

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-268866

(P2010-268866A)

(43) 公開日 平成22年12月2日(2010.12.2)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 2 A	2 H 0 4 O
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 Z	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2009-121498 (P2009-121498)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成21年5月20日 (2009. 5. 20)		H O Y A 株式会社
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号
		(74) 代理人	100090169
			弁理士 松浦 孝
		(74) 代理人	100147762
			弁理士 藤 拓也
		(74) 代理人	100156476
			弁理士 潮 太郎
		(72) 発明者	平山 哲
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
			Y A 株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 BA24 DA56 DA57
			4C061 HH03 HH04 HH05 HH14

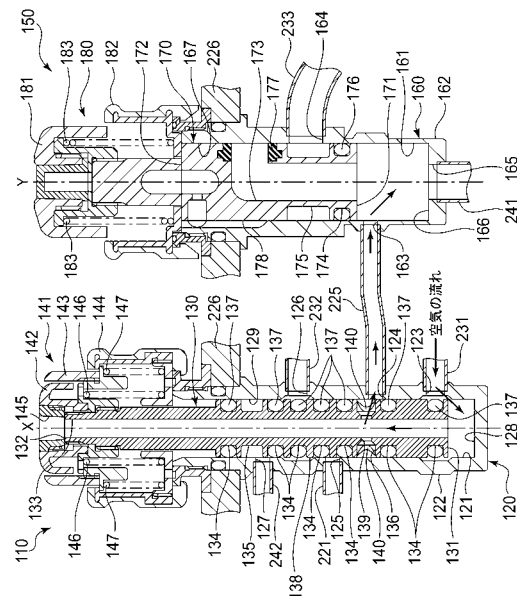
(54) 【発明の名称】 内視鏡用送気送液吸引装置

(57) 【要約】

【課題】単位時間当たりの送気量が多く、かつ対物レンズを適切に洗浄等することが可能な内視鏡用送気送液吸引装置を得る。

【解決手段】第1の送気送液シリンダ120と第1の気体流入口123との間には隙間が空いているため、第1の気体流入口123から第1の送気送液シリンダ120内に流入した空気は、第1の送気送液シリンダ120の底部128近辺の空間をへて、リーク管133内に流入する。リーク孔145が塞がれているため、リーク管133内の空気圧が上昇する。空気圧の上昇により第1の逆止弁140が変形して、リーク管133から第1の気体流出管路225を経て第2の気体流入口163に空気が流入する。吸引シリンダ160の底部128近辺の空間に、第2の気体流入口163から空気が供給される。その後、負圧流入口165及び吸入管路241を経て、吸入口から空気が放出される。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

気体が流入する気体流入管路、及び気体が流出する気体流出管路と、液体が流入する液体流入管路、及び液体が流出する液体流出管路とが接続される送気送液部材と、

内視鏡の遠位端部に設けられた吸入口に接続される吸入管路が接続されるとともに、前記気体流出管路が前記送気送液部材から直接接続される吸引部材とを備え、

前記液体流出管路は、前記内視鏡の遠位端部に設けられた送液口に接続され、

前記吸入管路及び前記吸入口の断面積は、前記気体流出管路、前記液体流出管路、及び前記送液口の断面積よりも大きく、

前記気体流入管路を介して前記送気送液部材に流入した気体が、前記気体流出管路を介して前記吸引部材に直接流入し、前記吸入管路を介して前記吸入口から流出し、

前記液体流入管路を介して前記送気送液部材に流入した液体が、前記液体流出管路を介して前記送液口から流出する内視鏡用送気送液吸引装置。

10

【請求項 2】

前記吸引部材に接続されない前記気体流出管路が、前記液体流出管路と接続された後に送液口に接続される請求項 1 に記載の内視鏡用送気送液吸引装置。

【請求項 3】

複数の前記気体流出管路が前記送気送液部材に接続され、

前記複数の気体流出管路のうちの 1 つが前記吸引部材に接続され、

前記吸引部材に接続されない前記気体流出管路が、前記内視鏡の遠位端部に設けられた送気口に直接接続される請求項 1 に記載の内視鏡用送気送液吸引装置。

20

【請求項 4】

前記送気送液部材は、前記気体流入管路と接続するリーク孔と、第 1 から第 3 の送気送液操作位置を有し、

前記送気送液部材が前記第 1 の送気送液操作位置にあるとき、前記リーク穴が封止されると、前記気体流入管路から前記送気送液部材に流入した気体が、前記吸引部材に接続されない前記気体流出管路を介して、前記送液口に導かれる請求項 3 に記載の内視鏡用送気送液吸引装置。

【請求項 5】

前記送気送液部材は第 1 から第 3 の送気送液操作位置を有し、

前記送気送液部材が前記第 2 の送気送液操作位置にあるとき、前記気体流入管路を介して前記送気送液部材に流入した気体が、前記気体流出管路を介して前記吸引部材に直接流入し、前記吸入管路を介して前記吸入口に導かれる請求項 3 に記載の内視鏡用送気送液吸引装置。

30

【請求項 6】

前記吸引部材は第 1 及び第 2 の吸引操作位置を有し、

前記吸引部材が前記第 1 の吸引操作位置にあるとき、前記送気送液部材から前記気体流出管路を介して前記吸引部材に直接流入した気体が、前記吸入管路を介して前記吸入口に導かれる請求項 5 に記載の内視鏡用送気送液吸引装置。

【請求項 7】

前記吸引部材は、負圧が掛けられた負圧管路に接続されるとともに、第 1 及び第 2 の吸引操作位置を有し、

前記吸引部材が前記第 2 の吸引操作位置にあるとき、前記吸入管路と前記負圧管路とが接続される請求項 6 に記載の内視鏡用送気送液吸引装置。

40

【請求項 8】

前記送気送液部材は第 1 から第 3 の送気送液操作位置を有し、

前記送気送液部材が前記第 3 の送気送液操作位置にあるとき、前記液体流入管路を介して前記送気送液部材に流入した液体が、前記液体流出管路を介して前記送液口に直接導かれる請求項 3 に記載の内視鏡用送気送液吸引装置。

【請求項 9】

50

前記送気送液部材は、ユーザの押圧により直線的に移動可能であって、操作されないときには前記第 1 の送気送液操作位置に置かれ、半押しされたときには前記第 2 の送気送液操作位置に置かれ、全押しされたときには前記第 3 の送気送液操作位置に置かれる請求項 4、5、及び 8 に記載の内視鏡用送気送液吸引装置。

【請求項 10】

前記送気送液部材は、ユーザの押圧により直線的に移動可能であって、操作されないときには前記第 1 の送気送液操作位置に置かれ、半押しされたときには前記第 3 の送気送液操作位置に置かれ、全押しされたときには前記第 2 の送気送液操作位置に置かれる請求項 4、5、及び 8 に記載の内視鏡用送気送液吸引装置。

【請求項 11】

前記吸引部材は、ユーザの押圧により直線的に移動可能であって、操作されないときには前記第 1 の吸引操作位置に置かれ、全押しされたときには前記第 2 の吸引操作位置に置かれる請求項 6 及び 7 に記載の内視鏡用送気送液吸引装置。

【請求項 12】

前記送気送液部材は、前記気体流入管路、前記気体流出管路、前記液体流入管路、及び前記液体流出管路との接続を防止する気液シール部材を備える請求項 1 に記載の内視鏡用送気送液吸引装置。

【請求項 13】

前記気液シール部材は、リングである請求項 12 に記載の内視鏡用送気送液吸引装置。

【請求項 14】

前記送気送液部材は、前記気体流入管路から流入した気体が、前記複数の気体流出管路のいずれか 1 つにのみ流れるように制御する逆止弁をさらに備える請求項 3 に記載の内視鏡用送気送液吸引装置。

【請求項 15】

前記吸引部材は、前記気体流出管路と前記負圧管路との接続を防止する吸引シール部材を備える請求項 7 に記載の内視鏡用送気送液吸引装置。

【請求項 16】

前記吸引シール部材は、リングである請求項 15 に記載の内視鏡用送気送液吸引装置。

【請求項 17】

前記吸入管路には、鉗子を挿入、又は薬剤を注入するための鉗子口が接続される請求項 1 に記載の内視鏡用送気送液吸引装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡の内部に設けられて、内視鏡の遠位端部から気体及び液体を送り出し、また遠位端部近辺の物体を吸引して被験者の体外に排出する内視鏡用送気送液吸引装置に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、対物レンズや観察対象物を洗浄等するための液体を送り出す送水管路、観察対象の臓器に気体を送り、あるいは対物レンズに付着した異物を吹き払うために気体を送る送气管路、及び観察対象物に付着した異物などを吸入、あるいは鉗子を挿入する吸入管路を備えるものが知られている（特許文献 1）。このような内視鏡では、対物レンズを適切に洗浄等するため、遠位端部にノズルが取り付けられる。また、送水管路及び送气管路の断面積は、吸入管路の断面積よりも小さい。

【0003】

3 つの管路を設けると、内視鏡の挿入部の径が太くなり、被験者に加えられる負荷が高くなるため、管路を共通化する試みがなされている（特許文献 2、3）。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許第3678614号公報

【特許文献2】特公平01-057577号公報

【特許文献3】特開平05-228103号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

3つの管路を備える従来の内視鏡において、内視鏡の挿入部の径を細くしようとすると、送水管路及び送気管路の断面積を小さくせざるを得ない。これらの管路の断面積を小さくすると、一度に送気可能な気体の量が減少する。このため、観察のため臓器を膨らませるのに必要な時間が長くなってしまい、被験者の負荷が増大する。

10

【0006】

さらに、管路を共通化したとき、対物レンズを適切に洗浄等するため遠位端部にノズルを取り付けると、観察対象物に付着した異物などを適切に吸入できない。他方、ノズルを省くと、対物レンズを適切に洗浄等できない。

【0007】

本発明はこれらの問題に鑑みてなされたものであり、単位時間当たりの送気量が多く、かつ対物レンズを適切に洗浄等することが可能な内視鏡用送気送液吸引装置を得ることを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

本願発明による内視鏡用送気送液吸引装置は、気体が流入する気体流入管路、及び気体が流出する気体流出管路と、液体が流入する液体流入管路、及び液体が流出する液体流出管路とが接続される送気送液部材と、内視鏡の遠位端部に設けられた吸入口に接続される吸入管路が接続されるとともに、気体流出管路が送気送液部材から直接接続される吸引部材とを備え、液体流出管路は、内視鏡の遠位端部に設けられた送液口に接続され、吸入管路及び吸入口の断面積は、気体流出管路、液体流出管路、及び送液口の断面積よりも大きく、気体流入管路を介して送気送液部材に流入した気体が、気体流出管路を介して吸引部材に直接流入し、吸入管路を介して吸入口から流出し、液体流入管路を介して送気送液部材に流入した液体が、液体流出管路を介して送液口から流出することを特徴とする。

