

(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2013-541972

(P2013-541972A)

(43) 公表日 平成25年11月21日 (2013. 11. 21)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006. 01)	A 6 1 B 1/00 3 3 2 D	4 C 1 6 0
A 6 1 B 17/02 (2006. 01)	A 6 1 B 17/02	4 C 1 6 1
A 6 1 B 17/34 (2006. 01)	A 6 1 B 1/00 A	
	A 6 1 B 17/34	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 34 頁)

(21) 出願番号	特願2013-529418 (P2013-529418)	(71) 出願人	509065827
(86) (22) 出願日	平成23年9月20日 (2011. 9. 20)		サージクエスト, インコーポレーテッド
(85) 翻訳文提出日	平成25年4月24日 (2013. 4. 24)		アメリカ合衆国 コネチカット州, ミルフ
(86) 国際出願番号	PCT/US2011/052385		ード, クワリー・ロード 3 3 3
(87) 国際公開番号	W02012/040221	(74) 代理人	100094651
(87) 国際公開日	平成24年3月29日 (2012. 3. 29)		弁理士 大川 晃
(31) 優先権主張番号	61/384, 412	(72) 発明者	スターンズ, ラルフ
(32) 優先日	平成22年9月20日 (2010. 9. 20)		アメリカ合衆国 コネチカット州, ボズラ
(33) 優先権主張国	米国 (US)		, サウス・ロード 3 8
		(72) 発明者	フェルドマン, デニス
			アメリカ合衆国 フロリダ州, アポロ・ビ
			ーチ, アカペラ・レーン 1 2 4 1

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 腹腔鏡による外科的処置のための多モード外科用ガス供給システム

(57) 【要約】

患者の体腔へのアクセスを提供する1つ以上の外科装置に結合するように構成された主題の多モード外科用ガス供給システムが、以下の動作モードの少なくとも1つを提供するように構成かつ適合された、コンピュータ制御された制御装置を含む。注入ガス源から外科装置へ加圧注入流体をもたらして、外科装置において体腔への封止可能なアクセスを提供および維持する第1の動作モード、フィルタ・エレメントにおいて、体腔から外科装置を経由して多モードシステムを再循環するようにした注入流体からの排煙を実行する第2の動作モード、ならびに、注入ガス源から体腔へ注入流体をもたらし、体腔への送気を開始しかつこれを維持する第3の動作モードからなる。

【選択図】 なし

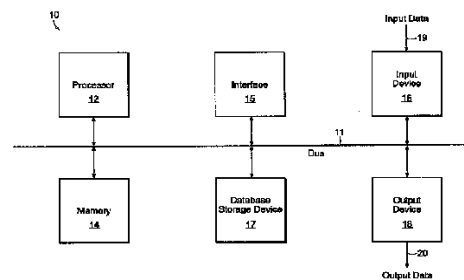


FIG. 1A

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

患者の体腔へのアクセスを提供する 1 つ以上の外科装置に結合されるように構成された多モード外科用ガス供給システムにおいて、

注入ガス源から前記外科装置へ加圧注入流体をもたらし、前記外科装置において前記体腔への封止可能なアクセスを提供しかつ維持する第 1 の動作モードと、

フィルタ・エレメントにおいて、前記体腔から前記外科装置を経由して前記多モードシステムを再循環するようにした注入流体からの排煙を実行する第 2 の動作モードと、

前記注入ガス源から前記体腔へ注入流体をもたらし、前記体腔への送気を開始しかつこれを維持する第 3 の動作モードと、

を含む、コンピュータ制御された制御装置、
を含む多モード外科用ガス供給システム。

10

【請求項 2】

前記多モード外科用ガス供給システムの前記動作モードをユーザが選択できるように構成および適合されたコントロール・パネルを含む、請求項 1 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 3】

前記コントロール・パネルが、前記多モード外科用ガス供給システムの前記動作モードの各々の動作パラメータをユーザが選択的に調整できるように構成かつ適合されている、請求項 2 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

20

【請求項 4】

前記多モードシステムに設けられた供給管、戻り管、および送気管に、ならびに前記手術腔と流体連通する前記 1 つ以上の外科装置につながるように適合かつ構成された管セットをさらに含む、請求項 1 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 5】

前記外科装置の 1 つ以上が、トロカールアセンブリである、請求項 1 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 6】

注入流体を、前記システムを通して循環させるように適合かつ構成された流体ポンプを含む、請求項 1 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

30

【請求項 7】

前記流体ポンプの出力部と流体連通し、かつ加圧注入流体を前記制御装置の出力ポートに供給するように構成かつ適合された供給管を含む、請求項 6 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 8】

注入流体を前記流体ポンプに供給するために前記流体ポンプの入力部と流体連通し、かつ注入流体を前記制御装置の入力ポートに戻すように構成かつ適合された戻り管を含む、請求項 7 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 9】

前記供給管および前記戻り管と流体連通する調整可能な背圧制御弁さらに含み、前記背圧制御弁が、開放して流体を前記供給管から前記戻り管へ方向付けることによって、設定圧力を上回る供給管の圧力に応動するように適合かつ構成されている、請求項 8 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

40

【請求項 10】

前記注入ガス源から前記システムへの注入流体の追加を制御する送気制御器を含む、請求項 9 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 11】

前記送気制御器から前記システムへ注入ガスを供給する送気管を含む、請求項 10 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 12】

50

前記送気管によって、手術腔の圧力を感知するように適合かつ構成される圧力センサーをさらに含む、請求項 1 1 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 1 3】

前記供給管、前記戻り管、および前記送気管に関連付けられた切り替え弁を含み、前記切り替え弁が、前記送気管の流体接続を、前記外科装置の 1 つ以上と、前記流体ポンプに至る前記戻り管との間で切り替えるように構成かつ適合されている、請求項 1 2 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 1 4】

前記送気管が、腹圧を検出する管の機能を奏する、請求項 1 3 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 1 5】

前記送気管とは分離された、腹圧を検出する管を含む、請求項 1 3 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 1 6】

患者の体腔へのアクセスを提供する 1 つ以上の外科装置に結合されるように構成された多モード外科用ガス供給システムにおいて、

注入ガス源から前記外科装置へ加圧注入流体をもたらし、前記外科装置において前記体腔への封止可能なアクセスを提供しかつ維持する第 1 の動作モードと、

フィルタ・エレメントにおいて、前記体腔から前記外科装置を経由して前記多モードシステムを再循環するようにした注入流体からの排煙を実行する第 2 の動作モードと、の少なくとも 1 つを提供するように構成かつ適合された、コンピュータ制御された制御装置、を含む、多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 1 7】

前記コンピュータ制御された制御装置が、前記注入ガス源から前記体腔へ注入流体をもたらし、前記体腔への送気を開始し、かつこれを維持する第 3 の動作モードを提供するように構成かつ適合されている、請求項 1 6 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 1 8】

前記多モード外科用ガス供給システムの前記動作モードをユーザが選択できるように構成かつ適合されたコントロール・パネルを含む、請求項 1 6 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 1 9】

前記コントロール・パネルが、前記多モード外科用ガス供給システムの前記動作モードの各々の動作パラメータをユーザが選択的に調整できるように、構成かつ適合されている、請求項 1 8 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 2 0】

前記多モードシステムに設けられた供給管、戻り管、および送気管に、ならびに前記手術腔と流体連通する前記 1 つ以上の外科装置につながるように適合かつ構成された管セットを含む、請求項 1 6 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 2 1】

前記外科装置の 1 つ以上がトロカールアセンブリである、請求項 1 6 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 2 2】

注入流体を、前記システムを通して循環させるように適合かつ構成された流体ポンプを含む、請求項 1 6 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 2 3】

前記流体ポンプの出力部と流体連通し、かつ前記制御装置の出力ポートに加圧注入流体を供給するように構成かつ適合された供給管を含む、請求項 2 2 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 2 4】

前記流体ポンプに注入流体を供給するために前記流体ポンプの入力部と流体連通し、かつ注入流体を前記制御装置の入力ポートに戻すように構成かつ適合された戻り管を含む、請求項 23 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 25】

前記供給管および前記戻り管と流体連通する調整可能な背圧制御弁を含み、前記背圧制御弁は、開放して流体を前記供給管から前記戻り管へ方向付けることによって、設定圧力を上回る供給管の圧力に応動するように適合かつ構成されている、請求項 24 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 26】

前記注入ガス源から前記システムへの注入流体の追加を制御するための送気制御器を含む、請求項 25 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 27】

前記送気制御器から前記システムへ注入ガスを供給する送気管を含む、請求項 26 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 28】

前記送気管によって、手術腔の圧力を感知するように適合かつ構成された圧力センサーを含む、請求項 27 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 29】

患者の体腔へのアクセスを提供する 1 つ以上の外科装置に結合するように構成された多モード外科用ガス供給システムにおいて、

注入ガス源から前記外科装置へ加圧注入流体をもたらし、前記外科装置において前記体腔への封止可能なアクセスを提供しかつ維持する第 1 の動作モードと、

フィルタ・エレメントにおいて、前記体腔から前記外科装置を経由して前記多モードシステムを再循環するようにした注入流体からの排煙を実行する第 2 の動作モードと、の少なくとも 1 つを提供するように構成かつ適合された、コンピュータ制御された制御装置と、

注入流体を、前記システムを通して循環させるように適合かつ構成された流体ポンプと、

前記流体ポンプの出力部と流体連通し、かつ前記制御装置の出力ポートに加圧注入流体を供給するように構成かつ適合された供給管と、

前記流体ポンプに注入流体を供給するために前記流体ポンプの入力部と流体連通し、かつ注入流体を前記制御装置の入力ポートに戻すように構成かつ適合された戻り管と、

前記多モード外科用ガス供給システムの動作モードをユーザが選択できるように構成かつ適合されたコントロール・パネルと、を含む、多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 30】

前記コンピュータ制御された制御装置が、前記注入ガス源から前記体腔へ注入流体をもたらし、前記体腔への送気を開始し、かつこれを維持する第 3 の動作モードを提供するように構成かつ適合された、請求項 29 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 31】

前記供給管および前記戻り管と流体連通する調整可能な背圧制御弁であって、開放して流体を前記供給管から前記戻り管へ方向付けることによって、設定圧力を上回る供給管の圧力に応動するように適合かつ構成されている背圧制御弁と、

注入ガス源からの前記システムへの注入流体の追加を制御する送気制御器と、

前記送気制御器から前記システムへ注入ガスを供給する送気管と、

前記送気管によって、手術腔の圧力を感知するように適合かつ構成された圧力センサーと、

前記供給管、前記戻り管、および前記送気管に、ならびに前記手術腔と流体連通する複数の外科装置につなぐように適合かつ構成された管セットと、

をさらに含む、請求項 30 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

10

20

30

40

50

【請求項 3 2】

前記コントロール・パネルが、前記多モード外科用ガス供給システムの各動作モードの動作パラメータをユーザが選択的に調整できるように、さらに構成かつ適合された、請求項 3 1 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 3 3】

前記外科装置の 1 つ以上がトロカールアセンブリである、請求項 2 9 に記載の多モード外科用ガス供給システム。

【請求項 3 4】

少なくとも第 1 の外科装置によって処置が実行されている最中、患者の腔に加圧注入流体をもたらし、かつ前記患者の腔に封止可能なアクセスを提供する方法において、

コンピュータ制御された制御装置を有する外科用ガス供給システムを提供するステップと、

前記外科用システムに第 1 の動作モードをもたらして、注入ガス源から前記少なくとも第 1 の外科装置へ加圧注入流体をもたらし、前記少なくとも第 1 の外科装置において、前記患者の腔への前記封止可能なアクセスを提供しかつ維持するステップと、

前記外科用システムに第 2 の動作モードをもたらして、前記外科用システムに結合されたフィルタ・エレメントにおいて、前記患者の腔から前記少なくとも第 1 の外科装置を経由して前記外科用システムを再循環するようにした注入流体からの排煙を実行するステップと、

を含む方法。

【請求項 3 5】

前記外科用システムに第 3 の動作モードをもたらして、前記注入ガス源から前記患者の腔へ注入流体をもたらし、少なくとも第 1 の外科装置を経由した前記体腔への送気を開始しかつこれを維持するステップを含む、請求項 3 4 に記載の方法。

【請求項 3 6】

前記外科用システムのユーザに、前記外科用システムに結合されたコントロール・パネルによって前記外科用システムの前記動作モードを選択する能力を提供するステップを含む、請求項 3 5 に記載の方法。

【請求項 3 7】

前記外科用システムのユーザに、前記外科用システムの前記動作モードの各々の動作パラメータを選択的に調整する能力を提供するステップを含む、請求項 3 6 に記載の方法。

【請求項 3 8】

注入流体が前記外科用システムを循環するように適合かつ構成された流体ポンプを提供するステップと、

加圧注入流体を前記外科用システムの出力ポートに供給するように構成かつ適合された前記流体ポンプの出力部と流体連通する供給管を提供するステップと、

前記流体ポンプに注入流体を供給するために前記流体ポンプの入力部と流体連通し、かつ注入流体を前記外科用システムの入力ポートに戻すように構成かつ適合された戻り管を提供するステップと、

