

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4542362号
(P4542362)

(45) 発行日 平成22年9月15日(2010.9.15)

(24) 登録日 平成22年7月2日(2010.7.2)

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

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-119984 (P2004-119984)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成16年4月15日 (2004.4.15)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2005-296485 (P2005-296485A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成17年10月27日 (2005.10.27)	(74) 代理人	100106909
審査請求日	平成19年4月10日 (2007.4.10)		弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100101465
			弁理士 青山 正和
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379
			弁理士 高柴 忠夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡処置システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡のチャンネルに挿通された処置具を該処置具の進退方向に駆動可能であるとともに、前記進退方向まわりに前記処置具を旋回可能な処置具挿脱旋回装置を備え、

前記処置具挿脱旋回装置は、

前記処置具と当接する少なくとも二つのローラと、

前記ローラを、前記処置具の進退方向に直交する平面に対して傾斜して、且つ前記処置具の進退方向に対してねじれの方向に傾斜したねじれ軸回りに回転駆動する駆動手段と、を有することを特徴とする記載の内視鏡処置システム。

【請求項 2】

前記処置具挿脱旋回装置は、前記処置具と前記ローラとの接触部分を保持する保持部材をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡処置システム。

【請求項 3】

前記保持部材は管状に形成され、

前記保持部材の外周面の一部には、前記処置具および前記ローラ間の当接を許容する開口部を有することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡処置システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡処置システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、鉗子等の処置具を内視鏡のチャンネルを介して体腔内に挿入する場合には、術者が自らの手で処置具を保持しながらチャンネルに挿入している。しかしながら、例えば、大腸用の内視鏡では、その全長が2 mもあるため、処置具の挿入作業に手間がかかり、生検等の処置作業が極めて面倒であった。

そこで、この手間を軽減するため、内視鏡の処置具挿入口から挿入された処置具を挿抜する挿抜装置を配した内視鏡が提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

【特許文献1】特開昭57-117823号公報（第1図）

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上記従来の技術では、挿抜装置によって処置具の挿脱を自動的に行うことができても、鉗子等における開閉方向のように処置の際の処置操作方向が決められた処置具を使用する場合には、処置具の向きの調整は依然として手動で行う必要があり、特に径の小さい処置具の場合には操作が大変であった。

本発明は上記事情に鑑みて成されたものであり、処置具の挿脱と旋回操作を容易にして処置具による手技をより短時間で行うことができる内視鏡処置システム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】

20

【0004】

本発明は、上記課題を解決するため、以下の手段を採用する。

本発明に係る内視鏡処置システムは、内視鏡のチャンネルに挿通された処置具を該処置具の進退方向に駆動可能であるとともに、前記進退方向まわりに前記処置具を旋回可能な処置具挿脱旋回装置を備え、前記処置具挿脱旋回装置は、前記処置具と当接する少なくとも二つのローラと、前記ローラを、前記処置具の進退方向に直交する平面に対して傾斜して、且つ前記処置具の進退方向に対してねじれの方向に傾斜したねじれ軸回りに回転駆動する駆動手段と、を有することを特徴とする。

【0005】

この内視鏡処置システムは、処置具挿脱旋回装置を駆動することによって、チャンネルに挿通された処置具を進退させることができるだけでなく、進退方向まわりに旋回させることができる。したがって、処置具が長く取扱いが面倒なものであっても容易に挿脱することができ、また旋回させて処置具の向きを変えることができる。

30

【0006】

さらに、この内視鏡処置システムは、ローラに処置具を接触させた状態でローラを駆動手段で回転駆動させることによって、ねじれ軸と直交する方向に、処置具の進退方向成分と直交方向成分とを有する力を発生させることができる。この際、ローラが少なくとも二つ配されているので、各ローラの回転方向の組み合わせによって、処置具を進退方向に移動させたり、処置具の進退方向回りに旋回させることができる。

