

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-514102

(P2005-514102A)

(43) 公表日 **平成17年5月19日(2005.5.19)**

| | | |
|----------------------------|---------------------|-------------|
| (51) Int. Cl. ⁷ | F I | テーマコード (参考) |
| A 6 1 B 17/068 | A 6 1 B 17/10 3 2 0 | 4 C 0 6 0 |
| A 6 1 B 18/04 | A 6 1 B 17/39 3 1 1 | |
| A 6 1 B 18/14 | A 6 1 B 17/38 3 1 0 | |

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 19 頁)

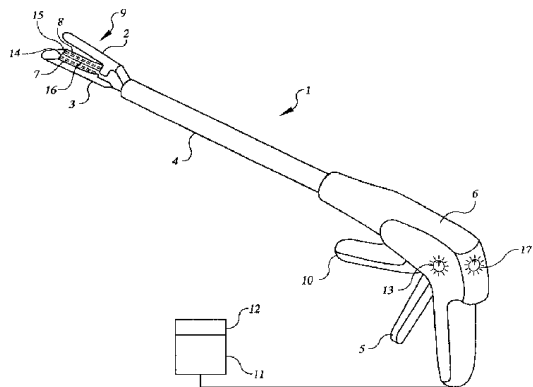
| | | | |
|---------------|------------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2003-557424 (P2003-557424) | (71) 出願人 | 501352033 スタリオン・インストゥルメンツ・コーポ レイション Starion Instruments Corporation アメリカ合衆国95070カリフォルニア 州サラトガ、フォース・ストリート206 65番 |
| (86) (22) 出願日 | 平成15年1月2日(2003.1.2) | (74) 代理人 | 100084146 弁理士 山崎 宏 |
| (85) 翻訳文提出日 | 平成16年8月31日(2004.8.31) | (74) 代理人 | 100100170 弁理士 前田 厚司 |
| (86) 国際出願番号 | PCT/US2003/000119 | | |
| (87) 国際公開番号 | W02003/057058 | | |
| (87) 国際公開日 | 平成15年7月17日(2003.7.17) | | |
| (31) 優先権主張番号 | 10/037,625 | | |
| (32) 優先日 | 平成14年1月3日(2002.1.3) | | |
| (33) 優先権主張国 | 米国 (US) | | |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 切開、焼灼およびステープル留めする装置を併設した装置

(57) 【要約】

加熱要素(16)で組織を切断し、密封要素(14, 15)で組織を焼灼し、組織を互いにステープル留めすることを同時に行う医療器具(1)である。加熱要素は二極高周波電極からなる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体内組織を切断および密封する装置において、挿入ロッドと、
 該挿入ロッドから延伸し、互いに閉じることができ、閉じると互いに一致するように配置された第一把持面、第二把持面をそれぞれ有する第一および第二ジョーと、
 該第二ジョー内に配置されたカートリッジとからなり、
 前記カートリッジは、
 カートリッジに配置された加熱装置サポートと、
 長手軸に沿って加熱装置サポートに配置された第一加熱装置と、
 前記加熱装置サポートに配置され、前記第一加熱装置から側方にずれて前記第一加熱装置に平行な第二加熱装置と、
 前記加熱装置サポートに配置され、前記第二加熱装置の反対側に配置された第三加熱装置と、
 前記カートリッジ内に配置され、前記第一加熱装置から側方にずれて前記第一加熱装置に平行な第一ステープル列と、
 前記カートリッジ内に配置され、前記第一ステープル列の反対側に配置された第二ステープル列と、
 からなる切断および密封装置。

10

【請求項 2】

腹腔鏡下作業空間内で使用する腹腔鏡下切断およびステープル留め装置において、
 腹腔鏡下作業空間に挿入される遠位端および近位端に特徴付けられるとともに前記装置の長軸を規定する剛性挿入部分と、前記剛性挿入部分の近位端に取り付けられたハンドル部分と、第一ジョーおよび第二ジョーからなるステープル留めヘッドとを有し、前記第一ジョーが第一把持面を有し、前記第二ジョーが第二把持面を有し、前記第一および第二ジョーが互いに閉じて前記第一把持面および第二把持面を互に対向する関係に置くように動作可能である腹腔鏡下ステープル留め装置と、
 前記第一ジョー内に配置された第一ステープル列を収容し、前記ステープルを体内組織に発射するように前記ハンドルから操作可能であり、前記第一ステープル列が前記装置の長軸にほぼ平行で、かつ、前記装置の長軸から半径方向にずれて配置されているカートリッジと、
 前記第一把持面上に、前記装置の長軸に平行で前記第一把持面に中央に配置された電気抵抗ワイヤからなる第一加熱装置と、
 前記第一把持面上に、前記装置の長軸に平行で前記装置の長軸から半径方向にずれて配置された電気抵抗ワイヤからなる第二加熱装置と、
 前記第一加熱装置および第二加熱装置に動作可能に接続された電流源と、
 前記第一制御加熱装置への電流を制御して、体内組織を切断するのに十分な温度まで前記第一加熱装置を加熱する第一制御装置と、
 前記第二制御加熱装置への電流を制御して、体内組織を密封するのに十分な温度まで前記第二加熱装置を加熱する第二制御装置と、
 からなる腹腔鏡下切断およびステープル留め装置。

20

30

40

【請求項 3】

前記第二加熱装置は前記第一加熱装置と前記ステープル列の間に配置される請求項 2 の切断およびステープル留め装置。

【請求項 4】

前記カートリッジ内に配置され、前記ハンドルから操作可能である前記カートリッジにより体内組織に発射されるようになっており、前記装置の長軸にほぼ平行で、かつ、前記装置の長軸から半径方向にずれて、前記第一ステープル列の反対側に配置された第二ステープル列と、
 前記第一把持面上に、前記装置の長軸に平行で前記装置の長軸から半径方向にずれて前

50

記第二加熱装置の反対側に配置され、前記電流源に動作可能に接続された電気抵抗ワイヤからなる第三加熱装置と、

前記第三制御加熱装置への電流を制御して、体内組織を密封するのに十分な温度まで前記第三加熱装置を加熱する第三制御装置と、
をさらに有する請求項2の切断およびステーブル留め装置。

【請求項5】

前記第二加熱装置は前記第一加熱装置と前記第一ステープル列の間に配置され、
前記第三加熱装置は前記第一加熱装置と前記第二ステープル列の間に配置されている請求項4の切断およびステーブル留め装置。

【請求項6】

組織を切断およびステーブル留めする方法において、
挿入ロッドと、
該挿入ロッドから延伸し、互いに閉じることができ、閉じると互いに一致するように配置された第一把持面、第二把持面をそれぞれ有する第一および第二ジョーと、
該第二ジョー内に配置されたカートリッジとからなり、
前記カートリッジは、
カートリッジに配置された加熱装置サポートと、
長手軸に沿って加熱装置サポートに配置された第一加熱装置と、
前記加熱装置サポートに配置され、前記第一加熱装置から側方にずれて前記第一加熱装置に平行な第二加熱装置と、
前記加熱装置サポートに配置され、前記第二加熱装置の反対側に配置された第三加熱装置と、
前記カートリッジ内に配置され、前記第一加熱装置から側方にずれて前記第一加熱装置に平行な第一ステープル列と、
前記カートリッジ内に配置され、前記第一ステープル列の反対側に配置された第二ステープル列と、
からなる体内組織を切断および密封する装置を準備し、
前記第一および第二把持面の間に組織を把持し、
前記第二加熱装置と前記第三加熱装置の温度を、焼灼により組織が密封されるまで、約99までの温度に調節し、
組織を合わせてステーブル留めし、
第一加熱装置の温度を、組織が切断されるまで、約100以上の温度に調節する、
ステップからなる組織を切断およびステーブル留めする方法。