30

【0009】

吸引部材に接続されない気体流出管路が、液体流出管路と接続された後に送液口に接続されることが好ましい。

【0010】

複数の気体流出管路が送気送液部材に接続され、複数の気体流出管路のうちの1つが吸引部材に接続され、吸引部材に接続されない気体流出管路が、内視鏡の遠位端部に設けられた送液口に直接接続されることが好ましい。

【0011】

送気送液部材は、気体流入管路と接続するリーク孔と、第1から第3の送気送液操作位置を有し、送気送液部材が第1の送気送液操作位置にあるとき、リーク穴が封止されると、気体流入管路から送気送液部材に流入した気体が、吸引部材に接続されない気体流出管路を介して、送液口に導かれることが好ましい。

40

【0012】

送気送液部材は第1から第3の送気送液操作位置を有し、送気送液部材が第2の送気送液操作位置にあるとき、気体流入管路を介して送気送液部材に流入した気体が、気体流出管路を介して吸引部材に直接流入し、吸入管路を介して吸入口に導かれるように構成されても良い。

【0013】

50

吸引部材は第 1 及び第 2 の吸引操作位置を有し、吸引部材が第 1 の吸引操作位置にあるとき、送気送液部材から気体流出管路を介して吸引部材に直接流入した気体が、吸入管路を介して吸入口に導かれるように構成されても良い。

【 0 0 1 4 】

このとき、吸引部材は、負圧が掛けられた負圧管路に接続されるとともに、第 1 及び第 2 の吸引操作位置を有し、吸引部材が第 2 の吸引操作位置にあるとき、吸入管路と負圧管路とが接続されることが好ましい。

【 0 0 1 5 】

送気送液部材は第 1 から第 3 の送気送液操作位置を有し、送気送液部材が第 3 の送気送液操作位置にあるとき、液体流入管路を介して送気送液部材に流入した液体が、液体流出管路を介して送液口に直接導かれるように構成されても良い。

10

【 0 0 1 6 】

送気送液部材は、ユーザの押圧により直線的に移動可能であって、操作されないときには第 1 の送気送液操作位置に置かれ、半押しされたときには第 2 の送気送液操作位置に置かれ、全押しされたときには第 3 の送気送液操作位置に置かれることが好ましい。

【 0 0 1 7 】

送気送液部材は、ユーザの押圧により直線的に移動可能であって、操作されないときには第 1 の送気送液操作位置に置かれ、半押しされたときには第 3 の送気送液操作位置に置かれ、全押しされたときには第 2 の送気送液操作位置に置かれるように構成されても良い。

20

【 0 0 1 8 】

吸引部材は、ユーザの押圧により直線的に移動可能であって、操作されないときには第 1 の吸引操作位置に置かれ、全押しされたときには第 2 の吸引操作位置に置かれることが好ましい。

【 0 0 1 9 】

送気送液部材は、気体流入管路、気体流出管路、液体流入管路、及び液体流出管路との接続を防止する気液シール部材を備えることが好ましい。

【 0 0 2 0 】

気液シール部材は、Ｏリングが好適である。

【 0 0 2 1 】

30

送気送液部材は、気体流入管路から流入した気体が、複数の気体流出管路のいずれか 1 つにのみ流れるように制御する逆止弁をさらに備えることが好ましい。

【 0 0 2 2 】

吸引部材は、気体流出管路と負圧管路との接続を防止する吸引シール部材を備えてもよい。

【 0 0 2 3 】

吸引シール部材は、Ｏリングが好適である。

【 0 0 2 4 】

吸入管路には、鉗子を挿入、又は薬剤を注入するための鉗子口が接続されることが好ましい。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 2 5 】

本発明によれば、単位時間当たりの送気量が多く、かつ対物レンズを適切に洗浄等することが可能な内視鏡用送気送液吸引装置を得る。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

【 図 1 】 第 1 の実施形態による第 1 の内視鏡用送気送液吸引装置を有する内視鏡の断面を概略的に示した図である。

【 図 2 】 第 1 の送気送液操作位置にある第 1 の送気送液部材を示した断面図である。

【 図 3 】 図 2 の I I I - I I I 線における第 1 の送気送液部材の断面図である。

50

【図 4】第 2 の送気送液操作位置にある第 1 の送気送液部材と、第 1 の吸引操作位置にある吸引部材とを示した断面図である。

【図 5】第 3 の送気送液操作位置にある第 1 の送気送液部材を示した断面図である。

【図 6】第 2 の吸引操作位置にある吸引部材を示した断面図である。

【図 7】第 2 の実施形態による第 2 の内視鏡用送気送液吸引装置を有する内視鏡の断面を概略的に示した図である。

【図 8】第 1 の送気送液操作位置にある第 2 の送気送液部材を示した断面図である。

【図 9】第 2 の送気送液操作位置にある第 2 の送気送液部材を示した断面図である。

【図 10】第 3 の送気送液操作位置にある第 2 の送気送液部材と、第 1 の吸引操作位置にある吸引部材を示した断面図である。

10

【図 11】図 10 の X I - X I 線における第 1 の送気送液部材の断面図である。

【図 12】第 3 の実施形態による第 3 の内視鏡用送気送液吸引装置を有する内視鏡の断面を概略的に示した図である。

【図 13】第 1 の送気送液操作位置にある第 3 の送気送液部材と、第 1 の吸引操作位置にある吸引部材を示した断面図である。

【図 14】第 3 の送気送液操作位置にある第 3 の送気送液部材と、第 1 の吸引操作位置にある吸引部材を示した断面図である。

【図 15】第 1 の送気送液操作位置にある第 3 の送気送液部材と、第 2 の吸引操作位置にある吸引部材を示した断面図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0027】

以下、本発明における内視鏡用送気送液吸引装置について添付図面を参照して説明する。

【0028】

図 1 から 4 を用いて第 1 の実施形態による第 1 の内視鏡用送気送液吸引装置 100 の構成について説明する。

【0029】

第 1 の内視鏡用送気送液吸引装置 100 は、第 1 の内視鏡 200 に格納される。第 1 の内視鏡 200 は、図示しない内視鏡用プロセッサに接続されるコネクタ部 210 と、使用時にユーザが把持する第 1 の操作部 220 と、コネクタ部 210 と第 1 の操作部 220 とを接続するユニバーサルケーブル部 230 と、第 1 の操作部 220 から延びて被験者の体内に挿入される挿入部 240 とから成る。

30

【0030】

コネクタ部 210 は、給気口 211、給水口 212、及び負圧供給口 213 を有する。給気口 211 及び給水口 212 には、給気給水タンクから延びる給気給水コネクタが接続され、給気口 211 に空気を、給水口 212 に水を供給する。これらの空気及び水は、所定の圧力まで加圧されている。負圧供給口 213 には、負圧ポンプから延びる負圧コネクタが接続されて負圧が加えられる。給気給水タンク、給気給水コネクタ、負圧ポンプ、及び負圧コネクタは図示されない。

【0031】

コネクタ内部及びユニバーサルケーブル部 230 を経て第 1 の操作部 220 まで延びる気体流入管路 231、液体流入管路 232、及び負圧管路 233 が給気口 211、給水口 212、及び負圧供給口 213 のコネクタ内部側端部に各々接続される。

40

【0032】

挿入部 240 の遠位端部 246 には、図示しない対物レンズ及び照明レンズと、吸入口 245、及び送液口である送気送液口 243 とが設けられる。第 1 の操作部 220 から延びる吸入管路 241 が吸入口 245 に接続され、第 1 の操作部 220 から延びる液体流出管路 242 及び第 2 の気体流出管路 221 が送気送液口 243 に接続される。送気送液口 243 にはノズル 244 が取り付けられ、対物レンズに向けて水及び空気を噴射可能にする。

50

【 0 0 3 3 】

第 1 の操作部 2 2 0 は、鉗子を挿入、又は薬剤を注入するための鉗子挿入口 2 2 2 と、第 1 の送気送液部材 1 1 0 と、吸引部材 1 5 0 とを備える。吸入管路 2 4 1 から分岐した鉗子管路 2 2 3 が鉗子挿入口 2 2 2 に接続される。鉗子管路 2 2 3 を介して流れて来る気体、液体、異物等が鉗子挿入口 2 2 2 から外部に流出しないように、鉗子挿入口 2 2 2 にはスリットが入った鉗子栓 2 2 4 が装着されている。ユーザが鉗子等を挿入して異物等を回収、切除などの処置を行う場合は、鉗子栓 2 2 4 のスリットを押し広げて鉗子等を鉗子挿入口 2 2 2 に挿入する。

【 0 0 3 4 】

第 1 の送気送液部材 1 1 0 及び吸引部材 1 5 0 が第 1 の内視鏡用送気送液吸引装置 1 0 0 を主に構成する。

10

【 0 0 3 5 】

第 1 の送気送液部材 1 1 0 は、有底円筒状の第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 と、第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の内周面 1 2 1 に挿入される円柱状の第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 とから成る。第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 は、第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 と同軸となるように挿入される。

【 0 0 3 6 】

第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 は、第 1 の操作部 2 2 0 の外装 2 2 6 に設けられた孔に取り付けられ、第 1 の操作部 2 2 0 の外部に開口する。

【 0 0 3 7 】

20

第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 は、その内周面 1 2 1 から第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の外側面 1 2 2 まで貫通する第 1 の気体流入口 1 2 3、第 1 の気体流出口 1 2 4、第 2 の気体流出口 1 2 5、液体流入口 1 2 6、及び液体流出口 1 2 7 を有する。第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の軸 X 方向において、各流入流出口は異なる位置に設けられる。より詳細には、第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の底部 1 2 8 から開口部 1 2 9 に向けて、第 1 の気体流入口 1 2 3、第 1 の気体流出口 1 2 4、第 2 の気体流出口 1 2 5、液体流入口 1 2 6、液体流出口 1 2 7 が順に取り付けられる。

【 0 0 3 8 】

第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の内周面 1 2 1 と第 1 の気体流入口 1 2 3 との接合部における第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の内周面 1 2 1 の径は、各流入流出口が設けられない部位における径よりも若干大きい。また、第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の内周面 1 2 1 と液体流入口 1 2 6 との接合部における第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の内周面 1 2 1 の径は、各流入流出口が設けられない部位における径よりも若干大きい。

30

【 0 0 3 9 】

第 1 の気体流入口 1 2 3 に気体流入管路 2 3 1 が、第 1 の気体流出口 1 2 4 に第 1 の気体流出管路 2 2 5 が、第 2 の気体流出口 1 2 5 に第 2 の気体流出管路 2 2 1 が、液体流入口 1 2 6 に液体流入管路 2 3 2 が、そして液体流出口 1 2 7 に液体流出管路 2 4 2 がそれぞれ接続される。

【 0 0 4 0 】

第 2 の気体流出管路 2 2 1 は、第 1 の操作部 2 2 0 の内部で液体流出管路 2 4 2 に接続される。なお、第 2 の気体流出管路 2 2 1 は、第 1 の操作部 2 2 0 の内部で液体流出管路 2 4 2 に接続されずに直接送気口に接続されてもよい。

