

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5970135号
(P5970135)

(45) 発行日 平成28年8月17日 (2016. 8. 17)

(24) 登録日 平成28年7月15日 (2016. 7. 15)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 3 1 0 A

G 0 2 B 23/24 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 3 1 0 G

G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 5 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2015-556326 (P2015-556326)
 (86) (22) 出願日 平成27年5月18日 (2015. 5. 18)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2015/064185
 (87) 国際公開番号 W02016/021264
 (87) 国際公開日 平成28年2月11日 (2016. 2. 11)
 審査請求日 平成27年11月17日 (2015. 11. 17)
 (31) 優先権主張番号 特願2014-160715 (P2014-160715)
 (32) 優先日 平成26年8月6日 (2014. 8. 6)
 (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2951番地
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (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 渡辺 高範
 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

審査官 田邊 英治

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】

被検体内に挿入される挿入部に設けられた、複数方向に湾曲する湾曲部と、
 前記湾曲部を構成する、それぞれリング状に形成されるとともに、中心軸が前記挿入部の長手軸方向に沿って位置し、前記長手軸方向に沿って隣接する駒同士が回転軸を介して連結された複数の関節駒と、

前記複数の関節駒の内、少なくとも1つの前記関節駒の内周面または外周面に固定して設けられ、前記湾曲部を湾曲させるワイヤが挿通される筒状のワイヤ受けと、

を具備し、

前記ワイヤ受けにおけるワイヤの挿通方向が、前記関節駒の中心軸に対して円周方向に傾斜されると共に、この傾斜方向が、同方向に湾曲される前記関節駒の隣接する前記関節駒同士で逆になるよう設定されていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記複数の関節駒の内の少なくとも1つにおいて、前記ワイヤ受けの中心軸が、該ワイヤ受けに形成された前記ワイヤの挿通孔とともに前記関節駒の前記中心軸に対して前記円周方向に傾斜していることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記ワイヤ受けに形成された前記ワイヤの挿通孔のみが、前記関節駒の前記中心軸に対して傾斜していることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

10

20

前記複数の関節駒における前記回動軸に対し、前記ワイヤ受けが円周方向にずれて配置されており、かつ、この配置位置のずれ方向が同方向に湾曲される前記関節駒の隣接する関節駒同士で逆になるよう設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記ワイヤは、前記湾曲部の非湾曲状態において、少なくとも一対が前記長手軸方向の後方に均等に牽引された状態において、前記中心軸を挟んで対向して延在していることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検体内に挿入される挿入部に複数方向に湾曲する湾曲部が設けられた内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡は、医療分野及び工業用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。

【0003】

ここで、内視鏡の挿入部に、例えば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。

【0004】

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、湾曲部よりも挿入部の長手軸方向の前方（以下、単に前方と称す）に位置する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。

【0005】

通常、湾曲部は、それぞれリング状を有する複数の関節駒の中心軸が挿入部の長手軸方向に沿って平行に位置するよう、長手軸方向において隣り合う関節駒同士が回動軸を介し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。

【0006】

具体的には、挿入部内に、複数の関節駒の中心軸を挟んで対向するよう長手軸方向の前後に移動自在な、例えば 2 対、即ち 4 本のワイヤが挿通されている。また、4 本のワイヤは、複数の関節駒の内、最も長手軸方向の先端側（以下、単に先端側と称す）に位置する関節駒に長手軸方向の先端（以下、単に先端と称す）が固定されている。よって、4 本のワイヤのいずれかが操作部から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。

【0007】

また、複数の関節駒の内、少なくとも 1 つの関節駒の内周面または外周面に、ワイヤが長手軸方向に沿って挿通されることによりワイヤを保持するワイヤ受けが設けられた構成が周知である。

【0008】

日本国特開 2009-112536 号公報には、複数の関節駒の内周面に、ワイヤ受けが設けられた構成が開示されている。

【0009】

図 10 は、湾曲部が湾曲されていない際の設計上の複数の関節駒の連結状態を示す部分断面図、図 11 は、湾曲部が湾曲されていない際の実際の複数の関節駒の連結状態の一例を示す部分断面図、図 12 は、図 11 中の XII-XII 線に沿うワイヤ受けの断面をワイヤとともに示す部分断面図である。尚、図面を簡略化するため、図 11 においては、ワイヤ 30u、30d は、省略して示している。

【0010】

ところで、日本国特開 2009-112536 号公報にも開示されているように、操作部

10

20

30

40

50

から4本のワイヤのいずれもが牽引されていない状態、即ち湾曲部が湾曲されていない状態において、図10に示すように、複数、例えば14個の関節駒20a～20nが長手軸方向Nに沿って複数の回動軸18を介して連結され、各ワイヤ受け40ua～40uf、40da～40df、40la～40lf、40ra～40rf（ワイヤ受け40ra～40rfは図示されず）に、先端が関節駒20aにそれぞれ固定されたワイヤ30u、30d、30l、30r（ワイヤ30rは図示されず）が挿通されている状態においては、各関節駒20a～20nは、設計上、複数の回動軸18を介して回動することなく、各関節駒20a～20nの中心軸C、各ワイヤ受け40ua～40uf、40da～40df、40la～40lf、40ra～40rfの各ワイヤ挿通孔の貫通方向、各関節駒20a～20nの外周面及び内周面が長手軸方向Nに平行となるよう位置しているはずである。

10

【0011】

即ち、関節駒20aの肩と関節駒20bの肩、関節駒20cの肩と関節駒20dの肩、関節駒20eの肩と関節駒20fの肩、関節駒20gの肩と関節駒20hの肩、関節駒20iの肩と関節駒20jの肩、関節駒20kの肩と関節駒20lの肩、関節駒20mの肩と関節駒20nの肩が当接してしまうことがなく、各関節駒20a～20nは位置しているはずである。

【0012】

ここで、ワイヤ30u～30rは、それぞれ先端が関節駒20aに固定され、4本均等に操作部側に牽引された状態で、即ち、長手軸方向の後方（以下、単に後方と称す）に張力がそれぞれ4本均等に付与された状態において、挿入部内及び操作部内に組み付けられている。

