

(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2016-67620

(P2016-67620A)

(43) 公開日 平成28年5月9日(2016.5.9)

(51) Int.Cl.	F I	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)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 A	4 C 1 6 1
	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2014-200415 (P2014-200415)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成26年9月30日 (2014. 9. 30)		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	100083286
			弁理士 三浦 邦夫
		(74) 代理人	100166408
			弁理士 三浦 邦陽
		(72) 発明者	田島 祐貴
			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 DA14 DA21
			4C161 DD03 FF12 HH33 JJ06

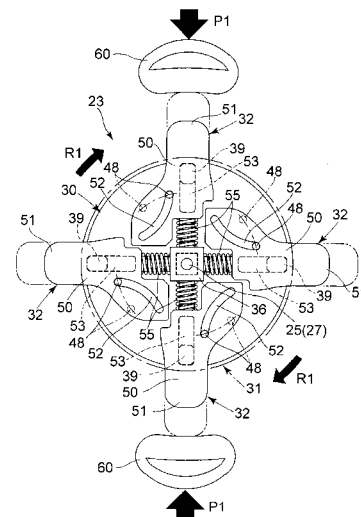
(54) 【発明の名称】 内視鏡の湾曲操作部材

(57) 【要約】

【課題】操作性の調整が容易な内視鏡の湾曲操作部材を提供する。

【解決手段】内視鏡の操作部に対して回転可能に支持されて回転動作によって湾曲部の湾曲角度を変化させる回転動作部と、回転動作部に対して回転半径方向への突出量を変化させることが可能に支持された可動突出部と、回転動作部に対する可動突出部の突出量を一定に保持させ、かつ保持解除操作によって可動突出部の突出量の調整を可能にさせる保持手段とを有する内視鏡の湾曲操作部材。

【選択図】 図 1 5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡の操作部に設けられ、内視鏡の挿入部を構成する湾曲部の湾曲動作を行わせる湾曲操作部材において、

上記操作部に対して回転可能に支持され、回転動作によって上記湾曲部の湾曲角度を変化させる回転動作部；

上記回転動作部に対して回転半径方向への突出量を変化させることが可能に支持された可動突出部；及び

上記回転動作部に対する上記可動突出部の上記突出量を一定に保持させ、かつ保持解除操作によって上記突出量の調整を可能にさせる保持手段；

を有することを特徴とする内視鏡の湾曲操作部材。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡の湾曲操作部材において、上記保持手段は、

上記回転動作部に対して上記突出量を大きくする方向へ上記可動突出部を付勢する付勢手段；

上記突出量を大きくする方向への上記可動突出部の移動を規制しかつ上記突出量を小さくする方向への上記可動突出部の移動を許す係止位置と、上記突出量を大きくする方向と小さくする方向のいずれにも上記可動突出部の移動を許す係止解除位置とに移動可能な係止部；及び

上記係止部が上記係止解除位置にある状態で上記回転動作部に対する上記可動突出部の上記回転半径方向への最大突出位置を決める突出規制部；

を有する内視鏡の湾曲操作部材。

20

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の内視鏡の湾曲操作部材において、

上記回転動作部に対する移動方向が互いに異なる複数の上記可動突出部を備え、

上記回転動作部に対して上記複数の可動突出部を連動して動作させて上記突出量を変化させる連動手段を備えている内視鏡の湾曲操作部材。

【請求項 4】

請求項 3 記載の内視鏡の湾曲操作部材において、上記連動手段は、

上記回転動作部に対して同軸で相対回転可能に支持された連係回転部；

上記複数の可動突出部のそれぞれと上記連係回転部との間に設けた、カム溝と該カム溝に対して摺動可能に挿入されるカムフォロア；

を備え、上記カム溝と上記カムフォロアを介して、上記回転動作部に対する上記連係回転部の相対回転と、上記回転動作部に対する上記可動突出部の上記突出量の変化とが連係される内視鏡の湾曲操作部材。

30

【請求項 5】

請求項 2 を引用する請求項 4 記載の内視鏡の湾曲操作部材において、上記係止部は、上記回転動作部及び上記連係回転部の回転軸に沿う方向に移動可能で、上記連係回転部に対してギヤ部を介して係脱し、

上記ギヤ部は、上記可動突出部の上記突出量を大きくさせる方向への上記連係回転部の回転を規制する回転規制面と、上記可動突出部の上記突出量を小さくさせる方向への回転力が上記連係回転部に加わったときに上記係止部を上記係止解除位置に向けて移動させる分力を生ずる傾斜面とを有している内視鏡の湾曲操作部材。

40

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項記載の内視鏡の湾曲操作部材において、上記可動突出部は上記回転動作部に対して、上記回転半径方向に向けて形成した長溝と、上記長溝に対して摺動可能に挿入されるガイド突起とによって上記回転半径方向へ直進移動可能に支持されている内視鏡の湾曲操作部材。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、内視鏡の湾曲操作部材に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

把持可能な操作部と、挿入部から延設されて可撓性を有する挿入部とを有し、挿入部の先端付近の湾曲部を湾曲操作可能とした内視鏡が広く用いられている。このタイプの内視鏡では、湾曲部内に相対回動自在に連結された複数の節輪（湾曲駒）を備え、節輪に接続したワイヤを牽引及び弛緩させることにより湾曲部の湾曲角度を変化させるようになっており、ワイヤに対する操作手段として、回転操作可能な湾曲操作部材が操作部に設けられる。

10

【 0 0 0 3 】

湾曲操作部材は、回転中心軸を囲む本体部の外周に指掛け用のノブ（凸部）を有する形態が多い。操作性の観点からは、内視鏡操作者の手に個別に対応するサイズや形状の湾曲操作部材を備えることが好ましいが、個々の内視鏡ごとに湾曲操作部材を異ならせるのは製造の手間やコストの点で難しい。そこで湾曲操作部材の操作性を簡易に調整する手法として、特許文献 1 のように、湾曲操作部材の外側にアタッチメント型のカバー（ノブ）を着脱させるものが知られている。

【 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 7 - 2 2 2 6 5 1 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 】