40

【 0 0 4 1 】

第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 において、第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の底部 1 2 8 と対向する端部を先端部 1 3 1、第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の開口部 1 2 9 側の端部を押圧端部 1 3 2 とする。

【 0 0 4 2 】

第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 は、軸方向全長に渡って貫通する円筒形のリーク管 1 3 3 と、周方向全周に渡って外周面に形成される第 1、第 2、及び第 3 の凹部 1 3 4、1 3 5、1 3 6 とを有する。第 1 から第 3 の凹部 1 3 4 - 1 3 6 は、第 1 の送気送液ピストン

50

１３０の径方向に深さを有し、軸方向に幅を有する。第１から第３の凹部１３４ - １３６は、深さ及び幅が異なる。第１の送気送液ピストン１３０の軸Ｘを通る平面における第１から第３の凹部１３４ - １３６の断面は、コの字又は逆コの字を成し、軸Ｘに対して線対称である。

【００４３】

先端部１３１から押圧端部１３２に向けて、第１の凹部１３４が２つ、第３の凹部１３６が１つ、第１の凹部１３４が４つ、第２の凹部１３５が１つ、そして第１の凹部１３４が１つ設けられる。

【００４４】

第１から第３の凹部１３４ - １３６において、第１の送気送液ピストン１３０の軸Ｘに対して平行な曲面を底面とし、第１の送気送液ピストン１３０の軸Ｘに対して直角な平面であって、第１の送気送液シリンダ１２０の底部１２８側に位置する平面を下部側面、第１の送気送液シリンダ１２０の開口部１２９側に位置する平面を上部側面とする。

10

【００４５】

深さ及び幅が最も小さい第１の凹部１３４に、Ｏリング１３７が取り付けられる。Ｏリング１３７は、第１の送気送液ピストン１３０の外側面１３８から径方向にわずかに突出する。第１の凹部１３４と同じ深さであって、幅が広い第２の凹部１３５には、何も取り付けられない。

【００４６】

第３の凹部１３６は、第１の凹部１３４よりも大きな深さ及び幅を有し、第２の凹部１３５よりも小さな幅を有する。第３の凹部１３６の底面には、リーク管１３３まで貫通する第１の貫通孔１３９が開口する。第１の貫通孔１３９は、第１の送気送液ピストン１３０の軸Ｘに対して直角な直線を軸とする円筒状の孔である。リーク管１３３から第３の凹部１３６に向けて通過する気体の流れに対して若干の抵抗となり、かつ第３の凹部１３６から第１の貫通孔１３９に向けて通過する気体の流れを封止する第１の逆止弁１４０が、第３の凹部１３６の底面に取り付けられる。

20

【００４７】

第１の逆止弁１４０は、環状の弾性部材から成る。第１の逆止弁１４０の軸は、第１の送気送液ピストン１３０の軸Ｘと一致する。第１の逆止弁１４０の軸Ｘを通る断面は、軸方向中央部が内周側に向けて突出するＶの字形状を成す。第１の逆止弁１４０の外周側端部は、第３の凹部１３６の上部側面及び下部側面と係合する。リーク管１３３側から加えられた圧力が第１の逆止弁１４０の弾性力を超えると、第１の逆止弁１４０は変形して第１の送気送液ピストン１３０の外周方向に圧力を逃がす。リーク管１３３側から加えられた圧力が第１の逆止弁１４０の弾性力を超えないとき、第１の逆止弁１４０は第１の送気送液ピストン１３０の外周方向に圧力を逃がさない。第１の送気送液ピストン１３０の外周側から圧力が加えられると、第１の逆止弁１４０は第３の凹部１３６の上部側面及び下部側面と密着してリーク管１３３側に圧力を逃がさない。

30

【００４８】

第１の送気送液ピストン１３０の一端は、第１の送気送液シリンダ１２０の開口部１２９から突出し、第１の押圧部１４１が取り付けられる。

40

【００４９】

第１の押圧部１４１は、第１の押圧ボタン１４２と第２の押圧ボタン１４３と第１の基部１４４とを備える。

【００５０】

第１の基部１４４は、第１の操作部２２０の外装２２６及び第１の送気送液シリンダ１２０と固定される。

【００５１】

第１の押圧ボタン１４２は、円筒であって、中央にリーク孔１４５が貫通する。リーク孔１４５とリーク管１３３とが同軸に繋がるように第１の押圧ボタン１４２が第１の送気送液ピストン１３０に取り付けられる。

50

【 0 0 5 2 】

第 1 の押圧ボタン 1 4 2 と第 1 の基部 1 4 4 との間に第 1 のコイル圧縮スプリング 1 4 6 が設けられる。第 1 のコイル圧縮スプリング 1 4 6 は、ユーザが第 1 の押圧ボタン 1 4 2 を操作しないときに、第 1 の押圧ボタン 1 4 2 を第 1 の操作部 2 2 0 から最も突出した位置に保持する。このとき、第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 が第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 に最も浅く挿入されている第 1 の送気送液操作位置にある。

【 0 0 5 3 】

第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 が第 1 の送気送液操作位置にあるとき、第 1 の気体流入口 1 2 3 と第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 とが第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の径方向に重ならず、第 2 の気体流出口 1 2 5 と第 3 の凹部 1 3 6 の一部とが第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の径方向に重なる。そして、第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の軸方向において第 3 の凹部 1 3 6 の両側に位置する第 1 の凹部 1 3 4 に取り付けられたリング 1 3 7 が第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 と第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 との間を密封するため、第 1 の気体流入口 1 2 3 と第 1 の気体流出口 1 2 4 との接続により形成された空間が密封される。

【 0 0 5 4 】

第 2 の押圧ボタン 1 4 3 は第 1 の押圧ボタン 1 4 2 の外径よりも大きな内径を有する円筒形であって、内周が第 1 の押圧ボタン 1 4 2 の外周とわずかな遊びを確保しながら嵌合する。

【 0 0 5 5 】

第 2 の押圧ボタン 1 4 3 と第 1 の基部 1 4 4 との間に第 2 のコイル圧縮スプリング 1 4 7 が設けられる。第 2 のコイル圧縮スプリング 1 4 7 は、ユーザが第 2 の押圧ボタン 1 4 3 を操作しないときに、第 2 の押圧ボタン 1 4 3 を第 1 の操作部 2 2 0 から最も突出した位置に保持する。第 2 のコイル圧縮スプリング 1 4 7 のバネ定数は、第 1 のコイル圧縮スプリング 1 4 6 のバネ定数よりも大きい。

【 0 0 5 6 】

第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 の軸方向に第 1 の押圧ボタン 1 4 2 を指でユーザが押していくと、第 2 の押圧ボタン 1 4 3 に指が接触する。このとき、第 2 のコイル圧縮スプリング 1 4 7 のバネ定数が第 1 のコイル圧縮スプリング 1 4 6 のバネ定数よりも大きいいため、ユーザは抵抗を感じて、第 1 の押圧ボタン 1 4 2 を押していく動作を容易に停止することができる。この状態を半押し状態といい、第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 が第 2 の送気送液操作位置に置かれる。第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 が第 2 の送気送液操作位置にあるとき、第 1 の気体流入口 1 2 3 と第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 とが第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の径方向に重なり、第 1 の気体流出口 1 2 4 と第 3 の凹部 1 3 6 の一部とが第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の径方向に重なる。そして、第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の軸方向において第 3 の凹部 1 3 6 の両側に位置する第 1 の凹部 1 3 4 に取り付けられたリング 1 3 7 が第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 と第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 との間を密封するため、第 1 の気体流入口 1 2 3 と第 1 の気体流出口 1 2 4 との接続により形成された空間が密封される。

【 0 0 5 7 】

さらに第 1 の押圧ボタン 1 4 2 をユーザが押していくと、第 1 の押圧ボタン 1 4 2 及び第 2 の押圧ボタン 1 4 3 が完全に押し込まれる。この状態において、第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 は、第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 に最も挿入された第 3 の送気送液操作位置に置かれる。この状態を全押し状態という。第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 が第 3 の送気送液操作位置にあるとき、液体流入口 1 2 6 と第 2 の凹部 1 3 5 の一部とが第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の径方向に重なり、液体流出口 1 2 7 と第 2 の凹部 1 3 5 の一部とが第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の径方向に重なる。これにより、液体流入口 1 2 6 と液体流出口 1 2 7 とが物理的に接続される。そして、第 1 の凹部 1 3 4 に取り付けられたリング 1 3 7 が第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 と第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 との間を密封するため、液体流入口 1 2 6 と液体流出口 1 2 7 との接続により形成された空間が密封さ

れる。

【 0 0 5 8 】

吸引部材 1 5 0 は、有底円筒状の吸引シリンダ 1 6 0 と、吸引シリンダ 1 6 0 の内周面 1 6 1 に挿入される円柱の吸引ピストン 1 7 0 とから成る。

【 0 0 5 9 】

吸引シリンダ 1 6 0 は、第 1 の操作部 2 2 0 の外装 2 2 6 に設けられた孔に取り付けられ、第 1 の操作部 2 2 0 の外部に開口する。

【 0 0 6 0 】

吸引シリンダ 1 6 0 は、その内周面 1 6 1 から吸引シリンダ 1 6 0 の外側面 1 6 2 まで貫通する第 2 の気体流入口 1 6 3 及び負圧流出口 1 6 4 と、底部 1 6 6 に設けられる負圧流入口 1 6 5 とを有する。吸引シリンダ 1 6 0 の軸方向において、第 2 の気体流入口 1 6 3 と負圧流出口 1 6 4 は異なる位置に設けられる。より詳細には、吸引シリンダ 1 6 0 の底部 1 6 6 から開口部 1 6 7 に向けて、第 2 の気体流入口 1 6 3、負圧流出口 1 6 4 が順に設けられている。 10

【 0 0 6 1 】

吸引シリンダ 1 6 0 の内周面 1 6 1 と第 2 の気体流入口 1 6 3 との接合部における吸引シリンダ 1 6 0 の内周面 1 6 1 の径は、第 2 の気体流入口 1 6 3 が設けられない部位における径よりも若干大きい。

【 0 0 6 2 】

第 2 の気体流入口 1 6 3 が第 1 の気体流出管路 2 2 5 を介して第 1 の気体流出口 1 2 4 と直接、すなわち何らの分岐を経ずに接続される。そして、負圧流出口 1 6 4 に負圧管路 2 3 3 が、そして負圧流入口 1 6 5 に吸入管路 2 4 1 がそれぞれ接続される。 20

【 0 0 6 3 】

吸引ピストン 1 7 0 において、吸引シリンダ 1 6 0 の底部 1 6 6 と対向する端部を吸引先端部 1 7 1、吸引シリンダ 1 6 0 の開口部 1 6 7 側の端部を吸引押圧端部 1 7 2 とする。

