

(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2005-296485

(P2005-296485A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int. Cl.⁷
A61B 1/00

F I
A 6 1 B 1/00 3 3 4 B

テーマコード(参考)
4 C O 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2004-119984 (P2004-119984)
(22) 出願日 平成16年4月15日(2004.4.15)

(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 100106909
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

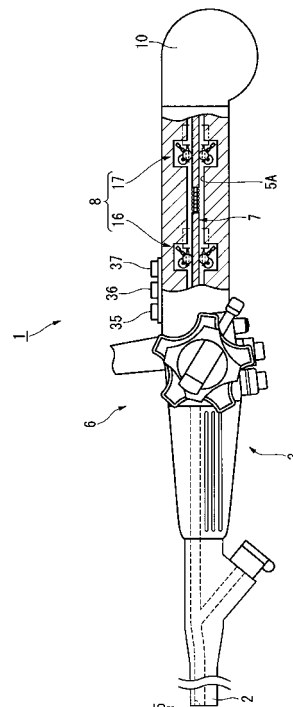
(54) 【発明の名称】 内視鏡処置システム

(57) 【要約】

【課題】 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。

【解決手段】 内視鏡処置システム1は、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。

【選択図】 図1



【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ていることを特徴とする内視鏡処置システム。

【請求項 2】

前記処置具挿脱旋回装置が、前記処置具と接触可能に配された球体と、

前記処置具の進退方向とねじれの方向に延びるねじれ軸まわりに前記球体を回転駆動する第 1 の駆動手段と、

前記処置具の進退方向と平行に延びる平行軸まわりに前記球体を回転駆動する第 2 の駆動手段とを備えてい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。 10

【請求項 3】

前記処置具挿脱旋回装置が、前記処置具と接触可能に配された少なくとも二つのローラと、

前記各ローラのそれぞれ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、かつ、前記処置具の進退方向とねじれの方向に延びるねじれ軸まわりに回転駆動する駆動手段とを備えてい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。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

20

【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。）。 30

【特許文献 1】特開昭 57 - 117823 号公報（第 1 図）

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかしながら、上記従来技術では、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 40 目的とする。

【課題を解決するための手段】**【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てい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 50

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る。また、回転させて処置具の向きを変えることができる。

【0006】

また、本発明に係る内視鏡処置システムは、前記内視鏡処置システムであって、前記処置具挿脱旋回装置が、前記処置具と接触可能に配された球体と、前記処置具の進退方向とねじれの方向に延びるねじれ軸まわりに前記球体を回転駆動する第1の駆動手段と、前記処置具の進退方向と平行に延びる平行軸まわりに前記球体を回転駆動する第2の駆動手段とを備えていることを特徴とする。

【0007】

この内視鏡処置システムは、球体に処置具を接触させた状態で第1の駆動手段を駆動することによって、球体の回転方向に処置具を移動させる力を発生することができる。この際、この力が処置具の進退方向成分を有することから処置具を進退方向に移動させることができる。また、第2の駆動手段を駆動することによって、球体の回転方向に処置具を移動させる力を発生ことができ、この力が処置具と直交する方向の成分を有することから処置具を処置具の進退方向まわりに回転させることができる。

10

【0008】

また、本発明に係る内視鏡処置システムは、前記内視鏡処置システムであって、前記処置具挿脱旋回装置が、前記処置具と接触可能に配された少なくとも二つのローラと、前記各ローラのそれぞれ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、かつ、前記処置具の進退方向とねじれの方向に延びるねじれ軸まわりに回転駆動する駆動手段とを備えていることを特徴とする。

20

【0009】

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回転させることができる。

【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。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

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を回転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。

40

【0012】

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。

【0013】

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

50

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 を挟んで互い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。

【0014】

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

10

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。

【0015】

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。

20

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。

【0016】

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 をそれぞれねじれ軸 C1 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。

30

このとき、球体 18、20 がそれぞれ球体用ローラ 28 とは逆方向に回転し、球体 18、20 に圧接された鉗子 7 が、球体 18、20 の回転方向に沿ってチャンネル 5 の軸方向に移動する。

【0017】

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 35 を操作して鉗子 7 の移動を停止する。

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 を操作する。このとき、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 2 の駆動手段 22 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 と、球体 20 に接する球体用ローラ 28 とを平行軸 C2 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。

