

(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2006-304906

(P2006-304906A)

(43) 公開日 平成18年11月9日(2006.11.9)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 0 0 B 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2005-128800 (P2005-128800)
 (22) 出願日 平成17年4月27日 (2005. 4. 27)

(71) 出願人 000000527
 ペンタックス株式会社
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
 (74) 代理人 100091317
 弁理士 三井 和彦
 (72) 発明者 沼澤 吉延
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ
 ンタックス株式会社内
 Fターム(参考) 4C061 GG11 JJ13 JJ17

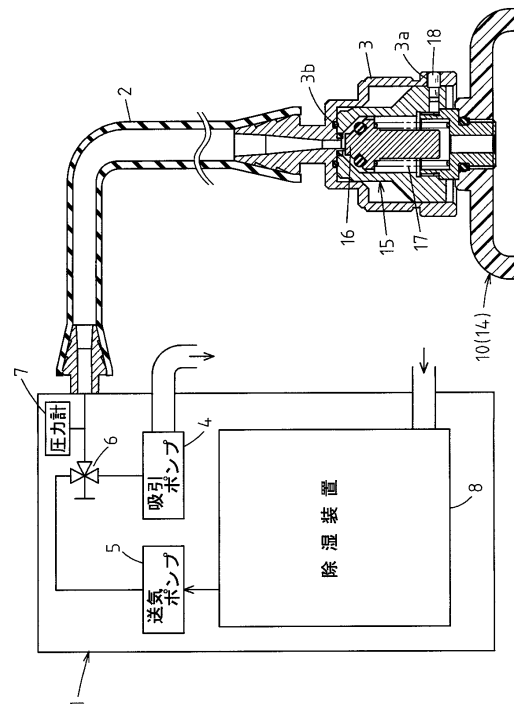
(54) 【発明の名称】 内視鏡の水漏れ検査装置

(57) 【要約】

【課題】 水漏れ発生の有無を正しく検出することができる内視鏡の水漏れ検査装置を提供することを目的とし、さらに、内視鏡内の空気を確実に乾燥させることもできる内視鏡の水漏れ検査装置を提供すること。

【解決手段】 内視鏡10の内部から空気を吸引して内視鏡10の内部を負圧にするための吸引ポンプ4と、吸引ポンプ4により負圧にされた後の内視鏡10内の気圧の変動を検出するための圧力計7とを備え、さらに、送気ポンプ5と、その送気ポンプ5により内視鏡10の内部に送り込まれる空気を除湿するための除湿装置8とが設けられている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外部との間が隔壁により気密に仕切られた内視鏡の内部と外部との間を連通させるように上記内視鏡に設けられた通気口金に着脱自在に接続される内視鏡の水漏れ検査装置であって、

上記内視鏡の内部から空気を吸引して上記内視鏡の内部を負圧にするための吸引ポンプと、上記吸引ポンプにより負圧にされた後の上記内視鏡内の気圧の変動を検出するための圧力計とを備えることを特徴とする内視鏡の水漏れ検査装置。

【請求項 2】

上記内視鏡の通気口金との接続部に、外気との間を封止するためのシール部材が設けられている請求項 1 記載の内視鏡の水漏れ検査装置。 10

【請求項 3】

上記内視鏡の内部が負圧になってその気圧の変動を上記圧力計が検出する状態のときに上記内視鏡の内部と上記吸引ポンプとの間を封止するための閉鎖弁が設けられている請求項 1 又は 2 記載の内視鏡の水漏れ検査装置。

【請求項 4】

上記吸引ポンプと並列に送気ポンプが設けられると共に、上記吸引ポンプと上記送気ポンプのうちいずれか一方だけを選択して上記内視鏡の内部に連通させるように切り換え自在な切り換え弁が設けられている請求項 1、2 又は 3 記載の内視鏡の水漏れ検査装置。

【請求項 5】

上記送気ポンプにより上記内視鏡の内部に送り込まれる空気を除湿するための除湿装置が設けられている請求項 4 記載の内視鏡の水漏れ検査装置。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は内視鏡の水漏れ検査装置に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、内部に水分が浸入するいわゆる水漏れが発生すると、観察、照明、湾曲等各部の機能が劣化して総分解修理を余儀なくされる場合が多く、内部の湿度が高い状態になっただけでも、各内蔵物どうしの上に塗布してある潤滑粉が湿って滑りが悪くなることにより、屈曲時に光学繊維束やチューブ類等のような内蔵物が破損する原因になる場合がある。 30

