

(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2004-167121

(P2004-167121A)

(43) 公開日 平成16年6月17日(2004.6.17)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

F I

A61B 1/00 332A

テーマコード (参考)

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-338896 (P2002-338896)

(22) 出願日 平成14年11月22日 (2002.11.22)

(71) 出願人 000000527

ペンタックス株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(74) 代理人 100091317

弁理士 三井 和彦

(72) 発明者 荻野 隆之

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

Fターム(参考) 4C061 HH14 JJ06

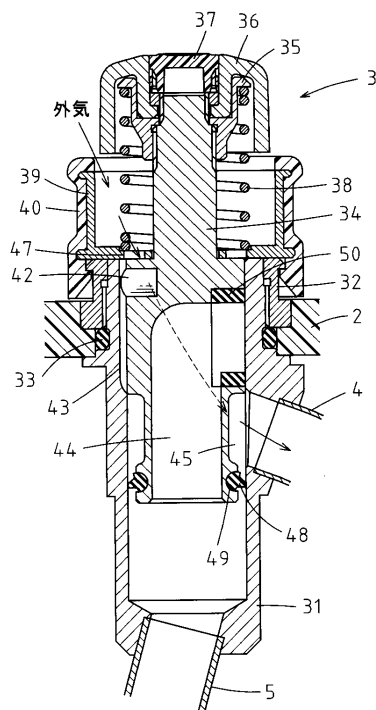
(54) 【発明の名称】 内視鏡の管路切換装置

(57) 【要約】

【課題】 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がよく、しかも環状シール部材が破損することなく長期間にわたって使用することができる内視鏡の管路切換装置を提供すること。

【解決手段】 ピストン状部材34の外周部に形成された円周溝49、149にシリンダ状部材31の内周面との間をシールするための弾力性のある材料からなる環状シール部材48、148が嵌め込まれ、ピストン状部材34の軸線を含む断面における環状シール部材48、148の外縁側部分の断面形状を略「八」の字状に外方に突出した形状に形成すると共に、環状シール部材48、148の円周溝49、149内に嵌め込まれた部分全体が、シリンダ状部材31内でピストン状部材34が往復動作する際の環状シール部材48、148の外縁側部分の変形に伴って円周溝49、149内で回転運動することができるように構成した。

【選択図】 図1



【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途中に接続されたシリンダ状部材内にピストン状部材が軸線方向に進退自在に嵌挿されて、上記ピストン状部材の外周部に形成された円周溝に上記シリンダ状部材の内周面との間をシールするための弾力性のある材料からなる環状シール部材が嵌め込まれ、上記シリンダ状部材内で上記ピストン状部材を軸線方向に進退させ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装置において、

上記ピストン状部材の軸線を含む断面における上記環状シール部材の上記シリンダ状部材の内周面に接触する外縁側部分の断面形状を略「八」の字状に外方に突出した形状に形成すると共に、

上記環状シール部材の上記円周溝内に嵌め込まれた部分全体が、上記シリンダ状部材内で上記ピストン状部材が往復動作する際の上記環状シール部材の外縁側部分の変形に伴って上記円周溝内で回転運動することができるよう構成したことを特徴とする内視鏡の管路切換装置。

【請求項 2】

上記ピストン状部材の軸線を含む断面における上記円周溝の断面形状が略半円形状に形成されると共に、上記環状シール部材の上記円周溝内に嵌め込まれた部分の断面形状が上記円周溝と略同じ半円形状に形成されている請求項 1 記載の内視鏡の管路切換装置。

【請求項 3】

上記ピストン状部材の軸線を含む断面における上記円周溝の断面形状が矩形状に形成されると共に、上記環状シール部材の上記円周溝内に嵌め込まれる部分の断面形状が上記円周溝に対して軸線方向に隙間を有する矩形状に形成されている請求項 1 記載の内視鏡の管路切換装置。

【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管路切換装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

内視鏡の管路切換装置は一般に、吸引用又は送気、送水用等の流体管路の途中に接続されたシリンダ状部材内にピストン状部材を軸線方向に進退自在に嵌挿して、シリンダ状部材内でピストン状部材を進退させることによって流体管路の接続状態を切り換えるようになっている。

