

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号
特許第6537687号
(P6537687)

(45) 発行日 令和1年7月3日(2019.7.3)

(24) 登録日 令和1年6月14日(2019.6.14)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 17/34 (2006.01)

A 6 1 B 1/12 (2006.01)

A 6 1 B 17/34

A 6 1 B 1/12 5 1 0

請求項の数 9 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2018-180547 (P2018-180547)	(73) 特許権者	518341286
(22) 出願日	平成30年9月26日 (2018.9.26)		梅本 淳
審査請求日	平成31年2月22日 (2019.2.22)		埼玉県さいたま市見沼区東大宮七丁目32番18号
早期審査対象出願		(74) 代理人	110002516
			特許業務法人白坂
		(72) 発明者	梅本 淳
			埼玉県さいたま市見沼区東大宮七丁目32番18号
		審査官	菊地 康彦
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 腹腔鏡洗浄トロカー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

穿刺筒部と、前記穿刺筒部の一端に接続された本体部を備え、
前記本体部は、
ハウジング部と、
前記ハウジング部の内部に形成され腹腔鏡が挿通する内筒部と、
前記内筒部の内部へ洗浄流体を誘導する誘導流路と、
前記ハウジング部の前記穿刺筒部側に設置され、前記腹腔鏡の先端部が前記内筒部へ後退した際に前記内筒部を封止し、前記腹腔鏡の前記穿刺筒部への前進時に前記内筒部を開放する切替弁部と、を備え、
前記切替弁部が、前記穿刺筒部側に閉鎖板部と、貫通孔が穿設され前記閉鎖板部の直上に配された多孔板部の両方を備え、
前記切替弁部による前記内筒部の封止時に前記閉鎖板部により前記内筒部は気密され、前記誘導流路を介して流入する洗浄流体が前記貫通孔から噴出して前記腹腔鏡を洗浄することを特徴とする腹腔鏡洗浄トロカー。

【請求項 2】

前記ハウジング部に洗浄流体の流入部及び流出部が備えられ、
前記内筒部に逆止弁が備えられ、
前記ハウジング部の壁部の内部に形成され前記流入部から流入した洗浄流体を前記内筒部の内部へ誘導し前記内筒部から噴出させる壁内流路が備えられる請求項 1 に記載の腹腔

鏡洗浄トロカー。

【請求項 3】

前記多孔板部に周壁部が備えられ、前記周壁部が傾斜している請求項 1 に記載の腹腔鏡洗浄トロカー。

【請求項 4】

前記周壁部にノッチ部が形成されている請求項 3 に記載の腹腔鏡洗浄トロカー。

【請求項 5】

前記切替弁部に前記ハウジング部から突出する操作レバーが備えられる請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の腹腔鏡洗浄トロカー。

【請求項 6】

前記切替弁部による前記内筒部の開放及び封止が前記操作レバーを介した回動により行われる請求項 5 に記載の腹腔鏡洗浄トロカー。

【請求項 7】

前記ハウジング部が、前記切替弁部の回動のための退避部を備える請求項 6 に記載の腹腔鏡洗浄トロカー。

【請求項 8】

前記閉鎖板部または前記多孔板部のいずれかもしくは両方に水密部材が設けられている請求項 1 に記載の腹腔鏡洗浄トロカー。

【請求項 9】

前記流出部からの吸引により、前記内筒部の内部は陰圧となる請求項 2 に記載の腹腔鏡洗浄トロカー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、腹腔鏡洗浄トロカーに関し、特にトロカー内の逆止弁とともに挿通された腹腔鏡の先端部分も洗浄する腹腔鏡洗浄トロカーに関する。

【背景技術】

【0002】

低侵襲の外科手術として、腹腔鏡手術（内視鏡手術）が多用されている。腹腔鏡手術においては、腹腔内に炭酸ガスが注入され腹壁が膨らみ、手術のための空間と視野が確保される。この場合、腹壁に小さな孔が空けられトロカー（トロカール）と称される筒状の器具が挿入される。トロカーには、注入された炭酸ガス等の逆流を防ぐための逆止弁（気密弁）が備えられる。トロカー内に腹腔鏡、鉗子等が挿入され、腹腔鏡を通じて表示される映像を見ながら手術が行われる。

【0003】

腹腔内は約 37 以上の高温かつほぼ 100% の高湿度であり、腹腔鏡レンズは水蒸気の結露により曇りやすい環境下にある。このため、レンズ近傍を体温以上に加温したり曇り止めを塗布したりして視野は確保される。しかし、それにも関わらず腹腔鏡手術に際し使用される電気メス等から発生する煙、超音波凝固切開装置等から発生する組織、血液、リンパ液、脂肪等の微粒子が霧となって腹腔鏡の先端に付着し、腹腔鏡のレンズは頻繁に汚れ視野の確保が難しくなる現状がある。腹腔鏡担当医師は、カメラレンズが汚れるたびに手術を中断して腹腔鏡をトロカーから抜き取り、腹腔鏡の先端のレンズを濡れたガーゼにより拭き、温水によりカメラレンズを加温または曇り止めを塗布し、さらに乾いたガーゼにより拭く必要があった。また、トロカーの逆止弁も汚れた腹腔鏡の出し入れに伴い血液や組織等の微粒子で汚れるため毎回掃除しなければ、腹腔鏡を再挿入する際に再びカメラレンズが汚れることになる。そこで、別の手術従事者は腹腔鏡挿入用のトロカーの逆止弁に付着した汚れについても腹腔鏡を掃除する度に乾いたガーゼを挿入して掃除していた。

【0004】

腹腔鏡のカメラレンズの洗浄とトロカーの逆止弁の掃除の両方の処置が伴って、はじめ

10

20

30

40

50

て腹腔鏡の再挿入が可能となる。腹腔鏡のカメラレンズの洗浄とトロカーの逆止弁の掃除については、概ね30秒ないし1分間ほどの時間である。しかしながら、腹腔鏡のカメラレンズの汚れにより手術野の視界が悪くなり、カメラレンズとトロカーの逆止弁の掃除のため、頻繁に手術は中断してしまう。それゆえ、腹腔鏡手術の医師をはじめとする従事者全員の集中力を欠き、手術時間の延長を来す原因となっていた。

