

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 5 月 31 日(31.05.2012)



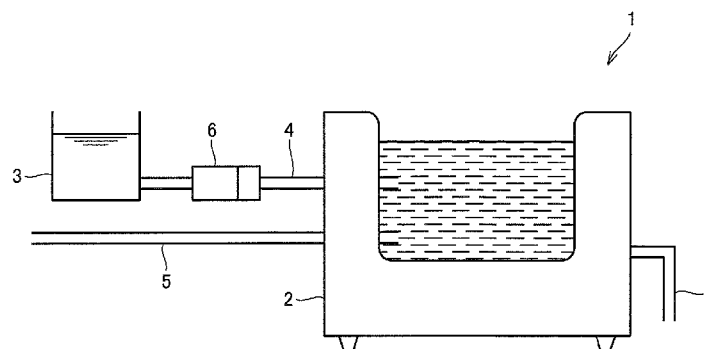
(10) 国際公開番号
WO 2012/070293 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 19/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/070730
- (22) 国際出願日: 2011 年 9 月 12 日(12.09.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-262452 2010 年 11 月 25 日(25.11.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 森田 健一
(MORITA, Kenichi). 方志 教和 (HOHSHI,
Norikazu). 田村 孔一(TAMURA, Kohichi).
- (74) 代理人: 特許業務法人深見特許事務所 (Fukami
Patent Office, p.c.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中
之島二丁目 2 番 7 号 中之島セントラルタワー
Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA,
RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: METHOD FOR CLEANING MEDICAL INSTRUMENT AND APPARATUS FOR SAME

(54) 発明の名称: 医療器具の洗浄方法およびそのための装置

【図1】



(57) Abstract: Disclosed is a method for cleaning a medical instrument, wherein a medical instrument to which a body fluid adheres is subjected to ultrasonic cleaning in a cleaning liquid in which chlorine dioxide is dissolved. Also disclosed is a cleaning apparatus which is provided with: a cleaning bath that is configured so as to be able to perform ultrasonic cleaning; a mixing unit for producing a cleaning liquid in which chlorine dioxide is dissolved; a first pipe for supplying the cleaning liquid from the mixing unit to the cleaning bath; and a second pipe for supplying water to the cleaning bath. The cleaning apparatus is configured such that the cleaning liquid supplied from the mixing unit through the first pipe is diluted with water supplied through the second pipe, so that the chlorine dioxide dissolved in the cleaning liquid is at a predetermined concentration in the cleaning bath.

(57) 要約: 体液が付着した医療器具を二酸化塩素を溶存する洗浄液中で超音波洗浄する医療器具の洗浄方法、ならびに、超音波洗浄し得るように構成された洗浄槽と、二酸化塩素が溶存する前記洗浄液を生成するための混合部と、前記混合部から前記洗浄槽に洗浄液を供給するための第1の配管と、前記洗浄槽に水を供給するための第2の配管とを備え、洗浄液中に溶存する二酸化塩素が洗浄槽内で所定の濃度となるように、第1の配管を介して混合部から供給された洗浄液を、第2の配管を介して供給された水で希釈するように構成された洗浄装置。

WO 2012/070293 A1

明 細 書

発明の名称 ： 医療器具の洗浄方法およびそのための装置

技術分野

[0001] 本発明は、体液の付着した医療器具を洗浄する方法およびそのための装置に関する。

背景技術

[0002] 一般的に、200～300床またはそれ以上を有する大規模の病院では、手術や治療で使用された医療器具を全て中央材料室などと呼ばれる部屋に運び入れ、付着している血液などの体液を除去するための洗浄を行なう。その後、消毒や滅菌処理が施され、医療器具が再使用可能な状態となる。手術や治療の内容によって使用される医療器具の数は異なるが、大病院ともなるとその使用量も多く、また様々に異なる形状の医療器具を使用していることから、医療器具の洗浄においては、手洗いではなく大型の洗浄機による自動化がなされている。また、200床以下の中・小規模の病院になると、大規模病院のような大型の洗浄機ではなく、中型ないし小型の洗浄機、さらには家庭用の食器洗浄機を導入して使用している事例もあれば、歯ブラシなどを用いて手洗いしている事例も見受けられるのが実情である。

[0003] また、個人開業の歯科医院においては、1日の患者数に依存するが平均して毎日100本前後のスクレーパーやセメント充填器などの棒状の歯科器具を使用し、その度に洗浄している。そして、この医療器具の使用規模となると小規模の病院と同じように歯ブラシなどによる手洗いで対応できることから、洗浄機を導入している事例は少ない。

[0004] 細心の注意を払っているとは言え、このように手術後や治療後の医療器具を手洗いしていると、稀に鋭利な医療器具や尖端形状の医療器具が原因により出血を伴う怪我をし、その怪我が原因となる病原性細菌や感染性ウイルスの感染事故につながるとの報告がなされている。また、手洗い作業者の習熟度や体調によっては、洗浄後の医療器具の清浄度のばらつきが生じることの

報告例もなされている。

[0005] このため、歯科器具も含めた医療器具を洗浄機を用いて洗浄することは、安全性や洗浄の均一性という観点において非常に有用であると言える。

[0006] しかしながら、洗浄機で洗浄した場合でも、医療器具の数量や入れ方・配置によって洗浄後の医療器具の清浄度にばらつきが生じる。また、洗浄後に見た目で医療器具に血液や唾液が確認されなければ洗浄されていると判断しても、病原性細菌や感染性ウイルスが残っていることもある。このため、洗浄機が導入されている病院であっても、洗浄不良によって洗浄後の医療器具による感染事故を起こすことが予想される。

[0007] また、使用済みの医療器具に付着した血液や唾液は時間の経過とともに凝固することが知られており、除去することが難しいとされている。このように凝固した血液や唾液を除去するために、最近の医療器具用洗浄機では、ジェット噴流や超音波振動などの物理的作用を利用した洗浄方法や、アルカリ薬液、界面活性剤液、表面改質剤液、その他有機剤液などで構成される専用洗浄液が有する化学的作用を利用した洗浄方法、またそれらを併用した洗浄方法が適用されている。

[0008] たとえば、特開 2002-355624 号公報（特許文献 1）には、噴射ノズルから洗浄液を噴射させて洗浄対象物を噴射洗浄した後、洗浄液を洗浄槽内にためて、洗浄対象物を洗浄液に浸漬した後、超音波洗浄するための洗浄装置が開示されている。しかしながら、このような特許文献 1 に開示された洗浄装置であっても、医療器具に凝固して付着した血液や唾液を除去するためには、ある程度の長い洗浄時間が要求されてしまう。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献 1：特開 2002-355624 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] 本発明は、上記課題を解決するためになされたものであって、その目的とするところは、除去し難いとされる長時間放置して凝固した血液や唾液が付着している手術や治療で使用した医療器具に対して、洗浄機内に入れる器具の数量や入れ方・配置が原因となる洗浄後の器具清浄度のばらつきを出来る限り無くすことを可能にした、血液や唾液を効果的に短時間のうちに除去できる洗浄方法および洗浄装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0011] 本発明は、体液が付着した医療器具を二酸化塩素を溶存する洗浄液中で超音波洗浄する医療器具の洗浄方法に関する。

[0012] 本発明の洗浄方法において、洗浄槽内に溜められた洗浄液中で超音波を共振後、体液が付着した医療器具を洗浄液に浸漬することが、好ましい。

[0013] 本発明の洗浄方法において、洗浄液中に溶存する二酸化塩素が、少なくとも亜塩素酸塩水溶液と、活性化剤とを混合して生成されることが、好ましい。

[0014] 本発明の洗浄方法は、体液が付着した医療器具を浸漬した後に、洗浄液中に溶存する二酸化塩素の濃度を高めることが好ましく、この場合、体液が付着した医療器具を浸漬した時点での洗浄液中に溶存する二酸化塩素の濃度が限りなく0であることがより好ましい。

