

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6522258号  
(P6522258)

(45) 発行日 令和1年5月29日(2019.5.29)

(24) 登録日 令和1年5月10日(2019.5.10)

(51) Int.Cl.	F 1
A 6 1 B 17/32 (2006.01)	A 6 1 B 17/32 5 1 0
A 6 1 B 18/08 (2006.01)	A 6 1 B 18/08
A 6 1 B 18/12 (2006.01)	A 6 1 B 18/12
A 6 1 B 1/01 (2006.01)	A 6 1 B 1/01 5 1 1

請求項の数 15 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2018-552081 (P2018-552081)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成30年1月11日 (2018.1.11)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2018/000489		東京都八王子市石川町2951番地
(87) 国際公開番号	W02018/131648	(74) 代理人	100108855
(87) 国際公開日	平成30年7月19日 (2018.7.19)		弁理士 蔵田 昌俊
審査請求日	平成30年10月3日 (2018.10.3)	(74) 代理人	100103034
(31) 優先権主張番号	15/404,567		弁理士 野河 信久
(32) 優先日	平成29年1月12日 (2017.1.12)	(74) 代理人	100153051
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 河野 直樹
早期審査対象出願		(74) 代理人	100179062
			弁理士 井上 正
		(74) 代理人	100199565
			弁理士 飯野 茂
		(74) 代理人	100162570
			弁理士 金子 早苗

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 挿入補助システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

長手軸に沿って延び、可撓性を有する長尺部材と、  
 前記長手軸に沿って前記長尺部材の外周面に設けられた第1係合部と、  
 前記長尺部材の先端側に設けられた硬性部と  
 を有し、前記第1係合部の先端が前記硬性部の基端よりも前記長手軸に沿って基端側に  
 配置されている、挿入具と、  
 前記挿入具の前記硬性部が基端側から先端側へと挿入可能なパイプ状の基部と、  
 前記基部の先端側に湾曲した形状に形成され、その曲げ半径の中心に対して近接  
 する実在又は仮想的な第1の部分と、前記第1の部分よりも遠位にある第2の部分とを  
 含む内周面を有する湾曲部を有し、前記挿入具の前記硬性部を前記内周面に案内する案内  
 路と、  
 前記内周面の前記第2の部分に設けられ前記第1係合部に係合される第2係合部  
 と  
 を有する、補助具と  
 を備え、  
 前記第1係合部と前記第2係合部とが係合された状態で、前記硬性部には、前記硬性部  
 自体を曲げる負荷がかけられるのが防止されている、  
 挿入補助システム。

【請求項2】

前記第 1 係合部は、前記第 2 係合部に係合された状態で前記第 2 係合部に対してスライド可能である、請求項 1 に記載の挿入補助システム。

【請求項 3】

前記長尺部材は、前記第 1 係合部が設けられ、可撓性を有する筒状体を含む、請求項 1 に記載の挿入補助システム。

【請求項 4】

前記長尺部材は、前記筒状体の内側に、前記長手軸に沿って延びた軟性部を有し、前記挿入具は、前記筒状体と、前記軟性部及び前記硬性部を有する内視鏡とを有する、請求項 3 に記載の挿入補助システム。

【請求項 5】

前記長尺部材は、前記第 1 係合部が設けられ、前記長手軸に沿って延び可撓性を有する軟性部を有し、

前記挿入具は、前記軟性部及び前記硬性部を有する内視鏡を含む、請求項 1 に記載の挿入補助システム。

【請求項 6】

前記挿入具は、

前記長手軸に沿って延びた可撓性を有する可撓管と、前記可撓管の先端側に設けられ適宜の長さを有する前記硬性部とを有する挿入本体と、

可撓性を有し、前記挿入本体が挿通され、前記挿入本体の外周面に配設され前記可撓管と協働して適宜のコシを有するとともに、前記第 1 係合部が設けられた筒状体と

を有する、請求項 1 に記載の挿入補助システム。

【請求項 7】

前記筒状体は、前記硬性部の外周面の少なくとも一部と、前記可撓管の先端部とを連続して覆っている、請求項 6 に記載の挿入補助システム。

【請求項 8】

前記第 1 係合部の先端は、前記挿入具において、前記硬性部の基端よりも前記長手軸に沿って基端側にある、請求項 1 に記載の挿入補助システム。

【請求項 9】

前記第 1 係合部及び前記第 2 係合部の一方は前記長手軸に沿って連続的又は離散的に形成された凸状部を含み、

前記第 1 係合部及び前記第 2 係合部の他方は前記長手軸に沿って連続的又は離散的に形成され、前記凸状部に係合される凹状部を含む、請求項 1 に記載の挿入補助システム。

【請求項 10】

前記第 2 係合部は、前記湾曲部に設けられている、請求項 1 に記載の挿入補助システム。

【請求項 11】

前記第 1 係合部及び前記第 2 係合部の一方は磁石を含み、

前記第 1 係合部及び前記第 2 係合部の他方は、前記磁石に対して引力が働く別の磁石又は前記磁石に対し引力により引き寄せられる強磁性体を含む、請求項 1 に記載の挿入補助システム。

【請求項 12】

前記補助具の前記案内路は、パイプ状又はヘラ状である、請求項 1 に記載の挿入補助システム。

【請求項 13】

前記補助具の先端部は、鈍形状に形成され、又は、可撓性を有する素材で形成されている、請求項 1 に記載の挿入補助システム。

【請求項 14】

前記第 2 係合部は連続的に形成されている、請求項 1 に記載の挿入補助システム。

【請求項 15】

前記第 2 係合部は、その先端と基端との間にスリットを有する、請求項 1 に記載の挿入

10

20

30

40

50

補助システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、挿入補助システムに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば特開2003-159257号公報には、先端に硬性部を有する処置具（挿入具）が真っ直ぐの筒状体（補助具）の外部を長手軸に沿って案内されることが開示されている。

10

例えばUS 6,878,106 B1には、曲がったファイバースコープ（補助具）の外部に沿って、処置具（挿入具）が案内されることが開示されている。

このように、例えば体腔の適宜の位置に挿入される挿入具、及び、その挿入具を適宜の位置に挿入するのを補助（案内）する補助具が用いられている。

【0003】

例えば先端部に適宜の長さの硬性部を有する挿入具を、例えば適宜に曲げられ内径が小さいパイプ状などの補助具に沿って案内したいことがあり得る。この場合、挿入具の先端（例えば硬性部）を補助具に沿って所望の位置に案内することが求められる。

【発明の概要】

【0004】

この発明は、補助具に沿って適宜の位置に硬性部を案内することが可能な挿入補助システムを提供することを目的とする。

20

【0005】

この発明の一態様に係る挿入補助システムは、挿入具と、補助具とを備えている。挿入具は、長手軸に沿って延び、可撓性を有する長尺部材と、前記長手軸に沿って前記長尺部材の外周面に設けられた第1係合部と、前記長尺部材の先端側に設けられた硬性部とを有し、前記第1係合部の先端が前記硬性部の基端よりも前記長手軸に沿って基端側に配置されている。補助具は、前記挿入具の前記硬性部が基端側から先端側へと挿入可能なパイプ状の基部と、前記基部の先端側に湾曲した形状に形成され、その曲げ半径の中心に対して近接する実在又は仮想的な第1の部分と、前記第1の部分よりも遠位にある第2の部分とを含む内周面を有する湾曲部を有し、前記挿入具の前記硬性部を前記内周面に案内する案内路と、前記内周面の前記第2の部分に設けられ前記第1係合部に係合される第2係合部とを有する。前記第1係合部と前記第2係合部とが係合された状態で、前記硬性部には、前記硬性部自体を曲げる負荷がかけられるのが防止されている。

30

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】図1は、第1実施形態及び第2実施形態に係る、挿入補助システムを含む処置システムを示す概略図である。

【図2】図2は、第1実施形態及び第2実施形態に係る挿入補助システムの補助具に対して挿入される挿入具の一例としての内視鏡を示し、挿入部の先端部近傍を挿入部の基端部に対して拡大して示す概略図である。

