

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B1)

(11) 特許番号

特許第6125134号

(P6125134)

(45) 発行日 平成29年5月10日 (2017.5.10)

(24) 登録日 平成29年4月14日 (2017.4.14)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 3 2 B

請求項の数 8 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2017-503636 (P2017-503636)
 (86) (22) 出願日 平成28年10月13日 (2016.10.13)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2016/080315
 審査請求日 平成29年1月20日 (2017.1.20)
 (31) 優先権主張番号 特願2016-37582 (P2016-37582)
 (32) 優先日 平成28年2月29日 (2016.2.29)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 安藤 淳
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ
 ンパス株式会社内

審査官 井上 香緒梨

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 管路制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の操作部に設けられた、前記内視鏡内に設けられた管路の連通状態を切り換える管路制御装置であって、

シリンダ部材と、

前記シリンダ部材内に軸部が摺動自在に設けられるとともに、前記軸部の頂部に釦部を有するピストン部材と、

前記操作部の外装における前記シリンダ部材の開口近傍に着脱自在な、前記軸部が挿通される貫通孔を有する硬質筒と、該硬質筒の外周面に一体的に形成された弾性筒とを具備する取り付け部と、

前記釦部と前記硬質筒との間に架設され、前記硬質筒に対して前記ピストン部材を前記開口から前記釦部が突出する方向に付勢する圧縮スプリングと、

前記釦部における前記圧縮スプリングの一端が当接する位置よりも前記突出する方向側に設けられた、前記釦部を介して前記ピストン部材が押下された状態において、前記硬質筒の内周面に設けられた当接面に接触され弾性変形されることにより、前記取り付け部と前記ピストン部材との隙間を封止する第1の弾性部材と、

前記弾性筒の前記操作部の前記外装に接触する位置に設けられた、前記釦部を介して前記ピストン部材が押下された状態において、前記外装と接触され弾性変形されることにより、前記取り付け部と前記外装との隙間を封止する第2の弾性部材と、

を具備することを特徴とする管路制御装置。

10

20

【請求項 2】

前記第 1 の弾性部材は、前記釦部において前記圧縮スプリングの前記一端が当接する位置よりも前記釦部の径方向外側に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の管路制御装置。

【請求項 3】

前記圧縮スプリングの他端は、前記硬質筒の前記内周面に設けられた内向突出部位に当接していることを特徴とする請求項 1 に記載の管路制御装置。

【請求項 4】

前記第 2 の弾性部材は、前記弾性筒と一体的に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の管路制御装置。

10

【請求項 5】

前記当接面は、前記硬質筒の前記内周面の段部に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の管路制御装置。

【請求項 6】

前記ピストン部材は、樹脂から構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の管路制御装置。

【請求項 7】

前記管路は、前記シリンダ部材に対して上流側及び下流側が接続されており、前記ピストン部材が押下されている状態において、前記上流側と下流側とが連通することを特徴とする請求項 1 に記載の管路制御装置。

20

【請求項 8】

前記管路は、前記内視鏡の挿入部の先端から固体と流体との少なくとも一方を吸引する吸引管路であることを特徴とする請求項 1 に記載の管路制御装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡の操作部に設けられた、内視鏡内に設けられた管路の連通状態を切り換える管路制御装置に関する。

30

【背景技術】**【0002】**

内視鏡は、細長い挿入部を被検体内に挿入することによって、挿入部の先端に設けられた観察用レンズを用いて被検体内を観察することができる。

【0003】

また、挿入部の先端に吸引管路の開口が設けられた構成も周知である。吸引管路は、開口を介して、被検体内の固体と流体との少なくとも一方を吸引するものである。

【0004】

吸引管路は、内視鏡の挿入部、該挿入部の基端に連設された操作部、該操作部から延出されたユニバーサルコード、該ユニバーサルコードの延出端に設けられたコネクタ内に挿通されており、コネクタを介して内視鏡外に設けられた吸引ポンプに接続されている。

40

【0005】

また、内視鏡の操作部に、管路制御装置が設けられている構成が周知である。管路制御装置は、例えば吸引管路の開口からの固体と流体との少なくとも一方の吸引を、吸引状態と遮断状態とに切り換えるものである。

【0006】

具体的には、管路制御装置は、吸引管路の中途位置に設けられたシリンダ部材と、該シリンダ部材内に摺動自在なピストン部材と、該ピストン部材をシリンダ部材の開口から突出する方向に付勢する圧縮スプリングとを具備している。

【0007】

50

即ち、シリンダ部材には、吸引管路の上流側と下流側とがそれぞれ接続されており、管路制御装置は、吸引管路の上流側と下流側との連通状態を連通と遮断との間で切り換える。

【0008】

管路制御装置の構成の一例を挙げると、ピストン部材は、シリンダ部材内に摺動自在な軸部と、該軸部の頂部に設けられた釦部とを具備して主要部が構成されている。尚、軸部に、吸引管路の上流側と下流側とを連通させる連通路が形成されている。

【0009】

ピストン部材は、一方、釦部が操作者によって操作されていない状態においては、圧縮スプリングにより、シリンダ部材の開口から一部が突出して位置しており、軸部の外周面がシリンダ部材における吸引管路の下流側開口を塞ぐ。このことによって、吸引管路の上流側と下流側との連通が遮断される。

10

【0010】

他方、釦部が操作者によって押下操作された状態においては、圧縮スプリングが圧縮され、軸部がシリンダ部材内において押し下げられる。このことにより、軸部の外周面による吸引管路の下流側開口を塞いだ状態が、軸部の外周面に開口されるとともに連通路に連通する軸部貫通孔により解除される。よって、吸引管路の上流側と下流側とが、連通路、軸部貫通孔を介して連通する。

【0011】

以上の構成により、管路制御装置は、吸引管路の上流側と下流側との連通状態を連通と遮断との間で切り換える。

20

【0012】

また、日本国特許第4583915号公報には、シリンダ部材内の洗浄消毒性を向上させるため、シリンダ部材からピストン部材を取り外すことができるよう、ピストン部材を、シリンダ部材に着脱自在とする取り付け部が設けられた管路制御装置の構成が開示されている。

【0013】

取り付け部は、ピストン部材の軸部が挿通される貫通孔を有するとともに、シリンダ部材の開口付近に設けられた口金に係脱自在な樹脂から構成された爪部を有している。よって、取り付け部は、爪部を変形させて口金から取り外すことにより、ピストン部材をシリンダ部材から取り外す機能を有している。

