

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4574806号
(P4574806)

(45) 発行日 平成22年11月4日(2010.11.4)

(24) 登録日 平成22年8月27日(2010.8.27)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)
 A 6 1 B 1/00 3 1 0 A
 A 6 1 B 1/00 3 1 0 C

請求項の数 1 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2000-202544 (P2000-202544)
 (22) 出願日 平成12年7月4日(2000.7.4)
 (65) 公開番号 特開2002-17656 (P2002-17656A)
 (43) 公開日 平成14年1月22日(2002.1.22)
 審査請求日 平成18年8月18日(2006.8.18)

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 ▲高▼瀬 精介
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
 リンパス光学工業株式会社内
 審査官 安田 明央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

樹脂からなる外皮層で形成された可撓管の内部に細長の内蔵物を内蔵した軟性の挿入部を有する内視鏡において、

前記内蔵物として、前記挿入部内にその硬度を調整するためのワイヤ及び該ワイヤが挿通され硬度が調整されるコイルを設け、前記ワイヤ及びコイルの先端を前記挿入部の先端部に固定し、前記コイルの後端の移動を規制すると共に、前記ワイヤの後端を前記挿入部の後端の操作部に設けた前記挿入部の長手方向に移動自在となる牽引部材に固定し、該牽引部材によって前記ワイヤの後端を後方に移動することによって前記挿入部の硬度を可変調整する硬度調整手段を設け、

前記挿入部を所定の曲げ形状に固定して高圧蒸気による滅菌工程をかけた後の常温時の前記可撓管における前記外皮層が曲がった形状を保持しようとする力の強さをH_jとし、硬度を最も大きくした場合の前記硬度調整手段が、前記挿入部に対する前記高圧蒸気による滅菌工程の前後で当該滅菌工程により負荷される熱によって曲がり変形しようとする力に対して直線を維持しようとする力の強さをH_a、前記可撓管の内部に配設した前記硬度調整手段以外の前記内蔵物が、前記挿入部に対する前記高圧蒸気による滅菌工程の前後で当該滅菌工程により負荷される熱によって曲がり変形しようとする力に対して直線を維持しようとする力の強さをH_bとしたとき、前記力の強さH_aと前記力の強さH_bの総和は、前記力の強さH_jより大きく設定される

ことを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は軟性の挿入部を有し、高圧蒸気で滅菌可能にした内視鏡に関する。

【0002】

【従来の技術】

軟性の挿入部を有する内視鏡は屈曲した体腔内等に挿入することにより、切開しないで、内視鏡検査や必要に応じて処置具で治療のための処置を行うことができるため、医療分野等で広く用いられるようになっている。

この場合、挿入性を保持すると共に、耐久性を向上するために例えば特開平2-283346号公報では挿入部の可撓管を2層の高分子材料で積層した外皮にしたものを開示している。

10

【0003】

一方、近年は、環境への配慮からエチレンオキサイドガス等を用いなくて、無害の高温高圧蒸気を用いた（高温）高圧蒸気滅菌装置で滅菌する処理が行われる場合がある。

この場合、内視鏡を高圧蒸気滅菌装置にて滅菌する際、滅菌用収納ケースに内視鏡を収納して滅菌を実施する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上述のように滅菌用収納ケースに内視鏡を収納して滅菌を実施すると、挿入部も、ケース内のトレイ上の規定形状に設置されて、高圧蒸気工程を受けるため、挿入部に用いられている樹脂が、熱負荷を受け、工程終了後の常温時に、トレイの規定形状に応じた曲がり変形が生じてしまう。そのため、挿入性、操作性に影響を及ぼすことが考えられる。

20

【0005】

（発明の目的）

本発明は上述した点に鑑みてなされたもので、高圧蒸気による滅菌工程後の常温時に生じる曲がり変形の量を少なくして挿入性、操作性を向上できると共に、前記高圧蒸気による滅菌工程をかけた後の常温時の挿入部の曲がり変形の量を少なくすることができる内視鏡を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、樹脂からなる外皮層で形成された可撓管の内部に細長の内蔵物を内蔵した軟性の挿入部を有する内視鏡において、前記内蔵物として、前記挿入部内にその硬度を調整するためのワイヤ及び該ワイヤが挿通され硬度が調整されるコイルを設け、前記ワイヤ及びコイルの先端を前記挿入部の先端部に固定し、前記コイルの後端の移動を規制すると共に、前記ワイヤの後端を前記挿入部の後端の操作部に設けた前記挿入部の長手方向に移動自在となる牽引部材に固定し、該牽引部材によって前記ワイヤの後端を後方に移動することによって前記挿入部の硬度を可変調整する硬度調整手段を設け、前記挿入部を所定の曲げ形状に固定して高圧蒸気による滅菌工程をかけた後の常温時の前記可撓管における前記外皮層が曲がった形状を保持しようとする力の強さを H_j とし、硬度を最も大きくした場合の前記硬度調整手段が、前記挿入部に対する前記高圧蒸気による滅菌工程の前後で当該滅菌工程により負荷される熱によって曲がり変形しようとする力に対して直線を維持しようとする力の強さを H_a 、前記可撓管の内部に配設した前記硬度調整手段以外の前記内蔵物が、前記挿入部に対する前記高圧蒸気による滅菌工程の前後で当該滅菌工程により負荷される熱によって曲がり変形しようとする力に対して直線を維持しようとする力の強さを H_b としたとき、前記力の強さ H_a と前記力の強さ H_b の総和は、前記力の強さ H_j より大きく設定されることを特徴とする。

