

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5393383号  
(P5393383)

(45) 発行日 平成26年1月22日(2014.1.22)

(24) 登録日 平成25年10月25日(2013.10.25)

(51) Int.Cl. F I  
**A 6 1 B 1/00 (2006.01)** A 6 1 B 1/00 3 3 4 C  
**G 0 2 B 23/24 (2006.01)** G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2009-225832 (P2009-225832)  
 (22) 出願日 平成21年9月30日(2009.9.30)  
 (65) 公開番号 特開2011-72455 (P2011-72455A)  
 (43) 公開日 平成23年4月14日(2011.4.14)  
 審査請求日 平成24年7月10日(2012.7.10)

(73) 特許権者 000113263  
 H O Y A 株式会社  
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号  
 (74) 代理人 100078880  
 弁理士 松岡 修平  
 (72) 発明者 丸山 義則  
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O  
 Y A 株式会社内  
 審査官 松谷 洋平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の処置具起上操作装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡の挿入部の先端側に可動に配置された処置具起上片を前記挿入部の基端に連結された操作部側から遠隔操作するための内視鏡の処置具起上操作装置であって、

前記処置具起上片に先端が連結された操作ワイヤの基端を手動操作で牽引するための操作ワイヤ牽引機構と、該操作ワイヤが該処置具起上片側から作用する牽引力によって先端側に移動するのを規制するためのブレーキ機構とが前記操作部に設けられたものにおいて

前記操作ワイヤ牽引機構が、

軸線を中心に回動自在な処置具起上操作部材と、

前記操作ワイヤの基端が連結されていて前記処置具起上操作部材により前記軸線を中心に回動されるワイヤ連結部材と、

を備え、

前記ブレーキ機構が、

前記軸線を中心とする円弧状に前記操作部に固定的に配置された固定壁と、

前記固定壁の周壁面に弾力的に押し付けられた状態で前記処置具起上操作部材と一体的に前記軸線を中心に回動するように配置された摩擦抵抗付与ばね材と、

を備え、

前記摩擦抵抗付与ばね材が、

前記処置具起上操作部材と一体に前記軸線の周りに回動する回動部材に固定された

10

20

固定端と、

前記固定壁の周壁面に摺接する自由端と、

を備え、

前記摩擦抵抗付与ばね材の自由端部分に前記固定壁の周壁面と摺接するように局部的に突出する摺接突起部が形成されており、

前記処置具起上操作部材が前記軸線周りに回動操作されると、前記摺接突起部が前記固定壁の周壁面に摺接して該摺接突起部に摩擦抵抗が発生する状態で前記ワイヤ連結部材が該軸線周りに回動して前記操作ワイヤが進退動作する、  
内視鏡の処置具起上操作装置。

【請求項 2】

内視鏡の挿入部の先端側に可動に配置された処置具起上片を前記挿入部の基端に連結された操作部側から遠隔操作するための内視鏡の処置具起上操作装置であって、

前記処置具起上片に先端が連結された操作ワイヤの基端を手動操作で牽引するための操作ワイヤ牽引機構と、該操作ワイヤが該処置具起上片側から作用する牽引力によって先端側に移動するのを規制するためのブレーキ機構とが前記操作部に設けられたものにおいて、

前記操作ワイヤ牽引機構が、

支軸の軸線を中心に回動自在な処置具起上操作部材と、

前記操作ワイヤの基端が連結されていて前記処置具起上操作部材により前記軸線を中心に回動されるワイヤ連結部材と、

を備え、

前記ブレーキ機構が、

前記軸線を中心とする円弧状に前記操作部に固定的に配置された固定壁と、

前記支軸周りに嵌合し、前記処置具起上操作部材と一体となって回転する回動部材と

、  
前記固定壁の周壁面に弾力的に押し付けられた状態で前記処置具起上操作部材及び前記回動部材と一体的に該軸線を中心に回動するように配置された摩擦抵抗付与ばね材と、  
を備え、

