

(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2007-267974

(P2007-267974A)

(43) 公開日 平成19年10月18日(2007.10.18)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/12 (2006.01)	A 6 1 B 1/12	4 C 0 5 8
A 6 1 L 2/18 (2006.01)	A 6 1 L 2/18	4 C 0 6 1
A 6 1 L 2/26 (2006.01)	A 6 1 L 2/26	Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2006-97622 (P2006-97622)	(71) 出願人	000005430 フジノン株式会社 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地
(22) 出願日	平成18年3月31日 (2006.3.31)	(71) 出願人	306037311 富士フイルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目26番30号
		(74) 代理人	100075281 弁理士 小林 和憲
		(74) 代理人	100095234 弁理士 飯嶋 茂
		(74) 代理人	100117536 弁理士 小林 英了

最終頁に続く

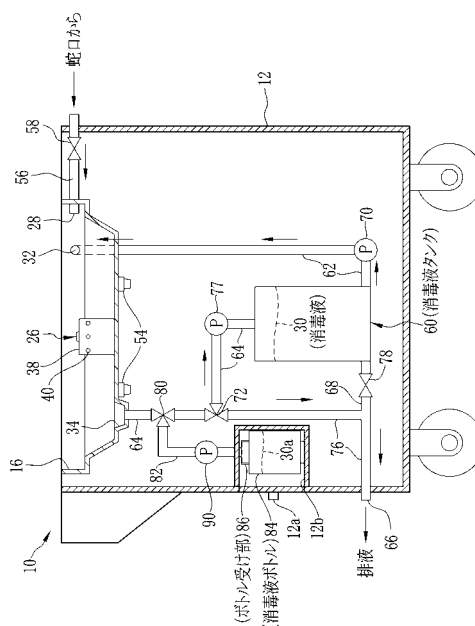
(54) 【発明の名称】 内視鏡用洗浄消毒装置

(57) 【要約】

【課題】内視鏡を消毒する消毒液の抗菌活性の持続期間を長くする。

【解決手段】内視鏡用洗浄消毒装置10内に、内視鏡が収容される洗浄槽16、過酢酸などの過酸系の消毒液30が貯留される消毒液タンク60、消毒液原液30aが充填された消毒液ボトル84が装着されるボトル受け部86、洗浄槽16と消毒液タンク60とを繋ぐ消毒液供給路62及び消毒液注入・回収路64、ボトル受け部86と消毒液注入・回収路64とを繋ぐ消毒液注入路82を設ける。各消毒液通路62, 64, 82の途中に、第1~第3ポンプ70, 77, 90、第2及び第4電磁弁72, 80を設ける。これら消毒液30に接する接液部材を、ステンレス等の消毒液30との反応性が低い低反応性材料で形成する。各接液部材が消毒液(原液)30の劣化に影響を及ぼさなくなるため、消毒液30の抗菌活性の持続期間を従来よりも長くすることができる。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内視鏡を洗浄・消毒する内視鏡用洗浄消毒装置において、

前記内視鏡の消毒に過酸系の消毒液を使用し、前記消毒液と接する接液部材の少なくとも接液面が、前記消毒液との反応性が低い低反応性材料で形成されていることを特徴とする内視鏡用洗浄消毒装置。

**【請求項 2】**

前記接液部材が、前記低反応性材料で形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡用洗浄消毒装置。

**【請求項 3】**

前記接液部材は、前記消毒液との反応性が高い高反応性材料で形成され、

前記接液面には、前記低反応性材料によるコーティング処理が施されていることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡用洗浄消毒装置。

**【請求項 4】**

前記低反応性材料は、ステンレス、チタン、テフロン（登録商標）、ポリアセタール、ポリエチレン、ポリプロピレン、ナイロン、ポリウレタン、シリコンゴム、ポリシラザンであることを特徴とする請求項 1 ないし 3 いずれか 1 項記載の内視鏡用洗浄消毒装置。

**【請求項 5】**

前記高反応性材料は、銅または銅を主成分とする銅系金属であることを特徴とする請求項 1 ないし 4 いずれか 1 項記載の内視鏡用洗浄消毒装置。

**【請求項 6】**

前記接液部材は、洗浄・消毒処理される前記内視鏡がセットされる洗浄槽、前記消毒液が貯留される消毒液タンク、前記消毒液を前記消毒液タンクに注入するための注入口を有する消毒液注入部、前記洗浄槽または前記消毒液注入部と前記消毒液タンクとを繋ぐ消毒液通路、前記消毒液通路の途中に設けられた送液用ポンプ及び開閉弁の少なくともいずれか 1 つであることを特徴とする請求項 1 ないし 5 いずれか 1 項記載の内視鏡用洗浄消毒装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡を洗浄・消毒する内視鏡用洗浄消毒装置に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

医療分野において、内視鏡を利用した医療診断が盛んに行われている。医療診断で使用された内視鏡は、看護師などによる予備（一次）洗浄後、内視鏡用洗浄消毒装置の洗浄槽内にて、洗浄、消毒、すすぎ、乾燥などの各種処理が施され、洗浄・消毒・滅菌される。

**【0003】**

内視鏡用消毒装置は、消毒液を貯留する消毒液タンクと、洗浄槽及び消毒液タンクを繋ぐ消毒液供給路、及び消毒液回収路と、電磁弁を介して消毒液回収路に接続された排液路と、前記消毒液タンクに消毒液を注入するための注入口を有する消毒液注入部と、電磁弁を介して注入口及び消毒液回収路を接続する消毒液注入路と、各消毒液供給路、消毒液回収路、及び消毒液注入路の途中に設けられた送液ポンプとを有している（特許文献 1 参照）。

**【0004】**

上述の内視鏡用洗浄消毒装置では消毒処理が開始されると、ポンプが作動されて、消毒液タンクから消毒液供給路を介して洗浄槽内に消毒液が供給される。次いで、消毒処理が終了したら、消毒処理に使われた消毒液は、消毒液回収路を介して消毒液タンクに回収される。この際に、消毒液が劣化してその洗浄効果が低下していたら、劣化した消毒液は、洗浄槽の排液口及び排液路を介して外部排液口より外部に排液される。そして、消毒液注入部より、消毒液注入路及び消毒液回収路を介して新たな洗浄液が消毒液タンクに供給さ

10

20

30

40

50

れる。

【0005】

このように、内視鏡用消毒装置には、消毒液を供給・回収・注入するために、各消毒液供給路、消毒液回収路、及び消毒液注入路等の各種液通路（液配管）、ポンプ、電磁弁等が多用されている。そして、これら液通路（液配管）、ポンプ、電磁弁等の部材は、金属製のものを用いるのが通常である。特に液通路（液配管）としては、加工性・コストの点から軟削材である銅やアルミ材で形成されたものが多く用いられている。

