

(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2006-334405

(P2006-334405A)

(43) 公開日 平成18年12月14日(2006.12.14)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)  
**A 6 1 B 1/12 (2006.01)** A 6 1 B 1/12 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L 外国語出願 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2006-150305 (P2006-150305)	(71) 出願人	591286579 エシコン・インコーポレイテッド ETHICON, INCORPORATED アメリカ合衆国、ニュージャージー州、サ マービル、ユー・エス・ルート 22
(22) 出願日	平成18年5月30日 (2006.5.30)	(74) 代理人	100066474 弁理士 田澤 博昭
(31) 優先権主張番号	11/141, 431	(74) 代理人	100088605 弁理士 加藤 公延
(32) 優先日	平成17年5月31日 (2005.5.31)	(74) 代理人	100123434 弁理士 田澤 英昭
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100101133 弁理士 濱田 初音

最終頁に続く

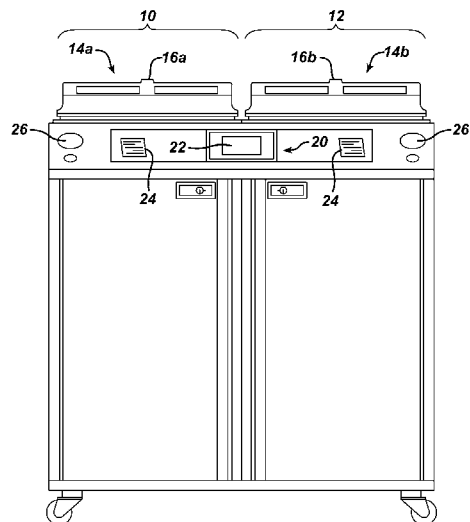
(54) 【発明の名称】 閉塞状況の発生を低減した内視鏡再処理装置用のコネクタ

(57) 【要約】

【課題】 閉塞状況の発生を低減した内視鏡再処理装置およびこの内視鏡再処理装置用のコネクタを提供する。

【解決手段】 閉塞状況の発生をできるだけ無くしたコネクタは、管腔装置内の管腔を、内視鏡再処理装置内の殺菌性流体源に接続する。コネクタは、管腔装置上の表面に係合するように成形されたシール部を有している。シール部は、管腔装置上の表面に接触しているシール表面を付勢するように、弾性材料から形成されている。付勢動作は、流路内の圧力が所定の圧力レベルより低いときに、シールが維持され、シール部を通過する流体が漏出しないように、行われる。流路内の圧力が所定の圧力レベルより高いときには、流体はシール部を通過して漏出し、管腔装置上の表面を浸す。したがって、その表面は、洗浄過程中に閉塞されないはずである。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

内視鏡再処理装置内の流体源に管腔装置内の管腔を接続するためのコネクタにおいて、前記管腔装置上の前記管腔に接続された開口部に係合するように構成された連結部であって、前記開口部は第 1 シール表面を含む、連結部と、

流路と、

前記流路と移動可能に接続され、かつ前記第 1 シール表面に係合するように成形された第 2 シール表面を含むシール部と、

を具備し、

前記シール部は、弾性材料から形成され、かつ

前記シール部は、前記コネクタ内に第 1 流動が生じる条件下で、前記第 1 シール表面に係合するように構成され、かつ、前記コネクタ内に前記第 1 流動とは異なる第 2 流動が生じる条件下で、前記第 1 シール表面との係合を解除するように構成されている、

コネクタ。

10

## 【請求項 2】

請求項 1 記載のコネクタにおいて、

前記弾性材料で形成された前記シール部は、前記第 2 シール表面が前記第 1 シール表面に係合するときに、前記第 1 シール表面に接触している前記第 2 シール表面を付勢し、該付勢動作は、前記第 1 流動に関連した前記流路内の圧力が所定の圧力レベルより低いときには、前記第 2 シール表面を前記第 1 シール表面に対してシールし、これにより前記シール部を通過する流体の漏出を防止するように行われ、かつ、前記第 2 流動に関連した前記流路内の圧力が前記所定の圧力レベルより高いときに、前記第 2 シール表面を前記第 1 シール表面に対してシールせず、これにより前記第 1 シール表面上に流動を許容するように行われる、コネクタ。

20

## 【請求項 3】

請求項 1 記載のコネクタにおいて、

前記弾性材料で形成された前記シール部は、前記第 2 シール表面が前記第 1 シール表面に係合するときに、前記第 1 シール表面に接触せずに離間している前記第 2 シール表面を付勢し、該付勢動作は、前記第 1 流動に関連した前記流路内の圧力が所定の圧力レベルより低いときには、前記第 2 シール表面を前記第 1 シール表面に対してシールせず、これにより前記シール部を通過する流体の漏出を許容するように行われ、かつ前記シール部は、前記第 2 流動に関連した前記流路内の圧力が前記所定の圧力レベルより高いときに、前記流路内の圧力が前記第 2 シール表面を前記第 1 シール表面に接触させるように押圧し、これにより前記シール部を通過する流体の漏出を防止するように、構成されている、コネクタ。

30

## 【請求項 4】

請求項 1 記載のコネクタにおいて、

前記シール部は、前記コネクタと一体に形成されている、コネクタ。

## 【請求項 5】

請求項 1 記載のコネクタにおいて、

前記第 1 シール表面は円筒状であり、前記シール部は、前記第 1 シール表面に合う寸法の環状フランジを含む、コネクタ。

40

## 【請求項 6】

請求項 1 記載のコネクタにおいて、

前記シール部は、遠位側の自由端を含む、コネクタ。

## 【請求項 7】

請求項 1 記載のコネクタにおいて、

前記シール部は、シリコンで形成されている、コネクタ。

## 【請求項 8】

請求項 1 記載のコネクタにおいて、

50

前記第1流動は、前記シール部における0.8436キログラム/平方センチメートル(12ポンド/平方インチ)より低い圧力に関連しており、かつ前記第2流動は、前記シール部における0.8436キログラム/平方センチメートル(12ポンド/平方インチ)より高い圧力に関連している、コネクタ。

【請求項9】

請求項1記載のコネクタにおいて、

前記第1流動は、前記シール部における0.3515キログラム/平方センチメートル(5ポンド/平方インチ)より高い圧力に関連しており、かつ前記第2流動は、前記シール部における0.3515キログラム/平方センチメートル(5ポンド/平方インチ)より低い圧力に関連している、コネクタ。

10

【請求項10】

管腔装置上の開口部を内視鏡再処理装置に接続し、かつ前記開口部を通じて流体を流す方法において、

前記内視鏡再処理装置上の連結部であって、前記連結部内を通る流路と、該流路に移動可能に取り付けられたシール部とを有し、該シール部は、第1位置から第2位置へ移動可能であり、前記シール部は、前記第1位置または前記第2位置の一方に向けて前記シール部を付勢する弾性材料で形成されている、前記連結部を前記開口部に取り付けるステップと、

20

前記流路を通じて前記開口部内に入る第1流動を生じさせ、前記シール部を前記第1位置へ移動させるステップと、

前記流路を通過し、かつ第1流動とは異なる第2流動を生じさせ、前記シール部を前記第2位置へ移動させるステップと、

を含み、

前記第1位置および前記第2位置の一方は、前記シール部が前記開口部上の第1シール表面をシールし、前記開口部を通過する流動を防止するシール位置を含み、前記第1位置および前記第2位置の他方は、前記シール部が前記第1シール表面から離間し、前記第1シール表面上に流動を許容する非シール位置を含む、

方法。

【請求項11】

請求項10記載の方法において、

前記第1位置は前記シール位置である、方法。

30

【請求項12】

請求項11記載の方法において、

前記シール部は、前記第1位置に向けて付勢されている、方法。

【請求項13】

請求項10記載の方法において、

前記シール部は、前記第1位置に向けて付勢されている、方法。

【請求項14】

請求項10記載の方法において、

前記第2流動は、前記第1流動より高い圧力を有している、方法。

40

【請求項15】

請求項14記載の方法において、

前記高い圧力は、前記第2流動の流量を増加させることによって創出される、方法。

【請求項16】

請求項14記載の方法において、

前記第2流動は、0.8436キログラム/平方センチメートル(12ポンド/平方インチ)より高い圧力を有している、方法。

【請求項17】

請求項10記載の方法において、

前記第2流動は、前記第1流動とは異なる方向に流れている、方法。

50

## 【請求項 18】

請求項 10 記載の方法において、

前記第 1 流動は、洗浄液、抗菌剤およびこれらの組み合わせからなる群から選択される流体を含む、方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【開示の内容】

## 【0001】

## 〔発明の背景〕

この発明は、内視鏡再処理装置およびこの内視鏡再処理装置用のコネクタに関するものであり、特に、内視鏡とコネクタとの間での閉塞状況 (seclusion) を低減するコネクタに関するものである。

10

## 【0002】

内部を貫通して形成された流路あるいは管腔を有する内視鏡およびこれに類似した医療装置は、医療処置の基礎的な作業性を常に高める状態で使用されている。これらの装置が評判を得ていることから、汚染除去速度および汚染除去の効率性の両面で見ると、1 回の使用で、上記装置を汚染除去する点を改善することが必要とされるに至っている。

## 【0003】

上記のような内視鏡を洗浄、および、消毒もしくは殺菌するための 1 つの一般的な方法は、内視鏡を洗浄した後に消毒または殺菌する内視鏡自動再処理装置を使用するものである。典型的には、このような装置一式は、貯留部と、この貯留部へ到達できるように選択的に開閉するカバー部材とを含むものである。ポンプは、内視鏡を經由して流体を流す種々の流路に接続しており、追加のポンプは、内視鏡の外表面上に流体を流すものである。典型的には、洗浄剤を用いた洗浄サイクル後に水洗が行われ、その後、殺菌処理サイクルまたは消毒サイクルおよび水洗が行われる。種々の接続部は、内視鏡の流路を經由した流動を実現するために、内視鏡に形成されるべきである。内視鏡とコネクタとの間の接触は、閉塞状況の発生を招くおそれがある。典型的には、接続部が形成される前に、これらの表面を殺菌液で手洗いし、かつ汚れを拭き取る手順が必要とされるが、それでも、内視鏡の再処理サイクル中に上記表面領域を処理することが望ましいはずである。