[0015] 本発明はまた、体液が付着した医療器具を二酸化塩素を溶存する洗浄液中で超音波洗浄するための装置であって、超音波洗浄し得るように構成された洗浄槽と、二酸化塩素が溶存する前記洗浄液を生成するための混合部と、前記混合部から前記洗浄槽に洗浄液を供給するための第1の配管と、前記洗浄槽に水を供給するための第2の配管とを備え、洗浄液中に溶存する二酸化塩素が洗浄槽内で所定の濃度となるように、第1の配管を介して混合部から供給された洗浄液を、第2の配管を介して供給された水で希釈するように構成されたことを特徴とする洗浄装置についても提供する。

発明の効果

[0016] 本発明によれば、従来、医療器具の洗浄に一般的であったアルカリ系洗浄

剤や中性系洗浄剤を用いた場合よりも大量の医療器具から血液や唾液などの体液を速やかに除去し、その残留量も同等以下にすることが可能な医療器具の洗浄方法、およびそのための洗浄装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の好ましい一例の医療器具の洗浄装置 1 を模式的に示す図である。

[図2]図 1 に示した洗浄装置 1 を用いた、医療器具の洗浄の一例を段階的に示す図である。

[図3]本発明の洗浄方法で使用する二酸化塩素を溶存する洗浄液の生成方法の好ましい一例を模式的に示す図である。

[図4]安定化剤を含有する濃度 3 ～ 5 % の亜塩素酸ナトリウム水溶液と、濃度 50 % のクエン酸水溶液との混合前後における、二酸化塩素を溶存する洗浄液の酸化還元電位を測定した結果を示すグラフであり、縦軸は酸化還元電位 (V)、横軸は時間 (分) である。

[図5]本発明の洗浄方法の効果についての確認実験に用いた洗浄サンプル 100 を模式的に示す図である。

[図6]洗浄サンプル 100 から擬似血液 102 を除去することを目的に、二酸化塩素を溶存する洗浄液 200 に洗浄サンプル 100 を浸漬させる実験の様子を模式的に示す図である。

[図7]洗浄サンプル 100 から擬似血液 102 を除去することを目的に、槽の中の液体を超音波振動させる超音波洗浄機 300 を準備し、超音波洗浄機 300 に溜めた二酸化塩素を溶存する洗浄液 200 に洗浄サンプル 100 を浸漬したまま超音波洗浄機 300 を超音波振動させる実験の様子を模式的に示す図である。

[図8]医療器具における、数十 μm から数百 μm の間隔を有する隙間 G に、擬似血液 102 が入り込んだ状態を模式的に示す図である。

[図9]図 8 の状態である擬似血液 102 が付着した鉗子 400 を、本発明の洗浄方法に相当する図 7 に示したのと同様の実験に供した状態を示している。

発明を実施するための形態

[0018] <医療器具の洗浄方法>

本発明の医療器具の洗浄方法は、体液が付着した医療器具を二酸化塩素を溶存する洗浄液中で超音波洗浄することを特徴とする。本発明で使用する二酸化塩素を溶存する洗浄液は、たとえば安定化二酸化塩素などという名称で呼ばれる二酸化塩素溶水溶液であり、複雑で洗い難い形状をした内視鏡などに代表される医療器具、野菜、果物、魚肉貝類に付着していたり、温泉やプールの水、飲み水に含まれていたりする細菌やウイルスを死滅させる用途、すなわち消毒や滅菌を目的にした用途で用いられていることが多く、多数それに係る発明がなされている。

[0019] これに対し、本発明では、手術や治療に使用した後に洗浄し、その後消毒・滅菌を行うことで繰り返し使用する医療器具に対する洗浄方法および洗浄装置についての発明であって、上述したような医療器具の消毒、滅菌について言及したものではないことをまずは述べておく。

[0020] ここで、本発明における「医療器具」としては、たとえば、メス、鉗子、鑷子、剪刀、針、持針器、開創器、膿盆などが挙げられ、また、たとえばスケーラー、ミラー、歯肉バサミ、鋭匙、抜歯鉗子、エレベーター、エキスカベーター、エキスプローラー、充填器などの歯科器具も包含する。

[0021] また本発明において医療器具に付着した「体液」は、たとえば、血液、リンパ液、唾液など、生体で生成される液を指す。

[0022] 体液が付着した医療器具を二酸化塩素を溶存する洗浄液中で超音波洗浄する、本発明の医療器具の洗浄方法によれば、従来、医療器具の洗浄に一般的であったアルカリ系洗浄剤や中性系洗浄剤を用いた場合よりも大量の医療器具から血液や唾液などの体液を速やかに除去し、その残留量も同等以下にすることができる。

[0023] 本発明の洗浄方法においては、洗浄槽内に溜められた洗浄液中で超音波を発振後、体液が付着した医療器具を洗浄液に浸漬するようにすることが、好ましい。このようにすることで、体液が付着した医療器具を洗浄液に浸漬し

た後に超音波を発振する場合と比較して、体液の構成要素であるタンパク質の変性による医療器具への体液固着が防げ、除去され易いという利点がある。

[0024] 本発明の洗浄方法において、用いる超音波振動の周波数は、実験例にて後述するように5 kHzから100 kHzの間の周波数帯でも効果が奏されるため特に制限されないが、たとえば精密部品を洗浄する超音波洗浄機などに代表される超音波発振する装置において、超音波発振のための高周波電気回路の調整実績が多数あり、効率よく体液に超音波を伝えられることから、28～45 kHzの間の周波数帯であることが好ましい。

[0025] 本発明において用いられる洗浄液に溶存する二酸化塩素を生成させる方法は特に限定されるものではなく、たとえば、二酸化塩素発生装置から供給される気体を水に可溶させて生成する方法、少なくとも亜塩素酸塩水溶液と、活性化剤とを混合する方法などが挙げられるが、気体での取り扱いの場合に濃度調整することが難しく、さらにその濃度によっては爆発性を有することから、少なくとも亜塩素酸塩水溶液と、活性化剤とを混合する方法によって二酸化塩素を生成することが好ましい。

[0026] 本発明において二酸化塩素の生成に用いられる亜塩素酸塩水溶液における亜塩素酸塩としては、たとえば、亜塩素酸ナトリウム、亜塩素酸カリウム、亜塩素酸バリウム、亜塩素酸マグネシウムなどが挙げられる。活性化剤との混合後の二酸化塩素溶存水溶液の達成濃度がほぼ既知であることから、亜塩素酸ナトリウムが好ましい。

[0027] 本発明においては、活性化剤との混合後の活性化した溶液液中に溶存する二酸化塩素濃度が規定値となるように亜塩素酸塩水溶液の濃度を調整する必要がある。活性化剤との混合後の溶液液中に溶存する二酸化塩素濃度を20000 ppmとなるように設定する場合、たとえば、亜塩素酸水溶液が亜塩素酸ナトリウム水溶液であるならば、その水溶液の濃度は3～5%の範囲であることが好ましい。

[0028] 本発明において二酸化塩素の生成に用いられる活性化剤とは、亜塩素酸塩

水溶液と混合したときに液中で二酸化塩素が遊離し、二酸化塩素溶存水溶液を生成するという性質を有する薬剤を意味し、たとえばpHを調整するためのクエン酸に代表される有機酸、塩酸に代表される無機酸、エチルアルコールに代表されるアルコール類などが挙げられる。中でも、取扱い時の安全性を重視し、活性化剤としてクエン酸またはクエン酸水溶液を用いることが好ましい。活性化剤としてクエン酸水溶液を用いる場合、低濃度であると活性化に要する時間が長くなり、高濃度であると溶液中においてクエン酸の再析出が懸念されるため、その濃度は10～50%の範囲内であることが好ましい。

