

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5525988号
(P5525988)

(45) 発行日 平成26年6月18日 (2014. 6. 18)

(24) 登録日 平成26年4月18日 (2014. 4. 18)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 B 1/00 (2006.01)
 A 6 1 B 1/00 3 1 0 Z
 A 6 1 B 1/00 3 3 4 A

請求項の数 11 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2010-223296 (P2010-223296)	(73) 特許権者	306037311
(22) 出願日	平成22年9月30日 (2010. 9. 30)		富士フイルム株式会社
(65) 公開番号	特開2012-75661 (P2012-75661A)		東京都港区西麻布2丁目26番30号
(43) 公開日	平成24年4月19日 (2012. 4. 19)	(74) 代理人	100115107
審査請求日	平成25年1月11日 (2013. 1. 11)		弁理士 高松 猛
		(74) 代理人	100151194
			弁理士 尾澤 俊之
		(74) 代理人	100164758
			弁理士 長谷川 博道
		(72) 発明者	岩坂 誠之
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内
		(72) 発明者	井上 正也
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内

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】

先端と基端と長手軸とを有し体内に挿入可能な挿入部と、
 前記挿入部の基端側に設けられた操作部と、
 前記挿入部の先端側の一部を構成し、互いに回動可能に連結された複数の節輪を有して
 前記操作部の操作により湾曲可能な湾曲部と、
 前記複数の節輪の内側を通して前記挿入部に内包された処置具挿通用チューブとを備え、

前記節輪は、前記湾曲部が湾曲した際に該湾曲部における前記挿入部の内部空間を保持する内部空間保持部と、前記内部空間保持部の先端に設けられ、隣合う他の節輪と第1の回動軸を中心に回動自在に連結される先端側連結部と、前記内部空間保持部の基端に設けられ、隣合う他の節輪と前記第1の回動軸を中心に回動自在に連結される基端側連結部とを有し、

前記複数の節輪に架け渡された長尺部材が牽引される前記操作部による湾曲操作によって一方向に曲げられる際の前記各節輪における湾曲外周側の部分に、前記処置具挿通用チューブが固定されている内視鏡。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の内視鏡であって、

前記長尺部材は、前記湾曲部の長手方向に沿った当該湾曲部の軸線よりも湾曲内周側に設けられる内視鏡。

10

20

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡であって、

前記湾曲部は、前記処置具挿通用チューブにおける湾曲外周側の部分を前記湾曲部の全長に亘って連続して覆うカバー部材を有する内視鏡。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の内視鏡であって、

前記カバー部材は、弾性を有する内視鏡。

【請求項 5】

請求項 3 に記載の内視鏡であって、

前記各節輪における湾曲外周側の部分には、隣り合う節輪の少なくとも一方に向かって突出し、湾曲時にこの隣り合う節輪との隙間を埋める突起が形成されており、前記各節輪における湾曲外周側の部分及び突起によって前記カバー部材が構成される内視鏡。

10

【請求項 6】

請求項 5 に記載の内視鏡であって、

前記各節輪の前記突起には、隣り合う節輪との連結部が設けられる内視鏡。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の内視鏡であって、

前記連結部は、前記湾曲部の湾曲時に最も外周側となる部分に設けられ、湾曲の前後で、前記湾曲部の湾曲外周側の長手方向の長さが変わらない内視鏡。

【請求項 8】

20

請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の内視鏡であって、

前記湾曲部は、当該湾曲部の長手方向に沿って延在する弾性部材を有する内視鏡。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の内視鏡であって、

前記弾性部材は、前記処置具挿通用チューブにおける湾曲外周側の部分を覆う内視鏡。

【請求項 10】

請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の内視鏡であって、

前記長尺部材は、湾曲操作が解除される際に牽引方向と反対の繰出し方向にも力を伝達可能である内視鏡。

【請求項 11】

30

先端と基端と長手軸とを有し体内に挿入可能な挿入部と、

前記挿入部の先端側の一部を構成し、前記挿入部の長手軸と交差する方向に互いに回動可能に連結された複数の節輪を有する湾曲可能な湾曲部と、

前記挿入部の基端側に設けられ、相反二方向のうち一方にのみ前記湾曲部を湾曲させる操作部と、

前記操作部の操作を前記湾曲部に伝達可能な長尺部材と、

前記複数の節輪の内側を通して前記挿入部に内包された処置具挿通用チューブと、を備え、

前記挿入部の長手軸と直交する平面上の湾曲部断面を、該湾曲部断面の中心を通り且つ前記相反二方向に直交する直線により第 1 の領域と第 2 の領域とに区分けした場合に、前記操作部の操作によって動作される長尺部材は前記第 1 の領域にのみ存在し、前記処置具挿通用チューブが前記湾曲部断面の中心から前記第 2 の領域側に偏心していることを特徴とする内視鏡。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

胆管や膵管の診断に使用される内視鏡として、撮像系の対物レンズと、処置具が挿通さ

50

れる処置具挿通用チューブの開口部とが内視鏡挿入部の先端部側面に設けられた側視型内視鏡が用いられている。このような側視型内視鏡を用いた胆管や膵管の診断では、側視型内視鏡が十二指腸まで挿入され、内視鏡の処置具挿入用チューブにカテーテルが挿通される。カテーテルは、処置具挿通用チューブの開口部より突出し、十二指腸と胆管や膵管とを連通している十二指腸乳頭を経て胆管又は膵管に挿入される。そして、このカテーテルを通じて胆管又は膵管内に造影剤が注入される。造影剤が注入された胆管又は膵管は、X線透視によって診断される。

【 0 0 0 3 】

また、近年、側視型内視鏡の処置具挿入用チューブを通じてファイバースコープを胆管又は膵管内に挿入し、胆管や膵管内を直接観察することが提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。しかし、ファイバースコープを使用する場合、処置具挿通用チューブがファイバースコープで占められてしまい、処置具挿通用チューブに鉗子等の処置具を挿通することができず、処置ができなくなる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 1 4 4 3 8 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

胆管や膵管内の観察と処置とを同時に行うため、対物レンズ及び処置具挿通用チューブの開口部が挿入部の先端に挿入方向前方に向かって設けられた直視型内視鏡を用い、直視型内視鏡を胆管や膵管に挿入することが考えられる。しかし、従来の直視型内視鏡の径は、典型的には十二指腸乳頭の開口に比べて大きく、十二指腸乳頭を通じて直視型内視鏡を胆管や膵管に挿入するには、その細径化が求められる。そして、比較的狭い十二指腸内で湾曲部をコンパクトに湾曲させて内視鏡の先端を十二指腸乳頭に向ける必要がある。しかし、湾曲部をコンパクトに湾曲させるのに伴って処置具挿通用チューブに負荷がかかり、処置具挿通用チューブが湾曲部内で座屈することが懸念される。

