

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4643721号
(P4643721)

(45) 発行日 平成23年3月2日 (2011.3.2)

(24) 登録日 平成22年12月10日 (2010.12.10)

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

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2009-71162 (P2009-71162)
(22) 出願日 平成21年3月24日 (2009.3.24)
(65) 公開番号 特開2010-220800 (P2010-220800A)
(43) 公開日 平成22年10月7日 (2010.10.7)
審査請求日 平成22年1月8日 (2010.1.8)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 309010357
大城 久美子
東京都練馬区大泉学園町 6-27-25
(72) 発明者 大城 久美子
東京都練馬区大泉学園町 6 丁目 2 7 番 2 5
号

審査官 安田 明央

(58) 調査した分野 (Int.Cl., DB 名)
A 6 1 B 1/00-1/32
G 0 2 B 23/24-23/26

(54) 【発明の名称】 内視鏡のアングル操作装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

操作部本体のプーリにアングル操作ワイヤを巻回させ、回動操作部材の作動によって前記プーリに巻回したワイヤを押し引きすることにより、挿入部のアングル部を湾曲させるものであって、前記回動操作部材は、駆動ノブ、駆動軸を含む駆動部と、駆動ノブの回転位置を固定する摩擦機構部の移動リングと第1の摩擦リング、摩擦部材とアーム部からなり、上下動可能な移動リングには、その内部に第2の摩擦リングを固定し、かつ第1の摩擦リングと摩擦部材を回動自在に設けるとともに、移動リングの上下動により、ばねで付勢された摩擦部材が第1の摩擦リングの当接面と第2の摩擦リング内面の狭い空間に移動して圧接された摩擦作動位置と、その摩擦部材が、第1の摩擦リング当接面とアーム部の第2受け面に移動し圧接され、第2の摩擦リング内面に接触しない摩擦解除位置の2種の位置をとり得、さらにレバーを備えた外装リングを設けて移動リングに形成した傾斜カムとの作用により移動リングを上下動可能になして、摩擦作動位置と摩擦解除位置とに切り換え可能となしたことを特徴とする内視鏡のアングル操作装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、医療用等として用いられる内視鏡における挿入部の先端部分を所望の方向に向けるためのアングル部を遠隔操作により湾曲させるためのアングル操作装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

医療用等として使用されている内視鏡は、一般に、図10に示すように、操作部本体1、挿入部2、ユニバーサルコード3などからなっている。

挿入部2は、先端側から順に先端硬性部2aと、アングル部2bと、軟性部2cとからなっており、先端硬性部2aには、照明部、観察部、処置具等の導出部、その他の重要な機構を備えている。また、アングル部2bには、先端硬性部2aを所望の位置に向けるために、上下および左右に湾曲操作可能な機構を備えており、操作部本体1に設けたアングル操作装置4とワイヤとにより遠隔操作が行えるようになっている。さらに、軟性部2cは、挿入部2が挿入経路の屈曲に応じて変形できるように軟性構造となされている。

10

【0003】

アングル部2bは、図11に示すように、多数のアングルリング5を上下及び左右に順次枢着した節輪構造で形成されており、その内部には上下及び左右の位置にそれぞれ各一对のアングル操作用のワイヤ6aと6b、6cと6dが挿通されている。この上下一対のワイヤ6a、6bの一方を引っ張り、他方を繰り出すと、アングル部2bは上下に湾曲し、左右一对のワイヤ6c、6dの一方を引っ張り、他方を繰り出すと、アングル部2bは左右に湾曲する。これにより、先端硬性部2aを所望の方向に向けて、観察視野の方向を所望の方向に特定することができる。

【0004】

このようなアングル操作は、操作者が操作部本体1を把持する方の手（通常、左手）の指で操作できるようになっており、アングル操作装置4は、操作部本体1を左手で把持したときには、左手の指で操作し易い位置に設けられている。また、アングル操作は、アングル部2bを上下及び左右に湾曲させて行うので、このアングル操作装置4には、上下一対のワイヤ6a、6bと左右一对のワイヤ6c、6dを押し引きするために、両アングル操作用の両プーリと駆動ノブ7a、7bが設けられている。

