

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5784862号
(P5784862)

(45) 発行日 平成27年9月24日(2015.9.24)

(24) 登録日 平成27年7月31日(2015.7.31)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 3 2 A

A 6 1 B 1/12 (2006.01)

A 6 1 B 1/12

請求項の数 11 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2015-514272 (P2015-514272)
 (86) (22) 出願日 平成26年10月23日(2014.10.23)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2014/078222
 審査請求日 平成27年3月17日(2015.3.17)
 (31) 優先権主張番号 特願2014-30897 (P2014-30897)
 (32) 優先日 平成26年2月20日(2014.2.20)
 (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
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
 (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 岩崎 友和
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 野田 洋平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 洗浄補助具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

有底筒の形状を有し、内視鏡内に挿通された第1管路からの流体が導入される第1開口、前記第1管路へ流体が導出する第2開口、前記内視鏡内において前記第1管路に併走している第2管路からの流体が導入される第3開口、及び前記第2管路へ流体が導出する第4開口を有する前記有底筒内に挿入される洗浄補助具であって、

前記有底筒の開口を塞ぐ蓋部と、

第1の端部が前記蓋部に接続され、第2の端部が前記有底筒内に延びている軸部と、

前記軸部の前記第2の端部側に設けられ、前記第1開口及び前記第2開口と、前記第3開口及び前記第4開口との間に位置し、前記有底筒の内壁から所定距離だけ離間した隙間を有する状態で、前記第1管路側と前記第2管路側とを仕切る仕切り部と、

前記仕切り部の外周側に配置され、前記有底筒内において前記第1管路側と前記第2管路側との内圧が拮抗している場合には、前記有底筒の内壁から所定の距離だけ離間し、前記第1管路側の内圧が前記第2管路側の内圧よりも高くなった場合に、前記第1管路側の内圧を受けて変形して前記有底筒の内壁に密着し、前記第2管路側の内圧が前記第1管路側の内圧よりも高くなった場合に、前記第2管路側の内圧を受けて変形して前記有底筒の内壁に密着する密着部と、

を含むことを特徴とする洗浄補助具。

【請求項 2】

前記仕切り部は、

10

20

前記軸部に固定された第 1 板部材と、

前記軸部に固定され、前記第 1 板部材よりも、前記第 1 管路側に配置された第 2 板部材と、

前記軸部の外径よりも大きな内径を有する円環状を有し、前記軸部が前記円環の中央部の孔に通された状態で前記第 1 板部材と前記第 2 板部材の間に配置され、前記第 1 管路と前記第 2 管路のうち内圧が低い方へ前記軸部に沿って移動する第 3 板部材と、

を含み、

前記密着部は、変形可能な材料からなる第 1 変形部と、変形可能な材料からなる第 2 変形部とからなり、

前記第 1 変形部は、前記第 3 板部材の前記第 2 管路側の外周に沿って設けられ、前記第 1 板部材と前記第 3 板部材とにより押圧されることにより潰れて外径が広がり、前記有底筒の内壁に密着し、

前記第 2 変形部は、前記第 3 板部材の前記第 1 管路側の外周に沿って設けられ、前記第 2 板部材と前記第 3 板部材とにより押圧されることにより潰れて外径が広がり、前記有底筒の内壁に密着する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の洗浄補助具。

【請求項 3】

前記第 1 変形部と前記第 2 変形部の少なくとも 1 つは、円環形状を有し、前記円環の中心に向かって厚さが小さくなる傾斜面を有することを特徴とする請求項 2 に記載の洗浄補助具。

【請求項 4】

前記仕切り部は、

前記密着部としてのバルーン部材と、

前記バルーン部材の前記第 1 管路側に設けられた第 1 弁と、

前記バルーン部材の前記第 2 管路側に設けられた第 2 弁と、

を有し、

前記バルーン部材の外周部は、前記有底筒内において前記第 1 管路側と前記第 2 管路側との内圧が拮抗している場合には、前記有底筒の内壁から前記所定の距離だけ離間し、前記第 1 管路側の内圧が前記第 2 管路側の内圧よりも高くなった場合に、前記第 1 弁が開いて前記第 1 管路側の内圧を受けて変形して前記有底筒の内壁に密着し、前記第 2 管路側の内圧が前記第 1 管路側の内圧よりも高くなった場合に、前記第 2 弁が開いて前記第 2 管路側の内圧を受けて変形して前記有底筒の内壁に密着することを特徴とする請求項 1 に記載の洗浄補助具。

【請求項 5】

前記洗浄補助具を前記有底筒に固定するための固定部材を有することを特徴とする請求項 1 に記載の洗浄補助具。

【請求項 6】

一端が開口し他端が塞がっている有底筒の形状を有し、内視鏡内に挿通された第 1 管路からの流体が導入される第 1 開口、前記第 1 管路へ流体が導出する第 2 開口、前記内視鏡内において前記第 1 管路に併走している第 2 管路からの流体が導入される第 3 開口、及び前記第 2 管路へ流体が導出する第 4 開口を有する前記有底筒内に挿入される洗浄補助具であって、

前記有底筒の開口を塞ぐ蓋部と、

第 1 の端部が前記蓋部に接続され、第 2 の端部が前記有底筒内に延びている軸部と、

前記軸部の前記第 2 の端部側に設けられ、前記第 1 開口及び前記第 2 開口と、前記第 3 開口及び前記第 4 開口との間に位置し、前記有底筒の内壁に密着した状態で、前記第 1 管路側と前記第 2 管路側とを仕切り、前記第 1 管路側の内圧が前記第 2 管路側の内圧よりも高くなった場合に、前記第 1 管路側の内圧を受けて前記軸部の前記第 2 の端部側へ移動し、前記第 2 管路側の内圧が前記第 1 管路側の内圧よりも高くなった場合に、前記第 2 管路側の内圧を受けて前記軸部の前記第 1 の端部側へ移動する仕切り部と、

を含むことを特徴とする洗浄補助具。

【請求項 7】

前記軸部に固定された第 1 板部材と、

前記軸部に固定され、前記第 1 板部材よりも、前記第 1 管路側に配置された第 2 板部材と、

を有し、

前記仕切り部は、前記第 1 板部材と前記第 2 板部材の間に配置されていることを特徴とする請求項 6 に記載の洗浄補助具。

【請求項 8】

前記仕切り部は、第 3 板部材と、前記第 3 板部材の外周部に設けられたシール部材とを有することを特徴とする請求項 6 に記載の洗浄補助具。

10

【請求項 9】

前記洗浄補助具を前記有底筒に固定するための固定部材を有することを特徴とする請求項 1 に記載の洗浄補助具。

【請求項 10】

有底筒の形状を有し、内視鏡内に挿通された第 1 管路からの流体が導入される第 1 開口、前記第 1 管路へ流体が導出する第 2 開口、前記第 1 管路から導入された流体が、前記内視鏡内において前記第 1 管路の途中位置から併走している第 2 管路へ導出する第 4 開口を有する前記有底筒内に挿入される洗浄補助具であって、

前記有底筒の開口を塞ぐ蓋部と、

20

前記蓋部を貫通し、管状を有し、第 1 の端部が前記有底筒の外で開口し、第 2 の端部が前記有底筒の中で開口している軸部と、

前記軸部に設けられ、前記第 1 開口及び前記第 2 開口と、前記第 4 開口との間に位置し、前記有底筒の内壁から所定距離だけ離間した隙間を有する状態で、前記第 1 管路側と前記第 2 管路側とを仕切る仕切り部と、

前記仕切り部の外周側に配置され、前記有底筒内において前記第 1 管路側と前記第 2 管路側との内圧が拮抗している場合には、前記有底筒の内壁から所定の距離だけ離間し、前記第 1 管路側の内圧が前記第 2 管路側の内圧よりも高くなった場合に、前記第 1 管路側の内圧を受けて変形して前記有底筒の内壁に密着し、前記第 2 管路側の内圧が前記第 1 管路側の内圧よりも高くなった場合に、前記第 2 管路側の内圧を受けて変形して前記有底筒の内壁に密着する密着部と、

30

を含むことを特徴とする洗浄補助具。

【請求項 11】

前記軸部のうち、前記蓋部と前記第 1 の端部との間に前記軸部を流れる液体の流量を測定する流量センサを備えることを特徴とする請求項 10 に記載の洗浄補助具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡の洗浄消毒時に使用される洗浄補助具に関する。

【背景技術】

40

【0002】

従来、内視鏡は、使用後、洗浄消毒装置により洗浄及び消毒される。内視鏡の挿入部内には、送気管路及び送水管路が挿通されており、洗浄消毒装置では、送気管路及び送水管路内の洗浄及び消毒も行われる。

【0003】

内視鏡の操作部には、送気送水用シリンダが配設され、送気送水用シリンダ（以下、単にシリンダともいう）は、開口と底部を有する凹部として形成されている。シリンダの内壁には、送気管路用の 2 つの開口と、送水管路用の 2 つの開口が形成されており、シリンダの内部で、送気管路と送水管路とは連通している。シリンダには、送気及び送水のためのボタン（以下、送気送水ボタンという）が嵌合し、術者は、送気送水ボタンを操作する

50

ことにより、内視鏡の挿入部への送気及び送水を行うことができる。

内視鏡の洗浄消毒時、送気送水ボタンがシリンダから取り外され、シリンダに洗浄用アダプタが装着されてから、内視鏡は洗浄消毒される。

【 0 0 0 4 】

また、送気管路あるいは送水管路内に異物が紛れ込んでこれらの管路が詰まっていると、送気管路あるいは送水管路内の洗浄性及び消毒性が担保できない。そのため、洗浄及び消毒処理時に、送気管路及び送水管路のそれぞれに設けられた流量センサを利用して管路の詰まりを検知する機能を有する洗浄消毒装置も提案されている。

【 0 0 0 5 】

送気管路及び送水管路に流れる液体がシリンダ内において合流する場合、送気管路及び送水管路の一方に詰まりがあっても、流量センサがその詰まりを検知できないため、特表 2 0 1 2 - 5 0 5 0 3 2 号公報に開示されるように、シリンダ内において、送気管路と送水管路を互いに分離するセパレータも提案されている。セパレータは、シリンダ内において送気管路の流路と送水管路の流路を仕切ることにより、送気管路及び送水管路のそれぞれの管路の詰まりを検知できるようにするものである。

【 0 0 0 6 】

しかし、その提案に係るシリンダに装着されたセパレータは、シリンダ内をＯリングなどのシール部材で仕切るため、シール部材が密着するシリンダ内壁の部分は、洗浄液及び消毒液が触れないため、洗浄消毒されないという問題がある。

