

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

挿入部の先端硬質部の側面に照明部及び観察部からなる内視鏡観察手段が設けられ、前記先端硬質部内に前記挿入部の軸線方向に延在させた処置具挿通路の先端が開口し、処置具起立台を装着した処置具起立空間を形成して、この処置具起立空間を前記先端硬質部の側面に処置具導出口として開口させた側視内視鏡を親内視鏡として、

前記親内視鏡の先端硬質部の先端部に、前記処置具挿通路の延長方向に向けた透視領域を形成して、

直視型の細径内視鏡を子内視鏡として、この子内視鏡の挿入部を前記処置具挿通路から前記処置具起立空間に導入させて、その先端部を前記透視領域に臨ませることによって、前記親内視鏡の挿入部の前方視野を確保する構成としたことを特徴とする側視内視鏡装置。

10

【請求項 2】

前記処置具起立空間に配置した前記処置具起立台に、前記子内視鏡の挿入部をこの処置具起立台の位置を通過できるようにする子内視鏡通過機構を備える構成としたことを特徴とする請求項 1 記載の側視内視鏡装置。

【請求項 3】

前記処置具起立台は、回動軸により前記先端硬質部に起立動作可能に装着されて、前記親内視鏡の本体操作部に前記処置具起立台を起伏操作する起立台操作手段が設けられており、前記子内視鏡通過機構は、前記起立台操作手段により前記処置具起立台が前記透視領域を開放するように退避する位置に変位させるようにしたものから構成したことを特徴とする請求項 2 記載の側視内視鏡。

20

【請求項 4】

前記起立台操作手段は、前記処置具起立台の起立動作範囲の最小角度位置から最大角度位置までの範囲で回動可能とする起立操作モードと、前記最小角度位置より小さい角度として、前記処置具起立台を退避位置に変位させる操作を行う制限外操作モードとに切り換え可能な構成としたものであって、前記子内視鏡通過機構は、前記起立操作モードによる動作範囲に制限する動作範囲制限部を設けて、前記動作範囲制限部による制限を解除することによって制限外操作モードに切り換えるように構成したことを特徴とする請求項 3 記載の側視内視鏡装置。

30

【請求項 5】

前記子内視鏡通過機構は、前記処置具起立台の処置具をガイドするガイド面に形成され、前記処置具挿通路の延長方向に向けた子内視鏡挿通路から構成したことを特徴とする請求項 2 記載の側視内視鏡装置。

【請求項 6】

前記子内視鏡挿通路は、前記処置具挿通路に挿通される処置具の外径より小さく、前記子内視鏡の挿入部の直径より大きい寸法の溝幅を持ったガイド溝から構成したことを特徴とする請求項 5 記載の側視内視鏡装置。

【請求項 7】

前記親内視鏡の先端硬質部の前端壁に、前記透視領域として、前記子内視鏡の挿入部が進入可能な透視用透孔が設けられ、この透視用透孔には、前記子内視鏡の挿入部が前記先端硬質部の端部より突出するのを防止する規制部を有する構成としたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載の側視内視鏡装置。

40

【請求項 8】

前記透視用透孔に透明板を装着することによって、前記規制部とする構成としたことを特徴とする請求項 7 記載の側視内視鏡装置。

【請求項 9】

前記透視用透孔に段差を設けて、前方側の孔径を前記細径内視鏡の挿入部の先端外径より小さくすることにより前記規制部を構成するようにしたことを特徴とする請求項 7 記載の側視内視鏡装置。

50

【請求項 10】

前記透視用透孔は、前方側に向かって連続的に縮径されたテーパ孔から構成されて、このテーパ孔の最縮径部を前記細径内視鏡の挿入部の先端外径より小さくすることにより前記規制部を構成するようにしたことを特徴とする請求項 7 記載の側視内視鏡装置。

【請求項 11】

前記親内視鏡及び前記子内視鏡は電子内視鏡から構成され、前記子内視鏡を前記親内視鏡の処置具挿通路に挿入したときには、前記子内視鏡による直視観察像がモニタ画面に表示され、この子内視鏡を脱着したときには、前記モニタ画面は前記親内視鏡による側視観察像を表示する構成としたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 10 のいずれかに記載の側視内視鏡装置。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、挿入部の軸線に対して概略直交する方向に観察視野を有する側視内視鏡において、挿入部を挿入経路に挿入する際に前方視野を確保できるようにした側視内視鏡装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡は本体操作部に挿入部を連結して設けたものであり、挿入部は本体操作部に連結して設けた軟性部と、この軟性部の先端部を構成する湾曲部と、湾曲部の先端における先端硬質部とから構成される。挿入部の先端には、照明部と観察部とからなる内視鏡観察手段が設けられ、鉗子その他の処置具を挿通させる処置具挿通路を備えている。内視鏡観察手段による観察視野の方向と処置具挿通路における処置具の導出方向とは同じ方向とするが、その方向は、挿入部の軸線の延長方向に向けた直視内視鏡と、挿入部の軸線に対して概略直角方向を視野範囲とする側視内視鏡とがある。

20

【0003】

側視内視鏡の場合には、挿入部の先端硬質部の側面に平坦部を形成して、この平坦部に照明窓と観察窓とが設けられる。また、処置具を導出するための処置具導出口もこの平坦部に形成される。先端硬質部の側面に設けた照明窓にはライトガイドの出射端が臨み、また観察窓には固体撮像手段が装着される。ライトガイドは曲げ方向に可撓性を有するものであり、固体撮像手段から引き出された信号ケーブルも曲げ方向に可撓性を有するものである。従って、これらは先端硬質部内で概略 90 度曲げられて、挿入部から本体操作部にまで延在される。

30

【0004】

処置具挿通路は本体操作部から挿入部の軸線方向に向けた可撓性のある通路から構成される。先端硬質部には、側面に開口する処置具導出口に通じる空間が形成されており、この空間に処置具起立台が装着される。従って、この空間が処置具起立空間であり、本体操作部から延在させた処置具挿通路は処置具起立空間に開口させる。処置具起立台は処置具挿通路に挿入された処置具を処置具導出口の方向にガイドし、かつ処置具の先端を処置部位に対して狙撃するために、起立操作可能となっている。処置具起立台の起立操作は本体操作部からの遠隔操作で行う構成としており、このために本体操作部に操作レバー等からなる起立操作手段が設けられる。

40

【0005】

処置具の起立機構を備えた側視内視鏡は概略以上のように構成されるが、この種の側視内視鏡の構成は、例えば特許文献 1 に開示されている。ここで、側視内視鏡は、十二指腸鏡として好適に用いられる。挿入部を十二指腸まで挿入して、内視鏡観察手段を乳頭に対向配置した状態にして検査や適宜の処置が行われる。十二指腸鏡に用いられる処置具は、例えば胆管カニキュレーションチューブや金属ステント等があり、処置具は乳頭から胆管内に挿入される。このように、先端硬質部に起伏可能な処置具起立台を設けることによって、処置具をターゲットとする部位に円滑かつ確実に指向できるようになる。

50

【 0 0 0 6 】

側視内視鏡には、各種の処置具が挿通されるが、さらに胆道内に挿入可能な細径内視鏡を挿通するように構成したものが、特許文献 2 に開示されている。即ち、胆道内に造影剤チューブを挿入して造影剤を注入し、その後ファイバースコープからなる細径の内視鏡が処置具挿通路内を介して処置具導出口から導出させて、胆道内に挿入することにより胆道内検査が行われる。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 7 - 1 3 6 0 4 4 号 公 報

10

【 特許文献 2 】 特開平 1 1 - 4 2 2 0 7 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

