



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

先端に内視鏡観察手段を装着した先端硬質部を有し、この先端硬質部の基端側にアングル部が設けられ、このアングル部に軟性部を連結した挿入部と、前記挿入部の軟性部の基端部に連結して設けた本体操作部とを有する内視鏡において、

前記先端硬質部と前記アングル部との間に、このアングル部より短い長さ寸法で、曲げ方向に可撓性を有する可撓部を設け、

前記本体操作部に前記可撓部を曲げ操作する可撓部操作手段を設ける構成としたことを特徴とする内視鏡。

## 【請求項 2】

前記可撓部は金属帯片を螺旋状に巻回した螺旋管からなり、この螺旋管の先端部には前記先端硬質部に連結される先端側連結リングが設けられ、また基端部には前記アングルリングを構成する先端リングが連結されており、前記先端側連結リングには概略 180° の角度位置に止着部を設け、これら各止着部には曲げ操作ワイヤの先端が連結されており、これら各曲げ操作ワイヤは前記先端リングの位置に設けたスリープ固定部に先端が固定的に保持された可撓性スリープ内に挿通させる構成としたことを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡。

## 【請求項 3】

前記可撓部は前後に一対設けたリング部材から構成され、これら両リング部材は 180° の位置で枢着されており、これら枢着部の位置に対して 90° 位相を変えた位置に一対の曲げ操作ワイヤを装着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。

## 【請求項 4】

前記可撓部操作手段は、前記各曲げ操作ワイヤの基端部が巻回して設けられたブーリと、このブーリを回動操作するノブとから構成され、このノブは、前記ブーリと一体回動する状態と、ブーリを自由回動させる状態と、ブーリの回動を不能にする状態とに変化させる切換手段を備える構成としたことを特徴とする請求項 2 または請求項 3 記載の内視鏡。

## 【請求項 5】

前記可撓部には、電気信号に基づいて伸縮する軟性部材のアクチュエータを装着し、前記本体操作部にはこのアクチュエータを作動させる操作手段を設ける構成としたことを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、例えば経鼻的挿入経路等のように、狭い経路に挿入するのに適した細径構造の挿入部を有する内視鏡に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

医療用として用いられる内視鏡は、本体操作部に体腔内への挿入部が連結して設けられており、本体操作部からは少なくとも光源装置に着脱可能に連結されるユニバーサルコードを延在させる構成としている。挿入部は、本体操作部への連結部から大半の長さ分は挿入経路に沿って任意の方向に曲がる軟性部で構成されており、この軟性部にはアングル部が、またアングル部には先端硬質部が連設されている。先端硬質部には、その先端面（または先端側面部）に照明手段及び撮像装置からなる内視鏡観察手段が装着されており、処置具挿通チャンネルの先端が開口している。アングル部は、この先端硬質部を所望の方向に向けるために、本体操作部からの遠隔操作で湾曲可能な構成としている。

## 【0003】

内視鏡の挿入部の挿入経路として、上部消化管用の内視鏡にあっては、経口的に挿入されるのが一般的である。しかしながら、挿入部を口腔から挿入すると、咽頭反射が生じて被検者に不快感や苦痛を与えることになる。また、被検者はマウスピースを咥えた状態で

10

20

30

40

50

挿入部が挿入されることになるので、口呼吸に支障を来たすことがあり、しかも術者との会話が困難になる等といった問題点がある。

#### 【0004】

内視鏡の挿入が可能な経路として、口腔だけでなく、鼻腔を介して挿入することも可能である。鼻腔の内部は狭窄な経路であることから、細径の挿入部を用いるために、被検者に対する負担は口腔に挿入するタイプの内視鏡と比較して軽度なものである。このために、例えば特許文献1に経鼻的に挿入する方式は被検者保護等の観点から望ましいとされ、また非特許文献1において、細径の内視鏡を使用して経鼻的に挿入される内視鏡検査の臨床例も報告されている。そして、直径が6mm以下の細い挿入部を有する内視鏡が実用化されている現状から、今後、経鼻的に挿入する方式による内視鏡検査が多用される傾向にある。

10

【特許文献1】特開2005-74035号公報

【非特許文献1】第54回日本消化器内視鏡学界総会 第39巻(Suppl.2) 1997 VS6-2

#### 【発明の開示】

##### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0005】

ところで、経鼻的に挿入される内視鏡においては、既に説明したように、その挿入経路は狭いものであるが、最も狭窄な部位は、通常、鼻中隔と、中鼻甲介及び鼻甲介との間の空間である。しかも、例えば鼻中隔湾曲症や、その他先天的または後天的に経鼻的挿入経路の構造が個々の被検者によって相違していることがある。従って、内視鏡を操作する術者は、挿入経路を探りながら挿入する等、極めて慎重な操作が要求されることになる。ここで、挿入部は、その先端硬質部を除いて曲げ可能な構造となっているが、先端硬質部に連なるアングル部は挿入経路に沿って自在に曲がる軟性部とは異なり、湾曲操作を行って初めて曲がるものであり、しかも湾曲操作を行うと、アングル部全体が湾曲することになる。鼻腔は細い経路であって、被検者によりその経路の広さや形状等が相違しているので、アングル部を湾曲操作することにより挿入経路の狭窄部等を通過させる操作は極めて困難であって、粘膜を圧迫するおそれがある等、被検者に苦痛を与えてしまう。