前記供給管および前記戻り管と流体連通する調整可能な背圧制御弁を提供するステップであって、前記背圧制御弁は、開放して流体を前記供給管から前記戻り管へ方向付けることによって、設定圧力を上回る供給管の圧力に応動するように適合かつ構成されているステップと、

注入ガス源から前記外科用システムへの注入流体の追加を制御する送気制御器を提供するステップと、

前記送気制御器から前記外科用システムへ注入ガスを供給する送気管を提供するステップと、

前記送気管によって、手術腔の圧力を感知するように適合かつ構成される圧力センサーを提供するステップと、

前記供給管、前記戻り管、および前記送気管に、ならびに前記手術腔と流体連通する少

10

20

30

40

50

なくとも1つの外科装置につながるように適合かつ構成された管セットを提供するステップと、
を含む、請求項37に記載の方法。

【請求項39】

前記供給管、前記戻り管、および前記送気管に関連付けられる切り替え弁を提供するステップであって、前記切り替え弁が、前記送気管の流体接続を、前記外科装置の1つ以上と、前記流体ポンプへの前記戻り管との間で切り替えるように構成かつ適合されており、前記送気管が、腹圧を検出する管の機能を果たすステップと、

前記送気管とは分離された、腹圧を検出する管を提供するステップと、
をさらに含む、請求項38に記載の方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2010年9月20日出願の米国仮特許出願第61/384,412号の優先権を主張し、かつまた、2009年9月29日出願の米国仮特許出願第61/246,921号、および2009年10月11日出願の米国特許出願第12/577,188号に関連する。本出願は、さらに、米国特許第7,182,752号；同第7,285,112号；同第7,413,559号；および同第7,338,473号、米国またはPCT特許出願：2006年9月8日出願の米国特許出願第11/517,929号（米国特許出願公開第2007/0088275号）；2007年12月18日出願のPCT/US07/88017号（国際公開第2008/077080号）；2007年12月20日出願の米国特許出願第11/960,701号（米国特許出願公開第2009/0137943号）；2008年10月10日出願の米国仮特許出願第61/104,448号；2008年10月10日出願の米国仮特許出願第61/195,898号；および2008年4月17日出願の米国特許出願第12/148,234号（米国特許出願公開第2008/0262302号）に関連する。上述の各文献は、その全体を本願明細書に援用する。

20

【0002】

本発明は、外科用送気または注入システム、および外科用排煙システムに関する。特に、本発明は、注入ガスを外科的処置用に送気、排煙および再循環できる多モードシステム、および関連の方法および装置に関する。

30

【背景技術】

【0003】

腹腔鏡による、または「低侵襲」外科技術は、ますます一般的になっている。そのような処置の利点には、患者の外傷を減らすこと、感染の機会を減らすこと、および回復時間を減らすことが含まれる。腹腔（腹膜腔）内での、そのような処置は、一般に、患者の腹腔へ腹腔鏡器具を挿入しやすくするトロカールやカニューレとして公知の装置によって行われる。

【0004】

さらに、そのような処置は、通常、腹腔（腹膜腔）に二酸化炭素などの加圧流体を充填または「送気」して、気腹と呼ばれる状態を形成することを含む。送気は、注入流体を供給する能力を備える外科用アクセス装置（「カニューレ」または「トロカール」と呼ばれることもある）によって、または、送気用（ベレス）針のような別個の送気装置によって実施され得る。気腹を維持するためには、注入ガスを実質的に損失させずに気腹へ手術器具を挿入することが望ましい。

40

【0005】

典型的な腹腔鏡による処置の最中、外科医が、典型的には外科用アクセス装置自体を用いて、典型的には内部に配置された別個の挿入具または閉塞具を使用して、3〜4個所に小さな切開を施す（通常それぞれ約12ミリメートル以下）。挿入後、挿入具を取り除くと、トロカールにより、器具を腹腔へ挿入するためのアクセスが可能になる。典型的なト

50

ロカールは、腹腔へ送気するための手段を提供することが多いため、外科医は、開放している内部空間を有し、そこで作業する。

【0006】

トロカールは、トロカールと使用中の手術器具との間を封止することによって、腔内の圧力を維持する手段を提供する必要があるが、それでも、手術器具の少なくとも最小限の運動の自由度を許容している。そのような器具は、例えば、鋏、把持器具、閉塞器具、焼灼ユニット、カメラ、光源、および他の手術器具を含み得る。封止要素または機構は一般にトロカールに設けられて、注入ガスの漏れを防止する。封止要素または機構は、一般に、比較的しなりやすい材料で作製されたダックビルタイプの弁を含み、トロカールを通る手術器具の外表面の周囲を封止する。

10

【0007】

さらに、腹腔鏡手術では、電気焼灼器による他の技術（例えばハーモニックスカルペル）により、手術腔に煙および他の碎片が生じ、視界を曇らせることによって、および内視鏡などの表面を被覆することによって、可視性を悪くする。

【0008】

様々な外科用送気システムおよび排煙システムが当業界で公知である。さらに、Surg i Quest, Inc. (Orange, CT USA) が、従来の機械的な封止を用いずに、送気された手術腔へアクセスできるようにする外科用アクセス装置を開発しており、および、例えば米国特許出願公開第2007/0088275号明細書、および2008年10月10日出願の米国仮特許出願第61/104,448号明細書に全体または一部が説明されているような、そのようなアクセス装置に十分な圧力および流量をもたらす関連のシステムを開発している。

20

【0009】

本発明は、標準的な、または特殊な外科用アクセス装置または他の器具、例えばベレス針などへの送気、標準的なまたは特殊な外科用アクセス装置による排煙、および、例えば米国特許出願公開第2007/0088275号明細書、米国特許第7,182,752号明細書、同第7,285,112号明細書、同第7,413,559号明細書または同第7,338,473号明細書に説明されている上述の外科用アクセス装置を用いるような、特殊化した機能、例えば注入流体の再循環およびろ過を含む、複数の外科的なガス供給機能を実行できる多モードシステム、および関連の装置および方法に関する。

30

【0010】

本明細書で説明するもののような単一の多モードシステムの使用は、複数の機能を達成するシステムを唯1つ購入する必要があるだけであるため、コストを削減し、同様に、それにより、手術室に必要な機器の量を減らし、それゆえ騒音を小さくし、かつ他の必要な機器のための空間を空ける。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の目的および利点は、以下の説明に記され、かつ、それから明白である。本発明の追加的な利点は、明細書およびその特許請求の範囲、ならびに添付図面に特に指摘される方法およびシステムによって実現され、かつ達成される。

40

【0012】

これらのおよび他の利点を達成するために、および具体的に説明されるような本発明の目的によれば、本発明は、一態様において、流体ポンプ、供給管、戻り管、調整可能な背圧制御弁、送気制御器、送気管、圧力センサー、および管セットを有する多モード外科用ガス供給システムを含む。流体ポンプは、注入流体がシステムを循環するように適合および構成されている。供給管は、流体ポンプの出力部と流体連通され、かつ制御装置の出力ポートへ加圧注入流体を供給するように構成および適合されている。戻り管は、注入流体を流体ポンプに供給するために流体ポンプの入力部と流体連通し、かつ注入流体を制御装置の入力ポートへ戻すように構成および適合されている。調整可能な背圧制御弁は、供給

50

管および戻り管と流体連通し、かつ開放して流体を供給管から戻り管へ方向付けることによって、設定圧力を上回る供給管の圧力に応動するように適合および構成される。送気制御器は、注入ガス源からシステムへの注入流体の追加を制御する。送気管は、送気制御器からシステムへ注入ガスを供給する。圧力センサーは、送気管を通して手術腔の圧力を感知するように適合および構成される。コントロール・パネルは、多モード外科用ガス供給システムのモードをユーザが選択できるように構成および適合されている。管セットは、供給管、戻り管、および送気管に、および手術腔と流体連通する複数の外科装置に接続されるように適合および構成されている。

【0013】

本発明のシステムは、供給管、戻り管、および送気管と関連付けられた切り替え弁をさらに含み、送気管の流体接続を、外科装置の1つ以上と、流体ポンプに至る戻り管との間で切り替えるように構成および適合されている。送気管は、腹圧を検出する管として供し得ることができ、かつまた、送気管とは分離された、腹圧を検出する管をさらに含む。

【0014】

別の実施態様では、本発明は、患者の体腔へのアクセスを提供する1つ以上の外科装置に結合されるように構成された多モード外科用ガス供給システムを含む。システムは、以下の動作モード：注入ガス源から外科装置へ加圧注入流体をもたらして、外科装置において体腔への封止可能なアクセスを提供および維持する第1の動作モード；およびフィルタ・エレメントにおいて、体腔から前記外科装置を経由して多モードシステムを再循環するようにした注入流体からの排煙を実行する第2の動作モードの少なくとも1つをもたらすように構成および適合された、コンピュータ制御された制御装置を含む。別の態様では、コンピュータ制御された制御装置は、注入ガス源から体腔へ注入流体をもたらして体腔への送気を開始しかつこれを維持する第3の動作モードを提供するようにさらに構成および適合されている。

【0015】

さらに、コントロール・パネルが、コンピュータ制御された制御装置に結合されて設けられており、かつ、多モード外科用ガス供給システムの上述の動作モードをユーザが選択できるように構成および適合されている。コントロール・パネルは、多モード外科用ガス供給システムの動作モードの各々の動作パラメータをユーザが選択的に調整できるようにさらに構成および適合されてもよい。

【0016】

上述の概要および以下の詳細な説明の双方とも例示であり、および本発明のさらなる説明を提供するものであることを理解されたい。

【0017】

本明細書に組み込まれ、かつその一部をなす添付の図面は、本発明のシステム、装置および関連の方法を図示し、かつそれらの理解をもたらすために含まれる。説明と共に、図面も本発明の原理を説明に役立つ。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1A】本発明によって使用されるコンピュータの環境でのシステム・レベル図である。

【図1B】本発明の一態様による、腹腔鏡による外科的処置のための多モード外科用ガス供給システムの概略図である。

【図2】本発明の別の態様による、腹腔鏡による外科的処置のための多モード外科用ガス供給システムの概略図である。

【図3】本発明のさらに別の態様による、腹腔鏡による外科的処置のための多モード外科用ガス供給システムの概略図である。

【図4A】本発明による、腹腔鏡による外科的処置のための外科用ガス供給システムのシステムと併用されるフィルタ・アセンブリの図を示す。

【図4B】本発明による、腹腔鏡による外科的処置のための外科用ガス供給システムのシ

システムと併用されるフィルタ・アセンブリの別の説明に役立つ実施形態の図を示す。

【図 5 D】本発明による、腹腔鏡による外科的処置のための外科用ガス供給システムのシステムと併用されるフィルタ・アセンブリの別の説明に役立つ実施形態の図を示す。

【図 5 E】本発明による、腹腔鏡による外科的処置のための外科用ガス供給システムのシステムと併用されるフィルタ・アセンブリの別の説明に役立つ実施形態の図を示す。

【図 5 F】本発明による、腹腔鏡による外科的処置のための外科用ガス供給システムのシステムと併用されるフィルタ・アセンブリの別の説明に役立つ実施形態の図を示す。

【図 5 G】本発明による、腹腔鏡による外科的処置のための外科用ガス供給システムのシステムと併用されるフィルタ・アセンブリの別の説明に役立つ実施形態の図を示す。

【図 5 H】本発明による、腹腔鏡による外科的処置のための外科用ガス供給システムのシステムと併用されるフィルタ・アセンブリの別の説明に役立つ実施形態の図を示す。

10

【図 5 I】本発明による、腹腔鏡による外科的処置のための外科用ガス供給システムのシステムと併用されるフィルタ・アセンブリの別の説明に役立つ実施形態の図を示す。

【図 5 J】本発明による、腹腔鏡による外科的処置のための外科用ガス供給システムのシステムと併用されるフィルタ・アセンブリの別の説明に役立つ実施形態の図を示す。

【図 5 K】本発明による、腹腔鏡による外科的処置のための外科用ガス供給システムのシステムと併用されるフィルタ・アセンブリの別の説明に役立つ実施形態の図を示す。

【図 5 L】本発明による、腹腔鏡による外科的処置のための外科用ガス供給システムのシステムと併用されるフィルタ・アセンブリの別の説明に役立つ実施形態の図を示す。

【図 5 M】本発明による、腹腔鏡による外科的処置のための外科用ガス供給システムのシステムと併用されるフィルタ・アセンブリの別の説明に役立つ実施形態の図を示す。

20

【図 5 N】本発明による、腹腔鏡による外科的処置のための外科用ガス供給システムのシステムと併用されるフィルタ・アセンブリの別の説明に役立つ実施形態の図を示す。

【図 5 O】本発明による、腹腔鏡による外科的処置のための外科用ガス供給システムのシステムと併用されるフィルタ・アセンブリの別の説明に役立つ実施形態の図を示す。

【図 5 P】本発明による、腹腔鏡による外科的処置のための外科用ガス供給システムのシステムと併用されるフィルタ・アセンブリの別の説明に役立つ実施形態の図を示す。

【図 5 Q】本発明による、腹腔鏡による外科的処置のための外科用ガス供給システムのシステムと併用されるフィルタ・アセンブリの別の説明に役立つ実施形態の図を示す。

【図 5 R】本発明による、腹腔鏡による外科的処置のための外科用ガス供給システムのシステムと併用されるフィルタ・アセンブリの別の説明に役立つ実施形態の図を示す。

30

【図 5 S】本発明による、腹腔鏡による外科的処置のための外科用ガス供給システムのシステムと併用されるフィルタ・アセンブリの別の説明に役立つ実施形態の図を示す。

【図 5 T】本発明による、腹腔鏡による外科的処置のための外科用ガス供給システムのシステムと併用されるフィルタ・アセンブリの別の説明に役立つ実施形態の図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明の選択した実施形態の詳細に言及し、それらの例を添付の図面に示す。以下、本発明の説明に役立つ実施形態を示す添付の図面を参照して、本発明をより詳細に説明する。以下説明する説明に役立つ実施形態は、当業者が理解するように、様々な実施形態で供され得る本発明の例示にすぎないため、本発明は、説明に役立つ実施形態をなんら限定するものではない。それゆえ、本発明で開示した任意の構造的および機能的な詳細は、限定と解釈されるべきではなく、特許請求の範囲の根拠、および当業者が本発明を様々な用いるための教示の代表にすぎないことを理解すべきである。さらに、本明細書で使用された用語および句は、限定を意図するものではなく、本発明の分かりやすい説明を提供するものである。