【 0 0 6 4 】

吸引ピストン 1 7 0 は、吸引先端部 1 7 1 から軸方向の略中央まで貫通した後に 9 0 度折れ曲げられて吸引ピストン 1 7 0 の外周に開口する負圧導入管 1 7 3 と、周方向全周に渡って外周面に形成される第 4 及び第 5 の凹部 1 7 4、1 7 5 とを有する。第 4 及び第 5 の凹部 1 7 4、1 7 5 は、吸引ピストン 1 7 0 の径方向に深さを有し、軸方向に幅を有する。第 4 及び第 5 の凹部 1 7 4、1 7 5 は、深さは同じであるが、幅が異なる。吸引ピストン 1 7 0 の軸 Y を通る平面における第 4 及び第 5 の凹部 1 7 4、1 7 5 の断面は、コの字又は逆コの字を成し、軸 Y に対して線対称である。 30

【 0 0 6 5 】

吸引先端部 1 7 1 から吸引押圧端部 1 7 2 に向けて、第 4 の凹部 1 7 4 が 1 つ、そして第 5 の凹部 1 7 5 が 1 つ設けられる。負圧導入管 1 7 3 の開口は、第 5 の凹部 1 7 5 よりも吸引押圧端部 1 7 2 側に設けられる。

【 0 0 6 6 】

第 4 の凹部 1 7 4 は第 1 の凹部 1 3 4 と同様の形状を有し、リング 1 7 6 が取り付けられる。リング 1 7 6 は、吸引ピストン 1 7 0 の外側面 1 7 8 から径方向にわずかに突出する。第 5 の凹部 1 7 5 は、第 4 の凹部 1 7 4 よりも大きな幅を有する。 40

【 0 0 6 7 】

負圧導入管 1 7 3 の開口の周囲には、環状の弾性部材から成るシールリング 1 7 7 が取り付けられる。シールリング 1 7 7 は、吸引ピストン 1 7 0 の外周からわずかに突出する。

【 0 0 6 8 】

吸引ピストン 1 7 0 の一端は、吸引シリンダ 1 6 0 の開口部 1 6 7 から突出し、吸引押圧部 1 8 0 が取り付けられる。吸引押圧部 1 8 0 は、第 3 の押圧ボタン 1 8 1 と第 2 の基部 1 8 2 とを備える。第 2 の基部 1 8 2 は、第 1 の操作部 2 2 0 の外装 2 2 6 及び吸引シ 50

リンダ１６０と固定される。第３の押圧ボタン１８１は円筒形状であって、同軸となるように吸引ピストン１７０に取り付けられる。

【００６９】

第３の押圧ボタン１８１と第２の基部１８２との間に第３のコイル圧縮スプリング１８３が設けられる。第３のコイル圧縮スプリング１８３は、ユーザが第３の押圧ボタン１８１を操作しないときに、第３の押圧ボタン１８１を第１の操作部２２０から最も突出した位置に保持する。このとき、吸引ピストン１７０が吸引シリンダ１６０に最も浅く挿入されている第１の吸引操作位置にある。ユーザが第３の押圧ボタン１８１を完全に押圧したとき、吸引ピストン１７０は、吸引シリンダ１６０に最も深く挿入されている第２の吸引操作位置にある。このとき、吸引ピストン１７０が全押しされているという。

10

【００７０】

延伸方向に対して直角な平面における吸入管路２４１及び吸入口２４５の断面積は、第２の気体流出管路２２１、液体流出管路２４２、及び送気送液口２４３の断面積よりも大きい。

【００７１】

次に、図２から６を用いて、第１の送気送液部材１１０及び吸引部材１５０の動きを説明する。

【００７２】

まず、第１の送気送液ピストン１３０及び吸引ピストン１７０に力が加えられておらず、かつリーク孔１４５がユーザの指により封止されている状態について図２を用いて説明する。

20

【００７３】

このとき、気体流入管路２３１から加圧された空気が第１の送気送液部材１１０に供給され、液体流入管路２３２から加圧された水が第１の送気送液部材１１０に供給され、負圧管路２３３から負圧が吸引部材１５０に供給されている。また、第１の送気送液ピストン１３０及び吸引ピストン１７０に力が加えられていないため、第１の送気送液ピストン１３０は第１の送気送液操作位置に、吸引ピストン１７０は第１の吸引操作位置に置かれている。

【００７４】

第１の送気送液ピストン１３０が第１の送気送液操作位置にあるとき、先端部１３１と第１の送気送液シリンダ１２０の底部１２８との間には空間が設けられる。そして、この空間に第１の気体流入口１２３が接続されている。そのため、気体流入管路２３１から第１の気体流入口１２３を経て第１の送気送液部材１１０に供給された空気は、リーク管１３３に流入する。

30

【００７５】

一方、リーク孔１４５は塞がれているため、リーク管１３３内の空気圧が上昇する。リーク管１３３内が所定の空気圧となるまで第１の逆止弁１４０は第１の貫通孔１３９を塞ぐが、所定の圧力を超えると第１の逆止弁１４０が変形して、リーク管１３３と第２の気体流出口１２５とが物理的に接続される。すると、空気がリーク管１３３から第２の気体流出口１２５を経て、第２の気体流出管路２２１に流出する。そして、送気送液口２４３から空気が放出される。

40

【００７６】

一方、第１の送気送液シリンダ１２０の軸方向において第３の凹部１３６の両側に位置する第１の凹部１３４に取り付けられたＯリング１３７と、第１の送気送液シリンダ１２０の先端部１３１側に位置する第１の凹部１３４に取り付けられたＯリング１３７とが第１の送気送液ピストン１３０と第１の送気送液シリンダ１２０との間を密封するため、空気が他の流入流出口に漏れ出ることがない。同様に、第１の送気送液シリンダ１２０の軸方向において各流入流出口の両側に位置する第１の凹部１３４に取り付けられたＯリング１３７が第１の送気送液ピストン１３０と第１の送気送液シリンダ１２０との間を密封するため、各流入流出口どうしが物理的に接続されることがない。すなわち、空気や水が他

50

の流入流出口に漏れ出ない。

【 0 0 7 7 】

次に、第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 がユーザにより半押しされ、吸引ピストン 1 7 0 に力が加えられておらず、そしてリーク孔 1 4 5 がユーザの指により封止されている状態について図 4 を用いて説明する。

【 0 0 7 8 】

このとき、気体流入管路 2 3 1 から加圧された空気が第 1 の送気送液部材 1 1 0 に供給され、液体流入管路 2 3 2 から加圧された水が第 1 の送気送液部材 1 1 0 に供給され、負圧管路 2 3 3 から負圧が吸引部材 1 5 0 に供給されている。また、第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 は第 2 の送気送液操作位置に、吸引ピストン 1 7 0 は第 1 の吸引操作位置に置かれている。

10

【 0 0 7 9 】

第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 が第 2 の送気送液操作位置にあるとき、第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の径方向に第 1 の気体流入口 1 2 3 と第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 とが重なり、第 1 の気体流出口 1 2 4 と第 3 の凹部 1 3 6 とが第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の径方向に重なる。

【 0 0 8 0 】

第 1 の気体流入口 1 2 3 と第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の内周面 1 2 1 との接合部における第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の内周面 1 2 1 の径は、各流入流出口が設けられない部位における径よりも若干大きいため、第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 と第 1 の気体流入口 1 2 3 との間には隙間が空いている。そのため、第 1 の気体流入口 1 2 3 から第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 内に流入した空気は、第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 の先端部 1 3 1 と第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の底部 1 2 8 との間に形成された空間をへて、リーク管 1 3 3 内に流入する。

20

【 0 0 8 1 】

一方、リーク孔 1 4 5 は塞がれているため、リーク管 1 3 3 内の空気圧が上昇する。リーク管 1 3 3 内が所定の空気圧となるまで第 1 の逆止弁 1 4 0 は第 1 の貫通孔 1 3 9 を塞ぐが、所定の圧力を超えると第 1 の逆止弁 1 4 0 が変形して、リーク管 1 3 3 と第 1 の気体流出口 1 2 4 とが物理的に接続される。すると、空気がリーク管 1 3 3 から第 1 の気体流出口 1 2 4 を経て、第 1 の気体流出管路 2 2 5 に流出する。そして、第 2 の気体流入口 1 6 3 に空気が流入する。

30

【 0 0 8 2 】

吸引ピストン 1 7 0 が第 1 の吸引操作位置にあるとき、吸引先端部 1 7 1 と吸引シリンダ 1 6 0 の底部 1 6 6 との間には空間が設けられる。そして、この空間に第 2 の気体流入口 1 6 3 が接続されている。そのため、第 1 の気体流出管路 2 2 5 から第 2 の気体流入口 1 6 3 を経て第 1 の吸引部材 1 5 0 に供給された空気は、負圧流入口 1 6 5 に流入する。その後、吸入管路 2 4 1 を経て、吸入口 2 4 5 から空気が放出される。

【 0 0 8 3 】

一方、第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の軸方向において第 3 の凹部 1 3 6 の両側に位置する第 1 の凹部 1 3 4 に取り付けられたリング 1 3 7 が第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 と第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 との間を密封するため、空気が他の流入流出口に漏れ出ることがない。他の流入流出口に関しては、第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 が第 1 の送気送液操作位置にあるときと同様であるため、説明を省略する。

40

【 0 0 8 4 】

次に、第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 がユーザにより全押しされている状態について図 5 を用いて説明する。

【 0 0 8 5 】

このとき、気体流入管路 2 3 1 から加圧された空気が第 1 の送気送液部材 1 1 0 に供給され、液体流入管路 2 3 2 から加圧された水が第 1 の送気送液部材 1 1 0 に供給され、負圧管路 2 3 3 から負圧が吸引部材 1 5 0 に供給されている。また、第 1 の送気送液ピスト

50

ン 1 3 0 は第 3 の送気送液操作位置に置かれている。

【 0 0 8 6 】

第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 が第 3 の送気送液操作位置にあるとき、第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の径方向に液体流入口 1 2 6 と第 2 の凹部 1 3 5 の一部とが重なり、液体流出口 1 2 7 と第 2 の凹部 1 3 5 とが第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の径方向に重なる。

【 0 0 8 7 】

第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の内周面 1 2 1 と液体流入口 1 2 6 との接合部における第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の内周面 1 2 1 の径は、各流入流出口が設けられない部位における径よりも若干大きいため、第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 と液体流入口 1 2 6 との間には隙間が空いている。そのため、液体流入口 1 2 6 から第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 内に流入した水は、第 2 の凹部 1 3 5 をへて、液体流出口 1 2 7 に流入する。そして、液体流出管路 2 4 2 を経て、送気送液口 2 4 3 から水が放出される。

10

【 0 0 8 8 】

一方、第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 の軸方向において第 2 の凹部 1 3 5 の両側に位置する第 1 の凹部 1 3 4 に取り付けられたリング 1 3 7 が第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 と第 1 の送気送液シリンダ 1 2 0 との間を密封するため、空気が他の流入流出口に漏れ出ることがない。他の流入流出口に関しては、第 1 の送気送液ピストン 1 3 0 が第 1 の送気送液操作位置にあるときと同様であるため、説明を省略する。

