

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4454956号
(P4454956)

(45) 発行日 平成22年4月21日(2010.4.21)

(24) 登録日 平成22年2月12日(2010.2.12)

(51) Int.Cl.

A61B 1/00
G02B 23/24

F 1

A 61 B 1/00
G 02 B 23/24310 G
A

請求項の数 6 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2003-120455 (P2003-120455)
 (22) 出願日 平成15年4月24日 (2003.4.24)
 (65) 公開番号 特開2004-321492 (P2004-321492A)
 (43) 公開日 平成16年11月18日 (2004.11.18)
 審査請求日 平成18年4月21日 (2006.4.21)

(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 夏目 直洋
 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

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】

細長な挿入部の先端側に設けられた湾曲自在な湾曲部の湾曲操作を傾倒方向及び傾倒角度を変化させる傾倒操作によって行う、前記挿入部の基端部に連設する操作部を構成するフレームに回動自在に設けられた軸受けに基端側が固設され当該軸受けの回転中心点に対して所定の方向に回動可能な、先端側が当該操作部の外部に突出して設けられた操作指示手段と、

先端部が前記湾曲部の所定位置に固定され、基端部が前記操作指示手段の基端側であって、前記軸受けを挟んで設けられたアーム部材が有する複数のアーム部に固定された、前記操作指示手段の傾倒操作によって移動されて前記湾曲部を湾曲させる牽引部材と、
10 を具備する内視鏡において、

前記操作指示手段の軸受けの回転中心を中心とした所定半径の半球面を有する半球形状の摩擦部材と、

前記摩擦部材の所定半径に対して摺動する面を形成したトップ部材と、
を具備する摩擦力保持部を備え、

操作指示手段保持状態を得る場合、前記摩擦力保持部の前記トップ部材を前記摩擦部材の回転中心に向けて押し当てて摩擦力を発生させ、傾倒操作される前記操作指示手段の傾倒操作位置を保持して前記湾曲部の湾曲状態を維持することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記摩擦力保持部は、

さらに、前記ストッパ部材を保持する保持板と、

前記保持板に一端が取り付けられ、前記ストッパ部材の摺動面を前記摩擦部材が有する半球面に押し当てた状態にして、前記操作指示手段の傾倒操作位置を保持する摩擦力を発生させる付勢力を有する保持用付勢部材と、

を具備したことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項3】

前記摩擦力保持部は、前記ストッパ部材の摺動面が前記保持用付勢部材の付勢力によって前記摩擦部材の半球面に押し当てられた前記操作指示手段保持状態を解除する保持状態解除部を有することを特徴とする請求項2に記載の内視鏡。

【請求項4】

前記保持状態解除部は、

前記ストッパ部材が保持された保持板を、前記保持用付勢部材の付勢力に抗して移動させることにより、当該ストッパ部材を前記摩擦部材に対して離間させるレバーを備えることを特徴とする請求項2又は3に記載の内視鏡。

【請求項5】

前記摩擦力保持部は、

前記操作指示手段保持状態で、当該操作指示手段を更に傾倒操作することが可能であることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1つに記載の内視鏡。

【請求項6】

細長な挿入部の先端側に設けられた湾曲自在な湾曲部の湾曲操作を傾倒方向及び傾倒角度を変化させる傾倒操作によって行う、前記挿入部の基端部に連設する操作部を構成するフレームに回動自在に設けられた軸受けに基端側が固設され当該軸受けの回転中心点に対して所定の方向に回動可能な、先端側が当該操作部の外部に突出して設けられた操作指示手段と、

先端部が前記湾曲部の所定位置に固定され、基端部が前記操作指示手段の基端側であって、前記軸受けを挟んで設けられたアーム部材が有する複数のアーム部に固定された、前記操作指示手段の傾倒操作によって移動されて前記湾曲部を湾曲させる牽引部材と前記牽引部材の中途部が弛緩状態で巻回配置されるブーリーと、

このブーリーを前記牽引部材が前記操作指示手段によって牽引される方向に回転させる駆動手段と、

を備える内視鏡において、

前記操作指示手段の軸受けの回転中心を中心とした所定半径の半球面を有する半球形状の摩擦部材と、

前記摩擦部材の所定半径に対して摺動する面を形成したストッパ部材と、
を備える摩擦力保持部を備え、

操作指示手段保持状態を得る場合、前記摩擦力保持部の前記ストッパ部材を前記摩擦部材の回転中心に向けて押し当てて摩擦力を発生させ、傾倒操作される前記操作指示手段の傾倒操作位置を保持して前記湾曲部の湾曲状態を維持することを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、挿入部の先端側に湾曲自在な湾曲部を設けた内視鏡に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、内視鏡は、広く利用されている。内視鏡は、体腔内や構造物の管内或いは隙間等を観察検査するものである。

上記内視鏡は、体腔内や構造物内等に挿入される細長な挿入部及び、この挿入部の基端側に設けられた操作部とで主に構成されており、上記挿入部に例えれば上下／左右方向に湾曲自在な湾曲部を設けたものがある。

【0003】

10

20

30

40

50

このような内視鏡は、例えば、特開昭58-65132号公報に記載されているようにモータの駆動力に操作ワイヤを進退させて先端湾曲機構を動作させて挿入部の向きを変化させるものが提案されている。操作ワイヤの先端部は、湾曲部の先端側に固定され、この操作ワイヤの基端部は例えば、操作部に設けた操作指示手段である1本の湾曲操作レバーの操作ワイヤ取付け機構部に固定されている。

【0004】

従って、操作者は、把持部を兼ねる操作部を持った状態で、親指で湾曲操作レバーを傾倒操作することによって、対応する操作ワイヤを進退移動させて、湾曲部を所望の方向に湾曲させることができるようになっている。

【0005】

10

【特許文献】

特開昭58-65132号公報（第2頁、第1図及び第2図）

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の内視鏡では、操作部を持った状態で湾曲操作レバーを親指で自在に操作し難かった。

また、内視鏡検査において、例えば、管の側面を見るときには湾曲部の湾曲状態を維持したまま観察し続けたり、記録を取る等する必要がある。このような場合、上記従来の内視鏡では、湾曲部の湾曲状態を維持するために、湾曲操作レバーを指で保持する必要がある。

20

【0007】

しかしながら、操作者は、片方の手の親指以外の4本の指で操作部を持った状態で湾曲操作レバーを親指で操作し、もう片方の手は細長な挿入部の基端側を把持しているので、保持操作を親指だけで行うことは困難であった。このため、上記従来の内視鏡は、挿入部先端部の湾曲状態を維持することが困難であり、湾曲状態が変化してしまう虞れがあった。

【0008】

また、湾曲部の湾曲状態を維持した位置から更に湾曲部を湾曲させたい場合、上記従来の内視鏡は、一々、湾曲状態を解除した後、所望の湾曲角度まで湾曲部を湾曲操作しなければならず、二度手間となってしまう。このため、内視鏡を扱う際、操作部を持った手に負担がかかり、時間とともに操作性が損なわれる虞れがあった。

30

【0009】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、湾曲操作レバーを指で保持しなくても湾曲部の湾曲状態を保持でき、更に、この保持状態のままで湾曲部の湾曲操作を自在に行える把持性及び操作性に優れ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、細長な挿入部の先端側に設けられた湾曲自在な湾曲部の湾曲操作を傾倒方向及び傾倒角度を変化させる傾倒操作によって行う、前記挿入部の基端部に連設する操作部を構成するフレームに回動自在に設けられた軸受けに基端側が固設され当該軸受けの回転中心点に対して所定の方向に回動可能な、先端側が当該操作部の外部に突出して設けられた操作指示手段と、先端部が前記湾曲部の所定位置に固定され、基端部が前記操作指示手段の基端側であって、前記軸受けを挟んで設けられたアーム部材が有する複数のアーム部に固定された、前記操作指示手段の傾倒操作によって移動されて前記湾曲部を湾曲させる牽引部材と、を具備する内視鏡において、前記操作指示手段の軸受けの回転中心を中心とした所定半径の半球面を有する半球形状の摩擦部材と、前記摩擦部材の所定半径に対して摺動する面を形成したストッパ部材と、を具備する摩擦力保持部を備え、操作指示手段保持状態を得る場合、前記摩擦力保持部の前記ストッパ部材を前記摩擦部材の回転中心に向けて押し当てて摩擦力を発生させ、傾倒操作される前記操作指示手段の傾倒操作位置を保持して前記湾曲部の湾曲状態を維持することを特徴としている。

