(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2008-101957
(P2008-101957A)
(43)公開日　平成20年5月1日(2008.5.1)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
G01M 3/20	(2006.01)	G01M	3/20	B	2G067
A61B 1/00	(2006.01)	A61B	1/00	300B	2H040
G02B 23/24	(2006.01)	G02B	23/24	A	4C061

審査請求 未請求　請求項の数 2　ＯＬ　（全 5 頁）

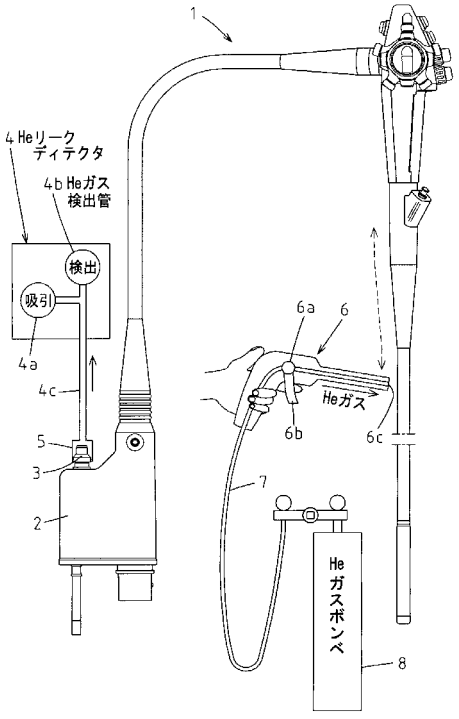
(21)出願番号　特願2006-283222 (P2006-283222)
(22)出願日　平成18年10月18日 (2006.10.18)

(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　四條　由久
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)　2G067 AA33　BB06　BB12　CC13
2H040 EA00
4C061 HH03　HH05　JJ13