20

## 【0004】

リン (Lin) らによる米国特許第 6,041,794 号は、閉塞状況の発生を回避する、内視鏡再処理用のコネクタを記述している。スプリング作動式の表面は、接続点における内視鏡の表面に流体を接触させるために高められた流体圧力下で、接続部から遠く離れて移動する。

30

## 【0005】

米国特許第 6,485,684 号、同第 6,585,943 号、同第 5,795,403 号および同第 5,833,935 号は、内視鏡に対して緩く嵌合して、コネクタを通過する流動の漏出を許容するコネクタを開示している。

## 【0006】

## 〔発明の概要〕

この発明によるコネクタは、内視鏡再処理装置内の流体源に管腔装置内の管腔を接続するものである。このコネクタは、管腔装置上の管腔に接続された開口部に係合するように構成された連結部を含み、上記開口部は、第 1 シール表面を含むものである。流路は、上記コネクタを通過するものである。弾性材料で形成されたシール部は、上記流路に移動可能に接続しており、上記第 1 シール表面に係合するように構成された第 2 シール表面を含むものである。シール部は、コネクタ内に第 1 流動が生じる条件下で、第 1 シール表面に係合するように構成されており、さらに、シール部は、コネクタ内に第 1 流動とは異なる第 2 流動が生じる条件下で、第 1 シール表面との係合を解除するように構成されている。この係合が解除されたときには、洗浄液あるいは消毒液もしくは殺菌液等の流体の流動は、上記開口部上の第 1 シール表面に接触することができる。

40

## 【0007】

50

この発明の1つの態様では、弾性材料で構成されたシール部は、第2シール表面が第1シール表面に係合するときに、第2シール表面を第1シール表面に接触するように付勢 (bias) しており、この付勢動作 (biasing) は、第1流動に関連した流路内の圧力が所定の圧力レベルより低いときには、第2シール表面を第1シール表面に対してシールし、これによりシール部を通過する流体の漏出を防止するように行われる。第2流動に関連した流路内の圧力が上記所定の圧力レベルより高いときには、第2シール表面を第1シール表面に対してシールせず、これにより第1シール表面上に流動を許容するように行われる。

【0008】

この発明の他の態様では、弾性材料で構成されたシール部は、第2シール表面が第1シール表面に係合するときに、第2シール表面を第1シール表面に接触せずに離間するよう 10  
に付勢しており、この付勢動作は、第1流動に関連した流路内の圧力が所定の圧力レベルより低いときに、第2シール表面を第1シール表面に対してシールせず、これにより第1シール表面上を通過する流動を許容するように行われる。シール部は、第2流動に関連した流路内の圧力が上記所定の圧力レベルより高いときに、上記流路内の圧力が第2シール表面を第1シール表面に接触させるように押圧し、これによりシール部を通過する流体の漏出を防止するよう、構成されている。

【0009】

好ましくは、上記シール部は、上記コネクタと一体に形成されている。第1シール表面は、円筒状であり、シール部は、第1シール表面に合う (seat) 寸法の環状フランジを含むものである。好ましくは、シール部は、遠位側の自由端 (free distal edge) を含むも 20  
のである。シール部用に好適な材料の1つは、シリコンである。

【0010】

第1流動は、シール部における0.8436キログラム/平方センチメートル (12ポンド/平方インチ) より低い圧力に関連しており、かつ第2流動は、シール部における0.8436キログラム/平方センチメートル (12ポンド/平方インチ) より高い圧力に関連していることが好ましい。あるいは、第1流動は、シール部における0.3515キログラム/平方センチメートル (5ポンド/平方インチ) より高い圧力に関連しており、かつ第2流動は、シール部における0.3515キログラム/平方センチメートル (5ポンド/平方インチ) より低い圧力に関連していることが好ましい。

【0011】

この発明による方法は、管腔装置上の開口部を内視鏡再処理装置に接続し、かつ上記開口部を経由して流体を流動させる。この方法は、内視鏡再処理装置上の連結部であって、上記連結部は、その連結部内を通る流路と、該流路に移動可能に取り付けられたシール部とを有し、このシール部は、第1位置から第2位置へ移動可能であり、上記シール部は、該シール部を第1位置または第2位置の一方に向けて付勢する弾性材料で構成された連結部を開口部に取り付けるステップと、上記流路を通じて上記開口部内に入る第1流動を生じさせ、シール部を第1位置へ移動させるステップと、上記流路を通過する第1流動とは異なる第2流動を生じさせ、上記シール部を上記第2位置へ移動させるステップと、を含み、上記第1位置および第2位置の一方は、シール部が開口部上の第1シール表面をシールし、開口部を通過する流動を防止するシール位置を含み、第1位置および第2位置の他 40  
方は、シール部が第1シール表面から離間し、第1シール表面上に流動を許容する非シール位置を含むものである。

【0012】

この発明の1つの態様では、上記第1位置はシール位置である。上記シール部は、第1位置に向けて付勢可能である。この発明の1つの態様では、第2流動は、第1流動より高い圧力を有している。この高い圧力は、第2流動の流量を増加させることによって創出可能である。上記高い圧力は、0.3515~0.8436キログラム/平方センチメートル (約5~12ポンド/平方インチ) の範囲とすることができる。

【0013】

この発明の他の態様では、第2流動は、第1流動とは異なる方向に流れている。 50

## 【 0 0 1 4 】

上記流動は、洗浄液、抗菌剤あるいは内視鏡再処理装置内の他の流体とすることができる。

## 【 0 0 1 5 】

この発明は、種々の部品の形状、部品の配置、種々のステップの形態、およびステップの組合せなどの態様をとることができる。図面は、好適な実施の形態のみを図示する目的でなされ、この発明を限定するものとして解釈されるべきものではない。

## 【 0 0 1 6 】

〔好適な実施の形態の詳細な説明〕

図 1 は、内視鏡および、内部を貫通して形成された流路あるいは管腔を含む他の医療装置を汚染除去するための汚染除去装置を示し、図 2 は、ブロック図の形態で、上記汚染除去装置を示している。概ね、汚染除去装置は、同時にあるいは連続して 2 つの異なる医療装置の汚染除去を行うために、すべての点で、少なくとも実質的に類似している第 1 ステーション 1 0 および第 2 ステーション 1 2 を含むものである。第 1 汚染除去用貯留部 1 4 a および第 2 汚染除去用貯留部 1 4 b は、汚染された装置を収容するものである。各貯留部 1 4 a および 1 4 b は、それぞれ蓋部材 1 6 a および 1 6 b によって選択的にシールされており、好ましくは、汚染除去操作中に貯留部 1 4 a および 1 4 b 内への環境性微生物の浸入を防止する微生物遮断関係でシールされている。蓋部材は、換気のために、内部に形成された微生物除去性あるいは高性能微粒子 ( H E P A ) エアフィルターを含めることができる。

10

20

## 【 0 0 1 7 】

制御システム 2 0 は、汚染除去およびユーザーインターフェース操作を制御するための、プログラマブルロジックコントローラ ( P L C ) 等の 1 つまたはそれ以上のマイクロコントローラを含むものである。図 1 には、汚染除去用の第 1 ステーション 1 0 および第 2 ステーション 1 2 の双方を制御するための 1 つの制御システム 2 0 が示されているが、この技術分野における当業者は、各ステーション 1 0 および 1 2 が専用の制御システムを含めることができるものと理解するはずである。画像表示装置 2 2 は、オペレータ用に、汚染除去パラメータおよび装置状態を表示し、少なくとも 1 つのプリンタ 2 4 は、汚染除去された装置あるいはその保管用包装に表示されるべき、あるいは添付されるべき記録用の汚染除去パラメータの出力をハードコピーに印刷するものである。画像表示装置 2 2 は、好ましくは、タッチスクリーン入力装置と組み合わせられる。一方、キー操作盤およびこれと均等物は、汚染除去処理パラメータの入力用および装置制御用に設けられている。圧力メータ等の他のビジュアルゲージ 2 6 は、汚染除去装置あるいは医療装置の漏出確認データのデジタルあるいはアナログ出力を提供するものである。

30

## 【 0 0 1 8 】

図 2 は、汚染除去装置の第 1 ステーション 1 0 の構成を示している。この技術分野における当業者は、汚染除去用の第 2 ステーション 1 2 が図 2 に示された第 1 ステーション 1 0 に対してすべての点で類似していることが好ましいと認識するはずである。しかしながら、図 2 には、理解しやすくするために、第 2 ステーション 1 2 は図示されていない。さらに、汚染除去装置は、1 つあるいは複数の汚染除去用のステーションを備えることができる。

40

## 【 0 0 1 9 】

第 1 汚染除去用貯留部 1 4 a は、汚染除去のために、内視鏡 2 0 0 ( 図 3 参照 ) あるいは他の医療装置を内部に収容するものである。内視鏡 2 0 0 のすべての内部流路は、洗浄配管 3 0 と接続されている。各洗浄配管 3 0 は、ポンプ 3 2 の放出口に接続されている。ポンプ 3 2 は、好ましくは、洗浄配管 3 0 および医療装置のすべての内部流路を経由して、液体あるいは空気等の流体を注入する蠕動型ポンプあるいはこれと均等物である。特に、ポンプ 3 2 は、第 1 汚染除去用貯留部 1 4 a から、濾過付き排水管 3 4 および第 1 バルブ S 1 を経由して液体を抜き取るか、あるいは空気供給システム 3 6 から、バルブ S 2 を経由して汚染除去された空気を抜き取るかのいずれかを行うことができる。空気供給シス

