

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5669671号
(P5669671)

(45) 発行日 平成27年2月12日(2015.2.12)

(24) 登録日 平成26年12月26日(2014.12.26)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)
G 0 2 B 23/24 (2006.01)A 6 1 B 1/00 3 1 0 G
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 4 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2011-125610 (P2011-125610)
 (22) 出願日 平成23年6月3日(2011.6.3)
 (65) 公開番号 特開2012-249862 (P2012-249862A)
 (43) 公開日 平成24年12月20日(2012.12.20)
 審査請求日 平成26年4月11日(2014.4.11)

(73) 特許権者 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
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 陳 東
 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
 審査官 樋熊 政一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 湾曲操作装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡湾曲部を操作する湾曲操作装置であって、
 前記湾曲部に接続する操作ワイヤを周部に巻装し、前記操作ワイヤを回動により牽引或いは弛緩する回動部材と、

前記回動部材と一体的に回動する回動軸と、

前記回動軸を介して前記回動部材を回動可能に支持する支持部材と、

前記回動軸の外周側で前記支持部材に回転不能に保持され、予め設定された易変形部を
 起点とする弾性変形によって前記回動軸の外周面に内周面を摺接可能なリング部材と、

前記支持部材に支持され、前記リング部材の外周面の一部を内周側に押圧可能な押圧部
 材と、

前記支持部材上に保持される前記リング部材の回転位置の調整により、前記リング部材
 の易変形部と前記押圧部材による押圧位置との相対位置を調整可能な調整機構と、
 を備えたことを特徴とする湾曲操作装置。

【請求項 2】

前記易変形部は、前記リング部材の外周面に切欠部を設けることによって設定されてい
 ることを特徴とする請求項 1 記載の湾曲操作装置。

【請求項 3】

前記調整機構は、前記リング部材の外周部に沿って前記支持部材に設けられ、前記リン
 グ部材の切欠部との選択的な位置合わせによってピン挿入穴を形成する複数の切欠部と、

10

20

前記ピン挿入穴に挿入されることにより前記リング部材を前記支持部材に対して回転不能に保持するピンと、
を備えたことを特徴とする請求項 2 記載の湾曲操作装置。

【請求項 4】

前記リング部材に設けられた前記切欠部、及び、前記支持部材に設けられた前記切欠部は、それぞれ半円状をなすことを特徴とする請求項 3 記載の湾曲操作装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部を湾曲操作するための湾曲操作装置に関する、特に、湾曲部を所望の湾曲状態で保持するためのロック機構を備えた湾曲操作装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、体内等に細長な挿入部を挿入して観察や各種処理等を行う内視鏡においては、挿入部の先端部を所望の方向に指向させるための湾曲部を備えたものが広く用いられている。一般に、この種の内視鏡では、挿入部の基部側に操作部が連設され、この操作部に設けられた湾曲操作装置を通じて湾曲部が湾曲操作される。湾曲操作装置としては、湾曲部に接続する操作ワイヤを牽引或いは弛緩させることで湾曲部を湾曲動作させる構成が広く採用されており、この場合、操作ワイヤの牽引或いは弛緩には、プーリやスプロケット等からなる回動部材を用いることが一般的である。

20

【0003】

また、この種の湾曲操作装置には、一般に、回動部材の回動を所定の固定力量で制限（制動）して、湾曲部を所望の湾曲状態に保持（ロック）するロック機構が設けられている。この場合、制動時にロック機構で発生させる制動のための力量は、湾曲動作等を完全に禁止するものではなく、例えば、術者等によって所定以上の力で湾曲操作が行われた場合には、制動力に抗して湾曲動作を許容可能な力量に設定されることが望ましい。さらに、当該力量は、万が一術者等が制動を解除しないまま挿入部を体内から抜去する場合には、制動力に抗して湾曲部を受動的に伸展等させることが可能な力量に設定されることが望ましい。

30

【0004】

その一方で、ロック機構で発生させる制動力の力量は製造誤差等に影響され易く、湾曲操作装置毎に個別の微調整が必要となる。これに対処し、例えば、特許文献 1 には、摩擦パッドにロック板を当接することで駆動軸をロック（制動）するロック機構において、湾曲操作レバーにより操作されるプーリ駆動軸の外周面にねじ部を設け、このねじ部に、外周面が先端側に向かうに応じて連続的に縮径された円錐面を有する構造のパッド層を有する摩擦パッドを嵌合し、この摩擦パッドの固定を、スペーサリングとナットとの間に所定の締め付け力を作用させることによって位置調整可能に固定した技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0005】

【特許文献 1】特開 2008 - 23064 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上述の特許文献 1 が開示された技術は、力量調整のために複数種類のスペーサを必要とし、構造が複雑化する。しかも、上述の特許文献 1 が開示された技術は、力量調整の際に、ねじ部から摩擦パッドを取り外してスペーサを交換する等の必要があり、調整作業が煩雑なものとなる。

【0007】

50

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、簡単な構成で、湾曲制動時に発生させる力量の調整を容易に実現することができる湾曲操作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】

【0008】

本発明の一態様による湾曲操作装置は、内視鏡湾曲部を操作する湾曲操作装置であって、前記湾曲部に接続する操作ワイヤを周部に巻装し、前記操作ワイヤを回動により牽引或いは弛緩する回動部材と、前記回動部材と一体的に回動する回動軸と、前記回動軸を介して前記回動部材を回動可能に支持する支持部材と、前記回動軸の外周側で前記支持部材に回転不能に保持され、予め設定された易変形部を起点とする弾性変形によって前記回動軸の外周面に内周面を摺接可能なリング部材と、前記支持部材に支持され、前記リング部材の外周面の一部を内周側に押圧可能な押圧部材と、前記支持部材上に保持される前記リング部材の回転位置の調整により、前記リング部材の易変形部と前記押圧部材による押圧位置との相対位置を調整可能な調整機構と、を備えたものである。

10

【発明の効果】

【0009】

本発明の湾曲操作装置によれば、簡単な構成で、湾曲制動時に発生させる力量の調整を容易に実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】内視鏡の概略構成を示す斜視図

