

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02015/194352

発行日 平成29年4月20日(2017. 4. 20)

(43) 国際公開日 平成27年12月23日(2015. 12. 23)

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

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 26 頁)

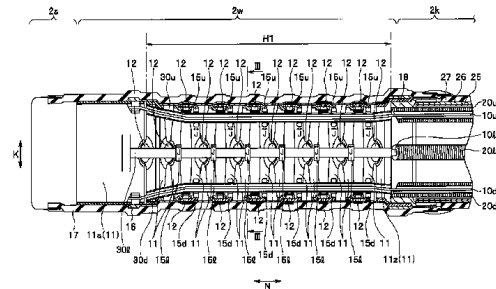
出願番号	特願2015-557672 (P2015-557672)	(71) 出願人	000000376
(21) 国際出願番号	PCT/JP2015/065748		オリンパス株式会社
(22) 国際出願日	平成27年6月1日(2015.6.1)		東京都八王子市石川町2951番地
(11) 特許番号	特許第5959767号 (P5959767)	(74) 代理人	100076233
(45) 特許公報発行日	平成28年8月2日(2016.8.2)		弁理士 伊藤 進
(31) 優先権主張番号	特願2014-125636 (P2014-125636)	(74) 代理人	100101661
(32) 優先日	平成26年6月18日(2014.6.18)		弁理士 長谷川 靖
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	梯 大悟
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 BA21 DA15 DA19 DA21
			4C161 DD03 FF32 HH35 JJ03 JJ06
			JJ11

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 湾曲装置、内視鏡

(57) 【要約】

ワイヤ10u、10d、10r、10lと、複数のワイヤ受け15u、15d、15r、15lと、湾曲部2wと、ワイヤ10u～10lの外周において、少なくとも複数のワイヤ受け15u～15lによって保持される全ての領域Jに被覆され、ワイヤ10u～10lとともに前記ワイヤ受け15u～15lに挿通された、長手軸方向Nの全長に亘って伸縮率が一定の伸縮性を有するカバー30u、30d、30r、30lと、を具備する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ワイヤと、

前記ワイヤが該ワイヤの長手軸方向に沿って挿通されることにより、前記ワイヤを前記長手軸方向に進退自在に保持する複数のワイヤ受けと、
内周面に前記複数のワイヤ受けが前記長手軸方向に沿って設けられるとともに、前記長手軸方向の先端に対し前記ワイヤの前記長手軸方向の先端が固定されることにより、前記ワイヤの牽引に伴い湾曲する湾曲部と、
前記ワイヤの外周において、少なくとも前記複数のワイヤ受けによって保持される全ての領域に被覆され、前記ワイヤとともに前記ワイヤ受けに挿通された、前記長手軸方向の全長に亘って伸縮率が一定の伸縮性を有するカバーと、
を具備することを特徴とする湾曲装置。

10

【請求項 2】

前記カバーは、疎巻きのコイルから構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の湾曲装置。

【請求項 3】

前記カバーは、前記ワイヤの牽引に伴って前記ワイヤ受けに対して前記長手軸方向に進退自在に形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の湾曲装置。

【請求項 4】

前記カバーは、前記湾曲部の湾曲に伴う前記カバーの前記長手軸方向における前記複数のワイヤ受けに対する進退に限らず、前記領域を被覆する前記長手軸方向の長さに形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の湾曲装置。

20

【請求項 5】

前記カバーは、該カバーの前記長手軸方向の先端が、前記ワイヤの前記先端よりも設定間隔前記長手軸方向の後方に離間して位置するよう、前記ワイヤの外周に被覆されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の湾曲装置。

【請求項 6】

前記カバーは、複数から不連続に構成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の湾曲装置。

【請求項 7】

前記ワイヤが内部に挿通されるとともに、前記長手軸方向の先端が前記湾曲部に固定されたシースをさらに具備し、
前記カバーは、前記シースの外周に被覆されるとともに、前記ワイヤ及び前記シースとともに前記複数のワイヤ受けに挿通されていることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の湾曲装置。

30

【請求項 8】

前記湾曲部は、前記ワイヤの牽引に伴い単独で湾曲する第 1 の湾曲部と、該第 1 の湾曲部の前記長手軸方向の基端に連設されるとともに前記ワイヤの牽引に伴い前記第 1 の湾曲部とともに湾曲する第 2 の湾曲部とから構成されており、
前記ワイヤの前記先端は、前記第 1 の湾曲部の前記長手軸方向の先端に固定されており、
前記シースの前記長手軸方向の先端は、前記第 2 の湾曲部の前記長手軸方向の先端に固定されているとともに前記シースの前記長手軸方向の基端は、固定状態と非固定状態とが切り替え自在に構成されており、
前記シースの前記基端が固定状態の際は、前記ワイヤの牽引に伴い前記第 1 の湾曲部のみが湾曲し、非固定状態の際は、前記ワイヤの牽引に伴い前記第 1 の湾曲部及び前記第 2 の湾曲部が湾曲し、
前記カバーは、前記第 2 の湾曲部内において前記シースの外周に被覆されていることを特徴とする請求項 7 に記載の湾曲装置。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、ワイヤの牽引によって湾曲部を湾曲させる湾曲装置に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

近年、被検体内に挿入される医療器具、例えば内視鏡は、医療分野において広く利用されている。内視鏡は、細長い挿入部を被検体内に挿入することにより、被検体内の被検部位の観察や処置等を行うことができる。

【 0 0 0 3 】

ここで、内視鏡の挿入部に、湾曲装置を構成する複数方向に湾曲自在な湾曲部が設けられた構成が周知である。

10

【 0 0 0 4 】

湾曲部は、管路内の屈曲部における挿入部の進行性を向上させる他、挿入部において湾曲部における挿入部の長手軸方向の先端（以下、単に先端と称す）に連設された先端部に設けられた観察光学系の観察方向を可変させる。

【 0 0 0 5 】

通常、湾曲部は、複数の湾曲駒が挿入部の長手軸方向に沿ってリベット等によって連結されることにより、例えば上下左右の４方向に湾曲自在となるよう構成されている。

【 0 0 0 6 】

具体的には、挿入部内において長手軸方向の前後（以下、単に前後と称す）に移動自在となるよう挿通されるとともに、複数の湾曲駒の内、最も長手軸方向の先端側（以下、単に先端側と称す）に位置する湾曲駒に先端が固定された湾曲装置を構成する４本のワイヤのいずれかが操作部の湾曲操作ノブが用いられて牽引操作されることにより、湾曲部は上下左右のいずれかの方向に湾曲自在となっている。尚、４本のワイヤは、湾曲駒内において、湾曲駒の内周面に沿って、湾曲駒の周方向において互いに略９０°づつずれて挿通されている。

20

【 0 0 0 7 】

また、複数の湾曲駒の内周面に、４本のワイヤが長手軸方向に沿って挿通されることにより、各ワイヤを複数の湾曲駒の内周面に沿って長手軸方向に進退自在に保持する湾曲装置を構成するワイヤ受けが、ワイヤ毎に、周方向において互いに略９０°づつずれて設けられている。各ワイヤ受けは、各ワイヤが湾曲駒の周方向及び径方向にずれてしまうことがないよう各ワイヤを保持するものである。

30

【 0 0 0 8 】

ここで、内視鏡の挿入部に設けられる湾曲部が、第１の湾曲部と該第１の湾曲部の長手軸方向の基端（以下、単に基端と称す）に連設された第２の湾曲部とから構成も周知である。

【 0 0 0 9 】

このような構成においては、４本のワイヤの各先端は、第１の湾曲部の先端に固定されており、第２の湾曲部内においては、各ワイヤの外周には、先端が第２の湾曲部の先端に固定され、基端が固定状態と非固定状態とに切り替え可能なコイルシースがそれぞれ被覆されている。

40

【 0 0 1 0 】

各コイルシースの基端が固定されている場合は、４本のワイヤのいずれかが牽引された際、各コイルシースが長手軸方向に付与される圧縮力に抗することから、第１の湾曲部のみが湾曲され、各コイルシースの基端が固定されていない場合は、４本のワイヤのいずれかが牽引された際、第１の湾曲部とともに第２の湾曲部も同一方向に湾曲する構成となっている。

【 0 0 1 1 】

尚、第２の湾曲部内においては、各ワイヤ受けには、４本の素線が密巻きされたコイルシースが長手軸方向に沿って挿通されている。

【 0 0 1 2 】

50

このことにより、各ワイヤ受けは、各コイルシースを複数の湾曲駒の内周面に沿って長手軸方向に進退自在に保持している。具体的には、各ワイヤ受けは、各コイルシースが湾曲駒の周方向及び径方向にずれてしまうことがないように各ワイヤを保持している。

【 0 0 1 3 】

ここで、湾曲部を湾曲させる際、4本のワイヤの内、いずれかのワイヤが牽引されると、牽引されたワイヤは、一方向に湾曲する複数の湾曲駒の内周面に押し付けられてしまう。

【 0 0 1 4 】

これは、コイルシースを有する場合においても同様であり、第2の湾曲部を第1の湾曲部とともに湾曲される際、コイルシースは、一方向に湾曲する第2の湾曲部を構成する複数の湾曲駒の内周面に押し付けられてしまう。

