

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-217016

(P2015-217016A)

(43) 公開日 平成27年12月7日(2015.12.7)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 B	4 C 1 6 0
A 6 1 B 17/221 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	4 C 1 6 1
A 6 1 B 17/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 4 D	
	A 6 1 B 17/22 3 2 0	
	A 6 1 B 17/00 3 2 0	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2014-101386 (P2014-101386)
 (22) 出願日 平成26年5月15日 (2014.5.15)

(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100118913
 弁理士 上田 邦生
 (74) 代理人 100112737
 弁理士 藤田 考晴
 (72) 発明者 吉井 利博
 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) 4C160 EE28 GG28 MM32 NN02 NN03
 NN09
 4C161 DD04 FF35 FF43 GG15 HH21

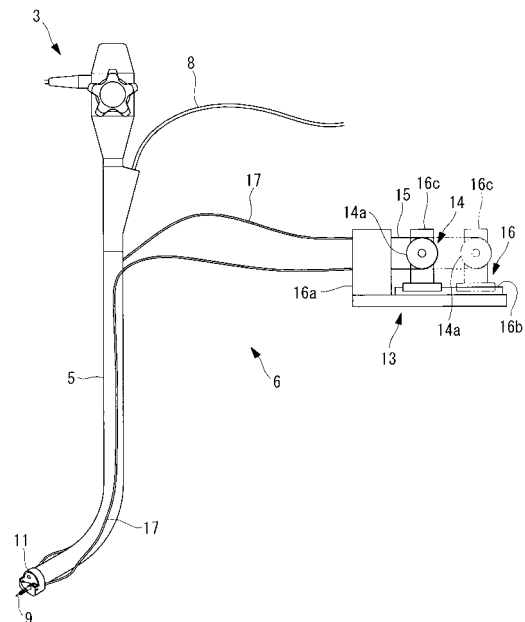
(54) 【発明の名称】 処置具用アダプタおよび手術用マニピュレータシステム

(57) 【要約】

【課題】 挿入部が体内に配置されている状態においても、処置具を長手軸回りに回転させて、操作性を向上する。

【解決手段】 チャンネルを有する軟性の挿入部5の先端に取り付けられ、チャンネルの開口に一致する位置に配置される貫通孔を有するキャップ部材11と、該キャップ部材11の貫通孔内に、該貫通孔の軸線回りに回転可能かつ軸線方向への移動が制限された状態で取り付けられ、チャンネルを介して導入されてきた処置具8を嵌合させ、該処置具8と周方向に係合される内孔を有する略筒状の嵌合部材と、該嵌合部材の外周面に巻かれ、張力によって嵌合部材を軸線回りに回転させる駆動力伝達部材15を備える回転機構14とを備える処置具用アダプタ6を提供する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

チャンネルを有する軟性の挿入部の先端に取り付けられ、前記チャンネルの開口に一致する位置に配置される貫通孔を有するキャップ部材と、

該キャップ部材の前記貫通孔内に、該貫通孔の軸線回りに回転可能かつ軸線方向への移動が制限された状態に取り付けられ、チャンネルを介して導入されてきた処置具を嵌合させ、該処置具と周方向に係合される内孔を有する略筒状の嵌合部材と、

該嵌合部材の外周面に巻かれ、張力によって嵌合部材を前記軸線回りに回転させる駆動力伝達部材を備える回転機構とを備える処置具用アダプタ。

【請求項 2】

前記嵌合部材が、前記内孔の内径を変更可能な弾性材料により構成され、前記内孔内に前記処置具を挿入した状態で前記内孔の内径を収縮させることにより前記内孔と前記処置具とを係合させる請求項 1 に記載の処置具用アダプタ。

【請求項 3】

前記嵌合部材が、前記周方向の一部に設けたスリットにより、横断面 C 字状に形成されている請求項 2 に記載の処置具用アダプタ。

【請求項 4】

前記駆動力伝達部材に張力を加えて前記嵌合部材の内孔の内径を収縮させる締め付け機構を備える請求項 2 または請求項 3 に記載の処置具用アダプタ。

【請求項 5】

前記挿入部に固定される固定部材と、

該固定部材に対して前記キャップ部材を、前記挿入部の長手軸方向に移動させる移動機構とを備える請求項 2 から請求項 4 のいずれかに記載の処置具用アダプタ。

【請求項 6】

前記処置具に横断面非円形の柱状嵌合部が設けられ、

前記嵌合部材の内孔が、前記柱状嵌合部を嵌合させて周方向に係合される横断面形状を有する請求項 1 に記載の処置具用アダプタ。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の処置具用アダプタと、

該処置具用アダプタの前記キャップ部材を先端に取り付ける内視鏡と、

該内視鏡の前記挿入部の前記チャンネルを介して導入され、前記嵌合部材の前記内孔を貫通して前記挿入部の先端から前方に突出させられるエンドエフェクタを有する処置具とを備える手術用マニピュレータシステム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、処置具用アダプタおよび手術用マニピュレータシステムに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、チューブや処置具を、保持具によって挿入部の先端に取り外し可能に固定する内視鏡が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