【 0 0 0 6 】

本発明は、細径化を図ることができ、湾曲部の湾曲によっても処置具挿通用チューブに作用する負荷を軽減することができる内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

(1) 先端と基端と長手軸とを有し体内に挿入可能な挿入部と、前記挿入部の基端側に設けられた操作部と、

前記挿入部の先端側の一部を構成し、互いに回動可能に連結された複数の節輪を有して前記操作部の操作により湾曲可能な湾曲部と、

前記複数の節輪の内側を通して前記挿入部に内包された処置具挿通用チューブとを備え、

前記節輪は、前記湾曲部が湾曲した際に該湾曲部における前記挿入部の内部空間を保持する内部空間保持部と、前記内部空間保持部の先端に設けられ、隣合う他の節輪と第 1 の回動軸を中心に回動自在に連結される先端側連結部と、前記内部空間保持部の基端に設けられ、隣合う他の節輪と前記第 1 の回動軸を中心に回動自在に連結される基端側連結部とを有し、

前記複数の節輪に架け渡された長尺部材が牽引される前記操作部による湾曲操作によって一方向に曲げられる際の前記各節輪における湾曲外周側の部分に、前記処置具挿通用チューブが固定されている内視鏡。

(2) 先端と基端と長手軸とを有し体内に挿入可能な挿入部と、

前記挿入部の先端側の一部を構成し、前記挿入部の長手軸と交差する方向に互いに回動可能に連結された複数の節輪を有する湾曲可能な湾曲部と、

10

20

30

40

50

前記挿入部の基端側に設けられ、相反二方向のうち一方向にのみ前記湾曲部を湾曲させる操作部と、

前記操作部の操作を前記湾曲部に伝達可能な長尺部材と、

前記複数の節輪の内側を通して前記挿入部に内包された処置具挿通用チューブと、を備え、

前記挿入部の長手軸と直交する平面上の湾曲部断面を、該湾曲部断面の中心を通り且つ前記相反二方向に直交する直線により第1の領域と第2の領域とに区分けした場合に、前記操作部の操作によって動作される長尺部材は前記第1の領域にのみ存在し、前記処置具挿通用チューブが前記湾曲部断面の中心から前記第2の領域側に偏心していることを特徴とする内視鏡。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、湾曲操作による湾曲部の湾曲を特定方向に限定することによって、長尺部材を削減し、内視鏡の細径化を図ることができる。そして、湾曲外周側は湾曲内周側に比べて曲率半径が大きく、各節輪における湾曲外周側の部分に処置具挿通用チューブを固定することによって、湾曲部が湾曲された際に、曲率半径の大きい湾曲外周側に処置具挿通用チューブを確実に保持して、処置具挿通用チューブに作用する負荷を軽減することができる。

なお、ここで湾曲部の湾曲方向を特定方向に限定するとは、湾曲方向を単一方向に限定する場合に限らず、湾曲部の長手方向に交差する断面における4時及び8時方向、すなわち右斜め下方向及び左斜め下方向の二方向に限定する場合なども含むものである。このような場合であっても、上下左右4方向に湾曲する場合と比べて細径化が可能であり、また、処置具挿通用チューブを12時方向（上方向）に配置すれば、湾曲部を湾曲した際に処置具挿通用チューブの湾曲半径（曲率半径）を大きくでき、処置具挿通用チューブに作用する負荷を軽減できるからである。

一方、2方向の湾曲であっても湾曲方向が上下方向若しくは左右方向など、第1の湾曲方向と第2の湾曲方向とが180度ずれている場合は、本願発明には含まれない。なぜならば、仮に第1の方向に湾曲する場合を想定して処置具挿通用チューブを湾曲外周側に固定したとすると、第2の方向に湾曲する場合には処置具挿通用チューブは湾曲内周側に固定されることとなるからである。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施形態を説明するための、内視鏡の一例の外観図である。

【図2】挿入部の先端部の正面図である。

【図3】湾曲部の側面図である。

【図4】図3のIV-IV線断面図である。

【図5】十二指腸近傍の概略図及び十二指腸の一部を切り欠いた図である。

【図6】胆管に先端部が挿入された状態を示す図である。

【図7】本例の変形例に係る湾曲部の側面図である。

【図8】本発明の実施形態を説明するための他の例に係る湾曲部の側面図である。

【図9】図8のIX-IX線断面図である。

【図10】本発明の実施形態を説明するための、内視鏡の他の例の湾曲部の側面図である。

【図11】本発明の実施形態を説明するための、内視鏡の他の例の湾曲部の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

図1～図6を参照して、本発明の実施形態を説明するための、内視鏡の一例について説明する。

図1は、直視型の内視鏡1の概略を示す外観図である。内視鏡1は、操作部20と、操

10

20

30

40

50

作部 20 に基端側が連設され体腔内（特に胆管内）に挿入される挿入部 30 とを備える。操作部 20 には、ユニバーサルケーブル 2 が接続され、このユニバーサルケーブル 2 は、コネクタ 3 を介して図示しない制御装置に着脱自在に接続される。

【0011】

操作部 20 は、湾曲動作のために操作されるアングルノブ 21 と、送気・送水、吸引、撮像等に関する各種の操作ボタン 23 と、鉗子等の処置具が挿入される処置具挿入口 241 とを有する。アングルノブ 21 には長尺部材としての 1 本のワイヤが図示しないプーリを介して接続されている。ワイヤは操作部 20 及び挿入部 30 のそれぞれに内包され、ワイヤの端部は挿入部 30 の先端部 33 の内部に固着されている。

【0012】

ユニバーサルケーブル 2、操作部 20、及び挿入部 30 のそれぞれには、各種の管路やライトガイド、信号線等が内包されている。制御装置の光源部からの出射光はライトガイドを通じて先端部 33 まで到達する。同様に、制御装置からの送気・送水や、処置具挿入口 241 から挿入された処置具もまた、それぞれの管路を通じて先端部 33 まで到達する。

【0013】

挿入部 30 は、操作部 20 側から順に、可撓性を有する軟性部 31 と、アングルノブ 21 の操作によるワイヤの牽引によって図 1 の二点鎖線のように上方向に曲げられる湾曲部 32 と、湾曲部 32 の動きに追従して向きを変える先端部 33 とを有する。軟性部 31 及び湾曲部 32 は、ネットやゴム製チューブ等を含む外皮部材 301 によって被覆されている。