20

【0013】

このことから、各関節駒20a～20n間には、長手軸方向の前後（以下、単に前後と称す）にワイヤ30u～30rにより圧縮力が付与されている。

【0014】

よってこの圧縮力により、実際は、各関節駒20a～20nは、湾曲部が湾曲されていない状態においては、図10のようにはなっておらず、図11に示すように、各関節駒20b～20mの中心軸Cや該中心軸Cに一致する各ワイヤ受け40ua～40uf、40da～40df、40la～40lf、40ra～40rfのワイヤ挿通孔40uai～40ufi、40dai～40dfi、40lai～40lfi、40rai～40rfi（ワイヤ挿通孔40rai～40rfiは図示されず）の貫通方向が長手軸方向Nに対して傾斜するよう位置してしまっている。

30

【0015】

即ち、関節駒20aの肩と関節駒20bの肩、関節駒20cの肩と関節駒20dの肩、関節駒20eの肩と関節駒20fの肩、関節駒20gの肩と関節駒20hの肩、関節駒20iの肩と関節駒20jの肩、関節駒20kの肩と関節駒20lの肩、関節駒20mの肩と関節駒20nの肩が当接して位置してしまうガタ付きが発生することが分かっている。

【0016】

尚、図11に示す関節駒20a～20fのガタ付き状態は、あくまでも一例であり、ガタ付き形状はこの限りでは無い。また、関節駒20a～20fのガタ付き形状は、湾曲部内に設けられる各種内蔵物の硬さのバランスにも関係している。さらに、関節駒20a～20fのガタ付き状態は、関節駒の種類、配列、ワイヤ受けとリベットの固定方法等に関わらず発生することが分かっている。

40

【0017】

その結果、図11に示すように、各ワイヤ挿通孔40uai～40ufi、40dai～40dfi、40lai～40lfi、40rai～40rfiに挿通される各ワイヤ30l、30u、30d、30rが、長手軸方向Nに対して傾斜してしまうことにより蛇行してしまう。

【0018】

50

よって、湾曲部が湾曲されていない状態において、各ワイヤ301、30u、30d、30rが蛇行していると、湾曲部を湾曲させるため、ワイヤ301、30u、30d、30rのいずれかが牽引された際、各ワイヤ挿通孔40uai~40ufi、40dai~40dfi、40lai~40lfi、40rai~40rfiにおいて、各ワイヤ301、30u、30d、30rが、図12の領域Zに示すように、各ワイヤ受け40la~40lf、40ua~40uf、40da~40df、40ra~40rfに対して接触面積を大きくして、即ち、摩擦力を大きくして接触してしまうため、湾曲部の湾曲を繰り返すと、各ワイヤ301、30u、30d、30rが摩耗により破損しやすくなってしまうといった問題があった。

【0019】

10

尚、以上の問題は、ワイヤが一对、即ち2本の場合や、ワイヤ受けが、各ワイヤに対して1個ずつのみ設けられている場合においても同様である。

【0020】

本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、湾曲部を湾曲させるワイヤの耐久性を向上させることのできるワイヤ受けの構成を具備する内視鏡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】

【0021】

上記目的を達成するため本発明の一態様による内視鏡は、被検体内に挿入される挿入部に設けられた、複数方向に湾曲する湾曲部と、前記湾曲部を構成する、それぞれリング状に形成されるとともに、中心軸が前記挿入部の長手軸方向に沿って位置し、前記長手軸方向に沿って隣接する駒同士が回転軸を介して連結された複数の関節駒と、前記複数の関節駒の内、少なくとも1つの前記関節駒の内周面または外周面に固定して設けられ、前記湾曲部を湾曲させるワイヤが挿通される筒状のワイヤ受けと、を具備し、前記ワイヤ受けにおけるワイヤの挿通方向が、前記関節駒の中心軸に対して円周方向に傾斜されると共に、この傾斜方向が、同方向に湾曲される前記関節駒の隣接する前記関節駒同士で逆になるよう設定されている。

20

【図面の簡単な説明】

【0022】

30

【図1】第1実施の形態の内視鏡の外観を示す図である。

【図2】図1の湾曲部が湾曲されていない際の湾曲部内に設けられる関節駒の連結状態とワイヤ受けにてワイヤの延在方向を規制した状態とを示す部分断面図である。

【図3】図1の湾曲部が湾曲されておらず、複数の関節駒がガタ付いている状態において、ワイヤ挿通孔のみが中心軸に対して傾くようワイヤ受けに形成された変形例を示す断面図である。

【図4】図3のワイヤ挿通孔にワイヤが挿通されている状態を示す部分断面図である。

【図5】第2実施の形態における湾曲部が湾曲されていない際の湾曲部内に設けられる関節駒の連結状態とワイヤ受けにてワイヤの延在方向を規制した状態とを示す部分断面図である。

40

【図6】図11からワイヤ受けの位置を径方向にずらした状態で、湾曲部が湾曲されていない際の湾曲部内に設けられる関節駒の連結状態とワイヤ受けにてワイヤの延在方向を規制した状態とを示す部分断面図である。

【図7】複数の関節駒において、4方向駒と2方向駒とが交互に連結された状態を示す部分断面図である。

【図8】2方向駒から構成された複数の関節駒が連結された状態を示す部分断面図である。

【図9】湾曲部の断面を示す図である。

【図10】湾曲部が湾曲されていない際の設計上の複数の関節駒の連結状態を示す部分断面図である。

50

【図 1 1】湾曲部が湾曲されていない際の実際の複数の関節駒の連結状態の一例を示す部分断面図である。

【図 1 2】図 1 1 中のXII-XII線に沿うワイヤ受けの断面をワイヤとともに示す部分断面図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0024】

(第1実施の形態)

図1は、本実施の形態の内視鏡の外観を示す図である。

10

【0025】

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の長手軸方向Nの基端側（以下、単に基端側と称す）に連設された操作部6と、該操作部6から延出されたユニバーサルコード11と、該ユニバーサルコード11の延出端に設けられたコネクタ12とを具備して主要部が構成されている。尚、コネクタ12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。

【0026】

操作部6に、挿入部2の後述する湾曲部4を上下方向に湾曲させる上下用湾曲操作ノブ7と、湾曲部4を左右方向に湾曲させる左右用湾曲操作ノブ9とが設けられている。

【0027】

20

さらに、操作部6に、上下用湾曲操作ノブ7の回動位置を固定する固定レバー8と、左右用湾曲操作ノブ9の回動位置を固定する固定ノブ10とが設けられている。

【0028】

挿入部2は、先端側から順に、先端部3と湾曲部4と可撓管部5とを具備して構成されており、細長に形成されている。

【0029】

湾曲部4は、上下用湾曲操作ノブ7や左右用湾曲操作ノブ9の回動操作により、複数方向、例えば上下左右の4方向に湾曲されることにより、先端部3内に設けられた図示しない観察光学系の観察方向を可変したり、被検体内における先端部3の挿入性を向上させたりするものである。さらに、可撓管部5は、湾曲部4の基端側に連設されている。

