

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

洗浄消毒処理後の内視鏡の所定の管路に剥離液を流して該管路に付着する菌を剥離した後、前記剥離液をフィルタで濾過して前記剥離液に混入した菌をフィルタで捕捉し、該捕捉した菌の捕捉状態に基づいて前記内視鏡の洗浄消毒評価を行う内視鏡洗浄消毒評価装置において、

前記剥離液として、液相と固相の物質を混合させた剥離液を前記管路に供給する剥離液供給手段を備えたことを特徴とする内視鏡洗浄消毒評価装置。

【請求項 2】

前記液相と固相の物質を混合させた剥離液は、冷却によって液相の物質の一部を固相の物質に相転移させて液相と固相の物質を混合させたシャーベット状の剥離液であることを特徴とする請求項 1 の内視鏡洗浄消毒評価装置。

10

【請求項 3】

前記液相と固相の物質を混合させた剥離液は、液相の物質に固体粒子を混合させた剥離液であることを特徴とする請求項 1 の内視鏡洗浄消毒評価装置。

【請求項 4】

前記フィルタの周辺部を所定温度に暖めて、前記フィルタに捕捉された固相の物質を溶解するための加熱手段を備えたことを特徴とする請求項 2 の内視鏡洗浄消毒評価装置。

【請求項 5】

前記所定温度は約 30 度～40 度の温度であることを特徴とする請求項 4 の内視鏡洗浄消毒評価装置。

20

【請求項 6】

前記管路から送出された後、前記フィルタによって濾過される前の前記シャーベット状の剥離液に対して、該剥離液に含まれる菌を通過させる一方、前記固体粒子を捕捉して取り除くための固体粒子除去用フィルタを備えたことを特徴とする請求項 3 の内視鏡洗浄消毒評価装置。

【請求項 7】

前記内視鏡の管路に流す剥離液を供給する剥離液供給手段は、前記剥離液を前記管路に送出する圧力を変化させながら前記前記管路に供給することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のうちのいずれか 1 に記載の内視鏡洗浄消毒評価装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は内視鏡洗浄消毒評価装置に係り、特に洗浄消毒処理が施された内視鏡における菌の残存を判断して洗浄消毒の評価を行う内視鏡洗浄消毒評価装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡検査等に使用された内視鏡には汚れや菌が付着しているため、その内視鏡を再使用する場合には洗浄消毒を行って汚れや菌を取り除く必要がある。

【0003】

40

内視鏡に付着した汚れや菌を適切に除去する方法はこれまで様々な提案がなされており、洗浄液および消毒液を用いて内視鏡の洗浄消毒処理が行われている。また、特許文献 1 には、可食性ゲル状組成物を医療用チューブ内に通過させることで、チューブ内壁に付着した汚れ等の付着物を取り除く方法が開示されている。

【0004】

一方、内視鏡の内部には、鉗子等の処置具が挿通される管路や、送気・送水を行う管路などの管路が設けられており、それらの管路の洗浄消毒は、内視鏡の外表面と比較して、付着した汚れや菌を除去することが難しく、また、視認することができないため、洗浄消毒処理後であっても、管路内に汚れや菌が残存しているおそれがある。管路内に菌が残存していると予期しない菌が増殖する可能性があるため、管路内の洗浄消毒が適切に行われた

50

か否かの洗浄消毒評価を行うことが望ましい。

【0005】

特許文献2にはその洗浄消毒評価を行うための装置が提案されている。これによれば、洗浄消毒処理後の内視鏡の管路内に剥離液を注入し、管路内を通過した剥離液を濾過して菌を捕捉する。そして、捕捉した菌に培地を与えて培養して観察することで、管路内に菌が残存しているか否かを判断し、その結果によって洗浄消毒評価を行うというものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

10

【特許文献1】特開2007-44156号公報

【特許文献2】特開2009-195554号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献2における洗浄消毒評価では、剥離液を内視鏡の管路内に流すだけであるため、管路内の付着物に剥離液が接触するとは限らない。また、管路内の付着物に剥離液を接触させただけではその付着物を剥離させることができない場合もある。

【0008】

また、特許文献1は、管路内の洗浄・消毒を行うための技術であるが、管路内の付着物を確実に取り除くという点で洗浄消毒評価に適用することも可能である。しかしながら、例えば、特許文献2における剥離液にゲル化剤を混入してゲル化しても、ゲル化した剥離液が管路内を流れるためには、流動性が必要であり、ゲル化剤を混入しない液体の剥離液と比較しても大きな効果は期待できない。

