

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5153776号
(P5153776)

(45) 発行日 平成25年2月27日(2013.2.27)

(24) 登録日 平成24年12月14日(2012.12.14)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 B 17/02 (2006.01) A 6 1 B 17/02
A 6 1 B 17/12 (2006.01) A 6 1 B 17/12 3 2 0

請求項の数 8 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2009-531010 (P2009-531010)	(73) 特許権者	509095880
(86) (22) 出願日	平成19年9月25日 (2007. 9. 25)		バーチャル ポーツ リミテッド
(65) 公表番号	特表2010-505504 (P2010-505504A)		イスラエル 20179 エム ピー・ミ
(43) 公表日	平成22年2月25日 (2010. 2. 25)		スガブ ターディオ
(86) 国際出願番号	PCT/IL2007/001185	(74) 代理人	100081271
(87) 国際公開番号	W02008/041226		弁理士 吉田 芳春
(87) 国際公開日	平成20年4月10日 (2008. 4. 10)	(72) 発明者	ゴードン ウディ
審査請求日	平成22年9月15日 (2010. 9. 15)		イスラエル 20179 エム ピー・ミ
(31) 優先権主張番号	60/848, 636		スガブ ターディオ
(32) 優先日	平成18年10月3日 (2006. 10. 3)	(72) 発明者	ヘフトマン ギラッド
(33) 優先権主張国	米国 (US)		イスラエル 14940 キブツ アイ
		(72) 発明者	ン・ゲブ アイン・ゲブ
			ソボル モラン
			イスラエル 15157 キブツ ガシ
			ヤー
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外科手術を補佐するためのクリップ器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

主縦軸によって特徴づけられると共に固定咬合部(406、606)及び基端部を有する本体(402、602)と、少なくとも1つの軸(408、605)とを備えた外科手術に用いるクリップであって、

前記軸(408、605)は前記本体(402、602)の前記主縦軸方向に沿って往復動するように構成されており、前記軸(408、605)は少なくとも1つのスリーブ状に圍繞する圧縮バネ(403、603)によって少なくとも一部が圍繞されており、

前記基端部は前記軸(408、605)に連結した少なくとも1つの係止フック(401、601)を備えており、

前記固定咬合部(406、606)は前記軸(408、605)の末端部と機械的に連動する少なくとも1つの可動咬合部(407、607)を備えていると共に、体腔、内臓、組織、血管またはこれらの組み合わせにおける内壁の群から選ばれた少なくとも1つを可逆的に把持するように構成されており、

前記可動咬合部(407、607)は少なくとも1つの開成状態と少なくとも1つの閉成状態とによって特徴づけられており、前記開成状態から前記閉成状態または前記閉成状態から前記開成状態に少なくとも一部が可逆的に遷移するように構成されており、

前記状態遷移は、(i)前記軸(408、605)が前記本体(402、602)に対して線形に進退運動され、且つ、(ii)前記圧縮バネ(403、603)が圧縮または解放されて前記少なくとも1つの可動咬合部(407、607)が再設定されるように、

前記係止フック（４０１、６０１）を前記クリップの前記主縦軸方向に沿って往復線形運動させることによって実行されることを特徴とする外科手術に用いるクリップ。

【請求項２】

前記スリーブ状に囲繞する圧縮バネ（４０３、６０３）は、前記可動咬合部が初期状態で前記閉成状態に拘束されるべく前記スリーブ状に囲繞する圧縮バネ（４０３、６０３）から前記可動咬合部に圧力を印加されるように、前記少なくとも１つの可動咬合部（４０７、６０７）の少なくとも一部を囲繞することを特徴とする請求項１に記載のクリップ。

【請求項３】

前記クリップの前記係止フック（４０１、６０１）が、前記体腔において挿入具または他の手術器具に係合するように構成されたフックまたはループ係合手段であることを特徴とする請求項１に記載のクリップ。

10

【請求項４】

前記フックまたはループ係合手段は前記体腔の前記内壁に固定するように構成されていることを特徴とする請求項３に記載のクリップ。

【請求項５】

前記外科手術中における低侵襲手術装置の固定、内臓の牽引、前記体腔内における組織の牽引、または血管の一時保持からなる群から選択される少なくとも処置を行うために用いられることを特徴とする請求項１に記載のクリップ。

【請求項６】

前記状態遷移が前記少なくとも１つの可動咬合部（４０７、６０７）の塑性変形によらずに実行されることを特徴とする請求項１に記載のクリップ。

20

【請求項７】

前記体腔の前記内壁に少なくとも部分的に可逆的に取り付けられるように構成されており、吸引カップである吸引手段と、体腔内部、外部もしくは両方に位置づけられる磁石または電磁石から選択された磁気手段と、鉤部材、固定ワイヤーまたは自留クランプから選択された機械手段と、圧着ゲル剤である接着手段と、またはこれらを組み合わせた手段とから選ばれる固定装置を更に備えたことを特徴とする請求項１に記載のクリップ。

【請求項８】

前記作動手段（４０１、６０１）が前記体腔の前記内壁に少なくとも部分的に可逆的に取り付けられるように構成されていることを特徴とする請求項１に記載のクリップ。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、外科手術を補佐するためのクリップ器具、補助システム、及びその方法に関し、特に、内視鏡手術、腹腔鏡手術、経管腔的内視鏡手術（NOTES）等に限らず様々な低侵襲手術に関する。

