

(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2009-172162

(P2009-172162A)

(43) 公開日 平成21年8月6日(2009.8.6)

(51) Int.Cl.

A61B 1/12 (2006.01)

F1

A61B 1/12

テーマコード (参考)

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-14084 (P2008-14084)
 (22) 出願日 平成20年1月24日 (2008.1.24)

(71) 出願人 304050923
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 辻 英貴
 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
 Fターム(参考) 4C061 GG07 GG08 GG09

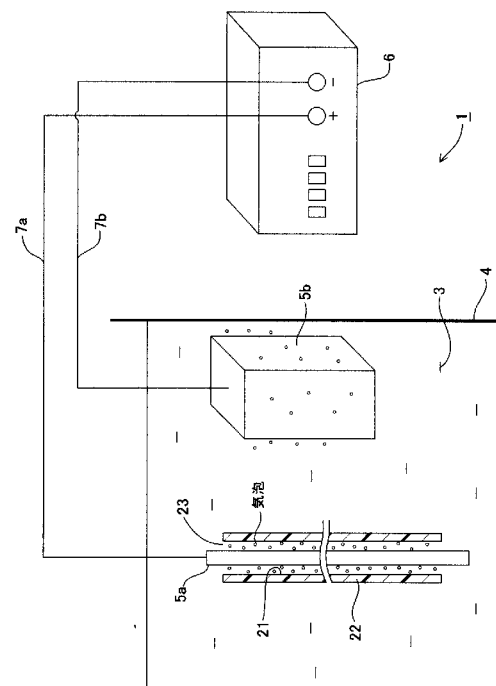
(54) 【発明の名称】 内視鏡用洗浄装置

(57) 【要約】

【課題】電解液を用いて気泡の発生を伴う化学反応を利用することにより、内視鏡の管路の内面を気泡を用いて簡単に洗浄することができる内視鏡用洗浄装置を提供する。

【解決手段】洗浄する水溶液としての電解液3中に浸漬された内視鏡の処置具チャンネル21内に第1の電極5aを挿通し、他方の第2の電極5bとの間にポテンシオスタット6から直流電圧を印加して、気泡の発生を伴う化学反応を引き起こし、第1の電極5aの周囲の処置具チャンネル21内面に付着した汚れを気泡により除去する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体内に挿入される挿入部内に管路が設けられた内視鏡を洗浄する内視鏡用洗浄装置において、

前記内視鏡が収納される収納部を有する洗浄槽と、

前記洗浄槽に洗浄のための水溶液として電解液を用い、該電解液中に浸漬された前記内視鏡の管路内に挿通される第 1 の電極と、

前記電解液中に配置された第 2 の電極と、

前記第 1 の電極及び第 2 の電極との間に通電するための電源装置と、

を備え、

前記第 1 の電極及び第 2 の電極との間に通電することにより、少なくとも前記管路内に挿通される前記第 1 の電極の表面の電解液に対して気泡の発生を伴う化学反応を引き起こし、発生した気泡で前記管路の内面を洗浄することを特徴とする内視鏡用洗浄装置。

【請求項 2】

前記第 2 の電極は、前記管路内に挿通された前記第 1 の電極と離間して、該管路内に挿通されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用洗浄装置。

【請求項 3】

少なくとも前記第 1 の電極の表面積を平坦な面の場合よりも大きくした構造の電極を用いることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡用洗浄装置。

【請求項 4】

さらに、前記管路内の電解液を、該管路の長手方向に流動させる送液手段を有することを特徴とする請求項 1 から 3 の何れかに記載の内視鏡用洗浄装置。

【請求項 5】

さらに、前記管路内に挿通され、管路内面をブラッシングすることが可能なブラシ型電極を有することを特徴とする請求項 1 から 4 の何れかの請求項に記載の内視鏡用洗浄装置。

【請求項 6】

さらに、前記第 1 の電極及び第 2 の電極との間に通電することによる前記化学反応により、消毒する機能を備えた気体又は液体を発生させることを特徴とする請求項 1 から 5 の何れかの請求項に記載の内視鏡用洗浄装置。

【請求項 7】

さらに、前記管路内に挿通される少なくとも前記第 1 の電極に振動を与える振動付与装置を有することを特徴とする請求項 1 から 6 の何れかの請求項に記載の内視鏡用洗浄装置。

【請求項 8】

前記振動付与装置は、前記第 1 の電極の長手方向と略直交する方向に振動を与えることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡用洗浄装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡の管路を洗浄する内視鏡用洗浄装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、医療分野などにおいて内視鏡は、広く用いられるようになっている。通常の内視鏡は、内視鏡検査に繰り返し使用されるため、内視鏡検査に使用された内視鏡は、洗浄装置により洗浄及び消毒の処理が行われる。

そして、洗浄及び消毒の処理により、清浄にされた内視鏡が、次の内視鏡検査に使用される。

内視鏡検査に使用される内視鏡は、処置具を挿通可能とする処置具チャンネルと呼ばれる管路や、観察窓の外表面を清浄にするために送気送水を行う管路が設けられているもの

10

20

30

40

50

がある。

【 0 0 0 3 】

このような管路は、細くて挿入部の全長にわたって設けられているので、十分に洗浄消毒するために時間がかかる。

【 0 0 0 4 】

特に処置具チャンネルは、処置具を挿通したり、吸引に用いられることもあるので、その内面に汚れが付着する等して汚れ易い。このため、処置具チャンネルの内面に付着した汚れを洗浄により除去することが望まれる。

