

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2013-539716

(P2013-539716A)

(43) 公表日 平成25年10月28日(2013.10.28)

(51) Int.Cl.

**A61B 1/12 (2006.01)**  
**A61B 1/00 (2006.01)**

F 1

A 6 1 B 1/12  
A 6 1 B 1/00 300 B

テーマコード(参考)

4 C 1 6 1

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2013-534009 (P2013-534009)  
 (86) (22) 出願日 平成23年10月13日 (2011.10.13)  
 (85) 翻訳文提出日 平成25年6月12日 (2013.6.12)  
 (86) 國際出願番号 PCT/US2011/056176  
 (87) 國際公開番号 WO2012/051432  
 (87) 國際公開日 平成24年4月19日 (2012.4.19)  
 (31) 優先権主張番号 13/164,766  
 (32) 優先日 平成23年6月20日 (2011.6.20)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)  
 (31) 優先権主張番号 61/393,238  
 (32) 優先日 平成22年10月14日 (2010.10.14)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)  
 (31) 優先権主張番号 PCT/US2011/041133  
 (32) 優先日 平成23年6月20日 (2011.6.20)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 513092394  
 メディベーターズ インコーポレイテッド  
 アメリカ合衆国 ミネソタ州 55447  
 ミネアポリス 28番 アベニュー ノ  
 ース 14605  
 (74) 代理人 100116872  
 弁理士 藤田 和子  
 (72) 発明者 ベンデル トライビス ヘンリー  
 アメリカ合衆国 テキサス州 77301  
 コンロー ノース トンプソン ストリ  
 ート 1526  
 (72) 発明者 アダムス クリストファー スティーブン  
 アメリカ合衆国 テキサス州 77356  
 モントゴメリー パイン ビュー サー  
 クル 627

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】組み合わせた灌注および洗浄チューブセット

## (57) 【要約】

医療用機器のための使い捨ての水ボトルのための組み合  
 わせたチューブセットは、様々な水ボトルに対する取り  
 付けに好適なネジ山を有するキャップを備える。組み合  
 わせたチューブセットは、空気および水チューブ、なら  
 びに空気 / 水コネクタを備える、洗浄のための第1のチ  
 ューブセットを備える。組み合わせたチューブセットは  
 また、灌注コネクタ、逆流防止弁(複数も含む)、およ  
 びフレキシブルなチューブ部分を含む、灌注のための第  
 2のチューブセットを備える。一部の実施形態において  
 、チューブセットは加温および/または加湿ガスを内視  
 鏡に提供できる。

【選択図】図 5 B

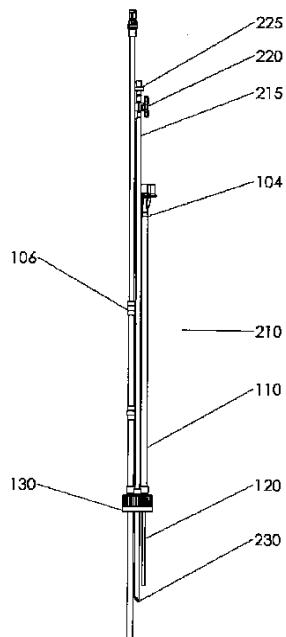


FIGURE 5B

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内視鏡のための洗浄流体を提供するのに利用される第1のチューブセットであって、該第1のチューブセットは空気チューブおよび水チューブを備える、第1のチューブセットと、

内視鏡のための灌注流体を提供するのに利用される第2のチューブセットであって、該第2のチューブセットは必要に応じてフレキシブルな部分を備える、第2のチューブセットと、

を含む、組み合わせたチューブセット。

**【請求項 2】**

前記第1のチューブセットおよび前記第2のチューブセットに接続されるボトルキャップであって、該ボトルキャップは、該ボトルキャップを様々な異なる水ボトルに取り付けることができるネジ山を備える、ボトルキャップと、

前記ボトルキャップ内のライナーであって、該ライナーは、前記ボトルキャップと水ボトルとの間に気密封止を形成する、ライナーと、  
をさらに含む、請求項1に記載のチューブセット。

**【請求項 3】**

内視鏡のための洗浄流体を提供するのに利用される第1のチューブセットであって、該第1のチューブセットは空気チューブおよび水チューブを備える、第1のチューブセットと、

内視鏡のための灌注流体を提供するのに利用される第2のチューブセットであって、該第2のチューブセットは必要に応じてフレキシブルな部分を備える、第2のチューブセットと、

ガスをシステムに提供するのに利用される第3のチューブと、  
を含む、組み合わせたチューブセット。

**【請求項 4】**

前記第1のチューブセット、前記第2のチューブセット、および前記第3のチューブセットに接続されるボトルキャップであって、該ボトルキャップは、該ボトルキャップを様々な異なる水ボトルに取り付けることができるネジ山を備える、ボトルキャップと、

前記ボトルキャップ内のライナーであって、該ライナーは、前記ボトルキャップと水ボトルとの間に気密封止を形成する、ライナーと、  
をさらに含む、請求項3に記載のチューブセット。

**【請求項 5】**

前記第2のチューブセットの端部に取り付けられたアダプタまたはコネクタをさらに含み、前記アダプタまたはコネクタは前記第2のチューブセットを内視鏡に直接取り付けるために利用される、請求項1に記載のチューブセット。

**【請求項 6】**

前記第2のチューブセットの端部に取り付けられたアダプタまたはコネクタをさらに含み、前記アダプタまたはコネクタは前記第2のチューブセットを内視鏡に直接取り付けるために利用される、請求項3に記載のチューブセット。

**【請求項 7】**

別個のガスチューブ、灌注水チューブ、および洗浄水チューブを有するチューブセットと内視鏡との間に水およびガスを通過させるアダプタであって、該アダプタは、該アダプタに様々なチューブ、他のアダプタおよび／または内視鏡を取り付けるためのユニバーサル入力コネクタを有する、アダプタ。

**【請求項 8】**

請求項7に記載のいくつかのアダプタのいずれかに自在に接続する前記第1のチューブセットの端部においてコネクタを有する、請求項1に記載のチューブセット。

**【請求項 9】**

請求項7に記載のいくつかのアダプタのいずれかに自在に接続する前記第1のチューブ

10

20

30

40

50

セットの端部においてコネクタを有する、請求項 3 に記載のチューブセット。

【請求項 10】

別個のガスチューブおよび洗浄水チューブを有するチューブセットと内視鏡との間に水およびガスを通過させるアダプタであって、該アダプタは、該アダプタに様々なチューブ、他のアダプタおよび / または内視鏡を取り付けるためのユニバーサル入力コネクタを有する、アダプタ。

【請求項 11】

前記ライナーの形状は、前記ボトルの異なる外径および / または異なるリムの高さに対して前記ライナーを圧縮するために異なる内径を用いることによって、前記ライナーに任意のいくつかのボトル上に気密封止を形成させる、請求項 2 に記載のチューブセット。 10

【請求項 12】

内視鏡に洗浄流体を提供するのに利用されるチューブセットであって、該チューブセットは空気チューブおよび水チューブを備え、空気経路内にフィルタを有する、チューブセット。

【請求項 13】

( i ) 前記フィルタが、前記チューブセットを前記内視鏡に取り付けるコネクタに組み込まれるか、または ( ii ) 前記フィルタがボトルキャップに組み込まれる、請求項 12 に記載のチューブセット。

【請求項 14】

内視鏡のための洗浄流体を提供するのに利用されるチューブセットであって、該チューブセットは空気チューブおよび水チューブを備え、水経路内に逆流防止弁を有する、チューブセット。 20

【請求項 15】

前記逆流防止弁が、前記チューブセットを前記内視鏡に取り付けるコネクタに組み込まれる、請求項 14 に記載のチューブセット。

【請求項 16】

前記逆流防止弁が、ボトルキャップに組み込まれる、請求項 14 に記載のチューブセット。

【請求項 17】

液体を機器に提供するように構成される第 1 のチューブセットであって、該第 1 のチューブセットはガスおよび前記液体を前記機器に提供する、第 1 のチューブセットと、 30

前記液体を前記機器に提供するように構成される第 2 のチューブセットであって、該第 2 のチューブセットは必要に応じてフレキシブルな部分を備える、第 2 のチューブセットと、

を含む、チューブアセンブリ。

【請求項 18】

( i ) 前記チューブアセンブリが、ガスを前記機器に提供するように構成される第 3 のチューブセットをさらに含むか、または ( ii ) 前記液体が前記第 1 のチューブセットおよび前記第 2 のチューブセット内で同じ組成である、請求項 17 に記載のチューブアセンブリ。 40

【請求項 19】

前記機器が内視鏡を含み、前記第 1 のチューブセットのガスが空気を含み、前記第 1 のチューブセットおよび前記第 2 のチューブセットの液体が水を含み、前記第 2 のチューブセットは、該第 2 のチューブセットに接続されるピンチクリップを含み、該ピンチクリップが閉鎖位置にある場合、該ピンチクリップは水が前記第 2 のチューブセットに流れることを防止する、請求項 18 に記載のチューブアセンブリ。

【請求項 20】

前記第 3 のチューブセットのガスが二酸化炭素を含む、請求項 18 に記載のチューブアセンブリ。

【請求項 21】

10

20

30

40

50

前記第1のチューブセットおよび前記第2のチューブセットに接続されるボトルキャップをさらに含み、前記ボトルキャップはボトルに接続するように構成される、請求項17に記載のチューブアセンブリ。

#### 【請求項22】

前記ボトルキャップが、該ボトルキャップに配置されるライナーをさらに備え、前記ライナーが前記ボトルキャップと前記ボトルとの間に気密封止を形成し、前記ボトルキャップが、該キャップを前記ボトルに接続するように構成されるネジ山を有する、請求項21に記載のチューブアセンブリ。

#### 【請求項23】

(i) 前記第1のチューブセットが空気チューブおよび水チューブを含み、前記水チューブの少なくとも一部は前記空気チューブ内に延び、前記水チューブは前記ボトル内に延びるか、または(ii)前記第1のチューブセットは空気チューブおよび水チューブを含み、前記空気チューブは前記水チューブから分離され、前記水チューブは前記ボトル内に延びるか、のうちの少なくとも1つである、請求項17に記載のチューブアセンブリ。10

#### 【請求項24】

(i) 前記第1のチューブセットが空気チューブおよび水チューブを含み、前記水チューブの少なくとも一部は前記空気チューブ内に延び、前記水チューブは前記ボトル内に延びるか、(ii)前記第1のチューブセットは空気チューブおよび水チューブを含み、前記空気チューブは前記水チューブから分離され、前記水チューブは前記ボトル内に延びるか、または(iii)前記第1のチューブセット、前記第2のチューブセット、および前記第3のチューブセットは、互いから分離されるか、のうちの少なくとも1つである、請求項18に記載のチューブアセンブリ。20

#### 【請求項25】

(i) 前記第1、第2、および/または第3のチューブセットが、少なくとも1つの空気フィルタ、ピンチクリップ、逆流防止弁および/またはコネクタを含むか、または(ii)前記第1、第2、および/または第3のチューブの一部がアダプタ内に含まれるか、のうちの少なくとも1つである、請求項18に記載のチューブアセンブリ。

#### 【請求項26】

(i) 前記キャップが少なくとも1つのチューブセットから取り外し可能であるか、(ii)前記チューブアセンブリが、アダプタおよび/またはコネクタを備え、該アダプタおよび/またはコネクタのうちの少なくとも1つが少なくとも1つのチューブセットに恒久的に接続されるか、(iii)前記チューブアセンブリが、アダプタおよび/またはコネクタを備え、該アダプタおよび/またはコネクタのうちの少なくとも1つが少なくとも1つのチューブセットに取り外し可能に接続されるか、あるいは(iv)前記キャップおよび/または少なくとも1つのチューブセットが通気されるか、のうちの少なくとも1つである、請求項22に記載のチューブアセンブリ。30

#### 【請求項27】

(i) 前記第1のチューブセットまたは第3のチューブセットに提供されるガスが、加熱されたおよび/または加湿されたガスを含むか、(ii)前記第3のチューブセットに提供されるガスが、ボトル内の液体に加熱されたガスを通過させることによって得られた加熱されたおよび/または加湿された二酸化炭素を含むか、(iii)前記第3のチューブセットに提供されるガスが二酸化炭素であるか、あるいは(iv)前記第3のチューブセットが、ボトル内に配置されるように構成される端部を含み、該端部は、二酸化炭素加湿速度を増加させるために、二酸化炭素源から前記ボトルに提供される二酸化炭素気泡のサイズを減少させるように構成される先端部を有するか、または該端部は、かかる構成を有さない先端部を有するか、のうちの少なくとも1つである、請求項18に記載のチューブアセンブリ。40

#### 【請求項28】

前記組み合わせたチューブセットが、空気/水コネクタまたはアダプタを含み、該コネクタまたはアダプタはオーバーモールドされ、前記チューブセットに接続される、請求項50

