

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6057823号
(P6057823)

(45) 発行日 平成29年1月11日(2017.1.11)

(24) 登録日 平成28年12月16日(2016.12.16)

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

請求項の数 6 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2013-87269 (P2013-87269)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成25年4月18日 (2013.4.18)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2014-210015 (P2014-210015A)		東京都八王子市石川町2951番地
(43) 公開日	平成26年11月13日 (2014.11.13)	(74) 代理人	100108855
審査請求日	平成27年12月24日 (2015.12.24)		弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100103034
			弁理士 野河 信久
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100153051
			弁理士 河野 直樹
		(74) 代理人	100140176
			弁理士 砂川 克
		(74) 代理人	100179062
			弁理士 井上 正

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡管路切換装置と内視鏡管路切換装置を備える内視鏡と内視鏡管路切換装置の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の管路部が接続しているシリンダと、前記シリンダに対して着脱自在に嵌挿されているピストンとを有し、前記シリンダに対する前記ピストンの移動によって前記管路部の連通状態を切り換える内視鏡管路切換装置であって、

前記シリンダの軸方向において、前記シリンダの最小径部よりも、前記シリンダに対する前記ピストンの挿入方向の先端側に配設されている前記シリンダの端径部を具備し、前記端径部は、

前記端径部の一部に配設され、前記最小径部と同一の内径を有し、前記シリンダの軸方向において前記最小径部の一部と同一平面上に配設され、前記管路部が接続している最小径同一部と、

前記端径部の他部に配設され、前記最小径部の内径よりも拡径している内径を有し、前記シリンダの径方向において前記最小径部に対して外側に膨出されており、前記最小径同一部と前記シリンダの周方向において連なり、前記シリンダの軸方向に直交する平面において前記最小径同一部と同一平面上に配設されている部分拡径部と、

を有することを特徴とする内視鏡管路切換装置。

【請求項2】

前記最小径同一部の弦の長さは、前記最小径同一部と接続している前記管路の直径と同一、またはこの直径よりも長いことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡管路切換装置。

【請求項3】

前記最小径同一部における前記シリンダの内周面は、前記ピストンと前記シリンダとの間を封止する封止部材と密着し、

前記部分拡径部における前記シリンダの内周面は、前記シリンダの径方向において前記内周面と前記封止部材との間に流路としての隙間部が形成されるように前記封止部材とは非密着であることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡管路切換装置。

【請求項 4】

管腔内に挿入される挿入部と、前記挿入部に挿通される管路部と、請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の内視鏡管路切替え装置とを具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 5】

複数の管路部が接続しているシリンダと、前記シリンダに対して着脱自在に嵌挿されているピストンとを有し、前記シリンダに対する前記ピストンの移動によって前記管路部の連通状態を切り換える内視鏡管路切換装置の製造方法であって、

前記ピストンが前記シリンダに嵌挿される挿入口として機能する開口部と底部とを有する先細な前記シリンダが形成されるように、薄板を深絞り段付きプレス加工する工程と、

前記シリンダの軸方向において、前記シリンダの最小径部よりも、前記シリンダに対する前記ピストンの挿入方向の先端側に配設されている前記シリンダの端径部において、前記端径部の一部に配設され、前記最小径部と同一の内径を有し、前記シリンダの軸方向において前記最小径部の一部と同一平面上に配設され、前記管路部が接続している最小径同一部と、前記端径部の他部に配設され、前記最小径部の内径よりも拡径している内径を有し、前記シリンダの径方向において前記最小径部に対して外側に膨出されており、前記最小径同一部と前記シリンダの周方向において連なり、前記シリンダの軸方向に直交する平面において前記最小径同一部と同一平面上に配設されている部分拡径部とを、バルジ加工によって形成する工程と、

前記最小同一径部におけるシリンダの周面に、プレス加工によって側面孔部を形成する工程と、

前記管路部を前記側面孔部に接合し、前記管路部と前記シリンダとを連結する工程と、を具備することを特徴とする内視鏡管路切換装置の製造方法。

【請求項 6】

前記シリンダに工具を挿入し、前記管路部と前記シリンダとの連結部分を前記工具によって前記シリンダの内側から仕上げ処理を実施する工程をさらに具備することを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡管路切換装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡における管路部の連通状態を切り換える内視鏡管路切換装置と内視鏡管路切換装置を備える内視鏡と内視鏡管路切換装置の製造方法とに関する。

【背景技術】

【0002】

一般的に、内視鏡は、体腔内を観察するために、観察窓を有している。体液などが観察窓に付着することで、観察窓の視野は狭くなる。このため、内視鏡は、視野を確保するために、観察窓に向けて送気と送水との少なくとも一方を実施する必要がある。内視鏡は、送気と送水との一方を他方に切り換える切換装置を有している。切換装置は、ピストンとシリンダとを有している。ピストンがシリンダに対して移動することで、送気のための管路部と送水のための管路部との一方が他方に切り換わる。

【0003】

このような内視鏡は、例えば特許文献 1 と特許文献 2 とに開示されている。特許文献 1 と特許文献 2 とにおいて、ピストンがシリンダに対して移動することで、送気のための管路部と送水のための管路部と一方が他方に切り換わる。

【0004】

特許文献 1 と特許文献 2 とにおいて、シリンダは、シリンダの下部に配設され、シリン

10

20

30

40

50

ダの最小内径より大きい内径を有する拡径部を有している。つまり、シリンダの下部の内径は、シリンダの最小内径より大きい。言い換えると、シリンダの下部全体は、シリンダの径方向において膨らんでいる。

【0005】

拡径部において、シリンダの周面には孔部が配設される。管路部の端部は、孔部を貫通してシリンダの内部に配設される。そして管路部は、シリンダと例えば溶接によって連結する。拡径部が配設されているため、管路部とシリンダとの連結部分はシリンダの径方向においてシリンダの最も細い部分よりも外側に配設されることとなる。

【0006】

なお管路部の端部は、シリンダに挿入されている。このため、シリンダに挿入されている部分は工具によって切削されて除去される。また連結部分は、溶接によって形成される凸凹面を有する。この凸凹面も仕上げ処理として工具によって切削されて除去される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開平9-122069号公報

【特許文献2】特開昭59-11828号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

前記したように、連結部分はシリンダの径方向においてシリンダの最も細い部分よりも外側に配設されることとなる。このため管路部の端部において、シリンダに挿入されている部分が工具によって切削される際、工具は容易にこの部分に届かず、特殊な専用工具が製作され、専用工具がこの部分を加工する。結果として、連結部分の端部や凸凹面を平滑に加工するには、工具の準備に時間とコストが掛かり、また加工も難しい。そして、シリンダを洗浄する際、洗浄液や洗浄用のブラシが連結部分に入れ難く、連結部分における洗浄に時間が掛かってしまう虞が生じる。

【0009】

本発明は、これらの事情に鑑みてなされたものであり、洗浄性が向上し、専用の工具を不要にできる内視鏡管路切換装置と内視鏡管路切換装置を備える内視鏡と内視鏡管路切換装置の製造方法と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】

【0010】

本発明は目的を達成するために、複数の管路部が接続しているシリンダと、前記シリンダに対して着脱自在に嵌挿されているピストンを有し、前記シリンダに対する前記ピストンの移動によって前記管路部の連通状態を切り換える内視鏡管路切換装置であって、前記シリンダの軸方向において、前記シリンダの最小径部よりも、前記シリンダに対する前記ピストンの挿入方向の先端側に配設されている前記シリンダの端径部を具備し、前記端径部は、前記端径部の一部に配設され、前記最小径部と同一の内径を有し、前記シリンダの軸方向において前記最小径部の一部と同一平面上に配設され、前記管路部が接続している最小径同一部と、前記端径部の他部に配設され、前記最小径部の内径よりも拡径している内径を有し、前記シリンダの径方向において前記最小径部に対して外側に膨出されており、前記最小径同一部と前記シリンダの周方向において連なり、前記シリンダの軸方向に直交する平面において前記最小径同一部と同一平面上に配設されている部分拡径部と、を有することを特徴とする内視鏡管路切換装置を提供する。

【0011】

また本発明は目的を達成するために、管腔内に挿入される挿入部と、前記挿入部に挿通される管路部と、前記に記載の内視鏡管路切替装置とを具備することを特徴とする内視鏡を提供する。

【0012】

10

20

30

40

50

また本発明は目的を達成するために、複数の管路部が接続しているシリンダと、前記シリンダに対して着脱自在に嵌挿されているピストンを有し、前記シリンダに対する前記ピストンの移動によって前記管路部の連通状態を切り換える内視鏡管路切換装置の製造方法であって、前記ピストンが前記シリンダに嵌挿される挿入口として機能する開口部と底部とを有する先細な前記シリンダが形成されるように、薄板を深絞り段付きプレス加工する工程と、前記シリンダの軸方向において、前記シリンダの最小径部よりも、前記シリンダに対する前記ピストンの挿入方向の先端側に配設されている前記シリンダの端径部において、前記端径部の一部に配設され、前記最小径部と同一の内径を有し、前記シリンダの軸方向において前記最小径部の一部と同一平面上に配設され、前記管路部が接続している最小径同一部と、前記端径部の他部に配設され、前記最小径部の内径よりも拡張している内径を有し、前記シリンダの径方向において前記最小径部に対して外側に膨出されており、前記最小径同一部と前記シリンダの周方向において連なり、前記シリンダの軸方向に直交する平面において前記最小径同一部と同一平面上に配設されている部分拡張部とを、バルジ加工によって形成する工程と、前記最小同一径部におけるシリンダの周面に、プレス加工によって側面孔部を形成する工程と、前記管路部を前記側面孔部に接合し、前記管路部と前記シリンダとを連結する工程と、前記シリンダに工具を挿入し、前記管路部と前記シリンダとの連結部分を前記工具によって前記シリンダの内側から仕上げ処理を実施する工程と、を具備することを特徴とする内視鏡管路切換装置の製造方法を提供する。

10

【発明の効果】

【0013】

20

本発明によれば、洗浄性が向上し、専用の工具を不要にできる内視鏡管路切換装置と内視鏡管路切換装置の製造方法とを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1は、本発明に係る内視鏡の概略図である。

