

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-138162

(P2018-138162A)

(43) 公開日 平成30年9月6日(2018.9.6)

(51) Int.Cl.		F 1		テーマコード (参考)		
A 6 1 B	10/04	(2006.01)	A 6 1 B	10/04	4 C O 7 7	
A 6 1 M	1/00	(2006.01)	A 6 1 M	1/00	1 0 3	4 C 1 6 1
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	6 5 0	
A 6 1 B	10/02	(2006.01)	A 6 1 B	10/02	3 0 0 Z	

審査請求 有 請求項の数 18 O.L. (全 85 頁)

(21) 出願番号	特願2018-17352 (P2018-17352)	(71) 出願人	506410062 ストライcker・コーポレイション アメリカ合衆国ミシガン州49002, カラマズー, エアヴュー・ブルヴァード 2825
(22) 出願日	平成30年2月2日 (2018.2.2)	(74) 代理人	100099623 弁理士 奥山 尚一
(62) 分割の表示	特願2014-547430 (P2014-547430) の分割	(74) 代理人	100096769 弁理士 有原 幸一
原出願日	平成24年12月13日 (2012.12.13)	(74) 代理人	100107319 弁理士 松島 鉄男
(31) 優先権主張番号	61/576, 410	(74) 代理人	100125380 弁理士 中村 綾子
(32) 優先日	平成23年12月16日 (2011.12.16)	(74) 代理人	100142996 弁理士 森本 聰二
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	61/593, 675		
(32) 優先日	平成24年2月1日 (2012.2.1)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

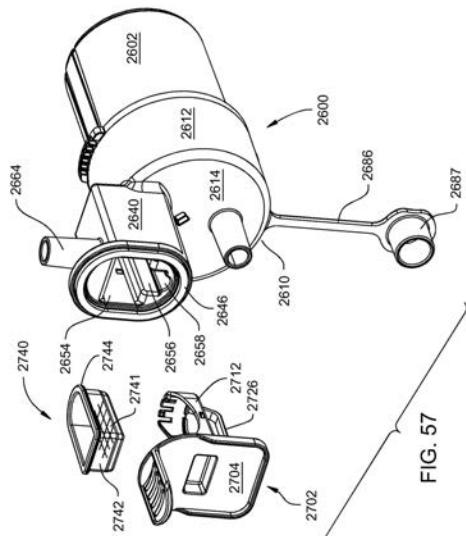
(54) 【発明の名称】 医学手術中に流体流れから組織サンプルを回収するための試料収集カセット

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】結腸内視鏡検査のような医学および外科手術中に組織サンプルを回収するための新規なシステムを提供する。

【解決手段】医学廃棄物収集システムと共に用いられるカセット2600。このカセットは、ハウジング2602, 2612を備えている。ハウジングは、ハウジングと一体のレセプタクルに取外し可能に取り付けられるよう形作られている。スリープ2640は、ハウジングの前方に位置するように、カセットに取り付けられている。スリープには、空所が形成されている。吸引ラインに対する収集用の取付具2664は、スリープに取り付けられている。スクリーン2741は、スリープ空所内に取外し可能に装着されるようになっている。スクリーンは、吸引ラインからの流体流れに混入されている可能性のある組織を捕捉することが望ましいとき、スリープ空所に装着されるようになっている。

【選択図】図 5.7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

医学流体収集システム用の試料収集カセットであって、

前記流体収集システムに取外し可能に連結されるように構成されている本体であって、前記本体は、入口孔と出口開口とを画定する表面を備え、前記入口孔を通って流体が前記本体に引き込まれ、前記出口開口は前記入口孔と流体連通している、本体と、

前記本体に取外し可能に連結されたボックスであって、第1の空所を画定し、さらに前記第1の空所と流体連通しているボックス孔を画定しているボックスと、

前記ボックスに連結され且つ前記第1の空所と流体連通している孔を画定している前記第1の取付具であって、流体を前記第1の空所に引き込む吸引ラインを受け入れるようになっている第1の取付具と、

前記ボックスの前記第1の空所内に取外し可能に配置された多孔性スクリーンと、を備え、

前記ボックス孔は前記ボックスに位置しており、それによって、前記ボックスが前記本体に連結されているとき、前記第1の空所を通り、前記多孔性スクリーンを横切って、且つ前記ボックス孔および前記入口孔を通って、前記第1の取付具の前記孔から前記出口開口への流体連通経路が形成されていることを特徴とする、試料収集カセット。

【請求項 2】

前記ボックス孔と前記入口孔とは、前記ボックスが前記本体に連結されているとき、同軸上で一直線に並ぶことを特徴とする、請求項1に記載の試料収集カセット。

【請求項 3】

前記入口孔は、前記ボックス孔の直径よりも大きい直径を有していることを特徴とする、請求項1または2に記載の試料収集カセット。

【請求項 4】

前記ボックスは、底壁と対向している上壁をさらに備え、前記第1の取付具が前記上壁に連結され、前記ボックス孔が前記底壁内で画定されていることを特徴とする、請求項1～3の何れか一項に記載の試料収集カセット。

【請求項 5】

前記ボックスの前記底壁は、前記ボックスが前記本体に連結されているとき、前記本体の前記表面に隣接して位置していることを特徴とする、請求項4に記載の試料収集カセット。

【請求項 6】

前記本体は、スカートと、前記スカートの近位端における面とをさらに備え、前記ボックスは、前記上壁および底壁を分離する後壁と対向している前壁をさらに備え、前記ボックス孔は前記ボックスに位置しており、それによって、前記ボックスの前記後壁が前記本体の前記面に接触しているとき、前記ボックス孔と前記入口孔とは、同軸上で一直線に並ぶことを特徴とする、請求項4または5に記載の試料収集カセット。

【請求項 7】

前記本体は、長孔を画定するように前記表面に連結されているレールをさらに備え、前記ボックスは、前記長孔に取外し可能に係合するように構成されているスプラインをさらに備えていることを特徴とする、請求項1～6の何れか一項に記載の試料収集カセット。

【請求項 8】

前記ボックスは、前記ボックス孔から離れた開口をさらに画定しており、前記カセットは、前記多孔性スクリーンに連結されているキャップをさらに備えており、前記キャップは、前記多孔性スクリーンが前記ボックスの前記第1の空所内に配置されたとき前記流体連通経路に沿った吸引の維持を促進するために、前記ボックスの前記開口を覆うように形作られていることを特徴とする、請求項1～7の何れか一項に記載の試料収集カセット。

【請求項 9】

前記キャップの内面に取り付けられている組織トラップをさらに備え、前記組織トラップは、前記多孔性スクリーンを含むキャッチトレイを取り外し可能に受け入れるようになっ

10

20

30

40

50

ているホルダーを備えていることを特徴とする、請求項 8 に記載の試料収集カセット。

【請求項 10】

前記ボックスに連結されているカバーをさらに備えており、前記カバーは、前記多孔性スクリーンが前記ボックスの前記第 1 の空所内に配置されていないときに、前記キャップが存在しない状態で前記カセット内の吸引の維持を促進するために、前記ボックスの前記開口を覆うように形作られていることを特徴とする、請求項 8 または 9 に記載の試料収集カセット。

【請求項 11】

前記本体は、前記入口孔および前記出口開口と流体連通している第 2 の空所を画定し、前記カセットは、前記本体に連結され且つ前記吸引ライン又は別の吸引ラインを受け入れるようになっている第 2 の取付具をさらに備え、前記第 2 の取付具は、前記第 2 の空所と流体連通している第 2 の孔を画定していることを特徴とする、請求項 1 ~ 10 の何れか一項に記載の試料収集カセット。

【請求項 12】

前記本体に連結され且つ前記第 2 の空所内に配置されている第 1 の逆流防止弁をさらに備え、前記第 1 の逆流防止弁は、前記第 2 の空所から前記第 1 の空所への流体の逆流を防止するように前記本体の前記入口孔を作動可能に覆うことを特徴とする、請求項 11 に記載の試料収集カセット。

【請求項 13】

前記本体に連結され且つ前記第 2 の空所内に配置されている第 2 の逆流防止弁をさらに備え、前記第 2 の逆流防止弁は、前記第 2 の空所から前記第 2 の取付具への流体の逆流を防止するように前記第 2 の孔を作動可能に覆うことを特徴とする、請求項 11 または 12 に記載の試料収集カセット。

【請求項 14】

前記第 1 および第 2 の逆流防止弁は、單一ユニットとして形成され、前記第 2 の逆流防止弁は、前記第 1 の逆流防止弁に対して直角に配向していることを特徴とする、請求項 13 に記載の試料収集カセット。

【請求項 15】

医学流体収集システム用の試料収集カセットに取外し可能に連結されるようになっているボックスであって、

空所を画定する壁であって、前記壁の第 1 の壁は、前記試料収集カセットの本体に隣接して位置している、壁と、

前記壁の第 2 の壁に連結され且つ前記空所と流体連通している孔を画定している取付具であって、流体を前記空所に引き込む吸引ラインを受け入れるようになっている、取付具と、

前記孔から離れた開口であって、前記空所と流体連通している開口と、

前記孔および前記開口から離れ且つ前記第 1 の壁内に画定されているボックス孔であって、前記ボックス孔は、前記空所と流体連通し且つ前記ボックスが前記本体に取り付けられているとき流体を前記空所から前記本体に向けるようになっており、それによって、前記取付具の前記孔から前記第 1 の空所を通って前記ボックス孔への流体連通経路が形成される、ボックス孔と、

を備えているボックス。

【請求項 16】

前記ボックス内の吸引を維持するように前記開口を覆うようになっているキャップと、

前記キャップに連結され且つ前記空所内に取外し可能に配置されている多孔性スクリーンであって、前記キャップが前記開口を覆っているとき前記流体連通経路が前記多孔性スクリーンを横切って延在している、多孔性スクリーンと、

をさらに備えていることを特徴とする、請求項 15 に記載のボックス。

【請求項 17】

10

20

30

40

50

カバーをさらに備え、前記カバーは、前記多孔性スクリーンが前記ボックスの前記第1の空所内に配置されていないとき前記キャップが存在しない場合に前記流体連通経路に沿って吸引の維持を促進するために、前記開口を覆うようになっていることを特徴とする、請求項16に記載のボックス。

【請求項18】

取付具キャップをさらに備え、前記取付具キャップは、前記取付具に連結されている前記吸引ラインが存在しない場合に、前記孔を密封するように前記取付具に取外し可能に連結されるようになっていることを特徴とする、請求項15～17の何れか一項に記載のボックス。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般的に、外科手術中に生じた廃棄物を収集すると共に、外科手術中に生じた組織サンプルを回収するためのシステムおよび方法に関する。さらに詳細には、本発明は、結腸内視鏡検査のような外科手術中に胃腸管から組織サンプルを回収するためのシステムおよび方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一部の医学的および外科的手術の実施によって生じる副生成物として、液状廃棄物、半固体廃棄物、および固体廃棄物が挙げられる。この廃棄物は、血液のような体液、および手術が行われる体内部位に導かれる灌注溶液を含んでいる。手術中に生じる固体廃棄物および半固体廃棄物として、組織片および手術部位に残される可能性がある手術材料の小片が挙げられる。廃棄物は、廃棄物が外科部位を視覚的に遮らないように、また外科部位を汚損しないように、および廃棄物が手術室または手術が行われる他の箇所において生体有害物にならないように、廃棄物が生じた時点で収集されるのが理想的である。

20

【0003】

廃棄物が生じたときにこの廃棄物を収集するための多くのシステムが、外科医によって利用可能になっている。一般的に、これらのユニットは、吸引源、吸引源から延在する配管、および配管と吸引源との間の格納ユニットを備えている。システムが作動すると、廃棄物は、配管の遠位端を通って引き込まれる。吸引によって、廃棄物は、配管を通って引き込まれ、格納ユニット内に流れ、該格納ユニット内に貯められることになる。このようなシステムの1つは、本出願の譲渡人による「NEPTUNE」外科廃棄物収集システムである。この特定のシステムは、吸引ポンプおよび2つのキャニスターを備える可動ユニットを備えている。取外し可能なマニホールドを介して、配管が各キャニスターに接続されるようになっている。このユニットは、移動できるので、手術が行われる患者に比較的近接する箇所に配置可能である。これによって、(手術室を常に乱雑にする)吸引配管が外科医の周りに存在する程度を低減することができる。また、このシステムは、外科医および助手がシステムによって収集された材料に晒される可能性の程度を低減させる特徴部を有している。2009年11月24日に刊行された特許文献1は、このシステムの多くの特徴部を示している。この特許の内容は、参照することによって、ここに含まれるものとする。

30

【0004】

このシステムの特徴は、吸込マニホールドにある。このマニホールドは、大きい固体材料片を捕捉するフィルター要素を備えている。これは、これらの固体物がシステムの近位側に位置する部品を詰まらせる可能性があるので、望ましい。さらに、マニホールドは、該マニホールドを使い捨て品とすることを可能にする材料から形成されている。システムの使用後、狭い導管またはその内部フィルターを有するマニホールドを殺菌するために労力を費やす必要がない。代わって、使用後のマニホールドを取り扱う従事者は、この部品の外面に接触することしか必要とされない。このプロセスは、これらの従事者が廃棄材料に接触する可能性の程度をさらに最小限に抑えることになる。2009年11月10日に刊行された本出願の譲渡人による特許文献2は、この種のマニホールドをさらに詳細に記

40

50

載している。この特許の内容は、参照することによって、ここに含まれるものとする。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】米国特許第7,621,898号明細書

【特許文献2】米国特許第7,615,037号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

結腸内視鏡検査のような一部の外科手術では、外科手術中に1つまたは複数の組織サンプルを患者から収集することが望ましい。組織サンプルは、典型的には、研究所に送られ、自動分析されるかまたは病理学者のような専門家によって手動によって分析されるようになっている。この場合、組織サンプルを収集するために、吸引を患者に付与するために用いられる医学機器を格納容器に接続している配管が、手動によって遮断される。次いで、別の装置が、収容容器の上流に位置するように、この配管と直列に配置される。組織サンプルは、この装置内に捕捉される。次いで、この装置は、取り外され、吸引付与装置からの配管が格納容器に直接再接続される。多数のサンプルの収集中に配管を繰返し接続および遮断することによって、外科手術が終了するまでに余分な時間が掛かることになる。配管の遮断時に、配管内に付着した少量の未収容の液状廃棄物および半固体廃棄物が周囲環境に放出され、手術施設の床および他の面を汚染する可能性がある。

10

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、結腸内視鏡検査のような医学および外科手術中に組織サンプルを回収するためのシステムおよび方法に対する新規の有用なシステムおよび方法に関する。本発明のシステムは、灌注流体源および廃棄物を収集するための容器の両方が接続された可動ユニットを備えている。取外し可能なカセットが、可動ユニットに取り付けられるようになっている。本発明の多くの態様では、カセットは、廃棄物収集ユニットの構造部品であるレセプタクル内に着座されるようになっている。カセットは、吸引付与装置から延在する吸引ラインを受け入れるための取付具を有している。また、カセットは、廃棄物収集ユニット容器内に出口を有している。組織トラップが、カセットに取外し可能に取り付けられるようになっている。組織トラップは、吸引によってカセットを通じて引き込まれる流体と選択的に直列に配置されるようになっている。トラップは、可動ユニット内に引き込まれた流体流れに混入した組織を捕捉するためのフィルターを備えている。

30

【0008】

本発明のいくつかの態様では、組織トラップは、カセットに選択的に取り付けられるようになっている。本発明のこれらの態様では、組織トラップがカセットに取り付けられないとき、流体流れは、カセット内の第1の組の導管を通じて容器内に流れようになっている。組織試料を流体流れから取り出すことが望ましいとき、組織トラップが、一時的にカセットに装着される。これによって、流体は、トラップを通じて流れれる。従って、組織は、カセットへの廃棄物流れに混入した材料の残りとしてトラップ内に保持されることになる。

40

【0009】

本発明の他の態様では、組織トラップは、カセットに取外し可能に取り付けられるようになっているが、組織を収集する必要がないときでも、カセットに取り付けられてよいようになっている。本発明のこれらの態様では、1つまたは複数の弁が、廃棄物が流れれるカセット内の経路を調整するようになっている。もし組織を収集する必要がない場合、1つまたは複数の弁は、バイパスモードに配置される。弁がバイパスモードにあるとき、流体流れは、トラップを通じて流れない。組織収集が望ましいとき、1つまたは複数の弁は、組織収集モードに設定される。1つまたは複数の弁がこのモードにあるとき、流体流れは、廃棄物収集キャニスター内に放出される前に、組織トラップを通じて流れることに

50

なる。組織は、トラップと一体のフィルターによって、廃棄物収集キャニスタ内への下流方向の流れから遮られることになる。

【0010】

本発明の各態様では、いったん組織が1つのトラップに捕捉されたなら、他のトラップをカセットに装着することが可能になっている。これによって、単一の手術において、单一のカセットのみを廃棄物収集ユニットに取り付けることによって、複数の試料を捕捉することができる。单一のカセットしか用いられないで、手術中に、絶えず吸引チューブを種々のカセットから遮断し、また種々のカセットに再接続する必要性がなくなることになる。

【0011】

本発明は、請求項において具体的に指摘されている。本発明の上記の特徴およびさらなる特徴ならびに利点は、添付の図面と併せて以下の詳細な説明を読むことによって、理解されるだろう。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1A】本発明の医学／外科廃棄物収集システムの側面図である。

【図1B】図1Aの医学／外科廃棄物収集システムの操作を制御するための制御システムの概略図である。

【図1C】結腸鏡の断面図である。

【図2】廃棄物収集システムに取り付けられたマニホールドアセンブリの断面図である。

【図3】一実施形態によるマニホールドアセンブリの右前斜視図である。

【図4】マニホールドアセンブリの左前斜視図である。

【図5】マニホールドアセンブリの分解前面図である。

【図6】マニホールドアセンブリ分解後面図である。

【図7】カセットの分解上面図である。

【図8】カセットの分解底面図である。

【図9A - 9D】図9Aは、灌注カプラーが開位置にある上側カセットハウジングの後面図である。図9Bは、灌注カプラーが開位置にある上側カセットハウジングの上面図である。図9Cは、灌注カプラーが開位置にある上側カセットハウジングの前面図である。図9Dは、灌注カプラーが開位置にある上側カセットハウジングの右側面図である。

【図9E - 9G】図9Eは、灌注カプラーが開位置にある上側カセットハウジングの底面図である。図9Fは、灌注カプラーが開位置にある上側カセットハウジングの底斜視図である。図9Gは、灌注カプラーが開位置にある上側カセットハウジングの上斜視図である。

【図10A - 10D】図10Aは、灌注カプラーが閉位置にある上側カセットハウジングの後面図である。図10Bは、灌注カプラーが閉位置にある上側カセットハウジングの上面図である。図10Cは、灌注カプラーが閉位置にある上側カセットハウジングの前面図である。図10Dは、灌注カプラーが閉位置にある上側カセットハウジングの右側面図である。

【図10E - 10G】図10Eは、灌注カプラーが閉位置にある上側カセットハウジングの底面図である。図10Fは、灌注カプラーが閉位置にある上側カセットハウジングの底斜視図である。図10Gは、灌注カプラーが閉位置にある上側カセットハウジングの上斜視図である。

【図11A - 11C】図11Aは、スクリーンが閉位置にある組織トラップの上面図である。図11Bは、スクリーンが閉位置にある組織トラップの後面図である。図11Cは、スクリーンが閉位置にある組織トラップの左側面図である。

【図11D - 11E】図11Dは、スクリーンが閉位置にある組織トラップの後斜視図である。図11Eは、スクリーンが閉位置にある組織トラップの前斜視図である。

【図12A - 12C】図12Aは、スクリーンが開位置にある組織トラップの上面図である。図12Bは、スクリーンが開位置にある組織トラップの後面図である。図12Cは、

10

20

30

40

50

スクリーンが開位置にある組織トラップの左側面図である。

【図12D・12E】図12Dは、スクリーンが開位置にある組織トラップの後斜視図である。図12Eは、スクリーンが開位置にある組織トラップの前斜視図である。

【図13】試料容器および組織トラップの斜視図である。

【図14】試料容器内に収容された組織トラップの斜視図である。

【図15A】マニホールドアセンブリの他の実施形態の左前斜視図である。

【図15B】廃棄物収集システムに取り付けられた図15Aのマニホールドアセンブリの断面図である。

【図16】図15のマニホールドアセンブリの分解左前面図である。

【図17】図15のマニホールドアセンブリの断面図である。

【図18A】図15のカセットの分解斜視図である。

【図18B】下側ハウジングの斜視図である。

【図18C - 18F】図18Cは、下側ハウジングの上面図である。図18Dは、下側ハウジングの底面図である。図18Eは、下側ハウジングの前面図である。図18Fは、上側ハウジングの右側面図である。

【図19】図18Aの詳細を示す拡大された分解斜視図である。

【図20A】弁部材の斜視図である。

【図20B - 20D】図20Bは、弁部材の底面図である。図20Cは、弁部材の側面図である。図20Dは、弁部材の上面図である。

【図21A】組織トラップの斜視図である。

【図21B・21E・21F】図21Bは、組織トラップの上面図である。図21Eは、組織トラップの後面図である。図21Fは、組織トラップの底面図である。

【図21C・21D】図21Cは、組織トラップの前面図である。図21Dは、組織トラップの側面図である。

【図22A】試料容器内に収容された組織トラップの斜視図である。

【図22B - 22D】図22Bは、試料容器内に収容された組織トラップの上面図である。図22Cは、試料容器内に収容された組織トラップの前面図である。図22Dは、図22Cの断面線22D - 22Dに沿って切断された試料容器内に収容された組織トラップの断面図である。

【図23】マニホールドアセンブリの他の実施形態の分解左前面図である。

【図24A】図23のマニホールドアセンブリの右前斜視図である。

【図24B】アクチュエータおよびピンチ弁の断面図である。

【図25】図23のマニホールドアセンブリの前面図である。

【図26】カセットの分解上斜視図である。

【図27】カセットの分解底斜視図である。

【図28A - 28C】図28Aは、下側カセットハウジングの上面図である。図28Bは、下側カセットハウジングの右側面図である。図28Cは、下側カセットハウジングの底面図である。

【図29A - 29C】図29Aは、ゴムシートの上面図である。図29Bは、ゴムシートの右側面図である。図29Cは、ゴムシートの底面図である。

【図30A - 30C】図30Aは、上側カセットハウジングの上面図である。図30Bは、上側カセットハウジングの右側面図である。図30Cは、上側カセットハウジングの底面図である。

【図31】組織トラップおよび試料容器の分解上面図である。

【図32】組織トラップおよび試料容器の分解底面図である。

【図33】水ボトルの分解上面図である。

【図34】水ボトルの分解底面図である。

【図35】レセプタクル内に着座したカセットを示すマニホールドアセンブリの他の実施形態の斜視図である。

【図36】カセットがレセプタクル内に着座している図35のマニホールドアセンブリの

10

20

30

40

50

断面図である。

【図37A・37B】図37Aは、一実施形態によるマニホールドアセンブリの右前斜視図である。図37Bは、マニホールドアセンブリの左後斜視図である。

【図38A・38B】図38Aは、マニホールドアセンブリの分解前面図である。図38Bは、マニホールドアセンブリの断面図である。

【図38C・38D】図38Cは、フラッパ弁ユニットの斜視図である。図38Dは、フラッパ弁ユニットの断面図である。

【図39A・39B】図39Aは、組織トラップが取り外されているマニホールドアセンブリの上面図である。図39Bは、組織トラップが取り外されているマニホールドアセンブリの側面図である。

【図40A・40D】図40Aは、カセットキャップの上面図である。図40Dは、カセットキャップの後面図である。

【図40B・40C・40E】図40Bは、カセットキャップの前面図である。図40Cは、カセットキャップの右側面図である。図40Eは、カセットキャップの左側面図である。

【図41A・41D】図41Aは、カセットシェルの上面図である。図41Dは、カセットシェルの後面図である。

【図41B・41C・41E】図41Bは、カセットシェルの前面図である。図41Cは、カセットシェルの右側面図である。図41Eは、カセットシェルの左側面図である。

【図42A・42D】図42Aは、組織トラップの上面図である。図42Dは、組織トラップの後面図である。

【図42B・42C・42E】図42Bは、組織トラップの前面図である。図42Cは、組織トラップの右側面図である。図42Eは、組織トラップの左側面図である。

【図43】マニホールドアセンブリのさらなる実施形態の分解斜視図である。

【図44】マニホールドアセンブリのさらなる実施形態の分解斜視図である。

【図45A・45D】図45Aは、図44の組織トラップの上面図である。図45Dは、図44の組織トラップの後面図である。

【図45B・45C・45E】図45Bは、図44の組織トラップの前面図である。図45Cは、図44の組織トラップの右側面図である。図45Eは、図44の組織トラップの左側面図である。

【図46】マニホールドアセンブリの他の実施形態の斜視図である。

【図47】図46のマニホールドアセンブリの分解図である。

【図48A・48B】図48Aは、キャップが取り付けられている組織トラップ受器の斜視図である。図48Bは、キャップが取り外されている組織トラップ受器の斜視図である。

【図49A・49D】図49Aは、図48Bの組織トラップ受器の前面図である。図49Dは、組織トラップ受器の上面図である。

【図49B・49C・49E】図49Bは、組織トラップ受器の底面図である。図49Cは、組織トラップ受器の側面図である。図49Eは、組織トラップ受器の後側面図である。

【図50】灌注カセットアセンブリの斜視図である。

【図51】灌注レセプタクル内に取り付けられた灌注カセットアセンブリの断面図である。

【図52】図50の灌注カセットアセンブリの分解斜視図である。

【図53】図50の灌注カセットアセンブリの他の分解斜視図である。

【図54】図50の灌注カセットアセンブリの分解側面図である。

【図55】灌注カセットアセンブリの他の実施形態の上斜視図である。

【図56】灌注カセットアセンブリの他の実施形態の底斜視図である。

【図57】本発明のさらなる代替的カセットを形成する構成部品の分解図である。

【図58】図57のカセットの断面図である。

10

20

30

40

50

【図59】図57のカセットの前面図である。

【図60】図57のカセットのキャップの断面図である。

【図61A・61B】図61Aおよび図61Bは、それぞれ、図57のカセットと共に用いられるスクリーンホルダーの前斜視図および後斜視図である。

【図62】スクリーンホルダーが設置されている図57のカセットの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

[I. 外観]

図1Aは、本発明によって構成された廃棄物および組織収集システム30を示している。可動ユニットまたはローバーと呼ばれることがあるシステム30は、基部32を備えている。通常、カバーアセンブリおよびドアアセンブリは、可動ユニット30の構成部品を隠しているが、これらの構成部品を見るようにするために、カバーアセンブリおよびドアアセンブリは、図1Aにおいて省略されている。基部32の底に取り付けられた車輪34は、システムに可動性をもたらすものである。2つのキャニスタ36, 38は、基部32に取り付けられている。これらのキャニスタのうち、第1のキャニスタ36は、略10リットルから40リットルの間にある比較的大きな内部容積を有している。第2のキャニスタ38は、略1リットルから10リットルの間にあるより小さい容積を有している。キャニスタ36, 38は、それぞれ、キャップ40, 42を有している。

【0014】

図2をさらに参照すると、キャニスタ38のキャニスタキャップ42に取り付けられているのは、マニホールドアセンブリ100である。マニホールドアセンブリ100は、レセプタクル102およびカセット200を備えている。カセット200は、レセプタクル102内に取外し可能に着座している。以下に説明するように、カセット200には、多数の取付具180, 181が形成されている。取付具180は、吸引ライン50を受け入れることができるようになっており、取付具181は、灌注ライン51を受け入れることができるようにになっている。吸引ライン50および灌注ライン51の各々の遠位端は、吸引付与装置52に取り付けられている。（本明細書において、「遠位側」は、吸引が付与される外科部位に向かう側を指し、「近位側」は、外科部位から離れる側を指している）。図1Aにおいて、吸引付与装置52は、吸引および灌注を付与するためだけに特に設計されたハンドピースとして概略的に示されているが、これは、例示にすぎず、制限的なものではないことを理解されたい。場合によっては、吸引付与装置52は、吸引および灌注を付与する以外の仕事を行うために外科部位に適用される他の外科工具、例えば、結腸鏡または焼灼工具に組み込まれてもよい。

【0015】

吸引ポンプ58および蠕動ポンプ70も、可動ユニット30の一部である。各キャップ40, 42から、ダクトが吸引導管に延在している。図1Aでは、これらの導管は、破線60として描かれている。これらの導管は、以下の流体経路、すなわち、これらの流体経路を通って、吸引ポンプが、キャニスタ36, 38、さらにいえば、これらのキャニスタに接続された吸引チューブを真空吸引するようになっている、流体経路である。吸引ポンプ58が作動すると、その結果として生じた吸引によって、物質が吸引チューブに取り付けられた付与装置内に引き込まれることになる。

【0016】

付与装置52から吸引ポンプ58にわたって、連続的な吸引流体連通経路184が形成されている。廃棄物流れは、レセプタクル102から関連するキャニスタ36内に導かれることになる。この流れに混入した液状物質および小片の固形物質は、流れからキャニスタ38内に沈降する。従って、この廃棄物は、キャニスタ36が空にされるまで、キャニスタ36に貯められることになる。この流れに混入したガスおよびいくらかの少片物質は、キャニスタから吸引ポンプ58に向かって流れることになる。

【0017】

キャニスタ36に取り付けられる代替的なマニホールドレセプタクル1699が示され

10

20

30

40

50

ている。マニホールドレセプタクル 1699 は、本発明の一部ではない他のマニホールド（図示せず）を受け入れるように形作られている。この特定のマニホールドレセプタクルおよびそこに挿入されるマニホールドは、参照することによってここに含まれる米国特許第 7,615,037 号に開示されている。

【0018】

図 2 に示されているように、キャップ 42 は、キャップの基部の上面から上方に突出する中実キャップヘッド 63 を有するように、形成されている。空洞 64 が、キャップヘッド 63 内に画定されている。レセプタクル 102 は、この空洞 64 内に取り付けられている。レセプタクル 102 は、レセプタクル 102 のパネルがキャップヘッド 63 の内部パネルと接触するように、空洞 64 に取り付けられている。カセット 200 は、レセプタクル 102 内に取外し可能に保持されている。灌注取付具 180 および吸引取付具 181 は、カセット 200 から遠位側に延在している。

10

【0019】

蠕動ポンプ 70 は、以下のように、すなわち、蠕動ポンプ 70 の回転によって、灌注液が灌注液源 72 から灌注ライン 162、カセット 200、および灌注ライン 51 を通って付与装置 52 に送り出され、付与装置 52 において外科部位に供給されるように、灌注ライン 51 に連結されている。蠕動ポンプ 70 は、シャフト 72 によって偏心ローラ 74 に接続された回転電動モータ 71 を備えている。蠕動ポンプ 70 は、以下にさらに詳細に説明するように、灌注流体を付与装置 52 に供給するようになっている。灌注液源 72 から付与装置 52 にわたって、連続的な灌注流体連通経路 182 が形成されている。

20

【0020】

リニアアクチュエータ 80 は、接続ロッド 82 を介してピストン 300 に接続されている。リニアアクチュエータ 80 は、ロッド 82 をピストン 300 に向かう方およびピストン 300 から離れる方に往復運動させることができる。図示されているピストン 300 は、スリープ遠位端部 245 の方に位置しており、図示されている組織トラップ 350 は、スリープ近位端部 244 の方に位置している。

20

【0021】

図 1B は、廃棄物収集システム 30 の操作を制御するための制御システム 190 を示している。制御システム 190 は、廃棄物収集システム 30 内に取り付けられている。制御システム 190 は、コントローラ 192 を備えている。コントローラ 192 は、汎用マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、またはコンピュータとすることができます。コントローラ 192 は、吸引モータ 58、ポンプモータ 71、アクチュエータ 80、光源 129、無線識別（RFID）読取機 194、および制御パネル 196 と連通しており、これらの操作を制御するようになっている。制御パネル 196 は、ユーザーが廃棄物収集システム 30 の操作パラメータを選択、制御、および観察することを可能にするボタン、スイッチ、およびディスプレイを備えている。

30

【0022】

図 1C は、1 つの吸引付与装置 52、具体的には、結腸鏡検査を行うための結腸鏡 52 の詳細を示している。結腸鏡 52 は、端 166 を有する細長の柔軟チューブ 165 に接続されたハンドグリップ 164 を有している。ハンドグリップ 164 は、灌注流体接続部 167、吸引接続部 168、光源 169、および空気ポンプ 170 に接続されている。柔軟チューブ 165 は、吸引通路 171、空気通路 172、水通路 173、および生検弁 174 を含んでいる。灌注流体接続部 167 は、灌注ライン 51（図 1A）に接続されており、吸引接続部 168 は、吸引ライン 50（図 1A）に接続されている。端 166 は、外科部位に配置され、吸引、空気、または灌注流体が、端 166 を通って外科部位に供給されるようになっている。結腸鏡 52 を用いて、ポリープサンプルを胃腸管から収集または回収することができる。切除工具（図示せず）が、生検弁 174 および吸引通路 171 を通って外科部位に挿入されるようになっている。切除工具は、ポリープを切除し、除去することができる。切除工具は、吸引通路 171 から取り出され、ポリープは、吸引通路 171 を通って付与された吸引によって切除部位から摘出されることになる。

40

50

【0023】

[I I . 第1の実施形態]

[A . レセプタクル]

図3～図6を参照すると、本発明の第1の実施形態のマニホールドアセンブリ100が示されている。マニホールドアセンブリ100は、レセプタクル102、カセット200、ピストン300、および組織トラップ350を備えている。

【0024】

レセプタクル102は、略矩形の形状を有するものとして示されている。他の形状、例えば、丸形状、橍円形状、または正方形形状が用いられてもよい。レセプタクル102は、6つの外部パネル、すなわち、互いに平行に離間して略水平方向に配向された上パネル105および下パネル106と、互いに平行に離間して略垂直方向に配向されたパネル107、108と、互いに平行に離間して略垂直方向に配向された前パネル109および部分的裏または後パネル110と、によって、画定されている。フランジ112は、パネル105、107、108から周方向外方に直角に延在している。フランジ112は、後面114を有している。レセプタクル102は、どのような適切な材料、たとえば、射出成形プラスチックから形成されていてもよい。

【0025】

前パネル109は、狭幅領域119および広幅領域120を備える水平方向に配向された開口118を画定している。開口118は、レセプタクルの幅を横切って延在しており、前パネル109から後パネル110に向かってレセプタクル102を貫通している。パネル117は、底パネル106から離れる方に直角に延在しており、開口の広幅領域120を画定するように、底パネル116と境界を接している。底パネル116は、パネル107、117間に延在している。底パネル116は、パネル106と略平行である。広幅領域120は、パネル105、107、116、117によって画定されている。広幅領域120は、狭幅領域119と一体になっている。

【0026】

略矩形状のドア開口124は、レセプタクルの縁および側パネル107に隣接する位置において、上パネル105に画定されている。略矩形状の灌注開口126(図6)は、レセプタクルの縁および側パネル108に隣接する位置において、底パネル106に画定されている。光孔128(図6)が、フランジ112に離接する位置において、側パネル107に画定されている。ピストン300および組織トラップ350を照明するために、発光ダイオード129のような光源が、光孔128内に取り付けられている。発光ダイオード129は、キャップ42内に取り付けられた電力源(図示せず)に接続されている。開口またはポート130(図5)は、前パネル109の近くの位置において、底パネル116に画定されている。

【0027】

細長のドア136は、1つまたは複数のヒンジ142を介して上パネル105に回転可能に取り付けられている。図4および図5では、ドア136の上縁しか示されていない。ドア136は、上縁138、および足141が取り付けられた広幅区域140を備えている。足141は、ドア136の底から直角に開口118の広幅領域120内に延在している。ドア136は、ヒンジ142を中心として、図3～図5に示されている開位置と図16に示されている(ドア136が狭幅領域119および広幅領域120の両方を含む開口118を覆う)閉位置との間で回転するようになっている。閉位置では、足141は、吸引開口130を覆って配置され、これによって、キャニスタ38への経路を密封または閉鎖している。ドア136が開位置にあるとき、足141がドア開口124を貫通する。ヒンジ142は、カセット200が通路118から取り外されているときまたは通路118に取り付けられていないとき、ドア136を常時閉位置に付勢するようになっている。

【0028】

(図4に最もよく示されている)1対の互いに反対を向いて平行になっているL字状の細長レール134は、灌注開口126の下方の位置において、底パネル106から離れる

方に延在している。レール 134 は、それらの間に長孔 132 を画定している。長孔 132 は、パネル 108 から、灌注開口 126 の下方において、灌注開口 126 に沿って内方に延在している。互いに反対を向いて平行になっている細長溝 135 は、各レール 134 の長さに沿って画定されている。

【0029】

図 4 を参照すると、灌注カプラー 150 は、灌注ライン 162 (図 1A) とカセット 200との間に灌注流体接続部をもたらしている。灌注カプラー 150 は、遠位端 153 を有する略矩形状の本体 152 と、広幅の一体化近位ハンドル 154 と、本体 152 の両側に位置する 1 対の互いに反対を向いて平行になっている勾配付き細長側面 156 と、を有している。圧縮性材料から形成された出口取付具 158 は、本体 152 から上方に延在しており、入口ポート 160 は、本体 152 の下方において近位ハンドル 154 に向かって延在している。入口ポート 160 は、灌注ライン 162 を保持するための棘付き端 (図示せず) を有している。流体連通経路は、本体 152 を通って、出口取付具 158 と入口ポート 160との間に接続されている。灌注ライン 162 は、入口ポート 160 と灌注流体源 72との間に接続されている。灌注カプラー 150 は、どのような適切な材料、たとえば、射出成形プラスチックから形成されていてもよい。