ところで、内視鏡の挿入部を十二指腸にまで挿入するには、食道から胃を経由するが、この挿入経路はかなりの長さがある。しかも、この挿入経路は複雑に曲がっており、経路途中には狭窄部があり、拡張部もあるというように、不均一な構造の経路であることから、挿入部の挿入操作は、その挿入方向を確認しながら慎重に行わなければならない。側視内視鏡においては、観察視野が挿入部の軸線と直交する方向を向いているので、挿入方向の前方を内視鏡観察手段による視野内に収めることはできない。勿論、側方に観察視野を有するので、挿入部の先端部の前方をある程度把握できるが、直接的に前方を確認できない。このために、挿入部を挿入する操作に困難性があり、挿入操作に熟練を必要とし、挿入操作に時間がとられる可能性もある。要するに、側視内視鏡にあっては、その挿入操作性の点で解決しなければならない課題がある。

20

【 0 0 0 9 】

本発明は以上の点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、簡単な構成で、挿入操作時に挿入方向の前方視野を確保できる側視内視鏡装置を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

30

前述した目的を達成するために、本発明は、挿入部の先端硬質部の側面に照明部及び観察部からなる内視鏡観察手段が設けられ、前記先端硬質部内に前記挿入部の軸線方向に延在させた処置具挿通路の先端が開口し、処置具起立台を装着した処置具起立空間を形成して、この処置具起立空間を前記先端硬質部の側面に処置具導出口として開口させた側視内視鏡を親内視鏡として、前記親内視鏡の先端硬質部の先端部に、前記処置具挿通路の延長方向に向けた透視領域を形成して、直視型の細径内視鏡を子内視鏡として、この子内視鏡の挿入部を前記処置具挿通路から前記処置具起立空間に導入させて、その先端部を前記透視領域に臨ませることによって、前記親内視鏡の挿入部の前方視野を確保する構成としたことをその特徴とするものである。

【 0 0 1 1 】

40

特許文献 2 にもあるように、光学式内視鏡であれ、電子内視鏡であれ、挿入部が側視内視鏡に設けた処置具挿通路に挿通可能な外径となった細径内視鏡は実用化されている。本発明では、側視内視鏡を親内視鏡とし、この親内視鏡における処置具挿通路に挿通される直視型の細径内視鏡を子内視鏡として、親内視鏡の体腔内への挿入操作時に、子内視鏡を処置具挿通路に挿通させ、この子内視鏡により親内視鏡の前方視野を確保する構成としている。

【 0 0 1 2 】

ここで、処置具起立空間は先端硬質部の側面部に凹部を形成したものからなり、内部に処置具起立台が装着されている。また、処置具起立空間における処置具挿通路の前方位置には前端壁が位置している。子内視鏡の挿通経路としての処置具挿通路から処置具起立空

50

間内に子内視鏡を導いたとしても、そのままでは前方視野を確保できない。そこで、この前端壁に透視領域を形成する。先端硬質部の少なくとも先端側の部位を透明部材で構成することもできるが、先端硬質部は、通常、非透明な部材で構成されており、この場合には、先端硬質部の前端壁に透視用の透孔を形成することにより透視領域が形成される。

【 0 0 1 3 】

処置具起立空間において、処置具挿通路の延長線位置と透視領域が形成されている先端硬質部の先端部分との間に処置具起立台が配置されている。処置具起立台は処置具挿通路に挿入された処置具の方向を処置具導出口に向くように変更するためのものであるから、一般的な側視内視鏡では、そのまま子内視鏡の挿入部を透視領域まで進入できない。そこで、子内視鏡の挿入部が処置具起立台の位置を通過できるようにするために、処置具起立台に子内視鏡通過機構を設ける。

10

【 0 0 1 4 】

処置具起立台は処置具を方向転換させるためのものであり、親内視鏡を体腔内に挿入して、十二指腸等、所定の検査・観察を行う部位に到達するまでの間には処置具が挿入されない。処置具が挿通されるのは、検査や処置が行われているときである。このときには前方視野を必要としない。そこで、処置具起立台に設けた子内視鏡通過機構としては、処置具起立台を処置具挿通路の前方位位置から退避させて、処置具挿通路の前方を開放するように構成することができる。即ち、処置具起立台は最小角度位置と最大角度位置との間で起伏角度が調整可能な動作範囲とするが、退避位置では処置具起立台を最小角度位置より小さい角度とする。

20

【 0 0 1 5 】

通常は、処置具起立台を回動軸により先端硬質部の壁部に支持させ、この回動軸を中心として回動させることによって、処置具起立台の起伏動作が行われる構成とする。最も伏せた状態、つまり最小角度位置においても、処置具起立台のガイド面が処置具を処置具導出口から導出できる状態となっている。一方、最も起立した状態、つまり最大角度位置では、処置具起立台により処置具導出口が部分的に覆われることになる。具体的には、導出させた処置具は挿入部の軸線に対して90度以下の角度から90度以上の角度まで曲げ可能とするのが一般的である。

【 0 0 1 6 】

処置具起立台の起伏操作は本体操作部側で行われる。このために、本体操作部には、例えば操作レバーや操作ノブ等からなる起立台操作手段が設けられる。また起立台操作手段はスライドレバー等で構成することもできる。操作レバーや操作ノブを用いる場合、起立台操作のために単独のものとして設けることもできるが、本体操作部には挿入部を湾曲操作するための湾曲操作手段を構成する操作部材が装着されているので、この操作部材の回動軸と同軸に設けることができ、このように構成すると、操作機構の簡略化が図られる。起立台操作手段には操作ワイヤを含む伝達部材が接続されており、この伝達部材は挿入部の先端にまで延在される。操作ワイヤは処置具起立台に直接連結しても良いが、回動軸にレバーを連結して設け、このレバーに伝達部材を連結する構成とすることもでき、これにより軽い操作力で円滑に処置具起立台の起立操作を行うことができる。

30

【 0 0 1 7 】

起立台操作手段を操作モードの切り換え可能な構成とする。即ち、処置具起立台を起立動作の動作範囲における最小角度位置から最大角度位置まで回動可能とし、これを起立操作モードとする。そして、最小角度位置より小さい角度状態とすることによって、処置具起立台を退避位置なるように操作できるようになし、これを制限外操作モードとする。そして、操作モードを起立操作モードと制限外操作モードとに切り換える構成とする。通常の状態では起立操作モードによる動作範囲に制限する動作範囲制限部とし、操作モードの切り換えによって、前述した動作範囲制限部による制限を解除できる構成することができる。

40

【 0 0 1 8 】

処置具起立台に子内視鏡通過機構としては、処置具起立台のガイド面に形成した子内視

50

鏡挿通路から構成することもできる。つまり、子内視鏡の挿入部が挿通可能な透孔またはガイド溝を処置具起立台に設けるように構成する。その位置は、処置具挿通路の延長線位置とする。子内視鏡挿通路は常に開放状態とすることもでき、またシャッタ等により開閉可能なものとすることもできる。子内視鏡挿通路を常時開放する状態としている場合には、子内視鏡の挿入部が挿入されると、この子内視鏡挿通路に挿通され、処置具が導入されたときには、処置具起立台のガイド面に沿って処置具導出口の方向に向かうようにガイドするようにしなければならない。そこで、子内視鏡挿通路は、側視内視鏡に一般的に使用される処置具の外径寸法より小径で、子内視鏡の挿入部が通過できる寸法を持たせるようにする。

