

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2002 - 345749

(P2002 - 345749A)

(43)公開日 平成14年12月3日(2002.12.3)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
A 6 1 B 1/12		A 6 1 B 1/12	3 B 1 1 6
A 6 1 L 2/06		A 6 1 L 2/06	B 4 C 0 5 8
	2/18	2/18	4 C 0 6 1
B 0 8 B 9/027		2/26	A
// A 6 1 L 2/26		B 0 8 B 9/06	

審査請求 未請求 請求項の数 10 L (全 18数)

(21)出願番号 特願2001 - 157599(P2001 - 157599)

(22)出願日 平成13年5月25日(2001.5.25)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 野口 利昭

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン
パス光学工業株式会社内

(72)発明者 長谷川 準

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン
パス光学工業株式会社内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外 4 名)

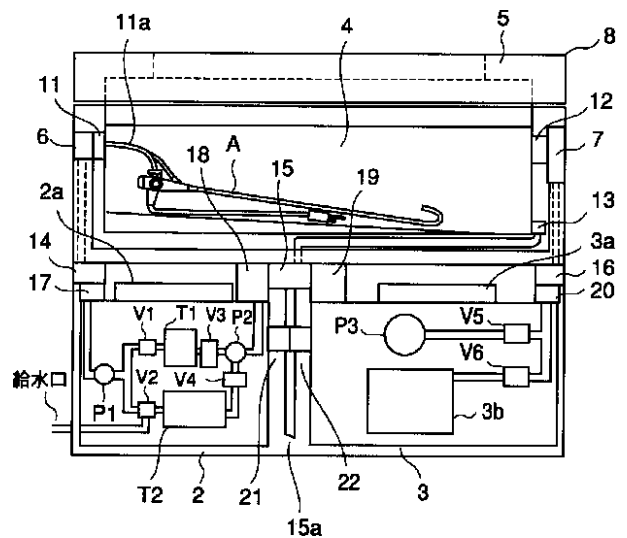
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 洗滌滅菌装置

(57)【要約】

【課題】製品コストが大幅削減でき、ユーザーの要望に沿った洗滌滅菌装置を提供することにある。

【解決手段】処理対象物としての内視鏡Aを洗滌する洗滌流体を供給する洗滌流体供給ユニット2、前記内視鏡Aを滅菌する滅菌流体を供給する滅菌流体供給ユニット3、及び前記内視鏡Aの収容が可能かつ前記洗滌流体供給ユニット2から前記洗滌流体の導入と前記滅菌流体供給ユニット3から滅菌流体の導入とが可能な収納部とが配設可能な本体部1と、前記洗滌流体供給ユニット2及び前記滅菌流体供給ユニット3のうちの少なくともいずれかを独立的に制御することが可能な制御手段とを備えたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 処理対象物を洗滌する洗滌流体を供給する洗滌流体供給ユニット、前記処理対象物を滅菌する滅菌流体を供給する滅菌流体供給ユニット、及び前記処理対象物の収容が可能かつ前記洗滌流体供給ユニットから前記洗滌流体の導入と前記滅菌流体供給ユニットから滅菌流体の導入とが可能なる収納部とが配設可能な本体部と、前記洗滌流体供給ユニット及び前記滅菌流体供給ユニットのうちの少なくともいずれかを独立的に制御することが可能な制御手段と、を備えたことを特徴とする洗滌滅菌装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば内視鏡等の処理対象物を洗滌・滅菌する洗滌滅菌装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、内視鏡を洗滌するためには、内視鏡洗滌消毒装置が使用されている。内視鏡洗滌消毒装置は、使用後の内視鏡をセットする洗滌槽と、この洗滌槽に洗滌液等を供給するチャンネル接続口が設けられている。

【0003】このチャンネル接続口には内視鏡の各種管路に接続される接続用アダプターとしての内視鏡用の洗滌・消毒用チューブが連結される。内視鏡洗滌消毒装置の使用時には、洗滌槽内に内視鏡がセットされるとともに、内視鏡の各種管路に洗滌・消毒用チューブが連結された状態にセットされる。この状態で、洗滌槽内のノズルから噴射される洗滌液が洗滌槽内の内視鏡外表面に吹き付けられ、内視鏡の外表面が洗滌される。

【0004】また、内視鏡管路に接続された洗滌・消毒用チューブを通して、内視鏡の各種管路にも洗滌液が送液され、内視鏡全体が洗滌されるようになっている。洗滌方法としては洗滌槽内で洗滌液をノズルから噴射する方式と、洗滌槽内に洗滌液を充滿し攪拌、還流させて洗滌する方法がある。

【0005】さらに、内視鏡全体の洗滌後、洗滌槽内に消毒液が供給され、この消毒液中に内視鏡が浸漬されるとともに、内視鏡管路に接続された洗滌・消毒用チューブを通して、内視鏡の各種管路にも消毒液が送液され内視鏡全体が消毒されるようになっている。この後、洗滌水の噴射、送液により濯ぎを行い、最後に内視鏡管路内への送気を行って管路内の除水を行うことにより、全行程を完了する。

【0006】さらに、内視鏡等の医療器具を滅菌する場合、高圧蒸気による滅菌装置（以下オートクレーブ装置）が使用されている。例えば、特開平5-337170号公報に示す通り、オートクレーブ装置は高い圧力及び温度に耐える容器で本体が形成され、この本体（チャンパー）に内視鏡等の医療用具を収納できる。前記チャ

ンパーには水蒸気が注入される水蒸気注入口が設けられており、さらに口金部材により、外部の制御弁を介して水蒸気を発生するボイラと接続されている。

【0007】一般的には、高圧蒸気を注入する前に、被滅菌物（内視鏡等の医療用具）の水分を蒸発させるための予備真空工程があり、この工程が終了した後に、高圧蒸気を注入する装置が多い。蒸気を供給する方法としては、外部ボイラによるものと、前記チャンパー内部にヒーター等による蒸気発生手段を設けた種類のものがある。

【0008】また、前記高圧蒸気による滅菌を行う前に、被滅菌物（内視鏡等の医療用具）に付着した汚物を洗滌してから滅菌を行う装置が、特開平5-337170号公報に提案されており、洗滌機能を搭載した滅菌装置の開発が進められてきている。

【0009】また、洗滌装置と、滅菌装置及び保管機能を一つの装置に一体化し、さらに移動可能とした装置が、例えば、特開平7-143999号公報にて提案されている。これらの構成は、使用後の被滅菌物（内視鏡等の医療用具）を洗滌する洗滌槽と、オートクレーブユニットと、紫外線滅菌ユニットを一体的に有し、下部に移動のためのキャスターを有したことを特徴としている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来例に述べられているように、内視鏡洗滌・消毒装置、高圧蒸気滅菌装置及び、洗滌機能を有する滅菌装置の提案はあるが、実際ユーザーが内視鏡等を洗滌・消毒・滅菌するのに十分な機能、使い易さ、実際の装置の構成は提案されていない。

【0011】実際のユーザーは、内視鏡による診察、処置等が終了すると、まず内視鏡洗滌・消毒装置により内視鏡に付着した汚物を洗滌する。その後、内視鏡を高圧蒸気滅菌装置に挿入し滅菌を行うが、装置が別体であり、内視鏡を別の場所にユーザー自身が運搬しなくてはならない。これは多くの高圧蒸気滅菌装置が外科用の器具を滅菌するために考案されたものであり、病院内の特殊な場所（大型ボイラー設備のある中央材料室等）にしか設置できない構造になっているためである。また、卓上式の高圧蒸気滅菌装置もあるが、チャンパーが小さく内視鏡をセットできない構造である。

【0012】このため、多くのユーザーは内視鏡による診察が終了すると、内視鏡を大型ボイラー設備のある中央材料室等まで運搬しなくてはならず、非常に無駄な時間を使うことになる。

【0013】また、実際の内視鏡による診察は非常に症例数も多く、各症例間に行う内視鏡の洗滌・消毒・滅菌の時間の短絡化が強く望まれている。さらに、洗滌した内視鏡を滅菌し、使用するまでに滅菌状態を保つことが要求されており、従来そのような装置の提案はされてい

ない。

【0014】また、洗滌機能と滅菌機能を一体化した装置の提案はあるが、具体的な構成、取扱いを簡潔にするための提案はされておらず、装置の価格、ユーザーの細かいニーズに対応していない。

【0015】この発明は、前記の事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、内視鏡診察の症例間に実施される、内視鏡等の処理対象物の洗滌・滅菌時間を短縮し、施設における診察時間の効率をアップすることと、洗滌・滅菌した内視鏡等の処理対象物の滅菌状態を容易に維持することができる洗滌滅菌装置を提供することにあり。

【0016】さらに、洗滌・滅菌装置を一体化及び、不要な機能は削除できる構成にすることで装置のコストを低減し、装置を小型化できることにより、内視鏡等の診察を行う一般的な部屋（特殊な場所でない）にも容易に設置できる洗滌滅菌装置を提供することにあり。

【0017】

【課題を解決するための手段】この発明は、前記目的を達成するために、処理対象物を洗滌する洗滌流体を供給する洗滌流体供給ユニット、前記処理対象物を滅菌する滅菌流体を供給する滅菌流体供給ユニット、及び前記処理対象物の収容が可能かつ前記洗滌流体供給ユニットから前記洗滌流体の導入と前記滅菌流体供給ユニットから滅菌流体の導入とが可能な収納部とが配設可能な本体部と、前記洗滌流体供給ユニット及び前記滅菌流体供給ユニットのうちの少なくともいずれかを独立的に制御することが可能な制御手段とを備えたことを特徴とする洗滌滅菌装置にある。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、この発明の各実施の形態を図面に基いて説明する。

【0019】図1～図6は第1の実施形態を示し、図1は処理対象物としての内視鏡を洗滌・消毒・滅菌する洗滌消毒滅菌装置の斜視図である。洗滌消毒滅菌装置の装置本体1は、被洗滌・滅菌物としての内視鏡等の洗滌・消毒を行うための洗滌流体供給ユニット2と、高圧蒸気滅菌を行うための滅菌流体供給ユニット3と、被洗滌・滅菌物としての内視鏡等を収納し、洗滌・消毒・滅菌及び保管するための収納部としてのトレイ本体4とから構成されている。

【0020】前記洗滌流体供給ユニット2及び前記滅菌流体供給ユニット3は、流体を供給・排出するためのチューブ類（流体管路、蒸気管路系を含む）及び各管路の途中に設けられた各種開閉弁のコイルを駆動するための電力と、前記開閉弁の制御信号を伝達するための信号の接続が、後述するように装置本体1側とそれぞれ対応する装着部を有し、装置本体1のトレイ本体4に着脱可能に設置されている。トレイ本体4は装置本体1と着脱可能な構成になっており、各種処理の終了後、個別に保管

可能な構成となっている。

【0021】前記トレイ本体4は、図3に示すように、トレイ本体4とチャンパー用蓋5から構成され、開閉可能な構成になっている。なお、トレイ本体4はトレイ本体4とチャンパー用蓋5が一体の構成となっている構成でもよい。