従来のアタッチメント型のノブは、湾曲操作部材の周囲を全体的に覆う形状になっており、湾曲操作部材に対する着脱作業が煩わしいという問題があった。また、従来のアタッチメント型のノブは一体的に成形されていてノブの突出量などを微調整できず、調整を要する場合は、サイズの異なる複数種を用意しておき任意のものを選択するという手間がかかる。

【 0 0 0 6 】

30

本発明は、以上の問題点に鑑みてなされたものであり、操作性を容易に調整可能な内視鏡の湾曲操作部材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 7 】

本発明は、内視鏡の操作部に設けられ、内視鏡の挿入部を構成する湾曲部の湾曲動作を行わせる湾曲操作部材において、操作部に対して回転可能に支持されて回転動作によって湾曲部の湾曲角度を変化させる回転動作部と、回転動作部に対して回転半径方向への突出量を変化させることが可能に支持された可動突出部と、回転動作部に対する可動突出部の突出量を一定に保持させ、かつ保持解除操作によって可動突出部の突出量の調整を可能にさせる保持手段とを有することを特徴としている。

40

【 0 0 0 8 】

保持手段は、回転動作部に対して突出量を大きくする方向へ可動突出部を付勢する付勢手段と、回転動作部に対する可動突出部の移動を規制及び規制解除する係止部と、回転動作部に対する可動突出部の回転半径方向への最大突出位置を決める突出規制部とによって構成することができる。係止部は、回転動作部に対して突出量を大きくする方向への可動突出部の移動を規制しかつ突出量を小さくする方向への可動突出部の移動を許す係止位置と、突出量を大きくする方向と小さくする方向のいずれにも可動突出部の移動を許す係止解除位置とに移動可能で、突出規制部は、係止部が係止解除位置にある状態での可動突出部の最大突出位置を決めるものとする。

【 0 0 0 9 】

50

本発明は湾曲操作部材における可動突出部の数を任意に設定することが可能であり、回転動作部に対する移動方向が互いに異なる複数の可動突出部を設けることもできる。この場合、回転動作部に対して複数の可動突出部を連動して動作させて突出量を変化させる連動手段を備えることが好ましい。

【 0 0 1 0 】

連動手段の構成要素として、回転動作部に対して同軸で相対回転可能に支持された連係回転部と、複数の可動突出部のそれぞれと連係回転部との間に設けたカム溝及びカムフォロアとを備え、カム溝とカムフォロアを介して、回転動作部に対する連係回転部の相対回転と、回転動作部に対する可動突出部の突出量の変化とを連係させるとよい。

【 0 0 1 1 】

係止部は、回転動作部及び連係回転部の回転軸に沿う方向に移動可能とした上で、連係回転部に対してギヤ部を介して係脱することが好ましい。このギヤ部は、可動突出部の突出量を大きくさせる方向への連係回転部の回転を規制する回転規制面と、可動突出部の突出量を小さくさせる方向への回転力が連係回転部に加わったときに係止部を係止解除位置に向けて移動させる分力を生ずる傾斜面とを有するように構成される。

【 0 0 1 2 】

可動突出部は回転動作部に対して、回転動作部の回転半径方向に向けて形成した長溝と、この長溝に対して摺動可能に挿入されるガイド突起とによって回転半径方向へ直進移動可能に支持されることが好ましい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

本発明の内視鏡の湾曲操作部材によれば、回転によって湾曲部の湾曲動作を行わせる回転動作部に対して、回転半径方向への突出量を変化させることが可能な可動突出部を備えたことにより、従来に比して簡単に湾曲操作部材の操作性を調整することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 内視鏡の全体を示す図である。

【 図 2 】 内視鏡の湾曲操作部付近を拡大して平面視した図である。

【 図 3 】 湾曲操作部を構成するノブアセンブリの断面図である。

【 図 4 】 ノブアセンブリを構成する調整板の上面側を示す斜視図である。

【 図 5 】 調整板の下面側を示す斜視図である。

【 図 6 】 ノブアセンブリを構成するアングルノブの斜視図である。

【 図 7 】 アングルノブの正面図である。

【 図 8 】 アングルノブの側面図である。

【 図 9 】 アングルノブの背面図である。

【 図 1 0 】 ノブアセンブリを構成する軸台の斜視図である。

【 図 1 1 】 軸台の正面図である。

【 図 1 2 】 軸台の側面図である。

【 図 1 3 】 軸台の背面図である。

【 図 1 4 】 アングルノブが最大突出位置にあるときのノブアセンブリの内部構造を透視して示した図である。

【 図 1 5 】 アングルノブを最小突出位置に押し込んだときのノブアセンブリの内部構造を透視して示した図である。

【 図 1 6 】 アングルノブが最小突出位置から最大突出位置突出に戻る時のノブアセンブリの内部構造を透視して示した図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 5 】

図 1 に示す内視鏡 1 0 は、操作部 1 1 と、操作部 1 1 の先端から延出された挿入部 1 2 と、操作部 1 1 から側方へ延出されたユニバーサルチューブ 1 3 と、ユニバーサルチューブ 1 3 の端部に設けたコネクタ 1 4 を有している。コネクタ 1 4 は図示しないプロセッサ

10

20

30

40

50

に接続される。プロセッサには画像処理装置や照明用の光源ランプなどが内蔵されている。挿入部 1 2 は先端側から順に、先端硬性部 1 5 と、操作部 1 1 からの遠隔操作により湾曲する湾曲部 1 6 と、可撓性を有する可撓管 1 7 とを有している。操作部 1 1 には、湾曲部 1 6 の湾曲角度を変化させたり所定の湾曲角度で保持させたりするための湾曲操作部 2 0、鉗子チャンネルに鉗子等の処置具を挿入させる処置具挿入口 2 1、先端硬性部 1 5 に形成した吸引口からの吸引や、ノズルからの送気や送水を行う複数の操作ボタン 2 2 が設けられている。

【0016】

内視鏡 1 0 は電子内視鏡であり、先端硬性部 1 5 に設けた対物光学系によって撮像素子の受光面上に画像を結像させ、撮像素子で光電変換して得られた画像信号が、挿入部 1 2 からコネクタ 1 4 まで配設された伝送ケーブルを通してプロセッサの画像処理装置に送られる。画像処理装置で処理された画像は、モニタディスプレイに表示したり画像記録媒体に記録させたりすることができる。また挿入部 1 2 からコネクタ 1 4 までライトガイドが配設されており、プロセッサ内の光源からライトガイドを通して、先端硬性部 1 5 に設けた照明用レンズまで照明光が導かれる。なお、本発明は、電子内視鏡に限らず光学内視鏡（ファイバースコープ）における湾曲操作部材としても適用可能である。

