

(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2008-149162
(P2008-149162A)

(43) 公開日 平成20年7月3日(2008.7.3)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/00 (2006.01) A 6 1 B 17/00 3 2 0 4 C 0 6 0

審査請求 有 請求項の数 1 〇 L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-24600 (P2008-24600)
 (22) 出願日 平成20年2月4日 (2008.2.4)
 (62) 分割の表示 特願2000-331479 (P2000-331479)
 の分割
 原出願日 平成12年9月25日 (2000.9.25)
 (31) 優先権主張番号 09/405684
 (32) 優先日 平成11年9月24日 (1999.9.24)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 501289751
 タイコ ヘルスケア グループ リミテッ
 ド パートナーシップ
 アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 〇
 2 〇 4 8 マンスフィールド ハンプシャ
 ー ストリート 1 5
 (74) 代理人 100107489
 弁理士 大塩 竹志
 (72) 発明者 ジェリー エル ティムズ
 アメリカ合衆国 テキサス州 7 6 〇 2 〇
 エイブル ティンバー ベイ コート
 4 2 8

最終頁に続く

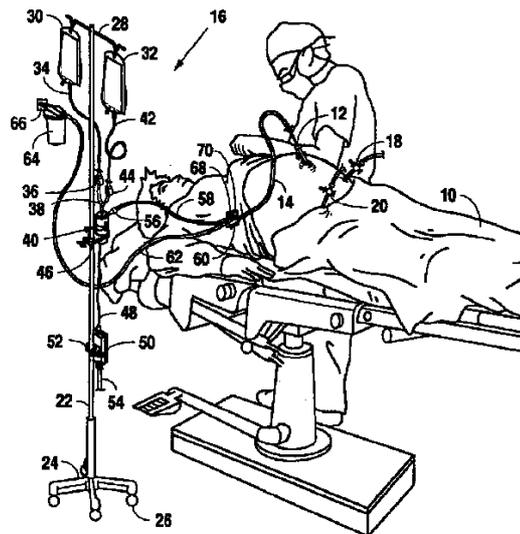
(54) 【発明の名称】 内視鏡的外科療法のための洗浄システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 外科療法の間で使用される洗浄システムに関し、詳しくは内視鏡的又は最小の浸入性外科療法と関連した使用のための洗浄及び真空システムにおけるポンプの一部分を交換可能に構成し、コストの削減を図る。

【解決手段】 洗浄システムにおいて、真空と加圧された洗浄液の両方は継続的に手術中の即座の使用のためトランペットバルブ 6 0 に供給される。加圧された洗浄液を供給するポンプ 4 0 は再利用モータであるが、処置の間に交換可能な使い捨ての頭部を有する。最初の期間に洗浄液のための要求があった場合には、制御回路は自動的にポンプへの供給電圧を減少させる。第 1 期間より長い第 2 期間が過ぎ、(a) 洗浄のための要求がなく、(b) ポンプへの電圧が減少されなかった場合には、ポンプへの電圧が減少されないか、又は、ポンプを停止する。洗浄システムはキット形式で供給され、部品はそれに含まれる処置の間に交換される。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

明細書に記載の発明。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は一般に、外科療法の間で使用される洗浄システムに関し、より詳細には、内視鏡的又は最小の浸入性外科療法と関連した使用のための洗浄及び真空システムに関する。

【背景技術】

【0002】

腹腔鏡的外科療法は最初、1987年にフランス、そして1988年に米国で行われた。その時から、最小の浸入性又は内視鏡的外科療法として公知な腹腔鏡的外科療法は、驚異的な割合で成長している。開放の外科療法技術を以前に使用した多くの手続きは今、腹腔鏡的アプローチを使用してなされている。

10

【0003】

腹腔鏡的外科療法は最初に胆石を除去することで発達したが、腹腔鏡的外科療法は、幾つか例を挙げれば、ヘルニアの修復、虫垂切除、小児、婦人科、尿生殖器、腸、結腸直腸、胃十二指腸、及び血管手術を含む多くの他の外科処置のために使用される。腹腔鏡的又は最小の浸入性外科療法は新しい外科技術において最新の猛威である。腹腔鏡的外科療法の使用により、患者のための感染及び外傷は減少される。患者はもっと早く帰宅し、手術からの影響をかなり少なくすることができる。通常、手術に伴う痛み及び苦しみは非常に減少される。腹腔鏡的外科療法は、本当に外科技術における将来の波である。

20

【0004】

通常、腹腔鏡的外科療法において、トロカール及びカニューレは筋肉及び他の組織の回りで食道を通り、外科医が手術処置を行う体腔に挿入される。外科処置が行われる時、起こっているものを物理的に見る能力と干渉する体腔からの液体を取り除くことが必要である。開放外科療法で起こるように、腹腔鏡的外科療法は、起こっているものを視覚的に見る能力と干渉する体液と同様の洗浄液を除去するために処置が行われると共に吸い込まれる領域へ洗浄する必要がある。

