

(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2005-124632

(P2005-124632A)

(43) 公開日 平成17年5月19日(2005.5.19)

(51) Int.Cl.⁷A 6 1 B 1/00
G 0 2 B 23/24

F I

A 6 1 B 1/00
G 0 2 B 23/243 1 O G
A

テーマコード (参考)

2 H 0 4 O
4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2003-360843 (P2003-360843)
(22) 出願日 平成15年10月21日 (2003.10.21)(71) 出願人 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 100058479
弁理士 鈴江 武彦
(74) 代理人 100091351
弁理士 河野 哲
(74) 代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
(74) 代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也
(72) 発明者 辻谷 英樹
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

最終頁に続く

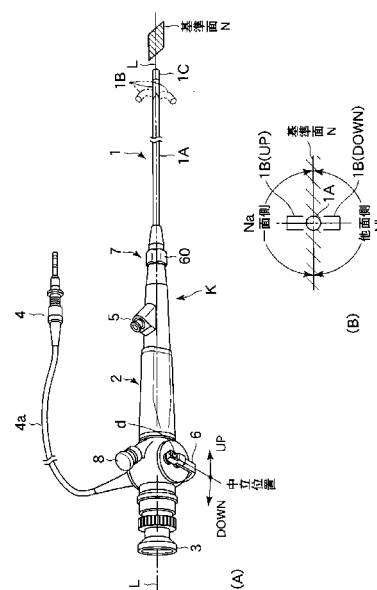
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】本発明は、挿入部の外径を極力細く設定でき、湾曲部を360°回転自在とし、湾曲部の湾曲方向と回動規制の領域とを一致させて操作性の向上化を得る内視鏡を提供する。

【解決手段】内視鏡本体Kを長手軸Lに沿って長尺に形成し、この内視鏡本体の手元側に中立位置から長手軸に沿う所定方向および反対方向に変位自在な操作レバー6を備えた操作部2を設け、内視鏡本体の先端側に長手軸回りに回転自在に挿入部1を設けて被検体の管腔に挿入可能とし、この挿入部の先端に挿入部と一体に長手軸回りに回転自在であるとともに操作レバーの操作に応じて長手軸を基準とする基準面Nの一面側Naと他面側Nbで湾曲自在な湾曲部1Bを設け、湾曲部を基準面の一面側および他面側において略180°の範囲内で回動規制する回動機構部7を具備する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体を観察するための内視鏡において、

長手軸に沿って長尺に形成される内視鏡本体と、

この内視鏡本体の手元側に設けられ、中立位置から長手軸に沿う所定方向と反対方向に変位自在な操作手段を備えた操作部と、

上記内視鏡本体の先端側に長手軸回りに回転自在に設けられ、上記被検体の管腔に挿入可能な挿入部と、

この挿入部の先端に設けられ、挿入部と一体に長手軸回りに回転自在であるとともに、上記操作手段に対する操作に応じて、長手軸に沿う面を基準面としたとき基準面の一面側と他面側でそれぞれ湾曲自在な湾曲部と、 10

上記挿入部とともに上記湾曲部を、上記基準面の一面側および他面側において略 180°の範囲内で回動規制する回動機構部と
を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

上記回動機構部は、挿入部および湾曲部を任意の回動位置においてこれらの回動を規制し、かつその位置を固定保持するストッパ機構を備え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】

20

【0001】

本発明は、挿入部の先端に湾曲自在な湾曲部を備えるとともに、湾曲部ごと挿入部を所定の角度の範囲内で回動自在とする内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、たとえば脳内を内視鏡で観察し、治療する手技が普及しつつある。特に、脳室内の観察および治療には脳室の解剖学的特徴から、脳内に挿入される挿入部先端を湾曲自在な湾曲部とし、かつ挿入部および湾曲部が柔軟な軟性内視鏡が求められている。また、手術をスムーズに行うために挿入部の外径が極力細いことも重要な仕様となっている。

内視鏡の操作と使用方法としては、操作部をスタンドなどの内視鏡保持装置に固定し、挿入部だけを術者が手指で押し引き、あるいは捻ったりすることによって、挿入部に対する緻密な操作を行えるのが理想的とされている。 30

【0003】

このような内視鏡では、操作部に対して湾曲部ごと挿入部が長手軸回りに回転自在であり、その回転範囲は湾曲部とのコンビネーションで 360°全方向に向けられるのが望ましい。また、内視鏡下にて処置を行う場合は、湾曲部を任意の位置で確実に固定できる必要がある。

〔特許文献 1〕の内視鏡には、挿入部を回転基準位置から時計回り方向（右回り）に 180°回転させたときの位置と、回転基準位置から反時計回り方向（左回り）に 180°回転させたときの位置に共通のストッパを設け、挿入部を合計で 360°の回転を可能とした回動機構部を有する技術が開示されている。 40

しかしながら、この〔特許文献 1〕は、血管内視鏡のような湾曲機構が装備されていない硬性内視鏡であって、挿入部を回転操作することを目的としているため、360°の回転範囲が必要となっている。

【0004】

「特許文献 2」の内視鏡には、操作部を操作して挿入部を長手軸回りに回転自在とするとともに、回転自在な状態から回転不能な状態に切替える手段が開示されている。具体的には、挿入部後端に設けられたテーパ状の口金（オス）が、固定手段に設けられたテーパ部（メス）に押圧され、テーパ面相互の摩擦力によって回転を規制する。

しかしながら、〔特許文献 2〕では、テーパ面相互の摩擦力によって挿入部の回転を 50

規制するため、テーパ面の表面粗さ、材質、テーパ面相互の押圧力、テーパ面の角度等によって回転規制力が変化してしまい、安定して確実に回転を不能とする点で不安が残る。

【特許文献1】特開昭62-275425号公報

【特許文献2】特開平7-345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、先に〔特許文献1〕で説明した硬性内視鏡の技術を、通常の先端に湾曲部を有する軟性内視鏡に適用することを考慮してみる。図8(A)(B)は操作レバーに対する操作と、湾曲部gの湾曲方向および回動範囲の関係を説明する図である。 10

図8(A)に示すように、操作レバーを所定方向に回動操作することにより湾曲部gがUP方向に湾曲し、反対方向に回動操作することにより湾曲部gがDOWN方向に湾曲する。その一方で、回動機構部を操作することにより、図8(A)に示す係止ピンmが基準位置Sから反時計回り方向に回動して受けピンnと衝突するまでの180°の範囲で挿入部および湾曲した湾曲部gを回動できる。

【0006】

また、回動機構部は図8(B)に示す係止ピンmが基準位置Sから時計回り方向に回動して受けピンnと衝突するまでの180°の範囲で挿入部および湾曲した湾曲部gを回動できる。ただし、図の水平軸U1-U2を越えたときから操作レバーの設定を変更しなく 20

