

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6261835号
(P6261835)

(45) 発行日 平成30年1月17日(2018.1.17)

(24) 登録日 平成29年12月22日(2017.12.22)

(51) Int.Cl.		F 1			
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	7 1 4
A 6 1 B	1/005	(2006.01)	A 6 1 B	1/005	5 1 1
G 0 2 B	23/24	(2006.01)	G 0 2 B	23/24	A
			A 6 1 B	1/00	S

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2017-547183 (P2017-547183)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成29年2月15日 (2017.2.15)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2017/005461		東京都八王子市石川町2951番地
審査請求日	平成29年9月7日 (2017.9.7)	(74) 代理人	100076233
(31) 優先権主張番号	特願2016-109023 (P2016-109023)		弁理士 伊藤 進
(32) 優先日	平成28年5月31日 (2016.5.31)	(74) 代理人	100101661
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 長谷川 靖
早期審査対象出願		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	松永 貴志
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内
		審査官	島田 保

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の可撓管

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

柔軟な軟性部材で細長管状に形成されるチューブと、
前記チューブの一端側に固定される第1の硬性部と、
前記チューブの一端側の反対側端部に固定される第2の硬性部と、
前記チューブの管内に配置され、長手軸の方向に対して曲げられることが可能であると
ともに曲げた形状を維持可能な金属部材で管状に形成される曲げ形状維持部材であって、
前記第1の硬性部に前記曲げ形状維持部材の一端側が固定され、前記第2の硬性部に前記
曲げ形状維持部材の一端側の反対側端部が摺動自在に配置される曲げ形状維持部材と、
前記第2の硬性部に配置され、前記曲げ形状維持部材の一端側の反対側端部を前記曲げ
形状維持部材の長手軸に沿って前記曲げ形状維持部材の一端側方向に付勢する付勢部材と

を具備することを特徴とする内視鏡の可撓管。

【請求項 2】

前記チューブは、外装を構成し、内部を水密に保つ水密部材を兼用する外皮チューブで
 あることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の可撓管。

【請求項 3】

前記第1の硬性部は、内視鏡の挿入部の硬性管部であり、前記第2の硬性部は前記内視
鏡の操作部であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の可撓管。

【請求項 4】

前記曲げ形状維持部材は、
螺旋形状に巻回して形成される第1螺旋管と、
前記第1螺旋管の外周において前記第1螺旋管に当接可能に配置され、螺旋形状に巻回
して形成される第2螺旋管と、
を有することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡の可撓管。

【請求項5】

前記第1の硬性部は第1の穴を有し、
前記第2の硬性部は第2の穴を有することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡の可撓
管。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、屈曲姿勢保持部を備えた内視鏡の可撓管に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、生体内の観察、処置など、または、工業用のプラント設備内の検査、修理などに用いられている。医療用の内視鏡には挿入部が軟性で上部消化器官、下部消化器官などに挿入される内視鏡等、あるいは、挿入部が硬性で腹腔、胸腔などに挿入される内視鏡等がある。

【0003】

日本国特許5865559号公報の外科用内視鏡装置には、金属製の先端部、湾曲自在な湾曲部及び金属製の硬性管部を備える挿入部の基端に、屈曲姿勢保持部を設けた内視鏡が示されている。この内視鏡によれば、スコピストなどのユーザーが無理な体勢にならずに内視鏡視野方向を安定させた状態に把持して操作できる。

【0004】

屈曲姿勢保持部は、可撓管であって、自由自在に曲げ可能で任意に曲げられた状態を維持して固定保持可能な屈曲姿勢保持管と、屈曲姿勢保持管を被覆する外皮チューブと、で主に構成されている。屈曲姿勢保持管は、螺旋状に丸線材が巻回された第1の螺旋管と、この周囲に断面三角形の異形線材が巻回された第2の螺旋管と、を有している。

【0005】

日本国特許5865559号公報に示されている屈曲姿勢保持部は、ユーザーによって繰り返し曲げられる。このことによって、屈曲姿勢保持管を構成する第1の螺旋管と第2の螺旋管とが擦れあって摩擦して、屈曲姿勢保持管の全長が屈曲姿勢保持部を構成する外皮チューブに対して徐々に短くなっていく。この結果、外皮チューブに弛み部が発生し、ユーザーが屈曲姿勢保持部を曲げ操作した際、外皮チューブが弛む分、屈曲姿勢保持管にかかるトルクが増大する。また、外皮チューブの弛み部分に局所的な負荷がかかり該チューブが劣化して、或いは、破損して屈曲姿勢保持部としての機能が損なわれていくおそれがある。

【0006】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであって、屈曲姿勢保持管の全長が短くなることによって屈曲姿勢保持部の機能が損なわれる不具合を解消する内視鏡の可撓管を提供することを目的にしている。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一態様による内視鏡の可撓管は、柔軟な軟性部材で細長管状に形成されるチューブと、前記チューブの一端側に固定される第1の硬性部と、前記チューブの一端側の反対側端部に固定される第2の硬性部と、前記チューブの管内に配置され、長手軸の方向に対して曲げられることが可能であるとともに曲げた形状を維持可能な金属部材で管状に形成される曲げ形状維持部材であって、前記第1の硬性部に前記曲げ形状維持部材の一端側