30

40

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

50

(第1の実施の形態)

図1ないし図5は本発明の第1の実施の形態に係り、図1は第1の実施の形態を備えた内視鏡装置の全体構成を示し、図2は可撓管部の管状構造を示し、図3は可撓管部に内蔵される部材を示し、図4はトレイに内視鏡を収納した様子を示し、図5は高圧蒸気滅菌後の可撓管部、内蔵物及び挿入部の曲がり量の大きさの程度を概念的に示す。

【0008】

図1に示すように内視鏡装置1は撮像手段を備えた内視鏡2と、内視鏡2に着脱自在に接続されて内視鏡2に設けられたライトガイドに照明光を供給する光源装置3と、内視鏡2と信号ケーブル4を介して接続され内視鏡2の撮像手段を制御すると共に撮像手段から得られた信号を処理するビデオプロセッサ5と、ビデオプロセッサ5から出力される被写体

10

に対応する映像を表示するモニタ6から構成されている。
内視鏡2は観察や処置に使用された後には、洗滌された後に高圧蒸気にて滅菌を行うことが可能な構造にされている。

【0009】

内視鏡2は可撓性(軟性)を有する細長の挿入部7と、挿入部7の基端に接続された操作部8と、操作部8の側部から延出した可撓性を有する連結コード9と、連結コード9の端部に設けられ、前記光源装置3と着脱自在に接続されるコネクタ部10と、このコネクタ部10の側部に設けられ前記ビデオプロセッサ5と接続される信号ケーブル4の端部のコネクタが着脱自在に接続可能な電気コネクタ部11とを有している。

電気コネクタ部11には内視鏡2の内部を外部とを連通させる図示しない通気部が設けら

20

【0010】

挿入部7の基端には操作部8と接続される接続部の急激な曲がり防止する弾性部材で形成された挿入部側折れ止め部材12が設けられている。また、操作部8と連結コード9との接続部にも同様の操作部側折れ止め部材13が、また連結コード9とコネクタ部10との接続部にも同様のコネクタ部側折れ止め部材14が設けられている。

【0011】

挿入部7は可撓性を有する柔軟な可撓管部15と、可撓管部15の先端側に設けられ、操作部8でのリモート操作により湾曲可能な湾曲部16と、湾曲部16の先端側に設けられ図示しない観察光学系、照明光学系などが配設された先端部17から構成されている。

30

【0012】

先端部17には送気操作、送水操作によって図示しない観察光学系の該表面の光学部材に向けて洗浄液体や気体を噴出するための送気送水ノズルと、挿入部7に配設された処置具を挿通したり体腔内の液体を吸収するための処置具挿通用チャンネルの先端側の開口である吸引口が設けられている。また、観察対象物にも向けて開口した液体を噴出するための送液口が設けられている。

【0013】

コネクタ部10には光源装置3に内蔵された図示しない気体供給源と着脱自在に接続される気体供給口金21と、液体供給源である送水タンク22に着脱自在に接続される送水タンク加圧口金23及び液体供給口金24とが設けられている。

40

【0014】

また、このコネクタ部10には前記吸引口より吸引を行うための図示しない吸引源と接続される吸引口金25が設けられている。また、送液口より送水を行うための図示しない送水手段と接続される注入口金26が設けられている。

【0015】

また、このコネクタ部10には高周波処置等を行った際に内視鏡に高周波漏れ電流が発生した場合に漏れ電流を高周波処置装置に帰還させるためのアース端子口金27が設けられている。

【0016】

操作部8には送気操作、送水操作を操作する送気送水操作ボタン28と吸引操作を操作す

50

るための吸引操作ボタン 29 と、前記湾曲部 16 の湾曲操作を行う湾曲操作ノブ 30 と、前記ビデオプロセッサ 5 を遠隔操作する複数のリモートスイッチ 31、前記処置具チャンネルに連通した開口である処置具挿入口 32 が設けられている。