【背景技術】

【０００２】

内視鏡手術による治療は、手術時の切開が多数となるが小切開で済むため、術後疼痛を和らげると共に術後の回復を早める治療ができるので、様々な手術手法において飛躍的に進歩した治療である。

40

【０００３】

内視鏡手術では、外科医が細長い器具を小孔に通し、内視鏡カメラで生体内部の組織を観察しながら手術を行う。

【０００４】

ところが、この手術技法には重大な欠点がある。即ち、アクセスポート外科手術で対象壁部に切開するアクセス空腔の位置が固定されているために手術部位へのアプローチが著しく制限され、治療行為に長い時間がかかり、技術的困難さも増大する。そこで、施術空腔を増やすことも可能であるが、手術の最小侵襲性に相反することになる。主に、正確な手術部位にアクセスしやすくするために開創器を挿通させるポートをいくつか形成するこ

50

とになる。

【0005】

アクセス空腔の位置が固定されるために様々な方向への牽引を妨げ、且つ、制限された潜在的なアクセス部位（腹式開腹における腹部の後壁、隣接壁、遠心壁でなく例えば前壁および側壁等）においてはいくつかの方向への牽引を不可能にすることがある。

【0006】

本発明は、低侵襲手術中に体腔内壁または体腔内部の様々な臓器に取り付けられる開創器用の固定装置に関するものである。

【0007】

医療現場において組織に器具を遠隔的に取り付けたり、あるいは、組織を遠隔から取り扱うのに磁力が使用されている。例えば、レイマン・レイザに付与された特許文献1には、磁性体を口から摂取して腸の中に送り込み、腹腔鏡手術中に電磁石を用いて腸を遠隔操作する装置が提案されている。ところが、この装置では腸以外の腹部臓器の牽引はできず、また、腸の特定部位を正確に牽引することも不可能である。また、注目すべきことは、磁石を用いると手術中に他の金属器具に影響を及ぼすこともあり、肥満患者のように体内組織が厚い場合は極めて強力な磁気を要して選択肢が制限される。これに対して本発明のクリップは、内部牽引作用に加えて外科手術における汎用性を有する。

10

【0008】

特許文献2および3には、心臓などの各種臓器に開創器を取り付け特定方向に牽引するのに吸引装置を用いることが記載されている。ところが、これらの装置は、体壁に開設された切開孔を通され、空腔壁の下面あるいはアクセスポート以外の部位の体腔内に開創器を非侵襲的に固定できないのでパーチャルポートにはなり得ない。換言すると、特許文献2および3に記載されている装置は、それら装置を体内で自己固定するものでなく、体外で吸引保持するものである。

20

【0009】

特許文献4および5には、開創器を臓器に取り付け何らかの粘着剤で牽引する装置が提案されている。しかしながら、これらの開創器は切開孔に通され、空腔壁下面もしくはアクセスポート以外の部位の体腔内に開創器を非侵襲的に固定しないのでパーチャルポートにならない。上述した場合と同様に、特許文献4および5に記載の装置では、これら装置を外部で掴持することが必要になる。

30

【0010】

特許文献5において開創器は、鉤やバネなどの尖った機械的手段を用いて組織を貫通して組織に直接取り付けられ、その機械的手段に牽引力を与えることで組織牽引を行うことができるが、開創器は切開孔に入れられて空腔壁の下面若しくはアクセスポート以外の部位の体腔内に非侵襲的に固定することができないのでパーチャルポートにはならない。上述したことの繰り返しであるが、特許文献5に記載の装置では、その装置を外部で掴持することが必要になる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0011】

【特許文献1】米国特許第6358196号公報

【特許文献2】米国特許公開第2003/009080号公報

【特許文献3】米国特許第6494211号公報

【特許文献4】国際出願公開第W003013366号公報

【特許文献5】米国特許第6206827号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

従って、腹壁に大きな切開孔を加えることなく空腔壁の下面に開創器を固定できるより優れた固定装置が長年にわたって必要とされていた。

40

50

【0013】

自己固定構造を実現するためには標準的なトロカールに嵌着できる、例えば、5 mm程度の直径の装置が必要であり、所期の力を付与できるこのようなクリップを実現することが非常に望まれていた。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明は、低侵襲手術において内臓を牽引するこのようなクリップ、そのクリップを使用するシステムおよび方法の機械的な実現を提供するものである。

【0015】

本発明によれば、外科手術に用いるクリップであって、スリーブ状に封入された圧縮パネを備え、当該圧縮パネが前記クリップの咬合部を圍繞し、且つ、咬合部を押圧して互いに近接させるようにしたクリップが提供される。

10

【0016】

本発明によれば、前記クリップにおける挿入具と係合するフックまたはループ係合手段を備えたクリップが提供される。

【0017】

本発明によれば、前記クリップにおける係合手段であるフックによって、腹腔内壁、中空状臓器、生体/人工開口、腔口、および術後腔のいずれか1以上の内壁への固定に供するためのクリップが提供される。

【0018】

本発明によれば、器具の基部に反力を付与しながら前記係合手段を引くことで作動するようにしたクリップが提供される。

20

【0019】

本発明によれば、前記クリップの咬合部を前記係合手段で開放させるようにしたクリップが提供される。

【0020】

本発明によれば、(a)少なくとも1つのクリップと、(b)少なくとも1つの挿入具からなる外科手術に用いるシステムが提供される。

【0021】

本発明によれば、前記クリップが前記システムにおける挿入具と係合するフックまたはループ係合手段を備えたシステムが提供される。

30

【0022】

本発明によれば、前記システムにおける係合手段であるフックによって腹腔内壁、中空状臓器、生体/人工開口、腔口、および術後腔のいずれか1以上の内壁への固定に供するためのシステムが提供される。

