

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02018/168036

発行日 平成31年3月22日(2019.3.22)

(43) 国際公開日 平成30年9月20日(2018.9.20)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード(参考)
A 6 1 B 1/012 (2006.01)	A 6 1 B 1/012	4 C 1 6 1
A 6 1 B 1/015 (2006.01)	A 6 1 B 1/015 5 1 3	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 33 頁)

出願番号	特願2018-506363 (P2018-506363)	(71) 出願人	000000376
(21) 国際出願番号	PCT/JP2017/035872		オリンパス株式会社
(22) 国際出願日	平成29年10月2日(2017.10.2)		東京都八王子市石川町2951番地
(11) 特許番号	特許第6336233号 (P6336233)	(74) 代理人	100076233
(45) 特許公報発行日	平成30年6月6日(2018.6.6)		弁理士 伊藤 進
(31) 優先権主張番号	特願2017-50067 (P2017-50067)	(74) 代理人	100101661
(32) 優先日	平成29年3月15日(2017.3.15)		弁理士 長谷川 靖
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治

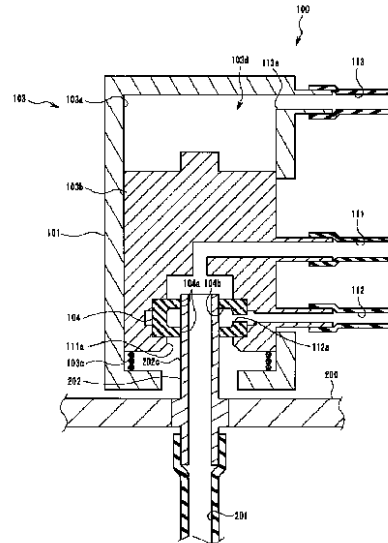
(72) 発明者 岩崎 友和
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ
 ンパス株式会社内
 Fターム(参考) 4C161 DD03 GG11 HH04 JJ17

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡接続チューブおよび内視鏡リプロセッサ

(57) 【要約】

内視鏡接続チューブは、第1端部が内視鏡の口金に接続され、第2端部が流体供給源に接続される送流体管路と、前記送流体管路の前記第1端部に設けられ、前記口金の開口部を囲うように前記口金に密着する密着面を備え、前記密着面が前記口金に密着した場合に前記送流体管路の内部および前記開口部の内部を接続するシール部と、第1端部が前記密着面内において開口しており、前記密着面が前記口金に密着している場合には前記口金により閉塞される検知用管路と、を含む。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 端部が内視鏡の口金に接続され、第 2 端部が流体供給源に接続される送流体管路と、

前記送流体管路の前記第 1 端部に設けられ、前記口金の開口部を囲うように前記内視鏡の外表面に密着する密着面を備え、前記密着面が前記内視鏡の外表面に密着した場合に前記送流体管路の内部および前記開口部の内部を接続するシール部と、

第 1 端部が前記密着面内において開口しており、前記密着面が前記内視鏡の外表面に密着している場合には前記内視鏡の外表面により閉塞される検知用管路と、
を含むことを特徴とする内視鏡接続チューブ。

10

【請求項 2】

前記内視鏡の外表面は、前記口金であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡接続チューブ。

【請求項 3】

前記密着面は、当該密着面内において当該密着面の延在方向に沿って設けられた環状の溝を有し、

前記検知用管路の前記第 1 端部は、前記溝内に開口していることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡接続チューブ。

【請求項 4】

前記口金は前記内視鏡の外表面から突出する筒形状であって、端面に前記開口部が設けられており、

前記シール部は、前記口金が内側に挿入される環状であって、前記密着面は、前記シール部内に挿入された状態の前記口金の側面の周方向全体に密着する面であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡接続チューブ。

20

【請求項 5】

前記送流体管路の前記第 1 端部を前記口金に対向するよう保持する保持部と、

前記保持部により前記送流体管路の前記第 1 端部が前記口金に対向するよう保持された状態において、前記シール部を前記密着面が前記口金に密着した第 1 位置および前記密着面が前記口金から離間した第 2 位置の間で移動させる切替部と、
を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡接続チューブ。

30

【請求項 6】

前記切替部は、作動流体供給源を接続する作動流体用管路を備え、前記作動流体供給源から供給される流体の圧力に応じて前記シール部を移動させることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡接続チューブ。

【請求項 7】

前記検知用管路に設けられ、前記検知用管路内の流体の流動を検知する検知部を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡接続チューブ。

【請求項 8】

前記検知用管路の第 2 端部は閉塞されており、

前記検知部は、

前記検知用管路内に配置され、前記検知用管路内を進退移動する進退部と、

前記検知用管路内に配置され、前記進退部を前記第 1 端部に向けて付勢する付勢部と、

前記検知用管路のうち、前記進退部の移動範囲の少なくとも一部を前記検知用管路の外から観察可能とする観察窓と、

を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡接続チューブ。

40

【請求項 9】

請求項 1 に記載の内視鏡接続チューブの前記送流体管路の前記第 2 端部および前記検知用管路の第 2 端部に接続される流体供給源と、

前記検知用管路内の流体の流動を検知する第 1 検知部と、

を含むことを特徴とする内視鏡リプロセッサ。

50

【請求項 10】

前記流体供給源は、
 流体送出ポンプと、
 前記流体送出ポンプおよび前記送流体管路の前記第2端部を接続する送出管路と、
 前記送出管路および前記検知用管路の前記第2端部を接続する検知用流体送出管路と、
 前記送出管路および前記検知用流体送出管路の接続部に配設された三方弁とを含み、
 前記第1検知部は、前記送出管路の前記流体送出ポンプおよび前記三方弁の間の区間に
 配設されることを特徴とする請求項9に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 11】

前記流体供給源は、
 流体送出ポンプと、
 前記流体送出ポンプおよび前記送流体管路の前記第2端部を接続する送出管路と、
 前記送出管路のおよび前記検知用管路の前記第2端部を接続する検知用流体送出管路と
 、
 を含み、
 前記第1検知部は、前記検知用流体送出管路に配設される
 ことを特徴とする請求項9に記載の内視鏡リプロセッサ。

10

【請求項 12】

前記流体供給源は、
 流体送出ポンプと、
 前記流体送出ポンプおよび前記送流体管路の前記第2端部を接続する送出管路と、
 前記送出管路および前記検知用管路の前記第2端部を接続する検知用流体送出管路と、
 前記検知用流体送出管路に配設された開閉弁と、
 を含み、
 前記第1検知部は、前記検知用流体送出管路の前記開閉弁および前記検知用管路の前記
 第2端部の間の区間に配設される
 ことを特徴とする請求項9に記載の内視鏡リプロセッサ。

20

【請求項 13】

前記送出管路に配設され、前記送流体管路内の流体の流動を検知する第2検知部を備え
 ることを特徴とする請求項10から12のいずれか一項に記載の内視鏡リプロセッサ。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡が備える管路内に流体を供給するための内視鏡接続チューブおよび内
 視鏡リプロセッサに関する。

【背景技術】

【0002】

医療分野において使用される内視鏡は、使用後に消毒液等の薬液を用いた再生処理が施
 される。また、例えば日本国特開2009-195400号公報に開示されているように
 、内視鏡に対して再生処理を自動的に行う内視鏡洗浄消毒装置が知られている。日本国特
 開2009-195400号公報に開示されている内視鏡洗浄消毒装置は、内視鏡が備え
 る管路内に流体を供給するための洗浄チューブを備える。当該洗浄チューブは、流体を供
 給する流体供給部と口金とを接続する。

40

【0003】

日本国特開2009-195400号公報に開示されている洗浄チューブは、内視鏡の
 管路の口金との接続部にシール部材を有しており、当該シール部材が口金に密着した状態
 と、当該シール部材が口金から離間した状態とを切り替えることが可能である。このよう
 な構成を有する日本国特開2009-195400号公報に開示されている洗浄チューブ
 は、流体の全てを管路内に流し込むモードと、流体の一部を口金の周りに漏らすモードと
 を切り替えることが可能である。洗浄チューブの流体の全てを管路内に流し込むモードは

50

、内視鏡の管路内に送り込まれる流体の流量の測定結果に基づいて管路内に詰まりが発生しているか否かを判定する場合に選択される。

【0004】

日本国特開2009-195400号公報に開示されている洗浄チューブでは、当該洗浄チューブと口金との接続のモードが、流体の全てを管路内に流し込むモードであるか否かを内視鏡洗浄消毒装置または使用者が検知することが困難である。

【0005】

本発明は、上述した問題点を解決するものであって、流体の全てを管路内に流し込む状態であるか否かを検知することが可能な内視鏡接続チューブおよび内視鏡リプロセッサ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】

【0006】

本発明の一態様による内視鏡接続チューブは、第1端部が内視鏡の口金に接続され、第2端部が流体供給源に接続される送流体管路と、前記送流体管路の前記第1端部に設けられ、前記口金の開口部を囲うように前記内視鏡の外表面に密着する密着面を備え、前記密着面が前記内視鏡の外表面に密着した場合に前記送流体管路の内部および前記開口部の内部を接続するシール部と、第1端部が前記密着面内において開口しており、前記密着面が前記内視鏡の外表面に密着している場合には前記内視鏡の外表面により閉塞される検知用管路と、を含む。

【0007】

また、本発明の一態様による内視鏡リプロセッサは、前記内視鏡接続チューブの前記送流体管路の前記第2端部および前記検知用管路の第2端部に接続される流体供給源と、前記検知用管路内の流体の流動を検知する第1検知部と、を含む。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】第1の実施形態の内視鏡リプロセッサの構成を示す図である。

【図2】第1の実施形態の内視鏡接続チューブ、流体供給部および作動流体供給部の構成を示す図である。

【図3】第1の実施形態の内視鏡接続チューブの構成を示す断面図である。

【図4】第1の実施形態の内視鏡接続チューブの構成を示す断面図である。

【図5】第1の実施形態のシール部の形状を示す断面斜視図である。

【図6】第1の実施形態の詰まり検知動作を示すフローチャートである。

【図7】第1の実施形態の送流体動作を示すフローチャートである。

【図8】第1の実施形態の内視鏡接続チューブの第1の変形例を示す断面図である。

【図9】第1の実施形態の内視鏡接続チューブの第1の変形例を示す断面図である。

【図10】第1の実施形態の内視鏡接続チューブの第2の変形例を示す断面図である。

【図11】第2の実施形態の内視鏡接続チューブの構成を示す断面図である。

【図12】第2の実施形態の内視鏡接続チューブの構成を示す断面図である。

【図13】第2の実施形態の検知部の動作を説明する断面図である。

【図14】第3の実施形態の流体供給部の構成を示す図である。

【図15】第4の実施形態の流体供給部の構成を示す図である。

【図16】第5の実施形態の内視鏡接続チューブの構成を示す断面図である。

【図17】第5の実施形態の内視鏡接続チューブの構成を示す断面図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下に、本発明の好ましい形態について図面を参照して説明する。なお、以下の説明に用いる各図においては、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものであり、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、および各構成要素の相対的な位置関

10

20

30

40

50

係のみに限定されるものではない。

【 0 0 1 0 】

(第 1 の実施形態)

以下に、本発明の実施形態の一例を説明する。内視鏡接続チューブ 1 0 0 は、流体を送出する流体供給源 6 0 と、内視鏡 2 0 0 が備える管路 2 0 1 内と、を接続するためのものである。流体供給源 6 0 と管路 2 0 1 とが接続された状態においては、流体供給源 6 0 から送出された流体が内視鏡接続チューブ 1 0 0 を経由して管路 2 0 1 内に送り込まれる。

【 0 0 1 1 】

図 1 に示すように、本実施形態では一例として、流体供給源 6 0 は、内視鏡リプロセッサ 1 に含まれている。内視鏡リプロセッサ 1 は、内視鏡 2 0 0 に対して、再生処理を施す装置である。ここでいう再生処理とは特に限定されるものではなく、水によるすすぎ処理、有機物等の汚れを落とす洗浄処理、所定の微生物を無効化する消毒処理、全ての微生物を排除もしくは死滅させる滅菌処理、またはこれらの組み合わせ、のいずれであってもよい。

10

【 0 0 1 2 】

なお、以下の説明において、上方とは比較対象に対してより地面から遠ざかった位置のことを指し、下方とは比較対象に対してより地面に近づいた位置のことを指す。また、以下の説明における高低とは、重力方向に沿った高さ関係を示すものとする。

【 0 0 1 3 】

内視鏡リプロセッサ 1 は、制御部 5、電源部 6、処理槽 2、流体供給源 6 0 および作動流体供給源 8 0 を備える。

20

【 0 0 1 4 】

制御部 5 は、演算装置 (C P U)、記憶装置 (R A M)、補助記憶装置、入出力装置および電力制御装置等を具備して構成することができ、使用者からの指示に従って所定のプログラムを実行し、内視鏡リプロセッサ 1 を構成する各部位の動作を制御する構成を有している。以下の説明における内視鏡リプロセッサ 1 に含まれる各構成の動作は、特に記載がない場合であっても制御部 5 によって制御される。