40

50

この構成により、湾曲操作レバーを指で保持しなくても湾曲部の湾曲状態を保持できる把持性及び操作性に優れた内視鏡を実現する。

【0011】

【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。

（第1の実施の形態）

図1ないし図12は、本発明の第1の実施の形態に係り、図1は第1の実施の形態を備えた内視鏡装置を示す全体構成図、図2は図1の内視鏡の内部構成を示す要部断面図、図3は湾曲装置の構成を示す概略説明図、図4は湾曲レバー保持状態にあるときの摩擦力保持部を示す説明図、図5は湾曲レバー保持解除状態にあるときの摩擦力保持部を示す説明図、図6は湾曲レバー保持解除状態から湾曲レバー保持状態までの保持状態解除部の動作を示す説明図であり、図6(a)は湾曲レバー保持解除状態にあるときの保持状態解除部の動作を示す説明図、図6(b)は図6(a)の状態からレバー押圧部を指で押し上げている際の保持状態解除部の動作を示す説明図、図6(c)は図6(b)の状態から湾曲レバー保持状態に移行したときの保持状態解除部の動作を示す説明図、図7は湾曲レバー保持状態においての湾曲レバーの様子を示す説明図、図8は図7の状態から湾曲操作したときの湾曲レバーの様子を示す説明図、図9は図6(c)の湾曲レバー保持状態において湾曲操作する際の状態から湾曲レバー保持解除状態に戻るまでの保持状態解除部の動作を示す説明図であり、図9(a)は図6(c)の湾曲レバー保持状態からレバー押圧部を指で押し上げている際の保持状態解除部の動作を示す説明図、図9(b)は図9(a)の状態からカムピンが曲げ部に到る際の保持状態解除部の動作を示す説明図、図9(c)は図9(b)の状態から湾曲レバー保持解除状態に移行したときの保持状態解除部の動作を示す説明図、図10は図9(b)の保持状態解除部の側面図、図11は図9(b)の保持状態解除部の正面図、図12は図9(b)の保持状態解除部の傾斜図である。

10

20

30

【0012】

図1に示すように本実施の形態を備えた内視鏡装置1は、挿入部20の先端部21に撮像素子(不図示)を内蔵したバッテリ駆動型の例えは工業用内視鏡(以下、内視鏡と略記する)2と、この内視鏡2に観察部位を照明する照明光を供給する光源部及び撮像素子の駆動及びこの撮像素子から出力される画像信号から映像信号を生成する画像処理部及び、この画像処理部から出力される映像信号を得て内視鏡画像を表示する表示装置であるモニタ3を備えた装置本体4とで主に構成されている。

【0013】

内視鏡2は、細長で可撓性を有する挿入部20と、この挿入部20の基端部に連設する操作部24と、この操作部24から延出する可撓性を有するユニバーサルコード26とで構成されている。ユニバーサルコード26内には照明光を供給するライトガイドファイバー(不図示)や、撮像素子の駆動制御信号或いはこの撮像素子で光電変換した画像信号の授受を行う信号ケーブル(不図示)等が内挿している。

30

【0014】

挿入部20は、先端側から順に先端部21と、後述する湾曲駒を連設して例えは上下/左右方向に湾曲するように構成した湾曲部22と、柔軟性を有する可撓管部23とで構成されている。先端部21の先端面には図示は省略するが、観察窓、照明窓、鉗子導出口、送水や送気用の噴射ノズル等が設けられている。

40

【0015】

図2に示すように操作部24は、挿入部20の挿入軸と異なる軸を有する把持部25が設けられている。この把持部25の先端側には湾曲部22を湾曲動作させる操作指示手段である湾曲操作指示レバー(以下、湾曲レバーと略記する)31が開口部32から突出して設けられている。また、ユニバーサルコード26は、把持部25の後端部から延出して装置本体4に電気的に接続されている。

【0016】

湾曲レバー31は、傾倒方向及び傾倒角度を変化させる傾倒操作を行うことによって、後

50

述する牽引部材を移動させて湾曲部22を所望の方向に所望の湾曲量だけ湾曲させるようになっている。そして、図に示すように湾曲レバー31が直立状態のとき湾曲部22は直線状態になるように構成されている。

【0017】

湾曲部22は複数の湾曲駒22a、…、22nを連設して構成されており、先端部21を構成する先端硬質部材21aに連結されるこの湾曲部22の最先端の湾曲駒22aには湾曲装置30を構成する上下／左右の操作方向にそれぞれ対応する牽引部材である4本の操作ワイヤ33の先端部がそれぞれ所定位置に固定されている。

【0018】

そして、図2及び図3に示すように本実施形態の湾曲装置30は、操作ワイヤ33と、これらワイヤ33の中途部がそれぞれ巻回配置される周方向溝34aを有するブーリー34と、このブーリー34を湾曲操作時所定方向に所定トルクで回転させる駆動手段であるモータ35と、ワイヤ33の基端部が固定される湾曲レバー31に設けられた略十字形状のアーム部材36とで主に構成されている。

【0019】

4本の操作ワイヤ33は、挿入部20内に挿通配置されているワイヤ挿通管路33A内を挿通して操作部24内まで延出されて、ブーリー34に巻回されている。そして、巻回された操作ワイヤ33の基端部をアーム部材36の所定の湾曲形状のアーム部36aにそれぞれワイヤ止め33bによって一体的に固定している。

【0020】

操作ワイヤ33の中途部は、周方向溝34aに対して所定の弛緩状態で巻回配置されている。また、ブーリー34は、モータ35の駆動力を伝達する第1歯車37a、第2歯車37bによって回転されるようになっている。尚、湾曲レバー31とアーム部材36とは、フレーム38に回動自在に配設される軸受40の対向する所定位置に同軸に取付け固定されている。

【0021】

上述のように内視鏡2を構成したことによって、操作者は、腕を下げた状態にして把持部25を把持することができるとともに、この把持部25を把持した手の親指で湾曲レバー31を自在に操作することができる。このことによって、腕に負担をかけることなく、挿入部20の捻じり操作や湾曲部22の湾曲操作を自在に行える。

【0022】

ここで、従来の内視鏡は、湾曲部の湾曲状態を維持するために、湾曲操作レバーを指で保持する必要がある。しかしながら、従来の内視鏡は、挿入部先端部の湾曲状態を維持することが困難であり、湾曲状態が変化してしまう虞れがあった。また、湾曲部の湾曲状態を維持した位置から更に湾曲部を湾曲させたい場合、従来の内視鏡は、一々、湾曲状態を解除した後、所望の湾曲角度まで湾曲部を湾曲操作しなければならず、二度手間となってしまう。

【0023】

本実施の形態では、湾曲レバー31の操作位置を摩擦力により保持し、この保持した状態で更に湾曲レバー31が操作可能な後述の摩擦力保持部を設けて構成している。尚、図2及び図3では、摩擦力保持部は省略している。

【0024】

次に、図4及び図5を参照して摩擦力保持部の具体的な構成について説明する。尚、図4は、湾曲レバー保持状態にあるときの摩擦力保持部を示し、図5は湾曲レバー保持解除状態にあるときの摩擦力保持部を示す。

図4及び図5に示すように摩擦力保持部50は、フレーム38に設けた保持枠51に湾曲レバー31の基端側が回動自在に保持されている。

【0025】

湾曲レバー31の基端側には、アーム部材36aの下側に略半球状の摩擦部材52が設けられている。摩擦部材52の下部には、ストッパ保持板53が設けられており、このスト

10

20

30

40

50

ツバ保持板 5 3 には、摩擦部材 5 2 に押し当てて摩擦力を発生させるためのストッパ部材 5 4 が保持されている。

【0026】

尚、ここで、湾曲レバー 3 1 は、軸受け 4 0 の回転中心点を中心に X, Y 方向それぞれに回動可能であり、例えば、摩擦部材 5 2 は軸受け 4 0 の回転中心点から略半径 R の半球面で形成されている。また、ストッパ部材 5 4 は、摩擦部材 5 2 との摺動面が同一半径 R の半球面で形成されており、このストッパ部材 5 4 を摩擦部材 5 2 に押し当てた状態で湾曲レバー 3 1 を傾けても同一力量の摩擦力で面摺動できるようになっている。

