

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4624572号  
(P4624572)

(45) 発行日 平成23年2月2日(2011.2.2)

(24) 登録日 平成22年11月12日(2010.11.12)

(51) Int.Cl.

**A 6 1 B 1/00 (2006.01)**

F 1

A 6 1 B 1/00 300Z  
A 6 1 B 1/00 300B

請求項の数 7 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2001-22203 (P2001-22203)  
 (22) 出願日 平成13年1月30日 (2001.1.30)  
 (65) 公開番号 特開2002-224016 (P2002-224016A)  
 (43) 公開日 平成14年8月13日 (2002.8.13)  
 審査請求日 平成19年11月20日 (2007.11.20)

(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43番2号  
 (74) 代理人 100076233  
 弁理士 伊藤 進  
 (72) 発明者 前田 俊成  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ  
 リンパス光学工業株式会社内  
 (72) 発明者 水野 均  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ  
 リンパス光学工業株式会社内  
 (72) 発明者 岡田 裕太  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ  
 リンパス光学工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

湾曲部を備えた挿入部と、この湾曲部を湾曲動作させる駆動力を発生する電動モータと、この電動モータの駆動制御を行う操作部と、基端部が内視鏡外部装置に接続されるユニバーサルコードと、を具備する内視鏡において、

前記挿入部及び前記ユニバーサルコードの一端部が連結され、処置具挿入口を有する連結部材と、この連結部材を保持する保持部を有し、この保持部を手術ベッドの所定位置に配置させる保持部材と、を備え、

前記操作部は、前記電動モータを駆動させるモータ駆動信号を生成する指令値検出器に、無線で湾曲動作指示信号を出力する傾倒操作可能な操作凸部と、

前記挿入部又は前記ユニバーサルコードの任意の位置に着脱自在に取り付けること可能にする着脱部と、を備えることを特徴とする内視鏡。

## 【請求項 2】

前記電動モータを備えたモータユニットを構成し、このモータユニットを前記保持部に取付け可能にしたことを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡。

## 【請求項 3】

前記操作部の着脱部は、

前記挿入部又は前記ユニバーサルコードが配置されるV字形状の固定溝と、

前記挿入部又は前記ユニバーサルコードを挟持固定する複数の突起部と、を具備して構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

**【請求項 4】**

前記操作部の着脱部は、

前記挿入部又は前記ユニバーサルコードが配置される、折り返して構成されるU字形状の溝を有する第1の折り返し部と、

前記挿入部又は前記ユニバーサルコードが配置される、前記第1の折り返し部のU字形状とは逆向きに折り返して構成されるU字形状の溝を有する第2の折り返し部と、を備えて構成され、

前記第1折り返し部と、前記第2折り返し部との間に前記挿入部又は前記ユニバーサルコードが配置可能な所定幅寸法の隙間部を設けたことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

10

**【請求項 5】**

前記操作部の着脱部は、

前記操作部に対して回動自在なレバーと、

前記挿入部又は前記ユニバーサルコードが配置される、前記レバーの操作によって開閉自在なクランプ部と、

前記クランプ部を開方向に付勢するバネと、を備えて構成され、

前記レバーを前記操作部方向に移動することによって、前記クランプ部を前記バネの付勢力に抗して閉状態にして、前記クランプ部に前記挿入部又は前記ユニバーサルコードを締め付けて固定することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

**【請求項 6】**

前記操作部の着脱部は、

前記操作部に対して開閉自在で、前記挿入部又は前記ユニバーサルコードを前記操作部を配置するためのクランプ部を有するレバーと、

前記レバーを前記操作部に対して開方向に付勢するバネと、を備えて構成され、

前記レバーを前記バネの付勢力に抗して前記操作部側に移動して閉状態にすることによって、前記クランプ部と前記操作部との間に前記挿入部又は前記ユニバーサルコードを締め付け固定することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

20

**【請求項 7】**

前記操作部の着脱部は、

前記操作部に対して回動自在なレバーと、

30

前記挿入部又は前記ユニバーサルコードが配置される、開閉自在なクランプ部と、

前記クランプ部と前記操作部との間に配置され、前記クランプ部を閉方向に付勢するバネと、を備えて構成され、

前記バネの付勢力によって前記クランプ部を閉状態にして、該クランプ部に前記挿入部又は前記ユニバーサルコードを締め付けて固定することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、挿入部に設けられている湾曲部を電動モータの駆動力で湾曲駆動させる内視鏡に関する。

40

**【0002】****【従来の技術】**

近年、体腔内に細長の挿入部を挿入することにより、体腔内患部などを観察したり、必要に応じて処置具チャンネル内に挿通した処置具を用いて各種治療処置の行える医療用内視鏡が広く用いられている。また、工業分野においても、ボイラ、エンジンなどの内部を観察したりすることのできる工業用内視鏡が広く利用されている。

**【0003】**

例えば、上記医療用内視鏡では腸などの屈曲した部位に挿入する際の挿入性を向上させたり、先端部に設けた観察光学系を所望の方向に向けられるようにするために、挿入部の先端

50

側に例えば上下左右方向等に湾曲する湾曲部を設けている。

【0004】

前記湾曲部を所望の方向に湾曲させる際、一般に術者は操作部に設けられている湾曲ノブを手動操作して、この湾曲ノブと湾曲部とに連結されている湾曲ワイヤを牽引、弛緩させて行う。

【0005】

しかし、内視鏡検査の現場では検査に集中でき、検査の信頼性を高める上で、なるべく簡潔でかつ少ない動作で機器の操作を確実に実現できる内視鏡が望まれていた。このため、自分の手指で内視鏡を把持するだけでなく、複数の指で湾曲ノブや各種操作スイッチを操作する内視鏡では動作の簡潔性という観点において煩雑さを伴うという問題点があった。

10

【0006】

その問題を解決するため、内視鏡の操作部内部に電動モーターを内蔵し、1本の指で湾曲制御機構であるジョイスティックを操作することによって、湾曲部の湾曲動作を可能にした、電動アングル装置を備えた内視鏡の構成が複数開示されている。

【0007】

また、操作部内部に電動モータを内蔵されることによって、操作部本体が大きくなつて重量が増大することにより新たに発生する操作性が悪化するという不具合を解消するため、電動モータを内視鏡外部装置側に設ける一方、操作部から延出するユニバーサルコードの基端部に設けられているコネクタ近傍に、前記電動モータの駆動力が伝達される駆動力伝達部を設けた電動アングル装置を備えた内視鏡の構成も複数開示されている。そして、このことによって、内視鏡の動作の簡潔性は改善される。