- [0029] 二酸化塩素の生成のための亜塩素酸塩水溶液と活性剤との混合比率については、特に制限されるものではないが、たとえば、3～5%の亜塩素酸ナトリウム水溶液に対して濃度が50%のクエン酸水溶液を活性化剤として用いた場合、容積混合比で10：1～2：1の範囲内であることが好ましく、3：1～2：1の範囲内であることがより好ましい。容積混合比において10：1よりも濃度50%のクエン酸水溶液の容量が少ない場合には、活性化後の溶存する二酸化塩素濃度の規定値未満となる傾向にあるためであり、また、容積混合比において2：1よりも濃度50%のクエン酸水溶液の容量を多くしても、活性化に要する時間ならびに活性化後の溶存する二酸化塩素濃度の規定値に変化が期待できないという傾向にあるためである。
- [0030] 本発明においては、二酸化塩素を生成させる際に使用する亜塩素酸塩水溶液には、水中で遊離する二酸化塩素の濃度を安定化させるために、亜塩素酸塩水溶液中に安定化剤を予め添加しておくことが好ましい。安定化剤としては、たとえば $2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$ 、 NaHCO_3 、 NaBO_3 などが挙げられる。
- [0031] また、本発明の洗浄方法においては、体液が付着した医療器具を浸漬した後に、洗浄液中に溶存する二酸化塩素の濃度を高めるようにすることが、好ましい。実験例2にて後述するように、洗浄液中に溶存する二酸化塩素の濃度が高すぎる場合には、二酸化塩素の酸化力が強く、医療器具に付着した体

液が血液であるような場合には、血液中のタンパク質成分が変性してしまい、除去することが困難となってしまう。また、洗浄液に溶存する二酸化塩素の濃度が低すぎる場合には、医療器具に付着した体液を十分に除去するのに必要な洗浄時間が長くなってしまう虞もある。このため、本発明の洗浄方法においては、溶存する二酸化塩素の濃度が低い状態の洗浄液に体液が付着した医療器具を浸漬し、その後に二酸化塩素の濃度を高めるようにすることが好ましく、これによって、血液中のタンパク質成分が変性を起こすことなく、洗浄時間の短縮化を図ることが可能となる。この場合、血液中のタンパク質成分が変性してしまうと医療器具に固着し、除去することが困難になるため、体液が付着した医療器具を浸漬する時点での洗浄液中に溶存する二酸化塩素の濃度は限りなく 0（ゼロ）に近いことが特に好ましい。

[0032] なお、手術や治療に使用する医療器具は多種多様であり、その形状は単純なものから鉗子のように複雑なものまで存在する。特に、鉗子などに見られる非常に狭い隙間に入り込んだ血液や唾液の除去は時間が掛かるものと認識されており、一般的な洗浄剤を用いて市販の洗浄機で洗浄しても、場合によっては洗浄不良を引き起こすことが知られている。実験例 2 にて後述するように、本発明の洗浄方法は、このような複雑な形状を持つ各種器具に対しても洗浄効果を示す。

[0033] <医療器具の洗浄装置>

ここで、図 1 は、本発明の好ましい一例の医療器具の洗浄装置 1 を模式的に示す図である。本発明は、上述した本発明の医療器具の洗浄方法を好適に実施するための装置についても提供する。すなわち、本発明の医療器具の洗浄装置 1 は、図 1 に示すように、体液が付着した医療器具を、二酸化塩素を溶存する洗浄液中で超音波洗浄するための装置であって、超音波洗浄し得るように構成された洗浄槽 2 と、二酸化塩素が溶存する前記洗浄液を生成するための混合部 3 と、前記混合部 3 から前記洗浄槽 2 に洗浄液を供給するための第 1 の配管 4 と、前記洗浄槽 2 に水を供給するための第 2 の配管 5 とを備え、洗浄液中に溶存する二酸化塩素が洗浄槽 2 内で所定の濃度となるように

、第１の配管４を介して混合部３から供給された洗浄液を、第２の配管５を介して供給された水で希釈するように構成されたことを特徴とする。なお、図１はあくまで本発明の洗浄装置の好ましい一例を示すものであって、本発明の洗浄装置はこれに限定されるものではない。

[0034] 図１に示す例では、たとえば、混合部３において、安定化剤が添加された亜塩素酸塩水溶液（たとえば、 $2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$ が添加された濃度３～５％の亜塩素酸ナトリウム水溶液）とｐＨ調整剤（たとえば、濃度５０％のクエン酸水溶液）とが混合され、二酸化塩素が溶存する洗浄液が生成され、第１の配管４を介して超音波洗浄機の洗浄槽２に供給される。図１に示す例ではまた、第１の配管４の中途に圧送定量ポンプ６が設けられ、混合部３で生成された二酸化塩素が溶存する洗浄液を必要量だけ洗浄槽２に供給し得るように構成されている。

[0035] 図１に示す例では、洗浄槽２には、第２の配管５を介して水が供給され、構成されており、医療器具を洗浄するに際して、第１の配管４から洗浄槽２に供給された二酸化塩素を溶存する洗浄液を、洗浄槽２内で所定の濃度にまで希釈したり、洗浄後の医療器具を水ですすいだりすることができるように構成される。また、図１に示す例では、洗浄後の洗浄液を排液するための排液配管７が洗浄槽２に設けられている。

[0036] 図２は、図１に示した洗浄装置１を用いた、医療器具の洗浄の一例を段階的に示す図である。まず、図２（ａ）には、医療器具を洗浄する前の状態を示している。なお、図２では、医療器具の典型的な一例として、鉗子１０を洗浄する場合を示している。図２（ａ）に示す状態では、まず、混合部３において、安定化剤が添加された亜塩素酸塩水溶液（たとえば、 $2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$ が添加された濃度３～５％の亜塩素酸ナトリウム水溶液）とｐＨ調整剤（たとえば、濃度５０％のクエン酸水溶液）とが混合され、二酸化塩素を溶存する洗浄液が生成される。生成された二酸化塩素を溶存する洗浄液は、酸化還元電位を一定値とするために、生成後一定時間放置することが好ましく、放置する時間は最低３０秒間以上であることが好ましく、３００秒間以

上であることがより好ましい。

[0037] また、図2（a）には、被洗浄物である医療器具（鉗子10）が超音波洗浄機の洗浄槽2内に配置しており、水を供給する第2の配管5を介して洗浄槽2内に水8が供給された状態を示している。この状態は、混合部3での二酸化塩素を溶存する洗浄液の上述の放置時間を利用することで、医療器具に付着した血液や唾液などの体液を予備的に洗浄する効果を期待することができる。また、この状態において、洗浄槽2内で超音波発振して超音波による振動を加えることで、より効果の高い予備的な洗浄が期待される。

[0038] 次に、図2（b）には、医療器具の洗浄状態を示しており、洗浄槽2内には二酸化塩素を溶存する洗浄液9が存在し、超音波振動が加えられることで、医療器具に付着した血液、唾液などの体液を除去する洗浄効果が発現されている。

[0039] 図2（b）に示す状態では、混合部3において生成され、酸化還元電位が一定値となった二酸化塩素を溶存する洗浄液が、圧送定量ポンプ6を用いて定量を洗浄槽2に連通する第1の配管4を通じて洗浄槽2内に供給される。これにより、混合部3から供給された二酸化塩素を溶存する洗浄液は洗浄槽2内で水により希釈され、所定の濃度の二酸化塩素を溶存する洗浄液9に調整される。たとえば、混合部3で生成された二酸化塩素を溶存する洗浄液と水との割合が1対100となるように、希釈し、洗浄液9を調整する。

[0040] なお、図2（b）の状態の前に、図2（a）で洗浄槽2内に供給された水が、予備的な洗浄によって汚染されていることから、洗浄装置1における洗浄の効果を高めるためには、一度排水配管7から排水しておき、再度第2の配管5から水を供給しておくことが好ましい。

