

(19) 日本国特許庁 (JP)

再 公 表 特 許 (A1)

(11) 国際公開番号

W02018/029917

発行日 平成30年8月9日 (2018.8.9)

(43) 国際公開日 平成30年2月15日 (2018.2.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/008 (2006.01)	A 6 1 B 1/008 5 1 1	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/008 5 1 2	4 C 1 6 1
	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 26 頁)

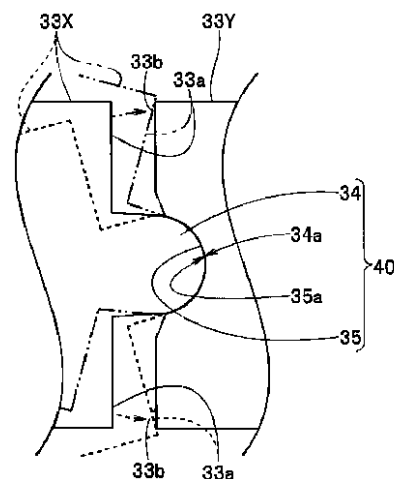
出願番号	特願2017-561428 (P2017-561428)	(71) 出願人	000000376
(21) 国際出願番号	PCT/JP2017/016327		オリンパス株式会社
(22) 国際出願日	平成29年4月25日 (2017.4.25)		東京都八王子市石川町2951番地
(31) 優先権主張番号	特願2016-156766 (P2016-156766)	(74) 代理人	100076233
(32) 優先日	平成28年8月9日 (2016.8.9)		弁理士 伊藤 進
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100101661
			弁理士 長谷川 靖
		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	中路 景暁
			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	佐藤 栄二郎
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ
			ンパス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

内視鏡 1 は、パイプ形状であって、一端面 3 3 a からパイプ長手軸 a 3 3 に沿って突出した凸部 3 4、および、他端面 3 3 b に設けられ凸部 3 4 とは周方向に予め定めた角度位置ずれた位置に窪んで設けられた凹部 3 5、を有する複数の中間節輪 3 3 と、複数の節輪 3 2、3 3 をパイプ長手軸 a 3 3 に沿って配列して形成され、隣接して配置された一方の節輪 3 3 X と他方の節輪 3 3 Y とに一方の節輪 3 3 X の凸部 3 4 を他方の節輪 3 3 Y の凹部 3 5 に予め定めた状態に係入して構成される収容部 4 0 を設けて連結状態にされる、節輪群 3 0 と、収容部 4 0 にパイプ長手軸 a 3 3 に沿ってそれぞれ形成されたワイヤ用貫通孔 3 6 に挿通されて収容部 4 0 の凸部 3 4 と凹部 3 5 とに係入状態を維持しつつ節輪群 3 0 を含む湾曲部 6 を湾曲させる湾曲ワイヤ 2 6 と、を具備する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

パイプ形状であって、一端面側に設けられ該一端面からパイプ長手軸に沿って突出した凸部、および、他端面側に設けられ前記凸部とは周方向に予め定めた角度位置ずれした位置に窪んで設けられた凹部、を有する複数の節輪と、

前記複数の節輪を前記パイプ長手軸に沿って配列して形成され、隣接して配置された一方の節輪と他方の節輪とに該一方の節輪の凸部を該他方の節輪の凹部に予め定めた状態に係入して構成される収容部を設けて連結状態にされる、節輪群と、

前記収容部に前記パイプ長手軸に沿ってそれぞれ形成されたワイヤ用貫通孔に挿通されて該収容部の前記凸部と前記凹部との係入状態を維持しつつ前記節輪群を含む湾曲部を湾曲させる湾曲ワイヤと、

を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記凸部は、前記パイプ長手軸を挟んで 2 つ設けられ、前記凹部は、前記パイプ長手軸を挟んで 2 つ設けられ、

前記湾曲部は、前記 2 つの凸部と前記 2 つの凹部とが周方向に対して予め定めた角度位置ずれした位置関係に設けられて四方向に湾曲する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記凸部は、前記パイプ長手軸を挟んで 2 つ設けられ、前記凹部は、前記パイプ長手軸を挟んで 2 つ設けられ、

前記湾曲部は、前記 2 つの凸部と前記 2 つの凹部とが周方向に対して同位置或いは僅かに位置ずれして設けられて二方向に湾曲する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記節輪群の収容部は、隣接する一方の節輪を隣接する他方の節輪に向けて前記パイプ長手軸に沿って移動することによって構成されることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記凸部は、凸部先端側に予め定めた半径の円弧を有し、

前記凹部は、前記他端面に対して窪んだ窪みであって、前記円弧が収容される嵌合溝を有する、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記円弧が前記嵌合溝に収容された状態において、前記円弧と前記嵌合溝とは、

前記隣接する一方の節輪が前記他方の節輪に対して回転する際の回転部と、

前記隣接する一方の節輪から前記他方の節輪に対して作用する前記パイプ長手軸周りへの捻り力によって該他方の節輪が該パイプ長手軸周りに回転されることを抑制する捻れ規制部と、

を兼用することを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記凹部は、前記節輪の外周面に対して窪んだ底面から立設する一对の第 1 壁面と第 2 壁面とを有する側面凹部であって、

前記側面凹部の幅は、前記凸部の幅より大きく、前記側面凹部の底面には前記凸部の対向する平面部が接触して配置される

ことを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記側面凹部内に前記凸部を収容した状態において、

前記隣接する一方の節輪と他方の節輪とは、前記凸部の当接面が前記第 2 壁面に接触して回転する

10

20

30

40

50

ことを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記側面凹部内に前記凸部を収容した状態において、

前記隣接する一方の節輪と他方の節輪とは、前記側面凹部が形成される凹部形成突起の頂部が前記一端面に接触して回転する

ことを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記節輪に作用する節輪軸周り方向への捻り力は、前記凸部の平面部と前記側面凹部の底面とが接触していることによって発生する摩擦力によって抑制されることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡。

10

【請求項 11】

前記節輪に作用する節輪軸周り方向への捻り力は、前記摩擦力に加えて、

前記凸部の捻れ規制面が前記第 1 壁面に当接することによって抑制されることを特徴とする請求項 10 に記載の内視鏡。

【請求項 12】

前記凹部は、前記節輪の外周面に対して窪んだ底面から立設する一对の第 1 壁面と第 2 壁面とを有する側面凹部であって、

前記側面凹部内に前記凸部を収容した状態において該側面凹部の底面と該凸部の平面部との間に隙間が設けられ、

前記隣接する一方の節輪と他方の節輪とは、該節輪の前記凸部が前記他方の節輪の側面凹部内においてパイプ長手軸方向に対して傾動することによって回転することを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡。

20

【請求項 13】

前記節輪群は、硬質パイプを切断して構成される湾曲駒組であって、

前記凸部と前記凹部とは前記湾曲駒組の係合部を構成し、

前記凸部は、凸部先端側に予め定めた半径の円形状部を有し、

前記凹部は、前記円形状部が収容される収容孔を有する、

ことを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 14】

前記円形状部が前記収容孔内に係合された状態において、

30

前記円形状部と前記該収容孔とは、前記一方の節輪が前記他方の節輪に対して回転する際の回転部と、

前記一方の節輪から前記他方の節輪に対して作用する前記パイプ長手軸周りへの捻り力によって該他方の節輪が該パイプ長手軸周りに回転されることを抑制する捻れ規制部と、

を兼用することを特徴とする請求項 13 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、挿入部の中途に湾曲部を備える内視鏡に関する。

【背景技術】

40

【0002】

近年、内視鏡は、医療分野および工業分野等において利用されている。内視鏡において、細長な挿入部の先端部には観察部位の観察画像を撮像するための観察光学系が設けられている。また、挿入部の先端側には体内深部への挿入を容易に行えるようにするため、および先端部に設けられた観察光学系を所望する方向に向けることを可能にするための湾曲部が設けられている。

【0003】

一般的に湾曲部は、節輪同士をリベットによって回転自在に連結して湾曲するように構成された湾曲駒組を備える。W02013/084985号公報には、硬質パイプを切断しつつ係合部を設けて隣り合う駒同士を回転自在に連結させて湾曲するように構成した

50

湾曲駒組が開示されている。

【 0 0 0 4 】

また、日本国特許第 4 1 7 9 9 3 2 号公報には、複数の節輪を軸方向に沿って直列に積み重ねた節輪群、を備えた湾曲部が開示されている。節輪群は、第 1 の節輪の第 1 隆起部を第 2 の節輪の凹部内に収容し、第 1 隆起部の先端部を凹部の平面部に当接させ、節輪のワイヤ挿通部に挿通した牽引ワイヤによって各節輪を互いに組み付けて形成されている。そして、節輪群は、網管によって被覆されている。

【 0 0 0 5 】

上述した湾曲部は、内視鏡の操作部に設けられた湾曲操作装置である、例えば回転レバーを操作して湾曲ワイヤを牽引弛緩させることによって上下の二方向、或いは、上下左右の四方向に湾曲する構成になっている。

10

【 0 0 0 6 】

近年、腎盂尿管鏡の細径な挿入部に、上下方向にそれぞれ 2 7 5 度湾曲可能な、湾曲部を有するものがある。この腎盂尿管鏡によれば、上方向に対して 1 8 0 度湾曲する機能を用いることによって上腎杯および中腎杯へのアクセスが可能であり、下方向に対して 2 7 5 度湾曲する機能を用いることによって下腎杯へのアクセスが可能である。

【 0 0 0 7 】

上記した腎盂尿管鏡においては、上下二方向に湾曲する湾曲部を上下左右の四方向に湾曲する湾曲部に変更することによって広範囲なアクセスを可能にして更なる観察性の向上を図れる。

