

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6407495号
(P6407495)

(45) 発行日 平成30年10月17日 (2018. 10. 17)

(24) 登録日 平成30年9月28日 (2018. 9. 28)

(51) Int. Cl.	F 1
A 6 1 B 1/005 (2006. 01)	A 6 1 B 1/005 5 2 4
A 6 1 B 1/00 (2006. 01)	A 6 1 B 1/00 7 1 1
G O 2 B 23/24 (2006. 01)	G O 2 B 23/24 A

請求項の数 13 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2018-528804 (P2018-528804)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成29年10月6日 (2017. 10. 6)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2017/036505		東京都八王子市石川町2951番地
(87) 国際公開番号	W02018/079236	(74) 代理人	100108855
(87) 国際公開日	平成30年5月3日 (2018. 5. 3)		弁理士 蔵田 昌俊
審査請求日	平成30年6月1日 (2018. 6. 1)	(74) 代理人	100103034
(31) 優先権主張番号	特願2016-208875 (P2016-208875)		弁理士 野河 信久
(32) 優先日	平成28年10月25日 (2016. 10. 25)	(74) 代理人	100153051
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 河野 直樹
早期審査対象出願		(74) 代理人	100179062
			弁理士 井上 正
		(74) 代理人	100189913
			弁理士 鵜飼 健
		(74) 代理人	100199565
			弁理士 飯野 茂

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

動作機構を有する挿入部と、
 前記挿入部の基端側に設けられた操作部と、
 前記操作部の内側に配設されるとともに前記操作部に連結された第1ワイヤと、前記操作部及び前記挿入部の内側に配設されるとともに前記挿入部の前記動作機構に連結された第2ワイヤと、前記第1ワイヤと前記第2ワイヤとを連結する連結部とを有し、前記操作部による操作を前記挿入部の前記動作機構に伝達する際にその軸方向に沿って移動する牽引部と、

前記操作部及び前記挿入部の内側に延設される長尺部材と、
 前記操作部の内側に設けられ、前記牽引部の位置を規定する規定部と、
 前記規定部に設けられ、前記牽引部の軸方向に沿った移動を許容する摺動面と、
 前記摺動面及び前記牽引部の少なくとも一部を覆い、前記長尺部材と前記牽引部とを仕切る仕切部と

を有し、

前記仕切部及び前記規定部は、前記連結部の移動範囲を前記摺動面の範囲内に規定する内視鏡。

【請求項 2】

前記規定部は、前記牽引部が延出する方向に沿って設けられる延出部と、前記牽引部が延出する方向に交差する方向に向かって前記延出部から突出した突出部とを有し、

10

20

前記摺動面は、前記延出部に対して連続的に形成される、請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記規定部の前記延出部は平滑な平面に形成され、

前記摺動面は前記延出部に面一で平滑に形成されている、請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記長尺部材の少なくとも一部は前記操作部の内側にケーブルを備え、

前記操作部の内側には、前記規定部に配設され、前記ケーブルを保持する導電性のホルダが設けられ、

前記摺動面は、前記ホルダの一部である、請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記ホルダは導電性の板状部材で形成され、

前記板状部材は、前記摺動面及び端部にタブを有する第 1 領域と、平滑に形成され前記ケーブルの引っ掛かりを防止するケーブル保持面を有し前記第 1 領域に隣接する第 2 領域とを有し、

前記第 1 領域の前記タブは、前記摺動面の裏面と前記ケーブル保持面の裏面との間に配置される、請求項 4 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記操作部及び前記挿入部の内側に配設され、前記操作部による操作を前記挿入部の前記動作機構に伝達する際にその軸方向に沿って移動し、前記牽引部に並設された他の牽引部を有し、

前記摺動面は、前記牽引部とともに前記他の牽引部の軸方向に沿った移動を許容し、

前記仕切部は、前記摺動面及び前記牽引部の少なくとも一部を覆い、前記長尺部材と前記牽引部とを仕切る第 1 仕切部材と、前記第 1 仕切部材、前記摺動面及び前記他の牽引部の少なくとも一部を覆い、前記牽引部と前記他の牽引部とを仕切るとともに前記長尺部材と前記他の牽引部とを仕切る第 2 仕切部材とを有する、請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記仕切部は、前記長尺部材とは異なる他の長尺部材を仕切る隔壁を有する、請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記操作部は、前記第 1 ワイヤが挿通される第 1 コイルパイプを有し、

前記挿入部は、前記第 2 ワイヤが挿通される第 2 コイルパイプを有し、

前記規定部は、互いに離間し、前記第 1 コイルパイプの端部を係止する第 1 係止部と、前記第 2 コイルパイプの端部を係止する第 2 係止部とを有し、

前記第 1 係止部及び前記第 2 係止部は、前記第 1 コイルパイプの端部と前記第 2 コイルパイプの端部とを対向した状態に離間させた状態を維持し、

前記連結部は、前記仕切部と前記摺動面とにより形成された領域の範囲を移動可能で、前記仕切部により前記長尺部材に対して仕切られている、請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記仕切部は、前記第 1 係止部で前記第 1 コイルパイプの端部を支持した状態を維持するとともに、前記第 2 係止部で前記第 2 コイルパイプの端部を支持した状態を維持する、請求項 8 に記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記挿入部の前記動作機構は、前記挿入部の先端部近傍に配置された第 1 湾曲部と、前記第 1 湾曲部の基端側に配設され前記牽引部の先端が連結された第 2 湾曲部とを有する、請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 11】

前記操作部は、前記第 1 湾曲部を湾曲させる際に操作される第 1 操作部と、前記第 2 湾曲部を湾曲させる際に操作される第 2 操作部とを有し、

前記操作部及び前記挿入部には、前記第 1 操作部による操作による駆動力を前記挿入部の前記第 1 湾曲部に伝達する際にその軸方向に沿って移動する移動部材が挿通され、

10

20

30

40

50

前記操作部は、
グリップと、
前記移動部材が配置される領域と前記牽引部が配置される領域とを前記グリップと協働して区切るフレームと
を有する、請求項 1 0 に記載の内視鏡。

【請求項 1 2】

前記フレームは板状に形成され、
前記移動部材が配置される前記領域と、前記牽引部が配置される前記領域とは、前記フレームを挟んで反対側にある、請求項 1 1 に記載の内視鏡。

【請求項 1 3】

前記長尺部材は、照明光学系、観察光学系、処置具挿通チャンネル、吸引チューブ、送気チューブ、送水チューブ及び副送水チューブから複数が選択される、請求項 1 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、挿入部及び操作部を有する内視鏡に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

例えばUS 2014/200513 A1には、挿入部に 1 つの湾曲部（動作機構）を有する内視鏡が開示されている。例えば特開 2 0 0 3 - 0 9 3 3 3 0 号公報には、挿入部に 2 つの能動湾曲部（動作機構）を有する内視鏡が開示されている。

【0 0 0 3】

例えばUS 2014/200513 A1に開示された内視鏡の操作部の内側には、長手軸に沿って板状のフレームが配設されている。操作部の内側には、フレームにより 2 つの領域を形成している。フレームの一方の領域には、湾曲部を湾曲させる 1 対又は複数対の牽引部（ワイヤ）が配設され、他方の領域には、長尺部材（内蔵物）が配設されている。

【0 0 0 4】

US 2014/200513 A1の構造とは異なり、仮に、長尺部材（内蔵物）と同じ領域に湾曲部（動作機構）を湾曲させる 1 対又は複数対の牽引部を配置すると、これら牽引部の少なくとも 1 つがその軸方向に沿って移動する際に、長尺部材と干渉するおそれがある。

【0 0 0 5】

また、特開 2 0 0 3 - 0 9 3 3 3 0 号公報のように、2 つの能動湾曲部（動作機構）を有する内視鏡の場合、フレームの一方の領域に第 1 湾曲部を湾曲させる 1 対又は複数対の牽引部が配設され、他方の領域に第 2 湾曲部を湾曲させる 1 対の牽引部と長尺部材とが配設される可能性がある。この場合、第 2 湾曲部を湾曲させる 1 対の牽引部の少なくとも 1 つがその軸方向に沿って移動する際に、長尺部材と干渉するおそれがある。

【発明の概要】

【0 0 0 6】

本発明は、操作部の内側で牽引部を長尺部材（内蔵物）と同じ領域に配置しても、牽引部が移動する際に長尺部材に干渉するのを抑制可能な内視鏡を提供することを目的とする。

【0 0 0 7】

本発明の一態様に係る内視鏡は、動作機構を有する挿入部と、前記挿入部の基端側に設けられた操作部と、前記操作部の内側に配設されるとともに前記操作部に連結された第 1 ワイヤと、前記操作部及び前記挿入部の内側に配設されるとともに前記挿入部の前記動作機構に連結された第 2 ワイヤと、前記第 1 ワイヤと前記第 2 ワイヤとを連結する連結部とを有し、前記操作部による操作を前記挿入部の前記動作機構に伝達する際にその軸方向に沿って移動する牽引部と、前記操作部及び前記挿入部の内側に延設される長尺部材と、前記操作部の内側に設けられ、前記牽引部の位置を規定する規定部と、前記規定部に設けら

