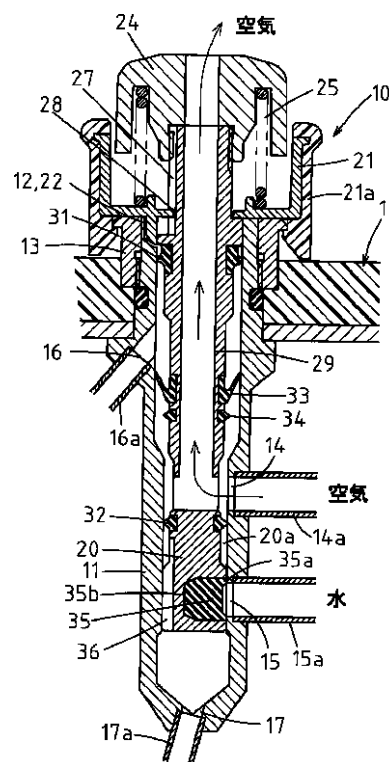




【特許請求の範囲】

【請求項 1】 流体供給口が側面に開口形成されたシリンダ体内においてピストン体を軸線方向に進退操作することにより、上記シリンダ体に形成された流体送出口と上記流体供給口との間の連通状態が切り換わるように構成され、上記流体供給口と上記流体送出口との間を連通させない状態の時に上記流体供給口を上記シリンダ体の内側から塞ぐための弾力性のある材料からなるシール部材が上記ピストン体に設けられた内視鏡の管路切換操作弁において、

上記シール部材が、上記流体供給口と上記流体送出口との間を連通させない状態の時に、上記シリンダ体の内壁面に開口する上記流体供給口の外縁に沿って上記シリンダ体の内壁面に環状に密接するように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、上記ピストン体に埋設されたブロック状の部材であって上記ピストン体の半径以上の深さに埋設されると共に、上記ピストン体の側面に露出する部分に環状の突出部が形成されていて、その環状の突出部が上記シリンダ体の内壁面に密接する請求項 1 記載の内視鏡の管路切換操作弁。

【請求項 3】 上記シール部材が、上記環状の突出部以外の部分では上記シリンダ体の内壁面に接触しない請求項 2 記載の内視鏡の管路切換操作弁。

【請求項 4】 上記シリンダ体の上記流体供給口付近より底部寄りの部分の方の内径寸法が大きく形成されていて、その部分では上記シール部材の環状の突出部が上記シリンダ体の内壁面に接触しない請求項 3 記載の内視鏡の管路切換操作弁。

【請求項 5】 上記ピストン体が上記シリンダ体内において軸線回りに回転しないようにするための回転規制手段が設けられている請求項 1、2、3 又は 4 記載の内視鏡の管路切換操作弁。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、内視鏡の送気や送水等の管路の切り換えを行うための内視鏡の管路切換操作弁に関する。

【0002】

【従来の技術】 図 7 は従来の内視鏡の管路切換操作弁の待機状態を示しており、シリンダ体 91 の側面に形成された給気口 92 と給水口 93 とに、給気管 92a と給水管 93a が接続され、シリンダ体 91 の口元寄りの位置に形成された送気口 94 に送気管 94a が接続され、シリンダ体 91 の底部に形成された送水口 95 に送水管 95a が接続されている。

【0003】 シリンダ体 91 内に軸線方向に進退自在に配置されたピストン体 96 には、通気孔 97 と通水孔 98 が形成されており、図 8 に示されるように、通気孔 97 を外方から指先で塞げば、給気口 92 から送気口 94

に空気が送り出される。

【0004】 また、図 9 に示されるように、指先でピストン体 96 をシリンダ体 91 内に押し込み操作すれば、給水口 93 から送水口 95 に水が送り出され、指先を放せば戻しバネ 100 の力によってピストン体 96 が図 7 の待機状態に戻る。

【0005】 このような内視鏡の管路切換操作弁には、通気路と通水路を各々漏れが発生しないようにシールするためのシール部材が必要であり、例えば待機状態における送水路のシールは、給水口 93 の前後に位置するようにピストン体 96 を周状に囲む状態に取り付けられた弾力性のある部材からなる一対の環状シール部材 99 によって行われている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、環状シール部材 99 によるそのようなシール構造では、一対の環状シール部材 99 を各々シリンダ体 91 の内周面全周にわたって長い距離で密接させる必要があるので大きな摩擦抵抗が発生する。