10

20

30

40

50

が固定され、前記第2の硬性部に前記曲げ形状維持部材の一端側の反対側端部が摺動自在に配置される曲げ形状維持部材と、前記第2の硬性部に配置され、前記曲げ形状維持部材の一端側の反対側端部を前記曲げ形状維持部材の長手軸に沿って前記曲げ形状維持部材の一端側方向に付勢する付勢部材と、を具備している。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】硬性内視鏡が具備する可撓管を説明する図

【図2】可撓管である屈曲姿勢保持部を説明する図

【図3A】ねじれ防止部材である外皮チューブを説明する図

【図3B】屈曲姿勢保持部の第1端部を構成する先端側硬性部を説明する図

10

【図3C】屈曲姿勢保持部の第2端部を構成する基端側硬性部を説明する図

【図3D】屈曲姿勢保持管の構成を説明する図

【図3E】屈曲姿勢保持管の端部に固設される摺動筒を説明する図

【図3F】付勢部材である押しバネを説明する図

【図4】屈曲姿勢保持管及び押しバネと先端側硬性部と基端側硬性部との関係を説明する図

【図5】先端側硬性部と基端側硬性部とに固定される外皮チューブと屈曲姿勢保持管及び押しバネとの関係を説明する図

【図6】組み付けられた状態の屈曲姿勢保持部を説明する図

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0009】

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。即ち、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、及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。

【0010】

図1に示す内視鏡1は、内視鏡下外科手術などに用いられる硬性内視鏡の一つであって、挿入部2の基端側に内視鏡の可撓管である屈曲姿勢保持部3を備えている。そして、屈曲姿勢保持部3の基端側には操作部4が設けられている。

30

【0011】

符号5はユニバーサルコードであって、操作部4から延出されている。符号6はライトガイドコネクタであって、外部機器である光源装置（不図示）に接続される。符号7はビデオコネクタであって、外部機器であるビデオシステムセンタ（不図示）に接続される。符号7aは電気ケーブルであって、ビデオコネクタ7から延出するケーブル延出端はライトガイドコネクタ6に接続されている。

【0012】

挿入部2は、先端側から順に、ステンレスなど金属性部材で形成された先端部11、上下左右方向に湾曲するように構成されている湾曲部12、及びステンレスなど金属性部材で形成された硬性管部13を連設している。

40

【0013】

先端部11内には図示されていない撮像ユニット、照明レンズユニットなどが配設されている。湾曲部12は、複数の湾曲駒を回動自在に連結した湾曲駒組、或いは、硬質パイプに複数のスロットを設けて形成された内視鏡湾曲管を備えている。湾曲部12内には上下左右の方向に対応する湾曲ワイヤが挿通されている。

【0014】

操作部4には2つのアングルレバー8、エンゲージレバー9、および、各種スイッチ10が備えられている。アングルレバー8は、湾曲部12を湾曲操作するためのレバーであって、湾曲ワイヤを牽引弛緩する。エンゲージレバー9は、湾曲部12の湾曲状態を固定する際、あるいは、固定状態を解除する際に操作されるレバーである。各種スイッチ10

50

は、表示装置（不図示）の画面上に表示されている内視鏡画像の停止、或いは、記録、画像の拡大、照明光の切替等を指示するためのスイッチである。

なお、湾曲部 1 2 の湾曲方向は、上下左右の四方向に限定されるものではなく、上下の二方向、或いは、左右の二方向であってもよい。

【 0 0 1 5 】

ここで、図 2 - 図 6 を参照して屈曲姿勢保持部 3 を説明する。

図 2 に示すように屈曲姿勢保持部 3 は、挿入部 2 と操作部 4 との間に設けられて予め定められた長さに設定されている。

屈曲姿勢保持部 3 は、第 1 の硬性部である先端側硬性部 2 0 と、第 2 の硬性部である基端側硬性部 3 0 と、ねじれ防止部材である外皮チューブ 4 0 と、曲げ形状維持部材である 10 屈曲姿勢保持管 5 0 と、付勢部材である例えば押しバネ 6 0 と、を主に備えている。

【 0 0 1 6 】

本実施形態においては各部材毎の端部の区別を容易にするため後述の説明において、屈曲姿勢保持部 3 の一端側である先端部側の端部を第 1 端部 3 a と記載し、第 1 端部 3 a の反対側である操作部側の端部を第 2 端部 3 b と記載する。また、外皮チューブ 4 0 の先端部側の端部を第 3 端部 4 0 a と記載し、第 3 端部 4 0 a の反対側の端部を第 4 端部 4 0 b と記載する。また、屈曲姿勢保持管 5 0 の先端部側の端部を第 5 端部 5 0 a と記載し、第 5 端部 5 0 a の反対側の端部を第 6 端部 5 0 b と記載する。