なお、主に被験者が寝た姿勢のときを想定し、湾曲部 32 の湾曲方向を上方向と言うが、例えば、湾曲部 32 が垂直方向に沿って延出しているときには、水平面内の X 方向又は Y 方向が上下方向である。

【0014】

図 2 は、先端部 33 の正面図である。先端部 33 には、ライトガイド 25、26（図 4）でそれぞれ導光された照明光用の窓 331、332 と、観察対象部位に向けられる観察窓 333 と、処置具挿入口 241（図 1）に連設された処置具挿通用チューブの端部である開口部 334 と、送気・送水チューブ 27（図 4）に取り付けられたノズル 335 とが設けられている。観察窓 333 の背面側には、図示しない対物レンズが設けられている。この対物レンズの光軸は、図 2 の紙面に直交する。先端部 33 の内部には、対物レンズを介して結像した光学像を光電変換する CCD や CMOS 等の撮像素子が設けられている。この撮像素子は、信号線 28（図 4）を介して制御装置の信号処理部に接続される。

【0015】

図 3 は、湾曲部 32 の側面図であり、図 4 は、図 3 の IV - IV 線断面図である。図 3、図 8 等では、送気・送水用のチューブ、ライトガイド、及び信号線等の図示を省略する。

湾曲部 32 は、互いに回動可能に連結される複数の節輪 321 と、各節輪 321 の外周部に設けられるカバー部材 322 とを有する。節輪 321 は、断面円形の略筒状に形成されている。節輪 321 の軸方向（Z 軸方向）の両端には、一对の連結部 321A がそれぞれ形成されている。一对の連結部 321A は、節輪 321 の直径方向（X 軸方向）の両側にそれぞれ形成されており、隣り合う節輪 321 の同じ側にある連結部 321A がピン 320 で互いに連結されている。そして、一对の連結部 321A が形成される直径方向と直交する直径方向（Y 軸方向）の両側において、隣り合う節輪 321 の間には隙間 SP が設けられている。それにより、隣り合う節輪 321 がピン 320 を回動中心として回動可能に連結されている。

更に、図 3 に示す構成では、各節輪 321 は、回動軸を頂点に膨出する形状とされて、隣り合う節輪 321 の間の隙間 SP の拡大が図られている。それにより、隣り合う節輪 321 の相対的な回動角度を大きくでき、湾曲部 32 をよりコンパクトに湾曲させることができる。

節輪 321 は、湾曲部 32 が湾曲した際に湾曲部 32 における挿入部 30 の内部空間を

10

20

30

40

50

保持する内部空間保持部（リング状の節輪本体部分）と、この内部空間保持部の先端に設けられ、隣合う他の節輪 3 2 1 と第 1 の回動軸（X 軸方向の回動軸）を中心に回動自在に連結される先端側の連結部 3 2 1 A と、内部空間保持部の基端に設けられ、隣合う他の節輪 3 2 1 と第 1 の回動軸（X 軸方向の回動軸）を中心に回動自在に連結される基端側の連結部 3 2 1 A とを有している。

【 0 0 1 6 】

節輪 3 2 1 の Y 軸方向上側の内周部には、図 4 に示すように、ガイドパイプ 3 2 1 B が固着されており、このガイドパイプ 3 2 1 には、ワイヤ 2 1 1 が挿通されている。このようにワイヤ 2 1 1 が節輪 3 2 1 の円周上の一部のみに配置されていることにより、湾曲操作による湾曲部 3 2 の湾曲が一方向（ここでは上方向）に限定されている。湾曲操作による湾曲部 3 2 の湾曲を一方向に限定し、他の方向に湾曲させるためのワイヤを省くことで、挿入部 3 0 の内容物を減らし、細径化が図られる。

10

なお、湾曲部 3 2 を一方向に湾曲させるためのワイヤ 2 1 1 の本数は 1 本には限定されず、複数本のワイヤ 2 1 1 が節輪 3 2 1 の Y 軸方向上側の内周部に配設されてもよい。

【 0 0 1 7 】

ワイヤ 2 1 1 がアングルノブ 2 1 の操作によって牽引されると、隣り合う節輪 3 2 1 がそれらを連結しているピン 3 2 0 周りに相対的に回動し、湾曲部 3 2 が全体として図 3 の二点鎖線で示したように上方向に曲がる。このときの湾曲形状における内周側を湾曲内周側といい、外周側を湾曲外周側という。

湾曲部 3 2 の長手方向に沿った湾曲部 3 2 の軸線 B - B は、湾曲部 3 2 が曲げられた状態では、湾曲部 3 2 の互いに離間する各部における湾曲部 3 2 の長手方向と直交する円形断面の中心を通り、全体として湾曲した線となる。ワイヤ 2 1 1 は、湾曲部 3 2 の軸線 B - B よりも湾曲内周側に設けられている。

20

【 0 0 1 8 】

各節輪 3 2 1 の内側には、処置具が挿通される処置具挿通用チューブ 2 4 が通されている。この処置具挿通用チューブ 2 4 は、図 3 に示すように、湾曲部 3 2 の軸線 B - B から湾曲外周側に、つまり下側に偏心した位置に設けられている。これを図 4 で示すと、処置具挿通用チューブ 2 4 の軸心 B 1 は、湾曲部 3 2 の軸心 B 0 から湾曲外周側である下側に偏心している。なお、処置具挿通用チューブ 2 4 の偏心方向はこれに限らず、処置具挿通用チューブ 2 4 の軸心が湾曲部の軸心から例えば図 4 の右下方向や左下方向などの斜め方向に偏心していてもよい。

30

この処置具挿通用チューブ 2 4 は、湾曲された湾曲部 3 2 において最も曲率半径が大きい湾曲最外周に沿って並ぶ各節輪 3 2 1 の湾曲最外周側の部分に接着等により固定されている。処置具挿通用チューブ 2 4 を各節輪 3 2 1 の湾曲外周側の部分に固定することで、湾曲部 3 2 が湾曲された際に、処置具挿通用チューブ 2 4 は湾曲外周側に確実に保持される。そして、湾曲外周側は湾曲内周側に比べて湾曲半径が大きく、処置具挿通用チューブ 2 4 に作用する負荷が軽減される。また、アングルノブ 2 1 の操作によるワイヤ 2 1 1 の牽引が解除された際に、処置具挿通用チューブ 2 4 の剛性により湾曲部 3 2 が湾曲前の形状に復元し易くなる。即ち、処置具挿通用チューブ 2 4 は、処置具が挿通される必要上、細径の挿入部 3 0 にあってもある程度の径が確保され、挿入部 3 0 の断面積に占める割合が高く、処置具が挿通される際に容易には破損しない肉厚に形成されるために他の部材と比べて一般に剛性が高い。このように相対的に大径でかつ剛性が高い処置具挿通用チューブ 2 4 が節輪 3 2 1 の湾曲外周側の部分に固定されていることで、処置具挿通用チューブ 2 4 の挙動が節輪 3 2 1 に直接伝わり、湾曲部 3 2 は迅速に復元する。

