

(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2013-42790

(P2013-42790A)

(43) 公開日 平成25年3月4日(2013.3.4)

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

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2011-180563 (P2011-180563)	(71) 出願人	306037311
(22) 出願日	平成23年8月22日 (2011. 8. 22)		富士フイルム株式会社
			東京都港区西麻布2丁目26番30号
		(74) 代理人	100083116
			弁理士 松浦 憲三
		(72) 発明者	山根 健二
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内
		(72) 発明者	井山 勝蔵
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内
		(72) 発明者	細野 康幸
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内

最終頁に続く

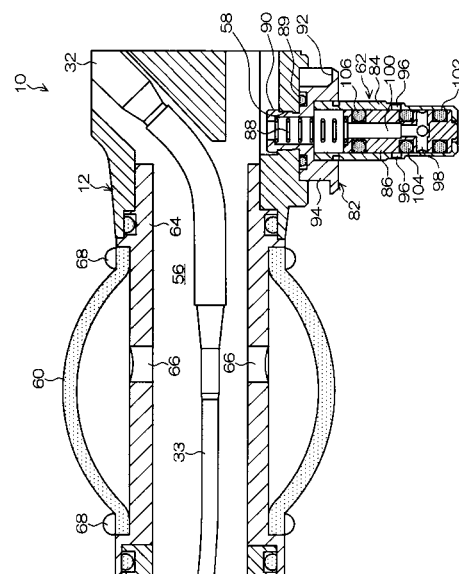
(54) 【発明の名称】 内視鏡

## (57) 【要約】

【課題】気密検査と洗浄とを効率よく実施することができる内視鏡を提供する。

【解決手段】内視鏡10に備えられた連通口58のコネクタ62に、送気テスト72のコネクタ74を接続する。そして、送気テスト72から圧縮空気を内視鏡10の内部空間56に送気して、バルーン60を膨張させる。この後、コネクタ62からコネクタ74を取り外し、内視鏡10を洗浄装置の液体に浸して洗浄する。内視鏡10の洗浄時には、バルーン60の状態を観察しながら内視鏡10を洗浄する。すなわち、内視鏡10を洗浄装置によって洗浄しながら内視鏡10の気密状態を検査する。洗浄時において、内視鏡10に小孔が生じて内視鏡10の気密機能が低下している場合でも、バルーン60によって内部空間56が高圧に加圧されているので、内部空間56に液体が浸入するのを防止できる。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

手元操作部、該手元操作部に基端部が連結された挿入部、該手元操作部に基端部が連結されたユニバーサルケーブル、及び該ユニバーサルケーブルの先端部に連結されたコネクタを備えた内視鏡において、

前記内視鏡には、該内視鏡の内部空間に連通された連通口と、前記内部空間に連通されるとともに空気圧によって膨縮自在なバルーンとが備えられていることを特徴とする内視鏡。

**【請求項 2】**

前記連通口は、前記手元操作部、又は前記コネクタに設けられている請求項 1 に記載の内視鏡。

**【請求項 3】**

前記バルーンは、前記手元操作部、又は前記コネクタに備えられている請求項 1、又は 2 に記載の内視鏡。

**【請求項 4】**

前記連通口には、送気器具が接続されるコネクタが設けられ、

前記コネクタには、バルブが設けられ、

前記バルブは、前記送気器具が該コネクタに接続されると開放されて該送気手段と前記内部空間とを前記連通口を介して連通し、前記送気器具が取り外されると閉塞されて前記内部空間を封止する請求項 1、2 又は 3 に記載の内視鏡。

**【請求項 5】**

前記コネクタには、前記送気器具と係止されて送気器具との接続を保持する係止部が設けられ、

前記バルブは、前記送気器具が前記コネクタの前記係止部に係止されたときに開放される請求項 4 に記載の内視鏡。

**【請求項 6】**

前記バルブは、

前記コネクタに対する前記送気器具の接続を案内するとともに開口部が形成されたガイド管と、

前記ガイド管に挿通されて前記送気器具の接続方向、及び接続解除方向にスライド自在に設けられるとともに開放された送気流路を備えたバルブ本体と、

前記バルブ本体を前記接続解除方向に付勢する付勢部材と、を備え、

前記バルブ本体は、前記送気器具の接続方向の移動に連動して前記接続方向に前記付勢部材の付勢力に抗して移動され、前記送気器具が前記コネクタの前記係止部に係止されたときに前記バルブ本体の前記送気流路が前記ガイド管の前記開口部を介して前記送気器具に連通される請求項 5 に記載の内視鏡。

**【請求項 7】**

前記バルブ本体の移動により前記内部空間が開放される以前に、前記ガイド管と前記送気器具の内面との密閉状態への移行が完了する請求項 6 に記載の内視鏡。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は内視鏡に係り、特に内視鏡を液体洗浄する際に内視鏡が気密状態であるか否かを検査可能な内視鏡に関する。

**【背景技術】****【0002】**

医療診断に使用された内視鏡は、洗浄装置の液体によって、その外表面が洗浄消毒された後、オートクレーブ滅菌装置、又はエチレンオキサイドガス滅菌装置等の滅菌装置によって滅菌処理される。

**【0003】**

内視鏡は、手元操作部及び挿入部等の各部材の接合部をパッキンで補強した気密構造（防水構造）であるが、長期間の使用によって気密構造が劣化し、内視鏡の外表面にピンホール等の小孔が生じることが予想される。前記小孔が生じている状態で内視鏡を前記洗浄装置の低温の液体に浸漬した場合、内視鏡の内部空間の内圧低下に相まって内視鏡の内部空間に水漏れが発生し、水分を嫌うＣＣＤ等の電気部品が破壊するという問題が発生する。そこで、内視鏡を液体洗浄する際には、内視鏡が気密状態であるか否かを事前に検査する必要がある。