例えば特開 2 0 0 4 - 5 7 3 2 4 号公報には、内視鏡を電解液に浸漬し、内視鏡の管路内に一方の電極を挿通して、正負の電極間に通電して、通電した際の電子の受け渡しにより、殺菌を行う殺菌方法が開示されている。

10

また、この公報には、この正負の電極間に通電中にブラシで管路内をブラッシングして洗浄する方法も開示されている。

また、この従来例は、管路の入り口と出口となる両端に正負電極を配置して通電することによって、管路の内壁を流れる電流で滅菌する方法も開示している（この公報中の第 7 の実施形態）。

【特許文献 1】特開 2 0 0 4 - 5 7 3 2 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

20

上記公報の従来例は、電解液を用いて通電した場合の電子の流れによる滅菌を行うという説明（開示）がされているが、処置具チャンネルの内面の汚れを除去することの開示はされていない。

このため、処置具チャンネル等の管路の内面を簡単に洗浄することができる装置が望まれる状況にある。

【 0 0 0 6 】

（発明の目的）

本発明は、上述した点に鑑みてなされたもので、電解液を用いて気泡の発生を伴う化学反応を利用することにより、内視鏡の管路の内面を気泡を用いて簡単に洗浄することができる内視鏡用洗浄装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明は、被検体内に挿入される挿入部内に管路が設けられた内視鏡を洗浄する内視鏡用洗浄装置において、

前記内視鏡が収納される収納部を有する洗浄槽と、

前記洗浄槽に洗浄のための水溶液として電解液を用い、該電解液中に浸漬された前記内視鏡の管路内に挿通される第 1 の電極と、

前記電解液中に配置された第 2 の電極と、

前記第 1 の電極及び第 2 の電極との間に通電するための電源装置と、

を備え、

40

前記第 1 の電極及び第 2 の電極との間に通電することにより、少なくとも前記管路内に挿通される前記第 1 の電極の表面の電解液に対して気泡の発生を伴う化学反応を引き起こし、発生した気泡で前記管路の内面を洗浄することを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、電解液を用いて気泡の発生を伴う化学反応を利用することにより内視鏡の管路の内面を気泡により簡単に洗浄することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 9 】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

50

(実施例 1)

図 1 ないし図 6 は本発明の実施例 1 に係り、図 1 は本発明の実施例 1 の内視鏡用洗浄装置の全体構成を示し、図 2 は図 1 における内視鏡管路内を拡大して示し、図 3 は実施例 1 に使用する電解液の例と発生する気体等を示す。

図 4 A は第 1 の電極として使用可能なメッシュ形状の電極を示し、図 4 B は図 4 A の一部を拡大して示し、図 5 A は第 1 の電極として使用可能なハニカム形状の電極を示し、図 5 B は図 5 A の一部を拡大して示し、図 6 はブラシ形状の電極を示す。

図 1 に示すように本発明の実施例 1 の内視鏡用洗浄装置 1 は、洗浄対象の内視鏡 2 が浸漬され、洗浄を行う洗浄液（水溶液）としての電解液 3 が収納された洗浄槽を形成する電解液収納容器 4 と、内視鏡 2 の管路内に挿入される第 1 の電極 5 a と、内視鏡 2 の外部の電解液 3 中に配置された第 2 の電極 5 b と、両電極 5 a、5 b の間に通電する電源装置としてのポテンショスタット 6 とを有する。

10

【0010】

内視鏡 2 は、内視鏡検査対象となる被検体内に挿入される細長の挿入部 1 1 と、この挿入部 1 1 の後端に設けられた操作部 1 2 と、この操作部 1 2 の側部から延出されたユニバーサルケーブル 1 3 とを有し、このユニバーサルケーブル 1 3 の端部には図示しない光源装置に接続されるコネクタ 1 4 が設けられている。

また、挿入部 1 1 の先端部 1 5 には、図示しない照明窓と観察窓とが設けられている。また、先端部 1 5 の後端には、湾曲自在の湾曲部 1 6 が設けられ、この湾曲部 1 6 の後端から操作部 1 2 の前端までは長尺で可撓性を有する可撓部 1 7 が設けられている。

20

また、操作部 1 2 には、湾曲部 1 6 を湾曲操作する湾曲ノブ 1 8 と、送気送水の操作を行う送気送水操作部 1 9 及び吸引の操作を行う吸引操作部 2 0 とが設けられている。

【0011】

なお、図 1 に示す状態においては、送気送水操作部 1 9 の送気送水ボタン及び吸引操作部 2 0 の吸引ボタンは、外された状態であり、送気送水及び吸引を行う各管路の端部が開口している。

挿入部 1 1 内に設けられた送気送水を行う送気管路と送水を行う送水管路は、先端部 1 5 の付近で 1 本の管路に合流し、先端のノズルに至る。また、挿入部 1 1 内を挿通された送気管路と送水管路は、送気送水操作部 1 9 において開口している。

また、挿入部 1 1 内には、処置具を挿通可能とする処置具チャンネル 2 1 と呼ばれる管路を形成するチャンネルチューブ 2 2（図 2 参照）がその長手方向に形成されている。なお、この処置具チャンネル 2 1 は、吸引を行う吸引管路としても用いられる。

30

【0012】

この処置具チャンネル 2 1 の先端は、先端部 1 5 の先端面で開口し、その後端側は操作部 1 2 の前端付近で分岐し、分岐した一方の管路は、処置具挿入口（挿入口と略記）2 3 で開口している。また、分岐した他方の管路は操作部 1 2 側に延出され、途中で吸引操作部 2 0 で開口し、さらにユニバーサルケーブル 1 3 内を挿通されてコネクタ 1 4 に設けられた吸引口金に至る。

