

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4472549号
(P4472549)

(45) 発行日 平成22年6月2日(2010.6.2)

(24) 登録日 平成22年3月12日(2010.3.12)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)
G 0 2 B 23/24 (2006.01)A 6 1 B 1/00 A
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 5 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2005-36978 (P2005-36978)
 (22) 出願日 平成17年2月14日(2005.2.14)
 (65) 公開番号 特開2006-218240 (P2006-218240A)
 (43) 公開日 平成18年8月24日(2006.8.24)
 審査請求日 平成18年10月18日(2006.10.18)

(73) 特許権者 304050923
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 安久井 伸章
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内
 (72) 発明者 萬壽 和夫
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内
 (72) 発明者 出島 工
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端面に観察光学系及び照明光学系を設けた挿入部が硬質な硬性鏡と、
 前記硬性鏡の硬質な挿入部に配設され前記挿入部の先端面に向かって送水を行うノズル
 を構成する先端部を有する洗滌シースと、
 前記挿入部の先端面に密着するように配置され、前記ノズルから前記挿入部の先端面
 に向けて噴出された水分、又は前記先端面に付着した水分、体液等を払拭するワイパーを有
 して前記洗滌シースを挿通配置するもので、前記硬性鏡の硬質な挿入部の手元側に、前記
 ワイパーを前記先端面に対して摺動接触させて移動することにより前記水分、体液等を払
 拭させるとともに、前記先端面に対して遠位方向に前記ノズルから離間させる操作部を設
 けたワイパーシースと、

を具備したことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記操作部は、この操作部内を水密にシールドするためのシールド部材を設けたことを
 特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記操作部は、

前記ワイパーシースの基端部に固定される本体と、

前記ワイパーシース内に回転、進退自在に取り付けられたワイパー軸の折曲部を係止す
 る溝部を有し、前記本体に対して回転自在及び進退自在に配設されるワイパー管と、

10

20

前記本体及び前記ワイパー管を内部に収容した状態で前記本体に回転自在に取り付けられ、内部に前記ワイパー管と係合して回転、進退移動させるための機構を有する第1、第2回転リングと、

前記本体の基端側に配設され、前記ワイパーシースの基端部と前記洗滌シースとを水密にシールドするＯリングを固定するための第1、第2Ｏリング押え部材と、

を有して構成したことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項4】

前記ワイパーシースは、その先端部が内側に折曲して形成されたフランジ部を有していることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項5】

前記ワイパーシースは、前記フランジ部の内側に設けてこのフランジ部の内面を中心軸と略平行な面に形成するとともに、前記硬性鏡の照明光学系からの反射光を前記観察光学系とは異なる方向に反射させるための反射防止部材を有していることを特徴とする請求項4に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、硬性鏡の先端面に付着した水分、体液等を洗滌とワイパーによる払拭により、除去できるようにした内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、硬性鏡などの内視鏡を用いた外科手術が行われている。

このような外科手術では、前記硬性鏡の先端面（詳しくは観察窓）が体液や血液等によって汚れてしまう。このため、観察視野を十分に確保するためには前記先端面を洗滌する必要がある。

【0003】

前記先端面の洗滌方法としては、前記硬性鏡の抜き差しによって先端面に付着した体液や血液等を取り除く行う方法があるが、このような方法では、術者にとって面倒である。

【0004】

そこで、例えば、特開平6-189893号公報に示すように、前記硬性鏡の硬性な挿入部を挿入するとともに、前記硬性鏡の先端面に対して送水を行うノズルを前記挿入部の外周側に有する洗滌シースを設けて、前記ノズルを介して前記先端面に対して送水を行うことにより前記先端面の洗滌を行うようにしている。

【0005】

しかし、前記提案による従来技術では、先端面の汚れを十分に洗滌することができない。このため、例えば、特開平8-29699号公報に示すように、洗滌水を噴出させるノズルを設けるとともに、観察窓表面に付着した汚水、汚物、体液等を払拭するワイパーを設けたイメージスコープが提案されている。

【特許文献1】特開平6-189893号公報

【特許文献2】特開平8-29699号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、前記特開平8-29699号公報に記載のイメージスコープは、主に下水道パイプなどに用いる工業用として構成されているので、洗滌、消毒性が考慮されていなかった。このため、医療でこのイメージスコープを使用した場合には、前記イメージスコープの先端面に付着した水分、体液、血液等のワイパーによる洗滌や消毒が困難である。また、前記イメージスコープは、前記ワイパーを対物レンズケーシングの内部に設けたモータによって駆動するものであるために、複雑な構成でコストが高価になってしまう。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

このため、安価で、使い勝手の良いワイパーを備えた内視鏡装置が望まれている。

【 0 0 0 8 】

本発明は前記事情に鑑みてなされたもので、安価で、使い勝手の良いワイパーを備えた内視鏡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】

【 0 0 0 9 】

本発明の内視鏡装置は、先端面に観察光学系及び照明光学系を設けた挿入部が硬質な硬性鏡と、前記硬性鏡の硬質な挿入部に配設され前記挿入部の先端面に向かって送水を行うノズルを構成する先端部を有する洗滌シースと、前記挿入部の先端面に密着するように配置され、前記ノズルから前記挿入部の先端面に向けて噴出された水分、又は前記先端面に付着した水分、体液等を払拭するワイパーを有して前記洗滌シースを挿通配置するもので、前記硬性鏡の硬質な挿入部の手元側に、前記ワイパーを前記先端面に対して摺動接触させて移動することにより前記水分、体液等を払拭させるとともに、前記先端面に対して遠位方向に前記ノズルから離間させる操作部を設けたワイパーシースと、を具備したことを特徴とするものである。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明の内視鏡装置によれば、安価で、使い勝手の良いワイパーを備えた内視鏡装置を提供することができるといった利点がある。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【実施例 1】

【 0 0 1 3 】

図 1 は、本発明の内視鏡装置の実施例 1 を示し、内視鏡装置の分解斜視図である。

図 1 に示すように、本実施例の内視鏡装置 1 は、先端面 2 a に図示しない観察光学系及び照明光学系を設けた挿入部 2 A が硬質な硬性鏡 2 と、前記硬性鏡 2 の硬質な挿入部 2 A を挿通した状態で取り付けられる洗滌シース 3 と、この洗滌シース 3 のシース挿入部 3 A を挿通した状態で取り付けられるワイパーシース 4 と、を有して構成される。

30

【 0 0 1 4 】

前記硬性鏡 2 は、被検体の体腔内に挿入するための挿入部 2 A と、挿入部 2 A の基端側に設けられた把持部 2 B と、この把持部 2 B の基端側に設けられた接眼部 2 C と、を有している。

【 0 0 1 5 】

前記挿入部 2 A の内部には、照明観察光学系及び観察光学系が設けられており、被検体の腹腔内の観察部位を照明し、被検体の腹腔内の観察像を得ることが可能である。前記把持部 2 B には、図示はしないがライトガイドコネクタが設けられている。

前記ライトガイドコネクタ（図示せず）には、一端を光源装置に接続されたライトガイドケーブルの他端に設けられたコネクタが接続される。これにより、照明光学系を介して光源装置からの照明光により観察部位を照明する。

40

【 0 0 1 6 】

前記接眼部 2 C には、図示はしないが CCD を内蔵したカメラヘッドが接続される。そして、前記観察光学系を介して得られた腹腔内の観察像はこのカメラヘッド（図示せず）を介して図示しないシステムコントローラに供給されるようになっている。

【 0 0 1 7 】

また、前記把持部 2 B の挿入部側面上には、挿入方向に一体に突出する案内部 5 が設けられている。この案内部 5 は、前記硬性鏡 2 の挿入部 2 A を前記洗滌シース 3 内に挿通した際に前記洗滌シース 3 の把持部 3 B に設けられたガイドコネクタ 6 と嵌合して、前記硬性鏡 2 と前記洗滌シース 3 とを確実に接続する。

50

【 0 0 1 8 】

前記洗滌シース 3 は、前記硬性鏡 2 の挿入部 2 A を挿通するシース挿入部 3 A と、このシース挿入部 3 A に挿通配置された前記挿入部 2 A の先端面 2 a に向かって送水を行うノズル 3 b を構成する先端部 3 a と、シース挿入部 3 A の基端側に設けられた把持部 3 B と、を有している。

【 0 0 1 9 】

前記把持部 3 B の基端部には、前記硬性鏡 2 の挿入部 2 A を挿通するための開口 3 D が設けられている。また、把持部 2 B の基端側上部には、前記ガイドコネクタ 6 が設けられている。このガイドコネクタ 6 は、前記硬性鏡 2 の挿入部 2 A が挿通される方向に開口 6 a を有し、平面視で脚部 6 b が略 U 字状に形成されている（図 1 2 参照）。 10

【 0 0 2 0 】

このことにより、このガイドコネクタ 6 は、前記硬性鏡 2 の挿入部 2 A が前記洗滌シース 3 内に挿通した際に前記硬性鏡 2 の把持部 2 B に設けられた案内部 5 を嵌合して、この洗滌シース 3 と前記硬性鏡 2 とを確実に接続する。

【 0 0 2 1 】

また、前記把持部 3 B の挿入部側面上には、挿入方向に一体に突出する案内部 7 が設けられている。この案内部 7 は、この洗滌シース 3 のシース挿入部 3 A を前記ワイパーシース 4 内に挿通した際に前記ワイパーシース 4 の操作部 4 B に設けられたガイドコネクタ 8 と嵌合して、前記洗滌シース 3 と前記ワイパーシース 4 とを確実に接続する。 20

【 0 0 2 2 】

前記把持部 3 B の側面部には、前記シース挿入部 3 A 内に連通する送水口金 3 C が設けられている。この送水口金 3 C には、基端部に送水手段としての注射器（洗滌液をいれて送水、吸引するための容器とピストン（注射筒）からなるもの）を接続した図示しない送水チューブが接続される。 20

【 0 0 2 3 】

つまり、この注射器によって、前記硬性鏡 2 の先端面 2 a を洗滌するための洗浄液等の流体が前記送水チューブを介して前記送水口金 3 C に供給され、又は吸引されるようになっている。なお、前記送水手段は、前記注射器に限定されるものではなく他の送水装置を用いても良い。 30

【 0 0 2 4 】

前記シース挿入部 3 A の先端部 3 a には、前記ノズル 3 b が設けられている。このノズル 3 b は、先端部 3 a の縁部が内側に折曲され且つその折曲面が波状に形成されている。なお、このノズル 3 b は、前記硬性鏡 2 による観察の視野を狭めること（挿入部 2 A の先端面 2 a の観察窓（図示せず）上を塞いだりすること等）のない所定の寸法に形成されている。また、前記シース挿入部 3 A は、前記開口 3 D を介して前記硬性鏡 2 の挿入部 2 A を挿通するための挿通チャンネル 3 c を有している。 30