10

【0030】

灌注カプラー 150 は、長孔 132 内に挿入され、かつ長孔 132 から取り出されるようになっている。ユーザーは、ハンドル 154 を掴み、勾配付き側面 156 が溝 135 と係合するように、遠位端 153 を長孔 132 に向かって導くことによって、灌注カプラー 150 を挿入することができる。ハンドル 154 をレセプタクル 102 に向かって手で継続的に押し込むことによって、勾配付き側面 156 を溝 135 に沿って摺動させ、これによって、ハンドル 154 がレール 134 に接触したとき、灌注カプラー 150 が完全に長孔 132 内に着座することになる。ユーザーがハンドル 154 を掴み、灌注カプラー 150 を長孔 132 から離れる方に引っ張ることによって、灌注カプラー 150 を取り外すことができる。

20

【0031】

識別デバイス 376 (図 5) は、灌注カプラーに取り付けられている。識別デバイス 376 は、どのような適切な識別デバイス、例えば、無線識別 (RFID) タグまたはデバイス、バーコード、磁気帶片、または他の記憶デバイスであってもよい。識別デバイスは、設定情報、期限情報、および再使用または再処理のための制御情報のような情報を含むことができる。

30

【0032】

[B. カセット]

図 7、図 8、図 9A ~ 図 9G、および図 10A ~ 図 10G は、カセット 200 の詳細を示している。カセット 200 は、どのような適切な材料、例えば、射出成形プラスチックから形成されていてもよい。特に図 7 ~ 図 8 を参照すると、カセット 200 は、略矩形状であり、ハウジング 202 を有している。ハウジング 202 は、2 つの部品、すなわち、上側ハウジング 204 および向き合った下側ハウジング 206 を有している。ハウジングは、2 つの部品を用いるものとして示されているが、ハウジング 202 が単一の一体品として形成されてもよいことも見込まれている。上側ハウジング 204 および下側ハウジング 206 は、互いに嵌合され、ハウジング 202 を形成している。空洞 203 は、上側ハウジング 204 と下側ハウジング 206との間ににおいて、ハウジング 202 内に画定されている。上側ハウジング 204 は、平坦な上パネル 207、前パネル 208、湾曲した後パネル 210、および側パネル 212, 214, 215 を備えている。パネル 208, 210, 212, 214, 215 は、上パネル 207 から離れる方に直角に延在している。

40

【0033】

1 対の内部支持パネル 218, 219 は、前パネル 208 と後パネル 210との間に延在している。内部支持パネル 218, 219 は、互いに略平行であり、上パネル 207 から離れる方に直角に延在している。内部支持パネル 218, 219 は、灌注チューブ通路

50

220を画定している。前パネル210の開口222は、チューブ通路220内に開いている。カバー224は、側パネル214から離れる方に延在しており、上パネル207と共に平面をなしている。カバー224は、側パネル214とカバー224との間に延在するいくつかのリブ216によって、機械的に支持されている。アーム226が、後パネル208と隣接する位置において、側パネル214から離れる方に延在しており、上パネル207と共に平面をなしている。長孔227は、カバー224とアーム226との間に画定されている。

【0034】

吸引取付具180は、流体連通経路をもたらす90°エルボー取付具であり、アーム226に取り付けられている。吸引取付具180は、吸引ライン50(図1A)が脱着されるテープ付き端228、および他の端229を有している。端229は、アーム226から離れる方にいくらか延在している。テープ付き端228は、カセット200の前面から離れる方を向いており、端229は、下側ハウジング206の方を向いている。上側ハウジング204は、灌注コネクタ260(図8)をさらに備えている。灌注コネクタ260は、パネル212, 215に隣接する位置において、カセット200のコーナ内に配置されている。図9A～図9Gおよび図10A～図10Gをさらに参照すると、灌注コネクタ260は、1対の互いに離間した柔軟足264を備える略L字状の本体262を有している。足264は、本体262から延在し、パネル207上に位置している。灌注コネクタ260は、テープ付き出口端またはポート266および面取りされた凹状入口端またはポート268を有している。出口端またはポート266は、パネル210, 216の一部の間に位置している。灌注コネクタ260は、90°屈曲部またはエルボーをなしており、入口ポート268と出口ポート266との間に灌注液のための流体連通経路を画定している。本体262は、リビングヒンジ270を介してパネル212に取り付けられている。リビングヒンジは、互いに対しても移動することが望まれる2つの構成部品間に一体品として形成される薄い柔軟ヒンジまたは撓み軸受である。足264は、本体262にバネ力をもたらし、これによって、本体をパネル207から離れる方に付勢するためのものである。

10

20

20

30

40

【0035】

上側ハウジング204は、側面212から遠位側に延在する灌注コネクタ260と一緒に形成または成型されている(図9E)。この位置では、灌注コネクタ260は、上側ハウジング204の外側に位置している。本体260は、足264が上パネル207上に位置して出口ポート266がパネル210, 215の一部の間に位置するように、リビングヒンジ270を中心として空洞203内に回転可能になっている(図10E)。この位置では、灌注コネクタ260は、上側ハウジング204の内側に位置している。

30

【0036】

図7および図8を再び参照すると、下側ハウジング206は、平坦な底パネル230、前パネル232、湾曲した後パネル234、および側パネル236を備えている。パネル232, 234, 236は、底パネル239から離れる方に直角に延在しており、各々が勾配付き縁237を有している。灌注チューブ端282が貫通することを可能にするU字状開口235は、前パネル232に配置されている。略細長の中空正方形状のカセットスリーブ240は、底パネル230の端238から外方に延在している。

40

【0037】

スリーブ240は、外面242、内面243、近位端244、遠位端245、および孔246を有している。孔246は、近位端244と遠位端246との間ににおいてスリーブ240を完全に貫通している。吸引開口248は、近位端244の近くにおいて、スリーブ240の片側に画定されている。カセット排出ポート250は、スリーブ240の中心の近くにおいて、スリーブ240の反対側に画定されている。

40

【0038】

下側ハウジング206は、スリーブ240の上側に取り付けられたレンズ223(図5)をさらに備えている。レンズ223は、組織トラップ350の内容物を拡大することが

50

できる拡大レンズである。ユーザーは、レンズ 223 を通して、組織トラップ 350 に収集された任意の組織サンプルを観察することができる。ポンプチューブ 280 は、灌注チューブ 181、端 281, 282、湾曲したローラ接触区域 284、および傾斜区域 286 を備えている。ポンプチューブ 280 を下側ハウジング 204 に組み込んだ後、傾斜区域 284 は、カセット 200 の通路 220 内に配置されることになる。ポンプチューブ 280 は、どのような適切な材料、例えば、エラストマーまたはシリコーンゴムから形成されてもよい。端 281 は、灌注コネクタ 260 のテープ付き出口端またはポート 266 の周りに圧入される。湾曲したローラ接触区域 284 は、湾曲したパネル 210 の外面に隣接して該外面に沿って延在するように、配置される。傾斜区域 286 は、パネル 218, 219 間において灌注チューブ通路 220 内に配置され、かつ保持されるようになっている。ポンプチューブ 280 は、傾斜区域 286 から開口 222, 235 を通して端 282 にさらに延在している。ポンプチューブ 280 は、灌注液が出口ポート 266 から灌注取付具 181 に流れることを可能にする流体連通経路をもたらすことになる。

10

【0039】

上側ハウジング 204 および下側ハウジング 206 は、互いに嵌合され、カセット 200 を形成している。ハウジング 204, 206 は、2つのハウジング区域を互いに圧入、スナップ嵌合、または溶着することによって、互いに保持されることになる。他の保持手段、例えば、接着剤が用いられてもよい。ハウジング 204, 206 が一緒に圧縮されて嵌合するとき、勾配付き縁 237 は、パネル 232, 234, 236 を押し付け、それぞれ、パネル 208, 210, 212 の内方に着座させることになる。嵌合位置では、カバー 224 は、遠位端 245 の近くにおいてスリープ 240 の一部にわたって延在している。また、嵌合位置において、アーム 226 は、近位端 244 の近くにおいてスリープ 240 の一部にわたって延在し、吸引取付具 180 の端 229 は、吸引開口 248 内に嵌合または受容されるようになっている。

20

【0040】

図 5 をさらに参照すると、ピストン 300 は、略矩形状を有するものとして示されている。他の形状、例えば、丸形状、橢円形状、または正方形形状が用いられてもよい。ピストン 300 は、6つの外面、すなわち、互いに平行に離間して略水平方向に配向された上面 302 および底面 303 と、互いに平行に離間して略垂直方向に配向された表面 304, 305 と、互いに平行に離間して略垂直方向に配向された前面 306 および後面 307 と、によって画定されている。チャンバ 301 は、ピストン 300 内に画定されている。隆起リム 308 は、前パネル 306 および表面 302, 303, 304, 305 から周辺に沿って外方に傾斜して延在している。他の隆起リム 310 は、後パネル 307 および表面 302, 303, 304, 305 から周辺に沿って外方に傾斜して延在している。

30

【0041】

ピストン 300 は、近位端 318 および孔 146 の方を向いた遠位端 319 を有している。略矩形の凹部 312 が、遠位端 319 の中心の近くに画定されている。凹部 312 の底は、棚 313 によって画定されている。開口 314 は、遠位端 319 の近くにおいて棚 313 に配置されている。開口 314 は、棚 313 と底面 304との間ににおいてピストン 300 を貫通している。開口 316(図 8)は、遠位端 319 の近くにおいて底面 303 に配置されている。開口 316 は、開口 314 と同軸である。ピストン 300 は、スリープ 240 の孔 246 によって受け入れられるように構成されている。ピストン 300 は、隆起リム 308, 310 が内面 243 と接触するように、内面 243 に沿って摺動することができる。ピストン 300 は、どのような適切な材料、例えば、射出成形エラストマーから形成されていてもよい。ピストン 300 は、隆起リム 308, 310 と内面 243 との間にシールをもたらすようになっている。

40

【0042】

図 11A ~ 図 11E および図 12A ~ 図 12E を参照すると、組織トラップ 350 が示されている。組織トラップ 350 は、略矩形状である。他の形状、例えば、丸形状、橢円形状、または正方形形状が用いられてもよい。組織トラップ 350 は、どのような適切な材

50

料、例えば、低デュロメータ硬度プラスチックまたは熱可塑性エラストマーから形成されていてもよい。組織トラップ 350 は、5つの外部パネル、すなわち、互いに平行に離して略垂直方向に配向されたパネル 352, 353 と、互いに平行に離して略垂直方向に配向された前パネル 354 および後パネル 355 と、水平方向に配置された底パネル 356 と、によって画定されている。ノッチ 357 は、パネル 355 に配置されている。フランジ 358 は、前パネル 354 およびパネル 352, 353, 354, 356 から周向外方に延在している。組織トラップ 350 は、空洞 360 を画定している。

【0043】

1対の互いに反対を向いて離した中心特徴部 362, 364 は、側面または端 355 から遠位側に延在している。中心特徴部 362 は、側面または端 353 の近くに位置しており、中心特徴部 364 は、側面または端 352 の近くに位置している。中心特徴部 362, 364 は、スリーブ 240 の孔 246 (図 7) 内への挿入中、組織トラップ 350 を案内するものである。開口 366 は、パネル 355 の内部に隣接する位置において、底パネル 356 に画定されている。開口 366 は、空洞 360 と流体連通している。

10

【0044】

L字状スクリーン 368 は、リビングヒンジ 374 によって、組織トラップ 350 に回転可能に連結されている。スクリーン 368 は、矩形状の底区域 369 および矩形状の側区域 370 を有している。底区域 369 は、側区域 370 と直交している。底区域 369 を貫通する多数の孔 372 が画定されている。スクリーン 368 は、ヒンジ 374 を中心として、図 11A ~ 図 11E に示されているような空洞 360 内の閉位置と図 12A ~ 図 12E に示されているような空洞 360 の外側の開位置との間で回転可能になっている。

20

【0045】

(図 3 および図 6 に最もよく示されている)識別デバイス 376 が、組織トラップ 350 の側面 352 に取り付けられている。識別デバイス 376 は、どのような適切な識別デバイス、例えば、無線識別 (RFID) タグまたはデバイス、バーコード、磁気帯片、または他の記憶デバイスであってもよい。識別デバイスは、設定情報、期限情報、および再使用または再処理のための制御情報のような情報を含むことができる。

【0046】

(図 5 および図 6 に最もよく示されている)他の識別デバイス 378 は、カセット 200 のカバー 224 に取り付けられている。識別デバイス 378 は、どのような適切な識別デバイス、例えば、無線識別 (RFID) デバイス、バーコード、磁気帯片、または他の記憶デバイスであってもよい。識別デバイスは、設定情報、期限情報、および再使用または再処理のための制御情報のような情報を含むことができる。

30

【0047】

図 13 および図 14 は、試料容器または試料瓶 380 を示している。試料容器または試料瓶 380 は、外パネル 382 および底パネル 383 を有する略円筒形状を有している。2つの互いに反対を向いて離した平坦な把持区域 384 が、試料容器 380 の外パネル 382 に配置されている。区画 388 は、試料容器 380 内に画定されている。一実施形態では、区画 388 は、保存溶液 389、例えば、ホルマリンまたは他の適切な保存溶液を含んでいる。他の実施形態では、保存溶液は、省略されている。試料容器 380 は、区画 388 の内容物がユーザーによって観察されるように、透明材料から形成されている。

40

【0048】

管状フランジ 386 が、パネル 382 の上方に周向外方に延在している。管状ネジ部 387 が、フランジ 386 の外面に画定されている。円形キャップ 390 は、管状ネジ部 391 を有している。キャップ 390 は、キャップ 390 を試料容器 380 に対して回転させ、ネジ部 387, 391 を互いに嵌合させることによって、試料容器 380 に取り付けられるようになっている。

【0049】

キャップ 390 は、キャップリテナ 392 によって、試料容器 380 に取外し可能に保持されている。キャップリテナ 392 は、細長アーム 395 を有している、細長アーム

50

ム395は、フランジ386に取外し可能に取り付けられた近位端396およびアーク状リブ393に取り付けられた遠位端397を有している。リブ393は、タブ394によってキャップ390に接続されている。タブ394は、リブ393とキャップ390との間に弱い接続部をもたらしている。

【0050】

ユーザーは、キャップ390を試料容器380の上に配置する。キャップリテーナ392は、ネジ部387, 391と一直線に並んでいる。キャップ390を試料容器380に対しても回転させると、タブ394が破断し、キャップ390がキャップリテーナ392から分離する。次いで、ユーザーは、アーム395を引っ張り、キャップリテーナ392を試料容器380から取り外すことができる。

10

【0051】

図14に示されているように、ユーザーは、組織サンプル398を含む組織トラップ350を区画398内に配置し、これによって、組織トラップ350および組織サンプル398を保存溶液389に浸漬させるとよい。組織サンプル398は、多種多様の組織サンプルとすることができます。例えば、組織サンプル398は、体内の一部からの生検サンプルであってもよいし、結腸からのポリープであってもよい。次いで、キャップ390を試料容器380にねじ込み、これによって、組織サンプル398および組織トラップ350を試料容器380内に密封することになる。

【0052】

[C. 第1の実施形態の操作]

図1～図14を参照すると、可動ユニット30(図1)は、ユーザーがカセット200をキャニスター38に関連するマニホールドアセンブリ100の相補的レセプタクル102内に挿入することによって、使用の準備が整うことになる。このステップは、後パネル215をドア136を開けるように配向させ、カセット102をレセプタクル102内に挿入することによって行われる。ドア136が開くと、足141が開口124を貫通する。後パネル215が後パネル110と接触するまで、カセット200が通路118内に摺動する。この位置において、カセット排出ポート250(図8)が、吸引導管59に対して着座し、吸引導管59と流体連通する。湾曲したチューブ区域284が蠕動ポンプローラ74に対して押圧され、これによって、ローラ74の回転が灌注流体をポンプチューブ280内に送り込むことになる。

20

【0053】

RFD読取機194が、挿入されたカセット200のRFDタグ376を認識し、カセット200がレセプタクル102内に着座されたときに可動ユニット30の操作を可能にする信号をコントローラ192に送信する。カセット200がレセプタクル102内に挿入された後、コントローラ192は、光源129を作動させ、ピストン300および組織トラップ350を照明する。

30

【0054】

灌注ライン162は、灌注流体源72と灌注カプラー150との間に接続されている。灌注カプラー150は、長孔132内に挿入される。ユーザーは、ハンドル154を掴み、勾配付き側面156が溝135に係合するように、遠位端153を長孔132に向かって導くことによって、灌注カプラー150を挿入することができる。ハンドル154をレセプタクル102の方に手で継続的に押し込むことによって、灌注カプラー150が長孔132内に完全に着座するまで、勾配付き側面156を溝135に沿って摺動させることができる。この位置において、出口取付具158は、灌注コネクタ260を介してポンプチューブ280への接続部をもたらすことになる。従って、出口取付具158は、ポンプチューブ280と流体連通することになる。

40

【0055】

可動ユニット30は、吸引ライン50を取り付け、かつ灌注ライン51を取り付けることによって、結腸鏡のような付与装置52をユニットに連結して、使用の準備が終了することになる。

50

【0056】

カセット200の操作モードは、スリープ240内のピストン300の位置決めによって選択されるようになっている。ピストン300は、最初、ピストン300がスリープ240の遠位端244にある図3に示されている位置にある。これは、バイパス位置である。バイパス位置では、ピストン300は、以下のように、すなわち、凹部312が取付具180の端229の下方に位置して孔314がカセット排出ポートと一直線に並ぶように配向されており、これによって、流体をピストン300を通って流すことが可能になる。

【0057】

可動ユニット30は、吸引ポンプ58および蠕動ポンプ70を作動させることによって、作動される。吸引ポンプ58の作動によって、廃棄物流れは、外科部位から吸引流体連通経路184に沿って付与装置52内に引き込まれ、次いで、吸引ライン50を通って取付具180内に導かれることになる。取付具180から、廃棄物流れは、ピストン内を通して、具体的には、凹部312を通って孔314内に、次いで、中空内部空洞301を通って移動する。次いで、廃棄物は、ピストン孔316およびカセット排出ポート250を通って、導管59内に流出する。導管59から、廃棄物流れは、キャニスター38内に導かれる。この操作モードは、吸引連通経路184が組織トラップ350をバイパスしているので、バイパスモードと呼ばれている。

10

【0058】

キャニスター36または38に入る廃棄物流れの液状成分および固形成分は、流れから沈降し、キャニスター36, 38内に保持され、最終的に廃棄されることになる。

20

【0059】

蠕動ポンプ70の作動によって、灌注流体は、灌注源72から、灌注流体連通経路182に沿って、灌注ライン162、灌注コネクタ150、ポンプチューブ280、灌注取付具181、灌注ライン51を通って、外科部位に付与するための付与装置52内に送り出されるようになっている。

30

【0060】

ユーザーは、カセット200を用いて、ポリープのような組織サンプルを収集するように選択することができる。カセット200は、スリープ240内においてピストン300を再位置決めすることによって、組織収集モードに配置されるようになっている。

【0061】

ユーザーは、手動によって、組織トラップ350をスリープ240内に挿入する。これによって、ピストン300は、スクリーン350から遠位側に、すなわち、スリープ240のさらに奥に移動することになる。中心特徴部362, 364は、組織トラップ350をピストン300のフランジ300内に案内し、パネル306に当接させるためのものである。

30

【0062】

この位置は、図2に示されている。この位置では、ピストン300は、スリープ240の近位端部245の方に配置されている。組織トラップ350がスリープ240内に完全に挿入されると、フランジ358がカセット近位端244に当接する。これが、組織収集位置である。組織収集位置では、組織トラップ350は、空洞360が取付具180の開口の下に位置して孔366がカセット排出ポート250と一直線に並ぶように、配向され、これによって、流れがピストン組織トラップ350を通ることが可能になる。組織収集位置では、ピストン300は、連通経路の一部ではない。

40

【0063】

システムが組織収集モードにあるとき、廃棄物流れは、外科部位から吸引連通経路184に沿って付与装置52内に引き込まれ、次いで、吸引ライン50を通って取付具180内に導かれる。この廃棄物流れは、付与装置52を通る吸引の結果として、吸引付与装置52内に混入した組織サンプル398を含んでいる。取付具180から、廃棄物流れは、空洞360、スクリーン368、孔366、および孔250を通って、導管59内に移動する。導管59から、廃棄物流れは、キャニスター38内に導かれる。組織サンプル398

50

は、組織トラップ350内のスクリーン368によって捕捉される。この操作モードは、吸引連通経路184が組織トラップ350を通っているので、組織収集モードと呼ばれている。サンプルを組織収集モードによって収集するために、吸引ライン50を遮断または再接続する必要がないことに留意されたい。

【0064】

組織トラップ350を形成するプラスチックは、ユーザーが組織サンプル398を観察することを可能にするために、少なくとも部分的に透明である。組織サンプル398は、光源129によって、組織トラップ350内において照明されるようになっている。

【0065】

組織トラップ350は、ユーザーがリニアアクチュエータ80を作動することによって、スリープ240から取り外されるようになっている。代替的に、組織トラップ350は、ユーザーが手動によって組織トラップ350を引き出すことによって、またはレバーまたはバネ機構(図示せず)を用いることによって、取り外されるようになっていてもよい。ユーザーは、アクチュエータ80を作動させるために、制御パネル196上のボタンのような入力デバイスを押し込むことになる。アクチュエータ80は、シャフト82をピストン300に直線的に押すように駆動し、これによって、ピストン300をスリープ240の近位端245から遠位端244に向かって移動させることができる。ピストン300の移動によって、組織トラップ350は、スリープ240の孔246から外に移動し、ここで、ユーザーが組織トラップ350を掴むことになる。ピストンが近位位置に戻ると、システムは、バイパスモードに戻ったとみなされる。

10

20

【0066】

もし手術中の後の時点において、施術者が他の組織サンプルを収集することが有益であると考えたなら、他の組織サンプルを収集するために、他のトラップ350をスリープ240の孔246内に挿入することができる。多数の組織トラップ350を用いて、多数の組織サンプルを収集することができる。手術中に吸引ライン50を遮断または再接続することなく、多数の組織サンプルを収集することができる。

30

【0067】

本発明の他の特徴は、このシステムが、バイパス操作モードと組織収集操作モードとの切換を、この移行中に吸引ポンプを停止することなく、行うことができる点にあることを理解されたい。これは、本発明を用いて組織収集を行うとき、手術を行うための全時間長さが吸引ポンプ58を繰返し作動/遮断するために必要な時間によって長引くことがないことを意味している。

30

【0068】

組織トラップ350をカセット200から取り外した後、ユーザーは、組織トラップ350を試料容器380内に配置する。試料容器380において、組織トラップ350は、図14に示されているように、保存溶液389内に浸漬され、これによって、組織サンプル398が保存溶液38によって覆われることになる。ユーザーは、試料容器380を覆ってキャップ390を配置する。キャップリテナー392は、ネジ部391, 387と一直線に配置されている。キャップ390を試料容器389に対して回転させると、タブ394が破断し、キャップ390がキャップリテナー392から分離する。次いで、ユーザーは、アーム395を引っ張り、キャップリテナー392を試料容器380から取り外すことができる。試料容器380は、分析のために病理学研究所に送られることになる。

40

【0069】

いったん医学/外科手術が終了し、可動ユニット30の使用がもはや必要でなくなったなら、吸引ライン50および灌注ライン51は、それぞれ、取付具180, 181から離脱されるとよく、灌注カプラー150は、レセプタクル102から離脱されるとよい。カセット200は、レセプタクル102から取り外される。カセット200がレセプタクル102から取り外されると、ドア136が、通路118を閉鎖する。ドア136が閉位置にあるとき、足141が導管59を覆っており、これによって、導管59への入口を密封する。通路118の閉鎖によって、レセプタクル102内に残っている廃棄材料の漏れを

50

実質的になくすことができる。カセット 200 は、医学的廃棄物として廃棄されることになる。

【0070】

使用後に、可動ユニット 30 は、(図示されておらず、また本発明の一部でもない) ドッカーに連結されるようになっている。キャニスタ 36 または 38 内の廃棄材料は、ドッカーを通して処理施設に流されるようになっている。

【0071】

出口取付具 158 は、本体 262 と連携して入口ポート 268 に対してシールを形成する。これらの構成部品は、互いに嵌合されると、足 264 がバネ力を本体 262 に加え、これによって、入口ポート 268 を出口取付具 158 に付勢するように、寸法決めされている。これらの 2 つの構成部品の互いに対する圧縮によって、これらの構成部品間に実質的に液密のバリアをもたらすことになる。従って、Oリングまたは他のシール要素をもたらす必要性がなくなる。これによって、カセット 200 の製造が簡素になる。

10

【0072】

同様に、本発明の態様において、組織トラップ 350 および試料容器 380 を形成するプラスチックは、少なくとも部分的に透明であることも理解されたい。これは、組織サンプルが収集されたことを確認する迅速手段を医療従事者にもたらすことになる。さらに、カセット 200 は、少なくとも部分的に透明な材料から形成されている。これは、カセットがこれまでに用いられておらず、収集された廃棄物を含んでいないことを確認する迅速手段を医療従事者にもたらすことになる。

20

【0073】

[I I I . 第 2 の実施形態]

[A . レセプタクル]

図 15 ~ 図 17 を参照すると、本発明の廃棄物および組織収集システムの一部として用いられる第 2 のマニホールドアセンブリ 400 の詳細が示されている。マニホールドアセンブリ 400 は、レセプタクル 410 、カセット 420 、および組織トラップ 598 を備えている。組織トラップ 598 は、試料容器 650 を備えており、試料容器 650 内に組織フィルター 600 が着座している。レセプタクル 402 は、第 1 の実施形態において説明したレセプタクル 102 と同様である。第 2 の実施形態におけるレセプタクル 410 は、レセプタクル 102 と異なる高さ、長さ、および幅を含む寸法を有している。また、レセプタクル 410 は、湾曲した後パネル 402 を備えており、後パネル 402 の遠位側に凹部 404 を画定している、図 15 のドア 136 は、図 3 のレセプタクル 102 に示されているような足 141 を備えていない。

30

【0074】

図 1A および図 15B をさらに参考すると、キャニスタ 38 のキャニスタキャップ 42 に取り付けられているのは、マニホールドアセンブリ 400 である。マニホールドアセンブリ 400 は、レセプタクル 410 およびカセット 420 を備えている。カセット 420 は、レセプタクル 410 内に取外し可能に着座されている。以下に説明するように、カセット 420 には、多数の取付具 490 , 181 が形成されている。取付具 490 は、吸引ライン 50 を受け入れるようになっており、取付具 181 は、灌注ライン 51 を受け入れるようになっている。吸引ライン 50 および灌注ライン 51 の各々の遠位端は、吸引付与装置(結腸鏡) 52 に取り付けられている。(ここで、「遠位側」は、吸引が付与される外科部位に向かう側を指しており、「近位側」は、外科部位から離れる側を指している。) 図 1A において、吸引付与装置 52 は、吸引および灌注を付与するためにのみ特別に設計されたハンドピースとして概略的に示されているが、これは、例示にすぎず、制限するものではないことを理解されたい。場合によっては、吸引付与装置 52 は、吸引および灌注を付与する以外の仕事を行うために外科部位に適用される他の外科工具、例えば、結腸鏡生検工具または焼灼工具内に組み込まれてもよい。

40

【0075】

キャップ 42 の内部には、導管 59 が設けられている。導管 59 は、レセプタクル 41

50

0からレセプタクルに関連するキャニスタ36または38内への流体連通経路として機能するものである。カセット420内の吸引流体通路454は、カセット420の後部およびレセプタクルから出て、空洞64の背後に位置する水平方向に配向された導管59に通じている。

【0076】

吸引ポンプ58および蠕動ポンプ70も、可動ユニット30の一部である。（図1Aに破線によって示されている）導管59,60は、それぞれ、キャニスタ36,38を吸引ポンプ58の入口ポートに接続している。吸引ポンプ58が作動すると、生じた吸引が物質を付与装置52内に、次いで、関連する吸引ライン50、カセット、およびレセプタクル内に引き込むことになる。

10

【0077】

連続的な吸引流体連通経路184は、付与装置52から吸引ポンプ58にわたって形成されている。廃棄物流れは、レセプタクル410から関連するキャニスタ36に導かれることになる。この流れに混入した液状物質および小片の固体物質は、この流れからキャニスタ38内に沈降する。従って、この廃棄物は、キャニスタ36が空にされるまで、キャニスタ36に貯められることになる。この流れに混入したガスおよび少片物質は、キャニスタから吸引ポンプ58に向かって流れることになる。

【0078】

図2から分かるように、キャップ42は、キャップの基部の上面から上方に突出する中実のキャップヘッド63を有するように、形成されている。空洞64は、キャップヘッド63内に画定されている。レセプタクル410は、空洞64内に取り付けられている。レセプタクル410は、レセプタクル410のパネルがキャップヘッド63の内部パネルと接触するように、空洞64に固定されている。カセット420は、レセプタクル410内に取外し可能に保持されている。灌注取付具180および吸引取付具490が、カセット420から遠位側に延在している。

20

【0079】

蠕動ポンプ70は、以下のように、すなわち、蠕動ポンプ70の回転によって、灌注液が灌注液源72から灌注ライン162、カセット200、および灌注ライン51を通って、付与装置52に送り出され、付与装置52において外科部位に供給されるように、灌注ライン51に連結されている。蠕動ポンプ70は、偏心ローラ74に接続された回転電動モータ71を備えている。蠕動ポンプ70は、以下にさらに詳細に説明するように、灌注流体を付与装置52に供給することができるようになっている。連続的な灌注流体連通経路182は、灌注液源72から付与装置52にわたって形成されている。

30

【0080】

[B. カセット]

図18A～図18Fおよび図19をさらに参照すると、カセット420は、略正方形状を有しており、ハウジング422を備えている。ハウジング422は、2つの部品、すなわち、上側ハウジング424および対向する下側ハウジング426を有している。ハウジング422は、2つの部品を用いるように図示されているが、単一の一体品として形成されていてもよいことも見込まれている。上側ハウジング424および下側ハウジング426は、互いに嵌合され、ハウジング422を形成する。空洞423は、上側ハウジング424と下側ハウジング426との間ににおいて、ハウジング422内に画定されている。上側ハウジング424は、平坦な上パネル427、前パネル428、湾曲した後パネル430、および側パネル432,434を備えている。パネル428,430,432,434は、上パネル427から離れる方に直角に延在している。ノーズ部435は、前パネル428の中心から外方に延在している。U字状開口436は、パネル432の近くにおいて、前パネル428に配置されている。U字状開口437は、パネル434の近くにおいて、前パネル428に配置されている。U字状開口438は、ノーズ部435に配置されている。U字状開口439は、後パネル430に配置されている。カセット420は、どのような適切な材料、例えば、射出成形プラスチックから形成されていてもよい。

40

50

【0081】

下側ハウジング426は、平坦な底パネル442、前パネル444、湾曲した後パネル446、後パネル450、および側パネル447, 448を備えている。パネル444, 446, 447, 448は、底パネル442から離れる方に直角に延在しており、各々、後パネル446を除いて、面取りされた縁449を有している。

【0082】

1対の内部支持パネル452, 453は、パネル448に隣接かつ離間した位置において、前パネル444と後パネル450との間に延在している。内部支持パネル452, 453は、互いに略平行であり、底パネル442から離れる方に直角に延在している。内部支持パネル452, 453は、通路454を画定している。支持パネル452, 453は、それぞれ、端部456, 457を有している。これらの端部456, 457は、パネル444に隣接してかつパネル444からくらか離間した位置において90°に屈曲し、パネル444と平行に延在し、パネル444の中心に近い端459で終端している。孔458は、後パネル450に配置されている。この孔458は、通路454と流体連通している。孔478は、端459において、底パネル442を貫通している。孔478は、通路454と流体連通している。二次吸引取付具490は、前パネル444を外方に貫通している。二次吸引取付具490は、通路454と流体連通している。二次吸引取付具490は、任意選択的な第2の吸引ライン(図示せず)に連結され、使用されないとき、キャップ491(図15)によって密封されている。

【0083】

他の対の内部支持パネル460, 461は、湾曲した後パネル446とパネル447に隣接してかつパネル447から離間した位置との間に、波状に延在している。内部支持パネル460, 461は、互いに略均等に離間しており、底パネル442から離れる方に直角に延在している。内部支持パネル460, 461は、第1の灌注チューブ通路462を画定している。

【0084】

さらなる対の内部支持パネル464, 465は、湾曲した後パネル446とパネル447に隣接する位置との間に短い距離にわたって延在している。内部支持パネル464, 465は、互いに略平行であり、底パネル442から離れる方に直角に延在している。内部支持パネル464, 465は、第2の灌注チューブ通路466を画定している。

【0085】

識別デバイス376(図16)は、上側ハウジング424の上パネル427に取り付けられている。識別デバイス376は、どのような適切な識別デバイス、例えば、無線識別(RFID)デバイス、バーコード、磁気帶片、または他の記憶デバイスであってもよい。識別デバイスは、設定情報、期限情報、および再使用または再処理のための制御情報を含む情報を含むことができる。

【0086】

図19を参照すると、略矩形の開口468は、前パネル444に配置されている。灌注コネクタ470は、カセット420の(パネル447および開口468に隣接する)コーナに配置されている。灌注コネクタ470は、底パネル442から上方に直角に延在するパネル472を有している。テーパ付きノズル474は、パネル472から遠位方向に延在しており、テーパ付きノズル475は、パネル472から開口468に向かって近位方向に延在している。灌注取付具512は、開口468を貫通し、ノズル475に接続されている。

【0087】

円形ボス480は、前パネル444から外方にかつ底パネル442から下方に延在している。ボス480は、略水平の上パネル482および略垂直の湾曲側面484を有している。側パネル484は、上パネル482と直交している。側パネル484および上パネル482は、管状空洞488(図17)を内部に画定している。取付具486は、上パネル482から下方にかつ側パネル484から外方に延在している。組織沈殿ポート489は

10

20

30

40

50

、上パネル 482 を貫通している。

【0088】

図18A～図18Fを再び参照すると、波状のポンプチューブ500は、端502、504、区域505、506、および湾曲したポンプ区域508を有している。ポンプチューブ500は、上側ハウジング424と下側ハウジング426との間ににおいて、カセット420内に保持されている。ポンプチューブ500は、どのような適切な材料、例えば、プラスチックまたはシリコーンゴムから形成されていてもよい。端504は、テーパ付きノズル474の周りに圧入されている。区域505は、パネル460、461間の通路462内に配置され、保持されている。区域506は、パネル464、465間の通路466内に配置され、かつ保持されている。湾曲したポンプ区域508は、湾曲した後パネル446の外面に隣接して配置され、該外面に沿って延在している。回転する蠕動ポンプローラ74(図2)は、ポンプローラ74と湾曲した後パネル446との間ににおいて、湾曲したポンプ区域508を移動可能に押圧し、かつ圧搾するように、構成されている。端502は、90°エルボー取付具514の周りに圧入されている。エルボー取付具514は、パネル447に隣接してその内方に位置している。エルボー取付具514は、下方に方向転換し、パネル426の孔510を貫通している(図17)。ポンプチューブ500は、灌注液を灌注カプラー150から灌注取付具512に流すための流体連通経路をもたらしている。

10

20

30

40

50

【0089】

細長のL字状カバー516は、パネル452、453、456、457上に配置され、通路454に流体シールをもたらしている。カバー516は、上パネル517および側パネル518を有している。側パネル518は、パネル452、453、456、457の下方に部分的に延在している。カバー516は、後パネル450の近くに位置する近位端519と、前パネル444の近くに位置する遠位端520とを有している。ダクト522は、上パネル517の下方の遠位端520に配置されている。ダクト522は、孔458を通って配置され、通路454内に延在している。ダクト522は、通路454に流体連通している。

【0090】

上側ハウジング424および下側ハウジング426は、互いに嵌合され、カセット420のハウジング422を形成している。ハウジング424、426は、2つのハウジング区域を互いに圧入またはスナップ嵌合することによって、互いに保持されることになる。代替的に、ハウジング424、426は、接着剤または溶着によって保持されるようになっていてもよい。ハウジング424、426が互いに押圧によって嵌合されると、面取りされた縁450が、パネル444、447、448を押し、それぞれ、パネル428、432、434の内方に着座させるようになっている。

【0091】

カセット420は、弁アセンブリ530をさらに備えている。弁アセンブリ530は、弁部材532を備えている。弁部材532は、リング560および刻み付きノブ580を保持している。図20A～図20Dを参照すると、弁部材532は、上面534、底面535、および側面536を有する略円筒形状を有している。リム537は、側面536の上にいくらか拡がるように、上面534から周方向外方に延在している。互いに向き合って平行に離間した対の段538が、底面535に画定されている。孔540、542は、上面534と底面535との間ににおいて弁部材532を貫通している。湾曲した長孔544は、上面534に画定されている。この長孔544は、孔542と同一の拡がりを有している。

【0092】

バイパス通路550は、上面534の幅を実質的に横切って延在するように、上面534に画定されている。バイパス通路550は、中心溝552および部分孔554、556によって画定されている。部分孔554、556は、上面534と直交して弁部材内に部分的に延在している。中心溝552は、部分孔554、556と同一の拡がりを有してい

る。

【0093】

図19を再び参照すると、管状リング560は、上側外面562およびテープ付き下側外面564と、リム565と、内面566と、底側567と、管状段569とを有している。孔570は、リング580内に画定されている、管状段568は、孔570内に部分的に延在している。