前記処置具起上操作部材が回転操作された際、該処置具起上操作部材が回転中心方向に押し込まれ、前記回動部材が前記支軸との嵌合ガタ分だけ該支軸に対して偏心することにより、前記固定壁の周壁面に押し付けられている摩擦抵抗付与ばね材が該周壁面から該嵌合ガタ分だけ離れる方向に移動すると共に、該摩擦抵抗付与ばね材が該周壁面に摺接してその摺接部に摩擦抵抗が発生する状態で前記ワイヤ連結部材が該軸線周りに回動して前記操作ワイヤが進退動作する、  
内視鏡の処置具起上操作装置。

【請求項 3】

前記摩擦抵抗付与ばね材が、

前記処置具起上操作部材と一体に前記軸線の周りに回動する回動部材に固定された固定端と、

前記固定壁の周壁面に摺接する自由端と、

を備え、

前記摩擦抵抗付与ばね材の自由端部分に前記固定壁の周壁面と摺接するように局部的に突出する摺接突起部が形成されている、

請求項 2 に記載の内視鏡の処置具起上操作装置。

【請求項 4】

前記摺接突起部と前記処置具起上操作レバーとが、前記軸線位置から見て略同方向に配置されている、

請求項 1 又は請求項 3 に記載の内視鏡の処置具起上操作装置。

【請求項 5】

前記摩擦抵抗付与ばね材と前記固定壁の周壁面との摺接部に潤滑剤が塗布されている、

10

20

30

40

50

請求項 1 から請求項 4 の何れか一項に記載の内視鏡の処置具起上操作装置。

【請求項 6】

前記潤滑剤がグリースである、

請求項 5 に記載の内視鏡の処置具起上操作装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は内視鏡の処置具起上操作装置に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡には、処置具挿通チャンネルに通された処置具の先端部分の突出方向を制御するための処置具起上片が、挿入部の先端側に可動に配置されているものが少なくない。そのような内視鏡においては、挿入部の基端に連結された操作部側から処置具起上片を遠隔操作するための処置具起上操作装置が操作部に設けられている。

【0003】

処置具起上操作装置には、処置具起上片に先端が連結された操作ワイヤの基端を手動操作で牽引するための操作ワイヤ牽引機構が設けられているが、処置具の先端部分が処置具起上片で起上させられた状態では、処置具起上片を元に戻そうとする力が処置具から処置具起上片に作用する。

【0004】

すると、操作ワイヤ牽引機構の操作部材から指先を放した時に、処置具起上片側から操作ワイヤに作用する牽引力により操作ワイヤが先端側に戻される方向に移動して、処置具起上片が起上していない状態に戻されてしまう（例えば、特許文献 1、2）。

【0005】

そこで、操作ワイヤが処置具起上片側から作用する牽引力によって先端側に移動するのを規制するためのブレーキ機構が操作部に設けられたものもある（例えば、特許文献 3）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開平 9 - 8 4 7 5 7

【特許文献 2】特開 2 0 0 3 - 2 4 5 2 4 8

【特許文献 3】実公昭 5 3 - 2 0 9 4 5

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献 3 に記載された発明のブレーキ機構においては、回転軸線に対し垂直の向きに配置された摩擦板に対向して摺接板が配置され、その摺接板が皿ばね状のスプリングで摩擦板側に常時押し付けられた構成になっている。その結果、両板間に発生する摩擦抵抗により、操作ワイヤが先端側に戻ろうとする動作が抑制される（第 4 図）。

【0008】

しかし、引用文献 3 に記載された発明においては、摩擦板と摺接板とスプリングとがサンドイッチ状に重ね合わされた状態に配置されているので、径方向にも厚み方向にも大きなスペースを必要とし、内視鏡操作部内の他の操作機構（例えば湾曲操作機構等）の配置等に悪影響を及ぼす場合がある。

【0009】

また、内視鏡の処置具起上操作装置のブレーキ機構に必要なのは、静止状態を保つ機能なので、一定以上の静止摩擦抵抗が必要であるが、引用文献 3 に記載された発明のブレーキ機構では、静止摩擦抵抗と共に大きな動摩擦抵抗も発生するので、処置具の先端部を起上させるために操作ワイヤを操作部側から牽引操作する際の操作力量が大きくなってしま