20

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、内視鏡に設けられている処置具チャンネルを通じて処置具を体腔内に導いて目的部位の治療や治療の判断のための生検の採取等を行おうとした場合、術者は左手で操作部の湾曲ノブを操作したり、右手で把持した挿入部を操作して目的部位がモニタ画面上に表示されるようにしているので、処置具を左手で自由に操作することが難しい。そのため、他の医師や看護婦等の協力を得て処置具の操作を行うようになっていたが、協力者との意思の伝達が難しく、自らの判断で自由に処置具を操作したいという要望が多数寄せられている。

30

【0009】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、湾曲操作性のみならず挿入部の挿入操作性及び処置具の操作性の向上を図って、術者の操作性を向上させた内視鏡を提供することを目的にしている。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明の内視鏡は、湾曲部を備えた挿入部と、この湾曲部を湾曲動作させる駆動力を発生する電動モータと、この電動モータの駆動制御を行う操作部と、基端部が内視鏡外部装置に接続されるユニバーサルコードと、を具備する内視鏡であつて、

前記挿入部及び前記ユニバーサルコードの一端部が連結され、処置具挿入口を有する連結部材と、この連結部材を保持する保持部を有し、この保持部を手術ベッドの所定位置に配置させる保持部材と、を備え、前記操作部は、前記電動モータを駆動させるモータ駆動信号を生成する指令値検出器に、無線で湾曲動作指示信号を出力する傾倒操作可能な操作凸部と、前記挿入部又は前記ユニバーサルコードの任意の位置に着脱自在に取り付けることを可能にする着脱部と、を備えている。

40

【0011】

また、前記電動モータを備えたモータユニットを構成し、このモータユニットを前記保持部に取付け可能にしている。

【0012】

この構成によれば、操作部を例えば挿入部の所望する位置に取り付けることによって、術

50

者は、一方の手で挿入部を把持しながら操作部の操作を行え、他方の手で処置具の操作を行える。

【0013】

また、モータユニットを保持部に設けることによって、ユニバーサルコード分だけ湾曲ワイヤの長さが短くなる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図1ないし図9は本発明の第1実施形態に係り、図1は本発明の内視鏡を備える内視鏡装置を説明する図、図2は連結部材に設けられている処置具挿入口の手術ベットに対する配置位置関係を説明する図、図3は保持部の構成と作用を説明する図、図4は挿入部に取り付けられる操作部の1構成例を説明する図、図5は操作部による湾曲部制御状態を説明する図、図6は挿入部に取り付けられる操作部の他の構成例を説明する図、図7は挿入部に取り付けられる操作部の別の構成例を説明する図、図8は保持部材の他の構成例を説明する図、図9は内視鏡コネクタに連結されるモータユニットの構成例を説明する図である。

10

【0015】

なお、図2(a)は処置具挿入口のベッド面からの高さ範囲を説明する図、図2(b)は処置具挿入口のベッド長手側側部から患者側の範囲を説明する図、図3(a)は保持部廻りの構成を説明する図、図3(b)は連結部材の保持部への取付け状態を示す図、図4(a)は挿入部に取り付いられる操作部を説明する図、図4(b)は挿入部に取り付けられた操作部を操作している状態を示す図、図6(a)は操作部の他の構成を説明する図、図6(b)は挿入部に操作部を一体的に固定する作用を説明する図、図6(c)は挿入部と操作部との一体固定状態を示す図、図7(a)は操作部の別の構成を説明する図、図7(b)は操作部のまた他の構成を説明する図、図7(c)は操作部のまた別の構成を説明する図、図8(a)は保持部材の他の構成を説明する図、図8(b)は保持部材の別の構成を説明する図である。

20

【0016】

図1に示すように本実施形態の内視鏡装置10は、手術ベッド5の所定位置に略C字形状の保持部11を配置させる保持部材1、前記保持部11に取付け配置される細長な挿入部21及びユニバーサルコード22が連結された連結部材20を備えた内視鏡本体2、前記挿入部21又は前記ユニバーサルコード22の所望の部位に着脱自在に取付け可能な操作部3を備えた内視鏡4と、前記内視鏡本体2のユニバーサルコード22の端部に設けられた内視鏡コネクタ22aが着脱自在な内視鏡外部装置である例えば図示しない光源装置及びカメラコントロールユニット、後述する湾曲部を上下方向、左右方向にそれぞれ湾曲動作させる例えば一組の電動モータ41等を内蔵した内視鏡ユニット6とで構成されている。

30

【0017】

前記内視鏡ユニット6内にはそれぞれの電動モータ41の回転駆動力を伝達する例えば複数の歯車で構成された歯車列42が配置されており、この歯車列42と前記内視鏡コネクタ22aに設けられている接続ギア22bとが接続されて、このユニバーサルコード22及び挿入部21内を挿通する後述する湾曲ワイヤが牽引・弛緩操作されるようになっている。

40

【0018】

前記内視鏡本体2の挿入部21は、先端側から順に観察光学系や照明光学系などを配設した硬性な先端部23と、後述する複数の湾曲駒などを接続して例えば上下左右方向に湾曲自在に構成された湾曲部24と、柔軟で可撓性を有する軟性管部25とを連設している。そして、この軟性管部25の基端部に、前記連結部材20が連結固定されている。この連結部材20に連結される前記ユニバーサルコード22は、前記連結部材20に連結された軟性管部25に対して90度の交差角度となるように連結されている。このことによって、挿入部21をひねり操作したとき形成されるループの不具合を解消している。

50

## 【0019】

前記連結部材20には前記挿入部21内に設けられている図示しない処置具挿通チャンネルに連通する処置具挿入口26が設けられている。この処置具挿入口26は、挿入口中心位置が前記挿入部21のひねり回転中心に略一致する位置になるように設けてある。

## 【0020】

なお、符号27は前記保持部11に配置される例えば凹部形状に形成された固定保持部であり、前記ユニバーサルコード22が連結されている部位よりも軟性管部25が連結されている側に形成されている。