20

しかしながら、湾曲部を上下の二方向に湾曲する構成から上下左右の四方向に湾曲する構成に変更する場合、以下の不具合が生じることが考えられる。すなわち、湾曲駒同士をリベットによって連結した湾曲駒組では、上下に加えてさらに左右に湾曲させるためのリベットを設けることによって、内視鏡内蔵物を挿通させるため内部空間が制限される。

【 0 0 0 8 】

一方、W O 2 0 1 3 / 0 8 4 9 8 5 号公報に示されている湾曲駒組では、上下に加えてさらに左右に湾曲させるために硬質パイプを切断して湾曲駒を形成しつつ湾曲駒同士を回動自在に連結する必要がある。つまり、湾曲部を構成する予め定めた長さの硬質パイプに対して、上下に加えてさらに左右に湾曲させるためにレーザー光による切断によって形成される係合部を設けなければならない。すると、硬質パイプにさらに係合部が設けられて湾曲駒組の機械的強度が低下する。

30

【 0 0 0 9 】

これらに対して、日本国特許第 4 1 7 9 9 3 2 号公報に示された湾曲部においては、該節輪群を被覆する網管を不要にすることによって細径化を図れる。しかし、節輪群を被覆する網管を不要にした湾曲部においては、網管を取り去ることによって捻り耐性を確保することが難しくなる。

【 0 0 1 0 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、捻り耐性を確保しつつ細径化を実現する湾曲部を備えた内視鏡を提供することを目的にしている。

40

【 発明の開示 】

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

本発明の一態様における内視鏡は、パイプ形状であって、一端面側に設けられ該一端面からパイプ長手軸に沿って突出した凸部、および、他端面側に設けられ前記凸部とは周方向に予め定めた角度位置ずれした位置に窪んで設けられた凹部、を有する複数の節輪と、前記複数の節輪を前記パイプ長手軸に沿って配列して形成され、隣接して配置された一方の節輪と他方の節輪とに該一方の節輪の凸部を該他方の節輪の凹部に予め定めた状態に係入して構成される収容部を設けて連結状態にされる、節輪群と、前記収容部に前記パイプ長手軸に沿ってそれぞれ形成されたワイヤ用貫通孔に挿通されて該収容部の前記凸部と前記凹部との係入状態を維持しつつ前記節輪群を含む湾曲部を湾曲させる湾曲ワイヤと、を

50

具備している。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】内視鏡を説明する図

【図2】内視鏡の先端部及び湾曲部の先端側を説明する図

【図3】中間節輪を説明する図

【図4】中間節輪を説明する、正面図、側面図、および、背面図

【図5A】隣り合って配置された中間節輪を説明する図

【図5B】一方の中間節輪の凸部の接触部が他方の中間節輪の凹部の嵌合溝内に配置した状態および作用を説明する図

10

【図6A】複数の中間節輪を配列した状態を説明する図

【図6B】図6Aの配列された中間節輪を矢印Y6B方向から見た図

【図6C】配列された複数の中間節輪が例えば上方向に湾曲された場合を説明する図

【図7A】他の構成の中間節輪にかかり、一端面側から見た中間節輪を説明する図

【図7B】図7Aの節輪を他端面側から見た図

【図7C】図7A、図7Bの中間節輪を説明する、正面図、側面図、および、背面図

【図7D】中間節輪を隣り合わせ配置して説明する図

【図7E】一方の中間節輪の凸部を他方の中間節輪の凹部の側面凹部内に配置して当接面が第2壁面に接触した状態および作用を説明する図

【図7F】一方の中間節輪の凸部を他方の中間節輪の凹部の側面凹部内に配置して凹部形成突起が一端面に接触した状態および作用を説明する図

20

【図7G】複数の中間節輪を配列した状態を説明する図

【図8A】別の構成の中間節輪にかかり、一端面側から見た中間節輪を説明する図

【図8B】図8Aの節輪を他端面側から見た図

【図8C】中間節輪を隣り合わせ配置して説明する図

【図8D】一方の中間節輪の凸部を他方の中間節輪の凹部の側面凹部内に配置した状態を説明する図

【図8E】一方の中間節輪の凸部を他方の中間節輪の凹部の側面凹部内に配置した状態における作用を説明する図

30

【図9A】また他の構成の中間節輪にかかり、一端面側から見た中間節輪を説明する図

【図9B】図9Aの節輪を他端面側から見た図

【図9C】一方の中間節輪の凸部を他方の中間節輪の凹部の側面凹部内に配置した状態における作用を説明する図

【図10】節輪群を硬質パイプを切断して構成される湾曲駒組とした内視鏡の中間節輪を説明する図

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

なお、以下の説明に用いる各図において、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものもある。また、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、および各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。

40

【0014】

図1に示す内視鏡1は、例えば、腎盂尿管鏡であって、挿入部2と、操作部3と、接眼部4と、を主に設けて構成されている。接眼部4は、操作部3の基端側に設けられている。

挿入部2は、先端側から順に、硬質な先端部5、上下左右方向に湾曲するように構成された湾曲部6、および、可撓性を備えたチューブ体である可撓管部7を連設して構成されている。符号8は折れ止め部であって、可撓管部7の基端側に設けられている。

【0015】

50

操作部 3 には、漏水検知口金 9、処置具挿通口 10、および湾曲操作レバー 11、12 等が設けられている。湾曲操作レバー 11、12 は、操作部 3 に対して回動自在に構成されている。

【0016】

本実施形態において、第 1 湾曲操作レバー 11 が時計回り、或いは、反時計回りに回動されると、湾曲ワイヤ（不図示）が牽引弛緩されて湾曲部 6 が例えば上下の何れか一方向に湾曲する。これに対して、第 2 湾曲操作レバー 12 が回動されると、湾曲ワイヤ（不図示）が牽引弛緩されて湾曲部 6 が例えば左右の何れか一方向に湾曲する。

【0017】

なお、湾曲部 6 を、湾曲ワイヤの牽引弛緩によって湾曲動作する能動湾曲部と、外力を受けることによって湾曲する受動湾曲部と、を設けて構成するようにしてもよい。また、操作部 3 に湾曲レバー 11、12 の代わりに 1 つのジョイスティックレバー設け、該レバーの傾倒操作によって湾曲部 6 が上下左右方向を含む全方向に湾曲する構成にしてもよい。また、腎盂尿管鏡は、接眼部 4 を有するタイプに限定されるものではなく、撮像装置を先端部 5 に内蔵したいわゆる電子式の内視鏡であってもよい。また、内視鏡 1 は、腎盂尿管鏡に限定されるものではなく、気管支内視鏡等であってもよい。

【0018】

図 2 に示すように先端部 5 内には金属製の先端硬質部 20 が設けられている。先端硬質部 20 内には対物光学系 21 を備えた撮像ユニット 22、図示されていない照明光学系となる例えばライトガイドファイバ束（不図示）が配設されている。撮像ユニット 22 には

10

20

【0019】

符号 23 は、信号ケーブルであって撮像ユニット 22 から延出されている。符号 24 は処置具チャンネル用チューブであって、その先端部が先端硬質部 20 のチャンネル孔 5h に固設された連結パイプ 25 に固設されている。処置具（不図示）は、処置具挿通口 10 から挿入されて処置具チャンネルチューブ 24 内を通過してチャンネル孔 5h の先端開口 5m から外部に導出されるようになっている。符号 26 は湾曲ワイヤである。

【0020】

湾曲部 6 は、節輪群 30 と、湾曲カバー 31 と、で構成されている。節輪群 30 は、先端側から順にパイプ形状の先端節輪 32、複数の中間節輪 33、基端節輪（不図示）、を配列して構成されている。一方、湾曲カバー 31 は、予め定めた弾発性を有するチューブ体であって、節輪群 30 を被覆している。

30

【0021】

節輪群 30 を被覆するカバー先端部は、先端硬質部 20 に基端側の一部を被覆した状態で固定されている。一方、カバー他端部は、可撓管部 7 の先端部に固設された連結パイプ（不図示）に固定されている。

【0022】

ここで、節輪群 30 を構成する先端節輪、複数の中間節輪、基端節輪について説明する。まず、図 3、図 4 を参照して中間節輪 33 の構成を説明する。図 4 は節輪の三面図であって左側の図が節輪正面図、中央の図が節輪側面図、右側の図が節輪背面図、である。

40

【0023】

図 3、図 4 に示すように中間節輪 33 は、パイプ長手軸 a33 に対して直交する一端面 33a 側に 2 つの凸部 34 を備え、一端面 33a の長手方向反対面である他端面 33b 側に 2 つの凹部 35 を備えている。なお、一端面 33a、他端面 33b をパイプ長手軸 a33 に対して直交する平面としている。しかし、一端面 33a、他端面 33b は、パイプ長手軸 a33 に直角以外の所定の角度で交差する平面、あるいは、直角又は直角以外の所定の角度で交差する曲面であってもよい。

【0024】

図 4 の側面図に示すように 2 つの凸部 34 は、一端面 33a からパイプ長手軸 a33 に

50

沿って予め定めた量突出している。図 4 の背面図に示すように 2 つの凸部 3 4 は、パイプ長手軸 a 3 3 を挟んで対向した位置関係で設けられている。

【0025】

一方、図 4 の側面図に示すように 2 つの凹部 3 5 は、他端面 3 3 b に設けられ、該他端面 3 3 b に対して予め定めた形状の窪みである。図 4 の正面図に示すように 2 つの凹部 3 5 は、パイプ長手軸 a 3 3 を挟んで対向した位置関係で設けられている。また、2 つの凹部 3 5 は、破線で示す 2 つの凸部 3 4 に対して周方向に対して角度 $\theta 1$ 位置ずれした位置関係で設けられている。

図 4 において角度 $\theta 1$ を 90 度としている。しかし、角度 $\theta 1$ を 90 度とは異なる予め定めた角度にそれぞれ設定するようにしてもよい。