このようにして、図8(A)(B)いずれの場合も、操作レバーに対する操作にもとづいて湾曲部gがUP-DOWN方向に湾曲変形する範囲と、係止ピンmの回動範囲との間にそれぞれ90°づつのずれがあり、その結果つぎに述べるようになる。

【0007】

湾曲した湾曲部gを回動機構部の回動範囲内の所定角度位置に向けるには、係止ピンmを所定方向へ回動操作すればよく、何らの支障もなく円滑に行える。たとえば、図8(A)に示すように、係止ピンmの基準位置Sにおいて操作レバーをUP操作し、UP方向に向いた湾曲部gを基準位置Sに沿う位置から(a)位置へ変位するには係止ピンmを反時計回り方向に回動操作すればよい。 30

【0008】

しかしながら、この(a)位置にある湾曲部gを図8(B)に示す(c)位置に向けるには、さらに係止ピンmを反時計回り方向に回動して湾曲部gを(b)位置に変位する。そして、(b)位置においてUP操作状態にある操作レバーをDOWN操作である逆方向に操作することで、湾曲部gは中心点Oの対称位置である(c)位置に向く。

すなわち、(a)位置から(b)位置に変位する間に図の水平軸U1-U2を越えるが、水平軸U1-U2を越えるまではUP方向に向いていた湾曲部gが、水平軸U1-U2を越えたところでDOWN方向に向く。当然、(b)位置ではDOWN方向に向いており、操作レバーを逆方向操作することで湾曲部gは(c)位置に変わるとともにUP方向に向くことになる。 40

【0009】

このようにして、内視鏡全体を180°反転させる必要がなく、指定位置に湾曲部gを変位可能であるが、係止ピンmに対する回動操作を一旦停止して、操作レバーを逆方向操作しなければならず、2動作操作が必要であって面倒である。

また、基準位置Sに沿う位置で操作レバーをUP操作し湾曲部gをUP方向に向かせても、湾曲部gが図の水平軸U1-U2を越えればDOWN方向に向くので、上述の場合は所定位置(b)で操作レバーをDOWN操作して湾曲部gをUP方向に向けなければならず、また脳内手術の場合で湾曲部gを意図しない方向に湾曲させてしまうなど、手術がスムーズに行えなくなる。

【0010】

本発明は上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、挿入部先端の湾曲部を対称の２方向に湾曲自在として挿入部の外径を極力細く設定でき、挿入部および湾曲部を所定角度の範囲内で回転自在としながら、操作手段とのコンビネーションで湾曲部を 360° 回転自在とし、かつ湾曲部の湾曲方向と回動規制の領域とを一致させて、操作性の向上化を得る内視鏡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】

【００１１】

請求項１の発明は、上述の目的を満足するためになされたものであり、被検体を観察するための内視鏡において、内視鏡本体を長手軸に沿って長尺に形成し、この内視鏡本体の手元側に長手軸に沿う所定方向と反対方向に変位自在な操作手段を備えた操作部を設け、内視鏡本体の先端側に長手軸回りに回転自在に挿入部を設けて被検体の管腔に挿入可能とし、この挿入部の先端に挿入部と一体に長手軸回りに回転自在であるとともに操作手段に対する操作に応じて長手軸に沿う面を基準面としたとき、基準面の一面側と他面側で湾曲自在な湾曲部を設け、挿入部と湾曲部を基準面の一面側および他面側において略 180° の範囲内で回動規制する回動機構部を具備する。

10

請求項１の発明によれば、挿入部先端の湾曲部を上下あるいは左右の対称の２方向に湾曲させるので、挿入部の外径を細くできる。挿入部と湾曲部を基準面の一面側と他面側で略 180° の範囲内で回動規制して、結局、 360° 方向に向けることができ、湾曲部の湾曲方向と回動規制の領域とを一致させて操作が簡単になり、手術をスムーズに行うことが可能となる。

20

【００１２】

請求項２の発明は、請求項１記載の内視鏡において上記回動機構部は、挿入部および湾曲部を任意の回動位置においてこれらの回動を規制し位置を固定保持するストッパ機構を備えた。

請求項２の発明によれば、任意の回動位置で挿入部および湾曲部の回動を停止し、かつ固定したい場合はストッパ機構を操作する。すると、ストッパ機構は挿入部および湾曲部の回転を確実に規制して固定をなす。

【発明の効果】

【００１３】

本発明によれば、挿入部先端の湾曲部を上下あるいは左右などの対称の２方向に湾曲させるので、４方向に湾曲させる内視鏡と比較して挿入部の外径を細くでき、挿入部と湾曲部を長手軸に沿う基準面の一面側と他面側で略 180° の範囲内で回動規制して、結局、 360° 方向に向けることができ、操作範囲の拡大化が得られ、湾曲部の湾曲方向と回動規制範囲とを一致させて、操作性の向上を図れるなどの効果を奏する。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【００１４】

[実施例]

以下、図面を参照して本発明の実施例に係る内視鏡について説明する。

図１は内視鏡の外観を示す斜視図である。

内視鏡本体Ｋは、長手軸Ｌに沿って長尺に形成されている。内視鏡本体Ｋの先端側は被検体の管腔に挿入可能な軟性の挿入部１からなり、この挿入部１の手元側に操作部２が一体に連結されて構成される。

40

上記操作部２は、最末端部側に接眼部３を備え、この接眼部３と隣接する位置に支軸ｄを支点として操作レバー（操作手段）６が回動自在に支持される。そして、操作レバー６と近接する部位に送気・送水用弁８が設けられ、この送気・送水用弁８と離間した先端側にはチャンネル口金５が設けられている。また、操作部２の操作レバー６近傍部位にはライトガイドケーブル４ａが連結されていて、このライトガイドケーブル４ａ先端には図示しない光源装置に接続するためのコネクタ４が設けられる。

【００１５】

上記挿入部１は、基端側である操作部２側から先端に亘って順に、可撓管部１Ａと湾曲

50

部 1 B および先端部 1 C が一列に連結して構成される。上記可撓管部 1 A は、一定以上の外力を加えることによって追従的に撓み、かつ復元性を備える可撓性を呈する部分である。上記湾曲部 1 B は、上記操作部 2 の操作レバー 6 に対する操作によって後述する湾曲駆動機構（図示しない）が作動し、所定方向に湾曲変形する。

【0016】

すなわち、操作レバー 6 が長手軸 L の軸方向とは直交する方向にある状態を中立位置として、この中立位置から操作レバー 6 を内視鏡本体 K の先端方向に回動操作することにより、上記湾曲駆動機構が作用して湾曲部 1 B を UP（上）方向に湾曲変形させ、中立位置から操作レバー 6 を内視鏡本体 K の基端側に回動操作することにより、湾曲駆動機構が作用して湾曲部 1 B を下方向である DOWN（下）方向に湾曲変形させる。

