

(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2004-215930

(P2004-215930A)

(43) 公開日 平成16年8月5日(2004.8.5)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 L 2/18	A 6 1 L 2/18	4 C 0 5 8
A 6 1 B 1/12	A 6 1 B 1/12	4 C 0 6 1
A 6 1 L 2/10	A 6 1 L 2/10	
A 6 1 L 2/20	A 6 1 L 2/20	J

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

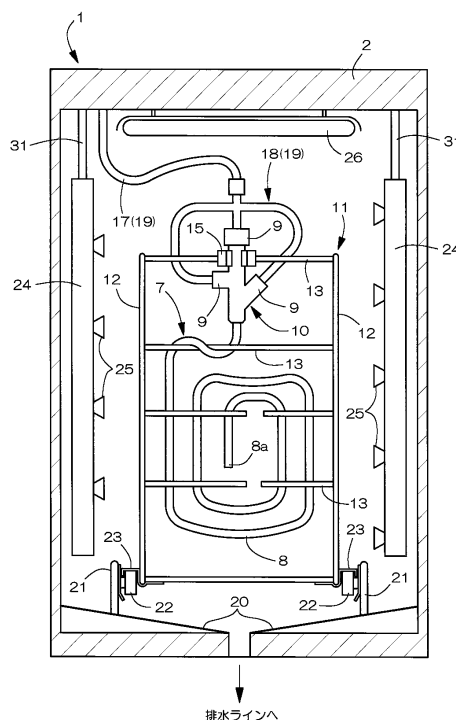
(21) 出願番号	特願2003-7650 (P2003-7650)	(71) 出願人	599133668 北野 敬大 東京都東村山市久米川町2丁目5番13号
(22) 出願日	平成15年1月15日 (2003.1.15)	(71) 出願人	599133680 鈴木 紀之 東京都北区滝野川6丁目15番3号
		(74) 代理人	100077920 弁理士 折寄 武士
		(72) 発明者	北野 常友 東京都東村山市久米川町2丁目5番13号
		Fターム(参考)	4C058 AA15 BB06 BB07 BB09 CC03 CC06 DD04 JJ07 JJ14 JJ26 KK02 KK12 KK21 KK50 4C061 GG05 GG08 GG09

(54) 【発明の名称】 内視鏡の殺菌洗浄方法と殺菌洗浄装置

(57) 【要約】

【課題】 短時間で確実に内視鏡の内外を殺菌洗浄する。
 【解決手段】 内視鏡7の管内部にオゾン水を注水するとともに、内視鏡7の外部に向けてオゾン水を噴射する。次いで、内視鏡7の管内部に二酸化塩素水を注水するとともに、内視鏡7の外部に向けて二酸化塩素水を噴射する。オゾン水は、10～20 の水温に設定された冷却水に、オゾンガスを溶解してなるものである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

チャンバ 2 内に収容された内視鏡 7 の管内部および表面を殺菌洗浄する方法であって、内視鏡 7 の管内部にオゾン水を注水するとともに、内視鏡 7 の外部に向けてオゾン水を噴射して、オゾン水により内視鏡 7 の内外部を殺菌洗浄するオゾン水洗浄工程と、内視鏡 7 の管内部に二酸化塩素水を注水するとともに、内視鏡 7 の外部に向けて二酸化塩素水を噴射して、二酸化塩素水により内視鏡 7 の内外部を殺菌洗浄する二酸化塩素水洗浄工程とを含み、オゾン水洗浄工程において使用されるオゾン水は、オゾン発生機 3 6 により生成されたオゾンガスを冷却水に溶解してなるものであり、冷却水の水温が 10 ~ 20 に設定してあることを特徴とする内視鏡の殺菌洗浄方法。

10

【請求項 2】

二酸化塩素水洗浄工程後に、内視鏡 7 の管内部および外部に向けて圧縮空気またはオゾンガスを噴射することにより、内視鏡 7 の内外部に付着の水分を除去する水分除去工程を含む請求項 1 記載の内視鏡の殺菌洗浄方法。

【請求項 3】

チャンバ 2 の内壁面の略全面には、紫外線光を受けると活性酸素を生成する光触媒が塗布されており、チャンバ 2 内には、光触媒に向けて紫外線光を照射する紫外線ランプ 2 6 が設けられており、オゾン水洗浄工程、二酸化塩素水洗浄工程および水分除去工程の際に紫外線ランプ 2 6 を駆動させて、活性酸素による殺菌能が発揮されるようにしてある請求項 2 記載の内視鏡の殺菌洗浄方法。

