

(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2011-188987

(P2011-188987A)

(43) 公開日 平成23年9月29日(2011.9.29)

(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 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1
		4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2010-57588 (P2010-57588)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成22年3月15日 (2010.3.15)		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	100090169
			弁理士 松浦 孝
		(74) 代理人	100124497
			弁理士 小倉 洋樹
		(74) 代理人	100129746
			弁理士 虎山 滋郎
		(74) 代理人	100132045
			弁理士 坪内 伸
		(72) 発明者	小林 元起
			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 DA03 DA19
			最終頁に続く

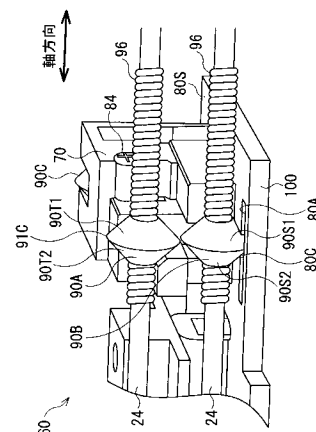
(54) 【発明の名称】 ワイヤ保持機構およびそれを備えた内視鏡

(57) 【要約】

【課題】部品間にガタが生じにくくさせて、内視鏡先端部を適切に湾曲させる。

【解決手段】ワイヤ保持機構60が、環状位置決め部材を備え、また、保持機構として、係止部材70、保持部材を備える。位置決め部材の両側にはコイルガイドが結合し、湾曲ワイヤの弛みを防止する。係止部材70は、スリットを間に形成したL字形係合部を備え、それぞれ固定板100に対して上下方向に隣接する位置決め部材を、係合部のスリットに挟んで点接触によって係止する。

【選択図】図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

相対する方向に湾曲可能な湾曲部を先端部に有する挿入部と、
湾曲操作部材を有する操作部と、
前記挿入部に挿通され、前記湾曲部と前記湾曲操作部材とに連結される少なくとも一对のワイヤーと、
前記ワイヤーを保持する保持機構とを備え、
前記保持機構が、
前記一对のワイヤーを覆い、前記一对のワイヤーの軸方向移動を案内する中空状ガイド部材と、
前記ガイド部材と接続し、前記一对のワイヤーが挿通される中空状位置決め部材と、
前記位置決め部材を固定板に固定する保持部材とを備え、
前記位置決め部材が、ワイヤー軸方向に沿ったテーパ面を有し、
前記保持部材が、前記テーパ面と点接触で当接する係合部を有することを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

前記係合部が、前記固定板に向けて先細くなる傾斜面を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記保持部材が、前記係合部を係止するスリットを有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の内視鏡。

20

【請求項 4】

前記係合部が、前記位置決め部材を挟み込むスリットを形成した L 字形状板を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記保持部材が、前記固定板と一体的に形成された支持部材と、前記係合部を有する係止部材とを有し、

前記係止部材が、着脱自在に前記支持部材と結合することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の内視鏡。

30

【請求項 6】

前記位置決め部材が、相対する一对のテーパ面を有することを特徴とする請求項 1 に乃至 5 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記位置決め部材が、環状であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 8】

延在する挿入部内に挿通されて互い違いに移動する一对のワイヤーを覆い、湾曲操作のとき、少なくとも一方のワイヤーのワイヤー軸方向に沿った移動を案内する中空状ガイド部材と、

40

前記ガイド部材と接続し、前記一对のワイヤーが挿通される中空状位置決め部材と、
前記位置決め部材のワイヤー軸方向に沿った移動を制限する保持部材とを備え、
前記位置決め部材が、ワイヤー軸方向に沿ったテーパ面を有し、
前記保持部材が、前記テーパ面と点接触で当接する係合部を有することを特徴とするワイヤー保持機構。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡先端部を湾曲させる湾曲機構に関し、特に、スムーズな湾曲操作を実現させるワイヤー保持機構に関する。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

内視鏡の体内挿入部分は、軟性の可撓管によって構成されており、その先端部分には湾曲部が設けられている。湾曲部を上下方向、左右方向へ湾曲させるため、各方向それぞれに一对のワイヤーが可撓管に挿通されており、その先端部が湾曲部に連結固定されている。一方、ワイヤーの基端側は、内視鏡操作部に設けられた回転式操作部材と連動するプーリに接続されており、オペレータの操作によって一方のワイヤーが操作部側へ引っ張られるとともに他方のワイヤーが挿入部側へ押し出される。これにより、内視鏡先端部が上下、左右方向に湾曲する。