30

【0030】

次に、湾曲部4内の構成を、図2を用いて示す。図2は、図1の湾曲部が湾曲されていない際の湾曲部内に設けられる関節駒の連結状態とワイヤ受けにてワイヤの延在方向を規制した状態とを示す部分断面図である。

【0031】

図2に示すように、湾曲部4内には、湾曲部4を構成するそれぞれリング状に形成された、複数の関節駒20a、20b、20c、20d、20e、20f、20g、20h、20i、20j、20k、20l、20m、20nが設けられている。

【0032】

複数の関節駒20a～20nは、中心軸Cが挿入部の長手軸方向Nに沿って位置しているとともに、隣り合う駒同士が回動軸18を介して連結されていることにより、4方向に湾曲自在な4方向駒から構成されている。

40

【0033】

また、挿入部2及び操作部6内には、湾曲部4を湾曲させるとともに、中心軸Cを挟んで対向する二対、即ち、4本のワイヤ30u、30d、30l、30r（図2においては、ワイヤ30rは図示されていないとともに、図面を簡略化するためワイヤ30u、30dは省略して示している）が挿通されており、各ワイヤ30u～30rの先端は、関節駒20aに固定されている。

【0034】

尚、図示しないが、ワイヤ30u、30dの基端は、操作部6内において、上下用湾曲操

50

作ノブ7のスプロケットに巻回された上下用チェーンの一端及び他端に連結され、ワイヤ301、30rの基端は、操作部6内において、左右用湾曲操作ノブ9のスプロケットに巻回された左右用チェーンの一端及び他端に連結されている。

【0035】

このことにより、上下用湾曲操作ノブ7が一方向に回転されると、ワイヤ30uが牽引されることにより、湾曲部4は上方向に湾曲され、上下用湾曲操作ノブ7が他方向に回転されると、ワイヤ30dが牽引されることにより、湾曲部4は下方向に湾曲される。

【0036】

また、左右用湾曲操作ノブ9が一方向に回転されると、ワイヤ301が牽引されることにより、湾曲部4は左方向に湾曲され、左右用湾曲操作ノブ9が他方向に回転されると、ワイヤ30rが牽引されることにより、湾曲部4は右方向に湾曲される。

10

【0037】

また、図2に示すように、関節駒20b～20mの内周面には、ワイヤ30u～30rが挿通されるワイヤ受け40ua、40ub、40uc、40ud、40ue、40uf、ワイヤ受け40da、40db、40dc、40dd、40de、40df、ワイヤ受け40la、40lb、40lc、40ld、40le、40lf、ワイヤ受け40ra、40rb、40rc、40rd、40re、40rf（ワイヤ受け40ra～40rfは図示されず）が設けられている。

【0038】

具体的には、関節駒20bの内周面には、ワイヤ受け40la、40raが中心軸Cを挟んで対向して設けられ、関節駒20cの内周面には、ワイヤ受け40ua、40daが中心軸Cを挟んで対向して設けられ、関節駒20dの内周面には、ワイヤ受け40lb、40rbが中心軸Cを挟んで対向して設けられ、関節駒20eの内周面には、ワイヤ受け40ub、40dbが中心軸Cを挟んで対向して設けられ、関節駒20fの内周面には、ワイヤ受け40lc、40rcが中心軸Cを挟んで対向して設けられ、関節駒20gの内周面には、ワイヤ受け40uc、40dcが中心軸Cを挟んで対向して設けられている。また、関節駒20hの内周面には、ワイヤ受け40ld、40rdが中心軸Cを挟んで対向して設けられ、関節駒20iの内周面には、ワイヤ受け40ud、40ddが中心軸Cを挟んで対向して設けられ、関節駒20jの内周面には、ワイヤ受け40le、40reが中心軸Cを挟んで対向して設けられ、関節駒20kの内周面には、ワイヤ受け40ue、40deが中心軸Cを挟んで対向して設けられ、関節駒20lの内周面には、ワイヤ受け40lf、40rfが中心軸Cを挟んで対向して設けられ、関節駒20mの内周面には、ワイヤ受け40uf、40dfが中心軸Cを挟んで対向して設けられている。

20

30

【0039】

尚、各ワイヤ受け40ua～40uf、40da～40df、40la～40lf、40ra～40rfは、関節駒20b～20mの外周面に設けられていても構わない。

【0040】

また、各ワイヤ受け40ua～40ufには、中心軸Cに平行に、ワイヤ30uの図示しないワイヤ挿通孔40uai～40ufiが形成されており、各ワイヤ受け40da～40dfには、中心軸Cに平行に、ワイヤ30dの図示しないワイヤ挿通孔40dai～40dfiが形成されており、各ワイヤ受け40la～40lfには、中心軸Cに平行に、ワイヤ30lのワイヤ挿通孔40lai、40lbi、40lci、40ldi、40lei、40lfiが形成されており、各ワイヤ受け40ra～40rfには、中心軸Cに平行に、ワイヤ30rの図示しないワイヤ挿通孔40rai～40rfiが形成されている。

40

【0041】

ここで、上述したように、各関節駒20a～20nは、湾曲部4が図1に示すように湾曲されていない状態においては、図10のようにはなっておらず、上述したように、ワイヤ30u～30rが均等に後方に牽引され、関節駒20a～20nに長手軸方向Nに沿った圧縮力が発生してしまうことに起因して、図11に示すように、各関節駒20b～20m

50

の中心軸Cやワイヤ挿通孔40uai~40ufi、40dai~40dfi、40lai~40lfi、40rai~40rfiの貫通方向が長手軸方向Nに対して傾斜するよう位置してしまっている。

【0042】

即ち、関節駒20aの肩と関節駒20bの肩、関節駒20cの肩と関節駒20dの肩、関節駒20eの肩と関節駒20fの肩、関節駒20gの肩と関節駒20hの肩、関節駒20iの肩と関節駒20jの肩、関節駒20kの肩と関節駒20lの肩、関節駒20mの肩と関節駒20nの肩が当接して位置してしまうガタ付きが発生してしまい、図11に示すように、ワイヤ30u~30rが蛇行してしまっている。

