

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4477005号
(P4477005)

(45) 発行日 平成22年6月9日(2010.6.9)

(24) 登録日 平成22年3月19日(2010.3.19)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 M 1/00 (2006.01)

A 6 1 M 1/00 5 1 0

A 6 1 M 3/00 (2006.01)

A 6 1 M 3/00 N

請求項の数 17 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2006-526264 (P2006-526264)	(73) 特許権者	506082009
(86) (22) 出願日	平成16年9月9日(2004.9.9)		シヴコ メディカル インストルメンツ
(65) 公表番号	特表2007-514456 (P2007-514456A)		カンパニー インコーポレイテッド
(43) 公表日	平成19年6月7日(2007.6.7)		アメリカ合衆国 アイオワ州 5 2 2 4 7
(86) 国際出願番号	PCT/US2004/029312		カロナ ファースト ストリート サウ
(87) 国際公開番号	W02005/023095		ス 1 0 2
(87) 国際公開日	平成17年3月17日(2005.3.17)	(74) 代理人	100082005
審査請求日	平成19年9月10日(2007.9.10)		弁理士 熊倉 禎男
(31) 優先権主張番号	60/501, 263	(74) 代理人	100067013
(32) 優先日	平成15年9月9日(2003.9.9)		弁理士 大塚 文昭
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100065189
(31) 優先権主張番号	60/553, 067		弁理士 穴戸 嘉一
(32) 優先日	平成16年3月15日(2004.3.15)	(74) 代理人	100088694
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 弟子丸 健

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 灌注並びに組織排出及び収集システム及びその方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

流体ラインを介して流体を体腔に導入したり流体を体腔から抜き取る医用灌注及び組織収集システムであって、

流体を入れる内部を備えた容器と、

前記容器と流体連通状態にあるポンプ球と、

前記流体ラインに連結された第1の端部及び前記容器の前記内部と流体連通状態にある第2の端部を備えた管と、

前記容器の前記内部に設けられると共に前記管の前記第2の端部に着脱自在に連結されていて、粒状物を収集する収集用入れ物とを有し、

前記収集用入れ物は、流体及び所定寸法よりも小さな粒状物の前記容器への通過を可能にする複数個の開口部を備えている、医用灌注及び組織収集システム。

【請求項 2】

前記第2の端部は、流体及び所与の寸法の粒状物の通過を可能にする複数個の細孔を備えた有孔部分を有する、請求項1記載の医用灌注及び組織収集システム。

【請求項 3】

前記複数個の開口部は、平均開口部寸法を有し、前記複数個の細孔は、平均細孔寸法を有し、前記平均細孔寸法は、前記平均開口部寸法よりも小さい、請求項2記載の医用灌注及び組織収集システム。

【請求項 4】

前記管と作動的に関連していて、流体及び粒状物が前記管を通して流れて前記収集用入れ物内に流入することができるようにする一方弁を更に有する、請求項 2 記載の医用灌注及び組織収集システム。

【請求項 5】

前記収集用入れ物は、メッシュ袋である、請求項 2 記載の医用灌注及び組織収集システム。

【請求項 6】

前記容器に着脱自在に結合されたキャップを更に有する、請求項 2 記載の医用灌注及び組織収集システム。

【請求項 7】

前記キャップから延びる第 1 の端部及び前記ポンプ球に結合された第 2 の端部を備えるポンプ導管を更に有する、請求項 6 記載の医用灌注及び組織収集システム。

【請求項 8】

前記ポンプ球は、前記ポンプ導管に螺着されている、請求項 7 記載の医用灌注及び組織収集システム。

【請求項 9】

前記ポンプ導管は、前記キャップから下方に延びる、請求項 7 記載の医用灌注及び組織収集システム。

【請求項 10】

前記収集用入れ物は、硬質ポリマー材料で作られたバスケットである、請求項 9 記載の医用灌注及び組織収集システム。

【請求項 11】

前記容器は、上方部分及び下方部分を有し、前記キャップは、前記容器の上縁近くの前記上方部分に着脱自在に結合される、請求項 7 記載の医用灌注及び組織収集システム。

【請求項 12】

前記収集用入れ物は、前記容器の前記下方部分内に設けられ、かつ、底部近くに延びている、請求項 11 記載の医用灌注及び組織収集システム。

【請求項 13】

前記容器の前記上方部分及び前記下方部分は、前記ポンプ球を圧縮することにより生じた圧力に起因する乱流が前記容器の下方部分内と比較して前記容器の前記上方部分内の方において高いような寸法形状のものである、請求項 12 記載の医用灌注及び組織収集システム。

【請求項 14】

前記収集用入れ物は、硬質ポリマー材料で作られたバスケットであり、
前記バスケットの底部では、前記ポンプ球を圧縮することにより生じた圧力に起因して乱流が実質的に生じることはない、請求項 13 記載の医用灌注及び組織収集システム。

【請求項 15】

前記キャップは、キャップ内部を備え、前記ポンプ球を圧縮することにより生じた圧力に起因する乱流は、実質的に前記キャップ内部に制限される、請求項 11 記載の医用灌注及び組織収集システム。

【請求項 16】

前記キャップ内部と前記容器の前記上方部分との間に設けられたフローレストリクタを更に有する、請求項 15 記載の医用灌注及び組織収集システム。

【請求項 17】

前記フローレストリクタは、前記管から半径方向に延びるレストリクタ板である、請求項 16 記載の医用灌注及び組織収集システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、灌注並びに組織排出及び収集システム、及び医療手技における使用方法に関

10

20

30

40

50

する。

【背景技術】

【0002】

多くの医療手技では、体腔の灌注が行われる。例えば、多くの内視鏡的泌尿器手技の際、膀胱灌注して凝血塊して、組織片等を洗浄排除（場合によっては、収集）することが必要である。これを達成する一般的な方法は、無菌生理食塩液又は生理食塩水を膀胱内に導入し、次に、除去されるべき混合及び懸濁状態の物質を含む流体を抜き取ることである。この方法は、抜き取った流体が透明になり、満足のいくほど粒状物の無いようになるまで繰り返される必要がある。

【0003】

現在、膀胱灌注に用いられる最も普及している装置は、エリック（Ellik）排出（吸出）器である。エリック排出器は、透明な砂時計の形をしたボウルから成り、このボウルは、ゴム製球体及び上方のボウルに取り付けられていて、尿道及び膀胱を通して溶液を循環させるノズルを備えている。球体は、不透明であって、砂時計形ボウルの軸線に対して直角に差し向けられている。このために、エリック排出器に関する1つの問題は、流体の充填及び空気のパージが困難なことである。溶液の戻り還流中に見受けられる組織は理想的には、下方チャンバ内に集められる。組織は、重力の作用によりここに集まる。かくして、エリック排出器のもう1つの欠点は、同伴された状態の組織が重力により下方チャンバ内に沈澱するに違いないということである。その結果、無菌溶液の比重よりも大きな比重及び粒子及び組織だけが下方チャンバ内に沈澱することになる。上方チャンバ内の懸濁状態の粒子は、球体を再び圧縮したときに、膀胱内に再び導入される傾向がある。また、組織又は粒状物は、比重にもかかわらず球体内に吸い込まれる場合が多く、球体が不透明なので、この中に取り込まれた組織は、視覚化できず、取り逃がし状態になる場合がある。エリック排出器により当初の灌注により生じる汚染状態の溶液の再循環を阻止するため、外科医は、最終の灌注が透明のままになるまで、エリック排出器を繰り返し空にしたり再充填しなければならない。この繰り返し作業に加えて、エリック排出器を空にしたり再充填するたびに、灌注液中に蓄積した組織を濾過し、そして灌注の終了時に手でたらいから除去しなければならない。この段階中、組織は、場合によってはテーブル又はフロア上で失われるので、手術室内の職員にとって血液及び組織にさらされるという深刻な恐れがある。エリック排出器と関連した最後の問題は、ゴム製球体がストッパのように滑らかなガラス管状ポート内にプラグ接続されるということにある。球体のネックは、滑らかであって円筒形なので、これらを互いに保持するのに摩擦の作用しかなく、機械的な利点はない。その結果、球体は、取り扱い中、不用意にガラス容器から容易に離脱する場合があり、その結果、ガラス容器は、がちゃんと音を立ててフロアに当たって碎ける場合がある。