40

【0020】

本明細書に示されるシステム、装置および方法は、好適な外科装置に関連した、および適用可能な外科的処置における送気、排煙、および／または再循環を含む外科的なガス供給に使用され得ることを認識されたい。本発明は、手術室（公開手術室）において必要な

50

設備の量を最小限にするのに特に好適であり、主題のシステムは、複数の機能を実施できるようにし、それゆえ、また、外科技術に柔軟性を持たせることができる。

【0021】

図1B、図2および図3は、本発明のシステムの異なる実施形態を示す。図1Bのシステム100は、手術腔190（例えば患者の腹腔）と流体接続している3つの外科装置を使用して、任意の選択したモードで動作するように適合および構成された多モードシステムを示す。図2のシステム200および図3のシステム300は、それぞれ、手術腔190と流体連通している2つの外科装置を使用して、任意の選択したモードで動作するように適合および構成されている。いずれにしても、二重のまたはさらに追加的な機能を果たすために、追加的な外科装置を並行して用いることができることが考えられる。

10

【0022】

そのような外科装置は、標準外科用アクセス装置（例えばトロカール、カニューレ）、ベレス針などを含むがそれらに限定されない、流体連通を可能にする任意の所望の装置とし得ることを理解され、かつ認識されたい。その代わりに、またはそれに加えて、本発明のシステムは、そのようなアクセス装置の主ルーメンと、その近位端部に装着することによって、またはその代わりにアクセス装置のルーメンを通して配置される流体管によって、インターフェースをとるように適合および構成され得ることが考えられる。そのような配置は、システムを通過する流体の容積流量が標準外科用アクセス装置上の送気ポートおよび／または栓の容量を超える場合に、望ましいとし得る。一般に、外科用アクセス装置は、封止要素の下方に規定された空間と流体連通するように配置された栓を備え、注入器に接続できるようにしている。

20

【0023】

米国特許出願公開第2007/0088275号明細書、および2008年10月10日出願の米国仮特許出願第61/104,448号明細書に説明されているシステムは、例えば、患者の腹腔などの手術腔に入り込む特殊な外科用アクセス装置に加圧ガスを提供し、かつ、そこから減圧ガスを除去する。アクセス装置は、注入ガスが大気へ漏れるのを妨げる圧力バリアを形成するように適合および構成される。腹部からのガスが、1つまたは複数のアクセス装置からくるガスと入れ替わり、その一部分が収集されてシステムを再循環し、再び加圧され、途中で1つ以上のフィルタを通過する。この再循環プロセスの最中、煙および／または噴霧された流体などの他の循環する碎片がフィルタによって除去され、手術腔内の可視性を高め、それゆえ外科的処置を支援する。

30

【0024】

本発明のシステムは、上述の外科用アクセス装置と共に使用して、従来のアクセス装置によって送気および排煙を含む追加的な機能を果たすように構成されたシステム固有の煙および碎片の除去能力を用いる。本発明のシステムと使用し得る例示的な実施形態は、2009年10月9日出願の米国特許出願第12/587,584号明細書に開示されており、その全体が参照することにより本明細書に含まれる。

【0025】

上述の通り、本明細書では、3つの説明に役立つ実施形態を説明する。各実施形態の各システムはそれぞれ、以下の動作モードの1つ以上を選択的に提供し得る：

40

注入ガス源から外科装置へ加圧注入流体を提供し、体腔への封止可能なアクセスを外科装置に提供し、かつそれを維持する第1の動作モード。さらに具体的には、外科装置が、体腔に手術器具を挿入するように適合されており、外科装置（例えばトロカール）が、互いに対向する近位端部と遠位端部とを有する外側チューブ状部材を含み、外側チューブ状部材の近位端部が、それに関連付けられた近位ハウジングを有する。さらに、互いに対向する近位端部と遠位端部とを有する内側チューブ状部材が設けられており、内側チューブ状部材が、その近位端に近位フランジを含み、そのフランジは、好ましくは外側チューブ状部材の近位ハウジング内に載置され、内側チューブ状部材の近位フランジの上方において、外側チューブ状部材の近位ハウジング内にプレナム・チャンバを画成する。プレナム・チャンバは環状ノズルと好ましくは流体連通しており、環状ノズルは、プレナム・チャ

50

ンバから内側チューブ状部材の中心孔まで軸方向に加圧流体を方向づけるように構成され、内側チューブ状部材の中心孔に挿入された手術器具の周りに一定のガス状シールを提供する一方、同時に、内側チューブ状部材の中心孔を通して体腔から加圧流体が漏れないようにする。プレナム・チャンバは、加圧流体を受け取り、加圧流体を環状ノズルへ導くように適合および構成される。そのような外科装置は、2006年9月8日出願の米国特許第7,413,559号明細書に説明されており、その全体が参照することにより組み込まれる。

【0026】

多モードシステムに設けられたフィルタ・エレメントにおいて、体腔から外科装置を経由して多モードシステムを通して再循環される注入流体からの排煙を実施する第2の動作モード。

10

【0027】

注入ガス源から体腔へ注入流体を提供して、体腔への送気を開始しかつこれを維持する第3の動作モード。

【0028】

第1の配置は、好ましくは、従来のアクセス装置を3つ使用して煙除去および送気を可能にする。第2および第3の配置は、従来のアクセス装置を2つのみ使用して煙除去および送気を可能にする。

【0029】

図1B、図2、および図3の説明に役立つ実施形態は各々、コンピュータ制御された制御装置(110、210および310)を含み、それら制御装置は、それぞれ、好ましくは、コンピュータプロセッサを使用して外科用システム(100、200および300)で実行できる制御論理を有する、コンピュータが使える媒体に存在するソフトウェア・アルゴリズム、プログラムまたはコードを含むことを認識されたい。コンピュータ制御された制御装置(110、210および310)は、一般に、コンピュータ・アルゴリズムまたはプログラムの実行からの出力を提供するように構成されたメモリ・ストレージを含む。図1Aは、本発明の様々な実施形態(図1B、図2、および図3)に示すような、コンピュータ制御された制御装置(110、210および310)と共に使用し得る、例示的な汎用コンピュータ・システムを示す。

20

【0030】

図1Aのコンピュータ・システム10は、一般的に、少なくとも1つのプロセッサ12、または処理ユニットまたは複数のプロセッサと、メモリ14と、少なくとも1つの入力装置16と、少なくとも1つの出力装置18とを含み、これらは1つのバスまたはバス群11を介して結合されている。いくつかの実施形態では、入力装置16および出力装置18は同じ装置とし得る。コンピュータ・システム10を1つ以上の周辺装置に結合するために、インターフェース15も設けることができ、例えばインターフェース15はPCIカードまたはPCカードとし得る。少なくとも1つのデータベース17を備える少なくとも1つの記憶装置14も設けることができる。メモリ14は、任意の形態のメモリ素子、例えば、揮発性または不揮発性メモリ、固体記憶装置、磁気装置などとし得る。プロセッサ12は、例えば処理システム10内で異なる機能処理するために、2つ以上の別個の処理装置を含むことができる。入力装置16は入力データ19を受信し、かつ、例えば、キーボード、ペン様の装置などのポインタ・デバイス、マウス、タッチ・スクリーン、または任意の他の好適な装置、例えばモデムまたは無線データ・アダプタ、データ収集カードなどを含むことができる。入力データ19は、異なるソースから、例えばネットワーク経由で受信したデータと併せて、キーボード命令からきてもよい。出力装置18は、出力データ20を生じまたは生成し、かつ、例えば、表示装置またはモニタを含むことができ、その場合、出力データ20は視覚的である。出力データ20は、異なる出力装置から個別に得られ、例えばネットワークに送信されたデータと連係してモニタ上に視覚的に表示を行い得る。ユーザは、例えばモニタ上でまたはプリンタを使用して、データ出力、またはデータ出力の解釈を見ることができる。記憶装置14は、任意の形式のデータまたは情

30

40

50

報記憶手段、例えば、揮発性または不揮発性メモリ、固体記憶装置、磁気装置等とし得る。

【0031】

使用時、コンピュータ・システム10は、データまたは情報を、有線または無線通信手段を介して、少なくとも1つのデータベース17に記憶できるおよび／またはそこから検索できるように適合されている。インターフェース15は、処理ユニット12と、特殊な目的に適い得る周辺コンポーネントとの間で有線および／または無線通信できるようにし得る。好ましくは、プロセッサ12は、入力装置16を介して入力データ19として命令を受信し、かつ出力装置18を用いることによって処理済みの結果または他の出力をユーザに表示できる。2つ以上の入力装置16および／または出力装置18を設けることができる。コンピュータ・システム10は任意の形態とし得るが、好ましくは本明細書の説明に役立つ実施形態の各システム100、200および300と一体式に提供できることを認識すべきである。

10

【0032】

コンピュータ・システム10はネットワーク通信システムの一部とし得ることを認識されたい。コンピュータ・システム10は、ネットワーク、例えばインターネットまたはWANに接続できる。入力データ19および出力データ20は、ネットワークを介して他の装置と通信できる。ネットワーク上での情報および／またはデータの転送は、有線通信手段または無線通信手段を使用して達成できる。サーバが、ネットワークと1つ以上のデータベースとの間のデータの転送を容易にする。サーバおよび1つ以上のデータベースは情報源の例を提供する。

20

【0033】

それゆえ、図1Aに示すコンピュータ・システム10は、1つ以上の遠隔コンピュータとの論理的な接続を使用して、ネットワーク化された環境で動作し得る。遠隔コンピュータは、パーソナル・コンピュータ、サーバ、ルータ、ネットワークPC、タブレット型端末、ピア・デバイス、または他の共通ネットワーク・ノードとしてもよく、典型的には、上述の要素の多くまたは全てを含む。

【0034】

図1Aは、以下説明する本発明の実施形態と共に使用し得る、説明に役立つおよび／または好適な例示的な環境の簡潔な概要を提供するものである。図1Aは、好適な環境の例であり、かつ本発明の実施形態の構造、使用範囲、または機能性をなんら限定しようとするものでもない。特定の環境は、例示的な動作環境に示される構成要素のいずれか1つまたはそれらの組み合わせに関して、なんらかの依存状態または必要条件であると解釈されるべきではない。例えば、場合によっては、環境の1つ以上の要素は、必須ではないとみなされ、省略されてもよい。他の例では、1つ以上の他の要素は必須であるとみなされ、追加されてもよい。

30

【0035】

図1Bに示すように、多モード外科用ガス供給システム100は、好ましくは、注入流体を、システム100を通して循環させるように適合および構成される流体ポンプ111を含む。流体ポンプ111の出力部には供給管114が流体連通しており、および供給管は、制御装置110の出力ポート183に加圧注入流体を供給するように構成および適合されている。流体ポンプ111の入力部には戻り管112が流体連通し、注入流体を流体ポンプ111に供給し、かつ戻り管は、制御装置110の入力ポート181に注入流体を戻すように構成および適合されている。制御装置110は上述のコンピュータ・システム10を含み、このコンピュータ・システムは、好ましくはシステム100の構成要素に結合されて、上述したような選択的な動作モードを容易にすることを理解されかつ認識されたい。

40

【0036】

調整可能な背圧制御弁113が、供給管114および戻り管112と流体連通して設けられ、かつ、弁を開放して供給管114から戻り管112へ流体を方向付けることによ

50

て、設定圧力を上回る供給管の圧力に応動するように適合および構成される。背圧制御弁 113 は、機械弁、例えば弾性的にバイアスをかけられる弁とし得る。あるいは、背圧制御弁 113 は、システム 100 内の 1 つ以上の圧力センサー（例えば 117）からの高压信号に応動する電気機械式弁とし得る。

【0037】

送気サブユニット 121 が設けられ、送気サブユニットは、源 140（例えばローカル・タンクまたは中央分配システム）から注入ガス（例えば二酸化炭素）の供給を受け取るように適合および構成されており、この注入ガスは、システム 100 に入る前に圧力調整器 141 も通過し得る。送気サブユニット 121 は送気管 118 を介して、注入ガスを送気サブユニット 121 からシステム 100 の残りの部分に供給するように接続されており、かつ送気管によって手術腔 190 の圧力を感知するように適合および構成される圧力センサー（別個には図示せず）と、源 140 からシステム 100 への注入流体の追加を制御する（停止および始動によって）送気制御器（別個には図示せず）を含む。

