

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4402444号  
(P4402444)

(45) 発行日 平成22年1月20日(2010.1.20)

(24) 登録日 平成21年11月6日(2009.11.6)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 B 1/00 (2006.01)** A 6 1 B 1/00 3 0 0 B

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2003-413408 (P2003-413408)	(73) 特許権者	000000376 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
(22) 出願日	平成15年12月11日(2003.12.11)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
(65) 公開番号	特開2005-168820 (P2005-168820A)	(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
(43) 公開日	平成17年6月30日(2005.6.30)	(74) 代理人	100084618 弁理士 村松 貞男
審査請求日	平成18年10月18日(2006.10.18)	(74) 代理人	100100952 弁理士 風間 鉄也
		(72) 発明者	磯部 尚夫 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡保持装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

挿入部と、操作部と、これら挿入部と操作部をつなぐ柔性の中間部とからなる軟性内視鏡を保持する内視鏡保持装置において、

前記内視鏡の前記挿入部を術部に対して位置決め保持する第1の保持手段と、

前記内視鏡の前記操作部を術空間から外れた位置に位置決め保持する第2の保持手段とを具備することを特徴とする内視鏡保持装置。

【請求項2】

前記第1の保持手段は、

前記挿入部を軸方向に沿ってスライド自在とする自由度および、前記挿入部を軸回りに回転自在とする自由度との2自由度に対して固定保持する状態と、前記固定保持を解除する解除状態とを選択する第1の制御手段と、

前記挿入部を前記2自由度を除く自由度について固定保持する状態と、前記固定保持を解除する解除状態とを選択する第2の制御手段とを具備することを特徴とする請求項1記載の内視鏡保持装置。

【請求項3】

前記第2の保持手段は、

前記操作部を軸回りに回転自在とする自由度の1自由度のみについて固定保持する状態と、前記固定保持を解除する解除状態とを選択する第3の制御手段と、

前記操作部を前記1自由度を除く自由度について固定保持する状態と、前記固定保持を

10

20

解除する解除状態とを選択する第4の制御手段とを具備することを特徴とする請求項1記載の内視鏡保持装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡を保持する内視鏡保持装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、たとえば脳神経外科において手術用顕微鏡を用いての、いわゆるマイクロサージャリーが頻繁に行われている。特に、手術用顕微鏡の観察範囲は頭蓋の開創部を通して観察できる範囲に限られており、手術用顕微鏡では見えない部分（死角）がある。このような手術用顕微鏡では見えない死角部分を観察するために内視鏡が用いられる。

10

そして、内視鏡観察像を見ながら頭蓋内の治療部位に処置具を挿入してマイクロサージャリーが行われるが、頭蓋内は神経、血管等の重要組織が複雑かつ微細に絡み合って構成されているので、組織を傷付けないように内視鏡を微細かつスムーズに移動させ、正確な位置に保持する保持装置を必要としている。

【0003】

〔特許文献1〕には、内視鏡の使用中に内視鏡を保持して術者の疲労を低減する一方で、内視鏡を使用する術者の手元近傍に、内視鏡周辺装置を操作するスイッチ部を設けて、周辺装置の操作を容易にする内視鏡保持装置が記載されている。

20

〔特許文献2〕には、挿入部の長さが異なる様々な内視鏡を、使用する目的に合わせて任意の挿入部長に調整して使用可能とし、内視鏡を操作し易いようにした内視鏡保持装置が記載されている。

【0004】

〔特許文献3〕には、術者が持ち易いようにして操作の容易化を図り、内視鏡保持具に内視鏡を固定して処置等の作業を行う場合に、顕微鏡による観察や処置等の作業の邪魔にならずにすみ、内視鏡を術部に挿入した際には、内視鏡と術部の温度差によって生じる内視鏡の観察光学系の曇りを防止する内視鏡と内視鏡保持装置が記載されている。

上述した〔特許文献1～3〕の内視鏡保持装置においては、いずれも術者が内視鏡を保持し易い構造をなし、長時間の手術下であっても術者の疲労軽減化を図っていて、その点

30

【特許文献1】特許第2613003号公報

【特許文献2】特開2001-149302号公報

【特許文献3】特開2003-70716号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、特に脳神経外科手術で行われる内視鏡手技については、挿入部の精密な挿入操作が要求されている。既存の内視鏡装置によっては、一人の術者が片手で挿入部を持ち、もう一方の片手で操作部を持ったまま挿入量、方向および先端湾曲部の操作に加えて内視鏡全体の軸周りの回転操作を行う必要がある。

