

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02013/061690

発行日 平成27年4月2日 (2015.4.2)

(43) 国際公開日 平成25年5月2日 (2013.5.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A61B 1/00 (2006.01)</b>	A61B 1/00 310G	2H040
<b>G02B 23/24 (2006.01)</b>	A61B 1/00 300A	4C161
	G02B 23/24 A	

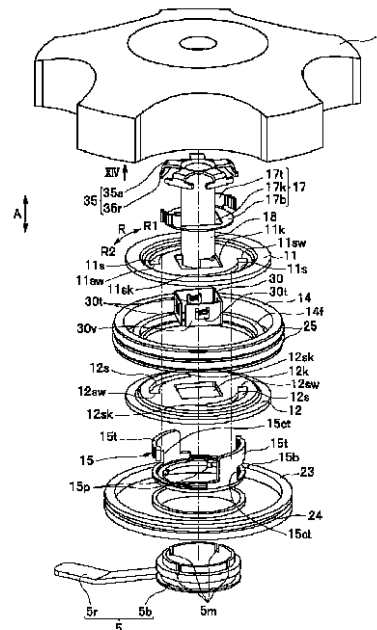
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 33 頁)

出願番号	特願2013-516044 (P2013-516044)	(71) 出願人	304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2012/072375	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(22) 国際出願日	平成24年9月3日 (2012.9.3)	(74) 代理人	100101661 弁理士 長谷川 靖
(11) 特許番号	特許第5347084号 (P5347084)	(74) 代理人	100135932 弁理士 篠浦 治
(45) 特許公報発行日	平成25年11月20日 (2013.11.20)	(72) 発明者	星野 勇氣 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2011-237648 (P2011-237648)	Fターム(参考)	2H040 DA14 DA21 4C161 AA00 BB00 CC06 DD03 FF12 HH34 JJ06 JJ11 LL02
(32) 優先日	平成23年10月28日 (2011.10.28)		最終頁に続く
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		
(31) 優先権主張番号	特願2011-237649 (P2011-237649)		
(32) 優先日	平成23年10月28日 (2011.10.28)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		
(31) 優先権主張番号	特願2011-237650 (P2011-237650)		
(32) 優先日	平成23年10月28日 (2011.10.28)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

(54) 【発明の名称】 内視鏡の湾曲操作装置

(57) 【要約】

回転軸(18)と、湾曲操作ノブ(4)と、固定軸(10)と、2枚の可動ディスク(11、12)と、固定ディスク(14)と、カム部材(15)と、抵抗付与部材(17)と、固定レバー(5)と、を具備し、抵抗付与部材(17)は、カム部材(15)の一方方向への回転に伴って移動してきたカム部材(15)の突出部(15t)の内周面に対して付勢力を以て当接することにより、カム部材(15)の回転位置を可動ディスク(11、12)の第2の位置において固定する径方向に揺動自在な揺動部(17t)を有している。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

回動軸と、

前記回動軸とともに回動自在な、内視鏡の湾曲部の湾曲操作を行う湾曲操作ノブと、  
前記回動軸の軸方向において前記回動軸と同軸上に設けられた、前記回動軸に対して非回動な固定軸と、

前記固定軸の径方向の外周に対して固定された、前記軸方向において、第 1 の間隔を有して離間する第 1 の位置と、前記第 1 の間隔よりも短い第 2 の間隔を有して離間する第 2 の位置とに移動自在な、前記軸方向に貫通するスリットがそれぞれ形成された 2 枚の可動ディスクと、

2 枚の前記可動ディスクと前記軸方向において同軸上に設けられるとともに前記湾曲操作ノブの内周面に当接する、前記第 2 の位置において 2 枚の前記可動ディスクによって挟まれることにより前記湾曲操作ノブの回動に摩擦力を付与する固定ディスクと、

2 枚の前記可動ディスクと前記軸方向において同軸上に設けられた、前記各スリットを前記軸方向に貫通するとともに前記各スリット内を前記回動軸の回動方向に移動自在な突出部を有する、前記回動軸の回動とは別に前記回動方向に回動自在であって、一方向への回転に伴い 2 枚の前記可動ディスクを、前記突出部に形成されたカム溝により前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へと移動させるカム部材と、

前記固定軸の前記径方向の外周に対して固定されるとともに前記カム部材の前記径方向の内周に設けられた、前記カム部材の回動に抵抗力を付与する抵抗付与部材と、

前記カム部材の回動操作を行う固定用操作部材と、

を具備し、

前記抵抗付与部材は、前記カム部材の前記一方向への回転に伴って移動してきた前記カム部材の前記突出部の内周面に対して付勢力を以て当接することにより、前記カム部材の回動位置を前記可動ディスクの前記第 2 の位置において固定する前記径方向に揺動自在な揺動部を有していることを特徴とする内視鏡の湾曲操作装置。

**【請求項 2】**

前記揺動部は、前記径方向に揺動自在な弾性部材から構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

**【請求項 3】**

前記突出部は、前記回動方向に沿った横行部位を有しており、

前記揺動部は、前記カム部材の前記一方向への回動に伴い移動してきた前記横行部位の内周面に当接することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

**【請求項 4】**

前記揺動部は、前記横行部位に対向するよう、前記回動方向に沿って細長に形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

**【請求項 5】**

前記揺動部に凸部が形成されているとともに前記横行部位の前記内周面に段部が形成されており、

前記第 2 の位置において前記段部に前記凸部が嵌入することにより、前記カム部材の回動位置が前記第 2 の位置にて固定されることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

**【請求項 6】**

前記凸部は、前記揺動部に対して前記回動方向に離間して 2 つ形成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

**【請求項 7】**

2 つの前記凸部の内、前記カム部材の前記一方向への回転に伴い、前記横行部位の前記凹部に後から嵌入する前記凸部により、前記カム部材の回動位置が前記第 2 の位置にて固定されることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

**【発明の詳細な説明】**

10

20

30

40

50

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、内視鏡の操作部内に設けられた、内視鏡の挿入部の湾曲部を湾曲させる内視鏡の湾曲操作装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

近年、内視鏡は、医療分野及び工業用分野において広く利用されている。医療分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部を被検体となる体腔内に挿入することによって、体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて内視鏡が具備する処置具の挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をしたりすることができる。

10

## 【0003】

また、工業用分野において用いられる内視鏡は、内視鏡の細長い挿入部をジェットエンジン内や、工場の配管等の被検体内に挿入することによって、被検体内の被検部位の傷及び腐蝕等の観察や各種処置等の検査を行うことができる。

## 【0004】

ここで、内視鏡の挿入部に、複数方向に湾曲自在な湾曲部が設けられた構成が周知である。湾曲部は、管路内の屈曲部における挿入部の進行性を向上させる他、挿入部において、湾曲部よりも挿入方向の先端側に位置する先端部に設けられた観察光学系の観察方向を可変させる。

## 【0005】

通常、内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部は、複数の湾曲部が挿入部の挿入方向に沿って連結されることにより、例えば上下左右の4方向に湾曲自在となるよう構成されている。

20

## 【0006】

また、湾曲部は、湾曲部の内、最も挿入方向の先端側に位置する湾曲部に先端が固定された挿入部内に挿通された4本のワイヤのいずれかが操作部に設けられた湾曲操作装置によって牽引操作されることにより、上下左右のいずれかの方向に湾曲自在となっている。

## 【0007】

具体的には、湾曲部は、操作部に設けられた上下湾曲用の湾曲操作ノブが回動操作されることによって、操作部に設けられた上下湾曲用のスプロケットが回動され、該スプロケットに巻回された上下湾曲用チェーンの上側チェーン部位と下側チェーン部位とのいずれかが牽引されることにより、上下いずれかのワイヤが牽引され、上方向または下方向のいずれかに湾曲される構成を有している。

30

## 【0008】

さらに、湾曲部は、操作部に設けられた左右湾曲用の湾曲操作ノブが回動操作されることによって、操作部に設けられた左右湾曲用のスプロケットが回動され、該スプロケットに巻回された左右湾曲用チェーンの左側チェーン部位と右側チェーン部位とのいずれかが牽引されることにより、左右いずれかのワイヤが牽引され、左方向または右方向のいずれかに湾曲される構成を有している。

## 【0009】

また、操作部に、上下湾曲用の湾曲操作ノブの回動操作により上方向または下方向に湾曲された湾曲部の湾曲角度、即ち上下湾曲用の湾曲操作ノブの回動位置を固定する上下湾曲固定用ロックレバーが設けられた構成が周知である。さらに、操作部に、左右湾曲用の湾曲操作ノブの回動操作により左方向または右方向に湾曲された湾曲部の湾曲角度、即ち左右湾曲用の湾曲操作ノブの回動位置を固定する左右湾曲固定用ロックノブが設けられた構成も周知であり、これらは、日本国特開2000-152912号公報、日本国特開平7-261098号公報、日本国特許平10-295628号公報に開示されている。

40

## 【0010】

ここで、上下湾曲固定用ロックレバーの回動操作によって上下湾曲用の湾曲操作ノブの

50

回動位置を固定した際や左右湾曲固定用ロックノブの回動操作によって左右湾曲用の湾曲操作ノブの回動位置を固定した際、上下湾曲固定用ロックレバー及び左右湾曲固定用ロックノブ（以下、まとめて固定用操作部材と称す）が不意に動いてしまうと、各湾曲操作ノブの回動位置が固定できず動いてしまい、湾曲部の湾曲角度の固定が不意に解除されてしまうといった問題があった。

【0011】

そこで、日本国第特開平6-327616号公報には、固定用操作部材の不意の動作を防止する係止部材が内視鏡の操作部または固定用操作部材のいずれかに設けられた構成が開示されている。

【0012】

さらに、日本国第特開2004-351221号公報には、リングを用いて、固定用操作部材と湾曲操作ノブとが共回りしてしまう構成が開示されている。

【0013】

しかしながら、日本国第特開平6-327616号公報が開示された構成においては、内視鏡操作部または固定用操作部材に係止部材を設けなければならないため、係止部材の分、固定用操作部材における不意の動作を防止する構造が大型化してしまうといった問題があった。

【0014】

また、日本国第特開2004-351221号公報が開示された構成においては、リングが摩耗してしまうと、湾曲操作ノブとともに固定用操作部材が共回りしてしまう可能性があった。

【0015】

本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、部品点数を少なくした簡単かつ小型の構造にて、固定用操作部材の不意の動作を確実に防止することができる内視鏡の湾曲操作装置を提供することを目的とする。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0016】

本発明の一態様による内視鏡の湾曲操作装置は、回動軸と、前記回動軸とともに回動自在な、内視鏡の湾曲部の湾曲操作を行う湾曲操作ノブと、前記回動軸の軸方向において前記回動軸と同軸上に設けられた、前記回動軸に対して非回動な固定軸と、前記固定軸の径方向の外周に対して固定された、前記軸方向において、第1の間隔を有して離間する第1の位置と、前記第1の間隔よりも短い第2の間隔を有して離間する第2の位置とに移動自在な、前記軸方向に貫通するスリットがそれぞれ形成された2枚の可動ディスクと、2枚の前記可動ディスクと前記軸方向において同軸上に設けられるとともに前記湾曲操作ノブの内周面に当接する、前記第2の位置において2枚の前記可動ディスクによって挟まれることにより前記湾曲操作ノブの回動に摩擦力を付与する固定ディスクと、2枚の前記可動ディスクと前記軸方向において同軸上に設けられた、前記各スリットを前記軸方向に貫通するとともに前記各スリット内を前記回動軸の回動方向に移動自在な突出部を有する、前記回動軸の回動とは別に前記回動方向に回動自在であって、一方向への回転に伴い2枚の前記可動ディスクを、前記突出部に形成されたカム溝により前記第1の位置から前記第2の位置へと移動させるカム部材と、前記固定軸の前記径方向の外周に対して固定されるとともに前記カム部材の前記径方向の内周に設けられた、前記カム部材の回動に抵抗力を付与する抵抗付与部材と、前記カム部材の回動操作を行う固定用操作部材と、を具備し、前記抵抗付与部材は、前記カム部材の前記一方向への回転に伴って移動してきた前記カム部材の前記突出部の内周面に対して付勢力を以て当接することにより、前記カム部材の回動位置を前記可動ディスクの前記第2の位置において固定する前記径方向に揺動自在な揺動部を有している。