【０００４】

特許文献１には、内視鏡のコネクタに設けられた内外連通弁に、内視鏡用のリークテストを接続する気密検査方法が開示されている。この気密検査方法によれば、リークテストの手動加圧ポンプからの加圧空気を、リークテストに設けられたバルーンを介して内視鏡の内部空間に供給する。内視鏡が気密状態であれば、リークテストの圧力計の数値は低下しないが、内視鏡の気密状態が破壊されている場合には、圧力計の数値が低下する。これによって、内視鏡の気密状態を検査している。なお、ピンホール等の小孔による空気漏れは微小なので、この気密検査方法は時間を要する。また、この気密検査方法は、リークテストを内視鏡側に接続した状態で行うものである。

10

【０００５】

特許文献２には、内視鏡のコネクタに防水キャップを装着し、防水キャップの通気口金に漏水テストを接続する気密検査方法が開示されている。この気密検査方法によれば、内視鏡を水中に浸漬し、前記漏水テストから内視鏡の内部空間に加圧空気を送り込む。内視鏡が気密状態であれば水中に気泡は発生しないが、内視鏡の気密状態が破壊されている場合には水中に気泡が発生する。これによって、内視鏡の気密状態が検査される。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００６】

【特許文献１】特開２００９－６０９９６号公報

【特許文献２】特開２００４－８９２３２号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

特許文献１、２に開示された気密検査方法は、いずれも気密検査独自の工程で行われるものである。つまり、特許文献１、２の気密検査方法では、内視鏡を洗浄装置によって洗浄しながら内視鏡の気密状態を検査することはできず、よって、気密検査と洗浄とを効率よく実施することができないという欠点があった。

30

【０００８】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、気密検査と洗浄とを効率よく実施することができる内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

前記目的を達成するために、本発明は、手元操作部、該手元操作部に基端部が連結された挿入部、該手元操作部に基端部が連結されたユニバーサルケーブル、及び該ユニバーサルケーブルの先端部に連結されたコネクタを備えた内視鏡において、前記内視鏡には、該内視鏡の内部空間に連通された連通口と、前記内部空間に連通されるとともに空気圧によって膨縮自在なバルーンとが備えられていることを特徴とする。

40

【００１０】

本発明によれば、内視鏡に備えられた連通口を介して内視鏡の内部空間に空気を送り、この内部空間に連通し、かつ内視鏡の外表面の一部を構成するバルーンを膨張させる。この状態で内視鏡を洗浄装置の液体に浸して洗浄する。洗浄時には、バルーンの状態を観察しながら内視鏡を洗浄する。すなわち、内視鏡を洗浄装置によって洗浄しながら内視鏡の気密状態を検査する。内視鏡の気密機能が低下して内視鏡に小孔が生じている場合でも、

50

バルーンによって内視鏡の内部空間が高圧に加圧されているので、内視鏡の内部空間に液体が浸入するのを防止できる。よって、本発明の内視鏡によれば、気密検査と洗浄とを効率よく実施できる。

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、前記連通口は、前記手元操作部、又は前記コネクタに設けられていることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

内視鏡の構成部材のうち、剛性の高い手元操作部、又はコネクタに連通口を設けることにより、内視鏡本来の剛性を低下させることなく連通口を内視鏡に設けることができる。なお、連通口の位置は、剛性が維持できるのであれば、挿入部、又はユニバーサルケーブルに設けてもよい。

10

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、前記バルーンは、前記手元操作部、又は前記コネクタに備えられていることが好ましい。

【 0 0 1 4 】

連通口と同様に、内視鏡の構成部材のうち、剛性の高い手元操作部、又はコネクタにバルーンを設けることにより、内視鏡本来の剛性を低下させることなくバルーンを内視鏡に備えることができる。なお、バルーンの位置は、剛性が維持できるのであれば、挿入部、又はユニバーサルケーブルに備えてもよい。

20

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、前記連通口には、送気器具が接続されるコネクタが設けられ、前記コネクタには、バルブが設けられ、前記バルブは、前記送気器具が該コネクタに接続されると開放されて該送気手段と前記内部空間とを前記連通口を介して連通し、前記送気器具が取り外されると閉塞されて前記内部空間を封止することが好ましい。

【 0 0 1 6 】

本発明では、連通口に設けられたコネクタに送気器具が接続されると、コネクタに設けられたバルブが開放するので、送気手段と内視鏡の内部空間とが連通口を介して連通する。これにより、送気器具から内視鏡の内部空間に空気を送り込むことができる。また、送気器具がコネクタから取り外されると、バルブが閉塞して内部空間が封止されるので、連通口からの空気漏れを防止できる。すなわち、本発明によれば、送気器具の装着動作で送気器具と内部空間とを連通でき、また、送気器具の取り外し動作で内部空間を封止できる。

30

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、前記コネクタには、前記送気器具と係止されて送気器具との接続を保持する係止部が設けられ、前記バルブは、前記送気器具が前記コネクタの前記係止部に係止されたときに開放されることが好ましい。

【 0 0 1 8 】

本発明では、コネクタ接続直前状態から、コネクタと送気器具のコネクタ同士から外へ漏れ出す通路は遮断され、その後、コネクタに設けられた係止部に送気器具が係止された接続位置で、前記バルブは開放する。すなわち、外部への経路が遮断された後、バルブが開放するので、内部空間の空気が外部へ漏れ出すことはない。また、送気器具を接続位置から取り外し方向に移動させると、バルブは直ぐに閉鎖するが、バルブの移動完了まで、コネクタ同士の密閉状態が維持されている。よって、内部空間からの無駄な空気漏れを防止できる。