【0007】

また、前記処置具挿脱旋回装置は、前記処置具と前記ローラとの接触部分を保持する保持部材をさらに備えることが好ましい。

40

【0008】

また、前記保持部材は管状に形成され、前記保持部材の外周面の一部には、前記処置具および前記ローラ間の当接を許容する開口部を有することが好ましい。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、処置具の挿脱と旋回操作を自動的に行うことによって、処置具による手技を容易にしてより短時間で行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【 0 0 1 1 】

本発明に係る第 1 の実施形態について、図 1 から図 6 を参照しながら説明する。

本実施形態に係る内視鏡処置システム 1 は、図 1 に示すように、可撓性を有する挿入部 2 と、挿入部 2 を操作する操作部 3 と、挿入部 2 と操作部 3 との内部を連通するチャンネル 5 とを備える内視鏡 6 と、チャンネル 5 内に挿通される鉗子（処置具）7 と、鉗子 7 をチャンネル 5 内の進退方向に駆動可能であるとともに、進退方向まわりに鉗子 7 を旋回可能な処置具挿脱旋回装置 8 と、操作部 3 に接続され鉗子 7 の少なくとも基端側を収納する収納部 10 とを備えている。

【 0 0 1 2 】

鉗子 7 は、図 2 に示すように、進退駆動力を供給されて開閉する鉗子部 11 と、鉗子部 11 が先端に配された可撓性を有するシース部 12 と、シース部 12 内に進退可能に配され鉗子部 11 に進退駆動力を伝達する操作ワイヤ 13 と、シース部 12 の基端から所定の長さで離間して配され、操作ワイヤ 13 の基端に接続された操作管部 15 とを備えている。

【 0 0 1 3 】

処置具挿脱旋回装置 8 は、操作部 3 内においてチャンネル 5 と収納部 10 とを連通する通路 5A に配された先端側処置具挿脱旋回装置 16 と、先端側処置具挿脱旋回装置 16 から、鉗子部 11 のチャンネル 5 先端からの突出長さ以上の距離にチャンネル 5 の基端側に離間して配された基端側処置具挿脱旋回装置 17 とを備えている。

それぞれの処置具挿脱旋回装置は、図 3 から図 6 に示すように、鉗子 7 を挟んで互に対向する位置に配された一对の球体 18、20 と、鉗子 7 を含む平面に投影したときに、鉗子 7 の進退方向に対して垂直方向となるねじれ軸 C1 まわりに球体 18、20 をそれぞれ回転駆動する第 1 の駆動手段 21 と、鉗子 7 の進退方向と平行に延びる平行軸 C2 まわりに球体 18、20 をそれぞれ回転駆動する第 2 の駆動手段 22 と、鉗子 7 を圧接する押圧弾性力を球体 18、20 に付勢する押さえ部 23 とを備えている。

【 0 0 1 4 】

第 1 の駆動手段 21 及び第 2 の駆動手段 22 は、モータ 25 と、モータ 25 の回転数とトルクとを調整するギアが収納されたギアボックス 26 とを有する駆動部 27 とを備えており、モータ 25 の回転軸 25A には、回転軸 25A の軸方向に延びて各球体に圧接可能な球体用ローラ 28 が接続されている。

押さえ部 23 は、球体 18、20 のそれぞれと接触して各球体の回転に伴い自在に回転可能な押さえローラ 30 と、押さえローラ 30 を各球体の回転方向に自在に追従させて回動自在に支持するローラ支持部 31 と、押圧弾性力を供給するバネ部 32 とを備えている。

この押さえ部 23 は、球体用ローラ 28 と鉗子 7 との両方を圧接可能な位置に配されている。

【 0 0 1 5 】

球体 18、20 は操作部 3 に配された球体収納部 33 内にそれぞれ配されている。この球体収納部 33 の表面は、球体 18、20 が内部で回動自在とされるように、球体 18、20 の外径に沿って曲面状に形成されている。

操作部 3 には、鉗子 7 をチャンネル 5 内で挿脱させるための進退スイッチ 35 と、鉗子 7 を軸回りに回転させるための回転スイッチ 36 と、鉗子部 11 を開閉する開閉スイッチ 37 とが配されている。