20

【請求項 4】

チャンバ 2 内に収容された内視鏡 7 の管内部および表面を殺菌洗浄する装置であって、内視鏡 7 の操作部 1 0 に設けられた鉗子口などの各種チャンネル口 9 に連結される連結チューブ 1 8 を含む管内部洗浄ライン 1 9 と、チャンバ 2 の内部に設けられたノズル 2 5 から、内視鏡 7 の外部に向けてオゾン水、二酸化塩素水、圧縮空気などを噴射する噴射機 2 4 と、冷却水を生成する冷却チラー 3 5 と、オゾンガスを生成するオゾン発生装置 3 6 と、冷却水にオゾンガスを溶解させてオゾン水をつくるエゼクター 3 8 とを含み、管内部洗浄ライン 1 9 および噴射機 2 4 にオゾン水を供給するオゾン水生成手段 6 0 と、管内部洗浄ライン 1 9 および噴射機 2 4 に二酸化塩素水を供給する二酸化塩素水供給手段 3 7 と、管内部洗浄ライン 1 9 および噴射機 2 4 に圧縮空気を供給する空気供給手段 3 9 とを備え、前記冷却チラー 3 5 で生成される冷却水の水温が、10 ~ 20 に設定されていることを特徴とする内視鏡の殺菌洗浄装置。

30

【請求項 5】

チャンバ 2 内には、紫外線ランプ 2 6 が設けられており、チャンバ 2 の内壁に、紫外線光を受けると殺菌能を有する活性酸素を生成する光触媒が塗布されている請求項 4 記載の内視鏡の殺菌洗浄装置。

40

【請求項 6】

チャンバ 2 内の左右両側には、一对の噴射機 2 4 ・ 2 4 が対向状に配置されており、左右の噴射機 2 4 ・ 2 4 の噴出口となるノズル 2 5 が、左右互い違いの高さ位置に配置されている請求項 4 又は 5 記載の内視鏡の殺菌洗浄装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、内視鏡を殺菌洗浄する方法と装置に関する。

50

【 0 0 0 2 】

【 従来 の 技 術 】

オゾン水を用いて内視鏡を洗浄することは、例えば特許文献1に公知である。この特許文献1に記載の洗浄方法では、内視鏡の管内部の一方向にオゾン水を噴流させ、次いで先とは逆方向に管内部にオゾン水を噴流させることにより、管内部の隅々までオゾン水を行き渡らせるようにしている。

【 0 0 0 3 】

【 特 許 文 献 1 】

特開 2 0 0 2 - 3 3 6 1 9 7 号 公 報 (請 求 項 1 、 2)

【 0 0 0 4 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

特許文献1によれば、オゾン水の強い酸化力により内視鏡の隅々まで良好に殺菌洗浄できる。但し、オゾン水のみで殺菌を行う場合には、少なくとも数十分程度オゾン水を供給する必要がある、殺菌洗浄に要する時間が長時間となる不利がある。詳しくは、例えば使用済みの大腸内視鏡の管内部および外部には、粘液や粘膜面のほかに、大腸菌、腸球菌、芽胞菌などの病原性細菌や真菌が付着しているが、これら総ての菌に対してオゾン水だけで完全な殺菌処理を施すためには、少なくとも数十分程度、内視鏡をオゾン水に浸けておく必要がある、従って、短時間で確実に殺菌洗浄処理を行うことは難しい。

【 0 0 0 5 】

本発明は、以上のような従来のオゾン水を用いた内視鏡の殺菌洗浄方法の抱える問題を解決するためになされたものであり、短時間で確実に内視鏡の内外を洗浄できる内視鏡の殺菌洗浄方法および殺菌洗浄装置を得るにある。

【 0 0 0 6 】

【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

本発明者等は、オゾン水により殺菌洗浄処理を施してから、二酸化塩素水による殺菌洗浄を行うようにすれば、内視鏡の内外部に付着の病原性細菌や真菌を短時間で確実に殺菌洗浄できることを見い出して本発明を完成するに至った。

【 0 0 0 7 】

すなわち本発明は、チャンバ2内に收容された内視鏡7の管内部および表面を殺菌洗浄する方法である。この殺菌洗浄方法は、図1ないし図3に示すごとく、内視鏡7の管内部にオゾン水を注水するとともに、内視鏡7の外部に向けてオゾン水を噴射して、オゾン水により内視鏡7の内外部を殺菌洗浄するオゾン水洗浄工程(S3)と、内視鏡7の管内部に二酸化塩素水を注水するとともに、内視鏡7の外部に向けて二酸化塩素水を噴射して、この二酸化塩素水により内視鏡7の内外部を殺菌洗浄する二酸化塩素水洗浄工程(S4)とを含む。そして、オゾン水洗浄工程において使用されるオゾン水は、オゾン発生機36により生成されたオゾンガスを冷却水に溶解してなるものであり、冷却水の水温が10以上、20以下に設定してあることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

この殺菌洗浄方法には、二酸化塩素水洗浄工程後に、内視鏡7の管内部および外部に向けて圧縮空気またはオゾンガスを噴射することにより、内視鏡7の内外部に付着の水分を除去する水分除去工程(S5)を含ませることができる。