【請求項7】

前記第一、第二、第三加熱装置の温度を調整するステップは、前記組織を合わせてステーブル留めするステップと同時に行う請求項6の方法。

【請求項8】

前記組織は体内の管腔である請求項6の方法。

【請求項9】

前記体内の管腔は結腸の一部である請求項8の方法。

【請求項10】

前記組織は疾病のある体内器官からなる請求項6の方法。

【請求項11】

前記組織は傷害された体内臓器からなる請求項6の方法。

【請求項12】

体内組織を切断および密封する装置において、
挿入ロッドと、
該挿入ロッドから延伸し、互いに閉じることができ、閉じると互いに一致するように配置された第一把持面、第二把持面をそれぞれ有する第一および第二ジョーと、
該第二ジョー内に配置されたカートリッジとからなり、

10

20

30

40

50

前記カートリッジは、
前記カートリッジに配置されたサポートと、
電気抵抗ワイヤからなり、前記サポート上に配置され前記挿入ロッドの長手軸に沿って配置された切断装置と、

第一電極および第二電極からなり、前記第一電極が前記第一ジョーの上に前記挿入ロッドの長軸から側方にずれて前記挿入ロッドに平行に配置され、前記第二電極が前記第二ジョーの上に前記挿入ロッドの長軸から側方にずれて前記挿入ロッドに平行に配置されている第一電極対とからなり、

ここで前記第一電極および第二電極は前記ジョーが閉じたとき互いに向き合うように配置され、ここで前記第一電極対は1対の二極電極として動作可能である、
切断および密封装置。

10

【請求項13】

前記カートリッジはさらに、

第三電極および第四電極からなり、前記第三電極が前記第一ジョーの上に前記第一電極の反対側に配置され、前記第四電極が前記第二ジョーの上に前記第二電極の反対側に配置されている第二電極対を有し、

ここで前記第二電極対は前記第一および第二ジョーが閉じたとき互いに向き合うように配置され、ここで前記第二電極対は1対の二極電極として動作可能である、請求項12の装置。

【請求項14】

20

前記カートリッジはさらに、

前記カートリッジ内に配置され、前記第一電極から側方にずれて前記第一電極と平行であり、前記第一ジョーと第二ジョーに挟んだ組織をステープル留めするように動作可能である第一ステープル列を有する、請求項13の装置。

【請求項15】

前記カートリッジはさらに、

前記カートリッジ内に配置され、前記第一ステープル列の反対側に配置され、前記第一ジョーと第二ジョーに挟んだ組織をステープル留めするように動作可能である第二ステープル列を有する、請求項14の装置。

【請求項16】

30

前記第一電極対に高周波エネルギーを供給する高周波発生装置をさらに有する請求項13の装置。

【請求項17】

前記第一および第二電極対に高周波エネルギーを供給する高周波発生装置をさらに有する請求項15の装置。

【請求項18】

腹腔鏡下作業空間内で使用する腹腔鏡下切断およびステープル留め装置において、

腹腔鏡下作業空間に挿入される遠位端および近位端に特徴付けられるとともに前記装置の長軸を規定する剛性挿入部分と、前記剛性挿入部分の近位端に取り付けられたハンドル部分と、第一ジョーおよび第二ジョーからなるステープル留めヘッドとを有し、前記第一ジョーが第一把持面を有し、前記第二ジョーが第二把持面を有し、前記第一および第二ジョーが互いに閉じて前記第一把持面および第二把持面を互に対向する関係に置くように動作可能である腹腔鏡下ステープル留め装置と、

40

前記第一ジョー内に配置された第一ステープル列を収容し、前記ステープルを体内組織に発射するように前記ハンドルから操作可能であり、前記第一ステープル列が前記装置の長軸にほぼ平行で、かつ、前記装置の長軸から半径方向にずれて配置されているカートリッジと、

前記第一把持面上に、前記装置の長軸に平行で前記第一把持面の中央に配置された電気抵抗ワイヤからなる切断装置と、

第一電極および第二電極からなり、前記第一電極が前記第一ジョーの上に前記挿入ロッド

50

ドの長軸から側方にずれて前記挿入ロッドに平行に配置され、前記第二電極が前記第二ジョーの上に前記挿入ロッドの長軸から側方にずれて前記挿入ロッドに平行に配置されている第一電極対とからなり、

ここで前記第一電極対は前記第一および第二ジョーが閉じたとき互いに向き合うように配置され、ここで前記第一電極対は1対の二極電極として動作可能であり、

前記第一二極電極対に動作可能に接続された高周波数発生装置と前記切断装置に動作可能に接続された電流源と、

前記切断装置への電流を制御して、体内組織を切断するのに十分な温度まで前記切断装置を加熱するように動作可能な第一制御装置と、

前記第一電極対への高周波エネルギーを制御して、前記第一電極対が該第一電極対の間に挟んだ体内組織を密封するのに十分な温度に加熱するのに十分な高周波エネルギーを伝達することができるように、動作可能な第二制御装置と、
からなる切断およびステーブル留め装置。

10

【請求項19】

前記第一電極は前記切断装置と前記第一ステーブル列の間に配置されている請求項18の切断およびステーブル留め装置。

【請求項20】

前記カートリッジ内に配置され、前記ハンドルから操作可能である前記カートリッジにより体内組織に発射されるようになっており、前記装置の長軸にほぼ平行で、かつ、前記装置の長軸から半径方向にずれて、前記第一ステーブル列の反対側に配置された第二ステーブル列と、

20

第三電極および第四電極とからなり、前記第三電極が前記第一ジョーの上に、前記装置の長軸にほぼ平行で前記装置の長軸から半径方向にずれて前記第一電極の反対側に配置され、前記第四電極が前記第二ジョーの上に、前記装置の長軸にほぼ平行で前記装置の長軸から半径方向にずれて前記第二電極の反対側に配置されている第二電極対と、

ここで前記第二電極対は前記第一および第二ジョーが閉じたとき互いに向き合うように配置され、ここで前記第二電極対は1対の二極電極として動作可能であり、

前記第二電極対への高周波エネルギーを制御して、前記第二電極対が該第二電極対の間に挟んだ体内組織を密封するのに十分な温度に加熱するのに十分な高周波エネルギーを伝達することができるように、動作可能な第三制御装置と、
をさらに有する請求項18の切断およびステーブル留め装置。

30

【請求項21】

前記第二加熱装置は前記第一加熱装置と前記第一ステーブル列の間に配置され、

前記第三加熱装置は前記第一加熱装置と前記第二ステーブル列の間に配置されている請求項20の切断およびステーブル留め装置。

【請求項22】

体内組織を切断および密封する装置において、
挿入ロッドと、

該挿入ロッドから延伸し、互いに閉じることができ、閉じると互いに一致するように配置された第一把持面、第二把持面をそれぞれ有する第一および第二ジョーと、

40

該第二ジョー内に配置されたサポートと、

電気抵抗ワイヤとからなり、前記サポート上に配置され前記挿入ロッドの長手軸に沿って配置された切断装置と、

前記第一ジョーの上に配置された第一電極が前記第二ジョーの上に配置された第二電極と動作可能に対になり、前記第一電極と第二電極が前記第一および第二ジョーが閉じたとき互いに向き合うように配置され、前記第一電極および第二電極が前記挿入ロッドの長軸から側方にずれて前記挿入ロッドに平行に配置され、前記第一電極および第二電極が二極電極として動作可能である、第一および第二電極と、