【0027】

また、ストッパ保持板 5 3 には、常に摩擦部材 5 2 へ押し上げる付勢力を有した保持スプリング 5 5 が取り付けられており、この保持スプリング 5 5 の付勢力によって押し上げられてストッパ部材 5 4 を摩擦部材 5 2 に押し当てるようになっている。尚、本実施の形態では、保持スプリング 5 5 は、端部がストッパ保持板 5 3 の側部に掛止され、他端部が保持枠 5 1 にねじ止め固定されている。

【0028】

また、保持枠 5 1 には、保持状態解除部 6 0 がストッパ保持板 5 3 に係合して設けられており、この保持状態解除部 6 0 の動作によりストッパ保持板 5 3 が保持スプリング 5 5 の付勢力に抗して従動し、摩擦部材 5 2 に対してストッパ部材 5 4 を離間させるようになっている。

【0029】

次に、本実施の形態における保持状態解除部 6 0 について詳細構成を説明する。本実施の形態における保持状態解除部 6 0 は、保持枠 5 1 の側部に操作者が操作するためのロックレバー 6 1 と従動する従動部材 6 2 が上下動可能に設けられている。

【0030】

この従動部材 6 2 には、常に押し下げる付勢力を有した解除スプリング 6 3 が取り付けられている。この解除スプリング 6 3 は、端部が従動部材 6 2 の側部に掛止され、他端部が保持枠 5 1 にねじ止め固定されている。

【0031】

また、従動部材 6 2 には、ロックレバー 6 1 が接合ビス 6 4 によって一体的に接合されており、このロックレバー 6 1 の上下動に伴い従動部材 6 2 が従動して上下動するようになっている。尚、ロックレバー 6 1 は、図示しないが操作者が操作可能なように操作部 2 4 の外周にレバー押圧部 6 5 が突出して設けられている。

【0032】

ロックレバー 6 1 は、シャフト 6 6 により上下動の動作を垂直方向に支持されている。このシャフト 6 6 は、フレーム 3 8 に固定保持されている底板部材 6 7 に突設して設けられている。そして、ロックレバー 6 1 は、底板部材 6 7 を貫通して上下動するようになっている。

また、ロックレバー 6 1 の側部には、カムピン 6 8 が延出してあり、このカムピン 6 8 がカム部 6 9 の上下に 2 つ形成されているカム溝 7 1 に係合するようになっている。

【0033】

カム部 6 9 は、回動支点 7 2 を中心に回動自在に設けられ、シャフト 6 6 に設けたカムばね 7 3 の付勢力によりロックレバー 6 1 側に付勢されている。そして、カム部 6 9 は、後述するロックレバー 6 1 の押し上げ動作時以外において、通常、フレーム 3 8 から延出するストッパピン 7 4 でその位置を保持されている。

【0034】

カムピン 6 8 は、ロックレバー 6 1 の上下動作時において、後述するように上側カム溝 7 1 a と下側カム溝 7 1 b との間を移動するようになっている。

上側カム溝 7 1 a には、突設して設けた曲げ部 7 5 が形成されている。曲げ部 7 5 は、この傾面をカムピン 6 8 が滑り落ちることでカム部 6 9 が傾くと共に、カムピン 6 8 をカム部 6 9 の背面に導いてカムピン 6 8 を上側カム溝 7 1 a から下側カム溝 7 1 b へ移動可能

10

20

30

40

50

としている。

【0035】

下側カム溝71bには、上側カム溝71a側が略三角形形状に突起部76を有しており、この突起部76をカムピン68が移動することで、カム部69がカムばね73の付勢力に抗して回動支点中心にして回動し、カムピン68が下側カム溝71bから上側カム溝71aへ移動可能としている。

【0036】

尚、本実施の形態では、上側カム溝71aは、ストッパ部材54が摩擦部材52に対して押し当てられている状態（湾曲レバー保持状態）を保持し、一方、下側カム溝71bは、ストッパ部材54が摩擦部材52に対して離間されている状態（湾曲レバー保持解除状態）を保持するようになっている。

10

【0037】

また、従動部材62の端部には、従動ピン77が延出している。この従動ピン77には、押下部材78の端部が係合している。この押下部材78の他端部は、保持枠51に対して回動支点79を中心にして回動自在に取り付けられている。更に、押下部材78は、この側部がストッパ保持板53に設けられた突設部81のピン82と係合している。更に、ストッパ保持板53には、保持枠51に対して回動支点83を中心にして回動自在な突設部84が設けられている。

【0038】

ここで、上述した湾曲レバー保持状態において、ロックレバー61のレバー押圧部65を指で押し上げて操作すると、ロックレバー61の上下動により従動部材62が上下動して解除スプリング63の付勢力により、従動部材62が押し下げられてこの従動部材62端部の従動ピン77が押下部材78の端部を押し下げる。すると、押下部材78が回動支点79を中心回動し、この押下部材78に係合している突設部81のピン82を保持スプリング55の付勢力に抗して押し下げる。

20

【0039】

すると、突設部84が回動支点83を中心回動してストッパ保持板53が押し下げられてストッパ部材54が摩擦部材52に対して離間される状態（湾曲レバー保持解除状態）となる。尚、この際、上述したようにロックレバー61のカムピン68は、カム部69の上側カム溝71aから下側カム溝71bに移動して下側カム溝71bに位置し、且つカム部69がストッパピン74でその位置を保持されて湾曲レバー保持解除状態を保持するようになっている。

30

【0040】

このように構成される内視鏡2は、通常、内視鏡2の挿入部20を片手で握り、他方の片手で内視鏡2の操作部24を握って使用される。このとき、操作者は、腕を下げる状態にして操作部24の把持部25を把持し、この把持部25を把持した手の親指で湾曲レバー31を自在に操作するようになっている。

そして、操作者は、装置本体4に対してモニタ3を所定の傾倒角度に調整して、このモニタ3の表示画面に表示される内視鏡画像を観察しながら内視鏡検査を行う。

40

【0041】

ここで、通常、内視鏡2は、図5に示したように湾曲レバー保持解除状態となっており、ストッパ保持板53が押し下げられてストッパ部材54が摩擦部材52に対して離間されている状態である。

【0042】

操作者は、この湾曲レバー保持解除状態において、湾曲レバー31を操作し、挿入部20の湾曲部22を湾曲操作する。ここで、操作者は、内視鏡検査において、例えば、管の側面を見るときには湾曲部22の湾曲状態を維持したまま観察し続けたり、記録を取る等することがある。

このとき、操作者は、内視鏡2の湾曲部22の湾曲状態を維持するために、ロックレバー61を操作して図4で示したように湾曲レバー31を湾曲レバー保持状態にする。

50

【0043】

以降、図6ないし図12を参照して保持状態解除部の動作を説明する。

図6(a)に示すように湾曲レバー保持解除状態において、ロックレバー61のカムピン68は、カム部69の下側カム溝71bに位置し、且つカム部69がストッパピン74でその位置を保持されてこの解放状態を保持されている。尚、カム部69は、カムばね73の付勢力によりロックレバー61側に付勢されている。

【0044】

そして、操作者は、図6(b)に示すようにロックレバー61のレバー押圧部65を指で押し上げて操作する。すると、ロックレバー61のカムピン68が押し上げられ、カム部69は、カムばね73の付勢力に抗して回動支点72を中心に回動する。

10

【0045】

同時に、ロックレバー61の押し上げに伴い、従動部材62が押し上げられてこの従動部材62端部の従動ピン77から押下部材78へ力がかからなくなり、即ち、この押下部材78に係合している突設部81のピン82には、力がかからなくなる。従って、ストッパ保持板53は、保持スプリング55の付勢力によって押し上げられてストッパ部材54を摩擦部材52に押し当て湾曲レバー保持状態となる。

【0046】

そして、図6(c)に示すようにカムピン68は、カム部69の下側カム溝71bから上側カム溝71aに移動して上側カム溝71aに位置し、且つカム部69はストッパピン74でその位置を保持されて湾曲レバー保持状態を保持する。従って、湾曲レバー31は、図7に示すように摩擦部材52がストッパ部材54に押し当てられて所定の摩擦力で保持される。

20

操作者は、この湾曲レバー保持状態において、湾曲部22の湾曲状態を維持したまま観察し続けたり、記録を取る等する。

【0047】

ここで、操作者は、湾曲レバー31を更に操作すると、ストッパ部材54と摩擦部材52との摺動面が同一半径Rの半球面で形成されているので、図8に示すように湾曲レバー31を傾けても同一力量の摩擦力で面摺動できる。従って、内視鏡2は、湾曲部22の湾曲状態を維持した位置から更に湾曲部22を湾曲させることができる。