【図面の簡単な説明】

【0017】

10

20

30

40

50

- 【図 1】本実施の形態の湾曲操作装置を操作部に具備する内視鏡の外観を示す図
- 【図 2】図 1 の内視鏡の操作部に設けられた湾曲操作装置の構成を示す部分断面図
- 【図 3】図 2 中の III 線で囲った部位を拡大して示す部分断面図
- 【図 4】図 2 中の湾曲操作装置の一部の構成を示す分解斜視図
- 【図 5】図 4 のカム部材の突出部に設けられたカム溝内に、2 枚の可動ディスクの一部が第 1 の間隔を有して嵌入するよう組み立てられた状態を概略的に示す図
- 【図 6】図 5 の 2 枚の可動ディスクが、カム部材の回転に伴いカム溝により第 2 の間隔まで移動した状態を概略的に示す図
- 【図 7】図 4 のカム部材を拡大して示す斜視図
- 【図 8】図 4 の位置決めパネを拡大して示す斜視図
- 【図 9】図 4 の抵抗付与部材を拡大して示す斜視図
- 【図 10】図 4 のカム部材、抵抗付与部材、2 枚の可動ディスク、固定ディスク、位置決めパネ、支持板、固定レバーが組み付いた状態を拡大して示す斜視図
- 【図 11】図 2 中の XI-XI 線に沿う湾曲操作装置の部分断面図
- 【図 12】図 2 中の XII-XII 線に沿う湾曲操作装置の部分断面図
- 【図 13】図 4 の回動軸を拡大して示す斜視図
- 【図 14】図 4 の湾曲操作ノブを、図 4 中の XIV 方向からみた拡大斜視図
- 【図 15】図 14 の湾曲操作ノブの被係合部に、回動軸の保持部が係止されている状態を示す斜視図

10

- 【図 16】図 16 は、図 4 の可動ディスクを概略的に示す平面図
- 【図 17】2 枚の可動ディスクに形成された孔の従来の配置位置を、変形例の孔の形状とともに示す可動ディスクの平面図
- 【図 18】図 4 の回動軸の保持部の形状の変形例を操作部側から示す平面図
- 【図 19】図 18 の保持部に、湾曲操作ノブの被係合部が係止された状態を概略的に示す部分断面図

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図 1 は、本実施の形態の湾曲操作装置を操作部に具備する内視鏡の外観を示す図である。

30

図 1 に示すように、内視鏡 1 は、被検体内に挿入される挿入部 2 と、該挿入部 2 の挿入方向 S の基端側に連設された操作部 3 と、該操作部 3 から延出されたユニバーサルコード 8 と、該ユニバーサルコード 8 の延出端に設けられたコネクタ 9 とを具備して主要部が構成されている。尚、コネクタ 9 を介して、内視鏡 1 は、制御装置や照明装置等の外部装置と電氣的に接続される。

【0019】

操作部 3 に、挿入部 2 の後述する湾曲部 2 w を上下方向に湾曲させる上下用湾曲操作ノブ（以下、単に湾曲操作ノブと称す）4 と、湾曲部 2 w を左右方向に湾曲させる左右用湾曲操作ノブ（以下、単に湾曲操作ノブと称す）6 とが設けられている。

【0020】

さらに、操作部 3 に、湾曲操作ノブ 4 の回動位置を固定する固定用操作部材である固定レバー 5 と、湾曲操作ノブ 6 の回動位置を固定する固定用操作部材である固定ノブ 7 とが設けられている。

40

【0021】

尚、湾曲操作ノブ 4 と、固定レバー 5 と、湾曲操作ノブ 6 と、固定ノブ 7 とは、操作部 3 内に設けられた他の部材とともに、本実施の形態における後述する湾曲操作装置 100（図 2 参照）を構成している。

【0022】

挿入部 2 は、先端部 2 s と湾曲部 2 w と可撓管部 2 k とにより構成されており、挿入方向 S に沿って細長に形成されている。

50

## 【 0 0 2 3 】

先端部 2 s 内には、被検体内を観察する図示しない撮像ユニットや、被検体内を照明する照明ユニット等が設けられている。

## 【 0 0 2 4 】

また、湾曲部 2 w は、湾曲操作ノブ 4 や湾曲操作ノブ 6 の回動操作により、例えば上下左右の 4 方向に湾曲されることにより、先端部 2 s に設けられた撮像ユニットの観察方向を可変したり、被検体内における先端部 2 s の挿入性を向上させたりするものである。さらに、湾曲部 2 w の基端側には、可撓管部 2 k が連設されている。

## 【 0 0 2 5 】

次に、操作部 3 に設けられた内視鏡の湾曲操作装置 1 0 0 の構成について、図 2 ~ 図 1 9 を用いて説明する。

10

## 【 0 0 2 6 】

図 2 は、図 1 の内視鏡の操作部に設けられた湾曲操作装置の構成を示す部分断面図、図 3 は、図 2 中の III 線で囲った部位を拡大して示す部分断面図、図 4 は、図 2 中の湾曲操作装置の一部の構成を示す分解斜視図である。

## 【 0 0 2 7 】

また、図 5 は、図 4 のカム部材の突出部に設けられたカム溝内に、2 枚の可動ディスクの一部が第 1 の間隔を有して嵌入するよう組み立てられた状態を概略的に示す図、図 6 は、図 5 の 2 枚の可動ディスクが、カム部材の回転に伴いカム溝により第 2 の間隔まで移動した状態を概略的に示す図である。

20

## 【 0 0 2 8 】

さらに、図 7 は、図 4 のカム部材を拡大して示す斜視図、図 8 は、図 4 の位置決めバネを拡大して示す斜視図、図 9 は、図 4 の抵抗付与部材を拡大して示す斜視図である。

## 【 0 0 2 9 】

また、図 1 0 は、図 4 のカム部材、抵抗付与部材、2 枚の可動ディスク、固定ディスク、位置決めバネ、支持板、固定レバーが組み付いた状態を拡大して示す斜視図である。

## 【 0 0 3 0 】

また、図 1 1 は、図 2 中の XI-XI 線に沿う湾曲操作装置の部分断面図、図 1 2 は、図 2 中の XII-XII 線に沿う湾曲操作装置の部分断面図、図 1 3 は、図 4 の回動軸を拡大して示す斜視図である。

30

## 【 0 0 3 1 】

さらに、図 1 4 は、図 4 の湾曲操作ノブを、図 4 中の XIV 方向からみた拡大斜視図、図 1 5 は、図 1 4 の湾曲操作ノブの被係合部に、回動軸の保持部が係止されている状態を示す斜視図である。

## 【 0 0 3 2 】

また、図 1 6 は、図 4 の可動ディスクを概略的に示す平面図、図 1 7 は、2 枚の可動ディスクに形成された孔の従来の配置位置を、変形例の孔の形状とともに示す可動ディスクの平面図である。

## 【 0 0 3 3 】

さらに、図 1 8 は、図 4 の回動軸の保持部の形状の変形例を操作部側から示す平面図、図 1 9 は、図 1 8 の保持部に、湾曲操作ノブの被係合部が係止された状態を概略的に示す部分断面図である。

40

## 【 0 0 3 4 】

尚、以下に示す湾曲操作装置 1 0 0 の構成においては、湾曲操作ノブ 4 及び固定レバー 5 に関わる構成を例に挙げて示す。

## 【 0 0 3 5 】

図 2 に示すように、湾曲操作ノブ 4 は、操作部 3 の内部から挿入方向 S に略直交する方向となる軸方向 A に沿って延出されて設けられた円筒状の回動軸 1 8 の軸方向 A における操作部 3 から離間する端部（以下、上端と称す）に非固定状態において係止されており、回動軸 1 8 とともに、回動方向 R における方向 R 1 または方向 R 2（いずれも図 4 参照）に

50

回転自在となっている。

【0036】

具体的には、図14に示すように、湾曲操作ノブ4の内面を構成する上面4uであって、湾曲操作ノブ4の回動中心に、湾曲操作ノブ4の内部の空間4iにおいて操作部3側に突出する被係合部である凸部4jが形成されている。凸部4jには、回動方向Rに所定の間隔を有して、複数本、例えば5本のスリット4jsが凸部4jの径方向に湾曲操作ノブ4の回動中心から放射状に形成されている。

【0037】

また、図2、図4、図13に示すように、回動軸18の上端に保持部35が一体的に形成されている。尚、保持部35は、回動軸18とは別体に形成され回動軸18の上端から分離自在でも構わないが、この構成では回動軸18の上端に対して別途保持部35を固定する構造が必要となるため好ましくない。

10

【0038】

保持部35は、図13に示すように、回動軸18の上端から回動軸18の径方向Kに放射状に延出する、少なくとも3本以上、例えば5本の係合部である腕部35aと、該腕部35aの径方向Kへの延出端から、各腕部35aに連続して回動軸18と平行な方向、即ち軸方向Aと平行な方向に折り返された折り返し部35rとを具備して主要部が構成されている。

【0039】

5本の腕部35aは、図12、図15に示すように、凸部4jの5本のスリット4jsに被固定状態で係合されるものである。よって、腕部35aは、保持部35において、スリット4jsに係合できる位置、形状、本数に形成されている。即ち、腕部35aの本数は、スリット4jsの本数と同数である必要がある。

20

【0040】

また、腕部35aは、軸方向Aの板厚が、スリット4jsの軸方向Aの深さよりも小さく形成されている。また、各スリット4jsへの各腕部35aの係合(嵌入)により、保持部35に対する湾曲操作ノブ4の回動方向Rの位置決めが行われる。

【0041】

5本の折り返し部35rは、スリット4jsに腕部35aが係合された際、図2、図15に示すように、凸部4jの外周面4jgに対して、径方向Kにおける複数方向から当接している。

30

【0042】

また、図13に示すように、各折り返し部35rは、軸方向A及び径方向Kの2方向に対して直交する方向Cに沿って延出する延出部位35eをさらに具備しており、図15に示すように、延出部位35eも凸部4jの外周面4jgに対して、径方向Kにおける複数方向から当接している。

【0043】

尚、折り返し部35r及び延出部位35eが凸部4jの外周面4jgに対して径方向における複数方向から当接していることにより、非固定状態であっても回動軸18の上端に対する湾曲操作ノブ4の嵌合ガタ付きが防止される。即ち、回動軸18の上端に対して湾曲操作ノブ4が傾いて組み付いてしまうことが防止される。

40

【0044】

これは、仮に、回動軸18の上端に対して、湾曲操作ノブ4が傾こうとしても、凸部4jの外周面4jgに対して複数方向から折り返し部35r及び延出部位35eが当接しているため、湾曲操作ノブ4が傾くことができないためである。

【0045】

さらに、スリット4jsに腕部35aが係合された際、図3に示すように、各折り返し部35r及び延出部位35eの軸方向Aにおける操作部3側の下端と、湾曲操作ノブ4の内部の空間4iに位置する後述する抵抗付与部材17の基部17bとの間の間隔a1は、折り返し部35rの軸方向Aの長さa2よりも短く( $a1 < a2$ )形成されている。

50

## 【 0 0 4 6 】

これは、湾曲操作ノブ4を回動軸18とともに、ユニットとして流通する場合、通常、湾曲操作ノブ4に対して回動軸18が非固定状態であれば、湾曲操作ノブ4から回動軸18が外れてしまう。しかしながら、本構成においては、 $a_1 < a_2$ となっているため、回動軸18の下端を下側にしても、折り返し部35r及び延出部位35eの下端が基部17bに当接状態でスリット4js内に腕部35aが位置するため、腕部35aがスリット4jsから軸方向Aに外れてしまうことがないことから、ユニットとしての取り扱いが容易となっている。

## 【 0 0 4 7 】

以上から、回動軸18の上端は、湾曲操作ノブ4の上面4uに対して、該上面4uに形成された凸部4jの各スリット4jsに、回動軸18の上端に形成された保持部35の各腕部35aが非固定状態で係合し、保持部35の各折り返し部35r及び延出部位35eが、凸部4jの外周面4jgに対して、径方向Kにおける複数方向から当接することによって係止されている。

10

## 【 0 0 4 8 】

尚、保持部35の形状は、図2、図4、図13に示すものに限定されない。例えば、図18、図19に示すように、保持部35'は、回動軸18の上端から径方向外側に広がる軸方向Aから平面視した形状が環状の腕部35a'と、該腕部35a'の外周縁から連続して操作部3側に軸方向Aに沿って折り返された折り返し部35r'とから構成されていても構わない。

20

## 【 0 0 4 9 】

湾曲操作ノブ4の上面4uに形成された被係合部である凸部4j'には、図19に示すように、軸方向Aに沿って操作部3側に延出する複数本の突起部4jtが形成されている。

## 【 0 0 5 0 】

円形状の腕部35a'には、軸方向Aに貫通する係合部である孔部35h'が、複数個、例えば4つ形成されている。尚、孔部35h'は、凸部4j'に保持部35が係合された際、突起部4jtが係合される孔であり、突起部4jtと同数形成されている。

## 【 0 0 5 1 】

折り返し部35r'は、各孔部35h'に各突起部4jtが係合された際、突起部4jtの外周面4jtgに対して弾性力を有して当接するものであり、突起部4jtに対して径方向Kにおける複数方向からの当接により、非固定状態であっても回動軸18の上端に対する湾曲操作ノブ4の嵌合ガタ付きを防止するものである。