【0019】

親内視鏡の挿入部における先端硬質部に設けられる透視領域として、先端硬質部の前壁に穿設した透視用透孔から構成した場合において、子内視鏡の挿入部がこの透視用透孔を貫通して、先端硬質部から突出しないように保持する必要がある。このためには、透視用透孔に透明板からなる透明窓部材を装着することにより規制部とすることができる。これによって、子内視鏡の挿入部を処置具挿通路に挿入し、この挿入部の先端が透明窓部材と当接する位置まで進行したときに、その位置で透明窓部材に当接するから、先端硬質部から突出することはない。

【0020】

透視用透孔の孔径を、通常使用される子内視鏡の最も細い挿入部の外径より小さくすることによっても、子内視鏡の挿入部がこの透視用透孔を貫通して、先端硬質部から突出しないように保持できる。例えば、先端硬質部に段差構造となし、前方側の孔径を小さくすることにより規制部とすることができる。挿入部が透視用透孔の孔径より小さい場合には、挿入部の先端部分の外周面に医療用テープを巻き付けるようにして太径化することもできる。透視用透孔は均一な孔径のものであっても良いが、前方側に向けて連続的に縮径するテーパ孔とすることによっても規制部として構成できる。このように、規制部をテーパ孔で構成すると、子内視鏡の挿入部の呼び込みとして機能させることができ、子内視鏡の挿入部を常に透孔に対してセンタリングできるようにもなる。

【0021】

子内視鏡は光学式内視鏡であっても良く、また親内視鏡が電子内視鏡である場合において、子内視鏡も電子内視鏡として構成することもできる。親内視鏡を体腔内に挿入している間は、挿入部の軸線と概略直交する方向を視野とする親内視鏡の観察部による観察は必要ではなく、子内視鏡による前方視野が必要となる。そこで、子内視鏡が装着されているときには、モニタ画面にはこの子内視鏡の観察部による直視観察像を表示するようになり、子内視鏡が親内視鏡から分離されて、処置具挿通路内に処置具が挿入可能な状態となったときに、自動的若しくは手動操作によりモニタ画面を親内視鏡による側視観察像に切り換えるようにすることができる。

【発明の効果】

【0022】

処置具挿通路に細径の直視内視鏡を挿入することによって、簡単な構成で、先端硬質部に設けた透視領域を介しての前方視野を確保できる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】親内視鏡と子内視鏡とを示す構成説明図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態を示す親内視鏡の挿入部における先端部分の外観図である。

【図3】図2の縦断面図である。

【図4】図3のX-X断面図である。

【図5】処置具起立台の操作機構の構成を示す構成説明図である。

【図6】湾曲操作装置と共に示す起立操作手段の断面図である。

【図7】子内視鏡の挿入部における先端部分の断面図である。

10

20

30

40

50

【図 8】親内視鏡及び子内視鏡を電子内視鏡として構成し、両内視鏡による画像を切り換え表示する構成としたものを示す説明図である。

【図 9】子内視鏡を親内視鏡に組み込んだ状態を示す図 3 と同様の断面図である。

【図 10】本発明の第 2 の実施の形態を示す子内視鏡を親内視鏡に組み込んだ状態の断面図である。

【図 11】子内視鏡及び処置具を挿通させた状態での図 10 の処置具起立台の正面図である。

【図 12】本発明の第 2 の実施の形態の変形例を示すものであって、子内視鏡の光源を親内視鏡側に設ける構成としたものを示す構成説明図である。

【図 13】本発明の第 2 の実施の形態において、子内視鏡の変形例を示す図 10 と同様の断面図である。

【図 14】子内視鏡の挿入部が先端硬質部から突出しないようにする規制部の変形例を示す要部断面図である。

【図 15】図 14 の正面図である。

【図 16】子内視鏡の挿入部が先端硬質部から突出しないようにする規制部の他の変形例を示す要部断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について説明する。まず、図 1 に側視内視鏡と、この親内視鏡の処置具挿通路に挿入される細径の直視型内視鏡との外観を示す。ここで、以下の説明では、側視内視鏡を親内視鏡 1 とし、この親内視鏡 1 に装着される細径の直視型内視鏡を子内視鏡 100 とする。

【0025】

親内視鏡 1 は本体操作部 2 に挿入部 3 を連結して設け、また本体操作部 2 からはユニバーサルコード 4 が引き出されている。挿入部 3 は、本体操作部 2 との連結部から大半の長さは挿入経路に沿って任意の方向に曲がる軟性部 3a であり、この軟性部 3a の先端部は湾曲部 3b となり、さらに湾曲部 3b の先端位置は先端硬質部 3c となっている。

【0026】

図 2 に親内視鏡 1 の挿入部 3 における先端部分の外観を示す。湾曲部 3b に連設した先端硬質部 3c の側面部には平坦面部 10 が形成されており、この平坦面部 10 には、内視鏡観察手段として、照明部 11 と観察部 12 が設けられている。照明部 11 には照明レンズが装着されており、この照明レンズにはライトガイドの出射端が臨んでいる。また、観察部 12 には、対物光学系が設けられており、この対物光学系の結像位置には固体撮像手段が臨んでいる。なお、この照明部 11 及び観察部 12 の具体的な構成については、周知であるので、図示及び詳細な説明は省略する。

【0027】

ここで、親内視鏡 1 としての側視内視鏡は、主に十二指腸鏡として用いられるものであり、この種の内視鏡は、口腔を介して挿入されて、食道から胃を経て十二指腸まで挿入されるようになっている。十二指腸における腔壁部には胆道に通じる乳頭が開口している。従って、カニュレーションチューブやステント等の処置具がこの乳頭を介して胆道内に、また胆道から総胆管内等に挿入されて、所定の検査や治療等が行われる。このために、側視内視鏡には、前述した処置具の挿入経路が設けられている。

【0028】

処置具の挿入経路における入口部として、図 1 にあるように、本体操作部 2 には処置具導入部 5 が設けられている。挿入部 3 における先端硬質部 3c の構成を図 3 に示す。同図において、13 は可撓性チューブから構成される処置具挿通路であり、この処置具挿通路 13 は本体操作部 2 から挿入部 3 に延在されている。処置具挿通路 13 は、挿入部 3 内では、軸線方向に延在されており、先端硬質部 3c に形成した凹部に接続されている。この凹部が処置具起立空間 14 であり、この処置具起立空間 14 は処置具導出口 14a として平坦部 11 の部位に開口している。処置具起立空間 14 は、処置具挿通路 13 により挿入

10

20

30

40

50

部 3 の軸線方向に導かれた処置具を処置具導出口 1 4 a から導出させる方向に向けて方向転換させるための空間であって、この処置具起立空間 1 4 内には処置具起立台 1 5 が装着されている。

【 0 0 2 9 】

処置具起立台 1 5 は、処置具挿通路 1 3 から処置具起立空間 1 4 に導かれた処置具を処置具導出口 1 4 a から導出させるに当って、その角度を制御できる構成としている。処置具起立空間 1 4 は挿入部 2 の軸線方向に長手となっており、かつ処置具導出口 1 4 a を大きく開口させて、処置具の導出方向を制御できる構成としている。処置具起立台 1 5 は処置具のガイド面 1 5 a を有するものであって、本体操作部 2 側からの遠隔操作により適宜起伏動作を行わせることができる。図 3 において、実線で示した位置は処置具起立台 1 5 が最も伏せた最小角度位置であり、また一点鎖線で示した位置は処置具起立台 1 5 が最も起立した最大角度位置である。この最小角度位置と最大角度位置との間が処置具起立台 1 5 の起立操作モードとしての動作範囲となる。このように、処置具起立台 1 5 の起立操作で最小角度位置と最大角度位置との間に傾動変位させることによって、この処置具起立台 1 5 のガイド面 1 5 a に沿ってガイドされた処置具の導出方向が制御される。