10

20

30

40

50

い、操作性がよくない。

【0010】

本発明は、操作部に設けられる他の機構の配置を妨げないスペースに有効に配置することができ、さらに、静止摩擦抵抗に比べて動摩擦抵抗を小さくすることができて、処置具起上操作を小さな操作力量でスムーズに行うことができる内視鏡の処置具起上操作装置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】

【0011】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の処置具起上操作装置は、内視鏡の挿入部の先端側に可動に配置された処置具起上片を挿入部の基端に連結された操作部側から遠隔操作するための内視鏡の処置具起上操作装置であって、処置具起上片に先端が連結された操作ワイヤの基端を手動操作で牽引するための操作ワイヤ牽引機構と、操作ワイヤが処置具起上片側から作用する牽引力によって先端側に移動するのを規制するためのブレーキ機構とが操作部に設けられたものにおいて、操作ワイヤ牽引機構が、軸線を中心に回動自在な処置具起上操作部材と、操作ワイヤの基端が連結されていて処置具起上操作部材により軸線を中心に回動されるワイヤ連結部材とを備え、ブレーキ機構が、軸線を中心とする円弧状に操作部に固定的に配置された固定壁と、固定壁の周壁面に弾力的に押し付けられた状態で処置具起上操作部材と一体的に軸線を中心に回動するように配置された摩擦抵抗付与ばね材とを備え、処置具起上操作部材が軸線周りに回動操作されると、摩擦抵抗付与ばね材が固定壁の周壁面に摺接してその摺接部に摩擦抵抗が発生する状態で、ワイヤ連結部材が軸線周りに回動して、操作ワイヤが進退動作するものである。

【0012】

なお、摩擦抵抗付与ばね材が、処置具起上操作部材と一体に軸線の周りに回動する回動部材に固定された固定端と、その固定壁の周壁面に摺接する自由端とを備え、その自由端部分に、固定壁の周壁面と摺接するように局部的に突出する摺接突起部が形成されていてもよく、摩擦抵抗付与ばね材の摺接突起部と処置具起上操作レバーとが、軸線位置から見て略同方向に配置されていてもよい。

【0013】

また、摩擦抵抗付与ばね材と固定壁の周壁面との摺接部に潤滑剤が塗布されていてもよく、潤滑剤がグリースであってもよい。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、ブレーキ機構が、軸線を中心とする円弧状に操作部に固定的に配置された固定壁と、その固定壁の周壁面に弾力的に押し付けられた状態で処置具起上操作部材と一体的に軸線を中心に回動するように配置された摩擦抵抗付与ばね材とを備えていることにより、操作部に設けられている他の機構の配置を妨げないスペースに有効に配置することができ、さらに、静止摩擦抵抗に比べて動摩擦抵抗を小さくすることができて、処置具起上操作を小さな操作力量でスムーズに行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の第1の実施例に係る内視鏡の処置具起上操作装置の一部を簡略化して示す正面複合断面図である。

【図2】本発明の実施例に係る内視鏡の全体構成を示す外観図である。

【図3】本発明の第1の実施例に係る内視鏡の処置具起上操作装置の側面断面図である。

【図4】本発明の第1の実施例に係る内視鏡の処置具起上操作装置の部分拡大正面断面図である。

【図5】本発明の第1の実施例に係る内視鏡の処置具起上操作装置の動作を説明する正面複合断面図である。

【図6】本発明の第2の実施例に係る内視鏡の処置具起上操作装置の部分拡大正面断面図である。

10

20

30

40

50

【図 7】本発明の第 3 の実施例に係る内視鏡の処置具起上操作装置の部分拡大正面断面図である。

【図 8】本発明の第 4 の実施例に係る内視鏡の処置具起上操作装置の部分拡大正面断面図である。

【図 9】本発明の第 5 の実施例に係る内視鏡の処置具起上操作装置の部分拡大正面断面図である。

【図 10】本発明の第 6 の実施例に係る内視鏡の処置具起上操作装置の部分拡大正面断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図 2 は内視鏡の全体構成を示しており、可撓性の挿入部可撓管 1 の基端が操作部 2 の下端に連結されており、挿入部可撓管 1 の先端に連結された湾曲部 3 は、操作部 2 に設けられた湾曲操作装置 4 からの遠隔操作で、任意の方向に任意の角度だけ屈曲させることができる。