(54)【発明の名称】内視鏡のリーク箇所検出方法

(57)【要約】
【課題】微小なリークでも容易に検出することができ、しかもそのリーク箇所を特定して確実な修理に結び付けることができる内視鏡のリーク箇所検出方法を提供すること。
【解決手段】ヘリウムリークディテクタ４を、外壁部が全て水密に構成された内視鏡１の内部に連通する状態に接続し、ヘリウムガスボンベ８に連通接続されたヘリウムガス吹き付けプローブ６により、位置を移動させながら内視鏡１の外面にヘリウムガスを吹き付けて、ヘリウムリークディテクタ４でヘリウムガスを検出し、又は、外壁部が全て水密に構成された内視鏡１の内部に連通する連通部３から内視鏡１の内部にヘリウムガスを封入し、ヘリウムリークディテクタ４に連通接続されたヘリウムガス吸い込みプローブ１６の被検ガス吸い込み口１６ｃを、内視鏡１の外面に沿って位置を移動させて、ヘリウムリークディテクタ４でヘリウムガスを検出する。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
被検ガス吸引手段と上記被検ガス吸引手段により吸引された被検ガス中に含まれるヘリウムガスを検出するためのヘリウムガス検出手段とを有するヘリウムリークディテクタを、外壁部が全て水密に構成された内視鏡の内部に連通する状態に接続し、
ヘリウムガスボンベに連通接続されたヘリウムガス吹き付けプローブにより、位置を移動させながら上記内視鏡の外面にヘリウムガスを吹き付けて、
上記ヘリウムリークディテクタでヘリウムガスを検出することにより、上記内視鏡の外壁部におけるリーク箇所を特定することができるようにしたことを特徴とする内視鏡のリーク箇所検出方法。
【請求項２】
外壁部が全て水密に構成された内視鏡の内部に連通する連通部から上記内視鏡の内部にヘリウムガスを封入し、
被検ガス吸引手段と上記被検ガス吸引手段により吸引された被検ガス中に含まれるヘリウムガスを検出するためのヘリウムガス検出手段とを有するヘリウムリークディテクタに連通接続されたヘリウムガス吸い込みプローブの被検ガス吸い込み口を、上記内視鏡の外面に沿って位置を移動させて、
上記ヘリウムリークディテクタでヘリウムガスを検出することにより、上記内視鏡の外壁部におけるリーク箇所を特定することができるようにしたことを特徴とする内視鏡のリーク箇所検出方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は内視鏡のリーク箇所検出方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
内視鏡は一般に、使用後に行われる洗浄、消毒や滅菌処理等に耐えられるように、外壁部が全て水密に構成されている。ただし、滅菌処理等の際には、内視鏡が置かれた環境に合わせて内視鏡内の圧力を変える必要が生じるので、必要に応じて内視鏡の内部に連通させることができる連通部が外壁部のどこかに設けられ、その連通部は通常は逆止弁又はコック等で閉じられている。
【０００３】
そのような内視鏡の外壁部の例えばゴムチューブで外装された部分等には、種々の要因によりピンホール等ができ易い。そして、外壁部にピンホール等ができた状態で洗浄、消毒や滅菌処理等を行うと、内視鏡内に水や薬液が浸入するいわゆる水漏れ事故が発生して、重修理が必要な事態になってしまう。
【０００４】
そのような事故を未然に防止するため、内視鏡全体を水中に浸漬して泡の発生を観察することで内視鏡にピンホール等ができているかどうかを検出するいわゆる水没法が行われている。
【０００５】
