

(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2013-51977

(P2013-51977A)

(43) 公開日 平成25年3月21日(2013.3.21)

| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|---------------------------------|----------------------|-------------|
| A 6 1 B 17/115 (2006.01) | A 6 1 B 17/11 3 1 0 | 4 C 0 6 1 |
| A 6 1 B 17/32 (2006.01) | A 6 1 B 17/32 3 3 0 | 4 C 1 6 0 |
| A 6 1 B 1/00 (2006.01) | A 6 1 B 1/00 3 0 0 G | 4 C 1 6 1 |
| | A 6 1 B 1/00 3 2 0 A | |

審査請求 有 請求項の数 1 〇 L (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願2011-45047 (P2011-45047)
 (22) 出願日 平成23年3月2日 (2011.3.2)
 (62) 分割の表示 特願2007-339553 (P2007-339553)
 の分割
 原出願日 平成7年12月5日 (1995.12.5)
 (31) 優先権主張番号 08/352, 325
 (32) 優先日 平成6年12月7日 (1994.12.7)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 505439107
 マックグッキン、ジェイムス、エフ、ジュニア
 アメリカ合衆国、19087、ペンシルバニア州、ラドノア、カウンティ・ライン・ロード、585
 (74) 代理人 100081282
 弁理士 中尾 俊輔
 (74) 代理人 100085084
 弁理士 伊藤 高英
 (72) 発明者 マックグッキン、ジェイムス、エフ、ジュニア
 アメリカ合衆国、19085、ペンシルバニア州、ピラノバ、スプリング・ミル・ロード、419

最終頁に続く

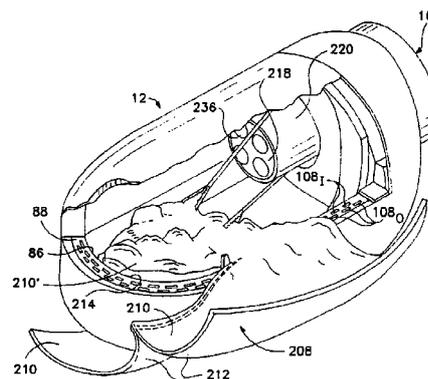
(54) 【発明の名称】 外科手術装置

(57) 【要約】

【課題】 内腔組織の残余部分を締結手段によって吻合するように内腔組織の疾患部分を内腔内から切除する装置を提供する。

【解決手段】 好ましくは内腔中において、組織(210)、好ましくは内腔組織(208)を切除し、器官の他の部分をステープルまたはその他の締結手段によって吻合する外科手術法および装置(12)。この装置は人体の自然開口または外科的切開口を通して挿入され、次に内視鏡または放射線撮像案内を使用して、手術を実施する区域まで前進させられる。内視鏡および診断撮像案内のもとに、装置は切除される組織(208、210)を装置の内部キャビティに入れるように配置される。そこで装置がステープリングの後に疾患組織を切断し、この切断された疾患組織を装置内部に保持する。健康組織の縁に生じた裂開は外科ステープルによって吻合される。

【選択図】 図3 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内腔内作動カプセルを人体内腔の内部の湾曲路線にそって手動的に前進させ、前記カプセルを人体外部の手術医制御モジュールに接続し、また前記制御モジュールから前記作動カプセルに対して制御信号を伝達する装置において、

- i . 一对の環状に離間された可撓性管状シースと、
- i i . 操作制御信号伝達手段を挿通するための複数のアパチュアを含み、前記装置が前記曲線通路を画成するために曲がる際に軸方向力を伝達すると共に前記装置のこのような曲線曲げを所定度に制限する手段と、
- i i i . 前記装置の長さによって延在し、前記軸方向力伝達手段の中に配置され、前記制御モジュールから前記操作カプセルに対して前記制御信号を伝達する縦方向に細長い波状手段とを含む外科手術装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は外科手術装置、さらに詳しくは、好ましくは内腔内部において内腔またはその他の組織の疾患部分またはその他の望ましくない部分を切除し、他の健康な内腔組織またはその他の組織を吻合する外科手術装置に関するものである。また、本発明は結腸・直腸外科手術装置とすることができる。

【背景技術】

20

【0002】

一般に、結腸・直腸等の内腔を有する組織の手術は、腹部を開腹して結腸等の外側から悪性組織を摘出除去する外科手術が採用されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従来行われている外科手術においては、内腔組織を外側から切断するものであるために、内腔組織に開口が形成されてしまい、悪性組織が他の健康な組織に触れたり、悪性組織から悪性成分が他の健康組織が存在する部位に流出してしまうという不都合があった。

【0004】

30

本発明はこれらの点に鑑みてなれたものであり、内腔組織の残余部分を締結手段によって吻合するように内腔組織の疾患部分を内腔内から切除する装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記目的を達成するために、請求項 1 に記載の本発明の外科手術装置は、
内腔内作動カプセルを人体内腔の内部の湾曲路線にそって手動的に前進させ、前記カプセルを人体外部の手術医制御モジュールに接続し、また前記制御モジュールから前記作動カプセルに対して制御信号を伝達する装置において、

- i . 一对の環状に離間された可撓性管状シースと、
- i i . 操作制御信号伝達手段を挿通するための複数のアパチュアを含み、前記装置が前記曲線通路を画成するために曲がる際に軸方向力を伝達すると共に前記装置のこのような曲線曲げを所定度に制限する手段と、
- i i i . 前記装置の長さによって延在し、前記軸方向力伝達手段の中に配置され、前記制御モジュールから前記操作カプセルに対して前記制御信号を伝達する縦方向に細長い波状手段とを含むことを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、次のような格別な効果が発揮される。

【0007】

前記のようなアスペクトにおいては、本発明は好ましくは問題の疾患組織の周囲の軸方

50

向に離間した部分において組織学的に正常な内腔組織を把持し、引張りを伴う機械的圧縮力または吸引作用によって、すなわち引張りを伴う負圧によって、内腔組織の乱されない区域から離間された切断区域の中に、この把持された組織を引張り込む手段を含む。問題の疾患部分またはその他の望ましくない組織は組織学的に正常な組織によって包囲されているのであるから、これらの疾患部分またはその他の望ましくない組織は切断区域の中に、好ましくは切断区域を通して引き込まれる。

【 0 0 0 8 】

さらに、本発明の装置は、疾患内腔組織を周囲の健康組織から分離し、さらに疾患部分またはその他の望ましくない内腔組織の分離によって生じる開口の回りにこの開口を横断して健康内腔組織を締結するように内腔組織を相互に固定してこの開口を閉鎖させる手段を含む。この組織締結・分離手段は好ましくは疾患部分またはその他の望ましくない組織の切断前に健康組織を相互に締結して、疾患組織がその後健康組織と接触する可能性を最小限に成し、また残存開口が疾患部分またはその他の望ましくない組織を除去された組織壁体を通しての物質漏れを生じる可能性を最小限に成す。

10

【 0 0 0 9 】

好ましくは本発明の装置の1つの実施形態において、装置の切断手段部分は、装置の他の部分に対してまた装置を挿入した内腔に対して縦方向軸線にそって並進する縦方向に細長いブレードを含む。本発明のステーピング・切断アスペクトにおいて、本発明は単一長のステーピング・切断手術には限定されない。ステーピング・切断手術はステーピング・切断経路の限定された部分にのみそって実施することができるので、外科医の目的はポリープまたは場合によっては虫垂の除去にあって除去される組織が比較的小さくおよび/または正面配向にあるならば、手術医またはその他の看護人は組織のステーピング・切断手術の実施される経路の長さを調整し制御することができる。

20

【 0 0 1 0 】

カプセルを使用する内腔内手術はカプセルを通して通常の内視鏡を容易に導入させ、この場合内視鏡はカプセルに出入する「へび」または「望遠鏡」とみなされ、このカプセルおよびこのカプセルが手術制御モジュールと接続される管状連結部材に対して実質的に同軸的に移動する。内視鏡によって手術医はカプセルを内腔まで目視案内することができ、この内視鏡は、好ましくは手術制御モジュールと反対側のアパチュアを通してカプセルの末端から突出して手術医に良好な視界を与える。

30

【 0 0 1 1 】

内視鏡を使用しこの内視鏡から視界を与えられる手術医がカプセルを内腔の所望位置まで案内した時、内視鏡をカプセルの中に引き込ませると、手術医はカプセルによって実施される組織把持・ステーピング・切断操作をカプセル内部から観察することができる。疾患部分またはその他の望ましくない組織が周囲の健康組織から切断除去された後に、カプセルを開くと、手術医は切開部位とステーピング閉鎖状態とを内視鏡によって観察し、さらに必要ならば出血する血管を焼灼することができる。出血がなくても、カプセルを開いたままにして、内視鏡を使用して、健康な内腔壁体組織を通して漏れの生じるような開口またはその他の部位の存在しないことを手術医が確信できるまで切開部位を観察することができる。さもなければ、内視鏡をカプセルからさらに内腔内部まで軸方向に前進させてカプセル外部から切開部位およびそのステーピング閉鎖状態を観察することができる。

40

【 0 0 1 2 】

さらに、他のアスペクトにおいて本発明は、望ましくない内腔組織の円筒形壁体部分を内腔内から切除し切除部位の両側の残存内腔壁体組織を周方向に固定する装置を提供する。このアスペクトにおいて、本発明の装置は好ましくは円筒形内腔組織部分として切除される望ましくない内腔組織に隣接する組織の円形縁部分を相互に締結して、さもなければ内腔組織の切除に際して生じるような破口の形成を防止する手段を含む。このアスペクトにおいて、本発明は好ましくは内腔組織の相互に締結された円形縁の放射方向内側の内腔組織から望ましくない組織部分を円筒形断片として切除する手段を含む。好ましくは本発

50

明のこのアспектにおいて、組織締結・切除手段は円形組織縁の周囲360度によって同時に組織を締結する。また、このアспектにおいて、この組織締結・切除手段は円形組織縁の周囲360度によって同時に組織を切断する。さらに、このアспектにおいて、組織締結・切断手段は好ましくは組織を順次締結し切断する手段である。本発明のさらに他のアспектにおいて、本発明の装置の実施形態は組織締結手段の少なくとも一部として組織を一体的にステープリングする手段を含む。

【0013】

本発明のさらに他のアспектにおいて、本発明は連続的環状リップを含む内腔環状切除装置を提供する。縫合手段は好ましくは前記リップの回りで組織部分を貫通して組織を一体的に固定する。

10

【0014】

さらに、他のアспектにおいて本発明は人工的締結手段によって組織を吻合することによって内腔の中で組織の厚さ全部を切除する方法を提供する。

【0015】

本発明の方法の1つのアспектによれば、自然に存在する身体開口を通してまたは外科的に作られた裂開部を通して内腔の中に組織切断機器を挿入する段階を含む。この方法の第2段階は、内腔中において機器を疾患組織または切除しようとする組織の区域まで前進させ、そこで疾患組織を除去しまたは内腔を結紮する手術を実施するにある。本発明のさらに他の段階は、切断位置まで押され引張られまたは操作された望ましくない組織の除去の結果として生じる可能性のある開口を閉鎖するために、内腔壁体を画成する周囲組織を縫合するにある。本発明の次の段階は、このような疾患組織を周囲組織から内腔中の機器によって切断するにある。

20

【0016】

次の段階は、切除される組織部分を機器の内部キャビティの中に交互に押し引張りまたは操作するにある。

【0017】

次の段階は、切断された組織部分を機器の内部キャビティの中に、内腔壁体から離間し分離された位置に保持するにある。次の段階は、切断された組織部分を機器の内部キャビティの中に保持しながら、機器を内腔にあって身体の開口部から引き出すにある。

【0018】

他のアспектにおいて本発明は内腔中において内腔組織を円筒形に切り出す方法を提供するにあり、この方法は、自然に存在する身体の開口を通して人体内腔の中に組織縫合および切断機器を挿入する第1段階を含む。この方法の第2段階は、前記内腔中において前記機器を切除されるべき望ましくない内腔組織の区域まで前進させるにある。第3段階は、前記の円筒形に切除されるべき望ましくない内腔組織を前記機器の切断部分の中に引き込むにある。第4段階は、前記の望ましくない内腔組織を円筒形組織部分として除去することから生じうる開口を閉鎖するために、除去される前記内腔組織の環状縁の周囲組織を締結するにある。第5段階は、前記望ましくない内腔組織を前記周囲組織から切断するにある。

30

【0019】

本発明のオプション段階は、切断された望ましくない円筒形内腔組織を健康な内腔壁体組織から離間保持するため、機器を人体開口から引き出す際に切断された望ましくない内腔組織を機器内部に保持するにある。