20

#### 【0006】

以上のことから、挿入部が鼻腔内を進行している間は、アングル部はできるだけ曲がった経路に追従する一方、挿入部が鼻腔を通過した後においては、先端硬質部の位置なり方向なりを安定させるために、アングル部はむしろ湾曲操作時以外は曲がらないように安定的に保持されることが望ましい。しかしながら、細径化が必要である等のことから、アングル部に自在に曲がる状態と、操作に基づいて湾曲する状態とに機能を切り換える構成とすることはできない。

30

#### 【0007】

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、狭隘であり、かつ極端に曲がった挿入経路に対しても容易に挿入できる挿入部を備えた内視鏡を提供することにある。

40

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0008】

前述した目的を達成するために、本発明は、先端に内視鏡観察手段を装着した先端硬質部を有し、この先端硬質部の基端側にアングル部が設けられ、このアングル部に軟性部を連結した挿入部と、前記挿入部の軟性部の基端部に連結して設けた本体操作部とを有する内視鏡であって、前記先端硬質部とアングル部との間に、このアングル部より短い長さ寸法で、曲げ方向に可撓性を有する可撓部を設け、前記本体操作部に前記可撓部を曲げ操作する可撓部操作手段を設ける構成としたことをその特徴とするものである。

#### 【0009】

挿入部は、保形性及び耐漬性を有する筒状の部材を構造部材として、この構造部材の外周部にネット及び弾性部材、例えばゴム製チューブからなる外皮層が被装される。先端硬

50

質部とアングル部との間に設けられる可撓部の構造部材は曲げ方向に可撓性を有する管構造とする。軟性部の構造部材は金属帶片を螺旋状に巻回したものであり、またアングル部は複数のアングルリングを順次枢着させたものから構成されている。いずれも曲げ可能な構造であるから、可撓部の構造部材としては、これらの構成を採用することができる。

#### 【0010】

ここで、可撓部は予め設定された曲げ角度及び可撓部の長さ方向の寸法を有するものである。また、挿入部において、アングル部と可撓部とはそれぞれ独立した部位であり、アングル部の湾曲操作したときに可撓部が曲がるようなことがなく、また可撓部の曲げ操作によりアングル部が湾曲しないように、つまり一方の部位の操作により他方の部位が影響されない構成とする。さらに、可撓部の長さはアングル部より短く、また可能な曲げ角度もアングル部より小さくする。挿入部が挿入される経路の状態に応じて可撓部の可能な曲げ角度及び軸線方向の長さが適宜設定される。例えば、経鼻的に挿入する内視鏡においては、可撓部の長さ寸法を短くして、可能な曲げ角度をある程度は大きくする。

#### 【0011】

本体操作部には可撓部操作手段が設けられており、この可撓部操作手段は遠隔操作によって可撓部の曲げ操作がなされる。操作がなされない状態では、可撓部は硬直化して曲がらないように構成することができる。また、可撓部に外力が作用すると、それに追従して曲がる構成としても良い。さらに、可撓部は、可撓部操作手段により曲げ操作が可能な状態と、曲がらない状態と、外力が作用したときには自在に曲がる状態というように、3つの状態に切り替え可能な構成としても良い。遠隔操作により可撓部を曲げるために、伝達手段を備えている。この伝達手段は、曲げ操作ワイヤを用いることができ、アングル部の湾曲操作ワイヤと実質的に同じ構成とすることができます。

#### 【0012】

具体的には、例えば可撓部の先端部に先端硬質部に連結した先端側連結リングが設けられ、基端部にアングル部のアングルリングを構成する先端リングを連結する構成とすることができます。そして、先端側連結リングの概略180°の角度位置に止着部を設け、これら各止着部に曲げ操作ワイヤの先端を連結して設けるようになし、これら一対からなる曲げ操作ワイヤを先端リングの位置に設けたスリーブ固定部に固定的に保持された密着コイル等の可撓性スリーブ内に挿通させるようにする。また、可撓部操作手段としては、前述した各曲げ操作ワイヤの基端部をブーリに巻回させ、このブーリを回動操作するノブとから構成される。ノブをブーリと一体回動する状態と、ブーリを自由回動させる状態と、ブーリの回動を不能にする状態とに変化させる構成とすることによって、切換手段を構成することもできる。なお、曲げ操作ワイヤは少なくとも1本設けられておれば良く、また4本設けるようにすることもできる。

#### 【0013】

伝達手段として、曲げ操作ワイヤを装着する以外にも、例えば高分子ゲル等のように、軟性部材からなり、電気信号に基づいて伸縮する電動式アクチュエータを可撓部に装着する構成としても、この可撓部の曲げ操作を行うこと也可以。そして、この場合には、ボリューム等の操作手段を本体操作部に設けることによって、可撓部操作手段とすることができる。

#### 【発明の効果】

#### 【0014】

以上のように構成することによって、鼻腔等のように、被検者により経路が微妙に変化しており、しかも細く、かつ曲がった挿入経路に挿入部を挿通させる際に、可撓部を曲げ操作することによって、この挿入部の先端を経路に向けて円滑に導くことができるようになり、挿入操作の操作性が向上することになる等の効果を奏する。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0015】

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。本実施の形態では、内視鏡の挿入部を被検者の鼻腔を介して挿入され、食道、胃、十二指腸等といった上部消化管