【0005】

腹腔鏡的に行われる外科療法の例として虫垂切除を使用すると、通常、(a)内視鏡の穿刺、(b)虫垂抽出器の穿刺、及び(c)手術器具の挿入のための穿刺があるであろう。外科医にとって、体腔で起こっているものを内視鏡を通して見ることは必要である。体腔への洗浄液の供給及びそれらの液体の除去は虫垂切除をうまく行うために必要である。

30

【0006】

過去において、洗浄は通常、体腔への穿刺の1つを介してトランペットバルブを通して供給されている。トランペットバルブは(a)洗浄目的のため食塩水と(b)洗浄液及び体液の抽出のための真空の源に接続されている。トランペットバルブの一部が押圧されることにより、洗浄又は真空のいずれかが供給される。しかし、長い不使用期間の間、洗浄又は真空のいずれも患者に供給されないだろう。

40

【0007】

通常、洗浄液はトランペットバルブへのポンプによる圧力の下に供給される。トランペットバルブを押圧することによる本質的な遅延なく、直ちに利用可能な圧力洗浄液を有することは外科医にとって重要である。外科医は、ハンド又はフットスイッチ等の他のスイッチに届いたり、はじいたり、トランペットバルブ自体を押す以外に他のボタンを押したりしなければならぬようにしたくない。換言すれば、外科医はトランペットバルブの1つのボタンを押す、洗浄液を供給し、トランペットバルブのもう1つのボタンを押す、洗浄液及び体液を取り除くことを望んでいる。いずれも押されない時、洗浄液又は真空のいずれも患者の体腔に供給されない。外科医は要求により即座に利用可能な洗浄液又は真空

50

のいずれかを望んでいる。その上さらに、別個のスイッチを供給することは、制御の増加及びシステムの複雑さに加え、さらなる出費という不利益を有している。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

過去において、洗浄液を供給するポンプは液を供給するためONに切換えられ、その後、OFFに切換えられなければならない。ポンプがONに切換えられた時、洗浄液が圧力の下で供給される前に数秒の遅れがあるであろう。この遅れは外科医にとって不利であると共に許容できない。前述した不利益を回避するため、ポンプは継続して作動するように設計可能であろう。しかし、ポンプが継続してONのままであり、液が流れず、ポンプが「デッドヘッド (deadhead)」状態で作動している場合には、ポンプを流れてポンプのために冷却する液なしで、ポンプは絶えずかなり高速で回転するので過熱する傾向がある。ポンプの過熱はポンプの信頼性に影響を及ぼし、患者に熱い液を供給させ、圧力が上がると接続部を吹き飛ばすことさえある。そのため、ポンプを絶えず稼動するシステムでは、幾つかのタイプの外部冷却がポンプのために供給されなければならず、腹腔鏡的外科療法を行う時に問題となる。

10

【0009】

その結果として、別個のON/OFFスイッチを必要としないと共にポンプを過熱することなく、要求に応じて即座に洗浄を供給可能であるシステムを供給するのが有利であろう。また、過去において、腹腔鏡的外科療法で負った莫大な出費は処置中の全体システムの交換であった。通常、腹腔鏡的外科療法の技術が1人の患者に行われた後、(ポンプ及びそれに伴う全てのバルブを含む)全体の洗浄システムは捨てられ、新しい処置が新しい患者に行われる前に新しい腹腔鏡的洗浄システムと交換される。

20

【0010】

巻線及びコイルを含むポンプのモータ部分はかなり高価である。ポンプの巻線及びコイル部分が再利用可能である場合には、これはかなりの量の金を節約可能であろう。洗浄液自体は無菌であり、ポンプを汚染しない。トランペットバルブからの逆流が防止される場合には、一部分又は全体のポンプのいずれかを再利用することが可能であってもよい。本発明により、ポンプの一部が交換可能であり、さらに、全体のポンプを交換することにより負う主な出費を節約することができる。

30

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は、1つの作動状態からもう1つの作動状態に切換え可能であると共にまだ、OFFに切換えることのできないポンプを供給することにより前述した不利益を克服する。本発明に関連させてさらに以下に述べるように、第2の作動状態に切換えることにより、ポンプは圧力の下、即座に洗浄液を送る共に過熱の問題を回避するように準備することができる。

【0012】

腹部を通して供給される腹腔鏡的外科療法のような内視鏡的外科療法において、食塩水は通常、トランペットバルブ及びカニューレを通して患者の体腔に供給される。食塩水は正圧ポンプにより汲み出される。トランペットバルブの1つのボタンを押すことにより、食塩水はポンプから患者の体腔に汲み出される。トランペットバルブの第1ボタンを離すと共に第2ボタンを押すことにより、同一のカニューレは今、真空源に接続される。真空源は食塩水を吸い込み、患者の体腔のチューブの端部の体液は真空源の方に戻り、液は真空キャニスターに収集される。