10

【0017】

操作手段として支軸 d を支点として回動操作する操作レバー 6 を適用したが、これに限定されるものではなく、たとえばレバー全体が移動するスライドレバーを用いて上記湾曲機構を作用させるようにしてもよく、あるいは電気信号をアクチュエータに与えて作動させるスライドスイッチを用いてもよい。

【0018】

上記操作レバー 6、スライドレバーおよびスライドスイッチのいずれの操作手段であっても、操作方向としては中立位置から長手軸 L に沿う所定方向および反対方向に操作することになる。そして、いずれの操作手段を用いても、ここでは湾曲部 1 B は UP（上）方向と DOWN（下）方向との、対称の 2 方向に湾曲変形するようになっている。

20

図 1（A）に示すように操作レバー 6 の操作方向である長手軸 L を基準にして、この長手軸 L に沿う面を基準面 N とすると、図 1（B）に示すように湾曲部 1 B は基準面 N の一面側 Na と他面側 Nb において、それぞれ湾曲変形することとなる。

【0019】

図 2（A）は挿入部 1 の先端側の断面図であり、具体的には可撓管部 1 A の先端一部と、途中部分を省略した湾曲部 1 B と、先端部 1 C の断面図であって、図 1 とは左右逆向きにして示している。図 2（B）は図 2（A）における B - B 線に沿う断面図である。先に説明した図 1 の上下位置と図 2（B）の上下位置が対応し、図 2（A）は挿入部 1 先端を 90° 変位して示している。

【0020】

30

可撓管部 1 A と湾曲部 1 B および先端部 1 C からなる挿入部 1 全ての表面は、いわゆるブレードと外皮からなる軟性管 50 によって被覆されている。上記湾曲部 1 B には、上記湾曲駆動機構 40 を構成する複数の湾曲駒 51 が挿入部 1 の長手軸 L の軸方向に沿って一列に並べて配置される。そして、隣接する湾曲駒 51 相互は軸部材 52 によって上下方向に回動するよう枢着される。

【0021】

すなわち、隣接する湾曲駒 51 の端縁の左右两部分に耳片を他方の湾曲駒 51 に突き出すように設け、隣接する耳片同士を重ね合わせる。そして、軸部材 52 を重なり合う耳片の両方に亘って貫通させ、リベット止めすることにより枢支部 53 が構成される。

このようにして湾曲駒 51 の左右部分に枢支部 53 を構成しているので、湾曲部 1 B は UP（上）方向と、DOWN（下）方向との対称の 2 方向へのみ湾曲操作されるようになっている。

40

【0022】

上記枢支部 53 の枢支軸は上記操作レバー 6 を支持する支軸 d の軸方向と並行であり、長手軸 L の軸方向とは直交する方向でもある。上記湾曲部 1 B は、これら枢支部 53 の枢支軸もしくは操作レバー 6 の支軸 d の軸方向を境にして、上部側である UP 方向と、下部側である DOWN 方向との対称の 2 方向に湾曲操作されると言うこともできる。

図 2（B）に示すように、湾曲駒 51 の略上下の位置にはそれぞれガイドリング 54 が付設されていて、上下それぞれのガイドリング 54 には操作ワイヤ 55 が別々に挿通されている。ガイドリング 54 およびここに挿通される操作ワイヤ 55 は必ずしも正確に真上

50

と真下に位置せずともよく、湾曲機能としては上下位置とみなされて使用上の不具合はない。

【0023】

後述するように先端部に組み込まれる内蔵部材の配置を優先するために、操作ワイヤ55の位置を中心からずれた位置に配置してある。操作ワイヤ55の先端は、最先端に位置する湾曲駒51のガイドリング内に差し込まれた状態で半田等のろう付けにより固着されている。可撓管部1Aにはガイドシース56が配置されていて、ここに上記2本の操作ワイヤ55が挿通される。

上記ガイドシース56および操作ワイヤ55は操作部2内に導かれ、操作レバー6によって操作される湾曲駆動機構40に連結されている。そして、操作レバー6を中立位置から所定方向に回動操作すれば、湾曲駆動機構40は一方の操作ワイヤ55を押し出し、同時に他方の操作ワイヤ55を引き込む方向へ移動させるようになっている。

【0024】

挿入部1の先端を構成する先端部1C内にはチャンネルチューブ57が設けられる。図2(A)に示すように、挿入部1を横から見ると、チャンネルチューブ57は挿入部1の長手軸Lの方向に沿って平行に設けられる。図2(B)に示すように、図2(A)のB-B線に沿う断面の位置では、チャンネルチューブ57は上記2本の操作ワイヤ55と、それぞれの操作ワイヤ55が挿通するガイドリング54の相互間に設けられる。先端部1C内には、第1対物レンズと第2対物レンズおよびイメージガイドファイバ等から構成される観察用対物光学系58と、照明レンズおよびライトガイドファイバ等から構成される

10

20

【0025】

再び図1に示すように、挿入部1を構成する可撓管部1Aの基端部と上記操作部2の間には、挿入部1を長手軸L回りに所定角度の範囲内で回動自在とする回動機構部7が設けられている。この回動機構部7は、湾曲部1Bを含む挿入部1を所定の回転角度位置で規制するためのストッパ機構60を備えている。

以下、回動機構部7と、ストッパ機構60について詳細に説明する。図3は回動機構部7を中心にして、操作部2と挿入部1基端の一部を長手軸Lを境にして上半分を断面し、下半分を側面視として示す一部断面図である。図4(A)は図3のA-A線に沿う断面図、図4(B)は図3のB-B線に沿う断面図、図4(C)は図3のC-C線に沿う断面図

30

【0026】

はじめに回動機構部7から説明すると、上記挿入部1の外形を構成するブレードと外皮とからなる軟性管50の手元側端部が、回動機構部7の内径に位置する円筒状の後端口金9に嵌着固定されている。この後端口金9の内径寸法は上記軟性管50の内径寸法と略同一に形成されていて、後端口金9と軟性管50の内部には先に説明した操作ワイヤ55、チャンネルチューブ57、観察用対物光学系58および照明光学系(ライトガイドファイバ)59等が挿通される。

【0027】

この後端口金9の先端部には、外径が一段小さくなった段差部13が設けられていて、この段差部13の周面はねじ加工されている。このねじ部には、基端から先端に亘ってテーパ状に形成される回動操作摘み61の芯部61aが螺着されている。上記芯部61aは回動操作摘み61と同様にテーパ状に形成されていて、芯部61aと回転操作摘み61とは一体化されるとともに、回転操作摘み61内径には上記軟性管50が嵌め込まれた状態で挿通される。そして、芯部61aと後端口金9とがねじ部を介してねじ込まれているところから、これら回動操作摘み61と芯部61aと後端口金9および軟性管50は全て一体化されていることになる。