30

【0014】

さらに、日本国特許第4583915号公報には、製造コストを削減するため、ピストン部材の軸部が、樹脂から構成された構造も開示されている。

【0015】

ここで、日本国特許第4583915号公報に開示されているような樹脂から構成された軸部の外径は、金属から構成されている場合に比べ、寸法精度が低い。

【0016】

このことから、シリンダ部材内に軸部が挿入されている状態において、シリンダ部材の内周面と軸部の外周面との間に隙間が生じてしまう場合があった。

【0017】

その結果、ピストン部材が押下操作され、軸部の連通路、軸部貫通孔により吸引管路の上流側と下流側とが連通されている状態において、上述した隙間が、取り付け部の内周面と釦部の外周面との隙間、取り付け部と口金との隙間、及び取り付け部とシリンダ部材との隙間に連通してしまう場合があった。即ち、シリンダ部材と軸部との隙間が内視鏡外に連通してしまい、吸引量が低下してしまう場合があった。

40

【0018】

尚、取り付け部と口金との隙間、取り付け部とシリンダ部材との隙間を塞ぐため、取り付け部をゴム等の弾性部材から構成して、取り付け部を弾性変形させることによりこれらの隙間を封止する構成も考えられる。

【0019】

50

また、釦部下端にゴム等から構成された弾性部材を設けることにより、取り付け部と釦部との隙間を封止する構成も考えられる。

【 0 0 2 0 】

しかしながら、取り付け部を弾性部材から構成した場合、釦部に設けられた弾性部材を接触させたとしても、弾性部材同士の接触となるため、取り付け部と釦部との隙間を完全に封止することが難しいといった問題があった。

【 0 0 2 1 】

本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、連通状態における吸引管路の吸引量を十分確保することができる構成を具備する管路制御装置を提供することを目的とする。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【 0 0 2 2 】

本発明の一態様における管路制御装置は、内視鏡の操作部に設けられた、前記内視鏡内に設けられた管路の連通状態を切り換える内視鏡の管路制御装置であって、シリンダ部材と、前記シリンダ部材内に軸部が摺動自在に設けられるとともに、前記軸部の頂部に釦部を有するピストン部材と、前記操作部の外装における前記シリンダ部材の開口近傍に着脱自在な、前記軸部が挿通される貫通孔を有する硬質筒と、該硬質筒の外周面に一体的に形成された弾性筒とを具備する取り付け部と、前記釦部と前記硬質筒との間に架設され、前記硬質筒に対して前記ピストン部材を前記開口から前記釦部が突出する方向に付勢する圧縮スプリングと、前記釦部における前記圧縮スプリングの一端が当接する位置よりも前記突出する方向側に設けられた、前記釦部を介して前記ピストン部材が押下された状態において、前記硬質筒の内周面に設けられた当接面に接触され弾性変形されることにより、前記取り付け部と前記ピストン部材との隙間を封止する第1の弾性部材と、前記弾性筒の前記操作部の前記外装に接触する位置に設けられた、前記釦部を介して前記ピストン部材が押下された状態において、前記外装と接触され弾性変形されることにより、前記取り付け部と前記外装との隙間を封止する第2の弾性部材と、を具備する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 3 】

【図1】本実施の形態の管路制御装置が設けられた内視鏡を具備する内視鏡装置を概略的に示す図

【図2】図1の内視鏡における吸引管路の構成を、吸引ポンプとともに概略的に示す図

【図3】図2の管路制御装置のシリンダ部材を内視鏡の操作部の外装部材とともに示す部分断面図

【図4】図3の管路制御装置のピストンユニットを示す斜視図

【図5】図4中のV-V線に沿うピストンユニットの断面図

【図6】図4中のVI-VI線に沿うピストンユニットの断面図

【図7】図3のシリンダ部材内に図5にピストンユニットが装着された状態を示す部分断面図

【図8】図7のピストンユニットのピストン部材が押下操作され、吸引管路の上流側と下流側とが連通した状態を示す部分断面図

【図9】図4のピストンユニットの分解斜視図

【図10】図9の吸引釦の変形例の構成における断面図

【図11】図10の吸引釦を底面側からみた底面図

【図12】図9の軸部の変形例の構成における頂面の上面図

【図13】図9の吸引釦の図10とは別の変形例の構成における部分断面図

【図14】図13の吸引釦を底面側からみた底面図

【図15】図9の軸部の図12とは別の変形例の構成における頂面の上面図

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 4 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。尚、図面は模式的なものであり

10

20

30

40

50

、各部材の厚みと幅との関係、それぞれの部材の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれていることは勿論である。

【 0 0 2 5 】

図 1 は、本実施の形態の管路制御装置が設けられた内視鏡を具備する内視鏡装置を概略的に示す図、図 2 は、図 1 の内視鏡における吸引管路の構成を、吸引ポンプとともに概略的に示す図である。

【 0 0 2 6 】

図 1 に示すように、内視鏡装置 1 0 1 は、内視鏡 1 0 2 と周辺装置 1 0 0 を具備して主要部が構成されている。

10

【 0 0 2 7 】

周辺装置 1 0 0 は、架台 1 3 0 に載置された、光源装置 1 3 3 と、ビデオプロセッサ 1 3 4 と、モニタ 1 3 6 と、吸引ポンプ 1 3 9 とを具備している。

【 0 0 2 8 】

内視鏡 1 0 2 は、被検体内に挿入される挿入部 1 0 4 と、該挿入部 1 0 4 の基端に連設された操作部 1 0 3 と、該操作部 1 0 3 から延出されたユニバーサルコード 1 0 5 と、該ユニバーサルコード 1 0 5 の延出端に設けられたコネクタ 1 3 2 とを具備して主要部が構成されている。コネクタ 1 3 2 は、光源装置 1 3 3 に対して着脱自在となっている。

【 0 0 2 9 】

尚、コネクタ 1 3 2 とビデオプロセッサ 1 3 4 とは、接続ケーブル 1 3 5 によって電気的に接続される。また、コネクタ 1 3 2 の吸引口金 1 3 2 e (図 2 参照) に、吸引ポンプ 1 3 9 から延出されたチューブ 1 3 8 が接続されている。