【0005】

そこで、腹腔鏡のカメラレンズの汚れ、曇り防止として、例えば、LED照明の発熱を利用したカメラとトロカーが提案されている（特許文献1参照）。また、内視鏡を覆って外装されるシースが備えられ、その中に洗浄液が挿通される内視鏡装置が提案されている（特許文献2参照）。さらに、ワイパ、ブラシ等が装着されたトロカーも提案されている（特許文献3参照）。 10

【0006】

しかしながら、前出の各種のトロカーにあっては、洗浄能力の不足、装置構造の複雑化が問題視されていた。それゆえ、必ずしも手術現場において満足できる機器ではなかった。また、トロカーに備えられている逆止弁の洗浄については、従来通りの掃除が必要であり、総じて負担軽減には至っていない。そこで、円滑かつ簡便に内視鏡（腹腔鏡）のカメラレンズの洗浄とトロカーの逆止弁の掃除の両方に対応した器具が切望されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2016-150214号公報

【特許文献2】特開平11-47080号公報

【特許文献3】国際公開WO2014/185334号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は前記の点に鑑みなされたものであり、簡易な構造かつ簡単な操作により、トロカー内に備えられた逆止弁の掃除とともに、内視鏡（腹腔鏡）のカメラレンズの洗浄も併せて行うことができる新規な洗浄機能を備えた腹腔鏡洗浄トロカーを提供する。 20

【課題を解決するための手段】

【0009】

すなわち、第1の形態の腹腔鏡洗浄トロカーは、穿刺筒部と、前記穿刺筒部の一端に接続された本体部を備え、前記本体部は、ハウジング部と、前記ハウジング部の内部に形成され腹腔鏡が挿通する内筒部と、前記内筒部の内部へ洗浄流体を誘導する誘導流路と、前記ハウジング部の前記穿刺筒部側に設置され、前記腹腔鏡の先端部が前記内筒部へ後退した際に前記内筒部を封止し、前記腹腔鏡の前記穿刺筒部への前進時に前記内筒部を開放する切替弁部と、を備えることを特徴とする。 30

【0010】

第2の形態の腹腔鏡洗浄トロカーは、前記切替弁部が、前記穿刺筒部側に閉鎖板部と、貫通孔が穿設され前記閉鎖板部の直上に配された多孔板部の両方を備え、前記切替弁部による前記内筒部の封止時に前記閉鎖板部により前記内筒部は気密され、前記誘導流路を介して流入する洗浄流体が前記貫通孔から噴出して前記腹腔鏡を洗浄することを特徴とする。 40

【0011】

第3の形態の腹腔鏡洗浄トロカーは、前記ハウジング部に洗浄流体の流入部及び流出部が備えられ、前記内筒部内に逆止弁が備えられ、前記ハウジング部の壁部の内部に形成され前記流入部から流入した洗浄流体を前記内筒部の内部へ誘導し前記内筒部から噴出させる壁内流路が備えられることを特徴とする。

【0012】

第4の形態の腹腔鏡洗浄トロカーは、前記前記多孔板部に周壁部が備えられ、前記周壁 50

部が傾斜していることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

第 5 の形態の腹腔鏡洗浄トロカーは、前記周壁部にノッチ部が形成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

第 6 の形態の腹腔鏡洗浄トロカーは、前記切替弁部に前記ハウジング部から突出する操作レバーが備えられることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

第 7 の形態の腹腔鏡洗浄トロカーは、前記切替弁部による前記内筒部の開放及び封止が前記操作レバーを介した回動により行われることを特徴とする。

10

【 0 0 1 6 】

第 8 の形態の腹腔鏡洗浄トロカーは、前記ハウジング部が、前記切替弁部の回動のための退避部を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

第 9 の形態の腹腔鏡洗浄トロカーは、前記閉鎖板部または前記多孔板部のいずれかもしくは両方に水密部材が設けられていることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

第 10 の形態の腹腔鏡洗浄トロカーは、前記流出部からの吸引により、前記内筒部の内部は陰圧となることを特徴とする。

【 発明の効果 】

20

【 0 0 1 9 】

本発明の腹腔鏡洗浄トロカーによると、穿刺筒部と、前記穿刺筒部の一端に接続された本体部を備え、前記本体部は、ハウジング部と、前記ハウジング部の内部に形成され腹腔鏡が挿通する内筒部と、前記内筒部の内部へ洗浄流体を誘導する誘導流路と、前記ハウジング部の前記穿刺筒部側に設置され、前記腹腔鏡の先端部が前記内筒部へ後退した際に前記内筒部を封止し、前記腹腔鏡の前記穿刺筒部への前進時に前記内筒部を開放する切替弁部と、を備えるため、簡易な構造かつ簡単な操作により、トロカー内に備えられた逆止弁の掃除とともに、腹腔鏡のカメラレンズの洗浄も併せて行うことができる。そこで、腹腔鏡手術従事者の負担軽減が可能となり、手術の効率化に貢献し得る。

【 図面の簡単な説明 】

30

【 0 0 2 0 】

【 図 1 】 本実施形態の腹腔鏡洗浄トロカーの第 1 主要部斜視図である。

【 図 2 】 本実施形態の腹腔鏡洗浄トロカーの第 2 主要部斜視図である。

【 図 3 】 腹腔鏡洗浄トロカーの部分側面模式図である。

【 図 4 】 切替弁部を収容するハウジング部の部分上面図である。

【 図 5 】 切替弁部の主要部縦断面図及び上面図である。

【 図 6 】 閉状態の切替弁部の上面図である。

【 図 7 】 開状態の切替弁部の上面図である。

【 図 8 】 腹腔鏡洗浄トロカーの操作を説明する第 1 部分側面図である。

【 図 9 】 腹腔鏡洗浄トロカーの操作を説明する第 2 部分側面図である。

40

【 図 10 】 腹腔鏡洗浄トロカーの操作を説明する第 3 部分側面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 1 】

