

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6122227号
(P6122227)

(45) 発行日 平成29年4月26日(2017.4.26)

(24) 登録日 平成29年4月7日(2017.4.7)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/12 (2006.01)

A 6 1 B 1/12

請求項の数 7 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2016-558819 (P2016-558819)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成28年5月9日(2016.5.9)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2016/063743		東京都八王子市石川町2951番地
審査請求日	平成28年9月23日(2016.9.23)	(73) 特許権者	592187534
(31) 優先権主張番号	特願2015-103883 (P2015-103883)		株式会社 堀場アドバンステクノ
(32) 優先日	平成27年5月21日(2015.5.21)		京都府京都市南区吉祥院宮の西町31番地
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100076233
早期審査対象出願			弁理士 伊藤 進
		(74) 代理人	100101661
			弁理士 長谷川 靖
		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	大西 秀人
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡リプロセッサ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

センシング部を収容した凹状部及び前記凹状部を塞ぐ浸透膜を有する濃度計と、
内部に少なくとも前記浸透膜が露出され、前記内部に薬液が貯留された薬液タンクと、
少なくとも前記浸透膜を加温する加温部と、
を具備することを特徴とする内視鏡リプロセッサ。

【請求項 2】

前記凹状部内に内部液が前記浸透膜によって封止されており、
前記センシング部は、前記内部液に少なくとも一部が浸漬された電極を具備しているこ
とを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 3】

前記薬液タンクは、
前記薬液が貯留された本体部と、
前記本体部よりも容積が小さく、内部に少なくとも前記浸透膜が露出されるように前記
濃度計が配置された濃度測定室と、
前記本体部から前記濃度測定室に前記薬液を導入する薬液導入部と、
を具備することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 4】

前記薬液タンクは、前記濃度測定室から前記本体部に前記薬液を導入する薬液導出部を
さらに具備しているとともに、

10

20

前記薬液導入部は、前記本体部内の前記薬液を移送する薬液移送部を具備し、

前記薬液移送部の駆動に伴い、前記本体部と前記濃度測定室との間において前記薬液導入部及び前記薬液導出部を介して前記薬液が循環されることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 5】

前記加温部は、前記薬液導入部または前記濃度測定室において、さらに前記薬液を加温することにより前記薬液を介して前記浸透膜を加温するとともに、前記薬液を、前記薬液の使用温度よりも高く加温することを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 6】

10

前記加温部は、ヒータであることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 7】

前記浸透膜の乾燥度合いを検知する乾燥検知部と、
前記加温部及び前記乾燥検知部に接続された制御部と、
を具備し、

前記制御部は、前記乾燥検知部によって検知された前記浸透膜の乾燥度合いが基準値以上だった場合、前記加温部を駆動する制御を行うことを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の内視鏡リプロセッサ。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、センシング部を収容した凹状部及び凹状部を塞ぐ浸透膜を有する濃度計を薬液タンク内に具備する内視鏡リプロセッサに関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡リプロセッサを用いた内視鏡の薬液処理は、薬液タンクに貯留された薬液が洗浄消毒槽に供給され、洗浄消毒槽にて内視鏡が所定時間、使用温度にて薬液に浸漬されることにより行われる。

【0003】

30

また、内視鏡の薬液処理を確実にを行うためには薬効を低下させることがないように薬液の薬効成分の濃度管理が重要となる。

【0004】

これは、薬液の中には、繰り返しの使用や自然劣化により薬液中の薬効成分の濃度が初期濃度から低下してしまうものがあるためである。尚、以下、薬液中の薬効成分の濃度を、薬液濃度と称す。

【0005】

よって、薬液濃度のチェックは、内視鏡の薬液処理工程毎に定期的に行われるのが一般的である。

【0006】

40

日本国特開 2010 - 57792 号公報には、薬液タンクに薬液の濃度計が設けられている内視鏡洗浄消毒装置が開示されている。

【0007】

具体的には、薬液に接触するとともに一定電圧を付加して、薬液との電気化学反応を引き起こし薬液濃度を測定する電極が設けられていることにより、薬液を別途採取しなくとも薬液濃度が有効濃度以上であるかを自動的に確認できる内視鏡洗浄消毒装置が開示されている。

【0008】

しかしながら、日本国特開 2010 - 57792 号公報に開示された濃度計においては、電極が直接薬液に接触する構成である。このため、内視鏡を薬液処理後に薬液に混ざっ

50

た有機物等の様々な成分が電極に付着してしまい、濃度測定が正確に出来なくなってしまう場合があった。

【0009】

そこで、例えば薬液タンク内において、電極を凹状部内に設けるとともに凹状部を液体が透過せず気体のみが透過する多孔を有する浸透膜にて塞ぐことにより、浸透膜にて薬液中の有機物等が電極に付着してしまうことを防ぐ濃度計の構成も周知である。

【0010】

このような浸透膜を用いる濃度計の構成においては、凹状部内に薬液とは異なる内部液が浸透膜によって封止され浸透膜に接触している。

【0011】

よって、浸透膜が薬液に接触すると、薬液と内部液との成分濃度の差を用いて薬液の薬効成分が蒸発に伴い浸透圧を利用して浸透膜を透過し内部液に混入する。

【0012】

その結果、電極は、内部液を介して薬液濃度を測定することができるようになっている。

【0013】

図14は、濃度計において、浸透膜に内部液及び薬液が浸透している状態を概略的に示す図、図15は、濃度計において、浸透膜に内部液のみが浸透している状態を概略的に示す図である。

【0014】

ここで、薬液タンク内に薬液が充填され、浸透膜10が薬液に接触している場合、浸透膜10は、図14に示すように、浸透膜10の一面側には薬液が浸透している領域10aが形成され、浸透膜10の他面側には内部液が浸透している領域10cが形成され、一面と他面の略中央には、浸透膜10が乾燥している領域10bが形成された3層構造を有している。

【0015】

よって、薬液の薬効成分は、領域10aから蒸発し、領域10bの多孔を透過した後、領域10cに浸透し、その後、内部液に混入する。

【0016】

しかしながら、例えば薬液タンク内の薬液の交換に伴い、薬液タンク内から薬液が抜き取られて放置されてしまうと、浸透膜10は、図15に示すように、内部液が浸透している領域10cと、図14に示す領域10aの大きさを含んだ乾燥している領域10bとの2層構造となってしまう。