【 0 0 1 5 】

操作部 7 および表示部 8 は、制御部 5 と使用者との間の情報の授受を行うユーザインターフェースを構成する。操作部 7 は、例えばプッシュスイッチやタッチセンサ等の、使用者からの動作指示を受け付ける操作部材を含む。使用者からの動作指示は、操作部 7 により電気信号に変換され、制御部 5 に入力される。使用者からの動作指示とは、例えば再生処理の開始指示等である。なお、操作部 7 は、制御部 5 との間で有線通信または無線通信を行う内視鏡リプロセッサ 1 の本体部 1 a と分離した電子機器に備えられる形態であってもよい。

30

【 0 0 1 6 】

また、表示部 8 は、例えば画像や文字を表示する表示装置、光を発する発光装置、音を発するスピーカ、振動を発するバイブレータ、またはこれらの組み合わせ、を含む。表示部 8 は、制御部 5 から使用者に対して情報を出力する。なお、表示部 8 は、制御部 5 との間で有線通信または無線通信を行う内視鏡リプロセッサ 1 の本体部 1 a と分離した電子機器に備えられる形態であってもよい。

40

【 0 0 1 7 】

電源部 6 は、内視鏡リプロセッサ 1 の各部位に電力を供給する。電源部 6 は、商用電源等の外部から得た電力を各部位に分配する。なお、電源部 6 は、発電装置やバッテリーを備えていてもよい。

【 0 0 1 8 】

処理槽 2 は、開口部を有する凹形状であり、内部に液体を貯留することが可能である。処理槽 2 内には、内視鏡 2 0 0 を配置することができる。処理槽 2 には、複数の内視鏡 2 0 0 が配置可能であってもよい。

【 0 0 1 9 】

50

処理槽 2 の上部には、処理槽 2 の開口部を開閉する蓋 3 が設けられている。処理槽 2 内において内視鏡に再生処理を施す場合には、処理槽 2 の開口部は蓋 3 によって閉じられる。

【 0 0 2 0 】

処理槽 2 には洗浄液ノズル 1 5、薬液ノズル 1 2、排液口 1 1、循環口 1 3、循環ノズル 1 4、内視鏡管路接続部 1 6、検知用管路接続部 6 2 および作動流体用管路接続部 8 3 が設けられている。

【 0 0 2 1 】

洗浄液ノズル 1 5 は、洗浄液管路 5 1 を介して、洗浄液を貯留する洗浄液タンク 5 0 に連通する開口部である。洗浄液は、洗浄処理に用いられる。洗浄液管路 5 1 には、洗浄液ポンプ 5 2 が設けられている。洗浄液ポンプ 5 2 は制御部 5 に接続されており、洗浄液ポンプ 5 2 の動作は制御部 5 によって制御される。洗浄液ポンプ 5 2 を運転することにより、洗浄液タンク 5 0 内の洗浄液が、処理槽 2 内に移送される。

10

【 0 0 2 2 】

薬液ノズル 1 2 は、薬液管路 2 6 を介して薬液タンク 2 0 に連通する開口部である。薬液タンク 2 0 は、薬液を貯留する。薬液タンク 2 0 が貯留する薬液の種類は特に限定されるものではないが、本実施形態では一例として、薬液は消毒処理に用いられる消毒液、または滅菌処理に用いられる滅菌液である。消毒液または滅菌液としては、過酢酸水溶液が挙げられる。

【 0 0 2 3 】

薬液管路 2 6 には、薬液ポンプ 2 7 が設けられている。薬液ポンプ 2 7 を運転することにより、薬液タンク 2 0 内の薬液が、薬液管路 2 6 および薬液ノズル 1 2 を経由して、処理槽 2 内に移送される。

20

【 0 0 2 4 】

また、本実施形態では一例として、薬液は、再生処理に用いられた後にも薬効を有している場合には、再使用可能である。よって、内視鏡リプロセッサ 1 は、処理槽 2 内の薬液を回収して薬液タンク 2 0 内に戻す構成を備える。処理槽 2 内の薬液を回収して薬液タンク 2 0 内に戻す構成については後述する。

【 0 0 2 5 】

排液口 1 1 は、処理槽 2 内の最も低い箇所に設けられた開口部である。排液口 1 1 は、排出管路 2 1 に接続されている。排出管路 2 1 は、排液口 1 1 と切替バルブ 2 2 とを連通している。切替バルブ 2 2 には、回収管路 2 3 および廃棄管路 2 5 が接続されている。切替バルブ 2 2 は、排出管路 2 1 を閉塞した状態、排出管路 2 1 と回収管路 2 3 とを連通した状態、または排出管路 2 1 と廃棄管路 2 5 とを連通した状態、に切り替え可能である。切替バルブ 2 2 は制御部 5 に接続されており、切替バルブ 2 2 の動作は制御部 5 によって制御される。

30

【 0 0 2 6 】

回収管路 2 3 は、薬液タンク 2 0 と切替バルブ 2 2 とを連通している。また、廃棄管路 2 5 は内視鏡リプロセッサ 1 から排出される液体を受け入れるための排液設備と切替バルブ 2 2 とを連通している。

40

【 0 0 2 7 】

切替バルブ 2 2 を閉状態とすれば、処理槽 2 内に液体を貯留することができる。また、処理槽 2 内に薬液が貯留されている時に、切替バルブ 2 2 を排出管路 2 1 と回収管路 2 3 とが連通した状態とすれば、薬液が処理槽 2 から薬液タンク 2 0 に移送される。また、切替バルブ 2 2 を排出管路 2 1 と廃棄管路 2 5 とが連通した状態とすれば、処理槽 2 内の液体が廃棄管路 2 5 を経由して排液設備に送出される。なお、本実施形態では一例として、廃棄管路 2 5 には、処理槽からの液体の排液を促進するための排液ポンプ 2 4 が設けられている。

【 0 0 2 8 】

循環口 1 3 は、処理槽 2 の底面付近に設けられた開口部である。循環口 1 3 は、循環管

50

路 13a に連通している。循環管路 13a は、内視鏡循環管路 30 および処理槽循環管路 40 の二つの管路に分岐している。

【0029】

内視鏡循環管路 30 は、循環管路 13a と後述するチャンネルブロック 32 とを連通している。内視鏡循環管路 30 には、流体送出ポンプ 33 が設けられている。流体送出ポンプ 33 は、稼働することにより内視鏡循環管路 30 内の流体をチャンネルブロック 32 に向かって移送する。

【0030】

チャンネルブロック 32 には、前述の内視鏡循環管路 30 の他に、吸気管路 34、アルコール管路 38 および送出管路 31 が接続されている。チャンネルブロック 32 は、送出管路 31 と、内視鏡循環管路 30、吸気管路 34 およびアルコール管路 38 とを接続している。チャンネルブロック 32 は、内視鏡循環管路 30、吸気管路 34 およびアルコール管路 38 のそれぞれから、チャンネルブロック 32 内へ向かう方向にのみ流体の流れを許容する逆止弁が設けられている。すなわち、チャンネルブロック 32 内から、内視鏡循環管路 30、吸気管路 34 およびアルコール管路 38 に向かって流体が流れないようになっている。

10

【0031】

吸気管路 34 は、一方の端部が大気に開放されており、他方の端部がチャンネルブロック 32 に接続されている。なお、図示しないが、吸気管路 34 の一方の端部には、通過する気体を濾過するフィルタが設けられている。エアポンプ 35 は、吸気管路 34 に設けられており、稼働することにより吸気管路 34 内の気体をチャンネルブロック 32 に向かって移送する。

20

【0032】

アルコール管路 38 は、アルコールを貯留するアルコールタンク 37 とチャンネルブロック 32 とを連通している。アルコールタンク 37 内に貯留されるアルコールは、例えばエタノールが挙げられる。アルコール濃度については、適宜に選択することができる。アルコールポンプ 39 は、アルコール管路 38 に設けられており、稼働することによりアルコールタンク 37 内のアルコールをチャンネルブロック 32 に向かって移送する。

【0033】

流体送出ポンプ 33、エアポンプ 35 およびアルコールポンプ 39 は、制御部 5 に接続されており、これらの動作は制御部 5 によって制御される。処理槽 2 内に液体が貯留されている場合に、流体送出ポンプ 33 の運転を開始すれば、処理槽 2 内の液体が、循環口 13、循環管路 13a および内視鏡循環管路 30 を経由して、送出管路 31 に送り込まれる。また、エアポンプ 35 の運転を開始すれば、空気が送出管路 31 に送り込まれる。また、アルコールポンプ 39 の運転を開始すれば、アルコールタンク 37 内のアルコールが送出管路 31 に送り込まれる。

30

【0034】

送出管路 31 は、内視鏡管路接続部 16 に接続されている。内視鏡管路接続部 16 は、後述する内視鏡接続チューブ 100 を介して内視鏡 200 に設けられた口金 202 に接続される。チャンネルブロック 32 から送出管路 31 に送出された流体は、内視鏡管路接続部 16 を介して、内視鏡 200 の口金 202 に連通する管路 201 内に導入される。

40

【0035】

検知用管路接続部 62 および作動流体用管路接続部 83 は、後述する内視鏡接続チューブ 100 が接続される部位である。

【0036】

送出管路 31、流体送出ポンプ 33、内視鏡管路接続部 16 および検知用管路接続部 62 は、後述する流体を送出する流体供給源 60 を構成する。また、作動流体用管路接続部 83 は、後述する作動流体を送出する作動流体供給源 80 を構成する。

【0037】

処理槽循環管路 40 は、循環管路 13a と循環ノズル 14 とを連通している。循環ノズル

50

ル 1 4 は、処理槽 2 内に設けられた開口部である。処理槽循環管路 4 0 には、流液ポンプ 4 1 が設けられている。流液ポンプ 4 1 は制御部 5 に接続されており、流液ポンプ 4 1 の動作は制御部 5 によって制御される。

【 0 0 3 8 】

また、処理槽循環管路 4 0 の流液ポンプ 4 1 と循環ノズル 1 4 との間には、三方弁 4 2 が設けられている。三方弁 4 2 には、給水管路 4 3 が接続されている。三方弁 4 2 は、循環ノズル 1 4 と処理槽循環管路 4 0 とを連通した状態、または循環ノズル 1 4 と給水管路 4 3 とを連通した状態、に切り替え可能である。

【 0 0 3 9 】

給水管路 4 3 は、三方弁 4 2 と水供給源接続部 4 6 とを連通している。給水管路 4 3 には、給水管路 4 3 を開閉する水導入バルブ 4 5 および水を濾過する水フィルタ 4 4 が設けられている。水供給源接続部 4 6 は、例えばホース等を介して、水を送出する水道設備等の水供給源 4 9 に接続される。

【 0 0 4 0 】

三方弁 4 2 および水導入バルブ 4 5 は、制御部 5 に接続されており、これらの動作は制御部 5 によって制御される。

【 0 0 4 1 】

処理槽 2 内に液体が貯留されている場合に、三方弁 4 2 を循環ノズル 1 4 と処理槽循環管路 4 0 とを連通した状態として、流液ポンプ 4 1 の運転を開始すれば、処理槽 2 内の液体が、循環口 1 3、循環管路 1 3 a および処理槽循環管路 4 0 を経由して、循環ノズル 1 4 から吐出される。

【 0 0 4 2 】

また、三方弁 4 2 を、循環ノズル 1 4 と給水管路 4 3 とを連通した状態として、水導入バルブ 4 5 を開状態とすれば、水供給源 4 9 から供給された水が循環ノズル 1 4 から吐出される。循環ノズル 1 4 から吐出された水は、処理槽 2 内に導入され、処理槽 2 内に配置された内視鏡等をすすぐためのすすぎ水等として用いられる。

【 0 0 4 3 】

図 2 は、流体供給源 6 0、作動流体供給源 8 0 および内視鏡接続チューブ 1 0 0 の構成を示す図である。また、図 3 および図 4 は、内視鏡接続チューブ 1 0 0 のコネクタ部 1 0 1 の構成を示す断面図である。

【 0 0 4 4 】

流体供給源 6 0 は、内視鏡接続チューブ 1 0 0 が備える送流体管路 1 1 1 が接続される内視鏡管路接続部 1 6 と、内視鏡接続チューブ 1 0 0 が備える検知用管路 1 1 2 が接続される検知用管路接続部 6 2 と、を備える。

【 0 0 4 5 】

また、流体供給源 6 0 は、内視鏡管路接続部 1 6 および検知用管路接続部 6 2 から流体を送出する構成を備える。この構成は特に限定されるものではないが、本実施形態では一例として単一のポンプである流体送出ポンプ 3 3 から送出される流体を、内視鏡管路接続部 1 6 または検知用管路接続部 6 2 に切り替えて導く三方弁 6 3 を備えている。

【 0 0 4 6 】

より具体的には、流体供給源 6 0 は、流体送出ポンプ 3 3 と内視鏡管路接続部 1 6 とを接続する送出管路 3 1、送出管路 3 1 の流体送出ポンプ 3 3 から内視鏡管路接続部 1 6 までの区間と検知用管路接続部 6 2 とを接続する検知用流体送出管路 6 1、および送出管路 3 1 と検知用流体送出管路 6 1 との接続部に設けられた三方弁 6 3 を備える。

