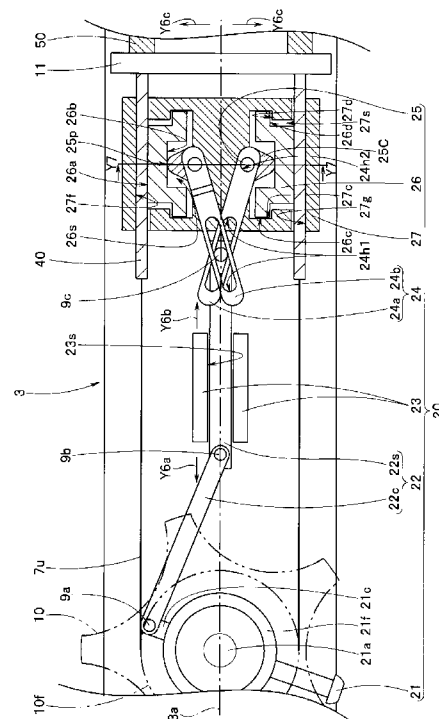




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体内に挿入されるとともに長軸方向に沿って延在する可撓性を有する挿入部と、
前記挿入部の挿入方向とは反対側である端部に連設された操作部と、
前記操作部に設けられた湾曲操作装置の操作入力によって動作する動作部位と、
前記挿入部及び前記操作部に挿通され、前記湾曲操作装置の操作入力によって前記動作部位の動作状態を可変させる、前記挿入部の長軸方向に沿って配設される少なくとも 2 条の移動部材と、

前記各移動部材を案内する案内部を設けたガイド部材と、

前記操作部に設けられた、前記移動部材における前記挿入方向の移動を規制する移動部材規制機構と、

前記操作部に設けられた、前記移動部材規制機構が前記移動部材の移動を規制する状態と該規制を解除する状態とを切り替える切替スイッチと、を具備し、

前記移動部材規制機構は、

前記移動部材に当接し、該移動部材の進退移動を規制する制動片と、

前記切替スイッチを切り替える操作を行うことにより、前記移動部材が進退移動する方向と略垂直方向に前記制動片を移動させ、該制動片の一部を前記移動部材の外表面に当接させて前記制動片を前記ガイド部材に押し付けた状態と、当該制動片を前記移動部材の外表面から離間させた状態とに切り替える押圧機構と、

前記制動片が前記移動部材の外表面に当接した状態において、該制動片が該移動部材を押圧する力量を規制する力量規制部と、

を備えることを特徴とする挿入機器。

【請求項 2】

前記動作部位は、第 1 の動作部位及び第 2 の動作部位を含み、

前記移動部材は、

前記挿入部内及び前記操作部内に挿通される操作ワイヤと、

前記挿入部内及び前記操作部内に挿通されるとともに、内部に前記操作ワイヤが前記長軸方向に移動自在となるように挿通された、長軸方向の先端が前記第 2 の動作部位の前記長軸方向の先端に固定された第 1 のガイドシースと、

前記挿入部内に挿通されるとともに、内部に前記第 1 のガイドシースが前記長軸方向に移動自在となるように挿通された、前記長軸方向の先端が前記挿入部を構成する可撓管部の前記長軸方向の先端に固定された第 2 のガイドシースと、を含み、

前記移動部材規制機構は、前記制動片を前記第 1 のガイドシースの外表面に当接した状態と、前記外表面から離間させた状態とに切り替え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】

前記押圧機構は、前記切替スイッチを切り替えることにより、軸回りに回転されて、前記制動片を前記移動部材が進退移動する方向と略垂直な方向である、該移動部材に向けて移動させるカム機構を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の挿入機器。

【請求項 4】

前記力量規制部は、前記制動片が前記移動部材に向けて移動する方向における該制動片の移動量を規制する移動量規制部を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の挿入機器。

【請求項 5】

前記力量規制部は、変形されることによって、前記移動部材に向けて移動する前記制動片が該移動部材を一定以上の力で押圧することを規制することを特徴とする請求項 4 に記載の挿入機器。

【請求項 6】

前記力量規制部は、カム機構及び制動片であって、少なくとも、該制動片と該カム機構とが互いに当接する部分の強度或いは降伏強さが異なることを特徴とする請求項 5 に記載の挿入機器。

10

20

30

40

50

【請求項 7】

前記力量規制部は、同部材で構成されたカム機構及び制動片と、前記カム機構及び前記制動片の一方に設けられた硬さ或いは降伏強さを高める表面処理部であることを特徴とする請求項 5 に記載の挿入機器。

【請求項 8】

前記移動量規制部は、前記移動部材規制機構及び前記移動部材を支持する支持基盤に一体に設けられ、前記制動片が当接する当接面であることを特徴とする請求項 4 に記載の挿入機器。

【請求項 9】

前記移動量規制部は、前記移動部材を覆うコ字形状又は L 字形状の制動片であることを特徴とする請求項 5 に記載の挿入機器。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、湾曲ワイヤを牽引、弛緩操作することによって湾曲動作する湾曲部の湾曲長を切り換え可能にする湾曲長切換機構を有する挿入機器に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、挿入機器は、医療分野及び工業用分野において利用されている。医療分野において、挿入機器の一つである内視鏡が用いられている。内視鏡は、細長な挿入部を体内に挿入することによって体内の観察に加えて、内視鏡が具備する処置具挿通チャンネル内に処置具を挿入して各種処置を行える。

20

【0003】

内視鏡においては、挿入部の先端に湾曲自在に構成された湾曲部を設けたものが周知である。湾曲部は、挿入部の進行性を向上させる役目、観察光学系の観察方向を可変させる役目を有している。

【0004】

湾曲部は、複数の湾曲駒を回動自在に連結して形成されている。上下左右の 4 方向に湾曲自在な湾曲部においては、最も先端側に位置する先端湾曲駒に 4 本のワイヤの先端部が固定される。4 本のワイヤの基端部は、挿入部内を通過して操作部内に設けられたワイヤ牽引装置に固定される。

30

【0005】

この構成によれば、湾曲部は、使用者がワイヤ牽引装置を操作して、4 本のワイヤのいずれかを牽引操作することによって、例えば上方向、上方向と左方向の中間方向等に湾曲動作する。

【0006】

挿入機器、或いは、内視鏡においては、さらに湾曲部の湾曲長を切り換え可能にする、いわゆる湾曲長切換機構（本願の移動部材規制機構に対応する）を設けた構成が種々提案されている。

【0007】

40

特許文献 1 には簡単な構成にて、1 つの湾曲部の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及び内視鏡が開示されている。特許文献 1 の技術によれば、リンク機構部は、固定切換部材の操作によって固定状態と非固定状態とに切替可能に構成されている。したがって、1 つの湾曲部にて、湾曲部の先端側の一部だけが湾曲する湾曲半径が小さな短湾曲状態と、湾曲部全体が湾曲する湾曲半径が短湾曲状態に比べて大きな長湾曲状態と、を選択的に得られる。

【0008】

挿入機器においては、例えば挿入部内に 2 重にしたコイル状のガイドシースを挿通させ、一方のガイドシースの先端を第 1 湾曲部の先端側に固定し、他方のガイドシースの先端を第 2 湾曲部の先端側に固定し、第 2 湾曲部に固定したガイドシースの軸方向の摺動を適

50

宜固定することによって短湾曲状態と長湾曲状態とを選択的に得られる。

【0009】

この構成においては、ガイドシースに対応するカム軸を設け、カム軸に設けられたカムを回転させて、カムによってガイドシースをガイド部材に押し付けてガイドシースの軸方向の摺動を固定する。

【0010】

例えば、図1に示すガイドシース固定機構101は、該固定機構101に挿入部長軸方向に沿って移動自在に挿通配置されている内側ガイドシース（以下、ガイドシースと略記する）102の基端部102rを、使用者による所定の操作によって、固定状態と非固定状態とに切り替える切替ユニットである。符号103は、操作部である。

10

【0011】

符号104は、湾曲ワイヤであって、ガイドシース102内を挿通している。湾曲ワイヤ104の先端部は、湾曲部（不図示）を構成する先端湾曲駒に固定され、基端部は湾曲操作ノブ105に対して一体に設けられた湾曲用フランジ106に固設されている。

【0012】

ガイドシース固定機構101は、ガイド部材111と、二節リンク機構112と、カム軸113と、一对のブレーキ部材114と、スライダ115及びクランク116と、スライダガイド117と、固定用フランジ118と、ガイドシース固定レバー119等によって主に構成されている。

【0013】

符号120は、リンク用ストッパであり、二節リンク機構112の腕部材112a、112bが屈曲状態を保持するように設けられている。固定用フランジ118は、ガイドシース固定レバー119に一体に設けられている。カム軸113には一对のカム部113cが設けられている。

20

【0014】

この構成によれば、使用者がガイドシース固定レバー119をW1方向に傾倒操作することによって、フランジ118が同方向に回転し、このフランジ118の回転に伴って、クランク116、スライダ115が矢印Y1方向に移動していく。

【0015】

スライダ115の移動に伴って、二節リンク112が伸長され、この伸長に伴ってカム軸113が軸を中心に反時計回りに回転し、カム軸113に設けられたカム部113cも回転する。回転するカム部113cは、それぞれのブレーキ部材114を押圧して矢印Y2方向に移動させていく。

30

【0016】

この結果、移動されたブレーキ部材114がガイドシース102に当接し、その後、さらにブレーキ部材114が移動されて内ガイドシース102がガイド部材111に当接して押圧される。この結果、ガイドシース102は、ブレーキ部材114によって押圧されて固定状態になる。

【0017】

ここで、ガイドシース102の内周面と湾曲ワイヤ104の外周面との差分が例えば0.1mmであった場合、ブレーキ部材114によってガイドシース102が弾性範囲内で例えば0.05mm変形することによって、湾曲ワイヤ104の摺動性が損なわれることなく、ガイドシース102が固定状態になる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0018】