前記第一ジョーの上に配置された第三電極が前記第二ジョーの上に配置された第四電極と動作可能に対になり、前記第三電極と第四電極が前記第一および第二ジョーが閉じたと

50

き互いに向き合うように配置され、前記第三電極および第四電極が前記挿入ロッドの長軸から側方にずれて前記挿入ロッドに平行に配置され、前記第三電極が前記第一電極の反対側に配置されて前記第四電極が前記第二電極の反対側に配置され、前記第三電極および第四電極が二極電極として動作可能である、第三および第四電極と、からなる切断および密封装置。

【請求項 23】

前記第一、第二、第三、および第四電極に高周波エネルギーを供給する高周波発生装置をさらに有する請求項 22 の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

以下に記載する装置は、組織の密封、接合、切断のための器具と方法に関する。

【背景技術】

【0002】

多くの外科手技で、体内の管腔組織やその他の組織を切断し密封することが必要である。その場合、管腔断端をステープルまたはクリップで閉じ、出血を止めるために切開部またはその近傍で組織を焼灼することが好ましいこともある。

【0003】

このような手技は腹腔鏡手術のときに頻繁に使用される。例えば、腸管を一個所切除する場合、結腸の両端をステープルで閉じ、結腸を切り刃またはメスで切断し、閉じた両端を加熱装置で焼灼する過程が含まれる。この処置をより効果的に実施するための様々な方法や装置が考案されてきた。

20

【0004】

イエーツ (Yates) の米国特許第 5,624,452 号 (1998 年 4 月 29 日) の止血式切断ステープル外科器具は、各列のステープルをジョー部材に平行に配置した互いに平行な 2 本のステープルを使用し、各列のステープルをジョー部材に平行に配置した腹腔鏡ステープル装置を開示している。ステープル列の間に組織を切断するための切り刃が配置され、その切り刃の両側に創部のそれぞれの端を焼灼するための 2 列の平行な加熱装置が配置されている。

【特許文献 1】米国特許第 5,624,452 号

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

結腸のような大きな体内管腔を分断しステープル留めする必要のある手術において、前述のステープル装置とカッターを向かい合わせるという以下に開示する装置と方法により出血を大きく減らすことができる。

【課題を解決するための手段】

【0006】

以下に記載する方法と装置は、ステープル装置、温熱切断装置、焼灼装置を 1 つの器具に組み合わせている。装置の外側縁には、ジョー (jaw) の長手方向と平行になるように 2 つのステープル列が平行に並んでいる。ステープル装置の列の内側に、焼灼に用いる 2 列の平行な密封装置が位置している。中央に組織を分断するために使用される切断装置が配置されている。

40

【0007】

ステープル装置と 3 本のワイヤを組み合わせた器具は腹腔鏡切開器具と言及する。腹腔鏡切開器具は、腹腔鏡結腸切除術や腹腔鏡虫垂切除術を含む種々の外科手技の実施に有用である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

図 1 は、腹腔鏡外科器具 1 の全体を示す。器具の先端には、第一または上側ジョー (ja

50

w) 2 と、第二または下側ジョー 3 があり、これらは腹腔鏡作業空間に挿入するように適合されたロッドまたはチューブ 4 の硬い挿入部に回転可能に取り付けられている。ジョーはまた、挿入ロッド 4 を通して、器具の近位ハンドルまたはハンドル部 6 の握りレバー 5 に操作可能に接続されている。握りレバー 5 を引くと、該握りレバー 5 を引く距離に比例する力で、上側ジョー 2 が下側ジョー 3 の上に閉じる。握りレバー 5 を放すと、ジョーは噛み合いが外れて掴みを解放する。さらに、ある機構により、外科医はジョーを閉鎖した位置にロックすることができる。

【 0 0 0 9 】

下側ジョー 3 内には、該下側ジョー 3 の長軸に平行に 2 列のステーブル、すなわち左列ステーブル 7 と右列ステーブル 8 が配置されている。各ステーブル列は、さらに複数の列のステーブルからなってもよい。ステーブルは標準の外科用ステーブルからなるが、腹腔鏡外科器具 1 を血管の結紮など別の目的で使用するときには外科用クリップであってもよい。ステーブラヘッド 9 のステーブラ機構は、ステーブラレバー 10 に操作可能に接続されており、ステーブラレバー 10 を押し下げるとステーブル 7 がカートリッジから離脱し、該カートリッジの前の体内組織を押し貫くようになっている。こうしてジョー内の組織がステーブル留めされる。

10

【 0 0 1 0 】

2 つのステーブル列 7 , 8 のすぐ内側には、組織を加熱し焼灼するのに使用される 2 列の平行な密封装置が配置されている。密封装置は、組織を焼灼し密封するのに十分な温度まで上昇する加熱要素からなっている。電流は電流源 11 から密封装置に供給され、1 個または複数の制御ボックス 12 によって調整され、これらはすべて外科医により操作される。電流源 11 は、電源コンセントに差し込んだ AC から DC への電力変換器、あるいは 1 個または複数のバッテリーであってもよい。左の制御ダイヤル 13 または制御装置は、左密封装置 14 を流れる電流を調節することにより左密封装置 14 の温度を制御する。左制御ダイヤル 13 はハンドル 6 の左側に配置され、左密封装置 14 と電源 11 に動作可能に接続されている。右密封装置 15 は同様に電流源 11 に接続されている。右制御ダイヤルまたは制御装置は、右密封装置を流れる電流を調節することにより右密封装置 15 の温度を制御する。右制御ダイヤルはハンドル 6 の右側に配置され、右密封装置 15 と電源 11 に動作可能に接続されている。各制御ダイヤルは、それぞれ独立して操作して、それぞれの密封装置を通して付与される熱量を制御することができる。代案として、制御ダイヤルを「オン」と「オフ」の位置だけを設けて、密封装置の温度を製造業者により定められたレベルにセットしたままにしてもよい。制御ダイヤルは、レバー、ボタン、スイッチ、あるいはその他の適当なものに置き換えて、加熱装置に加える熱量を制御してもよい。制御機構は図示するように近位ハンドル 6 に、または制御ボックス 12 あるいは電流源 11 に配置してもよい。

20

30

【 0 0 1 1 】

下側ジョー 3 の把持面の中央に沿って、組織を分断または切断するのに使用される切断装置 16 が配置されている。切断装置は、組織を切断するのに十分な温度まで加熱できる加熱装置を有する。切断装置 16 は、近位ハンドル 6 の後ろ側に位置している切断装置制御ダイヤル 17 または制御装置、および電源 11 に動作可能に接続されている。切断装置制御ダイヤル 17 は、電源 11 および切断装置 16 と動作可能に接続されており、切断装置 16 の温度を制御する。代案として、切断装置の制御ダイヤルを「オン」と「オフ」の位置だけを設けて、密封装置の温度を製造業者により定められたレベルにセットしたままにしてもよい。切断装置の制御ダイヤル 17 は、ボタン、レバー、スイッチのような温度調節に適した適当な制御機構と置き換えてもよい。

40

【 0 0 1 2 】

図 2 から図 8 は、典型的な腹腔鏡大腸切除術あるいは腸管切除における本外科器具 1 の使用方法を示している。図 2 は、結腸に斜線で示した外科的に摘出しなければならない病変部分 20 のある患者 19 を示している。体内の位置を明らかにするために、胃 21 大腸 22 も示されている。外科医は 1 箇所あるいは複数の点 23 , 24 , 25 で切開すること