【0043】

以下、湾曲部4が図1に示すように、湾曲されていない状態において、関節駒20a~20nにガタ付きが発生している場合においても、ワイヤ30u~ワイヤ30rに発生する蛇行を抑制する本実施の形態の構成を、ワイヤ30l、ワイヤ受け40la~40lfを例に挙げて図2を用いて説明する。

【0044】

上述した図11に示すように、ワイヤ挿通孔40lai~40lfiが、中心軸C及び関節駒20b~20mの内周面及び外周面に対して平行に位置するようワイヤ受け40la~40lfが関節駒20b、20d、20f、20h、20j、20lに設けられている場合は、関節駒20a~20fにガタ付きが発生してしまうと、ワイヤ挿通孔40lai~40lfiは、長手軸方向Nに対して傾斜してしまう。その結果、ワイヤ30lは蛇行してしまう。

【0045】

そこで、本実施の形態においては、湾曲部4が湾曲されていない状態において、関節駒20a~20nがガタ付いてしまっている際、図2に示すように、ワイヤ受け40la~40lfに対するワイヤ30lの挿通方向が、中心軸Cに対して傾斜するよう、関節駒20b、20d、20f、20h、20j、20lに対してワイヤ受け40la~40lfがそれぞれ設けられている。

【0046】

具体的には、ワイヤ受け40la~40lfのワイヤ挿通孔40lai~40lfiが長手軸方向Nに平行となるよう、関節駒20b、20d、20f、20h、20j、20lに対してワイヤ受け40la~40lfは、中心軸Cに対してθだけワイヤ挿通孔40lai~40lfiとともに傾いて設けられている。言い換えれば、長手軸方向Nに直交する軸Pに対してθだけワイヤ挿通孔40lai~40lfiとともに傾いて設けられている。即ち、θは、ワイヤ挿通孔40lai~40lfiが長手軸方向Nと平行になるためワイヤ受け40la~40lfが傾く角度である。よって、θは、各関節駒20a~20nがガタ付いた際の傾き角度によって可変する。

【0047】

その結果、湾曲部4が湾曲されていない状態において、関節駒20a~20nがガタ付いてしまったとしても、図2に示すように、ワイヤ30lは、多少は蛇行するものの、蛇行角度が小さくなり、各ワイヤ挿通孔40lai~40lfiに対してワイヤ30lは、長手軸方向Nに平行に挿通される。このようにして、本実施の形態においては、ワイヤ30lの蛇行が抑制される。

【0048】

尚、以上のことは、図示しないが、関節駒20b~20mに対して設けられるワイヤ受け40ua~40uf、40da~40df、40ra~40rfにおいても同様に適用される。即ち、ワイヤ受け40ua~40uf、40da~40df、40ra~40rfもワイヤ挿通孔40uai~40ufi、40dai~40dfi、40rai~40rfiが中心軸Cに対して傾斜し、長手軸方向Nに平行となるよう、関節駒20b~20mに対してθだけ傾いて設けられる。

【0049】

10

20

30

40

50

このように、本実施の形態においては、湾曲部4が湾曲されていない状態において、関節駒20a~20nがガタ付いてしまっている際、ワイヤ受け40ua~40uf、40da~40df、40la~40lf、40ra~40rfに対するワイヤ30u~30rの挿通方向が、中心軸Cに対して傾斜するよう、具体的には、ワイヤ挿通孔40uai~40ufi、40dai~40dfi、40lai~40lfi、40rai~40rfiも中心軸Cに対して傾斜するとともに長手軸方向Nに平行となるよう、関節駒20b~20mに対してワイヤ受け40ua~40uf、40da~40df、40la~40lf、40ra~40rfが θ だけ傾いて設けられていると示した。

【0050】

このことによれば、関節駒20a~20nがガタ付いていたとしても、ワイヤ30u~30rは、ワイヤ挿通孔40uai~40ufi、40dai~40dfi、40lai~40lfi、40rai~40rfiに対して長手軸方向Nに平行に挿通されているため、ワイヤ30u~30rの蛇行を抑制することができるとともに、ワイヤ挿通孔40uai~40ufi、40dai~40dfi、40lai~40lfi、40rai~40rfiにおいて、ワイヤ30u~30rは、ワイヤ受け40ua~40uf、40da~40df、40la~40lf、40ra~40rfに対して略非接触となって挿通することから、ワイヤ30u~30rに付与される摩擦も図11より低減されるため、ワイヤ30u~30rの耐久性を向上させることができる。

【0051】

以上から、湾曲部を湾曲させるワイヤの耐久性を向上させることのできるワイヤ受けの構成を具備する内視鏡を提供することができる。

【0052】

尚、以下、変形例を、図3、図4を用いて示す。図3は、図1の湾曲部が湾曲されておらず、複数の関節駒がガタ付いている状態において、ワイヤ挿通孔のみが中心軸に対して傾くようワイヤ受けに形成された変形例を示す断面図、図4は、図3のワイヤ挿通孔にワイヤが挿通されている状態を示す部分断面図である。

【0053】

上述した本実施の形態においては、湾曲部4が湾曲されていない状態において、関節駒20a~20nがガタ付いてしまっている際、ワイヤ受け40ua~40uf、40da~40df、40la~40lf、40ra~40rfに対するワイヤ30u~30rの挿通方向を、中心軸Cに対して傾斜させるため、関節駒20b~20mに対してワイヤ受け40ua~40uf、40da~40df、40la~40lf、40ra~40rfが、ワイヤ挿通孔40uai~40ufi、40dai~40dfi、40lai~40lfi、40rai~40rfiとともに θ だけ傾けて設けられていると示した。

【0054】

これに限らず、ワイヤ受け40ua~40uf、40da~40df、40la~40lf、40ra~40rfに対するワイヤ30u~30rの挿通方向を、中心軸Cに対して傾斜させるため、図3に示すように、ワイヤ受け40に形成されるワイヤ挿通孔40iのみが、中心軸Cに対して傾いていても構わない。

【0055】

尚、ワイヤ受け40は、ワイヤ受け40ua~40uf、40da~40df、40la~40lf、40ra~40rfに適用され、ワイヤ挿通孔40iは、ワイヤ挿通孔40uai~40ufi、40dai~40dfi、40lai~40lfi、40rai~40rfiに適用される。