40

【0013】

患者から患者へ切換える時に全体システムが捨てられなくてもよいように、ポンプは部分的に使い捨てとされている。インペラーを含むポンプの頭部は医療グレードで、さらに使い捨てでプラスチック製である。簡単な手による回転動作により、ポンプの頭部はポンプの体に接続される。ポンプの体は繰り返し使用されてもよい。

50

【 0 0 1 4 】

ポンプは通常、DC 12ボルトで作動するので、無負荷又はデッドヘッド状態でその電圧で作動し続けた場合、ポンプは過熱するであろう。過熱の問題を取り除くため、液が所定時間ポンプを流れない場合には、ポンプにかけられる電圧は減少されるだろう。減少電圧はポンプの速度を減少させ、このため、デッドヘッド状態で液を循環し続けるインペラーにより生み出される摩擦を減少させる。この減少速度はポンプにより生じた熱量をほとんど指数関数的に減少させる。そのため、減少した電圧で、ポンプは余分な熱を発生させず、しかし同時に、外科医により要求された場合には、患者への即時の送出的ために準備されているトランペットバルブに圧力下で食塩水を維持する。タイミング回路は電圧源のための制御に供給される。液体が要求されない所定期間の後、ポンプは自動的により低い電圧に切換えられる。

10

【 0 0 1 5 】

電源の電子部分をフェイルセーフにするため、オーバーライド又はクローバー回路が含まれている。オーバーライド回路は、第1の期間に加えてさらなる期間が経過すると共にポンプの電圧が減少しない場合には、ポンプに加えられる電圧を自動的に減少させる。さらなるタイミング回路又はクローバー回路は電源のため従来の電子制御をオーバーライドし、ポンプにかけられる電圧を減少させる。

【 0 0 1 6 】

使い捨て部分が再利用された時の安全として、さらなる逆止弁が含まれていてもよく、トランペットバルブからポンプの頭部に戻る逆流を防止する。逆止弁及び下流のホースを単純に交換することにより、ポンプの使い捨ての頭部は感染の危険なしに数回使用可能であろう。

20

【 0 0 1 7 】

回路のタイミング部分は単に、不使用の期間にモータに加えられる電圧を減少させ、これにより、モータの不使用の期間の後のモータの速度を減少させ、患者に洗浄液を送るために使用される。フェイルセーフ回路は電子部品による故障の場合に含まれる。

【 0 0 1 8 】

したがって、本発明は、以下を提供する。

(1) 患者への内視鏡的外科療法の間使用するための洗浄システムであって、真空源と、洗浄液源と、ユーザによる要求に従って前記内視鏡的外科療法の間、前記真空源又は前記洗浄液を前記患者に代わるがわる接続するためのトランペットバルブであって、前記源から前記患者に前記洗浄液を供給する第1ボタンと、前記真空源から前記患者に吸引を供給する第2ボタンとを備えたトランペットバルブと、前記トランペットバルブと前記洗浄液の前記源との間で、前記腹腔鏡的外科療法中に圧力下の前記洗浄液を前記トランペットバルブに継続的に供給するポンプと、前記真空源と前記トランペットバルブとの間で、前記吸引中に液体又は粒子を収集する真空キャニスターと、を備え、前記ポンプは使い捨ての頭部と再利用可能なモータを含み、その間を素早く切り離せるようになっていることを特徴とする洗浄システム。

30

(2) 前記患者への内視鏡の間使用するための洗浄システムであって、前記ポンプとポンプ源の間に制御回路をさらに備え、前記洗浄液のための要求が第1の所定時間に起こらない場合には、前記制御回路は前記ポンプに供給する電圧を減少させる項目1に記載の洗浄システム。

40

(3) 前記患者への内視鏡的外科療法の間使用するための洗浄システムであって、前記制御回路はオーバーライド部分を含み、前記オーバーライド部分は前記ポンプに送られた電圧を監視し、前記監視電圧が第2の所定の不使用時間後に前記減少した電圧でない場合には、前記監視電圧は切り離され、前記減少した電圧を供給し、前記第2の所定時間は前記第1の所定時間より長い項目2に記載の洗浄システム。

(4) 前記患者への内視鏡的外科療法の間使用するための洗浄システムであって、点滴液スタンドと、洗浄液の前記源を供給する前記点滴液のスタンドの点滴液の2つの袋と、前記ポンプの前記使い捨て頭部に一度に前記2つの袋の1つだけを接続するY型接続部