【0003】

図 6 は、そのような従来の内視鏡の吸引管路切換装置の一例を示しており、シリンダ状部材 91 の内周面とピストン状部材 92 の奥側端部の外周部との間が、ピストン状部材 92 の外周面に装着された弾力性のあるゴム材からなるリング状の環状シール部材 93（以下「リング 93」という）によってシールされている。

【0004】

リング 93 は、ピストン状部材 92 の外周部に形成された円周溝 94 内に嵌め込まれて、シリンダ状部材 91 とピストン状部材 92 との間で押し潰されている（例えば、特許文献 1）。

【0005】**【特許文献 1】**

特開平 8 - 252216 号公報

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、上述のようにシリンダ状部材 91 とピストン状部材 92 との摺動面をリング 93 でシールする構造は、押し潰されているリング 93 から大きな摺動抵抗が発生するの

10

20

30

40

50

で、操作が重くなって操作性がよくない。

【 0 0 0 7 】

そこで、例えば図 7 に示されるように、環状シール部材 9 0 として、ピストン状部材 9 2 の軸線を含む断面における外縁側部分の断面形状を略「八」の字状に外方に突出する形状に形成して、その部分をシリンダ状部材 9 1 の内周面に接触させるようにすると、摺動抵抗が小さくなって操作性が大幅に向上する。

【 0 0 0 8 】

しかし、そのような環状シール部材 9 0 は、ピストン状部材 9 2 がシリンダ状部材 9 1 内で往復動作をすると、図 8 及び図 9 に示されるように、「八」の字状に外方に突出する外縁側部分が大きく反対方向に撓んでその根元部分に集中応力が作用するので、図 9 に例示されるように、その部分に比較的早期に亀裂 A 等が発生して破損してしまう場合がある。

10

【 0 0 0 9 】

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がよく、しかも環状シール部材が破損することなく長期間にわたって使用することができる内視鏡の管路切換装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【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装置は、内視鏡に配管されている流体管路の途中に接続されたシリンダ状部材内にピストン状部材が軸線方向に進退自在に嵌挿されて、ピストン状部材の外周部に形成された円周溝にシリンダ状部材の内周面との間をシールするための弾力性のある材料からなる環状シール部材が嵌め込まれ、シリンダ状部材内でピストン状部材を軸線方向に進退させ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を含む断面における環状シール部材のシリンダ状部材の内周面に接触する外縁側部分の断面形状を略「八」の字状に外方に突出した形状に形成すると共に、環状シール部材の円周溝内に嵌め込まれた部分全体が、シリンダ状部材内でピストン状部材が往復動作する際の環状シール部材の外縁側部分の変形に伴って円周溝内で回転運動することができるよう構成したものである。

20

【 0 0 1 1 】

なお、ピストン状部材の軸線を含む断面における円周溝の断面形状が略半円形状に形成されると共に、環状シール部材の円周溝内に嵌め込まれた部分の断面形状が円周溝と略同じ半円形状に形成されていてもよい。

30

【 0 0 1 2 】

或いは、ピストン状部材の軸線を含む断面における円周溝の断面形状が矩形状に形成されると共に、環状シール部材の円周溝内に嵌め込まれる部分の断面形状が円周溝に対して軸線方向に隙間を有する矩形状に形成されていてもよい。

【 0 0 1 3 】

【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 3 は内視鏡の吸引路の全体的構成を示しており、可撓管によって外装された挿入部 1 の基端には操作部 2 が連結され、その上半部に吸引管路切換装置 3 が配置されている。

40

【 0 0 1 4 】

吸引管路切換装置 3 のシリンダ状部材 3 1 は、吸引管 4 , 5 の途中に接続されており、後方に向かう吸引管 4 の端部は図示されていない外部吸引器に接続され、下方に向かう吸引管 5 は、挿入部 1 の先端に開口する処置具挿通チャンネル 6 に連通している。7 は、鉗子挿入口に取り付けられた鉗子栓である。

【 0 0 1 5 】

図 1 は吸引管路切換装置 3 の待機状態を示し、図 2 は吸引操作状態を示している。シリンダ状部材 3 1 は操作部 2 内に配置されていて、外方に向けて開口する状態に、固定ナット 3 2 によって操作部 2 に固定されている。3 3 はシール用の O リングである。