図 1 及び図 2 の主要部斜視図、図 3 の側面模式図を用い、本発明の実施形態に係る腹腔鏡洗浄トロカー 1 の構造を説明する。一般にトロカーは、トロッカー、トロカール等とも称され、ヒトの腹部に穿刺され、腹壁を貫通する筒状の器具である。腹腔鏡手術の際、当該トロカー内に腹腔鏡 3（内視鏡）、鉗子等が挿通される。図 3 以降の腹腔鏡洗浄トロカー 1 の部分側面図において、腹腔鏡 3 の位置等を見やすくするため、内部に挿通される腹腔鏡 3 は実線により表記される。

【 0 0 2 2 】

50

腹腔鏡洗浄トロカー 1 は、穿刺筒部 2 と、この穿刺筒部 2 の一端（図 1 及び 2 の上部側）に接続された本体部 10 を備える。穿刺筒部 2 は図示では途中にて省略されている。実際の腹腔鏡洗浄トロカー 1 において、穿刺筒部 2 はさらに図示の下方側に伸長している。本体部 10 の上部側（穿刺筒部 2 の逆側）にさらに把持部 51 が備えられる（図 3 参照）。腹腔鏡洗浄トロカー 1 が腹部に穿刺されるに際し、当該把持部 51 が医師等により把持される。把持部 51 内部には気腹を維持するための 2 つある逆止弁（気密弁）の内の 1 つが備えられている。腹腔鏡 3（図 3 等参照）は、腹腔鏡洗浄トロカー 1 の本体部 10 を経由して穿刺筒部 2 内に挿入される。腹腔鏡 3 の先端部 4 には、カメラレンズ、光源レンズ等（図示せず）が装備されている。

【0023】

10

本体部 10 は、ハウジング部 11、誘導流路 20、切替弁部 40、逆止弁の 1 つをはじめとする腹腔鏡洗浄に必要な機構を備える。ハウジング部 11 は、その内部に腹腔鏡 3 が挿通される内筒部 12 を備える。内筒部 12 には誘導流路 20 が備えられ、洗浄流体は誘導流路 20 を通じて内筒部 12 の内部に誘導される。洗浄流体は、主に蒸留水、生理食塩水であり、40 ないし 45 に加温されて腹腔鏡の洗浄に用いられる。

【0024】

切替弁部 40 はハウジング部 11 の穿刺筒部 2 側（図 1 及び 2 の本体部 10 の下端側）に設置される。腹腔鏡 3 の先端部 4 が内筒部 12 へ後退した際、切替弁部 40 は内筒部 12 に移動することにより当該内筒部 12 は封止される（後出の図 9 参照）。また、切替弁部 40 は、腹腔鏡 3 の穿刺筒部 2 への前進時に当該内筒部 12 を開放する。すなわち、切替弁部 40 は腹腔鏡 3 の進退に応じて内筒部 12 を開閉する役割を担い、腹腔鏡 3 の後退時に内筒部 12 において、洗浄のための部屋を当該内筒部 12 の内部に形成する。

20

【0025】

切替弁部 40 には操作レバー 47 が備えられる。操作レバー 47 はハウジング部 11 から突出されている。突設された操作レバー 47 は手術従事者により操作される。内筒部 12 の開放及び封止は、当該操作レバー 47 を介した切替弁部 40 の回動により行われる。操作レバー 47 は、ハウジング部 11 に設けられた開口から、その端部が露出するように構成されている。そこで、切替弁部 40 の回動のため、ハウジング部 11 に退避部 18 が備えられる。図 3 の模式図において、切替弁部 40 は退避部 18 へ移動した状態であり、図示は省略されている。切替弁部 40 の構造と動作については、図 4 ないし図 7 において説明する。

30

【0026】

さらに、洗浄流体の流入部 13 及び流出部 14 がハウジング部 11 に備えられる。誘導流路 20 は流入部 13 に接続され、誘導流路 20 は流入部 13 から流入する洗浄流体を受け入れる。また、逆止弁 15a, 15b がハウジング部 11 の内筒部 12 の内側に備えられる。より詳しくは、逆止弁 15a は把持部 51 の内部に備えられ、逆止弁 15b は内筒部 12 に組み込まれる。把持部 51 は内筒部 12 にねじにより着脱自在に接続される。腹腔鏡洗浄トロカー 1 をはじめとする各種のトロカーが腹部に穿刺された場合、腹腔内の手術領域を確保するため炭酸ガスがトロカーを通じて注入され腹腔内は陽圧に維持される（気腹）。トロカー内には逆止弁がついており手術道具を挿入しても炭酸ガスが漏れず気密が保たれる一方、手術道具を抜去しても気密が保たれる。しかしながら、手術道具の出し入れの一瞬、手術領域の出血に伴う血液、組織等の微粒子が炭酸ガスとともに内筒部 12 側へ逆流することがある。腹腔鏡洗浄トロカー 1 においても同様であるものの、逆止弁 15a, 15b が備えられ前出の逆流物の噴出は抑制される。

40

【0027】

流入部 13 に流入側コック 53、流出部 14 に流出側コック 54 が備えられる。洗浄流体の供給（流入及び流出）と停止は、流入側コック 53 及び流出側コック 54 を通じて手術従事者により操作される。流入部 13 には、洗浄流体の供給タンク、供給側配管等（図示省略）が接続される。流出部 14 には、洗浄流体の吸引チューブ（図示せず）が接続される。吸引チューブは吸引器（減圧ポンプ）（図示せず）に接続される。そこで、吸引器