【0017】

湾曲操作部 2 0 について説明する。図 1 及び図 2 に示すように、湾曲操作部 2 0 は、湾曲部 1 6 を湾曲させる際に回転操作される湾曲操作部材であるノブアッセンブリ 2 3 と、ノブアッセンブリ 2 3 の回転規制を行うためのロックレバー 2 4 を有する。図 3 に示すように、ノブアッセンブリ 2 3 は、操作部 1 1 の内部から外方に向けて立設された支持軸 2 5 に支持されている。以下の説明では、支持軸 2 5 の軸線に沿う方向を上下方向とし、支持軸 2 5 の先端側（図 3 における上側）を上方、支持軸 2 5 の基端側（図 3 における下側）を下方とする。また、支持軸 2 5 の軸線を中心とする放射方向をノブアッセンブリ 2 3 の半径方向（回転半径方向）とし、半径方向のうち支持軸 2 5 に近づく方向を内径方向、支持軸 2 5 から離れる方向を外径方向とする。

【0018】

支持軸 2 5 は操作部 1 1 に対して、上下方向に向く軸線 X（図 2、図 3）を中心として回転可能に支持されており、操作部 1 1 内に挿入される下部側に角柱状断面の非円形軸部 2 6 を有し、非円形軸部 2 6 から上方に向けて円形断面の円形軸部 2 7 を突出させている。非円形軸部 2 6 の下端部（円形軸部 2 7 が突出する側と反対の端部）にはプーリ 2 8 が接続しており、プーリ 2 8 は支持軸 2 5 と共に回転する。プーリ 2 8 の外周部には湾曲操作のワイヤ 2 9 が接続している。ワイヤ 2 9 から先の湾曲操作機構については周知のものであるため詳細な説明を省略するが、ワイヤ 2 9 は操作部 1 1 の内部から挿入部 1 2 の内部に亘って配設される。湾曲部 1 6 内には、相対回転自在に連結された複数の節輪（湾曲駒）が挿入部 1 2 の長手方向に並べて設けられており、これら複数の節輪に対してワイヤ 2 9 が接続している。ワイヤ 2 9 の先端は先端硬性部 1 5 内に固定されている。プーリ 2 8 の回転に応じてワイヤ 2 9 の巻回量が変化し、ワイヤ 2 9 の牽引状態の変化によって湾曲部 1 6 の湾曲角度を変化させることができる。

【0019】

ノブアッセンブリ 2 3 は、操作部 1 1 の外側に位置する構成要素として、支持軸 2 5 と一体的に回転される軸台（回転動作部）3 0 と、軸台 3 0 の上方に対向して位置する調整板（連動手段、係合回転部）3 1 と、軸台 3 0 と調整板 3 1 の間に位置する 4 つのアンクルノブ（可動突出部）3 2 と、調整板 3 1 の上部に位置するストッパ（保持手段、係止部）3 3 を有する。図 2 に示すように、軸台 3 0 と調整板 3 1 に対して 4 つのアンクルノブ 3 2 が外径方向に突出しており、アンクルノブ 3 2 はノブアッセンブリ 2 3 を回転操作する際の指掛け部として使用される。

【0020】

図 1 0 ないし図 1 3 に軸台 3 0 の単体構造を示す。軸台 3 0 は、円板状をなす基板部 3 5 の略中央に角突起 3 6 と大径突起 3 7 を有している。角突起 3 6 は基板部 3 5 の上面側

10

20

30

40

50

に形成されており、外径方向に向く４つの側面と上方に向く１つの上面で外面が構成される四角柱形状の突出部となっている。角突起３６の４つの側面はいずれも平面であって隣接する側面同士が略垂直な関係にあり、角突起３６の上面は、これら４つの側面に対して略垂直な平面である。角突起３６の４つの側面のそれぞれに、円柱状のバネ支持突起３８が外径方向へ向けて突設されている。基板部３５の上面の周縁には、４つのバネ支持突起３８に対応する周方向位置に４つのガイド突起３９が形成されている。各ガイド突起３９は、基板部３５の半径方向に向く一対の平行な摺接面を有している。

【００２１】

軸台３０の大径突起３７は基板部３５の下面側に形成されており、図１２に示すように、大径突起３７は角突起３６の幅よりも大径の円筒状の外周面を有する突出部となっている。大径突起３７の内部には断面形状が四角形の角穴４０が形成されている。角穴４０は大径突起３７の下面側に開口しており、角穴４０に対して下方から支持軸２５の非円形軸部２６を嵌合させることができる（図３参照）。非円形軸部２６は角穴４０に対応する断面形状を有しており、軸台３０は角穴４０の端面が非円形軸部２６の上端に当接する位置まで支持軸２５に対して挿入可能である。この角穴４０と非円形軸部２６の嵌合によって軸台３０と支持軸２５の相対回転が規制される。すなわち、軸台３０は支持軸２５及びプーリ２８と共に回転する。軸台３０にはさらに角穴４０の上端に連通する丸穴４１が形成されており、丸穴４１は角突起３６の上面の略中央に開口している。角穴４０に対して支持軸２５の非円形軸部２６が嵌合する状態で、支持軸２５の円形軸部２７は丸穴４１に挿入されて角突起３６の上方に突出する。

【００２２】

図４と図５に調整板３１の単体構造を示す。調整板３１は、軸台３０の基板部３５よりもわずかに大径の円板状の基板部４５を有し、基板部４５の略中央に丸穴４６が貫通形成されている。図３に示すように、支持軸２５の円形軸部２７は軸台３０の丸穴４１に続けて調整板３１の丸穴４６に挿通され、丸穴４６と円形軸部２７の関係によって、調整板３１は支持軸２５に対して軸線Ｘを中心として相対回転可能かつ半径方向の移動を規制して支持される。基板部４５の上面には、丸穴４６を囲む環状の領域にラチェットギヤ（ギヤ部）４７が形成されている。基板部４５の下面には、円柱状の４つのカムピン（突出規制部、カムフォロア、連動手段）４８が設けられている。４つのカムピン４８は、基板部４５の中心（丸穴４６の中心）からの距離が等しく、かつ丸穴４６を中心とする周方向に略等間隔で配置されている。