50

【 0 0 1 6 】

そして、外部吸引器に連通する吸引管 4 の端部がシリンダ状部材 3 1 の中間部分の側壁面に開口接続され、処置具挿通チャンネル 6 に連通する吸引管 5 の端部がシリンダ状部材 3 1 の底端部に開口接続されている。

【 0 0 1 7 】

ピストン状部材 3 4 は、シリンダ状部材 3 1 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 3 4 の頭部には、接続環 3 5 を介して操作ボタン 3 6 が取り付けられている。

【 0 0 1 8 】

操作ボタン 3 6 の中央位置には、例えば赤色のプラスチック等で形成された指標部材 3 7 が、外面からその突端面が見えるように、接続環 3 5 と操作ボタン 3 6 との間に装着されている。 10

【 0 0 1 9 】

ピストン状部材 3 4 と操作ボタン 3 6 は、圧縮コイルスプリング 3 8 によって一体的に外方に向けて付勢されており、そのスプリング 3 8 の基端側を受ける受け筒 3 9 は、ピストン状部材 3 4 が所定状態以上にシリンダ状部材 3 1 内から抜け出すのを阻止するストッパになっている。

【 0 0 2 0 】

その受け筒 3 9 に一体的にライニング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固定環 4 0 の下端部の内周部分が固定ナット 3 2 の突端部に引っ掛かり係合し、ピストン状部材 3 4 と操作ボタン 3 6 等を含むユニットをシリンダ状部材 3 1 に固定している。 20

【 0 0 2 1 】

したがって、固定環 4 0 を弾性変形させて固定ナット 3 2 との係合を解けば、操作ボタン 3 6 等と共にピストン状部材 3 4 をシリンダ状部材 3 1 から外方に引き出すことができる。

【 0 0 2 2 】

ピストン状部材 3 4 の外周部に形成された通気溝 4 5 は、受け筒 3 9 に形成された通気孔 4 7 及びピストン状部材 3 4 の外周面に切り削ぎ形成された図示されていない通気路等を介して、外気と連通している。 30

【 0 0 2 3 】

4 2 , 4 3 は、ピストン状部材 3 4 がシリンダ状部材 3 1 に対して回転するのを規制するためにピストン状部材 3 4 から側方に向けて突設されたピンと、そのピンに係合する回転阻止用の直線溝である。

【 0 0 2 4 】

ピストン状部材 3 4 には、中ほどの部分の側面と奥側の端部とにおいて開口する連通孔 4 4 が穿設されており、その側面の開口の周囲を囲む形状の、弾力性のあるゴム材からなる開口部シール部材 5 0 がピストン状部材 3 4 に嵌め込まれて、シリンダ状部材 3 1 の内周面に密接している。

【 0 0 2 5 】

また、弾力性のあるゴム材等からなる環状シール部材 4 8 が、ピストン状部材 3 4 の奥側の端部に形成された円周溝 4 9 に嵌め込まれて、シリンダ状部材 3 1 の内周面との間をシールしている。 40

【 0 0 2 6 】

この環状シール部材 4 8 は、シリンダ状部材 3 1 の内周面に対する摺動抵抗が小さくなるように、ピストン状部材 3 4 の軸線を含む断面における外縁側部分の断面形状が略「八」の字状に外方に突出する形状に形成されていて、その部分がシリンダ状部材 3 1 の内周面に接触してピストン状部材 3 4 の外周面とシリンダ状部材 3 1 の内周面との間の隙間をシールしている。

【 0 0 2 7 】

ピストン状部材 3 4 の軸線を含む断面における円周溝 4 9 の断面形状は略半円形状に形成されており、それに合わせて、環状シール部材 4 8 の円周溝 4 9 内に嵌め込まれた部分の断面形状も円周溝 4 9 と略同じ半円形状に形成されている。