40

【 0 0 1 9 】

各節輪 3 2 1 の外側には、図 3 に示すように、可撓性を有する矩形シート状のカバー部材 3 2 2 が設けられている。カバー部材 3 2 2 は、配列された節輪 3 2 1 の一端側の節輪 3 2 1 から他端側の節輪 3 2 1 に亘る長さで（湾曲部 3 2 の全長に亘り連続的に）形成され、節輪 3 2 1 の外周に沿って断面円弧状とされた状態で節輪 3 2 1 と外皮部材 3 0 1 との間に介装される。このカバー部材 3 2 2 により、処置具挿通用チューブ 2 4 の湾曲外周

50

側の部分が覆われて保護される。処置具挿通用チューブ 2 4 の湾曲外周側の部分がカバー部材 3 2 2 により保護されることにより、前述のように湾曲部 3 2 がコンパクトに曲げられた状態で処置具挿通用チューブ 2 4 に鉗子等の処置具が挿通された際に、処置具の先端等により処置具挿通用チューブ 2 4 を損傷することを防止できる。なお、カバー部材 3 2 2 の構成はこれに限られず、例えば金属の細線をメッシュ状に編んだものであってもよい。

【 0 0 2 0 】

好ましくは、カバー部材 3 2 2 は、Ni - Ti 合金を使用して形成され、弾性を有する。それによれば、アングルノブ 2 1 の操作によるワイヤ 2 1 1 の牽引が解除された際に、カバー部材 3 2 2 の弾性によって、湾曲部 3 2 の復元がより促進される。

10

なお、カバー部材 3 2 2 とは別体の弾性部材を、カバー部材 3 2 2 と外皮部材 3 0 1 との間（図 1 1）や、節輪 3 2 1 とカバー部材 3 2 2 との間や、処置具挿通用チューブ 2 4 と節輪 3 2 1 との間に設けてもよい。弾性部材を、節輪 3 2 1 とカバー部材 3 2 2 との間、あるいは処置具挿通用チューブ 2 4 と節輪 3 2 1 との間に設ける場合には、この弾性部材で処置具挿通用チューブ 2 4 の湾曲外周側の部分を覆って、これを保護することもできる。

また、ワイヤ 2 1 1 に替えて、牽引方向とは反対の繰出し方向にも力を伝達可能な長尺部材（例えば、ワイヤ 2 1 1 よりも断面積の大きい可撓な帯状部材）を用いれば、処置具挿通用チューブ 2 4 やカバー部材 3 2 2 や上記の弾性部材の弾性に依らず、長尺部材の繰出しによって湾曲部 3 2 を復元させるように構成することもできる。なお、湾曲を解除する操作部の操作により長尺部材が最も押された状態において、湾曲部 3 2 は略直線状となる。

20

【 0 0 2 1 】

図 5 は、十二指腸近傍の概略図及び十二指腸の一部を切り欠いた図である。内視鏡 1 の挿入部 3 0 は口腔や鼻腔などから挿入され、胃 1 0 と連通する十二指腸 1 1 まで到達する。この挿入の際には、必要に応じてアングルノブ 2 1 が操作されて湾曲部 3 2 が曲げられる。十二指腸 1 1 の近傍には、肝臓 1 2、胆嚢 1 3 などが設けられている。十二指腸 1 1 の内壁には胆管 1 4 が開口しており、この開口部分は、窄まった形状の十二指腸乳頭 1 1 1 である。胆管 1 4 には、膵管 1 5 が合流する。

【 0 0 2 2 】

30

胆管 1 4 の内部に先端部 3 3 を挿入する際には、アングルノブ 2 1 の操作により湾曲部 3 2 を上方向に湾曲させて、先端部 3 3 を十二指腸乳頭 1 1 1 に向ける。口腔や鼻腔から十二指腸に至る経路は比較的平易であり、そして、先端部 3 3 を十二指腸乳頭 1 1 1 に向ける際には、湾曲部 3 2 を上方向に湾曲操作できればよいので、湾曲部 3 2 の湾曲操作を一方向に限定しても支障はない。そして、前述のように湾曲部 3 2 がコンパクトに曲がるので、狭い空間の十二指腸 1 1 内で湾曲部 3 2 が湾曲しても、先端部 3 3 が十二指腸内壁にぶつからず、先端部 3 3 と内壁との距離が確保される。したがって、十二指腸乳頭 1 1 1 の手前で、十二指腸乳頭 1 1 1 を視野に収めつつ、胆管 1 4 の延在方向に沿って十二指腸乳頭 1 1 1 を見上げる向きに先端部 3 3 を振ることができ、胆管 1 4 内に先端部 3 3 を容易に挿入できる。

40

【 0 0 2 3 】

図 6 は、先端部 3 3 が十二指腸乳頭 1 1 1 を介して胆管 1 4 に挿入された状態を示す。必要に応じてアングルノブ 2 1 を操作して湾曲部 3 2 の湾曲角度を変えながら、胆管 1 4 内部で先端部 3 3 を移動させ、観察や処置を行う。処置を行う場合には、処置具挿通用チューブ 2 4 を介して処置具が供給される。挿入部 3 0 が細径化されているため、このように十二指腸乳頭 1 1 1 を通じて胆管 1 4 内に挿入部 3 0 を挿入し、観察と処置とを同時に行うことが可能となる。

【 0 0 2 4 】

図 7 は、以上説明した構成の変形例に係るカバー部材を示す。カバー部材 3 2 5 の湾曲内周側の端部である二つの長辺にはそれぞれ、複数の切込み 3 2 5 A が形成されている。

50

これらの切込み 3 2 5 A 近傍が互いに近接するようにカバー部材 3 2 5 が湾曲することで、湾曲時におけるカバー部材 3 2 5 の応力を小さくできるため、湾曲部 3 2 を湾曲させ易くなる。

なお、カバー部材の形状は以上で述べたものに限らず、節輪 3 2 1 と節輪 3 2 1 との間から処置具挿通用チューブ 2 4 が露出する部分だけを覆う形状にカバー部材が形成されていてもよい。この場合特に、処置具挿通用チューブの湾曲外周側の側面部に固定された節輪 3 2 1 も、カバー部材として機能する。