【0017】

このことにより、薬液タンク内に薬液を注入し、浸透膜10に薬液を接触させたとしても、図15に示すように、浸透膜10には図14よりも大きな乾燥している領域10bが形成されているため、浸透膜10に対し薬液が浸透するのに時間がかかってしまう。

【0018】

よって、薬が10aに浸透するまでは薬液の薬液成分の浸透膜10の透過に時間がかかってしまい、薬液タンク内に薬液を注入した後は、薬液濃度を正確に測定するため、濃度測定時間を長く設定せざるを得ないといった問題があった。

【0019】

本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、乾燥してしまった浸透膜に対し薬液を迅速に浸透させることができ、迅速に薬液濃度を測定できる構成を具備する内視鏡リプロセッサを提供することを目的とする。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0020】

本発明の一態様による内視鏡リプロセッサは、センシング部を収容した凹状部及び前記凹状部を塞ぐ浸透膜を有する濃度計と、内部に少なくとも前記浸透膜が露出され、前記内部に薬液が貯留された薬液タンクと、少なくとも前記浸透膜を加温する加温部と、を具備す

10

20

30

40

50

る。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 1 】

【図 1】第 1 実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置の構成を概略的に示す図

【図 2】図 1 の内視鏡洗浄消毒装置の濃度計の構成を、消毒液とともに示す部分断面図

【図 3】図 1 の加温部が、濃度センサに設けられている変形例を、制御部、濃度測定部及び温度制御部とともに示す部分断面図

【図 4】図 3 の濃度計の凹状部の外周を覆うよう断熱材が設けられた構成を示す部分断面図

【図 5】図 2 の浸透膜内に加温部が設けられた変形例を示す斜視図

10

【図 6】図 1 の加温部が、遠赤外線ランプまたは電子ビーム照射器から構成された変形例を、濃度計の一部とともに示す部分断面図

【図 7】図 6 の電子ビーム照射器から照射された電子ビームが反射部材により浸透膜に集中して照射される状態を、濃度計の一部とともに示す部分断面図

【図 8】第 2 実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置の構成を概略的に示す図

【図 9】図 8 の乾燥検知部を、電極から構成した変形例を概略的に示す部分断面図

【図 10】図 8 の乾燥検知部を、光検出器から構成した変形例を概略的に示す部分断面図

【図 11】図 8 の乾燥検知部を、温度検出器から構成した変形例を概略的に示す部分断面図

【図 12】第 3 実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置の構成を概略的に示す図

20

【図 13】内視鏡洗浄消毒装置の内部構成の一例を示す図

【図 14】濃度計において、浸透膜に内部液及び薬液が浸透している状態を概略的に示す図

【図 15】濃度計において、浸透膜に内部液のみが浸透している状態を概略的に示す図

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 2 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。尚、図面は模式的なものであり、各部材の厚みと幅との関係、それぞれの部材の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれていることは勿論である。

30

尚、以下に示す実施の形態においては、内視鏡リプロセッサは、内視鏡洗浄消毒装置を例に挙げて説明する。また、内視鏡洗浄消毒装置が具備する濃度計において測定する薬液の濃度は、消毒液の濃度、具体的には、消毒液中の過酢酸の濃度を例に挙げて説明する。

【 0 0 2 3 】

(第 1 実施の形態)

図 1 は、本実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置の構成を概略的に示す図、図 2 は、図 1 の内視鏡洗浄消毒装置の濃度計の構成を、消毒液とともに示す部分断面図である。

【 0 0 2 4 】

図 1 に示すように、内視鏡洗浄消毒装置 100 は、濃度計 15 と、薬液タンク 23 と、加温部 30 と、制御部 170、濃度測定部 190 と、温度制御部 191 とを具備している。

40

【 0 0 2 5 】

薬液タンク 23 は、消毒液 R が貯留されるとともに後述する洗浄消毒槽 104 (図 13 参照) に消毒液 R を供給する本体部 158 と、本体部 158 よりも容積が小さく、内部に濃度計 15 が配置された濃度測定室 20 と、本体部 158 から濃度測定室 20 に消毒液 R を導入する薬液導入部 21 と、濃度測定室 20 から本体部 158 に消毒液 R を導入する薬液導出部 22 とを具備して主要部が構成されている。

【 0 0 2 6 】

濃度計 15 は、図 2 に示すように、センシング部 S を収容した凹状部 12 と、凹状部 12 を塞ぐ浸透膜 10 とを有しており、本実施の形態においては、濃度測定室 20 の内部において少なくとも浸透膜 10 が露出されるように配置されている。

50

【 0 0 2 7 】

浸透膜 1 0 は、上述したように、液体が透過せず気体のみが透過する多孔を有する材料から構成されている。尚、浸透膜 1 0 を構成する材料としては、例えばシリコンが挙げられる。

【 0 0 2 8 】

凹状部 1 2 内は空洞部であってもよいが、センシング部 S として、検出対象の濃度を測定する電極 1 1 を用いる場合、凹状部 1 2 内には、消毒液 R とは異なる内部液 N が浸透膜 1 0 によって封止されていることが望ましい。

【 0 0 2 9 】

内部液の組成としては特に限定されず、検出対象により適宜決定することができる。例えば、過酢酸混合液中の過酢酸濃度を検知する場合、内部液として例えばリン酸緩衝液や酢酸緩衝液、トリスヒドロキシメチルアミノメタン、ホウ酸緩衝液、またはクエン酸緩衝液等を用いることができる。

10

【 0 0 3 0 】

消毒液 R と内部液 N との成分濃度の差を用いて消毒液 R 中の過酢酸が蒸発に伴い浸透圧を利用して浸透膜 1 0 を透過し内部液 N に混入することにより、濃度測定部 1 9 0 は、制御部 1 7 0 の駆動制御により、濃度測定部 1 9 0 から一定電圧が付加された電極 1 1 と内部液 N との電気化学反応を用いて内部液 N を介して過酢酸濃度を測定する。

【 0 0 3 1 】

尚、浸透膜 1 0 は、一方、濃度測定室 2 0 内に消毒液 R が導入され、図 2 に示すように消毒液 R に接触している状態においては、上述した図 1 4 に示すように、領域 1 0 a、1 0 b、1 0 c を有する 3 層構造となっている。他方、濃度測定室 2 0 内に消毒液 R が導入されていない場合は、上述した図 1 5 に示すように、浸透膜 1 0 は乾燥し、領域 1 0 b、1 0 c のみの 2 層構造となっている。

20

【 0 0 3 2 】

図 1 に戻って、薬液導入部 2 1 は、本体部 1 5 8 と濃度測定室 2 0 とをつなぐとともに、本体部 1 5 8 内の消毒液 R を、濃度測定室 2 0 内に導入する管路である。