40

挿入部と操作部との間は、消化器内視鏡のような十分な間隔が取れていないため、挿入部を擦って操作部の擦りを与えない使い方をすると、回転方向に戻ろうとする力を支えながらの挿入部の操作となり、精密な挿入操作の妨げとなる。あるいは、挿入部と操作部との間に十分な間隔を得るために、これらの間に必要以上のたるみを持たせた長尺部分を形成すると、術者はそのたるみ部分をぶら下げた状態で挿入操作を行うこととなり、やはり精密な挿入操作の妨げとなる。

【0006】

このようにして、脳神経外科手術で行われる内視鏡手技は高度の熟練を要するので、専門科の一部術者にしか行えないのが実情である。内視鏡を使いこなせる術者の範囲を可能

50

な限り拡大するためにも、操作の簡便化を図るとともに、正確性の向上化を得られるようにした内視鏡保持装置が求められている。

【0007】

本発明は前記事情に着目してなされたものであり、その目的とするところは、操作性向上や術者の疲労軽減に加えて、内視鏡操作の正確性の向上化を得る内視鏡保持装置を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は上述の目的を満足するためになされたものであり、請求項1として、先端が術部に挿入される挿入部と、この挿入部の基端側に連設される柔軟性を有する中間部と、この中間部を介して挿入部と連結され挿入部先端を操作する操作部とを備えた内視鏡を保持する内視鏡保持装置において、内視鏡における挿入部を術部に対して位置決め保持する第1の保持手段と、内視鏡における操作部を術部周辺の空間である術空間から外れた位置に位置決め保持する第2の保持手段を具備する。

10

【0009】

請求項2として、請求項1記載の内視鏡保持装置において前記第1の保持手段は、前記挿入部を軸方向に沿ってスライド自在とする自由度および、前記挿入部を軸回りに回転自在とする自由度との2自由度に対して固定保持する状態と、前記固定保持を解除する解除状態とを選択する第1の制御手段と、前記挿入部を前記2自由度を除く自由度について固定保持する状態と、前記固定保持を解除する解除状態とを選択する第2の制御手段とを具備する。

20

請求項3として、請求項1記載の内視鏡保持装置において前記第2の保持手段は、前記操作部を軸回りに回転自在とする自由度の1自由度のみについて固定保持する状態と、前記固定保持を解除する解除状態とを選択する第3の制御手段と、前記操作部を前記1自由度を除く自由度について固定保持する状態と、前記固定保持を解除する解除状態とを選択する第4の制御手段とを具備する。

【0010】

このような構成を採用することにより、術部に対して挿入部を保持し、術空間から外れた位置に操作部を保持して、挿入部および操作部の操作がし易い位置および姿勢に固定でき、挿入部と操作部とを連結する中間部は挿入部から手術を邪魔しないルートを通して術空間から離間し、術空間から外れた操作部に至る。

30

そして、一時的に観察方向を変更するような場合には、挿入部のみの軸回り回転による操作を併用しつつ、挿入部の軸回り回転に応じた操作部の軸回り回転を与える操作を併用することによって、精密な挿入操作が可能となる。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、内視鏡の位置決め作業性向上を得られるとともに、内視鏡に対する位置決め正確性が向上するなどの効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、図面を参照して本発明の内視鏡保持装置における第1の実施の形態について説明する。

40

図1は、内視鏡Sおよび、この内視鏡Sを保持する内視鏡保持装置Nの全体構成を示す説明図である。

手術台G上に被検体(患者)が仰臥しており、頭部に内視鏡Sを構成する挿入部5の先端一部が被検体の術部に挿入されている状態を概略的に示している。前記内視鏡Sは、後述するように前記挿入部5と軟性の中間部2を介して繋げられる操作部1とから構成される。

【0013】

前記内視鏡保持装置Nは、後述するように内視鏡Sの前記挿入部5を術部に対して位置

50

決め保持する先端側保持機構（第1の保持手段）12と、内視鏡Sの前記操作部1を術空間から外れた位置に位置決め保持する操作部用保持機構（第2の保持手段）20とから構成される。

前記先端側保持機構12は、内視鏡Sの挿入部5を軸方向に沿ってスライド自在とする自由度および、挿入部5を軸回りに回転自在とする自由度との2自由度に対して固定保持し、もしくは固定保持を解除する第1のスイッチ（第1の制御手段）15と、挿入部5を前記2自由度を除く自由度について固定保持し、もしくは固定保持を解除する第2のスイッチ（第2の制御手段）16とを備えている。