50

とチューブクランプと、を備えた項目 1 に記載の洗浄システム。

(5) 前記患者への内視鏡的外科療法の間使用するための洗浄システムであって、前記トランペットバルブと前記ポンプの前記使い捨ての頭部との間に逆止弁を有し、前記逆止弁は前記患者から前記使い捨ての頭部への逆流を防止する項目 4 に記載の洗浄システム

。【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

図 1 を参照すると、患者への腹腔鏡的外科療法の処置の間に使用される本発明を具体化する洗浄システムの周辺図が示されている。腹腔鏡的外科療法は最小の浸人性外科療法又は内視鏡的外科療法の一般用語と同意義で使用されることがよくある。腹腔鏡的外科療法の間、患者 10 は通常、3 箇所 of 穿刺傷を有し、カニューレ又はスリーブがそこに挿入され、体腔へのアクセスを許容する。例証の目的のため、虫垂切除が行われ、カニューレ 12 が、通常参照番号 16 で示された現洗浄システムの内視鏡（図示せず）及び送出ライン 14 への接続を許容すると仮定して下さい。カニューレ 18 は虫垂抽出器（図示せず）を供給し、カニューレ 20 は、虫垂切除を行っている間、器具（図示せず）の挿入を許容する。さらなるカニューレ（図示せず）は上腹部に挿入可能であり、内部の身体の節止めを簡略化するが、必ずしも必要ではない。また、洗浄液の送出はカニューレ 12 以外の幾つかの他のカニューレを通ってもよいが、例証の目的のためカニューレ 12 と関連させて例示されている。

【0020】

点滴液柱 22 はローラ 26 に取付けられたベース 24 に供給されている。点滴液柱 22 の最上部には点滴液（IV）袋 30 及び 32 を支持するためのクロスバー 28 が含まれている。点滴液袋 30 及び 32 は通常、食塩水で充填され、内腔を洗浄及び又は洗い流し、体液を除去するために使用でき、医師が手術中に起きているものを見ることができるようになっている。また、点滴液は傷の領域を洗い又は清潔にするためにも使用される。点滴液袋 30 はチューブ 34、チューブクランプ 36 及び Y 型接続部 38 を介してポンプ 40 に接続されている。

【0021】

同様に、点滴液袋 32 はチューブ 42 及びチューブクランプ 44 を介してポンプ 40 の Y 型接続部 38 に接続されている。通常、チューブクランプの 36 又は 44 の 1 つだけが 1 度開放され、点滴液袋 30 又は点滴液袋 32 のいずれかからの流れを可能にする。

【0022】

ポンプ 40 はポンプのクランプ 46 により点滴液柱 22 に取付けられている。ポンプ 40 は電源 50 の電源接続部 48 を介して電力を受け取る。電源 50 は電源クランプ 52 により点滴液袋 22 に取付けられる。電源 50 により供給された電力は通常、DC 12 ボルトである。電源 50 は電源 50 に接続された電源コード 54 を通る壁付きアウトレットからの普通の 60 サイクル、AC 110 ボルトである。外国では、電源コード 54 を介して供給される電力は AC 50 サイクル対 AC 60 サイクルであってもよい。いずれの場合、電源 50 は AC 電力を DC 12 ボルトに変換し、ポンプ 40 への電源接続部 48 を通って送出するだろう。後述するように、所定の期間に電力のための要求がなければ、電源 50 はまた DC 12 ボルトを減少させ、電源接続部 48 を通ってポンプ 40 に送出する。

【0023】

ポンプ 40 により、点滴液袋 30 又は 32 のいずれかからの点滴液はポンプ 40、逆止弁 56、及び洗浄ライン 50 を介してトランペットバルブ 60 に流れるであろう。トランペットバルブ 60 はまた真空ライン 62 及び真空キャニスター 64 を介して真空源 66 に接続されている。あらゆる主要な病院は手術室で容易に利用可能な真空源 66 を有している。真空キャニスター 64 はトランペットバルブ 66 を通って患者 10 から引き出された液を収集する標準の真空キャニスターである。

【0024】

トランペットバルブ 60 は、点滴液袋 30 又は 32 のいずれかからの洗浄液が患者 10

に送出される必要がある時に医師により押される洗浄ボタン68を有している。通常、これは、2, 3秒間、洗浄液を送る瞬間の一押しである。その後は、洗浄液及び、血液、膿、又は他のタイプの液等の体液を除去するため、医師は真空ボタン70を押すであろう。真空ボタン70は点滴液袋30又は32から真空源66への食塩水の送出から送出ライン14を切換え、送出ライン14で真空を作り出させる。その後、液体は送出ライン14、カニューレ12、トランペットバルブ60、及び真空ライン62を通過して患者10から真空キャニスター64に引抜かれる。真空キャニスター64はそこに液体を収集し、医療グレードのフィルタ(図示せず)は如何なる液体も真空源66に達するのを防止する。