30

## 【 0 0 5 2 】

このような、図18、図19に示す構成であっても、図13に示す保持部と同様の効果を得ることができる。尚、保持部35の形状は、以上、説明したものに限定されず、係合部が被係合部に係合された状態において、係合部の外周面を折り返し部が径方向Kにおける複数方向から当接する構成であれば、どのような形状であっても構わない。

## 【 0 0 5 3 】

また、図2に戻って、回動軸18の操作部3の内部に位置する軸方向Aの端部（以下、下端と称す）は、操作部3の内部に設けられたスプロケット19に嵌合している。尚、スプロケット19には、湾曲部2wを湾曲させる図示しないチェーンが巻回されている。

40

## 【 0 0 5 4 】

このことにより、湾曲操作ノブ4が方向R1または方向R2に回転操作されると、湾曲操作ノブ4に非固定状態で上述した構成により係止された回動軸18も湾曲操作ノブ4と同方向に回転するとともに、スプロケット19も同方向に回転することから、チェーンのいずれかが側が牽引されることにより、湾曲部2wは、上下いずれかの方向に湾曲する。

## 【 0 0 5 5 】

尚、スプロケット19とチェーンの組み合わせに限定されずに、回動軸18の下端がプーリに嵌合され、プーリに巻回されたワイヤを、プーリの回転に伴い牽引する構成であっても構わない。

50

## 【 0 0 5 6 】

回動軸 1 8 の径方向の外周に、操作部 3 の内部から軸方向 A に沿って延出する筒状の固定軸 1 0 が、操作部 3 から離間する端部（以下、上端と称す）側が湾曲操作ノブ 4 の内部の空間 4 i に挿通されて設けられている。尚、固定軸 1 0 は、軸方向 A に直交する挿入方向 S の断面形状が多角形状、例えば矩形状に軸方向 A に沿って形成されている。

## 【 0 0 5 7 】

尚、固定軸 1 0 は、操作部 3 の外装部材 3 g に対してリング等を介して固定されているとともに、回動軸 1 8 に対して径方向に所定の間隔を有して同軸上に位置していることにより回動軸 1 8 に対して非回動となっている。

## 【 0 0 5 8 】

また、固定軸 1 0 の外周には、湾曲操作ノブ 4 の内部の空間 4 i に位置する、例えば樹脂から形成された固定レバー 5 が、リング 2 1 等を介して回動方向 R に回動自在に当接されている。

## 【 0 0 5 9 】

具体的には、図 4、図 5 に示すように、把持部 5 r と環状部 5 b から構成された固定レバー 5 の環状部 5 b の内周面が、固定軸 1 0 の外周に、リング 2 1 等を介して回動方向 R に回動自在に当接されている。

## 【 0 0 6 0 】

固定レバー 5 の環状部 5 b の外周には、湾曲操作ノブ 4 の内部の空間 4 i に位置する支持板 2 3 の内周面が、リング 2 2 等を介して当接されている。尚、支持板 2 3 の外周面は、リング 2 4 等を介して、湾曲操作ノブ 4 の内周面 4 n に当接されている。

## 【 0 0 6 1 】

さらに、固定軸 1 0 の外周において、固定レバー 5 の環状部 5 b よりも上面 4 u 側に、湾曲操作ノブ 4 の内部の空間 4 i に位置する、例えば金属から形成されたカム部材 1 5 が、固定レバー 5 と軸方向 A において同軸上に位置している。

## 【 0 0 6 2 】

カム部材 1 5 は、図 4 に示すように、環状の基部 1 5 b と、該基部 1 5 b からそれぞれ軸方向 A に対して対向するよう軸方向 A において上面 4 u 側に逆 L 字状に突出した 2 つの突出部 1 5 t とを具備して主要部が構成されている。

## 【 0 0 6 3 】

また、カム部材 1 5 は、図 4 に示すように、基部 1 5 b から径方向における内周方向に突出した複数の凸部 1 5 p が、固定レバー 5 の環状部 5 b のカム部材 1 5 側の面に形成された複数の凹部 5 m にそれぞれ嵌合することにより固定レバー 5 に固定されている。

## 【 0 0 6 4 】

即ち、カム部材 1 5 は、凹部 5 m への凸部 1 5 p の嵌合により、固定レバー 5 とともに回動方向 R の方向 R 1 または方向 R 2 に回動自在となっている。言い換えれば、固定レバー 5 は、カム部材 1 5 の回動操作を行うものである。

## 【 0 0 6 5 】

カム部材 1 5 の突出部 1 5 t は、図 7 に示すように、軸方向 A において上面 4 u 側に突出した起立部位 1 5 t 1 と、該起立部位 1 5 t 1 の突出端から方向 R 2 に回動方向 R に沿って円弧状に延出された横行部位 1 5 t 2 と、起立部位 1 5 t 1 の方向 R 1 側に位置する段部 1 5 t 3 とを具備して主要部が構成されている。

## 【 0 0 6 6 】

尚、突出部 1 5 t の起立部位 1 5 t 1 は、軸方向 A の長さが長い程、カム部材 1 5 に対する軸方向 A から作用する力に強くなる。即ち、カム部材 1 5 は、軸方向 A の変形に強くなる。

## 【 0 0 6 7 】

このことから、カム部材 1 5 に起立部位 1 5 t 1 が設けられておれば、軸方向 A から付与される力に対して強度を持たせるため、従来のように基部 1 5 b を厚肉に形成するとともにカム部材を径方向に大径化しなくて良くなる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 8 】

このことから、基部 1 5 b の軸方向 A における板厚を小さくできるばかりか、径方向のカム部材 1 5 の径を小さくすることができるため、湾曲操作装置 1 0 0 の軽量化及び小型化に寄与する。

## 【 0 0 6 9 】

また、図 5 ~ 図 7 に示すように、突出部 1 5 t において、基部 1 5 b と横行部位 1 5 t 2 との軸方向 A における間に、回動方向 R に沿って、カム溝 1 5 c が形成されている。

## 【 0 0 7 0 】

カム溝 1 5 c は、図 5 に示すように、方向 R 1 へ向かうに従い、軸方向 A の溝間隔が、 $m 2$  から該  $m 2$  よりも小さい  $m 1$  ( $m 2 > m 1$ ) になっていくよう、傾斜面または円弧状の面を有して形成されている。

10

## 【 0 0 7 1 】

さらに、図 7 に示すように、突出部 1 5 t の横行部位 1 5 t 2 の方向 R 2 側の延出端は、クランク状に曲げられていることにより横行部位 1 5 t 2 の内周面 1 5 t n に段部 1 5 t v が形成されている。

## 【 0 0 7 2 】

図 2 に戻って、固定軸 1 0 の外周において、カム部材 1 5 の基部 1 5 b より上面 4 u 側に、軸方向 A においてカム部材 1 5 と同軸上に位置するとともに湾曲操作ノブ 4 の内部の空間 4 i に位置する、例えば金属から形成された一方の可動ディスク 1 1 と他方の可動ディスク 1 2 とがそれぞれ固定されている。尚、可動ディスク 1 1 と可動ディスク 1 2 とは同一形状、同じ大きさに形成されている。

20

## 【 0 0 7 3 】

具体的には、可動ディスク 1 1、1 2 には、固定軸 1 0 の外形形状に略等しい外形を有する、上面 4 u 側から平面視した形状が多角形状、例えば矩形状の軸方向 A に貫通する貫通孔 1 1 k、1 2 k が形成されており、該貫通孔 1 1 k、1 2 k に挿通された固定軸 1 0 に対して可動ディスク 1 1、1 2 は固定されている。

## 【 0 0 7 4 】

尚、可動ディスク 1 1 の貫通孔 1 1 k の位置は、可動ディスク 1 2 の貫通孔 1 2 k の位置と同じ位置に形成されている。即ち、可動ディスク 1 1 と可動ディスク 1 2 とを重ね合わせた際、各貫通孔 1 1 k、1 2 k は重畳する。

30

## 【 0 0 7 5 】

よって、可動ディスク 1 1、1 2 は、固定軸 1 0 に固定されているため、固定軸 1 0 とともに、回動軸 1 8 に対して非回動な構成となっている。

## 【 0 0 7 6 】

尚、図 2 に示すように、各貫通孔 1 1 k、1 2 k と、固定軸 1 0 の外周との間には、軸方向 A に所定の長さを有する位置決めバネ 3 0 が嵌入されている。

## 【 0 0 7 7 】

具体的には、図 8 に示すように、位置決めバネ 3 0 は、例えば所定の長さを有する細長い板状部材を、3 回、所定の間隔を有して  $90^\circ$  折り曲げることにより筒状に形成された、軸方向 A に所定の長さを有する軸部材 3 0 v を具備している。

40

## 【 0 0 7 8 】

尚、軸部材 3 0 v は、図 2 に示すように固定軸 1 0 の外周に対して被覆されるものである。よって、固定軸 1 0 が矩形状以外の多角形状に形成されている場合は、軸部材 3 0 v も固定軸と同じ外形形状に折り曲げられて形成される。

## 【 0 0 7 9 】

また、軸部材 3 0 v は、図 2 に示すように、軸方向 A において、少なくとも貫通孔 1 1 k、1 2 k の双方を貫通する長さに形成されている。即ち、軸部材 3 0 v は、軸方向 A において、軸部材 3 0 v の上端が可動ディスク 1 1 の上面より上面 4 u 側に突出しており、下端が可動ディスク 1 2 の底面よりも操作部 3 側に突出する長さに形成されている。

## 【 0 0 8 0 】

50

軸部材 30v は、各貫通孔 11k、12k 内に挿通されることにより、可動ディスク 11 に対する可動ディスク 12 の回動方向 R の位置合わせを行うものである。

【0081】

これは、カム部材 15 を用いて 2 枚の可動ディスク 11、12 を移動させる構成においては、組み立ての際、一方の可動ディスク 11 に対する他方の可動ディスク 12 の回動方向 R の位置合わせが難しいといった問題がある。具体的には、固定軸 10 に対して 2 つの可動ディスク 11、12 を嵌入させる際、固定軸 10 に対する可動ディスク 11、12 の貫通孔 11k、12k の位置合わせが難しいといった問題があった。

【0082】

よって、本構成のように、固定軸 10 に可動ディスク 11、12 を組み付ける前に、貫通孔 11k、12k に軸部材 30v を挿通しておけば、容易に可動ディスク 11 に対する可動ディスク 12 の回動方向 R の位置合わせができ、固定軸 10 に対する可動ディスク 11、12 の貫通孔 11k、12k の位置合わせができるといった利点がある。

【0083】

尚、軸部材 30v の操作部 3 側の下端に、貫通孔 11k、12k から軸部材 30v が操作部 3 側に抜けてしまうのを防止する抜け止めが形成されていても構わない。

【0084】

また、図 8 に示すように、軸部材 30v の 4 つの外周面に、軸部材 30v が貫通孔 11k、12k に挿通された状態において、軸方向 A における可動ディスク 11 と可動ディスク 12 との間に対し、軸部材 30v の径方向 K の外側に突出する径方向 K に弾性変形自在な爪部 30t が形成されている。

【0085】

爪部 30t は、後述するように、固定レバー 5 が方向 R1 に回転され、湾曲操作ノブ 4 の固定を解除し、カム部材 15 が方向 R1 に回転された際、可動ディスク 11 を、弾性力により第 2 の位置から第 1 の位置へと移動させ、第 1 の位置を維持させるものである。

【0086】

また、爪部 30t は、後述するように、可動ディスク 11 が第 1 の位置から第 2 の位置へと移動された際、可動ディスク 11 の貫通孔 11k によって、径方向 K の内側に引っ込み、貫通孔 11k 内に位置する。

【0087】

尚、以上の位置決めパネ 30 の構成は、湾曲操作ノブ 6 内に位置する 2 枚の可動ディスクにも適用される。

【0088】

図 2 に戻って、2 枚の可動ディスク 11、12 の軸方向 A の間には、2 枚の可動ディスク 11、12 と軸方向 A において同軸上に位置するとともに湾曲操作ノブ 4 の内部の空間 4i に位置する、例えば樹脂から形成された固定ディスク 14 が設けられている。

【0089】

固定ディスク 14 は、外周面に設けられたリング 25 が、湾曲操作ノブ 4 に対してあらかじめ適正な湾曲保持力が出るように形状や押し当て量が設定されて、湾曲操作ノブ 4 の内周面 4n に当接しているとともに、後述する第 2 の位置（図 6 参照）において、2 枚の可動ディスク 11、12 に軸方向 A において挟まれるフランジ部 14f を有している

尚、リング 25 は、不連続に内周面 4n に当接していても構わない。また、固定ディスク 14 は、後述する第 1 の位置（図 5 参照）においては、湾曲操作ノブ 4 とともに回転する。