【0004】

エリック排出器を改良する多くの試みが行われた。これら技術的努力としては、米国特許第3,892,226号明細書、同第4,282,873号明細書、同第4,729,764号明細書、同第4,801,292号明細書、同第5,338,294号明細書、同第5,421,824号明細書に記載された装置が挙げられる。これら米国特許により教示された装置は全て、これらの独自の欠点に加えて、エリック排出器により生じる流体の乱流の理想的な度合及び速度を再現することがない。さらに、これら装置の中で、容易に移送できる組織収集機構を有するものは無い。例えば、米国特許第5,421,824号明細書では、容器の握り絞り又は圧搾可能な部分は、流体を容器から体腔内に強制的に送り込み、圧縮力を解除することにより、握り絞り可能な部分は、拡張して流体を回収する。残念ながら、この握り絞り可能な部分により生じる流体の乱流及び特に圧縮力を解除したときに生じる負圧は、不適当であり、エリック排出器の乱流及び負圧に匹敵しない。さらに、容器とそのキャップとの接合部のところに流体の漏れが生じる場合が多い。さらに、この米国特許第5,421,824号明細書の装置は、粒子状組織が体腔に再び入るのを阻止するが、この装置は、容易に移送できる組織収集機構を備えておらず、かくして、装置により収集された組織を濾過し、灌注の終わりに手でたらいから除去しなければ

10

20

30

40

50

らないという点においてエリック排出器と同一の欠点を有している。この段階中、組織は、場合によってはテーブル又はフロア上で失われるので、手術室内の職員にとって血液及び組織にさらされるという深刻な恐れがある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

かくして、改良型の灌注並びに組織排出及び収集システムが要望され続けている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、流体ラインを介して流体を体腔に導入したり流体を体腔から抜き取る医用灌注及び組織収集システムに関する。このシステムは、流体を入れる内部を備えた容器と、容器と流体連通状態にあるポンプ球と、流体ラインに連結された第1の端部及び容器の内部と流体連通状態にある第2の端部を備えた管と、粒状物を収集する収集用入れ物とを有する。この収集用入れ物は、容器の内部に設けられると共に流体ラインの第2の端部に着脱自在に連結されている。収集用入れ物は、流体及び所定寸法よりも小さな粒状物の通過を可能にする複数個の開口部を備えている。

【0007】

一実施形態では、第2の端部は、流体及び所与の寸法の粒状物の通過を可能にする複数個の細孔を備えた有孔部分を有する。細孔と開口部の相対寸法を所望に応じて選択することができる。例えば、平均で開口部の寸法は、平均で細孔の寸法よりも大きいのがよい。かくして、寸法がこれよりも小さい及び寸法が中程度の粒子は、管の第2の端部を通るよりも容易に収集用入れ物に自由に出入りすることができ、それにより収集用入れ物内に大きな寸法の粒子を収集することができる。

【0008】

流体及び粒状物が管を通過して収集用入れ物内に流入することができるようにする一方弁を管に作動的に関連させるのがよい。一方弁を管の第2の端部に結合するのがよく、この一方弁は、ポンプ球により生じる差圧下で潰れる1本のチューブを備えている。

【0009】

収集用入れ物は、硬質ポリマー材料で作られたバスケットであるのがよい。変形例として、収集用入れ物は、メッシュ袋であってもよい。一方弁を用いる代替りの手段として又はその保管手段として、メッシュ袋は、ポンプ球により生じた差圧下で潰れるのがよい。

【0010】

キャップを容器に着脱自在に結合するのがよく、ポンプ導管が、キャップから延びる第1の端部及びポンプ球に結合された第2の端部を有する。ポンプ導管は、キャップから直角に延びてもよく、或いは、キャップから非直角の角度をなして下方に延びてもよい。例示の実施形態では、容器は、上方部分及び下方部分を有し、キャップは、この上方部分に着脱自在に結合され、収集用入れ物は、容器の下方部分内に設けられる。

【0011】

容器の上方部分及び下方部分は、ポンプ球を圧縮することにより生じた圧力に起因する乱流が容器の下方部分内と比較して容器の上方部分内の方において高いような寸法形状のものであるのがよい。さらに、バスケットを、ポンプ球を圧縮することにより生じた圧力に起因して乱流が実質的に生じることがないように位置決めするのがよい。キャップは、キャップ内部を備えるのがよく、ポンプ球を圧縮することにより生じた圧力に起因する乱流が実質的にキャップ内部に限定されるようにする。

【0012】

フローレストリクタをキャップ内部と容器の上方部分との間に設けるのがよい。一実施形態では、フローレストリクタは、キャップのリップ付き部分である。別の実施形態では、フローレストリクタは、内部管に取り付けられた外部フランジである。

【0013】

本発明は又、組織及び粒状物を患者の体腔から収集する方法に関する。この方法は、医

10

20

30

40

50

用灌注及び組織収集装置を体腔と流体連通関係をなして位置決めする段階と、灌注液を医用灌注及び組織収集装置から体腔内に注入する段階と、灌注液を体腔から医用灌注及び組織収集装置内に排出する段階とを有する。排出された灌注液が体腔からの組織及び粒状物を含むので、排出された灌注液を濾過して灌注液中の組織及び粒状物を隔離して、組織及び粒状物が医用灌注及び組織収集システム内に設けられた収集用入れ物内に収集されるようにする。濾過は、選択された最小寸法の組織及び粒状物が、医用灌注及び組織収集装置内の収集用入れ物内に収集されるように行われる。

【 0 0 1 4 】

灌注流体を医用灌注及び組織収集装置から体腔内に注入する段階は、正圧を医用灌注及び組織収集システム内に生じさせてこれを体腔内に作用させる段階を含むのがよい。これにより、医用灌注及び組織収集システムの上方部分内に乱流を生じさせる一方で、医用灌注及び組織収集システムの下方部分内に実質的に乱流の無い流れを維持する。排出された灌注液を濾過して灌注液中の組織及び粒状物を隔離する段階は、組織及び粒状物を医用灌注及び組織収集装置の下方部分内に収集する段階を含むのがよい。これら段階を所望に応じて繰り返すのがよい。

【 0 0 1 5 】

本発明の内容、並びにその付随する利点及び特徴をより完全に理解することは、添付の図面と関連して以下の詳細な説明を読むと容易になるう。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 6 】

本発明は、患者の体腔を灌注し、組織を体腔から収集するシステム及び方法を提供する。このシステムは、灌注液を体腔中に注入する灌注及び収集装置を含む。灌注装置は、装置内に正圧を生じさせて灌注液を装置から体腔中に追い出すことにより流体を体腔内に注入する。灌注液は、装置内に結果的に生じた負圧により灌注液及びばらばらの組織又は粒状物を装置内に吸い込むことにより体腔から排出される。灌注液を濾過し、排出された組織及び粒状物を収集用入れ物内に収集し、それにより灌注液中の排出組織及び粒状物を隔離する。

