

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-287910

(P2005-287910A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005. 10. 20)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/12	A 6 1 B 1/12	4 C 0 5 8
A 6 1 L 2/16	A 6 1 L 2/16	4 C 0 6 1
A 6 1 L 2/18	A 6 1 L 2/18	
C 2 2 C 19/03	C 2 2 C 19/03	A

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2004-109509 (P2004-109509)	(71) 出願人	000000527
(22) 出願日	平成16年4月1日(2004. 4. 1)		ペンタックス株式会社
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号
		(74) 代理人	100091292
			弁理士 増田 達哉
		(74) 代理人	100091627
			弁理士 朝比 一夫
		(72) 発明者	阿部 祐尚
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		Fターム(参考)	4C058 AA14 AA15 BB07 CC02 CC06
			DD04 DD11 EE22 EE23 EE26
			4C061 GG07 GG10 JJ02 JJ03 JJ06

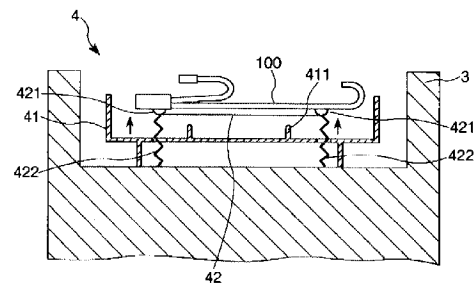
(54) 【発明の名称】 内視鏡洗浄消毒装置

(57) 【要約】

【課題】内視鏡の外表面全体に亘って確実に洗浄・消毒できる内視鏡洗浄消毒装置を提供すること。

【解決手段】本発明の内視鏡洗浄消毒装置1が備える支持台4は、上段の第1の支持部材41と、下段の第2の支持部材42とから構成され、第2の支持部材42は、脚部422が形状記憶材料から構成される。薬液が所定の温度に達すると、第2の支持部材42が、形状記憶材料の形状記憶効果により伸長する方向に変形することによって、第1の支持部材41上に載置された内視鏡100を、第1の支持部材41に代わって持ち上げる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡に対し洗浄および消毒の少なくとも一方の処理を施すための洗浄槽と、前記洗浄槽内で内視鏡を支持する支持体とを備え、前記支持体によって支持された内視鏡に、洗浄剤を付与して洗浄、または、消毒剤を付与して消毒を行う内視鏡洗浄消毒装置であって、

前記支持体は、前記洗浄中に、前記内視鏡との接触部位を変更するように構成されていることを特徴とする内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 2】

前記支持体は、前記内視鏡に第 1 の接触部位にて接触して前記内視鏡を支持する第 1 の状態と、前記内視鏡に第 2 の接触部位にて接触して前記内視鏡を支持する第 2 の状態とに切り換え可能であり、その切り換えが、洗浄時および消毒時のうちの少なくとも一方において、少なくとも一回行われる請求項 1 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

10

【請求項 3】

前記支持体は、前記洗浄槽内の温度に基づき、前記内視鏡との接触部位を変更する請求項 1 または 2 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 4】

前記支持体は、第 1 の支持部材と、前記第 1 の支持部材に対し相対的に上下動する第 2 の支持部材とを備え、前記第 2 の支持部材の前記上下動により、前記第 1 の支持部材または前記第 2 の支持部材が前記内視鏡を下方から支持して、前記内視鏡との接触部位を変更する請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の内視鏡洗浄消毒装置。

20

【請求項 5】

前記第 1 の支持部材および前記第 2 の支持部材のうちの少なくとも一方は、少なくとも一部が形状記憶材料で構成され、前記第 2 の支持部材は、前記形状記憶材料が温度変化により変形することによって、前記第 1 の支持部材に対し相対的に上下動する請求項 4 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 6】

前記形状記憶材料は、形状記憶合金または形状記憶高分子である請求項 5 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 7】

前記形状記憶材料は、主として、Ti と Ni とを含む合金で構成されたものである請求項 6 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

30

【請求項 8】

前記形状記憶材料の逆変態開始温度は、32～60℃である請求項 5 ないし 7 のいずれかに記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 9】

前記支持体は、前記洗浄槽内にて互いにほぼ平行でほぼ水平方向に延びる複数のローラ部材を備え、洗浄時および消毒時のうちの少なくとも一方において、前記ローラ部材がその軸線まわりに回転もしくは回動しながら前記内視鏡を下方から支持することにより、前記内視鏡との接触部位を変更する請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の内視鏡洗浄消毒装置。

40

【請求項 10】

前記複数のローラ部材は、水平方向にほぼ等ピッチで配されており、前記複数のローラ部材は、前記複数のローラ上の前記内視鏡の移動距離が前記ピッチの整数倍とならないように回転もしくは回動される請求項 9 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 11】

前記複数のローラ部材は、前記複数のローラ上の前記内視鏡を前記洗浄槽の内壁面に接触させることなく前記洗浄槽内を移動させるように、正回転または負回転に切り換えられる請求項 9 または 10 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【0001】

本発明は、内視鏡洗浄消毒装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、内視鏡洗浄消毒装置は、その処理を行うための洗浄槽に内視鏡をセットした状態で、洗浄液や消毒液の吹き付けや、洗浄液中や消毒液中での浸漬などにより、内視鏡の洗浄や消毒を行う。その際、洗浄槽内での所定の位置に内視鏡をセットするために、格子状に形成した支持台が用いられている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

この種の支持台にあっては、格子状の支持台上に内視鏡をセットすると、内視鏡と支持台とが接触し、その接触状態のまま、洗浄が行われるので、内視鏡が支持台との接触部位にて薬液に暴露されにくくなり、洗浄不良や消毒不良が起きる可能性があった。 10

【0004】

特に、内視鏡を落下しないように確実に保持する目的で格子の目を細かくした支持台にあっては、支持台と内視鏡との接触面積が大きいため、洗浄不良や消毒不良が顕著であった。

【0005】

【特許文献1】特開平7-308289号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0006】

本発明の目的は、内視鏡の外表面全体に亘って確実に洗浄や消毒を行うことができる内視鏡洗浄消毒装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

このような目的は、下記（1）～（11）の本発明により達成される。

（1） 内視鏡に対し洗浄および消毒の少なくとも一方の処理を施すための洗浄槽と、前記洗浄槽内で内視鏡を支持する支持体とを備え、前記支持体によって支持された内視鏡に、洗浄剤を付与して洗浄、または、消毒剤を付与して消毒を行う内視鏡洗浄消毒装置であって、 30

