

(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2017-35319

(P2017-35319A)

(43) 公開日 平成29年2月16日(2017.2.16)

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

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2015-158827 (P2015-158827)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成27年8月11日 (2015.8.11)		オリンパス株式会社
			東京都八王子市石川町2951番地
		(74) 代理人	100106909
			弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379
			弁理士 高柴 忠夫
		(74) 代理人	100139686
			弁理士 鈴木 史朗
		(74) 代理人	100161702
			弁理士 橋本 宏之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 指への負担が少なく操作が簡単な内視鏡装置を提供する。

【解決手段】 長尺の挿入部と、挿入部に設けられた湾曲部と、湾曲部に接続され挿入部内に挿通された湾曲ワイヤと、湾曲ワイヤ20に連結された吊枠34と、吊枠34に固定された操作レバー35と、操作レバー35及び吊枠34が所定の揺動中心Cを中心として揺動可能となるように操作レバー35を保持する保持部38と、所定の揺動中心Cを球心とする球面の一部をなして吊枠34に形成された接触面34aと、接触面34aに倣う凹面42及び凹面42に開口する噴気孔43を有して接触面34aに接して設けられたストッパ部材41と、噴気孔43から気体を噴射させる気体供給部と、気体供給部による気体の噴射の有無を切り替える切替入力部材49とを備える。

【選択図】 図2

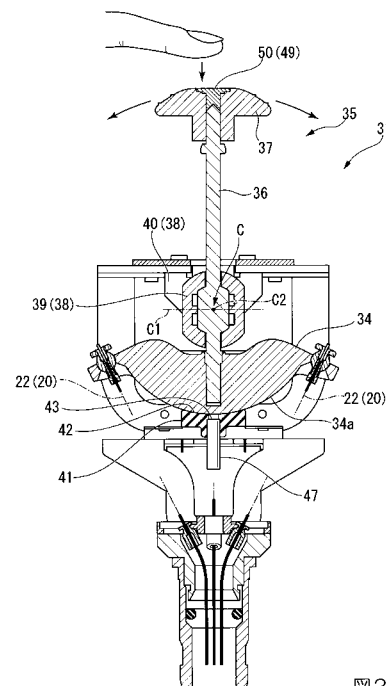


図2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

長尺の挿入部と、
前記挿入部に設けられた湾曲部と、
前記湾曲部に接続され前記挿入部に挿通された湾曲ワイヤと、
前記湾曲ワイヤに連結された吊枠と、
前記吊枠に固定された操作レバーと、
前記操作レバー及び前記吊枠が所定の揺動中心を中心として揺動可能となるように前記操作レバーを保持する保持部と、
前記所定の揺動中心を球心とする球面の一部をなして前記吊枠に形成された接触面と、
前記接触面に倣う凹面及び前記凹面に開口する噴気孔を有して前記接触面に接して設けられたストッパ部材と、
前記噴気孔から気体を噴射させる気体供給部と、
前記気体供給部による気体の噴射の有無を切り替える切替入力部材と、
を備えた内視鏡装置。

10

【請求項 2】

前記切替入力部材は前記操作レバーに配されている請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記操作レバーは、
前記揺動中心を通る直線を中心線とするシャフトと、
前記シャフトの端部に配されたノブと、
を有し、
前記切替入力部材は、
前記ノブに配され前記中心線方向に沿って前記揺動中心へ向かう押圧により前記気体を噴射状態とする押しボタンスイッチを有する
請求項 2 に記載の内視鏡装置。

20

【請求項 4】

前記押しボタンスイッチは前記中心線の延長線上に配されている請求項 3 に記載の内視鏡装置。

30

【請求項 5】

前記ストッパ部材の前記凹面はお椀型の窪み形状を有し、
前記噴気孔の開口は前記凹面の中央に形成されている
請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記気体供給部は、
圧縮空気を収容するボンベと、
前記ボンベから前記噴気孔へ前記圧縮空気を供給する第一管路と、
前記第一管路の一部に配され前記切替入力部材に対する入力に従って前記第一管路内の前記圧縮空気の流れの有無を切り替える第一切替弁と、
を有する
請求項 1 に記載の内視鏡装置。

40

【請求項 7】

前記気体供給部は、
前記ボンベから前記挿入部の先端へと前記圧縮空気を供給する第二管路と、
前記第二管路の一部に配され所定の入力操作に対応して前記第二管路内の前記圧縮空気の流れの有無を切り替える第二切替弁と、
前記ボンベから前記第一管路へ流れる前記圧縮空気の圧力を一定に調整するために前記第一切替弁に設けられた圧力調整部と、
を有する
請求項 6 に記載の内視鏡装置。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ジョイスティックを利用した内視鏡が知られている（たとえば特許文献1，2参照）。特許文献1，2に開示された内視鏡におけるジョイスティック型の操作部は、内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部の湾曲操作を直感的に行うことができるので、操作性に優れる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2009-89955号公報

【特許文献2】特開2012-245058号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1に開示された技術では、ジョイスティックを動作させる際の摩擦抵抗が大きいので、湾曲操作を行う際の操作者の指への負担が大きい。また、特許文献2に開示された技術では、湾曲部が湾曲した状態を維持するためのストッパの切り替え操作が必要であるので片手で操作できない場合がある。