図 1 に示す例では、処置具チャンネル 2 1 の管路内を洗浄するために、ポテンショスタット 6 の陽極端子に一端が接続された導線 7 a の他端に接続された第 1 の電極 5 a は、処置具チャンネル 2 1 の管路内に挿通されている。なお、導線 7 a（後述する導線 7 b も同様）は、絶縁体で被覆されている。

40

この第 1 の電極 5 a は、処置具チャンネル 2 1 の管路の内径よりは小さい外径を有する細長で可撓性を有する針金状の金属製の電極であり、その全長は、処置具チャンネル 2 1 の管路の全長より長い。

【0013】

図 1 に示すように、この第 1 の電極 5 a は、その後端が挿入口 2 3 から外部に出た状態で、その先端が処置具チャンネル 2 1 の先端開口から突出する状態に設定することができる。

この第 1 の電極 5 a は、1 例として直径 ϕ が 1 mm 程度で、その長さが例えば 2 m 程度の

50

針金形状のものを用いることができる。なお、処置具チャンネル 2 1 の長さが 2 m 近いものとは異なる場合には、その長さより若干長いものを用いると 1 度にその処置具チャンネル 2 1 の管路内面の全長を洗浄できる。また、処置具チャンネル 2 1 の内径に応じて、第 1 の電極 5 a の外径（直径）を変更しても良い。

また、この処置具チャンネル 2 1 の外側の電解液 3 中には、ポテンシオスタット 6 の陰極端子に一端が接続された導線 7 b の他端に接続された第 2 の電極 5 b が浸漬されている。この第 2 の電極 5 b は、例えば直方体形状の広い電極面を有する。

【0014】

そして、ポテンシオスタット 6 の電源スイッチを ON にすることにより、電解液 3 中に配置された両電極 5 a、5 b 間に直流の電圧を印加して、電解液 3 を用いて気泡の発生（つまり発泡）を伴う化学反応を行わせることができるようにしている。

そして、発泡を伴う化学反応により、処置具チャンネル 2 1 の管路の内面に対して発泡した際の気体を当てたり、内面に当たった際の気泡の破裂等を利用して、管路内面に付着した有機汚れや細菌を物理的に除去する洗浄手段が形成されるようにしている。

なお、図 1 に簡略的に示すように電解液収納容器 4 は、その底部付近において送液管路 8 a と接続され、この送液管路 8 a の途中にフィルタ部 8 b が設けてある。電解液収納容器 4 側の電解液 3 は、このフィルタ部 8 b により清浄にされた後、循環用のポンプ 8 c により汲み上げられて電解液収納容器 4 に戻されるようになっている。

【0015】

図 2 は、図 1 における第 1 の電極 5 a が挿通された処置具チャンネル 2 1 部分を拡大して示す。

図 2 に示すようにポテンシオスタット 6 から両電極 5 a、5 b 間に、例えば直流の電圧を印加することにより、電解液 3 に対して電気分解により気泡の発生、つまり発泡を伴う化学反応が起こる。

この電解液 3 としては、例えば図 3 に示すような電解液（或いは水溶液）を用いることができる。

また、図 3 等 に示す電解液の種類や濃度等を変えることによって、特に処置具チャンネル 2 1 内に挿通された第 1 の電極 5 a の表面とその周囲の電解液 3 との間で様々な気体を生成することができる。

【0016】

例えば、5 % 程度の水酸化ナトリウム水溶液を電解液 3 として用いれば、この水酸化ナトリウム水溶液を電気分解させる化学反応により、第 1 の電極 5 a による陽極から酸素ガス、第 2 の電極 5 b による陰極から水素ガスが発生する。

そして、この場合には、特に管路として処置具チャンネル 2 1 内面に対して水酸化ナトリウムが有する洗浄する機能（洗浄力）を、発泡する気体（この場合には酸素ガス）が内面に当たる（衝突）等の作用により、洗浄する機能をより向上することができる。

また、図 3 に示すような電解液 3 を用いることにより、化学反応に必要なとされる電圧として、高電圧を用いる事無く手軽に行える。

また、例えば 2 % 程度の塩酸を電解液 3 に用いれば、陽極から高い殺菌力（消毒力）を有する次亜塩素酸（液体）と、塩素ガスを発生させることもできる。

【0017】

この場合には、洗浄と共に、消毒を同時に行うことができる。従って、洗浄消毒を行う時間を短縮することもできる。

このように本実施例によれば、電気分解によりその体積を大きくできる気体を発生させ、これを洗浄に利用することができるので、電子の流れで仮に洗浄することができる場合（上述の公報）よりも、効率良く（具体的には短時間で）処置具チャンネル 2 1 等の管路内面を洗浄することができる。

また、処置具チャンネル 2 1 内に挿通された第 1 の電極 5 a としては、例えば図 4 A に示すようにメッシュ形状（網形状）の電極 3 1 を用いて、その電極表面積を（平坦な面の場合よりも）大きくしたものを用いると、化学反応させる面積量を増大できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 8 】

図 4 B は、図 4 A の一部を拡大して示す。このメッシュ形状の電極 3 1 は、長手方向に電極 3 1 を構成する複数の平行な金属線 3 2 a、3 2 a、... と、隣り合う平行な金属線 3 2 a、3 2 a の間にそれぞれ三角状の空間 3 2 c を形成するように鋸歯状に配置される金属線 3 2 b とを有する。なお、ここでは三角状の空間 3 2 c が形成されるメッシュ形状で示しているが、この形状に限定されるものでない。また、空間 3 2 c を曲面にしても良い。