50

から手術を始める。切開部の一つは腹腔鏡切開器具 1 を腹部に挿入するために使用され、その他の切開部は典型的には外科手術に使用するその他の器具を挿入するために使用される。外科医は腹腔鏡切開器具 1 を使ってまず切断し、結腸の病変部を体内から取り出す。斜線 26, 27 は、外科医が病変部 20 を摘出するために結腸を切断する部分を示している。

【0013】

図 3 は、図 2 の切断線 27 で結腸部分 22 の切断と密封を実行する腹腔鏡切開器具 1 のジョーを示している。図 3 に示すように、器具 1 で、境界線 29 から始まる斜線で示した病変のある結腸部分 20 から比較的離れた位置で結腸をしっかり挟んでいる。左右の密封装置を、出血や液漏れを防ぐために組織が焼灼される温度まで加熱する。典型的には、左右の密封装置は 45 ~ 99 の範囲まで温度を上昇させる。しかし、熱伝導損失が大きい

10

【0014】

ため、密封装置は 99 以上で使用し、組織が 95 ~ 99 の温度をうけるようにする。この温度で組織は数秒で迅速に焼灼され密封されるが、切断はされない。

熱で密封した後、ステープルを発射または展開して結腸の二つの部分を完全に密封する。代案として、組織を熱で密封すると同時にステープルを発射こともできる。次に、切断装置を組織が分離するのに十分に高い温度まで上昇させ、結腸を二つに分断する。代案として、ステープルを発射し、切断と同時に組織を熱で密封する。典型的には、切断装置は 100 以上に加熱する。しかしながら、周囲の組織や器具が損傷する可能性があるため、切断装置は通常数百 というような非常な高温では操作しない。

20

【0015】

図 4 は、切断密封後の大腸 22 の二つの断端を示している。左の切断縁 30 と右の切断縁 31 は、切断装置の作動によって焼灼されている。創部のすぐ内側に、左右の密封装置によって設けられた焼灼組織帯 32 がある。この焼灼組織帯は結腸の前壁と後壁を寄せ合わせて密封し、出血を防止し、結腸から内容物が漏れ出るのを防止するのに役立つ。焼灼組織帯 32 の近位側に 3 列の外科ステープル 33 があり、結腸を恒久的に密封するのに必要な固定力の大部分を与える。ステープルの各列は互いに少しずれている。覚えておくべきこととして、ステープル装置を複数回発射あるいは作動させるか、もっと多くの列を備えたステープル装置を使用することにより、ステープルの列数を増やすことができる。

30

【0016】

図 3 および図 4 に示した手順を、病変のある結腸部分 20 のもう一つの側の切断線 26 で繰り返す。それから結腸の病変部 20 を患者 19 から取り出す。続いて、図 5 ~ 図 8 に示すように、結腸の二つの健康な部分を接合して内容物の通過路を回復させる。

【0017】

図 5 は、切断された大腸 22 の一端を示し、腸管の健康な部分に新しい開口部を形成するために再度切断している。外科医が標準的な腹腔鏡切断装置で線 34 に沿って切断し、腸管に斜めの開口部 35 を作成する。この処置を他方の断端でも繰り返す。

【0018】

図 6 は、次に大腸の二つの断端を接合し、再び切断して密封する方法を示している。結腸の二つの部分 22 を寄せ合わせ、図に示すように開口部端 35 を互いに隣同士に合わせる。腹腔鏡切開器具 1 のジョーで結腸の二つの部分の壁を挟み、ジョー 36 の近位端が開いた結腸部分の端 37 に位置するようにする。このようにして、それぞれの結腸部分の一部をジョーに挟む。次に前述のように、ジョーを閉じて、組織を焼灼し、ステープルを発射し、組織を切断する。

40

【0019】

図 7 は、図 6 の手順で作成された開口部を示す。切断密封手順により、結腸の二つの部分 22 の壁の間に通過路となる V 字型の切開創 38 が残る。通過路 38 は、結腸の二つの部分の間を内容物が流れるのに十分な大きさである。

【0020】

図 8 は、3 回目の切断密封手順で大腸の二つの断端を一緒に閉じる方法を示す。図 6 に

50

示した結腸部分 35 の開口端を、腹腔鏡器具のジョーと一緒に挟む。次に、密封、ステープル発射、切断の各手順を繰り返す。この結果、結腸両端と一緒に密封され、内容物が通過可能な通過路（矢印 39 で示す）が生成される。結腸部分の接合に成功すると除去され廃棄される不要な結腸組織 40 がこの段階ではまだ残っていることに留意する。

【0021】

図 9 は、図 2 ~ 図 8 に示したものと異なる方法で使用した時に何も破片を残さない下側のジョー 3 の把持面の配置を示している。この配置中、把持面の左側 41 には密封装置とステープル（図 1 に示されているようなもの）が欠けている。こうして、右密封装置 15、右列のステープル 8、切断装置 16 は図 7 に示す結腸断端で使用すると、破片は残らない。代案として、図 1 に示す把持面の配置を用いることによって同じ結果が得られる。この場合、外科医は 1 セットのステープル列だけを発射したあと、そのステープル列の横の密封装置だけを使用して組織を密封する。

10

【0022】

図 9 に示すステープル列、密封装置、切断装置の配置に、その他の成分を加えることができる。例えば、密封装置とステープルを切断装置 16 の左側に配置するなど、下側ジョー 3 を正対称に配置することが可能である。その他の例では、特定の手技に有利であれば、加熱装置とステープル列を非対称に配置する（または、2 つの密封装置の一方のスイッチを切る）こともできる。

【0023】

図 10 は、図 1 のステープル留めヘッドを詳細に示し、上下のジョーは、細部をはっきり示すために相対的に開いた状態にしてある。ステープル留めヘッドは、第一把持面 2a または上側ジョー 2 の把持面と、第二把持面 2b または下側ジョー 3 の把持面とからなっている。下側ジョー 3 の把持面の左右側縁に沿って、2 列のステープル、すなわちステープルの左列 7 とステープルの右列 8 がある。各ステープル列は、下側ジョー 3 の長手軸方向に向けられた一連のステープルからなっている。各ステープルは典型的な外科ステープルから構成されている。図 10 には 2 列のステープルしか示されていないが、下側ジョー 3 はもっと多くのステープル列を配置するために簡単に広げることができる。典型的には 2 ~ 8 列のステープルを設け、同じ数のステープル列を下側ジョー 3 の各側に位置させる。製造中や使用中の便宜を図るため、ステープルはカートリッジ 52 に入れて、それを下側ジョーのトラフ（浅くて長いがいば桶）様の本体に配置することができる。まずこのカートリッジにステープルを装填してから下側ジョーに挿入する。再使用可能な装置を望む場合は、カートリッジを取り外せるように下側ジョーに取り付けることにより、外科医はステープルを発射して接合を行い、腹腔鏡作業部位から装置を抜去し、使用済みカートリッジを取り出してステープル装填済みの新しいカートリッジと交換することができる。使い捨て（disposable）の装置を希望する場合は、カートリッジを下側ジョーに固定して取り付けるか、カートリッジを別個しないでジョーを製造する（すなわち、カートリッジをジョーと一体化に形成する）ことができる。

20

30

【0024】

上側ジョー 2 の把持面の左右側縁に沿って、典型的なくぼみが形成されたステープル床からなるステープルアンヴィル（anvil）が 2 列、すなわち右列アンヴィル 42 と左列アンヴィル 43 がある。各アンヴィルは上側ジョー 2 の長手軸に向けられ、ステープル 7、8 列に一致するように配列されている。上側ジョー 2 の各側には 2 列のステープルアンヴィルしか示されていないが、上側ジョーはもっと多くのステープルアンヴィルの列を入れるために簡単に幅を広げることができる。典型的には、下側ジョー 2 の各側に位置しているステープルアンヴィルの列の数に合わせて、2 ~ 8 列のステープルアンヴィルを設けることができる。