10

【0026】

なお、図 3、図 4 の符号 3 3 h は軸方向貫通孔であって、内視鏡内蔵物が挿通される空間となる。符号 3 6 はワイヤ用貫通孔であって、湾曲ワイヤ 2 6 が摺動自在に配置される。ワイヤ用貫通孔 3 6 は、パイプ長手軸 a 3 3 に沿って 4 つ設けられている。本実施形態において、4 つのワイヤ用貫通孔 3 6 のうち 2 つは凸部 3 4 の頂部に開口を有し、残りの 2 つは凹部 3 5 の底面に開口を有している。

【0027】

また、湾曲部 6 が上下の二方向に湾曲する構成の場合には、2 つの凸部 3 4 と 2 つの凹部 3 5 とは周方向に対して位置ずれさせることなく同位置、すなわち、パイプ長手軸 a 3 3 に沿って並べた位置関係で配置される。そして、ワイヤ用貫通孔 3 6 は、1 つの凸部 3 4 に対して時計方向と反時計方向とにそれぞれ 90 度、または、略 90 度位置ずれした位置関係で 2 つ設けられる。

20

【0028】

図 5 A に示すように隣り合って配置された中間節輪 3 3 において、図中左側に位置する一方の中間節輪 3 3 (ここでは、第 1 中間節輪 3 3 X と記載する) の一対の凸部 3 4 は、図中右側に位置する他方の中間節輪 3 3 (ここでは、第 2 中間節輪 3 3 Y と記載する) の一対の凹部 3 5 に図 5 B に示すように予め定めた状態で収容されて連結される。

【0029】

図 5 A に示すように凸部 3 4 は、主に、凸部先端側を構成する接触部 3 4 a と、凸部根本側を構成する突出部 3 4 b と、を備えている。突出部 3 4 b は、凸部 3 4 の一端面 3 3 a 側に位置して形成されている。接触部 3 4 a は、予め定めた半径 r の円弧である。

30

【0030】

これに対して、凹部 3 5 は、嵌合溝 3 5 a と逃がし溝 3 5 b とを備えて形成されている。接触部 3 4 a は、矢印 Y 5 A に示すようにパイプ長手軸 a 3 3 に沿って移動されて、嵌合溝 3 5 a 内に係入されて図 5 B に示す収容部 4 0 を構成して連結状態になる。そして、連結状態において、収容部 4 0 の嵌合溝 3 5 a と接触部 3 4 a との間には、接触部 3 4 a が嵌合溝 3 5 a 内においてスムーズに回転するように、予め定めたクリアランスが設定してある。

【0031】

本実施形態において、接触部 3 4 a と嵌合溝 3 5 a とは回転部と捻れ規制部とを兼用している。接触部 3 4 a は、円弧としているが、中心角 $\theta 2$ が 180 度の円弧形状部としてもよい。なお、中心角 $\theta 2$ としては接触部 3 4 a の強度、あるいは、湾曲部 6 の湾曲角度を考慮して、さまざまな角度を設定できる

40

図 5 B の実線に示すように隣接して配置された第 1 中間節輪 3 3 X と第 2 中間節輪 3 3 Y とが収容部 4 0 を設けて連結された状態において、一端面 3 3 a と他端面 3 3 b との間には予め定めた隙間が形成される。

【0032】

接触部 3 4 a が嵌合溝 3 5 a 内に収容された連結状態において、接触部 3 4 a と嵌合溝 3 5 とは回転部として機能する。すなわち、隣接する節輪同士が直線状態において、接触部 3 4 a の外周面と嵌合溝 3 5 の内周面との接触点を湾曲支点にして回動自在となってい

50

る。

【 0 0 3 3 】

具体的に、第 1 中間節輪 3 3 X は、実線に示された状態から時計回りに回転され、二点鎖線に示すように第 1 中間節輪 3 3 X の一端面 3 3 a が第 2 中間節輪 3 3 Y の他端面 3 3 b に当接するまで回転する。一方、第 1 中間節輪 3 3 X は、実線の状態から反時計回りに回転され、破線に示すように第 1 中間節輪 3 3 X の一端面 3 3 a が第 2 中間節輪 3 3 Y の他端面 3 3 b に当接するまで回転する。

【 0 0 3 4 】

また、図 5 B の実線、二点鎖線、破線に示すように収容部 4 0 は、凸部 3 4 の接触部 3 4 a が凹部 3 5 の嵌合溝 3 5 a 内に収容された連結状態において、パイプ長手軸 a 3 3 周

10

【 0 0 3 5 】

そして、複数の中間節輪 3 3 は、複数の収容部 4 0 を備えて、図 6 A、図 6 B に示すようにパイプ長手軸 a 3 3 に沿って隣り合わせに配列された節輪群 3 0 を構成する。この配列状態において、隣り合う一方側の第 1 中間節輪 3 3 X の一对の凸部 3 4 が隣り合う他方側の第 2 中間節輪 3 3 Y の一对の凹部 3 5 内にそれぞれ収容されて連結される。本実施形態においては、図 3 で示した角度 $\theta 1$ が 90 度であるため第 1 収容部 4 1 と第 2 収容部 4 2 とは 90 度位置ずれした関係になっている。

20

なお、図 6 A - 図 6 C に示す節輪群 3 0 において、符号 4 1 は第 1 収容部であって収容部の一つである。符号 4 2 は第 2 収容部であって収容部 4 0 の一つである。符号 4 3 は第 3 収容部であって収容部 4 0 の一つである。符号 4 4 は第 4 収容部であって収容部 4 0 の一つである。

また、第 1 中間節輪 3 3 X と第 2 中間節輪 3 3 Y とが回転可能に構成され、かつ、角度 $\theta 1$ が 90 度とは異なる他の角度に設定されている場合、第 1 収容部 4 1 と第 2 収容部 4 2 との位置ずれ角度は 90 度より小さくても大きくてもよい。

【 0 0 3 6 】

このように複数配列された複数の中間節輪 3 3 は、図 6 C に示すように例えば図中の上方向に湾曲する。この湾曲状態において、第 1 収容部 4 1 の接触部 3 4 a 及び嵌合溝 3 5 a は、回転部であって接触部 3 4 a の外周面が嵌合溝 3 5 a の内周面に対して回転移動する。一方、第 2 収容部 4 2 は傾動部であって、接触部 3 4 a は嵌合溝 3 5 a 内でパイプ長手軸 a 3 3 に対して平行な状態から傾動される。

30

【 0 0 3 7 】

なお、複数配列された複数の中間節輪 3 3 は、図示は省略しているが下方向、或いは、右方向、或いは、左方向にも湾曲自在である。

また、図 6 C に示すように湾曲部 6 を構成する先端節輪 3 2 は、一端面 3 3 a 側に 2 つの凸部 3 4 を有し、他端面 3 3 b 側は平面である。そして、先端節輪 3 2 には湾曲ワイヤ 2 6 の端部が固定されるようになっている。一方、基端節輪（不図示）は、パイプ長手軸 a 3 3 に対して直交する他端面 3 3 b 側に 2 つの凹部 3 5 を有し、一端面 3 3 a 側は平面

40

【 0 0 3 8 】

節輪群 3 0 は、例えば以下の手順で組み立てられる。

作業者は、湾曲ワイヤ 2 6 の端部固定された先端節輪 3 2 と、複数の中間節輪 3 3 と、基端節輪と、を用意する。

【 0 0 3 9 】

まず、作業者は、先端節輪 3 2 の一对の凸部 3 4 に対して一つの中間節輪 3 3 の一对の凹部 3 5 を対向させる。この状態で作業者は、先端節輪 3 2 から延出されている 4 つの湾曲ワイヤ 2 6 を中間節輪 3 3 に形成されているワイヤ用貫通孔 3 6 にそれぞれ挿通する。このことによって、先端節輪 3 2 に対して 1 つの中間節輪 3 3 が並べて設けられる。この

50

とき、先端節輪 3 2 の凸部 3 4 は、中間節輪 3 3 の凹部 3 5 に収容可能である。

【 0 0 4 0 】

次に、作業者は、先端節輪 3 2 に並設された中間節輪 3 3 の一対の凸部 3 4 に対して別の中間節輪 3 3 の一対の凹部を対向させる。そして、この状態で並設された中間節輪 3 3 から延出されている 4 つの湾曲ワイヤ 2 6 を別の中間節輪 3 3 のワイヤ用貫通孔 3 6 にそれぞれ挿通させていく。このことによって、先端節輪 3 2 に対して 2 つの中間節輪 3 3 が並べて設けられる。また、隣接する中間節輪 3 3 の隣り合う面の凸部 3 4 は、凹部 3 5 に収容可能である。そして、作業者は、予め定めた数の中間節輪 3 3 を上述したように並設させる。

【 0 0 4 1 】

次いで、作業者は、先端節輪 3 2 に並設された複数の中間節輪 3 3 の基端に位置する中間節輪 3 3 の一対の凸部 3 4 に対して基端節輪の一対の凹部を対向させ、この状態で中間節輪 3 3 から延出されている 4 つの湾曲ワイヤ 2 6 を基端節輪のワイヤ用貫通孔にそれぞれ挿通させる。

【 0 0 4 2 】

その後、作業者は、全ての節輪同士を連結するため凸部 3 4 が凹部 3 5 に収容された収容部 4 0 を構成して、先端節輪 3 2 と先端側に位置する中間節輪 3 3、複数の中間節輪 3 3 同士、および、基端側に位置する中間節輪 3 3 と基端節輪とをパイプ長手軸 a 3 3 に沿って係入状態を維持しつつ連結された節輪群 3 0 が構成される。