1に記載の組み合わせたチューブセットを作製する方法。

**【請求項 29】**

内視鏡処置を実施する方法であって、前記方法は、請求項1に記載の組み合わせたチューブセットに、流体を含有するボトルを接続する工程と、内視鏡に前記組み合わせたチューブセットを接続する工程と、前記内視鏡処置を実施する工程とを含む、方法。

**【請求項 30】**

内視鏡処置を実施する方法であって、前記方法は、請求項2に記載の組み合わせたチューブセットに、流体を含有するボトルを接続する工程と、内視鏡に前記組み合わせたチューブセットを接続する工程と、前記内視鏡処置を実施する工程とを含む、方法。

**【請求項 31】**

内視鏡処置を実施する方法であって、前記方法は、請求項3に記載の組み合わせたチューブセットに、流体を含有するボトルを接続する工程と、内視鏡に前記組み合わせたチューブセットを接続する工程と、前記内視鏡処置を実施する工程とを含む、方法。

10

**【請求項 32】**

内視鏡処置を実施する方法であって、前記方法は、請求項4に記載の組み合わせたチューブセットに、流体を含有するボトルを接続する工程と、内視鏡に前記組み合わせたチューブセットを接続する工程と、前記内視鏡処置を実施する工程とを含む、方法。

**【請求項 33】**

前記ライナーの形状は、前記ボトルの異なる外径および／または異なるリムの高さに対して前記ライナーを圧縮するために異なる内径を用いることによって、前記ライナーに任意のいくつかのボトル上に気密封止を形成させる、請求項4に記載のチューブセット。

20

**【請求項 34】**

別個のガスチューブおよび洗浄水チューブを有するチューブセットと内視鏡との間に水およびガスを通過させる請求項10に記載のアダプタであって、該アダプタは、該アダプタに様々なチューブ、他のアダプタおよび／または内視鏡を取り付けるためのユニバーサル入力コネクタを有し、(i)前記ユニバーサルコネクタは、いくつかのアダプタのいずれかに自在に接続する第1のチューブセットの端部にあるか、あるいは(ii)前記ユニバーサルコネクタは、いくつかのアダプタのいずれかに自在に接続する第1のチューブセットの端部にあり、前記チューブセットは第2および第3のチューブをさらに含む、アダプタ。

30

**【請求項 35】**

内視鏡処置を実施する方法であって、前記方法は、請求項1に記載の組み合わせたチューブセットに、流体を含有するボトルを接続する工程と、内視鏡に前記組み合わせたチューブセットを接続する工程と、加熱されたおよび／または加湿された空気を前記内視鏡に提供する工程と、前記内視鏡処置を実施する工程と、を含む、方法。

**【請求項 36】**

前記組み合わせたチューブセットが空気／水コネクタまたはアダプタを含み、前記コネクタまたはアダプタがオーバーモールドされ、前記チューブセットに接続される、請求項3に記載の組み合わせたチューブセットを作製する方法。

40

**【請求項 37】**

内視鏡処置を実施する方法であって、前記方法は、請求項3に記載の組み合わせたチューブセットに、流体を含有するボトルを接続する工程と、内視鏡に前記組み合わせたチューブセットを接続する工程と、加熱されたおよび／または加湿された空気を前記内視鏡に提供する工程と、前記内視鏡処置を実施する工程と、を含む、方法。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本出願は、2011年6月20日に出願された米国特許第13,164,766号および2011年6月20日に出願されたPCT出願US20011/41133号および2010年10月14日に出願された米国仮特許出願第61/393,238号の出願日の

50

利益を主張する。これらの全開示は本開示に参照として本明細書に組み込まれる。

#### 【0002】

本出願は医療機器システムに関する。より特には、内視鏡システムを水ボトルに接続できる吹送、灌注および洗浄のための組み合わせたチューブセットに関する。

#### 【背景技術】

#### 【0003】

内視鏡機器は治療を必要とする器官または身体通路の内部画像を外科医に提供するように開発されている。このような内視鏡は典型的に、小型鉗子などのフレキシブルな器具を挿入し、進入させるチャネルを有する。内視鏡アセンブリは、一端に接眼レンズまたは他の可視化手段を備え、他端に画像化手段を備えた細長いフレキシブルなケーブルを含む。そのケーブルは、照射された手術部位から可視化手段まで画像または画像生成信号を送信し、外科医は器具の作用端部の動作の目視確認をする。そのケーブルはまた、灌注、吹送、洗浄、または他の目的ために流体（液体または気体）を送達するための流路を提供する。滅菌水が流れる光学ヘッドを提供する必要があり得る。光学ヘッドを通る滅菌水の通路は画像化手段における物質の蓄積を防ぐ。この水の流れは、ある程度、ワイパー／ウォッシャーアセンブリのように作動する。

10

#### 【0004】

通常の実施において、内視鏡機器は、灌注、吹送、洗浄または他の目的のためにコネクタを接続できるいくつかのポートを提供する、制御本体を有する。それらのポートは、様々な目的に適切な様々な取り付け具を備え得る。例えば、空気および水ポートは、洗浄および他の目的のために空気および／または水を提供するのに好適な空気／水コネクタを受容することができる。このように、空気および水は、コネクタを通して内視鏡の導光コネクタに送達される。導光コネクタまたは制御本体はまた、灌注水を内視鏡に直接提供できるように灌注ポートを備え得る。好適な弁が、内視鏡の制御本体およびフレキシブルなケーブルを通して水および／または空気の流れを制御するように制御本体に設けられる。

20

#### 【0005】

不運なことに、通常、装置および／または水の無菌を維持することに関連して高額な費用がかかる。滅菌水が、チューブを介して内視鏡機器に接続される水ボトルから洗浄するために提供され得る。チューブは、そのチューブが内視鏡機器の空気／水ポートに接続できるように一端に取り付け具を有し、チューブの他端は水ボトルに挿入される。典型的に、取り付け具は2つのチューブを備え、一方は水を提供し、他方は空気を提供する。時々、2つのチューブは、水を提供する内側チューブおよび空気を提供する外側チューブをして同軸になり得る。内側チューブは水ボトル内のキャップを通して延び、外側チューブは水ボトルのキャップに接続される。空気は水容器の内側を加圧するように内側チューブと外側チューブとの間の領域を介して送達され得る。一部の実施形態において、ボトルを加圧し、管腔を吹送するガスは、ボトルキャップと接続する別個のチューブを通して供給され得る。そのようなシステムにおいて、ガスは内側チューブと外側チューブとの間の空間を通してボトルから内視鏡まで流れる。ボトル内に流れるガスはボトル内の圧力を増加させる。内視鏡内の弁が開口される場合、ボトル内の圧力は、所望の速度で内側チューブを通して内視鏡内に水を流れさせる。例えば、内視鏡と共に利用される内側チューブおよび外側チューブセットは特許文献1および特許文献2に記載されている。それらの全開示は本出願に参照として組み込まれる。

30

#### 【0006】

灌注の目的是視野から残屑を取り除くことである。消化物、粘液、血液および分離組織などの残屑が管腔壁の一部を覆う場合、手術者は、組織の状態の適切な評価を利用できないか、または生検除去もしくは焼灼などの作用を実施できない。灌注が望まれる場合、別のセットのチューブを使用して内視鏡機器は別の水ボトルに接続され得る。灌注チューブの一端は内視鏡機器の灌注ポートに接続され、チューブの他端は、水ボトル内に配置され得るようにキャップを通して延びる。灌注チューブは蠕動ポンプ内に挿入可能なフレキシブルなチューブの部分を与えることができる。蠕動ポンプは灌注に好適な内視鏡に水の流

40

50

れを提供する。灌注システムは、蠕動ポンプを用いてボトルの外へ水を引くことにより水を移動させるので、その灌注システムは空気がボトルへ進入できるように通気口を必要とする。対照的に、吹送およびレンズ洗浄システムは、内圧を用いて水をボトルから外へ押し出すことによって水を移動させるので、チューブおよびボトルアセンブリは圧力を維持するために封止されなければならない。

#### 【0007】

使用後、2つの水ボトル、チューブおよび関連する取り付け具は、それらが使い捨て物品でない場合、滅菌されるか、または消毒される。物品が使い捨てである場合、2つの水ボトル、チューブ、および関連する取り付け具は捨てられる。物品が滅菌または消毒される場合、清浄、および消毒または高圧蒸気殺菌に関連するかなりの労働費がかかる。さらに、チューブとボトルとの間の接続領域に残っている残留汚染物質の可能性も存在する。これにより、いずれの場合においても病院でかなりの費用がかかる。一部のシステムにおいて、使用者が両方の機能（灌注および洗浄）を実施することを望む場合、2つのボトルが必要とされる。なぜなら、これらのシステムの設計はそれらを別々の独立した個々のシステムとして扱うからである。

10

#### 【0008】

乾燥室温空気の代わりに温（例えば体温）水を使用して吹送が実施される場合、臨床的利点が存在することが研究により証明されている。この利点は、温水が冷えた乾燥空気より内部組織の自然な環境に、より類似しているという事実に起因すると考えられる。空気の挿入により引き起こされる温度の急激な損失は、管腔の内側の筋肉を収縮させ得、組織への血流に影響を与え得る。また、温水が吹送に使用される場合、組織に残っている残屑は容易に洗い流され、それにより、使用者が水を除去し、吹送のために空気を添加した場合、癌検診のための視認性が改善される。内視鏡が患者に挿入されると、温水注入が典型的に実施される。続いて水が除去され、内視鏡が除去されると、空気と置換され、操作者は問題のある組織（癌性腫瘍など）を調べる。

20

#### 【0009】

通常、組織が冷えた乾燥空気ではなく、温液体に供されると、消化管を通るガスは温かくなり、湿る傾向がある。したがって、吹送がガスで実施される場合はいつでも、温かい、湿ったガスを使用することは利点がある。一部の内視鏡システムにおいて、吹送のために内視鏡に進入するガスは最初に水ボトルを通過し、次いで内視鏡内を通過する。このようなシステムにおいて、ボトルに进入する前にガスを加温することおよび／またはボトル内の水を加温することは可能である。次いでガスが底部でボトルに进入し、上部で泡立つ場合、ガスは水を吸收し、加熱し、次いで吹送のためにガスが内視鏡に移動すると、ボトルを温め、加湿したままにする。吹送のために使用したガスにより、組織が乾燥または冷える場合、管腔壁は締め付けられ得る。この手順のために使用されるガスが周囲空気の代わりに二酸化炭素である場合、二酸化炭素は100倍より速く組織内に吸収される。

30

#### 【0010】

消化組織内への二酸化炭素の吸収速度は、周囲空気の約99%を構成する組み合わせの酸素および窒素の100～150倍である。二酸化炭素は組織内に吸収され、呼吸器系を通して吐き出されるので、管腔内のガスは消化系の残りを通過せず、それ故、患者を快適にし、回復速度を改善する。

40

#### 【0011】

灌注システムと同様のレンズ洗浄システムは、弁のみにより遮断される連続液体通路を備える（灌注システム流路はまた、ポンプローラにより遮断される）。レンズ洗浄のための水源として機能する水ボトル内の水の滅菌を維持することが望まれる。したがって、レンズ洗浄流路内に逆止弁を追加することが望まれる。この逆止弁は、一部の実施形態において、内視鏡と共に再処理されるというよりむしろ、後でチューブセットと共に捨てられてもよいので、チューブセットの空気／水コネクタ内に組み込まれる。逆止弁は二次汚染を防止するのに役立ち得る。

#### 【先行技術文献】

50

**【特許文献】****【0012】**

【特許文献1】米国特許第6,210,322号

【特許文献2】米国特許第6,485,412号

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0013】**

したがって、内視鏡処置において使用されるチューブセットを汚染する危険性を減少または除去し、患者に影響を与える危険性を減少または除去するために新規の装置および方法を開発する必要性がある。

**【課題を解決するための手段】****【0014】**

内視鏡チューブセットを汚染する危険性を低減または排除し、患者を感染させる危険性を低減または排除する新規装置および方法が提供される。一部の実施形態において、水ボトルアダプタが内視鏡機器に使用するために提供される。水ボトルアダプタは、洗浄するための第1のチューブセットおよび灌注するための第2のチューブセットと共に水ボトルのネックへの取り付けに好適なキャップを備える。第1のチューブセットは空気チューブおよび水チューブを備える。第1のチューブセットの一端に、内視鏡機器上のポートに取り付けられ得る第1のコネクタが設けられる。この第1のコネクタは、水、空気、および他の医療用ガスが望ましくない方向に移動することを防ぐ1つ以上の逆止弁を有してもよい。コネクタと対向する空気チューブの端部は水ボトルキャップに接続され、コネクタと対向する水チューブの端部は、水ボトルキャップに接続され、水ボトルキャップを通して延びる。灌注のための第2のチューブセットに、蠕動ポンプ内に挿入されるチューブのフレキシブルな部分が設けられてもよい。灌注チューブの一端に、内視鏡機器の灌注ポートに取り付けられ得る第2のコネクタが設けられ、他端は水ボトルキャップを通して延びる。