50

の作動時、流出部 14 からの吸引を通じて内筒部 12 の内部は陰圧となる。

【0028】

本体部 10 のハウジング部 11 の壁部 16 に壁内流路 21 が形成される。流入部 13 から流入した洗浄流体は壁内流路 21 を経由して誘導され、壁部ノズル部 22 を通じて内筒部 12 の内部 17 へ噴出される。逆止弁 15a, 15b と腹腔鏡 3 の側面部 5 は、壁部ノズル部 22 から噴出する洗浄流体により洗浄される（後出の図 9、図 10 参照）。

【0029】

これより、図 4 ないし図 7 を用い、切替弁部 40 の詳細構造について説明する。切替弁部 40 は、操作レバー 47 と弁体部 57 から形成される。また、切替弁部 40 には、操作レバー 47 と弁体部 57 の間に回転軸 55 が設けられる。回転軸 55 はハウジング部 11 に回転自在に軸支される。回転軸 55 を中心に操作レバー 47 と弁体部 57 の円弧状の回転が可能となる。図 4 から把握されるように、弁体部 57 は操作レバー 47 の指先の操作により簡易かつ円滑に移動できる。特に、切り替えの操作は簡単である。その結果、内筒部 12 の開放と封止の切り替えは容易となる。回転軸 55 の周囲に環状の軸着パッキン 56 が備えられる。操作レバー 47 はハウジング部 11 から突設され、しかも回転するため、レバー開口部 58 がハウジング部 11 に形成される。そこで、軸着パッキン 56 が回転軸 55 に備えられることにより、切替弁部 40 が回転するとしても、操作レバー 47 のためのレバー開口部 58 は塞がれ、ハウジング部 11 の気密性は確保される。

【0030】

切替弁部 40 の弁体部 57 について、図 5 (a) は切替弁部 40 の弁体部 57 の拡大断面図であり、図 5 (b) は弁体部 57 の拡大上面図である。同図から把握されるように、穿刺筒部 2 側（紙面下側）に閉鎖板部 41 と、同閉鎖板部 41 の直上に多孔板部 43 の両方が備えられる。多孔板部 43 には、当該多孔板部 43 を貫通する貫通孔 42 が複数穿設される。貫通孔 42 の口径は 0.5 ないし 1.0 mm（実施形態では約 0.8 mm）である。貫通孔 42 は弁内流路 49 と接続される。そして、弁内流路 49 は回転により所定位置に移動した際に誘導流路 20 と接続される（図 4 参照）。洗浄流体は弁内流路 49 を経由して貫通孔 42 から垂直に噴出される。

【0031】

多孔板部 43 の外周縁を取り囲むように周壁部 45 が備えられる。周壁部 45 の内側はすり鉢状に傾斜している。実施形態においては、周壁部 45 の内側に傾斜部 44 が設けられている。傾斜部 44 は、SBR、シリコーンゴム、ウレタンゴム等の公知の軟質材料から形成される。腹腔鏡 3 の先端部 4 の洗浄に際し、腹腔鏡 3 の先端部 4 は多孔板部 43 に押し当てられる。このとき、傾斜部 44 が緩衝材となり腹腔鏡 3 の先端部 4 は受け止められ（着座され）、当該先端部 4 の損傷も回避される。また、腹腔鏡 3 の先端部 4 と多孔板部 43 との距離も一定に保たれる。なお、腹腔鏡 3 の先端部 4 が図示と異なり斜め形状であるとしても傾斜部 44 が緩衝材として作用するため、先端部の損傷は同様に回避される。

【0032】

図 5 (b) から理解されるように、周壁部 45 と傾斜部 44 には壁の切れ目としてノッチ部 46 が形成される。周壁部 45（傾斜部 44）と腹腔鏡 3 の先端部 4 が当接し貫通孔 42 から洗浄流体が噴出する。すると、すぐに双方により囲まれた空間に洗浄後の汚染された洗浄流体が溜まる。これでは、腹腔鏡 3 の先端部 4 の洗浄効率が悪化する。そこで、余分な洗浄流体及び汚染された洗浄流体はノッチ部 46 を通じて速やかに流出して排除される。

【0033】

前出の軸着パッキン 56 に加えてハウジング部 11 と切替弁部 40 との気密性を確保する水密部材 48 も設けられる。水密部材 48 は、閉鎖板部 41 または多孔板部 43 のいずれか、もしくは閉鎖板部 41 及び多孔板部 43 の両方に備えられる。図示の実施形態では、水密部材 48 は閉鎖板部 41 及び多孔板部 43 の両方に備えられる。水密部材 48 も傾斜部 44 と同様に SBR、シリコーンゴム、ウレタンゴム等の公知の軟質材料から形成さ

10

20

30

40

50

れる。水密部材 4 8 が設けられることにより、ハウジング部 1 1 と穿刺筒部 2 の上下方向の気密性が高まる。

【 0 0 3 4 】

図 6 は切替弁部 4 0 の操作により封止された状態のハウジング部 1 1 を示す。切替弁部 4 0 の操作レバー 4 7 は回転軸 5 5 を中心に紙面右向き（時計回り）に回転される。そこで、切替弁部 4 0 の弁体部 5 7 も回転して内筒部 1 2 の下端は閉鎖板部 4 1 により封止され、内筒部 1 2 は気密される。このとき、弁内流路 4 9 は誘導流路 2 0 と接続され、誘導流路 2 0 を介して内筒部 1 2 内に流入する洗浄流体は貫通孔 4 2 より噴出し、腹腔鏡 3 は洗浄される。つまり、多孔板部 4 3 及び貫通孔 4 2 は、腹腔鏡 3 の先端部 4 に対するシャワーヘッドとして機能する。当該封止状態において、腹腔鏡 3 の先端部 4 及び側面部 5 は洗浄される。洗浄時の洗浄流体の廃水はノッチ部 4 6 等から流出部 1 4 を通じて腹腔鏡洗浄トローカー 1 の外部に排出される。