40

【 0 0 1 9 】

本発明によれば、前記バルブは、前記コネクタに対する前記送気器具の接続を案内するとともに開口部が形成されたガイド管と、前記ガイド管に挿通されて前記送気器具の接続方向、及び接続解除方向にスライド自在に設けられるとともに開放された送気流路を備えたバルブ本体と、前記バルブ本体を前記接続解除方向に付勢する付勢部材と、を備え、前記バルブ本体は、前記送気器具の接続方向の移動に連動して前記接続方向に前記付勢部材

50

の付勢力に抗して移動され、前記送気器具が前記コネクタの前記係止部に係止されたときに前記バルブ本体の前記送気流路が前記ガイド管の前記開口部を介して前記送気器具に連通されることが好ましい。

【0020】

本発明では、ガイド管とバルブ本体と付勢部材とによって簡単な構造のバルブを提供できる。

【0021】

本発明によれば、前記バルブ本体の移動により前記内部空間が開放される以前に、前記ガイド管と前記送気器具の内面との密閉状態への移行が完了することが好ましい。これにより、内部空間からの無駄な空気漏れを確実に防止できる。

10

【0022】

なお、本発明では、内視鏡の内部空間の気密状態を、膨張したバルーンを目視することで確認するようにしたが、本発明の上位概念は、内視鏡の気密状態によって形態が変化する形態変化部材（バルーン）を内視鏡に備え、内視鏡を洗浄しながら前記形態変化部材の形態変化を観察することで内部空間の気密状態を洗浄しながら検査することにある。

【発明の効果】

【0023】

本発明の内視鏡によれば、内視鏡を洗浄しながら気密検査を行うことができるので、気密検査と洗浄とを効率よく実施することができる。

【図面の簡単な説明】

20

【0024】

【図1】実施の形態の内視鏡の全体構成を示した外観図

【図2】図1に示した挿入部の先端部の端面を示した斜視図

【図3】手元操作部の要部断面図でありバルーンが収縮した図

【図4】手元操作部の要部断面図でありバルーンが膨張した図

【図5】L G コネクタに連通口とバルーンとが設けられた別実施例の内視鏡の全体図

【図6】内視鏡側のコネクタと送気テスト側のコネクタとを示した斜視図

【図7】内視鏡側のコネクタと送気テスト側のコネクタとが接続された断面図

【図8】送気テスト側のコネクタに内視鏡側のコネクタが接続される直前状態を示した断面図

30

【図9】送気テストのコネクタ本体の内部構造を示した斜視図

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下、添付図面に従って、本発明に係る内視鏡の好ましい実施の形態について詳述する。

【0026】

図1は、本発明が適用された内視鏡10の全体図である。

【0027】

同図に示す内視鏡10は、施術者が把持する手元操作部12と、この手元操作部12に基端部が連結されて体腔内に挿入される挿入部14とを備える。手元操作部12には、ユニバーサルケーブル16の基端部が接続され、ユニバーサルケーブル16の先端部にL G コネクタ18が設けられる。L G コネクタ18は不図示の光源装置に着脱自在に接続され、これによって後述する照明窓に前記光源装置から照明光が送られる。また、L G コネクタ18には、ケーブル20を介して電気コネクタ22が接続され、電気コネクタ22が不図示のプロセッサに着脱自在に接続される。なお、図1の符号23は、電気コネクタ22のキャップであり、洗浄時に電気コネクタ22に装着される。

40

【0028】

手元操作部12には、送気・送水ボタン24、吸引ボタン26、及びシャッターボタン28が並設されるとともに、一對のアングルノブ30、30が設けられる。また、手元操作部12には鉗子挿入部32が設けられ、鉗子挿入部32の開口端に鉗子栓34が装着さ

50

れる。

【 0 0 2 9 】

挿入部 1 4 は、手元操作部 1 2 側から順に可撓管部 3 6、湾曲部 3 8、及び先端部 4 0 によって構成される。湾曲部 3 8 は、手元操作部 1 2 のアングルノブ 3 0、3 0 を回転することによって遠隔的に湾曲操作される。これにより、先端部 4 0 を所望の方向に向けることができる。

【 0 0 3 0 】

図 2 の如く先端部 4 0 の先端面 4 2 には、観察窓 4 4、前述した照明窓 4 6、4 6、送気・送水ノズル 4 8、及び鉗子口 5 0 が設けられる。

【 0 0 3 1 】

観察窓 4 4 の後方には観察光学系、CCD（不図示）が配設され、この CCD を支持する基板には信号ケーブル（不図示）が接続される。信号ケーブルは図 1 の挿入部 1 4、手元操作部 1 2、ユニバーサルケーブル 1 6 等に挿通されて電気コネクタ 2 2 まで延設され、不図示のプロセッサに接続される。観察窓 4 4 から取り込まれた観察像は、前記 CCD の受光面に結像されて電気信号に変換された後、この電気信号が前記信号ケーブルを介してプロセッサに出力され、映像信号に変換される。これにより、プロセッサに接続されたモニタ（不図示）に観察画像が表示される。