20

【0005】

通常駆動ノブ7a、7bを回動操作すると、アングル部2bが上下、左右に湾曲して、先端硬性部2aを所望の方向に向けて観察視野を選択することができるが、特定の方向の観察視野を詳細に観察したり、手術したりするために観察視野を固定したい場合には、所望の湾曲状態で保持されるようになっている。さらにオートロック機能作動時に、摩擦部材と部材が滑りながら回動するようにした内視鏡のアングル操作装置の安全機構もすでに開発されており、特許文献1に示される。

30

【0006】

【特許文献1】特開2008-104574号公報

【特許文献2】特願平9-107196号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、オートロック機構の最大の欠点は、構造上従動回動体の移動が避けられず、そのための部品嵌合部の僅かなガタが、駆動ノブ回転時のアソビとなってしまふ。駆動ノブのアソビはアングル部アソビに繋がり、体内を迅速に、正確に診断する妨げることとなります。部品精度を上げると、コストが上がるだけでなく、移動が円滑に行えなくなる。またオートロック機能そのものが、従来操作手技と異なるため、市場に受け入れられない状態である。

40

【0008】

本発明は、かかる問題点を解決するものであって、駆動ノブ回転時のアソビを無くし、従来通りの操作手技を保ったまま、安価で、軽量で、しかも組み立て調整が簡易にできる内視鏡のアングル操作装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

50

本発明は、前述の目的を達成するものであって、請求項 1 記載の発明は、操作部本体のプーリにアングル操作用ワイヤを巻回させ、回動操作部材の作動によって前記プーリに巻回したワイヤを押し引きすることにより、挿入部のアングル部を湾曲させるものであって、前記回動操作部材は、駆動ノブ、駆動軸を含む駆動部と、駆動ノブの回転位置を固定する摩擦機構部の移動リングと第 1 の摩擦リング、摩擦部材とアーム部からなり、上下動可能な移動リングには、その内部に第 2 の摩擦リングを固定し、かつ第 1 の摩擦リングと摩擦部材を回動自在に設けるとともに、移動リングの上下動により、ばねで付勢された摩擦部材が第 1 の摩擦リングの当接面と第 2 の摩擦リング内面の狭い空間に移動して圧接された摩擦作動位置と、その摩擦部材が、第 1 の摩擦リング当接面とアーム部の第 2 受け面に移動し圧接され、第 2 の摩擦リング内面に接触しない摩擦解除位置の 2 種の位置をとり得、さらにレバーを備えた外装リングを設けて移動リングに形成した傾斜カムとの作用により移動リングを上下動可能になして、摩擦作動位置と摩擦解除位置とに切り換え可能としたことを特徴とする内視鏡のアングル操作装置。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によればプラスチック化で軽量化、コストダウンが可能で、摩擦機構部はユニット化することが出来、組立は容易です。小ネジによる部品取り付けは不要となり、組立は安定し組立工数が削減します。円盤等によるスラスト方向の摩擦機構では欠かせない潤滑処理が不要となります。

レバー ON の時のノブ回転トルクは部品精度で設定でき品質は、安定します。トルク調整の組立作業は無いので、組立は安定し、工数削減できます。

20

レバー ON でアングル部が湾曲状態のまま誤ってスコープを抜去したとき、面が滑りアングル部が真直ぐに戻るのは従来通りです。このとき面の凹凸でザラツキを設けることも出来、より違和感を高めることで安全性が高まります。駆動ノブとプーリは一体となるので、駆動ノブの回転アソビは無くなり、体内診断操作性が改善される。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

内視鏡アングル操作における操作性の向上と軽量化、安全性の確保、コストダウンが可能となる。

【実施例 1】

30

【 0 0 1 2 】

以下、本発明をその実施の一形態である図面に基づいて説明する。

まず、図 1 において、10 は操作部本体のケーシング、11 はケーシング 10 内に設けた支持板である。12 はアングル操作装置であって、このアングル操作装置 12 は、ケーシング 10 内の支持板 11 に装着されており、ケーシング 10 に形成した開口 10 a を通して外部に導出されている。支持板 11 には中心軸固定兼プーリカバー用部材 13 と中心軸 15 が立設、固定されていると共に、この中心軸固定兼プーリカバー用部材 13 には支持筒体 14 が固定されている。また、支持筒体 14 とケーシング 10 の開口 10 a の端部との間には、開口閉鎖用の固定リング 16 が嵌挿されており、これは支持筒体 14 の先端側の縮径部 14 a に螺合されている。