用として用いるように構成したものを示す。ただし、挿入部の挿入経路はこれに限定されるものではない。

【0016】

まず、図1に示したように、内視鏡1は、挿入部2と、この挿入部2が連結されている本体操作部3及びユニバーサルコード4で大略構成される。挿入部2は、その本体操作部3への連結部から所定の長さ分が任意の方向に曲がるようになった軟性部2aで構成されており、この軟性部2aの先端部にはアングル部2bが連結され、さらにこのアングル部2bの先端には先端硬質部2cが連結されている。また、ユニバーサルコード4は図示しない光源装置及び映像信号の処理回路を装着したプロセッサに着脱可能に接続されるようになっている。

10

【0017】

図2に内視鏡1の挿入部2における先端部分の断面構造を示す。この図2では、先端硬質部2cからアングル部2bの先端部分にかけての部位が示されており、軟性部2aについては図示されていないが、この軟性部2aの構成は従来から周知であるので、その具体的な構成については、図示及び詳細な説明を省略する。

【0018】

図2から明らかなように、挿入部2における先端硬質部2cは、先端部本体10と、絶縁キャップ11とから構成され、先端部本体10は先端側連結リング12に連結されている。従って、具体的には、絶縁キャップ11から先端側連結リング12の基端部までが先端硬質部2cを構成する。先端硬質部2cには観察手段5が装着されている。この観察手段5は、対物光学系5aと固体撮像素子5bとから構成される。また、図示は省略するが、先端硬質部2cの先端面には、この観察手段5の装着部の左右両側に照明光を照射するための照明手段が装着されている。そして、これら照明手段と観察手段とにより内視鏡観察手段が構成される。さらに、挿入部2には処置具挿通路6が設けられており、この処置具挿通路6は硬質パイプからなる処置具挿通パイプ6aと、この処置具挿通パイプ6aに嵌合された処置具挿通チューブ6bとから構成され、処置具挿通パイプ6aは先端硬質部2cの先端面に開口している。

20

【0019】

アングル部2bは、先端硬質部2cを所望の方向に向けるように、遠隔操作で湾曲させることができるようになっている。ここで、アングル部2bの湾曲方向は、上下の2方向または上下左右の4方向とするが、本実施の形態では上下及び左右の4方向に湾曲操作を可能とする構成としている。アングル部2bはアングルリング13を順次上下及び左右の各2箇所で枢着ピン14により枢着することにより構成される。そして、このようにして連結した複数のアングルリング13の外周部には、金属線材の編組からなるネット15が被装されており、さらにネット15は弾性チューブからなる外皮層16で覆われている。アングル部2bを構成するアングルリング14の内部には、円周方向に等間隔で4箇所に湾曲操作ワイヤ17が装着されている。従って、湾曲操作ワイヤ17を押し引き操作することによって、アングル部2bは上下、左右に湾曲するようになっている。

30

【0020】

このアングル部2bの湾曲動作は、本体操作部3からの遠隔操作で行われる。このために、本体操作部3にはアングルノブ7が設けられている。湾曲操作ワイヤ17は、このアングルノブ7により回動されるブーリ(図示せず)に巻回されており、先端部はアングルリング13のうちの最先端に位置する先端リング13aの位置まで延在されている。そして、各操作ワイヤ13を円周方向に位置決めするために、各操作ワイヤ13は枢着ピン14に設けた貫通孔14aに順次挿通されるようになっている。また、先端リング13aには、操作ワイヤ13の先端部を固定するための切り絞り部18が形成されており、これら各切り絞り部18に湾曲操作ワイヤ17の先端部が固定される。

40

【0021】

先端硬質部2cは先端側連結リング12の基端部まであり、またアングル部2bの先端位置は先端リング13aとなっている。そして、これらアングル部2bと先端硬質部2

50

c との間に可撓部 2 d が設けられている。可撓部 2 d は、先端側連結リング 1 2 とアングルリング 1 3 を構成する先端リング 1 3 a との間に介装されており、曲げ方向に可撓性を有するものである。可撓部 2 d は、構造部材として螺旋管 2 0 を有し、この螺旋管 2 0 の外周部にはネット 2 1 が装着されている。そして、このネット 2 1 を覆う外皮層は、アングル部 2 b の外皮層 1 6 が延在している。軟性部 2 a は、その構造部材として螺旋管を有する構成となっており、従って可撓部 2 d の螺旋管 2 0 と同様の構成とすることができる。ただし、軟性部 2 a においては、螺旋管は相互に反対方向に巻回した 2 重の螺旋管で構成されるのに対して、図示した可撓部 2 d は単層の螺旋管 2 0 で構成している。なお、軟性部 2 a と同様に 2 重の螺旋管で構成することもでき、また軟性部 2 a を単層の螺旋管で構成することもできる。

10

## 【0022】

このように構成することによって、可撓部 2 d は曲げ操作により意図した方向に曲げることができるようになる。また、そのままでは、外力が作用したときにも曲がることになる。このように、可撓部 2 d を曲げ操作するために、曲げ操作ワイヤ 2 2 が設けられている。アングル部 2 b を湾曲させるために湾曲操作ワイヤ 1 7 が設けられているが、この湾曲操作ワイヤ 1 7 は 4 本設けられ、これによってアングル部 2 b を上下及び左右の 4 方向に湾曲させることができるが、曲げ操作ワイヤ 2 2 の場合は、上下方向にのみ曲げることができれば所期の目的が達成されるので、曲げ操作ワイヤ 2 2 は 2 本設けられている。