【0022】図3に示すように、トレイ本体4には、洗滌流体供給ユニット2からの洗滌・消毒用管路（洗滌タンク及び薬液タンク等からの管路）との着脱を行うための洗滌用開閉弁11と、滅菌流体供給ユニット3からの高圧蒸気供給管路との着脱を行うための滅菌用開閉弁12が設けられている。

【0023】また、前記トレイ本体4で洗滌・消毒を行った際の排液を排出するための排液用開閉弁13が設けられており、着脱可能な管路を通じて、装置本体1側に設けられている排液用開閉弁15に接続されるよう構成されている。トレイ本体4の内部と外部との洗滌液、消毒液、高圧蒸気の供給と排出が可能な構成となっている。

【0024】さらに、トレイ本体4の底部は傾斜構造となっており、内部の排液等が排液用開閉弁13から確実に排出できる構成になっている。前記トレイ本体4の洗滌用開閉弁11の一つには、内視鏡Aの各種チャンネルに接続される洗滌・消毒用チューブ11aが設けられ、内視鏡Aの各種チャンネル内部まで確実に洗滌できるようになっている。

【0025】次に、図2に基づいて洗滌消毒滅菌装置について説明する。内視鏡Aを収納するトレイ本体4と、このトレイ本体4に設けられている洗滌用開閉弁11の開閉を制御するための洗滌用送受信ユニット6が設けられている。

【0026】また、トレイ本体4に設けられた滅菌用開閉弁12の開閉を制御するための滅菌用送受信ユニット7が設置されており、さらにトレイ本体4の上部には消毒、特に滅菌時のトレイ本体4内の高圧に耐えうるチャンパー用蓋5が装置本体1の装置蓋8に設けられている。

【0027】装置本体1の内部には、トレイ本体4に洗滌液や消毒液を供給するための洗滌流体供給ユニット2と、洗滌・消毒の次工程である滅菌工程を行うための滅菌流体供給ユニット3が収納されている。一般的には、洗滌工程で使用する洗滌液は洗剤タンクT1に保管され、消毒に使用する消毒液は消毒液タンクT2に保管される。

【0028】本実施形態では、洗滌液は水に洗剤を混ぜて使用する方法とし、洗剤タンクT1に洗剤を保管し、水は水道管路に接続し直接給水管路を構成する方法としている。前記消毒液タンクT2の一方の開口部は弁V2を經由し、弁V1とポンプP1を經由して消毒液を前記トレイ本体4に供給するための管路に接続されており、

その管路の先は洗滌流体供給ユニット2に設けられた洗滌用送受信ユニット17と、前記洗滌流体供給ユニット2の着脱の際に着脱可能なようにトレイ本体4の近傍に設けられた洗滌用開閉弁14に接続されている。さらに洗滌用開閉弁14はトレイ本体4に設けられた洗滌用送受信ユニット6に接続され洗滌用開閉弁11へと管路が接続されている。

【0029】また、前記弁V1は洗滌用の洗剤が保管されている洗剤タンクT1に接続されており、洗剤タンクT1のもう一方の開口部は弁V3を経由してポンプP2に接続されている。ポンプP2は弁V4を経由して前記消毒液タンクT2と、もう一方は洗滌流体供給ユニット2に設けられた排液弁制御ユニット18と、前記洗滌流体供給ユニット2の着脱の際に着脱可能なようにトレイ本体4近傍に設けられた排液用開閉弁15に接続され、さらにトレイ本体4の排液用開閉弁13に接続されるように構成されている。前記排液用開閉弁15は排水口15aに接続されている。

【0030】前記トレイ本体4の排液用開閉弁13は、前記洗滌用送受信ユニット6と洗滌用開閉弁11と同等の構造になっており、さらに滅菌流体供給ユニット3側に設けられた滅菌用送受信ユニット20と滅菌用開閉弁16及び滅菌用送受信ユニット7と滅菌用開閉弁12にも同様の構造が設けられており、設計の共通化、コストの低減を達成している。

【0031】滅菌流体供給ユニット3側の構成は、前記トレイ本体4に設けられている滅菌用開閉弁12と滅菌用送受信ユニット7が設けられ、さらに前記滅菌用送受信ユニット20と滅菌用開閉弁16が滅菌流体供給ユニット3の着脱の際に着脱可能なように構成されると共に、これらを通じて高圧蒸気供給用管路が配管されている。前記滅菌用送受信ユニット20は弁V5、V6、真空ポンプP3及び滅菌時に使用する高圧蒸気発生手段3bに接続されている。さらに前記排液用開閉弁15を制御するための排液弁制御ユニット19が設けられている。

【0032】さらに、前記装置本体1には、主制御ユニットが設けられ、前記洗滌流体供給ユニット2に設けられた洗滌制御ユニット2aを経由して洗滌用送受信ユニット17と排液弁制御ユニット18及びユニット通信手段21と、トレイ本体4側に設けられた洗滌用送受信ユニット6に接続されている。すなわち、洗滌用送受信ユニット17と排液弁制御ユニット18及びユニット通信手段21に電気信号を供給するための信号線で接続されている。

【0033】また前記主制御ユニットも、前記滅菌流体供給ユニット3に設けられた滅菌制御ユニット3aを経由して滅菌用送受信ユニット20と排液弁制御ユニット19及びユニット通信手段22と、トレイ本体4側に設けられた滅菌用送受信ユニット7に接続されている。す

なわち、滅菌用送受信ユニット20と排液弁制御ユニット19及びユニット通信手段22に電気信号を供給するための信号線で接続されている。

【0034】前記ユニット通信手段21とユニット通信手段22は双方の接続有無を検知すると共に、双方の稼働状態を確認し主制御ユニットの制御下で送受信及び各部品の制御を行う役割を担っている。なお、前記制御手段及び送受信ユニット間の信号伝達方法は、一般的な電気コネクタを使用するか、電波や光等を使用した方法で構成されている。

【0035】次に、各工程時の各管路、弁、ポンプ等の構成を説明する。各工程中は装置蓋8に設けられたチャンパー用蓋5は、一般的な高圧蒸気滅菌装置（オートクレーブ装置）に用いられている高圧容器を密閉するための高圧に耐え得る構造（例えば厚い金属プレートとシール部材等からなる）になっており、装置蓋8に機械的に固定されている。

【0036】装置蓋8には蓋を機械的に装置本体1にロックする機構（ラッチ部材）が設けられており、各工程を実施する前に装置蓋8及びチャンパー用蓋5が同時に閉じられ、装置本体1に機械的にロックされる。

【0037】洗滌工程の場合は弁V2、弁V4が閉状態になっており、洗滌管路としては、洗剤タンクT1 弁V1（開状態） ポンプP1 洗滌用送受信ユニット17 洗滌用開閉弁14 洗滌用送受信ユニット6 洗滌用開閉弁11 トレイ本体4及び洗滌・消毒用チューブ11a 排液用開閉弁13 排液用開閉弁15 排液弁制御ユニット18 ポンプP2 弁V3（開状態） 洗剤タンクT1という構成になる。

【0038】また、消毒工程の場合は弁V1、弁V3が閉状態になっており、消毒液タンクT2 弁V2（開状態） ポンプP1 洗滌用送受信ユニット17 洗滌用開閉弁14 洗滌用送受信ユニット6 洗滌用開閉弁11 トレイ本体4及び洗滌・消毒用チューブ11a 排液用開閉弁13 排液用開閉弁15 排液弁制御ユニット18 ポンプP2 弁V4（開状態） 消毒液タンクT2という構成になる。

【0039】次に、滅菌工程時の各管路等の構成を説明する。チャンパー用蓋5が確実にトレイ本体4の内部の高圧を密閉するように動作している状態で、洗滌用開閉弁11と排液用開閉弁13は閉状態に制御されており、真空工程では弁V6が閉じ、弁V5が開状態で真空引き工程になる。その後、弁V5を閉じ、弁V6を開放とし、高圧蒸気発生手段3bよりトレイ本体4に高圧蒸気が供給される、管路構成となる。

【0040】次に、図4及び図5に基づいてトレイ本体4と洗滌流体供給ユニット2及び滅菌流体供給ユニット3との接続部分及び手段について具体的な説明をする。図4はトレイ本体4の洗滌用開閉弁11、滅菌用開閉弁12、排液用開閉弁13を示すものであり、基本構造は

電磁弁の構造を変形したものである。管路26の内部にはプランジャー26aに固定された弁26bが設けられ、管路26の途中を開閉する構造になっている。

【0041】前記弁26bには開閉を確実にするためのパッキン26cと、プランジャー26aの軸にはシール材26dが設けられている。前記プランジャー26aの外周にはコイル24が設けられており、さらにプランジャー26aの上部には通常（コイルに通電しない時）弁26bが閉じる方向にスプリング25が内蔵されている。また、前記コイル24を駆動するための手段を搭載

したトレイ側送受信ユニット23が一体化されている。【0042】前記トレイ側送受信ユニット23と、装置本体1側の送受信ユニット（洗滌用送受信ユニット17、滅菌用送受信ユニット20等）との接続状態を図5に示す。本実施形態では、相互の送受信ユニットは電気接点無しの手法により、電力とデータを送受信し、弁26bの駆動及び弁26bの動作状態を検出できる構成になっている。基本原理は、電波を利用したRFID（高周波自動認識：Radio Frequency Identification）を応用したものである。RFIDは、一般的に「電磁結合方式」、「静電結合方式」、「電磁誘導方式」、「マイクロ波方式」、「光通信方式」があり、本実施形態の適用としては「電磁結合方式」、「電磁誘導方式」、「マイクロ波方式」、がより効果を発揮できるものである。（それ以外でも応用は可能である）本実施形態の回路構成を図6に示す。

【0043】図6のトレイ側送受信ユニット100には、主制御部（CPU等）102と送受信回路、電源回路、弁制御部105、弁26bに設けられた検出器などの信号をデジタル信号等に変換する変換回路106などが設けられている。

【0044】本体側送受信ユニット101の回路は、トレイ側送受信ユニット100に送信信号を作成、送信するための変調回路107、送信コイル（L1）と発振器108及び前記トレイ側送受信ユニット100より信号を受信するための受信コイル（L2）と、復調回路109と、前記構成を制御するコントローラ110から構成されている。

【0045】トレイ側送受信ユニット100側は、信号を送受信するためのコイルL3と、共振用のコンデンサCと、受信信号を復調し信号を再生する変換器111と、変換器111とデータを記憶するメモリ112及び変換器111とメモリ112を制御し、装置本体1との通信を制御するための主制御部102と送信のための変調回路113から構成されている。また、これらの回路を駆動するための電源は、コイルL4で受信した信号を平滑・整流し各回路に供給することで達成している。

【0046】図5は、本体側送受信ユニット101（洗滌用送受信ユニット17、滅菌用送受信ユニット20等）とトレイ側送受信ユニット100（洗滌用開閉弁1

1、滅菌用開閉弁12等）を接続した状態を示す。この実施形態では、トレイ本体4と本体側送受信ユニット101を確実に装着するために、吸着部材27（例えば電磁石や吸引器など）が設けられている。