【 0 0 1 7 】

この方法を繰り返すために、正圧を装置内に生じさせ、灌注液をこの装置から追い出してこれを体腔内に送り込む。灌注液の排除中、先に収集された組織及び粒状物は、収集用入れ物内に保持されて、これらが、追い出されている灌注液と一緒に体腔に再び入ることがないようにする。灌注液はこの場合も又、装置内に結果的に生じた負圧により体腔から排出され、灌注液及びばらばらの粒子又は粒状物が装置内に吸い込まれる。灌注液を濾過して追加の排出組織及び粒状物を収集用入れ物内に収集する。この方法を繰り返し実施すると、ばらばらの組織及び粒状物の実質的に全てを体腔から除去することができる。

【 0 0 1 8 】

次に、図面の図（図中、同一の符号は同一の要素を示している）を参照すると、図 1 及び図 2 には、本発明の灌注並びに組織排出及び収集システム 10 が示されている。灌注並びに組織排出及び収集システム 10 は、灌注液を収容する容器 12 を有している。灌注液は、灌注又は洗浄に用いられる任意の流体、例えば、無菌生理食塩液又は無菌水溶液であるのがよい。ポンプ球 14 が、ポンプ導管 16 を介して容器 12 に結合されている。ポンプ導管 16 は、容器 12 に取り付けられたものとして示されているが、ポンプ導管 16 を取り外し可能なキャップ 18 に連結してもよい。キャップ 18 は、ねじ山により容器 12 に連結されたものとして示されているが、他の結合機構を用いてもよい。

【 0 0 1 9 】

ポンプ球 14 は、弾性材料で作られていて、ポンプ球 14 を握り絞ると、正の圧力が生じて灌注液を容器 12 から押し出すようになっている。押し潰し力を除くと、ポンプ球 14 は、その非圧縮状態に戻り、それにより灌注液を容器 12 内に吸い込む負の圧力を生じさせる。ポンプ球 14 は、ポンプ導管 16 に摩擦の作用で連結された状態で示されているが、他の結合機構を用いてもよい。例えば、ポンプ導管 16 は、ポンプ球 14 を螺合状態

10

20

30

40

50

で受け入れるよう内部に（又は外部）にねじ山が設けられたものであるのがよく、ポンプ球は、これに対応したねじ山を有する。ねじ山の噛み合いにより、単純な摩擦嵌めよりもしっかりとした連結具合が得られる。これは、ポンプ球が臨床医により保持される器具の唯一の部分であるので有利である。適当なポンプ部材をポンプ球 1 4 の代替手段として使用できることは注目されるべきである。

【 0 0 2 0 】

管 2 0 が、容器 1 2 に出入りする灌注液の経路を提供する。管 2 0 は、経尿道的切除（TUR）術後に人工組織チップを除去するために治療中の（例えば、内視鏡の作業チャネルを介して）患者の体腔、例えば膀胱内に挿入可能な流体ライン（図示せず）に結合された第 1 の端部を有する。管 2 0 の第 2 の端部は、容器 1 2 の内部と流体連通状態にある。この実施形態では、第 2 の端部は、解除可能なコネクタ 2 4（例えば、リング）により収集用袋 2 2 に結合されていて、収集用袋 2 2 を取り外すことができるようになっている。

10

【 0 0 2 1 】

使用にあたり、収集用袋 2 2 を容器 1 2 の内部に入れ、これを用いて粒状物のサンプルを得る。収集用袋 2 2 は、流体及び所与の寸法の粒状物の通過を可能にする複数個の開口部を備えている。収集用袋 2 2 のかかる開口部は、所定寸法の粒状物の貫流を制限するような寸法を有している。収集用袋 2 2 を、メッシュタイプの材料、例えばメッシュ織物袋で作ることができるので、或る範囲のメッシュ寸法開口部を有する種々の袋を用いて特定の用途に適合させることができる。例えば、大きな組織粒子を収集することが望ましい場合、比較的大きなメッシュ寸法の開口部を有する収集用袋が用いられる。また、一連の収集用袋 2 2 を用いて種々の寸法の粒子を含有したサンプルを得ることができるようになっている。

20

【 0 0 2 2 】

収集用袋 2 2 の製造にあたり、開口部の寸法形状は、必ずしも一定である必要は無い。この結果、種々の寸法の開口部及び或る寸法範囲の開口部（例えば、或る範囲の開口部断面積）が得られる。したがって、当該技術分野においては慣例であるように、収集用袋 2 2 の開口部を平均寸法を有するものとして考えることができる。

【 0 0 2 3 】

管 2 0 は、流体（粒状物ではない）が容器 1 2 に循環して出入りできるようにするフィルタ 2 8、例えば有窓部分を更に有する。フィルタ 2 8 は、流体及び所与の寸法の粒状物の通過を可能にする複数個の細孔を備えている。フィルタ 2 8 の細孔は、所定寸法の粒状物の貫流を制限する寸法を有する。収集用袋 2 2 と同様、フィルタ 2 8 の製造にあたり、細孔の寸法形状は、必ずしも一定である必要は無い。この結果、種々の寸法の細孔及び或る寸法範囲の細孔（例えば、或る範囲の細孔断面積）が得られる。したがって、当該技術分野においては慣例であるように、収集用袋 2 2 の細孔を平均寸法を有するものとして考えることができる。

30

【 0 0 2 4 】

開口部（収集用袋 2 2 の開口部）と細孔（フィルタ 2 8 の細孔）の相対的な寸法を特定の臨床上の状況に合わせて所望に応じて調節できる。例えば、フィルタ 2 8 の細孔は、収集用袋 2 2 の開口部の平均寸法よりも小さい平均寸法を有するよう作られたものであるのがよい。かくして、小さな寸法及び中位の寸法の粒子は、フィルタ 2 8 を通るよりも自由に収集用袋 2 2 に出入りすることができ、それにより収集用袋 2 2 で大きな寸法の粒子を収集することができる。

40

【 0 0 2 5 】

管 2 0 の第 2 の端部は、流体（粒状物を含む）が収集用袋 2 2 に流入することができるが、管 2 0 内には戻ることがないようにするフローリミッタ 2 6 で終端している。使用できるフローリミッタ 2 6 の一例は、弁、例えば逆止弁である。使用できる別のフローリミッタは、ペンローズ排膿器具又は他形式の柔軟な（曲げやすい）又はしなやかな 1 本の管類である。逆止弁は、収集用袋 2 2 からの流出を阻止する上では制約があるが、柔軟な 1

50

本の管材を用いることは、この管材が可動部分を備えておらず、費用効果がよいので有利な場合がある。

【 0 0 2 6 】

図 3 を参照すると、管 2 0 は、柔軟なチューブ 2 9 を含む。灌注液を容器 1 2 から押し出すために正圧が容器 1 2 内に作られると（例えば、ポンプ球 1 4 を握り絞ることにより）、柔軟性チューブ 2 9 内の灌注液と柔軟性チューブ 2 9 の周りの灌注液との間に圧力差が生じる。柔軟性チューブ 2 9 の周りの灌注液は、柔軟性チューブ 2 9 内の灌注液よりも圧力が高く、それにより、柔軟性チューブ 2 9 は、中で潰れ、収集用袋 2 2 を効果的に封止し、集められた組織及び粒状物が再循環灌注液と共に体腔に再び入るのを阻止する。柔軟性チューブ 2 9 は、そのルーメンの開閉を容易にするスリットを備えるのがよい。

10

【 0 0 2 7 】

握り絞り力をポンプ球 1 4 から除いて負圧を生じさせると、流体は、体腔から管 2 0 を通って容器 1 2 内へ吸い込まれる。灌注液が管 2 0 を通って容器 1 2 内へ吸い込まれると、柔軟性チューブ 2 9 内の灌注液と柔軟性チューブ 2 9 の周りの灌注液との間に差圧が生じる。柔軟性チューブ 2 9 内の灌注液は、柔軟性チューブ 2 9 の周りの灌注液よりも圧力が高いので、柔軟性チューブ 2 9 が拡張し、それにより収集用袋 2 2 への出入りが可能となり、排出された組織及び粒状物が灌注液から収集されて隔離される。