【0094】

刻み付きノブ580は、底パネル582および環状側パネル584を備えている。側パネル584は、底パネル582から直角に延在している。一連の刻み付き部分またはリブ585は、側パネル584の外面の周りに周方向に延在している。ユーザーは、刻み付き部分またはリブ585を手で掴むことができる。開口586は、底パネル582に画定されている。凹部587は、側パネル584の前面に画定されている。ノッチ589が、凹部587の上方において、側パネル584の前面に画定されている。一連の突起588は、底パネル582から上方に直角に延在し、開口586の周りに配置されている。突起588は、柔軟であり、開口586に向かっていくらか内方に傾斜している。リップ590は、各突起588の遠位端に配置され、突起588から内方に延在している。（図17に示されている）1対の互いに向き合って離間したL字状レール592は、底パネル582の底面の下方に延在している。

10

【0095】

図15、図17、図19および図20Aを参照すると、弁アセンブリ530は、ボス480に取り付けられている。弁部材532は、上面534がパネル482の底およびパネル442に隣接するように、空洞488内に着座している。この着座によって、リム537が、パネル484の内側に接触している。また、リング560の環状段568は、弁部材532の環状段538を囲み、かつ環状段538と接触している。リング560の内面566が、パネル484の外側に接触している。一方、底パネル582は、リング560の底567を支持している。底面535は、開口586を貫通している。突起588は、リム565の上に延在するリップ590によって、リング560を把持している。

20

【0096】

具体的には、ノブ580がリング560に対して押されると、突起588が、外方に撓み、表面562、564と接触して摺動し、次いで、リップ590がリム565を超えて移動したとき、突起588が内方に撓み、リング560を把持することになる。突起588は、リング560をボス480に対して圧搾し、これによって、弁アセンブリ530をハウジング422に保持することができる。弁部材532は、ユーザーがノブ580を掴むことによって回転され、これによって、弁アセンブリ530の全体をボス480に対して回転させることができる。

30

【0097】

図21A～図21Fを参照すると、組織フィルター600が示されている。組織フィルター600は、略円筒状である。他の形状、例えば、丸形状、橍円形状、または正方形形状が用いられてもよい。組織フィルター600は、どのような適切な材料、例えば、低デュロメータ硬度プラスチックまたは熱可塑性エラストマーから形成されていてもよい。組織フィルター600は、内容物がユーザーによって観察されるように、透明材料から形成されているとよい。組織フィルター600は、上パネル602によって画定されている。環状の側パネル604は、上パネル602の底から離れる方に直角に延在している。側パネル604は、上パネル602よりも小さい直径を有している。上パネル602は、周方向フランジ606を画定している。図17に最もよく示されているリップ611は、側パネル604の底から周方向外方に延在している。アーチ状に垂直方向に配向された側パネル608、609は、環状の側パネル604から下方に垂れている。U字状に互いに離間して垂直方向に配向されたパネル610は、環状の側パネル604から下方に垂れている。

40

【0098】

パネル608、609、610は、リザーバー612を画定している（図22D）。一

50

実施形態では、リザーバー 612 は、保存溶液 389、例えば、ホルマリンまたは他の適切な保存溶液を含むことができる（図 22D）。他の実施形態では、保存溶液は、省略されている。保存溶液 389 は、箔またはプラスチックシール 614 によって、リザーバー 612 内に密封されている。

【0099】

U字状に互いに離間して垂直方向に配向されたパネル 610 は、矩形状空洞 616 を画定している。矩形状のスクリーン 618 は、空洞内 616 内に取り付けられ、パネル 608, 610 に固着されている。スクリーン 618 は、空洞 616 内において、遠位端 620 からいくらか離間している。開口 622 は、上パネル 602 に配置されており、空洞 616 と連続している。

10

【0100】

周方向フランジ 606 は、上パネル 602 の互いに向き合った側に位置する 1 対の平行縁 623, 624 と、上パネル 602 の互いに向き合った側に位置する 1 対の湾曲縁 626, 627 と、を有している。タブ 630 は、縁 627 に隣接する位置においてフランジ 606 から上方に延在している。タブ 630 は、組織フィルター 600 が弁アセンブリ 530 内に逆向きに挿入されるのを防ぐ位置合わせ特徴部である。タブ 630 は、組織フィルター 600 が弁アセンブリ 530 内に挿入されると、ノッチ 589 内に入るようになっている。

【0101】

ダクト 632 は、近位端 634 および遠位端 636 を有している。ダクト 632 は、パネル 609 と略平行になって、パネル 609 によって部分的に囲まれるように、配向されている。近位端 634 は、側パネル 604 を貫通し、上パネル 602 で終端している。遠位端 636 は、端 620 の下方に端 620 をいくらか超えて延在している。孔 638 は、ダクト 632 を貫通している。

20

【0102】

図 22A ~ 図 22D は、試料容器または試料瓶 650 を示している。試料容器または試料瓶 650 は、外パネル 652 および底パネル 653 を有する略円筒形状を有している。1 対の互いに反対を向いて離間した平坦な把持区域 654 は、試料容器 650 の互いに反対を向いた側において、外パネル 652 に配置されている。区画 658 は、試料容器 650 内に画定されている。試料容器 650 は、区画 658 の内容物がユーザーによって単一の平坦壁を通して観察されるように、透明材料から形成されている。壁が平坦な形状を有していることによって、区画の内容物の視覚的な歪みを実質的になくすことができる。

30

【0103】

環状フランジ 666 は、パネル 652 から上方にかつ周方向外方に延在している。環状ネジ部 668 は、フランジ 666 の外面に画定されている。円形キャップ 680 は、側パネル 683 の内面に位置する環状ネジ部 682 を有している、キャップ 680 は、キャップ 680 を試料容器 650 に対して回転させ、ネジ部 668, 682 を互いに嵌合させることによって、試料容器 650 に取り付けられるようになっている。

【0104】

キャップ 680 は、キャップリテナ 683 によって、試料容器 650 に離脱可能に保持されている。キャップリテナ 683 は、細長アーム 685 を有している。アーム 685 は、フランジ 666 に取外し可能に取り付けられた近位端 686 とアーク状リブ 693 に取り付けられた遠位端 687 とを有している。リブ 693 は、タブ 694 によって、キャップ 680 に接続されている。タブ 694 は、リブ 693 とキャップ 680 との間に弱い接続部をもたらしている。

40

【0105】

識別デバイス 376 は、キャップ 680 に取り付けられている。識別デバイス 376 は、どのような適切な識別デバイス、例えば、無線識別（RFID）デバイス、バーコード、磁気帶片、または他の記憶デバイスであってもよい。識別デバイスは、設定情報、期限情報、患者または試料の追跡情報、および再使用または再処理のための制御情報のような

50

情報を含むことができる。

【0106】

組織サンプル398は、多種多様の組織試料とすることができる。例えば、組織サンプル398は、体内の一部からの生検サンプルであってもよいし、結腸からのポリープであってもよい。組織フィルター600は、リップ611が側パネル652に係合するまで区画658内に摺動されるようになっており、この係合によって、抵抗力が生じ、区画658内にさらに挿入することができる。

【0107】

組織トラップ598は、弁アセンブリ530に取外し可能に連結されるようになっている。トラップ598は、組織フィルター600および試料容器650を水平方向に凹部587内に押し込み、縁623, 624をL字状レール592内に摺動させることによって、挿入される。組織トラップ598は、弁アセンブリ530から垂れ下がることになる。組織トラップ598は、組織フィルター600および試料容器650を弁アセンブリ530から離れる方に水平に引っ張り、縁623, 624をL字状レール592から引き出すことによって、弁アセンブリ530から取り外される。組織トラップ598は、單一ユニットとして、カセット420に挿入され、かつカセット420から取り外されるようになっている。

10

【0108】

ユーザーは、キャップ680を組織フィルター600の上に配置する。キャップリテナ683は、ネジ部668, 682と一直線に並んでいる。キャップ680を試料容器650に対して回転させると、キャップ680の内面696が上パネル602に接触する。キャップ680の回転によって、組織フィルター600が、区画658内に向かって下方に移動する。遠位端636が底パネル653に接触するまで、側パネル604およびリップ611が内方に撓み、試料容器パネル652に沿って摺動する。組織フィルター600が区画658内に下方に移動すると、底パネル653に取り付けられた尖った先端698が箔またはプラスチックシール614を突き刺し、保存溶液389を放出させ、図17に示されているように、組織サンプル398を覆うことになる。

20

【0109】

キャップ680を試料容器650に対して回転させると、タブ694が破断し、キャップ680がキャップリテナ683から分離する。次いで、ユーザーは、アーム685を引っ張ることによって、キャップリテナ683を試料容器650から取り外すことができる。

30

【0110】

[C. 操作]

図1A～図1Cおよび図15～図19を参照すると、可動ユニット30(図1A)は、カセット420を(外科部位から引き込まれた廃棄物が収集されることになる)キャニスター36または38に関連するマニホールドアセンブリ400の相補的なレセプタクル410内に挿入することによって、使用の準備が整うことになる。このステップは、後パネル431をドア136を開くように配向させて、カセット420をレセプタクル410内に挿入することによって行われる。カセット420は、後パネル431が後パネル110に接触するまで、通路118内に摺動する。この位置において、ダクト522が、吸引導管59に着座し、吸引導管59と流体連通する(図15B)。湾曲したチューブ区域508が蠕動ポンプローラ74に対して押圧され、これによって、ローラ74の回転が、灌注流体をポンプチューブ500内に送り込む。RFID読取機194が、識別デバイス376、例えば、RFIDタグを認識し、カセット420がレセプタクル410内に着座したときに可動ユニット30の操作を可能にする信号をコントローラ192に送信する。

40

【0111】

灌注ライン162が、灌注流体源72と灌注コネクタ150との間に接続される。灌注カプラー150が、長孔132内に挿入される。ユーザーは、ハンドル154を掴み、勾配付き側面156が溝135に係合するように、遠位端153を長孔132に向かって案

50

内することによって、灌注カプラー 150 を挿入することになる。ハンドル 154 を手でレセプタクル 102 に向かって継続的に押すことによって、勾配付き側面 156 を溝 135 に沿って摺動させ、これによって、灌注カプラー 150 が長孔 132 内に完全に着座される。この位置において、取付具 158 は、孔 510 を介してエルボー取付具 514 に接続される。これによって、出口取付具 158 が、ポンプチューブ 500 と流体連通することになる。

【0112】

吸引付与装置 52 と一緒に吸引ライン 50 が、取付具 486 に取り付けられる。もし吸引付与装置が灌注流体を供給することができるようになっているなら、灌注ライン 51 が、取付具 512 に取り付けられる。カセット 420 が、ノブ 580 の設定によって、操作モードに設定される。これに応じて、弁アセンブリ 532 が回転することになる。多くの場合、ノブ 580 は、弁部材 532 がバイパス位置に回転するように、設定される。バイパス位置では、弁部材 532 は、孔 554 がボス 480 内の取付具 486 の開口と一直線に並ぶように、配置されることになる。同時に、これによって、弁部材の孔 556 がボス孔 478 と一直線に並ぶことになる。吸引がなされると、これによって、流体が取付具 486 から流れ、バイパス通路 550 を通って導かれることになる。

10

【0113】

吸引ポンプ 58 を作動させることによって、可動ユニット 30 が作動される。吸引ポンプ 58 の作動によって、廃棄物流れは、外科部位から吸引流体連通経路 184 に沿って付与装置 52 内に引き込まれ、吸引ライン 50 を通って、取付具 486 内に導かれる。この廃棄物流れは、吸引付与装置 52 が作用する液状廃棄物および固体廃棄物と、付与装置 52 に隣接する空気を含んでいる。カセットが前述のバイパスモードにあるとき、廃棄物は、取付具 486 からバイパス通路 550 を通って導かれ、孔 478 を通って通路 454 に流れ、ダクト 522 を通って導管 59 に流れる。導管 59 から、廃棄物流れは、キャニスター 38 内に導かれることになる。

20

【0114】

蠕動ポンプ 70 の作動によって、灌注流体は、灌注源 72 から灌注流体連通経路 182 に沿って送り出され、灌注ライン 162、灌注コネクタ 150、ポンプチューブ 500、灌注コネクタ 472、灌注取付具 512、および灌注ライン 51 を通って、外科部位に付与するための付与装置 52 内に導かれることになる。

30

【0115】

ユーザーは、カセット 420 を用いて、ポリープのような組織サンプルを収集するように選択することができる。ノブ 580 を回転することによって、カセット 420 が組織収集モードに配置される。この回転に応じて、弁部材 532 が回転する。弁部材 532 は、組織収集位置にあるとき、弁部材の孔 540 がボス 480 内の取付具 485 の開口と一直線に並ぶように、配置されている。弁部材がこの位置に配置されることによって、弁部材の孔 542 は、孔 478 と一直線に並ぶことになる。

【0116】

システムが組織収集モードにあるとき、廃棄物および混入した組織サンプルは、外科部位から吸引流体連通経路 184 に沿って付与装置 52 内に引き込まれ、吸引ライン 50 を通って取付具 486 内に導かれる。取付具 486 から、廃棄物流れは、孔 540、空洞 616、スクリーン 618、孔 638、孔 542、長孔 545、孔 478 を通って、通路 454 内に導かれ、ダクト 522 を通って導管 59 内に導かれる。導管 59 から、廃棄物流れは、キャニスター 38 内に導かれる。組織サンプル 398 は、組織フィルター 600 内のスクリーン 618 によって捕捉されることになる。この操作モードは、吸引流体連通経路 184 が組織フィルター 600 を通っているので、組織収集モードと呼ばれている。組織収集モードにおいてサンプルを収集するために、吸引ライン 50 を遮断または再接続する必要がないことに留意されたい。

40

【0117】

カセット 420 および組織トラップ 598 は、ピンセットのような器具を用いて患者か

50

ら摘出された組織を収集するために用いられてもよい。この収集を行うために、ノブ580は、摘出組織捕捉モードに回転される。ノブをこのモードに関連する位置に回転させると、弁部材532は、孔540が組織沈殿ポート489と一直線に並ぶように、回転することになる。このとき、長孔544が孔478と一直線に並ぶ。弁部材孔542は、長孔544と一直線に並んだ孔478および組織沈殿ポート489と一直線に並ぶ。弁部材532がこの位置にあるとき、取付具486を通る吸引が生じない。周囲環境から組織沈殿ポート489を通る吸引が生じる。

【0118】

システムが摘出組織捕捉モードにあるとき、組織を摘出するために用いられた器具が、患者から引き出される。組織が付着した器具の遠位端が、組織沈殿ポート489内に挿入される。ポート489を通して引き込まれる吸引が、組織を器具から引き剥がし、該組織を組織トラップ容器650内に引き込むことになる。容器650内に引き込まれる組織と同じように、容器の外への組織の移動は、組織フィルター600によって妨げられることになる。

10

【0119】

組織トラップ598は、弁アセンブリ530に取外し可能に連結されている。組織トラップ598の取外しの前に、ノブ580がバイパス位置に再び回転され、フィルター600および試料容器650を吸引連通経路から離脱させるようになっている。

20

【0120】

組織トラップ598は、單一ユニットとしてカセット420から取り外されるようになっている。トラップ598は、組織フィルター600および試料容器650を弁アセンブリ530から離れる方に水平に引っ張ることによって、弁アセンブリ530から取り外される。縁623, 624がL字状レール592内に摺動するように、トラップ容器650を凹部587内に水平に押すことによって、他の組織トラップ598を挿入し、他の組織サンプルを収集することができる。次いで、他の組織サンプルを収集するために、ノブ580が、組織サンプル収集位置に再び回転されることになる。多数の組織トラップ600を用いて、多数の組織サンプルを収集することができる。

20

【0121】

1つの組織トラップ598をカセット420から取り外し、新しいトラップ598を取り付けるこのプロセス中、吸引ポンプ58を遮断する必要がない。換言すれば、吸引付与装置に付与される吸引を妨げることなく、新しい組織トラップ598をカセット420に取り付けることができる。

30

【0122】

ユーザーは、キャップ680を組織フィルター600の上に配置する。キャップリテナ683は、ネジ部668, 682と一直線に並んでいる。キャップ680を試料容器650に対して回転させると、キャップ680の内面696が上パネル602に接触する。キャップ680の回転によって、組織フィルター600が区画658内に向かって下方に移動する。側パネル604およびリップ611が内方に撓み、遠位端636が底パネル653に接触するまで、試料容器パネル652に沿って摺動する。組織フィルター600が区画内658内において下方に移動すると、底パネル653に取り付けられた尖った先端698が、箇またはプラスチックシール614を突き刺し、保存容器389を放出させ、図17に示されているように、組織サンプル398を覆うことになる。

40

【0123】

キャップ680を試料容器650に対して回転させると、タブ694が破断し、キャップ680がキャップリテナ683から分離する。次いで、ユーザーは、アーム685を引っ張ることによって、キャップリテナ683を試料容器650から取り外すことができる。

【0124】

いったん医学／外科手術が終了し、可動ユニット30の使用がもはや必要でなくなったなら、吸引ライン50および灌注ライン51は、それぞれ、取付具486, 512から離

50

脱されるとよく、灌注カプラー 150 は、レセプタクル 410 から離脱されるとよい。カセット 420 は、レセプタクル 410 から取り外される。カセット 420 がレセプタクル 410 から取り外されると、ドア 136 が通路 118 を閉鎖する。通路 118 の閉鎖によって、レセプタクル 410 内に残っている廃棄材料の漏れを実質的になくすことができる。カセット 420 は、医学的廃棄物として廃棄されることになる。

【0125】

出口取付具 158 は、底パネル 426 と連携して孔 510 にシールを形成する。これらの構成部品は、互いに嵌合されると、出口取付具 158 が底パネル 426 を押圧するよう 10 に、寸法決めされている。これらの 2 つの構成部品の互いに対する圧縮によって、これらの構成部品間に実質的に液密のバリアをもたらすことになる。従って、O リングまたは他のシール要素をもたらす必要性がなくなる。これによって、カセット 420 の製造が簡素になる。

【0126】

同様に、本発明の態様において、組織フィルター 600 および試料容器 650 を形成するプラスチックは、少なくとも部分的に透明であることも理解されたい。これは、組織サンプルが収集されたことを確認する迅速手段を医療従事者にもたらすことになる。さらに、カセット 420 は、少なくとも部分的に透明な材料から形成されている。これは、カセットがこれまでに用いられておらず、収集された廃棄物を含んでいないことを確認する迅速手段を医療従事者にもたらすことになる。

【0127】

[IV. 第 3 の実施形態]

[レセプタクル]

図 23 ~ 図 25 を参照すると、本発明の廃棄物および組織収集システムの一部として用いられる第 3 のマニホールドアセンブリ 700 が示されている。マニホールドアセンブリ 700 は、レセプタクル 702 およびカセット 800 を備えている。レセプタクル 702 は、略正方形状を有するものとして示されている。他の形状、例えば、丸形状、橢円形状、または正方形状が用いられてもよい。

【0128】

レセプタクル 702 は、5 つの外部パネル、すなわち、互いに平行に離間する略水平方向に配向された上パネル 705 および底パネル 706 と、互いに平行に離間する略垂直方向に配向されたパネル 707, 708 と、略垂直方向に配向された後パネル 709 と、によって画定されている。レセプタクル 702 は、近位端 710 および遠位端 712 を有している。底パネル 706 は、近位端 710 の近くに配置された切欠部 714 を画定している。レセプタクル 702 は、どのような適切な材料、例えば、射出成形プラスチックから形成されていてもよい。

【0129】

レセプタクル 702 は、水平方向に配向された空洞または通路 716 を画定している。空洞または通路 716 は、レセプタクル 702 の幅を横切って延在し、レセプタクル 702 の後パネル 708 に延在している。略丸形状の開口 720 は、後パネル 709 の近くにおいて上パネル 705 に画定されている。開口 722 は、パネル 708 に隣接する遠位端 712 において、後パネル 709 を貫通している。1 対の互いに平行に向き合った細長溝 724 は、パネル 707, 708 の内面の各々に画定されている。溝 724 は、空洞または通路 716 の方に向いている。上パネル 705 は、近位端 710 において 1 対の互いに隣接して同一の拡がりを有するノッチ 746, 748 を画定している。ノッチ 746 は、ノッチ 748 よりも上パネル 705 内にいくらか深く延在している。

【0130】

いくつかの孔が、上パネル 705 を貫通している。これらの孔 760, 762, 764, 766, 768, 770 は、上パネル 705 を通って空洞 716 内に延在している。ワックスモータまたはリニアアクチュエータ 80 が、孔 760 ~ 770 の各々の上に取り付けられており、その 1 つのみが図 24B に示されている。ロッド 81 の一端は、アクチュ

10

20

30

40

50

エータ80に接続され、ロッド81の丸形状の他端は、ピンチ弁872上に位置している。ロッド81は、ピンチ弁872と接触するために、上パネル705を貫通している。

【0131】

灌注カプラー730が、水瓶1500のような灌注液源とカセット800との間に流体接続部をもたらしている。灌注カプラー730は、面706の底側（下）からパネル707に隣接して近位端710に向かって延在している。灌注カプラー730は、近位端734および遠位端736を備える略矩形状の本体732を有している。1対の略平行のアーム738は、近位端734に向かって延在しており、それらの間に長孔742を画定している。互いに向き合った溝740は、それぞれ、長孔742と向き合うようにして、アーム738の内面に画定されている。フィンガー部744は、各アーム738に配置され、溝740内に延在している。10

【0132】

[B. カセット]

図26および図27を参照すると、カセット800の詳細が示されている。カセット800は、略矩形状であり、ハウジング822を備えている。ハウジング822は、3つの部分、すなわち、上側ハウジング824、向き合った下側ハウジング826、および上側ハウジング824と下側ハウジング826との間に配置されたゴムシート1000を有している。ハウジング822は、2つの部分を有するものとして示されているが、単一の一体品として形成されてもよいことも見込まれている。上側ハウジング824、ゴムシート1000、および下側ハウジング826は、互いに嵌合され、ハウジング822を形成している。空洞827は、上側ハウジング824と下側ハウジング826との間において、ハウジング822内に画定されている。20

【0133】

上側ハウジング824は、平坦な上パネル828、前パネル829、後パネル830、および側パネル832、834を備えている。パネル828、829、830、832、834は、上パネル828から離れる方に直角に延在している。上側ハウジング824は、近位端835および遠位端836を有している。テーパ区域837は、遠位端836において、それぞれ、パネル832、834に画定されている。テーパ区域831は、カセット800の挿入中に、ハウジング822をレセプタクル702内に案内するものである。カセット800は、どのような適切な材料、例えば、射出成形プラスチックから形成されていてもよい。一実施形態では、カセット800は、透明材料から形成されている。30

【0134】

図26、図27および図30A～図30Cに示されているように、柔軟タブ838が、U字状スリット840によって、上パネル828に画定されている。突起841は、柔軟タブ838から上方に延在し、一連の平行リブ842は、柔軟タブ838から上方に延在し、柔軟タブ838の長軸と直交して配向されている。柔軟タブ838は、ユーザーによって加えられる手動の押込みによって、いくらか変位するようになっている。傾斜面844は、上パネル828の柔軟タブ838に隣接する位置において、前パネル829に向かって下方に傾斜し、U字状開口846の上方の前パネル829の中心で略終端している。傾斜面844は、透明である。40

【0135】

他のU字状開口847は、パネル834の近くにおいて、前パネル829に配置されている。付加的なU字状開口848は、パネル835の近くにおいて、前パネル829に配置されている。浅いノッチ849は、開口846、848においてパネル829に画定されている。さらに他のU字状開口852は、パネル834の近くにおいて、後パネル830に配置されている。

【0136】

図30A～図30Cを参照すると、6つのピンチ弁が、上パネル828に画定されている。ピンチ弁は、柔軟であり、ソレノイドまたはワックスモータ（図示せず）のような装置によって、下方に押し込まれるようになっている。灌注供給ピンチ弁860は、略U字

10

20

30

40

50

状スリット 862 によって、上パネル 828 に画定されている。灌注供給ピンチ弁 860 は、空洞 827 内の方を向く下方延在フィンガー部 864 を有している。

【0137】

器具洗浄灌注ピンチ弁 866 は、略 U 字状スリット 868 によって上パネル 828 に画定されている。器具洗浄用灌注ピンチ弁 866 は、空洞 827 の方を向く下方延在フィンガー部 870 を有している。

【0138】

吸引バイパスピンチ弁 872 は、略 U 字状スリット 874 によって、上パネル 828 に画定されている。吸引ピンチ弁 872 は、空洞 827 内の方を向く下方延在フィンガー部 876 を有している。組織収集吸引ピンチ弁 878 は、略 U 字状スリット 880 によって、上パネル 828 に画定されている。組織収集吸引ピンチ弁 878 は、空洞 827 内の方を向く下方延在フィンガー部 882 を有している。

10

【0139】

他の組織収集吸引ピンチ弁 884 は、略 U 字状スリット 886 によって、上パネル 828 に画定されている。組織吸収吸引ピンチ弁 884 は、空洞 827 の方を向く下方延在フィンガー部 888 を有している。ピンセット洗浄吸引ピンチ弁 890 は、略 U 字状スリット 892 によって、上パネル 828 に画定されている。ピンセット洗浄吸引ピンチ弁 890 は、空洞 827 内の方を向く下方延在フィンガー部 894 を有している。

20

【0140】

リニアアクチュエータ 80 (図 24B) は、これらのピンチ弁を押し込み、該ピンチ弁を開けることができる。図 24Bにおいて、アクチュエータ 80 は、ピンチ弁 872 に接触しているロッド 81 に接続された状態で示されている。ロッド 81 を下降させると、フィンガー部 876 が吸引通路 1076 に接触する。吸引通路 1076 は、フィンガー部 876 と底パネル 932との間で圧搾され、これによって、吸引通路 1076 を通る流体流れが遮断されることになる。ロッド 81 を持ち上げると、フィンガー部 876 が吸引通路 1076 から持ち上がり、流体流れが吸引通路 10876 を通ることが可能になる。

20

【0141】

上パネル 828 の湾曲したパネル部分 896 は、凹部 897 を画定している。湾曲したパネル部分 896 は、後パネル 830 を始端とし、ドーム 898 に向かって延在している。半円状ドーム 898 は、上パネル 828 に画定されている。半円状長孔 900 は、ドーム 898 と湾曲したパネル部分 896 との間ににおいて、上パネル 828 に画定されている。

30

【0142】

1 対の互いに離間して湾曲したパネル 902, 903 は、長孔 900 から近位端 835 に向かって延在している。パネル 902, 903 は、互いに略平行であり、上パネル 828 から離れる方に直角に延在しており、通路 904 を画定している。他の対の互いに離間したパネル 905, 906 は、それぞれ、フィンガー部 864, 870 間に配置されている。パネル 905 は、上パネル 828 から直角に延在し、パネル 903 の近位端に接合し、通路 908 を形成している。パネル 906 は、上パネル 828 から直角に延在し、湾曲して傾斜面 844 で終端し、パネル 902 と連携して通路 910 を形成している。パネル 911 は、パネル 902, 906 間に配置されており、傾斜面 844 に隣接している。パネル 911 は、上パネル 828 から離れる方に直角に延在している。パネル 902, 911, 906 は、傾斜面 844 に隣接する位置において、1 対の出口 912 を画定している。

40

【0143】

付加的な対の互いに離間して湾曲したパネル 914, 916 は、長孔 900 からフィンガー部 870 に向かって延在し、パネル 902 で終端している。パネル 914, 916 は、互いに略平行であり、上パネル 828 から離れる方に直角に延在し、通路 917 を画定している。互いに略平行に離間したパネル 918, 919 は、パネル 834 に隣接する位置において、実質的に近位端 835 と遠位端 836 との間に延在している。パネル 918

50

, 919は、互いに略平行であり、上パネル828から離れる方に直角に延在し、通路920を画定している。互いに離間して略湾曲したパネル926, 927は、V字形状を形成し、実質的にパネル919, 917間に延在している。パネル926, 927は、上パネル828から離れる方に直角に延在し、通路928を画定している。通路928は、通路920に合流している。分岐部922は、通路920からフィンガー部888の方向に傾斜している。

【0144】

図26、図27および図28A～図28Cを参照すると、下側ハウジング826は、上面932、底面934、および側面937, 938を有する基部パネル930を備えている。下側ハウジング826は、近位端935および遠位端936を有している。ポスト940は、側面937と遠位端936とのコーナにおいて、上面932から直角に延在している。楔状柱942は、側面938と遠位端936とのコーナにおいて、上面932から直角に延在している。取付具944は、柱942を貫通している。取付具944は、リング947を受け入れるように寸法決めされた環状溝946を含む外向きテープ付き遠位端945を有している。

10

【0145】

他の楔状柱948は、側面938と近位端935とのコーナにおいて、上面932から直角に延在している。取付具949は、柱948を貫通している。取付具949は、吸引ライン50(図1A)を受け入れるように寸法決めされた外向きテープ付き近位端950を有している。付加的な楔状柱952は、側面937と近位端935とのコーナにおいて上面932から直角に延在している。取付具954は、柱952を貫通している。取付具954は、灌注ライン51(図1A)を受け入れるように寸法決めされた外向き遠位端955を有している。灌注ライン51を取付具954に保持するために、一連の円錐または棘956は、取付具954を取り囲んでいる。棘956のより広い基部は、前パネル935の方を向いている。

20

【0146】

取付具958は、前パネル面935から直角に延在している。凹部960は、取付具958のすぐ遠位側の位置において、上面932に画定されている。略正方形のストッパー962は、近位端935の凹部960に隣接する位置において、上面932から直角に延在している。傾斜パネル964は、柱952に隣接する位置において上面932から上方に傾斜し、ストッパー962に隣接する箇所で終端している。傾斜パネル964は、底面934に溝990を画定している。凹部963は、ストッパー962の下方において、底面934に画定されている。

30

【0147】

傾斜パネル967は、上面932から上方に傾斜している。具体的には、傾斜パネル967は、下側ハウジング826の中心に近い位置を始端とし、ドーム968で終端している。ドーム968は、上面932から遠位側に延在している。凹部969は、傾斜パネル967およびドーム968の下方において、底面934に画定されている。凹み966は、上面932に画定されている。凹み966は、柱952から傾斜パネル967の上方に延在し、ドーム968の外周を迂回し、傾斜パネル967の下方に延在し、孔970で終端している。孔970は、パネル930を貫通している。

40

【0148】

1対の平行の凹み965は、傾斜パネル964の幅に沿って延在するように、傾斜パネル964に画定されている。他の凹み972は、凹み966, 965間に延在するように、上面932に画定されている。孔974, 975は、パネル930を貫通するように、パネル930に画定されている。凹み976は、柱942, 948間に延在するように、上面932に画定されている。凹み976は、取付具949, 945と同軸であり、同一の拡がりを有している。凹み978は、凹部960と孔974との間に延在するように、上面932に画定されている。凹み980は、凹み976と孔974との間に延在するように、上面932に画定されている。凹み981は、凹み976と孔975との間に延在

50

するように、上面 932 に画定されている。

【0149】

U字状の半円レール 982 は、近位端 935 および側面 938 に隣接する方に向かって、底面 934 の下方から直角に延在している。レール 892 は、互いに向き合った端 983 および内方を向いたリップ 984 を有している。レール 982 および底面 934 は、凹部 985 を画定している。丸形のボス 986 は、底面 934 から凹部 985 内に延在し、孔 975 を取り囲んでいる。凹部 988 は、レール 982 と側面 937との間において、底面 934 に画定されており、孔 970 を取り囲んでいる。

【0150】

図26、図27および図29A～図29Cを参照すると、柔軟シート1000の詳細が示されている。柔軟シート1000は、上側ハウジング824と下側ハウジング826との間に挟まれている。柔軟シート1000は、どのような適切な材料、例えば、ゴムまたはシリコーンゴムから形成されてもよい。

10

【0151】

柔軟シート1000は、上面 1032、底面 1034、および側面 1037, 1038 を有する基部パネル 1030 を備えている。柔軟シート1000は、近位端 1035 および遠位端 1036 を有している。傾斜区域 1042 は、側面 1038 と遠位端 1036 のコーナにおいて、上面 1032 から遠位側に傾斜している。傾斜区域 1042 は、柱 942 を覆うための区域である。他の傾斜区域 1044 は、側面 1038 と近位端 1035 のコーナにおいて、上面 1032 から遠位側に傾斜している。傾斜区域 1044 は、柱 948 を覆うための区域である。さらに他の傾斜区域 1048 は、側面 1037 と近位端 1035 のコーナにおいて、上面 1032 から遠位側に傾斜している。傾斜区域 1048 は、柱 952 を覆うための区域である。

20

【0152】

傾斜パネル 1067 は、上面 1032 から上方に傾斜している。具体的には、傾斜パネル 1067 は、柔軟シート 1000 の中心に近い位置を始端とし、ドーム 1068 で終端している。ドーム 1068 は、上面 1032 から遠位側に延在している。凹部 1069 は、傾斜パネル 1067 およびドーム 1068 の下方において、底面 1034 に画定されている。

30

【0153】

パネル 1051, 1052, 1053, 1050 は、上面 1032 から近位端 1035 に向かって直角に延在し、器具洗浄チャンバ 1050 を画定している。パネル 1053, 1052 は、パネル 1054 からパネル 1051 に向かって下方に傾斜している。U字状ポート 1056 は、パネル 1051 に画定されている。

【0154】

灌注通路 1066 は、底面 934 に向かって開くように、パネル 1030 に画定されている。灌注通路 1066 は、傾斜パネル 1048 の端 1069 から傾斜パネル 1067 に沿って延在し、ドーム 1068 の外周を迂回し、傾斜パネル 1067 に沿って延在し、端 1070 で終端している。

40

【0155】

一組の互いに平行の灌注チューブ 1065 は、底面 1034 に開くように、パネル 1030 に画定されている。灌注チューブ 1065 は、傾斜パネル 1064 の幅に沿って延在しており、器具洗浄チャンバ 1050 で終端している。他の灌注チューブ 1072 は、底面 1034 に開くように、パネル 1030 に画定されている。灌注チューブ 1072 は、灌注チューブ 1065 と灌注通路 1076 の間に延在している。灌注チューブ 1065, 1066, 1072 は、互いに流体連通している。

【0156】

吸引チューブ 1076 は、底面 1034 に向かって開くように、パネル 1030 に画定されている。吸引チューブ 1076 は、傾斜区域 1044, 1046 間に延在している。吸引チューブ 1078 は、底面 1034 に開くように、パネル 1030 に画定されている

50

。吸引チューブ 1078 は、接合部 1082 と器具洗浄チャンバ 1050との間に延在している。吸引チューブ 1080 は、底面 1034 に開くように、パネル 1030 に画定されている。吸引チューブ 1080 は、吸引チューブ 1076 と接合部 1082 との間に延在している。器具洗浄チャンバ 1050 、吸引チューブ 1076 , 1078 , 1080 は、互いに流体連通している。吸引チューブ 1081 は、吸引チューブ 1076 と接合部 1083 との間に延在している。吸引チューブ 1076 , 1081 は、互いに流体連通している。

【0157】

略正方形のストッパー 1086 は、近位端 1035 の器具洗浄チャンバ 1050 に隣接する位置において、上面 1032 から直角に延在している。凹部 1088 は、ストッパー 1086 の下方において、底面 1034 に画定されている。キャップ 1090 は、柔軟アーム 1092 に接続されている。アーム 1092 は、傾斜パネル 1064 に隣接する位置において、近位端 1035 に接続されている。

10

【0158】

上側ハウジング 824 および下側ハウジング 826 は、それらの間のゴムシート 1000 と嵌合され、カセット 800 のハウジング 822 を形成している。ハウジング 824 , 826 は、2つのハウジング区域を一緒に圧入またはスナップ嵌合することによって、互いに保持されている。一実施形態では、ハウジング 824 , 826 は、接着剤によって互いに保持されている。嵌合位置において、ゴムシート 1000 は、上側ハウジング 824 と下側ハウジング 825 との間に挟まれている。上側ハウジング 824 と下側ハウジング 826 との間の圧縮力によって、ゴムシート 1000 と下側ハウジング 826 との間に流体経路シールが形成されている。

20

【0159】

図 31 および図 32 を参照すると、組織トラップ 1198 が示されている。組織トラップ 1198 は、組織フィルター 1200 が着座された試料容器 1400 を備えている。組織トラップ 1200 は、略円筒状である。他の形状、例えば、丸形状、橢円形状、または正方形状が用いられてもよい。組織フィルター 1200 は、どのような適切な材料、例えば、低デュロメータ硬度プラスチックまたは熱可塑性エラストマーから形成されていてよい。組織フィルター 1200 は、内容物がユーザーによって観察されるように、透明材料から形成されているとよい。

30

【0160】

組織フィルター 1200 は、上パネル 1202 によって画定されている。上パネル 1202 は、底面 1203 および上面 1204 を有している。孔 1250 は、凹部 1252 によって取り囲まれるように、上パネル 1202 に画定されている。開口 1254 は、上パネル 1202 に画定されている。略環状の側パネル 1206 は、上パネル 1202 の周縁および底面 1203 から離れる方に直角に延在している。平坦な部分 1256 は、環状の側パネル 1206 の互いに反対を向く側に配置されている。柔軟なプロングまたはタンク 1258 は、各平坦な部分 1256 から外方に延在しており、間隙 1260 だけ各平坦な部分から離間している。

40

【0161】

1 対の並置された細長の中空チューブ 1210 , 1216 は、底面 1203 から遠位方向に延在している。チューブ 1210 は、近位端 1211 および遠位端 1212 を有している。チューブ 1216 は、近位端 1217 および遠位端 1218 を有している。近位端 1211 , 1217 は、底面 1203 に接続されている。一実施形態では、チューブ 1210 , 1216 は、保存溶液 389 (図 22D) 、例えば、ホルマリンまたは他の適切な保存溶液を含むことができる。他の実施形態では、保存溶液は、省略されている。保存溶液 389 は、チューブ 1210 , 1216 内において、箔またはプラスチックシール 1236 によって密封されている。