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明は、洗浄消毒時に例えば送気管路及び送水管路といった複数の管路のそれぞれの管路の詰まりを検知できると共に、シリンダ内壁を確実に洗浄消毒できる洗浄補助具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 0 8 】

本発明の一態様の洗浄補助具は、有底筒の形状を有し、内視鏡内に挿通された第 1 管路からの流体が導入される第 1 開口、前記第 1 管路へ流体が導出する第 2 開口、前記内視鏡内において前記第 1 管路に併走している第 2 管路からの流体が導入される第 3 開口、及び前記第 2 管路へ流体が導出する第 4 開口を有する前記有底筒内に挿入される洗浄補助具であって、前記有底筒の開口を塞ぐ蓋部と、第 1 の端部が前記蓋部に接続され、第 2 の端部が前記有底筒内に延びている軸部と、前記軸部の前記第 2 の端部側に設けられ、前記第 1 開口及び前記第 2 開口と、前記第 3 開口及び前記第 4 開口との間に位置し、前記有底筒の内壁から所定距離だけ離間した隙間を有する状態で、前記第 1 管路側と前記第 2 管路側とを仕切る仕切り部と、前記仕切り部の外周側に配置され、前記有底筒内において前記第 1 管路側と前記第 2 管路側との内圧が拮抗している場合には、前記有底筒の内壁から所定の距離だけ離間し、前記第 1 管路側の内圧が前記第 2 管路側の内圧よりも高くなった場合に、前記第 1 管路側の内圧を受けて変形して前記有底筒の内壁に密着し、前記第 2 管路側の内圧が前記第 1 管路側の内圧よりも高くなった場合に、前記第 2 管路側の内圧を受けて変形して前記有底筒の内壁に密着する密着部と、を含む。

【 0 0 0 9 】

本発明の一態様の洗浄補助具は、一端が開口し他端が塞がっている有底筒の形状を有し、内視鏡内に挿通された第 1 管路からの流体が導入される第 1 開口、前記第 1 管路へ流体が導出する第 2 開口、前記内視鏡内において前記第 1 管路に併走している第 2 管路からの流体が導入される第 3 開口、及び前記第 2 管路へ流体が導出する第 4 開口を有する前記有底筒内に挿入される洗浄補助具であって、前記有底筒の開口を塞ぐ蓋部と、第 1 の端部が前記蓋部に接続され、第 2 の端部が前記有底筒内に延びている軸部と、前記軸部の前記第 2 の端部側に設けられ、前記第 1 開口及び前記第 2 開口と、前記第 3 開口及び前記第 4 開口との間に位置し、前記有底筒の内壁に密着した状態で、前記第 1 管路側と前記第 2 管路側とを仕切り、前記第 1 管路側の内圧が前記第 2 管路側の内圧よりも高くなった場合に、

前記第 1 管路側の内圧を受けて前記軸部の前記第 2 の端部側へ移動し、前記第 2 管路側の内圧が前記第 1 管路側の内圧よりも高くなった場合に、前記第 2 管路側の内圧を受けて前記軸部の前記第 1 の端部側へ移動する仕切り部と、を含む。

【 0 0 1 0 】

本発明の一態様の洗浄補助具は、有底筒の形状を有し、内視鏡内に挿通された第 1 管路からの流体が導入される第 1 開口、前記第 1 管路へ流体が導出する第 2 開口、前記第 1 管路から導入された流体が、前記内視鏡内において前記第 1 管路の途中位置から併走している第 2 管路へ導出する第 4 開口を有する前記有底筒内に挿入される洗浄補助具であって、前記有底筒の開口を塞ぐ蓋部と、前記蓋部を貫通し、管状を有し、第 1 の端部が前記有底筒の外で開口し、第 2 の端部が前記有底筒の中で開口している軸部と、前記軸部に設けられ、前記第 1 開口及び前記第 2 開口と、前記第 4 開口との間に位置し、前記有底筒の内壁から所定距離だけ離間した隙間を有する状態で、前記第 1 管路側と前記第 2 管路側とを仕切る仕切り部と、前記仕切り部の外周側に配置され、前記有底筒内において前記第 1 管路側と前記第 2 管路側との内圧が拮抗している場合には、前記有底筒の内壁から所定の距離だけ離間し、前記第 1 管路側の内圧が前記第 2 管路側の内圧よりも高くなった場合に、前記第 1 管路側の内圧を受けて変形して前記有底筒の内壁に密着し、前記第 2 管路側の内圧が前記第 1 管路側の内圧よりも高くなった場合に、前記第 2 管路側の内圧を受けて変形して前記有底筒の内壁に密着する密着部と、を含む。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に関わる内視鏡内の管路を説明するための内視鏡の模式的構成図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施の形態に関わるセパレータユニット 2 1 の正面図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施の形態に関わるセパレータユニット 2 1 の斜視図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施の形態に関わる、軸部の軸方向に沿った、操作部 3 のシリンダ 1 4 に装着されたセパレータユニット 2 1 の断面図である。

【図 5】本発明の第 1 の実施の形態に関わる、シリンダ 1 4 の斜視図である。

【図 6】本発明の第 1 の実施の形態に関わる、操作部 3 に固定されたシリンダ 1 4 の状態を示す断面図である。

【図 7】本発明の第 1 の実施の形態に関わる軸部 2 3 の先端部の斜視図である。

【図 8】本発明の第 1 の実施の形態に関わる軸部 2 3 の先端部の分解組み立て図である。

【図 9】本発明の第 1 の実施の形態に関わる、仕切り板 2 7 の軸部 2 3 の軸方向に沿った断面斜視図である。

【図 1 0】本発明の第 1 の実施の形態に関わる仕切り板 2 7 の分解組み立て図である。

【図 1 1】本発明の第 1 の実施の形態に関わる、送気管路 1 1 と送水管路 1 2 に液体を同時に流したときに、各管路に詰まりがないときの状態を説明するための、軸部 2 3 の軸方向に沿った軸部 2 3 の先端部の断面図である。

【図 1 2】本発明の第 1 の実施の形態に関わる、シリンダ 1 4 の開口 1 4 b と位置 P1 との間で、送気管路 1 1 に詰まりがあるときの状態を説明するための、軸部 2 3 の軸方向に沿った軸部 2 3 の先端部の断面図である。

【図 1 3】本発明の第 1 の実施の形態に関わる、シリンダ 1 4 の開口 1 4 d と位置 P1 との間で、送水管路 1 2 に詰まりがあるときの状態を説明するための、軸部 2 3 の軸方向に沿った軸部 2 3 の先端部の断面図である。

【図 1 4】本発明の第 1 の実施の形態の変形例 1 に関わる弾性部材 3 2 b b と 3 2 d d のシリンダ 1 4 の軸方向に沿った断面図である。

【図 1 5】本発明の第 1 の実施の形態の変形例 2 に関わる弾性体のバルーンを有する軸部 2 3 の先端部の断面図である。

【図 1 6】第 2 の実施の形態に関わる、軸部 2 3 の軸方向に沿った軸部 2 3 の先端部の断面図である。

【図 1 7】第 2 の実施の形態に関わる仕切り板 2 7 A の斜視図である。

【図 18】第 2 の実施の形態に関わる、軸部 23 の軸方向に沿った仕切り板 27A の断面斜視図である。

【図 19】第 2 の実施の形態に関わる仕切り板 27 の分解組み立て図である。

【図 20】第 2 の実施の形態に関わる、送気管路 11 と送水管路 12 へ洗浄液などの液体を送り出す 2 つの送液ポンプの制御状態を示すタイムチャートである。

【図 21】第 2 の実施の形態に関わる、ポンプ 71 がオンでポンプ 72 がオフのときの、軸部 23 の軸方向に沿った軸部 23 の先端部の断面図である。

【図 22】第 2 の実施の形態に関わる、ポンプ 71 がオフでポンプ 72 がオンのときの、軸部 23 の軸方向に沿った軸部 23 の先端部の断面図である。

【図 23】本発明の第 1 の実施の形態の変形例 3 に関わる、第 1 管路 11 および第 2 管路 12 に加えて第 3 管路 100 にも繋がっているシリンダに適用される洗浄補助具の例示を説明するための模式図である。

10

【図 24】第 3 の実施の形態に関わる、第 1 管路 11 の中途位置から第 2 管路 12 が併走し、第 1 の実施の実施形態にはあった第 3 開口 14c が形成されていない内視鏡シリンダに適用される洗浄補助具の構成を説明するための模式図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

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、及び各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。

20

【0013】

(第 1 の実施の形態)

(内視鏡の構成)

図 1 は、内視鏡内の管路を説明するための内視鏡の模式的構成図である。

【0014】

内視鏡 1 は周知のものであるため、特に構成が限定されるものではなく、詳細な構成の説明は省略するものとする。内視鏡 1 は、被検体内に挿入される挿入部 2 と、挿入部 2 の基端側に設けられた操作部 3 と、操作部 3 から延出するユニバーサルコード 4 と、ユニバーサルコード 4 に設けられたコネクタ部 5 を具備して主に構成されている。コネクタ部 5 は、ビデオプロセッサ、送水タンク、または吸引装置等の外部装置に接続される。

30

【0015】

内視鏡 1 の挿入部 2 内には、3 つの管路、すなわち送気管路 11、送水管路 12 及び吸引チャンネル 13 が挿通されている。操作部 3 の先端側には、鉗子挿入口 2b が設けられており、鉗子挿入口 2b は、鉗子チャンネルでもある吸引チャンネル 13 と連通している。

【0016】

第 1 管路である送気管路 11 の先端部は、挿入部 2 の先端部に設けられたノズル 2a に接続されている。送気管路 11 の基端部は、コネクタ部 5 の接続部 5a に接続されている。第 2 管路である送水管路 12 の先端部は、送気管路 11 の途中の位置 P1 に接続され、送水管路 12 と送気管路 11 とは連通するように合流している。ノズル 2a は、合流管路と接続されている。送水管路 12 の基端部は、コネクタ部 5 の接続部 5b に接続されている。吸引チャンネル 13 の先端部は、挿入部 2 の先端部に設けられた鉗子口でもある吸引口 2c に接続され、吸引チャンネル 13 の基端部は、コネクタ部 5 の接続部 5c に接続されている。

40

【0017】

内視鏡 1 が使用されるときは、エアポンプなどの送気装置または送気ポンプを備えた光源装置に接続され、接続部 5b は、送液タンクなどの送液装置に接続される。接続部 5c は、吸引ポンプなどの吸引装置に接続される。