【 0 0 4 7 】

三方弁 6 3 は、制御部 5 に接続されており、三方弁 6 3 の動作は制御部 5 によって制御される。三方弁 6 3 は、流体送出ポンプ 3 3 から送出される流体を内視鏡管路接続部 1 6 に導く状態と、当該流体を検知用管路接続部 6 2 に導く状態とに切り替えることができる。

【 0 0 4 8 】

10

20

30

40

50

また、流体供給源 60 は、内視鏡管路接続部 16 から送出される流体の流量を検知する流量測定部 71 と、検知用管路接続部 62 から送出される流体の流動の有無を検知する検知部 70 と、を備える。これらの構成は特に限定されるものではないが、本実施形態では一例として、流体送出ポンプ 33 から送出される流体の流量を検知する流量測定部 71 が検知部 70 を兼ねる。すなわち、本実施形態では、流量測定部 71 と検知部 70 とは一体である。流量測定部 71 や検知部 70 には、例えば流量センサや圧力センサが用いられる。

【0049】

より具体的には、流量測定部 71 は、送出管路 31 の流体送出ポンプ 33 から三方弁 63 までの区間に配置されており、当該区間を流れる流体の流量を測定する。したがって、三方弁 63 が流体送出ポンプ 33 と内視鏡管路接続部 16 とを連通する状態である場合には、流量測定部 71 は、内視鏡管路接続部 16 から送出される流体の流量を検知することができる。また、三方弁 63 が流体送出ポンプ 33 と検知用管路接続部 62 とを連通する状態である場合には、流量測定部 71 は、検知用管路接続部 62 から送出される流体の流動の有無を検知することができる。このように、本実施形態では、流量測定部 71 が検知部 70 を兼ねている。

10

【0050】

作動流体供給源 80 は、内視鏡接続チューブ 100 が備える作動流体用管路 113 が接続される作動流体用管路接続部 83 を備え、作動流体用管路接続部 83 から作動流体を送出する。

20

【0051】

作動流体の形態は特に限定されるものではないが、本実施形態では一例として、作動流体は空気である。よって、作動流体供給源 80 は、作動流体である空気を所定の圧力で送出するエアコンプレッサ 82 と、エアコンプレッサ 82 および作動流体用管路接続部 83 を接続する空気送出管路 81 と、を備える。また、空気送出管路 81 には、内部の空気を外部に排出するための排気弁 84 が設けられている。エアコンプレッサ 82 および排気弁 84 は制御部 5 に接続されており、これらの動作は制御部 5 によって制御される。空気送出管路 81 には、エアコンプレッサ 82 から送出される空気の圧力を調整する圧力レギュレータが設けられていてもよい。

30

【0052】

なお、エアコンプレッサ 82 は、内視鏡リプロセッサ 1 が備えるエアポンプ 35 を兼ねていてもよい。この場合には、内視鏡リプロセッサ 1 は、エアコンプレッサ 82 から送出される空気を、作動流体用管路接続部 83 に導く状態と、当該空気をチャンネルブロック 32 に導く状態とに切り替える切替バルブを備える。

【0053】

次に、内視鏡接続チューブ 100 の構成を説明する。

【0054】

内視鏡接続チューブ 100 は、コネクタ部 101、送流体管路 111、検知用管路 112 および作動流体用管路 113 を備える。

40

【0055】

内視鏡接続チューブ 100 は、流体供給源 60 の内視鏡管路接続部 16 から送出される流体の一部または全部を、内視鏡 200 の口金 202 に設けられた開口部 202a 内に導く装置である。口金 202 の開口部 202a は、内視鏡 200 が備える管路 201 に連通している。

【0056】

口金 202 の形状は特に限定されるものではないが、本実施形態では一例として、口金 202 は、内視鏡 200 の外表面から突出する円筒形状であり、端面 202b に開口部 202a が形成されている。

【0057】

コネクタ部 101 は、当該コネクタ部 101 を内視鏡 200 の口金 202 に対向するよ

50

う保持する保持部102を備える。本実施形態では一例として、保持部102は、筒形状である口金202の側面202cに設けられた凸部である係止部203と係合し、コネクタ部101を口金202に対して所定の位置に保持する。なお、保持部102は、内視鏡200の外表面において口金202とは異なる位置に設けられた係止部と係合する構成を有していてもよい。なお、保持部102と係止部203とが接触する面積は、より小さい方が好ましい。

【0058】

図3および図4は、保持部102が内視鏡200と係合し、コネクタ部101が口金202の近傍に保持されている状態を示している。また、図3および図4では、保持部102と係止部203を省略し図示していない。

10

【0059】

送流体管路111の第1端部111aは、コネクタ部101において開口している。また、送流体管路111の第2端部111bは、流体供給源60の内視鏡管路接続部16に接続可能である。

【0060】

送流体管路111の第1端部111aは、保持部102によりコネクタ部101が口金202の近傍に保持されている状態において、口金202の開口部202aに向かい合って開口する位置に配置される。

【0061】

送流体管路111の第1端部111aには、シール部104が配設されている。シール部104は、口金202の開口部202aを囲うように口金202に密着する密着面104aを備える。密着面104aは、例えば環状である。図4は、シール部104の密着面104aが、口金202に密着した状態を示している。密着面104aが口金202に密着した状態においては、送流体管路111の内部と口金202の開口部202aの内部とが、気密に接続される。すなわち、図4に示すように密着面104aが口金202に密着した状態においては、流体供給源60から送流体管路111内に送出される流体の全てが、外部に漏れることなく口金202の開口部202a内に導入される。

20

【0062】

本実施形態では、シール部104は、送流体管路111の第1端部111aの内周面に沿って設けられた環状のゴム製の部材であり、内側に口金202が嵌合する。そして、シール部104の密着面104aは、シール部104内に嵌合している口金202の側面202cの周方向全体に密着する。

30

【0063】

検知用管路112の第1端部112aは、シール部104の密着面104a内において開口している。言い換えれば、検知用管路112の第1端部112aの開口は、周囲を密着面104aにより囲まれている。したがって、密着面104aが口金202に密着した状態においては、検知用管路112の第1端部112aは閉塞される。

【0064】

また、検知用管路112の第2端部112bは、流体供給源60の検知用管路接続部62に接続可能である。図4に示すように密着面104aが口金202に密着した状態においては、流体供給源60から検知用管路112内に流体が送出されたとしても、検知用管路112内の流体は流動しない。

40

【0065】

図5は、シール部104の密着面104aおよび検知用管路112の第1端部112aの形状を示す断面図である。前述のように、密着面104aは、口金202の側面202cに周方向全体にわたって密着する環状である。そして、シール部104は、環状である密着面104a内において当該密着面104aの延在方向に沿って設けられた環状の溝104bを有する。検知用管路112の第1端部112aは、溝104b内に開口している。

【0066】

50

したがって、本実施形態では、シール部 104 の密着面 104 a が口金 202 の側面 202 c に周方向全体にわたって密着している場合にのみ、検知用管路 112 が側面 202 c によって閉塞される。言い換えれば、密着面 104 a の一部が口金 202 から離間している場合には、検知用管路 112 は閉塞されない。

【0067】

例えば、本実施形態とは異なり、検知用管路 112 の第 1 端部 112 a が密着面 104 a の周方向の一部分のみにおいて開口している場合には、密着面 104 a の当該部分のみが密着していれば検知用管路 112 が閉塞される。この場合には、密着面 104 a の当該部分を除く箇所において密着面が口金 202 から離間していたとしても、検知用管路 112 が閉塞されてしまう。

10

【0068】

一方、本実施形態では、シール部 104 の一部に切れ目等の欠損が生じてしまい、密着面 104 a が部分的に口金 202 から離間してしまう場合において、確実に検知用管路 112 が閉塞されないようにすることができる。すなわち本実施形態では、密着面 104 a が部分的に口金 202 から離間してしまう場合において、流体供給源 60 から検知用管路 112 内に流体が送出されれば、検知用管路 112 内の流体が流動する。

【0069】

そして、本実施形態の内視鏡接続チューブ 100 は、保持部 102 により送流体管路 111 の第 1 端部 111 a が口金 202 に対向するよう保持された状態において、シール部 104 を密着面 104 a が口金 202 に密着した第 1 位置および密着面 104 a が口金 202 から離間した第 2 位置の間で移動させる切替部 103 を備える。図 3 は、シール部 104 が第 2 位置に位置している状態を示しており、図 4 は、シール部 104 が第 1 位置に位置している状態を示している。

20

【0070】

切替部 103 によるシール部 104 の移動は、例えば内視鏡リプロセッサ 1 の使用者の手指により加えられる力によって行われる形態であってもよいし、また例えば内視鏡リプロセッサ 1 または内視鏡接続チューブ 100 が備える機構により発生される力によって行われる形態であってもよい。

【0071】

本実施形態では一例として、切替部 103 は、作動流体供給源 80 から供給される流体の圧力に応じてシール部 104 を第 1 位置および第 2 位置の間で移動させる構成を有する。

30

【0072】

具体的には、切替部 103 は、コネクタ部 101 内に形成された筒状の空間であるシリンダ部 103 a と、シリンダ部 103 a 内を進退移動するピストン状の移動部 103 b とを備える、いわゆる空圧シリンダの形態を有する。保持部 102 により送流体管路 111 の第 1 端部 111 a が口金 202 に対向するよう保持された状態において、移動部 103 b は、移動方向のうちの一方の側に向かって移動した場合に口金 202 に接近し、移動方向のうちの一方の側に向かって移動した場合に口金 202 から遠ざかる。

【0073】

40

移動部 103 b の移動方向のうちの一方の側に向かう面には、送流体管路 111 の第 1 端部 111 a が開口している。また、移動部 103 b の移動方向のうちの他方の側に向かう面と、シリンダ部 103 a の内壁により画成される空間 103 d 内には、作動流体用管路 113 の第 1 端部 113 a が開口している。作動流体用管路 113 の第 2 端部 113 b は、作動流体供給源 80 の作動流体用管路接続部 83 に接続可能である。また、切替部 103 は、移動部 103 b を、移動部 103 b の移動方向のうちの他方の側に向かって付勢する付勢部材 103 c を備える。送流体管路 111 の第 1 端部 111 a は、移動部 103 b の移動方向のうちの一方の側に向かって開口している。

【0074】

以上のように構成された本実施形態の切替部 103 では、作動流体供給源 80 から所定

50

の圧力の空気がシリンダ部 103 a の空間 103 d 内に供給された場合に、図 4 に示すように移動部 103 b が口金 202 に接近する方向に移動し、シール部 104 の密着面 104 a が口金 202 に密着する。なお、シリンダ部 103 a と移動部 103 b の間には、空間 103 d 内の気密性を向上させるため、Oリング等のシール部材が設けられてもよい。

【0075】

また、作動流体供給源 80 からの空気の供給が行われていない場合には、図 3 に示すように、付勢部材 103 c の付勢力によって移動部 103 b が口金 202 から遠ざかる方向に移動し、シール部 104 の密着面 104 a が口金 202 から離間する。なお、本実施形態では作動流体を空気としているが、作動流体は空気に限定されるものではなく、他の気体や液体であってもよい。

【0076】

以上に説明したように、本実施形態の内視鏡接続チューブ 100 において、シール部 104 が口金 202 に密着する第 1 の位置に位置している場合には、送流体管路 111 の第 1 端部 111 a から送出される流体は、全量が管路 201 内に送り込まれる。また、本実施形態の内視鏡接続チューブ 100 において、シール部 104 が口金 202 から離間した第 2 の位置に位置している場合には、送流体管路 111 の第 1 端部 111 a から送出される流体の一部が口金 202 の周囲に漏れ出し、残りの流体が管路 201 内に送り込まれる。

【0077】

次に、以上に説明した構成を有する内視鏡接続チューブ 100 を備える内視鏡リプロセッサ 1 の動作について説明する。図 6 は、内視鏡 200 が備える管路 201 の閉塞や狭窄等の詰まりの有無を検知する詰まり検知動作を実行する際の制御部 5 による制御のフローチャートである。また、図 7 は、内視鏡 200 が備える管路 201 内に流体を送り込む送流体動作を実行する際の制御部 5 による制御のフローチャートである。

【0078】

図 6 に示す詰まり検知動作は、内視鏡リプロセッサ 1 による内視鏡 200 への再生処理中の任意の段階で実行される。詰まり検知動作は、再生処理中に複数回実行されてもよい。詰まり検知動作の開始時点においては、図 2 に示すように、内視鏡接続チューブ 100 の送流体管路 111、検知用管路 112 および作動流体用管路 113 は、それぞれ内視鏡管路接続部 16、検知用管路接続部 62 および作動流体用管路接続部 83 に接続された状態である。また、詰まり検知動作の開始時点においては、内視鏡接続チューブ 100 の保持部 102 は、内視鏡 200 に係合している。

【0079】

また、詰まり検知動作の開始時点においては、流体供給源 60 の流体送出ポンプ 33 および作動流体供給源 80 のエアコンプレッサ 82 は停止した状態である。すなわち、詰まり検知動作の開始時点においては、内視鏡接続チューブ 100 のシール部 104 は、口金 202 から離間した第 2 位置に位置している。