20

【図2】操作部の側面図

【図3】操作部を基端側から示す平面図

【図4】湾曲操作装置の要部を示す分解斜視図

【図5】湾曲操作装置の要部断面図

【図6】ロック機構による制動時の湾曲操作装置の要部を図5のA-A線に沿って示す断面図

【図7】ロック機構による制動解除時の湾曲操作装置の要部を図5のA-A線に沿って示す断面図

【図8】調整機構によって力量を変化させたときの湾曲操作装置の要部を図5のA-A線に沿って示す断面図

30

【図9】調整機構によって力量を変化させたときの湾曲操作装置の要部を図5のA-A線に沿って示す断面図

【図10】プーリ及び操作ワイヤを示す分解斜視図

【図11】操作ワイヤが装着されたプーリの平面図

【図12】操作ワイヤの取付構造についての第1変形例に係わり、操作ワイヤが装着されたプーリの一部を破砕して示す平面図

【図13】操作ワイヤの取付構造についての第2変形例に係わり、操作ワイヤが装着されたプーリの平面図

【図14】操作ワイヤの取付構造についての第3変形例に係わり、プーリ及び操作ワイヤを示す分解斜視図

40

【図15】同上、操作ワイヤが装着されたプーリの平面図

【図16】同上、図15のXVI-XVI線に沿う断面図

【図17】操作部内における操作ワイヤの配索構造を示す説明図

【図18】操作部内における操作ワイヤの配索構造を示す説明図

【図19】ケーシング本体のカバーとリング部材とを示す分解斜視図

【図20】嵌合溝内に係止される前の嵌合キーを示す説明図

【図21】嵌合溝内に係止された後の嵌合キーを示す説明図

【図22】ケーシング本体のカバーに装着したリング部材の変形例を示す断面図

【図23】湾曲操作レバーについての第1変形例に係わり、指当て部の後面図

【図24】図23のXXIV-XXIV線に沿う断面図

50

【図 2 5】湾曲操作レバーについての第 2 変形例に係わり、指当て部の後面図

【図 2 6】図 2 5 の XXVI - XXVI 線に沿う断面図

【図 2 7】挿入部回転機構の要部断面図

【図 2 8】挿入部回転機構の分解斜視図

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図面を参照して本発明の形態を説明する。図面は本発明の一実施形態に係わり、図 1 は内視鏡の概略構成を示す斜視図、図 2 は操作部の側面図、図 3 は操作部を基端側から示す平面図、図 4 は湾曲操作装置の要部を示す分解斜視図、図 5 は湾曲操作装置の要部断面図、図 6 はロック機構による制動時の湾曲操作装置の要部を図 5 の A - A 線に沿って示す断面図、図 7 はロック機構による制動解除時の湾曲操作装置の要部を図 5 の A - A 線に沿って示す断面図、図 8 , 9 は調整機構によって力量を変化させたときの湾曲操作装置の要部を図 5 の A - A 線に沿って示す断面図、図 10 はプーリ及び操作ワイヤを示す分解斜視図、図 11 は操作ワイヤが装着されたプーリの平面図である。

10

【0012】

図 1 に示すように、内視鏡 1 は、細長な挿入部 2 と、挿入部 2 の基端に連設された操作部 3 と、操作部 3 の基端側部から延出されたユニバーサルコード 4 と、を備えて構成されている。

【0013】

挿入部 2 は、軟性で可撓性を有する可撓管部 5 と、湾曲部 6 と、先端部 7 とを有し、これらは操作部 3 側から順に連設されている。なお、挿入部は、可撓管部 5 に変えて、硬性部を備えたものであってもよい。

20

【0014】

可撓管部 5 内には操作部 3 側から延在する一対の操作ワイヤ 19 (図 11 参照) が挿通され、これら操作ワイヤ 19 の先端部は湾曲部 6 に接続されている。これらの操作ワイヤ 19 は、後述する湾曲操作装置 20 によって交互に牽引或いは弛緩することが可能となっており、これにより、湾曲部 6 は、例えば、上下 (U - D) 2 方向に湾曲される。

【0015】

操作部 3 は、挿入部 2 の基端に連設する把持部 10 と、この把持部 10 の基部側に連設する操作部本体 11 と、を有して構成されている。

30

【0016】

把持部 10 の先端側には、各種処置具を挿入部 2 に挿通する処置具チャンネルの開口部として処置具チャンネル開口部 10a が設けられている。

【0017】

操作部本体 11 の内部には湾曲操作装置 20 が配設されている (図 5 参照)。また、操作部本体 11 の外部には、湾曲操作装置 20 に連結する湾曲操作レバー 15 及び湾曲ロックレバー 16 が揺動自在に配設されているとともに、各種内視鏡機能に対する操作スイッチ類が配設されている (図 1 乃至図 3 参照)。さらに、操作部本体 11 の側部には、ユニバーサルコード 4 の基端部が連結されている。

40

【0018】

具体的に説明すると、例えば、図 2 , 5 に示すように、操作部本体 11 を構成する外装ケース 12 は、左右両側に円形の開口部 13L , 13R を有するケース本体 13 と、これら開口部 13L , 13R を閉塞する円形のカバー 14L , 14R とを備えており、本実施形態の湾曲操作装置 20 は、主として右側のカバー 14R を介して操作部本体 11 内に保持されている。

【0019】

また、例えば、図 2 , 3 に示すように、本実施形態の湾曲操作レバー 15 は、外装ケース 12 の側面 (すなわち、右側のカバー 14R) に沿って延在するレバー本体 15a と、このレバー本体 15a の自由端側に連結されてケース本体 13 の幅方向に延在する指当て部 15b とを有して構成されている。レバー本体 15a の自由端側の一部は固定端側より

50

も幅広に形成され、このレバー本体 15 a 上の幅広の領域には、湾曲操作レバー 15 の湾曲操作方向を示す表示として、例えば、湾曲部 6 を上方に湾曲させる操作方向であることを示す「U p」表示と、湾曲部 6 を下方に湾曲させる操作方向であることを示す「D o w n」表示とが記載されている。そして、このようにレバー本体 15 a 上に操作方向を表示することにより、湾曲操作レバー 15 が揺動操作された際にも操作方向の表示が湾曲操作レバー 15 の陰に隠れることがなく、術者等は操作方向を視認により的確に認識することが可能となっている。また、指当て部 15 b の外面側には、その長手方向に沿って延在する複数の突条 15 c が設けられている。これらの突条 15 c は、術者等が湾曲操作レバー 15 を操作する際の滑り止め部材として機能する。これら突条 15 c は、指当て部 15 b の一端側から他端側までの略全域に渡って延在されており、これにより、術者等は指当て部 15 b に対して種々の方向からの良好な操作入力を実現することが可能となっている。

10

【0020】

また、例えば、図 3, 5 に示すように、本実施形態のユニバーサルコード 4 は、左側のカバー 14 L に連結されている。

【0021】

なお、内視鏡 1 の上下左右方向は、術者等の視点を基準とした場合、その使用形態（例えば、術者等が把持部 10 を把持する方向等）によって異なるが、本実施形態においては、説明を簡略化するため、例えば、図 1 に示すように、湾曲操作レバー 15 の回動軸 36（後述する）方向を左右（L - R）方向、回動軸 36 及び直線状に伸展した挿入部 2 の軸方向に直交する方向を上下（U - D）方向として定義する。

20

【0022】

図 4, 5 に示すように、湾曲操作装置 20 は、回動部材としてのプーリ 25 と、このプーリ 25 の回動を制動（ロック）可能なロック機構 26 と、が支持部材としてのハウジング 21 内に收容されて要部が構成されている。

【0023】

ハウジング 21 は、例えば、一端側が開口する略円筒形状のハウジング本体 22 と、このハウジング本体 22 の開口部を閉塞する蓋体 23 とを備えて構成されている。

【0024】

ハウジング本体 22 の内部には、プーリ 25 を收容するためのプーリ收容室 27 が設けられ、さらに、このプーリ收容室 27 の深部には、ロック機構 26 を收容するためのロック機構收容室 28 が設けられている。

30

【0025】

図 4 に示すように、プーリ收容室 27 は、略円形の凹部で構成され、このプーリ收容室 27 の周壁には、切欠部からなる一対のワイヤ挿通口 27 a が設けられている。

【0026】

ロック機構收容室 28 は、プーリ收容室 27 と同心且つプーリ收容室 27 よりも小径の略円形の凹部からなるリング收容室 29 と、このリング收容室 29 の一側に連通する略矩形の凹部からなるカム收容室 30 とを有して構成されている。

【0027】

また、ハウジング本体 22 には、プーリ收容室 27 及びリング收容室 29 と同軸の貫通孔が、プーリ軸受孔 31 として穿設されている。さらに、ハウジング本体 22 には、カム收容室 30 に連通し且つプーリ軸受孔 31 と平行な貫通孔が、カム軸受孔 32 として穿設されている。

40

【0028】

図 10, 11 に示すように、プーリ 25 は、操作ワイヤ 19 と係合可能な係合溝 35 を周面に備えた略円板状の部材で構成されている。

【0029】

このプーリ 25 の中心部には、当該プーリ 25 と一体的に回動する回動軸 36 が立設され、この回動軸 36 は、プーリ收容室 27 側からプーリ軸受孔 31 内に挿通されている。また、回動軸 36 の先端部は、プーリ軸受孔 31 を貫通してハウジング本体 22 の外部に

50

突出されており、この回動軸 3 6 の突出端部には湾曲操作レバー 1 5 のレバー本体 1 5 a が固設されている。これにより、プーリ 2 5 は、ハウジング本体 2 2 に対して回動自在に支持され、湾曲操作レバー 1 5 に対する操作入力を通じて回動操作することが可能となっている。