50

テム36は、ポンプ38と、流入空気流から微生物を除去する微生物除去性エアフィルター40とを含むものである。各洗浄配管30が適切な流体圧力を保証し、かつ洗浄配管30ごとに流体圧力を個別にモニターすることに役立つ専用のポンプ32を備えることは好ましい。圧力スイッチあるいは圧力センサ42は、洗浄配管30内の過剰な圧力を検知するために、各洗浄配管30と流体連通している。検知されたすべての過剰な圧力は、関連した洗浄配管30が接続されている装置の流路内に、例えば、体組織あるいは乾燥体液によって部分的あるいは完全な閉塞状況が生じていることを示している。各洗浄配管30を他の洗浄配管30から分離することは、圧力センサ42が過剰な圧力を検知することに依存して、閉塞状況になった特定の流路を容易に識別し、分離することを可能にする。

#### 【0020】

第1汚染除去用貯留部14aは、温冷注入口と、ブレードタンク56に流体を流入させる混合バルブ52とを含む、公共水道あるいは蛇口接続部等の水源50と流体連通している。絶対的な孔径が0.2 $\mu$ m以下のフィルター等の微生物除去性フィルター54は、逆流を防止するエアギャップを経由してブレードタンク56に送出される流入水を汚染除去するものである。圧力センサ型の液位センサ59は、第1汚染除去用貯留部14a内の液体の位置をモニターするものである。任意の水ヒータ53は、適切な熱水源が使用できない場合に、配設可能である。

#### 【0021】

微生物除去性フィルター54の状態は、このフィルターを通過する水の流速を直接モニターすることによって、あるいはフロートスイッチ等を用いて貯留部の満水時をモニターすることによって間接的に、観察可能である。上記流速が設定閾値より低下する場合には、フィルター部品が部分的に詰まって交換を必要とする状態が示されていることになる。

#### 【0022】

貯留部排水管62は、第1汚染除去用貯留部14aから、内視鏡200の細長い部分が挿入可能な大きさの螺旋状管64を経由して、液体を排出するものである。貯留部排水管62は、再循環ポンプ70および排水ポンプ72に対して流体連通している。再循環ポンプ70は、貯留部排水管62からスプレーノズル組立体60へ液体を再循環させるものであり、スプレーノズル組立体60は、第1汚染除去用貯留部14a内に、および内視鏡200上に向けて液体を噴霧するものである。粗目スクリーン71および細目スクリーン73は、それぞれ、再循環する流体中の粒子を濾過して除去するものである。排水ポンプ72は、貯留部排水管62から公共排水管74へ液体を送出するものである。液位センサ76は、排水ポンプ72から公共排水管74への流体の流れをモニターするものである。ポンプ70および72は、液体が排水されて第1汚染除去用貯留部14aおよび装置からの残留流体の流れを促進している間、上記液体が第1汚染除去用貯留部14a内に向けて噴霧されるように、同時に操作可能である。勿論、単独のポンプおよびバルブ組立体は、2つのポンプ70および72と交換することができる。

#### 【0023】

温度センサ82を備え、かつ再循環ポンプ70の下流側に位置する直列配置型ヒータ80は、洗浄および消毒に適した温度まで液体を加熱するものである。圧力スイッチあるいは圧力センサ84は、再循環ポンプ70の下流側の圧力を測定するものである。

#### 【0024】

洗浄溶液86は、計量ポンプ88を経由して再循環ポンプ70の上流側の流れに、計量しながら供給される。フロートスイッチ90は、利用可能な洗浄溶液の液位を示すものである。典型的には、消毒液92は少量だけ必要である。この消毒液92をより正確に計量するために、計量分配ポンプ94は、高/低レベルスイッチ98および、当然に制御システム20の制御下で、前室96を満たす。計量ポンプ100は、必要に応じて消毒液92を正確に計量するものである。

#### 【0025】

内視鏡および再利用可能な他の医療装置は、しばしば、可撓性の外側ハウジング、あるいは上記医療装置の内部流路および他の部品を構成する個別の管状部材およびこれらと均

10

20

30

40

50

等物を囲繞する外装を含むものである。このハウジングは、閉じた内部空間を規定しており、この内部空間は、医療措置中に、患者の体組織および体液とは接触しない状態に置かれている。上記外装は、この外装下の内部空間を汚染させる可能性がある切れ込みあるいは他の孔がない完全な状態で維持されることが重要である。したがって、汚染除去装置は、外装等が完全無欠であることを確認するための手段を含むものである。

**【0026】**

エアポンプ、すなわちポンプ38あるいは他のポンプ110のいずれかは、導管112およびバルブS5を経由して、上記医療装置の外装によって規定された内部空間を加圧するものである。好ましくは、高性能微粒子(HEPA)エアフィルターあるいは他の微生物除去性フィルター113は、加圧空気から微生物を除去するものである。過剰圧スイッチ114は、外装に対する偶発的な過剰圧力の印加を防止するものである。最大に加圧されたときに、バルブS5は閉鎖されると共に、圧力センサ116は外装を経由した空気の逃げを示す導管112内の圧力低下を検索する。バルブS6は、確認手順が完了したときに、任意のフィルター118を経由して、選択的に導管112および外装を換気する。空気緩衝装置120は、エアポンプ110からの圧力の振動を平滑化するものである。

10

**【0027】**

好ましくは、各ステーション10および12は、それぞれ滴下貯留部130と、オペレータに潜在的な漏出を警告する流出センサ132とを含むものである。

**【0028】**

バルブS3によって制御されたアルコール供給部134は、水洗ステップ後に流路用のポンプ32にアルコールを供給して、内視鏡の流路からの水分の除去を支援することができる。

20

**【0029】**

供給用の配管30内の流速は、流路用のポンプ32および圧力センサ42を介してモニター可能である。流路用のポンプ32は、一定の流速で流体を供給する蠕動型ポンプである。仮に、圧力センサ42が過剰な圧力を検出した場合には、この圧力センサ42に関連したポンプ32が循環経路を遮断する。ポンプ32の流速および時間通りの流動割合は、ポンプ32に関連した配管30に妥当な流速検出値を与える。これらの流速は、内視鏡のすべての流路において閉塞部分を確認するために、再処理中にモニターされている。一方、ポンプ32が循環経路を遮断した時点からの圧力の減衰も、減衰速度が速ければ速いほど、流速も速くなることから、流速を推定するのに使用可能である。

30

**【0030】**

より微細な閉塞部分を検出するためには、個別の流路における流速をより正確に測定することが望ましい。複数のレベル表示センサ138を有する計量管136は、流路用のポンプ32の注入口に流体連通するように接続している。1つの好適なセンサ配置では、計量管136の下位点に設けられた参照用の接続部と、この接続部上に垂直に配された複数のレベル表示センサ138とを規定している。参照点から流体を経由してレベル表示センサ138へ通電することによって、レベル表示センサ138が浸漬されたことを確認し、これにより計量管136内のレベル(液位)を確認することができる。他のレベル検知技術も上記態様に適用可能である。バルブS1を閉じ、かつ換気用のバルブS7を開けることによって、流路用のポンプ32は、計量管136から流体を引き抜くことができる。引き抜かれる流量は、レベル表示センサ138に基づいて非常に正確に確認することができる。独立した各流路用のポンプ32を駆動することによって、当該ポンプ32を経由した流動は、時間と、計量管136から抜かれた流量とに基づいて、正確に確認することができる。

40

**【0031】**

上述した入出力装置に加えて、図示されたすべての電気的および電気機械的な装置は、制御システム20と操作可能に接続され、かつ制御システム20によって制御される。特に、この発明を限定することなく、複数のスイッチおよびセンサ42, 59, 76, 84, 90, 98, 114, 116, 132および136は、これらのセンサに従って、汚染

50

除去操作および他の機械的操作を制御するマイクロコントローラ 28 に入力部 I を設けている。例えば、マイクロコントローラ 28 は、ポンプ 32, 38, 70, 72, 88, 94, 100 および 110、バルブ S1 ~ S7、およびヒータ 80 に操作可能に接続されており、これらの装置を有効な汚染除去操作および他の操作のために制御する出力部 O を含むものである。

#### 【0032】

図 3 も参照すると、内視鏡 200 は、ヘッド部 202 を有しており、このヘッド部 202 には、開口部 204 および 206 が形成され、かつ内視鏡 200 の通常の使用中に、空気/水バルブおよび吸引バルブが配されている。可撓性の挿入管 208 は、ヘッド部 202 に取り付けられており、挿入管 208 内には、空気/水複合型流路 210 および吸引/生検複合型流路 212 が収容されている。

10

#### 【0033】

ヘッド部 202 内には、空気/水複合型流路 210 に一体化する接合点 216 の位置に、単独の空気流路 213 および水流路 214 が配されている。さらに、ヘッド部 202 内には、吸引/生検複合型流路 212 に一体化する接合点 220 の位置に、単独の吸引流路 217 および生検流路 218 が収容されている。

#### 【0034】

ヘッド部 202 内では、空気流路 213 および水流路 214 が、空気/水バルブ用の開口部 204 に連通している。吸引流路 217 は、吸引バルブ用の開口部 206 に連通している。さらに、可撓性の供給ホース 222 はヘッド部 202 に接続し、かつ流路 213', 214' および 217' を収容しており、これらの流路 213', 214' および 217' は、開口部 204 および 206 を介して、空気流路 213、水流路 214 および吸引流路 217 にそれぞれ接続されている。実際には、供給ホース 222 は光導体被覆物 (light-conductor casing) とも言う。

20

#### 【0035】

相互接続している流路 213 と流路 213'、流路 214 と流路 214'、流路 217 と流路 217' は、以下では包括的に、空気流路 213、水流路 214 および吸引流路 217 と称する。