【0080】

詰まり検知動作では、まずステップ S100 において、制御部 5 は、作動流体供給源 80 による作動流体の供給を開始する。具体的には、制御部 5 は、排気弁 84 を閉状態とし、エアコンプレッサ 82 の運転を開始する。ステップ S100 の実行により、所定の圧力の作動流体である空気が、作動流体用管路 113 を経由して切替部 103 のシリンダ部 103 a 内に送り込まれる。なお、制御部 5 は、シリンダ部 103 a の空間 103 d 内の圧力が所定の値以上に保たれていれば、エアコンプレッサ 82 の運転を一時的に停止しても構わない。

【0081】

したがって、ステップ S100 の実行により、切替部 103 は、シール部 104 を第 1 位置に移動させる。すなわち、ステップ S100 の実行後は、図 4 に示すように、シール部 104 の密着面 104 a が、口金 202 に密着した状態となる。

【0082】

10

20

30

40

50

次に、ステップ S 1 1 0 において、制御部 5 は、流体供給源 6 0 による検知用管路 1 1 2 内への流体の送出を開始する。具体的には、制御部 5 は、三方弁 6 3 を流体送出ポンプ 3 3 と検知用管路接続部 6 2 とが接続される状態に切り替え、その後に流体送出ポンプ 3 3 の運転を開始する。ステップ S 1 1 0 の実行により、流体供給源 6 0 によって検知用管路 1 1 2 内に流体が送り込まれる。

【 0 0 8 3 】

次に、ステップ S 1 2 0 において、制御部 5 は、検知用管路 1 1 2 内における流体の流動が検知部 7 0 により検知されたか否かを判定する。具体的には本実施形態では、制御部 5 は、流量測定部 7 1 によって検出される流体の流量がゼロである場合に、検知用管路 1 1 2 内における流体の流動が検知部 7 0 により検知されていない、と判定する。一方、制御部 5 は、流量測定部 7 1 によって検出される流体の流量がゼロを超える値である場合に、検知用管路 1 1 2 内における流体の流動が検知部 7 0 により検知された、と判定する。

10

【 0 0 8 4 】

前述のように、検知用管路 1 1 2 の第 1 端部 1 1 2 a は、シール部 1 0 4 の密着面 1 0 4 a 内において開口している。したがって、ステップ S 1 2 0 の実行時において、シール部 1 0 4 の密着面 1 0 4 a が理想的に口金 2 0 2 に密着している場合には、検知用管路 1 1 2 は、口金 2 0 2 によって閉塞されるため、検知用管路 1 1 2 内における流体の流動が検知部 7 0 により検知されない。検知用管路 1 1 2 内における流体の流動が検知部 7 0 により検知されない場合には、制御部 5 は、ステップ S 1 5 0 に移行して、シール部 1 0 4 と口金 2 0 2 との密着状態に不良はないと判定し、後述するステップ S 1 6 0 に移行する。

20

【 0 0 8 5 】

一方、もしステップ S 1 2 0 の実行時において、シール部 1 0 4 の密着面 1 0 4 a が口金 2 0 2 から離間している場合には、検知用管路 1 1 2 は、口金 2 0 2 によって閉塞されないため、流体供給源 6 0 から検知用管路 1 1 2 内に送り込まれた流体は、第 1 端部 1 1 2 a から流れ出す。したがって、ステップ S 1 2 0 の実行時においてシール部 1 0 4 の密着面 1 0 4 a が口金 2 0 2 から離間している場合には、検知用管路 1 1 2 内における流体の流動が検知部 7 0 により検知される。

【 0 0 8 6 】

検知用管路 1 1 2 内における流体の流動が検知部 7 0 により検知された場合には、制御部 5 は、ステップ S 1 3 0 に移行してシール部 1 0 4 と口金 2 0 2 との密着状態に不良があると判定する。そして、ステップ S 1 4 0 において、制御部 5 は、表示部 8 により、使用者に対してシール部 1 0 4 と口金 2 0 2 との密着状態に不良があると警告する表示動作を実行する。そして、ステップ S 2 1 0 において、制御部 5 は、作動流体供給源 8 0 による作動流体の供給動作と、流体供給源 6 0 による流体の供給動作を停止する。

30

【 0 0 8 7 】

このように、本実施形態の内視鏡接続チューブ 1 0 0 および内視鏡リプロセッサ 1 は、シール部 1 0 4 と口金 2 0 2 との密着状態に不良があるか否かを検知することができる。

【 0 0 8 8 】

シール部 1 0 4 と口金 2 0 2 との密着状態に不良が生じる原因としては、シール部 1 0 4 が破損している場合や、切替部 1 0 3 によるシール部 1 0 4 の移動が正しく行われていない場合等の、内視鏡接続チューブ 1 0 0 の機械的な故障や不具合が考えられる。また、シール部 1 0 4 と口金 2 0 2 との密着状態に不良が生じる原因としては、使用者による保持部 1 0 2 と内視鏡 2 0 0 とを係合させる操作が正しく行われていない場合や、作動流体用管路 1 1 3 を作動流体用管路接続部 8 3 に接続する操作が正しく行われていない場合等の、操作ミスが考えられる。

40

【 0 0 8 9 】

ステップ S 1 2 0 およびステップ S 1 5 0 において、シール部 1 0 4 と口金 2 0 2 との密着状態に不良が無いと判定した場合には、制御部 5 は、ステップ S 1 6 0 において、流体供給源 6 0 による送流体管路 1 1 1 内への流体の送出を開始する。具体的には、制御部

50

5は、三方弁63を流体送出ポンプ33と内視鏡管路接続部16とが接続される状態に切り替える。なお、制御部5は、三方弁63の切替動作の期間中は、流体送出ポンプ33の運転を一時的に停止してもよい。ステップS160の実行により、流体供給源60によって送流体管路111内に流体が送られる。

【0090】

そして、ステップS170において、制御部5は、流量測定部71による測定結果に基づき、流体供給源60から送出される流体の流量が、所定の閾値以上であるか否かを判定する。

【0091】

ステップS170の実行時においては、シール部104と口金202とが密着した状態であることから、送流体管路111の第1端部111aから送出される全ての流体が内視鏡200の管路201内を通過した後に処理槽2内に流れ出る。したがって、管路201内において生じる流体の流動抵抗に応じて、流体供給源60から送出される流体の流量が変化する。

【0092】

ステップS170において、流体供給源60から送出される流体の流量が閾値以上である場合には、制御部5は、ステップS200に移行し、内視鏡200の管路201に閉塞や狭窄等の詰まりが発生していないと判定する。そして、ステップS210に移行し、制御部5は、作動流体供給源80による作動流体の供給動作と、流体供給源60による流体の供給動作を停止する。

【0093】

一方、ステップS170において、流体供給源60から送出される流体の流量が閾値未満である場合には、制御部5は、ステップS180に移行し、管路201に閉塞や狭窄等の詰まりが発生していると判定する。そして、ステップS190に移行し、制御部5は、表示部8により、使用者に対して内視鏡200の管路201に詰まりが発生していることを警告する表示動作を実行する。そして、制御部5は、ステップS210に移行し、作動流体供給源80による作動流体の供給動作と、流体供給源60による流体の供給動作を停止する。さらに、制御部5は、排気弁84を開状態とし、空気送出管路81および作動流体用管路113内の圧力を開放する。本実施形態における詰まり検知動作は以上で終了する。

【0094】

図7に示す送流体動作は、内視鏡リプロセッサ1による内視鏡200への再生処理の実行中において、例えば洗浄液、消毒液または滅菌液等の薬液や、すすぎ水等の流体を、管路201内に流し込む場合に実行される。送流体動作の実行時には、管路201内だけでなく口金202の周囲も流体と触れさせる必要があることから、シール部104が口金202から離間していることが求められる。

【0095】

送流体動作の開始時点においては、図2に示すように、内視鏡接続チューブ100の送流体管路111、検知用管路112および作動流体用管路113は、それぞれ内視鏡管路接続部16、検知用管路接続部62および作動流体用管路接続部83に接続された状態である。また、送流体動作の開始時点においては、内視鏡接続チューブ100の保持部102は、内視鏡200に係合している。

【0096】

また、送流体動作の開始時点においては、流体供給源60の流体送出ポンプ33および作動流体供給源80のエアコンプレッサ82は停止した状態であり、排気弁84は開状態である。したがって、送流体動作の開始時点においては、内視鏡接続チューブ100のシール部104は、口金202から離間した第2位置に位置している。

【0097】

送流体動作では、まずステップS300において、制御部5は、流体供給源60による検知用管路112内への流体の送出を開始する。具体的には、制御部5は、三方弁63を

10

20

30

40

50

流体送出ポンプ 33 と検知用管路接続部 62 とが接続される状態に切り替え、その後流体送出ポンプ 33 の運転を開始する。ステップ S 300 の実行により、流体供給源 60 によって検知用管路 112 内に流体が送り込まれる。

【0098】

次に、ステップ S 310 において、制御部 5 は、検知用管路 112 内における流体の流動が検知部 70 により検知されたか否かを判定する。具体的に本実施形態では、制御部 5 は、流量測定部 71 によって検出される流体の流量が閾値以上である場合に、検知用管路 112 内における流体の流動が検知部 70 により検知された、と判定する。

【0099】

前述のように、検知用管路 112 の第 1 端部 112a は、シール部 104 の密着面 104a 内において開口している。したがって、ステップ S 310 の実行時において、シール部 104 の密着面 104a が口金 202 から離間している場合には、検知用管路 112 は、口金 202 によって閉塞されない。したがってこの場合には、流体供給源 60 から検知用管路 112 内に送り込まれた流体は、第 1 端部 112a から流れ出す。よって、ステップ S 120 の実行時においてシール部 104 の密着面 104a が口金 202 から離間している場合には、検知用管路 112 内における流体の流動が検知部 70 により検知される。

10

【0100】

ステップ S 310 において、検知用管路 112 内における流体の流動が検知部 70 により検知された場合には、制御部 5 は、ステップ S 320 に移行し、シール部 104 が正常に口金 202 から離間していると判定する。すなわち、ステップ S 320 において、検知用管路 112 内における流体の流動が検知部 70 により検知された場合とは、切替部 103 によるシール部 104 の移動が正常に行われた場合に生じる。そしてステップ S 330 に移行し、制御部 5 は、後述するステップ S 360 を実行する。

20

【0101】

一方、もしステップ S 310 の実行時において、シール部 104 の密着面 104a が口金 202 から離間していない場合には、検知用管路 112 は、口金 202 によって閉塞されるため、検知用管路 112 内の流体は流動しない。したがって、ステップ S 310 の実行時においてシール部 104 の密着面 104a が口金 202 から離間していない場合には、検知用管路 112 内における流体の流動が検知部 70 により検知されない。

【0102】

検知用管路 112 内における流体の流動が検知部 70 により検知されない場合には、制御部 5 は、ステップ S 330 に移行してシール部 104 が口金 202 から離間していないと判定する。そして、ステップ S 340 において、制御部 5 は、表示部 8 により、使用者に対して切替部 103 によるシール部 104 の移動が正常に完了していないことを警告する表示動作を実行する。そして、ステップ S 380 において、制御部 5 は、流体供給源 60 による流体の供給動作を停止する。

30

【0103】

ステップ S 320 において、シール部 104 が正常に口金 202 から離間していると判定した後は、制御部 5 は、ステップ S 360 に移行し、流体供給源 60 による送流体管路 111 内への流体の送出を開始する。具体的には、制御部 5 は、三方弁 63 を流体送出ポンプ 33 と内視鏡管路接続部 16 とが接続される状態に切り替える。なお、制御部 5 は、三方弁 63 の切替動作の期間中は、流体送出ポンプ 33 の運転を一時的に停止してもよい。ステップ S 360 の実行により、送流体管路 111 の第 1 端部 111a から送出される流体の一部が口金 202 の周囲に漏れ出し、残りの流体が管路 201 内に送り込まれる。

40

【0104】

そして、ステップ S 370 において、制御部 5 は、流体供給源 60 による送流体管路 111 内への流体の送出を所定の時間継続した後に、ステップ S 380 に移行して、流体供給源 60 による流体の供給動作を停止する。本実施形態における送流体動作は以上で終了する。

50

【 0 1 0 5 】

以上に説明したように、本実施形態の内視鏡接続チューブ 1 0 0 および内視鏡リプロセッサ 1 は、検知部 7 0 による検知用管路 1 1 2 内の流体の流動の有無の検知結果に基づいて、シール部 1 0 4 が口金 2 0 2 から離間した状態であるか否かを自動的に検出することが可能である。言い換えれば本実施形態の内視鏡接続チューブ 1 0 0 および内視鏡リプロセッサ 1 は、検知部 7 0 による検知用管路 1 1 2 内の流体の流動の有無の検知結果に基づいて、シール部 1 0 4 が口金 2 0 2 に密着した状態であるか否かを自動的に検出することが可能である。

【 0 1 0 6 】

前述のように、シール部 1 0 4 が口金 2 0 2 に密着していれば、内視鏡接続チューブ 1 0 0 は流体の全量を管路 2 0 1 内に流し込む状態であり、シール部 1 0 4 が口金 2 0 2 から離間していれば、内視鏡接続チューブ 1 0 0 は流体の一部を口金 2 0 2 の周囲に漏らす状態である。したがって、本実施形態の内視鏡接続チューブ 1 0 0 および内視鏡リプロセッサ 1 は、内視鏡接続チューブ 1 0 0 が流体の全てを管路 2 0 1 内に流し込む状態であるか否かを検出することが可能である。