【 0 0 3 0 】

また、プーリ 2 5 には、一对のガイド溝 3 7 が設けられている。これらガイド溝 3 7 は回動軸 3 6 と同心の略円弧状をなす貫通溝で構成され、各ガイド溝 3 7 内には、蓋体 2 3 をハウジング本体 2 2 に締結固定するためのネジ部材 2 4 がそれぞれ挿通されている。そして、これら各ガイド溝 3 7 と各ネジ部材 2 4 との係合により、プーリ 2 5 の安定的な回動が保証されるとともに、プーリ 2 5 に許容される最大回動範囲が規定されている。

10

【 0 0 3 1 】

また、プーリ 2 5 の一側には、対称形状をなす一对の切欠部 3 8 が設けられている。さらに、各切欠部 3 8 の近傍には、例えば、矩形の凹部からなるワイヤ止め室 3 9 がそれぞれ設けられ、各ワイヤ止め室 3 9 が凹溝 4 0 を介して各切欠部 3 8 にそれぞれ連通されている。各ワイヤ止め室 3 9 には、例えば、周知のスウェーピング加工等によって各操作ワイヤ 1 9 の基端部に形成されたステンレス製のワイヤ止め 1 9 a が収容され、はんだ付け等によって保持されている。このように基端部がワイヤ止め室 3 9 内に保持された各操作ワイヤ 1 9 の先端側は、凹溝 4 0 及び切欠部 3 8 を経て係合溝 3 5 に導かれ、プーリ 2 5 の外周部に巻装されている。さらに、操作ワイヤ 1 9 の先端側は、ワイヤ挿通口 2 7 a を介してハウジング 2 1 外に延在され、把持部 1 0 及び可撓管部 5 の内部を経て、湾曲部 6 に連結されている。そして、これら操作ワイヤ 1 9 は、プーリ 2 5 の回動動作に伴って係合溝 3 5 に対する巻装状態が変化することにより、牽引或いは弛緩され、湾曲部 6 を湾曲動作させることが可能となっている。

20

【 0 0 3 2 】

なお、プーリ 2 5 と蓋体 2 3 との間のフリクションを軽減するため、これらの間には、例えば、樹脂製のスペーサ 4 1 が介装されている（図 4 , 5 参照）。

【 0 0 3 3 】

図 4 乃至図 7 に示すように、ロック機構 2 6 は、プーリ 2 5 の回動軸 3 6 の外周側に保持されたリング部材としての C リング 4 5 と、この C リング 4 5 の外周面の一部を内周側に押圧可能な押圧部材としてのカム 4 6 とを有する。

30

【 0 0 3 4 】

C リング 4 5 は、例えば、POM（ポリオキシメチレン（ポリアセタール樹脂））等からなる所定の弾性を有する樹脂部材で構成されている。この C リング 4 5 の外周面の一部には軸方向に延在する切欠部 4 5 a が形成され、当該切欠部 4 5 a が形成された C リング 4 5 上の部位が、他の部位よりも変形が容易な易変形部として設定されている。

【 0 0 3 5 】

ここで、リング収容室 2 9 の内周面（すなわち、C リング 4 5 の外周部）には、C リング 4 5 上の切欠部 4 5 a に対応する複数（例えば、3 個）の切欠部 2 9 a が形成されている。例えば、図 6 , 8 , 9 に示すように、これら切欠部 2 9 a は、C リング 4 5 上の切欠部 4 5 a と選択的に位置合せされることによって 1 つのピン挿入穴 4 7 を形成することが可能となっている。そして、このように形成されたピン挿入穴 4 7 にピン 4 8 が挿入されることにより、C リング 4 5 がリング収容室 2 9 内に回動不能に保持される。なお、本実施形態において、C リング 4 5 及びリング収容室 2 9 に形成される各切欠部 4 5 a , 2 9 a は、それぞれ半円状をなし、選択的な位置合せによって円形のピン挿入穴 4 7 を形成する。

40

【 0 0 3 6 】

カム 4 6 は、例えば、金属製の平板カムで構成され、カム収容室 3 0 内に収容されている。このカム 4 6 には、当該カム 4 6 と一体的に回動可能な偏心軸 5 0 が立設され、この偏心軸 5 0 はカム軸受孔 3 2 内に挿通されている。また、偏心軸 5 0 の端部は、カム軸受孔 3 2 を貫通してハウジング本体 2 2 の外部に突出されており、この偏心軸 5 0 の突出端

50

部には湾曲ロックレバー 16 が固設されている。これにより、カム 46 は、ハウジング本体 22 に対して回動自在（揺動自在）に支持され、湾曲ロックレバー 16 に対する操作入力を通じて回動動作することが可能となっている。

【0037】

なお、例えば、図 4, 5 に示すように、カム収容室 30 とプーリ収容室 27 との間には、これらを区画する仕切板 55 が介装されている。この仕切板 55 のハウジング本体 22 に対する締結には、蓋体 23 をハウジング本体 22 に締結固定するためのネジ部材 24 の一部が兼用されている。

【0038】

また、例えば、図 5 に示すように、蓋体 23 には、挿入部 2 側から操作部 3 内に延在する信号線等の各種ケーブルをユニバーサルコード 4 内に導くガイド金具 56 が固設されている。

【0039】

このような構成において、術者等の湾曲ロックレバー 16 に対する操作入力を通じてカム 46 が偏心軸 50 を中心とする一方向に回動すると（例えば、図 6 参照）、カム 46 の外周面は、Cリング 45 の外周面に当接され、当該 Cリング 45 の外周面の一部を内周側に押圧する。この押圧によって、Cリング 45 は、主に易変形部（切欠部 45a）を起点として弾性変形し、回動軸 36 の外周面に Cリング 45 の内周面が摺接される。このような Cリング 45 の摺接により、回動軸 36（プーリ 25）の回動は所定の力量で制動（ロック）される。

【0040】

一方、術者等の湾曲ロックレバー 16 に対する操作入力を通じてカム 46 が偏心軸 50 を中心とする他方向に回動されると、カム 46 の外周面は、Cリング 45 の外周面から離間される。これにより、Cリング 45 の弾性変形は復元され、Cリング 45 の内周面が回動軸 36 の外周面から離間されることにより、回動軸 36（プーリ 25）に対する制動（ロック）が解除される。

【0041】

ところで、上述のように、本実施形態のロック機構 26 では、Cリング 45 が主に易変形部（切欠部 45a）を起点として弾性変形する構成であるため、制動時において、Cリング 45 の内周面は、カム 46 との当接部から切欠部 45a までの円弧領域 A（図 6 参照）が、回動軸 36 に対して強く摺接される。すなわち、本実施形態のロック機構 26 では、Cリング 45 上の円弧領域 A が制動力の発生に大きく寄与する。

【0042】

また、上述のように、Cリング 45 に設けられた切欠部 45a は、リング収容室 29 に設けられた各切欠部 29a の何れかと選択的に位置合せ可能であり、この位置合せによって、リング収容室 29 内での回転位置を選択的に調整可能である。そして、リング収容室 29 内での切欠部 45a の回転位置を変化させることにより、例えば、図 8, 9 に示すように、Cリング 45 上における円弧領域 A を変化させることが可能となる。換言すれば、切欠部 29a, 45a 及びピン 48 は、Cリング 45 上の易変形部とカム 46 による押圧位置との相対位置を調整可能な調整機構として機能し、この調整機構による調整により、Cリング 45 上において制動力の発生に大きく寄与する内周面の有効面積を段階的に調整することが可能となっている。