前記支持体は、前記洗浄中に、前記内視鏡との接触部位を変更するように構成されていることを特徴とする内視鏡洗浄消毒装置。

【0008】

これにより、内視鏡がその外表面全体に亘って洗浄剤や消毒剤に暴露されるので、内視鏡の外表面全体に亘って確実に洗浄や消毒を行うことができる。

【0009】

（2）前記支持体は、前記内視鏡に第1の接触部位にて接触して前記内視鏡を支持する第1の状態と、前記内視鏡に第2の接触部位にて接触して前記内視鏡を支持する第2の状態とに切り換え可能であり、その切り換えが、洗浄時および消毒時のうちの少なくとも一方において、少なくとも一回行われる上記（1）に記載の内視鏡洗浄消毒装置。 40

これにより、内視鏡の外表面全体に亘ってより確実に洗浄や消毒を行うことができる。

【0010】

（3） 前記支持体は、前記洗浄槽内の温度に基づき、前記内視鏡との接触部位を変更する上記（1）または（2）に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

これにより、内視鏡の外表面全体に亘ってより確実に洗浄や消毒を行うことができる。

【0011】

（4） 前記支持体は、第1の支持部材と、前記第1の支持部材に対し相対的に上下動する第2の支持部材とを備え、前記第2の支持部材の前記上下動により、前記第1の支持部材または前記第2の支持部材が前記内視鏡を下方から支持して、前記内視鏡との接触部位を変更する上記（1）ないし（3）のいずれかに記載の内視鏡洗浄消毒装置。 50

これにより、内視鏡の外表面全体に亘ってより確実に洗浄や消毒を行うことができる。

【0012】

(5) 前記第1の支持部材および前記第2の支持部材のうちの少なくとも一方は、少なくとも一部が形状記憶材料で構成され、前記第2の支持部材は、前記形状記憶材料が温度変化により変形することによって、前記第1の支持部材に対し相対的に上下動する上記(4)に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

これにより、内視鏡の外表面全体に亘ってより確実に洗浄や消毒を行うことができる。

【0013】

(6) 前記形状記憶材料は、形状記憶合金または形状記憶高分子である上記(5)に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

10

これにより、内視鏡の外表面全体に亘ってより確実に洗浄や消毒を行うことができる。

【0014】

(7) 前記形状記憶材料は、主として、TiとNiとを含む合金で構成されたものである上記(6)に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

これにより、内視鏡の外表面全体に亘ってより確実に洗浄や消毒を行うことができる。

【0015】

(8) 前記形状記憶材料の逆変態開始温度は、32～60℃である上記(5)ないし(7)のいずれかに記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【0016】

これにより、洗浄時や消毒時における洗浄槽内の温度変化により、支持部材が内視鏡との接触部位を変更するので、内視鏡の外表面全体に亘ってより確実に洗浄や消毒を行うことができる。

20

【0017】

(9) 前記支持体は、前記洗浄槽内にて互いにほぼ平行でほぼ水平方向に延びる複数のローラ部材を備え、洗浄時および消毒時のうちの少なくとも一方において、前記ローラ部材がその軸線まわりに回転もしくは回転しながら前記内視鏡を下方から支持することにより、前記内視鏡との接触部位を変更する上記(1)ないし(3)のいずれかに記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【0018】

これにより、比較的簡単な構成で、内視鏡の外表面全体に亘ってより確実に洗浄や消毒を行うことができる。

30

【0019】

(10) 前記複数のローラ部材は、水平方向にほぼ等ピッチで配されており、前記複数のローラ部材は、前記複数のローラ上の前記内視鏡の移動距離が前記ピッチの整数倍とならないように回転もしくは回転される上記(9)に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【0020】

これにより、ローラ部材と内視鏡との接触時間が内視鏡の一部についてのみ集中することが無いので、内視鏡の外表面全体に亘ってより確実に洗浄や消毒を行うことができる。

【0021】

40

(11) 前記複数のローラ部材は、前記複数のローラ上の前記内視鏡を前記洗浄槽の内壁面に接触させることなく前記洗浄槽内を移動させるように、正回転または負回転に切り換えられる上記(9)または(10)に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【0022】

これにより、内視鏡と洗浄槽の内壁面との接触が防止されるので、内視鏡の外表面全体に亘ってより確実に洗浄や消毒を行うことができる。

【発明の効果】

【0023】

本発明によれば、洗浄中および消毒中の少なくとも一方において、支持部材が内視鏡との接触部位を変更することで、内視鏡と支持部材が接触していた部分にも洗浄液や消毒液

50

を確実に接触させることができ、洗浄不良や消毒不良を防止して、内視鏡の外表面全体に亘ってより確実に洗浄や消毒を行うことが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、本発明の内視鏡洗浄消毒装置を添付図面に示す好適実施形態に基づいて詳細に説明する。

【0025】

図1は、本発明を適用した内視鏡洗浄消毒装置の外観を示す全体図、図2は、図1に示す内視鏡洗浄消毒装置の概略構成図、図3および図4は、図1に示す内視鏡洗浄消毒装置が備える洗浄槽を示す縦断面図である。

10

【0026】

図1に示すように、内視鏡洗浄消毒装置1は、装置本体2と上蓋10とから構成される。

【0027】

装置本体2の上面には、洗浄（消毒）の対象たる内視鏡100に対し洗浄や消毒の処理を施すための洗浄槽3が設けられている。この洗浄槽3の内部には、内視鏡100を載置する支持体たる支持台4が設けられている。

【0028】

装置本体2には、操作パネル21と表示パネル22とが設けられている。操作パネル21は、洗浄消毒作業の内容に関する各種設定や作業開始等の指示を入力するボタンが設けられている。また、表示パネル22には、作業の残り時間や、作業終了までの時間、及びトラブル発生時の警告等の各種内容が表示される。

20

【0029】

一方、上蓋10は、ヒンジ（図示せず）を介して前記装置本体2の上部に開閉自在に取り付けられている。この上蓋10は、洗浄時や消毒時などには閉状態とされて洗浄液や消毒液などの飛散を防止する。

【0030】

そして、図2に示すように、装置本体2内には、給水タンク5と第1の消毒液タンク6が組み込まれており、給水タンク5の上部には、給水弁51を介挿した補給管路52がその一端にて接続されている。この補給管路52の他端は、図示しない水道の蛇口に接続されている。給水タンク5の上部には、装置本体2内に組み込まれた第2の消毒液タンク7が電磁弁71を介して接続されている。この第2の消毒液タンク7には給水系消毒用の濃縮タイプの消毒液が収納されている。