10

【 0 1 0 7 】

なお、以上に説明した本実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 は、詰まり検知動作時において、内視鏡接続チューブ 1 0 0 が流体の全てを管路 2 0 1 内に流し込む状態であるか否かを検出する構成を有しているが、内視鏡リプロセッサ 1 が、内視鏡接続チューブ 1 0 0 が流体の全てを管路 2 0 1 内に流し込む状態であるか否かを検出する動作を実行する目的や時期は本実施形態に限られない。例えば、内視鏡リプロセッサ 1 は、管路 2 0 1 内のみに流体を流し込む動作を実行する際に、内視鏡接続チューブ 1 0 0 が流体の全てを管路 2 0 1 内に流し込む状態であるか否かを検出する動作を実行してもよい。この場合、管路 2 0 1 内のみに流体を流し込む動作を実行することにより、内視鏡リプロセッサ 1 による管路 2 0 1 内の洗浄性や消毒性を向上させることができる。

20

【 0 1 0 8 】

また、本実施形態の内視鏡接続チューブ 1 0 0 では、シール部 1 0 4 の密着面 1 0 4 a が口金 2 0 2 の側面 2 0 2 c に周方向全体にわたって密着する環状であり、検知用管路 1 1 2 の第 1 端部 1 1 2 a は、当該密着面 1 0 4 a の延在方向に沿って彫設された溝 1 0 4 b 内に開口している。このため、本実施形態では、密着面 1 0 4 a の周方向の一部のみが口金 2 0 2 から離間している場合であっても、検知用管路 1 1 2 は閉塞されない。よって、本実施形態の内視鏡接続チューブ 1 0 0 および内視鏡リプロセッサ 1 は、シール部 1 0 4 が正常に口金 2 0 2 に密着した状態であるか否かを確実に検出することができる。

30

【 0 1 0 9 】

以上に説明した本実施形態では、シール部 1 0 4 は、内側に口金 2 0 2 が挿入される環状であり、口金 2 0 2 の側面 2 0 2 c に密着する密着面 1 0 4 a を有しているが、シール部 1 0 4 の形状は本実施形態に限られるものではない。図 8 および図 9 に、シール部 1 0 4 の第 1 の変形例を示す。図 8 は、本変形例においてシール部 1 0 4 が第 2 の位置に位置している状態を示しており、図 9 は、本変形例においてシール部 1 0 4 が第 1 の位置に位置している状態を示している。

40

【 0 1 1 0 】

本変形例のシール部 1 0 4 は、口金 2 0 2 の端面 2 0 2 b に密着する密着面 1 0 4 a を有する。端面 2 0 2 b の中央部には、開口部 2 0 2 a が形成されており、端面 2 0 2 b は開口部 2 0 2 a を囲う環状の面を有する。シール部 1 0 4 の密着面 1 0 4 a は、当該端面 2 0 2 b に対向するように配設された環状の面であり、シール部 1 0 4 は、口金 2 0 2 の開口部 2 0 2 a を囲うように端面 2 0 2 b に密着することにより、送流体管路 1 1 1 の第 1 端部 1 1 1 a と開口部 2 0 2 a の内部とを接続する。また、検知用管路 1 1 2 の第 1 端部 1 1 2 a は、密着面 1 0 4 a 内において開口している。

【 0 1 1 1 】

本変形例のように、シール部 1 0 4 が第 1 の位置に位置している場合において、シール

50

部 1 0 4 の内側に口金 2 0 2 が挿入されない形態であっても、内視鏡接続チューブ 1 0 0 は、シール部 1 0 4 を移動させることにより、流体の一部を口金 2 0 2 の周囲に漏らす状態と、全てを管路 2 0 1 内に流し込む状態とを切り替えることが可能である。

【 0 1 1 2 】

また、本変形例においても、シール部 1 0 4 が口金 2 0 2 に密着した状態である場合に、検知用管路 1 1 2 が口金 2 0 2 によって閉塞される。したがって、本変形例の内視鏡接続チューブ 1 0 0 および内視鏡リプロセッサ 1 は、検知部 7 0 による検知用管路 1 1 2 内の流体の流動の有無の検知結果に基づいて、シール部 1 0 4 が口金 2 0 2 から離間した状態であるか否かを自動的に検出することが可能である。

【 0 1 1 3 】

次に、図 1 0 に、シール部 1 0 4 の第 2 の変形例を示す。図 1 0 に示す本変形例のシール部 1 0 4 は、複数の部材に分割されている。具体的に本変形例のシール部 1 0 4 は、送流体管路 1 1 1 の第 1 端部 1 1 1 a の開口の深さ方向に沿って離間して配置された第 1 シール部材 1 0 4 c および第 2 シール部材 1 0 4 d により構成されている。

【 0 1 1 4 】

第 2 シール部材 1 0 4 d は、第 1 シール部材 1 0 4 c よりも流体管路 1 1 1 の第 1 端部 1 1 1 a の開口の深い位置に配置されている。第 1 シール部材 1 0 4 c および第 2 シール部材 1 0 4 d は、それぞれが口金 2 0 2 に密着する環状の密着面 1 0 4 a を備えている。本変形例では、第 1 シール部材 1 0 4 c および第 2 シール部材 1 0 4 d の間の隙間が溝 1 0 4 b である。すなわち、本変形例では、第 1 シール部材 1 0 4 c および第 2 シール部材 1 0 4 d の間に、検知用管路 1 1 2 の第 1 端部 1 1 2 a が開口している。

【 0 1 1 5 】

このような本変形例においても、検知用管路 1 1 2 の第 1 端部 1 1 2 a は、周囲を第 1 シール部材 1 0 4 c および第 2 シール部材 1 0 4 d の密着面 1 0 4 a により囲まれた状態となる。

【 0 1 1 6 】

よって、本変形例の内視鏡接続チューブ 1 0 0 は、シール部 1 0 4 を移動させることにより、流体の一部を口金 2 0 2 の周囲に漏らす状態と、全てを管路 2 0 1 内に流し込む状態とを切り替えることが可能である。

【 0 1 1 7 】

そして、本変形例においても、シール部 1 0 4 が口金 2 0 2 に密着した状態である場合に、検知用管路 1 1 2 が口金 2 0 2 によって閉塞される。したがって、本変形例の内視鏡接続チューブ 1 0 0 および内視鏡リプロセッサ 1 は、検知部 7 0 による検知用管路 1 1 2 内の流体の流動の有無の検知結果に基づいて、シール部 1 0 4 が口金 2 0 2 から離間した状態であるか否かを自動的に検出することが可能である。

【 0 1 1 8 】

(第 2 の実施形態)

以下に、本発明の第 2 の実施形態を説明する。以下では第 1 の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第 1 の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略する。

【 0 1 1 9 】

本実施形態は、内視鏡接続チューブ 1 0 0 が検知部 7 0 を備える点が第 1 の実施形態と異なる。図 1 1、図 1 2 および図 1 3 は、本実施形態の内視鏡接続チューブ 1 0 0 の構成を示す断面図である。

【 0 1 2 0 】

本実施形態の検知部 7 0 は、検知用管路 1 1 2 内に配置され、検知用管路 1 1 2 内を進退移動する進退部 7 0 a と、進退部 7 0 a を検知用管路 1 1 2 の第 1 端部 1 1 2 a に向けて付勢する付勢部 7 0 b と、検知用管路 1 1 2 内のうちの、進退部 7 0 a の移動範囲の少なくとも一部を検知用管路 1 1 2 の外から観察可能とする観察窓 7 0 c と、を備える。

【 0 1 2 1 】

10

20

30

40

50

本実施形態の検知用管路 1 1 2 は、第 2 端部 1 1 2 b がコネクタ部 1 0 1 から外側に向かって突出する筒形状であり、透明な材料により形成されている。検知用管路 1 1 2 の第 2 端部 1 1 2 b は閉塞されている。また、進退部 7 0 a は、移動範囲のうちの最も第 2 端部 1 1 2 b 側に移動した場合に、検知用管路 1 1 2 のコネクタ部 1 0 1 から外側に向かって突出している部分に到達する。したがって、本実施形態では、検知用管路 1 1 2 のコネクタ部 1 0 1 から突出している部分が観察窓 7 0 c となる。

【 0 1 2 2 】

以上のように構成された本実施形態の検知部 7 0 では、図 1 3 に矢印 F で示すように、検知用管路 1 1 2 の第 1 端部 1 1 2 a から検知用管路 1 1 2 内に流体が流れ込んだ場合に、進退部 7 0 a が第 2 端部 1 1 2 b に近づく方向に移動する。この場合において、進退部 7 0 a は、観察窓 7 0 c を通して外部から視認可能な位置に位置している。

10

【 0 1 2 3 】

また、本実施形態の検知部 7 0 では、検知用管路 1 1 2 の第 1 端部 1 1 2 a からの流体の流入が無い場合には、進退部 7 0 a は付勢部 7 0 b の付勢力によって、検知用管路 1 1 2 の第 1 端部 1 1 2 a に近い位置に保持される。この場合において、進退部 7 0 a は、観察窓 7 0 c を通して外部から視認できない位置に位置している。

【 0 1 2 4 】

したがって、本実施形態によれば、使用者が観察窓 7 0 c を通して進退部 7 0 a の位置を確認することにより、使用者は、検知用管路 1 1 2 内への第 1 端部 1 1 2 a からの流体の流入の有無を知ることができる。

20

【 0 1 2 5 】

例えば、流体供給部 6 0 から送流体管路 1 1 1 への流体の送出行われている場合において、進退部 7 0 a が観察窓 7 0 c を通して視認できない状態であれば、使用者はシール部 1 0 4 が口金 2 0 2 と密着していると判断することができる。また、流体供給部 6 0 から送流体管路 1 1 1 への流体の送出行われている場合において、進退部 7 0 a が観察窓 7 0 c を通して視認可能な状態であれば、使用者はシール部 1 0 4 が口金 2 0 2 と離間していると判断することができる。

【 0 1 2 6 】

(第 3 の実施形態)

以下に、本発明の第 3 の実施形態を説明する。以下では第 1 の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第 1 の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略する。

30

【 0 1 2 7 】

図 1 4 に示す本実施形態は、流体供給部 6 0 の構成が第 1 の実施形態と異なる。本実施形態の流体供給部 6 0 では、検知部 7 0 が、流量測定部 7 1 とは別の構成として配設されている。

【 0 1 2 8 】

図 1 4 に示すように、本実施形態の、検知用流体送出管路 6 1 は、送出管路 3 1 の流量測定部 7 1 および流体送出ポンプ 3 3 の間の区間と、検知用管路接続部 6 2 とを接続している。送出管路 3 1 と検知用流体送出管路 6 1 との接続部には、三方弁等の弁機構は設けられていない。したがって、流体送出ポンプ 3 3 から送出される流体は、内視鏡管路接続部 1 6 に接続される送流体管路 1 1 1 および検知用管路接続部 6 2 に接続される検知用管路 1 1 2 の双方に送られる。そして、本実施形態の検知部 7 0 は、検知用管路接続部 6 2 を流れる流体の流量を測定する流量センサである。

40

【 0 1 2 9 】

本実施形態の流体供給部 6 0 は、前述のように、送流体管路 1 1 1 および検知用管路 1 1 2 の双方に同時に流体を送出する。そして本実施形態の流体供給部 6 0 は、送流体管路 1 1 1 および検知用管路 1 1 2 のそれぞれにおける流量を測定可能である。

【 0 1 3 0 】

したがって、本実施形態の内視鏡接続チューブ 1 0 0 および内視鏡リプロセッサ 1 では

50

、検知部 70 による検知用管路 112 内の流体の流動の有無の検知結果に基づいて、シール部 104 が口金 202 から離間した状態であるか否かを自動的に検出する動作と、送流体管路 111 を経由して管路 201 内に流体を送出する動作と、を同時に実行することが可能となる。

【0131】

具体的には、図 6 に示す詰まり検知動作において、ステップ S110 からステップ S150 の動作と、ステップ S160 からステップ S200 の動作を同時に実行することができる。また、図 7 に示す送流体動作において、ステップ S300 から S320 の動作と、ステップ S360 から S370 の動作を同時に実行することができる。

【0132】

したがって本実施形態の内視鏡接続チューブ 100 および内視鏡リプロセッサ 1 は、第 1 の実施形態に比してより短い時間で詰まり検知動作および送流体動作を完了することができる。

【0133】

(第 4 の実施形態)

以下に、本発明の第 4 の実施形態を説明する。以下では第 1 の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第 1 の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略する。

【0134】

図 15 に示す本実施形態は、流体供給部 60 の構成が第 1 の実施形態と異なる。本実施形態の流体供給部 60 では、検知部 70 が、流量測定部 71 とは別の構成として配設されている。

【0135】

図 15 に示すように、本実施形態の検知用流体送出管路 61 には、開閉弁 72 が配設されている。そして、検知部 70 は、検知用流体送出管路 61 の開閉弁 72 および検知用管路接続部 62 の間の区間に配設された圧力センサである。また、本実施形態では、送出管路 31 と検知用流体送出管路 61 との接続部には、三方弁は設けられていない。