【0014】

前記操作部用保持機構20は、内視鏡Sの前記操作部1を軸回りに回転自在とする自由度の1自由度のみについて固定保持し、もしくは固定保持を解除する第3のスイッチ（第3の制御手段）23と、操作部1を前記1自由度を除く自由度について固定保持し、もしくは固定保持を解除する第4のスイッチ（第4の制御手段）24とを備えている。

つぎに、内視鏡Sと内視鏡保持装置Nのそれぞれについて詳細に説明する。

図2は、内視鏡Sの一部斜視図である。この内視鏡Sは、手元側に備えられる前記操作部1と、この操作部1の先端側に連結される軟性の前記中間部2と、この中間部2の先端側に設けられる硬性部3および、この硬性部3のさらに先端側に設けられる湾曲部4を備えていて、前記硬性部3と湾曲部とで挿入部5が構成される。

【0015】

図3は、内視鏡Sにおいて挿入部5を構成する硬性部3に、内視鏡保持装置Nの一部を構成する係止部6を取付けた状態を示す斜視図である。

前記係止部6の具体的な構造は図示していないが、先に本出願人が出願した特開2001-149302号公報の図3に示すハンドル用把持部4のように、本体内に硬性部3が軸方向に沿って挿通する挿通管路が形成され、この挿通管路に挿通する硬性部3の外周面に当接可能な固定手段を備えていて、硬性部3を任意の位置で固定できる。

前記係止部6は固定・解除ボタン7を備えていて、このボタンを指で押すことにより固定手段の硬性部3に対する固定を解除してフリー状態となし、ボタンから指を離すことにより固定手段が作用して硬性部3を強制的に固定できるようになっている。

【0016】

したがって、係止部6は硬性部3に対して単独に、かつ任意に位置調整が可能であり、係止部6は固定時に前記先端側保持機構12により挿入量が制限されるため誤挿入防止の機能を持つとともに、係止部6の固定時は硬性部3の軸回りの回転操作を行うツマミとして機能する。

図4は、前記操作部1を拡大して示す斜視図である。

前記操作部1には、前記湾曲部4を湾曲操作するための操作レバー10と、鉗子等の処置具を挿入するための口金部9が設けられる。この口金部9から挿入される鉗子は、操作部1から中間部2と硬性部3を介して湾曲部4の先端、すなわち挿入部5の先端から突没自在である。操作部1の基端部は一段直径が細くなった円柱形状に形成され、後述するようにして保持される受け部11が設けられている。

【0017】

図5は、挿入部5を保持する先端側保持機構（第1の保持手段）12の構成を概略的に示す説明図である。

前記先端側保持機構12は、基端部にたとえば手術台Gの一部に着脱自在に取付けられる設置部Aを備えている。設置部Aとして、たとえば定位脳装置のごとく、頭蓋に直接固定する構成もあり得る。先端側保持機構12の先端部には、挿入部5の硬性部3を把持する把持部13が設けられる。

前記設置部Aと把持部13との間はアーム機構部14となっていて、このアーム機構部14は、たとえば先に本出願人が出願した特開平7-289563号公報における図1の構成のようになっている。

【0018】

10

20

30

40

50

具体的には、アーム機構部 1 4 は電磁ブレーキが組み込まれて受動的に動く複数の関節と、これら関節相互間に連結されるアームを備えている。電磁ブレーキを解除して複数の関節を駆動し硬性部 3 を把持する把持部 1 3 を 3 次元空間の所望の位置に所望の姿勢となるように移動したあと、電磁ブレーキを固定すると硬性部 3 の位置および姿勢を保持することができる。

前記把持部 1 3 は、先に本出願人が出願した特開平 6 - 2 2 9 0 1 号公報における図 9 に記載されているホールド部の構成と略同一である。具体的には、硬性部 3 が挿通するとともに、摩擦を利用して硬性部 3 を確実に保持する受け枠と、この受け枠と一体に連結される電磁クラッチを備えている。電磁クラッチを駆動することにより受け枠の硬性部 3 に対する固定と、半固定、もしくは解除を選択して行えるようになっている。

10

#### 【 0 0 1 9 】

前記把持部 1 3 の上面には、把持部 1 3 を構成する電磁クラッチを駆動制御する第 1 のスイッチ（第 1 の制御手段）1 5 および第 2 のスイッチ（第 2 の制御手段）1 6 が並設される。