【0038】

さらに、システム 100、または本明細書で説明する任意のシステムは、コントロール・パネル、例えば、制御装置 110 に設けられているもの、またはそうでなければそれに関連付けられているものなどによってユーザが制御する。そのようなコントロール・パネルは、好ましくは、スイッチ、タッチ・スクリーン、またはグラフィカル・ユーザ・インターフェース（GUI）などの他のユーザ・インターフェースによってなど、多モード外科用ガス供給システムのモードをユーザが選択できるように適合および構成される。このグラフィカル・ユーザ・インターフェースは、過剰な制御による騒音および／または混乱を減少させつつ、任意の所与のモードに、適切な予め定められたパラメータのセットから選択するだけでよいようにするように、制御装置 110 の融通を利かせることが可能である。コントロール・パネルは、システム 100 と一体的に設けられても、または公知のデータ通信手段を使用してそれから離れて配置されてもよいことを理解されかつ認識されたい。

【0039】

上述の通りモードを選択後（例えば、送気のみ、排煙のみ、排煙と送気の組み合わせ、再循環のみ、または再循環と排煙の組み合わせを含むが、これらに限定されない）、調整可能とし得るパラメータは、例えば、流量（例えばリットル／分）、圧力（例えば mmHg で）、および条件付けパラメータ（例えば、温度、湿度）などを含む。本明細書では、そのような「再循環」モードは、単独で、または他のモードと組み合わせて、十分な圧力および流量を供給して、例えば、米国特許出願公開第 2007/0088275 号明細書、および 2008 年 10 月 10 日出願の米国仮特許出願第 61/104,448 号明細書に説明しているもの、および／または米国特許第 7,182,752 号明細書、同第 7,285,112 号明細書、同第 7,413,559 号明細書または同第 7,338,473 号明細書に説明しているものなど（それら各々の全体が参照することにより組み込まれる）の外科用アクセス装置を駆動するのに好適なものである。

【0040】

管セットまたはチューブ・セット 150 も好ましくは設けられ、管セットまたはチューブ・セットは、一方の端部において供給管 114、戻り管 112 および送気管 118 に接続され、かつ対向端部において、手術腔 190 と流体連通して設けられた複数の外科装置 131、133、135 に接続されるように適合および構成される。チューブ・セット 150 の構成は、上述の通り所望の実装に応じて異なり得る。図 1B のシステム 100 の場合、チューブ・セット 150 は、好ましくは入力ポート 181、出力ポート 183 および送気ポート 185 への単一のマルチ・ルーメン接続部、および個々の外科装置 131、133、135 への別個の接続部を有する。

【0041】

好ましい一態様では、チューブ・セット 150 は、制御装置 110 へのポート 181、183、185 への接続部から始まり、制御装置 110 から予め定められた距離だけ、一

10

20

30

40

50

般的にはおよそ制御装置 110 と手術台（この個所で、分岐 155 によって複数の別個のチューブを生じる）との間の距離まで複合マルチ・ルーメン・チューブを有する。図 1B のシステム 100 の場合、3 つの別個のチューブが外科装置 131、133、135 の各々に別個に至り、これら外科装置は、送気性能を備える外科用アクセス装置（例えば、カニューレ、トロカール）、または他の器具、例えば 1 つ以上のベレス針などとし得る。それゆえ、外科装置は、供給管 114、戻り管 112 および送気管 118 の 1 つに個々に接続され、それゆえ、その機能を個々に促進する。すなわち、外科装置 131、133、135 は、腹腔 190 への送気および腹腔 190 の感知、腹腔 190 へのろ過済み注入ガスの供給、または腹腔 190 からの汚染ガスの除去を促進する。

【0042】

上記の通り、好ましい一実施態様では、チューブ・セット 150 の別個の遠位のチューブ部分が、ルーアー・ロック取付具などの従来の取付具によって従来の外科装置に接続される。チューブ・セット 150 の正確な構成は、所望の構成に応じて異なり得る。さらに、例えば、2007 年 12 月 20 日出願の米国特許出願第 11/960,701 号明細書；2008 年 10 月 10 日出願の米国仮特許出願第 61/104,448 号明細書；および 2008 年 10 月 10 日出願の米国仮特許出願第 61/195,898 号明細書に説明されているように、ユニタリー・フィルタ・エレメントを設けて、そこにチューブ・セット 150 を接続することができる。そのような配置では、1 つまたは複数のフィルタ 116 が、チューブ・セット 150 と供給管 114、戻り管 112、または送気管 118 との間に配置され、かつ例えばユニタリーのマルチ・ルーメン接続部とし得る一体式の入力ポート 181、出力ポート 183 および送気ポート 185 を備える。

【0043】

1 つの適用または機能に好適なフィルタ 116 は、別の適用または機能での使用にも好適とし得る。例えば、Surgique, Inc. (Orange, CT USA) から入手可能な Air Seal (商標) 外科用カニューレ、米国特許出願公開第 2007/0088275 号明細書および 2008 年 10 月 10 日出願の米国仮特許出願第 61/104,448 号明細書に全体または一部が説明されているようなものなどの、特殊外科用アクセス装置による再循環機能での使用に好適なフィルタは、従来の外科用アクセス装置を使用する排煙および送気機能での使用に好適であり、異なる特定のチューブ・セット 150 を必要とするのみとし得る。上述の Surgique Air Seal (商標) 外科用カニューレは、排煙および／または送気に必要な流量と比較して比較的大流量を用いるため、大流量に好適なフィルタはおそらく小流量にも好適である。

【0044】

あるいは、寸法および他のパラメータを異なる機能の流量に合わせて、特別に構成されたフィルタを設けることができる。さらに、チューブ・セット 150 およびフィルタ 116 は、特定の適用のためのセットとして相互に構成され、かつキットとして設け、かつ所望の場合には、永続的に接続することができる。

【0045】

そのように所望する場合、本発明によるシステムは、無線認証 (RFID) トランスポンダ、バー・コード、またはそこに設けられた他のデータ伝送要素などによって、システムと共に用いられる消耗部品（例えばフィルタおよび／またはチューブ・セット）を自動的に特定する性能を備えることができる。そのような配置では、システム（例えば 100）は消耗部品を特定し、かつ適切なモード（例えば、再循環、排煙など）に切り替える。

【0046】

いくつかの好適なフィルタおよびチューブ・セットが、2009 年 10 月 11 日出願の米国特許出願第 12/577,188 号明細書に説明されており、その全体を参照により本明細書に援用する。さらに、フィルタ・アセンブリ 1000、2000 の別の実施形態が本明細書の図 4A～図 4X および図 5A～図 5T にそれぞれ追加される。図 4 および図 5 のフィルタの実施形態は、米国特許出願第 12/577,188 号明細書において説明されている機能と類似の機能を果たすが、追加的な改良および特徴を含む。

【0047】

フィルタの第1の実施形態1000を図4A～図4Xに示す。フィルタ1000は、入口または入力マニホールド1030によって収容されるフレアレス管継手（compression fitting）1020を含み、それらは協働してチューブ・セット1010を適所に保持する（図4B、図4C）。流体流路1012（図4F）を含むチューブ・セット1010の末端部分のみを示すが、各流体流路は、別個の機能（例えば、注入ガスの供給、排煙、および再循環）を果たすことができる。フレアレス管継手1020（図4G、図4H）は、圧縮部分1026が一体的に形成されかつチューブ・セット1010を受け入れる開口部1022を規定する本体1024を含む。マニホールド1030（図4、図4）は、フレアレス管継手1020が装着されたチューブ・セット1010を収容する第1の部分1034を含む。チューブ・セット1010は、チューブ・セット1010と、管継手1020と、マニホールド1030の内部空間1035とが干渉することによって生じた締め込みによって、圧縮される。マニホールド1030は、図4Iに示す入口側から、図4（J）に示す出口または裏側1038までマニホールドを貫通する3つの流体通路1032を規定する。入口カバー・プレート1040（図4K、図4L）が設けられ、その入口カバー・プレートには、複数の流体流路1042が貫通するように画成される。カバー・プレート1040の外側に向く面1044は、印1045などを含んでもよい。内側に向く面1046は3つの流れ領域またはプレナム（1210、1220、1230）に分割される。プレナム1210、1220、1230は、フィルタ1000を入口から出口まで横切る3つの個々の流量回路を表す。プリーツ付きのフィルタ・エレメント1050（図4M）およびフィルタ・エレメント1085（図4E）が設けられ、プレナム1210、1220および1230の各々を流れる流体をろ過する。リング1260（図4N）、スペーサまたは他の好適な封止要素が設けられ、組み立てるときに、フィルタ・エレメント1050とハウジング1100との間に配置される。

【0048】

フィルタ・ハウジング1100（図4O、図4P、図4Q）は、フィルタ・アセンブリ1000の他の部分を収容し、かつプレナム1210、1220、1230のための通路を画成するように構成される。例えば、図4Qに最も明白に示すように、開口部1150は、ハウジング1100の底部に近接して規定され、プレナム1210を通して流体が流れることができるようにし、開口部1160が設けられて、プレナム1220を通して流体が流れることができるようにし、および開口部1170が設けられて、プレナム1230を通して流体が流れることができるようにする。フィルタ・ハウジング1100は好ましくは透明であり、かつ、ハウジング1100と容器受け板1070とが協働することにより容器1240（図4P）が画成されているときに、液体レベルの上昇を検知するために、一体的に形成されたプリズム1172、1174を含む。気腹から再循環されている最中のガスに混入される液体が、容器1240内にたまり、およびその底部1242から、第1のプリズム1172によって規定された第1の設定点レベル、および第2のプリズム1174によって規定された第2の設定点レベルまで満たす。図4Pの各プリズム1172、1174に対する引き出し線が、設定点に達するときの流体レベルにほぼ相関する。プリズム1172、1174の位置に近接するハウジング1100の外表面は、送気ユニットにあるセンサー、またはプリズムの領域の屈折率の変化を検出するように適合および構成されている他の光学センサーと光通信している。複合型の送気／再循環／排煙システムの開示の一実施形態は、編集済みの日付の付属書類として本明細書に含まれる。プリズム1172、1174およびそれらの機能の詳解を、セクション5. 6. 8. 1. 1においてさらに詳細に説明する。ハウジング1100が、不透明なまたは被覆されたユニットとして設けられる場合、プリズムは、それらの所望な機能に従って透明な形態で設けられる。容器受け板1070（図4R、図4S）は、容器接面1072および第2の面1074を含む。高くなった隆起部1076によって取り囲まれた開口部によって、容器受け板を貫通して流路1220が設けられ、この隆起部は、容器1240中の流体が、開口部を通過してはねないようにするのを助ける。

10

20

30

40

50

【0049】

ダイバータ板1080を図4Tおよび図4Uに示す。面1082は流れに対面し、および面1084はエンド・キャップ1090に対面する(図4V、図4W)。エンド・キャップは、第1の面1092および外面1094を含む。板1080、1090を貫通して通路が設けられ、流路／プレナム1210、1220、1230に対する流体の継続性を維持する。板1080、1090上にダイバータ・フィン1086、1096が設けられ、ろ材1085を適所に保持する。隆起部1093が設けられ、リング(好ましくはシリコン製)もリテーナ1098(図4X)によって適所に保持される。フィルタ1000、2000の様々な構成要素を、接着剤、超音波溶接などを含むがこれらに限定されない任意の好適な手段を使用して組み立てることができる。

10

【0050】

フィルタ2000の第2の実施形態を図5A～図5Tに示し、同様の符号は、フィルタ1000の同様の構成要素を示すが、接頭語を2とする。フィルタ2000は、フィルタ1000の構成要素と多くの共通点を有するが、流体流路／プレナムを3つではなく2つしか設けない。具体的には、フィルタ1000の流体通路1220、1230は、実質的に不変であるが、流体通路1210およびその関連フィルタ1050は除去される。フィルタ2000の1つの使用目的は、特に、空気で動作するトロカール(本明細書で説明するような)がシステムに接続されていないときの、排煙のためである。マニホールド2030の、マニホールド1030と異なる点は、流体通路を3つの代わりに2つ含み、それら流体通路は隆起部2035によって規定され、チューブ・セットからのフレキシブルチューブを収容するように適合および構成されているということである。

20

【0051】

図1B、図2および図3に戻ると、図1Bのシステム100は、流体供給管114に関連付けられた追加的な放出弁115を含む。上述の背圧制御弁113の短絡作用に加えて、システム100は圧力センサー117を備え、この圧力センサーは、機械的とし得るが、図示の通り電子的である。圧力センサー117は、設けられている場合、送気管118または腹圧の他の源と流体連通している。過圧条件が感知されると、圧力センサー117は、システム100から流体を放出するように放出弁115に信号を送る。図示の通り、放出弁115は電気機械式であるが、その代わりに所望により完全に機械式ともなし得る。