【 0 0 2 8 】

本発明の収集用袋 2 2 は、柔軟性材料で（又は、柔軟性チューブの代替手段として）作られたものであってもよい。図 5 の矢印で示すように、灌注液を容器 1 2 から押し出す正圧が作られると、収集用袋 2 2 内の灌注液と収集用袋 2 2 の周りの灌注液との間に圧力差が生じる。収集用袋 2 2 の周りの灌注液は、収集用袋 2 2 内の灌注液よりも圧力が高いので、収集用袋 2 2 がそれ自体潰れ、収集された組織及び粒状物 2 5 が体腔に再び入るのを阻止する。

20

【 0 0 2 9 】

握り絞り力をポンプ球 1 4 から除いて負圧を生じさせると、図 4 に示されているように、流体は、管 2 0 を通って収集用袋 2 2 内へ吸い込まれる。灌注液が管 2 0 を通って収集用袋 2 2 内へ吸い込まれると、収集用袋 2 2 内の灌注液と収集用袋 2 2 の周りの灌注液との間に差圧が生じる。収集用袋 2 2 内の灌注液は、収集用袋 2 2 の周りの灌注液よりも圧力が高いので、収集用袋 2 2 が拡張し、それにより収集用袋 2 2 への出入りが可能となり、排出された組織及び粒状物 2 5 が灌注液から収集されて隔離される。

30

【 0 0 3 0 】

使用にあたり、システム 1 0 は、体腔のどれか、例えば膀胱のための灌注並びに組織排出及び収集システムとなる。容器 1 2 を灌注液で満たすのがよく、システム全体から空気をパージするのがよい。当該技術分野においては周知のように、パージは、例えば、開口状態の器具を流体の入ったたらいの中に沈め、ポンプ球を繰り返し圧縮することにより、或いは、閉鎖状態の器具のノズルを灌注液中に浸漬し、一杯になるまでポンプ球で吸引するのを繰り返すことにより、達成できる。内視鏡を用いて流体ラインを関心のある体腔（管 2 0 に連結されている）まで前進させるのがよい。

【 0 0 3 1 】

40

ポンプ球 1 4 を圧縮することにより、容器 1 2 内の灌注液は、フィルタ 2 8 を通って管 2 0 から送り出され、この管 2 0 は、流体ラインを経て体腔に連結されている。ポンプ球 1 4 に加わる圧力を除くと、流体は、体腔内から流体ラインを通り、管 2 0 を通って吸い戻される。粒状組織及び他の物体は、収集用袋 2 2 内に捕捉され、流体の残部は、容器 1 2 及びポンプ球 1 4 を再び満たす。所望に応じて、収集用袋 2 2 を取り外して検体ジャー内に落下させてもよい。このように、別々の検体を正確に収集して送ることができ、この場合、検体組織が失われ又はごちゃまぜになる恐れは無い。この点に関し、容器 1 2 又はその一部は、流体の混濁度を目で吟味できるよう透明又は半透明に作られたものであるのがよい。

【 0 0 3 2 】

50

図 6 ~ 図 8 を参照すると、本発明の別の実施形態としての灌注並びに組織排出及び収集システム 30 が示されている。一般に、システム 30 の構造及び機能の大部分は、システム 10 の構造及び機能と同一又は同等であり、したがって、同一のコンポーネントについて同一の名称及び類似した参照符号が用いられ、これら同一のコンポーネントについての説明は不要であると考えられる。

【 0 0 3 3 】

システム 30 は、灌注液を収容する容器 32 を有している。ポンプ球 34 が、ポンプ導管 36 を介して取り外し可能なキャップ 38 に結合されている。変形例として、ポンプ導管 36 は、容器 32 に取り付けられる。導管 16 とは対照的に、導管 36 は、キャップ 38 から直角ではない角度をなして下方に延びている。感触及び取り扱いの向上に加えて、この形態は又、ポンプ球 34 による空気のパーズを容易にする。

10

【 0 0 3 4 】

管 40 が、容器 32 に出入りする灌注液の経路となる。管 40 の一端部は、連結管 44 を介して収集用バスケット 42 に着脱自在に結合されている。収集用バスケット 42 を、メッシュタイプの材料で作ることができ又はアレイ状に配列された開口部 43 を有するよう穴あけしてもよいので、或る範囲のメッシュ寸法開口部を有する種々のバスケットを用いて特定の用途に適合させることができる。所望ならば、収集用バスケット 42 を硬質の材料、例えば適当なポリマーで作ってもよい。

【 0 0 3 5 】

連結管 44 は、フランジ 46 を形成するよう外方にラッパ状に広がっている。フランジ 46 は、収集用バスケット 42 に設けられたねじ山と噛み合うようねじ山が切られたものとして示されているが、他の結合機構を使用できる。収集用バスケット 42 と同様に、連結管 44 は、或る特定の寸法以上の粒状物の貫流を制限する細孔 45 を備えている。システム 10 の場合と同様、開口部 43 及び細孔 45 の相対寸法（平均断面積）は、特定の用途に合うように様々であってよい。

20

【 0 0 3 6 】

連結管 44 は、キャップ 38 内にこれと密接して位置する連結管 44 の部分が他の部分（即ち、フランジ 46 の近くに位置する部分）と比較して強い乱流及び高い流量を受けるように形作られ且つ寸法決めされると共に導管 36 に対して配置されている。その結果、収集用バスケット 42 の底部の近くの容器 32 のベースの近くの流体は、実質的に乱されず実質的に乱流が無い状態のままである。これにより、物体が収集用バスケット 42 内で沈澱できる傾向を生じる一方で、依然として流体の適度の循環が可能である。

30

【 0 0 3 7 】

図 9 を参照すると、容器 32 は、上方部分 48 及び下方部分 50 を有している。容器 32 は、下方部分 50 の断面積が上方部分 48 の断面積よりも大きいような寸法形状のものであるのがよい。例えば、全体的に示されているように、容器 42 は、実質的に切頭円錐形のものであるのがよい。かかる容器 32 の寸法形状により、流体が容器 32 の上方部分 48 から下方部分 50 に流れるときに乱流が分散される。上述したように、ポンプ球 34 を圧縮することにより、灌注液が容器 32 内に送り込まれ、強い（強度の）乱流（HT）が容器 32 の上方部分 48 内に生じる。灌注液が容器 32 の下方部分 50 内に送り込まれると、容器 32 の断面の増加により、乱流が分散し、弱い（軽度の）乱流（LT）が生じる。その結果、収集用バスケット 42 の底部の付近の容器 32 の下方部分 50 内の流体は、実質的に乱されず実質的に乱流が無い（NT）状態のままである。これにより、物体が収集用バスケット 42 内で沈澱できる傾向を生じる一方で、依然として流体の適度の循環が可能である。

40

【 0 0 3 8 】

一実施形態では、着脱可能なキャップ 38 は、キャップ内部 52 を備える。キャップ内部 52 は、容器 32 に着脱自在に取り付けられ、このキャップ内部は、容器 32 の上方部分 48 とキャップ内部 52 との間に流体インタフェース 54 を構成している。ポンプ球 34 を圧縮することにより、灌注液が、キャップ内部 52 に送り込まれ、それによりキャッ

50

プ内部 5 2 及び容器 3 2 の上方部分 4 8 内に強度の乱流 (H T) が生じる。灌注液が容器 3 2 の下方部分 5 0 内に送り込まれると、距離の増大、制流及び他の実施形態では容器 3 2 の断面積の増大により、乱流が分散され、軽度の乱流 (L T) が生じる。その結果、収集用バスケット 4 2 の底部の付近の容器 3 2 の下方部分 5 0 内の流体は、実質的に乱されず実質的に乱流が無い (N T) 状態のままである。これにより、物体が収集用バスケット 4 2 内で沈澱することができる一方で、依然として流体の適度の循環が可能である。