【0017】

また、内視鏡 2 の電気コネクタ部 11 には圧力調整弁付き防水キャップ 33 が着脱自在に接続可能である。この防水キャップ 33 には図示しない圧力調整弁が設けられている。

また、内視鏡 2 を（高温）高圧蒸気滅菌を行う際にはこの内視鏡 2 を収納する滅菌用収納ケース 34 を用いる。

【0018】

この収納ケース 34 は上側が開口するトレイ 35 と、このトレイ 35 の開口に蓋をする蓋部材 36 から構成されている。

トレイ 35 と蓋部材 36 には複数の図示しない通気孔が設けられており、高圧蒸気滅菌装置にて高圧蒸気滅菌を行う場合には、この孔を通じて高温高圧の水蒸気が透過できるようになっている。

【0019】

トレイ 35 には内視鏡 2 の形状に対応した収納部 51（図 4 参照）が設けてある。この収納部 51 は内視鏡 2 のそれぞれの部分が所定の位置に収まるように形成されている。収納部 51 には可撓性を有する細長の挿入部 7 が収納される挿入部用凹部 51a 等が設けられている。

【0020】

高圧蒸気滅菌の代表的な条件としては米国規格協会承認、医療機器開発協会発行の米国規格 ANSI/AAMI ST37-1992 ではプレバキュームタイプで滅菌工程 132 で 4 分、グラビティタイプで滅菌工程 132 で 10 分とされている。

高圧蒸気滅菌の滅菌工程時の温度条件については高圧蒸気滅菌装置の形式や滅菌工程の時間によって異なるが、一般的には 115 から 138 程度の範囲で設定される。滅菌装置の中には 142 程度に設定可能なものもある。

【0021】

時間条件については滅菌工程の温度条件によって異なるが、一般的には 3 分～60 分程度に設定される。滅菌装置の種類によっては 100 分程度に設定可能なものもある。

この工程での滅菌室内の圧力は一般的には大気圧に対して +0.2 MPa 程度に設定される。

【0022】

一般的なプレバキュームタイプの高圧蒸気滅菌工程には滅菌対象機器を収容した滅菌室内を滅菌工程の前に滅菌状態にするプレバキューム工程と、この後に滅菌室内に高圧蒸気を送り込んで滅菌を行う滅菌工程が含まれている。プレバキューム工程は、後の滅菌工程時に滅菌対象機器の細部にまで蒸気を浸透させるための工程であり、滅菌室内を減圧させることによって滅菌対象機器全体に高圧高温蒸気が行き渡るようになる。

プレバキューム工程における滅菌室内の圧力を一般的には大気圧に対して -0.07 MPa ~ -0.09 MPa 程度に設定される。

【0023】

滅菌後の滅菌対象機器を乾燥させるために滅菌工程後に滅菌室内を再度減圧状態にする乾燥工程が含まれているものがある。この工程では滅菌室内を減圧して滅菌室内から蒸気を排除して滅菌室内の滅菌対象機器の乾燥を促進する。この工程における滅菌室内の圧力は一般的に大気圧に対して -0.07 MPa ~ -0.09 MPa 程度に設定される。

【0024】

内視鏡 2 を高圧蒸気滅菌する際には圧力調整弁付き防水キャップ 33 を電気コネクタ部 11 に取り付けた状態で行う。この状態では前記防水キャップ 33 の図示しない圧力調整弁を閉じており、前記通気口が防水キャップ 33 にて塞がれて、内視鏡 2 の内部が外部と水密的に密閉される。

【0025】

10

20

30

40

50

プレバキューム工程を有する滅菌方法の場合には、プレバキューム工程において滅菌室内の圧力が減少して内視鏡 2 の内部より外部の方が圧力が低くなるような圧力差が生じると前記圧力調整弁が開き、前記通気口を介して内視鏡 2 の内部を外部が連通して内視鏡 2 の内部と滅菌室内の圧力に大きな圧力差が生じるのを防ぐ。このことにより内視鏡 2 は内部と外部の圧力差によって破損することがない。

【 0 0 2 6 】

滅菌工程においては滅菌室内が加圧され内視鏡 2 の内部より外部の方が圧力が高くなるような圧力差が生じると前記圧力調整弁が閉じる。このことにより高圧高温の蒸気は防水キャップ 3 3 と前記通気口を介しては内視鏡 2 の内部には積極的に浸入しない。

しかし、高温高圧蒸気は高分子材料で形成された前記可撓管の外皮や内視鏡 2 の外装体の接続部に設けられたシール手段であるフッ素ゴムやシリコンゴム等から形成されたリング等から内部に徐々に浸入する。

