

(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2012-245058

(P2012-245058A)

(43) 公開日 平成24年12月13日(2012.12.13)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 G	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2011-117171 (P2011-117171)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成23年5月25日 (2011. 5. 25)		オリンパス株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(74) 代理人	100106909
			弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379
			弁理士 高柴 忠夫
		(74) 代理人	100129403
			弁理士 増井 裕士

最終頁に続く

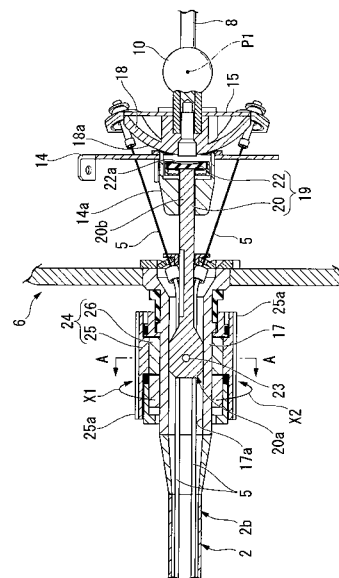
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】湾曲部が湾曲した状態で湾曲部を保持可能であって且つ操作部が小型された内視鏡装置を提供すること。

【解決手段】挿入部2と、湾曲部と、湾曲部の湾曲操作を行う操作部6と、湾曲部を湾曲させる牽引部材5とを備え、操作部6は、所定の揺動中心P1を中心として傾倒する棒状部材であり湾曲操作が入力される操作レバー8と、揺動中心P1を中心として自在に傾倒できる状態で操作レバー8を支持する軸受けと、操作レバー8に固定され揺動中心P1を球心とする球面の一部をなす被当接面18aが形成された摩擦部材18と、被当接面18aに当接可能な押圧部19と、押圧部19と連結され、所定の回転軸を回転中心とする回転方向の一方へ回転されたときに押圧部19を被当接面18aに押し付け、前記回転方向の他方へ回転されたときに押圧部19を被当接面18aから離間させる切り替え手段24と、を備える。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

長尺の挿入部と、
前記挿入部の先端側に設けられた湾曲部と、
前記湾曲部の湾曲操作を行う操作部と、
前記湾曲部と前記操作部とを連結し前記操作部における前記湾曲操作によって牽引され
前記湾曲部を湾曲させる牽引部材と、
を備え、
前記操作部は、
所定の揺動中心を中心として傾倒する棒状部材であり前記湾曲操作が入力される操作 10
指示手段と、
前記揺動中心を中心として自在に傾倒できる状態で前記操作指示手段を支持する軸受
けと、
前記操作指示手段に固定され前記揺動中心を球心とする球面の一部をなす被当接面が
形成された摩擦部材と、
前記被当接面に当接可能な押圧部と、
前記押圧部と連結され、所定の回転軸を回転中心とする回転方向の一方へ回転された
ときに前記押圧部を前記被当接面に押し付け、前記回転方向の他方へ回転されたときに前
記押圧部を前記被当接面から離間させる切り替え手段と、
を備える 20
ことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の内視鏡装置であって、
前記押圧部は、
前記回転軸方向に延びる棒状の中継部材と、
前記中継部材の外側から前記中継部材の径方向外側へ突出する突起部と、
を備え、
前記切り替え手段は、前記中継部材の中心軸線を中心とする螺旋の一部をなし前記突起
部と係合する案内壁が形成されているとともに前記中継部材の中心軸線を前記回転中心と
して前記中継部材に対して回転するカム部材を備える 30
ことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の内視鏡装置であって、
前記中継部材は、前記中継部材の中心軸線と平行に延びる切欠を外側に有し、
前記牽引部材の一部は、前記切欠の内部に収容され前記中継部材の中心軸線と平行に配
置されている
ことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 4】

請求項 2 に記載の内視鏡装置であって
前記中継部材は、前記中継部材の中心軸線と平行に延び両端が開口された貫通孔を有し 40
、
前記牽引部材の一部は、前記貫通孔の内部に挿通され前記中継部材の中心軸線と平行に
配置されている
ことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の内視鏡装置であって、
前記押圧部を前記被当接面へ向けて付勢する付勢部材をさらに備え、
前記切り替え手段は、前記回転方向の他方へ回転されたときに前記付勢部材の付勢力に
抗して前記押圧部を前記被当接面から引き離す
ことを特徴とする内視鏡装置。 50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、観察対象物の内部など、観察者が直接目視できない場所を観察する内視鏡装置が知られている。

たとえば特許文献1には、長尺の挿入部と、挿入部の先端側に設けられた湾曲部と、挿入部の基端側に設けられた操作部とを備える内視鏡装置が記載されている。特許文献1に記載された内視鏡装置の操作部には、傾倒操作を行うことによって湾曲部を湾曲させる湾曲レバーと、湾曲レバーの操作位置を摩擦力により保持する摩擦力保持部と、湾曲レバーの操作位置が保持された状態を解除する保持状態解除部とが設けられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2004-321492号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1に記載の内視鏡装置は、摩擦力保持部及び保持状態解除部の構造が複雑で、操作部を小型化するのが困難であった。

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、湾曲部が湾曲した状態で湾曲部を保持可能であって且つ操作部が小型された内視鏡装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために、この発明は以下の手段を提案している。

本発明の内視鏡装置は、長尺の挿入部と、前記挿入部の先端側に設けられた湾曲部と、前記湾曲部の湾曲操作を行う操作部と、前記湾曲部と前記操作部とを連結し前記操作部における前記湾曲操作によって牽引され前記湾曲部を湾曲させる牽引部材と、を備え、前記操作部は、所定の揺動中心を中心として傾倒する棒状部材であり前記湾曲操作が入力される操作指示手段と、前記揺動中心を中心として自在に傾倒できる状態で前記操作指示手段を支持する軸受けと、前記操作指示手段に固定され前記揺動中心を球心とする球面の一部をなす被当接面が形成された摩擦部材と、前記被当接面に当接可能な押圧部と、前記押圧部と連結され、所定の回転軸を回転中心とする回転方向の一方へ回転されたときに前記押圧部を前記被当接面に押し付け、前記回転方向の他方へ回転されたときに前記押圧部を前記被当接面から離間させる切り替え手段と、を備えることを特徴とする内視鏡装置である。

【0006】

また、前記押圧部は、前記回転軸方向に延びる棒状の中継部材と、前記中継部材の外面から前記中継部材の径方向外側へ突出する突起部と、を備え、前記切り替え手段は、前記中継部材の中心軸線を中心とする螺旋の一部をなし前記突起部と係合する案内壁が形成されているとともに前記中継部材の中心軸線を前記回転中心として前記中継部材に対して回転するカム部材を備えることが好ましい。