【0048】

30

そして、操作者は、この湾曲レバー保持状態を解除して湾曲レバー保持解除状態に戻す。

操作者は、図9(a)に示すようにロックレバー61のレバー押圧部65を指で押し上げて操作する。

すると、ロックレバー61のカムピン68は、押し上げられて曲げ部75に到る。そして、図9(b)に示すようにカムピン68は、カム部69の曲げ部75傾面からカム部69の背面に導かれ、下側カム溝71bへ移動する。

【0049】

ここで、図10ないし図12に示すようにカムピン68は、カム部69の曲げ部75傾面を滑り落ちると同時にカムばね73の付勢力に抗してカム部69を傾けさせ、カム部69の背面に導かれる。このとき、カム部69は、ストッパピン74でその位置を保持されている。尚、図11及び図12中、符号72aは、カム部69の回動支点となる回動軸を示す。

40

【0050】

同時に、ロックレバー61の上下動により従動部材62が上下動して解除スプリング63の付勢力により、従動部材62が押し下げられてこの従動部材62端部の従動ピン77が押下部材78の端部を押し下げる。すると、押下部材78が回動支点を中心に回動し、この押下部材78に係合している突設部81のピン82を保持スプリング55の付勢力に抗して押し下げる。

すると、突設部84が回動支点83を中心に回動してストッパ保持板53が押し下げられてストッパ部材54が摩擦部材52に対して離間される湾曲レバー保持解除状態となる。

50

【0051】

そして、図9(c)に示すようにカムピン68は、カム部69の上側カム溝71aから下側カム溝71bに移動して下側カム溝71bに位置し、且つカム部69はストッパピン74でその位置を保持されて湾曲レバー保持解除状態を保持する。これにより、内視鏡2は、図5に示した湾曲レバー保持解除状態に戻る。

【0052】

この結果、本実施の形態の内視鏡2は、湾曲レバー31を指で保持しなくても湾曲部22の湾曲状態を保持でき、更に、この保持状態のままで湾曲部22の湾曲操作を自在に行える把持性及び操作性に優れるという効果を得る。

【0053】

(第2の実施の形態)

図13は、本発明の第2の実施の形態に係る内視鏡の要部構成を示す説明図である。

本第2の実施の形態は、上記第1の実施の形態より摩擦力保持部50の構成を簡易化して内視鏡を構成する。それ以外の構成は、上記第1の実施の形態と同様なので説明を省略し、同じ構成には同じ符号を付して説明する。

【0054】

即ち、図13に示すように第2の実施の形態の内視鏡は、上記第1の実施の形態より構成を簡易化した摩擦力保持部50Bを有して構成される。

具体的に説明すると、摩擦力保持部50Bは、保持スプリング55bがストッパ保持板53bを吊り下げており、このストッパ保持板53bは回動支点85を中心に回動自在に設けられている。このストッパ保持板53bの側部は、保持状態解除部60Bと係合する段差部86が形成されている。

保持状態解除部60Bは、ストッパ保持板53bの段差部86と係合してストッパ保持板53bを持ち上げるための係合部87が従動部材62の端部に設けられている。

【0055】

また、本実施の形態では、保持状態解除部60Bのカム部69において、上記第1の実施の形態とは逆に上側カム溝71aは、ストッパ部材54が摩擦部材52に対して離間されている状態(湾曲レバー保持解除状態)を保持し、一方、下側カム溝71bは、ストッパ部材54が摩擦部材52に対して押し当てられている状態(湾曲レバー保持状態)を保持するようになっている。

尚、それ以外の保持状態解除部60Bの構成は、上記第1の実施の形態とほぼ同様なので説明を省略する。

【0056】

このように構成される内視鏡は、図中、実線で示すように湾曲レバー保持状態において、ロックレバー61が下がった状態であり、即ち、ロックレバー61のカムピン68は、カム部69の下側カム溝71bに位置し、ストッパ保持板53bの側部を平行に保持している。ここで、ストッパ保持板53bは、保持スプリング55の付勢力により押し上げられてストッパ部材54を摩擦部材52に押し当てて所定の摩擦力を発生させている。即ち、湾曲レバー31は、摩擦部材52がストッパ部材54に押し当てられることで、所定の摩擦力で保持されている。

【0057】

そして、この湾曲レバー保持状態において、内視鏡は、上記第1の実施の形態で説明したのと同様に湾曲部22の湾曲状態を維持でき、更に、この維持した位置から更に湾曲部22を湾曲させることができる。

【0058】

一方、この湾曲レバー保持状態から、操作者がロックレバー61を操作して湾曲レバー31を湾曲レバー解除状態にする。

すると、内視鏡は、図中、点線で示すようにロックレバー61が押し上げられた状態となり、即ち、ロックレバー61のカムピン68は、カム部69の上側カム溝71aに位置し、保持スプリング55の付勢力に抗してストッパ保持板53bの側部を持ち上げる。

10

20

30

40

50

【0059】

ストッパ保持板 53b は、回動支点を中心回動してストッパ部材 54 を摩擦部材 52 に對して離間している。即ち、湾曲レバー 31 は、摩擦部材 52 がストッパ部材 54 に離間される湾曲レバー保持解除状態となる。尚、ロックレバー 61 及びカム部 69 の動作は、上記第1の実施の形態で説明したのとほぼ同様なので、説明を省略する。

これにより、本第2の実施の形態の内視鏡は、上記第1の実施の形態と同様な効果を得ることに加え、更に簡略化できるという効果を得る。

【0060】

(第3の実施の形態)

図14及び図15は、本発明の第3の実施の形態に係る、図14は第3の実施の形態の内視鏡の要部構成を示す説明図、図15は図14の保持状態解除部の動作を示す概略説明図であり、図15(a)は湾曲レバー保持状態にあるときの保持状態解除部の動作を示す概略説明図、図15(b)は湾曲レバー保持解除状態にあるときの保持状態解除部の動作を示す概略説明図である。

10

【0061】

本第3の実施の形態は、上記第2の実施の形態の保持状態解除部 60B の構成を簡易化して内視鏡を構成する。それ以外の構成は、上記第2の実施の形態と同様なので説明を省略し、同じ構成には同じ符号を付して説明する。

【0062】

即ち、図14に示すように第3の実施の形態の内視鏡は、上記第1の実施の形態より構成を簡易化した保持状態解除部 60C を有した摩擦力保持部 50C を設けて構成される。尚、図14中、実線は湾曲レバー保持状態を示し、点線は湾曲レバー保持解除状態を示している。

20

【0063】

具体的に説明すると、摩擦力保持部 50C は、ストッパ保持板 53c の回動支点 85c が保持状態解除部 60C とは逆方向に形成されており、この回動支点 85c と保持状態解除部 60C との間の所定位置でストッパ保持板 53c が保持スプリング 55c により吊り下げられている。

【0064】

保持状態解除部 60C は、ロックレバー 61c が上下に進退動するのではなく、回動支点 88 を中心に回動自在に構成されており、この回動支点 88 を兼ねる従動部材 88a にカム部 69c を設けている(図15参照)。このカム部 69c は、ストッパ保持板 53c の端部を押し下げるための突起部 89 を設けている。

30

【0065】

また、保持状態解除部 60C は、ロックレバー 61c の位置を規制するための位置決め部材 91a, 91b が設けられており、これら位置決め部材 91a, 91b の間でロックレバー 61c はその位置を規制されるようになっている。尚、位置決め部材 91 は、図示しないが例えば、フレーム 38 に設けられている。

【0066】

このように構成される内視鏡の作用を図15を参照して説明する。

40

【0067】

ここで、図15(a)は湾曲レバー保持状態にあるときの保持状態解除部の動作を示し、図15(b)は湾曲レバー保持解除状態にあるときの保持状態解除部の動作を示す。

内視鏡は、図15(a)に示すように湾曲レバー保持状態において、突起部 89 がストッパ保持板 53c に対して対向しない方向を向くように位置決め部材 91a にロックレバー 61c が保持されており、カム部 69c がストッパ保持板 53c の側部を平行に維持している。

【0068】

ストッパ保持板 53c は、保持スプリング 55c の付勢力により押し上げられてストッパ部材 54 を摩擦部材 52 に押し当てて所定の摩擦力を発生させている。即ち、湾曲レバー