20

【0005】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、指への負担が少なく操作が簡単な内視鏡装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一態様は、長尺の挿入部と、前記挿入部に設けられた湾曲部と、前記湾曲部に接続され前記挿入部内に挿通された湾曲ワイヤと、前記湾曲ワイヤに連結された吊棒と、前記吊棒に固定された操作レバーと、前記操作レバー及び前記吊棒が所定の揺動中心を中心として揺動可能となるように前記操作レバーを保持する保持部と、前記所定の揺動中心を球心とする球面の一部をなして前記吊棒に形成された接触面と、前記接触面に倣う凹面及び前記凹面に開口する噴気孔を有して前記接触面に接して設けられたストッパ部材と、前記噴気孔から気体を噴射させる気体供給部と、前記気体供給部による気体の噴射の有無を切り替える切替入力部材と、を備えた内視鏡装置である。

30

【0007】

前記切替入力部材は前記操作レバーに配されていてもよい。

【0008】

前記操作レバーは、前記揺動中心を通る直線を中心線とするシャフトと、前記シャフトの端部に配されたノブと、を有していてもよく、前記切替入力部材は、前記ノブに配され前記中心線方向に沿って前記揺動中心へ向かう押圧により前記気体を噴射状態とする押しボタンスイッチを有していてもよい。

40

【0009】

前記押しボタンスイッチは前記中心線の延長線上に配されていてもよい。

【0010】

前記ストッパ部材の前記凹面はお椀型の窪み形状を有していてもよく、前記噴気孔の開口は前記凹面の中央に形成されていてもよい。

【0011】

前記気体供給部は、圧縮空気を収容するボンベと、前記ボンベから前記噴気孔へ前記圧縮空気を供給する第一管路と、前記第一管路の一部に配され前記切替入力部材に対する入

50

力に従って前記第一管路内の前記圧縮空気の流れの有無を切り替える第一切替弁と、を有していてもよい。

【0012】

前記気体供給部は、前記ポンベから前記挿入部の先端へと前記圧縮空気を供給する第二管路と、前記第二管路の一部に配され所定の入力操作に対応して前記第二管路内の前記圧縮空気の流れの有無を切り替える第二切替弁と、前記ポンベから前記第一管路へ流れる前記圧縮空気の圧力を一定に調整するために前記第一切替弁に設けられた圧力調整部と、を有していてもよい。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、指への負担が少なく操作が簡単な内視鏡装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の一実施形態の内視鏡装置を示す斜視図である。

【図2】同内視鏡装置の操作部の内部構造を示す模式図である。

【図3】同操作部の拡大図である。

【図4】同操作部において圧縮空気が噴射されている状態を示す図である。

【図5】同内視鏡装置のブロック図である。

【図6】同実施形態の変形例の構成を示すブロック図である。

【図7】同変形例における開閉制御部の動作を説明するためのフローチャートである。

【図8】同実施形態の他の変形例の構成を示すブロック図である。

【図9】同実施形態の内視鏡装置の他の構成例を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

本発明の一実施形態について説明する。図1は、本実施形態の内視鏡装置を示す斜視図である。図2は、同内視鏡装置の操作部の内部構造を示す模式図である。図3は、同操作部の拡大図である。図4は、同操作部において圧縮空気が噴射されている状態を示す図である。図5は、同内視鏡装置のブロック図である。

【0016】

図1に示すように、本実施形態の内視鏡装置100は、挿入部10と、湾曲ワイヤ20と、操作部30と、を備える。

【0017】

挿入部10は、先端構成部11と、湾曲部12と、可撓管部13とを有している。

【0018】

先端構成部11は、観察対象物を撮像するための撮像部14を有している。なお、先端構成部11は撮像部14を有していなくてもよい。また、先端構成部11は、観察対象物に対する検査手段等を、撮像部14に代えて、または撮像部14に加えて、有していてもよい。さらに、先端構成部11は、観察対象物に光を照射する照明部を有していてもよい。

【0019】

湾曲部12は、後述する操作部30に対する操作入力に対応して湾曲変形可能な筒状構造を有している。湾曲部12は、たとえば、挿入部10の中心線方向に並べて互いに屈曲可能に連結された図示しない複数の湾曲駒を有し、各湾曲駒の屈曲移動により全体として湾曲形状に変形可能である。湾曲部12における最も先端構成部11側に位置する湾曲駒には、湾曲部12を湾曲変形させるための湾曲ワイヤ20が連結されている。本実施形態では、挿入部10の中心線に対して直交する方向へ向かって2方向以上に湾曲部12を湾曲させるために、複数の湾曲ワイヤ20が湾曲駒に連結されている。なお、湾曲部12は、湾曲ワイヤ20を用いて湾曲変形可能な構成であれば、湾曲駒を備えた構成でなくともよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 0 】

可撓管部 1 3 は、湾曲部 1 2 と操作部 3 0 とを繋ぐ可撓性の管状部である。可撓管部 1 3 の内部には、複数の湾曲ワイヤ 2 0 が挿通されている。

なお、可撓管部 1 3 に代えて硬質な管が設けられていてもよい。

【 0 0 2 1 】

湾曲ワイヤ 2 0 は、湾曲部 1 2 の湾曲駒に連結された第一端 2 1 と、操作部 3 0 内に配された第二端 2 2 とを有する。本実施形態では、湾曲部 1 2 を湾曲させる方向に対応して、複数の湾曲ワイヤ 2 0 の各第二端 2 2 が操作部 3 0 内に配されている。湾曲ワイヤ 2 0 の数は、本実施形態では 4 本である。なお、湾曲ワイヤ 2 0 の本数は、4 本でなくてもよい。湾曲ワイヤ 2 0 の材質は特に限定されない。