20

【 0 0 3 0 】

挿入部 1 0 4 は、該挿入部 1 0 4 の先端側に位置する先端部 1 0 6 と、操作部 1 0 3 に設けられた湾曲操作ノブ 1 0 9 により、例えば上下左右の 4 方向に湾曲操作される湾曲部 1 0 7 と、該湾曲部 1 0 7 の基端に連設された可撓管部 1 0 8 とにより構成されている。

【 0 0 3 1 】

先端部 1 0 6 の先端面 1 0 6 s に、内視鏡 1 0 2 内に設けられた吸引管路 1 0 の開口 1 1 0 k と、観察用レンズ 1 2 1 と、送気送水ノズル 1 2 3 と、照明窓 1 2 5 等が設けられている。

30

【 0 0 3 2 】

送気送水ノズル 1 2 3 は、操作部 3 に設けられた図示しない送気送水釦が操作されることにより、観察用レンズ 1 2 1 に向けて液体を供給することによって観察用レンズ 1 2 1 に付着した汚れを除去するものである。

【 0 0 3 3 】

さらに、送気送水ノズル 1 2 3 は、被検体内に気体を供給して被検体内を膨張させ観察用レンズ 1 2 1 の観察視野を確保するものである。

【 0 0 3 4 】

照明窓 1 2 5 は、被検体内に照明光を供給するものである。尚、照明窓 1 2 5 の代わりに、先端面 1 0 6 s に L E D 等の発光素子が設けられていても構わない。

40

【 0 0 3 5 】

吸引管路 1 0 は、開口 1 0 k を介して被検体内の固体と流体との少なくとも一方を吸引する際、用いられるものである。

【 0 0 3 6 】

吸引管路 1 0 は、挿入部 1 0 4 、操作部 1 0 3 内に設けられるとともに開口 1 0 k を有する下流側吸引管路 (以下、単に吸引管路と称す) 1 0 b と、操作部 1 0 3 、ユニバーサルコード 1 0 5 、コネクタ 1 3 2 内に設けられるとともに吸引口金 1 3 2 e に接続された上流側吸引管路 (以下、単に吸引管路と称す) 1 0 a とを具備して構成されている。

【 0 0 3 7 】

吸引管路 1 0 a 、 1 0 b は、操作部 1 0 3 に設けられた吸引管路 1 0 の連通状態を切り

50

換える管路制御装置 5 0 のシリンダ部材 3 0 に接続されている。

【 0 0 3 8 】

吸引ポンプ 1 3 9 は、一方、操作部 1 0 3 に設けられた管路制御装置 5 0 の釦部である吸引釦 6 4 が非操作状態においては、チューブ 1 3 8、吸引管路 1 0 a、管路制御装置 5 0 を介して内視鏡 1 0 2 の外気を吸引する。

【 0 0 3 9 】

他方、吸引釦 6 4 が操作者によって押下操作された状態においては、チューブ 1 3 8、吸引管路 1 0 a、管路制御装置 5 0、吸引管路 1 0 b、開口 1 0 k を介して被検体内の固体と流体との少なくとも一方を吸引する。

【 0 0 4 0 】

尚、吸引ポンプ 1 3 9 は、吸引釦 6 4 が操作者による押下操作に関係無く、電源オン後は、常時駆動している。

【 0 0 4 1 】

管路制御装置 5 0 は、シリンダ部材 3 0 と、該シリンダ部材 3 0 に進退自在に嵌挿されるピストンユニット 7 0 と、圧縮スプリング 8 0 とを具備して主要部が構成されている。

【 0 0 4 2 】

管路制御装置 5 0 は、吸引管路 1 0 a と吸引管路 1 0 b との連通状態を、連通と遮断とに切り換える。

【 0 0 4 3 】

次に、図 2 の管路制御装置 5 0 の構成を、図 3 ~ 図 8 を用いて説明する。図 3 は、図 2 の管路制御装置のシリンダ部材を内視鏡の操作部の外装部材とともに示す部分断面図である。

【 0 0 4 4 】

また、図 4 は、図 3 の管路制御装置のピストンユニットを示す斜視図、図 5 は、図 4 中の V-V 線に沿うピストンユニットの断面図、図 6 は、図 4 中の VI-VI 線に沿うピストンユニットの断面図である。

【 0 0 4 5 】

さらに、図 7 は、図 3 のシリンダ部材内に図 5 にピストンユニットが装着された状態を示す部分断面図、図 8 は、図 7 のピストンユニットのピストン部材の釦部が押下操作され、吸引管路の上流側と下流側とが連通した状態を示す部分断面図である。

【 0 0 4 6 】

図 3 に示すように、操作部 1 0 3 を構成する外装部材 1 0 3 g に、取り付け孔 1 0 3 g h が、外装部材 1 0 3 g をシリンダ部材 3 0 の延在方向 P に貫通するよう形成されている。

【 0 0 4 7 】

また、取り付け孔 1 0 3 g h に、例えば金属から円筒状に構成されたシリンダ部材 3 0 が、Oリング 2 4 を介してナット 2 3 により水密気密に固定されている。

【 0 0 4 8 】

シリンダ部材 3 0 の側壁に、吸引管路 1 0 b が接続される第 1 開口部 3 0 w が形成されている。

【 0 0 4 9 】

また、シリンダ部材 3 0 の延在方向 P の下端（以下、単に下端と称す）に、吸引管路 1 0 a が接続される第 2 開口部 3 0 v が形成されている。さらに、シリンダ部材 3 0 の延在方向 P の上端（以下、単に上端と称す）に、操作部 1 0 3 外に連通する第 3 開口部 3 0 x が形成されている。

【 0 0 5 0 】

尚、第 1 開口部 3 0 w、第 2 開口部 3 0 v、第 3 開口部 3 0 x は、シリンダ部材 3 0 において延在方向 P に沿って形成されたピストン挿通孔 3 0 i により連通している。

【 0 0 5 1 】

また、ナット 2 3 には、ピストンユニット 7 0 における後述する取り付け部 4 0 の弾性

10

20

30

40

50

筒 4 1 の爪部 4 1 q が係止されるフランジ部 2 3 f が形成されている。

【 0 0 5 2 】

ピストンユニット 7 0 は、図 4 ~ 図 6 に示すように、ピストン部材 6 0 と、取り付け部 4 0 とを具備して主要部が構成されている。

【 0 0 5 3 】

ピストン部材 6 0 は、例えば樹脂から構成されており、シリンダ部材 3 0 の第 3 開口部 3 0 x を介してピストン挿通孔 3 0 i に延在方向 P に沿って摺動自在な軸部 6 1 と、延在方向 P における第 3 開口部 3 0 x から軸部 6 1 が突出する方向（以下、上方と称す）P 1 の頂部に、例えばネジ止め接着によって固定された吸引釦 6 4 とを具備して構成されている。