【0047】次に、トレイ側送受信ユニット100の弁26bの動作を説明する。まず、トレイ本体4と本体側送受信ユニット101が吸着部材27により接続されると、図6に示す回路との接続が確保される。この時点で装置本体1の制御ユニットから制御信号を受信すると、自動的にRFID（高周波自動認識システム）システムが作動し、トレイ本体4と本体側送受信ユニット101とでデータ通信を行う。データの書き込み動作は、コントローラ110からシリアル信号として転送される書き込みコマンド及び書き込み情報に従ってデジタル変調された無線周波信号をL1に印加する。トレイ側送受信ユニット100のコイルL3に誘起された信号は増幅され、復調回路109で元のデジタル信号に復調される。デジタル化されたシリアル信号情報は、パラレル信号に変換され、メモリ112へ情報が格納される。更に主制御部102からの信号により弁制御部105へ信号が転送されコイル24を駆動し、弁26bを開放する。

【0048】また弁26bの動作情報（データ）の読み出しは、検出器から変換回路106を経由し、主制御部102及びメモリ112に伝達される。メモリ112から読み出したパラレル情報をL1から送られる無変調信号に同期してシリアル信号に変換し、変調回路113でその信号に従って、コイルL3とコンデンサCによるタンク回路を共振状態にするか否かを制御する。そしてコントローラ110側で受信コイルL2を介してトレイ側のタンク回路が共振するか否かを検出することにより、情報の交信が行われる。前記構成は、本実施形態で示す、各送受信ユニットと各制御ユニット、各ユニット通信手段にすべて適用されている。

【0049】本装置は、製品の生産時もしくは、製品の機能追加時（ユーザー要望による滅菌機能の追加など）に各ユニットが装着される。従って、例えば洗滌消毒機能のみの仕様にて本装置を使用した場合は、前記滅菌流体供給ユニット3は組み込まれない状態で装置が構成（生産、変更）される。

【0050】あるいは、既に洗滌消毒装置を持っているユーザーにとっては、洗滌消毒機は不要であり、この場合は滅菌流体供給ユニット3のみが装着され、洗滌流体供給ユニット2は装着されない。本装置の構成によれば、装置本体1に対して各ユニット2,3が容易に着脱可能な構成になっており、各ユニット2,3間の制御においても共通のユニット、手法を用いているので各種組み合わせでの生産、変更を簡単に行うことができる。

【0051】次に、第1の実施形態の作用を説明する。

【0052】内視鏡Aによる診察が終了したら、内視鏡Aをトレイ本体4に装着し、洗滌・消毒チューブ11a

を内視鏡Aに接続する。次に装着本体1の装置蓋8を閉めると同時に、チャンパー用蓋5も閉じられる。次に電源をオンすると、装置本体1の制御ユニットは、各ユニットの接続の有無及び故障等の有無をチェックし、初期状態にセットされる。

【0053】次に処理したいプログラムを選択してスタートすると、自動的に例えば洗滌・消毒工程がスタートする。これらの制御は装置本体1の制御ユニットにより行われる。最初に洗滌用送受信ユニット17と洗滌用開閉弁14とでデータ通信が開始され、洗滌用開閉弁14を開放し、次いで、洗滌用送受信ユニット17と洗滌用開閉弁11とでデータ通信が開始され、洗滌用開閉弁11を開放する。よって洗滌・消毒用の管路が確保される。同時に洗滌・消毒用チューブ11aの管路も確保される。

【0054】次いでさらに排液用開閉弁13及び排液用開閉弁15が開放し洗滌管路が確保される。その後、洗滌工程がスタートし、図2に示す弁V2及び弁V4が閉じられ、弁V1、弁V3が開放され、この状態にて洗剤タンクT1より洗滌液がポンプP1及びポンプP2により各種管路、トレイ本体4及び内視鏡Aの各種チャンネル内を循環し洗滌が行われる。規定の時間になるとポンプP1及びポンプP2により各種管路、トレイ本体4及び内視鏡Aの各種チャンネル内の洗滌液を回収し、洗滌工程が終了する。

【0055】本実施形態では洗滌液を回収する構成になっているが、洗滌液を施設の排水口に排出する管路を設け、排液用開閉弁15を切替え、装置本体1の外部に排出する構成でもよい。

【0056】次に消毒工程の動作を説明する。(本実施形態では消毒工程も実施しているが、消毒手段及び、消毒工程を省略し、洗滌と滅菌工程のみ作動する装置にしてもよい。)

洗滌工程が終了すると、図2に示す弁V1及び弁V3が閉じられ、弁V2、弁V4が開放される。この状態にて消毒液タンクT2より消毒液がポンプP1及びポンプP2により各種管路、トレイ本体4及び内視鏡Aの各種チャンネル内を循環し消毒が行われる。(薬液の薬効により、消毒液を循環せずに、一時的に浸漬状態を保つ場合もある。)

規定の時間になるとポンプP1及びポンプP2により各種管路、トレイ本体4及び内視鏡Aの各種チャンネル内の消毒液を消毒液タンクT2に回収し、消毒工程が終了する。この時点で洗滌及び消毒用の管路はすべて閉状態に制御され、トレイ本体4の外部より内視鏡Aが汚染されない状態になる。(滅菌ユニットが無い場合はこの工程で終了する。)

次に滅菌工程の動作を説明する。トレイ本体4の滅菌用開閉弁12と装置本体1側の滅菌用送受信ユニット7とで、データ通信が開始され滅菌用開閉弁12の弁を開放

する。次に弁V6が閉じ、弁V5が開放した状態で真空ポンプP3が作動し、トレイ本体4の内部を脱水、脱気する。次に弁V5を閉じ、弁V6を開放し高圧蒸気発生手段3bにより高圧蒸気をトレイ本体4に供給し、規定時間の滅菌処理が行われ、一連の処理が全て完了する。

(本実施形態では図示していないが、真空ポンプや熱風による乾燥手段を本装置に組み込み、滅菌処理の前や、滅菌処理終了後に乾燥工程として組み込んでよい。) 図7～図11は第2の実施形態を示し、第1の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。本実施形態は、トレイの構造を小型化し、トレイ本体4aとトレイ用専用蓋4bからなるトレイを使用することにより、洗滌流体供給ユニット2と滅菌流体供給ユニット3間をトレイ本体4aが搬送できる構成にし、2つのトレイ本体4aを個別に制御し、同時に洗滌消毒と滅菌を行うことができる装置を提供するものである。

【0057】図7に示すように、第1の実施形態と大きく異なる点は、トレイ本体4aに専用蓋4bが取り付け構造になっている点と、装置本体1に設けられたトレイ搬送手段によりトレイ本体4aが洗滌流体供給ユニット2側から滅菌流体供給ユニット3側に搬送され、そのエリアにて滅菌処理されると共に、もう一つのトレイ本体4aを洗滌流体供給ユニット2側に同時に装着できる構造になっている点である。

【0058】前記トレイ本体4aは、図8に示すように、洗滌用開閉弁11と滅菌用開閉弁12及び排液用開閉弁13が設けられている。内視鏡Aをセットする方法は、第1の実施形態と同様である。また、図7に示すように、トレイ本体4aが滅菌流体供給ユニット3側に装着された場合、高圧蒸気滅菌時の圧力に耐えうように、装置本体1の装置蓋8にはチャンパー用蓋固定手段30が設けられている。

【0059】図9は、洗滌消毒滅菌装置の縦断正面図であり、装置本体1の内部にはトレイ搬送手段としてのベルトコンベア28を装置本体1の略中央部に設置している。さらに、前記トレイ本体4aが搬送されることから、トレイ本体4aに設けられている排液用開閉弁13の管路確立と制御を行うために、排液用開閉弁制御手段29が洗滌流体供給ユニット2と滅菌流体供給ユニット3の2箇所に設けられている。また、図10及び図11にトレイ本体4aと洗滌流体供給ユニット2及び滅菌流体供給ユニット3の接続部分の構成を示す。

【0060】本実施形態は電気回路等を使用せずに第1の実施形態と同じ効果を得られる構造であり、図4及び図5に示した第1の実施形態と同様に、管路26の内部にはプランジャー26aに固定された弁26bが設けられ、管路26の途中を開閉する構造になっている。弁26bには閉弁方向に付勢するスプリング25が設けられており、さらに、カム部材32とピン挿入口33が設けられている。前記カム部材32は弁26bの開閉を行う

プランジャー26aに固定されており、側面のピン挿入口33からカム駆動ピン34が挿入されると、カム部材32の作用によりプランジャー26aが上部に移動し、弁26bが開放状態になる。

【0061】さらに、図11に示すように、装置本体1にはトレイ本体4aを吸着固定するための吸着部材27と前記カム部材32を動作させるためのカム駆動ピン34が突出して設けられている。

【0062】次に、第2の実施形態の作用を説明する。内視鏡Aによる診察が終了したら、内視鏡Aをトレイ本体4aに装着し、洗滌・消毒チューブ11aを内視鏡Aに接続する。次にトレイ本体4aの専用蓋4bを閉じ、トレイ本体4aを洗滌流体供給ユニット2にセットする。

【0063】この状態で、洗滌流体供給ユニット2側に設けられたカム駆動ピン34がピン挿入口33に挿入され、トレイ本体4aの弁26bを開放し、洗滌・消毒用の管路が確保される。同時に洗滌・消毒用チューブ11aの管路も確保される。さらに排液用開閉弁13部分も本実施形態の構成により、排液管路も確保される。(実際に前記排液用開閉弁13と排液用開閉弁制御手段29はトレイ本体4aの搬送を妨げない位置に設置される。)

その後、洗滌工程と消毒工程がスタート、完了し、トレイ本体4aはコンベア28により滅菌流体供給ユニット3へ搬送される。搬送段階では、カム駆動ピン34がピン挿入口33から分離されるため、弁26bは閉じられ、同時に洗滌・消毒用チューブ11aの管路も閉じる。

【0064】さらに、排液用開閉弁18も閉じ、トレイ本体4aは内視鏡Aを収納した状態で密閉され、トレイ本体4aの外部より内視鏡Aが汚染されない状態になる。滅菌流体供給ユニット3側にトレイ本体4aが装着されると、滅菌流体供給ユニット3側に設けられている吸着部材27とカム駆動ピン34により、滅菌用管路が開放され滅菌工程の準備が完了する。この際、排液弁制御ユニット19は排液用開閉弁15を閉じるように制御する。以降、第1の実施形態と同様な工程が実施され、全ての処理を完了する。

【0065】また、前記滅菌工程が開始される前に、別の内視鏡Aがセットされたトレイ本体4aを準備し、洗滌流体供給ユニット2側に装着すれば、同時に洗滌消毒と滅菌を行うことができる。従って、内視鏡Aの洗滌消毒及び滅菌を効率的に行うことができ、トータルのリプロセス時間短縮が可能となる。

【0066】前記実施形態によれば、次のような効果がある。

【0067】a. 専用のトレイ本体が装置本体から着脱可能なため、洗滌、消毒、滅菌のそれぞれの工程及び、全工程完了後の内視鏡状態を変化させることなく保管す

ることが可能である。

【0068】b. 専用のトレイ本体が装置本体から着脱可能なため、複数の内視鏡等を順番に装置で処理することができ、装置の稼働率も向上でき、リプロセス全体のランニングコストを大幅に削減することができる。