そして、作業者によって湾曲カバー 3 1 が節輪群 3 0 の外周に被覆されることによって湾曲部 6 が形成される。

【 0 0 4 3 】

このように、本実施形態の湾曲部 6 は、凸部 3 4 を有する先端節輪 3 2 と、凹部 3 5 及び凸部 3 4 を有する中間節輪と、凹部 3 5 を有する基端節輪と、を配列して構成されている。そして、複数の節輪を配列した状態において、凸部 3 4 の接触部 3 4 a が凹部 3 5 の嵌合溝 3 5 a 内に係入配置された係入部を設けて連結している。そして、嵌合溝 3 5 a と接触部 3 4 a との間には予め定めたクリアランスを設けている。

【 0 0 4 4 】

この結果、湾曲部 6 は、例えば、湾曲ワイヤが牽引されることによって、湾曲カバー 3 1 の弾発力に抗して中間節輪 3 3 等が図 6 C に示したように湾曲する。また、湾曲部 6 に可撓管部 7 から軸周り方向の捻り力が作用した場合、接触部 3 4 a と嵌合溝 3 5 a とが瞬時に当接状態になって湾曲部 6 が軸周り方向に回転されることを阻止して湾曲部 6 が捻られることを抑制することができる。

【 0 0 4 5 】

つまり、四方向または二方向に湾曲する湾曲部 6 から網管を不要にして捻り耐性の向上を図りつつ、挿入部 2 の細径化を図れる。

【 0 0 4 6 】

なお、上述した実施形態においては、一端面 3 3 a 側に凸部 3 4 を設け、他端面 3 3 b 側に凹部 3 5 を設けるとしているが一端面 3 3 a 側に凹部 3 5 を設け、他端面 3 3 b 側に凸部 3 4 を設けるようにしてもよい。

【 0 0 4 7 】

また、湾曲部 6 を構成する節輪は上述した実施形態に限定されるものではなく、図 7 A - 図 7 G に示す節輪であってもよい。なお、以下の説明において節輪は、上下左右の四方向に湾曲する中間節輪である。

【 0 0 4 8 】

図 7 A、図 7 B、図 7 C に示す中間節輪 5 0 は、パイプ長手軸 a 5 0 に対して交差する一端面 5 1 a 側に 2 つの凸部 5 2 を備え、一端面 5 1 a の長手方向反対面である他端面 5 1 b 側に 2 つの側面凹部 5 3 を備えている。符号 5 0 h は軸方向貫通孔である。

【 0 0 4 9 】

なお、一端面 5 1 a、他端面 5 1 b は、上述した一端面 3 3 a、他端面 3 3 b と同様に

10

20

30

40

50

パイプ長手軸 a 5 0 に直角な平面又は直角以外の所定の角度で交差する平面、あるいは、直角又は直角以外の所定の角度で交差する曲面である。

【 0 0 5 0 】

2つの側面凹部 5 3 は凹部であって、基端側外周部 5 1 c の外周面に対して窪んで設けられている。基端側外周部 5 1 c は、凹部形成突起 5 4 を含み、凹部形成突起 5 4 は、図 7 C の側面図に示すようにパイプ長手軸 a 5 0 に沿って予め定めた量突出した突起であって、予め定めた形状に形成されている。

【 0 0 5 1 】

2つの凸部 5 2 は、一端面 5 1 a からパイプ長手軸 a 5 0 に沿って予め定めた量突出している。凸部 5 2 は、パイプ長手軸 a 5 0 側に内方平面部（以下、平面部と略記する）5 2 f を有している。

10

【 0 0 5 2 】

また、2つの凸部 5 2 は、図 7 C の背面図に示すようにパイプ長手軸 a 5 0 を挟んで対向した位置関係で設けられている。そして、図 7 C、図 7 D に示すように平面部 5 2 f は、対向する平面であって、その平面間距離は d に設定されている。

【 0 0 5 3 】

なお、図 7 D で示すように凸部 5 2 の先端面は、曲面形状の当接面 5 2 a であって回転部となる。また、凸部 5 2 の幅は、w に設定されている。凸部 5 2 の幅寸法を決定する側面は捻れ規制面 5 2 b であって、捻れ規制部である。

20

【 0 0 5 4 】

一方、図 7 C の上面図に示すように2つの側面凹部 5 3 が形成されている2つの凹部形成突起 5 4 は、パイプ長手軸 a 5 0 を挟んで対向した位置関係で設けられている。図 7 C、図 7 D に示すように凹部形成突起 5 4 に形成された側面凹部 5 3 の幅は W であって、凸部 5 2 の幅 w より予め大きく設定されている。

【 0 0 5 5 】

側面凹部 5 3 は、平面で形成された底面 5 3 d と、底面 5 3 d より立設して対向する一対の第 1 壁面 5 3 w 1 と、第 2 壁面 5 3 w 2 とを有している。第 1 壁面 5 3 w 1 は、パイプ長手軸 a 5 0 に沿った面であり、第 2 壁面 5 3 w 2 はパイプ長手軸 a 5 0 に直交する面である。2つの側面凹部 5 3 の底面 5 3 d 間の距離は D であって、対向する平面部 5 2 f の平面間距離 d と略同寸法であって、平面部 5 2 f は底面 5 3 d に対して接触するように設定されている。

30

【 0 0 5 6 】

そして、図 7 D に示すように隣り合って配置された中間節輪 5 0 において、図中左側に位置する一方の中間節輪 5 0（ここでは、第 1 中間節輪 5 0 X と記載する）の一対の凸部 5 2 は、パイプ長手軸 a 5 0 に沿って矢印 Y 7 D に示すように移動されて、図中右側に位置する他方の中間節輪 5 0（ここでは、第 2 中間節輪 5 0 Y と記載する）の一対の側面凹部 5 3 内に係入されて図 7 E に示す収容部 6 0 が構成されて連結状態になる。この連結状態において、2つの凸部 5 2 が2つの側面凹部 5 3 に対して挟持配置されて、平面部 5 2 f が底面 5 3 d 上に位置する。

40

【 0 0 5 7 】

図 7 E の実線で示すように凸部 5 2 の平面部 5 2 f が側面凹部 5 3 の底面 5 3 d 上に配置された駒同士が直線状態において、当接面 5 2 a が第 2 壁面 5 3 w 2 に当接することによって回転部として機能する。すなわち、隣接する節輪同士が直線状態において、湾曲ワイヤが牽引されて当接面 5 2 a が第 2 壁面 5 3 w に接触して生じる接触点が湾曲支点になって回転を開始するようになっている。

【 0 0 5 8 】

具体的に、第 1 中間節輪 5 0 X は、実線に示された状態から時計回りに回転され、二点鎖線に示すように第 1 中間節輪 5 0 X の一端面 5 1 a が第 2 中間節輪 5 0 Y の他端面 5 1 b に当接するまで回転する。一方、第 1 中間節輪 5 0 X は、実線の状態から反時計回りに回転され、破線に示すように第 1 中間節輪 5 0 X の一端面 3 3 a が第 2 中間節輪 5 0 Y の

50

他端面 5 1 b に当接するまで回転する。

【 0 0 5 9 】

一方、図 7 E の実線で示すように凸部 5 2 の平面部 5 2 f が側面凹部 5 3 の底面 5 3 d 上に配置されて、駒同士が直線状に配置された状態において、捻れ規制面 5 2 b と第 1 壁面 5 3 w 1 との間に隙間 c が形成される。

【 0 0 6 0 】

この収容状態において、パイプ長手軸 a 5 0 周り、すなわち、節輪軸周り方向へ捻り力が作用した場合、凸部 5 2 の平面部 5 2 f が側面凹部 5 3 の底面 5 3 d に接触していることによって発生する摩擦力によって節輪軸周り方向へ回転することが抑制される。加えて、捻り力がさらに増大した場合には凸部 5 2 の平面部 5 2 f が側面凹部 5 3 の底面 5 3 d 上を摺動して一方の捻れ規制面 5 2 b が一方の第 1 壁面 5 3 w 1 に面接触（当接ともいう）した状態になって、軸周り方向へ回転することを抑制するようになっている。

すなわち、凸部 5 2 の平面部 5 2 f と側面凹部 5 3 の底面 5 3 d とが捻れ規制部として機能するとともに、捻れ規制面 5 2 b と第 1 壁面 5 3 w 1 とは捻れ規制部として機能する。

【 0 0 6 1 】

なお、第 1 中間節輪 5 0 X と第 2 中間節輪 5 0 Y とでは当接面 5 2 a が第 2 壁面 5 3 w 2 に接触して生じる接触点が湾曲支点として機能している。しかし、第 1 中間節輪 5 0 X と第 2 中間節輪 5 0 Y において、図 7 F に示すように凹部形成突起 5 4 の頂部 5 4 a が一端面 5 1 a に接触して生じる接触点を湾曲支点として機能する構成であってもよい。

この構成においては、凹部形成突起 5 4 の頂部 5 4 a が一端面 5 1 a に接触するように当接面 5 2 a と第 2 壁面 5 3 w 2 との間には予め定めた隙間が形成されている。

【 0 0 6 2 】

この構成によれば、上述と同様に時計回り、および、反時計回りに回転されると共に、節輪軸周り方向へ捻り力が作用した場合には、凸部 5 2 の平面部 5 2 f と側面凹部 5 3 の底面 5 3 d とが捻れ規制部として機能するとともに、捻れ規制面 5 2 b と第 1 壁面 5 3 w 1 とは捻れ規制部として機能する。

【 0 0 6 3 】

複数の中間節輪 5 0 X、5 0 Y は、図 7 G に示すようにパイプ長手軸に沿って隣り合わせに配列される。この配列状態において、隣り合う一方側の第 1 中間節輪 5 0 X の一对の凸部 5 2 が隣り合う他方側の第 2 中間節輪 5 0 Y の一对の側面凹部 5 3 内にそれぞれ収容された収容部 6 0 を構成している。