10

【 0 0 3 5 】

図 7 は切替弁部 4 0 の操作により開放された状態のハウジング部 1 1 を示す。切替弁部 4 0 の操作レバー 4 7 は回転軸 5 5 を中心に紙面左向き（反時計回り）に回転される。そこで、切替弁部 4 0 の弁体部 5 7 も回転して内筒部 1 2 の下端は閉鎖板部 4 1 による封止から開放され、内筒部 1 2 の気密は腹腔側に向かって解除される。この状態は、腹腔鏡 3 を穿刺筒部 2 側、さらには、その奥の腹腔内へ挿入している状態である。図示から理解されるように、切替弁部 4 0 の弁体部 5 7 はハウジング部 1 1 の退避部 1 8 に移動して同退避部 1 8 内に収まる。そのため、腹腔鏡 3 を洗浄していない状態においても切替弁部 4 0 の弁体部 5 7 はハウジング部 1 1 の退避部 1 8 内に収容されて切替弁部 4 0 の弁体部 5 7 は邪魔にならない。特に、腹腔鏡洗浄トローカー 1 は大きさを必要以上に大きくすることなく、逆止弁と腹腔鏡の両方の洗浄機能を併せ持つことができる。

20

【 0 0 3 6 】

これより、図 8 ないし図 1 0 の部分側面図を用い、腹腔鏡洗浄トローカー 1 における腹腔鏡 3 の洗浄の様子を順次説明する。図 8 の部分側面図は腹腔鏡 3 が腹腔内に挿入されている状態である。図 8 は通常の腹腔鏡を用いた施術の状態である。図示では、紙面奥手側に退避部 1 8 を向けた状態であり、切替弁部 4 0 は二点鎖線により図示されている。逆止弁 1 5 a , 1 5 b は腹腔鏡 3 の側面部 5 と接しており、内筒部 1 2 内の気密は確保されている。そこで、注入された炭酸ガスを伴った血液、組織等の微粒子、煙の穿刺筒部 2 側からの逆流は、逆止弁 1 5 a , 1 5 b を介して抑制されている。流入側コック 5 3 は閉じられ、洗浄流体の内筒部 1 2 への流入は止められている。さらにこのとき、流出側コック 5 4 も閉じられている。術中の気腹の維持は他のトローカーの流入口を通じて気腹チューブを介し気腹器から送られる炭酸ガスにより行われる（図示せず）。気腹器には腹腔内の圧センサーが備えられ、圧の低下があれば随時炭酸ガスが送気され一定の圧（通常 8 ないし 1 2 mmHg）が保たれる。

30

【 0 0 3 7 】

手術を継続していると、電気メスから発生する煙や超音波凝固切開装置から発生する血液、組織、脂肪などの微粒子の霧が腹腔鏡 3 の先端部 4 のカメラレンズに付着したり、血液などで汚れた組織にカメラレンズが不意に触れたりして術野の視界が悪化する。さらに表面が汚れた腹腔鏡 3 を出し入れすることにより、血液、組織、脂肪などの微粒子が逆止弁 1 5 a , 1 5 b にも付着する。逆止弁の汚れを放置すると腹腔鏡 3 の先端部 4 のカメラレンズを汚してしまうこととなる。そこで、図 9 のとおり、腹腔鏡 3 の先端部 4 が内筒部 1 2 内に到達するまで、腹腔鏡 3 は引き上げられる（後退される）。そして、操作レバー 4 7 の操作を通じて切替弁部 4 0 の弁体部 5 7 が所定位置まで回転し、内筒部 1 2 の下端は切替弁部 4 0 により封止される。

40

【 0 0 3 8 】

内筒部 1 2 の封止が十分となった後、図 1 0 のとおり、腹腔鏡 3 の先端部 4 は多孔板部 4 3 の周壁部 4 5 の内側に設けられた傾斜部 4 4 に近接ないし当接される。流入部 1 3 に洗浄流体のチューブ（図示せず）が接続され、流入側コック 5 3 が開かれ、さらに流出側

50

コック 5 4 が開かれ流出部 1 4 に接続された吸引チューブからの吸引が開始されることにより、この吸引力が駆動力となって洗浄流体は流入部 1 3、誘導流路 2 0、壁内流路 2 1 の順に流入する。そして、洗浄流体は壁部ノズル部 2 2 から噴出し、腹腔鏡 3 の側面部 5 と、逆止弁 1 5 a, 1 5 b が洗浄される。同時に、洗浄流体は多孔板部 4 3 の貫通孔 4 2 からも噴出し腹腔鏡 3 の先端部 4 は集中的にシャワーの要領により洗浄される。洗浄後の使用済み（汚染された）洗浄流体はノッチ部 4 6 から排水され、流出部 1 4 を通じて吸引器側に排出される。

【 0 0 3 9 】

流入部 1 3 側からの洗浄流体の供給駆動は陽圧によって行われるのではなく、流出部 1 4 側の吸引の陰圧によってもっぱら行われる。このため洗浄時には内筒部 1 2 内は常時陰圧に維持される。そのため、洗浄済みの洗浄流体は内筒部 1 2 内に滞留しない。また、内筒部 1 2 内は常時陰圧に維持されるがゆえに、洗浄流体が切替弁部 4 0 を超えて穿刺筒部 2 側から腹腔内に漏洩したり逆止弁 1 5 a, 1 5 b を強引に逆流したりする等の内筒部 1 2 内から洗浄流体の外部への流出は極めて起こり難い。

【 0 0 4 0 】

腹腔鏡 3 や逆止弁 1 5 a, 1 5 b の洗浄が終了したら、引き続きそれらの乾燥が始まる。すなわち、流入部 1 3 側からの洗浄流体の供給は中止され、代わって流入部 1 3 側が大気に解放され空気の流入を開始する。しばらく、流出部 1 4 からの吸引が継続される。このとき、内筒部 1 2 内は陰圧に維持されているため、空気が腹腔鏡洗浄トロカー 1 の外部から内筒部 1 2 に浸入し、内筒部 1 2 の内部において、腹腔鏡 3 及び逆止弁 1 5 a, 1 5 b は乾燥される。こうして、洗浄を終えた腹腔鏡 3 は再び腹腔内に挿入可能となる。

