

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-82107
(P2010-82107A)

(43) 公開日 平成22年4月15日(2010.4.15)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード(参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 1 0 G 2 H 0 4 O
G 0 2 B 23/24 (2006.01) G 0 2 B 23/24 A 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-253309 (P2008-253309)
 (22) 出願日 平成20年9月30日(2008.9.30)

(71) 出願人 000005430
 フジノン株式会社
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地
 (74) 代理人 100089749
 弁理士 影井 俊次
 (74) 代理人 100148817
 弁理士 影井 慶大
 (72) 発明者 山根 健二
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 フジノン株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 BA21 DA14 DA19 DA21
 4C061 HH33 HH38 JJ06

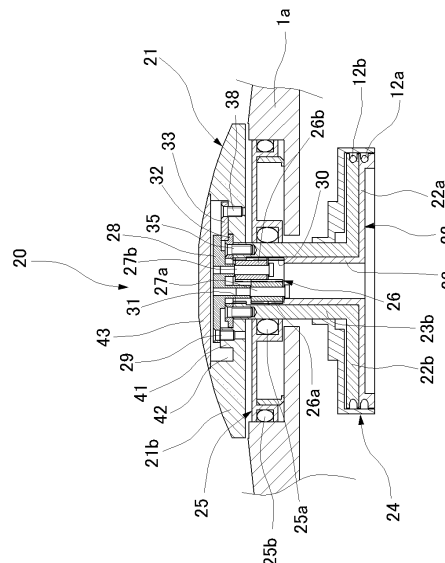
(54) 【発明の名称】 内視鏡の湾曲装置

(57) 【要約】

【課題】湾曲部を湾曲させるために設けた操作ワイヤが伸びたときに、本体操作部を分解したり、シール部材を取り外したりすることなく、容易にその長さ調整をすることができるようにする。

【解決手段】湾曲操作装置20のプーリ組立体22の第1のプーリ22aには、内軸23aが、第2のプーリ22bには外軸23bが設けられ、内軸23aと外軸23bとの間は伝達用歯車26を構成する歯車26a、26bが噛合しており、歯車26aは内軸23aのリングギア30と噛合し、歯車26bは外軸23bのリングギア31と噛合しており、外軸23bには外周側に所定のピッチ間隔で係合溝36を形成した回転角調整部材32が、操作レバー21側に任意の位置の係合溝36に係合する突起39を有する3枚の連結部材33がそれぞれ着脱可能に連結されており、回転角調整部材32と連結部材33とを係合させると、内軸23aと外軸23bが同じ方向に一体回転する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

先端硬質部に湾曲部を連設した挿入部と、この挿入部の基端部に連設した本体操作部とを備えた内視鏡に設けられ、前記湾曲部を湾曲操作するための一对の操作ワイヤを本体操作部のケーシング内に延在させて、湾曲操作手段により回動操作されるワイヤ巻回手段に両操作ワイヤを巻回させた内視鏡の湾曲操作装置において、

前記ワイヤ巻回手段は、それぞれ操作ワイヤを反対方向に向けて巻回させた第 1 のプーリ及び第 2 のプーリと、これら第 1 , 第 2 のプーリにそれぞれ連結した内軸及び外軸からなる同軸の伝達軸とから構成され、

前記内軸と外軸との間には、これら内軸と外軸とを相互に反対方向に回転可能とする連動回転機構が設けられ、

前記外軸と前記湾曲操作手段との間の回転角を調整した状態で回転方向に固定し、また前記連動回転機構を回転方向に固定することにより、前記伝達軸を構成する前記第 1 , 第 2 のプーリを前記湾曲操作手段と同じ方向に一体回転させる操作力伝達手段を前記湾曲操作手段と前記伝達軸との間に係脱可能に設ける構成としたことを特徴とする内視鏡の湾曲操作装置。

10

【請求項 2】

前記連動回転機構は、支持部材にそれぞれ回転可能に装着され、相互に噛合する一对の歯車からなる伝達用歯車と、前記内軸及び外軸の内周面にそれぞれ形成したリングギアとから構成され、前記伝達用歯車を構成する一方の歯車は前記内軸のリングギアにも噛合し、他方の歯車は前記外軸のリングギアにも噛合しており、前記内軸の先端は前記両歯車が噛合している位置より低い位置に配置する構成としたことを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡の湾曲操作装置。

20

【請求項 3】

前記操作力伝達手段は、前記湾曲操作手段と前記外軸との間を任意の回転位置で着脱可能に固定するために、前記外軸に連結した回転角調整部材と、この回転角調整部材の任意の位置で前記湾曲操作手段と連結する連結部材とからなる第 1 のロック手段と、前記湾曲操作手段と前記支持部材とを着脱可能に連結する第 2 のロック手段とから構成したことを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡の湾曲操作装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、医療用等として用いられる内視鏡に設けられ、挿入部に設けた湾曲部を遠隔操作で湾曲させるための湾曲操作装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

医療用等として用いられる内視鏡は、一般に、体腔内等に挿入される挿入部と、この挿入部の基端部が連設される本体操作部と、この本体操作部から引き出され、少なくとも光源装置に着脱可能に接続されるユニバーサルコードとから大略構成される。内視鏡は、その挿入部を被検者の体内等に挿入して、体腔内壁の検査や診断を行い、また必要に応じて鉗子や高周波処置具等を用いた治療等も行えるようになっている。