【 0 0 2 5 】

前記シース挿入部 3 A の先端部 3 a は、前記挿通チャンネル 3 c 内に前記硬性鏡 2 の挿入部 2 A が挿通された状態で、前記ノズル 3 b の内面と前記挿入部 2 A の先端面 2 a との間に僅かな隙間部（図示せず）が形成されている。 40

【 0 0 2 6 】

また、シース挿入部 3 A は、前記挿通チャンネル 3 c 内に前記硬性鏡 2 の挿入部 2 A が挿通された状態で、前記シース挿入部 3 A の内面と前記挿入部 2 A との間に僅かな隙間、即ち、挿入部間隙間部 3 d が形成されるようになっている。

【 0 0 2 7 】

前記挿入部間隙間部 3 d は、先端側で前記先端側の隙間部（図示せず）と連通され、手元側で送水口金 3 C を介し、送水手段である注射器と連通されている。

【 0 0 2 8 】

さらに、前記把持部 3 B の開口 3 D 部分には、図示しないリングが設けられており、このリングによって、前記挿入部 2 A の挿入時における前記挿入部間隙間部 3 d 及び送 50

水口金 3 C の手元側を気密にしている。

【 0 0 2 9 】

この構成により、前記シース挿入部 3 A に前記硬性鏡 2 の挿入部 2 A を挿通接続した際に、前記ノズル 3 b は、前記注射器（図示せず）が作動することによって、送水口金 3 C、挿入部間隙間部 3 d 及び隙間部（図示せず）を介して供給される洗滌液等の流体を、前記挿入部 2 A の先端面 2 a に向かって且つ全周方向から噴出して送水する。こうして、ノズル 3 b の洗滌液等の流体による先端面 2 a の洗滌が行われるようになっている。

【 0 0 3 0 】

図 2 は図 1 に示すワイパーシースの拡大構成斜視図である。

【 0 0 3 1 】

前記ワイパーシース 4 は、図 1 及び図 2 に示すように、前記洗滌シース 3 のシース挿入部 3 A を挿通するシース挿入部 4 A と、前記シース挿入部 3 A 内の挿入部 2 A の先端面 2 a に密着するように配置され、前記ノズル 3 b から前記挿入部 2 A の先端面 2 a に向けて噴出された水分、又は前記先端面 2 a に付着した水分、体液等を払拭するワイパー 9 と、前記シース挿入部 4 A の基端側に設けられ、前記ワイパー 9 を前記先端面 2 a に対して摺動接触させて移動することにより前記水分、体液等を払拭させるとともに、前記先端面 2 a に対して遠位方向に前記ノズル 3 b から離間させるための操作部 4 B と、を有している。

【 0 0 3 2 】

前記操作部 4 B の基端部には、前記洗滌シース 3 のシース挿入部 3 A を挿通するための開口 4 C が設けられている。また、この操作部 4 B の開口 4 C の近傍には、ガイドコネクタ 8 が設けられている。

【 0 0 3 3 】

このガイドコネクタ 8 は、前記洗滌シース 3 のガイドコネクタ 6 と略同様に構成されている。したがって、このガイドコネクタ 8 は、前記洗滌シース 3 のシース挿入部 3 A が挿通される方向に開口 6 a を有し、平面視で脚部 6 b が略 U 字状に形成されている（図 1 2 参照）。

【 0 0 3 4 】

このことにより、このガイドコネクタ 8 は、前記洗滌シース 3 のシース挿入部 3 A が前記ワイパーシース 4 内に挿通した際に前記洗滌シース 3 の把持部 3 B に設けられた案内部 7 に嵌合して、このワイパーシース 4 と前記洗滌シースとを確実に接続する。

【 0 0 3 5 】

また、前記シース挿入部 4 A の内周側には、ワイパー 9 に一体に接続されたワイパー軸 1 0 が係合部 4 c によって回転及び進退自在に取り付けられている。前記ワイパー軸 1 0 を係合する係合部 4 c は、例えばシース挿入部 4 A の複数箇所（例えば先端側と基端側との 2 箇所）に切り欠きを形成し、さらに筒状に形成され且つワイパー軸 1 0 を貫通した状態の接合部をレーザー溶接することにより形成される（図 2 9 参照）。

【 0 0 3 6 】

このワイパー軸 1 0 の先端には、このワイパー軸 1 0 と一体的にインサート成型されたワイパー 9 が設けられている。このワイパー 9 は、例えば弾性のゴムを用いて前記先端面 2 a の観察窓及びその近傍を払拭可能な大きさと略四角形状に形成されている。また、ワイパー 9 は、その肉厚が前記先端面 2 a 上で撓んで摺動接触してこの先端面 2 a に付着した水分、体液等を払拭することができるような所定の寸法に形成されている。

【 0 0 3 7 】

前記ワイパー軸 1 0 の基端部は、前記操作部 4 B 内に接続されている。前記操作部 4 B は、術者によって回転操作することによりこの発生した駆動力が前記ワイパー軸 1 0 を介して前記ワイパー 9 に伝達されてこのワイパー 9 を動作させるための操作手段である。なお、前記操作部 4 B の詳細な構成については後述する。

【 0 0 3 8 】

また、本実施例では、前記ワイパーシース 4 内に前記洗滌シース 3 が挿通配置されると

10

20

30

40

50

、前記ワイパー 9 は、前記洗滌シース 3 内の硬性鏡 2 の先端面 2 a 上に接触可能な位置に位置決めされるようになっている。

【 0 0 3 9 】

このような内視鏡装置 1 は、手術時、図示しないトラカールに挿通されて用いられるようになっている。つまり、この内視鏡装置 1 は、前記トラカールに挿通された状態のまま、このトラカールによって患者体内の腹部に保持されながら前記硬性鏡 2 及び洗滌シース 3 を挿通したワイパーシース 4 のシース挿入部 4 A を腹部領域に挿入して、観察光学系を介して得られた腹腔内の観察像を図示しないカメラヘッドを介してシステムコントローラに供給する。

【 0 0 4 0 】

次に、前記ワイパーシース 4 の操作部 4 B の具体的な構成を図 3 ないし図 1 1 を参照しながら説明する。

【 0 0 4 1 】

図 3 ないし図 1 1 はワイパーシースの操作部の具体的な構成を説明するためのもので、図 3 は図 2 の操作部を先端部からみた場合の構成図、図 4 は図 2 の A 矢印方向から見た操作部の断面図、図 5 は図 2 の B 矢印方向から見た場合のワイパーシース全体の断面図、図 6 は図 5 の本体に嵌合されたワイパー管の構成を示す斜視図、図 7 は図 5 の本体及び第 2 回転リングの構成を示す斜視図、図 8 は図 5 のワイパー管を図 7 の第 2 回転リング及び本体を取り付けた状態の構成を示す斜視図、図 9 は第 1 回転リングの構成を示す斜視図、図 1 0 は図 5 の本体上に設けられた第 1 カム溝及び第 2 回転リングに設けられた第 2 カム溝の形状を示す構成図、図 1 1 は図 5 の第 1、第 2 リング押え部と O リングによるシール構造を説明するための断面図である。

【 0 0 4 2 】

内視鏡装置 1 は、前記したようにワイパーシース 4 のワイパー 9 によって、挿通配置された洗滌シース 3 内の硬性鏡 2 の先端面 2 a を摺動接触して水分、体液等を払拭するように構成されているが、このワイパー 9 が先端面 2 a 上を摺動接触する際に前記洗滌シース 3 のノズル 3 b と干渉してしまうことも考えられる。

【 0 0 4 3 】

この場合、前記ワイパー 9 は前記ノズル 3 b との干渉により破損してしまう虞れが生じる。一方、前記ワイパー 9 の摺動接触範囲（動作範囲）を小さくしてしまうと、払拭しなければならない水分や体液等が先端面 2 a 上の視野範囲内に残留してしまうことも考えられる。

【 0 0 4 4 】

そこで、本実施例の内視鏡装置 1 は、前記ワイパー 9 を前記先端面 2 a に対して摺動接触させて移動することにより前記水分、体液等を払拭させるとともに、前記先端面 2 a に対して遠位方向に前記ノズル 3 b から離間させるように前記操作部 4 B を構成している。

【 0 0 4 5 】

前記操作部 4 B は、図 3 ないし図 5 に示すように、ワイパーシース 4 のシース挿入部 3 A の基端部に固定される本体 1 1 と、前記シース挿入部 3 A 内に回転、進退自在に取り付けられたワイパー軸 1 0 の折曲部 1 0 A を係止する溝部 1 2 A を有し、前記本体 1 1 に対して回転自在及び進退自在に配設されるワイパー管 1 2 と、前記本体 1 1 及び前記ワイパー管 1 2 を内部に収容した状態で前記本体 1 1 に回転自在に取り付けられ、内部に前記ワイパー管 1 2 と係合して回転、進退移動させるための機構を有する第 1、第 2 回転リング 1 3、1 4 と、前記本体 1 1 の基端側に配設され、前記ワイパーシース 4 の基端部と前記洗滌シース 3 のシース挿入部 3 A とを水密にシールドする O リング 2 6 を固定するための第 1、第 2 O リング押え部材 1 5、1 6 と、を有している。

【 0 0 4 6 】

前記本体 1 1 の外周面の所定位置には、図 5 及び図 7 に示すように前記ワイパー管 1 2 の回転動作を規制するための 2 つの凹部 2 6 A と、前記ワイパー管 1 2 の回転動作に伴う進退動作を規制するための第 1 カム溝 2 4 とが設けられている。なお、この第 1 カム溝 2

4の具体的な形状については後述する。

【0047】

前記凹部26Aには、図4及び図7に示すように前記ワイパー管12の内周側に突出自在に設けられたクリックピン20が係合される。このクリックピン20は、前記ワイパー管12内に設けられたクリックバネ21によって常に本体11側に付勢されるようになっている。

【0048】

このことにより、前記ワイパー管12は、前記クリックピン20が前記2つの凹部26Aの内のいずれか一方に係合することにより、回転動作が規制されることになる。つまり、前記ワイパー管12は、図7に示すように2つの凹部26Aの間の範囲内で回転自在である。

10

【0049】

なお、本体11の所定箇所にはストッパー27が設けられ、このストッパー27は、前記第2回転リング14のストップ位置27a(図7参照)に接触することにより、前記凹部26Aと前記クリックピン20による回転規制位置からさらに前記ワイパー管12が回転しないように防止している。