10

【 0 0 2 2 】

操作部 3 0 は、挿入部 1 0 に接続されている。本実施形態では、操作部 3 0 は、挿入部 1 0 の可撓管部 1 3 の端部に接続されている。操作部 3 0 は、湾曲部 1 2 を湾曲変形させるための入力部 3 1 を有している。また、操作部 3 0 は、入力部 3 1 の近傍に配され操作者が把持する把持部 3 2 や、先端構成部 1 1 に設けられた撮像部 1 4 や検査手段などに対する操作などをするための不図示の操作部 3 0 材や、撮像部 1 4 によって撮像された映像を表示するモニタ 3 3 等を有していてもよい。

【 0 0 2 3 】

図 2 に示すように、入力部 3 1 は、吊枠 3 4 と、操作レバー 3 5 と、保持部 3 8 と、ストッパ部材 4 1 と、気体供給部 4 5 と、切替入力部材 4 9 とを有している。

20

【 0 0 2 4 】

吊枠 3 4 は、湾曲ワイヤ 2 0 の基端に連結されている。吊枠 3 4 は、保持部 3 8 によって規定される揺動中心 C を球心とする球面の一部をなす接触面 3 4 a を有している。吊枠 3 4 に設けられた接触面 3 4 a は、ストッパ部材 4 1 に対して常時接触する面である。

【 0 0 2 5 】

操作レバー 3 5 は、吊枠 3 4 に固定されたシャフト 3 6 と、シャフト 3 6 の端部に配されたノブ 3 7 とを有している。

シャフト 3 6 は、上記の揺動中心 C を通る直線を中心線とする棒状部材である。

ノブ 3 7 は、操作者が操作レバー 3 5 を操作する際に指を接触させる部分を構成する。ノブ 3 7 は、滑り止めの凹凸構造を有している。また、詳細は後述するが、ノブ 3 7 には切替入力部材 4 9 が取り付けられている。

30

【 0 0 2 6 】

保持部 3 8 は、シャフト 3 6 に連結された揺動部材 3 9 と、揺動部材 3 9 を揺動可能に保持する軸受部 4 0 とを有している。

揺動部材 3 9 は、シャフト 3 6 の中心線に対して直交する第一揺動軸線 C 1 を揺動中心線としてシャフト 3 6 を揺動自在に支持している。

軸受部 4 0 は、シャフト 3 6 の中心線及び第一揺動軸線 C 1 に対して直交する第二揺動軸線 C 2 を揺動中心線として揺動部材 3 9 を揺動自在に支持している。

第一揺動軸線 C 1 と第二揺動軸線 C 2 とは直交しており、第一揺動軸線 C 1 と第二揺動軸線 C 2 との交点が、保持部 3 8 における所定の揺動中心 C である。保持部 3 8 は、所定の揺動中心 C を揺動中心 C として操作レバー 3 5 を揺動自在に保持することができる。

40

【 0 0 2 7 】

図 3 及び図 4 に示すように、ストッパ部材 4 1 は、吊枠 3 4 に設けられた接触面 3 4 a に倣う凹面 4 2 及び凹面 4 2 に開口する噴気孔 4 3 を有している。

【 0 0 2 8 】

ストッパ部材 4 1 の凹面 4 2 は、お椀型の窪み形状を有している。ストッパ部材 4 1 の凹面 4 2 は、吊枠 3 4 の接触面 3 4 a に接触するように、ゴムやバネ等の不図示の付勢手段によって接触面 3 4 a に押し付けられている（図 3 参照）。ストッパ部材 4 1 は、湾曲部 1 2（図 1 参照）が湾曲された状態や直線状態となっており、湾曲ワイヤ 2 0 から吊枠 3 4 に伝わる力により吊枠 3 4 が揺動しようとする力や、操作レバー 3 5 の重さに

50

よって操作レバー 3 5 が吊棒 3 4 を揺動させようとする力に抗して、操作レバー 3 5 を固定する。なお、ストッパ部材 4 1 の凹面 4 2 と吊棒 3 4 の接触面 3 4 a との間に生じる静止摩擦力を越える力で操作レバー 3 5 を揺動させれば、操作レバー 3 5 を用いて吊棒 3 4 を揺動させて湾曲ワイヤ 2 0 を牽引することが可能である。

【 0 0 2 9 】

噴気孔 4 3 は、凹面 4 2 の中央に形成されている。噴気孔 4 3 からは、例えば後述する圧縮空気等の気体が噴射され、吊棒 3 4 の接触面 3 4 a とストッパ部材 4 1 の凹面 4 2 との間に僅かな空気の層を生じさせることができる（図 4 参照）。噴気孔 4 3 から気体が噴射されているときには、噴気孔 4 3 からの気体の噴射により生じる空気の層により、ストッパ部材 4 1 の凹面 4 2 と吊棒 3 4 の接触面 3 4 a との間の摩擦が小さい。なお、凹面 4 2 における噴気孔 4 3 の周辺部分に、噴気孔 4 3 から噴射された気体が出る際の笛吹音を減少させる消音構造が設けられていてもよい。