40

【0003】

内視鏡は、それを操作する術者等が本体操作部を片手で把持して操作できるようになっている。このために、本体操作部内には各種の操作部材が設けられる。挿入部は先端硬質部及び湾曲部を有し、内視鏡の観察手段、つまり照明窓及び観察窓が先端硬質部に設けられている。湾曲部は内視鏡観察手段等を装着した先端硬質部を所望の方向に向けるためのものであって、本体操作部からの遠隔操作により湾曲部を上下の 2 方向、または上下及び左右の 4 方向に湾曲させる、所謂湾曲操作を行える構成となっている。さらに、挿入部における湾曲部から本体操作部までの部位は所定の長さを有する軟性部が介在している。

【0004】

50

湾曲操作を行うために、湾曲部の先端部（または先端硬質部の基端部）には操作ワイヤが連結して設けられる。操作ワイヤは湾曲部内において、少なくとも上下一対設けられており、一方の操作ワイヤを引っ張り、他方を繰り出すように操作すると、湾曲部は上下方向に湾曲する。操作ワイヤは挿入部から本体操作部にまで延在されて、この本体操作部に設けた湾曲操作装置により対となる2本の操作ワイヤの一方が引っ張られ、他方が繰り出されることになる。

【0005】

湾曲操作装置の構成としては、例えば特許文献1に開示されているものが実用化されている。この特許文献1の構成では、操作ワイヤの基端部が巻回されるプーリを備えており、操作ワイヤを押し引きするために、このプーリを回転させる。従って、プーリには回転軸が連結して設けられ、この回転軸は本体操作部のケーシングから外部にまで導出されて、ノブやレバー等からなる湾曲操作手段が連結される。術者等は、この本体操作部を把持する手の指等で湾曲操作手段を操作することができる。この操作ワイヤは挿入部内では密着コイル等から構成されるワイヤ挿通部材に挿通させている。このワイヤ挿通部材は本体操作部の内部にまで延在されており、この本体操作部内においてワイヤ挿通部材から操作ワイヤを導出させてプーリに巻回させている。

10

【0006】

ここで、特許文献1においては、湾曲部は上下方向にのみ湾曲するものが開示されている。即ち、内視鏡の挿入部を細径化するために、湾曲方向を上下に限定し、左右には湾曲できない構成となっている。本体操作部内には、一対の操作ワイヤを巻回させた1つのプーリが設けられており、このプーリには回転軸が連結されており、この回転軸は本体操作部のケーシングを貫通して外部に導出されており、この回転軸には湾曲操作手段としての操作レバーが連結されており、この操作レバーの操作により回転軸を介してプーリに回転力が伝達される。その結果、プーリが回転することになり、一方の操作ワイヤがプーリ側に引き込まれ、他方の操作ワイヤがプーリから繰り出されるようになって、プーリに引き込まれる側の操作ワイヤに張力が発生して、湾曲部のうち、この張力が作用している操作ワイヤが沿っている方向に向けて湾曲することになる。

20

【特許文献1】特開2001-161634号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0007】

ところで、湾曲部は所定数の湾曲リングを枢着ピンにより順次連設した節輪構造とのものから構成され、その外周部には網状管が被着させて設けられ、さらにゴム材から構成した外皮層が装着されており、内部にはライトガイド、信号ケーブルや処置具挿通チャンネル等といった部材が挿通されている。従って、湾曲部は湾曲が可能ではあるにしても、この湾曲操作に対する抵抗が大きいものとなる。湾曲操作に対する抵抗によって、操作ワイヤに大きな張力が作用することになる。特に、湾曲部を最大湾曲角まで湾曲させると、より大きな張力が作用する。

【0008】

ここで、挿入部における湾曲部の湾曲操作を円滑に行うためには、操作ワイヤは曲げ方向に可撓性を備えていなければならない。このために、操作ワイヤは単一の金属線で構成するのではなく、極細の金属細線を撚ることにより形成した撚り線から構成することによって、曲げ方向の可撓性を持たせている。しかも、挿入部を細径化するために、操作ワイヤも細いものを使用するのが一般的である。操作ワイヤをこのように構成すると、湾曲部を繰り返し湾曲させる操作を行う間に、操作ワイヤに伸びが発生することになる。

40

【0009】

操作ワイヤに伸びが発生すると、この操作ワイヤの伸びた分だけ無効ストロークが増大することになり、湾曲操作装置の操作性が悪くなってしまう。しかも、この操作ワイヤの伸び分は挿入部内で余長となって、挿入部内等で弛みが生じることになる。このために、他の挿通部材、例えばライトガイド、信号ケーブルや処置具挿通チャンネル等に挟み込ま

50

れたり、絡み合ったりする等のおそれがあり、これらの挿通部材にダメージを与え、またこれが原因として、湾曲操作の操作性が悪くなる等のおそれがある。

【0010】

以上の不都合を解消するために、操作ワイヤが伸びると、その長さを調整することが必要となる。しかしながら、操作ワイヤを巻回させたプーリが設けられている本体操作部の内部は、気密保持の必要があり、本体操作部のケーシングの内部には各所にシール部材を設けており、回転軸の周囲にも、当然、シール部材が配設されている。従って、プーリに巻回して設けた操作ワイヤの長さ調整を行うには、本体操作部を分解することになり、このためにシール部材を取り外す必要がある。そして、操作ワイヤの長さ調整を行った後には、ケーシングを確実に密閉しなければならないが、このシール部材の再装着は極めて困難であり、大掛かりなものになってしまう。