前記第 1 のスイッチ 1 5 は、把持部 1 3 を制御して硬性部 3 である挿入部 5 を軸方向に沿ってスライド自在となす自由度（延出方向併進自由度）と、挿入部 5 を軸回りに回転自在とする自由度（延出方向軸回り回転自由度）との 2 自由度について固定状態と解除状態を選択できる。解除状態は半固定状態とする設計もあり得る。第 2 のスイッチ 1 6 は、把持部 1 3 を制御してアーム機構 1 4 について固定保持し、もしくは固定保持を解除することができる。

20

#### 【 0 0 2 0 】

ちなみに、「固定」とは軽い操作力では動かない状態を意味し、「半固定」とは自然に動き出すことのない固定状態であって操作力で動かせる。「解除」とは、人為的に支えていなければ自重あるいはその他の力によって動いてしまう状態を言う。

なお、ここでは把持部 1 3 上面に第 1 のスイッチ 1 5 と第 2 のスイッチ 1 6 を並設したが、これに限定されるものではなく、たとえば第 1 のスイッチ 1 5 を把持部 1 3 上に配し、第 2 のスイッチ 1 6 はアーム機構部 1 4 の所定部位に配する等、種々考えられる。

#### 【 0 0 2 1 】

図 6 は、操作部 1 を保持する操作部用保持機構（第 2 の保持手段）2 0 の構成を概略的に示す説明図である。

30

前記操作部用保持機構 2 0 は、底部に複数の自在車を備えて移動自在とする台車部 B に、先端側保持機構 1 2 を構成するアーム機構部 1 4 と同一構成で同一作用をなすアーム機構部 2 1 を備え、このアーム機構部 2 1 の先端部に前記操作部 1 を把持する把持部 2 2 が設けられる。

#### 【 0 0 2 2 】

前記把持部 2 2 は、先端側保持機構 1 2 を構成する把持部 1 3 と同一の構成をなすが、ここでは操作部 1 における受け部 1 1 に嵌め込まれ、操作部 1 を固定すること、もしくは固定を解除することの作用をなす。

そして、前記把持部 1 3 の上面には、把持部 2 2 を構成する電磁クラッチを駆動制御する第 3 のスイッチ（第 3 の制御手段）2 3 および第 4 のスイッチ（第 4 の制御手段）2 4 が並設される。

40

#### 【 0 0 2 3 】

前記第 3 のスイッチ 2 3 は、把持部 2 2 を制御して操作部 1 を軸回りに回転自在とする自由度（延出方向軸回り回転自由度）の 1 自由度のみについて固定保持し、もしくは固定保持を解除することができる。第 4 のスイッチ 2 4 は、把持部 2 2 を制御してアーム機構部 2 1 について固定保持し、もしくは固定保持を解除することができる。

#### 【 0 0 2 4 】

「固定」および「解除」の意味は、先に先端側保持機構 1 2 で説明したとおりであり、また把持部 2 2 の上面に第 3 のスイッチ 2 3 と第 4 のスイッチ 2 4 を並設したが、たとえば第 3 のスイッチ 2 3 を把持部 2 2 上に配し、第 4 のスイッチ 2 4 をアーム機構部 2 1 の

50

所定部位に配してもよいことも同様である。

このようにして、内視鏡Sと内視鏡保持装置Nが構成されていて、これら装置の組合せを再び図1にもとづいて詳細に説明する。

手術台G上に被検体(患者)が仰臥し、頭部近傍部位に先端側保持機構12を構成する設置部Aが取付けられ、アーム機構部14先端の把持部13には内視鏡Sを構成する挿入部5のうちの硬性部3が把持されている。

#### 【0025】

一方、手術台Gから離間した位置に操作部用保持機構Nを構成する台車Bが配置され、ここでは台車Bの中段部に設けられる台板Cにアーム機構部21が設けられる。アーム機構部21先端の把持部22には内視鏡Sを構成する操作部1が把持されている。したがって、内視鏡Sの操作部1と挿入部5の硬性部3の位置は互いに離間しており、これら操作部1と硬性部3を連結する軟性の中間部2は長尺状に形成されている。

10

前記受け台Cに支柱26が立設されていて、この上端には吊り杆部26aを介してたとえば薬液パック類27が吊持され、薬液パック類27に接続されるチューブ28は内視鏡Sの口金部9に挿入される。なお、口金部9には鉗子等の処置具29も挿入されている。操作部1に内蔵するTVカメラから伸びるケーブルdはカメラコントロールユニット30を介してモニタ40に接続される。

