

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5148027号  
(P5148027)

(45) 発行日 平成25年2月20日(2013.2.20)

(24) 登録日 平成24年12月7日(2012.12.7)

(51) Int.Cl. F1  
A61B 1/00 (2006.01) A61B 1/00 300B

請求項の数 7 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2012-544973 (P2012-544973)	(73) 特許権者	304050923
(86) (22) 出願日	平成24年3月19日(2012.3.19)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2012/056983		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(87) 国際公開番号	W02012/137592	(74) 代理人	100076233
(87) 国際公開日	平成24年10月11日(2012.10.11)		弁理士 伊藤 進
審査請求日	平成24年10月1日(2012.10.1)	(74) 代理人	100101661
(31) 優先権主張番号	特願2011-82170 (P2011-82170)		弁理士 長谷川 靖
(32) 優先日	平成23年4月1日(2011.4.1)	(74) 代理人	100135932
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 篠浦 治
早期審査対象出願		(72) 発明者	小杉 愛子
			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	小川 晶久
			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】 漏水検査装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡を取り付けるための複数の取付け部と、  
前記複数の取付け部に連通しており、複数の漏水検査メニューを同時に実施することのできる漏水検知部と、

前記内視鏡から内視鏡情報を読み取る内視鏡情報読み取り部と、  
前記内視鏡情報に基づいて漏水検査メニューを決定し、決定した前記漏水検査メニューを前記複数の取付け部のうちの1つに割り当てるとともに、割り当てられた取付け部を特定するための取付け部特定情報出力する制御部と、

前記制御部から出力された前記取付け部特定情報を報知する報知部と、  
を有することを特徴とする漏水検査装置。

【請求項 2】

前記報知部は、ディスプレイであり、  
前記ディスプレイは、割り当てられた前記取付け部の名称または位置を表示することを特徴とする請求項 1 に記載の漏水検査装置。

【請求項 3】

前記報知部は、前記複数の取付け部のそれぞれに配置された点灯部であり、  
割り当てられた前記取付け部に配置された前記点灯部のみ点灯または点滅することを特徴とする請求項 1 に記載の漏水検査装置。

【請求項 4】

10

20

前記取付け部に前記内視鏡が接続されたことを検知する接続検知部をさらに有し、  
前記制御部は、前記接続検知部からの検知結果に基づいて、割り当てられた前記取付け部に前記内視鏡が接続されたか否かを判定し、

前記報知部は、前記制御部が割り当てていない前記取付け部に前記内視鏡が接続されたと判定した場合、エラーを報知することを特徴とする請求項 1 に記載の漏水検査装置。

【請求項 5】

前記複数の取付け部は、それぞれ前記内視鏡を接続するための切り欠き部を閉鎖状態または開放状態とする開閉部を有し、

前記制御部は、割り当てられた前記取付け部が有する開閉部のみ開放状態にするように制御することを特徴とする請求項 1 に記載の漏水検査装置。

10

【請求項 6】

前記複数の取付け部のそれぞれを格納する格納部を有し、

前記制御部は、割り当てられた前記取付け部のみ前記格納部から押し出すように制御することを特徴とする請求項 1 に記載の漏水検査装置。

【請求項 7】

前記制御部は、前記複数の取付け部のそれぞれに接続された複数の管路のうち 1 つを前記内視鏡が接続可能な第 1 の所定の圧力に加圧し、他の管路を前記内視鏡が接続不可能な第 2 の所定の圧力に加圧するように制御することを特徴とする請求項 1 に記載の漏水検査装置。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、漏水検査装置に関し、特に、複数の漏水検査メニューを同時に実施することができる漏水検査装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、体内の検査及び治療の目的に使用される内視鏡は、体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、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、内視鏡は、外表面に限らず、必ず各内視鏡管路内についても洗滌及び消毒する必要がある。このような、内視鏡を洗滌及び消毒する従来の内視鏡洗滌消毒装置としては、例えば特開平 11 - 276434 号公報に示す内視鏡洗滌消毒装置がある。

30

【0003】

また、内視鏡洗滌消毒装置は、洗滌及び消毒を行う前に、内視鏡の内部に空気漏れする穴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検査を行う漏水検査装置を備えている。

【0004】

従来の漏水検査装置は、内視鏡を取付ける取付け部が 1 つしか設けられておらず、1 つの内視鏡に対してのみ漏水検査を行っていた。作業効率を上げるためには、複数の内視鏡に対して同時に漏水検査を行うことが好ましい。そのため、従来の漏水検査装置に複数の取付け部を設け、複数の内視鏡を取付けることができるようにすることが考えられる。

40

【0005】

しかしながら、内視鏡は、種類によって容積等が異なるため、その内視鏡の種類に応じて漏水検査メニューが異なる。そのため、漏水検査装置に複数の取付け部を設けた場合、ある種類の内視鏡に応じた漏水検査メニューが割り当てられた取付け部に、正しく対応する内視鏡を取付けることができず、誤接続する可能性が生じる。

【0006】

そこで、本発明は、複数の内視鏡の漏水検査を行う際に、誤接続を防止することができる漏水検査装置を提供することを目的とする。

【発明の開示】

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

本発明の一態様の漏水検査装置は、内視鏡を取り付けるための複数の取付け部と、前記複数の取付け部に連通しており、複数の漏水検査メニューを同時に実施することのできる漏水検知部と、前記内視鏡から内視鏡情報を読み取る内視鏡情報読み取り部と、前記内視鏡情報に基づいて漏水検査メニューを決定し、決定した前記漏水検査メニューを前記複数の取付け部のうちの1つに割り当てるとともに、割り当てられた取付け部を特定するための取付け部特定情報を出力する制御部と、前記制御部から出力された前記取付け部特定情報を報知する報知部と、を有する。

## 【図面の簡単な説明】

10

## 【0008】

【図1】第1の実施の形態に係る漏水検査装置の構成を示す図である。

【図2】第2の実施の形態に係る漏水検査装置の構成を示す図である。

【図3】第3の実施の形態に係る漏水検査装置の構成を示す図である。

【図4】第3の実施の形態に係る漏水検査装置の内部構成について説明するための図である。

【図5】接続口及び接続口金の詳細な構成について説明するための図である。

【図6】接続口及び接続口金が接続されている状態を説明するための図である。

【図7】漏水検査装置、チューブ及び内視鏡の接続状態について説明するための図である。

20

【図8】第4の実施の形態に係る漏水検査装置の構成を示す図である。

【図9】第5の実施の形態に係る漏水検査装置の構成を示す図である。

【図10A】閉鎖状態における取付け部の詳細な構成を説明するための図である。

【図10B】開放状態における取付け部の詳細な構成を説明するための図である。

【図11A】閉鎖状態におけるソレノイド格納部の構成を説明するための断面図である。

【図11B】開放状態におけるソレノイド格納部の構成を説明するための断面図である。

【図12】第6の実施の形態に係る漏水検査装置の構成を示す図である。

【図13】取付け部の格納時の格納部の詳細な構成を説明するための図である。

【図14】取付け部の取り出し時の格納部の詳細な構成を説明するための図である。

【図15】管路の巻き取り時の格納部の詳細な構成を説明するための図である。

30

【図16】第7の実施の形態に係る漏水検査装置の構成を示す図である。

【図17】第7の実施の形態に係る漏水検査装置1fの作用について説明するための図である。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0009】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

## 【0010】

(第1の実施の形態)

図1は、第1の実施の形態に係る漏水検査装置の構成を示す図である。

## 【0011】

40

図1に示すように、漏水検査装置1は、複数、ここでは2つの取付け部2a及び2bと、複数、ここでは2つの管路3a及び3bと、漏水検知部4と、内視鏡情報読み取り部5と、制御部6と、報知部7と有して構成されている。なお、漏水検査装置1は、2つの取付け部2a及び2bと、2つの管路3a及び3bとを有する構成であるが、それぞれ3つ以上の取付け部及び管路を有する構成であってもよい。

## 【0012】

取付け部2a及び2bには、内視鏡100a及び100bが取付けられる。内視鏡100a及び100bは種類が異なってもよい。内視鏡100aには、この内視鏡100aの種類及び容量等の内視鏡情報が記録されたIDチップ101aが内蔵されている。同様に、内視鏡100bには、この内視鏡100bの種類、容量、または使用履歴等の内視

50

鏡情報が記録されたIDチップ101bが内蔵されている。なお、IDチップ101a及び101bは、それぞれ内視鏡100a及び100bの外部に、内視鏡100a及び100bから外れないように一体に設けられていてもよい。

【0013】

管路3aの先端には、取付け部2aが接続され、後端には、漏水検知部4が接続されている。この管路3aは、取付け部2aを介して、取付け部2aに取付けられた内視鏡100a内部と連通する。同様に、管路3bの先端には、取付け部2bが接続され、後端には、漏水検知部4が接続されている。この管路3bは、取付け部2bを介して、取付け部2bに取付けられた第2の内視鏡100b内部と連通する。

