

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4394394号
(P4394394)

(45) 発行日 平成22年1月6日(2010.1.6)

(24) 登録日 平成21年10月23日(2009.10.23)

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

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2003-294077 (P2003-294077)	(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
(22) 出願日	平成15年8月18日(2003.8.18)	(74) 代理人	100091317 弁理士 三井 和彦
(65) 公開番号	特開2005-58547 (P2005-58547A)	(72) 発明者	橋山 俊之 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ ンタックス株式会社内
(43) 公開日	平成17年3月10日(2005.3.10)	審査官	安田 明央
審査請求日	平成18年7月6日(2006.7.6)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の管路切換操作弁

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡に配管されている流体管路の接続開口が側壁に穿設されたシリンダ状部材内に、ピストン状部材が外方に常時付勢された状態で軸線方向に進退自在に嵌挿されて、上記ピストン状部材が上記シリンダ状部材内に押し込まれた状態のときに上記ピストン状部材の外壁面の上記接続開口に対応する位置に、弾力性のある材料からなるシール部材が上記シリンダ状部材の内壁面により押し潰された状態に埋設され、上記ピストン状部材を軸線方向に進退操作することにより上記流体管路の接続状態が切り換わるように構成された内視鏡の管路切換操作弁において、

上記流体管路が、上記内視鏡の挿入部の先端に膨縮自在に配置されたバルーン内から吸引を行うためのバルーン吸引管路であり、

上記ピストン状部材の軸線方向移動によって上記シール部材が上記接続開口に対応する位置から退避した領域において、上記シリンダ状部材の内壁面に上記シール部材が接触しないように、上記シリンダ状部材の内壁面に軸線と平行方向に、幅が上記シリンダ状部材の内周面の半周に満たないシール部材逃げ溝が形成されていることを特徴とする内視鏡の管路切換操作弁。

【請求項 2】

上記シール部材が、上記接続開口の周囲を囲むための囲繞用シール部材と、上記接続開口の開口部を直接塞ぐための閉塞用シール部材の少なくとも一方である請求項 1 記載の内視鏡の管路切換操作弁。

10

20

【請求項 3】

上記囲繞用シール部材と上記閉塞用シール部材とが同じ上記シール部材逃げ溝内を通過する請求項 2 記載の内視鏡の管路切換操作弁。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は内視鏡の管路切換操作弁に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡の管路切換操作弁は一般に、内視鏡に配管されている流体管路の接続開口が側壁に穿設されたシリンダ状部材内において、ピストン状部材を軸線方向に進退させる操作を行うことにより、流体管路の接続状態が切り換わるように構成されている。

10

【0003】

そして、シリンダ状部材の内面において流体管路に通じる空間のシール状態を確保するために、ピストン状部材の外周部にリング等からなるシール部材が全周にわたって複数箇所に装着されている（例えば、特許文献 1）。

【0004】

但し、シリンダ状部材の内壁面に開口する流体管路の接続開口をリング等のシール部材でシールするためには、接続開口の前後にリングを配置する必要が生じて管路切換操作弁の長さが長くなってしまいうので、シリンダ状部材の接続開口の開口部に対応する位置にだけピストン状部材の外壁面にシール部材を埋設する工夫もされている（例えば、特許文献 2）。

20

【特許文献 1】実開平 2 - 8 2 3 0 3 号公報、第 1 図等

【特許文献 2】特願 2 0 0 2 - 1 1 6 9 8 6、図 1 等

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 に記載された発明のように、一つの接続開口をシールするために接続開口の前後に二つのシール部材が用いられていると、その摺動抵抗によってピストン状部材を進退操作するための操作抵抗が大きくなり操作性が悪くなりがちである。

30

【0006】

また、特許文献 2 に記載された発明のように、ピストン状部材の外壁面の、シリンダ状部材の接続開口に対応する位置にだけシール部材を埋設すると、摺動抵抗がある程度小さくはなるが、やはりシール部材とシリンダ状部材との間の摺動抵抗が操作性を低下させることには変わりがない。

【0007】

そこで本発明は、シリンダ状部材内でピストン状部材を動作させる際の摺動抵抗が小さくて操作性のよい内視鏡の管路切換操作弁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】