40

【 0 0 1 3 】

そして、中心軸 15 の外周には順に第 2 軸 19 と第 1 軸 18 とが同軸で回動可能に立設されており、中心軸 15 と中心軸固定兼プーリカバー用部材 13 や支持筒体 14 との間には、第 2 軸 19 と連設されている第 2 プーリ 19 a と第 1 軸 18 と連設されている第 1 プーリ 18 a とが回動可能に配置されている。さらに具体的には、第 2 プーリ 19 a は中心軸 15 の外周と中心軸固定兼プーリカバー用部材 13 との間に回動自在に配置されており、第 1 プーリ 18 a は第 2 軸 19 と支持筒体 14 との間に回動自在に配置されている。

そして、両プーリ 18 a , 19 a には、それぞれ第 1 軸 18 と第 2 軸 19 とを介して回動操作部材 20 , 21 が連設されている。第 1 軸 18 と第 2 軸 19 と回動操作部材 20 , 21 との固定は、軸部に形成した角形状部と回動操作部材 20 , 21 に形成した角形孔と

50

によってなされている。

【0014】

アングル操作ワイヤとしては、上下方向の湾曲操作の一对のワイヤ6a, 6bと、左右方向の湾曲操作の一对のワイヤ6c, 6dとの合計4本が設けられており、各ワイヤはアングル部から本体操作のケーシング10内にまで延在されている。そして、二対のワイヤは、両プーリ18a, 19aとの外周面に設けた溝にそれぞれ巻回されている。両プーリ18a, 19aには、上述のように、それぞれ回動操作部材20, 21が連設されており、回動操作部材20は固定リング16内から仕切り板22までの部位に配置され、回動操作部材21は仕切り板22の上方に配置されている。回動操作部材20、21は実質的に同一の構成となっているので、回動操作部材20について説明し、回動操作部材21については、対応部材に「'」の符号を付けるなどにより、その説明を省略する。

10

【0015】

回動操作部材20は、駆動部と摩擦機構部とに大別することができ、第1プーリ18aに連設された駆動部から順に説明する。

まず、駆動部は、駆動ノブ32の駆動力を、第1軸18を介して第1プーリ18aに伝達するものである。

駆動ノブ32は、外装リング17の上に配置されたアングル操作のものであって、駆動ノブ32の内方の延設部は第1軸18に固定するとともに、外装部材17の延設部と外接しており、下端においてアーム部34と連結されている。従って、駆動ノブ32を回動操作すると、アーム部34は駆動ノブ32と一体的に回動する。

20

【0016】

摩擦機構部は、駆動部の回転を固定するものであって、外装部材17、移動リング33、第1の摩擦リング31、第2の摩擦リング37、摩擦部材としての鋼球38などからなるものである。

外装リング17は、固定リング16の上に配置されていて、主体が倒腕状をなしており、外方には回動用に供するレバー17aを備えており、内方には、第1軸18に回転可能に接している。倒腕状部の下端外側は固定リング16の内側に嵌挿され、固定リング16に沿って回動自在となされている。移動リング33は、腕状をなしており、外装リング17の倒腕状部の内部に第1軸18の長さ方向に移動可能に設けられ、上方に設けたクリック用ばね30によって下方へと付勢されて下端部では固定リング16に当接している。移動リング33の内周面の凹部には、摩擦部材としての第2の摩擦リング37がしっかりと固定されている。移動リング33と第2の摩擦リング37との間には、第1の摩擦リング31の薄肉の平坦な鍔状の張り出し部31cが挟持されているので、第1の摩擦リング31は移動リング33の移動と連動して第1軸18の長さ方向に移動する。