【0014】

漏水検知部4は、管路3a及び3bを介して、それぞれ取付け部2a及び2bに連通している。また、漏水検知部4は、制御部6からの制御に基づいて、取付け部2a及び2bに取付けられ内視鏡100a及び100bに複数の漏水検知メニューを同時に実施することができる。

【0015】

内視鏡情報読み取り部5は、例えば、RFIDアンテナ等であり、IDチップ101aから内視鏡100aの内視鏡情報を読み出し、読み出した内視鏡100aの内視鏡情報を制御部6に出力する。同様に、内視鏡情報読み取り部5は、IDチップ101bから内視鏡100bの内視鏡情報を読み出し、読み出した内視鏡100bの内視鏡情報を制御部6に出力する。内視鏡情報読み取り部5は、IDチップを有さない内視鏡に対応するため、RFID以外の従来公知の方法により内視鏡情報を読み取る機能を有していてもよいし、使用者が内視鏡情報を手動で入力できるようになっていてもよい。

【0016】

制御部6は、入力された内視鏡100aの内視鏡情報に基づき、内視鏡100aの漏水検査メニューを決定し、決定した漏水検査メニューを取付け部2a及び2bのいずれかで実行するかを割り当てる。なお、以下の説明では、内視鏡100aの漏水検査メニューは、取付け部2aに割り当てられるものとして説明する。制御部6は、割り当てられた取付け部2aを特定するための取付け部特定情報を報知部7に出力する。

【0017】

報知部7は、制御部6から入力された、割り当てられた取付け部2aを特定するための取付け部特定情報を報知する。検査者は、報知された取付け部特定情報に基づき、漏水検知用の内視鏡100aを取付け部2aに取付ける。

【0018】

次に、制御部6は、入力された内視鏡100bの内視鏡情報に基づき、内視鏡100bの漏水検査メニューを決定し、決定した漏水検査メニューを取付け部2a及び2bのいずれかで実行するかを割り当てる。なお、以下の説明では、内視鏡100bの漏水検査メニューは、取付け部2bに割り当てられるものとして説明する。制御部6は、割り当てられた漏水検知用の内視鏡100bを取付ける取付け部2bを特定するための取付け部特定情報を報知部7に出力する。

【0019】

報知部7は、制御部6から入力された、割り当てられた漏水検知用の内視鏡100bを取付ける取付け部2bを特定するための取付け部特定情報を報知する。

【0020】

報知部7は、例えば、割り当てられた取付け部2aまたは2bの名称または位置を表示するディスプレイである。なお、報知部7は、取付け部2a及び2bのそれぞれに配置、あるいは、取付け部2a及び2bの近傍のそれぞれに配置されたLED等の点灯部であってもよい。この場合、割り当てられた取付け部2aまたは2bに配置された点灯部のみ点灯または点滅する。また、報知部7は、割り当てられた取付け部2aまたは2bの名称または位置を音声で出力するスピーカ等の音声出力部であってもよい。

【0021】

次に、このように構成された漏水検査装置 1 の作用について説明する。

【 0 0 2 2 】

まず、検査者は、漏水検査装置 1 の図示しない電源を ON にし、漏水検査を実行する内視鏡 1 0 0 a の ID チップ 1 0 1 a に記録された内視鏡情報を内視鏡情報読み取り部 5 に読み取らせる。内視鏡情報読み取り部 5 によって読み取られた内視鏡 1 0 0 a の内視鏡情報は、制御部 6 に供給される。

【 0 0 2 3 】

供給された内視鏡情報に基づき、制御部 6 により内視鏡 1 0 0 a の漏水検査メニューが決定され、取付け部 2 a に内視鏡 1 0 0 a の漏水検査メニューが割り当てられる。そして、割り当てられた取付け部 2 a を特定するための取付け部特定情報が制御部 6 から報知部 7 に出力され、報知部 7 により取付け部特定情報が報知される。この結果、検査者は、内視鏡 1 0 0 a の漏水検査メニューが割り当てられた取付け部 2 a に内視鏡 1 0 0 a を取り付けることができる。

10

【 0 0 2 4 】

次に、検査者は、漏水検査を実行する内視鏡 1 0 0 b の ID チップ 1 0 1 b に記録された内視鏡情報を内視鏡情報読み取り部 5 に読み取らせる。内視鏡情報読み取り部 5 によって読み取られた内視鏡 1 0 0 b の内視鏡情報は、制御部 6 に供給される。

【 0 0 2 5 】

供給された内視鏡情報に基づき、制御部 6 により内視鏡 1 0 0 b の漏水検査メニューが決定され、取付け部 2 b に内視鏡 1 0 0 b の漏水検査メニューが割り当てられる。そして、割り当てられた取付け部 2 b を特定するための取付け部特定情報が制御部 6 から報知部 7 に出力され、報知部 7 により取付け部特定情報が報知される。この結果、検査者は、内視鏡 1 0 0 b の漏水検査メニューが割り当てられた取付け部 2 b に内視鏡 1 0 0 b を取り付けることができる。

20

【 0 0 2 6 】

以上のように、漏水検査装置 1 は、漏水検査を行う内視鏡、例えば、内視鏡 1 0 0 a の内視鏡情報を内視鏡情報読み取り部 5 で読み取り、複数の取付け部 2 a 及び 2 b から 1 つの取付け部、例えば、取付け部 2 a に漏水検査メニューを割り当てる。そして、漏水検査装置 1 は、漏水検査メニューを割り当てた取付け部 2 a を特定するための取付け部特定情報を報知部 7 で報知する。漏水検査装置 1 は、内視鏡 1 0 0 b についても同様に、漏水検査メニューを割り当てた取付け部 2 b を特定するための取付け部特定情報を報知部 7 で報知する。この結果、検査者は、複数の内視鏡 1 0 0 a 及び 1 0 0 b を取付ける取付け部 2 a 及び 2 b を容易に認識することができる。

30

【 0 0 2 7 】

よって、本実施の形態の漏水検査装置によれば、複数の内視鏡の漏水検査を行う際に、誤接続を防止することができる。

【 0 0 2 8 】

( 第 2 の実施の形態 )

次に、第 2 の実施の形態について説明する。

【 0 0 2 9 】

図 2 は、第 2 の実施の形態に係る漏水検査装置の構成を示す図である。なお、図 2 において図 1 と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

40

【 0 0 3 0 】

図 2 に示すように、漏水検査装置 1 a は、図 1 の制御部 6 に代わり、制御部 6 a を用いて構成されている。また、漏水検査装置 1 a は、逆止弁 8 a を内部に有する取付け部 9 a 及び逆止弁 8 b を内部に有する取付け部 9 b がそれぞれ管路 3 a 及び 3 b の先端に設けられて構成されている。また、漏水検査装置 1 a は、管路 3 a 及び 3 b の所定の位置にそれぞれ圧力測定部 1 0 a 及び 1 0 b が設けられて構成されている。

【 0 0 3 1 】

逆止弁 8 a は、取付け部 9 a に内視鏡、例えば、内視鏡 1 0 0 a が取り付けられていな

50

いと、弁が閉じて気密が保て、内視鏡 100 a が取り付けられると、弁が開放する構成になっている。同様に、逆止弁 8 b は、取付け部 9 b に内視鏡、例えば、内視鏡 100 b が取り付けられていないと、弁が閉じて気密が保て、内視鏡 100 b が取り付けられると、弁が開放する構成になっている。

【0032】

圧力測定部 10 a 及び 10 b は、制御部 6 a に電氣的に接続されており、それぞれ管路 3 a 及び 3 b 内の圧力を測定し、測定した圧力値を制御部 6 a に出力する。

【0033】

本実施の形態では、漏水検知部 4 は、電源が ON にされると、制御部 6 a の制御に基づき、図示しないポンプ等から空気等の気体を管路 3 a 及び 3 b に供給し、管路 3 a 及び 3 b を所定の圧力 P まで加圧する。なお、所定の圧力 P まで加圧する処理は、内視鏡情報が内視鏡情報読み取り部 5 に読み取られた後に実行してもよい。制御部 6 a は、圧力測定部 10 a 及び 10 b から入力される管路 3 a 及び 3 b 内の圧力値に基づき、管路 3 a 及び 3 b 内の圧力が所定の圧力 P になった否かを検出する。制御部 6 a は、管路 3 a 及び 3 b 内の圧力が所定の圧力 P になったことを検出すると、漏水検知部 4 からの気体の供給を停止させる。

10

【0034】

内視鏡 100 a の漏水検知メニューが割り当てられた取付け部 9 a に内視鏡 100 a が取付けられると、管路 3 a と内視鏡 100 a 内の管路とが連通され、管路 3 a 内の圧力が低下する。管路 3 a 内の低下した圧力値は、圧力測定部 10 a から制御部 6 a に出力される。

