

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02012/147581

発行日 平成26年7月28日 (2014. 7. 28)

(43) 国際公開日 平成24年11月1日 (2012. 11. 1)

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

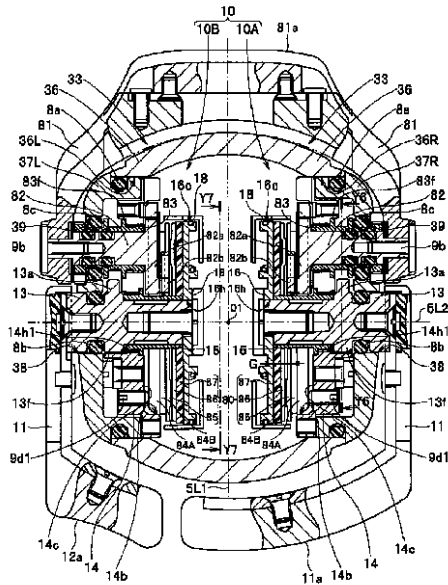
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 31 頁)

出願番号	特願2012-549201 (P2012-549201)	(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/JP2012/060443	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(22) 国際出願日	平成24年4月18日 (2012. 4. 18)	(74) 代理人	100101661 弁理士 長谷川 靖
(11) 特許番号	特許第5189228号 (P5189228)	(74) 代理人	100135932 弁理士 篠浦 治
(45) 特許公報発行日	平成25年4月24日 (2013. 4. 24)	(72) 発明者	金子 浩之 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2011-101296 (P2011-101296)	Fターム(参考)	2H040 BA21 DA17 DA19 DA21 4C161 AA24 CC06 DD02 FF12 GG27 HH33 HH35 LL02
(32) 優先日	平成23年4月28日 (2011. 4. 28)		最終頁に続く
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

湾曲させるために大きな曲げ力量を必要とする湾曲部の湾曲状態を確実に維持する制動力を得るための内視鏡であって、支持盤の外方側面に配置され、第1軸受部材の軸方向に摺動自在で、回転押さえ部材、摺動押さえ部材及び摩擦部材が配置される間隙を調整可能にする調整部材と、支持盤に螺合により配置され、調整部材との当接状態を変化させることによって該調整部材を支持盤から離間させて、摩擦部材の円筒部材に対する制動力を調整する複数の位置決め部材と、を具備する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

湾曲自在な湾曲部を有する挿入部と、該挿入部の基端側に連設する操作部とを備え、前記操作部に前記湾曲部を湾曲動作させる際に操作される湾曲操作装置を備える内視鏡において、

前記湾曲操作装置は、湾曲操作機構部及び湾曲部制動機構部を備え、

前記湾曲操作機構部は、

前記操作部の操作部本体に回動可能に配置され、前記湾曲部を湾曲動作させる際に回動される湾曲レバーと、

一端に前記湾曲レバーが一体的に固定されて該湾曲レバーの回動力を伝達する湾曲操作作用軸体を回動自在に軸支する、前記操作部本体に一体化支持盤に固定された第 1 軸受部材と、

前記湾曲操作作用軸体の他端に一体に固設され、前記湾曲レバーの回動操作と共に回動されて、外周溝に配置されている操作ワイヤーを牽引弛緩する円筒部材、を具備し、

前記湾曲部制動機構部は、

前記操作部の操作部本体に回動自在に配置され、湾曲された前記湾曲部の湾曲状態を維持する際に操作する湾曲状態維持レバーと、

一端に前記湾曲状態維持レバーが一体的に固定されて該湾曲状態維持レバーの回動力を伝達する制動用軸体と、

前記制動用軸体を回動自在に軸支する前記支持盤に固定され、第 2 軸受部材と、前記第 1 軸受部材に回動自在に配置され、前記制動用軸体の回動動作に伴って前記第 2 軸受部材の軸回りに回動する、外方側面の周辺部に複数の傾斜突起部を有する回動押さえ部材と、

前記第 1 軸受部材の軸方向に摺動自在に配置され、前記回動押さえ部材の傾斜突起部に対向する複数の傾斜突起部を内方側面の周辺部に有する摺動押さえ部材と、

前記第 1 軸受部材の軸方向に摺動自在であって、前記摺動押さえ部材と前記円筒部材との間に配置され、前記円筒部材に当接可能な摩擦部材と、

前記支持盤の外方側面に配置され、前記第 1 軸受部材の軸方向に摺動自在で、前記回動押さえ部材、前記摺動押さえ部材及び前記摩擦部材が配置される間隙を調整可能にする調整部材と、前記支持盤に螺合により配置され、前記調整部材との当接状態を変化させることによって該調整部材を前記支持盤から離間させて、前記摩擦部材の前記円筒部材に対する制動力を調整する複数の位置決め部材と、を具備する

ことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記摩擦部材は、前記湾曲状態維持レバーの回動に伴い前記回動押さえ部材が回動されて、該回動押さえ部材の傾斜突起部が前記摺動押さえ部材の傾斜突起部に重なることにより、該摺動押さえ部材を前記第 1 軸受部材の外方側に移動させるとともに、該摺動押さえ部材の移動に伴って該第 1 軸受部材の外方側に移動させて、前記円筒部材との間の摩擦力を増大させて、当該円筒部材に制動力を付与することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記回動押さえ部材の傾斜突起部は、最頂点位置に平坦部を有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記摺動押さえ部材の傾斜突起部は、最頂点位置に平坦部を有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記位置決め部材の配置位置は、前記摺動押さえ部材の傾斜突起部の頂点位置に対応することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

10

20

30

40

50

前記回動押さえ部材の傾斜突起部の平坦部と前記摺動押さえ部材の傾斜突起部の平坦部とを重ねた状態で、前記位置決め部材を前記調整部材に当接させて制動力を調整することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記調整部材は、少なくとも第 1 層と第 2 層とを有する多層構造であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記調整部材は、第 1 層を構成する金属部材と第 2 層を構成する樹脂層とを備えることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記第 2 層は、前記第 1 層と前記回動押さえ部材との間に配置されることを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、湾曲部を湾曲させる湾曲操作機構部に、湾曲された湾曲部の湾曲状態を維持する湾曲部制動機構部を備えた内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、体内に細長な挿入部を挿入して観察や各種処置が行える内視鏡が用いられている。内視鏡においては、挿入部の先端部に内蔵された観察光学系を目的の方向へ向けて観察を行う目的、或いは被検部位への挿入を容易に行えるようにする目的で、挿入部に湾曲部を備えるものがある。

【0003】

湾曲部は、例えば、複数の湾曲駒を回動自在に連設して上下の二方向、或いは上下左右の四方向に湾曲するように構成された湾曲部組を備えている。湾曲部組の最先端湾曲駒には各湾曲方向に対応する湾曲ワイヤーの先端が固定されている。

【0004】

この構成によれば、例えば、術者が湾曲操作装置を介して所望の湾曲ワイヤーを牽引することによって、湾曲部を所望の方向に湾曲させることができる。なお、内視鏡の挿入部の基端側には、把持部を兼ねる操作部が備えられている。そして、その操作部に湾曲操作装置が設けられている。

【0005】

例えば、日本国特開 2005 - 160791 号公報（以下、特許文献と記載）には、操作部を構成する操作部本体の左右両側面にそれぞれ上下用湾曲操作レバーと左右用湾曲操作レバーとが軸支された内視鏡が示されている。この内視鏡においては、各操作レバーの指当て部が操作部の上面側領域に延び、各指当て部が操作部本体の上方において左右に並べて配置されている。

【0006】

また、この内視鏡においては、湾曲部の湾曲状態を維持するための湾曲部制動機構部として湾曲ロックレバーが操作部本体の左右両側面領域に軸支されている。そして、湾曲ロックレバーの指当て部は、術者が片手でグリップ部を把持したとき、その把持した手の人差し指が自然に位置する領域である操作部本体の下面側に配置される。

【0007】

したがって、術者は、操作部を把持した片手で、操作部本体に配設されている上下用湾曲操作レバーの操作、或いは左右用湾曲操作レバーの操作、或いは湾曲ロックレバーの操作を適宜行える。

【0008】

この内視鏡の湾曲部制動機構部は、湾曲ロックレバーと、軸体と、制動調整板と、第 1 カムと、第 2 カムと、摩擦部材とを備えて構成されている。軸体は、湾曲ロックレバーと

10

20

30

40

50

一体で回転するように構成されている。制動調整板は、滑り性を考慮して樹脂製である。第1カムは、軸体の回転に伴って回転する金属円板で構成され、山状の制動突起部を備えている。第2カムは、回転することなく配置された金属円板で構成され、山状の制動突起部を備えている。摩擦部材は、樹脂製であり、第1カムの制動突起と第2カムの制動突起とが重なり合うことによって移動されてプーリーに押し付けられる。

【0009】

そして、この湾曲部制動機構部においては、制動調整板を支持する調整ビスの突き出し量を変化させることによって、湾曲部制動機構部の制動力の調整を行えるようになっている。

【0010】

しかしながら、近年の内視鏡は、高機能化に伴い挿入部内に挿通される内視鏡内蔵物の種類、及び量が多くなっている。このため、湾曲部を湾曲させる際の曲げ力量が大きくなるとともに、湾曲部の湾曲状態を維持するための固定力量が大きくなっている。このため、特許文献の内視鏡では、湾曲部制動機構部によって、湾曲部の湾曲状態を確実に維持する制動力を得ることが難しくなっている。

【0011】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、湾曲させるために大きな曲げ力量を必要とする湾曲部の湾曲状態を確実に維持する制動力を得られる湾曲部制動機構部を備えた内視鏡を提供することを目的にしている。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の一態様に係る内視鏡は、湾曲自在な湾曲部を有する挿入部と、該挿入部の基端側に連設する操作部とを備え、前記操作部に前記湾曲部を湾曲動作させる際に操作される湾曲操作装置を備える内視鏡において、前記湾曲操作装置は、湾曲操作機構部及び湾曲部制動機構部を備え、前記湾曲操作機構部は、前記操作部の操作部本体に回転可能に配置され、前記湾曲部を湾曲動作させる際に回転される湾曲レバーと、一端に前記湾曲レバーが一体的に固定されて該湾曲レバーの回動力を伝達する湾曲操作作用軸体を回転自在に軸支する、前記操作部本体に一体化した支持盤に固定された第1軸受部材と、前記湾曲操作作用軸体の他端に一体化して固定され、前記湾曲レバーの回転操作と共に回転されて、外周溝に配置されている操作ワイヤーを牽引弛緩する円筒部材、を具備し、前記湾曲部制動機構部は、前記操作部の操作部本体に回転自在に配置され、湾曲された前記湾曲部の湾曲状態を維持する際に操作する湾曲状態維持レバーと、一端に前記湾曲状態維持レバーが一体的に固定されて該湾曲状態維持レバーの回動力を伝達する制動用軸体と、前記制動用軸体を回転自在に軸支する前記支持盤に固定され、第2軸受部材と、前記第1軸受部材に回転自在に配置され、前記制動用軸体の回転動作に伴って前記第2軸受部材の軸回りに回転する、外方側面の周辺部に複数の傾斜突起部を有する回転押さえ部材と、前記第1軸受部材の軸方向に摺動自在に配置され、前記回転押さえ部材の傾斜突起部に対向する複数の傾斜突起部を内方側面の周辺部に有する摺動押さえ部材と、前記第1軸受部材の軸方向に摺動自在であって、前記摺動押さえ部材と前記円筒部材との間に配置され、前記円筒部材に当接可能な摩擦部材と、前記支持盤の外方側面に配置され、前記第1軸受部材の軸方向に摺動自在で、前記回転押さえ部材、前記摺動押さえ部材及び前記摩擦部材が配置される間隙を調整可能にする調整部材と、前記支持盤に螺合により配置され、前記調整部材との当接状態を変化させることによって該調整部材を前記支持盤から離間させて、前記摩擦部材の前記円筒部材に対する制動力を調整する複数の位置決め部材と、を具備している。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の一実施形態の内視鏡に係り、湾曲自在な湾曲部と、湾曲部を湾曲させる湾曲操作機構部と湾曲部の湾曲状態を維持する湾曲部制動機構部とを備える内視鏡を説明する図