【 0 0 8 9 】

次に、吸引ピストン 1 7 0 が第 2 の吸引操作位置にあるとき、すなわちユーザにより全押しされている状態について図 6 を用いて説明する。負圧管路 2 3 3 から負圧が吸引部材 1 5 0 に供給されている。

20

【 0 0 9 0 】

吸引ピストン 1 7 0 が第 2 の吸引操作位置にあるとき、吸引シリンダ 1 6 0 の径方向に負圧流出口 1 6 4 と負圧導入管 1 7 3 とが重なる。そのため、負圧管路 2 3 3 から供給された負圧が負圧導入管 1 7 3 及び負圧流入口 1 6 5 を経て吸入管路 2 4 1 に供給される。そして、吸入口 2 4 5 に負圧が発生する。この負圧により、被験者の体内の異物を吸入口 2 4 5 から吸入して、負圧と逆の経路を経て負圧供給口 2 1 3 から取り出すことが可能となる。

【 0 0 9 1 】

30

一方、負圧導入管 1 7 3 の開口の周囲に取り付けられたシールリング 1 7 7 が吸入ピストン 1 7 0 と吸引シリンダ 1 6 0 との間を密封するため、負圧が第 2 の気体流入口 1 6 3 に漏れ出ることがない。これにより、異物が第 2 の気体流入口 1 6 3 に流出することを防止できる。

【 0 0 9 2 】

本実施形態によれば、液体流出管路 2 4 2 よりも径の大きい吸入管路 2 4 1 を用いて遠位端 2 4 6 から空気を放出できるため、単位時間当たりの送気量を大きくすることができる。

【 0 0 9 3 】

40

また、液体流出管路 2 4 2 と吸入管路 2 4 1 とを設けるため、液体流出管路 2 4 2 を用いたときには少ない流量で空気を提供し、吸入管路 2 4 1 を用いたときには多い流量で空気を提供できる。そのため、まず始めに多い流量を供給した後に、少ない流量を提供して、空気供給量を微調整することができる。これにより、被験者への負担を軽減することができる。

【 0 0 9 4 】

さらに、液体流出管路 2 4 2 と吸入管路 2 4 1 とを設けるため、対物レンズを水及び空気で洗浄することが可能である。

【 0 0 9 5 】

吸入管路に空気を流しているときに、鉗子挿入口から薬剤を注入すれば、散布チューブを使用したときと同様の効果を得ることができる。

50

【 0 0 9 6 】

次に、第 2 の実施形態による第 2 の内視鏡用送気送液吸引装置 3 0 0 の構成について図 7 から 1 1 を用いて説明する。第 1 の実施形態と同様の構成については同じ符号を付して説明を省略する。

【 0 0 9 7 】

第 2 の内視鏡用送気送液吸引装置 3 0 0 は、第 2 の内視鏡 4 0 0 に格納される。第 2 の内視鏡 4 0 0 は、第 2 の操作部 4 2 0 の内部に設けられる管路の接続状態が第 1 の操作部 2 2 0 と異なる。

【 0 0 9 8 】

第 2 の送気送液部材 3 1 0 及び吸引部材 1 5 0 が第 2 の内視鏡用送気送液吸引装置 3 0 0 を主に構成する。

10

【 0 0 9 9 】

第 2 の送気送液部材 3 1 0 は、有底円筒状の第 2 の送気送液シリンダ 3 2 0 と、第 2 の送気送液シリンダ 3 2 0 の内周面 1 2 1 に挿入される円柱状の第 2 の送気送液ピストン 3 3 0 とから成る。

【 0 1 0 0 】

第 2 の送気送液シリンダ 3 2 0 は、第 2 の送気送液シリンダ 3 2 0 の底部 1 2 8 から開口部 1 2 9 に向けて順に設けられる、第 1 の気体流入口 1 2 3、第 2 の気体流出口 1 2 5、液体流入口 1 2 6、液体流出口 1 2 7、第 1 の気体流出口 1 2 4 を備える。

【 0 1 0 1 】

20

第 2 の送気送液ピストン 3 3 0 は、軸方向全長に渡って貫通する円筒形のリーク管 1 3 3 と、周方向全周に渡って外周面に形成される第 1、第 2、第 3、及び第 6 の凹部 1 3 4、1 3 5、1 3 6、3 3 1 とを有する。第 6 の凹部 3 3 1 は、第 1 から第 3 の凹部 1 3 4 - 1 3 6 に対して小さい幅と同じ深さを有する。第 2 の送気送液ピストン 3 3 0 の軸 L を通る平面における第 6 の凹部 3 3 1 の断面は、コの字又は逆コの字を成し、軸 L に対して線対称である。

【 0 1 0 2 】

先端部 1 3 1 から押圧端部 1 3 2 に向けて、第 1 の凹部 1 3 4 が 1 つ、第 3 の凹部 1 3 6 が 1 つ、第 1 の凹部 1 3 4 が 3 つ、第 2 の凹部 1 3 5 が 1 つ、第 1 の凹部 1 3 4 が 2 つ、そして第 6 の凹部 3 3 1 が 1 つ、そして第 1 の凹部 1 3 4 が 1 つ設けられる。

30

【 0 1 0 3 】

第 6 の凹部 3 3 1 において、第 2 の送気送液ピストン 3 3 0 の軸 L に対して平行な曲面を底面とし、第 2 の送気送液ピストン 3 3 0 の軸 L に対して直角な平面であって、第 2 の送気送液シリンダ 3 2 0 の底面側に位置する平面を下部側面、第 2 の送気送液シリンダ 3 2 0 の開口部 1 2 9 側に位置する平面を上部側面とする。

【 0 1 0 4 】

第 6 の凹部 3 3 1 の底面には、リーク管 1 3 3 まで貫通する第 2 の貫通孔 3 3 2 が開口する。第 2 の貫通孔 3 3 2 は、第 2 の送気送液ピストン 3 3 0 の軸 L に対して直角な直線を軸とする円筒状の孔である。

【 0 1 0 5 】

40

第 2 の送気送液ピストン 3 3 0 が第 1 の送気送液操作位置にあるとき、第 1 の気体流入口 1 2 3 と第 2 の送気送液ピストン 3 3 0 とが第 2 の送気送液シリンダ 3 2 0 の径方向に重ならず、第 2 の気体流出口 1 2 5 と第 3 の凹部 1 3 6 の一部とが第 2 の送気送液シリンダ 3 2 0 の径方向に重なる。

【 0 1 0 6 】

第 2 の送気送液ピストン 3 3 0 が第 2 の送気送液操作位置にあるとき、液体流入口 1 2 6 と第 2 の凹部 1 3 5 の一部とが第 2 の送気送液シリンダ 3 2 0 の径方向に重なり、液体流出口 1 2 7 と第 2 の凹部 1 3 5 の一部とが第 2 の送気送液シリンダ 3 2 0 の径方向に重なる。これにより、液体流入口 1 2 6 と液体流出口 1 2 7 とが物理的に接続される。そして、第 1 の凹部 1 3 4 に取り付けられたリング 1 3 7 が第 2 の送気送液ピストン 3 3 0

50

と第２の送気送液シリンダ３２０との間を密封するため、液体流入口１２６と液体流出口１２７との接続により形成された空間が密封される。

【０１０７】

第２の送気送液ピストン３３０が第３の送気送液操作位置にあるとき、第１の気体流出口１２４と第６の凹部３３１の一部とが第２の送気送液シリンダ３２０の径方向に重なる。そして、第２の送気送液シリンダ３２０の軸方向において第３の凹部１３６から開口部１２９側に位置する第１の凹部１３４に取り付けられたＯリング１３７と、第２の送気送液シリンダ３２０の軸方向において第６の凹部３３１の両側に位置する第１の凹部１３４に取り付けられたＯリング１３７とが第２の送気送液ピストン３３０と第２の送気送液シリンダ３２０との間を密封するため、第１の気体流入口１２３と第１の気体流出口１２４との接続により形成された空間が密封される。

10

【０１０８】

次に、図８から１１を用いて、第２の送気送液部材３１０及び吸引部材１５０の動きを説明する。

【０１０９】

図８は、第２の送気送液ピストン３３０及び吸引ピストン１７０に力が加えられておらず、かつリーク孔１４５がユーザの指により封止されている状態を示す。このとき、第２の送気送液ピストン３３０及び吸引ピストン１７０に力が加えられていないため、第２の送気送液ピストン３３０は第１の送気送液操作位置に、吸引ピストン１７０は第１の吸引操作位置に置かれている。この状態は、第１の実施形態におけるものと同様であるため、説明を省略する。

20

【０１１０】

図９は、第２の送気送液ピストン３３０がユーザにより半押しされている状態を示す。このとき、第２の送気送液ピストン３３０は第３の送気送液操作位置に置かれ、第２の送気送液シリンダ３２０の径方向において、液体流入口１２６と第２の凹部１３５の一部とが重なり、液体流出口１２７と第２の凹部１３５の一部とが重なる。この状態は、第１の実施形態における第１の送気送液ピストン１３０がユーザにより全押しされている状態と同様であるため、説明を省略する。

【０１１１】

次に、第２の送気送液ピストン３３０がユーザにより全押しされ、吸引ピストン１７０に力が加えられておらず、そしてリーク孔１４５がユーザの指により封止されている状態について図１０及び１１を用いて説明する。

30

【０１１２】

このとき、気体流入管路２３１から加圧された空気が第２の送気送液部材３１０に供給され、液体流入管路２３２から加圧された水が第２の送気送液部材３１０に供給され、負圧管路２３３から負圧が吸引部材１５０に供給されている。また、第２の送気送液ピストン３３０は第３の送気送液操作位置に、吸引ピストン１７０は第１の吸引操作位置に置かれている。

【０１１３】

第２の送気送液ピストン３３０が第３の送気送液操作位置にあるとき、第２の送気送液シリンダ３２０の径方向に関して、第１の気体流入口１２３と第３の凹部１３６とが重なり、第１の気体流出口１２４と第６の凹部３３１とが重なる。

40

【０１１４】

第１の気体流入口１２３と第２の送気送液シリンダ３２０の内周面１２１との接合部における第２の送気送液シリンダ３２０の内周面１２１の径は、各流入流出口が設けられない部位における径よりも若干大きいため、第２の送気送液シリンダ３２０と第１の気体流入口１２３との間には隙間が空いている。そのため、第１の気体流入口１２３から第２の送気送液シリンダ３２０内に流入した空気は、第２の送気送液ピストン３３０の先端部１３１と第２の送気送液シリンダ３２０の底部１２８との間に形成された空間をへて、リーク管１３３内に流入する。

50

【 0 1 1 5 】

一方、リーク管 1 3 3 は、第 6 の凹部 3 3 1 の底面に設けられた第 2 の貫通孔 3 3 2 と接続されているため、リーク管 1 3 3 内から第 6 の凹部 3 3 1 に空気が流入する（図 1 1 参照）。そして、第 6 の凹部 3 3 1 から第 1 の気体流出口 1 2 4 を経て、第 1 の気体流出管路 2 2 5 に空気が流出する。その後、空気は第 1 の気体流出管路 2 2 5 から第 2 の気体流入口 1 6 3 に流入する。