【特許文献1】特許4856289号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0019】

50

しかしながら、ガイドシース固定機構 101 は、複数の部材で構成されている。このため、各ガイドシース 102 の外径寸法及び内径寸法、ブレーキ部材 114 の厚さ寸法、カム部 113c の頂点とカム軸 113 の中心との距離寸法、ガイド部材 117 の溝幅寸法、カム部 113c の頂点とガイドシース 102 を当接させるガイド部材 111 の面までの距離寸法、湾曲ワイヤ 104 の外径寸法等がそれぞれ寸法許容差の範囲内であっても、ブレーキ部材 114 の移動量のばらつきが大きくなる。すなわち、ブレーキ部材 114 の押付け代が大きくばらつくことによって、ガイドシース 102 を予め定めた値よりも大きく変形させてしまうおそれがあった。

【0020】

ガイドシース 102 が大きく変形されると、該コイル 102 内に挿通されている湾曲ワイヤ 104 に当接して湾曲ワイヤ 104 の摺動性が損なわれるおそれがある。そして、湾曲長の切り替え後、湾曲ワイヤ 104 の移動が制限されて湾曲部を湾曲させることが困難になる、或いは、湾曲ワイヤ 104 が延びてしまう等の不具合が発生するおそれがある。

10

【0021】

また、ガイドシース 102 が弾性範囲を超えて変形されると、ガイドシース 102 が塑性変形して潰れるおそれがある。ガイドシース 102 に塑性変形が生じた場合、押し付け代が減少されてガイドシース 102 からブレーキ部材 114 への反力が得られなくなって、所望する固定力を得られなくなる不具合等が発生するおそれがある。

【0022】

上述した不具合を解消するため、ガイドシース 102 を構成する線部材の線径を細径にしてコイル内径を大径に設定してガイドシース 102 の内周面と湾曲ワイヤ 104 の外周面との差分を大きくすることが考えられる。しかし、線部材の線径を細径にすることによって、ガイドシース 102 の剛性が低下して、圧縮力に対する強度が低下してピッチずれという塑性変形が発生するおそれがある。

20

【0023】

また、湾曲ワイヤ 104 を細径に設定してガイドシース 102 の内周面と湾曲ワイヤ 104 の外周面との差分を大きくすることも考えられる。しかし、湾曲ワイヤ 104 を細径にすることによって、湾曲ワイヤ 104 の剛性が低下して、ワイヤ伸びが発生して湾曲部を所望する湾曲状態にすることが困難になるおそれがある。

【0024】

なお、ガイドシース 102 の剛性及び湾曲ワイヤ 104 の剛性を保持しつつ、ガイドシース 102 の内周面と湾曲ワイヤ 104 の外周面との差分を大きくするために、ガイドシース 102 の内径及び外径を大径にすることが考えられる。

30

しかし、ガイドシース 102 の外径をも大径にすることによって、挿入部内の内視鏡内蔵物の充填率が上昇する不具合、さらには、挿入部の外径が太径になる不具合が生じるおそれがある。

【0025】

これら不具合が発生することを防止するため、上述したガイドシース固定機構中にブレーキ部材の押圧力（押付け代）を規制するためのブレーキ用ストッパを新たに設けることにより、ブレーキ部材がブレーキ用ストッパに当接した状態において、ガイドシースを固

40

【0026】

しかし、ブレーキ用ストッパを設けたガイドシース固定機構においては、ブレーキ部材をブレーキ用ストッパに常時当接させて、ガイドシースの固定状態を維持する必要がある。したがって、ガイドシース固定機構において、例えばカム部は、ブレーキ部材に対して常時該ブレーキ部材を移動させる力を付与し続けた状態になる。

【0027】

すると、ガイドシース固定機構の構成部材に対して何等かの力が常時作用し続けることによって、応力の集中し易い回動部、或いは、強度的に弱い部分にかじり、変形等が発生する。この結果、ガイドシースを固定するための力を効率良く伝達することができなくな

50

る、或いは、ガイドシース固定機構の構成部材が破損する等の不具合が発生するおそれがある。

【 0 0 2 8 】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、カム手段を用いてガイドシースをブレーキ部材とガイド部材との間に挟持固定する際の固定力を、常に、安定かつ確実に発生させてガイド部材の固定を維持し得る移動部材規制機構を有する挿入機器を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 2 9 】

本発明の一態様の挿入機器は、被検体内に挿入されるとともに長軸方向に沿って延在する可撓性を有する挿入部と、前記挿入部の挿入方向とは反対側である端部に連設された操作部と、前記操作部に設けられた湾曲操作装置の操作入力によって動作する動作部位と、前記挿入部及び前記操作部に挿通され、前記湾曲操作装置の操作入力によって前記動作部位の動作状態を可変させる、前記挿入部の長軸方向に沿って配設される少なくとも2条の移動部材と、前記各移動部材を案内する案内部を設けたガイド部材と、前記操作部に設けられた、前記移動部材における前記挿入方向の移動を規制する移動部材規制機構と、前記操作部に設けられた、前記移動部材規制機構が前記移動部材の移動を規制する状態と該規制を解除する状態とを切り替える切替スイッチと、を具備し、前記移動部材規制機構は、前記移動部材に当接し、該移動部材の進退移動を規制する制動片と、前記切替スイッチを切り替える操作を行うことにより、前記移動部材が進退移動する方向と略垂直方向に前記制動片を移動させ、該制動片の一部を前記移動部材の外表面に当接させて前記制動片を前記ガイド部材に押し付けた状態と、当該制動片を前記移動部材の外表面から離間させた状態とに切り替える押圧機構と、前記制動片が前記移動部材の外表面に当接した状態において、該制動片が該移動部材を押圧する力量を規制する力量規制部と、を備えている。

【発明の効果】

【 0 0 3 0 】

本発明によれば、カム手段を用いてガイドシースをブレーキ部材とガイド部材との間に挟持固定する際の固定力を、常に、安定かつ確実に発生させてガイド部材の固定を維持し得る移動部材規制機構を有する挿入機器を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 1 】

【図1】挿入機器の操作部に設けられたガイドシース固定機構の一構成例を説明する図

【図2】本実施形態の挿入機器としての内視鏡を備える内視鏡装置の構成例を説明する図

【図3】図2の内視鏡が備える動作部位である湾曲部の短湾曲状態と長湾曲状態とを説明する図

【図4】短湾曲状態と長湾曲状態とに切替可能な挿入部の先端側の内部構成を説明する図

【図5】図4のY5 - Y5線断面図

【図6】操作部に設けられた湾曲部を短湾曲可能な状態に切り替える移動部材規制機構を説明する図

【図7】図6のY7 - Y7線断面図

【図8】ブレーキ部材の構成例を説明する図

【図9】力量規制部の構成例を示す図

【図10】ガイド部材の制動空間とこの制動空間に配設されるブレーキ部材とその他の構成例を説明する図

【図11】ガイド部材の制動空間とこの制動空間に配設されるブレーキ部材との別の構成例を説明する図

【図12】本実施形態の挿入機器としての挿入補助具を備える内視鏡装置の構成例を説明する図

【図13】本実施形態の挿入機器としての処置具を備える内視鏡装置の構成例を説明する図

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】**【0032】**

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

なお、以下の説明に用いる各図面は、模式的に示すものであり、各構成要素を図面上で認識可能な程度に示すために、各部材の寸法関係や縮尺等は、各構成要素毎に異ならせて示している場合がある。したがって、本発明は、これらの図面に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率及び各構成要素の相対的な位置関係等、図示の形態のみに限定されるものではない。

【0033】

図2に示すように内視鏡装置100は、内視鏡1と周辺装置90とを備えて構成されている。 10

周辺装置90は、架台91に設けられた複数のテーブルに載置される。周辺装置90は、制御装置92、光源装置93、ビデオプロセッサ94、送水装置95、キーボード96、及びモニター97等である。

【0034】

制御装置92は、光源装置93の点灯制御、送水装置95による内視鏡1への送水制御、ビデオプロセッサ94によって内視鏡1の撮像素子から伝送された被検体像の電気信号の画像処理及びモニター97の画面上への出力の制御、等を行う。

【0035】

一方、内視鏡1は、挿入機器の一つであって、被検体内に挿入される挿入部2と、操作部3と、ユニバーサルコード4と、を備えて構成されている。符号5は内視鏡コネクタであって、操作部3から延出するユニバーサルコード4の端部に設けられている。 20

【0036】

挿入部2は、可撓性を有する細長な管部であって、挿入部長軸方向に沿って延在する。操作部3は、挿入部2の挿入方向とは反対側の端部に連設されている。内視鏡コネクタ5は、光源装置93に着脱自在に接続される。内視鏡コネクタ5は、撮影ケーブル98によってビデオプロセッサ94と電氣的に接続される。

【0037】

操作部3には、湾曲操作装置として例えば、上下湾曲操作ノブ10と、送気送水操作釦（不図示）と、吸引操作釦（不図示）と、処置具挿入口（不図示）と、切替レバー21と 30

が設けられている。挿入部2は、先端側から順に、先端部6、湾曲部7、及び可撓管部8を連設して細長に構成されている。先端部6の先端面には、被検部を照明する照明光学系を構成する照明窓（不図示）と、照明された被検部位を撮像する撮像光学系を構成する観察窓（不図示）と、観察窓或いは照明窓に付着した体液等を除去する流体を噴出するノズル（不図示）と、処置具挿通チャンネル（不図示）の先端開口（不図示）とが設けられている。

【0038】

図3、図4に示すように湾曲部7は、第1の湾曲部位7aと第2の湾曲部位7bとを含んで構成される動作部位である。湾曲部7は、上下湾曲操作ノブ10の操作に伴って、図2の二点鎖線及び図3の（A）、（B）に示すように長湾曲状態7Lと短湾曲状態7Sと 40

【0039】

図3の（A）に示す湾曲部7は、上下湾曲操作ノブ10の操作に伴って第1の湾曲部位7aだけが湾曲動作する短湾曲状態7Sである。これに対して、図3の（B）に示す湾曲部7は、上下湾曲操作ノブ10の操作に伴って第1の湾曲部位7a及び第2の湾曲部位7bが湾曲動作する長湾曲状態7Lである。