【0050】

また、前記本体11の前記ワイパー軸10が配される部分には、図6に示すように、所定幅の遊び溝部11Aが設けられている。この遊び溝部11Aは、前記ワイパー管12の溝部12Aによって係止された前記ワイパー軸10の折曲部10Aとともに前記ワイパー管12が回転、及び進退できるようにするための溝である。

20

【0051】

前記ワイパー管12の前記溝部12Aには前記ワイパー軸10の折曲部10Aが係止される。そして、前記溝部12Aは、この係止された状態の折曲部10Aの上からワイパー規制部材19を被せた後、このワイパー規制部材19を図示しないねじを用いて溝部12Aの両側に設けられたねじ穴12aに螺合して本体11に固定する。

【0052】

これにより、前記ワイパー軸10の折曲部10Aが前記溝部12Aから脱落することを防止し、前記ワイパー管12とともに進退できるようになっている。

【0053】

30

前記ワイパー管12の外周上の所定箇所には、前記本体11の第1カム溝24と後述する第2回転リング14の延設部14A上に設けられた第2カム溝25と連動的に係合して前記ワイパー管12の回転、進退動作をガイドするためのピン23が設けられている。

【0054】

このピン23は、図5に示すように、ワイパー管12の外周部の所定箇所を貫通し且つ外側方向及び内側方向に所定の寸法で突出するように設けられている。つまり、ピン23の外側方向に突出する部分は前記第2カム溝25(図5及び図7参照)に嵌合し、同時にピン23の内側方向に突出する部分は、前記第1カム溝24(図5参照)に嵌合している。なお、前記第1カム溝24及び第2カム溝25の形状については後述する。

【0055】

40

前記ワイパー管12は、図4及び図8に示すように、少なくとも2つのばね17によって常にワイパーシース4の基端側方向に付勢されるようになっている。この場合、前記ばね17の付勢力は、下記に示すように、前記ワイパー9が先端面2a上に接触することにより生じるワイパー9の付勢力(ワイパーシース4の挿入方向に付勢する付勢力)よりも大きなものとなっている。

【0056】

ばね17の付勢力 > ワイパー9自体の付勢力

このような関係を満足する構成とすることで、前記ワイパー管12は、前記ピン23が前記第1カム溝24及び第2カム溝25に確実に係合することができるので、このカム形状に基づき回転動作及び進退動作を行うことが可能となる。

50

【 0 0 5 7 】

前記第 2 カム溝 2 5 を設けた延設部 1 4 A は、図 5 ないし図 8 に示すように、前記第 2 回転リング 1 4 の内周端面の所定位置に挿入方向に向けて突出するように一体に設けられている。

【 0 0 5 8 】

前記第 2 回転リング 1 4 は、図 7 及び図 8 に示すように、前記延設部 1 4 A の第 2 カム溝 2 5 にピン 2 3 が係合した状態で、前記本体 1 1 及びワイパー管 1 2 を収容して前記第 1 回転リング 1 3 に組み付けられるようになっている。

【 0 0 5 9 】

前記第 1 回転リング 1 3 は、図 9 に示すように、術者が回転操作する操作部 4 B の主の外観を構成するもので、術者が回転操作しやすいようにその外周面上には複数の溝部 1 3 a が設けられている。

10

【 0 0 6 0 】

前記第 1 回転リング 1 3 の先端側内部には、固定部 1 3 A が設けられている。この固定部 1 3 A には、前記第 1 回転リング 1 3 内を水密にするためのリング状のシール部材 1 8 が配設され、このシール部材 1 8 は固定板 2 2 がねじ 2 2 A によって螺合することにより前記第 1 回転リング 1 3 内に固定される。

【 0 0 6 1 】

また、前記第 2 回転リング 1 4 の基端側内部には、前記同様のリング状のシール部材 1 8 が配設され、このシール部材 1 8 は固定板 2 2 によって第 2 回転リング 1 4 に固定される。

20

【 0 0 6 2 】

また、前記第 2 リング押え部材 1 6 の外周上には、ガイドコネクタ 8 (図 2 参照) が設けられ、このガイドコネクタ 8 は、前記第 2 O リング押え部材 1 6 に固定されるようになっている。

【 0 0 6 3 】

次に、前記第 1、第 2 カム溝 2 4、2 5 の形状を図 1 0 を参照しながら説明する。

【 0 0 6 4 】

前記ピン 2 3 の上部 (図 5 参照: ワイパー管 1 2 の外側方向に突出する部分) が係合する前記第 2 カム溝 2 5 は、図 1 0 に示すように、略 V 字状で且つ貫通した切り欠き溝として形成されている。

30

【 0 0 6 5 】

この略 V 字状に形成された第 2 カム溝 2 5 は、前記操作部 4 B の先端側側部にあるガイド面 2 5 A と、前記操作部 4 B の基端側側部にあるガイド面 2 5 B と、を有して構成されている。

【 0 0 6 6 】

一方、前記ピン 2 3 の下部 (図 5 参照: ワイパー管 1 2 の内側方向に突出する部分) が係合する前記第 1 カム溝 2 4 は、図 5 及び図 1 0 に示すように、略クランク状で且つ溝として形成されている。

【 0 0 6 7 】

40

この略クランク状に形成された第 1 カム溝 2 4 は、前記操作部 4 B の先端側側部にあるガイド面 2 4 A と、前記操作部 4 B の基端側側部にあるガイド面 2 4 B と、を有して構成されている。つまり、前記ワイパー管 1 2 は常にばね 1 7 によってワイパーシース 4 の基端側方向に付勢されているので、前記ピン 2 3 は前記第 1 カム溝 2 4 及びこのガイド面 2 4 B に当接しながら係合することになる。

【 0 0 6 8 】

このように、前記ピン 2 3 は前記第 1 カム溝 2 4 及び前記第 2 カム溝 2 5 の形状に基づきガイドされることにより、このピン 2 3 が固定されるワイパー管 1 2 は連動して回転動作及び進退動作を行うことになる。

【 0 0 6 9 】

50

すなわち、このワイパー管 12 に折曲部 10 A が固定されるワイパー軸 10 が回転動作及び進退動作を行うことにより、これに連動して基端部に固定されたワイパー 9 は、先端面 2 a 上を摺動接触して移動する払拭動作と、前記先端面 2 a に対して遠位方向に前記洗滌シース 3 のノズル 3 b から離間させる回避動作とを実行することが可能である。

【0070】

前記第 1 カム溝 24 における前記ワイパー 9 の各種動作状態に基づく前記ピン 23 の係合位置が図 10 に示されている。

【0071】

つまり、図 10 に示すように、前記第 1 カム溝 24 の略両端部にピン 23 が配置された係合位置 L1、L7 は、図 4 に示すクリックピン 20 が凹部 26 A に係合した状態でワイパー 9 を待機状態にさせるクリックピン待機位置をそれぞれ示している。

10

なお、係合位置 L1 を最初の動作状態だとすると、前記係合位置 L7 は、前記ワイパー管 12 が所定範囲回転して前記ワイパー 9 が逆側のノズル 3 b 近傍で待機する動作状態となる。

【0072】

また、第 1 カム溝 24 においてピン 23 が係合される係合位置 L2、L6 は、前記ワイパー 9 が前記先端面 2 a に対して遠位方向に前記洗滌シース 3 のノズル 3 b から離間させた状態で観察視野範囲から回避動作させる回避動作区間を示している。

【0073】

そして、前記第 1 カム溝 24 においてピン 23 が係合される係合位置 L3 は、前記ワイパー 9 を、前記先端面 2 a に対して遠位方向に離間された位置から基端側に移動させて前記先端面 2 a に接触させるための軸方向移動区間を示している。

20

【0074】

また、前記第 1 カム溝 24 においてピン 23 が係合される係合位置 L4 は、前記ワイパー 9 が前記先端面 2 a に対して摺動接触しながら移動して前記先端面 2 a に付着された水分や体液等を払拭する払拭動作動作区間を示している。

【0075】

さらに、前記第 1 カム溝 24 においてピン 23 が係合される係合位置 L5 は、前記係合位置 L3 とは逆に、前記先端面 2 a に接触されていた前記ワイパー 9 を、前記先端面 2 a に対して遠位方向に離間させるように移動させるための軸方向移動区間を示している。

30

【0076】

次に、本実施例の内視鏡装置の作用を図 12 ないし 24 を参照しながら説明する。

まず、前記内視鏡装置 1 の組立て時における各シースの接続方法について図 12 ないし図 14 を参照しながら説明する。図 12 ないし図 14 は内視鏡装置 1 の組立て時における各シースの接続方法を説明するもので、図 12 は洗滌シース及びワイパーシースのガイドコネクタを硬性鏡 2 及び洗滌シースの案内部に接合した状態を示す図、図 13 は前記ガイドコネクタを案内部に押し込んだ際の状態を示す図、図 14 は前記ガイドコネクタが案内部に完全に嵌合した状態を示す図である。

【0077】

図 1 に示す硬性鏡 2 の挿入部 2 A を前記洗滌シース 3 のシース挿入部 3 A 内に挿通配置すると、前記洗滌シース 3 のガイドコネクタ 6 の開口 6 a を形成する脚部 6 b には、図 12 に示すように、硬性鏡 2 の案内部 5 が硬性鏡 2 の先端方向（矢印 a 方向）に押圧した状態で当接する。

40

【0078】

そして、さらに、前記硬性鏡 2 の挿入部 2 A を挿通させると、前記案内部 5 は、図 13 に示すように硬性鏡 2 の先端方向（矢印方向 a）への押圧力によって前記ガイドコネクタ 6 の脚部 6 b が押し開けられ、さらに、挿入部 2 A を挿通させることにより、図 14 に示すように、完全にガイドコネクタ 6 に嵌合する。こうして、前記洗滌シース 3 と前記硬性鏡 2 とが確実に接続されることになる。

【0079】

50

そして、前記硬性鏡 2 を挿通配置した洗滌シース 3 のシース挿入部 3 A を、ワイパーシース 4 内に挿通させる。

この場合も、前記ワイパーシース 4 のガイドコネクタ 8 と洗滌シース 3 の案内部 7 との嵌合は、前記同様の手順（図 1 2 ないし図 1 4 参照）で嵌合し、その結果、前記洗滌シース 3 とワイパーシース 4 とが確実に接続されることになり、本実施例に内視鏡装置 1 となる。