【 0 0 2 7 】

なお、内視鏡 2 の外装体のプレバキューム工程で減圧された圧力と滅菌工程での加圧された圧力が加算された外部から内部に向けた圧力が生じた状態となる。

【 0 0 2 8 】

滅菌工程後に減圧工程を含む方法の場合には減圧工程において滅菌室の圧力が減少して内視鏡 2 の内部より外部の方が圧力が低くなるような圧力差が発生するのとほぼ同時に前記圧力調整弁が開き、前記通気口を介して内視鏡 2 の内部を外部が連通して内視鏡 2 の内部と滅菌室内の圧力に大きな圧力差を生じるのを防ぐ。このことにより内視鏡 2 は内部と外部の圧力差によって破損することが防止される。

【 0 0 2 9 】

減圧工程が終わり、滅菌室内が加圧され内視鏡 2 の内部より外部の方が圧力が高くなるような圧力差が生じると前記圧力調整弁が閉じる。

高圧蒸気滅菌のすべての工程が終了すると、内視鏡 2 の外装体には減圧工程で減圧された分外部から内部に向けた圧力が生じた状態となる。

前記防水キャップ 3 3 を挿入部側折れ止め部材 1 2 から取り出すと前記通気口により内視鏡 2 の内部と外部とが連通して内視鏡 2 の内部は大気圧となり、内視鏡 2 の外装体に生じていた圧力による負荷がなくなる。

【 0 0 3 0 】

図 2 は可撓管部 1 5 の構成を示す。

可撓管部 1 5 は、金属帯片を螺旋状に巻いた螺旋管 3 9 と、その外側をネット状の金属からなる網状管 3 8 で被覆し、さらにその網状管 3 8 の外側に樹脂からなる外皮 3 7 を設けて 3 重構造の可撓管（可撓チューブ）を形成している。外皮 3 7 の樹脂はエステル系熱可塑性エラストマからなっている。外皮 3 7 の樹脂は、例えばアミド系熱可塑性エラストマ、スチレン系樹脂、フッ素系ゴム、シリコン系ゴムのような材質でも良い。

【 0 0 3 1 】

外皮 3 7 に用いられるこれらの樹脂は、ユーザが使用する際の耐久性、挿入性等の性能、洗浄消毒時に使用される薬剤等に対する耐薬品等を考慮して選定されているが、高圧蒸気工程にて負荷される温度条件よりも熱変形温度の低いものが多い。

【 0 0 3 2 】

また図 3 は可撓管部 1 5 の内部の構成を示している。

可撓管部 1 5 には（螺旋管 3 9 の）内側に、湾曲部 1 6 を遠隔操作するためのアングルワイヤ 4 1 とアングルコイル 4 2、照明光を伝送するライトガイド 4 3 や信号ケーブル類 4 4、処置具挿通用チャンネル 4 5、送気送水管 4 6 等の細長の内蔵物が挿通されている。これらは、高圧蒸気による滅菌工程にて負荷される温度条件よりも熱変形温度の高い材質にて構成されている。

【 0 0 3 3 】

なお、本明細書でいう熱変形温度というものは、高温の熱的負荷をかけて内視鏡 2 の構成部材が変形を生じ始める温度とする（内視鏡 2 としての機能を保持できる限界の温度とは

10

20

30

40

50

異なる)。

【0034】

また可撓管部15の外皮37内側の内蔵物である螺旋管39、網状管38、アングルワイヤ41、アングルコイル42、ライトガイド43、信号ケーブル類44、処置具挿通用チャンネル45、送気送水管46の高圧蒸気の滅菌工程における曲がり変形を補正しようとする強さを、螺旋管39はH1、網状管38はH2、アングルワイヤ41はH3、アングルコイル42はH4、ライトガイド43はH5、信号ケーブル類44はH6、処置具挿通用チャンネル45はH7、送気送水管46はH8とした際に、そのトータルの強さであるHn(H1+H2+H3+H4+H5+H6+H7+H8トータルで、曲がり変形を補正しようとする力の強さ)とし、外皮37の高圧蒸気の滅菌工程における曲がり変形しようとする強さ(曲がった形状を保持しようとする力の強さ)をHjとしたとき、Hn>Hjという条件設定がされた構成になっている。

10

【0035】

なお、曲がり変形を補正しようとする強さとは、高圧蒸気の滅菌工程の前後で、その滅菌工程により負荷される熱によって曲がり変形しようとする力に対し直線を維持しようとする力の強さのことである。

【0036】

具体的には、例えば熱変形温度が高く、高圧蒸気の滅菌工程による変形量が外皮37よりも少ない内蔵物を少なくとも一つ以上設けることで、これらが挿入部7として組み合わさった際に、前記HnはHjよりも大きくなるように設定されている。