30

【0031】

給水タンク5の底部には、2本の洗浄液供給管53、54が接続されていて、一方の洗浄液供給管53は、洗浄槽3内に設けられた洗浄ノズル55に通じており、他方の洗浄液供給管54は、洗浄槽3内の側壁に設けられたチャンネル送水用口金56に通じている。給水タンク5から各洗浄液供給管53、54への洗浄水の供給は、洗浄ポンプ57の作動によって同時に行われる。チャンネル送水用口金56には、送水チューブ58の一端が着脱自在に接続されている。送水チューブ58の他端は、内視鏡100のチャンネル口金（図示せず）に対して着脱自在に接続されるようになっている。

40

【0032】

一方、第1の消毒液タンク6の底部には、2本の消毒液供給管61、62が接続されていて、一方の消毒液供給管61は洗浄槽3内に通じており、他方の消毒液供給管62は洗浄液供給管54と並列にチャンネル送水用口金56に通じている。そして、第1の消毒液タンク6から各消毒液供給管61、62への消毒液の供給は、消毒液ポンプ63の作動によって同時に行われる。

【0033】

洗浄槽3の内壁部には、内視鏡100を載置する部分を避けてその側方の部分に、前記載置する部分より充分に高い台部31が形成されている。この台部31の上面には、装置

50

内注入口 3 2 およびエア抜き口 3 3 が設けられている。装置内注入口 3 2 は、給水タンク 5 に消毒液を注入するためのものである。装置内注入口 3 2 は通常、第 1 のキャップ 3 4 で閉塞されている。また、エア抜き口 3 3 は給水タンク 5 からのエア抜きを行うものである。

【0034】

また、洗浄槽 3 内の側壁には、装置本体 2 内に組み込まれたエアポンプ 8 に通じる加圧空気供給口 3 5 が設けられている。この加圧空気供給口 3 5 には、内視鏡加圧用チューブ 3 6 の一端が着脱自在に接続されている。加圧用チューブ 3 6 の他端は、内視鏡 1 0 0 の通気口金（図示せず）に対して着脱自在に接続されるようになっている。

【0035】

そして、洗浄槽 3 の底部には、消毒液回収口および排出用口（いずれも図示せず）が設けられている。前記消毒液回収口には、消毒液回収用電磁弁 6 8 を介して消毒液回収管路 6 9 がその一端にて接続されている。この消毒液回収管路 6 9 の他端は、第 1 の消毒液タンク 6 の上部に接続されている。また、前記排出用口には、排出用電磁弁 9 1 を介して排出管路 9 2 がその一端にて接続されている。この排出管路 9 2 の途中には、排出ポンプ 9 3 が介挿されている。

【0036】

前述したような洗浄槽 3 の内部には、洗浄消毒の対象たる内視鏡 1 0 0 を載置する支持台 4 が設けられている。

【0037】

ここで、支持台 4 を図 3 および図 4 に基づき詳細に説明する。

支持台 4 は、内視鏡 1 0 0 の支持のための第 1 の支持部材 4 1 および第 2 の支持部材 4 2 を備え、第 2 の支持部材 4 2 は上下に伸縮可能となっていて、第 1 の支持部材 4 1 が内視鏡 1 0 0 を支持する際にこれに接触する部位（以下、第 1 の接触部位という）に対し、第 2 の支持部材 4 2 が内視鏡 1 0 0 を支持する際にこれに接触する部位（以下、第 2 の接触部位という）が洗浄槽 3 内で上下方向に相対移動可能となっている。すなわち、支持台 4 は、図 3 に示すように第 1 の支持部材 4 1 の第 1 の接触部位が第 2 の支持部材 4 2 の第 2 の接触部位よりも上方に位置する第 1 の状態と、図 4 に示すように第 1 の支持部材 4 1 の第 1 の接触部位が第 2 の支持部材 4 2 の第 2 の接触部位よりも下方に位置する第 2 の状態とのいずれかの状態に切り換え可能に変移するようになっている。

【0038】

第 1 の支持部材 4 1 は、複数のワイヤによって内視鏡 1 0 0 が載置可能なピッチで格子状に形成され、洗浄槽 3 内に固定配設されている。

【0039】

また、第 1 の支持部材 4 1 には、上方に突出する突出部 4 1 1 が形成されている。本実施形態では、通常時、支持台 4 が図 3 に示すような第 1 の状態となっていて、第 1 の支持部材 4 1 のみが内視鏡 1 0 0 を下方から支持している。このとき、第 1 の支持部材 4 1 は、突出部 4 1 1 の上部を内視鏡 1 0 0 の下部に接触させて第 1 の接触部位を形成して、内視鏡 1 0 0 を支持する。

【0040】

ワイヤを構成する材料としては、洗浄や消毒に用いられる薬液に対して耐性のあるものであれば、特に限定されるものではなく、例えば各種金属材料や各種樹脂材料等が挙げられる。

【0041】

一方、第 2 の支持部材 4 2 は、第 1 の支持部材 4 1 のピッチ間に配され、図 3 に示す状態から、図 4 に示す状態へ変化するようになっている。

【0042】

図 3 に示すように、第 2 の支持部材 4 2 は、内視鏡 1 0 0 を支持するための支持部 4 2 1 と、支持部 4 2 1 を支える脚部 4 2 2 とから構成される。

【0043】

脚部４２２は、コイルばねから構成され、図３に示す状態から図４に示す状態へ、脚部４２２（コイルばね）が伸長することによって支持部４２１を上昇させて、第１の支持部材４２上に載置された内視鏡１００を第１の支持部材４２に代えて持ち上げる。

【００４４】

支持部４２１を構成する材料は、洗浄・消毒に用いられる薬液に対して耐性のあるものであれば特に限定されるものではなく、例えば金属や合成樹脂等が挙げられる。

【００４５】

脚部４２２（コイルばね）は、形状記憶材料から構成される。

形状記憶材料とは、ある相（母相）で形成された材料が他の相にあるときに変形をうけても、母相にもどすと形状も再び元にもどる性質、すなわち形状記憶効果をもつ材料であり、例えば、高温成形された形状が常温で変形しても加熱によって元の形状にもどる（逆変態）ような材料である。ここで、この逆変態を開始する温度（元の形状に戻り始める温度）を逆変態開始温度、逆変態が終了する温度を逆変態終了温度という。