10

20

30

40

50

- 【図 2】湾曲操作レバーおよび湾曲状態維持レバーを備える操作部の構成を説明する図
- 【図 3】図 2 の Y 3 - Y 3 線方向から見た、副グリップ部と、上下用湾曲操作レバー、左右用湾曲操作レバー、及び湾曲状態維持レバーの配置位置を説明する図
- 【図 4】内視鏡の操作部の把持操作例を説明する図
- 【図 5】内視鏡の操作部本体内に設けられた湾曲部制動機構部を備えた湾曲操作機構部の構成を説明する図
- 【図 6】図 5 の Y 6 - Y 6 線方向から支持盤の外方側面を見た図
- 【図 7】図 5 の Y 7 - Y 7 線方向から湾曲部制動機構部を備える湾曲操作機構部を見た図
- 【図 8】支持盤の内方側面の構成を説明する図
- 【図 9】湾曲操作機構部に組み込まれる湾曲部制動機構部の制動要素を説明する展開斜視図 10
- 【図 10】制動調整板の第 1 層を構成する第 1 制動板を説明する図
- 【図 11】制動調整板の第 2 層を構成する第 2 制動板を説明する図
- 【図 12】第 1 カムを説明する図
- 【図 13】第 2 カムを説明する図
- 【図 14】第 1 カムの平坦部と第 2 カムの平坦部と調整ビスとの配置位置の関係を説明する図
- 【図 15】制動用軸体の他の構成を説明する図
- 【図 16】一对の突起部を有する第 2 カムと突起部が配置される切欠部を有する支持盤との関係を説明する図 20
- 【図 17】湾曲操作機構部の他の構成を説明する図
- 【図 18】湾曲操作機構部の作用を説明する図
- 【図 19 A】湾曲状態維持レバーの他の構成を説明する図
- 【図 19 B】図 19 A で示した湾曲状態維持レバーの作用を説明する図
- 【図 20】図 20 - 図 22 はライトガイドコネクタの他の構成例に係るライトガイドコネクタに備えられている 2 つの蛇管口金同士が確実に電氣的に導通させるライトガイドコネクタの構成を説明する図
- 【図 21】ライトガイドコネクタの第 1 蛇管口金の端面に電氣的に接触は位置される導電金属体が有する弾性接点を説明する図
- 【図 22】シールドケースを兼用する骨組み部材及び導電金属体の構成を説明する図 30
- 【図 23】図 23 - 図 25 はライトガイドコネクタの別の構成例に係り、A/D 変換回路をコネクタ内に設けた構成を説明する模式図
- 【図 24】図 23 の Y 24 - Y 24 線方向から見た図
- 【図 25】図 23 の Y 25 - Y 25 線方向から見た図
- 【図 26】A/D 変換用空間内に配置されるケーブル接続用基板をケース体の長手軸方向に対して平行に配置したライトガイドコネクタの構成を説明する正面図
- 【図 27】図 26 のライトガイドコネクタの上面図
- 【図 28】シールド性能を向上させるライトガイドコネクタの構成例を説明する図
- 【図 29】撮像用コネクタの構成例を説明する図
- 【図 30】図 29 の主要部の拡大図であって、基板と、蛇管口金とを電氣的に導通させる第 1 導電部材と第 2 導電部材とを説明する図 40
- 【図 31】鉗子台と鉗子台に配置された複数の鉗子とを示す図
- 【図 32】鉗子台の展開図
- 【図 33】鉗子台の構成を説明する図
- 【発明を実施するための最良の形態】
- 【0014】
- 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 に示すように内視鏡 1 は、細長な挿入部 2 と、操作部 3 と、ユニバーサルコード 4 とを備えて構成されている。操作部 3 は、挿入部 2 の基端に連設されている。ユニバーサルコード 4 は、操作部 3 の基端側部分から延出されている。ユニバーサルコード 4 は、挿

入部 2 に比べて十分に長い長さを有する可撓性管状部材として構成されている。

【 0 0 1 5 】

挿入部 2 は、操作部 3 側から順に、硬性部 5、湾曲部 6、先端部 7 を連設して構成されている。本実施形態の内視鏡 1 は、挿入部 2 に硬性部 5 を備え、例えば腹壁に穿刺されたトロッカー等のガイド管を通じて体内に挿入するのに適している。

なお、内視鏡は、硬性部 5 の代わりに軟性で可撓性を有する可撓管部を備えて挿入部が軟性な内視鏡であってもよい。

【 0 0 1 6 】

先端部 7 の先端面 7 a には観察部を構成する撮像窓（不図示）及び照明窓（不図示）が設けられている。撮像窓の基端面には対物レンズ等を有する撮像光学系が臨まれている。照明窓の基端面にはライトガイドファイバー束の先端面が臨まれている。そして、先端部 7 内には、図示しない対物レンズ、及び対物レンズの結像位置に配置された CCD、C - MOS 等の撮像素子が設けられている。

10

【 0 0 1 7 】

湾曲部 6 は、上下方向及び左右方向に湾曲自在に構成されている。湾曲部 6 は、操作部 3 に設けられている湾曲操作装置 10 によって湾曲される。本実施形態の内視鏡 1 は、後述する上下湾曲操作機構部 10 A 及び左右湾曲操作機構部 10 B を備えている。

【 0 0 1 8 】

具体的に、湾曲部 6 は、上下湾曲操作機構部 10 A の湾曲操作体である上下用湾曲操作レバー（以下、上下用レバーと略記する）11 の操作に伴って上下方向に湾曲する。また、湾曲部 6 は、左右湾曲操作機構部 10 B の湾曲操作体である左右用湾曲操作レバー（以下、左右用レバーと略記する）12 の操作に伴って左右方向に湾曲する。

20

【 0 0 1 9 】

図 1、図 2 に示すように操作部 3 は、固定リング部 3 1 と、副グリップ部 3 2 と、操作部本体 3 3 と、主グリップ部 3 4 と、接続部材 3 5 とを挿入部側から連設して主に構成されている。操作部 3 は、全体として略筒状である。

【 0 0 2 0 】

固定リング部 3 1 は、操作部 3 の先端側と挿入部 2 の基端側とを接続する。

副グリップ部 3 2 は、操作部本体 3 3 の先端側に配置され、観察部 7 a の撮像素子等を制御するリモートスイッチ 3 2 s 等を備えている。

30

【 0 0 2 1 】

操作部本体 3 3 は、その内部に図示しない湾曲ワイヤー、プーリー等の湾曲部操作機構部を内蔵し、外部には上下用レバー 1 1 と、左右用レバー 1 2 と、湾曲状態維持レバー（以下、エンゲージレバーと略記する）8 1 とが配設されている。エンゲージレバー 8 1 は、後述する湾曲部制動機構部 8 0 を構成する。

【 0 0 2 2 】

主グリップ部 3 4 は、操作部本体 3 3 の基端側に配置される。主グリップ部 3 4 の基端側には先細り形状で柔軟性を有する接続部材 3 5 が接続されている。先細りの形状の接続部材 3 5 は、操作部 3 から延出されるユニバーサルコード 4 を被覆して、ユニバーサルコード 4 の端部が主グリップ部 3 4 近傍で湾曲された際に座屈することを防止している。

40

【 0 0 2 3 】

なお、内視鏡 1 の挿入部 2 内、操作部 3 内、およびユニバーサルコード 4 内にはライトガイドファイバー束、各種信号を伝送する信号ケーブル、シールドケーブル、および各種チューブ等の内視鏡内蔵物が複数挿通されている。

【 0 0 2 4 】

ユニバーサルコード 4 の延出端には、ライトガイドコネクタ 4 A が設けられている。該コネクタ 4 A は、図示しない外部装置である光源装置に接続可能である。ライトガイドコネクタ 4 A にはライトガイド管 4 1 や通気口金 4 2 が設けられている。

【 0 0 2 5 】

ライトガイドコネクタ 4 A は、その側面からカメラケーブル 4 B が分岐している。カ

50

メラケーブル４Ｂの延出端には、撮像用コネクタ－４Ｃが設けられている。該コネクタ－４Ｃは、図示しない外部装置である制御装置または信号処理回路を備えるカメラコントロールユニットに電氣的に接続される。

【００２６】

操作部本体３３に設けられた上下用レバー１１は、操作部本体３３内に設けられている操作ワイヤ－（図７の符号１８参照）である上下用湾曲ワイヤ－を牽引弛緩するためのレバーである。一方、左右用レバー１２は、操作部本体３３内に設けられている左右用湾曲ワイヤ－を牽引弛緩するためのレバーである。

【００２７】

本実施形態においては、操作部本体３３の右側面部に上下用レバー１１の一端部が回動可能に軸支され、操作部本体３３の左側面部に左右用レバー１２の一端部が回動可能に軸支されている。そして、上下用レバー１１の回動中心と、左右用レバー１２の回動中心とは、操作部本体３３を左右に貫通する同一直線上において一致している。

なお、本実施形態においては、レバー１１、１２等が軸を中心に時計方向或いは反時計方向に軸回りに回転することを回動と記載している。

【００２８】

図１ - 図３に示すように上下用レバー１１が備える操作用指当て部１１ａと、左右用レバー１２が備える操作用指当て部１２ａとは、操作部本体３３の上面側において左右に並べて配置されている。主グリップ部３４のＵＰ指標３４ｕは、操作部本体３３の上面側に対応する位置に付設され、術者に操作部３の上側向きを告知する。

【００２９】

そして、図３、図４に示すように操作用指当て部１１ａ及び操作用指当て部１２ａは、主グリップ部３４を把持する術者の片手の親指が操作部本体３３に対して自然に位置する領域、すなわち操作部本体３３の上側に配置される。

【００３０】

操作部本体３３には湾曲部制動機構部８０の制動操作体であるエンゲージレバー８１が設けられている。エンゲージレバー８１の一端部及び他端部は、操作部本体３３の左右両側面の予め定めた位置にそれぞれ軸支されている。

【００３１】

エンゲージレバー８１の中間部分には、操作用指当部８１ａが備えられている。エンゲージレバー８１の操作用指当部８１ａは、上述したように術者が主グリップ部３４を片手で把持したとき、その手の人差し指が操作部本体３３に対して自然に位置する領域、すなわち操作部本体３３の下側に配置されている。

【００３２】

この構成によれば、術者は、操作部３を把持する手の親指で操作部本体３３に配設されたレバー１１、１２の操作を容易に行える一方、把持する手の人差し指等で操作部本体３３に配設されたエンゲージレバー８１の操作を容易に行える。加えて、操作部３は、右手、左手どちらの手による把持にも適応している。

【００３３】

ここで、図５ - 図７を参照して操作部本体３３内に組み込まれている湾曲操作機構部について説明する。

図５に示すように操作部本体３３内には湾曲部制動機構部８０を含む湾曲操作機構部１０Ａ、１０Ｂが設けられている。

【００３４】

湾曲操作装置１０は、上下湾曲操作機構部１０Ａと左右湾曲操作機構部１０Ｂとを備えて構成されている。上下湾曲操作機構部１０Ａは、操作部本体３３の中心 O_1 を通過する一点鎖線で示す直線５Ｌ１の右側の領域に配置され、左右湾曲操作機構部１０Ｂは直線５Ｌ１の左側の領域に配置されている。各々の湾曲操作機構部１０Ａ、１０Ｂにはそれぞれ湾曲部制動機構部８０が備えられている。