10

【0011】

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、湾曲部を湾曲させるために設けた操作ワイヤが伸びたときに、本体操作部を分解したり、シール部材を取り外したりすることなく、容易にその長さ調整をすることができるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

前述した目的を達成するために、本発明は、先端硬質部に湾曲部を連設した挿入部と、この挿入部の基端部に連設した本体操作部とを備えた内視鏡に設けられ、前記湾曲部を湾曲操作するための一对の操作ワイヤを本体操作部のケーシング内に延在させて、湾曲操作手段により回動操作されるワイヤ巻回手段に両操作ワイヤを巻回させた内視鏡の湾曲操作装置であって、前記ワイヤ巻回手段は、それぞれ操作ワイヤを反対方向に向けて巻回させた第1のプーリ及び第2のプーリと、これら第1,第2のプーリにそれぞれ連結した内軸及び外軸からなる同軸の伝達軸とから構成され、前記内軸と外軸との間には、これら内軸と外軸とを相互に反対方向に回転可能とする連動回転機構が設けられ、前記外軸と前記湾曲操作手段との間の回転角を調整した状態で回転方向に固定し、また前記連動回転機構を回転方向に固定することにより、前記伝達軸を構成する前記第1,第2のプーリを前記湾曲操作手段と同じ方向に一体回転させる操作力伝達手段を前記湾曲操作手段と前記伝達軸との間に係脱可能に設ける構成としたことをその特徴とするものである。

20

30

【0013】

一般に、操作ワイヤは、所定の強度と曲げ方向の可撓性を持たせるために、極細の金属線の撚り線等から構成され、引っ張り力により伸びる可能性のあるものが用いられる。この操作ワイヤの全長は、挿入部における先端硬質部と湾曲部との連結部に固定した一端からワイヤ巻回手段への巻回始端位置までの長さである。湾曲操作ワイヤを中立位置とすると、湾曲部は真っ直ぐな状態となる。ここで、操作ワイヤの全長における長さ調整という場合、通常は、操作ワイヤの伸びに対する長さ調整である。操作ワイヤの長さを短縮するために、操作ワイヤを切断するのではなく、伝達軸を回転させて、湾曲操作手段の中立位置での操作ワイヤのワイヤ巻回手段への巻き取り量を増大させることにより行われる。従って、本体操作部のケーシングを分解する必要がなくなり、またシール部材に影響を与えるようなことはない。

40

【0014】

ここで、ワイヤ巻回手段を回転させると、一对設けられている操作ワイヤは、一方が巻き取られる際には、他方が繰り出されることになる。ワイヤ巻回手段をプーリと伝達軸とから構成するが、各操作ワイヤを巻回させるための第1,第2のプーリとして構成する。そして、これらのプーリに連結した伝達軸としては、第1のプーリに連結した内軸と、第2のプーリに連結した外軸とを同軸に設ける構成とする。湾曲部の湾曲操作を行う際に、内軸及び外軸と、第1,第2のプーリを同じ方向に回転させるようになし、操作ワイヤの長さ調整を行う際に、第1のプーリと内軸が一方向に回転する際に、第2のプーリと外軸とをこれとは逆方向に回転させるように構成する。これによって、両操作ワイヤをプーリ

50

側に巻き取ることができる。

【0015】

このために、連動回転機構と操作力伝達手段とが設けられる。連動回転機構は内軸と外軸との間に介装され、一方の軸を一方向に回転させると、それに応じて他方の軸が逆方向に回転するように連動させるものである。回転方向は逆であるが、好ましくは回転角を同じに設定する。この場合、外軸を把持して回転操作することができる。この連動回転機構の具体的な構成としては、一对からなる伝達用歯車から構成したものをを用いることができる。両伝達用歯車は相互に噛み合わせた状態となし、両伝達用歯車の回転軸を支持部材に装着することによってユニット化することができる。そして、伝達軸を構成する内軸及び外軸を共に中空部材から構成して、それぞれの内周面にリングギアを形成し、各伝達用歯車はこれらリングギアに噛み合わせる。これによって、例えば外軸を回転させると、内軸は外軸とは反対方向に回転する。従って、両操作ワイヤを第1, 第2のプーリに巻き取るように操作することができる。

10

【0016】

連動回転機構を操作することによって、内軸と外軸とを相互に反対方向に回転させることができるが、所望の相対回転位置において、湾曲操作手段と連結し、その位置関係に固定しなければならない。このためには、操作ワイヤの長さ調整をした状態で、連動回転機構を固定的に保持し、外軸と湾曲操作手段との間を回転方向に固定する。湾曲操作手段と外軸との間を任意の回転位置で着脱可能に固定するために、外軸に連結した回転角調整部材と、この回転角調整部材の任意の位置で湾曲操作手段と連結する連結部材とからなる第1のロック手段を設け、また湾曲操作手段と支持部材とを着脱可能に連結する第2のロック手段とを設けることができる。