【0017】

5 は、湾曲部 3 の先端に連結されて挿入部の最先端部分を形成する先端部本体 5 であり、挿入部可撓管 1 と湾曲部 3 と先端部本体 5 とで内視鏡の挿入部が形成されている。挿入部 1, 3, 5 内には、図示されていない処置具挿通チャンネルが挿通配置されており、処置具挿通チャンネルに通された処置具 100 の先端部分 100a が、先端部本体 5 に設けられている処置具突出口から突出される。

【0018】

先端部本体 5 の処置具突出口の内側には処置具起上片 6 が揺動自在に内蔵されていて、操作ワイヤ 8 の先端がその処置具起上片 6 に連結されている。その結果、操作部 2 に配置された処置具起上操作レバー 7 (処置具起上操作部材) を手動操作することにより、操作ワイヤ 8 を介して処置具起上片 6 を遠隔的に揺動させ、処置具 100 の先端部分 100a が先端部本体 5 から突出する方向を制御することができる。

【0019】

具体的には、操作ワイヤ 8 が操作部 2 側から押し込まれた状態では、処置具 100 の先端部分 100a が、実線で示されるように、先端部本体 5 から斜め前方方向に突出し、操作ワイヤ 8 が操作部 2 側から牽引されると、処置具起上片 6 が引き起こされて、処置具 100 の先端部分 100a が二点鎖線で示されるように起上した状態になる。

【0020】

図 3 は、操作部 2 に設けられている内視鏡の処置具起上操作装置の第 1 の実施例を示している。図 1 はその軸線に垂直な複数の断面を合わせた複合断面図である。11 は、内視鏡の処置具起上操作装置の支軸であり、操作部 2 内に設けられている固定フレーム 9 (図 1 参照) に固定的に取り付けられている。支軸 11 は、筒状に形成されて、湾曲操作装置 4 の外軸受けを兼用している。

【0021】

支軸 11 の外周部に回転自在に嵌合する回動部材 12 と、処置具起上操作レバー 7 に一体的に固着された連結板 7A とは、操作部 2 の外部に位置する角軸結合部 P において回転方向にガタつきのない状態に連結されていて、押さえナット 13 でその状態が固定されている。したがって、処置具起上操作レバー 7 と回動部材 12 とは軸線 (即ち、回動部材 12 等の中心軸線) O を中心にして一体的に回転する。

【0022】

20 は、支軸 11 と回動部材 12 等を通させるために操作部 2 の外装部分に形成された孔部を塞ぐための蓋体である。蓋体 20 とその周辺には、操作部 2 内に外部から水が浸入するのを防止するため、複数のシール用 O リング 21 が装着されている。

【0023】

回動部材 12 の操作部 2 内に位置する部分には、摩擦抵抗付与ばね材 15 が取り付けら

10

20

30

40

50

れている。16は、操作部2内の固定フレーム9に固定的に取り付けられた固定壁であり、回動部材12と同軸の円弧状の内向きの滑らかな内壁面を備えている。

【0024】

そして、摩擦抵抗付与ばね材15は固定壁16の内周面に弾力的に押し付けられた状態で、回動部材12と一体に（したがって処置具起上操作レバー7と一体に）回動部材12の軸線Oを中心に回動するように回動部材12に取り付けられている。