【００２３】

図６ないし図９にアングルノブ３２の単体構造を示す。４つのアングルノブ３２は共通の構造となっており、略平行な上面と下面を有する本体部５０と、本体部５０に対して下方に曲げられた先端部５１を有している。本体部５０の上面にはカム溝（突出規制部、連動手段）５２が形成され、本体部５０の下面には直進ガイド溝５３が形成されている。カム溝５２は円弧状に湾曲した溝であり、直進ガイド溝５３は一対の略平行な対向平面を有する直線状の長溝である。アングルノブ３２はさらに、先端部５１と反対側に向けて突出する円柱状のバネ支持突起５４を有する。

【００２４】

図３に示すように、ノブアッセンブリ２３は、支持軸２５の非円形軸部２６に対して角穴４０を嵌合させている軸台３０の基板部３５と、支持軸２５の円形軸部２７を丸穴４６に挿通させている調整板３１の基板部４５との間に、４つのアングルノブ３２を挟んで構成される。４つのアングルノブ３２はそれぞれ、直進ガイド溝５３を有する下面を軸台３０の基板部３５側に向け、カム溝５２を有する上面を調整板３１の基板部４５側に向け、先端部５１を外径側に向け、バネ支持突起５４を内径側に向けており、各アングルノブ３２の直進ガイド溝５３に対して軸台３０のガイド突起３９が挿入され、各アングルノブ３２のカム溝５２に対して調整板３１のカムピン４８が挿入される（図１４ないし図１６参照）。

【００２５】

図 1 4 ないし図 1 6 に示すように、軸台 3 0 と調整板 3 1 の間に各アングルノブ 3 2 を組み付けた状態では、直進ガイド溝 5 3 の長手方向がノブアッセンブリ 2 3 の半径方向に向いており、ガイド突起 3 9 の一对の摺接面に対して直進ガイド溝 5 3 の一对の対向平面を摺接させることで、各アングルノブ 3 2 は軸台 3 0 に対して半径方向へ直進移動できる。ガイド突起 3 9 と直進ガイド溝 5 3 は、支持軸 2 5 を中心とする各アングルノブ 3 2 と軸台 3 0 の相対回転を規制する。

【 0 0 2 6 】

また、各アングルノブ 3 2 のカム溝 5 2 は、外径側の端部がアングルノブ 3 2 の幅方向の中心寄りに位置し、内径側の端部側に進むにつれてアングルノブ 3 2 の幅方向の中心から離れるように傾斜しており、カム溝 5 2 の中間部分は、外径側の端部と内径側の端部を結ぶ仮想の直線に対してノブアッセンブリ 2 3 の内径側（支持軸 2 5 側）に向けて凸となる軌跡で湾曲している。そして、各アングルノブ 3 2 がガイド突起 3 9 と直進ガイド溝 5 3 の案内によってノブアッセンブリ 2 3 の半径方向に移動するとき、カム溝 5 2 内でのカムピン 4 8 の位置が変化する。換言すれば、軸台 3 0 に対して調整板 3 1 が支持軸 2 5 の軸線 X を中心として相対回転するとき、カムピン 4 8 とカム溝 5 2 の関係によって各アングルノブ 3 2 がノブアッセンブリ 2 3 の半径方向に移動する。軸台 3 0 に対して各アングルノブ 3 2 は、カム溝 5 2 の内径側端部にカムピン 4 8 が当接する最大突出位置（図 1 4 の位置、図 1 5 に二点鎖線で示す位置、図 1 6 に実線で示す位置）と、カム溝 5 2 の外径側端部にカムピン 4 8 が当接する最小突出位置（図 1 5 に実線で示す位置、図 1 6 に二点鎖線で示す位置）との間で移動する。すなわち、カム溝 5 2 の両端部とカムピン 4 8 の当接によって、ノブアッセンブリ 2 3 の半径方向における各アングルノブ 3 2 の可動範囲が定められる。

【 0 0 2 7 】

軸台 3 0 の角突起 3 6 の 4 つの側面と各アングルノブ 3 2 との間にノブ付勢バネ（保持手段、付勢手段）5 5 が挿入される。ノブ付勢バネ 5 5 は圧縮コイルバネであり、一端にバネ支持突起 3 8 を挿入させ他端にバネ支持突起 5 4 を挿入させた状態でノブアッセンブリ 2 3 の半径方向に軸線に向けて支持され、各アングルノブ 3 2 を最大突出位置（外径方向）に向けて付勢する。

【 0 0 2 8 】

図 3 に示すように、調整板 3 1 の上部に支持されるストッパ 3 3 は、上端が開放された円筒形をなし、下端に支持軸 2 5 の円形軸部 2 7 を挿通させる丸穴 5 6 が形成されている。ストッパ 3 3 の下端面には、丸穴 5 6 を囲む環状の領域に、調整板 3 1 のラチェットギヤ 4 7 に対向するラチェットギヤ（ギヤ部）5 7 が形成されている。

【 0 0 2 9 】

ラチェットギヤ 4 7 とラチェットギヤ 5 7 を図 3 の丸囲み部分に拡大して示した。この拡大表示は、本来は環状に形成されているラチェットギヤ 4 7 とラチェットギヤ 5 7 の一部を仮想的に直線状に展開して側面視したものであり、図 1 5 における回転方向の矢印 R 1 と図 1 6 における回転方向の矢印 R 2 が、図 3 の丸囲み部分では直線状の矢印 R 1、R 2 として表されている。図 3 の拡大表示から分かるように、ラチェットギヤ 4 7 とラチェットギヤ 5 7 は、上下方向へ向く略垂直な回転規制面 4 7 a、5 7 a と、この回転規制面 4 7 a、5 7 a に対して傾斜する傾斜面 4 7 b、5 7 b を連続的に有している。ストッパ 3 3 は支持軸 2 5 の円形軸部 2 7 に沿って上下方向に移動可能であり、ラチェットギヤ 4 7 とラチェットギヤ 5 7 が噛合する位置をストッパ 3 3 の係止位置とし、ラチェットギヤ 4 7 とラチェットギヤ 5 7 が噛合を解除する位置（係止位置よりも所定量上方に移動した位置）をストッパ 3 3 の係止解除位置とする。