【特許文献1】特開2000-316807号公報（第3～4頁、第3図参照）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0006】

ところで、消毒処理に使用される消毒液としては、過酢酸、電解酸性水、オゾン水等の過酸系の消毒液が多く使用されている。このような過酸系の消毒液は強力な殺菌効果を有するものの、金属との反応性が高いという問題がある。過酸系の消毒液は、ある種の金属、特に銅や銅を主成分とする銅系金属（黄銅、りん青銅）と接触して反応することで、薬剤成分が分解して抗菌活性（過酸濃度）が低下することが確認されている（図5参照）。上述したように、内視鏡用消毒装置には、銅系金属から形成されている部材が多用されている。このため、抗菌活性（殺菌効果）の高い消毒液を使用しても、消毒液が銅系金属と接触して劣化することで、その抗菌活性が低下してしまう。その結果、消毒液の交換回数が増えて、ランニングコストが増えてしまうという問題が生じていた。

20

【0007】

本発明は上記問題を解決するためのものであり、従来よりも消毒液の抗菌活性の持続期間を長くすることができる内視鏡用洗浄消毒装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、内視鏡を洗浄・消毒する内視鏡用洗浄消毒装置において、前記内視鏡の消毒に過酸系の消毒液を使用し、前記消毒液と接する接液部材の少なくとも接液面が、前記消毒液との反応性が低い低反応性材料で形成されていることを特徴とする。

【0009】

前記接液部材が、前記低反応性材料で形成されていることが好ましい。また、前記接液部材は、前記消毒液との反応性が高い高反応性材料で形成され、前記接液面には、前記低反応性材料によるコーティング処理が施されていることが好ましい。

30

【0010】

前記低反応性材料は、ステンレス、チタン、テフロン（登録商標）、ポリアセタール、ポリエチレン、ポリプロピレン、ナイロン、ポリウレタン、シリコンゴム、ポリシラザンであることが好ましい。また、前記高反応性材料は、銅または銅を主成分とする銅系金属であることが好ましい。

【0011】

前記接液部材は、洗浄・消毒処理される前記内視鏡がセットされる洗浄槽、前記消毒液が貯留される消毒液タンク、前記消毒液を前記消毒液タンクに注入するための注入口を有する消毒液注入部、前記洗浄槽または前記消毒液注入部と前記消毒液タンクとを繋ぐ消毒液通路、前記消毒液通路の途中に設けられた送液用ポンプ及び開閉弁の少なくともいずれか1つであることが好ましい。

40

【発明の効果】

【0012】

本発明の内視鏡用洗浄消毒装置は、過酸系の消毒液と接する接液部材の少なくとも接液面を、前記消毒液との反応性が低く消毒液の劣化に影響を及ぼさない低反応性材料で形成したので、接液部材として銅系金属を用いていた従来装置のように消毒液の劣化が促進されなくなる。つまり、消毒液の抗菌活性の持続時間を従来よりも長くすることができる。このため、従来装置よりも消毒液の交換回数を減らすことができるので、ランニング

50

コストを抑えることができる。また、消毒液の初期濃度を従来よりも低くしても、消毒液の抗菌活性の持続時間を従来装置と同じレベルに保つことができるので、消毒液の濃度を従来よりも低くすることができる。これにより、従来装置を用いる場合よりも、ランニングコストが下がり、且つ安全性も向上する。

【0013】

また、前記接液部材を、前記消毒液との反応性が高く前記消毒液の劣化を促進させる高反応性材料で形成して、この接液部材の接液面に前記低反応性材料によるコーティング処理を施すようにしたので、接液部材を銅系金属などの加工性に優れた材料を用いて形成することができる。その結果、装置の製造コストの上昇を抑えることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0014】

図1において、内視鏡用洗浄消毒装置10は、箱状の装置本体12と、装置本体12にヒンジで開閉自在に取り付けられた蓋14とから構成される。この内視鏡用洗浄消毒装置10は、装置本体12の上面に設けられた洗浄槽16に使用済みの内視鏡20(図2参照)を収容し、洗浄、消毒、すすぎ、乾燥などの各種処理を施して、内視鏡20を洗浄・消毒・滅菌するものである。

【0015】

装置本体12の上面手前には、操作パネル22及び表示パネル24が配されている。また、装置本体10の前面中央には、詳しくは後述する消毒液ボトル84の装填室12a(図3参照)を覆う扉12bが設けられている。操作パネル22は、内視鏡用洗浄消毒装置10の電源をON・OFFする電源スイッチ、上記各種処理の内容に関する設定や洗浄開始/停止、消毒液注入作業などを指示するための各種ボタンからなる。表示パネル24は、各種設定画面、処理の残り時間、トラブル発生時の警告メッセージなどを表示する。

20

【0016】

蓋14は、洗浄槽16に使用済みの内視鏡20を収容する際や、消毒処理後の内視鏡20を取り出す際に開閉操作される。洗浄・消毒・滅菌処理を行っている際には、蓋14により洗浄槽16の開口部が覆われ、外部に洗浄水や消毒液が飛散しないようになっている。また、蓋14の上面は、透明なのぞき窓となっており、洗浄・消毒・滅菌処理の様子を視認することができる。

【0017】

30

洗浄槽16内には、噴射器26と、洗浄水(図示せず)を供給する洗浄水給水口28と、消毒液30(図4参照)を供給する消毒液給水口32と、洗浄水や消毒液30を排出する排液口34とが設けられている。

【0018】

噴射器26は、洗浄槽16の略中央に配されており、円筒状の回転体38と、回転体38の周面に複数設けられたノズル40とからなる。内視鏡20の洗浄時には、回転体38が回転されるとともに、ノズル40から洗浄水が噴射される。

【0019】

図2に示すように、使用済みの内視鏡20は、手元操作部42が洗浄槽16の側面に設けられたカブラ44の近傍に載置され、回転体38の周辺に巻き回された状態で洗浄槽16内に収容される。カブラ44は、手元操作部42の吸引ボタンの装着口46、送気・送水ボタンの装着口48、及び鉗子口50にチューブ52を介して接続されている。このカブラ44からチューブ52を経由して、洗浄水や消毒液30が内視鏡20内部の送気・送水チューブ、吸引チューブ、および鉗子挿通用チューブに供給され、これにより内視鏡20の内部管路の洗浄・消毒・滅菌処理が行われる。