【0025】

摩擦抵抗付与ばね材15は、図1に示されるように、回動部材12に固定された固定端15yと、その固定端15yの反対側に位置して固定壁16の周壁面（ここでは内周面）に摺接する自由端15zとを備え、その自由端15z部分に、固定壁16の内周面と摺接するように局部的に突出する摺接突起部15Aが形成されている。

10

【0026】

この実施例の摺接突起部15Aは、半円状に固定壁16側に向かって突出した形状に形成されており、その突端が固定壁16の内周面に弾力的に押し付けられていることにより、摺接部に摩擦抵抗が発生する。摺接突起部15Aと処置具起上操作レバー7とは、軸線Oから見て略同方向に位置する関係に配置されている。

【0027】

操作ワイヤ8の基端が連結されたワイヤ連結部材17は、その基端が回動部材12に固定的に連結されていて、処置具起上操作レバー7を操作することにより軸線Oを中心に回動する。ワイヤ連結部材17の操作ワイヤ8との連結部は固定壁16の外側に突出している。

20

【0028】

その結果、処置具起上操作レバー7が矢印Aで示されるように軸線O周りに手動で回動操作されると、ワイヤ連結部材17が矢印Bで示されるように回動して、操作ワイヤ8が長手方向に進退動作をし、先端部本体5内で処置具起上片6が揺動駆動される。このように、操作ワイヤ8の基端を手動操作で牽引するための操作ワイヤ牽引機構が、処置具起上操作レバー7、回動部材12及びワイヤ連結部材17等で形成されている。

【0029】

そして、図4に拡大図示されるように、摩擦抵抗付与ばね材15の摺接突起部15Aが固定壁16の内周面に弾力的に押し付けられて、摩擦抵抗付与ばね材15が弾性変形した状態で当接し合って摩擦抵抗（静止摩擦）が発生し、処置具起上操作レバー7から指先を放しても、操作ワイヤ8に対し処置具起上片6側から作用する牽引力が一定以上にならないと、操作ワイヤ8が先端側に移動しない。

30

【0030】

このように、操作ワイヤ8が処置具起上片6側から作用する牽引力によって先端側に移動するのを規制するブレーキ機構が、摩擦抵抗付与ばね材15と固定壁16等で形成されている。このブレーキ機構15、16は、湾曲操作ワイヤ18を牽引するための湾曲操作プーリ機構40（図3参照）の周囲等のように、操作部2内の他の機構の配置を妨げることのないスペースに有効に配置することができる。

【0031】

なお、支軸11と回動部材12との回転嵌合面には僅かではあるが、径方向に嵌合ガタがある。その結果、図5に示されるように、処置具起上操作レバー7が手動で回動操作される際には、処置具起上操作レバー7が操作指で回転中心（軸線O）方向に押し込まれ、処置具起上操作レバー7と一体的になっている回動部材12が嵌合ガタQ分だけ支軸11に対して偏心する状態になる。なお、図5においては、嵌合ガタQを誇張して大きく図示してある。

40

【0032】

すると、前述のように、回動部材12に一端が固定されている摩擦抵抗付与ばね材15の摺接突起部15Aと処置具起上操作レバー7とが、軸線Oから見て略同方向に配置されていることにより、摺接突起部15Aが固定壁16の内周面から嵌合ガタQ分だけ内方に

50

離される方向に移動する。

【 0 0 3 3 】

その結果、現実には、摺接突起部 1 5 A が固定壁 1 6 の内周面に弾力的に押し付けられて摩擦抵抗付与ばね材 1 5 が弾性変形しているため、摺接突起部 1 5 A が物理的に移動するのではないが、固定壁 1 6 の内周面に対する押圧力が減少して、摺接突起部 1 5 A と固定壁 1 6 との間に生じる摩擦抵抗が減少する。したがって、静止摩擦抵抗に比較して動摩擦抵抗が小さくなり、処置具起上操作レバー 7 を軽い力で回動操作することができる。