【 0 0 0 9 】

チャンバ2の内壁面の略全面に、紫外線光を受けると活性酸素を生成する光触媒が塗布する。チャンバ2内には、光触媒に向けて紫外線光を照射する紫外線ランプ26を設ける。そして、オゾン水洗浄工程、二酸化塩素水洗浄工程および水分除去工程の際に紫外線ランプ26を駆動させて、活性酸素による殺菌能が発揮されるようにする。

【 0 0 1 0 】

また、本発明は、図1および図2に示すごとく、チャンバ2内に收容された内視鏡7の管内部および表面を殺菌洗浄する装置である。この殺菌洗浄装置は、内視鏡7の操作部10に設けられた鉗子口などの各種チャンネル口9に連結される連結チューブ18を含む管内

10

20

30

40

50

部洗浄ライン19と、チャンバ2の内部に設けられたノズル25から、内視鏡7の外部に向けてオゾン水、二酸化塩素水、圧縮空気などを噴射する噴射機24と、冷却水を生成する冷却チラー35と、オゾンガスを生成するオゾン発生装置36と、冷却水にオゾンガスを溶融させてオゾン水をつくるエゼクター38とを含み、管内部洗浄ライン19および噴射機24にオゾン水を供給するオゾン水生成手段60と、管内部洗浄ライン19および噴射機24に二酸化塩素水を供給する二酸化塩素水供給手段37と、管内部洗浄ライン19および噴射機24に圧縮空気を供給する空気供給手段39とを備える。そして、前記冷却チラー35で生成される冷却水の水温が、10以上、20以下に設定されていることを特徴とする。

【0011】

チャンバ2内には、紫外線ランプ26を設け、チャンバ2の内壁に、紫外線光を受けると殺菌能を有する活性酸素を生成する光触媒が塗布することができる。

【0012】

図1に示すごとく、チャンバ2内の左右両側には、一对の噴射機24・24が対向状に配置することができる。この場合には左右の噴射機24・24の噴出口となるノズル25を左右互い違いの高さ位置に配置することが望ましい。

【0013】

【発明の作用効果】

本発明に係る内視鏡に対する殺菌洗浄方法および殺菌洗浄装置によれば、内視鏡7の内外部に対し、オゾン水と二酸化塩素水とを用いて二段階の殺菌洗浄処理を行うようにしたから、粘液や粘膜面の如き有機物の汚れを除去できるとともに、大腸菌などの病原性細菌や真菌に対する殺菌処理とを行って、内視鏡の内外を確実に殺菌洗浄できる。

【0014】

すなわち、オゾン水は大腸菌等の病原性細菌に対する優れた殺菌作用を有しているため、これを内視鏡7の管内部（鉗子チャンネルなどのチャンネル）に注水するとともに、内視鏡7の外部に向けて噴射することにより、内視鏡7の内外に付着の汚れ成分を物理的に除去でき、加えてオゾン水の殺菌作用により病原性細菌等を効果的に死滅できる。

【0015】

但し、オゾン水の殺菌作用はオゾン濃度に作用され易く、低濃度のオゾン水では良好な殺菌作用が得られない。具体的には、オゾン水が良好な殺菌作用を発揮するためには、少なくとも0.4mg/l以上のオゾン濃度が必要である。そこで、本発明においては、10~20の水温に設定された冷却水にオゾンガスを溶解させるようにしている。水温が20を超える場合、或いは10未満の場合には、オゾン濃度が低下して、殺菌作用が低下する。その点、本発明のように、冷却水を上記水温範囲に設定してあると、0.4mg/l以上の高オゾン濃度のオゾン水を確実に得ることができ、これを殺菌洗浄に供することで殺菌洗浄効果が向上を図り、以て処理時間の短縮化にも寄与できる。

【0016】

オゾン水の殺菌作用は万能ではない。つまり、大腸菌やサルモネラ菌等の病原性細菌に対しては、1分程度の接触で確実に死滅させることができるが、芽胞菌等を死滅するためには、少なくとも数十分の接触が必要である。

【0017】

そこで本発明においては、オゾン水による洗浄後に、二酸化塩素水による殺菌洗浄処理を行う。この二酸化塩素水は、オゾン水とは異なる幅広い殺菌スペクトルを備えている。そのため、二酸化塩素水をオゾン水洗浄工程後の内視鏡7の内外に注水および噴射することにより、オゾン水では死滅させ難い菌類を、短時間で効果的に死滅させることができる。また、二酸化塩素水はアルカリ性を示すため、蛋白質や脂質等の有機物系の汚れに対する化学的な除去作用も期待できる。さらに、二酸化塩素水は高い物質浸透性を有するため、細かい傷等に潜り込んだ菌類も効果的に殺菌できる。以上より、二酸化塩素水を用いて内視鏡7の内外を殺菌洗浄することにより、オゾン水では十分に除去できない有機物の汚れを溶解除去できるとともに、オゾン水による殺菌作用と相俟って短時間で確実な殺菌が可

10

20

30

40

50

能となる。二酸化塩素が有機物との反応によって発ガン物質であるトリハロメタンを生成するおそれがない点、および、二酸化塩素が細菌の包胞を酸化破壊するため、仮に菌が生存したとしても、耐性菌ができ難い点でも有利である。