【図2A】図2Aは、第1の実施形態における内視鏡管路切換装置を示す図である。

【図2B】図2Bは、シリンダを示す図である。

【図2C】図2Cは、図2Bに示す2C-2C線における端径部を示す図である。

【図2D】図2Dは、端径部周辺の斜視図である。

【図2E】図2Eは、ピストンを示す図である。

30

【図3A】図3Aは、開口部と底部とが配設されるように、薄板が深絞り段付きプレス加工され、開口部と底部と最小径部と端径部と最小径同一部と部分拡張部とを有する先細なシリンダが形成された状態において、最小同一径部におけるシリンダの周面にプレス加工によって側面孔部が形成される状態を示す図である。

【図3B】図3Bは、プレス加工によって形成された側面孔部を示す図である。

【図3C】図3Cは、管路部が図3Bに示す側面孔部に接合されシリンダと連結し、管路部とシリンダとにおける連結部分が最小同一径部に配設され、連結部分が加工工具によって仕上げ処理される状態を示す図である。

【図3D】図3Dは、本実施形態とは異なり管路とシリンダとにおける連結部分が部分拡張部に配設され、連結部分が加工工具によって仕上げ処理される状態を示す図である。

40

【図4A】図4Aは、無操作状態における内視鏡管路切換装置を示す図である。

【図4B】図4Bは、送気状態における内視鏡管路切換装置を示す図である。

【図4C】図4Cは、送水状態における内視鏡管路切換装置を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

[第1の実施形態]

[構成]

図1と図2Aと図2Bと図2Cと図2Dと図2Eと図3Aと図3Bと図3Cと図3Dと図4Aと図4Bと図4Cとを参照して第1の実施形態について説明する。なお一部の図面

50

では、図示の明瞭化のために一部の部材の図示を省略している。

【 0 0 1 6 】

[内視鏡 1]

図 1 に示すように内視鏡 1 は、患者の体腔内等に挿入される細長い挿入部 1 0 と、挿入部 1 0 の基端部と連結し、内視鏡 1 を操作する操作部 6 0 とを有している。

【 0 0 1 7 】

[挿入部 1 0]

挿入部 1 0 は、挿入部 1 0 の先端部側から挿入部 1 0 の基端部側に向かって、先端硬質部 2 1 と、湾曲部 2 3 と、可撓管部 2 5 とを有している。先端硬質部 2 1 の基端部は湾曲部 2 3 の先端部と連結し、湾曲部 2 3 の基端部は可撓管部 2 5 の先端部と連結している。

10

【 0 0 1 8 】

先端硬質部 2 1 は、挿入部 1 0 の先端部であり、硬く、曲がらない。

湾曲部 2 3 は、後述する湾曲操作部 6 7 の操作によって、例えば上下左右といった所望の方向に湾曲する。湾曲部 2 3 が湾曲することにより、先端硬質部 2 1 の位置と向きとが変わり、照明光が観察対象物を照明し、観察対象物が観察視野内に捉えられる。

可撓管部 2 5 は、所望な可撓性を有している。よって可撓管部 2 5 は、外力によって曲がる。可撓管部 2 5 は、操作部 6 0 における後述する本体部 6 1 から延出されている管状部材である。

【 0 0 1 9 】

[操作部 6 0]

操作部 6 0 は、可撓管部 2 5 が延出している本体部 6 1 と、本体部 6 1 の基端部と連結し、内視鏡 1 を操作する操作者によって把持される把持部 6 3 と、把持部 6 3 と接続しているユニバーサルコード 6 5 とを有している。

20

【 0 0 2 0 】

[把持部 6 3]

把持部 6 3 は、湾曲部 2 3 を湾曲操作する湾曲操作部 6 7 を有している。湾曲操作部 6 7 は、湾曲部 2 3 を左右に湾曲操作させる左右湾曲操作ノブ 6 7 a と、湾曲部 2 3 を上下に湾曲操作させる上下湾曲操作ノブ 6 7 b と、湾曲した湾曲部 2 3 の位置を固定する固定ノブ 6 7 c とを有している。

また、把持部 6 3 は、ボタン部 6 9 を有している。ボタン部 6 9 は、吸引ボタン 6 9 a と、送気・送水ボタン 6 9 b とを有している。吸引ボタン 6 9 a と送気・送水ボタン 6 9 b とは、把持部 6 3 が操作者に把持された際に、操作者の手によって操作される。送気・送水ボタン 6 9 b は、先端硬質部 2 1 において図示しない撮像ユニットの観察視野を確保するために図示しない送気・送水チャンネルから流体を送気・送水するとき操作される。流体は、例えば水などの液体や、空気などの気体を含む。

30

また、把持部 6 3 は、内視鏡撮影用の各種リモートスイッチ 7 1 を有している。

【 0 0 2 1 】

[ユニバーサルコード 6 5]

ユニバーサルコード 6 5 は、図示しないビデオプロセッサと図示しない光源装置と送気装置 8 1 と送水装置 8 3 とに接続する接続部 6 5 a を有している。ビデオプロセッサと光源装置と送気装置 8 1 と送水装置 8 3 とは、例えば内視鏡 1 の外部に配設されている。送気装置 8 1 は、例えば送気ポンプを有している。送気装置 8 1 は、管路部 8 5 によって送水装置 8 3 と接続している。送水装置 8 3 は、送水のための水を充填する充填タンクを有している。

40

【 0 0 2 2 】

[内視鏡管路切換装置 (以下、管路切換装置 1 0 0)]

次に図 2 A と図 2 B と図 2 C と図 2 D と図 2 E とを参照して、本実施形態における管路切換装置 1 0 0 について説明する。なお以下において、上方とは、例えば、把持部 6 3 の外側を示し、管路切換装置 1 0 0 の軸方向において、送気・送水ボタン 6 9 b 側を示す。また下方とは、例えば、把持部 6 3 の内側を示し、管路切換装置 1 0 0 の軸方向において

50

、シリンダ 1 1 1 の他端部 1 1 1 b 側を示す。

【 0 0 2 3 】

図 2 A に示すように、管路切換装置 1 0 0 は、送気と送水との一方を他方に切り換える際と上述したように送気・送水する際とに操作される操作部である送気・送水ボタン 6 9 b と、複数の管路部 1 0 1 が接続しているシリンダ 1 1 1 と、送気・送水ボタン 6 9 b と接続し、シリンダ 1 1 1 に対して着脱自在に嵌挿されているピストン 1 2 1 とを有している。管路切換装置 1 0 0 は、シリンダ 1 1 1 に対するピストン 1 2 1 の移動によってこれら管路部 1 0 1 の連通状態を切り換える。

【 0 0 2 4 】

[シリンダ 1 1 1]

図 2 A と図 2 B とを参照してシリンダ 1 1 1 について説明する。

シリンダ 1 1 1 は、例えば略円筒形状を有している。シリンダ 1 1 1 は、例えば金属によって形成されている。シリンダ 1 1 1 は、開口している一端部 1 1 1 a と、閉じられている他端部 1 1 1 b とを有している。シリンダ 1 1 1 は、段差がシリンダ 1 1 1 に形成されるように、シリンダ 1 1 1 の軸方向に沿って一端部 1 1 1 a (開口部 1 1 1 d) 側から他端部 1 1 1 b (底部 1 1 1 f) 側に向かって先細となっている。そしてシリンダ 1 1 1 が先細となることでシリンダ 1 1 1 の内周面に形成され、シリンダ 1 1 1 の軸方向に対して斜行している当接面 1 1 1 c をシリンダ 1 1 1 は有している。当接面 1 1 1 c は、後述する送気流入管部 1 0 1 a と送気流出管部 1 0 1 b との間に配設されている。当接面 1 1 1 c の傾き角度は、特に限定されない。このようなシリンダ 1 1 1 は、例えば深絞り段付きプレス加工によって成形されている。詳細には、開口部 1 1 1 d と底部 1 1 1 f とが配設されるように薄板が深絞り段付きプレス加工されることによって、開口部 1 1 1 d と底部 1 1 1 f とを有する先細なシリンダ 1 1 1 が形成される。なおこれに限定する必要は無く、シリンダ 1 1 1 は例えば切削加工によって成形されていてもよい。また、本実施形態のシリンダ 1 1 1 の成形法は、吸引用の管路切換装置に用いられてもよい。

【 0 0 2 5 】

なお一端部 1 1 1 a は、ピストン 1 2 1 がシリンダ 1 1 1 に嵌挿される挿入口として機能する開口部 1 1 1 d を有することとなる。また他端部 1 1 1 b は、シリンダ 1 1 1 の軸方向において開口部 1 1 1 d と対向し、開口部 1 1 1 d よりも小さい底部 1 1 1 f を有することとなる。開口部 1 1 1 d と底部 1 1 1 f とは、シリンダ 1 1 1 の軸方向において、互いに最も離れている。底部 1 1 1 f は、前記した加工によって、シリンダ 1 1 1 の周面と一体である。

【 0 0 2 6 】

[最小径部 1 1 3]

図 2 A と図 2 B とに示すように、シリンダ 1 1 1 は、シリンダ 1 1 1 の軸方向において、シリンダ 1 1 1 の下方 (他端部 1 1 1 b 側) に配設されている最小径部 1 1 3 を有している。最小径部 1 1 3 は、底部 1 1 1 f よりも上方に配設されている。この最小径部 1 1 3 は、シリンダ 1 1 1 の周面と、この周面に囲まれる空間部とを含む。

【 0 0 2 7 】

図 2 A と図 2 B とに示すように、最小径部 1 1 3 は、シリンダ 1 1 1 の径が最も小さい部分を示す。詳細には、最小径部 1 1 3 におけるシリンダ 1 1 1 の内径は、シリンダ 1 1 1 の内径において最も小さい。また最小径部 1 1 3 におけるシリンダ 1 1 1 の内径は、後述する封止部材 1 2 9 a , 1 2 9 b の外径と同一である。最小径部 1 1 3 におけるシリンダ 1 1 1 の内周面は、封止部材 1 2 9 a , 1 2 9 b と密着する。また封止部材 1 2 9 a , 1 2 9 b は、シリンダ 1 1 1 の軸方向においてこの内周面を摺動する。

【 0 0 2 8 】

最小径部 1 1 3 において、シリンダ 1 1 1 は、送水流出管部 1 0 1 d と接続している。最小径部 1 1 3 は、例えば円筒形状を有している。

【 0 0 2 9 】

[端径部 1 1 5]

