

(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2010-99214

(P2010-99214A)

(43) 公開日 平成22年5月6日(2010.5.6)

(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 O G	2 H 0 4 0
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 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-272676 (P2008-272676)
 (22) 出願日 平成20年10月23日 (2008.10.23)

(71) 出願人 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100091317
 弁理士 三井 和彦
 (72) 発明者 細木 義弘
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
 Y A 株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 BA21 DA18 DA19
 4C061 DD03 FF12 FF32 HH35 JJ06

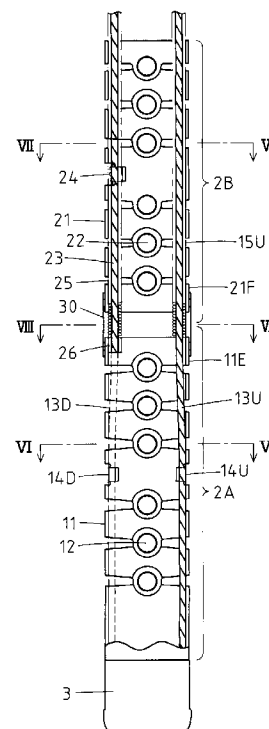
(54) 【発明の名称】 内視鏡の湾曲装置

(57) 【要約】

【課題】第2湾曲部を屈曲操作するための第2湾曲操作ワイヤを一本だけ設けて、細径内視鏡にも第2湾曲部を設けることを可能にし、且つ、第2湾曲部を、屈曲操作後に元の真っ直ぐな状態に確実に戻ることができる実用性の高い内視鏡の湾曲装置を提供すること。

【解決手段】第2湾曲部2Bを屈曲させる操作を行うための可撓性の第2湾曲操作ワイヤ23が第2湾曲部2Bの先端内から可撓性挿入部1内を通して操作部4内に一本だけ引き通されると共に、第2湾曲操作ワイヤ23の少なくとも第2湾曲部2B内に位置する部分に弾性コイル25が被嵌されて、弾性コイル25を緩く挿通ガイドするコイルガイド24が第2湾曲部2Bの途中位置の関節輪21の内周部に設けられている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

可撓性挿入部の後端側に設けられた操作部からの遠隔操作により屈曲する湾曲部が上記可撓性挿入部の先端側に設けられて、上記湾曲部には、上記操作部からの遠隔操作により互いに独立して屈曲させることができる先側の第 1 湾曲部と後側の第 2 湾曲部とが各々複数の関節輪を回動自在に直列に連結して設けられた内視鏡の湾曲装置において、

上記第 2 湾曲部を屈曲させる操作を行うための可撓性の第 2 湾曲操作ワイヤが上記第 2 湾曲部の先端内から上記可撓性挿入部内を通して上記操作部内に一本だけ引き通されると共に、

上記第 2 湾曲操作ワイヤの少なくとも上記第 2 湾曲部内に位置する部分に弾性コイルが被嵌されて、その弾性コイルの先端は上記第 2 湾曲部の先端付近に固定されて後端は上記第 2 湾曲操作ワイヤと共に軸線方向に進退するように設けられ、

その弾性コイルを緩く挿通ガイドするコイルガイドが上記第 2 湾曲部の途中位置の関節輪の内周部に設けられて、

上記第 2 湾曲操作ワイヤが上記操作部側から牽引操作された後にその牽引操作が解除されると、上記弾性コイルが元の真っ直ぐな形状に戻ろうとする復元力により上記第 2 湾曲部が真っ直ぐな状態に戻されることを特徴とする内視鏡の湾曲装置。

【請求項 2】

上記弾性コイルの後端が上記操作部内に達している請求項 1 記載の内視鏡の湾曲装置。

【請求項 3】

上記操作部に、上記第 2 湾曲操作ワイヤを牽引操作するための第 2 湾曲操作用押しボタンが設けられていて、上記第 2 湾曲操作用押しボタンが押し込み操作されると上記第 2 湾曲操作ワイヤが牽引されて上記第 2 湾曲部が屈曲し、上記第 2 湾曲操作用押しボタンの押し込み操作が解除されると、上記弾性コイルが元の真っ直ぐな形状に戻ろうとする復元力により上記第 2 湾曲部が真っ直ぐな状態に戻る請求項 1 又は 2 記載の内視鏡の湾曲装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は内視鏡の湾曲装置に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡には一般に、可撓性挿入部の後端側に設けられた操作部からの遠隔操作により屈曲する湾曲部が可撓性挿入部の先端付近に設けられている。