【0069】c. 洗滌・消毒・滅菌用のトレイ本体を共有化し、且つ専用のトレイ本体が装置本体から着脱可能な構造としたため、全て自動的に洗滌・消毒・滅菌処理を行うことができるので、各症例間のリプロセスが可能(リプロセス時間の短縮)になり、効率よく内視鏡検査を行うことができる。

【0070】図12は第3の実施形態を示し、第1の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。本実施形態は、洗滌流体供給ユニット2と滅菌流体供給ユニット3を一体化したことにより、滅菌時に発生する高圧蒸気の熱を効率的に利用する装置の提供を目的とする。

【0071】第1の実施形態の構成において、トレイ本体4aの外周に洗滌液もしくは消毒液を、滅菌工程時にトレイ本体4aに発生する熱を伝導させ加熱する熱交換管路35が設けられている。また、実際に加熱する再液を循環させるための循環ポンプ36が熱交換管路35と洗滌消毒管路の間に設けられている。

【0072】洗滌液タンクT1及び消毒液タンクT2には、前記液の温度を測定するための手段と、装置本体1にはあらかじめ設定された温度以下になると前記循環ポンプ36を駆動させ、洗滌液タンクT1及び消毒液タンクT2内の液を一定の温度に制御する温度制御手段が設けられている。

【0073】内視鏡Aの洗滌及び消毒を最適に実施するには、洗滌液と洗剤の最適温度及び消毒液の最適温度を管理するのが効率的である。本実施形態によると、装置本体1が稼働している状態において、常に洗滌液、消毒液が一定の温度に制御されるので、効率的な処理が可能であり、さらに省電力化にも好都合である。

【0074】本実施形態によれば、省電力化及び最適な洗滌消毒条件の設定が自動的に設定でき、洗滌、消毒効果の最適化を図ることができる。

【0075】一方、病院等の医療施設における内視鏡のリプロセス本数は施設によって様々であり、多数処理が必要な施設においては洗滌消毒装置を複数台購入していた。しかしながら、洗滌消毒装置で処理できる内視鏡の本数は1~2本である上、処理時間が長いので内視鏡を多数処理するには相当数の洗滌消毒装置の設置が必要であった。

【0076】しかしながら、複数台の装置が同時に運転されて、同時に給水が行われたり、排水が行われたり、超音波洗滌やコンプレッサーといった高電力を要する処理が同時に行われてしまうと、施設の給排水設備や電源に大きな負担が掛かってしまっていた。また、内視鏡洗

滌消毒装置は高価で装置自体が大きく場所を取ってしまう。ユーザーにとって複数台設置するのは経済的にもレイアウト的にも負担が大きいという事情がある。

【0077】図13～図18は第4の実施形態を示し、前述のような課題を解決するための内視鏡洗滌消毒滅菌装置システムである。図13に示すように、中央制御装置121には中央制御ユニットと洗滌ユニットと消毒ユニットを内蔵しており、洗滌槽122に内視鏡をセットして操作パネル123を操作して洗滌消毒処理を行うようになっている。

【0078】また、消毒ユニット124は、内視鏡を消毒槽125にセットして、操作パネル126を操作して消毒処理を行えるようになっている。また、滅菌ユニット127は、チャンパー128に内視鏡をセットして操作パネル129を操作して滅菌処理を行うようになっている。

【0079】中央制御装置121と消毒ユニット124は通信ケーブル130aで接続されている。また、消毒ユニット124と滅菌ユニット127は通信ケーブル130bにより接続されている。さらに、同様に消毒ユニット124と同じ構造の消毒ユニット132、滅菌ユニット127と同じ構造の滅菌ユニット133が通信ケーブル134、135により接続されている。通信ケーブル130a、130b、134、135を通じて消毒ユニット124及び132、滅菌ユニット127及び133は中央制御装置121と通信を行い、工程の制御が行われる。必要に応じて、消毒ユニット124或いは滅菌ユニット127を更に増設することが可能になっている。

【0080】図14は中央制御装置121の概略構成図である。洗滌槽122の内底部には循環液吸引口122a及び排液口122bが設けられている。さらに、この洗滌槽122の内周面には送気送水管路洗滌チューブ接続口122cと、吸引管路洗滌チューブ接続口122dと、鉗子起上パイプ洗滌チューブ接続口122eとがそれぞれ配設されている。

【0081】さらに、洗滌槽122には給水口137と消毒液注入口138とが配設されている。送気送水管路洗滌チューブ接続口122cと、吸引管路洗滌チューブ接続口122dと、鉗子起上パイプ洗滌チューブ接続口122eには送気送水管路洗滌チューブ139と、吸引管路洗滌チューブ140と、鉗子起上パイプ洗滌チューブ141の一端が接続されている。

【0082】そして、これら洗滌チューブ139、140、141の他端は内視鏡Aの送気送水管路、吸引管路、鉗子起上パイプにそれぞれ接続され、この洗滌チューブ139、140、141を通して内視鏡Aの各管路へ洗滌液や消毒液が送液されることにより、各管路の洗滌消毒が行われるようになっている。

【0083】また、給水口137には給水管路143の

一端部が接続されている。この給水管路143の他端部は給水弁144を介して、例えば水道水の蛇口145に接続されている。さらに、消毒液注入口138には消毒液供給管路146の一端が接続されている。この消毒液供給管路146の他端は消毒液タンク147の底部に接続されている。なお、この消毒液供給管路146の途中には消毒液注入ポンプ148が介設されている。

【0084】また、洗滌槽122の内底部の循環液吸引口122aには内視鏡管路内洗滌消毒用管路149の一端が接続されている。この内視鏡管路内洗滌消毒用管路149の他端部側は3つの流路に分岐され、送気送水管路洗滌チューブ接続口122cと、吸引管路洗滌チューブ接続口122dと、鉗子起上パイプ洗滌チューブ接続口122eにそれぞれ接続されている。

【0085】さらに、内視鏡管路内洗滌消毒用管路149の途中には内視鏡管路内洗滌消毒用ポンプ150と、逆止弁151とが順次介設されている。また、内視鏡管路内洗滌消毒用管路149における逆止弁151の後段に通じる管路部分152には逆止弁153を介して、コンプレッサー154に通じるエア供給管路155が接続されている。

【0086】また、内視鏡管路内洗滌消毒用管路149の途中には内視鏡流液洗滌用管路156aが接続されており、内視鏡流液洗滌用管路156aは洗滌槽122に設けられた流液噴出口122fに連通する状態で接続されている。また、内視鏡流液洗滌用管路156aの途中には内視鏡流液洗滌用ポンプ156が介挿されている。

【0087】洗滌槽122の排液口122bには管路切換弁157が設けられている。管路切換弁157は、図示しない制御部によって切換えられる消毒液回収ポジションと排液ポジションと閉止ポジションとがあり、消毒液回収ポジションでは洗滌槽122と消毒液タンク157に通じる消毒液回収管路158に連通する状態となる。排液ポジションでは洗滌槽122と排液管路159が連通する状態になる。

【0088】排液管路159は途中に排液ポンプ160を有しており、管路切換弁157が排液ポジションにある時において洗滌槽122内の洗滌水や消毒液を装置外へ排出するようになっている。また、管路切換弁157が閉止ポジションの場合は排液口122bが閉じられて洗滌槽122内に洗滌水や消毒液が貯留できるようになっている。さらに、洗滌槽122の底部には超音波振動子161が複数個設けられており、洗滌槽122内にセットされた内視鏡Aの超音波洗滌を行うようになっている。

【0089】図15は消毒ユニット124の概略構成図である。消毒ユニット132も同じ構造である。構造をコンパクトにするべく、内視鏡Aを縦置きにセットするように消毒槽125が構成されている。消毒槽125の内底部には循環液吸引口162及び排液口163が設け

られている。

【0090】さらに、この消毒槽125の内壁には、送気送水管路消毒チューブ接続口164と、吸引管路消毒チューブ接続口165と、鉗子起上パイプ消毒チューブ接続口166とがそれぞれ配設されているとともに、給水口167と消毒液注入口168とが配設されている。

【0091】ここで、送気送水管路消毒チューブ接続口164と、吸引管路消毒チューブ接続口165と、鉗子起上パイプ消毒チューブ接続口166には、送気送水管路消毒チューブ169と、吸引管路消毒チューブ170と、鉗子起上パイプ消毒チューブ171の一端が接続されている。そして、これら消毒チューブ169、170、171の他端は内視鏡Aの送気送水管路、吸引管路、鉗子起上パイプにそれぞれ接続され、この消毒チューブ169、170、171を通して内視鏡Aの各管路へ消毒液が送液されることにより、各管路の消毒が行われるようになっている。

【0092】また、給水口167には給水管路173の一端部が接続されている。この給水管路173の他端部は給水弁174を介して、例えば水道水の蛇口145に接続されている。さらに、消毒液注入口168には消毒液供給管路175の一端が接続されている。この消毒液供給管路175の他端は消毒液タンク176の底部に接続されている。なお、この消毒液供給管路175の途中には消毒液注入ポンプ177が介設されている。

【0093】また、消毒槽125の内底部の循環液吸引口162には内視鏡管路内消毒用管路178の一端が接続されている。この内視鏡管路内消毒用管路178の他端部側は3つの流路に分岐され、送気送水管路消毒チューブ接続口164と、吸引管路消毒チューブ接続口165と、鉗子起上パイプ消毒チューブ接続口166にそれぞれ接続されている。

【0094】さらに、内視鏡管路内消毒用管路178の途中には、内視鏡管路内消毒用ポンプ179と、逆止弁180とが順次介設されている。また、内視鏡管路内消毒用管路178における逆止弁180の後段に通じる管路部分181には逆止弁182を介してコンプレッサー183に通じるエア供給管路184が接続されている。

【0095】消毒槽125の排液口163には管路切換弁185が設けられている。管路切換弁185は、図示しない制御部によって切換えられる消毒液回収ポジションと排液ポジションと閉止ポジションとがあり、消毒液回収ポジションでは消毒槽125と消毒液タンク176に通じる消毒液回収管路186に連通する状態となる。排液ポジションでは消毒槽125と排液管路187が連通する状態になる。

【0096】排液管路187は途中に排液ポンプ188を有しており、管路切換弁185が排液ポジションにある時において、消毒槽125内のすすぎ水や消毒液を装

置外へ排出するようになっている。また、管路切換弁185が閉止ポジションの場合は排液口163が閉じられて、消毒槽125内へすすぎ水や消毒液が貯留できるようになっている。

【0097】図16は滅菌ユニット127の概略構成図である。滅菌ユニット133も同じ構成である。チャンパー128に内視鏡Aを設置して高圧蒸気滅菌処理を行うようになっている。内視鏡Aは高圧蒸気滅菌用の耐熱性のある袋189に封入して設置される。チャンパー128は開口しており、滅菌処理の際には開閉蓋190を閉めてチャンパー内を密閉して使用される。また、チャンパー128内には、給水口191と排気口192、吸気口193が配設されていると共に、ヒーター194が設置されている。