【0040】

本実施形態においては、使用者が切替レバー21を適宜操作することによって、湾曲部7の湾曲状態を選択的に、長湾曲状態7Lと短湾曲状態7Sとに切替可能である。

【0041】

図 4、図 5 を参照して湾曲部 7 及び可撓管部 8 の構成を説明する。

図 4、図 5 に示すように湾曲部 7 及び可撓管部 8 内には 2 条の湾曲ワイヤ 7 u、7 d が挿通されている。湾曲ワイヤ 7 u、7 d は、挿入部 2 内において例えば上下の二方向に対応する位置に設けられている。

【 0 0 4 2 】

湾曲部 7 は、先端湾曲駒 7 f と、複数の中間湾曲駒 7 m と、基端湾曲駒 7 r とを回動自在に連設して上下方向に回動自在に構成された湾曲駒組を備えている。湾曲駒組の外周は、金属製の網状管であるブレード 7 e によって被覆され、さらに、ブレード 7 e の外周は、湾曲チューブ 7 c によって被覆されている。湾曲チューブ 7 c は、例えばフッ素ゴム等のゴム製のチューブである。

10

符号 7 m p は、ガイドシース固定湾曲駒であって、中間湾曲駒 7 m の 1 つである。湾曲部 7 には第 1 の動作部位である第 1 の湾曲部位 7 a と、第 2 の動作部位である第 2 の湾曲部位 7 b とが設けられている。

【 0 0 4 3 】

第 1 の湾曲部位 7 a は、湾曲部 7 の先端側に設けられ、先端湾曲駒 7 f からガイドシース固定湾曲駒 7 m p までの範囲である。第 2 の湾曲部位 7 b は、湾曲部 7 の基端側に設けられ、ガイドシース固定湾曲駒 7 m p から基端湾曲駒 7 r までの範囲である。

【 0 0 4 4 】

湾曲ワイヤ 7 u、7 d のそれぞれの先端は、先端湾曲駒 7 f の上下に対応する予め定めた位置に固設されている。湾曲ワイヤ 7 u、7 d は、挿入部 2 内に設けられたワイヤガイド 7 g 内、及び内側ガイドシース 4 0 内を挿通して操作部 3 内に延出されている。湾曲ワイヤ 7 u、7 d は、ワイヤガイド 7 g 内、及び内側ガイドシース 4 0 内においてパイプ軸方向に対して移動自在である。湾曲ワイヤ 7 u、7 d は、移動部材である。

20

【 0 0 4 5 】

ワイヤガイド 7 g は、中間湾曲駒 7 m の内周面の上下にそれぞれ対応する位置に半田等によって接合固定されている。内側ガイドシース 4 0 の先端部 4 0 f は、ガイドシース固定湾曲駒 7 m p の内周面の上下に対応する位置に半田等によって接合固定されている。

【 0 0 4 6 】

内側ガイドシース 4 0 の基端部（図 3 参照）は、外側ガイドシース 5 0 内を挿通して操作部 3 内に導かれている。内側ガイドシース 4 0 は、外側ガイドシース 5 0 内においてパイプ軸方向に対して進退自在である。内側ガイドシース 4 0 は、第 1 のガイドパイプであって、移動部材である。

30

【 0 0 4 7 】

図 4 に示すように外側ガイドシース 5 0 の先端部 5 0 f は、先端側連結部材 3 1 の先端側内面の上下に対応する位置に半田等によって接合固定されている。外側ガイドシース 5 0 の基端部 5 0 r（図 3 参照）は、操作部 3 内に設けられたパイプ固定部（図 3 の符号 1 1 参照）に半田によって接合固定されている。パイプ固定部 1 1 は、操作部 3 を構成する地板（図 7 の符号 3 b）の挿入部側端部に一体に固定されている。外側ガイドシース 5 0 は、主に可撓管部 8 内に挿通されている。

【 0 0 4 8 】

なお、内側ガイドシース 4 0 及び外側ガイドシース 5 0 は、自然状態において、湾曲部 7 の湾曲性及び可撓管部 8 の可撓性を損なうことを防止する可撓性を有するシース状（筒状）部材であり、本実施形態において密巻きコイルである。

40

【 0 0 4 9 】

また、内側ガイドシース 4 0 の先端部 4 0 f が第 2 湾曲部位 7 b の先端に固定され、かつ外側ガイドシース 5 0 の先端部 5 0 f と基端部 5 0 r とがそれぞれ固定された状態において、内側ガイドシース 4 0 の全長は、内側ガイドシース 4 0 が挿入部長軸方向に沿って移動するとき、内側ガイドシース 4 0 の基端部 4 0 r が外側ガイドシース 5 0 の基端部 5 0 r よりも先端側、即ち外側ガイドシース 5 0 内に引き込まれてしまわない程度の長さを有するように設定されている。

50

【 0 0 5 0 】

湾曲部 7 は、本実施形態で示した上下の二方向に限定されるものではなく、上下左右の四方向に湾曲する構成であってもよい。湾曲部を四方向に湾曲する構成にする場合、湾曲部組を上下左右用に構成すると共に、左右にそれぞれ対応する湾曲ワイヤ、ワイヤガイド、及びガイドパイプ等を挿入部内に増設する。

【 0 0 5 1 】

可撓管部 8 は、予め定めた弾性力を備えて構成されている。具体的に、可撓管部 8 は、芯材となる鋼板で構成された螺旋管 8 f と、螺旋管 8 f の外周を被覆するブレード 8 b と、ブレード 8 b の外周を被覆する被覆層 8 c とによって構成されている。被覆層 8 c は、ポリウレタン、或いは、ポリエステル系のエラストマーを加熱被覆して設けられる。

10

【 0 0 5 2 】

可撓管部 8 と湾曲部 7 とは、先端側連結部材 3 1 を介して連結固定されている。先端側連結部材 3 1 は、可撓管部 8 の長軸方向先端を構成し、その先端側外周には、湾曲部組を構成する基端湾曲部 7 r の基端側が固定されている。先端側連結部材 3 1 の基端側内周には、可撓管部 8 を構成するブレード 8 b の先端側が固定されている。

先端側連結部材 3 1 は、全長に渡って、湾曲チューブ 7 c によって被覆されている。符号 3 2 は、糸巻接着部であって、湾曲チューブ 7 c の基端部及び被覆層 8 c の先端部を強固に固定するとともに、湾曲チューブ 7 c の基端面と被覆層 8 c の先端面との水密を保持する。

【 0 0 5 3 】

可撓管部 8 の基端部は、操作部 3 に固定されている地板 3 M の先端部に連結固定（連結部分は不図示）され、連結部分は折れ止めチューブ（不図示）によって被覆されている。

20

【 0 0 5 4 】

なお、内側ガイドシース 4 0 としては、上述したように湾曲部 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、内側ガイドシース 4 0 の延在方向に沿って働く圧縮力に抗することができる材質のものが適用される。従って、内側ガイドシース 4 0 としては、密巻きコイルに限定されるものではなく、樹脂製のチューブ等であってもよい。また、内側ガイドシース 4 0 は、例えば上下方向の湾曲に対応するために、少なくとも 2 条配設されていけばよい。

【 0 0 5 5 】

図 3 及び図 6 を参照して移動部材規制機構を説明する。

30

図 3 の（A）、（B）に示すように操作部 3 に設けられたパイプ固定部 1 1 に固定された外側ガイドシース 5 0 の基端開口からは内側ガイドシース 4 0 の基端部 4 0 r が予め定めた量、延出されている。

【 0 0 5 6 】

それぞれの内側ガイドシース 4 0 の基端開口からは上湾曲ワイヤ 7 u の基端側、下湾曲ワイヤ 7 d の基端側が延出している。上湾曲ワイヤ 7 u の基端部は、上下湾曲操作ノブ 1 0 の図示されていない軸に一体に連結固定されたスプロケット（不図示）に噛合するチェーン（不図示）の一端部に固定されている。下湾曲ワイヤ 7 d の基端は、上述したスプロケットに噛合するチェーン（不図示）の他端部に固定されている。

40

【 0 0 5 7 】

この構成によれば、上下湾曲操作ノブ 1 0 を軸回り時計方向に回転操作する操作入力、或いは、反時計方向に回転操作する操作入力を行うことによってチェーンが移動し、このチェーンの移動に伴って湾曲ワイヤ 7 u、7 d が牽引、弛緩されて、湾曲部 7 が湾曲動作する。

【 0 0 5 8 】

図 3、図 6 に示す移動部材規制機構 2 0 は、可撓管部 8 内等に進退移動自在に配設されている内側ガイドシース 4 0 を固定状態に規制する、或いは、規制を解除して進退移動を許容する非固定状態に切り替える構成ユニットである。移動部材規制機構 2 0 は、内側ガイドシース 4 0 を押圧して、該コイル 4 0 が挿入部 2 及び操作部 3 の長軸方向に対して進

50

退移動することを規制する。

【0059】

移動部材規制機構20は、操作部3の切替レバー21の操作により第2湾曲部位7bの移動を規制する状態と、その規制状態を解除する状態とを切り替えて、湾曲部7が短湾曲可能な状態、又は、長湾曲可能な状態にする。

【0060】

移動部材規制機構20は、湾曲部湾曲状態切替機構を兼用し、切替レバー21、スライダクランク機構22、一对のスライダガイド23、スライドリンク機構24、カム軸25、ブレーキ部材26、ガイド部材27等を備えて構成されている。

移動部材規制機構20は、操作部3を構成する外装部材によって形作られる所定の容積を有する内部空間内に配設される。

【0061】

切替レバー21は、切替スイッチであって、軸21a周りに回転するレバー用フランジ21fに一体に固設されている。レバー用フランジ21fには切替レバー21に加えてクランク連結部21cが一体に設けられている。クランク連結部21cは、軸21aを挟んで切替レバー21の反対側の予め定めた位置に設けられている。