また、銅線等で形成される金属線 3 2 a、3 2 b の表面には、化学反応に対する耐性が高い例えば白金、又は金からなる電極 3 2 d がメッキ等により形成されている。

なお、図 4 A に示すものを平面として、テープ状に巻き付けた立体形状化したものでも良い。

10

【 0 0 1 9 】

図 4 A 或いは図 4 B に示すようなメッシュ形状の電極 3 1 を用いると、電極表面積を大きくできるので、通電した場合に発泡を伴う化学反応を増大させることができる。そして、発生する気泡の量を増大させることにより、洗浄する機能を向上できる。

また、洗浄対象となる管路の内径に応じて、その内径よりも細い電極を管路内に挿通することにより、上述のように気泡を用いて簡単に管路内面を洗浄することができる。

また、このようなメッシュ形状の電極 3 1 に限らず、図 5 A 或いはその一部の拡大図としての図 5 B に示すように例えばハニカム（蜂の巣）形状の電極 3 5 を採用しても良い。

図 5 B に示すハニカム形状の電極 3 5 は、正六角形を敷き詰める如くに正六角形を形成するように長手方向に細長に配置された金属線 3 6 a と、各金属線 3 6 a の表面にメッキ等で形成された例えば白金又は金からなる電極 3 6 b とを有する。各金属線 3 6 a は、隣り合う金属線 3 6 a とで正六角形の空間 3 6 c を形成する。

20

【 0 0 2 0 】

この場合にも電極表面積を大きくできるので、このハニカム形状の電極 3 5 を第 1 の電極 5 a として用いると、化学反応の発生量を増大できる。

従って、図 4 A ~ 図 5 B のような電極を用いると、電極表面積を大きくできるので、より洗浄する機能を向上でき、内視鏡 2 の管路内面を簡単にかつ効率良く洗浄できる。

また、処置具チャンネル 2 1 内に挿入される第 1 の電極 5 a として、例えば図 6 に示すようなブラシ形状の電極 4 1 を採用しても良い。

30

このブラシ形状の電極 4 1 は、例えば針金形状のワイヤ部 4 2 におけるその外周面に接着等により略径方向に突出する複数、より具体的には多数の繊維等が立設されたブラシ 4 3 が設けられている。ブラシ 4 3 は、チャンネルチューブ 2 2 を形成する部材よりも、柔らかい材質の合成繊維等で形成され、チャンネルチューブ 2 2 の内面を擦った場合、損傷を与えない。

【 0 0 2 1 】

また、このワイヤ部 4 2 の先端には、例えばプラスチック製の球形状にした先端部 4 4 が設けられ、処置具チャンネル 2 1 内に挿通し易くしている。

また、このワイヤ部 4 2 の後端には、例えばプラスチック製の柄部 4 5 が設けられている。

40

そして、ユーザは、この柄部 4 5 を把持して、ブラシ形状の電極 4 1 を処置具チャンネル 2 1 内に挿入したり、抜去したり、長手方向となる前後方向に動かす等して、ブラシ 4 3 によりチャンネルチューブ 2 2 の内面を擦って洗浄する作業を行い易くしている。

また、このワイヤ部 4 2 の後端には被覆された導線 7 a の一端が固定され、この導線 7 a はポテンシオスタット 6 に接続される。

なお、ブラシ形状の電極 4 1 を構成するワイヤ部 4 2 は、例えば銅線等のワイヤ本体と、そのワイヤ本体の外周面には、メッキ等により例えば白金或いは金による電極が形成されている。

【 0 0 2 2 】

また、上述した実施例 1 において、図 7 に示す変形例の内視鏡用洗浄装置 1 B のような

50

構成にしても良い。

この変形例は、図 2 において、処置具チャンネル 2 1 の一方の開口としての例えば挿入口 2 3 から処置具チャンネル 2 1 内に電解液 3 を送液する送液手段としてのポンプ 4 9 を設けた構成にしている。

このポンプ 4 9 は、例えば電解液 3 中で使用可能（耐性を有する）水中ポンプであり、吸入口 4 9 a から吸い込んだ電解液 3 を吐出口 4 9 b から吐出する。なお、ポンプ 4 9 は、水中ポンプで構成されるものに限定されるものでない。

吐出口 4 9 b は、チューブ 4 9 c の一端が接続され、このチューブ 4 9 c の他端は接続部材 4 9 d を介して挿入口 2 3 に着脱自在で接続される。

【 0 0 2 3 】

接続部材 4 9 d は、例えば第 1 の電極 5 a 或いは導線 7 a を通す透孔が形成されている。

この変形例では、処置具チャンネル 2 1 内に電解液 3 を送液する送液手段を設け、送液しながら電解液 3 の発泡を伴う電気分解による化学反応を行いながら洗浄する構成にしている。

そして、処置具チャンネル 2 1 内での送液により、処置具チャンネル 2 1 内の電解液 3 及び発生した気体は、処置具チャンネル 2 1 の長手方向、つまり他方の開口となる先端開口側に送液（流動）され、先端開口から処置具チャンネル 2 1 の外部に排出される。

本変形例は、処置具チャンネル 2 1 内での電解液 3 の送液（流動）により、処置具チャンネル 2 1 の内面に付着した有機物の汚れや細菌等の付着物を除去して洗浄する機能を大きくできる。