【0025】

今、図2を参照すると、洗浄システム16の一部分の拡大部分が示されている。ポンプ40はポンプクランプ46により点滴液柱22に接続され、Y型接続部38、チューブクランプ36、及びチューブ34を介して点滴液袋30(図1参照)に接続されている。また、ポンプ40はY型接続部38、チューブクランプ44、及びチューブ42を介して点滴液袋32に接続されている。通常、チューブクランプ36又はチューブクランプ44のいずれかが開放されるが、両方が開放されることはない。これは、本質的に空になり、その後、そのそれぞれのチューブクランプ36又は44が閉塞され、他のチューブクランプ44又は36が開放されるまで、点滴液袋36又は44のいずれかからの食塩水が使用可能であるためである。これは腹腔鏡的外科療法を中断することなく、点滴液袋30又は32の交換を可能にする。

10

【0026】

ポンプ40は電源接続部48を介して電源50に接続されている。電源50は電源クランプ52により点滴液柱22に取付けられている。電源50は通常、洗浄液のための要求の間、ポンプ40にDC12ボルトを送るが、電源50は電源コード54を通過して受け取った通常のAC電流をDC電圧に実際に変換する。

20

【0027】

今、図3を参照すると、ポンプ40の拡大斜視図が示されている。ポンプ40のモータ72は電源接続部48への接続のための電源プラグ74を有している。ON/OFFスイッチ76はモータに供給される。モータ72は何度も使用されるように設計される。ポンプ40の頭部78は使い捨てされるように設計される。頭部78は医療グレードのプラスチック製であり、Y型接続部38(図1参照)への入口取付部品80によりその頂部に接続されている。出口取付部品82は逆止弁56(図1参照)に接続され、患者10へ液を流させる。

30

【0028】

頭部78を使い捨てにするため、使い捨て頭部78内で具体化されるインペラー(図示せず)はまた医療グレードのプラスチック製である。使い捨ての頭部78のより低い部分に溝穴84が供給され、モータ72のタブ86に合致するように設計されている。1回の簡単な回転動作により、タブ86は凹み85で溝穴84にロックされ、使い捨ての頭部78は再利用モータ72に取付けられている。そのため、病院職員は1回の簡単な回転動作により使い捨ての頭部78を再利用可能なモータ72から取り外すことができる。その後、使い捨ての頭部78は捨てられ、別のものがその適所に挿入されることができる。これは病院の保守人員の使用を必要とせず、看護婦等の手術班のメンバーが行うことができる。使い捨ての頭部78は医療グレードのプラスチック製であるが、ポンプ40全体を交換するよりずっと安価に交換できる。ポンプ40のモータ72を再利用し続けることができることにより、実質上の節約が処置中に発生可能である。使い捨ての頭部78と再利用モータ72の間の内部で、接続の容易のため連結する突起部と指部(図示せず)を有するシャフトが結合している。結合シャフトを結合するための方法及び装置はGormanRuppにより出願された別個の出願の主題であり、認識番号及び出願日は現在、出願人は知らないが、米国特許商標局の前に出願中である。

40

【0029】

図4に示されているように、機能を実行する電子回路が電源50内に含まれている。電

50

源コード 54 に差し込む等、電源 50 への電力が ON にされる時、電源の ON 信号 88 が発生される。電源 ON の信号 88 はタイマー 90 に与えられる。タイマー 90 は一定の DC 12 ボルトを供給させるが、時計を始動させる。好適な実施例では、時計は 60 秒時計であるが、明らかに他の時間が利用可能である。60 秒の間、電流モニター 92 は電源 50 からポンプ 40 により引き出された電流を監視する。60 秒の間の如何なる時に、電流が 25 % 以上の変化がある場合、「YES」信号が「電流が 25 % 以上変化したか」の機能 94 により与えられる。これはリセットタイマー信号 96 をタイマー 90 に送らせる結果となり、もう一度、計時を開始する。機能 94 に示されているように、25 % 以上の電流変化がない場合には、「NO」信号が発生され、中断信号 98 が発生されるだろう。これは機能 100 により示されているように、電源 50 により DC 12 ボルトから DC 6 ボルトへ送られる電圧を変えるであろう。その後、電流 102 の継続的な監視がある。機能 104 により示されているように、如何なる時でも、25 % 以上電流が変化した場合には、「YES」信号が機能 104 により発生され、DC 12 ボルトに戻って切換えられ、タイマー回路 90 を再開始する。変化がない限り、「NO」信号は「電流が 25 % 以上変化したか」の機能 104 により発生され、電流は電流モニター 102 により継続的に監視される。