【0003】

そこで従来は、内視鏡の内部と外部との間を連通させる通気口金に送気ポンプを接続して内視鏡の内部を陽圧にし、内視鏡の外壁部にピンホール等があればそこから空気が漏れ出して内部の圧力が下がるので、その圧力降下を検出することで水漏れ検出をおこなっていた（例えば、特許文献 1）。また、内視鏡内の高湿化防止のためには、通気口金部分に乾燥剤を配置していた（例えば、特許文献 2）。

【特許文献 1】特開 2001 - 245839 40

【特許文献 2】特開 2004 - 73258

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、内視鏡の内部を陽圧にして内視鏡内部から外部への空気の漏れ出しを検出する検査方法では、内視鏡の外部から内部に水が浸入する水漏れとは流れの方向が逆なので、ピンホールの位置や形状等によっては必ずしも水漏れ発生の有無を正しく検出することができない。また、乾燥剤による高湿化防止方法では、乾燥剤がある程度以上水分を吸収してしまうと乾燥機能が低下したり無くなったりするので、持続性に乏しい。

【0005】

そこで本発明は、水漏れ発生の有無を正しく検出することができる内視鏡の水漏れ検査装置を提供することを目的とし、さらに、内視鏡内の空気を確実に乾燥させることもできる内視鏡の水漏れ検査装置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】

【0006】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の水漏れ検査装置は、外部との間が隔壁により気密に仕切られた内視鏡の内部と外部との間を連通させるように内視鏡に設けられた通気口金に着脱自在に接続される内視鏡の水漏れ検査装置であって、内視鏡の内部から空気を吸引して内視鏡の内部を負圧にするための吸引ポンプと、吸引ポンプにより負圧にされた後の内視鏡内の気圧の変動を検出するための圧力計とを備えたものである。

10

【0007】

なお、内視鏡の通気口金との接続部に、外気との間を封止するためのシール部材が設けられているとよく、内視鏡の内部が負圧になってその気圧の変動を圧力計が検出する状態のときに内視鏡の内部と吸引ポンプとの間を封止するための閉鎖弁が設けられていれば、微細なピンホールからの漏れも検出することができる。

【0008】

そして、吸引ポンプと並列に送気ポンプが設けられると共に、吸引ポンプと送気ポンプのうちいずれか一方だけを選択して内視鏡の内部に連通させるように切り換え自在な切り換え弁が設けられていてもよく、その場合に、送気ポンプにより内視鏡の内部に送り込まれる空気を除湿するための除湿装置が設けられていれば、内視鏡の内部の空気を乾燥した

20

空気と入れ換えて確実に乾燥させることができる。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、内視鏡の内部から空気を吸引して内視鏡の内部を負圧にするための吸引ポンプと、吸引ポンプにより負圧にされた後の内視鏡内の気圧の変動を検出するための圧力計とを備えることにより、内視鏡の外部から内部への漏れ動作に基づいて水漏れ発生の有無を正しく検出ことができ、さらに、送気ポンプにより内視鏡の内部に送り込まれる空気を除湿するための除湿装置を設ければ、内視鏡内の空気を確実に乾燥させることができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

外部との間が隔壁により気密に仕切られた内視鏡の内部と外部との間を連通させるように内視鏡に設けられた通気口金に着脱自在に接続される内視鏡の水漏れ検査装置であって、内視鏡の内部から空気を吸引して内視鏡の内部を負圧にするための吸引ポンプと、吸引ポンプにより負圧にされた後の内視鏡内の気圧の変動を検出するための圧力計とを備えている。

【実施例】

【0011】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図2において10は内視鏡であり、可撓性挿入部11の先端付近には遠隔操作により屈曲する湾曲部11aが形成され、可撓性挿入部11の基端に連結された操作部12から後方に延出する連結可撓管13の先端には、図示されていないビデオプロセッサに接続されるコネクタ部14が連結されている。

40

【0012】

このように構成された内視鏡10は、内部では全体が一つながりに連通していて、外部との間が隔壁により全て気密に仕切られて水や空気が外部から内視鏡10内に浸入しないように構成されている。そして、コネクタ部14には、内視鏡10の内部と外部との間を連通させるための通気口金15が設けられている。

【0013】

通気口金15は例えば特許文献2に記載されているように公知のものであり、通気口金

50

15の内部には、外部と内部との間を閉塞する可動栓16がコイルスプリング17により内方から外方に向かって付勢されて配置されており、コイルスプリング17の付勢力に抗して可動栓16を押し込んで内方に退避させれば、内視鏡10の内外が連通する状態になる。