【 0 0 0 3 】

可撓管が屈曲した状態で湾曲操作が行われるため、押し出し側のワイヤーに撓みが発生する。このワイヤーの弛緩を防止するため、コイルガイドでワイヤーの進退を案内し、そのコイルガイドを固定するワイヤー保持機構（ワイヤー弛緩防止機構）が、操作部と挿入部の間に設置されている。ワイヤー保持機構では、螺旋状コイルガイド（案内部材）を円筒管の両側に結合し、その中にワイヤーを挿通させ、固定枠によって円筒管を固定する構造になっている。コイルガイドはワイヤー軸方向に非圧縮であり、ワイヤーから負荷を受けても変形しない。これにより、ワイヤーは弛むことなくワイヤー軸方向に沿って進退可能となり、湾曲部は操作角度の分だけ確実に湾曲する（特許文献 1、2、3 参照）。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

20

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 3 - 3 3 9 6 3 0 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 9 - 1 8 0 号 公 報

【 特許文献 3 】 特開 2 0 0 9 - 1 7 9 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

コイルガイドを固定する構造は複数の部品を組み付けて実現されており、ワイヤー軸方向に沿って微小なクリアランスが部品間に生じる。そのため、湾曲操作する度にコイルガイドがワイヤー軸方向に沿って微小変動し、部品同士が接触する。頻繁に部品間接触が起こることでワイヤー保持機構にガタあるいはクリアランスが生じると、例えば、部品同士の接触音やキズが生じやすくなり、衝突音がオペレータの湾曲操作の障害となる場合も生じる。また、ガタによって機構自身が故障するような場合、ワイヤーが弛んでスムーズな湾曲動作が行えなくなる恐れがある。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

本発明の内視鏡は、相対する方向に湾曲可能な湾曲部を先端部に有する挿入部と、湾曲操作部材を有する操作部と、挿入部に挿通され、湾曲部と湾曲操作部材とに接続される少なくとも一对のワイヤーと、前記ワイヤーを保持する保持機構とを備える。保持機構は、例えば、操作部材と湾曲部との間で可撓性のない連結部（ハウジングなどの固定枠内で挿入部側近く）に設けられる。湾曲操作のとき、例えば一对のワイヤーは互い違いの方向、すなわち一方が湾曲部側に押し出され、他方が操作部側へ引っ張られるように軸方向移動する。

40

【 0 0 0 7 】

上記ワイヤー保持機構は、挿入部が屈曲した状態において操作量分だけワイヤーを軸方向に進退（引っ張り、押し出し）させる機構であり、中空状ガイド部材と、中空状位置決め部材と、保持部材とを備える。ガイド部材は、挿入部に設けられるワイヤーガイドとは異なる構成であり、一对のワイヤーを覆い、一对のワイヤーの軸方向移動を弛ませることなく案内する。例えば、ワイヤーからの負荷に抵抗して変形しない金属螺旋状コイルなどによって構成される。

【 0 0 0 8 】

50

中空状の位置決め部材は、ガイド部材を内視鏡内部で固定（位置決め）するための構成要素であり、ガイド部材と接続し、一对のワイヤーがその中に挿通される。そして、保持部材は、位置決め部材を、内視鏡内部に設けられた固定板に固定する。例えば、保持部材が位置決め部材と当接し、固定板に対し位置決め部材に係止するように構成される。このとき、ねじ止めによって確実に固定してもよい。ガイド部材と結合する位置決め部材が固定されることにより、ワイヤーが軸方向に進退するとき、ガイド部材がワイヤーを弛ませることなくワイヤーの軸方向移動をガイドする。

【0009】

本発明では、位置決め部材が、ワイヤー軸方向に沿ったテーパ面を有する。例えば、位置決め部材は筒状、環状に形成され、テーパ面が円錐面として形成される。そして、保持部材は、テーパ面と点接触で当接する係合部を有する。

10

【0010】

本発明のワイヤー保持機構では、部材間で面接触がなく、点接触によって位置決め部材のワイヤー軸方向の移動が制限される。これによって、位置決め部材が保持部材によってしっかりと固定され、部材間に微小なクリアランスが生じるのを防ぎ、湾曲操作のときに部品間の接触が生じない。

【0011】

テーパ面と係合部が確実に当接することを考慮し、係合部が、固定板に向けて先細くなる傾斜面を設けるのがよい。傾斜面の縁がテーパ面上の任意の点で接触させることが容易になる。例えば、傾斜面をワイヤー軸方向に平行な面として構成すると、ワイヤー軸に概ね垂直な傾斜面の縁がテーパ面上のいずれかで点接触し、一对のワイヤーを固定番に対して上下方向に隣接させたとき、接触点が同一線上からずれて多点接触することが容易となり、位置決め部材を確実に固定することができる。

20

【0012】

位置決め部材同士、あるいは保持部材との間には組立精度誤差が生じる。精度誤差に関係なく位置決め部材を確実に保持するため、係合部に係止するスリットを設けるのが望ましい。その形状特性に合わせてテーパ面と係合部がいずれかの場所で点接触可能となる。