10

【 0 0 3 0 】

図 5 に示す気体供給部 4 5 は、噴気孔 4 3（図 2 参照）から噴射させるための気体を、噴気孔 4 3 まで送気するために操作部 3 0 に配されている。気体供給部 4 5 は、ポンベ 4 6 と、第一管路 4 7 と、第一切替弁 4 8 とを有している。

【 0 0 3 1 】

ポンベ 4 6 は、圧縮空気が収容された容器である。ポンベ 4 6 は、操作部 3 0 内あるいは操作部 3 0 の近傍に配されている。本実施形態では、噴気孔 4 3 から噴射させるための気体を収容するポンベ 4 6 を有しているので、コンプレッサを別途接続することなく内視鏡装置 1 0 0 を持ち運んで使用可能である。なお、ポンベ 4 6 に代えて、あるいはポンベ 4 6 に加えて、気体供給部 4 5 は、公知の圧縮空気供給設備に接続可能なホース及びコネクタを有していてもよい。

20

【 0 0 3 2 】

第一管路 4 7 は、ポンベ 4 6 と噴気孔 4 3 とを繋ぐ管路である。ポンベ 4 6 内の圧縮空気は、第一管路 4 7 を通じて噴気孔 4 3 へ供給される。

【 0 0 3 3 】

第一切替弁 4 8 は、第一管路 4 7 の一部に介在されている。第一切替弁 4 8 は、切替入力部材 4 9 に対する入力操作に従って開閉動作する電磁弁である。第一切替弁 4 8 は、第一管路 4 7 内の圧縮空気の流れの有無を切り替えることにより、噴気孔 4 3 からの気体の噴射の有無を切り替える。

30

【 0 0 3 4 】

切替入力部材 4 9 は、気体供給部 4 5 による気体の噴射の有無を切り替えるために、操作レバー 3 5 に、あるいは操作レバー 3 5 近傍に、設けられている。本実施形態では、切替入力部材 4 9 は操作レバー 3 5 に配されている。

切替入力部材 4 9 は、押しボタンスイッチ 5 0 を有している。押しボタンスイッチ 5 0 は、ノブ 3 7 に配されている。押しボタンスイッチ 5 0 は、シャフト 3 6 の中心線方向に沿って揺動中心 C へ向かう押圧により気体を噴射状態とするためのスイッチである。押しボタンスイッチ 5 0 が押されると、第一切替弁 4 8 が開くことにより噴気孔 4 3 から気体が噴射される。押しボタンスイッチ 5 0 は、シャフト 3 6 の中心線の延長線上に配されており、操作者がノブ 3 7 に指を載せたときに押しボタンスイッチ 5 0 が押されるようになっている。押しボタンスイッチ 5 0 は、押しボタンスイッチ 5 0 に対する押圧が解消されたときに押しボタンスイッチ 5 0 を元に戻すための不図示の復帰部材（ゴム、スポンジ、バネ等）を有している。

40

【 0 0 3 5 】

本実施形態の内視鏡装置 1 0 0 の作用について説明する。

内視鏡装置 1 0 0 の使用時には、操作者が把持部 3 2 を把持しながら操作レバー 3 5 を動かすことで湾曲ワイヤ 2 0 を介して湾曲部 1 2 を動作させることができる。操作レバー 3 5 を動かす場合、図 2 に示すように、操作レバー 3 5 に設けられたノブ 3 7 に操作者が指を載せる。操作レバー 3 5 を動かすために操作者がノブ 3 7 にかかる力によって、押し

50

ボタンスイッチ 50 が押される。このため、操作者は、押しボタンスイッチ 50 を押すという操作を意識することなく、操作レバー 35 を動かす動作の過程で押しボタンスイッチ 50 を押すこととなる。

【0036】

押しボタンスイッチ 50 が押されると、第一切替弁 48 が開くことにより、第一管路 47 から噴気孔 43 へ向けて圧縮空気が流れる。第一切替弁 48 が開いた後、噴気孔 43 から圧縮空気が噴射される。噴気孔 43 から噴射された圧縮空気は、ストッパ部材 41 の凹面 42 と吊枠 34 の接触面 34a との間に空気の層を生じさせる（図 4 参照）。これにより、ストッパ部材 41 は吊枠 34 から離間し、ストッパ部材 41 と吊枠 34 との間は、摩擦抵抗が略無い状態となる。その結果、押しボタンスイッチ 50 の操作に従って第一切替弁 48 が開いた後に操作者が操作レバー 35 を揺動させる際に要する力量は、ストッパ部材 41 が吊枠 34 に接触している場合よりも低くてよくなる。

10

【0037】

操作者が所望の位置まで操作レバー 35 を動かした後、操作者は、ノブ 37 に指をのせたまゝ操作レバー 35 を保持したり、他の操作をするためあるいは指を休めるためにノブ 37 から指を離したりする。ここで、操作者がノブ 37 から指を離れたときに、操作者の指は押しボタンスイッチ 50 から離れることにしたがって第一切替弁 48 が閉じる。第一切替弁 48 が閉じると噴気孔 43 からの圧縮空気の噴射は終了し、ストッパ部材 41 は再び吊枠 34 の接触面 34a に接触する（図 3 参照）。これにより、ストッパ部材 41 と吊枠 34 との間に摩擦抵抗が生じる状態となるので、操作レバー 35 は停止状態で維持される。

20

【0038】

（変形例 1）

本実施形態の変形例について説明する。図 6 は、本変形例の構成を示すブロック図である。図 7 は、本変形例における開閉制御部の動作を説明するためのフローチャートである。

