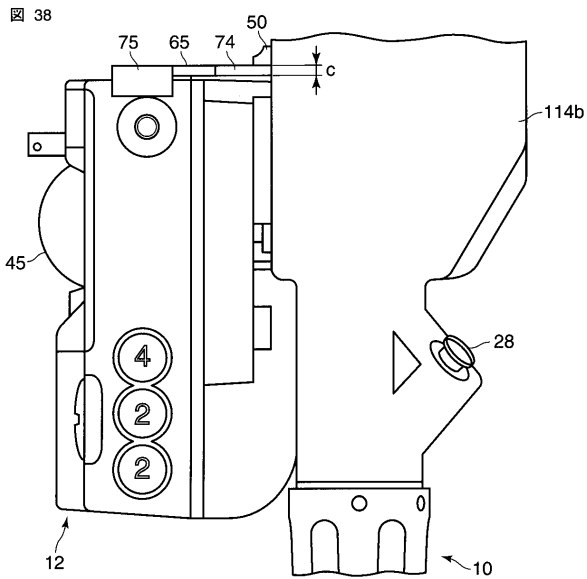
【図 36】



【図 37】



【図 38】



フロントページの続き

(74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 安達 玄貴
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 澤井 貴司
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 天野 正一
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 伊藤 誠悟
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 小川 敦司
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 小坂橋 正信
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

F ターム(参考) 2H040 BA21 DA21 DA42 DA57
4C061 DD03 HH36 HH47 JJ06

专利名称(译)	电动湾曲内视镜		
公开(公告)号	JP2008284156A	公开(公告)日	2008-11-27
申请号	JP2007131861	申请日	2007-05-17
[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	安達玄貴 澤井貴司 天野正一 伊藤誠悟 小川敦司 小板橋正信		
发明人	安達 玄貴 澤井 貴司 天野 正一 伊藤 誠悟 小川 敦司 小板橋 正信		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0052 A61B1/00039 A61B1/00105 A61B1/0016		
FI分类号	A61B1/00.310.H A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/005.523		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA21 2H040/DA42 2H040/DA57 4C061/DD03 4C061/HH36 4C061/HH47 4C061/JJ06 4C161/DD03 4C161/FF11 4C161/GG13 4C161/HH36 4C161/HH47 4C161/JJ06		
代理人(译)	河野 哲 中村 诚		
其他公开文献	JP5047689B2		

摘要(译)

解决的问题：在执行插入部的扭转操作时，减轻右手的疲劳，在插入插入部时，在上下方向上的识别性提高，并且提高了操作性。主要特征是提供一种弯曲的内窥镜。解决方案：脱落限制装置72，用于在将操作部单元12安装到操作部安装部30时，限制跟踪球45从跟踪球安装部70，操作部安装部30和装卸部63中掉出。设有操作部锁定装置71，用于将装卸部63可拆卸地锁定到操作部安装部30，并且联动驱动装置73将操作部锁定装置71与滑移限制装置72互锁。它被驱动。[选择图]图32