なお、以下の説明において、直線５Ｌ１に中心 O_1 で交差する線分５Ｌ２の中心 O_1 側

10

20

30

40

50

を内方、操作部本体 33 の外側を外方と記載する。

【0035】

操作部本体 33 は、ケース体 36 と、一对の開口閉塞用カバー 37 R、37 L とを備えて構成されている。ケース体 36 には、右側開口 36 R と左側開口 36 L とが形成されている。開口閉塞用カバー 37 R、37 L は、円筒形状である。

右側開口閉塞用カバー 37 R は、右側開口 36 R に一体に組み付けられ、左側開口閉塞用カバー 37 L は左側開口 36 L に一体に組み付けられるようになっている。開口 36 R の内面と開口閉塞用カバー 37 R の外周との間、および、開口 36 L の内面と開口閉塞用カバー 37 L の外周との間は、シールリング 8 a によって液密的に封止されている。

【0036】

図 5 に示す湾曲部制動機構部 80 を備える湾曲操作機構部 10 A、10 B は、直線 5 L 1 に対して左右対称な鏡像関係になる構成である。したがって、湾曲操作機構部 10 A、10 B の構成について原則的に区別はない。

【0037】

このため、上下湾曲操作機構部 10 A 及び左右湾曲操作機構部 10 B の構成要素に対して同符号を付し、上下湾曲操作機構部 10 A の構成についてのみ説明して、左右湾曲操作機構部 10 B の説明を省略する。

【0038】

湾曲操作機構部 10 A は、主に、上下用レバー 11、湾曲操作作用軸体（以下、第 1 軸体と略記する）13、支持盤 14、第 1 軸受部材 15、プーリー 16、ストッパー棒 17、及び操作ワイヤー 18 を備えて構成されている。

【0039】

操作部本体 33 の右側面部になる開口閉塞用カバー 37 R の側面には、第 1 貫通孔 38 及び第 2 貫通孔 39 が形成されている。開口閉塞用カバー 37 R の開口端及び開口内壁面には支持盤 14 が一体的に固定されている。支持盤 14 は、金属製で、円板形状である。

【0040】

第 1 貫通孔 38 は、第 1 軸体 13 が挿通される孔である。第 1 貫通孔 38 は、開口閉塞用カバー 37 R の側面中央に形成されている。第 1 貫通孔 38 の内面と第 1 軸体 13 の外周との間は、シールリング 8 b によって液密的に封止されている。

【0041】

第 1 貫通孔 38 を通過した第 1 軸体 13 は、円筒状の第 1 軸受部材 15 内に配置されて軸支される。第 1 軸受部材 15 は、支持盤 14 に形成された第 1 貫通孔 14 h 1 に一体的に固定されている。

【0042】

第 1 軸体 13 は、長手方向中央部にフランジ 13 f を備える。フランジ 13 f の内方端面は、第 1 軸受部材 15 の外方端面に当接して位置決めされる。この位置決め状態において、第 1 軸体 13 のフランジ 13 f より内方側の内方突出部は、第 1 軸受部材 15 内に嵌め込まれる。内方突出端部は、第 1 軸受部材 15 の内方端面から予め定めた長さ突出する。

符号 13 a は突起である。突起 13 a は、フランジ 13 f の外周面から予め定めた長さ外側に突設している。

【0043】

プーリー 16 は、円筒部材であって、第 1 軸受部材 15 の内方端面から突出した第 1 軸体 13 の内方突出端部に係止固定される。第 1 軸体 13 とプーリー 16 とを係止固定するため、第 1 軸体 13 の内方突出端部の周面には切欠部を有して異形な内方突出端部が形成され、プーリー 16 側には異形な内方突出端部が配置される異形の孔 16 h が形成されている。

この構成によれば、プーリー 16 の孔 16 h に第 1 軸体 13 の内方突出端部を嵌め合わせて異形部分同士を係合することによって両者が一体で回転する構成になる。異形とは両者を係合した際に両者が一体に回転する形状であって、円形以外の形状をさす。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

また、第 1 軸体 1 3 の内方突出先端には、第 1 軸体 1 3 からのプーリー 1 6 の脱落を防止する、止めネジ 9 a が螺合される。この螺合状態において、プーリー 1 6 は、第 1 軸受部材 1 5 の軸方向への脱落が防止され、かつ、第 1 軸受部材 1 5 の内方端面に対して位置決めされる。加えて、第 1 軸体 1 3 と第 1 軸受部材 1 5 とは、フランジ 1 3 f の内方端面によっても第 1 軸受部材 1 5 に対する軸方向の抜け止めと位置決めがなされている。

【 0 0 4 5 】

この結果、第 1 軸体 1 3 は、支持盤 1 4 に固定された第 1 軸受部材 1 5 の軸方向の位置決めがなされた状態で、回動自在に支持されている。

なお、支持盤 1 4 の外方端側であって、第 1 貫通孔 1 4 h 1 の周囲には図 6 に示す円環状の周溝 1 4 g が形成されている。周溝 1 4 g には、上下用レバー 1 1 の回動領域を規定する手段である一对のストッパー枠 1 7 が移動自在に配置されている。

10

【 0 0 4 6 】

ストッパー枠 1 7 は、周溝 1 4 g 内を移動するように予め定めた形状に形成されている。ストッパー枠 1 7 は、第 1 軸体 1 3 の回動に伴って移動する突起 1 3 a の終端を規定する当接面 1 7 a を備えている。ストッパー枠 1 7 は、周溝 1 4 g 内に例えば螺合によって一体固定される。ストッパー枠 1 7 には固定ネジ 9 b のねじ部が挿通する長孔 1 7 h が形成されている。一方、周溝 1 4 g の予め定めた位置には、固定ネジ 9 b のねじ部が螺合する雌ネジ 9 c が形成されている。

20

【 0 0 4 7 】

この構成によれば、一对のストッパー枠 1 7 をそれぞれ周溝 1 4 g 内の所望する位置に配置し、その後、固定ネジ 9 b を螺合して一体固定する。この結果、突起 1 3 a の停止位置の設定、及び停止位置の調整を自由に行える。即ち、上下用レバー 1 1 の回動量の調整を自在に行える。

【 0 0 4 8 】

なお、符号 8 2 は後述する制動用軸体（以下、第 2 軸体と略記する）であり、符号 8 3 は後述する第 2 軸受部材である。符号 9 d 1、9 d 2、9 d 3 は、位置決め部材としての後述する調整ビスである。

【 0 0 4 9 】

図 5、図 7 に示すようにプーリー 1 6 の外周溝 1 6 o には上下方向に対応する操作ワイヤー 1 8 が巻き付けられて配置されている。各操作ワイヤー 1 8 の一端部は、プーリー 1 6 に固定されている。各操作ワイヤー 1 8 の他端部はプーリー 1 6 から挿入部 2 内に導かれ、湾曲部 6 の予め定めた位置に固定されている。

30

【 0 0 5 0 】

そして、上述した湾曲操作機構部 1 0 A の上下用レバー 1 1 の回動操作に伴って、第 1 軸体 1 3 に一体なプーリー 1 6 が回動する。湾曲部 6 は、プーリー 1 6 の回動に伴って、操作ワイヤー 1 8 が牽引弛緩されて湾曲する構成である。

【 0 0 5 1 】

次に、図 5、図 8 - 図 1 3 を参照して湾曲部制動機構部 8 0 について説明する。

湾曲部制動機構部 8 0 は、主に、エンゲージレバー 8 1、第 2 軸体 8 2、第 2 軸受部材 8 3、制動調整板 8 4、第 1 カム 8 5、第 2 カム 8 6 及び摩擦部材 8 7 を備えて構成されている。

40

【 0 0 5 2 】

本実施形態において、制動調整板 8 4 は、調整部材であって、第 1 層を構成する第 1 制動板 8 4 A と第 2 層を構成する第 2 制動板 8 4 B とを備えて構成されている。

【 0 0 5 3 】

図 5 に示すように第 2 貫通孔 3 9 は、第 1 貫通孔 3 8 から予め定められた方向に予め定めた距離離間して設けられている。第 2 貫通孔 3 9 は、第 2 軸受部材 8 3 が挿通される孔である。第 2 貫通孔 3 9 の内面と第 2 軸受部材 8 3 の外周との間は、シールリング 8 c によって液密的に封止されている。

50

【 0 0 5 4 】

円筒状の第2軸受け部材83の内方端部は、支持盤14の第2貫通孔14h2内に一体的に固定される。第2軸受部材83は、中央部にフランジ83fを備える。第2軸受部材83の内方端部は、フランジ83fの内方端面が支持盤14の外方端面に当接して、第2貫通孔14h2内に位置決め配置される。

この位置決め状態において、第2軸受け部材83の内方端部は、支持盤14の内方側に形成された穴14bの底面14cから予め定められた量、突出する。穴14bの深さは、予め定められた寸法に設定されている。

【 0 0 5 5 】

第2軸体82は、第2軸受け部材83内に配置されて軸支される。第2軸体82の内方端面には、図5、図8に示す円環部82aが一体に設けられている。円環部82aの内方端面からは、予め定められた高さに設定された凸部82bが突設している。

10

【 0 0 5 6 】

第2軸体82は、円環部82aを備える。そのため、第2軸体82は、第2軸受部材83の内方端面側から第2軸受部材83内に挿通される。そして、円環部82aの外方端面は、底面14cから突出する第2軸受部材83の内方端面に当接する。この当接状態において、第2軸体82の外方端部は、第2軸受部材83の外方端面から予め定められた量、突出する。

【 0 0 5 7 】

図8の符号82cは切欠凹部である。切欠凹部82cは、円環部82aの例えば外周縁部に形成されている。符号9p規定ピンである。規定ピン9pは、切欠凹部82c内に配置されるように、穴14b内の予め定められた位置に固設されている。規定ピン9pは、底面14cから予め定められた高さ突出している。符号82c1は、第1当接面であり、符号82c2は、第2当接面である。規定ピン9pは、図に示すように第1当接面82c1が当接することによって、凸部82bの時計回りの回動を規定する。

20

【 0 0 5 8 】

一方、規定ピン9pは、第2当接面82c2が当接することによって、凸部82bの反時計回りの回動を規定する。符号9rは兼用ピンである。兼用ピン9rは、穴14bの予め定められた位置に例えば一対固設される。兼用ピン9rは、底面14cから予め定められた高さ突出している。兼用ピン9rは、後述するように位置決めピンと摺動補助ピンとを兼用する。

30

【 0 0 5 9 】

図9に示すように第1制動板84A、第2制動板84B、第1カム85、第2カム86及び摩擦部材87は、制動要素である。これら制動要素は、支持盤14の底面14cから突出した第1軸受部材15の内方端部に、閉塞用カバー37R側から上述した列挙の順に揃えて嵌め込まれる。

【 0 0 6 0 】

図9、図10に示す第1制動板84Aは、予め定められた厚さ寸法で予め定められた剛性を有する、例えばステンレス等の金属製円板である。第1制動板84Aは、例えば一対の切欠部84cと、1つのスペース形成部84Asとを備えている。第1制動板84Aの外径は、穴14bの内径より小さく設定されている。

40

【 0 0 6 1 】

第1制動板84Aの切欠部84cには、切欠孔84dが設けられている。切欠孔84dには、一対の兼用ピン9rが配置される。切欠孔84dの径寸法は、兼用ピン9rの直径より予め定められた寸法、大きく設定されている。この構成によれば、第1制動板84Aは、穴14b内に一義的に配置される。

【 0 0 6 2 】

一方、スペース形成部84Asは、軸受用切欠孔84Ahと、円環部配置スペース84sとを備えている。軸受用切欠孔84Ahには第1軸受部材15が挿通される。円環部配置スペース84sには円環部82aが配置される。