40

このとき、球体 18、20 がそれぞれ球体用ローラ 28 とは逆方向に回転し、さらに、球体 18、20 に圧接された鉗子 7 が、球体 18、20 の回転方向に鉗子 7 の軸回りに回転する。

【0018】

処置を行う際には、開閉スイッチ 37 を操作して、基端側処置具挿脱旋回装置 17 における第 1 の駆動手段 21 のみを駆動して、基端側処置具挿脱旋回装置 17 に係る球体 18

50

、 20 に圧接する球体用ローラ 28 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 15 と操作ワイヤ 13 とがともにシース部 12 に対して相対移動するため、鉗子部 11 に進退駆動力が伝達され、鉗子部 11 を駆動する。

処置の終了後は、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 における第 1 の駆動手段 21 を、球体 18、20 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。

【0019】

この内視鏡処置システム 1 によれば、球体 18、20 に鉗子 7 を接触させた状態で第 1 の駆動手段 21 を駆動することによって、球体 18、20 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 22 を駆動することによって、球体 18、20 の回転方向に鉗子 7 を移動させる力を発生ことができ、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。

10

【0020】

次に、第 2 の実施形態について図 7 から図 11 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 40 の処置具挿脱旋回装置 41 における先端側処置具挿脱旋回装置 42 及び基端側処置具挿脱旋回装置 43 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 45、46 と、各ローラ 45、46 のそれぞれを鉗子 7 の進退方向に対して略 45 度の角度で交差するねじれ軸 C3 まわりに回転駆動する二つの駆動手段 47 とをそれぞれ備えているとした点である。

20

【0021】

駆動手段 47 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 とを備えており、二つのローラ 45、46 は、モータ 25 の回転軸 25A に接続されている。

ローラ 45、46 はねじれ軸 C3 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 10 に示すように、ローラ 45、46 と鉗子 7 との接触位置の近傍には、ローラ 45、46 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。

30

【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。

40

【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

50

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 4 5、4 6 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。

【0024】

この内視鏡処置システム 4 0 によれば、ローラ 4 5、4 6 に鉗子 7 を接触させた状態でローラ 4 5、4 6 を駆動手段 4 7 で回転駆動させることによって、ねじれ軸 C 1 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 4 5、4 6 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。

10

【0025】

次に、第 3 の実施形態について図 1 2 から図 1 4 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 5 1 に係るローラ 5 3 の形状が、ねじれ軸 C 3 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 5 5 に配されたスリット 5 6 は、ローラ 5 3 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。

20

【0026】

この内視鏡処置システム 5 1 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 5 3 との接触面積を小さくすることができ、ローラ 5 3 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 5 3 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。

【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 5 3 の鉗子 7 との当接面を平面状としているが、図 1 5 に示すように、ローラ 5 7 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。

30

この場合、ローラ 5 7 と鉗子 7 との押圧力を大きくすることができ、ローラ 5 7 の回転を効率よく鉗子 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。