そして、体内の観察可能領域を広げるために湾曲部をより複雑な形状に屈曲させることができるよう、湾曲部に、操作部からの遠隔操作により互いに独立して屈曲させることができる先側の第 1 湾曲部と後側の第 2 湾曲部とを直列に連結して設けたものがある（例えば、特許文献 1、2）。

【特許文献 1】特公昭 45 - 10991

【特許文献 2】特開 2000 - 126118

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

第 1 湾曲部に第 2 湾曲部を付加した構成を採れば、体内の観察可能領域を大幅に広げることができるが、可撓性挿入部内に挿通配置される湾曲操作ワイヤの数等が増加するため、他の内蔵物を配置するためのスペースがそのしわ寄せを受けて、観察画像の品質低下等をまねいてしまう。

【0004】

そのため、もともと内蔵物のためのスペースが小さい細径内視鏡（例えば、最大外径が 5 mm に達しない程度のもの）では、第 1 湾曲部に第 2 湾曲部を付加した構成を採るのが困難である。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

そこで、通常は180°対称位置に一对配置される湾曲操作ワイヤを、第2湾曲部の湾曲操作には一本だけにして、第2湾曲部を軸線に対し一方向のみに屈曲させることができる構成にすることも考えられる。

【 0 0 0 6 】

しかし、湾曲操作ワイヤが一本しか設けられていない構成では、湾曲操作ワイヤを牽引操作して湾曲部を屈曲させた後で牽引操作を解除しても、湾曲操作ワイヤが途中で撓んでしまうだけで、湾曲部が元の真っ直ぐな状態に戻らないため、実用化することができなかった。

【 0 0 0 7 】

本発明は、第2湾曲部を湾曲操作するための第2湾曲操作ワイヤを一本だけ設けることで、細径内視鏡にも第2湾曲部を設けることを可能にし、且つ、第2湾曲部を、屈曲操作後に元の真っ直ぐな状態に確実に戻ることができる実用性の高い内視鏡の湾曲装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の湾曲装置は、可撓性挿入部の後端側に設けられた操作部からの遠隔操作により屈曲する湾曲部が可撓性挿入部の先端側に設けられて、湾曲部には、操作部からの遠隔操作により互いに独立して屈曲させることができる先側の第1湾曲部と後側の第2湾曲部とが各々複数の関節輪を回動自在に直列に連結して設けられた内視鏡の湾曲装置において、第2湾曲部を屈曲させる操作を行うための可撓性の第2湾曲操作ワイヤが第2湾曲部の先端内から可撓性挿入部内を通して操作部内に一本だけ引き通されると共に、第2湾曲操作ワイヤの少なくとも第2湾曲部内に位置する部分に弾性コイルが被嵌されて、その弾性コイルの先端は第2湾曲部の先端付近に固定されて後端は第2湾曲操作ワイヤと共に軸線方向に進退するように設けられ、その弾性コイルを緩く挿通ガイドするコイルガイドが第2湾曲部の途中位置の関節輪の内周部に設けられて、第2湾曲操作ワイヤが操作部側から牽引操作された後にその牽引操作が解除されると、弾性コイルが元の真っ直ぐな形状に戻ろうとする復元力により第2湾曲部が真っ直ぐな状態に戻されるようにしたものである。