【 0 0 3 9 】

システム 3 0 は、フローレストリクタ 5 6 を有するが、このようにするかどうかは任意であり、このフローレストリクタは、キャップ内部 5 2 を容器 3 2 の上方部分 4 8 から部分的に隔離する。フローレストリクタ 5 6 は、着脱可能なキャップ 3 8 の一部であるのがよい。例えば、フローレストリクタ 5 6 は、キャップ内部 5 2 を容器 3 2 の上方部分 4 8 から部分的に隔離するようキャップ 3 8 から円周方向に延びるリップであるのがよい。変形例として、フローレストリクタ 5 6 を容器 3 2 の上方部分 4 8 内に位置決めしてもよい。

10

【 0 0 4 0 】

フローレストリクタ 5 6 は、キャップ内部 5 2 と容器 3 2 の上方部分 4 8 との間の流体インタフェース 5 4 の断面積を減少させるのに役立つ。流体インタフェース 5 4 の制限は、ポンプ球 3 4 を圧縮することにより引き起こされキャップ内部 5 2 から容器 3 2 の下方部分 5 0 内への強度の (強い) 乱流 (H T) の伝搬を制限するのに役立つ。

【 0 0 4 1 】

20

上述したように、ポンプ球 3 4 を圧縮することにより、キャップ内部 5 2 内に強度の乱流 (H T) が生じる。灌注液が容器 3 2 の上方部分 4 8 内に送り込まれると、制限された流体インタフェース 5 4 は、容器 3 2 の上方部分 4 8 内への強い乱流の伝搬を制限する。さらに、容器 3 2 の断面積の増加により、残存する乱流が一段と分散され、軽度の乱流 (L T) が生じる。その結果、収集用バスケット 4 2 の底部の付近の容器 3 2 の下方部分 5 0 内の流体は、実質的に乱されず実質的に乱流が無い (N T) 状態のままである。これにより、物体が収集用バスケット 4 2 内で沈澱できる傾向を生じる一方で、依然として流体の適度の循環が可能である。

【 0 0 4 2 】

図 1 0 は、本発明の別の実施形態としての灌注並びに組織排出及び収集システム 6 0 が示されている。一般に、システム 6 0 の構造及び機能の大部分は、先のシステムの構造及び機能と同一又は同等であり、したがって、同一のコンポーネントについて同一の名称及び類似した参照符号が用いられ、これら同一のコンポーネントについての説明は不要であると考えられる。

30

【 0 0 4 3 】

システム 6 0 は、灌注液を収容する容器 6 2 を有している。ポンプ球 6 4 が、ポンプ導管 6 6 を介して取り外し可能なキャップ 6 8 に結合されている。変形例として、ポンプ導管 6 6 は、容器 6 2 に取り付けられる。導管 1 6 とは対照的に、導管 6 6 は、キャップ 6 8 から或る角度をなして下方に延びている。感触及び取り扱いの向上に加えて、この形態は又、ポンプ球 6 4 による空気のパージを容易にする。ポンプ球 6 4 は、ポンプ球 6 4 の一部を導管 6 6 内に差し込むことによりポンプ導管 6 6 に摩擦の作用で連結されている。変形例として、ポンプ球 6 4 は、ポンプ導管 6 6 に螺合可能に連結される。

40

【 0 0 4 4 】

管 7 0 が、容器 6 2 に出入りする灌注液の経路となる。管 7 0 の一端部は、連結管 7 4 を介して収集用バスケット 7 2 に着脱自在に結合されている。収集用バスケット 7 2 を、メッシュタイプの材料で作ることができ又はアレイ状に配列された開口部 7 3 を有するよう穴あけしてもよいので、或る範囲のメッシュ寸法開口部を有する種々のバスケットを用いて特定の用途に適合させることができる。所望ならば、収集用バスケット 7 2 を硬質の材料、例えば適当なポリマーで作ってもよい。

【 0 0 4 5 】

50

連結管 7 4 は、フランジ 7 6 を形成するよう外方にラッパ状に広がっている。フランジスカート 7 8 が、フランジ 7 6 から延びている。フランジスカート 7 8 は、収集用バスケット 7 2 に設けられたねじ山と噛み合うようねじ山が切られたものとして示されているが、他の結合機構を使用してもよい。収集用バスケット 7 2 と同様に、連結管 7 4 は、或る特定の寸法以上の粒状物の貫流を制限する細孔 7 5 を備えている。先のシステムの場合と同様、開口部 7 3 及び細孔 7 5 の相対寸法（平均断面積）は、特定の用途に合うように様々であってよい。

【 0 0 4 6 】

連結管 7 4 は、キャップ 6 8 内にこれと密接して位置する連結管 7 4 の部分が他の部分（即ち、フランジ 7 6 の近くに位置する部分）と比較して強い乱流及び高い流量を受けるように形作られ且つ寸法決めされると共に導管 6 6 に対して配置されている。その結果、収集用バスケット 7 2 の底部の近くの容器 6 2 のベースの近くの流体は、実質的に乱されず実質的に乱流が無い状態のままである。これにより、物体が収集用バスケット 7 2 内で沈澱できる傾向を生じる一方で、依然として流体の適度の循環が可能である。

【 0 0 4 7 】

容器 6 2 は、上方部分 8 0 及び下方部分 8 2 を有する。容器 6 2、フランジ 7 6 及びフランジスカート 7 8 の寸法形状により、流体が容器 6 2 の上方部分 8 0 から下方部分 8 2 に流れる際の乱流の伝搬が制限される。上述したように、ポンプ球 6 4 を圧縮することにより、灌注液が、容器 6 2 内に送り込まれ、それにより容器 6 2 の上方部分 8 0 内に強度の乱流（HT）が生じる。灌注液が容器 6 2 の下方部分 8 2 に送り込まれると、容器 6 2 の内壁とフランジ 7 6 及びフランジスカートとの間の間隔が狭まることにより、乱流の伝搬が制限され、弱い乱流（LT）が生じる。乱流は又、ポンプ導管 6 6 からの距離の増大（即ち、容器 6 2 の距離の増大）により下方部分 8 2 内で減少する。その結果、収集用バスケット 7 2 の付近の（特に収集用バスケット 7 2 の底部の近くの）容器 6 2 の下方部分 8 2 内の流体は、実質的に乱されず実質的に乱流が無い（NT）状態のままである。これにより、物体が収集用バスケット 7 2 内で沈澱できる傾向を生じる一方で、依然として流体の適度の循環が可能である。

【 0 0 4 8 】

一実施形態では、着脱可能なキャップ 7 8 は、キャップ内部 8 4 を備える。キャップ内部 8 4 は、容器 6 2 に着脱自在に取り付けられ、このキャップ内部は、容器 6 2 の上方部分 7 8 とキャップ内部 8 4 との間に流体インタフェース 8 6 を構成している。ポンプ球 6 4 を圧縮することにより、灌注液が、キャップ内部 8 4 に送り込まれ、それによりキャップ内部 8 4 及び容器 6 2 の上方部分 8 0 内に強度の乱流（HT）が生じる。灌注液が容器 6 2 の下方部分 8 2 内に送り込まれると、距離の増大及び制流により、乱流が分散され、軽度の乱流（LT）が生じる。その結果、収集用バスケット 7 2 の付近の（特に収集用バスケット 7 2 の底部の近くの）容器 6 2 の下方部分 8 2 内の流体は、実質的に乱されず実質的に乱流が無い（NT）状態のままである。これにより、物体が収集用バスケット 7 2 内で沈澱できる傾向を生じる一方で、依然として流体の適度の循環が可能である。