【 0 0 3 0 】

図 3 に示すように、円形軸部 2 7 の上端に設けたバネ支持板 5 8 とストッパ 3 3 の下端部との間にストッパ付勢バネ 5 9 が挿入される。ストッパ付勢バネ 5 9 は圧縮コイルバネであり、ストッパ 3 3 の円筒部と支持軸 2 5 の円形軸部 2 7 の間の空間に位置して、ストッパ 3 3 を下方（係止位置方向）に向けて付勢する。ストッパ付勢バネ 5 9 の付勢力は、

ラチェットギヤ 47 とラチェットギヤ 57 の噛合を維持させる力として働く。

【0031】

ストッパ 33 が係止位置にありラチェットギヤ 47 とラチェットギヤ 57 が噛み合う状態では、図 3 及び図 16 の矢印 R2 方向への調整板 31 の回転が、回転規制面 47a と回転規制面 57a の係合によって規制される。一方、ストッパ 33 が係止位置にあるときに調整板 31 が図 3 及び図 15 の矢印 R1 方向へ回転しようとする、斜面 47b と斜面 57b の当接によって、ストッパ付勢バネ 59 の付勢力に抗してストッパ 33 を上方に押し上げる分力が働くため、ラチェットギヤ 47 とラチェットギヤ 57 の噛み合い位置を変化させながら調整板 31 が矢印 R1 方向へ回転することができる。つまり噛合状態にあるラチェットギヤ 47 とラチェットギヤ 57 は、矢印 R2 方向の調整板 31 の回転を規制し、矢印 R1 方向の調整板 31 の回転を許容する、一方向回転許容部として機能する。ラチェットギヤ 47 とラチェットギヤ 57 が噛合を解除する係止解除位置へストッパ 33 を引き上げると、調整板 31 は矢印 R1 方向と矢印 R2 方向のいずれにも回転が許される。

10

【0032】

以上に述べた軸板 30、調整板 31、4つのアングルノブ 32、ストッパ 33、ノブ付勢バネ 55、バネ支持板 58 及びストッパ付勢バネ 59 が、湾曲操作部 20 におけるノブアセンブリ 23 を構成している。図 2 に示すように、ノブアセンブリ 23 を構成する 4つのアングルノブ 32 のうち 2 つには、「U」と「D」の文字指標と三角状の方向指標が記されており、ノブアセンブリ 23 を「D」の方向指標側に回転させると湾曲部 16 が下方向に湾曲し、ノブアセンブリ 23 を「U」の方向指標側に回転させると湾曲部 16 が上方向に湾曲する。各アングルノブ 32 の先端部 51 が下方に曲げられていることにより、ノブアセンブリ 23 を回転操作する際にアングルノブ 32 へ指を掛けやすくなっている。

20

【0033】

図 3 では図示を省略しているが、湾曲操作部 20 におけるロックレバー 24 は、軸板 30 の下方にノブアセンブリ 23 とは独立して回転可能に支持されている。ロックレバー 24 はノブアセンブリ 23 の回転を規制するブレーキ機構を操作するものであり、ロックレバー 24 を図 2 に示す「F」の方向指標側に回転させることによって、不図示のブレーキ機構がノブアセンブリ 23 の回転を規制する状態になる。

【0034】

30

湾曲操作部 20 のノブアセンブリ 23 は、支持軸 25 を中心とする半径方向への 4つのアングルノブ 32 の突出量を変更することができる。前述のように、各アングルノブ 32 は、ガイド突起 39 と直進ガイド溝 53 によってノブアセンブリ 23 の半径方向に移動可能に支持されており、ノブ付勢バネ 55 によって外径方向（半径方向の突出量が大きくなる方向）に向けて付勢されている。図 14 は 4つのアングルノブ 32 が最大突出位置に保持された状態を示しており、このときのアングルノブ 32 の外径方向への突出量（調整板 31 の外縁部からの突出量）を T1 で示した。調整板 31 のカムピン 48 がカム溝 52 の内径側端部に当接して、アングルノブ 32 が最大突出位置よりも外径方向へ移動することを規制している。

【0035】

40

図 15 の矢印 P1 のようにアングルノブ 32 を内径方向に押し込むことで、ノブアセンブリ 23 の半径方向へのアングルノブ 32 の突出量を図 14 の T1 よりも小さくすることができる。図 15 は支持軸 25 を挟む対称位置にある一対のアングルノブ 32 を指 60 で内径方向に押し込んだ場合を示している。指 60 で押し込まれた一対のアングルノブ 32 はそれぞれ、ガイド突起 39 と直進ガイド溝 53 の案内を受けて、ノブ付勢バネ 55 の付勢力に抗して内径方向（支持軸 25 に近づく方向）へ移動する。内径方向へのアングルノブ 32 の動きに伴って、カム溝 52 の内面がカムピン 48 を押圧する。カムピン 48 を有する調整板 31 は、支持軸 25 の円形軸部 27 に対して回転可能かつ半径方向の移動を規制して支持されている。一方、アングルノブ 32 のカム溝 52 は、支持軸 25 を中心とする回転方向に対する傾斜成分と、アングルノブ 32 の移動方向である半径方向に対する

50

傾斜成分とを含んでいる。そのため、指 6 0 で押し込まれたアングルノブ 3 2 が内径方向に移動すると、カム溝 5 2 の内面がカムピン 4 8 を押圧し、カムピン 4 8 を押圧された調整板 3 1 が、円形軸部 2 7 を中心として、カム溝 5 2 の軌跡に応じた量の回転（図 3 及び図 1 5 の矢印 R 1 方向の回転）を行う。調整板 3 1 とストッパ 3 3 に形成したラチェットギヤ 4 7 とラチェットギヤ 5 7 は、この矢印 R 1 方向への調整板 3 1 の回転を規制せず、傾斜面 4 7 b と傾斜面 5 7 b に案内されてストッパ 3 3 が係止位置から上方へ押し上げられる（図 3 の矢印 Q）。ストッパ 3 3 側の傾斜面 5 7 b が調整板 3 1 側の傾斜面 4 7 b を乗り越えると、ストッパ付勢バネ 5 9 の付勢力によってストッパ 3 3 が係止位置に戻る。