#### 【0026】

前記操作部用保持機構Nにおける台車B上には、制御部(電氣的連動手段)45が載置されていて、コード類eを介して先端側保持機構12の把持部13を制御する第1のスイッチ15および第2のスイッチ16が電氣的に接続され、操作部用保持機構20の把持部22を制御する第3のスイッチ23および第4のスイッチ24が電氣的に接続される。

20

#### 【0027】

前記第1のスイッチ15と第3のスイッチ23は、以下に述べるように制御部45によって制御される。すなわち、術者が挿入部5を固定にすべく第1のスイッチ15を固定側(ロック側)に操作すると、その信号が制御部45に送られて、制御部45は所定時間経過後に第3のスイッチ23を固定側に連動する制御をなす。

このように、第1のスイッチ15を固定側にすると把持部13が挿入部5を固定保持し、所定時間経過後に第3のスイッチ23が連動して把持部22が操作部1を固定保持する。第1のスイッチ15が固定側にあるとき、たとえば第3のスイッチ23を解除側(フリー側)に操作したとしても、所定時間経過後には自動的に第3のスイッチ23は固定側になる。

30

#### 【0028】

以上説明した内視鏡保持装置Nに内視鏡Sを保持し、かつ操作する。手技に応じて内視鏡Sの概略の位置と姿勢を決めたならば、先端側保持機構12における把持部13の第2のスイッチ16と、操作部用保持機構20における把持部22の第4のスイッチ24を固定側に操作する。この状態では、係止部6が把持部13によって挿入方向への自由度が制限されているので、中間部2の弾性によって硬性部3先端の湾曲部4が術部に押し込まれることはない。

粗調整が完了したら、係止部6を把持部13から想定する挿入量の分ずらして再固定する。この状態では硬性部3の挿入方向、軸回りの回転および湾曲部の湾曲の自由度が残されていて、これらを同時に操作しながら所望の観察像を得る位置を探ることができる。第2のスイッチ16、第4のスイッチ24および、操作レバー10を固定側に選択すれば、完全に固定された状態となる。もちろん、この状態でチャンネルを用いた処置は可能である。

40

#### 【0029】

なお説明すると、術部に対して内視鏡Sの挿入部5は先端側保持機構(第1の保持手段)12によって固定保持され、操作部1は操作部用保持機構(第2の保持手段)20によって術空間から外れ、操作がし易い位置および姿勢に固定保持される。

前記挿入部5と前記操作部1との間は軟性の中間部2であるので、湾曲部4と硬性部3

50

から手術を邪魔することのないルートを通して術空間から離脱させ、術空間から離間した位置にある操作部 1 に至ることができる。

【 0 0 3 0 】

先端側保持機構 1 2 において、第 1 のスイッチ 1 5 と第 2 のスイッチ 1 6 が固定側に操作されれば、硬性部 3 は把持部 1 3 によって 6 自由度とも拘束されることになり、挿入部 5 は完全拘束状態となる。

第 1 のスイッチ 1 5 を解除側に変え、第 2 のスイッチ 1 6 がそのまま固定側にあれば、挿入部 5 は把持部 1 3 に対して軸方向（延出方向）に沿ってスライド自在となり、かつ軸回り（延出方向軸回り）に回転自在となる。したがって、挿入部 5 の軸方向の姿勢を保持したまま、挿入部 5 先端を所望の深さおよび回転角に調整することができる。

10

【 0 0 3 1 】

同様に、操作部用保持機構 2 0 において、第 3 のスイッチ 2 3 および第 4 のスイッチ 2 4 をともに固定側に操作すれば、操作部 1 は 6 自由度とも拘束されることになり、操作部 1 は完全拘束される。この状態で、操作レバー 1 0 に対する操作や、口金部 9 から各種の処置具の挿脱が可能となる。

第 3 のスイッチ 2 3 を解除側に変え、第 4 のスイッチ 2 4 がそのまま固定側にあれば、操作部 1 は把持部 2 2 に対して軸回りに回転自在となり、操作部 1 の姿勢を保持したまま所望の回転角に調整することができる。