スライダクランク機構22は、クランク22cと、スライダ22sとを備えて構成され、レバー用フランジ21fの回転運動を直線運動に変換する。

クランク22cの一端部は、クランク連結部21cの端部に第1関節軸9aによって回転自在に連結されている。クランク22cの他端部は、スライダ22sの一端部に第2関節軸9bによって回転自在に連結されている。スライダ22sの他端部の予め定めた位置には第3関節軸9cが設けられている。

【0062】

一对のスライダガイド23は、スライダ配設空間23sを構成する。一对のスライダガイド23は、操作部3の長手軸3aに沿って平行に設けられている。スライダ22sは、一对のスライダガイド23が構成するスライダ配設空間23s内に摺動自在に配設される。スライダ22sは、内側ガイドシース40が移動する方向と略平行な方向である矢印Y6a方向及び矢印Y6b方向に往復運動する。

【0063】

なお、切替スイッチは、レバーに限定されるものではなく、ダイヤル式、引っ張り式、ボタン式など、スライダ22sを内側ガイドシース40が移動する方向と略平行な方向である矢印Y6a方向及び矢印Y6b方向に往復運動させるように構成されていればよい。

【0064】

スライドリンク機構24は、第1腕部材24aと、第2腕部材24bとを備える。第1腕部材24a及び第2腕部材24bには、第3関節軸9cが配設される長孔24h1が形成されている。長孔24h1は、それぞれの腕部材24a、24bの一端から予め定めた距離離間した位置から中途部の予め定めた位置に至るように設けられている。

【0065】

第1腕部材24a及び第2腕部材24bの他端側にはそれぞれカム軸固設孔24h2が形成されている。カム軸固設孔24h2は、腕部材24a、24bのそれぞれの他端から予め定めた距離離間した位置に設けられている。カム軸固設孔24h2には、カム軸25が固設される。

【0066】

カム軸25は、図6、図7に示すように軸部25a及びカム部25cを有する。カム部25cは、軸部25aの中途部の予め定めた位置に該軸部の25aの径方向に突出するように予め定めた形状で設けられている。

【0067】

カム部25cを挟んで軸部25aの一方側端部は、カム軸固設孔24h2内に接着、或いは、溶接等の接合によって一体固定され、他方側端部はガイド部材27に設けられた軸受穴27hに回転自在に直立して配設されている。

【 0 0 6 8 】

カム軸 2 5 を腕部材 2 4 a、2 4 b に一体に設けたスライドリンク機構 2 4 は、押圧機構であって、スライダ 2 2 s の矢印 Y 6 a 方向への移動によってカム部 2 5 C を動作させてブレーキ部材 2 6 を操作部 3 の長手軸 3 a に対して直交する Y 6 c 方向に移動させる。

【 0 0 6 9 】

ブレーキ部材 2 6 は、制動片であって、カム部 2 5 C の押圧部 2 5 p によって押圧されてガイド部材 2 7 に設けられた制動空間 2 7 s 内を内側ガイドシース 4 0 に向かって摺動可能に配設されている。

【 0 0 7 0 】

ブレーキ部材 2 6 は、例えば、凹部を有する凸字形状であって、図 6、図 8 の (A) に示すようにカム配設空間 2 6 s を有する。カム配設空間 2 6 s が凹部であって、凹部内にはカム部 2 5 C が配設される。ブレーキ部材 2 6 は、コイル押圧面 2 6 a と、カム当接面 2 6 b と、一对の摺動規定面 2 6 c と、一对の移動量規制面 2 6 d とを有する。

【 0 0 7 1 】

コイル押圧面 2 6 a は、内側ガイドシース 4 0 の外表面に当接する当接面であって、例えば曲面で構成されている。カム当接面 2 6 b は、カム配設空間 2 6 s の一面であって、凹部底面である。カム当接面 2 6 b には、カム部 2 5 C の端部である押圧部 2 5 p が当接する。

【 0 0 7 2 】

なお、本実施形態において、カム部 2 5 C の押圧部 2 5 p は、ブレーキ部材 2 6 を制動空間 2 7 s 内で内側ガイドシース 4 0 方向に移動させて、該ガイドシース 4 0 を押圧するための押圧部であると共に、内側ガイドシース 4 0 を押圧する力量を規制する力量規制部でもある。

【 0 0 7 3 】

ガイド部材 2 7 は、支持基盤である地板 3 M に一体固設される。ガイド部材 2 7 には、図 6、図 7 に示すように一对の制動空間 2 7 s、一对の案内溝としての案内溝 2 7 g、コイル当接面 2 7 f、及び一对の軸受穴 2 7 h を設けられている。案内溝 2 7 g は、操作部 3 の長手軸 3 a に対して平行になるように設けられ、それぞれの案内溝 2 7 g には内側ガイドシース 4 0 が摺動自在に配設される。コイル当接面 2 7 f は、案内溝 2 7 g の一面であって、内側ガイドシース 4 0 を挟んでコイル押圧面 2 6 a に対設している。

【 0 0 7 4 】

符号 2 7 c は、摺動面であって摺動規定面 2 6 c が摺動自在に配置される。符号 2 7 d は、当接面であって移動量規制面 2 6 d が当接する。符号 2 8 は蓋部材であって、制動空間 2 7 s の開口を閉塞して、案内溝 2 7 g から内側ガイドシース 4 0 が脱落すること、制動空間 2 7 s 内でブレーキ部材 2 6 が浮くことを防止する。ブレーキ部材 2 6 の移動量規制面 2 6 d 及びガイド部材 2 7 の当接面 2 7 d は、移動量規制部である。

【 0 0 7 5 】

本実施形態の移動部材規制機構 2 0 において、上述のように構成したカム軸 2 5 のカム部 2 5 C の硬さと、ブレーキ部材 2 6 の硬さとを異ならせている。具体的に、本実施形態においては、カム部 2 5 C、ブレーキ部材 2 6、内側ガイドシース 4 0 の順に変形し易くしている。

【 0 0 7 6 】

そのために、例えば、カム軸 2 5 を降伏強さ 2 0 5 M P a のオーステナイト系ステンレス鋼である S U S 3 0 4 で形成し、ブレーキ部材 2 6 を降伏強さ 3 4 5 M P a のマルテンサイト系ステンレス鋼である S U S 4 1 0 で形成する。内側ガイドシース 4 0 は、バネ材料である S U S 3 0 4 - W P B の細線を密巻きにしたコイルばねであり、予め定めた工程を経て予め定めた強度と耐久性を有している。内側ガイドシース 4 0 は、弾性変形範囲内で潰し変形されることによって安定した固定力が得られるようになっている。

なお、ガイド部材 2 7 は、ブレーキ部材 2 6 と同様な S U S 4 1 0 で形成してある。

【 0 0 7 7 】

10

20

30

40

50

本実施形態の内視鏡 1 における湾曲操作時の湾曲部 7 の作用を説明する。

まず、図 3 の (B) に示す長湾曲状態 7 L、即ち、湾曲部 7 のうち第 2 湾曲部位 7 b の基端から第 1 湾曲部位 7 a の先端までの湾曲部 7 の全体を湾曲させる際の作用を説明する。

【 0 0 7 8 】

使用者は、湾曲部 7 を長湾曲状態 7 L で使用する際、切替レバー 2 1 の位置を第 1 位置に保持する。このとき、内側ガイドシース 4 0 は、非固定状態であり、該コイル 4 0 は操作部 3 の長手軸 3 a 方向に対して摺動自在である。

【 0 0 7 9 】

この状態において、使用者が湾曲操作ノブ 1 0 を適宜回動操作して、ワイヤ 7 u、7 d のうちのいずれかを牽引することによって、湾曲部 7 は、長湾曲状態 7 L で湾曲されていく。即ち、内側ガイドシース 4 0 は、非固定状態にあるので、湾曲部 7 の第 2 湾曲部位 7 b において内側ガイドシース 4 0 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、操作部 3 内において該操作部 3 の長手軸方向に移動する。

10

【 0 0 8 0 】

一方、外側ガイドシース 5 0 の先端部 5 0 f と基端部 5 0 r とは固定されている。したがって、外側ガイドシース 5 0 は、外側ガイドシース 5 0 の延在方向に沿って作用する圧縮力に抗する。この結果、湾曲部 7 は、外側ガイドシース 5 0 の先端部 5 0 f を起点として、第 2 湾曲部位 7 b の基端から第 1 湾曲部位 7 a 及び第 2 湾曲部位 7 b の全体、即ち湾曲部 7 全体が所定方向に湾曲する。

20

【 0 0 8 1 】

次に、図 3 の (A) に示す短湾曲状態 7 S、即ち、湾曲部 7 のうち第 1 湾曲部位 7 a の基端から先端側、つまり、第 1 湾曲部位 7 a のみを湾曲させる際の作用を説明する。

【 0 0 8 2 】

使用者は、湾曲部 7 を短湾曲状態 7 S で使用する際、切替レバー 2 1 を操作してレバーの配置位置を破線で示す第 1 位置から実線に示す第 2 位置に移動させていく。

【 0 0 8 3 】

切替レバー 2 1 の操作に伴ってレバー用フランジ 2 1 f が反時計回りに回転し、この回転に伴ってクランク連結部 2 1 c も反時計回りに回転する。この結果、クランク連結部 2 1 c に回動自在に連結されたクランク 2 2 c を介してスライダ 2 2 s が矢印 Y 6 a 方向に移動されていく。

30

【 0 0 8 4 】

スライダ 2 2 s が矢印 Y 6 a 方向に移動されていくことにより、第 3 関節軸 9 c も矢印 Y 6 a 方向に移動していく。すると、その移動に伴って第 1 腕部材 2 4 a のガイド側端部と第 2 腕部材 2 4 b のガイド側端部とが徐々に近接されて、第 1 腕部材 2 4 a に固設されているカム軸 2 5 及び第 2 腕部材 2 4 b に固設されているカム軸 2 5 が軸受穴 2 7 h 内で図中時計回りに回転されてカム部 2 5 c の押圧部 2 5 p がブレーキ部材 2 6 のカム当接面 2 6 b に当接して、ブレーキ部材 2 6 の移動を開始する。