10

【 0 0 1 5 】

その結果、長手軸方向に沿って設定間隔を有して位置する各ワイヤ受けにワイヤやコイルシースが押し付けられ、各ワイヤ受けに対するワイヤやコイルシースの接触箇所に局所的に大きな力が発生する。即ち、局所的に大きな摺動抵抗が発生する。

【 0 0 1 6 】

よって、ワイヤを牽引する力量が大きくなってしまい、即ち、ワイヤの操作力量が大きくなってしまふばかりか、ワイヤやコイルシースが摩耗しやすくなってしまふといった問題があった。

【 0 0 1 7 】

このような問題に鑑み、日本国特開2009-78012号公報では、湾曲部内に挿通されている各ワイヤの外周に、疎巻き領域及び密巻き領域を有するコイルバネがそれぞれ被覆されることによって、ワイヤを牽引した際、ワイヤがワイヤ受けに直接押し付けられてしまうことをコイルバネによって防ぐ構成が開示されている。

20

【 0 0 1 8 】

尚、コイルバネは、コイルシースの外周にも被覆可能なことから、湾曲部が第1の湾曲部と第2の湾曲部とを有する構成においても、コイルバネを用いれば、コイルシースがワイヤ受けに直接押し付けられてしまうことをコイルバネによって防ぐことも可能である。

【 0 0 1 9 】

しかしながら、日本国特開2009-78012号公報に開示されたコイルバネにおいては、密巻き領域を有する。このことから、ワイヤが牽引された際、該牽引されたワイヤの外周に被覆された密巻きされたコイルバネの素線は、各ワイヤ受けに接触しやすくなり、疎巻き領域よりも各ワイヤ受けに対する接触回数が増えてしまう。

30

【 0 0 2 0 】

このため、コイルバネの密巻き領域と各ワイヤ受けとの間に発生する摩擦抵抗により、湾曲部が湾曲し難くなってしまふ、即ち、ワイヤを牽引する操作力量が大きくなってしまふといった問題があった。

【 0 0 2 1 】

尚、以上の問題は、コイルバネがコイルシースの外周に被覆されている場合であっても同様である。また、内視鏡に限らず、ワイヤの牽引より湾曲する湾曲部を有する処置具等の医療器具においても同様である。

40

【 0 0 2 2 】

本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、ワイヤの牽引によって湾曲部を湾曲させる際、少なくともワイヤ受けに接触する部材の耐久性を確保しつつワイヤの操作力量が大きくなってしまふことを防ぐ構成を具備する湾曲装置を提供することを目的とする。

【 発明の開示 】

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 2 3 】

本発明の一態様による湾曲装置は、ワイヤと、前記ワイヤが該ワイヤの長手軸方向に沿って挿通されることにより、前記ワイヤを前記長手軸方向に進退自在に保持する複数のワイヤ受けと、内周面に前記複数のワイヤ受けが前記長手軸方向に沿って設けられるとともに

50

に、前記長手軸方向の先端に対し前記ワイヤの前記長手軸方向の先端が固定されることにより、前記ワイヤの牽引に伴い湾曲する湾曲部と、前記ワイヤの外周において、少なくとも前記複数のワイヤ受けによって保持される全ての領域に被覆され、前記ワイヤとともに前記ワイヤ受けに挿通されるとともに、前記ワイヤの牽引に伴って前記ワイヤ受けに対して前記長手軸方向に進退自在に形成された、前記長手軸方向の全長に亘って伸縮率が一定の伸縮性を有するカバーと、を具備する。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】第1実施の形態の湾曲装置を具備する内視鏡の外観を示す図

【図2】図1中のII-II線に沿う挿入部の部分断面図

10

【図3】図2中のIII-III線に沿う湾曲部の断面図

【図4】第2実施の形態を示す湾曲装置を具備する内視鏡の挿入部の部分断面図

【図5】第3実施の形態を示す湾曲装置を具備する内視鏡の挿入部の部分断面図

【図6】第4実施の形態を示す湾曲装置を具備する内視鏡の挿入部の部分断面図

【図7】図6中のVII-VII線に沿う第2の湾曲部の断面図

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。尚、図面は模式的なものであり、各部材の厚みと幅との関係、それぞれの部材の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれていることは勿論である。尚、以下、湾曲装置は、内視鏡に設けられた場合を例に挙げて説明する。

20

【0026】

(第1実施の形態)

図1は、本実施の形態の湾曲装置を具備する内視鏡の外観を示す図である。

図1に示すように、内視鏡1は、被検体内に挿入される挿入部2と、該挿入部2の基端に連設された操作部3と、該操作部3から延出されたユニバーサルコード8と、該ユニバーサルコード8の延出端に設けられたコネクタ9とを具備して主要部が構成されている。尚、コネクタ9を介して、内視鏡1は、制御装置や照明装置等の外部装置と電氣的に接続される。

30

【0027】

挿入部2は、該挿入部2の長手軸方向Nに沿って延在する長尺な可撓性を有する可撓管2kと、該可撓管2kの先端に連設された湾曲装置を構成する湾曲部2wと、該湾曲部2wの先端に連設された先端部2sとを具備して主要部が構成されている。

【0028】

先端部2s内には、被検体内を撮像する図示しない撮像ユニットや、被検体内に照明光を供給する図示しない照明ユニット等が設けられている。

【0029】

湾曲部2wは、操作部3に設けられた後述する湾曲操作ノブ4、6により、例えば上下左右の4方向に湾曲自在となっている。

40

【0030】

具体的には、操作部3に、湾曲部2wを上下方向に湾曲させる湾曲操作ノブ4と、左右方向に湾曲させる湾曲操作ノブ6とが設けられている。

【0031】

また、操作部3内に、湾曲操作ノブ4とともに回転することにより、挿入部2及び操作部3内に挿通された後述するワイヤ10u、10d(図3参照)を牽引弛緩することにより、湾曲部2wを上下方向に湾曲させる図示しない上下湾曲用プーリが設けられている。

【0032】

さらに、操作部3内に、湾曲操作ノブ6とともに回転することにより、挿入部2及び操作部3内に挿通された後述するワイヤ10r、10l(図3参照)を牽引弛緩することによ

50

り、湾曲部 2 w を左右方向に湾曲させる左右湾曲用ブーリが設けられている。

【 0 0 3 3 】

尚、上下湾曲用ブーリ及び左右湾曲用ブーリの構成は周知であるため、図面を用いた詳しい説明は省略する。

【 0 0 3 4 】

また、操作部 3 に、湾曲操作ノブ 4 の回動位置を固定する固定レバー 5 が設けられているとともに、湾曲操作ノブ 6 の回動位置を固定する固定ノブ 7 が設けられている。

【 0 0 3 5 】

次に、図 1 の挿入部の先端側における本実施の形態に係わる主要部の構成について、図 2、図 3 を用いて説明する。

【 0 0 3 6 】

図 2 は、図 1 中の II-II 線に沿う挿入部の部分断面図、図 3 は、図 2 中の III-III 線に沿う湾曲部の断面図である。

【 0 0 3 7 】

図 2 に示すように、湾曲部 2 w の内部には、複数の筒状の湾曲駒 1 1 が、長手軸方向 N に沿って連結されて設けられている。

【 0 0 3 8 】

尚、複数の湾曲駒 1 1 は、長手軸方向 N において隣り合う駒と上下左右の 4 方向に湾曲自在となるよう複数のリベット 1 2 により回動自在に連結されている。

【 0 0 3 9 】

複数の湾曲駒 1 1 の外周には、ブレード 1 6 が被覆されており、該ブレード 1 6 の外周に湾曲ゴム 1 7 が被覆されている。

【 0 0 4 0 】

図 2、図 3 に示すように、挿入部 2 及び操作部 3 内には、牽引に伴い湾曲部 2 w を湾曲させる前後に進退移動自在な、例えば 4 本の湾曲装置を構成するワイヤ 1 0 r、1 0 l、1 0 u、1 0 d が、互いに挿入部 2 の円周方向に略 90° づつずれて挿通されている。

【 0 0 4 1 】

各ワイヤ 1 0 r ~ 1 0 d の先端は、湾曲部 2 w 内に設けられた複数の湾曲駒 1 1 の内、最も先端側に位置する湾曲駒 1 1 a に対し固定されている。

【 0 0 4 2 】

また、ワイヤ 1 0 r ~ 1 0 d が長手軸方向に沿って挿通されるとともに、ワイヤ 1 0 r ~ 1 0 d が各湾曲駒 1 1 の内周面に沿うとともに互いに円周方向に略 90° づつずれて位置するようワイヤ 1 0 r ~ 1 0 d を長手軸方向 N に進退自在に保持する湾曲装置を構成する管状のワイヤ受け 1 5 r、1 5 l、1 5 u、1 5 d が、各湾曲駒 1 1 の内周面に、長手軸方向 N に設定間隔を有して複数固定されている。

【 0 0 4 3 】

具体的には、ワイヤ受け 1 5 r ~ 1 5 d も円周方向に略 90° づつずれて固定されており、長手軸方向 N において設定間隔を有して設けられた複数のワイヤ受け 1 5 r 内には、ワイヤ 1 0 r が挿通されている。また、長手軸方向 N において設定間隔を有して設けられた複数のワイヤ受け 1 5 l 内には、ワイヤ 1 0 l が挿通されている。さらに、長手軸方向 N において設定間隔を有して設けられた複数のワイヤ受け 1 5 u 内には、ワイヤ 1 0 u が挿通されている。また、長手軸方向 N において設定間隔を有して設けられた複数のワイヤ受け 1 5 d 内には、ワイヤ 1 0 d が挿通されている。