## 【0021】

前記保持部材1は、前記連結部材20が着脱自在に取り付けられる前記保持部11と、前後左右に移動可能にする例えばキャスター12を備えた保持部材本体13と、この保持部材本体13に対して突出長を変化させることができ丸棒からなる支柱14と、この支柱14の前記保持部材本体13からの突出長を所望の長さ状態に固定する第1固定ネジ15aと、前記支柱14に対して摺動自在に配置され、前記手術ベッド5の長手側側部5aに当接する案内部16aを備えた摺動部材16と、前記案内部16aの位置を所望の位置に固定する第2固定ネジ15bと、前記支柱14の先端部に固定され前記手術ベッド面に対して所定の傾斜角で形成されたアーム部17と、このアーム部17の端部に矢印a、b方向に回動自在に配置されたクランク部材18とで構成されている。なお、前記保持部11は、クランク部材18に矢印c、d方向に回動自在に配置されている。このことによって、術中に挿入部21が様々に操作された場合に、この操作に伴って連結部材20の傾きが変化した場合でもクランク部材18及び保持部11がそれぞれ回動して前記連結部材20の傾きに対応する。

10

## 【0022】

前記保持部11の手術ベッド5に対する配置位置は、前記摺動部材16の案内部16aを長手側側部5aに当接させた状態で、図2(a)に示すように前記支柱14を保持部材本体13に対して回転させたり、或いはアーム部17を支柱14に対して回転させたり、突出高さを調整することによって、この保持部11に配置される前記連結部材20に設けられている処置具挿入口26の位置が手術ベッド面から上方に例えば400mmの範囲及び、図2(b)に示すようにベッド長手側端部から患者側に例えば100mmまでの範囲内に配置されるように設定されている。

20

## 【0023】

図3(a)に示すように前記保持部11には前記固定保持部27が通過する開口部11aが形成されるとともに、この開口部11aを塞ぐように移動可能な破線に示すスライド部材19が設けられている。このスライド部材19は、つまみ19aを操作することによって矢印に示すように移動するようになっている。したがって、図3(b)に示すように前記保持部11に配置した連結部材20は、スライド部材19によって開口部11aを塞ぐことによって、前記保持部11から脱落することが防止された状態になる。このとき、前記連結部材20は、前記保持部11に対して遊嵌状態であるので回動自在であり、挿入部21のひねり操作に対応する。

30

## 【0024】

図4(a)に示すように前記操作部3は、断面形状が例えば略楕円形状で、外表面は把持性を考慮して構成されている。この操作部3の一側部には前記挿入部21又はユニバーサルコード22に配置される例えばV字形状の固定溝31が形成されている。この固定溝31の固定面32には前記操作部3を、前記挿入部21又はユニバーサルコード22に安定的に狭持固定するための複数の突起部33が設けてある。

40

## 【0025】

また、図中上方側には前記湾曲部24を上下左右方向に操作するための、例えば傾倒操作が可能な操作凸部34が設けられ、図中挿入部21の先端部23側には各種操作スイッチ35が設けられている。

## 【0026】

50

前記操作部3を例えば挿入部21の所望する位置に狭持固定させることによって、術者は例えば図4(b)に示すように左手で操作部3を持して、操作部3と挿入部21との操作を行える。つまり、操作部3をひねり操作することによって挿入部21のひねりを行え、親指で操作凸部34を操作することによって湾曲部の操作を行え、又人差し指或いは人差し指と中指等とで操作スイッチ35の操作を行える。なお、前記操作部3の操作は左手に限定されるものではなく、右手で操作部3を持して操作凸部34、操作スイッチ35を右手の指で操作するようにしてもよい。

#### 【0027】

図5に示すように例えば術者が湾曲部24を上方向に湾曲させたい場合には、挿入部21に配置された操作部3の操作凸部34を先端部23側に傾倒させる。すると、この操作部3からこの操作凸部34の傾倒角度に対応する湾曲動作指示信号が例えば内視鏡ユニット6内に配置されている指令値検出器51に出力される。10

#### 【0028】

前記湾曲動作指示信号を受けた指令値検出器51では湾曲動作指示信号に対応するように湾曲部24を湾曲させるように電動モータ41を駆動させるためのモータ駆動信号を生成して制御部52に出力する。このモータ駆動信号を受けた制御部52では対応するモータ用制御器53、モータアンプ54を介して前記湾曲動作指示信号に対応する上下用の電動モータ41を駆動させる。

#### 【0029】

すると、前記電動モータ41の回転駆動力が前記歯車列42及び前記接続ギア22bを介して、この接続ギア22bの回転に伴って回転するブーリー22cに伝達される。このことにより、基端部をブーリー22cに固定し、先端部を湾曲部24を構成する複数の湾曲駒24aの最先端に位置する第1湾曲駒24fに固定した湾曲ワイヤ55が牽引及び弛緩操作されて、湾曲部24が上方向に湾曲する。20

#### 【0030】

なお、前記湾曲動作指示信号は、指令値検出器に対して無線或いは有線で伝送される。また、符号56は前記電動モータ41の回転数を検出するエンコーダであり、符号57は前記エンコーダ57で検出した回転数から湾曲部24の湾曲状態を検出する湾曲状態検出器、符号58は前記湾曲ワイヤ55を被覆するワイヤチューブである。

#### 【0031】

上述のように構成した内視鏡4の作用を説明する。

まず、挿入部21の軟性管部25に配置させた内視鏡本体2の連結部材20を、保持部材1の保持部11に配置する一方、ユニバーサルコード22の端部に配置されている内視鏡コネクタ22aを内視鏡ユニット6の所定位置に所定状態で接続する。

#### 【0032】

次に、保持部材1の支柱14を取り付けられている摺動部材16の案内部16aが手術ベッド5の長手側側部5aに当接するように保持部材本体13を移動させる一方、前記連結部材20の処置具挿入口26が所定の位置にとなるように保持部材本体13を長手側側部5aに沿って移動させたり、或いは支柱14を回転させたり、又はアーム部17を支柱14に対して回転させたり、この支柱14の突出高さの調整を行う。40

#### 【0033】

そして、術者の所望する位置に前記連結部材20の処置具挿入口26の配置が完了したら、術者は所望の位置(例えば図1の実線に示す位置)に操作部3を取り付ける。

#### 【0034】

次いで、一方の手で操作部3及び挿入部21を持して先端部23を例えば肛門に挿入し、操作部3に設けられている操作凸部34を適宜操作したり、挿入部21をひねり操作してして先端部23を目的部位近傍まで挿通させて図示しないモニタ画面上に目的部位を表示させる。

#### 【0035】

ここで、必要に応じて処置具を処置具挿入口26から体腔内に向けて挿通させる。このと50

きの処置具の操作は、操作部 3 及び挿入部 2 1 を把持していない手、つまり空いている他方の手で行う。

【 0 0 3 6 】

このように、保持部材の保持部に内視鏡本体部を構成する連結部材を保持させる一方、内視鏡本体部を構成する挿入部又はユニバーサルコードの所望の位置に操作部を設けることによって、術者は操作部を把持する一方の手だけで湾曲操作や挿入部の捻じり操作或いは進退操作等の各種操作を行うことができる。