【 0 0 1 7 】

図 3 A に示す外皮チューブ 4 0 は、水密部材とねじれ防止部材とを兼用し、カバー部材 20 4 1 とフレックス 4 2 とを有している。カバー部材 4 1 は、水密性を確保するため防水性が高く柔軟な軟性部材であり、例えばフッ素ゴム、シリコンゴムなどの高分子部材で細長い管状に形成されている。

【 0 0 1 8 】

一方、フレックス 4 2 は、例えば S U S 等の金属製の帯状板を螺旋状に巻回して形成した螺旋管である。フレックス 4 2 は、カバー部材 4 1 の内周面に対して一体に設けられており、外周側からの圧縮力によって潰れない程度の剛性を有する。

【 0 0 1 9 】

図 2 に示すように外皮チューブ 4 0 は、先端側硬性部 2 0 の基端側から基端側硬性部 3 0 の先端側までを被覆して屈曲姿勢保持部 3 の外装を主に構成する。

なお、カバー部材 4 1 は、熱を加えることで収縮する熱収縮チューブであってもよい。

【 0 0 2 0 】

図 3 B に示す先端側硬性部 2 0 は、屈曲姿勢保持部 3 の先端部側の端部である第 1 端部 3 a を構成する。先端側硬性部 2 0 は、段付きパイプであって主に先端側大径部 2 1 と基端側小径部 2 2 とを有する。

【 0 0 2 1 】

基端側小径部 2 2 の外周面には外皮チューブ 4 0 の第 3 端部 4 0 a の内周面が配置される。外皮チューブ 4 0 の第 3 端部 4 0 a は、基端側小径部 2 2 に対して接着、或いは、糸巻接着等によって一体に固定される。

【 0 0 2 2 】

先端側大径部 2 1 は、図 2、図 3 B の破線で示す挿入部側口金 1 4 の先端側硬性部取付口部 1 4 m 1 内に図 3 B の矢印 Y 3 B に示すように挿入された後、接着或いは接合によって一体に固定されるようになっている。挿入部側口金 1 4 は、先端側硬性部 2 0 が固設される先端側硬性部取付口部 1 4 m 1 に加えて、先端側には硬性管部 1 3 の基端側部が固設される硬性管部取付口 1 4 m 2 を有している。

【 0 0 2 3 】

先端側大径部 2 1 には先端側大径部端面に開口を有する予め定められた深さ寸法の穴である先端空間部 2 1 s が設けられている。一方、基端側小径部 2 2 には基端側小径部端面に開口を有する予め定められた内径及び深さの第 1 の穴 2 2 h が設けられている。

【 0 0 2 4 】

10

20

30

40

50

第1の穴22hの外方側には周方向に例えば90度間隔で4つの先端側湾曲ワイヤ用孔24が設けられている。先端側湾曲ワイヤ用孔24の中心軸は、第1の穴22hの中心軸に対して平行である。先端側湾曲ワイヤ用孔24は、基端側小径部22の端面と先端空間部21sの底面21bとに開口を有している。

【0025】

符号25は第1隔壁であり予め定めた厚みに設定されている。第1隔壁25は、先端空間部21sと第1の穴22hとを分離している。分離された先端空間部21sの内部と第2の穴22hの内部とは第1連絡孔25hによって通じている。

なお、湾曲部12が二方向に湾曲する構成の場合、湾曲ワイヤ用孔24を第1の穴22hの周方向に180度間隔で2つ設けるようにしてもよい。符号14gは内周溝であって、図2の符号16aで示す第1リングが配設される。第1リング16aは、硬性管部13の外周面に密着するように配置されて外部から屈曲姿勢保持部3の内部に液体が浸入することを防止する。

10

【0026】

また、先端側大径部21を先端側硬性部取付口部14mに螺合によって取付可能にしてもよい。この場合、先端側硬性部取付口部14mの内周面に雌ネジ部14fを形成し、先端側大径部21の外周面に雌ネジ部14fに螺合する雄ネジ部(不図示)を形成する。

また、14が13の基端部を一体的に構成してもよい。このとき、内周溝14g及び第1リング16aは不要である。

【0027】

20

図3Cに示す基端側硬性部30は、屈曲姿勢保持部3の他端側であって第1端部3aの反対側である第2端部3bを構成する。基端側硬性部30は、段付きパイプであって主に先端側小径部31と中間部32と基端側大径部33とを有する。

先端側小径部31の外周面には外皮チューブ40の第4端部40bの内周面が配置される。そして、外皮チューブ40の第4端部40bは、先端側小径部31に対して接着、或いは、糸巻接着等によって一体に固定される。

【0028】

先端側小径部31には先端側小径部端面に開口を有する予め定めた内径及び深さの第2の穴31hが設けられている。第2の穴31hの外周には先端側硬性部20に設けられた4つの先端側湾曲ワイヤ用孔24に対向するように4つの基端側湾曲ワイヤ用孔34が設けられている。基端側湾曲ワイヤ用孔34は、先端側小径部31の端面と基端空間部33sの底面33bとに開口を有している。