【 0 0 4 4 】

尚、上下湾曲用の 2 本のワイヤ 1 0 u、1 0 d の各基端は、上述した上下湾曲用ブーリに巻回され、左右湾曲用の 2 本のワイヤ 1 0 r、1 0 l の各基端は、上述した左右湾曲用ブーリに巻回されている。

【 0 0 4 5 】

即ち、湾曲操作ノブ 4 が操作されると、2 本の上下用のワイヤ 1 0 u、1 0 d は、上下湾曲用ブーリにより、一方が長手軸方向 N の後方に移動され、他方が長手軸方向 N の前方に

10

20

30

40

50

移動される、即ち、一方が牽引され他方が弛緩されることにより、湾曲部 2 w は上下のいずれかの方向に湾曲する。

【 0 0 4 6 】

また、湾曲操作ノブ 6 が操作されると、2 本の左右用のワイヤ 1 0 r、1 0 l は、左右湾曲用プーリにより、一方が長手軸方向 N の後方に移動され、他方が長手軸方向 N の前方に移動される、即ち、一方が牽引され他方が弛緩されることにより、湾曲部 2 w は左右いずれかの方向に湾曲する。

【 0 0 4 7 】

また、湾曲駒 1 1 の内、最も長手軸方向 N の基端側（以下、単に基端側と称す）に位置する湾曲駒 1 1 z の内周には、連結部材 1 8 の先端側が固定されており、連結部材 1 8 の基端側の内周には、可撓管 2 k を構成するブレードの先端側が固定されている。

10

【 0 0 4 8 】

尚、ブレードは、例えば金属から構成された螺旋管 2 5 と、該螺旋管 2 5 の外周に被覆された網状管 2 6 とから構成されており、網状管 2 6 の外周には、外皮チューブ 2 7 が被覆されている。

【 0 0 4 9 】

また、可撓管 2 k 内に挿通された 4 本の各ワイヤ 1 0 r ~ 1 0 d の外周には、例えば柔軟であって長手軸方向 N に沿って細長なコイルシース 2 0 r、2 0 l、2 0 u、2 0 d（コイルシース 2 0 r は図示されず）がそれぞれ被覆されている。

【 0 0 5 0 】

即ち、可撓管 2 k 内においては、各コイルシース 2 0 r ~ 2 0 d は、可撓管 2 k の円周方向において互いに略 9 0 ° ずつずれた位置に 4 本挿通されている。

20

【 0 0 5 1 】

また、各コイルシース 2 0 r ~ 2 0 d の先端は、可撓管 2 k の先端、具体的には、連結部材 1 8 に、例えば口ウ付けによりそれぞれ固定されている。さらに、各コイルシース 2 0 r ~ 2 0 d の基端は、操作部 3 内において固定されている。

【 0 0 5 2 】

各コイルシース 2 0 r ~ 2 0 d は、各ワイヤ 1 0 r ~ 1 0 d を可撓管 2 k の径方向 K 及び周方向にずれてしまうことなく長手軸方向 N に沿って移動自在となるようガイドする。さらに、各コイルシース 2 0 r ~ 2 0 d は、各ワイヤ 1 0 r ~ 1 0 d のいずれかの牽引に伴って湾曲部 2 w が湾曲された際、先端及び基端が固定されていることによって長手軸方向 N に圧縮され該圧縮力に抗することにより、可撓管 2 k までもが湾曲部 2 w とともに湾曲してしまうことを防ぐ機能を有している。

30

【 0 0 5 3 】

尚、コイルシース 2 0 r ~ 2 0 d は、例えば柔軟な材質であるステンレスのコイルパイプから形成されている。

【 0 0 5 4 】

各コイルシース 2 0 r ~ 2 0 d が柔軟な密着巻きコイルから構成されているのは、例えば金属製の硬質なパイプを各ワイヤ 1 0 r ~ 1 0 d の外周に被覆してしまうと、可撓管 2 k の可撓性が低下してしまうためである。

40

【 0 0 5 5 】

よって、各コイルシース 2 0 r ~ 2 0 d は、可撓管 2 k の可撓性を低下させないものであって、湾曲部 2 w の湾曲の際、各コイルシース 2 0 r ~ 2 0 d の長手軸方向 N に沿って働く圧縮力に抗することができるものであれば、各コイルシース 2 0 r ~ 2 0 d を構成する部材は、コイルに限定されない。

【 0 0 5 6 】

また、図 2、図 3 に示すように、湾曲部 2 w 内において、長手軸方向 N の全長に亘って伸縮率が一定の伸縮性を有するカバー 3 0 r、3 0 l、3 0 u、3 0 d が設けられている。

【 0 0 5 7 】

カバー 3 0 r、3 0 l、3 0 u、3 0 d は、各ワイヤ 1 0 r ~ 1 0 d の外周における少な

50

くとも各ワイヤ受け15r~15dによって保持される全ての領域Jに被覆され、各ワイヤ10r~10dとともに各ワイヤ受け15r~15dに挿通されるとともに、ワイヤ10r~10dのいずれかの牽引に伴って、各ワイヤ受け15r~15dに対して長手軸方向Nに進退自在に形成されている。

【0058】

各カバー30r~30dは、湾曲部2wの湾曲に伴うカバー30r~30dの長手軸方向Nにおける圧縮後の各ワイヤ受け15r~15dに対する進退に限らず、各ワイヤ受け15r~15dによって保持される全ての領域Jを被覆する長手軸方向Nの長さ形成されている。

【0059】

尚、各カバー30r~30dは、さらに、湾曲部2wの湾曲に伴う各カバー30r~30dの長手軸方向Nにおける圧縮後の各リベット12に対する進退に限らず、各リベット12を被覆する長手軸方向Nの長さ形成されていることが好ましい。

【0060】

よって、このような被覆条件を満たす各カバー30r~30dの長手軸方向Nの長さとして、本実施の形態においては、長手軸方向Nにおいて、湾曲部2wの先端から基端まで各ワイヤ10r~10dの外周を被覆する長さH1を示している。

【0061】

各カバー30r~30dは、長手軸方向Nにおいて伸縮性を有する部材、例えば、疎巻きコイルやチューブから構成されている。尚、疎巻きコイルとは、コイルを構成する素線同士が接触していないものを指す。

【0062】

また、各カバー30r~30dが、長手軸方向Nにおいて伸縮性を有する部材から構成されているのは、湾曲部2wが湾曲された際、各ワイヤ10r~10dのいずれかの経路長変化を伸縮により吸収するための他、湾曲部2w内に設けられているため、伸縮性を有していないと、各ワイヤ10r~10dのいずれかを牽引しても湾曲部2wが湾曲しなくなってしまうためである。

【0063】

また、各カバー30r~30dの先端は、湾曲駒11aに対する各ワイヤ10r~10dの先端の固定部に突き当たっており、各カバー30r~30dの基端は、各コイルシース20r~20dの先端に突き当たっている。

【0064】

尚、各カバー30r~30dの先端及び基端は、非固定状態となっている。このことにより、各カバー30r~30dは、湾曲部2w内において進退自在となっている。

【0065】

このように、本実施の形態においては、湾曲部2w内において、各ワイヤ10r~10dの外周に、長手軸方向Nの全長に亘って伸縮率が一定の伸縮性を有する各カバー30r~30dが湾曲部2wの先端から基端までの間の長さH1だけ被覆されていると示した。

【0066】

このことによれば、湾曲部2wにおいて、各ワイヤ10r~10dは、湾曲部2wの長手軸方向Nの全長に渡って、常に長手軸方向Nの全長に亘って伸縮率が一定の各カバー30r~30dに接触している。

【0067】

このため、各ワイヤ10r~10dのいずれかが牽引され、湾曲部2wが湾曲したとしても、各ワイヤ受け15r~15d及び各リベット12に対して牽引後の各ワイヤ10r~10dのいずれかが直接接触し、各ワイヤ受け15r~15d及び各リベット12から牽引後の各ワイヤ10r~10dのいずれかに対して局所的に大きな力が付与されてしまうことを防ぐことができる。

【0068】

また、各ワイヤ10r~10dのいずれかが牽引された際、牽引されたワイヤの外周に被

10

20

30

40

50

覆された各カバー 30r ~ 30d のいずれかは圧縮される。この際、全長に亘って伸縮率が一定なことから、全長に亘って均一に圧縮されるため、各カバー 30r ~ 30d のいずれかを圧縮させるための、即ち、湾曲部 2w を湾曲させるための各ワイヤ 10r ~ 10d のいずれかの操作力量が大きくなってしまわない。

【0069】

よって、各ワイヤ受け 15r ~ 15d 及び各リベット 12 に対する各ワイヤ 10r ~ 10d の接触に伴う各ワイヤ 10r ~ 10d の摩耗を防ぐことができ耐久性を向上させることができるとともに、各ワイヤ 10r ~ 10d の牽引の際の操作力量が大きくなってしまふことを防ぐことができる。