#### 【0036】

空気流路 213 用の接続部 226、水流路 214 用の接続部 228 および 228a、および吸引流路 217 用の接続部 230 は、可撓性の供給ホース 222 の端部 224 (光導体接続部 (light conductor connector) とも言う) 上に配されている。接続部 226 が使用されている場合には、接続部 228a は閉じられている。生検流路 218 用の接続部 232 はヘッド部 202 上に配されている。

30

#### 【0037】

流路セパレータ 240 は、開口部 204 および 206 に挿入された状態で示されている。流路セパレータ 240 は、本体 242 と、開口部 204 および 206 をそれぞれ閉鎖するプラグ部材 244 および 246 とを含むものである。プラグ部材 244 上に同軸的に配された挿入体 248 は、開口部 204 の内方へ延在し、かつ環状フランジ 250 が終端となっており、この環状フランジ 250 は開口部 204 の一部を閉鎖して、水流路 214 から空気流路 213 を分離している。洗浄配管 30 を開口部 226, 228, 228a, 230 および 232 に接続することによって、洗浄および消毒用の液体は、内視鏡 200 の空気流路 213、水流路 214、吸引流路 217 および生検流路 218 を経由し、空気/水複合型流路 210 および吸引/生検複合型流路 212 を経て、内視鏡 200 の遠位側先端部 252 から流出することができる。流路セパレータ 240 は、上記のような液体が開口部 204 および 206 から漏出することなく、内視鏡 200 を経由するすべての経路を流れ、かつ空気流路 213 および水流路 214 が独立した経路を確保するように空気流路 213 および水流路 214 を互いに分離することを保証するものである。この技術分野における当業者の一人は、ヘッド部 202 における開口部を閉鎖し、かつ各流路が他方の流路と独立して洗浄できるように流路を互いに分離すると同時に、異なる流路および開口部

40

50

の配置を有する種々の内視鏡がその差異に対応するために、流路セパレータ240を変更する必要があることを正当に評価するはずである。他の点では、1つの流路内の閉鎖部分は、接続された非閉鎖状態の流路に流れを迂回させるに過ぎない。

#### 【0038】

端部224上の漏出開口部254は、内視鏡200の内側部分256内に連通しており、これら両者の物理的な一体性を確認するために、すなわち、すべての流路と内側部分256との間に、あるいは外部から内側部分256への漏出がないことを保証するために使用される。

#### 【0039】

内視鏡の種々の流路への適切な接続は、流路に対する適切な洗浄および殺菌を保証するために必要である。接続部は、流路用のポンプ32に関連した内視鏡再処理装置上の開口部に接続する一端を有する一式の可撓性管を含む接続部セット(図示せず)でなされている。可撓性管の他端は、内視鏡200上の接続部に係合するように構成されたコネクタを有している。内視鏡は製造者および型式によって変動するので、一般的に、異なる接続部セットが異なる内視鏡に嵌合するように提供される。

10

#### 【0040】

図4は、内視鏡200上の接続部228(図3も参照)に接続するコネクタ300を示している。管状の本体302は、シール部304が終端となっている。管状の本体302およびシール部304は、シリコンあるいは弾性プラスチックあるいはポリマー等の弾性材料から形成されている。管状の本体302は、シール部304とは異なる材料で形成されてもよく、弾性材料ではなく、剛性材料で形成可能である。シール部304は、内方へ湾曲し、最終的には外方へ広がるように湾曲している。好ましくは、シール部304の厚さは、管状の本体302から離れて広がっていくのに従って薄くなっている。

20

#### 【0041】

ピン308は、管状の本体302から半径方向外方へ延在している。好ましくは、ピン308は、管状の本体302と共に成型されている。ピン308は、接続部228近傍の内視鏡200上の肩部312に取り付けられているスプリングクリップ310に取り付けられている。コネクタ300を経由する2つの流路が存在している。第1の流路314は、低圧力で生じる。シール部304は、接続部228に係合し、かつ流体が接続部228を通過して逃げるのを防止するものである。したがって、流動は接続部228に入る。第2の流路316は、高圧力で生じる。圧力がシール部304の係合力を超える場合には、流体はシール部304を通過して漏出し、接続部228の外表面318を浸す。スプリングクリップ310はコネクタ300が接続部228から取り外されるのを防止するものである。

30

#### 【0042】

シール部304が接続部228の表面に接触する状態から離れる方向へ移動する状態の圧力は、接続部の寸法に依存する。大きな寸法の接続部では、0.703~1.406キログラム/平方センチメートル(10~20ポンド/平方インチ)の圧力が適切であるが、小さな寸法の接続部では、ほぼ0.3515キログラム/平方センチメートル(ほぼ5ポンド/平方インチ)の圧力で十分である。1.4763キログラム/平方センチメートル(21ポンド/平方インチ)を超える圧力は、ほとんどの内視鏡に関して推奨される最大圧力を超える可能性がある。

40

#### 【0043】

図5も参照すると、水流路214用の接続部228a等、内視鏡200上の数種の接続部は、環状フランジ320が終端となっている。コネクタ322は、上記のような接続部228aに接続している。コネクタ322は、円筒状の本体324を含み、この本体324は、拡径部326を有し、好ましくはテーパ部328を有している。拡径部326の遠位部330は、半径方向内方へ延在して、接続部228a上にコネクタ322を保持するための環状フランジ320に隣接する係合表面332を構成している。本体324は、拡径部326から遠位側へ延在し、シール部304に類似するシール部334が終端となっ

50

ている。低圧力流路 3 3 6 は、シール部 3 3 4 が漏出を防止する状態で、コネクタ 3 2 2 を経由して接続部 2 2 8 a 内を通過する。より高い圧力条件下で、第 2 の流路 3 3 8 は、シール部 3 3 4 と接続部 2 2 8 a との係合が解除される程度まで、開かれる。

#### 【 0 0 4 4 】

図 6 も参照すると、接続部 2 3 0 等、内視鏡 2 0 0 上の他の接続部は、顎付きホース 3 4 0 の形態を採っている。コネクタ 3 4 2 は、接続部 2 3 0 上の顎付きホース 3 4 0 に係合している。コネクタ 3 4 2 は、円筒状の本体 3 4 4 を含み、この本体 3 4 4 は顎付きホース 3 4 0 の最も広がった外径よりも僅かに大きな内径を有している。本体 3 4 4 は、シール部 3 4 6 が終端となっている。シール部 3 4 6 は、顎付きホース 3 4 0 より近位側の接続部 2 3 0 に係合し、先の 2 つの実施の形態と同様に作用する。さらに、シール部 3 4 6 は、顎付きホース 3 4 0 に係合し、コネクタ 3 4 2 と接続部 2 3 0 との係合が解除されるのを防止する。したがって、低圧力流路 3 4 8 はコネクタ 3 4 2 を経由して接続部 2 3 0 内を通過し、かつ高圧力流路 3 5 0 は顎付きホース 3 4 0 と本体 3 4 4 との間とシール部 3 4 6 を通過する。

#### 【 0 0 4 5 】

図 7 も参照すると、内視鏡 2 0 0 上のいくつかの接続部は、接続部 2 3 2 等上に、外方へ延在する環状フランジ 3 5 2 を 1 つまたはそれ以上、含むものである。コネクタ 3 5 4 は接続部 2 3 2 に接続している。コネクタ 3 5 4 は、環状フランジ 3 5 2 への流体の接触機会を高める拡張部 3 6 0 に向けて外方へ広がる拡張部 3 5 8 を有する本体 3 5 6 を含むものである。拡張部 3 6 0 の遠位側は、内方へ延在する環状フランジ 3 6 2 が終端となっている。シール部 3 6 4 は、拡張部 3 5 8 から拡張部 3 6 0 に向けて内方へ延在している。コネクタ 3 5 4 上の環状フランジ 3 6 2 は、接続部 2 3 2 上の環状フランジ 3 5 2 に係合して、接続部 2 3 2 上にコネクタ 3 5 4 を保持するものである。第 1 の流路 3 6 6 は、コネクタ 3 5 4 から接続部 2 3 2 内を通過する。この流路 3 6 6 は、シール部 3 6 4 が本体 3 5 6 から外側へ広がる高圧力下でも、維持されるはずである。ここでは、圧力を変化させることによって第 2 の流路を与えるのではなく、流れを反転させ、逆流の流路 3 6 8 を与えることになる。上記部品は、コネクタ 3 5 4 を通過する流体と同じ流体内に浸漬されるため、流れが反転したときには、コネクタ 3 5 4 を囲繞する流体の一部がコネクタ 3 5 4 内に引き込まれ、シール部 3 6 4 を通過し、これにより接続部 2 3 2 上の残りの表面に接触することになる。第 2 のシール部（図示せず）は、コネクタ 3 5 4 上で、環状フランジ 3 6 2 の位置に設けられ、逆流を許容するように構成されている。

#### 【 0 0 4 6 】

流路セパレータ 2 4 0 は、予想される他の閉塞原因を与えるものである。図 8 および図 9 は、非閉鎖型の変形例を示している。図 8 の変形例は、流路セパレータ 2 4 0 のような一体構造として形成されるのではなく、空気 / 水バルブ用の開口部 2 0 4 内に挿入される空気 / 水バルブ式の流路コネクタ 3 7 0 を含み、図 9 の変形例は、吸引バルブ用の開口部 2 0 6 内に挿入される吸引バルブ式の流路セパレータ・コネクタ 3 7 4 を含むものである。一体構造は同様に作用するはずである。空気 / 水バルブ式の流路コネクタ 3 7 0 は、円筒状の本体 3 7 6 を含み、この本体 3 7 6 はその遠位端 3 7 8 で開口している。シール部 3 8 0 は、遠位端 3 7 8 に位置決めされ、かつ開口部 2 0 4 の内表面に向けて延在している。先の実施の形態におけるシール部とは異なり、シール部 3 8 0 は、緩められたときに、開口部 2 0 4 の円周より小さい円周となり、これにより、まず、開口部 2 0 4 の内表面との係合が解除される。本体 3 7 6 の近位端 3 8 2 は閉じられており、この近位端 3 8 2 は半径方向外方へ、下方へ、およびその後、半径方向内方へ延在して環状リップ部 3 8 3 を構成している。この環状リップ部 3 8 3 は、開口部 2 0 4 回りの外側を周方向に延在するフランジ 3 8 4 に係合している。通常の実施では、流体は、流路 2 1 7 を経由してシール部 3 8 0 を通過し、これにより開口部 2 0 4 の内表面を浸すことになる。また、流体は、上記部品が流体中に浸漬されたときに、開口部 2 0 4 を経由して入ることができる。流量が増加したときには、流体は、図 8 に示されているように、シール部 3 8 0 を開口部 2 0 4 の内表面に向けて付勢する。その後、流体は、吸引流路 2 1 7 を通じて流出する