【0018】

二酸化塩素水洗浄工程後に、内視鏡7の管内部および外部に向けて圧縮空気またはオゾンガスを噴射して、内視鏡7の内外部に付着の水分を風圧で除去するようにしてあると、殺菌洗浄処理の終了後に直ちに内視鏡7を使用することが可能となり、実用利便性の向上に資する。とくに、オゾンガスを用いる場合には、オゾンガスに由来する殺菌作用が期待できる。

【0019】

チャンバ2の内壁面の略全面に塗布された光触媒に対して紫外線光を照射するようにしてあると、光触媒が生成する活性酸素による殺菌効果が発揮され、オゾン水および二酸化塩素水の殺菌能との相乗効果による殺菌能力の向上が期待できる。

10

【0020】

図1に示すごとく、チャンバ2内の左右両側に、一对の噴射機24・24を対向状に配置する場合には、これら噴射機24・24の各ノズル25を左右互い違いの高さ位置に配置する。これにより、内視鏡7の外部全体に、万遍なくオゾン水等を噴射することができるので、内視鏡7の表面に汚れが残留することを効果的に阻止できる。

【0021】

【発明の実施の形態】

図1ないし図3は本発明に係る内視鏡の殺菌洗浄方法および殺菌洗浄装置の実施形態を示す。図1および図2に示す殺菌洗浄装置1は、病院内に設置されて、使用済みの内視鏡の管内部および表面を殺菌洗浄する装置である。この殺菌洗浄装置1は、前面開口3を有する四角箱型のチャンバ2と、オゾンガス生成装置36等が収納される機械室4とからなる。チャンバ2は、ステンレス板材製の内箱と外箱とからなる二重壁構造を有し、これら内箱と外箱との間には断熱材（例えば発泡樹脂）が充填されている。チャンバ2の前面開口3には、前面開口3の左右の両側端に設けられた図示しないヒンジを介して、二つのドア5を観音開き状に揺動開閉自在に設けてある。ドア5は、チャンバ2と同様に、内部に断熱材を有する二重壁構造を採っており、その内側四角縁に沿ってゴム製のドアパッキンを配設してある。ドアパッキンの内部には角棒状の磁石が埋設されている。そして、ドアパッキンが前面開口3の周縁壁に密着することにより、ドア5とチャンバ2との間の隙間を密閉状に封止する。

20

30

【0022】

内視鏡7は、人体内部に挿入されるフレキシブルなホース状の挿入部8と、鉗子口、送水口、送気口などの各種チャンネル口9を有して、挿入部8を操作するための操作部10と、光源装置に接続されるユニバーサルコード52とを備える。挿入部8及びユニバーサルコード52の内部には、鉗子チャンネル、送水チャンネル、送気チャンネルなどの内部チャンネルが設けられている。

【0023】

図1および2において、符号11は、内視鏡が収納されるボックスを示し、このボックス11内に、内視鏡7は操作部10が上方に位置し、挿入部8が渦巻き状に捲かれた捲回姿勢で掛止固定される。詳しくは、ボックス11は、図1に示すごとく、上方に延びる左右一对の縦材12と、これら縦材12の間に架設された複数本の水平材13と、これら縦材12および水平材13を囲む四角箱状の金網14（図2参照）とからなる。前面側の金網14は、観音開き状に開閉自在であり、この前面側から内視鏡7をセットすることができる。そして、最上部に位置する水平材13に設けられた把持部15に操作部10が挟持固定されて、水平材13に挿入部8およびユニバーサルコード52が渦巻き状に掛け止められた姿勢で、内視鏡7はボックス11内にセットされる。水平材13には、挿入部8等を挟持する把持部を設けることができる。

40

【0024】

50

チャンバ 2 の上壁から延びるホース 17 には、三又の連結チューブ 18 が接続されており、連結チューブ 18 の各チューブが、内視鏡 7 の鉗子口などの各チャンネル口 9 に連結固定されている。これらホース 17 および連結チューブ 18 は、後述のオゾン水生成装置 36 等から内視鏡 7 の管内部（内部チャンネル）に至る、管内部洗浄ライン 19 を構成する。

【0025】

ボックス 11 に対する内視鏡 7 の収納操作の容易化を図ることを目的として、ボックス 11 を前後方向にスライド移動可能とする。具体的には、図 1 に示すごとく、チャンバ 2 の底壁 20 に前後方向に長い左右一対のレール体 21 を設け、このレール体 21 の左右の内側面から、前後方向に所定間隔を置いて回転ローラ 22 を複数個設ける。ボックス 11 の左右の下端には、前後方向に長い受板 23 を左右外方向に突出状に設ける。この受板 23 は、回転ローラ 22 上に載置されており、回転ローラ 22 の並び方向（前後方向）に移動可能である。かくして、ボックス 11 は、レール体 21 の長さ分だけ前後方向にスライド移動可能となり、前方側（手前側）にボックス 11 を引き出してから内視鏡 7 をセットできる。