【0023】

本発明によれば、前記システムにおける挿入具によって、前記クリップを腹腔内、中空状臓器、生体/人工開口、腔口、および術後腔のいずれか1以上の内部へ挿入するためのシステムが提供される。

【0024】

本発明によれば、前記システムにおける挿入具によって、前記クリップを腹腔内、中空状臓器、生体/人工開口、腔口、および術後腔のいずれか1以上の内部から離脱させるためのシステムが提供される。

40

【0025】

本発明によれば、前記システムにおける前記クリップによって、器具の基部に反力を付与しながら前記係合手段を引くことで作動するようにしたシステムが提供される。

【0026】

本発明によれば、前記システムにおける挿入具によって、前記クリップを腹腔内、中空状臓器、生体/人工開口、腔口、および術後腔のいずれか1以上の内部に再度連結させるためのシステムが提供される。

50

【0027】

本発明によれば、前記システムにおける挿入具によって、前記クリップを腹腔内、中空状臓器、生体／人工開口、腔口、および術後腔のいずれか1以上の内部から引き抜くためのシステムが提供される。

【0028】

本発明によれば、外科手術中に装置および／または交換先端部の固定、および／または、腹腔内、中空状臓器内、生体／人工開口、腔口、および術後腔のいずれか1以上の内臓および／または組織の牽引に用いられるクリップが提供される。

【0029】

本発明によれば、更に固定装置を備えた前記システムが提供される。

10

【0030】

本発明によれば、前記固定装置が、連結した第1および第2取付手段を有し、前記第1取付手段によって生体の体腔内部の内面に装置を取り付け、前記第2取付手段によって前記体腔内部の手術器具または装置に取り付けたシステムが提供される。

【0031】

本発明によれば、前記第1取付手段が、体腔の内面または体腔内の各種臓器に取り付けられる低侵襲手段を有し、前記手段が、吸引カップなどの吸引手段と、体腔内部、外部または両方に位置づけられる磁石または電磁石などの磁気手段と、特に、鉤部材、固定ワイヤーまたは自留クランプなどの機械手段と、圧着ゲル剤などの接着手段のいずれかまたはこれらを組み合わせた手段から選ばれた手段であるシステムおよび方法が提供される。

20

【0032】

本発明によれば、空腔壁に大きい開口を追加形成することなく、一箇所から他所に移動させて体腔の下面または体腔内の各種組織に再度取り付ける手段を更に備えたシステムが提供される。

【0033】

本発明によれば、吸引カップ、磁気手段、機械手段、接着手段あるいはこれらを組み合わせた複数の固定装置を取り付ける手段を更に備えて、それらを共に用いて比較的重い対象を保持するか、または、それらの間の荷重を分散するようにしたシステムが提供される。

【0034】

本発明によれば、前記第2取付手段が、吸引カップなどの機械手段と、フック／ループ連結部材と、接続紐または接続ロッドと、接着手段と、磁気手段またはこれらを組み合わせた手段から選ばれた手段であり、更に、前記第2取付手段に取り付けた前記手術装置が、カッピング手段と、止血ユニットと、証明手段と、カメラおよびカメラクリーニング手段などの画像手段と、特に体腔内の他方の壁面または体腔内部の各種臓器に取り付けられる線材などの引抜手段である空腔壁あるいは体腔内の各種臓器へ押圧力を付与する低侵襲付勢手段と、体腔内の他方の壁面または体腔内の各種臓器に取り付けられるロッドなどの押圧手段と、これらの組み合わせ手段から選ばれた手段であるシステムが提供される。

30

【0035】

本発明によれば、手術中に内臓を牽引するための方法であって、特に、(a)上記システムを準備し、(b)腹腔、中空状臓器、生体／人工開口、腔口、および術後腔のいずれか1以上の内部に上記クリップを挿入し、(c)上記挿入具を介してクリップの咬合部を開き、(d)前記咬合部で内臓または組織を把持し、(e)前記クリップのフックを前記腹腔、中空状臓器、生体／人工開口、腔口、および術後腔のいずれか1以上の内部に固定し、(f)前記挿入具を前記クリップから外し、(g)前記挿入具を前記腹腔、中空状臓器、生体／人工開口、腔口、および術後腔のいずれか1以上の内部から取り出し、これによって腹壁への更なる切開を不要にした方法が提供される。

40

【0036】

本発明によれば、前記方法に、前記挿入具を介して前記腹腔、中空状臓器、生体／人工開口、腔口、および術後腔のいずれか1以上の内部に前記クリップを再度結合させる処理

50

を加えた方法が提供される。

【0037】

本発明によれば、前記方法に、クリップを再配置および/またはクリップを前記腹腔、中空状臓器、生体/人工開口、腔口、および術後腔のいずれか1以上からの取り出しの処理を加えた方法が提供される。

【0038】

本発明およびその実施方法を理解するために本発明の非限定的な例を示した添付の図面について以下に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】本発明の一実施形態におけるクリップの閉止状態を示す斜視図である。