【0056】

具体的には、関節駒20b~20mに対してワイヤ受け40が上述した図11に示すように設けられていても、図3に示すように、ワイヤ挿通孔40iのみが長手軸方向Nに対して平行となるよう中心軸Cから傾いて形成されていても構わない。

【0057】

このことによれば、図4に示すように、湾曲部4が湾曲されていない状態において、関節

10

20

30

40

50

駒 20a～20n がガタ付いてしまっている際、図 2 と同様に、ワイヤ 30u～30r は、ワイヤ挿通孔 40i に対して長手軸方向 N に平行に挿通されるため、上述した本実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0058】

(第 2 実施の形態)

図 5 は、本実施の形態における湾曲部が湾曲されていない際の湾曲部内に設けられる関節駒の連結状態とワイヤ受けにてワイヤの延在方向を規制した状態とを示す部分断面図である。

【0059】

この第 2 実施の形態の内視鏡の構成は、上述した図 1～図 4 に示した第 1 実施の形態の内視鏡と比して、各ワイヤ受けが、中心軸に対して傾斜しているのみならず、複数の関節駒の径方向に沿ってずれて位置している点異なる。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。

【0060】

尚、図 5 においては、本実施の形態においても図面を簡略化するため、ワイヤ 30u、30d は省略して示しているとともに、湾曲部 4 が図 1 に示すように、湾曲されていない状態において、関節駒 20a～20n にガタ付きが発生している場合においても、ワイヤ 30u～ワイヤ 30r に発生する蛇行を抑制する本実施の形態の構成を、ワイヤ 30l、ワイヤ受け 40la～40lf を例に挙げて示している。

【0061】

上述した第 1 実施の形態においては、湾曲部 4 が湾曲されていない状態において、関節駒 20a～20n がガタ付いてしまっている際、ワイヤ受け 40ua～40uf、40da～40df、40la～40lf、40ra～40rf に対するワイヤ 30u～30r の挿通方向を、中心軸 C に対して傾斜させるため、図 2 に示すように、関節駒 20b～20m に対してワイヤ受け 40ua～40uf、40da～40df、40la～40lf、40ra～40rf が、ワイヤ挿通孔 40uai～40ufi、40dai～40dfi、40lai～40lfi、40rai～40rfi とともに θ だけ傾けて設けられている、または、図 3、図 4 に示すように、ワイヤ挿通孔 40i のみが長手軸方向 N に対して平行となるよう中心軸 C から傾いて形成されていると示した。

【0062】

これに加え、本実施の形態においては、図 5 に示すように、関節駒 20d、20f、20h、20j、20l に対して、ワイヤ受け 40lb～40lf は、上述した図 11 に示す関節駒 20a～20n の外周面及び内周面が長手軸方向 N に平行な状態から、関節駒 20a～20n の径方向 K にずれて位置している。

【0063】

具体的には、関節駒 20d に対してワイヤ受け 40lb は、図 11、図 2 に示した径方向 K の位置から図 5 中下方向にずれて位置し、関節駒 20f に対してワイヤ受け 40lc は、図 11、図 2 に示した径方向 K の位置から図 5 中上方向にずれて位置し、関節駒 20h に対してワイヤ受け 40ld は、図 11、図 2 に示した径方向 K の位置から図 5 中下方向にずれて位置し、関節駒 20j に対してワイヤ受け 40le は、図 11、図 2 に示した径方向 K の位置から図 5 中上方向にずれて位置し、関節駒 20l に対してワイヤ受け 40lf は、図 11、図 2 に示した径方向 K の位置から図 5 中下方向にずれて位置している。

【0064】

尚、以上のことは、図示しないが、関節駒 20b～20m に対して設けられるワイヤ受け 40ua～40uf、40da～40df、40ra～40rf においても同様に適用される。

【0065】

また、その他の構成は、上述した第 1 実施の形態の構成と同じである。

【0066】

このような構成によれば、湾曲部 4 が湾曲されていない状態において、関節駒 20a～2

10

20

30

40

50

0nがガタ付いてしまっている際、上述した第1実施の形態の構成においては、各ワイヤ挿通孔40uai~40ufi、40dai~40dfi、40lai~40lfi、40rai~40rfiに対してワイヤ30u~30rは、長手軸方向Nと平行に挿通されているが、図2に示すように、ワイヤ30u~30rは、多少は蛇行してしまう。

【0067】

しかしながら、本実施の形態の構成によれば、図2の位置からワイヤ受け40ua~40uf、40da~40df、40ra~40rfの位置が、径方向Kにワイヤ30u~30rが長手軸方向Nに平行となるまで径方向Kにずれていることから、ワイヤ30u~30rが蛇行してしまうことを確実に防ぐことができる。

【0068】

よって、各ワイヤ挿通孔40uai~40ufi、40dai~40dfi、40lai~40lfi、40rai~40rfiに対してワイヤ30u~30rは、より接触することなく挿通されることから、ワイヤ30u~30rがワイヤ受け40ua~40uf、40da~40df、40ra~40rに接触してしまい摩耗してしまうことを上述した第1実施の形態よりも確実に防ぐことができる。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。

【0069】

尚、以下、変形例を、図6を用いて示す。図6は、図11からワイヤ受けの位置を径方向にずらした状態で、湾曲部が湾曲されていない際の湾曲部内に設けられる関節駒の連結状態とワイヤ受けにてワイヤの延在方向を規制した状態とを示す部分断面図である。

【0070】

尚、図6においても、本実施の形態においても図面を簡略化するため、ワイヤ30u、30dは省略して示しているとともに、湾曲部4が図1に示すように、湾曲されていない状態において、関節駒20a~20nにガタ付きが発生している場合においても、ワイヤ30u~ワイヤ30rに発生する蛇行を抑制する構成を、ワイヤ30l、ワイヤ受け40la~40lfを例に挙げて示している。

【0071】

上述した本実施の形態においては、湾曲部4が湾曲されていない状態において、関節駒20a~20nがガタ付いてしまっている際、ワイヤ受け40ua~40uf、40da~40df、40la~40lf、40ra~40rfに対するワイヤ30u~30rの挿通方向を、中心軸Cに対して傾斜させるため、図5に示すように、関節駒20b~20mに対してワイヤ受け40ua~40uf、40da~40df、40la~40lf、40ra~40rfが、ワイヤ挿通孔40uai~40ufi、40dai~40dfi、40lai~40lfi、40rai~40rfiとともにθだけ傾けて設けられているとともに、関節駒20b~20mに対して、ワイヤ受け40ua~40uf、40da~40df、40la~40lf、40ra~40rfは、図5に示す位置から、関節駒20a~20nの径方向Kにずれて位置していると示した。