【0013】

係合部については、位置決め部材を挟み込むスリットを形成したＬ字形状板を設けるようにしてもよい。ワイヤー軸の両方向から位置決め部材の移動を押さえることが可能となる。例えば、位置決め部材は、そろばん珠のように、操作部側、湾曲部側両方を向いた、相対する一对のテーパ面を備える。これによって、位置決め部材を両側から点接触固定することが可能となる。また、位置決め部材を環状にすることでスペースを削減することが出来る。

30

【0014】

ワイヤー保持機構の組立を容易にするため、保持部材が、固定板と一体的に形成された支持部材と、係合部を有する係止部材とを備え、係止部材が、着脱自在に支持部材と結合するのが好ましい。ねじ止めなどによって部品間の精度誤差に関係なく、位置決め部材を容易に係止することが可能となる。

40

【0015】

本発明の他の局面におけるワイヤー保持機構は、電子内視鏡、ファイバ스코プなどの内視鏡、さらには、プローブなどの医療機器、工業検査機器であって、観察対象に挿入される延在の挿入部の先端部において湾曲操作を必要とする測定、検査機器等に適用可能であり、挿入部内に挿通されて互い違いに移動する一对のワイヤーを覆い、湾曲操作のとき、少なくとも一方のワイヤーを、弛ませないようにワイヤー軸方向に沿って移動させる中空状ガイド部材と、ガイド部材と接続し、一对のワイヤーが挿通される中空状位置決め部材と、位置決め部材のワイヤー軸方向に沿った移動を制限する保持部材とを備え、位置決め部材が、ワイヤー軸方向に沿ったテーパ面を有し、保持部材が、テーパ面と点接触で当接する係合部を有する。

50

【発明の効果】

【0016】

このように本発明によれば、部材間に微小なクリアランスが生じるのを防ぎ、湾曲操作のときに部品間の接触が生じにくくなり、内視鏡先端部を適切に湾曲させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本実施形態である電子内視鏡の概略的平面図である。

【図2】湾曲部と連結部の内部構成を概略的に示した図である。

【図3】内視鏡先端部の湾曲動作を示した図である。

10

【図4】ワイヤー保持機構の湾曲部側から見た斜視図である。

【図5】図4に示したワイヤー保持機構を構成要素に分けて示した斜視図である。

【図6】ワイヤーを挿通させたワイヤー保持機構の部分的斜視図である。

【図7】ワイヤー保持機構における位置決め部材の係合状態を示した斜視図である。

【図8】位置決め部材の係合状態を湾曲部側から見た平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下では、図面を参照して本実施形態である内視鏡について説明する。

【0019】

図1は、本実施形態である電子内視鏡の概略的平面図である。

20

【0020】

電子内視鏡10は、体内に挿入される挿入部12を備え、さらに、内視鏡作業中にオペレータによって把持される操作部20、そして、挿入部12と操作部20を繋ぐ連結部30とを備える。操作部20から延びる接続チューブ15の先端に設けられたコネクタ50が、プロセッサ（図示せず）に接続される。

【0021】

挿入部12は、連結部30から延びる軟性の可撓管14を備え、可撓管14の先端には湾曲部16が設けられている。湾曲部16では、複数の節輪（湾曲駒）が互いに連結しながら管状に配設されており、この節輪の相互揺動によって湾曲部16が湾曲する。湾曲部16に結合する剛性の先端部18には、CCD、対物光学系（図示せず）などが配設されている。

30

【0022】

電子内視鏡10の内部には、コネクタ50から挿入部16に渡って光ファイバー束から成るライトガイドが設けられており（図示せず）、プロセッサ内部のランプから放射された照明光が、ライトガイドを通して電子内視鏡10の先端部18から射出する。被写体からの反射光が先端部18に入射すると、被写体像がCCDの受光面に形成され、被写体像に応じた画像信号がCCDから読み出され、プロセッサへ送信される。

【0023】

図2は、湾曲部と連結部の内部構成を概略的に示した図である。図3は、内視鏡先端部の湾曲動作を示した図である。

40

【0024】

操作部20には、上下方向湾曲用の操作ノブ20A、左右方向湾曲用の操作ノブ20Bが設置されており、操作部20の内部に設けられた回転支持機構20Cを介して、独立して同軸回転可能である。操作ノブ20A、20Bと一体的に回転するプーリ21には、一对の操作ワイヤー22の端部が固定されていて、プーリ21の回転に合わせて一方のワイヤーが操作部側に引っ張られるとともに、他方のワイヤーは挿入部側へ押し出される。一对の操作ワイヤー22は、接続部材23を介して一对の湾曲ワイヤー24と接続されている。