【 0 0 3 2 】

図 2 の照明窓 4 6、4 6 の後方にはライトガイド（不図示）の出射端が配設されている。このライトガイドは、図 1 の挿入部 1 4、手元操作部 1 2、ユニバーサルケーブル 1 6 に挿通され、LG コネクタ 1 8 まで延設される。したがって、LG コネクタ 1 8 が光源装置（不図示）に接続されると、光源装置から照射された照明光が前記ライトガイドを介して図 2 の照明窓 4 6、4 6 に伝送され、照明窓 4 6、4 6 から前方に照射される。

【 0 0 3 3 】

送気・送水ノズル 4 8 は、図 1 の送気・送水ボタン 2 4 によって操作される送気・送水バルブ（不図示）に連通され、さらにこの送気・送水バルブは LG コネクタ 1 8 の送気・送水コネクタ 5 2 に連通される。送気・送水コネクタ 5 2 には不図示の送気・送水手段が接続され、この送気・送水手段からエア及び水が供給される。したがって、送気・送水ボタン 2 4 を操作することによって、図 2 の送気・送水ノズル 4 8 からエア又は水を観察窓 4 4 に向けて噴射することができる。

【 0 0 3 4 】

鉗子口 5 0 は、図 1 の鉗子挿入部 3 2 に、図 3 の鉗子チャンネル 3 3 を介して連通されている。よって、鉗子挿入部 3 2 から鉗子等の処置具を挿入することによって、この処置具を図 2 の鉗子口 5 0 から導出することができる。また、鉗子口 5 0 は、図 1 の吸引ボタン 2 6 によって操作される吸引バルブ（不図示）に連通され、さらにこの吸引バルブが LG コネクタ 1 8 の吸引コネクタ 5 4 に接続される。したがって、吸引コネクタ 5 4 に不図示の吸引ポンプを接続し、吸引ボタン 2 6 で吸引バルブを操作することによって、鉗子口 5 0 から病変部等を吸引することができる。

【 0 0 3 5 】

図 3、図 4 は、手元操作部 1 2 の要部断面図であり、これらの図には内視鏡 1 0 の内部空間 5 6 に連通された連通口 5 8 と、内部空間 5 6 に連通されるとともに空気圧によって膨縮自在なバルーン 6 0 が示されている。また、図 3 は、バルーン 6 0 が収縮した図であり、図 4 は、バルーン 6 0 が膨張した図である。

【 0 0 3 6 】

図 3、図 4 では、手元操作部 1 2 の内部空間 5 6 のみ示しているが、この内部空間 5 6 は、図 1 に示した挿入部 1 4、ユニバーサルケーブル 1 6、LG コネクタ 1 8、及びケーブル 2 0 のそれぞれの内部空間と連通されている。そしてこの内部空間は、内視鏡 1 0 を構成する各部材の各接合部をパッキン（不図示）によって補強連結することにより内視鏡 1 0 の外部から密閉されている。すなわち、内視鏡 1 0 自体が気密構造となっている。

【 0 0 3 7 】

図 3、図 4 の如く連通口 5 8 は、手元操作部 1 2 の外壁面であって鉗子挿入部 3 2 の反対側面に開口されている。また、連通口 5 8 には、後述するコネクタ 6 2 が備えられている。

【 0 0 3 8 】

なお、連通口 5 8 の配置位置は、手元操作部 1 2 に限らず、図 5 に示すように L G コネクタ 1 8 に配置してもよい。すなわち、内視鏡 1 0 の構成部材のうち、剛性の高い手元操作部 1 2、又は L G コネクタ 1 8 に連通口 5 8 を設けることにより、内視鏡 1 0 本来の剛性を低下させることなく連通口 5 8 を内視鏡 1 0 に設けることができる。また、連通口 5 8 の配置位置は、剛性が維持できるのであれば、挿入部 1 4、又はユニバーサルケーブル 1 6 に設けてもよい。つまり、連通口 5 8 の配置位置は、前記内部空間に連通可能な位置であればいかなる位置であってもよい。

10

【 0 0 3 9 】

図 3、図 4 の如く、バルーン 6 0 は、手元操作部 1 2 に設けられ、手元操作部 1 2 の外表面の一部を構成している。このバルーン 6 0 は、ゴム製で筒状に構成されており、手元操作部 1 2 の骨格を成す筒状のフレーム 6 4 に被覆され、フレーム 6 4 に備えられた複数の開口 6 6、6 6 ... を介して内部空間 5 6 と連通されている。また、バルーン 6 0 の両端にはリング状のシール材 6 8、6 8 が取り付けられ、シール材 6 8、6 8 の弾性力によってバルーン 6 0 の両端がフレーム 6 4 に押圧される。これによって、バルーン 6 0 の装着位置における内部空間 5 6 の気密性が保持されている。

20

【 0 0 4 0 】

また、バルーン 6 0 は、図 1 の如く鉗子挿入部 3 2 に対して挿入部 1 4 側であって、挿入部 1 4 の折れ止め部材 7 0 の手前側の位置に配置されている。このバルーン 6 0 の配置位置は、施術者が手元操作部 1 2 を実際に把持する把持部分 1 2 A とは位置が異なるため、手元操作部 1 2 を把持する施術者の手が触れない位置である。これにより、手元操作部 1 2 を把持する施術者の手によってバルーン 6 0 の損傷や位置ずれを防止でき、また、施術者も違和感なく手元操作部 1 2 を把持することができる。

【 0 0 4 1 】

なお、バルーン 6 0 は、手元操作部 1 2 側に限らず、図 5 の如く L G コネクタ 1 8 側に設けてもよい。すなわち、内視鏡 1 0 の構成部材のうち、剛性の高い手元操作部 1 2、又は L G コネクタ 1 8 にバルーン 6 0 を設けることにより、内視鏡 1 0 本来の剛性を低下させることなくバルーン 6 0 を内視鏡 1 0 に備えることができる。また、バルーン 6 0 の配置位置は、内視鏡 1 0 の剛性が維持できるのであれば、挿入部 1 4、又はユニバーサルケーブル 1 6 としてもよい。つまり、バルーン 6 0 の配置位置は、前記内部空間に連通可能な位置であればいかなる位置であってもよい。