20

【発明の効果】

【0017】

湾曲部の操作を行うために一对設けられる操作ワイヤが伸びたときには、この伸びた分の操作ワイヤをプーリに巻き取ることによって、この操作ワイヤの長さ調整を行うことができ、操作ワイヤの長さ調整は、本体操作部を分解したり、シール部材を取り外したりすることなく、容易に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、図面に基づいて本発明の実施の一形態について説明する。まず、図1に内視鏡の概略構成を示す。同図において、1は本体操作部、2はこの本体操作部1に連設した挿入部である。挿入部2は、先端側から、先端硬質部2a、湾曲部2b及び軟性部2cを順次連設することにより構成されるものである。先端硬質部2aの先端面（または先端側面）に照明窓と観察窓とからなる内視鏡観察手段が設けられている。また、これらに加えて、鉗子等の処置具を導出させる処置具出口等が設けられている。湾曲部2bは先端硬質部2aを所望の方向に向けるためのものであって、本体操作部1からの遠隔操作で上下に湾曲可能となっている。軟性部2cは体腔内等の挿入経路に沿って任意の方向に曲がる可撓構造のものから構成される。

30

【0019】

本体操作部1からは、少なくとも内部にライトガイドを挿通させたユニバーサルコード3が延在されており、このユニバーサルコード3は光源装置に着脱可能に接続される。また、内視鏡観察手段として固体撮像素子を用いた場合には、ユニバーサルコード3内にはプロセッサに接続される信号ケーブルも挿通される。さらに、送気送水や吸引を行うために1または複数の流体流路を内視鏡に組み込まれる。この流体流路はユニバーサルコード3内に挿通させても良いが、図示したものにあっては、ユニバーサルコード3とは独立の流体管路4を本体操作部1から延在させる構成としている。

40

【0020】

挿入部2を構成する湾曲部2bは、上下方向（または上下及び左右の4方向）に湾曲可能な構成とする。図2に示した湾曲部2bは上下方向に湾曲させる構成としている。この

50

上下2方向だけでなく、上下及び左右の4方向に湾曲可能な構成とすることもできる。湾曲部2bは、その構造体として複数の湾曲リング10を順次枢着ピン11を用いて連結したことから構成される。そして、湾曲リング10の連結構造の外周部にはネットと外皮層とからなる外装体が設けられ、また内部には各種の挿通部材が挿通されているが、それらの図示は省略する。湾曲部2bを構成する湾曲リング10は、左右の両側部が順次枢着ピン11により連結されており、上下の端部間には間隙13が形成される。また、操作ワイヤ12は上下に2本設けられており、これら2本の操作ワイヤ12, 12は湾曲リング10に設けた切り絞り部14内に挿通されて、湾曲部2b内での円周方向の位置が規制され、軸線方向には移動可能となっている。

【0021】

湾曲リング10のうち、先端に位置する湾曲リングは端部リング10aであり、この端部リング10aは他の湾曲リング10の構成とは異なっている。即ち、図2から明らかなように、端部リング10aにおける図中の右側にはそれに隣接する湾曲リング10との間に枢着ピン11を用いて連結されているが、図中左側は軸線と直交する方向に向けて真直ぐな形状となっている。また、この端部リング10aの軸線方向における長さは他の湾曲リング10より長くなっている。端部リング10aは先端硬質部2aへの連結部を構成するものであり、上下一対からなる操作ワイヤ12の先端部は端部リング10aに設けた切り絞り部15に固定されて、それぞれ円周方向に位置決めされている。

【0022】

湾曲部2b内において、上下一対からなる操作ワイヤ12, 12のうち的一方を引っ張り、他方を繰り出すことによって、相隣接する湾曲リング10, 10が順次左右の両側部を連結する枢着ピン11を中心として上下方向に相対回転する。その結果、湾曲部2b全体が湾曲することになる。ここで、湾曲部2bの湾曲角度は前後に位置する湾曲リング10, 10間の間隙13により規制される。つまり、前後の湾曲リング10, 10の端面が最接近する位置、あるいは端面同士が当接する位置まで枢着ピン11を中心として回転した時に、湾曲部2bが最大湾曲角になってそれ以上は湾曲しない。

【0023】

湾曲部2bでは切り絞り部14に挿通されて、円周方向に位置決めされた各操作ワイヤ12は、軟性部2c内では、図示は省略するが、密着コイル等の内部に挿通して、本体操作部1の内部にまで延在される。そして、これら2本の操作ワイヤ12の端部は、本体操作部1に設けた湾曲操作装置20に連結され、この湾曲操作装置20により押し引き操作されるようになっている。そこで、以下において、湾曲操作装置20の具体的な構成について説明する。

【0024】

まず、図3及び図4から明らかなように、また図1にも示したように、湾曲操作装置20は、本体操作部1の側面に設けた湾曲操作手段として、レバー部21aと取付部21bとからなる操作レバー21を備えている。なお、湾曲操作手段としては、操作レバー以外にも、例えば回転ノブ等で形成することもできる。本体操作部1の内部には、プーリ組立体22が設けられており、2本の操作ワイヤ12, 12はこのプーリ組立体22を構成する第1のプーリ22aと、第2のプーリ22bとに巻回されている。そこで、以下の説明において、2本の操作ワイヤ12を区別する必要がある場合には、第1のプーリ22aに巻回されている操作ワイヤは符号12aを、第2のプーリ22bに巻回されている操作ワイヤは符号12bを用いる。これら2本の操作ワイヤ12a, 12bのプーリ22a, 22bへの巻回方向は反対方向となっている。湾曲操作時には、第1, 第2のプーリ22a, 22bは一体として、プーリ組立体22が同じ方向に回転することになる。従って、プーリ組立体22を左右いずれかの方向に回転させると、操作ワイヤ12a, 12bの一方が繰り出され、他方が巻き取られるようになり、もって操作ワイヤ12a, 12bが押し引き操作される。