20

【0037】

図4は、内視鏡2を高圧蒸気滅菌装置にて滅菌する際に使用されるトレイ35に内視鏡2を収納した状態を示す。

前述したようにトレイ35は、内視鏡2をトレイ35に収納する際、内視鏡2の形状に合わせて収納用凹部を設けた収納部51が設けられており、内視鏡2のそれぞれの部分が収納部51における所定の収納用凹部に納まるようになっている。

【0038】

例えば挿入部7は挿入部用凹部51aに収納され、操作部8は操作部用凹部51bに収納され、連結コード10は連結コード用凹部51cに収納され、コネクタ部11はコネクタ部用凹部51dに収納される。

30

図4のようにトレイ35に内視鏡2を収納し、蓋部材36で蓋をして、高圧蒸気滅菌装置にて滅菌される。

【0039】

図5は高圧蒸気の滅菌工程後にトレイ35から取り出された後の常温時の可撓管部15、可撓管部15の内蔵物55、挿入部7の変形形状の概念図を示す。なお、可撓管部15単体と内視鏡2を高圧蒸気の滅菌工程にかけ、その滅菌工程前後の曲がり量を比較することにより、内蔵物の曲がり変形の量と可撓管部15の曲がり変形量の大きさを検証することができる。

【0040】

次に本実施の形態の作用を説明する。

40

内視鏡2を高圧蒸気滅菌装置にて滅菌する際は、トレイ35に収納されるため、挿入部7は内視鏡2の形状にそって高圧蒸気の滅菌工程の負荷を受けることとなる。その際に、可撓管部15の外皮37は、熱的負荷により内視鏡2のまげ形状に合わせて、曲がり変形をしようとする力Hjが働く。

【0041】

しかし、内蔵物は、少なくとも一つが熱変形量が少ない部材からなる構成のため内蔵物として直線状であろうとする力、すなわち変形を変形しないように補正をする力の強さHnはHn>Hjの関係であり、外皮37が曲がり変形しようとしても、内蔵物のHnの影響で、可撓管部15単体の曲がり変形量よりも、内蔵物と組み合わさった状態では挿入部7の曲がり変形量が小さくなる。

50

また、内蔵物の熱変形温度が、高圧蒸気の滅菌工程にてかかる熱的負荷による温度よりも高いことから、外皮 37 の曲がり変形をある程度制御するものとなる。

【0042】

図 5 (A) に示すように、高圧蒸気の滅菌工程後の可撓管部 15 単体では、曲がり変形量が大きい。また、図 5 (B) に示すように、高圧蒸気の滅菌工程後の内蔵物 55 は、内蔵物 55 を構成している個々の前記部材螺旋管 39、網状管 38、アングルワイヤ 41、アングルコイル 42、ライトガイド 43、信号ケーブル類 44、処置具挿通用チャンネル 45、送気送水管 46 の中で少なくとも一つが熱変形量が少ない部材であるため内蔵物 55 全体としては、曲がり変形量が少ない状態となる。

【0043】

その結果と、前記 $H_n > H_j$ の関係から、図 5 (C) に示すように、これら可撓管部 15 と内蔵物 51 から構成される挿入部 7 としては、可撓管部 15 単体の場合よりも曲がり変形の量が少なくなる。

【0044】

本実施の形態は以下の効果を有する。

高圧蒸気の滅菌工程後の、内蔵物 55 の曲がり変形の量が外皮 37 の曲がり変形量よりも少ないため、内視鏡 2 の挿入部 7 としての曲がり量を軽減できる。従って、(曲がり変形を抑制できるので) 良好な挿入性、操作性を得ることができる。

【0045】

(第 2 の実施の形態)

次に本発明の第 2 の実施の形態を図 6 を参照して説明する。本実地の形態における特徴的な部分のみを説明する。

図 6 に示すように、可撓管部 15 内には金属からなるワイヤ 60 が挿通されている。ワイヤ 60 は、超弾性合金や、SUS304 のようなステンレス鋼からなっている。ワイヤ 60 は、図示していないが、可撓管部 15 内壁や可撓管部 15 の長手方向の端部に係止している。なお、可撓管部 15 の構成は図 2 と同様である。

【0046】

なお、挿入部 7 の内部や操作部 8 の端部等にワイヤ 60 係止してもよい。また、ワイヤ 60 の両端を係止しても、片側のみを係止してもよい。その他は第 1 の実施の形態と同様の構成である。

【0047】

次に本実施の形態の作用を説明する。

金属部材からなるワイヤ 60 を、可撓管部 15 に内蔵することで、挿入部 7 の内蔵物としての、高圧蒸気の滅菌工程による熱的負荷に対しての、曲がり変形を抑制しようとする力の強さが(第 1 の実施の形態の場合)より増加する。