【0025】

一对の湾曲ワイヤー24は、ワイヤガイド（図示せず）に従って挿入部12の湾曲部1

50

6まで挿通されており、その先端部は湾曲部16の節輪に結合している。操作ノブ20Aの正逆回転によって操作ワイヤー22、湾曲ワイヤー24の一方のワイヤーが巻き取られ、その一方で他方のワイヤーが内視鏡先端側へ押し出される。これにより、湾曲部16が上方向/下方向に湾曲する。

【0026】

この湾曲ワイヤー24に加え、左右湾曲用として一对の操作ワイヤー、湾曲ワイヤー（ここでは、図示せず）が上下湾曲用の操作ワイヤー22、湾曲ワイヤー24と並列配置されており、同じように、操作ワイヤーの端部がプーリ21と接続し、接続部材を介して操作ワイヤーが湾曲ワイヤーと連結している。これにより、操作ノブ20Bを回転させることによって、湾曲部16が右方向/左方向に湾曲する（図3参照）。 10

【0027】

連結部30には、ワイヤーを保持するとともに、湾曲操作のときにワイヤーが弛むのを抑えながら湾曲操作量分だけワイヤーを軸方向移動させるワイヤー保持機構60が設けられている。湾曲操作によって一方のワイヤーが内視鏡先端側へ押し出され、他方のワイヤーが操作部側へ引っ張られるとき、ワイヤー保持機構60はワイヤーが撓むのを防止する。これにより、操作ノブ20A、20Bの回転角度に応じて湾曲ワイヤーが軸方向に進退し、湾曲部16が操作角度量に合わせて湾曲する。

【0028】

図4は、ワイヤー保持機構の湾曲部側から見た斜視図である。図5は、図4に示したワイヤー保持機構を構成要素に分けて示した斜視図である。図6は、ワイヤーを挿通させたワイヤー保持機構の部分的斜視図である。以下、図4～図6を用いてワイヤー保持機構の構成を説明する。 20

【0029】

ワイヤー保持機構60は、連結部30内に設けられた金属固定板100に設置されている。ワイヤー保持機構60は、中空状位置決め部材90A～90Dを備え、さらに、位置決め部材90A～90Dの保持、固定機構として、係止部材70および支持部材80を備える。図2に示した上下方向の湾曲ワイヤー24が、それぞれ位置決め部材90A、90Bに挿通され（図6参照）、図示していない左右方向の湾曲ワイヤーが、位置決め部材90C、90Dに挿通される。

【0030】

なお、図4、5では、上下、左右用湾曲ワイヤーは図示を省略し、また、図5では、1つの位置決め部材90Aのみ図示している。 30

【0031】

図6に示すように、位置決め部材90A、90Bは、そろばん珠のように環状に形成されており、ワイヤー軸方向に沿って相対するテーパ面90T1、90T2、90S1、90S2をそれぞれ有する。すなわち、中心となる周縁91から操作部側、湾曲部側へ向けて円錐面を形成するように先細くなっている。

【0032】

位置決め部材90A、90Bの両側には、螺旋状の金属コイルガイド（ガイド部材）96が結合していて（図6参照）、湾曲ワイヤー24は金属コイル96内に挿通されている。金属コイル96は、挿入部12内に設けられたワイヤーガイドとは機能が異なり、ワイヤー軸方向に対して非圧縮であって、ワイヤーとの接触によっても変形しない。なお、図4、5では、金属コイルガイドを図示していない。 40

【0033】

図4に示すように、上下方向の湾曲ワイヤー24が挿通される位置決め部材90A、90Bは、固定板100に対して上下方向に隣接配置されており、図示しない左右方向用湾曲ワイヤーが挿通される位置決め部材90A、90Bも、固定板100に関して相対する位置で上下方向に隣接配置される。

【0034】

コイルガイド96の径は湾曲ワイヤー24の径に合わせて、湾曲ワイヤー24とコイル 50

ガイド 9 6 との間のスペースはワイヤーの弛緩を制限し、軸方向進退可能な程度のスペースに定められている。コイルガイド 9 6 はワイヤーに負荷に抵抗する剛性を備え、湾曲操作のとき、一対の湾曲ワイヤー 2 4 のうち湾曲部側へ押し出される一方のワイヤーは、コイルガイド 9 6 によって弛むことなく軸方向に移動する。

【 0 0 3 5 】

位置決め部材 9 0 C、9 0 D も、位置決め部材 9 0 A、9 0 B と同様の構造であり、それぞれ金属コイルガイドが両側に結合し、左右湾曲用となる一対の湾曲ワイヤーが位置決め部材 9 0 C、9 0 D、並びにコイルガイドに挿通される。