【 0 0 3 2 】

すなわち、術部に対する挿入部 5 先端の挿入深さや、軸回り回転角度を調整するには、術部や内視鏡観察像を見ながら第 1 のスイッチ 1 5 および第 3 のスイッチ 2 3 を解除側に切換えることで可能であり、挿入部 5 の挿入深さと軸回り回転角度を操作して所望の観察像が得られたところで第 1、第 3 のスイッチ 1 5、2 3 を固定側に変える。前記調整は装置が不要な運動を拘束した状態で行われるので、術者は内視鏡の自重の負担や、望まぬ方向への動作に対する配慮が不要となり、手術に集中できる。

20

なお、第 1、第 2 のスイッチ 1 5、1 6 を同時に固定側にすると、操作部 1 が固定されている衝撃が中間部 2 に伝わって挿入部 5 がブレることが起こり得る。ただし、本実施の形態では第 1 のスイッチ 1 5 を固定側にすると、所定の時間差をもって自動的に第 3 のスイッチ 2 3 が固定側に変るようになっていて、先に挿入部 5 が固定され時間差を置いて後から操作部 1 が固定されることになるので、操作部 1 が固定される際に精密に位置決めした挿入部 5 の姿勢と位置がブレることがない。

30

【 0 0 3 3 】

そして、一時的に観察方向を変更するような場合には、挿入部 5 のみの軸回り回転による操作を併用しつつ、挿入部 5 の軸回り回転に応じた操作部 1 の軸回り回転を与える操作を併用することによって、精密な挿入操作が可能となる。

以上述べたように、内視鏡 S を所望の観察像が得られるポジションに調整するにあたり、内視鏡 S の自重や不要な運動の自由度の拘束を内視鏡保持装置 N が負担することとなり、術者は手術に集中でき、精密な位置決めが可能となる。

【 0 0 3 4 】

つぎに、本発明における第 2 の実施の形態について図面にもとづいて説明する。

40

図 7 は、挿入部 5 A に取付けられるアダプター 5 0 の断面図である。

内視鏡によっては、先に説明した硬性部 3 が存在せず、先端湾曲部 4 を除く挿入部 5 A 全体が軟性長尺部であるところの可撓管部 6 0 から構成される機種がある。このような可撓管部 6 0 に直接、上述した把持部 1 3 や係止部 6 を取付けることができない。そこで、可撓管部 6 0 にアダプター 5 0 を取付けて、このアダプター 5 0 を介して把持部 1 3 や係止部 6 を取付けるようにする。

【 0 0 3 5 】

前記アダプター 5 0 は、硬性を有する素材からなり中空筒体状のアダプター本体 5 1 を備えている。このアダプター本体 5 1 の軸方向長さは、前記把持部 1 3 と係止部 6 の軸方向長さの合計よりも十分に長く形成される。アダプター本体 5 1 の軸芯に沿って挿通用孔

50

5 2 が設けられ、挿入部 5 A を構成する可撓管部 6 0 の一部が挿通される。

アダプター本体 5 1 の両端部外径は他の部分の外径よりも一段と小さく形成され、周面に沿ってねじ部 5 2 a , 5 2 b が設けられる。そして、アダプター本体 5 1 の両側端面に当接するよう、可撓管部 6 0 に O リング 5 3 a , 5 3 b が嵌め込まれ、固定具 ( 袋ナット ) 5 4 a , 5 4 b が前記ねじ部 5 2 a , 5 2 b に螺着される。

【 0 0 3 6 】

両方の固定具 5 4 a , 5 4 b をアダプター本体 5 1 に対して締め込むことで、O リング 5 3 a , 5 3 b が軸方向に潰されて内径側に肉が寄る。これにより、アダプター 5 0 が取付けられる部分の可撓管部 6 0 は直状になり、互いに一体化される。先に説明した実施例 1 における硬性部 3 に相当する部分を軟性長尺部である可撓管部 6 0 に備えたのと同様になり、先端側保持機構 1 2 による保持が可能となる。

10

図 8 は、前記操作部 1 を把持する把持部 2 2 に代って用いることができる、鷲掴み機構 7 0 の斜視図である。

前記鷲掴み機構 7 0 は、長手方向にコ字状に形成される本体部 7 1 と、この本体部 7 1 両側部の立上がり片部に亘って架設されるピン 7 2 と、このピン 7 2 に図示しないコイルばねを介して掛止される複数枚 ( ここでは 3 枚 ) の爪部 7 3 とから構成される。

【 0 0 3 7 】

両側の爪部 7 3 は互いに同一方向に折曲形成され、真中の爪部 7 3 は逆方向に折曲形成される。そして、それぞれの爪部 7 3 とピン 7 2 との間に掛止されるコイルばねは、爪部 7 3 を折曲方向に回転するよう弾性的に付勢している。