【００４６】

このような形状記憶効果を有する形状記憶材料としては、例えば、形状記憶合金や形状記憶高分子等が挙げられる。

【００４７】

このうち形状記憶合金としては、Ti-Ni系合金、Ti-Ni-Cu系合金、Ti-Ni-Fe系合金、Cu-Zn系合金、Cu-Zn-Al系合金、Cu-Al-Ni系合金、Cu-Au-Zn系合金、Cu-Sn系合金、Ni-Al系合金、Ag-Cd系合金、Au-Cd系合金、In-Tl系合金、In-Cd系合金等が挙げられる。これらの形状記憶合金は、例えば、構成元素の含有量を変えることにより、逆変態開始温度、逆変態終了温度等を調整することができる。

【００４８】

また、形状記憶高分子としては、例えば、ポリノルボルネン（例えば、日本ゼオン社製：ノーソレックス等）、trans-ポリイソプレン、スチレン-ブタジエン共重合体（例えば、旭化成工業社製：アスマー等）、ポリウレタン、高密度ポリエチレン等が挙げられる。

【００４９】

上記の材料の中でも、形状記憶材料としては、TiとNiとを含む合金（例えば、Ti-Ni系合金、Ti-Ni-Cu系合金、Ti-Ni-Fe系合金等）が好ましい。

【００５０】

形状記憶材料の逆変態開始温度は、特に限定されないが、32～60℃であるのが好ましい。形状記憶材料の逆変態開始温度がこのような範囲の値であると、内視鏡に対して洗浄・消毒等の処理を施す際の温度域において、脚部４２２（コイルばね）を変形（伸長）させることができる。

【００５１】

これに対し、逆変態開始温度が前記下限値未満であると、洗浄・消毒等の処理の条件によっては、コイルばねを十分に伸長させることができず、第１の支持部材４１上に載置された内視鏡１００を持ち上げるのが困難となる可能性がある。一方、逆変態開始温度が前記上限値を超えると、洗浄・消毒等の処理の条件によっては、脚部４２２（コイルばね）を十分に伸長させることができず、第１の支持部材４１上に載置された内視鏡１００を持ち上げるのが困難となる可能性がある。

【００５２】

このような支持台４を搭載した本発明の内視鏡洗浄消毒装置１では、洗浄・消毒の処理時において、薬液が所定の温度、すなわち脚部４２２（コイルばね）を構成する形状記憶材料の逆変態開始温度に達すると、第２の支持部材４２が、図４に示すように形状記憶材料の形状記憶効果により伸長する方向に変形することによって、第１の支持部材４１上に載置された内視鏡１００を、第１の支持部材４１に代えて持ち上げる。すると、内視鏡１００と第１の支持部材４１との間に隙間ができ、この隙間に薬液が入り込む。これにより

、内視鏡１００と第１の支持部材４１とが接触していた部分にも薬液を接触させることができ、洗浄・消毒不良部分を確実になくすることができる。

【００５３】

その後、薬液が逆変態開始温度以下となると、第２の支持部材４２が、図３に示すような元の状態に戻ることによって、第２の支持部材４２上に載置された内視鏡１００を、再び第１の支持部材４１上に載置させる。すると、内視鏡１００と第２の支持部材４２との間に隙間ができ、この隙間に薬液が入り込む。これにより、内視鏡１００と第２の支持部材４２とが接触していた部分に薬液を再び接触させることができ、洗浄・消毒不良部分を確実になくすることができる。

【００５４】

つぎに、本発明の内視鏡洗浄消毒装置１を用いての洗浄・消毒方法について説明する。

洗浄・消毒の工程は、大別すると、１．漏洩検知工程→２．洗浄工程→３．すすぎ工程→４．消毒工程→５．すすぎ工程→６．乾燥工程（アルコールフラッシュ含む）である。以下、各工程について説明する。

【００５５】

< １．漏洩検知工程 >

洗浄槽３の加圧空気供給口３５に加圧用チューブ３６をその一端にて接続し、この加圧用チューブ３６の他端を内視鏡１００の通気口金に接続する。そして、図１に示す操作パネル２１において漏洩検査開始ボタン（図示せず）を押すと、まず、エアーポンプ８が作動して、加圧空気供給口３５からの空気により内視鏡１００の内部が加圧される。

【００５６】

これと同時に、電磁弁６８、９１を閉じた状態で、洗浄ポンプ５７が作動する。これにより、洗浄槽３内が貯水されて、内視鏡１００はその水中に浸漬される。

【００５７】

一方、前述の洗浄ポンプ５７の作動により、内視鏡１００のチャンネル内へも送液されて、そのチャンネルの内壁等に付着していた気泡が洗い流されて除去される。

【００５８】

その後、浸漬水位に達した後に、洗浄ポンプ５７は停止し、この時点で、漏洩箇所からの漏出エアーが気泡となって遊離し浮上するか否かをユーザーが目視で確認してチェックを行なう。すなわち、エアーポンプ８は引き続き動作しているので、漏洩箇所がある場合には、該当箇所から気泡が発生するのが目視できる。

【００５９】

< ２．洗浄工程 >

操作パネル２１にて洗浄開始ボタン（図示せず）を押すと、給水弁５１が開放されて、給水タンク５に順次水道水が供給される。

【００６０】

また、洗浄ポンプ５７の作動により洗浄ノズル５５及び内視鏡チャンネルへ洗浄液が送液されて、内視鏡外表面、チャンネル内が洗浄される。このとき、電磁弁９１は開放しており、排出ポンプ９３により順次排水される。

【００６１】

洗浄液としては、特に限定されるものではないが、例えば、中性、アルカリ性、酸素系等の洗浄液が挙げられる。

【００６２】

また、洗浄時の洗浄液の温度としては、特に限定されるものではないが、内視鏡１００の耐性も考慮すると、２０～６０℃程度とすることが好ましい。温度が低すぎると、洗浄液の種類などによっては、洗浄を効率よく行うことができない場合がある。一方、温度が高すぎると、内視鏡１００を構成する材料などによっては、熱により内視鏡１００の一部が変形あるいは変性するなど、内視鏡１００の耐性に影響を与えてしまうおそれがある。

【００６３】

また、このとき、洗浄液が所定の温度に達すると、第２の支持部材４２が、形状記憶材

10

20

30

40

50

料の形状記憶効果により伸長する方向に変形することによって、第１の支持部材４１上に載置された内視鏡１００を、第１の支持部材４１に代わって持ち上げる。これにより、内視鏡１００と第１の支持部材４１との間に隙間が形成され、この隙間に洗浄液が入り込む。その結果、内視鏡１００と第１の支持部材４１とが接触していた部分も確実に洗浄することができる。