【0043】

このような実施形態によれば、プーリ 25 の回動軸 36 の外周側でハウジング 21 内に回動不能に保持され、予め設定された易変形部を起点とする弾性変形によって回動軸 36 の外周面に内周面を摺接可能な Cリング 45 と、ハウジング 21 内に支持され、Cリング 45 の外周面の一部を内周側に押圧可能なカム 46 とを有してロック機構 26 を構成し、調整機構によるハウジング 21 上における Cリング 45 の回転位置の調整により、Cリング 45 の易変形部とカム 46 により押圧位置との相対位置を調整することにより、簡単な構成で、湾曲制動時に発生させる力量の調整を容易に実現することができる。

【 0 0 4 4 】

すなわち、Ｃリング４５上の易変形部とカム４６による押圧位置との相対位置を、ハウジング２１内におけるＣリング４５の回転位置によって調整する構成としたことにより、予め複数種類の交換部品等を準備することなく、簡単な構成で、湾曲制動時に発生させる制動力の力量を調整することができる。そして、このような調整によって制動力の力量を適値に設定することにより、湾曲操作時や体内からの抜去時等の操作性を好適なものとすることができる。

【 0 0 4 5 】

この場合において、Ｃリング４５の外周面に設けた切欠部４５ａによって易変形部を形成することにより、簡単な構成により、Ｃリング４５上に易変形部を設定することができる。

10

【 0 0 4 6 】

また、Ｃリング４５の切欠部４５ａと選択的な位置合せによってピン挿入穴４７を形成する複数の切欠部２９ａをリング収容室２９の内周面に設け、ピン挿入穴４７にピン４８を挿入することによりＣリング４５をハウジング本体２２に回動不能に保持する構成とすることにより、Ｃリング４５上の切欠部４５ａを易変形部及び可変機構の一部として兼用することができる、より一層の構造の簡素化を実現することができる。

【 0 0 4 7 】

さらに、Ｃリング４５上の切欠部４５ａ及びリング収容室２９内の各切欠部２９ａをそれぞれ半円状に形成することにより、これら位置合せ及びピン４８の挿入作業等を容易に行うことが可能となる。

20

【 0 0 4 8 】

ところで、上述の実施形態においては、プーリ２５に対して操作ワイヤ１９を交換可能に保持するための保持構造の一例として、各操作ワイヤ１９の基端部にワイヤ止め１９ａを設け、このワイヤ止め１９ａを矩形の凹部からなるワイヤ止め室３９内に収容した構成について説明したが、操作ワイヤ１９の保持構造としては種々の変形が可能である。

【 0 0 4 9 】

図１２は操作ワイヤの取付構造についての第１の変形例に係わり、図１２は操作ワイヤが装着されたプーリの一部を破砕して示す平面図である。この変形例において、プーリ２５の一側には、単一の切欠部６０が設けられている。また、プーリ２５には、切欠部６０の各側面に開口する穴部からなるワイヤ止め室６１がそれぞれ設けられ、各ワイヤ止め室６１の底部が連通孔６２を介して係合溝３５に連通されている。各ワイヤ止め室６１には各操作ワイヤ１９の基端部に形成されたワイヤ止め１９ａが収容され、はんだ付け等によって保持されている。そして、このように基端部が保持された各ワイヤ１９の先端側は、連通孔６２を経て係合溝３５に導かれている。このような構成によれば、ワイヤ止め室を凹部で構成した場合等と比べ、各ワイヤ止め１９ａのプーリ２５からの脱落等をよりの確に防止することが可能となる。

30

【 0 0 5 0 】

また、上述の実施形態においては、挿入部２内に延在する各操作ワイヤ１９をそれぞれ別体のワイヤで構成し、各操作ワイヤ１９をプーリ２５に対して個別に保持する構成について説明したが、一対の操作ワイヤ１９を一連のワイヤ６５で構成し、その中途部をプーリ２５に保持することも可能である。

40

【 0 0 5 1 】

図１３は操作ワイヤの取付構造についての第２の変形例に係わり、図１３は操作ワイヤが装着されたプーリの平面図である。この変形例において、プーリ２５の一側には、対称形状をなす一対の切欠部６６が設けられている。また、プーリ２５上において、これら切欠部６６の間には、単一の凹部からなるワイヤ止め室６７が設けられ、このワイヤ止め室６７の両端部が凹溝６８を介して各切欠部６６にそれぞれ連通されている。ワイヤ止め室６７には、ワイヤ６５の中途部に形成されたワイヤ止め６５ａが収容され、はんだ付け等によって保持されている。そして、このように中途部がワイヤ止め室６７内に保持された

50

ワイヤ 65 の両側（操作ワイヤ 19）は、凹溝 68 及び切欠部 66 を経て係合溝 35 に導かれている。このような構成によれば、操作ワイヤ 19（ワイヤ 65）の保持を簡単な構成により実現することができる。

【0052】

また、図 14 乃至図 16 はワイヤの取付構造についての第 3 の変形例に係わり、図 14 はプーリ及び操作ワイヤを示す分解斜視図、図 15 は操作ワイヤが装着されたプーリの平面図、図 16 は図 15 の XVI - XVI 線に沿う断面図である。この変形例において、プーリ 25 の一側には、円形の凹部 70 が設けられ、この凹部 70 の一部が係合溝 35 に連通されている。この凹部 70 内には円板部材 71 が収容され、円板部材 71 はネジ部材 72 によってプーリ 25 に締結固定されている。ここで、円板部材 71 の周面はテーパ面 71a で構成されており、このテーパ面 71a には、ワイヤ 65 の中途部が巻装されている。そして、ワイヤ 65 は、テーパ面 71a に巻装された部位が、ネジ部材 72 による締結力によって凹部 70 内に押し付けられることにより、プーリ 25 に保持されている。なお、ネジ部材 72 による締結時に円板部材 71 が回転することを防止するため、図 16 に示すように、凹部 70 の底面には凹溝 70a が形成され、円板部材 71 には、凹溝 70a に嵌合する突条 71b が形成されている。このような構成によれば、ワイヤ 65（操作ワイヤ 19）にワイヤ止め等を形成することなく、簡単な構成によりワイヤ 65（操作ワイヤ 19）の保持を実現することができる。

【0053】

ところで、操作部本体 11 に内蔵されるプーリ 25 は、操作ワイヤ 19 の伸びに起因する湾曲部 6 の湾曲量の低下等への対策を見込んで、可能な限り大径に形成することが好ましい。これに対処し、プーリ 25 を大径化すると、操作部 3 の内部で操作ワイヤ 19 を先端部 7 側にガイドするガイド部材 75 に対し、プーリ 25 から延出する操作ワイヤ 19 の角度が急峻となり（例えば、図 17 中の 2 点鎖線参照）、ガイド部材 75 との摩擦によって操作ワイヤ 19 が切断される等の虞がある。また、ガイド部材 75 に対する操作ワイヤ 19 の挿入角度をなだらかにすべく、ガイド部材 75 が配置される間隔を大きく設定すると、把持部 10 の大型化（太径化）等を招く。

【0054】

これに対処し、例えば、図 17 に示す操作部 3 は、プーリ 25 とガイド部材 75 との間に、ワイヤ方向変更用の小プーリ 76 を有する。図 17 に示す小プーリ 76 は、プーリ 25 の係合溝 35 から操作ワイヤ 19 が解放されるポイントを内側に変更するとともに、ガイド部材 75 に対する操作ワイヤ 19 の挿入角度がなだらかなるよう変更するものである。これにより、操作部 3 の大型化等を招くことなく、プーリ 25 の大径化と操作ワイヤ 19 の耐久性向上とを両立することができる。

【0055】

或いは、例えば、図 18 に示すように、ガイド部材 75 をプーリ 25 の近傍まで延在させ、ガイド部材 75 間をバネ等の弾性部材 77 によって互いに内側に付勢して、ガイド部材 75 の中途を湾曲させることにより、プーリ 25 側から挿入される操作ワイヤ 19 とガイド部材 75 との角度を略一致させることも可能である。