【 0 0 0 9 】

なお、弾性コイルの後端が操作部内に達していてもよく、操作部に、第2湾曲操作ワイヤを牽引操作するための第2湾曲操作押しボタンが設けられていて、第2湾曲操作押しボタンが押し込み操作されると第2湾曲操作ワイヤが牽引されて第2湾曲部が屈曲し、第2湾曲操作押しボタンの押し込み操作が解除されると、弾性コイルが真っ直ぐな形状に戻ろうとする復元力により第2湾曲部が真っ直ぐな状態に戻るようにしてもよい。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、第2湾曲部を屈曲操作するための第2湾曲操作ワイヤが一本しか設けられていないので、細径内視鏡にも光学性能等の大きな低下なく第2湾曲部を設けることが可能であり、第2湾曲操作ワイヤが操作部側から牽引操作された後にその牽引操作が解除されると、弾性コイルが元の真っ直ぐな形状に戻ろうとする復元力で第2湾曲部を真っ直ぐな状態に確実に戻ることができるので、高い実用性を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

可撓性挿入部の後端側に設けられた操作部からの遠隔操作により屈曲する湾曲部が可撓性挿入部の先端側に設けられて、湾曲部には、操作部からの遠隔操作により互いに独立して屈曲させることができる先側の第1湾曲部と後側の第2湾曲部とが各々複数の関節輪を回動自在に直列に連結して設けられた内視鏡の湾曲装置において、第2湾曲部を屈曲させる操作を行うための可撓性の第2湾曲操作ワイヤが第2湾曲部の先端内から可撓性挿入部内を通して操作部内に一本だけ引き通されると共に、第2湾曲操作ワイヤの少なくとも第

10

20

30

40

50

2湾曲部内に位置する部分に弾性コイルが被嵌されて、その弾性コイルの先端は第2湾曲部の先端付近に固定されて後端は第2湾曲操作ワイヤと共に軸線方向に進退するように設けられ、その弾性コイルを緩く挿通ガイドするコイルガイドが第2湾曲部の途中位置の関節輪の内周部に設けられて、第2湾曲操作ワイヤが操作部側から牽引操作された後にその牽引操作が解除されると、弾性コイルが元の真っ直ぐな形状に戻ろうとする復元力により第2湾曲部が真っ直ぐな状態に戻される。

【実施例】

【0012】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図2は、本発明の実施例の内視鏡の全体構成を示しており、1は、人の体腔内に挿入される可撓性挿入部である。

10

【0013】

湾曲部2の先端には、図示されていない観察窓や照明窓等が配置された先端部本体3が連結されている。湾曲部2は、可撓性挿入部1の後端に連結された操作部4からの遠隔操作で屈曲する。

【0014】

ただし、湾曲部2には、操作部4からの遠隔操作により互いに独立して屈曲させることができる先側の第1湾曲部2Aと後側の第2湾曲部2Bとが、直列に連結されて設けられている。

【0015】

20

この実施例において、第1湾曲部2Aは、図3に示されるように真っ直ぐなニュートラル状態から上下両方向に屈曲させることができ、第2湾曲部2Bは、図4に示されるようにニュートラル状態から下方向のみに屈曲させることができる。なお、湾曲部2の屈曲についての上下方向とは、観察画面の上下方向であり、各図において右側が上方向、左側が下方向である。

【0016】

図2に戻って、操作部4には、握り部40より上端部寄りの位置に、第1湾曲部2Aを屈曲させる操作を行うための第1湾曲操作作用レバー5が、矢印Aで示されるように操作部4の後壁面に沿って回動操作自在に配置されている。

【0017】

30

また、第2湾曲部2Bを屈曲させる操作を行うための第2湾曲操作作用押しボタン6が、第1湾曲操作作用レバー5と略180°対称位置の操作部4の前壁面に、矢印Bで示されるように押し込み操作自在に突出配置されている。

【0018】

したがって、操作部4の握り部40を握った手の第1指で第1湾曲操作作用レバー5を回動操作して第1湾曲部2Aを屈曲させると同時に、第2指で第2湾曲操作作用押しボタン6を押し込み操作して第2湾曲部2Bを容易に屈曲させることができる。

【0019】

その結果、例えば図5に示されるように、第1湾曲部2Aと第2湾曲部2Bを複合させてS字状等に屈曲させる操作等も片手で容易に行うことができ、体内の広い領域を片手操作で劣することなく敏速に観察することができる。