50

【0063】

これに対して、図9、図11に示す第2制動板84Bは、例えばポリアセタール等、滑り性が良好な樹脂製の予め定めた厚さ寸法の円板である。第2制動板84Bは、例えば一对の切欠孔84eと、1つのスペース形成部84Bsとを備えている。第2制動板84Bの外形は、第1制動板84Aの外形と略同様、或いはそれより小さく形成されている。

【0064】

第2制動板84Bは、第1制動板84Aと第1カム85との間に配置される。第2制動板84Bは、第1制動板84Aと第1カム85との滑り性を確保すると共に、かじりによる不具合の発生を防止する。

【0065】

切欠孔84eには、一对の兼用ピン9rが配置される。切欠孔84eの径寸法は、兼用ピン9rの直径より予め定めた寸法、大きく設定されている。この構成によれば、第2制動板84Bは、穴14b内に一義的に配置される。

【0066】

一方、スペース形成部84Bsは、軸受用切欠孔84Bhと、円環部配置スペース84sとを備えている。軸受用切欠孔84Bhには第1軸受部材15が挿通される。円環部配置スペース84sには円環部82aが配置される。

【0067】

図9、図12に示す第1カム85は、金属製円板で構成された回動押さえ部材、言い換えれば第2軸受部材83の軸回りに対して回動するカムである。

第1カム85は、異形孔85hと、例えば3つの傾斜突起部85aと、一对の逃がし凹部85dとを備えて構成されている。異形孔85hは、軸受用孔85h1と、カム孔(溝)85h2とを備えている。軸受用孔85h1には第1軸受部材15が挿通される。カム孔85h2には凸部82bが移動自在に配置される。

【0068】

本実施形態において、第1カム85は、凸部82bが第2軸体82の回動に伴って時計方向或いは反時計方向に移動された際、カム孔85h2内を移動することによって、第1軸受部材15に対して軸回りに回動する。

【0069】

なお、カム孔85h2は、予め定めた位置に設けられ、中心 O_2 から放射方向に沿って形成されている。中心 O_2 からカム孔85h2のカム孔終端85eまでの距離L、或いは軸受用孔85h1の径からカム孔終端85eまでの突出距離は、凸部82bの周方向回動量に応じて決定される。

【0070】

傾斜突起部85aは、第1カム85の外方側面の予め定めた位置に例えば3つ設けられている。3つの傾斜突起部85aは、軸受用孔85h1の中心 O_2 から均等な距離の位置に、周方向に沿って形成されている。各傾斜突起部85aは、制動用傾斜面(以下、斜面部と略記する)85bと、制動用平面(以下、平坦部と略記する)85cと備えて山状に形成されている。斜面部85bは、周方向に沿ってなだらかに傾斜している。平坦部85cは山状に形成された傾斜突起部85aの最頂点位置である。

【0071】

各傾斜突起部85aの斜面部85bは、中心 O_2 の回りに同じ向きに同じ傾斜角度(勾配)で形成されている。各傾斜突起部85aの平坦部85cは、外方側面から同じ高さで形成されている。

【0072】

なお、図中の角度1は、斜面部85bの有効領域の中心角度を示し、例えば43度である。図中の角度2は、平坦部85cの有効領域の中心角度を示し、例えば10度である。傾斜突起部85a内において後述する制動が行われる。

【0073】

逃がし凹部85dは、兼用ピン9rに対応し、第1カム85の外周縁部に形成されてい

10

20

30

40

50

る。逃がし凹部 85 d 内には兼用ピン 9 r が配置される。逃がし凹部 85 d は、凸部 82 b の移動に伴って第 1 カム 85 が兼用ピン 9 r に当接して回動を妨げることを防止するように形成される。

【0074】

異形孔 85 h、傾斜突起部 85 a、及び逃がし凹部 85 d を備える第 1 カム 85 は、プレス等で押し出し形成される。しかし、第 1 カム 85 の形成手段は、押し出し形成に限定されるものではなく、削り出し加工等の手法であってもよい。

なお、図 9 の符号 85 p は、押し出し凹部である。押し出し凹部 85 p は、傾斜突起部 85 a を押し出し形成したことによって形作られた凹部である。

【0075】

図 9、図 13 に示す第 2 カム 86 は、金属製円板で構成された摺動押さえ部材、言い換えれば第 2 軸受部材 83 の軸方向に摺動するカムである。第 2 カム 86 は、軸受用孔 86 h と、3 つの傾斜突起部 86 a と、一对の切欠孔 86 d とを備えている。各傾斜突起部 86 a は、各傾斜突起部 85 a に対向して配置される。

【0076】

軸受用孔 86 h には第 1 軸受部材 15 が挿通される。

傾斜突起部 86 a は、第 2 カム 86 の内方側面の予め定めた位置に例えば 3 つ設けられている。3 つの傾斜突起部 86 a は、第 1 カム 85 と同様に軸受用孔 86 h の中心 O_3 から均等な距離の位置に、周方向に沿って形成されている。各傾斜突起部 86 a は、斜面部 86 b と、平坦部 86 c と備えて山状に形成されている。斜面部 86 b は、周方向に沿ってなだらかに傾斜している。

【0077】

各傾斜突起部 86 a の斜面部 86 b は、中心 O_3 回りに同じ向きに同じ傾斜角度（勾配）で形成されている。各傾斜突起部 86 a の平坦部 86 c は、内方側面から同じ高さで形成されている。平坦部 85 c は山状に形成された傾斜突起部 85 a の最頂点位置である。

【0078】

切欠孔 86 d には、一对の兼用ピン 9 r が配置される。切欠孔 86 d の径寸法は、兼用ピン 9 r の直径より予め定めた寸法、大きく設定されている。この結果、第 2 カム 86 は、第 1 軸受部材 15 の摺動自在に配置される。

【0079】

なお、図 13 は第 2 カム 86 を、傾斜突起部 86 a が形成された内方側面からではなく、押し出し凹部が形成される外方側面から見た図である。このため、本図において傾斜突起部 86 a を破線で示している。

【0080】

図 9 に示す摩擦部材 87 は、例えば、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）等の樹脂製の平板円板である。摩擦部材 87 は、軸受用孔 87 h と、一对の切欠孔 87 d とを備えている。軸受用孔 87 h には第 1 軸受部材 15 が挿通される。切欠孔 87 d には、一对の兼用ピン 9 r が配置される。切欠孔 87 d の径寸法は、兼用ピン 9 r の直径より予め定めた寸法、大きく設定されている。この結果、摩擦部材 87 は、第 1 軸受部材 15 に摺動自在に配置される。

【0081】

なお、プリー 16 の内方端面は、摩擦部材 87 の外方端面が押し当てられる当接平面 16 t として構成されている。

【0082】

そして、上述した制動要素である第 1 カム 85、第 2 カム 86 及び摩擦部材 87 は、図 5 の間隙 G に配置される。間隙 G は、支持盤 14 の穴 14 b 内に配置された、第 2 制動板 84 B とプリー 16 の当接平面 16 t との間に形成されている。

【0083】

支持盤 14 は、上述したように非移動部材であり、操作部本体 33 に対して定位置に設置されている。また、プリー 16 も、第 1 軸体 13 に固定的に取り付けられ、第 1 軸体

10

20

30

40

50

13の軸方向には移動しない構成である。このため、間隙Gは、予め定めた値に設定される。

【0084】

ここで、調整ビス9d1、9d2、9d3の配置位置及びその作用について説明する。

図8に示すように調整ビス9d1、9d2、9d3は、支持盤14の穴14b内の予め定めた位置に配設されている。具体的に、これら調整ビス9d1、9d2、9d3のビス先端面は、第1軸受部材15に回動することなく配置された、第2カム86の傾斜突起部86aの平坦部86cに対向して配置されている。

【0085】

調整ビス9d1、9d2、9d3のビス先端面は、初期状態において、穴14bの底面14cに対して凹みを構成するように配置されている。そして、ビス頭部に設けられている十字溝にドライバーの先端を配置して、前進させることによって、ビス先端面が徐々に底面14cから突出される。

【0086】

間隙Gは、第1制動板84Aを穴14bの最下端に配置した状態における距離である。したがって、本実施形態において、調整ビス9d1、9d2、9d3のビス先端面を穴14bの底面14cから徐々に突出させることによって、ビス先端面が第1制動板84Aに当接して、この第1制動板84Aを底面14cから徐々に離間させることができる。即ち、間隙Gを狭くする調整、摩擦部材87の外方端面をプーリー16の当接平面16t側に移動させて、押し当て力量を大きくして摩擦力の増大を図る調整を行える。

【0087】

なお、本実施形態においては、第1制動板84Aと第2制動板84Bとを別体としている。しかし、第1制動板84Aと第2制動板84Bと一体に固定する構成であってもよい。一体に固定することによって、第1制動板84Aと第2制動板84Bとの間に形成される隙間が解消される。

【0088】

また、本実施形態においては、摩擦部材87をプーリー16と第2カム86との間に挟み込み、両者とも摺接させる構成としている。しかし、摩擦部材87を第2カム86の内方側面に接合して摩擦部材87をプーリー16に摺接させる構成、或いは摩擦部材87をプーリー16の当接平面16tに接合して第2カム86の内方側面を摩擦部材87に摺接させる構成であってもよい。

【0089】

湾曲操作機構部10A、10B及び湾曲部制動機構部80の動作を説明する。

エンゲージレバー81が操作されていない状態(図2の実線で示す解除位置)において、第1カム85の傾斜突起部85aの平坦部85cは、第2カム86の内方側面上、または斜面部85b上に僅かにかかった状態である。一方、第2カム86の傾斜突起部86aの平坦部86cは、第1カム85の外方側面上、または斜面部85b上に僅かにかかった状態である。

【0090】

この配置状態において、摩擦部材87は、第2カム86とプーリー16とによって強く挟み込まれていない。このため、作業者によって、湾曲レバー11、12が操作されると、その操作に伴って、プーリー16が容易かつ軽く回転する。この結果、該レバー11、12の操作に伴って、湾曲部6が湾曲される。なお、プーリー16と摩擦部材87とが僅かに当接していても、ほとんど摩擦力は生じない。

【0091】

作業者は、湾曲部6を湾曲させた状態でその湾曲状態を保持する場合、エンゲージレバー81を操作して湾曲部制動機構部80の制動を働かせる。エンゲージレバー81が、図2の実線で示された解除位置から点線で示す固定位置まで回動されると、左右の第2軸体82が一体で回動する。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 2 】

すると、第2軸体82の回転に伴って円環部82aの凸部82bも回転する。そして、切欠凹部82cの第1当接面82c1が規定ピン9pに当接することによって制動完了状態になる。このとき、第1カム85が回転されて、図14に示すように、第1カム85の傾斜突起部85aの平坦部85cが第2カム86の傾斜突起部86aの平坦部86c上に配置される。この結果、第1カム85と第2カム86とが互いに強く押し合う関係になる。

【 0 0 9 3 】

この関係において、第1カム85は、制動板84B、84Aにより外方側への移動が阻止されている。このため、第2カム86のみが平坦部85c、86cの高さ分、プーリー16側へ移動される。摩擦部材87は、第2カム86とプーリー16との間に配置されている。したがって、第2カム86の移動に伴い、プーリー16と第2カム86とによる摩擦部材87を挟み付ける力量が上昇する。すると、摩擦部材87とプーリー16との間に発生する摩擦力が増大して、プーリー16に制動力が働く。この結果、湾曲部6の湾曲状態が維持される。