40

【図3A】図3Aは、第1実施形態に係る挿入補助システムの補助具の第2係合部に対して挿入具の第1係合部が係合された状態を維持しながら、補助具に対して挿入具が相対的に動かされて、補助具のパイプ状の案内路の湾曲部の基端部に挿入具の先端が配置された状態を示す概略図である。

【図3B】図3Bは、図3A中の3B-3B線に沿う断面を示す概略図である。

【図3C】図3Cは、図3Bとは異なる例の、図3A中の3B-3B線に沿う断面を示す概略図である。

【図4】図4は、第1実施形態に係る挿入補助システムの補助具の第2係合部に対して挿入具の第1係合部が係合された状態を維持しながら、補助具に対して挿入具が相対的に動

50

かされて、補助具の案内路の湾曲部の先端部に挿入具の先端が配置された状態を示す概略図である。

【図 5】図 5 は、第 1 実施形態に係る挿入補助システムの補助具の第 2 係合部に対して挿入具の第 1 係合部が係合された状態を維持しながら、補助具に対して挿入具が相対的に動かされて、補助具の案内路の先端部に挿入具の先端が配置された状態を示す概略図である。

【図 6 A】図 6 A は、第 1 実施形態に係る挿入補助システムの補助具の第 2 係合部に対して挿入具の第 1 係合部が係合された状態を維持しながら、補助具に対して挿入具が相対的に動かされて、上向きに向けられた補助具の案内路の先端部に対して、挿入具の先端が所定の位置に突出した状態に配置された状態を示す概略図である。

10

【図 6 B】図 6 B は、図 6 A に示す挿入具の第 1 係合部に適宜にスリットを形成した状態を示す概略図である。

【図 6 C】図 6 C は、図 6 A に示す補助具の第 2 係合部に適宜にスリットを形成した状態を示す概略図である。

【図 7】図 7 は、第 1 実施形態に係る挿入補助システムの補助具の第 2 係合部に対して挿入具の第 1 係合部が係合された状態を維持しながら、補助具に対して挿入具が相対的に動かされて、下向きに向けられた補助具の案内路の先端部に対して、挿入具の先端が所定の位置に突出した状態に配置された状態を示す概略図である。

【図 8 A】図 8 A は、第 2 実施形態に係る挿入補助システムの補助具の第 2 係合部に対して挿入具の第 1 係合部が係合された状態を維持しながら、補助具に対して挿入具が相対的に動かされて、補助具のハーフパイプ状又はヘラ状の案内路の湾曲部の基端部に挿入具の先端が配置された状態を示す概略図である。

20

【図 8 B】図 8 B は、図 8 A に示す補助具の第 2 係合部を、基部の先端部の一部に形成せず、案内路に形成した状態を示す概略図である。

【図 9 A】図 9 A は、第 2 実施形態に係る挿入補助システムの補助具の第 2 係合部に対して挿入具の第 1 係合部が係合された状態を維持しながら、補助具に対して挿入具が相対的に動かされて、上向きに向けられた補助具の案内路の先端部に対して、挿入具の先端が所定の位置に突出した状態に配置された状態を示す概略図である。

【図 9 B】図 9 B は、図 9 A 中の 9 B - 9 B 線に沿う断面を示す概略図である。

【図 10】図 10 は、第 2 実施形態に係る挿入補助システムの補助具の第 2 係合部に対して挿入具の第 1 係合部が係合された状態を維持しながら、補助具に対して挿入具が相対的に動かされて、下向きに向けられた補助具の案内路の先端部に対して、挿入具の先端が所定の位置に突出した状態に配置された状態を示す概略図である。

30

【図 11 A】図 11 A は、図 9 A 中の 9 B - 9 B 線に沿う、図 9 B に示す例とは異なる例の断面を示す概略図である。

【図 11 B】図 11 B は、図 9 A 中の 9 B - 9 B 線に沿う、図 9 B 及び図 11 A に示す例とは異なる例の断面を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

図面を参照しながらこの発明を実施するための形態について説明する。

40

【0008】

第 1 実施形態について、図 1 から図 7 を参照しながら説明する。

【0009】

図 1 に示す処置システム 10 は、挿入補助システム（アセンブリ）12 と、コントローラ 14 とを有する。

【0010】

挿入補助システム 12 は、後述する挿入具 22 の硬性部 54 を、案内路 84 の先端部 84 a よりも先端側の、案内路 84 の先端部 84 a に対して所定の位置に案内するのを補助するのに用いられる。そして、挿入補助システム 12 は、例えば副鼻腔、膀胱、泌尿器、気管支、膵胆管等を適宜に観察したり、処置したりする場合に用いられる。この挿入補助

50

システム 12 はその他の適宜の部位に使用しても良い。

【0011】

コントローラ 14 は、挿入具 22 の用途に応じて選択される。挿入具 22 が例えば内視鏡である場合、コントローラ 14 は図示しない光源から適宜の光を出射するのを制御するとともに、内視鏡の挿入部の先端に対峙した部位の像を電気信号に変換して、図 1 に示すディスプレイ 16 に表示する。挿入具 22 が例えばモノポーラ型又はバイポーラ型の高周波処置具である場合、コントローラ 14 は処置具に適宜にエネルギーを供給する。挿入具 22 が処置具である場合、ヒータを用いる電熱処置具であっても良く、超音波振動を用いる超音波処置具であってもよい。このため、挿入具 22 は、種々のものが用いられる。挿入具 22 は、1つの部材として形成される必要はなく、挿入具アセンブリとして形成されていても良い。本実施形態では後述するが、内視鏡 32 と筒状体 34 との2つの部材を組み合わせて用いる挿入具アセンブリを、挿入具 22 であるものとして説明する。

10

【0012】

挿入補助システム 12 は、挿入具 22 と、挿入具 22 の挿入を補助する補助具 24 と、ハンドル 26 とを有する。ハンドル 26 は補助具 24 の基端に固定されるハンドル本体 26a と、ハンドル本体 26a に対して移動可能で、挿入具 22 を補助具 24 に対して相対的に移動させる可動部 26b とを有する。

【0013】

上述したように、挿入具 22 は、例えば高周波処置具などの適宜の処置具であっても良く、体内を観察する内視鏡であっても良い。本実施形態では、挿入具 22 が内視鏡（挿入本体）32 及び、内視鏡 32 の後述する挿入部 42 の外周を覆う筒状体（シース）34 を有するものとして説明する。

20

【0014】

挿入具 22 は、長手軸 L に沿って延びた可撓性を有する長尺部材 30 と、長尺部材 30 の先端側に設けられた、適宜の長さを有する後述する硬性部 54 とを有する。長尺部材 30 は、ここでは、内視鏡 32 の挿入部 42 の後述する軟性部（可撓管）52、及び、筒状体 34 の後述する本体 34a を含む。すなわち、長尺部材 30 は、筒状体 34 の内側に、長手軸 L に沿って延びた軟性部 52 を有する。筒状体 34 が存在しない場合、長尺部材 30 は、内視鏡 32 の挿入部 42 の後述する軟性部 52 である。

【0015】

挿入具 22 すなわち内視鏡 32 及び筒状体 34 は、補助具 24 に取り付けられて使用される。図 2 に示すように、内視鏡 32 は、挿入部 42 と、折れ止め 44 と、支持部 46 と、ケーブル 48 とを有する。挿入部 42 の先端は、補助具 24 の後述する先端部（先端開口）84a に対して突出可能である。なお、内視鏡 32 の軟性部（可撓管）52 及び硬性部 54 は、筒状体 34 と一緒に移動させることができるとともに、筒状体 34 に対して相対的に移動させることができる。

30

【0016】

内視鏡 32 は、挿入部 42 の後述する先端面 54a に対向する部位の像を取り込んでディスプレイ 16 に表示可能である。内視鏡 32 は、ファイバ型、例えば CCD や CMOS 等の撮像素子型など、どのようなタイプのものを用いてもよいが、ここでは走査型のものが用いられることを想定して記載する。

40

【0017】

走査型の内視鏡 32 は公知であるので詳細な説明を省略するが、挿入部 42 の先端部 42a の内部の構造は一例として図 2 に示すように形成されている。この走査型の内視鏡 32 は、ファイバ型や撮像素子型のものに比べて挿入部 42 を小径に形成することができる。このため、副鼻腔等の極めて狭い腔を通す際には、走査型の内視鏡 32 を用いることが好適である。