【 0 0 4 1 】

図 9 及び図 1 0 における説明から理解されるように、腹腔鏡洗浄トロカー 1 では、手術従事者は主に本体部 1 0 の切替弁部 4 0 の操作レバー 4 7 を操作することができる。この操作により、簡便かつ容易に腹腔鏡 3 の側面部 5 と逆止弁 1 5 a, 1 5 b のみならず腹腔鏡 3 の先端部 4 の洗浄までも、その洗浄と乾燥が単一の部材内（実施形態におけるハウジング部 1 1 の内筒部 1 2 ）において完結する。従って、いったんトロカー内に挿入した腹腔鏡を全部抜き取って洗浄したり、逆止弁を拭き取ったりする等の手間が一切不要となる。従って、腹腔鏡を用いた手術従事者の負担軽減と手術の効率化が可能となる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 2 】

本発明の腹腔鏡洗浄トロカーによると、簡易な構造かつ簡単な操作により、トロカー内に備えられた逆止弁の掃除とともに、腹腔鏡のカメラレンズの洗浄も併せて行うことができることから、手術従事者の作業負担の軽減に貢献する。よって、既存の腹腔鏡用のトロカーの代替として有望である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 3 】

- 1 腹腔鏡洗浄トロカー
- 2 穿刺筒部
- 3 腹腔鏡
- 4 腹腔鏡の先端部
- 5 腹腔鏡の側面部
- 1 0 本体部
- 1 1 ハウジング部
- 1 2 内筒部
- 1 3 流入部
- 1 4 流出部
- 1 5 a, 1 5 b 逆止弁
- 1 6 壁部
- 1 8 退避部

10

20

30

40

50

2 0	誘導流路	
2 1	壁内流路	
2 2	壁部ノズル部	
4 0	切替弁部	
4 1	閉鎖板部	
4 2	貫通孔	
4 3	多孔板部	
4 4	傾斜部	
4 5	周壁部	
4 6	ノッチ部	10
4 7	操作レバー	
4 8	水密部材	
4 9	弁内流路	
5 1	把持部	
5 3	流入側コック	
5 4	流出側コック	
5 5	回動軸	
5 6	軸着パッキン	
5 7	弁体部	
5 8	レバー開口部	20

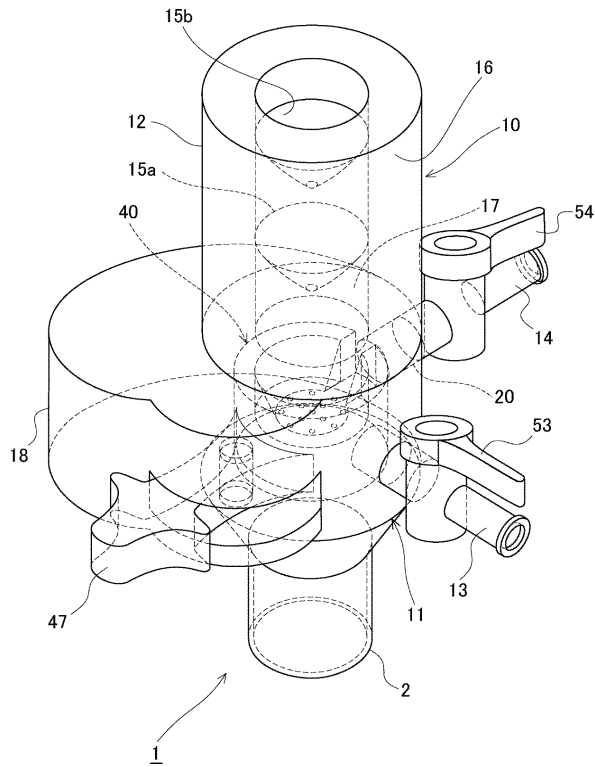
【要約】

【課題】簡易な構造かつ簡単な操作により、トロカー内に備えられた逆止弁の掃除とともに、腹腔鏡（内視鏡）のカメラレンズの洗浄も併せて行うことができる新規な洗浄機能を備えた腹腔鏡洗浄トロカーを提供する。

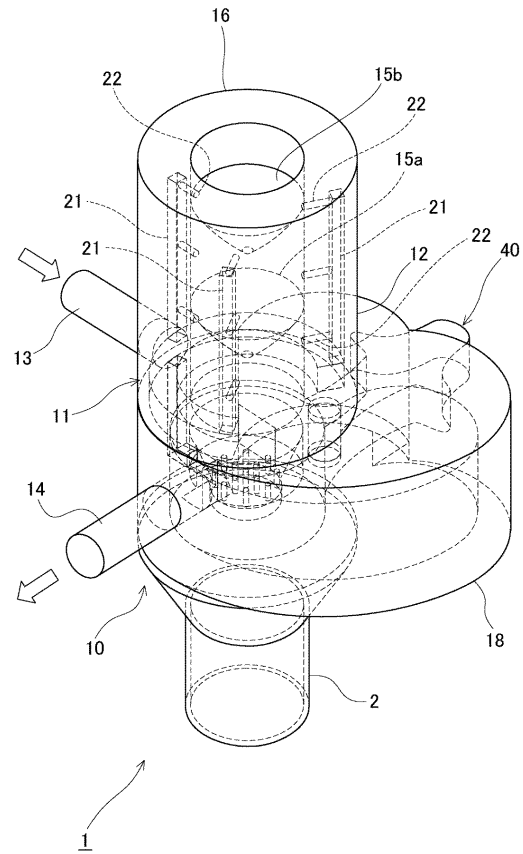
【解決手段】穿刺筒部と、穿刺筒部の一端に接続された本体部を備えていて、本体部は、ハウジング部と、ハウジング部の内部に形成され腹腔鏡が挿通する内筒部と、内筒部の内部へ洗浄流体を誘導する誘導流路と、ハウジング部の穿刺筒部側に設置され、腹腔鏡の先端部が内筒部へ後退した際に内筒部を封止し、腹腔鏡の穿刺筒部への前進時に内筒部を開放する切替弁部を備える。