【0036】

調整板 3 1 が矢印 R 1 方向に回転すると、指 6 0 の押圧を受けていない別の一对のアングルノブ 3 2 が、カム溝 5 2 の内面をカムピン 4 8 によって押圧される。この押圧から生じる分力によって、指 6 0 の押圧を受けていない一对のアングルノブ 3 2 が、指 6 0 の押圧を受けた一对のアングルノブ 3 2 と同様にノブアッセンブリ 2 3 の内径方向に移動する。つまり、調整板 3 1 を介して、4 つのアングルノブ 3 2 が連動してノブアッセンブリ 2 3 の内径方向に向けて移動する。図 1 5 では一对のアングルノブ 3 2 を指 6 0 で押し込んだ場合を示しているが、少なくとも一つのアングルノブ 3 2 を押し込めば、他の全てのアングルノブ 3 2 を連動させることができる。

【0037】

指 6 0 によるアングルノブ 3 2 の内径方向への押し込みを解除すると、4 つのアングルノブ 3 2 はそれぞれノブ付勢バネ 5 5 の付勢力によって外径方向に戻ろうとする。各アングルノブ 3 2 が外径方向に移動するときには、これに伴って調整板 3 1 が図 3 及び図 1 6 における矢印 R 2 方向に回転することになるが、この方向への調整板 3 1 の回転は、係止位置にあるストッパ 3 3 のラチェットギヤ 5 7 における回転規制面 5 7 a と調整板 3 1 のラチェットギヤ 4 7 における回転規制面 4 7 a の係合によって規制される。よって各アングルノブ 3 2 は、外径方向に戻ることなく、指 6 0 による押し込みを解除したときの位置で保持される。図 1 5 には各アングルノブ 3 2 の最大突出位置（二点鎖線）と最小突出位置（実線）のみを示しているが、アングルノブ 3 2 に対する押し込み量によって、最大突出位置から最小突出位置までの範囲で任意に（ラチェットギヤ 4 7、5 7 のギヤピッチに応じた刻みで）アングルノブ 3 2 の突出量を設定することができる。

【0038】

最大突出位置よりも外径方向への突出量を小さくした各アングルノブ 3 2 の突出量を大きくさせる場合には、ストッパ付勢バネ 5 9 の付勢力に抗してストッパ 3 3 を係止解除位置に引き上げる。すると、ラチェットギヤ 4 7 とラチェットギヤ 5 7 の噛合が解除されて調整板 3 1 が回転自在になり、各アングルノブ 3 2 が、カムピン 4 8 とカム溝 5 2 の関係によって調整板 3 1 を図 3 及び図 1 6 の矢印 R 2 方向へ回転させながら、図 1 6 に矢印 P 2 で示すようにノブ付勢バネ 5 5 の付勢力で外径方向へ移動する。係止解除位置へのストッパ 3 3 の引き上げを解除すると、ラチェットギヤ 4 7 とラチェットギヤ 5 7 が噛合して矢印 R 2 方向への調整板 3 1 の回転を規制し、各アングルノブ 3 2 の外径方向への移動が停止する。図 1 6 には各アングルノブ 3 2 の最小突出位置（二点鎖線）と最大突出位置（実線）のみを示しているが、ストッパ 3 3 の操作タイミングに応じて、最小突出位置から最大突出位置までの範囲で任意に（ラチェットギヤ 4 7、5 7 のギヤピッチに応じた刻みで）アングルノブ 3 2 の突出量を設定することができる。その際、アングルノブ 3 2 を指などで押さえて外径方向への移動速度を調整しながらストッパ 3 3 の操作を行うと、アングルノブ 3 2 の位置管理を行いやすくなる。なお、各アングルノブ 3 2 が最大突出位置まで達した場合は、ストッパ 3 3 を係止解除位置に保持したままでも、カム溝 5 2 の外径側端部にカムピン 4 8 が当接することでそれ以上の外径方向への各アングルノブ 3 2 の移動が規制されるので、各アングルノブ 3 2 がノブアッセンブリ 2 3 から脱落するおそれはない。

【0039】

以上のように、本実施形態の内視鏡 1 0 における湾曲操作部 2 0 では、湾曲部 1 6 を湾

10

20

30

40

50

曲操作するための湾曲操作部材であるノブアッセンブリ23のうち、外径方向への突出部分であるアングルノブ32の突出量を変更可能としている。これにより、内視鏡操作者の手の大きさや指の長さに合わせてノブアッセンブリ23の指掛け部分の長さを容易に設定することができ、ノブアッセンブリ23全体を覆うサイズ調整用のアタッチメントを着脱するような手間をかけずに操作性を向上させることができる。アングルノブ32は最大突出位置から最小突出位置の間で任意の突出量に設定することができ、調整の自由度が高い。また、アングルノブ32は、内径方向に押し込む操作によって突出量を小さくし、ストッパ33を引き上げる操作によって突出量を大きくさせることができるので、突出量の設定を直感的に行いやすい。

【0040】

ノブアッセンブリ23ではさらに、調整板31を介して4つのアングルノブ32の突出量が一致するように連動させることで、効率的な調整を実現している。調整板31は、4つのアングルノブ32の連動に用いられると共に、アングルノブ32やノブ付勢バネ55の上面側を覆うノブアッセンブリ23の外観部品としても機能する。

【0041】

以上、図示実施形態に基づいて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない限りにおいて改変が可能である。例えば、図示実施形態のノブアッセンブリ23では周方向に略等間隔で4つのアングルノブ32を備えているが、アングルノブ32に相当する可動突出部の数や配置を異ならせることもできる。例えば、本発明は可動突出部を一つのみ備えるような湾曲操作部材を排除するものではない。

【0042】

また、複数の可動突出部を備える場合で、互いの可動突出部を連動させない（一部または全部の可動突出部を連動させない）構成にしてもよい。この構成では、複数の可動突出部の突出量を調整する手間がかかる反面、可動突出部の突出量を個別に異ならせることによって湾曲操作部材の操作性をより高度にカスタマイズすることが可能となる。