30

【0017】

アーム部34は、第1の摩擦リング31の上部に設けられており、摩擦解除機構部43が連設されている。図1の左半断面においては、第1の摩擦リング31が上下動可能な下方に位置し、摩擦作動位置Aの状態にある。第1の摩擦リング31を、図1の右半断面の上方に移動することで、摩擦解除機構部43により摩擦解除位置Bの状態の2種類の位置をとることが出来、摩擦のON, OFF切り替えが可能となる。なお、図2に示すように、第1の摩擦リング31の角形孔と第1軸18に形成した角形状部とは係合されているので、第1の摩擦リングの摩擦状態がそのまま駆動ノブ32の摩擦状態となる。

40

【0018】

摩擦解除状態で、駆動ノブ32を回動操作すると、その回動力は、第1軸18を介して第1プーリ18aに伝達され、駆動ノブ32は摩擦無しで回転する。摩擦状態では駆動ノブ32の回動操作には摩擦力が加わることとなる。

【0019】

摩擦機構は、第2の摩擦リング37と鋼球（摩擦部材の主体）38a, 38b、ばね39などの摩擦部材とからなっている。この摩擦部材は、他の形状のものであってよい。第2の摩擦リング37は、移動リング33の内周面の凹部に固定された円環状の部材である

50

が、一体でも良い。摩擦部材 3 8 は第 1 の摩擦リング 3 1 の当接面と第 2 の摩擦リング 3 7 の内面との間に鋼球 3 8 a , 3 8 b を係脱させるようになされている。鋼球 3 8 a , 3 8 b は、駆動ノブ 3 2 が正逆両方向に回転するので、一方向への回転を摩擦するものと、他方向への回転を摩擦するものとが一对で使用される。

ここで、図 2 は摩擦作動状態を、また図 3 は摩擦解除状態を、それぞれ示す。

【 0 0 2 0 】

図 2、3 に示すように、鋼球 3 8 a , 3 8 b は、圧縮ばね 3 9 の端面 3 9 a , 3 9 b にそれぞれに当接して相互に離間する方向に付勢されている。摩擦部材は、従動回転体 3 1 とリング 3 7 との間に 1 乃至複数箇所、図においては 3 箇所に配装されている。

10

ここで、図 2 は摩擦作動状態を、また図 3 は摩擦解除状態を、それぞれ示す。

【 0 0 2 1 】

第 1 の摩擦リング 3 1 は、厚肉の概略円板状に形成した本体部 3 1 a と、この本体部 3 1 a から外向きに、例えば 3 箇所に張り出すように連設されている支承部 3 1 b とからなっている。支承部 3 1 b には貫通孔 4 2 が形成されており、その両開口部近傍には鋼球 3 8 a , 3 8 b が当接する当接面 4 1 a , 4 1 b が設けられており、この当接面 4 1 a , 4 1 b は第 2 の摩擦リング 3 7 の内面とで空間を形成している。鋼球 3 8 a , 3 8 b は、貫通孔 4 2 に嵌挿されたばね 3 9 の付勢力によって、当接面 4 1 a , 4 1 b と第 2 の摩擦リング 3 7 との近接箇所で両者と圧接されている。このため、第 1 の摩擦リング 3 1 第 2 の摩擦リング 3 7 との間に鋼球 3 8 a , 3 8 b が密着され、鋼球 3 8 a により図 2 の矢印 P 方向、鋼球 3 8 b により矢印 Q 方向にそれぞれ回転できない摩擦された状態となる。この場合、第 2 の摩擦リング 3 7 と当接面 4 1 a , 4 1 b と鋼球 3 8 a , 3 8 b との間に摩擦荷重が作用しているので、鋼球の接触面の耐久性を向上するために接触面を鋼球の半径に合った曲面にして線接触で受けていることが望ましい。なお、上述のように、ばね 3 9 は貫通孔 4 2 に嵌挿されているので、安定に保持され、第 2 の摩擦リング 3 7 との不測の接触による損傷を未然に回避することができる。