## 【0023】

図 3 からも明らかなように、曲げ操作ワイヤ 2 2 は、それらの先端は先端側連結リング 1 2 に設けた切り絞り部 2 3 に止着されている。また、可撓部 2 d より基端側の部位、つまりアングル部 2 b の先端リング 1 3 a の位置には曲げパイプ 2 4 がはんだ付け等の手段で固着されており、曲げ操作ワイヤ 2 2 はこの曲げパイプ 2 4 内に挿通されている。そして、曲げパイプ 2 4 の基端側には可撓性スリーブとしての密着コイル 2 5 が接続されており、曲げ操作ワイヤ 2 2 はこの密着コイル 2 5 内に挿通されている。従って、上下に設けた曲げ操作ワイヤ 2 2 , 2 2 のうちの一方を引っ張るようになし、他方を繰り出すように操作すると、可撓部 2 d が上下方向に曲がることになる。

20

## 【0024】

ここで、アングル部 2 b の湾曲時の上下方向に可撓部 2 d の曲げ方向を一致させるために曲げ操作ワイヤ 2 2 と湾曲操作ワイヤ 1 7 との円周方向において、同一の位置に配置されている。従って、曲げ操作ワイヤ 2 2 を湾曲操作ワイヤ 1 7 と干渉しないようにするために、曲げ操作ワイヤ 2 2 を曲げパイプ 2 4 内に挿通させるようにしている。ただし、これらの方向を一致させる必要がなければ、曲げパイプ 2 4 を設けず、直接密着コイル 2 5 内に挿通させるようにしても良い。

30

## 【0025】

曲げ操作ワイヤ 2 2 , 2 2 の押し引き操作は本体操作部 3 において行われるものであって、図 4 に示したように、本体操作部 3 には可撓部操作手段 8 が設けられている。この可撓部操作手段 8 は、図 5 乃至図 7 に示したように構成される。即ち、本体操作部 3 のケーシング 9 内に支持部材 3 0 が設けられており、この支持部材 3 0 には、可撓部操作手段 8 を構成するブーリ 3 1 が装着されている。このブーリ 3 1 には一対からなる曲げ操作ワイヤ 2 2 , 2 2 が巻回して設けられる溝が外周面に設けられ、その外周部にはガイド部材 3 2 が設けられて、曲げ操作ワイヤ 2 2 をブーリ 3 1 の溝に安定的に保持されるようになっている。ブーリ 3 1 を回動させることにより、曲げ操作ワイヤ 2 2 , 2 2 の一方が引っ張られ、他方が繰り出されるようになり、これによって可撓部 2 d が遠隔操作で曲がるようになる。このブーリ 3 1 を回動操作するために、操作ノブ 3 3 が設けられ、この操作ノブ 3 3 のつまみ部 3 3 a は、内視鏡 1 を操作する術者等が手指で操作できるようにするために、本体操作部 3 のケーシング 9 の外部であって、アングルノブ 1 3 を設けた部位の近傍に配置されている。

40

## 【0026】

操作ノブ 3 3 はケーシング 9 内に延在されて、支持部材 3 0 に立設され、ブーリ 3 1 を

50

回動自在に支持する支軸 3 4 に回動自在に嵌合されている。そして、この操作ノブ 3 3 の下端部は大径の円板部 3 3 b となっており、この円板部 3 3 b には 1 または複数の係合突起 3 5 が垂設されている。この係合突起 3 5 は、ブーリ 3 1 に設けた駆動孔 3 6 に係脱可能となっており、図 5 に示したように、係合突起 3 5 が駆動孔 3 6 から離脱した状態になっていると、ブーリ 3 1 は自由に回動でき、また図 6 に示したように、係合突起 3 5 が駆動孔 3 6 に係合していると、操作ノブ 3 3 とブーリ 3 1 とは一体に回動することになる。さらに、図 7 に示したように、支持部材 3 0 にはストッパ孔 3 7 が設けられており、操作ノブ 3 3 の係合突起 3 5 の先端が、駆動孔 3 6 を通過して、このストッパ孔 3 7 に嵌合すると、操作ノブ 3 3 及びブーリ 3 1 が回転不能な状態となって、曲げ操作ワイヤ 2 2 がロックされることになる。

10

## 【0027】

以上のように、操作ノブ 3 3 の係合突起 3 5 は支軸 3 4 に沿って上下することにより 3 つの位置に保持されるが、これら各位置で安定的に保持するために、ブーリ 3 1 の装着部の周囲に設けられている周壁部 3 8 には、上下 3 段にわたって円環状のクリック溝 3 9 U, 3 9 M 及び 3 9 L が設けられており、操作ノブ 3 3 の円板部 3 3 b の外周部にはクリックボール 4 0 が設けられている。なお、図中において、4 1 は操作ノブ 3 3 の円板部 3 3 b に作用する復帰ばねであり、常時においては、この復帰ばね 4 1 の作用でブーリ 3 1 が自由回動可能な図 5 の状態となる。