【 0 0 3 7 】

このことによって、処置具を操作してもらう等のために他の医師や看護婦等の協力を得る必要なく、術者の空いている他方の手で処置具を自由に操作することができる。また、一方の手で挿入部を目的部位に挿通させることができるので、例えば肛門から挿入部を挿入させているとき、空いている他方の手で先端部が位置していると思われる部位を押して、挿入方向を変化させたり、圧迫状態を解除させる等の作業を術者の思い通りに行える。

10

【 0 0 3 8 】

また、連結部材に形成した処置具挿入口の中心位置と、挿入部のひねり回転中心とを略一致させたことによって、処置具の挿入部への挿通及び各種操作を挿入部のひねり状態に関わらずスムーズに行うことができる。

【 0 0 3 9 】

さらに、アーム部材にクランク部材を所定の方向に対して回動自在に配置するとともに、このクランク部材に保持部を所定の方向に対して回動自在に配置したことによって、挿入部を目的部位まで挿通させる際、挿入部の傾きの変化に応じてクランク部材及び保持部がそれぞれアーム部材及びクランク部材に対して回動して、安定した挿入操作を行うことができる。

20

【 0 0 4 0 】

なお、前記操作部 3 は、使用後に洗滌・消毒する場合には水密構造にする。一方、使用後に洗滌・消毒しない構造の場合にはカバー部材等で操作部を覆って使用し、使用後にカバー部材を廃棄する。

【 0 0 4 1 】

また、本実施形態においては前記操作部 3 を例えば挿入部 2 1 に狭持固定させる構成を示しているが、操作部 3 の挿入部 2 1 等への固定は固定溝 3 1 への狭持固定に限定されるものではなく例えば、図 6 ( a ) に示すように第 1 折り返し部 3 6 a と第 2 折り返し部 3 6 b とで形成した固定用溝 3 6 c を設けた操作部 3 A であってもよい。

30

【 0 0 4 2 】

前記第 1 折り返し部 3 6 a と第 2 折り返し部 3 6 b とで固定用溝 3 6 c を構成することによって、図 6 ( b ) に示すように例えば挿入部 2 1 を第 1 折り返し部 3 6 a と第 2 折り返し部 3 6 b との間の隙間部に斜めに配置した状態にして、例えば操作部 3 A を矢印に示すように倒していくことによって、図 6 ( c ) に示すように操作部 3 A が挿入部 2 1 の所望の位置に固定される。

【 0 0 4 3 】

その他の構成としては例えば、図 7 ( a ) に示すようにレバー 3 7 a を設け、このレバー 3 7 a を実線に示す矢印方向に移動させることによって、クランプ部 3 7 c をバネ 3 7 b の付勢力に抗して破線に示す矢印に示すように移動させて挿入部 2 1 に締め付けて操作部 3 B を挿入部 2 1 に配置させるタイプや、図 7 ( b ) に示すようにクランプ部 3 8 c に挿入部 2 1 を配置させ、バネ 3 8 b の付勢力に抗してレバー 3 8 a を矢印方向に移動させてクランプ部 3 8 c を締めて操作部 3 C を挿入部 2 1 に配置させるタイプ、図 7 ( c ) に示すようにバネ 3 9 b の付勢力でレバー 3 9 a を矢印方向に移動させてクランプ部 3 9 c で挿入部 2 1 を締め付けて操作部 3 B を挿入部 2 1 に配置させるタイプ等であってもよい。

40

【 0 0 4 4 】

また、本実施形態においては前記保持部材 1 を保持部材本体 1 3 にキャスター 1 2 を設け

50

て移動自在な構成としているが、例えば図8(a)に示すように前記支柱14の突出高さを自由に調整することを可能にした支柱保持部62aを矢印方向に摺動自在なスライド部材62bに設け、このスライド部材62bを固定部材61で手術ベッド5の長手側側部5aに取り付けて、ベッド長手方向への移動を可能にしたり、図8(b)に示すように内視鏡外部装置が配置される移動自在なカート64に対して矢印方向に伸縮自在なスライド部材63bを設け、このスライド部材63bに前記支柱14の突出高さを自由に調整することを可能にした支柱保持部63aを設けるようにしてもよい。

#### 【0045】

また、本実施形態においては電動モータ41を内視鏡ユニット6内に設けた構成を示しているが、この電動モータ41をモータユニットとして構成し、図9に示すようにモータユニット65をユニバーサルコード22の端部に光源コネクタ66aと駆動力伝達用コネクタ66bとを備えた内視鏡コネクタ66の駆動力伝達用コネクタ66bに接続させる構成等にしてもよい。10

#### 【0046】

図10ないし図17は本発明の第2実施形態に係り、図10は内視鏡本体の保持部材に接続されるモータユニットを有する内視鏡装置を説明する図、図11は保持部材とモータユニットとを説明する図、図12は保持部とモータユニットとの着脱機構を説明する図、図13はモータユニットが取り付けられた保持部に内視鏡本体を取り付ける状態を説明する図、図14はモータユニットと保持部材の接続例を説明する図、図15はモータユニットと保持部材の他の接続例を説明する図、図16は保持部の他の構成例を説明する図、図17は保持部の別の構成例を説明する図である。20

#### 【0047】

なお、図11(a)は保持部材とモータユニットとを示す斜視図、図11(b)はユニット本体の構成を説明する上面図、図11(c)はユニット本体の構成を説明する側面図、図12(a)はモータユニットを保持部に取り付けた状態を示す図、図12(b)は保持部からモータユニットを取り外す状態を示す図、図13(a)はモータユニットが取り付けられた保持部と内視鏡本体とを示す図、図13(b)は図13(a)のA-A線断面図、図15(a)は保持部材とモータユニットとを示す斜視図、図15(b)はユニット本体の構成を説明する上面図、図15(c)はユニット本体の構成を説明する側面図、図16(a)は保持部の構成を説明する断面図、図16(b)は図16(a)のB-B線断面図、図16(c)は図16(b)の矢印C側から見た図である。30

#### 【0048】

図10に示すように本実施形態における内視鏡4Aは、保持部材1を構成する略C字形状の保持部11Aに、湾曲部24を湾曲駆動させる電動モータを配置したモータユニット7を取り付けられるように構成したものであり、内視鏡本体2Aの連結部材20Aには前記モータユニット7に設けられているユニット側カップリング72と連結される湾曲用カップリング29が設けてある。このモータユニット7は、略U字形状のユニット本体71と、このユニット本体71を保持部11Aに配置するための取付け部73と、この取付け部73を前記保持部11Aに連結固定するための略C字形状の固定具74とで主に構成されている。40