【 0 0 3 4 】

また、図 6 に示される第 2 の実施例のように、摩擦抵抗付与ばね材 1 5 の摺接突起部 1 5 A と固定壁 1 6 の内周面との摺接部に潤滑剤 1 9 を塗布すると、潤滑剤 1 9 が摩擦抵抗付与ばね材 1 5 の摺接突起部 1 5 A と固定壁 1 6 の内周面との間に挟み込まれるくさび効果によって、摺動時には摩擦面の油膜圧力の上昇により摺接突起部 1 5 A が固定壁 1 6 の内周面から押し上げられて、動摩擦抵抗が小さくなる。

【 0 0 3 5 】

これは、原理的には一般的な滑り軸受と同様であり、摩擦抵抗付与ばね材 1 5 の摺接突起部 1 5 A と固定壁 1 6 の内周面との摺接部の静止摩擦抵抗に比較して動摩擦抵抗が小さくなるので、処置具起上操作レバー 7 を軽い力で回動操作することができる。潤滑剤 1 9 としてはグリース等が適しており、フッ素系グリースを用いれば耐久性の向上にもつながる。

【 0 0 3 6 】

また、本発明においては、図 7 に示される第 3 の実施例のように、摩擦抵抗付与ばね材 1 5 の摺接突起部 1 5 A の形状が、半円状ではなくて例えば富士山状の突出形状やその他の形状であってもよい。

【 0 0 3 7 】

また、図 8 に示される第 4 の実施例のように、摩擦抵抗付与ばね材 1 5 として両端が固定された両持ちタイプのもを用いてもよい。両持ちタイプにすることにより、無用のばね変形が抑制されるので、作動の安定性や耐久性に良い影響が得られる。

【 0 0 3 8 】

また、図 9 及び図 1 0 に示される第 5 及び第 6 の実施例のように、摩擦抵抗付与ばね材 1 5 の摺接突起部 1 5 A が固定壁 1 6 の外周面に摺接するように構成してもよい。この場合、支軸 1 1 が固定壁 1 6 を兼ねることができるので、装置の小型化が可能である。なお、図 9 は片持ちタイプ、図 1 0 は両持ちタイプの場合を示している。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 9 】

- 1 挿入部可撓管
- 2 操作部
- 6 処置具起上片
- 7 処置具起上操作レバー
- 8 操作ワイヤ
- 1 1 支軸
- 1 2 回動部材
- 1 5 摩擦抵抗付与ばね材
- 1 5 A 摺接突起部
- 1 5 y 固定端
- 1 5 z 自由端
- 1 6 固定壁
- 1 7 ワイヤ連結部材
- 1 9 潤滑剤
- 1 0 0 処置具
- 軸線