【 0 0 2 8 】

そのような構成により、図 1 及び図 2 に示されるように、操作ボタン 3 6 を指先で押し込み操作してシリンダ状部材 3 1 内でピストン状部材 3 4 を往復動作させると、シリンダ状部材 3 1 の内周面に接触する環状シール部材 4 8 の外縁側の八の字状突出部分がシリンダ状部材 3 1 の内周面に引きずられて変形するが、それに伴って、環状シール部材 4 8 の円周溝 4 9 内に嵌め込まれた部分全体が擦れれ力に抗しながら円周溝 4 9 内である程度回転運動をする。

10

【 0 0 2 9 】

したがって、環状シール部材 4 8 の外縁側の八の字状突出部分の根元部分に大きな応力集中が発生せず、長期間使用した後も環状シール部材 4 8 が破損しない。

【 0 0 3 0 】

そして、シリンダ状部材 3 1 の内周面と環状シール部材 4 8 との間の摺動抵抗が小さいので、ピストン状部材 3 4 は、シリンダ状部材 3 1 の内周面との間を環状シール部材 4 8 によってシールされた状態で軽く往復動作することができる。

【 0 0 3 1 】

このように構成された実施例の内視鏡の管路切換装置は、図 1 に示される待機状態においては、通気孔 4 7 等を通じて外気が外部吸引器に連通する吸引管 4 に吸引されている。

20

【 0 0 3 2 】

そして、二つの吸引管 4 , 5 の間が、ピストン状部材 3 4 の奥側端部に装着された環状シール部材 4 8 と開口部シール部材 5 0 とによってシールされ、処置具挿通チャンネル 6 に連通する吸引管 5 からの吸引が阻止される。

【 0 0 3 3 】

その状態から、図 2 に示されるように、指先で操作ボタン 3 6 を押してピストン状部材 3 4 をシリンダ状部材 3 1 内に押し込むと、ピストン状部材 3 4 に形成されている連通孔 4 4 の側面開口が外部吸引器に連通する吸引管 4 の開口と対向する位置に来て、二つの吸引管 4 , 5 が連通孔 4 4 を介して連通することにより、処置具挿通チャンネル 6 を介して吸引が行われる。

30

【 0 0 3 4 】

そのとき、連通孔 4 4 の側面開口の周囲が開口部シール部材 5 0 によってシールされると共に、連通孔 4 4 の奥側の開口の周囲が環状シール部材 4 8 によってシールされ、吸引管 4 への外気の吸い込みが阻止される。

【 0 0 3 5 】

図 4 は、本発明の第 2 の実施例の環状シール部材 1 4 8 を示しており、ピストン状部材 3 4 の軸線を含む断面における円周溝 1 4 9 の断面形状を矩形状に形成すると共に、環状シール部材 1 4 8 の円周溝 1 4 9 内に嵌め込まれた部分の断面形状を円周溝 1 4 9 に対して軸線方向に隙間を有する矩形状に形成したものである。その他の構成は上述の第 1 の実施例と同様である。

40

【 0 0 3 6 】

このように構成しても、シリンダ状部材 3 1 内でピストン状部材 3 4 を往復動作させると、図 5 に示されるように、シリンダ状部材 3 1 の内周面に接触する環状シール部材 1 4 8 の外縁側の八の字状突出部分がシリンダ状部材 3 1 の内周面に引きずられて変形するが、それに伴って、環状シール部材 1 4 8 の円周溝 1 4 9 内に嵌め込まれた部分全体が円周溝 1 4 9 内の隙間の範囲である程度回転運動をすることにより、第 1 の実施例と同様の作用効果を得ることができる。

【 0 0 3 7 】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば本発明を内視鏡の送気送水切換操作装置等に適用することもできる。

50

【 0 0 3 8 】

【 発明の効果 】

本発明によれば、ピストン状部材の軸線を含む断面における環状シール部材の外縁側部分の断面形状を略「八」の字状に外方に突出する形状に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て操作性がよく、さらに、環状シール部材の円周溝内に嵌め込まれた部分全体が、シリンダ状部材内でピストン状部材が往復動作する際の環状シール部材の外縁側部分の変形に伴って円周溝内で回転運動することができるよう構成したことにより、環状シール部材の外縁側の八の字状突出部分の根元部分に大きな応力集中が発生せず、環状シール部材が破損することなく長期間にわたって使用することができる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施例の内視鏡の管路切換装置の待機状態の側面断面図である。