この内視鏡は、挿入部に備えられたチャンネルの先端に、長手軸方向に沿って半径方向に貫通させた凹部を備え、チャンネルを介して導入されてきたスネア鉗子のような保持部によって凹部に沿って配置されたチューブや処置具を凹部内に引き込むようにして固定することができる。

【0003】

挿入部に対して処置具を固定するので、処置具が先端に湾曲部を有する場合には、内視鏡の画角に対して処置具の湾曲方向を決定しておくことができ、操作者がモニタに表示さ

10

20

30

40

50

れる内視鏡画像を見ながら処置具を操作する場合に、処置具がどちらの方向に湾曲するの
かを予め認識することができるという利点がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2002-200034号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1の内視鏡は、スネア鉗子からなる保持具によって処置具を挿
入部に固定するものであるため、挿入部および処置具が体内に挿入された状態で、挿入部
に対して処置具の湾曲方向を調整することが困難である。すなわち、細径の処置具は捻り
力を伝えにくく、操作者が対外において処置具に捻り力を加えても、その力はチャンネル内
の長尺の処置具によって吸収され、処置具の先端を長手軸回りに回転させることは困難で
ある。

10

【0006】

したがって、体内への挿入後に内視鏡の画角に対して処置具の湾曲方向を変更したい場
合、例えば、操作中に何らかの理由により湾曲方向がずれてしまった場合や、処置を容易
にするために湾曲方向を変更したい場合には、挿入部および処置具を一旦体外に抜き出し
てから体外において変更作業を行う必要があり、手間がかかる。

20

【0007】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、挿入部が体内に配置されてい
る状態においても、処置具を長手軸回りに回転させて、操作性を向上することができる処
置具用アダプタおよび手術用マニピュレータシステムを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明は以下の手段を提供する。

本発明の一態様は、チャンネルを有する軟性の挿入部の先端に取り付けられ、前記チャネ
ルの開口に一致する位置に配置される貫通孔を有するキャップ部材と、該キャップ部材の
前記貫通孔内に、該貫通孔の軸線回りに回転可能かつ軸線方向への移動が制限された状態
で取り付けられ、チャンネルを介して導入されてきた処置具を嵌合させ、該処置具と周方向
に係合される内孔を有する略筒状の嵌合部材と、該嵌合部材の外周面に巻かれ、張力によ
って嵌合部材を前記軸線回りに回転させる駆動力伝達部材を備える回転機構とを備える処
置具用アダプタを提供する。

30

【0009】

本態様によれば、挿入部の先端にキャップ部材を取り付けると、キャップ部材の貫通孔
が挿入部のチャンネルの開口に一致して配置され、チャンネルを通して導入されてきた処置
具がチャンネルの開口から突出させられると、キャップ部材の貫通孔を貫通して、キャップ
部材よりもさらに前方に突出させられる。貫通孔には筒状の嵌合部材が配置されているの
で、処置具は貫通孔を貫通させられる際に嵌合部材の内孔に嵌合し、嵌合部材と周方向に
係合させられる。

40

【0010】

この状態で、回転機構を作動させ、嵌合部材の外周面に巻かれた駆動力伝達部材に張力
をかけて嵌合部材を軸線回りに回転させることにより、嵌合部材に周方向に係合している
処置具に軸線回りの回転力を伝達することができる。細長い処置具を挿入部の基端側にお
いて捻っても回転力は処置具の先端まで伝わり難いが、先端部近傍に直接回転力を伝達す
ることにより、処置具を容易に、かつ、より確実に軸線回りに回転させることができる。

【0011】

上記態様においては、前記嵌合部材が、前記内孔の内径を変更可能な弾性材料により構
成され、前記内孔内に前記処置具を挿入した状態で前記内孔の内径を収縮させることによ

50

り前記内孔と前記処置具とを係合させてもよい。

このようにすることで、嵌合部材の内孔に処置具を挿入する際には、嵌合部材の内孔の内径を拡大しておいて、挿入容易性を向上し、処置具が挿入された後に嵌合部材の内孔の内径を収縮させることで、嵌合部材と処置具とを周方向に係合させることができる。

【0012】

また、上記態様においては、前記嵌合部材が、前記周方向の一部に設けたスリットにより、横断面C字状に形成されていてもよい。

このようにすることで、スリットの幅を狭めることにより内孔の内径を収縮させ、スリットの幅を広げることにより内孔の内径を拡大することができる。

【0013】

また、上記態様においては、前記駆動力伝達部材に張力を加えて前記嵌合部材の内孔の内径を収縮させる締め付け機構を備えていてもよい。

このようにすることで、嵌合部材に例えば1周以上巻き付けられた駆動力伝達部材に張力を加えると、駆動力伝達部材によって嵌合部材が締め付けられ、嵌合部材を弾性復元力に抗して収縮させ、内孔の内径を縮小させて処置具を摩擦により周方向に係合することができる。

【0014】

また、上記態様においては、前記挿入部に固定される固定部材と、該固定部材に対して前記キャップ部材を、前記挿入部の長手軸方向に移動させる移動機構とを備えていてもよい。