40

【0020】

図1は、湾曲部2の構成を示している。また、図6、図7、図8は、図1におけるVI-VI断面、VII-VII断面、VIII-VIII断面を図示している。なお、図1においては、湾曲部2内に挿通配置されているイメージガイドファイババンドル7、ライトガイドファイババンドル8及び処置具挿通チャンネル9等のような内蔵物の図示、及び湾曲部2を外装する外装ゴムチューブ10等の図示が省略されている。

【0021】

第1湾曲部2Aと第2湾曲部2Bの骨組みは各々、図6及び図7にも示されるように、複数の短筒状の関節輪11, 21を各々180°対称の左右位置においてリベット12,

50

2 2 等で回動自在に連結して構成されており、各々が上下方向のみに屈曲自在である。

【 0 0 2 2 】

第 1 湾曲部 2 A の後端の関節輪 1 1 E と第 2 湾曲部 2 B の先端の関節輪 2 1 F とは、例えばステンレス鋼パイプ材等からなる連結筒 3 0 で直列に連結されている。そして、湾曲部 2 の外周部は、図 6 ~ 図 8 に示されるように、柔軟で弾力性のあるゴム材からなる外装ゴムチューブ 1 0 で被覆されている。

【 0 0 2 3 】

第 1 湾曲部 2 A を屈曲操作するための二本の第 1 湾曲操作ワイヤ 1 3 U , 1 3 D は、関節輪 1 1 の内周面に沿って軸線と平行方向に、図 6 に示されるように、上方向側と下方向側とに一本ずつ配置されている。

10

【 0 0 2 4 】

図 1 及び図 6 に図示されている 1 4 U , 1 4 D は、第 1 湾曲部 2 A 内の適宜の位置において第 1 湾曲操作ワイヤ 1 3 U , 1 3 D を個別に挿通ガイドするための第 1 湾曲ワイヤガイドである。

【 0 0 2 5 】

また各図に示されるように、第 2 湾曲部 2 B 内から可撓性挿入部 1 内にわたって、第 1 湾曲操作ワイヤ 1 3 U , 1 3 D を挿通ガイドする密着巻きコイルパイプからなるワイヤガイドコイル 1 5 U , 1 5 D が挿通配置されている。但し、図 1 においてはその大半の部分が 2 点鎖線で略示されている。

【 0 0 2 6 】

20

ワイヤガイドコイル 1 5 U , 1 5 D の先端部分は、図 8 に示されるように、連結筒 3 0 の内周面にロー付け等で固着されている。図 9 は、その部分の分解斜視図である。ただし、第 1 湾曲部 2 A の後端の関節輪 1 1 E 又は第 2 湾曲部 2 B の先端の関節輪 2 1 F に固着してもよい。

【 0 0 2 7 】

ワイヤガイドコイル 1 5 U , 1 5 D の後端は操作部 4 内に固定されていて、二本の第 1 湾曲操作ワイヤ 1 3 U , 1 3 D を第 1 湾曲操作作用レバー 5 により選択的に牽引操作することができる。

【 0 0 2 8 】

その結果、第 1 湾曲部 2 A は、上側第 1 湾曲操作ワイヤ 1 3 U が牽引操作された時は上方向に屈曲し、下側第 1 湾曲操作ワイヤ 1 3 D が牽引操作された時は下方向に屈曲する。第 1 湾曲部 2 A の屈曲状態は図 3 に示した通りである。

30

【 0 0 2 9 】

第 2 湾曲部 2 B を屈曲させる操作を行うための可撓性の第 2 湾曲操作ワイヤ 2 3 は、第 2 湾曲部 2 B の関節輪 2 1 の内周面に沿って軸線と平行方向に下方向側に一本だけ配置されて、可撓性挿入部 1 内を通して操作部 4 内まで引き通されている。したがって、他の内蔵物を配置するためのスペースがさほど犠牲にならないので、細径内視鏡にも十分に適用することができる。

【 0 0 3 0 】

また、第 2 湾曲操作ワイヤ 2 3 の少なくとも第 2 湾曲部 2 B 内に位置する部分（この実施例においては、第 2 湾曲操作ワイヤ 2 3 の先端から操作部 4 内に位置する後端近傍部までの範囲）には、ばね性のあるステンレス鋼細線等を一定の径で密着巻きして形成された弾性コイル 2 5 が被嵌されている。弾性コイル 2 5 は、図 1 及び図 7 等に図示されているが、図 1 においては、その大半の部分が 2 点鎖線で略示されている。