【 0 0 3 3 】

具体的には、薬液導入部 2 1 の中途位置には、本体部 1 5 8 内の消毒液 R を移送する薬液移送部 2 1 p が設けられており、制御部 1 7 0 の駆動制御に伴う薬液移送部 2 1 p の駆動に伴い、本体部 1 5 8 内の消毒液 R が濃度測定室 2 0 内に供給される。尚、薬液移送部 2 1 p は、例えばポンプから構成されている。

30

【 0 0 3 4 】

薬液導出部 2 2 は、濃度測定室 2 0 と本体部 1 5 8 とをつなぐとともに、濃度測定室 2 0 内の消毒液 R を、本体部 1 5 8 内に戻す管路である。

【 0 0 3 5 】

よって、薬液移送部 2 1 p が駆動されると、消毒液 R は、本体部 1 5 8 と濃度測定室 2 0 との間を、薬液導入部 2 1、薬液導出部 2 2 を介して循環する。

【 0 0 3 6 】

過酢酸が浸透膜 1 0 を透過し、内部液 N に混入すると、浸透膜 1 0 近辺の消毒液 R に含まれる過酢酸が減ってしまうため濃度測定室 2 0 内に常に新しい消毒液 R を導入できるよう濃度の測定中は循環続けていることが望ましい。

40

【 0 0 3 7 】

加温部 3 0 は、温度制御部 1 9 1 に電氣的に接続されており、温度制御部 1 9 1 を介した制御部 1 7 0 の駆動制御により、少なくとも浸透膜 1 0 近辺の消毒液 R を加温するものである。尚、加温部 3 0 は、例えばヒータ 3 1 から構成されている。

【 0 0 3 8 】

具体的には、本実施の形態においては、ヒータ 3 1 は、薬液導入部 2 1 の中途位置に設けられており、薬液導入部 2 1 を加温し、薬液導入部 2 1 を通過する消毒液 R を加温する。尚、ヒータ 3 1 は、濃度測定室 2 0 に設けられていても構わない。

50

【 0 0 3 9 】

ヒータ 3 1 は、消毒液 R を、消毒液 R の実際の使用温度よりも高く加温する。具体的には、例えば消毒液 R を、内視鏡の消毒の際には 2 0 に加温する場合は、2 0 を超える温度に加温することが望ましい。

【 0 0 4 0 】

消毒液 R が加温されると、消毒液 R 中の過酢酸の蒸発量が多くなるため、浸透膜 1 0 に対して過酢酸が通常よりも迅速に浸透する。

【 0 0 4 1 】

ここでいう使用温度は、薬液 R の組成により異なり、例えば、過酢酸濃度が 0 . 2 % であるアセサイド（登録商標）を薬液 R として用いる場合、使用温度は 2 0 ~ 2 5 であることが好ましい。

10

【 0 0 4 2 】

ヒータ 3 1 を濃度測定室 2 0 内に設けることで、ヒータ 3 1 による熱劣化の影響を本体部 1 5 8 内の消毒液に及ぼさないという利点がある。

【 0 0 4 3 】

そこで、本実施の形態においては、本体部 1 5 8 よりも容積の小さい濃度測定室 2 0 を、本体部 1 5 8 とは別途に設け、濃度測定室 2 0 に濃度計 1 5 を設ける。さらに、濃度測定室 2 0 内に供給される少量の消毒液 R のみをヒータ 3 1 にて加温する構成とすることにより、濃度測定室 2 0 内における浸透膜 1 0 に対する消毒液 R の迅速な浸透を促すとともに、消毒液 R の劣化を最小限に抑える構成となっている。

20

【 0 0 4 4 】

尚、内視鏡の消毒に用いる消毒液 R の劣化を防ぐため、濃度計 1 5 による濃度検出に用いられた消毒液 R は、薬液導出部 2 2 を介して本体部 1 5 8 に戻さず廃棄しても構わないし、薬液導出部 2 2 に設けられた既知のペルチェ素子やヒートシンク等により冷却して本体部 1 5 8 に戻しても構わない。

【 0 0 4 5 】

このように、本実施の形態においては、濃度測定室 2 0 に濃度計 1 5 が設けられているとともに、濃度測定室 2 0 または薬液導入部 2 1 に、消毒液 R を加温することにより濃度計 1 5 の浸透膜 1 0 を加温する加温部 3 0 が設けられていると示した。

【 0 0 4 6 】

このことによれば、上述した図 1 5 に示すように、浸透膜 1 0 が乾燥し、領域 1 0 b、1 0 c の 2 層から構成され、図 1 4 よりも乾燥した領域 1 0 b が大きく形成されてしまったとしても、加温部 3 0 によって濃度測定室 2 0 内に供給される消毒液 R を加温することにより、浸透膜 1 0 に対して消毒液 R を迅速に浸透させることができる。このことから、浸透膜 1 0 に対する消毒液 R 中の蒸発した過酢酸の透過速度を、従来よりも向上させることができる。

30

【 0 0 4 7 】

よって、本体部 1 5 8 に消毒液 R を注入した後であっても、消毒液 R の濃度測定を正確に行うことができる。

【 0 0 4 8 】

また、濃度計 1 5 を用いた消毒液 R の濃度測定を、本体部 1 5 8 とは異なる濃度測定室 2 0 にて行うことができることから、内視鏡洗浄消毒装置 1 0 0 内において、濃度測定室 2 0 を自由な位置に配置できる。このため、例えば内視鏡洗浄消毒装置 1 0 0 の上部に濃度測定室 2 0 を配置すれば、濃度計 1 5 の交換作業が行いやすくなるばかりか、上述したように、加温に伴う消毒液 R の劣化を最小限に抑えることができる。

40

【 0 0 4 9 】

以上から、乾燥してしまった浸透膜 1 0 に対し消毒液 R を迅速に浸透させることができ、正確に薬液濃度を測定できる構成を具備する内視鏡洗浄消毒装置 1 0 0 を提供することができる。

【 0 0 5 0 】

50

尚、以下、変形例を、図 3 ~ 図 5 を用いて示す。図 3 は、図 1 の加温部が、濃度センサに設けられている変形例を、制御部、濃度測定部及び温度制御部とともに示す部分断面図、図 4 は、図 3 の濃度計の凹状部の外周を覆うよう断熱材が設けられた構成を示す部分断面図、図 5 は、図 2 の浸透膜内に加温部が設けられた変形例を示す斜視図である。