【0025】

プーリ組立体22を構成する第1のプーリ22aには、内軸23aが一体的に設けられ

10

20

30

40

50

ており、また第2のプーリ22bには外軸23bが一体に設けられている。これら内軸23aと外軸23bとは同軸構造からなる伝達軸23を構成している。この伝達軸23は、同軸構造のまま本体操作部1のケーシング1aから外部に導出されている。従って、プーリ組立体22と伝達軸23とでワイヤ巻回手段24が構成される。この伝達軸23を構成する内軸23a及び外軸23bはケーシング1aを貫通して外部に突出しているが、この突出部分にはシールユニット25が装着されて、本体操作部1の内部が気密状態に保たれている。シールユニット25は円環状の部材からなり、その内周側と外周側とにシール部材25a, 25bが装着されており、内周側のシール部材25aは外軸23bに圧接され、またシール部材25bはケーシング1aの内壁に圧接されており、これによって本体操作部1の内部が気密状態に保持されている。

10

【0026】

次に、伝達軸23と操作レバー21との連結構造について説明する。まず、内軸23aと外軸23bとの間は、相互に反対方向に向けて連動回転できるように連結されている。これが連動回転機構であり、この連動回転機構は、伝達用歯車26から構成される。図5に示したように、伝達用歯車26は2個の歯車26a, 26bから構成されており、これら各歯車26a, 26bはそれぞれ回転軸27a, 27bに回転自在に装着されている。2本の回転軸27a, 27bは、支持部材28に取り付けられている。支持部材28は、円板状の本体部28aと、この本体部28aから放射方向に延在させた複数の張り出し部28bとから構成されており、張り出し部28bは図示した構成では、3箇所となっている。これら各張り出し部28bは、操作レバー21の取付部21bに止めねじ29により

20

【0027】

伝達用歯車26を構成する2個の歯車26a, 26bは相互に噛合しており、しかも下方に位置する歯車26aは内軸23aに形成したリングギア30と噛合し、また上方に位置する歯車26bは外軸23bに形成したリングギア31と噛合している。これら各噛合位置は、軸線方向にずれた位置となっている。即ち、図6に示したように、支持部材28には、筒体28cが垂設されており、歯車26を取り付けた回転軸27aはこの筒体28cに挿入されており、このために歯車26aは歯車26bより低い位置、つまり支持部材28の表面から離れた位置に配置されている。従って、歯車26aの下方と、歯車26bの上方の一部が歯車26a, 26b間で噛合しており、中間の部位が歯車・歯車間噛合部分Mとなっている。そして、この歯車・歯車間噛合部分Mより低い位置では、歯車26aが内軸23aのリングギア30と噛合する第1の歯車・リングギア間噛合部分Lとなっており、歯車間噛合部分Mより高い位置では、歯車26bが外軸23bのリングギア31と噛合する第2の歯車・リングギア間噛合部分Uとなっている。そこで、図7に前述した歯車とリングギアとの噛合関係を示す。図7(a)は第2の歯車・リングギア間噛合部分Uを示し、同図(b)は歯車・歯車間噛合部分Mであり、同図(c)は第1の歯車・リングギア間噛合部分Lを示している。

30

【0028】

内軸23aにおいて、リングギア30が形成されているのは第1の歯車・リングギア間噛合部分Lであって、内軸23aは歯車・歯車間噛合部分Mまで至らない長さを有するものである。また、外軸23bにおけるリングギア31は、第2の歯車・リングギア間噛合部分のみに形成されており、歯車・歯車間噛合部分M及びそれより下方の位置には形成されていない。

40

【0029】

このように構成することによって、例えば外軸23bを軸回りに回転させると、この外軸23bに形成したリングギア31と噛合する歯車26bが回転駆動され、この歯車26bの回転が歯車26aに伝達され、この歯車26aが噛合しているリングギア30が回転することになる。従って、外軸23bを手動操作で回転させると、内軸23aが回転するが、回転方向は逆方向となる。そして、歯車26a, 26b及びリングギア30, 31のギア比を適正に設定することによって、外軸23bの回転角と同じ回転角分だけ内軸23

50

aが回転する。例えば、外軸23bを操作して、左方向に15度回転させると、内軸23aは右方に15度回転することになる。これによって、第1,第2のプーリ22a,22bに巻回して設けた操作ワイヤ12a,12bは共に同じ長さ分だけ巻き取られる結果、これら操作ワイヤ12a,12bは、挿入部2における先端硬質部2aと湾曲部2bとの連結部に固定した一端からプーリ22a,22bへの巻回始端位置までの長さがそれぞれ短縮される。

【0030】

以上のようにして操作ワイヤ12a,12bを内軸23a及び外軸23bに所望量巻き取った状態に固定し、操作レバー21と連動するように、つまり操作レバー21の操作力がワイヤ巻回手段24に確実に伝達されるように連結する。このために設けられているのが、操作力伝達手段である。