40

【0028】

上記後端口金9は、操作部2の内径部を構成する連結部材10に回転自在に嵌め込まれている。連結部材10の後端部は操作部2先端内径部に嵌め込まれ、かつ連結部材10の

50

後端面が操作部 2 の内径に一体に突設される支持片部 2 a に取付けねじ 1 6 を介して取付け固定される。

連結部材 1 0 の先端近傍内径側に段差部 1 1 が設けられ、この段差部 1 1 と後端口金 9 に設けられる段差部 1 2 とが長手軸 L 方向に沿って係止しており、後端口金 9 は図の位置から先端方向へは移動できない。すなわち、後端口金 9 は連結部材 1 0 に対して長手軸 L 方向には移動できず、かつ長手軸 L 回りには回転自在である。

【 0 0 2 9 】

後端口金 9 の外周面であって、段差部 1 2 と芯部 6 1 a との間には O リング 1 5 が設けられており、連結部材 1 0 と後端口金 9 の嵌合部隙間からの水漏れを防止するとともに、挿入部 1 を軸回りに回転する際の摺動抵抗として作用する。上記連結部材 1 0 の先端は芯部 6 1 a の後端面に当接するところから、連結部材 1 0 も図の位置に固定される。

10

【 0 0 3 0 】

後端口金 9 の手元側端部外径のみ連結部材 1 0 の内径と間隙を存するように設計されている。図 4 (A) に示すように、後端口金 9 の後端部近傍には基準位置 (時計の文字盤に例えると 1 2 時の位置) に係止部である係止ピン 1 7 が取付けられている。この係止ピン 1 7 の頭部は後端口金 9 の外周面から突出し、連結部材 1 0 の内周面に当接している。後述するように回動操作摘み 6 1 を回動操作した状態で、軟性管 5 0 および後端口金 9 が一体に回動するが、このとき係止ピン 1 7 の頭部が連結部材 1 0 の内周面に沿って摺接するようになっている。

【 0 0 3 1 】

20

図 4 (A) に示すように、連結部材 1 0 における係止ピン 1 7 の同一周上には、回動規制手段である 2 本の受けピン 1 8 が設けられている。それぞれの受けピン 1 8 は、湾曲部 1 B が非湾曲状態のときの係止ピン 1 7 位置を基準にして左右にそれぞれ略 9 0 ° の位置にあって、その頭部は連結部材 1 0 の外周面から没入し、先端は連結部材 1 0 の内周面から突出して後端口金 9 の外周面に当接している。

【 0 0 3 2 】

このことから、回動操作摘み 6 1 を回動操作して後端口金 9 を回動すると、係止ピン 1 7 が基準位置から移動して、ついには係止ピン 1 7 の頭部が受けピン 1 8 の突出する先端に当接する。互いの当接位置は、係止ピン 1 7 が基準位置から左右に略 9 0 °、合計略 1 8 0 ° 回動する位置であり、それ以上の後端口金 9 の回動は受けピン 1 8 によって規制され回動できないようになっている。

30

【 0 0 3 3 】

図 3 の B - B 線に沿う位置の連結部材 1 0 一部には、この外周面一部と内周面一部とに亘って切欠される空間部 3 5 が設けられる。図 4 (B) に示すように、連結部材 1 0 には板ばね 3 6 の一端部が取付けねじ 6 5 を介して取付け固定される。板ばね 3 6 の他端部は、空間部 3 5 に対して露出する後端口金 9 に向けて突出している。板ばね 3 6 の他端部先端には略半円状に曲成される掛止部 6 6 が一体に設けられていて、後端口金 9 に設けられる断面半円状の溝部 3 4 に掛合される。

【 0 0 3 4 】

このことから、後端口金 9 を図 4 (B) の位置から左右いずれかの方向に回動すれば、後端口金 9 の溝部 3 4 が板ばね 3 6 を弾性変形させて掛止部 6 6 から抜け出る。図 4 (B) の位置に戻せば、ふたたび板ばね 3 6 が弾性変形し後端口金 9 の溝部 3 4 が板ばね 3 6 の掛止部 3 4 に掛合されて、いわゆるクリック感が得られるようになっている。

40

図 3 の C - C 線に沿う断面位置には、連結部材 1 0 と、連結部材 1 0 の外周を構成する円筒状のケース 2 5 とに亘って空間部 1 9 が設けられていて、この空間部 1 9 にストッパ機構 6 0 が設けられている。以下、ストッパ機構 6 0 について説明する。

【 0 0 3 5 】

図 4 (C) に示すように、空間部 1 9 における連結部材 1 0 には長手軸 L 方向と並行に支持ピン 2 3 が架設されていて、この支持ピン 2 3 に係止爪 2 0 が回動自在に枢支される。係止爪 2 0 は、その内縁および外縁とも円弧状に形成される板体であり、特に内縁側の

50

一部には後端口金 9 の外周面方向に突出する爪部 21 が一体に設けられる。

一方、後端口金 9 の空間部 19 と対向する外周面部位には、爪部 21 と噛合可能な鋸歯状の連続溝 22 が設けられている。この連続溝 22 は、図 4 (A) に示す後端口金 9 が基準位置から長手軸 L 回りに左右に最大略 90° 回転したとしても、必ず上記爪部 21 が噛合する範囲に亘って設けられている。

【0036】

図 4 (C) に示すように、上記支持ピン 23 には巻きばね 24 が巻装されていて、この巻きばね 24 の一方の端部は係止爪 20 に掛止され、他方の端部は連結部材 10 に掛止される。巻きばね 24 は支持ピン 23 を支点として係止爪 20 を反時計回り方向に回転するように弾性的に押圧付勢していて、この付勢方向は係止爪 20 に設けられる爪部 21 が連続溝 22 に噛合する方向でもある。

10

【0037】

上記ケース 25 の外周面には操作リング 26 が嵌め込まれている。この操作リング 26 は、図 3 に示すように連結部材 10 の先端部に設けられる固定部材 37 とケース 25 の外周部に設けられる段差部 38 との間に介設され、長手軸 L 回りに回転可能であり、かつ長手軸 L に沿う方向には移動しないように設置される。

【0038】

再び図 4 (C) に示すように、操作リング 26 の外周面は、術者が指で回転操作し易いように凹凸状に成形される。操作リング 26 には操作ピン 28 が設けられていて、この操作ピン 28 の先端は上記空間部 19 に突出して係止爪 20 の外縁 27 一側部に当接している。上記操作リング 26 は、後述するように図 4 (C) の状態から時計回り方向に所定角度だけ回転可能のように設けられ、操作ピン 28 先端の係止爪外縁 27 に当接する位置も、外縁一側部から他側部に亘る。