【 0 0 8 0 】

次に、内視鏡装置 1 の操作部 4 B の操作に基づくワイパー 9 の作用について図 1 0、及び図 1 5 ないし図 2 4 を参照しながら説明する。

【 0 0 8 1 】

図 1 5 ないし図 2 4 は操作部の回転装置に基づくワイパーの動作状態を説明するための説明図であり、図 1 5 はピンの第 1、第 2 カム溝の係合位置が第 1 カム溝のクリックピン待機位置 L 1 である場合を示す図、図 1 6 は図 1 5 に示すピンの係合位置でのワイパー管の回転状態及びワイパーの初期動作状態を示す図、図 1 7 はピンの第 1、第 2 カム溝の係合位置が第 1 カム溝の回避動作区間 L 2 を介して軸方向移動区間 L 3 に移行した場合を示す図、図 1 8 は図 1 7 に示すピンの係合位置でのワイパー管の回転状態及びワイパーの軸方向移動動作状態を示す図、図 1 9 はピンの第 1、第 2 カム溝の係合位置が第 1 カム溝の拭き動作区間 L 4 である場合を示す図、図 2 0 は図 1 9 に示すピンの係合位置でのワイパー管の回転状態及びワイパーの拭き動作状態を示す図、図 2 1 はピンの第 1、第 2 カム溝の係合位置が軸方向移動区間 L 5 である場合を示す図、図 2 2 は図 2 1 に示すピンの係合位置でのワイパー管の回転状態及びワイパーの軸方向移動動作状態を示す図、図 2 3 はピンの第 1、第 2 カム溝の係合位置が第 1 カム溝の回避動作区間 L 6 を介してクリックピン待機位置 L 7 に移行した場合を示す図、図 2 4 は図 2 3 に示すピンの係合位置でのワイパー管の回転状態及びワイパーの完了動作状態を示す図、である。

【 0 0 8 2 】

いま、術者が内視鏡装置 1 におけるワイパーシース 4 の操作部 4 B を回転操作して、ワイパー 9 による払拭動作を行うものとする。

【 0 0 8 3 】

この場合、図 1 5 に示すように、ピン 2 3 の第 1、第 2 カム溝 2 4、2 5 の係合位置が第 1 カム溝 2 4 のクリックピン待機位置 L 1 であり、このクリックピン待機位置 L 1 が初期状態とすると、操作部 4 B 内のワイパー管 1 2 は、図 1 6 に示すように、3 の回転角度に保たれている。また、このときのピン 2 3 の第 1 カム溝 2 4 に対する角度は、角度 1 となっており、ピン 2 3 の第 2 カム溝 2 5 に対する入力角度は、角度 2 となっている。

【 0 0 8 4 】

また、ピン 2 3 が前記クリックピン待機位置 L 1 の場合、ワイパー 9 は、図 1 6 に示すように洗滌シース 3 のノズル 3 b と干渉せず、観察視野範囲から外れる回避位置に配置されている。

【 0 0 8 5 】

そして、術者は操作部 4 B を図中時計回り方向に回転操作すると、前記ピン 2 3 の第 1、第 2 カム溝 2 4、2 5 の係合位置がクリックピン待機位置 L 1、第 1 カム溝 2 4 の回避動作区間 L 2 を介して図 1 7 に示すように軸方向移動区間 L 3 に移行することになる。

【 0 0 8 6 】

ピン 2 3 の係合位置が前記クリックピン待機位置 L 1 から前記回避動作区間 L 2（図 1 0 参照）に移行する場合、前記ワイパー管 1 2 は常にばね 1 7 によってワイパーシース 4 の基端側方向に付勢されているので、前記ピン 2 3 は前記第 1 カム溝 2 4 のガイド面 2 4 B に当接しながら移動する。

【 0 0 8 7 】

このことにより、結果としてワイパー 9 は、前記先端面 2 a に対して遠位方向に前記洗滌シース 3 のノズル 3 b から離間された状態で先端面 2 a の中心方向へと移動する状態と

10

20

30

40

50

なる。

【0088】

そして、図17に示すように、ピン23の係合位置が軸方向移動区間L3である場合には、操作部4B内のワイパー管12は、図18に示すように、 $5(5 < 3)$ の回転角度となる。また、このときのピン23の第1カム溝24に対する角度は、角度4($4 < 1$)となっている。

【0089】

つまり、この軸方向移動区間L3では、前記第1カム溝24の形状によって前記ワイパー管12は、ばね17による付勢力によってワイパーシース4の基端部方向に移動することとなり、結果としてワイパー9は、前記先端面2aに対して遠位方向に離間された位置(ノズル3bを回避した先端面2aの縁部から離間された位置)から基端側に移動して前記先端面2aに接触することになる。

10

【0090】

そして、術者は、さらに操作部4Bの回転操作を行うと、ワイパー管12のピン23の第1、第2カム溝の係合位置が拭き動作区間L4の範囲内となる。

【0091】

すると、この拭き動作区間L4の範囲内では、図19に示すように、前記ピン23は、前記操作部4Bの回転操作に応じて前記第2カム溝25のガイド面25Bとともに前記第1カム溝24のガイド面24Bに当接しながら移動する。

【0092】

このことにより、前記ワイパー管12は、図20に示すように、前記軸方向移動区間L3完了後の状態位置のままで回転動作することになるので、結果としてワイパー9は、前記先端面2aに接触した状態のままこの先端面2a上を摺接触しながら移動する拭き動作状態となる。

20

【0093】

すなわち、この拭き動作区間L4にてワイパー9による拭き動作が実行されることにより、先端面2a上に付着した水分、体液等が払拭され、良好な視野を確保することができる。

【0094】

なお、この場合、洗滌シース3のノズル3bによる洗滌作用については説明していないが、前記操作部4Bの回転操作時、あるいはその途中で前記ノズル3bによる洗滌を行えば、この洗滌とワイパー9による拭き動作によって水分、体液等の除去がより効果的に行うことが可能である。

30

【0095】

そして、術者は操作部4Bをさらに図中時計回り方向に回転操作すると、前記ピン23の第1、第2カム溝24、25の係合位置が拭き動作区間L4を介して図21に示すように軸方向移動区間L5に移行することになる。

【0096】

この場合、前記ピン23の係合位置が軸方向移動区間L5である場合には、操作部4B内のワイパー管12は、図21に示すように、7の回転角度となる。また、このときのピン23の第1カム溝24に対する角度は、角度6となっている。

40

【0097】

つまり、この軸方向移動区間L5では、前記第1カム溝24の形状によって前記ワイパー管12は、図22に示すように、前記軸方向移動区間L3とは逆にワイパーシース4の先端方向に移動することとなり、結果としてワイパー9は、前記先端面2aに接触している位置から前記先端面2aに対して遠位方向に離間される先端側に移動して、前記先端面2aとは非接触状態となる。

【0098】

そして、術者は操作部4Bをさらに図中時計回り方向に回転操作すると、前記ピン23の第1、第2カム溝24、25の係合位置が軸方向移動区間L5、回避動作区間L6を介

50

して図 23 に示すようにクリックピン待機位置 L7 に移行することになる。

【0099】

ピン 23 の係合位置が前記回避動作区間 L6 (図 10 参照) から前記クリックピン待機位置 L7 に移行する場合、前記ワイパー管 12 は常にばね 17 によってワイパーシース 4 の基端側方向に付勢されているので、前記ピン 23 は前記第 1 カム溝 24 のガイド面 24B に当接しながら移動する。

【0100】

このことにより、結果としてワイパー 9 は、前記先端面 2a に対して遠位方向に前記洗滌シース 3 のノズル 3b から離間した状態で観察視野範囲から外れるように先端面 2a の外周部向へと移動する回避動作状態となる。

10

【0101】

そして、前記ピン 23 の第 1、第 2 カム溝 24、25 の係合位置がクリックピン待機位置 L7 に到達すると、この操作部 4B の時計回り方向への回転操作に基づくワイパー 9 の払拭動作を完了する。

【0102】

この場合、操作部 4B 内のワイパー管 12 は、図 24 に示すように、10 の回転角度に保たれている。また、このときのピン 23 の第 1 カム溝 24 に対する角度は、角度 8 となっており、ピン 23 の第 2 カム溝 25 に対する入力角度は、角度 10 となっている。

【0103】

20

また、ピン 23 が前記クリックピン待機位置 L7 の場合、ワイパー 9 は、図 24 に示すように洗滌シース 3 のノズル 3b と干渉せず、観察視野範囲から外れる回避位置に配置されている。

【0104】

そして、この一回のワイパー 9 による拭き動作にて汚れが落ちない場合には、術者は前記操作部 4B を逆方向に回転操作することにより、前記動作とは逆の手順でワイパー 9 を動作させる。

【0105】

勿論、このような動作を繰り返し行うように前記操作部 4B を回転操作すれば、さらに効果的に先端面 2a に付着した水分、体液等をワイパー 9 によって払拭することが可能となり、良好な視野範囲を確保することができる。

30

【0106】

したがって、このような構成によれば、挿通された硬性鏡 2 の先端面 2a をワイパー 9 によって払拭する際に、前記ワイパー 9 を前記先端面 2a に対して遠位方向に前記ノズル 3b から離間させ、より良くは垂直方向に離間させるように構成したので、先端面 2a に対するワイパー 9 の摺動接触範囲が最大となり、先端面 2a に付着した水分、体液等を効果的に払拭して除去することができる。これにより、良好な視野を確保することが可能となる。

【0107】

また、前記ワイパー 9 は、洗滌シース 3 のノズル 3b とは摺動接触せずに、必要な先端面 2a の範囲を摺動接触することができるので、痛めることもなく、払拭性を確保できる。さらに、前記ワイパー 9 は、洗滌シース 3 のノズル 3b とは摺動接触しないので、ワイパー 9 の作動力量の調整が容易である。

40

【0108】

ところで、内視鏡装置 1 をトラカールを介して体腔内に挿入して使用すると、体腔内に送気した気腹用ガスや血液、体液等がワイパーシース 4 内の隙間部、前記操作部 4B を介して逆流して前記操作部 4B から外部へと漏れてしまうことも想定される。

【0109】

そこで、本実施例の内視鏡装置 1 は、前記気腹用ガスや体液等が少なくとも前記操作部 4B から漏れないようなシーリング機構を有している。

50

【 0 1 1 0 】

前記内視鏡装置 1 に備えたシーリング機構を、図 5 及び図 1 1 を参照しながら説明する。図 5 に示すように、内視鏡装置 1 は、ワイパーシース 4 内の下部にはワイパー軸 1 0 が設けられたいるため、このワイパー軸 1 0 の回転軸と、ワイパーシース 4 のシース挿入部 4 A の中心軸とがずれている。

【 0 1 1 1 】

このため、構造的にワイパー 9 が動作可能にシールドを施すことが困難である。また、ワイパー軸 1 0 を含めて全体的にシールドを施すと、ワイパー軸 1 0 の回転トルクが大きくなってしまい、操作性に悪影響を及ぼしてしまう。

