

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4856289号
(P4856289)

(45) 発行日 平成24年1月18日(2012.1.18)

(24) 登録日 平成23年11月4日(2011.11.4)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 1/00 3 1 O G

請求項の数 10 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2011-514966 (P2011-514966)
 (86) (22) 出願日 平成22年12月6日 (2010.12.6)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2010/071824
 (87) 国際公開番号 WO2011/092937
 (87) 国際公開日 平成23年8月4日 (2011.8.4)
 審査請求日 平成23年4月7日 (2011.4.7)
 (31) 優先権主張番号 特願2010-19170 (P2010-19170)
 (32) 優先日 平成22年1月29日 (2010.1.29)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 304050923
 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 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 上木 涼
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内
 審査官 小田倉 直人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】挿入機器、内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体内に挿入される細長な挿入部と、
 前記挿入部に設けられた、該挿入部内に挿通されたワイヤの牽引弛緩に伴い湾曲自在な
 湾曲部と、
 前記挿入部において、前記湾曲部に対して前記挿入部の挿入方向の基端側に連設された
 可撓管部と、

前記挿入部内に設けられた、前記ワイヤが前記挿入方向に対して進退自在に内部に挿通
 された柔軟な内側ガイドパイプと、

前記挿入部内に設けられた、前記内側ガイドパイプが前記挿入方向に対して進退自在に
 内部に挿通された柔軟な外側ガイドパイプと、

を具備し、

前記挿入部内において、前記内側ガイドパイプの前記挿入方向の先端は、前記湾曲部の
 前記挿入方向における中途位置に固定されているとともに、前記内側ガイドパイプの前記
 挿入方向の基端は、固定切り換え部材により、前記内側ガイドパイプの前記挿入方向の進
 退が固定状態と非固定状態との間で切り替え可能に構成されており、

前記挿入部内において、前記外側ガイドパイプの前記挿入方向の先端は、前記可撓管部
 の先端に固定されているとともに、前記挿入方向の基端は、前記可撓管部よりも前記挿入
 方向の後方において固定されていることを特徴とする挿入機器。

【請求項 2】

10

20

前記湾曲部は、前記挿入部における前記挿入方向の先端側に位置していることを特徴とする請求項 1 に記載の挿入機器。

【請求項 3】

前記湾曲部は、前記挿入方向の先端側の第 1 の部位と、該第 1 の湾曲部よりも基端側に位置する第 2 の部位とから構成されており、

前記挿入部内において、前記内側ガイドパイプの前記挿入方向の先端は、前記第 2 の部位の先端位置に固定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の挿入機器。

【請求項 4】

前記湾曲部は、前記挿入方向の先端側の第 1 の部位と、該第 1 の湾曲部よりも基端側に位置する第 2 の部位と、前記第 1 の部位と前記第 2 の部位とを前記挿入方向において接続する接続口金とから構成されており、
10

前記挿入部内において、前記内側ガイドパイプの前記挿入方向の先端は、前記接続口金に固定され、前記湾曲部の前記挿入方向における中途位置に固定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の挿入機器。

【請求項 5】

前記湾曲部は、前記ワイヤの牽引弛緩に伴い、

前記内側ガイドパイプの前記基端が非固定状態のときは、前記外側ガイドパイプの前記先端を起点として、該先端よりも前記挿入方向の先端側が湾曲し、

前記内側ガイドパイプの前記基端が固定状態のときは、前記内側ガイドパイプの前記先端を起点として、該先端よりも前記挿入方向の先端側が湾曲することを特徴とする請求項 1 に記載の挿入機器。
20

【請求項 6】

前記内側ガイドパイプと前記外側ガイドパイプとの少なくとも一方は、コイルパイプから構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の挿入機器。

【請求項 7】

前記内側ガイドパイプ及び前記外側ガイドパイプがコイルパイプから構成されている際、前記内側ガイドパイプを構成するコイルパイプと、前記外側ガイドパイプを構成するコイルパイプとは、各コイルパイプを構成する素線の巻き方向が互いに逆向きとなっていることを特徴とする請求項 6 に記載の挿入機器。

【請求項 8】

前記内側ガイドパイプ及び前記外側ガイドパイプがコイルパイプから構成されている際、前記内側ガイドパイプを構成するコイルパイプと、前記外側ガイドパイプを構成するコイルパイプとは、一方が平線コイルから構成されており、他方が丸線コイルから構成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の挿入機器。
30

【請求項 9】

前記内側ガイドパイプ及び前記外側ガイドパイプがコイルパイプから構成されている際、前記内側ガイドパイプを構成するコイルパイプと、前記外側ガイドパイプを構成するコイルパイプとは、双方が平線コイルから構成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の挿入機器。

【請求項 10】

請求項 1 に記載の挿入機器の構成を具備していることを特徴とする内視鏡。
40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検体内に挿入される細長な挿入部と、挿入部に設けられた、挿入部内に挿通されたワイヤの牽引弛緩に伴い湾曲自在な湾曲部を有する挿入機器、内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、被検体内に挿入される挿入機器、例えば内視鏡は、医療分野及び工業用分野において広く利用されている。医療分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部を被検体と
50

なる体腔内に挿入することによって、体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて内視鏡が具備する処置具の挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をしたりすることができる。

【 0 0 0 3 】

また、工業用分野において用いられる内視鏡は、内視鏡の細長い挿入部をジェットエンジン内や、工場の配管等の被検体内に挿入することによって、被検体内の被検部位の傷及び腐蝕等の観察や各種処置等の検査を行うことができる。

【 0 0 0 4 】

ここで、内視鏡の挿入部に、複数方向に湾曲自在な湾曲部が設けられた構成がある。湾曲部は、管路内の屈曲部における挿入部の進行性を向上させる他、挿入部において、湾曲部よりも挿入方向の先端側（以下、単に先端側と称す）に位置する先端部に設けられた観察光学系の観察方向を可変させる。10

【 0 0 0 5 】

通常、内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部は、複数の湾曲駒が挿入部の挿入方向に沿って連結されることにより、例えば上下左右の4方向に湾曲自在となるよう構成されている。。

【 0 0 0 6 】

また、湾曲部は、湾曲駒の内、最も先端側に位置する湾曲駒に先端が固定された挿入部内に挿通された4本のワイヤのいずれかが操作部から牽引操作されることにより、上下左右のいずれかの方向に湾曲自在となっている。20

【 0 0 0 7 】

尚、ワイヤの牽引に伴い湾曲部のみが湾曲するのは、挿入部において、湾曲部よりも挿入方向の基端側（以下、単に基端側と称す）に位置する柔軟な可撓管部内のワイヤの外周には、コイルパイプ等が挿入方向の先端と基端が可撓管部内に固定された状態で被覆されているためである。また、その他の理由としては、ワイヤが牽引されてもコイルパイプに付加される該コイルパイプの延在方向に沿った圧縮力にコイルパイプが抗するためである。。