50

3 1 は、摩擦部材 5 2 がストッパ部材 5 4 に押し当てられることで、所定の摩擦力で保持されている。

【 0 0 6 9 】

そして、この湾曲レバー保持状態において、内視鏡は、上記第 1 の実施の形態で説明したのと同様に湾曲部 2 2 の湾曲状態を維持でき、更に、この維持した位置から更に湾曲部 2 2 を湾曲させることができる。

【 0 0 7 0 】

一方、この湾曲レバー保持状態から、操作者がロックレバー 6 1 c を回動操作して湾曲レバー 3 1 を湾曲レバー保持状態にする。

内視鏡は、図 1 5 (b) に示すようにロックレバー 6 1 c が位置決め部材 9 1 b まで回動され、カム部 6 9 c の突起部 8 9 がストッパ保持板 5 3 c に対して対向する方向を向くように位置決め部材 9 1 b にロックレバー 6 1 c が保持される。

【 0 0 7 1 】

すると、カム部 6 9 c の突起部 8 9 は、保持スプリング 5 5 c の付勢力に抗してストッパ保持板 5 3 c の側部を押し下げる。そして、ストッパ保持板 5 3 c は、回動支点 8 5 c を中心に回動してストッパ部材 5 4 を摩擦部材 5 2 に対して離間する。即ち、湾曲レバー 3 1 は、摩擦部材 5 2 がストッパ部材 5 4 に離間される湾曲レバー保持解除状態となる。

これにより、本第 3 の実施の形態の内視鏡は、上記第 2 の実施の形態と同様な効果を得ることに加え、更に簡略化できるという効果を得る。

【 0 0 7 2 】

ところで、上述したように内視鏡は、上下 / 左右の操作方向にそれぞれ対応する牽引部材である 4 本の操作ワイヤを用いて湾曲装置を構成している。これら操作ワイヤは、挿入部の適切な湾曲角度を出すために張り調整をする必要がある。

【 0 0 7 3 】

ここで、従来の張り調整は、挿入部側ワイヤと操作部側ワイヤとをリングを介してそれぞれ半田付けにて連結し、半田を溶かしながらこれら双方のワイヤを引っ張り調整していた。このため、従来の張り調整は、調整作業が困難で且つ煩雑であった。

【 0 0 7 4 】

そこで、本実施例では、図 1 6 及び図 1 7 に示すように操作ワイヤの挿入部側と操作部側との間を調整ねじ部を用いて連結して構成している。

図 1 6 は操作ワイヤの挿入部側と操作部側との間を調整ねじ部を用いて連結した際の説明図、図 1 7 は図 1 6 の調整ねじ部の構成を示す断面図である。

【 0 0 7 5 】

図 1 6 に示すように操作ワイヤ 3 3 は、挿入部側ワイヤ 3 3 a と操作部側ワイヤ 3 3 b との間を調整ねじ部 1 0 1 を用いて連結されている。

そして、図 1 7 に示すように調整ねじ部 1 0 1 は、ねじ部本体 1 0 1 a に操作部側ワイヤ 3 3 b を半田付けで固定保持している。

【 0 0 7 6 】

また、調整ねじ部 1 0 1 は、このねじ部本体 1 0 1 a に雌ねじ部 1 0 2 を形成してこの雌ねじ部 1 0 2 に螺合可能な雄ねじ部 1 0 3 を設けており、この雄ねじ部 1 0 3 に挿入部側ワイヤ 3 3 a を半田付けで固定保持している。

これにより、調整ねじ部 1 0 1 は、雄ねじ部 1 0 3 を進退させることでその長さを調整でき、従って、操作ワイヤ 3 3 の挿入部側と操作部側との張り調整の調整作業が容易である。

【 0 0 7 7 】

ところで、上述したように内視鏡は、操作ワイヤである操作部側ワイヤの基端部が湾曲レバーに設けられた略十字形状のアーム部材のアーム部（吊り枠）にワイヤ止めによって一體的に固定されて湾曲装置を構成している。

【 0 0 7 8 】

従来の内視鏡は、操作部側ワイヤをアーム部材のアーム部（吊り枠）に形成されている穴

10

20

30

40

50

に直接通して固定していた。このため、湾曲操作を多数繰り返すことにより、操作部側ワイヤが磨耗する虞れが生じる。

【0079】

そこで、本実施例では、図18及び図19に示すように操作部側ワイヤ33bの磨耗を防止可能に構成している。

図18は操作部側ワイヤの磨耗を防止可能な内視鏡の要部説明図、図19は図18のリング付近を示す拡大図である。

【0080】

図18及び図19に示すように内視鏡は、アーム部材36のアーム部(吊り枠)36aと操作部側ワイヤ33bとの間にリング111を介して操作部側ワイヤ33bの基端部を固定している。

10

【0081】

操作部側ワイヤ33bはこの端部をリング111に挿通された後、端部側の所定部分と相対する部分とを、外周から金属等を巻き付けて形成した管部112をかしめるか又は半田付けして固定される。このため、操作部側ワイヤ33bは、強固に固定可能である。

【0082】

これにより、内視鏡は、湾曲操作時にアーム部材36のアーム部36a(吊り枠)でリング111を介して操作部側ワイヤ33bが牽引されるので、ワイヤにかかる余分な力をリング111で吸収でき、湾曲操作を多数繰り返しても、強度が強く且つ耐久性に優れる。

20

【0083】

ところで、上述したように内視鏡は、挿入部の挿入軸と異なる軸を有する把持部が設けられており、腕を下げた状態でこの把持部を把持することができると共に、この把持部を把持した手の親指で湾曲レバーを自在に操作することができる。ここで、親指以外の4本の指で把持部を把持する際、一般に、人差し指は、他の3本の指に対して1本だけ伸ばされる場合が多い。

【0084】

そこで、本実施例では、図20及び図21に示すように把持部を握り易く内視鏡を構成している。

図20は把持部を握り易くするために操作部に人差し指を沿わせる窪みを形成した内視鏡の外観斜視図、図21は図20の内視鏡の把持部を把持した際の説明図である。

30

【0085】

図20及び図21に示すように内視鏡2Dは、この操作部24の外装24aに人差し指を沿わせる窪み120を形成して構成されている。

これにより、内視鏡2Dは、操作部24の窪み120に人差し指を沿わせることで、把持部25を握り易くなる。

【0086】

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。

【0087】

[付記]

40

(付記項1) 細長な挿入部の先端側に設けた湾曲自在な湾曲部と、前記湾曲部の湾曲操作を指示入力し、基端側に設けられた軸受けの回転中心に対して所定の方向に回動可能な操作指示手段と、を具備し、

前記操作指示手段の操作位置を摩擦力により保持し、この保持した状態で更に前記操作指示手段が操作可能な摩擦力保持手段を設けたことを特徴とする内視鏡。

【0088】

(付記項2) 前記摩擦力保持手段は、前記操作指示手段の基端側に設けた摩擦部材と、前記摩擦部材に対して適合した形状を有し、この摩擦部材に押し当てることで発生する摩

50

擦力により前記操作指示手段の操作位置を保持するストッパ部材と、
を具備したことを特徴とする付記項1に記載の内視鏡。

【0089】

(付記項3) 前記摩擦力保持手段は、前記ストッパ部材による前記操作指示手段の保持状態を解除する保持状態解除部を設けたことを特徴とする付記項2に記載の内視鏡。

【0090】

(付記項4) 前記ストッパ部材を保持するストッパ保持板と、このストッパ保持板を前記摩擦部材へ押し上げる付勢力を有した保持スプリングを有し、
前記保持状態解除部は、前記ストッパ保持板に係合して設け、前記摩擦部材に対して前記ストッパ部材を離間させることを特徴とする付記項3に記載の内視鏡。

10

【0091】

(付記項5) 前記保持状態解除部は、操作者が操作するためのロックレバーに従動する従動部材を有し、この従動部材は前記保持スプリングの付勢力に抗して前記ストッパ保持板を前記摩擦部材に対して離間させることを特徴とする付記項4に記載の内視鏡。

【0092】

(付記項6) 前記保持状態解除部は、前記ロックレバーの位置を固定保持するカム機構を設けたことを特徴とする付記項5に記載の内視鏡。

【0093】

(付記項7) 前記保持状態解除部は、前記従動部材の動作に応じて前記ストッパ保持板を前記摩擦部材に対して離間させるカム機構を設けたことを特徴とする付記項5に記載の内視鏡。