。

## 【0047】

吸引バルブ式の流路セパレータ・コネクタ374は本体386を含み、この本体386は、空気/水バルブ式の流路コネクタ370と同様の近位端構造を有している。この近位端構造は閉じられており、開口部206回りのフランジ390と係合するリップ部388が終端となっている。本体386の遠位端392において、第1シール部394は遠位側の外方へ延在しており、第2シール部396は近位側の外方へ延在している。これらのシール部394および396は、流路214'および水流路214が開口部206と合流する位置の開口部206内に外向きに配設されている。第3シール部398は、本体386から遠位側の外方へ延在し、かつ流路213'および空気流路213が開口部206と交

10

## 【0048】

図10は、この発明による他の非閉鎖型のコネクタ400の概念を示している。図4のコネクタ300と同様に、コネクタ400は、本体402と、ピン408によって本体402に接続されたスプリングクリップ406によって接続部228上に保持されたシール部404とを含むものである。本体402は、接続部228の外径を超える内径を有する環状部材であり、シール部404は、本体402を、接続部228に係合するのに十分に小さな内径になるように遠位側へ縮径することによって形成されている。好ましくは、シール部404も遠位側に向けて薄くなっている。第1流路410は、接続部228を通過しており、流量が増加するなど、圧力が高くなっている状態では、シール部404は接続部228から分離し、これによりシール部404を通過し、かつ接続部228の残りの外表面を浸す第2流路412が生じる。

20

## 【0049】

図11は、接続部228用の他のコネクタ420を示している。コネクタ420は、このコネクタ420を接続部228に取り付けるためのピン424およびクリップ426を備えた環状の本体422を有している。本体422は、シール部404と同様の形状を有する遠位側シール部428が終端となっている。しかしながら、本体422および、特にシール部428は、先の実施の形態におけるシール部より小さい内径を有している。シール部428は、終端が接続部228の内径より小さい直径となっており、かつこの接続部228の内部に配置されている。流量が少ない条件下で、流体は、図11に示されているように、シール部428と接続部228との間を通過する。コネクタ420を通過する流量が増加するなど、圧力が高くなっている条件下では、シール部428は拡張して、接続部228に係合し、その後、この接続部228を通過させてすべての流体を流す。

30

## 【0050】

詳細な洗浄および殺菌サイクルは、次のステップを含むものである。

## 【0051】

ステップ1．蓋部材を開ける

40

フットペダル(図示せず)を踏んで貯留部14aの蓋部材16aを開ける。フットペダルは2つの貯留部の両側に独立して設けられている。仮に、圧力がフットペダルから除かれた場合には、蓋部材16aの動作は停止する。

## 【0052】

ステップ2．内視鏡を位置決めし、かつ接続する

内視鏡200の挿入管208を循環用の螺旋状管64内に挿入する。内視鏡200の端部224およびヘッド部202は貯留部14a内に配設され、この貯留部14a内には供給ホース222ができるだけ大きな外径となるように螺旋状に巻かれる。

## 【0053】

好ましくは、色分けされ、1つに纏められた複数の洗浄配管30は、内視鏡200の開

50

口部 2 2 6 , 2 2 8 , 2 2 8 a , 2 3 0 および 2 3 2 に取り付けられる。また、空気用の導管 1 1 2 はコネクタ 2 5 4 に接続されている。第 1 ステーション 1 0 上に位置決めされたガイドは、色分けされた接続部用の基準を与えるものである。

【 0 0 5 4 】

ステップ 3 . ユーザー、内視鏡およびシステム専門家を識別する

カスタマー設定が可能な構造により、制御システム 2 0 はユーザー識別コード、患者識別番号、内視鏡識別コードおよび / または専門家識別コードを確認してもよい。この情報は、手動で ( タッチスクリーン 2 2 を介して ) あるいは、接続されたバーコード読取り棒 ( 図示せず ) を用いるなどして、自動的に入力可能である。

【 0 0 5 5 】

ステップ 4 . 貯留部の蓋部材を閉じる

蓋部材 1 6 a を閉じる際には、ユーザーは、できれば、ハードウェアボタンおよびタッチスクリーン 2 2 のボタン ( 図示せず ) を同時に押して、ユーザーの手が貯留部の閉じられた蓋部材 1 6 a を引っ掛けるか、ユーザーの手が蓋部材 1 6 a に挟まれることを防止するための多重安全機構を設定することが求められている。蓋部材 1 6 a が閉鎖過程にある間、仮に、ハードウェアボタンあるいはソフトウェアボタンのいずれかが解除された場合には、その閉鎖動作は停止する。

【 0 0 5 6 】

ステップ 5 . プログラムを開始する

ユーザーは、タッチスクリーン 2 2 のボタンを押して、洗浄 / 消毒過程を始める。

【 0 0 5 7 】

ステップ 6 . 内視鏡の本体を加圧し、かつ漏出量を測定する

エアポンプを始動し、内視鏡の本体内の圧力をモニターする。圧力が  $2.5 \times 10^4$  パスカル ( 2 5 0 ミリバール ) に達したときに、エアポンプを停止すると共に、上記圧力を 6 秒間、安定させる。仮に、圧力が 4 5 秒以内に  $2.5 \times 10^4$  パスカル ( 2 5 0 ミリバール ) に達しなかった場合には、プログラムを停止し、ユーザーに漏出を知らせる。仮に、圧力が 6 秒間の安定期間中に  $1 \times 10^4$  パスカル ( 1 0 0 ミリバール ) より低い値に低下した場合には、プログラムを停止し、ユーザーに現状を知らせる。

【 0 0 5 8 】

一旦、圧力が安定したら、圧力低下は、6 0 秒間中、モニターされる。仮に、圧力が 6 0 秒以内に  $1 \times 10^3$  パスカル ( 1 0 ミリバール ) を超えて、低下した場合には、このプログラムを停止し、ユーザーに現状を知らせる。仮に、圧力低下が 6 0 秒以内に  $1 \times 10^3$  パスカル ( 1 0 ミリバール ) に満たない場合には、このシステムを次のステップへ継続させる。流体の漏出を防止するために、残りの過程に、内視鏡の本体が僅かに正圧に保持される。

【 0 0 5 9 】

ステップ 7 . 接続部を確認する

第 2 の漏出確認は、種々の開口部 2 2 6 , 2 2 8 , 2 2 8 a , 2 3 0 , 2 3 2 への接続の妥当性および流路セパレータ 2 4 0 の適切な配置を確認する。貯留部 1 4 a 内には、螺旋状管 6 4 内に内視鏡の遠位端を浸漬するような水量が入れられる。バルブ S 1 を閉じ、バルブ S 7 を開け、ポンプ 3 2 を逆方向に駆動して、内視鏡の流路 2 1 0 および 2 1 2 内を減圧し、最終的に内視鏡の流路 2 1 0 および 2 1 2 内に液体を引き込む。圧力センサ 4 2 は、いずれの流路内の圧力も所定時間内に所定量以上、低下しないことを確認するためにモニター可能である。仮に、圧力が低下する場合には、その圧力低下は、おそらく、接続部の 1 つが正確になされておらず、空気がその流路内に漏出していることを示すものである。とにかく、受容できない圧力低下の状況において、制御システム 2 0 は、流体の循環を中止し、「接続不良見込み」を、好ましくは「不良となった流路」の表示と共に示すことになる。所定時間内に、計量管 1 3 6 中に引き込まれる液体の流量を測定し、特定の内視鏡の型式および流路に関する既知の標準量と比較する。仮に、流量が上記標準量と異なる場合には、「不良」と表示する。仮に、開口部 2 2 6 等への接続が密でない場合には

10

20

30

40

50

、空気が流入し、この流入空気が、十分な量の流体の計量管 1 3 6 への流入を妨げるはずである。同様に、内視鏡の流路内の障害物は、十分な量の流体の計量管 1 3 6 への流入を妨げるはずである。

【 0 0 6 0 】

予備水洗

このステップの目的は、内視鏡 2 0 0 を洗浄し、かつ消毒する前に、流路を経由して水を勢いよく流して異物を除去することにある。

【 0 0 6 1 】

ステップ 8 . 貯留部を満たす

貯留部 1 4 a を濾過水で満たし、貯留部 1 4 a 下の圧力センサ型の液位センサ 5 9 によって、水位を検出する。 10

【 0 0 6 2 】

ステップ 9 . 流路を経由して水を注入する

ポンプ 3 2 により、空気流路 2 1 3、水流路 2 1 4、吸引流路 2 1 7、生検流路 2 1 8、空気/水複合型流路 2 1 0 および吸引/生検複合型流路 2 1 2 の内部を経由して、公共排水管 7 4 へ直接、注水する。この水は、このステップ中、内視鏡 2 0 0 の外表面の周囲を再循環されるものではない。

【 0 0 6 3 】

ステップ 1 0 . 排水する

流路を経由して注水されたときに、排水ポンプ 7 2 を駆動して、確実に貯留部 1 4 a を空にする。排水過程が終了したことを排水用のスイッチ（液位センサ）7 6 が検出したときに、排水ポンプ 7 2 の電源が遮断されることになる。 20