【0070】

また、各カバー 30r ~ 30d が疎巻きコイルから構成されている場合には、従来のように密巻きコイルから構成されている場合と比べ、各カバー 30r ~ 30d が進退する際の各カバー 30r ~ 30d を構成する素線が各ワイヤ受け 15r ~ 15d、各リベット 12 に接触する回数が減る。このため、各ワイヤ受け 15r ~ 15d、各リベット 12 と各カバー 30r ~ 30d との間に発生する摩擦抵抗を低減させることができる。

【0071】

以上から、各ワイヤ 10r ~ 10d の牽引によって湾曲部 2w を湾曲させる際、各ワイヤ 10r ~ 10d の耐久性を確保しつつ各ワイヤ 10r ~ 10d の操作力量が大きくなってしまふことを防ぐ構成を具備する湾曲装置を提供することができる。

【0072】

(第2実施の形態)

図4は、本実施の形態を示す湾曲装置を具備する内視鏡の挿入部の部分断面図である。

【0073】

この第2実施の形態の湾曲装置の構成は、上述した図1 ~ 図3に示した第1実施の形態の湾曲装置と比して、湾曲部内において、カバーが設けられている範囲が異なる。よって、この相違点のみを説明し、第1実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【0074】

図4に示すように、本実施の形態においては、各カバー 30r ~ 30d (カバー 30r は図示されず) は、各カバー 30r ~ 30d の先端が、各ワイヤ 10r ~ 10d の先端よりも設定間隔 H0 だけ長手軸方向 N の後方に位置するとともに、各カバー 30r ~ 30d の基端は、上述した第1実施の形態と同様に、湾曲部 2w の基端まで位置するよう、長手軸方向 N において H2 (H2 < H1) の長さを有して湾曲部 2w 内において各ワイヤ 10r ~ 10d の外周に被覆されている。

【0075】

尚、本実施の形態においても、上述した第1実施の形態と同様に、各カバー 30r ~ 30d は、湾曲部 2w 内において、各ワイヤ 10r ~ 10d の外周の少なくとも各ワイヤ受け 15r ~ 15d によって保持される全ての領域 J に被覆され、各ワイヤ 10r ~ 10d とともに各ワイヤ受け 15r ~ 15d に挿通される。

【0076】

また、各カバー 30r ~ 30d は、ワイヤ 10r ~ 10d のいずれかの牽引に伴って、各ワイヤ受け 15r ~ 15d に対して長手軸方向 N に進退自在に形成されている。また、各カバー 30r ~ 30d は、湾曲部 2w の湾曲に伴うカバー 30r ~ 30d の長手軸方向 N における各ワイヤ受け 15r ~ 15d に対する圧縮後の進退に限らず、各ワイヤ受け 15r ~ 15d によって保持される全ての領域 J を被覆する長手軸方向 N の長さ H2 に形成されている。

【0077】

尚、各カバー 30r ~ 30d は、さらに、湾曲部 2w の湾曲に伴う各カバー 30r ~ 30d の長手軸方向 N における各リベット 12 に対する圧縮後の進退に限らず、各リベット 12 を被覆する長手軸方向 N の長さに形成されていることが好ましい。

10

20

30

40

50

【0078】

よって、各カバー30r~30dは、上述した第1実施の形態よりも設定間隔H0だけ小さい長さH2においても、上述した第1実施の形態と同じ被覆条件を満たしている。

【0079】

尚、その他の構成は、上述した第1実施の形態と同じである。

【0080】

このような構成によれば、上述した第1実施の形態よりも、各ワイヤ10r~10dのいずれかを牽引して湾曲部2wを湾曲させた際の牽引されたワイヤの外周に被覆された各カバー30r~30dのいずれかの圧縮量が小さくなる。このことから、各カバー30r~30dのいずれかを圧縮させるための各ワイヤ10r~10dのいずれかの操作力量が小さくなる。即ち、第1実施の形態よりもより操作力量を小さくして湾曲部2wを湾曲させることができる。

10

【0081】

尚、その他の効果は、上述した第1実施の形態と同じである。

【0082】

(第3実施の形態)

図5は、本実施の形態を示す湾曲装置を具備する内視鏡の挿入部の部分断面図である。

【0083】

この第3実施の形態の湾曲装置の構成は、上述した図1~図3に示した第1実施の形態の湾曲装置、図4に示した第2実施の形態の湾曲装置と比して、湾曲部内において、カバーが設けられている範囲が異なる。よって、この相違点のみを説明し、第1、第2実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

20

【0084】

図5に示すように、本実施の形態においては、各カバー30r~30d(カバー30rは図示されず)は、湾曲部2w内における長手軸方向Nの先端から基端までにおいて、複数から不連続に構成されている。

【0085】

具体的には、各ワイヤ受け15r~15d、各リベット12が設けられている領域のみ、各ワイヤ10r~10dの外周に対し、長手軸方向Nにそれぞれ長さH3を有して不連続に被覆されている。

30

【0086】

また、複数から構成された各カバー30r~30dは、各ワイヤ受け15r~15dにそれぞれ、半田付けや口ウ付け等によって固定されている。

【0087】

よって、本実施の形態においては、複数から構成された不連続な各カバー30r~30dは、湾曲部2wが湾曲されても圧縮することがないことから密巻きコイルから構成されていても構わない。

【0088】

尚、本実施の形態においては、上述した第1、第2実施の形態と同様に、複数から構成された各カバー30r~30dは、湾曲部2w内において、各ワイヤ10r~10dの外周の少なくとも各ワイヤ受け15r~15dによって保持される全ての領域Jに被覆される長さH3に形成され、各ワイヤ10r~10dとともに各ワイヤ受け15r~15dに挿通される。

40

【0089】

尚、各カバー30r~30dは、さらに、各リベット12を被覆する長手軸方向Nの長さ形成されていることが好ましい。

【0090】

このような構成によれば、湾曲部2wの湾曲の際、各カバー30r~30dが圧縮することがないことから、第1、第2実施の形態よりもより小さな操作力量によって、各ワイヤ10r~10dのいずれかを牽引操作することができる。

50

【 0 0 9 1 】

尚、その他の効果は、上述した第 1、第 2 実施の形態と同じである。

【 0 0 9 2 】

(第 4 実施の形態)

図 6 は、本実施の形態を示す湾曲装置を具備する内視鏡の挿入部の部分断面図、図 7 は、図 6 中のVII-VII線に沿う第 2 の湾曲部の断面図である。

【 0 0 9 3 】

この第 4 実施の形態の湾曲装置の構成は、上述した図 1 ~ 図 5 に示した第 1 ~ 第 3 実施の形態の湾曲装置と比して、湾曲装置が設けられる内視鏡の挿入部の湾曲部が、第 1 の湾曲部及び第 2 の湾曲部から構成されている点と、カバーが第 2 の湾曲部内において内側コイルシースの外周に被覆されている点が異なる。よって、この相違点のみを説明し、第 1 ~ 第 3 実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

10

【 0 0 9 4 】

図 6 に示すように、本実施の形態においては、湾曲部 2 w は、湾曲装置を構成する第 1 の湾曲部 2 w a と、第 1 の湾曲部 2 w a の基端に連設された湾曲装置を構成する第 2 の湾曲部 2 w b とから構成されている。

【 0 0 9 5 】

第 1 の湾曲部 2 w a は、操作部 3 に設けられた湾曲操作ノブ 4、6 により、例えば上下左右の 4 方向に単独で湾曲自在となっている。

【 0 0 9 6 】

第 2 の湾曲部 2 w b は、操作部 3 に設けられた湾曲操作ノブ 4、6 により、例えば上下左右の 4 方向に第 1 の湾曲部 2 w a とともに湾曲自在となっている。

20

【 0 0 9 7 】

また、本実施の形態においては、操作部 3 に、挿入部 2 及び操作部 3 内に挿通された後述する内側コイルシース 2 0 r、2 0 l、2 0 u、2 0 d の基端の固定または非固定を切り替える切替機構を構成する図示しない切替レバーが設けられている。

【 0 0 9 8 】

第 1 の湾曲部 2 w a の内部には、複数の筒状の湾曲駒 1 1 a が、長手軸方向に沿って連結されて設けられている。

【 0 0 9 9 】

尚、複数の湾曲駒 1 1 a は、長手軸方向 N において隣り合う駒と上下左右の 4 方向に湾曲自在となるよう回動自在に複数のリベット 1 2 a により連結されている。

30

【 0 1 0 0 】

また、第 2 の湾曲部 2 w b の内部にも、複数の筒状の湾曲駒 1 1 b が、長手軸方向 N に沿って連結されて設けられている。

【 0 1 0 1 】

尚、複数の湾曲駒 1 1 b も、長手軸方向 N において隣り合う駒と上下左右の 4 方向に湾曲自在となるよう回動自在に複数のリベット 1 2 b により連結されている。

【 0 1 0 2 】

尚、複数の湾曲駒 1 1 a 及び 1 1 b の外周には、ブレード 1 6 が被覆されており、該ブレード 1 6 の外周に湾曲ゴム 1 7 が被覆されている。

40

【 0 1 0 3 】

また、第 1 の湾曲部 2 w a と第 2 の湾曲部 2 w b とは、接続口金 7 0 によって、長手軸方向 N に沿って連結されている。

【 0 1 0 4 】

具体的には、第 1 の湾曲部 2 w a 内において最も基端側に位置する湾曲駒 1 1 a z と、第 2 の湾曲部 2 w b 内において最も先端側に位置する湾曲駒 1 1 b a とが、接続口金 7 0 の外周に嵌合されることにより、第 1 の湾曲部 2 w a と第 2 の湾曲部 2 w b とが、接続口金 7 0 を介して接続されている。