20

【0035】

制御部 6 a は、管路 3 a 内の低下した圧力値を検出することにより、取付け部 9 a に内視鏡 100 a が正しく接続されたことを検知する。制御部 6 a は、正しく接続されたことを検知すると、取付け部 9 a に内視鏡 100 a が正しく接続されたことを示す情報を報知部 7 に出力し、報知部 7 に報知させる。

【0036】

ここで、内視鏡 100 a の漏水検知メニューが割り当てられていない取付け部 9 b に内視鏡 100 a が取付けられると、管路 3 b と内視鏡 100 a 内の管路とが連通され、管路 3 b 内の圧力が低下する。管路 3 b 内の低下した圧力値は、圧力測定部 10 b から制御部 6 a に出力される。

30

【0037】

制御部 6 a は、管路 3 b 内の低下した圧力値を検出することにより、内視鏡 100 a の漏水検知メニューが割り当てられていない取付け部 9 b に内視鏡 100 a が誤接続されたことを検知する。制御部 6 a は、誤接続されたことを検知すると、取付け部 9 a に内視鏡 100 a が正しく取り付けられていないことを示すエラー情報を報知部 7 に出力し、報知部 7 に報知させる。

【0038】

次に、このように構成された漏水検査装置 1 a の作用について説明する。

【0039】

まず、検査者が漏水検査装置 1 a の図示しない電源を ON にすると、管路 3 a 及び 3 b が所定の圧力 P まで加圧される。次に、検査者は、漏水検査を実行する内視鏡 100 a の ID チップ 101 a に記録された内視鏡情報を内視鏡情報読み取り部 5 に読み取らせる。これにより、取付け部 9 a に内視鏡 100 a の漏水検査メニューが割り当てられ、割り当てられた取付け部 9 a を特定するための取付け部特定情報が制御部 6 a から報知部 7 に出力され、報知部 7 により取付け部特定情報が報知される。

40

【0040】

報知部 7 により報知された取付け部特定情報に基づいて、検査者が内視鏡 100 a を取付け部 9 a に正しく取付けると、管路 3 a と内視鏡 100 a の管路とが連通され、管路 3 a が減圧される。この圧力変化は、管路 3 a 上に設けられた圧力測定部 10 a から制御部

50

6 aに出力され、取付け部 9 aに内視鏡 1 0 0 aが正しく取付けられたことが認識される。これにより、制御部 6 aから制御に基づいて、報知部 7により正しく取付けられたことを示す情報が報知される。

【 0 0 4 1 】

ここで、検査者が内視鏡 1 0 0 aを取付け部 9 bに誤接続した場合、管路 3 bと内視鏡 1 0 0 aの管路とが連通され、管路 3 bが減圧される。この圧力変化は、管路 3 b上に設けられた圧力測定部 1 0 bから制御部 6 aに出力され、取付け部 9 aに内視鏡 1 0 0 aが正しく取付けられていないことが認識される。即ち、制御部 6 aでは、取付け部 9 aに内視鏡 1 0 0 aを取付けるように指示していたのに、取付け部 9 aに接続された管路 3 aの圧力ではなく、取付け部 9 bに接続された管路 3 bの圧力が低下したため、取付け部 9 aに内視鏡 1 0 0 aが正しく取付けられていないと判断される。これにより、制御部 6 aから制御に基づいて、報知部 7により正しく取付けられていないことを示すエラー情報が報知される。

10

【 0 0 4 2 】

以上のように、漏水検査装置 1 aは、2つの内視鏡 1 0 0 a及び 1 0 0 bが割り当てられた取付け部 9 a及び 9 bに正しく取付けられたかを自動で判定することができるため、誤接続した状態での漏水検査を防止することができる。また、漏水検査装置 1 aは、誤接続を検知した場合、報知部 7でエラー情報を報知するので、検査者は、誤接続に容易に気づくことができる。

【 0 0 4 3 】

20

(第2の実施の形態の変形例1)

第2の実施の形態の変形例として、圧力測定部 1 0 a漏水検知部 4との間、圧力測定部 1 0 b漏水検知部 4との間それぞれに開閉可能な弁を備える構造が挙げられる。さらに、弁は制御部 6 aにより制御可能であることが望ましい。

【 0 0 4 4 】

ポンプによって加圧された各管路 3 a、3 b内の圧力は、逆止弁 8 a、8 bとそれぞれの弁を閉じることによって、所定の加圧状態を保持できる。

【 0 0 4 5 】

弁の利用法として例えば、弁を閉めることで漏水検知部からの気体の供給を停止することができるので、管路 3 a及び 3 b内の圧力が所定の圧力 P になったことを圧力測定部 1 0 a、1 0 bが検出し、その信号を制御部 6 aが受けたところで制御部 6 aからそれぞれの弁を閉めるよう信号を出し、漏水検知部 4からの気体の供給を停止させてもよい。

30

【 0 0 4 6 】

(第2の実施の形態の変形例2)

第2の実施の形態の変形例として、圧力測定部 1 0 a、1 0 bを利用した接続検知が挙げられる。圧力測定部 1 0 a、1 0 b側、または制御部 6 a側に、管路内 3 a、3 bが所定の圧力まで達しているかを判断できる圧力判断部を設けることにより、弁、逆止弁 8 a、8 b、または管路 3 a、3 bの異常、逆止弁 8 a、8 bと内視鏡 1 0 0 a、1 0 0 bとの接続異常を検知することができる。

【 0 0 4 7 】

40

具体的には、正常時の圧力と、圧力測定部 1 0 a、1 0 bが測定した圧力とを圧力判断部が比較できるようにしておくことで、弁および逆止弁 8 a、8 bを閉じた際の圧力が正常時よりも所定範囲で低かった場合、弁、逆止弁 8 a、8 b、または管路 3 a、3 bの破損によるガス漏れを検知することができる。また、逆止弁 8 a、8 bと内視鏡 1 0 0 a、1 0 0 bとが上手く噛み合っていないことによるガス漏れを検知することができる。

【 0 0 4 8 】

上述の異常を検知した際には、報知部 7を用いて報知をすることもできる。

【 0 0 4 9 】

(第3の実施の形態)

次に、第3の実施の形態について説明する。

50

## 【 0 0 5 0 】

図 3 は、第 3 の実施の形態に係る漏水検査装置の構成を示す図である。なお、図 3 において図 2 と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

## 【 0 0 5 1 】

図 3 に示すように、漏水検査装置 1 b は、内視鏡 1 0 0 a と接続するためのチューブ 1 2 を接続する複数、ここでは、2 つの接続口 1 1 a 及び 1 1 b を有して構成されている。なお、接続口 1 1 a 及び 1 1 b は同様の構成のため、以下の説明では、接続口 1 1 a についてのみ説明する。チューブ 1 2 の一端には、漏水検査装置 1 b に接続する接続口金 1 3 が設けられている。また、チューブ 1 2 の他端には、内視鏡 1 0 0 a または内視鏡 1 0 0 a の電気コネクタを覆う防水キャップ 1 0 2 a の防水口金 1 0 3 a と接続する内視鏡口金 1 4 が設けられている。

10

## 【 0 0 5 2 】

図 4 は、第 3 の実施の形態に係る漏水検査装置の内部構成について説明するための図である。

## 【 0 0 5 3 】

図 4 に示すように、漏水検査装置 1 b は、接続口 1 1 a の後端に管路 3 a が接続されており、この管路 3 a の後端には、ポンプ 1 5 が接続されている。また、管路 3 a の途中には、締切弁 1 6 が設けられている。

## 【 0 0 5 4 】

このような構成において、チューブ 1 2 の接続口金 1 3 が接続口 1 1 a に接続され、内視鏡口金 1 4 が防水口金 1 0 3 a に接続されると、締切弁 1 6 よりも接続口 1 1 a 側の管路 3 a、チューブ 1 2 の内部及び内視鏡 1 0 0 a の気密エリアが接続され、これらが気密状態に保たれる。

20

## 【 0 0 5 5 】

ここで、図 5 及び図 6 を用いて、接続口及び接続口金の詳細な構成について説明する。

## 【 0 0 5 6 】

図 5 は、接続口及び接続口金の詳細な構成について説明するための図であり、図 6 は、接続口及び接続口金が接続されている状態を説明するための図である。

## 【 0 0 5 7 】

図 5 に示すように、チューブ 1 2 の接続口金 1 3 の近傍にフランジ 1 7 が設けられている。このフランジ 1 7 上の所定の位置に、チューブ 1 2 の長手軸方向に平行であり、かつ漏水検査装置 1 b の方向に突起部 1 8 が設けられている。