[0041] 次に、図2（c）には、洗浄装置1において、被洗浄物である医療器具の洗浄が終了した状態を示しており、排水配管7から洗浄に使用した、所定の濃度に調整された二酸化塩素を溶存する洗浄液が排水されている。この状態では、医療器具には、洗浄に使用した二酸化塩素を溶存する洗浄液の残りが付着していると考えられ、洗浄後の状態としては好ましくない。このため、

洗浄に使用した二酸化塩素を溶存する洗浄液の残りを取り除くために、図2(c)に示す状態において、望ましくは、第2の配管5から洗浄槽2内に水を供給し、医療器具をすすぐか、もしくは、洗浄槽2内に水を供給した状態で超音波振動を加えてすすぐようにすることが、好ましい。この場合には、排水配管7からすすぎに用いた水を排水することで、洗浄装置1を用いた洗浄を終了する。なお、すすぎの回数は1回でもよいが、望ましくは複数回行なうことで、洗浄に使用した二酸化塩素を溶存する洗浄液の残りを取り除く効果が高まるため、好ましい。

[0042] 以下に実験例を挙げて、本発明をさらに詳しく説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

[0043] <実験例1>

図3は、本発明の洗浄方法で使用する二酸化塩素を溶存する洗浄液の生成方法の好ましい一例を模式的に示す図である。図3中、(1)は、安定化剤を含有する濃度20000ppmの亜塩素酸ナトリウム水溶液を示し、(2)は、pH調整剤であって、たとえば濃度50%のクエン酸水溶液を示している。また、図3中、(3)は、上記(1)および(2)の混合液であって、その混合液中では二酸化塩素が遊離し始め、そして、(3)は時間の経過とともに二酸化塩素を溶存する洗浄液となる。図3中、(4)は、本発明において洗浄するときに使用する二酸化塩素を溶存する洗浄液であり、上記(3)を所定の倍率となるように水で希釈して調製した。(4)の洗浄液は3種類設定し、(3)を40倍希釈した水溶液をA液、100倍希釈した水溶液をB液、1000倍希釈した水溶液をC液とした。

[0044] ここで、図4は、安定化剤を含有する濃度3～5%の亜塩素酸ナトリウム水溶液(図3中の(1))と、濃度50%のクエン酸水溶液(図3中の(2))との混合前後における、二酸化塩素を溶存する洗浄液(図3中の(3))の酸化還元電位を測定した結果を示すグラフであり、縦軸は酸化還元電位(V)、横軸は時間(分)である。図4から、混合後約30秒で酸化還元電位が約+0.90Vに達し、約300秒で酸化還元電位が+0.92V付近

で一定値となっていることが分かる。これは、図3中の(1)に含まれる安定化剤の働きによって遊離する二酸化塩素が徐々に増加することを示唆しており、最低でも30秒以上、望ましくは300秒以上、安定化剤を含有する亜塩素酸ナトリウム水溶液とクエン酸水溶液の混合後放置しておくことで、ほぼ一定濃度の二酸化塩素が溶存する洗浄液(図3中の(3))が得られることが分かる。本発明の洗浄方法で使用する、二酸化塩素が溶存する洗浄液(図3中の(4))は、その洗浄性能を一定にするために、酸化還元電位が+0.90V以上になるまで、望ましくは+0.92V付近で一定値になるように放置し、二酸化塩素の濃度を一定にしておくことが必要であることから、上述したA液、B液、C液は、いずれも、放置した後に希釈した。

[0045] 図5は、本発明の洗浄方法の効果についての確認実験に用いた洗浄サンプル100を模式的に示す図である。図5には、サイズが30mm×10mm×1mmのステンレス板101に、予め擬似血液102を定量塗布した後に放置し、凝固させて作製した洗浄サンプル100を示している。擬似血液102はヘパリン添加羊血に硫酸プロタミンを入れることでヘパリン中和したものであって、ヘパリン中和後は羊血凝固が開始するので、直ぐにマイクロピペットなどでステンレス板101に塗布することが求められる。擬似血液102の塗布量は、実際使用した後の医療器具に付着している血液量を考慮し、凝固後の重量が約30mgとなるように調整した。また実際の医療器具に付着した血液が凝固していれば水に浸漬しただけでは除去されず、同様に洗浄サンプル100を水に30分程度浸漬しただけではステンレス板101から擬似血液102が完全に除去されることはなかった。

[0046] 図6は、上述した洗浄サンプル100から擬似血液102を除去することを目的に、二酸化塩素を溶存する洗浄液200に洗浄サンプル100を浸漬させる実験の様子を模式的に示す図である。また図7は、上述と同様に洗浄サンプル100から擬似血液102を除去することを目的に、槽の中の液体を超音波振動させる超音波洗浄機300を準備し、超音波洗浄機300に溜めた二酸化塩素を溶存する洗浄液200に洗浄サンプル100を浸漬したま

ま超音波洗浄機 300 を超音波振動させる実験の様子を模式的に示す図である。図 6、図 7 それぞれの実験において、二酸化塩素を溶存する洗浄液 200 は、上述した A 液、B 液、C 液の 3 種類の希釈後の二酸化塩素を溶存する洗浄液（図 3 中の（4））をそれぞれ用いた。結果を表 1 に示す。

[0047] [表1]

	二酸化塩素を溶存する洗浄液		
	A液	B液	C液
浸漬のみ	30分後除去されず	30分後除去されず	30分後除去されず
浸漬+超音波振動	約1分後完全除去	約1分30秒後完全除去	約2分後完全除去

[0048] 表 1 に示されるように、図 6 に示した実験では、浸漬を開始してから 30 分後であっても洗浄サンプル 100 の擬似血液 102 は A 液、B 液、C 液のいずれでも除去されなかった。これに対し、本発明の洗浄方法に相当する図 7 に示した実験では、A 液、B 液、C 液のいずれでも、超音波振動開始から 1 分以内でほぼ完全に擬似血液 102 が除去されたことを目視で確認した。図 7 に示した実験ではまた、超音波振動の周波数を 5 k H z から 100 k H z の間で実施しており、いずれの周波数帯でも擬似血液 102 が除去されたことを目視で確認した。

[0049] また、表 1 に示す結果から、本発明の洗浄方法に相当する図 7 に示した実験において、A 液より B 液、B 液より C 液の方が、擬似血液 102 が完全除去される時間が長くなっていることから、本発明の洗浄方法においては、希釈倍率が小さいほうがより洗浄効果が高いことが分かった。ただし、希釈倍率の違う A 液、B 液、C 液であっても 5 分間超音波振動した場合では、洗浄前後のステンレス板 101 の乾燥重量を精密天秤で測定した結果、いずれもその重量差は確認されなかった。よって、本発明の洗浄方法において、希釈倍率の違う A 液、B 液、C 液のいずれであっても、洗浄時間の管理を行えば擬似血液 102 が完全に除去可能であることが分かった。

[0050] また、図 7 に示した実験において、二酸化塩素を溶存する洗浄液 200 を一般的に血液や唾液を分解する無機アルカリ系の洗浄剤に置き換えて洗浄サンプル 100 の洗浄を行った実験も行なった。結果、超音波振動開始後 5 分経過しても、わずかながら擬似血液 102 の赤い色が目視で確認された。よっ

て、本発明の洗浄方法は、血液や唾液の除去に効果があるとされる無機アルカリ系の洗浄剤よりも洗浄効果が高いことが確認された。

[0051] <実験例 2>

図 8 は、医療器具における、数十 μm から数百 μm の間隔を有する隙間 G に、擬似血液 102 が入り込んだ状態を模式的に示す図である。たとえば、手術で使用される鉗子などのように二本の板を一つの支点で連結し、その板を動かすことで機能を果たすような器具においては、上記のような非常に狭い隙間をその器具内に持っており、使用後において図 8 で示すような状態となる場合が想定される。