30

【0029】

符号35は第2隔壁であり予め定めた厚みに設定されている。第2隔壁35は、第2の穴31hと基端空間部33sとを分離している。分離された第2の穴31hの内部と基端空間部33sの内部とは第2連絡孔35hによって通じている。符号31bは第2穴底面である。

【0030】

基端側大径部33には大径部端面に開口を有する基端空間部33sが設けられている。基端側大径部33は、図2の破線で示す操作部4の操作部空間内に配置される。

40

中間部32は、操作部4の先端側端面に開口を有する基端側硬性部取付口部15m内に配置される。符号32gは外周溝であって、図2の符号16bで示す第2リングが配設される。第2リング16bは、基端側硬性部取付口部15mの内周面に密着するように配置されて外部から操作部4の内部に液体が浸入することを防止する。

【0031】

なお、先端側硬性部20と同様に湾曲部12が二方向に湾曲するように構成されている場合、基端側湾曲ワイヤ用孔34を第2の穴31hの周方向に180度間隔で2つ設けるようにしてもよい。

【0032】

図3Dに示す屈曲姿勢保持管50は、曲げ形状維持部材であって、該保持管50の長手

50

軸 A 5 0 方向に対して曲げることが可能であり、且つ、その曲げられた形状を維持する管部材ある。

【 0 0 3 3 】

屈曲姿勢保持管 5 0 は、第 1 螺旋管であるコイルスプリング 5 1 と、第 2 螺旋管である異形線材管 5 2 と、を有する金属製管部材である。コイルスプリング 5 1 は、断面形状が円形の丸線材を螺旋形状に巻回して形成されて、予め定めた弾発力を有している。これに対して、異形線材管 5 2 は、断面形状が丸線材とは異なる例えば台形の台形線材（異形線材ともいう）を螺旋形状に巻回して形成されて、予め定めた弾発力を有している。

【 0 0 3 4 】

異形線材管 5 2 は当接面 5 3 a、5 3 b を有し、二つの当接面 5 3 a、5 3 b がコイルスプリング 5 1 に当接可能に配置されるように該コイルスプリング 5 1 の外側周囲に配置されて屈曲姿勢保持管 5 0 を構成している。

10

【 0 0 3 5 】

本実施形態においては、図 3 E に示すように屈曲姿勢保持管 5 0 の第 6 端部 5 0 b に摺動筒 5 5 が固設されるようになっている。

摺動筒 5 5 は、予め定めた内径及び深さ寸法の収納空間 5 5 s を有している。屈曲姿勢保持管 5 0 の第 6 端部 5 0 b には矢印 Y 3 E に示すように摺動筒 5 5 が被せられる。言い換えれば、屈曲姿勢保持管 5 0 の第 6 端部 5 0 b が摺動筒 5 5 の収納空間 5 5 s 内に挿入される。

【 0 0 3 6 】

20

そして、屈曲姿勢保持管 5 0 の第 6 端部 5 0 b は、該第 6 端部 5 0 b の端面が収納空間底面 5 5 b に当接した状態で例えば接着によって摺動筒 5 5 に対して一体に固定されて図 4 に示すように摺動筒 5 5 を有する屈曲姿勢保持管 5 0 として構成される。

符号 5 5 h は、筒孔であって、外部と収納空間 5 5 s 内と連絡している。筒孔 5 5 h は、筒端面 5 5 f 及び収納空間底面 5 5 b に開口を有している。

【 0 0 3 7 】

図 3 F は、押しバネ 6 0 であり、予め定めた弾発力を有するコイルバネであり、予め定めた長さに設定されている。押しバネ 6 0 は、屈曲姿勢保持管 5 0 の曲げ形状維持部材としての機能を維持するための機能保持部材である。符号 6 1 はバネ前面であり、符号 6 2 はバネ後面である。

30

【 0 0 3 8 】

押しバネ 6 0 は、図 3 F の矢印 Y 3 F に示すように基端側硬性部 3 0 の第 2 の穴 3 1 h 内に配置されるようになっている。そして、第 2 の穴 3 1 h 内には図 4 に示すように押しバネ 6 0 に加えて上述した第 6 端部 5 0 b に固設された摺動筒 5 5 が摺動自在に配設されるようになっている。つまり、摺動筒 5 5 の外径と押しバネ 6 0 の外径は、略同一であって、第 2 の穴 3 1 h の内径よりは小径である。

なお、摺動筒 5 5 の外径と押しバネ 6 0 の外径とが異なってもよい。また、押しバネ 6 0 は、コイルバネに限定されるものではなく、皿バネであってもよい。

【 0 0 3 9 】

図 4 に示すように第 6 端部 5 0 b に摺動筒 5 5 を固設して構成された屈曲姿勢保持管 5 0 の第 5 端部 5 0 a は、矢印 Y 4 A に示すように先端側硬性部 2 0 に設けられている第 1 の穴 2 2 h 内に挿入される。そして、第 5 端部 5 0 a は、例えば該第 5 端部 5 0 a の端面が第 1 穴底面 2 2 b に当接した状態で接着によって先端側硬性部 2 0 に対して一体固定される。