【0162】

他の細長チューブ 1222 は、底面 1203 から遠位方向に延在している。チューブ 1

50

222は、近位端1224および遠位端1226を有している。近位端1224は、底面1203に接続されている。底パネル1227は、チューブ1222の遠位端1126に配置されている。近位端1224と遠位端1226との間に延在する細長の開口1228は、チューブ1222に画定されている。チューブ1222は、空洞1230を有している。空洞1230は、開口1254と連続しているかまたは同じ拡がりを有している。スクリーン1234は、遠位端1226の近くにおいて、チューブ1222の直径を横切って延在している。スクリーン1234によって捕捉された組織サンプル398は、図31に示されている。

【0163】

細長のダクト1240は、底面1203から遠位方向に延在している。ダクト1240は、近位端1242(図示せず)および遠位端1244を有している。近位端1242は、底面1203に接続されている。遠位端1244は、チューブ1210, 1216の端をいくらか超えて延在している。遠位端1244と孔1250との間に延在する孔1246は、ダクト1240に画定されている。

10

【0164】

試料容器または試料瓶1400は、丸められたコーナを有する略正方形である。試料容器1400は、外パネル1402および底パネル1404を有している。2つの互いに離間した平坦な把持区域1406は、試料容器1400の外パネル1402の互いに反対を向く側に配置されている。区画1408は、試料容器1400内に画定されている。試料容器1400は、上端1410および底端1412を有している。試料容器1400は、区画1408の内容物がユーザーによって観察されるように、透明材料から形成されている。

20

【0165】

環状フランジ1416は、上端1410においてパネル1402から周方向外方に延在している。フランジ1416は、内面1418および外面1420を有している。環状ネジ部1422は、外面1420に画定されている。2つの互いに向き合った区域1424は、内面1418に配置されている。段1426は、内面1418の全周にわたって、内面1418から延在している。段1426は、フランジ1416からパネル1402に向かって下方に傾斜している。

30

【0166】

リム1430は、底パネル1404から周方向下方に延在している。リム1430は、外パネル1402から内方に傾斜する勾配付きまたは角度付き縁1432を有している。ボス1436は、リム1430の一方の側面に隣接する位置において、底パネル1404から遠位側に延在している。尖った先端1437は、底パネル1404から上方に区画1408内に延在している。窓1438は、外パネル1402に配置されている。窓1438によって、ユーザーは、区画1408の内容物を観察することができる。

【0167】

円形キャップ1450は、上パネル1452および環状側パネル1454を有している。側パネル1454は、上パネル1452から下方に直角に延在している。ユーザーがキャップをより掴みやすくするために、刻み付きリブ1456は、側パネル1454の外面に配置されている。リム1458は、上パネル1452から上方に直角に延在している。環状ネジ部1460は、側パネル1454の内面に画定されている。環状フランジ1462は、側パネル1454からいくらくらい平行に離間した位置において、下上パネル1452から離れる方に直角に延在している。1対の互いに向き合ったノッチ1464は、フランジ1462に画定されている。長孔1466は、フランジ1462と側パネル1454との間に画定されている。

40

【0168】

キャップ1450は、該キャップ1450を試料容器1400に対して回転させ、ネジ部1422, 1460を嵌合させることによって、試料容器1400の上端1410に取り付けられようになっている。また、キャップ1450は、試料容器1400の底端14

50

12に取付けられてもよい。この場合、ユーザーが、リム1458をリム1430に隣接して配置し、リム1430に押し付けることになる。勾配付き縁1432がリム1458をリム1430と摩擦接触せるように案内し、これによって、キャップ1450を試料容器1400の底に保持することができる。

【0169】

識別デバイス376は、外パネル1402に取り付けられている。識別デバイス376は、前述した識別デバイスと同じ構造を有しており、同じ機能を果たすようになっている。

【0170】

組織サンプル398は、多種多様の組織試料とすることができます。例えば、組織サンプル398は、体内位置からの生検サンプルであってもよいし、または結腸からのポリープであってもよい。組織フィルター1200は、プロングまたはタング1258が段1426の上の平坦な区域1424と係合するまで、区画1408内に摺動することになる。この時点で、段1426が、区画1408内への組織フィルター1200のさらなる挿入に対して抵抗力をもたらすことになる。

10

【0171】

組織トラップ1198は、カセット800に取外し可能に連結されるようになっている。トラップ1190は、組織フィルター1200および試料容器1400を空洞985内に水平に押し込み、フランジ1416およびネジ部1422をL字状レール982内に摺動させ、リップ984にて保持されることにより、挿入される。トラップ1198は、カセット800の下方に垂れ下がることになる。トラップ1198は、組織フィルター1200および試料容器1400をカセット800から離れる方に水平に引っ張ることによって、カセット800から取り外される。多数の組織トラップ1200を用いて、多数の組織サンプルを収集することができる。

20

【0172】

ユーザーは、キャップ1450を組織フィルター1200の上に配置する。キャップ1450を試料容器1400に対して回転させると、キャップの上パネル1452の上面が組織フィルター1200の上パネル1204に接触する。ネジ部1422, 1460によって、キャップ1450の回転が組織フィルター1200を下方に区画1408内に移動させる。段1426によって、プロングまたはタング1258が内方に撓み、パネル1206の底縁が段1426に当接するまで、試料容器パネル1406に沿って摺動する。組織フィルター1200が下方に区画1408内に移動すると、底パネル1404に取り付けられた尖った先端1437は、箔またはプラスチックシール1236を突き刺し、保存溶液389(図17)を放出させ、組織サンプル398を覆うことになる。

30

【0173】

図33および図34を参照すると、水瓶1500が示されている。水瓶1500は、略矩形状を有するものとして示されている。他の形状、例えば、丸形状または橢円形状が用いられてもよい。水瓶1500は、6つの外部パネル、すなわち、互いに平行に離間して略垂直方向に配向されたパネル1502, 1504と、互いに平行に離間して略垂直方向に配向されたパネル1506, 1508と、略水平方向に配向された底パネル1510と、によって画定されている。上パネル1511は、側パネル1502, 1504, 1506, 1508から上方に傾斜している。側パネル1502, 1504, 1506, 1508は、底パネル1510と直交している。水瓶1500は、上端1514および底端1512を有している。

40

【0174】

パネル1502, 1504, 1506, 1508, 1510, 1511は、水瓶1500内にリザーバー1520を画定している。水瓶1500は、どのような適切な材料、例えば、ブロー成形プラスチックから形成されていてもよい。一実施形態では、水瓶1500は、リザーバー1520の内容物またはレベルがユーザーによって観察されるように、透明材料から形成されている。

50

【0175】

水瓶1500は、上壁1511から離れる方に延在するネック1524を有している。環状フランジ1526は、ネック1524を取り囲んでいる。ネジ部1528は、上端1514において、ネック1524の外面に画定されている。開口1530は、リザーバー1520へのアクセスを可能にしている。細長のチューブ1540は、端1542, 1544を有している。円形キャップ1560は、ネジ部1562、一端における環状フランジ1564、および小径ネック1566を有している。孔1570, 1572は、フランジ1564に画定されている。

【0176】

水瓶1500は、灌注流体によって充填されている、水瓶1500は、チューブ端1542をキャップ1560の孔1570に通し、チューブ端1544を開口1530を通して瓶1500内に配置することによって、組み込まれることになる。孔1572によって、瓶1500の内側の空圧と瓶1500の外側の空圧とが均等になり、これによって、真空が瓶1500の内側に生じないことになる。

【0177】

水瓶1500は、レセプタクル702に取外し可能に連結されるようになっている。水瓶1500は、ユーザーが手動によって水瓶1500を、アーム740が撓んでネック1566を掴むように、長孔742内に水平に摺動させることによって、挿入される。水瓶1500は、フランジ1564によって支持されたカセット800の下方に垂れ下がることになる。フィンガー部744が、水瓶1500を長孔742から脱落しないように保持する。水瓶1500は、ユーザーが手動によって水瓶1500をカセット800から離れる方に水平方向に引っ張り、これによって、アーム740を撓ませ、ネック1566をフィンガー部744を超えて摺動させることによって、カセット800から取り外されることになる。

【0178】

[C. 操作]

図1A～図1C、図15B、および図23～図34を参照すると、可動ユニット30(図1A)は、ユーザーがカセット800を(外科部位から引き込まれる廃棄物が収集されることになる)キャニスタ38に関連するマニホールドアセンブリ700の相補的なレセプタクル702内に挿入することによって、使用の準備が整うことになる。このステップは、カセット800のテープ区域837をレセプタクル702の溝724と一直線に並べ、カセット800を通路または空洞716内に摺動させることによって、行われる。後パネル830がレセプタクル702の後パネル709に接触するまで、側面832, 834が溝724に沿って摺動する。この位置において、取付具944は、吸引導管59に着座し、吸引導管59と流体連通することになる(図15B)。柔軟タブ838のリブ842が、上パネル705の前縁749の下方に撓む。柔軟タブ842は、カセット800を空洞または通路716内に保持することになる。

【0179】

蠕動ポンプローラ74が、灌注通路1076と接触するように、開口720を通って取り付けられる。灌注通路1076が、蠕動ポンプローラ74と凹み966との間で圧搾され、その結果、ローラ74の回転によって、灌注流体が灌注通路1076を通って送りされることになる。ローラ74およびポンプモータ71は、上パネル705と直交するように画定された垂直軸からある角度だけずれて取り付けられており、これによって、ローラ74は、ドーム898と接触することなく、自在に回転することができる。

【0180】

R F I D 読取機194は、R F I D タグのような識別デバイス376を認識し、カセット800は、レセプタクル702内に着座したときに可動ユニット30の作動を可能にする信号をコントローラ192に送信する。

【0181】

水瓶1500は、アーム740が撓んでネック1566を掴むように、水平方向に長孔

742 内に挿入されることによって、レセプタクル 702 に取り付けられる。水瓶 1500 は、フランジ 1564 によって支持されたカセット 800 の下方に垂れ下がる。フィンガー部 744 によって、水瓶 1500 は、長孔 742 から脱落しないように保持されるこことになる。この位置において、環状フランジ孔 1570 は、孔 970 に対して押圧され、灌注通路 1066 と流体連通している。

【0182】

組織フィルター 1200 および試料容器 1400 は、組織フィルター 1200 および試料容器 1400 を空洞 985 内に水平に挿入し、フランジ 1416 およびネジ部 1422 を L 字状レール 982 内に摺動させ、リップ 984 によって保持させることによって、カセット 800 に取り付けられる。組織フィルター 1200 および試料容器 1400 は、カセット 800 の下方に垂れ下がることになる。10

【0183】

可動ユニット 30 は、吸引ライン 50 を取付具 949 に取り付けると共に灌注ライン 51 を取付具 954 に取り付けることによって、結腸鏡のような付与装置 52 をユニットに連結することによって、使用の準備が完了することになる。キャップ 1090 は、最初、第 2 の吸引取付具 958 を覆って配置されており、これによって、第 2 の吸引取付具 958 を密封している。

【0184】

可動ユニット 30 は、吸引ポンプ 58 および蠕動ポンプ 70 を作動させることによって、作動される。オペレータは、制御パネル 196 を用いて、操作モードを選択することになる。オペレータがバイパスモードを選択すると、ピンチ弁アクチュエータ 80 によって、ピンチ弁 884, 878 が閉じられ、ピンチ弁 872 が開けられる。吸引ポンプ 58 の作動によって、廃棄物流れは、外科部位から吸引流体連通経路 184 に沿って付与装置 52 内に引き込まれ、吸引ライン 50 を通って、取付具 949 に導かれる。この廃棄物流れは、吸引付与装置 52 が作用する液状廃棄物および固形廃棄物および付与装置に隣接する空気を含んでいる。取付具 949 から、廃棄物流れは、凹み 976、吸引チューブ 1076、および取付具 944 を通って、導管 59 内に導かれる。導管 59 から、廃棄物流れは、関連するキャニスター 36 または 38 内に導かれる。この操作モードは、吸引流体連通経路 184 が組織フィルター 1200 をバイパスするので、バイパスモードと呼ばれている。20

【0185】

キャニスター 36 または 38 に入る廃棄物流れの液状成分および固形成分は、流れから沈降し、キャニスター 36, 38 内に保持され、最終的に廃棄されることになる。

【0186】

蠕動ポンプ 70 の作動によって、灌注流体は、水瓶 1500 から灌注流体連通経路 182 に沿って、チューブ 1540、孔 970、凹み 966、灌注通路 1076、取付具 954、および灌注ライン 51 を通って、付与装置 52 に送り込まれ、外科部位に供給されることになる。

【0187】

ユーザーは、カセット 800 を用いて、ポリープのような組織サンプルを収集するよう選択することができる。カセット 800 は、アクチュエータ 80 によっていくつかのピンチ弁を移動させることによって、操作モードに選択される。オペレータは、制御パネル 196 を用いて、操作モードを選択するようになっている。オペレータが組織収集モードを選択すると、ピンチ弁 872, 890 は閉じられ、ピンチ弁 884, 878 が開けられる。40

【0188】

可動ユニット 30 は、吸引ポンプ 58 および蠕動ポンプ 70 を再作動することによって、再作動されることになる。システムがこの操作モードにあるとき、廃棄物流れは、混入している組織サンプルと共に、外科部位から吸引流体連通経路 184 に沿って付与装置 52 内に引き込まれ、吸引ライン 50 を通って、取付具 949 内に導かれる。この廃棄物流れ50

れは、付与装置 398 が作用する液状および固形廃棄物および組織サンプル 398 と共に付与装置 52 に隣接する空気を含んでいる。

【0189】

取付具 949 から、廃棄物流れは、凹み 976 および吸引チューブ 1076、凹み 980 および吸引チューブ 1080、孔 974、空洞 1230、スクリーン 1234、孔 1246、孔 1250、孔 975 を通って、凹み 981 および吸引チューブ 1081、凹み 976 および吸引チューブ 1976 内に送られ、取付具 944 を通って、導管 59 に導かれる。導管 59 から、廃棄物流れは、関連するキャニスタ 36 または 38 内に導かれる。組織サンプル 398 は、組織フィルター 1200 内のスクリーン 1234 によって捕捉されることになる。この操作モードは、吸引流体連通経路 184 が組織フィルター 1200 を通っているので、組織収集モードと呼ばれている。組織収集モードによってサンプルを収集するために、吸引ライン 50 を遮断または再接続する必要がないことに留意されたい。

10

【0190】

ユーザーは、カセット 800 および組織トラップ 1198 を用いて、器具によって摘出された組織サンプルを収集するように選択することができる。カセット 800 は、アクチュエータ 80 によって選択されたピンチ弁を移動させることによって、摘出組織捕捉モードに配置される。オペレータは、制御パネル 196 を用いて、カセットをこのモードに配置することになる。摘出組織捕捉モードでは、ピンチ弁 872, 878 が閉じられ、ピンチ弁 884, 890 が開けられる。キャップ 1090 が、取付具 958 から取り外されることになる。

20

【0191】

システムが摘出組織捕捉モードにあるとき、廃棄物流れは、吸引流体連通経路 184 に沿って、取付具 958 から器具洗浄チャンバ 1050 内に引き込まれる。ユーザーは、器具(図示せず)によって保持された組織サンプル 398 を取付具 958 を通して器具洗浄チャンバ 1050 内に送るとよい。透明傾斜面 844 を通して、器具洗浄チャンバ 1050 内の組織サンプルを観察することができる。

20

【0192】

オペレータは、制御パネル 196 を用いて、灌注流体の供給を調整することができる。アクチュエータ 80 の 1 つによってピンチ弁 866 を開けると、灌注流体が器具洗浄チャンバ 1050 に供給される。加圧された灌注流体は、灌注通路 1076 から灌注チューブ 1072, 1065 を通って器具洗浄チャンバ 1050 内に導かれ、これによって、器具洗浄チャンバ 1050 内に置かれた組織サンプルを洗浄することができる。

30

【0193】

取付具 949 から、組織サンプルおよび廃棄物流れは、凹み 978 および吸引チューブ 1078、孔 974、空洞 1230、スクリーン 1234、孔 1246、孔 1250、孔 975 を通って、凹み 981 および吸引チューブ 1081、凹み 976 および吸引チューブ 1076、および取付具 944 を通って、導管 59 内に導かれる。導管 59 から、廃棄物流れは、関連するキャニスタ 36 または 38 内に導かれる。組織サンプル 398 は、組織フィルター 1200 内のスクリーン 1234 によって捕捉される。この操作モードは、吸引流体連通経路 184 が器具洗浄チャンバ 1050 および組織フィルター 1200 を通っているので、ピンセットサンプル収集モードと呼ばれている。

40

【0194】

組織トラップ 1198 を取り外すために、オペレータは、最初、制御パネル 196 を用いて、可動ユニット 30 の操作モードをバイパスモードに戻す。これによって、吸引連通経路を組織トラップ 1198 から外すことができる。組織フィルター 1200 および試料容器 1400 は、組織フィルター 1200 および試料容器 1400 をカセット 800 から離れる方に水平に引っ張り、試料容器 1400 をレール 982 に沿って外に摺動させることによって、カセット 800 から取り外される。他の組織サンプルを収集するために、他の組織フィルター 1200 および試料容器 1400 をレール 982 に沿って空洞 985 内に水平方向に押し込むことによって、他の組織フィルター 1200 および試料容器 1400

50

0が挿入されてもよい。組織トラップ1198は、単一ユニットとしてカセット800に挿入され、かつカセット800から取り外されるようになっている。

【0195】

1つの組織トラップ1198をカセット800から取り外し、新しいトラップ11982を取り付けるこのプロセス中に、吸引ポンプ58を遮断する必要がない。換言すれば、吸引付与装置に付与される吸引を妨げることなく、新しい組織トラップ1198をカセット800に取り付けることができる。

【0196】

他の組織サンプルを収集するために、オペレータは、制御パネル196を用いて、可動ユニット30の操作モードを組織サンプル収集モードに戻すことになる。

10

【0197】

ユーザーは、キャップ1450を組織フィルター1200の上に配置する。キャップ1450を試料容器1400に対して回転させると、キャップの上パネル1452の内面が、組織フィルター1200の上パネル1204に接触する。ネジ部1422, 1460によって、キャップ1450の回転が、組織フィルター1200を下方に区画1408内に移動させることになる。壁1462によって、プロングまたはタンク1258が内方に撓み、パネル1206の底縁が段1426に当接するまで、試料容器パネル1406に沿って摺動する。組織フィルター1200が下方に区画1408内に移動すると、底パネル1404に取り付けられた尖った先端1437が、箔またはプラスチックシール1236を突き刺し、保存溶液389(図17)を放出させ、組織サンプル398を覆うことになる。

20

【0198】

いったん医学／外科手術が終了し、可動ユニット30の使用がもはや必要でなくなったなら、吸引ライン50および灌注ライン51は、それぞれ、取付具949, 958から離脱される。柔軟タブ838を手動によって押し込み、カセット800を手動によってレセプタクル702から引っ張ることによって、カセット800が取り外される。次いで、カセット800は、医学廃棄物として廃棄されることになる。

30

【0199】

使用後、可動ユニット30は、(図示されておらず、また本発明の一部でもない)ドッカーに連結される。キャニスター36または38内の廃棄材料は、ドッカーを通して、処理施設に流されることになる。

【0200】

同様に、本発明の態様では、組織フィルター1200および試料容器1400を形成するプラスチックは、少なくとも部分的に透明であることを理解されたい。これは、組織サンプルが収集されたことを確認する迅速手段を医療従事者にもたらすことになる。さらに、カセット800は、少なくとも部分的に透明な材料から形成されている。これは、カセットがこれまでに用いられておらず、収集された廃棄物を含んでいないことを確認する迅速手段を医療従事者にもたらすことになる。

【0201】

本発明は、吸引流体連通経路が組織サンプル容器の内側または外側を通るように選択的に変更されることを可能にするものである。

40

【0202】

[V. 第4の実施形態]

[A. レセプタクル]

図35～図42は、図1Aの収集システムの一部である代替的なマニホールドレセプタクル1699と共に用いられる代替的なカセット1700を示している。マニホールド受器と呼ばれることもあるマニホールドレセプタクル1699は、参照することによってここに含まれることになる米国特許第7,615,037号に詳細に開示されている。

【0203】

図35および図36を特に参照すると、マニホールドレセプタクル1699は、3つの

50

主静止部品を備えている。ハウジング 1602 は、カセット 1700 の近位端を受け入れている。受器アダプター 1604 は、マニホールドレセプタクルのハウジング 1602 を関連するキャニスタキャップ 40 (図 1A) に保持している。また、アダプター 1604 は、マニホールドハウジング 1602 から関連するキャニスタ 36 への流路として機能する導管 59 を備えている。ロックリング 1606 は、マニホールドハウジング 1602 の遠位端 (前端) に取り付けられている。ロックリング 1066 には、カセット 1700 がレセプタクル 1699 内に装着されたときに、カセット 1700 が適切に位置合わせされることを確実にする幾何学的特徴部が形成されている。

【0204】

ハウジング 1602 は、ハウジング 1602 を貫通する同軸通路または孔 1610, 1612 を画定するように、形成されている。バネ付勢ドア 1634 は、ハウジング 1602 の遠位端に取り付けられている。ドア 1634 は、カセット 1700 の挿入によって選択的に開き、カセット 1700 の取外しによって選択的に閉じることができるようになっている。

【0205】

ハウジング 1602 から関連するキャニスタ 36 への流体連通経路をもたらす導管 59 は、80° から 90° の曲がりを有するようにエルボー状に形作られている。導管 59 の遠位端は、カセット 1700 内に延在するようになっている。

【0206】

ロックリング 1606 は、略リング状であり、中心に位置する貫通開口 1615 を有している。多数の孔 1616 は、リングを長手方向に貫通している。孔 1616 は、ロックリング 1606 をマニホールドアセンブリ 1602 に保持するために用いられる締め具を受け入れるものである。ロックリング 1606 は、1 対の長孔 1618, 1620 を画定するように、さらに形成されている (長孔 1618 は、図 35 において、カセット 1700 の背後に位置している)。長孔 1618, 1620 は、貫通開口 1615 と連続しており、開口 1615 からロックリング 1606 の近位端まで半径方向外方に延在している。長孔 1618, 1620 は、直径方向において互いに向き合っており、互いに異なる円弧状輪郭を有している。長孔 1618 は、長孔 1620 によって画定された円弧よりも大きい円弧を画定している。

【0207】

長孔 1618, 1620 は、いずれも、ロックリング 1606 の長さにわたって延在している。ロックリング 1606 は、その近位端に 1 対の溝 1622 を有するように、さらに形成されている。各溝は、円弧状に形作られており、ロックリングの内部に形成されている。また、各溝 1622 は、長孔 1618, 1620 の 1 つと連続している。これらの溝 1622 は、略直徑方向において互いに向き合っている。ロックリング 1606 の近位端がハウジング 1602 の遠位側を向いた面と当接することによって、溝 1622 は、以下にさらに詳細に説明するように、カセット 1700 と一緒にタブが通過する長孔として機能することになる。

【0208】

弁ディスク 1632 は、通常、導管 59 への開口を覆っている。カセット 1700 が挿入されていないとき、バネ付勢ドア 1634 は、ウジング 1602 の孔 1610 への遠位端開口に跨っている。

【0209】

マニホールドレセプタクル 1699 は、弁ディスク 1632 がハウジング 1602 内の特定の回転位置にあるとき、弁ディスク 1632 が導管 59 への開口を覆うように、構成されている。弁ディスク 1632 は、孔 1638 を導管 59 と一直線に並べるように、回転可能になっている。

【0210】

[B. カセット]

図 37 ~ 図 39 をさらに参照すると、カセット 1700 の主な構成部品が示されている

10

20

30

40

50

。カセット1700は、近位シェル1750を有するハウジング1701を備えている。近位シェル1750の遠位側にキャップ1702が取り付けられている。シェル1750は、一端が開いており、キャップ1702が該開端を覆っている。シェル1750およびキャップ1702は、どのような適切な材料、例えば、射出成形プラスチックから形成されていてもよい。カセット1700およびハウジング1701の内部は、チャンバまたは空所1704になっている(図38B)。

【0211】

図41A～図41Eを参照すると、シェル1750は、略円筒形状を有している。シェル1750は、円形の近位端または基部1752を有し、該基部1752から環状の側壁1754が上方に延在するように、形成されている。リップ1756は、側壁1754の開上端の周りを周方向に延在している。リップ1756は、半径方向外方に突出している。2つのフィンガー部1761, 1762およびタブ1763は、側壁1754の頂部から遠位側(上方)に延在している。各フィンガー部1761, 1762は、円弧状の断面輪郭を有している。フィンガー部1761は、比較的大きい円弧を画定している。フィンガー部1762は、比較的小さい円弧を画定している。

【0212】

開口1770は、シェル基部1752に形成されている。この開口は、弁ディスク1632と一体のボスを受け入れるように、寸法決めされている。シェルは、開口1770がシェル1750の長軸から芯ずれした軸を中心とするように、形成されている。円形リップ1772は、開口1770の周りを囲んでシェル基部1762から下方に延在している。リップ1772は、開口1770の外周を画定するシェル基部1752の環状区域から半径方向に離間している。

【0213】

滴ストッパー1774は、マニホールド開口1770内に装着されている。滴ストッパー1774は、ポリイソプレンゴムのような圧縮性エラストマー材料から形成されている。滴ストッパー1774は、1対のリップ1775を有しており、スリットまたは長孔1790がこれらのリップ1775間に位置している。長孔1790によって、導管59が滴ストッパー1774内を通ってチャンバ1704内に入ることができ、吸引流体連通経路の一部を形成している。カセット1700がレセプタクル1699から取り外されると、滴ストッパー1774によって、開口1770からのどのような材料の流出も遮られることになる。

【0214】

図40A～図40Eは、カセットキャップ1702の詳細を示している。キャップ1702は、ポリプロピレンまたは同様のプラスチックの單一片から形成されている。キャップ1702は、端1705, 1706および円筒チューブ状のスカート1707を有している。キャップ1702は、ハウジング1701がレセプタクル1699内に配置され、かつレセプタクル内において回転することを可能にするように、寸法決めされている。スカート1707の近位端1705において、2つのタブ1708, 1709は、半径方向外方に延在している。タブ1708, 1709は、直径方向において互いに向き合っている。これらのタブは、互いに異なる円弧を画定している。タブ1708は、比較的大きい円弧を画定しており、このタブは、マニホールドレセプタクルのロックリング長孔1618内にスリップ嵌合するように設計されている。タブ1709は、小さい円弧を画定しており、このタブは、マニホールドレセプタクルのロックリング長孔1620内にスリップ嵌合するように設計されている。

【0215】

キャップスカート1707は、端1705において、内向きテーパが付されたリム1710を有するように、形成されている。リム1710に隣接して、スカート1707は、スカートの内部の周りに周方向に延在する外方延在段1712を有している。キャップ1702は、段1712の上のスカート1707の内径が略0.5mmだけシェルリップ1756の内径よりも小さくなるように、寸法決めされている。カセット1700が組み込

まれるとき、シェル 1750 は、リップ 1756 が圧縮されて段 1712 上に着座するよう、キャップ 1702 内に挿入されることになる。リップ 1756 の周りへのキャップスカート 1707 の内面の圧縮によって、キャップとスカートとの間の吸引の損失が実質的に排除されることになる。

【0216】

多数のリブは、スカート 1707 の内面から内方に延在して段 1712 の上に配置されている。2 対の互いに隣接するリブ 1713 および他の対の互いに隣接するリブ 1714 が設けられている。リブ 1713 は、シェルフィンガー部 1761 がリブ 1713 間にすべり嵌合するのに十分な距離を隔てて、円弧に沿って互いに離間している。リブ 1714 は、(フィンガー部 1761 ではなく) タブ 1763 がリブ 1714 間にすべり嵌合するのに十分な距離を隔てて、互いに離間している。従って、シェルフィンガー部 1761、タブ 1763、およびリブ対 1713, 1714 は、これらの構成要素が互いに組み合わされたとき、カセットシェル 1750 およびカセットキャップ 1702 の適切な位置合わせを促進することになる。

10

【0217】

半バレル 1716 は、スカート 1707 の下半分から遠位側に延在しており、矩形状ハウジングまたはボックス 1718 は、スカート 1707 の上半分から遠位側に延在している。半円面 1719 は、スカート 1707 の上端まで延在しており、他の半円面 1720 が、半バレル 1716 の上端まで延在している。面 1720 は、中心に位置する孔 1721 および面 1720 の底の近くに位置する取付具 1734 を有するように、形成されている。取付具 1734 は、チャンバー 1704 と流体連通する貫通孔 1722 を有している。(図 38B に最もよく示されている) 平坦壁 1724 は、面 1719, 1720 間に延在している。円孔 1725 (図 38B) は、面 1720 に隣接する位置において壁 1724 を貫通している。

20

【0218】

ハウジングまたはボックス 1718 は、一端が閉じた孔 1727 を画定する矩形状スリーブ 1726 を画定している。スリーブ 1726 の基部は、壁 1724 によって画定されている。開口 1729 は、端キャップ 1706 の面に形成されており、孔を画定するスリーブ 1726 は、この端キャップから内方に延在している。入口取付具 1734 は、ハウジング 1718 の頂部から延在している。取付具 1738 の孔 1728 は、孔 1727 と流体連通している。具体的には、孔 1728 は、スリーブ 1726 の(壁 1724 の表面と反対側の) 内面に開いている。半円リム 1730 は、ハウジング 1718 から半径方向外方に延在している。リム 1730 は、キャップ端 1706 の平面と共に平面であり、かつ連続している。

30

【0219】

取付具 1732, 1734 は、吸引ライン 50 を受け入れるように寸法決めされている。

【0220】

略 U 字状の半フランジ 1736 は、バレル 1716 の端から離れる方に延在している。ポスト 1738 は、ボックス 1718 の頂部から離れる方に直角に延在しており、リム 1730 および取付具 1734 からいくらか離間している。

40

【0221】

図 37A および図 37B を参照すると、取外し可能なキャップ 1740 は、取付具 1732, 1734 に対して設けられている。取外し可能なカバー 1741 が、スリーブ 1726 の開口 1729 を覆うために設けられている。カバー 1741 は、ユーザーによって掴まれるハンドル 1742 およびスリーブ 1726 内に装着される部分を有している。取付具キャップ 1740 およびカバー 1741 は、それぞれ、いくつかのアーム 1746 を有する繋ぎ紐 1744 によって、カセットキャップ 1702 に一体に取り付けられている。アーム 1746 は、ポスト 1738 に係留されている。

【0222】

50

カセット1700は、以下、図38B、図38Cおよび図38Dを参照して説明するフラッパ弁ユニット1800を備えている。フラッパ弁ユニット1800は、圧縮性柔軟材料、例えば、ポリイソプレンまたは他のエラストマー材料の單一片から形成されている。フラッパ弁ユニット1800は、ディスク状ハブ1802を有している。ハブ1802には、中心貫通孔1804が形成されている。

【0223】

フラッパ弁ユニット1800は、カセットキャップ1702の面1720に取り付けられている。ポスト1806は、孔1804を通って、面1720の孔1721内に挿入されている。ポスト1806は、面1720に熱接合され、これによって、フラッパ弁ユニット1800をカセットキャップ1702に保持することができる。

10

【0224】

また、フラッパユニットハブ1802は、多数の環状リブ1810, 1812を有している。1つのリブ1810は、ハブ1802の遠位側および近位側を向いた両面の各々から外方に延在している。1つのリブ1812も、ハブ1802の両面の各々から外方に延在している。リブ1810は、ハブ貫通孔1804の近くに配置されている。リブ1812は、リブ1810を取り囲んでいる。各リブ1810, 1812は、内方に傾斜した断面輪郭を有している。従って、各リブ1810, 1812は、ハブ面から外方に延在しており、ハブ孔1804を通る長軸の方を向くように傾斜している。

【0225】

フラッパ弁1814は、ハブ1802に旋回可能に接続され、ハブ1802から延在している。フラッパ弁1814は、それぞれ、取付具ポート1722および孔1725を覆っている。フラッパ弁ユニット1800の一体部分であるヒンジ1816は、各フラッパ弁1814をハブ1802に旋回可能に接続している。ヒンジ1816は、弁を形成する材料の一部から形成されており、隣接ハブ1802およびフラッパ弁1800よりも薄い断面厚みを有している。ポート1722を覆う弁1814は、ハブ1802と略平面であることを理解されたい。孔1725を覆う弁1814は、ハブ1802に対してある角度、ここでは、直角に傾斜している。

20

【0226】

各フラッパ弁1814は、略ディスク状である。各フラッパ弁1814は、関連するポート1722および孔1725の各々を覆い、かつポートを取り囲む領域に当接するように、寸法決めされている。一般的に、各フラッパ弁1814は、関連するポート1722および孔1725の内径よりも大きい略4mm大きい直径を有している。従って、1つのフラッパ弁1814は、面1720に当接し、他のフラッパ弁1814は、壁1724の底に当接することになる。フラッパ弁1814は、ポート1722および孔1725からチャンバ1704内への流体流れを可能にする一方、チャンバ1704からポート1722および孔1725への流体流れを阻止する一方向弁として作用している。

30

【0227】

図39A、図39B、図42A～図42E、および図43を参照すると、組織トラップ1850の詳細が示されている。組織トラップ1850は、略矩形状である。他の形状、例えば、丸形状、橢円形状、または正方形形状が用いられてもよい。組織トラップ1850は、どのような適切な材料、例えば、低デュロメータ硬度プラスチックまたは熱可塑性エラストマーから形成されていてもよい。組織トラップ1850は、ホルダー1852およびキャッチトレイ1880を備えている。ホルダー1852は、4つのパネル、すなわち、互いに平行に離間して略垂直方向に配向された側ビーム1854, 1856と、互いに平行に離間して略垂直方向に配向された前ビーム1858および後ビーム1860と、によって画定されている。側ビーム1854, 1856は、ビームの中心の近くにおいて下方に湾曲した上端1857を有している。円形フランジ1862は、前ビーム1858から周方向外方に延在し、下側部分に平坦な区域または縁1863を有している。ホルダー1852は、該ホルダーを貫通する中空長孔1864を画定している。ホルダー1852およびキャッチトレイ1880は、いずれも射出成形プラスチックから形成することがで

40

50

きる。一実施形態では、このプラスチックは、ユーザーが組織トラップ 1850 の内容物を観察することを可能にするために、透明であるとよい。

【0228】

円形の O リング 1866 は、フランジ 1862 の近位面と当接している。O リング 1866 は、組織トラップ 1850 が孔 1727 内に挿入されたとき、フランジ 1862 とキャップ端 1706との間にシールをもたらすものである。一実施形態では、O リング 1866 が省略されてもよい。この実施形態では、シールは、フランジ 1862 とキャップ端 1706との間に直接形成されるようになっている。

【0229】

ホルダー 1852 は、1 対の並置されたレール 1868 を備えている。レール 1868 10 は、側パネル 1854, 1856 の底内面から直角方向内方に長孔 1864 内に延在している。

【0230】

フィルターまたはキャッチトレイ 1880 は、組織トラップ 1850 に取外し可能に連結されている。キャッチトレイ 1880 は、略矩形状であり、4 つの壁および底メッシュによって画定されている。キャッチトレイ 1880 は、互いに平行に離間して略垂直方向に配向された側壁 1882, 1884 と、互いに平行に離間して略垂直方向に配向された前壁 1886 および後壁 1888 と、を備えている。底メッシュまたはスクリーン 1890 が、壁 1882 ~ 1888 の底に取り付けられている。壁 1882 ~ 1888 およびスクリーン 1890 は、空洞 1894 を画定する（図番が付されていない）一端が開いたシェルを形成している。メッシュ 1890 は、孔を含んでおり、これによって、流体がメッシュ 1890 を通過することができる。リップ 1892 は、壁 1882 ~ 1888 の頂部から周方向外方に延在している。

【0231】

フィルターまたはキャッチトレイ 1880 は、ホルダー 1852 内に挿入可能になっていると共に、ホルダー 1852 から取外し可能になっている。フィルターまたはキャッチトレイ 1880 は、キャッチトレイ 1880 を長孔 1864 内に挿入し、壁 1882 ~ 1888 の底がレール 1868 に当接してリップ 1892 が壁 1882 ~ 1888 の頂部に位置するまで、キャッチトレイ 1880 を押し込むことによって、ホルダー 1852 内に配置される。フィルターまたはキャッチトレイ 1880 は、キャッチトレイ 1880 を長孔 1864 から持ち上げることによって、ホルダー 1852 から取り外される。

【0232】

識別デバイス 1896 は、組織トラップ 1850 の後パネル 1860 に取り付けられている。識別デバイス 1896 は、どのような適切な識別デバイス、例えば、無線識別（RFID）タグまたはデバイス、バーコード、磁石、または他のデバイスであってもよい。識別デバイス 1896 の存在は、レセプタクル 1699 内に取り付けられたセンサ 1897（図 36）によって検出可能である。一実施形態では、センサ 1897 は、ホール効果センサとすることができます。センサ 1897 を用いて、カセット 170 内への組織トラップ 1850 の挿入を検出し、組織トラップ 1850 の内部を照明するために光源 1898（図 36）を点灯させるようになっている。