[0052] 図 9 は、図 8 の状態である擬似血液 102 が付着した鉗子 400 を、本発明の洗浄方法に相当する図 7 に示したのと同様の実験に供した状態を示している。図 9 に示す実験では、上述した A 液または B 液を二酸化塩素が溶存する洗浄液 200 として用い、超音波振動開始後 5 分経過した場合、隙間 G にタンパク質成分が変性していた擬似血液 102 が残っていた。これに対し、A 液または B 液に換えて C 液を用いて同様の実験を行なった場合には、隙間 G に擬似血液 102 は視認されなかった。このことから、希釈倍率が小さい A 液や B 液を用いた場合には、酸化力が強く擬似血液 102 が分解されるよりも早くタンパク質成分が変性するが、適切な希釈倍率であれば擬似血液 102 は分解されることが分かる。たとえば C 液のような希釈倍率であれば、図 8 に示したような隙間 G に入り込んだ擬似血液 102 であっても除去は可能であった。

[0053] また、二酸化塩素を溶存する洗浄液の希釈倍率が大きくなると、洗浄に必要な時間が長くなる。よって、図 8 に示したような隙間 G に入り込んだ擬似血液 102 を洗浄する場合、単純な形状の器具を洗浄するときよりも洗浄に要する時間が長くなる。これを防ぐ観点からは、本発明の洗浄方法の洗浄開始時、すなわち超音波振動開始時においては、二酸化塩素を溶存する洗浄液を C 液のように希釈倍率が大きい洗浄液または水とし、洗浄時間の経過とともに、希釈前の二酸化塩素を溶存する洗浄液（図 3 中の（3））を、洗浄に

使用している洗浄液（図3中の（4））に連続的または断続的に加え、希釈倍率を小さくするように制御することが、好ましい。これによって、図8に示したような隙間Gに入り込んだ擬似血液102であってもタンパク質成分が変性を起こすことなく除去することができ、洗浄時間の短縮化を図ることが可能となる。

[0054] 今回開示された実施の形態、実験例は全ての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は前記した説明ではなくて請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

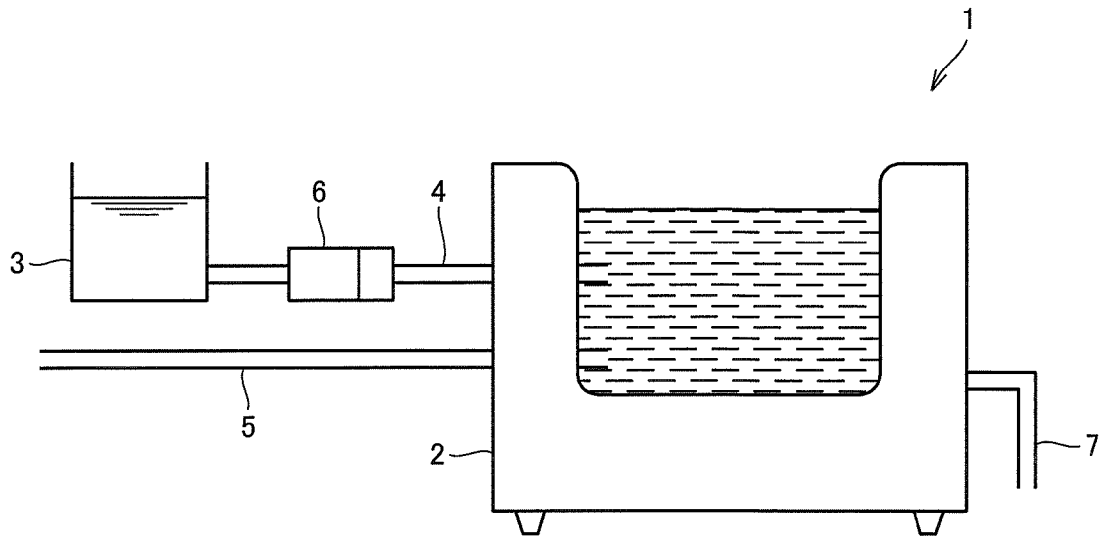
符号の説明

[0055] 1 洗浄装置、2 洗浄槽、3 混合部、4 第1の配管、5 第2の配管、6 圧送定量ポンプ、7 排液配管、8 水、9 二酸化塩素を溶存する洗浄液、10 鉗子、100 洗浄サンプル、101 ステンレス板、102 擬似血液、200 二酸化塩素を溶存する洗浄液、300 超音波洗浄機、400 鉗子。