【 0 0 4 9 】

図 1 1 に示すように、フランジ 7 6 は、フランジ 7 6 から半径方向に延びるリップ部分 8 8 を有しているが、このようにするかどうかは任意である。リップ部分 8 8 は、容器 7 2 の底部への乱流の伝搬を一段と制限するのに役立つ。

【 0 0 5 0 】

図 1 2 を参照すると、本発明の別の実施形態としての灌注並びに組織排出及び収集システム 9 0 が示されている。一般に、システム 9 0 の構造及び機能の大部分は、システム 1 0、3 0、6 0 の構造及び機能と同一又は同等であり、したがって、同一のコンポーネントについて同一の名称及び類似した参照符号が用いられ、これら同一のコンポーネントについての説明は不要であると考えられる。

【 0 0 5 1 】

システム 9 0 は、灌注液を収容する容器 9 2 を有している。ポンプ球 9 4 が、ポンプ導

10

20

30

40

50

管 9 6 を介して取り外し可能なキャップ 9 8 に結合されている。変形例として、ポンプ導管 9 6 は、容器 9 2 に取り付けられる。

【 0 0 5 2 】

管 1 0 0 が、容器 9 2 に出入りする灌注液の経路となる。管 1 0 0 の一端部は、連結管 1 0 4 を介して収集用バスケット 1 0 2 に着脱自在に結合されている。収集用バスケット 1 0 2 を、メッシュタイプの材料で作ることができ又はアレイ状に配列された開口部 1 0 3 を有するよう穴あけしてもよいので、或る範囲のメッシュ寸法開口部を有する種々のバスケットを用いて特定の用途に適合させることができる。所望ならば、収集用バスケット 1 0 2 を硬質の材料、例えば適当なポリマーで作ってもよい。

【 0 0 5 3 】

連結管 1 0 4 は、フランジ 1 0 6 を形成するよう外方にラップ状に広がっている。フランジ 1 0 6 は、収集用バスケット 1 0 2 に設けられたねじ山と噛み合うようねじ山が切られたものとして示されているが、他の結合機構を使用してもよい。収集用バスケット 1 0 2 と同様に、連結管 1 0 4 は、或る特定の寸法以上の粒状物の貫流を制限する細孔 1 0 5 を備えている。レストリクタ板 1 0 8 が、連結管 1 0 4 から半径方向に延びており、このレストリクタ板は、フランジ 1 0 6 とキャップ 9 8 との間に介在して設けられている。

【 0 0 5 4 】

連結管 1 0 4、フランジ 1 0 6 及びレストリクタ板 1 0 8 は、キャップ 6 8 内にこれと密接して位置する連結管 1 0 4 の部分が他の部分（即ち、フランジ 1 0 6 の近くに位置する部分）と比較して強い乱流及び高い流量を受けるように形作られ且つ寸法決めされると共に導管 9 6 に対して配置されている。その結果、収集用バスケット 1 0 2 の付近の（特に収集用バスケット 1 0 2 の底部の近くの）容器 9 2 のベースの近くの流体は、実質的に乱されず実質的に乱流が無い状態のままである。特に、レストリクタ板 1 0 8 は、流体をポンプ導管 9 6 から管 1 0 0 へ差し向ける遮蔽体のように働く。これら特徴の組合せ効果により、物体が収集用バスケット 1 0 2 内で沈澱できる傾向を生じる一方で、依然として流体の適度の循環が可能である。

【 0 0 5 5 】

容器 9 2 は、上方部分 1 1 0 及び下方部分 1 1 2 を有する。容器 9 2、フランジ 1 0 6 及びレストリクタ板 1 0 8 の寸法形状により、流体が容器 9 2 の上方部分 1 1 0 から下方部分 1 1 2 に流れる際の乱流の伝搬が制限される。上述したように、ポンプ球 9 4 を圧縮することにより、灌注液が、容器 9 2 内に送り込まれ、それにより容器 9 2 の上方部分 1 1 0 内に強度の乱流（HT）が生じる。灌注液が容器 9 2 の下方部分 1 1 2 に送り込まれると、レストリクタ板 1 0 8 及びフランジ 1 0 6 は、乱流の伝搬を制限し、弱い乱流（LT）を生じさせる。収集用バスケット 1 0 2 の付近の（特に収集用バスケット 1 0 2 の底部の近くの）容器 9 2 の下方部分内の流体は、実質的に乱されず実質的に乱流が無い状態のままである。特に、レストリクタ板 1 0 8 は、流体をポンプ導管 9 6 から管 1 0 0 へ差し向ける遮蔽体のように働く。これら特徴の組合せ効果により、物体が収集用バスケット 1 0 2 内で沈澱できる傾向を生じる一方で、依然として流体の適度の循環が可能である。その結果、収集用バスケット 1 0 2 の底部の付近の容器 9 2 の下方部分 1 1 2 内の流体は、実質的に乱されず実質的に乱流が無い（NT）状態のままである。これにより、物体が収集用バスケット 1 0 2 内で沈澱できる傾向を生じる一方で、依然として流体の適度の循環が可能である。

【 0 0 5 6 】

一実施形態では、着脱可能なキャップ 9 8 は、キャップ内部 1 1 4 を備える。キャップ内部 1 1 4 は、容器 9 2 に着脱自在に取り付けられ、このキャップ内部は、容器 9 2 の上方部分 1 1 0 とキャップ内部 1 1 4 との間に流体インタフェース 1 1 6 を構成している。ポンプ球 9 4 を圧縮することにより、灌注液が、キャップ内部 1 1 4 に送り込まれ、それによりキャップ内部 1 1 4 及び容器 9 2 の上方部分 1 1 0 内に強度の乱流（HT）が生じる。灌注液が容器 9 2 の下方部分 1 1 2 内に送り込まれると、距離の増大及び制流により、乱流が分散され、軽度の乱流（LT）が生じる。その結果、収集用バスケット 1 0 2 の

10

20

30

40

50

付近の（特に収集用バスケット１０２の底部の近くの）容器９２の下方部分１１２内の流体は、実質的に乱されず実質的に乱流が無い（ＮＴ）状態のままである。これにより、物体が収集用バスケット１０２内で沈澱できる傾向を生じる一方で、依然として流体の適度の循環が可能である。

【００５７】

図１３を参照すると、本発明の別の実施形態としての灌注並びに組織排出及び収集システム１２０が示されている。一般に、システム１２０の構造及び機能の大部分は、先のシステムの構造及び機能と同一又は同等であり、したがって、同一のコンポーネントについて同一の名称及び類似した参照符号が用いられ、これら同一のコンポーネントについての説明は不要であると考えられる。

10

【００５８】

システム１２０は、灌注液を収容する容器１２２を有している。ポンプ球１２４が、ポンプ導管１２６を介して取り外し可能なキャップ１２８に結合されている。変形例として、ポンプ導管１２６は、容器１２２に取り付けられる。上述したように、又図１５に示すように、ポンプ球１２４は、ポンプ導管１２６に螺合可能に連結されている。

【００５９】

管１３０が、容器１２２に出入りする灌注液の経路となる。管１３０の一端部１３２は、連結管１３４を介して収集用バスケット（図示せず）に着脱自在に結合されている。収集用バスケットを、メッシュタイプの材料で作ることができ又はアレイ状に配列された開口部を有するよう穴あけしてもよいので、或る範囲のメッシュ寸法開口部を有する種々のバスケットを用いて特定の用途に適合させることができる。所望ならば、収集用バスケットを硬質の材料、例えば適当なポリマーで作ってもよい。