10

20

30

40

50

図2 Aと図2 Bと図2 Cと図2 Dとに示すように、シリンダ111は、シリンダ111の軸方向において、最小径部113よりも、シリンダ111に対するピストン121の挿入方向の先端側に配設されている端径部115を有している。言い換えると、端径部115は、シリンダ111の軸方向において、最小径部113よりもシリンダ111の下方に配設されている。また端径部115は、シリンダ111の軸方向において、底部111fと隣り合うように底部111fと最小径部113との間に配設されている。端径部115は、シリンダ111の軸方向において、開口部111dから離れて配設されている。端径部115は、開口部111dから隔絶されて、最小径部113よりも下方に配設されていればよく、例えば開口部111dから最も離れていることが好適である。なお端径部115は、シリンダ111の軸方向において、最小径部113と連通している。この端径部115は、シリンダ111の周面と、この周面に囲まれる空間部とを含む。

10

【0030】

図2 Aと図2 Bと図2 Cと図2 Dとに示すように、端径部115は、端径部115の一部に配設され、最小径部113と同一の内径を有する最小径同一部117aと、端径部115の他部に配設され、最小径部113の内径よりも拡径している内径を有する部分拡径部117bとを有している。つまり、最小径同一部117aに該当する端径部115の一部は最小径部113と同一の内径を有しており、部分拡径部117bに該当する端径部115の他部は最小径部113の内径よりも大きい内径を有している。言い換えると、端径部115は、最小径部113に対して局所的に拡径している。

20

【0031】

このような端径部115は、最小径部113やシリンダ111とは別体として形成されるのではない。最小径部113の最も下方に位置するシリンダ111の周面の一部において、この一部がバルジ加工されることで、部分拡径部117bが形成される。そしてバルジ加工されていない、最小径部113の最も下方に位置するシリンダ111の周面の他部において、この他部は、最小径同一部117aとして機能する。

【0032】

よって図2 Cと図2 Dとに示すように、最小径同一部117aと部分拡径部117bとは、互いにシリンダ111の周方向において隣り合うように連なっている。また最小径同一部117aと部分拡径部117bとは、シリンダ111の軸方向に直交する平面において互いに同一平面上に配設されている。つまり同一平面上において、最小径同一部117aと部分拡径部117bとが共有されている。

30

【0033】

最小径同一部117aは、シリンダ111の周面と、この周面に囲まれる空間部とを含む。

部分拡径部117bは、シリンダ111の周面と、この周面に囲まれる空間部とを含む。

最小径同一部117aの中心位置と部分拡径部117bの中心位置とは、互いに同一であり、ピストン121の中心位置に該当する。

【0034】

[最小径同一部117a]

40

図2 Aと図2 Bと図2 Dとに示すように、最小径同一部117aは、シリンダ111の軸方向において、最小径部113の一部と同一平面上に配設されている。このため最小径同一部117aは、シリンダ111の径方向において、最小径部113に対して外側に膨出されておらず、さらに内側にも引っ込まれていない。よって、最小径同一部117aにおけるシリンダ111の内周面は、シリンダ111の軸方向において、最小径部113におけるシリンダ111の内周面に対して段差なく平滑になっている。つまり最小径同一部117aは、最小径部113の一部に倣っている。

【0035】

また図2 Aと図4 Aと図4 Bと図4 Cとに示すように、封止部材129aが管路切換のためのピストン121の移動に伴いシリンダ111の軸方向においてこの内周面を摺動す

50

るように、最小径同一部 1 1 7 a におけるシリンダ 1 1 1 の内周面は封止部材 1 2 9 a と常に密着する。

【 0 0 3 6 】

図 2 A と図 2 B と図 2 C と図 2 D とに示すように、最小径同一部 1 1 7 a におけるシリンダ 1 1 1 の周面は、送水流入管部 1 0 1 c と接続している。よって、送水流入管部 1 0 1 c とシリンダ 1 1 1 との連結部分 3 0 1 において、連結部分 3 0 1 は、シリンダ 1 1 1 の径方向において最小径部 1 1 3 よりも外側に配設されず、シリンダ 1 1 1 の軸方向において最小径部 1 1 3 と同一平面上に配設される。詳細には、連結部分 3 0 1 が最小径同一部 1 1 7 に配設されているため、シリンダ 1 1 1 の外周面側の連結部分 3 0 1 は最小径部 1 1 3 におけるシリンダ 1 1 1 の外周面と同一平面上に配設され、シリンダ 1 1 1 の内周面側の連結部分 3 0 1 は最小径部 1 1 3 におけるシリンダ 1 1 1 の内周面と同一平面上に配設される。

10

【 0 0 3 7 】

最小径同一部 1 1 7 a におけるシリンダ 1 1 1 の周面は、例えば、円弧形状を有している。図 2 C に示すように、最小径同一部 1 1 7 a の弦の長さ L_1 は、送気流入管部 1 0 1 a の直径 L_2 よりも長い。なお $L_1 = L_2$ でもよく、 $L_1 > L_2$ となっていればよい。

【 0 0 3 8 】

[部分拡径部 1 1 7 b]

図 2 A と図 2 B と図 2 C と図 2 D とに示すように、部分拡径部 1 1 7 b は、シリンダ 1 1 1 の径方向において、最小径部 1 1 3 に対して外側に膨出されている。このため、図 2 A と図 4 A と図 4 B と図 4 C とに示すように、部分拡径部 1 1 7 b におけるシリンダ 1 1 1 の内周面は、封止部材 1 2 9 a と密着しない。そして、図 2 A と図 4 A と図 4 B と図 4 C とに示すように、シリンダ 1 1 1 の径方向においてこの内周面と封止部材 1 2 9 a との間に流路としての隙間部 1 1 9 a が形成されるように、内周面は封止部材 1 2 9 a とは非密着となっている。

20

【 0 0 3 9 】

部分拡径部 1 1 7 b は、薄板が深絞り段付き加工され、先細で底部 1 1 1 f を有するシリンダ 1 1 1 が形成された後、例えばバルジ加工によって形成されている。

【 0 0 4 0 】

部分拡径部 1 1 7 b におけるシリンダ 1 1 1 の周面は、例えば、円弧形状、より詳細には略 C 字形状を有している。

30

【 0 0 4 1 】

[管路部 1 0 1]

またシリンダ 1 1 1 は、複数の管路部 1 0 1 と連通するための孔を有している。1 つの管路部 1 0 1 は、1 つの孔に接合されている。

図 2 B に示すように、複数の管路部 1 0 1 は、例えば、送気流入管部 1 0 1 a と送気流出管部 1 0 1 b と送水流入管部 1 0 1 c と送水流出管部 1 0 1 d とを有している。図 2 B に示すように、一端部 1 1 1 a から他端部 1 1 1 b に向かって順に、送気流出管部 1 0 1 b と送気流入管部 1 0 1 a と送水流出管部 1 0 1 d と送水流入管部 1 0 1 c とが配設されている。

40

【 0 0 4 2 】

[送気流入管部 1 0 1 a]

送気流入管部 1 0 1 a は、把持部 6 3 の内部からユニバーサルコード 6 5 の内部に渡って配設されている。また送気流入管部 1 0 1 a は、ユニバーサルコード 6 5 に沿ってユニバーサルコード 6 5 の内部に配設されている。そして送気流入管部 1 0 1 a は、ユニバーサルコード 6 5 を介して接続部 6 5 a と接続している。接続部 6 5 a が送気装置 8 1 と接続した際に、送気流入管部 1 0 1 a は、送気装置 8 1 と接続し、送気装置 8 1 から気体を送気される。送気流入管部 1 0 1 a は、給気管として機能する。

【 0 0 4 3 】

[送気流出管部 1 0 1 b]

50

送気流出管部 101b は、操作部 60 と挿入部 10 とに沿って操作部 60 の内部と挿入部 10 の内部とに配設されている。そして送気流出管部 101b は、先端硬質部 21 に配設されている図示しない送気送水ノズルと連通している。送気流出管部 101b は、送気流入管部 101a から送気された気体を送気送水ノズルに送気する。

【0044】

[送水流入管部 101c]

送水流入管部 101c は、把持部 63 の内部からユニバーサルコード 65 の内部に渡って配設されている。また送水流入管部 101c は、ユニバーサルコード 65 に沿ってユニバーサルコード 65 の内部に配設されている。そして送水流入管部 101c は、ユニバーサルコード 65 を介して接続部 65a と接続している。接続部 65a が送水装置 83 と接続した際に、送水流入管部 101c は、送水装置 83 と接続し、送水装置 83 から液体を送水される。送水流入管部 101c は、給水管として機能する。

10

【0045】

[送水流出管部 101d]

送水流出管部 101d は、操作部 60 と挿入部 10 とに沿って操作部 60 の内部と挿入部 10 の内部とに配設されている。そして送水流出管部 101d は、先端硬質部 21 に配設されている図示しない送気送水ノズルと連通している。送水流出管部 101d は、送水流入管部 101c から送水された液体を送気送水ノズルに送水する。

【0046】

[シリンダ 111 の配設位置]

図 2B に示すように、シリンダ 111 は、把持部 63 に配設されている孔部 63a に挿脱自在に挿入され、把持部 63 に固定される。この孔部 63a の外径は、シリンダ 111 の外径よりも大きい。この孔部 63a は、リング 103 が配設される下側環状溝部 63b と、下側環状溝部 63b よりも上方に配設され、後述する口金 107 の下側フランジ部 107a が嵌合する上側環状溝部 63c とを有している。下側環状溝部 63b は、上側環状溝部 63c よりも小さく、上側環状溝部 63c と同軸上に配設されている。下側環状溝部 63b は、把持部 63 の厚み方向において上側環状溝部 63c と連なっている。

20

【0047】

また図 2B に示すように、シリンダ 111 は、押さえ部材 105 と、口金 107 とによって、孔部 63a を介して把持部 63 に固定される。

30

【0048】

押さえ部材 105 はリング形状を有しており、押さえ部材 105 の内周面は一端部 111a 側の外周面に接合されている。また押さえ部材 105 は、押さえ部材 105 の径方向において、外側に向かって形成されるフランジ部 105a を有している。フランジ部 105a は、把持部 63 の内側に配設される。また孔部 63a の内周面と、押さえ部材 105 の外周面とは、それぞれ図示しないねじ溝を有している。押さえ部材 105 は、フランジ部 105a が配設されているため、把持部 63 の内側から外側に向けて孔部 63a にねじ込まれる。押さえ部材 105 が孔部 63a にねじ込まれる際、フランジ部 105a は把持部 63 の内面側に引っ掛かる。これによりシリンダ 111 は、把持部 63 からの抜け止めを防止される。なおこのとき押さえ部材 105 の外周面の一部は、リング 103 に当接する。