【0018】

内視鏡 32 の挿入部 42 は、長手軸 L に沿って延びた可撓性を有する軟性部（長尺部材）52 と、軟性部 52 の先端側に設けられた硬性部 54 と、観察光学系 56 とを有する。

50

軟性部 5 2 及び硬性部 5 4 の外径はそれぞれ数ミリメートルである。この内視鏡 3 2 のように、軟性部 5 2 及び硬性部 5 4 の外径が極めて小さい場合、軟性部 5 2 を能動的に湾曲させる湾曲機構を軟性部 5 2 に形成することが難しい。このため、ここでは、軟性部 5 2 が柔らかく、重力等の外力により容易に受動湾曲されるものとして説明する。もちろん、軟性部 5 2 は例えば先端部 5 2 a において、能動的に湾曲する機能を有することも好適である。

#### 【 0 0 1 9 】

挿入部 4 2 の内側には、観察光学系 5 6 が配設されている。硬性部 5 4 には観察光学系 5 6 の先端部が固定されている。このため、硬性部 5 4 は適宜の長さを有し、生体組織に当接したときの反力によっては変形し難い剛性を有する。硬性部 5 4 は例えばステンレス鋼材等の硬質材料で形成され、外周が電気絶縁性を有する素材で被覆されている。

10

#### 【 0 0 2 0 】

観察光学系 5 6 のうち、アクチュエータ 6 2、照明用ファイバ 6 4 及び複数の受光用ファイバ 6 6 は図 1 に示すコントローラ 1 4 に、それぞれ光学的及び / 又は電氣的に接続されている。図 1 に示すコントローラ 1 4 は内視鏡 3 2 の観察光学系 5 6 を制御する。コントローラ 1 4 はアクチュエータ 6 2 の動作を制御する。コントローラ 1 4 は、例えば白色光などの図示しない光源を有し、適宜に照明用ファイバ 6 4 に観察のための光を入射する。コントローラ 1 4 は、受光用ファイバ 6 6 で受光した光を画像化する。

#### 【 0 0 2 1 】

なお、硬性部 5 4 の内側には、照明窓 6 0、照明窓 6 0 の基端側に配設されたアクチュエータ 6 2、照明用ファイバ 6 4 の先端部、受光用ファイバ 6 6 の先端部が配設されている。硬性部 5 4 の先端面（先端）5 4 a には、照明窓 6 0 及び受光用ファイバ 6 6 の先端が固定されている。複数の受光用ファイバ 6 6 の先端は、照明窓 6 0 の周囲に適宜の間隔に固定されている。

20

#### 【 0 0 2 2 】

硬性部 5 4 の基端側には、軟性部 5 2 が配設されている。軟性部 5 2 は硬性部 5 4 の基端から基端側に向かって延出されている。挿入部 4 2 の全長の殆どは、軟性部 5 2 により、可撓性を有する部位として形成されている。軟性部 5 2 の基端には、折れ止め 4 4 が固定されている。折れ止め 4 4 の基端には、支持部 4 6 が固定されている。支持部 4 6 の基端には、ケーブル 4 8 が固定されている。ケーブル 4 8 の基端は、コントローラ 1 4 に接続されている。なお、支持部 4 6 は、ハンドル 2 6 の可動部 2 6 b に接続されている。このため、ハンドル本体 2 6 a に対して可動部 2 6 b を長手軸 L に沿って移動させると、補助具 2 4 の先端部 8 4 a に対して内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の先端 5 4 a を出し入れすることができる。

30

#### 【 0 0 2 3 】

挿入部 4 2 の外側には、軟性部 5 2 のコシの強さに応じて、又は、処置の内容（例えば送気、送水、吸引等）に応じて、筒状体（シース）3 4 が被覆されている。筒状体 3 4 は、本体（長尺部材）3 4 a と、本体 3 4 a の外周面に形成され、長手軸 L に沿う第 1 係合部（係合部）7 4 とを有する。筒状体 3 4 の本体 3 4 a は例えば可撓性を有する樹脂材で形成されている。このため、挿入具 2 2 の長尺部材 3 0 には、第 1 係合部 7 4 が設けられている。すなわち、挿入具 2 2 の長尺部材 3 0 は、第 1 係合部 7 4 が設けられ可撓性を有する筒状体 3 4 を含む。筒状体 3 4 の本体 3 4 a には、例えばブレードと称される網状管（図示せず）が埋設され、適宜のコシを有する状態に形成されていることが好適である。筒状体 3 4 の本体 3 4 a は硬性部 5 4 の先端 5 4 a のうち、挿入具 2 2 の機能（内視鏡 3 2 の場合は観察機能であり、処置具の場合は適宜の処置機能）に影響を与える部位を除く外周面を覆っていても良い。

40

#### 【 0 0 2 4 】

例えば筒状体 3 4 が存在しない状態で内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の硬性部 5 4 の先端 5 4 a を鉛直方向上向きに向けて第 1 係合部 7 4 の先端を支持したとき、軟性部 5 2 の先端部 5 2 a により硬性部 5 4 の先端 5 4 a が鉛直方向上向きから大きく外れる方向に向けられ

50

る。

一方、筒状体 3 4 が内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の軟性部 5 2 の先端部 5 2 a を含む部位の外周を覆った状態で内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の硬性部 5 4 の先端 5 4 a を鉛直方向上向きに向けて第 1 係合部 7 4 の先端を支持する。このとき、硬性部 5 4 の先端 5 4 a が鉛直方向上向きから外れるものの、筒状体 3 4 の本体 3 4 a の存在により、軟性部 5 2 の先端部 5 2 a により硬性部 5 4 の先端 5 4 a が鉛直方向上向きから外される角度（量）が、例えば 10° 以下の数度（°）になるなど、筒状体 3 4 が存在しない場合に比べて大きく減少する。なお、長手軸 L から外れる方向から硬性部 5 4 に、重力以外の外力が加えられると、軟性部 5 2 の先端部 5 2 a は、筒状体 3 4 の本体 3 4 a とともに、外力に応じて、硬性部 5 4 の先端 5 4 a が鉛直方向上向きから大きく外れる方向に向けられる。重力以外の外力の除去に伴って、軟性部 5 2 の先端部 5 2 a は、筒状体 3 4 の本体 3 4 a とともに、外力が負荷される前の状態に戻される。すなわち、長尺部材 3 0 は、軟性部 5 2 及び筒状体 3 4 の本体 3 4 a が協働して、適宜のコシを有する。

10

#### 【 0 0 2 5 】

第 1 係合部 7 4 は例えば可撓性を有する樹脂材で筒状体 3 4 の本体 3 4 a に一体化されていることが好適である。ここでは、第 1 係合部 7 4 は、図 3 B に示すように、長手軸 L に沿って延びる後述する案内路 8 4 に設けられた第 2 係合部 8 6 を嵌合した状態に保持する凹状部として形成されている。第 1 係合部（凹状部）7 4 は後述する湾曲部 8 4 b の遠位部 8 5 b に連続する部位に対向している。第 1 係合部 7 4 は、長手軸 L に沿って延びる案内路 8 4 に設けられた第 2 係合部 8 6 を有する補助具 2 4 に沿って長尺部材 3 0 とともに案内され、第 2 係合部 8 6 に係合された状態で補助具 2 4 の案内路 8 4 に対して長手軸 L に沿って相対的に移動させることが可能である。すなわち、第 1 係合部 7 4 は、第 2 係合部 8 6 に係合された状態で第 2 係合部に対してスライド可能である。

20

#### 【 0 0 2 6 】

筒状体 3 4 は、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の外周面をほぼ全長にわたって被覆している。筒状体 3 4 は特に、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の軟性部 5 2 の先端と硬性部 5 4 の基端との境界の外周を被覆している。なお、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の硬性部 5 4 の先端部 4 2 a の外周面は被覆されている必要はない。このため、筒状体 3 4 は、硬性部 5 4 の外周面の少なくとも一部と、軟性部（可撓管）5 2 の先端部 5 2 a とを連続して覆っている。