10

20

30

40

50

れ、前記牽引部の軸方向に沿った移動を許容する摺動面と、前記摺動面及び前記牽引部の少なくとも一部を覆い、前記長尺部材と前記牽引部とを仕切る仕切部とを有し、前記仕切部及び前記規定部は、前記連結部の移動範囲を前記摺動面の範囲内に規定する。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1A】図1Aは一実施形態に係る内視鏡を示す概略図である。

【図1B】図1Bは図1A中の矢印1B方向から見た挿入部の先端を示す概略図である。

【図2】図2は図1A中のII-II線に沿う概略的な断面図である。

【図3A】図3Aは一実施形態に係る内視鏡の第1操作ノブの操作により駆動される第1湾曲駆動機構の一部、及び、第2操作ノブの操作により駆動される第2湾曲駆動機構の一部を示す概略的な模式図である。

10

【図3B】図3Bは第2湾曲駆動機構の一部を示す概略的な模式図である。

【図4】図4は一実施形態に係る内視鏡の操作部の内側のフレームに対し第1区画の状態を示す、図8中のIV-IV線に沿う概略的な部分断面図である。

【図5】図5は一実施形態に係る内視鏡の操作部の内側のフレームにより区切られた第1区画にベースプレートを配置した状態を示すとともに、ベースプレートを介して、ケーブルホルダを配設した規制部をフレームに取り付け可能な状態を示す概略的な斜視図である。

【図6】図6は一実施形態に係る内視鏡の操作部の内側のフレームにより区切られた第1区画に配置したベースプレートを介して、ケーブルホルダを配設した規制部をフレームに取り付けた状態を示す概略的な斜視図である。

20

【図7】図7は図6中のケーブルホルダの摺動面上に第1牽引部の第1連結部及び第2牽引部の第2連結部を配置した状態を示す概略的な斜視図である。

【図8】図8は図7中のケーブルホルダの第2規制部に対し、摺動面上に第1牽引部の第1連結部及び第2牽引部の第2連結部を配置した状態で、仕切部を配置した状態を示す概略的な斜視図である。

【図9A】図9Aはケーブルホルダを構成する板状部材を展開した状態を、図9B中の矢印9A方向から見た概略的な展開図である。

【図9B】図9Bは図9A中の矢印9B方向から板状部材を見た概略図である。

【図10A】図10Aは図9A中の板状部材の破線のうちの一部を山折りした状態を、図10B中の矢印10A方向から見た概略的な展開図である。

30

【図10B】図10Bは図10A中の矢印10B方向から板状部材を見た概略図である。

【図11A】図11Aは図10A中の板状部材の破線のうちの残りの部分を山折りしてケーブルホルダを作成した状態を、図11B中の矢印11A方向から見た概略的な展開図である。

【図11B】図11Bは図11A中の矢印11B方向からケーブルホルダを見た概略図である。

【図12】図12は仕切部の第1仕切部材及び第2仕切部材を分解した状態を示す分解斜視図である。

【図13】図13は図2に示す仕切部の第2仕切部材を切り曲げてチューブ同士を仕切る隔壁を形成した状態を示す概略的な断面図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、図面を参照しながら本発明を実施するための一実施形態について説明する。

【0010】

図1Aに示すように、本実施形態に係る内視鏡10は、長手軸Lに沿って延びる挿入部12と、操作部14と、ユニバーサルコード16とを有する。挿入部12、操作部14及びユニバーサルコード16の内側には、図1B及び図2に示す各種の長尺部材（内蔵物）18が延設されている。具体的には、挿入部12、操作部14及びユニバーサルコード16の内側には、長尺部材18として、照明光学系22、観察光学系24、処置具挿通チャ

50

ンネル 26、吸引チューブ 28、送気チューブ 30、送水チューブ 32 及び副送水チューブ 34 等が配設されている。

なお、長尺部材 18 は、例えば、照明光学系 22、観察光学系 24、処置具挿通チャンネル 26、吸引チューブ 28、送気チューブ 30、送水チューブ 32 及び副送水チューブ 34 から複数が選択され得る。

【0011】

長尺部材 18 は、上記のものに限ることはない。例示した長尺部材 18 のうち、例えば副送水チューブ 34 は挿入部 12、操作部 14 及びユニバーサルコード 16 の内側に必ずしも配設される必要はない。操作部 14 の内側に配置されるのは、照明光学系 22 であれば例えばライトガイドや、LED 用ケーブルであり、観察光学系 24 であれば例えば撮像ケーブルである。

10

【0012】

後述する基板 72 の図示しない回路は、例えば観察光学系 24 及び操作部 14 の後述する第 1 スイッチ群 54a に電氣的に接続される。基板 72 の回路に LED 用ケーブルが電氣的に接続されることも好ましい。

【0013】

図 1A に示すように、挿入部 12 は、その先端側から基端側に向かって順に、先端構成部 42 と、第 1 湾曲部（動作機構）44 と、第 2 湾曲部（動作機構）46 と、管状部 48 とを有する。図 1B に示すように、先端構成部 42 の先端面 42a には、照明光学系 22 の先端の照明窓、観察光学系 24 の先端の観察窓、チャンネル 26 及び吸引チューブ 28 の先端開口 26a、送気チューブ 30（図 2 参照）及び送水チューブ 32（図 2 参照）に接続する先端のノズル 30a、副送水チューブ 34 の先端開口 31 が配設されている。

20

【0014】

第 1 湾曲部 44 及び第 2 湾曲部 46 はそれぞれ U（Up）方向、D（Down）方向、R（Right）方向及び L（Left）方向に湾曲可能に形成されていることが好適である。第 1 湾曲部 44 及び第 2 湾曲部 46 の湾曲角度はそれぞれ、0°（第 1 湾曲部 44 及び第 2 湾曲部 46 が長手軸 L に沿った真っ直ぐの状態）から適宜の大きさに設定される。

【0015】

なお、公知であるので説明を省略するが、第 1 湾曲部 44 は内側から外側に向かって順に、例えば、挿入部 12 の長手軸 L に沿って連結された複数の湾曲駒（節輪）で形成された湾曲管と、ブレード（網状管）と、外皮とを有する。このうち、湾曲管と外皮との間のブレードは設けられていなくてもよい。

30

【0016】

第 2 湾曲部 46 も第 1 湾曲部 44 と同様の構造に形成されていることが好適である。なお、第 1 湾曲部 44 及び第 2 湾曲部 46 の長手軸 L に沿った長さは同一であっても異なってもよく、適宜に設定可能である。

【0017】

管状部 48 は、可撓性を有し外力の負荷に応じて曲げられる軟性状態に形成されていることが好適である。管状部 48 は、硬質管により外力の負荷によってもその形状を維持する硬性状態に形成されていてもよい。

40

【0018】

操作部 14 は挿入部 12 の基端側に設けられている。操作部 14 は、挿入部 12 を適宜に操作する。操作部 14 は、本体 52 と、複数のスイッチ群 54 と、第 1 操作ノブ（第 1 湾曲部の第 1 操作部）56 と、第 2 操作ノブ（第 2 湾曲部の第 2 操作部）58 と、グリップ 60 とを有する。本体 52 には第 1 操作ノブ 56 が配設されている。本体 52 には、グリップ 60 が連結されている。ユニバーサルコード 16 は本体 52 から延出されている。

【0019】

ユーザはユニバーサルコード 16 を左手の親指と人差し指の付け根付近に載置した状態で、本体 52 とグリップ 60 とを左手で握持することができる。スイッチ群 54 は、それ

50

ぞれ公知であるので詳細には説明しないが、押圧等により電氣的接続により作動される第 1 スイッチ群 5 4 a と、押圧等により機械的に作動される第 2 スイッチ群 5 4 b とを有する。

【 0 0 2 0 】

第 1 スイッチ群 5 4 a は、例えばリリーススイッチ、白色光と狭帯域光 (Narrow Band Imaging: NBI) とを切り替える照明光切替スイッチ等、例えば電氣信号の切り替えに用いられる。第 2 スイッチ群 5 4 b は例えば吸引スイッチ、送気 / 送水スイッチ等、例えば機械的な切り替えに用いられる。

【 0 0 2 1 】

図 3 A に示すように、操作部 1 4 は、その内側に、長手軸 L に沿って延設されたフレーム 6 2 を有する。図 5 に示すように、フレーム 6 2 は、挿入部 1 2 の管状部 4 8 の基端が接続される口金 6 4 及び処置具挿通チャンネル 2 6 に連通する基端開口 6 6 を有する。図 1 A に示す挿入部 1 2 の管状部 4 8 の基端は、折れ止め 6 0 a の内側でフレーム 6 2 の口金 6 4 に連結されている。

10

【 0 0 2 2 】

フレーム 6 2 は長手軸 L に沿って延びるプレート状に形成されている。図 2 及び図 3 A に示すように、フレーム 6 2 は、操作部 1 4 の本体 5 2 及びグリップ 6 0 の内周面と協働して、操作部 1 4 の内側を第 1 区画 P 1 と第 2 区画 P 2 とに区切る。このため、第 1 区画 P 1 及び第 2 区画 P 2 は、フレーム 6 2 を挟んで反対側に配置されている。