なお、第 3 関節軸 9 c の移動に伴って第 1 腕部材 2 4 a と第 2 腕部材 2 4 b との交差角度 θ (図 3 の (B) 参照) が徐々に小さくなっていく。

40

【 0 0 8 5 】

使用者が切替レバー 2 1 を第 1 位置から第 2 位置に向けて移動させている間、上述したようにカム部 2 5 c が図中時計回りに回転されていく。すなわち、カム部 2 5 c の押圧部 2 5 p は、回転されていくにしたがって、ブレーキ部材 2 6 のカム当接面 2 6 b を徐々に押圧して、該ブレーキ部材 2 6 を操作部長手軸 3 a 方向に対して直交する方向に移動させていく。

【 0 0 8 6 】

そして、移動されたブレーキ部材 2 6 のコイル押圧面 2 6 a が内側ガイドシース 4 0 に当接する。コイル押圧面 2 6 a が当接した内側ガイドシース 4 0 は、ブレーキ部材 2 6 の更なる移動に伴って、案内溝 2 7 g 内を移動されてコイル当接面 2 7 f に当接する。この

50

とき、カム部 2 5 C の押圧部 2 5 p は、ブレーキ部材 2 6 のカム当接面 2 6 b を押圧し続けている。

【 0 0 8 7 】

この結果、内側ガイドシース 4 0 は、ブレーキ部材 2 6 によって案内溝 2 7 g のコイル当接面 2 7 f に押し付けられる。この押し付け力が予め定めた力量に到達すると、内側ガイドシース 4 0 は、コイル当接面 2 7 f とコイル押圧面 2 6 a との間に挟持固定されて、操作部長手軸 3 a 方向への移動が規制される。

【 0 0 8 8 】

この規制状態において、コイル押圧面 2 6 a から内側ガイドシース 4 0 に対する押圧力が予め定めた力量を越えると、内側ガイドシース 4 0 が押し潰されて塑性変形するおそれがある。

10

しかし、本実施形態においては、上述したように、予め、カム部 2 5 C、ブレーキ部材 2 6、内側ガイドシース 4 0 の順に変形し易くなるように各部材の材質が設定されている。加えて、ブレーキ部材 2 6 とガイド部材 2 7 とを同部材にしている。

【 0 0 8 9 】

図 9 の (A) に示すように内側ガイドシース 4 0 が、コイル当接面 2 7 f とコイル押圧面 2 6 a との間に挟持固定されている状態において、内側ガイドシース 4 0 に対してコイル押圧面 2 6 a から予め定めた力量を越えた押圧力が作用した場合、内側ガイドシース 4 0 が押し潰されることなく、ブレーキ部材 2 6 を移動させるカム部 2 5 C の押圧部 2 5 p の頂点に変形された扁平部 2 5 f を形成して押圧する力量が規制される。

20

【 0 0 9 0 】

この結果、内側ガイドシース 4 0 に予め定めた力量の押し付け力が作用して操作部長手軸 3 a 方向への移動が規制される。この規制状態において、内側ガイドシース 4 0 は、弾性範囲内において変形している。したがって、内側ガイドシース 4 0 内に挿通されているワイヤ 7 u、7 d は、該ガイドシース 4 0 内において進退自在である。

【 0 0 9 1 】

なお、本実施形態においては、上述した挟持固定状態において、ブレーキ部材 2 6 の移動量規制面 2 6 d がガイド部材 2 7 の当接面 2 7 d に当接することによって、ブレーキ部材 2 6 の移動が停止されてコイル押圧面 2 6 a から内側ガイドシース 4 0 に対して挟持固定力を越えた押圧力が作用して塑性変形することを確実に防止している。

30

【 0 0 9 2 】

この状態において、使用者が湾曲操作ノブ 1 0 を適宜回動操作して、ワイヤ 7 u、7 d のうちのいずれかを牽引することによって、湾曲部 7 は、短湾曲状態 7 S で湾曲されていく。即ち、内側ガイドシース 4 0 が固定状態であるので、湾曲部 7 の第 1 湾曲部位 7 a の基端から先端側まで、つまり、第 1 湾曲部位 7 a のみが湾曲する。

【 0 0 9 3 】

このように、カム軸 2 5 の降伏強さとブレーキ部材 2 6 及びガイド部材 2 7 の降伏強さとを異なる値に設定した上で、カム軸 2 5 をより変形し易く設定している。加えて、ブレーキ部材 2 6 及びガイド部材 2 7 を内側ガイドシース 4 0 より変形し易く設定する。そして、ブレーキ部材 2 6 及びガイド部材 2 7 を同部材にしている。

40

【 0 0 9 4 】

この結果、カム部 2 5 C の押圧部 2 5 p からの押し付け力によってブレーキ部材 2 6 を移動させて、コイル押圧面 2 6 a とコイル当接面 2 7 f との間に内側ガイドシース 4 0 を押圧挟持して該ガイドシース 4 0 が操作部長手軸 3 a 方向に移動することを規制した状態において、押圧部 2 5 p からブレーキ部材 2 6 に対して更なる押し付け力が作用した際、押圧部 2 5 p が変形して内側ガイドシース 4 0 に対する挟持固定力が更に増加することを防止できる。

【 0 0 9 5 】

また、押圧部 2 5 p が塑性変形された後、押圧部 2 5 p からブレーキ部材 2 6 に対して更なる押し付け力が作用してブレーキ部材 2 6 が移動された際、移動量規制面 2 6 d が当

50

接面 27d に当接することによって、ブレーキ部材 26 がさらに移動することを防止して押し付け代を予め定めた値に維持することができる。

【0096】

加えて、ブレーキ部材 26 及びガイド部材 27 が内側ガイドシース 40 より変形し易く設定されているので、上述したブレーキ部材 26 の移動に伴って内側ガイドシース 40 に対する挟持固定力が増加した場合において、コイル押圧面 26a 又はコイル当接面 27f の少なくとも一方が変形して、コイル押圧面 26a とコイル当接面 27f との間に挟持されている内側ガイドシース 40 が塑性変形することを防止ができる。

【0097】

したがって、内側ガイドシース 40 の操作部長手軸 3a 方向への移動を規制した状態において、内側ガイドシース 40 内に挿通されているワイヤ 7u、7d が該長手軸 3a 方向に対して進退自在であるので、湾曲部 7 を短湾曲状態 7S で確実に湾曲させることができる。

10

【0098】

なお、上述のように構成した内視鏡においては、切替レバー 21 の操作により内側ガイドシース 40 の移動を規制する状態とその規制状態を解除する状態とを複数回繰り返す慣らし工程を行って出荷する。

この慣らし工程を経ることによって、カム部 25C の押圧部 25p と、ブレーキ部材 26 のコイル押圧面 26a と、ガイド部材 27 のコイル当接面 27f と、が馴染み、上述したように変形されて安定した状態に落ち着くと共に、各表面が加工硬化される。

20

したがって、使用者が初めて使用するときから所望する短湾曲状態 7S 及び長湾曲状態 7L を得られる。

【0099】

上述した実施形態においては、カム軸 25 の降伏強さとブレーキ部材 26 及びガイド部材 27 の降伏強さとを異なる値に設定すると共に、カム軸 25 をより変形し易く設定することによって、カム部 25C の押圧部 25p に扁平部 25f を設けてブレーキ部材 26 の移動を規制して押圧力量が増加することを防止している。しかし、ブレーキ部材 26 をカム軸 25 より変形し易く設定してブレーキ部材 26 を移動させるようにしてもよい。

ここで、ブレーキ部材 26 とガイド部材 27 とは同部材である。

【0100】

この構成においては、カム部 25C の押圧部 25p からの押し付け力によってブレーキ部材 26 を移動させて、コイル押圧面 26a とコイル当接面 27f との間に内側ガイドシース 40 を押圧挟持して該ガイドシース 40 が操作部長手軸 3a 方向へ移動することを規制した状態において、押圧部 25p からブレーキ部材 26 に対して更なる押し付け力が作用した際、図 9 の (B) に示すようにブレーキ部材 26 のカム当接面 26b が変形されてカム部 25C の押圧部 25p の頂点の軌跡に沿った窪み部 26e を形成して押圧する力量を規制する。この結果、ブレーキ部材 26 の移動が規制されて、内側ガイドシース 40 に対する挟持固定力が更に増加することを防止できる。つまり、本構成においては、ブレーキ部材 26 のカム当接面 26b が力量規制部である。

30

【0101】

上述した実施形態においては、カム軸 25、ブレーキ部材 26 の一方の部材を 205 MPa のオーステナイト系ステンレス鋼である SUS304 とし、他方の部材を降伏強さ 345 MPa のマルテンサイト系ステンレス鋼である SUS410 としている。しかし、これら部材は、SUS304 と SUS410 とに限定されるものではなく、ステンレス鋼材以外の柔らかい超弾性金属材料、或いは、硬い刃物鋼材料等であってもよく、カム部 25C、ブレーキ部材 26、内側ガイドシース 40 の順に変形し易い構成、或いは、ブレーキ部材 26、カム部 25C、内側ガイドシース 40 の順に変形し易い構成を実現する組合せであればよい。

40

【0102】

上述した図 9 の (A)、(B) の実施形態においては、カム軸 25 の降伏強さと、ブレ

50

ーキ部材 26 の降伏強さを異ならせて、どちらか一方の部材を変形させてブレーキ部材 26 の移動を規制して内側ガイドシース 40 に対する挟持固定力が更に増加することを防止している。しかし、カム軸 25 とブレーキ部材 26 とガイド部材 27 とを同部材とするようにしてもよい。

【0103】

カム軸 25 とブレーキ部材 26 とを同部材とする場合には、図 9 の (C) のカム軸 25 のカム部 25C の押圧部 25p にハッチングで示す表面処理部 25h を設けて硬さ或いは降伏強さを高めている。この結果、上述した図 9 の (B) に示した実施形態と同様な作用効果を得ることができる。一方、図 9 の (C) のブレーキ部材 26 のカム当接面 26b にハッチングに示す表面処理部 26h を設けて硬さ或いは降伏強さを変化させる。