40

【0020】

本発明の方法のこのアспектにおいて、組織ステープリングは好ましくは組織円形縁の外周360度全体によって同時に実施される。同様に組織切断段階は、好ましくは組織円形縁の外周360度全体によって同時に実施される。

【0021】

本発明の方法および装置の重要なアспектは、疾患組織を包囲する内腔壁体組織の縫合が、本発明の装置の装入された内腔の周囲組織から疾患組織または望ましくない組織を

50

切断する前に実施されることにある。

【 0 0 2 2 】

本発明の方法および装置の重要なオプションアスペクトは、切断または切除された組織を装置内部に、内腔壁体から離間して保持することにある。これは、切断された疾患組織またはその他の望ましくない組織と身体の一部としての他の健康組織との接触の可能性を低減させ、また内腔内容物の周囲空間中への漏れの可能性を防止するが故に重要である。

【 0 0 2 3 】

本発明の方法および装置の他の重要なアスペクトは、悪性組織、疾患組織またはその他の望ましくない組織が内腔壁体から除去される際に、内腔壁体組織がその厚さ全体にそって切断され除去され、組織の一部の層が除外されまたは残存しないことにある。さらに、本発明の方法および装置は、切除の完了後に疾患組織が残存する可能性を低減させ効率的に最小限にすることによって壁体組織の完全除去を容易に実施できることにある。

10

【 0 0 2 4 】

本発明の方法および装置は、滅菌のための卵管の切除など、健康な正常組織についても応用可能である。

【 0 0 2 5 】

また、本発明は虫垂切除を実施するためにも応用できる。このような場合、本発明の装置と共にバルーンおよび通常の内視鏡を使用して、虫垂を腸管の中に引き出し、虫垂を完全に逆転することなく本発明の装置のカプセル部分の中に引き込むことができる。望ましくは虫垂は部分的にのみ逆転される。しかし完全逆転も可能である。虫垂がカプセルの中に十分に引き込まれた時、虫垂の基部において縫合と組織切断を実施すると、虫垂がカプセルの中に保持される。この処置は特に虫垂石が検出された時に望ましく必要とされる。

20

【 0 0 2 6 】

本発明の方法および装置は主として胃腸系統の手術に適用されるが、生殖・尿管を含む他の器官系統の手術にも適用可能である。また、本発明の装置および方法は、生体組織検査の実施、あるいは胸腔または腹腔などの身体腔中に内視鏡型、放射線型またはその他の型の撮像を使用して組織の遠隔切除を実施するなど、小皮膚切開のために変形することができる。さらに、本発明の装置および方法を使用して内臓外科手術を実施することができる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 7 】

【 図 1 A 】本発明のアスペクトにより（結腸などの）内腔の中で内腔壁体から悪性またはその他の望ましくない組織を除去する装置の好ましい第 1 実施形態の同一大図であって、図 1 A と図 1 B に分割され、図 1 A は本発明による装置の制御モデル部分と可撓性管状部材を収容するケーブルの一部とを示す同一大図

【 図 1 B 】本発明のアスペクトにより（結腸などの）内腔の中で内腔壁体から悪性またはその他の望ましくない組織を除去する装置の好ましい第 1 実施形態の同一大図であって、図 1 A と図 1 B に分割され、図 1 B は本発明による縦方向に細長いカプセルおよび図 1 A に図示されていない可撓性管状部材ケーブル部分を示す同一大図

【 図 2 】通常の内視鏡を含み、この内視鏡を使用して内腔中において内腔壁体から悪性組織、疾患組織またはその他の望ましくない組織を除去する装置の側面図

40

【 図 3 】本発明による可撓性管状部材を収容するケーブルの一部（図 2 のボックス部分）を示す部分破断拡大図

【 図 4 】図 3 の矢印 4 - 4 線にそった可撓性管状部材ケーブルの断面図

【 図 5 】図 4 の矢印 5 - 5 線にそった可撓性管状部材ケーブルの断面図

【 図 6 】図 1 A、図 1 B、図 2、図 3、図 4 および図 5 に図示の可撓性管状部材ケーブルの中に相互に離間して配置された 2 つの円錐形ディスクの側面図

【 図 7 】カプセルの軸線に対するカプセルの横方向運動を制御するためのノブおよびケーブルの運動を示す図 2 の 7 - 7 線にそった制御モジュールの部分破断断面図

【 図 8 】縦方向軸線に対して左右運動を成すカプセルの平面図

50

- 【図 9】縦方向軸線に対して左右運動を成すカプセルの平面図
- 【図 10】カプセルの軸線に対するカプセルの垂直運動を制御するためのノブおよびケーブルの運動を示す図 2 の 7 - 7 線にそった制御モジュールの部分破断断面図
- 【図 11】縦方向軸線に対して上下運動を成すカプセルの平面図
- 【図 12】縦方向軸線に対して上下運動を成すカプセルの平面図
- 【図 13】カプセルの開閉運動を成すためのノブおよびケーブルの運動を示す図 2 の 7 - 7 線にそった制御モジュールの部分破断断面図
- 【図 14】閉鎖位置にある本発明によるカプセルの図 9 の 14 - 14 線にそった垂直断面図
- 【図 15】開放位置にある図 14 のカプセルの部分的断面を示す側面図 10
- 【図 16】図 10 と図 13 の制御モジュールを左方から右方に見た部分的断面図
- 【図 17】制御モジュールの二、三の部品が相異なる位置にある図 16 と類似の図
- 【図 18】本発明によるカプセルを開いて組織ステープリング・切断装置の一部を示す部分破断された同一大図
- 【図 19】図 18 のカプセルの下方シェルのリップ部分の同一大図であって、さらにステープリング・切断装置を示す図
- 【図 20】本発明による縫合支持部材の側面図
- 【図 21】図 20 の縫合支持部材の平面図
- 【図 22】図 20 および図 21 に図示の縫合支持部材を左方から右方に見た側面図
- 【図 23】リップ中の図 20、図 21、図 22 の縫合支持部材の同一大図 20
- 【図 24】図 19 のカプセルの下方リップ部分の内部を示す部分破断側面図
- 【図 25】図 24 の 25 - 25 線にそった断面図であって、ナイフ装置およびステーブルを示す図
- 【図 26】図 24 の 26 - 26 線にそったカプセルの上方リップおよび下方リップの断面図
- 【図 27】図 16 および図 17 と同一側面から見られた本発明による組織グラバー装置の部分的破断側面図
- 【図 28】カプセルを開き遠隔制御組織グラバーを示すカプセル側面図
- 【図 29】制御ノブを使用してカプセルの各部を制御するモジュール構造を示す部分破断同一大図 30
- 【図 30】図 1 B、図 2、図 8、図 9、図 11、図 12、図 14、図 15、図 18 および図 28 に図示のカプセルを開き組織グラバーおよび制御ケーブルを示す同一大図
- 【図 31】図 30 のカプセルにおいて悪性組織、疾患組織またはその他の望ましくない組織をカプセル内部で捕捉し、締結し、周囲の健康組織から切断する構造を示す部分破断同一大図
- 【図 32】本発明による装置のカプセルの他の実施形態を示す部分断面側面図
- 【発明を実施するための形態】
- 【0028】
- 以下、本発明を図面に示す実施形態について詳細に説明するが本発明はこれに限定されない。 40
- 【0029】
- 付図一般について、特に図 1 A および図 1 B について述べれば、結腸などの内腔中において結腸壁体などの内腔壁体から悪性組織、その他の疾患組織またはその他の望ましくない組織を除去する装置は全体として 10 で示され、縦方向に細長い手術用カプセル 12、手術制御モジュール 14、および前記カプセル 12 と制御モジュール 14 とを連結する可撓性管状部材を担持するケーブル 16 とを含む。好ましくはカプセル 12 は外側シェル 18 を含み、この外側シェル 18 は好ましくは湾曲した端部 20 を有し、またこの端部 20 は装置 10 の縦方向末端である。
- 【0030】
- 図 2 は、前記の図 1 A および図 1 B において 10 で示した内腔壁体から悪性組織、その 50

他の疾患組織またはその他の望ましくない組織を除去する装置 10 の好ましい実施形態を内視鏡と共に使用方法を図示し、この場合、内視鏡 216 は可撓性管状伝送手段 220 の末端に先端部 218 を有する。伝送手段 220 は、装置 10 の縦方向に細長いカプセル 12 と可撓性管状部材を担持するケーブル 16 とにそって軸方向に延在する通路の中に嵌合しこの通路中を通る。

【0031】

さらに、内視鏡 216 は、図 2 において全体として円錐形で示される制御セグメント 222 を含む。この制御セグメント 222 は接眼レンズ 224、入射光源 224、運動制御ディスク 228、運動制御ノブ 230、アクセスポート 232、および制御用ボタン 234 を含む。

10

【0032】

内視鏡 216 の可撓性管状伝送手段 220 の先端部 218 は、伝送手段 226 中を通り光源 226 から光を受ける光ファイバによって光を供給される。この先端部 218 は手術医またはその他の看護者が運動制御ディスク 228 と運動制御ノブ 230 とを回転させることにより、また内視鏡、特に伝送手段 220 を軸方向に前進させることにより操作される。運動制御ディスク 228 はこれを指でつかみやすくするため、カーブ状に切り出された縁部を有する。

【0033】

手術医および担当者は先端部 218 を直腸を通して結腸の中に挿入し、その後伝送手段 220 が結腸の中にさらに前進させられるに従って、接眼レンズ 224 を見ながら先端部 218 を結腸中を上方に案内することにより結腸を観察することができる。光ファイバが接眼レンズ 224 を先端部 218 と接続させることによって、内視鏡 216 の可撓性管状伝送手段 220 が結腸の曲がりくねった通路にそって前進させられる際に手術医またはその他の看護人が前方の視界を観察することができる。オプションとして、内視鏡を接眼レンズ 224 と接続する代わりにまたはこれと共に、テレビカメラに接続された観察用光ファイバを用いることができ、これにより手術医またはその他の看護人は先端部 218 から見られる結腸内部を高解像度テレビスクリーン上に見ることができる。

20

【0034】

また、内視鏡 216 はオプションとして、先端部 218 に小型ヒータを備えて所望のように焼灼機能を実施することができる。さらに、手術医またはその他の看護人はカテーテルまたはその他の可撓性プローブをアクセスポート 232 の中から挿通し、伝送手段 220 の長さによって通して先端部 218 から突出させて所望の外科手術またはその他の病理学的操作を実施することができる。

30

【0035】

さらに、図 4 と図 5 について述べれば、可撓性管状伝送手段 220 がそれぞれ軸方向および横方向断面で図示されている。内視鏡 216 はその内部の伝送手段 220 を通して延在する 4 本の軸方向通路を備える。これらの通路はそれぞれ数字 236 に下付き文字 1 乃至 4 を付けて示す。代表的には、図 1 の通路 236 が先端部 218 まで光を伝送する光ファイバストランドを収容し、図 2 通路 236 が先端部 218 において見られる画像を接眼レンズ 224 および / または適当なテレビディスプレイ装置まで伝送する光ファイバストランドを収容し、第 3 通路 236 が制御ディスク 228 および運動制御ノブ 230 によって作動される制御ケーブルまたはその他の制御機構を収容し、また第 4 通路 236 は空であって、手術医またはその他の看護人がアクセスポート 232 から各種の装置を挿入するために使用することができる。これらの通路 236 の中に収容される光ファイバ、制御機構および光伝送手段は図面の簡略化のために図示されていない。

40

【0036】

可撓性管状伝送手段 220 は直腸組織を損傷することなく直腸から結腸の中に挿入することができるように、好ましくは可撓性フォーム様物質またはその他の物質とするが、さもなければ可撓性ゴム、ビニルまたはその他の平滑な物質のシースによって包囲される。

【0037】

50

伝送手段 220 は装置 10 の中に配置される時、好ましくはケーブル 16 と同軸同心とするが、図 4 と図 5 に図示のようにこれは必ずしも必要でない。

【0038】

図 2 および追加的に図 8、図 9、図 11、図 12、図 14、図 15、図 18、図 28 および図 30 について述べれば、カプセル 18 は上方シェル部 22 と下方シェル部 24 とを含み、これらの部分がヒンジまたはその他適当な接続手段によって接続され、これらのヒンジは図 1 には図示されていないが、図 15 には図示され全体として 44 で示されている。

【0039】

これらの上方および下方シェル部分 22、24 はヒンジ 44 またはその他の接続手段の回りに縦方向に整列させられまた相互に可動であるので、相対回転運動によってシェル 18 を開くことができる。