30

## 【 0 0 5 8 】

一方、漏水検査装置 1 b の接続口 1 1 a 上側には、接続口金 1 3 が接続口 1 1 a に接続されたときに、突起部 1 8 が挿入される形状の突起部挿入口 1 9 が設けられている。この突起部挿入口 1 9 の後側には、接続口金 1 3 が接続口 1 1 a に気密状態になるように接続されたときに、図 6 に示すように、突起部 1 8 が押すことができる位置に押しボタンスイッチ 2 0 が設けられている。

## 【 0 0 5 9 】

押しボタンスイッチ 2 0 は、制御部 6 a に電氣的に接続されており、突起部 1 8 による押下の有無を示す押下検知信号を制御部 6 a に出力する。これにより、制御部 6 a は、内視鏡 1 0 0 a が接続口 1 1 a に正しく接続されたか否かを判定して、その判定結果を報知部 7 に報知させる。

40

## 【 0 0 6 0 】

なお、接続口 1 1 a と接続口金 1 3 との接続を検知する構成は、突起部 1 8 及び押しボタンスイッチ 2 0 の構成に限定されるものではない。例えば、突起部が光センサの光軸を遮ることで接続を検知する構成、金属の突起部と金属センサにより接続を検知する構成、磁性を有する金属の突起部と磁気センサにより接続を検知する構成、突起部に R F I D チップを内蔵し R F I D アンテナにより読み取ることで接続を検知する構成等であってもよい。このような構成の場合、接続検知時に機械的な接触がなくなるため、漏水検査装置 1

50

bの耐久性を向上させることができる。

【0061】

次に、このように構成された漏水検査装置1bの作用について説明する。

【0062】

まず、検査者は、漏水検査装置1bの図示しない電源をONにすると、漏水検査を実行する内視鏡100aのIDチップ101aに記録された内視鏡情報を内視鏡情報読み取り部5に読み取らせる。これにより、接続口11aに内視鏡100aの漏水検査メニューが割り当てられる。次に、検査者は、内視鏡口金14を防水口金103aに接続し、接続口金13を割り当てられた接続口11aに接続する。

【0063】

接続口金13が接続口11aに接続されると、押しボタンスイッチ20が突起部18により押下される。押しボタンスイッチ20からは、押下検知信号が制御部6aに出力され、制御部6aにより内視鏡100aが正しく接続されたか否かが判定される。この判定結果は、報知部7で報知され、検査者に正しく接続されたか否かを報知する。その他の作用は、第2の実施の形態と同様のため、説明を省略する。

【0064】

以上のように、漏水検査装置1bは、押しボタンスイッチ20の押下検知信号により漏水検査装置1bとチューブ12との接続が正しく行われたかを自動的に認識し、その結果を報知するため、検査者の誤接続を確実に防止することができる。

【0065】

ところで、漏水検査装置1b、チューブ12及び内視鏡100aが確実に接続されていることを検知する構成として、図7のように構成することができる。

【0066】

図7は、漏水検査装置、チューブ及び内視鏡の接続状態について説明するための図である。

【0067】

図7に示すように、内視鏡100aは、防水口金103aの先端部周辺に内視鏡情報が記録されたIDチップ104aを備える。

【0068】

チューブ12の内視鏡口金14には、内視鏡口金14が防水口金103aに接続された際に、IDチップ104aから内視鏡情報が読み取れる距離に近接するようにRFIDアンテナ21が設けられている。また、チューブ12の突起部18の先端には、IDチップ22が設けられている。

【0069】

RFIDアンテナ21及びIDチップ22は、チューブ12、フランジ17及び突起部18内に挿通された通信ケーブル23により接続されている。RFIDアンテナ21は、IDチップ104aから読み出した内視鏡情報を、通信ケーブル23を介してIDチップ22に伝送することができる。

【0070】

漏水検査装置1bには、チューブ12の接続口金13が接続口11aに接続された際に、IDチップ22に伝送された内視鏡情報が読み取れる距離に近接するようにRFIDアンテナ24が設けられている。RFIDアンテナ24は、RFIDアンテナ21からIDチップ22に伝送された内視鏡情報を読み出し、制御部6aに出力する。

【0071】

このような構成によれば、RFIDアンテナ21は、内視鏡口金14と防水口金103aとが接続された際に、IDチップ104aに記録されている内視鏡情報を読み出し、読み出した内視鏡情報をIDチップ22に伝送する。そして、RFIDアンテナ24は、接続口金13が接続口11aに接続された際に、IDチップ22に伝送された内視鏡情報を読み出し、読み出した内視鏡情報を制御部6aに出力する。この結果、チューブ12が漏水検査装置1b及び内視鏡100aと正しく接続されていることを検知することができる

10

20

30

40

50

。また、正しく接続させた場合、内視鏡 100 a の内視鏡情報が自動的に漏水検査装置 1 b に読み出されるため、検査者が内視鏡情報読み取り部 5 に内視鏡情報を読み取らせる必要がなくなる。

【0072】

(第4の実施の形態)

次に、第4の実施の形態について説明する。

【0073】

図8は、第4の実施の形態に係る漏水検査装置の構成を示す図である。なお、図8において図2と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【0074】

図8に示すように、漏水検査装置 1 c は、図2の制御部 6 a に代わり、制御部 6 b を用いて構成されている。

【0075】

制御部 6 b は、電源が ON にされると、管路 3 a 及び 3 b のいずれか一方のみ所定の圧力 P まで加圧するように漏水検知部 4 に指示する。ここでは、制御部 6 b は、漏水検知部 4 に管路 3 a を加圧する指示を出したものとする。次に、制御部 6 b は、IDチップ 101 a に記録された内視鏡情報を読み出すと、内視鏡 100 a の漏水検査メニューを取付け部 9 a に割り当てる。

【0076】

制御部 6 b は、取付け部 9 a に内視鏡 100 a が取付けられると、圧力測定部 10 a からの圧力変化を検知し、正しく接続されたことを認識する。制御部 6 b は、正しく接続されたことを認識すると、漏水検知部 4 に取付け部 9 a に割り当てた漏水検査メニューを実行させる。

【0077】

一方、制御部 6 b は、取付け部 9 b に内視鏡 100 a が取付けられると、管路 3 b が加圧されていないため、圧力測定部 10 b からの圧力変化を検知することがない。制御部 6 b は、圧力変化を検知していない期間は正しく接続されていないと判定し、漏水検知部 4 に漏水検査メニューを実行させない。

【0078】

次に、このように構成された漏水検査装置 1 c の作用について説明する。

【0079】

まず、検査者が漏水検査装置 1 c の図示しない電源を ON にすると、管路 3 a 及び 3 b のいずれか一方、ここでは、管路 3 a が所定の圧力 P まで加圧される。次に、検査者は、漏水検査を実行する内視鏡 100 a の IDチップ 101 a に記録された内視鏡情報を内視鏡情報読み取り部 5 に読み取らせる。これにより、取付け部 9 a に内視鏡 100 a の漏水検査メニューが割り当てられ、割り当てられた取付け部 9 a を特定するための取付け部特定情報が制御部 6 b から報知部 7 に出力され、報知部 7 により取付け部特定情報が報知される。

【0080】

検査者が割り当てられた取付け部 9 a に内視鏡 100 a を取付けると、取付け部 9 a に接続された管路 3 a が減圧され、その圧力変化の情報が圧力測定部 10 a からの制御部 6 b に出力される。制御部 6 b は、その圧力変化の情報から取付け部 9 a に内視鏡 100 a が正しく取付けられたことを認識し、漏水検査メニューを漏水検知部 4 に実行させる。一方、制御部 6 b は、圧力変化の情報が入力されない場合、取付け部 9 a に内視鏡 100 a が正しく取付けられていないと判定し、漏水検査メニューを漏水検知部 4 に実行させない。

【0081】

以上のように、漏水検査装置 1 c は、取付け部 9 a に内視鏡 100 a が正しく取付けられていない場合、漏水検査メニューを実行させないため、誤接続の状態での漏水検査メニューの実行を防ぐことができる。また、検査者は、誤接続の状態では、漏水検査メニュー

10

20

30

40

50

が実行されないため、誤接続を容易に認識することができる。

【 0 0 8 2 】

( 第 5 の実施の形態 )

次に、第 5 の実施の形態について説明する。

【 0 0 8 3 】

図 9 は、第 5 の実施の形態に係る漏水検査装置の構成を示す図であり、図 1 0 A は、閉鎖状態における取付け部の詳細な構成を説明するための図であり、図 1 0 B は、開放状態における取付け部の詳細な構成を説明するための図であり、図 1 1 A は、閉鎖状態におけるソレノイド格納部の構成を説明するための断面図であり、図 1 1 B は、開放状態におけるソレノイド格納部の構成を説明するための断面図である。なお、図 9 において図 8 と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

10

【 0 0 8 4 】

図 9 に示すように、漏水検査装置 1 d は、図 8 の制御部 6 b、取付け部 9 a 及び取り付け部 9 b に代わり、制御部 6 c、取付け部 2 5 a 及び取付け部 2 5 b を用いて構成されている。取付け部 2 5 a 及び 2 5 b は、制御部 6 c に電氣的に接続されている。