【 0 0 0 8 】

ところで、湾曲部は、挿入方向の長さが短く形成されている方が、即ち、湾曲半径が小さい方が、小回りが利くようになるため、管路内における屈曲部の挿入部の先端部の通過性が向上する他、先端部に設けられた観察光学系を被検部位へ容易に近接できるようになるため有利である。30

【 0 0 0 9 】

これは、湾曲部が長く形成されていると、例えば医療用の内視鏡であれば、内視鏡を大腸に挿入した際、大腸の屈曲部にて先端部が屈曲部に当たってしまい視野を失いやくなってしまうためである。即ち、湾曲部が短い方が屈曲部にて先端部が腸壁に当たり難くなるためである。尚、湾曲部の長さを短くするには、湾曲駒の連結数を少なくすれば良い。

【 0 0 1 0 】

しかしながら、湾曲部が短く形成されていると、湾曲部を湾曲させて、屈曲部に対して先端部を通過させた後、挿入部を基端側から押し込んで、先端部を屈曲部よりも前方に進行させようとすると、即ち、屈曲部に対して湾曲部を通過させようとすると、湾曲部が腸壁を突き上げてしまう、所謂ステッキ現象が発生してしまい、湾曲部が通過し難くなってしまった結果、挿入部の挿入性が低下してしまうといった場合があった。40

【 0 0 1 1 】

さらには、医療用の内視鏡であれば、先端部が屈曲部を通過後、先端部及び湾曲部を体腔内組織に引っ掛けた状態で挿入部の基端側を引き込むことにより屈曲部を直線化させ、その後、挿入部を基端側から押し込んで、屈曲部に対して湾曲部を通過させる手法が一般的に用いられている。

【 0 0 1 2 】

ところが、この際、湾曲部が短く形成されていると、体腔内組織への湾曲部の当接面積50

が小さくなることから引っ掛かりが弱くなってしまい、挿入部を基端側へ引き込んだ際、先端部の引っ掛けが外れてしまい、屈曲部の直線化ができない場合があり、この場合も挿入部の挿入性が低下してしまうといった問題があった。

【0013】

このような問題に鑑み、日本国特開平10-248794号公報には、体腔内に周知のオーバーチューブを挿入した後、オーバーチューブ内に挿入部を挿入することにより、大腸内における挿入部の挿入性を向上させる構成及び手法が開示されている。

【0014】

また、日本国特開2008-253774号公報には、挿入部の先端側に湾曲部が第1の湾曲部、第2の湾曲部として2つ設けられた構成が開示されている。具体的には、第2の湾曲部が、第1の湾曲部よりも基端側において第1の湾曲部よりも硬く構成されている。このことによって、ワイヤを小さい力で牽引すると、第1の湾曲部のみ湾曲でき、ワイヤを大きな力で牽引すると、第1の湾曲部とともに第2の湾曲部を湾曲できる構成を有していることにより、湾曲部の長さ（以下、湾曲長と称す）を状況によって可変できることによって、挿入部の挿入性を向上させる構成及び手法が開示されている。10

【0015】

さらに、日本国特開2005-185526号公報には、挿入部の先端側に位置する湾曲部内に、電流の供給に伴い剛性が増大する形状記憶合金が挿入方向に沿って2つ設けられた構成が開示されている。具体的には、一方、湾曲部の先端側のみ湾曲させたい場合は、基端側に位置する形状記憶合金に電流を供給して湾曲部の基端側の剛性を高めることにより、ワイヤの牽引に伴い湾曲部の基端側が湾曲せず先端側のみ湾曲するようにし、他方、湾曲部を基端側から湾曲させたい場合は、先端側に位置する形状記憶合金に電流を供給して湾曲部の先端側の剛性を高めることにより、ワイヤの牽引に伴い湾曲部の先端側が湾曲せず基端側のみ湾曲するように構成することにより、湾曲長を可変することによって、挿入部の挿入性を向上させる構成及び手法が開示されている。20

【0016】

しかしながら、日本国特開平10-248794号公報に開示されたオーバーチューブを用いたとしても、挿入部を基端側から押し込むと、矢張り、湾曲部が短く形成されると、湾曲部がオーバーチューブとともに腸壁を突き上げてしまう、上述したステッキ現象が発生してしまう可能性があった。30

【0017】

このような事情に鑑み、日本国特開平10-248794号公報では、挿入部を、振動ユニットを用いて振動させることにより、大腸との摩擦を低減させてステッキ現象を回避する構成も開示されている。ところが、振動ユニットを挿入部内に設けなければならず、挿入部が大径化する可能性がある他、製造コストが増加してしまうばかりか組立性が低下してしまうといった問題がある。

【0018】

また、日本国特開2008-253774号公報に記載の構成では、第2湾曲部が第1湾曲部よりも硬く構成されているため、第2湾曲部を湾曲させるのに、大きな力が必要となってしまう他、第1湾曲部を湾曲させる際、厳密的には、第2湾曲部も少しだけ湾曲してしまったため、第1湾曲部のみを湾曲させることができないといった問題があった。また、第2湾曲部を第1湾曲部よりも硬くする構成が複雑であるといった問題があった。40

【0019】

さらに、日本国特開2005-185526号公報に記載の構成では、湾曲部に設けられた各形状記憶合金に電流を供給しなければならず、電流供給装置を別途用意しなければならない他、構成が複雑になるといった問題があった。

【0020】

尚、以上の問題は、内視鏡に限らず、挿入部の先端に湾曲部を有しているものであれば、挿入部の挿入性を向上させる、ガイドチューブや、各種処置具、マニュピレータ等の他の挿入機器であっても同様である。50

【0021】

以上から、使用状況に応じて、湾曲部の湾曲長が簡単な構成にて容易に可変できる構成が望まれていた。

【0022】

本発明は、上記事情に鑑みなされたものであり、簡単な構成にて、1つの湾曲部にて、湾曲長を可変させて、挿入部の挿入性を向上させることのできる構成を有する挿入機器、内視鏡を提供することを目的とする。

【発明の開示】**【課題を解決するための手段】****【0023】**

本発明の一態様の挿入機器は、被検体内に挿入される細長な挿入部と、前記挿入部に設けられた、該挿入部内に挿通されたワイヤの牽引弛緩に伴い湾曲自在な湾曲部と、前記挿入部において、前記湾曲部に対して前記挿入部の挿入方向の基端側に連設された可撓管部と、前記挿入部内に設けられた、前記ワイヤが前記挿入方向に対して進退自在に内部に挿通された柔軟な内側ガイドパイプと、前記挿入部内に設けられた、前記内側ガイドパイプが前記挿入方向に対して進退自在に内部に挿通された柔軟な外側ガイドパイプと、を具備し、前記挿入部内において、前記内側ガイドパイプの前記挿入方向の先端は、前記湾曲部の前記挿入方向における中途位置に固定されているとともに、前記内側ガイドパイプの前記挿入方向の基端は、固定切り換え部材により、前記内側ガイドパイプの前記挿入方向の進退が固定状態と非固定状態との間で切り換え可能に構成されており、前記挿入部内において、前記外側ガイドパイプの前記挿入方向の先端は、前記可撓管部の先端に固定されているとともに、前記挿入方向の基端は、前記可撓管部よりも前記挿入方向の後方において固定されている。