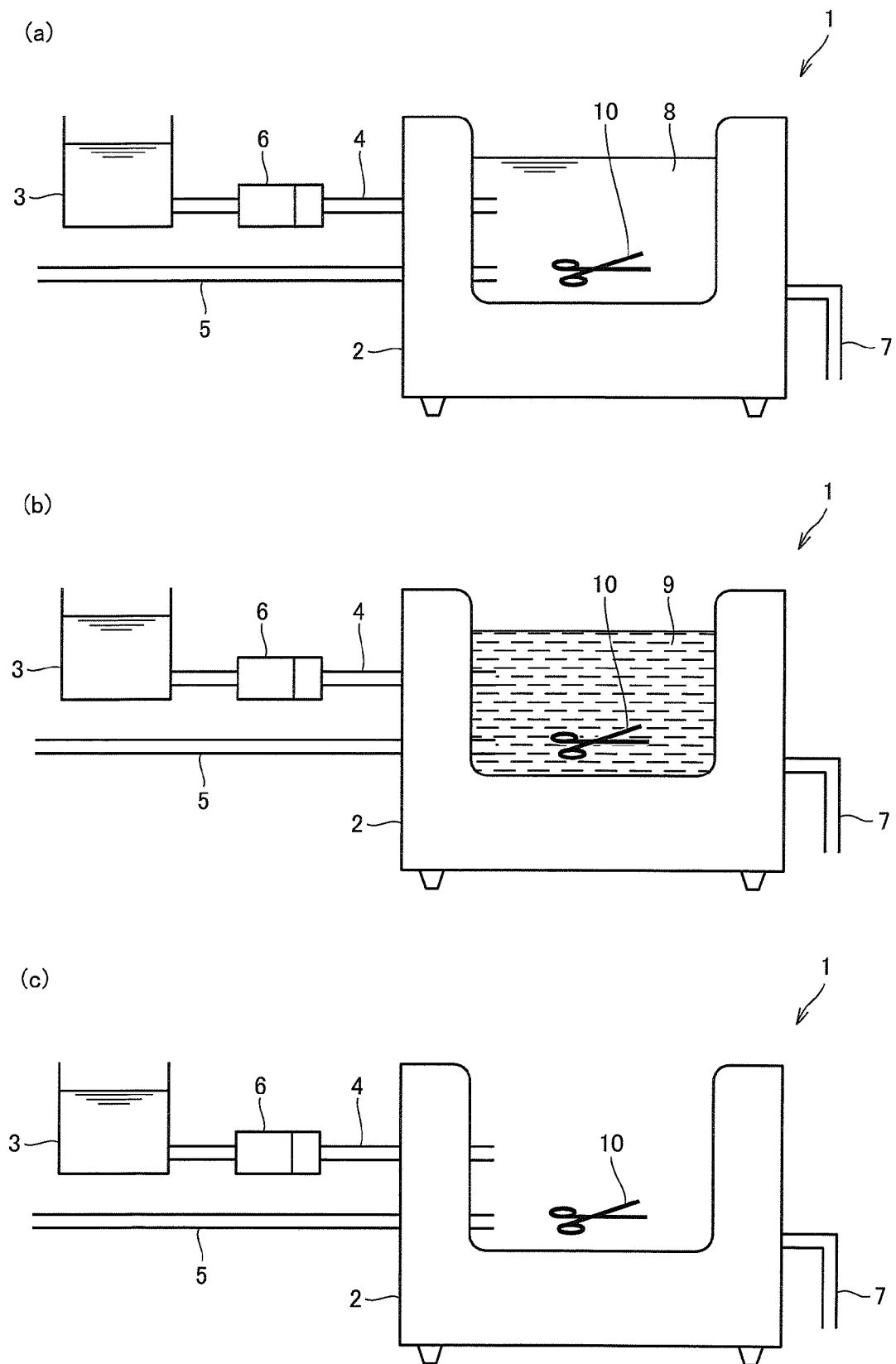
請求の範囲

- [請求項1] 体液が付着した医療器具を二酸化塩素を溶存する洗浄液中で超音波洗浄する、医療器具の洗浄方法。
- [請求項2] 洗浄槽内に溜められた洗浄液中で超音波を発振後、体液が付着した医療器具を洗浄液に浸漬することを特徴とする請求項1に記載の洗浄方法。
- [請求項3] 洗浄液中に溶存する二酸化塩素が、少なくとも亜塩素酸塩水溶液と、活性化剤とを混合して生成されることを特徴とする請求項1に記載の洗浄方法。
- [請求項4] 体液が付着した医療器具を浸漬した後に、洗浄液中に溶存する二酸化塩素の濃度を高めることを特徴とする請求項1に記載の洗浄方法。
- [請求項5] 体液が付着した医療器具を浸漬した時点での洗浄液に溶存する二酸化塩素の濃度が限りなく0であることを特徴とする請求項4に記載の洗浄方法。
- [請求項6] 体液が付着した医療器具を二酸化塩素を溶存する洗浄液中で超音波洗浄するための装置であって、
超音波洗浄し得るように構成された洗浄槽と、
二酸化塩素が溶存する前記洗浄液を生成するための混合部と、
前記混合部から前記洗浄槽に洗浄液を供給するための第1の配管と、
前記洗浄槽に水を供給するための第2の配管とを備え、
洗浄液中に溶存する二酸化塩素が洗浄槽内で所定の濃度となるように、第1の配管を介して混合部から供給された洗浄液を、第2の配管を介して供給された水で希釈するように構成されたことを特徴とする、洗浄装置。

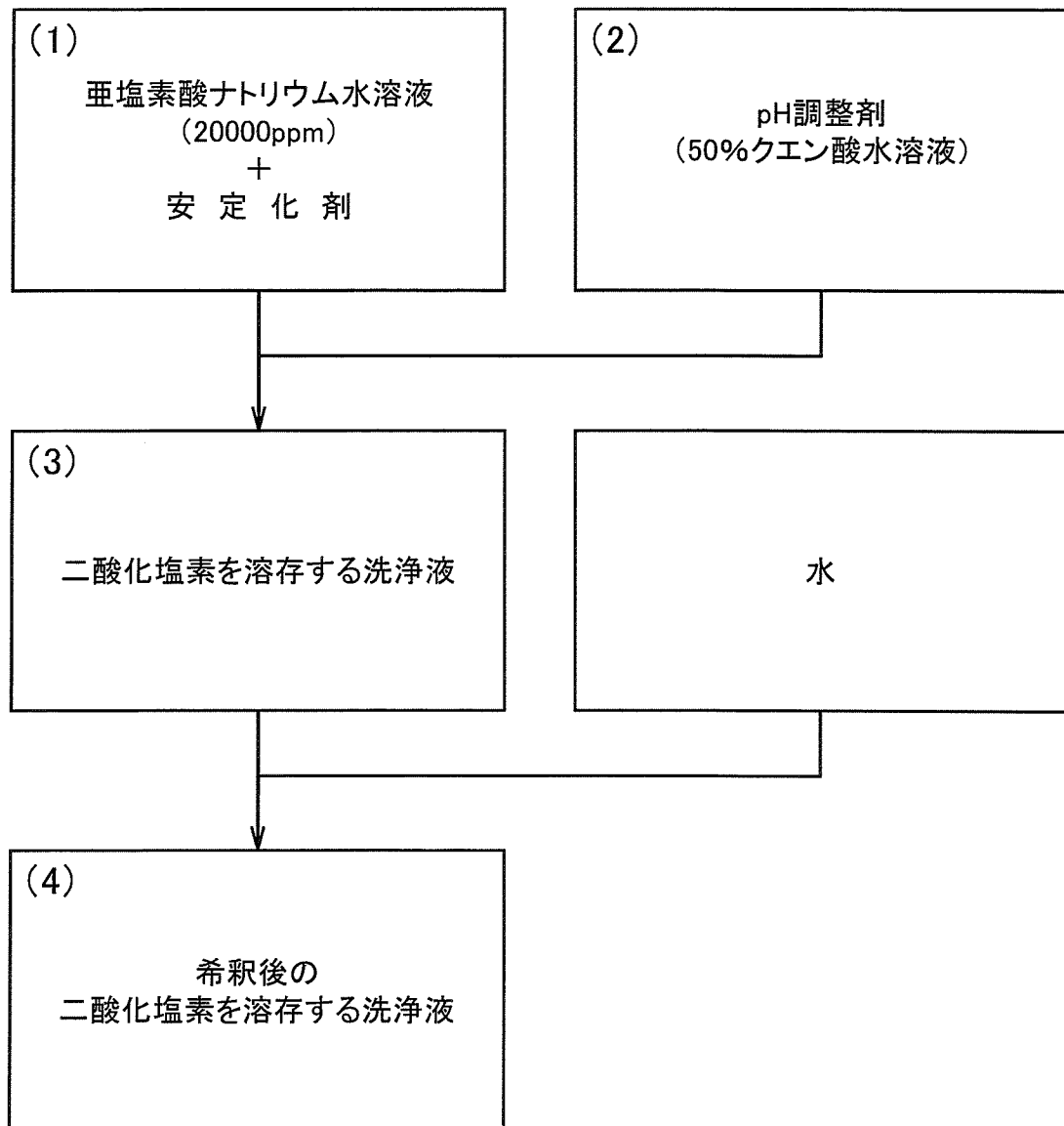
[図1]



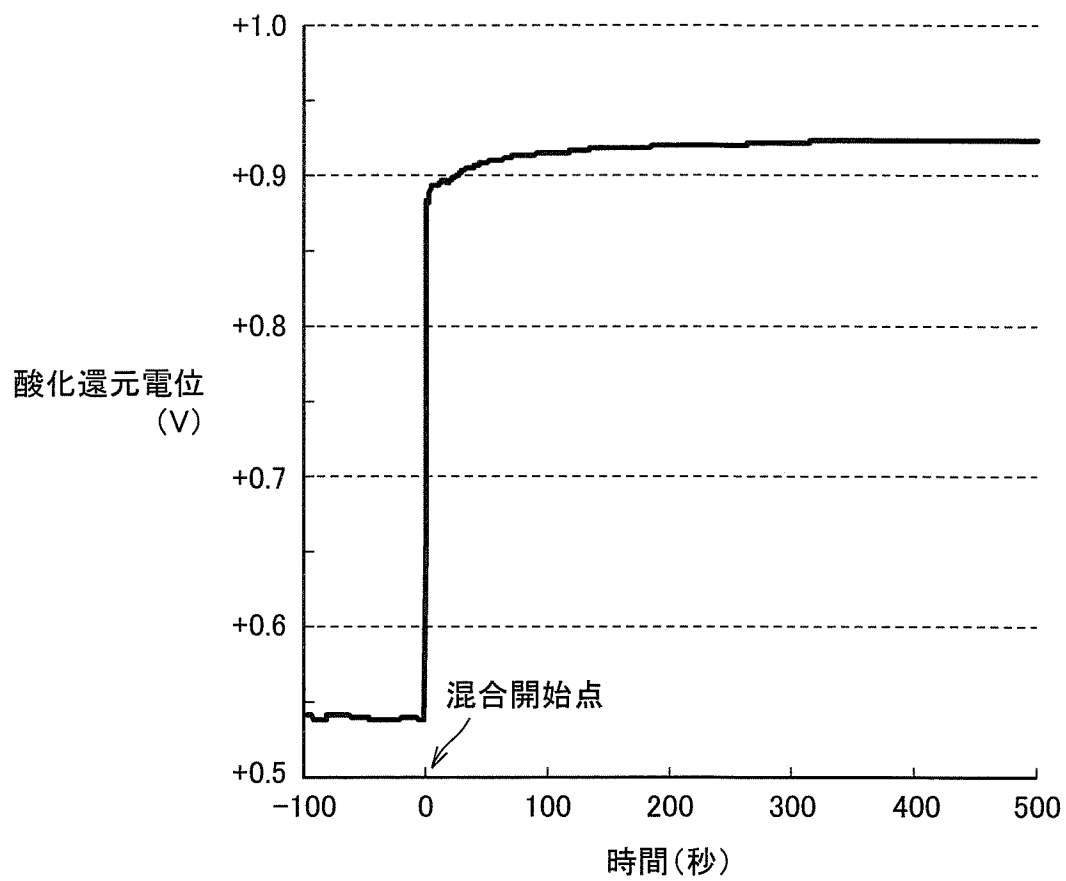
[図2]