【 0 1 1 2 】

そこで、操作部 4 B とシース挿入部 4 A とのシールドをリングを用いて行う方法も考えられるが、この方法だと、操作部 4 B の回転操作が重くなってしまい、容易に回転操作することができない。

【 0 1 1 3 】

本実施例の内視鏡装置 1 は、図 5 にて説明したように、シールド部材としてリング状で且つシート状のシール部材 1 8 を用いている。

【 0 1 1 4 】

このシール部材 1 8 は、前記本体 1 1 の外径と同じあるいはそれよりも僅かに小さい径の孔を有するリング状のシール部材である。このシール部材 1 8 は、前記本体 1 1 の先端側及び基端側にそれぞれ嵌合され、それぞれ固定板 2 2 がねじ 2 2 a の螺合によって第 1

【 0 1 1 5 】

この場合、前記シール部材 1 8 の本体 1 1 外周部との接触部分は、操作部 4 B の先端側、あるいは基端側に撓んで配置されるようにすることが望ましく、あるいはシール部材 1 8 の接触部分がちょうど本体 1 1 の外周部上に接触するように配置しても良い。

【 0 1 1 6 】

これにより、前記シール部材 1 8 を 2 つ設けたことにより、前記第 1、第 2 回転リング 1 3、1 4 内、つまり、前記操作部 4 B を水密にシールドすることが可能となり、体腔内から逆流が想定される気腹用ガスや体液等が操作部 4 B の外部に漏れることを防止することが可能となる。

【 0 1 1 7 】

また、シールド部材としてリング状で且つシート状のシール部材 1 8 を用いているので、操作部 4 B の回転操作も重くなく、軽い力量で容易に回転操作を行うことが可能である。

【 0 1 1 8 】

さらに、本実施例の内視鏡装置 1 は、前記操作部 4 B の回転操作に影響しない部分には、水密性を向上させるために O リング 2 6 が設けられている。

【 0 1 1 9 】

この O リング 2 6 は、図 1 1 に示すように、前記本体 1 1 の基端部と固定される第 1 O リング押え部材 1 5 と前記第 2 O リング押え部材 1 6 との嵌合により第 2 回転リング 1 4

【 0 1 2 0 】

この場合、前記第 1 O リング押え部材 1 5 の先端側にはねじ溝 1 6 a が設けられ、一方の第 2 O リング押え部材 1 5 の先端側に対応するねじ溝 1 5 a が設けられている。

【 0 1 2 1 】

そして、第 1 O リング押え部材 1 5 の嵌合部内に形成された当接部 1 6 A と前記第 2 O リング押え部材の嵌合部先端側に形成された突出部 1 5 A との間に前記 O リングを挟持した状態でこれら第 1、第 1 O リング押え部材 1 5、1 6 を嵌合する。

【 0 1 2 2 】

このことにより、O リング 2 6 は第 1、第 2 O リング押え部材 1 5、1 6 との嵌合によ

10

20

30

40

50

って押圧力が加わることにより、前記ワイパーシース 4 の基端部と前記洗滌シース 3 のシース挿入部 3 A とを水密にシールドすることができるので、シース挿入部 4 A 内からの気腹用ガスや体液等の進入を防止できる。

【0123】

ところで、本実施例の内視鏡装置 1 は、ワイパーシース 4 内にワイパー 9 を設けているので、ワイパーシース 4 の体腔内への挿入性の向上、及び前記ワイパー 9 の保護を図ることが望ましく、このような要求を満足するための改良が成されている。

【0124】

このような構成例を図 25 ないし図 30 を参照しながら説明する。

図 25 は改良がなされた内視鏡装置を構成するワイパーシースの先端部の構成を示す断面図、図 26 は図 25 の反射防止部材を設けたワイパーシースの先端部の構成を示す斜視図、図 27 は図 26 の反射防止部材の構成例を示す斜視図、図 28 は硬性鏡が挿通配置されたワイパーシースの先端側から見た先端面の構成を示す図、図 29 はワイパー軸に係合する係合部近傍のシース挿入部の断面図、図 30 は前記反射防止部材の変形例を示す構成斜視図である。

10

【0125】

図 25 に示すように、本実施例の内視鏡装置 1 のワイパーシース 4 は、ワイパーシース 4 の体腔内への挿入性の向上、及び前記ワイパー 9 の保護を図るために、そのシース挿入部 4 A の先端縁部を内部に折曲することにより形成されるフランジ 4 d を有している。

【0126】

20

また、前記したようにワイパーシース 4 のシース挿入部 4 A の内部には、前記ワイパー軸 10 が係合部 4 c によって回転及び進退自在に取り付けられている。

【0127】

この係合部 4 c は、図 29 に示すように、例えばシース挿入部 4 A の複数箇所（例えば先端側と基端側との 2 箇所）に切り欠きを形成し、さらに筒状に形成され且つワイパー軸 10 を貫通した状態の接合部をレーザー溶接することにより形成される。このことにより、前記係合部 4 c はこのレーザー溶接により形成された溶接部 4 e によってシース挿入部 4 A 内に固定されるようになっている。

【0128】

前記ワイパーシース 4 には、図 25 に示すように、硬性鏡 2 の挿入部 2 A が挿通配置される。この場合、前記硬性鏡 2 の挿入部 2 A の挿入位置は、前記同様に案内部とガイドコネクタとの嵌合により位置決めされるようになっている。

30

【0129】

前記硬性鏡 2 の先端面 2 a には、図 25 及び図 28 に示すように、照明観察光学系であるライトガイドファイバー 2 c と観察光学系である CCD 等の撮像素子 2 b とが設けられている。

【0130】

前記硬性鏡 2 の挿入部 2 A をワイパーシース 4 内に挿通配置すると、前記ライトガイドファイバー 2 c と前記撮像素子 2 b とは、図 25 に示すような配置位置で配されることになる。

40

【0131】

ところが、前記ワイパーシース 4 には前記したようにフランジ 4 d が設けられているため、前記ライトガイドファイバー 2 c からの照射光は、図 25 中の波線で示すように、ある光路によっては前記フランジ 4 d の内側を介して前記撮像素子 2 b 側に反射されてしまい、眩しく、良好な観察像が得られない。

【0132】

そこで、本実施例では、前記ワイパーシース 4 の先端部内周面側に、前記反射光を前記撮像素子 2 b 側ではなく影響のない他の方向に反射させるための反射防止部材 30 が設けられている。

【0133】

50

この反射防止部材 30 は、図 27 に示すように、例えば前記フランジ 4d の内周面の凹部が平面になる厚み 30a の板状の部材が前記ライトガイドファイバー 2c を完全に覆うような大きさにシース挿入部 4A の内周面と同様の R 形状に形成されたものである。

【0134】

そして、前記反射防止部材 30 は、図 26 に示すように、その厚み 30a が前記フランジ 4d の内周面側の凹部に配置されるように前記シース挿入部 4A の先端側内周面に固定する。

【0135】

このことにより、前記ライトガイドファイバー 2c からの照射光は、前記反射防止部材 30 によって前記撮像素子 2b 以外の方向に反射させることができるので、良好な観察像が得られることになる。

10

【0136】

なお、前記反射防止部材 30 は、例えば図 30 に示すように、前記同様反射特性を有する反射防止部 30B と、この反射防止部 30 の逆側に一体に延設され、下部に設けられた切り下り部 30b に前記係合部 4c を嵌合することによりシース挿入部 4A 内の位置決めを行う位置規制部 30C と、を有するように構成しても良い。

また、前記反射防止部材 30 は、前記フランジ 4d を硬性鏡 2 の先端面 2a 側に移動させる構成に形成しても良い。

【0137】

さらに、前記内視鏡装置は、洗滌シース 3 を使用しない構成について説明したが、洗滌シース 3 を用いても同様の効果が得られる。

20

したがって、このように構成によれば、前記同様にワイパーシース 4 の良好な挿入性を確保しつつ、良好な観察画像が得られる。

【0138】

ところで、本実施例の内視鏡装置 1 は、ワイパーシース 4 のシース挿入部 4A 内に硬性鏡 2 の挿入部 2A を挿通配置すると、前記ワイパー軸 10 をシース挿入部 4A 内に配設していることから、前記シース挿入部 4A の内側と挿入部 2A との間に隙間が生じてしまう。この場合、前記硬性鏡 2 の挿入部 2A は、前記隙間によってがたつくことになるため、ワイパー 9 を動作させた場合には、前記挿入部 2A の先端面 2a がそのがたつきによってふらついてしまい、ワイパー 9 が確実に先端面 2a 上記構成摺動接触することができず、

30

払拭性能を劣化させてしまう虞がある。

【0139】

しかしながら、本実施例の内視鏡装置は、このような問題を回避するための改良がなされている。

このような構成例を図 31 ないし図 33 を参照しながら説明する。

【0140】

図 31 は改良がなされた内視鏡装置を構成するワイパーシースの先端部の構成を示す横断面図、図 32 は図 31 のワイパーシースの先端部の構成を示す縦断面図、図 33 は他の構成例を示すワイパーシースの縦断面図である。

【0141】

40

図 31 に示すように、本実施例のワイパーシース 4 は、少なくともシース挿入部 4A の先端側の内周面が中心軸方向に突出するように形成された位置規制用凸部 31 を有している。この位置規制用凸部 31 は、シース挿入部 4A の所定位置の内周面全体に設けられている。

【0142】

したがって、前記ワイパーシース 4 のシース挿入部 4A に硬性鏡 2 の挿入部 2A を挿入配置した場合、前記硬性鏡 2 の挿入部 2A は、図 32 に示すように、その外周面が前記位置規制用凸部 31 に当接することにより、がたつくことなくシース挿入部 4A 内に固定されるようになっている。この場合、図 32 に示すように前記挿入部 2A は、シース挿入部 4A 内の係合部 4c にも当接して、さらに固定位置が確保されるようになっている。

50

【 0 1 4 3 】

なお、前記位置規制用凸部 3 1 は、さらに、必要に応じてシース挿入部 4 A の長手方向の所定位置（例えば中央部等）に設け、複数形成しても良い。

【 0 1 4 4 】

また、前記位置規制用凸部 3 1 は、図 3 3 に示すように例えば前記図 3 3 にて説明した反射防止部材 3 0 A を利用するとともに、その肉厚を厚くするように形成することでその両基端部に前記位置規制用凸部 3 1 と同様の位置規制作用が得られる規制部 3 2 a を構成して、前記挿入部 2 A をシース挿入部 4 A 内に固定するようにしても良い。