【 0 0 8 5 】

図 1 0 A に示すように、取付け部 2 5 a には、内視鏡 1 0 0 a の防水口金 1 0 3 a に設けられたピン 1 0 5 a ( 図 9 参照 ) が嵌合する切り欠き部 2 6 が設けられている。また、取付け部 2 5 a には、可動鉄心 2 7 を可動させるソレノイド 2 9 が格納されたソレノイド格納部 2 8 が設けられている。

20

【 0 0 8 6 】

図 1 1 A に示すように、ソレノイド 2 9 は、可動鉄心 2 7 を付勢するバネ 3 0 と、バネ 3 0 の周囲に巻かれたコイル 3 1 とを有している。コイル 3 1 が通電されていない状態では、バネ 3 0 の付勢力により可動鉄心 2 7 が先端側に押し出され、図 1 0 A に示すように、切り欠き部 2 6 は、可動鉄心 2 7 により閉じられた閉鎖状態となる。

【 0 0 8 7 】

一方、制御部 6 c の制御によりコイル 3 1 が通電されると、磁力が発生し、図 1 1 B に示すように、可動鉄心 2 7 がバネ 3 0 の付勢力に抗して後端側に引き込まれ、図 1 0 B に示すように、切り欠き部 2 6 は開かれた開放状態となる。このように、可動鉄心 2 7 は切り欠き部 2 6 を閉鎖状態または開放状態にする開閉部を構成する。

30

【 0 0 8 8 】

制御部 6 c は、内視鏡 1 0 0 a の漏水検知メニューを取付け部 2 5 a に割り付けると、取付け部 2 5 a の切り欠き部 2 6 を開くように、即ち、コイル 3 1 を通電するように指示を出す。これにより、制御部 6 c は、取付け部 2 5 a の切り欠き部 2 6 を開ける。制御部 6 c は、圧力測定部 1 0 a からの圧力変化に基づき、取付け部 2 5 a に内視鏡 1 0 0 a が取付けられたことを検知すると、コイル 3 1 への通電を解除する指示を出す。これにより、制御部 6 c は、取付け部 2 5 a の切り欠き部 2 6 を可動鉄心 2 7 により閉じる。

【 0 0 8 9 】

次に、このように構成された漏水検査装置 1 d の作用について説明する。

【 0 0 9 0 】

まず、検査者が漏水検査装置 1 d の図示しない電源を ON にすると、管路 3 a 及び 3 b が所定の圧力 P まで加圧され、保圧が実行される。制御部 6 c は、保圧状態を認識し、報知部 7 に対して「 I D チップを内視鏡情報読み取り部 5 に読み取らせてください」という報知を実行するように指示し、報知部 7 に実行させる。次に、検査者は、内視鏡 1 0 0 a の I D チップ 1 0 1 a に記録された内視鏡情報を内視鏡情報読み取り部 5 に読み取らせる。制御部 6 c によって取付け部 2 5 a 及び 2 5 b の一方、この例では、取付け部 2 5 a に漏水検査メニューが割り当てられる。

40

【 0 0 9 1 】

割り当てられた取付け部 2 5 a に対して、切り欠き部 2 6 を開くように制御部 6 c によって指示がされる。この制御部 6 c からの指示により、取付け部 2 5 a のソレノイド 2 9

50

のコイル 3 1 が通電状態となり、可動鉄心 2 7 が可動する。この結果、取付け部 2 5 a の切り欠き部 2 6 が開き、検査者は一方の取付け部 2 5 a に内視鏡 1 0 0 a の防水口金 1 0 3 a を取り付けることが可能になる。

【 0 0 9 2 】

切り欠き部 2 6 が開いた取付け部 2 5 a に、内視鏡 1 0 0 a が接続されると、内視鏡 1 0 0 a の内部の管路と取付け部 2 5 a の内部の管路とが連通するため、管路 3 a の圧力値は低下する。この圧力変化が制御部 6 c に検知されると、取付け部 2 5 a に内視鏡 1 0 0 a が取り付けられたことが認識され、取付け部 2 5 a に通電状態を解除する指示が出される。

【 0 0 9 3 】

制御部 6 c からの指示により、ソレノイド 2 9 内のコイル 3 1 の通電状態が解除される。この結果、可動鉄心 2 7 がソレノイド 2 9 のバネ 3 0 の力で押し戻されることで、取付け部 2 5 a の切り欠き部 2 6 が閉じられ、取付け部 2 5 a から内視鏡 1 0 0 a の防水口金 1 0 3 a が取り外し不可能な状態となる。検査者は、内視鏡 1 0 0 b に対しても上記作用を繰り返し実行し、取付け部 2 5 b に内視鏡 1 0 0 b を取付ける。

【 0 0 9 4 】

制御部 6 c は、2 つの内視鏡 1 0 0 a 及び 1 0 0 b がそれぞれ取付け部 2 5 a 及び 2 5 b に取り付けられたことを認識すると、漏水検知部 4 に内視鏡 1 0 0 a 及び 1 0 0 b の種類に応じた漏水検査を実行するように指示を行い、漏水検知部 4 に実行させる。同時に、制御部 6 c は、報知部 7 に対して「漏水検査を実行中」という報知を実行するように指示を行い、報知部 7 に実行させる。

【 0 0 9 5 】

制御部 6 c は、漏水検査の実行が終了すると、報知部 7 に対して漏水検査の結果を報知するように指示を行い、報知部 7 に実行させる。同時に、制御部 6 c は、漏水検知部 4 に対して管路 3 a 及び 3 b の除圧を実行するように指示し、漏水検知部 4 に実行させる。この結果、管路 3 a 及び 3 b 内の圧力が大気圧と同等になる。

【 0 0 9 6 】

制御部 6 c は、圧力測定部 1 0 a 及び 1 0 b からの圧力値に基づいて、それぞれ管路 3 a 及び 3 b が除圧されたことを認識し、取付け部 2 5 a 及び 2 5 b に対して、切り欠き部 2 6 を開くように指示を行う。検査者は、取付け部 2 5 a 及び 2 5 b から内視鏡 1 0 0 a 及び 1 0 0 b を取り外すし、漏水検査を終了する。

【 0 0 9 7 】

以上のように、漏水検査装置 1 d は、適切なタイミングで取付け部 2 5 a 及び 2 5 b の切り欠き部 2 6 を開閉し、物理的に内視鏡 1 0 0 a 及び 1 0 0 b への接続を妨害することにより、確実に誤接続を防止することができる。この結果、漏水検査装置 1 d の操作方法を詳しく知らない検査者でも漏水検査装置 1 d を簡便に扱うことができる。

【 0 0 9 8 】

( 第 6 の実施の形態 )

次に、第 6 の実施の形態について説明する。

【 0 0 9 9 】

図 1 2 は、第 6 の実施の形態に係る漏水検査装置の構成を示す図であり、図 1 3 は、取付け部の格納時の格納部の詳細な構成を説明するための図であり、図 1 4 は、取付け部の取り出し時の格納部の詳細な構成を説明するための図であり、図 1 5 は、管路の巻き取り時の格納部の詳細な構成を説明するための図である。なお、図 1 2 において図 9 と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 1 0 0 】

図 1 2 に示すように、漏水検査装置 1 e は、図 9 の制御部 6 c、取付け部 2 5 a 及び取付け部 2 5 b に代わり、それぞれ制御部 6 d、取付け部 3 2 a 及び取付け部 3 2 b を用いて構成されている。また、漏水検知部 4 は、管路 3 a 及び取付け部 3 2 a を格納する格納部 3 3 a と、管路 3 b 及び取付け部 3 2 b を格納する格納部 3 3 b とを有して構成される

10

20

30

40

50

。

【0101】

取付け部32aは、図9の取付け部25aから可動鉄心27、ソレノイド格納部28及びソレノイド29が削除されている。また、図13に示すように、取付け部32aの外表面には、可動鉄心38の先端形状に対応した切り欠き部36が設けられている。

【0102】

格納部33aは、取付け部32aが格納される先端側格納部34aと、管路3aが格納される後端側格納部35aと有する。同様に、格納部33bは、取付け部32bが格納される先端側格納部34bと、管路3bが格納される後端側格納部35bと有する。なお、格納部33a及び格納部33bの構成は同一のため、以下の説明では、格納部33aにつ

10

【0103】

図13に示すように、先端側格納部34aの上には、制御部6dからの指示を受けて動作するソレノイド37が配置されている。ソレノイド37は、制御部6からの指示により、内部のコイルが通電されていない状態では、可動鉄心38を内部に設けられたバネの付勢力により、先端が下方に押し出す。一方、ソレノイド37は、制御部6dからの指示により、内部のコイルが通電された状態では、コイルで発生した磁界により可動鉄心38を上方に引き込む。