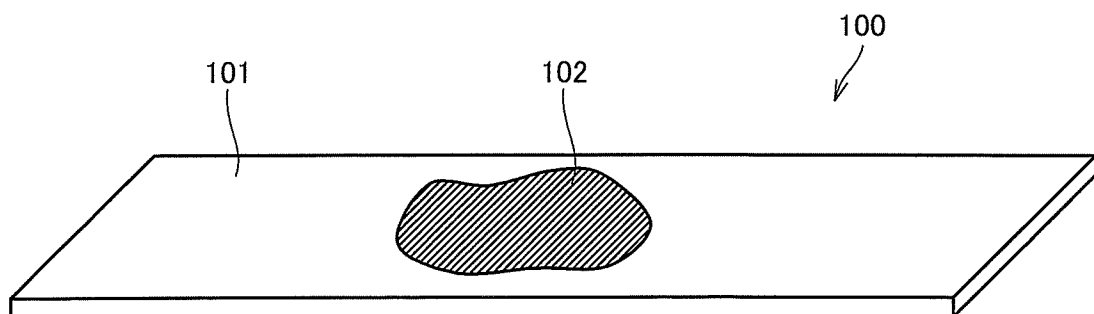
[図3]



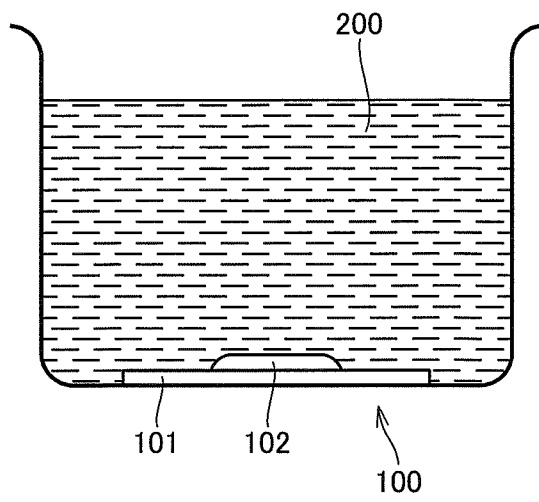
[図4]



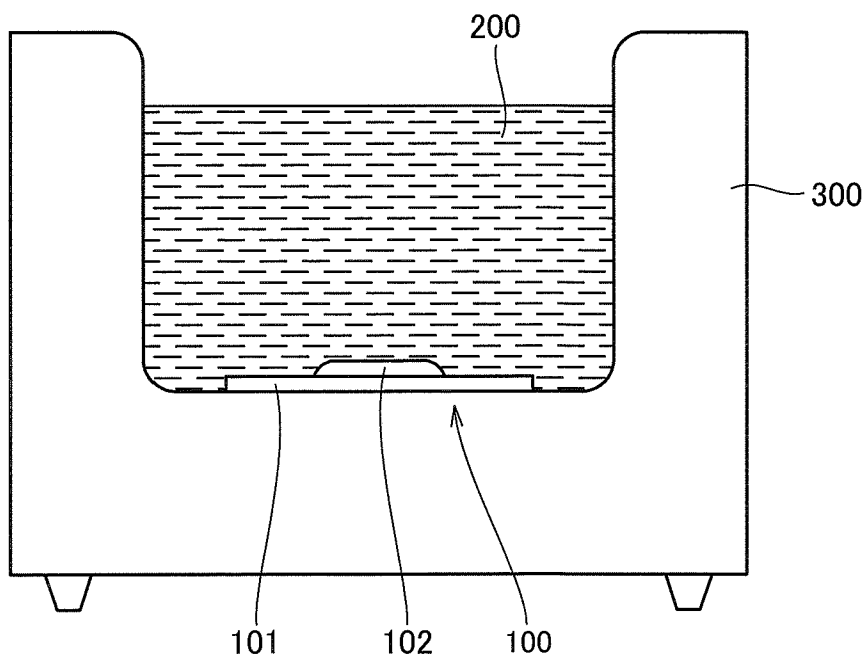
[図5]



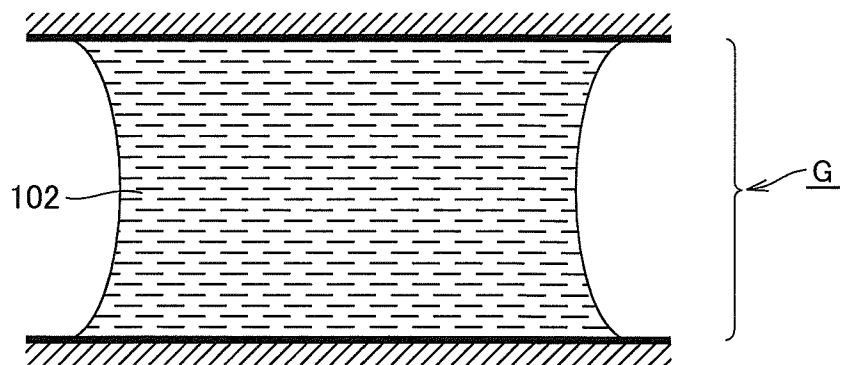
[図6]



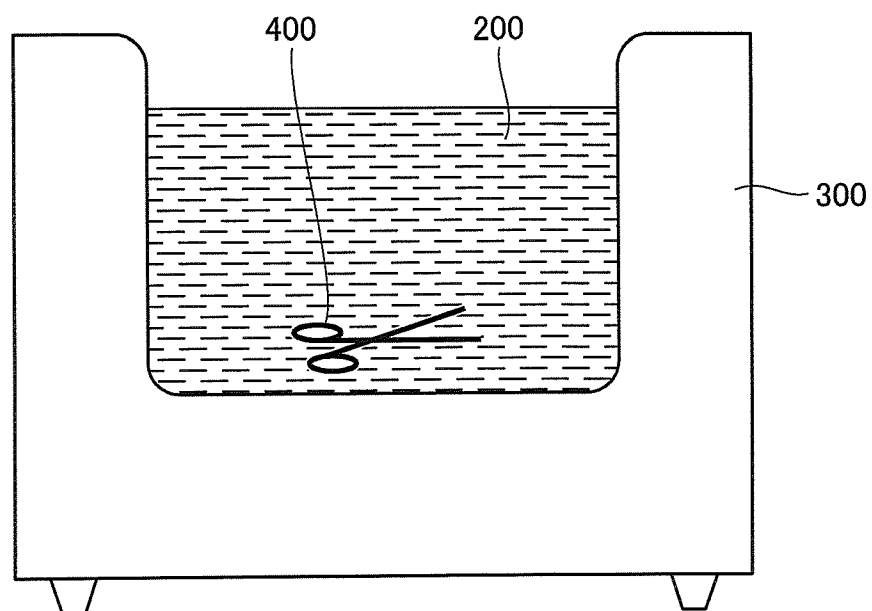
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/070730