【0008】

40

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の管路切換操作弁は、内視鏡に配管されている流体管路の接続開口が側壁に穿設されたシリンダ状部材内に、ピストン状部材が外方に常時付勢された状態で軸線方向に進退自在に嵌挿されて、ピストン状部材がシリンダ状部材内に押し込まれた状態のときにピストン状部材の外壁面の接続開口に対応する位置に、弾力性のある材料からなるシール部材がシリンダ状部材の内壁面により押し潰された状態に埋設され、ピストン状部材を軸線方向に進退操作することにより流体管路の接続状態が切り換わるように構成された内視鏡の管路切換装置において、ピストン状部材の軸線方向移動によってシール部材が接続開口に対応する位置から退避した領域において、シリンダ状部材の内壁面にシール部材が接触しないように、シリンダ状部材の内壁面に軸線と平行方向に、幅がシリンダ状部材の内周面の半周に満たないシール部材逃げ溝を形成したも

50

のである。

【0009】

なお、シール部材が、接続開口の周囲を囲むための囲繞用シール部材と、接続開口の開口部を直接塞ぐための閉塞用シール部材の少なくとも一方であってもよく、囲繞用シール部材と閉塞用シール部材とが同じシール部材逃げ溝内を通過するようにしてもよい。

【0010】

また、流体管路が内視鏡の挿入部の先端に膨縮自在に配置されたバルーン内から吸引を行うためのバルーン吸引管路であってもよい。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、ピストン状部材の軸線方向移動によってシール部材がシリンダ状部材に形成されている接続開口に対応する位置から退避した領域において、シリンダ状部材の内壁面にシール部材が接触しないように、シリンダ状部材の内壁面に軸線と平行方向にシール部材逃げ溝を形成したことにより、シリンダ状部材内でピストン状部材を動作させる際の摺動抵抗が小さく、しかも、シール部材逃げ溝の幅をシリンダ状部材の内周面の半周に満たない大きさにしたことにより、ピストン状部材とシリンダ状部材とが安定状態に嵌合してガタつきが発生せず、優れた操作性を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

ピストン状部材の軸線方向移動によって、シリンダ状部材の内壁面に形成されている接続開口に対応する位置からシール部材が退避した領域において、ピストン状部材の外壁面に突出する状態に埋設された弾力性のある材料からなるシール部材がシリンダ状部材の内壁面に接触しないように、シール部材逃げ溝を、シリンダ状部材の内壁面に軸線と平行方向にシリンダ状部材の内周面の60°程度の幅で形成する。

【実施例】

【0013】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図5は、可撓性の挿入部1の先端に、軸線周りに超音波信号を発受信するラジアル走査の超音波プローブ3と、前方を光学観察するための光学観察窓4とが併設された超音波内視鏡を示している。2は、挿入部1の基端に連結された操作部である。

【0014】

挿入部1の先端部分には、超音波プローブ3と被検部との間に超音波信号の伝達性の悪い空気層がないようにするために、脱気水等によって膨縮されるバルーン5が超音波プローブ3を囲む状態に取り付けられるようになっている。

【0015】

挿入部1内には、鉗子や注射具等を挿脱するための鉗子チャンネル6が全長にわたって挿通配置されていて、その先端開口である鉗子チャンネル吸引口6aが、バルーン5の外側に位置する挿入部1の先端面に配置され、鉗子挿入口6bは挿入部1と操作部2との連結部付近に配置されている。

【0016】

また、鉗子チャンネル6に対してその基端部付近において連通接続されたチャンネル吸引管路7が、操作部2の上半部に配置されている吸引管路切換操作弁10に接続されている。

【0017】

挿入部1内には、バルーン5内に充填された脱気水を吸引するためのバルーン吸引管路8等も挿通配置されていて、バルーン吸引管路8の先端開口であるバルーン吸引口8aは挿入部1の先端においてバルーン5の内側に開口し、バルーン吸引管路8の基端は吸引管路切換操作弁10に接続されている。9は、吸引管路切換操作弁10と図示されていない吸引源とを連通接続する吸引元管路である。

【0018】

10

20

30

40

50

図1は吸引管路切換操作弁10の待機状態を示しており、操作部2内に配置されたシリンダ状部材11が、外方に向けて開口する状態に固定ナット12により操作部2に固定されている。11aはシリンダ状部材11の底蓋、13はシール用のリングである。なお、弾力性がある押し潰された状態に装着されるシール部材の類は、押し潰される前の状態を図示してある。