【0104】

また、先端側格納部34aの内部には、取付け部32aが格納されると付勢力を発生するバネ39が設けられている。図14に示すように、ソレノイド37のコイルが通電され、可動鉄心38が切り欠き部36から外れると、取付け部32aは、バネ39の付勢力により格納部33aの前方に押し出される。

20

【0105】

また、後端側格納部35aには、管路3aを巻き取るための巻き取り部40が設けられている。この巻き取り部40は、巻き取りバネ41及び爪状の突起部42を有している。取付け部32a及び管路3aが引き出されることにより巻き取りバネ41に張力が発生する。

【0106】

巻き取りバネ41の張力によって管路3aが巻き取られないように、突起部42に引っかかるストッパ43が配置されている。このストッパ43は、後端側格納部35aの上面配置されたストッパ解除ボタン44に取付けられたバネ45の付勢力により、巻き取り部40に押し付けられている。

30

【0107】

巻き取り部40は、図15に示すように、ストッパ解除ボタン44が押されると、突起部42からストッパ43が外れ、巻き取りバネ41に発生した張力により管路3aを自動的に巻き取ることが可能となっている。

【0108】

次に、このように構成された漏水検査装置1eの作用について説明する。

【0109】

まず、検査者が漏水検査装置1eの図示しない電源をONにすると、管路3a及び3bが所定の圧力Pまで加圧される。次に、検査者は、漏水検査を実行する内視鏡100aのIDチップ101aに記録された内視鏡情報を内視鏡情報読み取り部5に読み取らせる。

40

【0110】

制御部6dが内視鏡情報読み取り部5からの内視鏡情報を認識し、一方の取付け部32aが格納される格納部33aに配置されたソレノイド37のコイルに通電するよう指示を行う。制御部6dからの指示により、ソレノイド37のコイルが通電状態となり、ソレノイド37の可動鉄心38が上方に動作し、取付け部32aの外表面に形成された切り欠き部36から外れる。このとき、取付け部32aの後端側に配置されたバネ39の付勢力によって、取付け部32aが格納部33aの外部へと押し出される。

50

## 【 0 1 1 1 】

検査者は、押し出された取付け部 3 2 a に一方の内視鏡 1 0 0 a を接続する。このとき内視鏡 1 0 0 a の内部と取付け部 3 2 a の管路とが連通するため、管路 3 a 内の圧力値は低下する。

## 【 0 1 1 2 】

制御部 6 d は、圧力値の低下によって取付け部 3 2 a に一方の内視鏡 1 0 0 a が接続されたことを認識し、格納部 3 3 a に配置されたソレノイド 3 7 への通電を停止する。接続されていない他方の内視鏡 1 0 0 b に対して同様の作用を繰り返し実行する。そして、検査者は、取付け部 3 2 a 及び 3 2 b にそれぞれ内視鏡 1 0 0 a 及び 1 0 0 b を取付けると、第 5 の実施の形態と同様に漏水検査を行う。

10

## 【 0 1 1 3 】

以上のように、漏水検査装置 1 e は、内視鏡情報を読み取ると取付け可能な取付け部 3 2 a または 3 2 b を格納部 3 3 a または 3 3 b から押し出すようにした。この結果、漏水検査装置 1 e は、検査者が取付け可能な取付け部 3 2 a または 3 2 b を視覚的に確認することができるため、確実に誤接続を防止することができる。

## 【 0 1 1 4 】

また、漏水検査装置 1 e は、管路 3 a 及び 3 b と、取付け部 3 2 a 及び 3 2 b を漏水検知部 4 の内部に格納可能となっており、第 5 の実施の形態の漏水検査装置 1 d に比べ、省スペース化を実現することができる。

## 【 0 1 1 5 】

( 第 7 の実施の形態 )

図 1 6 は、第 7 の実施の形態に係る漏水検査装置の構成を示す図である。なお、図 1 6 において図 1 2 と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

20

## 【 0 1 1 6 】

図 1 6 に示すように、漏水検査装置 1 f は、図 1 2 の制御部 6 d に代わり、制御部 6 e を用いるとともに、格納部 3 3 a 及び 3 3 b が削除されて構成されている。

## 【 0 1 1 7 】

制御部 6 e は、電源が ON にされると、管路 3 a を所定の圧力 P 1、管路 3 b を所定の圧力 P 2 にするための指示を漏水検知部 4 に出力する。ここで、所定の圧力 P 1 とは、取付け部 3 2 a に内視鏡 1 0 0 a を取付ける際に、人の力で十分取付け可能な圧力である。また、所定の圧力 P 2 とは、取付け部 3 2 a に内視鏡 1 0 0 a を取付ける際に、人の力では取付け不可能な圧力である。漏水検知部 4 は、制御部 6 e からの指示に基づき、図示しないポンプ等から空気等の気体を管路 3 a 及び 3 b に供給する。

30

## 【 0 1 1 8 】

制御部 6 e は、圧力測定部 1 0 a からの測定値に基づき、管路 3 a が所定の圧力 P 1 になったことを検知すると、例えば、管路 3 a に設けられている図示しない電磁弁を閉じることで、管路 3 a 内を所定の圧力 P 1 で保圧する。また、制御部 6 e は、圧力測定部 1 0 b からの測定値に基づき、管路 3 b が所定の圧力 P 2 になったことを検知すると、管路 3 b 内を所定の圧力 P 2 で保圧する。

## 【 0 1 1 9 】

そして、制御部 6 e は、内視鏡情報読み取り部 5 で内視鏡 1 0 0 a の内視鏡情報が読み取られると、人の力で十分取付け可能な所定の圧力 P 1 で保圧されている取付け部 3 2 a に内視鏡 1 0 0 a を取り付けるよう、報知部 7 に報知させる。

40

## 【 0 1 2 0 】

ここで、このように構成された漏水検査装置 1 f の作用について図 1 7 を用いて説明する。

## 【 0 1 2 1 】

図 1 7 は、第 7 の実施の形態に係る漏水検査装置 1 f の作用について説明するための図である。

## 【 0 1 2 2 】

50

まず、検査者が時間 T 1 において、漏水検査装置 1 f の図示しない電源を ON にすると、制御部 6 e は、漏水検知部 4 の図示しないポンプを稼働させ、管路 3 a 及び 3 b に対して加圧を行う。制御部 6 e は、圧力測定部 1 0 a からの管路 3 a 内の圧力値をセンシングし、所定の圧力 P 1 に達した時間 T 2 で管路 3 a の加圧を停止する。これにより、管路 3 a 内は所定の圧力 P 1 で保圧される。

【 0 1 2 3 】

そして、制御部 6 e は、時間 T 2 以降もポンプを稼働させ、管路 3 b に対してさらなる加圧を行う。制御部 6 e は、圧力測定部 1 0 b からの管路 3 b 内の圧力値をセンシングし、所定の圧力 P 2 に達した時間 T 3 で管路 3 b の加圧を停止する。これにより、管路 3 b 内は所定の圧力 P 2 で保圧される。

10

【 0 1 2 4 】

検査者は、一方の内視鏡 1 0 0 a の I D チップ 1 0 1 a に記録された内視鏡情報を内視鏡情報読み取り部 5 に読み取らせる。制御部 6 e は、内視鏡 1 0 0 a を取付け可能な取付け部 3 2 a に内視鏡 1 0 0 a を接続するように、報知部 7 に報知させる。検査者は、報知部 7 で報知された情報から、時間 T 4 において、内視鏡 1 0 0 a を取付け部 3 2 a に取付ける。ここで、検査者が内視鏡 1 0 0 a を取付け部 3 2 b に取付けようとした場合、管路 3 b が人の力では取付けが不可能な所定の圧力 P 2 となっているため、誤接続ができない。検査者が内視鏡 1 0 0 a を取付け部 3 2 a に取付けると、内視鏡 1 0 0 a の内部と取付け部 3 2 a 内の管路とが連通するため、管路 3 a 内の圧力が低下する。制御部 6 e は、この圧力変化を検出し、取付け部 3 2 a に内視鏡 1 0 0 a が正しく取付けられたことを認識する。

20

【 0 1 2 5 】

次に、検査者は、時間 T 5 において、もう一方の内視鏡 1 0 0 b の I D チップ 1 0 1 b に記録された内視鏡情報を内視鏡情報読み取り部 5 に読み取らせる。制御部 6 e は、内視鏡情報読み取り部 5 から内視鏡情報が入力されると、管路 3 a 及び 3 b の圧力を大気圧まで除圧する。これにより、検査者は、管路 3 b に接続された取付け部 3 2 b に内視鏡 1 0 0 b を取付けることが可能となる。そして、検査者は、取付け部 3 2 a 及び 3 2 b にそれぞれ内視鏡 1 0 0 a 及び 1 0 0 b を取付けると、第 5 の実施の形態と同様に漏水検査を行う。