30

【0052】

1つ以上の追加的な放出弁(例えば放出弁119)を設けて、過圧条件の可能性を低め、および／または他の安全機能に冗長性をもたらすことを認識されたい。

【0053】

図1Bの実施形態では、システム100は、上記の通り動作するが、それに限定されずとは理解されず、1つの外科装置131を送気および感知機能に使用し、別の外科装置135が、腹部から注入ガスを除去し、その後、ポンプ111に戻る前に、例えば「ULP A」フィルタ・エレメント116などのフィルタを通過させる働きをする。フィルタ116は、好ましくは、そこを通過するガスから煙および碎片を全てまたは実質的に全て取り除くように構成および適合されており、ガスは、第3の外科装置133を通過して腹腔190に戻される。図示の通り、ポンプ111から通じる供給管114と関連付けて別のフィルタ・エレメント116を設けることができる。

40

【0054】

限定ではなく、説明および図示のために、本発明の別の態様による外科用ガス供給システムの例示的な実施形態の概略図を図2に示し、かつこのシステムを全体的に参照符号200を付して示す。図1Bのシステム100と比較すると、システム200は、外科装置(例えばカニューレ)を2つだけ必要とする。図1Bのシステム100に関連して上述した構成要素の機能は、特に異なる説明がなければ、図2のシステム200の対応する構成要素でも同じである。

【0055】

50

システム 200 は、いろいろな意味で図 1 B のシステム 100 と類似しているが、分流弁 295 が追加されており、この分流弁は、他のアクティブな内部システム構成要素から通じている 3 つの管 112、114、118、および 2 つの異なる外科装置 231、233 にそれぞれ至る 2 つの管 251、253 を有する。

【0056】

図示の通り、分流弁 295 は、符号 210 を付した破線で概略的に示した制御装置 210 内に一体的に設けられる。下記で説明するように、分流弁は、異なる機能に対応する 3 つの位置—位置 A、B、および C を備える。システム 200 の感知機能がアクティブである場合、分流弁 295 は、図示の通り、位置「A」に位置決めされ、送気／感知管 118 を、分流弁を通り、チューブ・セット 250 の管 251、253 の一方または双方を経て、外科装置 231、233 の一方または双方に接続できるようにする。送気／感知管 118 を 2 つ以上の外科装置に接続するように構成する場合には、そのような外科装置のルーメンが遮断されるために正確な測定値を提供できなくなる可能性が低くなる。分流弁 295 が位置 A に位置決めされ、および送気／感知管 118 をチューブ・セット 250 の管 251、253 に、それゆえ外科装置 231、233 に接続する場合には、注入器サブユニット 121 は腹圧を感知できるようになる。位置 A にあるとき、ポンプ 111 からの出力は、分流弁 295 に入り、かつ、こうした状況下では、供給管 114 と戻り管 112 とが相互に接続することによって、ポンプ 111 に直ちに戻る。この構成によって、ポンプ 111 は感知の最中に動作し続けることができ、それゆえ、ポンプ 111 を停止および再始動する場合に発生し得るいずれの出力スパイクも回避する。

【0057】

注入器サブユニット 121 が腹圧の感知を終えるときに、システム 200 が好適なモード（排煙と送気の組み合わせ）に設定される場合、分流弁 295 は位置 A から位置 B に切り替えられ、供給管 114 をチューブ・セット 250 の対応する管 251 に、および戻り管 112 をチューブ・セット 250 の対応する管 253 に接続する。位置 B では、送気管 118 は戻り管 112 に接続され、戻り管 112 を通してシステム 200 に注入ガスを追加できるようにする。この場合、注入器サブユニット 121 を送気モードに設定できるだけであり、それゆえシステム 200 にガスを追加するだけで、圧力の感知を行わない。

【0058】

分流弁 295 は、位置 B にある間、ポンプ 111 と、フィルタ 216、および外科装置 231、233 との間での、分流弁を通る流体の供給および戻りを可能にし、それゆえ、手術腔 190 からの注入ガスのガス交換、およびろ過を可能にする。

【0059】

ポンプおよびチューブの体積が、手術腔 190 の体積と連動した、ある制御された体積であると考えられる場合、注入器サブユニット 121 単独の機能—感知から二酸化炭素の供給への切り替え—は、好ましい態様に従って、従来の外科的な注入器におけるように、実行され得る。

【0060】

従って、上述の通り、図 2 のシステム 200 では、分流弁 295 によって送気制御器 121 が手術腔 190 にガスをもたらすことができるようになるときにのみ、排煙およびろ過が実行される。そのような配置では、所望または必要に応じて、排煙／ろ過と圧力感知との間の切り替えは、通常感知モード、または通常ろ過モードのいずれかとして構成できる。腹圧の監視は一般に優先順位が高いため、通常感知モードは通常ろ過モードよりも好ましい。

【0061】

図示の通り、分流弁 295 の位置 C では、システム 200 が再循環モードで動作できるようにする。この再循環モードは、例えば米国特許出願公開第 2007/0088275 号明細書、2008 年 10 月 10 日出願の米国仮特許出願第 61/104,448 号明細書に説明されているもの、および／または米国特許第 7,182,752 号明細書、同第 7,285,112 号明細書、同第 7,413,559 号明細書または同第 7,338,

４７３号明細書に説明されているものなどの外科用アクセス装置を駆動するための十分な圧力および流量を提供するのに好適である。そのようなモードでは、３つのルーメンを備える単一のチューブが一般に設けられ、１つのルーメンが供給管１１２、戻り管１１４および送気管１１８のそれぞれと流体連通している。

【００６２】

限定ではなく、説明および図示のために、本発明のさらに別の態様による外科用ガス供給システムの例示的な実施形態の概略図を図３に示し、およびこのシステムを全体的に参照符号３００を付して示す。

【００６３】

図１Ｂおよび図２のシステム１００および２００に関連してそれぞれ上述した構成要素の機能は、特に異なる説明がなければ、図３のシステム３００の対応する構成要素と同じである。

【００６４】

図２のシステム２００のように、図３のシステム３００は、手術腔１９０と流体連通している外科装置２３１、２３３への２つの別個の流体管２５１、２５３を用いる。図２のシステム２００の単一の送気／感知管１１８の代わりに、別個の圧力感知管３１８ａおよび注入流体管３１８ｂが設けられる。圧力感知管３１８ａおよび注入流体管３１８ｂは、送気サブユニット１２１に接続され、１つ以上のフィルタ２１６を通して、分流弁３９５まで設けられる。ポンプ１１１に接続して設けられた供給管１１４および戻り管１１２も、分流弁３９５に接続される。この配置によって、必要であれば供給装置１４０から注入ガスを連続的に追加できる。

【００６５】

図示の通り、分流弁３９５は３つの位置Ａ、ＢおよびＣを備える。図３に示す通り、弁３９５の位置Ｃでは、圧力感知管３１８ａおよび注入流体管３１８ｂは、２つの外部流体管２５３、２５１、個々の外科装置（例えば２３３、２３１）にそれぞれ接続され、一方の外科装置（例えば２３３）によって圧力感知がなされる一方、注入ガスの流れは、他方の管（例えば２５１）を通して他方の外科装置（例えば、２３１）まで運ばれる。そのうえ、位置Ｃでは、供給管１１４および戻り管１１２が、外科装置２３１、２３３を迂回して流体連通した状態にある。それゆえ、ポンプ１１１は稼働し続け、弁３９５の切り替え位置を変更することによって、システム３００の作動が再開され得る。このように、ポンプ１１１の始動および停止の繰り返しによる出力スパイクは回避される。

【００６６】

図示の通り、分流弁３９５は、参照符号３１０を付した破線によって概略的に示すように、制御装置３１０内において、フィルタ２１６の後段側に一体的に設けられている。

【００６７】

送気制御器１２１が感知を行っていないとき、分流弁３９５は位置Ｂに位置決めされており、その場合には、管２５１、２５３および外科装置２３１、２３３が、分流弁３９５を通じて、供給管１１４および戻り管１１２と、それゆえポンプ１１１と流体接続して配置され、例えば煙除去機能を提供する。弁３９５が位置Ｂにあるとき、圧力感知管３１８ａは弁３９５で終端する。位置Ｂでは、注入流体の供給は、必要があれば、送気サブユニット１２１により送気管３１８ｂを経て、分流弁３９５によって、ポンプ１１１に至る戻り配管１１２までもたらされ、それによりシステム３００への注入ガスの連続的な追加を可能にし得る。ポンプ１１１に至る戻り配管１１２に注入ガスを追加することによって、注入ガスは、ポンプ１１１に至る戻り配管１１２を通して、制御された体積の腹部に注入される。あるいは、そのように所望される場合、注入ガスの追加は、ポンプ１１１の供給管１１４側で提供され得る。

【００６８】

本発明によれば、ユーザが制御できる流速は、一態様では、背圧制御弁１１３によって達成でき、この背圧制御弁は、例えば電子制御系とインターフェースできる電気機械式弁として供し得ることが考えられる。

【0069】

概して、送気サブユニット121によってガスを追加しないと、腹部から除去された注入ガスのみが同じ流量で腹部に戻るため、排煙／ろ過機能のための外科装置231、235に対する流れは、単に手術腔190の圧力に影響を及ぼすだけではない。そうでなければ、ポンプ111は「注入流体不足」となる。

【0070】

図示の通り、分流弁395の位置Aは、システム300が再循環モードで動作できるようにする。この再循環モードは、例えば米国特許出願公開第2007/0088275号明細書、2008年10月10日出願の米国仮特許出願第61/104,448号明細書に説明されているもの、および／または米国特許第7,182,752号明細書、同第7,285,112号明細書、同第7,413,559号明細書または同第7,338,473号明細書に説明されているものなどの外科用アクセス装置を駆動するために十分な圧力および流量をもたらすのに好適である。そのようなモードでは、3つのルーメンを備える単一のチューブが一般に提供され、1つのルーメンが、供給管112、戻り管114および送気管118の各々と流体連通している。

10

【0071】

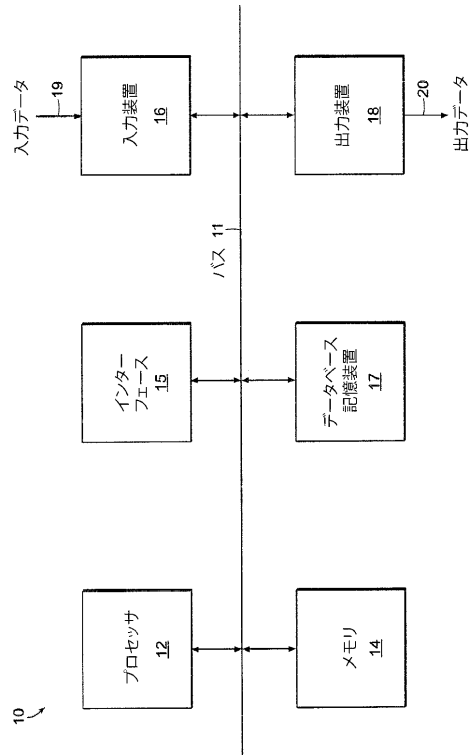
本発明によれば、排煙のための流速は、例えば米国特許出願公開第2007/0088275号明細書および2008年10月10日出願の米国仮特許出願第61/104,448号明細書に説明されているものなどの外科用アクセス装置に電力を供給するのに使用される流れの量をはるかに下回り得ることが考えられる。例えば、流量が過度に高い場合、手術腔190においてガスの乱流が発生し得る。それゆえ、チューブ・セット150、250に関連付けて一体的な流量制限要素が設けられる、またはろ過済みのガス流を低減させるのを助けるために1つまたは複数のフィルタ116,216を必要とし得る。

20

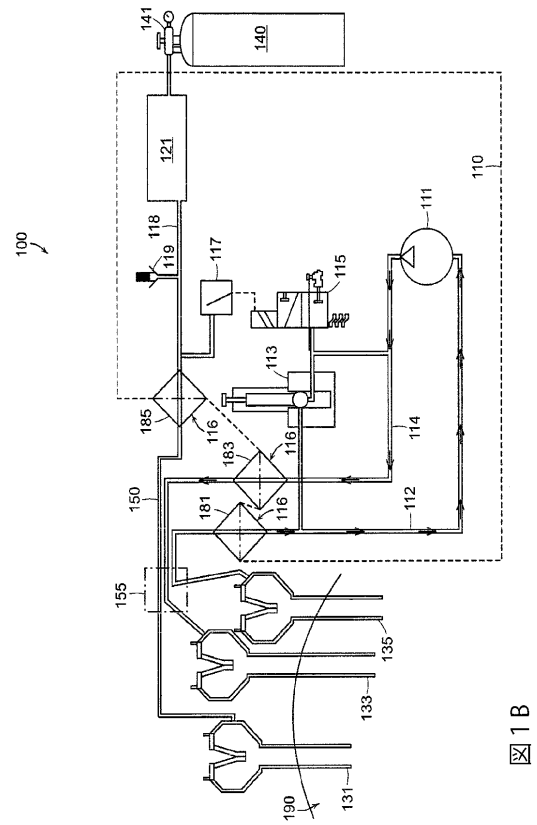
【0072】

本明細書で説明するいずれかの実施形態の特徴は、本明細書で説明する任意の他の実施形態に関して明白に説明しない場合でも、そのような特徴が相互に排他性でない限り、そのような実施形態と関連付けて提供することができることを理解されたい。当業者には、本発明の趣旨または範囲から逸脱せずに、主題のシステム、装置および方法にさらに別の修正および変更をなすことができることが明白である。