【 0 0 2 5 】

次に、図 8 を参照して、本発明の実施形態を説明するための内視鏡の他の例について説明する。なお、前述した構成と同様の構成については、同一符号を付して説明を省略する。

10

図 8 は、湾曲部 4 2 の側面図である。図 9 は、図 8 の IX - IX 線断面図である。

湾曲部 4 2 を構成する節輪 4 2 1 の下端部には、隣り合う一方の節輪 4 2 1 に向かって突出する連結部 4 2 1 A と、隣り合う他方の節輪 4 2 1 に対向する連結部 4 2 1 B とが形成されている。連結部 4 2 1 A , 4 2 1 B は、湾曲部 4 2 の湾曲時に最も外周側となる部分に設けられている。

【 0 0 2 6 】

隣り合う節輪 4 2 1 のうち一方の節輪 4 2 1 の連結部 4 2 1 A と他方の節輪 4 2 1 の連結部 4 2 1 B とがピン 3 2 0 により互いに連結され、これによって節輪 4 2 1 の連結体が形成される。この節輪 4 2 1 の連結体において、連結部 4 2 1 A が配列される下端部側は隣り合う節輪 4 2 1 が隙間なく連続している。上端部側には、隣り合う節輪 4 2 1 の間に隙間 S P が設けられ、湾曲部 4 2 を上方向に曲げるように隣り合う節輪 4 2 1 の回動が許容されている。

20

【 0 0 2 7 】

節輪 4 2 1 の連結体において、連結部 4 2 1 A が配列されて隣り合う節輪 4 2 1 が隙間なく連続する下端部側は処置具挿通用チューブ 2 4 の湾曲外周側の部分を覆っている。即ち、各節輪 4 2 1 の湾曲外周側の部分及び連結部 4 2 1 A はカバー部材としても機能する。このように処置具挿通用チューブ 2 4 の湾曲外周側の部分が節輪 4 2 1 の連結体により覆われて保護されるので、図 8 の二点鎖線のように湾曲部 4 2 が上方向に曲げられた状態で処置具挿通用チューブ 2 4 に処置具を挿入した際に、処置具の先端等が処置具挿通用チューブ 2 4 を突き破ることなどを防止できる。また、突起としての連結部 4 2 1 A を一体に有する節輪 4 2 1 がカバー部材を兼ねることにより、細径化がより一層促進される。

30

なお、湾曲の前後で、湾曲部 4 2 の湾曲外周側の長手方向の長さは変わらない。

【 0 0 2 8 】

図 10 は、本発明の実施形態を説明するための内視鏡の他の例に係る湾曲部 5 2 を示す。湾曲部 5 2 を構成する節輪 5 2 1 には、前述した節輪 3 2 1 と同様の一对の連結部 3 2 1 A , 3 2 1 A と、隣り合う一方の側の節輪 5 2 1 に向かって突出する突起 5 2 1 C とが形成されている。突起 5 2 1 C は、節輪 5 2 1 の下端部に断面円弧状に形成されている。節輪 5 2 1 に形成された突起 5 2 1 C によって、処置具挿通用チューブ 2 4 の湾曲外周側の部分が覆われるので、湾曲した状態の処置具挿通用チューブ 2 4 の管壁が処置具の先端により破損することを防止できる。

40

【 0 0 2 9 】

図 11 は、本発明の実施形態を説明するための内視鏡の他の例に係る湾曲部 6 2 を示す。カバー部材 3 2 2 と外皮部材 3 0 1 との間には、シート状の弾性部材 6 2 3 が介装されている。弾性部材 6 2 3 は、湾曲部 6 2 全体の長さと同様の長さに形成されている。このような弾性部材 6 2 3 の弾性作用により、湾曲操作で曲げられた状態の湾曲部 6 2 の復元が促進される。

なお、図 11 に示した構成において、カバー部材 3 2 2 を設けずに弾性部材 6 2 3 だけを設けることも考えられる。弾性部材 6 2 3 の形状はシート状に限られない。

【 0 0 3 0 】

50

本明細書には次の事項が開示されている。

(1) 先端と基端と長手軸とを有し体内に挿入可能な挿入部と、

前記挿入部の基端側に設けられた操作部と、

前記挿入部の先端側の一部を構成し、互いに回動可能に連結された複数の節輪を有して前記操作部の操作により湾曲可能な湾曲部と、

前記複数の節輪の内側を通して前記挿入部に内包された処置具挿通用チューブとを備え、

前記節輪は、前記湾曲部が湾曲した際に該湾曲部における前記挿入部の内部空間を保持する内部空間保持部と、前記内部空間保持部の先端に設けられ、隣合う他の節輪と第 1 の回動軸を中心に回動自在に連結される先端側連結部と、前記内部空間保持部の基端に設けられ、隣合う他の節輪と前記第 1 の回動軸を中心に回動自在に連結される基端側連結部とを有し、

前記湾曲部が、前記複数の節輪に架け渡された長尺部材が牽引される前記操作部による湾曲操作によって一方向に曲げられた際に、

前記処置具挿通用チューブが、前記各節輪における湾曲外周側の部分に固定されている内視鏡。

この内視鏡によれば、処置具挿通用チューブに固定された節輪が、長尺部材の牽引解除時に処置具挿通用チューブの復元に追従して回動するので、湾曲部を湾曲した形状から元の形状に迅速に復元させることが可能となる。通常は、互いに反対側の二方向にそれぞれ対応する一対の長尺部材が設けられるところ、その一方がないことによる湾曲部の復元力の不足が、処置具挿通用チューブに節輪が固定されたことで補われる。これにより、長尺部材の本数を 1 本に、あるいは長尺部材の配設箇所（例えば、上下なら 2 箇所、上下左右なら 4 箇所、）を 1 箇所に減らすことによる細径化を実現できる。

【 0 0 3 1 】

また、処置具挿通用チューブが各節輪の湾曲外周側の部分に固定される結果、処置具挿通用チューブが湾曲外周側に偏心した位置に保持されるため、処置具挿通用チューブが湾曲内周側に配置される場合と比較して湾曲時の処置具挿通用チューブの曲率半径を大きくし、処置具挿通用チューブに作用する負荷を小さくできる。これにより、湾曲時の処置具挿通用チューブの座屈を防止できる。また、湾曲時の処置具挿通用チューブに作用する負荷が小さいことと、処置具挿通用チューブが節輪に固定されていることとにより、処置具挿通用チューブの動きが抑制される。このため、湾曲時に処置具挿通用チューブが他の部材に当たりにくく、他の部材が損傷することを防止できる。更に、湾曲時に処置具挿通用チューブが他の部材に当たりにくいことで、挿入部断面における部材充填率を上げられるので、細径化にも貢献できる。