#### 【 0 0 2 7 】

また、第 1 係合部 7 4 は筒状体 3 4 の先端には設けられず、例えば筒状体 3 4 において、筒状体 3 4 の先端から数センチメートル基端側の位置から基端側に設けられていることが好適である。また、第 1 係合部 7 4 は筒状体 3 4 の基端まで設けられている必要はなく、一部だけに形成されていることが好適である。いずれにしても、筒状体 3 4 に内視鏡 3 2 が挿通された状態で、内視鏡 3 2 の硬性部 5 4 が補助具 2 4 の案内路 8 4 の湾曲部 8 4 b にあるとき、第 1 係合部 7 4 の先端 7 4 a は、硬性部 5 4 の基端 5 4 b よりも長手軸 L に沿って基端側に配置されていることが好適である。すなわち、内視鏡 3 2 の挿入部（挿入本体）4 2 が筒状体 3 4 に挿通され、挿入部 4 2 の先端部 4 2 a の硬性部 5 4 が筒状体 3 4 の先端部 3 4 a の先端に配置される状態において、第 1 係合部 7 4 は、挿入部 4 2 の先端部 4 2 a の硬性部 5 4 よりも基端側の位置に設けられている。

30

40

#### 【 0 0 2 8 】

補助具（ガイド部材）2 4 には、パイプ状の基部（ガイド本体）8 2 と案内路 8 4 とが連続して形成されている。補助具 2 4 は、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 及び筒状体 3 4 の本体 3 4 a を挿通可能な内径を有する。ここでは説明を簡略化するため、基部 8 2 には真っ直ぐの直管を用いるものとして説明するが、適宜に曲げられている部分が存在しても良い。基部 8 2 の長さは、処置対象により決められる。

#### 【 0 0 2 9 】

案内路 8 4 は、ここではパイプ状に形成されている。案内路 8 4 は、先端部 8 4 a と、先端部 8 4 a よりも基端側の位置で湾曲した形状を有する湾曲部 8 4 b とを有し、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の硬性部 5 4 を先端部 8 4 a よりも先端側の所望の位置（補助具 2 4 の

50

先端部 8 4 a に対する所定の位置)に案内する。なお、ここでは、案内路 8 4 の湾曲部 8 4 b が基部 8 2 に対して一方向に曲げられている例について説明する。長手軸 L は、基部 8 2 の中心軸を通り、案内路 8 4 の湾曲部 8 4 b の湾曲及び先端部 8 4 a の延出方向に沿って規定されるものとする。

【 0 0 3 0 】

補助具 2 4 の先端部 8 4 a は、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の先端部 4 2 a ( 硬性部 5 4 の先端 5 4 a ) を通すことが可能なように、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の先端部 4 2 a の外径よりも僅かに大きな内径に形成されている。補助具 2 4 の案内路 8 4 の例えば内径及び高さ(後述する曲げ半径 R)は、補助具 2 4 を処置対象に対して挿入可能か否か、補助具 2 4 をハンドリングする際の操作性を考慮して、適宜に設定される。

10

【 0 0 3 1 】

先端部 8 4 a は鈍形状に形成され、又は、ゴム材等の可撓性を有する素材で形成されていることが好適である。先端部 8 4 a は、生体組織に当接することで容易に変形可能な素材で形成されていたり、キャップ状部材が被せられていることが好適である。先端部 8 4 a は先細に形成されていることも好適である。

【 0 0 3 2 】

補助具 2 4 の湾曲部 8 4 b は、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の先端部 4 2 a の特に硬性部 5 4 を通すことが可能なように、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の硬性部 5 4 の外径よりも大きな内径に形成されている。湾曲部 8 4 b の内周面のうち、曲げ半径 R の中心 C に近接する側を近位部 8 5 a とし、離隔する側を遠位部 8 5 b とする。ここでは、湾曲部 8 4 b の湾曲角度は、先端部 8 4 a を例えば副鼻腔の入口の適宜の位置に配置し、副鼻腔内を観察及び/又は処置するため、基部 8 2 に対して 90°以上である略 110°としている。湾曲部 8 4 b の湾曲角度は観察対象及び/又は処置対象に応じて適宜に設定され、90°よりも小さくても良い。湾曲部 8 4 b の湾曲角度は可変せず固定されていることが好適であるが、例えば術前などに術者が適宜の角度に曲げられるように構成されていても良い。

20

【 0 0 3 3 】

そして、案内路 8 4 には、筒状体 3 4 の第 1 係合部(係合部) 7 4 に係合される第 2 係合部(被係合部) 8 6 が設けられている。ここでは、第 2 係合部 8 6 は、パイプ状の案内路 8 4 の湾曲部 8 4 b の内周面のうち、遠位部 8 5 b に形成されていることが好適である。第 2 係合部 8 6 は、湾曲部 8 4 b だけでなく、先端部 8 4 a の内周面に連続的に設けられていることが好適である。

30

【 0 0 3 4 】

第 1 係合部 7 4 及び第 2 係合部 8 6 は、それぞれ 1 列に形成されている例について説明するが、平行に 2 列などの複数列に形成されていることも好適である。

【 0 0 3 5 】

第 2 係合部 8 6 は案内路 8 4 の基端を越して、基部 8 2 にも形成されている。第 2 係合部 8 6 は、案内路 8 4 及び基部 8 2 に対して、連続して形成されていることが好適である。

【 0 0 3 6 】

本実施形態では、第 2 係合部 8 6 は、図 3 B に示すように、凸状部として形成されている。第 2 係合部(凸状部) 8 6 はパイプ状の案内路 8 4 の中心軸に向かって突出している。第 1 係合部 7 4 及び第 2 係合部 8 6 は、互いに対して嵌合している。このため、第 1 係合部 7 4 及び第 2 係合部 8 6 は、互いに係合した状態に保持される。

40

【 0 0 3 7 】

第 2 係合部 8 6 は、第 1 係合部 7 4 に対して長手軸 L に沿って相対的にスライド可能である。第 1 係合部 7 4 及び第 2 係合部 8 6 は、長手軸 L (挿入具 2 2 及び補助具 2 4 の軸方向)に交差する方向に動かしても移動が規制されている。このため、第 2 係合部 8 6 に対して第 1 係合部 7 4 が係合した状態が維持される。

【 0 0 3 8 】

ここで、第 1 係合部 7 4 の先端 7 4 a は硬性部 5 4 の基端 5 4 b よりも筒状体 3 4 にお

50

いて、適宜の距離だけ長手軸 L に沿って基端側にある。このため、第 1 係合部 7 4 の先端 7 4 a が第 2 係合部 8 6 に支持され、又は、拘束された状態で、軟性部 5 2 の先端部（第 1 係合部 7 4 の先端 7 4 a と硬性部 5 4 の基端 5 4 b との間の部位）5 2 a が適宜の状態に撓ることができる。

【 0 0 3 9 】

上述したように、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の外周を覆う筒状体 3 4 の本体 3 4 a は適宜のコシを有し、第 1 係合部 7 4 の先端 7 4 a よりも先端側の部位で内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の軟性部 5 2 を覆っている。そして、軟性部 5 2 の先端部 5 2 a、及び、筒状体 3 4 の本体 3 4 a のうち、軟性部 5 2 の先端部 5 2 a を覆う部位は、硬性部 5 4 に重力以外の外力が負荷されない状態で、案内路 8 4 の遠位部 8 5 b の形状に沿って、又は、遠位部 8 5 b の形状に略沿って配置される。このため、本実施形態に係る内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の軟性部 5 2 の先端部 5 2 a は、筒状体 3 4 の本体 3 4 a により支持されて、重力により座屈するのが防止されている。一方、長手軸 L から外れる方向から硬性部 5 4 に外力が加えられると、第 1 係合部 7 4 の先端 7 4 a よりも先端側の軟性部 5 2 の先端部 5 2 a、及び、筒状体 3 4 の本体 3 4 a のうち、軟性部 5 2 の先端部 5 2 a を覆う部位が外力にしたがって適宜に曲げられる。

10

【 0 0 4 0 】

次に、この実施形態に係る処置システム 1 0 の作用について説明する。ここでは、特に、挿入補助システム 1 2 を用いて、補助具 2 4 の先端部 8 4 a に対して挿入具 2 2 の先端 5 4 a を所定の位置に配置する例について説明する。