この節輪配列状態において、符号 6 1 は第 1 収容部であって収容部 6 0 の一つである。符号 6 2 は第 2 収容部であって収容部 6 0 の一つである。符号 6 3 は第 3 収容部であって収容部 6 0 の一つである。符号 6 4 は第 4 収容部であって収容部 6 0 の一つである。符号 6 5 は第 5 収容部であって収容部 6 0 の一つである。符号 6 6 は第 6 収容部であって収容部 6 0 の一つである。符号 6 7 は第 7 収容部であって収容部 6 0 の一つである。そして、奇数示された収容部 6 1、6 3、6 5、6 7 と偶数で示された収容部 6 2、6 4、6 6 とは 90 度位置ずれた関係である。

【 0 0 6 4 】

このように複数配列された複数の中間節輪 3 3 において、例えば図 7 G の上方に設けられたワイヤ用貫通孔 3 6 u に挿通された湾曲ワイヤ（不図示）、あるいは、下方に設けられたワイヤ用貫通孔 3 6 d に挿通された湾曲ワイヤ（不図示）が牽引されたとすると、これら複数の中間節輪 3 3 は、第 2 収容部 6 2、第 4 収容部 6 4、第 6 収容部を回転部にして湾曲する。

【 0 0 6 5 】

つまり、第 2 収容部 6 2 を湾曲支点にして第 1 中間節輪 5 0 X と第 2 中間節輪 5 0 Y とが一体な第 2 上下節輪組 6 2 U D が湾曲し、第 4 収容部 6 4 を湾曲支点にして第 1 中間節輪 5 0 X と第 2 中間節輪 5 0 Y とが一体な第 4 上下節輪組 6 4 U D が湾曲し、第 6 収容部 6 6 を湾曲支点にして第 1 中間節輪 5 0 X と第 2 中間節輪 5 0 Y とが一体な第 6 上下節輪

10

20

30

40

50

組 6 6 U D が湾曲する。符号 6 8 は、第 8 上下節輪組であって、第 8 収容部 6 8 を湾曲支点にして湾曲する。

【 0 0 6 6 】

また、例えば図 7 G の左方に設けられたワイヤ用貫通孔 3 6 l に挿通された湾曲ワイヤ（不図示）、あるいは、右方に設けられたワイヤ用貫通孔 3 6 r に挿通された湾曲ワイヤ（不図示）が牽引されたとすると、これら複数の中間節輪 3 3 は、第 1 収容部 6 1、第 3 収容部 6 3、第 5 収容部、第 7 収容部を回転部にして湾曲する。

【 0 0 6 7 】

つまり、第 1 収容部 6 1 を湾曲支点にして第 1 左右節輪組 6 1 L R を構成する第 1 中間節輪 5 0 X が湾曲し、第 3 収容部 6 3 を湾曲支点にして第 2 中間節輪 5 0 Y と第 1 中間節輪 5 0 X とが一体な第 3 左右節輪組 6 3 L R が湾曲し、第 5 収容部 6 5 を湾曲支点にして第 2 中間節輪 5 0 Y と第 1 中間節輪 5 0 X とが一体な第 5 左右節輪組 6 5 L R が湾曲し、第 7 収容部 6 7 を湾曲支点にして第 2 中間節輪 5 0 Y と第 1 中間節輪 5 0 X とが一体な第 7 左右節輪組 6 7 L R が湾曲する。

【 0 0 6 8 】

その他の構成は上述した実施形態と同様であり、湾曲部 6 を構成する先端節輪 3 2 は、一端面 5 1 a 側に 2 つの凸部 5 2 を有し、他端面 5 1 b 側は平面である。そして、先端節輪 3 2 には湾曲ワイヤ 2 6 の端部が固定されるようになっている。一方、基端節輪は、他端面 5 1 b 側に 2 つの側面凹部 5 3 を有し、一端面 5 1 a 側は平面である。

【 0 0 6 9 】

このように本実施形態の湾曲部 6 は、凸部 5 2 を有する先端節輪 3 2 と、側面凹部 5 3 及び凸部 5 2 を有する中間節輪と、側面凹部 5 3 を有する基端節輪と、を配列して構成されている。そして、複数の節輪を配列した状態において、凸部 5 2 の平面部 5 2 f が側面凹部 5 3 の底面 5 3 d 上に配置されて収容されている。そして、凸部 5 2 には曲面形状の当接面 5 2 a が設けられ、側面凹部 5 3 の幅が凸部 5 2 の幅より幅広に設定されている。

【 0 0 7 0 】

この結果、湾曲部 6 は、例えば、湾曲ワイヤが牽引されることによって、湾曲力バー 3 1 の弾発力に抗して 2 つの節輪で構成された隣り合う上下節輪組、あるいは、隣り合う左右節輪組がそれぞれ湾曲されていく。

【 0 0 7 1 】

また、湾曲部 6 に可撓管部 7 から軸周り方向の捻り力が作用した場合には、まず、凸部 5 2 の平面部 5 2 f と側面凹部 5 3 の底面 5 3 d との摩擦力によって湾曲部 6 が軸周り方向に回転されることを阻止して湾曲部 6 が捻られることを抑制することができる。

【 0 0 7 2 】

そして、さらに湾曲部 6 に可撓管部 7 から軸周り方向へ大きな捻り力が作用した場合には、凸部 5 2 の平面部 5 2 f が側面凹部 5 3 の底面 5 3 d 上を摺動して捻れ規制面 5 2 b と第 1 壁面 5 3 w 1 とが当接状態になって湾曲部 6 が軸周り方向に回転されることを阻止して湾曲部 6 が捻られることを抑制することができる。

【 0 0 7 3 】

このように、凸部 5 2 を側面凹部 5 3 に収容する構成においても、四方向または二方向に湾曲する湾曲部 6 から網管を不要にして捻り耐性の向上を図りつつ、挿入部 2 の細径化を図れる。

【 0 0 7 4 】

図 8 A、図 8 B、図 8 C に示す中間節輪 5 0 A は、パイプ長手軸 a 5 0 に対して交差する一端面 5 1 a 側に 2 つの凸部 5 2 を備え、他端面 5 1 b 側に 2 つの側面凹部 5 3 A を備えている。この 2 つの側面凹部 5 3 A は、上述と同様に基端側外周部 5 1 c の外周面に対して窪んで設けられている。しかし、本実施形態において、側面凹部 5 3 A の外周面から底面 5 3 A d までの深さが側面凹部 5 3 の深さより深く設定されている。

【 0 0 7 5 】

この結果、図 8 C に示すように 2 つの側面凹部 5 3 A の底面 5 3 A d 間の距離は D より

10

20

30

40

50

短いD 1であって、対向する平面部 5 2 f の平面間距離 d よりさらに短く設定されている。そして、図 8 D に示すように平面部 5 2 f と底面 5 3 A d との間にはそれぞれ隙間 c 1 が設けられるようになっている。

【 0 0 7 6 】

なお、本実施形態において、凸部 5 2 の幅は、凹部形成突起 5 4 に形成された側面凹部 5 3 の幅 W より予め小さい w 1 に設定してある。また、本実施形態においては、外周面から底面 5 3 A d までの深さを深くするため、側面凹部 5 3 A が設けられる部分の節輪の肉厚を厚くしてある。

【 0 0 7 7 】

加えて、ワイヤ用貫通孔 3 6 の配置位置は、前述とは異なり周方向に位置ずれしている。具体的に、各ワイヤ用貫通孔 3 6 の配置位置は、該孔 3 6 の開口が凸部 5 2 と凹部形成突起 5 4 との中間に位置するように設定されている。この結果、底面 5 3 d の反対側面にワイヤ用貫通孔 3 6 を設けるための肉厚部を形成することによって軸方向貫通孔 5 0 h の一部が局所的に小さくなることが防止されている。

その他の構成は上述した図 7 A - 図 7 C に示した中間節輪 5 0 の構成と同様であり、同部材には同符号を付して説明を省略している。

【 0 0 7 8 】

図 8 C に示すように隣り合って配置された中間節輪 5 0 A において、図中左側に位置する一方の中間節輪 5 0 A (ここでは、第 1 中間節輪 5 0 A X と記載する) の一对の凸部 5 2 は、パイプ長手軸 a 5 0 に沿って矢印 Y 8 C に示すように移動されて右側に位置する他方の中間節輪 5 0 A (ここでは、第 2 中間節輪 5 0 A Y と記載する) の一对の側面凹部 5 3 A 内にそれぞれ収容された収容部 6 0 A を構成 (図 8 D 参照) している。この収容部 6 0 A において、2 つの凸部 5 2 は、2 つの側面凹部 5 3 に対して遊嵌配置される。

【 0 0 7 9 】

この結果、隣り合う節輪同士は、上述したように当接面 5 2 a が第 2 壁面 5 3 w 2 に当接して得られる回転部を湾曲支点に回転するのではなく、側面凹部 5 3 A に配置された凸部 5 2 が側面凹部 5 3 A 内でパイプ長手軸 a 5 0 方向に対して傾動することによって回転する。

【 0 0 8 0 】

すなわち、隣接する節輪同士が直線状態において、凸部 5 2 は、側面凹部 5 3 A 内においてパイプ長手軸 a 3 3 に対して平行な状態で配置されている。そして、湾曲ワイヤが牽引されことによって側面凹部 5 3 A 内の凸部 5 2 がパイプ長手軸 a 3 3 に対して傾動されて回転を開始する。

【 0 0 8 1 】

具体的に、図 8 E に示すように第 1 中間節輪 5 0 A X は、時計回りに回転されて二点鎖線に示すように第 1 中間節輪 5 0 A X の凸部 5 2 が第 2 中間節輪 5 0 A Y の底面 5 3 A d に当接するまで回転する。一方、第 1 中間節輪 5 0 A X は、反時計回りに回転されて破線に示すように第 1 中間節輪 5 0 A X の凸部 5 2 が第 2 中間節輪 5 0 A Y の底面 5 3 A d に当接するまで回転する。