【 0 0 6 4 】

ステップ 1 1 . 流路を経由して空気を吹き込む

潜在的なキャリーオーバーをできるだけ無くすために、排水過程中に、エアポンプ 3 8 で、殺菌空気を内視鏡のすべての流路に対して同時に吹き込む。

【 0 0 6 5 】

洗浄

ステップ 1 2 . 貯留部を満たす

貯留部 1 4 a を温水（ 3 5 ）で満たす。水温は、加熱水と非加熱水との配合を調整することによって制御される。水位は、圧力センサ型の液位センサ 5 9 によって検出される。 30

【 0 0 6 6 】

ステップ 1 3 . 消毒液を添加する

制御システムは、蠕動型の計量ポンプ 8 8 によって、システム内を循環する水中に酵素消毒液を添加する。添加量は、送出時間、ポンプ速度および蠕動型ポンプの管内径を調整することによって制御される。

【 0 0 6 7 】

ステップ 1 4 . 洗浄溶液を循環させる

内部の流路全体にわたって、および内視鏡 2 0 0 の表面上に、所定時間、典型的には 1 ~ 5 分間、好ましくはほぼ 3 分間、流路用のポンプ 3 2 および外部の再循環ポンプ 7 0 によって、消毒液を積極的に注入する。直列配置型ヒータ 8 0 で、消毒液の温度をほぼ 3 5 に維持する。 40

【 0 0 6 8 】

ステップ 1 5 . 閉塞検査を開始する

消毒液が数分間、循環した後に、流路を経由する流速を測定する。仮に、いずれかの流路を経由する流速が当該流路に関する所定の流速を下回る場合には、当該流路を「閉塞あり」と特定して、プログラムを停止し、ユーザーに現状を知らせる。蠕動型のポンプ 3 2 を所定の流速で駆動し、関連した圧力センサ 4 2 で測定した受容できない高い圧力値の存在で、停止する。仮に、流路が閉塞されている場合には、上記所定の流速は、圧力センサ 50

4 2 に対して「上記流速では適切に通過できない」旨を表示させるはずである。ポンプ 3 2 が蠕動型であり、時間割合と組み合わせて流速を操作する場合には、有効な流速を与えることになる圧力のために、ポンプ 3 2 を停止する。また、流速は、ポンプ 3 2 を停止したときからの圧力の減衰に基づいて、評価可能である。

【0069】

ステップ 1 6 . 排水する

排水ポンプ 7 2 を駆動して、貯留部 1 4 a および流路から消毒溶液を除去する。排水用の液位センサ 7 6 が「排水終了」を表示したときに、排水ポンプ 7 2 を停止する。

【0070】

ステップ 1 7 . 空気を吹き込む

潜在的なキャリーオーバーをできるだけ無くすために、排水過程に、殺菌空気を内視鏡のすべての流路に対して同時に吹き込む。

【0071】

水洗

ステップ 1 8 . 貯留部を満たす

貯留部 1 4 a を温水 ( 3 5 ) で満たす。水温は、加熱水と非加熱水との配合を調整することによって制御される。水位は、圧力センサ型の液位センサ 5 9 によって検出される。

【0072】

ステップ 1 9 . 水洗する

水洗水を、内視鏡の流路内に ( 流路用のポンプ 3 2 によって )、および内視鏡 2 0 0 の外表面上に ( 再循環ポンプ 7 0 およびスプリンクラーアーム ( スプレーノズル組立体 ) 6 0 によって )、1 分間、循環させる。

【0073】

ステップ 2 0 . 閉塞検査を継続する

水洗水を流路に注入したときに、流路を経由した流速を測定し、仮に流速がすべての所定の流路に関する所定の流速を下回る場合には、当該流路を「閉塞あり」と特定して、プログラムを停止し、ユーザーに現状を知らせる。

【0074】

ステップ 2 1 . 排水する

排水ポンプを駆動して、貯留部および流路から水洗水を除去する。

【0075】

ステップ 2 2 . 空気を吹き込む

潜在的なキャリーオーバーをできるだけ無くすために、排水過程に、殺菌空気を内視鏡のすべての流路に対して同時に吹き込む。

【0076】

ステップ 2 3 . 水洗を繰り返す

ステップ 1 8 ~ ステップ 2 2 を繰り返して、内視鏡の表面および貯留部から酵素消毒液を、最大限、確実に水洗して除去する。

【0077】

消毒

ステップ 2 4 . 貯留部を満たす

貯留部 1 4 a を非常に温かい水 ( 5 3 ) で満たす。水温は、加熱水と非加熱水との配合を調整することによって制御される。水位は、圧力センサ型の液位センサ 5 9 によって検出される。充填過程に、貯留部内の消毒液を流路循環前に有効な濃度にするために、流路用のポンプ 3 2 を停止する。

【0078】

ステップ 2 5 . 消毒液を添加する

計量された消毒液 9 2、好ましくは、米国カリフォルニア州アーヴィンのエシコン・インコーポレイテッドの先端殺菌製品事業部から入手可能なオルトフェルアルデヒド ( o r

10

20

30

40

50

t h o p h a l a l d e h y d e ) 濃縮溶液 ( C I D E X O P A ) を、消毒液計量用の管 ( 前室 ) 9 6 から引き込み、計量ポンプ 1 0 0 によって貯留部 1 4 a 内の水中に送出する。分配管の底部に充填センサ ( 高 / 低レベルスイッチ ) 9 8 を位置決めすることによって、消毒液量を制御する。上部のレベルセンサが液体を検出するまで、消毒液計量用の管 ( 前室 ) 9 6 に充填する。上部のレベルスイッチが液体を検知するまで、計量用の管 9 6 を液体で満たす。消毒液計量用の管 ( 前室 ) 9 6 内の消毒液位が分配管の先端部の直下位置になるまで、消毒液 9 2 を消毒液計量用の管 ( 前室 ) 9 6 から引き抜く。必要量が分配された後には、消毒液 9 2 の容器から消毒液計量用の管 ( 前室 ) 9 6 に再充填する。貯留部が満たされるまで、消毒液は添加されないことから、水供給問題が生じている場合に、濃縮された消毒液は、内視鏡を水洗するための水がない状態でも、内視鏡上に残らない。消毒液が添加されている間、貯留部内の消毒液を流路循環前に有効な濃度にするために、流路用のポンプ 3 2 を停止する。

10

## 【 0 0 7 9 】

## ステップ 2 6 . 消毒する

内部の流路全体にわたって、および内視鏡の表面上に、典型的には最低、5 分間、流路用のポンプおよび外部の再循環ポンプによって、有効な消毒液を積極的に注入する。直列配置型ヒータ 8 0 で、消毒液の温度をほぼ 5 2 . 5 に制御する。

## 【 0 0 8 0 】

## ステップ 2 7 . 流動を確認する

消毒液注入過程に、流路を経由する測定流量の溶液を送出する頃合いを図ることによって、内視鏡の各流路を経由する流動を検証する。バルブ S 1 を閉じ、バルブ S 7 を開け、各流路用のポンプ 3 2 は、順に、計量管 1 3 6 から、関連した流路内に所定量の流体を送出する。この流量およびその流体を送出する頃合いは、流路を経由する流速を非常に正確に規定するものである。流路の内径および長さから予想される流速が変則的である場合には、制御システム 2 0 によって警告され、プロセスが停止される。

20

## 【 0 0 8 1 】

## ステップ 2 8 . 閉塞検査を継続する

有効な消毒液が流路を経由して注入されるときに、流路を経由する流速も、ステップ 1 5 と同様に測定される。

## 【 0 0 8 2 】

## ステップ 2 9 . 排水する

排水ポンプ 7 2 を駆動して、貯留部および流路から消毒液を除去する。

## 【 0 0 8 3 】

## ステップ 3 0 . 空気を吹き込む

潜在的なキャリーオーバーをできるだけ無くすために、排水過程に、殺菌空気を内視鏡のすべての流路に対して同時に吹き込む。

## 【 0 0 8 4 】

## 最終水洗

## ステップ 3 1 . 貯留部を満たす

孔径が 0 . 2 μ m 以下のフィルターを通過させた殺菌温水 ( 4 5 ) で、貯留部を満たす。

40

## 【 0 0 8 5 】

## ステップ 3 2 . 水洗する

水洗水を、内視鏡の流路内に ( 流路用のポンプ 3 2 によって )、および内視鏡の外表面上に ( 再循環ポンプ 7 0 およびスプリンクラーアーム ( スプレーノズル組立体 ) 6 0 によって )、1 分間、循環させる。

## 【 0 0 8 6 】

## ステップ 3 3 . 閉塞検査を継続する

水洗水を流路に注入したときに、ステップ 1 5 と同様に、流路を経由した流速を測定する。

50

## 【 0 0 8 7 】

## ステップ 3 4 . 排水する

排水ポンプ 7 2 を駆動して、貯留部および流路から水洗水を除去する。

## 【 0 0 8 8 】

## ステップ 3 5 . 空気を吹き込む

潜在的なキャリーオーバーをできるだけ無くすために、排水過程中に、殺菌空気を内視鏡のすべての流路に対して同時に吹き込む。

## 【 0 0 8 9 】

## ステップ 3 6 . 水洗を繰り返す

ステップ 3 1 ~ ステップ 3 5 を 2 回以上 ( 3 種類の消毒洗浄後の合計で )、繰り返して、内視鏡 2 0 0 および再処理装置の表面に残留する酵素消毒液を、最大限、確実に水洗して除去する。 10