【0043】

図示実施形態のノブアッセンブリ23では調整板31を用いて4つのアングルノブ32を連動させているが、複数のアングルノブ32を連動させない構成にする場合（アングルノブ32が一つの場合を含む）、調整板31を介さずにストッパ33に相当する部分がアングルノブ32に直接係合して保持するように構成を変更してもよい。

【0044】

図示実施形態のノブアッセンブリ23では4つのアングルノブ32の形状と大きさが共通であるが、複数の可動突出部を備える場合に互いの形状や大きさを異ならせることも可能である。

【0045】

図示実施形態のノブアッセンブリ23では、アングルノブ32は軸台30に対して回転半径方向へ直進移動するように支持されているが、本発明における可動突出部の突出量変更は、回転半径方向への直進移動以外の動作によって行わせることもできる。例えば、回転半径方向に対して傾斜する方向への直進移動や、非直線的な移動を選択することも可能である。

【0046】

図示実施形態のノブアッセンブリ23では、カム溝52の端部へのカムピン48の当接によってアングルノブ32の最大突出位置と最小突出位置を定めているが、直進ガイド溝53の端部とガイド突起39の当接など、図示実施形態とは異なる部分の当接によってアングルノブ32の最大突出位置と最小突出位置を定めることも可能である。

【0047】

図示実施形態のノブアッセンブリ23では、アングルノブ32にカム溝52と直進ガイド溝53を形成し、カム溝52に挿入される突起であるカムピン48を調整板31に設け、直進ガイド溝53に挿入されるガイド突起39を軸台30に設けているが、これらの溝と突起の形成位置の関係を逆にすることも可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 8 】

図示実施形態のノブアッセンブリ 2 3 では、アングルノブ 3 2 の突出量をラチェットギヤ 4 7、5 7 の噛合によって多段階に設定可能としている。この構成は構造的にシンプルであり、かつ突出量の微妙な調整が可能という点で優れているが、これと異なる構成の突出量調整機構を用いることもできる。例えば、一度押し込むと突出量が小さい状態でロックされ、同方向にもう一度押し込むとロックが外れて突出量が大きくなる、プッシュロック式の突出量調整機構が知られているが、このような機構をアングルノブ 3 2 に対して適用することも可能である。

【 0 0 4 9 】

図示実施形態の内視鏡 1 0 では、湾曲操作部材として一つのノブアッセンブリ 2 3 のみを備えているが、複数の湾曲操作部材を備える内視鏡に本発明を適用することも可能である。近年は、左右方向の湾曲操作を担当する湾曲操作部材と上下方向の湾曲操作を担当する湾曲操作部材を備えた内視鏡が広く用いられており、これらの湾曲操作部材にも本発明は適用可能である。

10

【 符号の説明 】

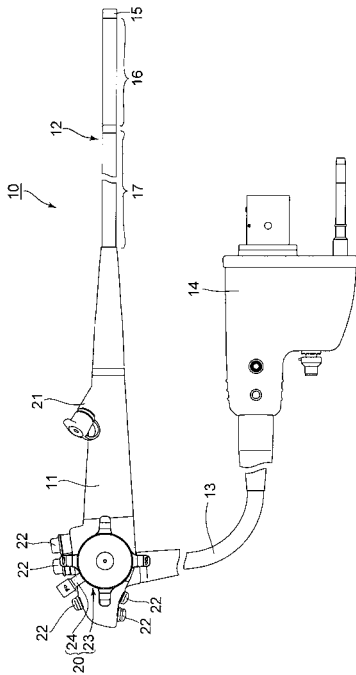
【 0 0 5 0 】

1 0	内視鏡	
1 1	操作部	
1 2	挿入部	
1 3	ユニバーサルチューブ	20
1 4	コネクタ	
1 5	先端硬性部	
1 6	湾曲部	
1 7	可撓管	
2 0	湾曲操作部	
2 1	処置具挿入口	
2 2	操作ボタン	
2 3	ノブアッセンブリ	
2 4	ロックレバー	
2 5	支持軸	30
2 6	非円形軸部	
2 7	円形軸部	
2 8	プーリ	
2 9	ワイヤ	
3 0	軸台（回転動作部）	
3 1	調整板（連動手段、連係回転部）	
3 2	アングルノブ（可動突出部）	
3 3	ストッパ（保持手段、係止部）	
3 5	基板部	
3 6	角突起	40
3 7	大径突起	
3 8	パネ支持突起	
3 9	ガイド突起	
4 0	角穴	
4 1	丸穴	
4 5	基板部	
4 6	丸穴	
4 7	ラチェットギヤ（ギヤ部）	
4 7 a	回転規制面	
4 7 b	傾斜面	50

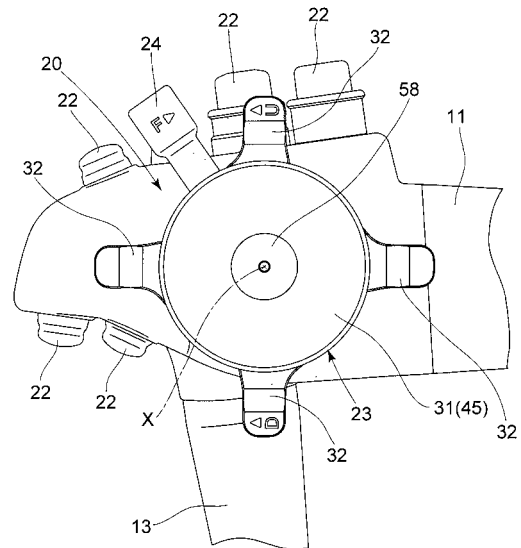
- 4 8 カムピン（突出規制部、カムフォロア、連動手段）
- 5 0 本体部
- 5 1 先端部
- 5 2 カム溝（突出規制部、連動手段）
- 5 3 直進ガイド溝（長溝）
- 5 4 バネ支持突起
- 5 5 ノブ付勢バネ（保持手段、付勢手段）
- 5 6 丸穴
- 5 7 ラチェットギヤ（ギヤ部）
- 5 7 a 回転規制面
- 5 7 b 傾斜面
- 5 8 バネ支持板
- 5 9 ストップ付勢バネ
- 6 0 指