【0007】

さらに、前記中継部材は、前記中継部材の中心軸線と平行に延びる切欠を外面に有し、前記牽引部材の一部は、前記切欠の内部に収容され前記中継部材の中心軸線と平行に配置されていることが好ましい。

【0008】

なお、前記中継部材は、前記中継部材の中心軸線と平行に延び両端が開口された貫通孔を有し、前記牽引部材の一部は、前記貫通孔の内部に挿通され前記中継部材の中心軸線と平行に配置されていてもよい。

【 0 0 0 9 】

また、本発明の内視鏡装置は、前記押圧部を前記被当接面へ向けて付勢する付勢部材をさらに備え、前記切り替え手段は、前記回転方向の他方へ回転されたときに前記付勢部材の付勢力に抗して前記押圧部を前記被当接面から引き離すようになっていてもよい。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明の内視鏡装置によれば、所定の回転軸を回転中心とする回転動作によって押圧部を被当接面に押し付けたり押圧部を被当接面から離間させたりすることができるので、湾曲部が湾曲した状態で湾曲部を保持することができ、且つ操作部を小型化することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】本発明の第 1 実施形態の内視鏡装置の全体図である。

【図 2】同内視鏡装置の操作部の内部構造の一部を示す側面図である。

【図 3】同操作部の部分断面図である。

【図 4】同操作部の部分断面図である。

【図 5】図 4 の A - A 線における断面図である。

【図 6】図 5 の B - B 線における断面図である。

【図 7】同操作部の内部構造の一部を示す側面図である。

【図 8】同操作部の内部構造の一部を示す斜視図である。

【図 9】カム部材を示す斜視図である。

【図 10】同実施形態の変形例の構成を示す断面図である。

【図 11】本発明の第 2 実施形態の内視鏡装置の構成を示す図で、操作部の内部構造の一部を示す断面図である。

【図 12】同実施形態の変形例の構成を示す部分断面図である。

【図 13】図 12 の C - C 線における断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

(第 1 実施形態)

本発明の第 1 実施形態の内視鏡装置 1 について説明する。

まず、本実施形態の内視鏡装置 1 の構成について説明する。図 1 は、本実施形態の内視鏡装置 1 の全体図である。図 2 は、内視鏡装置 1 の操作部 6 の内部構造の一部を示す側面図である。

図 1 に示すように、内視鏡装置 1 は、長尺の挿入部 2 と、挿入部 2 の先端 2 a 側に設けられた湾曲部 4 と、湾曲部 4 の湾曲操作を行う操作部 6 と、湾曲部 4 と操作部 6 とを連結する牽引部材 5 とを備える。

挿入部 2 の先端 2 a には、観察対象物の画像を取得する撮像機構 3 が設けられている。撮像機構 3 としては、CCD や CMOS などのイメージセンサと、観察対象物の像をイメージセンサに結像させる光学系とを備える公知の撮像機構を適宜採用できる。また、撮像機構 3 を備えることに代えて、光ファイバーの束によって観察対象物の像を操作部 6 側まで伝送するようになっていてもよい。

【 0 0 1 3 】

湾曲部 4 は、挿入部 2 の先端 2 a の撮像機構 3 を所望の方向へ向けるためのものであり、複数の湾曲コマ、節輪等を備えた公知の構成を有する。本実施形態では、湾曲部 4 には、牽引部材 5 の先端が固定されており、牽引部材 5 は湾曲部 4 及び挿入部 2 の内部を通して操作部 6 へと延びている。

【 0 0 1 4 】

図 1 および図 2 に示すように、操作部 6 は、湾曲部 4 を湾曲動作させるための湾曲操作が内視鏡装置 1 の操作者によって入力される入力部 7 と、湾曲部 4 を所望の湾曲状態で保持する湾曲状態保持手段 16 とを備える。

【0015】

入力部 7 は、所定の揺動中心 P1 を中心として傾倒する棒状の湾曲レバー 8（操作指示手段）と、揺動中心 P1 を中心として自在に傾倒できる状態で湾曲レバー 8 を支持する軸受け 13 と、操作レバーによる湾曲操作を牽引部材 5 へ伝達する牽引アーム 15 とを備える。

【0016】

湾曲レバー 8 は、図 1 に示すように操作部 6 の外面から突出して配置されている。湾曲レバー 8 の突出端には、内視鏡装置 1 の操作者の指で押されるノブ 9 が設けられている。湾曲レバー 8 における突出端と反対側の端部は、揺動体 10 を介して軸受け 13 と連結されている。

10

【0017】

図 3 および図 4 は、操作部 6 の部分断面図である。なお、図 3 においては、湾曲状態保持手段 16 の構成要素の一部の図示が省略されている。

図 3 に示すように、揺動体 10 は、軸受け 13 に回動可能に取り付けられた第一部材 11 と、第一部材 11 に回動可能に取り付けられた第二部材 12 とを備える。

【0018】

第一部材 11 は、金属や樹脂等で形成されており、回動軸部 11a を有する。第一部材 11 は、回動軸部 11a の軸線を中心に所定の範囲回動する。第一部材 11 には、第二部材 12 に設けられた後述の軸部 12a 並びに上記湾曲レバー 8 と干渉しないように切欠が形成されている。

20

【0019】

第二部材 12 は、金属や樹脂等で形成されており、略円柱状の軸部 12a と、略円柱状に形成され軸部 12a の一方の端部に形成された回動軸部 12b とを有する。軸部 12a の中心軸線と回動軸部 12b の中心軸線とは直交している。第二部材 12 は、軸部 12a の軸線および回動軸部 12b の軸線が、いずれも第一部材 11 の回動軸部 11a の中心軸線と直交するように第一部材 11 に取り付けられている。

第二部材 12 の回動軸部 12b には湾曲レバー 8 の先端 8a が固定されている。湾曲レバー 8 を傾倒させると、第二部材 12 は、第一部材 11 に対して回動軸部 12b の軸線を中心に所定の範囲回動することができる。

30

【0020】

回動軸部 11a の中心軸線と、回動軸部 12b の中心軸線とは互いに直交し、回動軸部 11a の中心軸線と回動軸部 12b との交点が、上述の揺動中心 P1 となっている。

【0021】

軸受け 13 は、操作部 6 内で入力部 7 及び湾曲状態保持手段 16 を支持するフレーム 14 に形成されている。軸受け 13 は、フレーム 14 を介して操作部 6 の筐体に固定されている。