【 0 0 2 4 】

また、処置具チャンネル 2 1 内での送液によって、処置具チャンネル 2 1 内で発生した気泡が処置具チャンネル 2 1 内に時間的に貯まってしまうことを解消し、新たに発生した気泡による洗浄の機能の妨げる事態を解消できる。

そして、電気分解の化学反応により、順次発生した気泡による洗浄の機能を（時間的に）低下させることなく継続して維持できるようになる。その他、上述した場合と同様の作用効果を有する。

例えば、この変形例の場合にも、図 3 に示した各種の電解液を適宜に選択使用することにより、洗浄の他に消毒も兼ねるようにすることもできる。

【 0 0 2 5 】

（実施例 2）

次に図 8 を参照して本発明の実施例 2 を説明する。図 8 は実施例 2 の内視鏡用洗浄装置 1 C の構成の概略を示す。

本実施例は、例えば図 1 或いは図 2 における内視鏡 2 の外部の電解液 3 中に配置された第 2 の電極 5 b を、第 1 の電極 5 a と同様に処置具チャンネル 2 1 内に挿通（配置）した構成にしている。この場合、第 2 の電極 5 b は、第 1 の電極 5 a と同じような形状のものを採用できる。

また、第 1 の電極 5 a と第 2 の電極 5 b とは、絶縁性の支持部材 5 1 により両電極 5 a 、 5 b の間隔が、少なくとも接触しないで、例えば一定となるように支持されている。

また、本実施例においても、例えば図 7 に示したポンプ 4 9 を用いた送液手段が用いられ、処置具チャンネル 2 1 内に電解液 3 を送液する構成にしている。

本実施例においては、両電極 5 a 、 5 b を処置具チャンネル 2 1 内に挿通しているので、小さな電圧で発泡を伴う電気分解を十分に行うことができる。

【 0 0 2 6 】

また、この場合には両電極 5 a 、 5 b で発生した気体（気泡）を処置具チャンネル 2 1 の内面の洗浄に利用できるのでより、より効率良く洗浄ができる。

なお、本実施例の場合、例えば導線 7 a 、 7 b の途中にタイマ 5 2 により、切り替えられるスイッチ 5 3 を設け、ユーザ等により予め設定された時間周期 T で両電極 5 a 、 5 b に印加する直流電圧の極性を切り替えることもできるようにしている。例えばある時刻で

10

20

30

40

50

はスイッチ 5 3 は実線で示す状態に設定されていると、その状態で時間周期 T が経過すると点線で示す状態に切り替えられる。そして、両電極 5 a、5 b に印加される極性が変更される。

なお、電源装置としてのポテンシオスタット 6 がタイマ 5 2 と、このタイマ 5 2 のタイマ 5 2 により設定された時間周期 T で極性を切り替える機能を有する場合には、ポテンシオスタット 6 による設定でこのような制御を行うようにしても良い。

【0027】

本実施例では、両電極 5 a、5 b とともに処置具チャンネル 2 1 内に配置されるため、両電極 5 a、5 b の極性を時間的に変更することにより、より均一に処置具チャンネル 2 1 の内面を洗浄することができる。

10

本実施例は、両電極 5 a、5 b を処置具チャンネル 2 1 内に挿通しているので、小さな電圧で発泡を伴う電気分解を十分に行うことができると共に、両電極 5 a、5 b で発生した気体（気泡）を処置具チャンネル 2 1 の内面の洗浄に利用できるので、より効率良く洗浄ができる。

また、両電極 5 a、5 b の極性を時間的に変更することにより、より均一に処置具チャンネル 2 1 の内面を洗浄することができる。その他、実施例 1 やその変形例と同様の効果を有する。

【0028】

（実施例 3）

次に図 9 を参照して本発明の実施例 3 を説明する。図 9 は実施例 3 の内視鏡用洗浄装置 1 D の構成の概略を示す。

20

この内視鏡用洗浄装置 1 D は、例えば図 8 に示す実施例 2 の内視鏡用洗浄装置 1 C において、さらに両電極 5 a、5 b に振動を与える振動付与手段としての振動装置 6 1 を設けた構成にしている。

この振動装置 6 1 は、例えば両電極 5 a、5 b の後端を固定する固定部材 6 2 と、この固定部材 6 2 を所定方向に振動させる振動発生装置としての例えば防水（液密）構造の振動モータ 6 3 とを有する。

なお、振動モータ 6 3 は、図示しない弾性部材或いは振動を吸収する振動吸収部材を介して、内視鏡 2 の操作部や、電解液収納容器 4 の内面に固定される。

【0029】

30

また、接続部材 4 9 d は、第 1 の電極 5 a 及び第 2 の電極 5 b が通される透孔のサイズが第 1 の電極 5 a 及び第 2 の電極 5 b の外径より大きくされ、その間に振動を吸収する部材が介挿されている。そして、接続部材 4 9 d には振動が殆ど影響しないようにしている。

本実施例においては、この振動モータ 6 3 は、例えば、両電極 5 a、5 b の長手方向と直交する方向に振動を与えるようにしている。図 9 中にこの振動方向を矢印で示している。なお、この振動方向の他に、長手方向に平行な方向にも振動させるようにしても良い。

その他の構成は、例えば実施例 2 と同様の構成である。

本実施例は、両電極 5 a、5 b をその長手方向と直交する方向に振動を与えるようにしているため、両電極 5 a、5 b の表面で発生する気泡に対して、処置具チャンネル 2 1 の内面側に衝突させる方向の運動エネルギーを与えることができる。そして、この運動エネルギーが付与された気泡を処置具チャンネル 2 1 の内面に当てて洗浄する機能を高める。