【 0 0 3 2 】

また更に、処置具挿通用チューブが湾曲内周側と比較して曲率半径が大きい湾曲外周側に設けられていることで、湾曲状態の処置具挿通用チューブに処置具を挿通する際に挿通し易く、処置具の先端などによる処置具挿通用チューブの破損を防止できる。

上述のように、処置具挿通用チューブに節輪が固定されていることと、処置具挿通用チューブが湾曲外周側に設けられていることで、座屈及び損傷を防止できるので、湾曲部の曲率半径を更に小さくして小回り性能を高めることが可能となる。以上より、細径化と湾曲性能向上とが実現し、狭い空間内での使用が容易となるので、胆管などの狭いところで観察及び処置を同時に行うことが可能となる。

【 0 0 3 3 】

(2) (1) の内視鏡であって、前記長尺部材は、前記湾曲部の長手方向に沿った当該湾曲部の軸線よりも湾曲内周側に設けられる内視鏡。

この内視鏡によれば、湾曲内周側に設けられた長尺部材を牽引することにより、湾曲部を効率よく容易に曲げられる。また、長尺部材を湾曲内周側にのみ設け、通常設けられる湾曲外周側の長尺部材を省略することで、細径化を促進できる。この場合、湾曲外周側に配置される処置具挿通用チューブと長尺部材の案内部材等とが干渉することをなくせる。

【 0 0 3 4 】

(3) (1) 又は (2) の内視鏡であって、前記湾曲部は、前記処置具挿通用チューブにおける湾曲外周側の部分を前記湾曲部の全長に亘って連続して覆う可撓性を備えたカバー部材を有する内視鏡。

この内視鏡によれば、処置具挿通用チューブの湾曲外周側の部分がカバー部材で保護されるので、湾曲した処置具挿通用チューブ内に処置具を通す際に、処置具の先端で処置具挿通用チューブを損傷することなどを防止できる。ここで、処置具挿通用チューブに節輪が固定されている構成では、湾曲時に回転する節輪の動きに処置具挿通用チューブが倣い、処置具挿通用チューブの曲率半径が節輪同様に小さくなりがちなので、ここで述べたような処置具挿通用チューブの損傷防止の効果を大きくできる。

10

【 0 0 3 5 】

(4) (3) の内視鏡であって、前記カバー部材は、弾性を有する内視鏡。

この内視鏡によれば、カバー部材の弾性力により、湾曲部をより迅速により確実に復元させることが可能となる。

【 0 0 3 6 】

(5) (3) の内視鏡であって、前記各節輪における湾曲外周側の部分には、隣り合う節輪の少なくとも一方に向かって突出し、湾曲時にこの隣り合う節輪との隙間を埋める突起が形成されており、前記各節輪における湾曲外周側の部分及び突起によって前記カバー部材が構成される内視鏡。

この内視鏡によれば、処置具挿通用チューブの湾曲外周側の部分を覆うための専用の部材を設けることを不要にできるので、低コスト化できるとともに、細径化できる。

20

【 0 0 3 7 】

(6) (5) の内視鏡であって、前記各節輪の前記突起には、隣り合う節輪との連結部が設けられる内視鏡。

この内視鏡によれば、突起が単独の舌片として節輪に形成される場合などと比較して突起の強度が上がり、処置具挿通用チューブがより確実に保護される。このため、湾曲時の処置具挿通用チューブに処置具を挿通する際の突き抜け等をより確実に防止できる。

【 0 0 3 8 】

(7) (6) の内視鏡であって、

前記連結部は、前記湾曲部の湾曲時に最も外周側となる部分に設けられ、湾曲の前後で、前記湾曲部の湾曲外周側の長手方向の長さが変わらない内視鏡。

30

この内視鏡によれば、湾曲内周側の長手方向の長さが短くなることのみによって湾曲部が湾曲する。

【 0 0 3 9 】

(8) (1) ~ (7) のいずれか一項に記載の内視鏡であって、前記湾曲部は、当該湾曲部の長手方向に沿って延在する弾性部材を有する内視鏡。

この内視鏡によれば、弾性部材の弾性力により、湾曲部をより迅速により確実に復元させることが可能となる。

【 0 0 4 0 】

(9) (8) の内視鏡であって、前記弾性部材は、前記処置具挿通用チューブにおける湾曲外周側の部分を覆う内視鏡。

40

この内視鏡によれば、低コスト化に加え、細径化できる。

【 0 0 4 1 】

(1 0) (1) から (9) のいずれか一項に記載の内視鏡であって、前記長尺部材は、湾曲操作が解除される際に牽引方向とは反対の繰出し方向にも力を伝達可能である内視鏡。

この内視鏡によれば、長尺部材の繰出しによって、湾曲部を確実に復元させることが可能となる。

【 0 0 4 2 】

(1 1) 先端と基端と長手軸とを有し体内に挿入可能な挿入部と、

前記挿入部の基端側に設けられた操作部と、

50

前記挿入部の操作を張力によって伝達可能な長尺部材と、

前記挿入部の先端側の一部を構成し、前記挿入部の長手軸と交差する方向に互いに回動可能に連結された複数の節輪を有して前記操作部の操作により湾曲可能な湾曲部と、

前記複数の節輪の内側を通して前記挿入部に内包された処置具挿通用チューブと、を備え、

前記湾曲部が、前記挿入部の長手軸と直交する平面上の湾曲部断面において、該湾曲部断面の中心を通る直線により前記湾曲部断面を前記長尺部材の存在する第１の領域と、前記長尺部材の存在しない第２の領域とに区分けした際に、前記処置具挿通用チューブが前記湾曲部断面の中心から前記第２の領域側に偏心していることを特徴とする内視鏡。