【 0 0 8 2 】

一方、この収容状態において、パイプ長手軸 a 5 0 周り、すなわち、節輪軸周り方向へ捻り力が作用した場合、凸部 5 2 の平面部 5 2 f が側面凹部 5 3 の底面 5 3 d 上を摺動して一方の捻れ規制面 5 2 b が一方の第 1 壁面 5 3 w 1 に面接触 (当接ともいう) した状態になって、軸周り方向へ回転することを抑制するようになっている。

【 0 0 8 3 】

この構成によれば、隣り合う各節輪が湾曲することによって湾曲部の湾曲角度が大きくなることを防止することができる。その他の作用および効果は上述した図 7 A - 図 7 G に示した実施形態と同様である。

なお、湾曲部を例えば上下の二方向に湾曲させる構成の場合には節輪を図 9 A - 図 9 C に示すように構成する。なお、以下の説明において節輪は、中間節輪である。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 4 】

図 9 A、図 9 B、図 9 C に示す中間節輪 5 0 B は、一端面 5 1 a 側に 2 つの凸部 5 2 を備え、他端面 5 1 b 側に 2 つの側面凹部 5 3 B を備えている。凸部 5 2 と側面凹部 5 3 B とは、周方向に対して同位置、あるいは、僅かに位置ずれした位置に設けてある。

【 0 0 8 5 】

これは、軸方向貫通孔 5 0 h の孔形状を扁平形状、すなわち、横長な形成にするためである。軸方向貫通孔 5 0 h を横長形状にすることによって、節輪 5 0 B に肉厚が薄い薄肉部 5 0 B a と肉厚の厚い厚肉部 5 0 B b と、を容易に得られる。

【 0 0 8 6 】

そして、肉厚部 5 0 B b には凸部 5 2 と側面凹部 5 3 B と 2 つのワイヤ用貫通孔 3 6 とを設けている。つまり、2 つのワイヤ用貫通孔 3 6 の間に凸部 5 2 および側面凹部 5 3 B が設けられている。

【 0 0 8 7 】

この構成によれば、2 つの側面凹部 5 3 B の深さを容易に側面凹部 5 3 A の深さより深く設定することができる。そして、側面凹部 5 3 B の深さを側面凹部 5 3 A の深さより深く設定したことによって、凸部 5 2 が側面凹部 5 3 B から脱落することをより確実に防止しつつ隣り合う節輪同士を側面凹部 5 3 B 内においてパイプ長手軸 a 5 0 に対して大きく傾動させて湾曲部の湾曲角度を大きく設定することができる。

その他の構成および作用、効果は上述した図 8 A - 図 8 E に示した実施形態と同様である。

【 0 0 8 8 】

なお、上述した実施形態では、複数の節輪 3 2、3 3 を組み付けて節輪群 3 0 を構成するとしている。しかし、節輪群 3 0 を W O 2 0 1 3 / 0 8 4 9 8 5 号公報のように硬質パイプを切断して構成される湾曲駒組とする場合においては、以下の構成を採ることによって捩れを規制することができる。

【 0 0 8 9 】

図 1 0 に示すように切断によって形成されて隣接する節輪 6 0 の一端面 6 1 a 側には凸部 6 2 が設けられ、他端面 6 1 b 側には凹部 6 3 が設けられている。これら凸部 6 2 は、凹部 6 3 内に係合されており、一方の節輪と他方の節輪とを係合する係合部になっている。

【 0 0 9 0 】

凸部 6 2 は、凸部先端側に位置する円形状部 6 2 a と、一端面 6 1 a 側から延出する根本部 6 2 b と、を有する。円形状部 6 2 a は、半径 r_1 であって、根本部 6 2 b の幅は w_2 であって、円形状部 6 2 a より小さく設定してある。

【 0 0 9 1 】

一方、凹部 6 3 は、收容孔 6 3 a と、一对の逃がし部 6 3 b と、を有する。收容孔 6 3 a 内には円形状部 6 2 a が回動自在に配置され、一对の当接部 6 3 b の間には根本部 6 2 b が配置される。

【 0 0 9 2 】

收容孔 6 3 a の内径は、予め円形状部 6 2 a の直径より大きく設定してある。一方、当接部 6 3 b 間の距離 D_2 は、根本部 6 2 b の幅 w_2 より予め定めた寸法幅広に設定されている。この構成によれば、円形状部 6 2 a が收容孔 6 3 a 内に回動自在に配置される。

【 0 0 9 3 】

本実施形態において、円形状部 6 2 a と收容孔 6 3 a とは回転部、および、捻れ規制部とを兼用している。つまり、湾曲ワイヤ（不図示）が牽引されたとき湾曲駒組の係合部を構成する円形状部 6 2 a が收容孔 6 3 a 内を時計回り、あるいは、反時計回りに回転移動する。この結果、隣り合う駒のうちの一方が他方の駒に対して湾曲されていく。

【 0 0 9 4 】

一方、一方の節輪から他方の節輪に節輪軸周方向へ捻り力が作用した場合には、円形状部 6 2 a の外周面と收容孔 6 3 a の内周面とが瞬時に面接触状態になって反発力が生じ

10

20

30

40

50

て軸周り方向へ回転することを抑制するようになっている。

【 0 0 9 5 】

このように、収容孔 6 3 a の内径を円形状部 6 2 a の直径より予め定めた量大きく設定して円形状部 6 2 a を収容孔 6 3 a 内に回動自在に配置している。この結果、円形状部 6 2 a が収容孔 6 3 a 内を回転移動されて湾曲状態になると共に、節輪軸周り方向へ捻り力が作用した場合には、円形状部 6 2 a と収容孔 6 3 a とが面接触状態になって軸周り方向に回転することを抑制することができる。

その他の構成、および、作用効果は上述した実施形態と同様である。

【 0 0 9 6 】

尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【 0 0 9 7 】

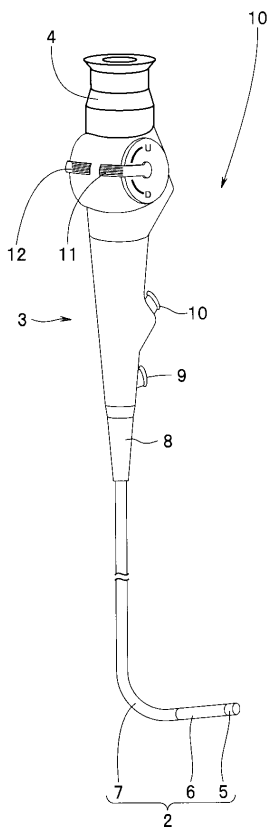
本発明によれば、捻り耐性を確保しつつ細径化を実現した湾曲部を備えた内視鏡を実現できる。

【 0 0 9 8 】

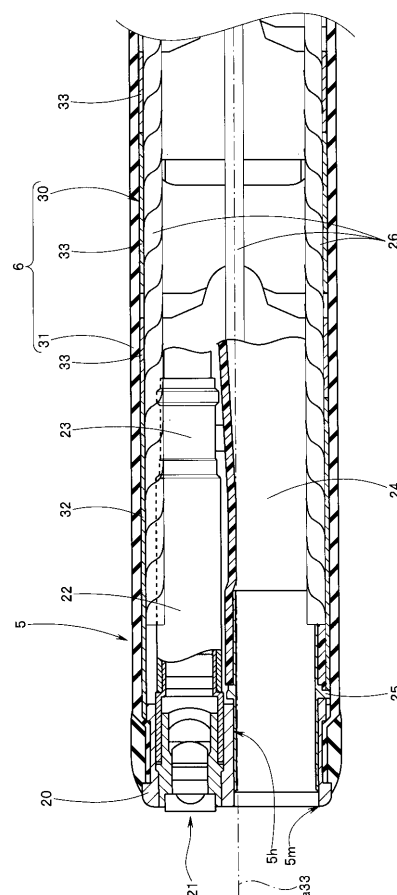
本出願は、2016年8月9日に日本国に出願された特願2016-156766号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲に引用されるものとする。