【００６４】

< ３．すすぎ工程 >

操作パネル２１にてすすぎ開始ボタン（図示せず）を押すと、給水弁５１が開放されて、給水タンク５に順次水道水が供給される。また、洗浄ポンプ５７の作動により洗浄ノズル５５及び内視鏡チャンネルへ水が送液されて内視鏡外表面、チャンネル内に付着した洗浄液を洗い流す。このとき、電磁弁９１は開放しており、排出ポンプ９３により順次排水される。

10

【００６５】

また、すすぎの際の温度としては、特に限定されるものではないが、内視鏡１００の耐性も考慮すると、２０～６０℃程度とすることが好ましい。温度が低すぎると、前述の工程で使用した洗浄液の種類などによっては、すすぎを効率よく行うことができない場合がある。一方、温度が高すぎると、内視鏡１００を構成する材料などによっては、熱により内視鏡１００の一部が変形あるいは変性するなど、内視鏡１００の耐性に影響を与えてしまうおそれがある。

【００６６】

また、このとき、すすぎの水が所定の温度に達すると、第２の支持部材４２が、形状記憶材料の形状記憶効果により伸長する方向に変形することによって、第１の支持部材４１上に載置された内視鏡１００を、第１の支持部材４１に代わって持ち上げる。これにより、内視鏡１００と第１の支持部材４１との間に隙間が形成され、この隙間に水が入り込む。その結果、内視鏡１００と第１の支持部材４１とが接触していた部分も確実にすすぐことができる。

20

【００６７】

< ４．消毒工程 >

消毒ポンプ６３の作動により、第１の消毒液タンク６の消毒液が洗浄槽３内及びチャンネル内に送られる。このとき、電磁弁６８、９１が閉じているので、洗浄槽３内に消毒液が溜り、その消毒液中に内視鏡１００が浸漬される。そして、この送液終了後、所定の時間放置することで浸漬消毒を行なう。浸漬消毒の終了後に、電磁弁６８が開放され、自然落下で消毒液が第１の消毒液タンク６に回収される。

30

【００６８】

消毒液（消毒剤）としては、特に限定されるものはないが、例えば、過酢酸、グルタルアルデヒド、オルトフタルアルデヒド等が挙げられる。

【００６９】

また、消毒時の消毒液の温度としては、特に限定されるものではないが、内視鏡１００の耐性も考慮すると、２０～６０℃程度とすることが好ましい。温度が低すぎると、使用する消毒液の種類などによっては、消毒を効率よく行うことができない場合がある。一方、温度が高すぎると、内視鏡１００を構成する材料などによっては、熱により内視鏡１００の一部が変形あるいは変性するなど、内視鏡１００の耐性に影響を与えてしまうおそれがある。

40

【００７０】

また、このとき、消毒液が所定の温度に達すると、第２の支持部材４２が、形状記憶材料の形状記憶効果により伸長する方向に変形することによって、第１の支持部材４１上に載置された内視鏡１００を、第１の支持部材４１に代わって持ち上げる。これにより、内視鏡１００と第１の支持部材４１との間に隙間が形成され、この隙間に消毒液が入り込む。その結果、内視鏡１００と第１の支持部材４１とが接触していた部分も確実に消毒することができる。

50

【0071】

< 5. すすぎ工程 >

本工程では、前述した 3. すすぎ工程と同様の動作により、内視鏡 100 に付着した消毒液を洗い流す。

【0072】

最後に、内視鏡 100 を洗浄槽 3 の支持台 4 から取り出し、必要に応じて除水、乾燥を行い、その後、保管庫等に収納する。

【0073】

このように、本発明の内視鏡洗浄消毒装置 1 を用いれば、支持台 4 が移動・変形することで、内視鏡 100 と支持台 4 が接触していた部分にも薬液を接触させることができ、洗浄・消毒不良部分をなくして内視鏡 100 の外表面全体に亘ってより確実に洗浄・消毒することができる。 10

【0074】

つぎに、本発明の内視鏡洗浄消毒装置 1 によって洗浄・消毒の処理が施される内視鏡（電子内視鏡）の一例について説明する。

【0075】

図 5 は、内視鏡（電子スコープ）を示す全体図である。以下、図 5 中、上側を「基端」、下側を「先端」として説明する。

【0076】

図 5 に示す内視鏡 100 は、可撓性（柔軟性）を有する長尺物の挿入部可撓管 120 と、挿入部可撓管 120 の基端部に接続され、術者が把持して内視鏡 100 全体を操作する操作部 160 と、操作部 160 に接続された接続部可撓管 170 と、接続部可撓管 170 の先端部に接続された光源差込部 180 とを有している。 20

【0077】

挿入部可撓管 120 は、体腔内に挿入して使用される。図 5 に示すように、挿入部可撓管 120 は、手元（基端）側から可撓管部 121 と、可撓管部 121 の先端部に設けられ、湾曲可能な湾曲部 122 とを有している。

【0078】

湾曲部 121 の先端部内側には、観察部位における被写体像を撮像する図示しない撮像素子（CCD）が設けられており、この撮像素子は、挿入部可撓管 120 内、操作部 160 内および接続部可撓管 170 内に連続して配設された画像信号ケーブル（図示せず）により、光源差込部 180 に設けられた画像信号用コネクタ 182 に接続されている。 30

【0079】

また、光源差込部 180 の先端部には、光源用コネクタ 181 が画像信号用コネクタ 182 と併設され、光源用コネクタ 181 および画像信号用コネクタ 182 を、光源プロセッサ装置（図示せず）の接続部に挿入することにより、光源差込部 180 が光源プロセッサ装置に接続される。この光源プロセッサ装置には、ケーブルを介してモニタ装置（図示せず）が接続されている。

【0080】

光源プロセッサ装置から発せられた光は、光源用コネクタ 181、および、光源差込部 180 内、接続部可撓管 170 内、操作部 160 内および挿入部可撓管 120 内に連続して配設されたライトガイド（図示せず）を通り、湾曲部 122（挿入部可撓管 120）の先端部より観察部位に照射され、照明する。このようなライトガイドは、例えば、石英、多成分ガラス、プラスチック等により構成される光ファイバーが複数本束ねられて構成されている。 40

【0081】

前記照明光により照明された観察部位からの反射光（被写体像）は、撮像素子で撮像される。撮像素子では、撮像された被写体像に応じた画像信号が出力される。この画像信号は、画像信号ケーブルを介して光源差込部 180 に伝達される。

【0082】

そして、光源差込部 180 内および光源プロセッサ装置内で所定の処理（例えば、信号処理、画像処理等）がなされ、その後、モニタ装置に入力される。モニタ装置では、撮像素子で撮像された画像（電子画像）、すなわち動画の内視鏡モニタ画像が表示される。