【0022】

牽引アーム 15 は、揺動体 10 の軸部 12a に固定されており、軸部 12a の中心軸線に直交する 4 方向へ延びている。上記 4 方向へ延びる牽引アーム 15 のそれぞれの端部には、牽引部材 5 の基端が固定されている。

40

【0023】

図 4 に示すように、湾曲状態保持手段 16 は、挿入部 2 と操作部 6 との間に介在された連結部材 17 と、揺動体 10 の軸部に固定された摩擦部材 18 と、連結部材 17 内に一部が挿入された押圧部 19 と、連結部材 17 に取り付けられた切り替え手段 24 とを備える。

【0024】

図 5 は、図 4 の A - A 線における断面図である。図 6 は、図 5 の B - B 線における断面

50

図である。

図 4 および図 5 に示すように、連結部材 17 は、挿入部 2 の内部と操作部 6 の内部とを連通する孔 17 a が形成された略筒状の部材であり、孔 17 a の内部には、撮像機構 3 の信号線 3 a、押圧部 19、及び牽引部材 5 が挿通されている。

【0025】

図 5 及び図 6 に示すように、連結部材 17 には、孔 17 a の中心軸線方向に延び連結部材 17 の内外を連通させる長孔 17 b が形成されている。連結部材 17 に形成された長孔 17 b には、後述する突起部 23 が差し込まれている。

【0026】

図 7 および図 8 は、操作部 6 の内部構造の一部を示す側面図である。

10

図 7 に示すように、連結部材 17 と湾曲レバー 8 とは、連結部材 17 に形成された孔 17 a の中心軸線の延長線上に湾曲レバー 8 の揺動中心 P1 が位置するように配置されている。

【0027】

摩擦部材 18 は、揺動体 10 の軸部に固定され揺動中心 P1 を球心とする球面の一部をなす被当接面 18 a が形成された部材である。被当接面 18 a は、押圧部 19 に対する摩擦力を高めるための加工が施されたり、押圧部 19 との間の摩擦係数が高い組み合わせの材料が採用されたりしている。

【0028】

図 4 に示すように、押圧部 19 は、連結部材 17 に形成された孔 17 a の中心軸線（後述する切替グリップ 25 の回転軸である。）方向に延びる棒状の中継部材 20 と、中継部材 20 の基端に固定され被当接面 18 a の湾曲形状に倣った湾曲面 22 a を有するストッパ部材 22 と、中継部材 20 の先端の外面から中継部材 20 の径方向外側へ突出する突起部 23 とを備える。

20

【0029】

図 5 に示すように、中継部材 20 の先端 20 a 側の外径寸法は、連結部材 17 の孔 17 a 内を中継部材 20 が自在に進退できる程度のクリアランスを有する寸法に設定されている。

【0030】

図 5 および図 8 に示すように、中継部材 20 の先端 20 a には、中継部材 20 の中心軸線と平行に延びる切欠 21 が形成されている。

30

切欠 21 は、中継部材 20 の中心軸線回りに 90 度間隔を開けて 4 つ設けられている。4 つの切欠 21 には、牽引部材 5 が 1 つずつ収容されている。これにより、牽引部材 5 は、中継部材 20 の切欠 21 内に収容されている部分では中継部材 20 の中心軸線と平行に整列して配置されている。また、4 つの切欠 21 内に牽引部材 5 がそれぞれ収容されているので、連結部材 17 の孔内で牽引部材 5 が交差することはない。

【0031】

また、本実施形態では、中継部材 20 の中心軸方向の中間部から基端部にかけては中空構造を有し、中継部材 20 の中間部の一部は開口されている。中継部材 20 の中空部分には、撮像機構 3 の信号線 3 a や、その他のリード線等が挿通される。

40

【0032】

図 4 に示すように、中継部材 20 の基端 20 b 側は、フレーム 14 に支持されている。具体的には、フレーム 14 には、中継部材 20 が進退自在に挿通される貫通孔が形成されたハウジング 14 a が設けられており、ハウジング 14 a 内には、ストッパ部材 22 が配置されている。

【0033】

ストッパ部材 22 は、被当接面 18 a に押し付けられ摩擦力により被当接面 18 a と係合する部材である。ストッパ部材 22 は、たとえば円板状に形成されており、ゴム等の樹脂材料からなる。本実施形態では、ストッパ部材 22 は弾性を有する。

ストッパ部材 22 は、中継部材 20 とともにフレーム 14 に支持されている。これによ

50

り、連結部材 17 の孔 17 a の中心軸線方向で基端側へ押圧部 19 が移動したときに揺動中心 P 1 へ向かって案内され、被当接面 18 a に当接する。

ストッパ部材 22 の湾曲面 22 a が被当接面 18 a の湾曲形状に倣った形状となっているので、湾曲面 22 a と被当接面 18 a とは面接触する。

【0034】

突起部 23 は、中継部材 20 の中心軸線と直交する方向へ延びるピンからなる。本実施形態では、突起部 23 は中継部材 20 の先端の外径寸法よりも長く、連結部材 17 に形成された長孔 17 b から連結部材 17 の外へ突出している。

【0035】

切り替え手段 24 は、連結部材 17 の外周を囲む筒状の切替グリップ 25 と、切替グリップ 25 に固定された円筒状のカム部材 26 とを備える。

【0036】

切替グリップ 25 は、内視鏡装置 1 の使用者が外周面を把持して連結部材 17 の孔の中心軸線周りに回転操作する部材である。切替グリップ 25 の外周面には、切替グリップ 25 の中心軸線と平行に延びる条部 25 a が形成されており、切替グリップ 25 を回転させる際の滑り止めとなっている。

【0037】

図 9 は、カム部材 26 を示す斜視図である。

カム部材 26 は、切替グリップ 25 と一体に回転する部材である。図 7 および図 9 に示すように、カム部材 26 には、中継部材 20 の中心軸線を中心とする螺旋の一部をなす案内壁 27 が形成されている。本実施形態では、カム部材 26 に形成された案内壁 27 は、カム部材 26 の外壁をカム部材 26 の厚さ方向に貫通する貫通孔の内面によって構成されている。なお、案内壁 27 は、カム部材 26 の内面からカム部材 26 の外面へ向かって窪んだ有底の溝の内面によって構成されていてもよい。