## 【 0 0 9 0 】

## 最終漏出確認

## ステップ 3 7 . 内視鏡の本体に加圧し、漏出速度を測定する

ステップ 6 を繰り返す。

## 【 0 0 9 1 】

## ステップ 3 8 . プログラム終了を表示する

タッチスクリーン上に正常なプログラム終了を表示する。

## 【 0 0 9 2 】

## ステップ 3 9 . 内視鏡内の圧力を除去する

プログラム終了時から蓋部材を開ける時まで、換気用のバルブ S 5 を毎分ごとに 1 0 秒間、開けることによって内視鏡の本体内の圧力を大気圧に戻す。 20

## 【 0 0 9 3 】

## ステップ 4 0 . ユーザーを識別する

カスタマーが選択した構成に従って、制御システム 2 0 は、適正なユーザー識別コードが入力されるまで、蓋部材の開放を防止する。

## 【 0 0 9 4 】

## ステップ 4 1 . プログラム情報を保存する

ユーザー識別番号 ( 識別コード )、内視鏡識別番号 ( 識別コード )、専門家識別番号 ( 識別コード ) および患者識別番号 ( 識別コード ) を含む終了プログラムに関する情報を、上記プログラムの全体にわたって取得したセンサによるデータと共に、保存する。 30

## 【 0 0 9 5 】

## ステップ 4 2 . プログラム記録を印刷する

仮にプリンタが上記制御システム 2 0 に接続されている場合には、および、仮にユーザーによって要求されている場合には、上記消毒プログラムの記録を印刷する。

## 【 0 0 9 6 】

## ステップ 4 3 . 内視鏡を取り外す

一旦、適正なユーザー識別コードが入力されると、( 上記ステップ 1 と同様にフットペダルを用いて ) 蓋部材を開けてもよい。その後、内視鏡を洗浄配管 3 0 から切り離し、貯留部 1 4 a から取り外す。その後、上記ステップ 4 に記述されたハードウェアボタンおよびソフトウェアボタンを用いて、蓋部材を閉じることができる。 40

## 【 0 0 9 7 】

この発明は、好適な実施の形態に関連して記述されている。明らかに、修正および変更は、先の詳細な説明を読み、理解するときに、他者が考えるはずである。上記修正および変更が添付の特許請求の範囲内あるいはこの範囲内のものと均等物である限り、この発明が上記修正および変更のすべてを含むものと解釈されるべきものと意図されている。

## 【 0 0 9 8 】

以下、この発明の実施の態様を説明する。

( 1 ) 内視鏡再処理装置内の流体源に管腔装置内の管腔を接続するためのコネクタに 50

において、

前記管腔装置上の前記管腔に接続された開口部に係合するように構成された連結部であって、前記開口部は第 1 シール表面を含む、連結部と、

流路と、

前記流路と移動可能に接続され、かつ前記第 1 シール表面に係合するように成形された第 2 シール表面を含むシール部と、

を具備し、

前記シール部は、弾性材料から形成され、かつ

前記シール部は、前記コネクタ内に第 1 流動が生じる条件下で、前記第 1 シール表面に係合するように構成され、かつ、前記コネクタ内に前記第 1 流動とは異なる第 2 流動が生じる条件下で、前記第 1 シール表面との係合を解除するように構成されている、

コネクタ。

(2) 実施態様 1 記載のコネクタにおいて、

前記弾性材料で形成された前記シール部は、前記第 2 シール表面が前記第 1 シール表面に係合するときに、前記第 1 シール表面に接触している前記第 2 シール表面を付勢し、該付勢動作は、前記第 1 流動に関連した前記流路内の圧力が所定の圧力レベルより低いときには、前記第 2 シール表面を前記第 1 シール表面に対してシールし、これにより前記シール部を通過する流体の漏出を防止するように行われ、かつ、前記第 2 流動に関連した前記流路内の圧力が前記所定の圧力レベルより高いときに、前記第 2 シール表面を前記第 1 シール表面に対してシールせず、これにより前記第 1 シール表面上に流動を許容するように行われる、コネクタ。

(3) 実施態様 1 記載のコネクタにおいて、

前記弾性材料で形成された前記シール部は、前記第 2 シール表面が前記第 1 シール表面に係合するときに、前記第 1 シール表面に接触せずに離間している前記第 2 シール表面を付勢し、該付勢動作は、前記第 1 流動に関連した前記流路内の圧力が所定の圧力レベルより低いときには、前記第 2 シール表面を前記第 1 シール表面に対してシールせず、これにより前記シール部を通過する流体の漏出を許容するように行われ、かつ前記シール部は、前記第 2 流動に関連した前記流路内の圧力が前記所定の圧力レベルより高いときに、前記流路内の圧力が前記第 2 シール表面を前記第 1 シール表面に接触させるように押圧し、これにより前記シール部を通過する流体の漏出を防止するよう、構成されている、コネクタ。

(4) 実施態様 1 記載のコネクタにおいて、

前記シール部は、前記コネクタと一体に形成されている、コネクタ。

(5) 実施態様 1 記載のコネクタにおいて、

前記第 1 シール表面は円筒状であり、前記シール部は、前記第 1 シール表面に合う寸法の環状フランジを含む、コネクタ。

(6) 実施態様 1 記載のコネクタにおいて、

前記シール部は、遠位側の自由端を含む、コネクタ。

(7) 実施態様 1 記載のコネクタにおいて、

前記シール部は、シリコンで形成されている、コネクタ。

(8) 実施態様 1 記載のコネクタにおいて、

前記第 1 流動は、前記シール部における 0.8436 キログラム / 平方センチメートル (12 ポンド / 平方インチ) より低い圧力に関連しており、かつ前記第 2 流動は、前記シール部における 0.8436 キログラム / 平方センチメートル (12 ポンド / 平方インチ) より高い圧力に関連している、コネクタ。

(9) 実施態様 1 記載のコネクタにおいて、

前記第 1 流動は、前記シール部における 0.3515 キログラム / 平方センチメートル (5 ポンド / 平方インチ) より高い圧力に関連しており、かつ前記第 2 流動は、前記シール部における 0.3515 キログラム / 平方センチメートル (5 ポンド / 平方インチ) より低い圧力に関連している、コネクタ。

10

20

30

40

50

(10) 管腔装置上の開口部を内視鏡再処理装置に接続し、かつ前記開口部を通じて流体を流す方法において、

前記内視鏡再処理装置上の連結部であって、前記連結部内を通る流路と、該流路に移動可能に取り付けられたシール部とを有し、該シール部は、第1位置から第2位置へ移動可能であり、前記シール部は、前記第1位置または前記第2位置の一方に向けて前記シール部を付勢する弾性材料で形成されている、前記連結部を前記開口部に取り付けるステップと、

前記流路を通じて前記開口部内に入る第1流動を生じさせ、前記シール部を前記第1位置へ移動させるステップと、

前記流路を通過し、かつ第1流動とは異なる第2流動を生じさせ、前記シール部を前記第2位置へ移動させるステップと、

を含み、

前記第1位置および前記第2位置の一方は、前記シール部が前記開口部上の第1シール表面をシールし、前記開口部を通過する流動を防止するシール位置を含み、前記第1位置および前記第2位置の他方は、前記シール部が前記第1シール表面から離間し、前記第1シール表面上に流動を許容する非シール位置を含む、

方法。

(11) 実施態様10記載の方法において、

前記第1位置は前記シール位置である、方法。

(12) 実施態様11記載の方法において、

前記シール部は、前記第1位置に向けて付勢されている、方法。

(13) 実施態様10記載の方法において、

前記シール部は、前記第1位置に向けて付勢されている、方法。

(14) 実施態様10記載の方法において、

前記第2流動は、前記第1流動より高い圧力を有している、方法。

(15) 実施態様14記載の方法において、

前記高い圧力は、前記第2流動の流量を増加させることによって創出される、方法。

(16) 実施態様14記載の方法において、

前記第2流動は、0.8436キログラム/平方センチメートル(12ポンド/平方インチ)より高い圧力を有している、方法。

(17) 実施態様10記載の方法において、

前記第2流動は、前記第1流動とは異なる方向に流れている、方法。

(18) 実施態様10記載の方法において、

前記第1流動は、洗浄液、抗菌剤およびこれらの組み合わせからなる群から選択される流体を含む、方法。

【図面の簡単な説明】

【0099】

【図1】この発明による汚染除去装置の前部を示す正面図である。

【図2】図1に示され、明確化のため1つの汚染除去用貯留部のみが示された汚染除去装置を示す概略構成図である。

【図3】図1に示された汚染除去装置における処理に好適な内視鏡を切り欠いて示す断面図である。

【図4】図3に示された内視鏡に接続するための、この発明によるコネクタを切り欠いて示す断面図である。

【図5】図3に示された内視鏡に接続するための、この発明による他のコネクタを切り欠いて示す断面図である。

【図6】図3に示された内視鏡に接続するための、この発明による他のコネクタを切り欠いて示す断面図である。

【図7】図3に示された内視鏡に接続するための、この発明による他のコネクタを切り欠いて示す断面図である。

10

20

30

40

50

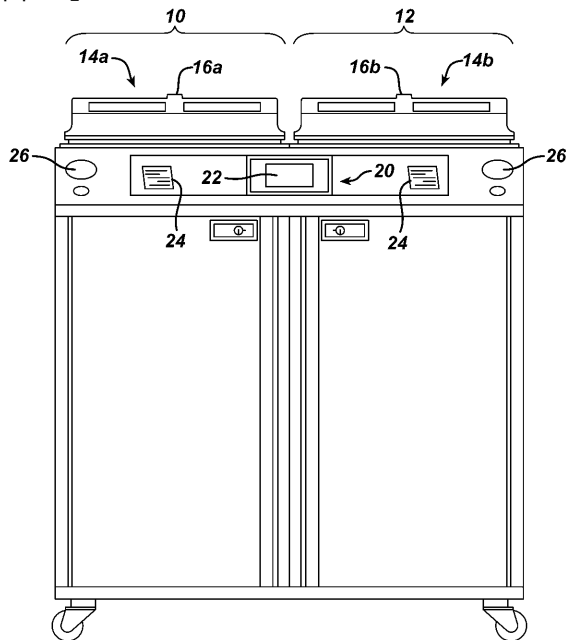
【図8】図3に示された内視鏡に使用される、この発明による流路コネクタを切り欠いて示す断面図である。