20

【0009】

特に、内視鏡の管路内に付着した細菌類は環境や化学物質から身を守るために細胞外部物質を分泌し、生息密度の高い閉鎖的なコロニー（バイオフィルム）を形成する。このようなバイオフィルムは、剥離液を流すだけでは剥離することが難しく、またゲルを流してもバイオフィルムの表面を滑るだけで剥離できない懸念がある。

【0010】

30

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、洗浄消毒処理を施した内視鏡の管路内に残存している付着物（菌）を確実に捕捉して洗浄消毒評価の信頼性の向上を図る内視鏡洗浄消毒評価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】

【0011】

前記目的を達成するために、請求項1に記載の内視鏡洗浄消毒評価装置は、洗浄消毒処理後の内視鏡の所定の管路に剥離液を流して該管路に付着する菌を剥離した後、前記剥離液をフィルタで濾過して前記剥離液に混入した菌をフィルタで捕捉し、該捕捉した菌の捕捉状態に基づいて前記内視鏡の洗浄消毒評価を行う内視鏡洗浄消毒評価装置において、前記剥離液として、液相と固相の物質を混合させた剥離液を前記管路に供給する剥離液供給手段を備えたことを特徴としている。

40

【0012】

本発明によれば、液相と固相の物質を混合させた剥離液を内視鏡の管路に流すことによって内視鏡の管路に残存した菌によってバイオフィルムが生成されている場合であってもバイオフィルムを剥離液に含まれる固相の物質により機械的に破壊することができ、確実に内視鏡の管路に付着する菌を剥離することができる。

【0013】

請求項2に記載の内視鏡洗浄消毒評価装置は、請求項1に係る発明において、前記液相と固相の物質を混合させた剥離液は、冷却によって液相の物質の一部を固相の物質に相転移させて液相と固相の物質を混合させたシャーベット状の剥離液であることを特徴として

50

いる。

【 0 0 1 4 】

本発明は、液相と固相の物質を混合させた剥離液の一形態を示し、冷却によって液相の物質の一部を固相の物質に相転移させたシャーベット状の剥離液であることを示す。

【 0 0 1 5 】

請求項 3 に記載の内視鏡洗浄消毒評価装置は、請求項 1 に係る発明において、前記液相と固相の物質を混合させた剥離液は、液相の物質に固体粒子を混合させた剥離液であることを特徴としている。

【 0 0 1 6 】

本発明は、液相と固相の物質を混合させた剥離液の一形態を示し、剥離液の液相の物質を固相の物質に相転移させるのではなく、液相の物質とは別に固体粒子を混ぜることによって、液相と固相の物質を混合させた剥離液とするものである。

【 0 0 1 7 】

請求項 4 に記載の内視鏡洗浄消毒評価装置は、請求項 2 に係る発明において、前記フィルタの周辺部を所定温度に暖めて、前記フィルタに捕捉された固相の物質を溶解するための加熱手段を備えたことを特徴としている。

【 0 0 1 8 】

本発明によれば、菌と共にフィルタに捕捉される固相の物質を迅速に溶解させることができ、作業時間の短縮を図ることができる。

【 0 0 1 9 】

請求項 5 に記載の内視鏡洗浄消毒評価装置は、請求項 4 に係る発明において、前記所定温度は約 3 0 度 ~ 4 0 度の温度であることを特徴としている。

【 0 0 2 0 】

本発明は、少なくとも菌が死滅しない温度でフィルタに捕捉された固相の物質を溶解させるために適した温度でフィルタの周辺部を暖める温度を限定したものである。

【 0 0 2 1 】

請求項 6 に記載の内視鏡洗浄消毒評価装置は、請求項 3 に係る発明において、前記管路から送出された後、前記フィルタによって濾過される前の前記シャーベット状の剥離液に対して、該剥離液に含まれる菌を通過させる一方、前記固体粒子を捕捉して取り除くための固体粒子除去用フィルタを備えたことを特徴としている。

【 0 0 2 2 】

本発明によれば、固体粒子除去用フィルタによって剥離液に含まれる固体粒子が取り除かれるため、固体粒子が菌と共にその後段のフィルタに捕捉されて菌の捕捉状態の観測を阻害する不具合を防止することができる。