【0136】

本実施形態の流体供給部 60 は、前述のように、送流体管路 111 および検知用管路 112 の双方に同時に流体を送出する。そして本実施形態では、流体供給部 60 により検知用管路 112 内に所定の圧力で流体が送り込まれている状態において開閉弁 72 を閉状態とし、その後の検知用管路 112 (検知用流体送出管路 61) 内の流体の圧力の変化を検知部 70 により測定することにより、検知用管路 112 内の流体の流動の有無を検知する。

【0137】

例えば、シール部 104 が口金 202 と密着しており、検知用管路 112 内の流体が流動しない場合であれば、開閉弁 72 を閉じた後に検知部 70 によって測定される圧力に変化は生じない。一方、シール部 104 が口金 202 から離間しており、検知用管路 112 内の流体が第 1 端部 112a から流出する場合であれば、開閉弁 72 を閉じた後に検知部 70 によって測定される圧力は低下する。

【0138】

このように、本実施形態の内視鏡接続チューブ 100 および内視鏡リプロセッサ 1 も、検知部 70 による検知用管路 112 内の流体の流動の有無の検知結果に基づいて、シール部 104 が口金 202 から離間した状態であるか否かを自動的に検出することが可能である。

【0139】

(第 5 の実施形態)

以下に、本発明の第 5 の実施形態を説明する。以下では第 1 の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第 1 の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略する。

【 0 1 4 0 】

本実施形態は、内視鏡接続チューブ 1 0 0 の構成が第 1 の実施形態と異なる。第 1 の実施形態では、内視鏡接続チューブ 1 0 0 のシール部 1 0 4 は、口金 2 0 2 に密着または離間する密着面 1 0 4 a を有している。一方、本実施形態の内視鏡接続チューブ 1 0 0 のシール部 1 0 4 は、内視鏡 2 0 0 の外表面 2 0 0 a に密着または離間する密着面 1 0 4 a を有している。本実施形態の密着面 1 0 4 a は、口金 2 0 2 の開口部 2 0 2 a を囲うように内視鏡 2 0 0 の外表面 2 0 0 a に密着する。

【 0 1 4 1 】

図 1 6 および図 1 7 に、本実施形態の内視鏡接続チューブ 1 0 0 の断面図を示す。図 1 6 は、密着面 1 0 4 a が内視鏡 2 0 0 の外表面 2 0 0 a から離間した状態を示しており、
図 1 7 は、密着面 1 0 4 a が内視鏡 2 0 0 の外表面 2 0 0 a に密着した状態を示している。

10

【 0 1 4 2 】

本実施形態では、密着面 1 0 4 a に設けられた検知用管路 1 1 2 の第 1 端部 1 1 2 a の開口は、密着面 1 0 4 a が内視鏡 2 0 0 の外表面 2 0 0 a に密着することによって、内視鏡 2 0 0 の外表面 2 0 0 a によって閉塞される。また、密着面 1 0 4 a が内視鏡 2 0 0 の外表面 2 0 0 a から離間すれば、検知用管路 1 1 2 の第 1 端部 1 1 2 a は開いた状態となる。

【 0 1 4 3 】

本実施形態の内視鏡接続チューブ 1 0 0 および内視鏡リプロセッサ 1 によっても、第 1 の実施形態と同様に、内視鏡接続チューブ 1 0 0 が流体の全てを管路 2 0 1 内に流し込む状態であるか否かを検知することが可能である。

20

【 0 1 4 4 】

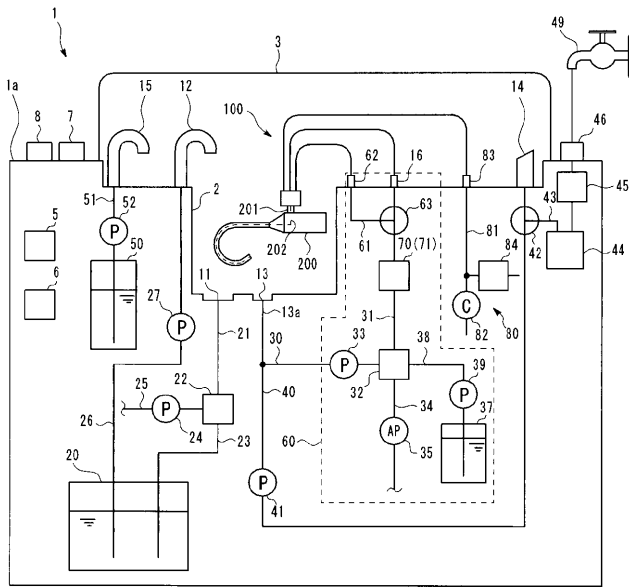
本発明は、前述した実施形態に限られるものではなく、請求の範囲および明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う内視鏡接続チューブおよび内視鏡リプロセッサもまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

【 0 1 4 5 】

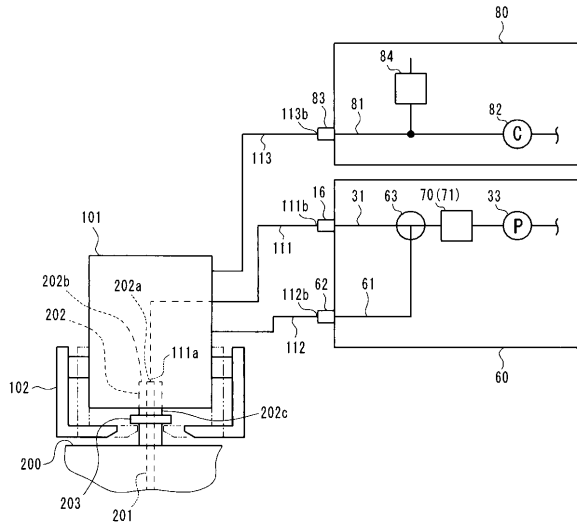
本出願は、2 0 1 7 年 3 月 1 5 日に日本国に出願された特願 2 0 1 7 - 5 0 0 6 7 号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