【 0 0 2 3 】

20

フレーム 6 2 には、基板 7 2、ケーブル中継基板 7 4、箱状に形成された導電性のケーブルホルダ (内蔵物保護体) 7 6、第 1 規定部 7 8、第 2 規定部 8 0、第 1 湾曲駆動機構 8 2、第 2 湾曲駆動機構 8 4、及び、仕切部 (トンネル状のカバー) 8 6 が配設されている。すなわち、フレーム 6 2、基板 7 2、ケーブル中継基板 7 4、ケーブルホルダ (内蔵物保護体) 7 6、第 1 規定部 7 8、第 2 規定部 8 0、第 1 湾曲駆動機構 8 2、第 2 湾曲駆動機構 8 4、及び、仕切部 8 6 は、操作部 1 4 の内側に設けられている。

【 0 0 2 4 】

基板 7 2、ケーブル中継基板 7 4、ケーブルホルダ 7 6、第 2 規定部 8 0、及び、第 2 湾曲駆動機構 8 4 の一部はフレーム 6 2 により第 1 区画 P 1 に固定されている。ここでは、基板 7 2 には、フレーム 6 2 に固定されたベースプレート 7 3 により長尺部材 (内蔵物) 1 8 が当接されるのが防止されている。ベースプレート 7 3 は略平板状に形成されていることが好適である。ケーブル中継基板 7 4、第 2 規定部 8 0、ケーブルホルダ 7 6 は、基板 7 2 を間に挟んでフレーム 6 2 に固定されていてもよい。

30

【 0 0 2 5 】

第 1 規定部 7 8、及び、第 1 湾曲駆動機構 8 2 の一部はフレーム 6 2 により第 2 区画 P 2 に固定されている。第 1 規定部 7 8 はネジ 7 8 a によりフレーム 6 2 に固定されている。

【 0 0 2 6 】

第 1 規定部 7 8 は第 1 湾曲駆動機構 8 2 の後述するコイルシース 1 1 8 a , 1 1 8 b , 1 2 8 a , 1 2 8 b の位置を規定する。第 1 湾曲駆動機構 8 2 のうち、後述する第 1 スプロケット 1 1 2 及び第 2 スプロケット 1 2 2 はフレーム 6 2 に支持されている。

40

【 0 0 2 7 】

第 2 規定部 8 0 は第 2 湾曲駆動機構 8 4 の後述する牽引部 (以下、第 1 牽引部という) 1 4 4 及び他の牽引部 (以下、第 2 牽引部という) 1 4 6 の位置を規定する。第 2 湾曲駆動機構 8 4 のうち、後述するプーリ 1 4 2 はフレーム 6 2 に支持されている。基板 7 2 は、照明光学系 2 2 及び / 又は観察光学系 2 4 の信号線やスイッチ群 5 4 の信号線などに電氣的に接続されている。ケーブルホルダ 7 6 は適宜の信号線としてのケーブル 9 0 を保持するとともに、導電性部材により囲って、信号線内の信号に電磁的影響を及ぼすのを防止する。

【 0 0 2 8 】

50

図 3 A には、第 1 湾曲駆動機構 8 2 及び第 2 湾曲駆動機構 8 4 の模式図を示す。

【 0 0 2 9 】

第 1 操作ノブ 5 6 は第 1 湾曲部 4 4 を適宜の方向に湾曲させるのに用いられる。第 1 操作ノブ 5 6 は、第 1 湾曲部 4 4 を U 方向又は D 方向に湾曲させる際に操作される第 1 回転部材 1 0 2 と、第 1 回転部材 1 0 2 と同軸 (R 1) に配設され第 1 湾曲部 4 4 を R 方向又は L 方向に湾曲させる際に操作される第 2 回転部材 1 0 4 とを有する。

【 0 0 3 0 】

第 1 回転部材 1 0 2 と本体 5 2 との間には、第 1 回転部材 1 0 2 の回転を規制するブレーキレバー 1 0 6 (図 1 A 参照) が配設されている。ブレーキレバー 1 0 6 の適宜の操作により、第 1 回転部材 1 0 2 の回転を規制することができる。なお、ブレーキレバー 1 0 6 を用いたブレーキ機構は公知であるため、ここでの説明を省略する。

10

第 2 回転部材 1 0 4 には、第 2 回転部材 1 0 4 の回転を規制するブレーキツマミ 1 0 8 (図 1 A 参照) が配設されている。ブレーキツマミ 1 0 8 の操作により、第 2 回転部材 1 0 4 の回転を規制することができる。なお、ブレーキツマミ 1 0 8 を用いたブレーキ機構は公知であるため、ここでの説明を省略する。

【 0 0 3 1 】

第 1 操作ノブ 5 6 と第 1 湾曲部 4 4 との間には第 1 湾曲駆動機構 8 2 が配設されている。第 1 湾曲駆動機構 8 2 は、第 1 回転部材 1 0 2 の回転に応じて回転する第 1 スプロケット 1 1 2 と、第 1 スプロケット 1 1 2 に噛み合わせられた第 1 チェーン 1 1 4 と、第 1 チェーン 1 1 4 の端部 1 1 4 a , 1 1 4 b に連結された U-ワイヤ 1 1 6 a 及び D-ワイヤ 1 1 6 b と、第 2 回転部材 1 0 4 の回転に応じて回転する第 2 スプロケット 1 2 2 と、第 2 スプロケット 1 2 2 に噛み合わせられた第 2 チェーン 1 2 4 と、第 2 チェーン 1 2 4 の端部 1 2 4 a , 1 2 4 b に連結された R-ワイヤ 1 2 6 a 及び L-ワイヤ 1 2 6 b とを有する。

20

【 0 0 3 2 】

U-ワイヤ 1 1 6 a 及び D-ワイヤ 1 1 6 b はコイルシース 1 1 8 a , 1 1 8 b に挿通されている。R-ワイヤ 1 2 6 a 及び L-ワイヤ 1 2 6 b はコイルシース 1 2 8 a , 1 2 8 b に挿通されている。コイルシース 1 1 8 a , 1 1 8 b , 1 2 8 a , 1 2 8 b の端部 1 1 9 a , 1 1 9 b , 1 2 9 a , 1 2 9 b は、フレーム 6 2 の第 1 規定部 7 8 に支持されている。

30

【 0 0 3 3 】

図示しないが、コイルシース 1 1 8 a , 1 1 8 b , 1 2 8 a , 1 2 8 b の先端は第 1 湾曲部 4 4 の複数の湾曲駒のうちの最も基端の湾曲駒に固定されていることが好適である。図示しないが、U-ワイヤ 1 1 6 a 、 D-ワイヤ 1 1 6 b 、 R-ワイヤ 1 2 6 a 及び L-ワイヤ 1 2 6 b の先端は第 1 湾曲部 4 4 の複数の湾曲駒のうちの最も先端の湾曲駒に固定されていることが好適である。

【 0 0 3 4 】

第 1 回転部材 1 0 2 の回転に伴って、第 1 スプロケット 1 1 2 、第 1 チェーン 1 1 4 、 U-ワイヤ 1 1 6 a 及び D-ワイヤ 1 1 6 b がその軸方向に移動する。このため、U-ワイヤ 1 1 6 a 及び D-ワイヤ 1 1 6 b は操作部 1 4 による駆動力を第 1 湾曲部 4 4 に伝達する。すなわち、U-ワイヤ 1 1 6 a 及び D-ワイヤ 1 1 6 b は操作部 1 4 による操作によりその軸方向に沿って移動し、挿入部 1 2 の第 1 湾曲部を U 方向又は D 方向に湾曲させる移動部材である。

40

【 0 0 3 5 】

第 2 回転部材 1 0 4 の回転に伴って、第 2 スプロケット 1 2 2 、第 2 チェーン 1 2 4 、 R-ワイヤ 1 2 6 a 及び L-ワイヤ 1 2 6 b がその軸方向に移動する。このため、R-ワイヤ 1 2 6 a 及び L-ワイヤ 1 2 6 b は操作部 1 4 による駆動力を第 1 湾曲部 4 4 に伝達する。すなわち、R-ワイヤ 1 2 6 a 及び L-ワイヤ 1 2 6 b は操作部 1 4 による操作によりその軸方向に沿って移動し、挿入部 1 2 の第 1 湾曲部を R 方向又は L 方向に湾曲させる移動部材である。

50

【 0 0 3 6 】

第2操作ノブ58は第2湾曲部46を適宜の方向（一例としてU方向又はD方向）に湾曲させるのに用いられる。第2操作ノブ58は、第2湾曲部46をU方向又はD方向に湾曲させる際に操作される。第2操作ノブ58は、回転部材132と、ブレーキツマミ134（図1A参照）とを有する。

【 0 0 3 7 】

第2操作ノブ58の回転部材132は第1操作ノブ56の第1回転部材102及び第2回転部材104の軸R1と平行な軸R2の軸周りに回転可能である。第2操作ノブ58の回転部材132には、第2操作ノブ58の回転を規制するブレーキツマミ134が配設されている。このブレーキツマミ134は上述した第1操作ノブ56の第2回転部材104のブレーキツマミ108と同様の構造でかつ、公知であるため、ここでの説明を省略する。

10

【 0 0 3 8 】

第2操作ノブ58と第2湾曲部46との間には第2湾曲駆動機構84が配設されている。第2湾曲駆動機構84は第2操作ノブ58の回転に応じて回転するプーリ142と、プーリ142に連結された牽引部、つまり第1牽引部（U方向牽引部材）144と、プーリ142に連結された第1牽引部144とは異なる他の牽引部である第2牽引部（D方向牽引部材）146とを有する。第1牽引部144及び第2牽引部146は、操作部14及び挿入部12の内側に配設されている。第1牽引部144及び第2牽引部146は、操作部14による操作を挿入部12の第2湾曲部46に伝達する際にその軸方向に沿って移動する。第1牽引部144及び第2牽引部146は並設され、プーリ142の回転方向に応じて選択的に牽引力を発揮する。