40

【0020】

洗浄槽16の裏面には、超音波振動子54(図3参照)が固着されている。超音波振動子54は、洗浄槽16に洗浄水を貯めて内視鏡20が完全に洗浄水に浸漬された状態で作動され、洗浄水に超音波を放射して内視鏡20に付着した汚れを超音波洗浄する。

【0021】

50

図3において、装置本体12の上部には、水道水の蛇口などの水供給源とホースなどで接続され、洗浄水給水口28に繋がる給水路56が配されている。給水路56は、その途中に配された第1電磁弁58によって開閉される。

【0022】

第1電磁弁58が開かれると、給水路56に水供給源からの水(水道水)が流れ、この水道水が洗浄水給水口28から洗浄水として洗浄槽16に供給される。なお、図示は省略するが、給水路56には、図示しない電磁弁を介してノズル40やカブラ44(図2参照)が繋がれており、これらの箇所にも洗浄水が供給されるようになっている。

【0023】

装置本体12の下部には、消毒液タンク60が配設されている。消毒液タンク60には、内視鏡20の消毒に使用される消毒液30(図3参照)が貯留される。この消毒液30としては、過酢酸、電解酸性水、オゾン水等の殺菌効果(抗菌活性)の強い過酸系の消毒液が使用される。

【0024】

消毒液タンク60には、消毒液給水口32に繋がる消毒液供給路62と、排液口34に繋がる消毒液注入・回収路64と、後述する外部排液口66に繋がる消毒液排液路68とが接続されている。なお、図示は省略するが、この消毒液タンク60には、図示しない電磁弁を介して給水路56に接続されている。すなわち、本実施形態では、給水路56を流れる洗浄水(水道水)が、後述する消毒液原液30aを希釈する希釈液として用いられる。

【0025】

消毒液供給路62の途中には、消毒液タンク60内の消毒液30を洗浄槽16に向けて吸い上げる第1ポンプ70が設けられている。この第1ポンプ70が作動されると、消毒液供給路62に第1ポンプ70によって吸い上げられた消毒液タンク60内の消毒液30が流れ、この消毒液30が消毒液給水口32から洗浄槽16に供給される。なお、図示はしていないが、消毒液供給路62には、給水路56と同様に、ノズル40やカブラ44が使用されている。

【0026】

消毒液注入・回収路64は、消毒処理に使用した消毒液30を消毒液タンク60内に回収するためのものである。この消毒液注入・回収路64は、第2電磁弁72を介して、排液口34と外部排液口66とを繋ぐ排液路76に接続されている。消毒液注入・回収路64及び排液路76は、第2電磁弁72によって開閉される。また、第2電磁弁72と消毒液タンク60との間の消毒液注入・回収路64には、第2ポンプ77が設けられている。

【0027】

第2電磁弁72は、洗浄処理(すすぎ処理)が終了したら、消毒液注入・回収路64側が閉、排液路76側が開となるように作動される。そして、第2電磁弁72は、消毒処理が終了したら、消毒液注入・回収路64側が開、排液路76側が閉となるように作動される。なお、予め規定された回数だけ消毒処理に使用された消毒液30は、消毒液タンク60に回収せずに、外部排液口66より排液する。この場合には、第2電磁弁72は、消毒液注入・回収路64側が閉、排液路76側が開となるように作動される。

【0028】

第2ポンプ77は、第2電磁弁72の消毒液注入・回収路64側が開、排液路76側が閉となったときに作動される。これにより、排液口34から排出された消毒液30が消毒液タンク60に回収される。

【0029】

消毒液排液路68は、排液路76に接続されている。この消毒液排液路68の途中には、第3電磁弁78が接続されている。第3電磁弁78は、消毒液タンク60内の消毒液30を排液するときに関になる。第3電磁弁78が開になると、消毒液排液路68及び排液路76を介して、消毒液タンク60内の消毒液30が外部排液口66から外部に排液される。

10

20

30

40

50

## 【0030】

消毒液注入・回収路64の第2電磁弁72の上流側には、第4電磁弁80が接続されている。第4電磁弁80には、消毒液30の原液である消毒液原液30aを消毒液タンク60内に注入するための消毒液注入路82が接続されている。従って、消毒液注入・回収路64は、第4電磁弁80によっても開閉される。この第4電磁弁80は、消毒液原液30a注入時にのみ、消毒液注入路82が開、消毒液注入・回収路64の上流側（排液口34側）が閉となるように作動される。なお、第4電磁弁80の作動前に、第2電磁弁72は、消毒液注入・回収路64側が開、排液路76側が閉となるように作動される。そして、消毒液注入路82には、消毒液原液30aが充填された消毒液ボトル84がボトル受け部86を介して接続される。

10

## 【0031】

消毒液ボトル84は、装置本体12の前面中央の内部に設けられた装填室12aに装填される。図4に示すように、消毒液ボトル84は、消毒液原液30aが貯留されるボトル本体87と、ボトル本体87の口部87aに取り付けられたキャップ88とから構成される。キャップ88の内周面には、弾性材料からなる環状のシール部材88aが設けられている。また、キャップ88の開口部（注ぎ口）は、ボトル受け部86に装着されるまで薄膜（図示せず）などで液密に保たれる。そして、消毒液ボトル84をボトル受け部86に装着したときに、薄膜が破られて開口部が露呈される。

## 【0032】

ボトル受け部86は、装填室12a内の消毒液ボトル84と対向する位置に設けられている。ボトル受け部86は、外管86aと、及びこの外管86a内に同軸に形成された内管86bとからなる2重管構造を有している。内管86bは、ボトル84内の消毒液原液30aが注入される注入口86cを有しており、消毒液注入路82と接続される。そして、消毒液ボトル84がボトル受け部86に装着されると、内管86bがキャップ88の開口部よりボトル本体87内に挿入され、両管86a、86bの間に形成される溝部にキャップ88が嵌合された状態となる。なお、内管86bとキャップ88との間は、シール部材88aによりシールされる。

20

## 【0033】

図3に示すように、消毒液注入路82の途中には、消毒液ボトル84内の消毒液原液30aを吸引する第3ポンプ90が設けられている。第3ポンプ90は、第2電磁弁72が作動して消毒液注入・回収路64側が開、排液路76側が閉となり、且つ第4電磁弁80が作動して消毒液注入路82が開、消毒液注入・回収路64の上流側が閉となった後に作動される。第3ポンプ90が作動されると、消毒液ボトル84の消毒液原液30aが、注入口86c、消毒液注入路82、消毒液注入・回収路64を経由して、消毒液タンク60に注入される。