【0019】

吸引源に連通する吸引元管路9の端部は、シリンダ状部材11の中間部分の側壁面に開口接続されている(接続開口9a)。そして、バルーン吸引管路8の基端は、吸引元管路9の接続開口9aと略反対側の位置においてシリンダ状部材11の側壁面に開口接続され(接続開口8b)、チャンネル吸引管路7の基端はシリンダ状部材11の底面部に開口接続されている。なお、チャンネル吸引管路7を送気送水管路としても兼用する場合には、さらに送気送水元管路Aがシリンダ状部材11に接続される。

10

【0020】

ピストン状部材14は、シリンダ状部材11内に軸線方向に進退自在に嵌挿されていて、操作部2から外方に突出するピストン状部材14の頭部には、接続環15を介して操作ボタン16が取り付けられている。

【0021】

ピストン状部材14と操作ボタン16は、接続環15と基端バネ受け19との間に圧縮された状態で装着された第1の圧縮コイルスプリング21によって一体的に外方に向けて付勢されている。

20

【0022】

また、操作ボタン16を中程の位置以上押し込んだときに押されて第1の圧縮コイルスプリング21と共に圧縮される第2の圧縮コイルスプリング22が、中間バネ受け18と基端バネ受け19の間に圧縮された状態で装着されている。

【0023】

その結果、操作ボタン16を押し込み操作する際の押し込み操作力量が中間位置で急に変化するので、操作者はその位置で操作ボタン16を止めることができる。なお、基端バネ受け19は、ピストン状部材14が所定状態以上にシリンダ状部材11内から抜け出すのを阻止するストッパにもなっている。

30

【0024】

中間バネ受け18には、第1の圧縮コイルスプリング21が外部から見えないようにカバーをする第1のカバー筒17が取り付けられ、基端バネ受け19には、第2の圧縮コイルスプリング22が外部から見えないようにカバーをする第2のカバー筒20aが取り付けられている。

【0025】

そして、第2のカバー筒20aに一体的にライニング成形された弾力性のあるプラスチック材又はゴム材等からなる係止環20bの下端部の内周部分が固定ナット12の突端部に引っ掛かり係合し、ピストン状部材14と操作ボタン16等を含むユニットをシリンダ状部材11に固定している。

40

【0026】

したがって、係止環20bを弾性変形させて固定ナット12との係合を解けば、操作ボタン16や圧縮コイルスプリング21, 22等と共にピストン状部材14をシリンダ状部材11から外方に引き出すことができる。

【0027】

ピストン状部材14の最も奥の位置には、弾力性のあるゴム材等からなる環状の全周シール用環状シール部材28が、ピストン状部材14に形成された円周溝に嵌め込まれて、シリンダ状部材11の内周面との間をその位置において全周にわたってシールしている。

【0028】

ピストン状部材14には、吸引元管路9とチャンネル吸引管路7とを連通させるためのチャンネル吸引連通孔31と、吸引元管路9とバルーン吸引管路8とを連通させるための

50

バルーン吸引連通孔 3 2 とが、相互に干渉しない位置に穿設されている。

【 0 0 2 9 】

そのうちの、チャンネル吸引連通孔 3 1 は、一端がピストン状部材 1 4 の奥側の端面に開口する L 字状に形成されてその反対側の開口である元側開口 3 1 a がピストン状部材 1 4 の側面に開口している。

【 0 0 3 0 】

また、バルーン吸引連通孔 3 2 は、ピストン状部材 1 4 を横断する状態に貫通形成されて、そのバルーン吸引連通孔 3 2 の元側開口 3 2 a がチャンネル吸引連通孔 3 1 の元側開口 3 1 a と並んでピストン状部材 1 4 の側面に開口している。

【 0 0 3 1 】

そのようなチャンネル吸引連通孔 3 1 の元側開口 3 1 a とバルーン吸引連通孔 3 2 の元側開口 3 2 a とは、ピストン状部材 1 4 の側面に軸線方向に並んで隣接して配置されていて、両元側開口 3 1 a , 3 2 a の各々の外縁部とシリンダ状部材 1 1 の内周面との間が、両元側開口 3 1 a , 3 2 a の各々の外縁を囲むように配置された元側開口シール部材 3 3 によってシールされている。