【0083】

操作部 160 の図 5 中上面には、第 1 操作ノブ 161、第 2 操作ノブ 162、第 1 ロックレバー 163 および第 2 ロックレバー 164 が、それぞれ独立に回動自在に設けられている。

【0084】

各操作ノブ 161、162 を回転操作すると、挿入部可撓管 120 内に配設されたワイヤ（図示せず）が牽引されて、湾曲部 122 が 4 方向に湾曲し、湾曲部 122 の方向を変えることができる。 10

【0085】

各ロックレバー 163、164 を反時計回りに回転操作すると、それぞれ、湾曲部 122 の湾曲状態（上下方向および左右方向への湾曲状態）を固定（保持）することができ、一方、時計回りに回転操作すると、湾曲した状態で固定された湾曲部 122 の固定を解除することができる。

【0086】

また、操作部 160 の図 5 中側面（周面）には、複数（本実施形態では、3 つ）の制御ボタン 165、吸引ボタン 166 および送気・送液ボタン 167 が設けられている。

【0087】

内視鏡 100 を光源プロセッサ装置（外部装置）に接続した状態で、各制御ボタン 165 を押圧操作することにより、光源プロセッサ装置やモニタ装置等の周辺機器の諸動作（例えば、電子画像の動画と静止画との切り替え、電子画像のファイリングシステムや撮影装置の作動および／または停止、電子画像の記録装置の作動および／または停止等）を遠隔操作することができる。 20

【0088】

吸引ボタン 166 および送気・送液ボタン 167 は、それぞれ、光源差込部 180 内、接続部可撓管 170 内、操作部 160 内および挿入部可撓管 120 内に連続して形成され、一端が挿入部可撓管 120 の先端で開放し、他端が光源差込部 180 で開放する吸引チャンネルおよび送気・送液チャンネル（いずれも図示せず）を開閉する機能を有している。 30

【0089】

すなわち、吸引ボタン 166 および送気・送液ボタン 167 を押圧操作する前には、吸引チャンネルおよび送気・送液チャンネルは閉塞されており（流体が通過不能な状態とされており）、一方、吸引ボタン 166 および送気・送液ボタン 167 を押圧操作すると、吸引チャンネルおよび送気・送液チャンネルが連通する（流体が通過可能な状態となる）。 40

【0090】

なお、内視鏡 100 の使用時には、吸引チャンネルの他端には、吸引手段が接続され、送気・送液チャンネルの他端には、送気・送液手段が接続される。 40

【0091】

これにより、吸引チャンネルが連通した状態では、挿入部可撓管 120 の先端から体腔内の体液や血液等を吸引することができ、また、送気・送液チャンネルが連通した状態では、挿入部可撓管 120 の先端から体腔内へ液体や気体を供給することができる。

【0092】

以上、本発明の内視鏡洗浄消毒装置について説明してきたが、本発明はこれらに限定されるものではない。例えば、本実施形態では、第 2 の支持部材 42 を移動させるのに、当該第 2 の支持部材 42 の少なくとも一部を形状記憶材料から構成し、その逆変態を利用したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば第 2 の支持部材 42 を昇降させる昇降機構を設け、これにより、第 2 の支持部材 42 を昇降させてもよい。その場合、第 2 50

の支持部材 4 2 の移動は、所定温度に達したときに行ってもよいし、所定時間経過後に行ってもよい。

【0093】

また、上述した実施形態では、第 2 の支持部材 4 2 を上昇させることで、第 1 の支持部材 4 1 上に載置された内視鏡を持ち上げていたが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば第 1 の支持部材 4 1 を降下させて、載置された内視鏡 1 0 0 を第 2 の支持部材 4 2 に支持させることで、第 1 の支持部材 4 1 と内視鏡 1 0 0 との間に隙間を形成してもよい。

【0094】

また、本発明の内視鏡洗浄消毒装置によって洗浄・消毒処理が施される内視鏡は、電子内視鏡に限らず、光学内視鏡（ファイバースコープ）であってもよく、さらに、医療用内視鏡に限らず、工業用途に用いられる内視鏡であってもよい。

【0095】

また、前述の実施形態では、内視鏡 1 0 0 に対する支持体の接触部位の変更を洗浄時および消毒時の両方で行っているが、これらのうちの一方のみでも、本発明の効果を得ることができる。また、洗浄時や消毒時に限らず、滅菌時においても、同様に、本発明の効果を得ることができる。

【0096】

ここで、本発明の内視鏡洗浄消毒装置の他の実施形態を図 6 に基づき説明する。

図 6 は、本発明の他の実施形態にかかる内視鏡洗浄消毒装置の洗浄槽内の構成を示す縦断面図である。なお、前述の実施形態にかかる内視鏡洗浄消毒装置と同一構成のものに関しては、同一符号を付し、その説明を省略する。

【0097】

図 6 に示す内視鏡洗浄消毒装置は、図 3 および図 4 に示す支持台 4 に代えて、図 6 に示すような支持台 4 ' を備えている。

【0098】

支持台 4 ' は、図 6 にて左右方向に延びて洗浄槽 3 の内壁に取り付けられた平行な 2 本のレール 4 3 （1 本は図示せず）と、2 本のレール 4 3 の間でこれらに回転可能に取り付けられた複数のローラ 4 4 とを有している。

【0099】

複数のローラ 4 4 は、図 6 の紙面に直角な方向に延び、図 6 にて左右方向にほぼ等ピッチで並んでおり、それぞれの両端が 2 本のレール 4 3 により回転可能に支持されている。このような複数のローラ 4 4 は、洗浄中および／または消毒中に、図示しない駆動手段による駆動を受けて、回転もしくは回動する。

【0100】

このような支持台 4 ' は、内視鏡洗浄消毒装置における洗浄中および／または消毒中に、複数のローラ 4 4 がその軸線まわりに回転もしくは回動することにより、内視鏡 1 0 0 との接触部位を変更する。これは、複数のローラ 4 4 が回転もしくは回動することにより、内視鏡 1 0 0 が左右方向に移動されるため、複数のローラ 4 4 、すなわち接触部位と、内視鏡 1 0 0 との水平方向での相対位置関係が変化することによるものである。

【0101】

このような比較的簡単な構成の支持台 4 ' によっても、前述の支持台 4 と同様に、洗浄中および／または消毒中に、内視鏡 1 0 0 との接触部位が変更されるので、内視鏡 1 0 0 をその外表面の全体に亘って確実に洗浄・消毒することができる。