【図9】図3に示された内視鏡に使用される、この発明による流路コネクタおよびセパレータを切り欠いて示す断面図である。

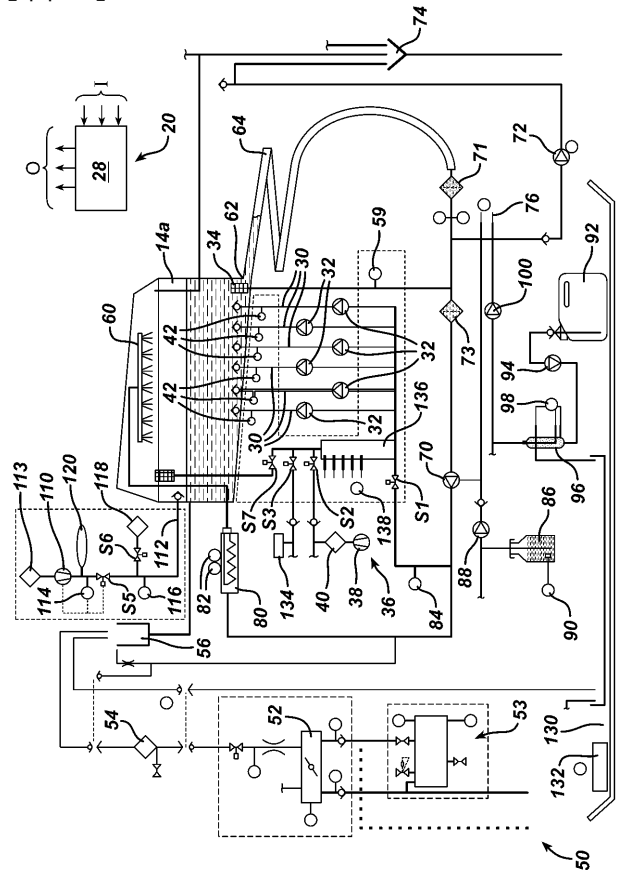
【図10】図3に示された内視鏡に接続するための、この発明による他のコネクタを切り欠いて示す断面図である。

【図11】図3に示された内視鏡に接続するための、この発明による他のコネクタを切り欠いて示す断面図である。

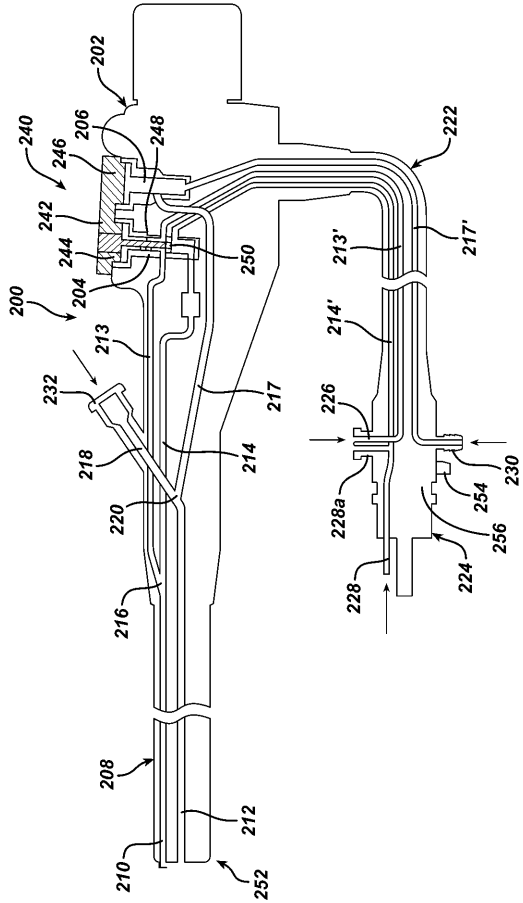
【図1】



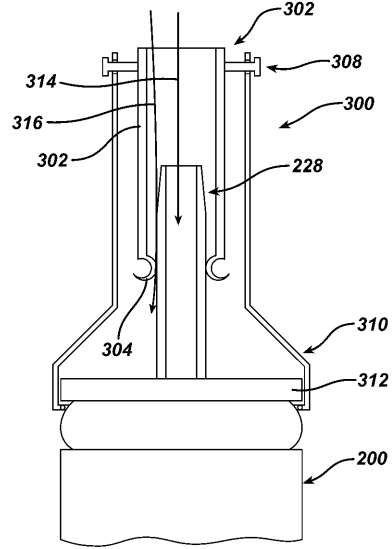
【図2】



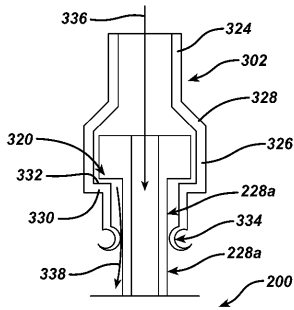
【 図 3 】



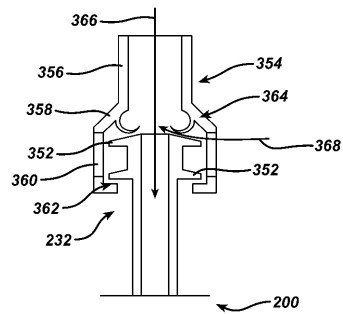
【 図 4 】



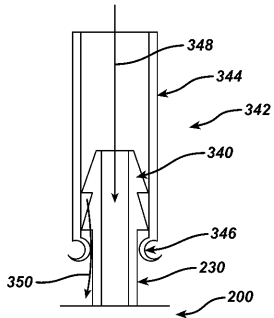
【 図 5 】



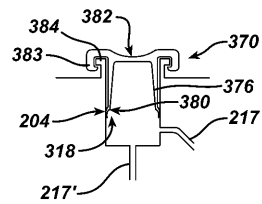
【 図 7 】



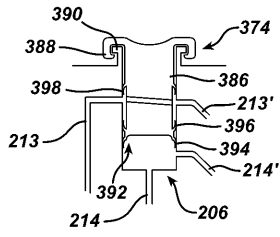
【 図 6 】



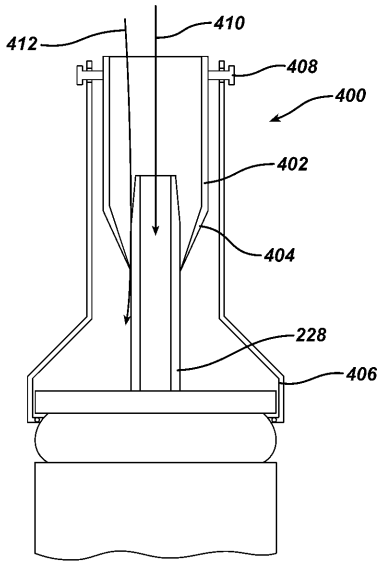
【 図 8 】



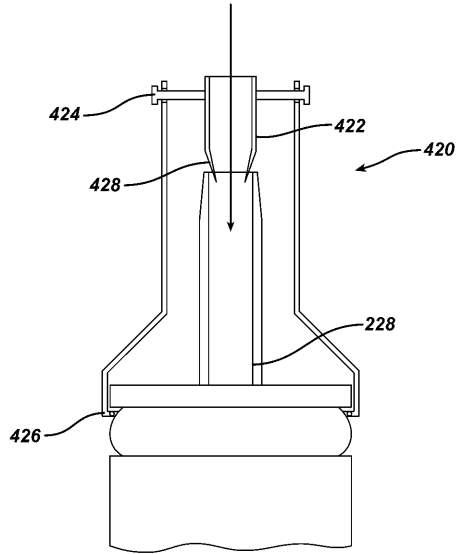
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ニック・ゴック・ヒュエン

アメリカ合衆国、9 2 6 7 6 カリフォルニア州、シルベラド、ラティゴ・キャニオン・ロード  
2 9 1 3 1

(72)発明者 トッド・モリソン

アメリカ合衆国、9 2 6 2 9 カリフォルニア州、ダナ・ポイント、セス・サークル 2 4 5 8 1

Fターム(参考) 4C061 GG04

【外国語明細書】

2006334405000001.pdf

专利名称(译)	用于内窥镜再处理设备的连接器，减少了堵塞情况的发生		
公开(公告)号	<a href="#">JP2006334405A</a>	公开(公告)日	2006-12-14
申请号	JP2006150305	申请日	2006-05-30
[标]申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司 ETHICON. INC		
申请(专利权)人(译)	爱惜康公司		
[标]发明人	ニックゴックヒュエン トッドモリソン		
发明人	ニック・ゴック・ヒュエン トッド・モリソン		
IPC分类号	A61B1/12		
CPC分类号	A61B1/00128 A61B1/125 F16L33/16		
FI分类号	A61B1/12 A61B1/12.510		
F-TERM分类号	4C061/GG04 4C161/GG04		
优先权	11/141431 2005-05-31 US		
其他公开文献	JP2006334405A5		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜再处理装置提供连接器，减少发生隔离。  
 ŽSOLUTION：在该连接器中，在发生隔离时减少，管腔装置中的内腔连接到内窥镜再处理装置中的消毒流体源。连接器包括密封部分，该密封部分形成为与内腔装置上的表面接合。密封部分由弹性材料形成，以激励密封表面与管腔装置上的表面接触。当通道中的压力低于预定压力水平时，执行激励操作以保持密封，从而防止流过密封部分的流体泄漏。当通道中的压力高于预定压力水平时，流体通过密封部分泄漏，以将表面浸没在管腔装置上。因此，表面不会在洗涤过程的中途被遮挡。Ž