40

【 0 0 3 1 】

弾性コイル 2 5 の先端部分は、図 8 及び図 9 に示されるように、連結筒 3 0 の内周面にロー付け等で固着されている。ただし、第 1 湾曲部 2 A の後端の関節輪 1 1 E 又は第 2 湾曲部 2 B の先端の関節輪 2 1 F に固着してもよい。

【 0 0 3 2 】

また、弾性コイル 2 5 の後端は、操作部 4 等に固着されることなく周囲に対してフリ -

50

な状態に配置されて、第2湾曲操作ワイヤ23と共に軸線方向に進退するように設けられている。

【0033】

そして、弾性コイル25を緩く挿通ガイドするコイルガイド24が、図1に示されるように、第2湾曲部2Bの途中位置の関節輪21の内周部に設けられている。コイルガイド24は、第2湾曲部2B内で弾性コイル25が軸線と平行方向に走行するように、弾性コイル25の先端固定位置と対応する位置に設けられている。

【0034】

そのようなコイルガイド24が設けられていることにより、第2湾曲部2Bが屈曲した状態になっても、弾性コイル25が関節輪21の内周壁に沿った状態を保ち、弾性コイル25が元の真っ直ぐな状態に戻ろうとする復元力により第2湾曲部2Bが真っ直ぐな状態に戻される。

【0035】

なお、図7に示されるように、この実施例のコイルガイド24は関節輪21を部分的に内方に凹ませて形成されているが、筒状の部材を関節輪21の内周面に固着する等の手段で形成してもよい。

【0036】

また、この実施例ではコイルガイド24が一個だけ設けられているが、複数のコイルガイド24を、各々弾性コイル25の先端固定位置と向きを合わせて、第2湾曲部2Bの途中位置の関節輪21の内周部に設けてもよい。

【0037】

図1及び図9に示される26は、弾性コイル25の先端から突出させた第2湾曲操作ワイヤ23の先端に固着された抜け止め筒であり、この抜け止め筒26により、第2湾曲操作ワイヤ23が連結筒30に連結された状態になっている。

【0038】

図10は、操作部4に配置された第2湾曲操作作用押しボタン6部分を示しており、第2湾曲操作作用押しボタン6は、剛体からなる押しボタン本体6Aに、キャップ状に形成された弾力性のあるゴムカバー6Bが被覆された構成になっている。

【0039】

第2湾曲操作作用押しボタン6Aは、固定ナット41で操作部4に固定されたボタン受け筒42に進退自在に嵌合して配置されて、圧縮コイルスプリング43により突出方向に常時付勢されている。ゴムカバー6Bの基部はボタン受け筒42に固定されている。

【0040】

44は、第2湾曲操作作用押しボタン6の最大押し込み量を規制するための押し込みストッパである。押し込みストッパ44は、ボタン受け筒42に対して固定された座板45に螺合していて、軸線回りに回転させることにより押しボタン本体6Aの裏面に対する先端の位置が変化し、固定ビス46で最適の状態に固定することができる。

【0041】

押しボタン本体6Aの裏面に直結されてその後方に突出するワイヤ駆動ロッド47の先端には、第2湾曲操作ワイヤ23の後端が半田付け又はロー付け等で固着されている。48は、第2湾曲操作ワイヤ23が係合するように操作部4内に回転自在に配置されたガイドプーリである。

【0042】

操作部4内に配置されている弾性コイル25の後端は、第2湾曲操作ワイヤ23の後端近傍位置（但し、ガイドプーリ48まで達しない位置）に達しており、第2湾曲操作ワイヤ23の軸線方向移動に追従して軸線方向に移動する。

【0043】

このような構成により、第2湾曲操作作用押しボタン6が図10に示される待機状態から図11に示されるように押し込み操作されると、第2湾曲操作ワイヤ23が牽引されて第2湾曲部2Bが下方向に屈曲する。その屈曲状態は図4に示した通りである。