【図2】図1に示すクリップの開放状態を示す斜視図である。

【図3】本発明の他の実施形態におけるクリップの閉止状態を示す斜視図である。

【図4】図3に示すクリップの開放状態を示す斜視図である。

【図5】本発明の一実施形態による挿入具であって、図3のクリップを係止した状態を示す斜視図である。

【図6】図5の挿入具とクリップの末端部の拡大図である。

【図7】挿入具の本体および機構を重点的に示した拡大斜視断面図である。

【図8】挿入具の引き金を僅かに引いた状態でクリップを係止した挿入具の斜視図である。

20

【図9】図8の挿入具とクリップの末端部を示す拡大図である。

【図10】挿入具の引き金をほぼ完全に引いた状態でクリップを係止した挿入具の斜視図である。

【図11】図10の挿入具とクリップの末端部を示す拡大図である。

【図12】挿入具の引き金をほぼ完全に引いた状態でクリップを係止した挿入具であって、クリップが開放した状態を示した斜視図である。

【図13】内臓を牽引するためにクリップを腹膜に固定した使用状態の一例を示す斜視図である。

【図14】図13に示す側面図である。

【図15】図14のクリップのフックを腹膜に固定した状態を示す拡大断面図である。

【図16】手術中の内臓を牽引する方法を概略的に示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0040】

以下、本発明の発明者が確信する本発明の最良の形態を当該技術分野の技術者が実施できるように本発明を説明するが、腹腔鏡措置を補佐するために体腔下面に取り付ける装置を固定するという本発明の概念を踏まえて当該技術分野の技術者にとって自明である様々な変更態様を含むものとする。

【0041】

本発明では、米国特許出願第10/563229号、国際特許出願公開第WO2005/002415号、欧州特許出願第04744933.5号の全ての要素を参照する。

【0042】

クリップによる固定の例示および実施形態が、これら米国特許出願第10/563229号、国際出願公開第WO2005/002415号、欧州特許出願第04744933.5号に示されている。

【0043】

本発明は、外科手術に用いるクリップであって、スリーブ状に封入された圧縮バネを備えたクリップを提供する。本実施形態において、圧縮バネは、上述のクリップの咬合部の少なくとも一部を囲繞し、且つ、咬合部を押圧して互いに近接させるようにしている。他の実施形態では、圧縮バネで咬合部を囲繞していない。

【0044】

本発明はまた、外科手術に用いるシステムであって、(a)少なくとも1つのクリップと、(b)少なくとも1つの挿入具からなるシステムを提供する。

【0045】

本発明は更に、手術中に内臓を牽引するための方法であって、特に、(a)上述のシステムを準備し、(b)腹腔、中空状臓器、生体/人工開口、腔口、および術後腔のいずれか1以上の内部に上述のクリップを挿入し、(c)上述の挿入具を介してこのクリップの咬合部を開き、(d)この咬合部で内臓または組織を把持し、(e)クリップのフックを腹腔および/または中空状臓器、生体/人工開口、腔口、および術後腔のいずれか1以上の内部に固定し、(f)挿入具をクリップから外し、(g)挿入具を腹腔および/または中空状臓器、生体/人工開口、腔口、および術後腔のいずれか1以上の内部から取り出す方法を提供する。これによって腹壁への更なる切開を不要にすることができる。

10

【0046】

本明細書において、用語「挿入具」とは、特に、外科処置または手術中に用いるあらゆる手術器具を意味する。

【0047】

本明細書において、用語「内視鏡手術」とは、特殊なカメラを用いて、小さい切開孔を通して体内または臓器内腔の内部に施す措置を意味する。

【0048】

本明細書において、用語「内視鏡器具」とは、内視鏡手術において用いる手術器具または装置を意味する。

20

【0049】

本明細書において、用語「低侵襲手術」とは、皮膚を通して、または体腔もしくは腔孔を通して体内に入り込む措置であるが、可能な限り最も少ないダメージで済む措置を意味する。

【0050】

本明細書において、用語「トロカール」とは、体内に挿通させる外科手術器具であって、内視鏡手術において内視鏡器具と容易に交換できる器具を意味する。

【0051】

本明細書において、用語「圧縮バネ」とは、圧縮状態で抵抗力を付与するバネの種類を意味する。

30

【0052】

本明細書において、用語「バーチャルポート」とは、施術専用の切開孔および/または空腔を必要とせず他の空腔を利用して体内腔の中に導入される外科手術装置を意味する。

【0053】

本明細書において、用語「体腔」とは、腹腔、管腔器官、生体/人工開口、腔口、および術後腔などの1以上の体内におけるあらゆる空腔を意味する。

【0054】

本発明の一実施形態によるクリップ400aおよび400bを示した図1および図2について、以下説明する。この実施形態は、開成状態から閉成状態に可動な少なくとも1つのクリップ咬合部と固定された少なくとも1つのクリップ咬合部とを備えている。圧縮バネ403がクリップ基部402とフラップ407の少なくとも一部とをスリーブとして囲繞し、フック401による非常に簡単な止着と(少なくとも1つの咬合部の)直線移動(即ち、クリップの主縦軸方向の直線移動)による作動とを可能にしている。この作動によって、可動咬合部407がヒンジ404の回りを回動することにより、少なくとも1つの咬合部(可動咬合部)を閉成状態(400a)から開成状態(400b)に開き、開成手段408が末端方向に(即ち、係止フック401方向に)引かれることにより、固定咬合部406から離れるように動く。他の方法としては、両方の咬合部が、互いに相対的に移動可能である。