30

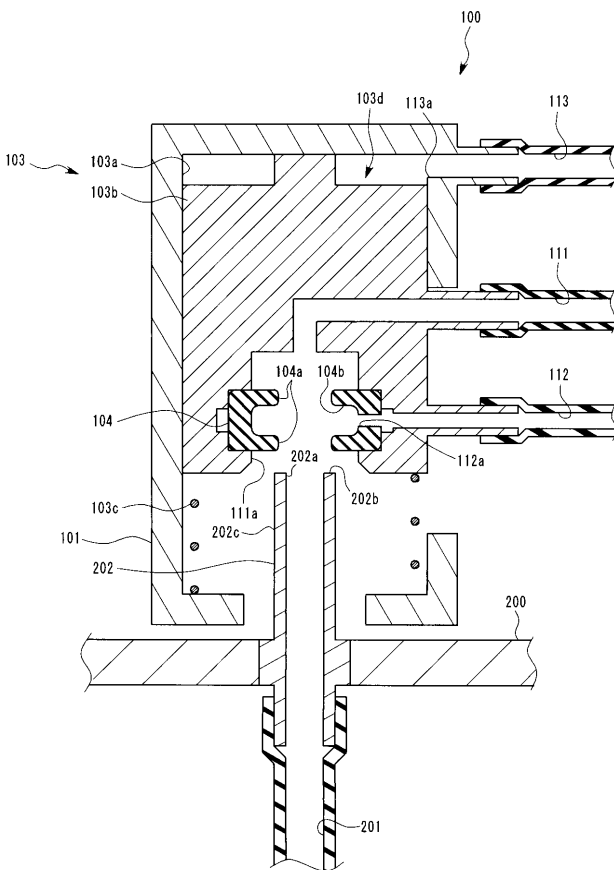
【 図 1 】



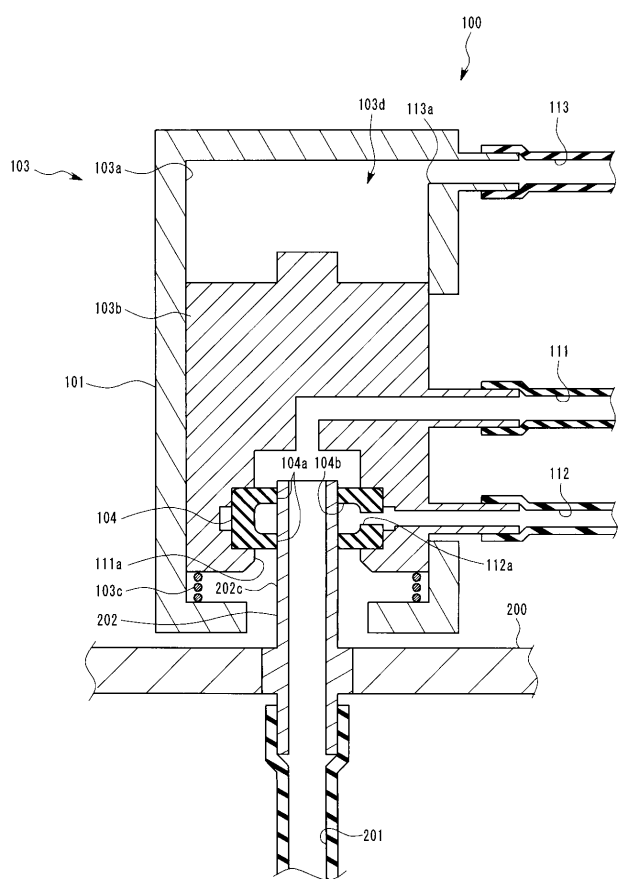
【 図 2 】



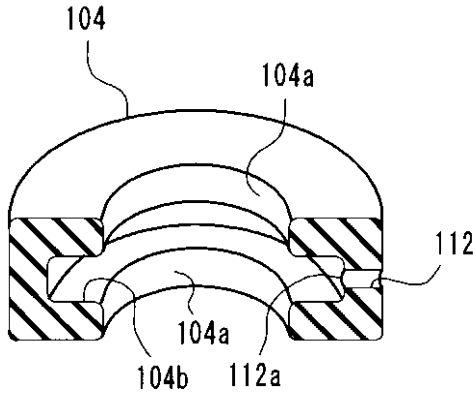
【 図 3 】



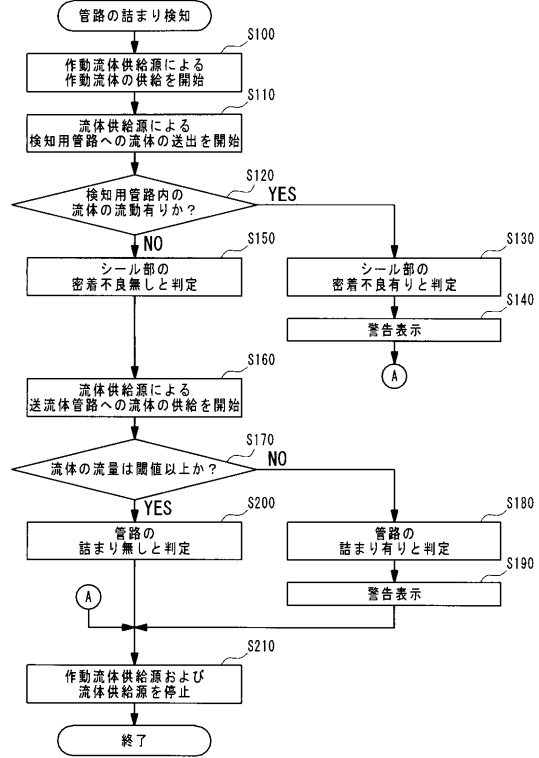
【 図 4 】



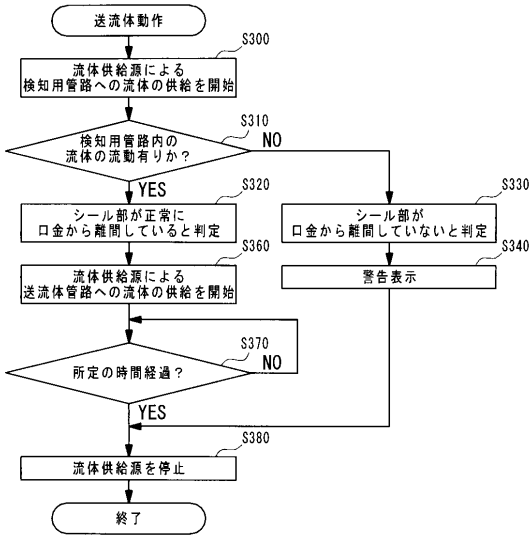
【図5】



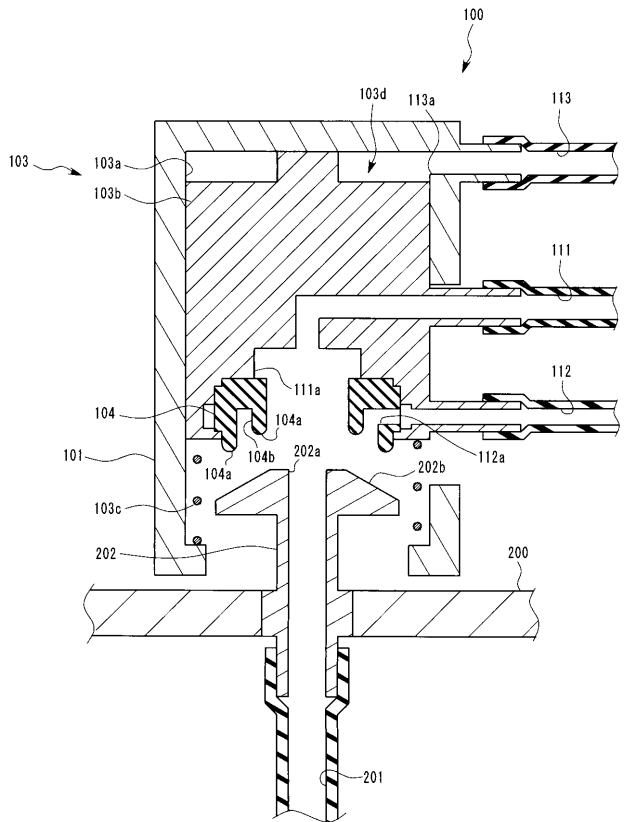
【図6】



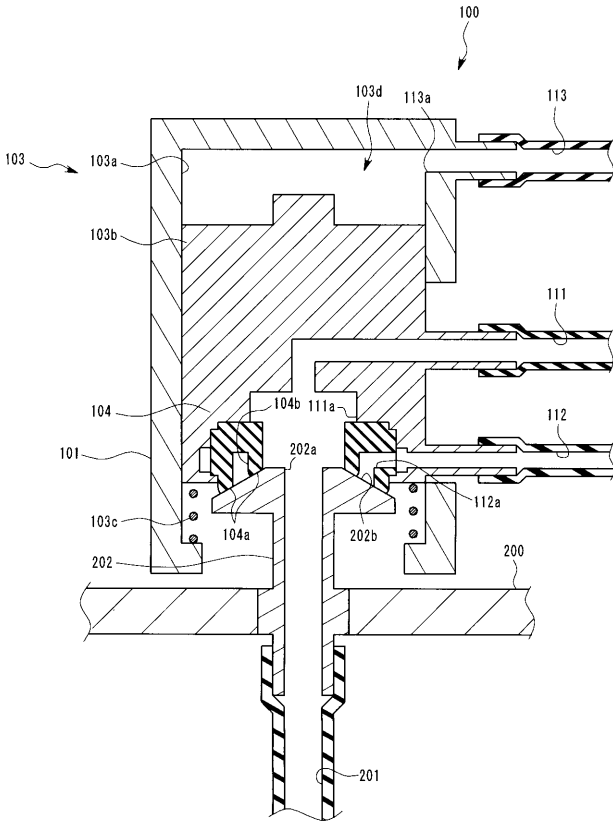
【図7】



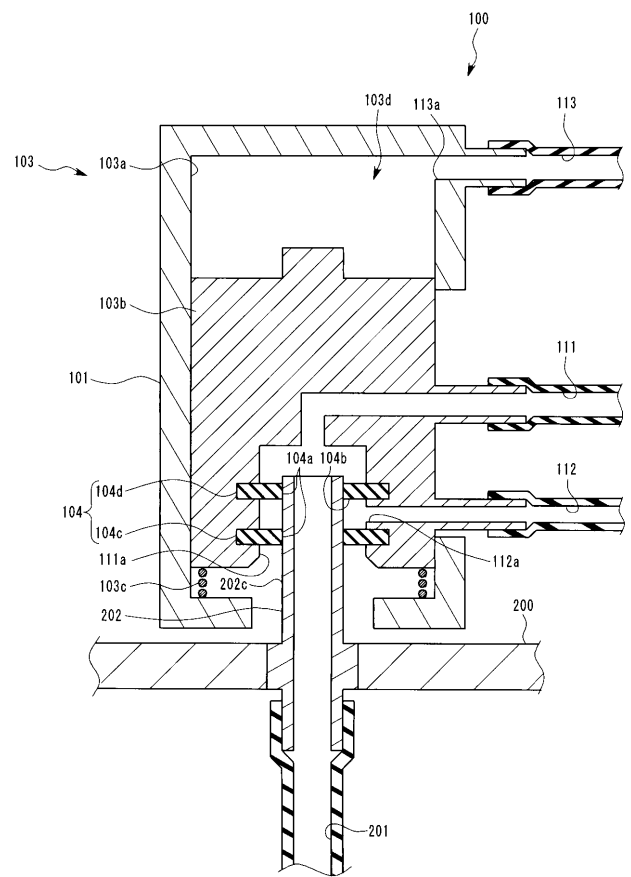
【図8】



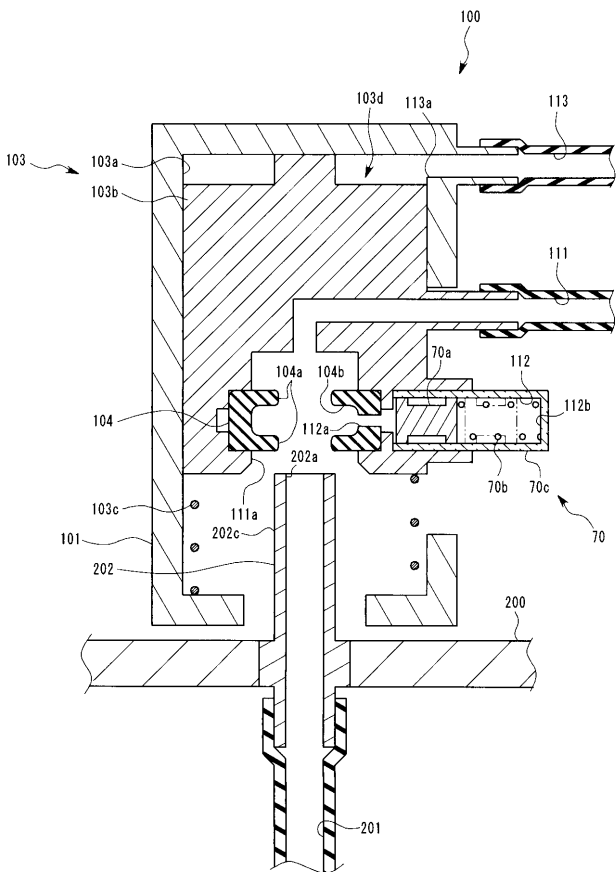
【 図 9 】



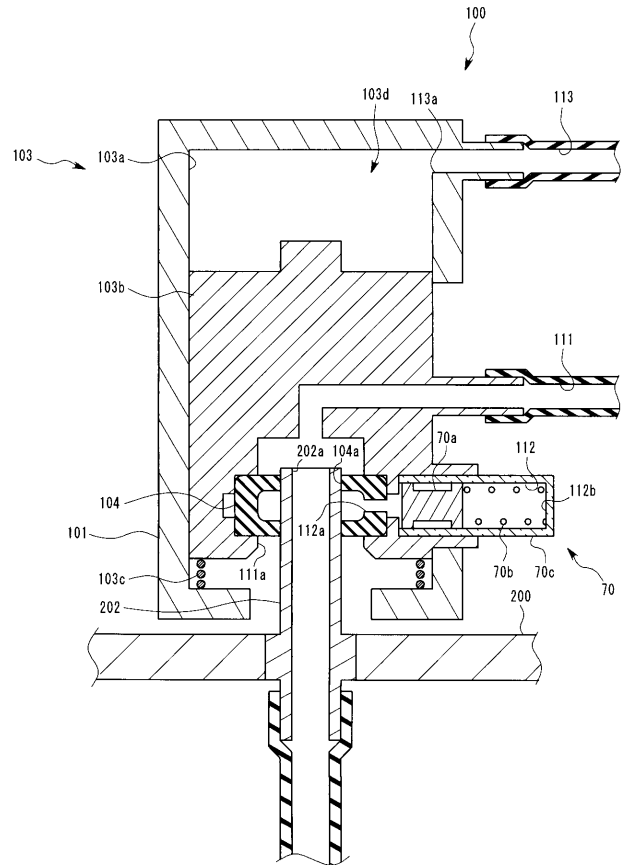
【 図 10 】



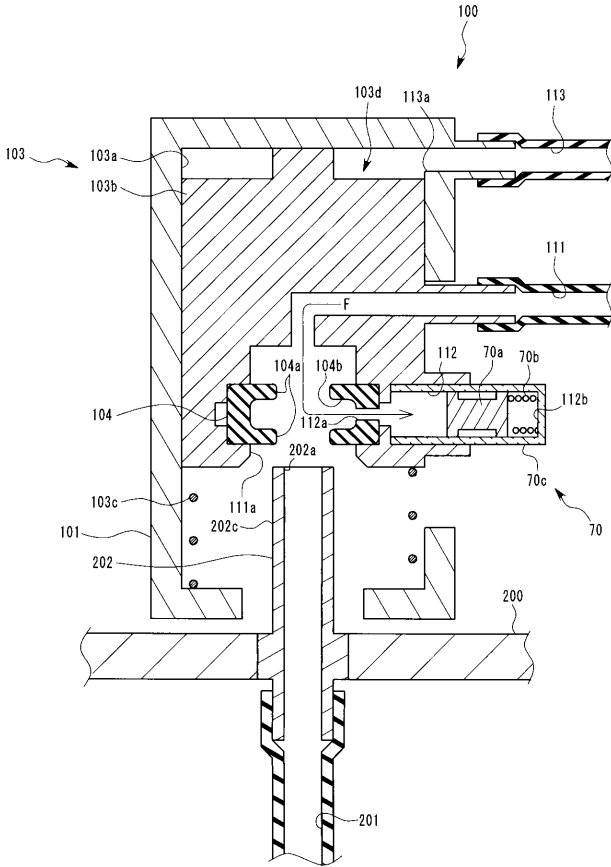
【 図 11 】



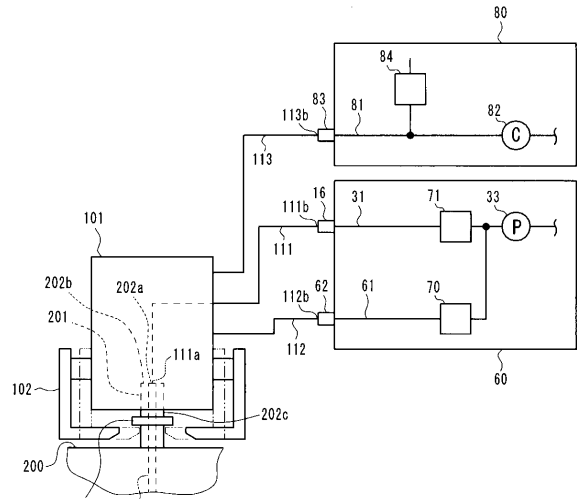
【 図 12 】



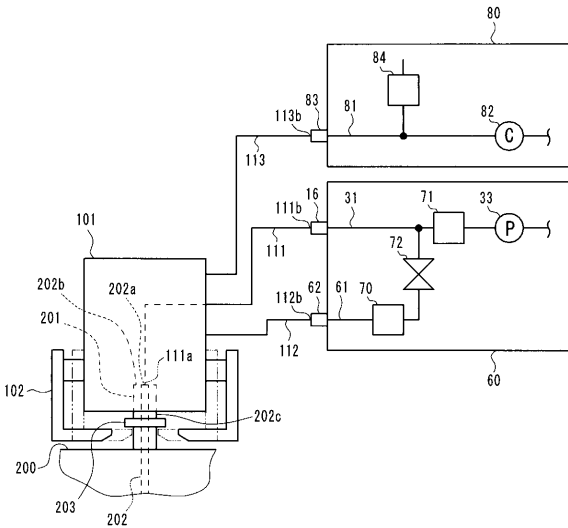
【 図 1 3 】



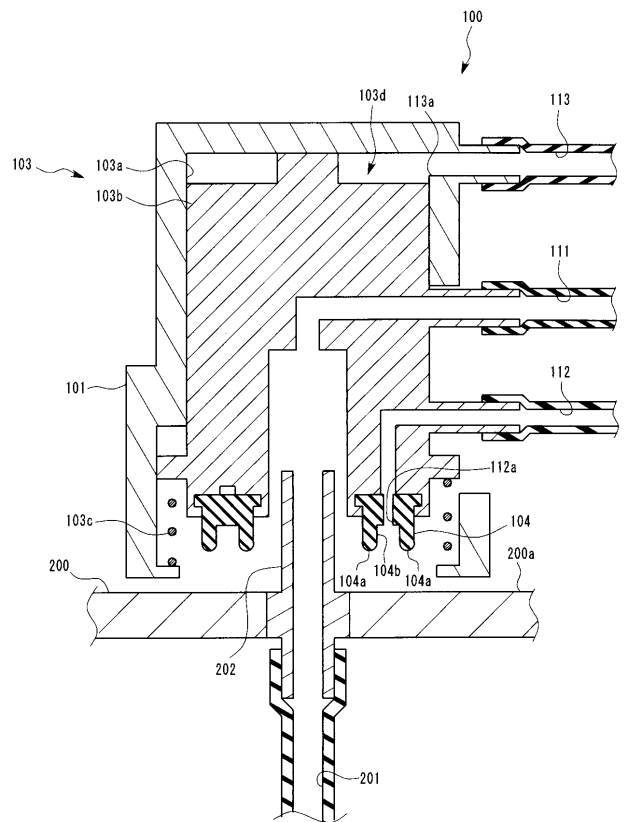
【 図 1 4 】



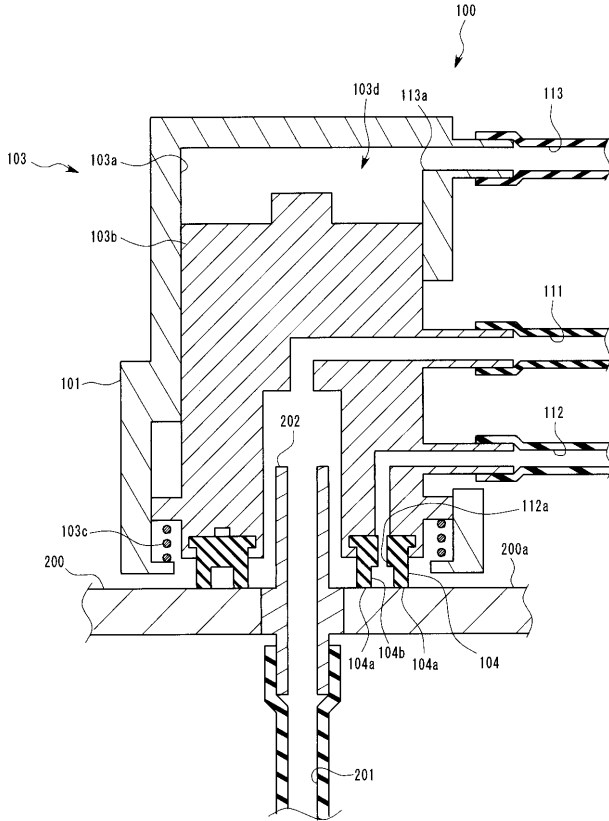
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【図 17】