【 0 0 3 2 】

3 4 は、ピストン状部材 1 4 の内周面に開口するバルーン吸引管路 8 の接続開口 8 b を、図 1 に示される待機状態（操作ボタン 1 6 が押し込まれていない状態）のときに直接閉塞するように、シリンダ状部材 1 1 内に位置するピストン状部材 1 4 の外壁面に埋設された弾力性のある材料からなる栓体である。

【 0 0 3 3 】

その栓体 3 4 よりピストン状部材 1 4 の手元側寄りの位置（図 1 において上方位置）の外壁面には、操作ボタン 1 6 が中間位置まで押し込み操作された図 3 の吸引状態のときにバルーン吸引管路 8 の接続開口 8 b を直接閉塞するように、弾力性のある材料からなる閉塞用シール部材 3 6 が僅かに突出する状態に埋設されている。

【 0 0 3 4 】

さらに、閉塞用シール部材 3 6 よりピストン状部材 1 4 の手元側寄りの位置（図 1 において上方位置）の外壁面には、操作ボタン 1 6 が最大限まで押し込み操作された図 4 のバルーン吸引状態のときにバルーン吸引管路 8 の接続開口 8 b の周囲を囲むように、弾力性のある材料からなる円筒状の囲繞用シール部材 3 5 が僅かに突出する状態に埋設されている。

【 0 0 3 5 】

2 6 は、ピストン状部材 1 4 がシリンダ状部材 1 1 内で軸線回りに回転しないようにピストン状部材 1 4 に突出する状態に埋設された回転位置決めピンであり、実際には囲繞用シール部材 3 5 等とは異なる断面に配置されているが、便宜的に図 1 に図示してある（図 2 参照）。

【 0 0 3 6 】

囲繞用シール部材 3 5 と閉塞用シール部材 3 6 は、各々突端がシリンダ状部材 1 1 の内壁面の方に向けてピストン状部材 1 4 の外壁面より僅かに突出する状態に配置されており、そのような囲繞用シール部材 3 5 の突端と閉塞用シール部材 3 6 の突端が待機状態において各々シリンダ状部材 1 1 の内壁面に触れないように、シール部材逃げ溝 2 5 がシリンダ状部材 1 1 の内壁面に軸線と平行方向に形成されている。

【 0 0 3 7 】

図 2 は、その部分の II - II 断面を図示しており、シール部材逃げ溝 2 5 は、囲繞用シール部材 3 5 と閉塞用シール部材 3 6 が全く触れない深さでシリンダ状部材 1 1 の周方向に 60° 程度の幅で形成されている。したがって、ピストン状部材 1 4 の外周面がシリンダ状部材 1 1 と安定状態に嵌合していてガタつきが発生しない。ただし、シール部材逃げ溝 2 5 の幅がシリンダ状部材 1 1 の周方向に 180° 未満の大きさであればガタつきの発生原因とならない。

【 0 0 3 8 】

10

20

30

40

50

37は、位置決めピン26を案内するようにシリンダ状部材11に軸線と平行に形成された回転止め溝、38は、シリンダ状部材11の内壁部に開口する接続開口9aと外気とを待機状態のときに連通させるようにピストン状部材14に形成された通気溝である。

【0039】

このように構成された実施例の吸引操作装置は、図1に示される待機状態においては、通気溝38等から吸引元管路9を通じて外気が吸引源に吸引され、バルーン吸引管路8からの吸引は栓体34によって阻止され、チャンネル吸引管路7からの吸引は全周シール用環状シール部材28によって阻止される。

【0040】

その状態から、指先で操作ボタン16を押してピストン状部材14をシリンダ状部材11内に押し込むと、図3に示されるように、第1の圧縮コイルスプリング21だけがまず圧縮される。

【0041】

すると、押し込み操作の途中位置の第2の圧縮コイルスプリング22が圧縮され始める位置において操作ボタン16を操作する指に大きな抵抗が作用し、その時に、ピストン状部材14に形成されているチャンネル吸引連通孔31の元側開口31aがシリンダ状部材11に形成されている吸引元管路9の接続開口9aに対向する位置に来る。

【0042】

その結果、チャンネル吸引管路7と吸引元管路9とがチャンネル吸引連通孔31を介して連通し、鉗子チャンネル吸引口6aから体内の汚液等が吸引源に吸引され、バルーン吸引管路8からの吸引は、シリンダ状部材11の内壁面によって押し潰されて接続開口8bを塞ぐ閉塞用シール部材36によって阻止される。