30

## 【0034】

消毒液タンク60内に規定量だけ消毒液原液30aが注入されたら、第3ポンプ90の作動が停止される。また、第4電磁弁80は、消毒液注入路82が閉、消毒液注入・回収路64の上流側（排液口34側）が開となるように作動される。次いで、図示しない電磁弁及び希釈供給路を介して、給水路56から希釈液（水道水）が規定量だけタンク60内に注入される。これにより、消毒液原液30aが希釈されて消毒液30となる。なお、図示は省略するが、消毒液タンク60内には、規定量だけ消毒液原液30aや希釈液が投入された否か、及び消毒液30が消毒処理に必要な量だけ貯留されているか否か、タンク60内が空になったか否かを検出するために、液面センサ（例えば、フロートスイッチやイオンプローブ等）が複数設けられている。

40

## 【0035】

上述のように、内視鏡用洗浄消毒装置10では、消毒液原液30aをボトル受け部86より注入し、消毒液注入路82及び消毒液注入・回収路64を介して消毒液原液30aを消毒液タンク60内に注入している。また、消毒処理時には、消毒液タンク60より消毒液供給路62を介して洗浄槽16に消毒液30を供給している。そして、消毒処理後には

50

処理に使用された消毒液 30 を排液口 34 及び消毒液注入・回収路 64 を介して消毒液タンク 60 に回収している。

【0036】

このため、本実施形態では、消毒液 30 及び消毒液原液 30 a と接する接液部材として、ボトル受け部 86 と、消毒液注入路 82、消毒液注入・回収路 64、及び消毒液供給路 62（以下、単に消毒液通路 62、64、82 という）と、第 1～第 3 ポンプ 70、77、90 と、第 2 及び第 4 電磁弁 72、80 と、消毒液タンク 60 と、洗浄槽 16 と、排液口 34 とが挙げられ、その数は多い。この際に、消毒処理に使用される消毒液 30 は、上述したように過酸系の液である。従って、これら接液部材が消毒液 30 との反応性が高い銅を主成分とする銅系金属（黄銅やりん青銅）等の高反応性材料で形成されていると、接液部材との接触により消毒液 30（消毒液原液 30 a）の薬剤成分の分解が促進されてしまう。つまり、消毒液 30 及び消毒液原液 30 a の劣化が促進されてしまう。また、消毒液 30（消毒液原液 30 a）と反応することで各接液部材も劣化してしまう。

10

【0037】

そこで、本実施形態では、上述の各接液部材（ボトル受け部 86、消毒液通路 62、64、82、第 1～第 3 ポンプ 70、77、90、第 2、第 4 電磁弁 72、80、消毒液タンク 60、洗浄槽 16、排液口 34）を、消毒液 30 及び消毒液原液 30 a との反応性が低く消毒液 30 の劣化には影響を及ぼさない低反応性材料で形成する。なお、各接液部材を低反応性材料で形成する際には、少なくとも各接液部材の消毒液 30 と接触する接触部が低反応性材料で形成されていればよい。

20

【0038】

低反応性材料としては、ステンレスやチタンなどの金属材料と、テフロン（登録商標）、ポリアセタール、ポリエチレン、ポリプロピレン、ナイロン、ポリウレタン、シリコンゴムなどの樹脂材料と、ポリシラザンなどの無機材料とが例に挙げられる。また、これら以外にも、過酸系の消毒液 30 との反応性が低ければ各種材料を用いてもよい。なお、この場合には加工性に優れた材料を用いることが好ましい。

【0039】

上述の各接液部材を低反応性材料で形成した例として、上記の図 4 を用いて説明したボトル受け部 86 を例に挙げて説明する。各接液部材の中でも特にボトル受け部 86 は、消毒液ボトル 84 内に充填されている消毒液原液 30 a に接触する。従って、ボトル受け部 86 が黄銅やりん青銅等で形成されていると、消毒液原液 30 a の注入初期に消毒液原液 30 a の劣化が促進されてしまう。このため、ボトル受け部 86 を全てステンレス等の低反応性材料で形成する。または、ボトル受け部 86 の消毒液原液 30 a との接触部、つまり、内管 86 b のみを低反応性材料で形成してもよい。これにより、特に消毒液原液 30 a の注入初期に、消毒液原液 30 a の劣化が促進されるおそれなくなる。

30

【0040】

また、ボトル受け部 86 と同様に、他の接液部材もステンレス等の低反応性材料で形成する。これにより、消毒処理に使用される（使用可能な）消毒液 30 や消毒液原液 30 a が、黄銅やりん青銅等の高反応性材料に接触することが防止できる。なお、両排液路 68、76 や第 3 電磁弁 78 には、消毒処理に使用されない（使用不可能な）劣化した消毒液しか流されないのので、従来のように黄銅、りん青銅等の加工性に優れた材料で形成してもよい。

40

【0041】

図 5 は、消毒液 30 として用いられる過酢酸を、ステンレス、表面がアルマイト処理されたアルミニウム（アルマイト）、黄銅やりん青銅等の銅系金属の計 3 種類の金属に 7 日間接触させたときの、過酢酸の抗菌活性の低下を比較したグラフである。また、比較例として、金属を接触させない場合の過酢酸の抗菌活性の低下を「ブランク」としてグラフに載せた。なお、このグラフ中では過酢酸の抗菌活性の低下を、過酢酸の過酸残存率（過酸濃度）の低下で表している。

【0042】

50

図5に示すように、過酢酸を銅系金属に接触させた場合には、過酢酸の過酸残存率は2日でほぼ0%まで低下することが確認された。これに対して、他の2つの金属に接触させた場合には、過酢酸の過酸残存率は7日目でも60%前後までしか低下せず、金属に接触させない「ブランク」の状態とあまり差が生じないことが確認された。これにより、接液部材として銅系金属やアルマイトを用いた場合には、銅系金属を用いたときのように消毒液(原液)30の劣化が促進されない、つまり、消毒液30の劣化に影響を及ぼさないことが確認された。ここで、ステンレスは銅を含んでいるが、消毒液30の劣化には影響を及ぼさないので、接液部材として使用するのには問題はない。また、接液部材としてアルマイトを用いた場合には、消毒液30の劣化は促進されないが、アルマイトが過酢酸等の過酸系の消毒液30との接触により腐食されてしまう。このため、アルマイトを接液部材として使用するのには好ましくない。

10

**【0043】**

このように、従来は加工性に優れているなどの理由で、黄銅やりん青銅等の消毒液30(消毒液原液30aも同様)との反応性が高い高反応性材料で形成されていた上述の各接液部材を、ステンレス等の消毒液30との反応性の低い低反応性材料で形成することにより、従来よりも消毒液30の抗菌活性の持続期間を長くすることができる。