【0233】

組織トラップ 1900 の代替的態様または実施形態は、図 44 および図 45A ~ 図 45E に示されている。組織トラップ 1900 は、単一の一体片である。組織トラップ 1900 は、略矩形状である。他の形状、例えば、丸形状、橢円形状、または正方形形状が用いられてもよい。組織トラップ 1900 は、どのような適切な材料、例えば、低デュロメータ硬度プラスチックまたは熱可塑性プラスチックエラストマーから形成されていてもよい。組織トラップ 1900 は、4 つのパネル、すなわち、互いに平行に離間して略垂直方向に配向された側パネル 1902, 1904 と、互いに平行に離間して略垂直方向に配向された前パネル 1906 および後パネル 1908 と、によって画定されている。円形フランジ 1910 は、前パネル 1906 から周方向外方に延在し、下側部分に平坦な区域または縁

10

20

30

40

50

1912を有している。組織トラップ1900の実施形態では、Oリングの使用が省略されている。スクリーン1914は、パネル1902～1908の底に取り付けられており、組織トラップ1900の底を形成している。スクリーン1914は、孔を含んでおり、これによって、流体がスクリーン1914を通過することができる。パネル1902～1908およびスクリーン1914は、空洞1916を画定している。識別デバイス1896は、組織トラップ1900の後パネル1908に取り付けられている。

【0234】

本発明のこれらの態様では、フランジ1910は、マニホールド内において開口1727を覆うキャップとして機能するようになっている。本発明のこれらの態様では、試料を収集する必要がないとき、キャップ、すなわち、（本質的にスクリーン1914が取り付けられていなければ）フランジ1910は、出口開口内に着座することになる。従って、流体は、混入した組織を濾過または収集することなく、出口開口から空間1727を通って流れることになる。試料を収集することが有益な手術の時期において、組織トラップ1900が、空所内に挿入されることになる。廃棄物流れ内に混入する組織は、スクリーン1914によって捕捉されることになる。

10

【0235】

[C. 第4の実施形態の操作]

図1A～図1C、図35～図38、および図43を参照すると、可動ユニット30（図1A）は、ユーザーがカセット1700をキャニスタ36に関連する相補的なレセプタクル1699に挿入することによって、使用の準備が整うことになる。ユーザーは、キャップ1702を掴み、カセット1700をレセプタクル1699内に挿入する。これによって、シェル基部1752が、ドア1634を開き、チャンバー1610内に摺動する。シェル基部は、弁ディスク1632に向けられている。可動ユニット30を機能させるためには、弁ディスクボス1636がシェル開口1770内に着座しなければならない。ロックリング長孔1618、1620およびマニホールドタブ1708、1709は、協働して、弁ディスク1632へのカセット1700のこの位置合わせを確実なものにする。具体的には、これらの構成部品が配置されると、長孔1618内へのマニホールドタブ1708の位置決めによって、シェル開口1770が弁ディスクボス1636と一直線に並ぶように、カセット1700が回転可能に位置決めされる。カセットがこのように位置決めされた後、カセット1700をレセプタクル1699内に継続的に挿入すると、シェル基部1752が弁ディスクボス1636の周りに装着されることになる。

20

【0236】

次いで、カセット1700を回転させ、これによって、弁ディスクボス1636および弁ディスク1632を同じように回転させる。この回転によって、弁孔1638が導管59への遠位端開口と整合し、これによって、チャンバー1704と導管59との間に流体連通をもたらすことが可能になる。

30

【0237】

カセットがレセプタクル1699内に着座したとき、最初に、カセットシェルの遠位端は、弁ボス1636に着座する。さらに詳細には、このとき、ボス1636がシェル開口1770内に延出する。これによって、ボス1636と（開口1770を画定する）シェル基部1750の周囲区域との間に、滴ストッパー1774が液密バリアを形成することになる。

40

【0238】

2つの吸引ラインをカセット1700に取り付けることができる。もし吸引を導入させる必要があるが、流体流れから組織を収集する必要がない場合、この流れが通る吸引ラインが取付具1732に取り付けられる。これは、例えば、麻酔医によって用いられる吸引チューブが取り付けられる取付具である。組織の一部を収集することが望まれる場合に用いられる吸引ラインは、取付具1732に取り付けられる。もし吸引ラインが取付具1732または1734の1つに取り付けられていない場合、キャップが該取付具を覆って配置されたままとなることを理解されたい。従って、このキャップが、該取付具を通る吸引

50

の不必要的な損失を阻止することになる。

【0239】

吸引ポンプ58を作動させることによって、可動ユニット30が作動される。この吸引は、フラッパ弁1814の各々をそれらの開状態に撓ませるのに十分である。もし吸引ラインが取付具1732に取り付けられていたなら、流体流れは、この吸引ラインを通ってカセットチャンバ1704内に引き込まれる。チャンバ1704から、この流体流れは、導管59を通って、関連するキャニスタ内に導かれることになる。

【0240】

また、ポンプ58による吸引によって、流体流れを取付具1734に取り付けられた吸引ラインを通って引き込むこともできる。トラップ1850のフランジ1862は、ハウジング開口1729に取外し可能に装着されたキャップとして機能する。フランジ1862が適所に位置するとき、Oリング1866が、カセットの前端とトラップフランジ1862との間の外側界面における吸引の損失を防ぐことになる。この流れに混入した材料の収集に关心がない場合、フィルター1880は、トラップホルダー1852内に配置されない。流体流れは、カセットを通って濾過されることなく、導管59を覆って外に導かれることになる。

【0241】

代替的に、カセットがこのバイパスモードで操作されるとき、トラップ1850はカセットに装着されないようになっていてもよい。この場合、カバー1741は、カセット開口1729に装着されている。カバー1741は、エラストマー材料の層を含んでいるとよい。このエラストマー層は、カセットとカバーとの間の界面における吸引の損失を防ぐシールとして機能する。

【0242】

ユーザーは、カセット1700を用いて、ポリープのような組織サンプルを収集することができる。もしカバー1741が配置されているなら、ハンドル1742を掴み、手動によってカバー1741を引っ張ることによって、カバーが取り外される。キャッチトレイ1880を備える組織トラップ1850が、スリーブ1726内に挿入される。ユーザーは、フランジ1862を掴み、近位パネル1860を開口1729を通してスリーブ1726および孔1727内に配置する。組織トラップ1850は、Oリング1866がキャップ端1706に当接するまで、スリーブ1726内に摺動する。Oリング1866は、フランジ1862とキャップ端1706との間に吸引シールをもたらす。この操作モードは、吸引流体連通経路が組織トラップ1850を通っているので、組織サンプル収集モードと呼ばれている。

【0243】

代替的に、もしカバーが配置されていないなら、フィルターのないトラップをカセットから簡単に引き出すことができる。フィルター1880をトラップホルダー1852内に着座させる。次いで、トラップをスリーブ1726内に再着座させることができる。

【0244】

フィルターを有するトラップをカセット内に挿入するこのプロセスは、吸引付与装置のヘッドにおける吸引の引込みを中断させることを理解されたい。この吸引の遮断は、施術者が収集することを意図する組織が不注意によってカセットを通して廃棄物収集キャニスタ内に引き込まれる可能性を実質的になくすように機能する。

【0245】

組織トラップ1850がスリーブ1726内に着座したとき、センサ1897が、組織トラップ1850の存在を検出し、識別デバイス1896を認識する。センサ1897は、コントローラ192と連通している(図1B)。コントローラ192は、組織トラップ1850の内部を照明するために、光源1898を点灯させることができる。

【0246】

組織サンプル収集モードにおいて、廃棄物流れは、外科部位から吸引流体連通経路184に沿って付与装置52内に引き込まれ、吸引ライン50Bを通って取付具1734内に

10

20

30

40

50

導かれる。この廃棄物流れは、付与装置を通って引き込まれる吸引の結果として、吸引付与装置 52 内に混入した組織サンプル 398 を含んでいる。取付具 1734 から、廃棄物流れは、ポート 1728、空洞 1894、底メッシュ 1890、孔 1725、フランジ 1814、チャンバー 1704 を通って、導管 59 内に導かれる。導管 59 から、廃棄物流れは、キャニスター 36 内に導かれることになる。

【0247】

組織サンプル 398 は、組織トラップ 1850 内においてキャッチトレイ 1880 の底メッシュ 1890 によって捕捉される。この操作モードは、吸引流体連通経路 184 が組織トラップ 1850 を通っているので、組織収集モードと呼ばれている。組織収集モードにおいてサンプルを収集するために、吸引ライン 50B を遮断または再接続する必要がないことに留意されたい。10

【0248】

キャップ 1702 および組織トラップ 1850 を形成しているプラスチックは、少なくとも部分的に透明であり、これによって、ユーザーは、空洞 1894 内の組織トラップ 398 を観察することができる。組織サンプル 398 は、組織トラップ 1850 内において、光源 1898 によって照明されるようになっている。

【0249】

組織トラップ 1850 は、ユーザーが手動によってフランジ 1862 をカセット 1700 の水平軸と平行の方向に引っ張ることによって、スリーブ 1726 から取り外されることになる。組織トラップ 1850 がスリーブ 1726 から取り外された後、組織サンプル 398 を含むキャッチトレイ 1880 が、ホルダー 1852 から取り外される。ユーザーは、ホルダー 1852 の下縁 1857 におけるキャッチトレイ 1880 のリップ 1892 を掴み、このリップ 1892 を持ち上げることによって、キャッチトレイ 1880 をホルダー 1852 から分離することができる。20

【0250】

図 14 を付加的に参照すると、組織キャッチトレイ 1880 を取り外した後、ユーザーは、キャッチトレイ 1880 を試料容器 380 (図 14) 内に配置する。試料容器 380 において、キャッチトレイ 1880 は、保存溶液 389 内に浸漬され、これによって、組織サンプル 398 が保存溶液 389 によって覆われることになる。ユーザーは、試料容器 380 の上にキャップ 390 を配置する。キャップリテナー 392 は、ネジ部 391, 387 と一直線に配置されている。キャップ 390 を試料容器 380 に対して回転させると、タブ 394 が破断し、キャップ 390 をキャップリテナー 392 から分離する。従って、ユーザーは、アーム 395 を引っ張ることによって、キャップリテナー 392 を試料容器 380 から取り外すことができる。試料容器 380 は、分析するために病理学研究所に送られる。次いで、吸引の損失を防ぐために、ドア 1741 がスリーブ 1726 の開口 1729 に再配置されることになる。30

【0251】

組織トラップ 1850 を再び取外すこのプロセスは、吸引付与装置のヘッドにおける吸引の引込みを中断させることを理解されたい。これによって、施術者は、施術者が収集することを望むサンプルの全体が実際に収集されることを確実にするために、捕捉した組織を簡単に吟味する機会を得ることができる。もし施術者がこのサンプルのさらなる収集が必要であると判断したなら、施術者は、現在のフィルターをカセットに再着座させるかまたは新しいフィルターをカセットに装着することができる。40

【0252】

もし手順中の後の時点において、施術者が他の組織サンプルを収集することが有益であると考えた場合、他の組織サンプルを収集するために、他のキャッチトレイ 1880 をホルダー 1852 内に挿入し、組織トラップ 1850 をスリーブ 1726 および孔 1727 内に再挿入することができる。多数のスクリーン 1880 を用いることによって、多数の組織サンプルを収集することができる。手術中に吸引ライン 50B を遮断または再接続することなく、多数の組織サンプルを収集することができる。50

【0253】

いったん医学／外科手術が終了し、可動ユニット30の使用がもはや必要でなくなつたなら、吸引ライン50A, 50Bは、それぞれ、取付具1732, 1734から取り外されるとよい。次いで、キャップ1740が、それぞれ、取付具1732, 1734に再配置され、ドア1741が開口1729に再配置される。次いで、カセット1700がレセプタクル1699から取り外される。タブ1708, 1709がそれぞれ長孔1618, 1620と一直線に並ぶように、カセット1700を回転させる。カセット1700を回転させた結果として、弁ディスク1632が、同じように回転する。弁ディスク1632の回転によって、ディスクが再配向され、受器アダプター導管59の開端を再び覆うことになる。

10

【0254】

いったんカセット1700が適切に位置決めされたなら、該カセット1700は、レセプタクル1699から手動によって引き出され、これによって、ドア1634が閉じることになる。滴ストッパー1774が弁ディスクボス1632の遠位端を通過すると、滴ストッパーの（長孔1790を画定する）互いに向き合った区域が一緒になり、開口1770を再び閉じることになる。開口1770の閉鎖によって、カセット内に残っている廃棄材料の漏れを実質的になくすことができる。カセット1700およびホルダー1852は、医学廃棄物として廃棄されることになる。

【0255】

使用後に、可動ユニット30は、（図示されておらず、また本発明の一部を構成しない）ドッカーに連結される。キャニスタ36内の廃棄材料は、ドッカーを通って処理施設に流れることになる。

20

【0256】

同様に、本発明の態様では、カセット1700および組織トラップ1850を形成するプラスチックが少なくとも部分的に透明であることも理解されたい。これは、組織サンプルが収集されたことを確認する迅速な手段を医療従事者にもたらすことになる。加えて、これは、カセットがこれまで使用されておらず、収集した廃棄物を含んでいないことを確認する迅速な手段を医療従事者にもたらすことになる。

【0257】

カセット1700は、レセプタクル1699内に着座したときにいくらか上方に角度が付いているかまたは傾斜しているので、組織トラップ1850もいくらか上方に角度が付いている。組織トラップ1850に付着した液状廃棄物は、組織トラップ1850が取り外されるとき、スリーブ1726内に流れることによって、廃棄物が外科環境内に漏れないように防ぐことができる。

30

【0258】

カセット1700の角度のついた配向によって、可動ユニット30が作動中、近位シェル基部開口1770が、入口ポート1722, 1728の下方に位置する、すなわち、重力方位にあることが確実になる。これによって、カセット内の廃棄物がポート1722、1728または組織トラップ1850に向かって上流に流れる可能性をなくすことができる。

40

【0259】

また、フラッパ弁ユニット1800によって、カセット1700から吸引ライン50A, 50B内への廃棄物の漏れが阻止されることになる。個々のフラッパ弁1814は、通常、ポート1722および孔1725を覆っており、吸引ポンプ58が作動され、取付具キャップ1740が取り外されたとき、ポンプによって生じる吸引によって、フラッパ弁1814を開位置に撓ませるのに十分な圧力ヘッドが生じることになる。その結果、廃棄物流れは、カセットチャンバー1704内に導かれることになる。ポンプの作動が停止したとき、ヒンジ1816の十分な弾性力によって、フラッパ弁1814は、隣接面または壁に対して閉位置に戻ることになる。

【0260】

50

組織トラップ1850を用いて説明したのと同じように、組織トラップ1900を用いて組織サンプルを収集することができる。組織トラップ1900は、単一の一体品であり、別体のスクリーンを有していないので、組織サンプルが組織トラップ1900によって収集され、組織トラップ1900がスリーブ1726から取り外された後、組織トラップ1900の全体が、保存容器380内に配置されることになる。追加的な組織サンプルを収集するために、他の未使用の組織トラップ1900が、スリーブ1726内に挿入されてもよい。

【0261】

[V I . 第5の実施形態]

[A . カセット]

図46～図48を参照すると、カセット2000の他の実施形態が示されている。カセット2000は、図35および図36のレセプタクル1699と関連して用いられるようになっている。カセット2000は、カセット1700といいくつかの共通する構成部品および特徴を共有している。カセット2000のシェル1750および組織トラップ1850, 1900は、カセット1700において前述したものと同じである。キャップ2002の内部特徴部は、キャップ1702に対して前述したものと同じである。しかし、ハウジングまたはボックス2018は、キャップ2002から取外し可能になっている。カセット2000のハウジングまたはボックス2018は、キャップ2002の残りとは別に成形されている。キャップ1702のハウジングまたはボックス1718は、単一の一体品である。

10

20

【0262】

カセット2000は、ハウジング2001を備えている。ハウジング2001は、遠位側にキャップ2002が取り付けられた近位シェル1750と、取外し可能なサンプルハウジングまたはボックス2018と、を有している。キャップ2002およびサンプルハウジング2018は、どのような適切な材料、たとえば、射出成形プラスチックから形成されていてもよい。

【0263】

キャップ2002は、キャップ1702と同一の端1705, 1706およびスカートを有している。キャップ2002は、ハウジング1701がレセプタクル1699内に配置されることを可能にすると共に、レセプタクル1699内において回転することを可能にるように、寸法決めされている。スカート1707の近位端1705において、2つのタブ1708, 1709が半径方向外方に突出している（タブ1708のみが図47に示されている）。タブ1708は、マニホールドレセプタクルのロックリング長孔1618内にすべり嵌合するように、設計されている。タブ1709は、マニホールドレセプタクルのロックリング長孔1620内にすべり嵌合するように、設計されている。

30

【0264】

半バレル1716は、スカート1707の下半分から遠位側に延在している。半円面1719は、スカート1707の近位端1707を覆って延在しており、他の半円面1720は、バレル1716の近位端を覆って延在している。平坦な壁1724は、面1719と面1720との間に延在している。平坦な壁1724は、面1719と面1720との間に延在している。1対の互いに反対を向いて平行に離間したL字状レール2004は、壁1724から上方に直角に延在している。細長の長孔2006は、レール2004の各々の長さに沿って配置されている。円孔1725は、レール2004の中心間でかつ面1720から離間した位置において、壁1724を貫通している。

40

【0265】

略U字状の半フランジ1736は、面1720から遠位方向に延在している。カセット1700と一体になっている取付具1732は、ここでも、カセット2000と一体になっている。カセット170と同様に、この取付具1732は、組織を収集する必要のない流体流れをカセット2000内に引き込むことを可能にする取付具として機能するものである。

50

【0266】

図49A～図49Eを付加的に参照すると、取外し可能なハウジングまたはボックス2018は、略矩形状であり、5つの側面または壁、すなわち、互いに平行に離間して略水平方向に配向された上壁2040および底壁2042と、互いに平行に離間して略垂直方向に配向された側壁2044, 2046と、略垂直方向に配向された（壁2044, 2046と直交する）後壁2048と、を備えている。ハウジング2018は、端2036, 2038を有している。半円フランジ2050は、壁2040～2046の端2036から半径方向外方に延在している。細長の隆起スライン2054は、側壁2044, 2046の底において、側壁2044, 2046の各々の長さに沿ってそこから離れるように直角に延在している。サンプルハウジング2018がキャップ2002に取り付けられたとき、スライン2054は、レール2004の長孔2006内に摺動し、該長孔2006と嵌合されることになる。

【0267】

孔2027を有する細長矩形状の内部スリーブ2026は、壁2040～2046によってハウジング2018内に画定されている。スリーブ2026は、フランジ2050で終端する箇所において、開口2030が画定されている。孔2052は、底壁2042を貫通している。

【0268】

取付具1734は、上壁2040から離れて直角に延在している。取付具1734は、中空チューブの形態にある。取付具1734は、吸引ライン50Bを受け入れるように寸法決めされている（図36）。取付具1734内を通るポート1728が画定されている。このポート1728は、孔2027と流体連通している。

【0269】

ポスト1738は、フランジ2050および取付具1734からいくらか離間した位置において、上壁2040から離れて直角に延在している。取外し可能なキャップ1740は、取付具1732, 1734に対して設けられている。取外し可能なカバー1741は、スリーブ2026の開口2030を覆うために設けられている。カバー1741は、ユーザーによって掴まれるハンドル1742、およびスリーブ1726内に嵌合する部分を有している。取付けキャップ1740およびカバー1741の各々は、いくつかのアーム1746を有する繋ぎ紐1744によって、サンプルハウジング2018に一体に取り付けられている。アーム1746は、ポスト1738に係留されている。

【0270】

サンプルハウジング2018は、キャップ2002に取付け可能である。ユーザーは、ハウジング2018を掴み、スライン2054をレール2004の長孔2006と一直線に並ぶように配向させる。ハウジング2018を面1719に向かって近位方向に移動させる。後壁2048が面1719と接触するまで、スライン2054をレール2004に沿って摺動させる。この位置において、ハウジング2018の孔2052の軸心は、キャップ2002の孔1725の軸心と一直線に並ぶ。ポート1728, 孔2027, 孔2052, 1725、およびチャンバ1704との間に、流体連通経路が形成されることになる。

【0271】

サンプルハウジング2018は、図42A～図42Eの組織トラップまたは図45A～図45Eの組織トラップ1900のいずれかと共に用いることができる。カバー1741が開口2030から取り外された後、組織トラップ1850または1900のいずれかが、孔2027内に挿入され、これによって、カセット200をレセプタクル1699と共に用いる準備が整うことになる。

【0272】

[B. 第5の実施形態の操作]

図1A～図1C, 図36、図38B、および図46～図49を参照すると、可動ユニット30（図1A）は、カセット1700と同様に、カセット2000を用いて操作される

ようになっている。可動ユニット30は、ユーザーが、ハウジング2018が取り付けられたカセット2000をキャニスター36に関連する相補的なレセプタクル1699内に挿入することによって、使用の準備が整うことになる。ユーザーは、キャップ2002を掴み、カセット2000をレセプタクル1699内に挿入し、これによって、シェル基部1752が、ドア1634を開け、チャンバ1610内に摺動する。次いで、シェル基部1752は、弁ディスク1732上に着座し、キャップ2002は、前述したのと同じように、レセプタクル1699内に保持される。

【0273】

吸引ポンプ58の作動によって、取付具1732, 1734を通る流体流れの引き込みが生じる。取付具1734を通って引き込まれた流体流れは、ボックススリーブ2026およびボックス孔2052を通って流れる。ボックス孔2052から、流体流れは、カセット孔1725を通って流れる。実際には、カセット孔1725は、ボックス孔2052よりも大きい直径を有しており、ボックス孔2052の周囲の全体を超えて半径方向に延在している。これらの孔のこの相対的な寸法決めおよび位置決めによって、ボックス2018とカセットの隣接面との間の流体の漏れを実質的になくすことができる。

10

【0274】

ユーザーは、カセット2000を用いて、ポリープのような組織サンプルを収集するように選択することができる。ユーザーは、ハンドル1742を掴み、手動によってカバー1741を引っ張ることによって、カバー1741をスリーブ2026から取り外すことになる。キャッチトレイ1880を備える組織トラップ1850(図42A～図42E)が、スリーブ2026内に挿入される。ユーザーは、フランジ1862を掴み、近位端1860を開口2030を通ってスリーブ2026および孔2027内に配置することができる。Oリング1866がフランジ2050に当接するまで、組織トラップ1850がスリーブ2026内に摺動する。Oリング1866は、フランジ1862とフランジ2050との間に吸引シールをもたらすことになる。この操作モードは、吸引流体連通経路が組織トラップ1850を通っているので、組織サンプル収集モードと呼ばれている。

20

【0275】

システムが組織サンプル収集モードにあるとき、廃棄物流れは、外科部位から吸引流体連通経路184に沿って付与装置52内に引き込まれ、吸引ライン50Bを通って、取付具1734内に導かれる。この廃棄物流れは、吸引付与装置52を通して引き込まれた吸引の結果として、付与装置内に混入した組織サンプル398を含むことができる。取付具1734から、廃棄物流れは、ポート1728、空洞1894、底メッシュ1890、孔2052、孔1725、フラッパ弁1814、チャンバ1704を通って、導管59内に導かれる。導管59から、廃棄物流れは、キャニスター36内に流れることになる。

30

【0276】

組織サンプル398は、組織トラップ1850内においてキャッチトレイ1850の底メッシュ1890によって捕捉される。この操作モードは、吸引流体連通経路184が組織トラップ1850を通っているので、組織収集モードと呼ばれている。組織収集モードにおいてサンプルを収集するために、吸引ライン50Bを遮断または再接続する必要がないことに留意されたい。

40

【0277】

組織トラップ1850は、ユーザーが手動によってフランジ1862をカセット2000の水平軸と平行の方向に引っ張ることによって、スリーブ2026から取り外される。組織トラップ1850がスリーブ2026から取り外された後、組織サンプル398を含むキャッチトレイ1880が、ホルダー1852から取り外される。ユーザーは、ホルダー1852の下縁1857におけるキャッチトレイ1880のリップ1892を掴み、かつこのリップ1892を持ち上げることによって、キャッチトレイ1880をホルダー1852から分離させることができる。

【0278】

組織キャッチトレイ1880を取り外した後、前述したように、ユーザーは、キャッチ

50

トレイ 1880 を試料容器内に配置することができる。

【0279】

もし手順中の後の時点において、施術者が他の組織サンプルを収集することが有益であると考えたなら、他の組織サンプルを収集するために、他のキャッチトレイ 1880 をホルダー 1852 内に挿入し、組織トラップ 1850 をスリープ 2026 および孔 2027 内に再挿入することができる。多数のスクリーン 1880 を用いて、多数の組織サンプルを収集することができる。手順中に吸引ライン 50B を遮断または再接続することなく、多数の組織サンプルを収集することができる。

【0280】

カセット 1700 を有する組織トラップ 1900 を用いて前述したように、カセット 200 を有する組織トラップ 1900 を用いて、組織サンプルを同じように収集することができる。

【0281】

可動ユニット 30 を一日のうちにいくつかの外科手術中に用いるいくつかの例では、生じた医学廃棄物の経費および量を低減させるために、多数回の手術中にカセット 2000 の一部を再使用すると有利であることに留意されたい。具体的には、カセット 2000 のキャップ 2002 およびシェル 1750 は、一日を通して再使用され、組織ハウジング 2018 は、可動ユニット 30 が用いられる新しい患者ごとに取り換えられることになる。

【0282】

サンプルハウジング 2018 は、キャップ 2002 から取外し可能である。吸引ライン 50A, 50B が、それぞれ、取付具 1732, 1734 から遮断される。キャップ 1740 が、それぞれ、取付具 1732, 1734 に再配置され、ドア 1741 が、開口 2030 に再配置される。ユーザーは、ハウジング 2018 を掴み、ハウジング 2018 を引っ張り、これによって、ハウジング 2018 を面 1719 から遠位方向に移動させるとよい。スプライン 2054 がレール 2004 から分離するまで、スプライン 2054 がレール 2004 に沿って摺動する。サンプルハウジング 2018 は、医学的廃棄物として廃棄されることになる。次いで、前述したように、他のサンプルハウジング 2018 が、キャップ 2002 に取り付けられる。

【0283】

医学 / 外科手術が終了し、可動ユニット 30 がもはや必要ではないその日の最後に、吸引ライン 50A, 50B が、それぞれ、取付具 1732, 1734 から遮断されるとよい。キャップ 1740 が、それぞれ、取付具 12732, 1734 に再配置され、ドア 1741 が開口 2030 に再配置される。次いで、カセット 2000 が、前述したのと同じようにレセプタクル 1699 から取り外される。カセット 2000 およびホルダー 1852 は、医学廃棄物として廃棄されることになる。

【0284】

使用後、可動ユニット 30 は、(図示されておらず、また本発明の一部をなすものではない) ドッカーに連結される。キャニスタ 36 内の廃棄材料は、ドッカーを通して、治療施設に流される。

【0285】

同様に、本発明の種々の態様では、ハウジング 2018 を備えるカセット 2000 および組織フィルター 1850 を形成するプラスチックが少なくとも部分的に透明であることを理解されたい。これは、組織サンプルが収集されたことを確認する迅速手段を医療従事者にもたらすことになる。加えて、これは、カセットがこれまでに用いられておらず、収集された廃棄物を含んでいないことを確認する迅速手段を医療従事者にもたらすことになる。

【0286】

同様に、カセット 1700 が組織を捕捉するために用いられるときと同じように、吸引流れは、トラップを設置するプロセスおよびトラップを取り外すプロセス中に中断されるようになっている。これによって、関心のある組織が収集の前にキャニスタに流れる可能

10

20

30

40

50

性を低減させることができる。また、これによって、収集後に、濾過されない流体流れがキャニスターに導かれることが可能になる前に関心のある組織の全てを収集することを確実にする機会を施術者にもたらすことになる。

【0287】

[VII. 灌注カセット]

可動ユニット30と共に用いられる灌注アセンブリ2100は、図50～図54に示されている。灌注アセンブリ2100は、外科部位への灌注流体の源をもたらすものである。灌注アセンブリ2100は、灌注カセット2102および水瓶2200を備えている。

【0288】

水瓶2200は、略矩形状である。他の形状、例えば、丸形状または橢円形状が用いられてもよい。水瓶2200は、6つの外部パネル、すなわち、互いに平行に離間して略垂直方向に配向されたパネル2202, 2204と、互いに平行に離間して略垂直方向に配向されたパネル2206, 2208と、略水平方向に配向された底パネル2210と、によって画定されている。上パネル2211は、パネル2202, 2204, 2206, 2208から内方に傾斜している。側パネル2202, 2204, 2206, 2208は、底パネル2210と直交している。水瓶2200は、上端2214および底端2212を有している。

【0289】

パネル2202, 2204, 2206, 2208, 2210, 2211は、水瓶2100内においてリザーバー2220を画定している。水瓶2100は、どのような適切な材料、たとえば、プロー成形プラスチックから形成されていてもよい。一実施形態では、水瓶2100は、リザーバー2120の内容物またはレベルがユーザーによって観察されるように、透明材料から形成されている。

【0290】

水瓶2100は、上壁2211から離れる方に延在するネック2224を有している。環状フランジ2226は、ネック2224から半径方向外方に延在し、ネック2224を取り囲んでいる。ネジ部2228は、端2214に向かってネック2224の外面に画定されている。開口2230によって、リザーバー2220へのアクセスが可能になる。

【0291】

円形キャップ2260は、キャップの環状内面に画定されたネジ部2262と、キャップの環状外面に画定された凹んだ刻み部2264と、を有している。キャップ2260は、上壁2266を有している。棘付き取付具2268は、上壁2266の外面から離れる方に直角に延在している。棘付き取付具2268は、中空チューブを内部に有している。また、U字状突起2270は、上壁2266の外面から離れる方に直角に延在している。孔2272は、突起2270に画定されている。孔2274, 2276は、上壁2266を貫通している。

【0292】

ダックビル弁2280は、孔2276内に着座しており、リザーバー2220に向かって壁2266の内面から離れる方に延在している。ダックビル弁2280は、ポリイソブレンゴムのような圧縮性エラストマー材料から形成されている。ダックビル弁2280は、1対のリップを有しており、スリット2282がそれらの間に形成されている。ダックビル弁2280によって、蠕動ポンプ70の操作中に、空気がリザーバー2220内に引き込まれることが可能になる。空気は、周囲環境からスリット2282を通ってリザーバー2220内に流れることができる。リザーバー2220の内容物による液圧は、ダックビル弁2280のリップを押圧し、スリット2282を閉じた状態で保持し、これによって、どのような液漏れも防ぐことができる。従って、ダックビル弁2280は、空気が水瓶2200内に流れることを可能にすると共に、液体が水瓶2200から漏れるのを防ぐ一方向弁である。

【0293】

灌注カセット2102は、水瓶2200に取外し可能に連結されている。灌注カセット

10

20

30

40

50

2102は、略Y字状ハウジング2104およびホースまたはチューブ2300を備えている。ハウジング2104は、端2106、2108、2110を有している。孔2112、2114、2116は、ハウジング2104を通って、ハウジング2104の内部空洞2120内に延在している。内方に湾曲した壁2118は、端2108、2110間に延在している。

【0294】

ハウジング2104は、シーム2124に沿って互いにスナップ嵌合された2つの互いに分離した半体または区域2122、2150から形成されている。区域2122は、平坦な壁2123、および縁2126を有する湾曲した外周側壁2124を備えている。壁2123の上区域は、縁2128に沿って終端している。側壁2124は、壁2123と略直交している。区域2150は、平坦な壁2152、および縁2156をそれぞれ有する1対の湾曲した部分的外周外壁2154、2155を有している。壁2154は、端2106から端2112に延在している。壁2155は、端2106から端2114に延在している。壁2152の上区域は、縁2158に沿って終端している。湾曲した逆Y字状壁2118は、側壁2154、2155から離間して、空洞2120内に配置されている。湾曲した壁2118は、壁2152と略直交している。フランジ2119を保持するいくつかのU字状のチューブは、壁2152に取り付けられ、壁2152から空洞2120内に直角に延在している。

10

【0295】

側壁2154および壁2118は、チューブ通路2160を画定している。側壁2155および壁2118は、チューブ通路2162を画定している。枝部2164は、壁2152の縁2158から内方に直角に延在している。ボスおよび長孔2166は、壁2123の縁2128から内方に直角に延在している。枝部2164は、長孔2166内に圧入され、かつ受け入れられるように寸法決めされている。

20

【0296】

チューブ2300は、端2302、2303、湾曲したローラ接触区域2306、および曲げ部2308、2310、2312を備えている。チューブ2300は、どのような適切な材料、例えば、エラストマーまたはシリコーンゴムから形成されていてもよい。

30

【0297】

灌注カセット2102は、以下のようにして組み込まれるようになっている。最初、チューブ2300は、曲げ部2310が通路2160内に位置し、かつ曲げ部2308が通路2162内に位置するように、ハウジング区域2150内に配置される。チューブ2300は、チューブ2300がチューブ保持フランジ2119内に摺動し、該フランジ2119によって保持されるように、ハウジング区域2150に押し込まれる。端2302は、縁2128と面一になるように位置決めされる。湾曲したローラ接触区域2306は、湾曲した壁2118に隣接して接触している。端2304は、開口2116を通って側壁2155を超えて延在している。次いで、キャップ2260は、枝部2164がキャップ孔2272内に圧入されてチューブ端2302が棘付き取付具2268を覆って摺動するように、ハウジング区域2150と共に配置される。ハウジング区域2122、2150が、互いに嵌合され、ハウジング2104を形成する。ハウジング区域2122、2150は、2つのハウジング区域を互いに圧入、スナップ嵌合、または溶着によって、互いに保持されることになる。接着剤のような他の保持手段が用いられてもよい。ハウジング区域2122、2150が嵌合されたとき、枝部2164は、長孔2166内に圧入される。

40

【0298】

灌注アセンブリ2100は、キャップ2260および灌注カセット2102を水瓶2200にねじ込むことによって、得られる。水瓶2200は、灌注流体によって充填されている。キャップ2260の回転によって、キャップネジ部2262が瓶ネジ部2228と嵌合する。灌注流れをリザーバー2220から孔2274、取付具2268、およびチューブ2300を通ってチューブ端2304に流すための灌注流体連通経路が形成されたこ

50

とになる。チューブ端 2304 は、灌注ライン、例えば、図 1A の灌注ライン 51 に接続することができる。

【0299】

図 1A および図 51 を特に参照すると、灌注アセンブリ 2100 は、可動ユニット 30 の一部である灌注アセンブリ受器 2400 によって受け入れられるようになっている。灌注アセンブリ受器 2400 は、可動ユニット 30 のキャップ 42 内に配置されている。キャップ 42 は、上面 2402 を有している。矩形状の長孔 2410 は、表面 2402 からキャップ 42 内に延在しており、底面 2414 を有している。矩形状の周方向段 2412 が、長孔 2410 内に延在している。座ぐり孔 2420 は、長孔 2410 の上に位置し、上面 2402 から長孔 2410 に延在しており、環状段 2422 を画定している。

10

【0300】

蠕動ポンプ 70 は、キャップ 42 に連結された回転電動モータ 71 を備えている。モータ 71 は、シャフト 72 によって、偏心ローラ 74 に接続されている。電動モータ 71 は、ローラ 74 の回転をもたらすものである。蠕動ポンプローラ 74 は、灌注流体をチューブ 2300 を通って押し出すように、壁 2118 に対して湾曲したチューブ区域 2306 を押圧するようになっている。

【0301】

灌注アセンブリ 2100 は、ユーザーが、手動によって、ハウジング 2140 が段 2412 上に位置すると共にキャップ 2260 が段 2422 上に位置するように、灌注アセンブリ 2100 を長孔 2410 および座ぐり孔 2420 内に挿入することによって、使用の準備が整うことになる。この位置において、蠕動ポンプローラ 74 は、湾曲したチューブ区域 2306 に係合し、該区域 2306 を壁 2118 に対して押圧する。チューブ端 2304 は、付与装置 52 に接続された灌注ライン 51 に接続されている。

20

【0302】

電動モータ 71 および蠕動ポンプ 70 の作動によって、灌注流体は、灌注流体連通経路 182 に沿って、水瓶 2200 のリザーバー 2220 から、孔 2274、取付具 2268、およびチューブ 2300 を通って、チューブ端 2304、灌注ライン 51、および付与装置 52 に導かれ、付与装置 52 において、外科部位に供給されることになる。

【0303】

図 55 および図 56 を参照すると、可動ユニット 30 と共に用いられる灌注アセンブリ 2500 の代替的実施形態が、図 50 ~ 図 54 に示されている。灌注アセンブリ 2500 は、灌注カセット 2502 および水瓶 2200 を備えている。灌注カセット 2502 は、水瓶 2200 と平行に配置される代わりに水瓶 2200 に対して直角、すなわち、90° に配向されている以外、灌注カセット 2102 と同じ特徴を有している。

30

【0304】

[VII. 第 6 の実施形態]

図 57 および図 58 は、本発明の代替的カセット 2600 を示している。カセット 2600 は、カセット 1700 の変更形態である。カセット 2600 は、近位シェル 2602 を備えている。シェル 2602 は、シェル 1750 と同様の形状および構造を有している。キャップ 2610 は、シェル 2602 の遠位端を覆って配置されている。スリーブ 2640 は、キャップ 2610 から前方に延在している。スリーブ 2640 には、スリーブの近位開端から内方に延在する空所 2652 が形成されている。スクリーンホルダー 2702 は、空所 2652 内に摺動可能に受け入れられるように形作られている。また、スクリーンホルダーは、フィルターまたはスクリーン 2741 を備えるキャッチトレイ 2740 を取外し可能に支持するように、形作られている。

40

【0305】

シェル 2602 は、シェルの外壁に沿って延在する（部番が付されていない）平行溝を有するように、形成されていることが分かるだろう。これらの溝は、本発明に関連するものではない。シェル 2602 は、空洞 2604 を画定している。流体は、出口 2606 から放出される前に、空洞 2604 を通って流れることになる。シェル空所 2604 内に取