10

【0026】

チャンバ 2 の左右両端部には、オゾン水や二酸化塩素水およびオゾンガス等を内視鏡 7 に向けて噴射する左右一対の噴射機 24・24 が、噴出口となるノズル 25 が互いに対向する姿勢で配置されている。各噴射機 24 は複数個のノズル 25 を備える。これらノズル 25 は、上下方向に列状に並設されている。内視鏡 7 の外部全体に、万遍なくオゾン水等を噴射できるように、図 1 に示すごとく、左右の噴射機 24 の各ノズル 25 は、左右互い違いの高さ位置に配置されている。なお、図 1 および図 2 において、符号 31 は、噴射機 24 にオゾン水等を供給するためのホースを示す。

20

【0027】

チャンバ 2 の内壁面の略全面に、紫外線光を受けると、殺菌能を発揮する活性酸素を生成する光触媒を塗布するとともに、チャンバ 2 内の上部に、光触媒に向けて紫外線光を照射する紫外線ランプ 26 を配置してある。なお、このチャンバ 2 内には、ドア 5 が閉状態となったことを検出するためのドアセンサや、チャンバ 2 の内部を照らす照明ランプなどが設けられているが、ここでは、図示を省略する。

【0028】

チャンバ 2 の下部には、オゾン水や二酸化塩素水を装置外部に排出するための排水ライン 27 を設けてある。この排水ライン 27 は、チャンバ 2 の底壁 20 から伸びる排水管 28 と、オゾン水等が溜められるタンク 29 と、オゾン分解能を有する触媒 30 とからなる。チャンバ 2 の底壁 20 は、排水管 28 の接続部に向かって下り傾斜する、下窄まりのテーパ面としてあり、オゾン水等は底壁 20 に沿って排水管 28 内に自重で流れ落ちる。

30

【0029】

図 2 に示すごとく、機械室 4 の内部には、注水管 34 から供給された水を冷やして冷却水とする冷却チラー 35、オゾンガスを生成するオゾン発生装置 36（具体的にはオゾナイザ）、二酸化塩素水が充填されたタンク 37（二酸化塩素水供給手段）、エゼクター 38、ペビコン 39 などが格納されている。これら冷却チラー 35、オゾン発生装置 36 およびエゼクター 38 で、本発明に係るオゾン水生成手段 60 を構成する。エゼクター 38 は、冷却水にオゾンガスを溶解させてオゾン水を生成する、あるいは水と二酸化塩素水とを混合して所定濃度の希釈二酸化塩素水を生成する。ペビコン 39 は、管内部洗浄ライン 19 および噴射機 24 に圧縮空気を供給する。

40

【0030】

図 2 に示すごとく、注水管 34 は 3 本の管 40 a・40 b・40 c に分岐されている。これら 3 本の管 40 a・40 b・40 c のうち、管 40 a は電磁弁 50 a を介して冷却チラー 35 に接続されている。管 40 b は電磁弁 50 b を介してエゼクター 38 に至る。管 40 c は電磁弁 50 c を介して管内部洗浄ライン 19 および噴射機 24 に至る。

【0031】

50

オゾン発生装置 36 には、電磁弁 50 d を介してエゼクター 38 に向かう管 40 d が接続されており、二酸化塩素水のタンク 37 からは電磁弁 50 e を介してエゼクター 38 に向かう管 40 e が連出されている。エゼクター 38 で生成されたオゾン水や二酸化塩素水は、中間部に電磁弁 50 f を有する管 40 f を通って、管内部洗浄ライン 19 および噴射機 24 に供給される。

【0032】

ベピコン 39 には、電磁弁 50 g・50 h を介して管内部洗浄ライン 19 および噴射機 24 に至る管 40 g が接続されている。この管 40 g は、その中間部において二つの電磁弁 50 i・50 j を有して、圧力計 51 に接続された管 40 i に分岐されている。この管 40 i は、ユニバーサルコード 52 の先端部に設けられたコネクタ 53 に接続される。

10

【0033】

図示しない制御部は、制御装置、電源スイッチおよび液晶画面などからなる。制御装置は、マイクロコンピュータ、RAM、制御プログラムが格納されたROMなどからなり、制御プログラムに沿ってオゾン発生装置 36 や電磁弁 50 a ~ 50 m 等に向けて制御信号を送ることで、殺菌洗浄装置 1 の全体を制御する。

【0034】

以上のような構成からなる内視鏡の殺菌洗浄装置 1 の動作について、図 3 のフローチャートを参照して説明する。まず、使用者は、ボックス 11 を手前側に引き出してから、内視鏡 7 の操作部 10 を把持部 15 に挟持固定するとともに、挿入部 8 を水平材 13 に渦巻き状に掛け止めて、ボックス 11 内に内視鏡 7 をセットする。操作部 10 の各チャンネル口 9 に連結チューブ 18 を接続する。