【 図 2 】 本発明の第 1 の実施例の内視鏡の管路切換装置の吸引操作状態の側面断面図である。

【 図 3 】 本発明の第 1 の実施例の内視鏡の吸引路の全体構成を示す略示図である。

【 図 4 】 本発明の第 2 の実施例の内視鏡の管路切換装置の環状シール部材と円周溝部分の側面半断面図である。

【 図 5 】 本発明の第 2 の実施例の内視鏡の管路切換装置の待機状態の側面断面図である。

【 図 6 】 従来の内視鏡の管路切換装置の第 1 の例の一部を省略して示す側面断面図である。

20

【 図 7 】 従来の内視鏡の管路切換装置の第 2 の例の環状シール部材と円周溝部分の側面半断面図である。

【 図 8 】 従来の内視鏡の管路切換装置の第 2 の例の待機状態の側面断面図である。

【 図 9 】 従来の内視鏡の管路切換装置の第 2 の例の吸引操作状態の側面断面図である。

【 符号の説明 】

3 吸引管路切換装置

4 , 5 吸引管 (流体管路)

3 1 シリンダ状部材

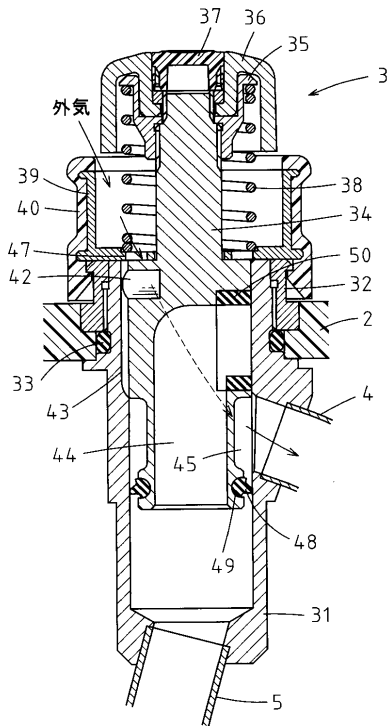
3 4 ピストン状部材

4 8 , 1 4 8 環状シール部材

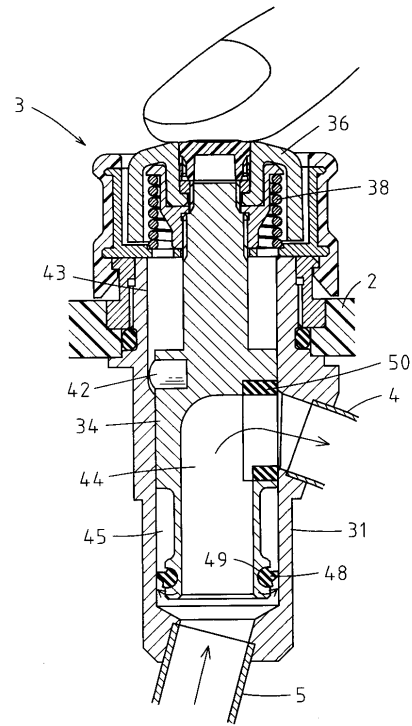
4 9 , 1 4 9 円周溝

30

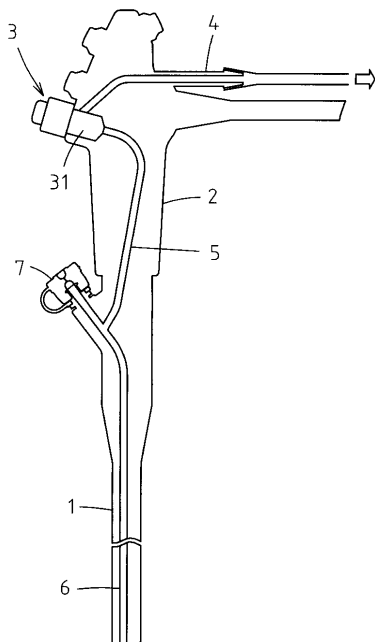
【図 1】



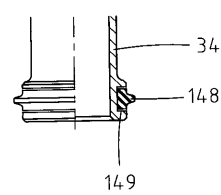
【図 2】



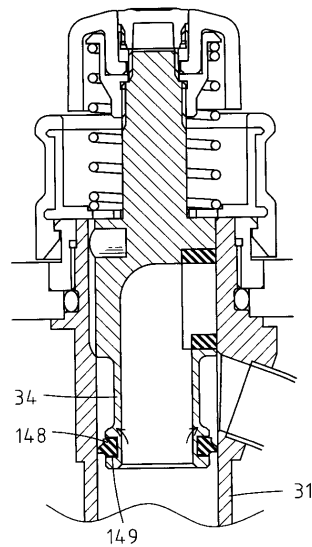
【図 3】



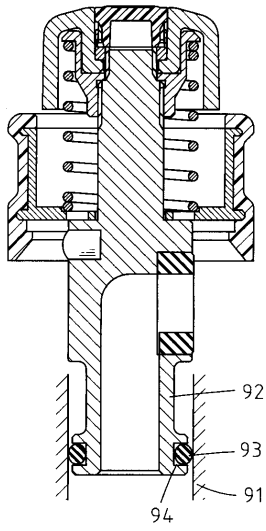
【図 4】



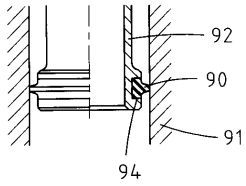
【図 5】