【0038】

案内壁 27 は、カム部材 26 の先端側に位置する案内壁 27 の端 27 a と、カム部材 26 の基端側に位置する案内壁 27 の端 27 b とが、カム部材 26 の周方向に 180° 以下の間隔を開けて配置されている。また、案内壁 27 は、カム部材 26 の周方向の長さは、一周未満となっている。これにより、案内壁 27 の先端側の端 27 a に突起部 23 が位置している状態から案内壁 27 の基端側の端 27 b に突起部 23 が位置している状態へ移動させる場合に切替グリップ 25 を持ち替える必要がない。

【0039】

図 7 に示すように、案内壁 27 は、中継部材 20 に設けられた突起部 23 の突出端が入り込むことができる間隔を開けて向かい合う一組の案内面 28 を有している。一組の案内面 28 は、何れも突起部 23 に係合し、連結部材 17 の長孔に沿って突起部 23 を進退させる。本実施形態では、突起部 23 を基端側へ移動させる際には一組の案内面 28 のうち先端側に位置する面 28 a が突起部 23 を案内し、突起部 23 を先端側に移動させる際には一組の案内面 28 のうち基端側に位置する面 28 b が突起部 23 を案内する。

また、図 7 および図 9 に示すように、案内壁 27 の螺旋方向の両端 27 a、27 b には、突起部 23 が入り込む凹部 27 c、27 d が形成されている。案内壁 27 の両端のうち基端側の端部に形成された凹部 27 d は、カム部材 26 の先端側へ窪んだ形状となっている。

【0040】

図 7 に示すように、カム部材 26 の案内壁 27 に突起部 23 が挿入されていることにより、切り替え手段 24 は押圧部 19 と連結されている。切り替え手段 24 は、連結部材 17 の孔の中心軸線を回転中心として回転方向の一方（図 7 に符号 X 1 で示す方向）へ切替グリップ 25 が回転されたときに、中継部材 20 を介してストッパ部材 22 を摩擦部材 18 側（図 7 に符号 Y 1 で示す方向）へ押圧する。逆に、切り替え手段 24 は、連結部材 17 の孔 17 a の中心軸線を回転中心として回転方向の他方（図 7 に符号 X 2 で示す方向）へ切替グリップ 25 が回転されたときに、ストッパ部材 22 が摩擦部材 18 から離間する

10

20

30

40

50

方向（図 7 に符号 Y 2 で示す方向）へストッパ部材 2 2 を牽引する。

本実施形態では、カム部材 2 6 に形成された案内壁 2 7 の基端側の端 2 7 b の凹部 2 7 d に突起部 2 3 が到達する僅かに手前で、ストッパ部材 2 2 が被当界面 1 8 a に接触するようになっている。

【0041】

図 4 に示すように、切替グリップ 2 5 の内周面と連結部材 1 7 の外周面との間には、リング 2 9 が介在されている。リング 2 9 は、カム部材 2 6 の先端側とカム部材 2 6 の基端側とにそれぞれ配置されており、カム部材 2 6 に形成された案内壁 2 7 や連結部材 1 7 に形成された長孔から液体が孔の内部に進入するのを防止する。これにより、切り替え手段 2 4 は、連結部材 1 7 に対して回転可能且つ水密となっている。

10

【0042】

また、操作部 6 には、撮像機構 3 によって撮像された画像を表示したり形状測定などの計測をした結果を表示したりするための表示部 6 1 と、内視鏡装置 1 の使用者が操作部 6 を持つための把持部 6 2 とが設けられている。また、本実施形態の内視鏡装置 1 の操作部 6 には、表示部 6 1 に表示されたポインタやアイコン等を操作するポインティングデバイス 6 3 が設けられている。

【0043】

次に、本実施形態の内視鏡装置 1 の作用について説明する。

内視鏡装置 1 の使用時には、内視鏡装置 1 の操作者は、図 1 に示す操作部 6 に設けられた把持部 6 2 を一方の手で把持し、他方の手で挿入部 2 を把持し、挿入部 2 の先端 2 a に設けられた撮像機構 3 を観察対象物まで案内する。

20

【0044】

撮像機構 3 の撮像視野を観察対象物における所望の位置へ向けるためには、操作者は、図 2 に示すように湾曲レバー 8 を所望の方向へ傾倒させる。すると、湾曲レバー 8 の先端 8 a に連結された牽引アーム 1 5 が揺動中心 P 1 を中心として揺動し、4 本の牽引部材 5 のいくつかが基端側へ牽引される。すると、牽引部材 5 の先端に固定されている湾曲部 4 が湾曲する。湾曲レバー 8 が傾倒されている状態で操作者が湾曲レバー 8 の位置を止めておけば、湾曲部 4 は湾曲状態で保持される。

【0045】

湾曲部 4 が湾曲された状態で長時間保持する場合、あるいは湾曲部 4 が湾曲された状態で湾曲レバー 8 から手を離す必要が生じた場合には、操作者は、挿入部 2 と操作部 6 との間に配置された切替グリップ 2 5 を回転方向の一方（図 7 に符号 X 1 で示す方向。）へ回転させる。

30

【0046】

すると、図 7 に示すように、切替グリップ 2 5 の回転移動（図 7 に符号 X 1、X 2 で示す移動）は、カム部材 2 6 の案内壁 2 7 によって、中継部材 2 0 に形成された突起部 2 3 の直線移動（図 7 に符号 Y 1、Y 2 で示す移動）へと変換される。これにより、突起部 2 3 は、連結部材 1 7 に形成された長孔 1 7 b に沿って揺動中心 P 1 へ向かって直線移動する。すなわち、押圧部 1 9 は、連結部材 1 7 に形成された長孔 1 7 b に沿って揺動中心 P 1 へ向かって直線移動する。

40

【0047】

案内壁 2 7 の基端側の端に設けられた凹部 2 7 d（図 9 参照）に突起部 2 3 が到達する僅かに手前で、ストッパ部材 2 2 の湾曲面 2 2 a は被当界面 1 8 a に接触する。カム部材 2 6 がさらに一方へ回転されると、ストッパ部材 2 2 は被当界面 1 8 a に押し付けられる。さらに、突起部 2 3 が凹部 2 7 d 内に入り込むと、ストッパ部材 2 2 が被当界面 1 8 a に押し付けられている状態を保ちつつ僅かにストッパ部材 2 2 が先端側へ戻る。これにより、突起部 2 3 は凹部 2 7 d に嵌り込んで保持される。

【0048】

ストッパ部材 2 2 が被当界面 1 8 a に押し付けられている状態では、摩擦部材 1 8 及び摩擦部材 1 8 に固定された牽引アーム 1 5 は、押圧部 1 9、カム部材 2 6、及び連結部材