10

【 0 0 3 0 】

処置具起立台 1 5 は、図 4 に示したように、回動軸 1 6 により先端硬質部 3 の処置具起立空間 1 4 の側壁部 1 4 b に回動自在に支持されている。そして、回動軸 1 6 はレバー収容空間 1 7 内に延在されており、このレバー収容空間 1 7 内で従動レバー 1 8 に連結されており、この従動レバー 1 8 を前後方向に回動させると、処置具起立台 1 5 は回動軸 1 6 の軸回りに回動して起伏動作が行われる。

20

【 0 0 3 1 】

図 5 及び図 6 に処置具起立台 1 5 の遠隔操作により起伏動作させるための起立台操作手段の構成を示す。本体操作部 2 には起伏操作レバー 2 0 が設けられており、この起伏操作レバー 2 0 は、図 5 から明らかなように、後述する湾曲操作装置 3 0 の中空回転軸 3 3 , 3 4 と同軸に設けた回転ドラム 2 1 に連結されている。回転ドラム 2 1 には取付板 2 2 が連結されており、この取付板 2 2 は起伏操作レバー 2 0 と一体的に回動する構成となっている。取付板 2 2 にはクランク部材 2 3 の一端が軸支されており、このクランク部材 2 3 の他端はスライドガイド 2 4 に摺動可能に設けたスライダ 2 5 に軸支されている。スライダ 2 5 には操作ワイヤ 2 6 が連結されており、操作ワイヤ 2 6 は可撓性スリーブ 2 7 内に挿通されており、これら操作ワイヤ 2 6 と可撓性スリーブ 2 7 とによってコントロールケーブル 2 8 を構成している。ここで、可撓性スリーブ 2 7 は、密着コイルから構成することができ、好ましくはこの密着コイルに熱収縮性チューブを被着させる。

30

【 0 0 3 2 】

図 6 に示したように、挿入部 3 の湾曲部 3 b を遠隔操作で湾曲操作するために本体操作部 2 に湾曲操作装置 3 0 が設けられており、湾曲操作装置 3 0 は、操作ノブ 3 1 , 3 2 を有し、例えば一方の操作ノブ 3 1 は湾曲部 3 b を上下方向に湾曲操作するためのものであり、他方の操作ノブ 3 2 は左右方向に湾曲操作するためのものである。これら操作ノブ 3 1 , 3 2 には同軸に設けた中空回転軸 3 3 , 3 4 がそれぞれ連結されており、これらの中空回転軸 3 3 , 3 4 は本体操作部 2 のケーシング 2 a 内に延在されて、プーリ 3 5 , 3 6 に連結されている。各プーリ 3 5 , 3 6 には、それぞれ一対の操作ワイヤ 3 7 が巻回して設けられ、操作ノブ 3 1 , 3 2 を操作すると、プーリ 3 5 , 3 6 が回転して、一方の操作ワイヤ 3 7 が牽引されると共に、他方の操作ワイヤ 3 7 が繰り出される結果、湾曲部 3 b が牽引された側の操作ワイヤ 3 7 に沿って湾曲する。

40

【 0 0 3 3 】

起伏操作レバー 2 0 の回転ドラム 2 1 は湾曲操作装置 3 0 を構成する中空回転軸 3 1 , 3 2 と同軸に設けられており、この回転ドラム 2 1 と外側に位置する中空回転軸 3 2 との間には中空の固定軸 3 8 が介装されている。そして、この固定軸 3 8 には規制ドラム 3 9 が螺合されており、この規制ドラム 3 9 と回転ドラム 2 1 との間に、この回転ドラム 2 1 の回転角を規制する機構が設けられて、起伏操作レバー 2 0 の操作による処置具起立台 1

50

5 の起立角は最小角度位置から最大角度位置までに限定される。

【 0 0 3 4 】

回転ドラム 2 1 には円弧溝 4 0 が形成されており、また規制ドラム 3 9 にはストッパ部材 4 1 が設けられており、このストッパ部材 4 1 は円弧溝 4 0 に係合している。従って、起伏操作レバー 2 0 を操作して、回転ドラム 2 1 を回転させると、円弧溝 4 0 の両側の溝端部 4 0 a , 4 0 b に当接する位置の間で動作する。ストッパ部材 4 1 が円弧溝 4 0 の溝端部 4 0 a と当接する位置まで回転ドラム 2 1 が回転すると処置具起立台 1 5 が最小角度位置となり、溝端部 4 0 b に当接すると処置具起立台 1 5 は最大角度位置となるように起伏動作が行われる。これが起立操作モードによる動作範囲である。

【 0 0 3 5 】

ところで、先端硬質部 3 c は、剛性部材からなる先端部本体 5 0 を有し、この先端部本体 5 0 の外周部はカバー部材 5 1 により覆われている。処置具起立空間 1 3 を構成する壁面のうち、処置具起立台 1 5 の前方に位置する前端壁 1 4 c (図 3 参照) には透視領域が形成されている。この透視領域は挿入部 3 の軸線方向に設けられているが、この軸線の延長方向に形成されたものであって、カバー部材 5 1 に穿設した透視用の透孔 5 2 と、この透孔 5 2 に装着した透明窓 5 3 とから構成される。透明窓 5 3 はカバー部材 5 1 に形成した貫通孔に透明板を装着することにより構成されている。

【 0 0 3 6 】

前述した処置具起立台 1 5 の起立操作モードによる動作範囲においては、最小角度位置とした場合でも、処置具起立台 1 5 が処置具挿通路 1 3 と透明窓 5 3 との間に介在している。そこで、処置具挿通路 1 3 と透明窓 5 3 との間の位置から処置具起立台 1 5 を退避させて、処置具挿通路 1 3 の前方を開放できる構成としている。これが子内視鏡通過機構を構成するものであり、処置具挿通路 1 3 から透明窓 5 3 まで開放された空間となる。

【 0 0 3 7 】

起伏操作レバー 2 0 は、回転ドラム 2 1 の円弧溝 4 0 と規制ドラム 3 9 に設けたストッパ部材 4 1 とによる起立操作モードの動作範囲の制限を解除して、処置具起立台 1 5 を最小角度位置より小さい角度に変位させる操作を行う制限外操作モードとすることができる。ストッパ部材 4 1 は規制ドラム 3 9 に対して固定的に設けられているのではなく、規制ドラム 3 9 に穿設した透孔 3 9 a に装着されており、その外周面から出沒できるようになっている。このために、規制ドラム 3 9 の内側に位置する固定軸 3 8 の外周面とストッパ部材 4 1 との間にばね 4 2 が弾装されている。そして、ストッパ部材 4 1 には肩部 4 1 a が形成されており、この肩部 4 1 a は規制ドラム 3 9 の円弧溝 4 0 の端部に当接しており、これによってストッパ部材 4 1 が円弧溝 4 0 から脱出するのを防止している。

【 0 0 3 8 】

ストッパ部材 4 1 が回転ドラム 2 1 における円弧溝 4 0 の溝端部 4 0 a に当接している状態で、処置具起立台 1 5 がさらに小さい角度となる方向に向けて起伏操作レバー 2 0 を強制的に回動させると、ストッパ部材 4 1 がばね 4 2 の付勢力に抗して押し下げられ、ストッパ部材 4 1 による回転ドラム 2 1 の規制が解除される。このために、ストッパ部材 4 1 の先端部分は凸球面形状として、回転ドラム 2 1 における円弧溝 4 0 内からその表面に当接する位置に移動できるようにしている。その結果、処置具起立台 1 5 は最小角度位置よりさらに小さい角度となるように変位する。