#### 【0049】

図11(a)ないし図11(c)に示すように前記モータユニット7のユニット本体71内には湾曲部24を上下方向及び左右方向に湾曲させるための2つの電動モータ41が例えば上下位置関係で配置されており、それぞれの電動モータ41の駆動力は対応する歯車列76を介して前記ユニット側カップリング72が一体に設けられている伝達ギア77に伝達される構成になっている。なお、符号75はモータケーブルであり、前記ユニバーサルコード22と同方向に延出して図示しない指令値検出器やモータ用制御器、電源部等を備えた図示しない制御装置に接続されている。

#### 【0050】

一方、前記連結部材20Aには前記ユニット側カップリング72に係入する湾曲用カップ50

リング29が設けられている。図に示すように前記モータユニット7を、前記連結部材に取り付けられているユニバーサルコード22の連結部に対して対向する位置に設けて、保持部11Aにおける重量バランスをとっている。

#### 【0051】

なお、前記湾曲用カップリング29には、前記図5で示したように一端部を第1湾曲駒に固定した湾曲ワイヤの他端部が固定された図示しないブーリーが設けられている。また、符号28は前記保持部11Aに配置されるテーパー形状の連結取付け部28である。

#### 【0052】

図12(a)に示すように前記モータユニット7を保持部11Aに取り付ける際には、保持部11Aに取付け部73を配置させ、この取付け部73の雄ネジ部73aに固定具74の雌ネジ部74aを螺合して一体にする。このことにより、前記モータユニット7の取付け部73が保持部11Aに対して遊嵌状態で配置される。

10

#### 【0053】

一方、前記モータユニット7を保持部11Aから取り外す際には、図12(b)に示すように一体になっている取付け部73の雄ネジ部73aと固定具74の雌ネジ部74aとの螺合状態を解除する。このことによって、前記取付け部73が矢印に示すように保持部11Aから移動して、前記保持部11Aからのモータユニット7の取り外しを行える。なお、前記モータユニット7のユニット本体71は、前記取付け部73に対して矢印に示すように回動するよう取り付けられている。

20

#### 【0054】

図13(b)に示すように前記取付け部73には切り欠き部73aが形成されている。このため、前記内視鏡本体2の連結部材20Aを前記保持部11Aに取り付ける際には図13(a)、(b)に示すようにまず、前記ユニット本体71を前記取付け部73に対して傾いた状態に保持し、取付け部73の切り欠き部73aと保持部11Aの開口部11cとを一致させる。

#### 【0055】

次に、その開口部11c及び切り欠き部73aに挿入部21を通過させ、この挿入部21を取付け部73内の所定位置に挿通配置する。そして、その後連結部材20Aを取付け部73の所定位置に配置する。

30

#### 【0056】

次いで、図14に示すように前記ユニット本体71を矢印に示すように所定位置まで回動させる。このことによって、前記連結部材20Aの湾曲用カップリング29と前記モータユニット7のユニット側カップリング72とが係合状態になって、取付けを完了する。

この後、前記第1実施形態で説明したように、操作部3を所望の位置に取り付けて、観察及び治療等を行う。

#### 【0057】

このように、モータユニットを保持部材の保持部に取り付けられるので、前記第1実施形態の効果に加えて、操作ワイヤの長さをユニバーサルコード分短縮させて、操作ワイヤの応答性を大幅に向上させることができる。

#### 【0058】

なお、モータユニット7の構成は図11に示した構成に限定されるものではなく、例えば図15(a)ないし図15(c)に示すようにユニット本体71に設けた2つの電動モータ41の駆動力を対応する歯車列83を介してユニット側歯車81が一体な伝達ギア84に伝達する構成等にしてもよい。なお、符号82は前記連結部材20Aに設けた前記ユニット側歯車81と噛合する湾曲用歯車であり、この湾曲用歯車82に一端部を第1湾曲駒に固定した湾曲ワイヤの他端部が固定された図示しないブーリーが設けられている。

40

#### 【0059】

また、図16(a)ないし図16(c)に示すようにアーム部17に、前記第1実施形態で示したスライド部材19を有する保持部11を設けるようにしてもよい。このことによつて、挿入部21が保持部11から脱落することを確実に防止することができる。なお、

50

符号 11 d は、前記つまみ 19 a が移動するつまみ用溝である。

【 0 0 6 0 】

また、図 17 に示すように保持部 11 B を、アーム部 17 の端部に固定された固定部材 9 1 に固定された第 1 軸部 9 4 a に対して矢印 a、b 方向に回動自在な第 1 摆動部材 9 2 と、この第 1 摆動部材 9 2 に固定された第 2 軸部 9 4 b に対して矢印 c、d 方向に回動自在な第 2 摆動部材 9 3 とで構成したジンバルとしてもよい。このことによって、術中に挿入部 2 1 が様々に操作された場合に、前記連結部材 2 0 の傾きに対応して第 1 摆動部材 9 2 及び第 2 摆動部材 9 3 がそれぞれ回動する。

【 0 0 6 1 】

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。

【 0 0 6 2 】

[ 付記 ]

以上詳述したような本発明の上記実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。

【 0 0 6 3 】

( 1 ) 湾曲部を備えた挿入部と、この湾曲部を湾曲動作させる駆動力を発生する電動モータと、この電動モータの駆動制御を行う操作部と、基端部が内視鏡外部装置に接続されるユニバーサルコードとを具備する内視鏡において、

前記挿入部及び前記ユニバーサルコードの一端部が連結され、処置具挿入口を有する連結部材と、

この連結部材を保持する保持部を有し、この保持部を手術ベッドの所定位置に配置させる保持部材とを備え、

前記操作部は、前記挿入部又は前記ユニバーサルコードの任意の位置に着脱自在である内視鏡。

【 0 0 6 4 】

( 2 ) 前記連結部材の処置具挿入口の中心位置と、挿入部のひねり回転中心とが略一致する付記 1 記載の内視鏡。

【 0 0 6 5 】

( 3 ) 前記保持部は、少なくとも挿入部の傾き方向に対する自由度を有する機構又は挿入部のひねり回転に対する自由度を有する機構を備える付記 1 記載の内視鏡。

【 0 0 6 6 】

( 4 ) 前記保持部は、前記処置具挿入口を手術ベッド面から上方に所望の範囲内及びベッド長手側端部から患者側に所望の範囲内に配置されるように調整可能である付記 1 記載の内視鏡。