**【0015】**

一部の実施形態において、内視鏡のための洗浄流体を提供するのに利用される第1のチューブセットであって、該第1のチューブセットは空気チューブおよび水チューブを備える、第1のチューブセットと、内視鏡のための灌注流体を提供するのに利用される第2のチューブセットであって、該第2のチューブセットはフレキシブルな部分を備える、第2のチューブセットと、を含む、組み合わせたチューブセットが存在する。

**【0016】**

一部の実施形態において、内視鏡のための洗浄流体を提供するのに利用される第1のチューブセットであって、該第1のチューブセットは、空気チューブおよび水チューブを備える、第1のチューブセットと、内視鏡のための灌注流体を提供するのに利用される第2のチューブセットであって、該第2のチューブセットはフレキシブルな部分を備える、第2のチューブセットと、システムにガスを提供するのに利用される第3のチューブを含む、組み合わせたチューブセットが存在する。

**【0017】**

一部の実施形態において、別個のガスチューブ、灌注水チューブ、および洗浄水チューブを備えるチューブセットと、内視鏡との間に水およびガスを通過させるアダプタが存在する。

**【0018】**

一部の実施形態において、別個のガスチューブおよび洗浄水チューブを備えるチューブセットと内視鏡との間に水およびガスを通過させるアダプタが存在する。

**【0019】**

一部の実施形態において、洗浄流体を内視鏡に提供するのに利用されるチューブセットが存在し、該チューブセットは空気チューブおよび水チューブを備え、空気路内にフィルタを有する。

**【0020】**

一部の実施形態において、内視鏡のための洗浄流体を提供するのに利用されるチューブセットが存在し、該チューブセットは空気チューブおよび水チューブを備え、水路内に逆流防止弁を有する。

**【0021】**

一部の実施形態において、液体を機器に提供するように構成される第1のチューブセットであって、該第1のチューブセットは、ガスおよび液体を機器に提供する、第1のチューブセットと、液体を機器に提供するように構成される第2のチューブセットであって、該第2のチューブセットは、フレキシブルな部分を含むことができる、第2のチューブセットと、を含む、チューブアセンブリが存在する。

10

**【0022】**

様々な実施形態のさらなる特徴および利点が、以下の詳細な説明に部分的に記載され、その説明から部分的に理解されるか、または様々な実施形態を実施することにより習得され得る。様々な実施形態の目的および他の利点は、詳細な説明および添付の特許請求の範囲において特に指摘される要素および組み合わせにより理解され、達成されるであろう。

**【0023】**

部分的に、本実施形態の他の様様、特徴、利益および利点は、以下の詳細な説明、添付の特許請求の範囲および添付の図面を参照して明白になるであろう。

**【図面の簡単な説明】****【0024】**

20

【図1】図1は空気／水チューブセットの実施形態を示す。

【図2】図2は水ボトルに固定された空気／水チューブセットの実施形態を示す。

【図3】図3は灌注チューブセットの実施形態を示す。

【図4】図4は内視鏡の実施形態を示す。

【図5A】図5Aは組み合わせた灌注および空気／水チューブセットの実施形態を示す。

【図5B】図5Bは組み合わせた灌注、空気／水、およびガスチューブセットの実施形態を示す。

【図5C】図5Cは組み合わせた灌注および空気／水チューブセットのためのユニバーサルコネクタの実施形態を示す。

【図6A】図6Aはユニバーサルフィットボトルキャップの実施形態を示す。

30

【図6B】図6Bはユニバーサルフィットボトルキャップのアイソメトリック図の実施形態を示す。

【図6C】図6Cはボトル上に螺合されたユニバーサルフィットボトルキャップの実施形態を示す。

【図6D】図6Dはボトルキャップおよびライナーの実施形態を示す。

【図7】図7はボトルキャップ内に組み込まれた空気フィルタの実施形態を示す。

【図8】図8は逆止弁を備えた空気／水コネクタの実施形態を示す。

【図9A】図9Aはインライン空気フィルタアセンブリの実施形態を示す。

【図9B】図9Bはオフセットした水チューブ通路を備えるインライン空気フィルタアセンブリの実施形態を示す。

40

【図9C】図9Cはオフセットした水チューブ通路を備えるインライン空気フィルタアセンブリの実施形態の斜視図を示す。

【図10】図10は逆止弁およびインライン空気フィルタを備える空気および水コネクタの実施形態を示す。

【図11A】図11Aはライナーの実施形態を示す。

【図11B】図11Bは実質的にL字形状の断面を有するライナーの実施形態の断面図を示す。

【図12】図12は逆止弁を備える空気および水コネクタの実施形態の背面図を示す。

【図13】図13は逆止弁を備える空気および水コネクタの実施形態の正面図を示す

50

。

【発明を実施するための形態】

【0025】

図面は縮尺通りに描かれていないことは理解されるべきである。さらに、図面中の対象物間の関係は縮尺通りでない場合があり、実際はサイズに関して反対の関係を有してもよい。図面は、示される各々の対象物の構造を理解し、明確にする意図があり、一部の特徴が構造の特別な特徴を示すために誇張されている場合がある。

【0026】

本明細書および添付の特許請求の範囲の目的のために、他に示されない限り、成分の量、材料の割合または比率、反応条件を表す全ての数字、ならびに本明細書および特許請求の範囲に使用される他の数値は、全ての場合に「約」という用語により修飾されることが理解されるべきである。したがって、反対に示さない限り、以下の明細書および添付の特許請求の範囲に記載した数値パラメータは、本発明により得られることを目的とする所望の特性に応じて変化し得る近似値である。少なくとも、特許請求の範囲に対する均等論の適用を制限しようとするものではなく、各数値パラメータは少なくとも、報告されている有効数字を考慮して、および通常の丸め法（四捨五入）により解釈されるべきである。

【0027】

数値範囲およびパラメータを本明細書に記載しているにも関わらず、本発明の広範な範囲はおおよそであり、特定の例に記載した数値は可能な限り正確に報告されている。しかしながら、任意の数値は、本質的に、それらのそれぞれの試験測定値に見出される標準的な偏差から生じる必要な特定の誤差を含む。さらに、本明細書に開示される全ての範囲は、本明細書に含まれる任意および全ての部分的な範囲を包含することが理解されるべきである。例えば、「1～10」の範囲は、1の最小値と10の最大値の間（および含む）の任意のおよび全ての部分的な範囲を含む。すなわち、任意および全ての部分的な範囲は、1以上の最小値と10以下の最小値、例えば5.5～10を有する。

【0028】

参照がここで、本発明の特定の実施形態に対して詳細になされ、その例は添付の図面に示される。本発明は例示した実施形態と共に記載されているが、それらはそれらの実施形態に本発明を限定することを意図しているわけではないことは理解されるであろう。反対に、本発明は、添付の特許請求の範囲により規定される本発明の範囲内に含まれ得る全ての代替物、改变物、および等価物を含むことが意図される。

【0029】

本明細書および添付の特許請求の範囲に使用される場合、単数形「一つの（a）」、「一つの（a n）」、および「その（t h e）」は、明確および明白に一つの指示対象を限定して示さない限り、複数の言及も含む。したがって、例えば、「チューブセット」は、1、2、3またはそれ以上のチューブを含む。

【0030】

我々は、ここで、図面を参照し、その図面に示した要素は、必ずしも縮尺通りに示されているわけではなく、同じまたは類似の要素はいくつかの図面にわたって同じ参照符号で指定する。

【0031】

図1は、ガス吹送およびレンズ洗浄のための内視鏡または空気／水チューブセット10に水ボトルを接続するためのシステムの例を示す。チューブセット10は水チューブ12および空気チューブ14を含む。水チューブ12は示した例において空気チューブ14を通して延びるが、他の実施形態において、水および空気チューブは分離されてもよいのか、または水チューブは空気チューブを通して延びなくてもよいことは留意されるべきである。チューブセット10は、内視鏡（図示せず）に接続され得るチューブセットの一端にコネクタ18を備える。キャップ16は空気チューブ14に接続され、水チューブ12はキャップ16を通して延びる。一部の実施形態において、現在のシステムは単一のボトルと共に使用されるように構成される。しかしながら、一部の実施形態において、1つより多

10

20

30

40

50

いボトルが使用されてもよいことは理解されるだろう。

【0032】

図2は水ボトル60に取り付けられた空気／水チューブセット10の例を示す。キャップ16が水ボトルに配置される場合、内視鏡のための水源を提供するように水チューブが水ボトル内に伸びる。コネクタ18(図1と対照的にOlympusコネクタと示される)が、レンズを洗浄するための水を提供するように内視鏡におけるポートに接続され得る。

【0033】

図3は、灌注のための内視鏡または灌注チューブセット20に水ボトルを接続するためのシステムの例を示す。灌注チューブセット20の一端は内視鏡と適合し得るコネクタ22を有する。灌注チューブセット20は、蠕動ポンプ内に挿入され得るチューブのフレキシブルな部分24を備えてもよく、その蠕動ポンプは灌注のために内視鏡に水を送り込む。灌注チューブセット20はキャップ26に取り付けられ、灌注チューブセット20の水ボトルの端部28はキャップを通過するので、キャップが水ボトルに配置される場合、端部28は水ボトル内に伸びることができる。灌注チューブセット20は記載しているように結合したチューブの3つの別個の部分から形成されるが、他の実施形態において、灌注チューブ20は、それより少しまだ多くは多くの結合したチューブから形成されてもよい。キャップ26はペント30を備える。ポンプがチューブを通して水を引き込むので、等体積の空気がボトルに進入できる。示した実施形態において、空気はフィルタを通されるのにに対して、一部の実施形態において、空気はフィルタを通されないので、そのシステムにおいて一部の他の間隙により進入できる。

10

20

30

【0034】

図4は、空気／水ポート32および灌注ポート(図示せず)などのいくつかのポートを備える内視鏡導光コネクタ72の例を示す。空気／水チューブセット10のためのコネクタ18は内視鏡72の空気／水ポート32に接続する。灌注チューブセット20のためのコネクタ22(図3)は内視鏡72の灌注ポート(図示せず)に接続する。コネクタ18および(図3の)22が内視鏡72に接続される場合、レンズ洗浄または灌注のための水が内視鏡に提供され得、ガス吹送システムが加圧され得る。

【0035】

空気／水チューブセット10および灌注チューブセット20は、内視鏡72と共に使用するための2つの別個の水ボトルを必要とする。チューブセットおよび水ボトルが再利用される場合、装備および／または水の滅菌を維持するのに関連する高額な費用がかかる。装置の手動または自動化洗浄および消毒または高圧蒸気殺菌に関連するかなりの高額な費用がかかる。さらにまた、チューブとボトルとの間の接続領域に残っている残留汚染物質の可能性が存在する。さらに、空気／水チューブセット10および灌注チューブセット20の各々はそれら独自の水ボトルを必要とするので、装置が使用された後、より多くの装備が滅菌されなければならないか、または再利用されない場合、捨てられる。

30

【0036】

さらに、種々の種類の水ボトルおよび水容器が内視鏡システムのために存在する。現在、使い捨て可能な水ボトルが250ミリリットル、500ミリリットルおよび1,000ミリリットルサイズで製造されている。これらの水ボトルは、わずかに異なる長さのわずかに異なる直径のネック(首部)を有する。これらの水ボトルの各々のネックのネジ山構造はわずかに異なる。ネックの長さとネジ山構造との相違は、それらのそれぞれの設計を利用するいくつかの異なる会社により製造される水ボトルの結果である。したがって、種々の水容器を種々の内視鏡システムに適合できるような要求が発生した。任意の標準化が達成され得ると、種々の種類の利用可能な水ボトルの各々に関する製品の在庫を維持する要求を排除するであろう。内視鏡を図4に示しているが、他の医療用器具が本発明のチューブアセンブリおよび／またはキャップと共に使用されてもよいことは理解されるだろう。それらの器具には、例えば、結腸鏡、腹腔鏡、気管支鏡、または使用するための流体(例えば水、生理食塩水、デキストロース溶液、リンガー液、乳酸加リンガー液、またはそ

40

50

れらの組み合わせなど)の使用を必要とするカメラを備えた任意の医療用器具が含まれる。

### 【0037】

図5Aは組み合わせたチューブセット100の例示的な実施形態を示す。組み合わせたチューブセット100は、空気/水チューブセット104、灌注チューブセット106、ボトルキャップ130、空気/水コネクタ140、および灌注コネクタ150を含む。灌注コネクタ150は、ルアーコネクタなどの自在に適合可能なコネクタであってもよい。灌注コネクタ150は代替として、内視鏡に直接接続するように設計されるコネクタであってもよい。空気/水チューブセット104は、ボトルキャップ130から空気/水コネクタ140まで空気チューブ110を通して延びる水チューブ120として示される。空気/水コネクタ140は、Olympus(登録商標)内視鏡への接続に好適なコネクタとして示されているが、内視鏡操作の間に使用される種々の種類および/またはブランドの内視鏡を促す任意の好適なコネクタが利用されてもよいことは認識されるべきである。