10

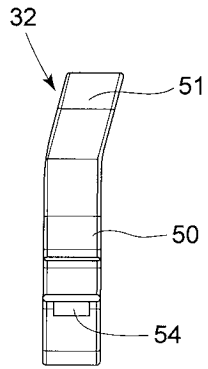
【図 1】



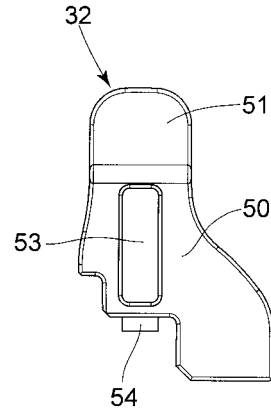
【図 2】



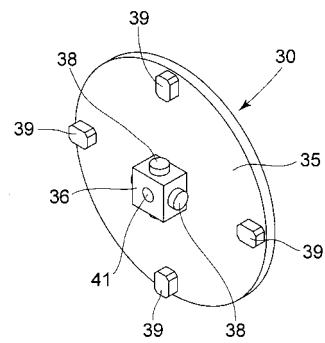
【図 8】



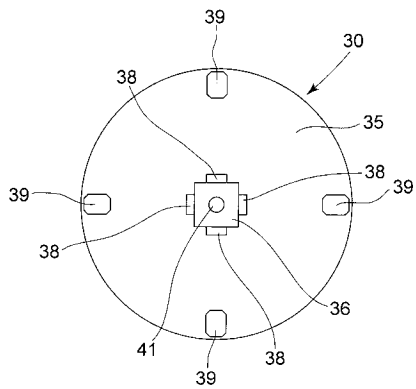
【図 9】



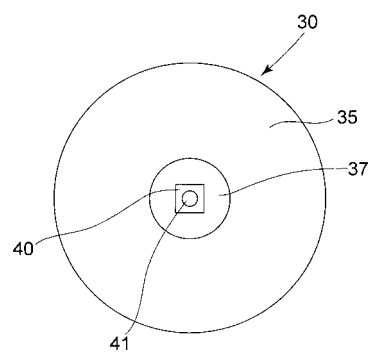
【図 10】



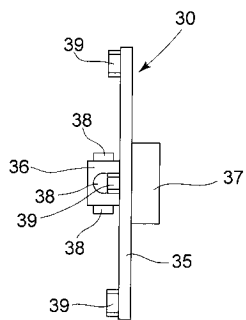
【図 11】



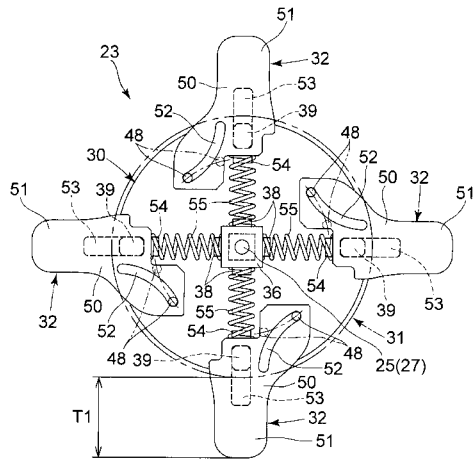
【図 13】



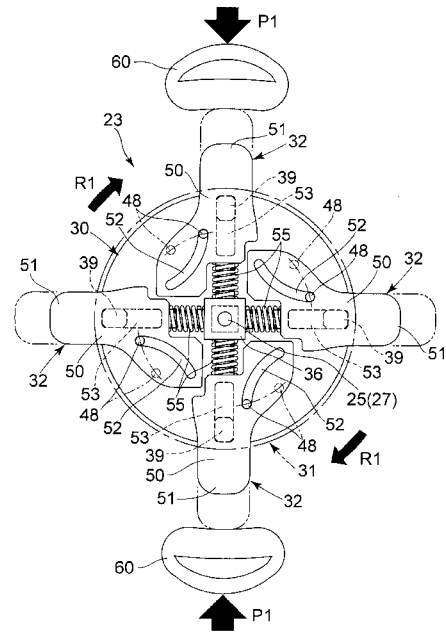
【図 12】



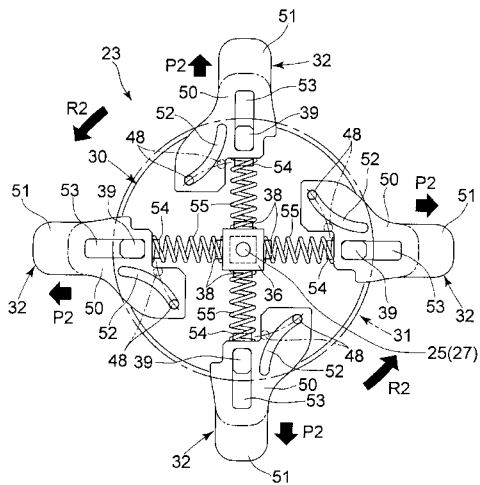
【図 14】



【図 15】



【図 16】



专利名称(译)	内窥镜的弯曲操作构件		
公开(公告)号	JP2016067620A	公开(公告)日	2016-05-09
申请号	JP2014200415	申请日	2014-09-30
[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	田島祐貴		
发明人	田島 祐貴		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.G A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA14 2H040/DA21 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/HH33 4C161/JJ06		
代理人(译)	三浦邦夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜的弯曲操作构件，其操作性易于调节。 解决方案：旋转操作部件由内窥镜的操作部件可旋转地支撑，并通过旋转操作来改变弯曲部件的弯曲角度，并且改变相对于旋转操作部件在旋转半径方向上的突出量。被支撑以使其可被支撑的可移动突起，以及保持单元，该保持单元使可移动突起相对于旋转运动单元的突起量保持恒定，并且允许通过保持释放操作来调节可移动突起的突起量。具有该内窥镜的弯曲操作构件。[选择图]图15

(21) 出願番号	特願2014-200415 (P2014-200415)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成26年9月30日 (2014. 9. 30)		HOYA株式会社
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号
		(74) 代理人	100083286
			弁理士 三浦 邦夫
		(74) 代理人	100166408
			弁理士 三浦 邦陽
		(72) 発明者	田島 祐貴
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 BA21 DA14 DA21 4C161 DD03 FF12 HH33 JJ06