このようにすることで、嵌合部材を収縮させて処置具と係合させるので、処置具は摩擦によって長手軸方向にも嵌合部材と係合する。したがって、嵌合部材を収縮させて処置具と係合させた状態で移動機構を作動させることにより、挿入部に固定された固定部材に対してキャップ部材を挿入部の長手軸方向に移動させ、キャップ部材の嵌合部に係合された処置部を長手軸方向に位置調節することができる。

【0015】

また、上記態様においては、前記処置具に横断面非円形の柱状嵌合部が設けられ、前記嵌合部材の内孔が、前記柱状嵌合部を嵌合させて周方向に係合される横断面形状を有していてもよい。

このようにすることで、横断面非円形の柱状嵌合部を嵌合部材の内孔に軸方向に嵌合させるだけで、嵌合部材に対して処置具を周方向に係合させることができる。

【0016】

また、上記態様においては、上記いずれかの処置具用アダプタと、該処置具用アダプタの前記キャップ部材を先端に取り付ける内視鏡と、該内視鏡の前記挿入部の前記チャネルを介して導入され、前記嵌合部材の前記内孔を貫通して前記挿入部の先端から前方に突出させられるエンドエフェクタを有する処置具とを備える手術用マニピュレータシステムを提供する。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、挿入部が体内に配置されている状態においても、処置具を長手軸回りに回転させて、操作性を向上することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の一実施形態に係る手術用マニピュレータシステムを示す全体構成図である。

【図2】図1の手術用マニピュレータシステムに備えられる内視鏡の挿入部に取り付けられた、本発明の一実施形態に係る処置具用アダプタを示す斜視図である。

【図3】図2の処置具用アダプタを取り付けた内視鏡の先端部を拡大して示す斜視図である。

【図4】図2の処置具用アダプタの締め付け機構の(a)リリース位置、(b)ロック位

10

20

30

40

50

置をそれぞれ示す一部を破断した正面図である。

【図 5】図 2 の処置具用アダプタの嵌合部材の一例の (a) リリース位置、(b) ロック位置をそれぞれ示す斜視図である。

【図 6】図 2 の処置具用アダプタにおける (a) リリース位置、(b) ロック位置をそれぞれ示す縦断面図である。

【図 7】図 5 の嵌合部材と処置具との関係を軸方向から見た (a) リリース位置、(b) ロック位置、(c) 回転動作をそれぞれ示す図である。

【図 8】図 2 の処置具用アダプタの第 1 の変形例における嵌合部材を示す斜視図である。

【図 9】図 8 の嵌合部材と処置具との関係を軸方向から見たリリース位置を示す図である。

【図 10】図 2 の処置具用アダプタの第 2 の変形例において処置具を軸方向に (a) 後退させた状態、(b) 前進させた状態をそれぞれ示す縦断面図である。

【図 11】図 2 の処置具用アダプタの第 3 の変形例において処置具を軸方向に (a) 後退させた状態、(b) 前進させた状態をそれぞれ示す縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

本発明の一実施形態に係る処置具用アダプタおよび手術用マニピュレータシステムについて図面を参照して以下に説明する。

本実施形態に係る手術用マニピュレータシステムは、内視鏡システム 1 であって、図 1 に示されるように、医師 (操作者) A により操作される操作装置 2 と、該操作装置 2 を介した入力により駆動される内視鏡 3 と、操作装置 2 への入力に基づいて内視鏡 3 を制御するコントローラ 4 と、内視鏡 3 に取り付けられる処置具用アダプタ 6 (図 2 参照。) と、モニタ 25 とを備えている。

【0020】

内視鏡 3 には、図 2 に示されるように、患者 P の体内に挿入される挿入部 5 が備えられているとともに、本実施形態に係る処置具用アダプタ 6 が取り付けられている。また、内視鏡 3 の挿入部 5 には、図 6 に示されるように、長手方向に貫通するチャンネル 7 が設けられ、該チャンネルを介して、基端側から先端の全長にわたって細長い処置具が挿入されている。チャンネル 7 内に処置具 8 が貫通して配置されるようになっている。処置具 8 は図 3 に示されるように、例えば、先端のエンドエフェクタ (例えば、エネルギー鉗子等) 9 を揺動させる 2 つの関節 10 を備えている。

【0021】

処置具用アダプタ 6 は、図 3 に示されるように、挿入部 5 の先端に取り付けられるキャップ部材 11 と、該キャップ部材 11 に取り付けられた嵌合部材 12 と、図 2 および図 4 に示されるように、嵌合部材 12 により処置具 8 を把持する締め付け機構 13 と、嵌合部材 12 を回転させる回転機構 14 とを備えている。

【0022】

キャップ部材 11 は、図 3 および図 6 に示されるように、挿入部 5 の先端を嵌合させる筒状の嵌合部 11 a と、該嵌合部 11 a が挿入部 5 を嵌合させたときに、挿入部 5 の先端面 5 a を突き当てる突き当て部 11 b とを備えている。突き当て部 11 b は、嵌合部 11 a が挿入部 5 の先端を嵌合させたときに、挿入部 5 の先端面 5 a から長手方向に間隔をあけて配置される 2 枚のプレート部 11 c を備えている。