**【0044】**

図6は、内視鏡用洗浄消毒装置10の電氣的構成を示すブロック図である。内視鏡用洗浄消毒装置10の各部の動作は、CPU92により制御される。このCPU92には、上述の内視鏡用洗浄消毒装置10の各部以外に、ROM94、RAM96、装置10の各部

20

**【0045】**

ROM94には、内視鏡用洗浄消毒装置10を動作させるために必要なプログラムやデータが記憶されている。CPU92は、このROM94から、プログラムやデータを作業用メモリであるRAM96に読み出し、各種処理に応じた制御を実行する。また、CPU92は、操作パネル22の操作入力に応じて各部を動作させ、表示パネル24に画面を表示させる。さらに、CPU92は、図示しないドライバを介して、操作パネル22の操作入力等に応じた制御を各部に実行させる。

**【0046】**

次に、上記構成を有する内視鏡用洗浄消毒装置10による内視鏡20の洗浄・消毒・滅菌の処理手順を、図7のフローチャートを参照して説明する。内視鏡20による検査の終了後、ユーザは、まず、内視鏡用洗浄消毒装置10の電源をONする。また、ユーザは、使用済みの内視鏡20をシンクなどで軽く水洗い(一次洗浄)し、内視鏡20に付着している汚物などを洗い流す。この一次洗浄後に内視鏡20に穴があいているか否かを検査する漏水検査が行われる。

30

**【0047】**

漏水検査後、ユーザは、手元操作部42がカプラ44の近傍に位置するように、内視鏡20を回転体38の周辺に巻き回して洗浄槽16内に収容する。次いで、ユーザは、吸引ボタンの装着口46、送気・送水ボタンの装着口48、及び鉗子口50にチューブ52を接続した後、蓋14を閉めて操作パネル22を操作し、洗浄・消毒・滅菌処理を開始させる。

40

**【0048】**

洗浄・消毒・滅菌処理の開始が指示されると、CPU92の制御の下に、噴射器26、第1電磁弁58、ノズル40やカプラ44への洗浄水の供給を制御する電磁弁(図示せず)等が作動されて前洗浄が開始される。まず、噴射器26(回転体2)が回転しながらノズル40から水を噴射して、内視鏡20の外表面を洗浄する。また、カプラ44及びチューブ52を介して、内視鏡20の内部管路に水が導入され、内部管路が洗浄される。この洗浄で使用された水は、排液口34を介して外部排液口66に排水される。

**【0049】**

次いで、CPU92により第1電磁弁58が作動されて、水供給源からの水道水が洗浄

50

水給水口 28 から洗浄槽 16 に供給される。これにより、内視鏡 20 が完全に洗浄水（水道水）に浸漬された状態とされる。また、CPU 92 の制御の下に、図示しない機構により酵素洗剤が洗浄槽 16 内に投入される。そして、CPU 92 により超音波振動子 54 が作動され、洗浄水に超音波を放射して内視鏡 20 に付着した汚れを落とす。以上で内視鏡 20 の前洗浄が終了する。前洗浄で使用された水は、排液口 34 を介して外部排液口 66 に排水される。

【0050】

前洗浄終了後、同様に、洗浄水で内部管路が洗浄された後、洗浄水給水口 28 から洗浄槽 16 に洗浄水が供給され、内視鏡 20 の外表面および洗浄槽 16 の汚れを洗い流すすぎが行われる。すすぎに使用された水は、排液口 34 を介して外部排液口 66 に排水される。

10

【0051】

すすぎ後に、CPU 92 の制御の下に、ノズル 40 やカプラ 44 から図示しない機構でエアが供給されて、内視鏡 20 がエア乾燥される。これにより、消毒処理時に供給される消毒液 30 が、内視鏡 20 に付着した残水により希釈されてしまうことが防止される。

【0052】

エア乾燥後、CPU 92 により第 1 ポンプ 70 が作動されて、消毒液給水口 32 から洗浄槽 16 に消毒液 30 が供給される。これにより、内視鏡 20 が消毒液 30 に完全に浸漬された状態とされる。また、カプラ 44 及びチューブ 52 を介して、内視鏡 20 の内部管路にも消毒液 30 が導入され、内部管路が消毒される。内視鏡 20 が完全に洗浄水に浸漬された状態とされる。

20

【0053】

内視鏡 20 を消毒液に所定時間（例えば 5 ~ 10 分間）浸漬させた後、CPU 92 により第 2 電磁弁 72 が作動されて、排液路 76 側が閉、消毒液注入・回収路 64 側が開となる。次いで、CPU 92 は、第 2 ポンプ 77 を作動させる。これにより、消毒液 30 は、排液口 34 ・消毒液注入・回収路 64 を経由して、消毒液タンク 60 に回収される。

【0054】

消毒後、前洗浄後のすすぎと同様のすすぎが行われた後、上述のエア乾燥が行われる。次いで、CPU 92 の制御の下に、ノズル 40 やカプラ 44 から図示しない機構でアルコールが供給されて内視鏡 20 がアルコールフラッシュされる。エア乾燥とアルコールフラッシュにより、残水で洗浄槽 16 内の菌が内視鏡 20 内で繁殖することが防止される。なお、アルコールフラッシュを行うか否かは、操作パネル 22 でユーザが選択できるようになっている。

30

【0055】

以上で内視鏡 20 の洗浄・消毒・滅菌処理が終了する。そして、次の内視鏡 20 の洗浄・消毒・滅菌処理を行う場合には上述の作業を繰り返して行う。この際に、消毒処理に使用する消毒液 30 が劣化して抗菌活性が低下した場合には、操作パネル 22 が操作されて消毒液タンク 60 内の消毒液 30 の排液作業が実行される。そして、ユーザにより排液の実施が選択された場合は、CPU 92 により第 3 電磁弁 78 が開となるように作動される。これにより、消毒液タンク 60 内の全ての消毒液 30 が、外部排液口 66 から外部に排液される。消毒液タンク 60 内から全ての消毒液 30 が排出されたら、CPU 92 により、第 3 電磁弁 78 が閉じとなるように作動された後、表示パネル 24 に消毒液 30 の排出が完了した旨が表示される。

40

【0056】

ユーザにより操作パネル 22 が操作されて消毒液注入の実施が選択されると、CPU 92 により、第 2 電磁弁 72 は消毒液注入・回収路 64 側が開、且つ排液路 76 側が閉となるように作動され、さらに、第 4 電磁弁 80 は消毒液注入路 82 が開、且つ消毒液注入・回収路 64 の上流側が閉となるように作動される。次いで、CPU 92 の制御の下に、第 3 ポンプ 90 が作動されて消毒液ボトル 84 の消毒液原液 30a が、ボトル受け部 86、消毒液注入路 82、消毒液注入・回収路 64 を経由して、消毒液タンク 60 に注入される