【0090】

また、図 4 に示すように、可動ディスク 11、12 には、軸方向 A において例えば上面 4u 側から平面視した状態における所定の重畳位置に、軸方向 A に貫通するよう回動方向 R に部分円弧状を有するスリット 11s、12s がそれぞれ各ディスク 11、12 に対して 2 つずつ、回動軸 18 の回動中心に対して対称となるよう、また、各貫通孔 11k、12k を部分的に囲むように形成されている。

10

20

30

40

50

## 【0091】

尚、可動ディスク11のスリット11sの位置は、可動ディスク12のスリット12sの位置と同じ位置に形成されている。即ち、可動ディスク11と可動ディスク12とを重ね合わせた際、各スリット11s、12sは重畳する。

## 【0092】

各スリット11s、12sには、カム部材15の突出部15tが、回動方向Rにおける方向R1または方向R2に、回動軸18とは別に移動自在となるよう貫通されている。即ち、カム部材15の突出部15tが、各スリット11s、12sに貫通された状態において、2枚の可動ディスク11、12の一部がカム溝15c内に嵌入されている。

## 【0093】

尚、突出部15tは、段部15t3が開口端部12skに当接する位置と、2枚の可動ディスク11、12の端部11sw、12sw(図5、図6参照)がカム溝15cの端部15ctに当接する位置とにおいてスリット11s、12s内を回動方向Rに移動自在となっている。

## 【0094】

また、2枚の可動ディスク11、12は、段部15t3が開口端部12skに当接しているときは、上述した位置決めバネ30の後述する爪部30t(図8参照)により、図5に示すように、軸方向Aにおいて第1の間隔d1を有して離間している。尚、以下、可動ディスク11、12が軸方向Aにおいて第1の間隔d1離間する位置を第1の位置と称す。

## 【0095】

また、この第1の位置においては、横行部位15t2の方向R2の先端側が、可動ディスク11の上面に当接していることから、各スリット11s、12sから突出部15tが操作部3側に抜けてしまうことが無い。

## 【0096】

さらに、図5に示す第1の位置において、カム部材15の突出部15tの段部15t3が開口端部12skに当接しているときは、カム部材15の突出部15tは、スリット12sに対して、方向R1への回転が規制されている。

## 【0097】

ここで、上述したように、突出部15tには、回動方向Rに、カム溝15cが形成されていると示した。

## 【0098】

よって、第1の位置から、カム部材15が方向R2に回転されると、スリット11s、12s内を、可動ディスク11、12のスリット11s、12sの端部11sw、12swがカム溝15cの回動方向Rの端部15ctに当接するまで、突出部15tが方向R2に移動する。この移動により、可動ディスク11は、可動ディスク12に対して、カム溝15cに形成された傾斜面または円弧状の面によってガイドされて回転力が軸方向Aへの力と変換されることにより、図6に示すように、軸方向Aにおいて、第1の間隔d1よりも短い第2の間隔d2( $d2 < d1$ )を有して離間する第2の位置へと移動する。

## 【0099】

即ち、カム溝15cは、カム部材15の方向R2への回転に伴って、可動ディスク11を、第1の位置から第2の位置へと移動させる形状を有しており、カム部材15の方向R2への回転に伴って、回転力を軸方向Aへの力に変換して可動ディスク11を、第1の位置から第2の位置へと移動させる機能を有している。

## 【0100】

尚、カム溝15cは、可動ディスク11のみならず、可動ディスク11、12の双方を第1の位置から第2の位置へと移動させる形状に形成されていても構わない。

## 【0101】

また、この際、位置決めバネ30の爪部30tは、可動ディスク11の貫通孔11kによって、径方向Kの内側に引っ込み、第2の位置においては、貫通孔11k内に位置する。

## 【0102】

10

20

30

40

50

また、この図 6 に示す第 2 の位置においては、固定ディスク 14 のフランジ部 14 f は、可動ディスク 11、12 によって挟まれることにより、湾曲操作ノブ 4 とともに回転する固定ディスク 14 の回転が固定され、リング 25 は、湾曲操作ノブ 4 の内周面 4 n に対して摩擦力を以て当接する。この摩擦力により、湾曲操作ノブ 4 の回転位置は固定される。尚、このとき、フランジ部 14 f を可動ディスク 11、12 によって挟む力は、湾曲操作ノブ 4 とリング 25 との摩擦力よりも大きくなる。

【0103】

また、図 6 に示す第 2 の位置において、カム部材 15 が方向 R2 とは反対の方向 R1 に回転されると、突出部 15 t は、段部 15 t3 がスリット 12 s の開口端部 12 sk に当接するまでスリット 11 s、12 s 内を移動し、この場合、カム溝 15 c の形状ではなく上述した位置決めバネ 30 の爪部 30 t (図 8 参照) の弾性力により、可動ディスク 11 は、図 5 に示す第 1 の位置へ移動される。

10

【0104】

この状態においては、フランジ部 14 f は可動ディスク 11、12 に挟まれていないことから、湾曲操作ノブ 4 及び固定ディスク 14 は回転自在となっている。

【0105】

以上から、可動ディスク 11、12 は、湾曲操作ノブ 4 の内部の空間 4 i において、軸方向 A において、第 1 の間隔 d1 を有して離間する第 1 の位置と、第 2 の間隔 d2 を有して離間する第 2 の位置とに、固定レバー 5 の回転に伴って移動自在となっている。

20

【0106】

ここで、同一の形状、大きさに形成された可動ディスク 11、12 においては、上述したように、軸方向 A に貫通するスリット 11 s、12 s、及び矩形状の貫通孔 11 k、12 k が形成されていると示した。

【0107】

ところが、各可動ディスク 11、12 を軸方向 A から平面視した状態において、図 17 に示すように、平面視した形状が矩形状の貫通孔 11 k、12 k の各辺を、可動ディスク 11、12 の平面方向 (径方向) において回転軸 18 の回転中心を通るとともに垂直に交差する 2 軸 x1、x2 に対し平行となる向きに貫通孔 11 k、12 k を開口してしまうと、貫通孔 11 k、12 k の角部と、スリット 11 s、12 s の端部 11 sk、12 sk との間の平面方向の肉の幅 w1 が十分確保できない。

30

【0108】

尚、スリット 11 s、12 s の各端部 11 sk、12 sk は、上述したように、スリット 11 s、12 s 内における突出部 15 t の段部 15 t3 の当接に伴い、スリット 11 s、12 s において最も力が付与される位置であることから、スリット 11 s、12 s の端部 11 sk、12 sk と、貫通孔 11 k、12 k の角部との径方向の肉の幅が十分確保できないと、該部位の強度が低下してしまうといった問題がある。

【0109】

よって、従来は、軸方向 A の肉の幅を大きく確保することにより、または可動ディスク 11、12 を径方向に大径化することに径方向の肉の幅を確保することによって、上述した部位の強度を確保していたが、これは可動ディスク 11、12 が軸方向 A への厚肉化、及び径方向へ大径化されてしまうため好ましくない。

40

【0110】

よって、本実施の形態においては、矩形状の各貫通孔 11 k、12 k を、図 16 に示すように、図 17 とは、回転方向 R に 45° 回転させた位置、即ち、各貫通孔 11 k、12 k の角部が、軸 x1、x2 と一致する向きに貫通孔 11 k、12 k が貫通されている。

【0111】

このことにより、図 16 に示すように、可動ディスク 11、12 を、軸方向 A へ厚肉化及び径方向へ大径化しなくとも、矩形状の各貫通孔 11 k、12 k の角部と、スリット 11 s、12 s の端部 11 sk、12 sk との間の径方向の肉の幅 w2 を、図 17 に示す肉の幅 w1 よりも大きく確保することができる ( $w1 < w2$ )。

50

## 【0112】

尚、図17の点線に示すように、貫通孔11k、12kの平面形状を、例えば8角形にしても8角形の角部と、端部11sk、12skとの間の肉の幅 $w_3$ を、従来の肉の幅 $w_1$ よりも大きく確保することができる( $w_1 < w_3$ )。

## 【0113】

図2に戻って、固定軸10の外周において、可動ディスク11より上面4u側であって、図2、図10に示すようにカム部材15の突出部15tよりも径方向の内側に、湾曲操作ノブ4の内部の空間4iに位置する抵抗付与部材17が固定されている。

## 【0114】

抵抗付与部材17は、カム部材15の回転に抵抗力を付与することにより、第2の位置におけるカム部材15の方向R1への不意の移動を防ぐものである。また、抵抗付与部材17は、固定軸10と同様に非回転な部材である。

10

## 【0115】

図9に示すように、抵抗付与部材17は、軸方向Aから平面視した形状が矩形状の貫通孔17kが固定軸10に固定される基部17bと、基部17bの外周縁からそれぞれ回転軸18の回転中心に対して対称となるよう軸方向Aの上面4u側に逆L字状に起立した揺動部17tとを有して主要部が構成されている。

## 【0116】

揺動部17tは、基部17bの外周縁部から軸方向Aに起立する起立部位17t1と、起立部位17t1の起立端から、回転方向Rに沿って方向R1側に細長に延出する横行部位17t2とを具備して主要部が構成されている。

20

## 【0117】

揺動部17tは、図10～図12に示すように、横行部位17t2の外周面が、突出部15tの横行部位15t2の内周面15tnに対して付勢力を以て当接することにより、カム部材15の回転位置を第2の位置において固定するものであり、径方向に揺動自在な弾性部材から構成されている。

## 【0118】

具体的には、揺動部17tは、図9～図11に示すように、横行部位17t2の外周面において、方向R1側の端部と、起立部位17t1側との位置に、2つの凸部17q1、17q2が、回転方向Rに離間して形成されており、該2つの凸部17q1、17q2が、内周面15tnに対して付勢力を以て当接する。

30

## 【0119】

凸部17q1は、カム部材15の横行部位15t2の内周面15tnに当接するとともに、カム部材15の方向R2への移動に伴い内周面15tn形成された段部15tvに嵌入することにより、固定レバー5の操作者に対して、クリック感を付与することによって、カム部材15の方向R2への回転の回転終わりの前段階を告知するものである。

## 【0120】

凸部17q2は、カム部材15が第2の位置まで方向R2に回転してきた際、横行部位15t2の内周面15tnに当接するとともに、図11、図12の1点鎖線に示すように、凸部17q1に続いて段部15tvに嵌入することにより、第2の位置におけるカム部材15の回転位置を固定する、即ち第2の位置から方向R1へのカム部材15の不意の回転を防止するものである。

40

## 【0121】

よって、横行部位17t2の外周面に対して、凸部17q2が形成され、段部15tvに凸部17q2が嵌入するのみでも、即ち、凸部17q1はなくとも第2の位置におけるカム部材15の回転位置を固定することができる。しかしながら、段部15tvに2つの凸部17q1、17q2が嵌入されていることにより、確実に、第2の位置におけるカム部材15の方向R1への不意の回転を防止することができる。

## 【0122】

尚、揺動部17tの形状は、図9～図11に示すように、起立部位17t1の起立端から

50

方向 R 1 に延出する横行部位 17 t 2 が形成され、該横行部位 17 t 2 に回動方向 R に離間して 2 つの凸部 17 q 1、17 q 2 が形成された形状に限らない。

【0123】

具体的には、図 12 に示すように、揺動部 17 t' は、起立部位 17 t 1 の起立端から方向 R 1 及び方向 R 2 にそれぞれ回動方向 R に延出する横行部位 17 t 2' が形成され、横行部位 17 t 2' の回動方向 R の各端部に、凸部 17 q 1'、17 q 2' が形成された形状であっても構わない。

【0124】

尚、凸部 17 q 1'、17 q 2' の機能は、図 9 ~ 図 11 に示した凸部 17 q 1、17 q 2 の機能と同じである。

10

【0125】

尚、湾曲操作装置 100 において、上述した湾曲操作ノブ 6 及び固定ノブ 7 に関わる構成は、固定レバー 5 が固定ノブ 7 に代わり、湾曲操作ノブ 4 が湾曲操作ノブ 6 に代わる以外は、同様の構成であるため、その説明を省略する。

【0126】

次に、本実施の形態の作用について簡単に説明する。

先ず、挿入部 2 の湾曲部 2 w を上下いずれかの方向に湾曲させる際は、操作者は、上述したように、回動軸 18 の上端の保持部 35 にガタ付きなく非固定状態で係止された湾曲操作ノブ 4 を、回動方向 R における方向 R 1 と方向 R 2 とのいずれかの方向に回転させる。

【0127】

20

また、この際、位置決めバネ 30 の軸部材 30 v によって回動方向 R の位置決めがなされた湾曲操作ノブ 4 内の 2 枚の可動ディスク 11、12 は、位置決めバネ 30 の爪部 30 t によって、固定ディスク 14 のフランジ部 14 f を挟んでいない図 5 に示す第 1 の位置に位置している。このため、固定ディスク 14 の外周面に設けられたリング 25 は単に湾曲操作ノブ 4 の内周面 4 n に当接しているだけであることから、固定ディスク 14 は湾曲操作ノブ 4 とともに回動する。よって、湾曲操作ノブ 4 を、無理なく方向 R 1 または方向 R 2 に回転させることができる。