10

【 0 0 9 4 】

しかし、作業者は、プーリー16にかかる制動力が十分でないと判断した場合、制動力の調整を行う。即ち、第1カム85と第2カム86とが互いに強く押し合っている状態で、上述したように調整ビス9d1、9d2、9d3のビス先端面を底面14cから徐々に突出させていく。すると、調整ビス9d1、9d2、9d3のビス先端面の突出に伴って第1制動板84A及び第2制動板84Bが第1軸受部材15の軸方向の外方側に移動される。この結果、プーリー16と第2カム86とによる摩擦部材87を挟み付ける力量がさらに上昇して制動力が増大する。そして、作業者は、プーリー16にかかる制動力が十分であると判断したとき調整を完了する。

20

【 0 0 9 5 】

このように、調整ビス9d1、9d2、9d3の突出量の調整に伴ってビス先端面が当接して移動される第1制動板84Aを、剛性を有する金属製円板としている。この結果、第1制動板84Aが変形する不具合を解消して効率良く加重を伝達することができる。加えて、第1制動板84Aの移動に伴って第1カム85、第2カム86、及び摩擦部材87を第1軸受部材15の軸方向に移動させて、摩擦部材87をプーリー16の当接平面16tに均一に押し付けることができる。

30

【 0 0 9 6 】

また、制動調整板84を、第1層を構成する剛性を有する金属製の第1制動板84Aと、第2層を構成する滑り性が良好な樹脂製の第2制動板84Bとで構成する。そして、第1制動板84Aと回転可能な第1カム85との間に第2制動板84Bを配置する。この結果、エンゲージレバー81の操作に伴って第1カム85を滑らかに回転させることができる。

【 0 0 9 7 】

さらに、調整ビス9d1、9d2、9d3のビス先端面の支持盤14の底面14cにおける配置位置を、回転することなく配置されている、第2カム86に設けられている傾斜突起部86aの平坦部86cに対向する位置に設定している。

40

【 0 0 9 8 】

この結果、エンゲージレバー81の操作に伴って回転された第1カム85の傾斜突起部85aの平坦部85cが第2カム86の平坦部86c上に配置されたとき、調整ビス9d1、平坦部85c、平坦部86cが一直線上に配置される。したがって、第1カム85の回転動力を、第2カム86の軸方向移動動力に損失なく変換することができる。

【 0 0 9 9 】

また、第1制動板84A、第2制動板84B、第1カム85、第2カム86及び摩擦部材87に第1軸受部材15を挿通すると共に、第1制動板84A、第2制動板84B、第2カム86及び摩擦部材87の外周縁部に一对の兼用ピン9rが配置される切欠孔84d

50

、84e、86d、87dを形成している。この結果、第1制動板84A、第2制動板84B、第2カム86及び摩擦部材87を、第1軸受部材15の軸方向に対してより確実に平行移動させることができる。

【0100】

なお、上述した実施形態においては、第2軸体82の内方端面に凸部82bを備える円環部82aを一体に設ける構成としている。しかし、第2軸体82は、この構成に限定されるものではなく、図15に示すように第2軸体82Aの内方端面に凸部82bを備える偏心板部82dを一体に設ける構成であってもよい。

【0101】

また、上述した実施形態においては、第2カム86に一对の切欠孔86dを設ける一方、この切欠孔86d内に配置される兼用ピン9rを切欠孔86dに対応する位置に設けていた。しかし、第2カム86の配置位置を規定する構成は、切欠孔86dと兼用ピン9rとの関係に限定されるものではない。例えば、図16に示すように第2カム86に一对の突起部86fを設ける一方、支持盤14に切欠部14jを設ける構成であってもよい。切欠部14jには、それぞれ突起部86fが係入配置される。

10

【0102】

さらに、操作部3に設けられている湾曲操作装置10においては、上下用レバー11、左右用レバー12及びエンゲージレバー81を滑らかに動作させる目的で、上下湾曲操作機構部10A及び左右湾曲操作機構部10Bの図示しない要部に予め定めた粘度のグリスを塗布して摺動性の向上を図っている。

20

【0103】

しかし、摺動性の向上を図る目的で塗布したグリスが、プーリー16と摩擦部材87との間に侵入することによって、制動力が低下し、湾曲部6の湾曲状態維持に不具合が生じるおそれがある。

【0104】

このため、図17に示すように第1軸体13の予め定めた位置である溝13g内の中途部底面から外周方向に対して出っ張った凸形状の周凸部13bを設ける一方、プーリー16の当接平面16t側の予め定めた位置に円環状の環溝16gを設け、摩擦部材87の該当接平面16tに対向する平面に逃がし溝87gを設けている。

【0105】

図18に示す第1軸受部材15と第1軸体13との嵌合部Iにはグリスが塗布されている。周凸部13bは、嵌合部Iよりも摩擦部材87側に位置する溝13g内で突出している。逃がし溝87gは、第1軸受部材15の先端面側に空間を形成し、環溝16gは逃がし溝87gが形成する空間に開口が位置している。

30

【0106】

この構成によれば、嵌合部Iに塗布されているグリスが溝13gの一空間内に侵入した場合、周凸部13bによって他空間内への侵入を遮断する。この結果、グリスがプーリー16と摩擦部材87との間に侵入することを遮断する。

【0107】

そして、万一、グリスが周凸部13bを通過して他空間内に侵入した場合であっても、逃がし溝87g及び環溝16gによって、該グリスがプーリー16と摩擦部材87との間に侵入することを遮断する。具体的に、該他空間内に侵入したグリスが、さらに、第1軸受部材15と第1軸体13との嵌合部を通過して、第1軸受部材15の先端面側に到達した場合、逃がし溝87gが形成する空間内及び環溝16gが形成する空間内に該グリスが溜まってプーリー16と摩擦部材87との間への侵入を遮断する。

40

【0108】

このように、周凸部13b、環溝16g、及び逃がし溝87gを設けることによって、嵌合部Iに塗布したグリスがプーリー16と摩擦部材87との間に侵入することを確実に防止することができる。

【0109】

50

ところで、エンゲージレバー 81 においては、必要以上の力で操作されることによって、折れ、曲がり等の不具合が発生するおそれがあった、このため、必要以上の力で操作してしまった場合であって不具合の発生が防止されるエンゲージレバーが望まれている。

【0110】

図 19A に示すように本実施形態のエンゲージレバー 100 は、回動固定部 101、指掛け部 102、及び弾性変形部 103 を備えて構成されている。回動固定部 101 は、硬質な樹脂製であり、エンゲージレバー 100 の両端部を構成する。指掛け部 102 は、回動固定部 101 と同様に硬質な樹脂製である。指掛け部 102 は、エンゲージレバー 100 の中間部分に設けられている。弾性変形部 103 は、少なくとも指掛け部 102 と一方の回動固定部 101 との間に設けられている。弾性変形部 103 は、予め定めた弾性力を備えるゴム等のエラストマー製、或いは、パネ等の金属製である。

なお、本図においては、弾性変形部 103 は、指掛け部 102 を挟んで両側に備えられている。

【0111】

この構成によれば、弾性変形部 103 は、予め定めた以上の力量で操作されたとき、図 19B に示すように弾性変形部 103 が変形して、屈曲した状態に変化する。

なお、弾性変形部 103 は、エンゲージレバー 100 から手指を放すことによって元の形状に復元する弾性を備えている。

【0112】

ところで、内視鏡のライトガイドコネクタにおいては、図 20 に示すようにライトガイドコネクタ 110 に 2 つの蛇管口金 111、112 を有するタイプのものがある。従来、2 つの蛇管口金 111、112 を有するコネクタの場合、内部金属体で導通性を図るようにしていた。しかし、接続部品点数が多いこと、接続部を接着することにより、導通性能が劣化するおそれがあった。

【0113】

本実施形態においては、ライトガイドコネクタ 110 に、第 1 蛇管口金 111 から第 2 蛇管口金 112 に至る導電性の骨組み部材 113 を設けると共に、この骨組み部材 113 に導電金属体 114 を一体に設けている。導電金属体 114 は、弾性変形可能な例えば銅の薄板である。

【0114】

各蛇管口金 111、112 は、それぞれ骨組み部材 113 に接続される。図 21 に示すように第 1 蛇管口金 111 の端面には、骨組み部材 113 に設けられた導電金属体 114 で構成された弾性接点 115 が電氣的に接触している。また、第 2 蛇管口金 112 の図示しない端面には、骨組み部材 113 に設けられた導電金属体 114 で構成された図示しない弾性接点が電氣的に接触している。

【0115】

この構成によれば、蛇管口金を骨組み部材にたとえ接着固定する構成であっても、第 1 蛇管口金 111 と骨組み部材 113 に設けた導電金属体 114 の弾性接点 115、及び第 2 蛇管口金 112 と導電金属体 114 の弾性接点 115 が電氣的に確実に導通される。この結果、EMC ノイズの発生が防止される。

【0116】

なお、図 22 に示すように骨組み部材 113 及び導電金属体 114 で構成される空間内に撮像信号ケーブルを挿通させるようにしてもよい。この構成において、骨組み部材 113 及び導電金属体 114 は、シールドケースを兼用する。

【0117】

ところで、従来より、挿入部の先端部に内蔵されている CCD から電送されるアナログ信号をできるだけ減衰させずにデジタル信号に変換することが望まれていた

図 23 - 図 25 に示すように本実施形態のライトガイドコネクタ 120 は、ケース体 121 の内部空間を骨組み部材 122 によってライトガイド収納空間 123 と A/D 変換用空間 124 とに区分している。

10

20

30

40

50

ライトガイド収納空間 1 2 3 内には、ライトガイドバンドル 1 4 1 が修理時の余裕長を考慮して収納される。

【 0 1 1 8 】

A / D 変換用空間 1 2 4 には、撮像信号ケーブル 1 2 5、ケーブル接続用基板 1 2 6、A / D 変換回路基板 1 2 7 が収納される。A / D 変換回路基板 1 2 7 は、オートクレーブ耐性を持たせる目的で、気密空間を構成する枠体 1 2 8 内に配設される。枠体 1 2 8 は、角形パイプ部材 1 2 9 と、前面部材 1 3 0 と、背面部材 1 3 1 とを備えて構成される。角形パイプ部材 1 2 9 は、金属製で断面形状が四角形である。前面部材 1 3 0 及び背面部材 1 3 1 は、金属製板部材である。

【 0 1 1 9 】

前面部材 1 3 0 には、複数の接続ピン 1 3 2 が設けられる。各接続ピン 1 3 2 は、それぞれ前面部材 1 3 0 に形成されている貫通孔内に配置される。接続ピン 1 3 2 は、貫通孔との間に隙間が発生することがないように、例えば半田によって気密接合される。

【 0 1 2 0 】

接続ピン 1 3 2 の一端と A / D 変換回路基板 1 2 7 の接続部とは接続線 1 3 3 を介して接続される。接続ピン 1 3 2 の他端は、ケーブル接続用基板 1 2 6 に設けられた接続部に直接接続される。

撮像信号ケーブル 1 2 5 内に挿通されている複数の信号線 1 3 4 は、それぞれ予め定められている接続部 1 3 5 に接続される。

【 0 1 2 1 】

そして、角形パイプ部材 1 2 9 と前面部材 1 3 0 とを例えば半田によって気密接合すると共に、角形パイプ部材 1 2 9 と背面部材 1 3 1 とを例えば半田によって気密接合する。

この結果、A / D 変換回路基板 1 2 7 は、気密空間内に配置される。

【 0 1 2 2 】

上述のようにライトガイドコネクタ 1 2 0 を構成したことによって、ライトガイドバンドル 1 4 1 を他の内蔵物の配置位置を考慮することなく収納することができる。

また、他の内蔵物の配置位置を考慮する必要がないので、A / D 変換用空間 1 2 4 内に最大面積で形成したケーブル接続用基板 1 2 6 を配置させることができる。この結果、接続ピン 1 3 2 の接続作業、信号線 1 3 4 の接続作業を効率良く行える。