【選択図】図 2

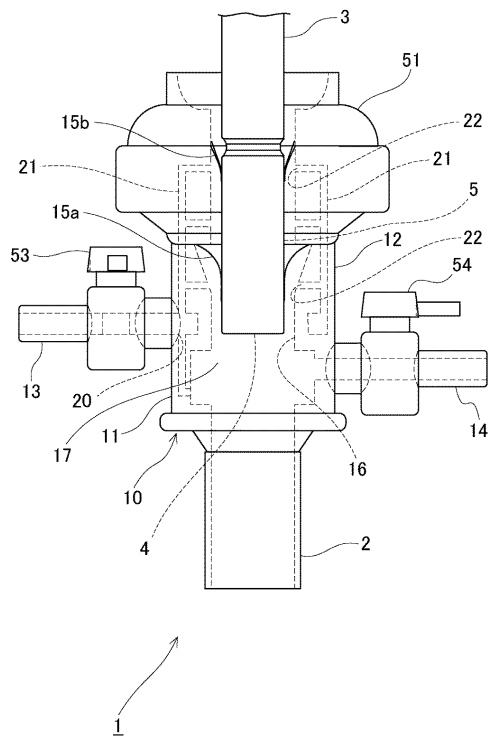
【図 1】



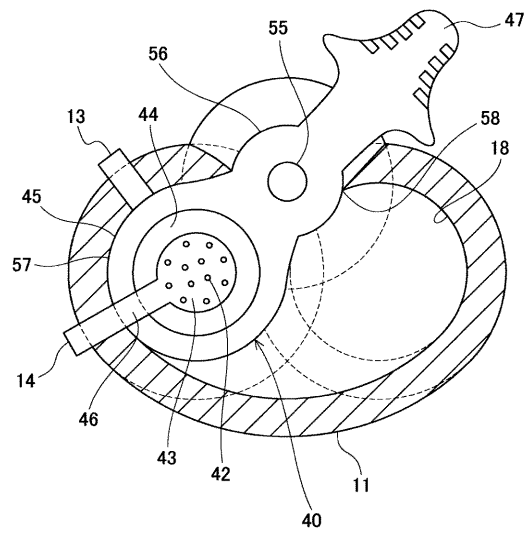
【図 2】



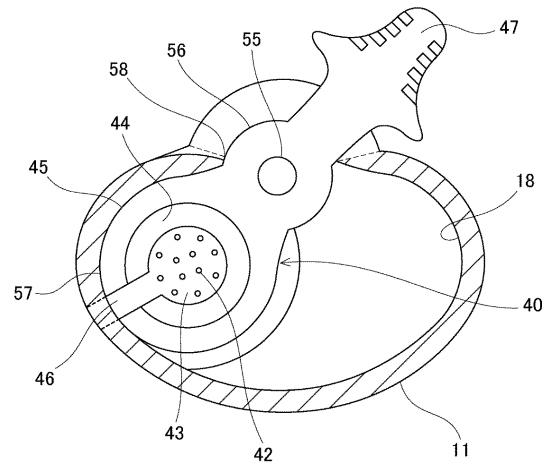
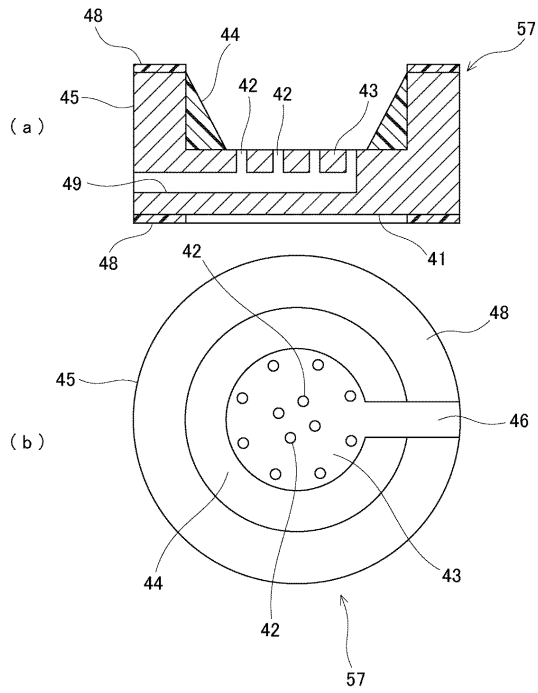
【図 3】