20

【 0 0 4 1 】

補助具 2 4 の、基部 8 2 及び案内路 8 4 の長手軸 L に沿って延出されている第 2 係合部 8 6 に対して、筒状体 3 4 の本体 3 4 a に設けられた第 1 係合部 7 4 を係合させておく。そして、例えば、補助具 2 4 の案内路 8 4 の先端部 8 4 a を図 1 中に実線で示す上側に向け、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の硬性部 5 4 を図 1 に示す状態に突出させるものとする。

【 0 0 4 2 】

一例として、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の硬性部 5 4 を、補助具 2 4 の基端側から先端側に向かって案内する。このとき、図 3 A 及び図 3 B に示すように、第 1 係合部 7 4 と第 2 係合部 8 6 とは係合（嵌合）されている。このため、第 1 係合部 7 4 及び第 2 係合部 8 6 は、長手軸 L に沿って相対的にスライドしたときに、筒状体 3 4 の本体 3 4 a の外周面と基部 8 2 とを接触又は近接させた状態に維持する。そして、図 3 A に示すように、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の硬性部 5 4 を補助具 2 4 の基部 8 2 を通して案内路 8 4 の湾曲部 8 4 b に案内する。

30

【 0 0 4 3 】

内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の硬性部 5 4 の先端 5 4 a を、補助具 2 4 の案内路 8 4 の湾曲部 8 4 b のうち、基部 8 2 に近接した位置（図 3 A 参照）から、案内路 8 4 の先端部 8 4 a に近接した位置（図 4 参照）に向かって移動させる。

【 0 0 4 4 】

このとき、硬性部 5 4 の基端 5 4 b と軟性部 5 2 の先端との境界よりも基端側の位置にある第 1 係合部 7 4 が、補助具 2 4 の第 2 係合部 8 6 に係合されている。このため、硬性部 5 4 の先端 5 4 a の向きは、湾曲部 8 4 b の第 2 係合部 8 6（遠位部 8 5 b）に当接しながら、湾曲部 8 4 b の遠位部 8 5 b の形状に応じて変化していく。

40

【 0 0 4 5 】

このとき、硬性部 5 4 のうち、先端 5 4 a のみが湾曲部 8 4 b の第 2 係合部 8 6（遠位部 8 5 b）に当接されている。すなわち、硬性部 5 4 の先端 5 4 a は湾曲部 8 4 b の第 2 係合部 8 6（遠位部 8 5 b）から当接による反力を受けている。また、硬性部 5 4 の先端 5 4 a の向きの変化に応じて、硬性部 5 4 の基端 5 4 b と軟性部 5 2 の先端部 5 2 a との境界には、適宜の負荷がかけられることが想定される。しかしながら、図 3 A 及び図 4 に示すように、硬性部 5 4 は、湾曲部 8 4 b の遠位部 8 5 b に対向する近位部 8 5 a に当接されることが防止されている。このため、硬性部 5 4 のうち、先端 5 4 a と基端 5 4 b と

50

の間の部位には、湾曲部 8 4 b の近位部 8 5 a から負荷がかけられるのが抑制されている。このため、硬性部 5 4 に負荷がかけられるのは、湾曲部 8 4 b の遠位部 8 5 b からの反力に限られ、近位部 8 5 a からの反力がかけられるのが防止されている。したがって、硬性部 5 4 には硬性部 5 4 の先端 5 4 a と基端 5 4 b とを支持する力が負荷されるだけで、湾曲部 8 4 b の近位部 8 5 a から硬性部 5 4 の先端 5 4 a と基端 5 4 b との間の適宜の部位を、湾曲部 8 4 b の遠位部 8 5 b に向かって押さえつけるような力が負荷されるのが防止されている。このため、硬性部 5 4 には、真っ直ぐの硬性部 5 4 を曲げるような負荷がかけられるのは防止されている。すなわち、本実施形態において、硬性部 5 4 には、金属材料等の素材に対していわゆる 3 点曲げ試験が行われるような負荷がかけられるのが防止される。

10

## 【 0 0 4 6 】

そして、例えば内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の先端 5 4 a が、補助具 2 4 に対して、図 5 に示す位置で、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 及び筒状体 3 4 の本体 3 4 a が、ハンドル 2 6 の可動部 2 6 b に対して支持される。このとき、図 1 に示すハンドル本体 2 6 a に対して可動部 2 6 b を長手軸 L に沿って最も基端の位置に配置している。

## 【 0 0 4 7 】

ハンドル本体 2 6 a に対して可動部 2 6 b を長手軸 L に沿って前進させると、補助具 2 4 の基部 8 2 及び案内路 8 4 に対して、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 が挿通された筒状体 3 4 が内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 とともに長手軸 L に沿って先端側に移動する。

## 【 0 0 4 8 】

そして、図 6 A に示すように、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の硬性部 5 4 の先端 5 4 a が、補助具 2 4 の案内路 8 4 の先端部 8 4 a から突出する。

20

## 【 0 0 4 9 】

ここで、補助具 2 4 の先端部 8 4 a は上向きに配置されている。このため、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の硬性部 5 4 には外力として重力が負荷される。内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 は、軟性部 5 2 の先端部 5 2 a が筒状体 3 4 の本体 3 4 a に覆われている。このとき、上述した内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の軟性部 5 2 の先端部 5 2 a 及び筒状体 3 4 の本体 3 4 a が有するコシにより、硬性部 5 4 の先端 5 4 a は、重力に対抗する。このため、硬性部 5 4 の先端 5 4 a は、補助具 2 4 の案内路 8 4 の先端部 8 4 a に対してふらつくのが防止される。また、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の硬性部 5 4 及び / 又は軟性部 5 2 の先端部 5 2 a は、補助具 2 4 の先端部 8 4 a の第 2 係合部 8 6 ( 遠位部 8 5 b ) に当接又は近接している。したがって、図 6 A に示すように案内路 8 4 の湾曲部 8 4 b の湾曲角度が基部 8 2 に対して 90° 以上である場合であっても、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の硬性部 5 4 は、補助具 2 4 の案内路 8 4 の先端部 8 4 a の第 2 係合部 8 6 ( 遠位部 8 5 b ) に近接した状態に維持される。

30

## 【 0 0 5 0 】

このように、本実施形態に係る内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 は、硬性部 5 4 の先端 5 4 a を補助具 2 4 の先端部 8 4 a から突出させたときに、補助具 2 4 の先端部 8 4 a の第 2 係合部 8 6 に沿った状態が維持される。したがって、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の硬性部 5 4 の先端 5 4 a は、補助具 2 4 の先端部 8 4 a に対して先端側の位置に案内される。このため、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の硬性部 5 4 の先端 5 4 a は、補助具 2 4 の先端部 8 4 a に対して突出した状態で、所定の位置に配置される。このため、案内路 8 4 の先端部 8 4 a から挿入具 2 2 の硬性部 5 4 の先端 5 4 a を突出させたときに、所定の位置に挿入具 2 2 の硬性部 5 4 の先端 5 4 a が案内される。したがって、第 1 係合部 7 4 及び第 2 係合部 8 6 は、協働して、長尺部材 3 0 ( 内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の軟性部 5 2 ) と案内路 8 4 とを接触又は近接させた状態に維持するとともに、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の硬性部 5 4 を、補助具 2 4 の案内路 8 4 の先端部 8 4 a よりも先端側の所定の位置に案内する。

40

## 【 0 0 5 1 】

図 7 に示すように、補助具 2 4 の先端部 8 4 a を下向き ( 図 1 中に破線で示す状態 ) に配置する場合がある。このとき、挿入具 2 2 及び補助具 2 4 に対する重力方向が変更され

50

る。第1係合部74及び第2係合部86が係合された状態を維持するため、内視鏡32の挿入部42は基部82、案内路84の湾曲部84b及び先端部84aの遠位部85bに配置されている。このため、内視鏡32の挿入部42に重力が負荷されても、内視鏡32の挿入部42の硬性部54の先端54aは、補助具24の先端部84aに対して突出した状態で、先端部84aに対して所定の位置に配置される。