20

## 【0028】

以上の構成を有する内視鏡は、図 8 に示したように、内視鏡 1 の挿入部 2 は、鼻道の入口である外鼻孔から中鼻道或いは下鼻道を含む鼻腔を細い経路を通り、後鼻孔から鼻咽喉部を経て食道に導入されることになる。そして、この挿入経路において、最も狭窄であって、しかも大きく曲がっている経路が、図 8 に A で示した部位における鼻中隔と、中鼻甲介及び下鼻甲介との間に形成される隙間である。この部位 A を通過させるには、図 9 に示したように、挿入部 2 の先端硬質部 2 c を方向 F に向けてこの隙間を狙撃する。ここで、被検者によってはこの挿入経路の位置や方向が異なっており、従って内視鏡の観察手段 5 により前方を観察しながら、可撓部 2 d を曲げるよう操作して、先端硬質部 2 c の方向を制御し、狭窄部を確実に通過できる方向に先端硬質部 2 c を指向させる。

20

## 【0029】

この可撓部 2 d を遠隔操作によって曲げるためには、可撓部操作手段 8 を構成する操作ノブ 3 3 を図 6 に示した状態にする。即ち、操作ノブ 3 3 が図 5 に示した状態にあれば、操作ノブ 3 3 のつまみ部 3 3 a をケーシング 9 内に押し込むように、また図 7 の状態であれば引き出すように操作する。その結果、円板部 3 3 b に設けたクリックボール 4 0 が周壁部 3 8 に設けた 3 段のクリック溝のうち、中段に位置するクリック溝 3 0 M に係合させる。これにより、操作ノブ 3 3 に設けた係合突起 3 5 がブーリ 3 1 の駆動孔 3 6 に係合する。従って、操作ノブ 3 3 のつまみ部 3 3 a を回動させると、ブーリ 3 1 が追従回動することになり、挿入部 2 における可撓部 2 d は、このつまみ部 3 3 a の回動量に応じて曲がり、先端硬質部 2 c の方向を微細に調整できる。

30

## 【0030】

そして、操作ノブ 3 3 を操作して、挿入部 2 の先端硬質部 2 c が挿入経路のうち、最も狭窄な部位を通過させるのに最適な方向となるように、可撓部 2 d の方向を微細に調整することにより、狭窄かつ曲がった部位 A を含み、被検者の個性に応じて異なる経路に沿って挿入部 2 を容易かつ円滑に挿入することができる。また、このように狭窄部を無理なく通過させることができるので、被検者に対する負担は最小限のものとなる。

40

## 【0031】

そして、挿入部 2 の先端が部位 A を通過しても、鼻腔内に位置している限りはなお狭い経路を進行することになる。部位 A は曲がっているが、これより前方は概略真っ直ぐな経路となっている。従って、操作ノブ 3 3 を元に戻して、可撓部 2 d の曲がりを解除するように操作する。可撓部 2 d が大きく曲がった部位を通過すると、アングル部 2 b がこの部位に臨むようになる。アングル部 2 b はアングルノブ 7 の操作により湾曲するが、アング

50

ル操作を行わなければ、比較的硬い部分となる。そこで、被検者に対して苦痛や圧迫感を与えることなくアンダル部 2 b を通過させるために、アンダルノブ 7 を操作しながら挿入部 2 を押し込むように操作することによって、アンダル部 2 b は部位 A を円滑に通過することになり、被検者に格別負担を増大させることはない。

#### 【 0 0 3 2 】

前述のように、アンダル部 2 b が部位 A を通過する際には、先端硬質部 2 c 及び可撓部 2 d はさらに前方に進行している。ただし、鼻腔から抜け出ているわけではないので、なお経路は細いままであり、曲がった部位もある。そこで、操作ノブ 3 3 のつまみ部 3 3 a をケーシング 9 から離間する方向に引き上げて、図 5 に示したように、係合突起 3 5 を駆動孔 3 6 から離脱させ、クリックボール 4 0 をクリック溝 3 9 U に係合させる。これによって、ブーリ 3 1 は自由に回動する状態となる。そして、挿入部 2 の先端硬質部 2 c が進行していく間に、体腔内壁等に接触して押動されると、可撓部 2 d は容易に曲がることになる。その結果、経路に多少の曲がりがあっても、円滑に進行することができる。なお、操作ノブ 3 3 とブーリ 3 1 とを一体回動する状態に保持しておき、挿入経路に曲がりがあれば、それに追従するように、可撓部 2 d を曲げるよう操作することもできるが、前述したように、アンダル部 2 b が円滑に部位 A を通過するように、アンダルノブ 7 を操作することから、操作ノブ 3 3 の操作の必要性をなくす方が操作の円滑性が図られる。

#### 【 0 0 3 3 】

以上のように、先端硬質部 2 c に外力が作用すると、可撓部 2 d はそれに追従して曲がるようにするが、この曲がりに対する抵抗はできるだけ小さい方が望ましい。そこで、可撓部 2 d はできるだけ曲げ易い構造とする。これによって、全体が細い挿入経路となつた鼻腔を通過させる操作の操作性が著しく改善される。