20

【００６０】

収集用バスケットと同様に、連結管１３４は、或る特定の寸法以上の粒状物の貫流を制限する細孔１３６を備えている。先のシステムの場合と同様、収集用袋の開口部及び細孔１３６の相対寸法（平均断面積）は、特定の用途に合うように様々であってよい。

【００６１】

連結管１３４は、キャップ１２８内にこれと密接して位置する連結管１３４の部分が他の部分と比較して強い乱流及び高い流量を受けるようにたかちつぐられ且つ寸法決めされると共に導管１２６に対して配置されている。その結果、収集用袋の付近の（特に収集用袋の底部の近くの）容器１２２のベースの近くの流体は、実質的に乱されず実質的に乱流が無い状態のままである。これにより、物体が収集用袋内で沈澱できる傾向を生じる一方で、依然として流体の適度の循環が可能である。

30

【００６２】

図１４を参照すると、連結管１３４は、これから半径方向に延びるレストリクタ板１３８を有している。レストリクタ板１３８は、管１３０の下端部１３４とキャップ１２８との間に介在して位置し、このレストリクタ板は、流体をポンプ導管１２６から管１３０の方へ差し向ける遮蔽体のように働く。望ましくは、レストリクタ板１３８は、流体密閉関係をなすようキャップ１２６の縁部にぴったりと嵌合するのがよく、それにより、流体が容器１２２の下方部分に達するには連結管１３４を通過しなければならないようにするバルクヘッドとしての役目を果たす。

40

【００６３】

容器１２２は、上方部分１４０及び下方部分１４２を有する。容器１２２及びレストリクタ板１３８の寸法形状により、流体が容器１２２の上方部分１４０から下方部分１４２に流れる際の乱流の伝搬が制限される。上述したように、ポンプ球１２４を圧縮することにより、灌注液が、容器１２２内に送り込まれ、それにより容器１２２の上方部分１４０内に強度の乱流（ＨＴ）が生じる。灌注液が容器１２２の下方部分１４２に送り込まれると、レストリクタ板１３８は、乱流の伝搬を制限し、弱い乱流（ＬＴ）を生じさせる。その結果、収集用袋の付近の（特に収集用袋の底部の近くの）容器１２２の下方部分１４２内の流体は、実質的に乱されず実質的に乱流が無い（ＮＴ）状態のままである。これによ

50

り、物体が収集用袋内で沈澱できる傾向を生じる一方で、依然として流体の適度の循環が可能である。

【 0 0 6 4 】

本明細書に記載した技術文献の全てを参照により引用し、これらの記載内容全体を本明細書の一部となす。加うるに、別段の指摘がなされない限り、添付の図面の全ては、同一縮尺のものではないことは注目されるべきである。

【 0 0 6 5 】

本発明には多くの種々の特徴が存在し、これら特徴を一緒に又は別々に利用できることが想定されている。かくして、本発明は、本発明の特徴の任意の特定の組合せ又は特定の用途には限定されるものではない。例えば、フローリミッタ 26 をシステム 10 の一部として説明したが、本発明では、フローリミッタ 26 又はこれに類似した機構を他の実施形態のどれとも関連して使用できることも想定される。さらに、当業者であれば、本発明の精神及び範囲に属する変形例及び改造例を想到できることは理解されるべきである。したがって、本明細書に記載された開示内容から当業者により容易に達成でき、本発明の範囲及び精神に含まれる全ての都合のよい改造例は、本発明の別の実施形態として本発明に含まれるべきである。したがって、本発明の範囲は、特許請求の範囲の記載に基づいて定められる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 6 】