【 0 0 1 6 】

次に、本実施形態に係る内視鏡処置システム 1 の操作方法、及び、作用・効果について説明する。

まず、内視鏡 6 の挿入部 2 を体腔内に挿入する。

処置を行う際、進退スイッチ 35 を操作して、先端側処置具挿脱旋回装置 16 及び基端側処置具挿脱旋回装置 17 の第 1 の駆動手段 21 をそれぞれ駆動する。そして、球体 18 に接する球体用ローラ 28、及び、球体 20 に接する球体用ローラ 28 をそれぞれねじれ

10

20

30

40

50

軸 C 1 回りに互いに逆方向に、かつ、同一の速度でそれぞれ回転させる。

このとき、球体 1 8、2 0 がそれぞれ球体用ローラ 2 8 とは逆方向に回転し、球体 1 8、2 0 に圧接された鉗子 7 が、球体 1 8、2 0 の回転方向に沿ってチャンネル 5 の軸方向に移動する。

【 0 0 1 7 】

チャンネル 5 先端から所定の長さで鉗子 7 を突出させた後、進退スイッチ 3 5 を操作して鉗子 7 の移動を停止する。

鉗子部 1 1 の向きと組織の把持すべき方向とが異なっている場合には、回転スイッチ 3 6 を操作する。このとき、先端側処置具挿脱旋回装置 1 6 及び基端側処置具挿脱旋回装置 1 7 の第 2 の駆動手段 2 2 をそれぞれ駆動する。そして、球体 1 8 に接する球体用ローラ 2 8 と、球体 2 0 に接する球体用ローラ 2 8 とを平行軸 C 2 回りに同一方向に、かつ、同一の速度でそれぞれ回転させる。

このとき、球体 1 8、2 0 がそれぞれ球体用ローラ 2 8 とは逆方向に回転し、さらに、球体 1 8、2 0 に圧接された鉗子 7 が、球体 1 8、2 0 の回転方向に鉗子 7 の軸回りに回転する。

【 0 0 1 8 】

処置を行う際には、開閉スイッチ 3 7 を操作して、基端側処置具挿脱旋回装置 1 7 における第 1 の駆動手段 2 1 のみを駆動して、基端側処置具挿脱旋回装置 1 7 に係る球体 1 8、2 0 に圧接する球体用ローラ 2 8 を、鉗子 7 がチャンネル 5 の先端に移動する方向に同一の速度でそれぞれ回転させる。

このとき、操作管部 1 5 と操作ワイヤ 1 3 とがともにシース部 1 2 に対して相対移動するため、鉗子部 1 1 に進退駆動力が伝達され、鉗子部 1 1 を駆動する。

処置の終了後は、進退スイッチ 3 5 を操作して、先端側処置具挿脱旋回装置 1 6 及び基端側処置具挿脱旋回装置 1 7 における第 1 の駆動手段 2 1 を、球体 1 8、2 0 が上述とは逆方向にそれぞれ回転するように駆動して鉗子 7 を抜去する。

【 0 0 1 9 】

この内視鏡処置システム 1 によれば、球体 1 8、2 0 に鉗子 7 を接触させた状態で第 1 の駆動手段 2 1 を駆動することによって、球体 1 8、2 0 の回転方向に鉗子 7 を移動させる力を発生することができる。この際、この力が鉗子 7 の進退方向成分を有することから鉗子 7 を進退方向に移動させることができる。また、第 2 の駆動手段 2 2 を駆動することによって、球体 1 8、2 0 の回転方向に鉗子 7 を移動させる力を発生することができ、この力が鉗子 7 と直交する方向の成分を有することから鉗子 7 を鉗子 7 の進退方向まわりに回転させることができる。

【 0 0 2 0 】

次に、第 2 の実施形態について図 7 から図 1 1 を参照しながら説明する。

なお、上述した第 1 の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 2 の実施形態と第 1 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡処置システム 4 0 の処置具挿脱旋回装置 4 1 における先端側処置具挿脱旋回装置 4 2 及び基端側処置具挿脱旋回装置 4 3 が、図 7 から図 9 に示すように、鉗子 7 を挟んでこれを圧接可能に配された二つのローラ 4 5、4 6 と、各ローラ 4 5、4 6 のそれぞれを鉗子 7 の進退方向に対して略 4 5 度の角度で交差するねじれ軸 C 3 まわりに回転駆動する二つの駆動手段 4 7 とをそれぞれ備えているとした点である。