40

【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。

【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

50

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。

。

【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。

10

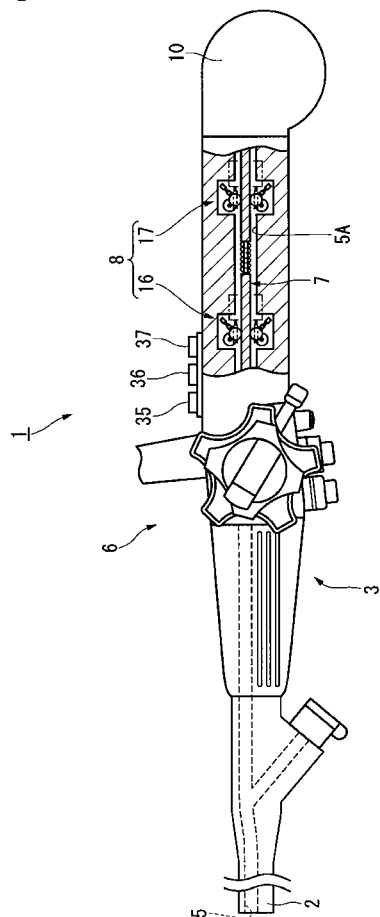
【符号の説明】

【0029】

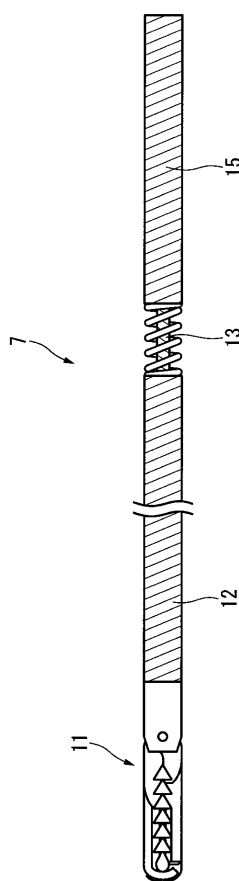
- 1、40、51 内視鏡処置システム
- 2 内視鏡
- 5 チャンネル
- 7 鉗子（処置具）
- 8、41 処置具挿脱回転装置
- 21 第1の駆動手段
- 22 第2の駆動手段
- 45、46、53 ローラ
- 47 駆動手段