【 0 0 5 1 】

上述した本実施の形態においては、加温部 3 0 は、ヒータ 3 1 から構成されており、濃度測定室 2 0 または薬液導入部 2 1 に設けられ、消毒液 R を加温することにより浸透膜 1 0 を加温すると示した。

【 0 0 5 2 】

これに限らず、消毒液 R を加温することに伴う消毒液 R の劣化を防ぐため、図 2 に示すように、浸透膜 1 0 に消毒液 R が浸漬されている状態において、浸透膜 1 0 を直接加温しても構わない。

10

【 0 0 5 3 】

具体的には、図 3 に示すように、加温部 3 0 は、凹状部 1 2 の外周において、少なくとも浸透膜 1 0 にも接触するよう巻回された電熱線 3 2 を具備するヒータから構成されていても構わない。

【 0 0 5 4 】

尚、電熱線 3 2 も、ヒータ 3 1 と同様に、温度制御部 1 9 1 に電氣的に接続されており、制御部 1 7 0 によって温度制御部 1 9 1 が駆動制御されることにより、少なくとも浸透膜 1 0 を直接加温する。

20

【 0 0 5 5 】

尚、図 4 に示すように、凹状部 1 2 を覆うように断熱材 3 9 が設けられていても良い。断熱材 3 9 は、電熱線 3 2 から浸透膜 1 0 に付与された熱が逃げてしまうのを防ぐ機能を有しているため、断熱材 3 9 を用いれば、電熱線 3 2 から効率良く浸透膜 1 0 を加温することができる。

【 0 0 5 6 】

また、図 5 に示すように、電熱線 3 2 は、浸透膜 1 0 内に、例えば格子状に設けられていても構わない。このことによっても、電熱線 3 2 から効率良く浸透膜 1 0 を加温することができる。

【 0 0 5 7 】

30

また、以下、図 6、図 7 を用いて、電熱線 3 2 以外の浸透膜 1 0 を直接加温する加温部 3 0 の構成を示す。

【 0 0 5 8 】

図 6 は、図 1 の加温部が、遠赤外線ランプまたは電子ビーム照射器から構成された変形例を、濃度計の一部とともに示す部分断面図、図 7 は、図 6 の電子ビーム照射器から照射された電子ビームが反射部材により浸透膜に集中して照射される状態を、濃度計の一部とともに示す部分断面図である。

【 0 0 5 9 】

図 6 に示すように、加温部 3 0 は、浸透膜 1 0 に遠赤外線 E を照射して浸透膜 1 0 を直接加温する遠赤外線ランプ 3 3 や、浸透膜 1 0 に電子ビーム B を照射して浸透膜 1 0 を直接加温する電子ビーム照射器 3 4 から構成されていても構わない。

40

【 0 0 6 0 】

ここで、図 6 に示す構成では、浸透膜 1 0 以外も加温してしまう可能性があるが、図 7 に示すように、電子ビーム照射器 3 4 から照射された電子ビーム B を、パラボラ形状を有するとともに電子ビーム B または遠赤外線 E を反射する素材から構成された反射部材 3 5 を用いて浸透膜 1 0 に集中的に照射すれば、浸透膜 1 0 のみを効率良く加温することができる。

【 0 0 6 1 】

尚、図 7 に示す構成は、浸透膜 1 0 に遠赤外線ランプ 3 3 から遠赤外線 E を照射する構成に用いても良い。

50

【 0 0 6 2 】

以上から、図 3 ～ 図 7 に示すように、加温部 3 0 が直接浸透膜 1 0 を加温する構成を用いれば、上述した本実施の形態と同様に、浸透膜 1 0 に対して消毒液 R を迅速に浸透させることができる他、加温に伴う消毒液 R の劣化を最小限に抑えることができる。

【 0 0 6 3 】

さらには、直接、浸透膜 1 0 を加温することができるため、消毒液 R の劣化を低減できるため、濃度計 1 5 を、本体部 1 5 8 に設けることも可能となる。尚、その他の効果は、上述した本実施の形態と同じである。

【 0 0 6 4 】

(第 2 実施の形態)

図 8 は、本実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置の構成を概略的に示す図である。

【 0 0 6 5 】

この第 2 実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置の構成は、図 1 、図 2 に示した第 1 実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置の構成と比して、浸透膜の乾燥度合いを検知し、乾燥している場合のみ消毒液を加温する点が異なる。

【 0 0 6 6 】

よって、第 1 実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【 0 0 6 7 】

以下、図 8 を用いて、図 1 5 に示すように、浸透膜 1 0 が目的の湿度に達していない状態のときのみ、濃度測定室 2 0 に供給される消毒液 R を加温部 3 0 によって加温する構成について説明する。

【 0 0 6 8 】

図 8 に示すように、本実施の形態においては、濃度測定室 2 0 には、浸透膜 1 0 の乾燥度合いを検知するとともに、制御部 1 7 0 に電氣的に接続された乾燥検知部 6 0 が設けられている。

【 0 0 6 9 】

尚、本実施の形態においては、乾燥検知部 6 0 は、浸透膜 1 0 に設けられた湿度計 5 9 を例に挙げて説明する。

【 0 0 7 0 】

制御部 1 7 0 は、湿度計 5 9 によって検知された浸透膜 1 0 の乾燥度合いが基準値以上だった場合、即ち、浸透膜 1 0 が乾燥していると検知された場合は、温度制御部 1 9 1 を介して加温部 3 0 を駆動する制御を行う。

【 0 0 7 1 】

尚、乾燥度合いの基準値としては、例えば浸透膜 1 0 が数分間、消毒液 R に接触していなかった場合が挙げられる。尚、その他の構成は、上述した第 1 実施の形態と同じである。

【 0 0 7 2 】

このような構成によれば、湿度計 5 9 が浸透膜 1 0 の乾燥度合いが基準値未満であると検知した場合、即ち、上述した図 1 4 に示したように、浸透膜 1 0 が消毒液 R に接触している状態においては、消毒液 R、即ち、浸透膜 1 0 を加温する必要がないことから、制御部 1 7 0 は、加温部 3 0 の駆動制御を行わない。

【 0 0 7 3 】

次に、湿度計 5 9 が浸透膜 1 0 の乾燥度合いが基準値以上であると検知した場合、即ち、上述した図 1 5 に示したように、浸透膜 1 0 が乾燥している状態においては、上述した第 1 実施の形態と同様に、浸透膜 1 0 に対して迅速に消毒液 R を浸透させるため、制御部 1 7 0 は、温度制御部 1 9 1 を介して、消毒液 R を加温するよう加温部 3 0 を駆動制御する。