### 【0038】

空気/水コネクタ140および/または灌注コネクタ150は代替として、自在に適合可能なコネクタ設計であってもよい。さらに、他の実施形態において、チューブセットのチューブの構成もまた、種々の種類および/またはブランドの内視鏡に適合するよう改変されてもよい。例えば、空気/水コネクタ140および灌注コネクタ150は、組み合わせたチューブセット100を任意の種類またはブランドの内視鏡に接続するのに好適な任意の種類のコネクタを利用してよいか、または取り付け具が、特定のブランドおよび種類の内視鏡(例えば米国特許第6,210,322号および同第6,485,412号)を用いたチューブセットを利用可能にし得るアダプタ本体と適合してもよい。一部の実施形態において、内視鏡に接続されるユニバーサルコネクタまたはアダプタは、空気/水コネクタ140および灌注コネクタ150の両方を受容できる。例えば、組み合わせたチューブセット100は、Fujinon(登録商標)AJ-510またはByrne Medical 100141アダプタとの接続に好適であり得る。さらに、一部の実施形態において、ユニバーサルコネクタは図5Cに示すように内視鏡から離れて移動されてもよい。示した実施形態において、水チューブ120は空気チューブ110を通して延びるが、一部の実施形態において、空気チューブおよび水チューブは分離されてもよい。すなわち、水チューブは空気チューブ内に含まれない。分離された空気および水チューブの構成において、空気/水コネクタ140は、同軸の空気および水チューブ構成を利用する内視鏡との接続に好適なコネクタを備えるアダプタ本体と適合し得る取り付け具を備えてもよい。

### 【0039】

空気/水チューブセット104において、水チューブ120は、空気/水コネクタ140からボトルキャップ130を通して延びる。空気チューブ110は水チューブ120より大きな直径を有し、空気/水コネクタ140からボトルキャップ130まで延びる。空気チューブ110および水チューブ120はプラスチック材料、エラストマー材料、または任意の好適な材料あるいは材料の組み合わせから作製されてもよい。空気チューブ110および水チューブ120は、紫外線粘着剤、任意の好適な接着剤、または任意の好適な取り付け手段により空気/水コネクタ140に固定され得る。水チューブ120はボトルキャップ130を通過するが、空気チューブ110は、紫外線粘着剤、任意の好適な接着剤、または任意の好適な取り付け手段によりボトルキャップ130に固定され得る。空気チューブ110は水チューブ120より大きい直径を有するので、水チューブ120の外側と空気チューブ110の内面との間に環状空気通路が作製される。環状空気通路はボトルキャップ130から空気/水コネクタ140まで延びる。

### 【0040】

ボトルキャップ130は水ボトル(図示せず)のネックに固定され得るので、水チューブ120の端部が水ボトル内に伸び得る。ボトルキャップ130は、プラスチック材料、エラストマー材料、および/または任意の好適な材料あるいは材料の組み合わせから作製

10

20

30

40

50

されてもよい。水チューブ 120 は、水ボトル内に含まれる液体内に水チューブ 120 を重みで押し下げるために、一端に取り付けられるアンカー（固定具）160 を有してもよい。重り 160 は水チューブ 120 の端部が滅菌水ボトルの底に隣接して存在することを保証する機能をする。重り 160 は、流体が水チューブ 120 を通して空気 / 水コネクタ 140 まで通過できる開口部（図示せず）を提供する。一部の実施形態において、重り 160 は省略されてもよい。重り 160 は、水チューブ 120 の端部に紫外線により接着されてもよいか、または任意の好適な接着剤もしくは任意の好適な取り付け手段により固定されてもよい。

#### 【0041】

ボトルキャップ 130 は、以下により詳細に記載するように、特に種々の異なる水ボトルのネジ山と結合するように適合される雌ネジを有する。ボトルキャップ 130 は、ボトルキャップ 130 と水ボトルとの間に実質的に気密封止を促すための 1 つ以上のガスケット（図示せず）を備えててもよい。ボトルキャップ 130 が水ボトルに固定され、空気 / 水コネクタ 140 が内視鏡に接続される場合、空気は水チューブ 120 の外面と空気チューブ 110 の内面との間に作製された環状空気通路を介して内視鏡から水ボトルまで通過できる。他の実施形態において、チューブは分離されてもよいことに留意されたい。ボトルキャップ 130 が気密またはほぼ気密封止を生じるので、水ボトル内に促される空気により、ボトル内に圧力を生じ、空気 / 水コネクタ 140 を有する水チューブ 120 の第 2 の端部の方向へ重りまたはアンカー 160 を有する水チューブ 120 の第 1 の端部を水が通るように促す。重りまたはアンカー 160 が示されるが、これは任意選択の部品であり、チューブセットは重りまたはアンカーを必要としなくてもよい。

10

20

30

40

#### 【0042】

灌注チューブセット 106 はまた、組み合わせたチューブセット 100 を提供するようにボトルキャップ 130 に接続される。灌注チューブセット 106 は、灌注コネクタ 150、逆流防止弁（複数も可）180、およびフレキシブルなチューブ部分 190 を含む。灌注チューブセット 106 の第 1 の端部は、内視鏡に接続され得る、灌注コネクタ 150 を備える。空気 / 水チューブセット 104 と対照的に、灌注チューブセット 106 は単一のチューブを備える。灌注チューブセット 106 はプラスチック材料、エラストマー材料、または任意の好適な材料あるいは材料の組み合わせから作製されてもよい。

#### 【0043】

灌注チューブセット 106 は水ボトル内への水の逆流を防止するために 1 つ以上の逆流防止弁 180 を備えててもよい。灌注チューブセット 106 は、蠕動ポンプ内に挿入可能なフレキシブルなチューブ部分 190 を備えててもよい。示した実施形態において、逆流防止弁 180 は内視鏡に接続するチューブセット 106 の端部に配置される。しかしながら、他の実施形態において、1 つ以上の逆流防止弁 180 は、例えば水中に配置されるチューブ端部 200 の近くなどの灌注チューブセット 106 の他の場所に配置されてもよい。逆流防止弁 180 は水ボトル内へ戻る水の逆流を防止または制限するので、滅菌水の汚染の可能性の危険性を減少させる。一部の実施形態において、逆流防止弁はまた、空気 / 水チューブセット 104 において利用されてもよい。逆流防止弁は、例えばフラップ弁、ダッケビル弁などの異なる設計であってもよい。

#### 【0044】

灌注チューブセット 106 のチューブは、紫外線粘着、任意の好適な接着剤、または任意の好適な取り付け手段によりボトルキャップ 130、灌注コネクタ 150、および / または逆流防止弁（複数も含む）180 に固定され得る。ボトルキャップ 130 が水ボトルに配置される場合、灌注チューブセット 106 の水源端部 200 は水ボトル内に延びる。空気 / 水チューブセット 104 の水チューブ 120 と同様に、灌注チューブセット 106 の水源端部 200 は、滅菌水ボトルの底部の方へ水源 200 を重りで押し下げるためのアンカーまたは重り（図示せず）を備えててもよい。

#### 【0045】

図 1 および 3 に示した分離されたチューブセットは、内視鏡の使用の間に完全に利用さ

50

れなくてもよい 2 つの別個の水ボトルを備える。内視鏡の使用が完了すると、2 つの水ボトルは、水および／または器具の将来の汚染を防ぐために捨てられてもよい。さらに、チューブセットが使い捨てである場合、2 つのチューブセットは捨てられる。チューブセットが再利用可能である場合、器具は、手動または自動で洗浄または消毒されなければならないか、あるいは将来の使用のために器具を滅菌するために加圧滅菌されなければならない。対照的に、組み合わせたチューブセット 100 は、灌注および洗浄のための水源を、内視鏡操作の間に使用される単一の水ボトルにより提供することができ、それにより、消費を最小限にする。さらに、組み合わせたチューブセットは低コストの使い捨て材料から作製されてもよく、それにより、洗浄および加圧滅菌に関連する労力および費用が回避される。

10

#### 【0046】

図 5B は、チューブアセンブリ（例えば、組み合わせた灌注、空気／水、およびガスチューブセット）210 の例示的な実施形態である。組み合わせた灌注、空気／水、およびガスチューブセット 210 は、図 5A に示したチューブセットと同様の空気／水チューブセット 104、灌注チューブセット 106、およびボトルキャップ 130 を備えてもよい。さらに、組み合わせた灌注、空気／水、およびガスチューブセット 210 はまた、ガスチューブセット 215 を備える。ガス（例えば、空気、二酸化炭素、窒素、酸素またはそれらの組み合わせあるいは他の医療用ガス）が、ボトルキャップ 130 に取り付けられたガスチューブセット 215 によりボトルに供給されてもよい。ガス供給コネクタ 225 はガス源に接続されてもよく、ガス弁 220 が、水ボトル内へのガスの流れを開閉するために利用されてもよい。ガス弁 220 は任意であり、他の実施形態において利用されなくてもよい。ガス供給コネクタ 225 は、一方向のみにガスが流れることができる逆流防止弁を組み込んでもよい。一部の実施形態において、逆流防止弁はガスチューブセット 215 の端部 230 に配置されてもよい。ガス弁 220 は開口すると、ガスは、ガスチューブセット 215 を通してボトル内に流れ、ボトルを加圧し、水チューブ 120 の外面と空気チューブ 110 の内面との間に作製された環状通路を介してボトルキャップ 130 から内視鏡まで通過する。ガスチューブセット 215 の端部 230 はボトルキャップ 130 を通して、水ボトルの底部まで延びる。結果として、容器に進入するガスは水を泡立て、加湿される。ガスが予熱され、および／または水が予熱される場合、加温し、湿ったガスが次いで内視鏡まで流れ、次いで吹送のために患者に流れる。示した実施形態においてガスチューブセット 215 の端部 230 はボトルキャップ 130 を通して延びるが、他の実施形態において、端部 230 はボトルキャップ 130 において停止してもよい。チューブセット 215 の端部 230 が水内に延びない実施形態において、患者まで流れたガスは予め加湿されてもよいか、または乾燥ガスが患者に送達されてもよい。

20

30

40

#### 【0047】

一部の実施形態において、本出願は、例えばタンクなどの二酸化炭素ガス源によってガスチューブセット 215 に提供される例えば二酸化炭素（それは後でボトル内の液体（例えば水）を泡立てるのに加湿される）などの加温ガスと共に使用するように設計される。一部の実施形態において、ボトル（例えば図 2 における 60）は例えば外部熱源（例えばホットプレート、マイクロ波など）によって加熱されてもよい。このように、ボトル内のガスおよび／または液体は加熱されてもよい。

#### 【0048】

一部の実施形態において、ガスは、ボトル内の流体に対する水流の反対方向のキャップ 130 の方向にガスを通すことによって加湿されてもよい。一部の実施形態において、ガスは加圧され、圧力下でチューブ内に供給されてもよい。

#### 【0049】

ガスは、流体を通して泡立てることによって加湿され、ボトルを加圧し、水チューブ 120 の外面と空気チューブ 110 の内面との間に作製される環状通路を介してボトルキャップ 130 から内視鏡まで移動する。ガスチューブセット 215 の端部 230 はボトルキャップ 130 を通して水ボトルの底部まで延びる。一部の実施形態において、より小さな

50

泡はガスの加湿速度を増加させるので、チューブ 230 の端部は、加湿速度を増加させるために泡のサイズを減少させるように構成される先端部（例えば先端部の直径および／または表面積が減少され得る）を有してもよい。一部の実施形態において、ガスチューブの先端部はオリフィスサイズを増加させるように角度付けられてもよく、それにより、そこから出していくガスは表面積を減少させる。ガスはボトルを加圧し、加湿されたガスは空気チューブ 110 の内面を通り、空気／水チューブ 104 に隣接するアダプタ 103 から内視鏡まで通る。

#### 【0050】

一部の実施形態において、空気／水チューブ 104 は、空気および流体がチューブから、アダプタ 103 を通り、空気／水チューブ 104 を通り、内視鏡まで流れ出すことができるよう、水チューブ 120 の外面と空気チューブ 110 の内面との間に環状通路を作製する空気チューブ 110 の内面内に延びる水チューブ 120 の外面を有する。組み合わせた空気／水チューブは、図 5B に示すようなチューブ構造内のチューブまたはチューブ構造内のチューブを有さない 2 つの別個のチューブ（図示せず）であってもよいことは理解されるだろう。一部の実施形態において、水チューブ 120 の外面は、空気チューブ 110 内に連続または不連続に延びる。図 5B に示した実施形態において、水チューブはキャップ 130 からボトル内に突出するが、空気チューブはボトル内に延びない。水チューブ 120 は空気チューブ 110 と共に不連続である。一部の実施形態において、キャップ 130 はさらに、キャップから突出するリム 131 を備えてもよく、チューブを誘導する。キャップ 130 は、リムを有さなくてもよいか、またはキャップからチューブを誘導する 1、2、3、4、5 もしくはそれ以上のリムを有してよいことは理解されるだろう。一部の実施形態において、キャップ 130 は、1 つ以上のチューブが通過できる 1、2、3、4、5 またはそれ以上のチャネルを有してもよい。図 5B において、チューブが通過することができる 3 つのチャネルが存在するが、空気および液体のみがチューブアセンブリを通してボトルから通過できるように気密封止がさらに存在する。一部の実施形態において、かつ、図 5B に示すように、灌注チューブは、灌注チューブ 106 の残りよりフレキシブルな領域または部分 107 を有する。フレキシブルな領域または部分 107 は、灌注流体をコネクタ 226 に接続され得る内視鏡に送り込むことができるポンプに接続されるように構成される。一部の実施形態において、灌注チューブ、空気／水チューブおよび／またはガスチューブは、そのチューブが他の領域よりフレキシブルである 1 つ以上のフレキシブルな領域を有してもよいことは理解されるだろう。また、一部の実施形態において、灌注チューブ、空気／水チューブおよび／またはガスチューブは、1 つ以上のフィルタ、ベント、逆止め弁、ピンチクリップ、アダプタ、および／またはボトルキャップ 130 の上に配置されるコネクタ有してもよいことは理解されるだろう。一部の実施形態において、空気／水チューブ 104 は、チューブ内のガスおよび／または液体の流れを停止させるためにボトルキャップ 130 の上に配置されるピンチクリップを有してもよい。アダプタまたはコネクタは、チューブの恒久的な部分であるように構成されてもよく、したがって、チューブを壊さなければ取り外すことができないか、あるいはそれは、チューブを壊さずにチューブから取り外される（例えばねじりおよび引き出し嵌め、押し込み嵌め、引き出し嵌め、ねじり切り嵌め、ルアーロックなど）ように構成されてもよいことは理解されるだろう。一部の実施形態において、キャップは通気されてもよいか、またはベントを有さなくてよい。