30

【 0 0 4 2 】

次に、図 1 に示したコネクタ 6 2 について説明する。

【 0 0 4 3 】

コネクタ 6 2 にはバルブが設けられ、このバルブに図 1 に示した気密テスト（送気器具）7 2 のコネクタ 7 4 が接続される。気密テスト 7 2 は、気圧測定ゲージを備えた本体 7 6 と、本体 7 6 に設けられた手動加圧ポンプ 7 8 と、基端部が本体 7 6 に接続され先端部にコネクタ 7 4 を有するチューブ 8 0 とから構成される。この気密テスト 7 2 によれば、手動加圧ポンプ 7 8 を膨縮操作することによって手動加圧ポンプ 7 8 からの加圧空気を、チューブ 8 0 を介してコネクタ 7 4 から噴射することができる。

40

【 0 0 4 4 】

コネクタ 6 2 は図 3、図 4 に示すように基部 8 2 を備える。また、前記バルブはガイド管 8 4、バルブ本体 8 6、及びスプリング（付勢部材）8 8 から構成される。

【 0 0 4 5 】

基部 8 2 は、連通口 5 8 にリング 8 9 を介して連結される連結管 9 0 と、連結管 9 0 と一体に構成されて、図 6 の如く外周部に係合溝（係止部）9 2 を備えた環状部 9 4 とから構成される。

50

## 【 0 0 4 6 】

ガイド管 8 4 は図 3、図 4 の如く、基部 8 2 の環状部 9 4 に嵌合される。これによって、ガイド管 8 4 が連結管 9 0 と同軸上に配置される。また、ガイド管 8 4 の略中間部の外周面には等間隔に 4 個の開口部 9 6、9 6 ... が備えられている。これらの開口部 9 6、9 6 ... にバルブ本体 8 6 の送気流路 9 8 が連通された際に、外気と内部空間 5 6 とが連通口 5 8、及びコネクタ 6 2 を介して連通される。

## 【 0 0 4 7 】

バルブ本体 8 6 は、その内部に十字状の前記送気流路 9 8 と送気流路 9 8 に連通された 1 本の主流路 1 0 0 とが備えられており、3 本の O リング 1 0 2、1 0 4、1 0 6 を介してガイド管 8 4 内にスライド自在に嵌挿されている。また、O リング 1 0 2、1 0 4、1 0 6 によって送気流路 9 8 の気密性が保持されている。

10

## 【 0 0 4 8 】

スプリング 8 8 は連結管 9 0 内に配置されており、このスプリング 8 8 によってバルブ本体 8 6 が閉方向に付勢されている。

## 【 0 0 4 9 】

次に、図 1 に示した送気テスト 7 2 のコネクタ 7 4 について説明する。

## 【 0 0 5 0 】

図 7 は、コネクタ 7 4 がコネクタ 6 2 に接続された断面図であり、図 8 は、コネクタ 7 4 がコネクタ 6 2 に接続される直前状態を示した断面図である。

## 【 0 0 5 1 】

コネクタ 7 4 は、コネクタ 6 2 が挿入される筒状の本体 1 0 8 を備えている。本体 1 0 8 の先端部の開口端には、図 9 の如く 2 本のピン 1 1 0、1 1 0 が内側に向けて対向配置されている。これらのピン 1 1 0、1 1 0 が図 6 に示した環状部 9 4 の切欠き 1 1 2 に挿入され、この状態でコネクタ 7 4 をコネクタ 6 2 に対して回動させることにより、ピン 1 1 0、1 1 0 が図 7 の如く、係合溝 9 2、9 2 に係合される。これによって、コネクタ 6 2 にコネクタ 7 4 が接続される。なお、この接続時において、スプリング 8 8 の付勢力がバルブ本体 8 6 を介してコネクタ 7 4 に加えられているので、結果的にピン 1 1 0、1 1 0 は係合溝 9 2、9 2 に付勢されて係合される。よって、コネクタ 6 2、7 4 同士の接続が強固になっている。

20

## 【 0 0 5 2 】

一方、コネクタ 7 4 の本体 1 0 8 の基端部には、ピン 1 1 4 が突設されている。また、ピン 1 1 4 の周りには図 9 の如く、通気口 1 1 5、1 1 5 ... が備えられている。コネクタ 7 4 の本体 1 0 8 の内面がコネクタ 6 2 のガイド管 8 4 の外面に案内されて接続方向（図 8 の位置から図 7 の位置に向う方向）に移動されてくると、ピン 1 1 4 が、バルブ本体 8 6 の端部 1 1 6 を押圧する。これにより、バルブ本体 8 6 がスプリング 8 8 の付勢力に抗してガイド管 8 4 内でスライド移動し、前述の如くピン 1 1 0、1 1 0 が係合溝 9 2、9 2 に係合した接続位置で、バルブ本体 8 6 の送気流路 9 8 がガイド管 8 4 の開口部 9 6、9 6 ... と連通する。すなわち、図 7 に示した接続位置で、送気テスト 7 2 と内視鏡 1 0 の内部空間 5 6 とがコネクタ 7 4、及び連通口 5 8 を介して連通される。なお、符号 1 1 8 は、コネクタ 7 4 に設けられた O リングである。この O リング 1 1 8 によってコネクタ 6 2 とコネクタ 7 4 との間では、すなわち、コネクタ 7 4 の本体 1 0 8 の内面とコネクタ 6 2 のガイド管 8 4 の外面との間では、図 8 に示す接続直前状態から図 7 に示す接続位置まで気密が保持されている。つまり、バルブ本体 8 6 の移動により内部空間 5 6 が開放される以前に、ガイド管 8 4 と送気テスト 7 2 のコネクタ 7 4 の前記内面との密閉状態への移行が完了している。これにより、内部空間 5 6 からの無駄な空気漏れが確実に防止されている。