【 0 0 2 3 】

請求項 7 に記載の内視鏡洗浄消毒評価装置は、請求項 1 乃至 6 のうちのいずれか 1 に記載の発明において、前記内視鏡の管路に流す前記剥離液を供給する剥離液供給手段は、前記剥離液を前記管路に送出する圧力を変化させながら前記管路に供給することを特徴としている。

【 0 0 2 4 】

本発明によれば、内視鏡の管路に付着した菌を剥離液の圧力変化によってより確実に剥離させることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 5 】

本発明によれば、洗浄消毒処理を施した内視鏡の管路内に残存している付着物（菌）を確実に捕捉して洗浄消毒評価の信頼性の向上を図ることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

【 図 1 】 本発明が適用される内視鏡洗浄消毒評価装置の全体構成を示した構成図

【 図 2 】 剥離液を流す内視鏡管路の一例を示した内視鏡の外観及び一部管路の図

10

20

30

40

50

【図 3】菌捕捉手段の内部構成の一実施の形態を示した構成図

【図 4】菌捕捉手段の内部構成の他の実施の形態を示した構成図

【図 5】菌培養手段での処理を示した図

【発明を実施するための形態】

【0027】

以下、添付図面に従って本発明の好ましい実施の形態について詳説する。

【0028】

図 1 は、本発明における洗浄消毒評価装置の全体構成を示した構成図である。

【0029】

本実施の形態の洗浄消毒評価装置は、洗浄装置等で洗浄消毒処理が施された内視鏡を評価対象としてその内部を挿通する所定の管路（内視鏡管路 50）に残存する菌の有無を確認することによって内視鏡の洗浄消毒が適切に行われたか否かを評価する装置であり、例えば、図 2 に示すように内視鏡 1 の鉗子等の処置具が挿通される鉗子チャンネルと称される管路を評価対象の内視鏡管路 50 として、内視鏡管路 50 に残存する菌の有無を確認する。内視鏡管路 50 は、その端となる 2 つの管路端 50 A、50 B が開口されており、鉗子チャンネルを評価対象の内視鏡管路 50 とした場合には、一方の管路端 50 A は、処置具を挿入するために内視鏡 1 の手元操作部 2 に設けられた管路端に相当し、他方の管路端 50 B は、管路端 50 A から挿入された処置具を導出するために内視鏡 1 の挿入部 3 の先端面に設けられた管路端（開口）に相当する。

【0030】

また、内視鏡 1 は、周知のように鉗子チャンネル以外にも、挿入部 3 の先端面から空気や水を送出するための送気・送水管路、挿入部 3 の先端面から洗浄水や染色水等の副送水を送出するための副送水管路、鉗子チャンネルの一部を共有して管路端 50 B から流体、固体などの物体を吸引するための吸引管路等を備えており、鉗子チャンネル以外の管路を評価対象の内視鏡管路 50 としてもよい。

【0031】

例えば、吸引管路 50' は、操作部 2 にユニバーサルコード 4 を介して接続されているコネクタ部 5 の吸引コネクタ 6 から、鉗子チャンネルとの連結部分まで、吸引ボタン 7 の装着部を介して連設されている。この吸引管路 50' を評価対象の内視鏡管路 50 とする場合に、吸引ボタン 7 の装着部の開口に栓をして、内視鏡管路 50 の一方の管路端 50 A を鉗子チャンネルの一方の管路端とし、他方の管路端 50 B を吸引コネクタ 6 の開口部とすればよい。

【0032】

また、後述のように評価対象とする内視鏡管路 50 の管路端のうち剥離液を送入する側を管路端 50 A とし、内視鏡管路 50 から剥離液を送出する側を管路端 50 B とするが、内視鏡管路 50 の管路端のうち、いずれを管路端 50 A 又は 50 B とするかは適宜選択・変更することができる。また、複数の管路を評価対象の内視鏡管路 50 とすることもでき、複数の管路端を管路端 50 A、50 B としてもよい。

【0033】

図 1 に示すように本実施の形態の洗浄消毒評価装置は、主として剥離液供給手段 10、菌捕捉手段 16、及び、菌培養手段 18 を備えている。

【0034】

剥離液供給手段 10 は、内視鏡管路 50 に一方の管路端 50 A から剥離液を注入し、他方の管路端 50 B から送出された剥離液を回収することによって、内視鏡管路 50 に剥離液を流すための手段であり、剥離液収納手段 12 と剥離液回収手段 14 とを備えている。