10

この結果、上述した図 9 の (A) に示した実施形態と同様な作用効果を得ることができる。

【0104】

押圧部 25p に設ける表面処理部 25h 及びカム当接面 26b に設ける表面処理部 26h としては、ショットピーニングによる加工硬化、窒化処理、浸炭処理、熱処理、タンゲステンコーティング等が好適である。

【0105】

また、上述した実施形態においては、カム軸 25 の他方側端部を、ガイド部材 27 に設けた軸受穴 27h に回動自在に直立に配設するとしている。しかし、図 7 の (B) に示すようにガイド部材 27 内に軸受 30 を取り付け取り外し自在に設け、その軸受 30 にカム軸 25 を回動自在に配設するようにしてもよい。

20

軸受 30 は、略円柱形状の柱部 33 と、カム軸 25 の他方側端部が回動自在に配設される穴部 34 と、カム部 25C が回動するように配置される切欠部 35 とを設けて構成される。

【0106】

この構成においては、軸受 30 を最も変形し易く設定して、該軸受 30 を力量規制部とする。この結果、切替レバー 21 を繰り返し使用することによって短湾曲状態 7S に湾曲部不足等の不具合が生じた際、カム軸 25、ブレーキ部材 26、及びガイド部材 27 を交換すること無く軸受 30 だけを交換することにより容易に初期の短湾曲状態 7S を得ることができる。

30

【0107】

また、図 10 に示すようにガイド部材 27A は、制動空間 27s 内に段部 27e を有する。一方、ブレーキ部材 26A には倒れ防止溝 26g が設けられている。

ガイド部材 27A の段部 27e は、内側ガイドシース 40 が制動空間 27s 内でカム軸 25 の軸方向に移動することを規制する規制部である。ブレーキ部材 26A の倒れ防止溝 26g は、カム部 25C をカム軸 25 の軸回りに回動させるための保持溝である。倒れ防止溝 26g の底面は、新たに設けられたカム当接面 26bn として構成される。

上記構成において上述した実施形態と同じ構成要素には同符号を付して説明を省略する。

【0108】

40

本実施形態のブレーキ部材 26A は、倒れ防止溝 26g 内に配置されたカム部 25C が回動しつつ押圧部 25p がカム当接面 26bn を押圧することによって、内側ガイドシース 40 に向けて移動されていく。

【0109】

この構成によれば、押圧部 25p がコイル押圧面 26a を押圧している間、カム部 25C が倒れ防止溝 26g 内に配置されてブレーキ部材 26 を保持する。この結果、ブレーキ部材 26 が移動方向に対して倒れることが防止される。

したがって、ブレーキ部材 26 のコイル押圧面 26a が傾くことが防止されて、押圧力量が低下する不具合及びブレーキ部材 26 の進退に支障を来す不具合の発生が解消される。

50

【0110】

図11及び図8の(B)に示すようにブレーキ部材26Bをコの字形状に構成するようにしてもよい。ブレーキ部材26Bは、図8の(A)で示されているコイル押圧面26a面側に内側ガイドシース40を収容する凹部26fを有している。凹部26fは、案内溝27gを兼用している。本実施形態において、凹部26fの底面は、新たなコイル押圧面26anである。

【0111】

この構成によれば、制動空間27s内に段部27eを設けることなく、内側ガイドシース40がカム軸25の軸方向に対して移動することを規制することができる。

【0112】

上記構成において、上述した実施形態と同じ構成要素には同符号を付して説明を省略する。

【0113】

なお、図8の(C)に示すブレーキ部材26Cは、コイル押圧面26anに凹凸部26gを有している。凹凸部26gは、ドリル、エンドミル等で形成される縦穴26h1によって形作られている。

コイル押圧面26anに凹凸部26gを設けることによって、内側ガイドシース40をコイル押圧面26anとコイル当接面27fとによって押圧挟持した際、コイル押圧面26anが内側ガイドシース40の外表面に沿って変形し易くすることができる。

【0114】

なお、ブレーキ部材の形状は、コの字形状に限定されるものではなく、図8の(D)に示すようにL字形状に構成して内側ガイドシース40のカム軸25の軸方向への移動を規制するようにしてもよい。

この構成において、図8の(E)に示すようにブレーキ部材26Eのコイル押圧面26anに凹凸部26gを設けるようにしてもよい。凹凸部26gは、エンドミル等で形成される横穴26h2によって形作られる。

【0115】

尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

また、本発明の構成を適用した挿入機器としては、内視鏡以外に図12に示す挿入補助具130、図13に示すように内視鏡150等と共に用いられる処置具140等、他の種類の機器であってもよい。

【0116】

図12に示す挿入補助具130は、例えば内視鏡1の挿入部2Aが挿通されるチャンネル(不図示)を有し、挿入部132は、先端部136、湾曲部137、及び、可撓管部138を連設して細長に構成されている。湾曲部137は、上述した第1の湾曲部位7aと第2の湾曲部位7bとを含んで構成される動作部位である。湾曲部137は、上下湾曲操作ノブ139の操作に伴って、二点鎖線に示すように長湾曲状態137Lと短湾曲状態137Sとに湾曲する。

【0117】

図13に示す内視鏡150の挿入部151は、先端側から順に先端部152、湾曲部153、及び、可撓管部154を連設して細長に構成されている。湾曲部153は、上下湾曲操作ノブ155の操作に伴って湾曲動作する。これに対して、処置具挿入補助具140は、内視鏡150の挿入部151のチャンネルに挿通される挿入部142を有し、挿入部142は、先端部146、湾曲部147、及び、可撓管部148を連設して細長に構成されている。湾曲部147は、上述した第1の湾曲部位7aと第2の湾曲部位7bとを含んで構成される動作部位である。湾曲部147は、上下湾曲操作ノブ149の操作に伴って、二点鎖線に示すように長湾曲状態147Lと短湾曲状態147Sとに湾曲する。

【符号の説明】

【0118】

10

20

30

40

50

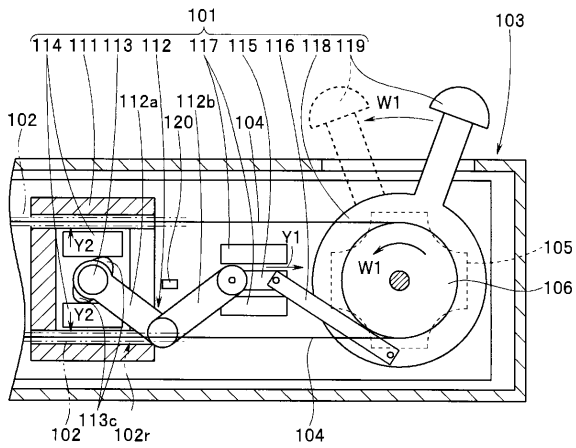
1 ... 内視鏡 2 ... 挿入部 3 ... 操作部 3 M ... 地板 3 a ... 長手軸
 5 ... 内視鏡コネクタ 6 ... 先端部 7 ... 湾曲部 7 L ... 長湾曲状態
 7 S ... 短湾曲状態 7 a ... 第1湾曲部位 7 b ... 第2湾曲部位 7 c ... 湾曲チューブ
 7 d ... 下湾曲ワイヤ 7 e ... ブレード 7 f ... 先端湾曲駒 7 g ... ワイヤガイド
 7 m ... 中間湾曲駒 7 m p ... ガイドシース固定湾曲駒 7 r ... 基端湾曲駒
 7 u ... 上湾曲ワイヤ 8 ... 可撓管部 8 b ... ブレード 8 c ... 被覆層
 8 f ... 螺旋管 9 a ... 第1関節軸 9 b ... 第2関節軸 9 c ... 第3関節軸
 1 0 ... 上下湾曲操作ノブ 1 1 ... パイプ固定部 2 0 ... 移動部材規制機構
 2 1 ... 切替レバー 2 1 a ... 軸 2 1 c ... クランク連結部
 2 1 f ... レバー用フランジ 2 2 ... スライダクランク機構 2 2 c ... クランク
 2 2 s ... スライダ 2 3 ... スライダガイド 2 3 s ... スライダ配設空間
 2 4 ... スライドリンク機構 2 4 a ... 第1腕部材 2 4 b ... 第2腕部材
 2 4 h 1 ... 長孔 2 4 h 2 ... カム軸固設孔 2 5 ... カム軸 2 5 C ... カム部
 2 5 a ... 軸部 2 5 f ... 扁平部 2 5 h ... 表面処理部 2 5 p ... 押圧部
 2 6 ... ブレーキ部材 2 6 a、2 6 a n ... コイル押圧面
 2 6 b、2 6 b n ... カム当接面 2 6 c ... 摺動規定面 2 6 d ... 移動量規制面
 2 6 e ... 窪み部 2 6 f ... 凹部 2 6 g ... 防止溝 2 6 g ... 凹凸部
 2 6 h ... 表面処理部 2 6 h 1 ... 縦穴 2 6 h 2 ... 横穴 2 6 s ... カム配設空間
 2 7 ... ガイド部材 2 7 c ... 摺動面 2 7 d ... 当接面 2 7 e ... 段部
 2 7 f ... コイル当接面 2 7 g ... 案内溝 2 7 h ... 軸受穴 2 7 s ... 制動空間
 2 8 ... 蓋部材 3 0 ... 軸受 3 1 ... 先端側連結部材 3 2 ... 糸巻接着部
 3 3 ... 柱部 3 4 ... 穴部 3 5 ... 切欠部 4 0 ... 内側ガイドシース 4 0 f ... 先端部
 4 0 r ... 基端部 5 0 ... 外側ガイドシース 5 0 f ... 先端部 5 0 r ... 基端部
 9 0 ... 周辺装置 9 1 ... 架台 9 2 ... 制御装置 9 3 ... 光源装置
 9 4 ... ビデオプロセッサ 9 5 ... 送水装置 9 6 ... キーボード 9 7 ... モニタ
 9 8 ... 撮影ケーブル 1 0 0 ... 内視鏡装置 1 0 1 ... ガイドシース固定機構
 1 0 2 ... 内ガイドシース 1 0 2 r ... 基端部 1 0 3 ... 操作部 1 0 4 ... 湾曲ワイヤ
 1 0 5 ... 湾曲操作ノブ 1 0 6 ... 湾曲用フランジ 1 1 1 ... ガイド部材
 1 1 2 ... 二節リンク機構 1 1 2 a ... 腕部材 1 1 3 ... カム軸 1 1 3 c ... カム部
 1 1 4 ... ブレーキ部材 1 1 5 ... スライダ 1 1 6 ... クランク
 1 1 7 ... スライダガイド 1 1 8 ... 固定用フランジ
 1 1 9 ... ガイドシース固定レバー 1 2 0 ... リンク用ストッパ