#### 【 0 0 3 4 】

挿入部 2 の先端部分が鼻咽喉部を通過すると、食道内に導かれることになり、経路が大きく拡大することになる。そして、この食道内で検査を行ったり、さらに進んで胃や十二指腸に向けて挿入部 2 の先端を移行させたりするには、挿入部 2 の押し込み推力を確実に先端硬質部 2 c にまで及ぼす必要がある。しかしながら、前述したように、可撓部 2 d が曲がり易くなっていると、先端にまで押し込み推力を確実に伝達できなくなる。そこで、操作ノブ 3 3 をケーシング 9 方向に押し込んで、図 7 に示したように、係合突起 3 5 の先端が駆動孔 3 6 を通過してストッパ孔 3 7 にまで進入させる。このときには、操作ノブ 3 3 の円板部 3 3 b に設けたクリックボール 4 0 が下段のクリック溝 3 9 L に係合することになる。これによって、操作ノブ 3 3 及びブーリ 3 1 は共に回動不能な状態、つまりロック状態になる。その結果、操作ワイヤ 2 2 が押し引きできないようになり、従って可撓部 2 d に可撓性が低下するか、実質的に硬直状態になり、挿入部 2 に対して直進させたときに、可撓部 2 d が曲がることがなく、先端硬質部 2 c にまで確実に押し込み推力が伝達される。また、挿入部 2 が所定の位置まで挿入されて、体腔内における内視鏡検査を行う際には、先端硬質部 2 c による観察視野を変えるために、アンダル部 2 b を適宜湾曲操作するが、可撓部 2 d がこの湾曲操作を行ったときにみだりに曲がったりすることなく、先端硬質部 2 c の位置や方向の安定性が損なわれることはない。

#### 【 0 0 3 5 】

次に、図 1 0 及び図 1 1 は、本発明の第 2 の実施の形態を示すものであって、前述した第 1 の実施の形態においては操作ワイヤを押し引き操作することによって可撓部 2 d を曲げるよう構成したものを示したが、この第 2 の実施の形態では電動式アクチュエータ 5 0 を用いて可撓部 2 d の曲げ操作を行う構成としている。

#### 【 0 0 3 6 】

電動式アクチュエータ 5 0 は、高分子ゲルを容袋に封入した軟性部材からなる所定長さの細い筋材から構成され、伸縮自在となっている。そして、この電動式アクチュエータ 5 0 に電圧を印加すると収縮し、電圧源から遮断すると、速やかに元の状態に復元する。この電動式アクチュエータ 5 0 は可撓部 2 d を構成する螺旋管 2 0 の前後に配置される先端側連結リング 1 2 とアンダル部 2 b の先端リング 1 3 a とに固定して設けられている。そ

10

20

30

40

50

して、図11に示したように、本体操作部3には操作手段として、回転操作式のボリューム51が設けられている。

【0037】

従って、當時においては、つまりボリューム51を操作しなければ、可撓部2dは自在に曲がる状態となる。そして、ボリューム51を操作して、電動式アクチュエータ50に電圧を作用させると、その電圧レベルに応じて電動式アクチュエータ50が収縮することになる結果、可撓部2dが曲げられることになる。

【0038】

さらに、可撓部2dを曲げ可能にする構成としては、前述した実施の形態では螺旋管20からなるものとしたが、図12に示したように、先端側連結リング60及びアングル部を構成する先端リング61における相対向する部位の左右両側部に張り出し部60a, 61aを設けて、これら両張り出し部60a, 61aを枢着ピン62により枢着することによっても先端硬質部2cとアングル部2bとの間に可撓部2dを形成することができる。そして、この枢着部から90°位相を変えた位置において、先端が先端側連結リング60に設けた切り絞り部63に固定した曲げ操作ワイヤ64を配置し、この曲げ操作ワイヤ64を先端リング61に固着して設けた密着コイル65に挿通させている。そして、曲げ操作ワイヤ64, 64の端部は、図5乃至図7に示したブーリ31に巻回して設けるように構成することができる。これによって可撓部2dは外力が作用すると曲がる状態と、操作により曲がる状態と、実質的に曲がらない状態とに切り換えることができる。そして、この構成では外力が作用したときに曲がる方向は限定されるが、先端側連結リング及び先端リングに、さらに上下に枢着したリングを設けることによって、外力によりほぼ全方向に曲がるようになる。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】本発明の実施の一形態を示す内視鏡の全体構成図である。