【0035】

剥離液収納手段 12 は、未使用の剥離液を収納すると共に、収納している剥離液を送出する送出口 12 A を備えた手段であり、剥離液を送出する送出口 12 A が内視鏡管路 50 の一方の管路端 50 A に直接的又はチューブなどの連結用管路を介して剥離液が流通する空間（剥離液流通空間）を外気から密閉した状態で接続される。例えば、剥離液を収納し

た容器等がこの剥離液収納手段 1 2 に相当する。この剥離液収納手段 1 2 により剥離液が内視鏡管路 5 0 に管路端 5 0 A から注入される。内視鏡管路 5 0 に菌が付着している場合には注入された剥離液によりその菌が剥離されて剥離液に混入する。

【 0 0 3 6 】

剥離液回収手段 1 4 は、剥離液収納手段 1 2 から送出された剥離液を回収（収納）すると共に、剥離液が送入される送入口 1 4 A を備えた手段である。送入口 1 4 A は菌捕捉手段 1 6 の剥離液を送出する送出口 1 6 B に直接的又はチューブなどの連結用管路を介して剥離液流通空間を外気から密閉した状態で接続される。例えば、剥離液を収納可能な容器等がこの剥離液回収手段 1 4 に相当する。この剥離液回収手段 1 4 により内視鏡管路 5 0 及び菌捕捉手段 1 6 を流れた剥離液が回収される。

10

【 0 0 3 7 】

また、剥離液供給手段 1 0 は、剥離液収納手段 1 2 から剥離液回収手段 1 4 へと剥離液を流通させるために、例えば、剥離液収納手段 1 2 に収納された剥離液を手動又は電動で加圧することにより剥離液を押し出す手段、又は、剥離液回収手段 1 4 の剥離液を回収する空間を手動又は電動で減圧することにより剥離液を吸引する手段を備えている。ただし、剥離液収納手段 1 2 から剥離液回収手段 1 4 へと剥離液を流通させるための手段はこれに限らない。

【 0 0 3 8 】

菌捕捉手段 1 6 は、剥離液が送入される送入口 1 6 A と、その剥離液を送出する送出口 1 6 B とを備え、詳細を後述するように送入口 1 6 A から送入された剥離液が送出口 1 6 B から送出されるまでの間に剥離液に含まれる菌を捕捉する手段である。送入口 1 6 A は内視鏡管路 5 0 の管路端 5 0 B に直接的又はチューブなどの連結用管路を介して剥離液流通空間を外気から密閉した状態で接続される。また、送出口 1 6 B は上記のように剥離液回収手段 1 4 の送入口 1 4 A に接続される。これによって、内視鏡管路 5 0 を流れて管路端 5 0 B から送出された剥離液が送入口 1 6 A から菌捕捉手段 1 6 の剥離液流通空間に送入され、剥離液に含まれる菌が捕捉される。そして、菌捕捉処理後の剥離液が送出口 1 6 B から送出されて剥離液回収手段 1 4 に回収される。

20

【 0 0 3 9 】

菌培養手段 1 8 は、菌捕捉手段 1 6 により捕捉された菌を培地によって培養する手段であり、菌培養手段 1 8 により培養される菌の有無によって内視鏡管路 5 0 に菌が残存していたか否かの確認が行われ、内視鏡 1 の洗浄消毒評価が行われる。

30

【 0 0 4 0 】

尚、菌捕捉手段 1 6 は、同図破線の菌捕捉手段 1 6 ' で示すように、剥離液回収手段 1 4 に回収される前の剥離液ではなく、回収された後の剥離液から菌を捕捉するようにしてもよい。また、菌培養手段 1 8 は、菌捕捉手段 1 6 による菌の捕捉状態を検出するために菌捕捉手段 1 6 により捕捉された菌を培養するものであるが、必ずしも必要なものではなく、菌捕捉手段 1 6 により捕捉された菌の有無（又は捕捉量等）を別の手段により判断して内視鏡 1 の洗浄消毒処理が適切に行われたか否かを評価するようにしてよい。