20

前記本体部 7 1 の底面部に、本体部 7 1 の長手方向と平行する軸方向を備えた軸部 7 4 が設けられる。すなわち、前記軸部 7 4 は鷲掴み機構 7 0 における本体部 7 1 とはオフセットした位置にある。

【 0 0 3 8 】

このような鷲掴み機構 7 0 の爪部 7 3 で操作部 1 の受け部 1 1 を挟持する。オフセットした位置にある軸部 7 4 を先に説明した操作部用保持機構 1 2 のアーム機構部 1 4 先端に保持する。操作部 1 を軸周りに回転自在とする自由度は、前記軸部 7 4 回りの回転で代用する。したがって、実施例 1 に準じた操作が可能である。

本発明は上述の実施例の形態に限定されるものではなく、他の装置等、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施できることは勿論である。

30

つぎに、本出願の他の特徴的な技術事項を下記の通り付記する。

記

( 付記項 1 ) 挿入部と操作部とこれらをつなぐ中間部との三体からなる内視鏡と、挿入部を術部に対して位置決め固定する第 1 の固定手段と、操作部を術空間から外れた位置に保持する第 2 の固定手段と、を有したことを特徴とする内視鏡システム。

( 付記項 2 ) 前記第 1 の固定手段が、前記内視鏡の延出方向併進自由度と、延出方向軸回り回転自由度の 2 自由度について固定、解除する第 1 の制御手段と、その他の 4 自由度について固定、解除する第 2 の制御手段とを具備するとともに、前記第 2 の固定手段が、前記内視鏡の延出方向軸回り回転自由度の 1 自由度について固定、解除する第 3 の制御手段と、その他の 5 自由度について固定、解除する第 4 の制御手段とを具備する、付記項 1 記載の内視鏡保持装置。

40

【 0 0 3 9 】

( 付記項 3 ) 前記第 1 の制御手段と前記第 3 の制御手段を連動する連動手段を有したことを特徴とする付記項 1 記載の内視鏡保持装置。

( 付記項 4 ) 前記連動手段は、前記第 1 、第 3 の制御手段の動作を、時間差を持って動作させることを特徴とする付記項 1 記載の内視鏡保持装置。

( 付記項 5 ) 前記内視鏡の挿入部に、前記第 1 の固定手段に対して延出方向併進自由度を制限する手段を設けたことを特徴とする付記項 1 記載の内視鏡保持装置。

( 付記項 6 ) 前記内視鏡の操作部に、前記第 2 の固定手段に対応する円柱形状の被固定手段を設けたことを特徴とする付記項 1 記載の内視鏡保持装置。

50

(付記項 7) 前記内視鏡の軟性部の柔軟性を拘束して硬性部の代用とし得る拘束手段を具備するとともに前記第 1 の固定手段が該拘束手段を保持することを特徴とする付記項 1 から 3 または付記項 6 のいずれかに記載の内視鏡保持装置。

(付記項 8) 挿入部と、操作部と、これら挿入部と操作部をつなぐ柔性の中間部とからなる軟性内視鏡を保持する内視鏡保持装置において、前記内視鏡の前記操作部を術空間から外れた位置に位置決め保持する第 2 の保持手段とを具備することを特徴とする内視鏡保持装置。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係る、内視鏡と、この内視鏡を保持する内視鏡保持装置の全体構成図。