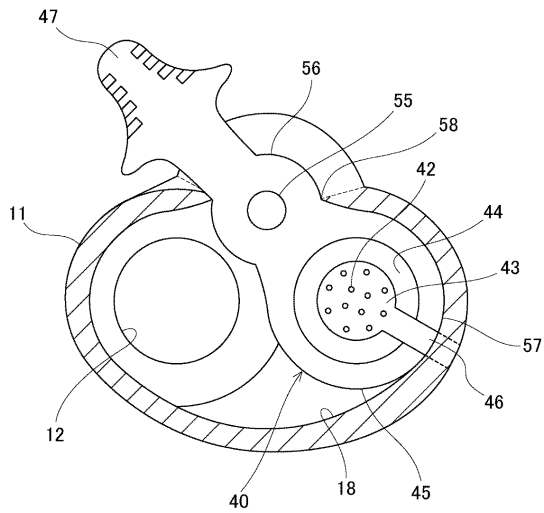
【図 4】



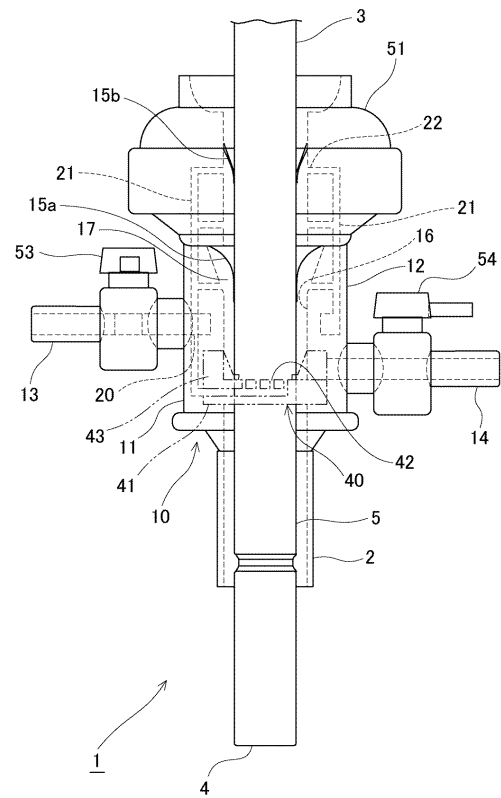
【 図 6 】



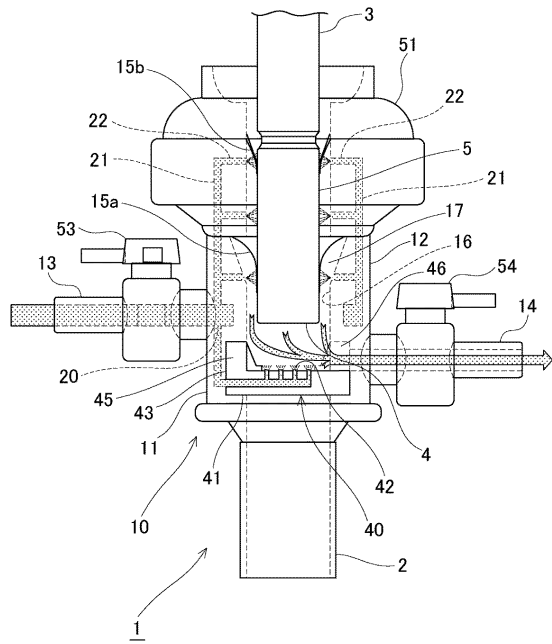
【圖 7】



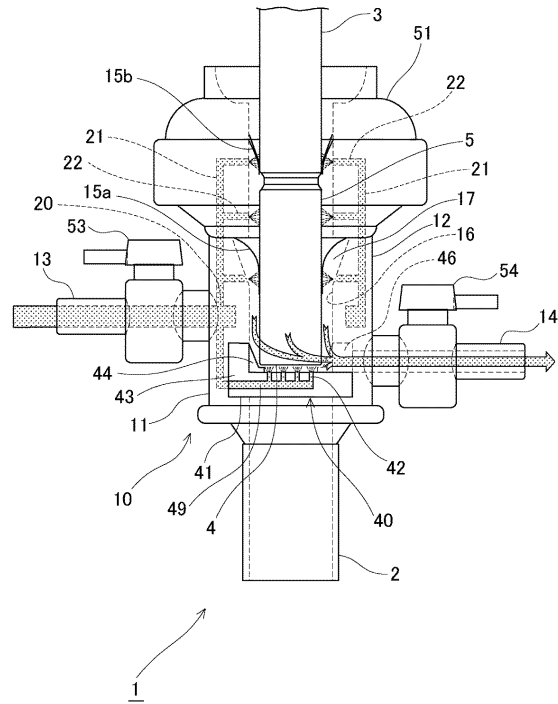
【 図 8 】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-261948(JP,A)
特開2000-000246(JP,A)
特開平07-250810(JP,A)
特開2000-262529(JP,A)
米国特許出願公開第2018/0014908(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 17/34

专利名称(译)	腹腔镜清洁套管针		
公开(公告)号	JP6537687B1	公开(公告)日	2019-07-03
申请号	JP2018180547	申请日	2018-09-26
申请(专利权)人(译)	梅本 淳		
当前申请(专利权)人(译)	梅本 淳		
[标]发明人	梅本 淳		
发明人	梅本 淳		
IPC分类号	A61B17/34 A61B1/12		
FI分类号	A61B17/34 A61B1/12.510 A61B17/94		
F-TERM分类号	4C160/NN30 4C161/DD01 4C161/GG04 4C161/GG27		
审查员(译)	菊池康彦		
其他公开文献	JP2020048810A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供新颖的清洁功能，该清洁功能不仅能够清洁套管针中设置的止回阀，而且能够以简单的结构和简单的操作清洁腹腔镜（内窥镜）的相机镜头。提供了腹腔镜冲洗套管针。设有穿刺管部和与该穿刺管部的一端连接的主体部，该主体部包括壳体部和形成在该壳体部内的内窥镜，该内窥镜部插入有腹腔镜。它安装在壳体的穿刺筒和用于引导洗涤液进入内筒的引导流路的侧面，并在腹腔镜的末端缩进内筒时密封内筒，设置有切换阀单元，该切换阀单元在反光镜前进至穿刺筒部时打开内筒部。[选择图]图2

(19) 日本国特許庁 (JP)		(12) 特 許 公 報 (B1)	(11) 特許番号 特許第6537687号 (P6537687)
(45) 発行日 令和1年7月3日 (2019. 7. 3)		(24) 登録日 令和1年6月14日 (2019. 6. 14)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 17/34 (2006. 01) A 6 1 B 1/12 (2006. 01)		F I A 6 1 B 17/34 A 6 1 B 1/12 5 1 0	
請求項の数 9 (全 13 頁)			
(21) 出願番号 特願2018-180547 (P2018-180547) (22) 出願日 平成30年9月26日 (2018. 9. 26) 審査請求日 平成31年2月22日 (2019. 2. 22)		(73) 特許権者 518341286 梅本 淳 埼玉県さいたま市見沼区東大宮七丁目3番18号 (74) 代理人 110002516 特許業務法人白坂 梅本 淳 (72) 発明者 埼玉県さいたま市見沼区東大宮七丁目3番18号 審査官 菊池 康彦	
早期審査対象出願		最終頁に続く	
(54) 【発明の名称】 腹腔鏡洗浄トローカー			