

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4185344号
(P4185344)

(45) 発行日 平成20年11月26日(2008.11.26)

(24) 登録日 平成20年9月12日(2008.9.12)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 0 0 A
G 0 2 B 23/24 (2006.01) G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2002-301215 (P2002-301215)	(73) 特許権者	000113263 H O Y A 株式会社 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(22) 出願日	平成14年10月16日(2002.10.16)	(74) 代理人	100091317 弁理士 三井 和彦
(65) 公開番号	特開2004-135718 (P2004-135718A)	(72) 発明者	池田 邦利 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
(43) 公開日	平成16年5月13日(2004.5.13)	審査官	郡山 順
審査請求日	平成17年8月2日(2005.8.2)	(56) 参考文献	特開2002-177193 (JP, A)) 特開2002-034891 (JP, A))

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の内圧調整装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外部との間を仕切る隔壁がすべて気密に構成された内視鏡に、内視鏡内部から外部へは気体を通過させ内視鏡外部から内部へは気体を通過させない逆止弁が設けられた内視鏡の内圧調整装置において、

内視鏡内部から外部へは気体を通過させ内視鏡外部から内部へは気体を通過させない補助逆止弁が併設されて、上記補助逆止弁が、上記逆止弁の作動圧力よりも大きな作動圧力で開き始めるように設定されていることを特徴とする内視鏡の内圧調整装置。

【請求項2】

上記補助逆止弁が開放状態になったことをその後の上記補助逆止弁の開閉状態とは無関係に表示し続ける表示手段が設けられている請求項1記載の内視鏡の内圧調整装置。

【請求項3】

上記表示手段が、上記補助逆止弁の外面に弾力的に係合してそこに保持されるバネ状部材であり、上記補助逆止弁が開くとそれによって外方に押されて変位する請求項2記載の内視鏡の内圧調整装置。

【請求項4】

上記逆止弁に対する着脱の途中で上記逆止弁を強制的に開く状態にするための弁開放アダプタが上記逆止弁に対して着脱自在に設けられている請求項1、2又は3記載の内視鏡の内圧調整装置。

【発明の詳細な説明】

10

20

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

この発明は、オートクレーブ又はエチレンオキサイドガス（E O G）などによって滅菌される内視鏡に設けられた内圧調整装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来技術 】

内視鏡を滅菌するためにエチレンオキサイドガスやオートクレーブなどを行うためには、内視鏡を収容した滅菌室内を減圧する必要がある、内視鏡をそのような低圧環境に耐えられる構造にする必要がある。

【 0 0 0 3 】

その際に問題となるのは、内視鏡の外装のなかで最も柔軟な部分、例えば一般にゴム材で形成されている湾曲部の被覆チューブが、減圧時に膨らんで破裂してしまう場合があることである。

【 0 0 0 4 】

そこで、内視鏡内部から外部へは気体を通過させ、内視鏡外部から内部へは気体を通過させない逆止弁を設けて、減圧滅菌室内では内視鏡内の空気が外部へ抜けて内圧が下げられるようにしている（例えば、特許文献1）。

【 0 0 0 5 】

【 特許文献1 】

特開平 8 - 3 1 7 8 9 6 号公報

【 0 0 0 6 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかし、そのような滅菌処理を繰り返し行っていると、逆止弁と弁座との間等に消毒薬や蒸気のカスその他のゴミ等が付着して堆積し、その結果逆止弁の作動が悪くなって、減圧滅菌室内に入れたときに湾曲部の被覆チューブ等が膨らんで破裂してしまう場合があった。