10

【0031】

外軸23bを所望の回転角状態にして操作レバー21に連結するために、図8に示したように、外軸23bに装着した回転角調整部材32と操作レバー21側に設けた連結部材33とから構成される。回転角調整部材32は、外軸23bの端部に形成した回り止め凸部34に相対回転不能に嵌合される非円形の透孔32aを有するものであって、止めねじ35により外軸23bの先端面に固定されている。そして、回転角調整部材32の表面における外周側の部位には複数の係合溝36が所定のピッチ間隔をもって円周方向に形成されている。一方、操作レバー21側には複数、例えば3枚の連結部材33が止めねじ38により固定されて、回転角調整部材32における係合溝36が形成されている部位に向けて延在させている。そして、各連結部材33には、その回転角調整部材32と対面する側の面には回転角調整部材32における係合溝36に係合する突起39が設けられており、この突起39は係合溝36に係合することになる。このように、連結部材33の突起39を係合溝36に係合させることによって、外軸23bが角度調整した位置で操作レバー21と連結される。

20

【0032】

連動回転機構を構成する支持部材28を操作レバー21に固定する第2のロック手段を備えており、この第2のロック手段は、支持部材28において、図5で説明したように、3箇所設けた張り出し部28bが止めねじ29によって、操作レバー21の取付部21bに固定されることにより構成される。ここで、第2のロック手段は、内軸23aを操作レバー21に対して所定の回転位置に調整した状態で固定的に連結するものであるが、この内軸23aの端部は外軸23bの内奥に位置しているので、操作レバー21と直接連結するのではなく、連動回転機構を介して固定するように構成している。

30

【0033】

以上のように、第1のロック手段を構成する連結部材33及び止めねじ38と、第2のロック手段を構成する止めねじ29、さらに連動回転機構を構成する伝達用歯車26及びこの伝達用歯車26を構成する各歯車26a,26b及び支持部材28は、操作レバー21に設けた開口部42内に臨んでおり、この開口部42は蓋体43により着脱可能に施蓋されている。従って、蓋体43を取り外すことによって、止めねじ38,29を着脱したり、また連結部材33を着脱したりすることができるようになっている。

40

【0034】

以上のように構成することによって、基本的には、通常の内視鏡と同様の操作が行われることになる。即ち、挿入部2は被検者の鼻腔や口腔を介して体腔内に挿入されるが、挿入経路に沿って円滑に挿入するためには、曲った経路に対して円滑に追従させるように操作しなければならない。従って、湾曲操作装置20における操作レバー21を適宜操作することによって、挿入部2の先端硬質部2aを所望の方向に向けることができ、挿入経路に円滑に追従して、所定の検査・診断を行うべき部位まで挿入することができる。また、観察方向を変える際にも、湾曲操作装置20の操作レバー21を前後に揺動させるように操作する。

【0035】

50

湾曲操作を行うと、操作ワイヤ12が押し引きされるが、この際に操作ワイヤ12に対する抵抗により張力が作用する。操作ワイヤ12は曲げ方向に可撓性を持たせ、しかも挿入部2の細径化のために、撚り線で形成した細い操作ワイヤ12が使用されることから、繰り返し湾曲操作を行うと、操作ワイヤ12が伸びてしまう。これを放置したまま内視鏡の使用を続けると、湾曲操作時における操作レバー21の操作に対する無効ストロークが大きくなり、しかも操作ワイヤが伸びると、挿入部2の内部で弛みが生じるようになるために、他の挿通部材、例えばライトガイド、信号ケーブルや処置具挿通チャンネル等に挟み込まれたり、絡み合ったりする等のおそれがあり、これらの挿通部材にダメージを与え、またこれが原因として、湾曲操作の操作性が悪くなる等のおそれがある。

【0036】

以上のことから、操作ワイヤ12が伸びると、その長さ調整を行う。このためには、まず操作レバー21の取付部21bに形成されている開口部42を施蓋している蓋体43を取り外す。そして、連結部材33と回転角調整部材32との係合関係を解除する。即ち、止めねじ38を緩めると、連結部材33の突起39が回転角調整部材32の係合溝36から外れることになる。その結果、外軸23bは回転可能な状態となる。そして、この外軸23bの回転は、この外軸23bのリングギア31と噛合している歯車26bに伝達される。そして、歯車26bから歯車26aに回転が伝達されるが、このときに歯車26aの回転方向は、歯車26bとは逆方向となる。そして、歯車26aは内軸23aに形成したリングギア30に伝達されるので、内軸23aは外軸23bとは逆方向に回転することになる。ここで、これらの歯車及びリングギアからなる連動回転機構における各部のギア比を一定に保つように、例えば歯車26a、26bの歯数を同一にし、かつリングギア30、31の歯数を同じとすると、外軸23bの回転角と内軸23aの回転角が同じになる。

【0037】

これによって、操作ワイヤ12a、12bを巻回させた第1、第2のプーリ22a、22bが回転して、両操作ワイヤ12a、12bが巻き取られる。その結果、これら操作ワイヤ12a、12bが適正な張力を生じる状態に復元されることになる。この状態で、連結部材33の突起39を、回転角調整部材32に円周方向に複数形成されている係合溝36のうち、それが対面している係合溝36に係合させて、止めねじ38を締め付けるようにする。