30

40

## 【 0 0 5 3 】

次に、前記の如く構成された内視鏡 1 0 の作用について説明する。

## 【 0 0 5 4 】

図 7 の如く、内視鏡 1 0 に備えられた連通口 5 8 のコネクタ 6 2 に、送気テスト 7 2 の

50



コネクタ 7 4 を接続する。そして、送気テスト 7 2 から圧縮空気を、図 3、図 4 に示した内視鏡 1 0 の内部空間 5 6 に送気して、図 4 の如くバルーン 6 0 を膨張させる。バルーン 6 0 の膨張量、つまり内部空間 5 6 の内圧は、送気テスト 7 2 のゲージを見ることで調整できる。この後、コネクタ 6 2 からコネクタ 7 4 を取り外し、内視鏡 1 0 を洗浄装置（不図示）の液体に浸して洗浄する。

【 0 0 5 5 】

内視鏡 1 0 の洗浄時には、バルーン 6 0 の状態を観察しながら内視鏡 1 0 を洗浄する。すなわち、内視鏡 1 0 を洗浄装置によって洗浄しながら内視鏡 1 0 の気密状態を検査する。洗浄時において、内視鏡 1 0 に小孔が生じて内視鏡 1 0 の気密機能が低下している場合でも、バルーン 6 0 によって内部空間 5 6 が高圧に加圧されているので、内部空間 5 6 に液体が浸入するのを防止できる。よって、実施の形態の内視鏡 1 0 によれば、洗浄と気密検査を同時に実施できるので、気密検査と洗浄とを効率よく実施できる。

10

【 0 0 5 6 】

次に、連通口 5 8 のコネクタ 6 2 と送気テスト 7 2 のコネクタ 7 4 の作用について説明する。

【 0 0 5 7 】

コネクタ 6 2 にコネクタ 7 4 が接続されると、コネクタ 6 2 のバルブ本体 8 6 が図 7 の如くコネクタ 7 4 のピン 1 1 4 に押されて開放する。すなわち、ガイド管 8 4 の開口部 9 6、9 6 ... にバルブ本体 8 6 の送気流路 9 8 が連通する。これにより、送気テスト 7 2 と内視鏡 1 0 の内部空間 5 6 とが連通口 5 8 を介して連通する。一方、図 8 に示す接続直前状態時から O リング 1 1 8 により、コネクタ 6 2、7 4 同士から外へ漏れ出す通路は遮断されている。したがって、送気テスト 7 2 から内視鏡 1 0 の内部空間 5 6 に加圧空気を送り込むことができる。

20

【 0 0 5 8 】

また、コネクタ 7 4 をコネクタ 6 2 から取り外すと直ぐに、バルブ本体 8 6 がスプリング 8 8 の付勢力によって図 8 に示した元の位置に復帰する。これにより、バルブ本体 8 6 が閉塞して内部空間 5 6 が封止される。この状態の時まで O リング 1 1 8 により、コネクタ 6 2、7 4 同士から外へ漏れ出す通路は遮断されているため、連通口 5 8 からの空気漏れを防止できる。すなわち、実施の形態の内視鏡 1 0 によれば、コネクタ 7 4 をコネクタ 6 2 に装着する動作によって送気テスト 7 2 と内部空間 5 6 とを連通でき、また、コネクタ 7 4 をコネクタ 6 2 から取り外す動作によって内部空間 5 6 の気圧を維持した状態を保ったまま内部空間 5 6 を封止できる。

30

【 0 0 5 9 】

また、図 8 の如く、バルブ本体 8 6 が移動を開始する前からコネクタ 6 2、7 4 間により外部への漏れ出しが抑えられ、その後、図 7 の如く、コネクタ 6 2 に設けられた係合溝 9 2 に、送気テスト 7 2 のピン 1 1 0、1 1 0 が係合した接続位置で、バルブ本体 8 6 の送気流路 9 8 がガイド管 8 4 の開口部 9 6、9 6 ... と連通する。すなわち、外部への経路が遮断された後、バルブ本体 8 6 が開放するので、コネクタ 6 2 に対する送気テスト 7 2 の接続途中では内部空間 5 6 の空気が外部へ漏れ出すことはない。また、送気テスト 7 2 を接続位置から取り外し方向に移動させると、バルブ本体 8 6 はスプリング 8 8 の付勢力によって直ぐに閉鎖方向にスライド移動するが、バルブ本体 8 6 の移動完了まで、コネクタ 6 2、7 4 間の密閉が O リング 1 1 8 によって維持されている。よって、ガイド管 8 4 とバルブ本体 8 6 とスプリング 8 8 とからなる簡単なコネクタ構造によって、内部空間 5 6 からの無駄な空気漏れを防止できるという効果が得られる。

40

【 0 0 6 0 】

なお、実施の形態では、連通口 5 8 にコネクタ 6 2 を設けたが、コネクタ 6 2 を用いることなく、連通口 5 8 から空気を内部空間 5 6 に直接供給し、バルーン 6 0 が膨張した後に連通口 5 8 をキャップによって閉塞することで、バルーン 6 0 の膨張状態を維持してもよい。