しかし、そのような水没法では微小な気泡の見逃しのおそれがあって、必ずしも確実なリーク検出を行えない。また、高温高圧蒸気滅菌処理（オートクレーブ）が行われると、水没法では検出できないような微細な孔からでも蒸気が浸入してしまう場合がある。
【０００６】
そこで従来は、水没法に代えて、エアーポンプで内視鏡内に加圧空気を送り込んだ後に内視鏡内の圧力を計測して、その計測値からリーク検出を行っていた（例えば、特許文献１）。
【特許文献１】特許第３７３２３７９号公報
【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
しかし、特許文献１に記載された発明等のように、内視鏡内の圧力を計測してリーク検出を行うのでは、リークが検出された場合でもそのリークが内視鏡の外装全体のどの位置で発生しているのか把握することができないので、修理すべき箇所を特定することができない問題がある。
【０００８】
本発明は、微小なリークでも容易に検出することができ、しかもそのリーク箇所を特定して確実な修理に結び付けることができる内視鏡のリーク箇所検出方法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】
上記の目的を達成するため、本件の第１の発明の内視鏡のリーク箇所検出方法は、被検ガス吸引手段と被検ガス吸引手段により吸引された被検ガス中に含まれるヘリウムガスを検出するためのヘリウムガス検出手段とを有するヘリウムリークディテクタを、外壁部が全て水密に構成された内視鏡の内部に連通する状態に接続し、ヘリウムガスボンベに連通接続されたヘリウムガス吹き付けプローブにより、位置を移動させながら内視鏡の外面にヘリウムガスを吹き付けて、ヘリウムリークディテクタでヘリウムガスを検出することにより、内視鏡の外壁部におけるリーク箇所を特定することができるようにしたものである。
【００１０】
また、本件の第２の発明の内視鏡のリーク箇所検出方法は、外壁部が全て水密に構成された内視鏡の内部に連通する連通部から内視鏡の内部にヘリウムガスを封入し、被検ガス吸引手段と被検ガス吸引手段により吸引された被検ガス中に含まれるヘリウムガスを検出するためのヘリウムガス検出手段とを有するヘリウムリークディテクタに連通接続されたヘリウムガス吸い込みプローブの被検ガス吸い込み口を、内視鏡の外面に沿って位置を移動させて、ヘリウムリークディテクタでヘリウムガスを検出することにより、内視鏡の外壁部におけるリーク箇所を特定することができるようにしたものである。
【発明の効果】
【００１１】
本発明によれば、分子の小さなヘリウムガスの検出により微小なリークでも容易に検出することができ、しかも内視鏡の外壁部のリーク箇所を特定して確実な修理に結び付けることができる。
【発明を実施するための最良の形態】
【００１２】
被検ガス吸引手段と被検ガス吸引手段により吸引された被検ガス中に含まれるヘリウムガスを検出するためのヘリウムガス検出手段とを有するヘリウムリークディテクタを、外壁部が全て水密に構成された内視鏡の内部に連通する状態に接続し、ヘリウムガスボンベに連通接続されたヘリウムガス吹き付けプローブにより、位置を移動させながら内視鏡の外面にヘリウムガスを吹き付けて、ヘリウムリークディテクタでヘリウムガスを検出する。
【００１３】
又は、外壁部が全て水密に構成された内視鏡の内部に連通する連通部から内視鏡の内部にヘリウムガスを封入し、被検ガス吸引手段と被検ガス吸引手段により吸引された被検ガス中に含まれるヘリウムガスを検出するためのヘリウムガス検出手段とを有するヘリウムリークディテクタに連通接続されたヘリウムガス吸い込みプローブの被検ガス吸い込み口を、内視鏡の外面に沿って位置を移動させて、ヘリウムリークディテクタでヘリウムガスを検出する。