20

【0039】

そして、図 4 (C) に示すように、操作ピン 28 が支持ピン 23 から最も遠位端に位置するときには、巻きばね 24 の係止爪 20 に対する弾性付勢方向と一致し、操作ピン 28 は係止爪 20 に当接して係止爪 20 の浮き上がりを防止する。図 4 (C) の状態から操作リング 26 を時計回り方向に回転して、操作ピン 28 の先端が図の二点鎖線に示す係止爪外縁 27 の他側部に当接する位置では、係止爪 20 に対する巻きばね 24 の弾性付勢力に抗して爪部 21 を連続溝 22 から強制的に離間させるように付勢する。

30

【0040】

操作リング 26 上の操作ピン 28 と長手軸 L を介してほぼ対称の位置には、位置決めピン 29 が設けられている。この位置決めピン 29 の先端にはスリット 31 が形成されており、ケース 25 に設けられるガイド溝 30 に嵌合している。上記ガイド溝 30 は操作リング 26 の回転範囲を所定の範囲内に規制する角度に設けられていて、ガイド溝 30 の両側端部には大径部 32 が設けられる。それぞれの大径部に位置決めピン 29 先端のスリット 31 が嵌ると、スリット 31 の撓み変化によってクリック感が生じるようになっている。このようにしてストッパ機構 60 が構成され、このストッパ機構 60 を備えた回転機構部 7 が構成される。

【0041】

図 3 に示すように、操作リング 26 の両端部近傍の内径とケース 25 の外径との間には Oリング 33、33 が介設されていて、操作リング 26 とケース 25 との嵌合部隙間からの水漏れを防止するとともに、操作リング 26 を回転する際の摺動抵抗として作用する。ここでは後端口金 9 および操作リング 26 などの可動部における水密構造のみを開示しているが、それ以外の固定部、接続部についても接着加工や、Oリング等を用いた方法によって水密構造とすることが可能である。

40

【0042】

このような内視鏡の操作部 2 に対する操作について、図 5 ないし図 7 にもとづいて説明する。図 5 は操作レバー 6 が中立位置にあるときの挿入部 1 先端の形態と回転機構部 7 に対する作用を説明する図、図 6 (A) は操作レバー 6 を UP 操作したときの挿入部 1 先端

50

の形態を示す図、図 6 (B) はその状態での回動機構部 7 に対する作用を説明する図、図 7 (A) は操作レバー 6 を D O W N 操作したときの挿入部 1 先端の形態を示す図、図 7 (B) はその状態での回動機構部 7 に対する作用を説明する図である。

【 0 0 4 3 】

図 5 に示すように、操作レバー 6 が内視鏡本体 K の長手軸 L と直交する方向の位置 (中立位置) にあるとき、挿入部 1 先端は直状になっている。このとき、図 4 (C) に示すように巻ばね 2 4 の弾性付勢力によって爪部 2 1 が後端口金 9 の連続溝 2 2 に噛合する状態にあれば、ストッパ機構 6 0 が作用して挿入部 1 の回転が規制され、挿入部 1 を回転させようとして入力を加えても回転しない。操作ピン 2 8 は係止爪 2 0 の外縁 2 7 一側部に当接して係止爪 2 0 の浮き上がりを防止する。

10

【 0 0 4 4 】

必要に応じて挿入部 1 の回転をなすには、予めストッパ機構 6 0 の規制を解除する。すなわち、操作リング 2 6 を図 4 (C) の状態から時計回り方向に回動して、操作ピン 2 8 を図の二点鎖線に示す位置に変位すると、位置決めピン 2 9 がガイド溝 3 0 の反対側の端部に当接して操作リング 2 6 の回転が規制される。この位置では操作ピン 2 8 が巻ばね 2 4 の弾性付勢力に抗して係止爪 2 0 の爪部 2 1 側端部を持ち上げ、爪部 2 1 が連続溝 2 2 から外れる。そのため、ストッパ機構 6 0 の規制が解除されて挿入部 1 は長手軸 L 回りに回転可能となる。

【 0 0 4 5 】

挿入部 1 を回動操作するには、図 3 に示す回動操作摘み 6 1 を持って行う。挿入部 1 を構成する可撓管部 1 A と湾曲部 1 B および先端部 1 C は一体に長手軸 L 回りに回動する。回動操作摘み 6 1 の回動範囲は、係止ピン 1 7 が左右いずれか一方の受けピン 1 8 に当接して回動が規制されることによって定まる。

20

【 0 0 4 6 】

すなわち、図 4 (A) と図 5 に示すように、係止ピン 1 7 が基準位置 S にある状態から回動操作摘み 6 1 を時計回り方向もしくは反時計回り方向に回動すると、係止ピン 1 7 は左右両方の受けピン 1 8 に当接する左右略 9 0 ° の範囲内で回動自在であり、回動操作摘み 6 1 とともに挿入部 1 全体が合計で略 1 8 0 ° の範囲内で回動自在となる。

湾曲部 1 B を U P (上) 方向に湾曲させるには、図 6 (A) に示すように操作レバー 6 を長手軸 L と直交する方向の中立位置から長手軸 L に沿う所定方向である、ここでは反時計回り方向に回動操作する。通常、操作レバー 6 に対する回動操作角度と湾曲部 1 B の湾曲角度とは一致しないが、湾曲部 1 B は係止ピン 1 7 の基準位置 S と一致する U P (上) 方向に湾曲する。

30

【 0 0 4 7 】

上述したように操作リング 2 6 を回動してストッパ機構 6 0 を解除すれば、図 6 (B) に示すように U P 方向に湾曲する湾曲部 1 B が長手軸 L 回りに回動可能になる。回動操作摘み 6 1 をもって左方向 (反時計回り方向) に回動操作すると、係止ピン 1 7 が基準位置 S から先端が白抜き矢印に示す方向に移動して左側の受けピン 1 8 に当接するまでの略 9 0 ° の範囲内で回動でき、湾曲部 1 B は挿入部 1 とともに同方向に同一角度の範囲内で回動する。

40

【 0 0 4 8 】

また、上記回動操作摘み 6 1 をもって右方向 (時計回り方向) に回動操作すると、係止ピン 1 7 が基準位置 S から先端が黒塗り矢印に示す方向に移動して右側の受けピン 1 8 に当接するまでの略 9 0 ° の範囲内で回動でき、湾曲部 1 B とともに挿入部 1 は同方向に同一角度だけ回動する。

結局、係止ピン 1 7 の基準位置 S と一致する位置で U P (上) 方向に湾曲する湾曲部 1 B は、同位置から左右に略 9 0 ° の範囲内で回動可能であり、合計で 1 8 0 ° の範囲内で U P (上) 方向に向いた状態で回動可能となる。任意の角度位置でストッパ機構 6 0 を作用させれば、その角度を確実に固定保持する。