#### 【0051】

図 5C は、内視鏡 72 に取り付けられた組み合わせた灌注および空気／水チューブセットのためのユニバーサルコネクタまたはアダプタ 250 の実施形態を示す。空気／水チューブセット 104 および灌注チューブセット 106 は、ガスおよび／または流体（例えば水、生理食塩水、デキストロースなど）をアダプタにもたらす。空気チューブ 265 および水チューブ 260 は別個のチューブとして示される。これらのチューブはまた、同軸のチューブ（図示せず）として 1 つに組み合わされてもよい。空気チューブ 265 および水チューブ 260 は空気／水コネクタ 140 のそれらのそれぞれのポート内に延び、それに

10

20

30

40

50

よって、空気および／または水は、内視鏡の使用者により必要とされる場合、チューブ内に引かれててもよい。灌注チューブ255は、灌注流体を補助水コネクタ150、次いで必要な場合、内視鏡に引くことができる、補助水コネクタ150に接続できる。

#### 【0052】

一部の実施形態において、アダプタは、例えば、取り付け具により複数のチューブに取り外し可能に取り付けられてもよいか、または複数のチューブに恒久的に取り付けられてもよい。一部の実施形態において、アダプタは、複数のチューブの一部および他のアダプタ、コネクタ、チューブおよび／または任意の内視鏡に取り付けることができるコネクタを含むユニバーサルアダプタを備える。使用者は、灌注チューブセット106、空気／水チューブセット104を有するチューブセットをアダプタ入力コネクタ240（アダプタ入力コネクタ240の下に示されるこれらのチューブの下部）に接続する。次いでアダプタ入力コネクタ240は、空気チューブ265、水チューブ260および灌注チューブ255に取り付けられてもよい（これらのチューブの上側部分はアダプタ入力コネクタ240の上に示した）。これらのチューブの各々は、内視鏡72に取り付けられるように構成されるそれら独自のコネクタ（補助水コネクタ150）（空気／水コネクタ140）を有する。このように、アダプタ250は、ユニバーサルアダプタであってもよく、特定の内視鏡のために設計されるチューブおよびコネクタを有してもよく、使用者は単に、チューブをアダプタ入力コネクタ240に接続することによってアダプタをチューブセット（240の下）に接続する。したがって、チューブセットは使用される特定の内視鏡にカスタマイズされてもよい。一部の実施形態において、アダプタは種々の異なる内視鏡に対する接続を可能にする。一部の実施形態において、ユニバーサルコネクタはチューブセットと適合性があり、チューブセットは種々の内視鏡と適合性がある種々のアダプタと適合性がある。一部の実施形態において、アダプタ240が複数のチューブに恒久的に取り付けられ、取り外し可能でなくてもよいことが理解されるだろう。10

#### 【0053】

一部の実施形態において、液体およびガスを機器72に提供するように構成される第1のチューブセットであって、該第1のチューブセットは、機器に空気を提供するように構成される第1のチューブ265と、液体を機器に提供するように構成される第2のチューブ260と、を備える第1のチューブセットと、液体を機器に提供するように構成される第2のチューブ255と、少なくとも第1のチューブセットおよび第2のチューブセットと接触するボトルキャップとを備える第2のチューブセットと、を含むチューブアセンブリが存在する。20

#### 【0054】

一部の実施形態において、液体およびガスを機器72に提供するように構成される第1のチューブセットであって、該第1のチューブセットは、空気を機器に提供するように構成される第1のチューブ265と、液体を機器に提供するように構成される第2のチューブ260とを備える、第1のチューブセットと、第2の液体を機器に提供するように構成される第2のチューブ255と少なくとも第1のチューブセットおよび第2のチューブセットと接触するボトルキャップとを備える第2のチューブセットであって、該第2のチューブセットは、ポンプに接続されるように構成されるフレキシブルな部分を備える、第2のチューブセットと、ガスを機器に提供するように構成される第3のチューブを備える第3のチューブセットとを含むチューブアセンブリが存在する。一部の実施形態において、1つのチューブ内に第1の液体および別のチューブ内に第2の液体が存在する。第1および第2の液体は同じ種類の液体であってもよい（例えば第1および第2の液体として水）、または第1および第2の液体は異なる種類の液体であってもよい（例えば第1の液体として水および第2の液体として生理食塩水）。したがって、一部の実施形態において、灌注流体および洗浄流体は同じボトルからの同じ種類の流体（例えば水、生理食塩水、またはデキストロースなど）であってもよい。一部の実施形態において、チューブアセンブリは、単一のボトルまたは複数の水ボトルと共に使用され得ることが理解されるだろう。代替として、ボトルは、チューブセットと接触する1、2、3、4またはそれ以上の区画304050

を有してもよく、各区画は、全ての区画において同じ流体を有してもよいか、または単一のボトルからの各区画において異なる流体を有してもよい。

#### 【0055】

必要に応じて、第1のチューブはボトルの内部に延び、少なくとも第3のチューブはボトルの内部に延び、第1のチューブセット、第2のチューブセットおよび第3のチューブセットは、ボトルキャップから延び、第1のチューブセット、第2のチューブセットおよび第3のチューブセットの各々は、アダプタ、コネクタ、弁、フィルタ、ピンチクリップ、またはベントのうちの少なくとも1つを備える。

#### 【0056】

一部の実施形態において、ガス（例えば二酸化炭素ガス）がガス注入チューブセット（例えば第3のチューブセット）を通して進入し、ガス注入チューブセットの端部が液体（例えば水）内に延びる場合、液体取り込みチューブが液体の代わりに気泡を取り込む危険性がある。これは、液体（例えば水）取り込みチューブに対する入口が、ガス注入チューブの外側に隣接して配置される場合または液体取り込みチューブに対する入口がガス注入チューブの出口の上に配置される場合に起こり得る。後者の場合、気泡は液体取り込みチューブの端部で生じ得る。液体取り込みチューブが気泡を取り込む場合、ガスが安定な流れの液体の代わりに医療機器（例えば内視鏡）に供給される。結果として、効率の悪いレンズ洗浄または灌注効果が起こる。

10

#### 【0057】

したがって、一部の実施形態において、ボトルキャップの下の長さが、1つ以上の他の液体取り込みチューブの長さより短いガス注入チューブが提供される。一部の実施形態において、チューブセットにおける1つ以上のチューブは同じまたは異なる長さであってもよい。

20

#### 【0058】

一部の実施形態において、チューブの長さが同じまたは異なることに加えて、1つ以上のチューブを接続し、任意の液体取り込みチューブからガス注入チューブを分離する別の部材（例えばプラケット、クリップ、フック、ループ、突起物、チャネル、スペーサ、または他のセパレータなど）が存在する。分離部材は1つ以上のチューブの間で水平分離および／または垂直分離を促されてもよい。一部の実施形態において、分離部材は、気泡が液体取り込みより高いレベルで液体に導入されるように垂直分離を促されてもよい。一部の実施形態において、装置の1つ以上のチューブは、気泡が液体取り込みチューブから離れて方向付けられるように一部の規定の形状に予め形成される。チューブセットが一般的なマルチ内腔チューブから構築される実施形態において、ガス注入内腔は塞がれてもよく、チューブ壁内の穴は、ガスがより高いレベルでチューブから出していくように切り取られる。

30

#### 【0059】

一部の実施形態において、第1、第2、第3および／または第4のチューブは互いに同軸であってもよい。したがって、本出願は、液体および／またはガスを医療用機器に送達するために1つに組み合わせた4つのチューブ、1つに組み合わせた3つのチューブ、1つに組み合わせた2つのチューブを意図する。一部の実施形態において、本出願は、液体および／またはガスを医療用機器に送達するための単一、二重、三重および／または四重の内腔を使用することを意図する。

40

#### 【0060】

一部の実施形態において、キャップは気密封止のためのライナーを備える。一部の実施形態において、第1、第2および第3のチューブセットの長さは、ボトル内に含まれるチューブセットの部分の長さより長い。

#### 【0061】

図6Aはユニバーサルフィットボトルキャップ300の例示的な実施形態であり、図6Bはユニバーサルフィットボトルキャップ300の例示的な実施形態のアイソメトリック図である。ボトルキャップ300は、必要に応じて、水ボトルとの気密封止を生成するた

50

めにライナーまたはシール（図示せず）を利用しててもよい。ユニバーサルフィットボトルキャップ300の内面におけるネジ山（複数も含む）310は、キャップが様々な水ボトルと共に利用できる特定の断面形状およびネジのピッチを有する。キャップが作製される材料は、特定の構造およびトライボロジー的性質（ヤング率および摩擦係数を含む）を有する。ユニバーサルフィットボトルキャップ300の寸法、ネジ山の形状およびピッチ、ならびに材料特性は、これらの水ボトルの設計が変化したとしても、任意のいくつかの商業的に利用可能な水ボトルと適合できる。

#### 【0062】

同様に、ライナー材料は特定の構造およびトライボロジー的性質（デュロメータおよび摩擦係数を含む）を有する。ライナーはまた、特定の断面プロファイル（形状）を有する。ライナーのプロファイルおよび材料特性の組み合わせた効果により、ボトルキャップと任意のいくつかの異なる水ボトルとの間に気密封止を形成できる。具体的には、ライナーの内面は、その完全な円周周囲でボトルと連続して接触するように成形されるので、システムを封止する。システムが封止されない場合、適切に機能しない。異なるボトルが、それらのネジ山に対して異なる直径の、および異なる高さにおいてリムまたは隆起部を有すると仮定すると、ライナーは、適切な高さおよび直径でそれと接触することにより各々のボトルの設計と適合するように設計される種々の内径を有する。所望の場合、ライナーがボトルのリムと一致することができるようするために、ライナーはキャップと接触する表面に沿った間隙を使用する。ライナーは、別に形成され、ボトル内に挿入されてもよい。あるいは、ライナーは、例えばオーバーモールドプロセスによりボトルキャップ内に直接形成されてもよい。あるいは、ボトルキャップおよびライナーは1つの連続本体として形成されてもよい。さらに、ライナーはまた、ボトルキャップと上述のチューブセットとの間の気密封止を形成するために使用されてもよい。

10

20

30

40

50

#### 【0063】

ボトルキャップは好ましくは、アクリロニトリルブタジエンスチレン（ABS）、ポリ塩化ビニル（PVC）、ポリスチレン、またはポリカーボネートなどの硬質ポリマーから作製される。示した実施形態において、ネジ山310は0.160インチ（0.4064cm）のピッチを有し、ネジ山310は特定の数の回転により回転できる。非常に多くの回転を生じることにより、ボトルキャップと適合できるボトル形状を制限してしまうだろう。しかしながら、非常に少ない回転を生じることにより、キャップが水ボトルに確実に接続することを妨げる。示した実施形態において、ネジ山310は1.75回の回転をする。ネジ山310の上下のユニバーサルフィットボトルキャップ300の内径は、好ましくは、ボトルの上部がネジ山310の上の領域320内に通過できるように十分な幅であるべきである。ユニバーサルフィットボトルキャップ300の内径が非常に狭い場合、必要に応じて、気密封止のためにライナーと係合するように、ボトルの上までは移動できない。

#### 【0064】

ネジ山310は、基部（それはボトルキャップの壁と交わる）においてより厚く、内面（ボトルネックの最も近く）においてより薄い断面を有するべきである。この形状は台形に似ている。本発明の実施形態において、最も内側の面は約0.035インチ（0.0889cm）の厚さを有するべきであり、最も厚い部分（壁の近く）は約0.090インチ（0.2286cm）の厚さを有するべきである。