【 0 0 3 6 】

図 5 に示すように、係止部材 7 0 は、両側に L 字形状の係合部 7 4 A、7 4 B を設けた対称的構造となっており、係合部 7 4 A、7 4 B には、それぞれスリット 7 0 A、7 0 B が間に形成されている。スリット 7 0 A、7 0 B の幅 d および係合部 7 4 A、7 4 B の幅 D は、位置決め部材 9 0 A ~ 9 0 D のワイヤー軸方向長さに合わせて定められている。係止部材 7 0 の中央部 7 0 T には、ねじ止め用の孔 7 0 C が形成されている。

10

【 0 0 3 7 】

固定板 1 0 0 と一体的に形成された支持部材 8 0 は、係止部材 7 0 の中央部 7 0 T を支持する本体部 8 0 K を有し、本体部分 8 0 K は、係止部材 7 0 の L 字形係合部 7 4 A、7 4 B と結合するように対称的構造になっている。本体部分 8 0 K の中央部にねじ孔 8 2 が形成されており、ねじ 8 4 (図 4 参照) によって係止部材 7 0 が支持部材 8 0 に固定される。

20

【 0 0 3 8 】

固定板 1 0 0 の一部を構成する支持部材 8 0 の底面 8 0 S には、ワイヤー軸方向に沿ってスリット 8 0 A、8 0 B が相対する位置にそれぞれ形成されている (図 5 参照) 。スリット 8 0 A、8 0 B の幅 B は、係止部材 7 0 の係合部 7 4 A、7 4 B の幅 D に対応し、L 字形係合部 7 4 A、7 4 B は、ワイヤー軸に対し略平行な状態でスリット 8 0 A、8 0 B に嵌合する。係合部 7 4 A、7 4 B は、固定板 1 0 0 を貫通していない。板状係合部 7 4 A、7 4 B の互いに向かい合う内面側には、固定板 1 0 0 に向けてテーパ状になった傾斜面 7 4 T がそれぞれ形成されている。

【 0 0 3 9 】

また、支持部材 8 0 の底面 8 0 S には、スリット 8 0 A、8 0 B (ワイヤー軸方向) に対し略垂直な方向にスリット 8 0 C が形成されており (図 5 参照) 、位置決め部材 9 0 B がスリット 8 0 C に対して部分的に嵌合している。すなわち、位置決め部材 9 0 B のテーパ面 9 0 S 1、9 0 S 2 が底面 8 0 S と接触する。スリット 8 0 B の側にも、同様な図示しないスリットが形成されており、位置決め部材 9 0 D がスリットに嵌合する。

30

【 0 0 4 0 】

位置決め部材 9 0 A、9 0 B は、係止部材 7 0 の係合部 7 4 A によって両側から挟まれ、当て付けられている。これにより、位置決め部材 9 0 A、9 0 B のワイヤー軸方向に沿った移動が制限される。反対側にある位置決め部材 9 0 C、9 0 D についても、係合部 7 4 B によって当て付け固定されている。

【 0 0 4 1 】

ワイヤー保持機構 6 0 の組立方法について説明すると、それぞれ一対の湾曲ワイヤーを挿通させた位置決め部材 9 0 A、9 0 B、および 9 0 C、9 0 D を上下方向に並べる。位置決め部材 9 0 B、9 0 D を対応するスリットに嵌め、係合部 7 4 A、7 4 B に位置決め部材 9 0 A ~ 9 0 D を挟み込むように、係止部材 7 0 をスリット 7 0 A、7 0 B に嵌める。

40

【 0 0 4 2 】

そして、位置決め部材 9 0 A ~ 9 0 D が係合部 7 4 A、7 4 B と保持部材 8 0 とにそれぞれ当接した状態で、ねじ 8 4 をねじ穴 7 0 C、8 2 に通してねじ止めする。これによってワイヤー保持機構 6 0 が固定板 1 0 0 に設置される。ねじ孔 7 0 C は、固定板 1 0 0 に垂直な方向に沿って十分な長さを有し、任意の位置でねじ止めできるように構成されてい

50

る。

【 0 0 4 3 】

図 7 は、ワイヤー保持機構における位置決め部材の係合状態を示した斜視図である。図 8 は、位置決め部材の係合状態を湾曲部側から見た平面図である。

【 0 0 4 4 】

図 7、8 に示すように、係止部材 7 0 の係合部 7 4 A、7 4 B は、位置決め部材 9 0 A ~ 9 0 D の各テーパ面と当接する。上述したように、各テーパ面は、ワイヤー軸方向に沿って円錐曲面を形成し、ワイヤー軸に平行な面しか備えていない係合部 7 4 A、7 4 B とは面接触せずに点接触する。すなわち、L 字状板の係合部 7 4 A、7 4 B にはテーパ面と嵌合するような凹部は形成されておらず、またテーパ面と勘合する弧状面も形成されていない。係合部 7 4 A、7 4 B の縁とテーパ面との接触点を、ここでは符号 Q で表している。