【0052】

内視鏡32の挿入部42の軟性部52の先端部52aと、筒状体34の本体34aのうち軟性部52の先端部52aを覆う部位とを合わせた部位（長尺部材30の先端部）は、適宜のコシ（外力に対する曲がり難さ、及び、曲がった状態からの戻り易さ）がある。図示しないが、補助具24の基部82をその長手軸Lの軸周りに回転させると、補助具24の先端部84aが図6Aに示す例と図7に示す例との間に向けられる。この状態で内視鏡32の挿入部42の硬性部54に重力が負荷されても、図6A及び図7に示すのと同様に、内視鏡32の挿入部42の硬性部54の先端54aは、軟性部52の先端部52a、及び、筒状体34の本体34aを合わせた部位（長尺部材30の先端部）における適宜のコシ（曲がり難さ）により、補助具24の先端部84aに対して突出した状態で、先端部84aに対して所定の位置に配置される。

10

【0053】

図6A及び図7に示す内視鏡32の挿入部42の硬性部54に対して重力以外の外力が負荷されたときには、その外力に応じて、軟性部52の先端部52a、及び、筒状体34の本体34aのうち、軟性部52の先端部52aを覆う部位が曲げられる。重力以外の外力が除去されたとき、内視鏡32の挿入部42の硬性部54の先端54aは、軟性部52の先端部52a、及び、筒状体34の本体34aを合わせた部位（長尺部材30の先端部）における適宜のコシ（曲がった状態からの戻り易さ）により、補助具24の先端部84aに対して突出した状態で、先端部84aに対して所定の位置に配置される状態に戻される。

20

【0054】

軟性部52の先端部52a、及び、筒状体34の本体34aを合わせた部位（長尺部材30の先端部）のコシは、適宜に設定可能である。このため、重力以外の外力が負荷されたときに、内視鏡32の挿入部42の硬性部54の先端54aは、観察や処置の状態によっては、補助具24の先端部84aに対して突出した状態で、先端部84aに対して所定の位置に配置される状態に戻される必要はない。

30

【0055】

ここでいう長尺部材30の先端部は、第1係合部74の弾性変形のし易さを調整することにより、第1係合部74の先端74aを含んでも良く、含まなくても良い。

【0056】

以上説明したように、この実施形態によれば、以下のことが言える。

【0057】

硬性部54を有する挿入具22の先端54aを、補助具24の曲がった部位（湾曲部84b）を含む案内路84を通して所望の位置に誘導する場合、挿入具22の第1係合部74と、補助具24の第2係合部86とを係合させる。そして、挿入具22の硬性部54を、補助具24の案内路84の湾曲部84bを通す際に、補助具24の第2係合部86が形成された面に対向する近位部85aに当接するのを防止できる。このため、硬性部54を有する細長い挿入具22を補助具24の基端から先端に向かって挿通させる際に、硬性部54に負荷がかけられるのを防止することができる。したがって、この実施形態によれば、補助具24に沿って適宜の位置に硬性部54を案内することが可能な挿入具22、及び、その挿入具22及び補助具24を含む挿入補助システム12を提供することができる。挿入具22が内視鏡32である場合、硬性部54がその軸方向に対して曲げられる方向に負荷がかけられるのが防止されている。硬性部54に負荷がかけられるのが防止されることにより、内視鏡32の観察光学系56の光軸の軸ズレも防止することができる。したがって、この実施形態によれば、補助具24に沿って適宜の位置に硬性部54を案内す

40

50

ることが可能なだけでなく、補助具 2 4 に沿って硬性部 5 4 を案内する際に、適宜の長さを有する硬性部 5 4 に極力負荷をかけることを防止できる挿入具 2 2、及び、その挿入具 2 2 及び補助具 2 4 を含む挿入補助システム 1 2 を提供することができる。

【 0 0 5 8 】

また、上述したように、補助具 2 4 の先端部 8 4 a に対して硬性部 5 4 の先端 5 4 a を突出させる場合、第 1 係合部 7 4 及び第 2 係合部 8 6 が係合した状態を維持する。このため、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の硬性部 5 4 に適宜に重力が負荷されても、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の硬性部 5 4 の先端 5 4 a は、補助具 2 4 の先端部 8 4 a に対して突出した状態で、補助具 2 4 の先端部 8 4 a に対して所定の位置に配置することができる。

【 0 0 5 9 】

細径の外径を有する内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 を所望の部位に挿入する場合、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の先端 5 4 a を補助具 2 4 の先端部 8 4 a に対して所望の角度に進退させることが求められる。本実施形態に係る挿入補助システム 1 2 を用いる場合、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の先端 5 4 a を所望の方向に向けることができる。

【 0 0 6 0 】

本実施形態は、軟性部 5 2 の先端側の適宜の長さを有する硬性部 5 4 に対し、パイプ状の案内路 8 4 の内径 (> 硬性部 5 4 の外径) が、硬性部 5 4 を通すことが可能であるが、極力小さな内径として案内路 8 4 が形成されている場合により効果を発揮する。このため、本実施形態で説明した第 1 係合部 7 4 及び第 2 係合部 8 6 を用いることで、案内路 8 4 の内径を極力小さくすることができる。

【 0 0 6 1 】

処置具が長手軸に沿って延びた可撓性を有する長尺部材 3 0 及び長尺部材 3 0 の先端側に設けられた硬性部 5 4 を有する場合、長尺部材 3 0 に設けられた第 1 係合部 (係合部) 7 4 と補助具 2 4 の第 2 係合部 (被係合部) 8 6 とが適宜に係合される。このため、処置具の挿入部 4 2 の硬性部 5 4 の先端 5 4 a は、補助具 2 4 の先端部 8 4 a に対して突出した状態で、補助具 2 4 の先端部 8 4 a に対して所定の位置に配置することができる。

【 0 0 6 2 】

図 2 及び図 3 B に示すように、本実施形態では、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の外周に筒状体 (シース) 3 4 を配置する例について説明したが、図 3 C に示すように、筒状体 3 4 は存在しなくても良い。このとき、挿入具 2 2 の長尺部材 3 0 は、第 1 係合部 7 4 が設けられ長手軸 L に沿って延び可撓性を有する軟性部 5 2 である。

【 0 0 6 3 】

この場合、軟性部 5 2 の特に先端部 5 2 a の外皮の硬さを適宜に調整して、軟性部 5 2 の可撓性及びコシの強さを適宜に調整することが好適である。例えば内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の硬性部 5 4 の先端 5 4 a を鉛直方向上向きに向けて軟性部 5 2 に直接設けられた第 1 係合部 7 4 の先端 7 4 a を支持する。このとき、ここでの軟性部 5 2 の先端部 5 2 a は、その外周に、上述した筒状体 3 4 の本体 3 4 a が存在しているのと同じようにコシがあり、硬性部 5 4 の先端 5 4 a が鉛直方向上向きから外れるのが防止される。なお、長手軸 L から外れる方向から硬性部 5 4 に、重力以外の外力が加えられると、軟性部 5 2 の先端部 5 2 a は、外力に応じて、硬性部 5 4 の先端 5 4 a が鉛直方向上向きから大きく外れる方向に向けられる。また、重力以外の外力が除去されると、軟性部 5 2 の先端部 5 2 a は、外力が負荷される前の状態に戻されることが好適である。

【 0 0 6 4 】

そして、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 は、図 6 A に示すのと同様に、硬性部 5 4 の先端 5 4 a を補助具 2 4 の先端部 8 4 a から突出させたときに、補助具 2 4 の先端部 8 4 a の第 2 係合部 8 6 に沿った状態が維持される。したがって、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の硬性部 5 4 の先端 5 4 a は、補助具 2 4 の先端部 8 4 a に対して突出した状態で、所定の位置に配置される。このため、案内路 8 4 の先端部 8 4 a から挿入具 2 2 の硬性部 5 4 の先端 5 4 a を突出させたときに、所定の位置に挿入具 2 2 の硬性部 5 4 の先端 5 4 a が案内される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 5 】

また、筒状体 3 4 の有無にかかわらず、内視鏡 3 2 の硬性部 5 4 がその軸方向に対して曲げられる方向に負荷がかけられるのが防止されている。硬性部 5 4 に負荷がかけられるのが防止されていることにより、内視鏡 3 2 の観察光学系 5 6 の光軸の軸ズレも防止することができる。