20

【 0 0 3 9 】

なお、第2湾曲部46をU方向にのみ湾曲させることが必要であれば、第2牽引部146は不要である。また、第2湾曲部46をD方向にのみ湾曲させることが必要であれば、第1牽引部144は不要である。すなわち、第2湾曲駆動機構84は、第1牽引部144及び第2牽引部146のうち、一方のみを有する形態であってもよい。

【 0 0 4 0 】

第1牽引部144は、第1U-ワイヤ（第1ワイヤ）152aと、第2U-ワイヤ（第2ワイヤ）152bと、第1連結部154と、第1U-コイルパイプ（第1コイルパイプ）156aと、第2U-コイルパイプ（第2コイルパイプ）156bとを有する。第1U-ワイヤ152aの基端はプーリ142に連結されている。第2U-ワイヤ152bの先端は第2湾曲部46の複数の湾曲駒のうちの最も先端の湾曲駒に固定されていることが好適である。第1U-コイルパイプ156aには第1U-ワイヤ152aが挿通されている。第2U-コイルパイプ156bには第2U-ワイヤ152bが挿通されている。

30

【 0 0 4 1 】

図3B及び図4に示すように、第1U-コイルパイプ156aの先端にはパイプ状のパイプエンド（口金）172が固定され、第2U-コイルパイプ156bの基端にはパイプ状のパイプエンド174が固定されている。パイプエンド172、174の外周面にはそれぞれ環状溝172a、174aが形成されている。

40

【 0 0 4 2 】

第1U-コイルパイプ156aの先端のパイプエンド172は、第2規定部80により位置が規定されている。第2U-コイルパイプ156bの基端のパイプエンド174は、第2規定部80により位置が規定されている。第1U-コイルパイプ156aの先端172と第2U-コイルパイプ156bの基端174とは長手軸Lに沿って離間している。

【 0 0 4 3 】

第1U-コイルパイプ156aの先端172と第2U-コイルパイプ156bの基端174との間には、第1U-ワイヤ152aの先端と第2U-ワイヤ152bの基端とを連結する第1連結部154が配設されている。第2湾曲部46を操作するワイヤ152a、152bは、牽引部144の走行面上を往復移動する第1連結部154の筒状体154aによ

50

り、操作部 1 4 側と挿入部 1 2 側とが接続されている。

【 0 0 4 4 】

なお、第 1 連結部 1 5 4 は、第 1 U-ワイヤ 1 5 2 a 及び第 2 U-ワイヤ 1 5 2 b の長さや張力の調整に用いられる。第 1 連結部 1 5 4 の状態により、第 1 U-ワイヤ 1 5 2 a 及び第 2 U-ワイヤ 1 5 2 b が撓むことがあり得る。このとき、第 1 連結部 1 5 4 は後述する摺動面 2 4 0 及び / 又は第 1 仕切部材 (内蔵物保護体) 3 1 2 の内周面に接触することがあり得る。そして、摺動面 2 4 0 は、第 1 牽引部 1 4 4 の軸方向に沿った移動を許容する。

【 0 0 4 5 】

図 3 B 及び図 4 に示すように、第 1 U-ワイヤ 1 5 2 a の先端 1 5 3 a は第 1 連結部 1 5 4 の筒状体 1 5 4 a の内側に配設されている。第 1 連結部 1 5 4 の筒状体 1 5 4 a の内側には、第 2 U-ワイヤ 1 5 2 b の基端 1 5 3 b が配設されている。第 1 U-ワイヤ 1 5 2 a の先端 1 5 3 a 及び第 2 U-ワイヤ 1 5 2 b の基端 1 5 3 b は第 1 連結部 1 5 4 の筒状体 1 5 4 a の内側で長手軸 L に沿って対向している。第 1 U-ワイヤ 1 5 2 a の先端 1 5 3 a 及び第 2 U-ワイヤ 1 5 2 b の基端 1 5 3 b は第 1 連結部 1 5 4 の筒状体 1 5 4 a の内側で長手軸 L に沿って移動して、近接 (当接) 及び離隔可能である。

【 0 0 4 6 】

したがって、第 1 連結部 1 5 4 は、第 1 U-ワイヤ 1 5 2 a の端部 (先端) 1 5 3 a と第 2 U-ワイヤ 1 5 2 a の端部 (基端) 1 5 3 b とを筒状体 1 5 4 a の長手軸 L に沿って移動可能に支持している。このため、第 1 連結部 1 5 4 は第 1 U-ワイヤ 1 5 2 a 及び / 又は第 2 U-ワイヤ 1 5 2 b の移動に連動して長手軸 L に沿って移動可能である。

【 0 0 4 7 】

図 3 A に示すように、第 2 牽引部 1 4 6 は、第 1 D-ワイヤ 1 6 2 a と、第 2 D-ワイヤ 1 6 2 b と、第 2 連結部 1 6 4 と、第 1 D-コイルパイプ 1 6 6 a と、第 2 D-コイルパイプ 1 6 6 b とを有する。第 2 牽引部 1 4 6 は第 1 牽引部 1 4 4 と同様の構造を有することが好適である。第 1 D-ワイヤ 1 6 2 a の基端はブーリ 1 4 2 に連結されている。第 1 D-ワイヤ 1 6 2 a の先端は第 2 連結部 1 6 4 に連結されている。第 2 連結部 1 6 4 には、第 2 D-ワイヤ 1 6 2 b の基端が連結されている。なお、第 1 D-ワイヤ 1 6 2 a の先端及び第 2 D-ワイヤ 1 6 2 b の基端は第 2 連結部 1 6 4 で長手軸 L に沿って対向している。

【 0 0 4 8 】

図示しないが、第 2 連結部 1 6 4 の詳細は第 1 連結部 1 5 4 と同様に形成されていることが好適である (図 7 参照) 。第 2 D-ワイヤ 1 6 2 b の先端は第 2 湾曲部 4 6 の複数の湾曲駒のうちの最も先端の湾曲駒に固定されていることが好適である。

【 0 0 4 9 】

なお、第 1 D-コイルパイプ 1 6 6 a には第 1 D-ワイヤ 1 6 2 a が挿通されている。第 2 D-コイルパイプ 1 6 6 b には第 2 D-ワイヤ 1 6 2 b が挿通されている。第 1 D-コイルパイプ 1 6 6 a の先端には、パイプ状のパイプエンド (口金) 1 7 6 が固定されている。第 2 D-コイルパイプ 1 6 6 b の基端には、パイプ状のパイプエンド (口金) 1 7 8 が固定されている。パイプエンド 1 7 6 , 1 7 8 の外周面にはそれぞれパイプエンド 1 7 2 , 1 7 4 の外周面と同様に環状溝が形成されている (図 7 参照) 。このため、第 1 D-コイルパイプ 1 6 6 a の先端及び第 2 D-コイルパイプ 1 6 6 b の基端はそれぞれ、第 2 規定部 8 0 の後述する第 2 係止部 1 8 4 により位置が規定されている。

【 0 0 5 0 】

第 1 D-コイルパイプ 1 6 6 a の先端と第 2 D-コイルパイプ 1 6 6 b の基端とは長手軸 L に沿って離間している。第 1 D-コイルパイプ 1 6 6 a の先端と第 2 D-コイルパイプ 1 6 6 b の基端との間には、第 1 D-ワイヤ 1 6 2 a と第 2 D-ワイヤ 1 6 2 b とを連結する第 2 連結部 1 6 4 が配設されている。第 2 連結部 1 6 4 は第 1 D-ワイヤ 1 6 2 a の端部 (先端) と第 2 D-ワイヤ 1 6 2 a の端部 (基端) とを筒状体の長手軸 L に沿って移動可能に支持している。このため、第 2 連結部 1 6 4 は第 1 D-ワイヤ 1 6 2 a 及び / 又は第 2 D-ワイヤ 1 6 2 b の移動に連動して長手軸 L に沿って移動可能である。

【 0 0 5 1 】

なお、第2連結部164は、第1D-ワイヤ162a及び第2D-ワイヤ162bの長さや張力の調整に用いられる。第2連結部164の状態により、第1D-ワイヤ162a及び第2D-ワイヤ162bが撓むことがあり得る。このとき、第2連結部164は後述する摺動面240及び/又は、第1仕切部材312の外周面、及び/又は、第2仕切部材(内蔵物保護体)314の内周面に接触することがあり得る。そして、摺動面240は、第2牽引部146の軸方向に沿った移動を許容する。

【 0 0 5 2 】

上述したように、コイルパイプ156a, 156b, 166a, 166bの端部のパイプエンド172, 174, 176, 178は、第1牽引部144及び第2牽引部146の位置を規定する第2規定部80の後述する第2係止部184に支持されて位置決めされている。第2規定部80の第2係止部184は、ここではネジ183, 185によりフレーム62に固定されている例について説明するが、フレーム62と一体化されていてもよい。