10

【 0 0 5 4 】

軸部 6 1 は、内部に延在方向 P に沿って連通路 6 1 i が形成されているとともに、下端に、連通路 6 1 i の開口 6 1 v が形成され、延在方向 P の中途位置に、径方向 K において軸部 6 1 を貫通するとともに連通路 6 1 i に連通する貫通孔 6 1 w が形成されている。

【 0 0 5 5 】

吸引釦 6 4 は、上述したように、吸引管路 1 0 を介して被検体内の固体と流体との少なくとも一方の吸引を行う際、操作者により押下操作されるものであり、圧縮スプリング 8 0 の一端 8 0 a が当接している。尚、吸引釦 6 4 は、図 8 に示すように、押下操作された際、取り付け部 4 0 の内部に進入する。

【 0 0 5 6 】

20

また、吸引釦 6 4 において、圧縮スプリング 8 0 の一端 8 0 a が当接する位置よりも上方側かつ径方向 K の外側に、第 1 の弾性部材 9 0 が設けられている。

【 0 0 5 7 】

第 1 の弾性部材 9 0 が、吸引釦 6 4 において、圧縮スプリング 8 0 の一端 8 0 a が当接する位置よりも上方側かつ径方向 K の外側に設けられていることにより、吸引釦 6 4 の押下操作に関わらず、一端 8 0 a の位置がずれてしまい、一端 8 0 a により、第 1 の弾性部材 9 0 が傷付けられてしまうことが防がれている。尚、第 1 の弾性部材 9 0 の機能は、後述する。

【 0 0 5 8 】

また、第 1 の弾性部材 9 0 を構成する材料としては、吸引釦 6 4 に対して自己接着性を有する材料が好ましい。

30

【 0 0 5 9 】

例えば、吸引釦 6 4 がポリカーボネートから構成されている場合は、第 1 の弾性部材 9 0 は、ポリエステル系エラストマ樹脂から構成されていることが好ましい。

【 0 0 6 0 】

また、吸引釦 6 4 がポリプロピレンから構成されている場合は、第 1 の弾性部材 9 0 は、スチレン系熱可塑性エラストマ樹脂から構成されていることが好ましい。

【 0 0 6 1 】

さらに、吸引釦 6 4 がポリサルフォンから構成されている場合は、第 1 の弾性部材 9 0 は、シリコンから構成されていることが好ましいことが実験の結果、分かっている。

40

【 0 0 6 2 】

このことによれば、吸引釦 6 4 に対する第 1 の弾性部材 9 0 の形成に接着剤を用いなくて良いことから、ピストン部材 6 0 の成形費及び加工費を安くすることができる。

【 0 0 6 3 】

尚、第 1 の弾性部材 9 0 を構成する材料としては、上述したものに限らず、吸引釦 6 4 に対して自己接着性を有するとともに弾性力を有する材料であれば、どのようなものであっても構わない。

【 0 0 6 4 】

取り付け部 4 0 は、シリンダ部材 3 0 の第 3 開口部 3 0 x 近傍に対して着脱自在なことにより、ピストンユニット 7 0 をシリンダ部材 3 0 に着脱自在にするものである。

50

【 0 0 6 5 】

また、取り付け部 4 0 は、軸部 6 1 が挿通される延在方向 P に沿った貫通孔 4 2 h を有する硬質筒 4 2 と、該硬質筒 4 2 の外周面 4 2 g に一体的に形成された弾性筒 4 1 とを具備して構成されている。

【 0 0 6 6 】

硬質筒 4 2 は、例えば金属から構成されており、下端の内周面 4 2 n に径方向 K の内側に突出する内向突出部位 4 2 t が形成されているとともに、内周面 4 2 n の上端側に形成された段部に、第 1 の弾性部材 9 0 の当接面 4 2 d が形成されている。

【 0 0 6 7 】

また、内向突出部位 4 2 t に、上方に延出する位置決め部材 4 2 z が形成されており、位置決め部材 4 2 z は、軸部 6 1 の外周面に形成された位置決め溝 6 1 u (図 1 2 参照) に嵌入する。

10

【 0 0 6 8 】

このことにより、貫通孔 4 2 h における軸部 6 1 の周方向の位置決めがなされる。尚、硬質筒 4 2 は、樹脂から構成されていても構わない。

【 0 0 6 9 】

弾性筒 4 1 は、取り付け部 4 0 をシリンダ部材 3 0 に対して取り付けた際、外装部材 1 0 3 g と接触する下端の位置 4 1 b に、ナット 2 3 のフランジ部 2 3 f に係止される第 2 の弾性部材 4 1 q を有している。

【 0 0 7 0 】

20

尚、第 2 の弾性部材 4 1 q は、弾性筒 4 1 と一体的に形成されていても構わない。また、第 2 の弾性部材 4 1 q の機能は、後述する。

【 0 0 7 1 】

また、硬質筒 4 2 が樹脂から構成されている場合においては、第 2 の弾性部材 4 1 q を構成する材料としては、硬質筒 4 2 に対して自己接着性を有する材料が好ましい。

【 0 0 7 2 】

例えば、硬質筒 4 2 がポリカーボネートから構成されている場合は、第 2 の弾性部材 4 1 q、弾性筒 4 1 は、ポリエステル系エラストマ樹脂から構成されていることが好ましい。

【 0 0 7 3 】

30

また、硬質筒 4 2 がポリプロピレンから構成されている場合は、第 2 の弾性部材 4 1 q、弾性筒 4 1 は、スチレン系熱可塑性エラストマ樹脂から構成されていることが好ましい。

【 0 0 7 4 】

さらに、硬質筒 4 2 がポリサルフォンから構成されている場合は、第 2 の弾性部材 4 1 q、弾性筒 4 1 は、シリコンから構成されていることが好ましいことが実験の結果、分かっている。

【 0 0 7 5 】

このことによれば、硬質筒 4 2 に対する弾性筒 4 1 の形成に接着剤を用いなくて良いことから、ピストン部材 6 0 の成形費及び加工費を安くすることができる。