40

【0025】

下側ジョー 3 の 2 列のステープル 7、8 のすぐ内側に、組織の焼灼に使用される 2 列の平行な密封装置または電気抵抗のあるワイヤが配置されている。密封装置は通常ステープラヘッド 9 の長軸に沿っているが、長軸から半径方向にずれている。左密封装置 14 は、

50

電源 1 1 と左制御ダイヤル 1 3 に動作可能に接続されている。同様に右密封装置 1 5 は、電源 1 1 と右制御ダイヤルに動作可能に接続されている。密封すべきときに組織を切断しないことを確実にするため、両密封装置を制御ボックス 1 2 に動作可能に接続し、いずれの装置も製造業者が予め設定した温度を超える温度まで加熱されることがないようにする。予め設定されている最高温度は、約 9 9 から 1 0 5 である。実際の温度は意図された装置の用途に依存するが、密封される組織の温度は 9 9 を超えてはいけない。

【 0 0 2 6 】

両密封装置は、正の温度係数、大きな抵抗、またはその両方を有する材料、例えばワイヤトロン (Wiretron) のような販売会社から入手できる Ni Cr 合金、Ni Ti 合金、ステンレス鋼、Fe Cr 合金、Ni Cr Al 炭素合金、その他の適当な物質、合金からなっている。密封装置の幅は約 0 . 0 0 8 " (0 . 2 0 mm) から約 0 . 0 2 0 " (0 . 0 5 mm) である。結腸切除を目的とした装置では、密封装置はニクロムからなり、典型的には約 0 . 0 1 0 " (0 . 2 5 mm) から約 0 . 0 1 2 " (0 . 3 0 mm) の幅である。加熱装置は物が焦げ付かない (non-stick) 表面コーティングがなされている。

10

【 0 0 2 7 】

下側ジョーの把持面の長軸に沿ってまたは中央に、組織を切断するための切断装置 1 6 または電気抵抗のあるワイヤが配置されている。切断装置の幅は用途に依存して約 0 . 0 0 8 " (0 . 2 0 mm) から約 0 . 0 2 0 " (0 . 0 5 mm) であり、密封装置と同じ材料からできている。結腸切除術用に意図された装置では、切断装置は典型的には幅約 0 . 0 1 0 " (0 . 2 5 mm) から幅約 0 . 0 1 2 " (0 . 3 0 mm) である。切断装置 1 6 は電源 1 1 と切断装置 1 6 の温度を制御する制御ダイヤル 1 7 とに動作可能に接続されている。切断装置 1 6 の温度は、約 1 0 0 ~ 数百 で動作するように設計されている。しかし、装置と周囲組織の損傷を防止するため、電気制御機構は切断装置 1 6 の温度が約 5 8 0 を超えないようにしている。

20

【 0 0 2 8 】

3 つの加熱装置すべてにおいて、加熱装置の近傍に配置された熱電対またはサーミスタにより温度を測定し、該装置の測定温度に応じて装置の電流と電圧を調節することにより加熱装置を制御する。代案として、装置からの放熱温度を測定する、加熱装置近傍の把持面の温度を測定する、または使用中ジョーの間に挟んだ組織の温度を直接測定する、など別の温度測定手段を講じることができる。

30

【 0 0 2 9 】

上側ジョー 2 の把持面の中央に、3 つの加熱装置 1 4 , 1 5 , 1 6 の全てを収容するような大きさの弾性アンヴィル 4 4 が配置され、上側ジョー 2 に長軸に沿って延びている。弾性アンヴィル 4 4 は、実質的に弾性のある、物が焦げ付かない耐熱性のある (高温で安定している) 材料でできている。適した材料には、ポリテトラフルオロエチレン (P T F E) (テフロン (T e f l o n 登録商標) として入手可能) 、グラファイト、カプトン (K a p t o n 登録商標) 、マイカ、またはシリコンがある。弾性アンヴィル 4 4 は組織に対する圧力を均等にし、上側ジョー 2 を電気的および熱的に絶縁する。アンヴィル 4 4 はまた、熱の散逸を防ぎ、3 つの加熱装置からの熱を組織の特定の部分に集中させ、こうして周囲組織の損傷を防ぐのに役立っている。しかし、密封装置や切断装置の局部領域内で、弾性アンヴィル 4 4 は、切断あるいは密封しようとしている組織に均等に熱を分散させるのを助けている。さらに、弾性アンヴィル 4 4 には、熱を反射する材料または熱伝導率の低い材料が層としてまたはコーティングとして組み込まれている。熱反射あるいは低熱伝導率の有用な材料には、セラミック、熱反射金属、マイラー (M y l a r 登録商標) ポリマー合成品のような熱反射ポリマーがある。加熱装置で発生する熱の断熱と反射により、コーティングされた弾性アンヴィル 4 4 は、電力消費を削減し、周囲組織の加熱を制限している。

40

【 0 0 3 0 】

下側ジョー 3 の近位端には、電源 1 1 から 3 つの加熱装置 1 4 , 1 5 , 1 6 に電気を供給する右電導線 4 5 、中央電導線 4 6 、左電導線 4 7 がある。電導線の下には、加熱装置

50

を接地する右接地用導線 48、中央接地用導線 49、左接地用導線 50 がありこれらは陰影で示してある。

【0031】

図 11 は、大腸の一部分 22 を挟んでいる上側ジョー 2 と下側ジョー 3 の横断面である。この横断面は、3つの加熱装置が下側ジョー 3 の遠位先端で終わろうとしている部分のものである。参照用に、弾性アンヴィル 44 とステープルアンヴィル 43 を横断面図に示す。他にこの断面で見られるものに、下側ジョー 3 にぴったり嵌合しているカートリッジ 52 がある。

【0032】

カートリッジ 52 は、該カートリッジの一体部分である加熱装置サポート 53 と、アクチュエータ楔状チャンネル 55 内に動作可能に配置された 2 列のステープルドライバ 54 と、該ステープルドライバ 54 の上方に配置された一連のステープル 7 と、加熱装置サポート 53 の上側にしっかり取り付けられている 3 つの加熱装置 14, 15, 16 とからなっている。カートリッジ 52 を取り外し可能な形態で設けるならば、外科医はカートリッジ 52 を使用した後、ステープル 7 と加熱装置 14, 15, 16 を簡単に交換できる。外科医は腹腔鏡器具を患者から取り出し、使用済みのカートリッジを新しいカートリッジと単に交換するだけである。新しい各カートリッジはステープルが装填され、新しい加熱装置を支持している。

10

【0033】

加熱装置サポート 53 は、断熱材で作られているが、弾性アンヴィル 44 とは異なり、ジョー 2, 3 が組織を挟んだとき 3 つの加熱装置が支持されるように比較的硬い材料で作られている。加熱装置サポート 53 は、鋼、炭素、セラミック、マイカ、テフロン (Teflon 登録商標)、ガラス繊維合成物、ケブラー (Kevlar 登録商標) 合成物、あるいはその他の高誘電係数の非電氣的絶縁性材料で裏打ちされ、物が焦げ付かないテフロン (Teflon 登録商標) でコーティングされたポリアミドから作られている。加熱装置サポート 53 は、カートリッジが完全に挿入されたとき下側ジョーと同じ高さになるような大きさと形状をしている。このように、ジョーは閉じたときにぴったり固定されたグリップを維持するようになっている。代案の形態では、加熱装置サポート 53 は分厚い組織を収容するために下側ジョーの把持面よりも高く配置してもよい。