【 0 1 1 6 】

吸引ピストン 1 7 0 が第 1 の送気送液操作位置にあるときの第 2 の気体流入口 1 6 3 から流入する空気の流れについては、第 1 の実施形態と同様であるため、説明を省略する。また、吸引ピストン 1 7 0 が第 2 の吸引操作位置にあるときについても、第 1 の実施形態と同様であるため、説明を省略する。

10

【 0 1 1 7 】

本実施形態によれば、第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 1 1 8 】

次に、第 3 の実施形態による第 3 の内視鏡用送気送液吸引装置 5 0 0 の構成について図 1 2 から 1 5 を用いて説明する。第 1 の実施形態と同様の構成については同じ符号を付して説明を省略する。

【 0 1 1 9 】

第 3 の内視鏡用送気送液吸引装置 5 0 0 は、第 3 の内視鏡 6 0 0 に格納される。第 3 の内視鏡 6 0 0 は、第 3 の操作部 6 2 0 の内部に設けられる管路の接続状態が第 1 の操作部 2 2 0 と異なる。

20

【 0 1 2 0 】

挿入部 2 4 0 の遠位端部 2 4 6 には、図示しない対物レンズ及び照明レンズと、吸入口 2 4 5、及び送液口 2 4 7 とが設けられる。第 3 の操作部 6 2 0 から延びる吸入管路 2 4 1 が吸入口 2 4 5 に接続され、第 3 の操作部 6 2 0 から延びる液体流出管路 6 4 2 が送液口 2 4 7 に接続される。

【 0 1 2 1 】

第 3 の送気送液部材 5 1 0 及び吸引部材 1 5 0 が第 3 の内視鏡用送気送液吸引装置 5 0 0 を主に構成する。

【 0 1 2 2 】

第 3 の送気送液部材 5 1 0 は、有底円筒状の第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 と、第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 の内周面 5 2 1 に挿入される円柱状の第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 とから成る。

30

【 0 1 2 3 】

第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 は、その内周面 5 2 1 から第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 の外側面 5 2 2 まで貫通する第 1 の気体流入口 1 2 3、第 1 の気体流出口 1 2 4、液体流入口 1 2 6、及び液体流出口 1 2 7 を有する。第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 の軸方向において、各流入流出口は異なる位置に設けられる。より詳細には、第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 の底部 5 2 8 から開口部 5 2 9 に向けて、第 1 の気体流入口 1 2 3、第 1 の気体流出口 1 2 4、液体流入口 1 2 6、液体流出口 1 2 7 が順に設けられている。

40

【 0 1 2 4 】

第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 の内周面 5 2 1 と第 1 の気体流出口 1 2 4 との接合部における第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 の内周面 5 2 1 の径は、各流入流出口が設けられない部位における径よりも若干大きい。

【 0 1 2 5 】

第 1 の気体流入口 1 2 3 に気体流入管路 2 3 1 が、第 1 の気体流出口 1 2 4 に第 1 の気体流出管路 2 2 5 が、液体流入口 1 2 6 に液体流入管路 2 3 2 が、そして液体流出口 1 2 7 に液体流出管路 6 4 2 がそれぞれ接続される。

【 0 1 2 6 】

第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 において、第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 の底部 5 2 8

50

と対向する端部を先端部 5 3 1、第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 の開口部 5 2 9 側の端部を押圧端部 1 3 2 とする。

【 0 1 2 7 】

第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 は、軸方向全長に渡って貫通する円筒形のリーク管 1 3 3 と、周方向全周に渡って外周面に形成される第 7、第 8、第 9、及び第 1 0 の凹部 5 3 4、5 3 5、5 3 6、5 4 8 とを有する。第 7 から第 1 0 の凹部 5 3 4 - 5 4 8 は、第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 の径方向に深さを有し、軸方向に幅を有する。第 7 から第 1 0 の凹部 5 3 4 - 5 4 8 は、深さ及び幅が異なる。第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 の軸 M を通る平面における第 7 及び第 1 0 の凹部 5 3 4、5 4 8 の断面は、コの字又は逆コの字を成し、軸 M に対して線対称である。同じ平面における第 8 の凹部 5 3 5 の断面は、第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 の外側面 5 2 2 に向けて広がるコの字又は逆コの字を成し、軸 M に対して線対称である。同じ平面における第 9 の凹部 5 3 6 の断面は、深さよりも幅が長く、かつ底部 5 2 8 に開口する逆 L 字形である。

10

【 0 1 2 8 】

先端部 5 3 1 から押圧端部 1 3 2 に向けて、第 9 の凹部 5 3 6 が 1 つ、第 7 の凹部 5 3 4 が 1 つ、第 1 0 の凹部 5 4 8 が 1 つ、第 7 の凹部 5 3 4 が 2 つ、第 8 の凹部 5 3 5 が 1 つ、そして第 7 の凹部 5 3 4 が 1 つ設けられる。

【 0 1 2 9 】

第 7 から第 1 0 の凹部 5 3 4 - 5 4 8 において、第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 の軸 M に対して平行な曲面を底面とし、第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 の軸 M に対して直角な平面であって、第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 の底面側に位置する平面を下部側面、第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 の開口部 5 2 9 側に位置する平面を上部側面とする。ただし、第 9 の凹部 5 3 6 に下部側面はない。

20

【 0 1 3 0 】

第 7 の凹部 5 3 4 は、最も大きな深さと最も小さい幅を有し、リング 5 3 7 が取り付けられる。第 7 の凹部及びリング 5 3 7 の構成は、第 1 の凹部 1 3 4 及びリング 1 3 7 の構成と同様であるため説明を省略する。第 8 から第 1 0 の凹部 5 3 5 - 5 4 8 は、略等しい深さと幅であって、第 7 の凹部 5 3 4 よりも浅い深さと長い幅を有する。

【 0 1 3 1 】

第 9 の凹部 5 3 6 の底面には、第 2 の逆止弁 5 4 0 が取り付けられる。第 2 の逆止弁 5 4 0 は、環状の弾性部材から成る。第 2 の逆止弁 5 4 0 の軸は、第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 の軸 M と一致する。第 2 の逆止弁 5 4 0 の軸 M を通る断面は、内周側が先端部 5 3 1 に向けて突出する V の字形状を成す。第 2 の逆止弁 5 4 0 の外周側端部は、第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 の内側面と係合する。先端部 5 3 1 側から加えられた圧力が第 2 の逆止弁 5 4 0 の弾性力を超えると、第 2 の逆止弁 5 4 0 は変形して押圧端部 1 3 2 方向に圧力を逃がす。先端部 5 3 1 側から加えられる圧力が第 2 の逆止弁 5 4 0 の弾性力を超えないとき、第 2 の逆止弁 5 4 0 は押圧端部 1 3 2 方向に圧力を逃がさない。押圧端部 1 3 2 側から圧力が加えられると、第 2 の逆止弁 5 4 0 は第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 の内側面と密着して先端部 5 3 1 方向に圧力を逃がさない。

30

【 0 1 3 2 】

第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 の一端は、第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 の開口部 5 2 9 から突出し、第 2 の押圧部 5 4 1 が取り付けられる。

40

【 0 1 3 3 】

第 2 の押圧部 5 4 1 は、第 4 の押圧ボタン 5 4 2 と第 3 の基部 5 4 4 とを備える。第 3 の基部 5 4 4 は、第 3 の操作部 6 2 0 の外装 2 2 6 及び第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 と固定される。第 4 の押圧ボタン 5 4 2 は、円筒であって、中央にリーク孔 1 4 5 が貫通する。リーク孔 1 4 5 とリーク管 1 3 3 とが同軸に繋がるように第 4 の押圧ボタン 5 4 2 が第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 に取り付けられる。

【 0 1 3 4 】

第 4 の押圧ボタン 5 4 2 と第 3 の基部 5 4 4 との間に第 4 のコイル圧縮スプリング 5 4

50

6 が設けられる。第 4 のコイル圧縮スプリング 5 4 6 は、ユーザが第 4 の押圧ボタン 5 4 2 を操作しないときに、第 4 の押圧ボタン 5 4 2 を第 3 の操作部 6 2 0 から最も突出した位置に保持する。このとき、第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 が第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 に最も浅く挿入されている第 1 の送気送液操作位置にある。ユーザが第 4 の押圧ボタン 5 4 2 を完全に押圧したとき、第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 は、第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 に最も深く挿入されている第 3 の送気送液操作位置にある。このとき、第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 が全押しされているという。

【 0 1 3 5 】

吸引部材 1 5 0 の構成は、第 1 の実施形態と同様であるため説明を省略する。

【 0 1 3 6 】

延伸方向に対して直角な平面における吸入管路 2 4 1 及び吸入口 2 4 5 の断面積は、液体流出管路 6 4 2、及び送液口 2 4 7 の断面積よりも大きい。

【 0 1 3 7 】

次に、図 1 3 から 1 5 を用いて、第 3 の送気送液部材 5 1 0 及び吸引部材 1 5 0 の動きを説明する。

【 0 1 3 8 】

まず、第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 及び吸引ピストン 1 7 0 に力が加えられておらず、かつリーク孔 1 4 5 がユーザの指により封止されている状態について図 1 3 を用いて説明する。

【 0 1 3 9 】

このとき、気体流入管路 2 3 1 から加圧された空気が第 3 の送気送液部材 5 1 0 に供給され、液体流入管路 2 3 2 から加圧された水が第 3 の送気送液部材 5 1 0 に供給され、負圧管路 2 3 3 から負圧が吸引部材 1 5 0 に供給されている。また、第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 及び吸引ピストン 1 7 0 に力が加えられていないため、第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 は第 1 の送気送液操作位置に、吸引ピストン 1 7 0 は第 1 の吸引操作位置に置かれている。

【 0 1 4 0 】

第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 が第 1 の送気送液操作位置にあるとき、先端部 5 3 1 と第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 の底部 5 2 8 との間には空間が設けられる。そして、この空間に第 1 の気体流入口 1 2 3 が接続されている。そのため、気体流入管路 2 3 1 から第 1 の気体流入口 1 2 3 を経て第 3 の送気送液部材 5 1 0 に供給された空気は、リーク管 1 3 3 に流入する。

【 0 1 4 1 】

一方、リーク孔 1 4 5 は塞がれているため、リーク管 1 3 3 内の空気圧が上昇する。リーク管 1 3 3 内が所定の空気圧となるまで、第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 と第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 との間を第 2 の逆止弁 5 4 0 が塞ぐが、所定の圧力を超えると第 2 の逆止弁 5 4 0 が変形して、リーク管 1 3 3 と第 1 の気体流出口 1 2 4 とが物理的に接続される。すると、空気がリーク管 1 3 3 から第 1 の気体流出口 1 2 4 を経て、第 1 の気体流出管路 2 2 5 に流出する。そして、第 2 の気体流入口 1 6 3 に空気が流入する。