20

【0035】

次いで、内視鏡 7 の表面チューブ及び内部チャンネルに漏れがないことを確認するため漏れ試験を行う (S1)。具体的には、ユニバーサルコード 52 の先端に設けられたコネクタ 53 に管 40 i を連結する。コネクタ 53 は、表面チューブと各チャンネルとの間の内部空隙に連通している。そして、電磁バルブ 50 i・50 j を開操作するとともに、ベピコン 39 を駆動させて、内視鏡 7 の内部空隙の内圧が一定圧となるまで圧縮空気を送り込む。実質的には、管 40 i の内部圧を圧力計 51 で測定しながら、圧縮空気を送り込む。次いで、電磁バルブ 50 i を閉操作するとともにベピコン 39 を停止し、この状態で圧力計 51 で管 40 i の内圧を数分間測定する。以上より、管 40 i の内圧に変化がなければ、内視鏡 7 の表面チューブおよび内部チャンネルに漏れが無いことがわかる。表面チューブ又は内部チャンネルに漏れがある場合には、圧力計 51 の測定値が低下する。

30

【0036】

漏れ試験が終了すると、コネクタ 53 と管 40 i との接続を解除して、コネクタ 53 にはキャップを装着する。ユニバーサルコード 52 を水平材 13 に渦巻き状に掛け止める。そしてボックス 11 をチャンバ 2 内に押し込んで、チャンバ 2 内の所定の位置に固定してから、ドア 5 を閉めてチャンバ 2 内を密閉状に封止する。

【0037】

この状態から操作スイッチがオン操作されると、制御装置は、紫外線ランプ 26 を駆動させ (S2)、これと同時に冷却チラー 35、オゾン発生装置 36、エゼクター 38、噴射機 24 を駆動させて、オゾン水による殺菌洗浄処理を行う (S3)。具体的には、電磁弁 50 a を開操作して、管 40 a を介して冷却チラー 35 に水を供給する。冷却チラー 35 で生成された冷却水は、管 40 n を介してエゼクター 38 に送られる。冷却チラー 35 で生成される冷却水の水温は、10 ~ 20 に設定してある。このとき、電磁弁 50 d は開操作されており、オゾン発生装置 36 で生成されたオゾンガスは管 40 d を介してエゼクター 38 に送り込まれる。オゾンガスが冷却水に溶解されてなるオゾン水は、電磁弁 50 f、管 40 f を通って管内部洗浄ライン 19、および噴射機 24 に通じるホース 31 に送り込まれる。管内部洗浄ライン 19 に送られたオゾン水は、チャンネル口 9 から内視鏡 7 の内部に注水されて、内部チャンネルの殺菌洗浄に寄与したのち、先端 8 a から流出する。噴射機 24 に送られたオゾン水は、ノズル 25 から内視鏡 7 に向けて放出されて、内視

40

50

鏡 7 の外部を殺菌洗浄する。

【 0 0 3 8 】

以上のようなオゾン水洗浄工程 (S 3) におけるオゾン水の噴射時間は、1分程度に設定する。一部のオゾン水は、ユニバーサルコード 5 2 の内部チャンネルを通して、コネクタ 5 3 の近傍に設けられたチャンネル口から流出する。当該設定時間が過ぎると、冷却チラー 3 5 とオゾン発生装置 3 6 を停止するとともに、電磁バルブ 4 0 a ・ 5 0 d を閉操作する。

【 0 0 3 9 】

挿入部 8 の先端 8 a から流れ出たオゾン水、および噴射機 2 4 から放出されたオゾン水は、排水管 2 8 を介してタンク 2 9 内に溜められる。そして、触媒 3 0 によりオゾン分解処理されたのち、装置外部に排水される。

10

【 0 0 4 0 】

次いで、二酸化塩素水を使って、先のオゾン水洗浄工程 (S 3) と同様の手法で、内視鏡 7 の管内部および外部に対して殺菌洗浄処理を行う (S 4 : 二酸化塩素水洗浄工程) 。具体的には、電磁弁 5 0 b を開操作して、管 4 0 b を介してエゼクター 3 8 に水を供給すると同時に、電磁弁 5 0 e を開操作して、タンク 3 7 から管 4 0 e を介してエゼクター 3 8 に高濃度の二酸化塩素水を供給する。エゼクター 3 8 によって生成された希釈二酸化塩素水は、管 4 0 f および電磁弁 5 0 f を介して管内部洗浄ライン 1 9 および噴射機 2 4 に送られ、内視鏡 8 の内外部を殺菌洗浄する。挿入部 8 の先端 8 a などから流れ出た二酸化塩素水、および噴射機 2 4 から放出された二酸化塩素水は、排水ライン 2 7 から装置外部に

20

【 0 0 4 1 】

この二酸化塩素水洗浄工程 (S 4) における二酸化塩素水の噴射時間は、1分程度に設定する。この設定時間が過ぎると、エゼクター 3 8 を停止するとともに、電磁弁 5 0 b ・ 5 0 e ・ 5 0 f を閉操作して、二酸化塩素水洗浄工程 (S 4) を終了する。