【 0 0 0 7 】

そこで本発明は、逆止弁の作動不良が発生しても、減圧滅菌室内では内視鏡内の空気が確実に外部へ抜けて内圧が下げられ、湾曲部の被覆チューブ等が膨らんで破裂してしまうおそれのない内視鏡の内圧調整装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【 課題を解決するための手段 】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の内圧調整装置は、外部との間を仕切る隔壁がすべて気密に構成された内視鏡に、内視鏡内部から外部へは気体を通過させ内視鏡外部から内部へは気体を通過させない逆止弁が設けられた内視鏡の内圧調整装置において、内視鏡内部から外部へは気体を通過させ内視鏡外部から内部へは気体を通過させない補助逆止弁を併設したものである。

【 0 0 0 9 】

なお、補助逆止弁が、逆止弁の作動圧力よりも大きな作動圧力で開き始めるように設定されているとよい。

また、補助逆止弁が開放状態になったことをその後の補助逆止弁の開閉状態とは無関係に表示し続ける表示手段が設けられていてもよく、その場合、表示手段が、補助逆止弁の外面に弾力的に係合してそこに保持されるバネ状部材であり、補助逆止弁が開くとそれによって外方に押されて変位するものであってもよい。

【 0 0 1 0 】

また、逆止弁に対する着脱の途中で逆止弁を強制的に開く状態にするための弁開放アダプタが逆止弁に対して着脱自在に設けられていてもよい。

【 0 0 1 1 】

【 発明の実施の形態 】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

10

20

30

40

50

図6は、内視鏡の全体構成を示しており、操作部1に連結された挿入部2の先端部分には、操作部1に設けられた操作レバー3による遠隔操作によって屈曲自在な湾曲部4が設けられている。湾曲部4は、柔軟なゴムチューブによって被覆されている。

【0012】

操作部1から延出する可撓性連結管6の先端には、図示されていない光源装置に着脱自在に接続されるライトガイドコネクタ7が取り付けられている。5は接眼部である。

【0013】

この内視鏡は、パッキングやOリングなどによって、外部との間を仕切る隔壁がすべて気密に構成され、内部は各部が互いに連通している。そして、ライトガイドコネクタ7には、エチレンオキサイドガスやオートクレーブなどによる滅菌時に内視鏡内部の圧力を調整するための逆止弁10が配置され、さらにその逆止弁10が動作不良になった時に自動的に逆止弁10に代わって内視鏡内部の圧力を調整する補助逆止弁30が配置されている。

10

【0014】

逆止弁10は、内視鏡内部から外部へは気体を通過させ内視鏡外部から内部へは気体を通過させないものであり、その逆止弁10に対する着脱の途中で逆止弁10を強制的に開いた状態にする弁開放アダプタ50が、逆止弁10に対して着脱自在に設けられている。

【0015】

図1は逆止弁10と補助逆止弁30を示しており、内視鏡の外部と内部とを仕切るライトガイドコネクタ7の外壁の外面に、逆止弁10の取り付け座11と補助逆止弁30の取り付け座11とが略180度対称の位置に螺合、突設されている。13と33は、シール用のOリングである。

20

【0016】

まず逆止弁10について説明すると、筒状に形成された取り付け座11の側面には、後述する弁開放アダプタ50の係合溝53と係合させるための係合ピン12が側方に向けて突設されている。

【0017】

取り付け座11には、外方に突出する筒状の弁座形成部材14の基端部がねじ止め固定されており、その弁座形成部材14の外端近傍に外方に向けて広がるように形成されたテーパ面部分が弁座14aになっている。23は、シール用のOリングである。

【0018】

弁体15は、弁座形成部材14内に軸方向に移動自在に且つ軸線周りに回転可能に配置されて、弁座14aに対向するテーパ面部分に円状に形成された溝にOリング16が装着されている。

30

【0019】

したがって、そのOリング16が弁座14aに押し付けられると、逆止弁10が閉じて内視鏡の内部と外部との間が完全に閉塞された状態になり、逆に、弁体15が外方に移動してOリング16が弁座14aから離れると、その隙間を介して内視鏡の内部と外部との間が連通した状態になる。