【 0 1 4 5 】

さらに、前記内視鏡装置は、洗滌シース 3 を使用しない構成について説明したが、洗滌シース 3 を用いても同様の効果が得られる。

10

【 0 1 4 6 】

以上、述べたように本実施例によれば、簡単な構成で実施することができるので、安価で、使い勝手の良いワイパー 9 を備えた内視鏡装置 1 の実現が可能となる。

【 0 1 4 7 】

なお、前記実施例においては、第 1 カム溝 2 4、第 2 カム溝 2 5 の形状は、図 1 0 に示す形状に限定されることはなく、ワイパー 9 が洗滌シース 3 のノズル 3 b に接触しないように確実に回避しながらも先端面 2 a 上を摺動接触できるような形状であれば良い。

【 0 1 4 8 】

本発明は、上述した実施例及び変形例に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

20

【 0 1 4 9 】

[付 記]

（付記項 1） 硬性の挿入部を有する硬性鏡と、

前記硬性鏡の先端面に対して送水を行う送水口を前記挿入部の外周側に有する洗滌シースと、

前記洗滌シースを挿通するもので、前記硬性鏡の先端面に対して回動自在に配置され前記先端面を拭うワイパーを有するワイパーシースと、

を具備したことを特徴とする内視鏡装置。

【 0 1 5 0 】

30

（付記項 2） 先端面に観察光学系及び照明光学系を設けた挿入部が硬性な硬性鏡と、

前記硬性鏡の硬性な挿入部に配設され前記挿入部の先端面に向かって送水を行うノズルを構成する先端部を有する洗滌シースと、

前記挿入部の先端面に密着するように配置され、前記ノズルから前記挿入部の先端面に向けて噴出された水分、又は前記先端面に付着した水分、体液等を払拭するワイパーを有して前記洗滌シースを挿通配置するもので、前記硬性鏡の硬性な挿入部の手元側に、前記ワイパーを前記先端面に対して摺動接触させて移動することにより前記水分、体液等を払拭させるとともに、前記先端面に対して遠位方向に前記ノズルから離間させる操作部を設けたワイパーシースと、

を具備したことを特徴とする内視鏡装置。

40

【 0 1 5 1 】

（付記項 3） 先端面に観察光学系及び照明光学系を設けた挿入部が硬性な硬性鏡と、

前記硬性鏡の硬性な挿入部に配設され前記挿入部の先端面に向かって送水を行うノズルを構成する先端部を有する洗滌シースと、

前記挿入部の先端面に密着するように配置され、前記ノズルから前記挿入部の先端面に向けて噴出された水分、又は前記先端面に付着した水分、体液等を払拭するワイパーを有して前記洗滌シースを挿通配置するもので、前記硬性鏡の硬性な挿入部の手元側に、前記ワイパーを前記先端面に対して摺動接触させて移動することにより前記水分、体液等を払拭させるとともに、前記先端面に対して遠位方向に前記ノズルから離間させる操作部を設けたワイパーシースと、を具備した内視鏡装置であって、

50

前記操作部は、この操作部内を水密にシールドするためのシールド部材を設けたことを特徴とする内視鏡装置。

【0152】

(付記項4) 前記シールド部材は、前記ワイパーシースあるいは洗滌シースを少なくとも挿通可能な径の孔を有してリング状で且つシート状に形成されたものであることを特徴とする付記項3に記載の内視鏡装置。

【0153】

(付記項5) 前記シールド部材は、前記操作部の基端側に配置されたOリングであり、このOリングは、前記操作部内の前記ワイパーシースの基端側に固定された第1リング押え部材と、この第1リング押え部材と嵌合する第2リング押え部材とによって固定されることを特徴とする付記項3に記載の内視鏡装置。

10

【0154】

従来、内視鏡装置をトラカールを介して体腔内に挿入して使用すると、体腔内に送気した気腹用ガスや血液、体液等がワイパーシース内の隙間部、前記操作部を介して逆流して前記操作部から外部へと漏れてしまうこともある。また、内視鏡装置は、ワイパーシース内の下部にワイパー軸が設けられたいるため、構造的にワイパーが動作可能にシールドを施すことが困難である。また、ワイパー軸を含めて全体的にシールドを施すと、ワイパー軸の回転トルクが大きくなってしまい、操作性に悪影響を及ぼしてしまう。

【0155】

しかしながら、前記付記項3ないし付記項5の構成とすることにより、簡単な構成で前記操作部内を水密にシールドすることが可能となり、体腔内から逆流が想定される気腹用ガスや体液等が操作部の外部に漏れることを防止できる。また、シールド部材としてリング状で且つシート状のシールド部材を用いているので、操作部の回転操作も重くなく、軽い力量で容易に回転操作を行うことが可能である。さらに、操作部とワイパーシースとの間にOリングを設けたことにより、このワイパーシース内からの気腹用ガスや体液等の進入を防止し、前記操作部の基端側内部を水密にシールドすることができる。

20

【0156】

(付記項6) 先端面に観察光学系及び照明光学系を設けた挿入部が硬質な硬性鏡と、前記硬性鏡の硬質な挿入部に配設され前記挿入部の先端面に向かって送水を行うノズルを構成する先端部を有する洗滌シースと、

30

前記挿入部の先端面に密着するように配置され、前記ノズルから前記挿入部の先端面に向けて噴出された水分、又は前記先端面に付着した水分、体液等を払拭するワイパーを有して前記洗滌シースを挿通配置するもので、前記硬性鏡の硬質な挿入部の手元側に、前記ワイパーを前記先端面に対して摺動接触させて移動することにより前記水分、体液等を払拭させるとともに、前記先端面に対して遠位方向に前記ノズルから離間させる操作部を設けたワイパーシースと、を具備した内視鏡装置であって、

前記ワイパーシースは、その先端部が内側に折曲して形成されたフランジ部を有していることを特徴とする内視鏡装置。

【0157】

(付記項7) 前記ワイパーシースは、前記フランジ部の内側に設けてこのフランジ部の内面を中心軸と略平行な面に形成するとともに、前記硬性鏡の照明光学系からの反射光を前記観察光学系とは異なる方向に反射させるための反射防止部材を有していることを特徴とする付記項6に記載の内視鏡装置。

40

【0158】

従来、内視鏡装置は、ワイパーシース内にワイパーを設けているので、ワイパーシースの体腔内への挿入性の向上、及び前記ワイパーの保護を図ることが望まれている。

【0159】

このため、前記付記項6の構成とすることにより、ワイパーを設けたワイパーシースの挿入性を向上することができる。

【0160】

50

また、前記ワイパーシースの先端部にフランジを設けて挿入性の向上を図ると、前記照明光学系であるライトファイバーからの照射光は、ある光路によっては前記フランジの内側を介して前記観察光学系である撮像素子側に反射されてしまい、眩しく、良好な観察像が得られない。

【0161】

しかしながら、前記付記項7の構成とすることにより、前記ライトガイドファイバーからの照射光は、前記反射防止部材によって前記撮像素子以外の方向に反射させることができるので、良好な観察像が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0162】

10

【図1】本発明の内視鏡装置の実施例1を示し、内視鏡装置の分解斜視図。

【図2】図1に示すワイパーシースの拡大構成斜視図。

【図3】図2の操作部を先端部からみた場合の構成図。

【図4】図2のA矢印方向から見た操作部の断面図。

【図5】図2のB矢印方向から見た場合のワイパーシース全体の断面図。

【図6】図5の本体に嵌合されたワイパー管の構成を示す斜視図。

【図7】図5の本体及び第2回転リングの構成を示す斜視図。

【図8】図5のワイパー管を図7の第2回転リング及び本体を取り付けた状態の構成を示す斜視図。

【図9】図5の第1回転リングの構成を示す斜視図。

20

【図10】図5の本体上に設けられた第1カム溝及び第2回転リングに設けられた第2カム溝の形状を示す構成図。

【図11】図5の第1、第2リング押え部とOリングによるシール構造を説明するための断面図。

【図12】洗滌シース及びワイパーシースのガイドコネクタを硬性鏡2及び洗滌シースの案内部に接合した状態を示す図。

【図13】ガイドコネクタを案内部に押し込んだ際の状態を示す図。

【図14】ガイドコネクタが案内部に完全に嵌合した状態を示す図。

【図15】ピンの第1、第2カム溝の係合位置が第1カム溝のクリックピン待機位置L1である場合を示す図。

30

【図16】図15に示すピンの係合位置でのワイパー管の回転状態及びワイパーの初期動作状態を示す図。

【図17】ピンの第1、第2カム溝の係合位置が第1カム溝の回避動作区間L2を介して軸方向移動区間L3に移行した場合を示す図。

【図18】図17に示すピンの係合位置でのワイパー管の回転状態及びワイパーの軸方向移動動作状態を示す図。

【図19】ピンの第1、第2カム溝の係合位置が第1カム溝の拭き動作区間L4である場合を示す図。

【図20】図19に示すピンの係合位置でのワイパー管の回転状態及びワイパーの拭き動作状態を示す図。

40

【図21】ピンの第1、第2カム溝の係合位置が軸方向移動区間L5である場合を示す図。

【図22】図21に示すピンの係合位置でのワイパー管の回転状態及びワイパーの軸方向移動動作状態を示す図。

【図23】ピンの第1、第2カム溝の係合位置が第1カム溝の回避動作区間L6を介してクリックピン待機位置L7に移行した場合を示す図。

【図24】図23に示すピンの係合位置でのワイパー管の回転状態及びワイパーの完了動作状態を示す図。

【図25】改良がなされた内視鏡装置を構成するワイパーシースの先端部の構成を示す断面図。

50

【図 2 6】図 2 5 の反射防止部材を設けたワイパーシースの先端部の構成を示す斜視図。

【図 2 7】図 2 6 の反射防止部材の構成例を示す斜視図。

【図 2 8】硬性鏡が挿通配置されたワイパーシースの先端側から見た先端面の構成を示す図。

【図 2 9】ワイパー軸に係合する係合部近傍のシース挿入部の断面図。

【図 3 0】反射防止部材の変形例を示す構成斜視図。

【図 3 1】改良がなされた内視鏡装置を構成するワイパーシースの先端部の構成を示す横断面図。

【図 3 2】図 3 1 のワイパーシースの先端部の構成を示す縦断面図。

【図 3 3】他の構成例を示すワイパーシースの縦断面図。

10

【符号の説明】

【 0 1 6 3 】

- 1 ... 内視鏡装置、
- 2 ... 硬性鏡、
- 2 A ... 挿入部、
- 2 B ... 把持部、
- 2 C ... 接眼部、
- 2 a ... 先端面、
- 2 b ... 撮像素子、
- 2 c ... ライトガイドファイバー、