【0007】 そのため、ピストン体 96 の押し込み操作が重くなるので送水操作を繰り返すと術者が疲労してしまう場合がある。また、環状シール部材 99 の摩擦抵抗が大きいと戻しバネ 100 のバネ力を大きくする必要があるので、それもピストン体 96 の押し込み力量を増大させて術者を疲労させる原因になる。

【0008】 そこで本発明は、シール部材により発生する摩擦抵抗を減少させることによってピストン体の押し込み操作力量を軽減させて、ピストン操作による術者の疲労を軽減させることができる内視鏡の管路切換操作弁を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 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、流体供給口が側面に開口形成されたシリンダ体内においてピストン体を軸線方向に進退操作することにより、シリンダ体に形成された流体送出口と流体供給口との間の連通状態が切り換わるように構成され、流体供給口と流体送出口との間を連通させない状態の時に流体供給口をシリンダ体の内側から塞ぐための弾力性のある材料からなるシール部材がピストン体に設けられた内視鏡の管路切換操作弁において、シール部材が、流体供給口と流体送出口との間を連通させない状態の時に、シリンダ体の内壁面に開口する流体供給口の外縁に沿ってシリンダ体の内壁面に環状に密接するように形成されているものである。

【0010】 なお、シール部材が、ピストン体に埋設されたブロック状の部材であってピストン体の半径以上の深さに埋設されると共に、ピストン体の側面に露出する部分に環状の突出部が形成されていて、その環状の突出部がシリンダ体の内壁面に密接するようにすると、シール部材により発生する摩擦抵抗をより小さくすることが

できる。

【0011】そして、シール部材が、環状の突出部以外の部分ではシリンダ体の内壁面に接触しないようにするとよく、さらに、シリンダ体の流体供給口付近より底部寄りの部分の方の内径寸法を大きく形成して、その部分ではシール部材の環状の突出部がシリンダ体の内壁面に接触しないようにするとよい。

【0012】また、ピストン体がシリンダ体内において軸線回りに回転しないようにするための回転規制手段が設けられているとよい。

【0013】

【発明の実施の形態】図面を参照して本発明の実施例を説明する。図2は内視鏡の操作部1を示している。

【0014】2は、操作部1の上半部の前面に配置された吸引操作弁であり、その下側に隣接して配置された送気送水操作弁10については、ピストンユニットがシリンダ体11から取り外された状態が示されている。12は、ピストンユニットが取り付けられる際の回転方向の位置決めを行うための回転位置決め用溝であり、シリンダ体11の口元部分に形成されている。

【0015】図1は送気送水操作弁10の待機状態を示しており、操作部1内に配置されたシリンダ体11は、口元が操作部1の外面に開口する状態で、固定ナット13によって操作部1に固定されている。

【0016】シリンダ体11の長手方向の中央付近の側壁面に開口形成された給気口14には、空気が送られてくる給気管14aが接続され、それよりシリンダ体11の底部寄りの位置においてシリンダ体11の側壁面に開口形成された給水口15（流体供給口）には、水が送られてくる給水管15aが接続されている。

【0017】また、シリンダ体11の口元寄りの位置の側壁面に開口形成された送気口16には、内視鏡の挿入部先端（図示せず）に通じる送気管16aが接続され、シリンダ体11の底部に開口形成された送水口17（流体送出口）には、挿入部先端に通じる送水管17aが接続されている。

【0018】シリンダ体11内には、軸線方向に進退自在にピストン体20が配置されている。ピストン体20の突端近傍位置を囲んで配置されたピストン受け筒21には、図3にも示されるように、シリンダ体11の回転位置決め用溝12と係合する回転位置決め用突起22が突設されている。

【0019】また、ピストン受け筒21とピストン体20も、各々に形成された回転位置決め用突起27と回転位置決め用溝28との係合によって回転方向の位置決めがされており、その結果、シリンダ体11内に配置されるピストン体20の軸線周りの方向が、シリンダ体11に対して位置決めされた状態になっている。