【0020】

なお、弁体15の中間部分には通気のための溝15aが形成されており、弁体15の外端部には、後述する弁開放アダプタ50を係合させて弁体15を軸線周りに回転させるための駆動溝を兼ねて外面に開口する通気口25が形成されている。

40

【0021】

弁体15は、圧縮コイルスプリング17によって内方（即ち、逆止弁10が閉じられる方向）に付勢されており、圧縮コイルスプリング17の付勢力に抗して弁体15を押し上げて逆止弁10を外側から強制的に開くための駆動ピン19が、弁体15の内端近傍の側面に突設されている。

【0022】

弁体15の内端部分には、バネ受け筒18が駆動ピン19によって連結固定されている。このバネ受け筒18は、弁座形成部材14内に緩く嵌合しているが、弁体15と一体に軸

50

線方向に進退自在であり、その外面部分には軸線と平行方向に通気溝 18 a が形成されていて、圧縮コイルスプリング 17 の一端がバネ受け筒 18 の端面で受けられている。

【0023】

弁座形成部材 14 の筒状部分の側壁には、駆動ピン 19 を駆動するためのカム溝 22 が穿設されている。このカム溝 22 には、図 2 の展開図に示されるように、圧縮コイルスプリング 17 の付勢力によって駆動ピン 19 が押し付けられる山形のカム面が形成されている。

【0024】

このように構成された逆止弁 10 においては、弁体 15 が回転させられていない状態では、圧縮コイルスプリング 17 の付勢力によって弁体 15 のリング 16 が弁座 14 a に押し付けられて閉じており、外部の圧力が内部の圧力より一定以上低下すると、その差圧によって弁体 15 が外方向に押し出されて弁座 14 a とリング 16 との間に隙間ができた開状態になる。

10

【0025】

また、弁体 15 が所定の角度 だけ回転操作される途中の位置（回転角度が / 2 の付近の位置）では、カム溝 22 のカム面によって駆動ピン 19 が押し上げられてリング 16 が弁座 14 a から離れ、逆止弁 10 が強制的に開かれて内視鏡の内外が連通した状態になる。

【0026】

そして、弁体 15 が所定の角度 までさらに回転操作されると、弁体 15 が次第に弁座 14 a に近づき、圧縮コイルスプリング 17 の付勢力によって弁体 15 のリング 16 が弁座 14 a に押し付けられて逆止弁 10 が閉じた状態に戻り、駆動ピン 19 はカム溝 22 のカム面から離れる。

20

【0027】

次に、補助逆止弁 30 について説明すると、取り付け座 31 には、外方に突出する筒状の弁座形成部材 34 の基端部がねじ止め固定されており、その弁座形成部材 34 の外端近傍に弁座 34 a が形成されている。32 は、シール用のリングである。

【0028】

弁体 35 は、弁座形成部材 34 内に軸方向に移動自在に配置されて、弁座 34 a の内側に位置する外周部分に形成された円周溝にリング 36 が装着されている。このリング 36 は、弁体 35 と弁座 34 a との間を完全にシールすると同時に、補助逆止弁 30 内にゴミが侵入するのを阻止する機能を有している。

30

【0029】

したがって、リング 36 が弁座 34 a に押し付けられた状態では、補助逆止弁 30 が閉じて内視鏡の内部と外部との間が完全に閉塞されており、弁体 35 が外方に移動してリング 36 が弁座 34 a から離れると、その部分の隙間を介して内視鏡の内部と外部との間が連通した状態になる。

【0030】

弁体 35 の内端部分にはバネ受け筒 38 が螺合連結されていて、弁体 35 は圧縮コイルスプリング 37 によって内方（即ち、補助逆止弁 30 が閉じられる方向）に付勢されている。

40

【0031】

バネ受け筒 38 は、弁座形成部材 34 内に緩く嵌合しているが、弁体 35 と一体に軸線方向に進退自在であり、その外面部分に軸線と平行方向に通気溝 38 a が形成されていて、圧縮コイルスプリング 37 の一端がバネ受け筒 38 の端面で受けられている。