## 【 0 0 6 6 】

また、図 6 A 及び図 7 に示すように、本実施形態では、第 1 係合部 7 4 は連続的に形成されている例について説明した。この場合、第 1 係合部 7 4 は連続するリッジとして形成される。このため、素材の選択や大きさ等によっては、第 1 係合部 7 4 の先端から基端側の部位の筒状体 3 4 の本体 3 4 a (図 3 C に示す例では軟性部 5 2) の可撓性が低下することが有り得る。図 6 B に示すように、第 1 係合部 7 4 は長手軸 L に沿って離散的に形成されていることも好適である。ここでは、第 1 係合部 7 4 には、スリット 7 4 b が形成されている。このため、第 1 係合部 7 4 は図 6 A に示す状態に比べて、案内路 8 4 の遠位部 8 5 b の形状に沿って曲がり易くなる。なお、筒状体 3 4 の本体 3 4 a (図 3 C に示す例では軟性部 5 2) の先端と第 1 係合部 7 4 の先端 7 4 a との間には、距離があるため、軟性部 5 2 の先端部 5 2 a のコシの強さには影響しないか、殆ど影響しない。

10

## 【 0 0 6 7 】

また、図 6 A 及び図 7 に示すように、本実施形態では、第 2 係合部 8 6 は連続的に形成されている例について説明した。図 6 C に示すように、第 2 係合部 8 6 は長手軸 L に沿って離散的に形成されていることも好適である。ここでは、第 2 係合部 8 6 には、スリット 8 6 a が形成されている。第 1 係合部 7 4 との係合状態が維持されるのであれば、第 2 係合部 8 6 は連続している必要はない。

20

## 【 0 0 6 8 】

図 6 B に示す、スリット 7 4 b を有する第 1 係合部 7 4 と、図 6 C に示すスリット 8 6 a を有する第 2 係合部 8 6 を係合させることができることはもちろんである。

## 【 0 0 6 9 】

第 2 実施形態について、図 8 A から図 1 0 を参照しながら説明する。この実施形態は第 1 実施形態の変形例であって、第 1 実施形態で説明した部材と同一の部材及び同一の機能を有する部材には極力同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

## 【 0 0 7 0 】

図 8 A に示すように、ここでは案内路 8 4 がパイプ状ではなく、ハーフパイプ状又は偏平に近いヘラ状である例について説明する。案内路 8 4 の湾曲部 8 4 b には、例えば長手軸 L に平行であることが好適な 1 対の縁部 8 5 c が形成されている。これら 1 対の縁部 8 5 c は、鈍形状に形成されていることが好適である。

30

## 【 0 0 7 1 】

図 9 B に示すように、案内路 8 4 がハーフパイプ状であっても、第 1 実施形態で説明したのと同じ第 1 係合部 7 4 及び第 2 係合部 8 6 の係合状態を維持することができる。このため、図 9 A に示すように、本実施形態に係る内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 は、硬性部 5 4 の先端 5 4 a を補助具 2 4 の先端部 8 4 a から突出させたときに、補助具 2 4 の先端部 8 4 a の第 2 係合部 8 6 に沿った状態が維持される。したがって、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の硬性部 5 4 の先端 5 4 a は、補助具 2 4 の先端部 8 4 a に対して突出した状態で、所定の位置に配置される。このため、案内路 8 4 の先端部 8 4 a から挿入具 2 2 の硬性部 5 4 の先端 5 4 a を突出させたときに、所定の位置に挿入具 2 2 の硬性部 5 4 の先端 5 4 a が案内される。

40

## 【 0 0 7 2 】

本実施形態は、ヘラ状の案内路 8 4 に対し、軟性部 5 2 の先端側の適宜の長さを有する硬性部 5 4 を案内路 8 4 から極力離さずに、案内路 8 4 の先端部 8 4 a に対して突出した所定の位置に硬性部 5 4 の先端 5 4 a を配置するのに好適である。特に、湾曲部 8 4 b の内周面の近位部 8 5 a が存在しないため、硬性部 5 4 が湾曲部 8 4 b の内周面の近位部 8 5 a に接触することがない。したがって、本実施形態では、案内路 8 4 の湾曲部 8 4 b の

50

遠位部 8 5 b の曲げ半径 R を適宜に大きくすることができることはもちろん、第 1 実施形態で説明した例よりも小さくすることができる。

【 0 0 7 3 】

また、図 8 B に示すように、補助具 2 4 の案内路 8 4 に第 2 係合部 8 6 が形成され、基部 8 2 には第 2 係合部 8 6 が形成されなくても良い。この場合であっても、図 9 A に示すように、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の先端 5 4 a を案内路 8 4 の先端部 8 4 a に対して突出させる際に、第 1 係合部 7 4 と第 2 係合部 8 6 とが係合されていれば良い。

【 0 0 7 4 】

図 1 0 に示すように、補助具 2 4 の先端部 8 4 a を下向き（図 1 中に破線で示す状態）に配置する場合がある。第 1 係合部 7 4 及び第 2 係合部 8 6 が係合された状態を維持するため、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 は基部 8 2、案内路 8 4 の湾曲部 8 4 b 及び先端部 8 4 a の遠位部 8 5 b に配置されている。このため、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 に重力が負荷されても、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の硬性部 5 4 の先端 5 4 a は、補助具 2 4 の先端部 8 4 a に対して突出した状態で、所定の位置に配置される。

【 0 0 7 5 】

したがって、この実施形態によれば、補助具 2 4 に沿って適宜の位置に硬性部 5 4 を案内することが可能な挿入具 2 2、及び、その挿入具 2 2 及び補助具 2 4 を含む挿入補助システム 1 2 を提供することができる。

【 0 0 7 6 】

第 1 係合部 7 4 及び第 2 係合部 8 6 の関係は、上述した第 1 実施形態及び第 2 実施形態に示す例に限られない。

例えば図 1 1 A に示すように、第 1 係合部 7 4 としては、例えば永久磁石又は強磁性体が用いられる。第 1 係合部 7 4 は、第 1 実施形態及び第 2 実施形態で説明したように、挿入具 2 2 の軟性部 5 2 の先端部 5 2 a を含まない基端側に連続して形成されていても良く、適宜の間隔に離散的に形成されていても良い。

【 0 0 7 7 】

第 2 係合部 8 6 としては、例えば永久磁石又は強磁性体が用いられる。なお、第 1 係合部 7 4 として強磁性体が用いられる場合、第 2 係合部 8 6 には永久磁石が用いられる。すなわち、第 1 係合部 7 4 及び第 2 係合部 8 6 は、互いに対して、適宜の引力が働く状態であれば良い。すなわち、第 1 係合部 7 4 及び第 2 係合部 8 6 の一方は磁石を含み、第 1 係合部 7 4 及び第 2 係合部 8 6 の他方は、上述した磁石に対して引力が働く別の磁石又は上述した磁石に対して引力により引き寄せられる強磁性体を含む。

【 0 0 7 8 】

第 1 係合部 7 4 及び第 2 係合部 8 6 がこのように形成されている場合であっても、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 は、硬性部 5 4 の先端 5 4 a を補助具 2 4 の先端部 8 4 a から突出させたときに、補助具 2 4 の先端部 8 4 a の第 2 係合部 8 6 に沿った状態が維持される。したがって、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の硬性部 5 4 の先端 5 4 a は、補助具 2 4 の先端部 8 4 a に対して突出した状態で、所定の位置に配置される。このため、案内路 8 4 の先端部 8 4 a から挿入具 2 2 の硬性部 5 4 の先端 5 4 a を突出させたときに、所定の位置に挿入具 2 2 の硬性部 5 4 の先端 5 4 a が案内される。このとき、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 の軟性部（長尺部材）5 2 と補助具 2 4 の案内路 8 4 とを接触させた状態に維持する。

【 0 0 7 9 】

例えば図 1 1 B に示すように、第 1 係合部 7 4 としては、断面が略 T 字状の凸状部が用いられる。第 1 係合部 7 4 が第 1 係合部 7 4 の先端から挿入具 2 2 の基端側に向かって連続して形成されている場合、湾曲部 8 4 b の湾曲状態に合わせて適宜に変形する可撓性を有する。また、第 1 係合部 7 4 が長手軸 L に沿って短く形成されている場合であっても可撓性を有していることが好適である。