【0043】

このような押し込み操作の途中においては、囲繞用シール部材35はシリンダ状部材11の内壁面に全く触れず、閉塞用シール部材36も押し込み操作の最後の時だけシリンダ状部材11の内壁面との間で圧縮されて潰れるだけなので、押し込み操作を大きな抵抗なく軽く行うことができる。そして、操作ボタン16から指を離せば元の待機状態に戻る。

【0044】

図3に示される状態からさらに指先に力を入れて操作ボタン16を押し込むと、図4に示されるように、第1の圧縮コイルスプリング21に続いて第2の圧縮コイルスプリング22も圧縮されて、ピストン状部材14が最大限までシリンダ状部材11内に押し込まれた状態になる。

【0045】

すると、ピストン状部材14に形成されているバルーン吸引連通孔32の元側開口32aが吸引元管路9の接続開口9aに対向する位置に達し、それと同時に、バルーン吸引連通孔32とバルーン吸引管路8とが、シリンダ状部材11の内壁面で押し潰された状態の囲繞用シール部材35によって接続部がシールされた状態で連通する。

【0046】

その結果、バルーン吸引管路8と吸引元管路9とがバルーン吸引連通孔32を介して連通し、バルーン5内の脱気水等が吸引源に吸引排出されてバルーン5を縮ませることができる。

【0047】

このような押し込み操作においては、囲繞用シール部材35が押し込み操作の最後の時だけシリンダ状部材11の内壁面との間で圧縮されて潰れるので、それまでは押し込み操作を軽く行うことができる。そして、操作ボタン16から指を離せば元の待機状態に戻る。

【0048】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば本発明は超音波プローブが配置されていない一般の内視鏡に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 4 9 】

【 図 1 】 本発明の実施例の内視鏡の管路切換操作弁の待機状態の縦断面図である。

【 図 2 】 本発明の実施例の図 1 におけるII - II断面図である。図である。

【 図 3 】 本発明の実施例の内視鏡の管路切換操作弁のチャンネル吸引管路からの吸引状態を示す縦断面図である。

【 図 4 】 本発明の実施例の内視鏡の管路切換操作弁のバルーン吸引管路からの吸引状態を示す縦断面図である。

【 図 5 】 本発明の実施例の超音波内視鏡の全体構成を示す側面図である。

【 符号の説明 】

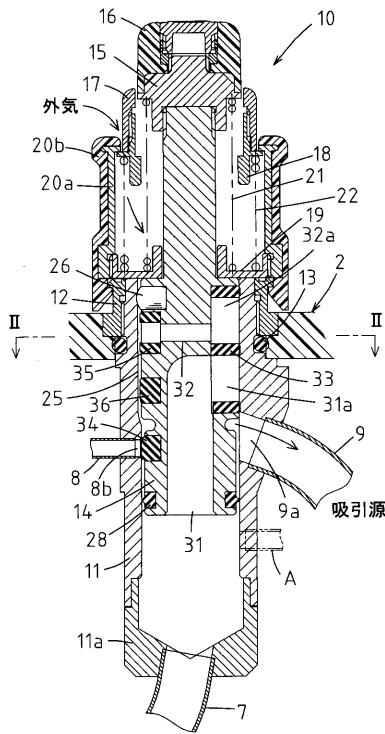
【 0 0 5 0 】

- 7 チャンネル吸引管路
- 8 バルーン吸引管路
- 8 b 接続開口
- 9 吸引元管路
- 10 吸引管路切換操作弁
- 11 シリンダ状部材
- 14 ピストン状部材
- 16 操作ボタン
- 25 シール部材逃げ溝
- 35 囲繞用シール部材
- 36 閉塞用シール部材