【 0 0 4 1 】

以上のように構成された内視鏡洗浄消毒装置において、本実施の形態の剥離液には、液相の物質（液体）と固相の物質（固体）を混合させた剥離液が使用される。固相と液相の物質は、同一であってもよいし、同一でなくてもよい。たとえば、このような剥離液として、過冷却現象を利用した生成方法により液相の物質の一部を固相の物質の相転移させて生成した水と氷の混合物質のようなシャーベット状のものが適合する。また、液相の物質に顆粒のような固体粒子を混合させたものも適合する。液相の物質に混合する固体粒子としては、液相の物質内で沈殿するものではなく、均等に分散するものであることが望ましい。なお、ゲルは、一般的に（高）分子が部分的に結合（架橋）することにより形成される 3 次元網目構造物を示し、見かけ上は固相のみであり、本実施の形態の剥離液のように液相の物質と固相の物質を混合させた物質とは異なる。

40

【 0 0 4 2 】

50

剥離液供給手段１０の剥離液収納手段１２は、上記のような液相と固相の物質を混合させた剥離液を収納しており、その剥離液を送出口１２Ａから送出して内視鏡管路５０に管路端５０Ａから送入する。一方、内視鏡管路５０の壁面に細菌類が付着していた場合、その細菌類は環境変化や化学物質から身を守るために細胞外物質を分泌し、生息密度の高い閉鎖的なコロニー（バイオフィーム）を形成する。バイオフィーム内の細菌は恒常性が保たれているため、ひとたびフィルムから放出されれば感染原因となることが知られている。バイオフィームに対して、単に液体やゲル状組成物を供給するだけではバイオフィーム上を滑るだけで剥離されないおそれがあるが、本実施の形態のように固相の物質を含む剥離液を使用すれば、ゲルに比べて硬い内容物を含むため、機械的にバイオフィームを破壊することができ、内視鏡管路５０に菌が付着している合には、確実にその菌を内視鏡管路５０の壁面から剥離することができる。

10

【００４３】

また、剥離液収納手段１２は、液相と固相の物質を混合させた剥離液を送出口１２Ａから連続的に送出するだけでなく、間欠的に送出して、これらの送出方法を組み合わせることで、内視鏡管路５０内を通過する際の剥離液の圧力を変化させて内視鏡管路５０内に付着する菌をより確実に剥離させるようにしている。剥離液収納手段１２の送出口１２Ａから剥離液を連続的にのみ送出する場合であっても、送出する圧力を変化させることで同様の効果を得ることもできる。

【００４４】

このようなシャーベット状の剥離液の内視鏡管路５０への供給に対して、上記菌捕捉手段１６は以下のような構成を有する。

20

【００４５】

図３は、剥離液として冷却によって液相の物質の一部を固相の物質に相転移させて生成したシャーベット状の剥離液を使用する場合の菌捕捉手段１６の構成を示す。同図に示すように菌捕捉手段１６は、剥離液が送入される上記の送入口１６Ａと、剥離液を送出する上記の送出口１６Ｂと、フィルタ枠６２に保持されたフィルタ６０とを有する。送入口１６Ａと送出口１６Ｂは、特定の形状及び構造に限定されない枠体６４に形成されており、枠体６４内によって送入口１６Ａと送出口１６Ｂとの間の剥離液が通過する剥離液通過空間６６が形成されている。また、上記のように送入口１６Ａには、内視鏡管路５０の管路端５０Ｂが直接又は管路端５０Ｂに接続されたチューブなどの連結用管路の管路端が嵌合等によって密閉状態で接続される。例えば、図２のように内視鏡管路５０の管路端５０Ｂが内視鏡１の挿入部３の先端に設けられた鉗子チャンネルの管路端である場合には、内視鏡１の挿入部３の先端を送入口１６Ａに直接接続するようにしてもよい。一方、送出口１６Ｂには、上記のように剥離液回収手段１４の送入口１４Ａが直接的又はチューブなどの連結用管路を介して密閉状態で接続される。従って、剥離液通過空間６６は外気から隔離された密閉状態となっている。

30

【００４６】

フィルタ６０は、多数の細かい貫通孔を有する濾材であり、送入口１６Ａと送出口１６Ｂとの間の剥離液通過空間６６にフィルタ枠６２に保持されて配置されている。即ち、送入口１６Ａから挿入された剥離液が送出口１６Ｂから送出されるまでに通過する剥離液通過空間６６に配置されている。尚、フィルタ枠６２は、枠体６４の一部を構成する部材であってもよいし、枠体６４内に保持されたものであってもよい。