【0023】

2 枚のプレート部 11 c には、キャップ部材 11 が挿入部 5 に取り付けられたときに、挿入部 5 に設けられたチャンネル 7 の開口に一致する位置に配置される貫通孔 11 d がそれぞれ設けられている。貫通孔 11 a は、チャンネル 7 の口径より若干大きな口径を有しており、図 5 および図 6 に示されるように、嵌合部材 12 が取り付けられている。

【0024】

嵌合部材 12 は、図 5 に示されるように、長手方向に延びるスリット 12 a によって横断面 C 字状に形成された略円筒状の部材である。嵌合部材 12 の長手方向の両端には、自

10

20

30

40

50

由状態でキャップ部材 1 1 の貫通孔 1 1 d の内径より小さい外形寸法の小径部 1 2 b が設けられ、小径部 1 2 b の間には、自由状態で貫通孔 1 1 d の内径より大きな外形寸法とプレート部 1 1 c 間の間隔より小さな長手方向寸法とを有する大径部 1 2 c が設けられている。また、嵌合部材 1 2 には、自由状態で処置具 8 の外径寸法より大きく、縮小されたときに処置具 8 の外径寸法より小さくなる内径の内孔 1 2 d を有している。

【 0 0 2 5 】

これにより、嵌合部材 1 2 は、キャップ部材 1 1 に取り付けられるときには、2 つの小径部 1 2 b を各プレート部 1 1 c の貫通孔 1 1 d に嵌合させ、大径部 1 2 c がプレート部 1 1 c 間に軸方向に挟まれることで、貫通孔 1 1 d の軸回りに回転可能かつ、軸方向に脱落不可に取り付けられている。

10

【 0 0 2 6 】

締め付け機構 1 3 は、図 3 , 図 4 および図 6 に示されるように、嵌合部材 1 2 の周囲に巻き付けられるワイヤ (駆動力伝達部材) 1 5 に張力を付与するスライダ機構 1 6 を備えている。ワイヤ 1 5 は、図 2 , 図 3 および図 6 に示されるように、一端がキャップ部材 1 1 に固定され、他端が、スライダ機構 1 6 のベース部材 1 6 a に固定された 2 本のシース 1 7 を介して、キャップ部材 1 1 に設けられたワイヤ孔 1 1 e 内に導入されている。ワイヤ孔 1 1 e はキャップ部材 1 1 に取り付けられた状態の嵌合部材 1 2 を径方向に挟んで対向する位置に開口しており、該開口から出たワイヤ 1 5 が嵌合部材 1 2 に周方向に 1 周以上巻き付けられている。

20

【 0 0 2 7 】

スライダ機構 1 6 は、ベース部材 1 6 a と、該ベース部材 1 6 a に固定された直線状のガイドレール 1 6 b と、該ガイドレール 1 6 b 上にその長手方向に沿って直線移動可能に支持されたスライダ 1 6 c とを備えている。

回転機構 1 4 は、ワイヤ 1 5 と、スライダ機構 1 6 のスライダ 1 6 c 上にガイドレール 1 6 b の長手方向に直交する軸線回りに回転可能に支持され、ワイヤ 1 5 が掛けられたプーリ 1 4 a と、該プーリ 1 4 a を軸線回りに回転駆動する図示しないモータとを備えている。

【 0 0 2 8 】

スライダ機構 1 6 におけるスライダ 1 6 c が図 4 (a) に示されるリリース位置に配置されているときには、図 6 (a) および図 7 (a) に示されるようにワイヤ 1 5 は緩められるようになっている。また、スライダ 1 6 c が図 4 (b) に示されるロック位置に配置されているときには、図 6 (b) および図 7 (b) に示されるようにワイヤ 1 5 には張力が付与されてピンと張られるようになっている。

30

【 0 0 2 9 】

スライダ 1 6 c がロック位置に移動させられると、ワイヤ 1 5 に張力が付与されて、ワイヤ 1 5 が巻かれている嵌合部材 1 2 がワイヤ 1 5 によって締め付けられ、図 5 (b) に示されるように、その内孔 1 2 d の内径寸法を収縮させるように弾性変形させられるようになっている。一方、スライダ 1 6 c がリリース位置に移動させられると、ワイヤ 1 5 が緩められて、ワイヤ 1 5 が巻かれている嵌合部材 1 2 を締め付ける力が解除されるので、嵌合部材 1 2 は、図 5 (a) に示されるように、弾性復元力によってその内孔 1 2 d の内径寸法を拡張する方向に変形するようになっている。

40

【 0 0 3 0 】

また、回転機構 1 4 は、スライダ 1 6 c をロック位置に配置した状態で、モータを作動させてプーリ 1 4 a を回転させることにより、プーリ 1 4 a に掛けられたワイヤ 1 5 にプーリ 1 4 a の回転方向に応じた張力を作用させ、図 7 (c) に示されるように、締め付けた状態の嵌合部材 1 2 に回転力を伝達して回転させるようになっている。