20

【0034】

3 つの加熱装置は電氣的に接地ワイヤに接続されている。各加熱装置 14, 15, 16 は、それぞれ右接地ワイヤ 56、中央接地ワイヤ 57、左接地ワイヤ 58 に電氣的に接続されている。接地は、加熱装置サポートの下部にあるチャンネル 59 に沿ってカートリッジ内を通るワイヤ 56, 57, 58 によって行なわれ、腹腔鏡切開器具 1 を貫くワイヤ 48, 49, 50 を接地させる下側ジョー 3 の接点を横切り、最終的に電源 11 に至っている。

30

【0035】

加熱装置は、カートリッジが下側ジョー 3 に挿入されている間は、常に導電ワイヤに電氣的に接触して配置されている。同様に、カートリッジの接地ワイヤは、カートリッジが下側ジョー 3 に挿入されている間は、常に絶縁された接地ワイヤ 48, 49, 50 に電氣的に接触して配置されている。

40

【0036】

図 12 は、下側ジョー 3 と上側のジョー 2 の縦断面で、アクチュエータ楔状部 62 の動作を示している。アクチュエータ楔状部 62 はドライブロッド 63 によってステープラレバー 10 に動作可能に接続されている。ステープラレバー 10 を押すと、ドライブロッド 63 がアクチュエータ楔状部 62 をアクチュエータ楔状部チャンネル 55 に押し込む。アクチュエータ楔状部 62 がチャンネル 55 に入るにつれて、アクチュエータ楔状部が次のステープルドライバ 54 をステープル開口部に向かって移動させる。これにより、ステープル 7 が結腸組織を貫き上側ジョー 2 のステープルアンヴィル 43 の中に入る一連の動きが起こされる。引き続き力を加えると、ステープルはアンヴィルにより形が変えられて結

50

腸組織を把持するように変形する。この過程はステープル6 a , 6 b がアンヴィル4 3 a , 4 3 b の中で変形する過程と表現できる。この結果、ちょうど2枚の紙をステープルで留めるように、結腸の2つの側縁が接合される。

【0037】

図13は、近位のハンドル6の先端64と上側ジョー2の把持面とを示している。参考のため、ステープルアンヴィル43と弾性アンヴィル44も示されている。この図では、アクチュエータ楔状部62と電氣的接続部を示すために、下側ジョー3は破線で示されている。使い捨てカートリッジ52を下側ジョー3に容易に装着できるように、ステープラレバー10が押されていない限り、アクチュエータ楔状部62を楔状部チャンネル55の中に完全に引き込むことができる。

10

【0038】

また図13には、右接地コンタクト66、中央接地コンタクト67、および左接地コンタクト68からなる電氣的接地コンタクトのセットが示されている。これらのコンタクトのそれぞれは、使い捨てカートリッジが下側ジョーに挿入されたとき、各接地ワイヤ45, 46, 47に接触するように配置されている。同様に、電力コンタクトは右電力コンタクト69、中央電力コンタクト70、および左電力コンタクト71からなっている。これらのコンタクトは、使い捨てカートリッジが下側ジョーに挿入されたとき、それぞれの加熱装置14, 15, 16に接触するように配置されている。

【0039】

典型的には、下側ジョー3は腹腔鏡外科器具1の先端64の恒久的な部分であり、使い捨てカートリッジ52は下側ジョー3に形成されたチャンネルに取り外し可能に取り付けられている。しかしながら、図11の断面では、下側ジョー全体が器具1の先端64に取り外し可能に取り付けられるように修正されてもよいことが分かる。このように、下側ジョー3全体は使い捨てカートリッジからなる。この場合、器具の先端はカートリッジチャンネル72に嵌合する。カートリッジチャンネルは、下側ジョーが取り外し可能にしかもしっかりと嵌合して固定される固定手段を有している。下側ジョーの電氣的コンタクトおよびアクチュエータ楔状部チャンネル55は、器具の先端64と揃うことにより、装置を操作できるようになる。

20

【0040】

図14は、比較的小さな体内管腔組織をクリップするように修正された腹腔鏡切開器具1の上下のジョー2, 3の把持面を示している。参考のため、切断アンヴィル44、左密封装置14、右密封装置15、切断装置16も示されている。ステープルをクリップ78で置き換え、器具全体1を目標の管腔、典型的には血管に合ったサイズにする。上側ジョー2を修正して、2列のステープルアンヴィルが2つの円形アンヴィル79になるようにする。ステープル器具と同様に、追加のクリップとクリップアンヴィルを収容するために、ジョーの幅を大きくしてもよい。典型的には、1~3個のクリップとクリップアンヴィルが加熱装置の両側に配置される。採用された腹腔鏡切開器具1は、血管を結紮し切断する様々な外科手技で使用することができる。例として、血管採取、リントン(Linton)手技、腎動脈手術、脾臓摘出などである。

30

【0041】

図15は、血管を挟むのに使用される修正された腹腔鏡切開器具1の縦断面である。手術の原則はステープル用器具と同じである。下側ジョー3は、2つのクリップ78と2列の平行クリップドライバ81のみを収容するように修正されている。切断され密封される内腔82を2つのクリップの先で挟み、それからステープラレバー10を押す。ステープラレバー10を押すと、ドライブロッド63が修正されたアクチュエータ楔状部83を楔状部チャンネル55に押し込む。アクチュエータ楔状部83はクリップドライバ81を上方に動かす。これにより、クリップドライバが2つのクリップ78をアンヴィル79の中に押し込み、クリップが変形して折れ曲がり、内腔82を押しつぶして密封する。その後内腔は、結腸の密封と切断について前述したように、加熱により密封され切断される。

40

【0042】

50

図16は、密封のための二極高周波電極90, 91, 92, 93を備えた腹腔鏡切開器具1の実施形態を示す。二極電極は、組織を密封するのに十分な電力レベルの高周波エネルギーを伝達するのに適している。上側ジョー2および下側ジョー3にはそれぞれ、ジョーの上に配置された対の二極電極を有している。切断装置16が、下側ジョーの電氣的に絶縁されている硬い切断装置サポート53の上に配置されている。ジョーが閉じた時に切断装置と組織を受け入れて接触するのに適した弾性のある電氣的に絶縁されたアンヴィル44が、上側ジョーに配置されている。絶縁ハウジング94, 95はジョーの外側表面を覆い、また手術部位の外側の組織を保護する。図1および図10~15に関連して前述した特徴、すなわちステーブルカートリッジや近位操作機構は図16に示す装置に組み入れてもよいし、カートリッジは、抵抗加熱の実施形態で説明したようなステーブル、ステー

10

【0043】

下側ジョー上の電極90と上側ジョー上の電極91は、二極電極として使用するために、高周波発生装置96を通して動作可能に対になっている。同様に、下側ジョー上の電極92と上側ジョー上の電極93は、二極電極として使用するために、高周波発生装置96を通して動作可能に対になっている。適切な導線が、挿入口4を通して、およそ475kHzで50~500ワットの電力レベルで高周波を供給するよう動作可能である高周波発生装置96まで延びている。明らかに異なる手術に装置を使用するときは、別の電力レベルが適している場合もある。上下のジョーの相対する把持面に電極が配置され、ジョーを閉じると相対する電極が合うようになっている。ジョーの間に組織が挟み込まれると

20

、加熱装置16が組織を分断し、電極対90, 91, 92, 93が二極で動作し、分断された組織を密封する。

【0044】

密封装置は、単極の超音波加熱装置、またはマイクロウェーブ加熱装置からなってもよい。どのような技術を使うにしても、密封装置は組織を密封し出血している血管を焼灼するのに十分な程度まで目標組織の温度を上げることができる。