10

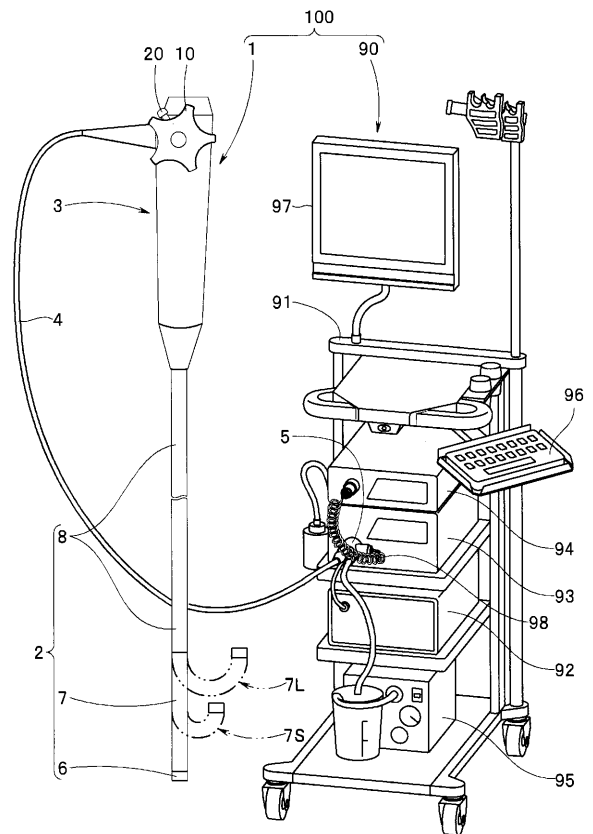
20

30

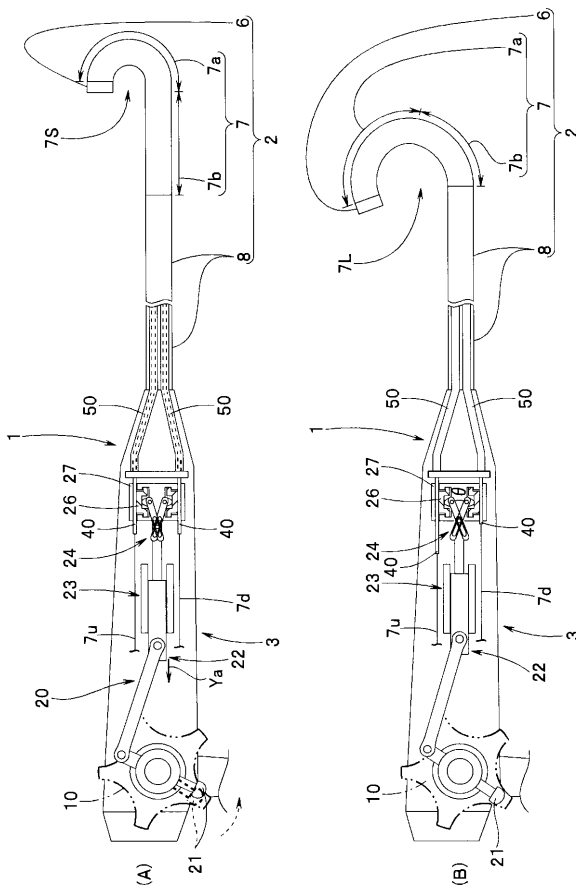
【図 1】



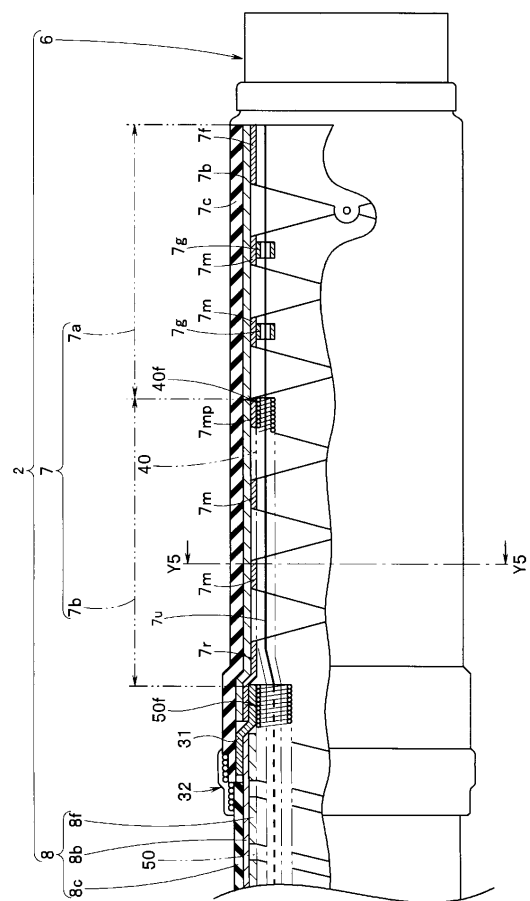
【図 2】



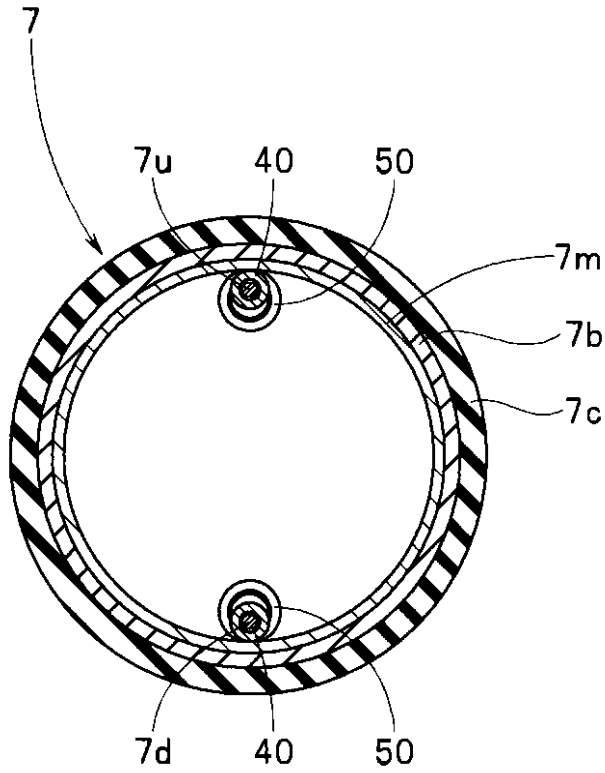
【図 3】



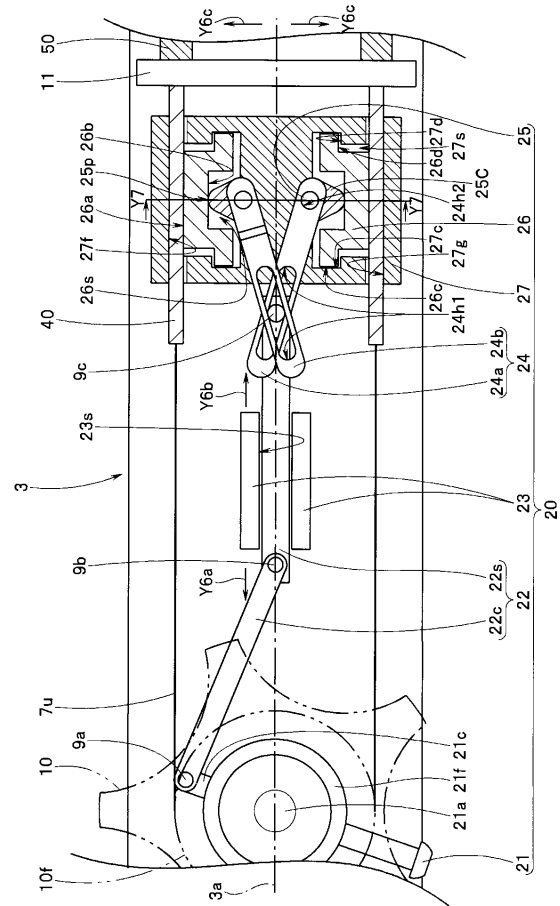
【図 4】



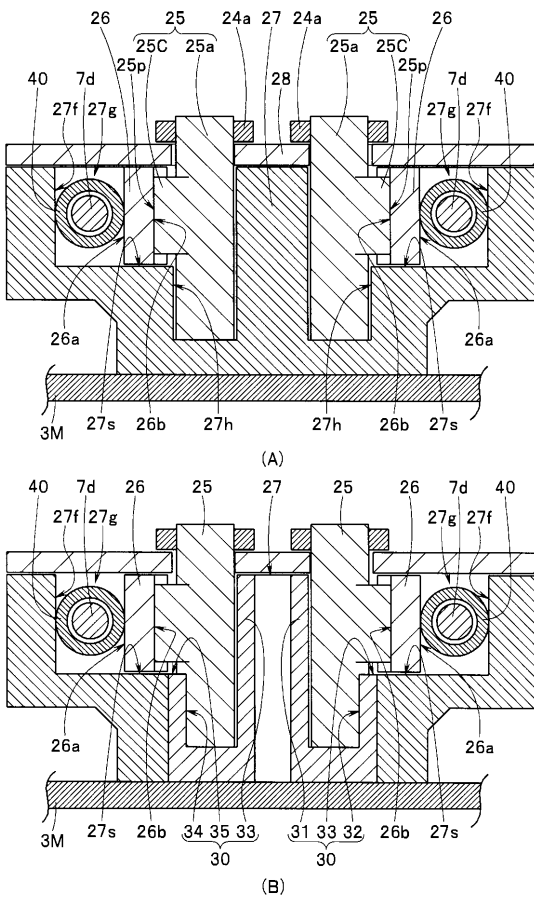
【図 5】



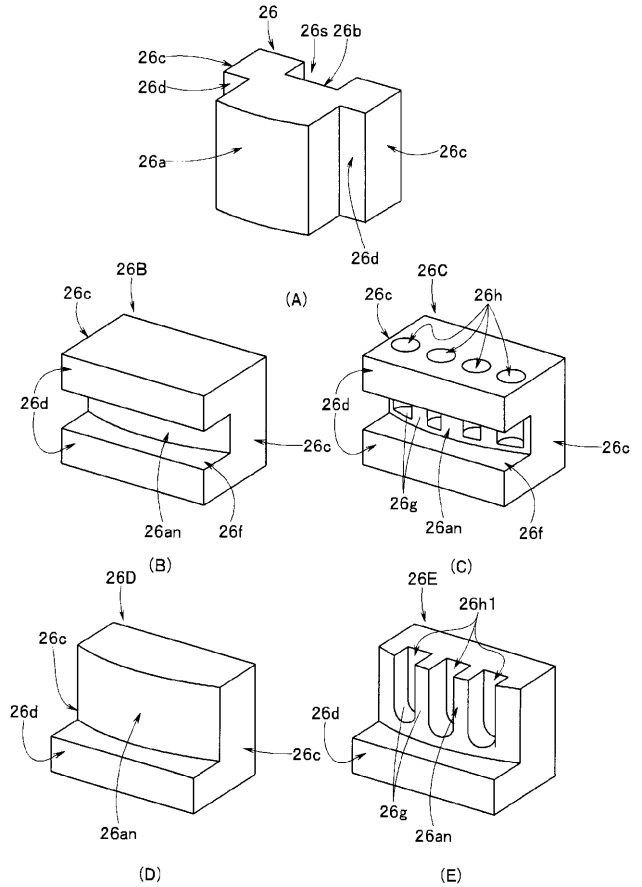
【図 6】



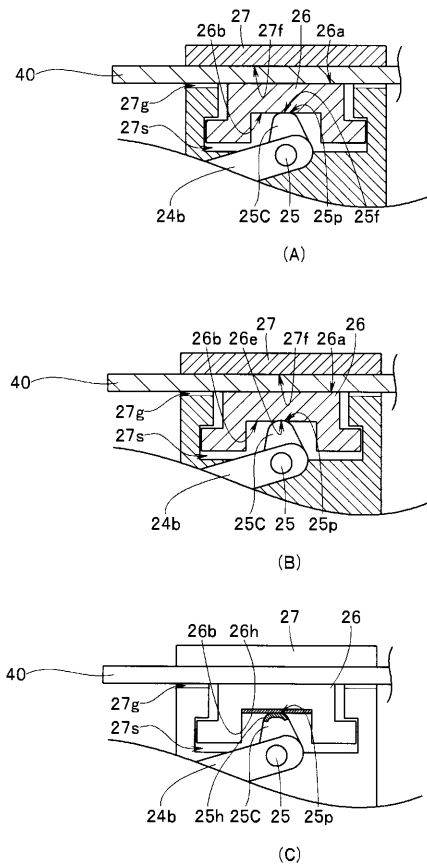
【図 7】



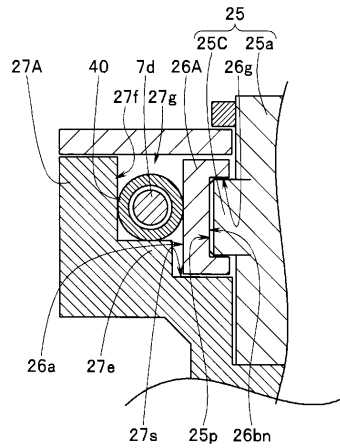
【図 8】



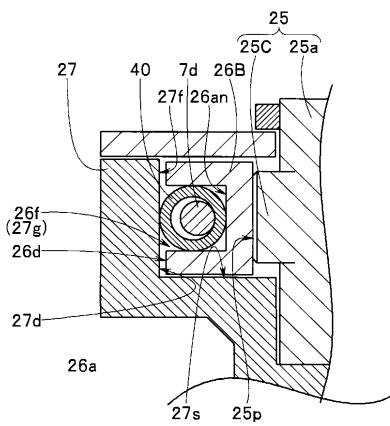
【図 9】



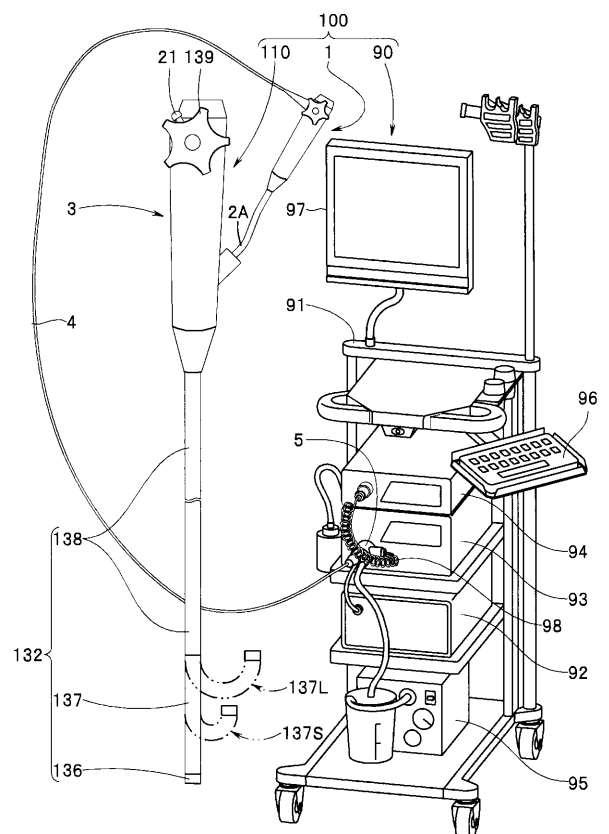
【図 10】



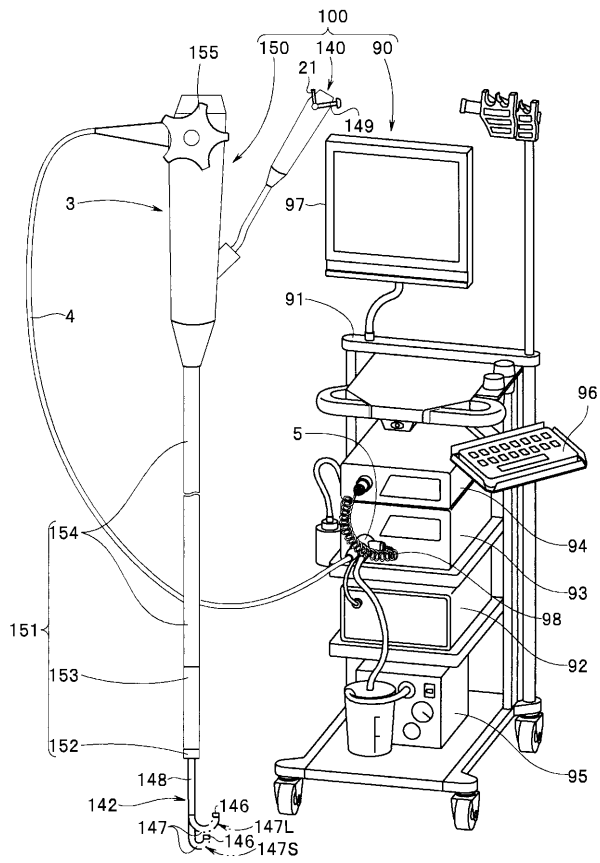
【図 11】



【図 12】



【図 13】



专利名称(译)	插入机器		
公开(公告)号	JP2015213541A	公开(公告)日	2015-12-03
申请号	JP2014096289	申请日	2014-05-07
[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	荒井敬一		
发明人	荒井 敬一		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/00.710 A61B1/00.717 A61B1/005.522 A61B1/008.510 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA18 