【 0 0 6 1 】

50

以上、実施の形態に係る内視鏡 10 について詳細に説明したが、本発明は、以上の例には限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変形を行ってもよいのはもちろんである。

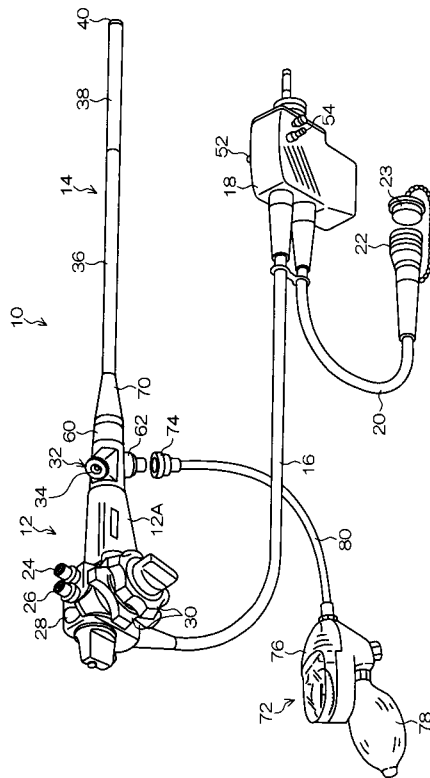
【符号の説明】

【0062】

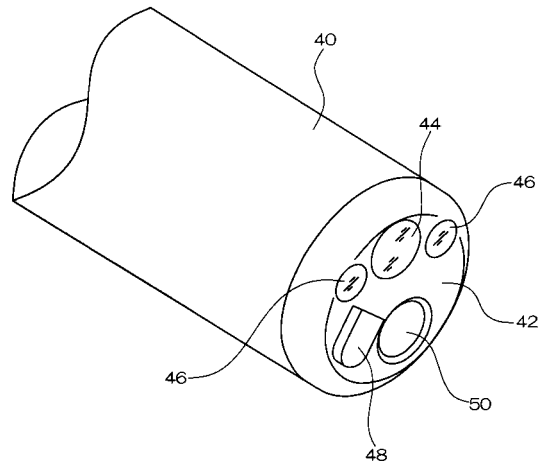
10 ... 内視鏡、12 ... 手元操作部、14 ... 挿入部、16 ... ユニバーサルケーブル、18 ... L G コネクタ、20 ... ケーブル、22 ... 電気コネクタ、23 ... キャップ、24 ... 送気・送水ボタン、26 ... 吸引ボタン、28 ... シャッターボタン、30 ... アングルノブ、32 ... 鉗子挿入部、33 ... 鉗子チャンネル、34 ... 鉗子栓、36 ... 可撓管部、38 ... 湾曲部、40 ... 先端部、42 ... 先端面、44 ... 観察窓、46 ... 照明窓、48 ... 送気・送水ノズル、50 ... 鉗子口、52 ... 送気・送水コネクタ、54 ... 吸引コネクタ、56 ... 内部空間、58 ... 連通口、60 ... バルーン、62 ... コネクタ、64 ... フレーム、66 ... 開口、68 ... シール材、70 ... 折れ止め部材、72 ... 気密テスト、74 ... コネクタ、76 ... 本体、78 ... 手動加圧ポンプ、80 ... チューブ、82 ... 基部、84 ... ガイド管、86 ... バルブ本体、88 ... スプリング、89 ... Oリング、90 ... 連結管、92 ... 係合溝、94 ... 環状部、96 ... 開口部、98 ... 送気流路、100 ... 主流路、102、104、106 ... Oリング、108 ... 本体、110 ... ピン、112 ... 切欠き、114 ... ピン、115 ... 通気口、116 ... 端部、118 ... Oリング