【 0 0 2 1 】

駆動手段 4 7 は、モータ 2 5 と、モータ 2 5 の回転数とトルクとを調整するギアが収納されたギアボックス 2 6 とを備えており、二つのローラ 4 5、4 6 は、モータ 2 5 の回転軸 2 5 A に接続されている。

ローラ 4 5、4 6 はねじれ軸 C 3 方向に長い形状とされている。なお、図 8 及び図 9 には不図示であるが、図 1 0 に示すように、ローラ 4 5、4 6 と鉗子 7 との接触位置の近傍には、ローラ 4 5、4 6 と鉗子 7 とが接する位置を保持するとともに、内部に挿通した鉗

10

20

30

40

50

子7が軸方向に進退可能及び軸回りに回動可能とされた管状の保持部材48が配されている。保持部材48の外周面には、図11に示すように、ローラ45、46がそれぞれ保持部材48内に径方向外方から没入して鉗子7を圧接可能なスリット50が保持部材48の軸方向に形成されている。

【0022】

次に、内視鏡処置システム40の操作方法、及び、作用・効果について説明する。

まず、挿入部2を体腔内に挿入し、処置を行う際に進退スイッチ35を操作して、ローラ45を図9において時計回りに、ローラ46を反時計回りに互いに異なる方向に、かつ、同一の速度で回転させる。このとき、図8に示すように、鉗子7にはねじれ軸C3と直交する方向であって、かつ、同一の方向に力F1が負荷される。ここで、鉗子7が保持部材48によって支持されているので、力F1のうち、鉗子7の軸方向の成分のみが鉗子7に作用して鉗子7が軸方向に移動する。

10

【0023】

鉗子部11の向きと組織の把持すべき方向とが異なっている場合には、回転スイッチ36を操作して、ローラ45、46を同一の方向に、かつ、同一の速度で回転させる。このとき、鉗子7には、ねじれ軸C3と直交し、かつ、互いに異なる方向に力F2が負荷される。ここで、鉗子7が保持部材48によって支持されているので、力F2のうち、鉗子7の軸方向の成分は互いに打ち消し合い、鉗子7に回転トルクを与える成分のみが鉗子7に作用して鉗子7を軸回りに回転させる。

上記と異なる方向に鉗子7を回転させたい場合には、ローラ45、46を上記とは逆方向にそれぞれ回転させる。このとき、上記と同様の作用によって、鉗子7が軸回りに上記とは異なる方向に回転する。

20

【0024】

この内視鏡処置システム40によれば、ローラ45、46に鉗子7を接触させた状態でローラ45、46を駆動手段47で回転駆動させることによって、ねじれ軸C1と直交する方向に、鉗子7の進退方向成分と直交方向成分とを有する力を発生させることができる。この際、ローラ45、46の回転方向を互いに異なる方向とすることによって、鉗子7をチャンネル5内で進退移動させることができ、回転方向を同一方向とすることによって、鉗子7をその進退方向まわりに旋回させることができる。

【0025】

次に、第3の実施形態について図12から図14を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第3の実施形態と第2の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡処置システム51に係るローラ53の形状が、ねじれ軸C3に対する回転半径が軸方向の長さよりも長い扁平形状とされているとした点である。

保持部材55に配されたスリット56は、ローラ53と鉗子7との接触を維持可能に回転軸Cと直交する方向に傾いて形成されている。

【0026】

この内視鏡処置システム51も、上記第2の実施形態と同様の作用・効果を得ることができるが、鉗子7とローラ53との接触面積を小さくすることができ、ローラ53と鉗子7との摩擦力を低減することができる。したがって、ローラ53から鉗子7に伝達される力の効率をより高くすることができる。

30

40

【0027】

なお、本発明の技術範囲は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

例えば、上記実施形態では、ローラ53の鉗子7との当接面を平面状としているが、図15に示すように、ローラ57の当接面を曲面状にして鉗子7との接触面積をより小さくしても構わない。