本変形例の内視鏡装置 100 は、上記実施形態において操作レバー 35 の動作を軽くするために使用される圧縮空気を、挿入部 10 の先端から噴射して洗浄に使用する気体へと流用することができる点で構成が異なっている。

30

【0039】

すなわち、本変形例の内視鏡装置 100 の気体供給部 45A は、ポンペ 46 から挿入部 10 の先端へと圧縮空気を供給する第二管路 51 と、第二管路 51 の一部に配された第二切替弁 52 と、第二切替弁 52 を開閉させるための入力を行う洗浄スイッチ 53 と、押しボタンスイッチ 50 及び洗浄スイッチ 53 に対する入力操作に基づいて第一切替弁 48 又は第二切替弁 52 を開閉動作させるための開閉制御部 54 とを有している。

【0040】

第二管路 51 は、先端が挿入部 10 の先端に開口されているとともに、基端がポンペ 46 に接続されている。

【0041】

第二切替弁 52 は、所定の入力操作に対応して第二管路 51 内の圧縮空気の流れの有無を切り替える電磁弁である。第二切替弁 52 に対する上記の所定の入力操作は、操作部 30 に配された洗浄スイッチ 53 によって行われる。

40

なお、第二切替弁 52 は、第一切替弁 48 と一体化された三方弁であってもよい。

【0042】

洗浄スイッチ 53 は、操作部 30（例えば操作レバー 35 の近傍）に配されている。洗浄スイッチ 53 は、開閉制御部 54 に電氣的に接続されている。

【0043】

開閉制御部 54 は、第一切替弁 48，押しボタンスイッチ 50，第二切替弁 52，及び洗浄スイッチ 53 に電氣的に接続されている。

開閉制御部 54 は、ノブ 37 に配された押しボタンスイッチ 50 及び操作部 30 に配さ

50

れた洗浄スイッチ 5 3 に対する入力の有無を検知して、検知結果に従って第一切替弁 4 8 及び第二切替弁 5 2 の開閉を切り替える。開閉制御部 5 4 は、第一切替弁 4 8 が開いている時には第二切替弁 5 2 を閉じた状態とし、第二切替弁 5 2 が開いている時には第一切替弁 4 8 を閉じた状態とする。なお、開閉制御部 5 4 は、第一切替弁 4 8 と第二切替弁 5 2 とが共に閉じた状態となる制御も行う。すなわち、本変形例における開閉制御部 5 4 は、第一切替弁 4 8 と第二切替弁 5 2 とが共に閉じた状態を初期状態として、第一切替弁 4 8 と第二切替弁 5 2 とを排他制御する。

【0044】

本変形例における内視鏡装置 1 0 0 の作用を図 7 を参照して説明する。

内視鏡装置 1 0 0 の起動時には、第一切替弁 4 8 及び第二切替弁 5 2 は閉じた状態とされている。内視鏡装置 1 0 0 の使用中には、開閉制御部 5 4 は、気体供給部 4 5 の押しボタンスイッチ 5 0 及び操作部 3 0 に配された洗浄スイッチ 5 3 に対する入力の有無を監視している（ステップ S 1，図 7 参照）。ステップ S 1 において、開閉制御部 5 4 は、気体供給部 4 5 の押しボタンスイッチ 5 0 と操作部 3 0 に配された洗浄スイッチ 5 3 とのどちらに対する入力があったのかを判定する。開閉制御部 5 4 は、気体供給部 4 5 の押しボタンスイッチ 5 0 への入力があったと判断した場合（ステップ S 1 において「押しボタンスイッチへの入力」）には、操作レバー 3 5 の動作を軽くするための制御を行うステップ S 2 へ進む。

10

【0045】

ステップ S 2 では、開閉制御部 5 4 が、第一切替弁 4 8 を開いた状態とし、第二切替弁 5 2 を閉じた状態とする。ステップ S 2 により、ボンベ 4 6 から噴気孔 4 3 へと圧縮空気が供給されるので、操作レバー 3 5 を軽い力で動かすことができる。これでステップ S 2 は終了しステップ S 3 へ進む。

20

【0046】

ステップ S 3 では、開閉制御部 5 4 が、押しボタンスイッチ 5 0 に対する入力の有無を監視する。押しボタンスイッチ 5 0 に対する入力が続いている場合（ステップ S 3 において「入力あり」）には、ステップ S 2 へ進んで噴気孔 4 3 からの圧縮空気の噴射を継続する。押しボタンスイッチ 5 0 に対する入力が消された場合（ステップ S 3 において「入力なし」）には、ステップ S 4 へ進む。

30

【0047】

ステップ S 4 では、開閉制御部 5 4 が第一切替弁 4 8 を閉じることにより、第一切替弁 4 8 及び第二切替弁 5 2 を共に閉じた状態とする。ステップ S 4 により、操作レバー 3 5 の位置はストッパ部材 4 1 によって保持される。ステップ S 4 はこれで終了してステップ S 1 へ進む。

【0048】

上記のステップ S 1 において、開閉制御部 5 4 は、操作部 3 0 に配された洗浄スイッチ 5 3 への入力があったと判断した場合（ステップ S 1 において「洗浄スイッチへの入力」）には、洗浄用に圧縮空気を噴射するための制御を行うステップ S 5 へ進む。