【0102】

このとき、内視鏡 1 0 0 の移動距離が複数のローラ 4 4 のピッチの整数倍とならないように、複数のローラ 4 4 を回転もしくは回動するのが好ましい。これにより、内視鏡 1 0 0 と複数のローラ 4 4 との接触時間が内視鏡 1 0 0 の一部分についてのみ集中することが無いので、内視鏡 1 0 0 の外表面全体に亘って内視鏡 1 0 0 をより確実に洗浄・消毒することができる。

【0103】

また、複数のローラ44の回転もしくは回動は、洗浄中および／または消毒中に行われるのであれば、連続的であっても断続的であってもよい。

【0104】

また、複数のローラ44の回転もしくは回動は、内視鏡100が洗浄槽3内の中心を基準とする所定範囲内に収まるように、正回転と負回転を切り換えるようになっているのが好ましい。これにより、洗浄中や消毒中における内視鏡100と洗浄槽3の内壁面等との接触が防止されるので、内視鏡100の外表面全体に亘って内視鏡100をより確実に洗浄することができる。

【0105】

また、図6に示す実施形態では、ローラ44により支持台と内視鏡との相対位置関係を横方向に変化させることにより、支持台の内視鏡との接触部位を変更したが、ローラ44に代えて、カムのような偏心した部材をその位相をずらしてレール43に回転可能に取り付けることによって、支持台の内視鏡との接触部位を変更することができる。

【0106】

なお、図6に示す実施形態では、固定位置で複数のローラ44が同方向に回転する構成としたが、ローラ44をレール43に回転自在に取り付け、隣接するローラ44同士を図6における左右方向で互いに逆方向に移動させることによって、支持台は内視鏡との接触部位を変更できる。この場合、ローラ44は非回転であってもよく、ローラ44に代えて、ローラ状以外の他の形状の部材としてもよい。

【実施例】

【0107】

次に、本発明の具体的実施例について説明する。

(実施例)

図5に示すような内視鏡を、洗浄試験のための着色剤の10wt%水溶液に1分間漬して、内視鏡の外表面に前記着色剤を付着させた後、図3に示すような内視鏡洗浄消毒装置を用いて、界面活性剤による加温洗浄(55℃)、グルタラル消毒液による加温消毒(55℃)をそれぞれ10分間行った。

【0108】

このとき、第2の支持部材の脚部は、形状記憶合金(50wt%Ni-50wt%Ti)から構成した。

【0109】

また、洗浄剤として、界面活性剤からなる洗浄剤を用い、消毒剤として、グルタルアルデヒドからなる消毒液を用いた。

【0110】

(比較例)

第2の支持部材を省略した以外は、前述の実施例と同様の洗浄消毒装置を用いて、実施例1と同様に内視鏡を、界面活性剤による加温洗浄(55℃)、グルタラル消毒液による加温消毒(55℃)をそれぞれ行った。

【0111】

<評価>

各処理後における内視鏡の洗浄・消毒の程度を評価した。

【0112】

その結果、実施例の内視鏡洗浄消毒装置では、洗浄・消毒効力が顕著に表れており、内視鏡外表面に付着した着色剤を確実に除去することができた。特に、支持台と内視鏡とが接触する部分においても優れた洗浄・消毒効果が得られた。

【0113】

これに対して、比較例の内視鏡洗浄消毒装置では、洗浄・消毒効力は表れているが、内視鏡外表面に付着した着色剤が残存していた。特に、支持台と内視鏡とが接触する部分において、着色剤が多く残存していた。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0114】