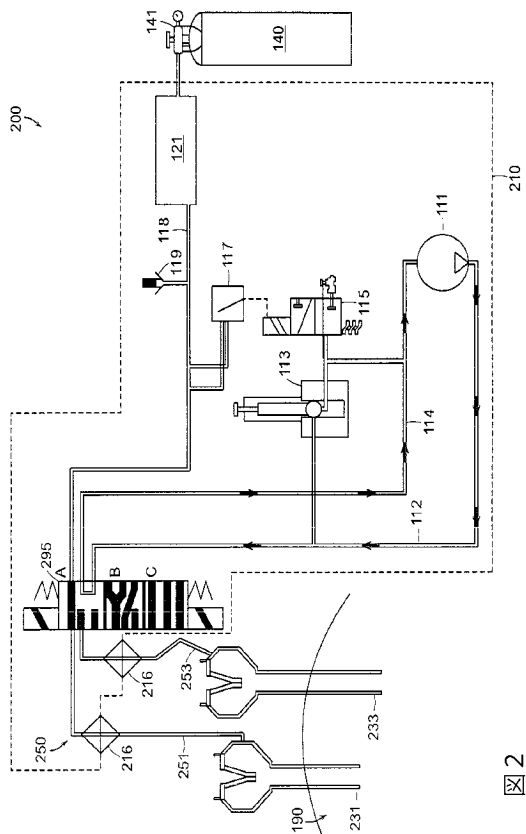
【図 1 A】



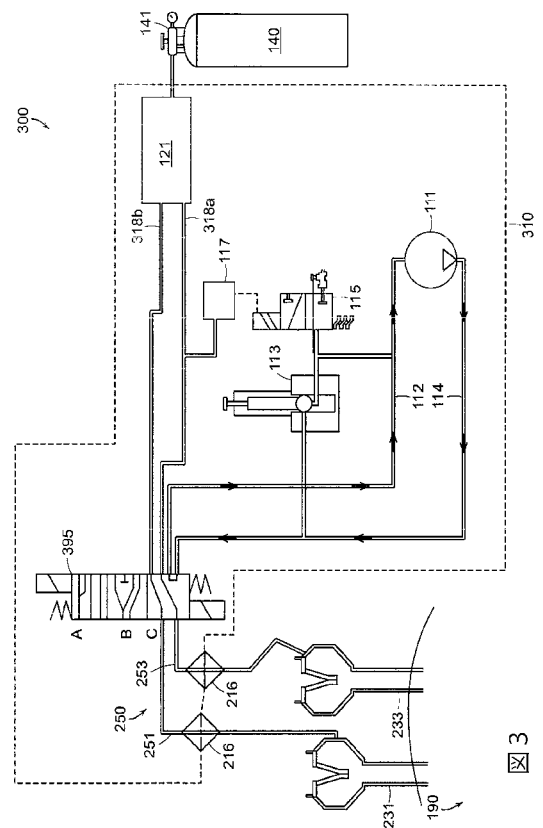
【 図 1 B 】



【図 2】



【図 3】



【図 4 A】

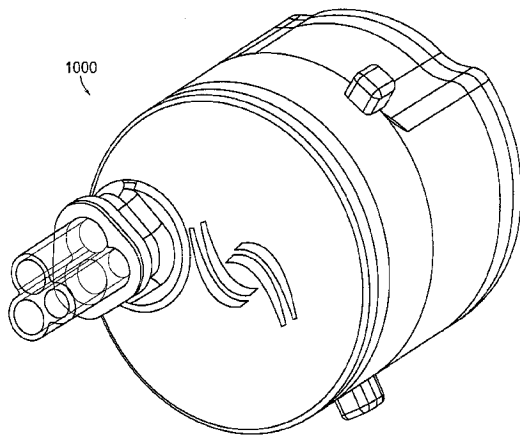


図 4 A

【図 4 B】

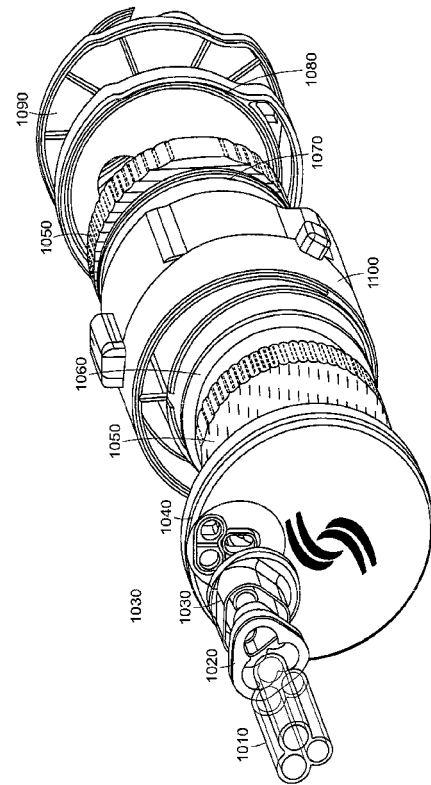


図 4 B

【図 4 C】

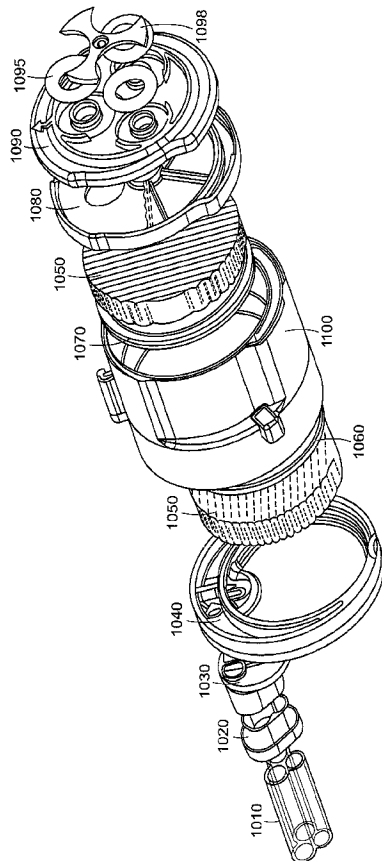


図 4 C

【図 4 D】

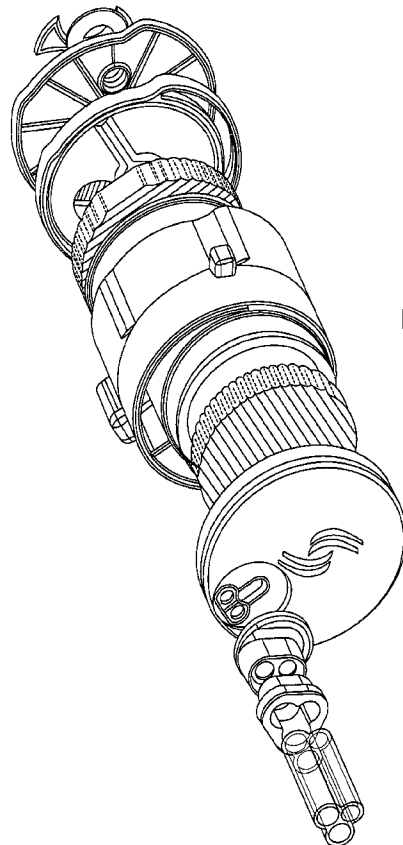


図 4 D

【図 4 E】

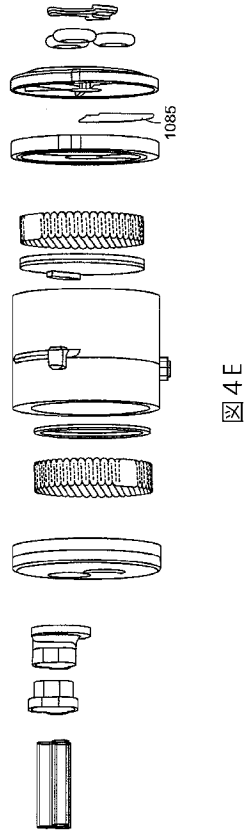


図 4 E

【図 4 F】

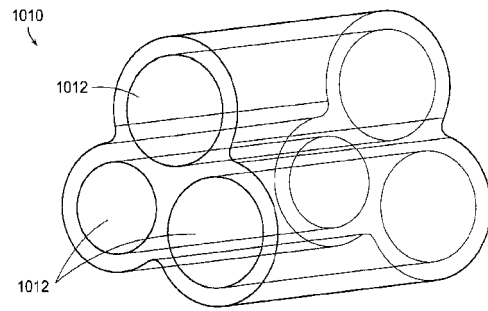


図 4 F

【図 4 G】

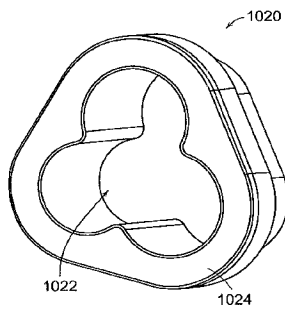


図 4 G

【図 4 I】

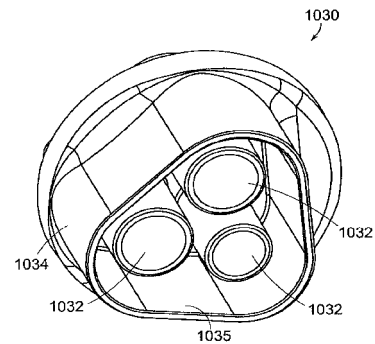


図 4 I

【図 4 H】

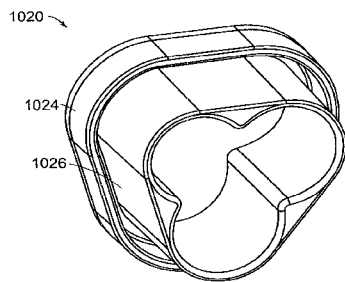


図 4 H

【図 4 J】

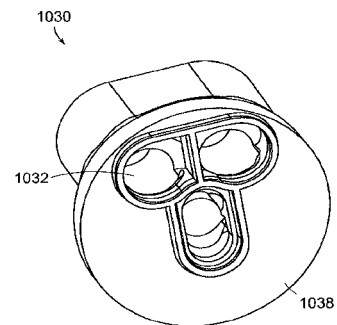


図 4 J

【図 4 K】

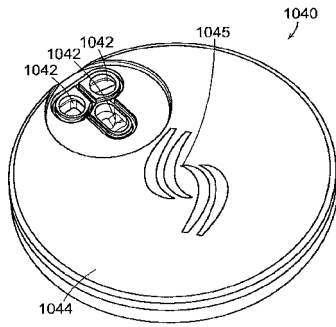


図 4K

【図 4 M】

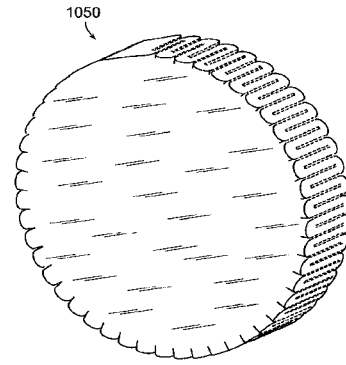


図 4M

【図 4 L】

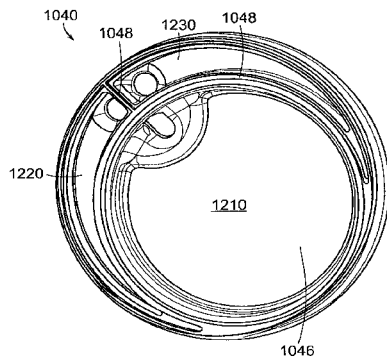


図 4L

【図 4 N】

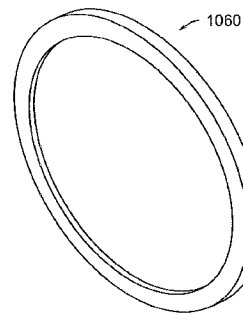


図 4N

【図 4 O】

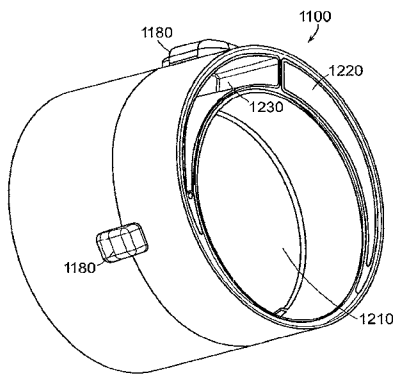


図 4O

【図 4 Q】

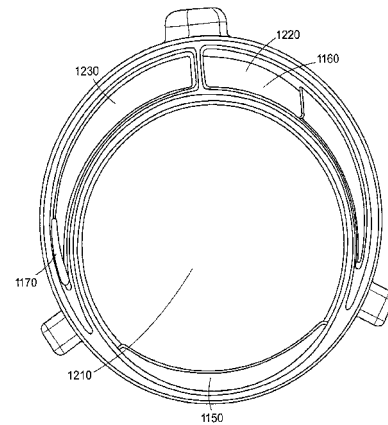


図 4Q

【図 4 P】

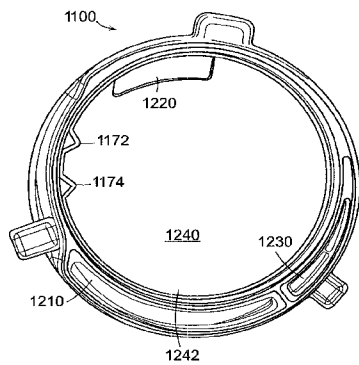


図 4P

【図 4 R】

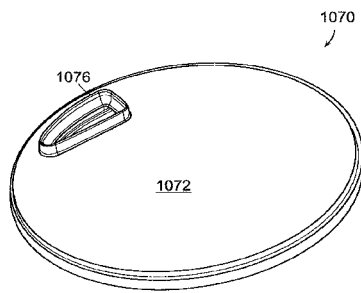


図 4R

【図 4 S】

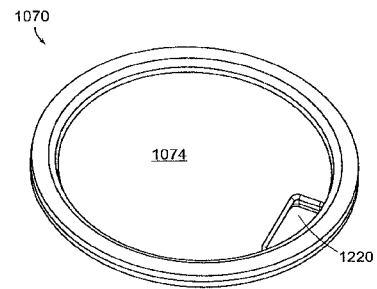


図 4S

【図 4 T】

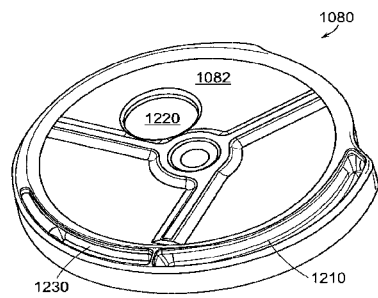


図 4T

【図 4 U】

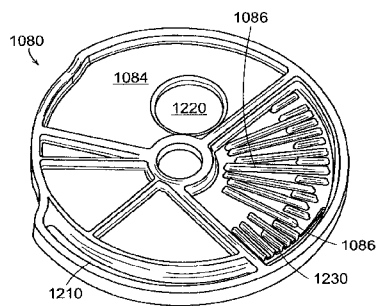


図 4U

【図 4 W】

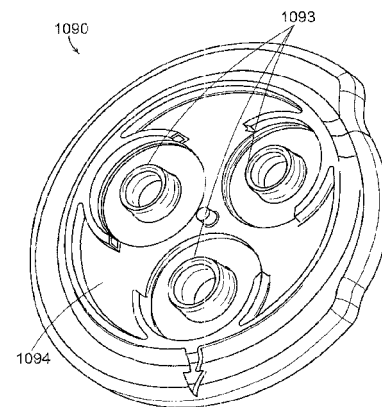


図 4W

【図 4 V】

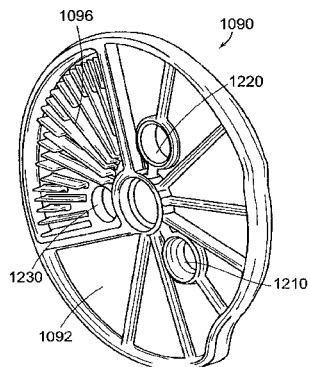
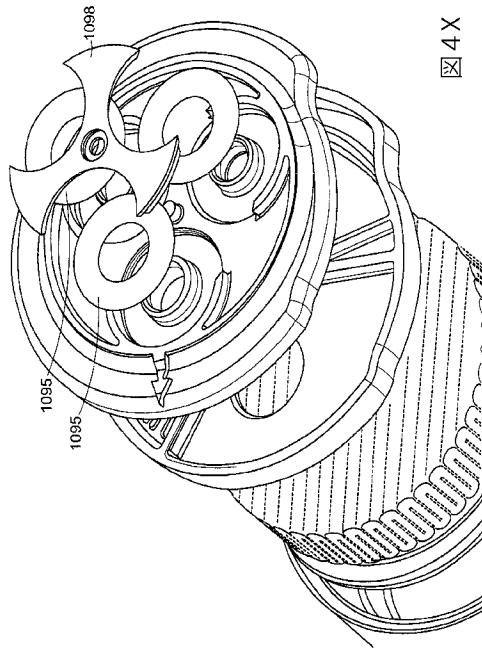
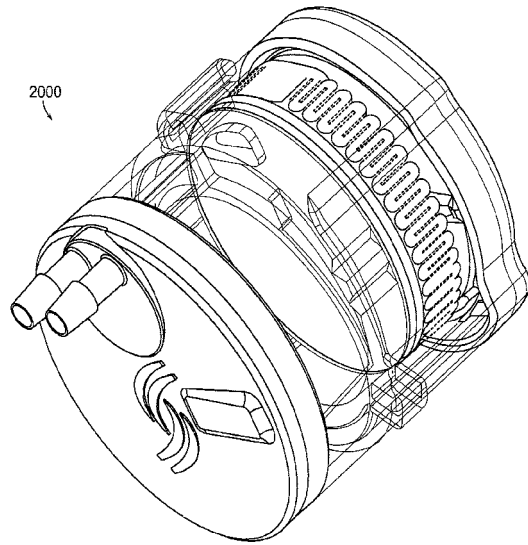