10

【 0 0 4 5 】

図 8 に示すように、位置決め部材 9 0 A は、係止部材 7 0 の本体部 7 0 T、係合部 7 4 A の固定板に平行な板状部分 7 4 L 1、固定板に垂直な板状部分 7 4 L 2 と点接触している。位置決め部材 9 0 B は、固定板 1 0 0、保持部材 8 0 の本体部 8 0 K、係合部 7 4 の板状部分 7 4 L 2 と点接触している。

【 0 0 4 6 】

傾斜面 7 4 T の縁と位置決め部材 9 0 B とが点接触することにより、位置決め部材 9 0 A、9 0 B は、係合部 7 4 A の板状部分 7 4 L 2 と同軸状で接することがなく、位置決め部材 9 0 A、9 0 B はそれぞれ 3 点接触する。

20

【 0 0 4 7 】

位置決め部材 9 0 B は、スリット 8 0 C と当接し、係合部 7 4 A の傾斜面 7 4 T の縁が上方向から当て付けられる。これによって、位置決め部材 9 0 B は係合部 7 4 A に挟まれて両側から押さえ込まれる。他の位置決め部材 9 0 B ~ 9 0 D も、係合部 7 4 A、7 4 B によって両側から押圧されて固定される。

【 0 0 4 8 】

このように本実施形態によれば、ワイヤーの弛みを防止するワイヤー保持機構 6 0 が、環状位置決め部材 9 0 A ~ 9 0 D を備え、また、保持機構として、係止部材 7 0、保持部材 8 0 を備える。位置決め部材 9 0 A ~ 9 0 D の両側にはコイルガイド 9 6 が結合し、湾曲ワイヤー 2 4 の弛みを防止する。係止部材 7 0 は、スリット 8 0 A、8 0 B を間に形成した L 字形状係合部 7 4 A、7 4 B を備え、それぞれ固定板 1 0 0 に対して上下方向に隣接する位置決め部材 9 0 A、9 0 B、および 9 0 C、9 0 D が、係合部 7 4 A、7 4 B のスリット 7 0 A、7 0 B に挟まれながら係止される。

30

【 0 0 4 9 】

位置決め部材 9 0 A ~ 9 0 D の各テーパ面が係合部材 7 0、および保持部材 8 0 と点接触することにより、組立誤差等に起因する部材間のクリアランス問題が解決され、湾曲操作のときでも部材間の接触がなく、異音、傷が発生しない。したがって、ワイヤー保持機構 6 0 は湾曲操作のときでもガタつくことがなく、湾曲操作量の分だけ湾曲部を確実に湾曲させることができる。

40

【 0 0 5 0 】

係合部 7 4 A、7 4 B の傾斜面 7 4 T (図 5 参照) の縁と位置決め部材 9 0 B、9 0 D のテーパ面 9 0 S 1、S 2、9 0 T 1、T 2 との接点のワイヤー軸方向に沿った位置は、位置決め部材 9 0 A、9 0 C とテーパ面との接触点からずれている。これにより、3 つの接触点は同一平面上に載ることなく、また、同一線上にも載っていない。

【 0 0 5 1 】

そのため、位置決め部材 9 0 A ~ 9 0 D は、ワイヤー軸方向に関して両側から押圧を受けて確実に当接固定され、また、係合部 7 4 A、7 4 B のワイヤー軸に垂直な方向から押さえ込まれ、上下方向に関しても確実に固定される。また、テーパ面の精度誤差があっても、その面に合う傾斜面の縁の所定のポイントで接触が可能となり、点接触を容易にす

50

る。

【 0 0 5 2 】

また、係合部 7 4 A、7 4 B が、固定板 1 0 0 (保持部材 8 0 の底面 8 0 S) に形成されたスリット 8 0 A、8 0 B に嵌合する。これにより、ワイヤー保持機構 6 0 を容易に組み立てることが可能となる。さらに、係止部材 7 0 と保持部材 8 0 とをねじ止めする構成により、組立誤差に関係なく位置決め部材 9 0 A ~ 9 0 D を容易に固定することができる。

【 0 0 5 3 】

コイルガイドは金属以外のコイルでもよい。また、螺旋状に巻かれたコイル以外の構成であってワイヤーを覆い、ワイヤーの弛みを防ぎながらワイヤー軸方向移動を案内する部材で構成すればよい。

10

【 0 0 5 4 】

係止部材 7 0 は、固定板 1 0 0 に嵌め込んで当接させる構成に限定されず、また、係止部材 7 0 と保持部材 8 0 とを組み合わせる構成に限定されず、保持部材 8 0 を別途用意して固定板に設置してもよい。