【0128】

その結果、湾曲操作ノブ 4 に固定された回動軸 18、スプロケット 19 も方向 R 1 または方向 R 2 に回転することにより、スプロケット 19 に巻回されたチェーンのいずれか側が牽引されることによって、湾曲部 2 w は、上下いずれかの方向に湾曲される。尚、この際、固定軸 10 は、回動軸 18 に対して非回動となっているため、回動することは無い。

30

【0129】

次いで、湾曲操作ノブ 4 の回動操作による湾曲部 2 w の上下いずれかの方向の湾曲角度を固定したい場合、即ち、湾曲操作ノブ 4 の回動位置を固定したい場合には、操作者は、固定軸 10 に対して、固定レバー 5 を方向 R 2 に回転させる。

【0130】

その結果、カム部材 15 も方向 R 2 に回転する。尚、この際、固定軸 10 及び該固定軸 10 に固定された 2 枚の可動ディスク 11、12 は方向 R 2 に回転することはない。

【0131】

40

さらに、2 枚の可動ディスク 11、12 のスリット 11 s、12 s 内において、カム部材 15 の突出部 15 t は、スリット 11 s、12 s 内を、可動ディスク 11、12 のスリット 11 s、12 s の端部 11 s w、12 s w がカム溝 15 c の端部 15 c t に当接するまで方向 R 2 に移動する。

【0132】

このことにより、可動ディスク 11 は、可動ディスク 12 に対して、カム溝 15 c に形成された傾斜面または円弧状の面によってガイドされ、回転力が軸方向 A への力と変換されて、図 6 に示すように、軸方向 A において、第 1 の間隔 d 1 よりも短い第 2 の間隔 d 2 を有して離間する第 2 の位置へと移動する。

【0133】

50

また、可動ディスク 11 に移動に伴い、位置決めバネ 30 の爪部 30 t は、可動ディスク 11 の貫通孔 11 k 内に引っ込む。

【0134】

また、第 1 の位置から第 2 の位置への移動の際、カム部材 15 は方向 R 2 に回転するが、該回転に伴い、カム部材 15 の突出部 15 t の横行部位 15 t 2 の内周面 15 t n に対して、付勢力を以て当接する抵抗付与部材 17 の揺動部 17 t の横行部位 17 t 2 の凸部 17 q 1 が内周面 15 t n の段部 15 t v に嵌入する。このことにより、固定レバー 5 の操作者に対して、クリック感を付与することにより、カム部材 15 の方向 R 2 への回転の回動終わりの前段階が告知される。

【0135】

さらに、カム部材 15 の方向 R 2 への回転が進むと、内周面 15 t n には、揺動部 17 t の横行部位 17 t 2 の凸部 17 q 2 が付勢力を以て当接し始める。

【0136】

その後、第 2 の位置においては、固定ディスク 14 のフランジ部 14 f は、可動ディスク 11、12 によって挟まれることから、リング 25 は、湾曲操作ノブ 4 の内周面 4 n に対して摩擦力を以て当接する。この摩擦力により、湾曲操作ノブ 4 の回動位置は固定される。

【0137】

さらに、第 2 の位置においては、内周面 15 t n の段部 15 t v には、揺動部 17 t の横行部位 17 t 2 の凸部 17 q 2 が嵌合する。即ち、段部 15 t v には、凸部 17 q 1 の他、凸部 17 q 2 が嵌合する。

【0138】

その結果、カム部材 15、即ち固定レバー 5 の回動方向 R の位置が固定される。即ち、固定レバー 5 が第 2 の位置から、不意に回動方向 R の方向 R 1 に移動してしまうことがない。

【0139】

次に、湾曲操作ノブ 4 の回動位置の固定を解除したい場合には、操作者は、固定軸 10 に対して、固定レバー 5 を方向 R 1 に回転させる。よって、カム部材 15 も方向 R 1 に回転する。

【0140】

その結果、突出部 15 t は、段部 15 t 3 がスリット 12 s の開口端部 12 s k に当接するまでスリット 11 s、12 s 内を移動し、上述した位置決めバネ 30 の爪部 30 t の弾性力により、可動ディスク 11 は、図 6 に示す第 2 の位置から図 5 に示す第 1 の位置へ確実に移動される。

【0141】

この状態においては、フランジ部 14 f は、可動ディスク 11、12 に挟まれていないことから、湾曲操作ノブ 4 は固定ディスク 14 とともに回動自在となるため、湾曲操作ノブ 4 の回動位置の固定は解除される。

【0142】

尚、以上の作用は、湾曲操作ノブ 6 及び固定ノブ 7 に関しても同様である。

【0143】

このように、本実施の形態においては、固定軸 10 の外周面に対し、カム部材 15 の突出部 15 t の横行部位 15 t 2 の内周面 15 t n に付勢力を以て当接する揺動部 17 t を具備する抵抗付与部材 17 が固定されていると示した。

【0144】

また、揺動部 17 t の外周面に形成された凸部 17 q 1、17 q 2 が、第 2 の位置において、横行部位 15 t 2 の内周面 15 t n に形成された段部 15 t v に嵌入されると示した。

【0145】

よって、この段部 15 t v への凸部 17 q 1、17 q 2 の嵌入により、第 2 の位置におい

10

20

30

40

50

て、カム部材 15、即ち固定レバー 5 の回動位置を容易に固定することができる。言い換えれば、固定レバー 5 の第 2 の位置からの不意の移動を防止することができる。

【0146】

即ち、固定軸 10 の外周面に抵抗付与部材 17 を固定するのみの簡単な構成により、固定レバー 5 の第 2 の位置からの不意の移動を容易に防止することができる。

【0147】

また、従来 of 湾曲操作装置 100 の構成に、抵抗付与部材 17 のみを追加する簡単な構成のため、組立性も良い。

【0148】

尚、以上の効果は、湾曲操作ノブ 6 及び固定ノブ 7 に関しても同様である。

10

【0149】

以上から、部品点数を少なくした簡単かつ小型の構造にて、固定用操作部材の不意の動作を確実に防止することができる内視鏡の湾曲操作装置 100 を提供することができる。

【0150】

[付記]

以上詳述した如く、本発明の実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。即ち、

(1) 内視鏡の操作部内に設けられた、前記内視鏡の挿入部の湾曲部を湾曲させる内視鏡の湾曲操作装置であって、

前記湾曲部の湾曲操作を行う回動自在な湾曲操作ノブと、

20

前記湾曲操作ノブの内面において、前記湾曲操作ノブの回動中心に形成された形成された被係合部と、

前記被係合部に係合される係合部と、前記係合部と連続して折り返された前記被係合部の外周面に当接する複数の折り返し部とを有する保持部が軸方向の端部に形成された前記湾曲操作ノブとともに回動自在な回動軸と、

を具備し、

前記複数の折り返し部は、前記回動軸と平行に折り返されており、前記回動軸の径方向における複数方向から前記被係合部の前記外周面に対して当接していることを特徴とする内視鏡の湾曲操作装置。

【0151】

30

(2) 前記保持部は、前記軸方向の端部に対して一体的に形成されていることを特徴とする付記 1 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【0152】

(3) 前記係合部は、前記被係合部に対して、非固定状態で係合されていることを特徴とする付記 1 または 2 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【0153】

(4) 前記各折り返し部は、前記軸方向及び前記回動軸の前記径方向の 2 方向に対して直交する方向に沿って延出する延出部位をさらに具備していることを特徴とする付記 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【0154】

40

(5) 前記係合部は、前記軸方向の端部から、前記径方向に放射状に延出する少なくとも 3 本以上の腕部であり、

前記被係合部に、前記腕部が嵌入されるスリットが形成されていることを特徴とする付記 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【0155】

(6) 前記被係合部に突起部が形成されており、前記係合部は、前記突起部が係合される前記軸方向の端部に形成された孔部であることを特徴とする付記 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【0156】

(7) 前記各折り返し部は、前記突起部の外周面に対して弾性力を有して当接すること

50

を特徴とする付記 6 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【 0 1 5 7 】

( 8 ) 前記折り返し部の前記軸方向の端部と、該端部に対向する前記湾曲操作ノブ内の部材との間隔は、前記折り返し部の前記軸方向の長さよりも短いことを特徴とする付記 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【 0 1 5 8 】

ところで、近年、内視鏡は、医療分野及び工業用分野において広く利用されている。医療分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部を被検体となる体腔内に挿入することによって、体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて内視鏡が具備する処置具の挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をしたりすることができる。

10

【 0 1 5 9 】

また、工業用分野において用いられる内視鏡は、内視鏡の細長い挿入部をジェットエンジン内や、工場の配管等の被検体内に挿入することによって、被検体内の被検部位の傷及び腐蝕等の観察や各種処置等の検査を行うことができる。

【 0 1 6 0 】

ここで、内視鏡の挿入部に、複数方向に湾曲自在な湾曲部が設けられた構成が周知である。湾曲部は、管路内の屈曲部における挿入部の進行性を向上させる他、挿入部において、湾曲部よりも挿入方向の先端側に位置する先端部に設けられた観察光学系の観察方向を可変させる。

【 0 1 6 1 】

通常、内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部は、複数の湾曲部が挿入部の挿入方向に沿って連結されることにより、例えば上下左右の 4 方向に湾曲自在となるよう構成されている。

20

【 0 1 6 2 】

また、湾曲部は、湾曲部の内、最も挿入方向の先端側に位置する湾曲部に先端が固定された挿入部内に挿通された 4 本のワイヤのいずれかが操作部に設けられた湾曲操作装置によって牽引操作されることにより、上下左右のいずれかの方向に湾曲自在となっている。

【 0 1 6 3 】

具体的には、湾曲部は、操作部に設けられた上下湾曲用の湾曲操作ノブが回動操作されることによって、上下用の回動軸を介して操作部に設けられた上下湾曲用のスプロケットが回動され、該スプロケットに巻回された上下湾曲用チェーンの上側チェーン部位と下側チェーン部位とのいずれかが牽引されることにより、上下いずれかのワイヤが牽引され、上方向または下方向のいずれかに湾曲される構成を有している。

30

【 0 1 6 4 】

また、湾曲部は、操作部に設けられた左右湾曲用の湾曲操作ノブが回動操作されることによって、左右用の回動軸を介して操作部に設けられた左右湾曲用のスプロケットが回動され、該スプロケットに巻回された左右湾曲用チェーンの左側チェーン部位と右側チェーン部位とのいずれかが牽引されることにより、左右いずれかのワイヤが牽引され、左方向または右方向のいずれかに湾曲される構成を有している。

【 0 1 6 5 】

ここで、上下用の回動軸は、上下湾曲用の湾曲操作ノブの回動を上下湾曲用のスプロケットに伝達するため、軸方向の一端が上下湾曲用の湾曲操作ノブに固定され、他端が上下湾曲用のスプロケットに固定される必要がある。

40

【 0 1 6 6 】

同様に、左右用の回動軸は、左右湾曲用の湾曲操作ノブの回動を左右湾曲用のスプロケットに伝達するため、軸方向の一端が左右湾曲用の湾曲操作ノブに固定され、他端が左右湾曲用のスプロケットに固定される必要がある。

【 0 1 6 7 】

また、通常、各回動軸の各一端の各湾曲操作ノブへの固定は、接着剤やネジ等を用いて行う方法が一般的であり、このような固定構造は、例えば日本国特開昭 6 0 - 4 5 3 7

50

7号公報に開示されている。

【0168】

しかしながら、日本国特開昭60-45377号公報に開示された固定構造のように、回動軸の固定にネジを用いる場合、各回動軸の一端を回動軸とは異なる他の部材にネジによって固定し、該他の部材を各湾曲操作ノブに接着剤やネジ等で固定する構造を有するため、各回動軸の固定に、別途他の部材を用いなければならないことから、各湾曲操作ノブが大型化してしまうといった問題があった。

【0169】

また、回動軸の固定に接着剤やネジを用いる場合、固定作業に時間がかかるため、作業コストが増大してしまうといった問題があった。

【0170】

よって、接着剤やネジを用いずに、各回動軸の一端を各湾曲操作ノブに嵌合させることにより、即ち非固定状態にて、各湾曲操作ノブの回動を各回動軸に伝達させる構成も考えられる。

【0171】

しかしながらこの構成では、各回動軸の一端に対する各湾曲操作ノブの嵌合ガタ付きが大きくなってしまふ、即ち各回動軸の一端に対して各湾曲操作ノブが傾いて組み付いてしまふといった問題がある他、湾曲操作ノブを回動軸とともにユニットとして流通する場合、湾曲操作ノブから回動軸が外れてしまふため取り扱いが難しいといった問題もあった。