40

【００４７】

この菌捕捉手段１６によれば、内視鏡管路５０を流れて送入口１６Ａから挿入されたシャーベット状の剥離液がフィルタ６０によって濾過され、剥離液に含まれる菌がフィルタ６０に捕捉される。一方、フィルタ６０を通過した濾過後の剥離液は、送出口１６Ｂから送出される。

【００４８】

また、シャーベット状の剥離液に含まれる固相の物質もフィルタ６０を通過せずにフィルタ６０に捕捉される。固相の物質は冷却によって液相から固相に相転移しているもので

50

剥離液通過空間 6 6 が常温であれば、時間の経過と共に溶解して液相の物質に相転移し、フィルタ 6 0 を流れて濾過される。ただし、固相の物質が溶解するまで時間を要するため、これを短縮するために、シャーベット状の剥離液をフィルタ 6 0 で濾過した後、フィルタ 6 0 に常温の水又は液相のみからなる剥離液等の液体を流してフィルタ 6 0 に捕捉された固相の物質の溶解を早めるようにしてもよい。この固相の物質を溶解するための液体は、剥離液収納手段 1 2 から送出するようにしてもよいし、菌捕捉手段 1 6 の送入口 1 6 A と内視鏡管路 5 0 の管路端 5 0 B との接続を解除した後、菌捕捉手段 1 6 の送入口 1 6 A から直接送入してもよい。また、剥離液通過空間 6 6 (フィルタ 6 0 の周辺部)の温度を少なくともフィルタ 6 0 で捕捉された菌を死滅させない温度、例えば、30 ~ 40 度程度に同図の加熱手段 6 8 によって暖めるようにしてもよい。加熱手段 6 8 は、枠体 6 4 の外側から枠体 6 4 に熱を与えて枠体 6 4 を介して剥離液通過空間 6 6 を暖めるものであってもよいし、菌捕捉手段 1 6 の送入口 1 6 A と内視鏡管路 5 0 との接続を解除した後に、菌捕捉手段 1 6 の送入口 1 6 A から温風を剥離液通過空間 6 6 に吹き込むものであってもよい。また、温風を吹き込むための開口を枠体 6 4 に形成し、加熱手段 6 8 の温風吹出口と密閉状態で接続して、その開口から剥離液通過空間 6 6 に吹き込むようにしてもよい。

10

【0049】

以上の菌捕捉手段 1 6 により剥離液からの菌の捕捉(剥離液の濾過)が終了した後、菌捕捉手段 1 6 の送入口 1 6 A 及び送出口 1 6 B は各々、内視鏡管路 5 0 の管路端 5 0 B 及び剥離液回収手段 1 4 の送入口 1 4 A との接続が解除され、図 1 の菌培養手段 1 8 により図 5 のように菌を捕捉したフィルタ 6 0 の下面(濾過する剥離液が通過する際の下流側)に培地 8 0 が与えられる。これによって、フィルタ 6 0 に捕捉された菌が培地 8 0 により培養され、所定時間経過後にフィルタ 6 0 の表面を観察することによってフィルタ 6 0 による菌の捕捉状態が検出される。その結果、例えば、フィルタ 6 0 の表面に全く菌が観察されない場合には、内視鏡管路 5 0 に問題になる程の菌が付着しておらず、洗浄消毒処理が適切に行われたと評価することができ、もし、フィルタ 6 0 の表面に菌が観測された場合には、洗浄消毒処理が適切に行われていないと評価することができる。

20

【0050】

尚、菌捕捉手段 1 6 の枠体 6 4 を分解してフィルタ枠 6 2 を取り外せるものであれば、フィルタ 6 0 をフィルタ枠 6 2 ごと枠体 6 4 から取り外して図 5 のように培地を付与するようにしてもよいし、フィルタ枠 6 2 が送出口 1 6 B を含む範囲まで枠体 6 4 と一体のものであれば、送出口 1 6 B から培地を注入してフィルタ 6 0 に培地 8 0 を付与してもよく、フィルタ 6 0 に培地 8 0 を付与する方法は特定の方法に限定されない(下記の図 4 の実施の形態においても同様)。

30

【0051】

また、上記のシャーベット状の剥離液は、剥離液収納手段 1 2 において生成するようにしてもよいし、生成済みのシャーベット状の剥離液を使用直前に剥離液収納手段 1 2 に収納するようにしてもよい。

【0052】

次に 図 4 は、剥離液として顆粒等の固体粒子を液相の物質に混合して生成した剥離液を使用する場合の菌捕捉手段 1 6 の構成を示す。同図において図 3 と同一又は類似の構成要素に図 3 と同一符号を付し説明を省略する。