【0038】

これによって、操作レバー21と内軸23a及び外軸23bとが一体的に動作する状態に復元できる。その後、蓋体43を止着する。このように、ドライバ等の治具を用いて、下側係合部材33及び上側係合部材34の止めねじ35を緩めたり、絞め付けたりし、しかも内軸23a及び外軸23bの回動位置を調整するだけで、伸びた操作ワイヤ12の長さを調整して、適正な無効ストロークと張りとを持たせた状態に容易に調整できる。このときに、本体操作部1を分解したり、シールユニット25を取り出したりする必要がないので、格別の工具を必要とせず、しかも格別の熟練も要しない。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】内視鏡の全体構成図である。

【図2】湾曲部における節輪構造を示す断面図である。

【図3】内視鏡の本体操作部の断面図である。

【図4】湾曲操作装置の構成を示す本体操作部の要部拡大断面図である。

【図5】伝達用歯車と支持部材とを示す分解斜視図である。

【図6】連動回転機構の構成説明図である。

【図7】図6の各部位での歯車とリングギアとの噛合状態を示す説明図である。

【図8】操作力伝達手段の分解斜視図である。

【符号の説明】

【0040】

1 本体操作部

2 挿入部

10

20

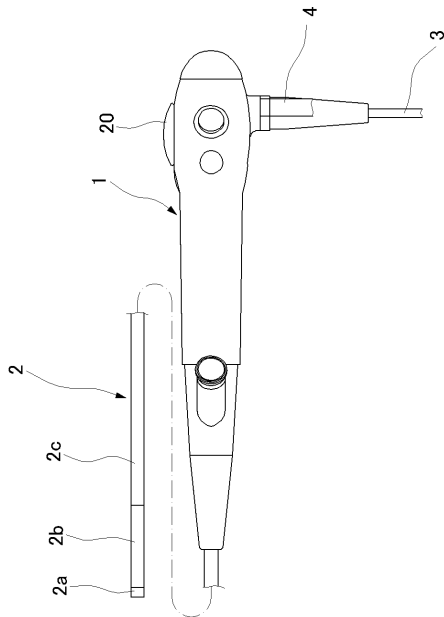
30

40

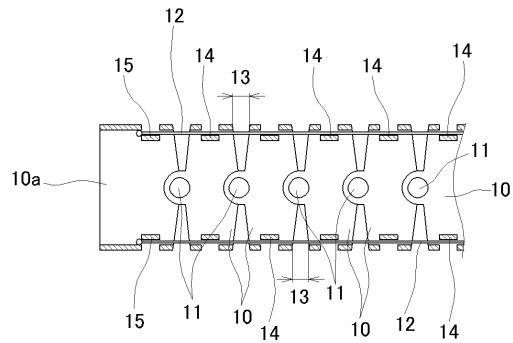
50

- | | | | |
|---------------------|----------|-----------|----------|
| 2 a | 先端硬質部 | 2 b | 湾曲部 |
| 2 c | 軟性部 | 1 0 | 湾曲リング |
| 1 2 , 1 2 a , 1 2 b | 操作ワイヤ | 2 1 | 操作レバー |
| 2 0 | 湾曲操作装置 | 2 2 a | 第 1 のプーリ |
| 2 2 | プーリ組立体 | 2 3 a | 内軸 |
| 2 2 b | 第 2 のプーリ | 2 4 | ワイヤ巻回手段 |
| 2 3 b | 外軸 | 2 6 | 伝達用歯車 |
| 2 5 | シールユニット | 2 8 | 支持部材 |
| 2 6 a , 2 6 b | 歯車 | 3 0 , 3 1 | リングギア |
| 2 9 , 3 8 | 止めねじ | 3 3 | 連結部材 |
| 3 2 | 回転角調整部材 | 3 9 | 突起 |
| 3 6 | 係合溝 | | |