40

【 0 0 7 6 】

尚、第 2 の弾性部材 4 1 q、弾性筒 4 1 を構成する材料としては、上述したものに限らず、硬質筒 4 2 に対して自己接着性を有するとともに弾性力を有する材料であれば、どのようなものであっても構わない。

【 0 0 7 7 】

圧縮スプリング 8 0 は、一端 8 0 a が、吸引釦 6 4 に当接するとともに、他端 8 0 b が内向突出部位 4 2 t に当接している。即ち、圧縮スプリング 8 0 は、吸引釦 6 4 と硬質筒 4 2 との間において、延在方向 P に沿って架設されている。

【 0 0 7 8 】

圧縮スプリング 8 0 は、硬質筒 4 2 に対してピストン部材 6 0 を上方 P 1 に付勢するも

50

のである。

【 0 0 7 9 】

即ち、操作者によって、吸引釦 6 4 が操作されていない状態においては、吸引釦 6 4 は、図 7 に示すように、圧縮スプリング 8 0 により、取り付け部 4 0 よりも上方に突出して位置している。

【 0 0 8 0 】

この際、図 5 ～ 図 7 に示すように、吸引釦 6 4 と取り付け部 4 0 との間には、隙間 S 1 が形成されている。

【 0 0 8 1 】

尚、その他の管路制御装置 5 0 の構成は、従来の管路制御装置の構成と同じであるため、その説明は省略する。

【 0 0 8 2 】

次に、このように構成された管路制御装置 5 0 を用いた吸引管路 1 0 の連通状態の切換動作を簡単に説明する。

【 0 0 8 3 】

まず、図 7 に示すように、第 2 の弾性部材 4 1 q がナット 2 3 のフランジ部 2 3 f に係止されている。このことにより、シリンダ部材 3 0 に対してピストンユニット 7 0 が取り付けられている状態において、操作者により吸引釦 6 4 が押下操作されていない自然状態においては、ピストン部材 6 0 は、圧縮スプリング 8 0 の付勢力によって上方 P 1 に押し上げられている。

【 0 0 8 4 】

また、この図 7 に示す自然状態においては、吸引管路 1 0 a は、第 2 開口部 3 0 v、ピストン挿通孔 3 0 i、開口 6 1 v、連通路 6 1 i、貫通孔 6 1 w、貫通孔 4 2 h、隙間 S 1 を介して、操作部 3 外に連通している。

【 0 0 8 5 】

即ち、吸引ポンプ 1 3 9 は、チューブ 1 3 8、吸引管路 1 0 a、第 2 開口部 3 0 v、ピストン挿通孔 3 0 i、開口 6 1 v、連通路 6 1 i、貫通孔 6 1 w、貫通孔 4 2 h、隙間 S 1 を介して、操作部 3 外の大気を吸引する。

【 0 0 8 6 】

この際、図 7 に示すように、軸部 6 1 の外周面 6 1 g がシリンダ部材 3 0 の第 1 開口部 3 0 w を塞いでいることから、吸引ポンプ 1 3 9 は、吸引管路 1 0 b、開口 1 0 k を介して被検体内を吸引してしまおうことがない。

【 0 0 8 7 】

次いで、図 8 に示すように、操作者により、吸引釦 6 4 が圧縮スプリング 8 0 の付勢力に抗して、延在方向 P における上方 P 1 とは反対側の方向（以下、下方と称す）P 2 に、第 1 の弾性部材 9 0 が、硬質筒 4 2 の内周面 4 2 n の当接面 4 2 d に当接するまで押し下げられると、軸部 6 1 の外周面 6 1 g における第 1 開口部 3 0 w の閉塞状態が解除される。

【 0 0 8 8 】

このため、吸引管路 1 0 a は、第 2 開口部 3 0 v、ピストン挿通孔 3 0 i、開口 6 1 v、連通路 6 1 i、貫通孔 6 1 w、第 1 開口部 3 0 w、吸引管路 1 0 b、開口 1 0 k に連通する。

【 0 0 8 9 】

即ち、吸引ポンプ 1 3 9 は、チューブ 1 3 8、吸引管路 1 0 a、第 2 開口部 3 0 v、ピストン挿通孔 3 0 i、開口 6 1 v、連通路 6 1 i、貫通孔 6 1 w、第 1 開口部 3 0 w、吸引管路 1 0 b、開口 1 0 k を介して、被検体内の固体と流体との少なくとも一方を吸引する。

【 0 0 9 0 】

この際、第 1 の弾性部材 9 0 は、当接面 4 2 d に対して下方 P 2 方向に押し付けられることによって弾性変形されることにより、上述した隙間 S 1 を封止する。

【 0 0 9 1 】

また、第2の弾性部材41qは、ナット23及び外装部材103gに対して下方P2に押し付けられることによって弾性変形されることにより、弾性筒41と外装部材103gとの隙間S2及び取り付け部40とシリンダ部材30との隙間S2を封止する。

【 0 0 9 2 】

よって、隙間S1、S2が封止されることから、吸引ポンプ139は、吸引量が低下することなく、被検体内から固体と流体との少なくとも一方を確実に吸引することができる。

【 0 0 9 3 】

尚、その他の管路制御装置50の動作は、従来の管路制御装置の動作と同じであるため、その説明は省略する。

10

【 0 0 9 4 】

このように、本実施の形態においては、被検体内の固体と流体との少なくとも一方を吸引するため、操作者によって吸引鉤64が下方P2に押し下げられた際、吸引鉤64に設けられた第1の弾性部材90は、硬質筒42の内周面42nに設けられた当接面42dに押し付けられることにより、弾性変形されることによって、ピストン部材60と取り付け部40との隙間S1を封止すると示した。

【 0 0 9 5 】

また、操作者によって吸引鉤64が下方P2に押し下げられた際、第2の弾性部材41qは、ナット23及び外装部材103gに対して下方P2に押し付けられることによって弾性変形される。このことにより、弾性筒41と外装部材103gとの隙間S2、取り付け部40とシリンダ部材30との隙間S2を封止すると示した。

20

【 0 0 9 6 】

このことによれば、隙間S2を封止するため、第2の弾性部材41qを有する弾性筒41が、弾性力を有する材料から構成されていたとしても、第1の弾性部材90は、弾性筒41ではなく、硬質筒42の当接面42dに当接して弾性変形されることにより、確実に隙間S1を封止することができる。