10

【0030】

好適な実施例は電流の 25 % 変化を使用しているが、しきい値状態を作るために他のパーセンテージも使用可能であろう。

【0031】

実際の業務において起こることは、医師が内視鏡的外科療法を行い、長期間、洗浄システム 16 の要求をしないことである。しかし、外科医がトランペットバルブ 60 の洗浄ボタン 68 を押すような時に、液はポンプ 40 を流れ始めるであろう。これは電流を 25 % 以上変化させ、機能 104 により検出され、「YES」信号を発生するであろう。「YES」信号は供給電圧を即座に変化させ、DC 6 ボルトから DC 12 ボルトに戻し、タイマー 90 を再開始させる。通常、医師はトランペットバルブ 60 の洗浄ボタン 68 を押すことにより洗浄液を急に噴出させるだろう。仮に医師がトランペットバルブ 60 の洗浄ボタン 68 を抑制するとしたら、それは 60 秒以下で点滴液袋 30 又は 32 を排出させるだろう。出願人は医師がその長い間、洗浄ボタン 68 を抑制する場合がないのを知っている。

20

【0032】

他方、医師が洗浄ボタン 68 を押すことにより洗浄液のための急な要求をした場合、及びその要求が最後の 60 秒の如何なる時の内に起こった場合、DC 12 ボルトの全電力がポンプ 40 に供給されるであろう。しかし、洗浄の要求が最後の 60 秒以内に起こらなかった場合には、ポンプ 40 に供給される電圧は DC 12 ボルトから DC 6 ボルトに減少されるであろう。これはポンプ 40 を稼動し続けさせるが、より遅い速度となる。より遅い速度は医師の要求により点滴液の即座の送出的ためポンプ 40 に維持された圧力を保つが、ポンプ 40 内部に余分な熱を発生させるような高速ではない。ポンプ 40 が継続的に DC 12 ボルトだが、「デッドヘッド (deadhead)」状態と呼ばれるような液が流れない状態で作動された場合には、ポンプ 40 は、液を沸騰させ、液中で高まった内部圧力のため接続部を吹き飛ばすことさえある点まで加熱されるだろう。ポンプ 40 の熱は液を蒸発させ、蒸気を発生させるだろう。この熱い液又は蒸気が患者 10 に送出された場合には、それはまた患者に内部火傷を引き起こすことがあるだろう。しかし、ポンプ 40 に供給される電圧を半分に減少させることにより、それは発生される熱量をほとんど指数関数的に減少させる。より低い電圧では、ポンプ 40 に過度の熱を発生させる危険性はない。

30

40

【0033】

手術又は他の重要な処置の間に使用される医療機器にとって、フェイルセーフ回路を有するのが望ましい。換言すれば、電子機器が故障することがあるとしたら、引き継ぐことができる幾つかのタイプの冗長回路がある。そのため、図 4 に示されているような電子回路は所望の機能を行うことができる。図 5 は図 4 と同一の機能ブロック図を示しているが、時々「クローバ回路」と呼ばれているさらなる冗長回路を有している。図 5 では、図 4

50

に現れるのと同じ構成部品には同じ番号が同様に付けられている。中断機能 98 が起こる前、「60 秒カウンターが経過したか？」のモニター 106 が含まれる。答えが「NO」の場合には、その後、120 秒以上のカウンター 108 が開始される。120 秒が好適な実施例で使用されるが、第 2 時間が第 1 時間より長い限り、他の時間が利用されることができるだろう。120 秒以上のカウンター 108 が「NO」の場合には、中断機能 98 が知らされる。120 秒以上のカウンターへの答えが「YES」の場合には、クローバ回路 110 が開始される。クローバ回路 110 が信号を開始し、全体回路をリセットする。リセット信号 112 は開始され、電力 ON 機能 88 の電力は OFF に換わる。

【0034】

実際には、電子機器が適切に作動しない場合には、クローバ回路 110 は単に電子機器の電力を OFF にする。代替りのアプローチは電力を DC 6 ボルトにリセットすることであってもよい。いずれかの場合、クローバ回路 110 は、それが適切に機能しなかったので、回路の他の電子部分を切り離している。これは医療産業で有益なフェイルセーフタイプの状態である。

10

【0035】

今、図 6 を参照すると、図 1 に示された洗浄ライン 58 のための逆止弁 56 の分解図が示されている。カバー 130 は除去され、捨てられてもよいが、逆止弁 56 の入口端部 132 のため供給されている。逆止弁 56 の本体部分 134 は入口端部 132 に接続される。出口管 136 は逆止弁 56 の本体部分 134 の外側に接続されている。出口管 136 は実際に洗浄ライン 58 であってもよい。

20

【0036】

逆止弁 56 は患者間での汚染の可能性を減少させることを意図している。逆止弁 56 は商業的に入手可能な医療グレードの逆止弁であるが、ポンプ 40 の使い捨ての頭部 78 は 1 人の患者の使用後に使い捨てされる予定である。しかし、それはまた、使い捨ての頭部 78 が新しく殺菌された頭部 70 と交換される前に数回使用可能であることも考えられる。この場合には、複数の逆止弁 56 がシステムのキットに供給されてもよい。逆止弁 56 は患者 10 から使い捨ての頭部 78 まで逆流が起こるのを防止し、それにより、使い捨ての頭部 78 への汚染を防止する。