【図 1】本発明のシステムの一実施形態の斜視図である。

【図 2】キャップが流体容器から外され、ポンプ球が省かれた状態の図 1 のシステムの側面図である。

【図 3】本発明のフローリミッタの断面図である。

【図 4】流体が流入している際のメッシュ袋の形態の略図である。

【図 5】流体が流出している際のメッシュ袋の形態の略図である。

【図 6】本発明のシステムの別の実施形態の斜視図である。

【図 7】図 6 のシステムの第 1 の分解組立図である。

【図 8】図 6 のシステムの第 2 の分解組立図である。

【図 9】図 6 のシステムの断面図であり、流体の流れパターンを示す図である。

【図 10】本発明のシステムの別の実施形態の斜視図である。

【図 11】図 10 のシステムの変形実施形態を示す図である。

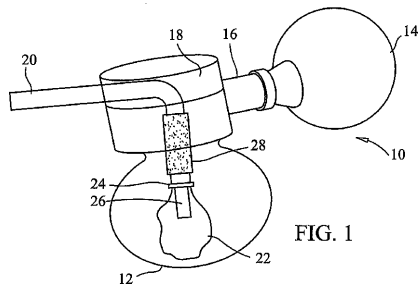
【図 12】本発明のシステムの別の実施形態の斜視図である。

【図 13】本発明のシステムの別の実施形態の斜視図である。

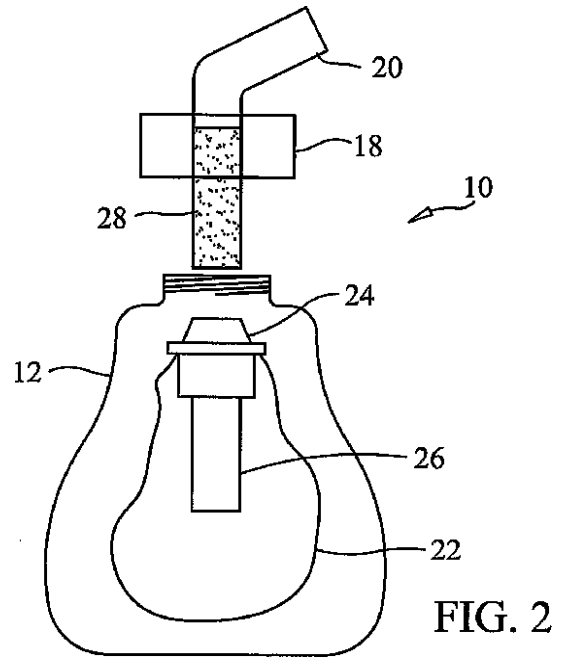
【図 14】図 13 のシステムの変形実施形態を示す図である。

【図 15】ポンプ導管に螺合可能に結合されたポンプ球を示す分解組立図である。

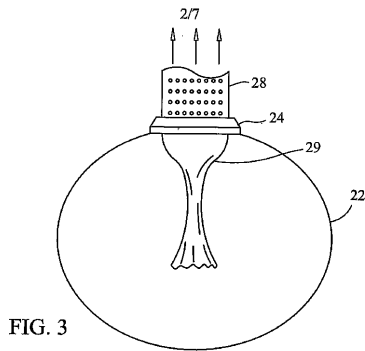
【図 1】



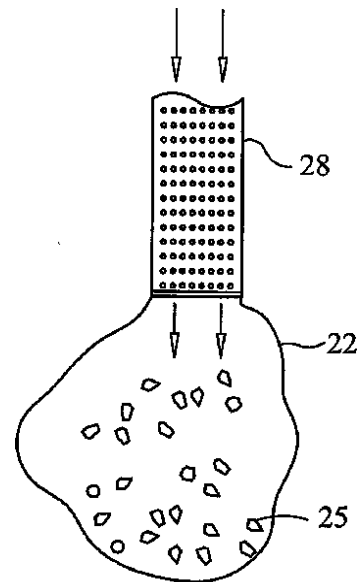
【図 2】



【図 3】



【図 4】



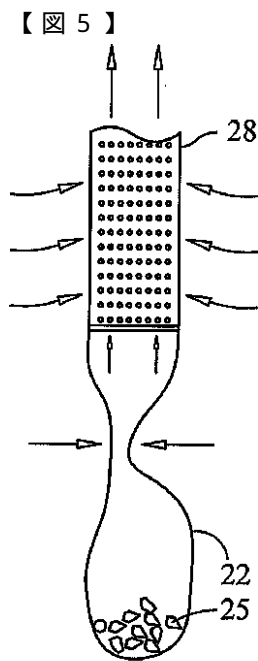


FIG. 5

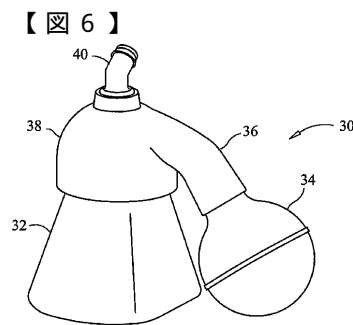


FIG. 6

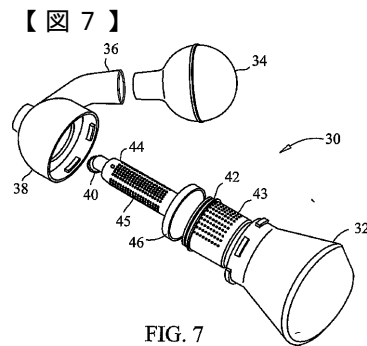


FIG. 7

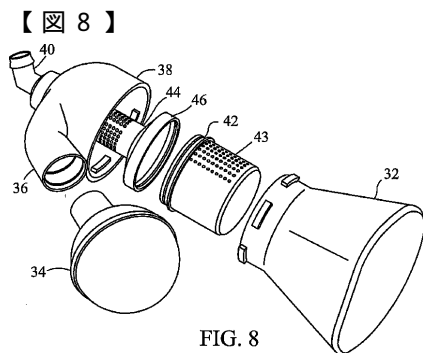


FIG. 8

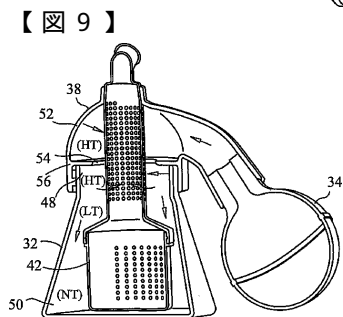


FIG. 9

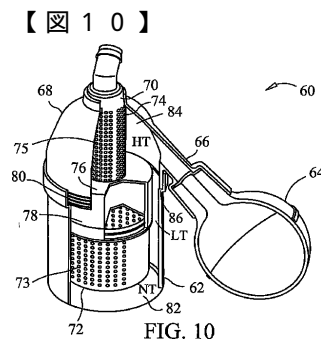


FIG. 10

【図 11】

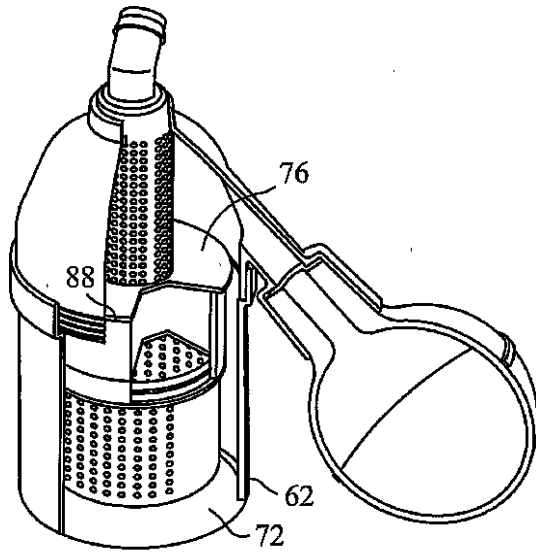


FIG. 11

【図 12】

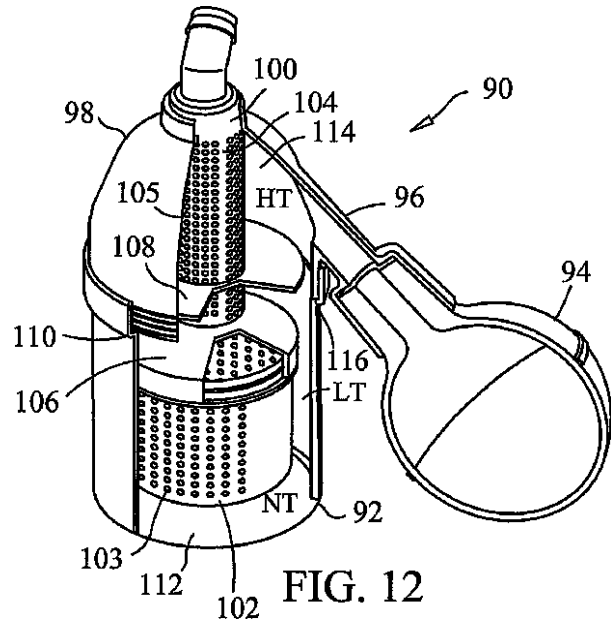


FIG. 12

【図 13】

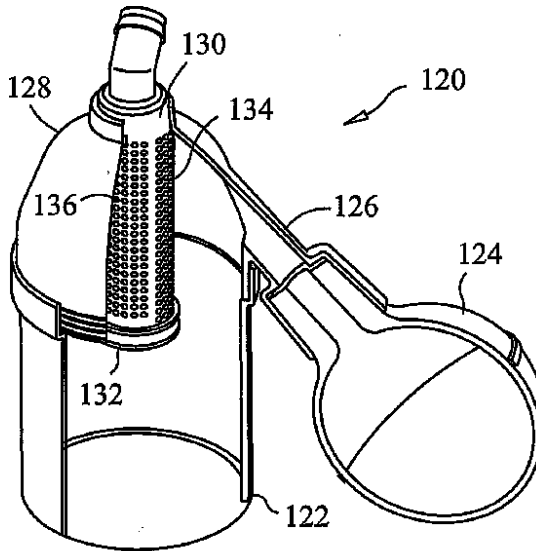


FIG. 13

【図 14】

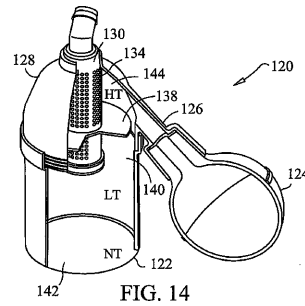


FIG. 14

【図 15】

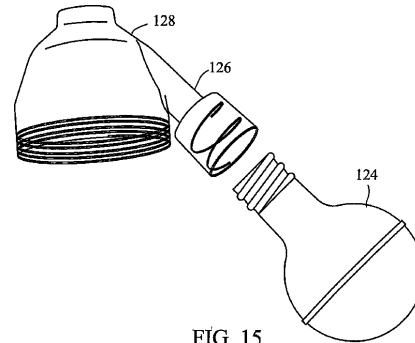


FIG. 15

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 10/841,074

(32)優先日 平成16年5月7日(2004.5.7)

(33)優先権主張国 米国(US)

(74)代理人 100103609

弁理士 井野 砂里

(72)発明者 パーゼル ウィンストン イー

アメリカ合衆国 フロリダ州 3 4 2 4 2 サラソタ ポイント オブ ロックス ロード 7 3
6 0

(72)発明者 ウィットモア ウィレット エフ

アメリカ合衆国 フロリダ州 3 4 2 3 7 サラソタ ルイス アベニュー 1 1 2 1

審査官 川端 修

(56)参考文献 特開平01-244764(JP,A)

特表2000-501309(JP,A)

実開平06-039000(JP,U)

特開昭58-109061(JP,A)

米国特許第03892226(US,A)

米国特許第04801292(US,A)

仏国特許出願公開第02592584(FR,A1)

国際公開第03/053346(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

A61M 1/00

A61M 3/00