【手続補正書】

【提出日】平成30年2月6日(2018.2.6)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

また、本発明の一態様による内視鏡リプロセッサは、前記内視鏡接続チューブの前記送流体管路の前記第2端部および前記検知用管路の第2端部に接続される流体供給源と、前記検知用管路内の流体の流動を検知する第1検知部と、を含み、前記流体供給源は、流体送出ポンプと、前記流体送出ポンプおよび前記送流体管路の前記第2端部を接続する送出管路と、前記送出管路および前記検知用管路の前記第2端部を接続する検知用流体送出管路と、前記送出管路および前記検知用流体送出管路の接続部に配設された三方弁とを含み、前記第1検知部は、前記送出管路の前記流体送出ポンプおよび前記三方弁の間の区間に配設される。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1端部が内視鏡の口金に接続され、第2端部が流体供給源に接続される送流体管路と

前記送流体管路の前記第 1 端部に設けられ、前記口金の開口部を囲うように前記内視鏡の外表面に密着する密着面を備え、前記密着面が前記内視鏡の外表面に密着した場合に前記送流体管路の内部および前記開口部の内部を接続するシール部と、

第 1 端部が前記密着面内において開口しており、前記密着面が前記内視鏡の外表面に密着している場合には前記内視鏡の外表面により閉塞される検知用管路と、を含むことを特徴とする内視鏡接続チューブ。

【請求項 2】

前記内視鏡の外表面は、前記口金であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡接続チューブ。

【請求項 3】

前記密着面は、当該密着面内において当該密着面の延在方向に沿って設けられた環状の溝を有し、

前記検知用管路の前記第 1 端部は、前記溝内に開口していることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡接続チューブ。

【請求項 4】

前記口金は前記内視鏡の外表面から突出する筒形状であって、端面に前記開口部が設けられており、

前記シール部は、前記口金が内側に挿入される環状であって、前記密着面は、前記シール部内に挿入された状態の前記口金の側面の周方向全体に密着する面であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡接続チューブ。

【請求項 5】

前記送流体管路の前記第 1 端部を前記口金に対向するよう保持する保持部と、

前記保持部により前記送流体管路の前記第 1 端部が前記口金に対向するよう保持された状態において、前記シール部を前記密着面が前記口金に密着した第 1 位置および前記密着面が前記口金から離間した第 2 位置の間で移動させる切替部と、を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡接続チューブ。

【請求項 6】

前記切替部は、作動流体供給源を接続する作動流体用管路を備え、前記作動流体供給源から供給される流体の圧力に応じて前記シール部を移動させることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡接続チューブ。

【請求項 7】

前記検知用管路に設けられ、前記検知用管路内の流体の流動を検知する検知部を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡接続チューブ。

【請求項 8】

前記検知用管路の第 2 端部は閉塞されており、

前記検知部は、

前記検知用管路内に配置され、前記検知用管路内を進退移動する進退部と、

前記検知用管路内に配置され、前記進退部を前記第 1 端部に向けて付勢する付勢部と、

前記検知用管路のうち、前記進退部の移動範囲の少なくとも一部を前記検知用管路の外から観察可能とする観察窓と、を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡接続チューブ。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の内視鏡接続チューブの前記送流体管路の前記第 2 端部および前記検知用管路の第 2 端部に接続される流体供給源と、

前記検知用管路内の流体の流動を検知する第 1 検知部と、を含み、

前記流体供給源は、

流体送出ポンプと、

前記流体送出ポンプおよび前記送流体管路の前記第 2 端部を接続する送出管路と、

前記送出管路および前記検知用管路の前記第 2 端部を接続する検知用流体送出管路と、

前記送出管路および前記検知用流体送出管路の接続部に配設された三方弁とを含み、

前記第1検知部は、前記送流管路の前記流体送出ポンプおよび前記三方弁の間の区間に配設されることを特徴とする内視鏡リプロセッサ。

【請求項10】

前記第1検知部は、前記送流管路内の流体の流動を検知する第2検知部を兼ねることを特徴とする請求項9に記載の内視鏡リプロセッサ。

【手続補正書】

【提出日】平成30年3月27日(2018.3.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

また、本発明の一態様による内視鏡リプロセッサは、前記内視鏡接続チューブと、前記内視鏡接続チューブの前記送流管路の前記第2端部および前記検知用管路の第2端部に接続される流体供給源と、前記検知用管路内の流体の流動を検知する第1検知部と、を含み、前記流体供給源は、流体送出ポンプと、前記流体送出ポンプおよび前記送流管路の前記第2端部を接続する送流管路と、前記送流管路および前記検知用管路の前記第2端部を接続する検知用流体送出管路と、前記送流管路および前記検知用流体送出管路の接続部に配設された三方弁とを含み、前記第1検知部は、前記送流管路の前記流体送出ポンプおよび前記三方弁の間の区間に配設される。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1端部が内視鏡の口金に接続され、第2端部が流体供給源に接続される送流管路と、

前記送流管路の前記第1端部に設けられ、前記口金の開口部を囲うように前記内視鏡の外表面に密着する密着面を備え、前記密着面が前記内視鏡の外表面に密着した場合に前記送流管路の内部および前記開口部の内部を接続するシール部と、

第1端部が前記密着面内において開口しており、前記密着面が前記内視鏡の外表面に密着している場合には前記内視鏡の外表面により閉塞される検知用管路と、を含むことを特徴とする内視鏡接続チューブ。

【請求項2】

前記内視鏡の外表面は、前記口金であることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡接続チューブ。

【請求項3】

前記密着面は、当該密着面内において当該密着面の延在方向に沿って設けられた環状の溝を有し、

前記検知用管路の前記第1端部は、前記溝内に開口していることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡接続チューブ。

【請求項4】

前記口金は前記内視鏡の外表面から突出する筒形状であって、端面に前記開口部が設けられており、

前記シール部は、前記口金の内側に挿入される環状であって、前記密着面は、前記シール部内に挿入された状態の前記口金の側面の周方向全体に密着する面であることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡接続チューブ。

【請求項 5】

前記送流体管路の前記第 1 端部を前記口金に対向するよう保持する保持部と、
前記保持部により前記送流体管路の前記第 1 端部が前記口金に対向するよう保持された状態において、前記シール部を前記密着面が前記口金に密着した第 1 位置および前記密着面が前記口金から離間した第 2 位置の間で移動させる切替部と、
を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡接続チューブ。

【請求項 6】

前記切替部は、作動流体供給源を接続する作動流体用管路を備え、前記作動流体供給源から供給される流体の圧力に応じて前記シール部を移動させることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡接続チューブ。

【請求項 7】

前記検知用管路に設けられ、前記検知用管路内の流体の流動を検知する検知部を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡接続チューブ。

【請求項 8】

前記検知用管路の第 2 端部は閉塞されており、
前記検知部は、
前記検知用管路内に配置され、前記検知用管路内を進退移動する進退部と、
前記検知用管路内に配置され、前記進退部を前記第 1 端部に向けて付勢する付勢部と、
前記検知用管路のうち、前記進退部の移動範囲の少なくとも一部を前記検知用管路の外から観察可能とする観察窓と、
を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡接続チューブ。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の内視鏡接続チューブと、
前記内視鏡接続チューブの前記送流体管路の前記第 2 端部および前記検知用管路の第 2 端部に接続される流体供給源と、
前記検知用管路内の流体の流動を検知する第 1 検知部と、を含み、
前記流体供給源は、
流体送出ポンプと、
前記流体送出ポンプおよび前記送流体管路の前記第 2 端部を接続する送出管路と、
前記送出管路および前記検知用管路の前記第 2 端部を接続する検知用流体送出管路と、
前記送出管路および前記検知用流体送出管路の接続部に配設された三方弁とを含み、
前記第 1 検知部は、前記送出管路の前記流体送出ポンプおよび前記三方弁の間の区間に配設されることを特徴とする内視鏡リプロセッサ。

【請求項 10】

前記第 1 検知部は、前記送流体管路内の流体の流動を検知する第 2 検知部を兼ねることを特徴とする請求項 9 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2017/035872
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. A61B1/12(2006.01) i, A61B1/00(2006.01) i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2017 Registered utility model specifications of Japan 1996-2017 Published registered utility model applications of Japan 1994-2017 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	WO 2012/005089 A1 (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.) 12 January 2012, paragraphs [0014]-[0080], fig. 1-6 & US 2012/0118338 A1, paragraphs [0022]-[0088], fig. 1-6 & EP 2481344 A1 & CN 102639050 A	9, 11-12 1-8, 10, 13
A	WO 2015/174231 A1 (OLYMPUS CORP.) 19 November 2015, paragraphs [0030]-[0081], fig. 1-5 & US 2016/0135667 A1, paragraphs [0042]-[0093], fig. 1-5 & EP 3011893 A1 & CN 105431075 A	1-13
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 04 December 2017 (04.12.2017)		Date of mailing of the international search report 19 December 2017 (19.12.2017)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/035872

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-135946 A (OLYMPUS CORP.) 13 May 2004, paragraphs [0029]-[0043], fig. 1-2 (Family: none)	1-13
A	US 5795403 A (BIERMAIER, Hans) 18 August 1998, entire text, all drawings & GB 2290967 A & DE 4423730 A & FR 2722123 A & CH 690563 A & SE 9502353 A	1-13

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 3 5 8 7 2	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/12(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2017年 日本国実用新案登録公報 1996-2017年 日本国登録実用新案公報 1994-2017年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
X A	WO 2012/005089 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2012.01.12, 段落 [0014] - [0080]、図1-6 & US 2012/0118338 A1, 段落 [0022] - [0088]、図1-6 & EP 2481344 A1 & CN 102639050 A	9, 11-12 1-8, 10, 13	
A	WO 2015/174231 A1 (オリンパス株式会社) 2015.11.19, 段落 [0030] - [0081]、図1-5 & US 2016/0135667 A1, 段落 [0042] - [0093]、図1-5 & EP 3011893 A1 & CN 105431075 A	1-13	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 04.12.2017		国際調査報告の発送日 19.12.2017	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 磯野 光司	2Q 3411
		電話番号 03-3581-1101 内線	3292

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 3 5 8 7 2
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2004-135946 A (オリンパス株式会社) 2004.05.13, 段落 [0029] - [0043]、図1-2 (ファミリーなし)	1-13
A	US 5795403 A (BIERMAIER, Hans) 1998.08.18, 全文、全図 & GB 2290967 A & DE 4423730 A & FR 2722123 A & CH 690563 A & SE 9502353 A	1-13

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内窥镜连接管和内窥镜再处理器		
公开(公告)号	JPWO2018168036A1	公开(公告)日	2019-03-22
申请号	JP2018506363	申请日	2017-10-02
[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		
[标]发明人	岩崎友和		
发明人	岩崎 友和		
IPC分类号	A61B1/012 A61B1/015		
FI分类号	A61B1/012 A61B1/015.513		
F-TERM分类号	4C161/DD03 4C161/GG11 4C161/HH04 4C161/JJ17		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2017050067 2017-03-15 JP		
其他公开文献	JP6336233B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜连接管具有流体输送导管，该流体输送导管的第一端连接到内窥镜的基部并且其第二端连接到流体供应源。并且，与基座紧密接触以围绕基座的开口的接触表面，并且当接触表面与基座接触时，连接流体输送导管的内部和开口的内部。密封部；以及检测管道，其在接触表面的第一端处敞开并且当接触表面与基座紧密接触时被基座封闭。