【 0 0 3 1 】

このように構成された本実施形態に係る処置具用アダプタ 6 および内視鏡システム 1 の作用について以下に説明する。

本実施形態に係る内視鏡システム 1 を用いて患者 P の体内の処置を行うには、操作者 A

50

は、従来の内視鏡と同様の方法で内視鏡 3 の挿入部 5 を体内に挿入していく。このとき、内視鏡 3 を作動させることによって体内の様子を撮影しモニタ 2 5 に表示する。操作者 A は、モニタ 2 5 を見ながら、内視鏡 3 の挿入部 5 先端が患部に近接するまで、挿入部 5 を体内に挿入していく。

【 0 0 3 2 】

そして、挿入部 5 の先端面 5 a が患部近傍に配置されたときには、スライダ機構 1 6 のスライダ 1 6 c を図 4 (a) に示されるリリース位置に配置した状態で、挿入部 5 のチャンネル 7 の基端側から処置具 8 を挿入し、処置具 8 の先端を挿入部 5 の先端面 5 a から突出させる。挿入部 5 の先端に取り付けられたキャップ部材 1 1 にはチャンネル 7 の開口に一致して配置された貫通孔 1 1 d が設けられ、貫通孔 1 1 d には、内孔 1 2 d が拡大された状態の嵌合部材 1 2 が配置されているので、チャンネル 7 の開口から突出した処置具 8 の先端は貫通孔 1 1 d 内の嵌合部材 1 2 の内孔 1 2 d に嵌合される。

10

【 0 0 3 3 】

そして、図 3 に示されるように、処置具 8 が貫通孔 1 1 d を貫通してキャップ部材 1 1 から突出させられることにより、モニタ 2 5 上に処置具 8 が表示されるので、操作者 A は、処置具 8 を駆動させて処置具 8 の関節 1 0 の向き（エンドエフェクタ 9 の揺動方向）を確認することができる。確認の結果、関節 1 0 の向きが所望の方向ではない場合には、操作者 A はスライダ機構 1 6 を作動させてスライダ 1 6 c を図 4 (b) に示されるロック位置に移動させる。

【 0 0 3 4 】

これにより、ワイヤ 1 5 に張力が加えられ、ワイヤ 1 5 の締め付けによって嵌合部材 1 2 が収縮させられて内孔 1 2 d に嵌合されている処置具 8 が嵌合部材 1 2 によって把持され、嵌合部材 1 2 と処置具 8 とが相互に摩擦によって連結（係合）される。そして、操作者 A は回転機構 1 4 のモータを作動させることにより、プーリ 1 4 a を回転させて、嵌合部材 1 2 を締め付けているワイヤ 1 5 の張力に不均衡を生じさせることにより、図 7 (c) に示されるように嵌合部材 1 2 を軸線回りに回転させる。

20

【 0 0 3 5 】

嵌合部材 1 2 は摩擦により処置具 8 と連結されているので、嵌合部材 1 2 の回転によって処置具 8 も軸線回りに回転させられ、関節 1 0 の向きを変更することができる。

この場合において、処置具 8 は極めて細径かつ長尺であるため、挿入部 5 の基端側の体外において捻り力を加えても、その捻り力が先端まで伝達されることは困難であるが、本実施形態によれば、処置具 8 の先端部近傍に回転力を供給でき、簡易にかつ確実に処置具 8 を軸線回りに回転させることができるという利点がある。

30

【 0 0 3 6 】

すなわち、処置具 8 が体内に挿入されている状態で、処置具 8 の関節 1 0 の向きを変更でき、関節 1 0 の向きの変更のために挿入部 5 を体外に取り出す必要がないので、処置に要する時間を短縮し、患者にかかる負担を軽減することができるという利点がある。

【 0 0 3 7 】

なお、本実施形態においては、締め付け機構 1 3 によってワイヤ 1 5 に加える張力を調節することで、嵌合部材 1 2 と処置具 8 との着脱を可能にしたが、これに限定されるものではなく、例えば、図 8 に示されるように、処置具 8 の先端に六角柱状部 8 a を設け、スリット 1 2 a を有しない嵌合部材 1 2 の内孔 1 2 d を六角孔に形成してもよい。

40

【 0 0 3 8 】

これによれば、嵌合部材 1 2 の内孔 1 2 d に横断面六角形の柱状部 8 a が嵌合されることで、内孔 1 2 d を収縮させなくても両者を周方向に係合させることができ、ワイヤ 1 5 の張力による嵌合部材 1 2 の回転力を処置具 8 に伝達して関節 1 0 の向きを容易に調節することができる。

また、処置具 8 の柱状部 8 a の横断面形状を六角形とすることに代えて、多角形や楕円形等の任意の非円形状に形成してもよい。この場合、嵌合部材 1 2 の内孔 1 2 d の横断面形状は、柱状部 8 a の横断面形状を嵌合させる相補的な形状あるいは部分的に相補的な形

50

状であればよい。

【0039】

この場合に、ワイヤ15による嵌合部材12の締め付けが不要となるため、図9に示されるように、ワイヤ15が嵌合部材12に固定部15aにおいて溶接あるいは接着されていてもよい。また、ワイヤ15としては、一連のワイヤ15である必要はなく、2本が別々のものであってもよい。

【0040】

また、ワイヤ15によって内孔12dの内径を収縮させる嵌合部材12を採用する場合には、図10に示されるように、挿入部5の先端に固定され、キャップ部材11を挿入部5の長手軸方向に移動可能に支持する固定部材18と、該固定部材18に対してキャップ部材11を移動させる移動機構19を備えていてもよい。