【実施例】
【００１４】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。
図１は、本発明の第１の実施例の内視鏡のリーク箇所検出方法を略示しており、内視鏡１は全ての部分において外壁部が水密に構成されて内部空間が一つながりに連通している。そして、例えばコネクタ部２に設けられた逆止弁付きの栓部３だけが、通常は閉じていて特定の接続口金を接続することにより開かれるようになっている。
【００１５】
４は、公知のヘリウムリークディテクタであり、被検ガスを吸引するための被検ガス吸引器４ａと、その被検ガス吸引器４ａにより吸引された被検ガス中に含まれるヘリウムガスを検出するためのヘリウムガス検出管４ｂ等を有している。
【００１６】
５は、ヘリウムリークディテクタ４から延出するチューブ４ｃの先端に設けられた接続口金であり、この接続口金５を内視鏡１の栓部３（連通部）に接続することにより、栓部３が開いて、ヘリウムリークディテクタ４が内視鏡１内と連通する状態になる。
【００１７】
６は、ヘリウムガス送出チューブ７を介してヘリウムガスボンベ８に連通接続されたヘリウムガス吹き付けプローブであり、ヘリウムガスの流路を開閉するための弁６ａを操作レバー６ｂで任意に開閉させることができ、操作レバー６ｂを指で引っ張って弁６ａを開いた状態すると、先端のヘリウムガス吹き付け口６ｃからヘリウムガスが噴出する。
【００１８】
このような構成により、ヘリウムガス吹き付けプローブ６のヘリウムガス吹き付け口６ｃから内視鏡１の外面にヘリウムガスを吹き付けると、内視鏡１の外壁にピンホール等がない場合はヘリウムリークディテクタ４においてヘリウムガスが検出されないが、内視鏡１の外壁にピンホール等があると、そのピンホール等から内視鏡１内に侵入したヘリウムガスがヘリウムリークディテクタ４において検出され、小さなピンホール等でも検出することができる。
【００１９】
したがって、ヘリウムガス吹き付けプローブ６を持ってその位置を移動させながら内視鏡１の外面に沿ってヘリウムガスを吹き付けることにより、内視鏡１の外壁部におけるリーク箇所を特定することができ、修理の必要な部位を正確に把握して、適切な修理を確実に行うことができる。
【００２０】
図２は、本発明の第２の実施例の内視鏡のリーク箇所検出方法を略示しており、第１の実施例と同様の構成の内視鏡１の栓部３に接続口金５が接続され、その接続口金５には、ヘリウムガスボンベ８と吸引器９とが第１の開閉弁１１と第２の開閉弁１２を介して並列に接続されている。そのような構成により、内視鏡１内の空気を吸引除去してヘリウムガスに置換することができる。
【００２１】
第１の実施例と同様のヘリウムリークディテクタ４には、チューブ４ｃを介してヘリウムガス吸い込みプローブ１６が接続されている。このヘリウムガス吸い込みプローブ１６は、第１の実施例のヘリウムガス吹き付けプローブ６と構成は同じであるが、指で操作レバー１６ｂを引っ張って弁１６ａを開くと、先端の被検ガス吸い込み口１６ｃからその周辺のガスが吸い込まれる点で相違している。
【００２２】
このような構成により、ヘリウムガス吸い込みプローブ１６の被検ガス吸い込み口１６ｃを内視鏡１の外面に沿わせてその部分のガスを吸い込むと、内視鏡１の外壁にピンホール等がない場合はヘリウムリークディテクタ４においてヘリウムガスが検出されないが、内視鏡１の外壁にピンホール等があると、そのピンホール等を通って内視鏡１から漏れ出したヘリウムガスがヘリウムリークディテクタ４において検出され、小さなピンホール等でも検出することができる。
【００２３】