50

１７を介して操作部６に対して固定される。これにより、牽引アーム１５によって牽引された牽引部材５は固定され、湾曲レバー８を操作者が保持しなくても湾曲部４は湾曲状態で保持される。

【００４９】

湾曲部４の湾曲状態を保持する必要がなくなったときには、操作者によって、切替グリップ２５は、上記回転方向の一方とは逆の方向（図７に符号Ｘ２で示す方向）へ回される。すると、突起部２３は、凹部２７ｄ（図９参照）から外れる。さらに、突起部２３が案内壁２７に案内されて先端側へ移動し、これにより押圧部１９のストッパ部材２２は被当接面１８ａから離間する。

【００５０】

以上説明したように、本実施形態の内視鏡装置１によれば、切替グリップ２５の回転動作によって押圧部１９を被当接面１８ａに押し付けたり押圧部１９を被当接面１８ａから離間させたりすることができるので、湾曲部４が湾曲した状態で湾曲部４を保持することができ、且つ操作部６を小型化することができる。

【００５１】

また、中継部材２０の外面に形成された切欠２１内に牽引部材５が配置されているので、牽引部材５が進退動作するための空間が確保されており、中継部材２０に対する牽引部材５の摺動抵抗を低減できる。また、本実施形態では中継部材２０の外面に互いに離間する４つの切欠２１が形成され、４本の牽引部材５が各切欠２１に１本ずつ収容されている。このため、中継部材２０が配置されている範囲内では、牽引部材５同士が絡まない。

【００５２】

また、本実施形態の内視鏡装置１では、一方の手で湾曲レバー８を操作し、他方の手で切り替え手段２４を操作するのに好適な位置に切り替え手段２４が配置されている。このため、湾曲レバー８を操作している側の手で切り替え手段２４を操作する場合と比較して、湾曲レバー８の位置のブレが少なく、操作性がよい。

【００５３】

また、挿入部２の基端２ｂに切り替え手段２４が配置されているので、操作部６の外面からの突出物となる挿入部２および切り替え手段２４が一箇所に纏められている。さらに、挿入部２の基端２ｂに切り替え手段２４が配置されていることにより、操作部６を把持した手と反対側の手で挿入部２を観察対象物へ案内している姿勢から、挿入部２の基端２ｂへ向かって挿入部２に沿って手を移動させれば切り替え手段２４の切替グリップ２５に触れることができる。したがって、切替グリップ２５の位置を目視で確認しなくても容易に切替グリップ２５を操作することができる。その結果、表示部６１の表示画面から目を離す必要がなくなり、観察対象物を見失う可能性を低く抑えることができる。

【００５４】

（変形例１）

次に、上述の第１実施形態で説明した内視鏡装置１の変形例について説明する。なお、本変形例では、第１実施形態で説明した内視鏡装置１と共通の構成要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

図１０は、本変形例の構成を示す断面図である。

図１０に示すように、内視鏡装置１Ａは、中継部材２０に代えて中継部材２０Ａを有する点で第１実施形態の内視鏡装置１と構成が異なる。

【００５５】

中継部材２０Ａは、牽引部材５が内部に挿通された筒状部３０と、筒状部３０の基端に固定され筒状部３０と同軸状に延びる棒状部３１とを有する。棒状部３１の基端には、第１実施形態と同様のストッパ部材２２が固定されている。また、本変形例では、棒状部３１の外径は筒状部３０の外径よりも小さい。

【００５６】

筒状部３０は、中継部材２０Ａの中心軸線と平行に延びる貫通孔３０ａを有している。貫通孔３０ａは、筒状部３０の先端面と筒状部３０の基端の外周面とに開口されている。

筒状部 30 の先端面の開口及び筒状部 30 の基端の外周面の開口からは、牽引部材 5 が延出している。筒状部 30 の基端の外周面に形成された開口は、筒状部 30 の中心軸線方向に長い長孔状であり、湾曲レバー 8 を傾倒させた状態で筒状部 30 が進退移動されても開口の縁が牽引部材 5 に押し付けられないようになっている。

本変形例では、筒状部 30 の基端側の開口は、筒状部 30 の中心軸線回りに 90 度だけ離れて 4 箇所形成されている。筒状部 30 の基端の外周面に形成された開口から延出する牽引部材 5 は、それぞれ牽引アーム 15 の端部 15a, 15b, 15c, 15d へ向けられている。

筒状部 30 の内部に挿通された牽引部材 5 は、筒状部 30 の中心軸線と平行に配置されている。

10

【0057】

本変形例では、筒状部 30 は円筒形状を有しており、連結部材 17 に形成された孔 17a の形状は、筒状部 30 が進退可能なクリアランスを有する円形となっている。このため、筒状部 30 は連結部材 17 に形成された上記孔 17a に沿って進退する。

【0058】

このような構成であっても、第 1 実施形態の内視鏡装置 1 と同様の効果を奏する。

さらに、本変形例では、連結部材 17 に形成された孔 17a は筒状部 30 の外面に倣った形状であるので、孔 17a の内面に筒状部 30 の外面が引っかかりにくく、中継部材 20A をスムーズに進退させることができる。

【0059】

また、本変形例では、筒状部 30 の基端側の開口が中心軸線方向に長い長孔状であるので、筒状部 30 を進退させても筒状部 30 が牽引部材 5 に干渉することがなく、牽引部材 5 による湾曲部 4 の湾曲状態が意図せずに変わることがない。

20

【0060】

(第 2 実施形態)

次に、本発明の第 2 実施形態の内視鏡装置 1 について説明する。なお、本実施形態では、上述した第 1 実施形態およびその変形例で説明した内視鏡装置 1、内視鏡装置 1A と構成を共通とする箇所には同一符号を付けて、説明を省略する。

【0061】

図 11 は、本実施形態の内視鏡装置の構成を示す図で、操作部の内部構造の一部を示す断面図である。

30

図 11 に示すように、本実施形態の内視鏡装置 1B は、押圧部 19 を被当界面 18a へ向けて付勢する付勢部材 32 をさらに備える。さらに、切り替え手段 24 は、切替グリップ 25 が回転方向の他方(図 7 に符号 X2 で示す方向)へ回転されたときに、付勢部材 32 の付勢力に抗して押圧部 19 を被当界面 18a から引き離すようになっている。