40

【0049】

口金 107 の内周面はねじ溝を有しており、口金 107 は押さえ部材 105 にねじ込まれる。また口金 107 は、上側環状溝部 63c と嵌合する下側フランジ部 107a と、口金 107 の軸方向において下側フランジ部 107a よりも上方に配設されている上側フランジ部 107b とを有している。下側フランジ部 107a と上側フランジ部 107b とは、口金 107 の径方向において、外側に向かって形成される。下側フランジ部 107a と上側フランジ部 107b とは、把持部 63 の外側に配設される。下側フランジ部 107a が上側環状溝部 63c と嵌合した際、フランジ部 105a と下側フランジ部 107a とが把持部 63 をシリンダ 111 の軸方向において上下に挟み込みこむことで、シリンダ 11

50

1 が把持部 6 3 に固定される。

【 0 0 5 0 】

なお口金 1 0 7 が押さえ部材 1 0 5 にねじ込まれた際、下側フランジ部 1 0 7 a は、上側環状溝部 6 3 c と嵌合し、Oリング 1 0 3 を圧縮する。これにより、外部から内視鏡 1 の内部への気体と液体との浸入が防止される。つまり、水密と気密とが確保される。

【 0 0 5 1 】

[ピストン 1 2 1]

次に図 2 A と図 2 E とを参照して、ピストン 1 2 1 について説明する。

ピストン 1 2 1 は、シリンダ 1 1 1 よりも細く、ピストン 1 2 1 の本体部である硬いピストン軸部 1 2 3 と、ピストン軸部 1 2 3 を把持部 6 3 に取り付ける取付部 1 3 7 とを有している。

10

【 0 0 5 2 】

[ピストン軸部 1 2 3]

ピストン軸部 1 2 3 は、ピストン 1 2 1 の軸方向に沿って細長い形状を有している。ピストン軸部 1 2 3 は、シリンダ 1 1 1 に挿入され、シリンダ 1 1 1 の軸方向に沿ってシリンダ 1 1 1 に対して移動可能となっている。ピストン軸部 1 2 3 はシリンダ 1 1 1 よりも細いため、ピストン軸部 1 2 3 の外周面とシリンダ 1 1 1 の内周面との間には流体が流れる流路部が形成される。

【 0 0 5 3 】

図 2 E に示すように、ピストン軸部 1 2 3 は、送気・送水ボタン 6 9 b が囲うように配設され、シリンダ 1 1 1 (把持部 6 3) の外部に配設される一端部 1 2 3 a と、シリンダ 1 1 1 の内部に配設される他端部 1 2 3 b とを有している。一端部 1 2 3 a は、例えば送気・送水ボタン 6 9 b と螺合している。

20

【 0 0 5 4 】

[連通路 1 2 5 と貫通孔 1 2 7]

また図 2 E に示すように、ピストン軸部 1 2 3 は、ピストン軸部 1 2 3 の内部に配設され、且つピストン軸部 1 2 3 の中心軸上に配設されている連通路 1 2 5 と、ピストン軸部 1 2 3 の他端部 1 2 3 b 側に配設され、ピストン軸部 1 2 3 の径方向においてピストン軸部 1 2 3 を貫通している貫通孔 1 2 7 とをさらに有している。連通路 1 2 5 は、ピストン軸部 1 2 3 の一端部 1 2 3 a にて開口している一端部 1 2 5 a と、貫通孔 1 2 7 と連通している他端部 1 2 5 b とを有している。このように連通路 1 2 5 は、外部と連通している。また連通路 1 2 5 は、ピストン軸部 1 2 3 を貫通しておらず、外部と貫通孔 1 2 7 とに連通している。

30

【 0 0 5 5 】

図 2 A と図 4 A とに示すように、一端部 1 2 5 a が開口している場合、連通路 1 2 5 と貫通孔 1 2 7 とは、送気流入管部 1 0 1 a からシリンダ 1 1 1 の内部に送気された気体を、一端部 1 2 5 a を介して外部に放出するための流路部として機能する。

【 0 0 5 6 】

また図 4 B に示すように、一端部 1 2 5 a が例えば指などによって塞がれている場合、貫通孔 1 2 7 は、送気流入管部 1 0 1 a からシリンダ 1 1 1 の内部に送気された気体を、送気流出管部 1 0 1 b に送気するための流路部として機能する。

40

【 0 0 5 7 】

ピストン軸部 1 2 3 において、貫通孔 1 2 7 よりも上方の部分は、貫通孔 1 2 7 よりも下方の部分よりも太い。つまりピストン軸部 1 2 3 において、連通路 1 2 5 が配設されている部分は、連通路 1 2 5 が配設されていない部分よりも太い。

【 0 0 5 8 】

[封止部材 1 2 9]

また図 2 A と図 2 E とに示すように、ピストン軸部 1 2 3 は、ピストン軸部 1 2 3 がシリンダ 1 1 1 に挿入された際に、シリンダ 1 1 1 の内周面に密着し、ピストン軸部 1 2 3 とシリンダ 1 1 1 との間を封止する複数の封止部材 1 2 9 をさらに有している。封止部材

50

129は、例えばゴムやエラストマなどの弾性体によって形成されているパッキンなどを有している。封止部材129は、例えばリング形状を有している。

【0059】

封止部材129は、例えば、封止部材129a, 129b, 129c, 129dを有している。封止部材129aは、例えば、ピストン軸部123の他端部123bに配設されている。封止部材129bは、例えば、ピストン軸部123の軸方向においてピストン軸部123の他端部123bと貫通孔127との間に配設されている。封止部材129cは、例えば、ピストン軸部123の軸方向においてピストン軸部123の一端部123aと貫通孔127との間に配設されている。封止部材129dは、例えば、ピストン軸部123の軸方向においてこの封止部材129cよりもさらにピストン軸部123の一端部123a側に配設されている。

10

【0060】

封止部材129a, 129bは、互いに同じ形状を有しており、貫通孔127よりも下方に配設されている。よってピストン軸部123に配設される封止部材129a, 129bの外径は、互いに同一となっている。

また封止部材129c, 129dは、貫通孔127よりも上方に配設されている。よってピストン軸部123に配設される封止部材129c, 129dの外径は、封止部材129aの外径よりも大きい。また封止部材129dの外径は、封止部材129cの外径よりも大きい。

【0061】

20

ピストン軸部123と封止部材129とは、ピストン軸部123の界面と封止部材129の界面とが隙間無く密着し、汚れや雑菌等がこれら界面の間に付着せず、洗浄性が向上するように、互いに溶着されている。この溶着のために、ピストン軸部123と封止部材129とは、例えば2色成形またはインサート成形等によって形成される。具体的には、例えば、ピストン軸部123は、封止部材129を成形するための図示しない金型に配設される。次に、封止部材129は金型に配設され、封止部材129は熱によって溶融し、この熱がピストン軸部123の表面を溶かす。封止部材129は、冷却されることで固化し、ピストン軸部123に溶着する。このようにピストン軸部123と封止部材129とは、一体である。

【0062】

30

ピストン軸部123と封止部材129とは、薬品等によって洗浄されるため、耐薬品性を有する材料によって形成される。ピストン軸部123は、例えば、ポリプロピレンと、ポリカーボネートと、ナイロンと、ポリサルフォン・ポリフェニルサルフォン等のサルフォン系樹脂と、液晶ポリマーと、変性ポリフェニレンエーテルと、ポリエーテル・エーテル・ケトンとの少なくとも一つによって形成される。封止部材129は、例えば、シリコンゴムと、スチレン系・オレフィン系のエラストマとの少なくとも一方によって形成される。

【0063】

[ガイド部材131と切り欠き部133と抜け止め部135]

また図2Eに示すように、ピストン軸部123は、ピストン軸部123の軸方向において封止部材129aと封止部材129bとの間に配設されているガイド部材131と、ピストン軸部123の軸方向において封止部材129cと封止部材129dとの間に配設されている切り欠き部133と、ピストン軸部123の軸方向において封止部材129dよりも一端部123a側に配設されている抜け止め部135とをさらに有している。

40

【0064】

[ガイド部材131]

ガイド部材131は、ピストン軸部123と一体である。ガイド部材131は、ピストン軸部123がシリンダ111に対してシリンダ111の径方向に移動することを防止するために、シリンダ111の内周面に当接する。これによりピストン軸部123がシリンダ111に挿入された際、ピストン軸部123がシリンダ111をシリンダ111の軸方

50

向に沿って移動可能となるように、ガイド部材 1 3 1 はピストン軸部 1 2 3 をガイドする。なおピストン軸部 1 2 3 がシリンダ 1 1 1 に挿入される際、ガイド部材 1 3 1 は、シリンダ 1 1 1 の軸方向に沿って、シリンダ 1 1 1 の内周面を摺動する。

【 0 0 6 5 】

[切り欠き部 1 3 3]

切り欠き部 1 3 3 は、円環形状に形成されている。切り欠き部 1 3 3 には、後述する逆止弁ユニット 1 6 0 が配設される。

【 0 0 6 6 】

[抜け止め部 1 3 5]

抜け止め部 1 3 5 は、例えばリング形状を有しており、ピストン軸部 1 2 3 と一体である。抜け止め部 1 3 5 は、取付部 1 3 7 に配設される後述する抜け止め当接部 1 3 9 の底面 1 3 9 a と当接する。

【 0 0 6 7 】

[取付部 1 3 7]

図 2 E に示すように、取付部 1 3 7 は、ピストン軸部 1 2 3 の一端部 1 2 3 a 側に配設される。取付部 1 3 7 は、円筒形状を有し、ピストン軸部 1 2 3 が挿通し、ピストン軸部 1 2 3 の一端部 1 2 3 a 側を囲うように配設される硬質な抜け止め当接部 1 3 9 と、円筒形状を有し、抜け止め当接部 1 3 9 を囲むように配設されている軟質な取付本体部 1 4 1 とを有している。

【 0 0 6 8 】

[抜け止め当接部 1 3 9]