【図2】図1の内視鏡の挿入部における先端部分の断面図である。

【図3】図2の挿入部において、曲げ操作ワイヤと湾曲操作ワイヤとの位置関係を示す構成説明図である。

【図4】図1の内視鏡における本体操作部の部分拡大図である。

【図5】可撓部操作手段の構成を示す断面図である。

【図6】曲げ操作ワイヤを操作可能な状態にした図5と同様の断面図である。

【図7】曲げ操作ワイヤをロック状態にした図5と同様の断面図である。

【図8】図1の内視鏡を鼻腔内に挿入している状態を示す外観図である。

【図9】図8の内視鏡における挿入部の先端部分の動作説明図である。

【図10】本発明の第2の実施の形態を示す挿入部の先端部分の断面図である。

【図11】本発明の第2の実施の形態における本体操作部の要部概観図である。

【図12】本発明の第3の実施の形態を示す曲げ操作機構の構成説明図である。

【符号の説明】

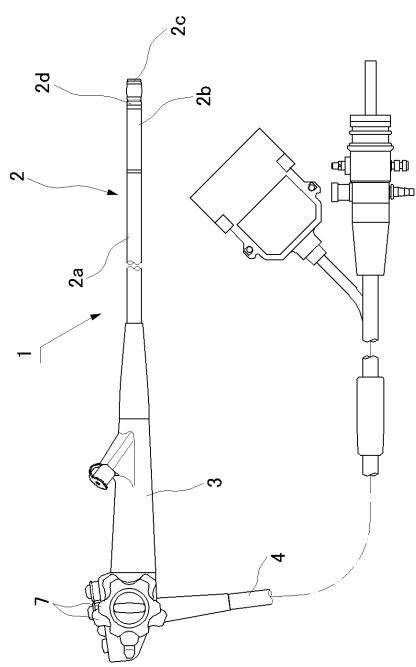
【0040】

1	内視鏡	2	挿入部	40
2 a	軟性部	2 b	アングル部	
2 c	先端硬質部	2 d	可撓部	
1 2, 6 0	先端側連結リング	1 3	アングルリング	
1 3 a, 6 1	先端リング	1 7	湾曲操作ワイヤ	
2 0	螺旋管	2 2, 6 4	曲げ操作ワイヤ	
2 4	曲げパイプ	2 5, 6 5	密着コイル	
3 0	支持部材	3 1	ブーリ	
3 3	操作ノブ	3 3 a	つまみ部	
3 3 b	円板部	3 4	支軸	
3 5	係合突起	3 6	駆動孔	50