50

外し可能に装着されたフィルター 2605 が示されている。フィルター 2605 をシェル 2602 内に配置させる手段は、本発明の一部をなすものではない。

【0306】

以下、図 57、図 59 および図 60 を参照して、カセットキャップ 2610 について説明する。カセットキャップ 2610 は、単一の一体品として形成されており、円筒状スカート 2612 を有するように形作られている。スカート 2612 は、シェル 2602 の遠位開端の周りに延在するように、寸法決めされている。略円形の端プレート 2614 は、スカート 2612 の遠位端から内方に延在している。端プレート 2614 は、キャップ 2610 の遠位端を形成している。取付具 2616 は、キャップ端プレート 2614 から外方に延在している。取付具 2616 は、吸引ライン 50 を受け入れるように設計されている。取付具 2616 を通る（部番が付されていない）孔は、シェル 2602 およびキャップ 2610 によって画定されたカセット 2600 内の空所 2604 内に通じている。本発明の図示されている態様では、取付具 2616 は、カセット 2600 の中心長軸（すなわち、カセット 2600 が、レセプタクル 1699 内にあるとき、プレート 2614 を通るこの長軸を中心として回転されるようになっている、中心長軸）から半径方向に離間した位置から前方に延在している。10

【0307】

図 57、図 59 および図 60 に最もよく示されているように、スリープ 2640 は、キャップ 2610 と一体的に形成されている。スリープ 2640 は、キャップ端プレート 2614 から前方に延在している。本発明の図示されている態様では、スリープ 2640 の外側本体は、矩形断面を有している。しかし、この設計特徴は、制限的なものではないことを理解されたい。楕円面プレート 2642 は、スリープ 2640 の遠位端の周りに延在している。本発明の図示されている態様では、面プレートを通る主軸（長軸）および取付具 2616 を通る中心軸は、カセット 2600 を通る長軸を中心として直径方向において互いに向き合った側に配置されている。20

【0308】

面プレート 2642 は、遠位側（前方）に突出する 2 つの楕円状ウエブ 2644, 2648 を有するように、形成されている。1 つのウエブ 2644 は、面プレート 2642 の外周の周りから前方に延在している、第 2 のウエブ 2468 は、ウエブ 2646 と同様、閉ループウエブであり、ウエブ 2464 の内方に位置している。圧縮性シール 2646 は、ウエブ 2644, 2648 間に圧縮されている。30

【0309】

スリープ 2640 は、空所 2652 が面プレート 2642 から内方に延在するように、形成されている。スリープ 2642 は、空所 2652 が上側チャンバ 2654 および下側チャンバ 2656 を備えるように、形成されている。上側チャンバ 2654 は、本質的に矩形断面を有している。上側チャンバ 2654 は、スリープ 2640 の内面で終端している。スリープ下側チャンバ 2656 は、上側チャンバ 2654 のすぐ下方に位置している。下側ハウジング 2656 は、略矩形断面を有している。下側チャンバ 2656 は、上側チャンバ 2654 と略同一長さを有しているが、上側チャンバ 2654 よりも断面高さおよび断面幅が小さくなっている。また、空所は、下側チャンバ 2656 の下方に位置する溝 2658 も備えている。溝 2658 は、下側チャンバ 2656 の長さにわたって延在している。溝 2658 は、半円断面を有している。溝 2658 の最も広い部分（下側チャンバ 2658 と直接連続する部分）は、下側チャンバの幅よりも小さくなっている。40

【0310】

本発明の多くの態様では、（上側チャンバ 2654 の頂部を画定する）スリープ 2640 の長手方向に延在する内面および（溝 2758 の基部を画定する）長手方向に延在する内面は、互いに平行である。製造上の理由から、これらの表面は、スリープ面プレート 2642 の面と直交する面からいくらかずれしている。さらにいえば、スリープ空所 2652 は、スリープ面プレート 2642 に対して直角に延在していない。

【0311】

10

20

30

40

50

カセットキャップ 2610 は、取付具 2664 がスリープ 2640 の上面から離れる方に延在するように、さらに形成されている。取付具 2664 は、吸引ライン 50 を受け入れるように形作られている。取付具を通る孔は、空所 2642 の上側チャンバ 2654 の頂部内に開いている。また、カセットキャップ 2610 は、開口 2666 が空所の遠位端に隣接して形成されるように、形作られている。開口 2666 は、キャップ端プレート 2614 を通る流体経路をもたらすことになる。開口 2666 は、円形状である。キャップ 2610 は、溝 2658 および遠位チャンバの隣接する近位端が開口 2666 に延在するように、形成されている。取付具 2616 および開口 2666 は、端プレート 2614 を貫通するカセット長軸を中心として互いに向き合う側に位置している。

【0312】

本発明の図示されている態様では、スリープ 2640 は、一端が閉じた孔 2670 を有するものとして示されている。この孔は、キャップ端プレート 1614 から前方に延在している。孔 2670 は、製造の目的のために設けられており、それ以外では本発明に関連するものではない。

【0313】

円筒状ボス 2678 は、キャップ端プレート 2614 の近位側（内側）を向いた面から内方に延在している。ボス 2678 は、略円筒状である。基部 2676 は、ボス 2678 の一部の周りに延在しており、端プレート 2614 から外方に突出している。基部は、ボス 2676 の外径よりも大きい外径を有している。

【0314】

本発明のカセット 2600 が組み立てられると、図 28 にのみ示されている弁アセンブリ 2682 が、基部 2676 およびボス 2678 を覆って着座するようになっている。弁アセンブリ 2682 は、弁アセンブリ 1800 と本質的に同じである。弁アセンブリ 2682 の弁は、フラッパ弁 1814 の 1 つが取付具 2616 の近位開端に着座するように、位置決めされている。第 2 のフラッパ弁は、開口 2666 を画定するキャップ 2610 の構造特徴部に着座している。弁アセンブリ 2682 は、基部 2676 に着座する（部番が付されていない）ハブを有している。ボス 2678 に圧入されるリング 2684 は、ハブ、さらにいえば、弁アセンブリの全体をキャップ端プレート 2614 に保持している。

【0315】

本発明の図示されている態様では、キャップ 2610 は、取付具 2616 と同軸のチューブ 2688 を有している。チューブ 2688 は、端プレート 2614 の内面を超えて延在している。チューブ 2690 が、開口 2666 の周りから近位側に延在している。チューブ 2688, 2690 は、いずれもカセット 2600 の長軸に対して傾斜している（すなわち、直交していない）近位端を有している。フラッパ弁 1814 は、チューブ 2688, 2690 のこれらの近位端開口に対しても着座している。弁アセンブリ 2682 を形成する材料の弾性によって、弁 1814 は、チューブ 2688, 2690 の近位端に対して押圧されることになる。

【0316】

取付具キャップ 2687 は、カセットキャップ 2610 と共に成形されるようになっている。成形されたアセンブリの一部でもある柔軟な繫ぎ紐 2686 は、取付具キャップ 2687 をカセットキャップ 2610 に保持するために、スカート 2612 の遠位端から延在している。

【0317】

図 61A および図 61B を参照して、組織トラップと呼ばれることもあるスクリーンホルダー 2702 について説明する。スクリーンホルダー 2702 は、單一片ユニットとして形成されている。スクリーンホルダー 2702 は、面プレート 2704 を有するように形作られている。面プレート 2704 は、プレートの近位側を向いた面の外周がシール 2646 に対して着座するように、形作られている。ブルタブ 2706 は、プレート 2704 の遠位側を向いた面（常に露出している面）から離れる方に直角に延在している。スクリーンホルダー 2702 は、タブ 2706 がプレート 2704 の上側部分から離れる方に

10

20

30

40

50

延在するように、形作られている。スクリーンホルダーは、凹み 2708 が面プレート 2704 の露出した表面から内方に延在するように、さらに形作られている。凹み 2708 は、成形の目的のために設けられている。

【0318】

トレイホルダー 2712 は、面プレート 2704 の近位側を向いた面（常に隠れた表面）から延在している。トレイホルダー 2712 は、略 U 字状ビームの形態にあり、ビームの互いに向き合った端は、面プレート 2704 に隣接するビームの部分である。トレイホルダー 2712 は、トレイホルダーの湾曲した半円部分が多数の互いに離間したフィンガ一部 2714 を有するように、形成されている。タブ 2716 は、フィンガー部 2714 の 2 つから内方に延在している。トレイホルダー 2712 は、小さな三角形状のリブ 2718（1 つのみが図示されている）がホルダーの互いに反対を向く側面から外方に延在するように、さらに形成されている。トレイホルダーは、互いに反対を向くリブ 2718 の最外面間の左右幅が、スリープ 2640 内の上側チャンバ 2654 を横切る断面幅よりも略 0.5 mm 大きくなるように、形成されている。リム 2720（2 つが図示されている）は、トレイホルダー 2712 の内方を向いた面から内方に延在している。リム 2720 は、トレイホルダー 2712 の底縁に隣接して位置している。10

【0319】

2 つの脚 2724, 2728 は、トレイホルダー 2720 から下方に延在している。2 つの脚のうち、遠位側の脚 2724 は、トレイホルダー 2720 から直接下方に延在している。図 61B に示されていないが、脚 2724 は、面プレート 2704 から近位側に離れて位置している。2 つの脚のうち、近位側の脚 2728 は、トレイホルダーの湾曲した近位端から下方にかつ遠位側（前方）に延在している。スキッド 2726 は、脚 2724, 2728 の自由端間に延在している。脚 2724, 2728 およびスキッド 2726 は、スリープ 2640 内の溝 2658 内に着座するように、寸法決めされている。20

【0320】

キャッチトレイ 2740 は、キャッチトレイ 1880 と同じように設計されている。図 57 に概略的に示されている組織を捕捉するためのスクリーン 27841 は、キャッチトレイの基部をなしている。スクリーン 2741 は、スクリーン 1890 と本質的に同じである。一組の壁 2742 は、スクリーンの外周から外方に延在している。リム 2744 は、壁 2742 の上縁から外方に延在している。キャッチトレイ 2740 は、トレイホルダー 2720 の互いに向き合った側面および近位端によって画定された空洞内に着座するように、寸法決めされている。キャッチトレイ 2740 は、トレイがそのように着座したとき、トレイの近位端の湾曲した近位側壁 2742 が、トレイホルダータブ 2716 と当接し、フィンガー部 2714 の外方撓みをもたらすように、さらに寸法決めされている。トレイホルダーフィンガー部 2714 およびタブ 2716 が付勢されていない位置に戻ろうとするときにキャッチトレイ 2740 に対してトレイホルダーフィンガー部 2714 およびタブ 2716 によって加えられる力は、トレイをトレイホルダー 2712 に取外し可能に保持するように作用する。30

【0321】

本発明のいくつかの態様では、カセット 2600 を形成する構成部品は、キャッチトレイ 2740 がトレイホルダー 2712 に装着されたとき、スキッド 2726 の底面からキャッチトレリム 2744 の上面までの距離が、スリープ 2640 内の（上側チャンバ 2654 の頂部および溝 2658 の基部を画定する）それぞれの面間の上下方向の高さよりも略 0.5 mm 大きくなるように、構成されている。40

【0322】

カセット 2600 は、カセット 1700 と同様、図 62 に示されているように、カセット 2600 をレセプタクル 1699 内に挿入し、回転させることによって、使用の準備が整えられる。収集する価値のある組織サンプルを含む流体流れが通る吸引ライン 50 は、取付具 2664 に取り付けられる。収集する価値のある組織サンプルを含んでいない流体流れが通る吸引ライン 50 は、取付具 2616 に取り付けられる。本発明のこの態様では50

、スリープ 2640、従って、空所 2652 は、カセット 2600 の残りから前方に離間していることを理解されたい。

【0323】

スクリーンホルダー 2702 は、スリープ空所 2652 内に着座される。スクリーンホルダーリブ 2718 の外面間の幅が空所 2652 の上側チャンバ 2654 を横切る幅よりもいくらか大きくなっていることによって、リブは、チャンバ 2652 を画定するスリープ 2640 の内面を押し付けられることになる。これは、スクリーンホルダー 2704 をスリープ 2640 に対していくらか圧縮された状態で保持するのに役立つことになる。取付具 2664 を通って流れる流体から試料を収集する必要がない期間中、キャッチトレイは、トレイホルダー 2740 内に着座されないようになっている。カセット 2600 がこの状態で作動されると、流体流れは、取付具 2664 から空所 2652 および開口 2666 を通って導かれることになる。開口 2664 から、流体は、フィルター 2605 を横切って空所 2604 内に導かれ、出口開口 2606 を通って外に出る。キャッチトレイ 2740 はスクリーンホルダー 2704 に装着されていないので、この流体流れは、スクリーン濾過されない。何故なら、この流れは、スリープ空所 2652 を通らないからである。

10

【0324】

カセット 2600 の操作中、スクリーンホルダーの面プレート 2704 の内面は、シール 2646 に対して配置されていることを理解されたい。シール 2646 に対するプレート 2704 の当接によって、スリープ 2640 とスクリーンホルダー 2704 との界面における吸引の損失が防がれることになる。

20

【0325】

試料を収集することが有益であるとき、スクリーンホルダー 2702 がスリープ 2640 から取り外され、これによって、キャッチトレイ 2704 をホルダーに装着させることができる。このステップは、カセット 2600 への吸引を維持しながら行うことができる。スクリーンホルダー 2702 は、タブ 2706 を引っ張ることによって、取り外される。さらに具体的には、タブ 2706 の位置付けによって、該タブを引っ張ると、スクリーンホルダーの面プレート 2704 がスリープ 2640 に装着されたシール 2646 に対して外方かつ下方に枢動することになる。換言すれば、この動作を行うユーザーは、面プレート 2704 をレバーとして用いることによって、該プレートをスリープ 2640 に保持する吸引力に打ち勝つことができる。

30

【0326】

スクリーンホルダー 2702 がスリープ 2640 から引き出された時点において、キャッチトレイ 2740 がトレイホルダー 1712 内に着座される。前述したように、フィンガー部 2714 の撓みによって、トレイホルダーフィンガー部 2714 およびタブ 2716 は、キャッチトレイをトレイホルダー 2712 内の空洞内に離脱可能に保持することができる。次いで、スクリーンホルダーが、スリープ空所 2652 内に再挿入されることになる。

【0327】

キャッチトレイリム 2744 とスキッド 2726 との間の上下方向の高さが上側チャンバ 2654 の頂部と溝 2658 の基部との間の上下方向の高さよりも大きい本発明の態様では、トレイホルダー脚 2724, 2728 が撓むことになる。スクリーンホルダー 2702 を形成する材料の弾性によって、脚 2724, 2728 は、トレイホルダー 2712 を介してキャッチトレイ 2740 に力を加える。この力が、上側チャンバ 2654 を画定するスリープ 2640 の内面に対してキャッチトレイリム 2744 を付勢することになる。流体が再びスクリーン空所 2652 を通って流れるとき、これは、取付具 2666 から流体流れの全体が本質的にキャッチトレイ 2640 と一体のスクリーンを横切ることを確実なものになる。従って、この流体流れ内のどのような大きいもの、理想的には、施術者が研究するために捕捉することを望む組織は、キャッチトレイ 2740 内に捕捉されることになる。

40

【0328】

50

カセット 2600 の設計によって、スリープ 2640 がマニホールドレセプタクル 1690 の前方に位置することを理解されたい。典型的には、カセット 2600 または少なくともスリープ 2640 は、透明な材料から形成されている。要するに、本発明のこれらの特徴によって、医療従事者は、流体流れが廃棄物収集ユニット内に導かれる前に、スリープ空所 2652 を通る流れを観察することができる。これによって、医療従事者は、研究のために必要な組織がいつキャッチトレイ 2740 内に捕捉されたかを判断することができる。

【0329】

キャッチトレイ 2740 を迅速に観察する能力は、スリープ 2640 がカセット 2600 の残り、すなわち、カセットハウジングの前方に位置するという事実によって、さらに高められることになる。スリープのこの突き出た配置によって、従事者は、必然的に、目をスリープおよびスリープ内に着座したキャッチトレイに向けることになる。

【0330】

本発明のこの実施形態の代替的態様では、キャッチトレイは、クリーンホルダーと一体である。本発明のこれらの態様では、付加的な構成部品である本質的な面プレート 2704 も設けられている。この面プレートは、取付具 2666 を通ってカセット内に放出される流れから試料を収集する必要がないとき、スリープ 2640 に装着された第 2 のキャップとして機能する。

【0331】

[IX. 代替的実施形態]

例示的な実施形態を参照して、本発明を説明してきたが、当業者であれば、本発明の範囲から逸脱することなく、種々の変更がなされてもよく、本発明の要素および特徴が等価物に置き換えられてもよいことが理解されるだろう。例えば、一実施形態の要素および/または特徴は、他の実施形態の要素および/または特徴と組み合わされてもよいし、または置き換えられてもよいことも見込まれている。加えて、本発明の本質的な範囲から逸脱することなく、特定のシステム、装置、または構成要素を本発明の示唆に適合させるように、多くの修正がなされてもよい。本発明は、本発明を実施するために開示された特定の実施形態に制限されるべきではないことが意図されている。

【0332】

例えば、本発明の全ての態様が、記載されている特徴の全てを必ずしも有していないてもよい。本発明の種々の実施形態の特徴は、互いに組み合わされてもよい。同様に、本発明の全ての態様が、ここに記載されている高可動性の廃棄物収集ユニット、すなわち、ローバー 30 を必ずしも備えていなくてもよい。例えば、本発明のいくつかの態様では、廃棄物収集ユニットは、外部吸引源に接続された可動ユニットまたは静止ユニットから単純に構成されていてもよい。マニホールドレセプタクルおよび相補的なマニホールドは、この廃棄物収集ユニットに取り付けられることになる。

【0333】

例えば、本発明の全ての態様が、吸引導管として機能するのに加えて灌注流体を供給する機構を必ずしも備えていなくてもよい。同様に、本システムは、概して、医学廃棄物を収集するシステムの一部として用いられるように設計されているが、本発明の他の態様は、この機能を有していないてもよい。従って、本発明のいくつかの態様は、比較的小さいキャニスタ、すなわち、10 リットル以下の廃棄物を保持することができるキャニスタしか有していないてもよい。本発明のこれらの態様では、廃棄物は、手術の主な対象物の副生成物（組織）としてのみ収集（回収）されるようになっている。本発明のこれらの態様では、それ故、カセットは、吸引が付与される部位に流体を送る出すことを容易にする構成部品を備えていなくてもよいことも理解されたい。

【0334】

同様に、本発明の使用は、胃腸管から組織を収集するためのシステムに制限されるものではない。本発明の他の態様では、吸引付与装置は、食道内に挿入されるように設計されてもよい。従って、吸引付与装置は、食道または胃から組織を含む材料を引き込むために

10

20

30

40

50

用いられてもよい。本発明のさらに他の態様は、肺管内に挿入される装置と共に用いられてもよい。本発明のこれらの態様は、これらの肺管または肺から組織を選択的に回収するために用いられてもよい。

【0335】

さらに、本発明のいくつかの態様では、カセットは、それ自体のフィルターを有してもよい。システムが組織収集モードにないとき、吸引付与装置が作用する部位から引き込まれる流体流れは、このフィルターを通って流れることになる。従って、このフィルターは、廃棄物収集ユニットの他の構成部品の操作に悪影響を与える可能性のある固体物を捕捉するように機能する。これらの固体物は、縫合糸および施術者がさらなる研究のために保存することを望んでいない組織片を含んでいる。

10

【0336】

本発明のこの態様では、組織トラップは、選択的にカセットフィルターの上流に位置するようにこのカセットフィルターと真っ直ぐに配置されるようになっている。組織トラップの位置決めまたは弁の作動のいずれかによって、流体流れ内に混入された組織の一部が吸引付与装置内に含まれていると施術者が気付いたとき、組織トラップが、カセットフィルターと真っ直ぐに配置されることになる。

【0337】

図35～図44に関して説明した本発明の態様では、スクリーン1890は、常に矩形であるとは限らない。本発明のいくつかの態様では、もしスクリーンが湾曲していたなら、単一壁は、組織が捕捉される空洞を画定するために、スクリーンの周囲に延在するようになっているとよい。同様に、本発明のこの実施形態の全ての態様において、第2の取付具1732は、必ずしも設けられていなくてもよい。さらに、キャッチトレイ1880をホルダー1852に離脱可能に保持するために、代替的な手段が設けられてもよい。これらの代替的係合機構として、磁石およびスナップ式取付具が挙げられる。キャッチトレイがホルダーから垂れ下がる本発明の態様では、トレイは、ホルダーから延在する单一ビームから垂れ下がるようになっていてもよい。

20

【0338】

取付具1732, 1734を通る逆流を阻止する逆流阻止弁は、記載されているものと異なっていてもよい。例えば、傘弁のような一方向弁が、取付具1732, 1734の各々に取り付けられていてもよい。

30

【0339】

同様に、本発明のいくつかの実施形態では、カセットの出口開口1770は、カセットの近位端基部の中心に位置していてもよい。同様に、本発明の全てのカセットにおいて、必ずしも、シェルが円筒状側壁を有する相補的な受器内において回転するように設計されている必要がない。本発明の代替的態様では、シェルは、多角形状を有していてもよい。

【0340】

本発明のこの態様の利点は、吸引流れが常に濾過され、材料を収集システムの下流側の構成部品に導く損傷が生じる可能性を阻止することである。研究のために組織の吸引を保持することが望ましいとき、満たされた廃棄物カセットフィルターから抽出する必要がなく、組織を回収することができる。キャップ1740を取付具1732, 1734に保持する繋ぎ紐は、削除されてもよい。さらに、本発明の全ての態様において、カセットは、必ずしもバイパス取付具1732を備えていなくてもよい。本発明のさらに他の態様では、本発明のカセットのいずれか1つに複数のバイパス取付具が設けられていてもよい。

40

【0341】

Oリング以外の構造、例えば、ガスケットが、キャップ1862との間にシールをもたらすようになっていてもよい。

【0342】

本発明の構成部品を制御するために、種々の手段が用いられてもよい。例えば、図示されていない足スイッチアセンブリが設けられてもよい。このアセンブリと一体の1つまたは複数の足スイッチを用いて、吸引ポンプまたは灌注ポンプを制御するようになっていて

50

もよい。従って、添付の特許請求の範囲の目的は、本発明の真の精神および範囲内に含まれるこのような変更形態および修正形態の全てを包含することである。

以下に、分割直前の原出願（特願2014-547430号）の特許請求の範囲を示す。

[請求項1]

医学流体収集システム（30）と共に用いられる試料収集カセット（1700）であつて、

前記流体収集システム（30）に取外し可能に取り付けられるように構成されているハウジング（1701）であつて、前記ハウジングは、前記ハウジングの内側に、前記ハウジングの内側を第1の空所（1727, 2027）と第2の空所（1704）とに分離する壁（1724）が存在するように形成されており、ハウジング出口開口が、前記第2の空所に開いており、前記壁には、孔（1725）が形成されており、前記孔を通って、流体が前記第1の空所（1727, 2027）から前記第2の空所内に流れることが可能になっている、ハウジング（1701）と、

前記ハウジングに取り付けられた第1の取付具（1734）であつて、医学／外科部位から延在する吸引ライン（50）が取付け可能になっており、前記第1の空所（1727, 2027, 2652）内に開いている第1の取付具（1734）と、

前記ハウジング内に形成された出口開口（1770）であつて、前記出口開口（1770）を通過して、前記取付具（1734）内に引き込まれた流体が前記第1の空所（1727, 2027, 2652）および前記第2の空所（1704）から前記流体収集システム（30）内に流れることができるようになっている、出口開口（1770）と、

前記ハウジング内に形成され、前記出口開口（1770）から離れている補助開口部（1729, 2030）であつて、前記第1の空所（1727, 2027, 2652）内に開いている、補助開口部（1729, 2030）と、

前記補助開口部（1729, 2030）を覆って着座するように、前記ハウジング（1701）に取外し可能に取り付けられるようになっているキャップ（1862）であつて、前記ハウジングの前記第1の空所（1727, 2027）に向けられた内面を有している、キャップ（1862）と、

前記キャップ（1862）の前記内面に取外し可能に取り付けられるようになっているキャッチトレイ（1880）であつて、前記キャッチトレイは、前記ハウジングの前記第1の空所（1727, 2027）を占有するように形作られており、かつ前記キャッチトレイが前記キャップに取り付けられ、前記キャップが前記補助開口部（1729, 2030）を覆って配置されたとき、前記第1の取付具（1734）から前記ハウジングの前記第1の空所（1729, 2027）内へと流れる流体は、スクリーンを通して流れ前記第1の空所及び前記第2の空所間の前記壁の前記孔内に入るように位置決めされているスクリーン（1890）を備えている、キャッチトレイ（1880）と、

吸引ラインを受け入れる第2の取付具（1732）であつて、前記ハウジングから延在しており、前記ハウジングの前記第2の空所（1704）内に直接開いている、第2の取付具（1732）と、

を備えていることを特徴とする、試料収集カセット。

[請求項2]

前記ハウジング（1701）は、前記ハウジングの内側を前記第1の空所（1727, 2027）と前記第2の空所（1704）とに分離する前記壁（1724）と向き合った内面（1715）とを備えているスリーブ（1726, 2026）を有しており、前記壁および前記向き合った内面が一緒になって前記第1の空所（1727, 2027）を画定しており、前記第1の取付具（1734）は、前記スリーブの前記内面（1715）内に開いた孔（1728, 2052）を有しており、

前記キャッチトレイは、少なくとも1つの壁（1882, 1884, 1886, 1888）を備えるようにさらに形成されており、前記少なくとも1つの壁は、前記スクリーン（1890）の外周から上方に延在しており、これによって、前記スクリーンおよび前記

10

20

30

40

50

少なくとも1つの壁は、一緒になって、前記キャッチトレイに一端が開いた空洞（1894）を画定しており、

前記キャッチトレイは、前記キャップに離脱可能に取り付けられており、これによって、前記スクリーンおよびフレームが取り付けられた前記キャップが前記ハウジングに装着されると、前記空洞（1894）は、前記第1の取付孔（1728）に開き、前記スクリーンは、前記ハウジングの内側を前記第1の空所と前記第2の空所とに分離する前記壁の反対側の前記スリーブの前記内面に対して配置されることになる、請求項1に記載の試料収集力セット。

[請求項3]

前記ハウジングの前記第2の空所（1704）から前記ハウジングの前記第1の空所への逆流を防止するために、第1の逆流防止弁（1814）が前記ハウジングに取り付けられており、

前記ハウジングの前記第2の空所から前記ハウジングの前記第2の取付具（1732）への逆流を防ぐために、第2の逆流防止弁（1814）が前記ハウジングに取り付けられている、請求項1又は2に記載の試料収集力セット。

[請求項4]

前記第1および第2の逆流防止弁（1814、1814）は、単一ユニット（1800）として形成されている、請求項3に記載の試料収集力セット。

[請求項5]

少なくとも1つのビーム（1854、1856）が、前記ハウジングの前記第1の空所内に延在するように、前記キャップから延在しており、

前記キャッチトレイは、リップ（1892）を備え、前記リップ（1892）が、前記スクリーンから外方に延在し、前記スクリーンを前記ビームに離脱可能に懸垂させるよう前記少なくとも1つのビーム（1854、1856）にわたって延在するように位置決めされている、請求項1～4のいずれか1つに記載の試料収集力セット。

[請求項6]

前記少なくとも1つのビーム（1854、1856）は、長孔（1864）を形成するように配置されており、

前記キャッチトレイは、前記スクリーンが前記長孔（1864）に着座し、前記リップが前記少なくとも1つの長孔形成ビームにわたって延在するように、形作られている、請求項5に記載の試料収集力セット。

[請求項7]

前記少なくとも1つのビーム（1854、1856）は、前記長孔（1864）が前記ビームによって完全に取り囲まれるように、形作られている、請求項6に記載の試料収集力セット。

[請求項8]

前記ハウジング（1701）は、前記ハウジングの近位端を形成する基部（1752）を有しており、前記基部（1752）は、中心を有しており、前記出口開口（1770）は、前記ハウジングの前記基部に形成され、前記出口開口は、前記基部の中心から離間した中心を有している、請求項1～7のいずれか1つに記載の試料収集力セット。

[請求項9]

前記ハウジング（1701）は、前記ハウジングの近位部分を形成するシェル（1750）を有しており、前記シェルは、円筒状外壁（1754）を有しており、前記出口開口（1770）は、前記シェルに形成されている、請求項1～8のいずれか1つに記載の試料収集力セット。

[請求項10]

前記ハウジングは、前記第1の空所が一端が閉じた孔（1727、2027）であるように形成されている、請求項1～9のいずれか1つに記載の試料収集力セット。

[請求項11]

前記ハウジング（1701）と前記キャップ（1862）との間の吸引の損失を防ぐた

10

20

30

40

50

めに、シール(1866)が前記ハウジングと前記キャップとの間に配置されている、請求項1~10のいずれか1つに記載の試料収集力セット。

[請求項12]

前記シールは、前記キャップに取り付けられている、請求項11に記載の試料収集力セット。

[請求項13]

前記ハウジングは、

前記第2の空所(1704)を画定し、前記出口開口(1770)が形成されているシェル(1750)であって、前記孔(1725)を通って流体が前記第2の空所内に流れ前記孔(1725)を備えた前記壁(1724)を画定している、シェル(1750)と、10

前記孔(1725)が形成されている前記壁(1724)上に着座するように前記シェルに取外し可能に取り付けられるボックス(2018)であって、前記ボックスは、第1の空所(2027)および前記補助開口部(2030)を画定しており、前記ボックスは、ポート(2052)も有しており、前記ポート(2052)は、前記第1の空所から延在しており、前記ボックスが前記シェルに取り付けられたとき、前記第1の空所から前記ポート(2052)および前記壁の前記孔(1725)を通って前記ハウジングの前記本体内に流体連通が生じるように、配置されている、ボックスと、
を備えており、

前記取付具(1734)は、前記第1の空所(2027)内に聞くように、前記ボックス(2018)から延在している、請求項1、3、4、5、6、7、8、9、10、11、又は12のいずれか1つに記載の試料収集力セット。20

[請求項14]

請求項1~13のいずれか1つに記載の試料収集力セットと共に用いられるキャッチトレイ(1880)であって、前記キャッチトレイは、前記ハウジングの前記第1の空所に着座し、前記キャッチトレイは、前記ハウジングの前記補助開口部を覆って延在するよう位置決めされたスクリーン(1890)と、前記キャッチトレイを前記キャップ(1862)に取外し可能に保持するように前記キャップに係合可能な特徴部(1892)とを備えている、キャッチトレイ。30

[請求項15]

少なくとも1つの壁(1882, 1884, 1886, 1888)をさらに備えており、前記少なくとも1つの壁は、前記スクリーン(1890)の外周から上方に延在しており、これによって、前記スクリーンおよび前記少なくとも1つの壁は、前記スクリーンの上方において一端が開いた空洞を画定している、請求項14に記載のキャッチトレイ。

[請求項16]

リップ(1892)をさらに備えており、前記リップは、前記少なくとも1つの壁(1882, 1884, 1886, 1888)の上端から外方に延在しており、これによって、前記リップは前記スクリーン(1890)から外方に延在している、請求項15に記載のキャッチトレイ。

【図 1 A】

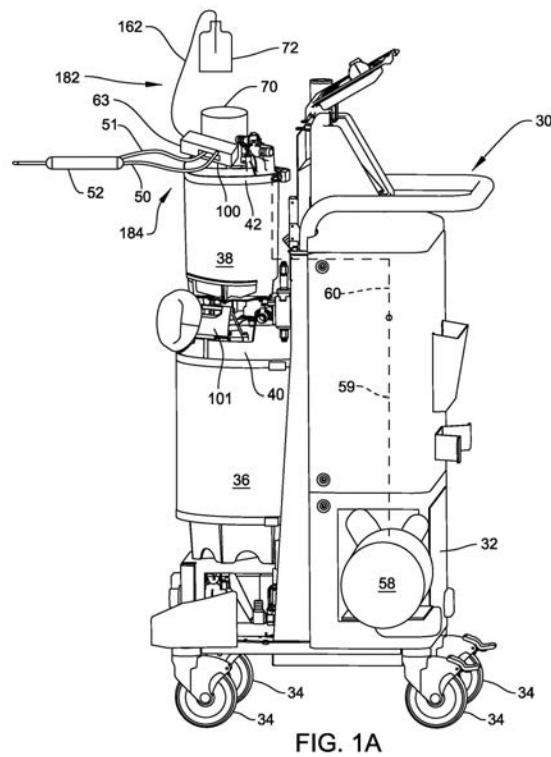


FIG. 1A

【図 1 B】

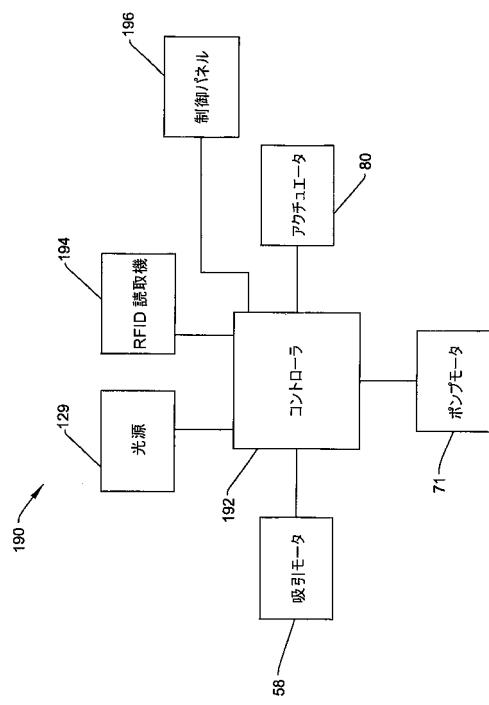


FIG. 1B

【図 1 C】

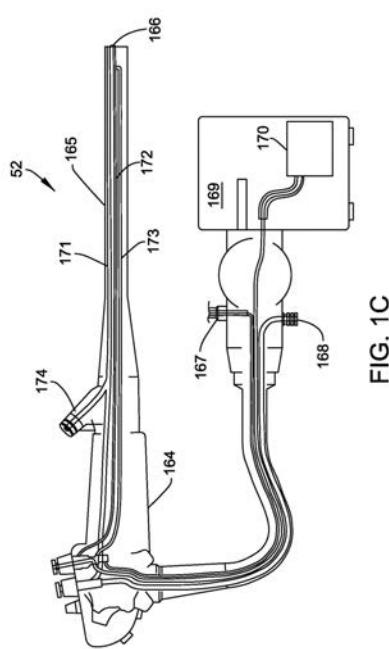


FIG. 1C

【図 2】

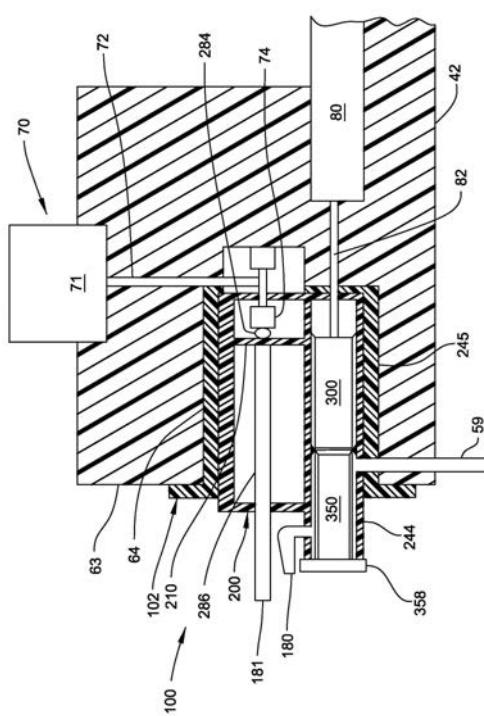
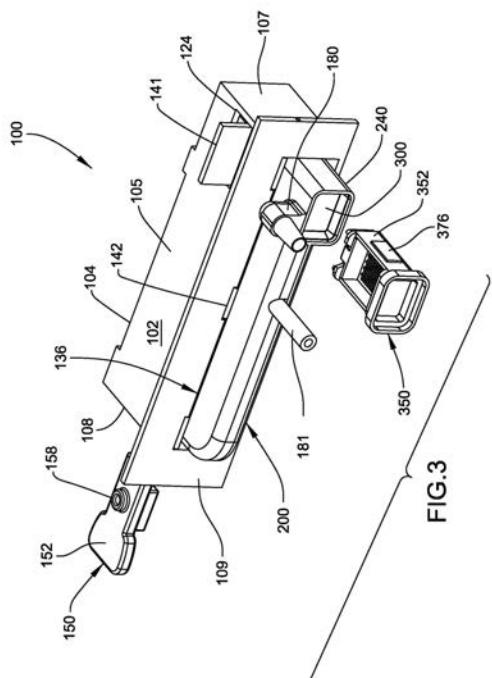
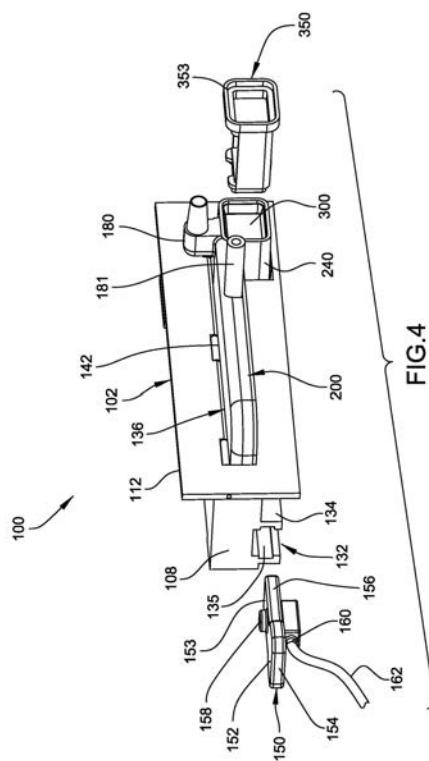