#### 【0065】

ネジ山は、ボトルキャップの壁から最も離れて延びるその表面で、ネジ山の両端の距離として測定される、内径を有する。ネジ山は、それがボトルキャップの壁に接合するその基部で、ネジ山の両端の距離として測定される、外径を有する。ユニバーサルフィットボトルキャップ300の一実施形態において、ネジ310は約1.375インチ（3.4925cm）の内径および約1.490インチ（3.7846cm）の外径を有する。ユニバーサルフィットボトルキャップ300の別の実施形態において、ネジ山310は1.300インチ（3.302cm）の内径および約1.420インチ（3.6068cm）の

外径を有する。ネジ山が形成される表面 330（ボトルキャップの内側円筒面）は約2°傾いた先細になるので、その直径は、その表面の反対端よりもキャップの開口部においてわずかに大きくなる。ボトル上に螺合される場合、ユニバーサルフィットボトルキャップ300の滑らかな運動を確保するために、一部の実施形態において、ネジ山310は平滑なエッジおよびコーナーを有さなくてもよい。0.035インチ（0.0889cm）幅の内面のいずれかの端部における台形のコーナーは、その半径が約0.005インチ（0.0127cm）である平縁を有して丸くなっていてもよい。ネジ山310の2つの端部は、ネジ山の内径からその内径に平滑な移行を提供するように傾斜路のような型で先細になっててもよい。

## 【0066】

図6Cは、ボトル上に螺合されたユニバーサルフィットボトルキャップ300の例示的な実施形態である。ライナー350が、ネジ山310とユニバーサルフィットボトルキャップ300との間の領域に存在する。ユニバーサルフィットボトルキャップ300が、ボトルのネックおよび通路320に十分な距離で螺合する場合、ライナー350はボトル360と係合する。異なる製造業者からのボトルは、（1）ボトルネジ山から上部リムまでの距離、（2）ボトルネジ山からボトルネックの最大外径までの距離、（3）ボトルのリムの直径、および（4）ボトルネックの最大直径が顕著に異なる。ライナーは、種々のボトル形状についての最大のネックの直径および上部のリムの1つまたは両方と適合するように設計される。したがって、ライナーは、その長さにわたって異なる内径を有する内面を有する。ライナーの異なる内径およびボトルキャップのネジ山に対するそれらの位置により、ライナーは、気密封止を十分に形成するようにボトルネックまたはリムと係合する。

## 【0067】

吹送のためのガスおよびレンズを洗浄するための水を送達するためにシステム内の圧力を維持するために、そのシステムは十分に気密にされなければならない。ボトルとボトルキャップとの間の封止はボトルキャップアセンブリのフレキシブルな部材であるライナーにより維持され得る。このライナーは、キャップおよびボトルの硬質材料の間で圧縮されるときに変形することによって、キャップおよびボトルとの接触を維持する。特に重要なのは、ボトルおよびキャップとの接触を維持することを目的とするライナー表面の形状である。単一のライナー設計により、複数のキャップ設計と複数のボトル設計との間の気密封止を維持できる。しかしながら、一部の実施形態において、複数のライナーが利用されてもよい。他の実施形態において、キャップが、異なる形状のボトルを含む、ボトルとの封止を形成するフレキシブルな部材になるように、キャップおよびライナーは一つの部材に一体化されてもよい。

## 【0068】

ボトルキャップおよびボトルネックは嵌合するネジ山を有する。キャップがボトルネックに螺合される場合、ライナーはボトルネックまたはボトルスロート（ボトル喉部）と係合し、封止を形成する。ボトルネジ山の形状は異なるので、キャップおよびライナー設計は、所定の位置にキャップを十分に保持するために種々のボトル形状と十分に係合でき、それにより、ライナーを圧縮してボトルとの封止を形成する。

## 【0069】

図6Dはボトルキャップ300およびライナー350の例示的な実施形態である。システムが封止されなければならない別の点は、ボトルに接続されたキャップ300とチューブ110との間である。これはまた、システム圧を維持するために封止を必要とする、キャップとそれを通過する任意の他のチューブとの間の接着を含む。一部の場合、チューブは、接着ボンド、溶剤ボンドまたは加締適合などの機械的固定を用いてキャップに結合されてもよい。しかしながら、他の実施形態において、チューブとキャップとの間の構造的接続はフレキシブルなライナーを利用してよく、それにより、チューブとキャップとの間の接着または溶剤ボンドが必要とされない。このライナーはキャップとチューブとの間の空間を占め得るので、ライナーは圧縮され、それにより気密封止を形成する。

10

20

30

40

50

## 【0070】

あるいは、ライナーはボトルキャップの上下の領域においてチューブを取り囲んでもよく、チューブを収縮することにより封止を形成する。適切な形状を考慮すると、チューブの外面に対するライナーの封止は、システム内の圧力が増加するにつれてその収縮を増加でき、チューブの外壁に対してフレキシブルなライナー材料を押しつける。

## 【0071】

図7はボトルキャップに組み込まれた空気フィルタの例示的な実施形態である。空気チューブ110はフィルタハウジング370で停止する。フィルタハウジング370はボトルキャップのニップル390内に嵌合する。水チューブ120はフィルタ媒体380を貫通する。水チューブ120およびフィルタ媒体380は、空気通路を適切に封止するよう接觸できる。

10

## 【0072】

水が水ボトルから除去されると、空気はボトル内に流れることができなければならない。一部の実施形態において、ボトル内の空気および水の滅菌を維持するように空気はフィルタ（微生物、HEPAなど）を通してボトルに進入できる。灌注システムは好ましくは、患者からの汚染した流体が灌注システムに進入しないこと、例えば逆方向ではなく、ボトルから内視鏡までの一方向の流れを確保するために逆流防止弁または逆止弁を備える。水を内視鏡まで供給する灌注チューブは典型的に1日の間に複数の患者に使用されるので、チューブに進入する患者からの汚染物質は次の患者に流れる場合がある。したがって、一部の実施形態において、逆止弁がボトルおよびチューブセット内の水の滅菌を維持するのに望ましい。

20

## 【0073】

ERCP（内視鏡的逆行性胆道膵管造影）などの特定の手順において、患者の組織の汚染を防止するために過剰な予防がとられなければならない。このような手順において、水経路における逆流防止弁（図8において410）、および空気経路における空気フィルタ（図9Aにおける500）の予防策を有することが特に望ましい。逆流防止弁および空気フィルタを有するコネクタはチューブセットのチューブに恒久的に取り付けられてもよい。このような実施形態は、使用者がチューブセットのコネクタに到達している内視鏡からの汚染物質付近に接続される場合、使用者はチューブセット全体を取り替えることを必要とする。廃棄物およびコストを減少させるために、別の実施形態はチューブセットに取り外し可能に接続されるコネクタを特徴とする。したがって、内視鏡と接觸しているコネクタの一部を捨てることができ、チューブは無菌の状態であり、逆流防止弁および空気フィルタを備える新たなコネクタを受容できる。コネクタ内の逆流防止弁は汚染物質がチューブセットに到達することを防止できる。コネクタがチューブセットから取り除かれ、新たな無菌コネクタと交換される場合、チューブセットは無菌の状態である。したがって、新たなコネクタを有するチューブセットが、次の患者に使用される次の内視鏡に取り付けられる場合、次の患者は感染から防止される。元の空気／水コネクタが汚染する可能性を非常に低くしながら、コネクタを取り替えることができることにより、患者を予防する医療従事者の能力を向上させる。

30

## 【0074】

図8は逆止弁を有する空気および水コネクタ400の例示的な実施形態である。コネクタは、水が内視鏡から水チューブ420内に流れることを防止するために水流路において可動式フラップ410を利用する。フラップは熱可塑性エラストマーなどの柔らかいフレキシブルな材料から形成されてもよい。フラップは、内視鏡空気／水レセプタクルの水取り込みチューブ周囲の封止を形成する同じ本体から形成されてもよい。チューブセットの水チューブ内の圧力が内視鏡の水取り込みチューブ内の圧力より高い場合（例えば、ボトルが加圧され、内視鏡のレンズ洗浄水弁が開口される場合）、水がチューブセットから内視鏡内に流れ、可動式フラップを開口するように促す。圧力差がない場合、フラップは停止状態になり、好ましくは流路を閉鎖するか、またはほぼ閉鎖する位置になる。チューブセットの水チューブ内の圧力が内視鏡の水取り込みチューブ内の圧力より低い場合（例え

40

50

ば、内視鏡のレンズ洗浄水弁が開口され、患者の解剖学的内腔内の圧力がボトル内の圧力より高い場合）、水の移動により可動式フラップは閉鎖するように促される。可動式フラップが閉鎖する場合、それは封止本体430の特徴に対して閉鎖できる。可動式フラップはまた、水チューブ450の端部またはコネクターセンブリの構造的部材に対して閉鎖できる。コネクタはまた、内視鏡の水取り込みチューブ周囲を封止する本体を備え、それにより、水は外側または空気流路に漏れない。一部の内視鏡設計が、突出チューブ以外の一部の他の手段（コネクタがガスケットにより嵌合しなければならない穴など）を通して水を受け入れること、本明細書に記載される弁が同様にこのような内視鏡と適合性のある設計において逆流を防止することは留意すべきである。一部の実施形態において、本明細書に記載される弁機構はまた、チューブセットおよび内視鏡を通る空気（または他のガス）の逆流を防止するために使用され得る。ボトルを加圧するために内視鏡からの空気の流れを受け取る実施形態において、弁は内視鏡からボトルまでの空気の流れのみを可能にし、ボトルから内視鏡までの空気の流れを防止する。別の空気源からの空気を受け取る実施形態において、空気はボトルから内視鏡まで流れ、弁は反対方向の流れを防止する。

10

## 【0075】

図9Aはインライン空気フィルターセンブリ500の例示的な実施形態である。生物学的安全性の観点から、水ボトルに進入する空気は多孔質媒体520を介してフィルタ処理され得る。フィルタ処理されずに水ボトルに进入する空気は感染性細菌を保持し得る。例示した実施形態は空気および水チューブをボトルキャップに接続するコネクタの一部を形成するフィルタである。例示したように、フィルタは水チューブを囲み、空気チューブと水チューブとの間の空間を満たす環状部材として形成される。フィルタは一部の多孔質媒体520からなる。フィルタ媒体の構造的特性に応じて、フィルターセンブリはボトルキャップおよび水チューブを結合するための表面を有する構造的部材510を備えてよい。水チューブは例示したようにフィルタの中心を貫通できるか、または水チューブはフィルタの側部を通ってもよい。チューブを通る全ての空気はフィルタ処理される。例示したように、フィルターセンブリは空気チューブがボトルキャップと結合する場所に位置する。他の実施形態において、フィルターセンブリ500はまた、空気／水コネクタに接続する空気チューブの端部に位置してもよい。このような実施形態において、フィルタは空気／水コネクタの構造的部材510として組み込まれてもよい。

20

## 【0076】

図9Bは、オフセットした水チューブ通路530を備える、空気をフィルタ処理するために多孔質媒体520を有するインライン空気フィルターセンブリの例示的実施形態である。図9Cは、水チューブを受容するように構成されるオフセットした水チューブ通路530を備える、インライン空気フィルターセンブリ500の実施形態の斜視図である。多孔性媒質520はボトル内に供給される空気をフィルタ処理するように構成される。空気フィルターセンブリは、フィルタを囲み、水チューブ530に容易に接続できる構造的部材510を備える。多孔性媒体は、ポリエーテルスルホン、PTFE、PVC、アクリル共重合体、ポリスルホン、ポリフッ化ビリニデン、酢酸セルロース、硝酸セルロース、セルロースの混合エステル、ナイロン、ポリアミドまたはそれらの組み合わせから作製されてもよい。フィルタは微孔であってもよく、媒体の平均孔径は約0.2ミクロン～約1.5ミクロンである。一部の実施形態において、フィルタは約0.22ミクロン～約0.8ミクロンの平均孔径を有してもよい。

30

## 【0077】

図10は、可動式フラップ410およびインライン空気フィルタ440を有する逆止め弁を備える空気および水コネクタ400の例示的な実施形態である。例示的な実施形態は、空気および水チューブをボトルキャップに結合するコネクタの一部を形成するフィルタである。そのフィルタは一部の多孔質媒体からなる。コネクタを通過する全てのガスはフィルタ処理される。空気および水コネクタは内視鏡への接続を容易にするためのガスケット本体430を備える。

40

## 【0078】

50

図 11 A はライナーの上面図の実施形態を例示し、図 11 B は実質的に L 字状の断面を有するライナーの実施形態の断面図を例示する。

【 0 0 7 9 】

一部の実施形態において、キャップには、そのキャップの内側にライナーが設けられ、そのキャップは、特に例えば内視鏡システムなどの医療用途に使用されるボトルを含む様々なボトルの複数の表面上で封止できる。一部の実施形態において、キャップは、該キャップの内面のネジ山、および複数の表面上で封止できる該キャップの内側のライナー、および少なくとも開口部を含む上端部を備える。開口部はチューブを適合するための穴であってもよい。一部の実施形態において、キャップおよびライナーは、プラスチック材料、エラストマー材料、熱可塑性エラストマー材料、硬質ポリマー、アクリロニトリルブタジエンスチレン(ABS)、メチルメタクリレートアクリロニトリルブタジエンスチレン、ポリ塩化ビニル(PVC)、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリプロピレン、ナイロン、シリコーン、ゴムまたはそれらの組み合わせを含む同じ材料から作製される。一部の実施形態において、キャップおよびライナーは 1 つの切れ目のない本体であってもよい。一部の実施形態において、ライナーは、様々な高さおよび直径の様々なボトルネックと係合できるように一定でない内径を備える。一部の実施形態において、内径は上端部に対して軸方向に減少する。一部の実施形態において、ネジ山は第 1 の直径および第 2 の直径を有し、第 1 の直径は第 2 の直径より大きい。一部の実施形態において、ネジ山は切出ネジである。