【 0 0 4 4 】

そして、図 1 0 に示されるように、第 2 湾曲操作作用押しボタン 6 から指先を離して第 2 湾曲操作作用押しボタン 6 の押し込み操作を解除すると、圧縮コイルスプリング 4 3 の付勢力によって第 2 湾曲操作作用押しボタン 6 が待機状態に戻されると同時に、第 2 湾曲部 B が弾性コイル 2 5 の復元力により真っ直ぐな状態に戻される。このようにして、第 2 湾曲部 2 B が、屈曲操作後に元の真っ直ぐなニュートラル状態に確実に戻るので、実用性が極めて高い。

【 0 0 4 5 】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば、弾性コイル 2 5 の後端は可撓性挿入部 1 内又は操作部 4 内の適宜の位置に配置されていればよい。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 6 】

【図 1】本発明の実施例の内視鏡の湾曲部の一部を省略して示す側面断面図である。

【図 2】本発明の実施例の内視鏡の全体構成図である。

【図 3】本発明の実施例の内視鏡の第 1 湾曲部の屈曲状態を示す側面図である。

【図 4】本発明の実施例の内視鏡の第 2 湾曲部の屈曲状態を示す側面図である。

【図 5】本発明の実施例の内視鏡の第 1 湾曲部と第 2 湾曲部が複合して屈曲した状態を示す側面図である。

【図 6】本発明の実施例の図 1 における VI - VI 断面図である。

【図 7】本発明の実施例の図 1 における VII - VII 断面図である。

20

【図 8】本発明の実施例の図 1 における VIII - VIII 断面図である。

【図 9】本発明の実施例の連結筒付近の分解斜視図である。

【図 1 0】本発明の実施例の第 2 湾曲操作作用押しボタンの機構の側面断面図である。

【図 1 1】本発明の実施例の第 2 湾曲操作作用押しボタンの機構が押し込み操作された状態の側面断面図である。

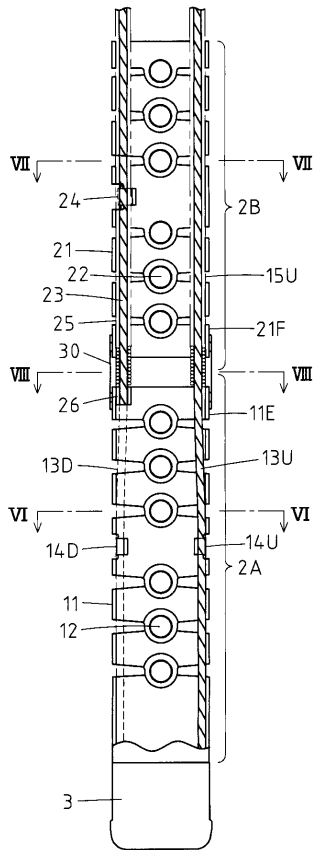
【符号の説明】

【 0 0 4 7 】

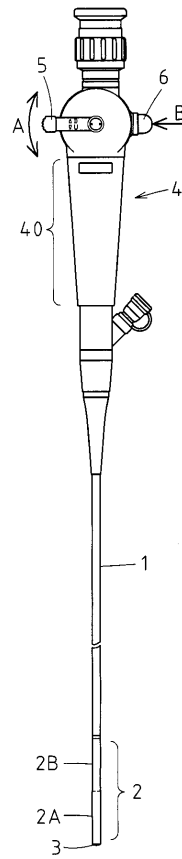
- 1 可撓性挿入部
- 2 湾曲部
- 2 A 第 1 湾曲部
- 2 B 第 2 湾曲部
- 4 操作部
- 5 第 1 湾曲操作作用レバー
- 6 第 2 湾曲操作作用押しボタン
- 1 1 , 2 1 関節輪
- 2 3 第 2 湾曲操作ワイヤ
- 2 4 コイルガイド
- 2 5 弾性コイル
- 3 0 連結筒