この内視鏡によれば、（１）の内視鏡と略同様の効果が得られる。

10

【符号の説明】

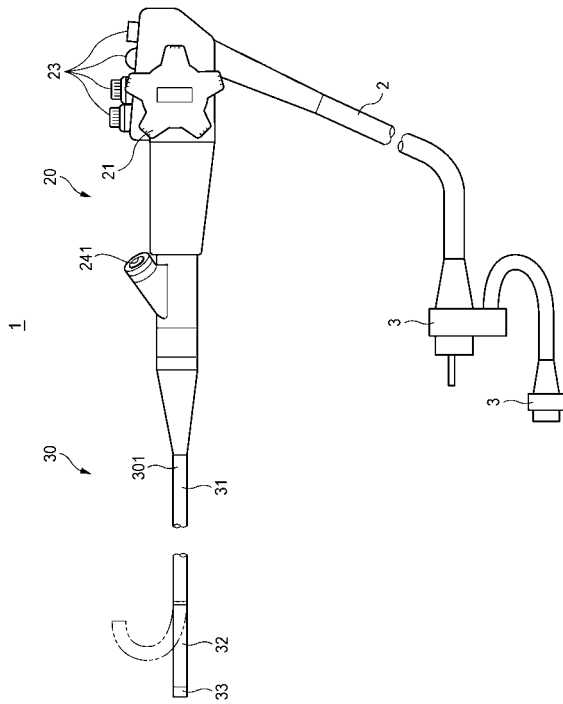
【 ０ ０ ４ ３ 】

１	内視鏡	
２	ユニバーサルケーブル	
３	コネクタ	
２ ０	操作部	
２ １	アングルノブ	
２ ４	処置具挿通用チューブ	
３ ０	挿入部	
３ ２ , ４ ２ , ５ ２ , ６ ２	湾曲部	
３ ３	先端部	
２ １ １	ワイヤ（長尺部材）	
３ ０ １	外皮部材	
３ ２ ０	ピン	
３ ２ １ , ４ ２ １ , ５ ２ １	節輪	
３ ２ １ Ａ , ４ ２ １ Ａ , ４ ２ １ Ｂ	連結部	
３ ２ ２	カバー部材	
３ ２ ５	カバー部材	
５ ２ １ Ｃ	突起	
６ ２ ３	弾性部材	
Ｂ - Ｂ	軸線	