【 0 0 9 7 】

このことから、軸部61が樹脂から構成され、軸部61の外周面61gとシリンダ部材30の内周面30nとの間に隙間が形成されていたとしても、吸引鉤64が押下操作された際の管路制御装置50における気密性を確実に確保することができるため、吸引量の低下を防止することができる。

30

【 0 0 9 8 】

以上から、連通状態における吸引管路10の吸引量を十分確保することができる構成を具備する管路制御装置50を提供することができる。

【 0 0 9 9 】

尚、以下、別の変形例を、図9を用いて示す。図9は、図4のピストンユニットの分解斜視図である。

【 0 1 0 0 】

上述した本実施の形態においては、吸引鉤64は、軸部61の頂部に対して、ネジ止め接着にて固定されていると示した。

40

【 0 1 0 1 】

これに限らず、図9に示すように、取り付け部40に対して、圧縮スプリング80、軸部61を組み立てた後、軸部61の頂面61cに対して吸引鉤64を超音波溶着にて固定しても構わない。

【 0 1 0 2 】

このような構成によれば、吸引鉤64の固定に接着剤を用いなくても良いばかりか、軸部61の頂面61cに対して吸引鉤64を、図示しない複数の部品を介して固定する構成よりも部品点数を削減することができるため、製造コストを削減することができる。

【 0 1 0 3 】

50

また、以下、別の変形例を、図 10 ~ 図 12 を用いて示す。図 10 は、図 9 の吸引鉤の変形例の構成における断面図、図 11 は、図 10 の吸引鉤を底面側からみた底面図、図 12 は、図 9 の軸部の変形例の構成における頂面の上面図である。

【0104】

図 12 に示すように、軸部 61 の頂面 61c に、取り付け部 40 に対する軸部 61 の周方向の位置決めのため、位置決め部材 42z が嵌入する位置決め溝 61u が形成されていることから、頂面 61c における吸引鉤 64 の溶着面積は小さくなっている。

【0105】

よって、図 10、図 11 に示すように、吸引鉤 64 の裏面 64r の溶着部 64j の平面形状を、小判型にしても良い。

10

【0106】

このことによって、頂面 61c に対する溶着部 64j の溶着領域 64m も小判型となるため、溶着面積を十分確保することから、軸部 61 に対する吸引鉤 64 の溶着強度を十分確保することができる。

【0107】

また、以下、別の変形例を、図 13 ~ 図 15 を用いて示す。図 13 は、図 9 の吸引鉤の図 10 とは別の変形例の構成における部分断面図、図 14 は、図 13 の吸引鉤を底面側からみた底面図、図 15 は、図 9 の軸部の図 12 とは別の変形例の構成における頂面の上面図である。

【0108】

20

図 13、図 14 に示すように、吸引鉤 64 の裏面 64r の溶着部 64j の平面形状を、円形にしても良い。

【0109】

このことによれば、溶着面積は、図 11 の小判型に比べ小さくなってしまいが、溶着領域 64m も円形となることから、頂面 61c に対する周方向における吸引鉤 64 の溶着方向が無視できるため、吸引鉤 64 の組立性が容易になるばかりか、組立時間を削減することができる。

【0110】

尚、上述した本実施の形態においては、管路制御装置 50 は、吸引管路 10 の連通状態を切り換えると示した。

30

【0111】

これに限らず、他の管路の連通状態を切り換える構成にも適用可能であることは言うまでもないことは勿論である。

【0112】

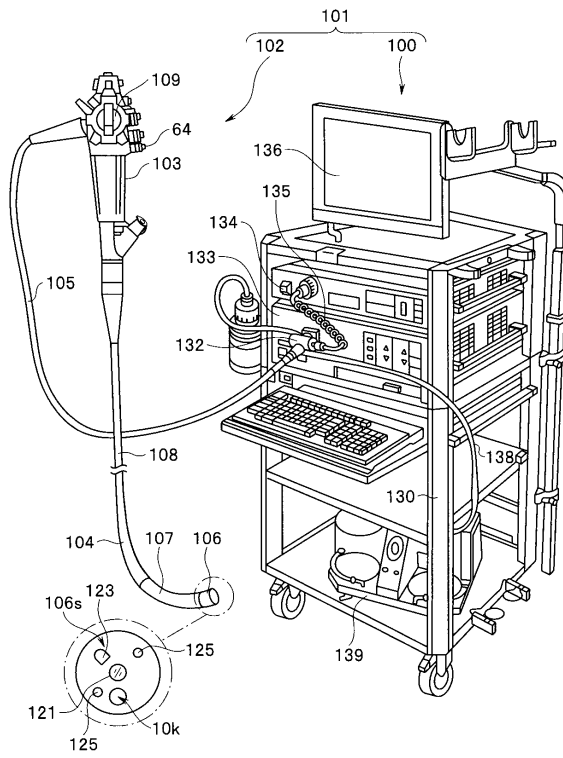
本出願は、2016 年 2 月 29 日に日本国に出願された特願 2016 - 037582 号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものである。

【要約】

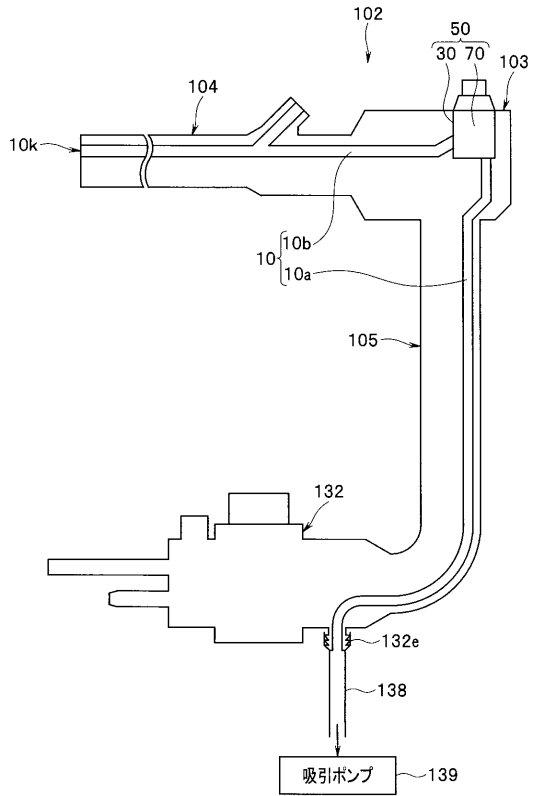
シリンダ部材 30 と、軸部 61、鉤部 64 を有するピストン部材 60 と、硬質筒 42 と、弾性筒 41 とを具備する取り付け部 40 と、鉤部 64 と硬質筒 42 との間に架設された圧縮スプリング 80 と、鉤部 64 における圧縮スプリング 80 の一端が当接する位置よりも上方 P1 側に設けられた、鉤部 64 を介してピストン部材 60 が押下された状態において、硬質筒 42 の当接面 42d に接触され弾性変形されることにより隙間 S1 を封止する第 1 の弾性部材 90 と、鉤部 64 を介してピストン部材 60 が押下された状態において、外装部材 103g と接触され弾性変形されることにより隙間 S2 を封止する第 2 の弾性部材 41q と、を具備する。