【0032】

また、バネ受け筒 38 が弁座形成部材 34 の内周面に形成された段部に当接することにより、弁体 35 がそれ以上外方に突出できない状態になり、バネ受け筒 38 が弁体 15 の抜け止めとして機能している。

【0033】

50

40は、弁座形成部材34の外周面を外方から弾力的に挟み付ける4本の脚状バネ片が、弁座形成部材34の突端面に当接する連結部によって一体に連結形成された指標部材(表示手段)であり、通常は図1に示されるように弁座形成部材34の頭部に外側から密着した状態に保持されている。

【0034】

このような構成により、補助逆止弁30は、圧縮コイルスプリング37の付勢力により弁体35が内方に引き寄せられてリング36が弁座34aに密着して閉じており、外部の圧力が内部の圧力より一定以上低下すると、その差圧によって弁体35が外方向に押し出されて開状態になる。

【0035】

ただし、補助逆止弁30の弁体35に対する有効受圧面積あたりの圧縮コイルスプリング37の付勢力の方が、逆止弁10の弁体15に対する有効受圧面積あたりの圧縮コイルスプリング17の付勢力より大きく設定されている。

【0036】

その結果、補助逆止弁30は逆止弁10の作動圧力(内視鏡の内外圧力差)よりも大きな作動圧力によって初めて開くので、逆止弁10に異常がなければ逆止弁10が先に開状態になって、補助逆止弁30は開く状態にならない。

【0037】

しかし、逆止弁10にゴミの堆積その他の異常が発生して作動不良になると、内視鏡外部の圧力が内部の圧力より一定以上低下した時に、図3に示されるように、内視鏡の内外圧力差によって弁体35が外方向に押し出され、湾曲部4の被覆ゴムチューブが破裂する前に、弁座34aとリング36との間に隙間ができて内視鏡の内外が連通する開状態になる。

【0038】

すると、指標部材40が弁体35の頭部によって弁座形成部材34の頭部から外方に浮き上がった状態に押し上げられ、指標部材40は弁座形成部材34の外周面に弾力的に圧接係合してそこに保持されるので、内視鏡内外の圧力が近づいて弁体35が元の内方位置に戻っても指標部材40は押し上げられたままの状態を維持して、補助逆止弁30が開いたことを表示し続ける。

【0039】

なお、そのように補助逆止弁30が開いたことを表示する状態に安定して静止し易いように、弁座形成部材34の外周面には指標部材40と係合する円周状のクリック溝41が形成されている。

【0040】

そのようにして、補助逆止弁30が開いた(即ち、逆止弁10に作動不良が発生している)ことが表示され続け、指標部材40を元の位置に戻す際には指標部材40を指先等で押し込めばよい。

【0041】

図4は、逆止弁10に弁開放アダプタ50が取り付けられた状態を示しており、弁開放アダプタ50の筒状本体52を逆止弁10の取り付け座11に被嵌して、取り付け座11の側面に突設された係合ピン12を、筒状本体52に形成されたL字状の案内溝53(図5参照)内に導いて着脱することができるようになっている。

【0042】

筒状本体52が、軸線周りに角度だけ回転しながら逆止弁10の取り付け座11に取り付け又は取り外されると、筒状本体52に突設された弁駆動ピン54によって弁体15が軸線周りに角度回転し、その途中でカム溝22の作用により逆止弁10が(即ち、弁体15が)強制的に一旦開いた状態になる。55は、空気は通すが水は通さない多孔質部材である。

【0043】

したがって、内視鏡を滅菌装置に入れる際に逆止弁10に弁開放アダプタ50を取り付け

10

20

30

40

50

ておき、滅菌処理後に逆止弁 10 から弁開放アダプタ 50 を外す操作を行うことによって、補助逆止弁 30 の状態の如何に係わらず内視鏡の内外が一旦必ず連通して、内視鏡内が外部の大気圧と等圧の状態に戻る。