【0098】給水口191に給水管路195の一端が接続されている。給水管路195の他端は滅菌用タンク196に接続されており、途中には給水弁197と給水ポンプ198が介挿されている。そして、排気口192に排気管路192aの一端が接続されており、排気管路192aの他端は滅菌用タンク196に接続されており、途中には排気弁199が介挿されている。

【0099】また、吸気口193には吸気管路200の一端が接続されており、吸気管路200の他端は真空ポンプ201に接続され、途中には吸気弁202が介挿されている。

【0100】次に、内視鏡洗滌消毒滅菌システムの作用について説明する。中央制御装置121は消毒ユニット124、132、滅菌ユニット127、133との通信を行い、各ユニットがどのような工程を行っているか動作状況を常時把握し、中央制御装置121を含めた全てのユニットで合計どれだけの給水量、排水量、電力等を使用しているかを把握する。

【0101】そして中央制御装置121では各工程動作を行う前にシステム全体の合計された給水量、排水量、電力等が予め中央制御装置121に記憶されている施設の許容量を超えないかを確認して、超える場合は工程動作を待機して、超えない場合は工程動作を開始する。

【0102】また、他のユニットは、工程動作開始前に動作させても良いかを中央制御装置121に問い合わせる。この問い合わせを受けて中央制御装置121はそのユニットが工程動作を行っても給水量、排水量、電力等が施設の許容量を超えない場合は許可を出し、超える場合は待機を通信を通じて命じる。

【0103】このようにして、複数のユニットが動作することで、施設が供給できる給水量や電力や受け入れられる排水量等を超えて施設に負担が掛かってしまうことがないようにする。

【0104】各ユニットの動作説明をする。中央制御装置121では、処理本数が少ない場合は内視鏡Aの洗滌消毒処理が行われる。しかし、処理本数が多い場合は洗

滌処理のみを行い洗滌ユニットとして利用される。短時間で処理が終わる洗滌処理は洗滌ユニット1台で処理を行い、時間の掛かる消毒或いは滅菌処理は複数台の消毒ユニット124、132、滅菌ユニット127、133で作業を行うことで経済的で効率のよいシステムを構築できる。

【0105】中央制御装置121の洗滌消毒工程は、先ず、内視鏡Aを中央制御装置121の洗滌槽122に設置し、送気送水管路洗滌チューブ139と、吸引管路洗滌チューブ140と、鉗子起上パイプ洗滌チューブ141を用いて、内視鏡Aの各管路と中央制御装置121とを接続する。そして、操作パネル123を操作して洗滌消毒工程を開始する。

【0106】洗滌消毒工程は、図17のフローチャートに従って進められる。まず、工程が開始されると、他のユニットと通信を行い他のユニットが給水工程中かを確認する。どのユニットも給水を行っていない場合は直ちに洗滌槽122に洗滌液の貯水を開始する。一方、他のユニットが給水工程中の場合にはシステム全体で使用する給水量を計算し、予め中央制御装置121に記憶されている施設の給水能力と比較して、施設の給水能力を超えてしまう場合は他の装置の給水が終わるのを待ってから給水を開始する。

【0107】給水工程は、まず洗滌槽122の切換弁157が閉止ポジションになり、給水弁144が開いて洗滌槽122に洗滌液が貯水され、規定水位に達したら給水弁144が閉じられる。このように給水時に確認を行うことで、複数のユニットが同時に給水を行うことで病院施設の給水能力に負担を掛けることを避ける。

【0108】続いて、超音波振動子161を駆動して内視鏡Aの超音波洗滌が行われる。そして、超音波洗滌が終了すると、他のユニットと通信を行い他のユニットが排水工程中かを確認する。どのユニットも排水を行っていない場合は直ちに洗滌槽122に洗滌液の排水を開始する。

【0109】一方、他のユニットが排水工程中の場合にはシステム全体の排水量を計算し、予め中央制御装置121に記憶されている施設の排水口の排水能力と比較して、施設の排水能力を超えてしまう場合は他の装置の排水が終わるのを待ってから排水を開始する。すなわち、切換弁157が排液ポジションになり排液ポンプ160を動作させて、洗滌槽122内の洗滌液を装置外へ排出する。

【0110】続いて、消毒工程が行われる。洗滌槽122の切換弁157が閉止ポジションになり、消毒液注入ポンプ148が動作して消毒液タンク147内の消毒液が洗滌槽122に汲み上げられ内視鏡Aが消毒液に浸る液位まで貯液される。内視鏡Aの外表面は規定時間消毒液に浸漬されることで消毒される。

【0111】また消毒工程中は、内視鏡管路内洗滌消毒

用ポンプ150が動作して、洗滌槽122内の消毒液を循環液吸引口122aから吸引し、送気送水管路洗滌チューブ接続口122cと、吸引管路洗滌チューブ接続口122dと、鉗子起上パイプ洗滌チューブ接続口122eから送気送水管路洗滌チューブ139と、吸引管路洗滌チューブ140と、鉗子起上パイプ洗滌チューブ141を通して内視鏡Aの各管路へ消毒液を送液することで内視鏡Aの管路内部の消毒も同時に行われる。

【0112】そして、規定時間の消毒液浸漬が終了すると、消毒液回収工程が開始される。すなわち、切換弁157が回収ポジションになって洗滌槽122内の消毒液が消毒液タンク147へと回収される。

【0113】消毒液の回収後は内視鏡Aのすすぎを行うためにもう一度給水工程が行われる。最初に行った時同様に、各ユニットと通信を行いシステム全体の給水量を計算して施設の給水能力を超える場合は待機し、そうでない場合には給水を開始する。給水工程が終了すると、洗滌槽122内のすすぎ水を装置外へ排出するために排水工程を開始するが、工程の前に各ユニットと通信を行いシステム全体の排水量を計算して、施設の排水能力を超えてしまう場合は他のユニットの排水が終わるのを待ってから洗滌槽122内の洗滌液を装置外へ排出する。

【0114】そして、排水工程が終わると最後に、内視鏡Aの管路内の水切りを行うために送気工程が行われる。すなわち、コンプレッサー154を動作させて送気送水管路洗滌チューブ接続口122cと、吸引管路洗滌チューブ接続口122dと、鉗子起上パイプ洗滌チューブ接続口122eを通じ、送気送水管路洗滌チューブ139と、吸引管路洗滌チューブ140と、鉗子起上パイプ洗滌チューブ141を介して内視鏡Aの各管路へ送気が行われ、管路内の水切りが行われ工程を終了する。

【0115】また、全行程を通して全システムでその都度使用される電気部品で消費電力の監視を行っている。工程中に電気部品を動作させる前に全システムで消費される電力を計算し、予め中央制御装置121に記憶されている施設の供給できる電力を超えないかを確認する。

【0116】電気部品を動作させることでシステム全体の消費電力が施設の供給可能電力を超えてしまう時は電気部品の動作を待機する。他のユニットの電気部品の動作が終了し、システム全体の消費電力が施設の供給可能電力を下回った時に電気部品の動作を開始するようにする。

【0117】例えば、施設の供給できる電流値が15A（アンペア）とする。そして使用電流が、給水弁0.5A、超音波回路5A、コンプレッサー6A、ヒーター5A、ポンプ1Aであるとする。消毒ユニットがすすぎ工程でコンプレッサーを使用して、滅菌ユニットが蒸気発生工程中でヒーターを動作していたとする。このとき使用電流は11Aである。

【0118】ここで、中央制御装置121が洗滌工程を

開始した場合、まず給水工程に入って給水弁を開ける前にシステム全体の使用電力を計算する。計算結果は11.5Aとなり施設の電流供給能力15Aを超えないので、給水工程を実行する。続いて、超音波洗滌工程に入って超音波回路を動作させる前にシステム全体の使用電力を計算する。計算結果は16Aとなり施設の電流供給能力15Aを超えてしまうので待機する。しばらくして、消毒ユニットのすすぎ工程が終了してコンプレッサー154が止まると、システム全体の使用電流が10Aとなるので、中央制御装置121は超音波洗滌工程を開始する。このように、システム全体の電気使用量を監視して、施設の電力供給に負担が掛からないようにする。

【0119】続いて、消毒ユニット124の動作の説明する。消毒ユニット124は超音波洗滌機能がないため、超音波洗滌し易いように内視鏡Aを横置きする中央制御装置121と異なり、内視鏡Aを縦に設置する構造にすることで装置全体をコンパクトにしている。また、超音波洗滌機能分のコストを削除して中央制御装置121よりも安価になっている。まず、洗滌済みの内視鏡Aを消毒槽125に設置し、送気送水管路消毒チューブ169と、吸引管路消毒チューブ170と、鉗子起上パイプ消毒チューブ171を用いて内視鏡Aの各管路と消毒ユニット124とを接続する。そして、操作パネル126を操作して消毒工程を開始する。

【0120】消毒工程は、図18のフローチャートに従って進められる。まず、消毒槽125の切換弁185が閉止ポジションになり、消毒液注入ポンプ177が動作して消毒液タンク176内の消毒液が消毒槽125に汲み上げられ内視鏡Aが消毒液に浸る液位まで貯液される。内視鏡Aの外表面は規定時間消毒液に浸漬されることで消毒される。

【0121】また消毒工程中は、内視鏡管路内消毒用ポンプ179が動作して消毒槽125内の消毒液を循環液吸引口162から吸引し、送気送水管路消毒チューブ接続口164と、吸引管路消毒チューブ接続口165と、鉗子起上パイプ消毒チューブ接続口166から送気送水管路消毒チューブ169と、吸引管路消毒チューブ170と、鉗子起上パイプ消毒チューブ171を通して内視鏡Aの各管路へ消毒液を送液することで内視鏡Aの管路内部の消毒も同時に行われる。

【0122】そして、規定時間の消毒液浸漬が終了すると、消毒液回収工程が開始される。すなわち、切換弁185が回収ポジションになって消毒槽125内の消毒液が消毒液タンク186へと回収される。

【0123】消毒液の回収後は内視鏡Aのすすぎを行うために給水工程が行われる。このとき、中央制御装置121に給水工程を行っても良いかを問い合わせる。中央制御装置121では全てのユニットの動作を把握しているので、ユニット全ての給水量が施設の給水能力を超えないか確認して、超える場合は待機を命じ、超えない場

合は許可をする。

【0124】消毒ユニット124では中央制御装置121からの許可が出てから給水工程を開始する。給水工程は、切換弁185が閉止ポジションになり、給水弁174が開くことで消毒槽125にすすぎ水が貯水される。内視鏡Aが浸漬される規定水位に達したら給水弁174が閉じられて給水工程が終了し、内視鏡Aの外表面のすすぎが行われる。

【0125】また、内視鏡管路内消毒用ポンプ189が動作して消毒槽125に貯水されたすすぎ水が循環液吸引口162から吸引されて、送気送水管路消毒チューブ接続口164と、吸引管路消毒チューブ接続口165と、鉗子起上パイプ消毒チューブ接続口166から送気送水管路消毒チューブ169と、吸引管路消毒チューブ170と、鉗子起上パイプ消毒チューブ171を通して内視鏡Aの各管路へ送液されることで内視鏡Aの管路内部のすすぎも行われる。