【0172】

本付記は、上記問題点に鑑みなされたものであり、簡単な構成にて、組立性に優れるとともに、湾曲操作ノブの小型化を実現でき、さらにガタ付き無く回動軸を湾曲操作ノブに組み付けることのできる内視鏡の湾曲操作装置を提供することを目的とする。

【0173】

また、以上詳述した如く、本発明の実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。即ち、

(9)回動軸と、

前記回動軸とともに回動自在な、内視鏡の湾曲部の湾曲操作を行う湾曲操作ノブと、

前記回動軸の軸方向において前記回動軸と同軸上に設けられた、前記回動軸に対して非回動な固定軸と、

前記固定軸の径方向の外周に対して固定された、前記軸方向において、第1の間隔を有して離間する第1の位置と、前記第1の間隔よりも短い第2の間隔を有して離間する第2の位置とに移動自在な2枚の可動ディスクと、

前記各可動ディスクに形成された、前記固定軸が嵌入される平面視した形状が多角形状を有する孔と、

2枚の前記可動ディスクと前記軸方向において同軸上に設けられるとともに前記湾曲操作ノブの内周面に当接する、前記第2の位置において2枚の前記可動ディスクによって挟まれることにより前記湾曲操作ノブの回動に摩擦力を付与する固定ディスクと、

一方の前記可動ディスクの前記孔及び他方の前記可動ディスクの前記孔と前記固定軸の外周との間に前記軸方向に沿って嵌入された位置決めバネと、

を具備し、

前記位置決めバネは、一方の前記可動ディスクに対する他方の前記可動ディスクの前記回動軸の回動方向の位置合わせを行う前記軸方向に沿った軸部材と、該軸部材における外周面から一方の前記可動ディスクと他方の前記可動ディスクとの間において径方向外側に突出する前記径方向に弾性変形自在な爪部とを有し、前記爪部は、弾性力により前記各可動ディスクを前記第2の位置から前記第1の位置へと離間させることを特徴とする内視鏡の湾曲操作装置。

【0174】

(10)前記爪部は、前記可動ディスクが前記第2の位置へと移動された際、一方の前記可動ディスクの移動によって前記径方向内側に引っ込み、前記一方の可動ディスクの前

10

20

30

40

50

記孔内に位置することを特徴とする付記9に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【0175】

ところで、近年、内視鏡は、医療分野及び工業用分野において広く利用されている。医療分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部を被検体となる体腔内に挿入することによって、体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて内視鏡が具備する処置具の挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をしたりすることができる。

【0176】

また、工業用分野において用いられる内視鏡は、内視鏡の細長い挿入部をジェットエンジン内や、工場の配管等の被検体内に挿入することによって、被検体内の被検部位の傷及び腐蝕等の観察や各種処置等の検査を行うことができる。

10

【0177】

ここで、内視鏡の挿入部に、複数方向に湾曲自在な湾曲部が設けられた構成が周知である。湾曲部は、管路内の屈曲部における挿入部の進行性を向上させる他、挿入部において、湾曲部よりも挿入方向の先端側に位置する先端部に設けられた観察光学系の観察方向を可変させる。

【0178】

通常、内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部は、複数の湾曲駒が挿入部の挿入方向に沿って連結されることにより、例えば上下左右の4方向に湾曲自在となるよう構成されている。

【0179】

また、湾曲部は、湾曲駒の内、最も挿入方向の先端側に位置する湾曲駒に先端が固定された挿入部内に挿通された4本のワイヤのいずれかが操作部に設けられた湾曲操作装置によって牽引操作されることにより、上下左右のいずれかの方向に湾曲自在となっている。

20

【0180】

具体的には、湾曲部は、操作部に設けられた上下湾曲用の湾曲操作ノブが回動操作されることによって、操作部に設けられた上下湾曲用のスプロケットが回動され、該スプロケットに巻回された上下湾曲用チェーンの上側チェーン部位と下側チェーン部位とのいずれかが牽引されることにより、上下いずれかのワイヤが牽引され、上方向または下方向のいずれかに湾曲される構成を有している。

【0181】

また、湾曲部は、操作部に設けられた左右湾曲用の湾曲操作ノブが回動操作されることによって、操作部に設けられた左右湾曲用のスプロケットが回動され、該スプロケットに巻回された左右湾曲用チェーンの左側チェーン部位と右側チェーン部位とのいずれかが牽引されることにより、左右いずれかのワイヤが牽引され、左方向または右方向のいずれかに湾曲される構成を有している。

30

【0182】

また、操作部に、上下湾曲用の湾曲操作ノブの回動操作により上方向または下方向に湾曲された湾曲部の湾曲角度、即ち上下湾曲用の湾曲操作ノブの回動位置を固定する上下固定用ロックレバーや、左右湾曲用の湾曲操作ノブの回動操作により左方向または右方向に湾曲された湾曲部の湾曲角度、即ち左右湾曲用の湾曲操作ノブの回動位置を固定する左右固定用ロックノブが設けられた構成も周知であり、例えば日本国第特開平10-286220号公報に開示されている。

40

【0183】

日本国第特開平10-286220号公報には、上下湾曲用の湾曲操作ノブ内の空間に、該ノブの内周面に当接する摩擦部材と、該摩擦部材を挟持自在な、上下固定用ロックレバーに固定された可動部材及び固定部材が設けられた構成が開示されている。

【0184】

日本国第特開平10-286220号公報に開示された構成を用いて上下湾曲用の湾曲操作ノブの回動位置を固定する場合には、上下固定用ロックレバーを一方向に回転させて、該ロックレバーとともに可動部材を一方向に回転させることによって、ネジ機構を用い

50

て固定部材に対して可動部材を移動させ、摩擦部材を固定部材と可動部材との間に挟んで弾性変形させ、上下湾曲用の湾曲操作ノブの内周面に対して摩擦部材を、摩擦力を以て当接させることにより、該摩擦力により上下湾曲用の湾曲操作ノブの回動位置を固定するようになっている。

【0185】

尚、日本国第特開平10-286220号公報においては、左右湾曲用の湾曲操作ノブの回動位置を固定する構成も、上下湾曲用の湾曲操作ノブの回動位置を固定する構成と同様の構成を有している。

【0186】

しかしながら、日本国第特開平10-286220号公報に開示された構成においては、摩擦部材を、ネジ機構によって可動部材と固定部材とによって挟持することにより弾性変形させる構成であることから、摩擦部材は、複数回の弾性変形に伴い劣化しやく、その結果、複数回の使用後、湾曲操作ノブの内周面に対する摩擦部材の摩擦力が低下してしまう、即ち、摩擦部材の摩擦力がばらついてしまうといった問題があった。

10

【0187】

また、摩擦部材を弾性変形させるためには、大きな力で摩擦部材を固定部材と可動部材とで挟持しなければならないため、可動部材を回動させるロックレバーやロックノブも大きな力で回動させなければならないといった問題があった。

【0188】

そこで、ネジ機構を用いずにカム部材を用いる等により、固定用の操作部材を小さな力で回動させても、湾曲操作ノブの内周面に対して摩擦力を以て当接させる固定ディスクを2枚の可動ディスクで確実に挟むことができる構成も周知である。

20

【0189】

しかしながら、カム部材等を用いて、2枚の可動ディスクにより固定ディスクを挟む構成においては、上下固定用ロックレバー及び左右固定用ロックノブ（以下、まとめて固定用操作部材と称す）を用いた各湾曲操作ノブの回動位置の固定が不要となった場合、固定用操作部材を固定とは逆方向に回転させても2枚の可動ディスクを固定ディスクから離間させ難く、その結果、固定ディスクから湾曲操作ノブの内周面に対して不要な摩擦力が付与されてしまうことから、各湾曲操作ノブの回動操作に不要な抵抗が生じてしまうといった問題がある。

30

【0190】

さらには、カム部材等を用いて2枚の可動ディスクを移動させる構成においては、組み立ての際、一方の可動ディスクに対する他方の可動ディスクの、湾曲操作ノブの回動方向の位置合わせが難しい、具体的には、固定軸に対して2つの可動ディスクを嵌入させる際、固定軸に対する各可動ディスクの嵌入孔の位置合わせが難しいといった問題もあった。

【0191】

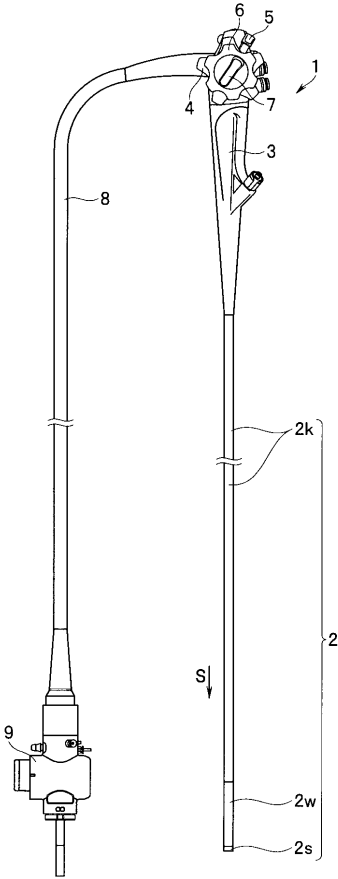
本付記は、上記問題点に鑑みなされたものであり、簡単な構成にて、固定ディスクから2枚の可動ディスクを確実に離間させることができるとともに、2枚の可動ディスクの位置合わせが容易にできる内視鏡の湾曲操作装置を提供することを目的とする。

【0192】

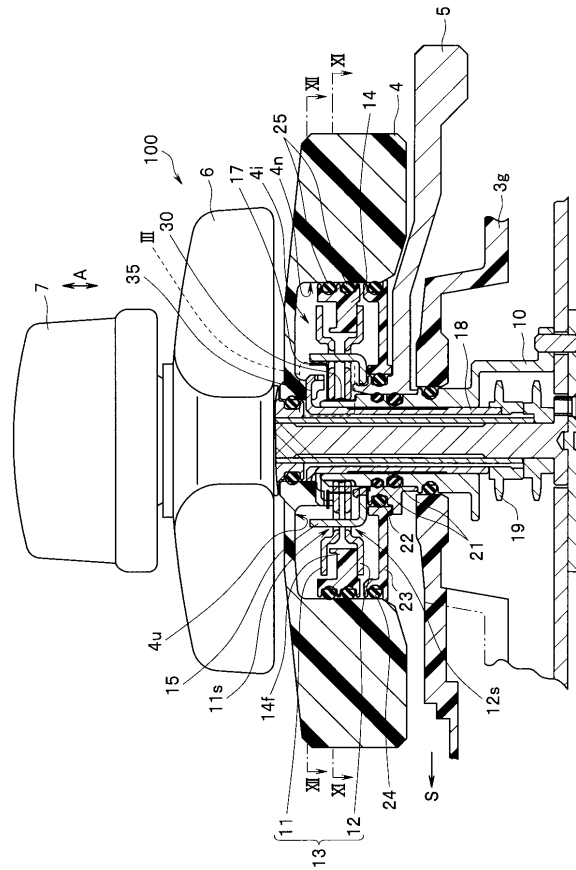
本出願は、2011年10月28日に日本国に出願された特願2011-237648号、特願2011-237649号、特願2011-237650号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものである。