【 0 0 8 0 】

第 1 係合部 7 4 及び第 2 係合部 8 6 がこのように形成されている場合であっても、内視鏡 3 2 の挿入部 4 2 は、硬性部 5 4 の先端 5 4 a を補助具 2 4 の先端部 8 4 a から突出さ

10

20

30

40

50

せたときに、補助具 24 の先端部 84 a の第 2 係合部 86 に沿った状態が維持される。したがって、内視鏡 32 の挿入部 42 の硬性部 54 の先端 54 a は、補助具 24 の先端部 84 a に対して突出した状態で、所定の位置に配置される。このため、案内路 84 の先端部 84 a から挿入具 22 の硬性部 54 の先端 54 a を突出させたときに、所定の位置に挿入具 22 の硬性部 54 の先端 54 a が案内される。このとき、内視鏡 32 の挿入部 42 の軟性部（長尺部材）52 と補助具 24 の案内路 84 とを接触させた状態に維持する。

【0081】

なお、図 11 A 及び図 11 B 中の案内路 84 はハーフパイプ状又はヘラ状である例について説明したが、パイプ状であっても良い。このため、図 11 A に示す第 1 係合部 74 及び第 2 係合部 86 は、案内路 84 がパイプ状であっても、適用することができる。同様に、図 11 B に示す第 1 係合部 74 及び第 2 係合部 86 は、案内路 84 がパイプ状であっても、適用することができる。

10

【0082】

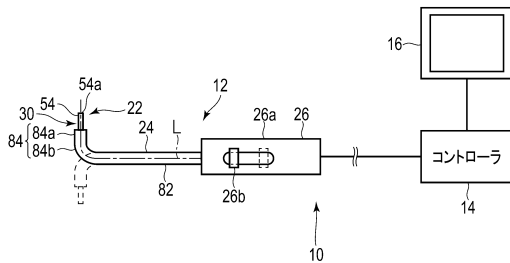
上述した第 1 実施形態及び第 2 実施形態では、案内路 84 の湾曲部 84 b が基部 82 に対して説明の簡略化のため、一方向に曲げられている例について説明した。案内路 84 の湾曲部 84 b が基部 82 に対して適宜に曲げられていても良い。すなわち、案内路 84 はワインディング状態であっても良い。このため、湾曲部 84 b は必ずしも全部が湾曲している必要はない。すなわち、湾曲部 84 b は、先端部 84 a よりも基端側の位置の少なくとも一部が湾曲した形状を有していれば良い。

【0083】

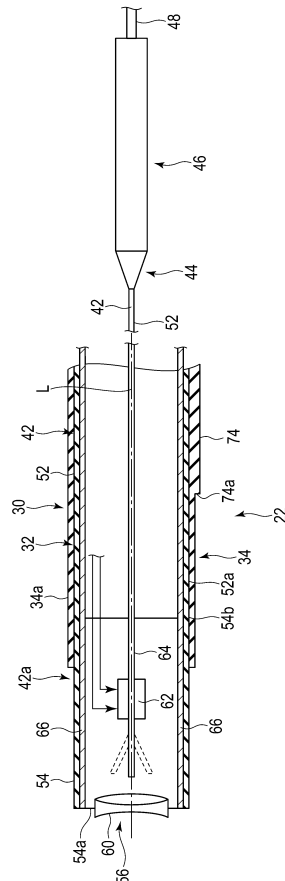
20

これまで、幾つかの実施形態について図面を参照しながら具体的に説明したが、この発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で行なわれるすべての実施を含む。

【図 1】



【図 2】

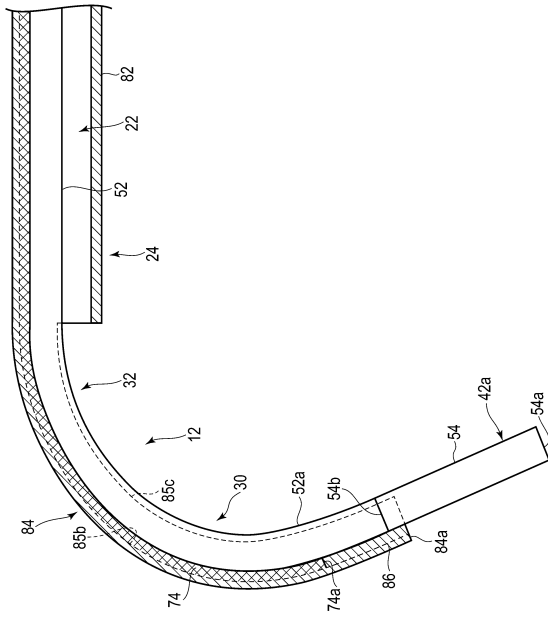




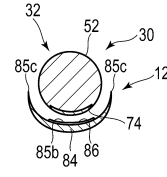




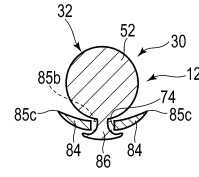
【図10】



【図11A】



【図11B】



---

フロントページの続き

(72)発明者 酒井 悠次

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 大屋 静男

(56)参考文献 国際公開第2016/143142(WO, A1)

特開2011-136175(JP, A)

特開2012-192029(JP, A)

特開2013-215351(JP, A)

特開2010-154895(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/01

A61B 17/32

A61B 18/08

A61B 18/12

专利名称(译)	插入辅助系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP6522258B2</a>	公开(公告)日	2019-05-29
申请号	JP2018552081	申请日	2018-01-11
[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	酒井悠次		
发明人	酒井 悠次		
IPC分类号	A61B17/32 A61B18/08 A61B18/12 A61B1/01		
CPC分类号	A61B1/0014 A61B1/00154 A61B1/00172 A61B1/0055		
FI分类号	A61B17/32.510 A61B18/08 A61B18/12 A61B1/01.511		
代理人(译)	河野直树 井上 正 饭野滋 金子早苗		
优先权	15/404567 2017-01-12 US		
其他公开文献	JPWO2018131648A1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

插入工具是沿纵向轴线延伸并具有柔性细长构件的细长构件，以及具有第二接合部分的辅助构件，第二接合部分设置在沿纵向轴线延伸的引导路径中。设置在细长构件中，该细长构件能够沿着纵向轴线相对于辅助工具的引导路径移动，同时与第二接合部分一起被引导。并且第一接合部分与第二接合部分接合，以接触或使细长构件与引导路径接触。并且具有适当长度的刚性部分在被允许移动的状态下被引导到比引导路径的尖端更靠近尖端的位置。

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特許公報(B2)	(11) 特許番号 特許第6522258号 (P6522258)
(45) 発行日 令和1年5月29日(2019.5.29)	(24) 登録日 令和1年5月10日(2019.5.10)	
(51) Int. Cl.	F I	
A 6 1 B 17/32 (2006.01)	A 6 1 B 17/32	5 1 0
A 6 1 B 18/08 (2006.01)	A 6 1 B 18/08	
A 6 1 B 18/12 (2006.01)	A 6 1 B 18/12	
A 6 1 B 1/01 (2006.01)	A 6 1 B 1/01	5 1 1
請求項の数 15 (全 20 頁)		
(21) 出願番号 特願2018-552081(P2018-552081)	(73) 特許権者 000000376	
(86) (22) 出願日 平成30年1月11日(2018.1.11)	オリンパス株式会社	
(86) 国際出願番号 PCT/JP2018/000489	東京都八王子市石川町2-9-51番地	
(87) 国際公開番号 W02018/131648	(74) 代理人 100108855	
(87) 国際公開日 平成30年7月19日(2018.7.19)	弁理士 藏田 昌俊	
審査請求日 平成30年10月3日(2018.10.3)	(74) 代理人 100103034	
(31) 優先権主張番号 15/404,567	弁理士 野河 信久	
(32) 優先日 平成29年1月12日(2017.1.12)	(74) 代理人 100153051	
(33) 優先権主張国 米国(US)	弁理士 河野 直樹	
早期審査対象出願	(74) 代理人 100179062	
	弁理士 井上 正	
	(74) 代理人 100195665	
	弁理士 飯野 茂	
	(74) 代理人 100162570	
	弁理士 金子 早苗	
最終頁に続く		

(54) 【発明の名称】 挿入補助システム