したがって、ヘリウムガス吸い込みプローブ１６を持って被検ガス吸い込み口１６ｃの位置を内視鏡１の外面に沿って移動させることにより、内視鏡１の外壁部におけるリーク箇所を特定することができ、修理の必要な部位を正確に把握して、適切な修理を確実に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【００２４】

【図１】本発明の第１の実施例の内視鏡のリーク箇所検出方法の略示図である。

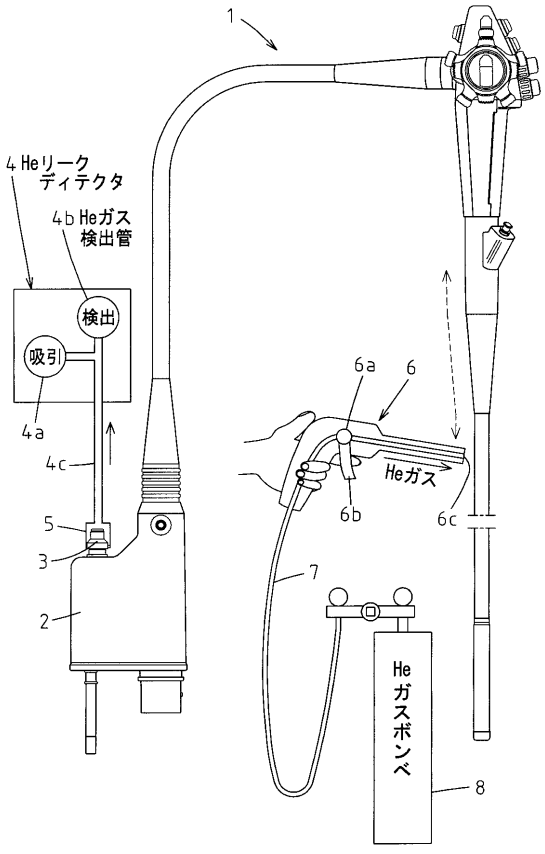
【図２】本発明の第２の実施例の内視鏡のリーク箇所検出方法の略示図である。

【符号の説明】

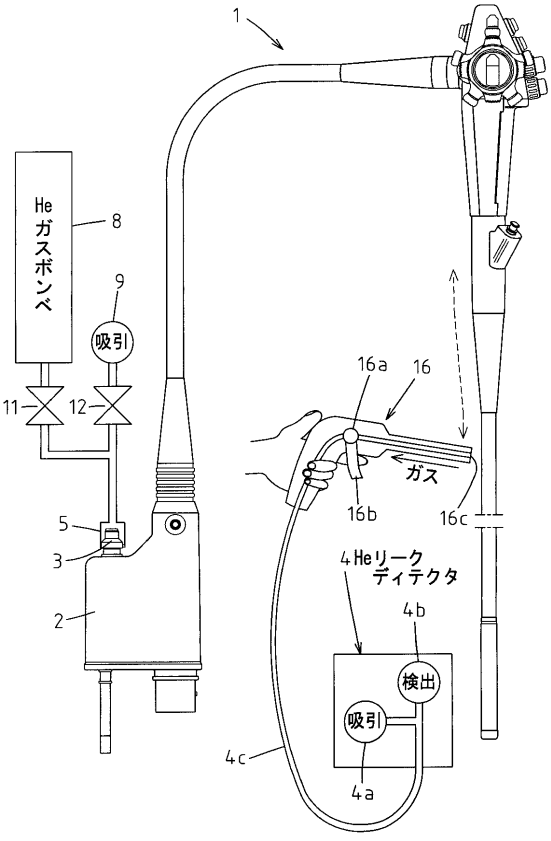
【００２５】

１　内視鏡
３　栓部（連通部）
４　ヘリウムリークディテクタ
４ａ　被検ガス吸引器（被検ガス吸引手段）
４ｂ　ヘリウムガス検出管（ヘリウムガス検出手段）
５　接続口金
６　ヘリウムガス吹き付けプローブ
６ｃ　ヘリウムガス吹き付け口
８　ヘリウムガスボンベ
１６　ヘリウムガス吸い込みプローブ
１６ｃ　被検ガス吸い込み口

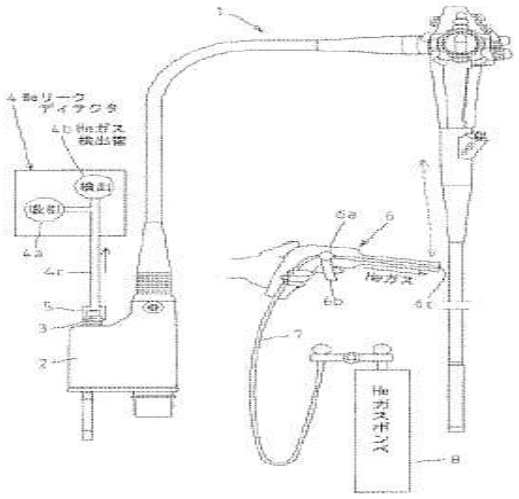
【図１】



【図２】



专利名称(译)	检测内窥镜泄漏位置的方法		
公开(公告)号	JP2008101957A	公开(公告)日	2008-05-01
申请号	JP2006283222	申请日	2006-10-18
[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	四條由久		
发明人	四條 由久		
IPC分类号	G01M3/20 A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	G01M3/20.B A61B1/00.300.B G02B23/24.A A61B1/00.630 A61B1/00.650		
F-TERM分类号	2G067/AA33 2G067/BB06 2G067/BB12 2G067/CC13 2H040/EA00 4C061/HH03 4C061/HH05 4C061/JJ13 4C161/HH03 4C161/HH05 4C161/JJ13		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种用于检测内窥镜的泄漏部分的方法，该方法可以轻松地检测甚至微小的泄漏，并且可以识别泄漏部分并进行可靠的维修。 解决方案：氦气泄漏检测器4连接到外壁部分与完全水密的内窥镜1的内部连通的状态，氦气喷雾探头6连接到氦气钢瓶8以确定位置。 氦气在移动的同时吹到内窥镜1的外表面，氦气由氦气泄漏检测器4或与外壁完全水密的内窥镜1的内部连通的连通部分3检测。 氦气被密封在内窥镜1内，并且与氦气泄漏检测器4连通连接的氦气抽吸探头16的测试气体抽吸口16c沿着内窥镜1的外表面移动。 氦气泄漏检测器4检测氦气。 [选型图]图1