【0049】

ステップ S 5 では、開閉制御部 5 4 が、第二切替弁 5 2 を開いた状態とし、第一切替弁 4 8 を閉じた状態とする。ステップ S 5 により、ボンベ 4 6 から挿入部 1 0 の先端へと圧縮空気が供給されるので、挿入部 1 0 の先端近傍に圧縮空気が噴射される。ステップ S 5 において噴射される圧縮空気の勢いを利用して、観察対象物に付着している異物等を除去することができる。これでステップ S 5 は終了しステップ S 6 へ進む。

40

【0050】

ステップ S 6 では、開閉制御部 5 4 が、洗浄スイッチ 5 3 に対する入力の有無を監視する。洗浄スイッチ 5 3 に対する入力が続いている場合（ステップ S 6 において「入力あり」）には、ステップ S 5 へ進んで挿入部 1 0 の先端からの圧縮空気の噴射を継続する。洗浄スイッチ 5 3 に対する入力が消された場合（ステップ S 6 において「入力なし」）には、ステップ S 7 へ進む。

50

【 0 0 5 1 】

ステップ S 7 では、開閉制御部 5 4 が第二切替弁 5 2 を閉じることにより、第一切替弁 4 8 及び第二切替弁 5 2 を共に閉じた状態とする。ステップ S 7 により、挿入部 1 0 の先端からの圧縮空気の噴射は停止する。

【 0 0 5 2 】

上記のステップ S 1 からステップ S 7 までの各ステップは、内視鏡装置 1 0 0 が起動している間繰り返し実行されてもよいし、不図示のスイッチに対する入力やその他イベントの発生をトリガーとして開始されてもよい。

【 0 0 5 3 】

本変形例の内視鏡装置 1 0 0 によれば、圧縮空気を供給するための構成の一部を共有して挿入部 1 0 の先端又はストッパ部材 4 1 の噴気孔 4 3 から圧縮空気を噴射させることができるので、内視鏡装置 1 0 0 の構成を簡略化できる。

また、本変形例では、第一切替弁 4 8 と第二切替弁 5 2 とが排他制御されるので、圧縮空気の圧力変動が少なく、操作レバー 3 5 を動かす際の操作感の変化が起こりにくい。

【 0 0 5 4 】

(変形例 2)

本実施形態の変形例について説明する。図 8 は、本変形例の内視鏡装置のブロック図である。

図 8 に示すように、本変形例の内視鏡装置 1 0 0 は、操作レバー 3 5 を軽くするための圧縮空気の供給と、洗浄のための圧縮空気の供給とを併用可能である点で上記の変形例 1 と異なっている。

【 0 0 5 5 】

すなわち、本変形例の内視鏡装置 1 0 0 の気体供給部 4 5 は、上記の変形例 1 に開示された第二管路 5 1 及び第二切替弁 5 2 を有するとともに、第一切替弁 4 8 に設けられた圧力調整部 5 5 をさらに有している。また、本変形例では、ポンベ 4 6 における圧縮空気の圧力は、第一管路 4 7 と第二管路 5 1 との両方に圧縮空気が供給されたときに十分に高い圧力で空気を供給できる圧力であることが好ましい。

【 0 0 5 6 】

圧力調整部 5 5 は、ポンベ 4 6 から第一管路 4 7 へ流れる圧縮空気の圧力を一定に調整するために第一切替弁 4 8 に設けられている。

【 0 0 5 7 】

また、本変形例において、開閉制御部 5 4 は、押しボタンスイッチ 5 0 に対する入力と洗浄スイッチ 5 3 に対する入力とを常に受け付け可能であり、各スイッチに対する入力に従って第一切替弁 4 8 及び第二切替弁 5 2 を独立制御する。

【 0 0 5 8 】

本変形例では、ストッパの凹面 4 2 に開口する噴気孔 4 3 への圧縮空気の供給と、挿入部 1 0 の先端への圧縮空気の供給とを、交互に、あるいは任意のタイミングで行うことができる。ポンベ 4 6 から第一管路 4 7 へ流れる圧縮空気の圧力は、第二切替弁 5 2 の動作の有無によらず一定であるので、噴気孔 4 3 から噴射される気体の勢いが略一定となる。その結果、ストッパの凹面 4 2 と吊枠 3 4 の接触面 3 4 a との間に生じる空気の層の厚さの変動が少なく、操作レバー 3 5 のスムーズな操作が可能である。

【 0 0 5 9 】

以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

【 0 0 6 0 】

たとえば、ノブ 3 7 に配された押しボタンスイッチ 5 0 の位置は、ノブ 3 7 から指が離れる直前に押しボタンスイッチ 5 0 から指が離れるような位置とされていてもよい。この場合、操作者がノブ 3 7 から指を離す過程で、操作者の指がノブ 3 7 に接触して操作レバー 3 5 を支えている状態でストッパ部材 4 1 が吊枠 3 4 に接触するので、操作レバー 3 5 がずれにくい。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 1 】

また、上記実施形態では第一切替弁 4 8 が電磁弁である例が示されているが、図 9 に示すように第一切替弁 4 8 に代えてメカニカルバルブ 4 8 A が設けられていてもよい。また、上記実施形態の変形例では第二切替弁 5 2 が電磁弁である例が示されているが、図 9 に示すように第二切替弁 5 2 に代えてメカニカルバルブ 5 2 A が設けられていてもよい。電磁弁が適用される場合には、電磁弁の開閉制御をする制御部を要するものの、配管の取り回しの自由度が高い。これに対して、メカニカルバルブが適用される場合、圧縮空気の供給制御に関して電氣的な制御が不要である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 2 】