【 0 0 7 4 】

その結果、消毒液 R は加温され、濃度測定室 2 0 内において消毒液 R に浸漬された浸透膜 1 0 も加温されることから、浸透膜 1 0 に対して消毒液 R が迅速に浸透される。

【 0 0 7 5 】

10

20

30

40

50

以上から、上述した第１実施の形態と同様の効果を得ることができる他、湿度計５９により、浸透膜１０が乾燥していると検知された場合のみ加温部３０を用いて浸透膜１０を加温することから、消毒液Ｒの熱劣化を遅延させることができる。

【００７６】

尚、本実施の形態においても、図３～図７に示したように、加温部３０は、直接、浸透膜１０を加温しても構わない。

【００７７】

また、上述した本実施の形態においては、乾燥検知部６０は、湿度計５９を例に挙げて示したが、この他、図９～図１１に示す構成が考えられる。

【００７８】

図９は、図８の乾燥検知部を、電極から構成した変形例を概略的に示す部分断面図である。

【００７９】

図９に示すように、乾燥検知部６０は、制御部１７０に電氣的に接続されるとともに、浸透膜１０に接触し、浸透膜１０に通電する電極６１から構成されていても構わない。

【００８０】

このような構成によれば、電極６１からの通電により浸透膜１０の抵抗を測定すれば、浸透膜１０の乾燥度合いを検知することができる。

【００８１】

図１０は、図８の乾燥検知部を、光検出器から構成した変形例を概略的に示す部分断面図である。

【００８２】

図１０に示すように、乾燥検知部６０は、制御部１７０に電氣的に接続された光検知器６８から構成されていても構わない。

【００８３】

光検知器６８は、浸透膜１０に光を照射する発光部６５と、浸透膜１０からの反射光を受光する受光部６７と、発光部６５と受光部６７とを遮蔽する遮蔽板６６とか構成されている。

【００８４】

このような構成によれば、受光部６７によって検出された光の反射率から、浸透膜１０の乾燥度合いを検知することができる。

【００８５】

図１１は、図８の乾燥検知部を、温度検出器から構成した変形例を概略的に示す部分断面図である。

【００８６】

図１１に示すように、乾燥検知部６０は、制御部１７０に電氣的に接続された温度検出器６９から構成されていても構わない。

【００８７】

温度検出器６９は、浸透膜１０に赤外線を照射するとともに、浸透膜１０から反射された赤外光を検出する。

【００８８】

このような構成によれば、浸透膜１０が濡れている場合は、消毒液Ｒの蒸発により、温度が低く検出され、浸透膜１０が乾いている場合は、温度が高く検出されることから、浸透膜１０の乾燥度合いを検知することができる。

【００８９】

尚、その他の乾燥検知部６０の構成としては、濃度測定室２０に水位計を設け、濃度測定室２０内の水位から浸透膜１０が消毒液Ｒに接触しているか否かを判定する構成や、濃度測定室２０内の水位と本体部１５８内の水位を同水位とし、本体部１５８に設けられた水位計から浸透膜１０が消毒液Ｒに接触しているか否かを判定する構成等が考えられる。

【００９０】

10

20

30

40

50

また、他の方法としては水位が下がってからの経過時間によって判定する方法も考えられる。

【 0 0 9 1 】

次に、上述した第 1、第 2 実施の形態における内視鏡洗浄消毒装置 1 0 0 の構成の一例を、図 1 3 を用いて説明する。

【 0 0 9 2 】

図 1 3 は、内視鏡洗浄消毒装置の内部構成の一例を示す図である。

【 0 0 9 3 】

図 1 3 に示すように、内視鏡洗浄消毒装置 1 0 0 は、使用済みの内視鏡を洗浄、消毒するための装置であり、装置本体 1 0 2 と、その上部に、例えば図示しない蝶番を介して開閉自在に接続されたトップカバー 1 0 3 とにより、主要部が構成されている。

10

【 0 0 9 4 】

また、内視鏡洗浄消毒装置 1 0 0 において、水道栓 1 0 5 がチューブ 1 3 1 a を介して接続された給水ホース接続口 1 3 1 は、給水管路 1 0 9 の一端と連通している。この給水管路 1 0 9 は、他端が三方電磁弁 1 1 0 に接続されており、管路の中途において、給水ホース接続口 1 3 1 側から順に、給水電磁弁 1 1 5 と、逆止弁 1 1 6 と、給水フィルタ 1 1 7 とが介装されている。

【 0 0 9 5 】

尚、給水フィルタ 1 1 7 は、定期的に交換できるように、カートリッジタイプの濾過フィルタとして構成されている。給水フィルタ 1 1 7 は、通過する水道水の異物、雑菌等を除去する。

20

【 0 0 9 6 】

三方電磁弁 1 1 0 は、流液管路 1 1 8 の一端と接続されており、給水循環ノズル 1 2 4 に対する給水管路 1 0 9 と流液管路 1 1 8 との連通を内部の弁によって切り替える。つまり、給水循環ノズル 1 2 4 は、三方電磁弁 1 1 0 の切り替え動作により、給水管路 1 0 9 と流液管路 1 1 8 とのいずれか一方と連通する。また、流液管路 1 1 8 の他端側には、液体のみを移送することができる、液体の移送能力に優れた非自吸式のポンプである流液ポンプ 1 1 9 が介装されている。

【 0 0 9 7 】

洗浄消毒槽 1 0 4 に配設された循環口 1 5 6 は、循環管路 1 2 0 の一端に接続されている。循環管路 1 2 0 の他端は、流液管路 1 1 8 の他端及びチャンネル管路 1 2 1 の一端と連通するように、2 つに分岐している。チャンネル管路 1 2 1 の他端は、各コネクタ 1 3 3 に連通している。

30

【 0 0 9 8 】

チャンネル管路 1 2 1 は、管路の中途において、一端側から順に、チャンネルポンプ 1 2 6、チャンネルブロック 1 2 7、チャンネル電磁弁 1 2 8 がそれぞれ介装されている。チャンネルブロック 1 2 7 とチャンネル電磁弁 1 2 8 の間におけるチャンネル管路 1 2 1 には、洗浄ケース 1 0 6 と一端が接続しているケース用管路 1 3 0 の他端が接続されている。このケース用管路 1 3 0 には、リリース弁 1 3 6 が介装されている。尚、チャンネルポンプ 1 2 6 は、液体と気体とをどちらも、非自吸式ポンプよりも高圧で移送することができる自吸式のポンプから構成されている。