【0044】

【発明の効果】

本発明によれば、内視鏡内部から外部へは気体を通過させ内視鏡外部から内部へは気体を通過させない逆止弁に加えて、逆止弁の作動圧力よりも大きな作動圧力で開き始める補助逆止弁を併設したことにより、逆止弁の作動不良が発生したときには補助逆止弁が作動して、減圧滅菌室内で内視鏡内の空気が確実に外部へ抜けて内圧が下げられ、湾曲部の被覆チューブが膨らんで破裂してしまう等の破損のおそれがない。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の内視鏡の内圧調整装置の側面断面図である。

【図2】本発明の実施例の内視鏡の内圧調整装置のカム溝の展開図である。

【図3】本発明の実施例の内視鏡の内圧調整装置の補助逆止弁の開状態の側面断面図である。

【図4】本発明の実施例の内視鏡の内圧調整装置に弁開放アダプタが取り付けられた状態の側面断面図である。

【図5】本発明の実施例の内視鏡の弁開放アダプタの案内溝の展開図である。

【図6】本発明の実施例の内視鏡の外観図である。

【符号の説明】

20

4 湾曲部

7 ライトガイドコネクタ

10 逆止弁

30 補助逆止弁

34 弁座形成部材

34a 弁座

35 弁体

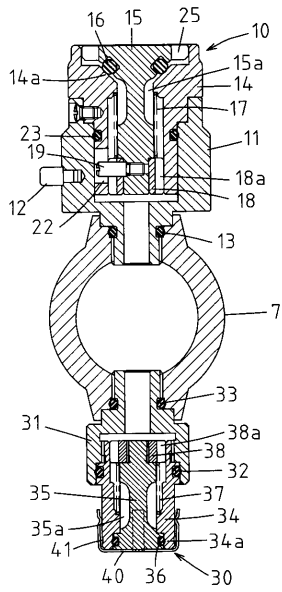
37 圧縮コイルスプリング

40 指標部材

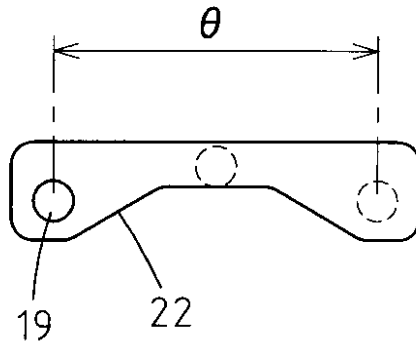
50 弁開放アダプタ

30

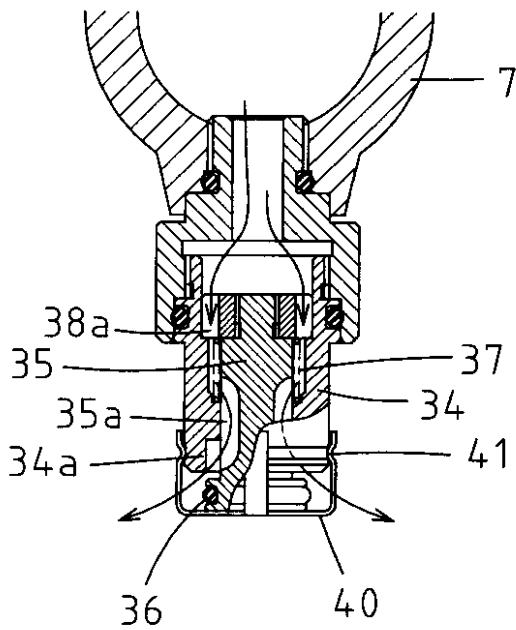
【図1】



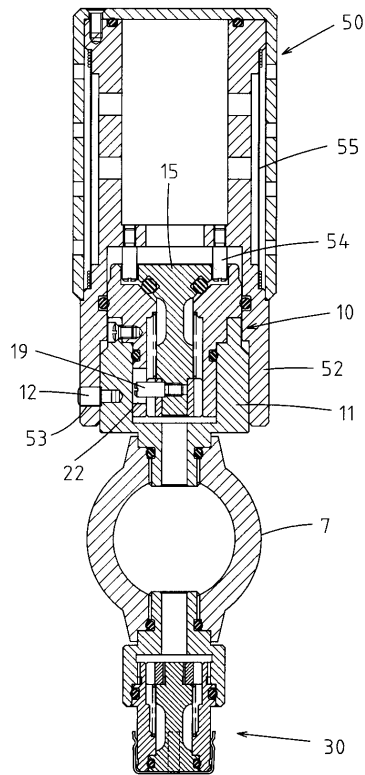
【図2】



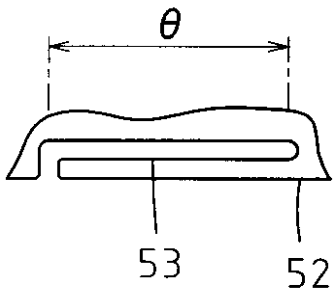
【図3】



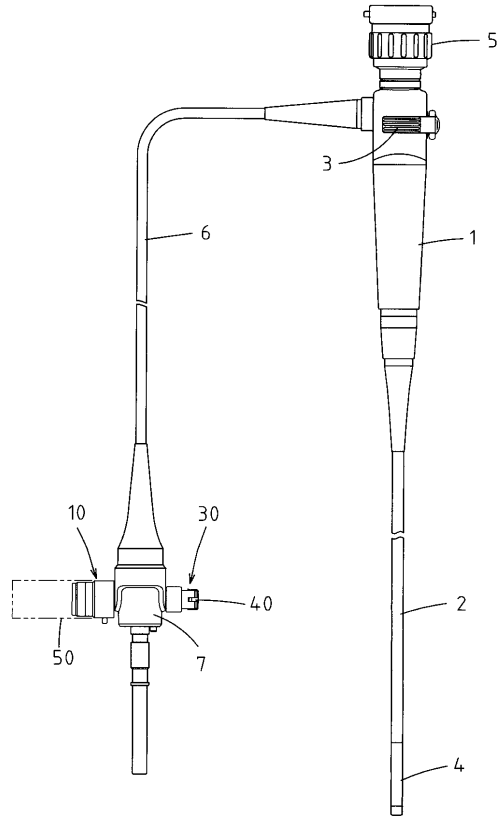
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