抜け止め当接部 1 3 9 は、取付本体部 1 4 1 の内周面全面に密着するように配設されている。抜け止め当接部 1 3 9 は、一方に底面 1 3 9 a を有する円筒形状を有している。底面 1 3 9 a は、ピストン軸部 1 2 3 が挿通する挿通孔 1 3 9 b を有している。また底面 1 3 9 a は、抜け止め部 1 3 5 に当接する。ピストン 1 2 1 の軸方向において、底面 1 3 9 a は、送気・送水ボタン 6 9 b の下方に配設される。管路切換装置 1 0 0 が組み立てられる際、図 2 A に示すように底面 1 3 9 a は、シリンダ 1 1 1 の一端部 1 1 1 a と押さえ部材 1 0 5 の縁部と口金 1 0 7 の縁部とに当接する。

【 0 0 6 9 】

[付勢部材 1 0 9]

ピストン 1 2 1 の軸方向において、底面 1 3 9 a と送気・送水ボタン 6 9 b との間には、付勢部材 1 0 9 が配設されている。付勢部材 1 0 9 は、ピストン軸部 1 2 3 の一端部 1 2 3 a 側を巻回するように配設されている。付勢部材 1 0 9 は、例えば金属製の巻きバネを有している。付勢部材 1 0 9 は、ピストン 1 2 1 の軸方向において伸縮可能となっている。付勢部材 1 0 9 は、送気・送水ボタン 6 9 b を介してピストン軸部 1 2 3 を上方に付勢し、抜け止め当接部 1 3 9 (底面 1 3 9 a) を下方 (抜け止め部 1 3 5) に付勢する付勢力を有している。付勢部材 1 0 9 が自然状態において、付勢部材 1 0 9 は、送気・送水ボタン 6 9 b を介してピストン軸部 1 2 3 を上方に付勢し、抜け止め当接部 1 3 9 (底面 1 3 9 a) を下方 (抜け止め部 1 3 5) に付勢する。このとき、抜け止め部 1 3 5 と、底面 1 3 9 a とは、当接し、互いに押し付けあう。これにより、抜け止め部 1 3 5 は、ピストン軸部 1 2 3 が取付部 1 3 7 から抜けることを防止する。なお付勢部材 1 0 9 は、抜け止め当接部 1 3 9 によって囲われている。

【 0 0 7 0 】

[取付本体部 1 4 1]

取付本体部 1 4 1 は、例えばゴムを有している。取付本体部 1 4 1 は、口金 1 0 7 の上側フランジ部 1 0 7 b と係合し、把持部 6 3 の外周面に配設される。

【 0 0 7 1 】

[逆止弁ユニット 1 6 0]

また図 2 A と図 2 E とに示すように、管路切換装置 1 0 0 は、ピストン 1 2 1 の切り欠き部 1 3 3 に配設されている逆止弁ユニット 1 6 0 を有している。

10

20

30

40

50

逆止弁ユニット160は、シリンダ111の内部の圧力に応じて開閉し、開閉に応じてシリンダ111の内周面に密着または内周面から離れる。そして逆止弁ユニット160は、密着によってシリンダ111とピストン軸部123との間を封止する。逆止弁ユニット160は、切り欠き部133を介してピストン軸部123に配設されており、シリンダ111に対するピストン軸部123の移動に伴い、ピストン軸部123と共に移動する。

【0072】

このような逆止弁ユニット160は、切り欠き部133に埋設されるために円筒形状を有している本体部161と、上方から下方に向かって縮径している筒形状を有し、下方において本体部161と一体となるように接続している逆止弁部163とを有している。

本体部161と逆止弁部163とは、例えば、封止部材129と同様のゴムやエラストマなどの弾性部材によって形成される。

【0073】

[本体部161]

本体部161は、切り欠き部133に埋設され、ピストン軸部123に接着されている。このため、ピストン軸部123がシリンダ111に対して移動する際、本体部161はピストン軸部123と共に移動する。

図2Aと図2Eとに示すように、本体部161の外径は、ピストン軸部123の外径と略同一である。このため、本体部161が切り欠き部133に埋設された際、本体部161の外周面は、ピストン軸部123の外周面と同一平面となる。

【0074】

[逆止弁部163]

図2Aと図2Eとに示すように、逆止弁部163は、下方に向かって略閉口し、上方に向かって開口している形状を有している。このような形状は、例えば、略傘形状と、中空の円錐台形状と、半球型のドーム形状と、中空のパラボラ形状とのいずれか1つを示す。このため、逆止弁部163は、逆止弁部163の軸方向において、逆止弁部163の上端部163b側から逆止弁部163の下端部163a側に向かって徐々に縮径している。

【0075】

図2Aと図2Eとに示すように、逆止弁部163は、下方に配設され、略閉口している下端部163aと、上方に配設され、上方に向かって開口している上端部163bとを有している。下端部163aと上端部163bとは、中空形状を有しており、例えばリング形状を有している。

【0076】

図2Aと図2Eとに示すように、下端部163aは、本体部161の外周面の下端部側と一体であり、本体部161の外周面の下端部側に固定されている。このように、逆止弁部163は、本体部161と一体である。また下端部163aは、逆止弁部163の根元部として機能し、固定端として機能し、閉口端として機能する。

図4Aと図4Bとに示すように、上端部163bは、シリンダ111の内部の圧力に応じて開閉し、開閉に応じてシリンダ111の内周面に密着または内周面から離れる。そして上端部163bは、密着によってシリンダ111とピストン軸部123との間を封止する。このように上端部163bは、逆止弁部163の先端部として機能し、自由端として機能し、開口端として機能する。上端部163b側は、逆止弁ユニット160の周方向において、均一の強度を有している。またこの場合は、上端部163b側において、厚みのばらつきが生じていない。またこの場合は、上端部163b側は、逆止弁ユニット160の周方向において、均一の厚みを有している。

【0077】

また前記したように、本体部161はピストン軸部123に接着され、逆止弁部163は本体部161と一体である。このため、図4Aと図4Cとに示すように、ピストン軸部123がシリンダ111に対して移動する際、本体部161を含む逆止弁部163はピストン軸部123と共に移動する。図4Aに示す状態から図4Cに示す状態に切り替わり、下端部163aが下方に移動する際、下端部163aは逆止弁ユニット160の先頭(先

10

20

30

40

50

端)部分として機能する。また図4Cに示す状態から図4Aに示す状態に切り替わり、上端部163bが上方に移動する際、上端部163bは逆止弁ユニット160の先頭(先端)部分として機能する。特に、例えば後述する図4Cに示す送水状態から図4Aに示す無操作状態に切り換わる際、上端部163bは、シリンダ111の内周面に密着しているため、シリンダ111の内周面を上方に向かって摺動する。このため、上端部163bは、上方に摺動する逆止弁ユニット160の先頭部分として機能する。

【0078】

逆止弁部163の下端部163aが他端部123b側に配設され、逆止弁部163の上端部163bが一端部123a側に配設されるように、逆止弁部163の表面は他端部123b側に向いており、逆止弁部163の裏面は一端部123a側に向いている。

10

【0079】

そして図2Aと図4Aと図4Bとに示すように、逆止弁ユニット160が自然状態において、また逆止弁部163の上端部163bが圧力によって閉じてシリンダ111の内周面から離れた状態において、また逆止弁部163が開いて逆止弁部163の上端部163bがシリンダ111の内周面に密着した状態において、逆止弁部163は、逆止弁部163が本体部161の外周面に当接しない厚みを有している。

また逆止弁ユニット160が自然状態において、上端部163b側の外径は、均一である。また逆止弁ユニット160が自然状態において、上端部163b側の内径も均一である。

なお逆止弁部163の上端部163bにおける縁は、自然状態において、シリンダ111の内径よりも大きい。よって、ピストン軸部123がシリンダ111に挿入された際、図2Aと図4Aと図4Cとに示すように、逆止弁部163の上端部163bにおける縁は、シリンダ111によって圧縮され、圧縮されることによってシリンダ111の内周面に密着する。これにより、逆止弁部163は、シリンダ111とピストン軸部123との間を封止している。

20

【0080】

また図4Bに示すように、気体が送気流入管部101aからシリンダ111の内部に送気された状態で、連通路125の一端部125aが例えば指などによって塞がれると、シリンダ111の内部における圧力が高まり、逆止弁部163の上端部163bは閉じてシリンダ111の内周面から離れる。このとき、シリンダ111とピストン軸部123との間は、送気流入管部101aからシリンダ111の内部に送気された気体を、送気流出管部101bに送気するための流路部として機能する。

30

【0081】

このように上端部163bは、シリンダ111の内部の圧力に応じて開閉することで、シリンダ111の内周面に密着または内周面から離れる。

逆止弁ユニット160は、シリンダ111の内部の圧力に応じて開閉する。逆止弁ユニット160が閉じる際、逆止弁ユニット160の上端部163bがシリンダ111の内周面から離れる。また逆止弁ユニット160が開く際、逆止弁ユニット160の上端部163bは、シリンダ111の内周面に全周密着することによって、シリンダ111とピストン121との間を封止する。

40

【0082】

[シリンダ111の製造方法]

次に図3Aと図3Bと図3Cと図3Dとを参照して、本実施形態におけるシリンダ111の製造方法について説明する。

開口部111dと底部111fとが配設されるように、薄板が深絞り段付きプレス加工される。これにより、開口部111dと底部111fとを有する先細なシリンダ111が形成される。

【0083】

次に最小径部113の最も下方に位置するシリンダ111の周面の一部がバルジ加工されることで、部分拡径部117bが形成される。バルジ加工されていない、最小径部11

50

3の最も下方に位置するシリンダ111の周面の他部は、最小径同一部117aとして機能する。これにより図3Aに示すように、開口部111dと底部111fと最小径部113と端径部115と最小径同一部117aと部分拡径部117bとを有する先細なシリンダ111が形成される。

【0084】

最小径同一部117aと送水流入管部101cとの接続について、以下に簡単に説明する。

図3Aに示すように、例えば、治具などのダイ201は、開口部111dからシリンダ111に挿入される。なおこのダイ201の外径は、最小径部113の内径と略同一である。よって、ダイ201の周面は最小径同一部117aと最小径部113とにおけるシリンダ111の内周面に同時に当て付けられる。次に、最小径同一部117aにおいて、パンチ203がシリンダ111の外側からダイ201に向かってプレス加工される。これにより、図3Bに示すように、側面孔部119bが最小径同一部117aにおけるシリンダ111の周面に形成される。