40

【 0 0 9 9 】

洗剤ノズル 1 2 2 は、洗剤管路 1 3 9 の一端と接続されており、洗剤管路 1 3 9 の他端は、洗剤タンク 1 1 1 a に接続されている。この洗剤管路 1 3 9 には、その中途に、洗剤を洗剤タンク 1 1 1 a から洗浄消毒槽 1 0 4 まで持ち上げるため高圧の自吸式のポンプから構成された洗剤用ポンプ 1 4 0 が介装されている。

【 0 1 0 0 】

アルコールタンク 1 1 1 b は、アルコール管路 1 4 1 の一端と接続されており、このアルコール管路 1 4 1 はチャンネル管路 1 2 1 と所定に連通するように、チャンネルブロック 1 2 7 に接続されている。

50

【 0 1 0 1 】

このアルコール管路 1 4 1 には、アルコールをアルコールタンク 1 1 1 b から洗浄消毒槽 1 0 4 まで持ち上げるため高圧の自吸式のポンプから構成されたアルコール供給ポンプ 1 4 2 と、電磁弁 1 4 3 とが介装されている。

【 0 1 0 2 】

また、チャンネルブロック 1 2 7 には、気体を移送することができる自吸式ポンプから構成されたエアポンプ 1 4 5 からの空気を供給するためのエア管路 1 4 4 の一端が所定にチャンネル管路 1 2 1 と連通するように接続されている。このエア管路 1 4 4 は、他端がエアポンプ 1 4 5 に接続されており、エア管路 1 4 4 の中途位置には、逆止弁 1 4 7 と、定期的に交換されるエアフィルタ 1 4 6 とが介装されている。

10

洗浄消毒槽 1 0 4 に設けられた排出口 1 5 5 内には、弁の切り替え動作により、外部へ洗浄液等を排出したり、薬液タンク 2 3 の本体部 1 5 8 に消毒液を回収したりするための開閉自在な図示しない弁体が設けられている。

【 0 1 0 3 】

排出口 1 5 5 は、外部排液口へ接続される不図示の排水ホースと一端が接続されて連通する排液管路 1 5 9 の他端と接続されており、この排液管路 1 5 9 には、非自吸式のポンプから構成された排水ポンプ 1 6 0 が介装されている。また、排出口 1 5 5 は、薬液回収管路 1 6 1 の一端と接続され、この薬液回収管路 1 6 1 の他端は本体部 1 5 8 に接続されている。

【 0 1 0 4 】

20

本体部 1 5 8 は、薬液ボトル 1 1 2 a、1 1 2 b から消毒液が供給されるように、薬液供給管路 1 6 2 の一端とも接続されている。

【 0 1 0 5 】

また、本体部 1 5 8 内には、一端に吸引フィルタ 1 6 3 が設けられた薬液管路 1 6 4 の前記一端部分が所定に收容されている。この薬液管路 1 6 4 は、他端が消毒液ノズル 1 2 3 に接続されており、中途位置に、消毒液を本体部 1 5 8 から洗浄消毒槽 1 0 4 まで持ち上げるため高圧の自吸式のポンプ 1 6 5 が介装されている。

【 0 1 0 6 】

さらに、本体部 1 5 8 には、上述したように、薬液導入部 2 1、薬液導出部 2 2 を介して濃度測定室 2 0 が接続されている。

30

【 0 1 0 7 】

尚、洗浄消毒槽 1 0 4 の底面の下部には、例えば 2 つの振動部 1 5 2 と、ヒータ 1 5 3 とが配設されている。また、ヒータ 1 5 3 の温度調節のため、洗浄消毒槽 1 0 4 の底面の略中央には、温度検知センサ 1 5 3 a が設けられている。

【 0 1 0 8 】

また、内視鏡洗浄消毒装置 1 0 0 の内部には、外部の A C コンセントから電力が供給される電源 1 7 1 と、この電源 1 7 1 と電氣的に接続される制御部 1 7 0 が設けられている。

【 0 1 0 9 】

(第 3 実施の形態)

40

図 1 2 は、内部液 N の温度を測定する温度計 7 0 および温度測定部 1 9 5 を含む点、および制御部 1 7 0 が内部液 N の温度をもとに加温部 3 0 を制御する点が第 1、第 2 実施の形態と異なる。

【 0 1 1 0 】

図 1 2 では内部液 N の温度を加温する加温部 3 0 を図示しているが、内部液 N を冷却する冷却部を備えていてもよい。冷却部として、例えば、ペルチェ素子、空冷管、または水冷管が挙げられる。

【 0 1 1 1 】

内部液 N の温度が所定範囲となるように加温部 3 0、または加温部と冷却部とで調整することにより濃度測定の精度を安定させることができる。

50

【 0 1 1 2 】

内部液 N の温度制御は、浸透膜 1 0 が乾燥状態にある時に限定されず、浸透膜 1 0 が浸潤状態にある時に行うこともできる。

【 0 1 1 3 】

図 1 2 では、加温部 1 2 として凹状部の外周に配置された電熱線 3 0 を例に挙げたが、これに限定されず、例えば実施の形態 1 および変形例に示す構造を採用することもできる。

【 0 1 1 4 】

また、内部液に加温部が浸漬している構造、または凹状部に加温部が埋め込まれている構造を採用することもできる。

10

【 0 1 1 5 】

尚、図 1 4 において上述した内視鏡洗浄消毒装置の構成は、あくまでも一例であり、この限りではない。また、内視鏡リプロセッサは、内視鏡洗浄消毒装置に限定されず、薬液を用いた滅菌装置等にも適用可能である。

【 0 1 1 6 】

さらに、消毒液以外の成分の検出にも適用可能であり、薬液中の過酢酸濃度の検出に限定されず、薬液中の酸素濃度検出や、PH 値の検出等にも適用可能である。

【 0 1 1 7 】

また、上述した第 1、第 2 実施の形態においては、濃度計 1 5 は、凹状部 1 2 内に浸透膜 1 0 によって内部液 N が封止されているとともに、凹状部 1 2 内に設けられるセンシング部 S は、電極 1 1 を例に挙げて示した。これに限らず、凹状部 1 2 内に内部液 N を設けず、センシング部 S は、例えばガス検知センサを用いても、第 1、第 2 実施の形態は適用可能である。