50

。

## 【0057】

消毒液タンク60内に規定量だけ消毒液原液30aが注入されたら、CPU92により、第3ポンプ90の作動が停止され、第4電磁弁80は消毒液注入路82が閉、消毒液注入・回収路64の上流側（排液口34側）が開となるように作動される。次いで、CPU92の制御の下に、図示しない電磁弁及び希釈供給路を介して、給水路56から希釈液（水道水）が規定量だけタンク60内に注入される。これにより、消毒液原液30aが希釈されて消毒液30となり、消毒液30の交換作業が終了する。そして、上述の内視鏡20の洗浄・消毒・滅菌処理が引き続き実行される。

## 【0058】

以上のように、本実施形態では、内視鏡用洗浄色装置10内に消毒液30（消毒液原液30a）に接する接液部材（ボトル受け部86、消毒液通路62、64、82、第1～第3ポンプ70、77、90、第2及び第4電磁弁72、80、消毒液タンク60、洗浄槽16、排液口34）を、消毒液30の劣化に影響を及ぼさないステンレス等の低反応性材料で形成した。その結果、接液部材として銅系金属を用いていた従来の装置のように消毒液30の劣化が促進されなくなる。つまり、従来よりも消毒液30の抗菌活性の持続期間を長くすることができる。これにより、消毒液30の交換回数を従来の装置よりも減らすことができるので、従来の装置よりもランニングコストを抑えることができる。

## 【0059】

また、上述の各接液部材が過酸系の消毒液30により腐食されることも防止できるので、同様に従来の装置よりもランニングコストを抑えることができる。さらに、上述の接液部材の中でも特にボトル受け部86を低反応性材料で形成することにより、ボトル受け部86が、注入初期の消毒液原液30aの劣化に影響を及ぼさなくなる。

## 【0060】

また、本発明の内視鏡用洗浄消毒装置10を用いれば、消毒液30の初期濃度を従来よりも低くしても、消毒液30の抗菌活性の寿命を従来装置と同じレベルに保つことができる。つまり、消毒液30の濃度を従来よりも低くすることができるので、コスト・安全性の面からも本装置10を用いることによるメリットが高くなる。

## 【0061】

なお、上記実施形態では、消毒液30と接触する接液部材（ボトル受け部86、消毒液通路62、64、82、第1～第3ポンプ70、77、90、第2及び第4電磁弁72、80、消毒液タンク60、洗浄槽16、排液口34）をステンレス等の低反応性材料で形成したが、本発明はこれに限定されるものではない。ステンレス等の低反応性材料は、高反応性材料である黄銅やりん青銅に比べて加工性が劣る。このため、内視鏡用洗浄消毒装置10の製造コストが従来よりも大幅に高くなってしまいうおそれがある。

## 【0062】

そこで、上述の接液部材を黄銅やりん青銅の加工性に優れた材料で形成し、各接液部材の消毒液30と接する接液面のみを、低反応性材料でコーティング処理するようにしてもよい。具体的に、図8を用いてコーティング処理が施されたボトル受け部106を例に挙げて説明する。このボトル受け部106は、上述のボトル受け部86と同様に外管108と内管110とから構成されている。両管108、110は、黄銅やりん青銅等の加工性に優れた銅系金属で形成されている。そして、両管108、110の中で消毒液原液30aが接触するのは、内管110である。このため、内管110の接液面である先端面、内周面、及び外周面に低反応性材料でコーティング処理を施して、これらの面をコーティング膜112で覆う。

## 【0063】

このコーティング処理に使用される低反応性材料としては、例えば、ポリシラザンなどの無機材料、テフロン（登録商標）などの樹脂材料、及びシリコンゴムなどのゴムが用いられる。また、これら以外にも各種低反応性材料をコーティング処理するようにしてもよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 4 】

ボトル受け部 1 0 6 の接液面にコーティング処理を施すことで、消毒液 3 0 と銅系の金属との接触は防止できる。このため、上述のボトル受け部 8 6 と同様に、ボトル受け部 1 0 6 が消毒液原液 3 0 a の劣化に影響を及ぼさなくなる。また、ボトル受け部 1 0 6 と同様に、他の接液部材も銅系金属で形成して、その接液面にコーティング処理を施すことで、消毒液 3 0 (消毒液原液 3 0 a) との接触が防止される。同様に、接液部材が液の劣化に影響を及ぼさなくなる。これにより、加工性に優れた銅系金属で上述の各接液部材を形成することができるので、内視鏡用洗浄消毒装置 1 0 の製造コストの上昇を抑えることができる。

## 【 0 0 6 5 】

また、上記実施形態では、低反応性材料で形成、またはコーティング処理される接液部材として、ボトル受け部 8 6、消毒液通路 6 2、6 4、8 2、第 1 ~ 第 3 ポンプ 7 0、7 7、9 0、第 2 及び第 4 電磁弁 7 2、8 0、消毒液タンク 6 0、洗浄槽 1 6、排液口 3 4 を例に挙げたが、本発明はこれらに限定されるものではなく、消毒液 3 0 と接する各種の接液部材を低反応性材料で形成、またはコーティング処理してもよい。

## 【 0 0 6 6 】

なお、上記実施形態では、蛇口から直接水道水を導入しているが、給水路 5 6 に水道水の雑菌を除去するフィルタを設けてもよい。また、上記実施形態では、前洗浄用の装置として噴射器 2 6 を設けているが、この代わりに、若しくはこれに加えて、洗浄槽 1 6 の四囲にスプレーノズルを設けてもよい。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 6 7 】

【 図 1 】 本発明の内視鏡用洗浄消毒装置の外観斜視図である。

【 図 2 】 内視鏡が収容された洗浄槽の上面図である。

【 図 3 】 装置本体内部の構成を示す概略図である。

【 図 4 】 ボトル受け部の断面図である。

【 図 5 】 消毒液を 3 種類の金属にそれぞれ接触された消毒液、及び金属に接触させない消毒水の過酸残存率 (過酸濃度) の低下を比較したグラフである。

【 図 6 】 内視鏡用洗浄消毒装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【 図 7 】 洗浄・消毒・滅菌処理の手順を示すフローチャートである。

【 図 8 】 コーティング処理が施された他の実施形態のボトル受け部の断面図である。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 6 8 】