【0037】

各種変更がここに説明されると共に示された実施例になされてもよいことは理解されるべきである。そのため、上述したことは限定として解釈されるべきではなく、好適な実施例の単なる例示として解釈されるべきである。

30

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図 1】腹腔鏡的外科療法のために使用される新しい洗浄システムを示す周辺の斜視図である。

【図 2】洗浄システムの一部の拡大、分解、部分斜視図である。

【図 3】腹腔鏡的外科療法のために洗浄システムで使用するためのポンプの分解斜視図である。

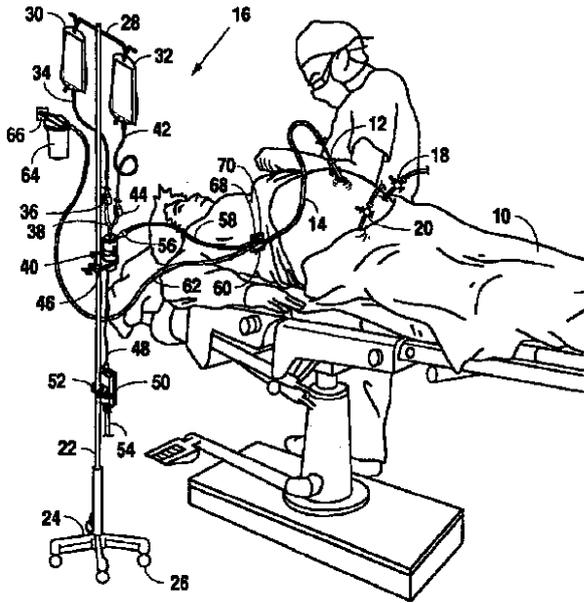
【図 4】腹腔鏡的外科療法のために洗浄システムで使用するためのポンプの電子制御用フロー図である。

40

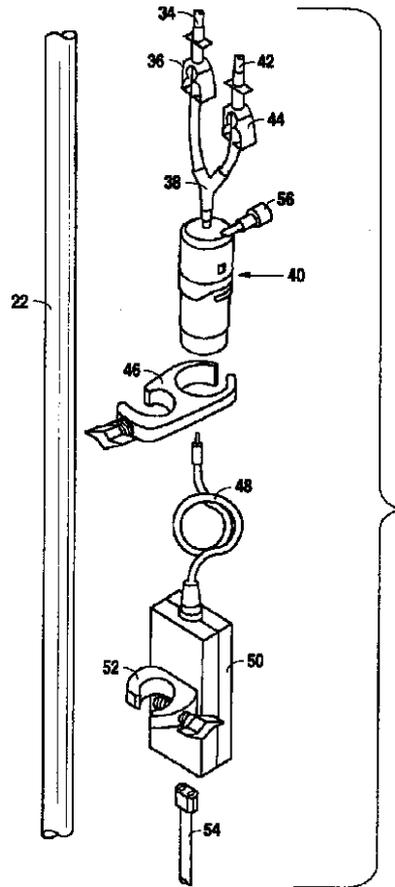
【図 5】腹腔鏡的外科療法のために洗浄システムで使用するためのポンプの電子制御用の別のフロー図である。