【0040】

上方および下方シェル部分 22、24 はそれぞれリップ部分 26、28 を備え、これらのリップは、図 14 に図示のように外側シェル 18 が閉じられて上下のシェル部分が相互に近接している時、好ましくは相互に離間させられる。

【0041】

図 1、特に図 1A および図 7、図 10、図 13、図 16、図 17、図 27 および図 29 について述べれば、手術医制御モジュール 14 はベース 30、ハンドル 32、ベース 30 上にハンドル 32 によって支持されたハウジング 34、トリガ 36、およびカプセル 12 の遠隔制御を容易にするための下記に詳細に述べる複数の制御ノブを含む。これらの制御ノブは外側シェル開閉制御ノブ 38、カプセル左右制御ノブ 40 およびカプセル上下制御ノブ 42 を含み、これらのノブはすべて図 1 に見られる。これらの制御ノブはそれぞれの軸上に付けられ、これらの軸は図 1A においてほとんど見られないので番号を付けられていないが、これらの軸はハウジング 34 中のそれぞれのプーリを回転させてその回りに巻き付けられたケーブルを移動させる。また図 7、図 10、図 13、図 16、図 17、図 27 および図 29 の中に各制御ノブ 38、40、42 が図示されている。

【0042】

結腸などの内腔中において結腸壁体などの内腔壁体から悪性組織、その他の疾患組織またはその他の望ましくない組織を除去する装置 10 は、作動カプセル 12 が直腸を通して結腸の中に挿入される際に、制御モジュール 14 が患者の身体の外側に配置されるが、可撓性管状部材を担持するケーブル 16 によってカプセル 12 に接続されるように設計される。

【0043】

図 16 と図 17 に最もよく見られるように、制御モジュール 14 はさらに螺旋形鋼パネ部材 54 を含み、このパネ部材はトリガ 36 を第 1 ケーブル 48 を引張る方向に動かないように片寄せ、この第 1 ケーブルはプーリ 52 に連結されてこのプーリの回転に際してその回りに巻き付けられる。第 1 ケーブル 48 は可撓性管状部材ケーブル 16 を通してカプセル 12 の中に延在し、ランプ・ナイフ組立体 50 に接続され、この組立体 50 が組織締結ステーブルの前進と組織切断とを実施する。このランプ・ナイフ組立体 50 は望ましくは一体構造とし、プラスチック・金属組立体または単一金属部品から成る。この組立体 50 は図 17 と図 18 に図示のように、下方シェル部分 24 のリップ部分 28 によって画成される通路にそってケーブル 48 によって引張られる。

【0044】

特に、図 16 と図 17 について述べれば、トリガ 36 は螺旋板パネを成す鋼パネ 54 を介してプーリ 52 に対して連結されている。組織締結・ステーブル前進・組織切断手段、すなわちランプ・ナイフ組立体 50 を作動する際に、手術医がトリガ 36 を引き、枢着点 37 回りに図 16 に図示の位置から図 17 に図示の位置まで枢転させる。手術医がトリガ 36 を引く際に、鋼パネ 54 が延長され、プーリ 52 の円筒形ショルダ部分 58 回りに巻き付けられた休止位置から引張られて、プーリ 52 を図 17 において矢印 A で示す方向に

10

20

30

40

50

回転させる。この動作は第 1 ケーブル 4 8 を図 1 7 において矢印 A 1 で示す方向に引張る。

【 0 0 4 5 】

この方向の第 1 ケーブル 4 8 の引張運動により、図 2 4 に図示のようにカプセル 1 2 中のランプ・ナイフ組立体 5 0 に連結されたケーブル 4 8 の他方の末端がランプ・ナイフ組立体 5 0 を下方シェル部分 2 4 のリップ部分 2 8 にそって引張る。手術医がトリガ 3 6 をその最大走行角度範囲にわたって、図 1 6 に示す位置から図 1 7 の位置まで完全に引張ると、組立体 5 0 はリップ部分 3 8 の湾曲部分にそって、次に直線部分にそって図 1 8 の位置から図 1 9 の位置まで移動する。

【 0 0 4 6 】

ランプ・ナイフ組立体 5 0 の行程は、組立体 5 0 の先端 3 0 0 が図 1 9 に図示のように下方リップ 2 8 の直立部分と接触することによって停止させられる。従って手術医がトリガ 3 6 をその走行の最大角度範囲だけ引張ってしまうと、手術医はナイフ・ランプ組立体 5 0 の前端が図 1 9 のように直立ストッパ部材 3 0 0 と接触してそれ以上は引張られないことを触覚によって感知する。

【 0 0 4 7 】

手術医はランプ・ナイフ組立体 5 0 をリップ 2 8 にそった湾曲行程と直線行程の全範囲にわたって引張るようにトリガ 3 6 を移動させることは必ずしも必要でない。トリガ 3 6 を操作する手術医またはその他の看護人は図 1 7 と図 1 8 のリップ 2 8 の湾曲部分にそってのみランプ・ナイフ組立体 5 0 を移動させることができる。例えば、本発明は図 1 8 において矢印 B の方向に移動するカプセルが正面に見る組織の除去のために使用することができる。これに反して、多量の組織を除去しなければならず、カプセルの中に引き込まれた組織がリップ部分 2 8 全体を覆う場合、手術医またはその他の看護人はトリガ 3 6 をその全角度運動範囲にわたって引張って、リップの全長にそって組織を締結し切断する。

【 0 0 4 8 】

図 1 6、図 1 7、図 1 8 および図 3 0 に図示のように、第 1 ケーブル 4 8 は好ましくは外側シースの中に格納された内側ストランドを含む型とする。この場合、内側ストランドは好ましくは中実とする。内側ストランドが中実型であれ編組型であれ、高引張強度の材料とし、外側シースに対して軸方向に可動である。第 1 ケーブル 4 8 の内側ストランドは付図において 4 8 I で示され、外側シースは 4 8 0 で示されている。図面の簡略化のため、これらの内側ストランドと外側シースはすべての付図において別々の数字を付けられていない。

【 0 0 4 9 】

図 3、図 4、図 5 および図 6 について述べれば、トリガ 3 6 をランプ・ナイフ組立体 5 0 と連結するために第 1 ケーブル 4 8 が挿通される可撓性管状部材を収容するケーブル 1 6 は好ましくは円筒形の外側シース 6 0、この外側シース 6 0 と必ずしも同心ではないが好ましくは同心の好ましくは円筒形の内側シース 6 2、およびこれらの外側シースと内側シースとの間に配置された複数の好ましくは切頭形または切頭円錐形のディスクとを含む。各ディスクは図面において 6 4 で示される。これらのディスク 6 4 は図 3、図 4、図 5 および図 6 に最もよく図示されている。各円錐ディスクは好ましくは中空中心円錐形部分 6 6 と、円錐形部分 6 6 の基部の環状フランジ 6 8 とを含む。各ディスク 6 4 は円錐形部分の中心に軸方向内側アパチュア 7 4 を有する。内側シース 6 2 はこのアパチュア 7 4 の内部に存在する。

【 0 0 5 0 】

各ディスク 6 4 は好ましくはさらに、中心円錐形部分 6 6 上に形成された凸形円錐形外側面 7 0 を有する。また、各ディスク 6 4 は中心円錐形部分 6 6 上に形成された凹形円錐形内側面 7 2 を有する。凹形円錐形内側面 7 2 は隣接ディスク 6 4 の凸形円錐形外側面 7 0 と実質的に補形面接触して滑るように形成されている。この構造は軸方向隣接ディスク 6 4 間の可動的、滑りおよび捻り接触を容易にし、これは図 5 と図 6 に明瞭に図示されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 1 】

ディスク 6 4 の環状フランジ 6 8 から延在する部分の全体として円錐形のゼオメトリーは、隣接ディスクを同軸的整列位置に保持するのに役立つが、同時に可撓性部材を収容するケーブル 1 6 の外側円筒形シース 6 0 の中に存在するディスク 6 4 のカラムを捻り回転させて、操作カプセル 1 2 が人体の内腔中を軸方向に走行する際にこの内腔の画成する非常にねじれた通路に従わせる。隣接ディスクの凸形円錐外側面 7 0 と実質的に補形面接触する凹形円錐内側面 7 2 の配置は可撓性部材ケーブル 1 6 が急激に湾曲できない程度の剛性を生じる。これは、手術医またはその他の看護人が制御モジュール 1 4 からカプセル 1 2 を制御するための第 1 ケーブル 4 8 などのケーブルが湾曲しないように保持するために重要である。これらのケーブルが曲がって捻れ部分を形成すると、カプセル 1 2 に対する制御が不能となる。カプセル 1 2 の制御不能は破局であって、外科手術の完了前に装置 1 0 を患者の身体から引き出さなければならない。

10

【 0 0 5 2 】

可撓性管状部材を収容するケーブル 1 6 が極度に曲げられると、隣接ディスク 6 4 のフランジ 6 8 の相互干渉が生じて管状部材ケーブル 1 6 のそれ以上の湾曲を防止し、このケーブルによって収容された制御ケーブルの捻れの可能性を最小限にする。

【 0 0 5 3 】

また、ディスク 6 4 のこのような配置は、可撓性管状部材を収容するケーブル 1 6 の自己圧潰を防止し、また可撓性管状部材ケーブル 1 6 のテレスコーピングを防止する。ディスク 6 4 は、手術医またはその他の看護人がカプセル 1 2 とケーブル 1 6 を結腸にそって軸方向に移動させるに必要な軸方向駆動力を伝達することができる。ディスク 6 4 は、結腸の軸線、従ってカプセル 1 2 とケーブル 1 6 が曲線であっても、この駆動力を容易に伝達する。ケーブル 1 6 が結腸の軸線にそってカプセル 1 2 を前進させる際に、その配向軸線は可撓性部材を収容するケーブル 1 6 の湾曲部分の位置と同様に連続的に変動する。可撓性部材ケーブル 1 6 中の円錐形ディスク 6 4 の配置は、可撓性部材ケーブル 1 6 が結腸軸線にそって前進する際に位置と配向を変動する場合に所要の駆動力を軸方向に伝達する可能性を与える。

20

【 0 0 5 4 】

図 1 A、図 7、図 8 および図 9 について述べれば、カプセル 1 2 の左右制御はカプセル作用制御ノブ 4 0 の回転によって実施される。ノブ 4 0 は軸 1 1 2 上に回転自在に取付けられ、この軸 1 1 2 が制御モジュール 1 4 のハウジング 3 4 の中に回転自在に配置されまた図 7 に図示のようにプーリ 1 1 4 がこの軸 1 1 2 に固着されている。第 1 ケーブル 4 8 とは別の「第 2」ケーブル 1 1 6 がプーリ 1 1 4 の回りに掛け回されている。この第 2 ケーブル 1 1 6 の末端がモジュール 1 4 からケーブル 1 6 を通ってカプセル 1 2 まで延在する。制御ノブ 4 0 の左右回転の結果、カプセル 1 2 は図 8 と図 9 に図示のようにその縦方向軸線に対して左右に移動させられる。図 8 と図 9 において、基準縦方向軸線はそれぞれ斜線によって表示され、カプセル 1 2 の左右運動はそれぞれ矢印 R と L によって示されている。

30

【 0 0 5 5 】

図 1 5 について述べれば、カプセル 1 2 は、上方シェル部分 2 2 と下方シェル部分 2 4 とによって画成される開放自在部分と、移行部分 1 1 8 とを有する。移行部分 1 1 8 は装置 1 0 の断面サイズをカプセル 1 2 の上方シェル部分 2 2 と下方シェル部分 2 4 との断面サイズから、可撓性管状部材ケーブル 1 6 の横断面まで縮小させるのに役立つ。

40

【 0 0 5 6 】

移行部分 1 1 8 は隔壁 1 2 0 と、図 1 5 に図示のように全体として中空の外側皮膚部分またはシェル部分 1 2 2 とを含む。

【 0 0 5 7 】

好ましくは隔壁 1 2 0 は、上方シェル部分 2 2 が下方シェル部分 2 4 に対して回転させられてカプセル 1 2 を開く際に、この上方シェル部分を移動させる機構の中実支持取付け区域を成す。追加的に隔壁 1 2 0 は着脱自在の下方リップ部分 2 8 の支持体を成す。さら

50

に、隔壁 120 は第 2 ケーブル 116 の末端、すなわち第 2 ケーブル 116 の内部ストラ
 ンド 116I の末端を受ける。第 2 ケーブル 116 のこれらの末端は好ましくは隔壁 12
 0 の側面の垂直中点位置に連結される。第 2 ケーブル 116 は好ましくは移行部分 118
 の隔壁 120 から軸方向反対側に位置するフランジ 124 中の適当溝穴を通して移行部分
 118 の中に入る。フランジ 124 は図 30 に図示されている。