【 0 1 0 5 】

50

尚、第 1 の湾曲部 2 w a と第 2 の湾曲部 2 w b との接続に、接続口金 7 0 を用いず、直接第 1 の湾曲部 2 w a の基端と第 2 の湾曲部 2 w b の先端とを接続しても良い。

【 0 1 0 6 】

図 7 に示すように、挿入部 2 及び操作部 3 内には、第 1 の湾曲部 2 w a または第 1 の湾曲部 2 w a 及び第 2 の湾曲部 2 w b を湾曲させる前後に移動自在な 4 本のワイヤ 1 0 r ~ 1 0 d が、互いに挿入部 2 の円周方向に略 9 0 ° づつずれて挿通されている。また、図 6 に示すように、各ワイヤ 1 0 r ~ 1 0 d の先端は、第 1 の湾曲部 2 w a 内に設けられた複数の湾曲駒 1 1 a の内、最も先端側に位置する湾曲駒 1 1 a a に対し固定されている。

【 0 1 0 7 】

また、各ワイヤ 1 0 r ~ 1 0 d が各湾曲駒 1 1 a の内周面に沿うとともに互いに円周方向に略 9 0 ° づつずれて位置するよう各ワイヤ 1 0 r ~ 1 0 d を保持する湾曲装置である管状のワイヤ受け 1 5 r a 、 1 5 l a 、 1 5 u a 、 1 5 d a (ワイヤ受け 1 5 r a は図示されず) が、各湾曲駒 1 1 a の内周面に複数固定されている。

10

【 0 1 0 8 】

尚、長手軸方向 N において設定間隔を有する複数のワイヤ受け 1 5 r a には、ワイヤ 1 0 r が挿通されている。また、長手軸方向 N において設定間隔を有する複数のワイヤ受け 1 5 l a には、ワイヤ 1 0 l が挿通されている。さらに、長手軸方向 N において設定間隔を有する複数のワイヤ受け 1 5 u a には、ワイヤ 1 0 u が挿通されている。また、長手軸方向 N において設定間隔を有する複数のワイヤ受け 1 5 d a には、ワイヤ 1 0 d が挿通されている。

20

【 0 1 0 9 】

また、上下湾曲用の 2 本のワイヤ 1 0 u 、 1 0 d の各基端は、上述した上下湾曲用プーリに巻回され、左右湾曲用の 2 本のワイヤ 1 0 r 、 1 0 l の各基端は、上述した左右湾曲用プーリに巻回されている。

【 0 1 1 0 】

即ち、湾曲操作ノブ 4 が操作されると、2 本の上下用のワイヤ 1 0 u 、 1 0 d は、上下湾曲用プーリにより、一方が後方に移動され、他方が前方に移動される、即ち、一方が牽引され他方が弛緩されることにより、第 1 の湾曲部 2 w a または第 1 の湾曲部 2 w a 及び第 2 の湾曲部 2 w b は上下いずれかの方向に湾曲する。

30

【 0 1 1 1 】

また、湾曲操作ノブ 6 が操作されると、2 本の左右用のワイヤ 1 0 r 、 1 0 l は、左右湾曲用プーリにより、一方が後方に移動され、他方が前方に移動される、即ち、一方が牽引され他方が弛緩されることにより、第 1 の湾曲部 2 w a または第 1 の湾曲部 2 w a 及び第 2 の湾曲部 2 w b は左右いずれかの方向に湾曲する。

【 0 1 1 2 】

また、第 2 の湾曲部 2 w b 内において、複数の湾曲駒 1 1 b の内、最も基端側に位置する湾曲駒 1 1 b z の内周には、連結部材 1 8 の先端側が固定されている。

【 0 1 1 3 】

また、図 7 に示すように、第 2 の湾曲部 2 w b 及び可撓管 2 k 内において、4 本の各ワイヤ 1 0 r ~ 1 0 d の外周には、例えば柔軟であって長手軸方向 N に沿って細長な湾曲装置を構成する内側コイルシース 2 0 r 、 2 0 l 、 2 0 u 、 2 0 d がそれぞれ被覆されている。

40

【 0 1 1 4 】

即ち、操作部 3、挿入部 2 内においては、各内側コイルシース 2 0 r ~ 2 0 d は、挿入部 2 の円周方向において互いに略 9 0 ° づつずれた位置に 4 本挿通されている。尚、各内側コイルシース 2 0 r ~ 2 0 d は、例えばステンレスの密着巻きコイルから形成されている。

【 0 1 1 5 】

尚、各内側コイルシース 2 0 r ~ 2 0 d が柔軟な密着巻きコイルから構成されているのは、例えば通常の金属製の硬質なパイプを各ワイヤ 1 0 r ~ 1 0 d の外周に被覆してしまう

50

と、第2の湾曲部2wbが湾曲しなくなってしまうばかりか、可撓管2kの可撓性が低下してしまうためである。

【0116】

また、各内側コイルシース20r~20d内において、各ワイヤ10r~10dは、前後に移動自在となっている。

【0117】

さらに、図7に示すように、第2の湾曲部2wb内において、各内側コイルシース20r~20dが各湾曲駒11bの内周面に沿うとともに互いに円周方向に略90°づつずれて位置するよう各内側コイルシース20r~20dを保持する湾曲装置である管状のワイヤ受け15rb、15lb、15ub、15dbが、各湾曲駒11bの内周面に複数固定されている。

10

【0118】

即ち、各ワイヤ受け15rb~15dbには、各内側コイルシース20r~20dがそれぞれ挿通されている。

【0119】

尚、長手軸方向Nにおいて設定間隔を有する複数のワイヤ受け15rbには、内側コイルシース20rが挿通されている。また、長手軸方向Nにおいて設定間隔を有する複数のワイヤ受け15lbには、内側コイルシース20lが挿通されている。さらに、長手軸方向Nにおいて設定間隔を有する複数のワイヤ受け15ubには、内側コイルシース20uが挿通されている。また、長手軸方向Nにおいて設定間隔を有する複数のワイヤ受け15dbには、内側コイルシース20dが挿通されている。

20

【0120】

また、各内側コイルシース20r~20dの先端は、第2の湾曲部2の先端、具体的には、接続口金70に、例えば口ウ付けによりそれぞれ固定されている。

【0121】

尚、各内側コイルシース20r~20dの各基端は、操作部3に設けられた上述する切替機構により、固定状態と非固定状態とが切り換え可能となるよう構成されている。

【0122】

さらに、可撓管2k内に位置する4本の内側コイルシース20r~20dの外周には、例えば柔軟なコイルパイプから構成された外側コイルシース40r、40l、40u、40d（外側コイルシース40rは図示されず）がそれぞれ被覆されている。

30

【0123】

尚、各外側コイルシース40r~40d内において挿通されている各内側コイルシース20r~20dは、長手軸方向Nの前後に進退自在となっている。また、各外側コイルシース20r~20dも、例えばステンレスの密着巻きコイルから形成されている。

【0124】

また、各外側コイルシース40r~40dの先端は、可撓管2kの先端、具体的には、連結部材18に対して、例えば口ウ付けによって固定されており、各外側コイルシース40r~40dの基端は、可撓管2kの基端内または操作部3内において、図示しない止め部材に対して、例えば口ウ付けにより固定されている。

40

【0125】

このように、可撓管2k内に、先端及び基端が固定された状態において各外側コイルシース40r~40dが挿通されていることにより、4本のワイヤ10r~10dの内、いずれかが牽引されて第1の湾曲部2waまたは第1の湾曲部2wa及び第2の湾曲部2wbを湾曲させる際、各外側コイルシース40r~40dが該外側コイルシース40r~40dの長手軸方向Nに沿って可撓管2kに働く圧縮力に抗する。

【0126】

このことから、可撓性を有する可撓管2kまでもが、第1の湾曲部2waまたは第1の湾曲部2wa及び第2の湾曲部2wbとともに湾曲してしまうことが防止されている。

【0127】

50

よって、このような構成において、先ず、第１の湾曲部２ｗａ及び第２の湾曲部２ｗｂを湾曲させたい場合は、操作者は、切替レバーの操作を行わず、各内側コイルシース２０ｒ～２０ｄの基端の固定を解除しておく。

【０１２８】

この状態において、操作者は、湾曲操作ノブ４、６のいずれかを操作して、４本のワイヤ１０ｒ～１０ｄの内、いずれか、例えばワイヤ１０ｌを牽引すると、各内側コイルシース２０ｒ、２０ｕ、２０ｄは、基端が固定されていないことから、第２の湾曲部２ｗｂ内において各内側コイルシース２０ｒ、２０ｕ、２０ｄの長手軸方向Ｎに沿って作用する圧縮力に抗することができず、各基端が後方に移動する。

【０１２９】

また、可撓管２ｋ内においては、各外側コイルシース４０ｒ～４０ｄは、先端と基端とが固定されていることから、各外側コイルシース４０ｒ～４０ｄは、各外側コイルシース４０ｒ～４０ｄの長手軸方向Ｎに沿って作用する圧縮力に抗する。

【０１３０】

その結果、第１の湾曲部２ｗａ及び第２の湾曲部２ｗｂは、左方向に湾曲する。尚、以上のことは、第１の湾曲部２ｗａ及び第２の湾曲部２ｗｂを、右方向、上方向、下方向のいずれかに湾曲させる場合であっても同様である。