【0062】

具体的には、付勢部材 32 は、一端がハウジング 14a に固定され他端がストッパ部材 22 に固定されたばねである。本実施形態では、付勢部材 32 として、中継部材 20 に対して進退駆動力量がかかっていない状態でストッパ部材 22 を被当界面 18a に接触させ、被当界面 18a からの抗力により圧縮状態となる圧縮コイルばねが採用されている。また、付勢部材 32 は、ハウジング 14a から被当界面 18a までの距離 D1 よりも自然長が長いコイルばねであり、ストッパ部材 22 が被当界面 18a に当接している状態では、距離 D1 よりも短い長さ D2 となるように付勢部材 32 は圧縮されている。

40

すなわち、本実施形態において、付勢部材 32 は、外力がかかっていない状態では、ストッパ部材 22 を被当界面 18a に押し付ける。

【0063】

付勢部材 32 の他端は、ストッパ部材 22 の先端面のうち、中継部材 20 が固定された中央部の周囲に固定されている。これにより、付勢部材 32 は、ストッパ部材 22 の先端面の周縁部を被当界面 18a 側へ付勢する。

【0064】

50

次に、本実施形態の内視鏡装置 1 B の作用について説明する。

本実施形態では、付勢部材 3 2 によって、ストッパ部材 2 2 に固定された中継部材 2 0 は、基端方向（摩擦部材 1 8 側）へと付勢されている。本実施形態では、上記第 1 実施形態と同様にカム部材 2 6 の案内壁 2 7 に突起部 2 3 が係合されているので、切替グリップ 2 5 を回転方向の他方（図 7 に符号 X 2 で示す方向）へ回すと、突起部 2 3 は切り替え手段 2 4 の先端方向へと、付勢部材 3 2 の付勢力に抗して移動する（図 7 および図 1 1 参照）。これにより、中継部材 2 0 及び中継部材 2 0 に固定されたストッパ部材 2 2 も先端側へと牽引され、ストッパ部材 2 2 は摩擦部材 1 8 の被当接面 1 8 a から離間する。

【0065】

逆に、切替グリップ 2 5 を回転方向の一方（図 7 に符号 X 1 で示す方向）へ回すと、中継部材 2 0 及びストッパ部材 2 2 の牽引が解除され、付勢部材 3 2 の復元力によりストッパが摩擦部材 1 8 の被当接面 1 8 a に押し付けられる。

10

【0066】

本実施形態では、付勢部材 3 2 によってストッパ部材 2 2 が被当接面 1 8 a へ向けて付勢されているので、たとえばストッパ部材 2 2 が磨耗した場合であっても、ストッパ部材 2 2 を被当接面 1 8 a に押し付ける力が維持される。

【0067】

また、内視鏡装置 1 B の加工や組み立ての誤差によってストッパ部材 2 2 と被当接面 1 8 a との距離がばらついていても、付勢部材 3 2 が伸縮可能な範囲ではストッパ部材 2 2 を被当接面 1 8 a に押し付ける力が維持される。

20

【0068】

また、付勢部材 3 2 がストッパ部材 2 2 の先端面の周縁部を被当接面 1 8 a 側へ付勢しているので、中継部材 2 0 によってストッパ部材 2 2 の先端面の中央を押圧する力に加えてストッパ部材 2 2 の先端面の周縁部を押圧する力によってストッパ部材 2 2 は被当接面 1 8 a に押し付けられる。このため、ストッパ部材 2 2 と被当接面 1 8 a との間の摩擦力を高めることができる。さらに、ストッパ部材 2 2 の基端面の中央部のみが磨耗するのを抑えることもできる。

【0069】

（変形例 2）

次に、本実施形態の内視鏡装置 1 の他の変形例について説明する。

30

本変形例では、中継部材 2 0 を先端側へ牽引するための機構として、カム部材 2 6 と突起部 2 3 とによる機構に代えて、ワイヤを用いて中継部材 2 0 を先端側へ牽引する機構を有する。他の構成は、上述の第 2 実施形態で説明した内視鏡装置 1 B と同様である。

【0070】

図 1 2 は、本変形例の構成を示す部分断面図である。図 1 3 は、図 1 2 の C - C 線における断面図である。

図 1 2 および図 1 3 に示すように、本変形例の内視鏡装置 1 C では、切替グリップ 2 5 には、カム部材 2 6 に代えて、周方向に延びる案内溝 3 3 a が形成された牽引リング 3 3 が固定されている。牽引リング 3 3 の案内溝 3 3 a 内には、可撓性を有するワイヤ 3 4 が配置されている。ワイヤ 3 4 の一端は牽引リング 3 3 に固定されており、ワイヤ 3 4 の他端は連結部材 1 7 の孔内へと引き込まれて中継部材 2 0 に固定されている。なお、本変形例では、ワイヤ 3 4 と中継部材 2 0 との固定位置は、ワイヤ 3 4 を引き込むために連結部材 1 7 に形成された引き込み孔 1 7 c よりも基端側に位置している。

40

【0071】

本変形例では、切替グリップ 2 5 を回転方向の他方へ回転させると、牽引リング 3 3 の周方向へワイヤ 3 4 の一端が牽引され、これにより、ワイヤ 3 4 の他端側に固定された中継部材 2 0 は牽引リング 3 3 の位置に近づくように孔 1 7 a に沿って直線移動する。本実施形態では、ワイヤ 3 4 と中継部材 2 0 との固定位置が、ワイヤ 3 4 を引き込むために連結部材 1 7 に形成された引き込み孔 1 7 c よりも基端側に位置しているので、中継部材 2 0 は、連結部材 1 7 の先端側へと牽引される。

50

すると、上述の第２実施形態で説明したのと同様に、付勢部材３２の付勢力に抗してストッパ部材２２が先端側へ牽引され、ストッパ部材２２は摩擦部材１８の被当接面１８ａから離間する。

【００７２】

逆に、切替グリップ２５を回転方向の一方へ回転させると、付勢部材３２の復元力によってストッパ部材２２及び中継部材２０は基端側へと移動する。このとき、ワイヤ３４は中継部材２０によって牽引されるので、案内溝３３ａ内で撓むことなく、引き込み孔１７ｃを通じて連結部材１７の孔１７ａ内へ引き込まれる。

【００７３】

本変形例の構成であっても、第２実施形態で説明したのと同様の効果を奏する。

10

【００７４】

以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

たとえば、上述の各実施形態では、中継部材に設けられた突起部が中継部材の先端の外径寸法よりも長いピンである例を示したが、突起部の構成はこれに限られるものではない。たとえば、突起部は中継部材の一部として一体成形されていてもよい。また、突起部は、中継部材の外面の一箇所のみから外側へ突出していてもよい。