【 0 0 5 5 】

位置決め部材は、軸方向に沿って径が連続的に一定割合で減少する円錐曲面に限定されず、双曲面など他の幾何学的曲面で構成してもよい。また、部材の片側だけにテーパ面を形成してもよく、筒状で部分的にテーパ面をもつ構成であってもよい。テーパ面の形状は、ワイヤー軸方向に沿って先細ければよい。

20

【 0 0 5 6 】

また、係止部材 7 0 の係合部 7 4 A、7 4 B の形状も L 字形状に限定されず、傾斜面を設けなくてもよい。テーパ面と相対するような面が存在せず、点接触するような形状であればよい。さらに、位置決め部材と当接するスリットを固定板に限定せず、固定板上方で点接触するように構成してもよい。

【 0 0 5 7 】

位置決め部材をワイヤー軸方向に沿って完全に位置決めするのではなく、点接触が維持される条件で位置決め部材の移動を抑えるような構成であってもよい。さらに、一対のワイヤーを上下に並列させるワイヤー機構に限定されず、それ以外の方向へ並列させることも可能であり、一対のワイヤーが互い違いに押し出し、引っ張りされるワイヤー機構で構成すればよい。ワイヤーの素材は任意に構成可能である。操作ワイヤーと湾曲ワイヤーを一本のワイヤーで構成してもよい。

30

【 0 0 5 8 】

ワイヤー保持機構は、操作部と挿入部との間の連結部に設けられているが、それ以外の場所に設置してもよい。また、ワイヤー保持機構は、電子内視鏡だけでなく、ファイバースコープなど他の内視鏡、さらには、プローブなどの医療機器あるいは工業検査機器といった観察対象に挿入される挿入部の先端部において湾曲操作を必要とする測定、検査機器等にも適用可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 9 】

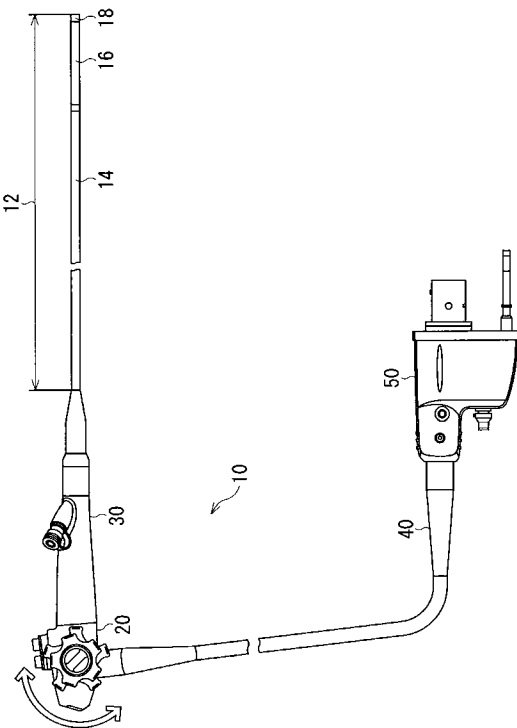
40

- 1 0 電子内視鏡
- 1 2 挿入部
- 1 4 可撓管
- 1 6 湾曲部
- 2 0 操作部
- 2 0 A、2 0 B 操作ノブ (操作部材)
- 2 2 操作ワイヤー
- 2 4 湾曲ワイヤー (一対のワイヤー)
- 3 0 連結部
- 6 0 ワイヤー保持機構

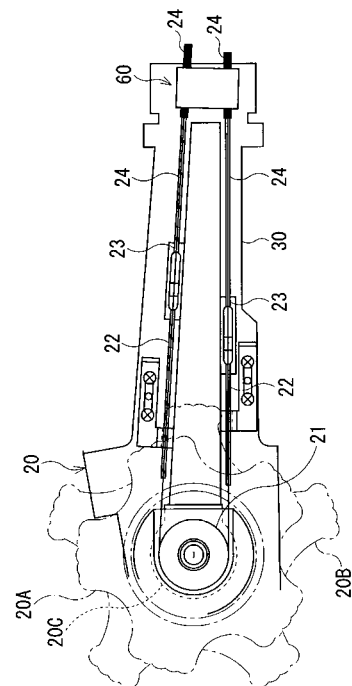
50

- 7 0 係止部材（保持部材）
- 7 4 A、7 4 B 係合部
- 7 4 T 傾斜面
- 8 0 保持部材
- 8 0 A、8 0 B、8 0 C スリット
- 9 0 位置決め部材
- 9 6 コイルガイド（ガイド部材）
- 9 0 S 1、S 2 テーパー面
- 1 0 0 固定板