40

【 0 0 4 0 】

一方、屈曲姿勢保持管 5 0 の第 6 端部 5 0 b は、矢印 Y 4 B に示すように押しバネ 6 0 が予め配置されている基端側硬性部 3 0 に設けられている第 2 の穴 3 1 h 内に配置される。すなわち、第 2 の穴 3 1 h 内には第 6 端部 5 0 b に固設された摺動筒 5 5 が摺動自在に配置される。そして、摺動筒 5 5 の筒端面 5 5 f が第 2 の穴 3 1 h 内において伸縮自在な押しバネ 6 0 のバネ前面 6 1 に当接してバネ後面 6 2 を第 2 穴底面 3 1 b に常時当接した

50

状態にする。すなわち、押しバネ60は、元の長さに対して縮められる。

【0041】

図5に示すように外皮チューブ40の第3端部40aは、矢印Y5Aに示すように第6端部50b側から屈曲姿勢保持管50の外周に被せられ第5端部50aが固設されている先端側硬性部20の基端側小径部22の外周面に配置され、その後、例えば接着によって先端側硬性部20に対して一体に固定される。

【0042】

一方、外皮チューブ40の第4端部40bは、矢印Y5Bに示すように基端側硬性部30の先端側小径部31の外周面に配置され、その後、例えば接着によって基端側硬性部30に対して一体に固定される。すなわち、屈曲姿勢保持管50は、外皮チューブ40の管内に配置される。

10

なお、外皮チューブ40の第3端部40aを先端側硬性部20に固定した後に外皮チューブ40の第4端部40bを基端側硬性部30に固定する場合、予め摺動筒55及び押しバネ60を予め第2の穴31h内に配置させておく。これに対して、外皮チューブ40の第4端部40bを基端側硬性部30に固定した後に外皮チューブ40の第3端部40aを先端側硬性部20に固定する場合、第4端部40bを基端側硬性部30に固定した後に押しバネ60、摺動筒55を順に第2の穴31h内に配置する。

【0043】

そして、図6に示すように外皮チューブ40の第3端部40aが先端側硬性部20に固定され、外皮チューブ40の第4端部40bが基端側硬性部30に固定されて屈曲姿勢保持部3が組付けられる。

20

【0044】

この組付状態において、押しバネ60は、圧縮された状態に変化して第2の穴31h内に配置される。そして、押しバネ60のバネ後面62は、第2穴底面31bに当接し、バネ前面61は摺動筒55の筒端面55fに当接する。この結果、屈曲姿勢保持管50の第6端部50bに固設された摺動筒55の筒端面55fには圧縮された押しバネ60からの付勢力が常時付与される。この結果、屈曲姿勢保持管50は、第6端部50bから長手軸A50に沿って第5端部50aの方向に向かう付勢力が常時付与された状態になる。

【0045】

このように構成された屈曲姿勢保持部3は、操作部4に対する挿入部2の角度を自由に変更でき、該屈曲姿勢保持管50の有する形状保持力で屈曲した状態を固定保持できる構成になっている。

30

【0046】

屈曲姿勢保持部3がユーザーによって繰り返し曲げられることによって、屈曲姿勢保持管50を構成するコイルスプリング51と異形線材管52とが擦れあって摩耗する。すると、屈曲姿勢保持管50の全長が徐々に短くなっていく。

【0047】

本実施形態において、屈曲姿勢保持管50の第5端部50aは、第1の穴22h内に固定され、第6端部50bは第2の穴31h内に摺動自在に配置されて押しバネ60によって常時付勢されている。

40

【0048】

したがって、上述したように屈曲姿勢保持管50の全長が徐々に短くなるにしたがって、伸縮自在な押しバネ60の全長が伸びで、屈曲姿勢保持管50と押しバネ60とを合わせた長さは常に一定になっている。この結果、屈曲姿勢保持管50の機能が維持されて、外皮チューブ40に弛みが発生する不具合が解消される。したがって、外皮チューブ40が弛むことにより屈曲姿勢保持管50にかかるトルクが増大することが無くなり、外皮チューブ40の弛み部分に局所的な負荷がかかって劣化すること、及び、破損することを防止することができる。

【0049】

なお、上述した実施形態において、屈曲姿勢保持管50をコイルスプリング51と異形

50

線材管 5 2 とで構成するとしている。しかし、屈曲姿勢保持管 5 0 は、任意に曲げられた状態を維持できる構成であればよい。このため、屈曲姿勢保持管 5 0 は、断面形状が例えば S 字形状に曲げ形成された金属帯材を螺旋状に巻回したインターロックフレキシブルチューブであってもよい。

【 0 0 5 0 】

また、基端側小径部 2 2 の外径と先端側小径部 3 1 の外径とを同寸法に設定するとともに、外皮チューブ 4 0 の第 3 端部 4 0 a の内径と第 4 端部 4 0 b の内径とを同寸法に設定して、第 3 端部 4 0 a、第 4 端部 4 0 b を基端側小径部 2 2 または先端側小径部 3 1 のどちらにも配置可能にしてもよい。