このようにすることで、図10(a)に示されるように、ワイヤ15に張力を加えて、嵌合部材12によって処置具8を把持した状態で、移動機構19を作動させ、図10(b)に示されるように、固定部材18に対してキャップ部材11を前進させることにより、キャップ部材11とともに処置具8も前進させることができる。

【0041】

移動機構19としては、図10に示されるラックギヤ19aとピニオンギヤ19bとを噛み合わせ、ワイヤ19cによってピニオンギヤ19bを回転駆動する方式のものや、図11(a)、(b)に示されるように、プーリ19dによって折り返されたワイヤ19cにキャップ部材11の一部を固定する方式のものを採用することができる。

【0042】

また、スリット12aにより横断面C字状に構成された嵌合部材12によって内孔12dを伸縮可能としたが、これに代えて、スリット12aを有さず横断面円環状であっても、ワイヤ15による締め付けによって内孔12dの径寸法を収縮可能な弾性材料によって嵌合部材12を構成してもよい。

【0043】

また、上記実施形態においては、駆動力伝達部材としてワイヤ15を例示したが、これに代えて、ケーブルやベルト等の張力を伝達可能な軟性の部材を採用してもよい。

また、本実施形態においては、内視鏡3に処置具用アダプタ6を取り付ける場合を例示したが、内視鏡3に外付けのチャンネルを有する軟性の挿入部に取り付けることにしてもよい。

【符号の説明】

【0044】

- 1 内視鏡システム（手術用マニピュレータシステム）
- 3 内視鏡
- 5 挿入部
- 6 処置具用アダプタ
- 7 チャンネル
- 8 処置具
- 9 エンドエフェクタ
- 11 キャップ部材
- 11d 貫通孔
- 12 嵌合部材
- 12a スリット
- 12d 内孔
- 13 締め付け機構
- 14 回転機構
- 15 ワイヤ（駆動力伝達部材）
- 18 固定部材
- 19 移動機構