【０１３１】

次に、第１の湾曲部２ｗａだけを湾曲させたい場合には、操作者は、操作部３の切替レバーの操作を行って、切替機構により各内側コイルシース２０ｒ～２０ｄの基端を固定する。

【０１３２】

この状態において、操作者は、湾曲操作ノブ４、６のいずれかを操作して、４本のワイヤ１０ｒ～１０ｄの内、いずれか、例えばワイヤ１０ｌを牽引すると、各内側コイルシース２０ｒ～２０ｄは基端が固定されていることから、第２の湾曲部２ｗｂにおいて各内側コイルシース２０ｒ～２０ｄの長手軸方向Ｎに沿って作用する圧縮力に抗する。

【０１３３】

その結果、第１の湾曲部２ｗａのみが左方向に湾曲する。尚、以上のことは、第１の湾曲部２ｗａのみを、右方向、上方向、下方向のいずれかに湾曲させる場合であっても同様である。

【０１３４】

ここで、図６、図７に示すように、第２の湾曲部２ｗｂ内において、各内側コイルシース２０ｒ～２０ｄの外周に、長手軸方向Ｎにおける第２の湾曲部２ｗｂの先端から基端まで各カバー３０ｒ～３０ｄがＨ４の長さを有して被覆されている。

【０１３５】

即ち、第２の湾曲部２ｗｂ内においては、各カバー３０ｒ～３０ｄは、各内側コイルシース２０ｒ～２０ｄ、各ワイヤ１０ｒ～１０ｄとともに、各ワイヤ受け１５ｒ～１５ｄ内に挿通されている。

【０１３６】

尚、各カバー３０ｒ～３０ｄは、第２の湾曲部２ｗｂ内において、第２の湾曲部２ｗｂの湾曲に伴う圧縮により、進退自在となっており、先端が、接続口金７０に対する各内側コイルシース２０ｒ～２０ｄの先端の固定部に突き当たっており、基端が、各外側コイルシース４０ｒ～４０ｄの先端に突き当たっている。

【０１３７】

尚、本実施の形態においては、各カバー３０ｒ～３０ｄは、第２の湾曲部２ｗｂ内において、各ワイヤ１０ｒ～１０ｄ及び各内側コイルシース２０ｒ～２０ｄの外周の少なくとも各ワイヤ受け１５ｒ～１５ｄによって保持される全ての領域に被覆されている。

【０１３８】

また、各カバー３０ｒ～３０ｄは、第２の湾曲部２ｗｂの湾曲に伴うカバー３０ｒ～３０ｄの長手軸方向Ｎにおける各ワイヤ受け１５ｒ～１５ｄに対する圧縮後の進退に限ら

10

20

30

40

50

ず、各ワイヤ受け 15 r b ~ 15 d b によって保持される全ての領域 J を被覆する長手軸方向 N の長さ H 4 に形成されている。

【0139】

尚、各カバー 30 r ~ 30 d は、さらに、第 2 の湾曲部 2 w b の湾曲に伴う各カバー 30 r ~ 30 d の長手軸方向 N における各リベット 12 b に対する圧縮後の進退に限らず、各リベット 12 b を被覆する長手軸方向 N の長さ形成されていることが好ましい。

【0140】

このような構成によれば、第 1 の湾曲部 2 w a とともに第 2 の湾曲部 2 w b を湾曲させる際、第 2 の湾曲部 2 w b 内においては、各内側コイルシース 20 r ~ 20 d は、各カバー 30 r ~ 30 d により、局所的に各ワイヤ受け 15 r b ~ 15 d b に接触してしまうことがないことから、各ワイヤ 10 r ~ 10 d の操作力量が大きくなってしまいうことがない。

10

【0141】

また、第 2 の湾曲部 2 w b を湾曲させる際に、各内側コイルシース 20 r ~ 20 d は、各ワイヤ 10 r ~ 10 d と一緒に進退することから、第 2 の湾曲部 2 w b を意図した形状に湾曲させることができる。

【0142】

尚、その他の効果は、上述した第 1 ~ 第 3 実施の形態と同じである。

【0143】

以上から、各ワイヤ 10 r ~ 10 d の牽引によって第 2 の湾曲部 2 w b を第 1 の湾曲部 2 w a とともに湾曲させる際、各内側コイルシース 20 r ~ 20 d の耐久性を確保しつつ各ワイヤ 10 r ~ 10 d の操作力量が大きくなってしまいうことを防ぐ構成を具備する湾曲装置を提供することができる。

20

【0144】

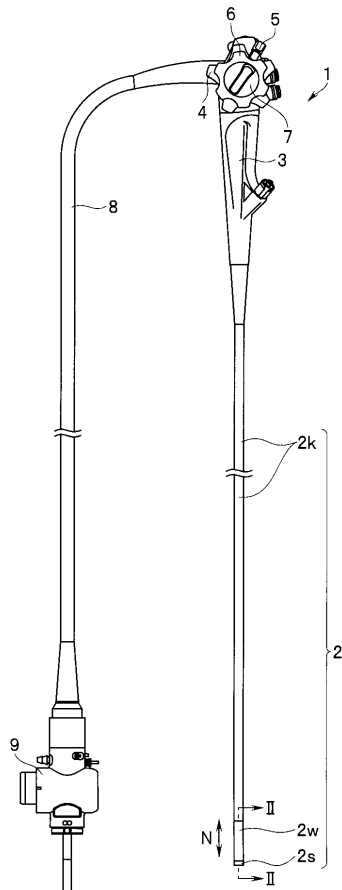
また、上述した第 1 ~ 第 4 実施の形態においては、湾曲装置は、内視鏡 1 に設けられる場合を例に挙げて説明したが、これに限らず、例えば内視鏡のチャンネル内に挿通自在なマニピュレータ等の、可撓管内にコイルシース及びワイヤを有し、ワイヤの牽引により把持部が作動する処置具にも適用可能であることは云うまでもない。

【0145】

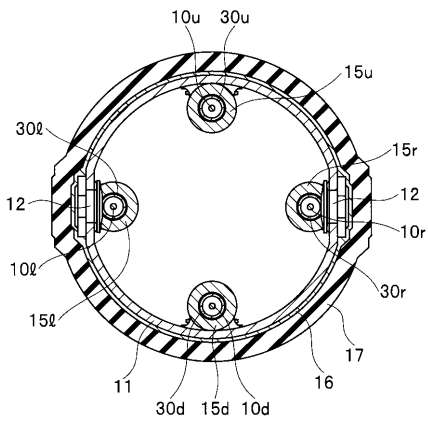
30

本出願は、2014 年 6 月 18 日に日本国に出願された特願 2014 - 125636 号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものである。