【0045】

その他の実施形態では、切断装置は上下のジョーに配置された単極電極からなってもよい。この場合、単極電極は組織を切断するのに十分な高周波エネルギーを伝達するのに適している。さらに、切断・密封装置は、切断と密封にそれぞれ適したマイクロ波または超音波装置からなってもよい。制御メカニズムは、これらの代替技術を使うのであれば、適切な単極電極高周波、マイクロ波または超音波エネルギーを切断・密封装置に供給するように設計することも、追加の制御装置を加えることも可能である。また別の実施形態では、切開器具のジョーは、対向するジョーに、1または複数列のステーブルと、これと一致する列数のステーブルアンヴィルを設けてもよい。さらに別の実施形態では、図9に関連して説明したように、密封装置あるいはステーブル列は切断装置の片方のみに配置することもできる。

30

【0046】

装置および方法の好ましい実施形態を、開発されてきた環境に関連して述べてきたが、それらは発明の基本的な原則を示したに過ぎない。結腸切除術は装置と該装置で達成される方法を説明するのに役立ったが、腹腔鏡虫垂切除術(虫垂の切断)、腹腔鏡胆嚢摘出術(胆嚢の摘出)、腹腔鏡食道切除術、腹腔鏡脾切除術(脾門の切断)、子宮摘出術、臍帯分離術、様々な腹腔鏡生検、動脈切断切除など、多くの他の手術もこの装置を用いて実施してもよい。このように、本装置で様々な体内管腔組織を切断し結紮することができ、病変や外傷に冒された様々な臓器を摘出することができる。その他の実施形態や組み合わせが、発明の精神や特許請求の範囲の見地から逸脱することなく考案されることがある。