この場合、ローラ57と鉗子7との押圧力を大きくすることができ、ローラ57の回転

50

を効率よく鉗子 7 に伝達することができる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡処置システムを示す一部断面を含む側面図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡処置システムの処置具を示す側面図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡処置システムの処置具挿脱旋回装置を示す斜視図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡処置システムの処置具挿脱旋回装置の要部を示す斜視図である。

10

【図 5】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡処置システムの要部を示す斜視図である。

【図 6】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡処置システムの要部を示す斜視図である。

【図 7】本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡処置システムを示す一部断面を含む側面図である。

【図 8】本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡処置システムの要部を示す側面図である。

【図 9】本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡処置システムの要部を示す平面図である。

【図 10】本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡処置システムの保持部材を示す斜視図である。

【図 11】本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡処置システムの要部を示す側面図である

20

。

【図 12】本発明の第 3 の実施形態に係る内視鏡処置システムの要部を示す側面図である

。

【図 13】本発明の第 3 の実施形態に係る内視鏡処置システムの保持部材を示す斜視図である。

【図 14】本発明の第 3 の実施形態に係る内視鏡処置システムの要部を示す側面図である

。

【図 15】本発明の他の実施形態に係るローラを示す断面図である。

【符号の説明】

【0029】

30

1、40、51 内視鏡処置システム

2 内視鏡

5 チャンネル

7 鉗子（処置具）

8、41 処置具挿脱旋回装置

21 第 1 の駆動手段

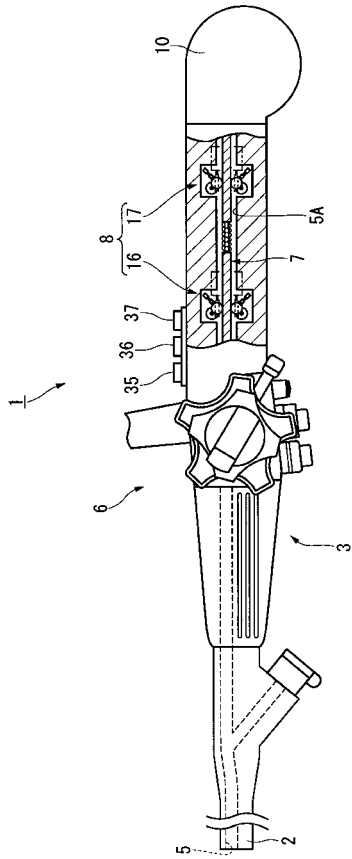
22 第 2 の駆動手段

45、46、53 ローラ

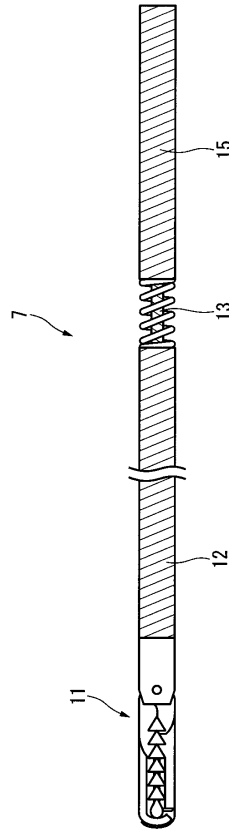
47 駆動手段

40

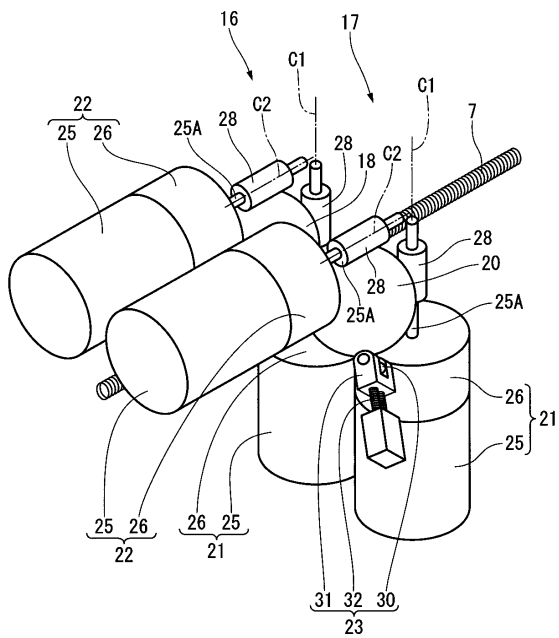
【図1】



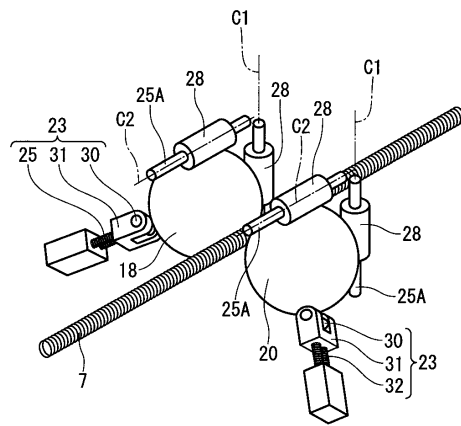
【図2】



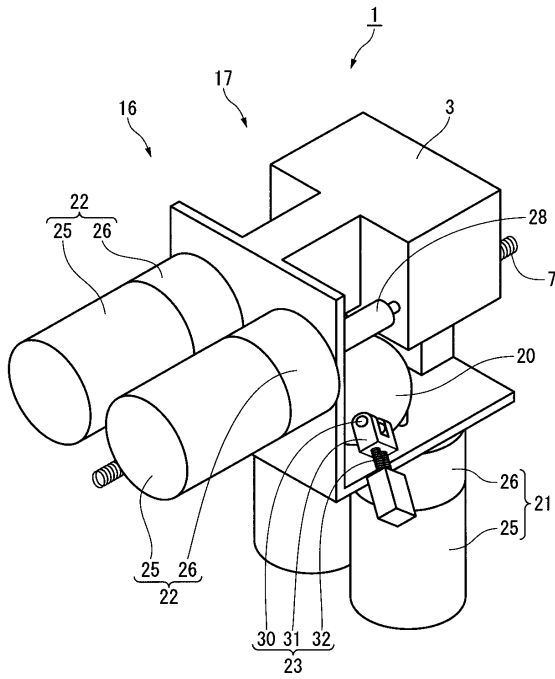
【図3】



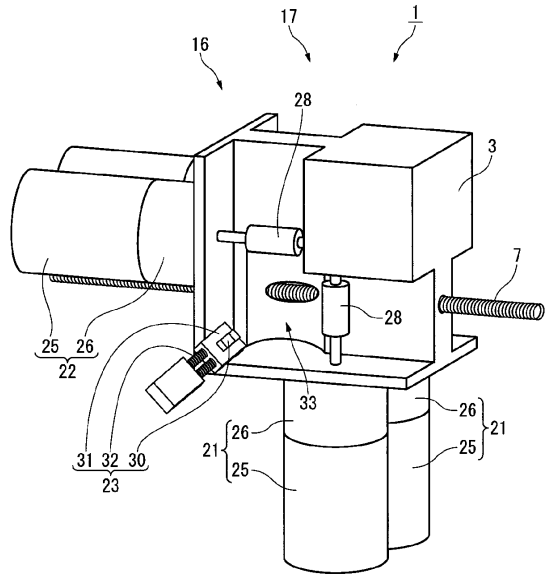
【図4】



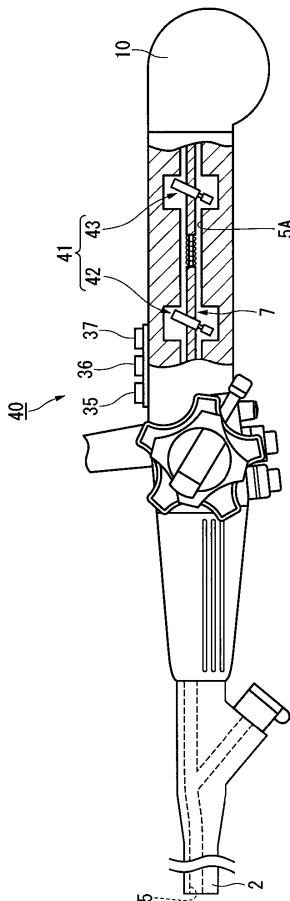
【図5】



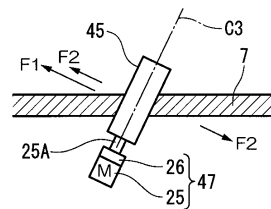
【図6】



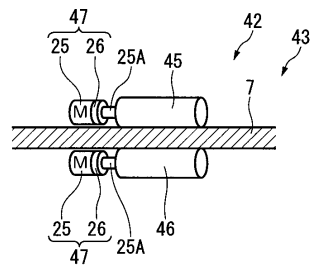
【図7】



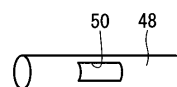
【図8】



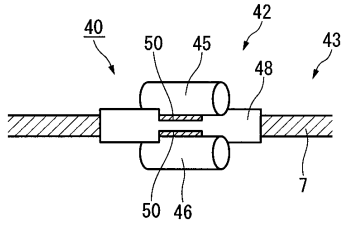
【図9】



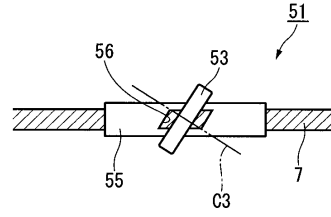
【図10】



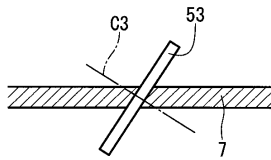
【図 1 1】



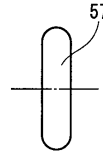
【図 1 4】



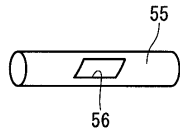
【図 1 2】



【図 1 5】



【図 1 3】



フロントページの続き

- (72)発明者 荒井 敬一
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリパス株式会社内
- (72)発明者 渡辺 浩良
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリパス株式会社内
- (72)発明者 鈴木 啓太
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリパス株式会社内
- (72)発明者 岡田 勉