【 0 0 3 9 】

このように、ストッパ部材 4 1 による回転ドラム 2 1 の動作範囲の規制を解除することによって、制限外操作モードとなり、このときの処置具起立台 1 5 の位置が退避位置である。処置具起立台 1 5 がこの退避位置に変位すると、処置具挿通路 1 3 の前方位位置が開放される。また、起立操作レバー 2 0 を起立操作モードの範囲内となるように戻すと、ばね 4 2 の作用でストッパ部材 4 1 が円弧溝 4 0 に係合する状態に復帰することになる。

【 0 0 4 0 】

以上のように、処置具起立台 1 5 を退避位置に変位可能とし、かつ処置具挿通路 1 3 の延長位置に透孔 5 2 と透明窓 5 3 とからなる透視領域を形成したのは、親内視鏡 1 を体腔

10

20

30

40

50

内に挿入する際に、側視型であるこの親内視鏡 1 において、挿入方向の前方視野を確保するためである。

【0041】

子内視鏡 100 がこの親内視鏡 1 の挿入時における前方視野を確保するために用いられる。この子内視鏡 100 は、親内視鏡 1 と同様に、本体操作部 101 に挿入部 102 を連結して設けたものからなり、本体操作部 101 にはユニバーサルコード 103 が接続されている。ここで、子内視鏡 100 は、図 7 にも示したように、光学式の内視鏡として構成されており、挿入部 102 には、ライトガイド 104 とイメージガイド 105 とが設けられている。そして、本体操作部 101 の後端部には接眼部 106 が設けられる。子内視鏡 100 は処置具挿通路や湾曲操作機構は設けていないが、これは挿入部 102 の細径化を図るためであって、これらの機構を設けたものであっても良い。また、子内視鏡 100 は、親内視鏡 1 と共に、対物光学系の結像位置に固体撮像素子を装着し、この固体撮像素子からの映像信号をプロセッサに伝送して、所定の信号処理を行った上で、モニタ画面に表示できる構成とすることもできる。

10

【0042】

特に、図 8 に示したように、子内視鏡 200 を電子内視鏡として構成した場合、そのユニバーサルコード 203 の端部にコネクタ 203a が設けられる。そして、このように子内視鏡 200 を電子内視鏡で構成すると、プロセッサ 60 のモニタ 61 に親内視鏡 1 の観察像と、子内視鏡 200 の観察像とを選択的に表示させることができる。このためには、親内視鏡 1 のユニバーサルコード 4 の端部に設けた電気コネクタ 4a または子内視鏡 200 のユニバーサルコード 203 の端部に設けたコネクタ 203a のいずれかをプロセッサ 60 の電気接続部 62 に接続可能な構成とする。これによって、モニタ 61 には親内視鏡 1 の側視画像または子内視鏡 200 による直視画像をモニタ 61 に表示することができる。従って、接続部 61 に親内視鏡 1 のコネクタ 4a が接続されると、モニタ 61 に親内視鏡 1 による側視画像が表示され、接続部 61 に子内視鏡 200 のコネクタ 103a を接続したときには、子内視鏡 200 による直視画像が表示される。

20

【0043】

以上のように構成することによって、親内視鏡 1 を体腔内に挿入する際には、子内視鏡 100 (または子内視鏡 200) の挿入部 102 を本体操作部 2 に設けた処置具導入部 5 に挿入する。このときには、規制ドラム 39 のストッパ部材 41 と回転ドラム 21 における円弧溝 40 との間での制限を解除して、起伏操作レバー 20 を制限外操作モードの状態としておく。これによって、コントロールケーブル 28 における操作ワイヤ 26 が可撓性スリーブ 27 から押し出される。その結果、処置具起立台 15 は退避位置に変位して、子内視鏡通過機構の稼働状態となり、処置具挿通路 13 の延長位置が開放される。

30

【0044】

子内視鏡 100 の挿入部 102 が処置具挿通路 13 から処置具起立空間 14 内に導かれる。処置具起立空間 14 の前端壁 14c には、透孔 52 が形成されているので、挿入部 102 は、図 9 に示したように、この透孔 52 内に挿入される。処置具起立台 15 が透孔 52 を完全に開放していなくても、制限外操作モードとなっていると、挿入部 102 の先端で透孔 50 の部位から退避するように押動される。透孔 52 は基端側に向けて拡開するテーパ面としており、これによって円滑に挿入部 102 を挿入される。先端硬質部 3c におけるカバー部材 51 には透明窓 53 が設けられて、この透明窓 53 が挿入部 102 の先端が先端硬質部 3c の表面から突出するのを防止する規制部としての機能を発揮し、挿入部 102 がこの透明窓 53 に当接すると、それ以上前進しない。従って、先端硬質部 3c から突出するおそれはない。このようにして親内視鏡 1 に内視鏡 100 による前方視野を確保することができるので、挿入部 3 の挿入操作を安全かつ円滑に行うことができ、操作の迅速性が確保される。

40

【0045】

親内視鏡 1 の挿入部 3 において、その先端硬質部 3c の内視鏡観察手段を設けた平坦面部 10 が検査や治療を行うべき部位、具体的には、例えば十二指腸における乳頭の位置に

50

まで挿入されると、子内視鏡１００は親内視鏡１から取り出される。その結果、処置具挿通路１３は、本来の処置具を導入する経路として機能することになる。ところで、処置具起立台１５は退避位置となっているので、これを動作範囲に戻す必要がある。このためには、起伏操作レバー２０を制限外操作モードの位置から、起立操作モードとなるように操作する。これによって、ストッパ部材４１に作用するばね４２の付勢力により回転ドラム２１の円弧溝４０と係合する状態に復帰することになり、起伏操作レバー２０の動作範囲が制限されることになる。

【００４６】

従って、親内視鏡１は通常の側視内視鏡として操作することができ、カニューレションチューブやステント等適宜の処置具を処置具挿通路１３に挿入させることができる。処置具起立空間１４の前端壁１４ｃには透孔５２が形成されているが、この透孔５２より基端側の位置に処置具起立台１５が配置されており、処置具は、この処置具起立台１５のガイド面１５ａにガイドされて、処置具導出口１４ａから確実に導出できるように方向転換される。また、起伏操作レバー２０を操作すれば、処置具導出口１４ａから導出した処置具を所望の方向に向けることができる。また、子内視鏡１００を処置具挿通路１３に挿入して、処置具起立空間１４内において、処置具起立台１５によりガイドさせて、乳頭内に挿入して、胆道等の検査を行うこともできる。

【００４７】

次に、図１０及び図１１は、本発明の第２の実施の形態を示すものである。この第２の実施の形態においては、処置具起立台に設けられる子内視鏡通過機構としては、処置具起立台１５のガイド面１５ａに形成した子内視鏡挿通路としてのガイド溝５４から構成される。このガイド溝５４は、処置具起立台１５を、図１０に示した起立操作モードによる動作範囲の最小角度位置に保持したときに、処置具挿通路１３から透明窓５３まで開放された空間とするためのものである。

【００４８】

ここで、ガイド溝５４は、子内視鏡１００の挿入部１０２が挿通可能な溝幅を有するものであるが、一般的な処置具の外径寸法より狭くなっている。親内視鏡１である側視内視鏡には、例えばカニューレションチューブやステント、さらには一般的な鉗子、高周波処置具等、様々な処置具が挿通されるが、これらはいずれもある程度の太さを有するものである。従って、図１１に符号Ｔで示したように、処置具が処置具起立台１５に当接すると、この処置具起立台１５のガイド面１５ａに沿ってガイドされ、子内視鏡１００の挿入部１０２が処置具起立台１５に当接すると、ガイド溝５４内に導かれて、このガイド溝５４に沿って前方に向けて進行するようになる。そして、処置具起立空間１３における前端壁１４ｃに対向する位置まで延在されると、透明窓５３に当接して、子内視鏡１００による前方視野が確保される。