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/DA56 4C161/FF11 4C161/FF32 4C161/HH32 4C161/HH34 4C161/HH36		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：插入移动构件调节机构，该移动构件调节机构能够稳定且可靠地产生固定力，该固定力用于通过使用凸轮装置将引导护套固定在制动构件和引导构件之间，并保持该引导构件的固定。提供设备。作为插入装置的内窥镜包括插入部，操作部3，通过操作弯曲操作旋钮10而操作的弯曲部，操作该弯曲部的弯曲曲线7u，以及引导护套40、50。设置有具有用于引导内部引导护套40的引导槽27g的引导构件27，移动构件限制机构20和切换杆21，并且移动构件限制机构20抵接在内部引导套管40上来回移动。限制制动构件26的制动构件26，将制动构件26切换到其中制动构件26被压向内引导护套40的状态和通过切换杆21的操作使制动构件26分离的状态的滑动连杆机构24，并且制动构件26抵靠内引导护套40。力调节单元，用于调节状态下的按压力。[选择图]图6

(21) 出願番号	特願2014-96289 (P2014-96289)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成26年5月7日 (2014.5.7)		オリンパス株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
		(74) 代理人	100076233
			弁理士 伊藤 進
		(74) 代理人	100101661
			弁理士 長谷川 靖
		(74) 代理人	100135832
			弁理士 篠清 治
		(72) 発明者	荒井 敬一
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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 DA03 DA14 DA18 DA19
			DA21 DA56
			4C161 FF11 FF32 HH32 HH34 HH36