【0056】

ところで、この種の内視鏡 1 においては、美観の向上等を目的として、操作部 3 等に所定の彩色等が施される場合がある。その一方で、内視鏡 1 は、使用の度に、高温高压での洗浄等を繰り返すことが一般的であるため、塗装により彩色を行うと、塗料が剥離する等の虞がある。そこで、内視鏡 1 においては、所定の色の部材を組み合わせることによって差得植等を行うことが好ましい。

【0057】

操作部本体 11 のカバー 14R 上に環状の彩色（例えば、青色）を施す場合の一例について、図 19 乃至図 21 を参照して説明する。

【0058】

図 19 に示すように、カバー 14R の縁辺部には、環状の段部 80 が形成され、この段

10

20

30

40

50

部 8 0 には、青色の樹脂材料からなるリング部材 8 1 が嵌合されている。この嵌合を実現するため、カバー 1 4 R 上において、段部 8 0 により形成された円筒面上の適所には嵌合キー 8 0 a が突設されている。一方、リング部材 8 1 の内周面には、一端側が開放された略 L 字状をなす嵌合溝 8 1 a が凹設され、この嵌合溝 8 1 a の中途には、嵌合キー 8 0 a を係止可能なスナップフィット部 8 1 b が突設されている。このような構成において、リング部材 8 1 は、カバー 1 4 R の段部 8 0 に対し、嵌合溝 8 1 a の開放端部を嵌合キー 8 0 a と位置決めした状態で装着される（図 2 0 参照）。そして、リング部材 8 1 がカバー 1 4 R に対して相対回転されると、嵌合キー 8 0 a は、嵌合溝 8 1 a 内を相対移動し、スナップフィット部 8 1 b を乗り越えて当該スナップフィット部 8 1 b に係止される。これにより、リング部材 8 1 はカバー 1 4 R の段部 8 0 に嵌合保持される。

10

【 0 0 5 9 】

その他の保持方法として、例えば、図 2 2 に示すように、カバー 1 4 R の段部 8 0 により形成された円筒面に係合用凹部 8 0 b を形成するとともに、リング部材 8 1 の内周面に係合用爪部 8 1 c を形成し、これらを係合させることによってリング部材 8 1 を保持することも可能である。

【 0 0 6 0 】

これらの構成によれば、塗装や印刷等に頼ることなく彩色を施すことができるので、長期に亘って良好な外観を維持することが可能となる。また、上記何れの構成においても、リング部材 8 1 等に残留応力が残らない構成であるため、洗浄等を行った際の薬液等の影響によってリング部材 8 1 等が破損することを好適に防止することができる。なお、これらの構成は、左側のカバー 1 4 L に対しても適用可能であることは勿論である。

20

【 0 0 6 1 】

ところで、内視鏡 1 の使用時において、術者等は、操作部 3 から目を離れた状態で、内視鏡画像が表示されたディスプレイ等を観察しながら、湾曲操作を行う場合が多い。このような場合、術者等は、湾曲操作レバー 1 5 の操作方向を目視により確認することが困難である。従って、湾曲操作レバー 1 5 は、術者等に対し、操作方向を指の触覚によって認識させる構成を有することが望ましい。このような構成を有する湾曲操作レバーの第 1 の変形例として、例えば、図 2 3 , 2 4 に示す湾曲操作レバー 1 5 は、指当て部 1 5 b の後面に複数の突起部 1 5 d が設けられている。

【 0 0 6 2 】

30

また、湾曲操作レバーの第 2 の変形例として、図 2 3 , 2 4 に示す湾曲操作レバー 1 5 は、指当て部 1 5 b に形成された突条 1 5 c のうち、後面寄りの突条 1 5 c にのみ、複数の突起部 1 5 e が設けられている。

【 0 0 6 3 】

これらの構成によれば、指当て部 1 5 b に指を当接させた際に、突起部 1 5 d（或いは、突起部 1 5 e）の触感により、操作方向を認識することができる。

【 0 0 6 4 】

ところで、上述の実施形態に示したように、湾曲部 6 を上下 2 方向にのみ湾曲可能な内視鏡 1 は、例えば、湾曲部を上下左右の 4 方向に湾曲可能な内視鏡等と比べ、挿入部を細径化する等の点で有利である。その一方で、この種の内視鏡 1 を使用する際は、先端部 7 を目的部位までアプローチする際に、操作部 3 全体を捻る等の操作を行う必要がある。しかしながら、このような捻り操作は術者等にと手負担である。このような捻り操作を軽減するために、操作部に対して独立して挿入部が回動する内視鏡も開発されているが、この内視鏡は、挿入部若しくは当該挿入部の基部が連結する折れ止め部等を把持して捻る必要があり、その操作のために片手が奪われる等の問題があった。そこで、挿入部や折れ止め部等を把持することなく挿入部を回動させることが可能な挿入部回動機構について、図 2 7 , 2 8 を参照して説明する。

40

【 0 0 6 5 】

図 2 7 , 2 8 に示す挿入部回動機構 9 0 は、例えば、一対の操作ワイヤ 9 1 の牽引或いは弛緩によって挿入部 2 を回動動作させるものである。このため、本挿入部回動機構 9 0

50

を備えた内視鏡、は、例えば、操作部本体 11 内に、湾曲操作装置 20 と略同様の構成をなす回動操作装置（図示せず）が設けられ、この回動操作装置に連結する回動操作レバー（図示せず）に対する操作を通じて、操作ワイヤ 91 が牽引或いは弛緩される。

【0066】

挿入部回動機構 90 は、操作部 3 の先端部に固設された先端枠 92 と、この先端枠 92 内に操作ワイヤ 91 を回転不能にガイドする回転止めカバー 93 と、操作ワイヤ 91 の先端部が連結する挿入部回転体 94 とを有して構成されている。

【0067】

先端枠 92 は、例えば、略円筒形状をなす枠体で構成され、この先端枠 92 の中途には、周方向に延在する貫通孔からなるガイド溝 92a が設けられている。

10

【0068】

回転止めカバー 93 は、先端枠 92 の内周に固設される略円筒部材で構成されている。この回転止めカバー 93 の基端部には内向フランジ 93a が設けられ、この内向フランジ 93a の一側には、各操作ワイヤ 91 を挿通するためのワイヤ挿通孔 93b が穿設されている。そして、この回転止めカバー 93 は、先端枠 92 の内周の基部寄りにネジ止め等によって固設されることにより、操作ワイヤ 91 を、先端枠 92 内の一側に沿って回転不能にガイドする。

【0069】

挿入部回転体 94 は、先端枠 92 の内周に回動可能に支持されている。この挿入部回転体 94 の基端部には円筒形状をなすワイヤ受け部 94a が形成されている。このワイヤ受け部 94a は回転止めカバー 93 内に收容され、その周面には、各操作ワイヤ 91 が互いに逆巻き方向に巻装され、さらに、これら操作ワイヤ 91 の先端部が単一のビス 94b によって固設されている。また、挿入部回転体 94 の中途にはガイドピン 94c が立設され、このガイドピン 94c がガイド溝 92a 内に係合することにより、挿入部回転体 94 の回動可能範囲が規定されている。さらに、挿入部回転体 94 の先端部には、挿入部 2 を構成する蛇管 95 が連結されている。なお、挿入部回転体 94 の先端側は、固定用のナット 96 を介して折れ止めユニット 97 に固定されている。

20

【0070】

このような構成において、図示しない回動操作レバーに対する操作を通じて各操作ワイヤ 91 が牽引或いは弛緩されると、ワイヤ受け部 94a に対する各操作ワイヤ 91 の巻装状態が変化し、これに伴い、挿入部回転体 94 が先端枠 92 内で回動される。そして、この挿入部回転体 94 の回動動作に伴い、先端部に連結された蛇管 95 及び折れ止めユニット 97 が回動され、その結果、挿入部 2 全体が所望の方向に回動される。