【0126】その後、中央制御装置121に排水工程を行っても良いかを問い合わせる。中央制御装置121では、全てのユニットの動作を把握しているので、ユニット全ての合計排水量が施設の排水能力を超えないか確認して、超える場合は待機を命じ、超えない場合は許可をする。

【0127】消毒ユニット124では、中央制御装置121からの許可が出てから排水工程を開始する。排水工程は、切換弁185が排液ポジションになり、排液ポンプ188が動作することで消毒槽125に貯水されていたすすぎ水が装置外へ排出される。

【0128】そして、排水工程が終わると最後に、内視鏡Aの管路内の水切りを行うために送気工程が行われる。すなわち、コンプレッサー183を動作させて送気送水管路消毒チューブ接続口122cと、吸引管路消毒チューブ接続口122dと、鉗子起上パイプ消毒チューブ接続口122eを通じ、送気送水管路消毒チューブ139と、吸引管路消毒チューブ140と、鉗子起上パイプ消毒チューブ141を介して内視鏡Aの各管路へ送気が行われ、管路内の水切りが行われ工程を終了する。

【0129】また、消毒ユニット124は全行程を通してそれぞれの電気部品を動作させる前に中央制御装置121に動作させても良いか確認を行う。中央制御装置121は全システムで消費される電力を計算し、予め中央制御装置121に記憶されている施設の供給できる電力を超えないかを確認して電気部品を動作させることでシステム全体の消費電力が施設の供給可能電力を超えてしまう時は電気部品の動作を待機するよう命じる。

【0130】そして、システム全体の消費電力が施設の供給可能電力を下回った時に電気部品の動作の許可を与える。この許可が出てから、消毒ユニット124はそれぞれの電気部品を動作させる。

【0131】続いて、滅菌ユニット127の動作の説明

する。まず、洗滌済みの内視鏡 A を高圧蒸気滅菌用の耐熱性のある袋 189 に封入してチャンパー 128 に設置し、操作パネル 129 を操作して高圧蒸気滅菌工程を開始する。高圧蒸気滅菌工程は、まず給水弁 197 が開き、その後給水ポンプ 198 が動作してチャンパー 128 内に滅菌蒸気発生用の水が供給される。

【0132】その後、ヒーター 194 が動作して蒸気を発生させチャンパー 128 内を蒸気で充満させて滅菌が開始される。規定された圧力と温度のもとで規定時間かけて滅菌が行われる。滅菌が終了すると排気弁 199 が開きチャンパー 128 内の蒸気がタンクに逃がされる。タンク内の水で蒸気は冷却されて水に戻される。同時に吸気弁 202 も開けて真空ポンプ 201 が動作し、チャンパー 128 内の排気及び乾燥が促進される。チャンパー 128 内の排気及び乾燥が終了し一連の高圧蒸気滅菌工程が終了する。工程中に滅菌ユニット 127 は消毒ユニット 124 と同様にそれぞれの電気部品を動作させる前に中央制御装置 121 に動作させても良いか確認を行う。

【0133】中央制御装置 121 は全システムで消費される電力を計算し、予め中央制御装置 121 に記憶されている施設の供給できる電力を超えないかを確認して、電気部品を動作させることでシステム全体の消費電力が施設の供給可能電力を超えてしまう時は電気部品の動作を待機するよう命じる。そして、システム全体の消費電力が施設の供給可能電力を下回った時に電気部品の動作の許可を与える。この許可が出てから、滅菌ユニット 127 は、それぞれの電気部品を動作させる。

【0134】以上のように中央制御装置 121 が各ユニットの工程を制御することで施設の給排水設備や電源に負担を掛けないシステムを構成することができる。また、施設の内視鏡処理本数に応じてユニットを増設することで効率よいプロセスシステムを低コストで構築することができる。

【0135】なお、本実施形態では、中央制御装置に洗滌ユニット及び消毒ユニット及び中央制御ユニットを内蔵させているが、それぞれ独立のユニットとして構成するようにしてもよい。

【0136】図 19 は、図 14 に示す中央制御装置 121 に乾燥を補助する機能を付加した開示例である。図中、203 は乾燥促進剤の添加装置である。少なくともすすぎ水が供給される際に、乾燥促進剤（表面張力を高くする等）を添加することができる。

【0137】205 は吸引ポンプである。洗滌やすすぎ工程の終了時に内視鏡 A の管路内に残存する水分を電磁弁 204 を通して吸引し、装置外に排出する。これにより、槽内に水分をばらまきことなく回収することができる。

【0138】以上から滅菌工程等の次工程に入る前の乾燥工程をより効率的に処理することで、総工程時間の短

縮をはかることができる。

【0139】前記実施形態によれば、次のような構成が得られる。

【0140】（付記 1）処理対象物を洗滌する洗滌流体を供給する洗滌流体供給手段と、前記処理対象物を滅菌する滅菌流体を供給する滅菌流体供給手段と、前記滅菌流体供給手段に連通し前記滅菌流体の導入が可能な滅菌流体供給口部と、前記洗滌流体供給手段に連通し前記洗滌流体の導入が可能でかつ流体の流出の阻止が可能な洗滌流体供給口部と、前記供給された流体を排出するとともに流体の排出を阻止することが可能な排出手段と、を有し、密閉状態で前記処理対象物の収容が可能な収納部と、前記洗滌流体供給手段を制御して洗滌流体を前記収納部に導入させて前記処理対象物を洗滌させ、前記洗滌流体供給手段を制御して前記収納部から流体の流出を阻止するとともに前記滅菌流体供給手段を制御して前記収納部に前記滅菌流体を供給させて前記処理対象物を滅菌させる制御手段とを備えたことを特徴とする洗滌滅菌装置。

【0141】（付記 2）内視鏡を洗滌すると共に、洗滌された内視鏡を滅菌するための洗滌滅菌槽と、前記洗滌滅菌槽に内視鏡を洗滌するための洗滌剤を供給する洗滌剤供給ユニットと、前記洗滌滅菌槽に前記内視鏡を滅菌するための滅菌剤を供給する滅菌剤供給ユニットと、前記洗滌剤供給ユニットと前記滅菌剤供給ユニットのそれぞれを個別に制御する制御手段と、前記制御手段と前記洗滌滅菌槽とを備えと共に、前記洗滌剤供給ユニットと前記滅菌剤供給ユニットのうちの少なくとも一方を着脱自在に格納する装置本体と、前記装置本体に格納された前記洗滌剤供給ユニットもしくは前記滅菌剤供給ユニットのうちの少なくとも一方あるいは、双方と前記制御手段とを接続する手段とを有することを特徴とする内視鏡洗滌消毒滅菌システム。

【0142】（付記 3）洗滌するための内視鏡を収納する洗滌槽と、前記洗滌槽に収納された内視鏡を洗滌する洗滌手段と、前記洗滌手段を制御する洗滌制御手段と、洗滌済みの内視鏡が収納された前記洗滌槽を搬送する搬送手段を有する洗滌ユニットと、滅菌処理するための内視鏡が収納された洗滌槽を滅菌時の高圧に耐えるように固定するための洗滌槽固定手段と、前記洗滌槽に収納された内視鏡を滅菌する滅菌手段と、前記滅菌手段を制御する滅菌制御手段とを有する滅菌ユニットと、前記洗滌ユニットと前記滅菌ユニットのうちの少なくとも一方あるいは、双方を同時に作動させる前記制御手段とを有することを特徴とする内視鏡洗滌消毒滅菌システム。

【0143】（付記 4）内視鏡を洗滌する洗滌ユニットと、前記洗滌ユニットで洗滌された内視鏡を消毒する消毒ユニットと、前記消毒ユニットで消毒された内視鏡を滅菌する滅菌ユニットからなり、前記各ユニットを個別に制御する制御手段と、前記洗滌ユニット、消毒ユニ

ト、滅菌ユニットのうちのいずれかと前記制御手段とを着脱自在に接続する接続手段とを有することを特徴とする内視鏡洗滌消毒滅菌システム。

【0144】前記構成によれば、あらかじめ選択された各ユニットが搭載された本装置は、洗滌・消毒・滅菌（単一の処理工程もしくは各工程の組合わせで実施しても良い）を行う内視鏡を専用トレイにセットし装置を動作させると、最初に装置のメイン制御手段より洗滌・消毒装置部分の管路開閉制御装置に信号が送られ、専用トレイ内と洗滌・消毒装置の各種管路が導通される。次に洗滌・消毒装置の洗滌・消毒工程が自動的に実施され内視鏡の洗滌・消毒が完了する。次にメイン制御手段より滅菌装置部分の管路開閉制御手段に信号が送られ、専用トレイ内と滅菌ユニット部分の各種管路が導通され滅菌処理される。全ての工程が完了すると専用チャンパーの管路開閉手段は閉状態に保たれ、ユーザーは専用チャンパーごと取り出し保管することができる。

【0145】専用トレイと各ユニットとは互換性のある制御手段及び接続手段により接続されているため、装置本体の生産時点もしくは装置の納品後に新たな機能の追加が必要になった場合に、前記各ユニットを容易に着脱でき、柔軟に生産、ユーザーのニーズに応えることができる。

【0146】（付記5）内視鏡を洗滌する洗滌ユニットと、前記洗滌ユニットで洗滌された内視鏡を消毒する消毒ユニットと、前記洗滌ユニットで洗滌された内視鏡を滅菌する滅菌ユニットと、前記消毒ユニット、滅菌ユニットの各ユニットを個別に制御する制御手段を有する中央制御装置と、前記洗滌ユニット、前記消毒ユニット、前記滅菌ユニットのうちの何れかと前記中央制御装置の制御手段とを着脱自在に接続する接続手段とを有することを特徴とする内視鏡洗滌消毒滅菌システム。

【0147】前記構成によれば、中央制御装置が機能限定された各ユニットで行われる工程を制御することで、処理が重なって施設の給排水や電力設備への負担が掛からない。また、洗滌工程、消毒工程、滅菌工程では、消毒工程と滅菌工程の方に大きな時間が掛かる。例えば内視鏡の消毒に一般的に用いられているグルタラル溶液では高度作用消毒に45分程度の浸漬が必要とされているし、滅菌するには10時間程度の浸漬が必要とされている。

【0148】これに対し洗滌工程には10分程度しか掛からない。よって、洗滌ユニットと消毒ユニット、滅菌ユニットのように機能毎に分割すれば、消毒工程や滅菌工程を行っているうちに複数本の内視鏡の洗滌が行うことができる。機能限定された各ユニットはコンパクトで安価な装置として提供できるので、内視鏡の処理本数に応じて消毒ユニットや滅菌ユニットの方の台数を増やせば、多数本処理に効率よく対応することができる。

【0149】従って、中央制御装置が機能限定された各ユニットで行われる工程を制御することで、処理が重なって施設の給排水や電力設備への負担が掛からないようにできる。また、機能限定されたユニット構成をとるためコンパクトで安価な装置として提供できるので、内視鏡の処理本数に応じて施設にマッチしたリプロセスシステムを施設毎に効率よく構築できる。