その他、本実施の形態は第 1 の実施の形態とほぼ同様の効果を有する。

【0048】

(第 3 の実施の形態)

次に本発明の第 3 の実施の形態を図 7 を参照して説明する。なお、本実施の形態における特徴的な部分のみ説明する。

図 7 では内視鏡 61 における操作部 8 の端部から挿入部 7 にかけての部分を示している。本実施の形態では以下に説明するように、可撓管部 15 の可撓性(硬度)を可変調整できる構造にしており、その硬度を大きくすることにより直線化することもできる(直線化手段ともいえる)。

【0049】

可撓管部 15 には、その可撓性(硬度)を調整する操作を行うための調整ワイヤ 62 と、この調整ワイヤ 62 が挿通され、可撓性が調整される調整コイル 63 が内蔵されており、調整ワイヤ 62 の先端は例えば挿入部 7 の先端部に固定され、調整コイル 63 の先端は、調整ワイヤ 62 の先端側にろう付け等で固定されている。

【0050】

10

20

30

40

50

また、調整コイル 6 3 の後端は操作部 8 の筒体 6 4 にその外周側が固定されたコイルストップ 6 5 により後方側への移動が規制され、この調整コイル 6 3 内に挿通された調整ワイヤ 6 2 の後端側はコイルストップ 6 4 の孔を通してその後方側に配置され、前後に移動自在の牽引部材 6 6 に固定されている。

【 0 0 5 1 】

この牽引部材 6 6 には、筒体 6 4 に前後に長くなるように設けられた長溝 6 4 a を貫通して筒体 6 4 の外側に突出するピン 6 6 a が設けられ、このピン 6 6 a は筒体 6 4 に外嵌されて回転自在となる円筒状の調整ノブ 6 7 の内周面に設けたカム溝 6 7 a に係入されている。

【 0 0 5 2 】

そして、この調整ノブ 6 7 を矢印で示すように回転操作を行うと、牽引部材 6 6 と共に、調整ワイヤ 6 2 の後端を後方に移動することができるようにしている。また、調整ノブ 6 7 を矢印と反対方向に回転すると、牽引部材 6 6 と共に、調整ワイヤ 6 2 の後端を前方に移動することができる。

【 0 0 5 3 】

調整ワイヤ 6 2 の後端が最も前方側の位置にあると、調整コイル 6 3 には圧縮力が殆ど印加されない状態の可撓性が最も高い状態（軟状態）であり、その位置から後方側に移動するにつれ、調整コイル 6 3 に印加される圧縮力が大きくなり、より硬度を大きくできるようにしている。図 7 の 2 点鎖線で示すように牽引部材 6 6 と共に、調整ワイヤ 6 2 の後端を最も後方の位置に移動すると、最も硬度が大きな状態となる。

【 0 0 5 4 】

次に本実施の形態の作用を説明する。

調整ノブ 6 7 を回転操作することで、カム機構により牽引部材 6 6 を介して調整ワイヤ 6 2 の手元側端部を牽引して調整コイル 6 3 に圧縮力を加える状態となる。その結果、調整コイル 6 3 自体の硬度を高くできる。

これにより、挿入部 7 の高圧蒸気の滅菌工程後の常温時に生じている曲がり形状をより直線形状に近づくように補正する力が生じ、挿入部 7 の曲がり変形の量を少なくできる。

【 0 0 5 5 】

本実施の形態は以下の効果を有する。

硬度調整手段で形成される曲がり形状の補正或いは変更手段を内蔵し、挿入部 7 の曲がり形状を補正することにより、挿入部 7 を直線形状にでき、良好な挿入性、操作性を得ることができる。

【 0 0 5 6 】

[付 記]

1) 樹脂からなる外皮層で形成された可撓管の内部に細長の内蔵物を内蔵した軟性の挿入部を有する内視鏡において、

前記挿入部を所定のまげ形状に固定して高圧蒸気による滅菌工程をかけた後の常温時の前記可撓管の形状における曲がり変形の量よりも、前記内蔵物の少なくともひとつは曲がり変形の量を少なくしたことを特徴とした内視鏡。