40

【0055】

即ち、バネ403は、初期状態において、クリップ基部(即ち、本体402)の少なく

50

とも一部と開成手段（即ち、軸 4 0 8）の少なくとも一部とを囲繞している。

【 0 0 5 6 】

上述した少なくとも一方の咬合部を再設定する動作は以下の通りである。係止フック 4 0 1 がクリップの末端に向けて引かれる。係止フック 4 0 1 は（クリップの縦軸に沿って往復線形移動できる）軸 4 0 8 に結合しているので、フック 4 0 1 がひとたび引かれれば、軸 4 0 8 も（本体 4 0 2 に対して）同様に引かれることとなる。

【 0 0 5 7 】

この軸は少なくとも一つの（バネの運動を拘束する機能を有する）停止手段 4 0 5 を備えているので、軸の移動によってバネ 4 0 3 が圧縮される。

【 0 0 5 8 】

この圧縮運動によってクリップ咬合部が開く。

【 0 0 5 9 】

クリップ 4 0 2 の本体の基端部とフック 4 0 1 の末端部との間に固定された圧縮バネ 4 0 3 によって、クリップは、初期設定では閉成状態にある。バネは、伸張して弛緩状態を取ろうとするので、可動咬合部 4 0 7 が付勢されて固定咬合部 4 0 6 に近づき、結果として、両咬合部間に組織が捕捉されるような作用が働く。

【 0 0 6 0 】

本発明の他の実施形態によるクリップ 6 0 0 a および 6 0 0 b を示す図 3 および 4 について、以下説明する。この実施形態では、バネ 6 0 3 がクリップ基部（即ち、本体）6 0 2 の環部と可動フラップ 6 0 7 とをスリーブとして囲繞している。上述の実施形態の場合と同様に作動させることで、可動咬合部 6 0 7 をヒンジ 6 0 4 の回りに回転させてクリップを開き、閉成状態 6 0 0 a から開成状態 6 0 0 b に遷移させる。この作動によって、開成手段 6 0 5（即ち、軸）の近い端が引かれて係止フック 6 0 1 に向かって退くことにより、可動咬合部 6 0 7 が固定咬合部 6 0 6 から離れるように動く。

【 0 0 6 1 】

即ち、初期状態では、バネ 6 0 3 はクリップ基部（即ち、本体 6 0 2）の少なくとも一部と開成手段（即ち、軸 6 0 5）の少なくとも一部とを囲繞している。

【 0 0 6 2 】

上述した少なくとも一方の咬合部を再設定する動作は以下の通りである。係止フック 6 0 1 がクリップの末端に向けて引かれる。係止フック 6 0 1 は（クリップの縦軸に沿って往復線形移動できる）軸 6 0 5 に結合しているので、フック 6 0 1 がひとたび引かれれば、軸 6 0 5 も（本体 6 0 2 に対して）同様に引かれることとなる。

【 0 0 6 3 】

軸運動によってバネ 6 0 3 が圧縮し、バネの圧縮によって咬合部が開くことが可能となる。

【 0 0 6 4 】

クリップは、クリップ 6 0 2 の本体の端部の環部と開放手段 6 0 5 の末端部との間に固定された圧縮バネ 6 0 3 によって閉成状態ある。バネは、伸張して弛緩状態を取ろうとするので、可動咬合部 6 0 7 が付勢されて固定咬合部 6 0 6 に近づき、結果として、両咬合部間に組織が捕捉されるような作用が働く。

【 0 0 6 5 】

本発明では更に、人体の空腔内における施術中に上述した実施形態のクリップの挿通、操作、および取り外しを行う低侵襲装置である挿入具を提供する。

【 0 0 6 6 】

上述の装置を操作するハンドル 8 0 6、引き金 8 0 5 およびストッパ杆 8 0 2 を有する本体 8 0 1 と、係止端部 8 0 4 を有する管状軸 8 0 3 とを備えた挿入具 8 0 0 a ~ 8 0 0 d を示した図 5 ~ 図 1 2 について説明する。

【 0 0 6 7 】

図 5 および図 6 は、開成状態の挿入具 8 0 0 a を示しており、挿入具のフック 9 0 2 によってクリップ 6 0 0 a のフック 6 0 1 が係止されている。この状態で、引き金 8 0 5 と

10

20

30

40

50

ハンドル 806 は、最大に離間した状態 810 a になっており、フック 902 は軸 803 および「押し部材」901 から遠位に伸長し、クリップ 600 a を挿入具から外せるようになっている。図 7に、挿入具の本体 801 を断面で示して内部が分かるようにしている。本体内に、ピストン 1002 と、バネ 1001 とが内蔵されており、軸 803 の末端部近傍でフック 902 に取り付けられているワイヤー 1006 がこれらに挿通している。ピストン 1002 は、ストッパ杆 802 を係着し所定の箇所で可逆的にロック可能にする3つの溝 1003、1004 および 1005を備えている。引き金 805 は、この引き金を手前に引くことでピストンを手前に移動させてバネ 1001 を圧縮させるように、ピストン 1002 に取り付けられている。ストッパ杆 802 を押圧することで、バネ 1001 を伸長させてピストンを遠位に移動させることができる。図 5 および図 6に示した開成位置で、ストッパ杆がピストンの最も近い溝 1003 に係止する。