10

1 0 挿入部

1 1 先端構成部

1 2 湾曲部

1 3 可撓管部

1 4 撮像部

2 0 湾曲ワイヤ

2 1 第一端

2 2 第二端

3 0 操作部

3 1 入力部

3 2 把持部

3 3 モニタ

3 4 吊棒

3 4 a 接触面

3 5 操作レバー

3 6 シャフト

3 7 ノブ

3 8 保持部

3 9 揺動部材

4 0 軸受部

4 1 ストップ部材

4 2 凹面

4 3 噴気孔

4 5 , 4 5 A 気体供給部

4 6 ポンペ

4 7 第一管路

4 8 第一切替弁

4 9 切替入力部材

5 0 押しボタンスイッチ

5 1 第二管路

5 2 第二切替弁

5 3 洗浄スイッチ

5 4 開閉制御部

5 5 圧力調整部

1 0 0 内視鏡装置

20

30

40

【図 1】

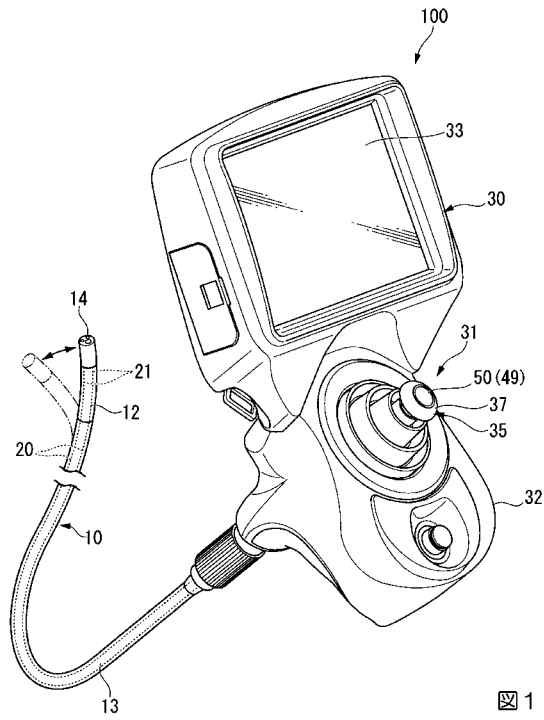


図 1

【図 2】

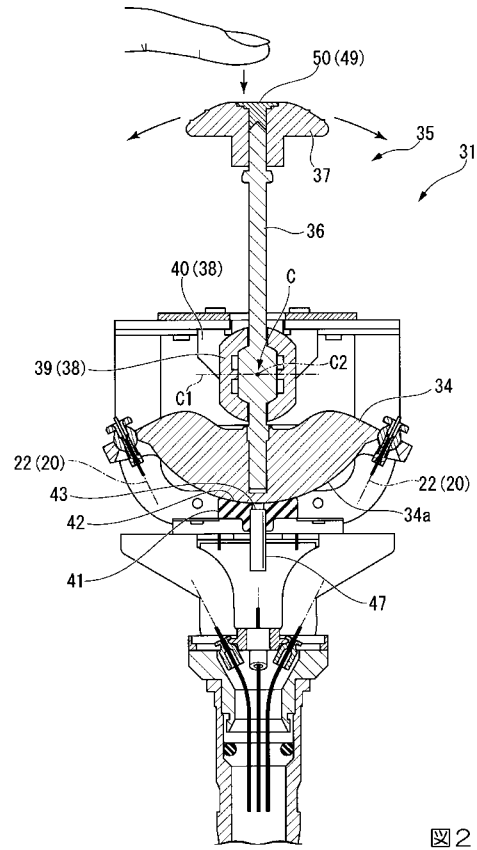


図 2

【図 3】

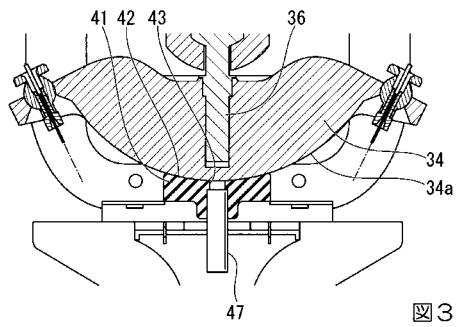


図 3

【図 5】

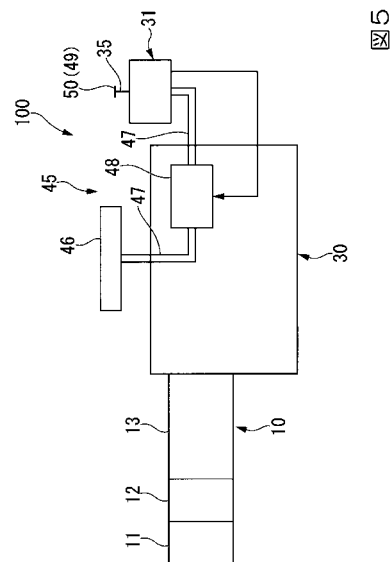


図 5

【図 4】

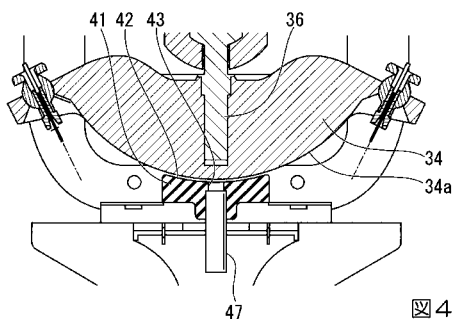


図 4

【図 6】

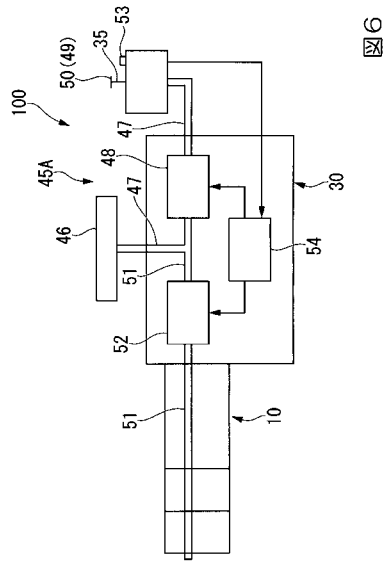


図 6

【図 7】

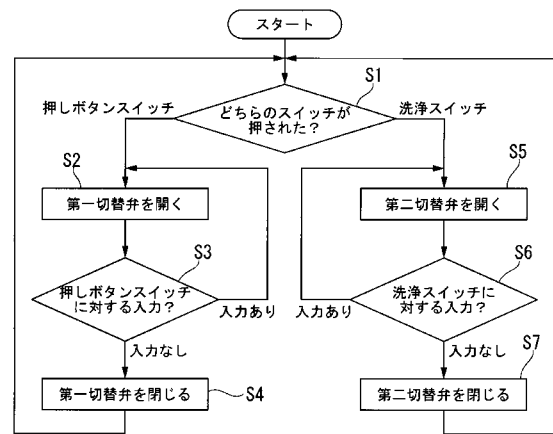


図 7

【図 8】

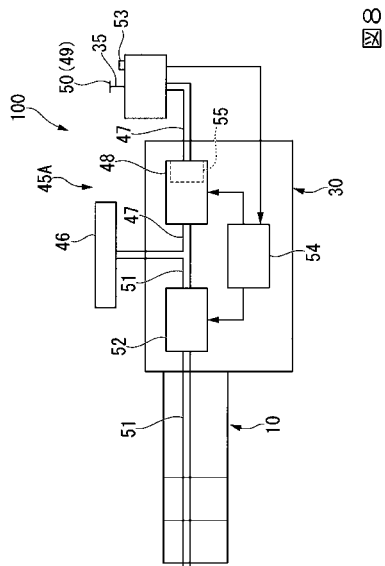


図 8

【図 9】

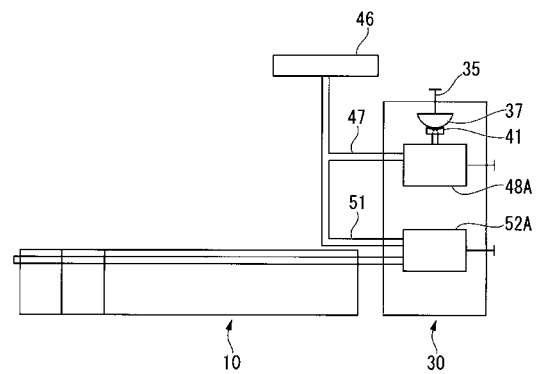


図 9

フロントページの続き