【0058】

第 2 ケーブル 116 のそれぞれの外側ストランド 1160 は好ましくはフランジ 124
 の直径対向側に形成されたそれぞれの溝穴の中に、それぞれ軸線を水平にして配置され
 る。第 2 ケーブル 116 のこれらの外側ストランド 1160 の末端は図 30 に図示されてい
 る。内側ストランド 116I の隔壁 120 に対する結着は図面の簡略化のため図示されて
 いない。

10

【0059】

ケーブル 16 の中を通る第 2 ケーブル 116 のそれぞれの末端は、図 4 に図示のよ
 うなディスク 64 の環状フランジ 68 中の直径方向に対向するそれぞれの溝穴 126、126
 ' 中に配置される。第 2 ケーブル 116 は可撓性管状部材を収容するケーブル 16 の中
 に制御モジュール 14 のハウジング 34 から、図 7 に図示のフランジ 128 を通して入
 る。このフランジ 128 は、図 17 と図 24 に図示のケーブル 16 の反対側末端に配置され
 たフランジ 124 に全体として対応する。

【0060】

図 10、図 11 および図 12 について述べれば、カプセル 12 の上下運動制御は、制
 御モジュール 14 の一部を成すカプセル上下制御ノブ 42 の回転によって実施される。制
 御ノブ 42 は軸 130 上に回転自在に取付けられ、この軸 130 はモジュール 14 のハウジ
 ング 34 の中に回転自在に取付けられている。軸 130 に対してプーリ 132 が固着され
 、このプーリ 132 回りに第 3 ケーブル 134 が掛け回されている。第 1 ケーブル 48 お
 よび第 2 ケーブル 116 と同様に、第 3 ケーブル 134 は下付き文字「I」を付けられた
 中実内側ストランドと、下付き文字「0」を付けられた外側シースとを有する。

20

【0061】

第 3 ケーブル 134 のそれぞれの部分は可撓性管状部材を収容するケーブル 16 を通し
 て、移行部分 118 の中まで延在し、そこで第 3 ケーブル 134 のそれぞれの末端、特に
 内側ストランド 134I の末端が隔壁 120 に対して固着される。第 3 ケーブル 134 の
 これらの末端がカプセル 12 の垂直軸線の上端と下端において隔壁 120 に固着される。
 これらの連結は図面の簡略化のため図示されていない。

30

【0062】

第 2 ケーブル 116 および第 1 ケーブル 48 と同様に、第 3 ケーブル 134 はフランジ
 128 のそれぞれのアパチュアを通過して可撓性管状部材を収容するケーブル 16 の中
 に入り、可撓性管状部材を収容するケーブル 16 の長さによって延在する際にディスク 64
 のフランジ 68 中の溝穴 136、136' 中に配置される。フランジ 128 のアパチュ
 アを通る第 3 アパチュア 134 のこのような構造は図 29 に図示されている。ディスク 6
 4 のフランジ 68 の溝穴 136、136' 中の第 3 ケーブル 134 の配置は図 4 に図示さ
 れている。移行部分 118 の中に入る第 3 ケーブル 134 のフランジ 124 のそれぞれの
 溝穴中の配置は図 30 に図示されている。

40

【0063】

図 10 に図示の矢印方向にカプセル上下制御ノブ 42 を回転させると、第 3 ケーブル 1
 34 がプーリ 132 の回転によってそれぞれの方向に隔壁 120 を引張るので、カプセル
 12 が縦方向基準線に対して図 10 および図 11 に図示のように矢印 U 方向および矢印 D
 方向に上下運動する。

【0064】

カプセル左右制御ノブ 40 およびその対応のプーリ軸とケーブルは図 10 においては図
 面の簡略化のため数字を付けられていない。同様に図 7 において、カプセル上下制御ノブ
 42、軸 130 およびプーリ 132 と第 3 ケーブル 134 は図面の簡略化のため図示され

50

ていない。

【 0 0 6 5 】

図 1 3 について述べれば、カプセル 1 2 の開閉は好ましくは手術医がカプセル開閉制御ノブ 3 8 を回転させることによって実施される。開閉ノブ 3 8 は軸 1 3 8 上に取付けられ、この軸 1 3 8 はハウジング 3 4 の中に延在して回転自在に軸支されている。ハウジング 3 4 の中において、傘歯車 1 4 0 が軸 1 3 8 上にその制御ノブ 3 8 と反対側の末端に固着されている。

【 0 0 6 6 】

プーリ 1 4 2 は前記のプーリ 1 1 4 および 1 3 2 と同軸に取付けられるが、これらのプーリとは独立に回転自在である。プーリ 1 4 2 はその一方の側面に傘歯車面 1 4 4 を形成されている。この面 1 4 4 の歯が前記の傘歯車 1 4 0 の歯と噛み合う。このようにして、カプセル開閉制御ノブ 3 8 の回転、従って傘歯車 1 4 0 の回転がプーリ 1 4 2 をその回転軸線回りに駆動するのに役立つ。第 4 ケーブル 1 4 6 がプーリ 1 4 2 回りに掛け回され、プーリ 1 4 2 の回転に際して、このプーリから延在する第 4 ケーブル 1 4 6 の 2 部分の少なくとも一方の部分がプーリ 1 4 2 から引き出され、他の部分が引き込まれてプーリ 1 4 2 上に巻き取られる。

10

【 0 0 6 7 】

第 4 ケーブル 1 4 6 は制御モジュール 1 4 から、可撓性管状部材を収容するケーブル 1 6 を通してカプセルの移行部分 1 1 8 の中に延在する。

【 0 0 6 8 】

図 1 3 と図 1 4 について述べれば、ネジ山を有する軸 1 4 8 が好ましくはペDESTALブロック 1 5 0 上に回転自在に取付けられ、このブロック 1 5 0 は隔壁 1 2 0 に固着されている。駆動プーリ 1 5 2 が軸 1 4 8 の一端に対して固着され、この軸と一体的に回転自在である。図 1 4 に図示のように、第 4 ケーブル 1 4 6 が駆動プーリ 1 5 2 回りに掛け回されている。

20

【 0 0 6 9 】

開閉制御ノブ 3 8 の回転に対応するプーリ 1 4 2 の回転によって第 4 ケーブル 1 4 6 の一部の前進と他の部分の後退とを生じ、これによりネジ軸 1 4 8 の回転を生じる。

【 0 0 7 0 】

ナット 1 5 4 がネジ軸 1 4 8 にネジ込まれ、軸 1 4 8 の回転に対応してこの軸にそって自由に移動する。ナット 1 5 4 に対してアーム 1 5 6 が固着されている。アーム 1 5 6 はナット 1 5 4 から、全体として水平に、リップ 2 6、2 8 を備えたカプセル 1 2 の側面に向かって延在する。この側面は下方シェル部分 2 4 に対して上方シェル部分 2 2 が回転する際に開放されるカプセルの側面である。

30

【 0 0 7 1 】

好ましくはピン 1 5 8 はカプセル 1 2 の軸線および可撓性管状部材を収容するケーブル 1 6 に対して平行に、アーム 1 5 6 から、カプセル 1 2 の湾曲した縦方向末端にむかって延在する。ピン 1 5 8 は軸部分とヘッド部分とを有するが、これらは数字を付けられていない。ピン 1 5 8 のヘッド部分は上方シェル 2 2 の一体部分を成すように接続されたリフトアーム 1 6 0 の中に取付けられている。ピン 1 5 8 は隔壁 1 2 0 中の溝穴またはその他の開口を通過してアーム 1 5 6 とリフトアーム 1 6 0 との間の接続を成す。

40

【 0 0 7 2 】

駆動軸 1 5 2 がネジ軸 1 4 8 を与えられた方向に回転させ、軸 1 4 8 は軸方向に不動であるので、軸 1 4 8 の回転方向に従ってナット 1 5 4 が軸 1 4 8 を上下に移動する。装置が図 1 に図示の状態にある時にナット 1 5 4 が軸 1 4 8 にそって上方に移動させられると、上方シェル部分 2 2 を下方シェル部分 2 4 に対して回転させ、図 1 8 に図示のようにカプセル 1 2 を開放させる。カプセル開閉制御ノブ 3 8 の回転に対応して、第 4 ケーブル 1 4 6 の他の部分の前進によってネジ軸 1 4 8 が逆方向に回転させられると、ナット 1 5 4 がネジ軸 1 4 8 にそって下方に移動し、上方シェル部分 2 2 を下方シェル部分 2 4 に向かって回転させ、カプセル 1 2 を閉鎖させる。

50

【0073】

カプセルを開閉するためにネジ軸にそったナットの運動を利用するカプセル開閉機構が図示されているが、本発明の主旨の範囲内において、開閉機能を実施するために1つまたは複数の小型電気モータまたは油圧原動機を備えることができる。このような原動機が使用される場合、カプセルを開閉するために歯車、ピストンまたはその他適当な駆動機構または手段を使用することができる。

【0074】

図18、図19、図24または図26について述べれば、傾斜した先端組織切断縁78を有するナイフ部分76を有するランプ・ナイフ組立体50が製造される。さらに、このランプ・ナイフ組立体50は水平軸ベース部分80と、傾斜したステーブル前進ランプ部分82とを含む。第1ケーブル48がランプ・ナイフ組立体50に対して、好ましくはその水平ベース部分80の底面に対して、図18および図24乃至図26に図示のように、ナイフ部分76の傾斜先端組織切断縁78の直下に位置に着脱自在に固着される。第1ケーブル48はランプ・ナイフ組立体50に対して、好ましくは図25と図26に図示のようにランプ・ナイフ組立体50の下側面に固着されたパネクリップ302によって着脱自在に固着され定置保持される。パネクリップ302は第1ケーブル48の一端を係合状態に保持する。ケーブル48の第1末端は図24に図示のように好ましくはノブ304を備え、このノブ304がパネクリップ302と協働して、ケーブル48が図24において右方に引張られる時、パネクリップ302とノブ304との相互作用がランプ・ナイフ組立体50を同様に右方に押す。ケーブル48を定置保持するパネクリップ302を備えたこの構造の故に、縫合とステープリング操作が完了し組織を相互に固着するために使用されたステーブルがもはやカプセル12の下方リップ28の中に存在しなくなった時、ケーブル48とカプセル12の上部を再使用することができる。

10

20

【0075】

好ましくは下方シェル部分24は中空内部を備えるようにプラスチック、金属またはその他適当な剛性物質で製造される。最も好ましくはカプセル12の下方シェル部分24はリップ部分28と同様にプラスチックとする。図18および図19の破断図および図25および図26の断面図に見られるように、この中空内部は、ランプ・ナイフ組立体50が前進させられて組織締結用ステーブル前進作用と組織切断作用を実施する際にランプ・ナイフ組立体50の走行する湾曲通路とまっすぐな通路を画成する。

30

【0076】

最も好ましくは下方シェル24のリップ部分28は容易に嵌合し、また下方シェル部分24の他の部分から容易に取り外されるように構成され、好ましくは図19に図示のように構成される。リップ部分28の各端部に適当なスナップ着脱用部材およびゼオメトリーが使用される。このようなスナップ着脱構造を図19の84で示す。ステーブルが組織中に配置され一定の外科手術が完了した時、使用されたリップ部分28を下方シェル24から取り外し、適当なステーブルを有する新しいリップ部分28と交換して、カプセル12を多数回使用し外科手術のコストを最小限にするために、このようなリップ部分28のスナップ着脱自在構造が望ましい。

40

【0077】

カプセル12を再使用のために十分に滅菌することができる限り、カプセル12の材料として、任意適当なプラスチック材料またはその他適当な剛性または半剛性物質を使用することができる。

【0078】

リップ28はその下側部分にそって縦方向に走る溝穴を備える。図19に図示のリップ28の配置においてこの溝穴は見られないが、図26の断面図においては明瞭に見られる。図26において図示の溝穴186は、下方リップ28の内側壁体96の下端188と下方リップの水平底面190とによって画成される。