図 4V

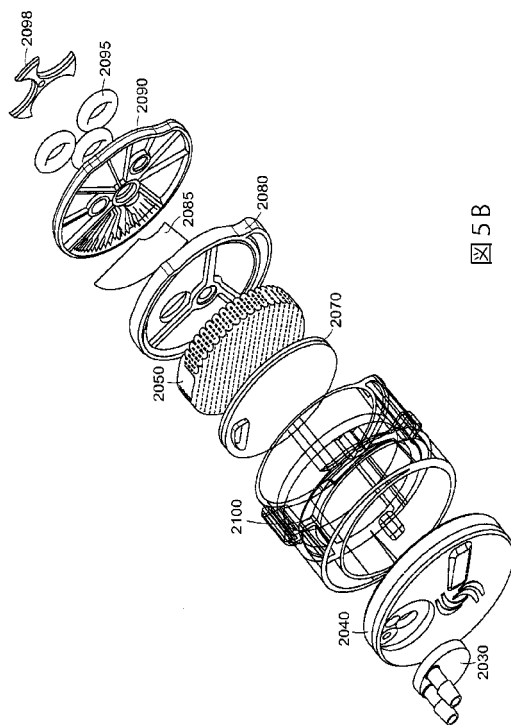
【図 4 X】



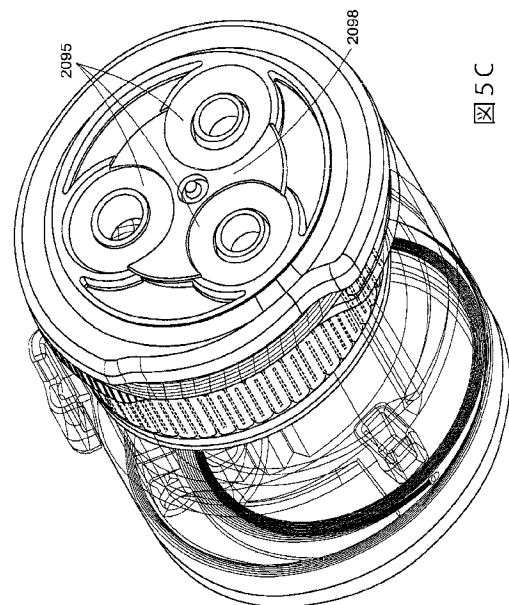
【図 5 A】



【図 5 B】



【図 5 C】



【図 5 D】

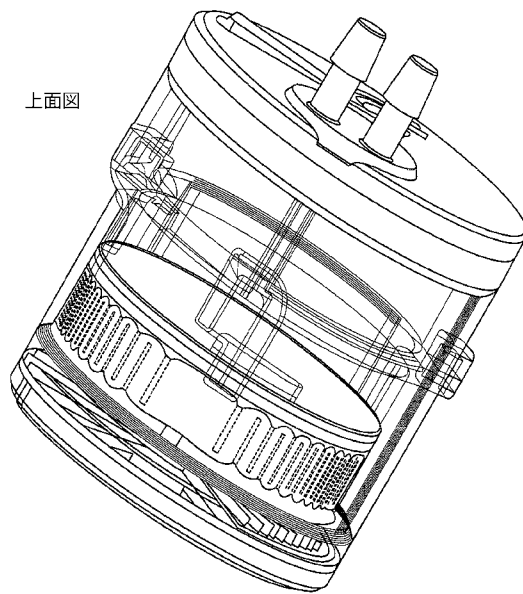


図 5D

【図 5 E】

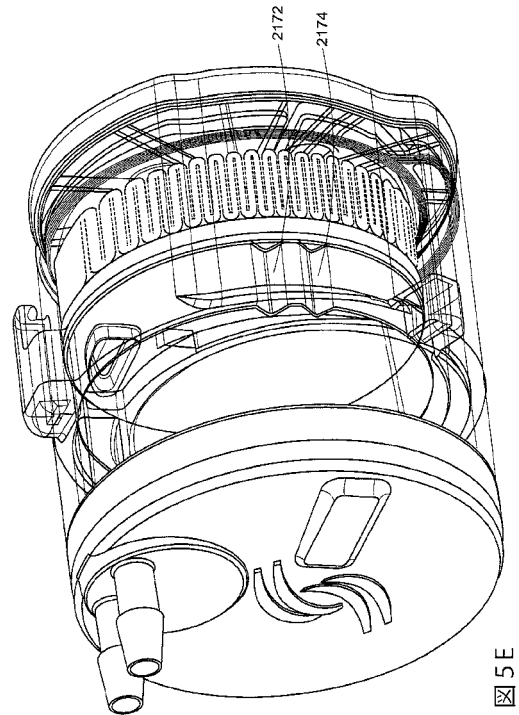


図 5E

【図 5 F】

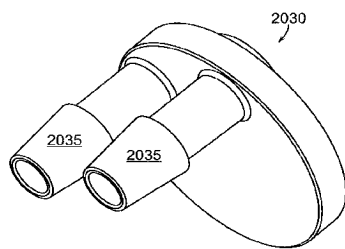


図 5F

【図 5 H】

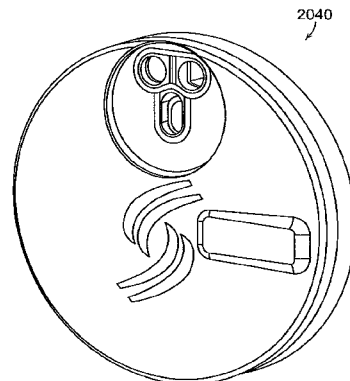


図 5H

【図 5 G】

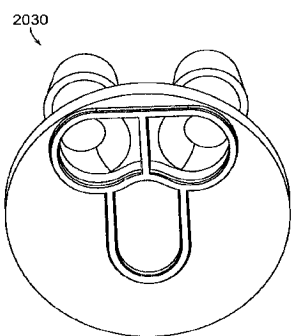


図 5G

【図 5 I】

2040

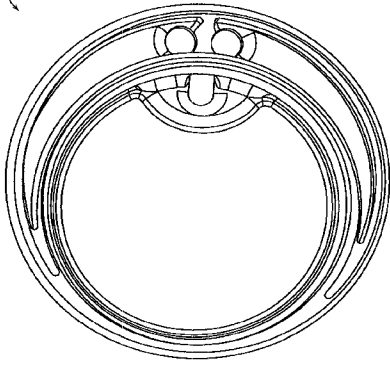


図 5I

【図 5 J】

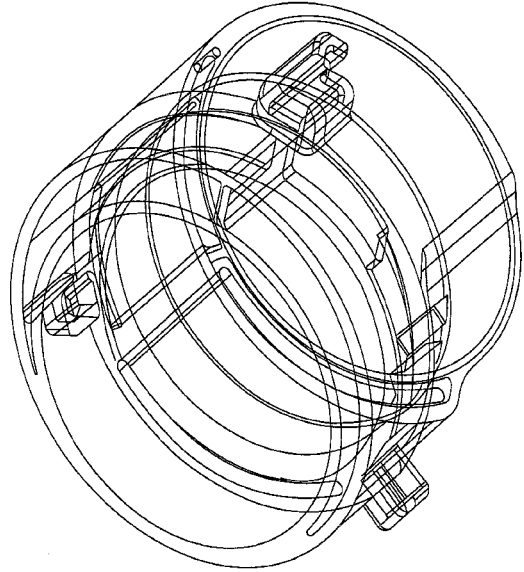


図 5J

【図 5 K】

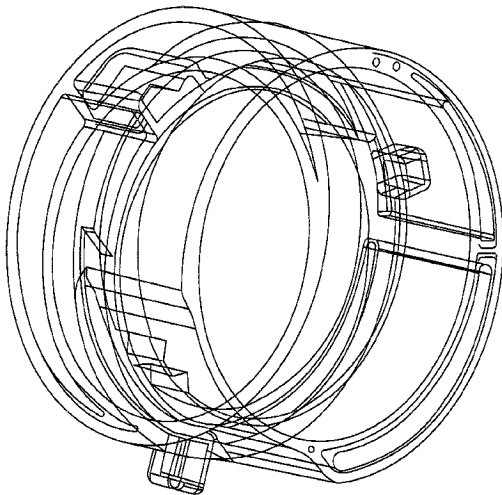


図 5K

【図 5 L】

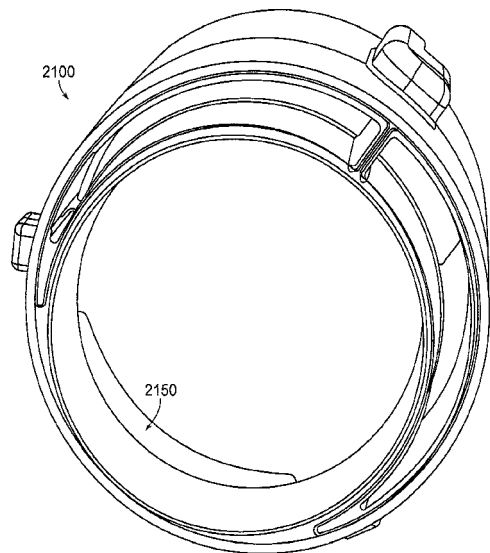


図 5L

【図 5 M】

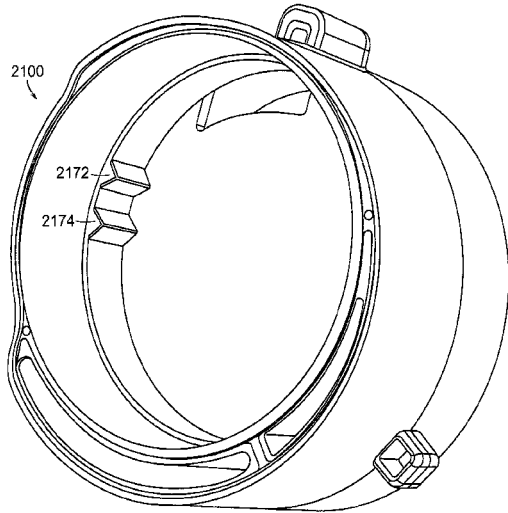


図 5 M

【図 5 N】

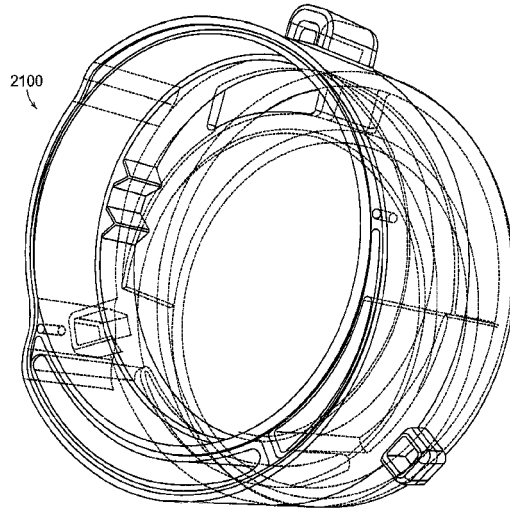


図 5 N

【図 5 O】

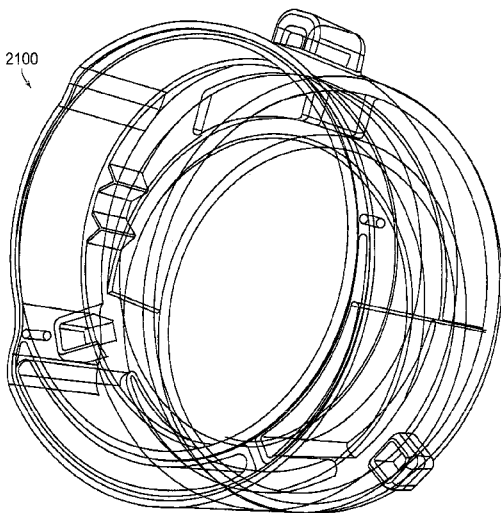


図 5 O

【図 5 P】

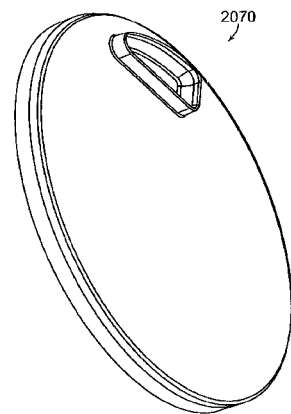


図 5 P

【図 5 Q】

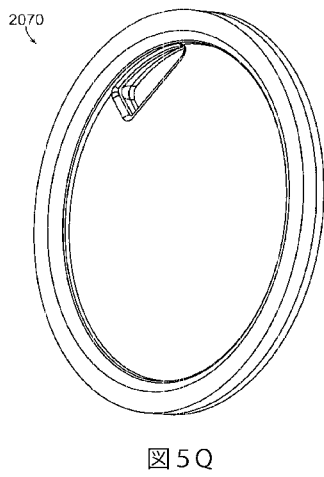


図 5Q

【図 5 R】

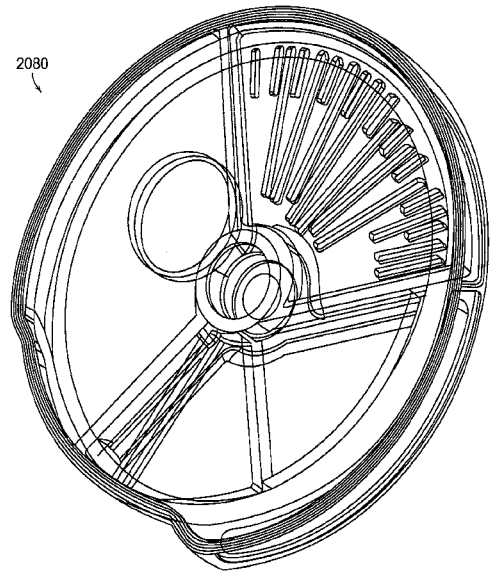


図 5R

【図 5 S】

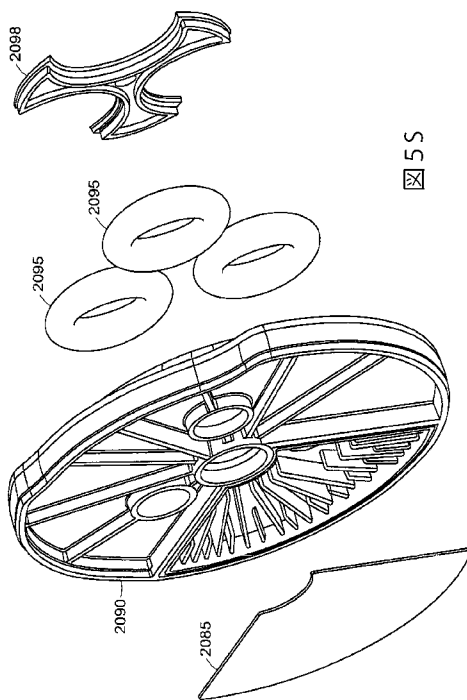


図 5S

【図 5 T】

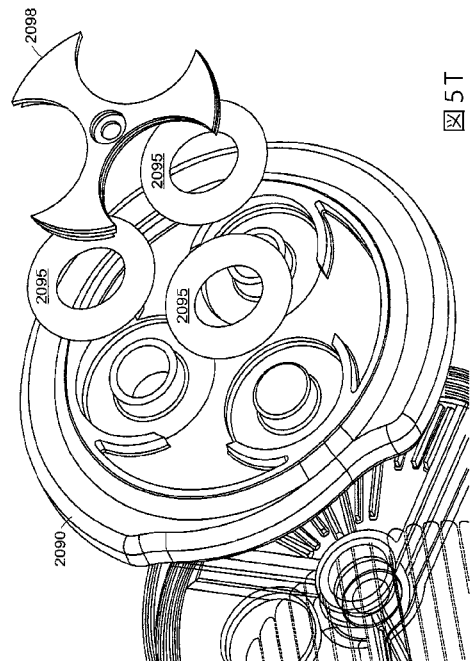


図 5T

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2011/052385
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>A61M 31/00(2006.01)i, A61B 17/34(2006.01)i, A61M 37/00(2006.01)i, A61M 39/10(2006.01)i, A61B 19/00(2006.01)i</i>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61M 31/00; A61N 1/30; A61B 17/39; A61B 17/34; A61M 13/00; A61B 17/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: gas, laparoscopic, insufflation		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 04735603A A (GOODSON; JAMES H. et al.) 05 April 1988 See abstract; column 1, line 12-49; figure 1 and claims 1-20.	1-33
A	US 05318516A A (COSMESCU; IOAN) 07 June 1994 See abstract; figure 1 and claims 1,3.	1-33
A	US 2009-0137943 A1 (STEARNS RALPH et al.) 28 May 2009 See abstract and figures 15,27.	1-33
A	WO 2008-077080 A2 (SURGIQUEST, INCORPORATED et al.) 26 June 2008 See abstract and figures 1-27.	1-33
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 19 APRIL 2012 (19.04.2012)		Date of mailing of the international search report 20 APRIL 2012 (20.04.2012)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Cheongsu-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer Seo Dae Jong Telephone No. 82-42-481-8742 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US2011/052385

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

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

1. ☒ Claims Nos.: 34-39