40

【0053】

図 4 の菌捕捉手段 1 6 では、菌を捕捉するフィルタ 6 0 の前段側(上流側)に剥離液に含まれる固体粒子を捕捉して取り除くためのフィルタ(固体粒子除去用フィルタ)7 0 が配置されている。このフィルタ 7 0 は、フィルタ 6 0 よりも目が粗いもの(大きな粒子を通過させるもの)であり、剥離液に菌が含まれていた場合には、その菌をフィルタ 6 0 まで通過させる一方、固体粒子を捕捉する。これによってフィルタ 6 0 に固体粒子が捕捉されることにより、菌の培養及び観測が固体粒子で阻害される不具合が防止されている。

【0054】

また、フィルタ 7 0 に捕捉された固体粒子には、内視鏡管路 5 0 で剥離した菌が付着し

50

ている可能性があるため、例えば、剥離液の濾過が終了した後、フィルタ 70 に水や液相のみからなる剥離液等の流体を流し、固体粒子に付着した菌をフィルタ 60 に流してフィルタ 60 で捕捉するようにしてもよい。この場合に、フィルタ 70 に流す流体は、剥離液収納手段 12 から送出するようにしてもよいし、また、菌捕捉手段 16 の送入口 16 A と内視鏡管路 50 の管路端 50 B との接続を解除した後、菌捕捉手段 16 の送入口 16 A から直接注入してもよい。

【 0 0 5 5 】

このようにして剥離液に含まれている固体粒子を捕捉したフィルタ 70 は、フィルタ枠 62 から取り除かれた後、上述の場合と同様に図 5 のように菌を捕捉したフィルタ 60 に菌培養手段 18 により培地 80 が付与されて培養される。そして、所定時間経過後にフィルタ 60 の表面を観察することによってフィルタ 60 による菌の捕捉状態が検出される。