加えて、撮像信号ケーブル 1 2 5 及び信号線 1 3 4 を、角形パイプ部材 1 2 9 とケース体 1 2 1 とで構成される空間内に配設することができる。

そして、ライトガイドコネクタ 1 2 0 からデジタルの撮像信号を出力することができる。

【 0 1 2 3 】

なお、符号 1 4 0 は、ケーブル固定部材である。本実施形態において、撮像信号ケーブル 1 2 5 は、ケーブル固定部材 1 4 0 によって、角形パイプ部材 1 2 9 の図中上面に固設される。

【 0 1 2 4 】

また、上述した実施形態においては、ケーブル接続用基板 1 2 6 をケース体 1 2 1 の長手軸方向に対して直交させて設けている。しかしながら、ケース体 1 2 1 内におけるケーブル接続用基板 1 2 6 の配置は、長手軸方向に対して直交する向きに限定されるものではない。例えば、図 2 6 及び図 2 7 に示すようにケーブル接続用基板 1 2 6 を、ケース体 1 2 1 内において該ケース体の長手軸方向に対して平行に配置する構成であってもよい。

【 0 1 2 5 】

図 2 6、図 2 7 に示すように本実施形態においては、A / D 変換用空間 1 2 4 内に収容されるケーブル接続用基板 1 3 6 を図示しないケース体の長手軸方向に対して平行に配置している。

【 0 1 2 6 】

A / D 変換用空間 1 2 4 には、撮像信号ケーブル 1 2 5、ケーブル接続用基板 1 3 6、

10

20

30

40

50

A/D変換回路基板127が収納される。A/D変換回路基板127は、オートクレーブ耐性を持たせる目的で、気密空間を構成する枠体137内に配設される。枠体137は、箱形部材138と、蓋部材139を備えて構成される。箱形部材138は、金属製で断面形状が直方体形状である。蓋部材139は、金属製板部材である。

【0127】

蓋部材139には、複数の接続ピン132が設けられる。各接続ピン132は、それぞれ蓋部材139に形成されている貫通孔内に配置される。そして、接続ピン132と貫通孔との間に隙間が発生することがないように例えば半田によって気密接合される。また、撮像信号ケーブル125は、ケーブル固定部材140を介して蓋部材139の図中上面に固設される。

10

【0128】

接続ピン132の一端は、A/D変換回路基板127の接続部に直接接続される。接続ピン132の他端は、ケーブル接続用基板126に設けられた接続部に直接接続される。

撮像信号ケーブル125内に挿通されている複数の信号線134は、それぞれ予め定められている接続部135に接続される。

【0129】

そして、箱形部材138と蓋部材139とを例えば半田によって気密接合する。この結果、A/D変換回路基板127は、気密空間内に配置される。

【0130】

この構成によれば、枠体137上の空間をより有効利用して、ライトガイドコネクタ内の空間を有効的に使用することができる。その他の作用及び効果は上述した図23 - 図25に示した実施形態と同様である。

20

【0131】

そして、図28に示すライトガイドコネクタ150においては、第1グラウンドルートG1、および第2グラウンドルートG2を設けている。第1グラウンドルートG1は、被覆された撮像信号ケーブルを更にシールドする行う目的で設けられている。第2グラウンドルートG2は、半田付けされた信号線に対するシールドを行う目的で設けられている。

【0132】

グラウンドルートG1、G2を設けるため、ケース体121内に挿通される撮像信号ケーブル125をシールドケース151で覆っている。また、撮像信号ケーブル125の外部導体とシールドケース151とをケーブル固定部材140を介して電氣的に接続している。加えて、シールドケース151を、枠体128を構成する角形パイプ部材129の図中上面に電氣的に接続している。さらに、枠体128内に配設されるA/D変換回路基板127を、導電性を有する金属製のスペーサ152で保持している。この結果、第1グラウンドルートG1が設けられる。

30

【0133】

一方、撮像信号ケーブル125内のグラウンド線134gを、ケーブル接続用基板126を介してグラウンド接続ピン132gと接続する。グラウンド接続ピン132gとA/D変換回路基板127のグラウンドとをグラウンド接続線133gで接続する。この結果、第2グラウンドルートG2が設けられる。なお、骨組み部材122は、総合グラウンド(不図示)に接続されている。

40

この構成によれば、被覆された撮像信号ケーブルのシールド、及び半田付けされた信号線に対するシールドを確実にできる。

【0134】

ところで、内視鏡の撮像用コネクタにおいては、蛇管口金とコネクタ内の金属体とで導通性を図るようにしていた。しかし、接続部に接着が用いられることによって、導通性能が劣化するおそれがあった。また、コネクタ内に基板が設けられる構成においては、基板をコネクタ内から引き出す際、及び基板をコネクタ内部に接続する際の作業が繁雑であった。このため、作業性に優れ、確実な導通性能を得られる導通構造が望まれて

50

いる。

【0135】

図29に示すように本実施形態の撮像用コネクタ160においては、コネクタ内の基板161と蛇管口金162との電氣的導通を、第1導電部材163と第2導電部材164とによって図っている。

図30に示すように第1導電部材163は、コネクタ接続部材165内に摺動自在に配置されている。第1導電部材163の口金側端面171は、蛇管口金162のコネクタ側端面172に当接する構成である。

【0136】

第2導電部材164は、予め定めた弾性力を有する板バネ部材で予め定めた屈曲形状に形成されたフィンガー部材である。第2導電部材164の一端は、基板グラウンド166に例えばネジ固定されている。第2導電部材164の他端は、第1導電部材163の端面173に当接配置される。この当接状態において、第1導電部材163は、第2導電部材164の弾性力によって口金側に移動されていく。そして、第1導電部材163の口金側端面171が蛇管口金162のコネクタ側端面172に弾性力によって当接して配置される。

10

【0137】

この構成によれば、基板161と、蛇管口金162との電氣的な導通を、基板161の基板グラウンド166に一端が固定された第2導電部材164と、この第2導電部材164の弾性力によって蛇管口金162に当接配置される第2導電部材164とで確実に容易に行える。

20

【0138】

なお、符号167は、銘板である。本実施形態において、銘板167は、不導体部材で形成される。銘板167を不導体部材で構成したことにより、空气中で発生した静電気が銘板167に流れることによって発生する不具合が解消される。そして、銘板167を金属製とする場合には、銘板167の表面に非導電性透明コーティングを施すことにより、上記不具合が解消される。

【0139】

ところで、従来、アニマルラボにおいて、数多くの鉗子が使用されている。このため、ユーザーから、これら複数の鉗子を、器械台上に整頓して配置する器具が望まれていた。

30

【0140】

図31の符号170は鉗子台であり、鉗子台170には複数の鉗子180が整列して配置される。鉗子台170は、ステンレス製の平板部材170Aであって、例えば図32に示すように支持部171を構成する楕円孔171aが複数、形成されている。

【0141】

図33に示すように鉗子台170は、平板部材170Aを折り曲げて、予め定めた形状に構成される。鉗子台170は、複数の支持部171を有する折曲部172と、第1支持部173と、第2支持部174とを備えている。第1支持部173と、第2支持部174とは折曲部172を挟んで設けられている。第1支持部173と、第2支持部174とで形成される角度は、例えば30度に設定されている。折曲部171は、第1支持部173と、第2支持部174との稜線である。

40

【0142】

第1支持部173には第1屈曲部175が設けられ、第2支持部172は第2屈曲部176が設けられている。第1支持部173に第1屈曲部175を設け、第2支持部172に第2屈曲部176を設けることによって、鉗子台170が器械台上に安定して載置される。