FIG. 2

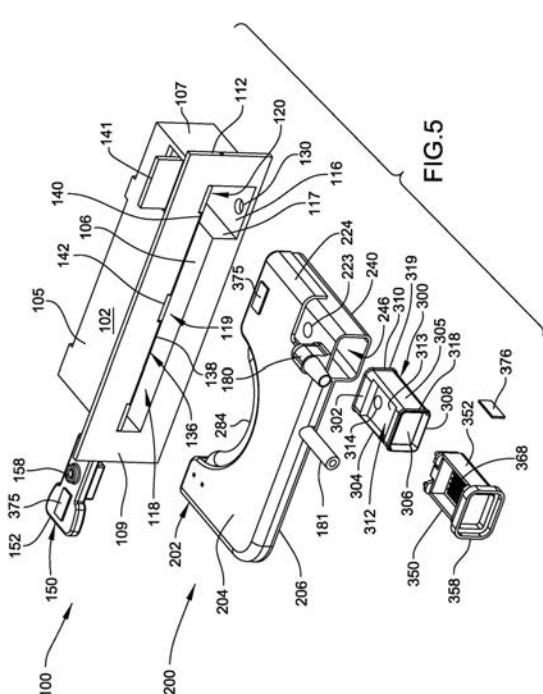
【図3】



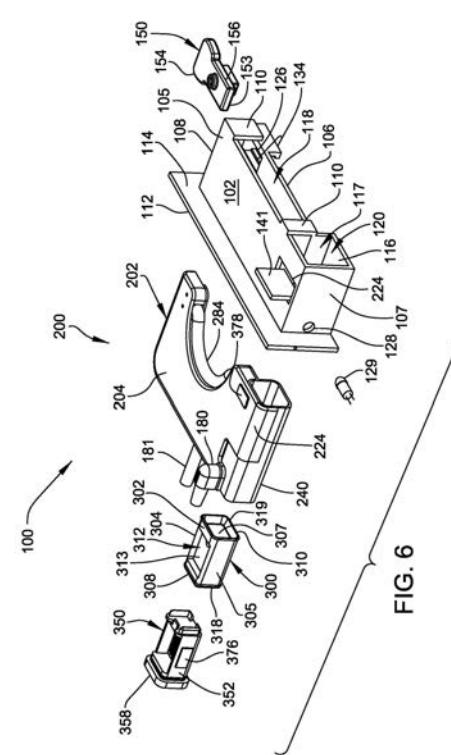
【 四 4 】



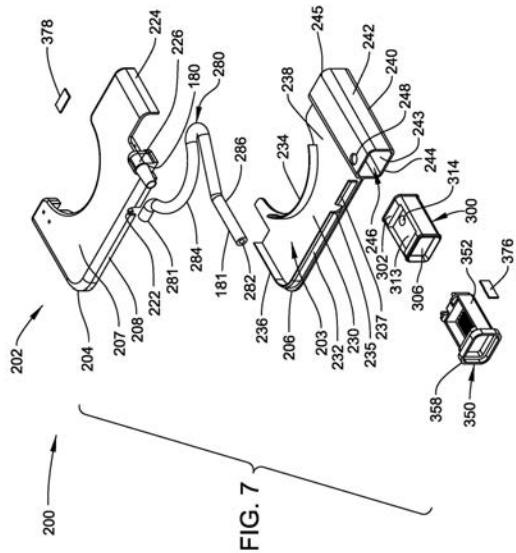
【図5】



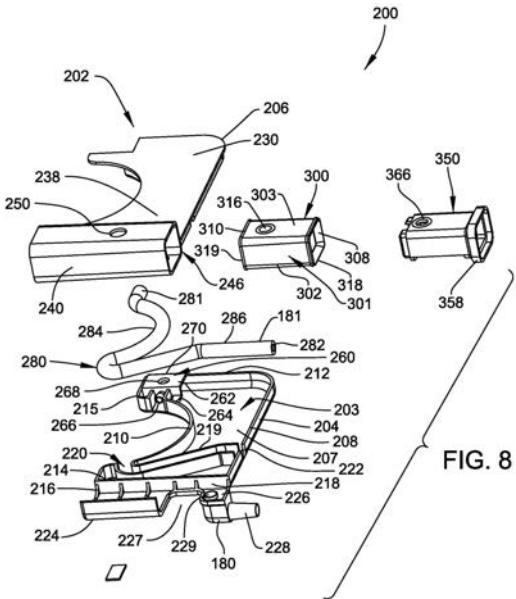
【 四 6 】



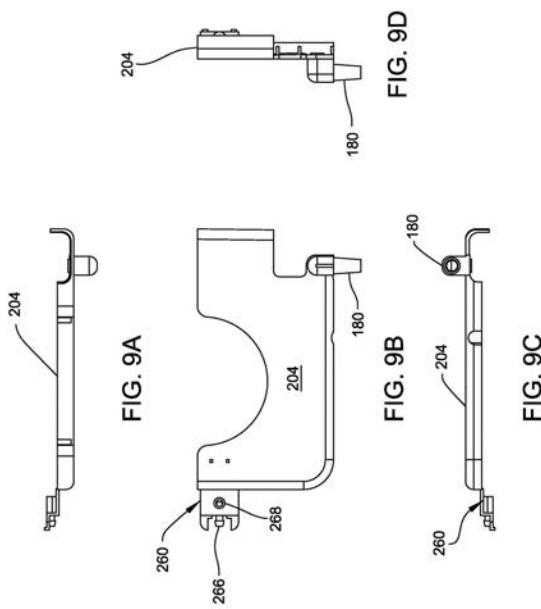
【図7】



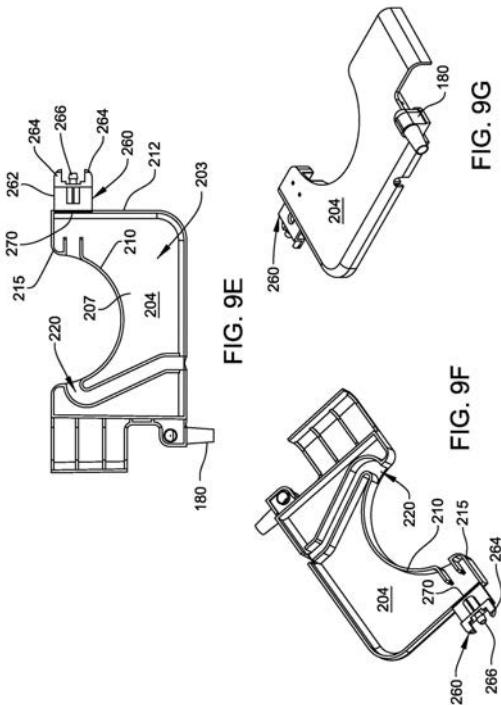
【図8】



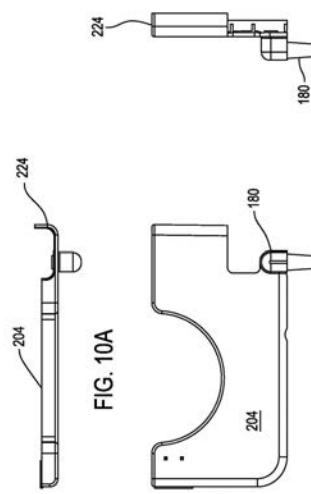
【図9A - 9D】



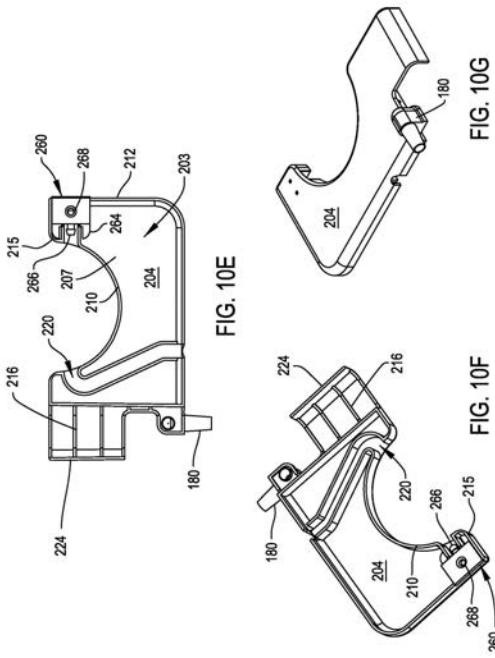
【図9E - 9G】



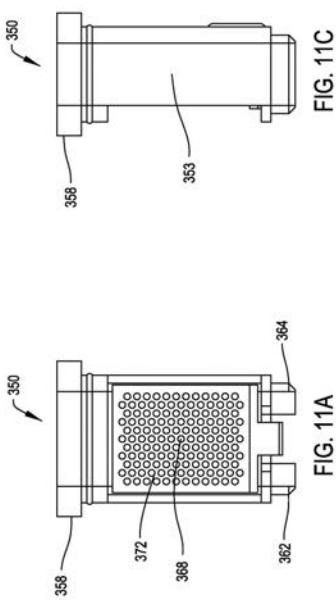
【図 10A - 10D】



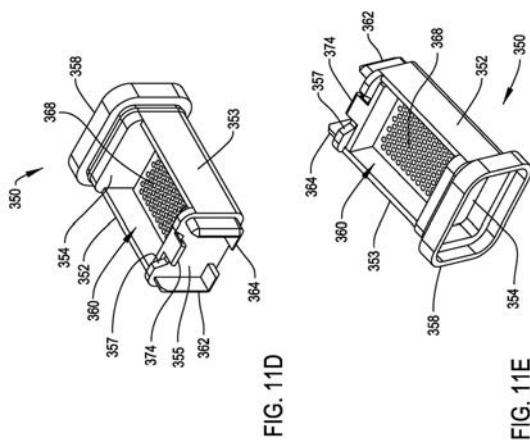
【図 10E - 10G】



【図 11A - 11C】



【図 11D - 11E】



【図 1 2 A - 1 2 C】

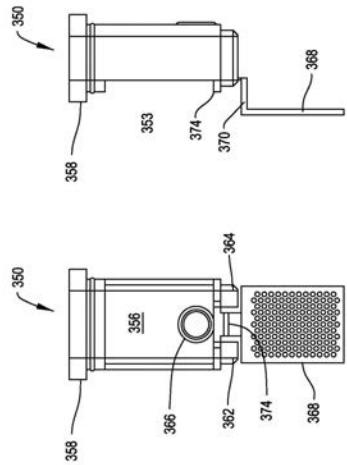


FIG. 12C

FIG. 12A

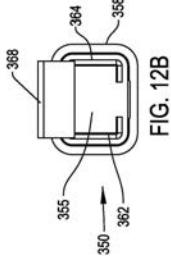


FIG. 12B

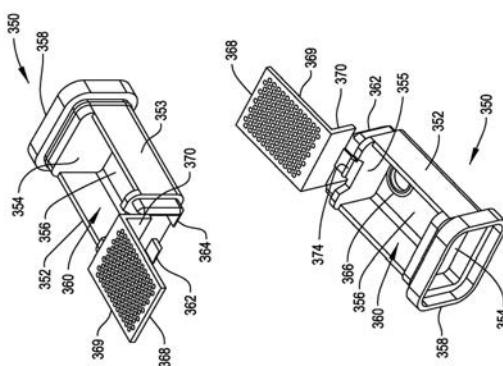


FIG. 12D

FIG. 12E

【図 1 3】

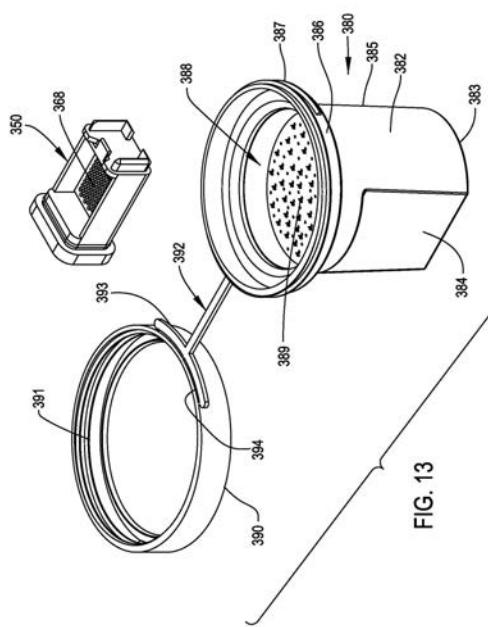


FIG. 13

【図 1 4】

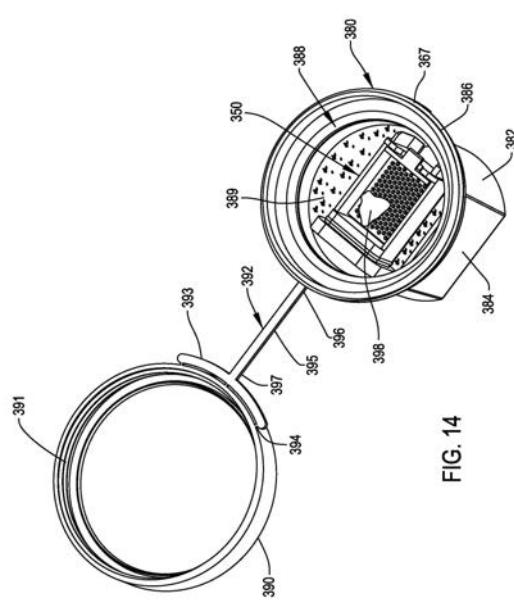


FIG. 14

【図 15A】

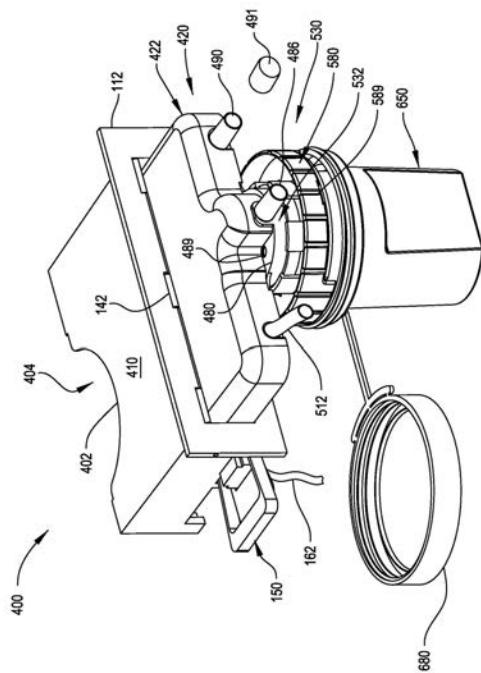


FIG. 15A

【図 15B】

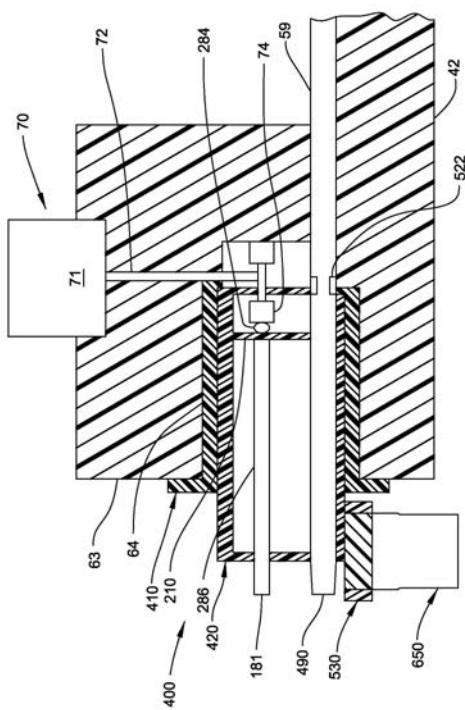


FIG. 15B

【図 16】

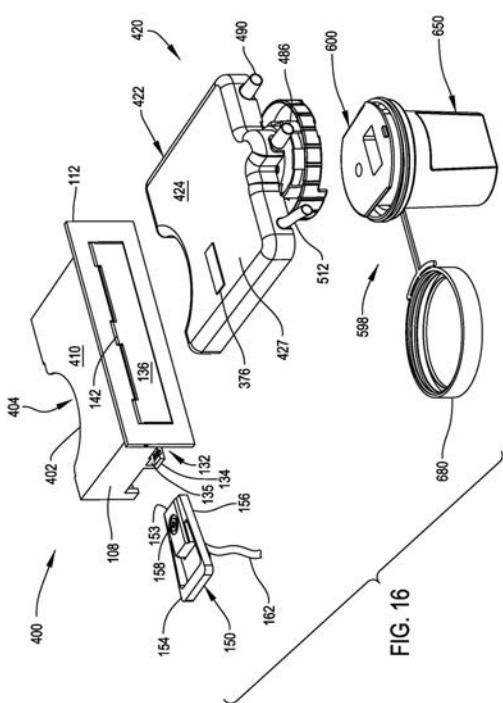


FIG. 16

【図 17】

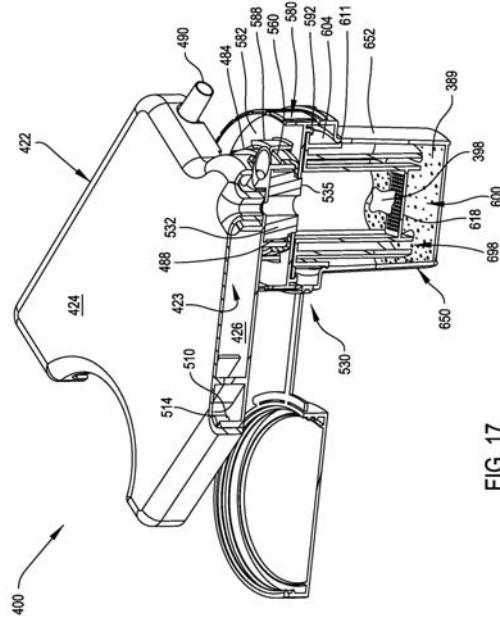
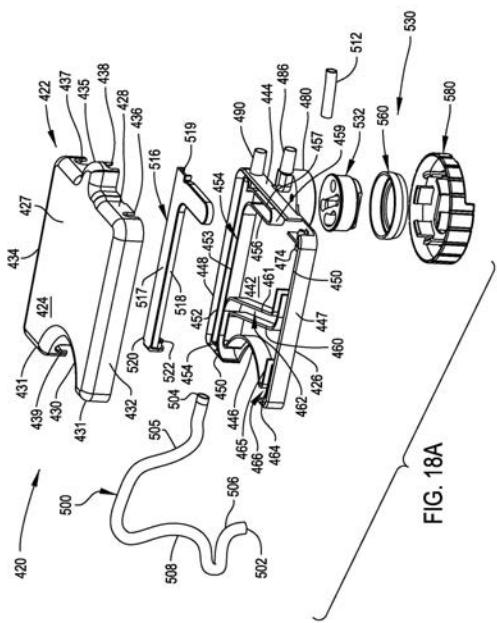


FIG. 17

【図 18 A】



【図18B】

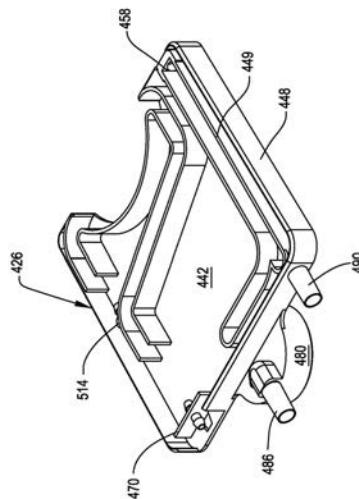
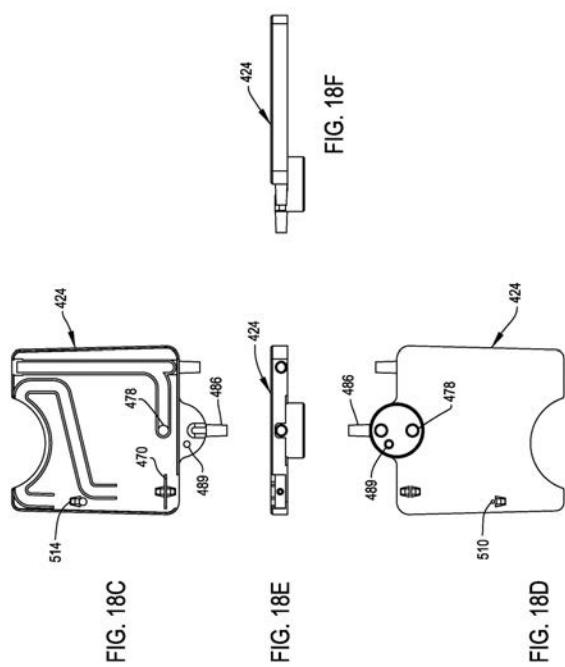
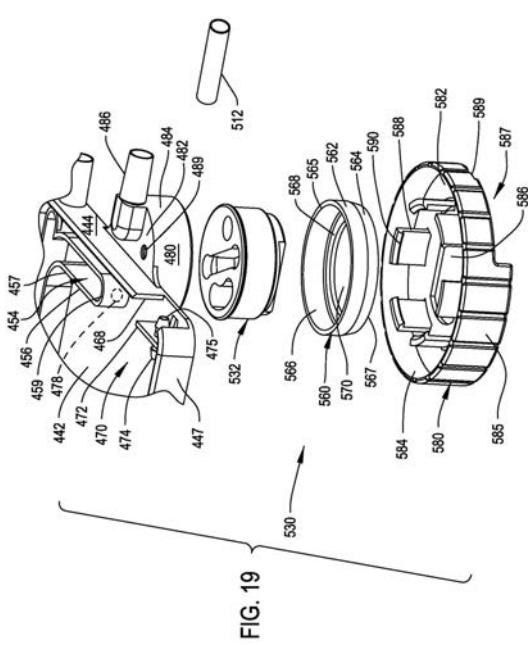


FIG. 18B

【図18C-18F】



【 図 1 9 】



【図 20A】

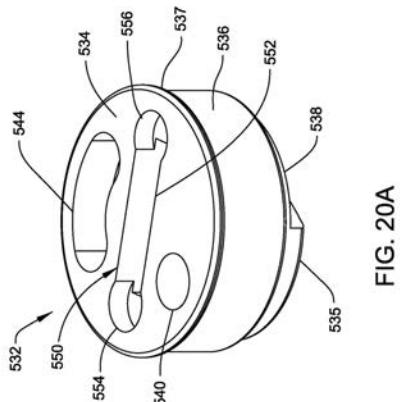


FIG. 20A

【図 20B - 20D】

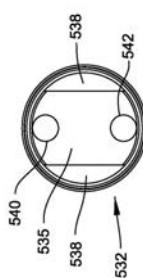


FIG. 20B

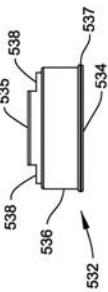


FIG. 20C

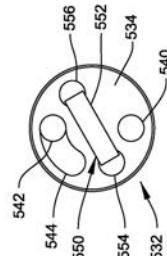


FIG. 20D

【図 21A】

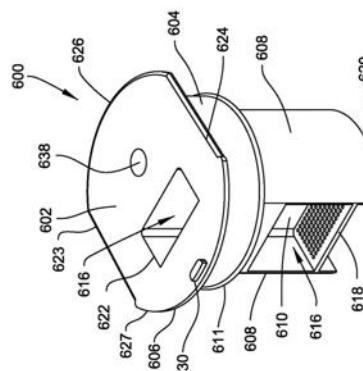


FIG. 21A

【図 21B - 21F】

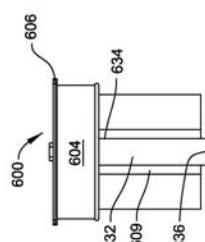


FIG. 21E

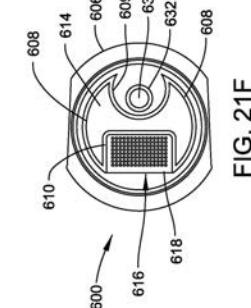
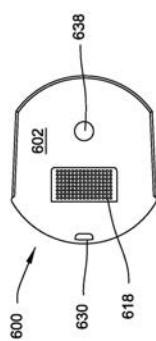


FIG. 21D

FIG. 21C

【図 21C - 21D】

【図22A】

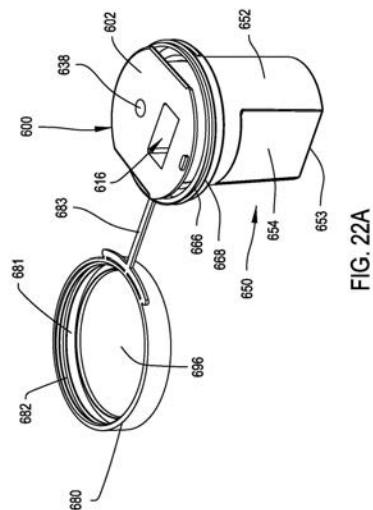


FIG. 22A

【図22B-22D】

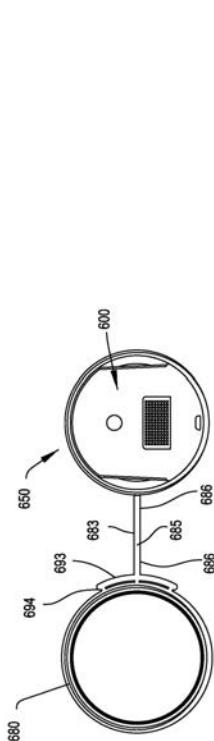


FIG. 22B

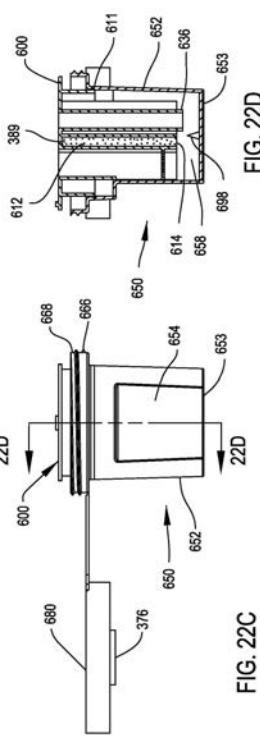


FIG. 22C

【図23】

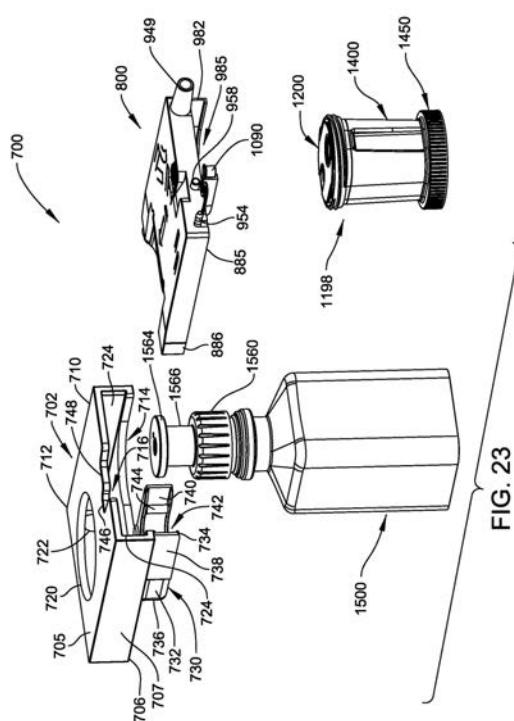
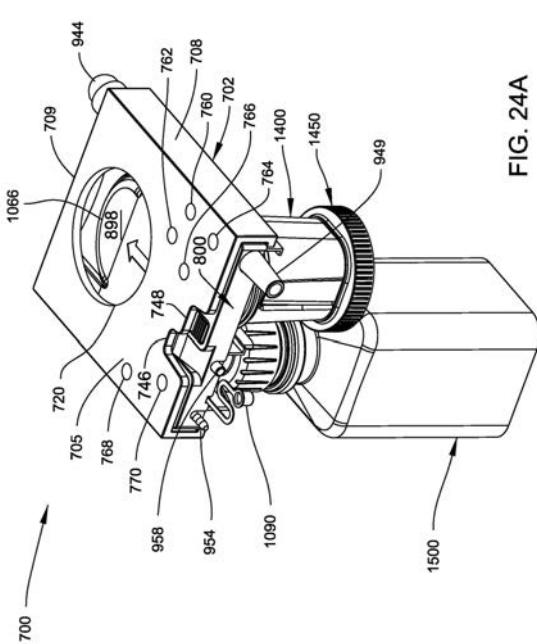


FIG. 23

【図24A】



【図 24B】

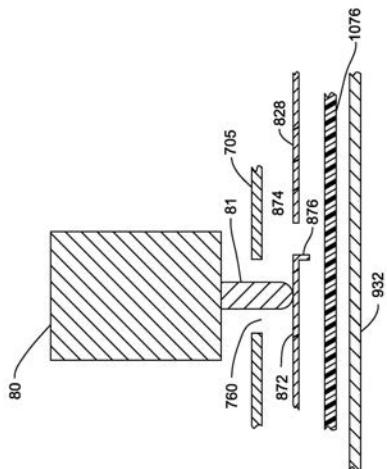


FIG. 24B

【図 25】

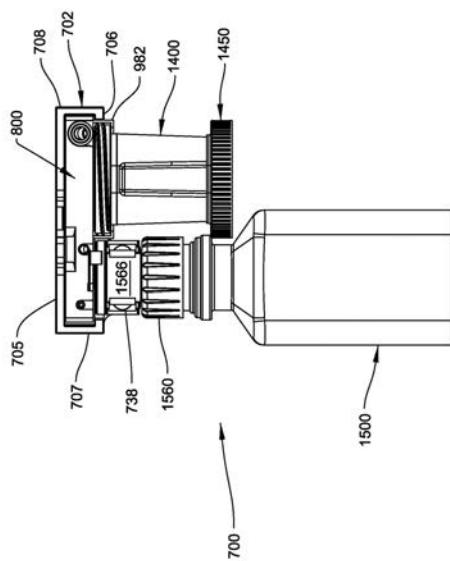


FIG. 25

【図 26】

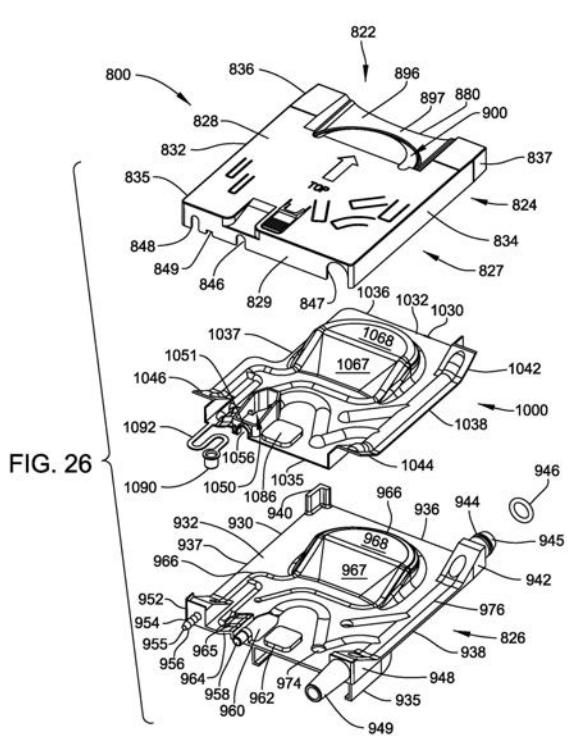
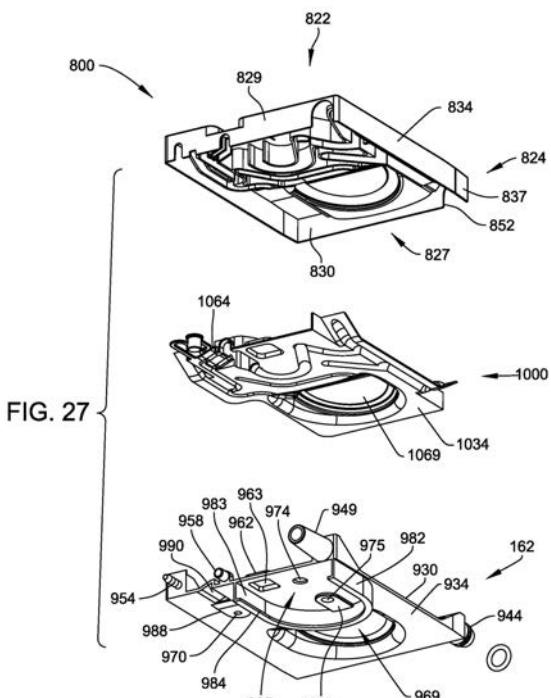


FIG. 26

【図 27】



【図28A-28C】

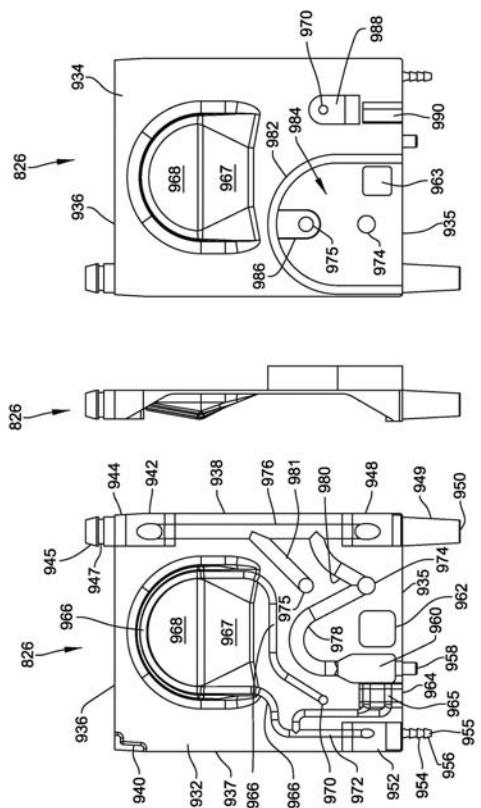


FIG. 28C

FIG. 28B

FIG. 28A

【図 30A - 30C】

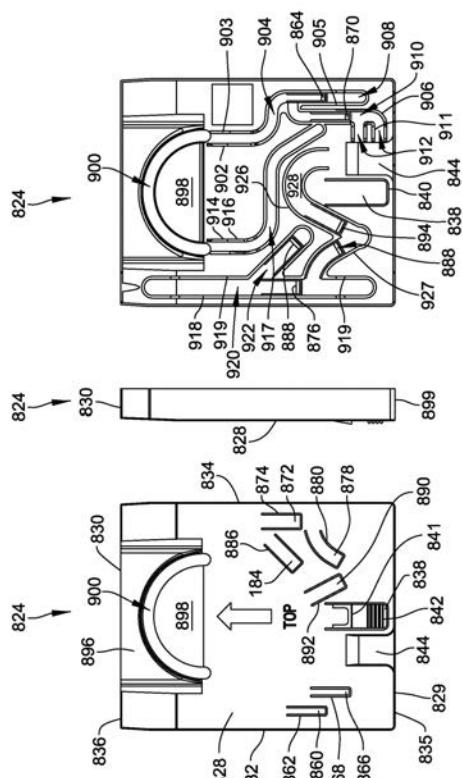
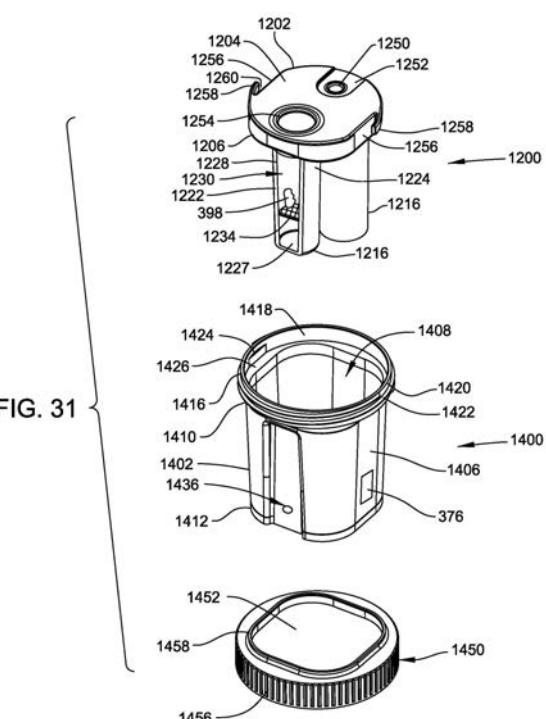


FIG. 30C

FIG. 30A

(31)