【図1】本発明の実施形態における内視鏡洗浄消毒装置の外観を示す全体図である。

【図2】図1に示す内視鏡洗浄消毒装置の概略構成を模式的に示す図である。

【図3】図1に示す内視鏡洗浄消毒装置が備える洗浄槽内の構成を示す縦断面図である。

【図4】図1に示す内視鏡洗浄消毒装置が備える洗浄槽内の構成を示す縦断面図である。

【図5】内視鏡（電子スコープ）を示す全体図である。

【図6】本発明の他の実施形態における内視鏡洗浄消毒装置の洗浄槽内の構成を示す縦断面図である。

【符号の説明】

10

【0115】

1 内視鏡洗浄消毒装置

10 上蓋

2 装置本体

21 操作パネル

22 表示パネル

3 洗浄槽

31 台部

32 装置内注入口

33 エアー抜き口

20

34 第1のキャップ

35 加圧空気供給口

36 内視鏡加圧用チューブ

4 支持台

41 第1の支持部材

411 突出部

42 第2の支持部材

421 支持部

422 脚部

43 レール

30

44 ローラ

5 給水タンク

51 給水弁

52 補給管路

53、54 洗浄液供給管

55 洗浄ノズル

56 チャンネル送水用口金

57 洗浄ポンプ

58 送水チューブ

6 第1の消毒液タンク

40

61、62 消毒液供給管

63 消毒液ポンプ

68 消毒液回収用電磁弁

69 消毒液回収管路

7 第2の消毒液タンク

71 電磁弁

8 エアーポンプ

91 排出用電磁弁

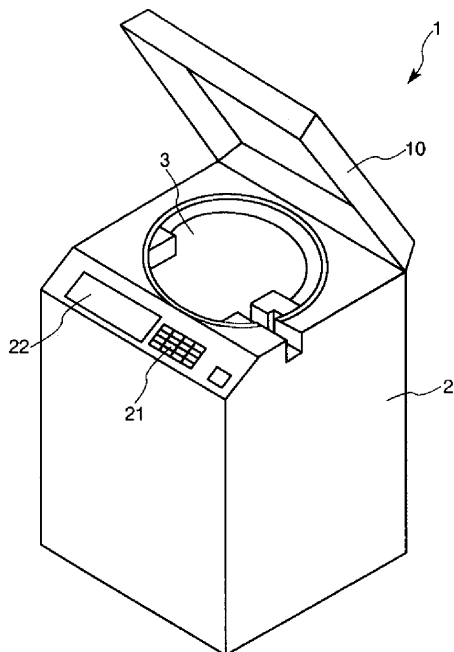
92 排出管路

93 排出ポンプ

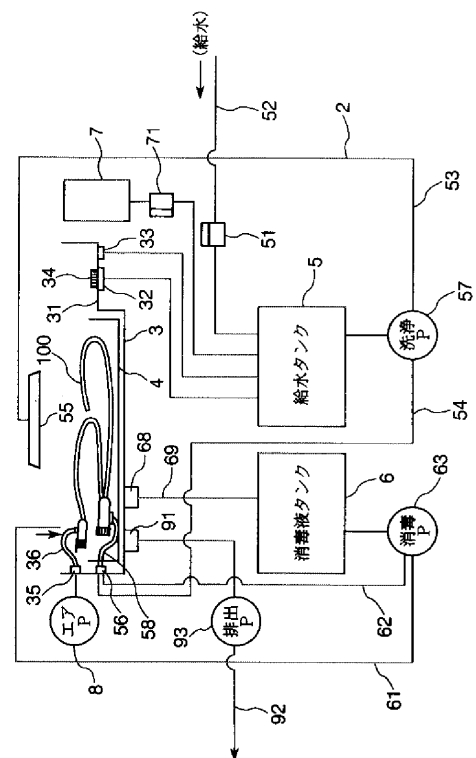
50

- | | |
|-------|-------------------|
| 1 0 0 | 内 視 鏡 |
| 1 2 0 | 挿入部可撓管 |
| 1 2 1 | 可撓管部 |
| 1 2 2 | 湾曲部 |
| 1 6 0 | 操 作 部 |
| 1 6 1 | 第 1 操 作 ノ ブ |
| 1 6 2 | 第 2 操 作 ノ ブ |
| 1 6 3 | 第 1 ロ ッ ク レ バ ー |
| 1 6 4 | 第 2 ロ ッ ク レ バ ー |
| 1 6 5 | 制 御 ボ タ ン |
| 1 6 6 | 吸 引 ボ タ ン |
| 1 6 7 | 送 気 ・ 送 液 ボ タ ン |
| 1 7 0 | 接 続 部 可 撓 管 |
| 1 8 0 | 光 源 差 込 部 |
| 1 8 1 | 光 源 用 コ ネ ク タ |
| 1 8 2 | 画 像 信 号 用 コ ネ ク タ |

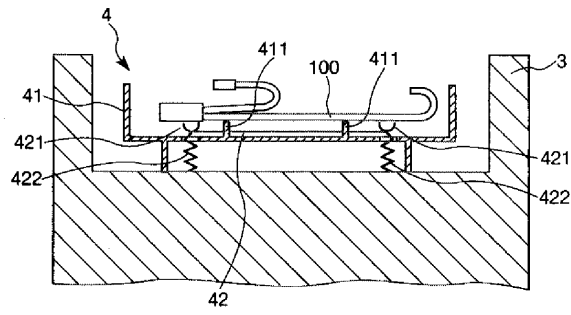
【図 1】



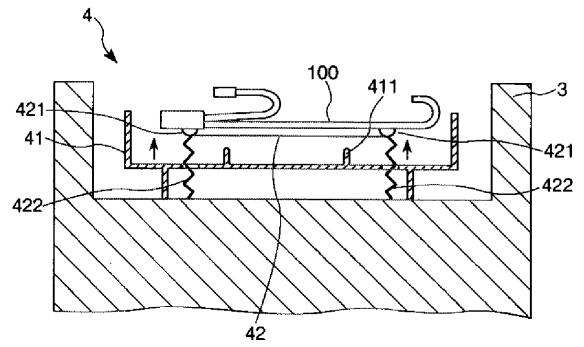
【図 2】



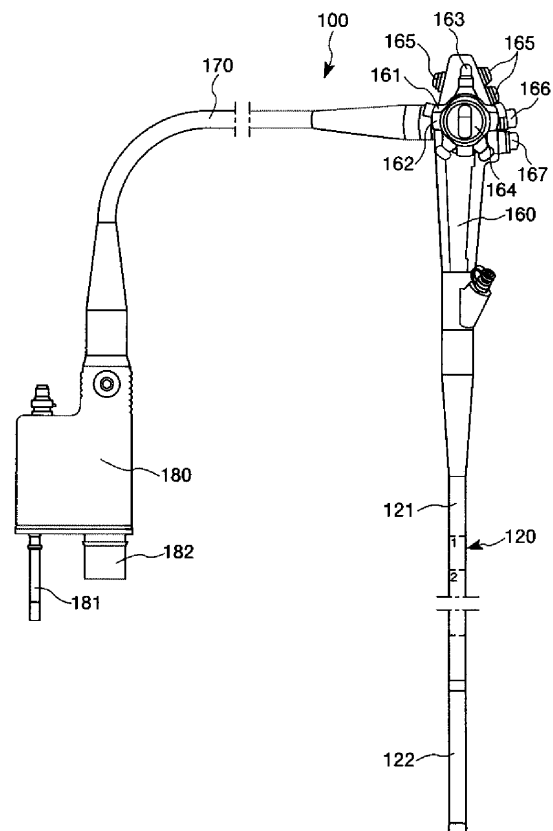
【図 3】



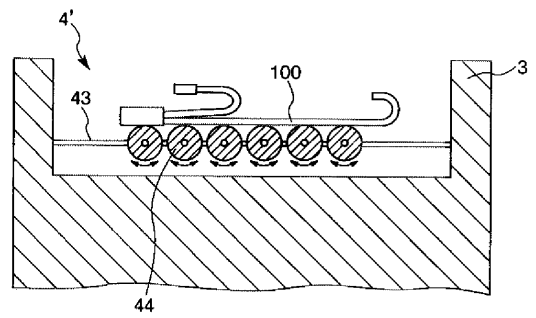
【図 4】



【図 5】



【図 6】



专利名称(译)	内窥镜清洗和消毒设备		
公开(公告)号	JP2005287910A	公开(公告)日	2005-10-20
申请号	JP2004109509	申请日	2004-04-01
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	阿部祐尚		
发明人	阿部 祐尚		
IPC分类号	A61L2/16 A61B1/12 A61L2/18 C22C19/03		
FI分类号	A61B1/12 A61L2/16.Z A61L2/18 C22C19/03.A A61B1/12.510 A61L101/32 A61L2/18.102		
F-TERM分类号	4C058/AA14 4C058/AA15 4C058/BB07 4C058/CC02 4C058/CC06 4C058/DD04 4C058/DD11 4C058/EE22 4C058/EE23 4C058/EE26 4C061/GG07 4C061/GG10 4C061/JJ02 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C161/GG07 4C161/GG10 4C161/JJ02 4C161/JJ03 4C161/JJ06		
代理人(译)	增田达也		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜清洗和消毒装置，用于可靠地清洗和消毒内窥镜的整个外表面。解决方案：提供给内窥镜清洗和消毒装置1的支撑架4包括位于上层的第一支撑构件41和位于下层的第二支撑构件42。第二支撑构件42的腿部422由形状记忆材料构成。当药液达到规定温度时，第二支撑构件42通过形状记忆材料的形状记忆效应在延伸方向上变形，以提升放置在第一支撑构件41上的内窥镜100而不是第一支撑构件41。 .ž