【0014】

1は本発明の内視鏡の水漏れ検査装置であり、水漏れ検査装置1から延出する連通管2の先端に取り付けられた接続口金3を通気口金15に接続することにより、可動栓16が内方に退避されて連通管2が内視鏡10内と連通する状態になり、接続口金3を通気口金15から取り外せば再び通気口金15が閉じた状態になる。

【0015】

図1は、そのような接続口金3が通気口金15に取り付けられた状態を示しており、接続口金3に形成されたカム溝3aを、通気口金15から側方に突出して設けられた係合ピン18に係合させることにより、接続口金3が通気口金15に取り付けられた状態が維持される。そして、接続口金3の内面部分に設けられたリング状のシール部材3bにより、外気と連通管2内及び内視鏡10内との間が封止される。

【0016】

水漏れ検査装置1内には、吸引ポンプ4と送気ポンプ5が並列に配置されていて、吸引ポンプ4の吸気口と送気ポンプ5の送気口とが三方切り換え弁6を介して連通管2と接続されている。

【0017】

したがって、三方切り換え弁6を切り換えることにより、吸引ポンプ4と送気ポンプ5のいずれか一方又は双方が連通管2に接続された状態、及びどちらも連通管2に接続されない状態を任意に選択することができる。

【0018】

また、三方切り換え弁6と連通管2の間には連通管2に対して常時連通する位置に圧力計7が配置され、送気ポンプ5の空気取り入れ口側には除湿装置8が接続されている。除湿装置8は、例えば空調用の冷凍サイクルを用いた装置を用いることができ、除湿装置8を通して除湿された空気が送気ポンプ5によって送り出される。

【0019】

このように構成された実施例の内視鏡の水漏れ検査装置1により内視鏡10の水漏れ検査を行う場合には、図3に黒三角で示されるように、三方切り換え弁6を送気ポンプ5に対して閉塞して、連通管2に対して吸引ポンプ4だけが連通する状態に切り換え、吸引ポンプ4を動作させる。

【0020】

すると、連通管2と接続口金3とを經由して内視鏡10内の空気が吸引排出されて、内視鏡10内が外部に対して負圧になる。その結果、内視鏡10の隔壁のどこかに孔があれば、圧力計7に表示される内視鏡10内の圧力が低下しないので、水漏れが発生する状態であることを検出することができる。

【0021】

内視鏡10の隔壁に微細ではあるが水漏れの原因になるようなピンホールがある場合には、吸引ポンプ4の運転に伴って、圧力計7に表示される内視鏡10内の圧力が次第に低下する。

【0022】

その場合、図4に黒三角で示されるように、連通管2に対し吸引ポンプ4と送気ポンプ5のどちらもが接続されていない状態に三方切り換え弁6を切り換えて、連通管2が三方切り換え弁6（閉鎖弁）で塞がれた状態にすれば、その後、圧力計7に表示される内視鏡10内の圧力が徐々に上昇するので、微細なピンホールの存在でも検出することができる。

【0023】

このようにして、本発明によれば内視鏡10の外部から内部への漏れ動作に基づいて水

10

20

30

40

50

漏れ検査を行うことができる。そして、水漏れが発生しない状態であることが確認されたら、図 5 に黒三角で示されるように、三方切り換え弁 6 (切り換え弁) を、吸引ポンプ 4 に対し閉塞して、連通管 2 に対して送気ポンプ 5 だけが連通する状態に切り換え、送気ポンプ 5 と除湿装置 8 を動作させる。

【0024】

そのようにすることによって、除湿装置 8 で除湿された空気が連通管 2 と接続口金 3 を経由して内視鏡 10 内に充填され、内視鏡 10 内を外部と同じ圧力に戻すことができるだけでなく、内視鏡 10 内の空気を乾燥した空気と入れ換えることができる。

【0025】

その際に、内視鏡 10 内が外部より高圧の状態になるまで送気をすれば、特許文献 1 に記載されているような従来の水漏れ検査方法も実施することができ、その場合には、最後に図 1 に示されるように連通管 2 に対して吸引ポンプ 4 と送気ポンプ 5 の双方が連通する状態に三方切り換え弁 6 を切り換えて、吸引ポンプ 4 も送気ポンプ 5 も停止させれば、内視鏡 10 内が外部と同じ圧力に戻る。

10

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】本発明の実施例の内視鏡の水漏れ検査装置の構成を示す略示図である。

【図 2】本発明の実施例の内視鏡の水漏れ検査装置が接続される内視鏡の外観図である。

【図 3】本発明の実施例の内視鏡の水漏れ検査装置の動作を示す略示図である。

【図 4】本発明の実施例の内視鏡の水漏れ検査装置の動作を示す略示図である。

20

【図 5】本発明の実施例の内視鏡の水漏れ検査装置の動作を示す略示図である。

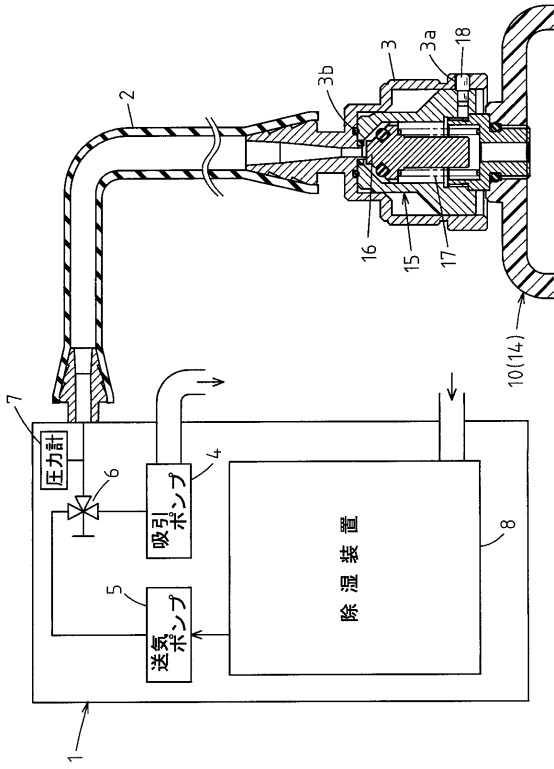
【符号の説明】

【0027】

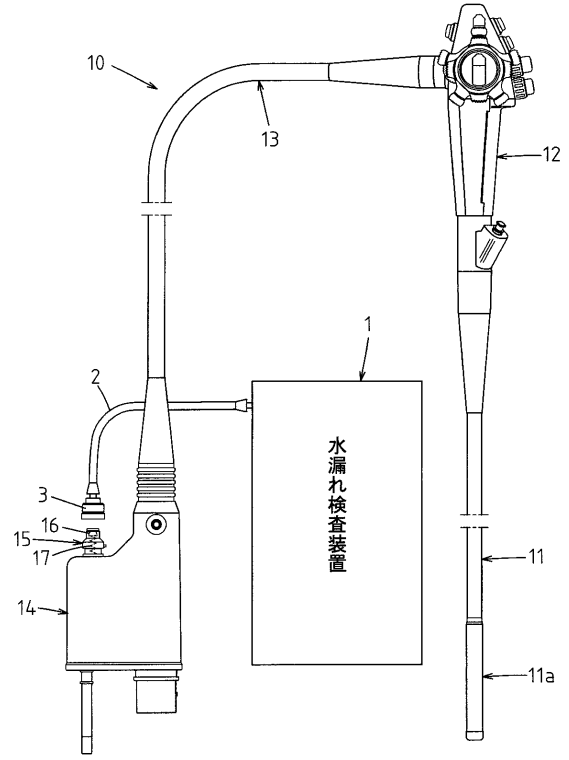
- 1 水漏れ検査装置
- 2 連通管
- 3 接続口金
- 3 b シール部材
- 4 吸引ポンプ
- 5 送気ポンプ
- 6 三方切り換え弁 (閉鎖弁) (切り換え弁)
- 7 圧力計
- 8 除湿装置
- 10 内視鏡
- 15 通気口金