10

【 0 0 5 3 】

図5から図8は、フレーム62及びベースプレート73に対し、ケーブルホルダ76を配設した第2規定部80の第2係止部184、第1連結部154、第2連結部164、仕切部86を順に配設する、組み立て手順を示す。図12は、図8に示す仕切部86の分解斜視図を示す。なお、図4は、第1区画P1における、図8の適宜の位置の部分断面図である。

20

【 0 0 5 4 】

図4から図8に示すように、第2規定部80は、第1係止部(基端側係止部)182と、第2係止部(先端側係止部)184とを有する。第1係止部182及び第2係止部184は互いに離間している。第1係止部182及び第2係止部184はベースプレート73を介してフレーム62に固定される。第1係止部182及び第2係止部184はそれぞれ例えば複数のネジ183, 185でフレーム62に対して固定されている。このため、第1係止部182及び第2係止部184はそれぞれフレーム62に対して回転してしまうのを防止している。

【 0 0 5 5 】

なお、本実施形態では、第2規定部80の第1係止部182及び第2係止部184に対してケーブルホルダ76が巻き付けられた状態でフレーム62に固定されている例について説明する。第2規定部80の第1係止部182と第2係止部184との間に形成される凹部にケーブルホルダ76が単に載置されていることも好適である。

30

【 0 0 5 6 】

ベースプレート73は長手軸Lに沿う方向が長手軸Lに直交する幅方向よりも長く形成されている。ベースプレート73の長手軸Lに沿う一端(基端)近傍には、第1係止部182が固定され、他端(先端)近傍には、第2係止部184が固定されている。

【 0 0 5 7 】

第1係止部182には、第1牽引部144及び第2牽引部146が延出する方向に沿って設けられた第1延出部(平面部)186が配設されている。第1延出部186は第2係止部184に向かって延出されている。第1延出部186は平滑な平面に形成されている。第1係止部182と第1延出部186とは一体的に形成されていることが好適である。すなわち、第1延出部186には、第1牽引部144が延出する方向に交差する方向に向かって第1延出部186から突出した第1係止部(突出部)182が配設されている。第1延出部186はベースプレート73に平行であることが好適である。

40

【 0 0 5 8 】

第2係止部184には、第1牽引部144及び第2牽引部146が延出する方向に沿って設けられた第2延出部(平面部)188が配設されている。第2延出部188は第1係止部182に向かって延出されている。第2延出部188は平滑な平面に形成されている。第2係止部184と第2延出部188とは一体的に形成されていることが好適である。

50

すなわち、第2延出部188には、第2牽引部146が延出する方向に交差する方向に向かって第2延出部188から突出した第2係止部(突出部)184が配設されている。

【0059】

第2延出部188はベースプレート73に平行であることが好適である。第1延出部186と第2延出部188とは面一であることが好適である。

【0060】

第1延出部186のうち、第2係止部184に近接する端部と、第2延出部188のうち、第1係止部182に近接する端部との間には、ケーブルホルダ76が配設される凹部190a, 190bが形成されている。

【0061】

凹部190a, 190b間にはケーブルホルダ76が配設される。このため、規制部80には、ケーブルホルダ76が配設されている。そして、ケーブルホルダ76の後述する摺動面(牽引部144, 146の連結部154, 164が往復移動する走行面)240が、第1延出部186と第2延出部188との間に配設されている。すなわち、規制部80には、牽引部144, 146の軸方向に沿った移動を許容する摺動面240が設けられている。

【0062】

ケーブルホルダ76の摺動面240と第1延出部186と第2延出部188とは、面一に形成されている。このため、摺動面240は、延出部186, 188に対して連続的に形成される。

【0063】

規制部80に対する摺動面240の位置によっては第1連結部154及び第2連結部164が摺動面240上だけでなく、摺動面240と第1延出部186との間を摺動することが有り得る。又は、第1連結部154及び第2連結部164が摺動面240と第2延出部188との間を摺動することが有り得る。

【0064】

摺動面240と第1延出部186との間の隙間、及び、摺動面240と第2延出部188との間の隙間は、それぞれ第1連結部154及び第2連結部164に対して面一であると同視できる程度に形成されていることが好適である。この場合、第1連結部154及び第2連結部164が、摺動面240と第1延出部186との間、又は、摺動面240と第2延出部188との間に引っ掛かるのを抑制することができる。

【0065】

第1係止部182及び第2係止部184は、例えば長手軸Lに直交する方向に突出している。第1係止部182は、それぞれ例えば略U字状の第1U-凹部182a及び第1D-凹部182bを有する。第1U-コイルパイプ156aの端部のパイプエンド172の環状溝172aは、第1係止部182の第1U-凹部182aに係止される。このため、第1U-コイルパイプ156aの端部は規制部80により、フレーム62に対して長手軸Lに沿った移動が規制されている。

【0066】

したがって、第1係止部182の第1U-凹部182aは、第1牽引部144の第1U-コイルパイプ156aの端部に係止し、位置を規定する。第1係止部182の第1D-凹部182bは、同様に、第2牽引部146の第1D-コイルパイプ166aの端部に係止し、位置を規定する。

【0067】

同様に、第2係止部184は、それぞれ例えば略U字状の第2U-凹部184a及び第2D-凹部184bを有する。第2係止部184の第2U-凹部184aは、第1牽引部144の第2U-コイルパイプ156bの端部に係止し、位置を規定する。第2係止部184の第2D-凹部184bは、第2牽引部146の第2D-コイルパイプ166bの端部に係止し、位置を規定する。

【0068】

10

20

30

40

50

なお、フレーム 62 には、例えば基板 72 に接続されるケーブル 90 を所定の状態に保持するケーブルホルダ 76 が、ベースプレート 73 を介してネジ 77 により固定されている。

【0069】

ケーブル 90 は、例えば観察光学系 24 の図示しない CMOS や CCD 等の撮像部から延出された図示しないケーブルに電氣的に接続されている。このため、ケーブル 90 は、長尺部材 18 の一部（各種の長尺部材 18 の 1 つ）として形成されている。ケーブルホルダ 76 は薄板状の板状部材 210 が折り曲げられて形成され、ケーブルホルダ 76 内のケーブル 90 への電磁的影響を抑制する電磁シールド（金属シールド）として用いられる。なお、ケーブル 90 は撮像部から直接延出されていてもよい。

10

【0070】

ケーブルホルダ 76 を形成する導電性を有する板状部材 210 は、図 9A から図 11B に展開図で示す平板で形成されている。

【0071】

図 9A 及び図 9B に示す板状部材 210 は、略矩形状に形成されている。板状部材 210 は、端部（端面）を含む位置に 1 対のタブ 212a, 212b が形成された第 1 領域 212 と、第 1 領域 212 に隣接する第 2 領域 214 と、第 1 領域 212 に隣接する第 3 領域 216 と、第 3 領域 216 に隣接する第 4 領域 218 とを有する。なお、第 4 領域 218 には、フレーム 62 に固定されるネジ 77 が配設される固定穴 220a を有する第 5 領域（固定領域）220 が形成されている。

20

【0072】

板状部材 210 は、破線 232a, 232b, 232c, 232d, 232e に沿って順に山折りされる。

【0073】

まず、図 9A 及び図 9B に示す第 1 領域 212 のタブ 212a, 212b を破線 232a, 232b に沿って後述する摺動面 240 の裏面 240a に向かって 180° 山折りする。第 2 領域 214 を、破線 232c に沿って第 1 領域 212 の摺動面 240 の裏面 240a 及びタブ 212a, 212b に向かって 180° 山折りする。

【0074】

図 10A 及び図 10B に示すように、このとき、第 2 領域 214 のうち、外部に露出する面は後述するケーブル保持面 250 となる。タブ 212a, 212b はケーブル保持面 250 上に存在しない。このため、ケーブル保持面 250 に沿ってケーブル 90 を適宜に動かしても、ケーブル 90 に引っ掛かりが生じない。

30

【0075】

そして、図 10A 及び図 10B に示す破線 232d に沿って第 3 領域 216 を 90° 山折りするとともに、破線 232e に沿って第 4 領域 218 を 90° 山折りする。この時点で、ケーブル 90 がケーブルホルダ 76 の外側に突出するのを抑制する、バネ性を有するケーブルオサエ 260 を溶接などによる固定、又は、切り曲げにより形成する。図 11A 及び図 11B に示すように、このとき、ケーブル保持面 250 に対向する対向面 252 と、ケーブル保持面 250 及び対向面 252 に隣接する隣接面 254 との両者に沿ってケーブル 90 を適宜に動かしても、ケーブル 90 に引っ掛かりが生じない。

40

【0076】

なお、対向面 252 の裏面 252a は、ベースプレート 73 に配設される。隣接面 254 の裏面 254a は、例えばケーブル中継基板 74 に対向する。

【0077】

なお、図 5 に示すように、ケーブルホルダ 76 は第 2 規定部 80 に配設されている。ケーブルホルダ 76 と規制部 80 とを組み合わせる場合、ケーブルホルダ 76 のケーブル保持面 250 と対向面 252 との間に対して第 1 延出部 186 の凹部 190a 及び第 2 延出部 188 の凹部 190b を差し込んで嵌合させればよい。