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリパス株式会社内

審査官 安田 明央

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2003/0040737(US, A1)
特開2000-107123(JP, A)
国際公開第99/045994(WO, A1)
欧州特許出願公開第01442720(EP, A1)
特開平11-104071(JP, A)
特開2004-016504(JP, A)
特開2003-305044(JP, A)
特開2004-033787(JP, A)
特開昭57-117823(JP, A)
特開平09-140663(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00-1/32

专利名称(译)	内窥镜治疗系统		
公开(公告)号	JP4542362B2	公开(公告)日	2010-09-15
申请号	JP2004119984	申请日	2004-04-15
[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	荒井敬一 渡边浩良 鈴木啓太 岡田勉		
发明人	荒井 敬一 渡边 浩良 鈴木 啓太 岡田 勉		
IPC分类号	A61B1/00 A61B17/00 A61B17/28		
CPC分类号	A61B17/29 A61B1/00133 A61B2017/00398		
FI分类号	A61B1/00.334.B A61B1/018.512 A61B1/018.515		
F-TERM分类号	4C061/GG22 4C061/HH22 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/GG22 4C161/HH22 4C161/HH27 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山		
其他公开文献	JP2005296485A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜治疗系统，能够在较短的时间内使用治疗工具轻松插入和移除治疗工具，转动操作和执行手术。解决方案：内窥镜处理系统1包括具有柔性的插入部分2，用于操作插入部分2的操作部分3，以及用于使插入部分2的内部和操作部分3彼此连通的通道5插入通道5中的钳子（治疗仪器）7，能够在通道5内沿前后方向驱动钳子7并且能够围绕前进和后退方向转动钳子7的治疗器械插入/移除枢转装置8和存储部分10连接到操作部分3并且至少容纳钳子7的近端侧。点域1