A61B 1/00 ~ 1/32

G02B 23/24 ~ 23/26

专利名称(译)	内窥镜内部压力调节器		
公开(公告)号	JP4185344B2	公开(公告)日	2008-11-26
申请号	JP2002301215	申请日	2002-10-16
[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		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	池田邦利		
发明人	池田 邦利		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.650 A61B1/00.710 A61B1/00.712 A61B1/015.513		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/DA03 2H040/DA17 4C061/DD03 4C061/FF11 4C061/GG09 4C061/JJ13 4C061/JJ17 4C161/DD03 4C161/FF11 4C161/GG09 4C161/JJ13 4C161/JJ17		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP2004135718A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜的内部压力调节装置，能够降低减压消毒室内的内压，因为即使发生止回阀的故障，内窥镜内的空气也可以安全地排出到外部，没有可能当涂层管等膨胀时，弯曲部分的涂层管等的破裂。
 ŽSOLUTION：止回阀10安装在内窥镜中，其内部与外部分隔的隔离壁都是气密的，以允许气体从内窥镜的内部渗透到外部，但阻止气体从外部渗透到内部内窥镜的内部压力调节装置。内部压力调节装置还具有辅助止回阀30，用于允许气体从内窥镜的内部渗透到外部，但是阻止气体从外部渗透到内窥镜的内部。Ž

【 图 4 】