20

- 3 ... 洗滌シース、
- 3 A ... シース挿入部、
- 3 B ... 把持部、
- 3 C ... 送水口金、
- 3 D ... 開口、
- 3 b ... ノズル、
- 3 c ... 挿通チャンネル、
- 3 d ... 挿入部間隙間部、
- 4 ... ワイパーシース、
- 4 A ... シース挿入部、
- 4 B ... 操作部、
- 4 D ... 開口、
- 4 c ... 係合部、
- 5、7 ... 案内内部、
- 6、8 ... ガイドコネクタ、
- 9 ... ワイパー、

30

- 1 0 ... ワイパー軸、
- 1 0 A ... 折曲部、
- 1 1 ... 本体、
- 1 1 A ... 溝部、
- 1 2 ... ワイパー管、
- 1 2 A ... 溝部、
- 1 2 a ... 穴、
- 1 3 ... 第 1 回転リング、
- 1 4 ... 第 2 回転リング、
- 1 4 A ... 延設部、
- 1 7 ... ばね、
- 1 8 ... シール部材、
- 1 9 ... ワイパー規制部材、
- 2 0 ... クリックピン、

40

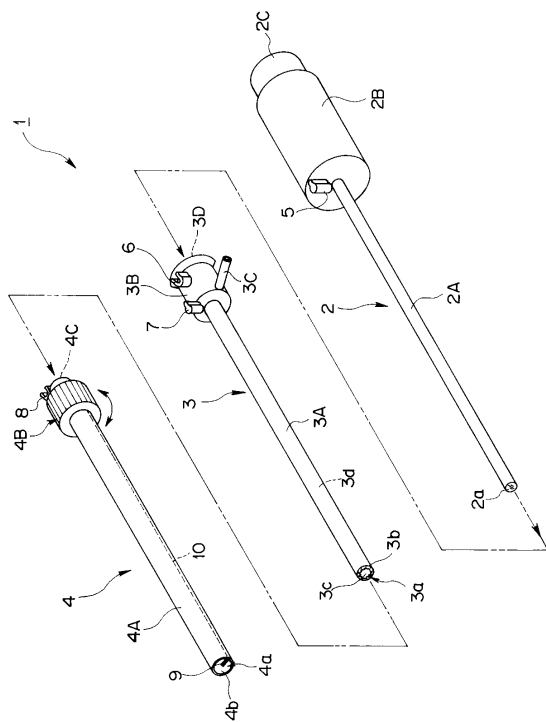
50

- 2 2 ... 固定板、
- 2 3 ... ピン、
- 2 4 ... 第 1 カム溝、
- 2 4 A、2 4 B ... ガイド面、
- 2 5 ... 第 2 カム溝、
- 2 5 A、2 5 B ... ガイド面、
- 2 6 ... オリング、
- 2 6 A ... 凹部、
- 3 0、3 0 A ... 反射防止部材。