【0079】

ランプ・ナイフ組立体50の水平ベース部分80の内側末端はランプ・ナイフ組立体5

50

0のナイフ部分76の直立ナイフ支持体192を支持し、溝穴186から横方向外側に、カプセルの内部の中に延在する。この構造は図25と図26とに図示されている。さらに、ナイフ支持体192、ナイフ部分76およびその先端切断縁78がリップ組立体28の上端の上方まで延在する。図19および図25においてこの上端は86によって示されている。この上端86は図23に図示のように好ましくは平面88によって画成され、この平面88は水平とし、またはリップ28の外側部分から内側部分にむかって少し外側に傾斜されることができる。いずれの場合にも、ナイフ部分76のナイフ先端切断縁78がリップ28の上端86によって画成される上方内側縁の上方に延在する。従って、縁86を越えてカプセル12の内部まで上端上側面88を横切って延在する組織は、ランプ・ナイフ組立体50が下方リップ28の中空内部によって画成される湾曲通路、次にまっすぐな通路を走行する際にナイフ76の先端切断縁78によって切断される。上下のリップ26、28の間の開放がカプセル12の水平中心線にそって実施される好ましい実施形態の装置について説明したのであるが、これは必ずしも必要ではない。上下のシェル部分22、24が分離して2つの対向リップを成しこれらのリップによって組織の縫合と切断の成される位置はキャップ12の水平中心線である必要もなく、またカプセル12の縦方向軸線に対して対称的閉鎖位置である必要さえもない。

10

20

30

40

50

【0080】

図18と図19において斜視図で示した図25と図26において断面で示すランプ・ナイフ組立体50の好ましい実施形態は組立体に安定性を与える。さらに、詳しくは、ランプ・ナイフ組立体50の作用面は少なくとも全体として平面であることが望ましい。その例は、縫合前進ランプの外側面90、ランプ・ナイフ組立体50の底面、すなわち図19、図25または図26においては参照数字を有しないランプ・ナイフ組立体50の水平部分80の下向き面、ナイフ支持部分192の外側面、およびランプ・ナイフ組立体50のナイフ部分76の(カプセル12全体に対する)外側面92である。この外側面92は図19に図示のように、下方リップ28の内側壁体部分96の(カプセル全体に対して)内側面94と補形対向接触する。

【0081】

ランプ・ナイフ組立体50は外側面90の別々の2部分、すなわち前側部分90Fおよび後側部分90Rを備え、この場合これらの面部分90Fと90Rが図19において符号98で示す垂直境界線にそって相互に小角度を成すことができる。図19においてL1で示すランプ・ナイフ組立体50の縦方向長さが下方リップ28の湾曲端部の曲率半径に対して、従ってランプ・ナイフ組立体50が組織締結ステーブルの前進機能と組織切断機能とを成す際に走行する通路の湾曲部分の曲率半径に対して比較的大である場合にこのようなオメトリーが望ましい。この通路は好ましくは下方リップ28の中空内部によって画成される。

【0082】

本発明の装置の好ましい実施形態において、ランプ・ナイフ組立体50は可撓性材料、好ましくはプラスチックの単一部品から成り、この材料はランプ・ナイフ組立体50がその締結切断機能を実施するために走行する通路の湾曲部分にそってランプ・ナイフ組立体50を容易に滑らせる程度に可撓性でなければならない。もちろんナイフ部分は、清潔なはっきりした切断面を生じるようにきわめて鋭い縁を成す金属とする。

【0083】

面90Fおよび90Rと下方リップ28の外壁102の内側面100との間の実質的に補形面接触はランプ・ナイフ組立体50が下方リップ28の中を走行する際にさらに安定性を与える。

【0084】

本発明の組織締結ステープリング装置の各アスペクトは図18乃至図26に図示されている。特に図20について述べれば、各ステーブル104は好ましくはチタンまたはその他の適当な永久的または溶解性組織締結ステープリング/縫合物質の極度に細いステンレス鋼ワイヤから成る。各ステーブル104は3直線部分、すなわちステープリングベース

264によって連結された2つのステープリングフィンガー262、262'から成る。ステープリングフィンガー262、262'は最初好ましくは相互に平行であり好ましくは同一長を有する。これらのフィンガーはステープリングベース264から実質的に垂直に延在する。各ステーブル104はステーブル支持部材のそれぞれステーブル支持ブロックの中に取り付けられる。

【0085】

図20乃至図23について述べれば、ステーブル支持部材166は2つのステーブル支持ブロック168、168'を含み、これらのブロックは相互に台形の中実接続部材170によって一体的に接続されている。好ましくは各ステーブル支持部材166は支持ブロック168、168'と接続部材170が好ましくは射出成形または圧縮成形プラスチック部品を成すような一体的構造を有する。

10

【0086】

図20乃至図23から明かなように、ステーブル支持ブロック168、168'は好ましくはそれぞれ長方形中実構造であって、相互に縦方向に片寄せられている。また各ブロック168、168'はその上方平坦面の中にブロックの縦方向全長にそって縦方向グループ172を有する。縦方向グループ172はステープリングベース164を着脱自在に保持するようなサイズと形状を有する。組織締結作業が終了しカプセルを身体から取り外す時、ステーブル104は縦方向グループ172から容易に引き出され、ステーブルの挿通された組織と共に残存し、このようにしてステープリングされた組織と一緒に固定する。

20

【0087】

ステーブル支持ブロック168は好ましくは全体として長方形中実体とするが、接続部材170は好ましくは傾斜した下側面174を有する。

【0088】

好ましくは複数のステーブル支持部材166が下方シェル部分24の下方リップ28の中に収容されるが、代表的なステーブル支持部材グループを図24に図示する。各ステーブル支持部材166の各ステーブル支持ブロック168、168'が図23に図示のようにリップ28の平坦な上側面88の中に形成された好ましくは長方形アパチュア108と垂直方向に整列する。これらのアパチュア108は、好ましくは下方リップ28によって画成されたランプ・ナイフ組立体50の走行する湾曲通路とまっすぐな通路にそって延在する平行な2列状に配置されている。内側列のアパチュアは下付き文字「I」を付けられ、これに対して外側列のアパチュアは下付き文字「O」を付けられている。アパチュア108Iと108Oの間隔、すなわち縦方向片寄せは単一ステーブル支持部材166のそれぞれのステーブル支持ブロック168、168'の縦方向片寄せに対応し、このような片寄せは図23の同一大図において最もよく図示されている。

30

【0089】

それぞれ内側および外側アパチュア108と整列した内側および外側ステーブル支持ブロック168を表示するために同様の表示法を使用する。外側列中において外側アパチュア108Oと整列した外側ステーブル支持ブロックは168Oと表示され、内側列中において内側アパチュア108Iと整列した内側ステーブル支持ブロックは168Iと表示される。この構造を図23に図示する。

40

【0090】

図24について述べれば、この図は下方シェル部分24のリップ部分28の断面を示し、その外側壁体102を実質的に破断してステーブル支持部材166の構造を示し、またステーブルによる組織固着動作を実施するためにこれらのステーブル支持部材166がランプ・ナイフ組立体50によって上方に前進させられる状態を示す。

【0091】

図24において、下方リップ28の内側壁体96の面106は下方リップ28の内部に対して内側に向いているが、カプセル12全体に対して外側に向いている。

【0092】

50

面 106 は一連の垂直に延在するチャンネルを形成され、これらのチャンネルはステーブル支持部材 166 のステーブル支持ブロック 168 を滑動自在に受ける。図面の簡略化のため、これらのチャンネル 176 の 1 つのみを図示した。各ステーブル支持部材 166 に対して好ましくは 1 つのチャンネル 176 が存在する。

【0093】

各チャンネル 176 は図 23 に図示のように 1 つのリブ 310 によって画成され、このリブ 310 は図 24 の紙面に対して垂直方向に、面 106 から横方向外側に延在し、また図 24 の面 106 の垂直高さ全体にそって延在する。これらの隣接する 2 つのリブの垂直に延在する縦方向対向面を図 24 において鎖線で示し 180 で表示する。リブ 310 の面 180 は図 23 において線のように見える。

10

【0094】

各リブの面 106 と反対側の末端に、面 106 と平行なウェブが配置される。このような 2 つのウェブが図 24 において図示され、全体として 178 で表示されている。図 23 においてこのような 1 つのウェブ 178 が図示され、このウェブ 178 と縫合支持ブロック 168、特にその縦方向に対向する面 181 との関係を示すために一部破断されている。図 24 においてウェブ 178 によって隠されたリブ 310 の縦方向に対向する横方向面を示す 2 本の鎖線が図 24 において 180 で表示されている。リブ 310 の縦方向対向面 180 は隣接リブ 310 から、図 23 において矢印 L で示されたような縫合支持ブロック 168 の縦方向長さより少しだけ長い距離をもって縦方向に離間されている。従って、縫合支持部材 166 の内側縫合支持ブロック 168 は 2 つの隣接リブ 310 によって画成されるグループの中を垂直に滑動自在である。

20

【0095】

ウェブ 178 はリブ 310 の縦方向対向面 180 をカバーする。リブ 310 は、面 96 に対して横方向外側に、図 23 において T で示した縫合支持ブロック 168 の横方向厚さより少し大きい間隔をもって延在する。ウェブ 178 は縦方向対向面 180 をカバーし、またリブ 310 が縫合支持ブロック 168 の厚さより少し長いので、ウェブ 178 は、面 106、リブ 310 およびウェブ 178 によって画成されるグループの中を垂直滑動するように縫合支持ブロックを保持するのに役立つ。

【0096】

内側アパチュア 1081 と外側アパチュア 1080 との間のリップ 28 の上側面部分は縫合支持部材 166 のストッパを画成し、図 23 において全体として 182 で表示されている。この好ましくはプラスチック材料のストリップは縦方向に延在し、縫合支持部材 166 が隣接リブ 310 によって画成されるグループの中を上方に押圧される時に、隣接部材 170 の上側面 184 と干渉する。従って、ランプ・ナイフ組立体 50 が縫合支持部材 166 を垂直上方に押圧する際に、縫合糸 104 がアパチュア 108 を通して延在し、縫合支持ブロック 1681 と 1680 の上部も同様に対応のアパチュア 1081 と 1080 を通して突出することができる。しかし、縫合支持部材 166 の部材 170 とストリップ 182 との干渉作用が縫合支持部材 166 の上方走行を制限する。

30

【0097】

縫合部材はステーブル 104 として示されている。104 のようなステーブルが好ましいが、付図のステーブル 104 の代わりに任意適当な縫合手段を使用することができる。

40

【0098】

さらに、図 24 について述べれば、それぞれのステーブル支持部材 166 の各部を形成する複数の外側ステーブル支持ブロック 1680 が示されている。図面の簡略化のため、単一のステーブル支持部材 166 についてのみ、内側ステーブル支持ブロック 1681 を鎖線で示した。この内側支持ブロックは、鎖線 180 によって縦方向対向面を示すリブ 310 によって画成されたグループの中に配置されたように図示されている。

【0099】

図 24 の左側の位置に示されるランプ・ナイフ組立体 50 と接触する前の各ステーブル支持部材 166 が図 24 の最も右側のステーブル支持ブロック 1680 に対応する位置に

50

ある。このような位置において、ステーブルフィンガー 262、262' はまっすぐであって、ステーブル支持ブロック 1680 の上側面から実質的に直角に延在する。

【0100】

第1ケーブル48が図24において右側に引張られると、このケーブル48がランプ・ナイフ組立体50を右側に引張る。ランプ・ナイフ組立体50が図24において右側に走行すると、傾斜ランプ82がリップ28の上側面88の区域182の直下に配置される。この区域182は図18、図19および図23に示すようにアパチュア1081をアパチュア1080から分離する。ステーブル支持部材166は、そのステーブル支持ブロック1681と1680が対応のアパチュア1081および1080と整列し、また、従って各ステーブル支持部材の接続部材170が傾斜ランプ82と整列するように配置される。10
 接続部分170の傾斜下側面174は好ましくはランプ82の傾斜に対応する角度で傾斜される。従ってランプ・ナイフ組立体50が第1ケーブル48によって図24において右側に移動させられる時、傾斜ランプ82が接続部材170の傾斜下側面174と接触して、接続部材170によって接続されたステーブル支持部材166を垂直上方に押圧する。このようなランプ・ナイフ組立体50の水平走行によるステーブル支持部材166の漸進的垂直上方走行が図24において図示されている。

【0101】

図24において右側へのランプ・ナイフ組立体50の走行がステーブル支持部材166を垂直上方に押圧する際に、これらの支持部材に組合わされたステーブルフィンガー262、262' がステーブル104を担持するステーブル支持ブロック168と整列するアパチュア108を
 20
 通って、下方リップ28の上側面88から突出する。ランプ・ナイフ組立体50が図24においてさらに右方に移動し続けると、ランプ面82がステーブル支持部材166を垂直上方に押圧し続ける。ステーブルフィンガー262、262' がアンビル面260に遭遇する。このアンビル面は上方シェル部分22の上方リップ26の中に形成され、図24に図示されている。ステーブルフィンガーがアンビル面260に当接して押圧されると、これらのフィンガーが湾曲して、アンビル面260の溝穴形状によって画成された面の中に湾入する。ランプ・ナイフ組立体50によって画成される面の中へのステーブルフィンガー262、262' の湾入状態は図24の最左側のステーブル支持ブロック1680のステーブルフィンガー262、262' によって示されている。