30

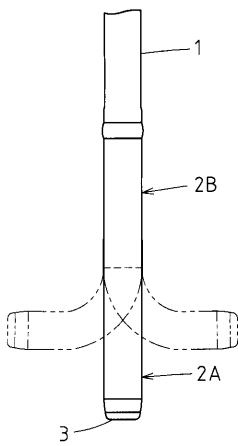
【図 1】



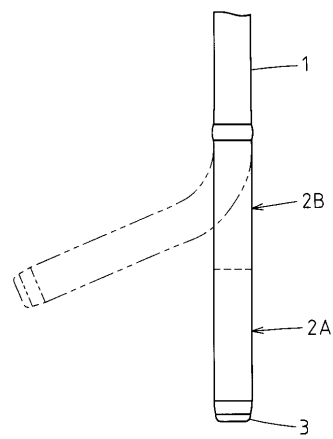
【図 2】



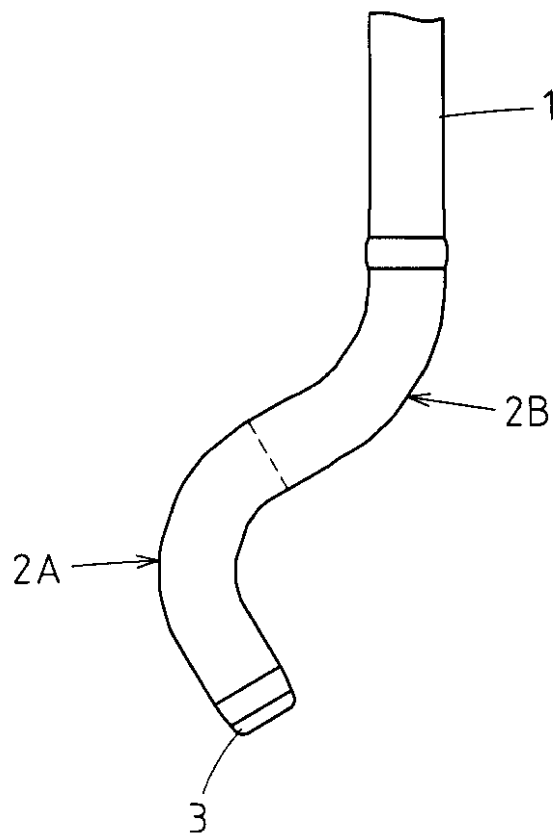
【図 3】



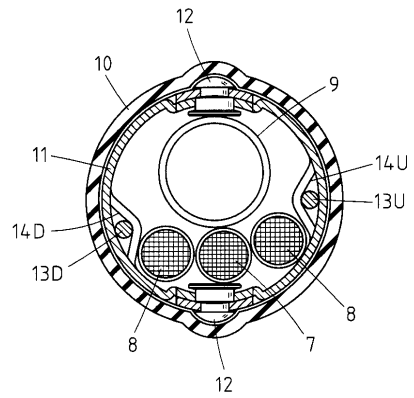
【図 4】



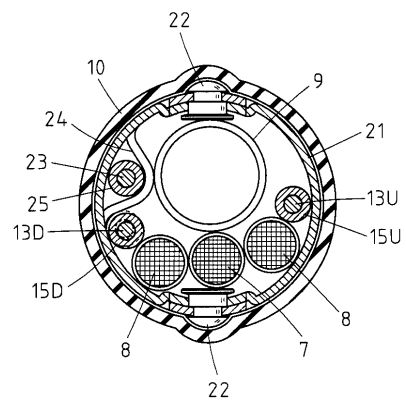
【図 5】



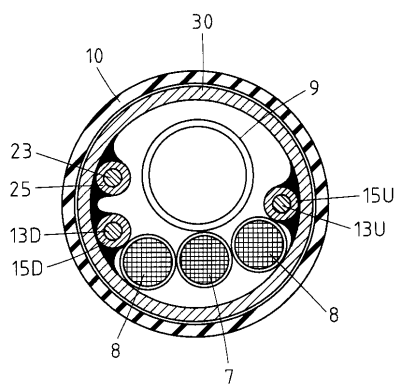
【図 6】



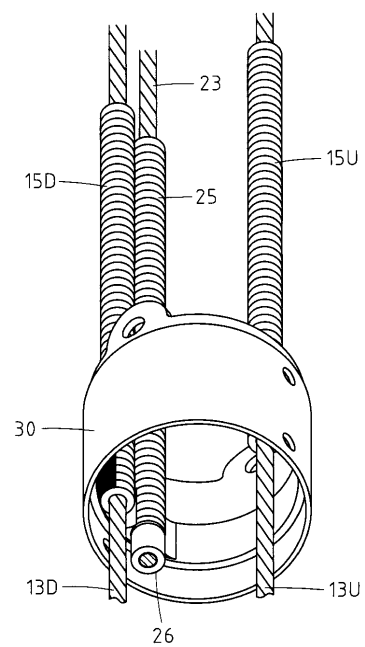
【図 7】



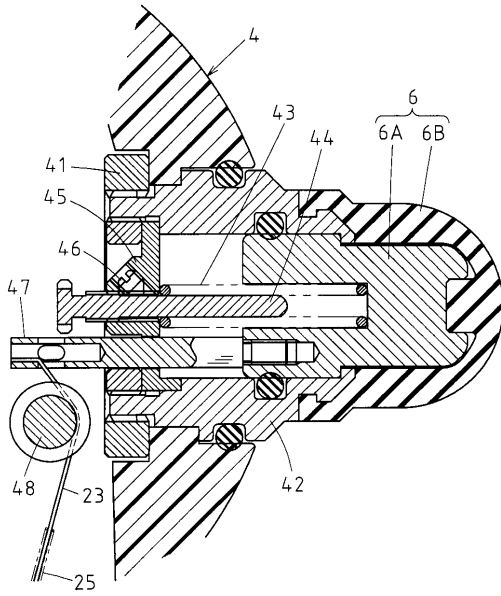
【図 8】



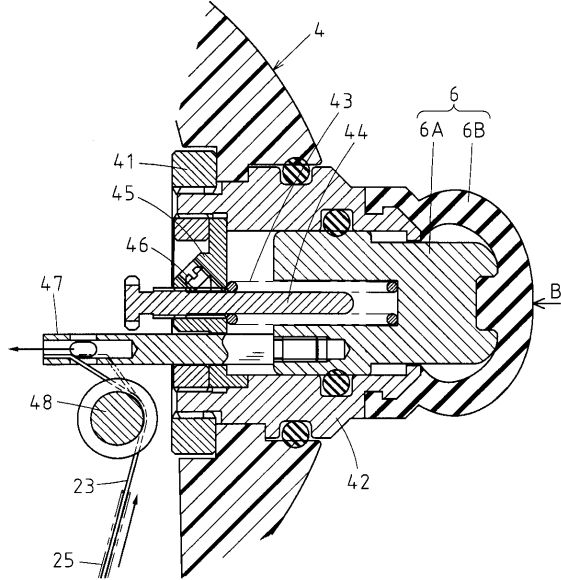
【図 9】



【図 10】



【図 11】



专利名称(译)	内窥镜弯曲装置		
公开(公告)号	JP2010099214A	公开(公告)日	2010-05-06
申请号	JP2008272676	申请日	2008-10-23
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	細木義弘		
发明人	細木 義弘		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.G G02B23/24.A A61B1/005.522 A61B1/005.524 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA18 2H040/DA19 4C061/DD03 4C061/FF12 4C061/FF32 4C061/HH35 4C061/JJ06 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/FF32 4C161/HH35 4C161/JJ06		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：仅提供一根第二弯曲操作线以弯曲和操作第二弯曲部分，并且还可以在小直径内窥镜中提供第二弯曲部分。提供一种用于内窥镜的高度实用的弯曲设备，该弯曲设备在弯曲操作之后可以确定地返回到原始笔直状态。解决方案：用于执行弯曲第二弯曲部分2B的操作的柔性第二弯曲操作线23从第二弯曲部分2B的远端内部穿过柔性插入部分1的内部，并且插入操作部分4。弹性线圈25在仅通过一根的状态下被嵌合于第二弯曲操作线23的位于第二弯曲部2B的内侧的至少一部分，并且弹性线圈25被宽松地插入并引导通过线圈引导件24。在第二弯曲部2B的中间位置处设置在接头环21的内周部上。[选型图]图1