10

20

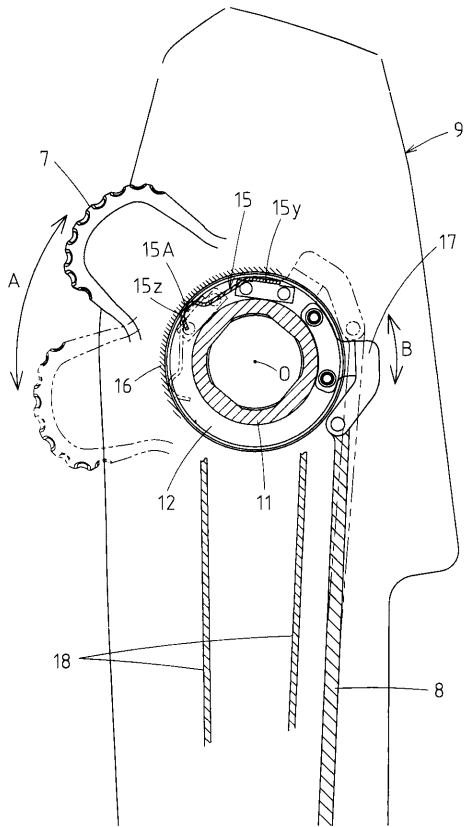
30

40

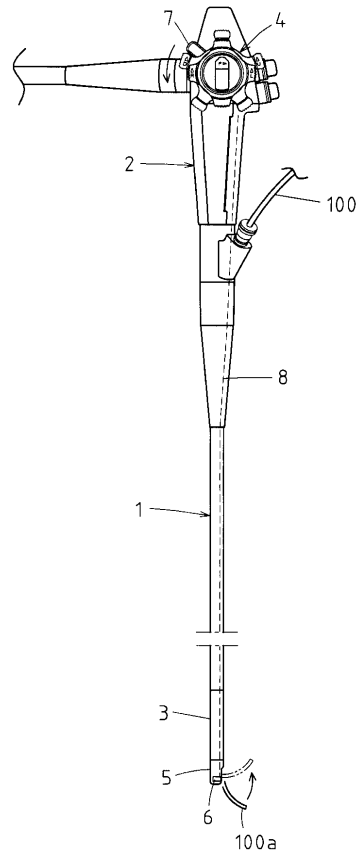
50

Q 嵌合ガタ

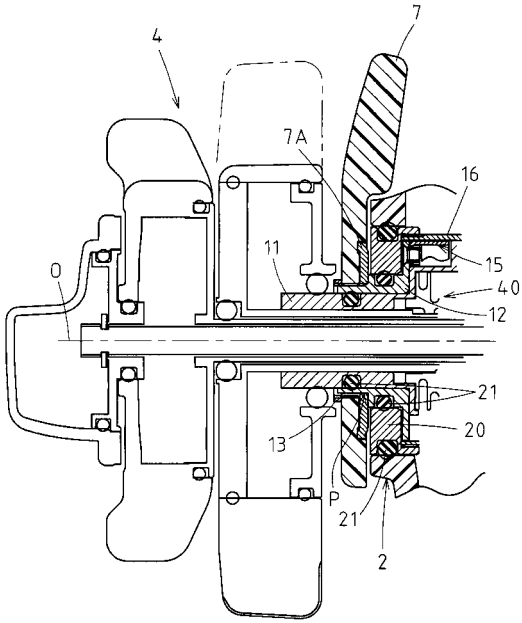
【図1】



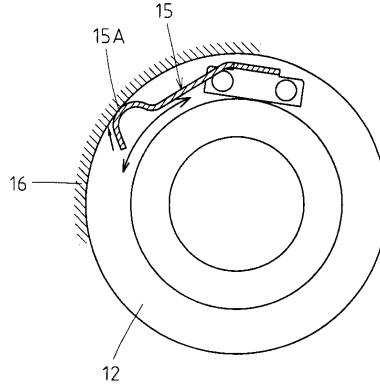
【図2】



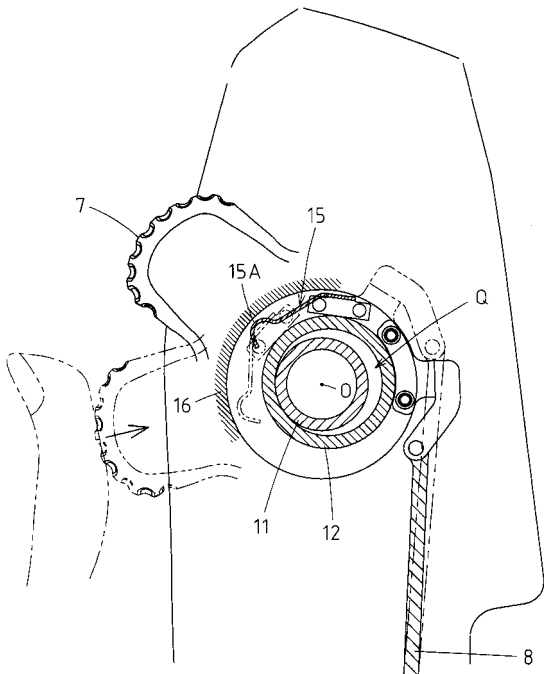
【図3】



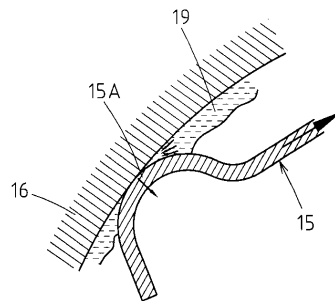
【図4】



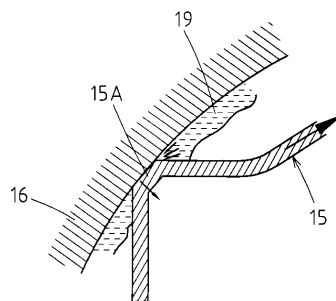
【図5】



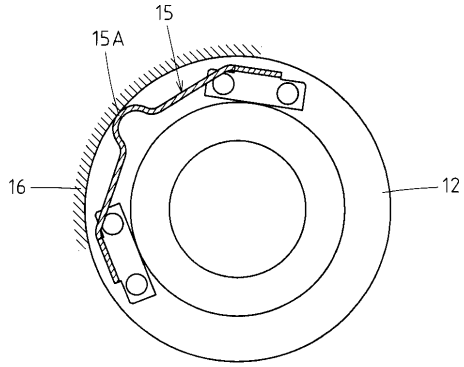
【図6】



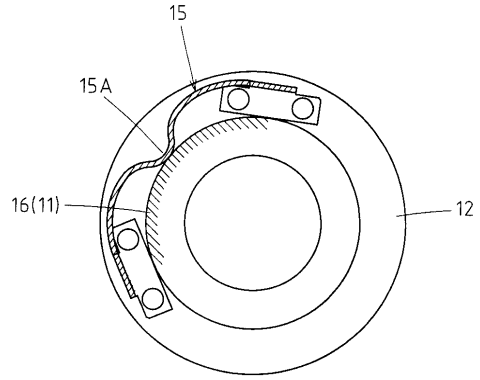
【図7】



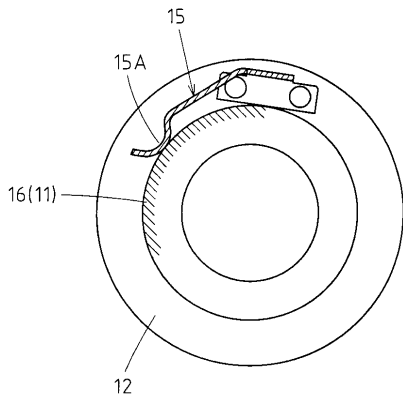
【図8】



【図10】



【図9】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平07-148104(JP,A)  
実公昭53-020945(JP,Y1)  
特開2002-034905(JP,A)  
実開昭62-084402(JP,U)  
特開平11-028184(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00  
G02B 23/24

专利名称(译)	内窥镜治疗仪升高操作装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP5393383B2</a>	公开(公告)日	2014-01-22