【００４９】

従って、親内視鏡１を体腔内に挿入する際に、この親内視鏡１における挿入部３の前方視野を確保するために、子内視鏡１００の挿入部１０２を本体操作部２に設けた処置具導入部５に挿入しておく。このときには起伏操作レバー２０は操作せず、処置具起立台１５を最小角度位置に保持しておく。子内視鏡１００の挿入部１０２の先端は、処置具起立台１５のガイド溝５４を通過して、処置具起立空間１４の前端壁１４ｃに設けた透孔５２内に進入し、挿入部１０２の先端が透明窓５３に当接することになる。これによって、子内視鏡１００により側視内視鏡である親内視鏡１の前方視野が確保されて、挿入部３の挿入操作を安全かつ円滑に行うことができ、操作の迅速性が確保される。

【００５０】

要するに、子内視鏡１００による前方視野が必要なのは、親内視鏡１を体腔内に挿入して、十二指腸内等、所定の位置に進行するまでである。従って、親内視鏡１が検査や処置を行うべき部位まで挿入されると、子内視鏡１００は処置具挿通路１３から引き抜くことによって、必要な処置具が挿通できる状態を確保することができる。例えば、子内視鏡挿通路としてのガイド溝５４に開閉可能なシャッタを設けておき、親内視鏡１を体腔内に挿

入される前の段階で、子内視鏡 100 を組み込んで、その挿入部 102 の先端部分によってシャッタを押し広げるようにして通過させ、子内視鏡 100 を処置具挿通路 13 から引き抜いた後にはシャッタが自動的に閉じるように構成すれば、処置具を挿通する際に、引っ掛かり等がなく、円滑に導出できるようになる。

【0051】

子内視鏡の挿入部をより細径化する方が望ましい。そこで、図 12 に示したように、親内視鏡 1 における挿入部 3 の先端硬質部 3c の先端部分に前方に向けて照明光を照射するための発光ダイオード等からなる光源 70 を装着する構成とし、体腔内でこの光源 70 を発光させるようにすると、子内視鏡 100 には照明光を伝送する手段、具体的には光ファイバを装着する必要がなくなり、子内視鏡 100 の挿入部 102 をより一層細径化したり、イメージガイド 105 の本数を増やしたりすることができる。

10

【0052】

ここで、子内視鏡 100 の挿入部 102 を細径化すると、処置具挿通路 13 に挿通される処置具との間での径差を持たせることができるが、挿入部 102 が極端に細いものとなると、処置具挿通路 13 から導出されて、処置具起立空間 14 内に進入したときに、その方向が安定しないことがある。その結果、処置具起立台 15 に形成したガイド溝 54 に導入できずに、ガイド面 15a に沿ってガイドされて、処置具導出口 14a の方向に向かう可能性もある。そこで、図 13 に示したように、子内視鏡 100 の挿入部 102 における細径部 102a を先端側の所定の長さ分に限定しておき、基端側の部位は太径部 102b とすることができる。この場合、太径部 102b は、挿入部 102 が処置具挿通路 13 内を円滑に前後動できることを条件として、処置具挿通路 13 の孔径より僅かに小さい寸法とすることができる。そして、細径部 102a は、挿入部 102 の先端が透明窓 53 と対面する位置になったときに、太径部 102b が処置具起立台 15 と当接しない位置、例えば処置具挿通路 13 の先端から透明窓 53 が設けられている位置までの間隔にほぼ相当する長さを持たせるようにする。そして、太径部 102 は挿入部 102 自体を太径化するように構成するか、または挿入部 102 自体は均一な外径とし、太径部 102b に相当する部位に筒状の部材を装着する構成としても良い。

20

【0053】

さらに、第 1 の実施の形態においては、細径内視鏡 100 の挿入部 102 が、親内視鏡 1 の挿入部 3 における先端硬質部 3c に形成した透孔 52 からなる透視用透孔から突出しないように規制するための規制部としては透明窓 53 としたが、これに代えて、図 14 に示したように構成することもできる。即ち、先端硬質部 3c には、処置具起立空間 14 の前方に位置する前端壁 14c において、透視用透孔としてカバー部材 51 に穿設した透孔 152 は段差構造となっている。即ち、前端壁 14c 側が大径部 152a となり、カバー部材 31 側が小径部 152b となり、小径部 152b の孔径は、子内視鏡 100 の挿入部 102 の外径より小さいものとする。また、必要に応じて、大径部 152a の基端側にテーパ部 152c を形成するのが望ましい。ただし、子内視鏡 100 の挿入部 102 において、先端に装着した照明用レンズ 107 及び対物レンズ 108 が段差面で覆われないようにする必要があり、このために図 15 に示したように、小径部 152b の孔径と挿入部 102 の外径との径差は極僅かなものとする。これによって、照明光の光量が低下したり、観察視野が制限されたりすることがなくなり、若しくは最小限に抑制できる。なお、挿入部 102 の外径寸法が透孔 152 の孔径より小さい場合には、挿入部 102 の先端部分に医療用テープ等を巻き付けるようにして、この挿入部 102 が透孔 152 に突き抜けることがないように構成する。

30

40

【0054】

また、透視用透孔を形成する透孔を図 16 に示したように、先端側に向けて連続的に縮径されたテーパ孔からなる透孔 252 とすることもできる。この場合、透孔 252 の最縮径部は挿入部 102 の外径より僅かに小さい孔径とする。

【符号の説明】

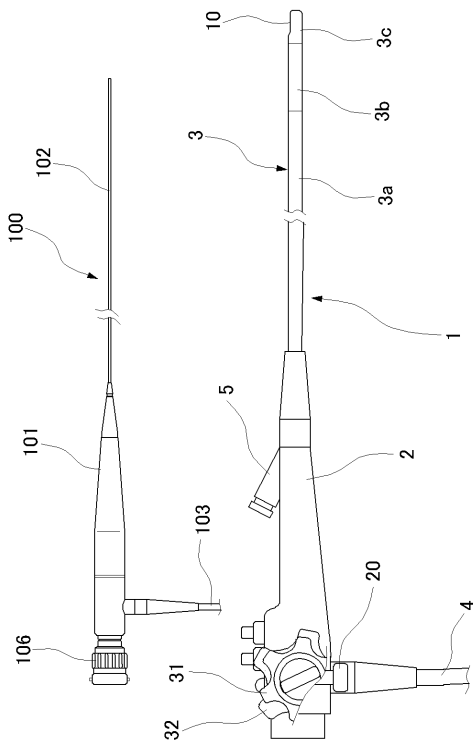
【0055】

50

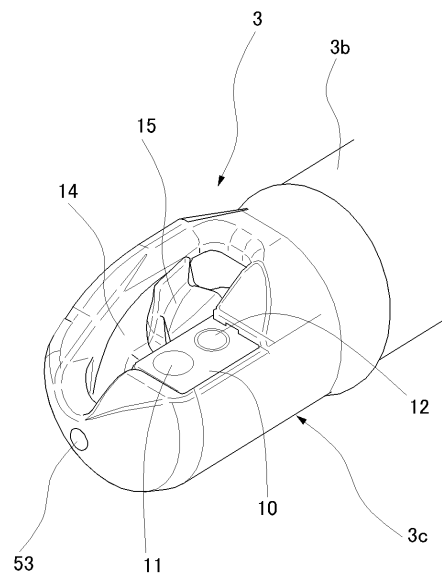
- 1 親内視鏡
- 3 挿入部
- 3 b 湾曲部
- 1 0 平坦面部
- 1 4 処置具起立空間
- 1 4 c 前端壁
- 1 7 レバー收容部
- 2 0 起伏操作レバー
- 2 6 操作ワイヤ
- 2 8 コントロールケーブル
- 4 0 円弧溝
- 5 0 先端部本体
- 5 3 , 1 5 2 , 2 5 2 透孔
- 5 4 ガイド溝
- 1 0 0 , 2 0 0 子内視鏡