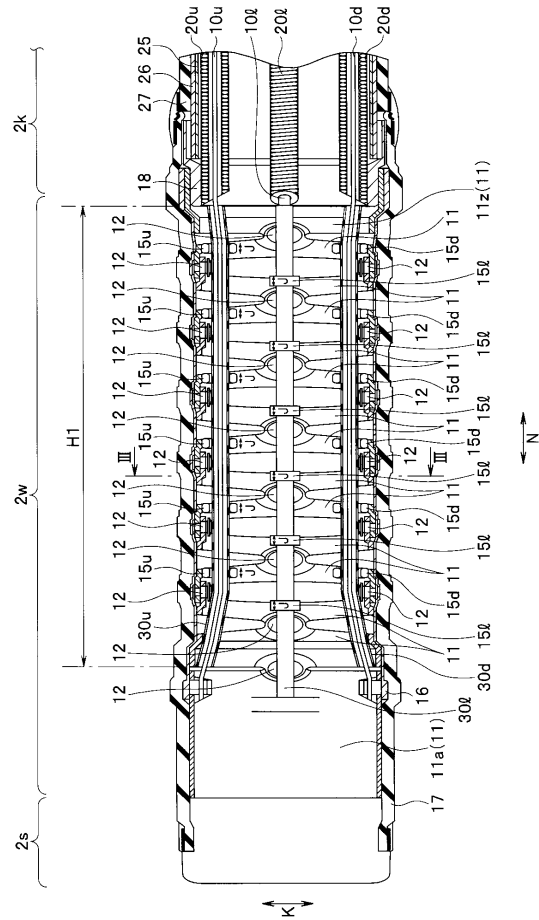
【 図 1 】



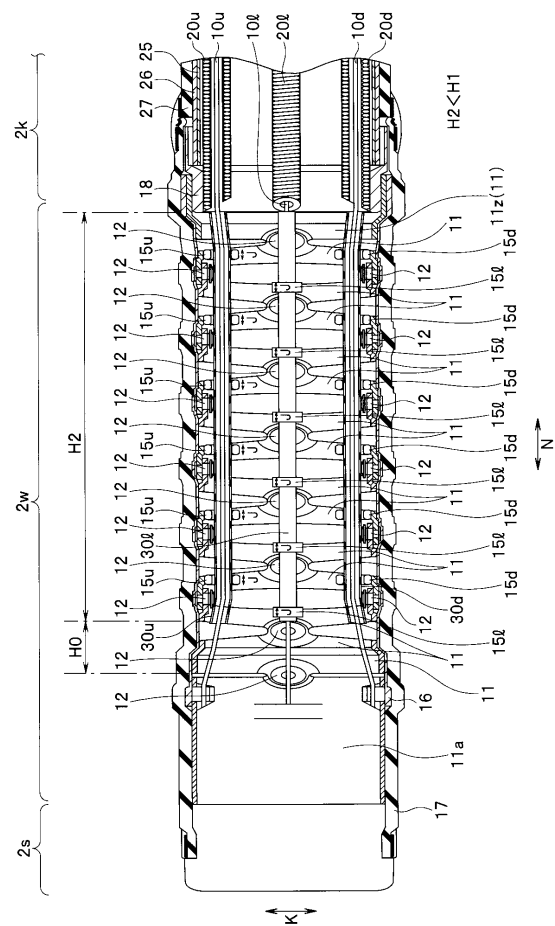
【 図 3 】



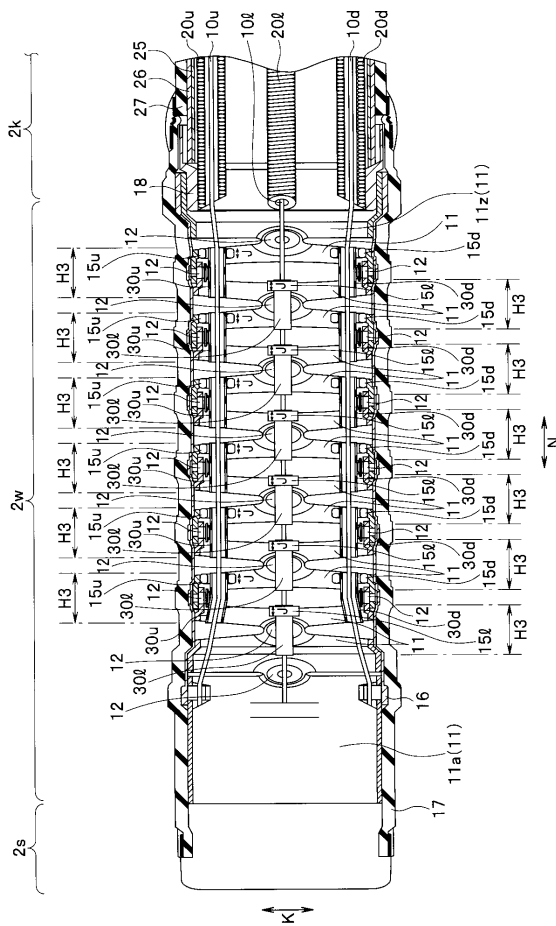
【 図 2 】



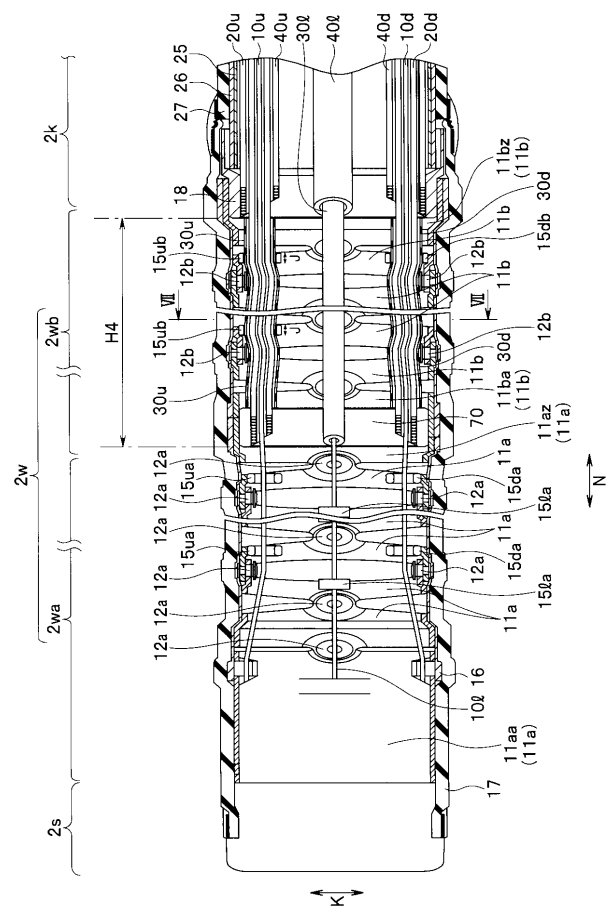
【 図 4 】



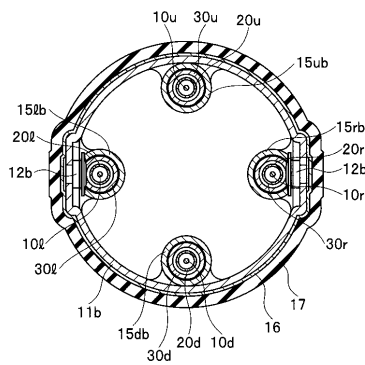
【 図 5 】



【 図 6 】



【 圖 7 】



【手続補正書】

【提出日】平成27年11月25日(2015.11.25)

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、ワイヤの牽引によって湾曲部を湾曲させる湾曲装置、内視鏡に関する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、ワイヤの牽引によって湾曲部を湾曲させる際、少なくともワイヤ受けに接触する部材の耐久性を確保しつつワイヤの操作力量が大きくなってしまふことを防ぐ構成を具備する湾曲装置、内視鏡を提供することを目的とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

本発明の一態様における湾曲装置は、湾曲可能な湾曲部と、前記湾曲部に先端が固定され、前記湾曲部を湾曲させるために牽引されるワイヤと、前記湾曲部の内周面に設けられ、前記ワイヤを進退自在に保持するワイヤ受けと、前記ワイヤの外周において前記ワイヤ受けに保持される領域を被覆して前記ワイヤとともに前記ワイヤ受けに挿通され、前記ワイヤの長手軸方向における伸縮性を有し、前記湾曲部内において前記長手軸方向に進退自在なカバーと、前記カバーが進退する際に前記カバーの先端が突き当て可能な固定部と、前記カバーが進退する際に前記カバーの基端が突き当て可能なコイルシースと、を具備する。

また、本発明の一態様における内視鏡は、請求項1に記載の湾曲装置を具備する。

【手続補正5】

【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】

湾曲可能な湾曲部と、
前記湾曲部に先端が固定され、前記湾曲部を湾曲させるために牽引されるワイヤと、
前記湾曲部の内周面に設けられ、前記ワイヤを進退自在に保持するワイヤ受けと、
前記ワイヤの外周において前記ワイヤ受けに保持される領域を被覆して前記ワイヤとともに前記ワイヤ受けに挿通され、前記ワイヤの長手軸方向における伸縮性を有し、前記湾曲部内において前記長手軸方向に進退自在なカバーと、
前記カバーが進退する際に前記カバーの先端が突き当て可能な固定部と、
前記カバーが進退する際に前記カバーの基端が突き当て可能なコイルシースと、
を具備することを特徴とする湾曲装置。

【請求項 2】

前記カバーは、疎巻きのコイルから構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の湾曲装置。

【請求項 3】

前記カバーは、前記長手軸方向の全長に亘って伸縮率が一定であることを特徴とする請求項 1 に記載の湾曲装置。

【請求項 4】

前記カバーは、前記湾曲部の湾曲に伴う前記カバーの前記長手軸方向における前記ワイヤ受けに対する進退に限らず、前記領域を被覆する前記長手軸方向の長さに形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の湾曲装置。

【請求項 5】

前記カバーは、該カバーの前記長手軸方向の先端が、前記ワイヤの前記先端よりも設定間隔前記長手軸方向の後方に離間して位置するよう、前記ワイヤの外周に被覆されていることを特徴とする請求項 1 に記載の湾曲装置。

【請求項 6】

前記ワイヤ受けは複数設けられ、前記カバーは、複数から不連続に構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の湾曲装置。

【請求項 7】

前記ワイヤが内部に挿通されるとともに、前記長手軸方向の先端が前記湾曲部に固定されたシースをさらに具備し、

前記カバーは、前記シースの外周に被覆されるとともに、前記ワイヤ及び前記シースとともに前記ワイヤ受けに挿通されていることを特徴とする請求項 1 に記載の湾曲装置。

【請求項 8】

前記湾曲部は、前記ワイヤの牽引に伴い単独で湾曲する第 1 の湾曲部と、該第 1 の湾曲部の前記長手軸方向の基端に連設されるとともに前記ワイヤの牽引に伴い前記第 1 の湾曲部とともに湾曲する第 2 の湾曲部とから構成されており、

前記ワイヤの前記先端は、前記第 1 の湾曲部の前記長手軸方向の先端に固定されており、

前記シースの前記長手軸方向の先端は、前記第 2 の湾曲部の前記長手軸方向の先端に固定されているとともに前記シースの前記長手軸方向の基端は、固定状態と非固定状態とが切り替え自在に構成されており、

前記シースの前記基端が固定状態の際は、前記ワイヤの牽引に伴い前記第 1 の湾曲部のみが湾曲し、非固定状態の際は、前記ワイヤの牽引に伴い前記第 1 の湾曲部及び前記第 2 の湾曲部が湾曲し、

前記カバーは、前記第 2 の湾曲部内において前記シースの外周に被覆されていることを特徴とする請求項 7 に記載の湾曲装置。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の湾曲装置を具備することを特徴とする内視鏡。