【 0 1 2 6 】

以上のように、漏水検査装置 1 f は、管路 3 a 及び 3 b の一方を人の力では取付け不可能な所定の圧力 P 2 まで加圧し、取付け部 3 2 a 及び 3 2 b の一方に内視鏡を取付けることを不可能にした。この結果、漏水検査装置 1 f は、誤接続を確実に防止することができる。

30

【 0 1 2 7 】

また、漏水検査装置 1 f は、第 5 及び第 6 の実施の形態の漏水検査装置 1 d 及び 1 e に比べ、機械的な構造を簡略化できるため、より安価に提供することができる。

【 0 1 2 8 】

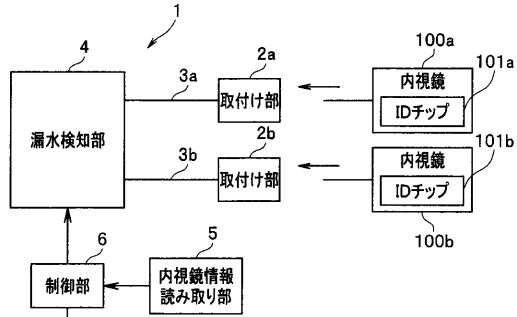
本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

40

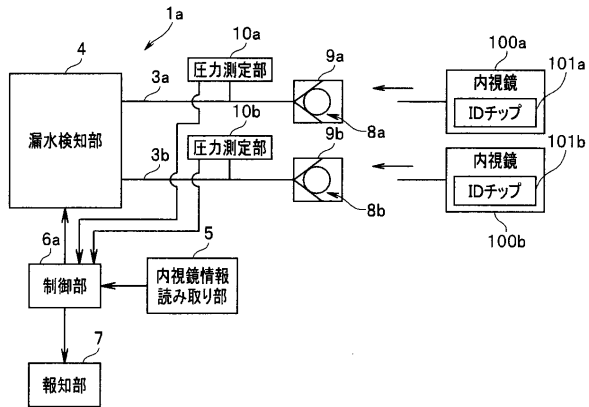
【 0 1 2 9 】

本出願は、2 0 1 1 年 4 月 1 日に日本国に出願された特願 2 0 1 1 - 8 2 1 7 0 号公報を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