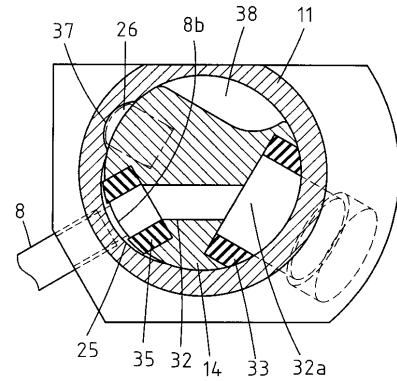
10

20

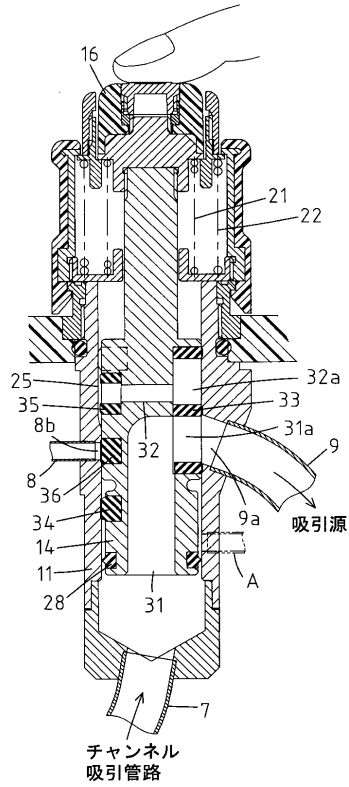
【 図 1 】



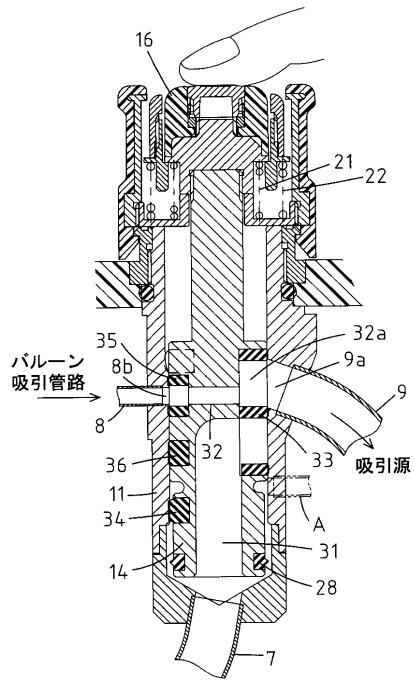
【 図 2 】



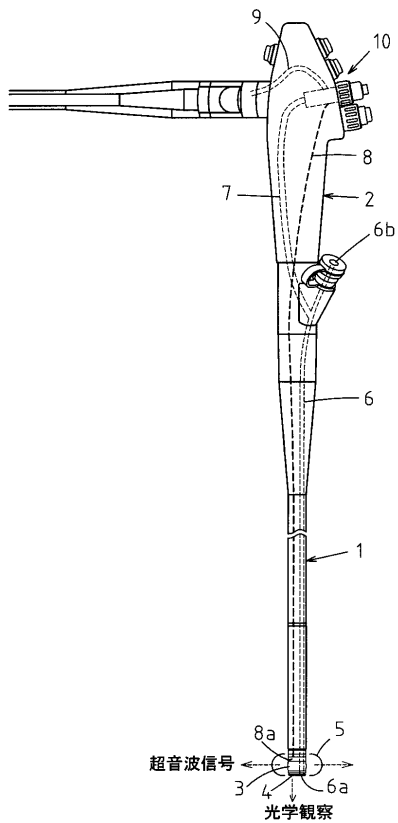
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-188723(JP,A)
特開2001-231745(JP,A)
実開平02-082303(JP,U)
特開平08-252216(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	用于内窥镜的导管切换阀		
公开(公告)号	JP4394394B2	公开(公告)日	2010-01-06
申请号	JP2003294077	申请日	2003-08-18
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	橋山俊之		
发明人	橋山 俊之		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.332.B G02B23/24 A61B1/015.512		
F-TERM分类号	2H040/DA17 2H040/DA21 2H040/DA57 4C061/HH14 4C061/JJ06 4C161/HH14 4C161/JJ06		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP2005058547A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：当在圆柱形构件中操作活塞状构件并且具有良好的可操作性时，提供具有小滑动阻力的内窥镜的导管切换操作阀。 解决方案：在密封构件35（36）通过活塞形构件14的轴向移动从对应于连接开口8b的位置缩回的区域中，密封构件35（36）不接触圆柱形构件11的内壁表面在圆筒形构件11的内壁表面上沿平行于轴线的方向形成宽度小于圆筒形构件11的内周表面的半圆周的密封构件间隙槽25。 点域1

【 図 2 】