【0020】図1に示されるように、ピストン受け筒21の外周面には、固定ナット13に対して係脱自在な爪

を有する電気絶縁性プラスチックからなる絶縁カバー21aが、ピストン受け筒21を一体にインサートした状態に形成されている。

【0021】ピストン体20の突端部には指当て釦24が螺合連結されており、その指当て釦24とピストン受け筒21の底面との間に、圧縮コイルスプリングからなる戻しバネ25が挟み込まれた状態に配置されている。

【0022】したがって、これら（ピストン受け筒21、指当て釦24、戻しバネ25）とピストン体20等によってピストンユニットが構成されており、ピストン体20が戻しバネ25によって外方（シリンダ体11の口元から突出する方向）に付勢された状態になっている。

【0023】ピストン体20の軸線位置には、給気口14の内側の空間と指当て釦24の突端開口とを連通する通気孔29が穿設されており、待機状態においては、給気口14からシリンダ体11内に送り込まれた空気が通気孔29を通して大気に放出される。

【0024】ピストン体20のシリンダ体11内に位置する部分は、両端付近を除いてシリンダ体11の内周面との間に送気路が形成されるように細く形成されていて、その部分の両端にはシリンダ体11の内周面との間をシールする環状シール部材31、32が装着されている。

【0025】送気路の途中位置には、シリンダ体11の内周面に弾力的に弱く接する傘状の逆止弁33と、後述する送水操作時にシリンダ体11の内周面との間をシールするための環状シール部材34が装着されている。

【0026】また、待機状態において給水口15をシリンダ体11内において塞ぐための給水口シール部材35（シール部材）が、ピストン体20の給水口15に対向する部分に取り付けられており、その給水口シール部材35と環状シール部材32との間の細径部20aとシリンダ体11の底部とを連通させる通水路36が、図4にも示されるように、ピストン体20の側面を削除した状態に形成されている。

【0027】このような構成により、図1に示される待機状態においては、給水口15は給水口シール部材35によってシリンダ体11の内側から塞がれ、給気口14と送気口16との間の送気路は逆止弁33によって弾力的に軽く塞がれていて、給気口14からシリンダ体11内に送り込まれた空気が通気孔29を通して大気に放出される。

【0028】そして、図5に示されるように、指当て釦24に指先を当てて通気孔29を外方から塞ぐと、給気口14からシリンダ体11内に送り込まれた空気がその圧力で逆止弁33を弾力的に変形させながら送気口16に送り出されて送気状態になる。

【0029】さらに、図6に示されるように、指当て釦24に押し当てた指先でピストン体20をシリンダ体1

1 内に押し込むと、給気口 14 が二つの環状シール部材 32, 34 と指先によってシリンダ体 11 内において塞がれる。

【0030】そして、給水口シール部材 35 がシリンダ体 11 の底部側に移動することにより、給水口 15 がピストン体 20 の細径部 20a と通水路 36 を経由して送水口 17 と連通する状態になり、給水口 15 からシリンダ体 11 内に送り込まれた水が送水口 17 に送り出されて送水状態になる。

【0031】給水口シール部材 35 は、ピストン体 20 10 に埋設されたシリコンゴム又はフッ素ゴム等からなるブロック状の弾力性に富む部材である。そして、給水口シール部材 35 の外縁部には、給水口 15 と送水口 17 との間を連通させない待機状態と送気状態の時に給水口 15 の外縁に沿ってシリンダ体 11 の内壁面に密接する環状突出部 35a が全周に形成されている。環状突出部 35a により囲まれた部分は窪んでいて、シリンダ体 11 の内壁面に接触しないようになっている。

【0032】このような給水口シール部材 35 はシリンダ体 11 の内周面に対する密接長が短く（給水口 15 の 20 径にもよるが、二本の環状シール部材を用いる場合に比べて 30～50% 程度短くなる）、その結果、ピストン体 20 をシリンダ体 11 内で軸線方向に移動させる際の摩擦抵抗が小さい。

【0033】また、給水口シール部材 35 は底部 35b がピストン体 20 の半径以上の深さに達するようにピストン体 20 に埋設されている。したがって、環状突出部 35a がシリンダ体 11 の内周面に密接して弾力的に潰された状態になっても、給水口シール部材 35 の変形率が小さくて大きな弾力力が発生しないので、それによ 30 っても、シリンダ体 11 の内周面に対する給水口シール部材 35 の摩擦抵抗が小さく抑制されている。