10

20

30

40

【 0 0 8 0 】

一部の実施形態において、複数の表面上で封止できるライナーを備えるキャップが提供され、そのキャップはさらに内面にネジ山を備え、そのネジ山は種々のボトルを係合するように適合される。一部の実施形態において、ネジ山は第 1 の基部および第 2 の基部を備えた台形形状を有し、第 1 の基部は第 2 の基部より大きく、第 1 の基部はキャップの壁に隣接する。一部の実施形態において、台形形状は丸くなかった角を含む。一部の実施形態において、キャップおよびライナーは、プラスチック材料、エラストマー材料、熱可塑性エラストマー材料、硬質ポリマー、アクリロニトリルブタジエンスチレン(ABS)、メチルメタクリレートアクリロニトリルブタジエンスチレン(MABS)、ポリ塩化ビニル(PVC)、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリプロピレン、ナイロン、シリコーン、ゴムまたはそれらの組み合わせを含む、同じ材料から作製される。一部の実施形態において、キャップおよびライナーは 1 つの切れ目のない本体であってもよい。一部の実施形態において、ライナーは実質的に L 字形状の断面を含み、様々な高さおよび直径の様々なボトルネックと係合できる異なる内径を有する。ボトルの例としては、限定されないが、滅菌水ボトルなどの医療用途のための滅菌ボトルが挙げられる。一部の実施形態において、キャップは空気フィルタを備える。一部の実施形態において、キャップは上端部および底端部を備え、ボトル端部の直径が上端部の直径より大きくなるように、内面は約 2° の角度で先細になっている。一部の実施形態において、ガスケットがボトルキャップとボトルとの間の封止を提供するように少なくとも 1 つのガスケットを備えるキャップが提供される。一部の実施形態において、封止は気密またはほぼ気密である。

50

【 0 0 8 1 】

一部の実施形態において、キャップは、内面上のネジ山、少なくとも部分的にネジ山の上に少なくとも 2 つの封正面を有するライナー、および上端部を備え、該上端部は少なくとも 3 つの穴を備える。一部の実施形態において、穴の少なくとも 1 つは灌注チューブと適合する。一部の実施形態において、穴の少なくとも 1 つは水 / 空気チューブセットと適合する。一部の実施形態において、穴の少なくとも 1 つは吹送のためのチューブと適合する。一部の実施形態において、ライナーを備える複数の表面上で封止できるキャップが提供され、そのライナーは実質的に L 字形状の断面プロファイルを備え、少なくとも 2 つの直径を有する。

50

【 0 0 8 2 】

一部の実施形態において、キャップは内面上にネジ山を有し、そのネジ山は様々なボト

ルと係合するように適合され、キャップは上端部を有し、その上端部はチューブと適合する少なくとも1つの穴を備える。一部の実施形態において、切出ネジを有する内面を備えるキャップが提供され、そのネジは様々な滅菌水容器と係合するように適合され、上端部は少なくとも1つの開口部を備え、該開口部はその中に配置されるフレキシブルなチューブを有する。一部の実施形態において、様々なキャップ上で封止できるライナーが提供される。一部の実施形態において、ライナーは、様々な直径を有する実質的にL字形状の断面プロファイルを有する。ライナーは、熱可塑性エラストマー、エラストマー材料、ポリ塩化ビニル、ナイロンまたはそれらの組み合わせから作製されてもよい。

#### 【0083】

一部の実施形態において、複数の表面上で封止できるライナーを備えるキャップが提供され、該キャップはチューブと適合する少なくとも1つの穴を備え、ライナーはキャップとチューブとの間の領域を封止する。一部の実施形態において、滅菌水ボトルと少なくとも720°のネジ係合を提供する内面上にネジ山を備える滅菌水ボトルを封止するためのキャップおよび前記ネジ山の上の少なくとも2つの封正面が提供される。一部の実施形態において、複数の表面上で封止できるライナー、内面上のネジ山、上端部を備えるキャップが提供され、該上端部はチューブと適合する少なくとも1つの穴を備え、ライナーはキャップとチューブとの間の領域を封止する。

#### 【0084】

図12は、逆流防止弁を有する空気および水コネクタの実施形態の背面図を例示する。この実施形態において、ヒンジ540が水チューブ端部570および可動式フラップ530に折り畳み可能に接続される場合、水チューブ560の端部は可動式フラップ530と整列できる。ヒンジが折り畳まれる場合、可動式フラップは水チューブ端部570内に押され、次いで該水チューブ端部570は水チューブ550と整列する。可動式フラップ530は、経路を封止し、水が内視鏡の水注入ポートから水チューブ端部560まで流れることを防ぐために水チューブの端部上を閉鎖する。ガスケット510の一部は、内視鏡上の空気ポートと適合するように構成される導管520を備える。ガスケット510は熱可塑性エラストマーなどのフレキシブルな材料から作製されてもよい。可動式フラップ530およびヒンジ540はガスケットの一部である。一部の実施形態において、空気および水コネクタは1つ以上の部品と一緒にオーバーモールドすることによって作製されてもよい。

#### 【0085】

図13は、逆流防止弁を有する空気および水コネクタの実施形態の正面図である。この実施形態において、ヒンジ600が水チューブ端部590および可動式フラップ630に折り畳み可能に接続される場合、水チューブ端部590は可動式フラップ630と整列できる。ヒンジが折り畳まれる場合、可動式フラップは水チューブ端部590内に押され、次いでその水チューブ端部590は水チューブ580と整列する。可動式フラップ630は、経路を封止し、水が内視鏡の水注入ポートから水チューブ580まで流れることを防ぐために水チューブの端部の上を覆う。ガスケット620の一部は、内視鏡上の空気ポートと適合するように構成される導管610を備える。ガスケット620は、熱可塑性エラストマーなどのフレキシブルな材料から作製されてもよい。可動式フラップ630およびヒンジ600はガスケットの一部である。一部の実施形態において、空気および水コネクタは1つ以上の部品と一緒にオーバーモールドすることによって作製されてもよい。

#### 【0086】

様々な改変および変更が、本明細書の教示の精神または範囲から逸脱せずに本明細書に記載した様々な実施形態になされてもよいことは当業者に明確であろう。したがって、様々な実施形態は本教示の範囲内の様々な実施形態の他の改変および変更を包含する。

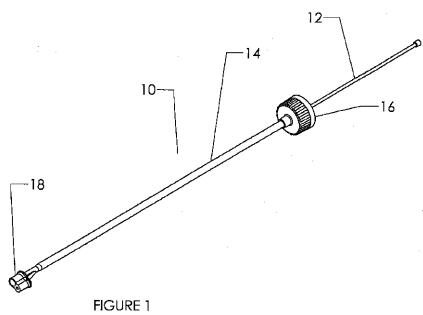
10

20

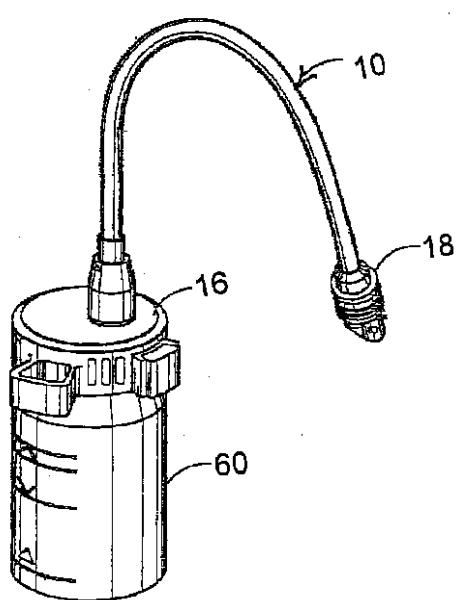
30

40

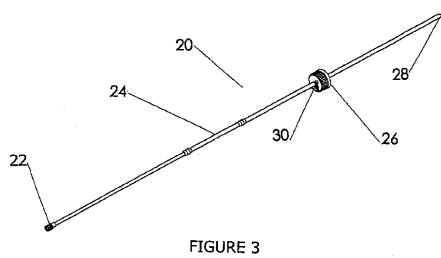
【図 1】



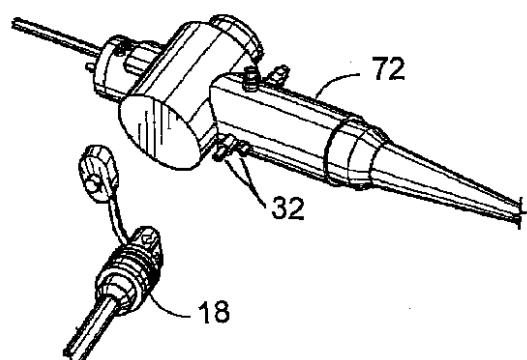
【図 2】



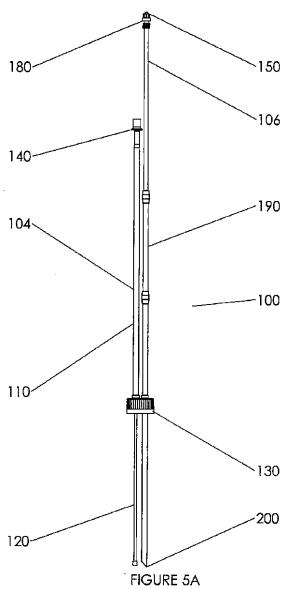
【図 3】



【図 4】



【図 5A】



【図 5 B】

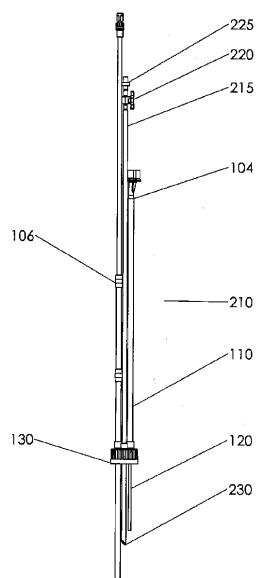


FIGURE 5B

【図 5 C】

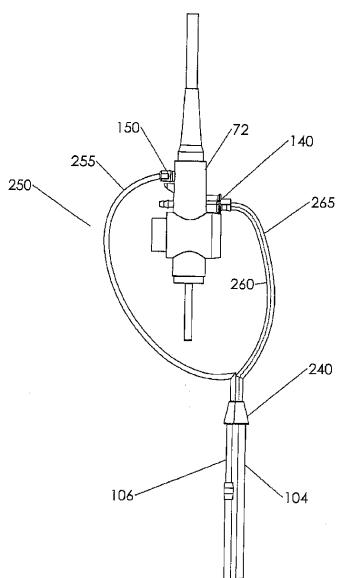


FIGURE 5C

【図 6 A】

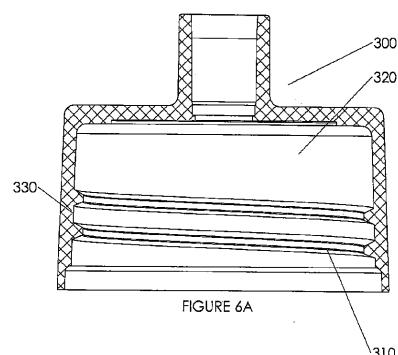


FIGURE 6A

【図 6 C】

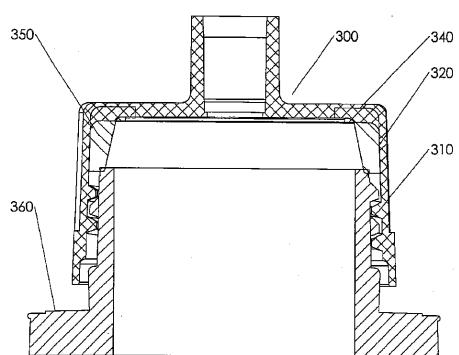


FIGURE 6C

【図 6 B】

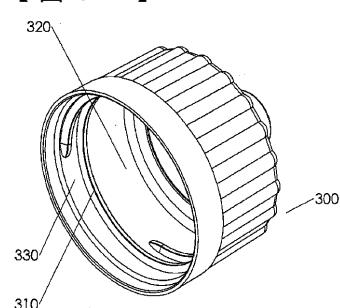


FIGURE 6B

【図 6 D】

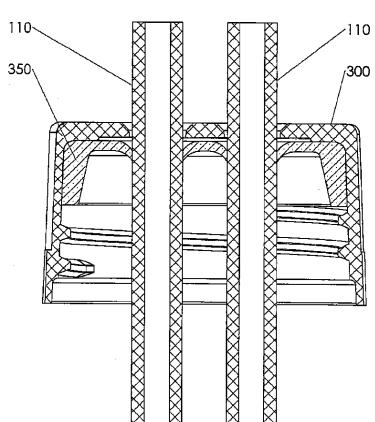
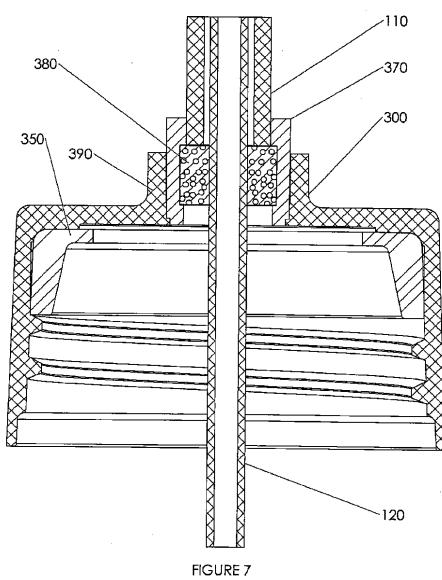
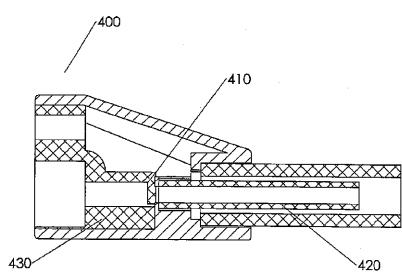