【 0 0 6 7 】

( 5 ) 前記保持部材は、手術ベッドに対して任意の位置に移動及び設置が可能である付記 1 記載の内視鏡。

【 0 0 6 8 】

( 6 ) 前記保持部材は、前記手術ベッドに対して所定の間隔を保持して移動させる案内部を有する付記 5 記載の内視鏡。

【 0 0 6 9 】

( 7 ) 前記連結部材に連結される挿入部と前記ユニバーサルコードとの交差角度は 90 度であり、この連結部材が前記保持部によって保持される位置は前記ユニバーサルコード連結部よりも挿入部連結部側に位置する付記 1 記載の内視鏡。

【 0 0 7 0 】

( 8 ) 前記電動モータを備えたモータユニットを構成し、このモータユニットを前記保持部に取付け可能にした付記 1 記載の内視鏡。

【 0 0 7 1 】

( 9 ) 前記モータユニットの配置位置は、前記連結部材に取り付けられたユニバーサルコ

10

20

30

40

50

ード連結部に対向する位置である付記 8 記載の内視鏡。

**【0072】**

(10) 前記モータユニットから延出するモータケーブルは、前記ユニバーサルコードと同方向に延出する付記 8 記載の内視鏡。

**【0073】**

**【発明の効果】**

以上説明したように本発明によれば、湾曲操作性のみならず挿入部の挿入操作性及び処置具の操作性の向上を図って、術者の操作性を向上させた内視鏡を提供することができる。

**【図面の簡単な説明】**

**【図1】** 図1ないし図9は本発明の第1実施形態に係り、図1は本発明の内視鏡を備える内視鏡装置を説明する図 10

**【図2】** 連結部材に設けられている処置具挿入口の手術ベッドに対する配置位置関係を説明する図

**【図3】** 保持部の構成と作用を説明する図

**【図4】** 挿入部に取り付けられる操作部の1構成例を説明する図

**【図5】** 操作部による湾曲部制御状態を説明する図

**【図6】** 挿入部に取り付けられる操作部の他の構成例を説明する図

**【図7】** 挿入部に取り付けられる操作部の別の構成例を説明する図

**【図8】** 保持部材の他の構成例を説明する図

**【図9】** 