40

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】腹腔鏡切除術用器具の全体を示す。

【図2】外科的に摘出する必要のある結腸病変部を有する患者と、結腸切除術に良く使わ

50

れる挿入経路とを図示している。

【図 3】結腸部分の切断と密封を実施している腹腔鏡切開器具のジョーを示す。

【図 4】切断され密封された大腸の両端を示す。

【図 5】新しく分断された大腸の 1 つの断端で、再び切断して健康な部分に新たな開口部を形成するところを示す。

【図 6】如何に大腸の 2 つの切断端を互いに接合し、再び切断密封する方法を示す。

【図 7】図 5 の手順により作成された開口部を示す。

【図 8】3 回目の切断と密封により 2 つの大腸断端を一緒に閉鎖し、内容物が大腸の新しく接合した部分を通過するようにする方法を示す。

【図 9】使用時に何も破片を残さないジョーの下側の把持面の構成を示す。

10

【図 10】上下のジョーの把持面を詳細に示す。

【図 11】大腸組織を挟み込んだ上下のジョーの横断面を示す。

【図 12】下側および上側ジョーの縦断面で、アクチュエータ楔状部の動きを示す。

【図 13】近位ハンドルの先端を示す。

【図 14】比較的小さな体内管腔組織をクリップするように修正された腹腔鏡切開器具の上下のジョーの把持面を示す。

【図 15】図 14 の修正された器具の縦断面を示す。

【図 16】密封装置用双極高周波電極を備えた腹腔鏡切開器具の実施例を示す。

【符号の説明】

【0048】

20

1 外科器具

2 上側ジョー

2 a 第一把持面

2 b 第二把持面

3 下側ジョー

4 挿入部分

7 第一ステープル列

8 第二ステープル列

1 1 電流源

1 2 制御ボックス

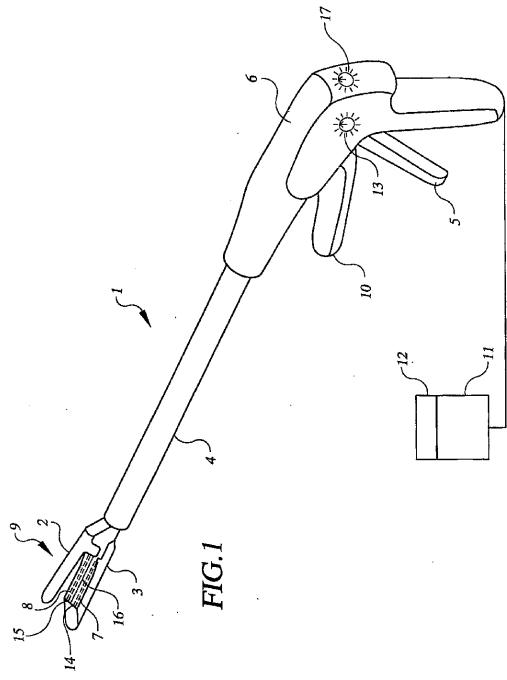
30

1 4 密封装置

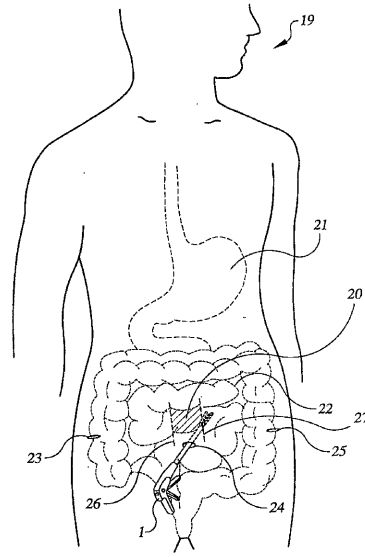
1 5 密封装置

1 6 切断装置

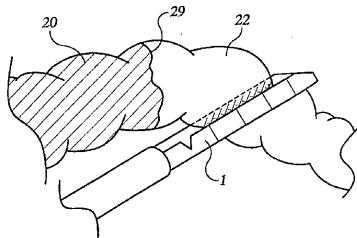
【 図 1 】



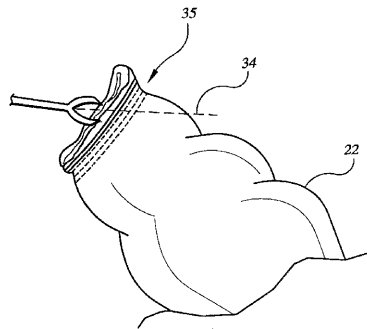
【 図 2 】
FIG.2



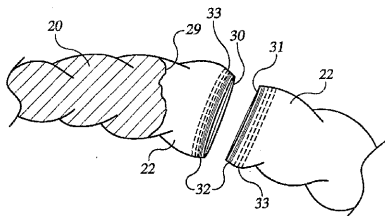
【 図 3 】
FIG.3



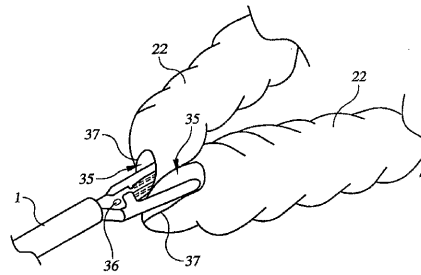
【 図 5 】
FIG.5



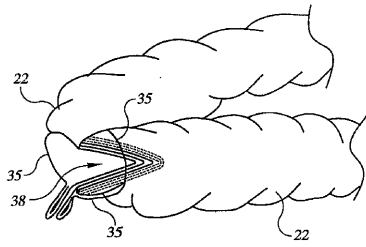
【 図 4 】
FIG.4



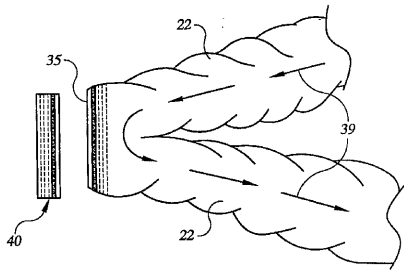
【 図 6 】
FIG.6



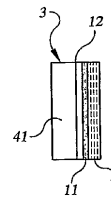
【 図 7 】
FIG.7



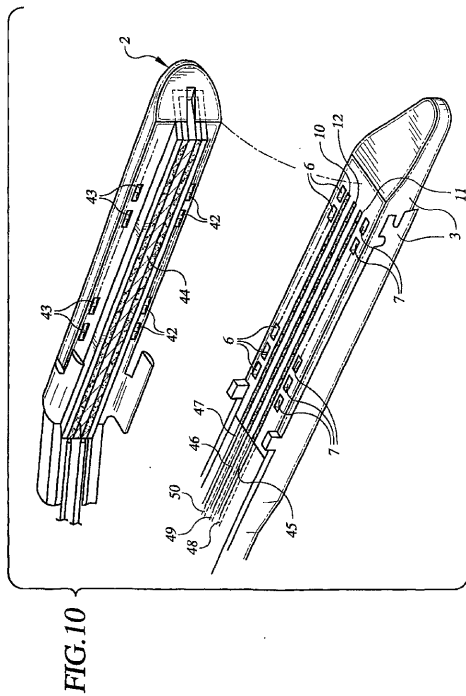
【 図 8 】
FIG.8



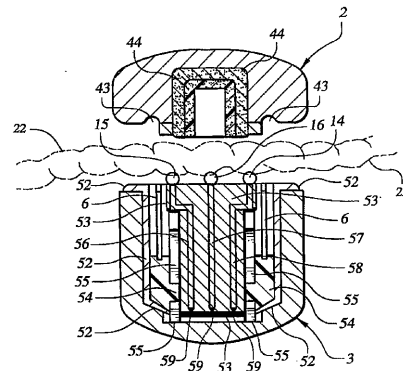
【 図 9 】
FIG.9



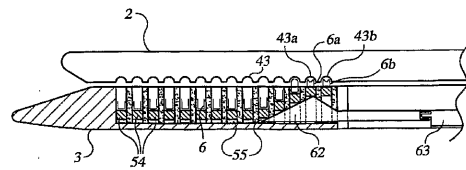
【 図 10 】



【 図 11 】
FIG.11

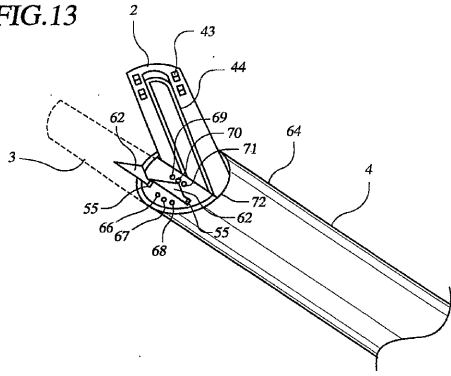


【 図 12 】
FIG.12



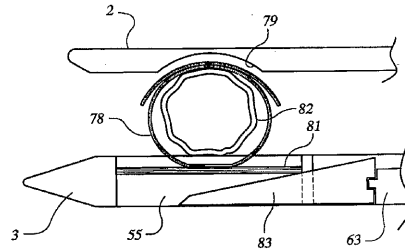
【 図 1 3 】

FIG.13



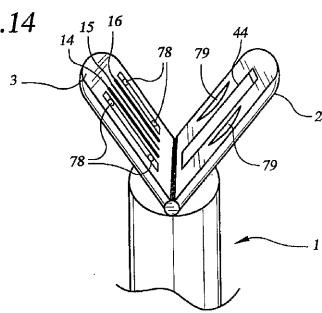
【 図 1 5 】

FIG.15

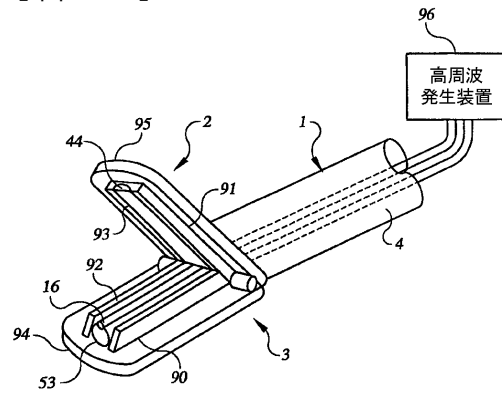


【 図 1 4 】

FIG.14



【 図 1 6 】



【 国際調査報告 】

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | International application No. PCT/US03/00119 |
|--|---|--|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER | | |
| IPC(7) : A61B 18/18 US CL : 606/46 | | |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
| B. FIELDS SEARCHED | | |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 606/40, 41, 45, 46, 48-52, 142, 143; 227/175.1 | | |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | US 6,024,741 A (Williamson, IV et al) 15 February 2000, whole document | 1-23 |
| A | US 5,810,811 A (Yates et al) 22 September 1998, whole document | 1-23 |
| A | US 6,003,517 A (Sheffield et al) 21 December 1999, whole document | 1-23 |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex. | | |
| * Special categories of cited documents: | | |
| "A" | document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| "E" | earlier application or patent published on or after the international filing date | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "L" | document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "O" | document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | "&" document member of the same patent family |
| "P" | document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | |
| Date of the actual completion of the international search 19 March 2003 (19.03.2003) | | Date of mailing of the international search report 17 APR 2003 |
| Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703)305-3230 | | Authorized officer Linda Dvorak Telephone No. (703) 308-0858 |

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN, GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC, EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,M X,MZ,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 ケネス・モレナウアー

アメリカ合衆国 9 5 0 7 0 カリフォルニア州サラトガ、フォース・ストリート 2 0 6 6 5 番

Fターム(参考) 4C060 CC02 CC07 CC13 DD02 DD13 DD16 KK03 KK09 KK10 KK14
KK47 MM24

| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 设备配有切口，烧灼和吻合装置 | | |
| 公开(公告)号 | JP2005514102A | 公开(公告)日 | 2005-05-19 |
| 申请号 | JP2003557424 | 申请日 | 2003-01-02 |
| [标]申请(专利权)人(译) | STARION INSTR | | |
| 申请(专利权)人(译) | 骏马仪器公司 | | |
| [标]发明人 | ケネスモレナウアー | | |
| 发明人 | ケネス・モレナウアー | | |
| IPC分类号 | A61B17/068 A61B17/00 A61B17/072 A61B17/11 A61B17/115 A61B17/12 A61B17/128 A61B17/32 A61B18/04 A61B18/08 A61B18/14 | | |
| CPC分类号 | A61B17/07207 A61B17/068 A61B17/1114 A61B17/1152 A61B17/12 A61B17/1285 A61B18/085 A61B2017/00084 A61B2017/320052 A61B2018/00601 A61B2018/0063 | | |
| FI分类号 | A61B17/10.320 A61B17/39.311 A61B17/38.310 | | |
| F-TERM分类号 | 4C060/CC02 4C060/CC07 4C060/CC13 4C060/DD02 4C060/DD13 4C060/DD16 4C060/KK03 4C060 /KK09 4C060/KK10 4C060/KK14 4C060/KK47 4C060/MM24 | | |
| 代理人(译) | 山崎 宏 | | |
| 优先权 | 10/037625 2002-01-03 US | | |
| 其他公开文献 | JP4253588B2 JP2005514102A5 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

一种用加热元件(16)切割组织的医疗器械(1)，用密封元件(14,15)烧灼组织，同时将组织钉在一起。加热元件由双极高频电极组成。