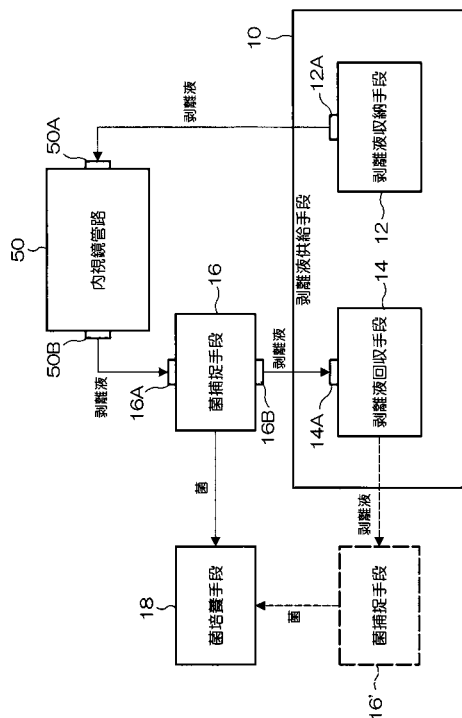
10

【 符号の説明 】

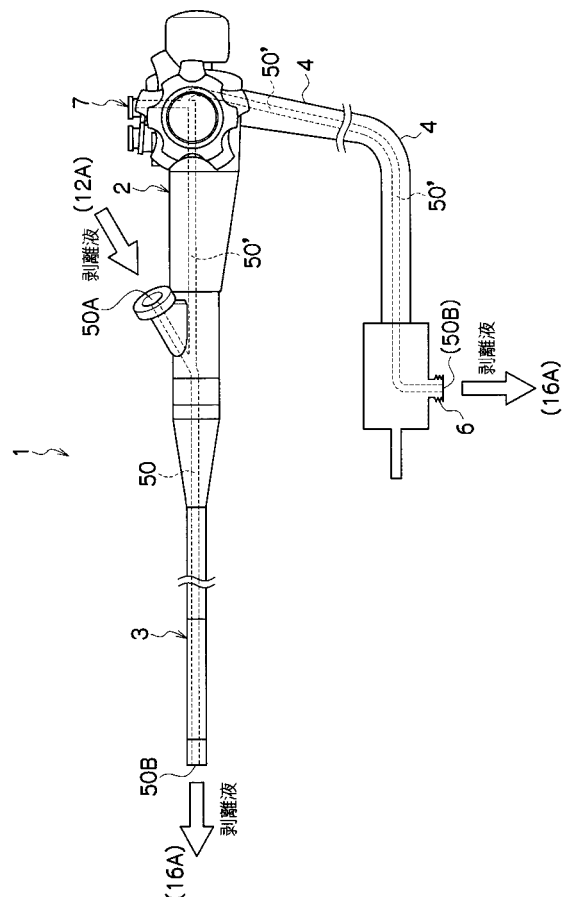
【 0 0 5 6 】

1 ... 内視鏡、2 ... 手元操作部、3 ... 挿入部、10 ... 剥離液供給手段、12 ... 剥離液収納手段、14 ... 剥離液回収手段、16、16' ... 菌捕捉手段、18 ... 菌培養手段、60、70 ... フィルタ、62 ... フィルタ枠、64 ... 枠体、66 ... 剥離液通過空間、68 ... 加熱手段、80 ... 培地

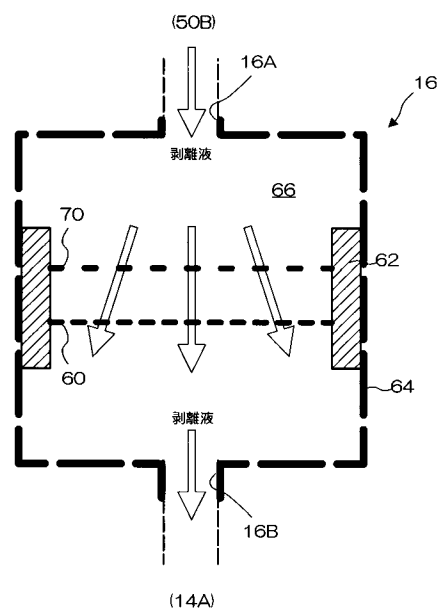
【 図 1 】



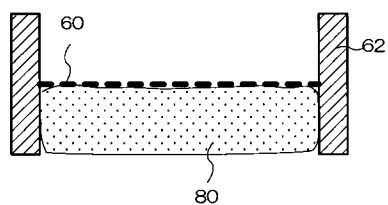
【 図 2 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (72)発明者 鳥澤 信幸
神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内
- (72)発明者 山本 誠一
神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内
- (72)発明者 桂 洋史
神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内
- (72)発明者 斎藤 牧
神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内
- (72)発明者 井山 勝蔵
神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内
- (72)発明者 鈴木 一誠
神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内
- (72)発明者 大田 恭義
神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内
- (72)発明者 細野 康幸
神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内
- F ターム(参考) 4C061 GG11 JJ01 JJ11
4C161 GG11 JJ01 JJ11

专利名称(译)	内窥镜清洗消毒评估设备		
公开(公告)号	JP2012071016A	公开(公告)日	2012-04-12
申请号	JP2010219353	申请日	2010-09-29
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	竹内和也 芹澤充彦 大谷健一 鳥澤信幸 山本誠一 桂洋史 斎藤牧 井山勝蔵 鈴木一誠 大田恭義 細野康幸		
发明人	竹内 和也 芹澤 充彦 大谷 健一 鳥澤 信幸 山本 誠一 桂 洋史 斎藤 牧 井山 勝蔵 鈴木 一誠 大田 恭義 細野 康幸		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/12		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/12 A61B1/00.550 A61B1/00.650 A61B1/12.510 A61B1/12.540		
F-TERM分类号	4C061/GG11 4C061/JJ01 4C061/JJ11 4C161/GG11 4C161/JJ01 4C161/JJ11		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜清洁/消毒评估设备，用于可靠地捕获残留在经过清洁/消毒处理的内窥镜导管中的粘附物质（细菌），并提高清洁/消毒评估的可靠性。提供。解决方案：清洁和消毒后，使剥离液流过内窥镜导管，以去除粘附在导管上的细菌，然后，剥离液被细菌捕获装置16的过滤器60过滤，并包含在剥离液中。过滤器60捕获要捕获的细菌，并且基于细菌的捕获状态进行内窥镜清洁/消毒评估。那时，例如，使其中心物质与固相物质作为剥离溶液混合的果子露形的剥离溶液流过内窥镜通道，从而内窥镜通道中的细菌被生物降解。即使当形成膜时，生物膜也会被机械破坏，从而可以可靠地将细菌与内窥镜导管分离，并且可以通过过滤器60捕获细菌。[选择图]图3