内視鏡コネクタに連結されるモータユニットの構成例を説明する図 20

**【図10】** 図10ないし図17は本発明の第2実施形態に係り、図10は内視鏡本体の保持部材に接続されるモータユニットを有する内視鏡装置を説明する図

**【図11】** 保持部材とモータユニットとの接続部材を説明する図

**【図12】** 保持部とモータユニットとの着脱機構を説明する図

**【図13】** モータユニットが取り付けられた保持部に内視鏡本体を取り付ける状態を説明する図

**【図14】** モータユニットと保持部材の接続部材を説明する図

**【図15】** モータユニットと保持部材の他の接続部材を説明する図

**【図16】** 保持部の他の構成例を説明する図

**【図17】** 保持部の別の構成例を説明する図 30

**【符号の説明】**

1 ... 保持部材

2 ... 内視鏡本体

3 ... 操作部

4 ... 内視鏡

5 ... 手術ベッド

6 ... 内視鏡ユニット

10 ... 内視鏡装置

11 ... 保持部

20 ... 連結部材

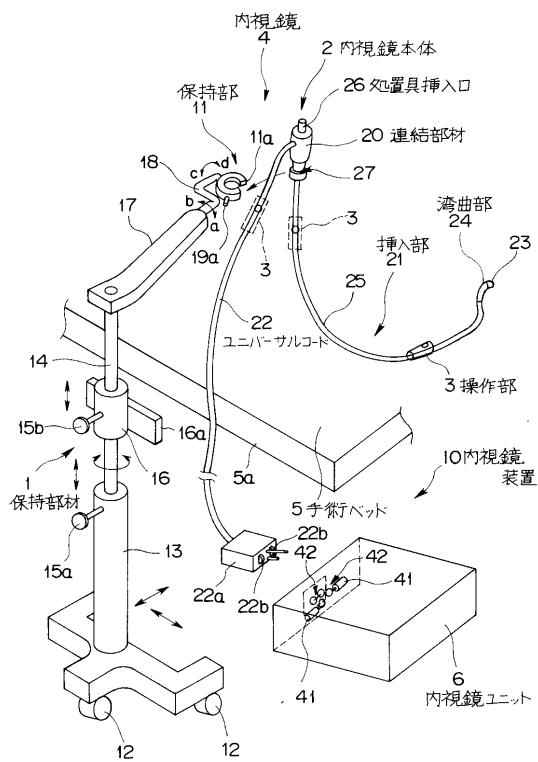
21 ... 挿入部

22 ... ユニバーサルコード

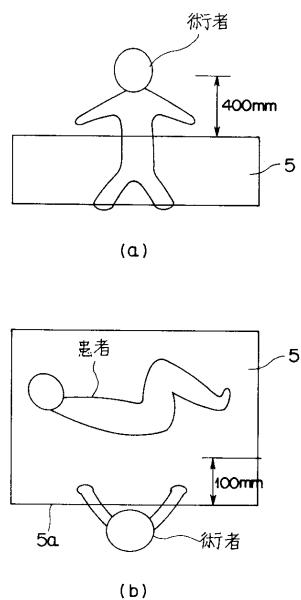
26 ... 処置具挿入口

24 ... 湾曲部 40

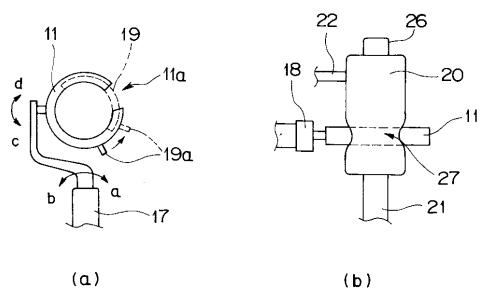
【図1】



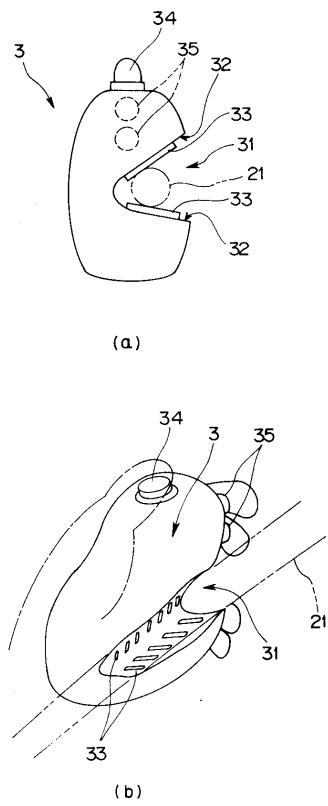
【図2】



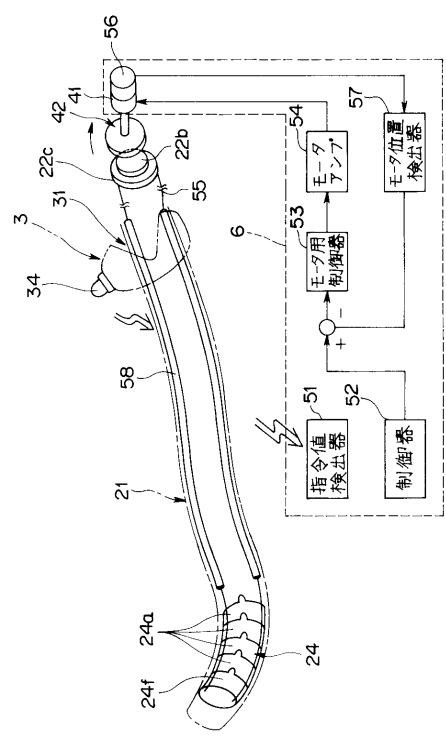
【図3】



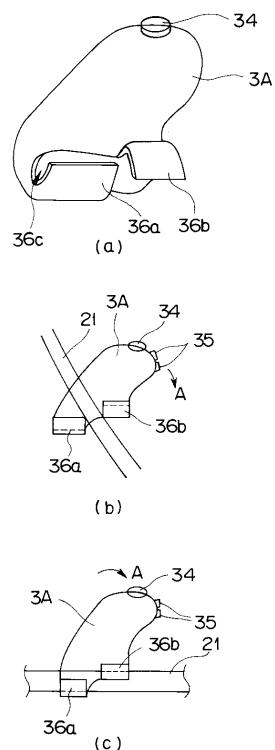
【図4】



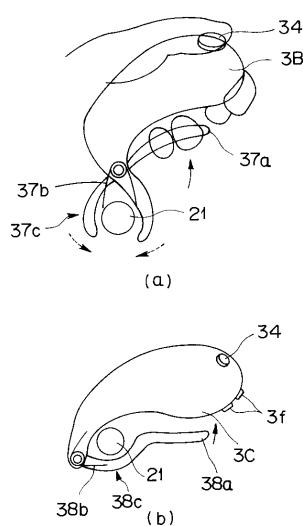
【図5】



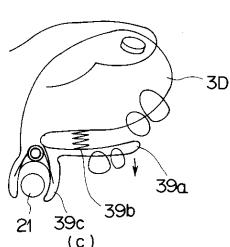
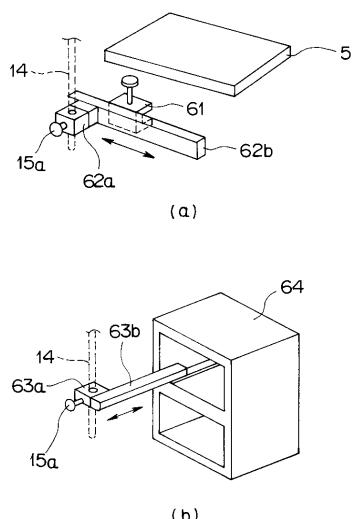
【図6】