10

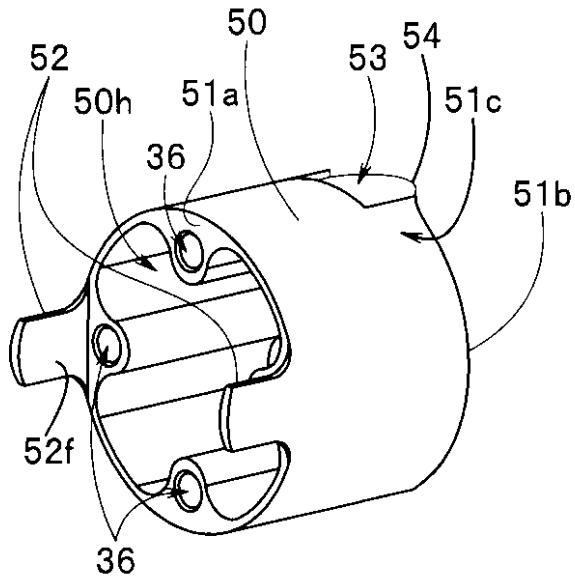
【 図 1 】



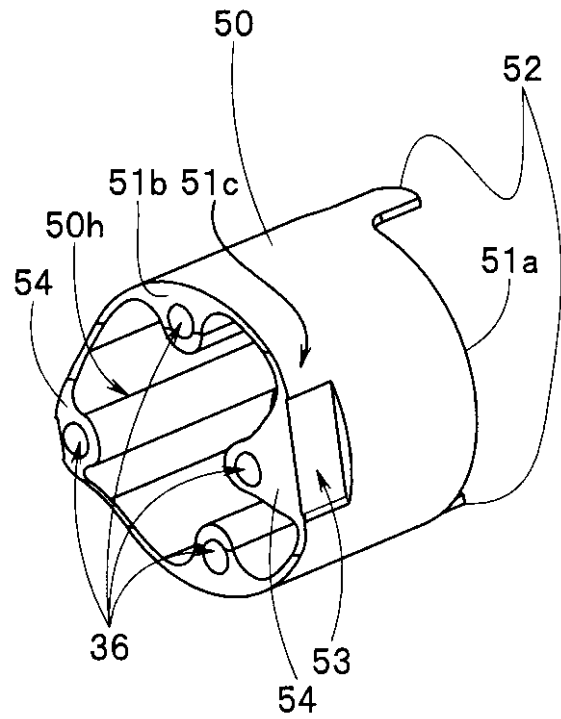
【 図 2 】



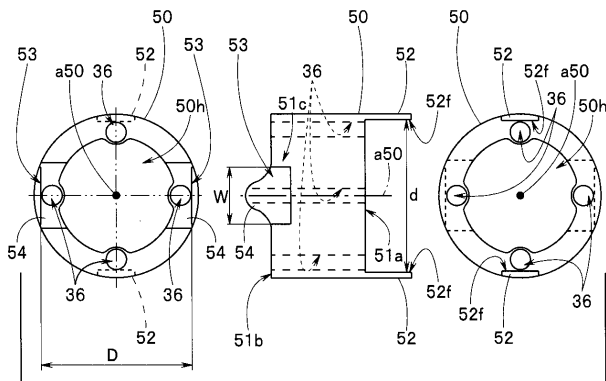
【図 7 A】



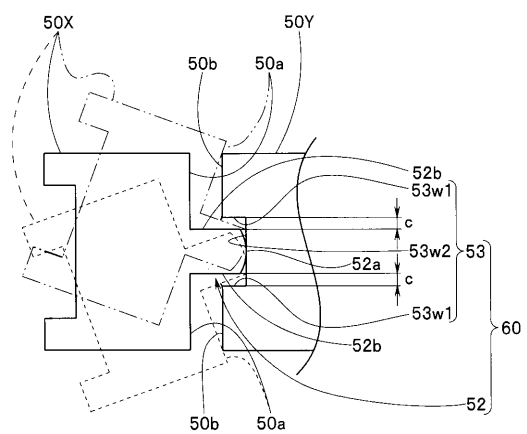
【図 7 B】



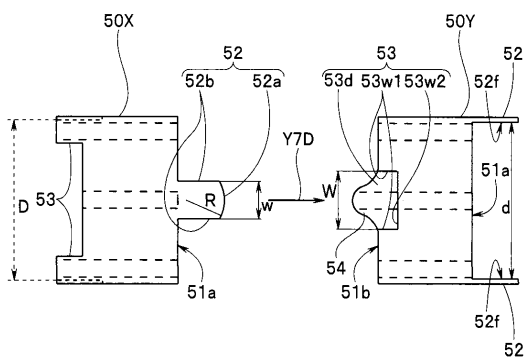
【図 7 C】



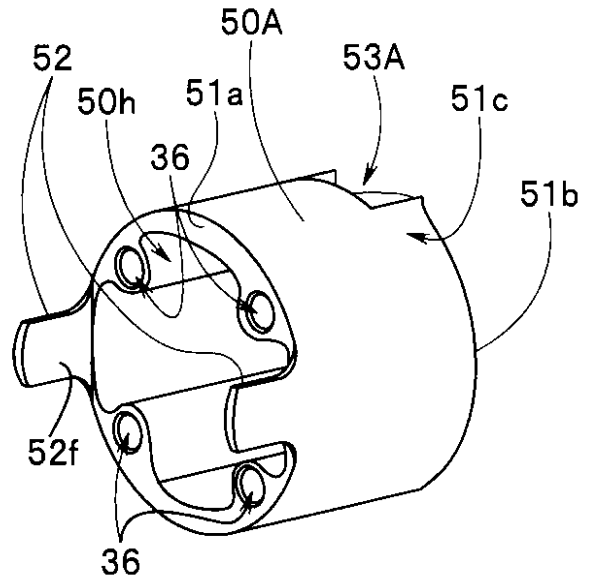
【図 7 E】



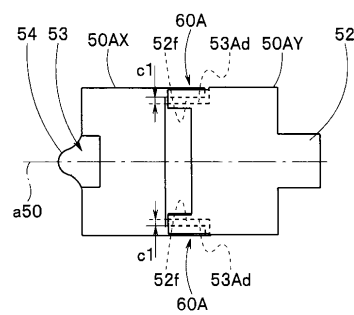
【図 7 D】



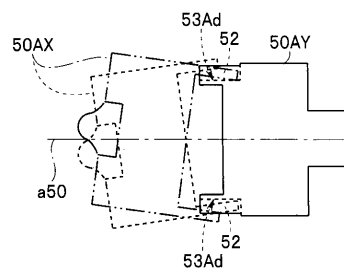
【 図 8 A 】



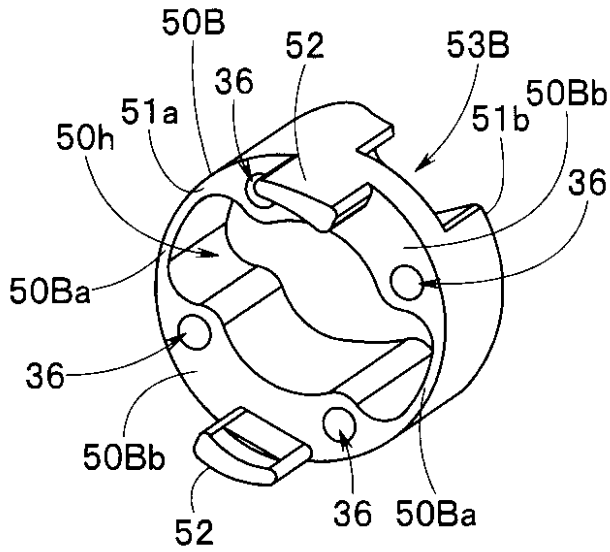
【 ㄨ 8 D 】



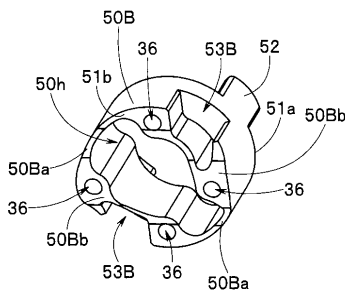
【 図 8 E 】



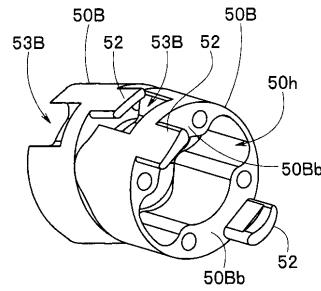
【図 9 A】



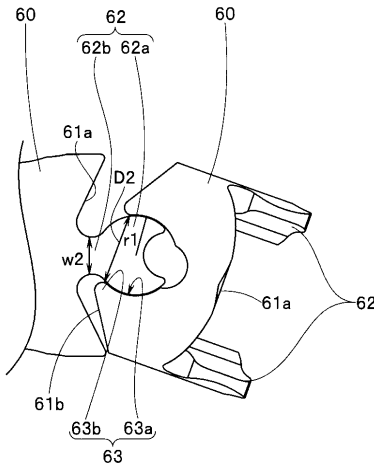
【図 9 B】



【図 9 C】



【図 10】



【手続補正書】

【提出日】平成29年11月24日(2017.11.24)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明の一態様における内視鏡は、パイプ形状であって、一端面側に設けられ該一端面からパイプ長手軸に沿って突出した凸部、および、他端面側に設けられ前記凸部とは周方向に予め定めた角度位置ずれした位置に窪んで設けられた凹部、を有する複数の節輪と、前記複数の節輪を前記パイプ長手軸に沿って配列して形成され、隣接して配置された一方の節輪と他方の節輪とに該一方の節輪の前記凸部を該他方の節輪の前記凹部に予め定めた状態に係入して構成されると共に前記凸部が前記凹部に係入した状態で前記一方の節輪が回転可能に維持される収容部を設けて連結状態にされる、節輪群と、前記収容部に前記パイプ長手軸に沿ってそれぞれ形成されたワイヤ用貫通孔に挿通されて該収容部の前記凸部と前記凹部との係入状態を維持しつつ前記節輪群を含む湾曲部を湾曲させる湾曲ワイヤと、を具備し、前記連結状態において前記節輪群の前記収容部を構成する前記一方の節輪の前記凸部と前記他方の節輪の前記凹部との間に予め定めたクリアランスが設けられている。

【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】**

パイプ形状であって、一端面側に設けられ該一端面からパイプ長手軸に沿って突出した凸部、および、他端面側に設けられ前記凸部とは周方向に予め定めた角度位置ずれした位置に窪んで設けられた凹部、を有する複数の節輪と、

前記複数の節輪を前記パイプ長手軸に沿って配列して形成され、隣接して配置された一方の節輪と他方の節輪とに該一方の節輪の前記凸部を該他方の節輪の前記凹部に予め定めた状態に係入して構成されると共に前記凸部が前記凹部に係入した状態で前記一方の節輪が回転可能に維持される収容部を設けて連結状態にされる、節輪群と、

前記収容部に前記パイプ長手軸に沿ってそれぞれ形成されたワイヤ用貫通孔に挿通されて該収容部の前記凸部と前記凹部との係入状態を維持しつつ前記節輪群を含む湾曲部を湾曲させる湾曲ワイヤと、

を具備し、

前記連結状態において前記節輪群の前記収容部を構成する前記一方の節輪の前記凸部と前記他方の節輪の前記凹部との間に予め定めたクリアランスが設けられていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記凸部は、前記パイプ長手軸を挟んで 2 つ設けられ、前記凹部は、前記パイプ長手軸を挟んで 2 つ設けられ、