【図32】

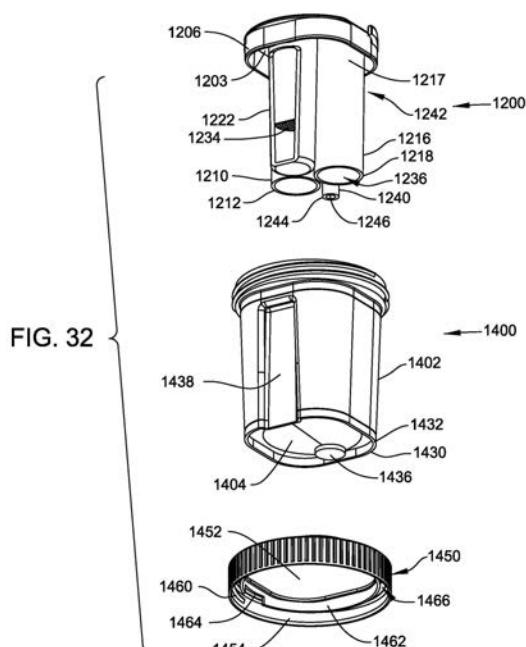


FIG. 32

【図33】

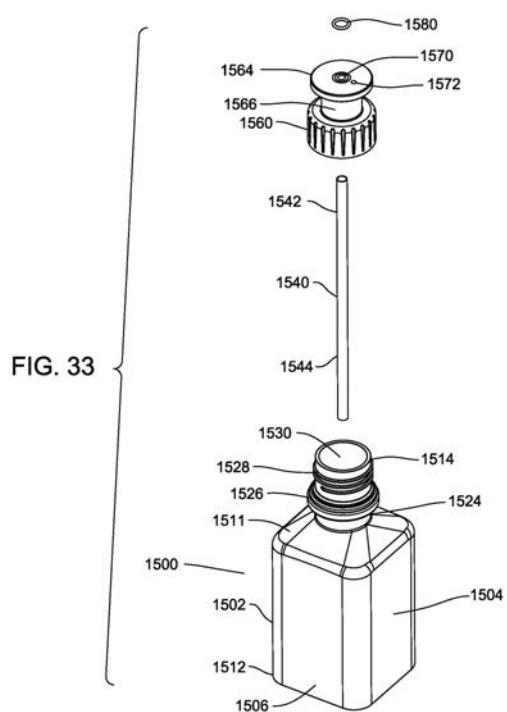


FIG. 33

【図34】

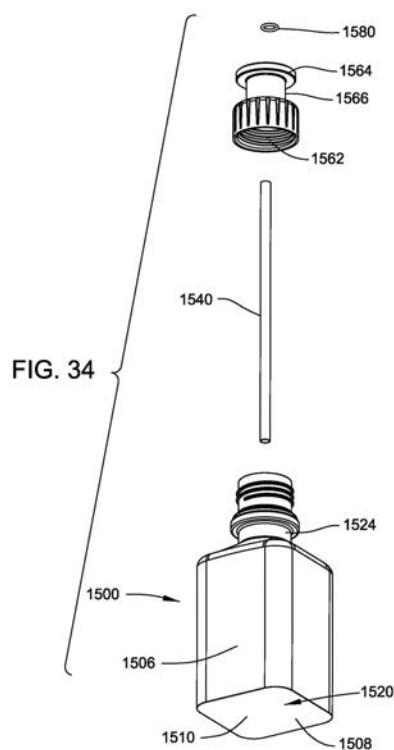


FIG. 34

【図35】

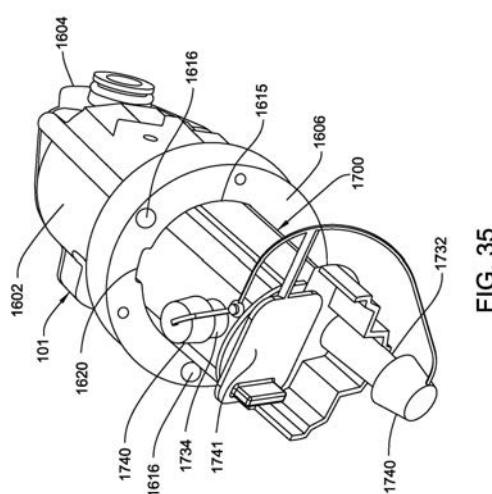


FIG. 35

【 図 3 6 】

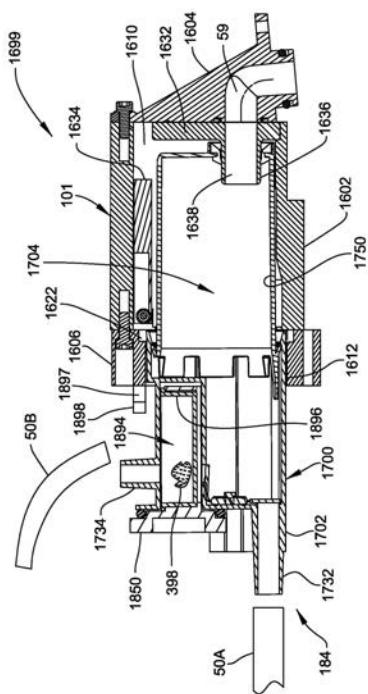


FIG. 36

【図37A・37B】

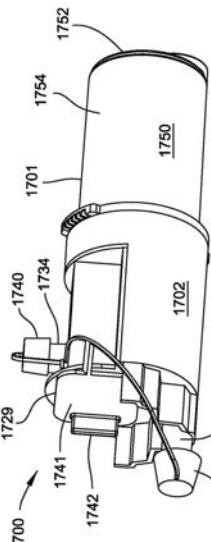


FIG. 37A

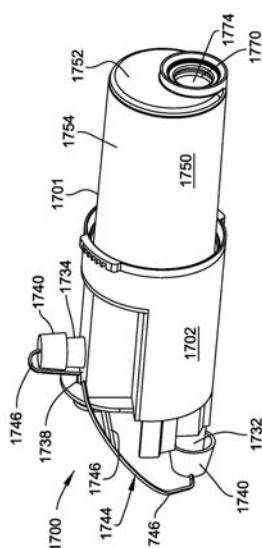


FIG. 37B

【図38A・38B】

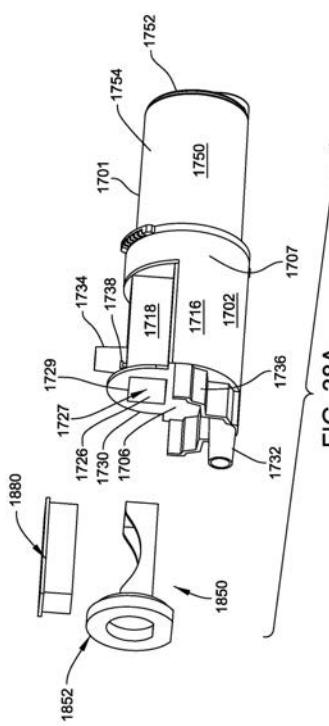


FIG. 38A

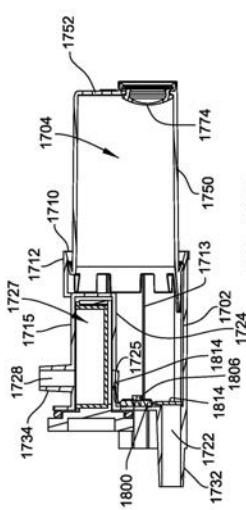


FIG. 38B

【図38C.38D】

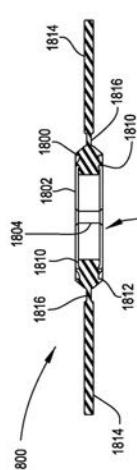
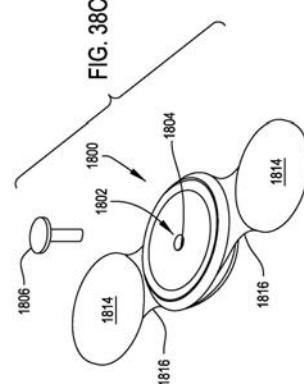


FIG. 38D



【図39A・39B】

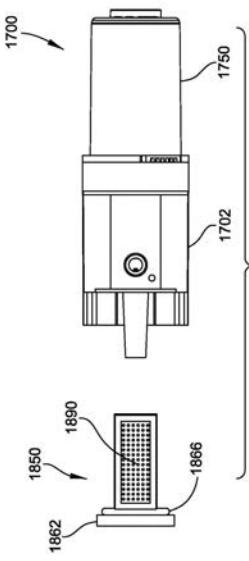


FIG. 39A

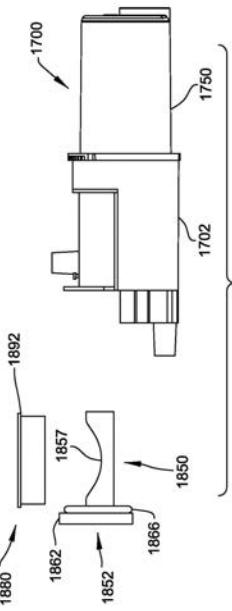


FIG. 39B

【図40A・40D】

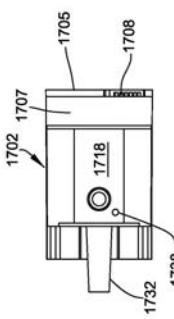


FIG. 40A

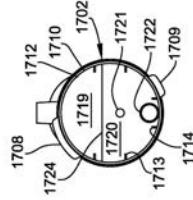


FIG. 40D

【図40B・40C・40E】

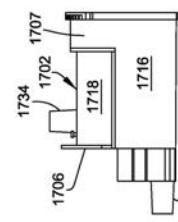


FIG. 40C

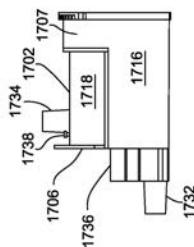


FIG. 40E

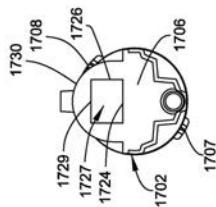


FIG. 40B

【図41A・41D】

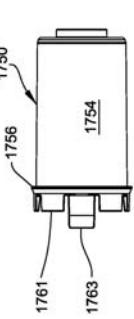


FIG. 41A

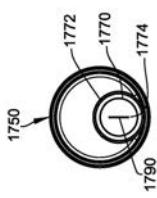


FIG. 41D

【図4.1.B. 4.1.C. 4.1.E】

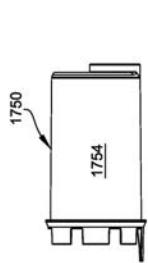


FIG. 41C

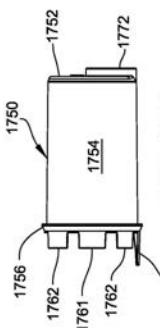


FIG. 41E

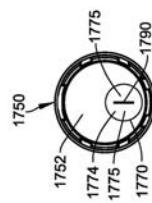
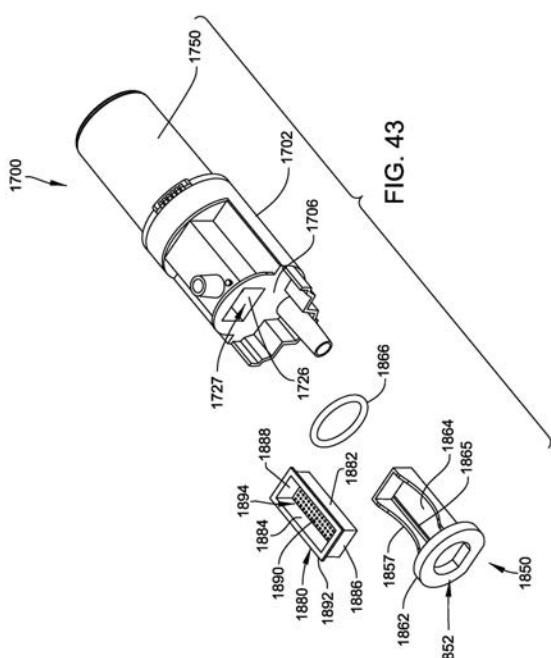


FIG. 41B

【 4 3 】



【図4-2A.4-2D】

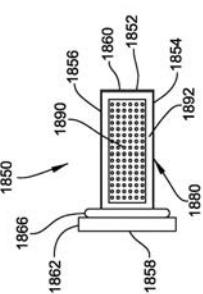


FIG. 42A

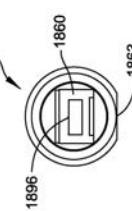


FIG. 42D

【図4-2-B・4-2-C・4-2-E】

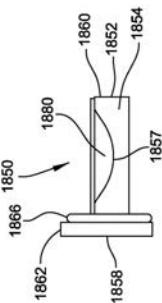


FIG. 42C

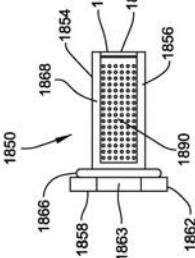


FIG. 42E

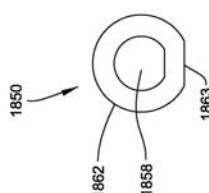
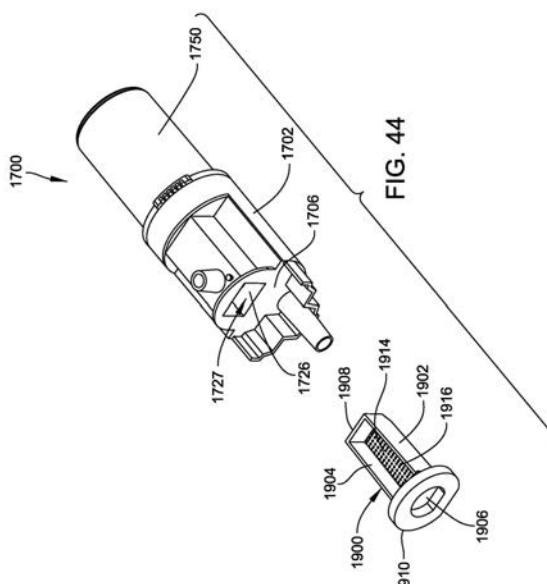


FIG. 42B

【 4 4 】



【図45A.45D】

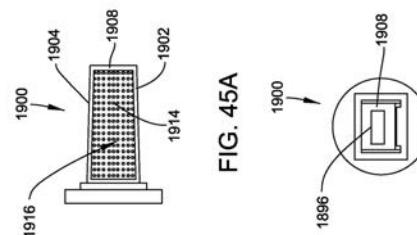
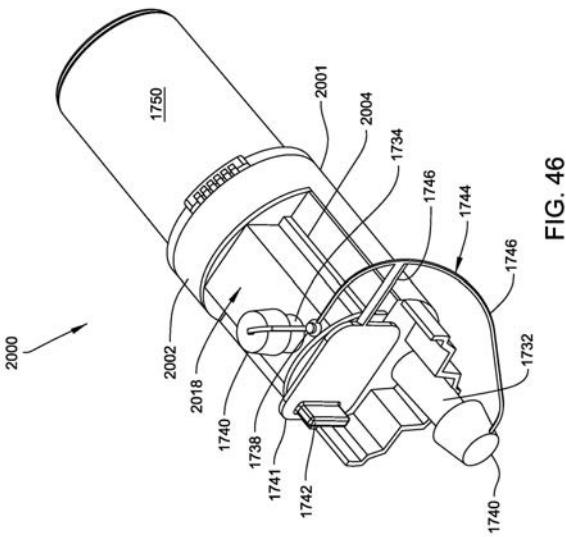


FIG. 45D

【図46】



【図45B.45C.45E】

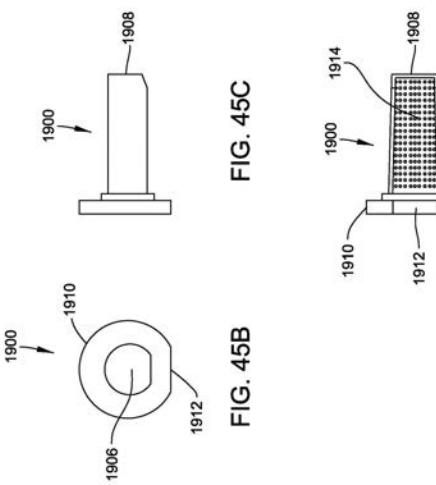
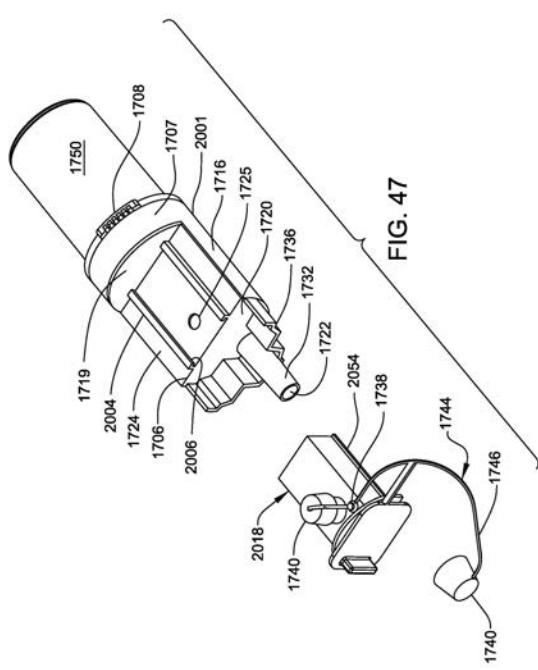


FIG. 45E

【図47】



【図48A・48B】

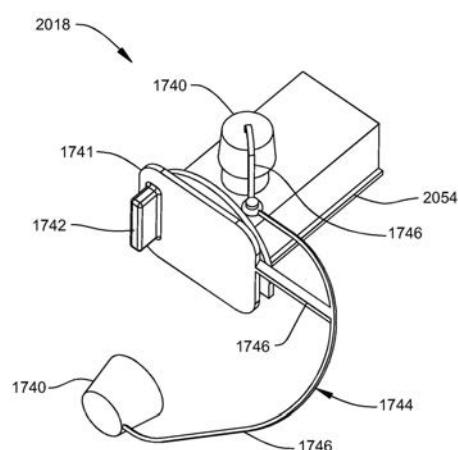


FIG. 48A

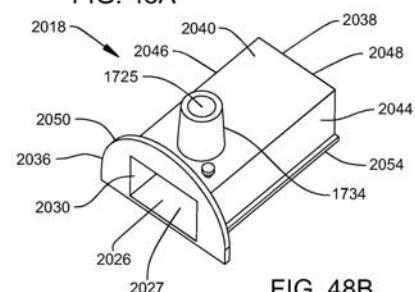


FIG. 48B

【図 49A . 49D】

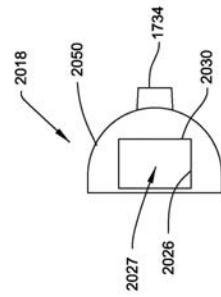


FIG. 49A

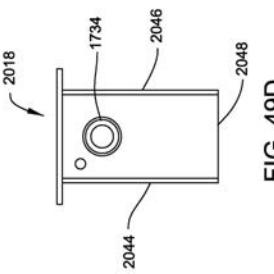


FIG. 49D

【図 49B . 49C . 49E】

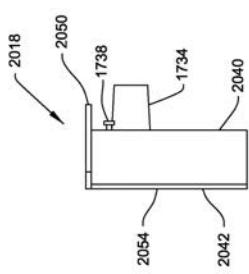


FIG. 49C

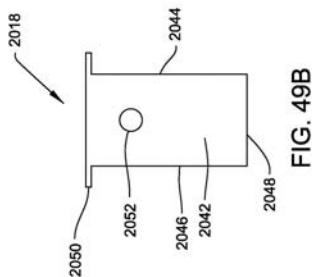


FIG. 49E

【図 50】

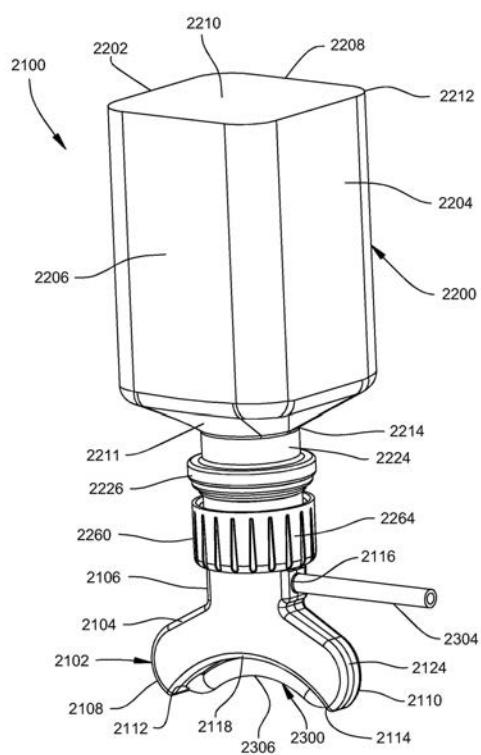


FIG. 50

【図 51】

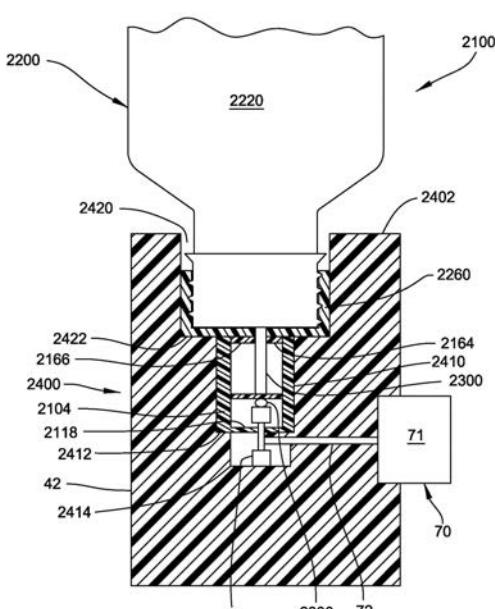
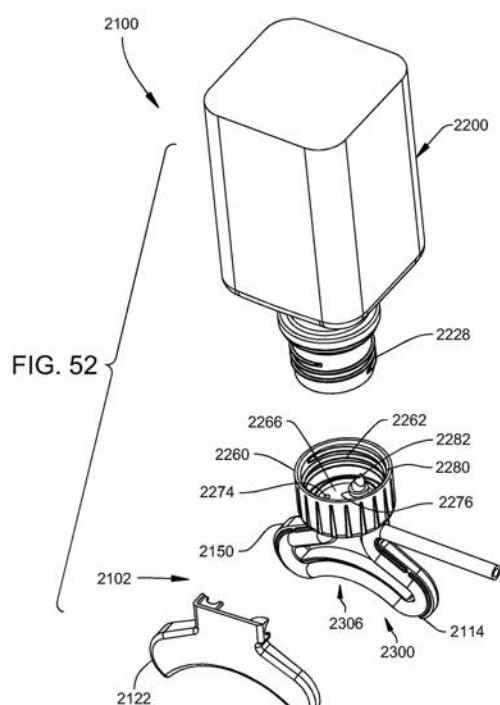
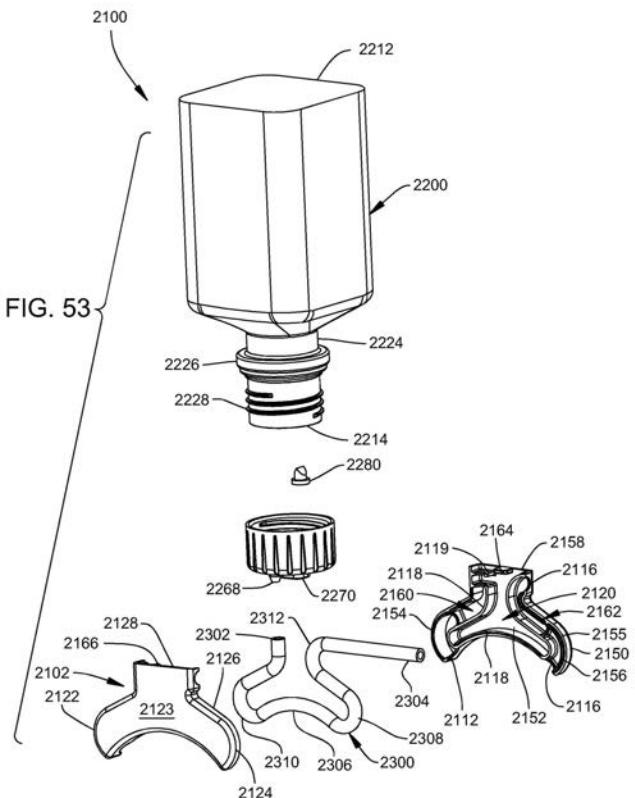


FIG. 51

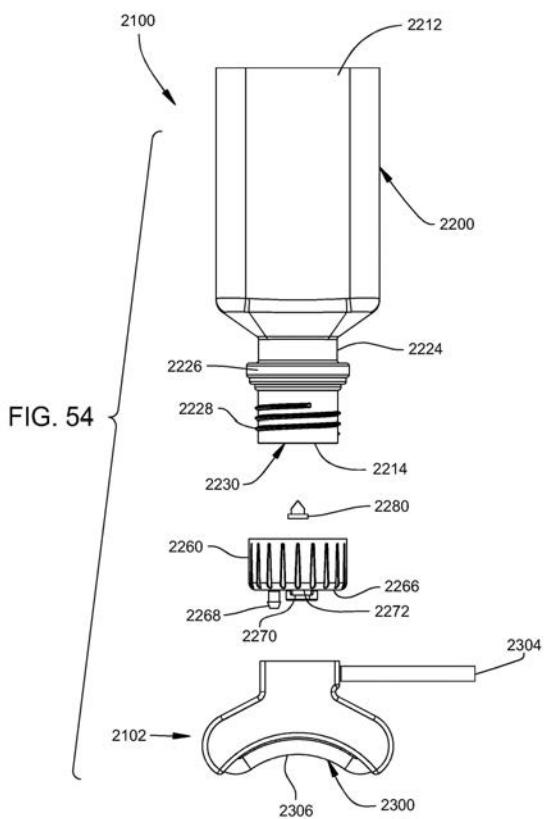
【図 5 2】



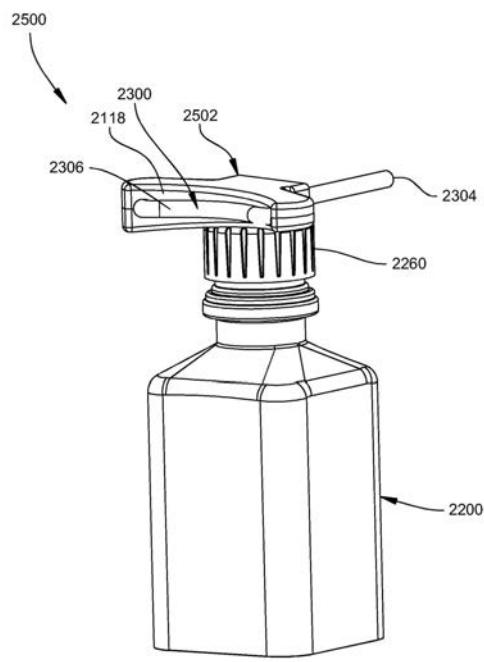
【図 5 3】



【図 5 4】



【図 5 5】



【図 5 6】

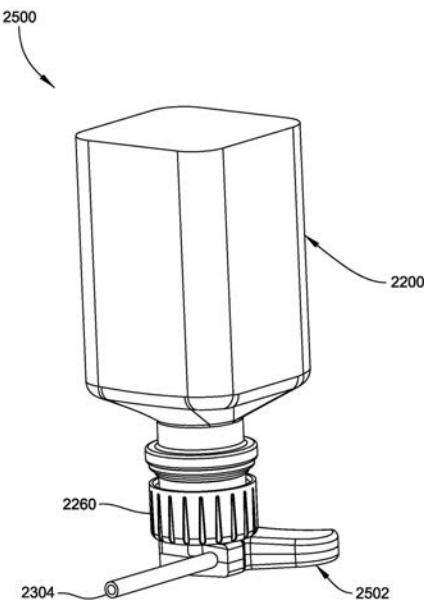


FIG. 56

【図 5 7】

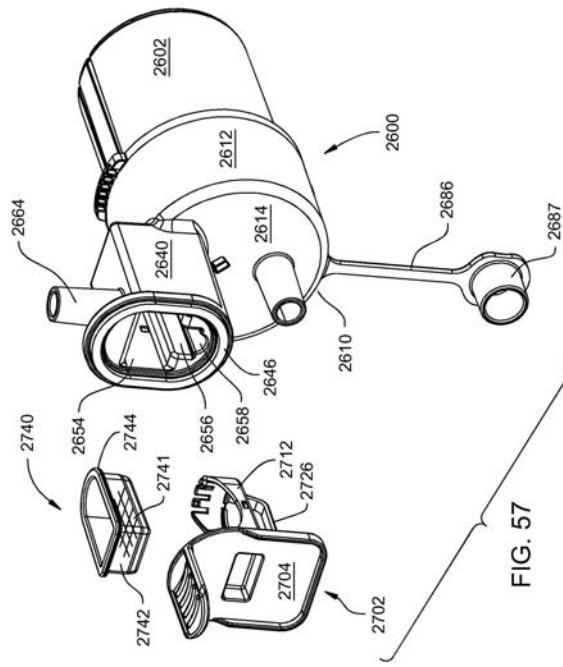


FIG. 57

【図 5 8】

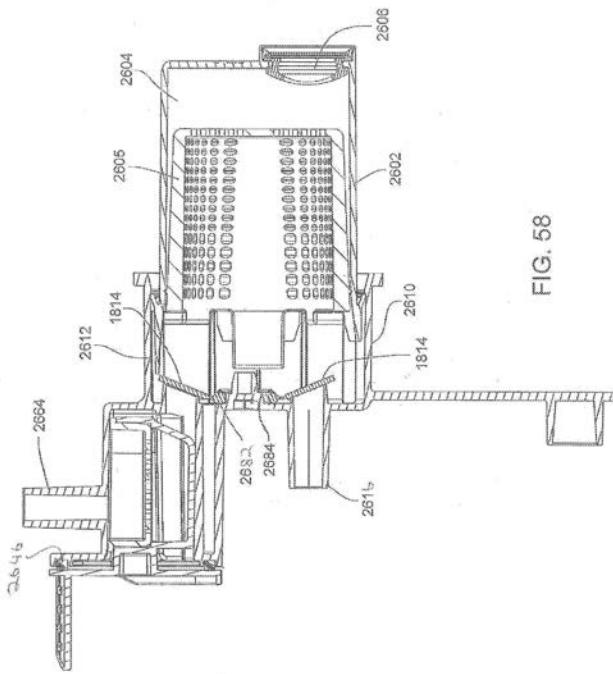


FIG. 58

【図 5 9】

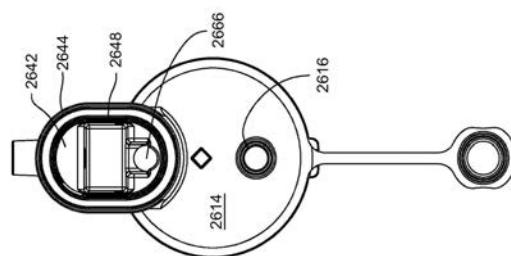


FIG. 59

【図 6 0】

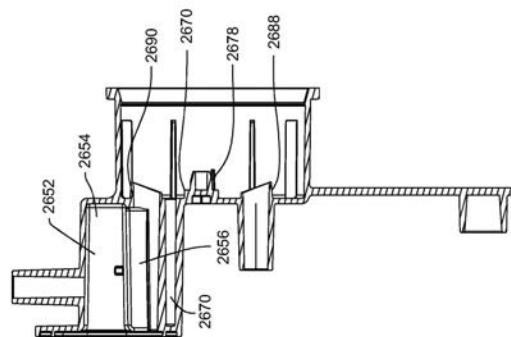
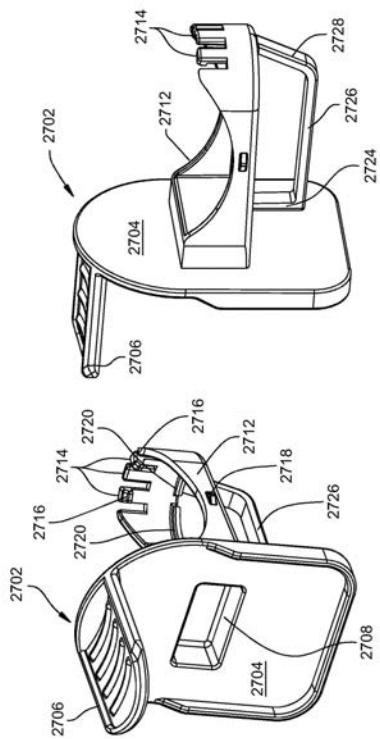


FIG. 60

【図 6 1 A . 6 1 B】

FIG. 61A
FIG. 61B

【図 6 2】

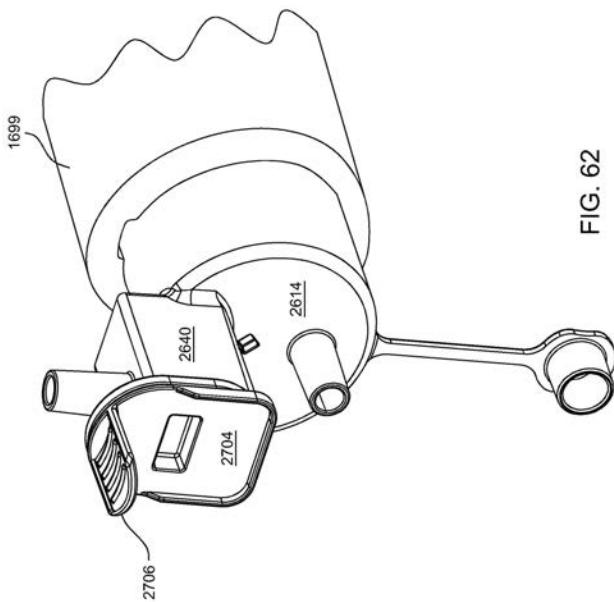


FIG. 62

フロントページの続き

(74)代理人 100166268
弁理士 田中 祐
(74)代理人 100170379
弁理士 徳本 浩一
(74)代理人 100180231
弁理士 水島 亜希子
(72)発明者 ヴァンダーウウェ , ブライアン
アメリカ合衆国ミシガン州4 9 0 0 2 , ポーティジ , セイラ - コート 9 9 7 9
(72)発明者 ドレイク , チャド
アメリカ合衆国ミシガン州4 9 0 0 9 , カラマズー , ウッドラッシュ・アヴェニュー 5 4 2 0
(72)発明者 ハーシュバーガー , デイヴィッド
アメリカ合衆国ミシガン州4 9 0 0 9 , カラマズー , ウィンター・スロープ 6 6 5
(72)発明者 アイシャム , スティーヴ
アメリカ合衆国ミシガン州4 9 0 7 1 , マッタワン , カウンティ・ロード・3 6 4 2 7 7 2 9
(72)発明者 マクラクラン , ブライアン
アメリカ合衆国ミシガン州4 9 0 0 9 , カラマズー , ペトスキー・ストリート 8 2 0 6
(72)発明者 リーズナー , スティーヴン
アメリカ合衆国ミシガン州4 9 0 0 9 , カラマズー , サドル・クラブ・ドライヴ 5 2 4 0
(72)発明者 エディンガー , ベンジャミン
アメリカ合衆国ミシガン州4 9 4 1 7 , グランド・ヘヴン , ラケット・レイン 1 4 1 3 5
F ターム(参考) 4C077 AA30 DD11 DD12 DD26 EE01 EE04
4C161 GG11 HH05 HH08 JJ06 JJ11

专利名称(译)	用于在医疗手术期间从流体流中取回组织样本的样本收集盒		
公开(公告)号	JP2018138162A	公开(公告)日	2018-09-06
申请号	JP2018017352	申请日	2018-02-02
[标]申请(专利权)人(译)	史赛克公司		
申请(专利权)人(译)	史赛克公司		
[标]发明人	ヴァンダーワウデブライアン ドレイクチャド ハーシュバーガーデイヴィッド アイシャムスティーヴ マクラクランブライアン リーズナースティーヴン エディンガーベンジャミン		
发明人	ヴァンダーワウデ,ブライアン ドレイク,チャド ハーシュバーガー,デイヴィッド アイシャム,スティーヴ マクラクラン,ブライアン リーズナー,スティーヴン エディンガー,ベンジャミン		
IPC分类号	A61B10/04 A61M1/00 A61B1/00 A61B10/02		
CPC分类号	A61B10/0045 A61B10/0096 A61B10/02 A61M1/0056 A61M1/0058 A61M2205/12 A61B2010/0061		
FI分类号	A61B10/04 A61M1/00.103 A61B1/00.650 A61B10/02.300.Z		
F-TERM分类号	4C077/AA30 4C077/DD11 4C077/DD12 4C077/DD26 4C077/EE01 4C077/EE04 4C161/GG11 4C161 /HH05 4C161/HH08 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	中村绫子 田中宇 德本光一		
优先权	61/576410 2011-12-16 US 61/593675 2012-02-01 US		
其他公开文献	JP6643372B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种新的系统，用于在结肠镜检查等医疗和外科手术中收集组织样本。与医疗废物收集系统一起使用的盒子（2600）。盒子包括壳体2602,2612。壳体成形为可拆卸地连接到与壳体一体的插座。套筒2640连接到盒子上，以便定位在壳体的前面。在套筒中形成空隙。用于抽吸管线的收集夹具2664附接到套管。筛网2741适于可拆卸地安装在套管腔内。当需要捕获可能夹带在来自抽吸管线的流体流中的组织时，筛网适于连接到套管腔。.The 57

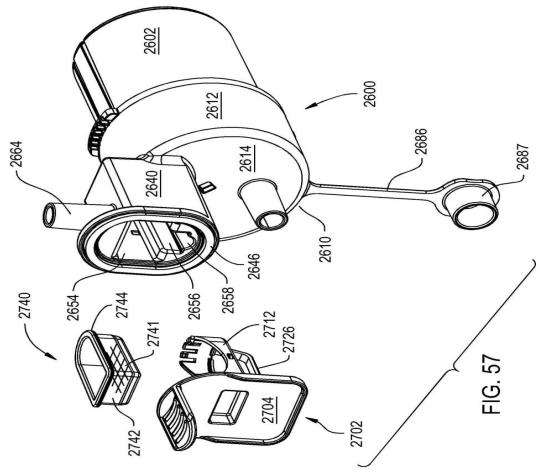


FIG. 57