30

【0071】

このような構成によれば、術者等は、湾曲部 6 に対する湾曲操作と挿入部 2 に対する回動操作とを同一の手で行うことが可能となり、操作性が向上する。

【符号の説明】

【0072】

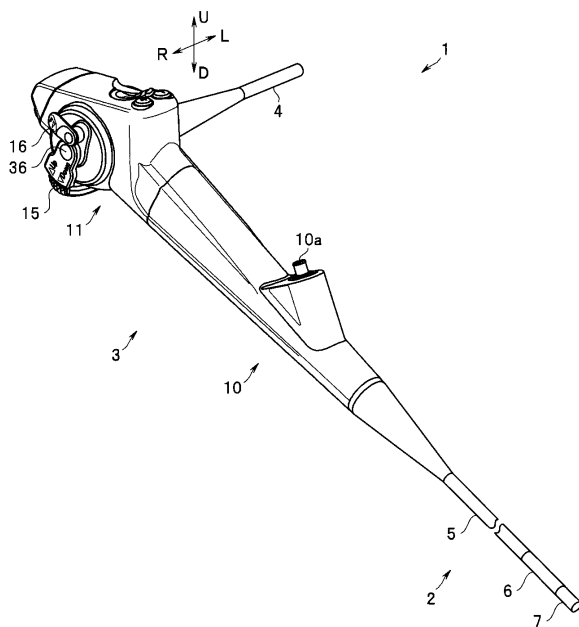
1 ... 内視鏡、2 ... 挿入部、3 ... 操作部、4 ... ユニバーサルコード、5 ... 可撓管部、6 ... 湾曲部、7 ... 先端部、10 ... 把持部、10a ... 処置具チャンネル開口部、11 ... 操作部本体、12 ... 外装ケース、13 ... ケース本体、13L, 13R ... 開口部、14L, 14R ... カバー、15 ... 湾曲操作レバー、15a ... レバー本体、15b ... 指当て部、15c ... 突条、15d ... 突起部、15e ... 突起部、16 ... 湾曲ロックレバー、19 ... 操作ワイヤ、20 ... 湾曲操作装置、21 ... ハウジング（支持部材）、22 ... ハウジング本体（支持部材）、23 ... 蓋体（支持部材）、24 ... ネジ部材、25 ... プーリ（回動部材）、26 ... ロック機構、27 ... プーリ收容室、27a ... ワイヤ挿通口、28 ... ロック機構收容室、29 ... リング收容室、29a ... 切欠部（調整機構）、30 ... カム收容室、31 ... プーリ軸受孔、32 ... カム軸受孔、35 ... 係合溝、36 ... 回動軸、37 ... ガイド溝、38 ... 切欠部、39 ... ワイヤ止め室、40 ... 凹溝、41 ... スペース、45 ... Cリング（リング部材）、45a ... 切欠部（易変形部、調整機構）、46 ... カム（押圧部材）、47 ... ピン挿入穴（調整機構）

40

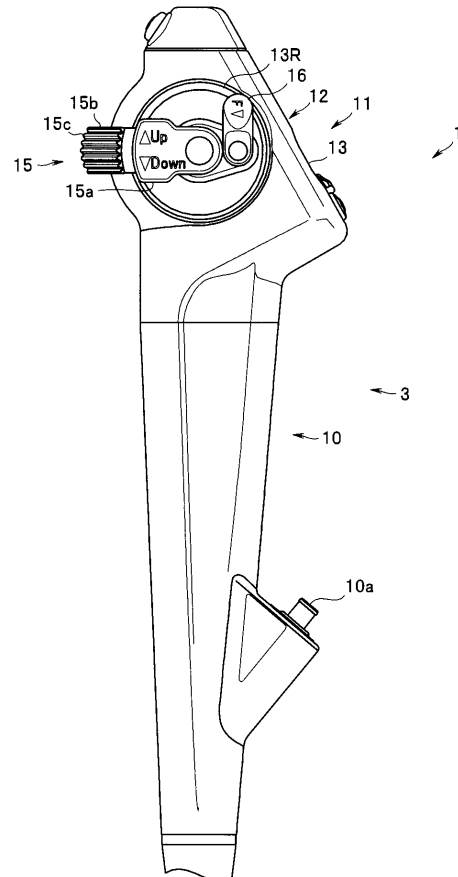
50

、 48 ... ピン (調整機構)、 50 ... 偏心軸、 55 ... 仕切板、 56 ... ガイド金具、 60 ... 切欠部、 61 ... ワイヤ止め室、 62 ... 連通孔、 65 ... ワイヤ、 66 ... 切欠部、 67 ... ワイヤ止め室、 68 ... 凹溝、 70 ... 凹部、 70a ... 凹溝、 71 ... 円板部材、 71a ... テーパ面、 71b ... 突条、 72 ... ネジ部材、 75 ... ガイド部材、 76 ... 小プーリ、 77 ... 弾性部材、 80 ... 段部、 80a ... 嵌合キー、 80b ... 係合用凹部、 81 ... リング部材、 81a ... 嵌合溝、 81b ... スナップフィット部、 81c ... 係合用爪部、 90 ... 挿入部回動機構、 91 ... 操作ワイヤ、 92 ... 先端枠、 92a ... ガイド溝、 93 ... カバー、 93a ... 内向フランジ、 93b ... ワイヤ挿通孔、 94 ... 挿入部回転体、 94a ... ワイヤ受け部、 94b ... ビス、 94c ... ガイドピン、 95 ... 蛇管、 96 ... ナット、 97 ... ユニット