【0102】

組織がリップ部分26と28との間にある時、ステーブルフィンガー262、262' がこのような組織を通して駆動されアンビル面260に当接し、組織通過後のこれらのフィンガーの湾入形状がその組織を一体的に固定する。それぞれのアパチュア1080および1081と整合した外側および内側ステーブル支持ブロック1680と1681とによって、組織を一体的に固定するステーブルまたは縫合系の2平行列が得られる。このようにして得られた組織の固定状態を図31に点線で示す。
 30

【0103】

さらに、図26において、ステーブルフィンガー262、262' をそのベース部分264にむかって相互に逆方向に湾曲させるように、リップ26中のこれらのアンビル面260の湾曲下向き部分が相互に片寄されているので、ステーブルはそれ自体の上に逆湾曲して、カプセルの上下リップ間に配置された組織層を確実に固定することができる。
 40

【0104】

図2、図27および図29乃至図30について述べれば、本発明の装置の好ましい実施形態は組織、特に内腔壁体組織を捕捉して、この組織をカプセル12の中に引き込み、これを切断し縫合して、内腔壁体から疾患組織またはその他の望ましくない組織を除去する手段を含む。この組織グラバは図2において全体として194によって示されている。図2にはこのような2つのグラバが図示され、また、これが好ましいが、単一のグラバを備えることができ、または装置の構造と治療される条件に対応して3または3以上のグラバを備えることができる。

【0105】

10

20

30

40

50

各組織グラバー 194 は好ましくはハンドル部材 196 を含み、このハンドル部材は 2 つの好ましくは一体的に形成されたフィンガーリング 198 と親指リング 200 とを含む。各組織グラバー 194 は好ましくはケーブル 202 を含み、このケーブル 202 は他のケーブルと同様にそれぞれ下付き文字「I」と「O」によって表示される内側部分および外側部分と、下付き文字「M」によって表示される中間部分とを含む。

【0106】

親指リング 200 はハンドル部材 196、特にフィンガー部材 198 に対して、図 2 において二重矢印 TR で示す方向に軸方向に可動である。フィンガーリング 198 はケーブル 202 の中間部分 202M に対して固着されている。親指リング 200 はケーブル 200 の内側部分 202I に対して固着されている。

10

【0107】

フィンガーリング 198 と親指リング 200 と反対側のケーブル末端に 2 つの弾発されたアリゲータ・クリップ型部材 204 が配置され、この部材はケーブル 202 の内側部分 202I に接続している。アリゲータ・クリップ型部材 204 は 2 つの相互に対向する好ましくは金属のジョーを備え、各ジョーはその対向面上のセレーションから成るアリゲータ型歯を備える。各ジョーが付図において 206 で示されている。

【0108】

アリゲータ・クリップ型部材 204 のジョー 204 が弾発されているので、アリゲータ・クリップ型部材 204 がケーブル 202 の中間部分の外に延在する時、ジョー 206 が開く。このようなアリゲータ・クリップ型部材 204 の延長は親指リング 200 をフィンガーリング 198 に対して前進させてケーブルの内側部分 202I を中間部分 202M に対して前進させることによって実施される。ケーブルの中間部分 202M は好ましくはすぐれた記憶特性を有する材料によって形成されるので、手術医またはその他の看護人はケーブル 202 を、特に中間部分 202M を所望のように湾曲させることができ、このような湾曲は中間部分 202M がケーブルの外側部分 202O から出入される際に保持される。中間部分 202M の曲げは、カプセル 12 を内腔の中に挿入する前に手術医が手で実施することができ、あるいは手術中に、アリゲータ・クリップ型部材 204 がカプセル 12 の剛性内側面のいずれかと接触するまでケーブルの中間部分と内側部分とを前進させることによって実施される。このような接触が生じた時にケーブルの中間部分または内側部分の前進を続けるとこれらの部分の曲げを生じる。中間部分 202M の記憶特性の結果、ケーブルの中間部分と内側部分との中に曲げが残存する。

20

30

【0109】

手術医またはその他の看護人がカプセル 12 を内腔中の所望の位置に配置し、カプセル 12 を開いて望ましくない組織にアクセスする場合、内腔壁体を捕捉し、縫合切断操作を実施する前に疾患組織またはその他の望ましくない組織全部をカプセル 12 の中に十分深く引き込まなければならない。この組織の引き込みは好ましくは組織グラバー 194 によって実施される。さらに、詳しくは、手術医またはその他の看護人は好ましくは親指リング 200 をフィンガーリング 198 に向かって前進させる。これにより、アリゲータ・クリップ型部材 204 の内側部分 202I は中間部分 202M の外に突出し、ジョー 206 がその弾発構造の故に開く。そこで手術医またはその他の看護人がアリゲータ・クリップ型部材 204 を動かして、ジョー 206 を開き、内腔壁体組織の所望部位を捕捉する位置をとる。これは親指リング 200 をフィンガーリング 198 に対して動かすことなく、フィンガーリングと親指リングを一緒に前進させケーブル 202 の内側部分 202I と中間部分 202M およびアリゲータ・クリップ型部材 204 全部を一体的前進させることによって実施される。

40

【0110】

アリゲータ・クリップ型部材 204 の開いたジョー 206 が所望位置に来ると、手術医またはその他の看護人は親指リング 200 を固定位置に保持しながらフィンガーリング 198 を親指リング 200 から前進させる。このフィンガーリング 198 の運動は図 2 において左側運動であって、ケーブルの中間部分 202M を弾発されたアリゲータ・クリップ

50

型部材 204 のジョー 206 の両方の末端の回りに閉鎖させて、ジョー 20 を相互の方に閉じ、これらのセレクションジョー 206 の間に組織を捕捉する。

【0111】

組織が捕捉されると、手術医またはその他の看護人はフィンガーリング 198 を親指リング 200 に対して移動させることなく、フィンガーリングと親指リングと一緒に図 2 において右方に移動させる。これはカプセル 12 の中にあるケーブル 202 の長さを確実に短縮させ、捕捉された組織をカプセル 12 の中に引き込む。これは図 31 に概略図示されている。

【0112】

フィンガーリング 198 と親指リング 200 がその間の相対運動を伴うことなく図 2 において右方に十分に移動させられて組織をカプセル 12 の中に所望程度に引き込んだ時、手術医またはその他の看護人はトリガ 36 をハンドル 32 の方に引く。これはランプ・ナイフ組立体 50 をその通路にそって、手術医またはその他の看護人がトリガ 36 を移動させただけ前進させる。

【0113】

ランプ・ナイフ組立体 50 の通路にそった前進はステーブル支持部材 166 およびステーブル支持ブロッキング 168 を垂直方向に前進させ、下方ループ 28 の平坦上側面 88 上に載置された組織の中にステーブルフィンガー 262、262' を押し込む。ランプ・ナイフ組立体 50 のランプ 82 がステーブル支持部材 166 の垂直運動を実施し同時にランプ 82 がナイフ部分 76 を組織にそって前進させるランプ・ナイフ組立体 50 の構造により、組織がステーブルフィンガー 262、262' の動作で締結され、その直後にナイフ部分 76 によって切断される。

【0114】

特に、図 31 について述べれば、内腔壁体組織を全体として 208 で示す。この内腔壁体の内側面 212 は組織縫合と切断操作前は連続的内側面であり、内腔壁体の外側面を 212 で表示する。捕捉されカプセル 12 の中に引き込まれた組織の内側面部分を 210' で示す。

【0115】

図 31 において、組織縫合・切断操作中の内腔壁体の形状を示す。本発明の方法によって本発明の装置を使用する際に、図示のように壁体組織 208 がそれ自体の上に折り畳まれて内腔壁体全体がカプセル 12 の中に引き込まれるので、壁体組織がカプセル 12 の中に引き込まれる際にカプセル 12 中の組織の上方露出部分と下方露出部分（下向き部分）とが壁体 208 の内側面 210 から引き出されることを注意しよう。内腔壁体がそれ自体の上に折り畳まれる線を図 31 において符号 214 で示す。

【0116】

本発明の装置および方法によって与えられる主要な利点は、問題部位の内腔壁体組織全体が縫合・切断操作前にカプセル 12 の中に導入されることにある。その結果、組織縫合・切断操作が終了すると、問題部位の内腔壁体全体が除去され、カプセル 12 の中に残留する。悪性組織を内腔壁体から除去する場合、内腔壁体の内側面のみが除去される先行技術に対して、本発明によれば悪性組織全体を内腔壁体から有効に除去する組織切除が保証される。

【0117】

さらに、図 31 から明かなように、組織切断操作前に組織ステープリング操作が実施される。これは内腔壁体のそれ自体の上に折り畳まれた部分を一緒に縫合した 2 本のステープリング線がナイフ部分 76 の組織切断傾斜縁 78 の前方にあることから明かである。

【0118】

本発明の他の利点は、ステープリング操作が健康組織を組織切断線から離れた部位線にそって対向配置するように固定することにある。その結果、切開部位における治癒が促進される。さらに、組織ステープリングが組織切断の実施される場所の外部で実施され（疾患組織またはその他の望ましくない組織が切断部位の中に保持される）ことは、カプセル

10

20

30

40

50

12中に残存する切除された望ましくない、おそらくは悪性の組織によって健康な組織が汚染される可能性を最小限にする。

【0119】

装置10が結腸または小腸中の手術に使用される場合、代表的には内視鏡216の先端部分218と可撓性管状伝送手段220が制御モジュール14から装置10を通して送られ、カプセル12の上方シェル部分22中のアパチュア238を通してカプセル12から出る。このアパチュア238は図1B、図8、図9、図18または図30に図示されている。

【0120】

結腸の手術を実施する場合に内視鏡216が装置10を通して挿入されると、内視鏡2の先端部分218と可撓性管状伝送手段220が直腸経由で結腸の中に導入される。この場合、手術医またはその他の看護人は可撓性伝送手段220を直腸の中に手で前進させ、運動制御ディスク228と運動制御ノブ230を使用して先端部分218の左右運動および上下運動を制御することによって、内視鏡216の先端部分218を結腸まで案内する。問題の組織が見えまたこの組織が捕捉してカプセル12の中に入れるのに十分な距離まで組織に近づいた時、手術医またはその他の看護人はカプセル12と可撓性管状部材16を可撓性伝送手段220にそって前進させる。

10

【0121】

手術医はモジュール14の方向制御ノブ40、42を使用して、カプセル12を可撓性管状伝送手段220にそって結腸まで案内する。手術医は、切除されるべき悪性、疾患またはその他の望ましくない組織の配置された内視鏡の先端218にカプセル12が到達するまで、カプセル12と可撓性管状部材16を連続的に前進させる。

20

【0122】

カプセル12がこの位置に到達すると、手術医は可撓性管状伝送手段220を装置10から少し引き出して、先端218をアパチュア238から図31に図示の位置まで引き出し、そこで先端218はカプセル12の内部にある。先端218がこの位置にある時、手術医は組織グラバ194を使用して、結腸壁体組織を把持し、(悪性、疾患またはその他の望ましくない結腸組織を含む)結腸壁体組織をカプセル12の内部の図31に図示の位置まで引き出し、好ましくはこの組織は完全にカプセルの内部に配置され、また内腔壁体208の外側面212はそれ自体の上に折り置まれている。手術医が組織グラバ194を使用して組織をこの位置までもたらした時、手術医はランプ・ナイフ組立体50を操作して図31に図示のように組織ステープリング・切断操作を実施する。

30

【0123】

組織ステープリング・切断操作が終了した時、カプセル12が閉鎖され、このようにして悪性、疾患またはその他の望ましくない組織をカプセル12の外部に残存する健康な壁体組織と接触しない位置に保持することができる。

【0124】

所望ならば、手術医は内視鏡216の先端218と可撓性管状伝送手段220とを装置10に対して前進させて先端218を再びアパチュア238から突出させる。そこで、手術医は装置10、すなわちカプセル12と可撓性管状部材16とを少し引き出して、カプセル12を切開部位の近傍から離間させる。このようにして、手術医はアパチュア238から突出した内視鏡16の末端218を操作して切開部位を検査することができる。内視鏡216が焼灼ヒータを備えまた過度の出血を防止するためにステープリングされた部位の焼灼が必要なら、これはアパチュア238から突出した内視鏡の先端218を使用して実施することができる。