【 0 1 4 2 】

吸引ピストン 1 7 0 が第 1 の吸引操作位置にあるとき、吸引先端部 1 7 1 と吸引シリンダ 1 6 0 の底部 1 6 6 との間には空間が設けられる。そして、この空間に第 2 の気体流入口 1 6 3 が接続されている。そのため、第 1 の気体流出管路 2 2 5 から第 2 の気体流入口 1 6 3 を経て吸引部材 1 5 0 に供給された空気は、負圧流入口 1 6 5 に流入する。その後、吸入管路 2 4 1 を経て、吸入口 2 4 5 から空気が放出される。

【 0 1 4 3 】

一方、第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 の軸方向押圧端側に位置する第 7 の凹部 5 3 4 に取り付けられた O リング 5 3 7 が第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 と第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 との間を密封するため、空気が他の流入流出口に漏れ出ることがない。すなわち、空気が液体流入口 1 2 6 及び液体流出口 1 2 7 に漏れ出ない。

10

20

30

40

50

【 0 1 4 4 】

次に、第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 がユーザにより全押しされている状態について図 1 4 を用いて説明する。

【 0 1 4 5 】

このとき、気体流入管路 2 3 1 から加圧された空気が第 3 の送気送液部材 5 1 0 に供給され、液体流入管路 2 3 2 から加圧された水が第 3 の送気送液部材 5 1 0 に供給され、負圧管路 2 3 3 から負圧が吸引部材 1 5 0 に供給されている。また、第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 は第 3 の送気送液操作位置に置かれている。

【 0 1 4 6 】

第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 が第 3 の送気送液操作位置にあるとき、第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 の径方向に液体流入口 1 2 6 と第 8 の凹部 5 3 5 の一部とが重なり、液体流出口 1 2 7 と第 8 の凹部 5 3 5 の一部とが第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 の径方向に重なる。

10

【 0 1 4 7 】

第 8 の凹部 5 3 5 の外径は、第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 の内周面 5 2 1 の内径よりも小さいため、第 8 の凹部 5 3 5 と液体流入口 1 2 6 との間には隙間が空いている。そのため、液体流入口 1 2 6 から第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 内に流入した水は、第 8 の凹部 5 3 5 をへて、液体流出口 1 2 7 に流入する。そして、液体流出管路 2 4 2 を経て、送液口 2 4 7 から水が放出される。

【 0 1 4 8 】

20

一方、第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 の軸方向において第 8 の凹部 5 3 5 の両側に位置する第 7 の凹部 5 3 4 に取り付けられたリング 5 3 7 が第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 と第 3 の送気送液シリンダ 5 2 0 との間を密封するため、空気が第 1 の気体流入口 1 2 3 及び第 1 の気体流出口 1 2 4 に漏れ出ることがない。

【 0 1 4 9 】

図 1 5 は、第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 が押圧されず、かつ吸引ピストン 1 7 0 がユーザにより全押しされている状態を示す。このとき、第 3 の送気送液ピストン 5 3 0 は第 1 の送気送液操作位置に、かつ吸引ピストン 1 7 0 が第 2 の吸引操作位置に置かれる。この状態は、第 1 の実施形態における吸引ピストン 1 7 0 がユーザにより全押しされている状態と同様であるため、説明を省略する。

30

【 0 1 5 0 】

本実施形態によれば、簡単な構造により、第 1 及び第 2 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 1 5 1 】

なお、各流入流出口の位置は、第 1 から第 3 の実施形態に示した位置に限定されない。

【 符号の説明 】

【 0 1 5 2 】

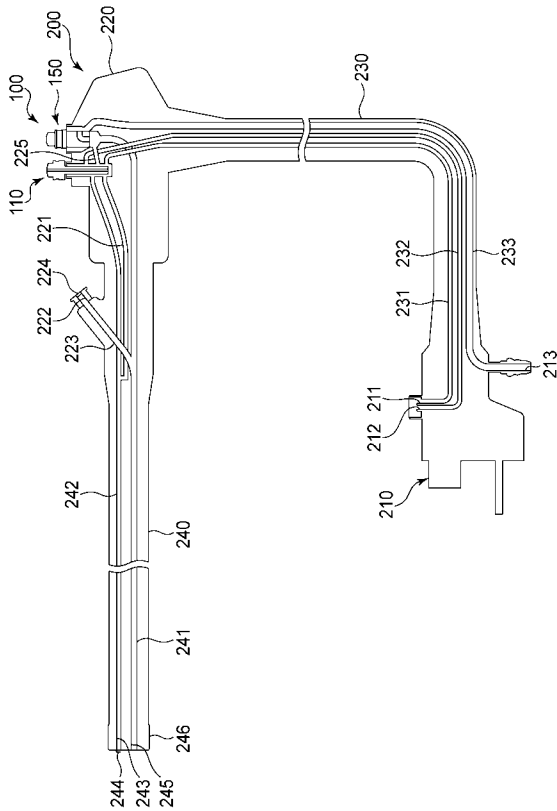
- 1 0 0 第 1 の内視鏡用送気送液吸引装置
- 1 1 0 第 1 の送気送液部材
- 1 2 0 第 1 の送気送液シリンダ
- 1 2 1 内周面
- 1 2 2 外側面
- 1 2 3 第 1 の気体流入口
- 1 2 4 第 1 の気体流出口
- 1 2 5 第 2 の気体流出口
- 1 2 6 液体流入口
- 1 2 7 液体流出口
- 1 2 8 底部
- 1 2 9 開口部
- 1 3 0 第 1 の送気送液ピストン

40

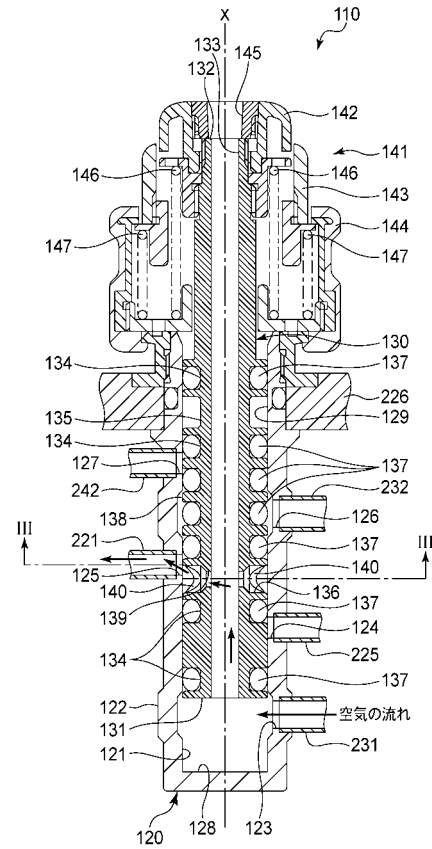
50

1 3 1	先端部	
1 3 2	押圧端部	
1 3 3	リーク管	
1 3 4	第 1 の凹部	
1 3 5	第 2 の凹部	
1 3 6	第 3 の凹部	
1 3 7	Ｏリング	
1 3 9	第 1 の貫通孔	
1 4 0	第 1 の逆止弁	
1 4 1	第 1 の押圧部	10
1 4 2	第 1 の押圧ボタン	
1 4 3	第 2 の押圧ボタン	
1 4 4	第 1 の基部	
1 4 5	リーク孔	
1 4 6	第 1 のコイル圧縮スプリング	
1 4 7	第 2 のコイル圧縮スプリング	
1 5 0	吸引部材	
1 6 0	吸引シリンダ	
1 6 1	内周面	
1 6 3	第 2 の気体流入口	20
1 6 4	負圧流出口	
1 6 5	負圧流入口	
1 6 6	底部	
1 7 0	吸引ピストン	
1 7 1	吸引先端部	
1 7 2	吸引押圧端部	
1 7 3	負圧導入管	
1 7 4	第 4 の凹部	
1 7 5	第 5 の凹部	
1 7 6	Ｏリング	30
1 7 7	シールリング	
1 8 0	吸引押圧部	
1 8 1	第 3 の押圧ボタン	
1 8 2	第 2 の基部	
1 8 3	第 3 のコイル圧縮スプリング	
2 2 1	第 2 の気体流出管路	
2 2 5	第 1 の気体流出管路	
2 2 6	外装	
2 3 1	気体流入管路	
2 3 2	液体流入管路	40
2 3 3	負圧管路	
2 4 1	吸入管路	
2 4 2	液体流出管路	