30

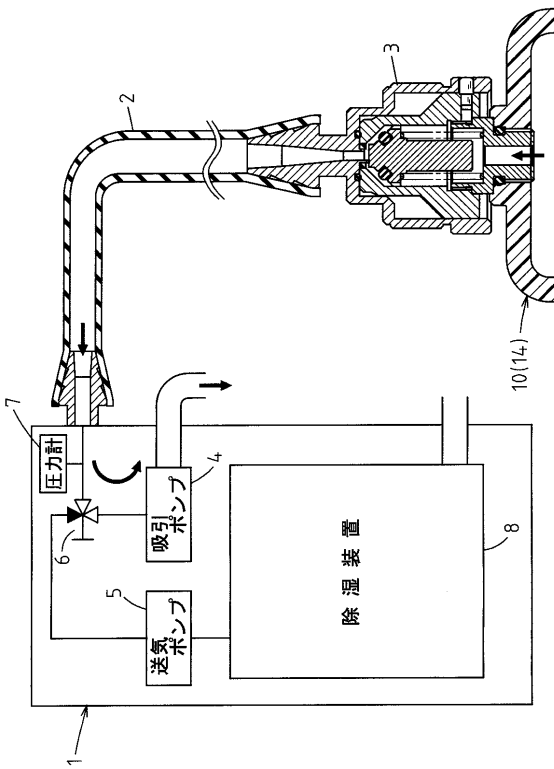
【 図 1 】



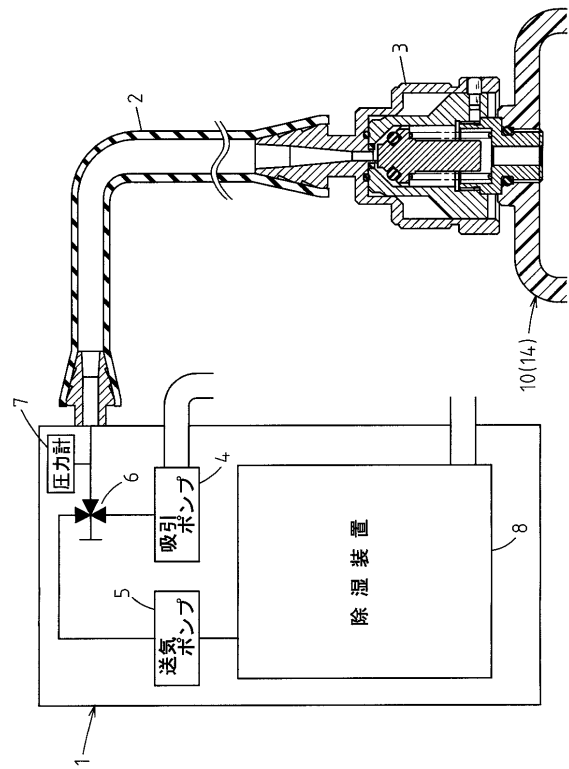
【 図 2 】



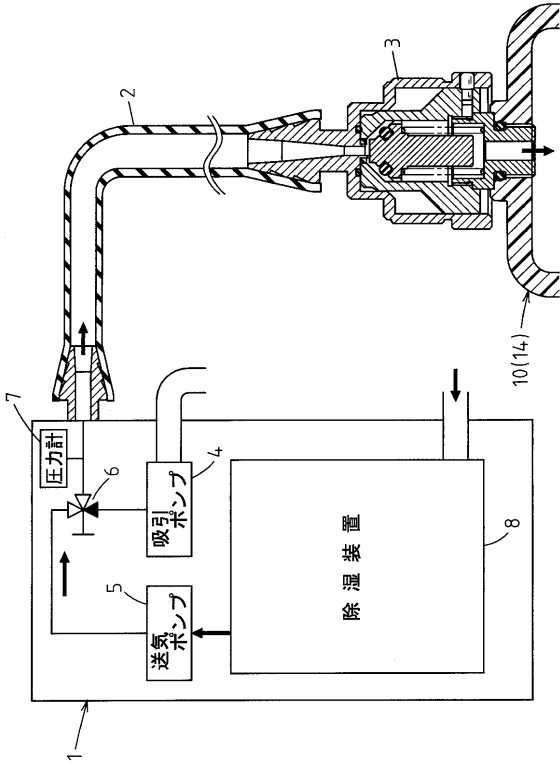
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



专利名称(译)	内窥镜漏水检查装置		
公开(公告)号	JP2006304906A	公开(公告)日	2006-11-09
申请号	JP2005128800	申请日	2005-04-27
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	沼澤吉延		
发明人	沼澤 吉延		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/125 A61B1/00057		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/00.650		
F-TERM分类号	4C061/GG11 4C061/JJ13 4C061/JJ17 4C161/GG11 4C161/JJ13 4C161/JJ17		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种用于内窥镜的漏水检查装置，其能够正确地检测是否存在漏水，并且还提供一种能够可靠地干燥内窥镜中的空气的内窥镜。提供漏水检查装置。抽吸泵（4），其用于从内窥镜（10）的内部抽吸空气以使内窥镜（10）的内部为负压，以及在被抽吸泵（4）形成负压后的内窥镜（10）的内部。压力计7用于检测大气压力的波动，并且还包含空气供给泵5和用于对由空气供给泵5送入内窥镜10的空气进行除湿的除湿装置8。提供。[选型图]图1