【 0 0 5 1 】

また、摺動筒 5 5 を第 6 端部 5 0 b のみならず第 5 端部 5 0 a に固設するようにしてもよい。このとき、第 1 の穴 2 2 h の内径を摺動筒 5 5 の外径より大径に設定する。このことによって、第 1 の穴 2 2 h に摺動筒 5 5 が固設された第 5 端部 5 0 a または第 6 端部 5 0 b を配置することが可能になる。

【 0 0 5 2 】

そして、この構成によれば上述した実施形態とは逆に第 1 の穴 2 2 h 内に第 5 端部 5 0 a 及び押しバネ 6 0、或いは、第 6 端部 5 0 b 及び押しバネ 6 0 を摺動自在に配置した構成が可能になる。さらに、第 1 の穴 2 2 h 内に例えば第 5 端部 5 0 a 及び押しバネ 6 0 を摺動自在に配置すると共に、第 2 の穴 3 1 h 内に第 6 端部 5 0 b 及び押しバネ 6 0 を摺動自在に配置する構成等も可能になる。

【 0 0 5 3 】

また、図 2 の挿入部 2 内には、湾曲部 1 2 を湾曲操作するための図示が省略されている 4 本の操作ワイヤ、撮像ユニットから延出された撮像ケーブル 1 7 及び照明光を伝送するライトガイドバンドル 1 8 等が挿通されている。これら内視鏡内蔵物のうち、撮像ケーブル 1 7 及びライトガイドバンドル 1 8 は、屈曲姿勢保持部 3 内において、可撓性を有する案内チューブ 1 9 内に挿通され、各操作ワイヤは図示されていない密巻きコイルパイプ内に挿通されている。

【 0 0 5 4 】

密巻きコイルパイプは、屈曲姿勢保持管 5 0 の外周面と外皮チューブ 4 0 の内周面との間に挿通されており、コイルパイプ先端側端部は先端側湾曲ワイヤ用孔 2 4 内に固設され、コイルパイプ基端側端部は基端側湾曲ワイヤ用孔 3 4 内に固設されている。

【 0 0 5 5 】

一方、案内チューブ 1 9 は、屈曲姿勢保持管 5 0 の内部、押しバネ 6 0 の内部、及び筒孔 5 5 h の内部に挿通されており、案内チューブ先端側端部は先端空間部 2 1 s 内に配置されてチューブ先端部より基端側のチューブ中間部が第 1 連絡孔 2 5 h の内面に対して例えば接着固定され、案内チューブ基端側端部は基端空間部 3 3 s 内に配置されてチューブ基端部より先端側のチューブ中間部が第 2 連絡孔 3 5 h の内面に対して例えば接着固定されている。

【 0 0 5 6 】

このように、密巻きコイルパイプのそれぞれの端部を先端側湾曲ワイヤ用孔 2 4 内、基端側湾曲ワイヤ用孔 3 4 内に固設し、案内チューブ 1 9 のそれぞれの端部を第 1 連絡孔 2 5 h 内、第 2 連絡孔 3 5 h に接着固定したことによって、コイルスプリング 5 1 と異形線材管 5 2 とが擦れあって生じた金属かすが挿入部 2 内及び操作部 4 内に侵入することを防止することができる。

【 0 0 5 7 】

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。

また、上述した屈曲姿勢保持部 3 を備えた挿入部 2 は、医療用の湾曲部付硬性鏡に限らず、湾曲部を有していない硬性鏡、工業用内視鏡、医用処置具、医用カテーテル等に用いるようにしてもよい。

10

20

30

40

50

【0058】

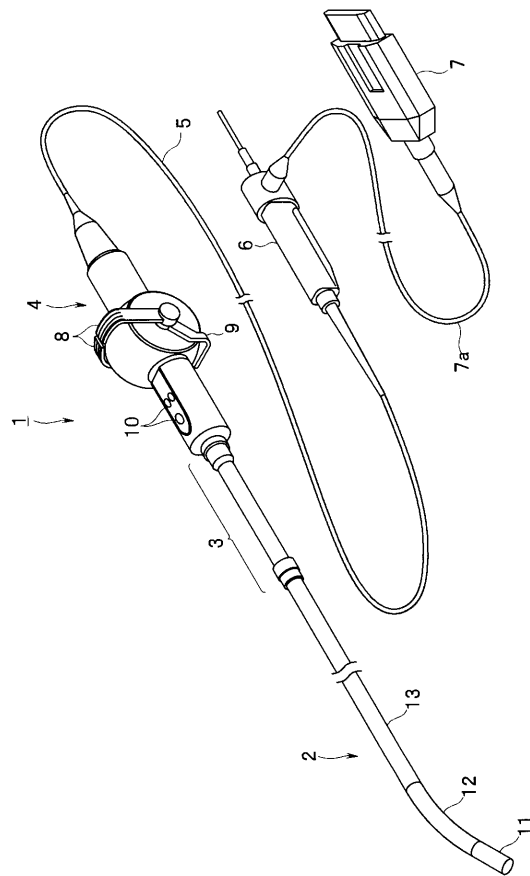
本出願は、2016年5月31日に日本国に出願された特願2016-109023号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲に引用されるものとする。