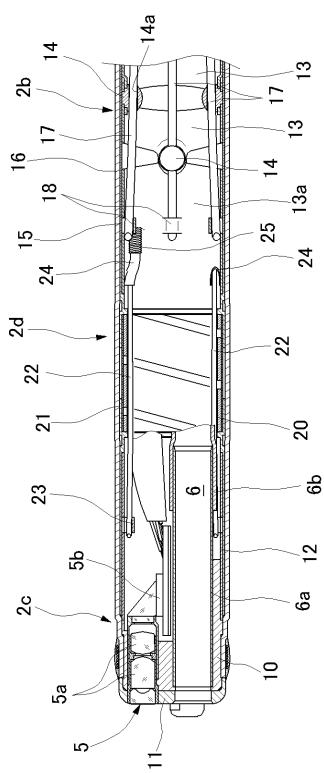
3 7 ストップ孔  
5 1 ボリューム

5 0 電動式アクチュエータ

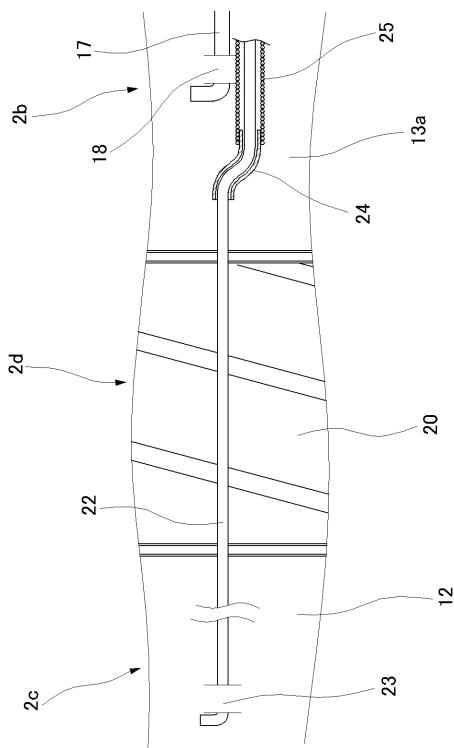
【図1】



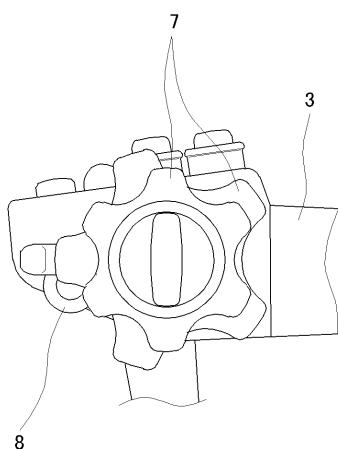
【図2】



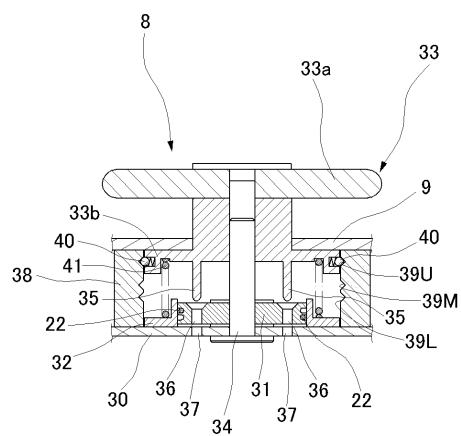
【図3】



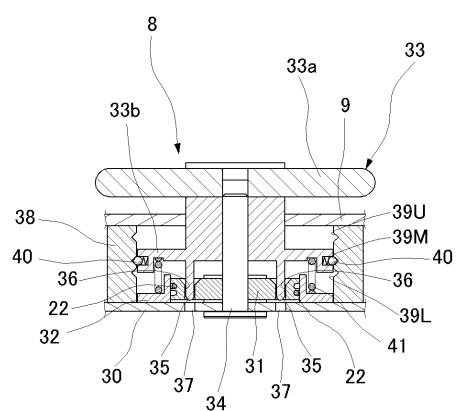
【 図 4 】



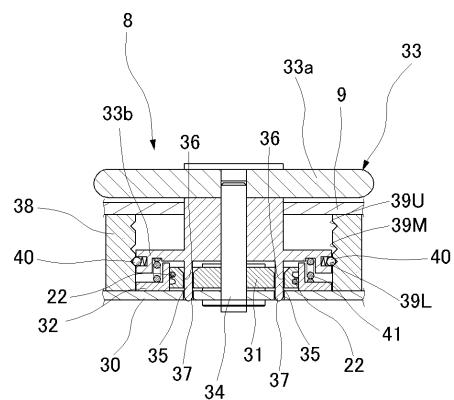
【図5】



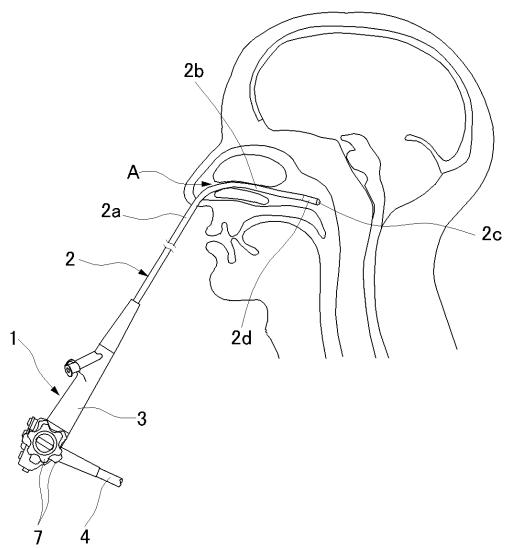
【 図 6 】



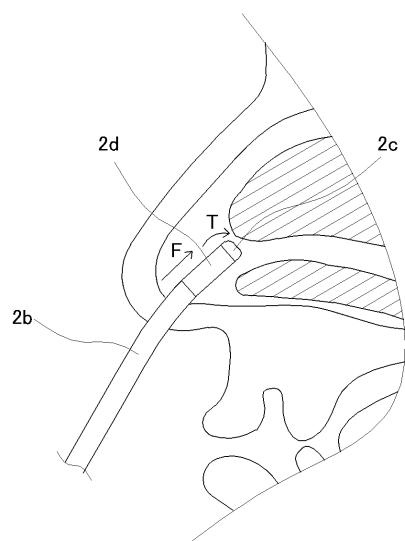
【図7】



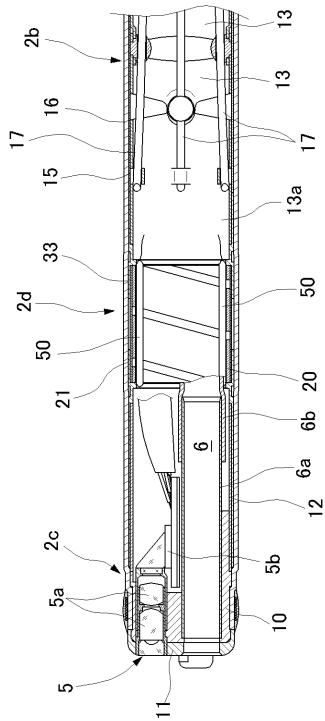
【図8】



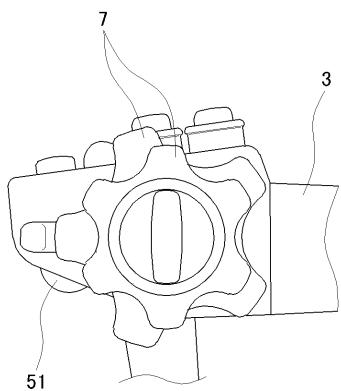
【図9】



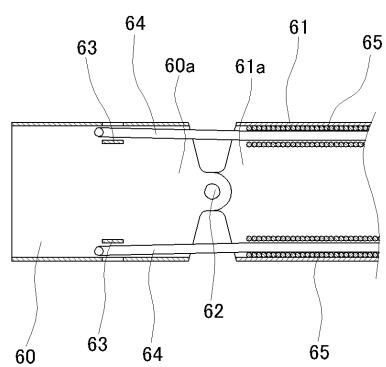
【図10】



【図11】



【図12】



专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	<a href="#">JP2007061377A5</a>	公开(公告)日	2008-07-10
申请号	JP2005251590	申请日	2005-08-31
[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	鳥居雄一		
发明人	鳥居 雄一		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA15 2H040/DA17 2H040/DA18 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/DA41 4C061 /AA12 4C061/AA13 4C061/FF32 4C061/HH32 4C061/JJ01 4C061/JJ06 4C161/AA12 4C161/AA13 4C161/FF32 4C161/HH32 4C161/JJ01 4C161/JJ06		
其他公开文献	JP2007061377A		

#### 摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜，该内窥镜具有狭窄的插入部，并且即使在极度弯曲的插入路径中也可以容易地插入。解决方案：挠性部分2d设置在构成尖端刚性部分2c的尖端侧连接环12和作为角形部分2b尖端位置的尖端环13a之间，该螺旋部分具有在弯曲方向上具有挠性的螺旋管

20。它可以通过弯曲操作沿预期方向弯曲，并且在施加外力时会弯曲。

为了在挠性部2d上进行弯曲操作，上下弯曲设置一对弯曲操作线22、

22，并通过将其缠绕在构成构成设置在主体操作部3上的挠性部操作单元

8的滑轮31上而设置。通过操作操作旋钮33，可弯曲挠性部分2d。[选择

图]图2