40

【0125】

手術が完了し手術医がその結果に満足すれば、可撓性管状部材16とカプセル12が結腸から引き出される。内視鏡216の可撓性管状伝送手段220はカプセル12および可撓性管状部材16と同時に一体的に引き出すことができ、または切開部位のそれ以上の検査が望ましければ、このような検査の終了後に内視鏡216の可撓性管状伝送手段220

50

を引き出すことができる。

【0126】

内視鏡216を使用して切開部位の焼灼を実施する場合について説明したが、本発明の主旨の範囲内においてカプセル12中の付属品または補助装置として別個の焼灼手段を備えることができる。同様に本発明の主旨の範囲内において、手術の実施される内腔内部を観察するためにアパチュア238のような複数のポートを備えることができる。

【0127】

さらに、付図に図示のような内視鏡216などの内視鏡を使用する場合について説明したが、本発明の主旨の範囲内において装置10をコロノスコープまたはエクトスコープと共に使用し、または装置10をカテーテル案内方式で使用することができる。

10

【0128】

カプセル12は図示以外の種々の形状に構成することができる。特に、カプセル12はアメリカン・フットボールを垂直面にそって2分割した半球形状に構成することができる。この場合、アパチュア238はフットボールの先端に備えられる。このような場合、カプセルを半フットボールの赤道においてまたは赤道の上下位置で開くようにすることができる。

【0129】

また、カプセル12は、その水平中央線にそって上下のシェル部分22、24が開かれるように構成する必要はない。

【0130】

また、組織グラバ194はフィンガーリング198と親指リング200とを含むように図示されているが、組織グラバ194はその動作を制御するためにトリガ様手段を備えることもできる。

20

【0131】

また、組織グラバ194はアリゲータ・クリップ型部材を備えるように図示されているが、内視鏡経路で減圧を供給される吸引カップによってその機能を実施することができる。

【0132】

図32について述べれば、この図は本発明のカプセルの他の実施形態を示し、この場合カプセル全体を12'で示す。このカプセル12'は2部分12'1と12'2とに分割されている。この装置は望ましくない内腔組織の円筒形壁体部分を内腔内部から除去し、円筒形切除部位の周囲の残存内腔壁体組織を周方向に固定するように構成されている。

30

【0133】

また、この図において、通常の内視鏡の可撓性管状伝送手段を220'によって示し、この手段は先端部分218'を含む。このカプセル12'は全体として円筒形に構成され、図示のように2部分に分割される。各部分が組織グラバを含み、各組織グラバのジョーのみが206'で表示されている。

【0134】

それぞれの円筒形部分12'1と12'2はそれぞれ環状リップ27、27'を有する。これらのリップは環状または円形であって、前述の装置の上方および下方リップ26、28と同様に、相互に閉鎖自在に離間されている。これらのリップの一方が図18乃至図24に図示のものと同一型の組織ステープリングまたは縫合手段および組織切断手段を備え、他方のリップが図24と図26に図示の型のアンビル面手段を備える。組織切断手段は組織ステープリングまたは縫合手段の放射方向内側に配置される。

40

【0135】

また、図32には全体として円筒形の内腔壁体208'が図示されている。図32に図示のように、この内腔壁体208'の環状部分209が内腔壁体208'より小直径の形状を有する位置まで引き込まれている。この円筒形内腔壁体部分209は、カプセル12'の内側面によって画成される円筒形包絡面の中に完全に収容される程度にカプセル12'の直径より十分に小さい直径を有する。組織グラバ206'を使用して内腔壁体208

50

がこの位置まで引き込まれる。

【0136】

内腔壁体208'とその円筒形部分209が図32に図示の位置に配置されると、カプセル12'の2部分12'1と12'2がそのリップ27、27'を相互に密接させる位置までもたらされる。この位置において、組織ステープリング手段または縫合手段と切断手段が生かされ、リップ27、27'の間に保持された内腔壁体部分350を相互に縫合する。ステープリングまたは縫合装置は、円形リップ27、27'の回りに配置されたステープルまたは縫合糸全部を同時に生かして壁体組織部分350をリップ27、27'によって画成された円周全体にそって相互に一度にステープリングまたは縫合するように構成されている。

10

【0137】

組織の縫合またはステープリング操作および切断操作が完了した時、内腔壁体組織208の円筒形部分209がカプセル12'の中に保持され、そこでこのカプセル12'を内腔から取り出す。内腔壁体組織は円筒形壁体部分209を切除された後に、円筒形内腔壁体208'の他の部分が環状、360度の縫合線またはステープリング線によって相互に固定された状態にとどまる。

【0138】

カプセル12'の2部分の動作は図1乃至図31に図示されたようなケーブル、制御モジュールおよび可撓性ケーブル収容部材を使用して実施される。カプセルの2円筒形部分を相互に近づけて、組織の固定および切断を実施する位置までリップ27、27'を相互に近接させるため、放射方向に非常に短縮された可撓性ケーブル収容部材16をカプセルの2部分間において内視鏡220'の回りに備えることができる。

20

【0139】

本発明の構成を纏めると下記の通りとなる。

【0140】

1. 内腔内部から望ましくない内腔組織を除去し除去部位の回りの残存内腔組織を固定する装置において、望ましくない内腔組織に隣接した内腔組織部分を相互に締結して、前記の望ましくない内腔組織の除去に際して生じうるような前記内腔中の開口の形成を防止する手段を含むことを特徴とする外科手術装置。

【0141】

2. 前記望ましくない内腔組織を前記内腔から離脱させる手段を含むことを特徴とする請求項1に記載の外科手術装置。

30

【0142】

3. 内腔内部から望ましくない内腔組織を除去し除去部位の回りの残存内腔組織をすべての側から固定する外科手術装置において、

a.

i. 前記の望ましくない内腔組織の除去に際して生じうるような前記内腔中の開口の形成を防止するため望ましくない内腔組織に隣接した内腔組織部分を相互に締結する段階と、

ii. 前記望ましくない内腔組織を前記内腔から離脱させる段階とを順次にまた同時に実施する手段を含むことを特徴とする外科手術装置。

40

【0143】

4. 内腔内部において、人工的締結手段によって組織を吻合することによって内腔組織を切除する外科手術方法において、

a. 自然に存在する身体の開口を通して人体内腔の中に組織縫合および切断機器を挿入する段階と、

b. 前記内腔中において前記機器を切除されるべき望ましくない内腔組織の区域まで前進させる段階と、

c. 前記機器の切断部分の中に前記の望ましくない内腔組織を引き込む段階と、

d. 前記の望ましくない内腔組織の除去から生じうる開口を閉鎖するために、除去され

50

る前記内腔組織の周囲組織を締結する段階と、

e . 前記望ましくない内腔組織を前記周囲組織から切断する段階とを含むことを特徴とする外科手術方法。

【0144】

5 . 内腔内部において疾患組織を切除し残存内腔組織を締結手段によって吻合する装置において、

a . 前記疾患組織の周囲の内腔組織を把持し、前記の把持された組織およびこの組織によって包囲された前記の疾患組織を、前記内腔組織の乱されていない位置から離間した切断区域の中に引張る手段と、

b . 前記疾患内腔組織を周囲の健康な内腔組織から離脱させる手段と、

c . 前記の疾患内腔組織を前記の健康な内腔組織から離脱させることによって形成された内腔組織中の開口を横断して健康な内腔組織を相互に締結して前記開口を閉鎖する手段とを含むことを特徴とする外科手術装置。

【0145】

6 .

a . 縦方向に細長いリップと、

b . 前記リップにそって配置された組織を貫通して前記組織を一体的に固定するために前記リップ中に備えられた縫合手段と、

c . 前記縫合手段を前記組織を通して前進させて組織の縫合固定を成した前記組織を前記縫合固定の内側において切断するために、前記リップにそって可動の縫合系前進・組織切断手段とを含む内腔中手術用の外科手術装置。

【0146】

7 . 内腔内作動カプセルを人体内腔の内部の湾曲路線にそって手動的に前進させ、前記カプセルを人体外部の手術医制御モジュールに接続し、また前記制御モジュールから前記作動カプセルに対して制御信号を伝達する装置において、

i . 一对の環状に離間された可撓性管状シースと、

i i . 操作制御信号伝達手段を挿通するための複数のアパチュアを含み、前記装置が前記曲線通路を画成するために曲がる際に軸方向力を伝達すると共に前記装置のこのような曲線曲げを所定度に制限する手段と、

i i i . 前記装置の長さによって延在し、前記軸方向力伝達手段の中に配置され、前記制御モジュールから前記操作カプセルに対して前記制御信号を伝達する縦方向に細長い波状手段とを含む外科手術装置。

【0147】

8 . 内腔中において望ましくない内腔組織の円筒形壁体断面を除去し、前記円筒形除去部位の周囲の残存内腔壁体組織を周方向に固定する外科手術装置において、

i . 前記の望ましくない内腔組織の除去に際して生じうるような前記内腔中の破口の形成を防止するため望ましくない内腔組織に隣接した内腔組織の円形縁を相互に締結する手段と、

i i . 前記の相互に締結された円形縁の放射方向内側から前記の望ましくない円筒形内腔組織を切断する手段とを含む外科手術装置。

【0148】

9 . a . 自然に存在する人体の開口を通して人体内腔の中に組織縫合切断機器を挿入する段階と、

b . 円筒形に切除されるべき望ましくない内腔組織区域まで前記機器を前進させる段階と、

c . 前記望ましくない円筒形内腔組織を前記機器の環状切断区域の中に引き込む段階と、

d . 前記望ましくない円筒形内腔組織を周囲の内腔組織から除去する結果として生じうる開口を閉鎖するため前記円筒形組織の環状縁の回りの前記周囲内腔組織をステープリングする段階と、

10

20

30

40

50

e . 前記望ましくない円筒形内腔組織を前記周囲内腔組織から切断する段階とを含む内腔の中において内腔組織を円筒形に切除する外科手術方法。

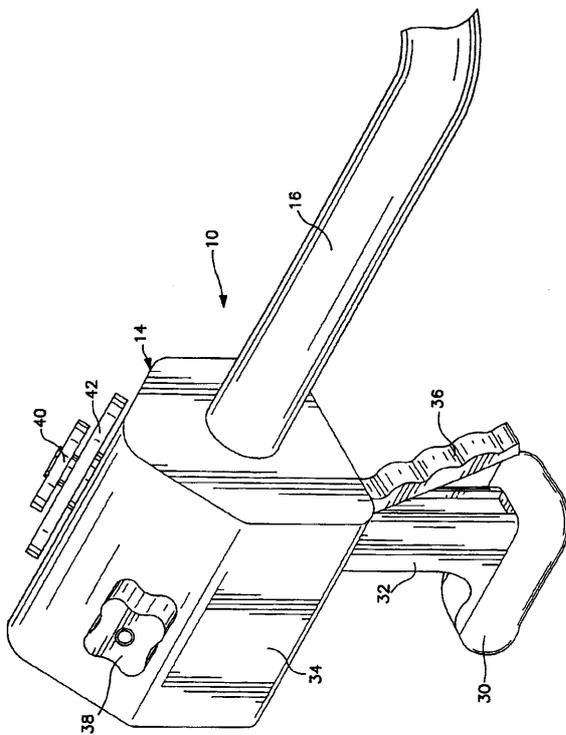
【 0 1 4 9 】

1 0 . a . 連続環状リップと、

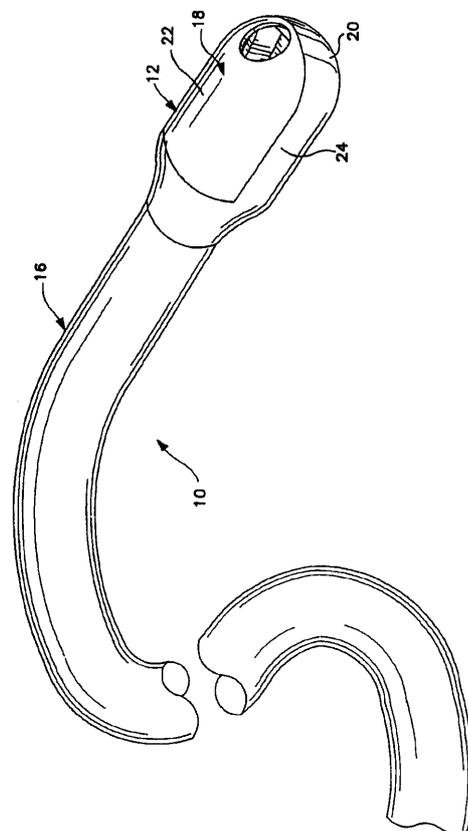
b . 前記リップの回りに配置された組織を貫通して前記組織を一体的に固定するため前記リップ中に配置された縫合手段と、

c . 前記縫合手段を前記組織を通して前進させて前記リップの回りに組織の縫合固定を成した前記組織を前記縫合固定の内側において切断するために、前記リップ回りに可動の縫合糸前進・組織切断手段とを含む内腔管状切除用の外科手術装置。