40

【0030】

従って、本実施例は、実施例 2 の作用効果の他に、さらに洗浄する機能をより向上することができる。

また、本実施例は、両電極 5 a、5 b を振動させることにより、両電極 5 a、5 b の表面で発生した気泡がその表面に付着することを排除或いは低減できる。

両電極 5 a、5 b の表面で発生した気泡がその表面に付着すると、その後における気泡の発生を妨げるため、電気分解の化学反応の発生量が低下する。或いは、電気分解に寄与する電極面積が実質的に小さくなってしまふことになる。本実施例は、このようなことを

50

低減或いは解消して、洗浄機能が低下することなく効率の良い洗浄機能を持続することができる。

【0031】

なお、本実施例は、処置具チャンネル21内に2つの電極5a、5bが配置された構成の場合に適用した例を示しているが、例えば一方の電極としての第1の電極5aのみが処置具チャンネル21内に配置された場合にも適用できる。

図10は、本実施例の変形例として、図7の場合に適用した例の内視鏡用洗浄装置1Eを示す。この場合においても、第1の電極5aの表面で発生する気泡に対して、処置具チャンネル21の内面側に衝突させる方向の運動エネルギーを与えることができ、その気泡による処置具チャンネル21の内面に当てて洗浄する機能を高めることができる。

10

また、上述した実施例や変形例を部分的に組み合わせることにより構成される実施例等も本発明に属する。例えばブラシ形状の電極41を振動装置61により、例えば長手方向に振動させるようにしても良い。そして、洗浄する機能を向上させても良い。

【0032】

また、上述した実施例等においては、内視鏡2の管路として、処置具チャンネル21の場合で説明したが、他の管路に適用することもできる。例えば送気送水管路や、吸引管路に適用しても良い。

また、本発明は、内視鏡と共に用いられる処置具などの内視鏡周辺機器における管路、ルーメンの洗浄にも適用することができる。

20

【産業上の利用可能性】

【0033】

内視鏡における処置具チャンネル等の管路を洗浄する場合に利用できる。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】本発明の実施例1の内視鏡用洗浄装置の全体構成を示す図。