50

【 0 0 1 8 】

操作部 3 には、送気送水ボタン 6（2 点鎖線で示す）が取り付けられる送気送水用シリンダ 1 4 と、吸引ボタン 7（2 点鎖線で示す）が取り付けられる吸引用シリンダ 1 5 が設けられている。送気送水用シリンダ 1 4 と吸引用シリンダ 1 5 は、操作部 3 の外装部材の表面において一端が開口を有し、他端が塞がっている有底筒形状を有する。

【 0 0 1 9 】

シリンダ 1 4 は、送気管路 1 1 と送水管路 1 2 の途中に設けられている。吸引用シリンダ 1 5 は、吸引管路でもある吸引チャンネル 1 3 の途中に設けられている。

具体的には、シリンダ 1 4 は、送気管路 1 1 と送水管路 1 2 の途中に配置されて、シリンダ 1 4 の内部空間が送気管路 1 1 及び送水管路 1 2 のそれぞれの内部と連通するように、送気管路 1 1 及び送水管路 1 2 に接続されている。よって、シリンダ 1 4 には、送気管路 1 1 と連通する第 1 開口 1 4 a、および第 2 開口 1 4 b と、送水管路 1 2 と連通する第 3 開口 1 4 c、および第 4 開口 1 4 d と、が形成されている。

10

【 0 0 2 0 】

吸引用シリンダ 1 5 は、吸引管路である吸引チャンネル 1 3 の途中に配置されて、吸引用シリンダ 1 5 の内部空間が吸引チャンネル 1 3 の内部と連通するように、吸引チャンネル 1 3 に接続されている。よって、吸引用シリンダ 1 5 には、吸引チャンネル 1 3 と連通する 2 つの開口 1 5 a、1 5 b とが形成されている。

【 0 0 2 1 】

術者は、シリンダ 1 4 に装着された送気送水ボタン 6 を操作することにより、挿入部 2 の先端部に設けられたノズル 2 a からの送気及び送水を行うことができ、吸引用シリンダ 1 5 に装着された吸引ボタン 7 を操作することにより、挿入部 2 の先端部に設けられた吸引口 2 c からの吸引を行うことができる。

20

【 0 0 2 2 】

内視鏡 1 が使用後に洗浄消毒されるとき、送気送水ボタン 6、吸引ボタン 7 が取り外されたシリンダ 1 4 と 1 5 には、それぞれ洗浄補助具が装着され、内視鏡 1 は、洗浄消毒装置により洗浄消毒される。消毒液の導出側に流量センサを備え、流量の変化で管路の詰まりを検知するタイプの洗浄消毒装置があるが、送気管路 1 1 と送水管路 1 2 がシリンダ 1 4 内で繋がっていると、片方の管路が詰まったとしても他方の管路に消毒液が逃げしまい流量が変化しないので、管路詰まりを検知し難い。このため、シリンダ 1 4 内で送気管路 1 1 の流路と送水管路 1 2 の流路を仕切る機構を有するセパレータユニットが、洗浄補助具として用いられる。

30

【 0 0 2 3 】

（セパレータユニットの構成）

図 2 は、本実施の形態に関わるセパレータユニット 2 1 の正面図である。図 3 は、本実施の形態に関わるセパレータユニット 2 1 の斜視図である。図 4 は、軸部の軸方向に沿った、操作部 3 のシリンダ 1 4 に装着されたセパレータユニット 2 1 の断面図である。

【 0 0 2 4 】

セパレータユニット 2 1 は、固定部材 2 2 と、軸部 2 3 とを有して構成され洗浄補助具である。

40

固定部材 2 2 は、図 2 に示すように、断面が H 型形状を有する。固定部材 2 2 は、弾性を有し、材質は特に限定されないが例えば樹脂製である。より具体的には耐薬品性に優れるポリアセタールが挙げられる。固定部材 2 2 は、中央部 2 2 a の両側にアーム部 2 2 b と 2 2 c を有する。アーム部 2 2 b と 2 2 c の先端部には、それぞれ、互いに近づくように延出した延出部 2 2 b 1 と 2 2 c 1 を有する。固定部材 2 2 は、弾性を有するため、アーム部 2 2 b と 2 2 c の基端部を互いに近づけると、図 4 において、2 点鎖線で示すように、アーム部 2 2 b と 2 2 c の先端部の延出部 2 2 b 1 と 2 2 c 1 は、互いに離間する。

【 0 0 2 5 】

図 4 に示すように、固定部材 2 2 の中央部 2 2 a には、アーム部 2 2 b と 2 2 c の軸方向と平行に形成された孔 2 2 a 1 を有している。軸部 2 3 は、その孔 2 2 a 1 に挿通され

50

ている。軸部 2 3 の基端部には、周溝 2 3 a が形成されている。軸部 2 3 の抜け止め用の E リング 2 4 が、中央部 2 2 a の基端側において、周溝 2 3 a に嵌合するように固定されている。

【 0 0 2 6 】

中央部 2 2 a の先端側には、凹部 2 2 a 2 が形成されている。軸部 2 3 は、中央部に外向フランジ 2 3 b を有する。コイルバネ 2 5 が、軸部 2 3 の外周部を巻回するように設けられている。コイルバネ 2 5 の一端が凹部 2 2 a 2 に入りこみ、コイルバネ 2 5 の他端が外向フランジ 2 3 b の基端側面を押圧するように、コイルバネ 2 5 は、軸部 2 3 の外向フランジ 2 3 b と凹部 2 2 a 2 の間で圧縮された状態で、設けられている。

【 0 0 2 7 】

外向フランジ 2 3 b の先端側面には、円環状のシール部材 2 6 が接着されて設けられている。軸部 2 3 の材質は特に限定されないが例えば、耐薬品性に優れるステンレスなどの金属製の円柱状部材であり、円環状のシール部材 2 6 の中央の孔に通されている。

【 0 0 2 8 】

ここで、セパレータユニット 2 1 が装着されるシリンダ 1 4 の構成について説明する。図 5 は、シリンダ 1 4 の斜視図である。図 6 は、操作部 3 に固定されたシリンダ 1 4 の状態を示す断面図である。

【 0 0 2 9 】

シリンダ 1 4 は、図 4 及び図 6 に示すように、操作部 3 の外装部材 3 a に固定されている。シリンダ 1 4 は、一端が開口し他端が塞がっている有底筒の形状を有する。

シリンダ 1 4 の基端部には、セパレータユニット 2 1 が装着されて固定される口金 1 4 A を有している。口金 1 4 A の先端側には、外向フランジ 1 4 B が形成されており、外向フランジ 1 4 B が操作部 3 の外装部材 3 a に埋め込まれるようにして、シリンダ 1 4 は、操作部 3 に固定されている。

【 0 0 3 0 】

図 5 に示すように、第 1 開口 1 4 a、第 2 開口 1 4 b は、シリンダ 1 4 の開口側の側壁に形成されている。第 3 開口 1 4 c、第 4 開口 1 4 d は、シリンダ 1 4 の底部側の側壁に形成されている。図 6 に示すように、第 1 開口 1 4 a、第 2 開口 1 4 b、第 3 開口 1 4 c 及び第 4 開口 1 4 d には、それぞれ接続部 1 4 a 1、1 4 b 1、1 4 c 1 及び 1 4 d 1 が設けられており、接続部 1 4 a 1 と 1 4 b 1 には、送気管路 1 1 が接続され、接続部 1 4 c 1 と 1 4 d 1 には、送水管路 1 2 が接続されている。

【 0 0 3 1 】

第 1 開口 1 4 a は、送気装置に接続されて気体が導入される上流側の開口である送気管路側流体導入口である。第 2 開口 1 4 b は、気体が導出される下流側の開口である送気管路側流体導出口である。第 3 開口 1 4 c は、送水装置に接続されて液体が導入される上流側の開口である送水管路側流体導入口である。第 4 開口 1 4 d は、液体が導出される下流側の開口である送水管路側流体導出口である。すなわち、シリンダ 1 4 は、内視鏡 1 内に挿通された送気管路 1 1 からの流体が導入される第 1 開口 1 4 a、送気管路 1 1 へ流体が導出する第 2 開口 1 4 b、内視鏡 1 内において送気管路 1 1 に併走している送水管路 1 2 からの流体が導入される第 3 開口 1 4 c、及び送水管路 1 2 へ流体が導出する第 4 開口 1 4 d を有する有底筒体である。

【 0 0 3 2 】

上述したように、アーム部 2 2 b と 2 2 c の基端部を互いに近づけ、延出部 2 2 b 1 と 2 2 c 1 を互いに離間するようにした状態で (図 4 の 2 点鎖線で示す)、軸部 2 3 の外向フランジ 2 3 b を、口金 1 4 A に押し付けながら、互いに近づけているアーム部 2 2 b と 2 2 c の基端部を離間させると、延出部 2 2 b 1 と 2 2 c 1 は口金 1 4 A の下側に入り込む。その結果、コイルバネ 2 5 が外向フランジ 2 3 b を先端側に押圧しながら、シール部材 2 6 によって外向フランジ 2 3 b と口金 1 4 A との間をシールした状態で、セパレータユニット 2 1 は、口金 1 4 A に装着される。

【 0 0 3 3 】

よって、外向フランジ 2 3 b は、有底筒であるシリンダ 1 4 の開口を塞ぐ蓋部を構成する。そして、軸部 2 3 は、一端が外向フランジ 2 3 b に接続され、他端がシリンダ 1 4 内に延びている。

【 0 0 3 4 】

次に、セパレータユニット 2 1 の軸部 2 3 の先端部の構成について説明する。図 7 は、軸部 2 3 の先端部の斜視図である。図 8 は、軸部 2 3 の先端部の分解組み立て図である。

【 0 0 3 5 】

軸部 2 3 の先端部には、2 つの外向フランジ 2 3 c と 2 3 d が設けられている。外向フランジ 2 3 d は、軸部 2 3 とは別部材により形成されている。円環状の仕切り板 2 7 は、軸部 2 3 が仕切り板 2 7 の中央部の孔に遊嵌状態で挿通されるようにして、外向フランジ 2 3 c と 2 3 d の間に設けられている可動部材である。

10

【 0 0 3 6 】

外向フランジ 2 3 c は、軸部 2 3 の先端よりもやや基端側に形成されており、軸部 2 3 は、外向フランジ 2 3 c よりも先端側に延出した延出部分 2 3 e を有する。延出部分 2 3 e の先端部には、雄螺子部 2 3 e 1 が形成されている。外向フランジ 2 3 d となる円環状の部材の内周面に形成された雌螺子部 2 3 d 1 が、延出部分 2 3 e の雄螺子部 2 3 e 1 に螺合することにより、外向フランジ 2 3 d が軸部 2 3 の先端部に形成される。なお、外向フランジ 2 3 c も、軸部 2 3 とは別部材で構成し、軸部 2 3 に固定するようにしてもよい。