FIGURE 6D

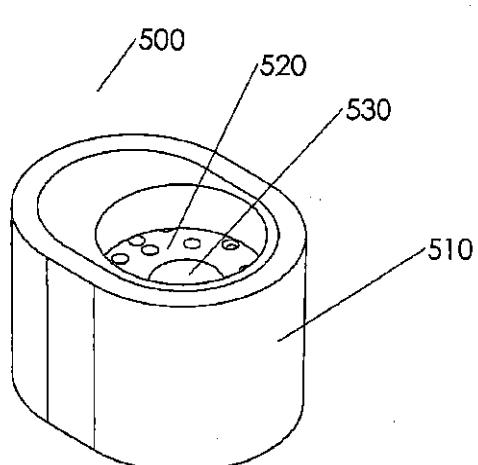
【図 7】



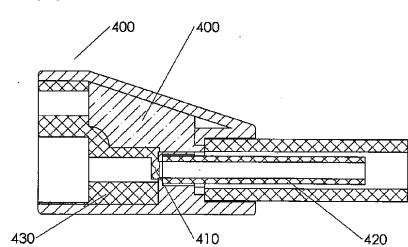
【図 8】



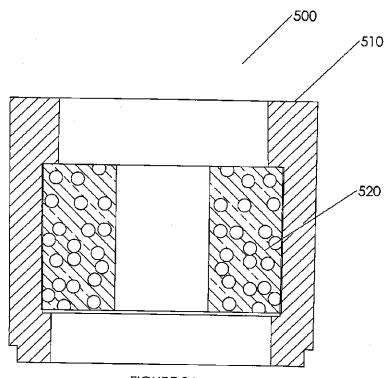
【図 9 C】



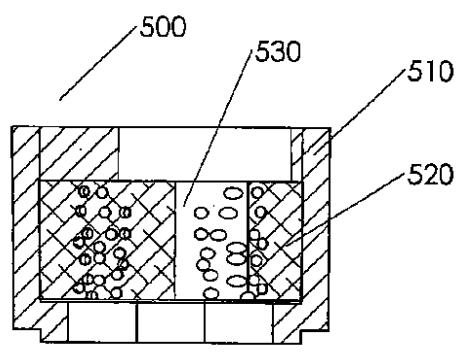
【図 10】



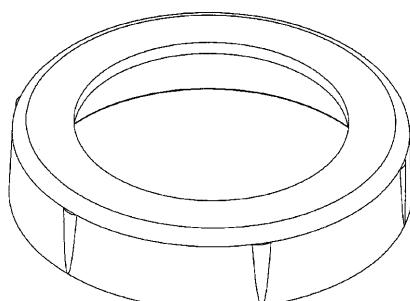
【図 9 A】



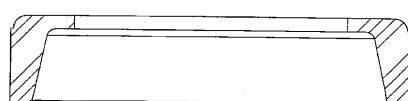
【図 9 B】



【図 11 A】



【図 11 B】



【図 1 2】

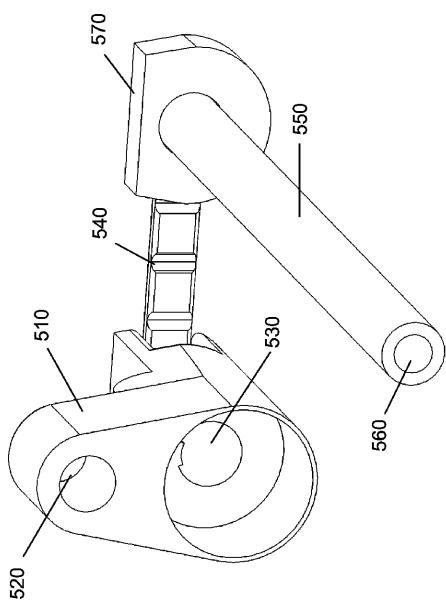


FIGURE 12

【図 1 3】

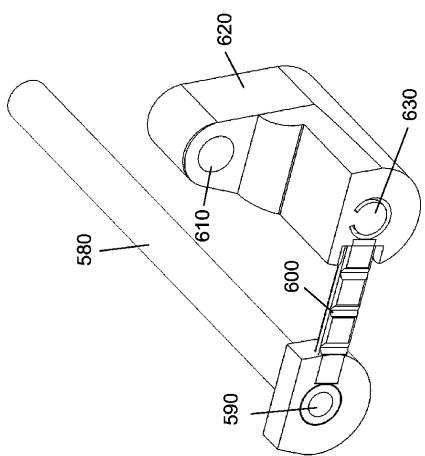


FIGURE 13

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2011/056176																														
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC(8) - A61M 39/22 (2012.01) USPC - 604/403 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																																
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC(8) -A61M 39/22, 39/24 (2012.01) USPC - 215/308, 386, 391; 220/391, 709, 710; 222/570; 600/156; 604/403, 406																																
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched																																
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) PatBase, Google Patent																																
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Category*</th> <th style="text-align: left;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US 2007/0236929 A1 (AIZENFELD et al) 11 October 2007 (11.10.2007) entire document</td> <td>1, 3, 17, 18, 20, 23, 24, 27, 29, 31</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>2, 4-6, 8, 9, 11-13, 19, 21, 22, 25, 26, 28, 30, 32, 33, 35-37</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 5,437,654 A (MCVAY) 01 August 1995 (01.08.1995) entire document</td> <td>7, 10, 14-16, 34</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>2, 4, 11, 21, 22, 25, 26, 30, 32, 33</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2003/0073971 A1 (SAKER) 17 April 2003 (14.04.2003) entire document</td> <td>5, 6, 8, 9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2002/0092858 A1 (BOWMAN) 18 July 2002 (18.07.2002) entire document</td> <td>12, 13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 6,142,979 A (MCNALLY et al) 07 November 2000 (07.11.2000) entire document</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2003/0029876 A1 (GIRAUD) 13 February 2003 (13.02.2003) entire document</td> <td>28, 36</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 7,066,902 B1 (OTT et al) 27 June 2006 (27.06.2006) entire document</td> <td>35, 37</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 2007/0236929 A1 (AIZENFELD et al) 11 October 2007 (11.10.2007) entire document	1, 3, 17, 18, 20, 23, 24, 27, 29, 31	Y		2, 4-6, 8, 9, 11-13, 19, 21, 22, 25, 26, 28, 30, 32, 33, 35-37	X	US 5,437,654 A (MCVAY) 01 August 1995 (01.08.1995) entire document	7, 10, 14-16, 34	Y		2, 4, 11, 21, 22, 25, 26, 30, 32, 33	Y	US 2003/0073971 A1 (SAKER) 17 April 2003 (14.04.2003) entire document	5, 6, 8, 9	Y	US 2002/0092858 A1 (BOWMAN) 18 July 2002 (18.07.2002) entire document	12, 13	Y	US 6,142,979 A (MCNALLY et al) 07 November 2000 (07.11.2000) entire document	19	Y	US 2003/0029876 A1 (GIRAUD) 13 February 2003 (13.02.2003) entire document	28, 36	Y	US 7,066,902 B1 (OTT et al) 27 June 2006 (27.06.2006) entire document	35, 37
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																														
X	US 2007/0236929 A1 (AIZENFELD et al) 11 October 2007 (11.10.2007) entire document	1, 3, 17, 18, 20, 23, 24, 27, 29, 31																														
Y		2, 4-6, 8, 9, 11-13, 19, 21, 22, 25, 26, 28, 30, 32, 33, 35-37																														
X	US 5,437,654 A (MCVAY) 01 August 1995 (01.08.1995) entire document	7, 10, 14-16, 34																														
Y		2, 4, 11, 21, 22, 25, 26, 30, 32, 33																														
Y	US 2003/0073971 A1 (SAKER) 17 April 2003 (14.04.2003) entire document	5, 6, 8, 9																														
Y	US 2002/0092858 A1 (BOWMAN) 18 July 2002 (18.07.2002) entire document	12, 13																														
Y	US 6,142,979 A (MCNALLY et al) 07 November 2000 (07.11.2000) entire document	19																														
Y	US 2003/0029876 A1 (GIRAUD) 13 February 2003 (13.02.2003) entire document	28, 36																														
Y	US 7,066,902 B1 (OTT et al) 27 June 2006 (27.06.2006) entire document	35, 37																														
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/>																																
* 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																																
Date of the actual completion of the international search  11 January 2012	Date of mailing of the international search report  20 JAN 2012																															
Name and mailing address of the ISA/US  Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201	Authorized officer: Blaine R. Copenheaver <small>PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774</small>																															

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(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,R0,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),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,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,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,RW,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN

(72)発明者 グルド ディーナ

アメリカ合衆国 テキサス州 75013 アレン バラントレ 1312

(72)発明者 バーン ドン

アメリカ合衆国 テキサス州 77316 モントゴメリー スプリング ブランチ ロード 6  
100

(72)発明者 スミス レオン ルス

アメリカ合衆国 テキサス州 77301 コンロー ブロークン ポウ レーン 111

F ターム(参考) 4C161 GG11 GG16 HH03 HH04 HH08 JJ06 JJ11

专利名称(译)	联合灌溉和灌溉管组		
公开(公告)号	<a href="#">JP2013539716A</a>	公开(公告)日	2013-10-28
申请号	JP2013534009	申请日	2011-10-13
[标]申请(专利权)人(译)	美涤威公司		
申请(专利权)人(译)	MEDI-激活的公司		
[标]发明人	ベンデルトラビスヘンリー アダムスクリストファースティーブン グルドディーナ バーンドン スミスレオナルス		
发明人	ベンデル トラビス ヘンリー アダムス クリストファー スティーブン グルド ディーナ バーン ドン スミス レオン ルス		
IPC分类号	A61B1/12 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00119 A61B1/00128 A61B1/00137 A61B1/015		
FI分类号	A61B1/12 A61B1/00.300.B		
F-TERM分类号	4C161/GG11 4C161/GG16 4C161/HH03 4C161/HH04 4C161/HH08 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	藤田和子		
优先权	13/164766 2011-06-20 US 61/393238 2010-10-14 US PCT/US2011/041133 2011-06-20 WO		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

## 摘要(译)

用于医疗装置的一次性水瓶的组合管组包括适于附接到各种水瓶的螺纹盖。组合管组包括用于清洁的第一管组，其包括空气和水管，以及空气/水连接器。组合管组还包括用于灌溉的第二管组，该第二管组包括灌溉连接器，止回阀和挠性管部分。在一些实施例中，管组可以向内窥镜提供加热和/或加湿气体。[选择图]图5B

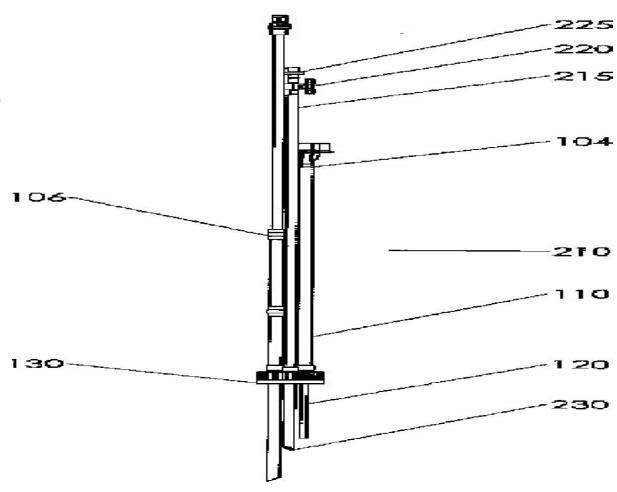


FIGURE 5B