また、カム部材に形成された案内壁の螺旋のピッチは、切替グリップを回転させるために要する回転力と、ストッパ部材を被当接面に押し付ける押圧力とを考慮して設定されることが好ましい。案内壁の螺旋のピッチが小さければ、ストッパ部材を被当接面に押し付けるために切替グリップを回転させるときに、軽い力で回転させることができる。

20

また、カム部材に形成された案内壁は、カム部材の周方向に一周以上延びていてもよい。

また、上述の各実施形態及び各変形例において示した構成要素は適宜に組み合わせて構成することが可能である。

【符号の説明】

【００７５】

１、１Ａ、１Ｂ、１Ｃ 内視鏡装置

２ 挿入部

３ 撮像機構

30

４ 湾曲部

５ 牽引部材

６ 操作部

７ 入力部

８ レバー

９ ノブ

１０ 揺動体

１１ 第一部材

１２ 第二部材

１４ フレーム

40

１５ アーム

１６ 湾曲状態保持手段

１７ 連結部材

１８ 摩擦部材

１８ａ 被当接面

１９ 押圧部

２０、２０Ａ 中継部材

２１ 切欠

２２ ストッパ部材

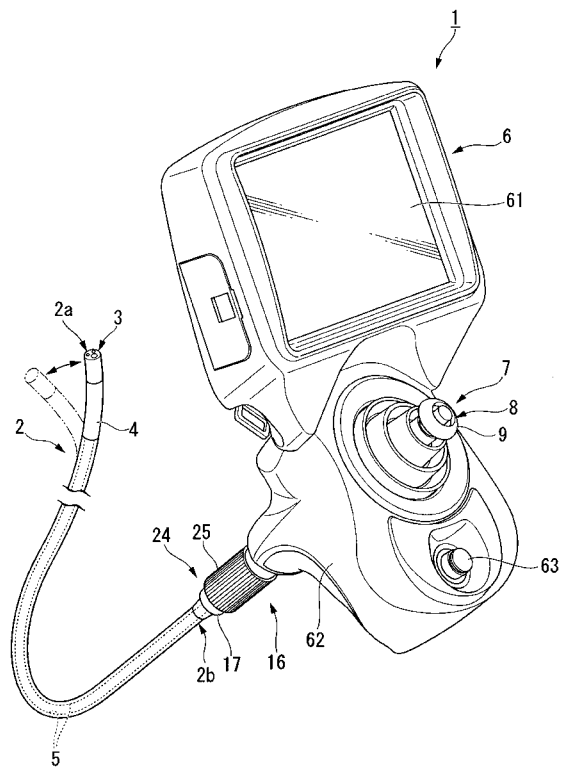
２３ 突起部

50

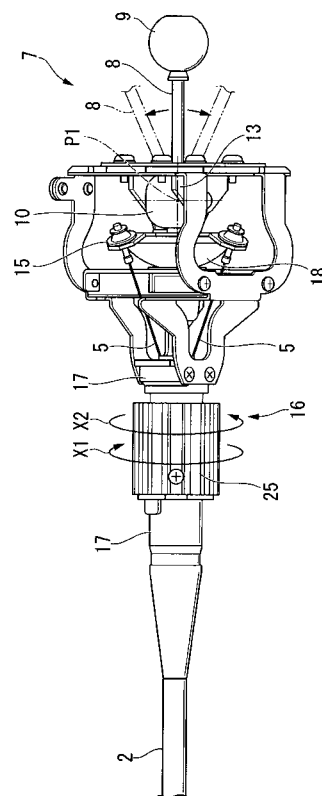
- 2 4 切り替え手段
- 2 5 切替グリップ
- 2 6 カム部材
- 2 7 案内壁
- 2 9 リング
- 3 0 筒状部
- 3 0 a 貫通孔
- 3 1 棒状部
- 3 2 付勢部材
- 3 3 牽引リング
- 3 3 a 案内溝
- 3 4 ワイヤ
- 6 1 表示部
- 6 2 把持部
- 6 3 ポインティングデバイス
- P 1 揺動中心