20

【0094】

(付記項8) 前記カム機構は、前記ロックレバーの側部に設けたカムピンと、このカムピンと係合するカム部とから構成したことを特徴とする付記項6に記載の内視鏡。

【0095】

(付記項9) 前記ロックレバーは回動自在に操作可能であり、
前記保持状態解除部は、前記ロックレバーの位置を規制するための位置決め部材を有することを特徴とする付記項7に記載の内視鏡。

【0096】

(付記項10) 前記カム部は、前記ストッパ部材が前記摩擦部材に対して押し当てられている湾曲レバー保持状態を保持するための保持カム溝と、前記ストッパ部材が前記摩擦部材に対して離間されている湾曲レバー保持解除状態を保持するための解除カム溝とを形成したことを特徴とする付記項8に記載の内視鏡。

30

【0097】

(付記項11) 前記保持状態解除部は、前記従動部材を押し下げる付勢力を有した解除スプリングを設け、この解除スプリングは前記ロックレバーを操作して前記湾曲レバー保持状態から前記湾曲レバー保持解除状態に移行する際に前記従動部材を押し下げて前記カムピンを前記カム部の前記保持カム溝から前記解除カム溝へ移動させることを特徴とする付記項10に記載の内視鏡。

【0098】

40

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、湾曲操作レバーを指で保持しなくても湾曲部の湾曲状態を保持でき、更に、この保持状態のままで湾曲部の湾曲操作を自在に行える把持性及び操作性に優れた内視鏡を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態の内視鏡装置を示す全体構成図

【図2】図1の内視鏡の内部構成を示す要部断面図

【図3】湾曲装置の構成を示す概略説明図

【図4】湾曲レバー保持状態にあるときの摩擦力保持部を示す説明図

【図5】湾曲レバー保持解除状態にあるときの摩擦力保持部を示す説明図

50

【図6】湾曲レバー保持解除状態から湾曲レバー保持状態までの保持状態解除部の動作を示す説明図

【図7】湾曲レバー保持状態においての湾曲レバーの様子を示す説明図

【図8】図7の状態から湾曲操作したときの湾曲レバーの様子を示す説明図

【図9】図6(c)の湾曲レバー保持状態において湾曲操作する際の状態から湾曲レバー保持解除状態に戻るまでの保持状態解除部の動作を示す説明図

【図10】図9(b)の保持状態解除部の側面図

【図11】図9(b)の保持状態解除部の正面図

【図12】図9(b)の保持状態解除部の傾斜図

【図13】第2の実施の形態の内視鏡の要部構成を示す説明図

10

【図14】第3の実施の形態の内視鏡の要部構成を示す説明図

【図15】図14の保持状態解除部の動作を示す概略説明図

【図16】操作ワイヤの挿入部側と操作部側との間を調整ねじ部を用いて連結した際の説明図

【図17】図16の調整ねじ部の構成を示す断面図

【図18】操作部側ワイヤの磨耗を防止可能な内視鏡の要部説明図

【図19】図18のリング付近を示す拡大図

【図20】把持部を握り易くするために操作部に人差し指を沿わせる窪みを形成した内視鏡の外観斜視図

【図21】図20の内視鏡の把持部を把持した際の説明図

20

【符号の説明】

1 ... 内視鏡装置

2 ... 内視鏡

2 0 ... 挿入部

2 2 ... 湾曲部

2 4 ... 操作部

2 5 ... 把持部

3 0 ... 湾曲装置

3 1 ... 湾曲レバー(湾曲操作指示レバー)