【 0 0 4 2 】

次いで、電磁弁 5 0 c を開操作して、管 4 0 c を介して管内部洗浄ライン 1 9 および噴射機 2 4 に水を送給して、内視鏡 8 の内外部を水洗いする (S 5 : 水洗浄工程) 。この工程における噴射時間も1分程度である。

【 0 0 4 3 】

先の電磁弁 5 0 c を閉操作してから、電磁弁 5 0 g ・ 5 0 h を開操作するとともに、ベピコン 3 9 を駆動させて、管内部洗浄ライン 1 9 および噴射機 2 4 に圧縮空気を送り込み、圧縮空気により内視鏡 7 の内外部の水分を除去する (S 6 : 水分除去工程) 。この工程も1分程度に設定されており、それを過ぎると、電磁弁 5 0 g ・ 5 0 h を閉操作するとともに、ベピコン 3 9 を停止する。最後に、紫外線ランプ 2 6 を停止して (S 7) 、内視鏡 7 に対する殺菌・洗浄処理を終了する。S 1 ~ S 7 の殺菌洗浄処理の所要時間は、10分程度である。

30

【 0 0 4 4 】

以上のような本実施形態に係る内視鏡の殺菌洗浄方法および殺菌洗浄装置によれば、内視鏡 7 の内外部に対し、オゾン水と二酸化塩素水とを用いて二段階の殺菌洗浄処理を行うようにしたから、粘液や粘膜面の如き有機物の汚れを除去できるとともに、大腸菌などの病原性細菌や真菌に対する殺菌処理とを行って、内視鏡の内外を短時間で確実に殺菌洗浄できる。

40

【 0 0 4 5 】

オゾン水の殺菌作用はオゾン濃度に作用され易く、低濃度のオゾン水では良好な殺菌作用が得られない。その点、本実施例のように 1 0 ~ 2 0 の冷却水にオゾンガスを溶解させてオゾン水を生成するようにしてあると、殺菌効果に優れた 0 . 4 m g / l 以上の高濃度のオゾン水を確実に得ることができ、これを殺菌洗浄に供することで、殺菌効果の向上を図ることができる。

【 0 0 4 6 】

50

二酸化塩素水洗浄工程後に、内視鏡 7 の管内部および外部に向けて圧縮空気またはオゾンガスを噴射して、内視鏡 7 の内外部に付着の水分を風圧で除去するようにしてあると、殺菌洗浄処理の終了後に直ちに内視鏡 7 を使用することが可能となり、これは実用利便性の向上に資する。とくに、オゾンガスを用いる場合には、オゾンガスに由来する殺菌作用が期待できる。

【 0 0 4 7 】

チャンバ 2 の内壁面の略全面に塗布された光触媒に対して紫外線光を照射するようにしてあると、光触媒が生成する活性酸素による殺菌効果が発揮され、オゾン水および二酸化塩素水の殺菌能との相乗効果による殺菌能力の向上が期待できる。

【 0 0 4 8 】

チャンバ 2 内の左右両側に、一対の噴射機 2 4 ・ 2 4 を対向状に配置する場合には、これら噴射機 2 4 ・ 2 4 の各ノズル 2 5 を左右互い違いの高さ位置に配置する。これにより、内視鏡 7 の外部全体に万遍なくオゾン水等を噴射することができるので、内視鏡 7 の表面に汚れが残留することを効果的に阻止できる。

【 0 0 4 9 】

オゾン水と二酸化塩素水を用いた殺菌・洗浄方法は、例えば、カット野菜等の生野菜の殺菌・洗浄にも適用できる。この場合には、カット野菜を金網で形成されたケースの内部に収納し、ケースの外部からオゾン水等を噴射する。これにより、内視鏡の場合と同様に、カット野菜の内外を短時間で確実に殺菌洗浄できる利点がある。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 内視鏡の殺菌洗浄装置の全体構造の概略正面図である。