【 0 0 4 9 】

50

なお説明すれば、UP（上）方向に湾曲する上記湾曲部 1 B は、操作レバー 6 の操作方向でもある長手軸 L に沿う面を基準とする基準面 N の一面側（基準面 N の上部側でもあるので、“上部領域”とも呼べる）Na において、略 180°の範囲内で回動可能となっている。

したがって、湾曲部 1 B の湾曲方向（UP / 上）と、回動機構部 7 の湾曲部 1 B に対する回動規制範囲（一面側 / 上部領域）とが一致して、術者は操作を迷うことがない。そして、回動操作摘み 6 1 に対する回動方向および回動量と、湾曲部 1 B を含めた挿入部 1 の回動方向および回動量が正しく一致するので、極めて操作性がよくなる。

【0050】

湾曲部 1 B を DOWN（下）方向に湾曲させるには、図 7（A）に示すように操作レバー 6 を長手軸 L と直交する方向の中立位置から反対方向である、ここでは時計回り方向に回動操作する。この場合も、操作レバー 6 の回動角度と湾曲部 1 B の DOWN 角度とは一致しないが、湾曲部 1 B は係止ピン 1 7 の基準位置 S から長手軸 L 対称となる DOWN（下）方向に向く。

【0051】

操作リング 2 6 を回動してストッパ機構 6 0 を解除すれば、図 7（B）に示すように DOWN（下）方向に湾曲する湾曲部 1 B が長手軸 L 回りに回動可能になる。回動操作摘み 6 1 をもって左方向（反時計回り方向）に回動操作すると、係止ピン 1 7 が基準位置 S から先端が白抜き矢印方向に移動して左側の受けピン 1 8 に当接するまでの略 90°の範囲内で回動する。DOWN（下）方向に向いている湾曲部 1 B は、基準位置 S と長手軸 L 対称の位置から先端が白抜き矢印に示す反時計回り方向に挿入部 1 とともに同角度だけ回動する。

【0052】

さらに、回動操作摘み 6 1 をもって右方向（時計回り方向）に回動操作すると、係止ピン 1 7 が基準位置 S から先端が黒塗り矢印に示す方向に移動して右側の受けピン 1 8 に当接するまでの略 90°の範囲で回動する。DOWN（下）方向に向いている湾曲部 1 B は、基準位置 S と長手軸 L 対称の位置から先端が黒塗り矢印に示す時計回り方向に挿入部 1 とともに同角度だけ回動する。

【0053】

結局、係止ピン 1 7 の基準位置 S と一致する位置で DOWN（下）方向に湾曲する湾曲部 1 B は、同位置から左右に略 90°の範囲内で回動可能であり、合計で 180°の範囲内で DOWN（下）方向に向いた状態で回動可能となる。任意の角度位置でストッパ機構 6 0 を作用させれば、その角度を確実に固定保持する。

なお説明すれば、DOWN（下）方向に湾曲する上記湾曲部 1 B は、操作レバー 6 の操作方向でもある長手軸 L に沿う面を基準とする基準面 N の他面側（基準面 N の下部側でもあるので、“下部領域”とも呼べる）Nb において、略 180°の範囲内で回動可能である。

【0054】

したがって、湾曲部 1 B の湾曲方向（DOWN / 下）と、回動機構部 7 の湾曲部 1 B に対する回動規制範囲（他面側 / 下部領域）とが一致して、術者は操作を迷うことがない。そして、回動操作摘み 6 1 に対する回動方向および回動量と、湾曲部 1 B を含めた挿入部 1 の回動方向および回動量が正しく一致するので、極めて操作性がよくなる。

このようにして、湾曲部 1 B を直状状態から操作レバー 6 を操作して所定方向と反対方向との対称 2 方向に湾曲させることができ、操作部 2 から挿入部 1 に挿通し湾曲部 1 B に連結する操作ワイヤ 5 5 が 2 本ですむから、挿入部 1 直径の拡大化を抑制して細径化を図ることができる。

【0055】

基準面 N の一面側（上部領域）Na と他面側（下部領域）Nb のそれぞれにおいて、湾曲部 1 B を左右に 90°ずつ、合計 180°の範囲で回動できる。結局、内視鏡本体 K を同一姿勢に保持したまま湾曲部 1 B を合計 360°回動操作できることになり、たとえば

脳内を観察し治療する内視鏡として最適なものとなる。

湾曲部 1 B の湾曲方向と、回動機構部 7 の湾曲部 1 B に対する回動規制範囲とが一致して、術者は操作を迷うことがなくなる。さらに、回動操作摘み 6 1 に対する回動方向および回動量と、湾曲部 1 B を含めた挿入部 1 の回動方向および回動量が正しく一致するので、極めて操作性がよくなる。

【 0 0 5 6 】

なお、上述の実施例においては湾曲部 1 B を上下に対称な方向に湾曲できるようにしたが、これに限定されるものではなく、左右に対称な方向に湾曲できるようにしてもよい。要は、湾曲部 1 B を対称の 2 方向に湾曲させ、かつその湾曲方向において基準面 N を基準として一面側 N a と他面側 N b とで略 1 8 0 ° の範囲で回動を規制できればよい。

10

なお、上記長手軸 L に沿う面を基準面 N としたが、この基準面 N は上記操作レバー 6 に対する操作方向と平行であることから、平行な面を設定し、この平行面を基準として、平行面の一方領域と他方領域においてそれぞれ湾曲部 1 B の回動を規制する、と言い換えることも可能である。

【 0 0 5 7 】

上記操作レバー 6 を枢支する支軸 d の軸方向と、湾曲駆動機構 4 0 を構成する湾曲駒 5 1 の軸方向は、それぞれ長手軸 L と直交する方向であるので、上記基準面 N の表現に代えることも可能である。すなわち、湾曲部 1 B の回動規制範囲を操作レバー 6 の支軸 d の軸方向を基準として、その軸を境いとする一方領域と他方領域のそれぞれに略 1 8 0 ° とする。もしくは、湾曲駒 5 1 の軸方向を基準として、その軸を境いとする一方領域と他方領域のそれぞれに略 1 8 0 ° とする。

20

また、撮像素子を用いた内視鏡においても本願発明を実施することは可能である。さらに、本発明は上記実施例の形態に限定されるものではなく、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。

【 0 0 5 8 】

つぎに、本発明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) 挿入部の先端を操作部に対して上下または左右の 2 方向に湾曲操作可能な内視鏡において、挿入部を操作部に対して右回りに略 9 0 ° かつ左回りに略 9 0 ° の範囲で長手軸回りに回転自在な回転機構部を設けたことを特徴とする内視鏡。

30

【 0 0 5 9 】

(付記項 2) 上記回動機構部は、係止部を備えて上記挿入部と一体に設けられる回動操作摘みと、この回動操作摘みに対する回動操作にともなって回動する係止部を所定位置で受けてそれ以上の回動を規制する回動規制手段を備えたことを特徴とする付記項 1 記載の内視鏡。