10

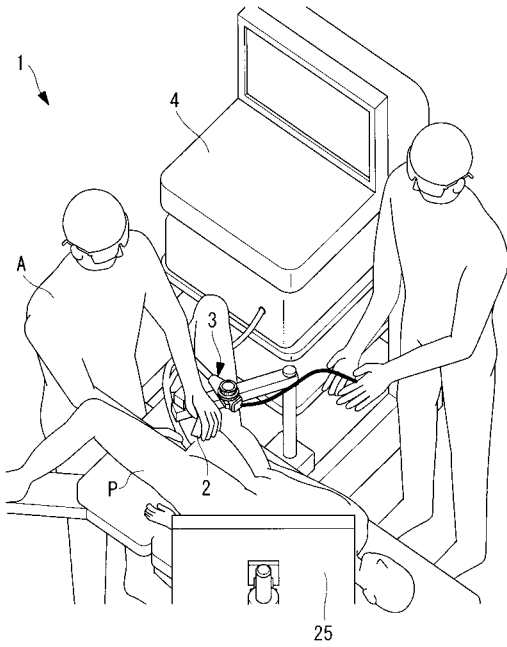
20

30

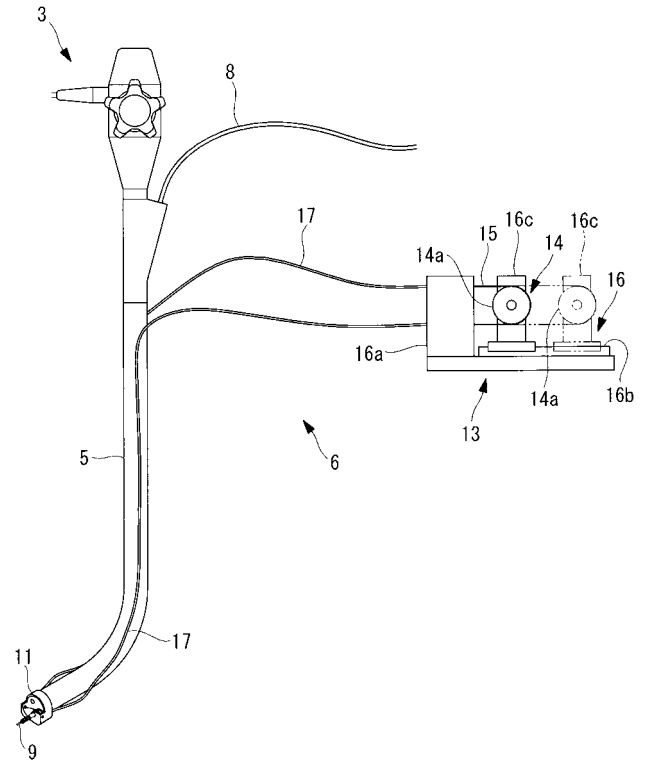
40

50

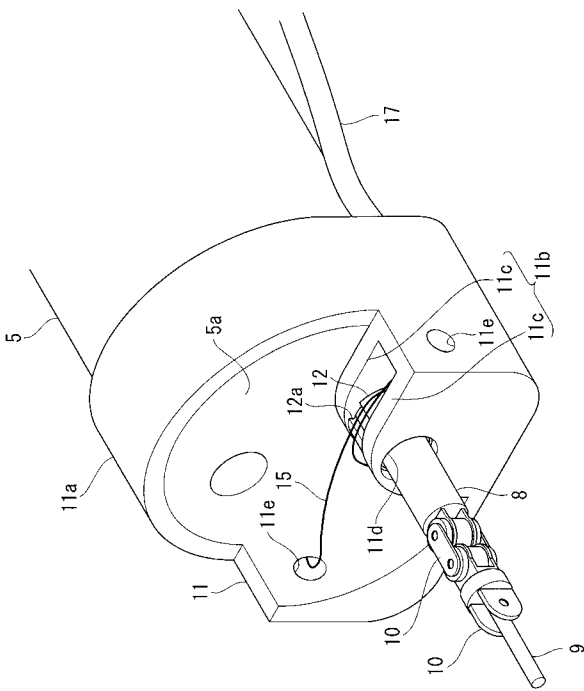
【図1】



【図2】

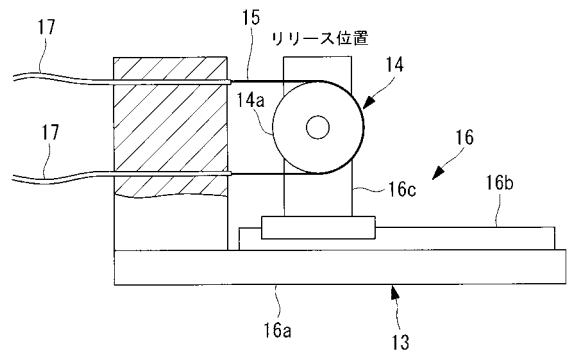


【図3】

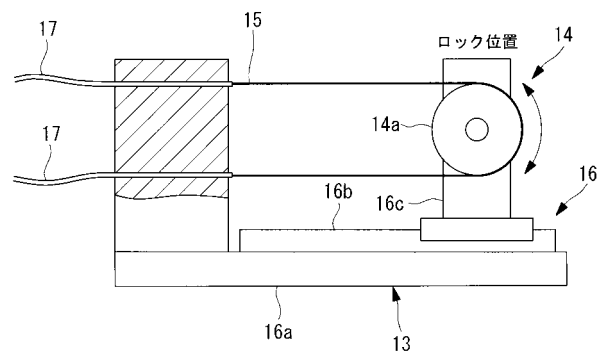


【図4】

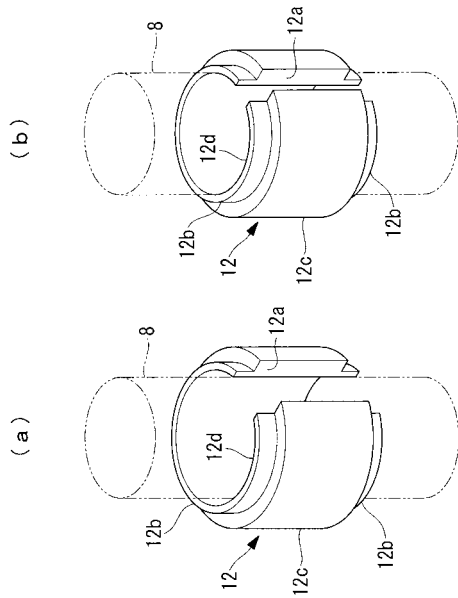
(a)



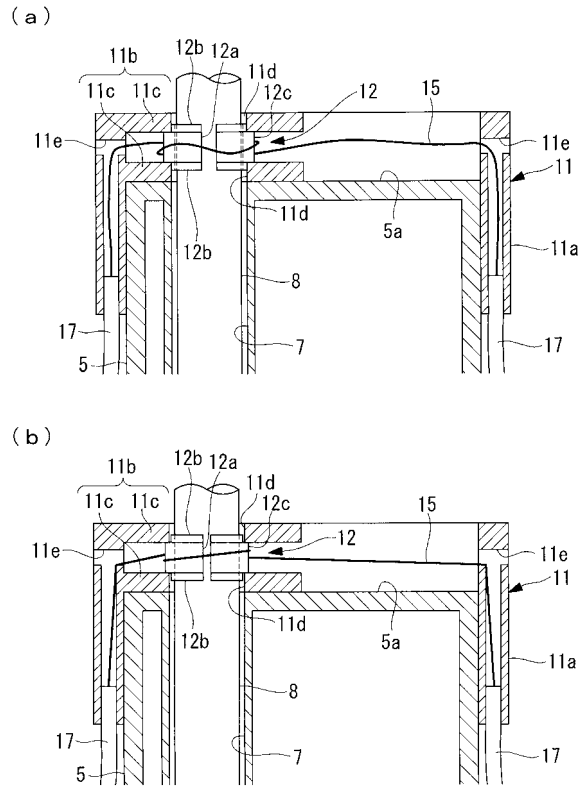
(b)