20

【 0 0 2 2 】

摩擦解除機構は、駆動部を構成する駆動アーム部 3 4 に一体に設けられている。摩擦解除機構部は、駆動アーム部 3 4 から下方に延在されていて、その円周方向の両端部には、図 4 に示すように、鋼球 3 8 a , 3 8 b が当接可能な受け面 4 5 a , 4 5 b を備えている。図 5 に示すように、この受け面 4 5 a , 4 5 b を鋼球 3 8 a , 3 8 b に対面させた状態にすると、鋼球 3 8 a , 3 8 b はばね 3 9 の付勢力に抗して接近する方向に移動する。この結果、図 3 に示すように、鋼球 3 8 a , 3 8 b は第 2 の摩擦リング 3 7 と第 1 の摩擦リング 3 1 の当接面 4 1 a , 4 1 b において、鋼球 3 8 a , 3 8 b の直径より広い空間に位置することになり、摩擦機能が停止される。従って、この状態では、摩擦機能は作動しないので、連続してアングル操作しながら観察する場合には有用であり、さらに挿入部を体腔内から引き出す際には、アングル部への負荷に応じてワイヤ、プーリは自由に移動可能であり、アングル部は挿入箇所の形状に応じた形状をとることができるので、スムーズに引き出すことができる。

30

【 0 0 2 3 】

このように、鋼球 3 8 a , 3 8 b を含む摩擦部材は、その摩擦解除機構部 4 3 の摩擦作動位置と、第 2 受け面 4 5 a , 4 5 b が対面した摩擦解除位置とに切り換えることができるようになっている。この作動モードの切り換えは、例えば図 6 ないし図 9 に示すように、レバー 1 7 a、クリックピン 1 7 b、カム面 3 3 c (またはピン)、ばね 3 0 などからなっているが、これに限らず各種の切換手段の採用が可能である。なお、受け面 4 5 a , 4 5 b とばね 3 9 の中心線とのなす角度を鋭角とすることにより、鋼球 3 8 a , 3 8 b を摩擦リング (2) 3 7 から離間させることができ、摩擦解除状態における異音の発生や損傷を防止することが可能であることは周知です。

40

【 0 0 2 4 】

なお、上記の説明では、摩擦リング (2) 3 7 と当接面 4 1 a , 4 1 b とを金属製とし、

50

鋼球はプラスチック製とする場合について述べたが、摩擦部材の主体と部材の少なくとも一方をプラスチック製とすることによって、上記の効果を奏することができる。

【 0 0 2 5 】

摩擦作動状態となっている場合に、アングル部に外力が加わったとき、鋼球と摩擦リング(2)との間で滑りながら従動回転体31は回転することが可能であるので、万一の誤操作によっても患者に苦痛を与えることなく、挿入部の引き抜き操作を支障なく行うことが可能である。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 2 6 】

リールの釣り糸の送り出し機構の用途にも適応できる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 7 】

【図1】本発明の実施の一形態を示すアングル操作装置の断面図である。

【図2】摩擦機構の作動説明図であって、摩擦作動状態を示している。

【図3】は摩擦解除状態を示している。

【図4】図2に示した摩擦作動状態の側面図である。

【図5】図3に示した摩擦解除状態の側面図である。

【図6】摩擦解除状態を示す説明図である。

【図7】図6の要部側面図である。

【図8】図6の状態から摩擦機能作動状態に換えた状態を示す説明図である。

20

【図9】図8の要部側面図である。

【図10】内視鏡の全体構成図である。

【図11】図10のアングル部の内部構造である。

【符号の説明】

【 0 0 2 8 】

- | | | | |
|-----|-----------------|-------|---------|
| 1 | 操作部本体 | | |
| 2 | 挿入部 | 2 b | アングル部 |
| 1 0 | 操作部本体のケーシング | 1 0 a | 開口 |
| 1 1 | 支持板 | | |
| 1 2 | アングル操作装置 | | |
| 1 3 | 中心軸固定兼プーリカバー用部材 | | |
| 1 4 | 支持筒体 | | |
| 1 5 | 中心軸 | | |
| 1 6 | 固定リング | | |
| 1 7 | 外装部材 | 1 7 a | レバー |
| | | 1 7 b | クリックピン |
| 1 8 | 第1軸 | 1 8 a | 第1プーリ |
| 1 9 | 第2軸 | 1 9 b | 第2プーリ |
| 2 0 | 第1回転操作部材 | | |
| 2 1 | 第2回転操作部材 | | |
| 2 2 | 仕切り板 | | |
| 3 0 | クリック用ばね | | |
| 3 1 | <u>第1の摩擦リング</u> | 3 1 a | 本体部 |
| | | 3 1 b | 支承部 |
| | | 3 1 c | 張り出し部 |
| 3 2 | 駆動ノブ | | |
| 3 3 | 移動リング | 3 3 a | クリック用凹部 |
| | | 3 3 b | クリック用凹部 |
| | | 3 3 c | カム面 |
| 3 4 | アーム部 | | |