【 0 0 6 0 】

(付記項 3) 上記挿入部を回動自在な状態から回動不能な状態へ切換えるためのストッパ機構を備え、このストッパ機構は、挿入部の手元端部近傍に設けられた円周上の連続溝と、操作部に設けられた係止爪と、係止爪操作手段により構成され、係止爪が挿入部の連続溝に噛合することで回転を任意の位置で止められるようにしたことを特徴とする付記項 1 記載の内視鏡。

40

【 0 0 6 1 】

(付記項 4) 被検体を観察するための内視鏡において、長手軸に沿って長尺に形成される内視鏡本体と、この内視鏡本体の手元側に設けられ中立位置から長手軸に沿う所定方向と反対方向に変位自在な操作手段を備えた操作部と、内視鏡本体の先端側に長手軸回りに回転自在に設けられ上記被検体の管腔に挿入可能な挿入部と、この挿入部の先端に設けられ挿入部と一体に長手軸回りに回転自在であるとともに操作手段に対する操作に応じて操作手段の操作方向と平行な面を基準とし、この平行面の一方領域と他方領域においてそれぞれ湾曲自在な湾曲部と、この湾曲部を平行面の一方領域および他方領域において略 1 8 0 ° の範囲内で回動規制する回動機構部とを具備することを特徴とする内視鏡。

50

【 0 0 6 2 】

(付記項 5) 被検体を観察するための内視鏡において、長手軸に沿って長尺に形成される内視鏡本体と、この内視鏡本体の手元側に設けられ中立位置から長手軸に沿う所定方向および反対方向に変位自在な操作手段を備えた操作部と、内視鏡本体の先端側に長手軸回りに回転自在に設けられ上記被検体の管腔に挿入可能な挿入部と、この挿入部の先端に設けられ挿入部と一体に長手軸回りに回転自在であるとともに操作手段に対する操作に応じて湾曲部の枢支軸と平行な軸を境いとする一方領域と他方領域においてそれぞれ湾曲自在な湾曲部と、この湾曲部を軸を境いとする一方領域および他方領域において略 180° の範囲内で回動規制する回動機構部とを具備することを特徴とする内視鏡。

【 0 0 6 3 】

(付記項 6) 被検体を観察するための内視鏡において、長手軸に沿って長尺に形成される内視鏡本体と、この内視鏡本体の手元側に設けられ中立位置から長手軸に沿う所定方向および反対方向に回動自在な操作レバーを備えた操作部と、内視鏡本体の先端側に長手軸回りに回転自在に設けられ上記被検体の管腔に挿入可能な挿入部と、この挿入部の先端に設けられ挿入部と一体に長手軸回りに回転自在であるとともに操作レバーに対する操作に応じて操作レバーの支軸と平行な軸を境いとする一方領域と他方領域においてそれぞれ湾曲自在な湾曲部と、この湾曲部を軸を境いとする一方領域および他方領域において略 180° の範囲内で回動規制する回動機構部とを具備することを特徴とする内視鏡。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 4 】

【 図 1 】 本発明の実施例に係る、内視鏡全体の斜視図。

【 図 2 】 同実施例に係る、内視鏡の挿入部先端の一部を省略した断面図と B - B 線に沿う断面図。

【 図 3 】 同実施例に係る、回動機構部の一部を断面にした正面図。

【 図 4 】 同実施例に係る、図 3 の A - A 線に沿う断面図と、図 3 の B - B 線に沿う断面図および C - C 線に沿う断面図。

【 図 5 】 同実施例に係る、操作レバー 6 が中立位置にあるときの挿入部 1 先端の形態と回動機構部 7 の作用を説明する図。

【 図 6 】 同実施例に係る、操作レバー 6 を UP 操作したときの挿入部先端の形態を示す図と、その状態での回動機構部 7 の作用を説明する図。

【 図 7 】 同実施例に係る、操作レバー 6 を UP 操作したときの挿入部先端の形態を示す図と、その状態での回動機構部 7 作用を説明する図。

【 図 8 】 従来の、操作レバーに対する操作と、湾曲部の湾曲方向および回動範囲の関係を説明する図。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 5 】

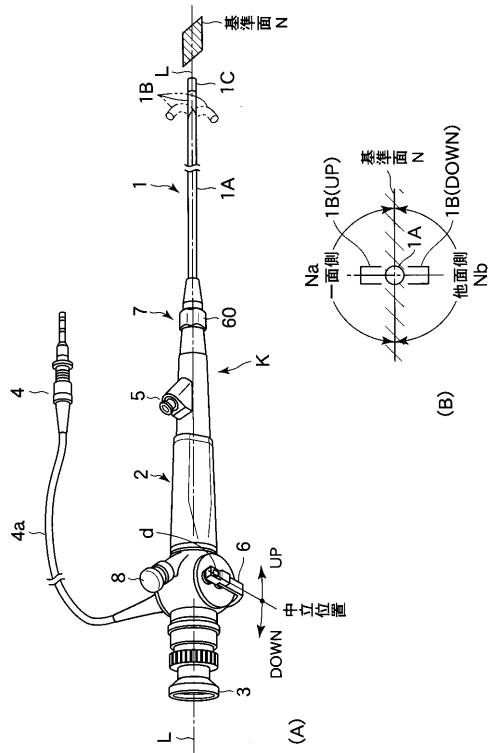
L ... 長手軸、K ... 内視鏡本体、6 ... 操作レバー（操作手段）、2 ... 操作部、1 ... 挿入部、N ... 基準面、N a ... 一面側、N b ... 他面側、1 B ... 湾曲部、7 ... 回動機構部、6 0 ... ストップ機構。