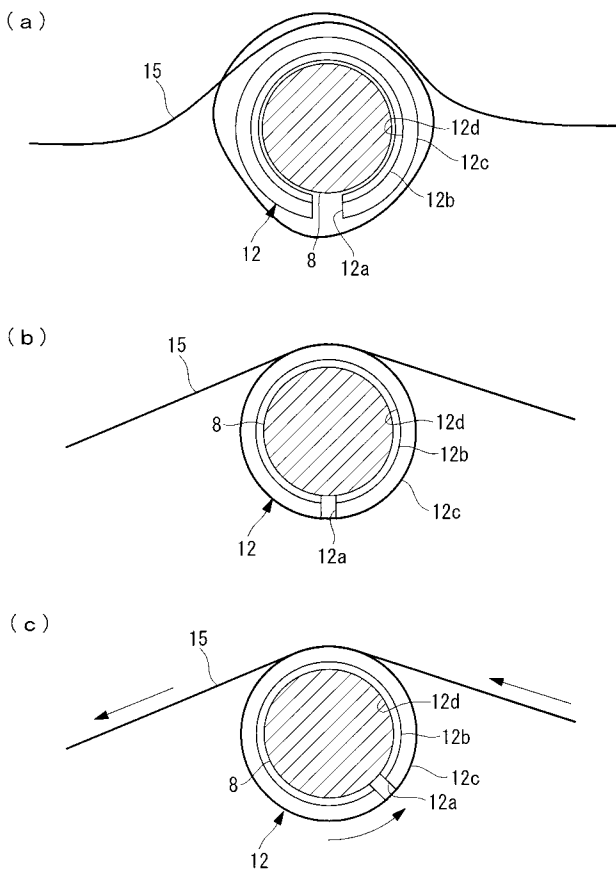
【 図 5 】



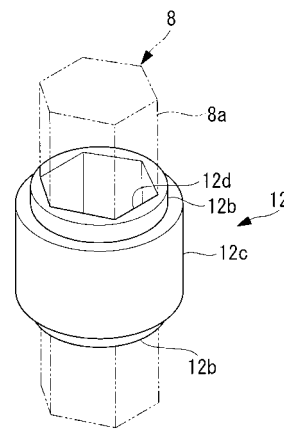
【 図 6 】



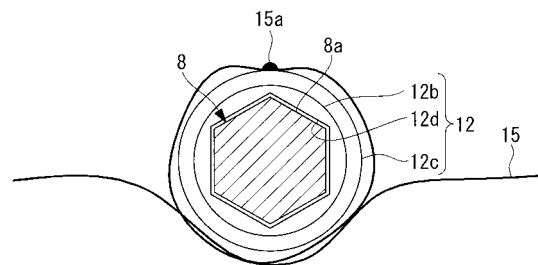
【 図 7 】



【 図 8 】

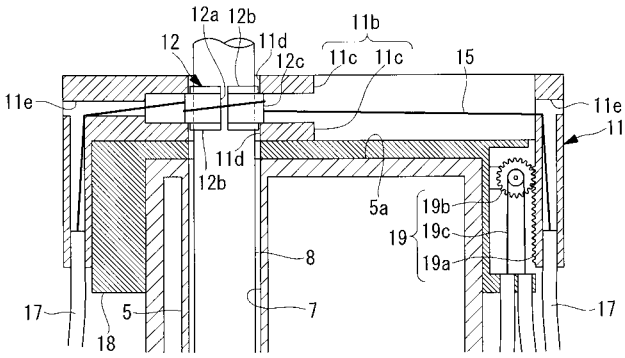


【 図 9 】

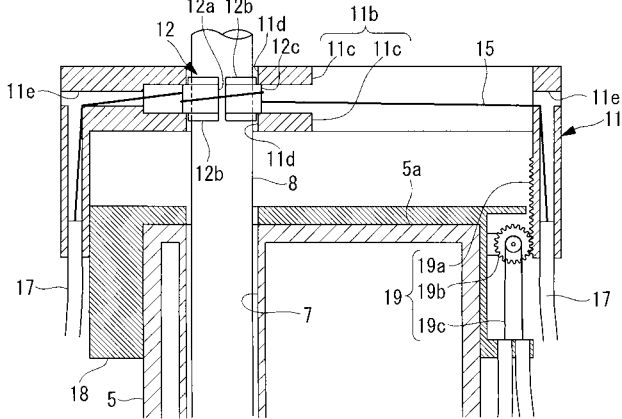


【図 10】

(a)

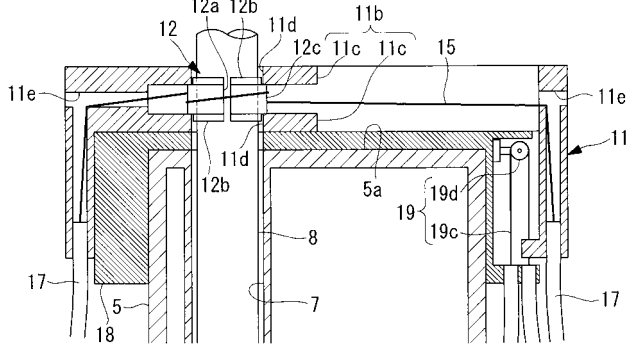


(b)



【図 11】

(a)



(b)