【0085】

次に送水流入管部101cの端部は、側面孔部119bを貫通し、シリンダ111の内部に配設される。送水流入管部101cは、シリンダ111と例えば溶接によって連結する。よって、送水流入管部101cとシリンダ111とにおける連結部分301は、最小径同一部117aにおけるシリンダ111の周面に配設されることとなる。

【0086】

なお送水流入管部101cの端部において、シリンダ111に挿入されている部分は図示しない工具によって切削されて除去される。

【0087】

次に図3Cに示すように、加工工具205は、開口部111dからシリンダ111に挿入される。そして送水流入管部101cとシリンダ111とにおける連結部分301は、加工工具205によって、切削加工される。これにより連結部分301において図示しない凸凹が切削され、連結部分301は平滑に加工され、連結部分301は最小径同一部117aにおけるシリンダ111の内周面に対して平滑に連なる。また連結部分301は、最小径同一部117aに配設されるため、シリンダ111の軸方向において最小径部113の一部と同一平面上に配設されることとなる。

【0088】

図3Dに示すように、例えば送水流入管部101cとシリンダ111との連結部分301において、連結部分301が部分拡径部117bに配設されると、連結部分301はシリンダ111の径方向において最小径部113よりも外側に配設されることとなる。

この場合、送水流入管部101cの端部において、シリンダ111に挿入されている部分が図示しない工具によって切削される際、特殊な専用工具が製作され、専用工具がこの部分を加工する。結果として、送水流入管部101cの端部がシリンダ111の内部に残らないように加工するのに時間とコストとが掛かり、また加工も難しい。

またこの場合、図3Dに示すように、加工工具205は容易に連結部分301に届かず、前記した切削といった仕上げ処理が容易に実施されない虞が生じる形状もある。結果として、凸凹が完全に切削されず、連結部分301は平滑に加工されない虞が生じるので、そういう形状を避けるための設計の自由度が制限される。また加工工具205は連結部分301に届いたとしても、連結部分301を平滑に加工するのは時間とコストが掛かる虞が生じる。

また加工工具205のサイズは、部分拡径部117bのサイズに影響されてしまう。

また除去や仕上げ処理における専用の工具が必要となり、コストアップに繋がり、工程が増え、リードタイムが増える虞が生じる。

【0089】

しかしながら本実施形態では、図3Cに示すように、送水流入管部101cとシリンダ111との連結部分301において、連結部分301は、シリンダ111の径方向におい

10

20

30

40

50

て最小径部 1 1 3 よりも外側に配設されず、シリンダ 1 1 1 の軸方向において最小径部 1 1 3 と同一平面上に配設される。このため、図示しない工具や加工工具 2 0 5 は容易に除去部分や連結部分 3 0 1 に届き、前記した除去や仕上げ処理が容易に実施される。結果として、確実に除去が実施され、凸凹が完全に切削され、連結部分 3 0 1 は平滑に加工される。また加工工具 2 0 5 は連結部分 3 0 1 に確実に届き、加工工具 2 0 5 のサイズは部分拡径部 1 1 7 b のサイズに影響されることはない。

また除去や仕上げ処理における専用の工具が不要になり、コストダウンに繋がり、工程が増えず、リードタイムが短縮される。

【 0 0 9 0 】

前記において、送水流入管部 1 0 1 c について説明したが、他の管路部 1 0 1 についても略同様である。

10

【 0 0 9 1 】

[組立方法]

次に図 2 A と図 2 E とを参照して、本実施形態における管路切換装置 1 0 0 の組立方法について説明する。

(S t e p 1 ・ 図 2 E)

図 2 E に示すように、抜け止め当接部 1 3 9 が取付本体部 1 4 1 の内周面全面に密着するように、取付部 1 3 7 が組み立てられる。

次にピストン軸部 1 2 3 が底面 1 3 9 a における挿通孔 1 3 9 b を挿通し、抜け止め当接部 1 3 9 の底面 1 3 9 a が抜け止め部 1 3 5 に当接するように、取付部 1 3 7 がピストン軸部 1 2 3 に取り付けられる。

20

【 0 0 9 2 】

そして付勢部材 1 0 9 がピストン軸部 1 2 3 の一端部 1 2 3 a 側を巻回し、付勢部材 1 0 9 が底面 1 3 9 a と送気・送水ボタン 6 9 b との間に配設されるように、一端部 1 2 3 a は送気・送水ボタン 6 9 b と螺合する。このとき、付勢部材 1 0 9 は、送気・送水ボタン 6 9 b を介してピストン軸部 1 2 3 を上方に付勢し、抜け止め当接部 1 3 9 (底面 1 3 9 a) を下方 (抜け止め部 1 3 5) に付勢する。そして抜け止め部 1 3 5 と、抜け止め当接部 1 3 9 の底面 1 3 9 a とは、当接し、互いに押し付けあう。

【 0 0 9 3 】

これによりピストン 1 2 1 が組み立てられる。

30

なお取付部 1 3 7 の組立と、ピストン 1 2 1 の組立とは前記に限定される必要は無い。

【 0 0 9 4 】

S t e p 1 において、逆止弁部 1 6 3 ユニットは、自然状態となっている。

【 0 0 9 5 】

(S t e p 2 ・ 図 2 A)

次に図 2 A に示すように、上側フランジ部 1 0 7 b は取付本体部 1 4 1 と係合し、取付本体部 1 4 1 は把持部 6 3 の外周面と当接し、抜け止め当接部 1 3 9 の底面 1 3 9 a はシリンダ 1 1 1 の一端部 1 1 1 a と押さえ部材 1 0 5 の縁部と口金 1 0 7 の縁部とに当接し、逆止弁ユニット 1 6 0 が管路切換装置 1 0 0 の軸方向において当接面 1 1 1 c と送気流出管部 1 0 1 b との間に配設されるように、ピストン軸部 1 2 3 はシリンダ 1 1 1 に押し込まれる。これにより管路切換装置 1 0 0 が組み立てられる。

40

【 0 0 9 6 】

この S t e p 2 は、送気・送水が行われず管路切換装置 1 0 0 が操作されない無操作状態と、管路切換装置 1 0 0 が操作され送気が行われる送気状態とのいずれか一方であることを示す。

【 0 0 9 7 】

[動作方法]

次に図 4 A と図 4 B と図 4 C とを参照して本実施形態における逆止弁ユニット 1 6 0 を含む管路切換装置 1 0 0 の動作方法について説明する。なお図 4 A は、S t e p 2 , 図 2 A に対応する。

50

【 0 0 9 8 】

[無操作状態]

図 4 A を参照して S t e p 2 に示す無操作状態について説明する。

図 4 A に示すように、封止部材 1 2 9 d は、送気流出管部 1 0 1 b よりも上方に配設され、シリンダ 1 1 1 の内周面と密着しており、シリンダ 1 1 1 とピストン軸部 1 2 3 との間を封止している。また逆止弁ユニット 1 6 0 は、当接面 1 1 1 c と送気流出管部 1 0 1 b との間に配設される。また逆止弁部 1 6 3 は開いており、逆止弁部 1 6 3 の上端部 1 6 3 b は、シリンダ 1 1 1 の内周面に密着し、シリンダ 1 1 1 とピストン軸部 1 2 3 との間を封止している。よって送気流出管部 1 0 1 b 側におけるシリンダ 1 1 1 の内部空間は、封止部材 1 2 9 d と逆止弁部 1 6 3 とによって封止されている。

10

【 0 0 9 9 】

また封止部材 1 2 9 a , 1 2 9 b は、例えば最小径部 1 1 3 においてシリンダ 1 1 1 の内周面と密着しており、シリンダ 1 1 1 とピストン軸部 1 2 3 との間を封止している。封止部材 1 2 9 a は、送水流入管部 1 0 1 c と送水流出管部 1 0 1 d との間に配設されている。また封止部材 1 2 9 b は、送水流出管部 1 0 1 d と送気流入管部 1 0 1 a との間に配設されている。これにより、送水流入管部 1 0 1 c 側（端径部 1 1 5 ）におけるシリンダ 1 1 1 の内部空間は、封止部材 1 2 9 a によって封止されている。また送水流出管部 1 0 1 d 側におけるシリンダ 1 1 1 の内部空間は、封止部材 1 2 9 a , 1 2 9 b によって封止されている。

【 0 1 0 0 】

また一端部 1 2 5 a は開口しており、連通路 1 2 5 は外部と連通している。また前述したように、逆止弁部 1 6 3 の上端部 1 6 3 b はシリンダ 1 1 1 の内周面に密着し、封止部材 1 2 9 b はシリンダ 1 1 1 の内周面と密着している。これにより送気流入管部 1 0 1 a は、貫通孔 1 2 7 と連通路 1 2 5 とを介して、外部と連通する。よって、気体は、送気装置 8 1 から送気され、送気流入管部 1 0 1 a と貫通孔 1 2 7 と連通路 1 2 5 とを介して、外部に放出される。

20

【 0 1 0 1 】

なお封止部材 1 2 9 c は、送気流出管部 1 0 1 b と送水流入管部 1 0 1 c との間に配設され、シリンダ 1 1 1 の内周面から離れており、シリンダ 1 1 1 とピストン軸部 1 2 3 との間を封止していない。

30

【 0 1 0 2 】

[無操作状態から送気状態への切換]

次に図 4 B を参照して S t e p 2 に示す送気状態について説明する。

把持部 6 3 は、図 4 A に示す状態から操作者によって把持される。そして、図 4 B に示すように、開口している一端部 1 2 5 a は、操作者の指によって塞がれる。送気流入管部 1 0 1 a からシリンダ 1 1 1 の内部と連通路 1 2 5 とに送気された気体は、連通路 1 2 5 を含むシリンダ 1 1 1 の内部に充填される。このとき、気体は、逆止弁部 1 6 3 側にも流れる。そしてシリンダ 1 1 1 の内部において、圧力が高まる。これにより、逆止弁部 1 6 3 は、圧力の上昇に伴い、閉じる。