前記湾曲部は、2 つの前記凸部と 2 つの前記凹部とが周方向に対して予め定めた角度位置ずれした位置関係に設けられて四方向に湾曲する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記凸部は、前記パイプ長手軸を挟んで 2 つ設けられ、前記凹部は、前記パイプ長手軸を挟んで 2 つ設けられ、

前記湾曲部は、2 つの前記凸部と 2 つの前記凹部とが周方向に対して同位置或いは僅かに位置ずれして設けられて二方向に湾曲する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記節輪群の収容部は、隣接する前記一方の節輪を隣接する前記他方の節輪に向けて前記パイプ長手軸に沿って移動することによって構成されることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記凸部は、凸部先端側に予め定めた半径の円弧を有し、

前記凹部は、前記他端面に対して窪んだ窪みであって、前記円弧が収容される嵌合溝を有する、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記円弧が前記嵌合溝に収容された状態において、前記円弧と前記嵌合溝とは、

隣接する前記一方の節輪が前記他方の節輪に対して回転する際の回転部と、

隣接する前記一方の節輪から前記他方の節輪に対して作用する前記パイプ長手軸周りへの捻り力によって該他方の節輪が該パイプ長手軸周りに回転されることを抑制する捻れ規制部と、

を兼用することを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記凹部は、前記節輪の外周面に対して窪んだ底面から立設する一対の第 1 壁面と第 2 壁面とを有する側面凹部であって、

前記側面凹部の幅は、前記凸部の幅より大きく、前記側面凹部の前記底面には前記凸部の対向する平面部が接触して配置される

ことを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記側面凹部内に前記凸部を収容した状態において、

隣接する前記一方の節輪と前記他方の節輪とは、前記凸部の当接面が前記第 2 壁面に接触して回転する

ことを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記側面凹部内に前記凸部を収容した状態において、

隣接する前記一方の節輪と前記他方の節輪とは、前記側面凹部が形成される凹部形成突起の頂部が前記一端面に接触して回転する

ことを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記節輪に作用する節輪軸周り方向への捻り力は、前記凸部の平面部と前記側面凹部の前記底面とが接触していることによって発生する摩擦力によって抑制されることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡。

【請求項 11】

前記節輪に作用する節輪軸周り方向への捻り力は、前記摩擦力に加えて、

前記凸部の捻れ規制面が前記第 1 壁面に当接することによって抑制されることを特徴とする請求項 10 に記載の内視鏡。

【請求項 12】

前記凹部は、前記節輪の外周面に対して窪んだ底面から立設する一对の第 1 壁面と第 2 壁面とを有する側面凹部であって、

前記側面凹部内に前記凸部を収容した状態において該側面凹部の前記底面と該凸部の平面部との間に隙間が設けられ、

隣接する前記一方の節輪と前記他方の節輪とは、該節輪の前記凸部が前記他方の節輪の側面凹部内においてパイプ長手軸方向に対して傾動することによって回転することを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡。

【請求項 13】

前記節輪群は、硬質パイプを切断して構成される湾曲駒組であって、

前記凸部と前記凹部とは前記湾曲駒組の係合部を構成し、

前記凸部は、凸部先端側に予め定めた半径の円形状部を有し、

前記凹部は、前記円形状部が収容される収容孔を有する、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 14】

前記円形状部が前記収容孔内に係合された状態において、

前記円形状部と前記該収容孔とは、前記一方の節輪が前記他方の節輪に対して回転する際の回転部と、

前記一方の節輪から前記他方の節輪に対して作用する前記パイプ長手軸周りへの捻り力によって該他方の節輪が該パイプ長手軸周りに回転されることを抑制する捻れ規制部と、
を兼用することを特徴とする請求項 13 に記載の内視鏡。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/016327

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/008(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) A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26 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 1996-2017 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2017 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2017 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.
Y	JP 2005-7068 A (Olympus Corp.), 13 January 2005 (13.01.2005), paragraphs [0022] to [0072]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-14
Y	JP 4-343316 A (Mitsubishi Cable Industries, Ltd.), 30 November 1992 (30.11.1992), paragraphs [0015] to [0033]; fig. 1 to 11 (Family: none)	1-14
Y	JP 2011-67423 A (Olympus Corp.), 07 April 2011 (07.04.2011), paragraphs [0031] to [0058]; fig. 1 to 10 (Family: none)	7-14
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ 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 06 July 2017 (06.07.17)		Date of mailing of the international search report 18 July 2017 (18.07.17)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/016327

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 7-410 A (Richard Wolf GmbH), 06 January 1995 (06.01.1995), paragraphs [0013] to [0017]; fig. 1 to 7, 10 & US 5448989 A column 3, line 18 to column 4, line 23; fig. 1 to 7, 10 & EP 612496 A1	7-14
Y	JP 9-117413 A (Richard Wolf GmbH), 06 May 1997 (06.05.1997), paragraphs [0023] to [0029]; fig. 1 to 3 & US 5807241 A column 4, line 61 to column 6, line 17 & EP 764423 A1	7-14
Y	JP 2015-116255 A (Suzuki Precision Co., Ltd.), 25 June 2015 (25.06.2015), paragraphs [0034] to [0072]; fig. 1 to 9 (Family: none)	13,14
A	WO 2016/043032 A1 (Olympus Corp.), 24 March 2016 (24.03.2016), entire text; all drawings & US 2017/0156567 A1 whole documents & CN 106659367 A	1-14
A	JP 2012-528651 A (Gyrus ACMI, Inc.), 15 November 2012 (15.11.2012), entire text; all drawings & US 2010/0312056 A1 whole documents & WO 2010/140083 A2 & EP 2437645 A2 & CN 102448360 A	1-14
A	WO 2014/162608 A1 (Terumo Corp.), 09 October 2014 (09.10.2014), entire text; all drawings & US 2016/0022960 A1 whole documents	1-14

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 1 6 3 2 7									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/008(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. A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26											
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>1971-2017年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2017年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2017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	1971-2017年	日本国実用新案登録公報	1996-2017年	日本国登録実用新案公報	1994-2017年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2017年										
日本国実用新案登録公報	1996-2017年										
日本国登録実用新案公報	1994-2017年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
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									
Y	JP 2005-7068 A (オリンパス株式会社) 2005.01.13, 段落[0022]-[0072], 第1-7 図 (ファミリーなし)	1-14									
Y	JP 4-343316 A (三菱電線工業株式会社) 1992.11.30, 段落[0015]-[0033], 第1-11 図 (ファミリーなし)	1-14									
Y	JP 2011-67423 A (オリンパス株式会社) 2011.04.07, 段落[0031]-[0058], 第1-10 図 (ファミリーなし)	7-14									
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。											
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> の日の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 </td> </tr> </table>				* 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	の日の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						
* 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	の日の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 06.07.2017		国際調査報告の発送日 18.07.2017									
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) 安田 明央 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 9309								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 1 6 3 2 7
C (続き) . 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
Y	JP 7-410 A (リヒャルド ヴォルフ ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング) 1995. 01. 06, 段落[0013]-[0017], 第 1-7, 10 図 & US 5448989 A, column 3 line 18 - column 4 line 23, Fig. 1-7, 10 & EP 612496 A1	7-14
Y	JP 9-117413 A (リチャード ウルフ ゲーエムベーハー) 1997. 05. 06, 段落[0023]-[0029], 第 1-3 図 & US 5807241 A, column 4 line 61 - column 6 line 17 & EP 764423 A1	7-14
Y	JP 2015-116255 A (株式会社スズキプレシオン) 2015. 06. 25, 段落[0034]-[0072], 第 1-9 図 (ファミリーなし)	13, 14
A	WO 2016/043032 A1 (オリンパス株式会社) 2016. 03. 24, 全文, 全図 & US 2017/0156567 A1, whole documents & CN 106659367 A	1-14
A	JP 2012-528651 A (ジャイラス エーシーエムアイ インク) 2012. 11. 15, 全文, 全図 & US 2010/0312056 A1, whole documents & WO 2010/140083 A2 & EP 2437645 A2 & CN 102448360 A	1-14
A	WO 2014/162608 A1 (テルモ株式会社) 2014. 10. 09, 全文, 全図 & US 2016/0022960 A1, whole documents	1-14

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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ

F ターム(参考) 2H040 BA21 DA15 DA17 DA19

4C161 AA07 AA15 BB02 CC04 CC06 DD03 FF01 FF33 HH32 JJ06
LL02

(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	JPWO2018029917A1	公开(公告)日	2018-08-09
申请号	JP2017561428	申请日	2017-04-25
[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	中路景暁 佐藤栄二郎		
发明人	中路 景暁 佐藤 栄二郎		
IPC分类号	A61B1/008 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/008 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/008.511 A61B1/008.512 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA15 2H040/DA17 2H040/DA19 4C161/AA07 4C161/AA15 4C161/BB02 4C161/CC04 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF01 4C161/FF33 4C161/HH32 4C161/JJ06 4C161/LL02		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2016156766 2016-08-09 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜1具有管形状，沿着管纵轴a33从一个端面33a突出的凸部34，在另一端面33b上设置有凸部34的周向上的规定角度位置。多个中间节点环33分别具有在彼此错开的位置处设置的凹部35，并且多个节点环32、33沿着管纵轴a33布置并且彼此相邻地形成。节点环33X和另一节点环33Y通过设置容纳部40而彼此连接，该容纳部40以预定状态将一个节点环33X的凸部34插入到另一节点环33Y的凹部35中。通过沿着管纵轴a33将节点环组30以及容纳部40的突起34和凹部35插入到形成在容纳部40中的电线通孔36中，从而插入该状态。弯曲线(26)，其用于使包括节点环组(30)的弯曲部(6)弯曲。