10

【図 2】同第 1 の実施の形態に係る、内視鏡の一部構成図。

【図 3】同第 1 の実施の形態に係る、内視鏡挿入部の一部斜視図。

【図 4】同第 1 の実施の形態に係る、内視鏡操作部の斜視図。

【図 5】同第 1 の実施の形態に係る、内視鏡保持装置の先端側保持機構の構成図。

【図 6】同第 1 の実施の形態に係る、内視鏡保持装置の操作部用保持機構の構成図。

【図 7】本発明の第 2 の実施の形態に係る、挿入部に取付けられるアダプターの断面図。

【図 8】同第 2 の実施の形態に係る、鷲掴み機構の斜視図。

【符号の説明】

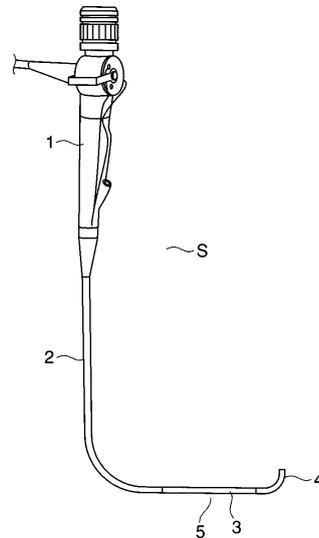
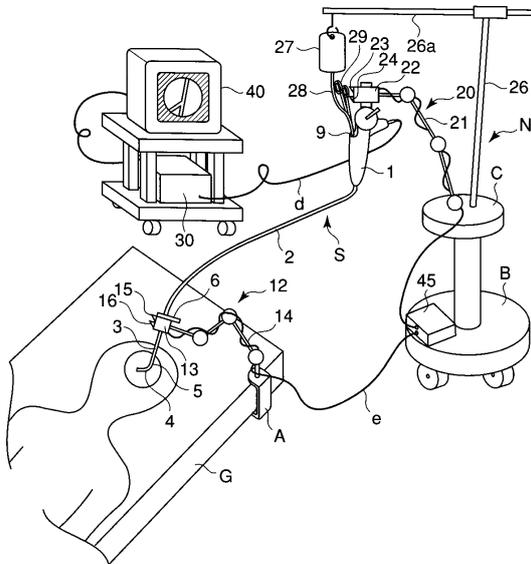
【0041】

20

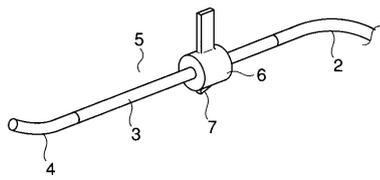
5 ... 挿入部、2 ... 中間部、1 ... 操作部、S ... 内視鏡、12 ... 先端側保持機構（第 1 の保持手段）、20 ... 操作部用保持機構（第 2 の保持手段）、15 ... 第 1 のスイッチ（第 1 の制御手段）、16 ... 第 2 のスイッチ（第 2 の制御手段）、23 ... 第 3 のスイッチ（第 3 の制御手段）、24 ... 第 4 のスイッチ（第 4 の制御手段）。

【図 1】

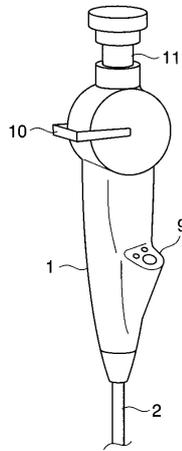
【図 2】



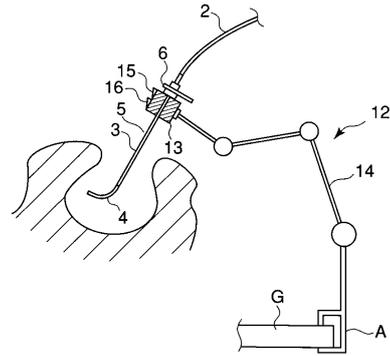
【図3】



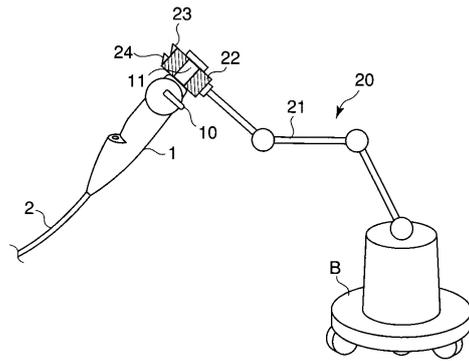
【図4】



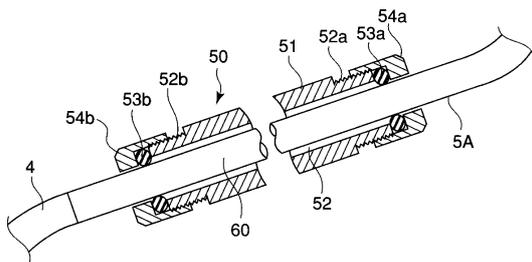
【図5】



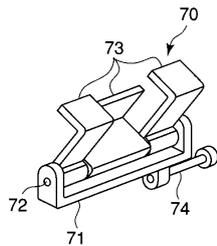
【図6】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

(72)発明者 深谷 孝

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内

審査官 門田 宏

(56)参考文献 特開平06-022901(JP,A)  
特開平07-275190(JP,A)  
特開2000-279368(JP,A)  
特開2000-316793(JP,A)  
特開2002-165804(JP,A)  
実用新案登録第3081670(JP,Y2)  
実開平06-066604(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

G02B 23/24 - 23/26