40

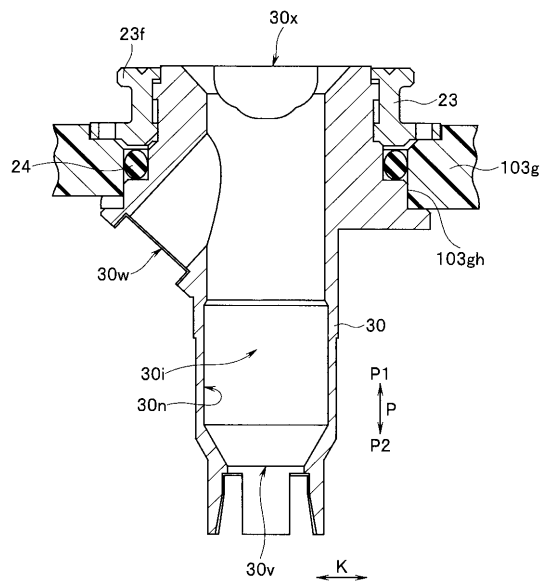
【図 1】



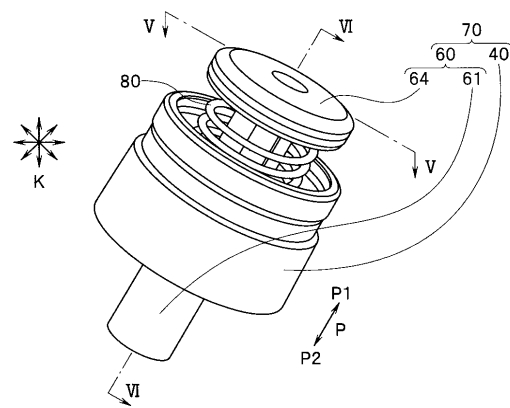
【図 2】



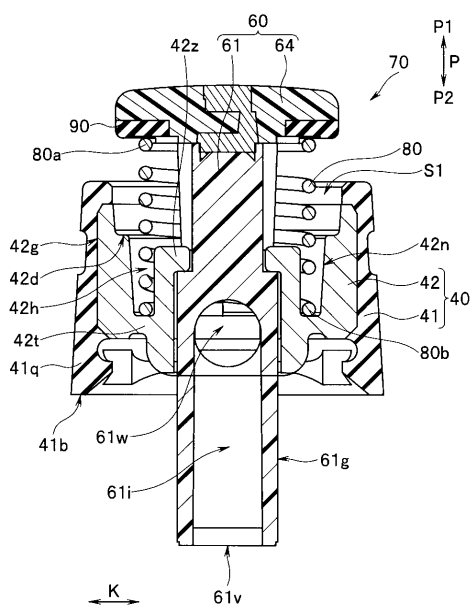
【図 3】



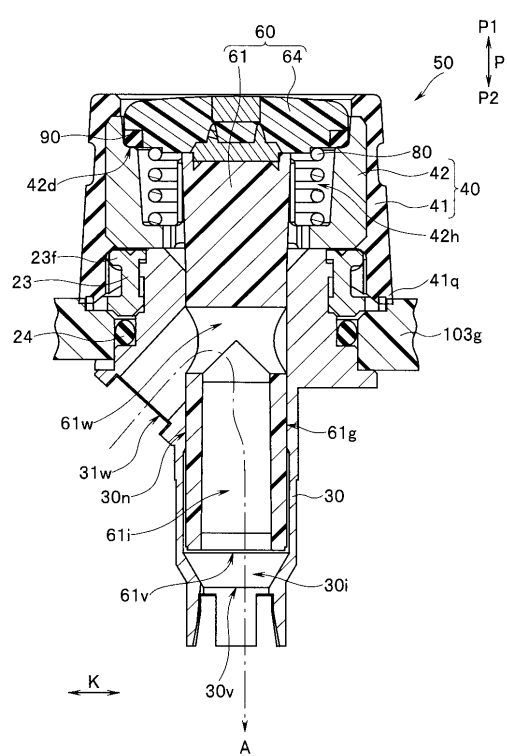
【図 4】



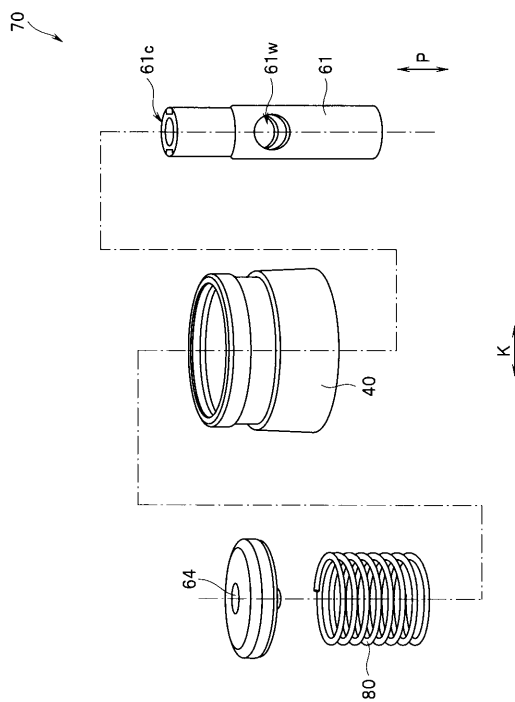
【 図 6 】



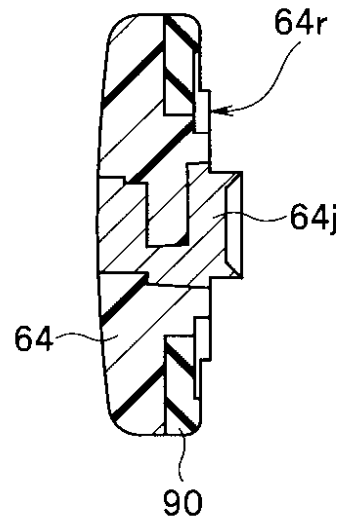
【圖 8】



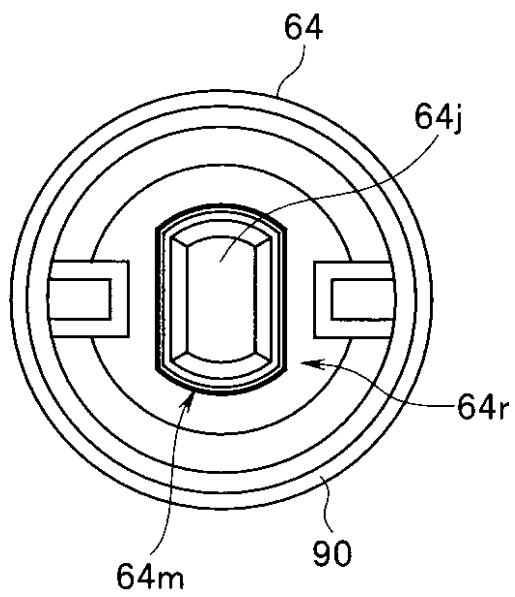
【図 9】



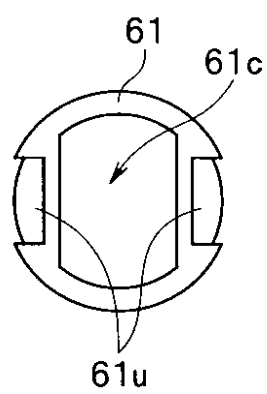
【図 10】



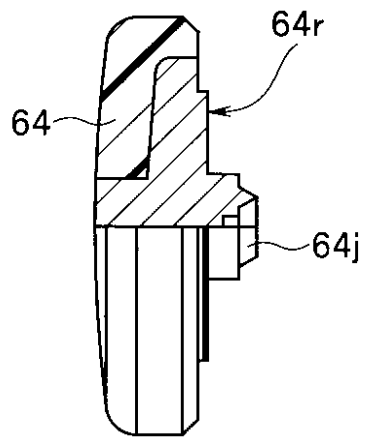
【図 11】



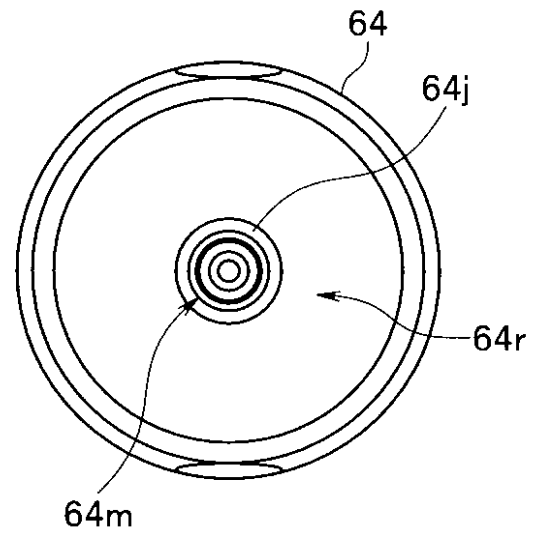
【図 12】



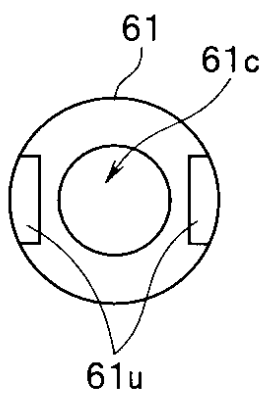
【図 13】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 9 - 3 0 0 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 1 5 7 6 6 3 (J P , A)
特開 2 0 1 3 - 2 0 2 0 9 9 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 2 0 6 (J P , A)
特開 2 0 1 3 - 6 6 6 6 6 (J P , A)
特開昭 6 2 - 1 8 9 0 4 1 (J P , A)
特開昭 6 2 - 1 0 6 7 3 9 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 / 0 0
G 0 2 B 2 3 / 2 4

专利名称(译)	管路制御装置		
公开(公告)号	JP6125134B1	公开(公告)日	2017-05-10
申请号	JP2017503636	申请日	2016-10-13
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	安藤 淳		