10

【0068】

図 8 および図 9は、引き金 805 を少し引いてストッパ杆を真ん中の溝 1004 に係止させた状態における挿入具 800 b とクリップ 600 a とを示している。

【0069】

引き金 805 とハンドル 806 との間の距離 810 b は小さく、フック 902 が「押し部材」901 に近接し、クリップ 600 a のフック 601 が定位置に保持されている。この状況は、咬合部間に臓器または組織に挟み込んだ状態におけるクリップ操作の典型的な状態であり、腹膜に対してクリップを固定/解放することができる。

【0070】

図 10 および図 11は、ストッパ杆 805 を最大近くまで引いた状態での挿入具 800 c とクリップ 600 a を示しており、ストッパ杆が末端部の溝 1005 に係着している。

20

【0071】

引き金 805 とハンドル 806 との離間距離 810 c は相当短い。フック 902 と「押し部材」901 とは隣り合ったままで、軸 803 の内部に隠れている。クリップ 600 a の本体の基端部の環部 602 は軸 903 の末端部に近接している。この状況は、咬合部間に臓器または組織に挟み込む前のクリップ操作の典型的な状態であり、体腔内での装置の操作と、体腔に対してトロカールを通しての挿通または引き抜きとを可能にする。

【0072】

図 12は、引き金 805 を完全に引いた状態での挿入具 800 d とクリップ 600 b とを示している。引き金 805 とハンドル 806 との離間距離 810 d は最小である。本体が基端環部 602 と軸 903 の末端部が接する定位置に保持されると、挿入具のフック 902 がクリップ 600 b のフック 601 を引く。これよって、クリップ 600 b が開成し、内臓または組織を把持してクリップの咬合部間に捕捉することができる。

30

【0073】

図 3 および図 4に示したクリップの実施形態の適用例を表す図 13 ~ 図 15について、以下説明する。クリップ咬合部を僅かに開いたまま臓器の組織を保持するようにクリップ 600 が、臓器 1602 に取り付けられる。上述したように、少し圧縮されたバネによって咬合部間に保持力が付与されることで臓器を確実に保持できる。他方端においてフック 601 が内腹壁 1601 を刺通してぶら下がるように取り付けられ、これによって臓器を牽引する。

40

【0074】

図 16は、外科手術において内臓を牽引する方法 1900 を説明するフローチャートを概略的に示している。最初のステップ 191はシステムを準備することである。次に、クリップを腹腔、体内管腔臓器、生体/人工開口、腔口、および術後腔のうちの少なくとも1つに挿通する(ステップ 192)。次に、クリップの咬合部を、挿通具を介して開成する(ステップ 193)。次に、体内臓器または組織を、咬合部で把持する(ステップ 194)。その後、クリップのフックを腹腔、体内管腔臓器、生体/人工開口、腔口、および術後腔のうちの少なくとも1つに固定する(ステップ 195)。次に、クリップから挿入具を取り外す(ステップ 196)。最後に、挿入具を腹腔、体内管腔臓器、生体/人工開

50

口、腔口、および術後腔のうちの少なくとも1つから抜き出す（ステップ197）。

【実施例】

【0075】

腹壁に大きな切開孔を加えることなく1つのクリップを用いて固定する方法について、以下説明する。

【0076】

腹壁に大きな切開孔を加えることなく、または、牽引臓器を保持するために必要な別のトロカールと専用器具とを用いて、低侵襲の内臓牽引を行うために、本発明の挿入具とクリップとを一例として適用できる。

【0077】

[装着]

1. クリップ600のフック601とを挿入具800のフック902に接続する。
2. 挿入具の引き金805を引き、解除する。ストッパ機構が働き引き金確実にロックされ、クリップ600が挿入具の管803の端部を開成状態に装着される（図10参照）。

。

[挿入]

3. 装着した挿入具を腹壁に位置づけたトロカールを通して腹部に挿入する（図10）。
4. 牽引する対象の臓器に届いたら、引き金805を引いてクリップのフラップ607を開く（図12参照）。

[牽引]

5. 咬合部606とフラップ607の間の臓器1602を把持して、引き金802を解除して臓器の上でフラップを閉じる。
6. 一旦、ストッパ802を押して挿入具800の端部からクリップ600を開成する。クリップと挿入具のフック601、902はそのまま係止状態にある（図9参照）。
7. クリップ600を回転して、フック601を措置対象の内腹壁1601の所定箇所に位置づける。フック601で腹部組織1601を貫通して臓器1602を牽引する（図13参照）。

[挿入具除去]

8. 一旦、ストッパ802を押して挿入具のフック902を解除し、挿入具800を回転させてフック902をクリップのフック601から外し、これらを別々に側方に摺動させる。

9. クリップを残したまま、トロカールを通して挿入具を抜くことができる。

[牽引位置の変更または除去]

10. 解放された挿入具のストッパ802を1、2回押してフック902を伸長させる。
11. 解放された挿入具800をトロカールを通して腹腔に挿入する。
12. 側部から接近して挿入具のフック902とクリップのフック601を係止し、ストッパ802が止まるまで引き金805を引き、フック601と902を係着させる（図9参照）。

13. 挿入具800を上方に動かして、クリップのフック601を腹壁1601の組織から外す。

14. 次の選択肢がある：

(a) クリップ取り外し： 引き金805が止まり、フラップ607が開くまで引き金を引き、組織1602をフラップ607から解放し、引き金805を離してフラップを閉じ、クリップ600を挿入具800に装着し、トロカールを通して取り外す。