40

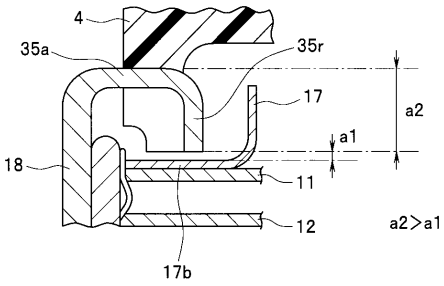
【 図 1 】



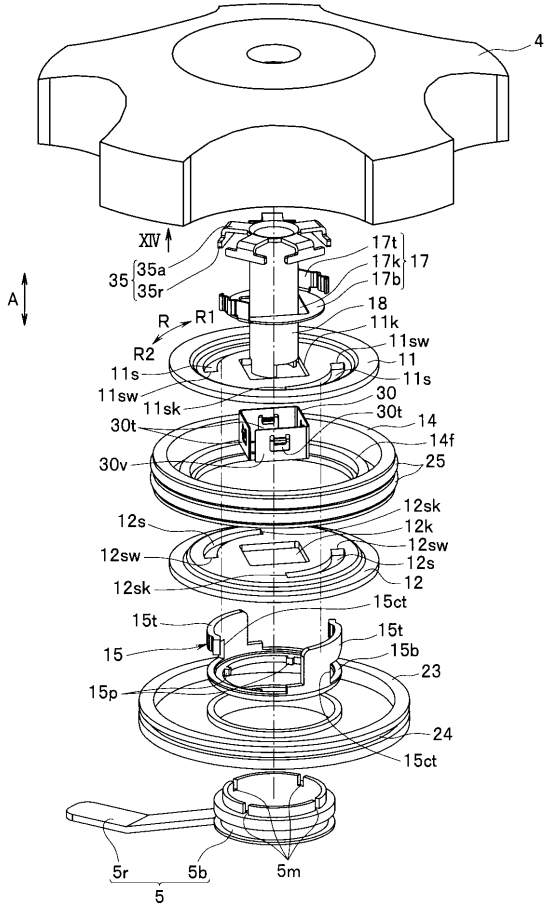
【 図 2 】



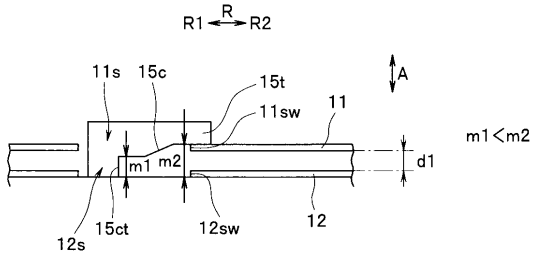
【 図 3 】



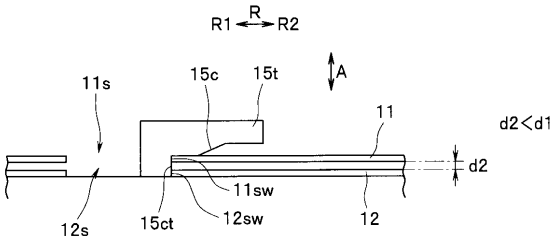
【 図 4 】



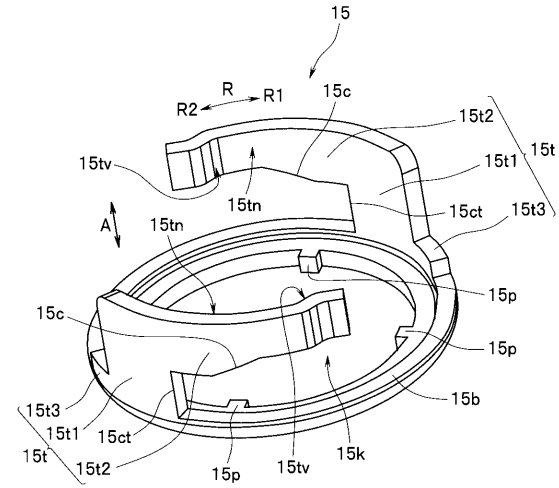
【 図 5 】



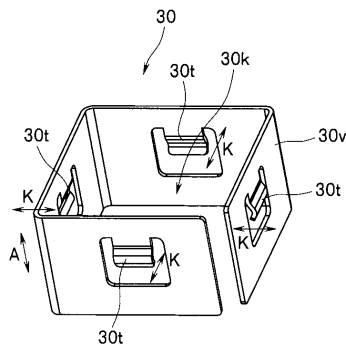
【 図 6 】



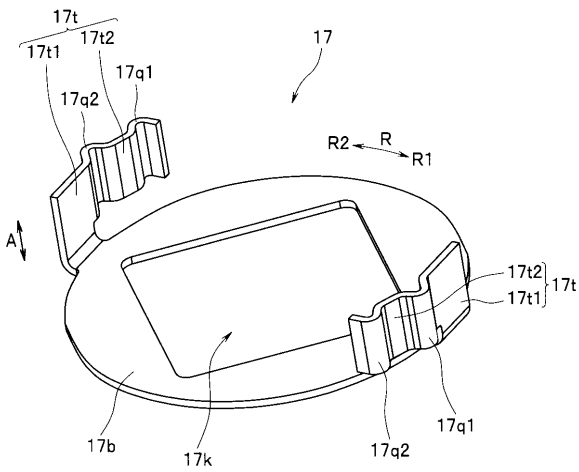
【 図 7 】



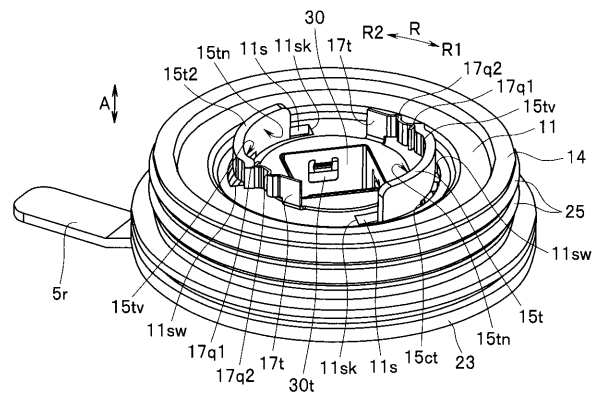
【 図 8 】



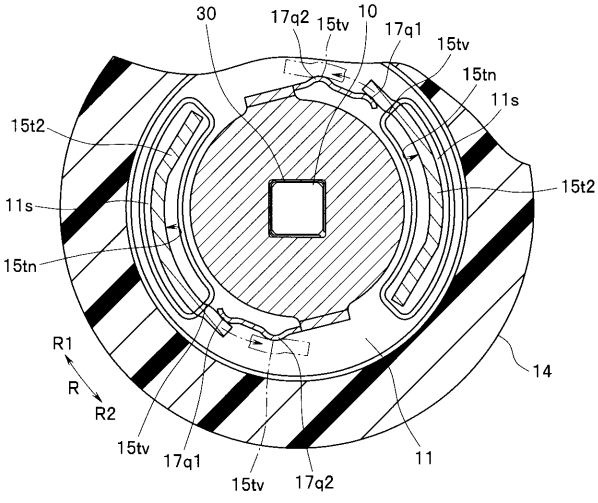
【 図 9 】



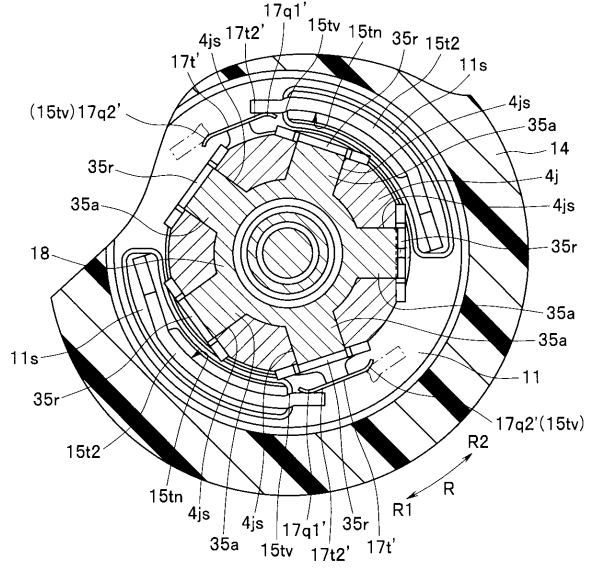
【 図 10 】



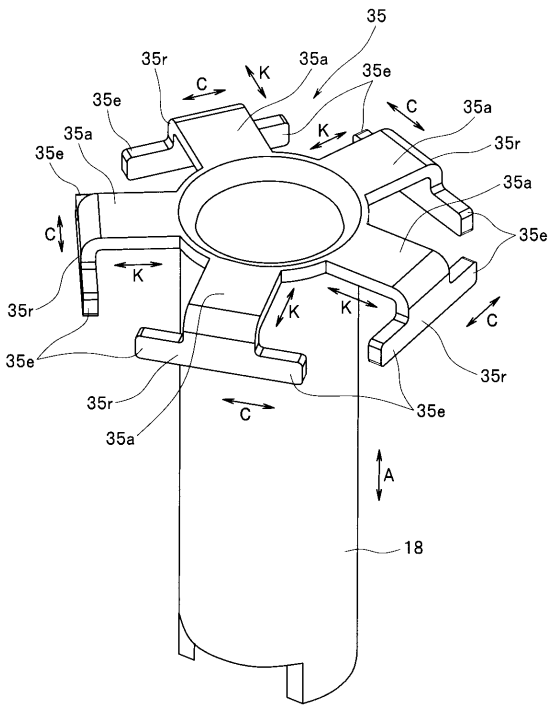
【 図 1 1 】



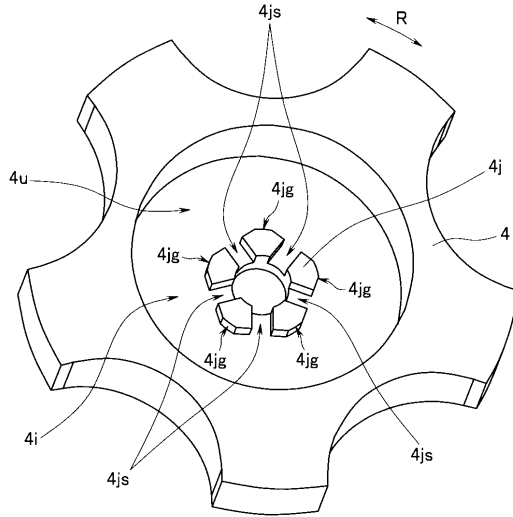
【 図 1 2 】



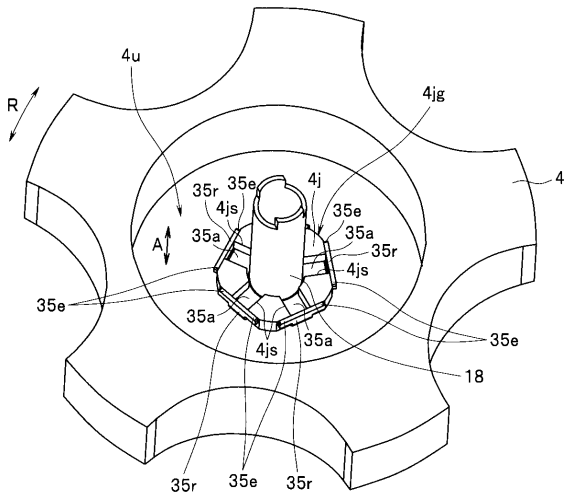
【 図 1 3 】



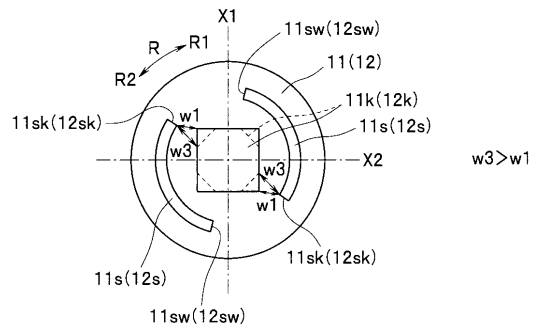
【 図 1 4 】



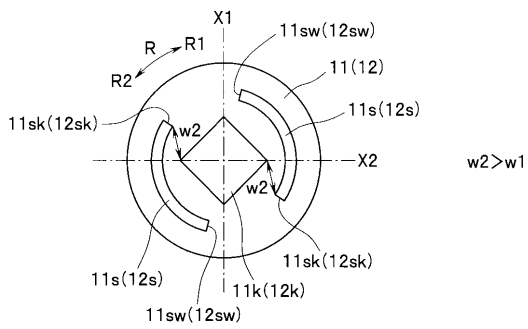
【 図 1 5 】



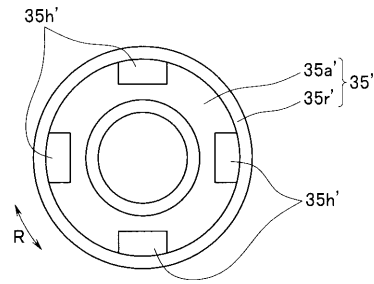
【 図 1 7 】



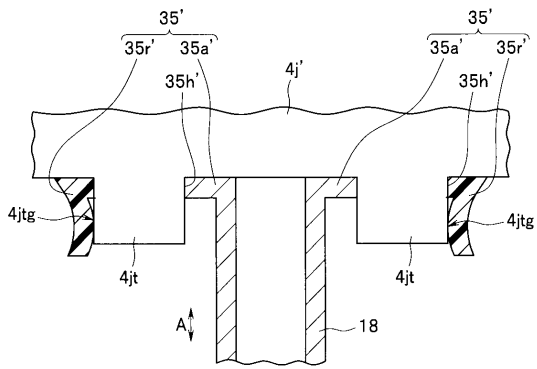
【 図 1 6 】



【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



【手続補正書】

【提出日】平成25年4月10日(2013.4.10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

本発明の一態様による内視鏡の湾曲操作装置は、回動軸と、前記回動軸とともに回動して、内視鏡の湾曲部の湾曲動作を行う湾曲操作ノブと、前記回動軸の軸方向において前記回動軸と同軸上に設けられた、前記回動軸に対して非回動な固定軸と、第1の面と第2の面とを備え、前記湾曲操作ノブの回動とともに回動する固定ディスクと、前記固定ディスクの前記第1の面側に設けられた第1の可動ディスクと、前記固定ディスクの前記第2の面側に設けられた第2の可動ディスクとを有する2枚の可動ディスクと、2枚の前記可動ディスクと前記軸方向において同軸上に位置するとともに、回動により2枚の前記可動ディスクが第1の間隔で離間する第1の位置と、前記第1の間隔よりも短く前記2枚の可動ディスクの間で前記固定ディスクをそれぞれ当接して挟む第2の間隔で離間させる第2の位置とに、前記第1の可動ディスクまたは第2の可動ディスクを移動させる移動部材と、前記移動部材の回動操作を行う固定用操作部材と、前記固定軸の前記径方向の外周に対して固定されるとともに前記移動部材の内側に設けられた、前記移動部材の回動に抵抗力を付与する抵抗付与部材と、を具備し、前記抵抗付与部材は、前記移動部材の回転に伴って移動してきた前記移動部材に設けられた突出部の内周面に対して付勢力を以て当接することにより、前記移動部材の回動位置を前記可動ディスクの前記第2の位置において固定する、前記移動部材の径方向に揺動自在な揺動部を有している。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