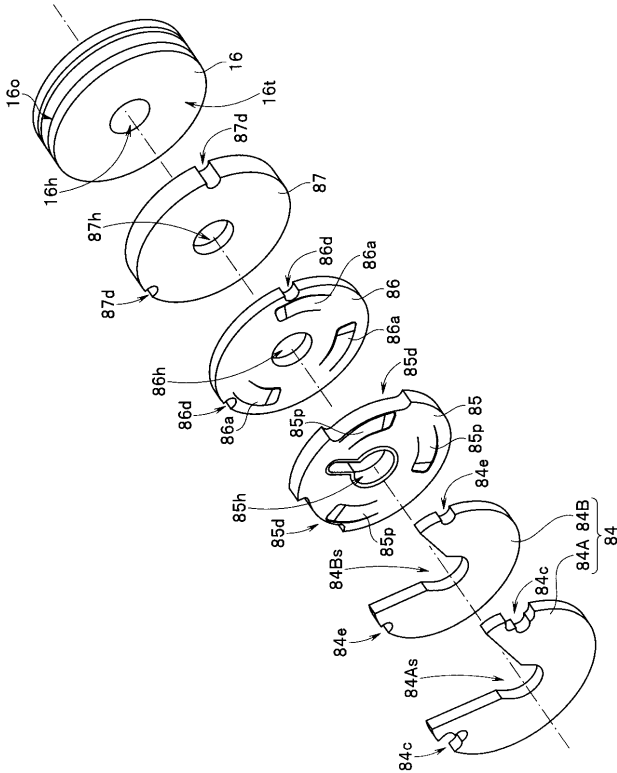
【0143】

このように、複数の支持部171を有する鉗子台170を構成したことによって、アニマルラボにおいて、数多くの鉗子を器械台上に整列して配置することができる。

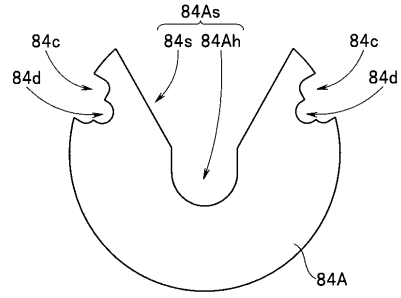
【0144】

50

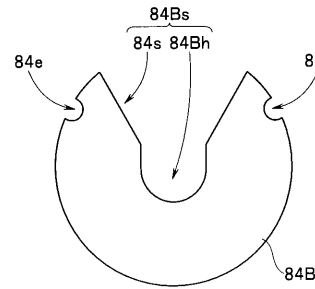
【 図 9 】



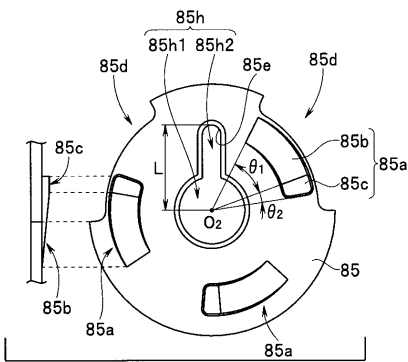
【 図 1 0 】



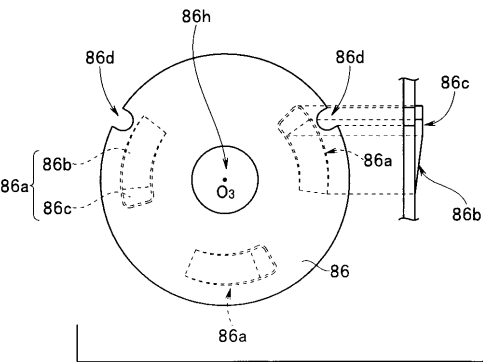
【 図 1 1 】



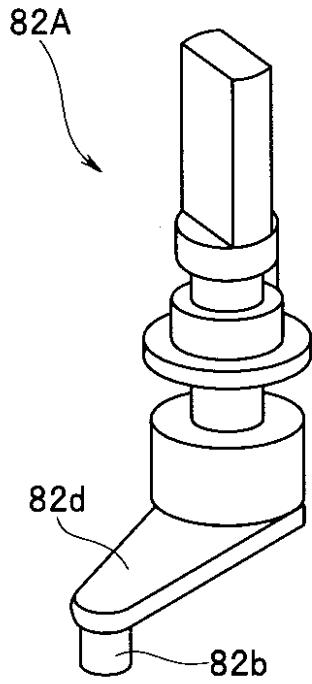
【 図 1 2 】



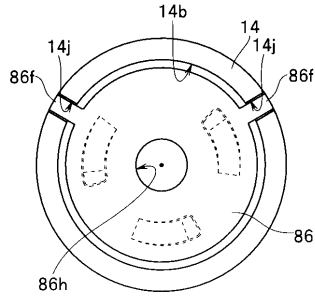
【 図 1 3 】



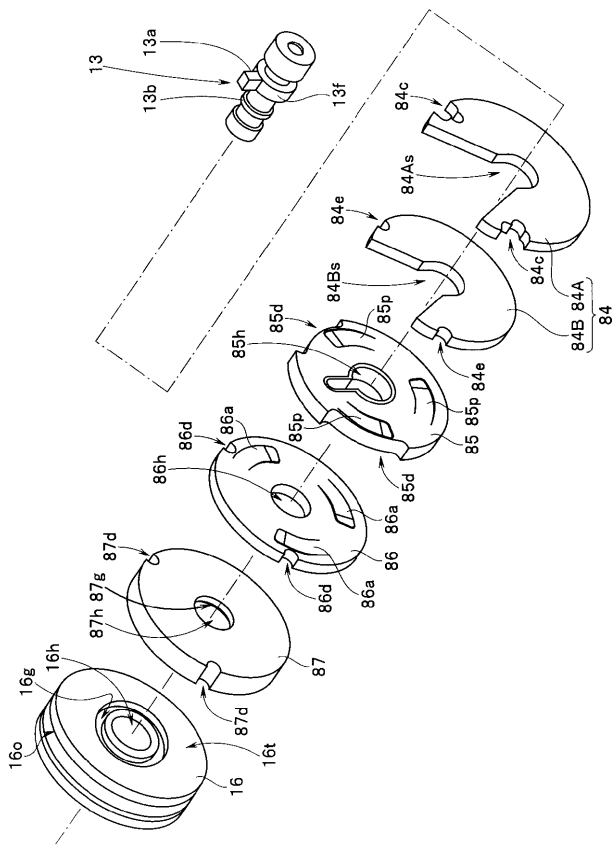
【 図 1 5 】



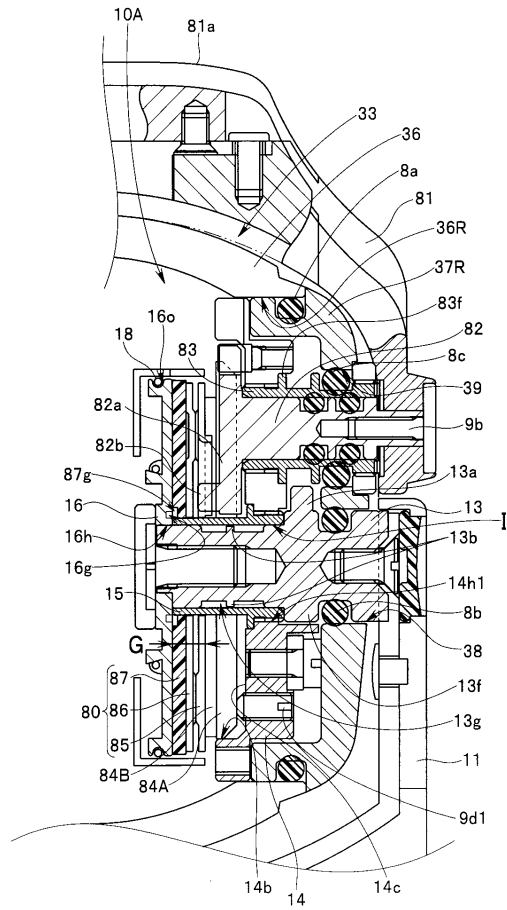
【 図 1 6 】



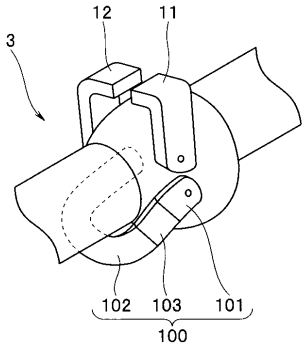
【 図 1 7 】



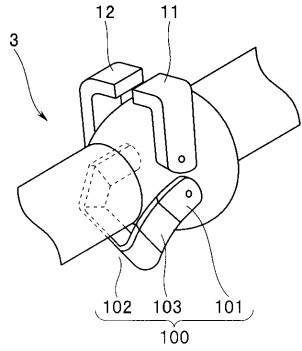
【 図 1 8 】



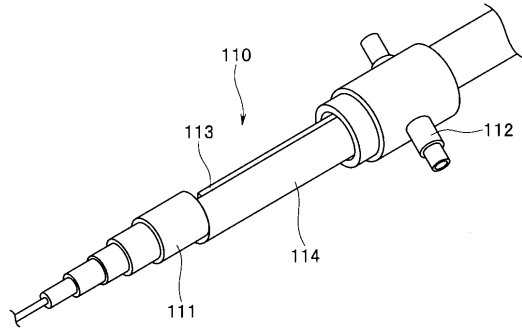
【図 19 A】



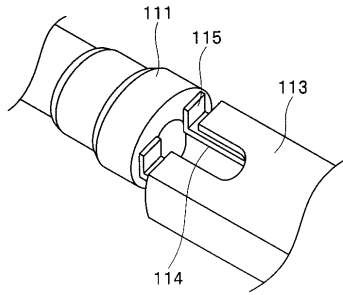
【図 19 B】



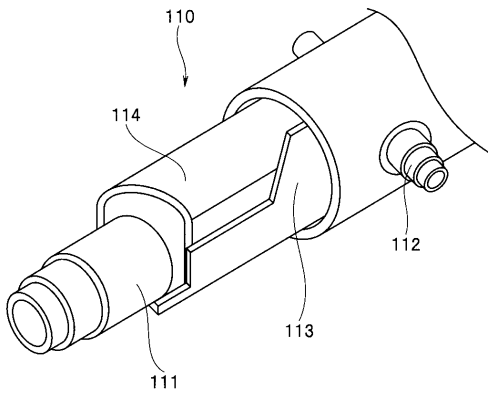
【図 20】



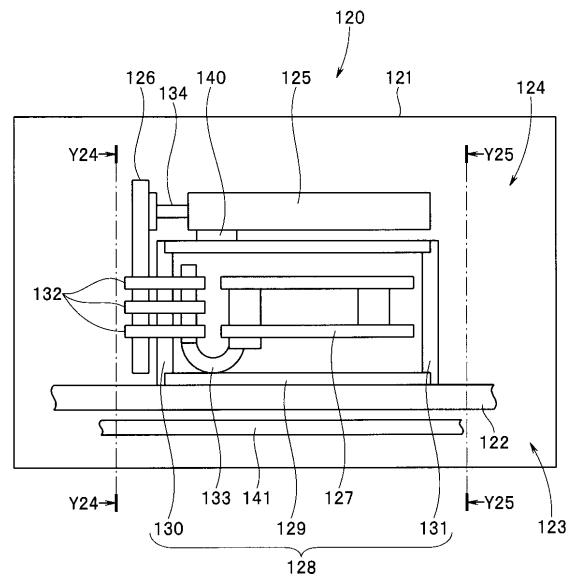
【図 21】



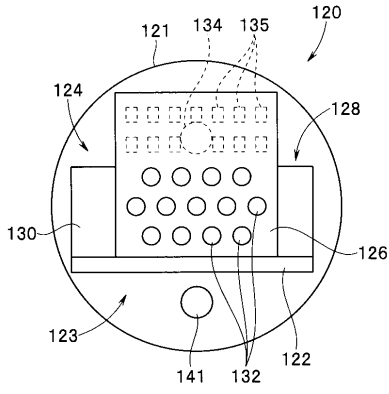
【図 22】



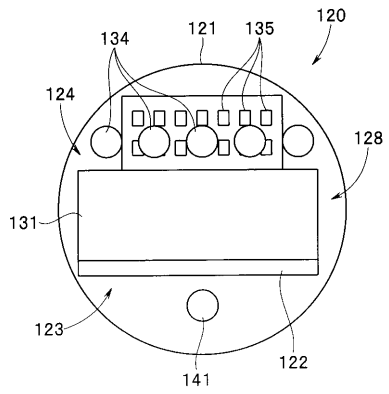
【図 23】



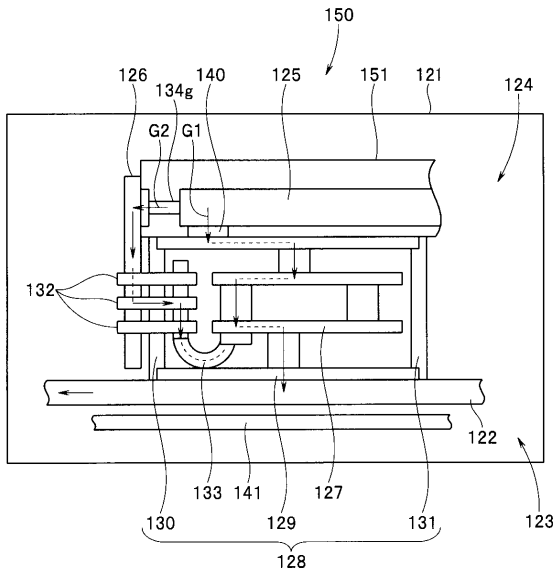
【 図 2 4 】



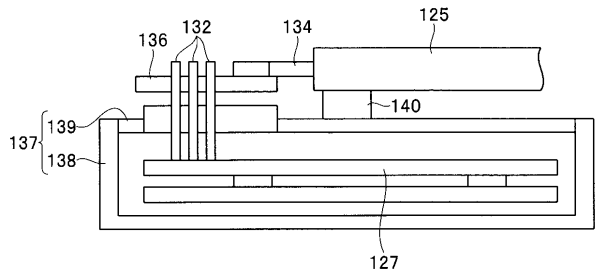
【 図 2 5 】



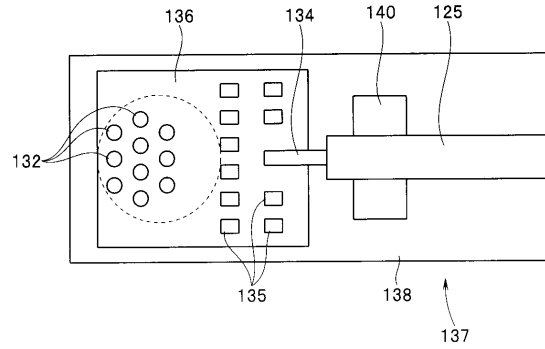
【 図 2 8 】



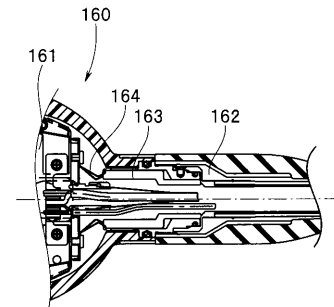
【 図 2 6 】



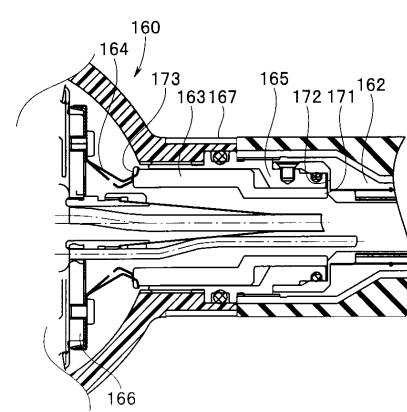
【 図 2 7 】



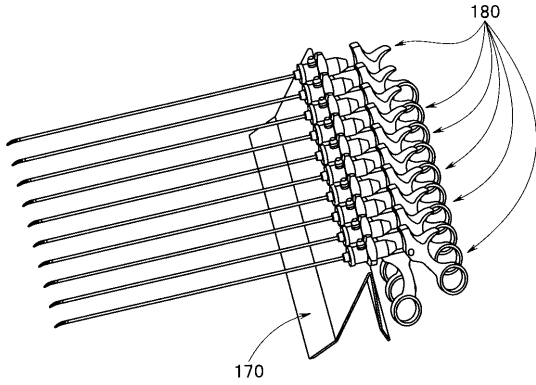
【 図 2 9 】



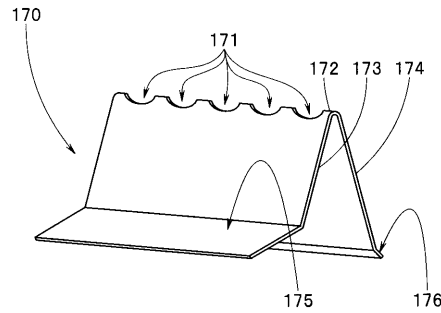
【 図 3 0 】



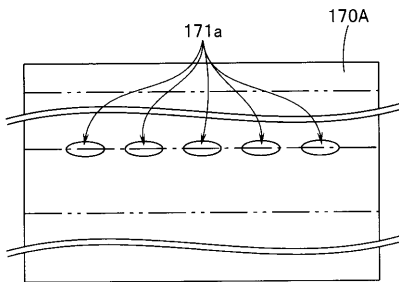
【図 3 1】



【図 3 3】



【図 3 2】



【手続補正書】

【提出日】平成24年10月30日(2012.10.30)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明の一態様に係る内視鏡は、湾曲自在な湾曲部を有する挿入部と、該挿入部の基端側に連設する操作部とを備え、前記操作部に前記湾曲部を湾曲動作させる際に操作される湾曲操作装置を備える内視鏡において、前記湾曲操作装置は、湾曲操作機構部及び湾曲部制動機構部を備え、前記湾曲操作機構部は、前記操作部の操作部本体に回動可能に配置され、前記湾曲部を湾曲動作させる際に回動される湾曲レバーと、一端に前記湾曲レバーが一体的に固定されて該湾曲レバーの回動力を伝達する湾曲操作作用軸体を回動自在に軸支する、前記操作部本体に一体化した支持盤に固定された第1軸受部材と、前記湾曲操作作用軸体の他端に一体化して固設され、前記湾曲レバーの回動操作と共に回動されて、外周溝に配置されている操作ワイヤーを牽引弛緩する円筒部材と、を具備し、前記湾曲部制動機構部は、前記操作部の操作部本体に回動自在に配置され、湾曲された前記湾曲部の湾曲状態を維持する際に操作する湾曲状態維持レバーと、一端に前記湾曲状態維持レバーが一体的に固定されて該湾曲状態維持レバーの回動力を伝達する制動用軸体と、前記制動用軸体を回動自在に軸支する前記支持盤に固定され、第2軸受部材と、前記第1軸受部材に回動自在に配置され、前記制動用軸体の回動動作に伴って前記第2軸受部材の軸回りに回動する、外方側面の周辺部に複数の傾斜突起部を有する回動押さえ部材と、前記第1軸受部材の軸方向に摺動自在に配置され、前記回動押さえ部材の傾斜突起部に対向する複数の傾斜突起部を内方側面の周辺部に有する摺動押さえ部材と、前記第1軸受部材の軸方向に摺動自在であっ

て、前記摺動押さえ部材と前記円筒部材との間に配置され、前記円筒部材に当接可能な摩擦部材と、前記支持盤の外方側面に配置され、前記第1軸受部材の軸方向に摺動自在で、前記回動押さえ部材、前記摺動押さえ部材及び前記摩擦部材が配置される間隙を調整可能にする調整部材と、前記支持盤に螺合により配置され、前記調整部材との当接状態を変化させることによって該調整部材を前記支持盤から離間させて、前記摩擦部材の前記円筒部材に対する制動力を調整する複数の位置決め部材と、を具備している。

【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】

湾曲自在な湾曲部を有する挿入部と、該挿入部の基端側に連設する操作部とを備え、前記操作部に前記湾曲部を湾曲動作させる際に操作される湾曲操作装置を備える内視鏡において、

前記湾曲操作装置は、湾曲操作機構部及び湾曲部制動機構部を備え、

前記湾曲操作機構部は、

前記操作部の操作部本体に回動可能に配置され、前記湾曲部を湾曲動作させる際に回動される湾曲レバーと、

一端に前記湾曲レバーが一体的に固定されて該湾曲レバーの回動力を伝達する湾曲操作作用軸体を回動自在に軸支する、前記操作部本体に一体化した支持盤に固定された第1軸受部材と、

前記湾曲操作作用軸体の他端に一体に固設され、前記湾曲レバーの回動操作と共に回動されて、外周溝に配置されている操作ワイヤーを牽引弛緩する円筒部材と、を具備し、

前記湾曲部制動機構部は、

前記操作部の操作部本体に回動自在に配置され、湾曲された前記湾曲部の湾曲状態を維持する際に操作する湾曲状態維持レバーと、

一端に前記湾曲状態維持レバーが一体的に固定されて該湾曲状態維持レバーの回動力を伝達する制動用軸体と、

前記制動用軸体を回動自在に軸支する前記支持盤に固定され、第2軸受部材と、

前記第1軸受部材に回動自在に配置され、前記制動用軸体の回動動作に伴って前記第2軸受部材の軸回りに回動する、外方側面の周辺部に複数の傾斜突起部を有する回動押さえ部材と、

前記第1軸受部材の軸方向に摺動自在に配置され、前記回動押さえ部材の傾斜突起部に対向する複数の傾斜突起部を内方側面の周辺部に有する摺動押さえ部材と、

前記第1軸受部材の軸方向に摺動自在であって、前記摺動押さえ部材と前記円筒部材との間に配置され、前記円筒部材に当接可能な摩擦部材と、

前記支持盤の外方側面に配置され、前記第1軸受部材の軸方向に摺動自在で、前記回動押さえ部材、前記摺動押さえ部材及び前記摩擦部材が配置される間隙を調整可能にする調整部材と、

前記支持盤に螺合により配置され、前記調整部材との当接状態を変化させることによって該調整部材を前記支持盤から離間させて、前記摩擦部材の前記円筒部材に対する制動力を調整する複数の位置決め部材と、を具備する

ことを特徴とする内視鏡。

【請求項2】

前記摩擦部材は、前記湾曲状態維持レバーの回動に伴い前記回動押さえ部材が回動されて、該回動押さえ部材の傾斜突起部が前記摺動押さえ部材の傾斜突起部に重なることにより、該摺動押さえ部材を前記第1軸受部材の外方側に移動させるとともに、該摺動押さえ部材の移動に伴って該第1軸受部材の外方側に移動させて、前記円筒部材との間の摩擦力