【0150】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、装置本体に対して洗滌流体供給ユニット及び滅菌流体供給ユニットを着脱可能な構成にしたことにより、製品コストが大幅削減でき、ユーザーの要望に沿った装置を提供できるので、コスト削減になる。

【0151】また、洗滌流体供給ユニット及び滅菌流体供給ユニットを着脱可能な構成にしたことにより、設計開発工数の削減になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施形態を示し、洗滌滅菌装置の斜視図。

【図2】同実施形態の洗滌滅菌装置の縦断正面図。

【図3】同実施形態のトレイ本体の縦断正面図。

【図4】同実施形態の洗滌用開閉弁の縦断正面図。

【図5】同実施形態の洗滌用開閉弁の縦断正面図。

【図6】同実施形態の電気回路の構成図。

【図7】この発明の第2の実施形態を示し、洗滌滅菌装置の斜視図。

【図8】同実施形態のトレイ本体を示し、(a)は左側面図、(b)は正面図、(c)は右側面図。

【図9】同実施形態の洗滌滅菌装置の縦断正面図。

【図10】同実施形態の洗滌用開閉弁の縦断正面図。

【図11】同実施形態の洗滌用開閉弁の縦断正面図。

【図12】この発明の第3の実施形態の洗滌滅菌装置の縦断正面図。

【図13】この発明の第4の実施形態を示し、内視鏡洗滌消毒滅菌装置システムの斜視図。

【図14】同実施形態の中央制御装置の概略的構成図。

【図15】同実施形態の消毒ユニットの概略的構成図。

【図16】同実施形態の滅菌ユニットの概略的構成図。

【図17】同実施形態の洗滌消毒工程のフローチャート図。

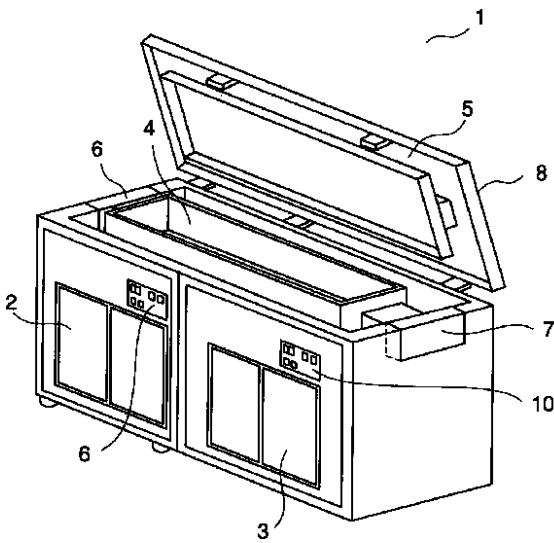
【図18】同実施形態の消毒・すすぎ工程のフローチャート図。

【図19】同実施形態の変形例を示す中央制御装置の概略的構成図。

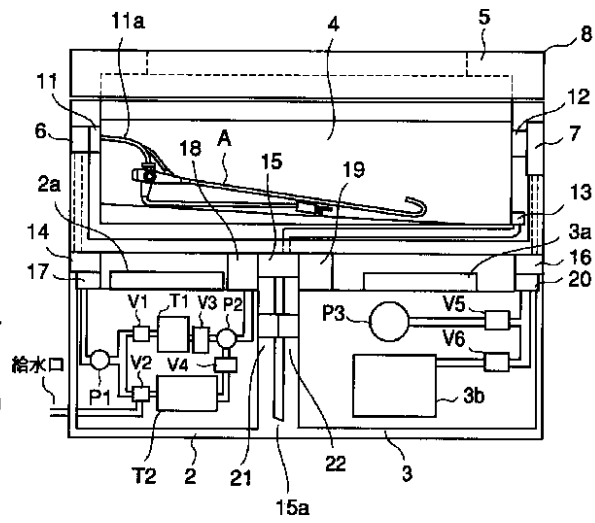
【符号の説明】

- 1...装置本体
- 2...洗滌流体供給ユニット
- 3...滅菌流体供給ユニット
- 4...トレイ本体

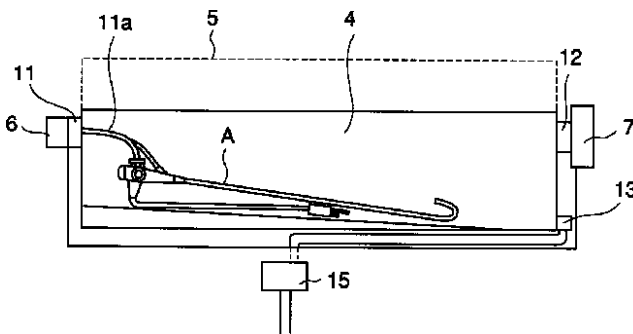
【図1】



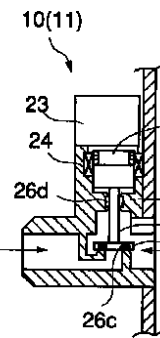
【図2】



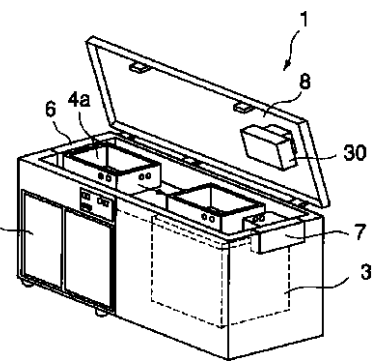
【図3】



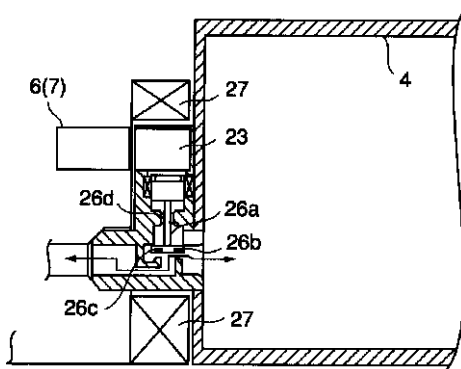
【図4】



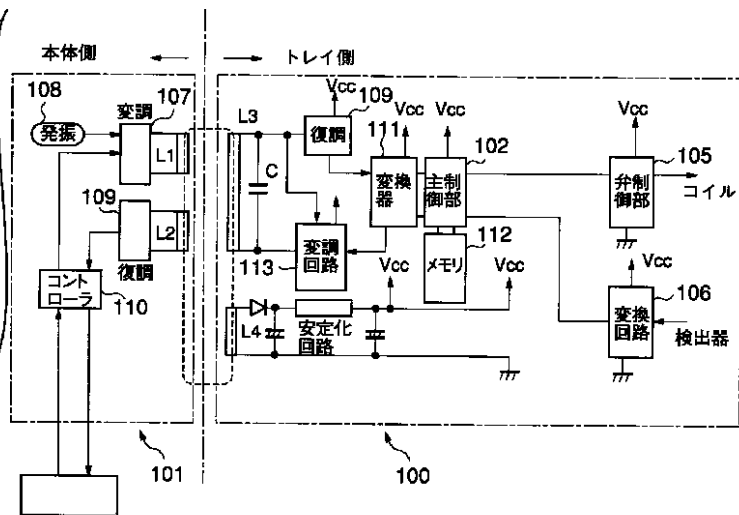
【図7】



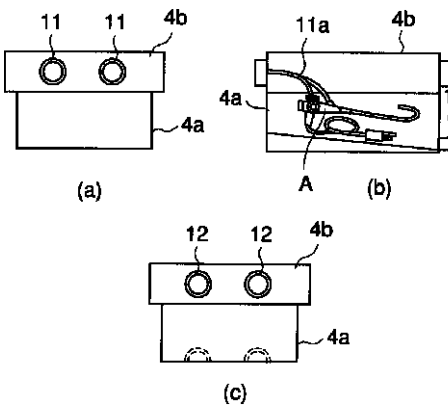
【図5】



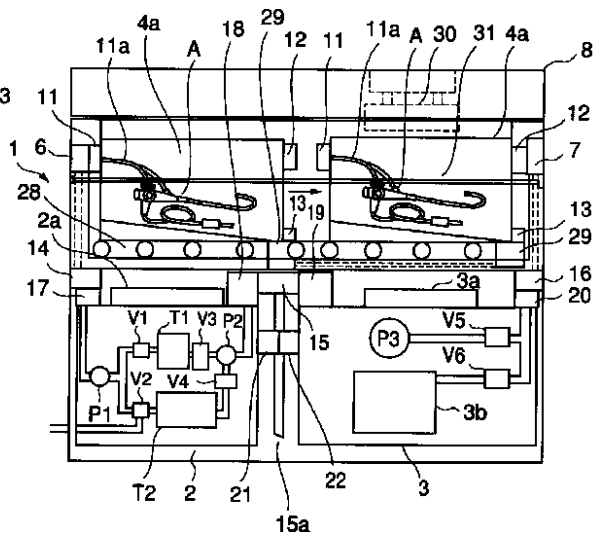
【図6】



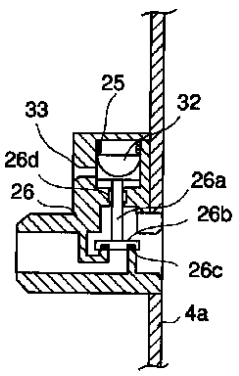
【図8】



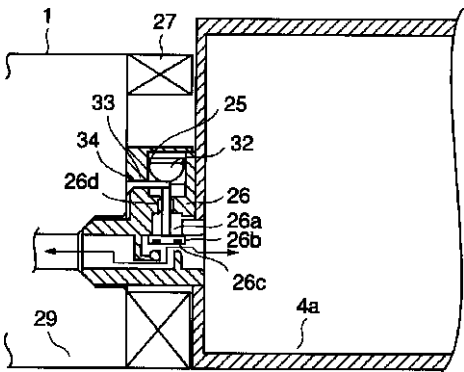
【図9】



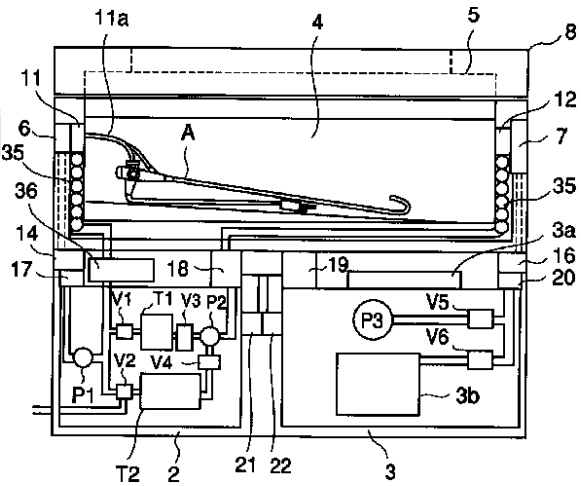
【図10】



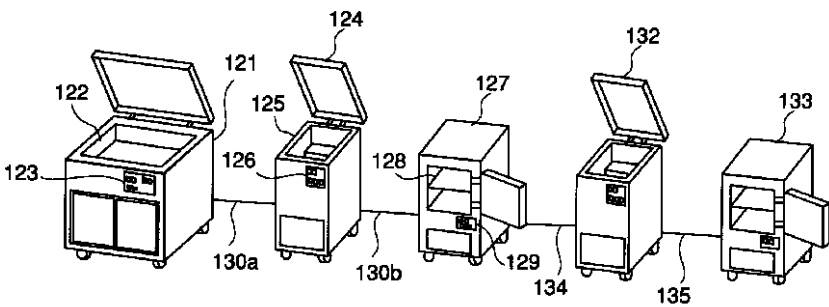
【図11】



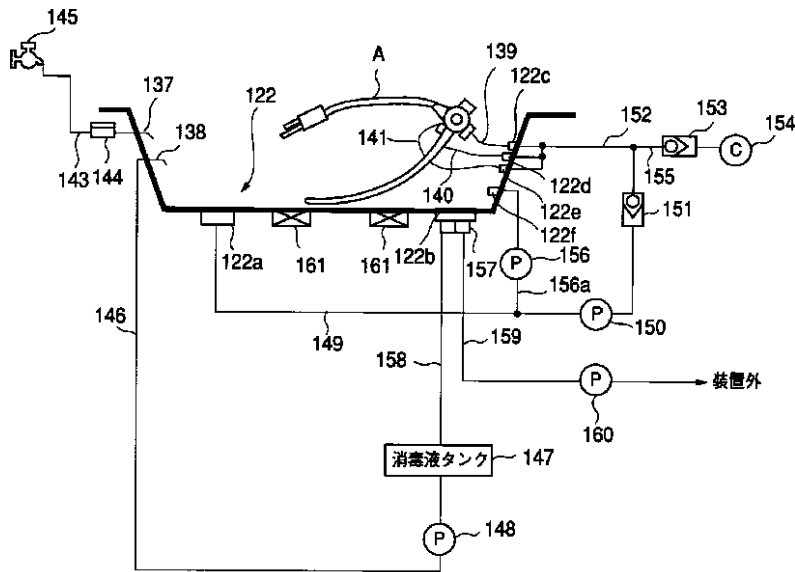
【図12】



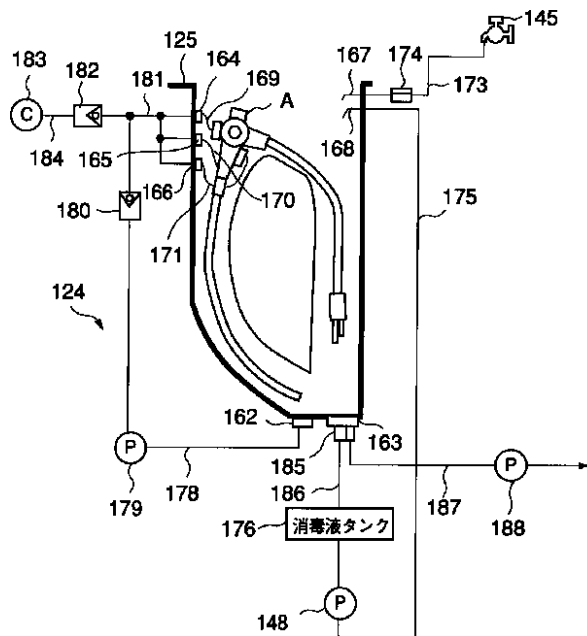
【図13】



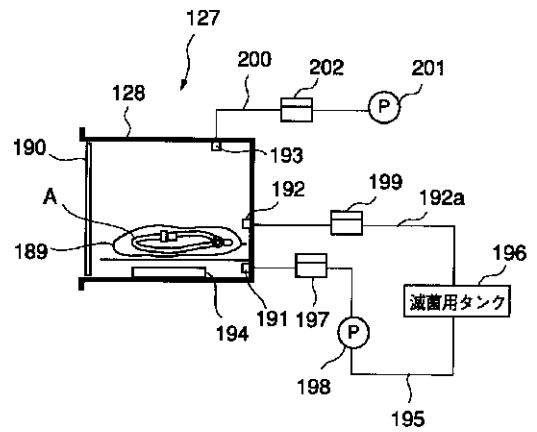
【図14】



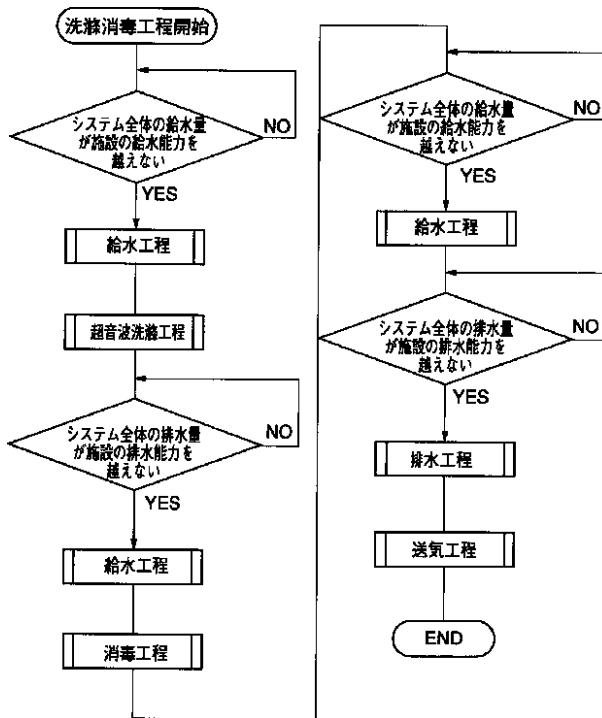
【図15】



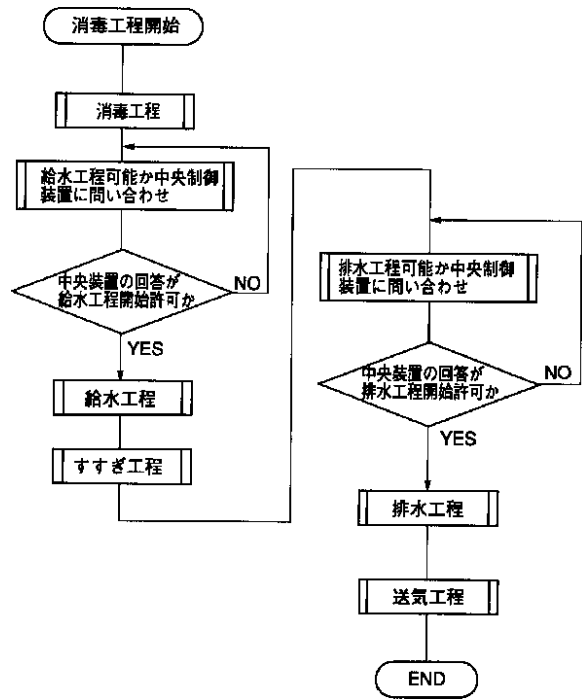
【図16】



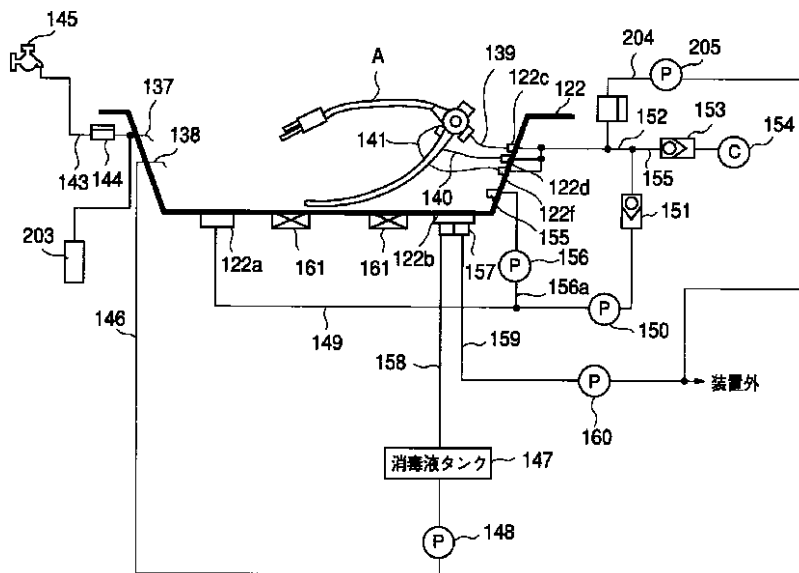
【図17】



【図18】



【図19】



フロントページの続き

(72)発明者 田代 芳夫