10

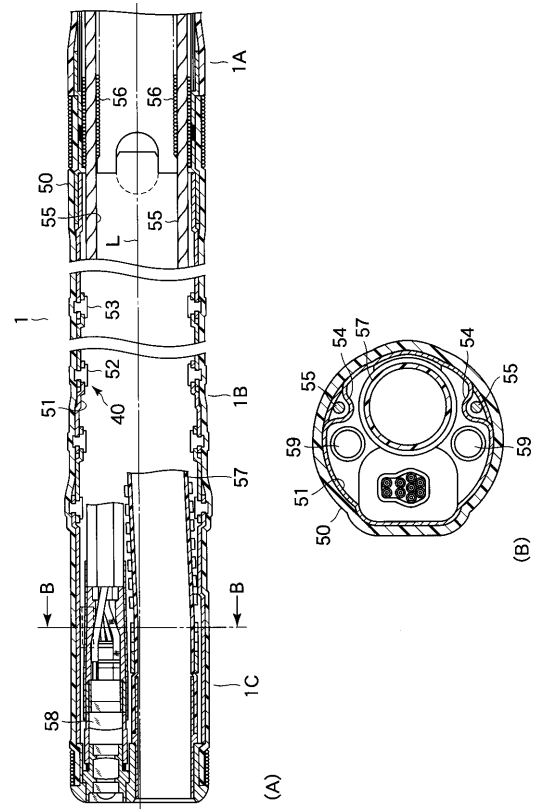
20

30

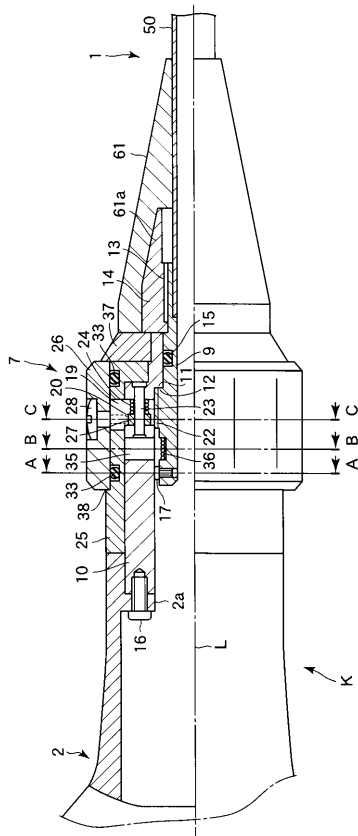
【図 1】



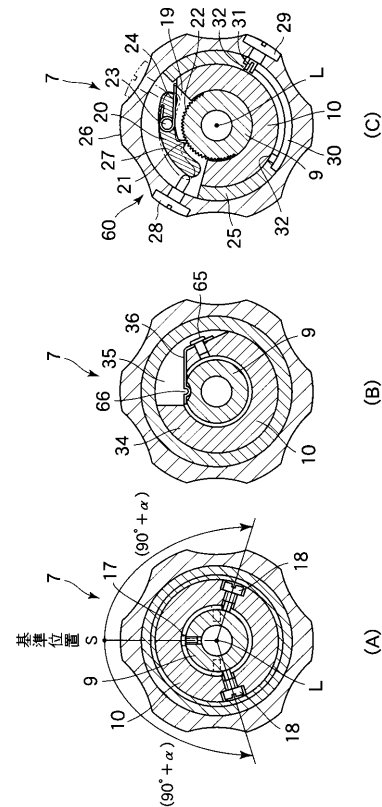
【図 2】



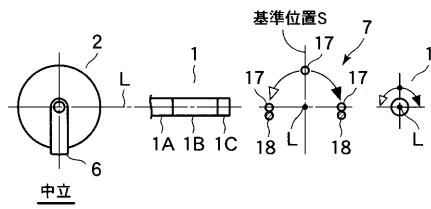
【図 3】



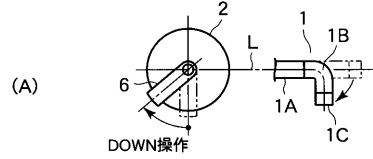
【図 4】



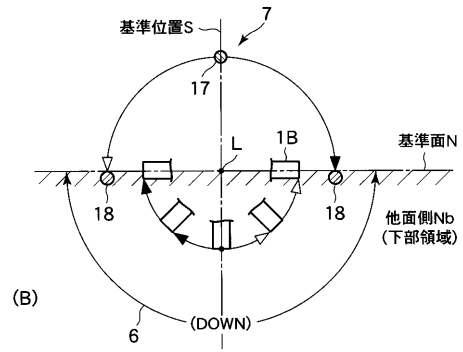
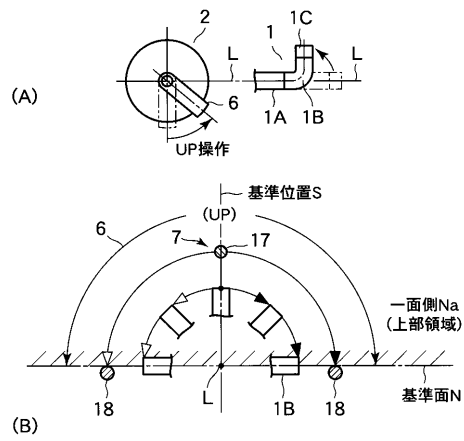
【図 5】



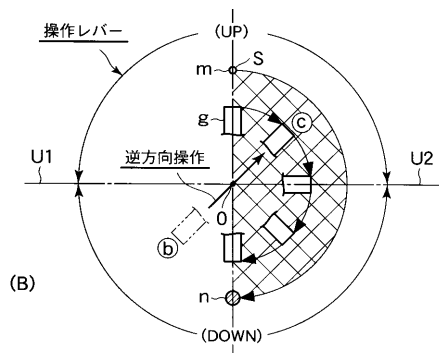
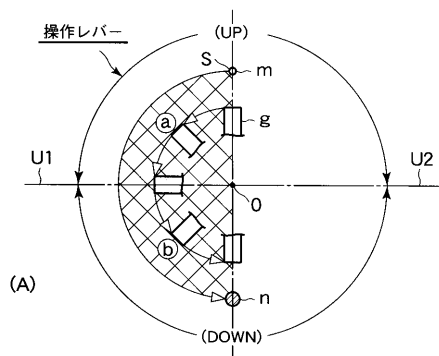
【図 7】



【図 6】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 鶴岡 薫

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 BA21 DA03 DA14 DA17 DA21 DA41

4C061 FF25 HH42 JJ06

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2005124632A	公开(公告)日	2005-05-19
申请号	JP2003360843	申请日	2003-10-21
[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		
[标]发明人	辻谷英樹 鶴岡薫		
发明人	辻谷 英樹 鶴岡 薫		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.310.G G02B23/24.A A61B1/00.600 A61B1/00.711 A61B1/005.520 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA17 2H040/DA21 2H040/DA41 4C061/FF25 4C061/HH42 4C061/JJ06 4C161/FF25 4C161/HH42 4C161/JJ06		
代理人(译)	河野 哲		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：通过将插入部分的外径设置得尽可能小，允许弯曲部分旋转360°，并使弯曲部分的弯曲方向与旋转限制区域相匹配，来提高可操作性。提供内窥镜。解决方案：内窥镜主体K沿着纵轴L形成为长形，并且操作杆6可以从中立位置朝着内窥镜主体的近端侧沿着纵轴和相反方向在预定方向上移动。设置有设有的操作部2，并且插入部1以能够绕纵轴旋转的方式设置在内窥镜主体的前端侧，从而能够将插入部插入被检体的内腔中，并且该插入部与前端的插入部一体化。另外，设置有弯曲部1B，该弯曲部1B能够根据操作杆的操作而绕纵轴旋转，并且能够在以纵轴为基准的基准面N的一侧面Na和另一侧面Nb上弯曲。在一个表面侧和另一表面侧上设置有用于将旋转限制在大约180°的范围内的旋转机构部(7)。[选型图]图1