【0072】

これに限らず、図6に示すように、ワイヤ受け40ua~40uf、40da~40df、40la~40lf、40ra~40rfに対するワイヤ30u~30rの挿通方向を、中心軸Cに対して傾斜させずに、即ち、一致させた状態で、関節駒20d、20f、20h、20j、20lに対して、ワイヤ受け40ua~40uf、40da~40df、40la~40lf、40ra~40rfが、図11、図2に示す位置から、図5、図6に示す位置に関節駒20a~20nの径方向Kにずれていても構わない。

【0073】

この場合、図6に示すように、ワイヤ挿通孔40uai~40ufi、40dai~40dfi、40lai~40lfi、40rai~40rfiが中心軸Cとともに長手軸方向Nから傾いてしまい、ワイヤ挿通孔40uai~40ufi、40dai~40dfi、40lai~40lfi、40rai~40rfiを通過するワイヤ30u~30rがワイヤ受け40ua~40uf、40da~40df、40la~40lf、40ra~

10

20

30

40

50

40rfに上述した図11、図12と同様に接触しやすくなってしまうが、ワイヤ受け401b～401fが径方向Kにずれて位置している分、ワイヤ30u～30rの蛇行が図11よりも抑制されるため、本実施の形態や第1実施の形態よりは劣るものの、図11よりは、ワイヤ30u～30rの摩耗を防ぎ、耐久性を向上させることができる。

【0074】

尚、以下、別の変形例を、図7を用いて示す。図7は、複数の関節駒において、4方向駒と2方向駒とが交互に連結された状態を示す部分断面図である。

【0075】

上述した第1、第2実施の形態においては、複数の関節駒は、4方向に湾曲自在な4方向駒20a～20nが回動軸18を介して長手軸方向Nに沿って連結されていると示した。

10

【0076】

これに限らず、4方向駒と2方向に湾曲自在な2方向駒とが交互に連結されていても構わない。

【0077】

具体的には、図7に示すように、4方向駒である関節駒20aに4方向駒である関節駒20bが回動軸18を介して連結され、関節駒20bに4方向駒である関節駒20cが回動軸18を介して連結され、関節駒20cに2方向駒である関節駒220aが回動軸18を介して連結され、関節駒220aに4方向駒である関節駒20dが回動軸18を介して連結されている。

【0078】

20

また、関節駒20dに4方向駒である関節駒20eが回動軸18を介して連結され、関節駒20eに2方向駒である関節駒220bが回動軸18を介して連結され、関節駒220bに4方向駒である関節駒20fが回動軸18を介して連結されている。

【0079】

さらに、関節駒20fに4方向駒である関節駒20gが回動軸18を介して連結され、関節駒20gに2方向駒である関節駒220cが回動軸18を介して連結され、関節駒220cに4方向駒である関節駒20hが回動軸18を介して連結されている。

【0080】

また、関節駒20hに4方向駒である関節駒20iが回動軸18を介して連結され、関節駒20iに2方向駒である関節駒220dが回動軸18を介して連結され、関節駒220dに4方向駒である関節駒20jが回動軸18を介して連結され、関節駒20jに、4方向駒である関節駒20kが回動軸18を介して連結され、関節駒20kに、4方向駒である関節駒20lが回動軸18を介して連結されていても構わない。

30

【0081】

このような構成においても、上述した第1、第2実施の形態が適用可能である。

【0082】

また、以下、別の変形例を、図8を用いて示す。図8は、2方向駒から構成された複数の関節駒が連結された状態を示す部分断面図である。

【0083】

上述した第1、第2実施の形態においては、湾曲部4を構成する複数の関節駒は、4方向に湾曲自在な4方向駒である関節駒20a～20nから構成されていると示した。即ち、湾曲部4は、4方向に湾曲自在であると示した。

40

【0084】

これに限らず、湾曲部4を構成する複数の関節駒は、2方向に湾曲自在な2方向駒である関節駒220a～220nから構成され、隣り合う駒同士が長手軸方向Nに沿って回動軸18を介して連結されていても構わない。即ち、湾曲部4は、2方向に湾曲自在であっても構わない。尚、図8においては、湾曲部4は、上下方向のみに湾曲自在な構成を例に挙げて示しているが、勿論、左右方向のみに湾曲自在な構成であっても構わない。

【0085】

このような構成においても、上述した第1、第2実施の形態が適用可能である。

50

【0086】

さらに、以下、別の変形例を、図9を用いて示す。図9は、湾曲部の断面を示す図である。

【0087】

図9に示すように、ワイヤ受け40u（ワイヤ受け40ua～40ufに相当）と、ワイヤ受け40d（ワイヤ受け40da～40dfに相当）、40l（ワイヤ受け40la～40lfに相当）、40r（ワイヤ受け40ra～40rfに相当）とで、大きさが異なっても構わない。

【0088】

また、図9に示すように、例えばワイヤ受け40rが、回動軸18と一体的に形成されていても構わない。勿論、ワイヤ受け40u、40d、40lも回動軸18と一体的に形成されていても構わない。

10

【0089】

さらに、図9に示すように、例えばワイヤ受け40d、40lが、それぞれワイヤ受け40u、40rとは対向せず、回動軸18からずれて位置していても構わない。

【0090】

このような構成においても、上述した第1、第2実施の形態が適用可能である。

【0091】

また、上述した第1、第2実施の形態において、ワイヤ受け40ua～40uf、40da～40df、40la～40lf、40ra～40rfにおける長手軸方向Nにおける長さをより長くしても良い。

20

【0092】

このような構成によれば、ワイヤ30u～30rに対するワイヤ受け40ua～40uf、40da～40df、40la～40lf、40ra～40rfの長手軸方向Nにおける干渉長さがより長くなるため、ワイヤ30u～30rを長手軸方向Nに平行に延在させるワイヤ受け40ua～40uf、40da～40df、40la～40lf、40ra～40rfからの規制力がより強くなる。