(b) 腹壁上でのクリップの位置変更： 段階7～9に従う。

(c) 別の臓器または他の位置での牽引の反復措置： 段階4～9に従う。

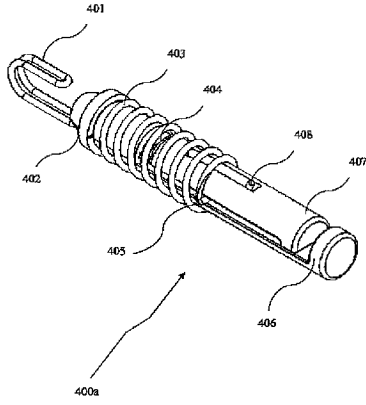
10

20

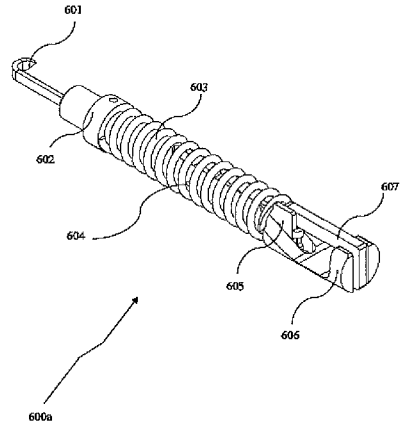
30

40

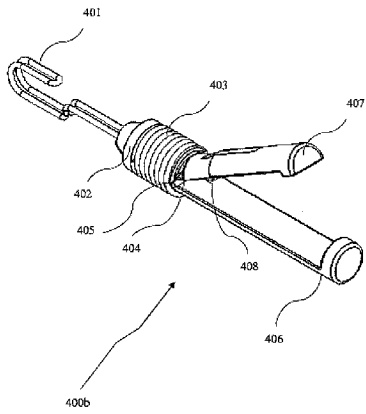
【 図 1 】



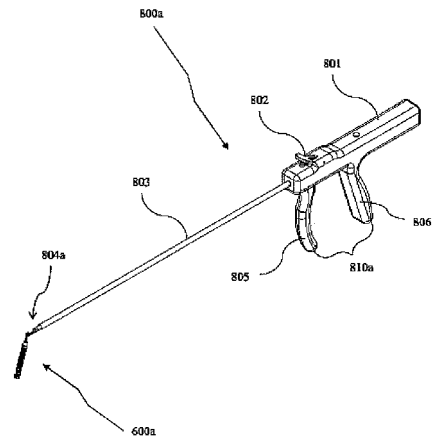
【 図 3 】



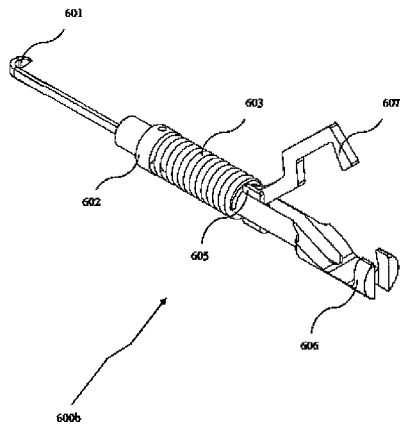
【 図 2 】



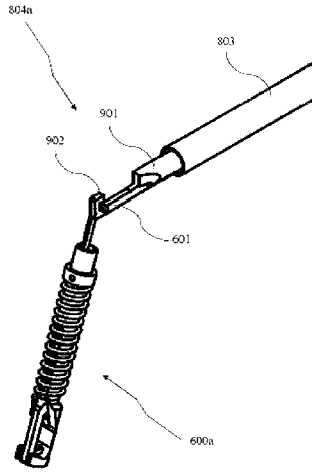
【 図 5 】



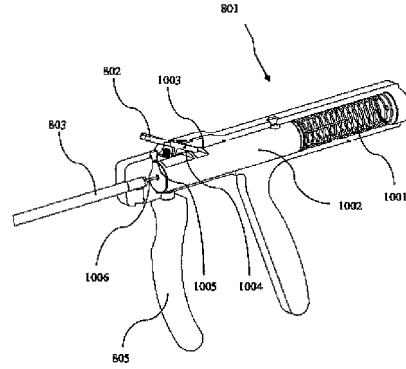
【 図 4 】



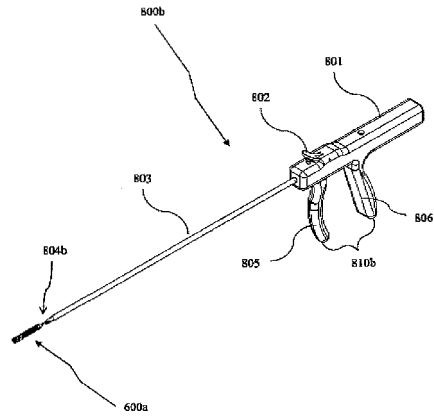
【図 6】



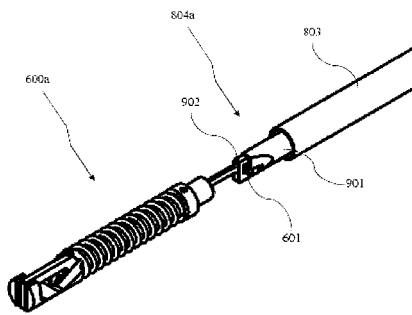
【図 7】