申请号	JP2009225832	申请日	2009-09-30
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	丸山義則		
发明人	丸山 義則		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/018 A61B1/00098 A61B1/00133 A61B1/0052 A61B1/0057 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.334.C G02B23/24.A A61B1/018.514		
F-TERM分类号	2H040/DA17 2H040/DA21 2H040/DA56 4C061/HH25 4C061/JJ06 4C161/HH25 4C161/JJ06		
其他公开文献	JP2011072455A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜的治疗工具提升操作装置，其可以有效地布置在不妨碍布置在操作部分中的其他机构的布置的空间中，与静摩擦阻力相比可以降低动摩擦阻力，用很小的操作力平稳地进行治疗工具的提升操作。ZSOLUTION：制动机构具有固定壁16和摩擦阻力施加弹簧材料15，固定壁16固定地布置在操作部分2中，弧形围绕轴线O，摩擦阻力施加弹簧材料15布置成围绕轴线O与处理工具提升一体地转动在电动推动固定壁16的周壁面的同时操作构件7，线连接构件17绕轴线O转动，并且操作线8在摩擦阻力施加弹簧材料15滑动的状态下前后移动当处理工具提升操作构件7围绕轴线O转动时，在固定壁16的周壁上接触并且在滑动接触部分中产生摩擦阻力。

【 図 1 】