- 1 0 内視鏡用洗浄消毒装置
- 1 6 洗浄槽
- 2 0 内視鏡
- 3 0 消毒液
- 3 0 a 消毒液原液
- 3 4 排液口
- 6 2 消毒液供給路
- 6 4 消毒液注入・回収路
- 8 2 消毒液注入路
- 8 4 消毒液ボトル
- 8 6 ボトル受け部

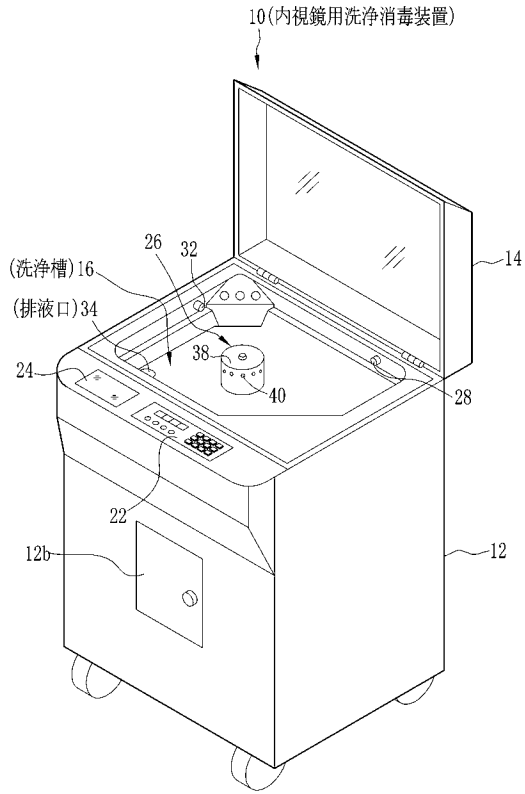
10

20

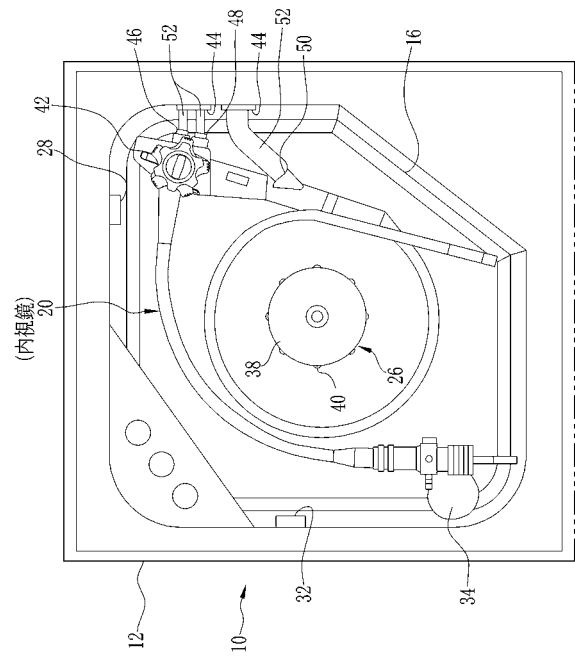
30

40

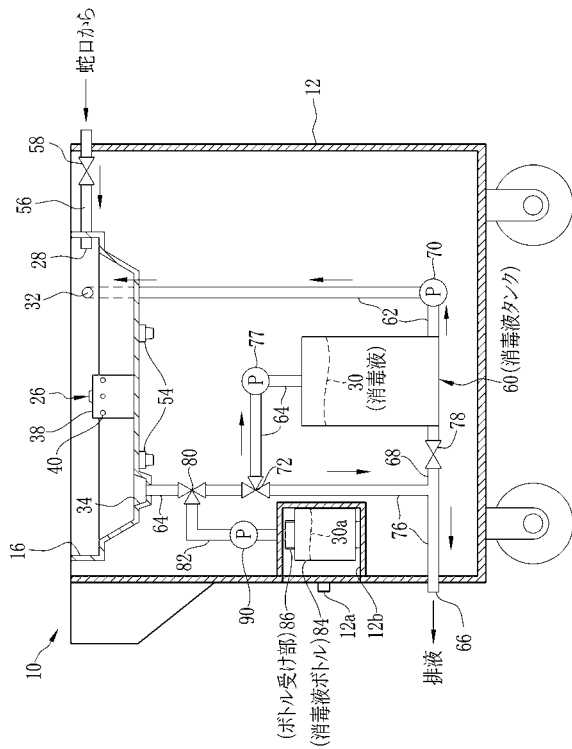
【 図 1 】



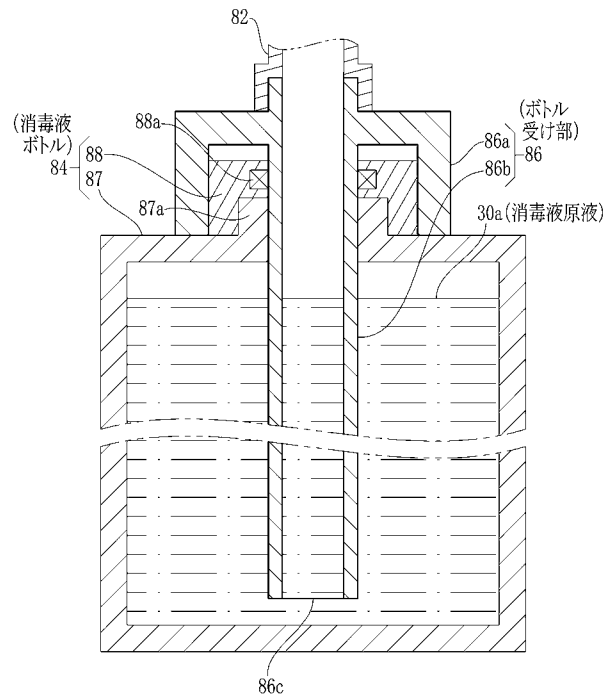
【 図 2 】



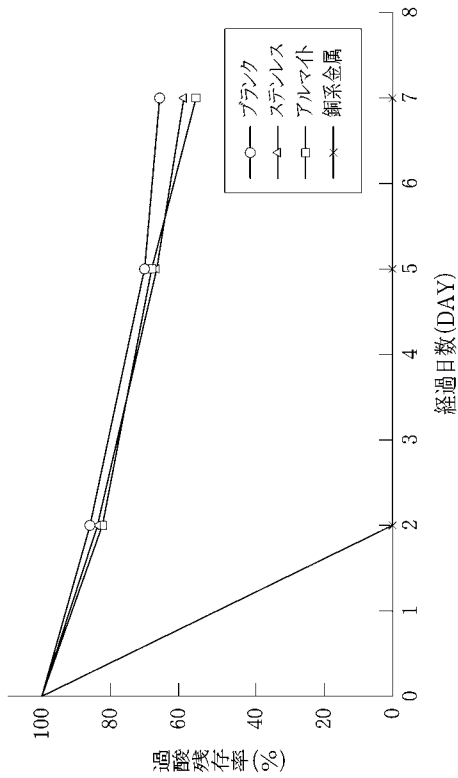
【 図 3 】



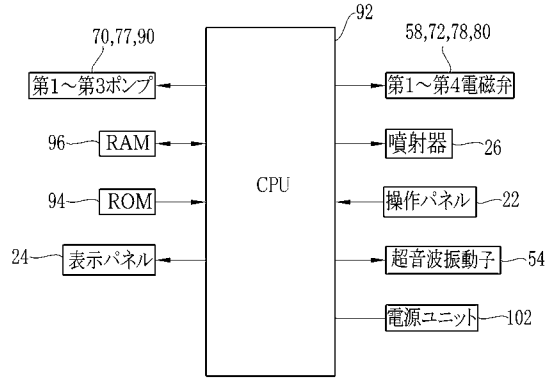
【 図 4 】



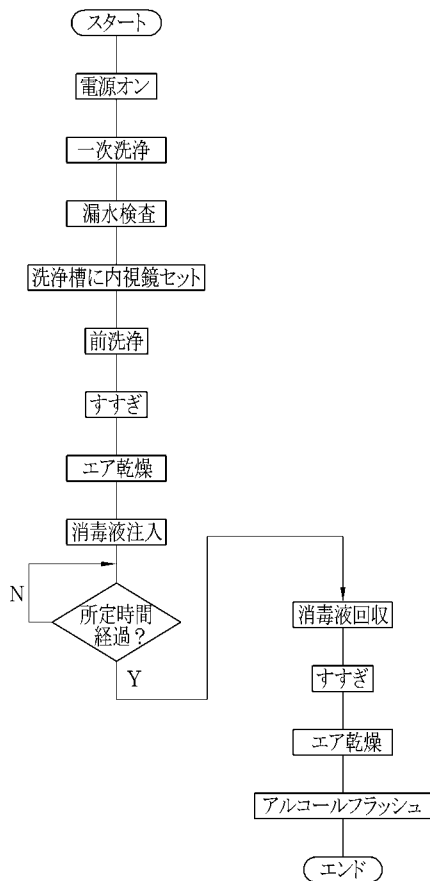
【 図 5 】



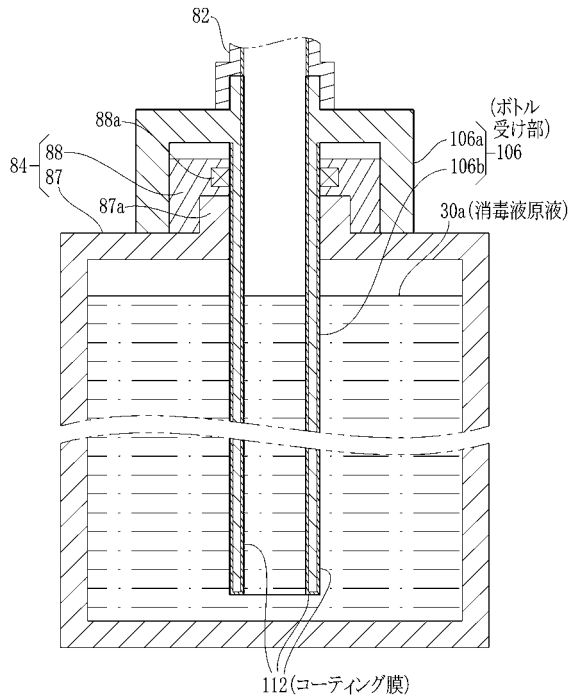
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 渡邊 城治  
埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目3-2-4番地 フジノン株式会社内
- (72)発明者 三森 尚武  
埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目3-2-4番地 フジノン株式会社内
- (72)発明者 川上 雅之  
神奈川県南足柄市中沼2-1-0番地 富士写真フイルム株式会社内
- (72)発明者 竹内 和也  
神奈川県南足柄市中沼2-1-0番地 富士写真フイルム株式会社内
- Fターム(参考) 4C058 AA15 BB07 CC06 EE16 EE26 JJ06 JJ24  
4C061 GG06 GG07 GG08 GG09 JJ01 JJ11

专利名称(译)	内窥镜消毒装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2007267974A</a>	公开(公告)日	2007-10-18