【 0 0 3 7 】

20

軸部 2 3 に固定された板部材である外向フランジ 2 3 d と、軸部 2 3 に設けられ、外向フランジ 2 3 d よりも、送気管路 1 1 側に配置された板部材である外向フランジ 2 3 c と、軸部 2 3 の外径よりも大きな内径を有する円環状を有し、軸部 2 3 が円環の中央部の孔に通された状態で外向フランジ 2 3 c と 2 3 d の間に配置され、送気管路 1 1 と送水管路 1 2 のうち内圧が低い方へ軸部 2 3 に沿って移動する板部材である仕切り板 2 7 とにより、仕切り部が構成される。

【 0 0 3 8 】

図 4 に示すように、シリンダ 1 4 の先端側部分は、基端側部分よりも、内径は小さい。セパレータユニット 2 1 は、シリンダ 1 4 の開口側から挿入されるようにして、シリンダ 1 4 に装着される。セパレータユニット 2 1 がシリンダ 1 4 に装着されたときに、外向フランジ 2 3 c と 2 3 d が、シリンダ 1 4 の第 1 開口 1 4 a、および第 2 開口 1 4 b と第 3 開口 1 4 c、および第 4 開口 1 4 d との間であって、シリンダ 1 4 の先端側部分に位置するように、外向フランジ 2 3 c と 2 3 d は、それぞれ軸部 2 3 に形成されかつ設けられている。

30

【 0 0 3 9 】

円環状の外向フランジ 2 3 c、2 3 d 及び仕切り板 2 7 の外径は、シリンダ 1 4 の先端側部分の内径よりも小さい。すなわち、外向フランジ 2 3 c、2 3 d 及び仕切り板 2 7 の外周面と、シリンダ 1 4 の先端側部分の内壁との間には、狭い隙間 g が存在する。

【 0 0 4 0 】

外向フランジ 2 3 c には、複数の孔 2 3 c 1 が形成されている。同様に、外向フランジ 2 3 d にも、複数の孔 2 3 d 2 が形成されている。

40

延出部分 2 3 e が仕切り板 2 7 の中央の孔に遊嵌状態で挿入されるようにして、円環状の仕切り板 2 7 は、軸部 2 3 の外向フランジ 2 3 c と 2 3 d の間に設けられている。

【 0 0 4 1 】

図 9 は、仕切り板 2 7 の軸部 2 3 の軸方向に沿った断面斜視図である。図 10 は、仕切り板 2 7 の分解組み立て図である。

仕切り板 2 7 は、円環状部材 3 1 と、4 つの円環状の弾性部材 3 2 a、3 2 b、3 2 c、3 2 d (以下、4 つの弾性部材を纏めて指すとき、あるいは任意の 1 つの弾性部材を指すとき、弾性部材 3 2 という) とから構成されている。円環状部材 3 1 は、樹脂製あるいはステンレスなどの金属製であり、弾性部材 3 2 は、ゴム製あるいはシリコン製である

50

。後述するように、弾性部材 3 2 b と 3 2 d は、シリンダ 1 4 の内壁に密着する密着部であると共に、それぞれ、変形可能な材料からなる変形部を構成する。

【 0 0 4 2 】

円環状部材 3 1 の先端側面の内側縁部と外側縁部に、それぞれ段差部 3 1 a と 3 1 b が形成されている。円環状部材 3 1 の基端側面の内側縁部と外側縁部にも、それぞれ段差部 3 1 c と 3 1 d が形成されている。

【 0 0 4 3 】

段差部 3 1 a、3 1 b、3 1 c 及び 3 1 d には、それぞれ弾性部材 3 2 a、3 2 b、3 2 c、3 2 d が接着剤で接着されて固定されている。弾性部材 3 2 b と 3 2 d の外径は、円環状部材 3 1 の外径と同じである。

10

【 0 0 4 4 】

さらに、段差部 3 1 b に固定された弾性部材 3 2 b の先端側表面が円環状部材 3 1 の先端側表面 3 1 e よりも先端側に突出するような厚さ d1 を、弾性部材 3 2 b は有する。同様に、段差部 3 1 d に固定された弾性部材 3 2 d の基端側表面が円環状部材 3 1 の基端側表面 3 1 f よりも基端側に突出するような厚さ d2 を、弾性部材 3 2 d は有する。

【 0 0 4 5 】

上述したように、外向フランジ 2 3 c、2 3 d 及び仕切り板 2 7 の外周面と、シリンダ 1 4 の先端側部分の内壁との間には、送気管路 1 1 の断面積 S1 及び送水管路 1 2 の断面積 S2 に比べて小さい断面積 S3 を有する隙間 g (図 1 1 参照) が存在し、外向フランジ 2 3 c の基端側の空間と、外向フランジ 2 3 d の先端側の空間は、連通している。

20

【 0 0 4 6 】

しかし、後述するように、仕切り板 2 7 が、仕切り板 2 7 の基端側と先端側の圧力差により、軸部 2 3 の軸方向に移動して弾性部材 3 2 が外向フランジ 2 3 d あるいは 2 3 c に押圧されて変形すると、弾性部材 3 2 b あるいは 3 2 d は、その押圧力により拡張する。弾性部材 3 2 b あるいは 3 2 d が拡張すると、外向フランジ 2 3 c の基端側の空間と、外向フランジ 2 3 d の先端側の空間は、弾性部材 3 2 b あるいは 3 2 d により連通しなくなり、仕切られた状態となる。すなわち、弾性部材 3 2 b あるいは 3 2 d が変形して拡張して、シリンダ 1 4 の先端側部分の内壁と密着して隙間が閉塞する。よって、弾性部材 3 2 b あるいは 3 2 d が外向フランジ 2 3 d あるいは 2 3 c に押圧されると、シリンダ 1 4 の先端側部分の内壁に密着するような厚さ、外径及び柔らかさを、弾性部材 3 2 b 及び 3 2 d は有している。

30

【 0 0 4 7 】

以上のように、弾性部材 3 2 b は、仕切り板 2 7 の送水管路 1 2 側の外周に沿って設けられ、外向フランジ 2 3 d と仕切り板 2 7 とにより押圧されることにより潰れて外径が広がり、シリンダ 1 4 の内壁に密着する変形部である。弾性部材 3 2 d は、仕切り板 2 7 の送気管路 1 1 側の外周に沿って設けられ、外向フランジ 2 3 c と仕切り板 2 7 とにより押圧されることにより潰れて外径が広がり、シリンダ 1 4 の内壁に密着する変形部である。

【 0 0 4 8 】

内視鏡 1 の洗浄消毒時、洗浄液などの液体が送気管路 1 1 及び送水管路 1 2 内を流れる。図 4 に示すように、送気管路 1 1 の上流側には、流量センサ 4 1 が接続されており、送気管路 1 1 に流れる液体の流量を測定する。送水管路 1 2 の上流側には、流量センサ 4 2 が接続されており、送水管路 1 2 に流れる液体の流量を測定する。

40

【 0 0 4 9 】

ここでいう上流側には、内視鏡に接続された内視鏡洗浄消毒装置も含み、流量センサ 4 1 および流量センサ 4 2 は内視鏡洗浄消毒装置に配置されていてもよいし、内視鏡と内視鏡洗浄消毒装置との間に洗浄チューブが介在する場合には洗浄チューブに配置されていてもよい。

【 0 0 5 0 】

(作用)

(送気管路 1 1 と送水管路 1 2 のいずれの管路にも詰まりがない場合)

50

内視鏡 1 の洗浄消毒時、送気管路 1 1 と送水管路 1 2 には、洗浄液などの液体が同時に流される。送気管路 1 1 と送水管路 1 2 の各断面積 S_1, S_2 に比べて、シリンダ 1 4 の内壁と仕切り板 2 7 の外周面の間の、軸部 2 3 の軸に直交する断面における隙間 g の断面積 S_3 が小さいため、第 1 開口 1 4 a から入った液体は、第 2 開口 1 4 b へ流れ込み、第 3 開口 1 4 c から入った液体は、第 4 開口 1 4 d へ流れ込む。このとき、仕切り板 2 7 の基端側と先端側との間の圧力差は少なく、仕切り板 2 7 は、軸部 2 3 の軸方向には移動しない。

【 0 0 5 1 】

図 1 1 は、送気管路 1 1 と送水管路 1 2 に液体を同時に流したときに、各管路に詰まりがないときの状態を説明するための、軸部 2 3 の軸方向に沿った軸部 2 3 の先端部の断面図である。仕切り板 2 7 は、外向フランジ 2 3 d と 2 3 d のいずれにも押し付けられておらず、送気管路 1 1 を流れる液体は、一点鎖線で示す R_1 に沿って第 1 開口 1 4 a から第 2 開口 1 4 b に向かって流れる。同様に、送水管路 1 2 を流れる液体は、一点鎖線で示す R_2 に沿って第 3 開口 1 4 c から第 4 開口 1 4 d に向かって流れる。よって、シリンダ 1 4 の内壁全面に亘って液体が接触して、シリンダ 1 4 内は完全に洗浄消毒される。

【 0 0 5 2 】

以上のように、外向フランジ 2 3 d 及び 2 3 d と仕切り板 2 7 は、軸部 2 3 の先端側に設けられ、第 1 開口 1 4 a 及び第 2 開口 1 4 b と、第 3 開口 1 4 c 及び第 4 開口 1 4 d との間に位置し、シリンダ 1 4 の内壁から所定距離だけ離間した隙間 g を有する状態で、送気管路 1 1 側と送水管路 1 2 側とを仕切る仕切り部を構成する。

【 0 0 5 3 】

(送気管路 1 1 に詰まりがある場合)

シリンダ 1 4 の第 2 開口 1 4 b と位置 P_1 との間で、送気管路 1 1 に詰まり 9 0 があると、送気管路 1 1 に流れる液体は、第 2 開口 1 4 b へ流れ込まない。その結果、仕切り板 2 7 の基端側のシリンダ 1 4 内の液体の圧力が高くなって、液圧により、仕切り板 2 7 は、外向フランジ 2 3 d 側へ押される。仕切り板 2 7 が外向フランジ 2 3 d に押圧されると、弾性部材 3 2 b は、押圧されて軸部 2 3 の軸方向に圧縮され、その結果変形して拡張し、弾性部材 3 2 b の外周面とシリンダ 1 4 の内壁との間の隙間 g を閉塞する。