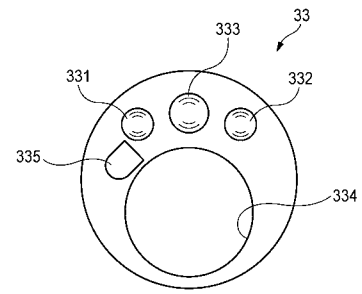
20

30

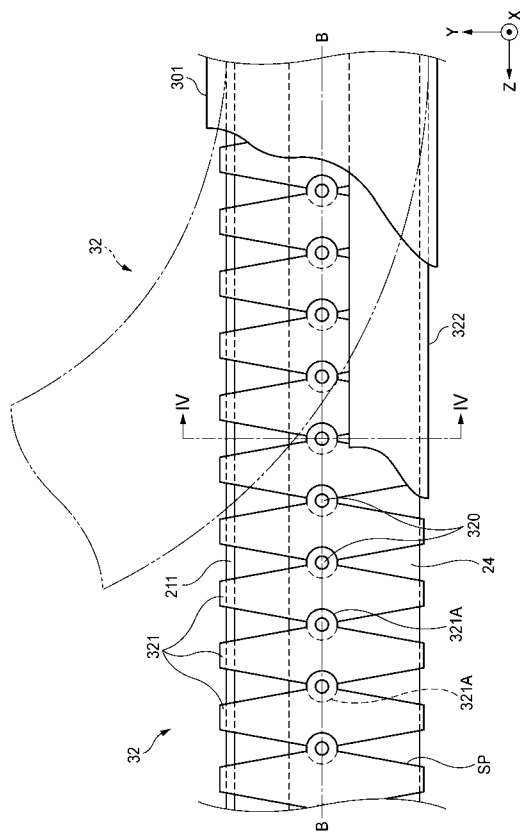
【図 1】



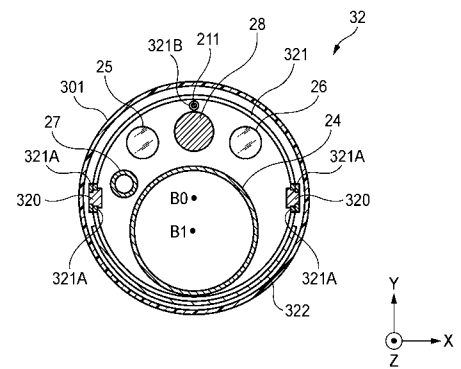
【図 2】



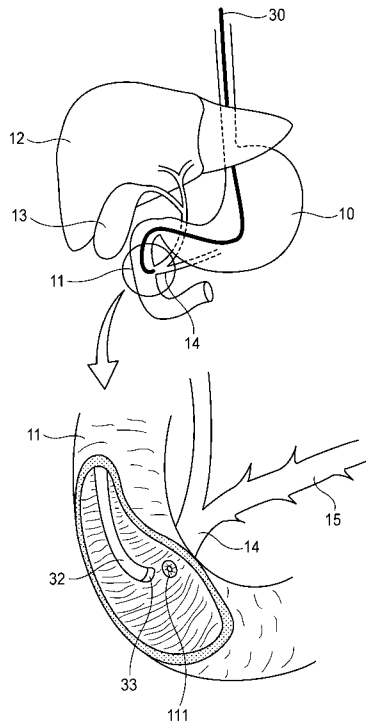
【図 3】



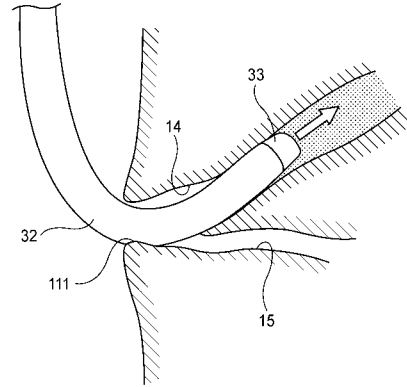
【図 4】



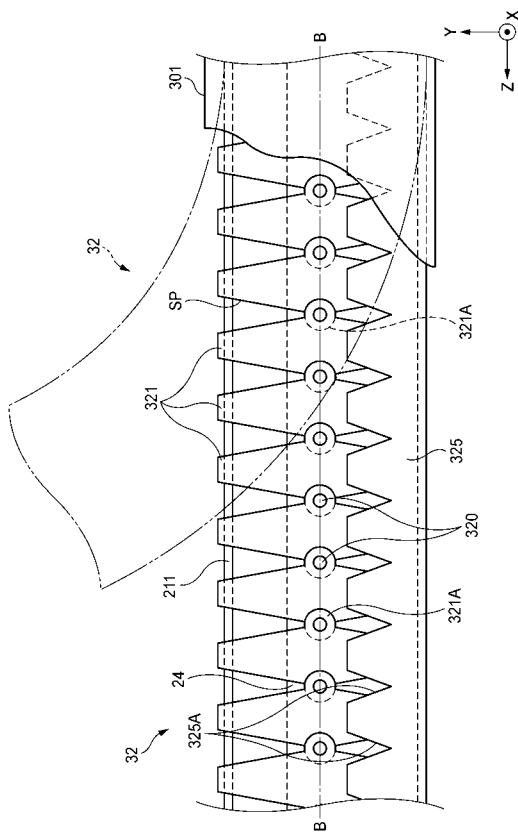
【図 5】



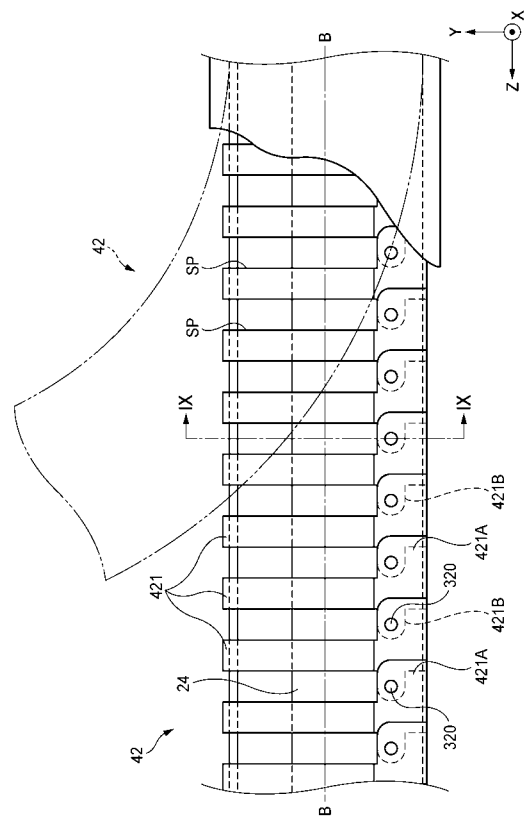
【図 6】



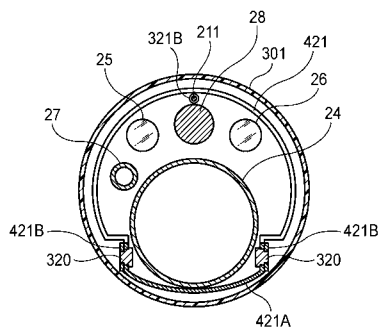
【図 7】



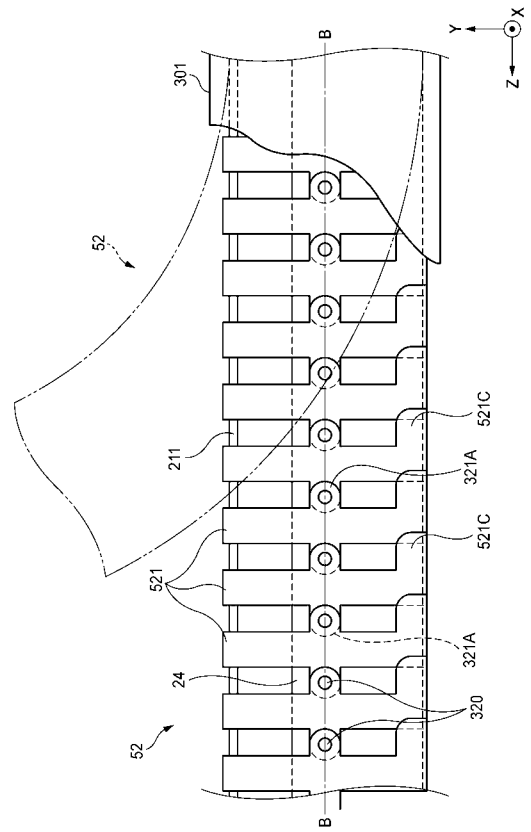
【図 8】



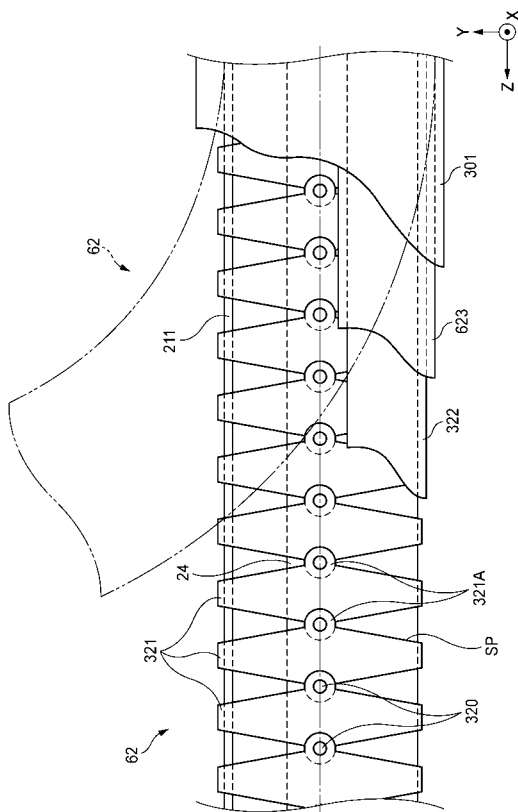
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

審査官 井上 香緒梨

(56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 3 5 1 1 3 8 (J P , A)
実開昭 6 0 - 0 9 9 9 0 1 (J P , U)
特開平 0 2 - 2 8 3 3 4 7 (J P , A)
特開平 0 6 - 2 0 9 9 9 9 (J P , A)
特開 2 0 1 1 - 2 0 0 3 5 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 / 0 0
G 0 2 B 2 3 / 2 4

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5525988B2	公开(公告)日	2014-06-18
申请号	JP2010223296	申请日	2010-09-30
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	岩坂誠之 井上正也		
发明人	岩坂 誠之 井上 正也		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.310.Z A61B1/00.334.A A61B1/005 A61B1/008.511 A61B1/008.512 A61B1/018.511 A61B1/273		
F-TERM分类号	4C061/AA06 4C061/AA26 4C061/BB02 4C061/FF32 4C061/FF43 4C061/HH32 4C161/AA06 4C161/AA26 4C161/BB02 4C161/FF32 4C161/FF43 4C161/HH32		
代理人(译)	长谷川弘道		
其他公开文献	JP2012075661A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种允许减小直径的内窥镜，并且即使通过弯曲弯曲部分也允许减小作用在治疗工具插入管上的负荷。注意：该内窥镜1包括：插入部分30，包括：弯曲部分32具有多个可转动地相互连接并且通过弯曲操作向一个方向弯曲的接头环321，其中拉出桥接在接头环321上的金属丝211；处理工具插入管24通过各个接合环321的内部并包括在插入部30中。处理工具插入管24固定到每个接合环321中的弯曲外周侧上的部分。