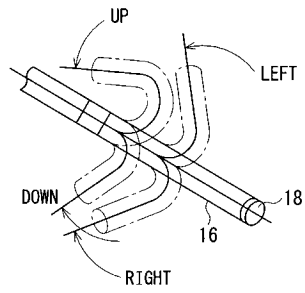
【 図 1 】



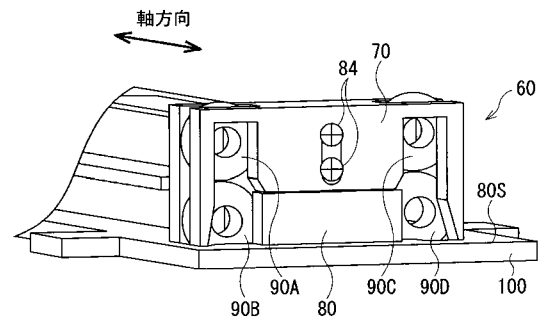
【 図 2 】



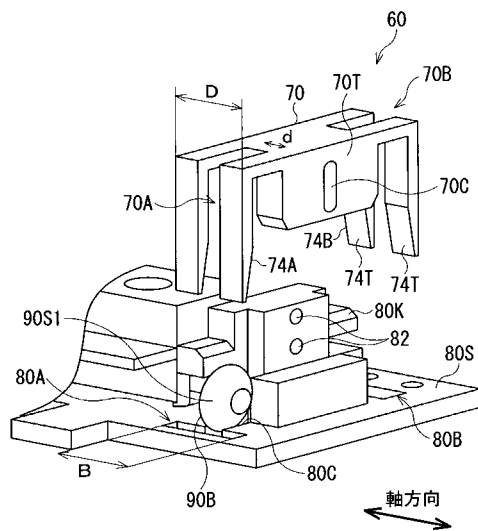
【 図 3 】



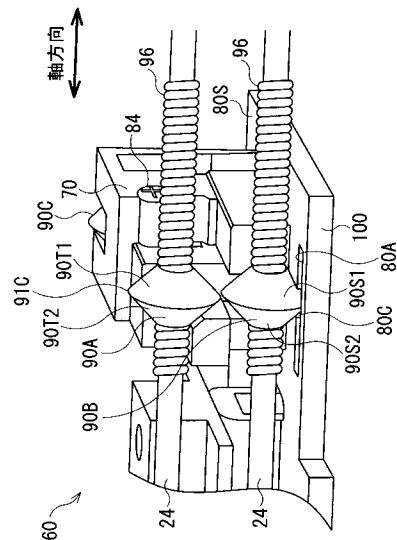
【 図 4 】



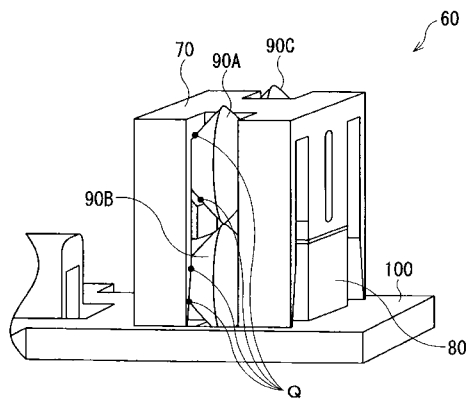
【 図 5 】



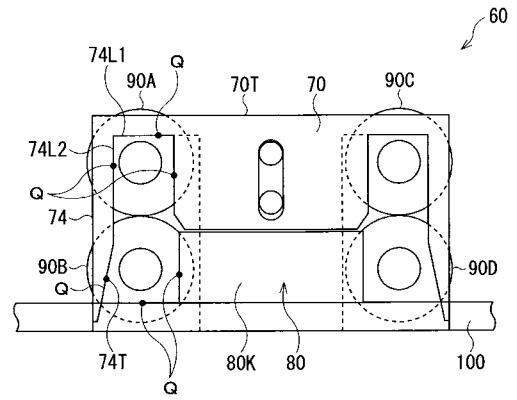
【 図 6 】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C061 CC06 DD03 HH38 HH39 LL02
4C161 CC06 DD03 HH38 HH39 LL02

专利名称(译)	线保持机构和具有该线保持机构的内窥镜		
公开(公告)号	JP2011188987A	公开(公告)日	2011-09-29
申请号	JP2010057588	申请日	2010-03-15
[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	小林元起		
发明人	小林 元起		
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/DA03 2H040/DA19 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/HH38 4C061/HH39 4C061/LL02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/HH38 4C161/HH39 4C161/LL02		
代理人(译)	松浦 孝		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：适当弯曲内窥镜的远端，同时使组件之间难以产生松动。解决方案：线保持机构60包括环形定位构件，并且还包括作为保持机构的锁定构件70和保持构件。线圈引导件连接到定位构件的任一侧，以防止弯曲线的松动。锁定构件70包括在其间形成有狭缝的L形接合部分，并且通过将定位构件保持在接合部分的狭缝中，通过点接触将定位构件沿竖直方向锁定在固定板100附近。Ž