【 0 1 0 3 】

このとき図 4 B に示すように、逆止弁部 1 6 3 の上端部 1 6 3 b はシリンダ 1 1 1 の内周面から離れる。

40

【 0 1 0 4 】

よって気体は、図 4 B に示すように、逆止弁部 1 6 3 とシリンダ 1 1 1 との間と、ピストン軸部 1 2 3 とシリンダ 1 1 1 との間とを通じて、送気流出管部 1 0 1 b 側におけるシリンダ 1 1 1 の内部空間に流れる。

【 0 1 0 5 】

このとき前述した封止部材 1 2 9 b , 1 2 9 d は、シリンダ 1 1 1 とピストン軸部 1 2 3 との間を封止し続けている。また封止部材 1 2 9 c は、シリンダ 1 1 1 の内周面から離れている。よって、気体は、送気流出管部 1 0 1 b に流れ、送気送水ノズルから外部に放

50

出される。

【0106】

[送気状態から送水状態への切換]

次に図4Cを参照して、送水状態について説明する。

一端部125aが操作者の指によって塞がれた状態で、送気・送水ボタン69bは操作者の指によって押される。これにより、付勢部材109は縮み、ピストン軸部123はシリンダ111に押し込まれる。このとき、ピストン軸部123は、シリンダ111に対して下方に大きく移動する。また抜け止め部135は、抜け止め当接部139の底面139aから離れる。

【0107】

封止部材129dは、シリンダ111の内周面を下方に向かって摺動する。封止部材129dは、送気流出管部101bよりも上方に配設され、シリンダ111とピストン軸部123との間を封止している。

【0108】

また封止部材129cは、ピストン軸部123の移動に伴い下方に向かって移動する。そして封止部材129cは、送気流入管部101aと送気流出管部101bとの間において、シリンダ111の内周面に密着し、シリンダ111とピストン軸部123との間を封止する。

【0109】

これにより、送気流出管部101b側におけるシリンダ111の内部空間は、封止部材129c、129dによって封止される。

【0110】

また封止部材129bは、ピストン軸部123の移動に伴いシリンダ111の内周面を下方に向かって摺動する。封止部材129bは、送気流入管部101aよりも下方且つ送水流出管部101dの上方に配設され、シリンダ111とピストン軸部123との間を封止している。

【0111】

これにより、送気流入管部101a側におけるシリンダ111の内部空間は、封止部材129b、129cによって封止される。

【0112】

また封止部材129aは、ピストン軸部123の移動に伴い下方に向かって移動する。このとき封止部材129aの一部は、最小径同一部117aにおけるシリンダ111の内周面を摺動し、この内周面に密着したままとなる。また部分拡径部117bがシリンダ111の径方向において最小径部113に対して外側に膨出しているため、封止部材129aの他部は部分拡径部117bにおけるシリンダ111の内周面から離れ非密着となっている。よって、この内周面と封止部材129aの他部との間には、隙間部119aが形成される。このように封止部材129aは、シリンダ111とピストン軸部123との間を封止していない。

【0113】

これにより送水流入管部101cは、封止部材129bよりも下方に配設されるシリンダ111の内部空間を通じて送水流出管部101dと連通する。そして、気体は、送気装置81から管路部85を介して送水装置83に送気される。送水装置83の内部圧力が高まると、送水装置83に充填されている液体は、送水流入管部101cへと流れる。そして液体は、送水流入管部101cから、封止部材129bよりも下方に配設されるシリンダ111の内部空間を通じて、送水流出管部101dへと流れる。これにより、液体は、送気送水ノズルから外部に放出される。

【0114】

なお送気装置81から流れた気体は、送気流入管部101aを通じてシリンダ111の内部にも流れる。しかし、封止部材129b、129cが送気流入管部101a側におけるシリンダ111の内部空間を封止しているために、気体は送水装置83に確実に流れる

10

20

30

40

50

【 0 1 1 5 】

また送水状態では、封止部材 1 2 9 c が送気流出管部 1 0 1 b 側におけるシリンダ 1 1 1 の内部空間を封止しているために、気体は送気流出管部 1 0 1 b 側におけるシリンダ 1 1 1 の内部空間に流れない。このため、管路切換装置 1 0 0 が図 4 B に示す送気状態から図 4 C に示す送水状態に切り換った際、送気流出管部 1 0 1 b 側におけるシリンダ 1 1 1 の内部空間に残った気体は送気流出管部 1 0 1 b 側から放出され続ける。そして結果的に、送気流出管部 1 0 1 b 側の内部空間の圧力は、下降する。

また管路切換装置 1 0 0 が図 4 B に示す送気状態から図 4 C に示す送水状態に切り換った際、逆止弁ユニット 1 6 0 は、ピストン軸部 1 2 3 の移動に伴い、逆止弁部 1 6 3 が図 4 B に示すように閉じた状態で、移動する。このとき、逆止弁部 1 6 3 は、前記した圧力の下降に伴い、開く。そして逆止弁部 1 6 3 の上端部 1 6 3 b は、シリンダ 1 1 1 の内周面に密着する。

また管路切換装置 1 0 0 が図 4 B に示す送気状態から図 4 C に示す送水状態に切り換った際、逆止弁部 1 6 3 は、先細である下端部 1 6 3 a が先頭として、下方に移動する。このため、逆止弁部 1 6 3 は、めくれることなく、移動することとなる。

【 0 1 1 6 】

[送水状態から無操作状態への切換]

操作者の指が一端部 1 2 5 a から離れると、送気・送水ボタン 6 9 b は解放される。これにより、付勢部材 1 0 9 は伸び、ピストン軸部 1 2 3 は送気・送水ボタン 6 9 b を解してシリンダ 1 1 1 に対して押し上げられる。このとき、図 4 A に示すように、抜け止め部 1 3 5 が抜け止め当接部 1 3 9 の底面 1 3 9 a に当接するまで、ピストン軸部 1 2 3 はシリンダ 1 1 1 に対して上方に大きく移動する。

【 0 1 1 7 】

封止部材 1 2 9 a , 1 2 9 b , 1 2 9 c , 1 2 9 d は、ピストン軸部 1 2 3 の移動に伴い上方に向かって移動し、図 4 A に示す無操作状態にて説明した配設位置に配設される。

【 0 1 1 8 】

また逆止弁ユニット 1 6 0 もピストン軸部 1 2 3 の移動に伴い上方に向かって移動する。このとき、図 4 C に示す送水状態で説明したように、逆止弁部 1 6 3 は開いており、逆止弁部 1 6 3 の上端部 1 6 3 b はシリンダ 1 1 1 の内周面に密着している。よって、逆止弁ユニット 1 6 0 が上方に向かって移動した際、逆止弁部 1 6 3 の上端部 1 6 3 b はシリンダ 1 1 1 の内周面を上方に向かって摺動する。

【 0 1 1 9 】

[管路切換装置 1 0 0 の洗浄]

次に、管路切換装置 1 0 0 の洗浄について説明する。

ピストン 1 2 1 は、シリンダ 1 1 1 から抜去され洗浄される。このとき、ピストン軸部 1 2 3 の外周面と連通路 1 2 5 と貫通孔 1 2 7 とは、逆止弁部 1 6 3 によって覆われず、図 2 E に示すように、確実に露出する。これにより洗浄液は、逆止弁部 1 6 3 に影響されることなく、これらに十分に流れる。

【 0 1 2 0 】

また、前記したように、送水流入管部 1 0 1 c とシリンダ 1 1 1 との連結部分 3 0 1 において、連結部分 3 0 1 は、シリンダ 1 1 1 の径方向において最小径部 1 1 3 よりも外側に配設されず、シリンダ 1 1 1 の軸方向において最小径部 1 1 3 と同一平面上に配設される。また連結部分 3 0 1 は、最小径同一部 1 1 7 a におけるシリンダ 1 1 1 の内周面に対して平滑に連なる。このため、シリンダ 1 1 1 が洗浄される際、洗浄液や洗浄用のブラシは連結部分 3 0 1 に届き易く、連結部分 3 0 1 における洗浄性が良好になる。

【 0 1 2 1 】

[効果]

このように本実施形態では、最小径同一部 1 1 7 a は、最小径部 1 1 3 よりも下方に配設され、シリンダ 1 1 1 の軸方向において最小径部 1 1 3 と同一平面上に配設され、送水

10

20

30

40

50

流入管部 101c と連結している。これにより、本実施形態では、図示しない工具や加工工具 205 が容易に除去部分や連結部分 301 に届くことができ、除去や仕上げ処理が容易に実施でき、連結部分 301 は平滑に加工できる。よって本実施形態では、除去や仕上げ処理における専用の工具を不要にでき、コストダウンに繋げることができ、工程が増えず、リードタイムが短縮でき、洗浄性を良好にできる。

【0122】

また本実施形態では、最小径同一部 117a が配設され、部分拡径部 117b のみが拡径しているため、端径部 115 全体が太くなることを防止できる。

【0123】

また本実施形態では、最小径同一部 117a と部分拡径部 117b とは、シリンダ 111 の軸方向に直交する平面において互いに同一平面上に配設されている。これにより、本実施形態では、最小径同一部 117a と部分拡径部 117b とがシリンダ 111 の軸方向に沿って配設されている場合に比べて、シリンダ 111 の全長を短くできる。

10

【0124】

また本実施形態では、最小径同一部 117a と部分拡径部 117b とを有するシリンダ 111 を薄板から形成できるため、シリンダ 111 を軽量化できる。

【0125】

また本実施形態では、L1 L2 となっている。これにより、本実施形態では、送水流入管部 101c とシリンダ 111 との連結部分 301 において、強度を確保できる。

【0126】

また本実施形態では、部分拡径部 117b におけるシリンダ 111 の内周面は、隙間部 119a が形成されるように、封止部材 129a とは常に非密着である。これにより本実施形態では、流路を常に確保できる。

20

【0127】

なお本実施形態では、最小径部 113 よりも下方、且つ最も下方に配設されている管路部である例えば送水流入管部 101c とシリンダ 111 との連結部分 301 に、最小径同一部 117a が配設されていればよい。

【0128】

また、最小径同一部 117a と部分拡径部 117b とは、1つのみ配設されているが、これに限定される必要はない。最小径同一部 117a と部分拡径部 117b とは、複数配設されていても良い。この場合、最小径同一部 117a と部分拡径部 117b とは、シリンダ 111 の周方向において、互いに交互に配設されていてもよい。