【 図 2 】 内視鏡の殺菌洗浄装置の全体的な構成を示す概略図である。

【 図 3 】 内視鏡の殺菌洗浄方法を説明するためのフローチャートである。

【 符号の説明 】

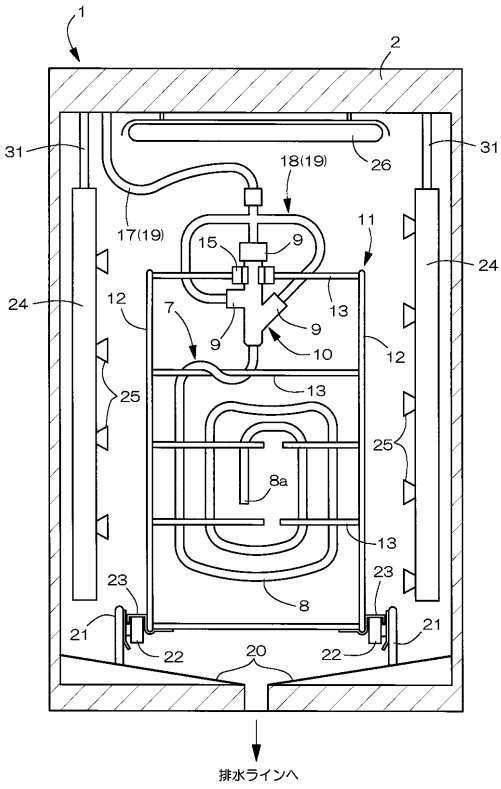
- 1 殺菌洗浄装置
- 2 チャンバ
- 7 内視鏡
- 1 8 連結チューブ
- 1 9 管内部洗浄ライン
- 2 4 噴射機
- 2 5 ノズル
- 2 6 紫外線ランプ
- 3 5 冷却チラー
- 3 6 オゾン発生装置
- 3 7 タンク（二酸化塩素水供給手段）
- 3 8 エゼクター
- 3 9 ベピコン
- 6 0 オゾン水生成手段

10

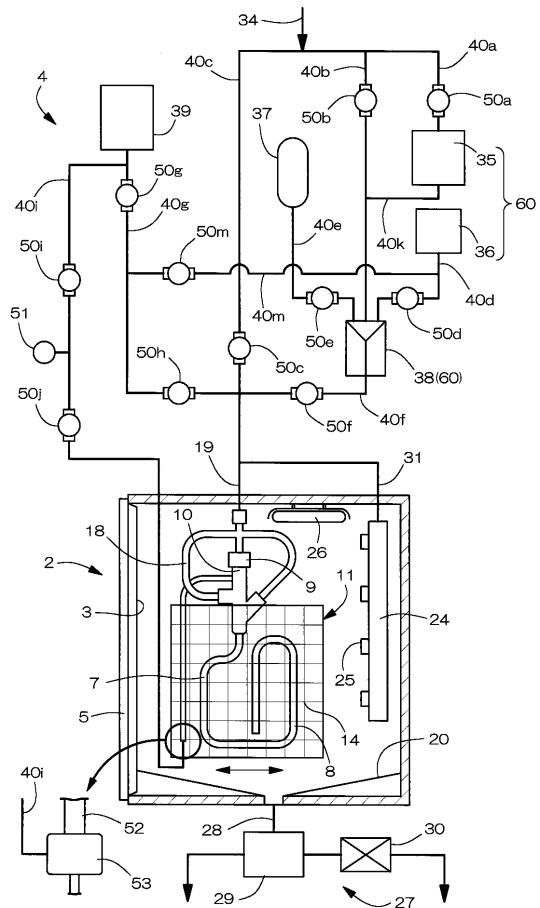
20

30

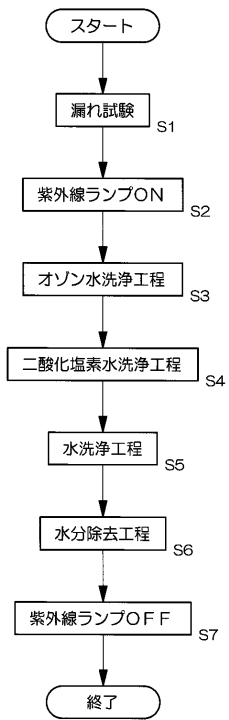
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



专利名称(译)	内窥镜的消毒清洁方法和消毒和清洁装置		
公开(公告)号	JP2004215930A	公开(公告)日	2004-08-05
申请号	JP2003007650	申请日	2003-01-15
[标]申请(专利权)人(译)	北野 敬大		
申请(专利权)人(译)	北野 敬大 铃木纪之		
[标]发明人	北野常友		
发明人	北野 常友		
IPC分类号	A61L2/18 A61B1/12 A61L2/10 A61L2/20		
FI分类号	A61L2/18 A61B1/12 A61L2/10 A61L2/20.J A61B1/12.510 A61L101/06 A61L101/10 A61L2/08.110 A61L2/18.100		
F-TERM分类号	4C058/AA15 4C058/BB06 4C058/BB07 4C058/BB09 4C058/CC03 4C058/CC06 4C058/DD04 4C058/JJ07 4C058/JJ14 4C058/JJ26 4C058/KK02 4C058/KK12 4C058/KK21 4C058/KK50 4C061/GG05 4C061/GG08 4C061/GG09 4C161/GG05 4C161/GG08 4C161/GG09		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：确保在短时间内对内窥镜的内部和外部进行消毒。解决方案：将臭氧水注入内窥镜7的管中，并将臭氧水喷向内窥镜7的外部。接下来，将二氧化氯水倒入内窥镜7的管中，并向内窥镜7的外部喷射二氧化氯水。臭氧水是通过将臭氧气体溶解在设定为10至20°C的水温的冷却水中而获得的。 [选型图]图1