【 0 0 5 7 】

2) 前記内蔵物のすべてを組み合わせた状態における曲がり変形の量を、前記可撓管の曲がり変形の量よりも少なくした付記 1 記載の内視鏡。

3) 前記内蔵物の少なくともひとつの熱変形温度は、高圧蒸気工程の温度よりも高く、前記外皮層の熱変形温度は、高圧蒸気工程の温度よりも低い付記 2 記載の内視鏡。

4) 前記内蔵物の少なくともひとつが、細長の金属部材である付記 1 記載の内視鏡。

【 0 0 5 8 】

5) 細長の金属部材は、超弾性合金による付記 3 記載の内視鏡。

6) 細長の金属部材は、ステンレス鋼による付記 3 記載の内視鏡。

7) 前記外皮層は、エステル系熱可塑性エラストマー、アミド系熱可塑性エラストマー、スチレン系樹脂、フッ素系ゴム、シリコン系ゴムのいずれかの樹脂を用いている付記 1 記

10

20

30

40

50

載の内視鏡。

8) 前記高圧蒸気工程は、略115 から略140 の負荷工程によるものである付記1記載の内視鏡。

9) 前記内蔵物に曲げ形状変更手段(直線化手段)を設けたことを特徴とした付記1記載の内視鏡。

【0059】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、高圧蒸気による滅菌工程後の常温時の内視鏡の挿入部の良好な挿入性、操作性を確保できると共に、前記高圧蒸気による滅菌工程をかけた後の常温時の挿入部の曲がり変形の量を少なくすることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を備えた内視鏡装置の全体構成を示す斜視図。