【 0 0 5 4 】

図 1 2 は、シリンダ 1 4 の第 2 開口 1 4 b と位置 P_1 との間で、送気管路 1 1 に詰まり 9 0 があるときの状態を説明するための、軸部 2 3 の軸方向に沿った軸部 2 3 の先端部の断面図である。図 1 2 において一点鎖線で示すように、仕切り板 2 7 は、液体により外向フランジ 2 3 d 側へ押され、変形して拡張した弾性部材 3 2 b により、仕切り板 2 7 の外周面と、シリンダ 1 4 の先端側部分の内壁との間の隙間 g が閉塞される。その結果、送気管路 1 1 を流れる液体の流れは止まるので、流量センサ 4 1 の検出する流量は、0 (ゼロ) となる。

【 0 0 5 5 】

よって、シリンダ 1 4 の第 2 開口 1 4 b と位置 P_1 との間で、送気管路 1 1 に詰まり 9 0 があることを検出することができる。

なお、シリンダ 1 4 の第 2 開口 1 4 b と流量センサ 4 1 との間で、送気管路 1 1 に詰まりがあるときも、流量センサ 4 1 の検出する流量も 0 (ゼロ) となるので、送気管路 1 1 に詰まりがあることを検出することができる。

【 0 0 5 6 】

(送水管路 1 2 に詰まりがある場合)

シリンダ 1 4 の第 4 開口 1 4 d と位置 P_1 との間で、送水管路 1 2 に詰まり 9 0 があると、送水管路 1 2 に流れる液体は、第 4 開口 1 4 d へ流れ込まない。その結果、仕切り板 2 7 の基端側のシリンダ 1 4 内の液体の圧力が高くなって、液圧により、仕切り板 2 7 は、外向フランジ 2 3 b 側へ押される。仕切り板 2 7 が外向フランジ 2 3 b に押圧されると、弾性部材 3 2 d は、押圧されて軸部 2 3 の軸方向に圧縮され、その結果変形して拡張し、弾性部材 3 2 d の外周面とシリンダ 1 4 の内壁との間の隙間 g を閉塞する。

【 0 0 5 7 】

図 1 3 は、シリンダ 1 4 の第 4 開口 1 4 d と位置 P1 との間で、送水管路 1 2 に詰まり 9 0 があるときの状態を説明するための、軸部 2 3 の軸方向に沿った軸部 2 3 の先端部の断面図である。図 1 3 において一点鎖線で示すように、仕切り板 2 7 は、液体により外向フランジ 2 3 c 側へ押され、拡張した弾性部材 3 2 d により、仕切り板 2 7 の外周面と、シリンダ 1 4 の先端側部分の内壁との間の隙間 g が閉塞される。その結果、送水管路 1 2 を流れる液体の流れは止まるので、流量センサ 4 2 の検出する流量は、0 (ゼロ) となる。よって、シリンダ 1 4 の第 4 開口 1 4 d と位置 P1 との間で、送水管路 1 2 に詰まり 9 0 があることを検出することができる。

【0058】

なお、シリンダ 1 4 の第 3 開口 1 4 c と流量センサ 4 2 との間で、送水管路 1 2 に詰まり 9 0 があるときも、流量センサ 4 2 の検出する流量も 0 (ゼロ) となるので、送水管路 1 2 に詰まり 9 0 があることを検出することができる。

【0059】

(送気管路 1 1 と送水管路 1 2 の合流する位置 P1 よりも、下流側の管路において詰まりがある場合)

図 4 に示される位置 P1 よりも下流側の管路、すなわち合流管路、の詰まりがあると、送気管路 1 1 と送水管路 1 2 に流れる液体は、第 2 開口 1 4 b と 1 4 d へ流れ込まない。よって、その場合は、流量センサ 4 1 と 4 2 の検出する流量は、共に 0 (ゼロ) となるので、送気管路 1 1 と送水管路 1 2 の合流する位置 P1 よりも、下流側において詰まりがあることを検出することができる。

【0060】

以上のように、弾性部材 3 2 b と 3 2 d は、仕切り板 2 7 の外周側に配置され、シリンダ 1 4 内において送気管路 1 1 側と送水管路 1 2 側との内圧が拮抗している場合には、シリンダ 1 4 の内壁から所定の距離だけ離間し、送気管路 1 1 側の内圧が送水管路 1 2 側の内圧よりも高くなった場合に、送気管路 1 1 側の内圧を受けて変形してシリンダ 1 4 の内壁に密着し、送水管路 1 2 側の内圧が送気管路 1 1 側の内圧よりも高くなった場合に、送水管路 1 2 側の内圧を受けて変形してシリンダ 1 4 の内壁に密着する密着部を構成する。

【0061】

よって、本実施の形態によれば、洗浄消毒時に送気管路及び送水管路のそれぞれの管路の詰まりを検知できると共に、シリンダ内壁を洗浄消毒できる洗浄補助具を提供することができる。

【0062】

(変形例 1)

上述した実施の形態では、シリンダ 1 4 の軸方向に沿った弾性部材 3 2 b と 3 2 d の断面形状は、矩形であるが、変形例 1 として、弾性部材 3 2 b と 3 2 d のシリンダ 1 4 の軸方向に沿った断面形状は、矩形でなく、内側に向かって厚さが小さくなるような斜面を有する形状であってもよい。図 1 4 は、変形例 1 に関わる弾性部材 3 2 b b と 3 2 d d のシリンダ 1 4 の軸方向に沿った断面図である。なお、図 1 4 では、弾性部材 3 2 a と 3 2 c は省略し、円環状部材 3 1 は、2 点鎖線で示している。図 1 4 において、点線が変形した弾性部材 3 2 b b と 3 2 d d を示す。

【0063】

図 1 4 に示すように、円環状部材 3 1 の先端側面の外側縁部に形成された段差部 3 1 b に接着される弾性部材 3 2 b b は、円環状の弾性部材 3 2 b b の中心に向かって厚さが小さくなる傾斜面 3 2 b b 1 を有する。同様に、円環状部材 3 1 の基端側面の外側縁部に形成された段差部 3 1 d に接着される弾性部材 3 2 d d は、円環状の弾性部材 3 2 d d の中心に向かって厚さが小さくなる傾斜面 3 2 d d 1 を有する。

【0064】

このような傾斜面 3 2 b b 1 が弾性部材 3 2 b b に設けられているので、弾性部材 3 2 b b が外向フランジ 2 3 d に押圧されて変形するとき、外径方向に向かって拡張し易い。弾性部材 3 2 d d にも傾斜面 3 2 d d 1 が設けられているので、弾性部材 3 2 d d が外向

10

20

30

40

50

フランジ 2 3 c に押圧されて変形するとき、外径方向に向かって拡張し易い。

【 0 0 6 5 】

なお、円環形状を有する弾性部材 3 2 b b と 3 2 d d の一方のみが円環の中心に向かって厚さが小さくなる傾斜面を有するようにしてもよい。すなわち、弾性部材 3 2 b b と 3 2 d d の少なくとも 1 つが、円環の中心に向かって厚さが小さくなる傾斜面を有するようにしてもよい。

【 0 0 6 6 】

(変形例 2)

上述した実施の形態では、2つの弾性部材 3 2 b と 3 2 d が2つの外向フランジ 2 3 c と 2 3 d の間に設けられ、弾性部材 3 2 b と 3 2 d は、それぞれ外向フランジ 2 3 c と 2 3 d に押圧されて変形することによって拡張して各弾性部材 3 2 b と 3 2 d とシリンダ 1 4 の内壁との隙間 g を閉塞するが、2つの弁を有する1つの弾性体のバルーンによりシリンダ 1 4 の内壁との隙間 g を閉塞するようにしてもよい。

【 0 0 6 7 】

図 1 5 は、変形例 2 に関わる弾性体のバルーンを有する軸部 2 3 の先端部の断面図である。

図 1 5 に示すように、バルーン 5 1 は、軸部 2 3 の先端側に設けられた先端部分 2 3 g に固定された円環状部材 5 3 と、円環状部材 5 3 よりも先端側に設けられ、軸部 2 3 の先端部分 2 3 g に固定された円環状部材 5 5 とを有する。円環状部材 5 3 には、弁 5 2 が設けられ、円環状部材 5 5 には、弁 5 4 が設けられている。

【 0 0 6 8 】

各弁 5 2、5 4 は、バルーン部材であるバルーン 5 1 の内側に配設されており、外部からの圧力がバルーン 5 1 の内部の圧力よりも高くなると内側へ開くように、それぞれ軸 5 2 a と 5 4 a に軸支されて円環状部材 5 3 と 5 5 に固定されている。図 1 5 では、円環状部材 5 3 の弁 5 2 が開いた状態を、2点鎖線で示している。

【 0 0 6 9 】

バルーン 5 1 の内部の圧力と外部の圧力が等しいとき、シリンダ 1 4 の軸に直交する方向の外径は、シリンダ 1 4 の先端側部分の内径よりも小さく、バルーン 5 1 の外周面とシリンダ 1 4 の内壁の間には、隙間 g が存在する。

【 0 0 7 0 】

しかし、送気管路 1 1 に詰まりがあると、バルーン 5 1 の基端側（すなわち送気管路 1 1 側）の液圧が高くなる。その結果、弁 5 2 が開いて、バルーン 5 1 が膨らみ、バルーン 5 1 の外径が大きくなり、バルーン 5 1 の外周面とシリンダ 1 4 の内壁の間の隙間 g は閉塞される。図 1 5 では、2点鎖線で示すように、バルーン 5 1 が拡張して、バルーン 5 1 の外周面とシリンダ 1 4 の内壁の間の隙間は閉塞していることが示されている。

【 0 0 7 1 】

同様に、送水管路 1 2 に詰まりがあると、バルーン 5 1 の先端側（すなわち送水管路 1 2 側）の液圧が高くなる。その結果、弁 5 4 が開いて、バルーン 5 1 が膨らみ、バルーン 5 1 の外径が大きくなり、バルーン 5 1 の外周面とシリンダ 1 4 の内壁の間の隙間は閉塞される。

【 0 0 7 2 】

以上のように、密着部としてのバルーン 5 1 と、バルーン 5 1 の送気管路 1 1 側に設けられた弁 5 2 と、バルーン 5 1 の送水管路 1 2 側に設けられた弁 5 4 とにより、仕切り部が構成される。バルーン部材であるバルーン 5 1 の外周部は、シリンダ 1 4 内において送気管路 1 1 側と送水管路 1 2 側との内圧が拮抗している場合には、シリンダ 1 4 の内壁から所定の距離だけ離間している。送気管路 1 1 側の内圧が送水管路 1 2 側の内圧よりも高くなった場合に、バルーン 5 1 の外周部は、弁 5 2 が開いて送気管路 1 1 側の内圧を受けて変形してシリンダ 1 4 の内壁に密着し、送水管路 1 2 側の内圧が送気管路 1 1 側の内圧よりも高くなった場合には、弁 5 4 が開いて送水管路 1 2 側の内圧を受けて変形してシリンダ 1 4 の内壁に密着する。