【0024】

また、本発明の他の態様の内視鏡は、上記一態様の挿入機器の構成を具備している。

【図面の簡単な説明】**【0025】**

【図1】本実施の形態を示す内視鏡を具備する内視鏡装置の外観を示す斜視図

【図2】図1の挿入部の先端側の内部の構成を概略的に示す部分断面図

【図3】図2中のIII-III線に沿う湾曲部の断面図

【図4】図1の挿入部の基端側及び操作部の内部の構成を概略的に示す部分断面図

【図5】図4中のV-V線に沿う操作部の断面図

【図6】図5の操作部を、図5中のVIの方向から見た側面図

【図7】図2の湾曲部において、第2の部位の基端側から湾曲部が湾曲された状態を概略的に示す図

【図8】図2の湾曲部において、第1の部位の基端側から湾曲部が湾曲された状態を概略的に示す図

【図9】内側ガイドパイプが、素線が丸線コイルからなるコイルパイプから構成され、外側ガイドパイプが、素線が平線コイルからなるコイルパイプから構成された変形例を示す部分断面図

【図10】内側ガイドパイプを構成するコイルパイプの巻き方向と、外側ガイドパイプを構成するコイルパイプの巻き方向とが逆向きとなっている変形例を示す部分断面図

【図11】図2の湾曲部の第1の部位と第2の部位とが接続口金によって接続された変形例を示す部分断面図

【図12】図2の湾曲部において、内側ガイドパイプの基端が非固定状態において、ワイヤが牽引され、第2の部位の基端側から湾曲部全体が湾曲された状態を概略的に示す図

【図13】図12の内側ガイドパイプの基端が固定され、図12の湾曲部の第1の部位が、第2の部位の湾曲方向とは反対側に湾曲された状態を概略的に示す図

【発明を実施するための最良の形態】**【0026】**

10

20

30

40

50

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。尚、図面は模式的なものであり、各部材の厚みと幅との関係、それぞれの部材の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれていることは勿論である。

【0027】

図1は、本実施の形態を示す内視鏡を具備する内視鏡装置の外観を示す斜視図である。

図1に示すように、内視鏡装置1は、内視鏡2と周辺装置100により主要部が構成されている。内視鏡2は、操作部3と、被検体内に挿入される挿入部4と、ユニバーサルコード5と、コネクタ19とから主要部が構成されている。10

【0028】

周辺装置100は、架台26に配置された、光源装置21と、ビデオプロセッサ22と、接続ケーブル23と、キーボード24と、モニタ25とから主要部が構成されている。また、このような構成を有する内視鏡2と周辺装置100とは、コネクタ19により互いに接続されている。

【0029】

内視鏡2の操作部3に、湾曲操作ノブ9と、送気送水操作鉗16と、吸引操作鉗17と、処置具挿入口18と、後述する固定用レバー80とが設けられている。

【0030】

内視鏡2の挿入部4は、先端部6と湾曲部7と可撓管部8とにより構成されており、挿入方向Sに沿って細長に形成されている。20

【0031】

湾曲部7は、操作部3に設けられた湾曲操作ノブ9により湾曲操作されるものであり、湾曲操作ノブ9の湾曲操作による、挿入部4内に挿通された後述するワイヤ30（図2参照）の牽引弛緩に伴い、例えば上下左右の4方向に湾曲自在となるよう、挿入部4の挿入方向Sの先端側（以下、単に先端側と称す）において、先端部6と可撓管部8との間に設けられている。

【0032】

先端部6の先端側の先端面に、先端部6内に設けられた図示しない撮像ユニットにおける対物レンズ11aが設けられるとともに、被検体の被検部位に向けて流体を供給する図示しないチャネルの先端開口12と、被検体内を照明する用の照明窓13と、図示しない処置具挿通チャネルの先端開口14とが設けられている。30

【0033】

先端開口12からは、操作部3の送気送水操作鉗16の鉗操作により、気体と液体とが選択的に噴出される。先端開口14からは、操作部3の吸引操作鉗17の鉗操作により、処置具挿通チャネルを介して、体腔内の粘液等が選択的に回収される他、処置具挿入口18から挿入された各種処置具が、被検部位に向けて突出される。

【0034】

内視鏡2のユニバーサルコード5の先端に、コネクタ19が設けられ、このコネクタ19は、周辺装置100の光源装置21に接続されている。コネクタ19には、図示しない各種口金や、各種電気接点が設けられるとともに、ビデオプロセッサ22が、接続ケーブル23を介して電気的に接続されている。40

【0035】

次に、操作部3、挿入部4内の構成について、図2～図6を用いて説明する。図2は、図1の挿入部の先端側の内部の構成を概略的に示す部分断面図、図3は、図2中のIII-III'線に沿う湾曲部の断面図である。

【0036】

また、図4は、図1の挿入部の基端側及び操作部の内部の構成を概略的に示す部分断面図、図5は、図4中のV-V線に沿う操作部の断面図、図6は、図5の操作部を、図5中のV'の方向から見た側面図である。50

【0037】

図2に示すように、湾曲部7の内部には、複数の湾曲駒7kが、挿入方向Sに沿って連結されて設けられている。また、複数の湾曲駒7kの外周に、ブレード7hが被覆されており、該ブレード7hの外周に、湾曲ゴム7gが被覆されている。尚、以下、湾曲部7の内、挿入方向Sの前半部に位置する部位を、第1の部位7aと称し、挿入方向Sの後半部に位置する部位を、第2の部位7bと称す。

【0038】

第1の部位7aに位置する複数の湾曲駒7kに、図3に示すように、操作部3、挿入部4内に挿通された、例えば4本のワイヤ30を保持するワイヤガイド7uがそれぞれ設けられている。尚、各湾曲駒7kに対して、ワイヤガイド7uは、湾曲部7の円周方向においてずれた位置において、4つずつ設けられている。10

【0039】

また、各ワイヤ30の先端は、複数の湾曲駒7kの内、挿入方向Sの最も先端側に位置する湾曲駒7kに対し、湾曲部7の円周方向においてずれた位置に固定されている。

【0040】

さらに、上下湾曲用の2本のワイヤ30の各基端は、図4に示すように、湾曲操作ノブ9に連結されたスプロケット70に巻回され、左右湾曲用の2本のワイヤ30の各基端は、湾曲操作ノブ9に連結されたスプロケット70とは別の図示しないスプロケットに巻回されている。20

【0041】

また、第2の部位7bにおいて、複数の湾曲駒7kの内、最も基端側に位置する湾曲駒7kには、連結部材33の先端側が固定されており、連結部材33の基端側の外周には、可撓管部8を構成するブレード8hの先端側が固定されている。尚ブレード8hの外周には、外皮チューブ8gが被覆されている。

【0042】

さらに、ブレード8hの基端側の外周には、図4に示すように、連結部材34の先端側が固定されており、連結部材34の基端側の外周には、操作部3の外装部材3gが固定されている。