【図2】可撓管部の管状構造を示す断面図。

【図3】可撓管部に内蔵される部材を示す図。

【図4】トレイに内視鏡を収納した状態を示す図。

【図5】高圧蒸気滅菌後の可撓管部、内蔵物及び挿入部の曲がり量の大きさの程度を概念的に示す図。

【図6】本発明の第2の実施の形態における可撓管部の構造を示す断面図。

【図7】本発明の第3の実施の形態の内視鏡の挿入部及び操作部の構造を示す断面図。

【符号の説明】

20

1 ... 内視鏡装置

2 ... 内視鏡

7 ... 挿入部

8 ... 操作部

9 ... 連結コード

10 ... コネクタ部

15 ... 可撓管部

34 ... 収納ケース

35 ... トレイ

36 ... 蓋部材

37 ... 外皮

38 ... 網状管

39 ... 螺旋管

41 ... アングルワイヤ

42 ... アングルコイル

43 ... ライトガイド

44 ... 信号ケーブル類

45 ... 処置具挿通用チャンネル

46 ... 送気送水管

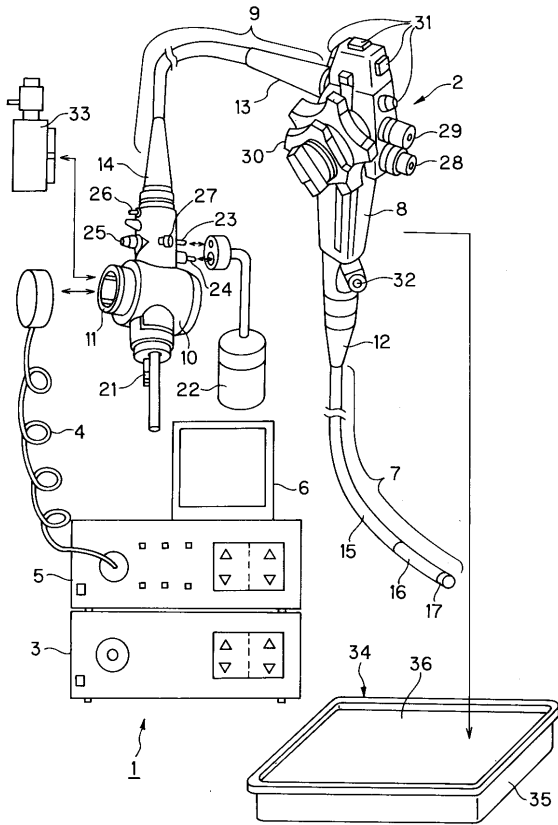
51 ... 収納部

55 ... 内蔵物

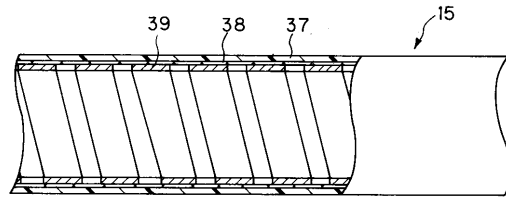
30

40

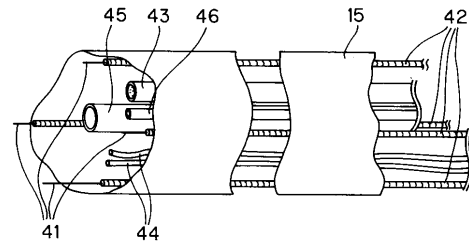
【 図 1 】



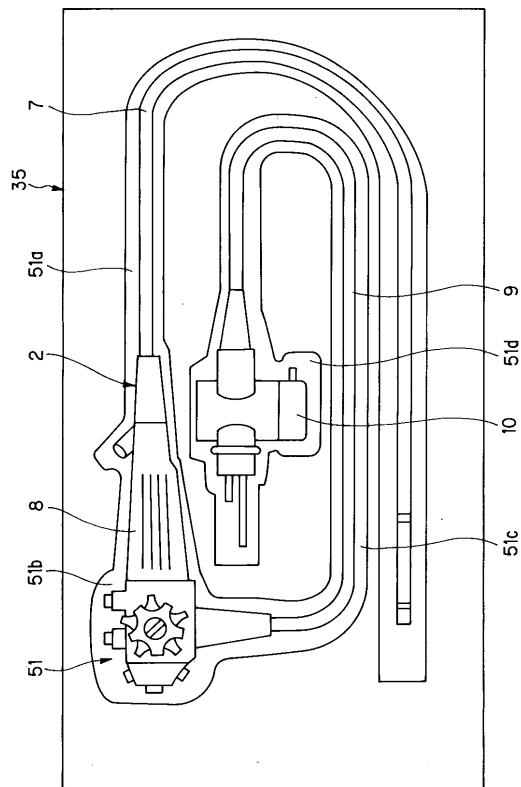
【 図 2 】



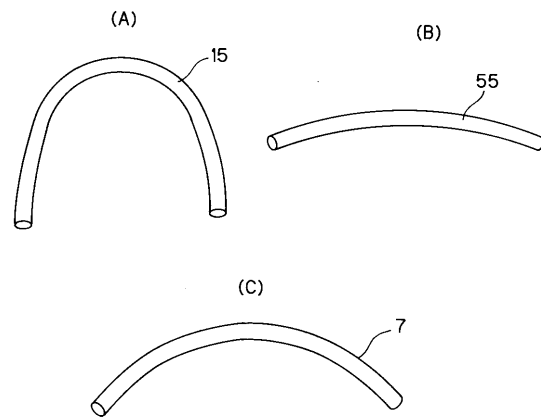
【 図 3 】



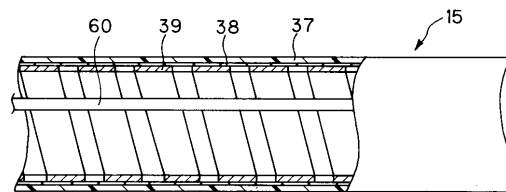
【 図 4 】



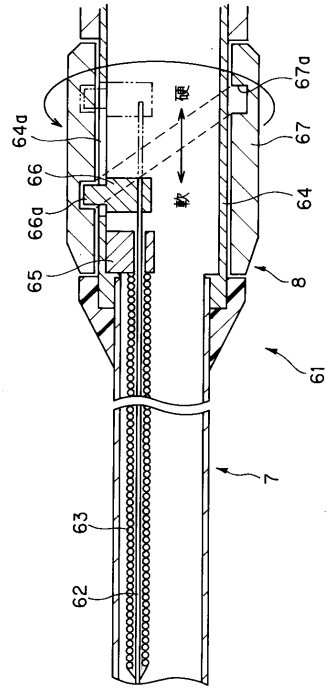
【 図 5 】



【 図 6 】



【図7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 2 6 7 0 9 3 (J P , A)
特開平 1 1 - 1 7 8 7 8 4 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 0 9 3 3 9 0 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 6 6 8 5 8 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 0 0 5 1 2 8 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 0 1 7 6 5 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61B 1/00-1/32

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP4574806B2	公开(公告)日	2010-11-04
申请号	JP2000202544	申请日	2000-07-04
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	高瀬精介		
发明人	▲高▼瀬 精介		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/12		
CPC分类号	A61B1/125		
FI分类号	A61B1/00.310.A A61B1/00.310.C A61B1/005.510 A61B1/005.512 A61B1/008.510		
F-TERM分类号	4C061/DD03 4C061/FF25 4C061/FF29 4C061/GG09 4C061/JJ01 4C061/JJ06 4C161/DD03 4C161/FF25 4C161/FF29 4C161/GG09 4C161/JJ01 4C161/JJ06		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2002017656A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够通过高压蒸汽的灭菌过程抑制弯曲变形并提高插入性和可操作性的内窥镜。在构成柔性插入部分的柔性管部分15的外壳内，插入细长的内部物体，例如螺旋管，编织管，角钢丝41，角形线圈42等，并对这些高压蒸汽进行灭菌。设定条件使得在该过程中校正弯曲变形的总强度大于在外皮的高压蒸汽灭菌过程中的弯曲变形的强度，以抑制由高压蒸汽灭菌过程引起的弯曲变形。

【图4】