【 0 0 7 3 】

これらの変形例によっても、洗浄消毒時に送気管路及び送水管路のそれぞれの管路の詰まりを検知できると共に、シリンダ内壁を確実に洗浄消毒できる洗浄補助具を提供することができる。

【 0 0 7 4 】

(変形例 3)

上述した実施の形態では、第 1 管路 1 1 と第 2 管路 1 2 とを連通させる内視鏡のシリンダ 1 4 に適用される洗浄補助具を例示したが、内視鏡の管路の数は 2 本に限定されず 3 本以上が併走および連通しているシリンダであってもよい。

図 2 3 は、第 1 管路 1 1 および第 2 管路 1 2 に加えて第 3 管路 1 0 0 にも繋がっているシリンダ 1 4 に適用される洗浄補助具の例示を説明するための模式図である。

10

【 0 0 7 5 】

シリンダ 1 4 には第 3 管路 1 0 0 から液体が導入される第 5 開口 1 4 0 a、第 3 管路 1 0 0 に液体を導出する第 6 開口 1 4 0 b が設けられている。このため、上述した実施の形態の洗浄補助具において、更にシリンダ 1 4 の有底筒方向に向けて軸部 2 3 が延出しており、第 3 開口 1 4 c と第 5 開口 1 4 0 a との間、および第 4 開口 1 4 d と第 6 開口 1 4 0 b との間に一对の外向フランジ 1 2 3 d と、一对の外向フランジ 1 2 3 d の間に、軸部 2 3 の軸方向に沿って移動可能に配置された仕切り板 2 7 0 が設けられている。仕切り板 2 7 0 は、円環状部材 1 3 1 と、4 つの円環状の弾性部材 1 3 2 a、1 3 2 b、1 3 2 c、1 3 2 d とから構成されている。仕切り板 2 7 0 には、仕切り板 2 7 の 4 つの弾性部材 3 2 a、3 2 b、3 2 c、3 2 d と同様に、4 つの弾性部材 1 3 2 a、1 3 2 b、1 3 2 c、1 3 2 d が固定されている。

20

【 0 0 7 6 】

図 2 3 では、第 2 管路 1 2 に詰まり 9 0 が生じているため、仕切り板 2 7 が第 1 管路 1 1 側に移動し、仕切り板 2 7 0 が第 3 管路 1 0 0 側に移動し、第 2 管路 1 2 の第 3 開口からシリンダ 1 4 に導入された液体が第 1 管路 1 1 および第 3 管路 1 0 0 に流れ込まないようにしている。これにより第 2 管路 1 2 に接続した流量センサ 4 2 の検出する流量は、0 (ゼロ) となるので、詰まりを検知することができる。

【 0 0 7 7 】

(第 2 の実施の形態)

30

第 1 の実施の形態では、送気管路 1 1 と送水管路 1 2 に詰まりがないと、仕切り板 2 7 は、シリンダ 1 4 の内壁との間の隙間 g を閉塞しないでシリンダ 1 4 の内壁を洗浄液などで洗浄消毒し、送気管路 1 1 又は送水管路 1 2 に詰まりがあると、仕切り板 2 7 はシリンダ 1 4 の内壁との間の隙間 g を閉塞して、流量センサにより管路の詰まりが検出される。

【 0 0 7 8 】

これに対して、第 2 の実施の形態では、仕切り板は、拡径することなく常にシリンダ 1 4 の内壁に接触している。さらに、送気管路 1 1 及び送水管路 1 2 に交互に液体が流れるように制御して、仕切り板が接触するシリンダ 1 4 の内壁部分の位置を変化させる。結果、シリンダ 1 4 の内壁に液体に接触しない部分が無いようにしてシリンダ 1 4 の内壁を洗浄消毒し、かつ送気管路 1 1 又は送水管路 1 2 に詰まりがあると、流量センサにより管路の詰まりを検出できるようにしている。

40

本実施の形態の内視鏡及び洗浄補助具の構成は、第 1 の実施の形態の内視鏡及び洗浄補助具の構成とほぼ同じであるので、同じ構成要素については、同じ符号を付して説明は、省略し、異なる構成について説明する。

【 0 0 7 9 】

図 1 6 は、本実施の形態に関わる、軸部 2 3 の軸方向に沿った軸部 2 3 の先端部の断面図である。図 1 7 は、仕切り板 2 7 A の斜視図である。図 1 8 は、軸部 2 3 の軸方向に沿った仕切り板 2 7 A の断面斜視図である。図 1 9 は、仕切り板 2 7 の分解組み立て図である。

【 0 0 8 0 】

50

図 19 に示すように、セパレータユニット 21 の仕切り板 27A は、円環状部材 61 と、2 つの円環状のシール部材 62a と 62b (以下、2 つのシール部材を纏めて指すとき、あるいは任意の 1 つのシール部材を指すとき、シール部材 62 という) とを有して構成されている。円環状部材 61 は、樹脂製であり、シール部材 62 は、ゴム製である。

【0081】

円環状部材 61 の先端側面の内側縁部と外側縁部に、それぞれ段差部 61a と 61b が形成されている。円環状部材 61 の基端側面の内側縁部と外側縁部にも、それぞれ段差部 61c と 61d が形成されている。

【0082】

円環状部材 61 の内側の段差部 61a と 61c には、円環状のシール部材 62a が、段差部 61a と 61c を内側から覆うように接着剤で接着されて固定されている。円環状部材 61 の外側の段差部 61b と 61d には、円環状のシール部材 62b が、段差部 61b と 61d を外側から覆うように接着剤で接着されて固定されている。シール部材 62b の外径は、シリンダ 14 の内径よりもわずかに大きく、シール部材 62b の外周面は、シリンダ 14 の内壁と接触している。すなわち、仕切り板 27A は、板部材である円環状部材 61 と、円環状部材 61 の外周部に設けられたシール部材 62b とを有する。

【0083】

シール部材 62a の内径は、延出部分 23e の外径よりも小さいが、円環状の仕切り板 27A は、軸部 23 が仕切り板 27A の中央部の孔に通されるようにして、軸部 23 の軸方向に沿って移動可能に、外向フランジ 23c と 23d の間に設けられている可動部材である。

【0084】

送気管路 11 と送水管路 12 への送液制御について説明する。図 20 は、送気管路 11 と送水管路 12 へ洗浄液などの液体を送り出す 2 つの送液ポンプの制御状態を示すタイムチャートである。

【0085】

図 20 に示すように、送気管路 11 へ液体を送出するポンプ 71 は、オンとオフが交互に切り替わるように、駆動される。他方、送水管路 12 へ液体を送出するポンプ 72 も、オンとオフが交互に切り替わるように、駆動されるが、ポンプ 72 のオンとオフのタイミングがポンプ 71 のオンとオフのタイミングと逆になるように、駆動される。

【0086】

図 21 は、ポンプ 71 がオンでポンプ 72 がオフのときの、軸部 23 の先端部の断面図である。図 22 は、ポンプ 71 がオフでポンプ 72 がオンのときの、軸部 23 の先端部の断面図である。

【0087】

図 21 に示すように、ポンプ 71 がオンでポンプ 72 がオフであると、仕切り板 27A の基端側の液圧が高くなり、仕切り板 27A の先端側の液圧は高くないので、仕切り板 27A は、外向フランジ 23c の複数の孔 23c1 を通る液体により、外向フランジ 23d 側へ移動する。

【0088】

また、図 22 に示すように、ポンプ 71 がオフでポンプ 72 がオンであると、仕切り板 27A の先端側の液圧が高くなり、仕切り板 27A の基端側の液圧は高くないので、仕切り板 27A は、外向フランジ 23d の複数の孔 23d2 を通る液体により、外向フランジ 23c 側へ移動する。

【0089】

図 20 に示すように、ポンプ 71 と 72 は、同時にオンになることなく、交互にオンとオフが繰り返されるので、仕切り板 27A は、ポンプ 71 と 72 のオンとオフの駆動制御に応じて、軸部 23 の延出部分 23e の軸方向に沿って進退を繰り返す。

【0090】

その結果、仕切り板 27A の外周側のシール部材 62b とシリンダ 14 の内壁の接触す

10

20

30

40

50

る部分が移動するので、シリンダ１４の内壁において洗浄液などの液体と接触しない部分はない。よって、シリンダ１４の内壁全面に亘って液体が接触して、シリンダ１４内は完全に洗浄消毒される。

【００９１】

すなわち、仕切り板２７Ａは、軸部２３の先端側に設けられ、第１開口１４ａ及び第２開口１４ｂと、第３開口１４ｃ及び第４開口１４ｄとの間に位置し、シリンダ１４の内壁に密着した状態で、送気管路１１側と送水管路１２側とを仕切り、送気管路１１側の内圧が送水管路１２側の内圧よりも高くなった場合に、送気管路１１側の内圧を受けて軸部２３の先端側（すなわち送水管路１２側）へ移動し、送水管路１２側の内圧が送気管路１１側の内圧よりも高くなった場合に、送水管路１２側の内圧を受けて軸部２３の基端側（すなわち送気管路１１側）へ移動する仕切り部を構成する。

10

【００９２】

また、送気管路１１に詰まりがあると、ポンプ７１がオンのときに流量センサ４１により検出された流量が０（ゼロ）になるので、洗浄消毒装置は、送気管路１１の詰まりを検出することができる。同様に、送水管路１２に詰まりがあると、ポンプ７２がオンのときに流量センサ４２により検出された流量が０（ゼロ）になるので、洗浄消毒装置は、送水管路１２の詰まりを検出することができる。

【００９３】

よって、本実施の形態によっても、洗浄消毒時に送気管路及び送水管路のそれぞれの管路の詰まりを検知できると共に、シリンダ内壁を確実に洗浄消毒できる洗浄補助具を提供することができる。

20

【００９４】

（第３の実施の形態）

第１の実施の形態及び第２の実施の形態では第１管路１１と第２管路１２とが併走し、第１開口１４ａ、第２開口１４ｂ、第３開口１４ｃおよび第４開口１４ｄの４つの開口が形成されている内視鏡シリンダに適用される洗浄補助具について述べた。