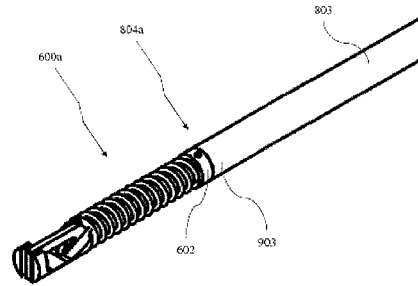
【図 8】



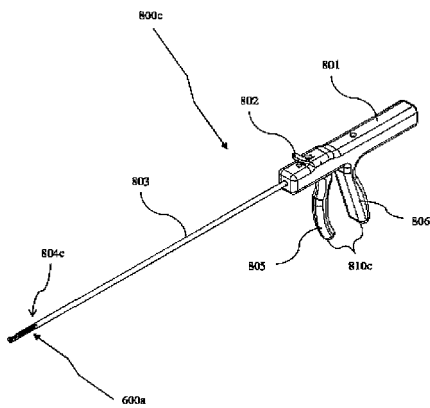
【図 9】



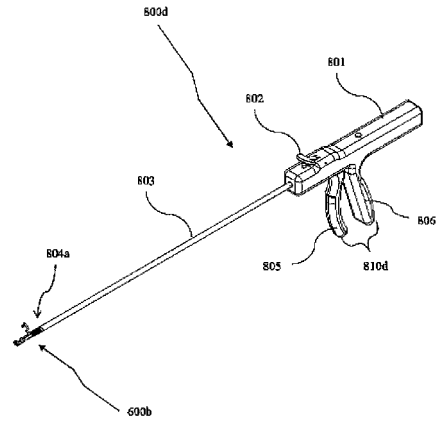
【図 11】



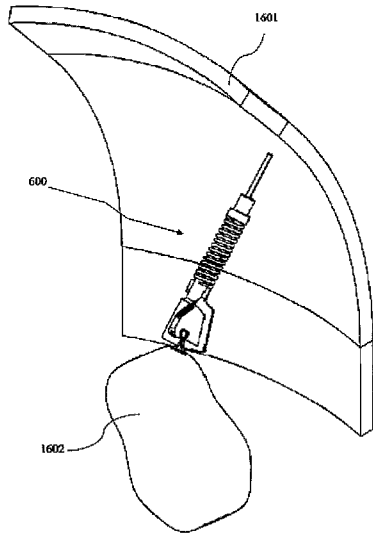
【図 10】



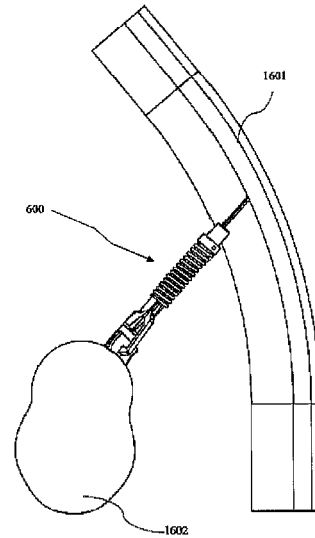
【図 12】



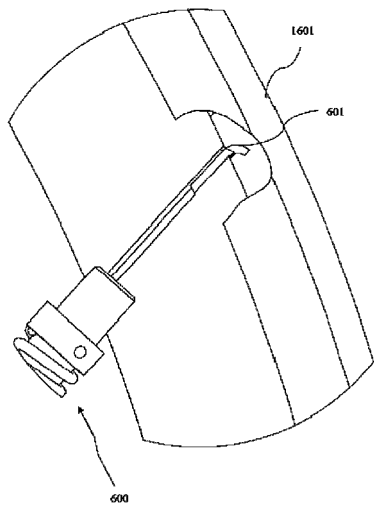
【図13】



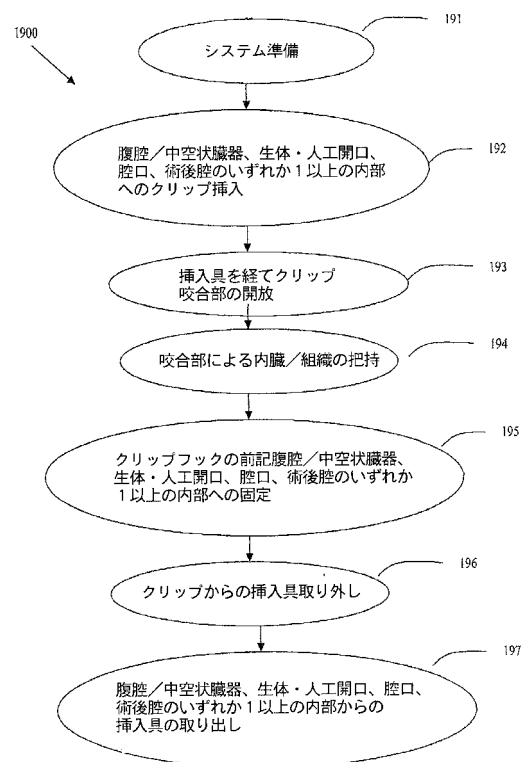
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

審査官 菅家 裕輔

- (56)参考文献 特開2003-144444(JP,A)
特開2005-103107(JP,A)
特開2004-313216(JP,A)
特開2006-055287(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 17/00 - 17/28