20

【 0 1 1 8 】

センシング部としてガス検知センサを用いる場合、凹状部 1 2 内には内部液 N の代わりに測定対象成分が含まれていない空気や、比較的安定である窒素や、希ガスが充填されていることが望ましい。

【 0 1 1 9 】

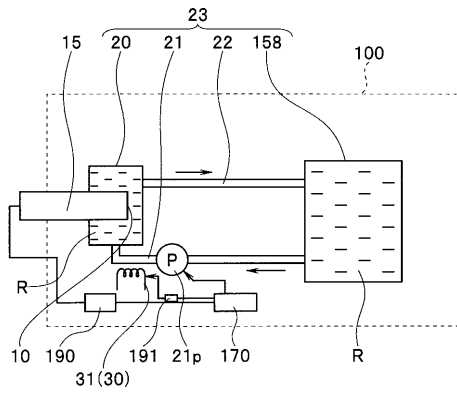
本出願は、2015 年 5 月 21 日に日本国に出願された特願 2015 - 103883 号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものである。

30

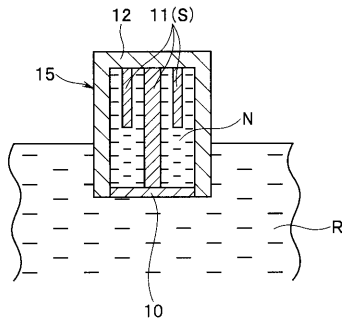
【要約】

センシング部を収容した凹状部及び凹状部を塞ぐ浸透膜 1 0 を有する濃度計 1 5 と、内部に少なくとも浸透膜 1 0 が露出され、内部に消毒液 R が貯留された薬液タンク 2 3 と、少なくとも浸透膜 1 0 を加温する加温部 3 0 と、を具備する。