(72)発明者 西島 義和

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 BA21 DA18 DA19 DA21 DA57

4C161 FF12 HH02 HH12

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2017035319A	公开(公告)日	2017-02-16
申请号	JP2015158827	申请日	2015-08-11
[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	西島義和		
发明人	西島 義和		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA18 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/DA57 4C161/FF12 4C161/HH02 4C161/HH12		
代理人(译)	塔奈澄夫 铃木史朗		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜装置，其在手指上施加轻微负担并且易于操作。解决方案：内窥镜装置包括：长插入单元；设置在插入单元中的曲率单元；曲率线，连接到曲率单元并插入插入单元；悬架34与曲率线20连接；操作杆35固定在悬架34上；保持单元38，用于保持操作杆35，使得操作杆35和悬架34能够绕预定的摆动中心C摆动；接触表面34a形成在悬架34上，以形成球形表面的一部分，其球形中心是预定的摆动中心C；止动构件41设置成与接触表面34a接触，止动构件具有跟随接触表面34a的凹表面42和在凹表面42上开口的喷射孔43；用于使气体从喷射孔43喷射的气体供应单元；和切换输入构件49，用于通过气体供应单元切换气体喷射的存在/不存在。切割图：图2

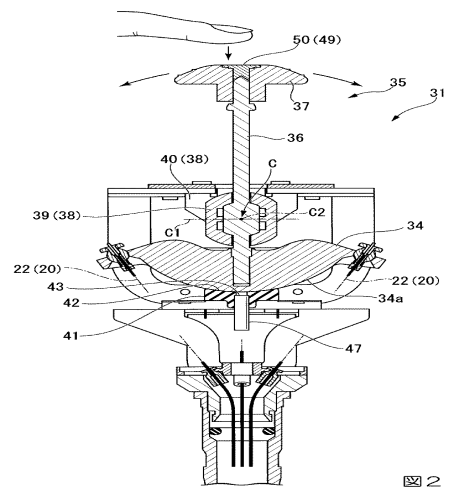


图 2