【要約】

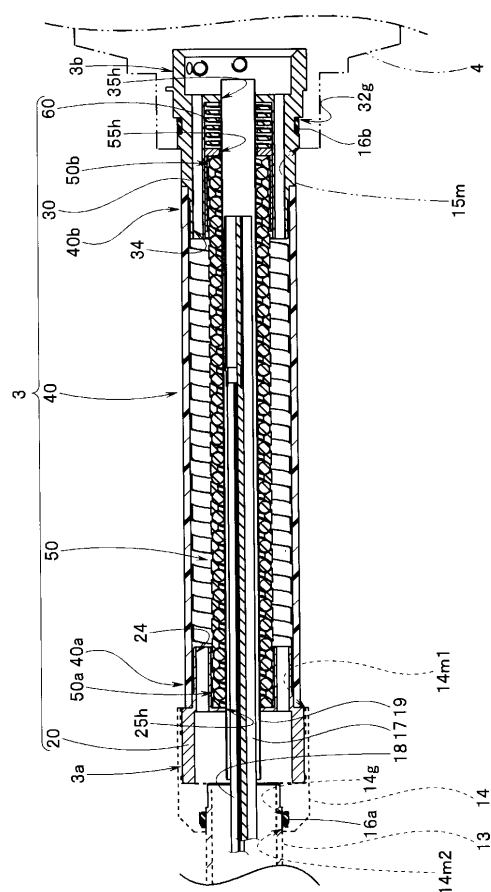
内視鏡1の屈曲姿勢保持部3は、第1端部3aを構成する先端側硬性部20と、第2端部3bを構成する基端側硬性部30と、軟性部材で形成されていて外装を構成する外皮チューブ40と、外皮チューブ40内に配置されて、第5端部50aまたは第6端部50bの一方は第1の穴22h内または第2の穴31h内のいずれかに固定され、他方の端部は第1の穴22h内または第2の穴31h内に摺動自在に配置される、長手軸の方向に対して曲げることが可能で曲げた形状を維持可能な屈曲姿勢保持管50と、第1の穴22h内または第2の穴31h内に配置され、第1の穴22h内または第2の穴31h内に摺動自在に配置されている屈曲姿勢保持管50の一方の端部を他方の端部の方向に付勢する押しバネ60と、を具備する。