申请号	JP2006097622	申请日	2006-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社 富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司 富士胶片株式会社		
[标]发明人	渡邊城治 三森尚武 川上雅之 竹内和也		
发明人	渡邊 城治 三森 尚武 川上 雅之 竹内 和也		
IPC分类号	A61B1/12 A61L2/18 A61L2/26		
FI分类号	A61B1/12 A61L2/18 A61L2/26.Z A61B1/12.510 A61L101/10 A61L101/32 A61L2/18.100 A61L2/18.102		
F-TERM分类号	4C058/AA15 4C058/BB07 4C058/CC06 4C058/EE16 4C058/EE26 4C058/JJ06 4C058/JJ24 4C061/GG06 4C061/GG07 4C061/GG08 4C061/GG09 4C061/JJ01 4C061/JJ11 4C161/GG06 4C161/GG07 4C161/GG08 4C161/GG09 4C161/JJ01 4C161/JJ11		
代理人(译)	小林和典 饭岛茂		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：延长对内窥镜进行消毒的抗菌液的抗菌活性的保留期。  
 ŽSOLUTION：容纳内窥镜的洗涤桶16，其中储存有诸如过乙酸的超酸性抗菌液30的抗菌液体罐60，装有填充有抗菌液的抗菌液体瓶84的瓶子接收部分86储备溶液30a，连接洗涤桶16和抗菌液体罐60的抗菌液体供给通道62和抗菌液体注入/回收通道64，以及将瓶子接收部分86与抗菌液体连接的抗菌液体注入通道82注入/回收通道64设置在该内窥镜用洗涤/消毒装置10中。在各个抗菌液体通道62,64和82的中间，设置第一至第三泵70,77和90，以及第二和第四电磁阀72和80。与抗菌液30接触的液体接触构件由低反应性材料形成，其与抗菌液30的反应性低，例如不锈钢。各个液体接触构件不会影响抗菌液（原液）的劣化，因此，抗菌液30的抗菌活性的保持期可以比常规的更长。一。