【0043】

図2、図4に示すように、操作部3、挿入部4内に挿通された4本の各ワイヤ30の外周には、例えば柔軟なコイルパイプから構成された内側ガイドパイプ40がそれぞれ被覆されている。30

【0044】

即ち、操作部3、挿入部4内においては、内側ガイドパイプ40は、挿入部4の円周方向においてずれた位置に4本挿通されている。尚、各内側ガイドパイプ40内において挿通されている各ワイヤ30は、挿入方向Sに対して進退自在となっている。

【0045】

また、内側ガイドパイプ40が柔軟なコイルパイプから構成されているのは、通常の金属製の硬質なパイプをワイヤ30の外周に被覆してしまうと、湾曲部7が湾曲しなくなってしまうばかりか、可撓管部8の可撓性が低下してしまうためである。40

【0046】

よって、内側ガイドパイプ40は、湾曲部7の湾曲性及び可撓管部8の可撓性を低下させないものであって、湾曲部7の湾曲の際、後述する挿入方向Sに平行な内側ガイドパイプ40の延在方向に沿って働く圧縮力に抗することができるものであれば、内側ガイドパイプ40を構成する部材は、コイルパイプに限定されない。

【0047】

また、図2に示すように、内側ガイドパイプ40の先端40sは、湾曲部7の挿入方向Sにおける中途位置、例えば、第2の部位7bの先端位置において、ブレード7hに対して、例えばロウ付けにより固定されている。

【0048】

10

20

30

40

50

尚、内側ガイドパイプ40の基端40kは、操作部3内に設けられた固定切り換え部材60により、固定状態と非固定状態とが切り替え可能となるよう構成されている。尚、固定切り換え部材60の説明は、後述する。

【0049】

さらに、図2、図4に示すように、可撓管部8内に位置する4本の内側ガイドパイプ40の外周には、例えば柔軟なコイルパイプから構成された外側ガイドパイプ50がそれぞれ被覆されている。尚、各外側ガイドパイプ50内において挿通されている各内側ガイドパイプ40は、挿入方向Sに対して進退自在となっている。

【0050】

尚、外側ガイドパイプ50は、4本、全ての内側ガイドパイプ40の外周に被覆されていなくても良く、例えば湾曲部7をUP方向に湾曲させるワイヤ30の外周に被覆された内側ガイドパイプ40の外周のみに被覆されていても構わない。この場合、外側ガイドパイプ50が被覆されていない3本の内側ガイドパイプ40は、それぞれ先端40sと基端40kが固定されれば良い。

10

【0051】

尚、外側ガイドパイプ50が柔軟なコイルパイプから構成されているのは、通常の金属製の硬質なパイプを内側ガイドパイプ40の外周に被覆してしまうと、可撓管部8の可撓性が低下してしまうためである。

【0052】

よって、外側ガイドパイプ50は、可撓管部8の可撓性を低下させないものであって、湾曲部7の湾曲の際、後述する外側ガイドパイプ50の延在方向に働く圧縮力に抗することができるものであれば、外側ガイドパイプ50を構成する部材は、コイルパイプに限定されない。

20

【0053】

また、外側ガイドパイプ50の先端50sは、可撓管部8の先端、具体的には、連結部材33の基端側に対して、例えばロウ付けによって固定されており、基端50kは、可撓管部8よりも挿入方向Sの後方、具体的には、連結部材34の基端側に対して、例えばロウ付けにより固定されている。

【0054】

このように、可撓管部8内に、先端50s及び基端50kが固定された状態で、外側ガイドパイプ50が挿通されていることにより、ワイヤ30のいずれかが牽引されて湾曲部7を湾曲させる際、外側ガイドパイプ50が該外側ガイドパイプ50の延在方向に沿って可撓管部8に働く圧縮力に抗する。このことから、可撓性を有する可撓管部8までもが、湾曲部7とともに湾曲してしまうことが防止されている。

30

【0055】

尚、内側ガイドパイプ40は、先端40sが第2の部位7bの先端に固定され、外側ガイドパイプの先端50sと基端50kとが固定された状態において、基端40kが、外側ガイドパイプ50の基端50kよりも先端側に引き込まれない長さに、挿入方向Sに沿って形成されている。

【0056】

40

次に、内側ガイドパイプ40の基端40kの固定切り換え部材60の一例について、図4～図6を用いて説明する。

【0057】

操作部3の内部には、図4、図5に示すように、固定切り換え部材60が、外装部材3gに固定された地板92に対して、例えばビス94によって固定されることにより設けられている。

【0058】

固定切り換え部材60は、図5に示すように、ビス94が固定される基材62と、基材62における挿入方向Sに対して直交するP方向の上面、底面に対して、P1方向またはP2方向に移動自在な2つの移動部材61a、61bとにより主要部が構成されている。

50

【0059】

また、基材62の上面と、該上面に對向する移動部材61aとの間には、2本のワイヤ30、該2本のワイヤ30の外周に被覆された各内側ガイドパイプ40、該各内側ガイドパイプ40の基端40kに固定されたパイプ止め45が挿通自在な、挿入方向Sに沿った2本の溝60m1、60m2が形成されている。尚、パイプ止め45内においては、各ワイヤ30は、挿入方向Sにおいて移動自在となっている。

【0060】

さらに、基材62の底面と、該底面に對向する移動部材61bとの間には、2本のワイヤ30、該2本のワイヤ30の外周に被覆された各内側ガイドパイプ40、該各内側ガイドパイプ40の基端40kに固定されたパイプ止め45が挿通自在な、挿入方向Sに沿った2本の溝60m3、60m4が形成されている。10

【0061】

尚、固定切り換え部材60に、挿入方向Sに沿った溝を4本設けたのは、4本のワイヤ30が操作部3内において、互いに接触することで乱れて位置してしまうことを防ぐためである。即ち、操作部3内における4本のワイヤ30の位置を規定するためである。

【0062】

また、固定切り換え部材60は、4本の溝60m1～60m4内において、挿入方向Sに各パイプ止め45が内側ガイドパイプ40の基端40kとともに進退移動した際、パイプ止め45が、各溝60m1～60m4の先端及び基端から飛び出さない長さに、挿入方向Sに沿って形成されている。尚、パイプ止め45内においては、各ワイヤ30は、挿入方向Sにおいて移動自在となっている。20

【0063】

図5に示すように、移動部材61a、61bの地板92に当接していない側の面には、リンク機構90が設けられている。

【0064】

詳しくは、リンク機構90は、挿入方向Sに沿って位置する関節90aと、該関節90aの先端側に対して回動自在に接続された、該先端側からP1方向に所定の角度を有して突出した腕部90bと、一端が腕部90bの突出端に対して回動自在に接続され、他端が移動部材61aに対して回動自在に接続された関節90dを具備している。

【0065】

また、リンク機構90は、関節90aの先端側に対して腕部90bと同軸上となるよう回動自在に接続されるとともに関節90aの先端側からP2方向に所定の角度を有して突出した腕部90cと、一端が腕部90cの突出端に対して回動自在に接続され、他端が移動部材61bに対して回動自在に接続された関節90eと、先端が関節90aの基端に回動自在に接続され他端が固定用レバー80に連結されたスプロケット91に回動自在に接続された関節90fとを具備している。尚、スプロケット91は、スプロケット70と同軸上に固定されているが、スプロケット70とは独立して回転する。30