【0093】

さらに、上述した第1、第2実施の形態においては、ワイヤ30u～30rが挿通されるワイヤ受けは、ワイヤ毎に6個ずつ設けられている場合を例に挙げて示したが、数は6個に限定されず、1個であっても何個でも良いことは勿論である。

30

【0094】

本発明によれば、湾曲部を湾曲させるワイヤの耐久性を向上させることのできるワイヤ受けの構成を具備する内視鏡を提供することができる。

【0095】

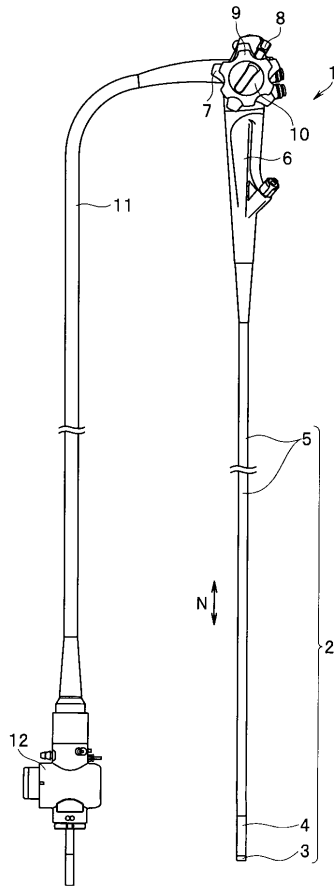
本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【0096】

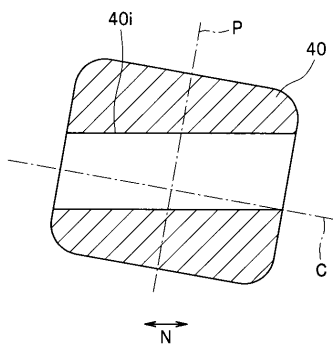
本出願は、2014年8月6日に日本国に出願された特願2014-160715号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲に引用されるものとする。