10

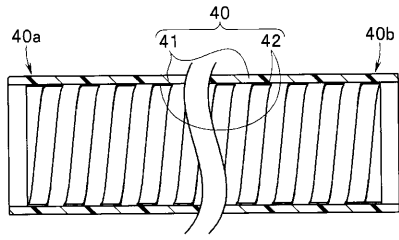
【図1】



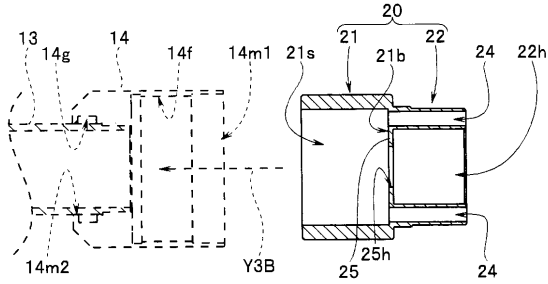
【図2】



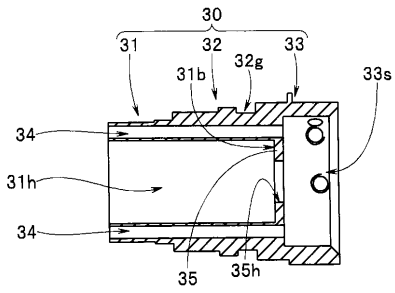
【図3A】



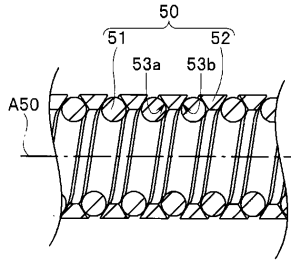
【図3B】



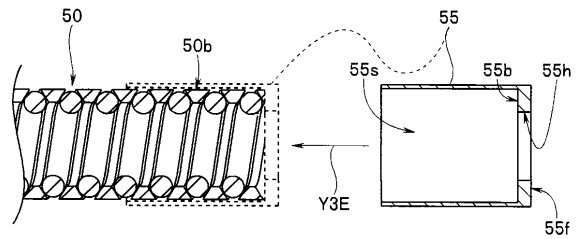
【図3C】



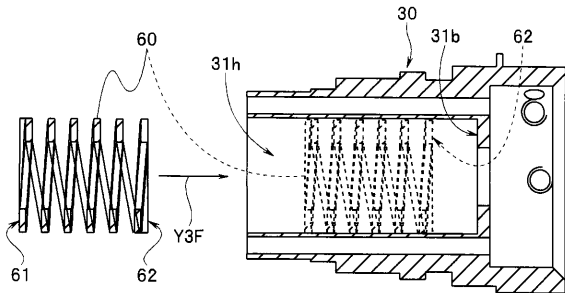
【図3D】



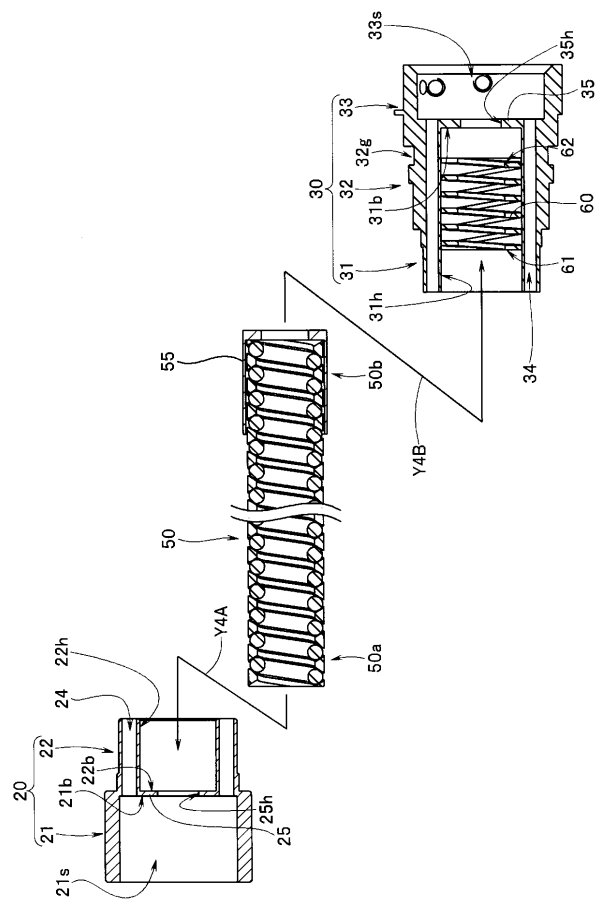
【図3E】



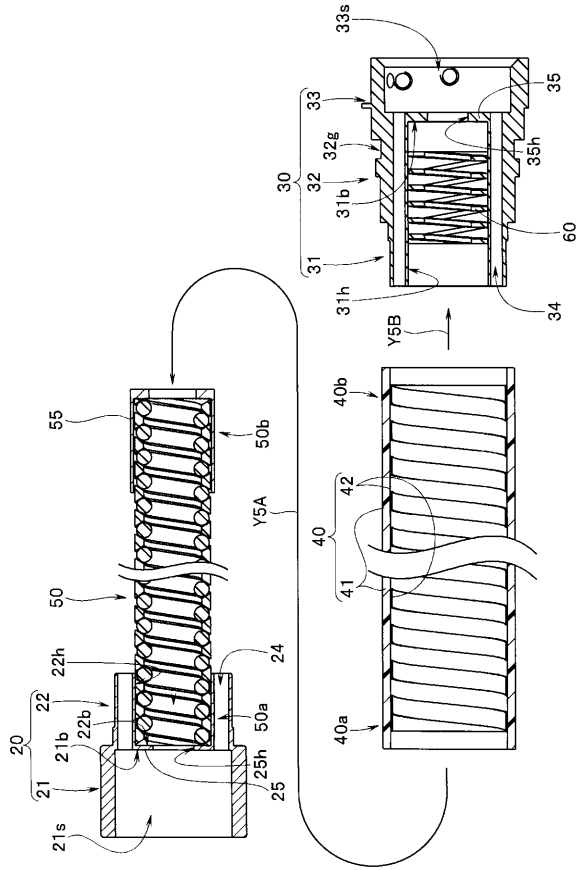
【図3F】



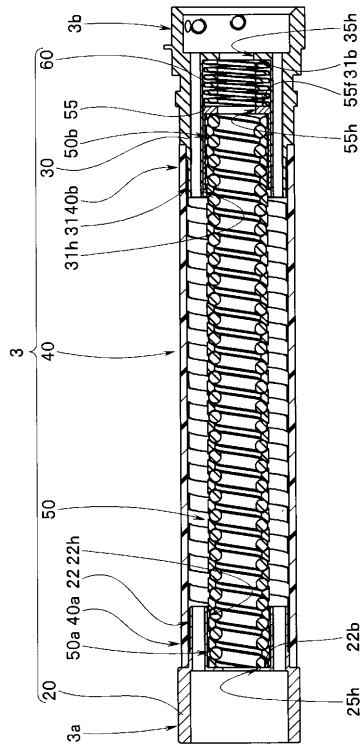
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特許第5865559(JP, B1)
特開平1-181835(JP, A)
特開2012-200355(JP, A)
特開2009-153959(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32
G02B 23/24