30

【0129】

なお最小径部 113 は例えば円筒形状を有しており、最小径同一部 117a は最小径部 113 の一部に倣っており、部分拡径部 117b はC字形状を有しているが、これに限定される必要はない。最小径部 113 は矩形形状を有し、最小径同一部 117a は最小径部 113 の一部に倣い、部分拡径部 117b は最小径部 113 よりも大きければよい。

【0130】

本発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。

40

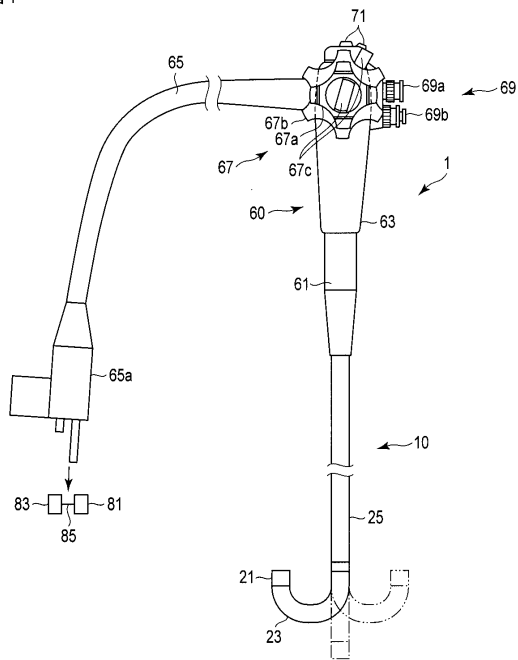
【符号の説明】

【0131】

1 ... 内視鏡、60 ... 操作部、63 ... 把持部、100 ... 管路切換装置、111 ... シリンダ、113 ... 最小径部、115 ... 端径部、117a ... 最小径同一部、117b ... 部分拡径部、121 ... ピストン、123 ... ピストン軸部、160 ... 逆止弁ユニット、161 ... 本体部、163 ... 逆止弁、163a ... 下端部、163b ... 上端部、301 ... 連結部分。

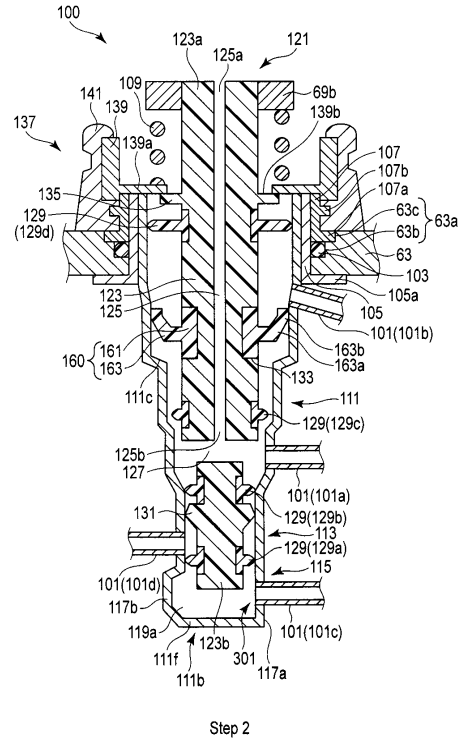
【 図 1 】

図 1



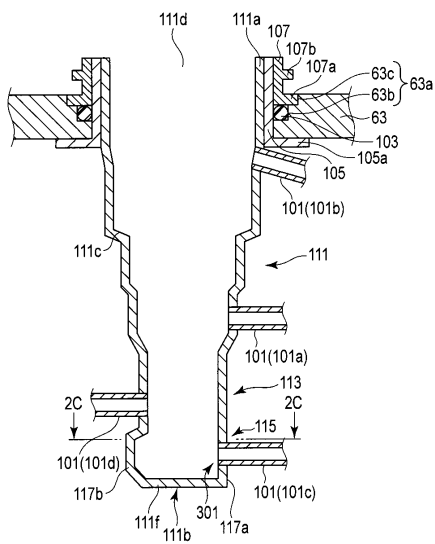
【 図 2 A 】

図 2A



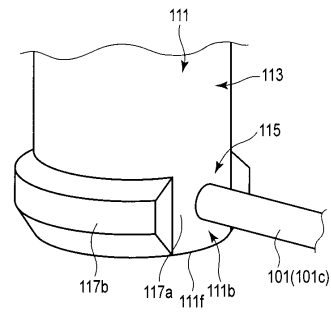
【 図 2 B 】

図 2B



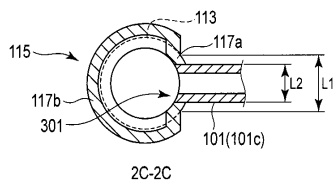
【 図 2 D 】

図 2D



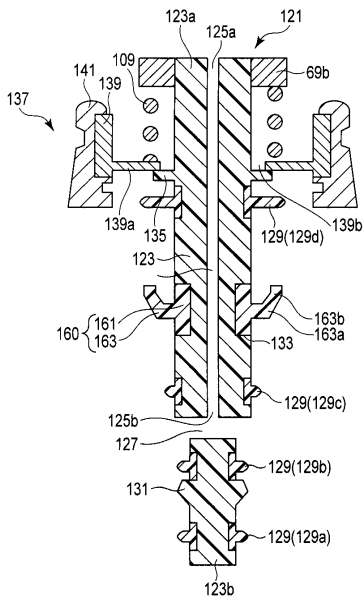
【 図 2 C 】

図 2C



【 2 E 】

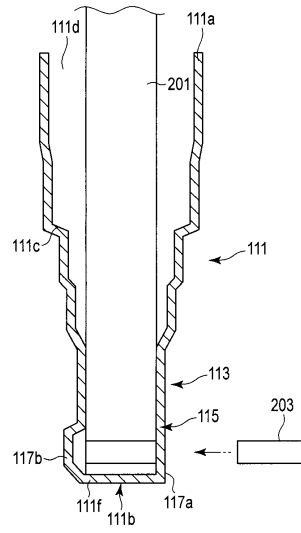
2E



Step 1

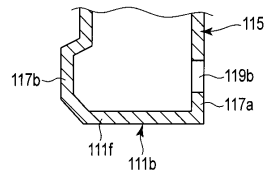
【 3 A 】

3A



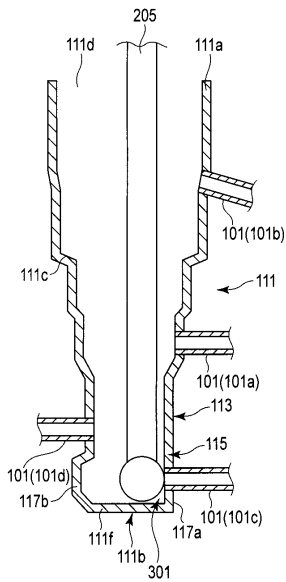
【 3 B 】

3B



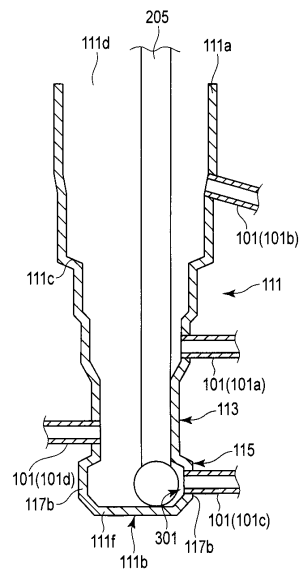
【 3 C 】

3C



【 3 D 】

3D



フロントページの続き

- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100109830
弁理士 福原 淑弘
- (72)発明者 中出 俊彦
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリnbas株式会社内

審査官 右 高 孝幸

- (56)参考文献 特開平9 - 122069 (JP, A)
特開昭59 - 11828 (JP, A)
特開平6 - 46990 (JP, A)
特開2001 - 61772 (JP, A)
特開平9 - 135834 (JP, A)
実開昭57 - 191305 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00

专利名称(译)	内窥镜具有内窥镜管道切换装置和内窥镜管道切换装置以及内窥镜管道切换装置的制造方法		
公开(公告)号	JP6057823B2	公开(公告)日	2017-01-11
申请号	JP2013087269	申请日	2013-04-18
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	中出俊彦		
发明人	中出 俊彦		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00068 A61B1/0011 A61B1/00119 A61B1/00128 A61B1/005 A61B1/015 A61B1/12 A61B17/3498 A61M39/22 A61M39/223 A61M2039/224 B23P15/001 Y10T29/49405		
FI分类号	A61B1/00.332.A A61B1/015.511		
F-TERM分类号	4C161/BB02 4C161/CC02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF11 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/HH14 4C161/JJ06		
代理人(译)	河野直树 井上 正 冈田隆		
其他公开文献	JP2014210015A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)
汽缸(111)的封闭端部(115)配置在活塞(121)相对于汽缸的插入方向上比最小直径部(113)靠顶端侧的位置。闭塞端部(115)具有位于闭塞端部的一部分中且具有与最小直径部分相同的内径的相等最小直径部分(117a)和部分扩径部分(117b)位于闭塞端部的另一部分中,并且具有扩大到最小直径部分(113)的内径的更大尺寸的内径。

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特許公報(B2)	(11) 特許番号 特許第6057823号 (P6057823)
(45) 発行日 平成29年1月11日(2017.1.11)	(24) 登録日 平成28年12月16日(2016.12.16)	
(51) Int. Cl. A61B 1/00 (2006.01)	F I A61B 1/00 332A	
請求項の数 6 (全 24 頁)		
(21) 出願番号 特願2013-87269(P2013-87269)	(73) 特許権者 00000376 オリンパス株式会社	
(22) 出願日 平成25年4月18日(2013.4.18)	東京都八王子市石川町2951番地	
(65) 公開番号 特開2014-210015(P2014-210015A)	(74) 代理人 100108855 弁理士 藤田 昌俊	
(43) 公開日 平成26年11月13日(2014.11.13)	(74) 代理人 100103034 弁理士 野河 信久	
審査請求日 平成27年12月24日(2015.12.24)	(74) 代理人 100075672 弁理士 峰 隆司	
	(74) 代理人 100153051 弁理士 河野 直樹	
	(74) 代理人 100140176 弁理士 砂川 克	
	(74) 代理人 100179062 弁理士 井上 正	
		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡管路切换装置と内視鏡管路切换装置を備える内視鏡と内視鏡管路切换装置の製造方法