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Claims 34 to 39 pertain to methods for treatment of the human body by therapy, as well as diagnostic methods, and thus relate to a subject matter which this International Searching Authority is not required, under Article 17(2)(a)(i) of the PCT and Rule 39.1(iv) of the Regulations under the PCT, to search.
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

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

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

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2011/052385

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 04735603A A	05.04.1988	JP 07-063481 B2 JP 63-071245 A	12.07.1995 31.03.1988
US 05318516A A	07.06.1994	EP 0538641 A1 EP 0538641 B1 JP 07-148178 A US 05108389A A US 05199944A A	28.04.1993 09.07.1997 13.06.1995 28.04.1992 06.04.1993
US 2009-0137943 A1	28.05.2009	EP 2101662 A2 WO 2008-077080 A2 WO 2008-077080 A3 WO 2008-077080 A3	23.09.2009 26.06.2008 30.04.2009 26.06.2008
WO 2008-077080 A2	26.06.2008	EP 2101662 A2 US 2009-0137943 A1 WO 2008-077080 A3 WO 2008-077080 A3	23.09.2009 28.05.2009 30.04.2009 26.06.2008

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, 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, RO, 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, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA

(72)発明者 タン, レイモンド, ユエシン

アメリカ合衆国 コネチカット州, クイニピアック・アベニュー 896, ユニット5

Fターム(参考) 4C160 AA12 FF48

4C161 DD01 GG27 HH02 HH03

专利名称(译)	用于腹腔镜外科手术的多模式外科供气系统		
公开(公告)号	JP2013541972A	公开(公告)日	2013-11-21
申请号	JP2013529418	申请日	2011-09-20
[标]申请(专利权)人(译)	瑟吉奎斯特公司		
申请(专利权)人(译)	浪涌任务，公司		
[标]发明人	スターンズラルフ フェルドマンデニス タンレイモンドユエシン		
发明人	スターンズ,ラルフ フェルドマン,デニス タン,レイモンド,ユエシン		
IPC分类号	A61B1/00 A61B17/02 A61B17/34		
CPC分类号	A61B17/3421 A61B17/3474 A61B90/98 A61B2017/00221 A61B2017/00225 A61B2090/064 A61B2218/008 A61M13/006 A61M2205/123 A61M2205/125 A61M2205/18 A61M2205/276 A61M2205/3306 A61M2205/3379 A61M2205/3382 A61M2205/75 A61M1/0031 B01D46/0008 B01D46/4254 A61M13/00 A61M13/003 A61M2205/33 A61M2205/70		
FI分类号	A61B1/00.332.D A61B17/02 A61B1/00.A A61B17/34		
F-TERM分类号	4C160/AA12 4C160/FF48 4C161/DD01 4C161/GG27 4C161/HH02 4C161/HH03		
代理人(译)	大川 晃		
优先权	61/384412 2010-09-20 US		
其他公开文献	JP6019025B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

被配置为耦合到一个或多个提供进入患者体腔的外科手术装置的主题多模式外科手术气体输送系统，其被配置并适于提供以下操作模式中的至少一种：和计算机控制的控制器。在第一操作模式中，将来自注入气体源的加压输注流体提供给外科手术装置，以提供并维持经由外科手术装置从体腔进入过滤器元件中的过滤元件中的外科手术装置中的体腔的可密封通道。第二种操作模式是通过使多模式系统再循环来从被注入的流体中排烟，以及将被注入的气体从被注入的气体源引入到体腔中，以启动并维持体腔的吸入。它包含第三种操作模式。[选择图]无

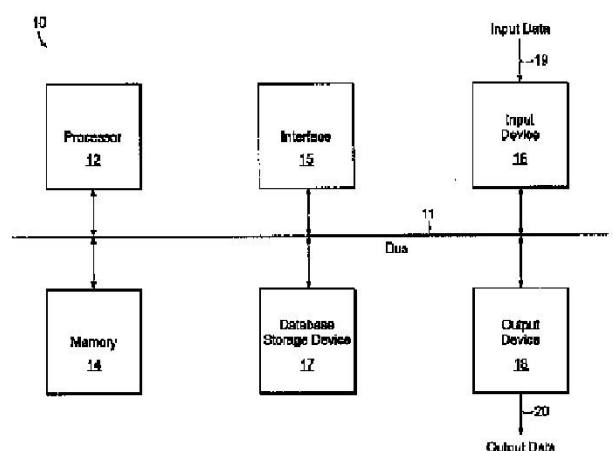


FIG. 1A