【手続補正書】

【提出日】平成28年4月25日(2016.4.25)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

本発明の一態様における湾曲装置は、湾曲可能な湾曲部と、前記湾曲部に先端が固定され、前記湾曲部を湾曲させるために牽引されるワイヤと、前記湾曲部の内周面に設けられ、前記ワイヤが進退自在に挿通される複数のワイヤ受けと、前記ワイヤの外周において前記複数のワイヤ受けに保持される全ての領域を被覆して前記ワイヤとともに前記ワイヤ受

けに挿通され、前記ワイヤの長手軸方向における伸縮性を有し、前記湾曲部内において前記長手軸方向に進退自在なカバーと、前記カバーが進退する際に前記カバーの先端が突き当て可能な固定部と、前記カバーが進退する際に前記カバーの基端が突き当て可能なコイルシースと、を具備する。

また、本発明の他態様における湾曲装置は、複数の湾曲駒が連結され湾曲可能な湾曲部と、前記湾曲部に先端が固定され、前記湾曲部を湾曲させるために牽引されるワイヤと、前記湾曲部の内周面に設けられ、前記ワイヤが進退自在に挿通される複数のワイヤ受けと、前記湾曲部の中間部の前記湾曲駒の間に介挿された口金に先端が固定され、前記口金よりも基端側の複数のワイヤ受けに挿通され、前記湾曲部の基端側に延出される内側コイルシースと、前記内側コイルシースの外周において前記口金から基端側の複数のワイヤ受けに保持される全ての領域を被覆して前記ワイヤとともに前記ワイヤ受けに挿通され、前記ワイヤの長手軸方向における伸縮性を有し、前記口金よりも基端側における前記湾曲部内において前記長手軸方向に進退自在なカバーと、前記カバーが進退する際に前記カバーの先端が突き当て可能な前記内側コイルシースの先端の固定部と、前記カバーが進退する際に前記カバーの基端が突き当て可能であるとともに、内側に前記内側コイルシースを挿通する外側コイルシースと、を具備する。

また、本発明の一態様における内視鏡は、請求項 1 または 2 に記載の湾曲装置を具備する。

【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】

湾曲可能な湾曲部と、

前記湾曲部に先端が固定され、前記湾曲部を湾曲させるために牽引されるワイヤと、

前記湾曲部の内周面に設けられ、前記ワイヤが進退自在に挿通される複数のワイヤ受けと、

前記ワイヤの外周において前記複数のワイヤ受けに保持される全ての領域を被覆して前記ワイヤとともに前記ワイヤ受けに挿通され、前記ワイヤの長手軸方向における伸縮性を有し、前記湾曲部内において前記長手軸方向に進退自在なカバーと、

前記カバーが進退する際に前記カバーの先端が突き当て可能な固定部と、

前記カバーが進退する際に前記カバーの基端が突き当て可能なコイルシースと、

を具備することを特徴とする湾曲装置。

【請求項 2】

複数の湾曲駒が連結され湾曲可能な湾曲部と、

前記湾曲部に先端が固定され、前記湾曲部を湾曲させるために牽引されるワイヤと、

前記湾曲部の内周面に設けられ、前記ワイヤが進退自在に挿通される複数のワイヤ受けと、

前記湾曲部の中間部の前記湾曲駒の間に介挿された口金に先端が固定され、前記口金よりも基端側の複数のワイヤ受けに挿通され、前記湾曲部の基端側に延出される内側コイルシースと、

前記内側コイルシースの外周において前記口金から基端側の複数のワイヤ受けに保持される全ての領域を被覆して前記ワイヤとともに前記ワイヤ受けに挿通され、前記ワイヤの長手軸方向における伸縮性を有し、前記口金よりも基端側における前記湾曲部内において前記長手軸方向に進退自在なカバーと、

前記カバーが進退する際に前記カバーの先端が突き当て可能な前記内側コイルシースの先端の固定部と、

前記カバーが進退する際に前記カバーの基端が突き当て可能であるとともに、内側に前

記内側コイルシースを挿通する外側コイルシースと、
を具備することを特徴とする湾曲装置。

【請求項 3】

前記カバーは、疎巻きのコイルから構成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の湾曲装置。

【請求項 4】

前記カバーは、前記長手軸方向の全長に亘って伸縮率が一定であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の湾曲装置。

【請求項 5】

前記カバーは、前記湾曲部の湾曲に伴う前記カバーの前記長手軸方向における前記ワイヤ受けに対する進退に限らず、前記領域を被覆する前記長手軸方向の長さに形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の湾曲装置。

【請求項 6】

前記カバーは、該カバーの前記先端が、前記ワイヤの前記先端よりも設定間隔前記長手軸方向の後方に離間して位置するよう、前記ワイヤの外周に被覆されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の湾曲装置。

【請求項 7】

前記湾曲部は、前記口金の先端側に連設されて前記ワイヤの牽引に伴い単独で湾曲する第 1 の湾曲部と、前記口金の基端側に連設されるとともに前記ワイヤの牽引に伴い前記第 1 の湾曲部とともに湾曲する第 2 の湾曲部とから構成されており、

前記ワイヤの前記先端は、前記第 1 の湾曲部の前記長手軸方向の先端に固定されており、

前記内側コイルシースの前記長手軸方向の基端は、固定状態と非固定状態とが切り替え自在に構成されており、

前記内側コイルシースの前記基端が固定状態の際は、前記ワイヤの牽引に伴い前記第 1 の湾曲部のみが湾曲し、非固定状態の際は、前記ワイヤの牽引に伴い前記第 1 の湾曲部及び前記第 2 の湾曲部が湾曲し、

前記カバーは、前記第 2 の湾曲部内において前記内側コイルシースの外周に被覆されていることを特徴とする請求項 2 に記載の湾曲装置。

【請求項 8】

請求項 1 または 2 に記載の湾曲装置を具備することを特徴とする内視鏡。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2015/065748
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) A61B1/00-1/32, 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 1996-2015 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015 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 A	JP 2-261418 A (Toshiba Corp.), 24 October 1990 (24.10.1990), page 1, lower right column, line 11 to page 2, upper right column, line 20; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-6 7-8
Y	JP 10-5172 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 13 January 1998 (13.01.1998), paragraphs [0045] to [0047]; fig. 6 (Family: none)	1-6
Y	JP 2012-40308 A (Olympus Corp.), 01 March 2012 (01.03.2012), paragraph [0044]; fig. 2, 4A & US 2013/0112457 A1 & WO 2012/026231 A1 & CN 103068296 A	2
☒ 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 14 August 2015 (14.08.15)		Date of mailing of the international search report 25 August 2015 (25.08.15)
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/JP2015/065748

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 2005-237608 A (Pentax Corp.), 08 September 2005 (08.09.2005), paragraphs [0017] to [0018]; fig. 3 to 4 (Family: none)	2
Y	JP 9-294711 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 18 November 1997 (18.11.1997), paragraphs [0014] to [0016]; fig. 1, 4 (Family: none)	2

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 6 5 7 4 8	
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. A61B1/00-1/32, 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 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2015年 日本国実用新案登録公報 1996-2015年 日本国登録実用新案公報 1994-2015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 A	JP 2-261418 A (株式会社東芝) 1990.10.24, 第1頁右下欄第11行-第2頁右上欄第20行, 第1-2図 (ファミリーなし)	1-6 7-8	
Y	JP 10-5172 A (オリンパス光学工業株式会社) 1998.01.13, 段落[0045]-[0047], 第6図 (ファミリーなし)	1-6	
☒ 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。			
* 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 14.08.2015		国際調査報告の発送日 25.08.2015	
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) 原 俊文 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 6 5 7 4 8
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 2012-40308 A (オリンパス株式会社) 2012.03.01, 段落[0044], 第2, 4A 図 & US 2013/0112457 A1 & WO 2012/026231 A1 & CN 103068296 A	2
Y	JP 2005-237608 A (ペンタックス株式会社) 2005.09.08, 段落[0017]-[0018], 第3-4 図 (ファミリーなし)	2
Y	JP 9-294711 A (オリンパス光学工業株式会社) 1997.11.18, 段落[0014]-[0016], 第1, 4 図 (ファミリーなし)	2

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, 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, KN, KP, KR, 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, UA, UG, US

(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)	弯曲装置		
公开(公告)号	JPWO2015194352A1	公开(公告)日	2017-04-20
申请号	JP2015557672	申请日	2015-06-01
[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	梯大悟		
发明人	梯 大悟		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0055 A61B1/005 A61B1/0051 A61B1/0057 A61B2017/003 A61B2017/00314 A61B2017/00318 A61B2017/00323 A61B2017/00327 A61M25/0133 A61M25/0138 A61M25/0141 A61M25/0144 A61M25/0147		
FI分类号	A61B1/00.310.G G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA15 2H040/DA19 2H040/DA21 4C161/DD03 4C161/FF32 4C161/HH35 4C161/JJ03 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2014125636 2014-06-18 JP		
其他公开文献	JP5959767B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

所有导线10u, 10d, 10r, 10l, 多个导线保持器15u, 15d, 15r, 15l, 弯曲部分2w和导线10u的外周 - 覆盖有区域J的覆盖30u, 30d, 30r, 30l 并且在纵向N上的整个长度上具有恒定膨胀比的可拉伸性, 其通过导线接收器15u-15l与导线10u-10l一起插入, 包括: a。