10

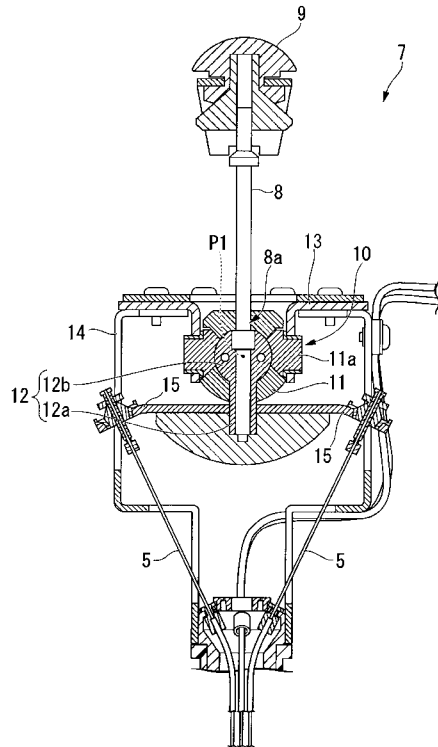
【 図 1 】



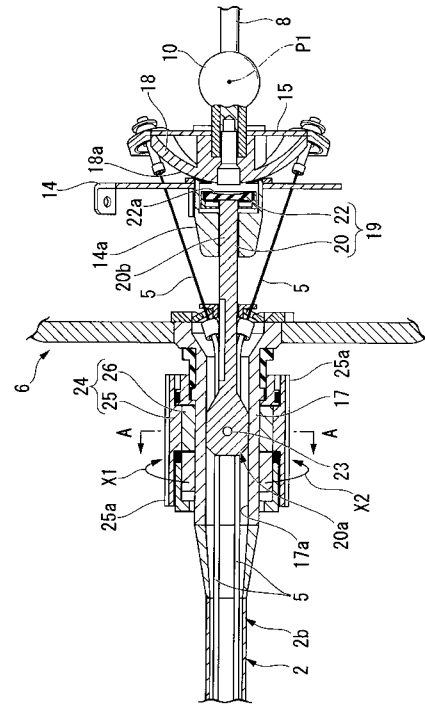
【 図 2 】



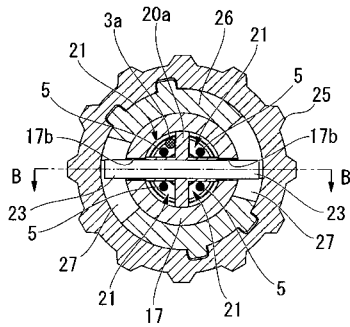
【 図 3 】



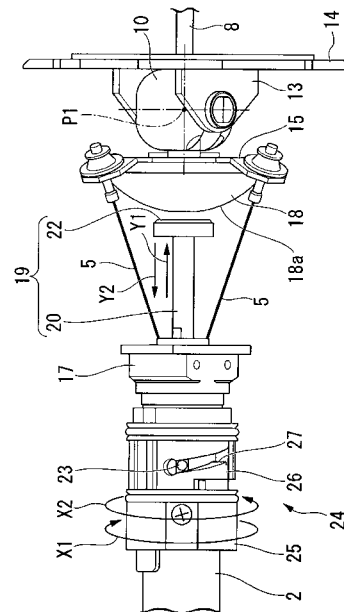
【 図 4 】



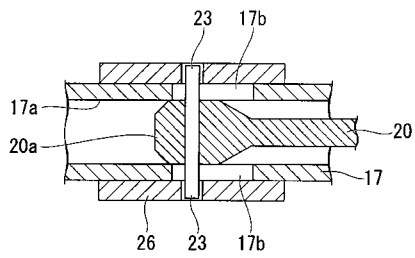
【 図 5 】



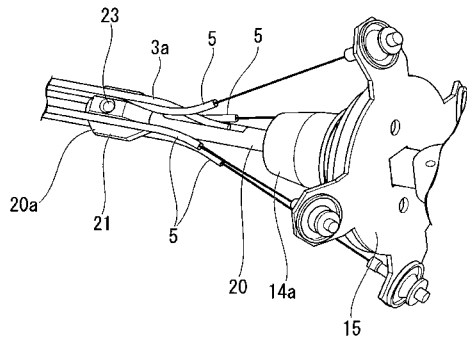
【 図 7 】



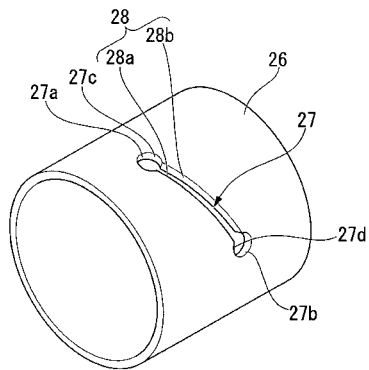
【 図 6 】



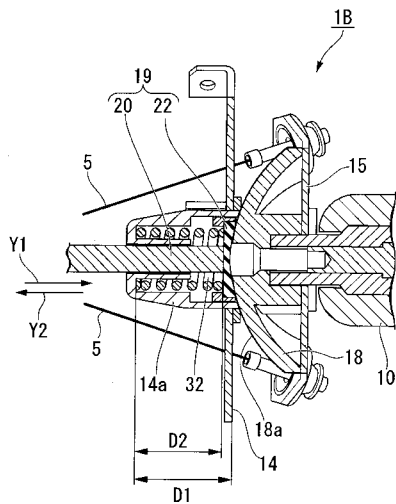
【図 8】



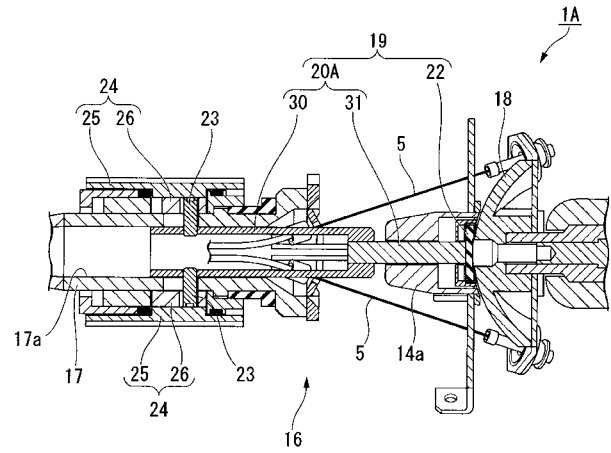
【図 9】



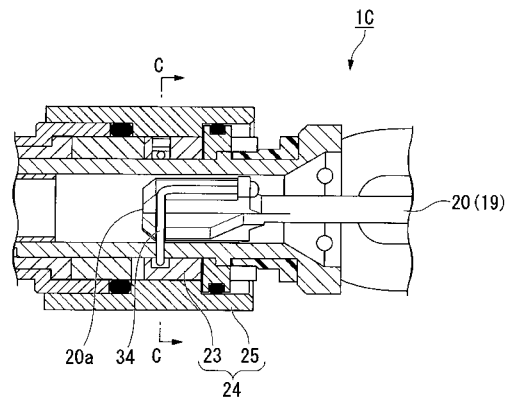
【図 11】



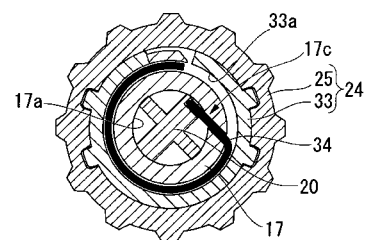
【図 10】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(72)発明者 稲田 歩

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 BA21 DA14 DA19 DA21 GA02 GA11

4C161 CC06 DD03 FF04 FF12 FF45 FF46 HH32 HH33 HH35 HH42

LL02 NN05

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2012245058A	公开(公告)日	2012-12-13
申请号	JP2011117171	申请日	2011-05-25
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	稻田步		
发明人	稻田 步		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/005 A61B1/00039 A61B1/00052 A61B1/0052		
FI分类号	A61B1/00.310.G G02B23/24.A A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA14 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF04 4C161/FF12 4C161/FF45 4C161/FF46 4C161/HH32 4C161/HH33 4C161/HH35 4C161/HH42 4C161/LL02 4C161/NN05		
代理人(译)	塔奈澄夫		
其他公开文献	JP5851118B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够将弯曲部分保持在弯曲状态的弯曲状态并且具有小尺寸操作部分的内窥镜装置。和A插入部2，中央操作单元6，和一拉件5弯曲弯曲部，操作部6，预定的摆动中心P1来执行的弯曲部，弯曲部的弯曲操作操作杆8是倾斜的弯曲操作输入作为轴承用于在能够围绕摆动中心P1自由倾斜的状态支撑所述操作杆8的棒状构件，所述摆动中心被固定到操作杆8 P1其中，接触表面18a上形成，其形成球形表面的球形中心的一部分摩擦部件18，被连接到能够被压部分19到接触表面18a，按压部19，以规定的旋转的接触按压按压部19时，它是轴转动到一个旋转方向和旋转中心到接触表面18a，该按压部19从当在另一个旋转方向的旋转时，接触表面18a分离以及用于切换操作模式的切换装置24。点域4