- 2 本体操作部
- 3 a 軟性部
- 3 c 先端硬質部
- 1 3 処置具挿通路
- 1 4 a 処置具導出口
- 1 5 処置具起立台
- 1 8 従動レバー
- 2 1 回転ドラム
- 2 7 可撓性スリーブ
- 3 9 規制ドラム
- 4 1 ストップ部材
- 5 1 カバー部材
- 5 3 透明窓
- 6 1 モニタ
- 1 0 2 挿入部

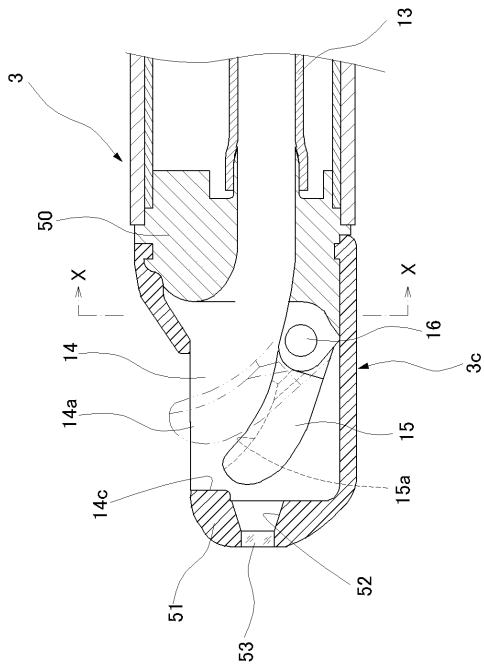
【図 1】



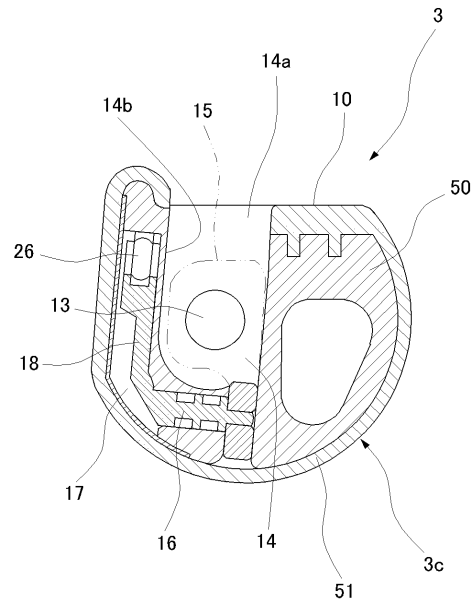
【図 2】



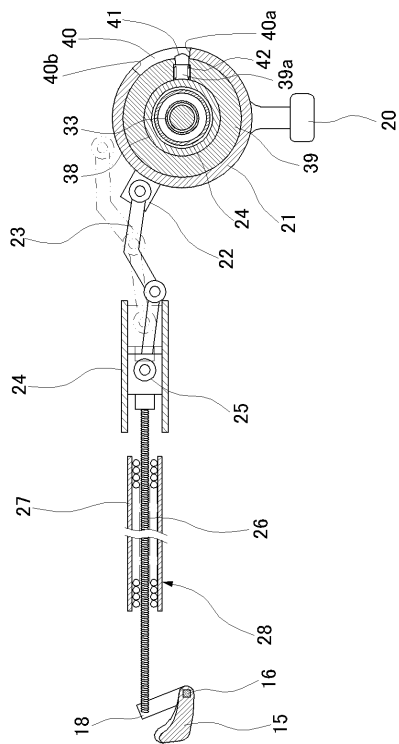
【図 3】



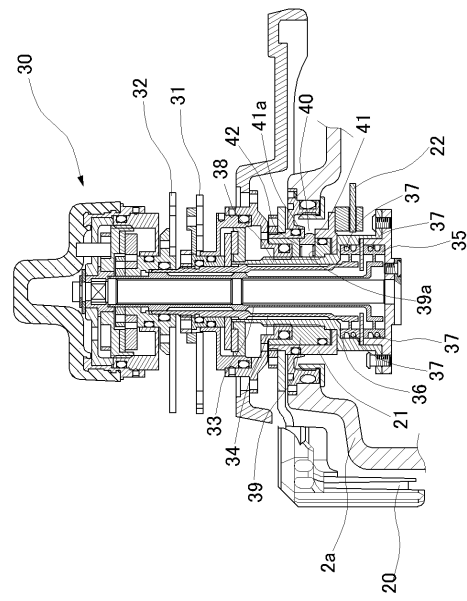
【図 4】



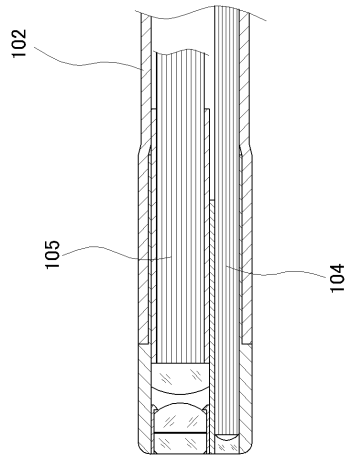
【図 5】



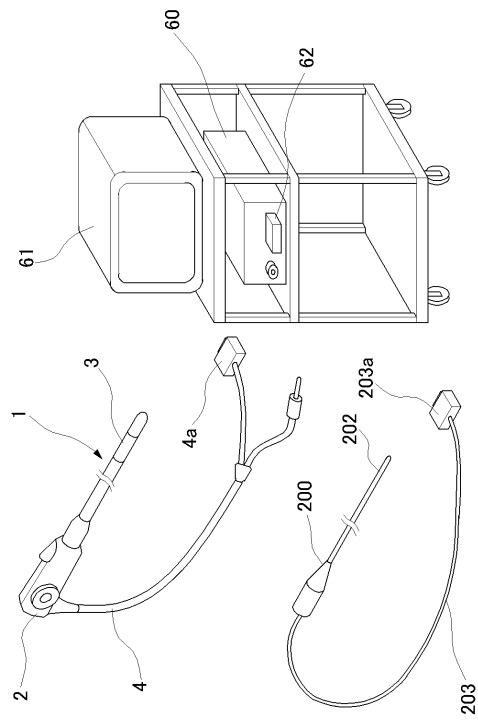
【図 6】



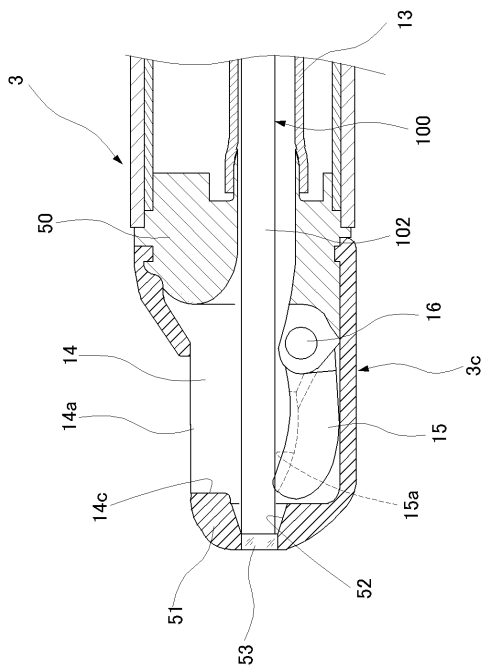
【図 7】



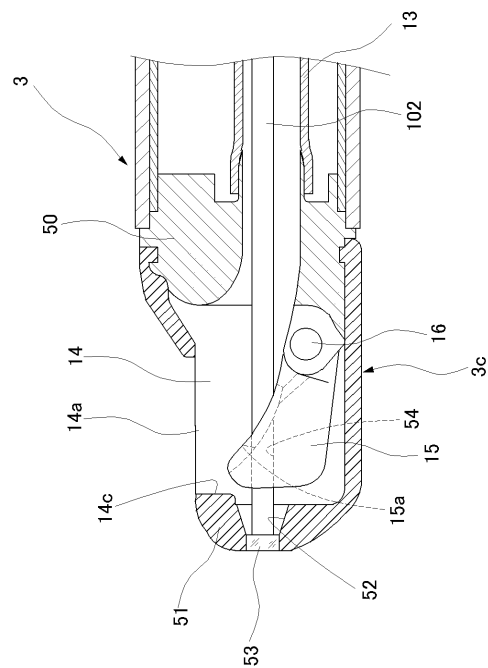
【図 8】



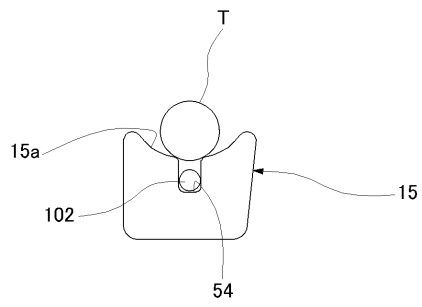
【図 9】



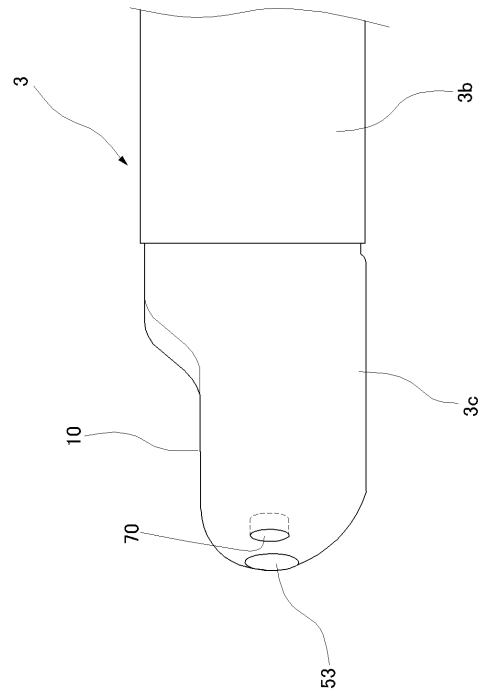
【図 10】



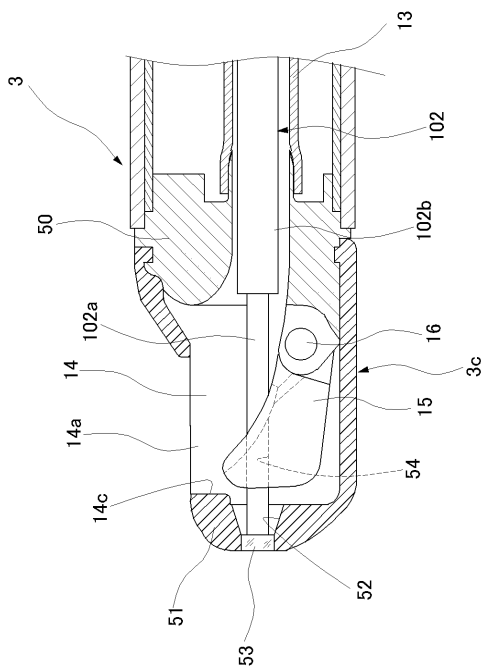
【図 1 1】



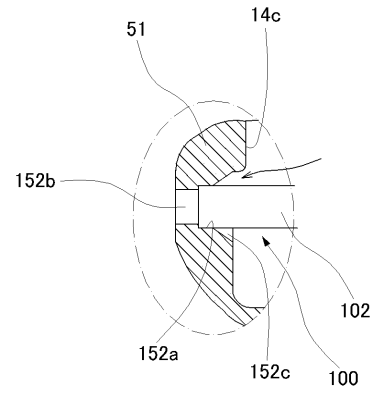
【図 1 2】



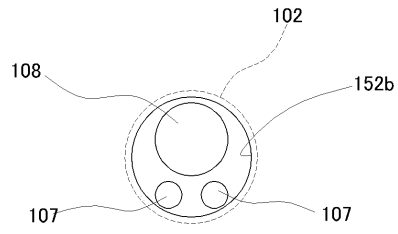
【図 1 3】



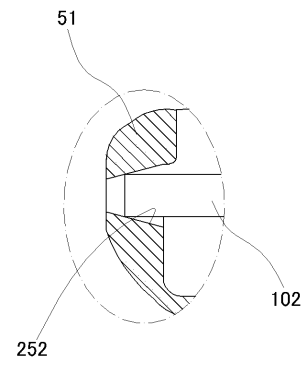
【図 1 4】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C061 AA01 BB02 BB04 CC04 CC06 FF35 FF40 FF43 HH24 HH25
LL02 LL08 NN09

专利名称(译)	侧视内视镜装置		
公开(公告)号	JP2010253234A	公开(公告)日	2010-11-11
申请号	JP2009166360	申请日	2009-07-15