30

3 3 ... 操作ワイヤ

3 6 ... アーム部材

3 6 a ... アーム部

3 8 ... フレーム

4 0 ... 軸受け

5 0 ... 摩擦力保持部

5 1 ... 保持枠

5 2 ... 摩擦部材

5 3 ... スッパ保持板

5 4 ... スッパ部材

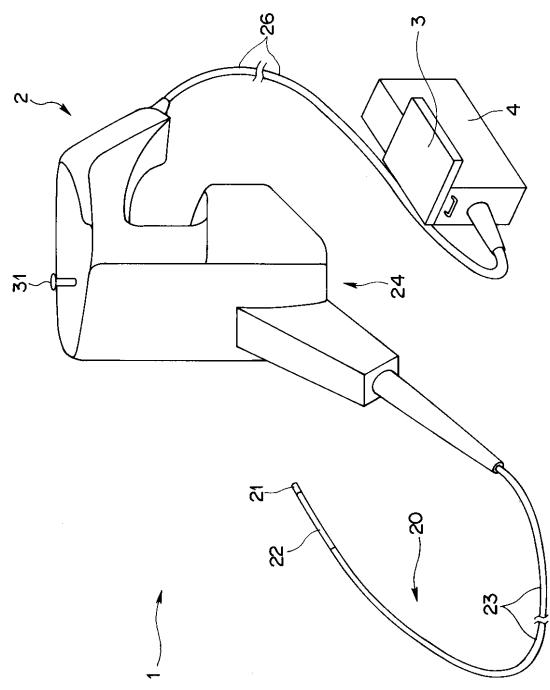
5 5 ... 保持スプリング

6 0 ... 保持状態解除部

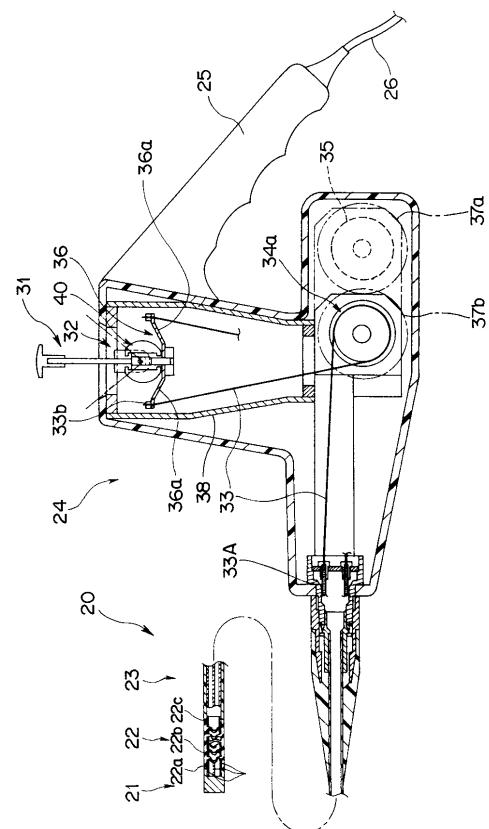
6 1 ... ロックレバー

40

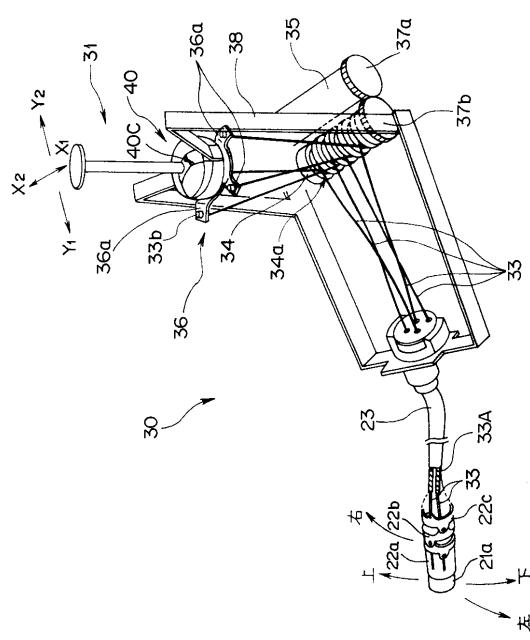
【 四 1 】



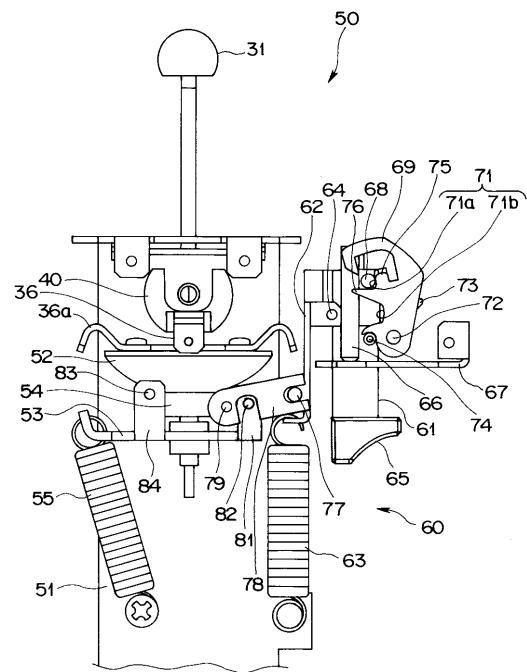
【 図 2 】



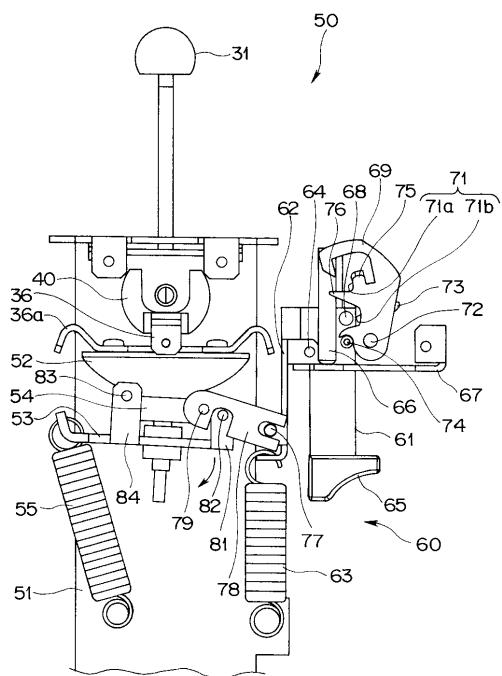
【図3】



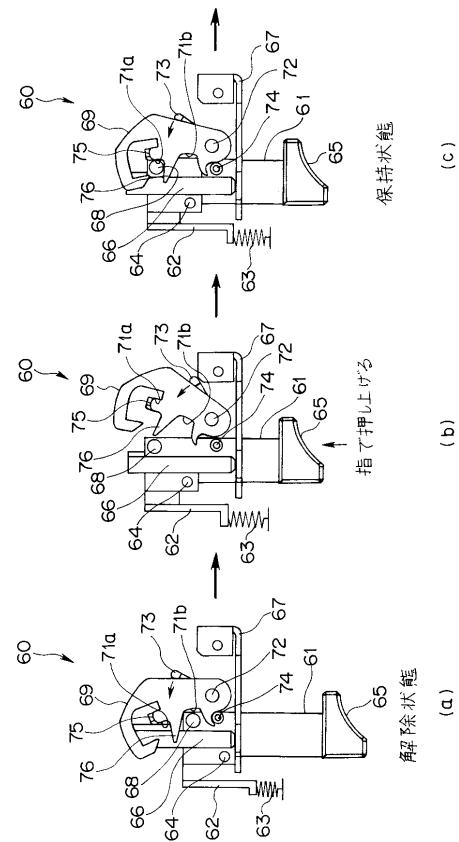
【図4】



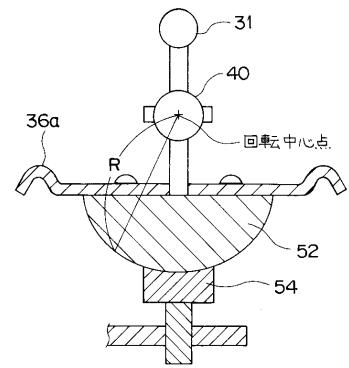
【図5】



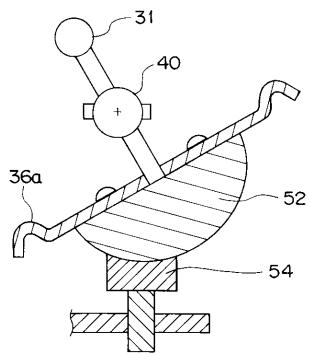
【 四 6 】



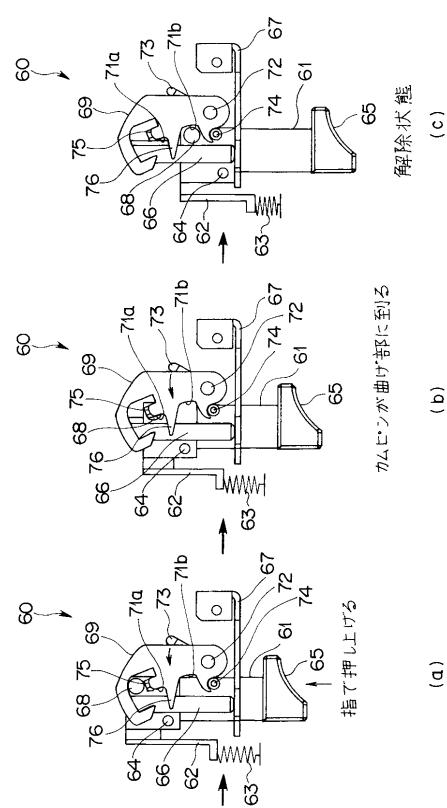
【 囮 7 】



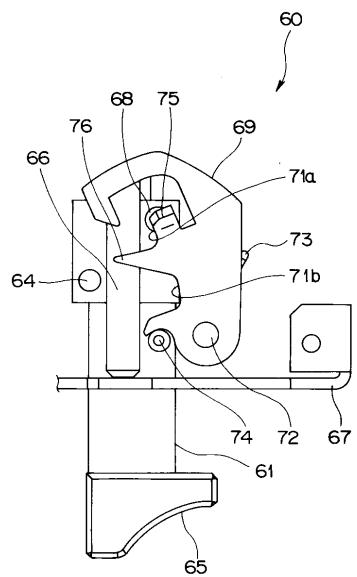
【 四 8 】



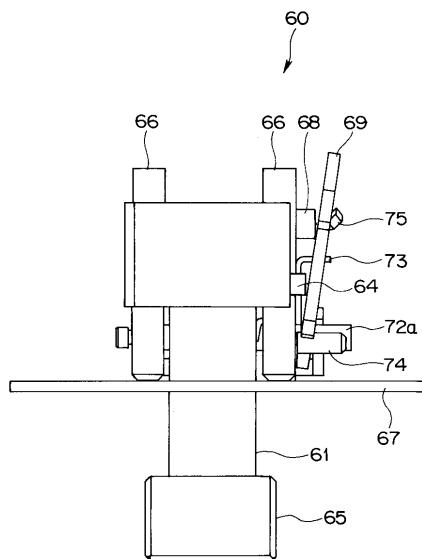
【 図 9 】



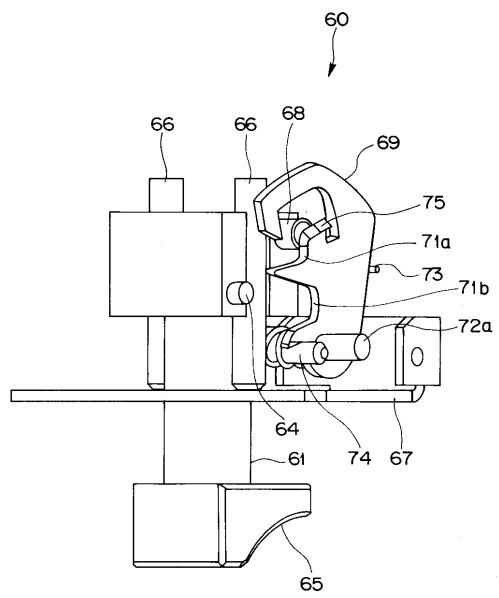
【図10】



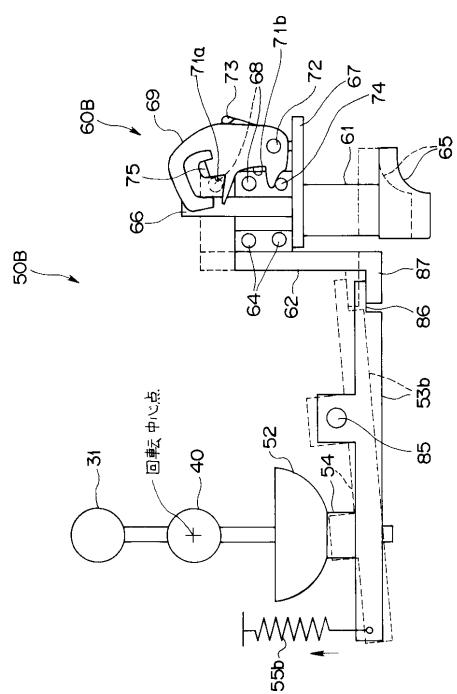
【図11】



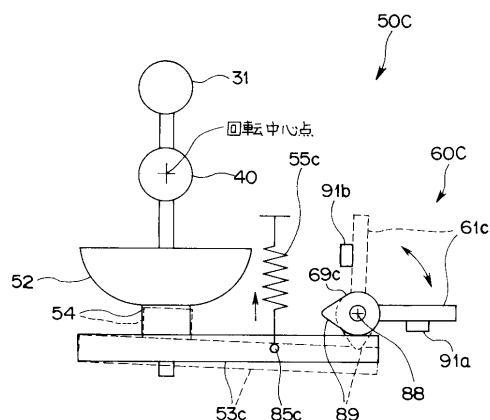
【図12】



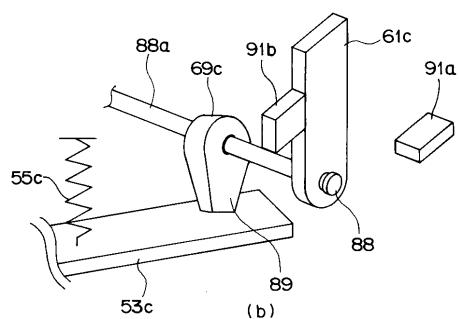
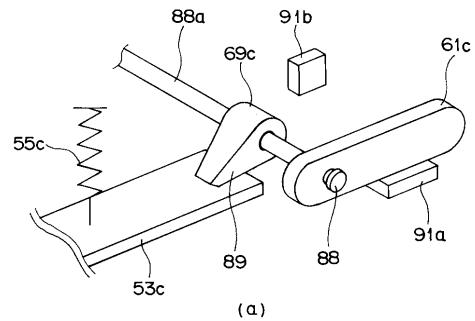
【図13】



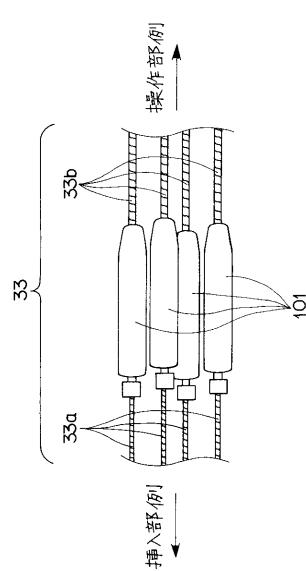
【図14】



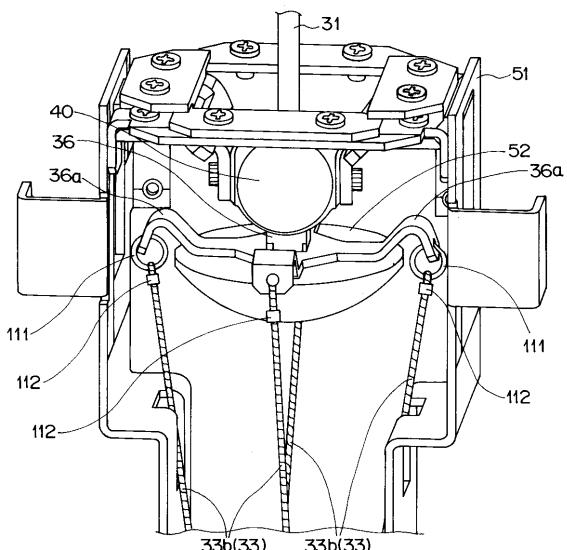
【 図 15 】



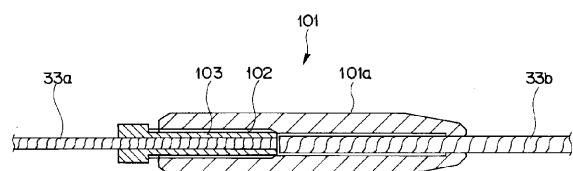
【 16 】



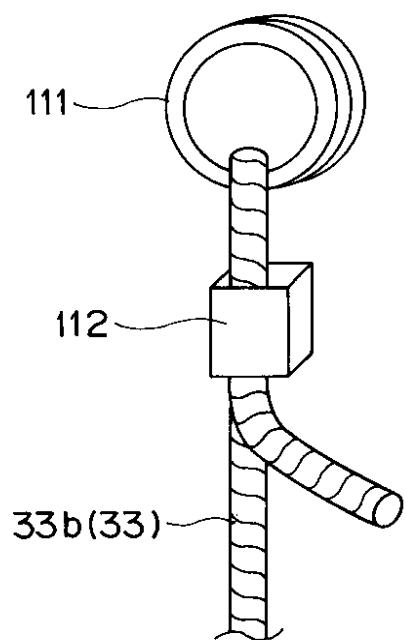
【 図 1 8 】



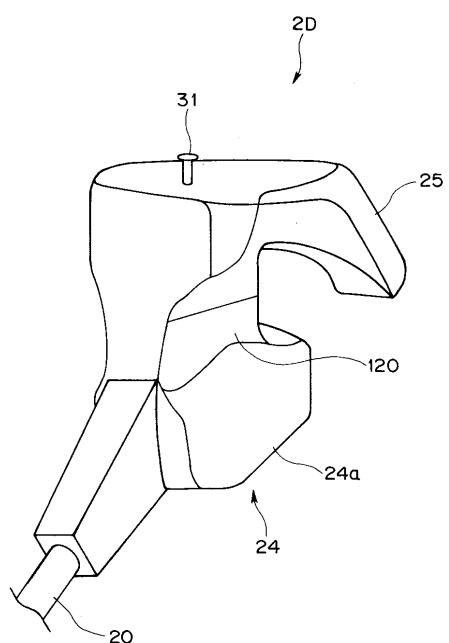
【図17】



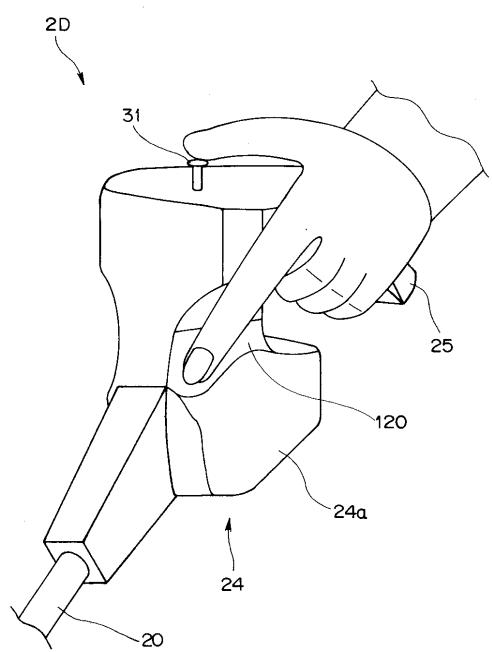
【図19】



【図20】