【0078】

50

仕切部 8 6 及び第 2 規定部 8 0 は、第 1 連結部 1 5 4 及び第 2 連結部 1 6 4 の移動範囲を摺動面 2 4 0 の範囲内に規定する。

【 0 0 7 9 】

図 8 に示すように、仕切部 8 6 は、ケーブルホルダ 7 6 の摺動面 2 4 0、第 1 牽引部 1 4 4、第 2 牽引部 1 4 6 の少なくとも一部を覆う。仕切部 8 6 は、第 1 仕切部材（仕切壁） 3 1 2 と、第 2 仕切部材（仕切壁） 3 1 4 とを有する。第 1 仕切部材 3 1 2 は横断面が略 U 字状に形成されている。第 1 仕切部材 3 1 2 は例えばステンレス合金材や硬質樹脂材等により構成されており、第 1 仕切部材 3 1 2 の外周側からの負荷による変形が抑制されている。このため、第 1 仕切部材 3 1 2 は、摺動面 2 4 0 と協働して、空間を形成するトンネル状の隔壁を形成する。

10

【 0 0 8 0 】

第 1 仕切部材 3 1 2 は、ケーブルホルダ 7 6 及び第 2 規定部 8 0 と協働して、第 1 牽引部 1 4 4 の第 1 連結部 1 5 4 を長手軸 L に沿って移動可能な領域を規定する。このため、第 1 仕切部材 3 1 2 は、長尺部材 1 8 と、第 1 牽引部 1 4 4 とを仕切ることができる。第 2 仕切部材 3 1 4 は横断面が略 U 字状に形成されている。

【 0 0 8 1 】

第 2 仕切部材 3 1 4 は例えばステンレス合金材や硬質樹脂材等により構成されており、第 2 仕切部材 3 1 4 の外周側からの負荷による変形が抑制されている。第 2 仕切部材 3 1 4 は第 1 仕切部材 3 1 2 に比較して略 2 倍程度の幅の空間を形成するトンネル状の隔壁を形成する。第 2 仕切部材 3 1 4 は、第 1 仕切部材 3 1 2 と協働するとともに、ケーブルホルダ 7 6 及び第 2 規定部 8 0 と協働して、第 2 牽引部 1 4 6 の第 2 連結部 1 6 4 を長手軸 L に沿って移動可能な領域を規定する。このため、第 2 仕切部材 3 1 4 は、長尺部材 1 8 と第 2 牽引部 1 4 6 とを仕切ることができるとともに、第 1 牽引部 1 4 4 と第 2 牽引部 1 4 6 とを仕切ることができる。

20

【 0 0 8 2 】

第 1 仕切部材 3 1 2 及び第 2 仕切部材 3 1 4 は共通のネジ 3 1 1（図 2 参照）により、ベースプレート 7 3 を介してフレーム 6 2 に固定されている。図 2 に示すように、仕切部 8 6 は、第 1 仕切部材 3 1 2 及び第 2 仕切部材 3 1 4 により二重構造となっており、第 1 牽引部 1 4 4 と第 2 牽引部 1 4 6 とを仕切っている。

【 0 0 8 3 】

また、図 4 及び図 1 2 に示すように、第 1 仕切部材 3 1 2 の先端には、支持片 3 1 6 が一体的に形成されている。支持片 3 1 6 は例えばネジ 3 1 7（図 4 参照）により、ベースプレート 7 3 を介してフレーム 6 2 に固定されている。このとき、支持片 3 1 6 は、第 2 U-コイルパイプ 1 5 6 b の基端のパイプエンド 1 7 4 及び第 2 D-コイルパイプ 1 6 6 b の基端のパイプエンド 1 7 8 を第 2 係止部 1 8 4 に係止（支持）した状態に維持する。

30

【 0 0 8 4 】

なお、第 1 U-コイルパイプ 1 5 6 a の先端のパイプエンド 1 7 2 は第 1 仕切部材 3 1 2 の基端により第 1 係止部 1 8 2 に係止（支持）された状態に維持される。第 1 D-コイルパイプ 1 6 6 a の先端のパイプエンド 1 7 6 は第 2 仕切部材 3 1 4 の基端により第 1 係止部 1 8 2 に係止された状態に維持される。このため、コイルパイプ 1 5 6 a、1 6 6 a のパイプエンド 1 7 2、1 7 6 が第 2 規定部 8 0 から外れることを防ぐことができる。

40

【 0 0 8 5 】

したがって、第 1 仕切部材 3 1 2 及び第 2 仕切部材 3 1 4 は、第 1 連結部 1 5 4、第 2 連結部 1 6 4、ワイヤ 1 5 2 a、1 5 2 b、1 6 2 a、1 6 2 b、コイルパイプ 1 5 6 a、1 5 6 b、1 6 6 a、1 6 6 b 等を保護することができる。

【 0 0 8 6 】

上述したように、第 1 仕切部材 3 1 2 は横断面が略 U 字状に形成されている。第 1 仕切部材 3 1 2 の内周面には、第 1 連結部 1 5 4 が長手軸 L に沿って移動したときに引っ掛かりが生じる要素が存在しない。

【 0 0 8 7 】

50

図4に示すように、第1連結部154の筒状体154aは、内視鏡10の使用、実線位置と破線位置との間を移動可能に設定されている。このため、第1連結部154は、摺動面240に接触する位置、又は、図4に示す摺動面240の上側の領域内を移動可能である。

【0088】

ケーブルホルダ76の摺動面240には、第1連結部154が長手軸Lに沿って移動したときに引っ掛かりが生じる要素が存在しない。このため、第1連結部154は、第1仕切部材312に覆われた状態で、第1係止部182と第2係止部184との間の所定の範囲を、移動することができる。このとき、第1牽引部144と同じ区画P1の隣接する位置に長尺部材（内蔵物）18が配設されるが、第1牽引部144が移動する際に長尺部材18に干渉するのを抑制することができる。

10

【0089】

第2仕切部材314は横断面が略U字状に形成されている。第1牽引部144は第1仕切部材312により、第2牽引部146に対して隔離されている。

【0090】

ケーブルホルダ76の摺動面240には、第2連結部164が長手軸Lに沿って移動したときに引っ掛かりが生じる要素が存在しない。第2仕切部材314の内周面及び第1仕切部材312の外周面には、第2連結部164が長手軸Lに沿って移動したときに引っ掛かりが生じる要素が存在しない。このため、第2連結部164は、第2仕切部材314の内周面及び第1仕切部材312の外周面に覆われた状態で、第1係止部182と第2係止部184との間の所定の範囲を、移動することができる。

20

【0091】

したがって、第1仕切部材312及び第2仕切部材314の両方を用いることで、第1牽引部144及び第2牽引部146を干渉させずに、第1牽引部144及び第2牽引部146の移動を制限できる。このとき、第2牽引部146と同じ区画P1の隣接する位置に長尺部材（内蔵物）18が配設されるが、第2牽引部146が移動する際に長尺部材18に干渉するのを抑制することができる。

【0092】

第2仕切部材314の外周も、長尺部材18に対して当接する部位にエッジが存在しない。このため、操作部14を適宜に動かしたときなどに、長尺部材18が第2仕切部材314の外周面に引っ掛かり、長尺部材18に負荷がかけられるのを防止している。

30

【0093】

したがって、本実施形態によれば、操作部14の内側で第1牽引部144及び第2牽引部146を長尺部材（内蔵物）18と同じ第1区画P1に配置しても、第1牽引部144及び第2牽引部146が移動する際に長尺部材18に干渉するのを抑制可能な内視鏡10を提供することができる。

【0094】

本実施形態では、フレーム62にベースプレート73を固定し、更にその上に第2規定部80を配置する例について説明した。ベースプレート73はフレーム62に一体化されていてもよく、フレーム62に一体化されていなくてもよい。すなわち、ベースプレート73は必ずしも必要ではない。

40

【0095】

ここではケーブルホルダ76の一部を第1牽引部144及び第2牽引部146の連結部154、164に対する摺動面240として用いる例について説明した。第1延出部（平面部）186及び第2延出部（平面部）188を一体化して摺動面240を形成してもよい。すなわち、規制部80及びケーブルホルダ76は、一体的に形成されることも好適である。なお、フレーム62に固定された規制部80をフレーム62に一体的に形成してもよい。この場合、フレーム62自体に摺動面240を一体的に形成してもよい。

【0096】

ここでは2つの能動湾曲部44、46を有する内視鏡10を例にして説明したが、1つ

50

の能動湾曲部 4 4 の第 1 湾曲駆動機構 8 2 のチェーン端部 1 1 4 a , 1 1 4 b 及びワイヤ 1 1 6 a , 1 1 6 b と同じ領域に長尺部材 (内蔵物) 1 8 が配設されている構造であってもよい。この場合、コイルパイプ 1 1 8 a , 1 1 8 b , 1 2 8 a , 1 2 8 b の端部 (パイプエンド) 1 1 9 a , 1 1 9 b , 1 2 9 a , 1 2 9 b が規制部 7 8 により係止される。この場合であっても、平滑に形成された摺動面 2 4 0 と、チェーン端部 1 1 4 a , 1 1 4 b 及びワイヤ 1 1 6 a , 1 1 6 b を覆う仕切部 8 6 とにより、チェーン端部 1 1 4 a , 1 1 4 b 及びワイヤ 1 1 6 a , 1 1 6 b が移動する際に長尺部材 (内蔵物) 1 8 に干渉するのを抑制することができる。