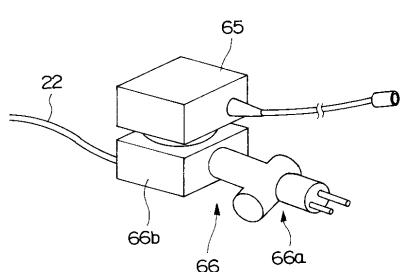
【図7】



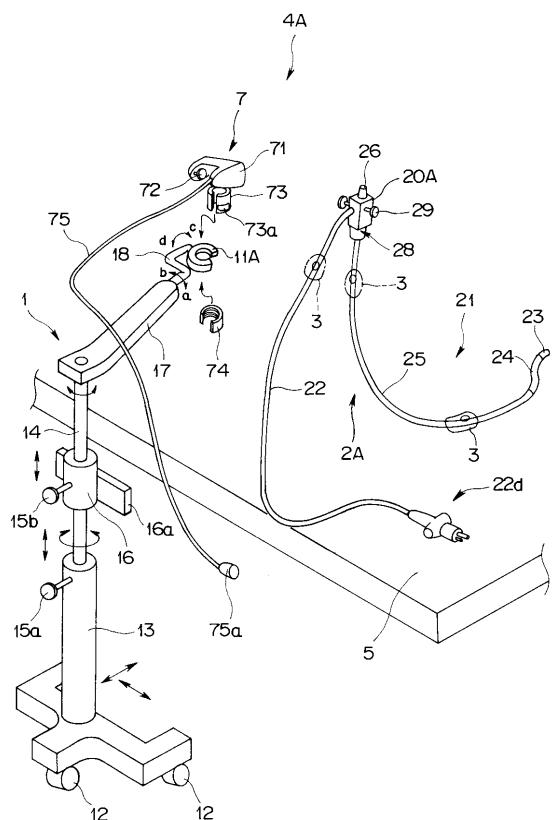
【図8】



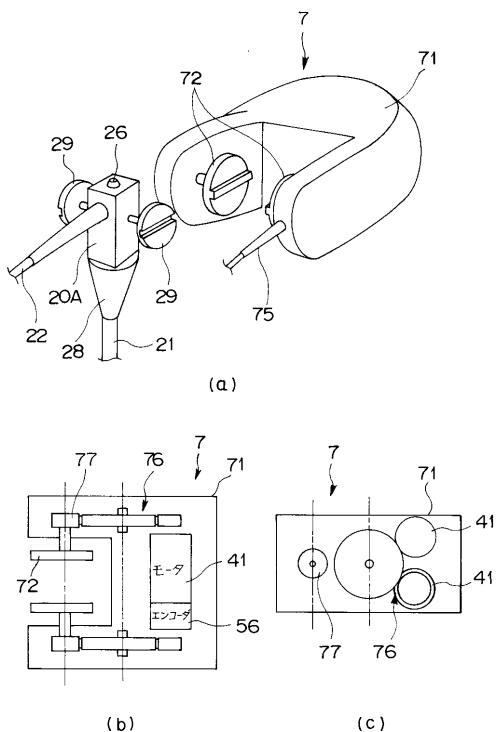
【図9】



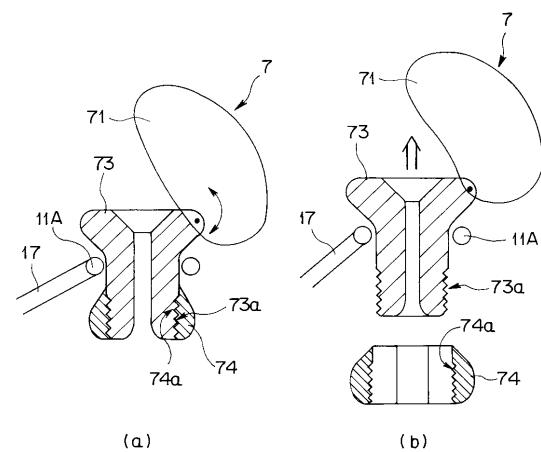
【図10】



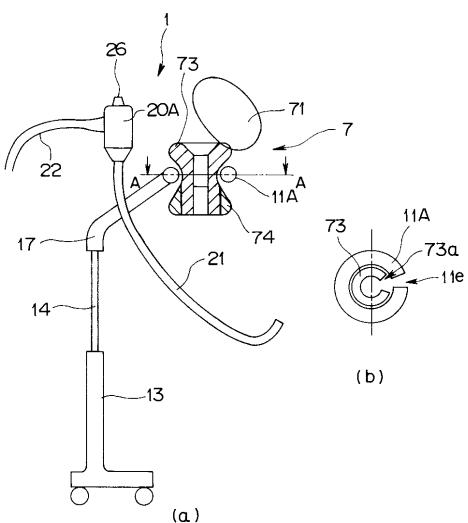
【 図 1 1 】



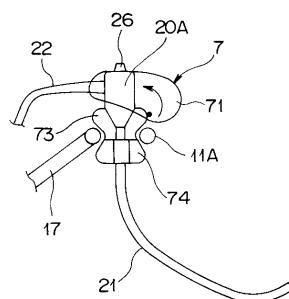
【図12】



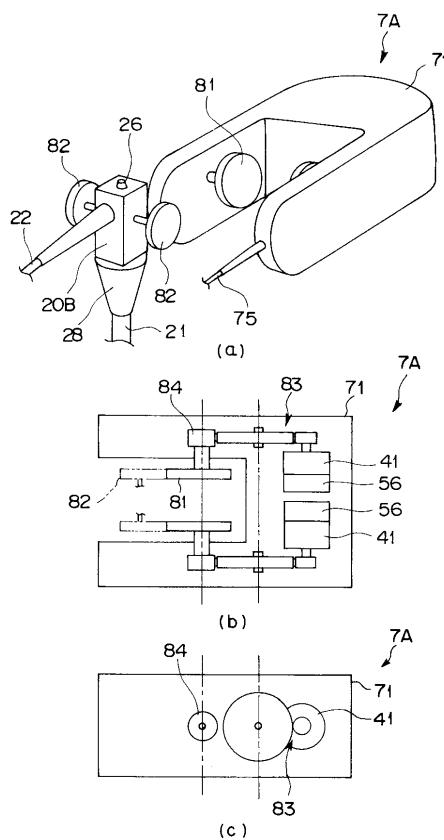
【図13】



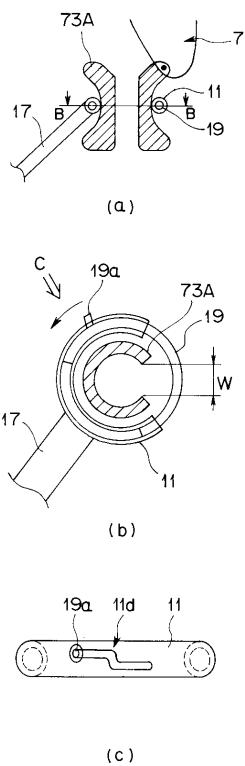
【図14】



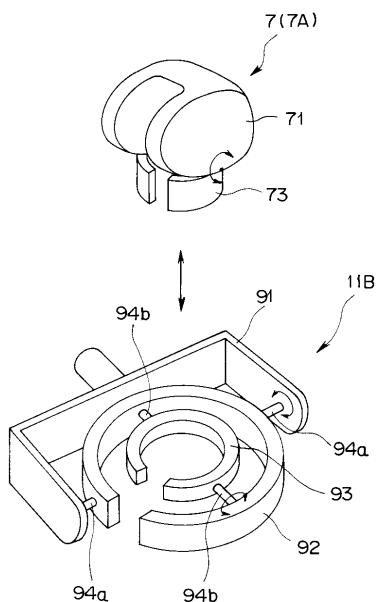
【図15】



【図16】



【図17】



---

フロントページの続き

(72)発明者 小林 英一  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 池田 裕一  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 河合 利昌  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

審査官 安田 明央

(56)参考文献 特開2000-279368(JP,A)  
特開2000-333902(JP,A)  
特開平07-275222(JP,A)  
特開平10-262900(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00-1/32

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP4624572B2</a>	公开(公告)日	2011-02-02
申请号	JP2001022203	申请日	2001-01-30
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	前田俊成 水野均 岡田裕太 小林英一 池田裕一 河合利昌		
发明人	前田 俊成 水野 均 岡田 裕太 小林 英一 池田 裕一 河合 利昌		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/005 A61B17/00 A61B19/00		
CPC分类号	A61B1/00149 A61B1/0016 A61B1/0052 A61B90/50 A61B2017/00424 A61B2017/00469		
FI分类号	A61B1/00.300.Z A61B1/00.300.B A61B1/00 A61B1/00.650 A61B1/00.654 A61B1/00.711 A61B1/005.523		
F-Term分类号	4C061/AA00 4C061/DD03 4C061/GG13 4C061/HH47 4C161/AA00 4C161/DD03 4C161/GG13 4C161/HH47		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2002224016A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

## 摘要(译)

一种内窥镜，其中通过不仅改善弯曲操作性而且改善插入部分的插入可操作性和处理工具的可操作性来改善操作者的可操作性。具有处理工具插入口26的连接构件20，用于连接内窥镜主体2的插入部分21和通用线22的一端，以及用于保持连接构件20的保持部分11设置有能够将保持部11布置在手术台5的预定位置处的保持构件1的内窥镜4是执行使弯曲部24弯曲的电动机的驱动控制的操作单元3。可在插入部分21或通用线缆22的任意位置处拆卸。

〔 図 1 〕