【0066】

よって、先ず、内側ガイドパイプ40の基端40k、即ちパイプ止め45を固定する場合には、操作者は、固定用レバー80をW2方向に回転させる。その後、スプロケット91は、W2方向に回転し、関節90fを介して、関節90aは、S2方向に移動するとともに、腕部90b、90cは、W2方向に回転する。40

【0067】

その結果、移動部材61a、61bは、P2方向に移動することにより、各溝60m1～60m4内において、基材62の上面と移動部材61aとの間、及び基材62の底面と移動部材61bとの間において、4つのパイプ止め45は、それぞれ固定される。即ち、各内側ガイドパイプ40の基端40kは固定される。

【0068】

その後、内側ガイドパイプ40の基端40k、即ちパイプ止め45の固定を解除する場合には、操作者は、固定用レバー80をW1方向に回転させる。その後、スプロケット950

1は、W1方向に回転し、関節90fを介して、関節90aは、S2方向に移動するとともに、腕部90b、90cは、W1方向に回転する。

【0069】

その結果、移動部材61a、61bは、P1方向に移動することにより、各溝60m1～60m4において、基材62の上面と移動部材61aとの間、及び基材62の底面と移動部材61bとの間において固定されている4つのパイプ止め45は、それぞれ固定が解除される。即ち、各内側ガイドパイプ40の基端40kの固定が解除される。

【0070】

尚、以上において図4～図6を用いて示した内側ガイドパイプ40の基端40kの固定切り換え部材60の構成は、あくまでも一例であり、他の固定機構を有していても構わないということは云うまでもない。10

【0071】

次に、本実施の形態の作用について、図7、図8を用いて説明する。図7は、図2の湾曲部において、第2の部位の基端側から湾曲部が湾曲された状態を概略的に示す図、図8は、図2の湾曲部において、第1の部位の基端側から湾曲部が湾曲された状態を概略的に示す図である。

【0072】

先ず、湾曲部7を第2の部位7bの基端側から湾曲させたい場合は、即ち、湾曲部7全体を湾曲させたい場合は、操作者は、図7に示すように、固定用レバー80の操作を行わず、固定切り換え部材60を用いた内側ガイドパイプ40の基端40kの固定を解除しておく。20

【0073】

この状態において、操作者は、湾曲操作ノブ9を操作して、4本のワイヤの内、いずれかのワイヤを牽引すると、内側ガイドパイプ40は、基端40kが固定されていないことから、湾曲部7の第2の部位7bにおいて内側ガイドパイプ40の延在方向に沿って作用する圧縮力に抗することができず、固定切り換え部材60の溝60m1～60m4のいずれかにおいて、基端40kが挿入方向Sの後方に移動する。

【0074】

また、可撓管部8内においては、外側ガイドパイプ50は、先端50sと基端50kとが固定されていることから、外側ガイドパイプ50は、外側ガイドパイプ50の延在方向に沿って作用する圧縮力に抗する。30

【0075】

その結果、湾曲部7は、外側ガイドパイプ50の先端を起点として、第2の部位7bの基端側から、第1の部位7a及び第2の部位7bが湾曲する。即ち、湾曲部7全体が湾曲する。

【0076】

次に、湾曲部7において、第1の部位7aだけを湾曲させたい場合には、操作者は、図8に示すように、固定用レバー80の操作を行って、図4～図6に示したように、固定切り換え部材60を用いて内側ガイドパイプ40の基端40kを固定する。

【0077】

この状態において、操作者は、湾曲操作ノブ9を操作して、4本のワイヤの内、いずれかのワイヤを牽引すると、内側ガイドパイプ40は、基端40kが固定されていることから、湾曲部7の第2の部位7bにおいて内側ガイドパイプ40の延在方向に沿って作用する圧縮力に抗する。40

【0078】

その結果、湾曲部7は、内側ガイドパイプ40の先端を起点として、第1の部位7aの基端側から、第1の部位7aのみが湾曲する。

【0079】

このように、本実施の形態においては、挿入部4内に挿通されたワイヤ30の外周に内側ガイドパイプ40が被覆され、先端40sが、湾曲部7の第2の部位7bの先端に固定50

され、基端 40k が、固定切り換え部材 60 により固定状態と非固定状態とが切り換え可能となるよう構成されていると示した。

【0080】

また、内側ガイドパイプ 40 の外周に外側ガイドパイプ 50 が被覆され、先端 50s が、可撓管部 8 の先端に固定され、基端 50k が、可撓管部 8 の基端よりも後方に固定されていると示した。

【0081】

このことによれば、一方、内側ガイドパイプ 40 の基端 40k の固定を解除した状態で湾曲操作ノブ 9 の操作を行えば、外側ガイドパイプ 50 の先端を起点として、湾曲部 7 は、第 2 の部位 7b の基端側から湾曲部 7 全体が湾曲する。他方、固定用レバー 80 を操作して、内側ガイドパイプ 40 の基端 40k を固定した状態で湾曲操作ノブ 9 の操作を行えば、内側ガイドパイプ 40 の先端を起点として、湾曲部 7 は、第 1 の部位 7a の基端側から第 1 の部位 7a のみが湾曲する。このことから、使用状況に応じて、1 つの湾曲部 7 にて湾曲長を容易に可変することができる。10

【0082】

さらに、挿入部 4 内に、内側ガイドパイプ 40 、外側ガイドパイプ 50 のみを設け、内側ガイドパイプ 40 の基端 40k を固定状態、非固定状態とするのみで、湾曲部 7 の湾曲長を可変することができることから、湾曲部 7 の湾曲長を可変する構成が簡単となる。

【0083】

また、内側ガイドパイプ 40 は柔軟な部材、具体的にはコイルパイプから形成されていることから、小さな力で湾曲部 7 を 2 段に湾曲させることができる。20

【0084】

以上から簡単な構成にて、1 つの湾曲部にて、湾曲長を可変させて、挿入部の挿入性を向上させることのできる構成を有する挿入機器、内視鏡を提供することができる。

【0085】

尚、以下、変形例を示す。本実施の形態においては、内側ガイドパイプ 40 及び外側ガイドパイプ 50 は、コイルパイプから構成されていると示したが、内側ガイドパイプ 40 と外側ガイドパイプ 50 とのいずれか一方のみがコイルパイプから構成されていても構わない。

【0086】

この場合、上述したように、コイルパイプから構成されていない方のガイドパイプは、湾曲部 7 の湾曲性及び可撓管部 8 の可撓性を低下させないものであって、湾曲部 7 の湾曲の際、ガイドパイプの延在方向に働く圧縮力に抗することができるものを選択すれば良い。30