【 0 0 9 7 】

図 1 3 に示すように、仕切部 8 6 は、更に他の構造であってもよい。図 1 3 に示す仕切部 8 6 は、例えば第 2 仕切部材 3 1 4 の一部を切り曲げて隔壁 3 1 4 a を形成している。隔壁 3 1 4 a は、第 2 仕切部材 3 1 4 のいずれの位置に形成されていてもよいが、例えば先端部近傍、又は基端部近傍に形成されていてもよい。隔壁 3 1 4 a は、操作部 1 4 の内側で、例えば吸引チューブ 2 8 と副送水チューブ 3 4 とを仕切ることができる。

【 0 0 9 8 】

また、第 2 仕切部材 3 1 4 からの隔壁 3 1 4 a の延出長さにより、吸引チューブ 2 8 、送気チューブ 3 0 、送水チューブ 3 2 と副送水チューブ 3 4 とを仕切ることができる。このため、内視鏡 1 0 を動かす際に、長尺部材 1 8 が移動するのを抑制することができる。したがって、隔壁 3 1 4 a により、例えば吸引チューブ 2 8 、送気チューブ 3 0 及び送水チューブ 3 2 の動きと、副送水チューブ 3 4 の動き、すなわち、長尺部材 1 8 の動きを制限して、長尺部材 (内蔵物) 1 8 同士が干渉するのを防止することができる。

【 0 0 9 9 】

このように、隔壁 3 1 4 a を形成することで、長尺部材 1 8 の内蔵物の移動を制限することができる。このため、長尺部材 1 8 の内蔵物同士が所定の範囲内で干渉するのを防止できる。

【 0 1 0 0 】

ケーブル 9 0 を収納するケーブルホルダ 7 6 の外表面には、凹凸のない摺動面 2 4 0 が存在する。このため、第 1 牽引部 1 4 4 の第 1 連結部 1 5 4 及び第 2 牽引部 1 4 6 の第 2 連結部 1 6 4 が摺動面 2 4 0 を移動する際に引っ掛かることが防止された状態で、スムーズに走行できる。

【 0 1 0 1 】

規制部 8 0 の第 1 延出部 1 8 6 と第 2 延出部 1 8 8 と摺動面 2 4 0 を面一にし、第 1 牽引部 1 4 4 の第 1 連結部 1 5 4 及び第 2 牽引部 1 4 6 の第 2 連結部 1 6 4 の移動が滑らかな状態を維持できる。

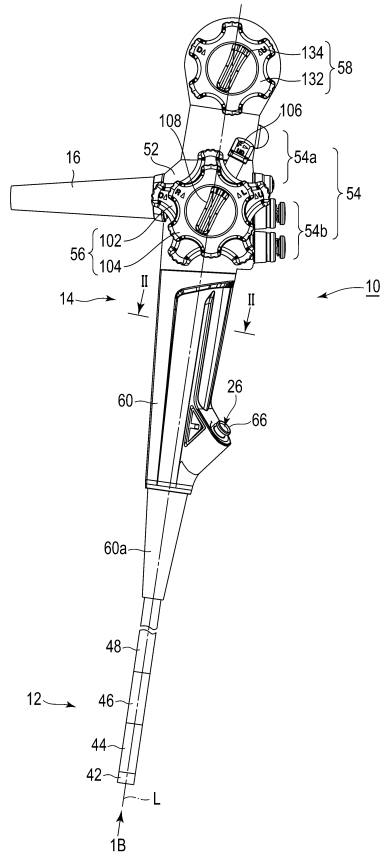
【 0 1 0 2 】

なお、図 2 及び図 1 3 中、吸引チューブ 2 8 は第 2 区画 P 2 に配置した例について説明したが、第 1 区画 P 1 に配置されていてもよいことはもちろんである。

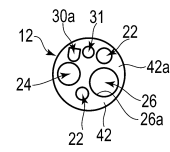
【 0 1 0 3 】

これまで、一実施形態について図面を参照しながら具体的に説明したが、この発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で行なわれるすべての実施を含む。