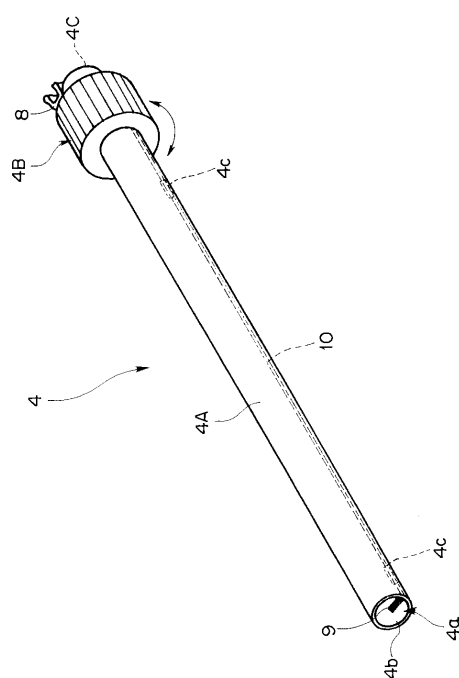
代理人 弁理士 伊 藤 進

10

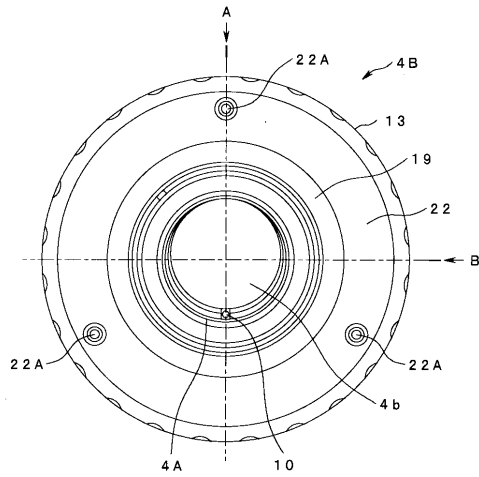
【 図 1 】



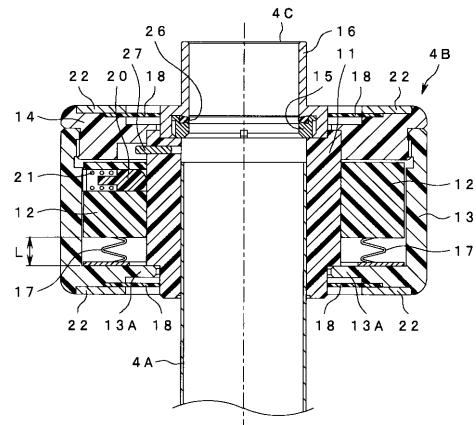
【 図 2 】



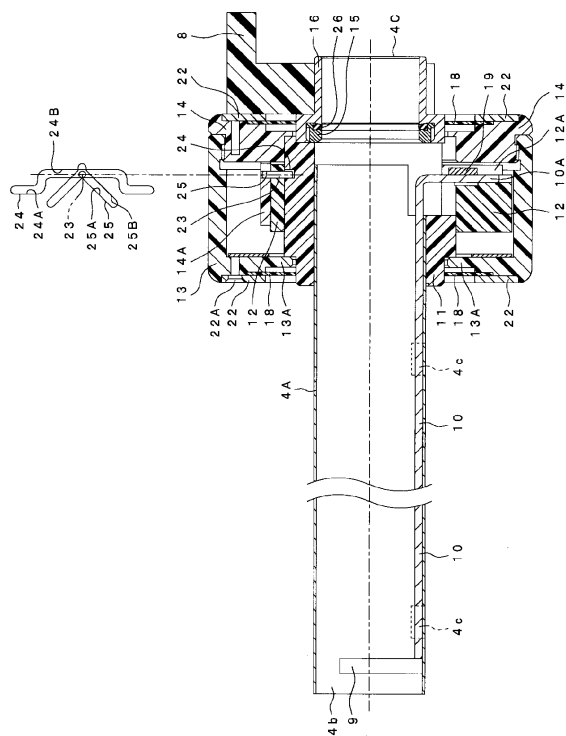
【図 3】



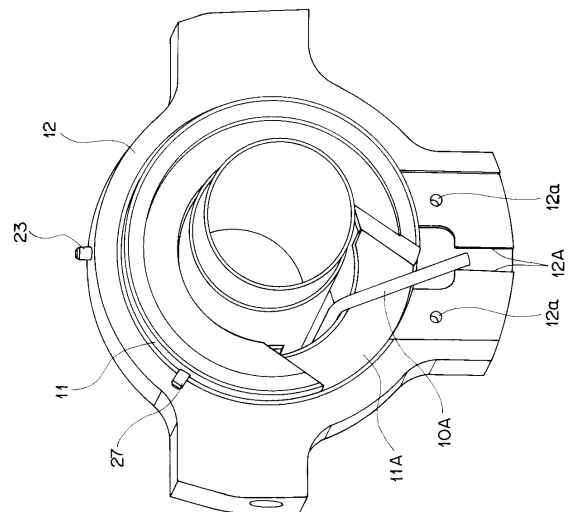
【図 4】



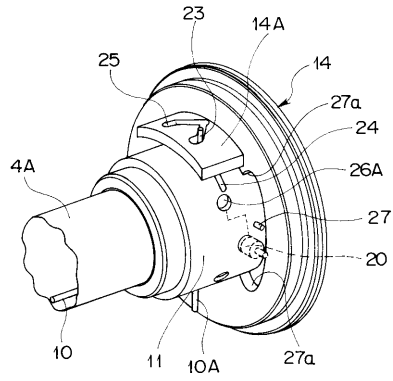
【図 5】



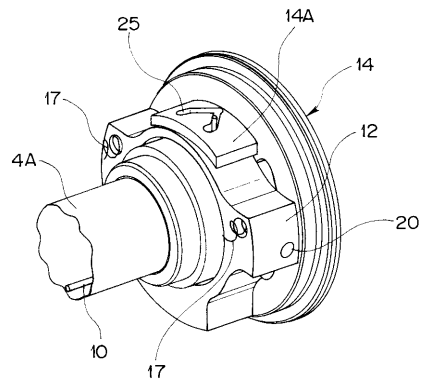
【図 6】



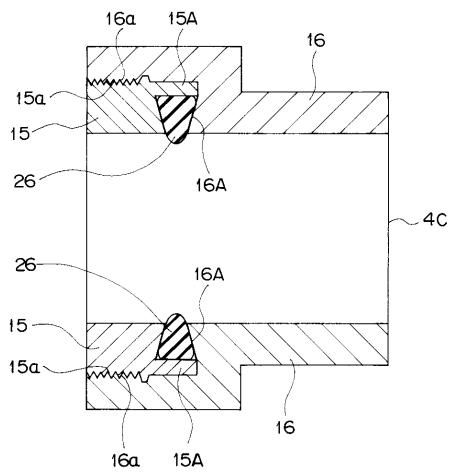
【図 7】



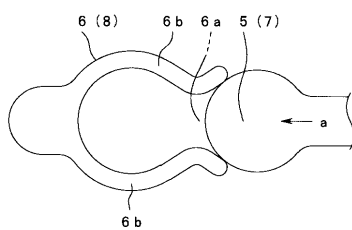
【図 8】



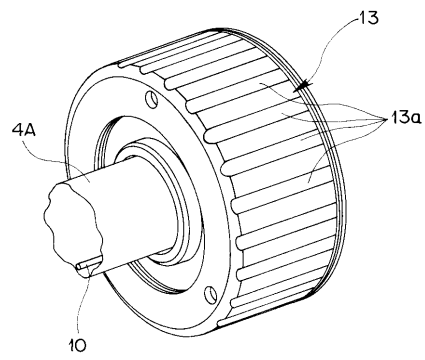
【図 11】



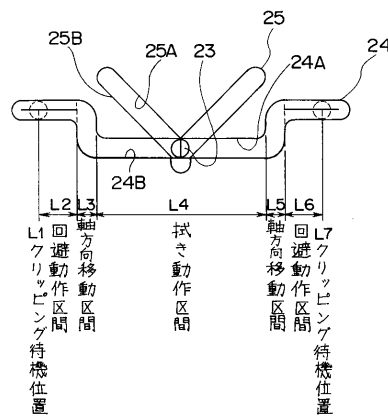
【図 12】



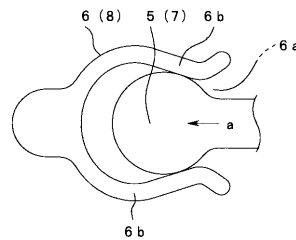
【図 9】



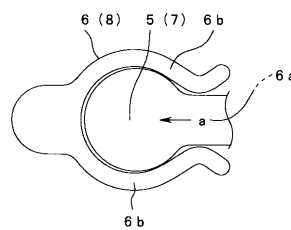
【図 10】



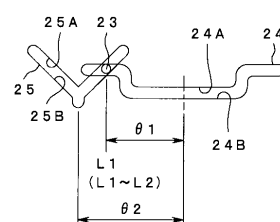
【図 13】



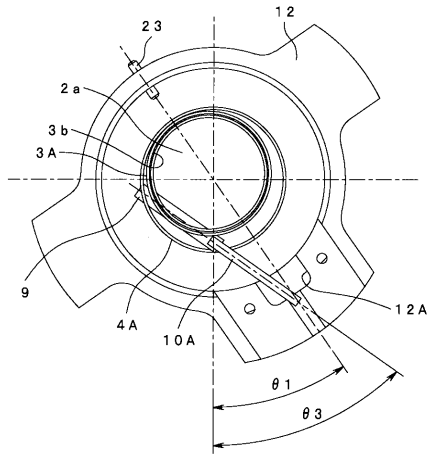
【図 14】



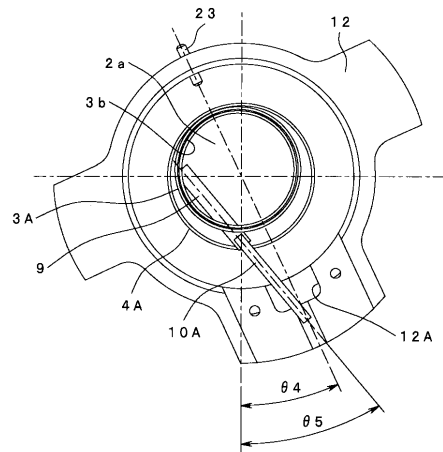
【図 15】



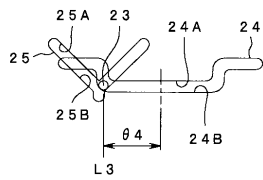
【図 16】



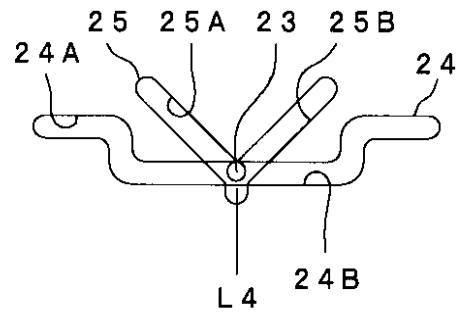
【図 18】



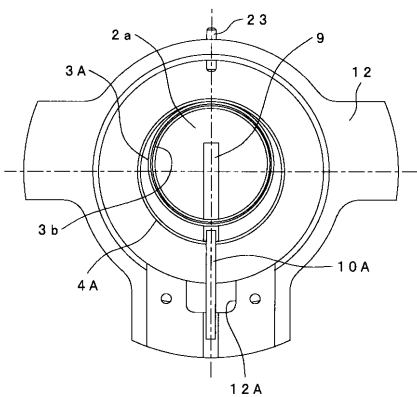
【図 17】



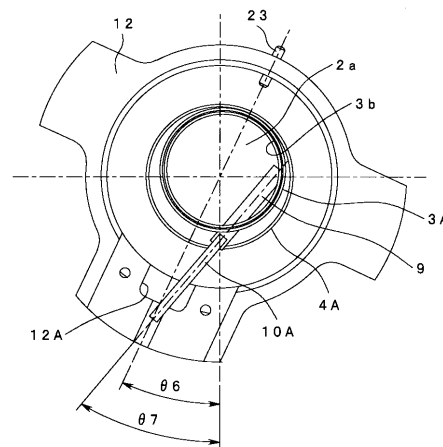
【図 19】



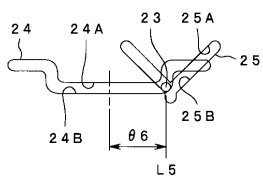
【図 20】



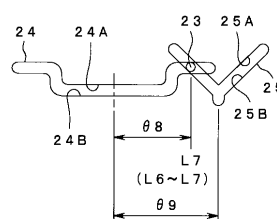
【図 22】



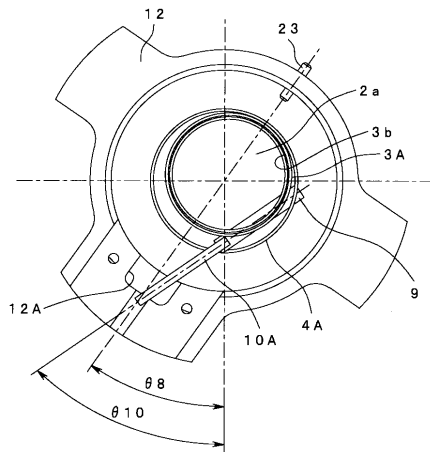
【図 21】



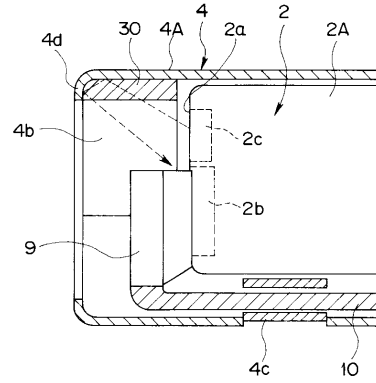
【図 23】



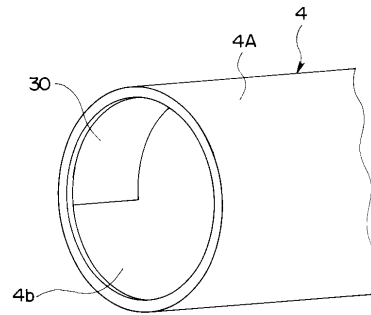
【図 24】



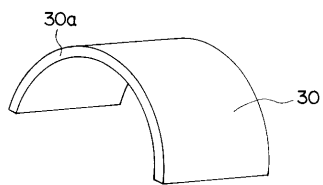
【図 25】



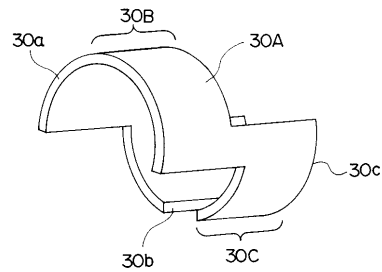
【図 26】



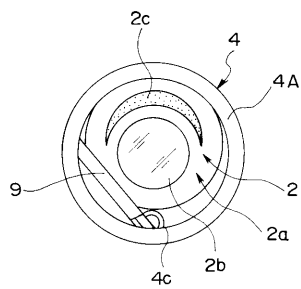
【図 27】



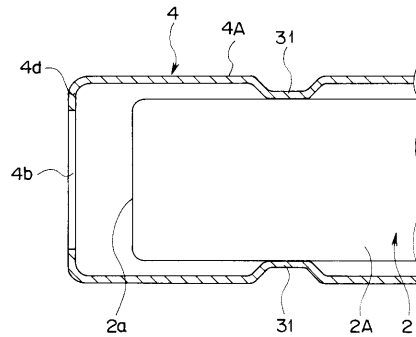
【図 30】



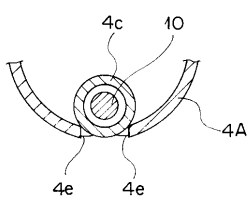
【図 28】



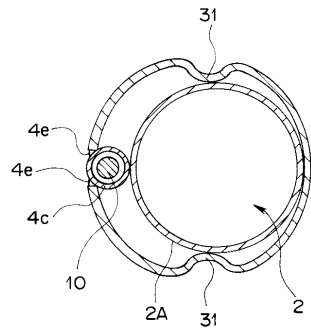
【図 31】



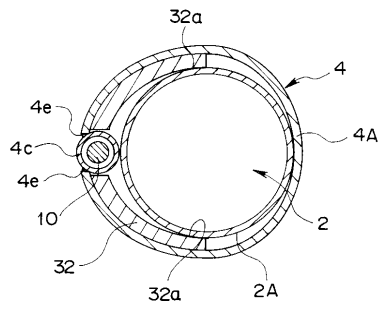
【図 29】



【図 3 2】



【図 3 3】



フロントページの続き

審査官 門田 宏

- (56)参考文献 特開平06-189893(JP,A)
特開平08-029699(JP,A)
特開平04-362912(JP,A)
特開2003-310628(JP,A)
特開2003-199703(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B	1/00	-	1/32
G02B	23/24	-	23/26

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP4472549B2	公开(公告)日	2010-06-02
申请号	JP2005036978	申请日	2005-02-14
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	安久井伸章 萬壽和夫 出島工		
发明人	安久井 伸章 萬壽 和夫 出島 工		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00135 A61B1/00087 A61B1/126		
FI分类号	A61B1/00.A G02B23/24.A A61B1/00.R A61B1/01.511 A61B1/12.530		
F-TERM分类号	2H040/DA02 2H040/DA57 2H040/EA01 4C061/AA24 4C061/AA25 4C061/AA26 4C061/DD01 4C061/FF38 4C061/HH60 4C161/AA24 4C161/AA25 4C161/AA26 4C161/DD01 4C161/FF38 4C161/HH60		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2006218240A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种便宜且配备易于使用的擦拭器的内窥镜设备。
 SOLUTION：内窥镜装置包括刚性镜2，其中装配有观察光学系统的插入部分2A和在远端表面2a处的照明光学系统是刚性的，洗涤护套3设置在刚性插入部分2A上。刚性镜2具有远端部分3a和擦拭器9，远端部分3a构成用于向插入部分2A的远端表面2a供水的水嘴3b，擦拭器9设置成紧密地粘附到插入部分的远端表面2a上第2A部分擦去从喷嘴3b吹出的水到远端表面2a或附着在远端表面2a上的水，体液等，其中操作部分4B设置在刚性的近端侧刚性镜2的插入部分2A，用于移动擦拭器9以与远端表面2a进行滑动接触，以擦去水，体液等，并将擦拭器与氮气分开3b在远端表面2a的远侧方向上。Z

【 図 1 】