【図2】図1における第1の電極が挿通された処置具チャンネルを模式化して洗浄する構成を示す図。

【図3】実施例1に使用する電解液の例と発生する気体等を示す図。

【図4A】第1の電極として使用可能なメッシュ形状の電極を示す図。

【図4B】図4Aの一部を拡大して示す図。

30

【図5A】第1の電極として使用可能なハニカム形状の電極を示す図。

【図5B】図5Aの一部を拡大して示す図。

【図6】ブラシ形状の電極を示す図。

【図7】実施例1の変形例の内視鏡用洗浄装置の概略の構成を示す図。

【図8】本発明の実施例2の内視鏡用洗浄装置の概略の構成を示す図。

【図9】本発明の実施例3の内視鏡用洗浄装置の概略の構成を示す図。

【図10】実施例3の変形例の内視鏡用洗浄装置の概略の構成を示す図。

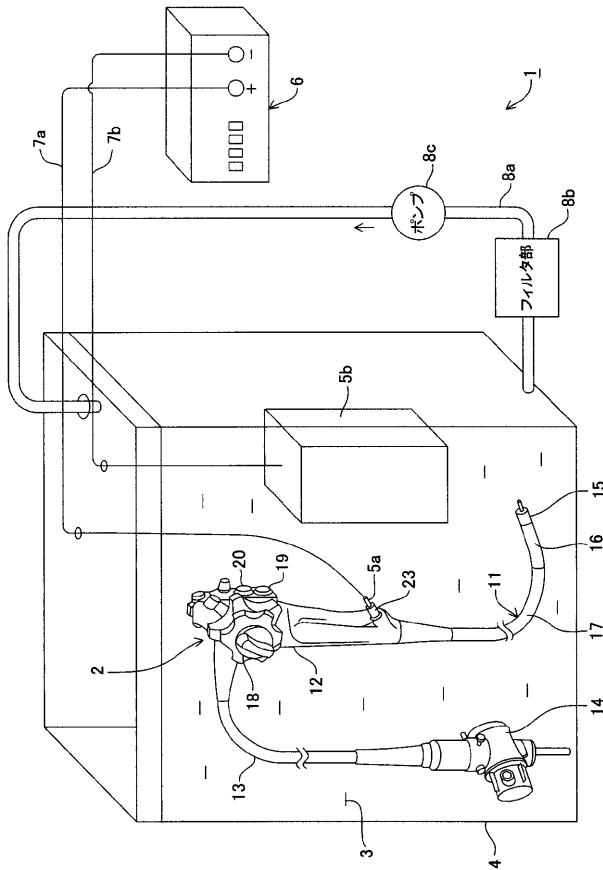
【符号の説明】

【0035】

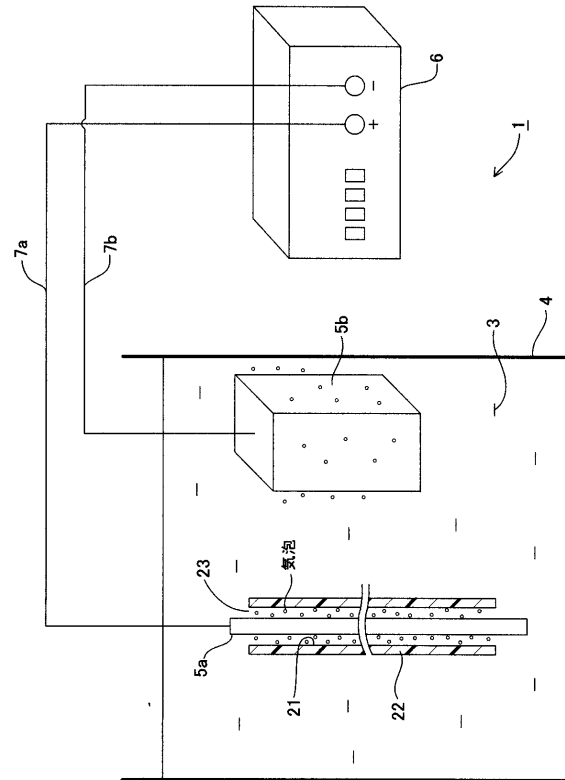
1 ... 内視鏡用洗浄装置、2 ... 内視鏡、3 ... 電解液、4 ... 電解液収納容器、5a ... 第1の電極、5b ... 第2の電極、6 ... ポテンショスタット、21 ... 処置具チャンネル、22 ... チャンネルチューブ、23 ... 挿入口、31 ... メッシュ形状の電極、35 ... ハニカム形状の電極、41 ... ブラシ形状の電極、49 ... ポンプ、61 ... 振動装置、63 ... 振動モータ

40

【図 1】



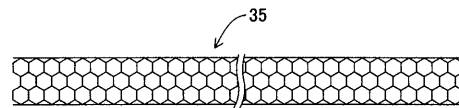
【図 2】



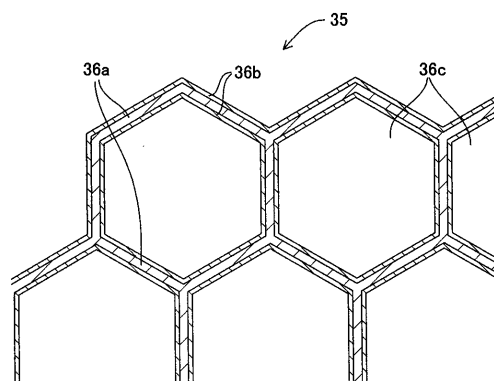
【図 3】

電解液（水溶液） の種類	陽極からの発生物質	陰極からの発生物質
炭酸ナトリウム	酸素ガス	水素ガス
硫酸ナトリウム	酸素ガス	水素ガス
水酸化ナトリウム	酸素ガス	水素ガス
塩酸	次亜塩素酸（塩素ガス）	水素ガス