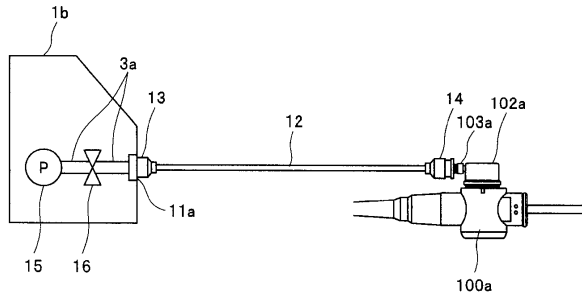
【図1】



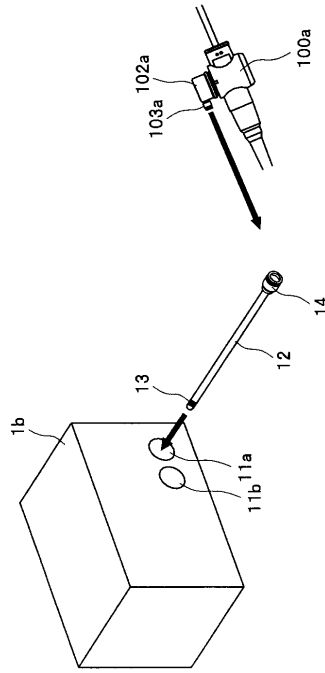
【図2】



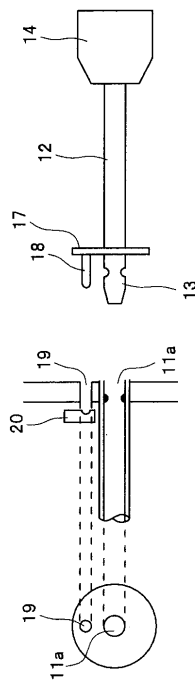
【図4】



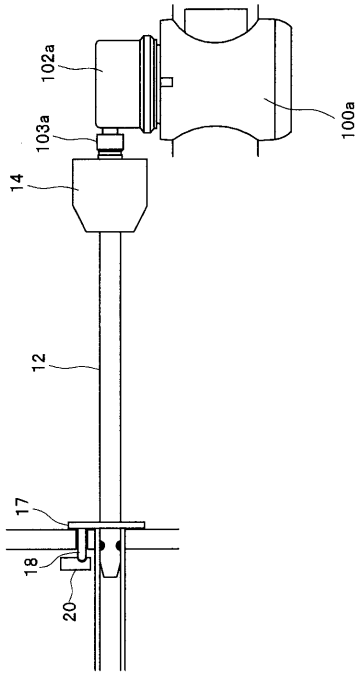
【図3】



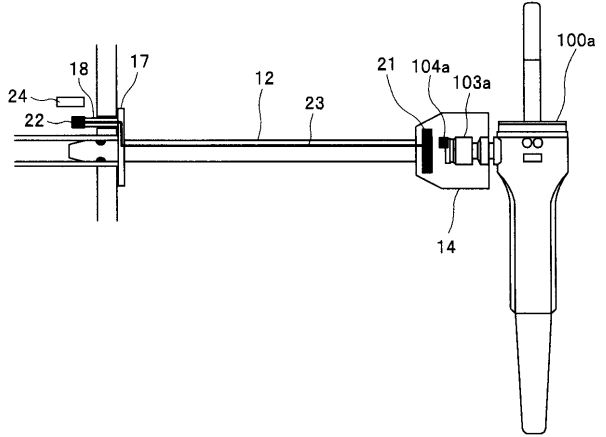
【図5】



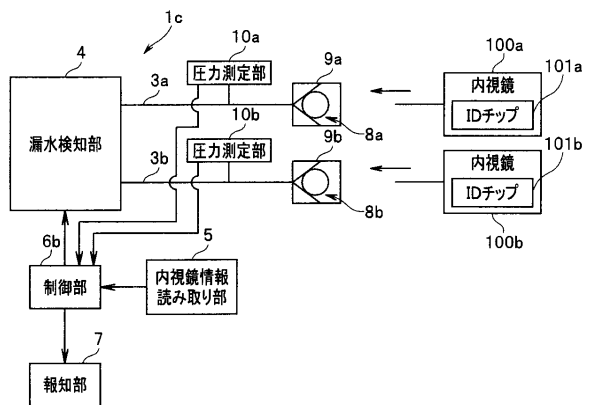
【図6】



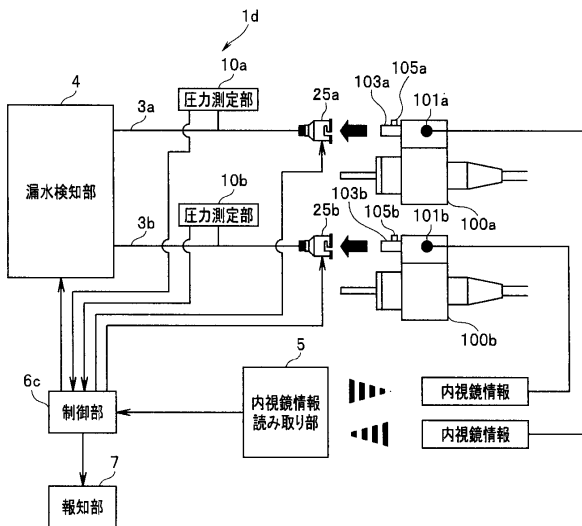
【図7】



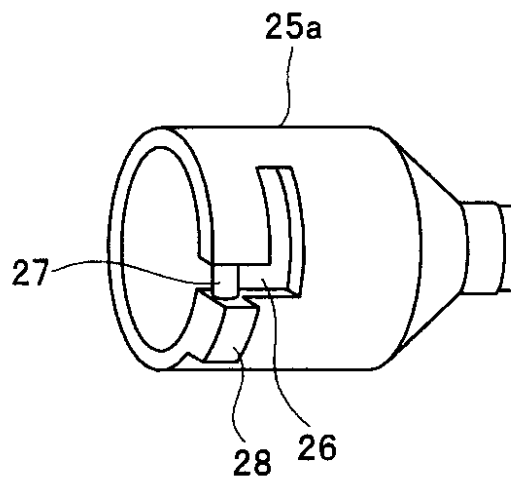
【図8】



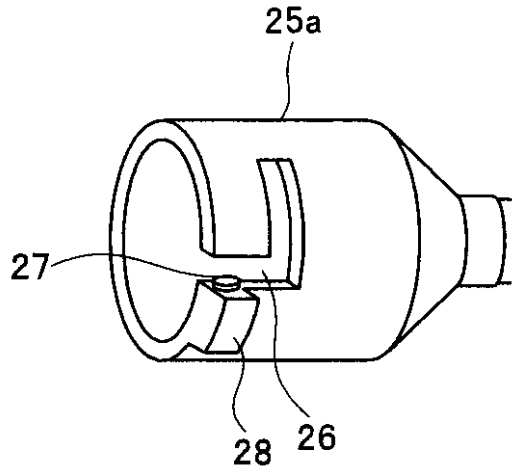
【図9】



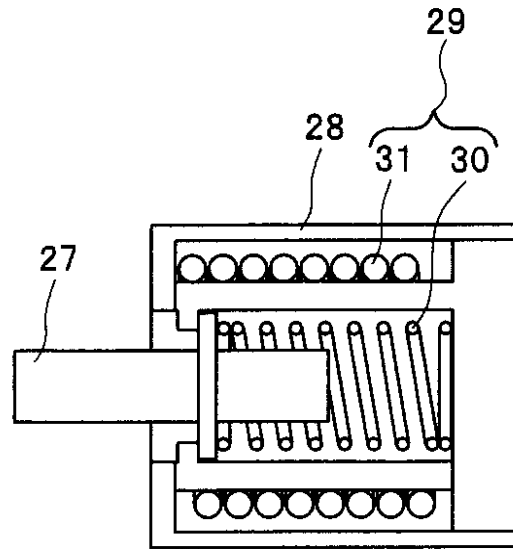
【図10A】



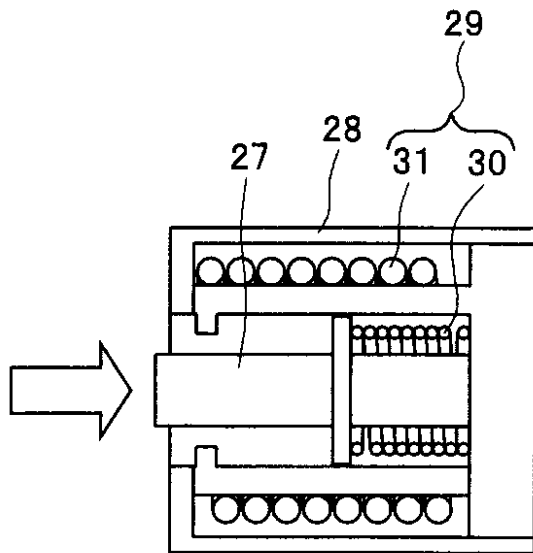
【図10B】



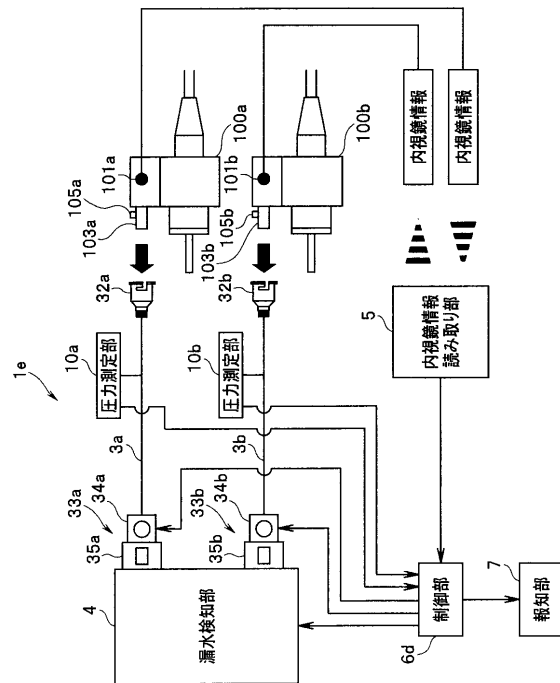
【図11A】



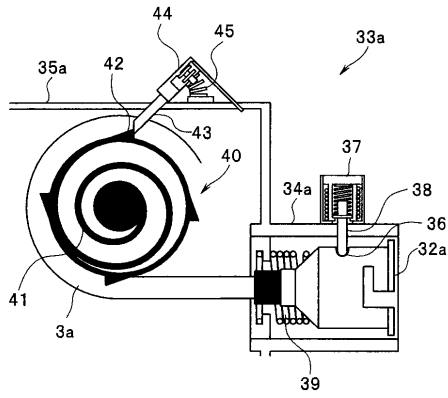
【図11B】



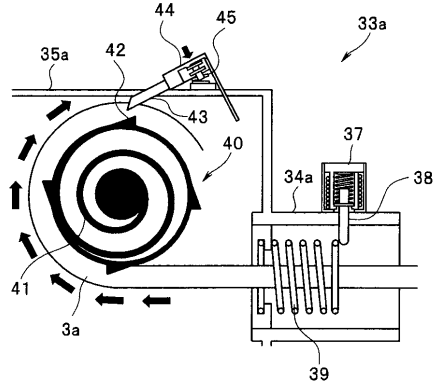
【図12】



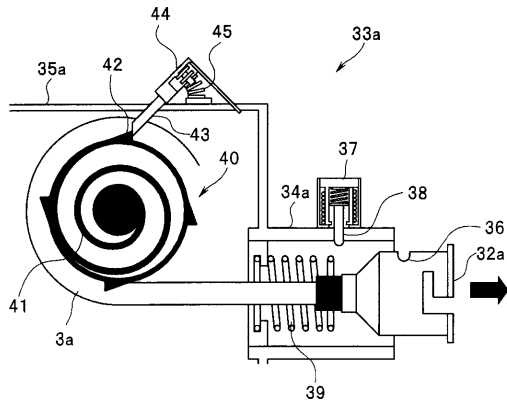
【図13】



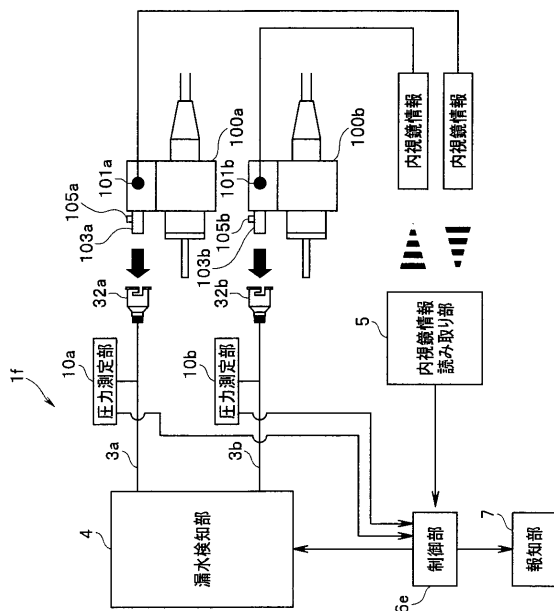
【図15】



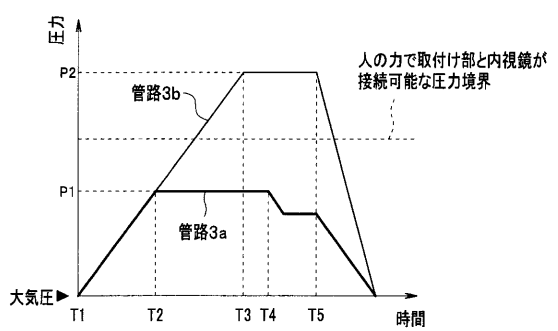
【図14】



【図16】



【図17】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 富田 雅彦  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 矢口 宜伴  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

審査官 井上 香緒梨

- (56)参考文献 特開2009-172228(JP,A)  
特開2010-35936(JP,A)  
特開2010-75267(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |      |       |
|------|-------|
| A61B | 1/00  |
| G02B | 23/24 |

专利名称(译)	漏水检查装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP5148027B2</a>	公开(公告)日	2013-02-20
申请号	JP2012544973	申请日	2012-03-19
[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	小杉愛子 小川晶久 富田雅彦 矢口宜伴		
发明人	小杉 愛子 小川 晶久 富田 雅彦 矢口 宜伴		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/125 A61B1/00055 A61B1/00057 A61B1/00059 A61B1/00128 G01M3/26 G01M3/2846		
FI分类号	A61B1/00.300.B		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2011082170 2011-04-01 JP		
其他公开文献	JPWO2012137592A1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

漏水检查装置1与用于安装内窥镜100a和多个安装部2a, 2b的多个安装部2a, 2b连通, 能够同时检测多个漏水检查菜单。它具有从内窥镜100a读取内窥镜信息的部分4和内窥镜信息读取部分5。另外, 漏水检查装置1基于所读取的内窥镜信息确定漏水检查菜单, 并且将所确定的漏水检查菜单分配给多个附接部分2a和2b中的一个, 并且被分配。控制单元6输出用于识别附接单元2a和2b中的一个的附接单元识别信息, 并且通知单元7通知从控制单元6输出的附接单元识别信息。

【 図 3 】