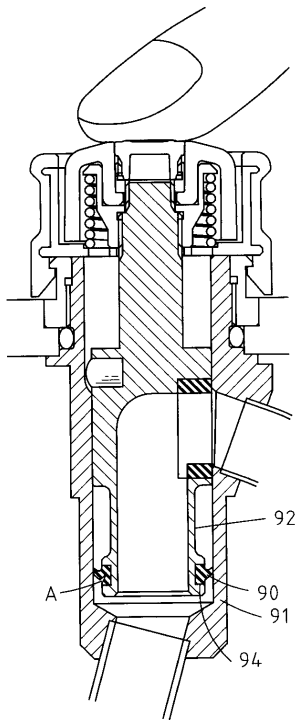
【図 6】



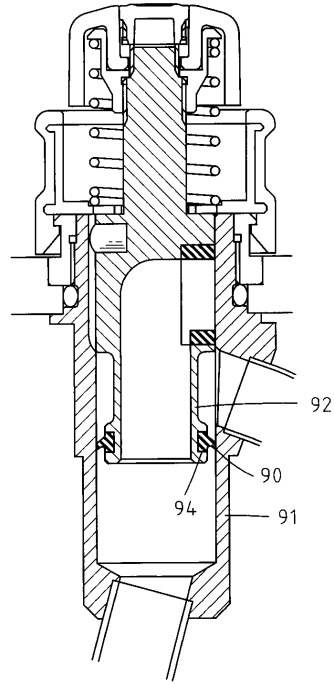
【図 7】



【図 9】



【図 8】



专利名称(译)	用于内窥镜的导管切换装置		
公开(公告)号	JP2004167121A	公开(公告)日	2004-06-17
申请号	JP2002338896	申请日	2002-11-22
[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	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.332.A A61B1/015.511 A61B1/015.512		
F-TERM分类号	4C061/HH14 4C061/JJ06 4C161/HH14 4C161/JJ06		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP4274518B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜的管道，该管道在使活塞状构件在圆筒状构件中工作时具有小的滑动阻力，并且具有良好的可操作性，并且可以长时间使用而不会损坏环形密封构件。提供一种开关设备。解决方案：将由弹性材料制成的环形密封件48、148装入形成在活塞形部件34的外周部分中的圆周槽49、149中，以密封圆柱状部件31的内周表面之间的空间。环形密封构件48、148的外周侧部分在包括活塞形构件34的轴线的横截面中形成为具有大致“八”形向外突出的形状，并且形成环形密封构件48、148的周向槽。当活塞状构件34在圆柱状构件31中往复运动时，由于环形密封构件48、148的外边缘侧部分的变形，装配在49、149中的整个部分可在周向凹槽49、149中旋转。配置为能够。[选型图]图1