【0034】その結果、戻しバネ 25 のバネ力を小さくすることもでき、ピストン体 20 をシリンダ体 11 内に押し込み操作するための操作力量を軽くして、操作の繰り返しによる術者の疲労を軽減させることができる。

【0035】また、シリンダ体 11 の給水口 15 付近より底部寄りの部分の方が内径寸法が大きく形成されていて、その部分では給水口シール部材 35 の環状突出部 35a がシリンダ体 11 の内周面に触れないようになって 40 おり、それによっても、ピストン体 20 を押し込み操作する際の給水口シール部材 35 における摩擦抵抗が小さくなっている。

【0036】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば本発明の給水口シール部材 35 はシリンダ体 11 に開口する流体供給口をシリンダ体 11 の内側から塞ぐためのものであれば全体形状等はどのようなものでもよく、給気口その他の流体供給口を塞ぐため

のものであっても差し支えない。

【0037】

【発明の効果】本発明の内視鏡の管路切換操作弁によれば、シール部材が、シリンダ体の内壁面に開口する流体供給口の外縁に沿ってシリンダ体の内壁面に環状に密接するように形成されていることにより、ピストン体がスライドする際にシール部材において発生する摩擦抵抗を減少させることができるので、ピストン体の押し込み操作力量を軽減させて、ピストン操作による術者の疲労を軽減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【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】本発明の実施例の内視鏡の操作部の斜視図である。

【図 3】本発明の実施例の内視鏡の管路切換操作弁の部分分解斜視図である。

【図 4】本発明の実施例の内視鏡の管路切換操作弁に用いられているピストン体の給水口シール部材が取り付けられている部分の斜視図である。

【図 5】本発明の実施例の内視鏡の管路切換操作弁の送気状態の縦断面図である。

【図 6】本発明の実施例の内視鏡の管路切換操作弁の送水状態の縦断面図である。

【図 7】従来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。

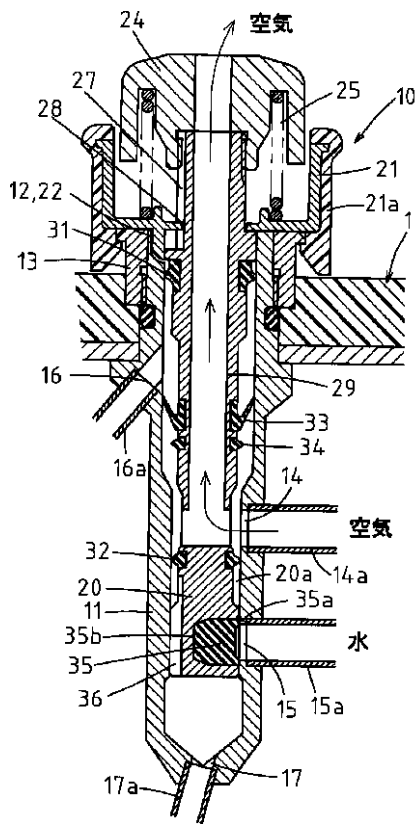
【図 8】従来の内視鏡の管路切換操作弁の送気状態の縦断面図である。

【図 9】従来の内視鏡の管路切換操作弁の送水状態の縦断面図である。

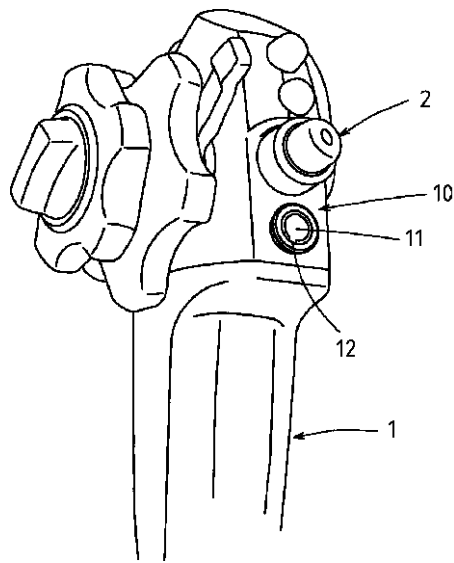
【符号の説明】

- 10 送気送水操作弁
- 11 シリンダ体
- 12 回転位置決め用溝
- 15 給水口（流体供給口）
- 17 送水口（流体送出口）
- 20 ピストン体
- 22 回転位置決め用突起
- 24 指当て鉤
- 25 戻しバネ
- 27 回転位置決め用突起
- 28 回転位置決め用溝
- 29 通気孔
- 33 逆止弁
- 35 給水口シール部材（シール部材）
- 35a 環状突出部
- 36 通水路