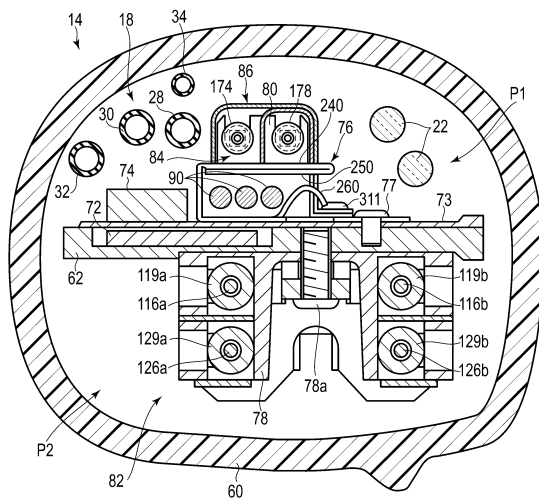
【図 1 A】



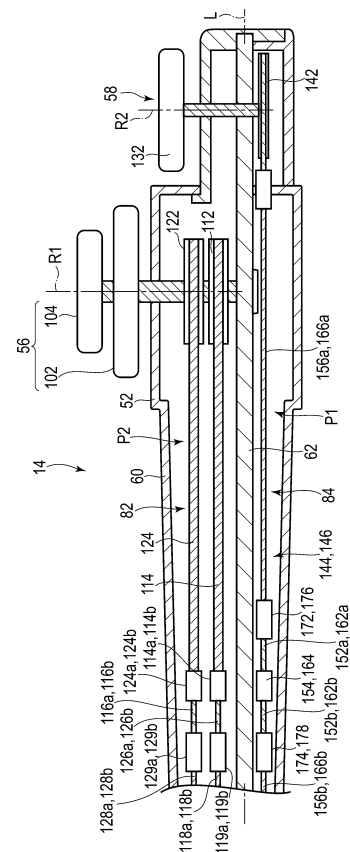
【図 1 B】



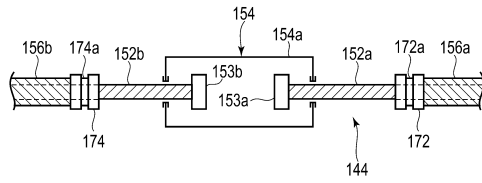
【図 2】



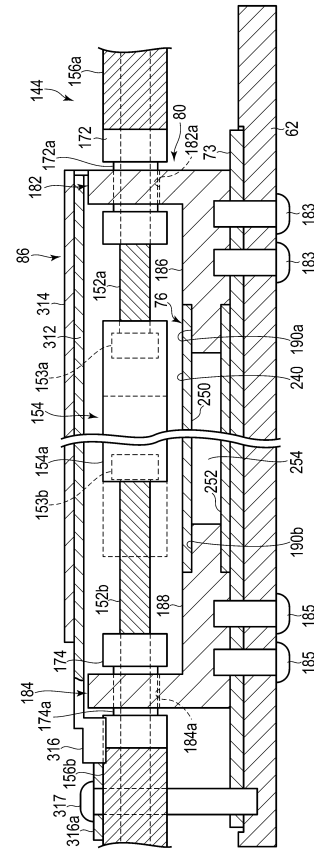
【図 3 A】



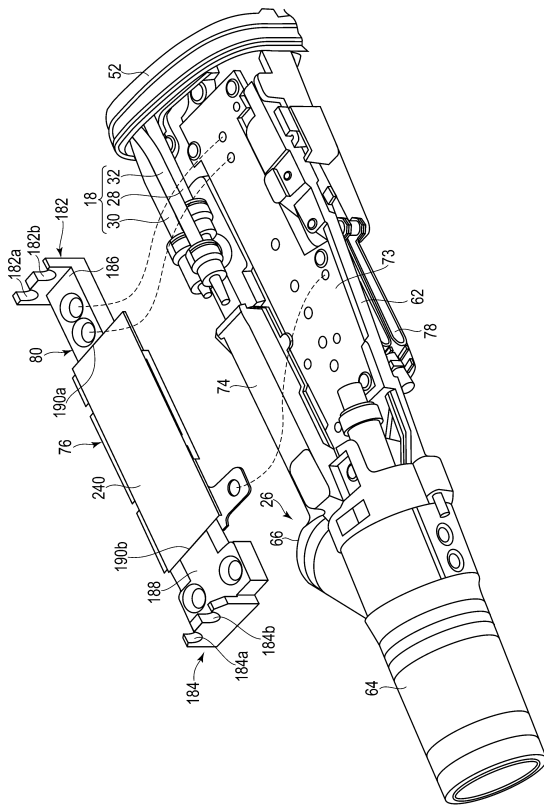
【図 3 B】



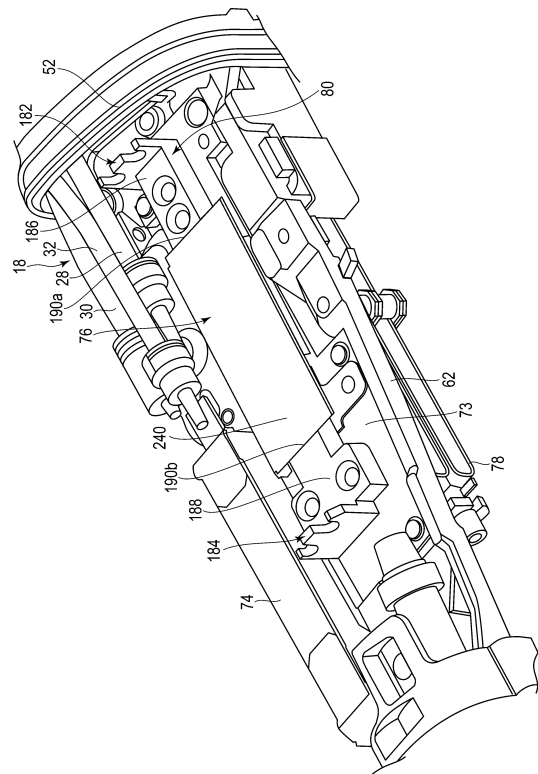
【図 4】



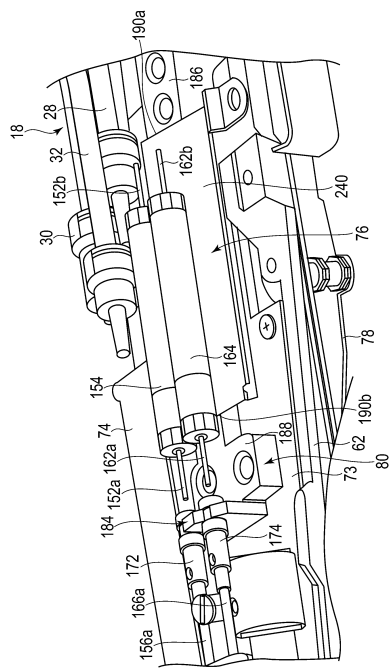
【図 5】



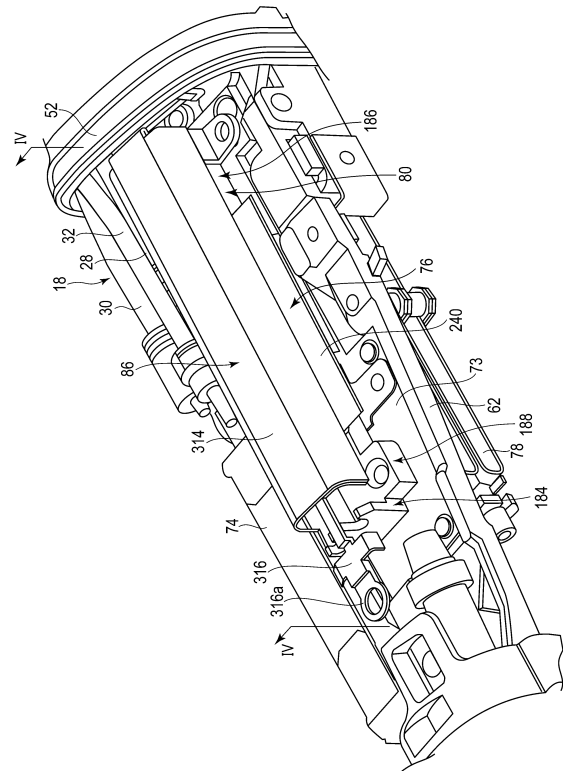
【図 6】



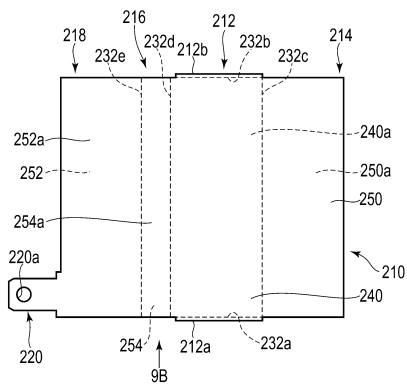
【図 7】



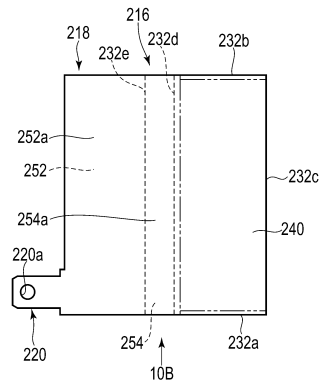
【図 8】



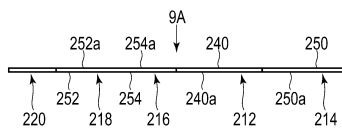
【図 9 A】



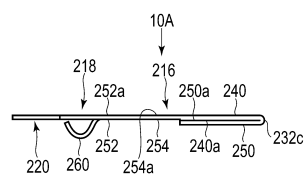
【図 10 A】



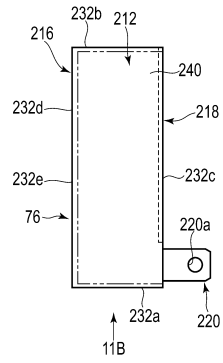
【図 9 B】



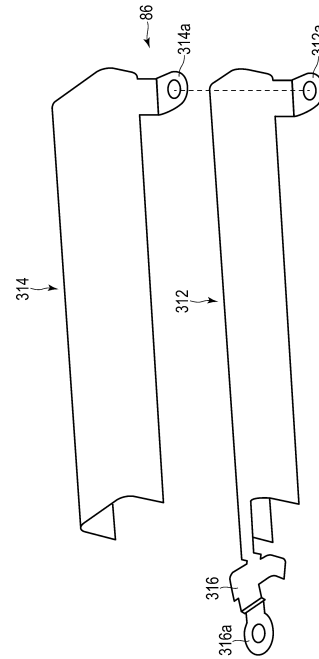
【図 10 B】



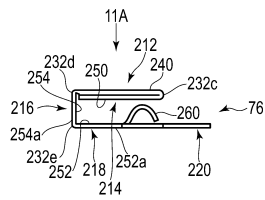
【図 1 1 A】



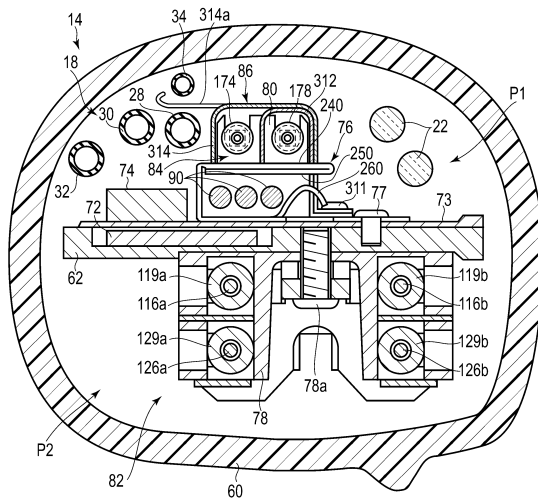
【図 1 2】



【図 1 1 B】



【図 1 3】



フロントページの続き

- (72)発明者 三ッ谷 多恵
東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 樋野 和彦
東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内

審査官 門田 宏

- (56)参考文献 国際公開第2014/065092(WO, A1)
特開2014-39611(JP, A)
特開2003-93330(JP, A)
特開2012-75709(JP, A)
特開2003-190078(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00 - 1/32

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP6407495B2	公开(公告)日	2018-10-17
申请号	JP2018528804	申请日	2017-10-06
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	三ッ谷多惠 樋野和彦		
发明人	三ッ谷 多惠 樋野 和彦		
IPC分类号	A61B1/005 A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/005.524 A61B1/00.711 G02B23/24.A		
代理人(译)	河野直树 井上 正 肯·鹤饲 饭野滋		
审查员(译)	门田弘		
优先权	2016208875 2016-10-25 JP		
其他公开文献	JPWO2018079236A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜包括第一牵拉部分，第一细长构件，限制部分，滑动表面和分隔件。限制部分设置在操作部分内，并且构造成限制第一牵引部分的位置。滑动表面设置在限制部分中，并允许第一牵引部分沿轴向方向移动。隔板覆盖滑动表面和第一牵引部分的至少一部分，并且构造成分隔第一细长构件和第一牵引部分。隔板和限制部分构造成在滑动表面的范围内限制连接部分的移动范围。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6407495号 (P6407495)
(45) 発行日 平成30年10月17日 (2018. 10. 17)	(24) 登録日 平成30年9月28日 (2018. 9. 28)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 1/005 (2006. 01) A 6 1 B 1/00 (2006. 01) G 0 2 B 23/24 (2006. 01)	F I A 6 1 B 1/005 5 2 4 A 6 1 B 1/00 7 1 1 G 0 2 B 23/24 A	
請求項の数 13 (全 20 頁)		
(21) 出願番号 特願2018-528804 (P2018-528804) (86) (22) 出願日 平成29年10月6日 (2017. 10. 6) (86) 国際出願番号 PCT/JP2017/036505 (87) 国際公開番号 W02018/079236 (87) 国際公開日 平成30年5月3日 (2018. 5. 3) 審査請求日 平成30年6月1日 (2018. 6. 1) (31) 優先権主張番号 特願2016-208875 (P2016-208875) (32) 優先日 平成28年10月25日 (2016. 10. 25) (33) 優先権主張国 日本国 (JP) 早期審査対象出願	(73) 特許権者 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地 (74) 代理人 100108855 弁理士 蔵田 昌俊 (74) 代理人 100103034 弁理士 野河 信久 (74) 代理人 100153051 弁理士 河野 直樹 (74) 代理人 100179062 弁理士 井上 正 (74) 代理人 100189913 弁理士 鶴飼 健 (74) 代理人 100199565 弁理士 飯野 茂	最終頁に続く
(54) 【発明の名称】 内視鏡		