【0087】

尚、以下、本実施の形態の使用方法の変形例を、図 12 、図 13 を用いて示す。図 12 は、図 2 の湾曲部において、内側ガイドパイプの基端が非固定状態において、ワイヤが牽引され、第 2 の部位の基端側から湾曲部全体が湾曲された状態を概略的に示す図、図 13 は、図 12 の内側ガイドパイプの基端が固定され、図 12 の湾曲部の第 1 の部位が、第 2 の部位の湾曲方向とは反対側に湾曲された状態を概略的に示す図である。40

【0088】

図 12 に示すように、内側ガイドパイプ 40 の基端 40k が非固定状態において、4 本のワイヤ 30 の内、いずれか 1 本、例えば上側のワイヤ 30 が牽引されると、第 1 の部位 7a 、第 2 の部位 7b は、上述したように上側に湾曲する。即ち、湾曲部 7 全体が上側に湾曲する。

【0089】

その後、内側ガイドパイプ 40 の基端 40k を固定した状態において、下側のワイヤ 30 を牽引すると、図 13 に示すように、基端 40k が固定されていることから、第 2 の部位 7b は上側への湾曲形状が固定された状態において、第 1 の部位 7a のみが基端側から、上側とは反対の下側に湾曲する。50

【0090】

尚、湾曲方向は、上側及び下側に限定されない。即ち、第2の部位7bが上側に湾曲している状態で、それぞれ対応するワイヤ30を牽引することにより第1の部位7aを左または右に湾曲させても良い他、第2の部位7bが、上、下、左、右のいずれか側に湾曲している状態で、第1の部位7aを、第2の部位7bの湾曲方向とは異なる上、下、左、右のいずれか側に湾曲させても良い。

【0091】

このような構成によれば、第1の部位7aと第2の部位7bとを別方向に湾曲させることができることから、胃の噴門や、直腸の肛門裏近傍、大腸の襞裏等の病変を正面視し難い場所において、観察・処置が行いややすくなるといった効果が期待できる他、術者は、片手のみで簡単に操作することができる。

10

【0092】

また、以下、変形例を、図9を用いて示す。図9は、内側ガイドパイプが、素線が丸線コイルからなるコイルパイプから構成され、外側ガイドパイプが、素線が平線コイルからなるコイルパイプから構成された変形例を示す部分断面図である。

【0093】

図9に示すように、内側ガイドパイプ40及び外側ガイドパイプ50が、コイルパイプから構成されている場合、内側ガイドパイプ40を構成するコイルパイプの素線40mが丸線コイルから構成され、外側ガイドパイプ50を構成するコイルパイプの素線50mが平線コイルから構成されていても構わない。

20

【0094】

尚、勿論、内側ガイドパイプ40を構成するコイルパイプの素線40mが平線コイルから構成され、外側ガイドパイプ50を構成するコイルパイプの素線50mが丸線コイルから構成されていても構わない。

さらに、内側ガイドパイプ40を構成するコイルパイプの素線40mが平線コイルから構成され、外側ガイドパイプ50を構成するコイルパイプの素線50mも平線コイルから構成されていても構わない。

【0095】

このことによれば、外側ガイドパイプ50内に挿通された内側ガイドパイプ40が挿入方向Sに対して進退移動する際、内側ガイドパイプ40が外側ガイドパイプ50に対して引っ掛かり難くなることから、スムーズに内側ガイドパイプ40の進退移動を行うことができる。

30

【0096】

さらに、以下、変形例を、図10を用いて示す。図10は、内側ガイドパイプを構成するコイルパイプの巻き方向と、外側ガイドパイプを構成するコイルパイプの巻き方向とが逆向きとなっている変形例を示す部分断面図である。

【0097】

図10に示すように、内側ガイドパイプ40及び外側ガイドパイプ50が、コイルパイプから構成されている場合、内側ガイドパイプ40を構成するコイルパイプと、外側ガイドパイプ50とが、各コイルパイプを構成する素線40m、50mの巻き方向が互いに逆向きとなっていても構わない。

40

【0098】

この場合であっても、外側ガイドパイプ50内に挿通された内側ガイドパイプ40が挿入方向Sに対して進退移動する際、内側ガイドパイプ40が外側ガイドパイプ50に対して引っ掛かり難くなることから、スムーズに内側ガイドパイプ40の進退移動を行うことができる。

【0099】

さらに、図9や図10においては、素線が丸線のコイルや、平線のコイルを例に挙げて示したが、素線の形状は、内側ガイドパイプ40が外側ガイドパイプ50に対して引っ掛け難くなる形状であれば、どのような形状であっても良いということは勿論である。

50

【0100】

また、本実施の形態においては、挿入部4内に、内側ガイドパイプ40と、外側ガイドパイプ50との2本のガイドパイプが設けられ、内側ガイドパイプ40の基端40kの固定状態が切り換え可能となっていることにより、湾曲部7を2段に湾曲させることができると示した。

【0101】

これに限らず、内側ガイドパイプ40と外側ガイドパイプ50との間に、内側ガイドパイプ40を被覆する基端の固定状態が切り換え可能な第3のガイドパイプがさらに設けられていても構わない。

【0102】

この場合、第3のガイドパイプの先端の固定位置を、内側ガイドパイプ40の先端40sよりも基端側とし、第3のガイドパイプの基端の固定状態が、内側ガイドパイプ40同様切り換え可能とすることにより、湾曲部7を3段に湾曲させることができる。

【0103】

尚、内側ガイドパイプ40と、外側ガイドパイプ50との間に設けられるガイドパイプは、1本に限らず、複数本であっても構わない。即ち、第3のガイドパイプの外周に第4のガイドパイプを被覆し、第4のガイドパイプの外周に、第5のガイドパイプを被覆し・・・とすることにより、湾曲部7を3段以上に湾曲させることができる。

【0104】

また、湾曲部7は、挿入部4の先端側に設けられていると示したが、これに限らず、挿入部4のどの位置に設けられても構わない。

【0105】

尚、以下、図11を用いて別の変形例を示す。図11は、図2の湾曲部の第1の部位と第2の部位とが接続口金によって接続された変形例を示す部分断面図である。

【0106】

図11に示すように、湾曲部7は、第1の部位7aと第2の部位7bとが、接続口金7mによって、挿入方向Sに沿って連結された構成を有していても構わない。

【0107】

具体的には、第1の部位7aにおいて、最も基端側に位置する湾曲駒7kと、第2の部位7bにおいて、最も先端側に位置する湾曲駒7kとが、外径が各湾曲駒7kの内径よりも小さい接続口金7mに嵌合されることにより、第1の部位7aと第2の部位7bとが、接続口金7mを介して接続された構成を湾曲部7は有していても構わない。

【0108】

尚、第1の部位7aの最も基端側に位置する湾曲駒7kと、第2の部位7bの最も先端側に位置する湾曲駒7kとには、それぞれ図示しない穴が形成されており、各駒7kは、該穴を介して、接続口金7mに設けられた図示しないネジ穴に、図示しないビス等を介して締結されている。

【0109】

尚、この図11に示す構成においては、4本の内側ガイドパイプ40の先端40sは、接続口金7mに対して、例えばロウ付け等で固定されている。

【0110】

このように、図11に示す構成によれば、本実施の形態と比べ、湾曲部7の中途位置に、内側ガイドパイプ40の先端40sを接合する際、接続口金7mに接合すれば良いことから、組立性が向上する。尚、その他の効果及び作用は、本実施の形態と同じである。