【図 6】腹腔鏡的外科療法のための洗浄システムで 사용되는逆止弁の分解斜視図である。

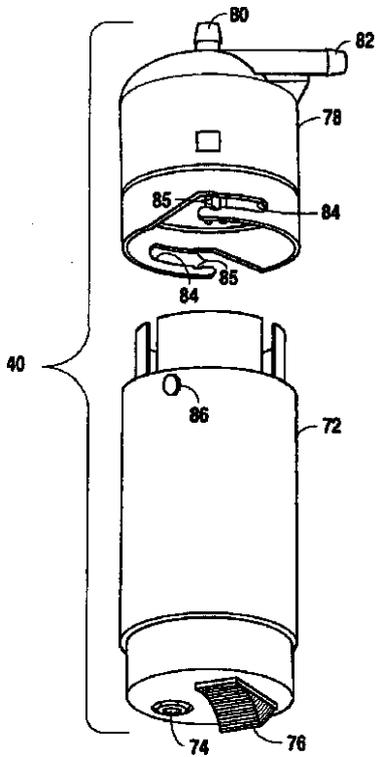
【図1】



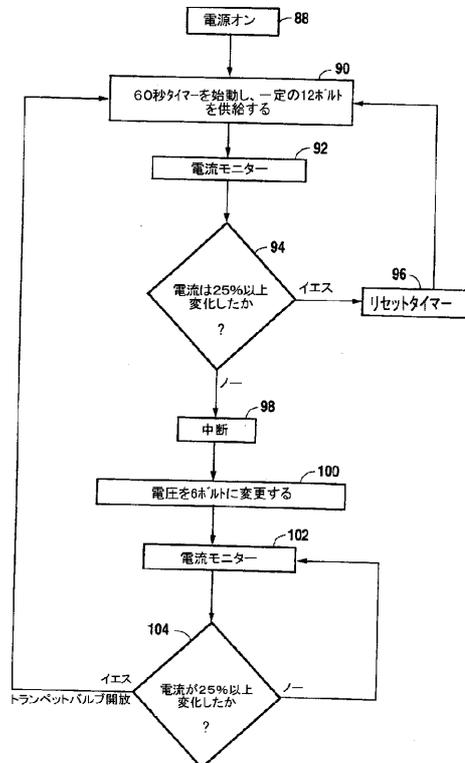
【図2】



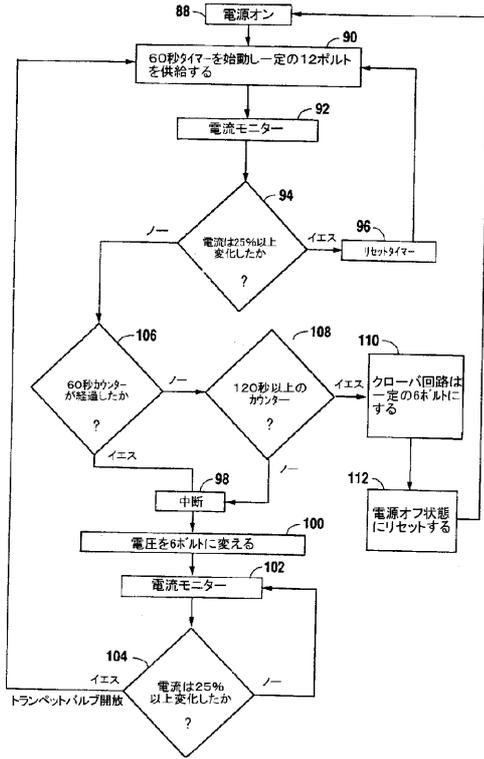
【図3】



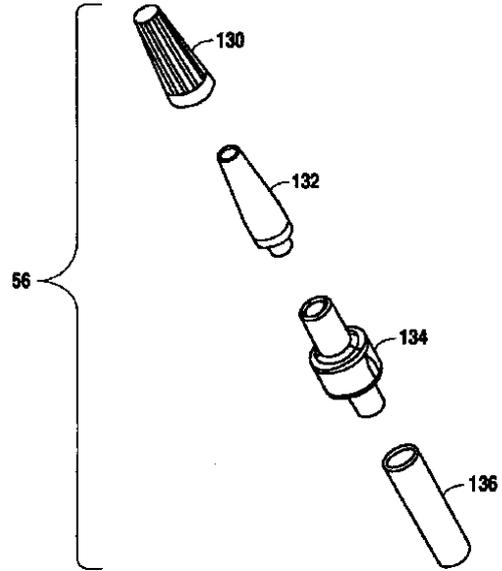
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 アンドリュー エフ ディッターリン

アメリカ合衆国 テキサス州 76013 アーリントン ブライアーウッド ブールヴァード
901

Fターム(参考) 4C060 MM24

专利名称(译)	内窥镜手术治疗的清洁系统		
公开(公告)号	JP2008149162A	公开(公告)日	2008-07-03
申请号	JP2008024600	申请日	2008-02-04
[标]申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
申请(专利权)人(译)	泰科医疗集团有限合伙企业		
[标]发明人	ジェリーエルティムズ アンドリューエフディッターリン		
发明人	ジェリー エル ティムズ アンドリュー エフ ディッターリン		
IPC分类号	A61B17/00 A61B17/22 A61H35/00 A61M1/00 A61M3/02 A61M39/24		
FI分类号	A61B17/00.320 A61B17/94		
F-TERM分类号	4C060/MM24 4C160/MM32		
优先权	09/405684 1999-09-24 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

手术期间使用的冲洗系统，尤其是冲洗和真空系统中的泵的一部分可更换以与内窥镜或微创手术结合使用，旨在降低成本。在灌洗系统中，真空和加压灌洗液都连续地供给喇叭阀60，以便在手术期间立即使用。供应加压冲洗流体的泵40是可重复使用的电动机，但具有可在操作过程中更换的一次性泵头。如果在第一阶段需要清洁液体，则控制电路会自动降低泵电源电压。如果经过了比第一时间段更长的第二时间段，(a)不需要清洁，并且(b)泵的电压没有降低，泵的电压没有降低，或者停下来清洁系统以套件形式提供，并且在涉及的过程中会更换零件。[选型图]图1