【図21】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平06-054795(JP, A)
特開2003-070727(JP, A)
特開平07-124104(JP, A)
特開昭58-065132(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00-1/32

G02B 23/24-23/26

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP4454956B2	公开(公告)日	2010-04-21
申请号	JP2003120455	申请日	2003-04-24
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	夏目直洋		
发明人	夏目 直洋		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00039 A61B1/0052 A61B1/0057 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.310.G G02B23/24.A A61B1/00.711 A61B1/005.524 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/AA01 2H040/AA02 2H040/BA21 2H040/DA15 2H040/DA17 2H040/DA19 2H040/DA21 4C061/AA00 4C061/AA29 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF12 4C061/HH34 4C061/JJ06 4C161/AA00 4C161/AA29 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/HH34 4C161/JJ06		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2004321492A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了实现具有良好抓握性能和可操作性的内窥镜，其中即使在没有用手指握住弯曲操作杆的情况下也能够保持弯曲部分的弯曲状态，以使弯曲部分完全且容易地弯曲操作。弯曲状态。内窥镜配备有摩擦保持部分50，该摩擦保持部分50指示弯曲部分的弯曲操作，并且通过摩擦力，保持弯曲杆31的操作位置可在需要的方向上转动，以便旋转中心。近端轴承40，并且弯曲杆31可在该保持状态下操作。摩擦保持部分50由设置在弯曲杆31的近端侧的摩擦构件52，具有适于摩擦构件52的形状的止动构件54，用于通过摩擦力保持弯曲杆31的操作位置当被推靠在摩擦构件52上时产生，并且保持状态释放部分60释放由止动构件54引起的弯曲杆31的保持状态。

〔 図 2 〕