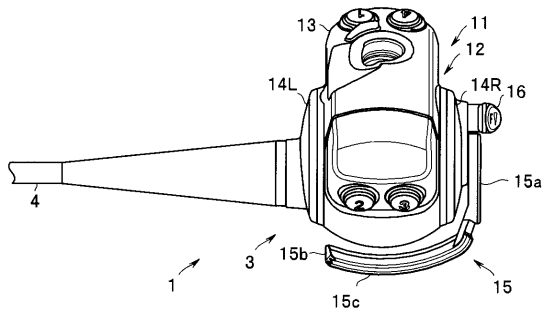
【図 1】



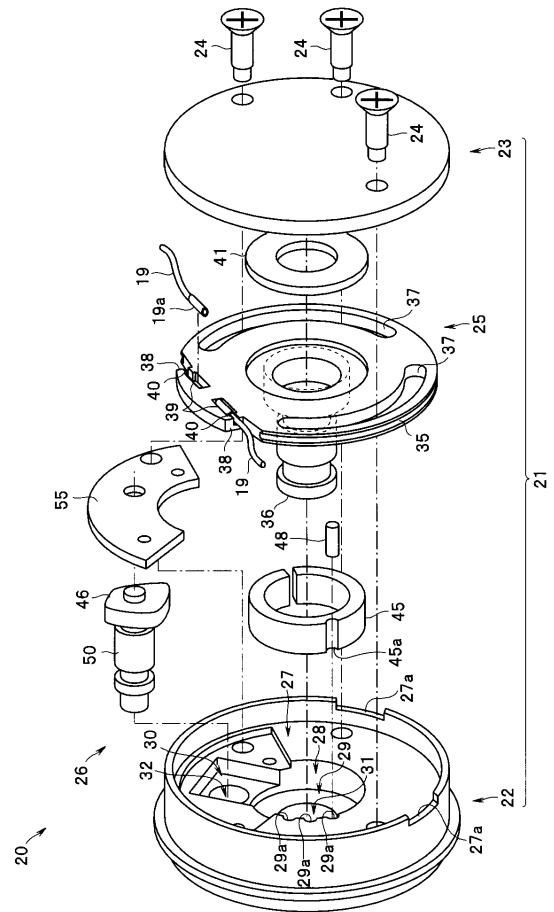
【図 2】



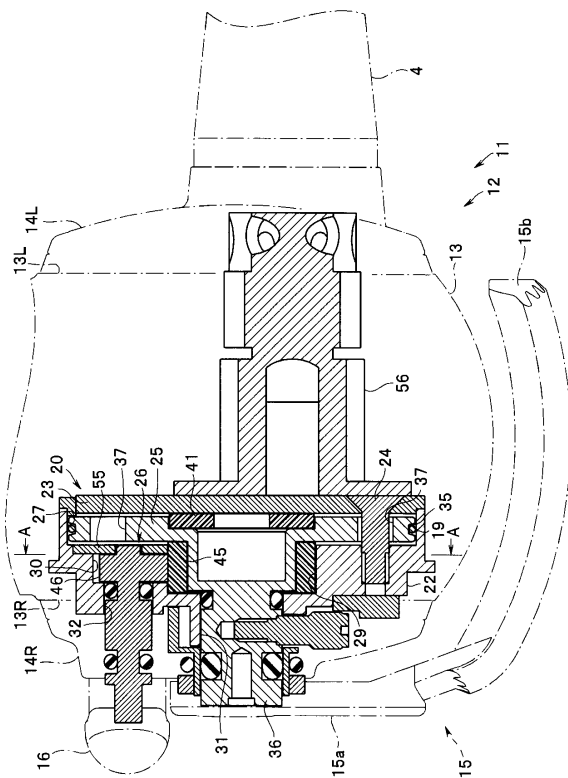
【図 3】



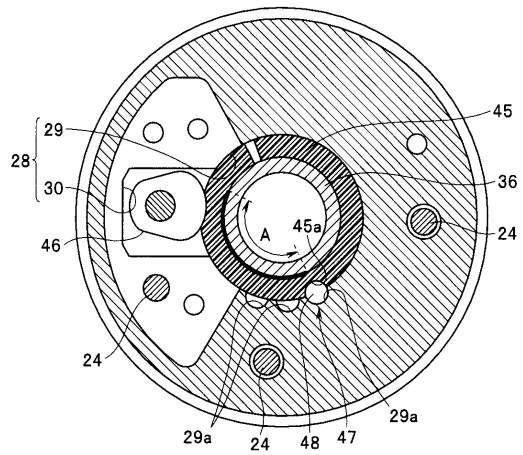
【図 4】



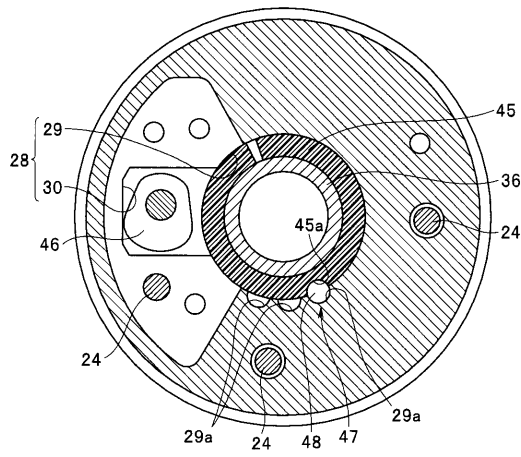
【図 5】



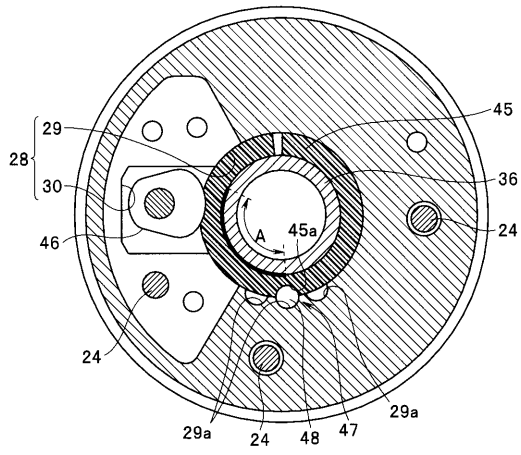
【図 6】



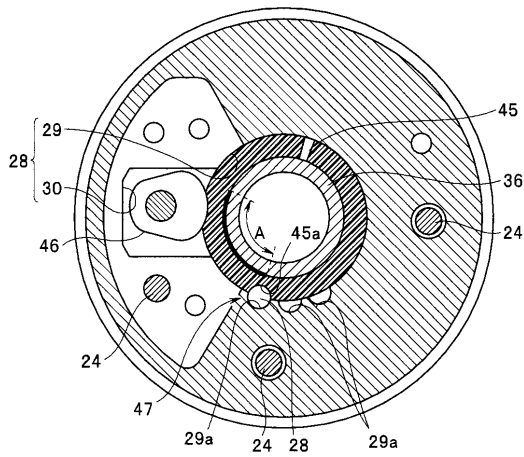
【図 7】



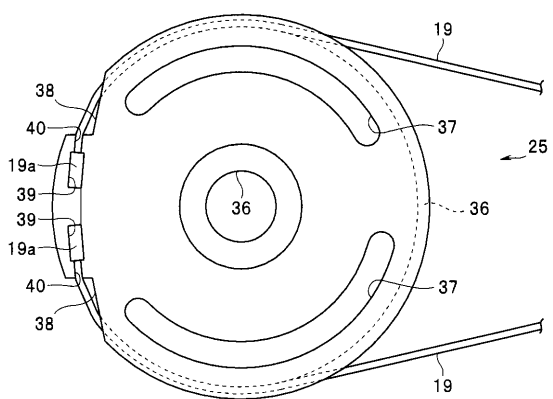
【図 8】



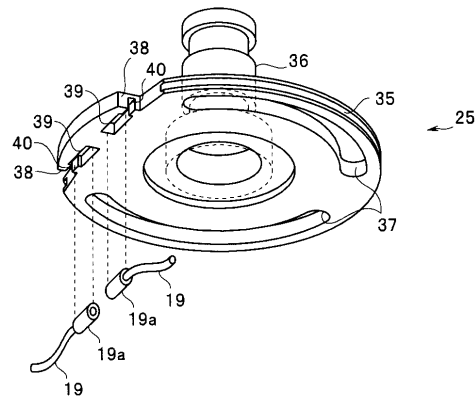
【図 9】



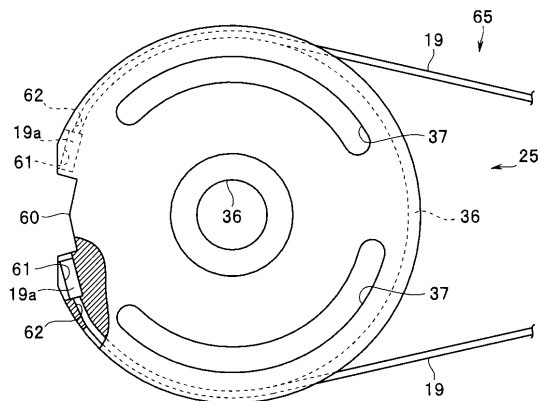
【図 11】



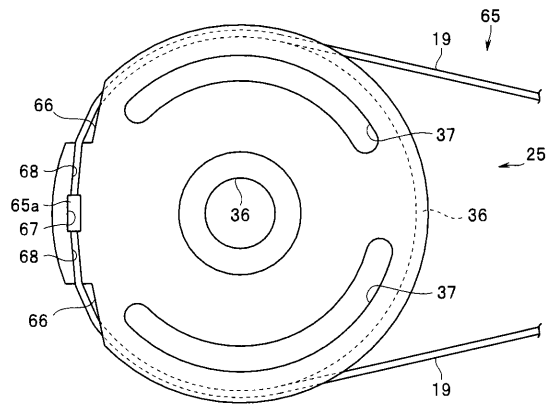
【図 10】



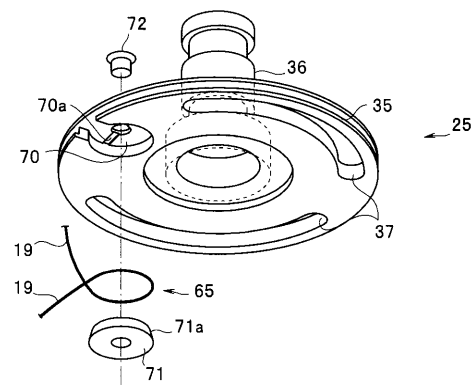
【図 12】



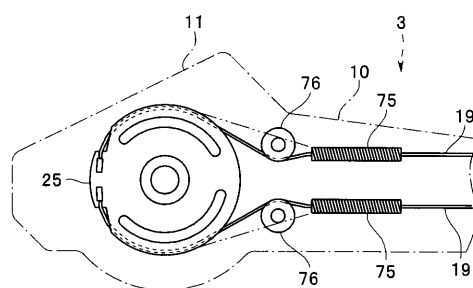
【図13】



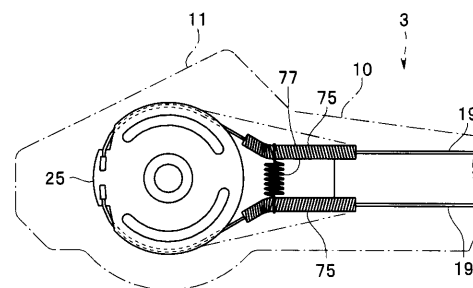
【図14】



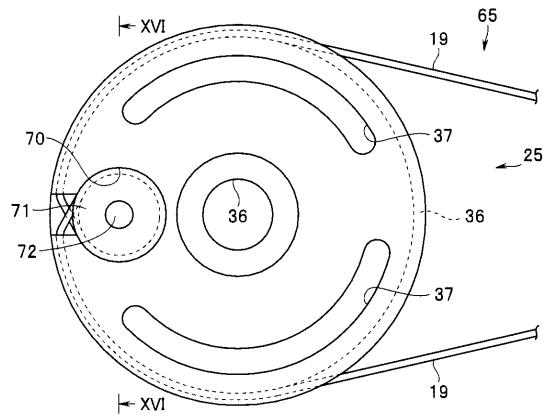
【図17】



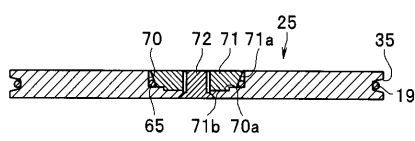
【図18】



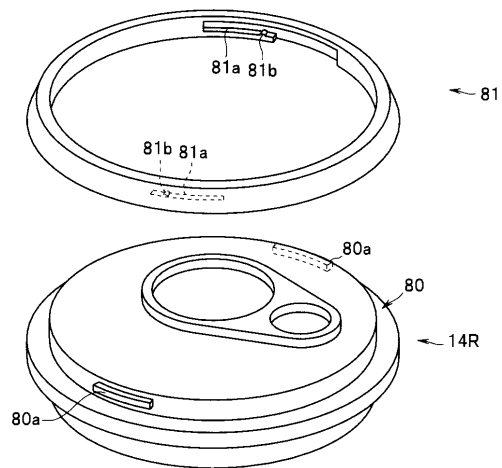
【図15】



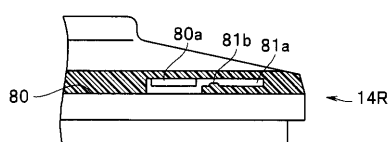
【図16】



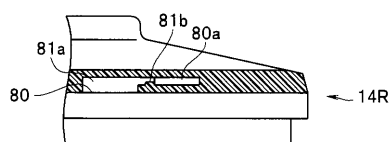
【図19】



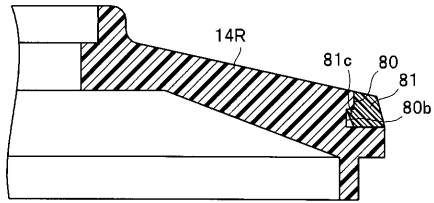
【図20】



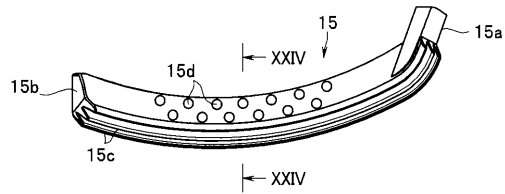
【図21】



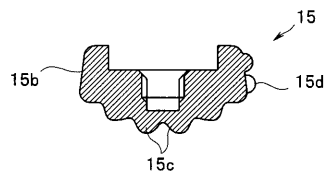
【図 2 2】



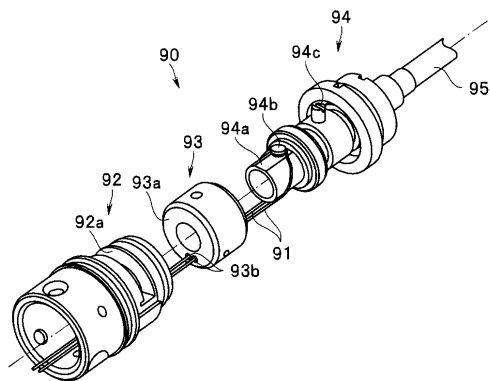
【図 2 3】