を増大させて、当該円筒部材に制動力を付与することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記回動押さえ部材の傾斜突起部は、最頂点位置に平坦部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記摺動押さえ部材の傾斜突起部は、最頂点位置に平坦部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記位置決め部材の配置位置は、前記摺動押さえ部材の傾斜突起部の頂点位置に対応することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記回動押さえ部材の傾斜突起部の平坦部と前記摺動押さえ部材の傾斜突起部の平坦部とを重ねた状態で、前記位置決め部材を前記調整部材に当接させて制動力を調整することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記調整部材は、少なくとも第 1 層と第 2 層とを有する多層構造であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記調整部材は、第 1 層を構成する金属部材と第 2 層を構成する樹脂層とを備えることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記第 2 層は、前記第 1 層と前記回動押さえ部材との間に配置されることを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2012/060443
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/00(2006.01) i, G02B23/24(2006.01) i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B1/00, G02B23/24		
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)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-160790 A (Olympus Corp.), 23 June 2005 (23.06.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 2008-264108 A (Hoya Corp.), 06 November 2008 (06.11.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-9
<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 04 June, 2012 (04.06.12)		Date of mailing of the international search report 12 June, 2012 (12.06.12)
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/J P 2 0 1 2 / 0 6 0 4 4 3									
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, G02B23/24											
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										
国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用了用語)											
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 2005-160790 A (オリンパス株式会社) 2005.06.23, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-9									
A	JP 2008-264108 A (HOYA株式会社) 2008.11.06, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-9									
<input 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 「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 「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 「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) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日後に公表された文献 「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 「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 「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 「&」同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 04.06.2012		国際調査報告の発送日 12.06.2012									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 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) 井上 香緒梨	<table border="1"> <tr> <td>2Q</td> <td>3614</td> </tr> </table>	2Q	3614						
2Q	3614										
		電話番号 03-3581-1101 内線 3292									

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, MD, 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, 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)	内视镜		
公开(公告)号	JPWO2012147581A1	公开(公告)日	2014-07-28
申请号	JP2012549201	申请日	2012-04-18
[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	金子浩之		
发明人	金子 浩之		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00078 A61B1/00066 A61B1/0052 A61B1/0057		
FI分类号	A61B1/00.300.G A61B1/00.300.A G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA17 2H040/DA19 2H040/DA21 4C161/AA24 4C161/CC06 4C161/DD02 4C161/FF12 4C161/GG27 4C161/HH33 4C161/HH35 4C161/LL02		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2011101296 2011-04-28 JP		
其他公开文献	JP5189228B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜包括：具有具有可弯曲的弯曲部的插入部；以及连接在该插入部的基端侧的操作部，在该操作部中，包括使该弯曲部弯曲时进行操作的弯曲操作装置。进行弯曲操作，其中所述弯曲操作装置包括弯曲操作机构部和弯曲部制动机构部，所述弯曲操作机构部包括：弯曲杆，其可旋转地设置在所述操作部的操作部主体上；以及当使弯曲部执行弯曲操作时旋转。第一轴承构件，其枢转且可旋转地支撑弯曲操作轴体，该弯曲操作轴体具有一体地固定在一端的弯曲杆，并且传递弯曲杆的旋转力，并且被固定至与操作部主体一体的支撑面板。一体地固定设置在弯曲操作轴主体的另一端的圆筒形构件，通过弯曲杆的旋转操作而旋转，并拉动和松开设在外周槽中的操作线，并且弯曲该部分制动机构部包括：弯曲状态保持杆，该弯曲状态保持杆以能够旋转的方式配置在操作部的操作部主体上。制动轴体，其弯曲状态保持杆一体地固定在一端，并传递弯曲状态保持杆的旋转力。第二轴承构件，其以可枢转和可旋转的方式支撑制动轴体，并固定至支撑面板。旋转按压构件可旋转地设置在第一轴承构件中，并随着制动轴体的旋转而绕第二轴承构件的轴线旋转，并且在外侧表面的周缘部具有多个倾斜的突出部。；滑动压紧构件，其在第一轴承构件的轴向上可滑动地设置，并且在内侧表面的外围部分具有与旋转压紧构件的倾斜的突出部分相对的多个倾斜的突出部分。在滑动按压构件与圆筒构件之间配置有能够沿第一轴承构件的轴向滑动的摩擦构件，该摩擦构件能够与圆筒构件抵接。限制构件，其设置在支撑面板的外侧表面上，并且在第一轴承构件的轴向上可滑动，并且能够限制旋转按压构件，滑动按压构件和摩擦构件之间的间隙。被处置多个定位构件通过螺钉布置在支撑板上，并通过改变限制构件上的抵接状态而将调节构件与支撑板分开，并且调节摩擦构件对筒状构件的制动力。