20

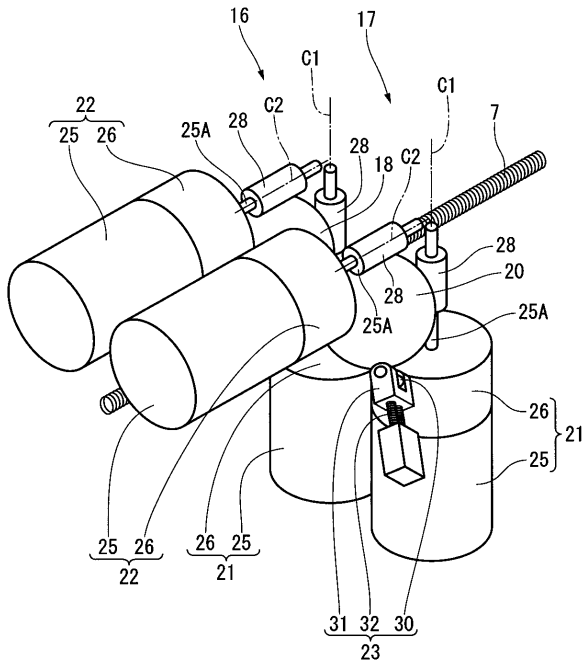
【図1】



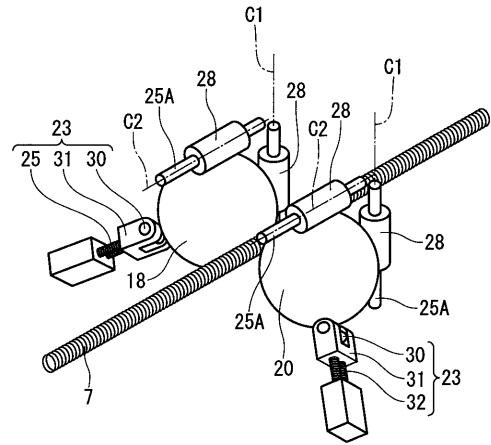
【図2】



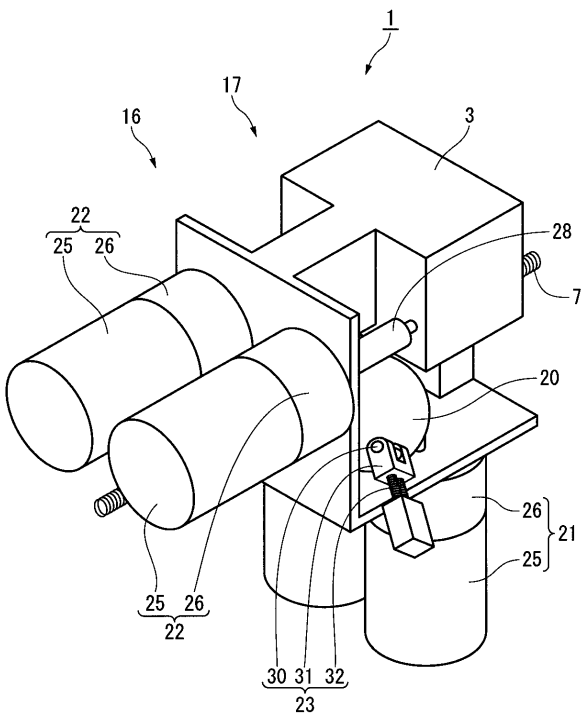
【 図 3 】



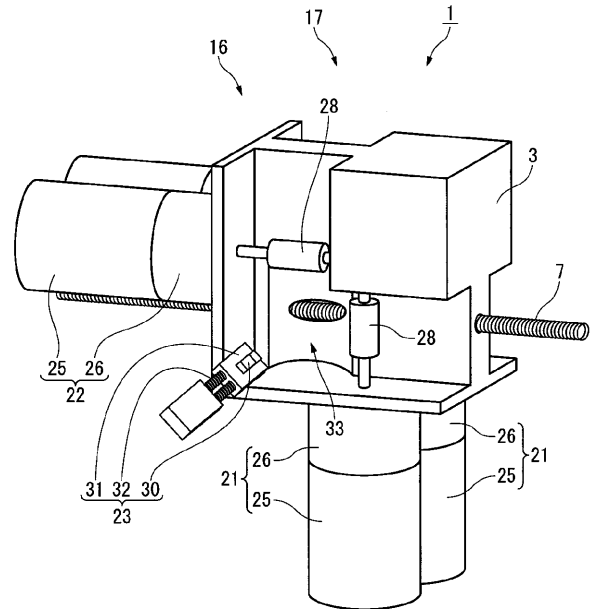
【 図 4 】



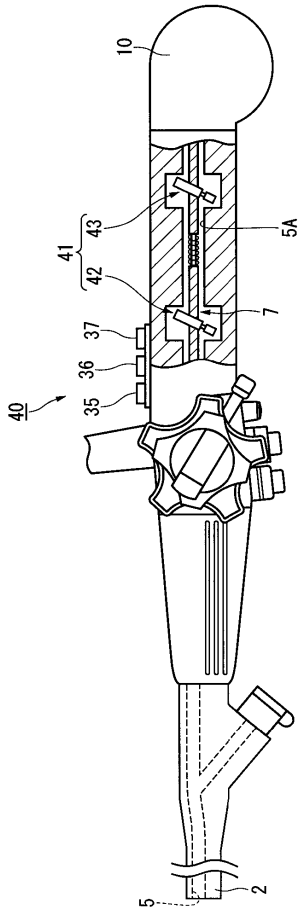
【 図 5 】



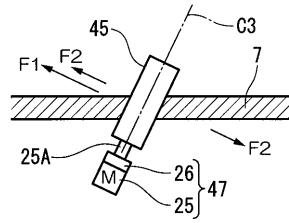
【 図 6 】



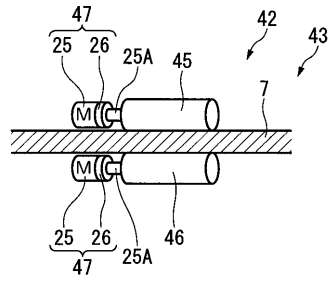
【 図 7 】



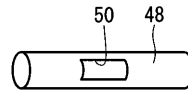
【 図 8 】



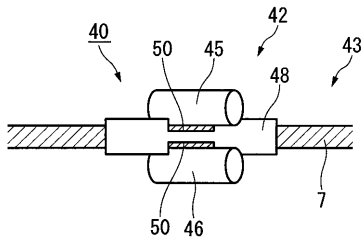
【 図 9 】



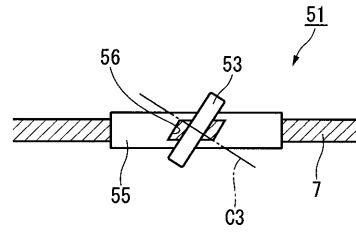
【 図 10 】



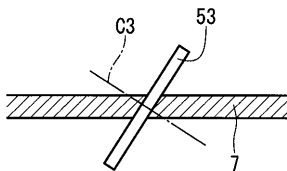
【 図 11 】



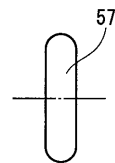
【 図 14 】



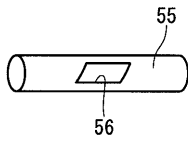
【 図 12 】



【 図 15 】



【 図 13 】



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4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4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4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4番2号 オリパス株式会社内
- Fターム(参考) 4C061 GG22 HH22 JJ06 JJ11