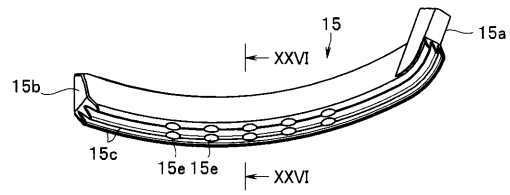
【図 2 4】



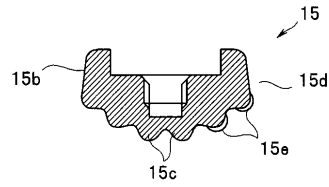
【図 2 8】



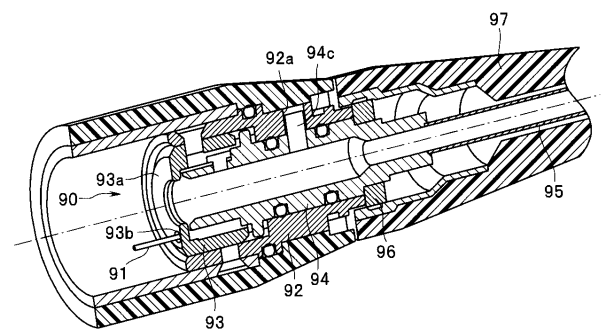
【図 2 5】



【図 2 6】



【図 2 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 8 - 0 2 3 0 6 4 (J P , A)
特開平 0 2 - 0 2 3 9 3 1 (J P , A)
特開平 1 0 - 2 4 6 3 0 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B	1 / 0 0 - 3 2 / 0 0
G 0 2 B	2 3 / 2 4 - 2 3 / 2 6
F 1 6 D	4 9 / 0 0 - 7 1 / 0 4
F 1 6 H	1 9 / 0 0 - 3 7 / 1 6、4 9 / 0 0

专利名称(译)	湾曲操作装置		
公开(公告)号	JP5669671B2	公开(公告)日	2015-02-12
申请号	JP2011125610	申请日	2011-06-03
[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		
当前申请(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	陳東		
发明人	陳 東		
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/DA19 2H040/DA21 4C161/HH34 4C161/JJ06		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	棕熊正和		
其他公开文献	JP2012249862A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种湾曲操作装置，其具有简单的构造并且容易调节湾曲制动中产生的力量。解决方案：锁定机构26包括：C环45，其被保持为不在滑轮25中的转动轴36的外周侧上的壳体20内转动，并且其内周表面通过弹性变形与转动轴36的外周表面可滑动地接触，具有预设的易于变形的部分作为一个起点；凸轮46支撑在壳体20内，并且将C形环45的外周表面的一部分朝向内周侧加压。通过调节机构调节C形环45在壳体20上的旋转位置，以调节C形环45的易变形部分与凸轮46的压力位置之间的相对位置。因此，调节量通过简单的配置可以容易地获得在湾曲制动中产生的力。

【 図 1 】