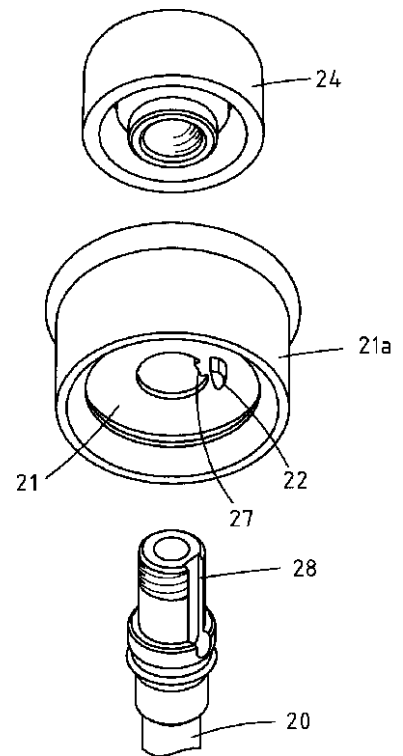
【図1】



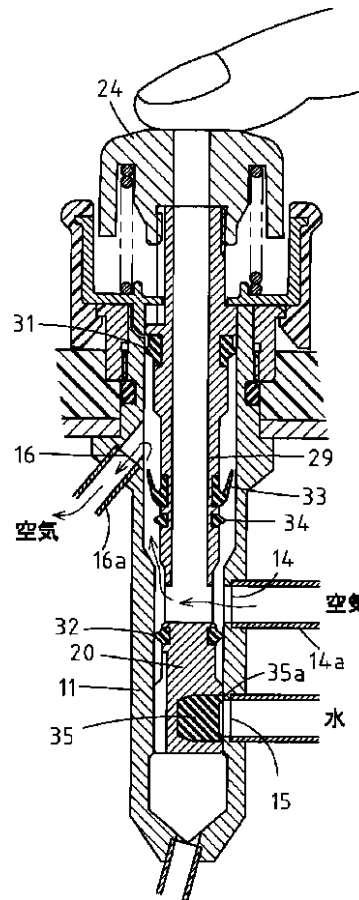
【図2】



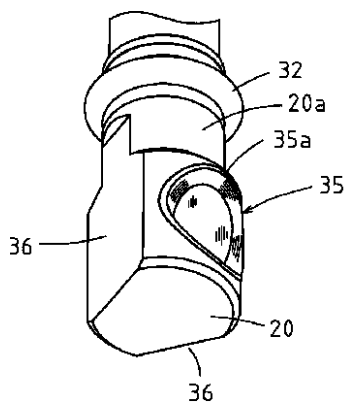
【図3】



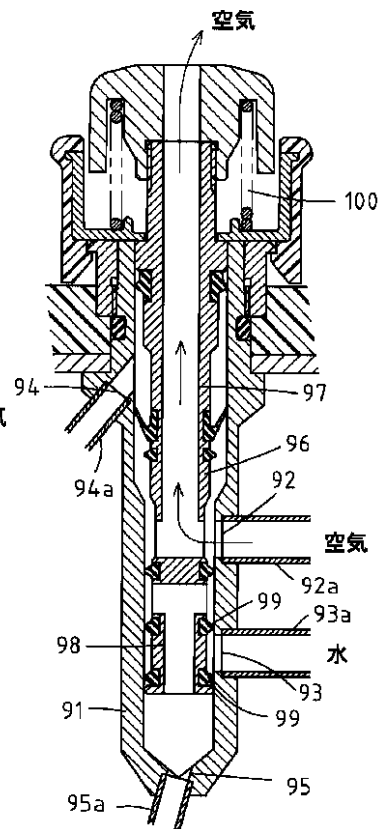
【図5】



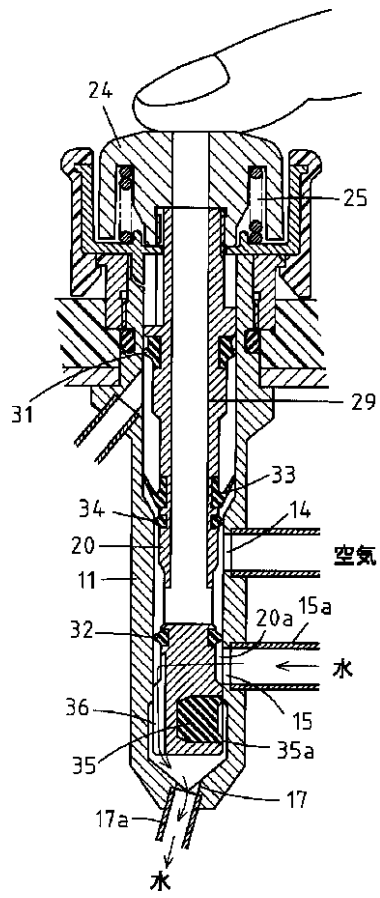
【図4】



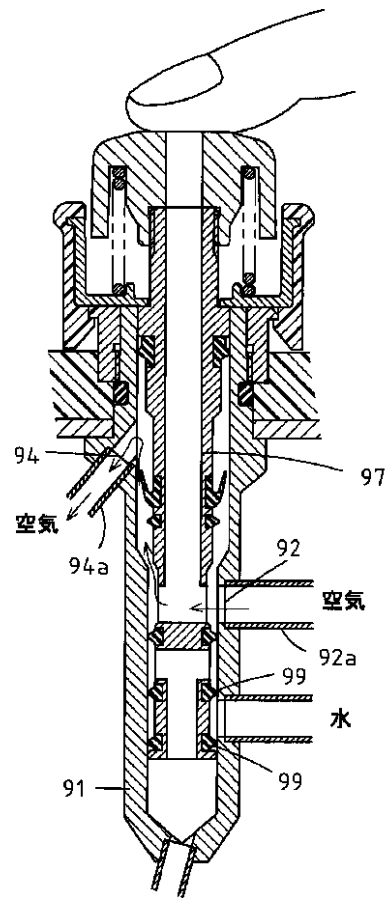
【図7】



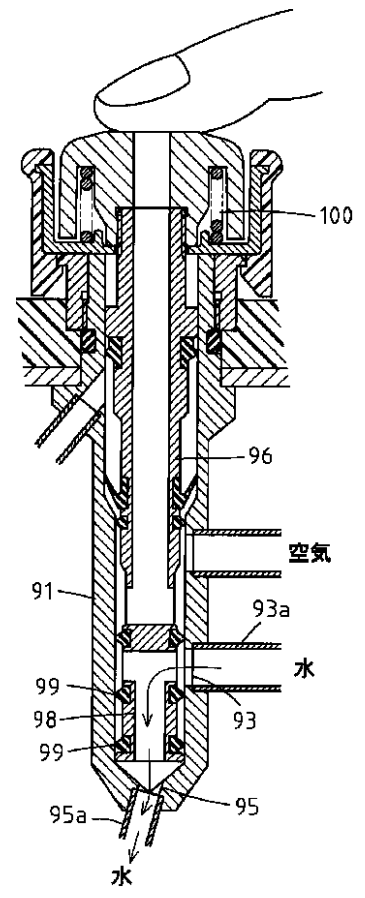
【図6】



【図8】



【図9】



专利名称(译)	用于内窥镜的导管切换阀		
公开(公告)号	JP2003305003A	公开(公告)日	2003-10-28
申请号	JP2002114050	申请日	2002-04-17
[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		
[标]发明人	荻野隆之		
发明人	荻野 隆之		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.332.A G02B23/24.A A61B1/00.716 A61B1/015.511		
F-TERM分类号	2H040/DA00 2H040/DA57 4C061/FF12 4C061/HH02 4C061/HH04 4C061/HH14 4C061/JJ06 4C061/JJ13 4C161/FF12 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/HH14 4C161/JJ06 4C161/JJ13		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP4010857B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于内窥镜的管道切换阀，其中通过降低由密封材料产生的摩擦阻力来减小活塞的推入操作力的量，从而减轻操作者由于活塞操作引起的疲劳。 ŽSOLUTION：密封材料35安装在活塞20上，使得密封材料35可以沿着在气缸11的内壁中开口的流体供应口15的外缘环形地接触气缸11的内壁，在该状态下流体供应口15不与流体排放口17连通