【0111】

また、本実施の形態においては、挿入機器は、内視鏡を例に挙げて示したが、内視鏡に限らず、挿入部の先端に湾曲部を有しているものであれば、ガイドチューブや、各種処置具、マニュピレータ等の他の挿入機器であっても適用可能である。

【0112】

10

20

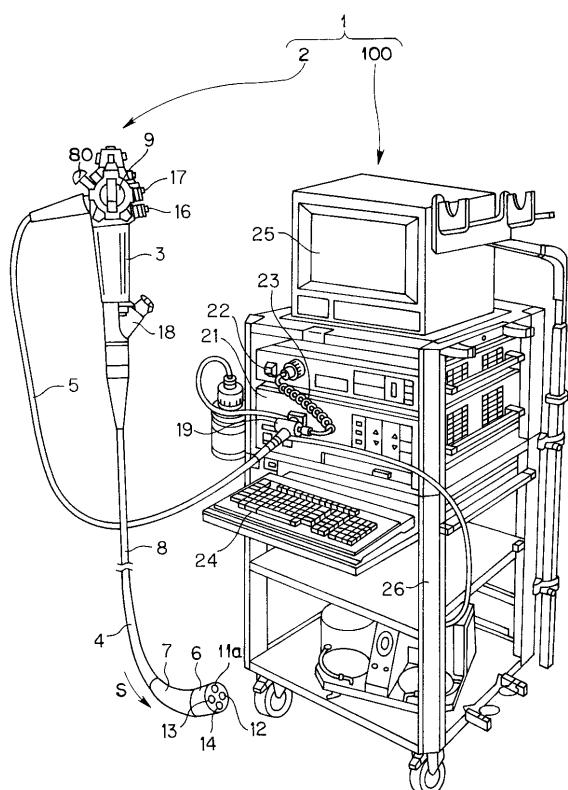
30

40

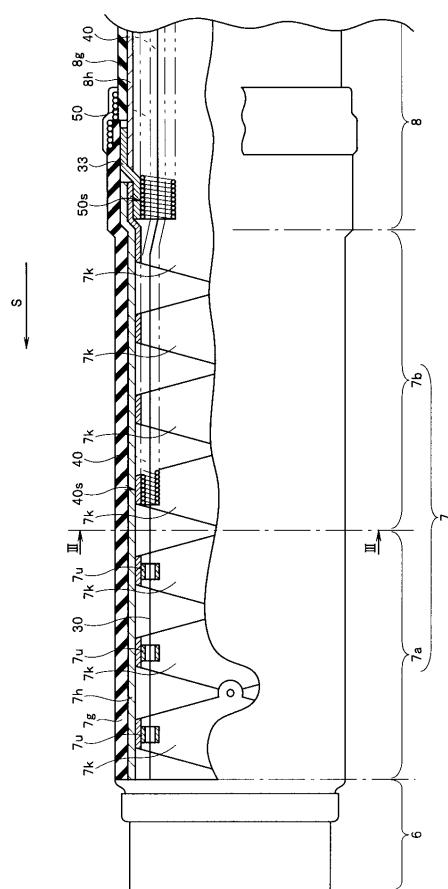
50

本出願は、2010年1月29日に日本国に出願された特願2010-019170号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものである。

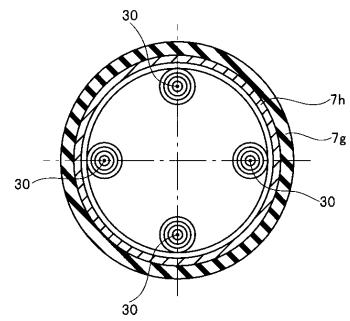
【図1】



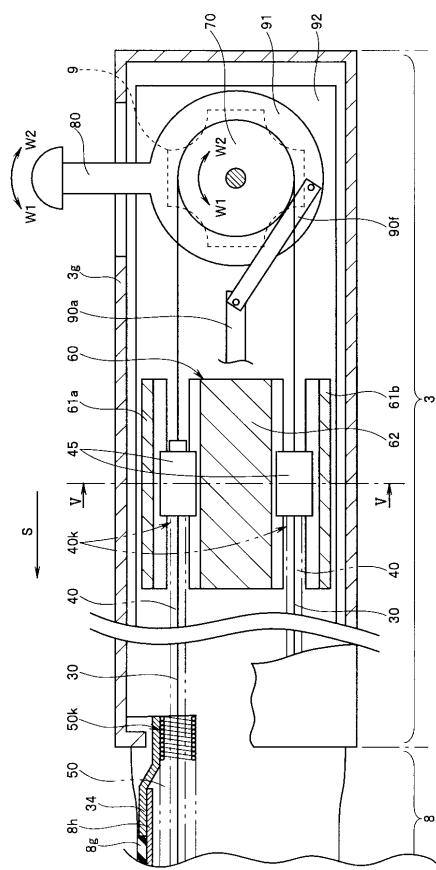
【図2】



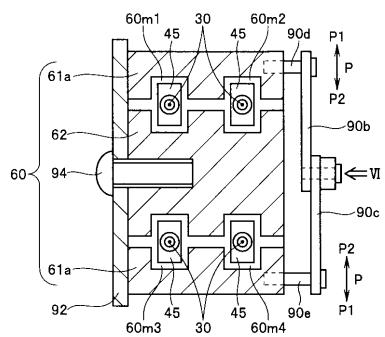
【 四 3 】



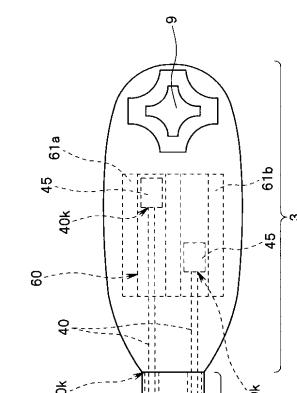
【 図 4 】



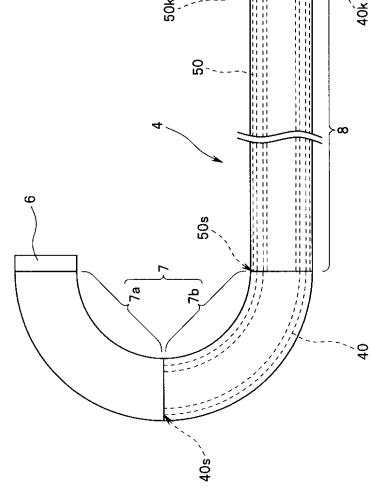
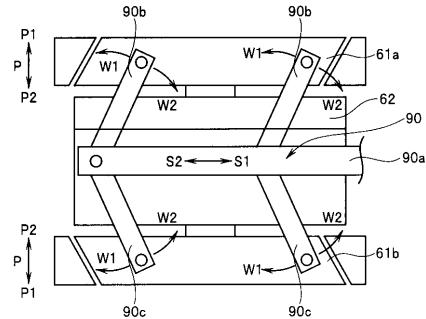
【 四 5 】