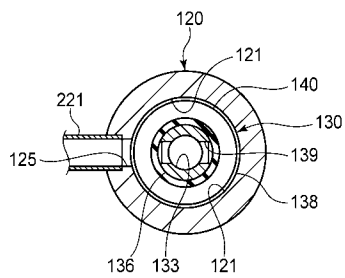
【図 1】



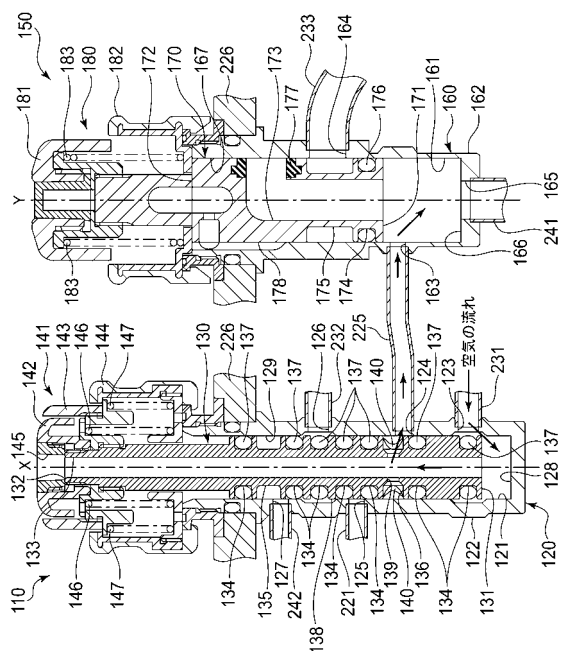
【図 2】



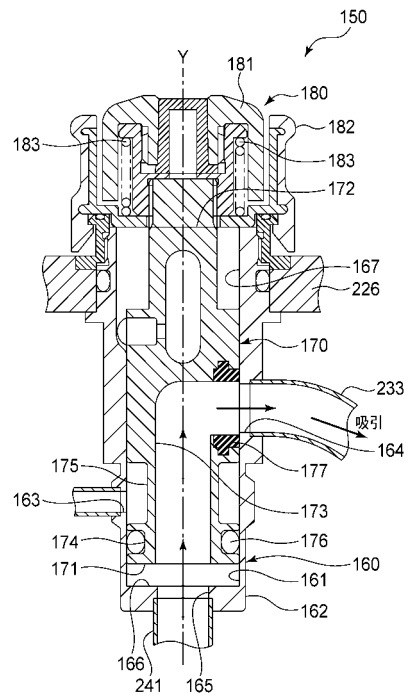
【図 3】



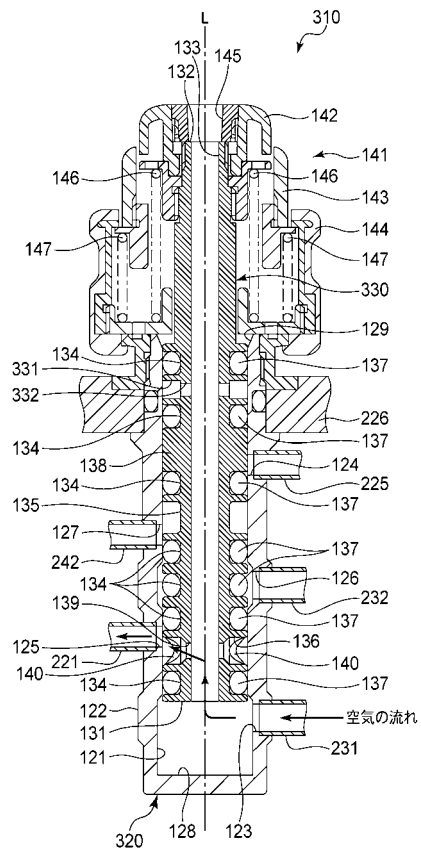
【図 4】



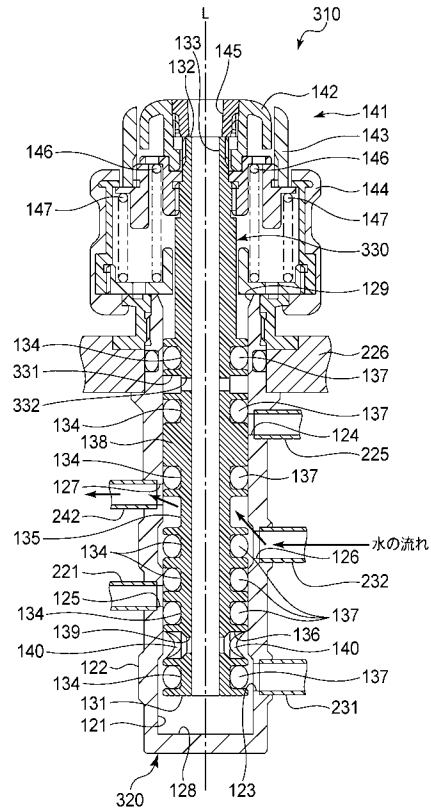
【 図 6 】



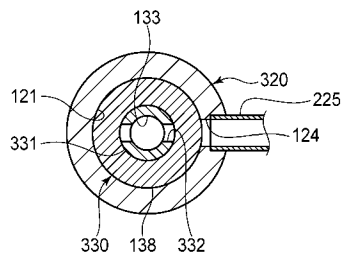
【圖 8】



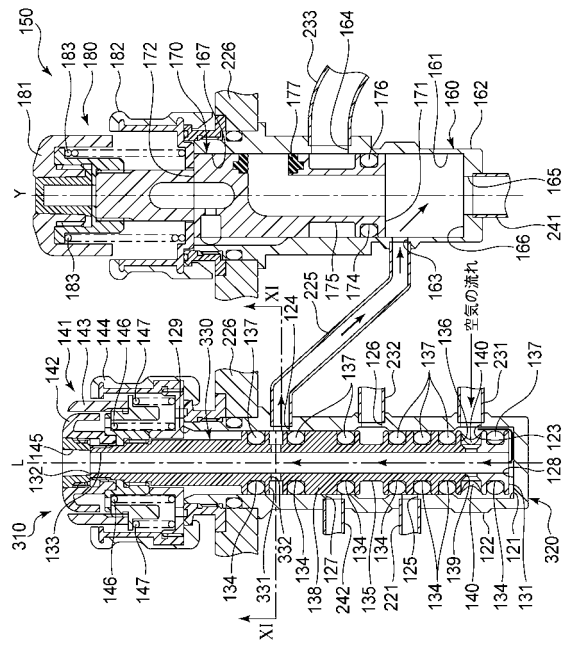
【 図 9 】



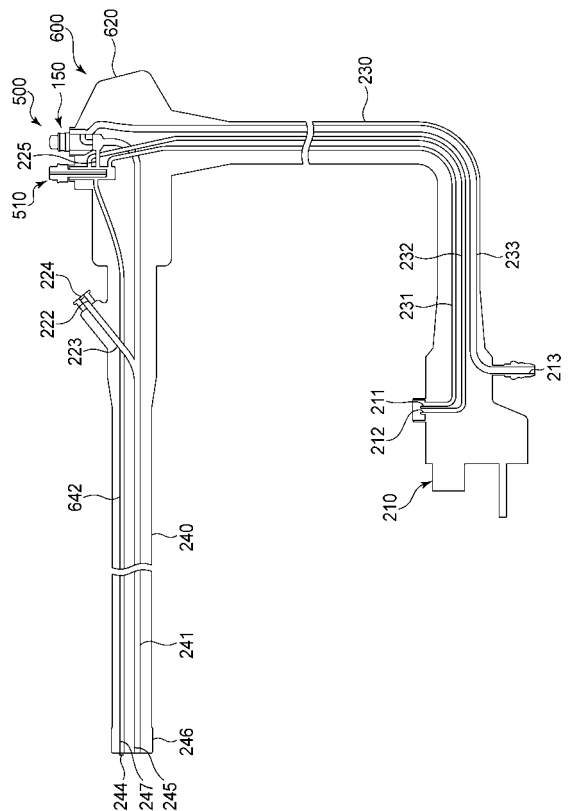
【 図 1 1 】



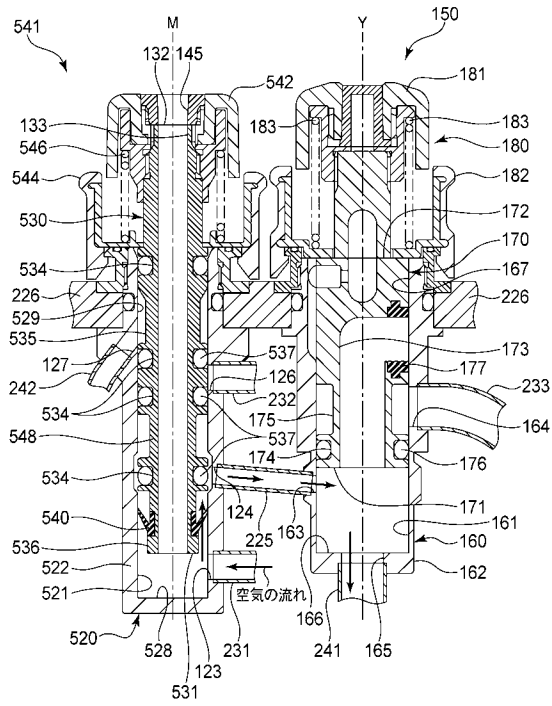
【 図 1 0 】



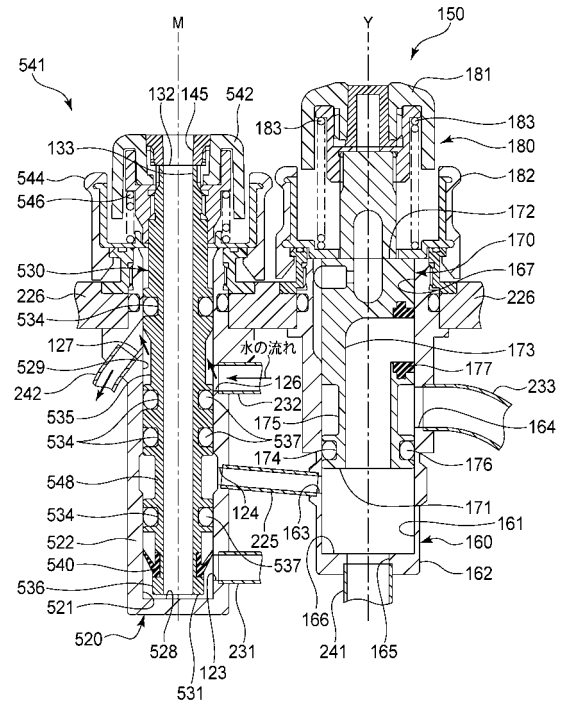
【 ㊦ 1 2 】



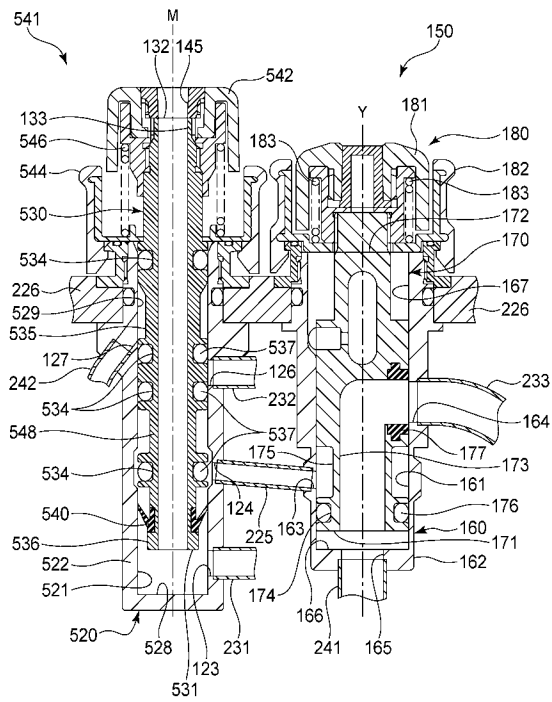
【図 13】



【図 14】



【図 15】



专利名称(译)	用于内窥镜的供气液体抽吸装置		
公开(公告)号	JP2010268866A	公开(公告)日	2010-12-02
申请号	JP2009121498	申请日	2009-05-20
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	平山哲		
发明人	平山 哲		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.332.A G02B23/24.Z A61B1/015.511 A61B1/015.512		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/DA56 2H040/DA57 4C061/HH03 4C061/HH04 4C061/HH05 4C061/HH14 4C161/HH03 4C161/HH04 4C161/HH05 4C161/HH14		
代理人(译)	松浦 孝		
其他公开文献	JP5570141B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供空气供给，液体供给抽吸装置，其每单位时间的空气供给速率增加，并且能够正确地清洗物镜。溶剂：空气流入第一空气供给，液体供给来自第一空气流入口123的汽缸120经由第一空气供给液体供给缸120的底部128附近的间隙流入泄漏管133，因为在第一空气供给，液体供给缸120和第一空气供给缸120之间存在间隙。由于泄漏孔145关闭，泄漏管133中的空气压力升高。第一止回阀140由于空气压力的升高而变形，因此空气经由第一空气流动出口管状路径225从泄漏管133流入第二空气流入口163。空气被供给到底部附近的间隙然后，空气通过负压入口165和吸入管路径241从吸入口排出。