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
 ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 森山 宏樹
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
 ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 大島 龍
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 石引 康太
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 吉本 羊介
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 二木 泰行
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 中川 幹彦
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 天野 正一
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 森下 耕治
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

Fターム(参考) 3B116 AA12 AB01 BB03 BB11 BB62
BB82 BB83 CC01 CC03 CD22
4C058 AA14 AA15 BB05 CC06 JJ06
4C061 GG07 GG08 GG09 GG10

专利名称(译)	洗涤灭菌装置		
公开(公告)号	JP2002345749A	公开(公告)日	2002-12-03
申请号	JP2001157599	申请日	2001-05-25
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
[标]发明人	野口利昭 長谷川準 田代芳夫 森山宏樹 大島龍 石引康太 吉本羊介 二木泰行 中川幹彦 天野正一 森下耕治		
发明人	野口 利昭 長谷川 準 田代 芳夫 森山 宏樹 大島 龍 石引 康太 吉本 羊介 二木 泰行 中川 幹彦 天野 正一 森下 耕治		
IPC分类号	B08B9/027 A61B1/12 A61L2/06 A61L2/18 A61L2/26		
CPC分类号	A61B1/125 A61B1/123 A61B90/70 A61B90/98 A61B2017/00221 A61B2090/701 A61L2/24		
FI分类号	A61B1/12 A61L2/06.B A61L2/18 A61L2/26.A B08B9/06 A61B1/12.510 A61L2/07 A61L2/24 B08B9/023 B08B9/032.321 B08B9/032.325		
F-TERM分类号	3B116/AA12 3B116/AB01 3B116/BB03 3B116/BB11 3B116/BB62 3B116/BB82 3B116/BB83 3B116/CC01 3B116/CC03 3B116/CD22 4C058/AA14 4C058/AA15 4C058/BB05 4C058/CC06 4C058/JJ06 4C061/GG07 4C061/GG08 4C061/GG09 4C061/GG10 4C161/GG07 4C161/GG08 4C161/GG09 4C161/GG10		
其他公开文献	JP4727845B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

需要解决的问题：提供一种能够根据用户需求显著降低产品成本的洗涤和消毒设备。解决方案：该装置包括洗涤液供应单元2，用于供应洗涤液，用于洗涤作为待处理物体的内窥镜A；消毒液供给单元3，用于供给消毒液，对内窥镜2进行消毒。主体部1能够配置能够收纳内窥镜A的收纳部，从清洗液供给部2导入清洗液和从杀菌液供给部3导入杀菌液。控制装置能够独立地控制洗涤液供应单元2和消毒液供应单元3中的至少一个。