发明人	安藤 淳		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.332.B		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2016037582 2016-02-29 JP		
其他公开文献	JPWO2017149828A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

缸体部件30，具有轴部61和按钮部64的活塞部件60，包括硬质缸体42和弹性缸体41的安装部40，以及设置在按钮部64和硬质缸体42之间的桥接部件。硬筒42与压缩弹簧80和压缩弹簧80的端部在设置在压缩弹簧80的一端邻接的位置上方的P1侧的按钮部64中的接触接触，并且活塞构件60通过按钮部64被按压。通过与表面42d接触而弹性变形来密封间隙S1的第一弹性部件90，并且在活塞部件60被按压通过按钮部64的状态下，第一弹性部件90与外部部件103g接触并发生弹性变形。第二弹性构件41q密封间隙S2。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B1)	(11) 特許番号 特許第6125134号 (P6125134)
(45) 発行日 平成29年5月10日 (2017.5.10)	(24) 登録日 平成29年4月14日 (2017.4.14)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 1/00 (2006.01)	F 1 A 6 1 B 1/00	3 3 2 B
請求項の数 8 (全 16 頁)		
(21) 出願番号 特願2017-503636 (P2017-503636) (86) (22) 出願日 平成28年10月13日 (2016.10.13) (86) 国際出願番号 PCT/JP2016/080315 審査請求日 平成29年1月20日 (2017.1.20) (31) 優先権主張番号 特願2016-37582 (P2016-37582) (32) 優先日 平成28年2月28日 (2016.2.28) (33) 優先権主張国 日本国 (JP) 早期審査対象出願	(73) 特許権者 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2-9-51番地 (74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進 (74) 代理人 100101661 弁理士 長谷川 靖 (74) 代理人 100135932 弁理士 藤浦 治 (72) 発明者 安藤 淳 東京都八王子市石川町2-9-51番地 オリ ンパス株式会社内 審査官 井上 香緒梨	最終頁に続く
(54) 【発明の名称】 管路制御装置		