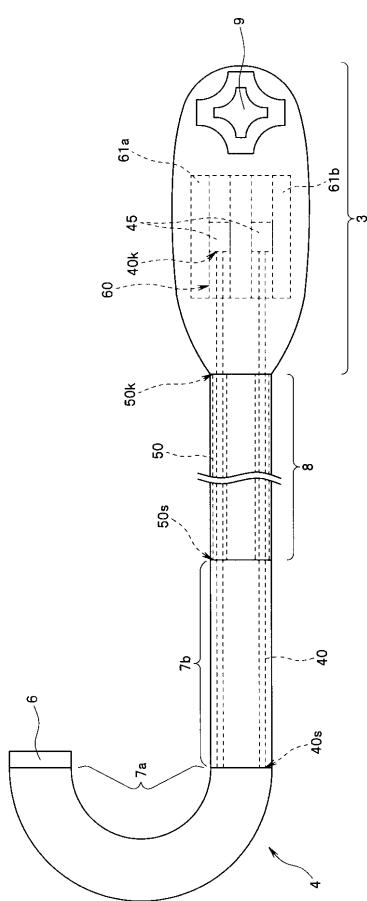
【 四 7 】



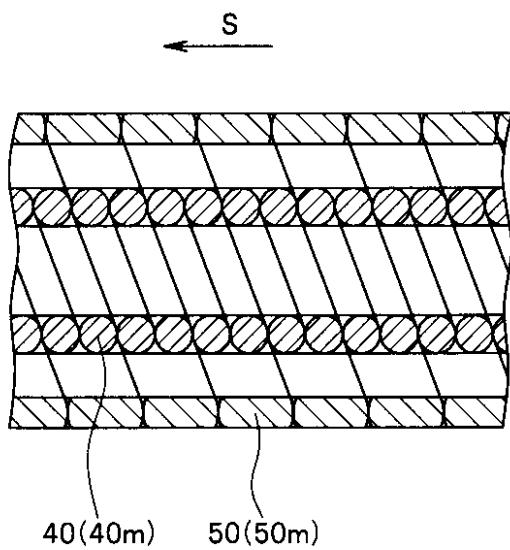
【 四 6 】



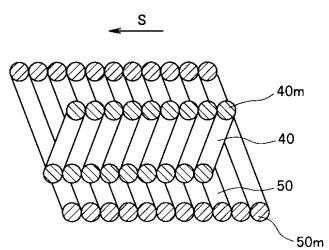
【図8】



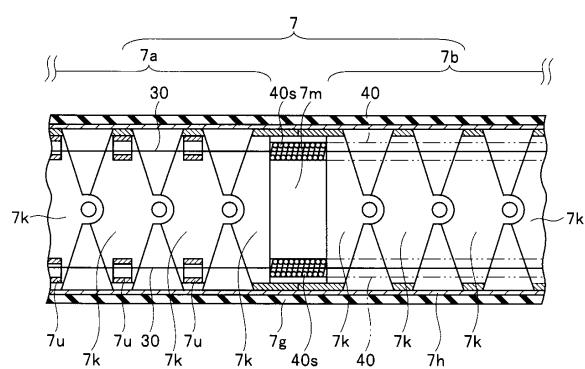
【図9】



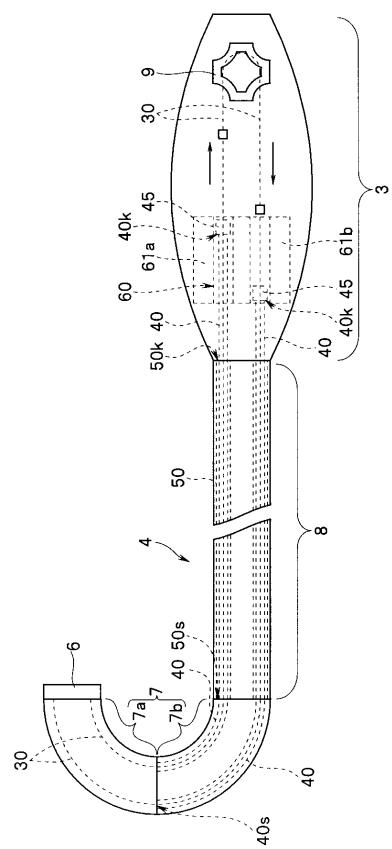
【図10】



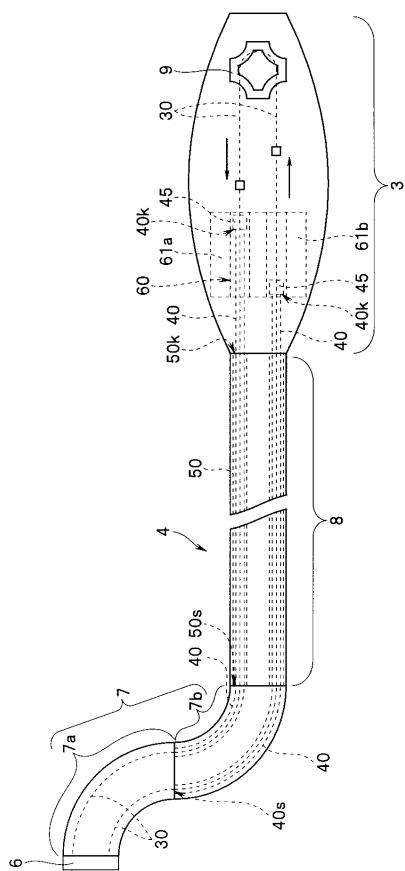
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平4 - 51929 (JP, A)
実開昭61 - 2201 (JP, U)
特開平1 - 104237 (JP, A)
特開2009 - 153959 (JP, A)
特開平11 - 267092 (JP, A)
特開平11 - 262470 (JP, A)
特開平8 - 171058 (JP, A)
特開2005 - 279124 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00

专利名称(译)	插入仪器，内窥镜		
公开(公告)号	JP4856289B2	公开(公告)日	2012-01-18
申请号	JP2011514966	申请日	2010-12-06
[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		
当前申请(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	上木涼		
发明人	上木涼		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/0057 A61B1/0052		
FI分类号	A61B1/00.310.G		
代理人(译)	伊藤进		
优先权	2010019170 2010-01-29 JP		
其他公开文献	JPWO2011092937A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种插入仪器和内窥镜，其包括：设置在插入部分4中的弯曲部分7；柔性管部分8串联连接到弯曲部分7的近端侧；内部引导管40设置在插入部分4的内部，并且在其内部插入电线以自由地前进和后退；外部引导管50设置在插入部分4的内部，并且内部引导管40插入其中以自由地前进和后退。在插入部分4的内部，内侧引导管40的远端40s固定到弯曲部分7的中间位置，并且内侧引导管40的近端40k构造为可在固定状态和固定状态之间切换。非固定状态。此外，在插入部分4的内部，外侧引导管50的远端50s固定到柔性管部分8的远端，并且其近端50k固定在比柔性管部分8更靠后的位置。