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	大木友博 井山勝蔵		
发明人	大木 友博 井山 勝蔵		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/018 A61B1/00098 A61B1/00183 A61B1/0125		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/00.300.Y A61B1/00.334.C G02B23/24.A G02B23/24.B A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/018.513 A61B1/018.514		
F-TERM分类号	2H040/BA14 2H040/DA12 2H040/DA56 2H040/GA02 4C061/AA01 4C061/BB02 4C061/BB04 4C061/CC04 4C061/CC06 4C061/FF35 4C061/FF40 4C061/FF43 4C061/HH24 4C061/HH25 4C061/LL02 4C061/LL08 4C061/NN09 4C161/AA01 4C161/BB02 4C161/BB04 4C161/CC04 4C161/CC06 4C161/FF35 4C161/FF40 4C161/FF43 4C161/HH24 4C161/HH25 4C161/LL02 4C161/LL08 4C161/NN09		
优先权	2009054458 2009-03-09 JP 2009054459 2009-03-09 JP 2009090779 2009-04-03 JP		
其他公开文献	JP5313068B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供侧视观察视野的侧视内窥镜系统，其结构简单，确保插入前视野。解决方案：由侧视内窥镜构成的母体内窥镜1包括连接到形成在刚性远端部分3c中的器械升高室14的治疗仪器穿通通道13。仪器升高室14包括仪器提升器构件15，其前部是前端壁14c，其中具有透明窗口33的通孔32形成成为透视区域。器械提升构件15可移位到退回位置，该退回位置的角度小于最小角度位置的角度。当在治疗仪器提升构件15处于退回位置的状态下将由直视细径内窥镜构成的子内窥镜100的插入部分102插入治疗仪器穿通通道13时，视野从透视区域在插入部分3的前部获得。Z