回動軸と、  
前記回動軸とともに回動して、内視鏡の湾曲部の湾曲動作を行う湾曲操作ノブと、  
前記回動軸の軸方向において前記回動軸と同軸上に設けられた、前記回動軸に対して非回動な固定軸と、  
第1の面と第2の面とを備え、前記湾曲操作ノブの回動とともに回動する固定ディスクと、  
前記固定ディスクの前記第1の面側に設けられた第1の可動ディスクと、前記固定ディスクの前記第2の面側に設けられた第2の可動ディスクとを有する2枚の可動ディスクと  
、  
2枚の前記可動ディスクと前記軸方向において同軸上に位置するとともに、回動により2枚の前記可動ディスクが第1の間隔で離間する第1の位置と、前記第1の間隔よりも短く前記2枚の可動ディスクの間で前記固定ディスクをそれぞれ当接して挟む第2の間隔で離間させる第2の位置とに、前記第1の可動ディスクまたは第2の可動ディスクを移動させる移動部材と、  
前記移動部材の回動操作を行う固定用操作部材と、  
前記固定軸の前記径方向の外周に対して固定されるとともに前記移動部材の内側に設けられた、前記移動部材の回動に抵抗力を付与する抵抗付与部材と、  
を具備し、  
前記抵抗付与部材は、前記移動部材の回転に伴って移動してきた前記移動部材に設けら

れた突出部の内周面に対して付勢力を以て当接することにより、前記移動部材の回動位置を前記可動ディスクの前記第2の位置において固定する、前記移動部材の径方向に揺動自在な揺動部を有していることを特徴とする内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項2】

前記移動部材は、前記固定用操作部材が回動操作されることにより、前記回動軸及び前記固定軸の中心軸を中心に回動する環状部材であることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項3】

前記2枚の可動ディスクには、前記軸方向に貫通するスリットがそれぞれ形成され、前記移動部材は、前記各スリットを前記軸方向に貫通するとともに前記各スリット内を前記回動軸の回動方向に移動自在な前記突出部を有し、前記回動軸の回動とは別に前記回動方向に回動自在であって、一方向への回転に伴い2枚の前記可動ディスクを、前記突出部に形成されたカム溝により前記第1の位置から前記第2の位置へと移動させるカム部材であることを特徴とする請求項2に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項4】

前記揺動部は、前記カム部材の前記一方向への回転に伴って移動してきた前記カム部材の前記突出部の内周面に対して付勢力を以て当接することにより、前記カム部材の回動位置を前記可動ディスクの前記第2の位置において固定することを特徴とする請求項3に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項5】

前記突出部は、前記回動方向に沿った横行部位を有しており、  
前記揺動部は、前記カム部材の前記一方向への回動に伴い移動してきた前記横行部位の内周面に当接することを特徴とする請求項4に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項6】

前記揺動部は、前記径方向に揺動自在な弾性部材から構成されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項7】

前記揺動部は、前記横行部位に対向するよう、前記回動方向に沿って細長に形成されていることを特徴とする請求項3に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項8】

前記揺動部には凸部が形成されているとともに前記横行部位の前記内周面に段部が形成されており、  
前記第2の位置において前記段部に前記凸部が嵌入することにより、前記カム部材の回動位置が前記第2の位置にて固定されることを特徴とする請求項7に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項9】

前記凸部は、前記揺動部に対して前記回動方向に離間して2つ形成されていることを特徴とする請求項8に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項10】

2つの前記凸部の内、前記カム部材の前記一方向への回転に伴い、前記横行部位の前記凹部に後から嵌入する前記凸部により、前記カム部材の回動位置が前記第2の位置にて固定されることを特徴とする請求項9に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【手続補正書】

【提出日】平成25年7月11日(2013.7.11)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【 0 0 1 6 】

本発明の一態様による内視鏡の湾曲操作装置は、回動軸と、前記回動軸とともに回動して、内視鏡の湾曲部の湾曲動作を行う湾曲操作ノブと、前記回動軸の軸方向において前記回動軸と同軸上に設けられた、前記回動軸に対して非回動な固定軸と、第1の面と第2の面とを備え、前記湾曲操作ノブの回動とともに回動する固定ディスクと、前記固定ディスクの前記第1の面側に設けられた第1の可動ディスクと、前記固定ディスクの前記第2の面側に設けられた第2の可動ディスクとを有する2枚の可動ディスクと、2枚の前記可動ディスクと前記軸方向において同軸上に位置するとともに、回動により2枚の前記可動ディスクが第1の間隔で離間する第1の位置と、前記第1の間隔よりも短く前記2枚の可動ディスクの間で前記固定ディスクをそれぞれ当接して挟む第2の間隔で離間させる第2の位置とに、前記第1の可動ディスクまたは第2の可動ディスクを移動させる移動部材と、前記移動部材の回動操作を行う固定用操作部材と、前記固定軸の外周に対して固定されるとともに前記移動部材の内側に設けられた、前記移動部材の回動に抵抗力を付与する抵抗付与部材と、を具備し、前記抵抗付与部材は、前記移動部材の回転に伴って移動してきた前記移動部材に設けられた突出部の内周面に対して付勢力を以て当接することにより、前記移動部材の回動位置を前記可動ディスクの前記第2の位置において固定する、前記移動部材の径方向に揺動自在な揺動部を有している。

## 【 手 続 補 正 2 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 特 許 請 求 の 範 囲

【 補 正 対 象 項 目 名 】 全 文

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 特 許 請 求 の 範 囲 】

【 請 求 項 1 】

回動軸と、

前記回動軸とともに回動して、内視鏡の湾曲部の湾曲動作を行う湾曲操作ノブと、前記回動軸の軸方向において前記回動軸と同軸上に設けられた、前記回動軸に対して非回動な固定軸と、

第1の面と第2の面とを備え、前記湾曲操作ノブの回動とともに回動する固定ディスクと、

前記固定ディスクの前記第1の面側に設けられた第1の可動ディスクと、前記固定ディスクの前記第2の面側に設けられた第2の可動ディスクとを有する2枚の可動ディスクと、

2枚の前記可動ディスクと前記軸方向において同軸上に位置するとともに、回動により2枚の前記可動ディスクが第1の間隔で離間する第1の位置と、前記第1の間隔よりも短く前記2枚の可動ディスクの間で前記固定ディスクをそれぞれ当接して挟む第2の間隔で離間させる第2の位置とに、前記第1の可動ディスクまたは第2の可動ディスクを移動させる移動部材と、

前記移動部材の回動操作を行う固定用操作部材と、

前記固定軸の外周に対して固定されるとともに前記移動部材の内側に設けられた、前記移動部材の回動に抵抗力を付与する抵抗付与部材と、

を具備し、

前記抵抗付与部材は、前記移動部材の回転に伴って移動してきた前記移動部材に設けられた突出部の内周面に対して付勢力を以て当接することにより、前記移動部材の回動位置を前記可動ディスクの前記第2の位置において固定する、前記移動部材の径方向に揺動自在な揺動部を有していることを特徴とする内視鏡の湾曲操作装置。

【 請 求 項 2 】

前記移動部材は、前記固定用操作部材が回動操作されることにより、前記回動軸及び前記固定軸の中心軸を中心に回動する環状部材であることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

## 【請求項 3】

前記 2 枚の可動ディスクには、前記軸方向に貫通するスリットがそれぞれ形成され、前記移動部材は、

前記各スリットを前記軸方向に貫通するとともに前記各スリット内を前記回動軸の回動方向に移動自在な前記突出部を有し、前記回動軸の回動とは別に前記回動方向に回動自在であって、一方向への回転に伴い 2 枚の前記可動ディスクを、前記突出部に形成されたカム溝により前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へと移動させるカム部材であることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

## 【請求項 4】

前記揺動部は、前記カム部材の前記一方向への回転に伴って移動してきた前記カム部材の前記突出部の内周面に対して付勢力を以て当接することにより、前記カム部材の回動位置を前記可動ディスクの前記第 2 の位置において固定することを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

## 【請求項 5】

前記突出部は、前記回動方向に沿った横行部位を有しており、

前記揺動部は、前記カム部材の前記一方向への回動に伴い移動してきた前記横行部位の内周面に当接することを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

## 【請求項 6】

前記揺動部は、前記径方向に揺動自在な弾性部材から構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

## 【請求項 7】

前記突出部は、前記回動方向に沿った横行部位を有しており、

前記揺動部は、前記横行部位に対向するよう、前記回動方向に沿って細長に形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

## 【請求項 8】

前記揺動部には凸部が形成されているとともに前記横行部位の前記内周面に段部が形成されており、

前記第 2 の位置において前記段部に前記凸部が嵌入することにより、前記カム部材の回動位置が前記第 2 の位置にて固定されることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

## 【請求項 9】

前記凸部は、前記揺動部に対して前記回動方向に離間して 2 つ形成されていることを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

## 【請求項 10】

2 つの前記凸部の内、前記カム部材の前記一方向への回転に伴い、前記横行部位の前記段部に後から嵌入する前記凸部により、前記カム部材の回動位置が前記第 2 の位置にて固定されることを特徴とする請求項 9 に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

## 【 国際調査報告 】

<b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>		International application No. PCT/JP2012/072375
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B1/00-1/32		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-182981 A (Olympus Corp.), 22 September 2011 (22.09.2011), paragraphs [0001] to [0073]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-7
A	JP 2000-166861 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 20 June 2000 (20.06.2000), paragraphs [0001] to [0166]; fig. 1 to 20 (Family: none)	1-7
A	JP 07-261098 A (Toshiba Corp.), 13 October 1995 (13.10.1995), paragraphs [0001] to [0031]; fig. 1 to 9 (Family: none)	1-7
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 14 September, 2012 (14.09.12)		Date of mailing of the international search report 02 October, 2012 (02.10.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2012/072375									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00-1/32											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2012年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2012年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2012年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2012年	日本国実用新案登録公報	1996-2012年	日本国登録実用新案公報	1994-2012年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2012年										
日本国実用新案登録公報	1996-2012年										
日本国登録実用新案公報	1994-2012年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
A	JP 2011-182981 A (オリンパス株式会社) 2011.09.22, 段落0001-0073、図1-7 (ファミリーなし)	1-7									
A	JP 2000-166861 A (オリンパス光学工業株式会社) 2000.06.20, 段落0001-0166、図1-20 (ファミリーなし)	1-7									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献									
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの		「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの									
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの									
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)		「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの									
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献									
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願											
国際調査を完了した日 14.09.2012		国際調査報告の発送日 02.10.2012									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 佐藤 高之	2Q 3604								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3292									

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 2 / 0 7 2 3 7 5
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 07-261098 A (株式会社東芝) 1995.10.13, 段落0001-0031、図1-9 (ファミリーなし)	1-7

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内窥镜弯曲操作装置		
公开(公告)号	<a href="#">JPWO2013061690A1</a>	公开(公告)日	2015-04-02
申请号	JP2013516044	申请日	2012-09-03
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	星野 勇氣		
发明人	星野 勇氣		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61M25/0147 A61B1/00147 A61B1/0052 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.310.G A61B1/00.300.A G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/DA14 2H040/DA21 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/HH34 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/LL02		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2011237648 2011-10-28 JP 2011237649 2011-10-28 JP 2011237650 2011-10-28 JP		
其他公开文献	JP5347084B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

包括旋转轴18，弯曲操作旋钮4，固定轴，两个可动盘11和12，固定盘14，凸轮构件15，阻力施加构件17和固定杆5。阻力赋予部件17具有摇动部17t，该摇动部17t通过抵接于移动的凸轮部件15的突出部15t的内周面而将凸轮部件15的旋转位置固定在可动盘11、12的第二位置。沿凸轮构件15的一个方向的旋转具有推力，并且沿直径方向可摆动。