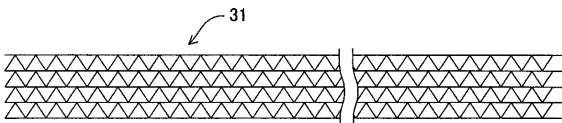
【図 5 A】



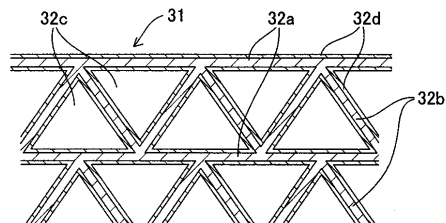
【図 5 B】



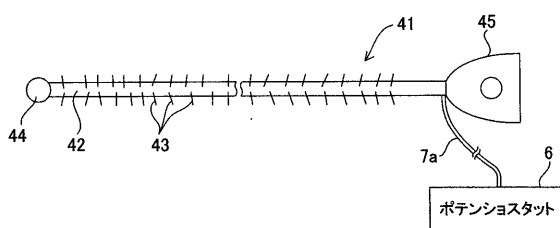
【図 4 A】



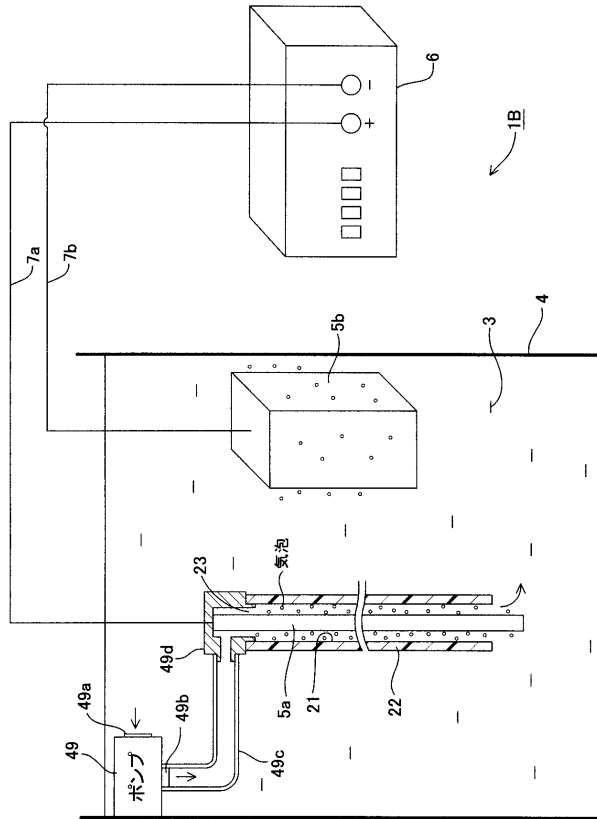
【図 4 B】



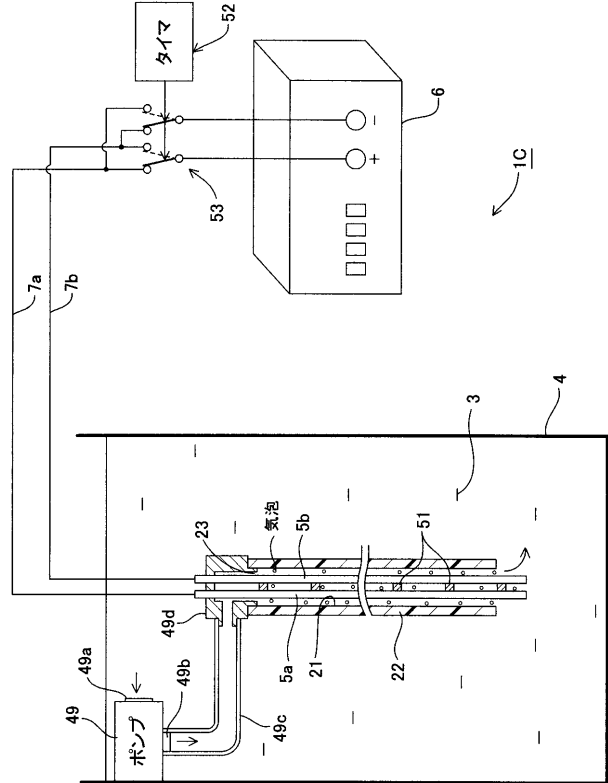
【図 6】



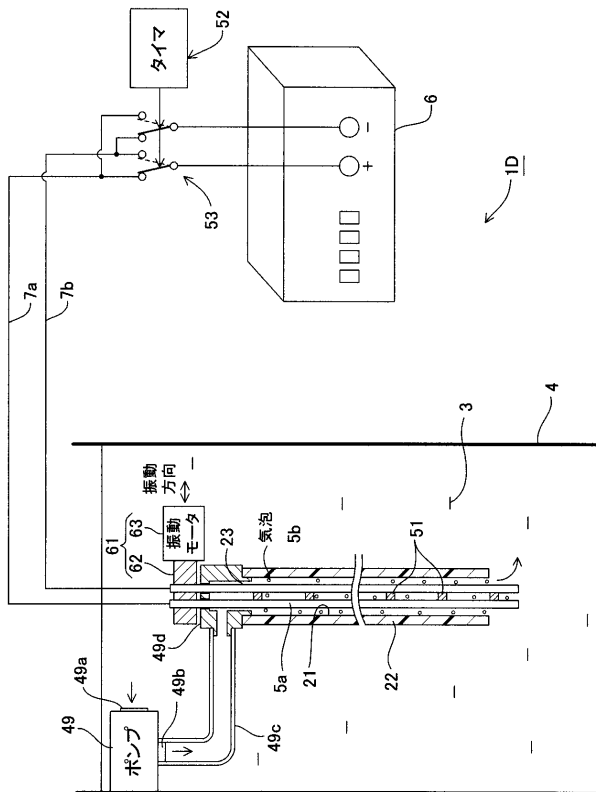
【図 7】



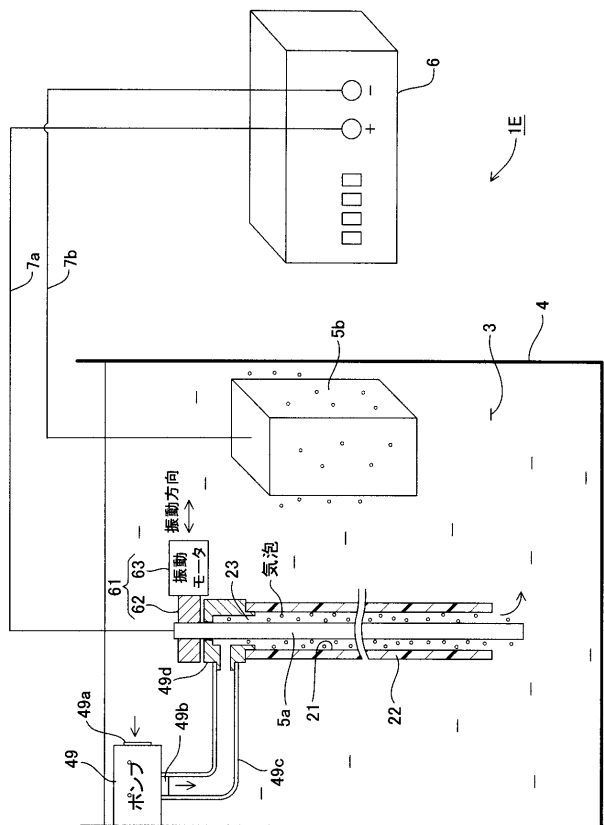
【図 8】



【図 9】



【図 10】



专利名称(译)	内窥镜清洁装置		
公开(公告)号	JP2009172162A	公开(公告)日	2009-08-06
申请号	JP2008014084	申请日	2008-01-24
[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		
[标]发明人	辻英貴		
发明人	辻 英貴		
IPC分类号	A61B1/12		
FI分类号	A61B1/12 A61B1/12.510		
F-TERM分类号	4C061/GG07 4C061/GG08 4C061/GG09 4C161/GG07 4C161/GG08 4C161/GG09		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供清洁装置，其通过利用伴随电解液产生气泡的化学反应利用气泡容易地清洁内窥镜管道的内表面。 解决方案：将第一电极5a插入浸入电解液3中的内窥镜的处理仪器通道21中作为待洗涤的水溶液，和恒电位仪6引起伴随产生气泡的化学反应，以通过气泡去除附着在第一电极5a周围的处理器具通道21的内表面上的污染物。 .The