【００９５】

これに対し、第３の実施の形態は、第１管路１１の中途位置から第２管路１２が併走し、第１の実施の実施形態にはあった第３開口１４ｃが形成されていない内視鏡シリンダ１４に適用される洗浄補助具である。

30

【００９６】

図２４は、第３の実施の形態に関わる、第１管路１１の中途位置から第２管路１２が併走し、第１の実施の実施形態にはあった第３開口１４ｃが形成されていない内視鏡シリンダに適用される洗浄補助具の構成を説明するための模式図である。図２４に示す様に本実施の形態の洗浄補助具が適用されるシリンダ１４は、第１管路１１につながっている第１開口１４ａ、第２開口１４ｂ、第２管路１２につながっている第４開口１４ｄを有する。図１に例示される送気送水ボタン６または吸引ボタン７のようなボタンを本実施の形態のシリンダ１４に装着した状態では第１管路１１からシリンダに導入された液体はボタンを用いた切り替えにより第２開口１４ｂまたは第４開口１４ｄに導入される。

【００９７】

40

軸部２３Ａに設けられた一対の外向フランジ２３ｃおよび外向フランジ２３ｄ、仕切り板２７、ならびに弾性部材３２ｂと３２ｄは、第１の実施の形態と同様であり第１の実施の形態と同様の作用を有する。

【００９８】

ただし、第１管路１１と第２管路１２とに等しく液体を流すために、第３の実施の形態では、軸部２３Ａが管路状となって軸部内管路２３０が形成されており、軸部２３Ａを液体供給源に接続することで、軸部２３Ａの先端の開口１４０ｃから液体を吐出することができる。このため、シリンダ１４に洗浄補助具を取り付けることにより軸部２３Ａから第２管路１２に液体を流すことができる。

【００９９】

50

軸部 2 3 A または軸部 2 3 A に接続された液体供給源には軸部 2 3 A の軸部内管路 2 3 0 内を流れる液体の流量を検知する流量センサを配置することができる。図 2 4 に示す様に第 2 管路 1 2 に詰まり 9 0 が生じた場合、軸部 2 3 A または液体供給源に配置された流量センサ 4 1 0 により、第 2 管路 1 2 の詰まりを検知することができる。ここでいう流体供給源としては、内視鏡洗浄消毒装置を例示することができる。

【 0 1 0 0 】

図 4 に示すように、送気管路 1 1 の上流側には、流量センサ 4 1 が接続されており、送気管路 1 1 に流れる液体の流量を測定する。送水管路 1 2 の上流側には、流量センサ 4 2 が接続されており、送水管路 1 2 に流れる液体の流量を測定する。

【 0 1 0 1 】

10

よって、本実施の形態によっても、洗浄消毒時に送気管路及び送水管路のそれぞれの管路の詰まりを検知できると共に、シリンダ内壁を確実に洗浄消毒できる洗浄補助具を提供することができる。

【 0 1 0 2 】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【 0 1 0 3 】

本出願は、2014 年 2 月 20 日に日本国に出願された特願 2014 - 30897 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、請求の範囲に引用されるものとする。

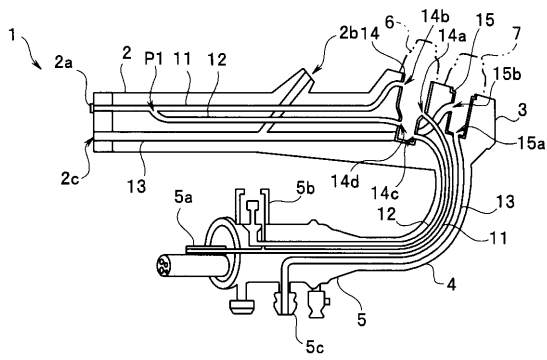
20

【要約】

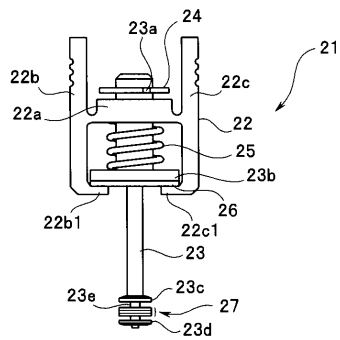
セパレータユニット 2 1 は、送気送水用シリンダ 1 4 内に挿入される洗浄補助具である。セパレータユニット 2 1 は、送気送水用シリンダ 1 4 内において、送気管路 1 1 側と送水管路 1 2 側とを仕切り板 2 7 と、2 つの弾性部材 3 2 b、3 2 d を有する。2 つの弾性部材 3 2 b、3 2 d は、仕切り板 2 7 の外周側に配置され、送気送水用シリンダ 1 4 内において送気管路 1 2 側と送水管路 1 1 側との内圧が拮抗している場合には、送気送水用シリンダ 1 4 の内壁から所定の距離だけ離間し、送気管路 1 1 と送水管路 1 2 の一方の内圧が他方の内圧よりも高くなった場合に、その内圧を受けて変形して送気送水用シリンダ 1 4 の内壁に密着する。