10

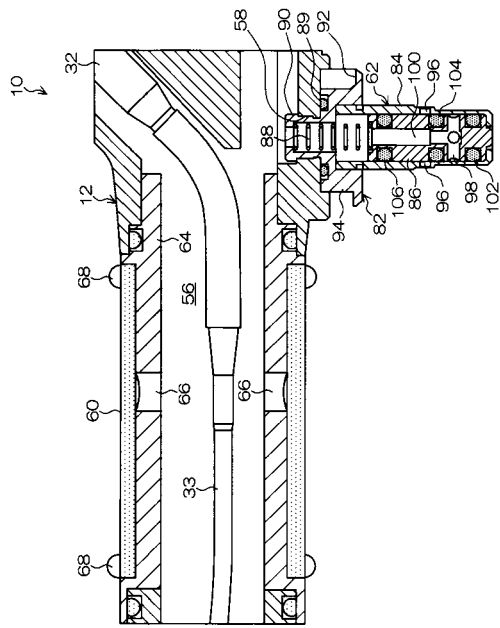
【図 1】



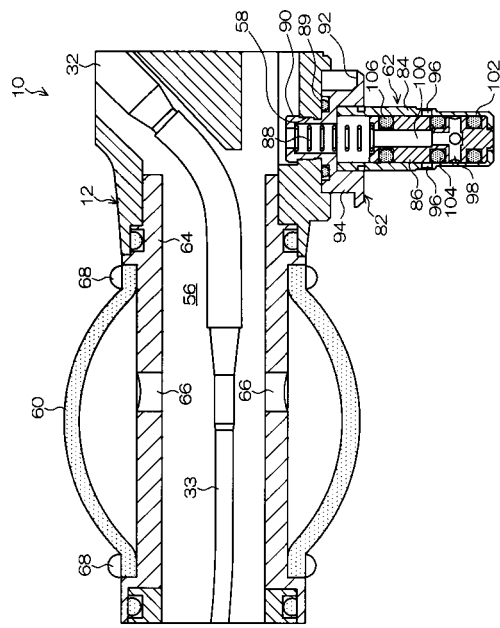
【図 2】



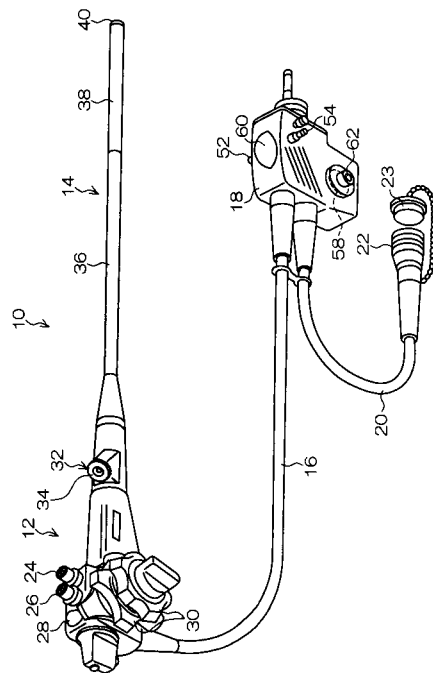
【図 3】



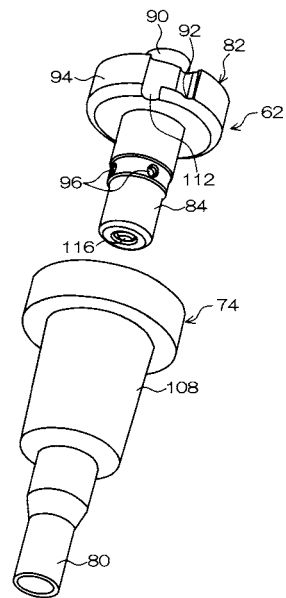
【図 4】



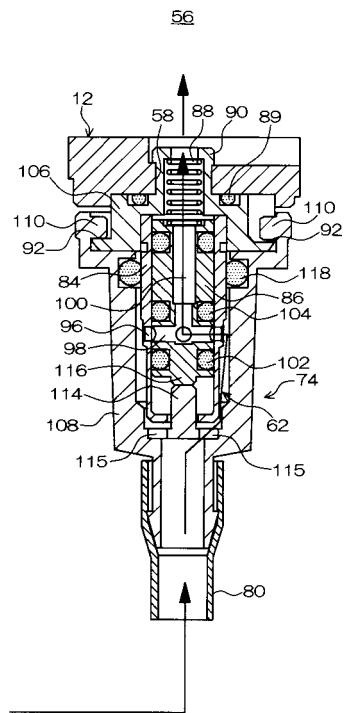
【図 5】



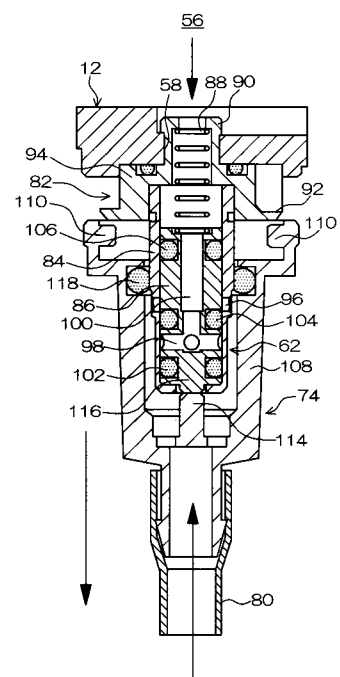
【図 6】



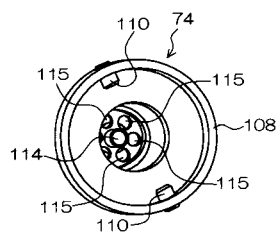
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 大田 恭義

神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内

(72)発明者 尾崎 多可雄

神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内

F ターム(参考) 2H040 BA24 DA21 EA01

4C161 DD03 GG11 HH51 JJ13 JJ17

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP2013042790A</a>	公开(公告)日	2013-03-04
申请号	JP2011180563	申请日	2011-08-22
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	山根健二 井山勝蔵 細野康幸 大田恭義 尾崎多可雄		
发明人	山根 健二 井山 勝蔵 細野 康幸 大田 恭義 尾崎 多可雄		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/00.332.Z G02B23/24.A A61B1/00.650 A61B1/00.711 A61B1/00.712 A61B1/00.716 A61B1/015 A61B1/015.511 A61B1/12.510		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/DA21 2H040/EA01 4C161/DD03 4C161/GG11 4C161/HH51 4C161/JJ13 4C161/JJ17		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种有效地执行气密性检查和清洗的内窥镜。解决方案：连接到设置在内窥镜10中的连通口58的连接器62，连接空气供给测试器72的连接器74。然后，从供气测试器72向内窥镜10的内部空间56供给压缩空气，使球囊60膨胀。然后，从连接器62卸下连接器74，将内窥镜10浸渍在洗涤装置并洗涤。当清洗内窥镜10时，在观察球囊60的状态的同时清洗内窥镜10。即，在通过清洗装置清洗内窥镜10的同时，检查内窥镜10的气密状态。在清洗期间，即使在内窥镜10上产生小孔并且内窥镜10的气密功能劣化，由于内部空间56被球囊60加压至高压，液体也被防止渗入内部空间56。