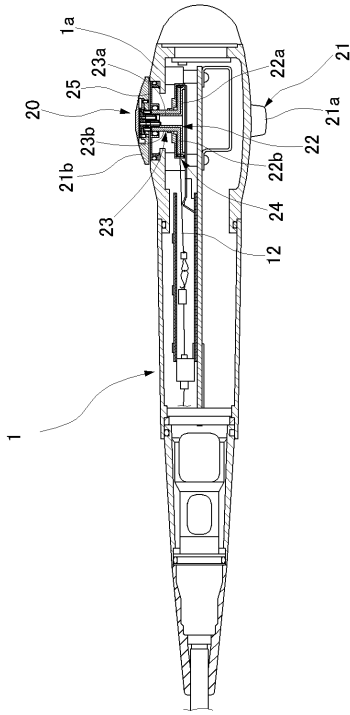
【 図 1 】



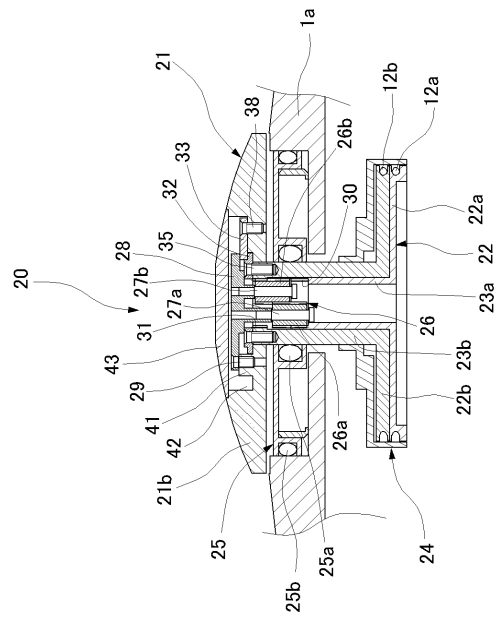
【 図 2 】



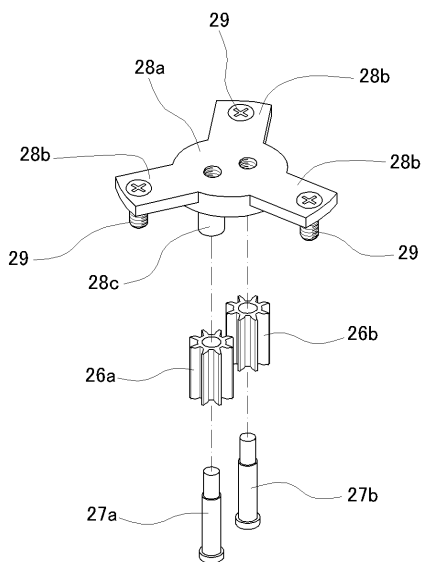
【 図 3 】



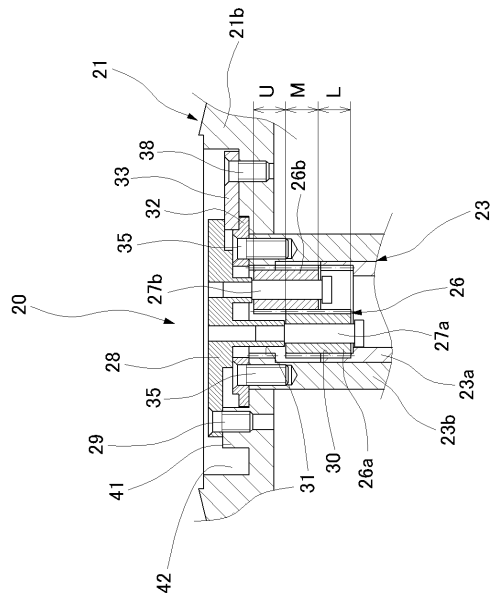
【 図 4 】



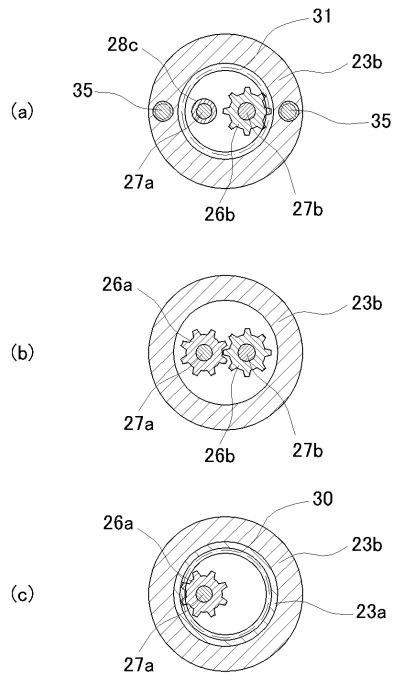
【 図 5 】



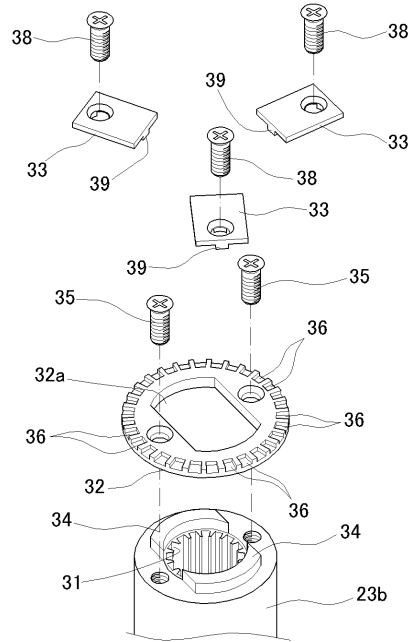
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



专利名称(译)	内窥镜弯曲装置		
公开(公告)号	JP2010082107A	公开(公告)日	2010-04-15
申请号	JP2008253309	申请日	2008-09-30
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	山根健二		
发明人	山根 健二		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.G G02B23/24.A A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA14 2H040/DA19 2H040/DA21 4C061/HH33 4C061/HH38 4C061/JJ06 4C161/HH33 4C161/HH38 4C161/JJ06		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

A当设置在操作线被延长，以便弯曲弯曲部，或拆卸主体操作部，而不会或移除密封件，以便它可以容易地其长度调整到。A到弯曲操作装置20的22，内轴23a是，在所述内轴23a和外轴23b之间的第二滑轮22b的外轴23b的滑轮组件的第一滑轮22a的而构成传动齿轮26a和26b啮合，齿轮26a与内轴23a的环形齿轮30啮合，齿轮26b与外轴23b的环形齿轮31，外啮合旋转角度在轴向23B调节构件32在上外周侧以预定间距与卡合槽36上形成，具有一个突起39，其在到任意的位置与接合槽36接合三个杠杆21侧的操作连接件33可拆卸地连接，分别在旋转角度调节构件32和连接构件33，内轴23a和外轴23b以相同的方向一体旋转地接合。

点域4