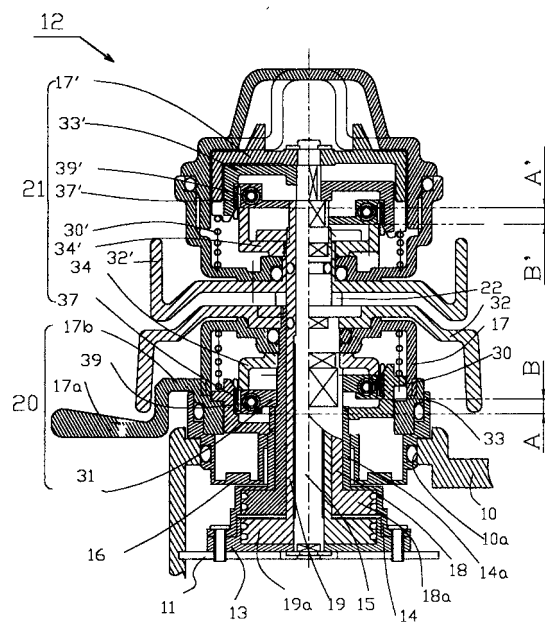
30

40

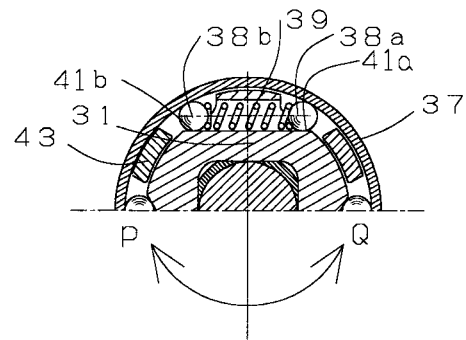
50

- 3 6 連動溝
 3 7 第 2 の摩擦リング
 3 8 a , 3 8 b 摩擦部材としての鋼球
 3 9 鋼球付勢用ばね 3 9 a , 3 9 b ばね 3 9 の端面
 4 1 a , 4 1 b 当接面
 4 2 貫通孔
 4 3 摩擦解除機構部
 4 4 a , 4 4 b アーム部の第 1 の受け面
 4 5 a , 4 5 b アーム部の第 2 の受け面