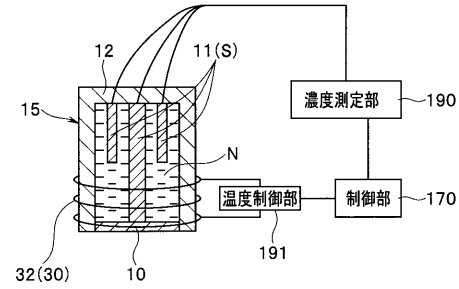
【図 1】



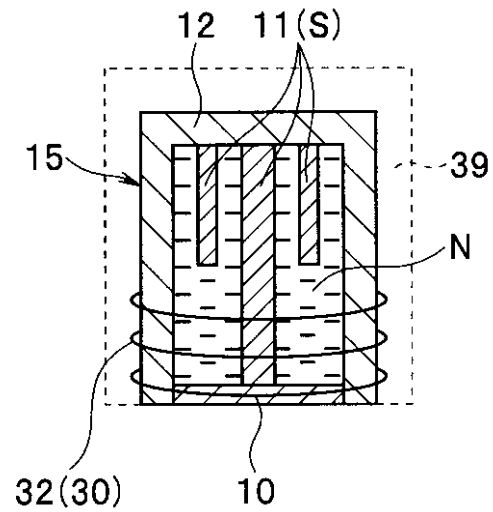
【図 2】



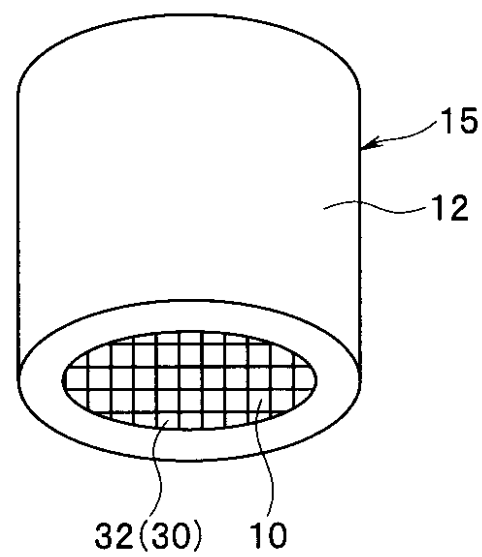
【図 3】



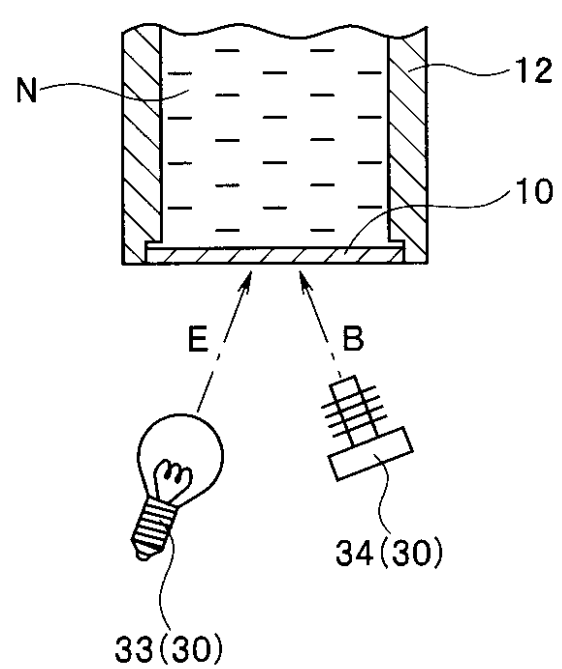
【図 4】



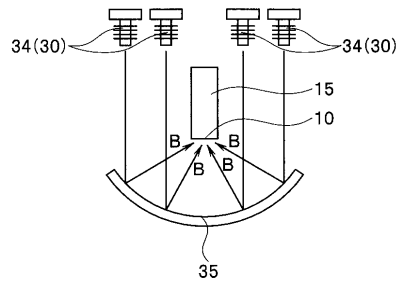
【図 5】



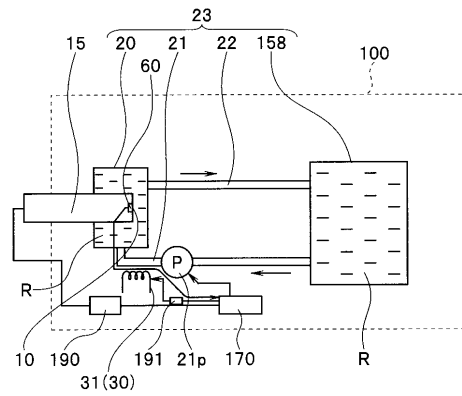
【図 6】



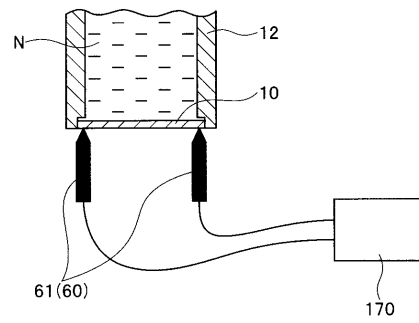
【図 7】



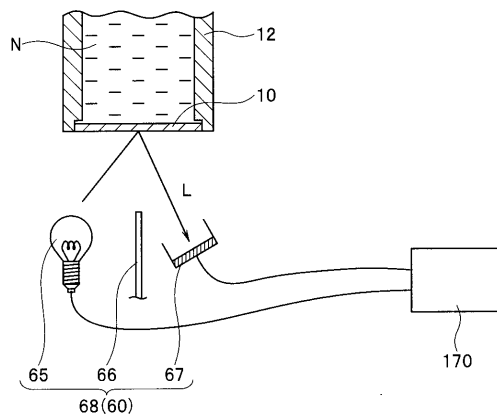
【図 8】



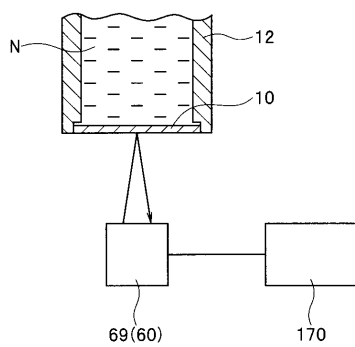
【図 9】



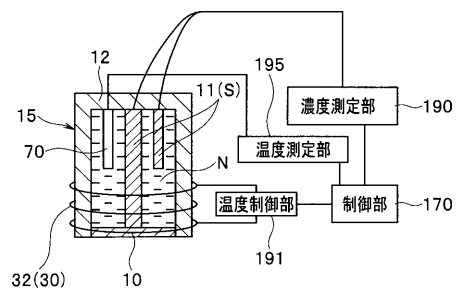
【図 10】



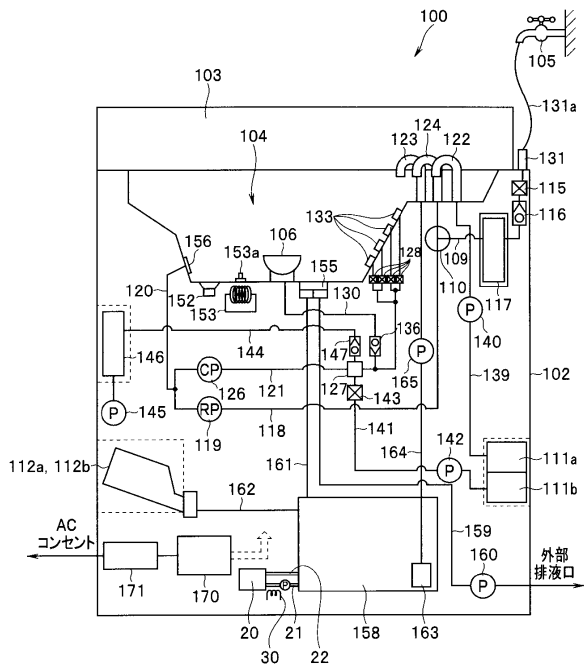
【図 11】



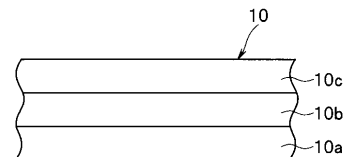
【図 12】



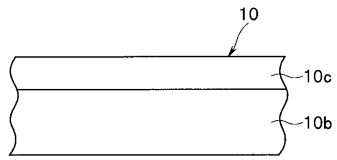
【図 13】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

- (72)発明者 赤堀 寛昌
東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 粟生 タ美子
東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 小川 晶久
東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 鈴木 信太郎
東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 川口 佳彦
京都府京都市南区吉祥院宮の西町 3 1 番地 株式会社 堀場アドバンステクノ内
- (72)発明者 甲斐 智子
京都府京都市南区吉祥院宮の西町 3 1 番地 株式会社 堀場アドバンステクノ内

審査官 森川 能匡

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

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2
G 0 1 N 2 7 / 3 0
G 0 1 N 2 7 / 4 0 4
G 0 1 N 2 7 / 4 1 4

专利名称(译)	内窥镜再处理器		
公开(公告)号	JP6122227B1	公开(公告)日	2017-04-26
申请号	JP2016558819	申请日	2016-05-09
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司 有限公司HORIBA高级化工技术		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司 有限公司HORIBA高级化工技术		
[标]发明人	大西秀人 赤堀寛昌 粟生夕美子 小川晶久 鈴木信太郎 川口佳彦 甲斐智子		
发明人	大西 秀人 赤堀 寛昌 粟生 夕美子 小川 晶久 鈴木 信太郎 川口 佳彦 甲斐 智子		
IPC分类号	A61B1/12		
CPC分类号	A61B1/00057 A61B1/123 A61B1/125 A61B1/128 A61L2/18 A61L2202/14 A61L2202/17 A61L2202/24 A61B1/121 B08B9/023 B08B9/0325		
FI分类号	A61B1/12		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2015103883 2015-05-21 JP		
其他公开文献	JPWO2016185929A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜再处理器包括浓度传感器15，浓度传感器15包括其中容纳有感测部分的凹入部分和构造成覆盖凹入部分的渗透膜10，药液罐23，其内部至少暴露有渗透膜10并且，在其内部存储有消毒液R，以及加热部30，其构造成至少加热透气膜10。

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 B 1/12

(2006.01)

A 6 1 B 1/12

請求項の数 7 (全 16 頁)		
(21) 出願番号	特願2016-558819 (P2016-558819)	(73) 特許権者 000000376
(86) (22) 出願日	平成28年5月9日(2016.5.9)	オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2016/063743	東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地
審査請求日	平成28年9月23日(2016.9.23)	(73) 特許権者 592187534
(31) 優先権主張番号	特願2015-103883 (P2015-103883)	株式会社 堀場アドバンステクノ
(32) 優先日	平成27年5月21日(2015.5.21)	京都府京都市南区吉祥院宮の西町3 1 番地
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人 100076233
早期審査対象出願		弁理士 伊藤 達
		(74) 代理人 100101661
		弁理士 長谷川 靖
		(74) 代理人 100135932
		弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者 大西 秀人
		東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地 オリ
		ンパス株式会社内
		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡リプロセッサ