

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5188800号  
(P5188800)

(45) 発行日 平成25年4月24日 (2013. 4. 24)

(24) 登録日 平成25年2月1日 (2013. 2. 1)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 A

A 6 1 B 1/12 (2006. 01)

A 6 1 B 1/12

請求項の数 5 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2007-330793 (P2007-330793)  
 (22) 出願日 平成19年12月21日 (2007. 12. 21)  
 (65) 公開番号 特開2009-148489 (P2009-148489A)  
 (43) 公開日 平成21年7月9日 (2009. 7. 9)  
 審査請求日 平成22年10月5日 (2010. 10. 5)

(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 大西 秀人  
 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 小林 健一  
 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 野崎 桂輔  
 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】 内視鏡洗浄消毒装置及びこの内視鏡洗浄消毒装置による漏水検知方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

洗浄槽に内視鏡を収容することで、前記洗浄槽に水を貯えてこの洗浄槽に貯えられた水中に前記内視鏡を浸漬し、前記内視鏡の内部に気体を送り込んで内視鏡の内部の漏水検知を行う内視鏡洗浄消毒装置において、

前記内視鏡の挿入部先端部を各方向に湾曲可能な湾曲部を湾曲動作させるための湾曲伝達部が前記内視鏡の把持部に設けられ、この把持部の前記湾曲伝達部に接続してこの湾曲伝達部に駆動力を伝達させる、前記洗浄槽に設けられた接続部と、

当該内視鏡洗浄消毒装置に設けられ、駆動源としてのモータを備え、前記接続部を介して前記内視鏡の前記湾曲伝達部に駆動力を伝達して前記湾曲部を湾曲させる先端駆動部と

10

前記内視鏡の内部の圧力を検出する検出部と、

漏水検知を行う際に、前記先端駆動部を駆動させて前記湾曲部を各方向に湾曲させながら、前記内視鏡の内部の漏水検知を行うように前記先端駆動部を制御するものであって、この漏水検知動作時に、前記検出部による圧力と予め設定された閾値とを比較し、この結果に基づいて前記内視鏡の内部の漏水の有無を判定する制御部と、

を具備したことを特徴とする内視鏡洗浄消毒装置。

## 【請求項 2】

前記内視鏡の内部の漏水の有無を示す判定結果を表示又は音声によって告知する表示部を設け、

20

前記制御部は、前記検出部による圧力が前記予め設定された閾値よりも大きい場合には前記内視鏡の内部の漏水が無いものとする比較結果に基づく信号を前記表示部に出力し、前記検出部による圧力が前記予め設定された閾値以下である場合には前記内視鏡の内部の漏水が有るものとする比較結果に基づく信号を前記表示部に出力することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 3】

洗浄槽に内視鏡を収容することで、前記洗浄槽に水を貯えてこの洗浄槽に貯えられた水中に前記内視鏡を浸漬し、前記内視鏡の内部に気体を送り込んで内視鏡の内部の漏水検知を行う内視鏡洗浄消毒装置による漏水検知方法において、

前記内視鏡の挿入部先端部を各方向に湾曲可能な湾曲部を湾曲動作させるための湾曲伝達部が前記内視鏡の把持部に設けられ、この把持部の前記湾曲伝達部に接続してこの湾曲伝達部に駆動力を伝達させる、前記洗浄槽に設けられた接続部と、前記湾曲伝達部とを接続する接続手順と、

当該内視鏡洗浄消毒装置に設けられ、駆動源としてのモータを備え、前記接続部を介して前記内視鏡の前記湾曲伝達部に駆動力を伝達して前記湾曲部を湾曲させる先端駆動部を駆動させることにより、前記挿入部先端部を湾曲させる先端部駆動手順と、

漏水検知動作時に、前記内視鏡の内部の圧力を検出する検出手順と、

漏水検知を行う際に、前記先端駆動部を駆動させて前記挿入部先端部を各方向に湾曲させながら、前記内視鏡の内部の漏水検知を行うように前記先端駆動部を制御するものであって、この漏水検知動作時に、前記検出手順による圧力と予め設定された閾値とを比較し、この結果に基づいて前記内視鏡の内部の漏水の有無を判定する制御手順と、

を含むことを特徴とする内視鏡洗浄消毒装置による漏水検知方法。

【請求項 4】

前記内視鏡の内部の漏水の有無を示す判定結果を表示又は音声によって表示部に告知する告知手順を設け、

前記制御手順は、前記検出手順による圧力が前記予め設定された閾値よりも大きい場合には前記内視鏡の内部の漏水が無いものとする比較結果を前記表示手順により告知させ、前記検出手順による圧力が前記予め設定された閾値以下である場合には前記内視鏡の内部の漏水が有るものとする比較結果を前記表示手順により告知させることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡洗浄消毒装置による漏水検知方法。

【請求項 5】

洗浄槽に内視鏡を収容することで、前記洗浄槽に水を貯えてこの洗浄槽に貯えられた水中に前記内視鏡を浸漬し、前記内視鏡の内部に気体を送り込んで内視鏡の内部の漏水検知を行う内視鏡洗浄消毒装置による漏水検知方法において、

前記内視鏡の挿入部先端部を各方向に湾曲可能な湾曲部を湾曲動作させるための湾曲伝達部が前記内視鏡の把持部に設けられ、この把持部の前記湾曲伝達部に接続してこの湾曲伝達部に駆動力を伝達させる、前記洗浄槽に設けられた接続部と、前記湾曲伝達部とを接続する接続手順と、

当該内視鏡洗浄消毒装置に設けられ、駆動源としてのモータを備え、前記接続部を介して前記内視鏡の湾曲伝達部に駆動力を伝達して前記湾曲部を湾曲させる先端駆動部を駆動させることにより、前記挿入部先端部を湾曲させる先端部駆動手順と、

漏水検知動作時に、前記内視鏡の内部の圧力を検出する検出手順と、

漏水検知を行う際に、前記先端駆動部をモータ駆動させて前記挿入部先端部を各方向に湾曲させながら、前記内視鏡の内部の圧力検出に基づく漏水検知を行うように前記先端駆動部を制御する第 1 の制御手順を行うか、又は当該内視鏡洗浄消毒装置に設けられた操作指示部を介して前記先端駆動部をモータ駆動させて前記挿入部先端部を各方向に湾曲させながら、前記内視鏡の内部の漏水検知を目視して確認する第 2 の制御手順を行うことにより、前記内視鏡の内部の漏水の有無の判定を行う判定手順と、

を含むことを特徴とする内視鏡洗浄消毒装置による漏水検知方法。

【発明の詳細な説明】

**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡を洗浄消毒する内視鏡洗浄消毒装置及びこの内視鏡洗浄消毒装置による漏水検知方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

体腔内の検査や治療の目的に使用される内視鏡は、体腔内に挿入する挿入部の外表面だけでなく、送気送水管路、吸引管路、前方送水管路、処置具挿通用管路等の各内視鏡管路内にも汚物が付着する。そのため、使用済みの内視鏡は、外表面に限らず、必ず各管路内までも洗浄、消毒する必要がある。

10

**【0003】**

一般に、洗浄消毒装置を用いて内視鏡の洗浄処理、及び消毒処理を行う場合、先ず、装置本体の洗浄消毒槽内に使用済みの内視鏡が収容、セットされる。次いで、内視鏡管路内も洗浄消毒するため、洗浄消毒槽に設けられた、内視鏡管路内へ液体、気体等の流体を供給するための各種供給ノズルと、内視鏡の外表面に開口する各管路の口金とがチューブ等を介して接続される。

**【0004】**

さらに、内視鏡の内部に、外部に連通する孔等が形成されていないかを確認する、即ち漏水箇所が形成されていないかの漏水チェック（漏水検知ともいう）を行うため、内視鏡の内部に連通する漏水検知用の口金と、供給ノズルの内、気体を送気する漏水検知ノズルとがチューブ等を介して接続される。

20

**【0005】**

次いで、洗浄消毒槽に、蓋体が閉成された後、処理開始スイッチがONされる。すると、先ず、漏水検知用の口金を介して、内視鏡の内部に漏水検知ノズルから気体が所定量送気された後、洗浄消毒装置のセンサが圧力等を測定する等により、漏水チェックが行われる。

**【0006】**

その後、漏水チェックがOKであれば、洗浄工程が開始され、次いで消毒工程が開始される。洗浄工程では、先ず、洗浄消毒槽内に洗浄液が供給される。そして、この洗浄液が所定水位に達した後、洗浄が開始される。洗浄液は循環しており、その水流にて内視鏡の外表面が洗浄される。

30

**【0007】**

また、この際、各供給ノズルから吐出された、循環ポンプで吸引した洗浄消毒槽内の洗浄液が、各内視鏡管路内に、チューブ及び管路接続口を介して導入される。このことにより、各内視鏡管路内は、導入された洗浄液の水圧により洗浄される。

**【0008】**

そして、洗浄工程が終了すると、消毒工程へと移行するが、その前に、所定に濾過された水道水で内視鏡外表面及び管路内の洗浄液を所定に洗い流す。消毒工程へ移行すると、上述した洗浄工程において供給した洗浄液に代えて、所定の濃度に調整された消毒液を洗浄消毒槽に供給する。

40

**【0009】**

また、この際、各供給ノズルから吐出された、循環ポンプで吸引した洗浄消毒槽内の消毒液が、各内視鏡管路内に、循環ポンプの水圧によりチューブ及び各口金を介して導入される。

**【0010】**

内視鏡外表面及び管路内に消毒液が供給された後は、内視鏡を消毒液にしばらくの間浸漬して消毒する。消毒工程が所定に終了した後、所定に濾過された水道水で消毒液を洗い流す。その後、内視鏡外表面、及び内視鏡管路内に空気またはアルコールを供給することにより、内視鏡外表面、及び内視鏡管路内の乾燥を促進させて、一連の工程が終了する。

ところで、このような内視鏡洗浄消毒装置で行われている漏水チェック方法（漏水検知

50

方法)に関する関連技術としては、例えば特許文献1及び特許文献2に記載の漏水検知方法がある。

【0011】

特許文献1には、内視鏡洗浄消毒装置の洗浄槽に貯えられた水中に内視鏡を浸漬し、この内視鏡の内部にエアポンプからの気体を送り込んで内視鏡の破損をチェックする漏水検知装置において、気体の送気管路に設けた調圧弁の吐出側管路に圧力センサを配設し、この圧力センサの異常信号を入力した制御部がエアポンプの停止指令信号とブザーの警報発生指令信号を出力するように回路構成することにより、漏水チェック中に調圧弁が故障しても内視鏡の内部圧力が規定値を超えた場合、エアポンプの駆動を停止して内視鏡に過大な圧力がかかるのを防止して内視鏡の破損を防止するようにした内視鏡の漏水検知装置に関する技術が開示されている。

10

【0012】

また、特許文献2には、内視鏡の内部に気体を送るとともに、この内視鏡の内部の圧力変化を測定し、この内視鏡の内部からの空気漏れを検出して、この内視鏡の内部の漏水を検知する漏水検知機能を備えた内視鏡洗浄消毒装置において、内視鏡の洗浄消毒動作時に内視鏡の内部に気体を送り、洗浄消毒動作中、内視鏡内部を加圧状態で保持する加圧保持手段を設けたことにより、内視鏡の洗浄消毒動作時に内視鏡内への漏水を防止するようにした内視鏡洗浄消毒装置に関する技術が開示されている。

【特許文献1】 実用新案登録第3109201号公報

【特許文献2】 特開平5-168592号公報

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

しかしながら、特許文献1及び特許文献2に記載の従来技術では、内視鏡を洗浄槽にセットするだけで、自動的に内視鏡の内部に気体を送り、洗浄槽の水中に浸漬した内視鏡の漏水の有無を検知することができるが、挿入部の湾曲部が極端に曲がっていた場合には、その向きによっては湾曲部に生じた外部と連通する孔が塞がってしまい、すなわち、漏水があるのに漏水がないものと判断してしまったり、誤検出をしてしまう等、漏水検知が正確に行えない可能性があるといった問題点があった。そのため、正確を期するため、追加のマニュアル操作で、挿入部の湾曲操作を行って、漏水を確認することもあった。

30

【0014】

また、内視鏡は、軽量化及び操作性向上の為、挿入部の湾曲部を手動で操作する湾曲操作部を省き、外部からの駆動力で湾曲部を電動湾曲操作する次世代の内視鏡が開発されている。

【0015】

このような内視鏡は、湾曲操作部が設けられてないので、漏水検知を含む洗浄消毒動作時には湾曲部を各方向に曲げたりすることができない。そのため、前記した従来の内視鏡洗浄消毒装置では、内視鏡の湾曲部が各方向に曲がっているときの漏水検知を行うことができず、このような内視鏡に対しても漏水検知を行えるように対応させることが望まれている。

40

【0016】

そこで、本発明は前記問題点に鑑みてなされたものであり、漏水検知動作時に、内視鏡の湾曲部を各方向に駆動させながらこの挿入部の漏水検知を自動的に行うことができる内視鏡洗浄消毒装置及びこの内視鏡洗浄消毒装置の漏水検知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】

【0017】

本発明の一態様の内視鏡洗浄消毒装置は、洗浄槽に内視鏡を収容することで、前記洗浄槽に水を貯えてこの洗浄槽に貯えられた水中に前記内視鏡を浸漬し、前記内視鏡の内部に気体を送り込んで内視鏡の内部の漏水検知を行う内視鏡洗浄消毒装置において、前記内視

50

鏡の挿入部先端部を各方向に湾曲可能な湾曲部を湾曲動作させるための湾曲伝達部が前記内視鏡の把持部に設けられ、この把持部の前記湾曲伝達部に接続してこの湾曲伝達部に駆動力を伝達させる、前記洗浄槽に設けられた接続部と、当該内視鏡洗浄消毒装置に設けられ、駆動源としてのモータを備え、前記接続部を介して前記内視鏡の前記湾曲伝達部に駆動力を伝達して前記湾曲部を湾曲させる先端駆動部と、前記内視鏡の内部の圧力を検出する検出部と、漏水検知を行う際に、前記先端駆動部を駆動させて前記湾曲部を各方向に湾曲させながら、前記内視鏡の内部の漏水検知を行うように前記先端駆動部を制御するとともに、この漏水検知動作時に、前記検出部による圧力と予め設定された閾値とを比較し、この結果に基づいて前記内視鏡の内部の漏水の有無を判定する制御部と、を具備している。

10

#### 【0018】

また、本発明の一態様の内視鏡洗浄消毒装置による漏水検知方法は、洗浄槽に内視鏡を収容することで、前記洗浄槽に水を貯えてこの洗浄槽に貯えられた水中に前記内視鏡を浸漬し、前記内視鏡の内部に気体を送り込んで内視鏡の内部の漏水検知を行う内視鏡洗浄消毒装置による漏水検知方法において、前記内視鏡の挿入部先端部を各方向に湾曲可能な湾曲部を湾曲動作させるための湾曲伝達部が前記内視鏡の把持部に設けられ、この把持部の前記湾曲伝達部に接続してこの湾曲伝達部に駆動力を伝達させる、前記洗浄槽に設けられた接続部と、前記湾曲伝達部とを接続する接続手順と、当該内視鏡洗浄消毒装置に設けられ、駆動源としてのモータを備え、前記接続部を介して前記内視鏡の前記湾曲伝達部に駆動力を伝達して前記湾曲部を湾曲させる先端駆動部を駆動させることにより、前記挿入部先端部を湾曲させる先端駆動手順と、漏水検知動作時に、前記内視鏡の内部の圧力を検出する検出手順と、漏水検知を行う際に、前記先端駆動部を駆動させて前記挿入部先端部を各方向に湾曲させながら、前記内視鏡の内部の漏水検知を行うように前記先端駆動部を制御するとともに、この漏水検知動作時に、前記検出手順による圧力と予め設定された閾値とを比較し、この結果に基づいて前記内視鏡の内部の漏水の有無を判定する制御手順と、を含む。

20

#### 【0019】

また、本発明の他の態様の内視鏡洗浄消毒装置による漏水検知方法は、洗浄槽に内視鏡を収容することで、前記洗浄槽に水を貯えてこの洗浄槽に貯えられた水中に前記内視鏡を浸漬し、前記内視鏡の内部に気体を送り込んで内視鏡の内部の漏水検知を行う内視鏡洗浄消毒装置による漏水検知方法において、前記内視鏡の挿入部先端部を各方向に湾曲可能な湾曲部を湾曲動作させるための湾曲伝達部が前記内視鏡の把持部に設けられ、この把持部の前記湾曲伝達部に接続してこの湾曲伝達部に駆動力を伝達させる、前記洗浄槽に設けられた接続部と、前記湾曲伝達部とを接続する接続手順と、当該内視鏡洗浄消毒装置に設けられ、駆動源としてのモータを備え、前記接続部を介して前記内視鏡の前記湾曲伝達部に駆動力を伝達して前記湾曲部を湾曲させる先端駆動部を駆動させることにより、前記挿入部先端部を湾曲させる先端駆動手順と、漏水検知動作時に、前記内視鏡の内部の圧力を検出する検出手順と、漏水検知を行う際に、前記先端駆動部をモータ駆動させて前記挿入部先端部を各方向に湾曲させながら、前記内視鏡の内部の圧力検出に基づく漏水検知を行うように前記先端駆動部を制御する第1の制御手順を行うか、又は当該内視鏡洗浄消毒装置に設けられた操作指示部を介して前記先端駆動部をモータ駆動させて前記挿入部先端部を各方向に湾曲させながら、前記内視鏡の内部の漏水検知を目視して確認する第2の制御手順を行うことにより、前記内視鏡の内部の漏水の有無の判定を行う判定手順と、を含む。

30

40

#### 【発明の効果】

#### 【0020】

本発明によれば、漏水検知動作時に、内視鏡の挿入部の湾曲部を各方向に駆動させながらこの内視鏡の漏水検知を自動的に行うことができる内視鏡洗浄消毒装置及びこの内視鏡洗浄消毒装置の漏水検知方法を提供することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

50

## 【 0 0 2 1 】

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。

## 【 0 0 2 2 】

図 1 から図 8 は本発明に係る一実施の形態を示し、図 1 は本実施の形態に係り、トップカバーを開けた状態の内視鏡洗浄消毒装置の外観を示す斜視図、図 2 はトップカバーを閉じた状態の内視鏡洗浄消毒装置の外観を示す斜視図、図 3 は図 1 の洗浄槽に設けられた接続部に内視鏡の把持部が接続されて洗浄槽に収容された状態を示す斜視図、図 4 は図 3 の A 矢印方向から見た場合の装置本体内の先端駆動部、接続部及びこの接続部に接続される内視鏡の把持部の構成を説明するための断面図、図 5 は本実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置の主要部の電気的な構成を示すブロック図、図 6 ( a ) 及び図 6 ( b ) は本実施の形態の漏水検知方法を実行した場合の挿入部の湾曲部の動作状態を説明する説明図であり、図 6 ( a ) は孔側に湾曲部を湾曲させた状態を示し、図 6 ( b ) は孔とは反対側に湾曲部を湾曲させた状態を示している。また、図 7 及び図 8 は本実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置の漏水検知動作を説明するもので、図 7 はオート漏水検知方法の制御手順の一例を示すフローチャート、図 8 はマニュアル漏水検知方法の制御手順の一例を示すフローチャートである。

10

## 【 0 0 2 3 】

図 1 に示すように、本実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 は、装置本体 2 と、この装置本体 2 の上面に開閉自在な蓋体であるトップカバー 3 とにより主に構成されている。

## 【 0 0 2 4 】

20

装置本体 2 の上面部には、内視鏡 5 0 が載置され、洗浄消毒するための洗浄消毒槽（以下、単に洗浄槽という）4 と、内視鏡管路洗浄ブラシユニット設置部 5 とが露呈して配設されている。

## 【 0 0 2 5 】

洗浄槽 4 は、内視鏡 5 0 の操作部を構成する把持部 5 1 の形状に合わせた操作部載置槽 6 と、内視鏡 5 0 の挿入部 5 2 を輪状に載置する挿入部載置槽 7 とを有して構成されている。

この挿入部載置槽 7 には、輪状の挿入部 5 2 を所定の距離で離間保持する複数の保持体 4 a と、中央部に内視鏡 5 0 の鉤類、鉗子栓等を収容して、この鉤類及び鉗子栓等を内視鏡 5 0 と共に、洗浄消毒するための図示しない洗浄ケースを設置する洗浄ケース設置部 4 b とが設けられている。

30

## 【 0 0 2 6 】

また、操作部載置槽 6 の所定箇所には、図示はしないが、内視鏡 5 0 の内部管路に連通する把持部 5 1 上に設けられた漏水管路用口金及び複数の管路用口金に挿入され、内部管路に気体等の流体を送流する漏水検知用口金及び複数の供給用口金を有する流体供給ユニットが設けられている。

## 【 0 0 2 7 】

尚、この流体供給ユニットには、漏水検知用口金及び複数の供給用口金を把持部 5 1 の各種口金に対して連結、或いは離脱できるように進退させる後述の自動着脱部 1 0 3（図 5 参照）が設けられている。

40

## 【 0 0 2 8 】

従って、内視鏡 5 0 の漏水検知工程及び洗浄消毒工程を行う際には、後述の制御部 1 0 2 によって自動着脱部 1 0 3 が駆動制御されることにより、漏水検知用口金を含む各種供給用管路が把持部 5 1 の図示しない漏水管路用口金を含む各種管路用口金に自動的に装着される。

## 【 0 0 2 9 】

内視鏡管路洗浄ブラシユニット設置部 5 は、操作部載置槽 6 の近傍に配設されている。この内視鏡管路洗浄ブラシユニット設置部 5 には、内視鏡 5 0 に配設される内視鏡管路、本実施の形態では吸引管路を兼ねる処置具挿通管路の管路口金に連結、或いは離脱できるように、把持部 5 1 に対して進退移動する洗浄ノズルと、この洗浄ノズルを進退させる後

50

述の洗浄ノズル着脱機構部が配設されている。

【 0 0 3 0 】

この内視鏡管路洗浄ブラシユニット設置部 5 には、内視鏡管路洗浄ブラシユニット 2 0 が着脱自在となっている。

【 0 0 3 1 】

内視鏡洗浄消毒装置 1 のトップカバー 3 は、閉じた状態で背面部へ内視鏡管路洗浄ブラシユニット設置部 5 に設置された内視鏡管路洗浄ブラシユニット 2 0 が当接しないように、背面側から見て凹状のカセットカバー部 3 a が形成されている。このトップカバー 3 は、透明、若しくは半透明な部材により形成されて、洗浄槽 4 内、及び内視鏡管路洗浄ブラシユニット 2 0 を閉じた状態で観察することができる。

10

【 0 0 3 2 】

また、図 2 に示すように、トップカバー 3 の上面には、スタート、ストップ、漏水検知工程表示などの各種工程表示、経過時間表示、漏水検知時の警告表示、漏水検知実行時における閾値変更設定、洗浄消毒工程の設定などの各種操作を行える操作指示部 8 が配設されている。

【 0 0 3 3 】

尚、この操作指示部 8 には、漏水検知工程表示などの各種工程表示及び漏水検知時の警告表示を表示したり、あるいはこれらの表示と共に音声で告知するための表示部 1 0 6 が設けられている。

【 0 0 3 4 】

20

この内視鏡洗浄消毒装置 1 は、装置本体 2 内に洗浄槽 4、及び内視鏡管路洗浄ブラシユニット設置部 5 へ内視鏡 5 0 を洗浄消毒する洗浄液、消毒液、濯ぎ水、アルコール及び漏水検知等のためのエアーを各種工程（洗浄、消毒、アルコールフラッシュ、及び脱水）時に循環させるため、電磁弁、逆止弁などが介装する管路網、洗浄消毒用ポンプ、漏水検知用ポンプ、及びコンプレッサが内蔵されている。

【 0 0 3 5 】

また、装置本体 2 内には、上前記各電気機器を前記各種工程のプログラミングに従って駆動停止させる制御部 1 0 2（図 5 参照）も内蔵されている。

【 0 0 3 6 】

また、洗浄液、消毒液、及びアルコールの各流体は、装置本体 2 に配設された各種タンク内に貯留されている。

30

尚、内視鏡洗浄消毒装置 1 は、装置本体 2 に接続された図示しないホースなどにより、水道栓から濯ぎ水として利用される他、洗浄液、及び消毒液を希釈するための水道水が供給される。また、漏水検知を行う場合にも、洗浄槽 4 内に水道水が貯えられ、この洗浄槽 4 に貯えられた水中に内視鏡 5 0 が浸漬された状態で、この内視鏡 5 0 の内部管路の漏水チェックが行われるようになっている。

【 0 0 3 7 】

本実施の形態では、内視鏡洗浄消毒装置 1 に用いられる内視鏡 5 0 としては、把持部 5 1 内に、挿入部 5 2 の先端部 5 3 を各方向に湾曲させる湾曲部 5 4 を手動又は電動的に湾曲させるための駆動部及びアングル操作部を備えていないタイプの内視鏡 5 0 を想定している。

40

【 0 0 3 8 】

尚、このような内視鏡に限定されることはなく、従来の内視鏡でも良く、例えば外部機器を介して手動又は電動的に湾曲部の湾曲操作が可能な内視鏡であっても良い。

【 0 0 3 9 】

このような内視鏡 5 0 は、前記したように、把持部 5 1 と、この把持部 5 1 の基端側に延設される細長の挿入部 5 2 と、この挿入部 5 2 の基端側に配され、撮像対象物を撮像する撮像手段、照明手段及び鉗子口等が設けられる先端部 5 3 と、この先端部 5 3 を各方向に湾曲させるための湾曲部 5 4 とを有して構成されている。

【 0 0 4 0 】

50

また、この内視鏡 5 0 の把持部 5 1 は、湾曲部 5 4 を手動又は電動で湾曲させるための湾曲操作部を備えていない。すなわち、この内視鏡 5 0 は、後述するが、内視鏡検査・処置時には、外部機器である駆動部を機械的に接続してこの駆動部からの駆動力を湾曲部 5 4 に伝達して湾曲動作させるための湾曲伝達部 5 5 が把持部 5 1 内に設けられている。

【 0 0 4 1 】

尚、駆動部には、図示しないがコントローラが接続され、このコントローラを操作することにより、駆動部が動作制御されて所望の湾曲操作を行えるようになっている。

【 0 0 4 2 】

このような内視鏡 5 0 を収容する洗浄槽 4 の操作部載置槽 6 には、図 2 に示すように内視鏡 5 0 の把持部 5 1 内の湾曲伝達部 5 5 に接続して、この湾曲伝達部 5 5 に駆動力を伝達させるための接続部 3 0 が設けられている。

10

【 0 0 4 3 】

また、この接続部 3 0 には、後述する先端駆動部 2 1 の伝達部材 3 2 が突出するように設けられている。

【 0 0 4 4 】

このような、本実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 の主要部を構成する湾曲伝達部 5 5 、接続部 3 0 、及び先端駆動部 2 1 の具体的な構成について、図 4 を参照しながら説明する。

【 0 0 4 5 】

図 4 に示すように、内視鏡 5 0 の把持部 5 1 内に設けられた湾曲伝達部 5 5 は、先端駆動部 2 1 の伝達部材 3 2 と連結することで、この伝達部材 3 2 からの駆動力を用いて湾曲部 5 4 を各方向に湾曲操作させるための複数の湾曲操作ワイヤ 5 6 を適宜牽引又は弛緩する図示しないギヤ群などを有して構成されている。

20

【 0 0 4 6 】

伝達部材 3 2 は、接続部 3 0 の略中心近傍で操作部載置槽 6 に回動可能で且つ水密に挿通され、基端部にはこの操作部載置槽 6 内に近傍に設けられたギア 3 3 が固定されている。この場合、伝達部材 3 2 は、操作部載置槽 6 上に設けられた接続部 3 0 及びベアリング 3 1 によって、回動が円滑となるように軸支されている。

【 0 0 4 7 】

また、接続部 3 0 の伝達部材 3 2 の挿通部分は、前記したように水密が得られるように構成されている。

30

【 0 0 4 8 】

一方、操作部載置槽 6 の接続部 3 0 の反対側には、伝達部材 3 2 を介して駆動力を伝達するとともに、この駆動力を発生するための先端駆動部 2 1 が配設されている。

【 0 0 4 9 】

この先端駆動部 2 1 は、伝達部材 3 2 と、この伝達部材 3 2 の基端部に設けられたギア 3 3 と、このギア 3 3 と噛合するギア 3 4 と、このギア 3 4 を回動させる駆動軸を有する駆動源であるモータ 3 5 とを有して構成されている。

【 0 0 5 0 】

このような構成の内視鏡洗浄消毒装置 1 では、漏水検知工程及び洗浄消毒工程を実施する場合に、内視鏡 5 0 を洗浄槽 4 に収容すると同時に把持部 5 1 も操作部載置槽 6 に収容する。この場合、把持部 5 1 に設けられた接続部 5 1 a に、突出している伝達部材 3 2 を挿通しながら、この接続部 5 1 a を接続部 3 0 に接続して装着する。

40

【 0 0 5 1 】

このことにより、先端駆動部 2 1 の伝達部材 3 2 と把持部 5 1 内の湾曲伝達部 5 5 とが連結される。

【 0 0 5 2 】

先端駆動部 2 1 は、後述する制御部 1 0 2 によって駆動制御されるようになっている。

【 0 0 5 3 】

次に、本実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 の主要部における電氣的な回路構成について

50



、図 5 を参照しながら説明する。

図 5 に示すように、本実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 は、送流部 100 と、着脱検出部 101 と、内視鏡洗浄消毒装置 1 全体を制御する制御部 102 と、操作部載置槽 6 に設けられた流体供給ユニット（図示せず）及び内視鏡管路洗浄ブラシユニット設置部 5 を内視鏡 50 の各種管路用口金及び処置具挿通管路の管路口金に自動的に着脱可能な自動着脱部 103 と、先端駆動部 104 と、圧力検出部 105 と、結果表示部 106 と、操作指示部 8 により主要部が構成されている。

【0054】

送流部 100 は、例えば内視鏡洗浄消毒装置 1 内に設けられた、消毒液又は洗浄液を流体供給ユニットの前方送水用ノズル、送水用ノズル及び送気用ノズルに供給する洗浄消毒ポンプや、流体供給ユニットの漏水検知用ノズルにエア等の気体を供給する漏水検知用ポンプで構成されている。尚、送流部 100 は、漏水検知動作時には、洗浄槽 4 に水道水を貯えるための手段も有している。

【0055】

着脱検出部 101 は、流体供給ユニットの各種供給口金が内視鏡 50 の各種管路用口金管路用装着部 23 に装着した場合に、その装着の有無を検出し、検出結果を制御部 102 に出力する。また、本実施の形態では、検出部 101 は、操作部載置槽 6 上の接続部 30 と内視鏡 50 の把持部 51 の接続部 51a との着脱状態を検出し、検出結果を制御部 102 に出力する。

【0056】

尚、着脱検出部 101 による検出は、どのような手段を用いてもよく、特に限定はしない。

【0057】

自動着脱部 103 は、操作部載置槽 6 に設けられた流体供給ユニット（図示せず）及び内視鏡管路洗浄ブラシユニット設置部 5 を内視鏡 50 の各種管路用口金及び処置具挿通管路の管路口金に自動的に着脱可能にするための駆動機構や洗浄ノズル着脱機構部等で構成されている。

【0058】

先端駆動部 104 は、図 4 にて説明したような先端駆動部 21 を構成している。

【0059】

圧力検出部 105 は、例えば圧力センサを用いて構成されたもので、漏水検知工程実行時に、内視鏡 50 の内部管路の圧力を検出し、検出結果を制御部 102 に出力する。

【0060】

結果表示部 106 は、例えば操作指示部 8（図 1 参照）内に設けられたもので、漏水検知動作時における漏水の有無の結果表示を表示したり、この結果表示を音声の再生によって告知する音声発生部等を有して構成されている。

【0061】

制御部 102 は、内視鏡洗浄消毒装置 1 全体、つまり、送流部 100、自動着脱部 103、先端駆動部 104、及び結果表示部 106 を制御する。

【0062】

尚、圧力検出部 105 は請求項における前記検出部を構成し、先端駆動部 104 は前記先端駆動部を構成し、制御部 102 は前記制御部を構成している。

【0063】

本実施の形態では、制御部 102 は、漏水検知を行う際に、先端駆動部 104 を駆動させて内視鏡 50 の湾曲部 54 を各方向に湾曲させながら、内視鏡 50 の内部の漏水検知を行うように先端駆動部 104 を制御するとともに、この漏水検知動作時に、圧力検出部 105 による圧力と予め設定された閾値とを比較し、この結果に基づいて内視鏡 50 の内部の漏水の有無を判定する。

【0064】

この場合、制御部 102 は、圧力検出部 105 による圧力が予め設定された閾値より大

10

20

30

40

50

きい場合には内視鏡 50 の内部の漏水が無いものとする比較結果に基づく信号を生成して結果表示部 106 に出力し、圧力検出部 105 による圧力が予め設定された閾値以下である場合には内視鏡 50 の内部の漏水が有るものとする比較結果に基づく信号（警告を促すための信号）を生成して結果表示部 106 に出力する。

【0065】

尚、前記閾値は、図示しない記憶部に格納されており、制御部 102 は、漏水検知実行時に前記閾値を読み出して比較を行うようになっている。また、前記閾値は、操作指示部 8 により、自在に変更可能である。

【0066】

次に、本実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 に用いられる漏水検知方法について、図 7 及び図 8 を参照しながら説明する。

尚、本実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 は、自動的に漏水検知工程を行うオート漏水検知モードと、マニュアルで漏水検知を行うマニュアル漏水検知モードとの双方が実施の可能である。

【0067】

まず、オート漏水検知モードを実行した場合の手順について図 7 を用いて説明する。

【0068】

いま、ユーザが図 1 に示す内視鏡洗浄消毒装置 1 を用いて、内視鏡 50 の漏水検知工程及び洗浄消毒工程を行うものとする。

【0069】

ユーザは、ステップ S1 では、内視鏡 50 を装置本体 2 の洗浄槽 4 に収容するようにセットする。この場合、内視鏡 50 の把持部 51 の接続部 51a に、操作部載置槽 6 上に突出している伝達部材 32 を挿通しながら、この接続部 51a を接続部 30 に接続して装着する。このことにより、先端駆動部 21 の伝達部材 32 と把持部 51 内の湾曲伝達部 55 とが連結される。

【0070】

次いで、ステップ S2 では、ユーザの操作指示部 8 による操作によりオート漏水検知モードを実行する。すると、制御部 102 は、図示しない記憶部から図 7 に示すようにプログラムを読み出し、オート漏水検知工程を実行する。

【0071】

すると、制御部 102 は、ステップ S3 の処理により、自動着脱部 103 を制御して、操作部載置槽 6 に設けられた流体供給ユニット（図示せず）及び内視鏡管路洗浄ブラシユニット設置部 5 を内視鏡 50 の各種管路用口金及び処置具挿通管路の管路口金に自動的に装着する。

【0072】

その後、制御部 102 は、ステップ S4 の処理にて、送流部 100 の漏水検知用ポンプ（図示せず）をオンして内視鏡 50 の内部管路に気体を送気させる。

【0073】

この場合、制御部 102 は、例えば内視鏡 50 の内部管路の圧力が、0.03 MPa となるまで加圧するように制御する。

【0074】

そして、制御部 102 は、ステップ S5 の処理により、圧力検出部 105 からの検出結果と比較しながら、内視鏡 50 の内部管路の圧力が 0.03 MPa に到達したら加圧を停止するように漏水検知用ポンプをオフさせる。

【0075】

次いで、制御部 102 は、ステップ S6 の処理により、先端駆動部 104（21）を駆動させる。すると、先端駆動部 104（21）のモータ 35 は回転し、ギア、34、33 を介して伝達部材 32 を回動させることで、連結されている把持部 51 内の湾曲伝達部 55 に駆動力が伝達されて、挿入部 52 の湾曲部 54 が各方向（上下左右方向）に湾曲することになる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 6 】

そして、制御部 1 0 2 は、ステップ S 7 の判断処理により、圧力検出部 1 0 5 によって、内視鏡 5 0 の内部管路の圧力を計測し、この計測結果と、図示しない記憶部から読み出した予め設定された閾値、例えば 0 . 0 2 M P a とで比較を行う。

## 【 0 0 7 7 】

このとき、制御部 1 0 2 は、計測結果が 0 . 0 2 M P a より大きく、且つ、リリース弁などで制御される内視鏡の限界圧力、例えば 0 . 0 3 M P a と同じ（又は 0 . 0 3 以下）であった場合には、正常な圧力であり且つ漏水がないものと判断して処理をステップ S 8 に移行する。また、計測結果が 0 . 0 2 M P a 以下であった場合には、正常よりも低い圧力（異常な圧力）であり且つ漏水があるものと判断して処理をステップ S 1 0 に移行する。

10

## 【 0 0 7 8 】

ステップ S 8 の処理では、計測結果が 0 . 0 2 M P a より大きく、且つ、リリース弁などで制御される内視鏡の限界圧力、例えば 0 . 0 3 M P a と同じ（又は 0 . 0 3 以下）であり、漏水がないものと判断して、例えば、漏水検知 OK である信号を生成し、結果表示部 1 0 6 に表示させ又は音声を再生させる。そして、制御部 1 0 2 は、ステップ S 9 の処理により、漏水検知工程を終了させると同時に、内視鏡 5 0 の洗浄消毒工程を開始するように制御する。

## 【 0 0 7 9 】

一方、ステップ S 1 0 の処理では、計測結果が 0 . 0 2 M P a 以下であり、漏水があるものと判断して、漏水検知用ポンプをオフしたり、流体供給ユニットを内視鏡 5 0 から離間するように制御したりして漏水検知工程を停止させる。

20

## 【 0 0 8 0 】

その後、制御部 1 0 2 は、ステップ S 1 1 の処理にて、漏水があることを告知するための信号を生成し、例えば、“内視鏡に穴が空いている可能性があります。マニュアル漏水検知を行ってください。”等の文字情報信号を作成して結果表示部 1 0 6 に表示させ又は音声を再生させる。

## 【 0 0 8 1 】

尚、ここで、マニュアル漏水検知を行うように告知することは、再度確認のために漏水検知を行わせるためである。

## 【 0 0 8 2 】

30

従ってこのような漏水検知方法を用いれば、例えば、挿入部 5 2 の湾曲部 5 4 の一部に内部管路に連通する孔 6 0 があつたとすると、この湾曲部 5 4 は、図 6 ( a ) に示すように、湾曲部 5 4 が孔 6 0 が介在する B 方向に大きく曲がっていた場合には、孔 6 0 が湾曲部 5 4 を覆うゴム被覆部分で塞がってしまい、通常の自動漏水検知方法では、漏水がないものとして判断されてしまう。

## 【 0 0 8 3 】

しかしながら、本実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 は、ステップ S 6 の処理により先端駆動部 1 0 4 ( 2 1 ) を駆動して湾曲部 5 4 を各方向に湾曲させながら漏水検知を行っているので、このような孔 6 0 があつた場合でも、図 6 ( b ) に示すように、湾曲部 5 4 は、湾曲部 5 4 が孔 6 0 が介在しない A 方向に自動的に大きく曲げられるため、この孔 6 0 からは、加圧されている気体が洗浄槽 4 内に水中に噴出することになる。

40

## 【 0 0 8 4 】

よって、ユーザがこの時点で、内視鏡 5 0 の挿入部 5 2 に漏水があるものと認識することができる。

## 【 0 0 8 5 】

また、ステップ S 8 又はステップ S 1 1 の処理にて、漏水の有無を結果表示部 1 0 6 に表示することができるので、ユーザは確実に内視鏡 5 0 の漏水の有無を認識することができる。

## 【 0 0 8 6 】

従って、以上説明したような漏水検知方法によれば、漏水検知動作時に、内視鏡 5 0 の

50

挿入部 5 2 の湾曲部 5 4 を各方向に駆動させながらこの挿入部 5 2 の漏水検知を自動的に  
行うことができる。

【 0 0 8 7 】

また、本実施の形態の漏水検知方法は、前記したようにオート漏水検知方法だけではなく、  
マニュアルで行うマニュアル漏水検知方法を実行することも可能である。このような  
マニュアル漏水検知方法の手順を、図 8 を用いて説明する。

【 0 0 8 8 】

いま、ユーザが図 1 に示す内視鏡洗浄消毒装置 1 を用いて、内視鏡 5 0 の漏水検知工程  
及び洗浄消毒工程を行うものとする。

【 0 0 8 9 】

ユーザは、ステップ S 1 では、内視鏡 5 0 を装置本体 2 の洗浄槽 4 に収容するようにセ  
ットする。この場合、内視鏡 5 0 の把持部 5 1 の接続部 5 1 a に、操作部載置槽 6 上に突  
出している伝達部材 3 2 を挿通しながら、この接続部 5 1 a を接続部 3 0 に接続して装着  
する。このことにより、先端駆動部 2 1 の伝達部材 3 2 と把持部 5 1 内の湾曲伝達部 5 5  
とが連結される。

【 0 0 9 0 】

次いで、ステップ S 1 0 では、ユーザの操作指示部 8 による操作によりマニュアル漏水  
検知モードを実行する。すると、制御部 1 0 2 は、図示しない記憶部から図 8 に示すよう  
にプログラムを読み出し、マニュアル漏水検知工程を実行する。

【 0 0 9 1 】

すると、制御部 1 0 2 は、ステップ S 1 1 の処理により、自動着脱部 1 0 3 を制御して  
、操作部載置槽 6 に設けられた流体供給ユニット（図示せず）及び内視鏡管路洗浄ブラシ  
ユニット設置部 5 を内視鏡 5 0 の各種管路用口金及び処置具挿通管路の管路口金に自動的  
に装着する。

【 0 0 9 2 】

その後、制御部 1 0 2 は、ステップ S 1 2 の処理にて、送流部 1 0 0 の漏水検知用ポン  
プ（図示せず）をオンして内視鏡 5 0 の内部管路に気体を送気させる。

【 0 0 9 3 】

この場合、制御部 1 0 2 は、例えば内視鏡 5 0 の内部管路の圧力が、0 . 0 3 M P a と  
なるまで加圧するように制御する。

【 0 0 9 4 】

そして、制御部 1 0 2 は、圧力検出部 1 0 5 からの検出結果と比較しながら、内視鏡 5  
0 の内部管路の圧力が 0 . 0 3 M P a に到達したら加圧を停止するように漏水検知用ポン  
プをオフさせる。

【 0 0 9 5 】

次いで、制御部 1 0 2 は、ステップ S 1 3 により洗浄槽 4 に水道水を貯えるように弁を  
開き、内視鏡 5 0 が水中に浸漬するまで水道水を貯える。尚、勿論、洗浄槽 4 への水道水  
の貯留はユーザが手動で行っても良い。

【 0 0 9 6 】

その後、制御部 1 0 2 は、洗浄槽 4 に所定量の水道水を貯留すると、ステップ S 1 4 の  
処理により、操作指示部 8 の結果表示部 1 0 6 によりブザー又は表示を行って、漏水検知  
が実行可能であることを告知させる。告知確認後、ステップ S 1 5 においてユーザは操作  
指示部 8 に設けられた確認開始スイッチ(図示略)を押下する。

【 0 0 9 7 】

次いで、制御部 1 0 2 は、ステップ S 1 5 のスイッチ操作に基づくステップ S 1 6 の処  
理により、先端駆動部 1 0 4 ( 2 1 ) を駆動させる。すると、先端駆動部 1 0 4 ( 2 1 )  
のモータ 3 5 は回転し、ギア、3 4、3 3 を介して伝達部材 3 2 を回動させることで、連  
結されている把持部 5 1 内の湾曲伝達部 5 5 に駆動力が伝達されて、挿入部 5 2 の湾曲部  
5 4 が各方向（上下左右方向）に湾曲することになる。

【 0 0 9 8 】

10

20

30

40

50

ここで、マニュアル漏水検知方法では、ステップ S 1 7 の処理に示すように、洗浄槽 4 の水中に浸漬され、湾曲部 5 4 の湾曲動作により先端部 5 3 が各方向に可動している挿入部 5 2 をユーザ自身で目視して、漏水の有無を判断する。

【 0 0 9 9 】

この場合、ユーザは、前記したように図 6 ( a ) 及び図 6 ( b ) に示すように可動している挿入部 5 2 を目視することにより、図 6 ( b ) の湾曲部 5 4 が湾曲している状態において、挿入部 5 2 に孔 6 0 が有ることを、この孔 6 0 から水泡によって認識し、漏水があることを確実に認識することができる。

【 0 1 0 0 】

そして、ユーザが漏水がないものと判断した場合には、ステップ S 1 8 の処理により、漏水検知を終了させると同時に、洗浄消毒工程を実行するように操作指示部 8 を操作する。

【 0 1 0 1 】

すると、制御部 1 0 2 は、ステップ S 1 9 の処理により、洗浄消毒工程を実行するように送流部 1 0 0 を駆動させる。

【 0 1 0 2 】

一方、ユーザ自信で漏水があると判断した場合には、ステップ S 2 0 の処理により、漏水検知工程を終了させるように操作指示部 8 を操作する。

【 0 1 0 3 】

すると、制御部 1 0 2 は、ステップ S 2 1 の処理により、洗浄槽 4 内の水道水を排水するように弁を開き、漏水検知工程を終了させる。

【 0 1 0 4 】

この場合、制御部 1 0 2 は、内視鏡 5 0 の挿入部に漏水があるので、例えば “ この内視鏡 5 0 は漏水が検知されたので修理してください。 ” という表示又は音声を結果表示部 1 0 6 により告知させて、処理を終了する。

【 0 1 0 5 】

このように、マニュアル漏水検知方法を実行した場合でも、オート漏水検知方法と同様に、確実に内視鏡 5 0 の挿入部の漏水検知を行うことが可能となる。

【 0 1 0 6 】

従って、本実施の形態によれば、漏水検知動作時に、内視鏡 5 0 の挿入部 5 2 の湾曲部 5 4 を各方向に駆動させながらこの挿入部 5 2 の漏水検知を自動的に行うことができる。

【 0 1 0 7 】

ところで、本発明の内視鏡洗浄消毒装置 1 は、後述する技術も採用されている。このような技術を図 9 ~ 図 1 1 に開示する。

【 0 1 0 8 】

図 9 は従来の内視鏡洗浄消毒装置に用いられる漏水検知用ポンプ及び流体供給ユニットの構成を示す概略構成図、図 1 0 は本発明の内視鏡洗浄消毒装置に用いられるカートリッジ式ガスポンペを有する流体供給ユニットの構成を示す概略構成図である。

【 0 1 0 9 】

従来の内視鏡洗浄消毒装置では、図 9 に示すように、自動漏水検知を行うための気体を流体供給ユニット 7 1 を介して漏水検知用管路 7 2 に送気する漏水検知用ポンプ 7 0 が設けられている。

【 0 1 1 0 】

しかしながら、この漏水検知用ポンプ 7 0 には、図示はしないが内部に気体を送気するのに必要なモータが設けられているが、このモータは寿命が短いため、漏水検知用ポンプ 7 0 の耐久時間も短くなったり、或いは故障の原因となる虞れがある。また、この漏水検知用ポンプ 7 0 自体の構成も大きく、すなわち、装置本体 2 の大型化に起因してしまう。

【 0 1 1 1 】

そこで、本発明の内視鏡洗浄消毒装置 1 では、モータを有する漏水検知用ポンプ 7 0 に替えて、流体供給ユニット 8 1 に着脱自在なカートリッジ式のエアーポンベ 8 0 を設けて

10

20

30

40

50

構成することにより、前記問題点を解決するようにしている。

【 0 1 1 2 】

すなわち、モータの無いエアーポンベ 8 0 を設けて、エアーポンベ 8 0 内の圧縮空気を流体供給ユニット 8 1、漏水検知用管路 8 2 を介して内視鏡 5 0 の内部管路へと送気する。

【 0 1 1 3 】

尚、エアーポンベ 8 0 内の圧縮空気がなくなった場合には、新たなエアーポンベと交換すれば良い。

【 0 1 1 4 】

従って、モータの無いカートリッジ式のエアーポンベ 8 0 を流体供給ユニット 8 1 に装着して使用する構成とすることで、故障することもなく、また、エアーポンベ 8 0 の交換により使用時間も制限されることもない。また、エアーポンベ 8 0 は漏水検知用ポンプ 7 0 よりも小型であるので、装置本体 2 の小型化に大きく寄与する。

【 0 1 1 5 】

図 1 1 は本発明の内視鏡洗浄装置に使用される内視鏡及びこの内視鏡に接続されるコントローラの構成を示す概略構成図である。

【 0 1 1 6 】

従来の把持部に湾曲操作部がある内視鏡は、その湾曲操作部が凸凹形状となっていたので、洗浄消毒する際には水流等を局所的に当てる工夫が必要であり、そのため内視鏡洗浄消毒装置 1 の構成が複雑となってしまうたり、或いはマニュアルでの洗浄消毒を行う際には、湾曲操作部等の凸凹形状箇所への洗浄消毒作業に手間がかかってしまったり不都合があった。

【 0 1 1 7 】

そこで、本発明の内視鏡洗浄消毒装置 1 は、洗浄消毒工程の作業性を向上させるために、例えば図 1 1 に示すような、把持部 5 1 に湾曲操作部を設けてない内視鏡 5 0 を洗浄槽 4 に収容可能に構成している。

【 0 1 1 8 】

すなわち、この内視鏡 5 0 の把持部 5 1 は、前記実施の形態にて説明したように、湾曲部 5 4 を手動又は電動で湾曲させるための湾曲操作部を備えてなく、内視鏡検査・処置時には、外部機器である駆動部をユニバーサルコード 5 6 a を介して接続してこの駆動部からの駆動力を把持部 5 1 内の湾曲伝達部 5 5 に伝達するようにして湾曲動作させている。

【 0 1 1 9 】

この場合、ユニバーサルコード 5 6 a の基端部のあるコネクタ 5 7 を図示しない駆動部に接続して連結する。

【 0 1 2 0 】

さらに、この把持部 5 1 には、ディスプレイのコントロール部 9 0 が着脱自在に電気接続される。このディスプレイのコントロール部 9 0 は、図 1 1 に示すように、接続ケーブル 5 8 と、この接続ケーブルに電氣的に接続されるコントローラ 5 9 を有して構成されている。

【 0 1 2 1 】

このコントローラ 5 9 は、例えばトラックボール 5 9 a を受け部 5 9 b によって回転自在に固定することにより構成される。すなわち、内視鏡 5 0 の湾曲部 5 4 の湾曲操作を行う場合には、ユーザはこのコントローラ 5 9 のトラックボール 5 9 a を適宜回転することにより、湾曲部 5 4 を所望する方向に湾曲操作することが可能である。

【 0 1 2 2 】

尚、コントローラ 5 9 はこのトラックボール 5 9 a に限定されることはなく、それ以外の湾曲操作方向指示手段を設けて構成しても良い。

【 0 1 2 3 】

従って、このような構成によれば、内視鏡検査・処置終了後に、ディスプレイのコントロール部 9 0 を内視鏡 5 0 から外して廃棄した後に、内視鏡 5 0 のみを洗浄槽 4 に収容し、

10

20

30

40

50

漏水検知工程及び洗浄消毒工程を行うことができるとともに、湾曲操作部を無くして凸凹形状のない把持部 5 1 に対して洗浄消毒工程を行うことができるので、洗浄消毒効果を高めることは勿論、洗浄消毒の作業性を向上させることができる。

#### 【 0 1 2 4 】

以上に記載した発明は、本実施の形態に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、本実施形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得る。

#### 【 0 1 2 5 】

例えば、本実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【 0 1 2 6 】

【図 1】本発明の一実施の形態に係り、トップカバーを開けた状態の内視鏡洗浄消毒装置の外観を示す斜視図。

【図 2】トップカバーを閉じた状態の内視鏡洗浄消毒装置の外観を示す斜視図。

【図 3】図 1 の洗浄槽に設けられた接続部に内視鏡の把持部が接続されて洗浄槽に収容された状態を示す斜視図。

【図 4】図 3 の A 矢印方向から見た場合の装置本体内の先端駆動部、接続部及びこの接続部に接続される内視鏡の把持部の構成を説明するための断面図。

【図 5】本実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置の主要部の電気的な構成を示すブロック図。

【図 6】本実施の形態の漏水検知方法を実行した場合の挿入部の湾曲部の動作状態を説明する説明図。

【図 7】本実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置の漏水検知動作を説明するもので、オート漏水検知方法の制御手順の一例を示すフローチャート。

【図 8】マニュアル漏水検知方法の制御手順の一例を示すフローチャート。

【図 9】従来の内視鏡洗浄消毒装置に用いられる漏水検知用ポンプ及び流体供給ユニットの構成を示す概略構成図。

【図 10】本発明の内視鏡洗浄消毒装置に用いられるカートリッジ式ガスポンペを有する流体供給ユニットの構成を示す概略構成図。

【図 11】本発明の内視鏡洗浄装置に使用される内視鏡及びこの内視鏡に接続されるコントローラの構成を示す概略構成図。

#### 【符号の説明】

#### 【 0 1 2 7 】

- 1 ... 内視鏡洗浄消毒装置、
- 2 ... 装置本体、
- 3 ... トップカバー、
- 3 a ... カセットカバー部、
- 4 ... 洗浄槽、
- 6 ... 操作部載置槽、
- 7 ... 挿入部載置槽、
- 8 ... 操作指示部、
- 2 1 ... 先端駆動部、
- 3 0 ... 接続部、
- 3 1 ... ベアリング、
- 3 2 ... 伝達部材、
- 3 3、3 4 ... ギア、
- 3 5 ... モータ、
- 5 0 ... 内視鏡、

10

20

30

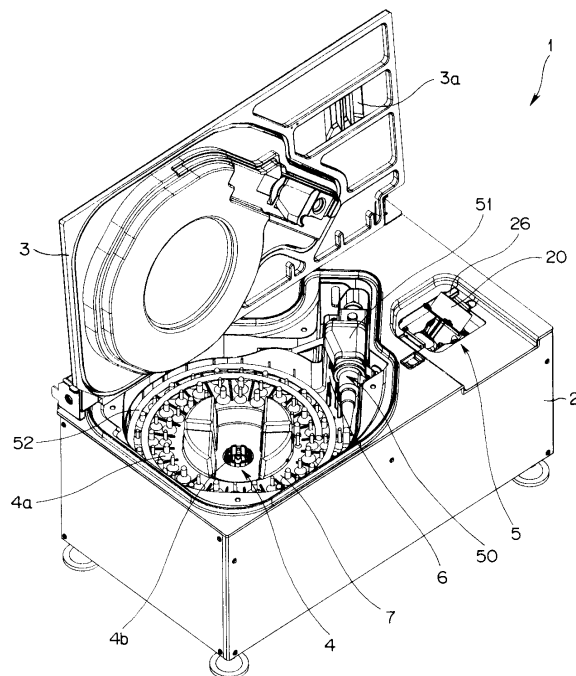
40

50

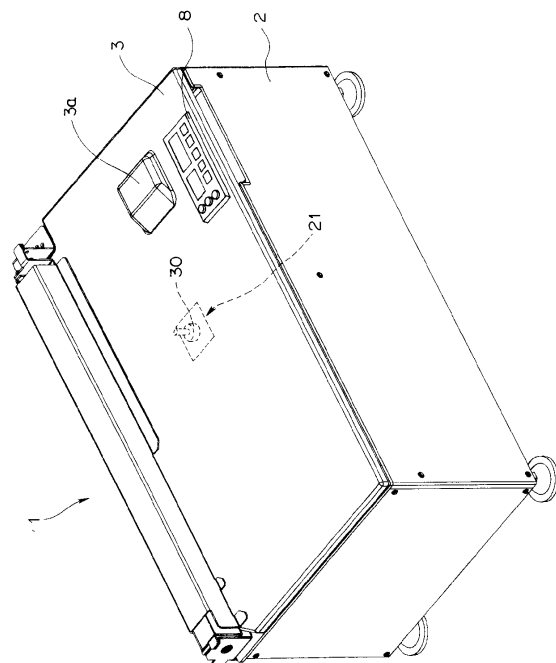
- 5 1 a ... 接続部、
- 5 1 ... 把持部、
- 5 2 ... 挿入部、
- 5 3 ... 先端部、
- 5 4 ... 湾曲部、
- 5 5 ... 湾曲伝達部、
- 5 6 ... 湾曲操作ワイヤ、
- 1 0 0 ... 送流部、
- 1 0 1 ... 着脱検出部、
- 1 0 2 ... 制御部、
- 1 0 3 ... 自動着脱部、
- 1 0 4 ... 先端駆動部、
- 1 0 5 ... 圧力検出部、
- 1 0 6 ... 結果表示部。

10

【図 1】

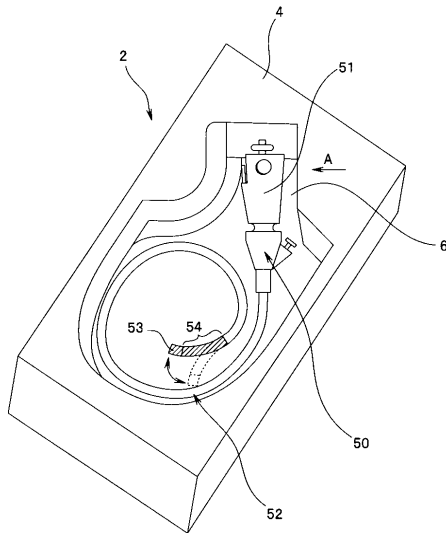


【図 2】

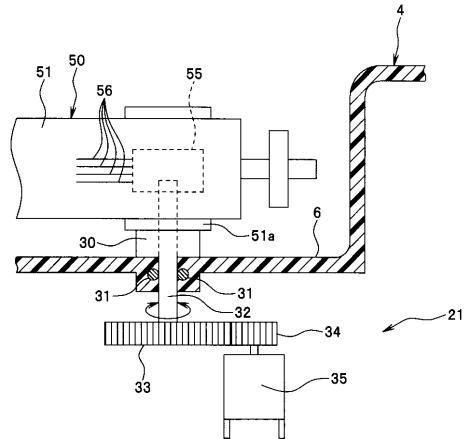




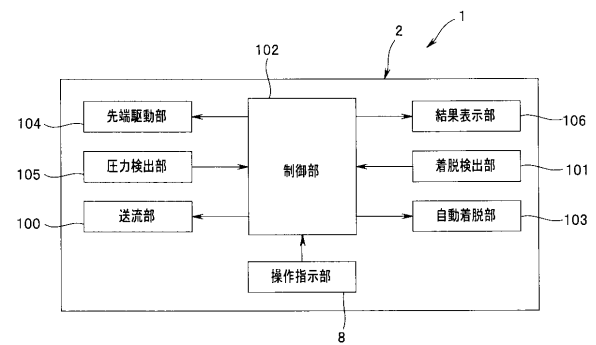
【図 3】



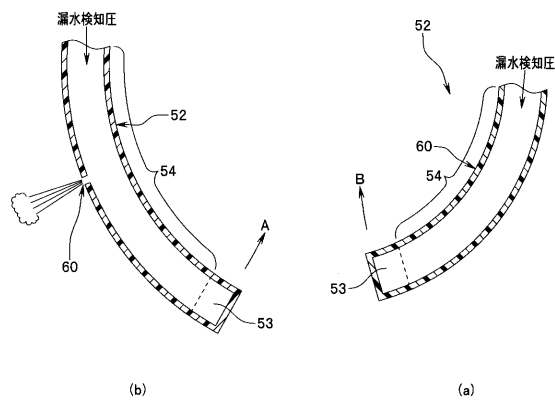
【図 4】



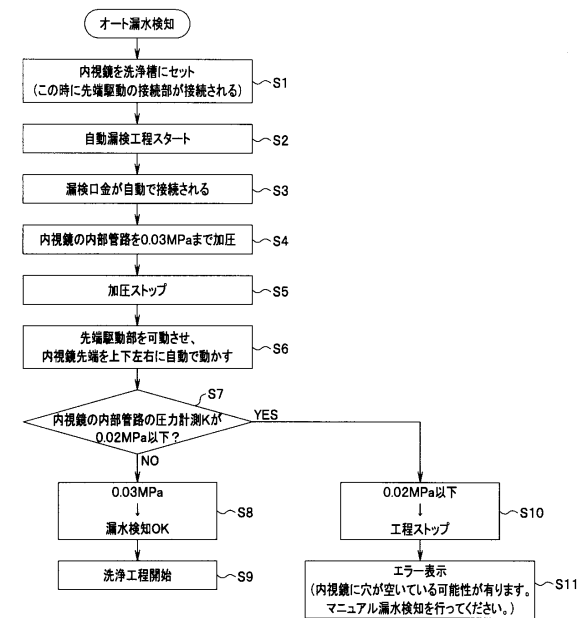
【図 5】



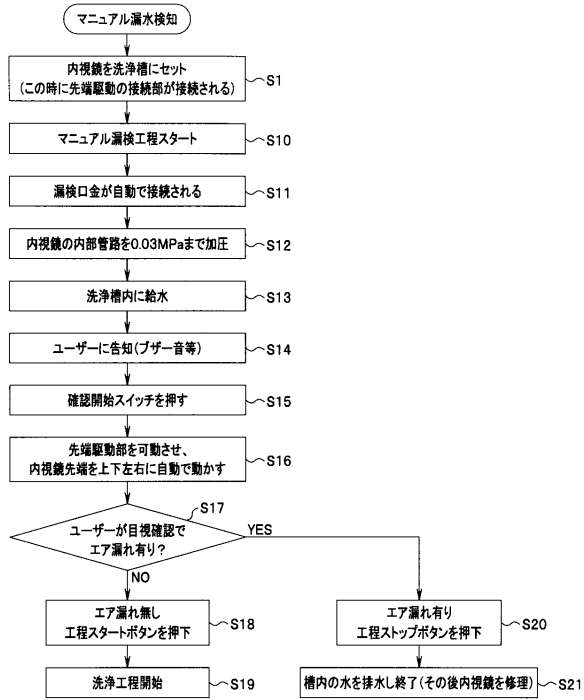
【図 6】



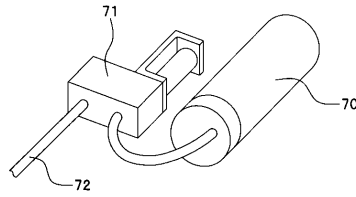
【図 7】



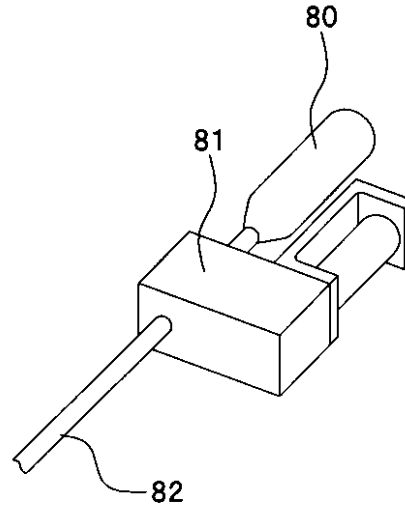
【図 8】



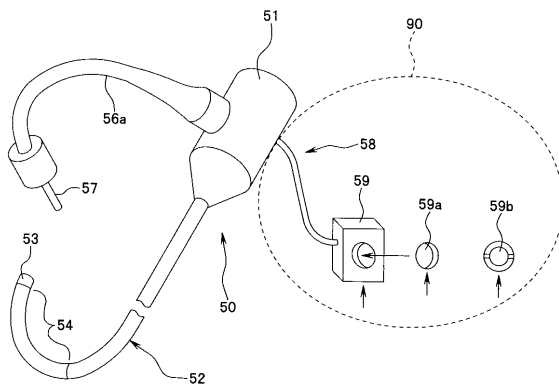
【図 9】



【図 10】



【図 11】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 鈴木 信太郎  
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 田谷 直也  
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 富田 雅彦  
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 野口 利昭  
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 鈴木 英理  
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

審査官 樋熊 政一

- (56)参考文献 特開平11-225947(JP, A)  
特開平06-133918(JP, A)  
米国特許出願公開第2001/0032494(US, A1)  
米国特許出願公開第2007/0238923(US, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61B 1/00

专利名称(译)	内窥镜清洗消毒装置和使用该内窥镜清洗消毒装置的泄漏检测方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP5188800B2</a>	公开(公告)日	2013-04-24
申请号	JP2007330793	申请日	2007-12-21
[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	大西秀人 小林健一 野崎桂輔 鈴木信太郎 田谷直也 富田雅彦 野口利昭 鈴木英理		
发明人	大西 秀人 小林 健一 野崎 桂輔 鈴木 信太郎 田谷 直也 富田 雅彦 野口 利昭 鈴木 英理		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/12		
CPC分类号	A61L2/24 A61B1/00057 A61B1/123 A61B1/125 A61B90/70 A61B2090/064 A61B2090/701 A61L2/18 G01M3/2846		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/12 A61B1/00.710 A61B1/12.510		
F-TERM分类号	4C061/GG07 4C061/GG08 4C061/GG09 4C061/GG10 4C061/HH51 4C061/JJ13 4C061/JJ17 4C161/GG07 4C161/GG08 4C161/GG09 4C161/GG10 4C161/HH51 4C161/JJ13 4C161/JJ17		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	棕熊正和		
其他公开文献	JP2009148489A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

操作过程中的泄漏的检测，而在内窥镜的弯曲部在每个方向上被驱动以自动执行所述插入部的泄漏检测。本发明的内窥镜清洗消毒装置1中，用于弯曲内窥镜50的插入部52的弯曲部54的操作而弯曲转印部55设置在把持部51，把持部51连接到一个弯曲的转印部分的55以传递驱动力至所述弯曲发送部55，连接部30中的驱动器在清洗槽4中设置，通过连接部分30中的内窥镜50的弯曲传递部55用于对弯曲部54进行泄漏检测时，同时通过驱动上述刀片驱动部21的弯曲在各个方向上的弯曲部分54，以传递力，压力检测单元105，所述内的远侧驱动单元21它控制着前端驱动器21基于该结果内窥镜50内来执行泄漏检测，在水泄漏检测运行时，与由所述压力检测单元105预先设定的阈值压力相比，内并且控制单元102用于确定观察玻璃50内是否存在漏水。 点域5

【 图 2 】