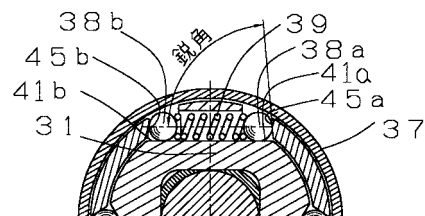
【図 1】



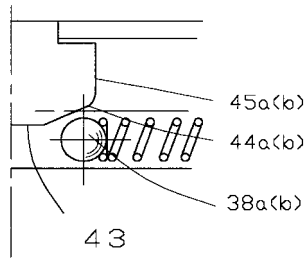
【図 2】



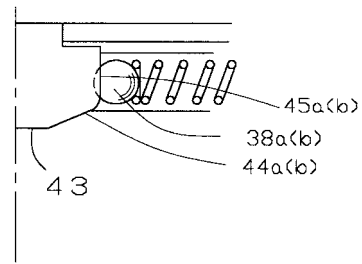
【図 3】



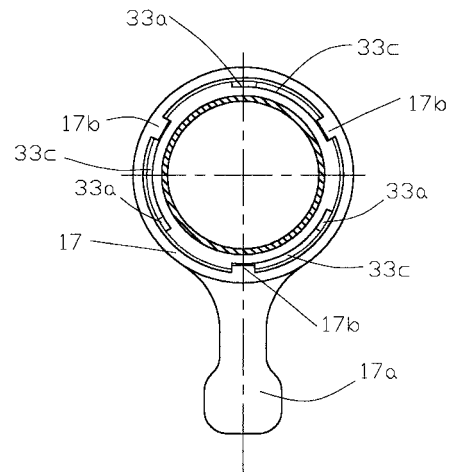
【図 4】



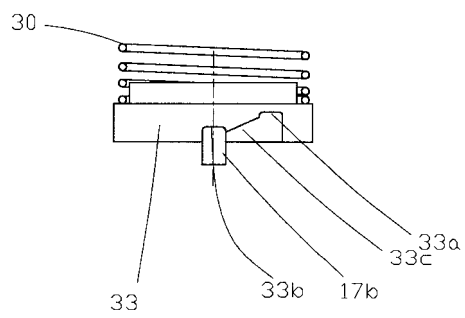
【図 5】



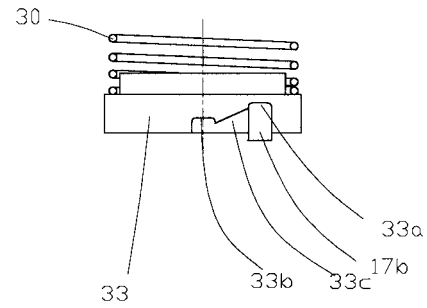
【図 6】



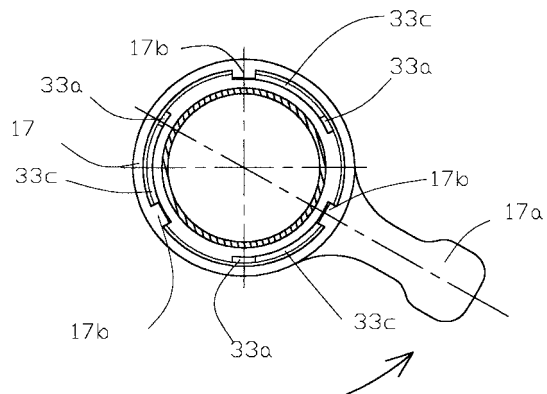
【図 7】



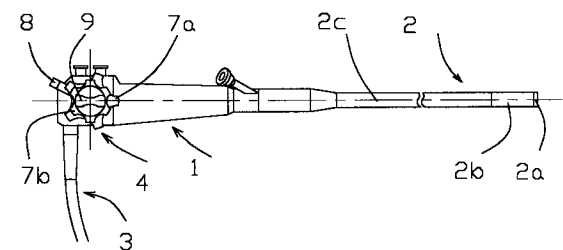
【図 9】



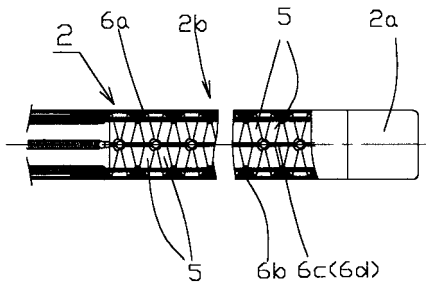
【図 8】



【図 10】



【図 11】



专利名称(译)	内窥镜的角度操纵装置		
公开(公告)号	JP4643721B2	公开(公告)日	2011-03-02
申请号	JP2009071162	申请日	2009-03-24
[标]申请(专利权)人(译)	久美子大城		
申请(专利权)人(译)	久美子大城		
当前申请(专利权)人(译)	久美子大城		
[标]发明人	大城久美子		
发明人	大城 久美子		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.G G02B23/24.A A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA18 2H040/DA21 4C061/HH34 4C061/JJ06 4C161/HH34 4C161/JJ06		
其他公开文献	JP2010220800A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：传统的自动摩擦机构的最大缺点是不能避免摩擦构件和构件在机构上的移动，并且为此目的的零件装配部分的轻微间隙表现为石棉。在驱动旋钮旋转时，assovi成为关联，它通向插入部分的弯曲组件，并且防止身体内部被快速和准确地诊断。此外，由于自动摩擦功能本身不同于传统的操作技术，因此处于市场上不接受的状态。解决方案：本发明旨在解决这些问题，并且本发明的目的是提供一种用于内窥镜的角度操作装置，该装置便宜，重量轻并且可以在保持传统操作技术的同时容易地组装和调节。可以提供。点域1

【图1】