30

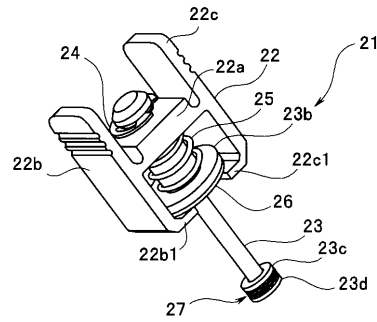
【図 1】



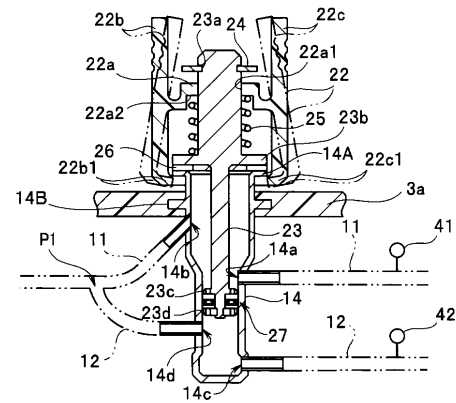
【図 2】



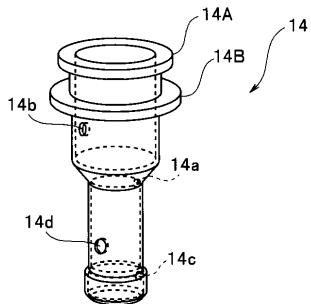
【図 3】



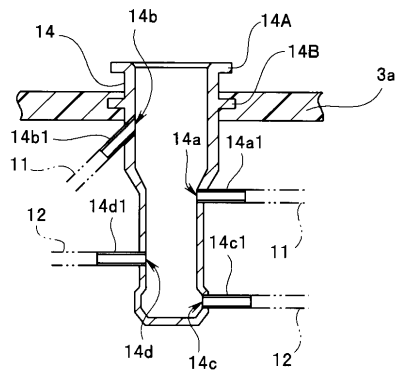
【図 4】



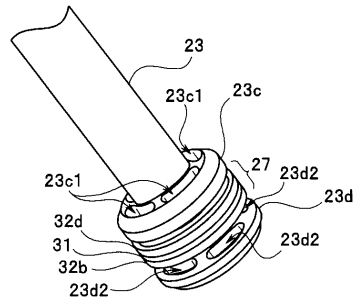
【図 5】



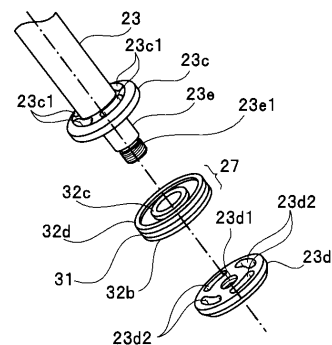
【図 6】



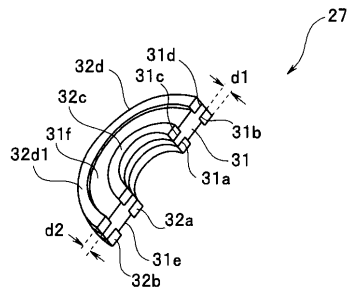
【図 7】



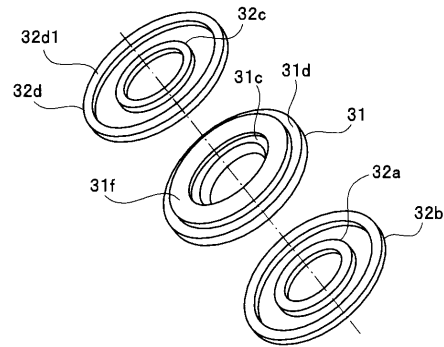
【図 8】



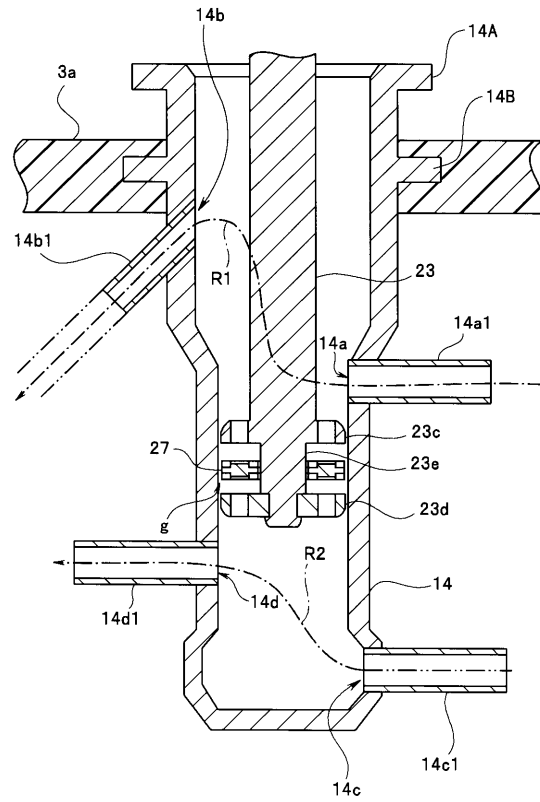
【図 9】



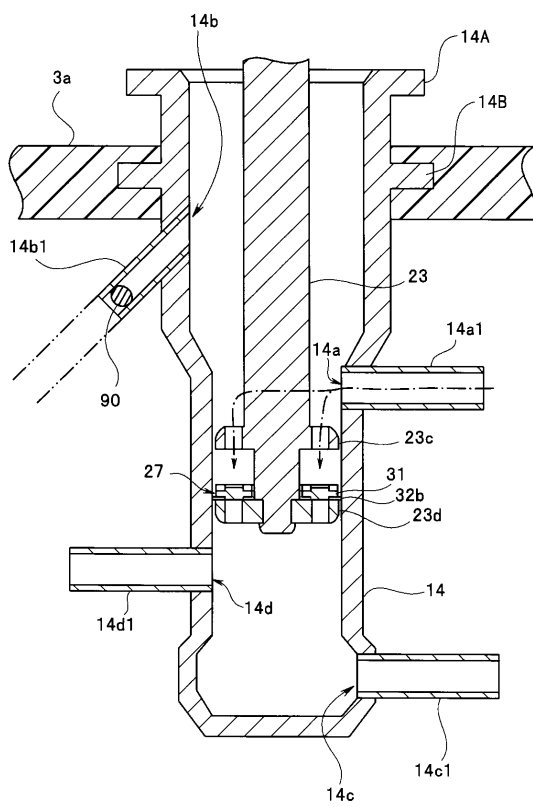
【図 10】



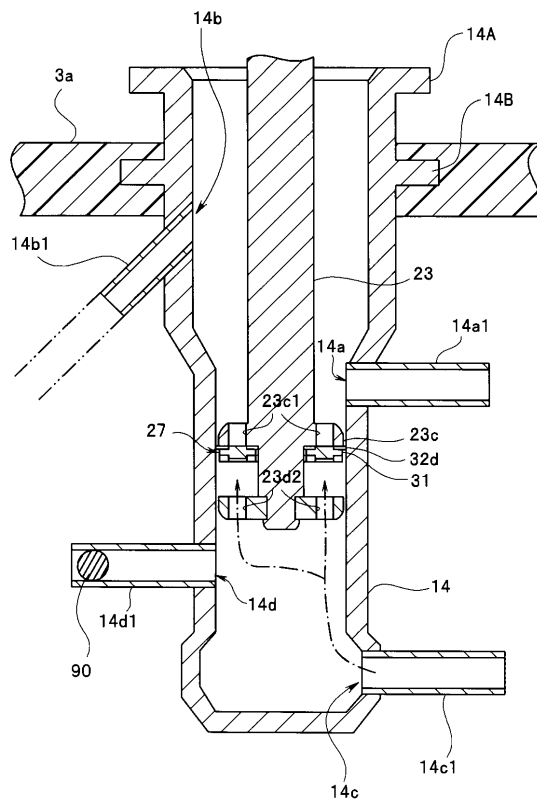
【図 11】



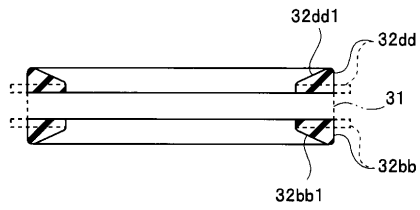
【図 12】



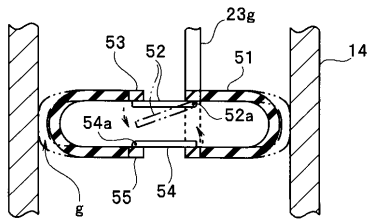
【図 13】



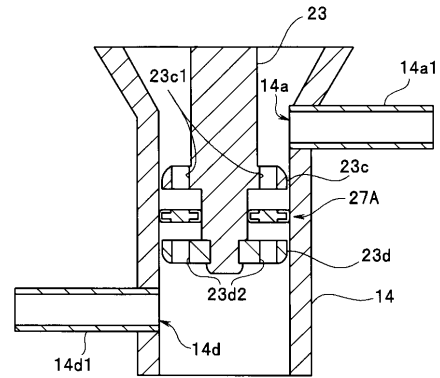
【図 14】



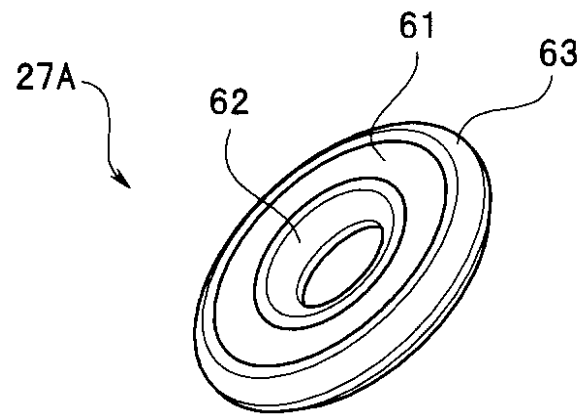
【図 15】



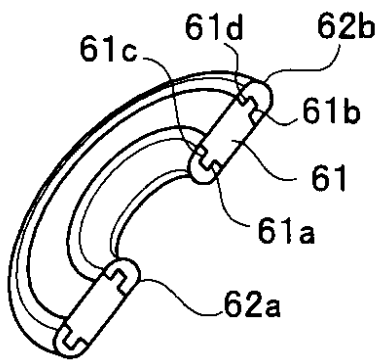
【図 16】



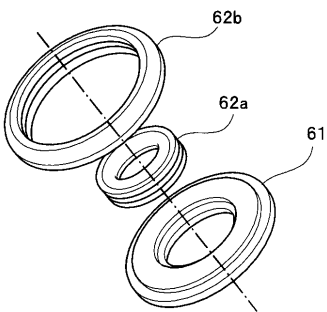
【図 17】



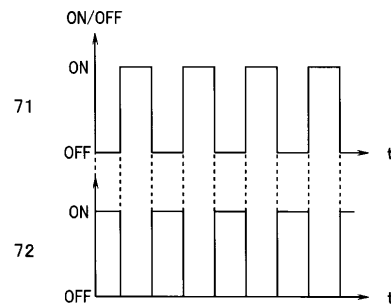
【図 18】



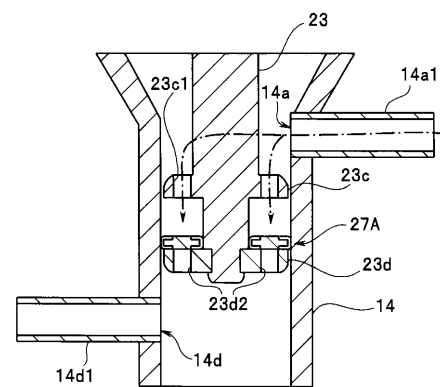
【図 19】



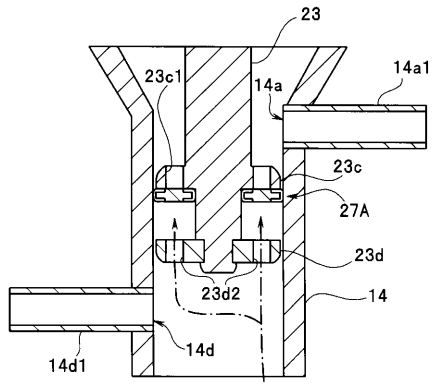
【図 20】



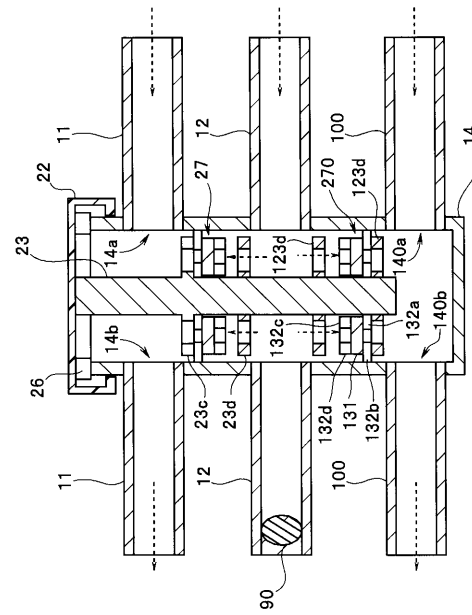
【図 21】



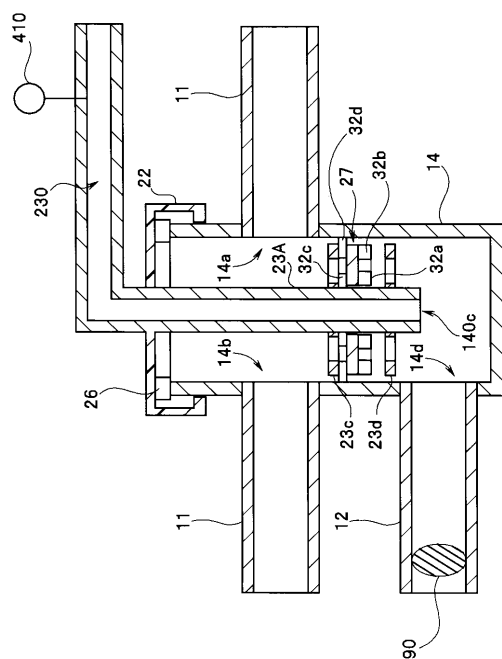
【図 2 2】



【図 2 3】



【図 2 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特表2012-505032(JP,A)
特開2000-70218(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)

专利名称(译)	清洁辅助		
公开(公告)号	JP5784862B1	公开(公告)日	2015-09-24
申请号	JP2015514272	申请日	2014-10-23
[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	岩崎友和		
发明人	岩崎 友和		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/12		
CPC分类号	A61B1/122 A61B1/00068 A61B1/125 A61B90/70 A61B2090/701 B08B9/027 B08B9/053		
FI分类号	A61B1/00.332.A A61B1/12		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
审查员(译)	野田洋平		
优先权	2014030897 2014-02-20 JP		
其他公开文献	JPWO2015125347A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)	(21) 出願番号 特願2015-514272 (P2015-514272) (86) (22) 出願日 平成26年10月23日 (2014.10.23) (86) 国際出願番号 PCT/JP2014/078222 審査請求日 平成27年3月17日 (2015.3.17) (31) 優先権主張番号 特願2014-30897 (P2014-30897) (32) 優先日 平成26年2月20日 (2014.2.20) (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 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 (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 岩崎 友和 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内 審査官 野田 洋平 最終頁に続く
-------	--	---

分离器单元21是插入到空气/水供给筒14中的清洁辅助工具。分离器单元21具有在空气/供水缸14中的空气供应管线11侧和供水管线12侧之间的隔板27和两个弹性构件32b和32d。在隔板27的外周侧配置有两个弹性部件32b, 32d, 在供气/供水缸14内的供气管道12侧和供水管道11侧的内部压力被抵消的情况下, 如果空气供应管11和水供应管12中的一个的内部压力变得高于另一个, 则当空气与空气/水供应气缸14的内壁分开预定距离时, 空气就会变形并传送。它与气压缸14的内壁紧密接触。