40

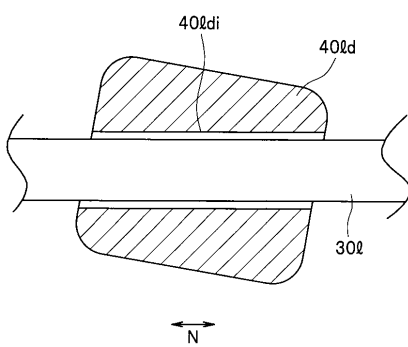
【図 1】



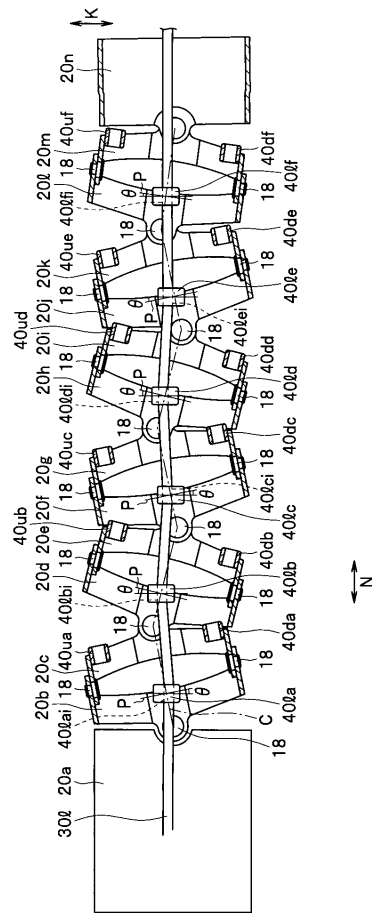
【図 3】



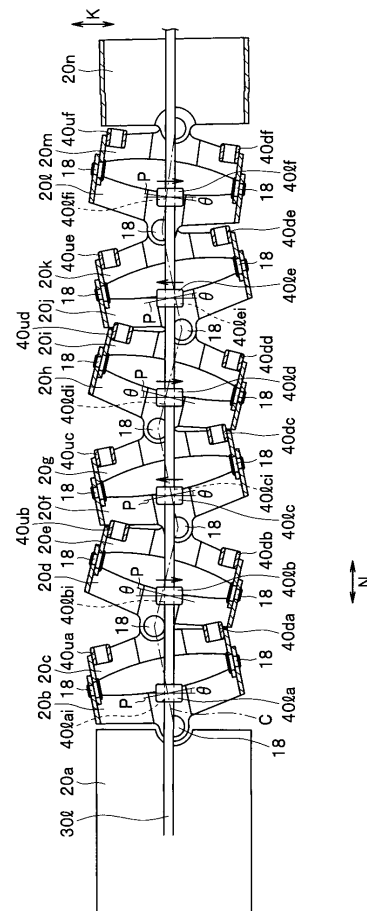
【図 4】



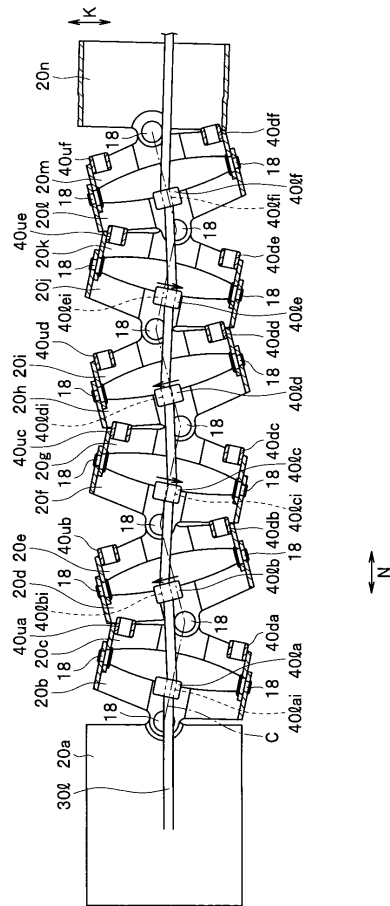
【図 2】



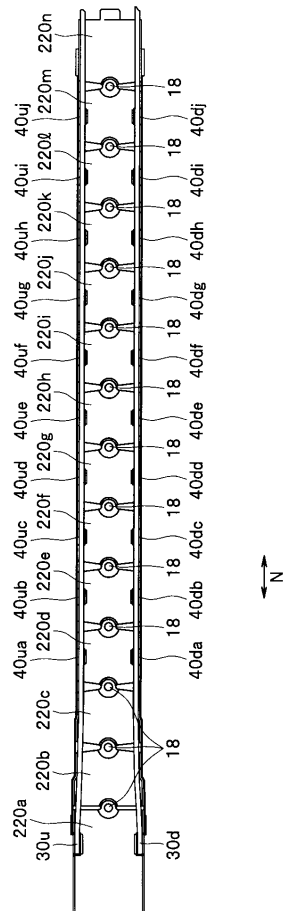
【図 5】



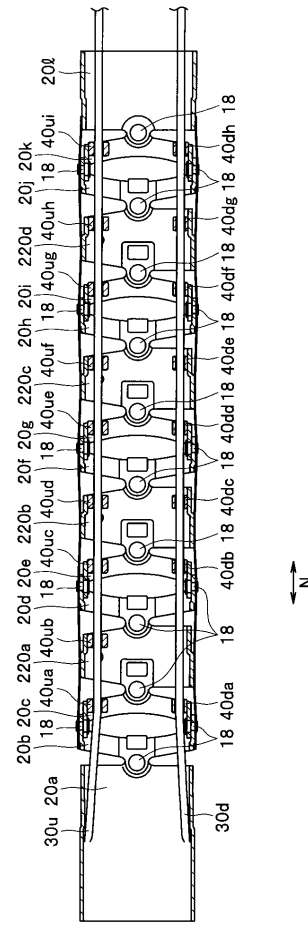
【図 6】



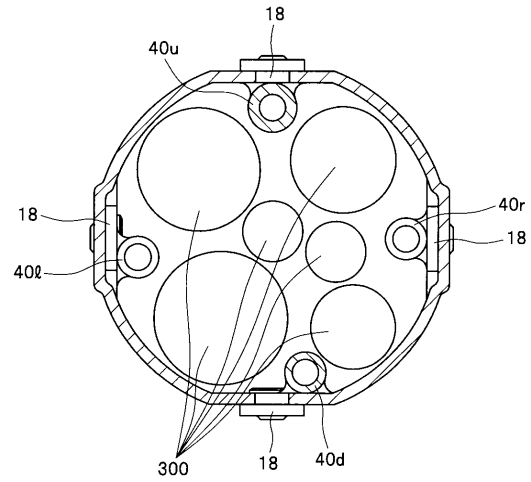
【図 8】



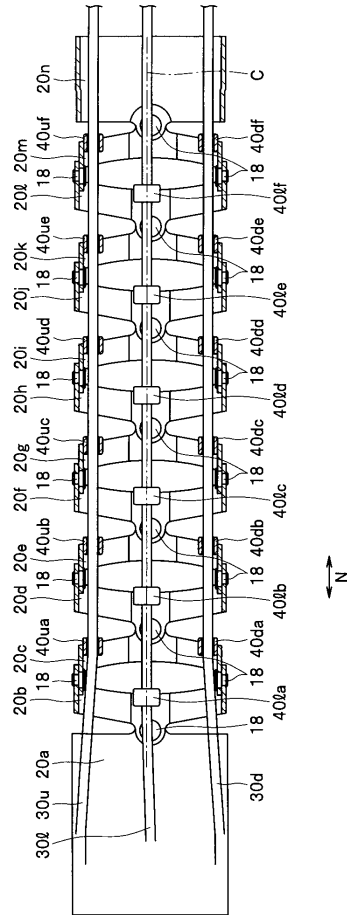
【図 7】



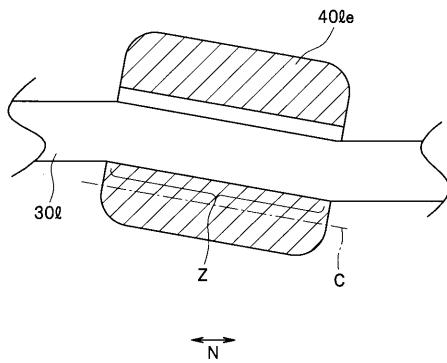
【図 9】



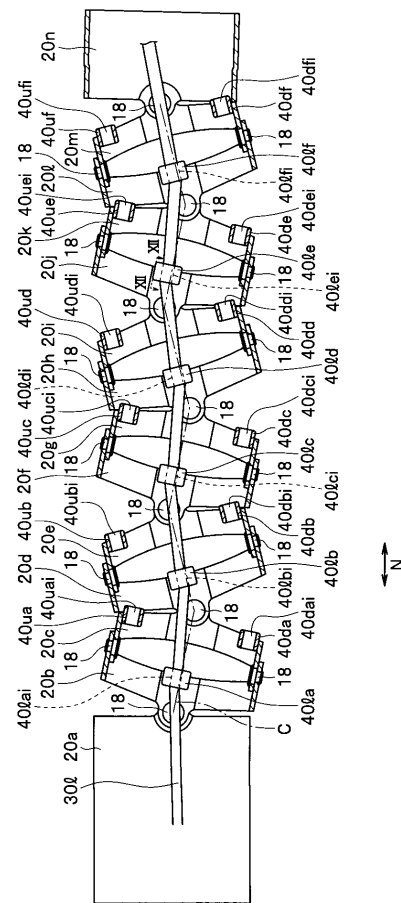
【図 10】



【図 12】



【図 11】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2010-259478 (JP, A)
特開2011-143173 (JP, A)
特開2000-070217 (JP, A)
特開2000-316800 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00- 1/32

G02B 23/24-23/26

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5970135B2	公开(公告)日	2016-08-17
申请号	JP2015556326	申请日	2015-05-18
[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	渡辺 高範		
发明人	渡辺 高範		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/008 A61B1/0055 A61B1/0057 G02B23/2423 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.310.A A61B1/00.310.G G02B23/24.A		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2014160715 2014-08-06 JP		
其他公开文献	JPWO2016021264A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

配备的内窥镜：弯曲部，其在插入部提供要被插入一个检体内部并弯曲在多个方向；多个联结件（20A-20N），其配置在弯曲部分中，其中的每一个形成为环形形状，并且对于该中心轴（C）的沿所述插入部和片的纵向方向（N）位于是相邻的在纵向方向（N）彼此通过一个枢转轴线（18）连接；和导线括号（40la-40uf），它们之间的多个连接片（20A-20N）和通过该金属丝（30升）用于对弯曲部设置在所述至少一个联结件的内周面或外周面被插入。在导线括号（40la-40uf）丝（30升）插入的方向是在相对于中心轴线（C）的一个斜面上。