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B19/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B19/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2001-120643 A (Fuji Photo Optical Co., Ltd.), 08 May 2001 (08.05.2001), paragraphs [0006], [0013], [0026] & US 6494222 B1 & DE 10053177 A	1 2-5
Y	JP 2000-279901 A (Ken NAKAJIMA), 10 October 2000 (10.10.2000), paragraph [0014] (Family: none)	2
Y	JP 2000-262993 A (Toshiba Corp.), 26 September 2000 (26.09.2000), paragraph [0036] (Family: none)	2



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 November, 2011 (28.11.11)

Date of mailing of the international search report

06 December, 2011 (06.12.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/070730

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-233344 A (Sukegawa Chemicals Co., Ltd.), 20 August 2002 (20.08.2002), paragraphs [0011], [0013], [0018] (Family: none)	3
Y	JP 2009-240434 A (Fujifilm Corp.), 22 October 2009 (22.10.2009), paragraphs [0054] to [0056] & US 2009/0241987 A1 & EP 2105147 A1	4-5
Y	JP 2010-246633 A (Fujifilm Corp.), 04 November 2010 (04.11.2010), paragraphs [0039], [0041] (Family: none)	4-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/070730

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The technical feature of "subjecting a medical instrument to which a body fluid adheres to ultrasonic cleaning in a cleaning liquid in which chlorine dioxide is dissolved" set forth in claim 1 is disclosed in document 1 (JP 2001-120643 A) (See paragraphs [0006], [0013] and [0026] of document 1)

Consequently, the invention of claim 1 is not novel in view of document 1 and thus does not have a special technical feature.

Judging from the special technical features of the inventions of claims dependent on claim 1 at the time of the order for payment of additional search fees, the claims of this international application are considered to contain four (groups of) inventions. (Continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: 1-5

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

The special technical features of the above-mentioned four (groups of) inventions are as described below.

In this connection, the invention of claim 1, which does not have a special technical feature, is considered to fall under invention group 1.

(Invention group 1) the inventions of claims 1 and 2

: A method for cleaning a medical instrument wherein a medical instrument to which a body fluid adheres is subjected to ultrasonic cleaning in a cleaning liquid in which chlorine dioxide is dissolved, said cleaning method being characterized in that the medical instrument to which a body fluid adheres is immersed in the cleaning liquid after generating ultrasonic waves in the cleaning liquid that is held within a cleaning bath.

(Invention group 2) the invention of claim 3

: A method for cleaning a medical instrument wherein a medical instrument to which a body fluid adheres is subjected to ultrasonic cleaning in a cleaning liquid in which chlorine dioxide is dissolved, said cleaning method being characterized in that the chlorine dioxide dissolved in the cleaning liquid is produced by mixing at least an aqueous chlorite solution and an activation agent.

(Invention group 3) the inventions of claims 4 and 5

: A method for cleaning a medical instrument wherein a medical instrument to which a body fluid adheres is subjected to ultrasonic cleaning in a cleaning liquid in which chlorine dioxide is dissolved, said cleaning method being characterized in that the concentration of the chlorine dioxide dissolved in the cleaning liquid is increased after immersing the medical instrument to which a body fluid adheres into the cleaning liquid.

(Invention group 4) the invention of claim 6

: An apparatus for ultrasonically cleaning a medical instrument to which a body fluid adheres in a cleaning liquid in which chlorine dioxide is dissolved, said cleaning apparatus being characterized in that: the cleaning apparatus comprises a cleaning bath that is configured so as to perform ultrasonic cleaning, a mixing unit for producing the cleaning liquid in which chlorine dioxide is dissolved, a first pipe for supplying the cleaning liquid from the mixing unit to the cleaning bath, and a second pipe for supplying water to the cleaning bath; and the cleaning apparatus is configured such that the cleaning liquid supplied from the mixing unit through the first pipe is diluted with water supplied through the second pipe, so that the chlorine dioxide dissolved in the cleaning liquid is at a predetermined concentration in the cleaning bath.

With respect to the invention groups 1-3, they are considered as a group of inventions since they were able to be searched without effort justifying additional fees.

Consequently, the claims of this international application contain two (groups of) inventions, namely the group of the invention groups 1-3 and the invention group 4.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61B19/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61B19/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2001-120643 A（富士写真光機株式会社） 2001.05.08, 段落【0006】、【0013】、【0026】 & US 6494222 B1 & DE 10053177 A	1 2-5
Y	JP 2000-279901 A（中島 賢） 2000.10.10, 段落【0014】 （ファミリーなし）	2

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 8 . 1 1 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 6 . 1 2 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

松永 謙一

3 I

4 8 6 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 6

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2000-262993 A (株式会社東芝) 2000. 09. 26, 段落【0036】 (ファミリーなし)	2
Y	JP 2002-233344 A (助川化学株式会社) 2002. 08. 20, 段落【0011】、【0013】、【0018】 (ファミリーなし)	3
Y	JP 2009-240434 A (富士フイルム株式会社) 2009. 10. 22, 段落【0054】 - 【0056】 & US 2009/0241987 A1 & EP 2105147 A1	4-5
Y	JP 2010-246633 A (富士フイルム株式会社) 2010. 11. 04, 段落【0039】、【0041】 (ファミリーなし)	4-5

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項1でいう「体液が付着した医療器具を二酸化塩素を溶存する洗浄液中で超音波洗浄する」点は文献1（JP 2001-120643 A）に記載されている（文献1の段落【0006】、【0013】、【0026】参照）。

したがって、請求項1に係る発明は文献1から新規性を有しないため、特別な技術的特徴を有しない。

そこで、請求項1の従属請求項について手数料の追加納付命令時点での特別な技術的特徴を判断すると、請求の範囲には4の発明（群）が含まれる。これらの各発明（群）の特別な技術的特徴は以下の通りである。

なお、特別な技術的特徴を有しない請求項1に係る発明は、発明1に区分する。
（特別ページにつづく）

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

請求項 1-5

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

（発明１）請求項１－２に係る発明

体液が付着した医療器具を二酸化塩素を溶存する洗浄液中で超音波洗浄する、医療器具の洗浄方法であって、洗浄槽内に溜められた洗浄液中で超音波を発振後、体液が付着した医療器具を洗浄液に浸漬することを特徴とする洗浄方法。

（発明２）請求項３に係る発明

体液が付着した医療器具を二酸化塩素を溶存する洗浄液中で超音波洗浄する、医療器具の洗浄方法であって、洗浄液中に溶存する二酸化塩素が、少なくとも亜塩素酸塩水溶液と、活性化剤とを混合して生成されることを特徴とする洗浄方法。

（発明３）請求項４－５に係る発明

体液が付着した医療器具を二酸化塩素を溶存する洗浄液中で超音波洗浄する、医療器具の洗浄方法であって、体液が付着した医療器具を浸漬した後に、洗浄液中に溶存する二酸化塩素の濃度を高めることを特徴とする洗浄方法。

（発明４）請求項６に係る発明

体液が付着した医療器具を二酸化塩素を溶存する洗浄液中で超音波洗浄するための装置であって、超音波洗浄し得るように構成された洗浄槽と、二酸化塩素が溶存する前記洗浄液を生成するための混合部と、前記混合部から前記洗浄槽に洗浄液を供給するための第１の配管と、前記洗浄槽に水を供給するための第２の配管とを備え、洗浄液中に溶存する二酸化塩素が洗浄槽内で所定の濃度となるように、第１の配管を介して混合部から供給された洗浄液を、第２の配管を介して供給された水で希釈するように構成されたことを特徴とする、洗浄装置。

しかし、発明１－３については、追加調査手数料を要求するまでもなく調査することができたので、一群の発明とする。

したがって、請求の範囲には、発明１－３と発明４の２つの発明（群）がある。