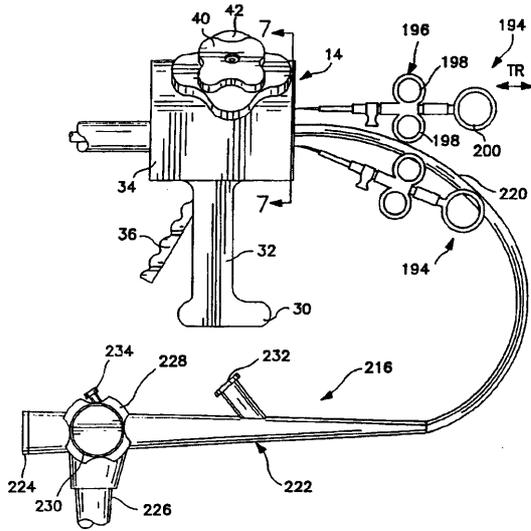
【 図 1 A 】



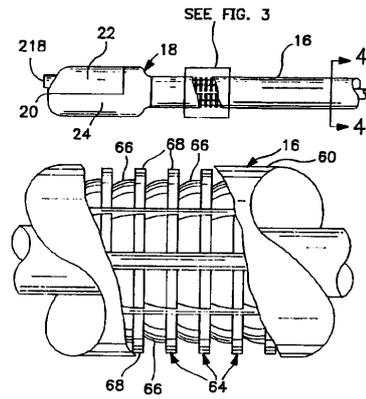
【 図 1 B 】



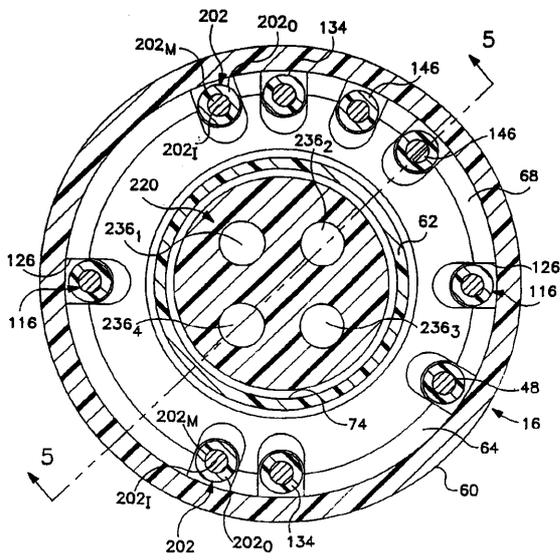
【 図 2 】



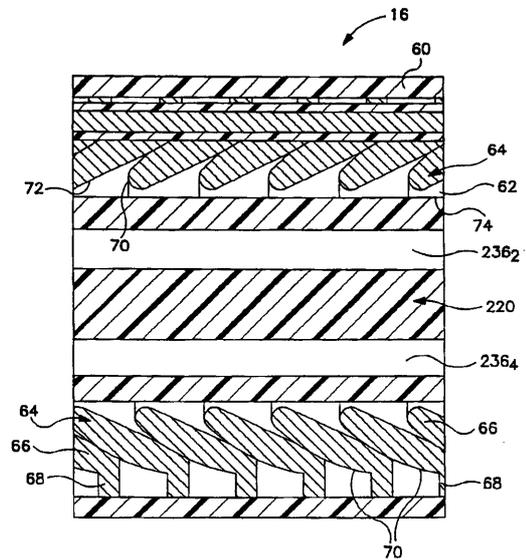
【 図 3 】



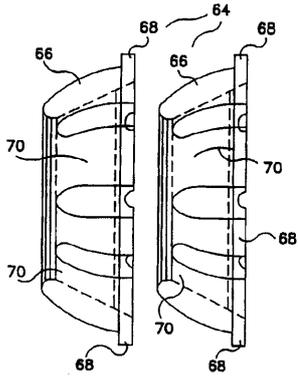
【 図 4 】



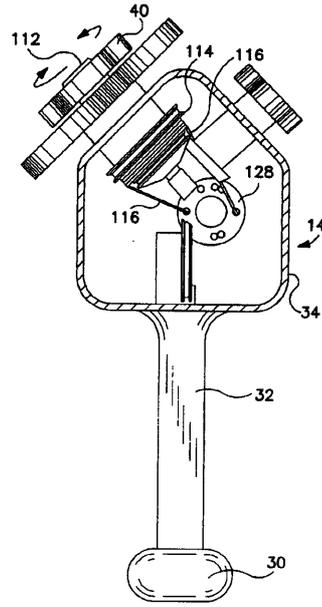
【 図 5 】



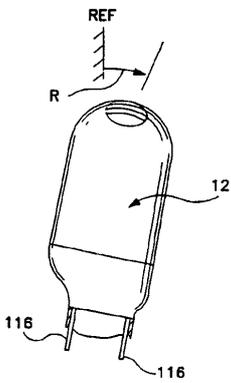
【 図 6 】



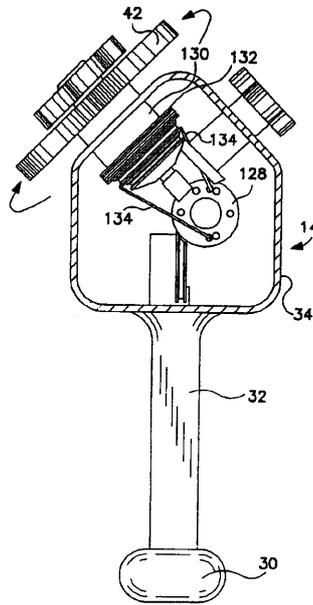
【 図 7 】



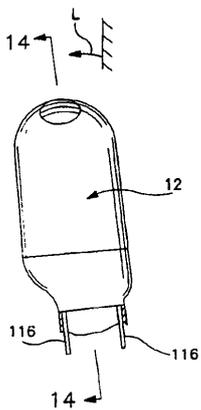
【 図 8 】



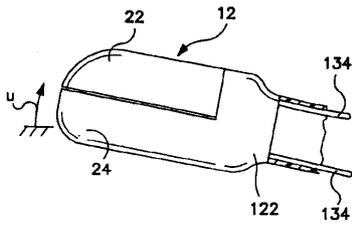
【 図 10 】



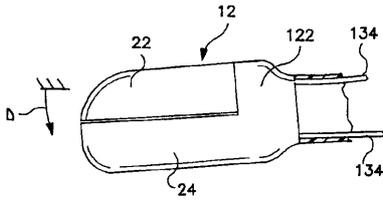
【 図 9 】



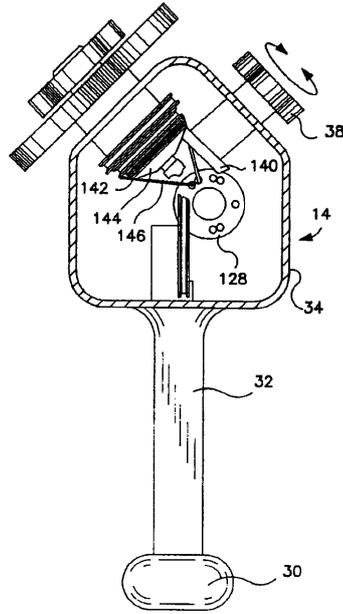
【 図 1 1 】



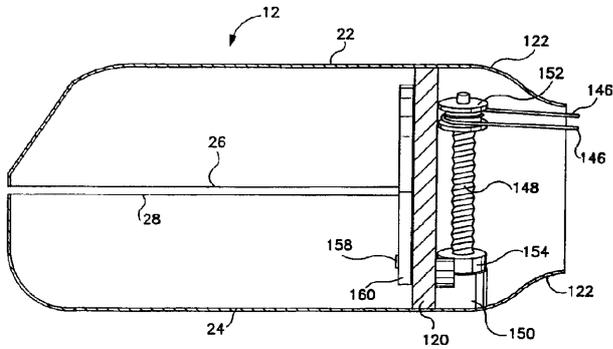
【 図 1 2 】



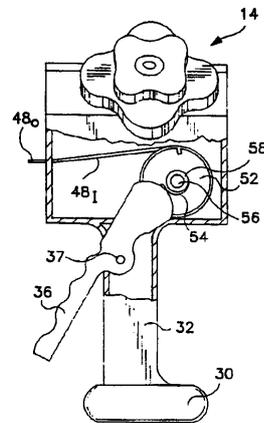
【 図 1 3 】



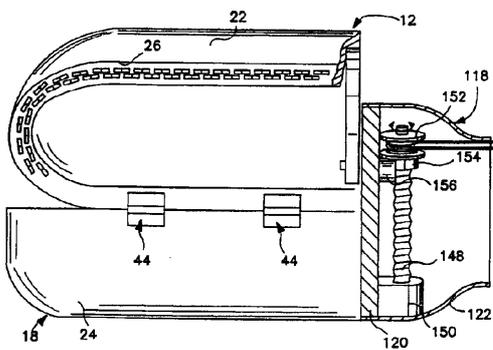
【 図 1 4 】



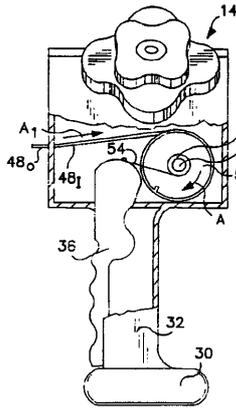
【 図 1 6 】



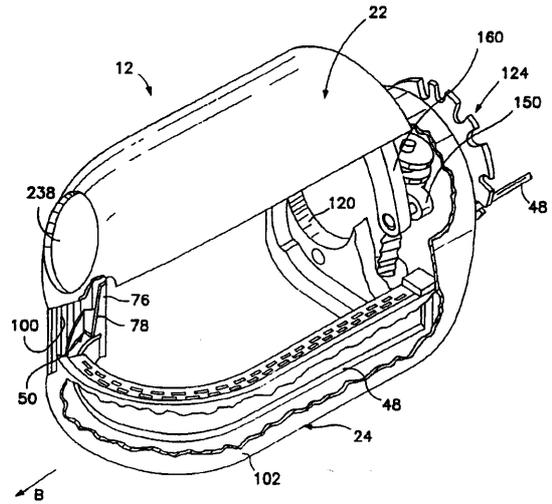
【 図 1 5 】



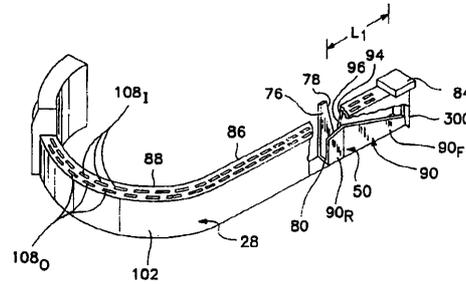
【 図 1 7 】



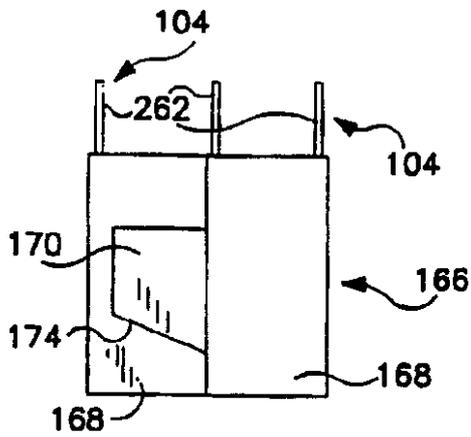
【 図 1 8 】



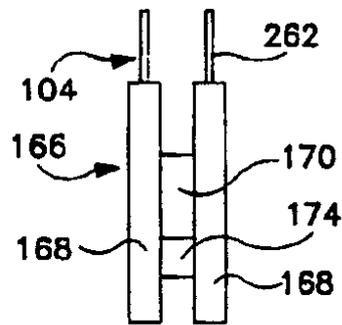
【 図 1 9 】



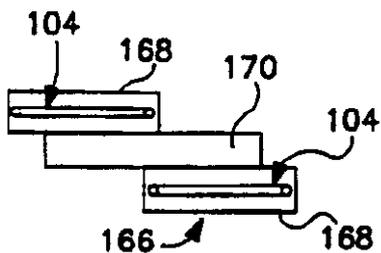
【 図 2 0 】



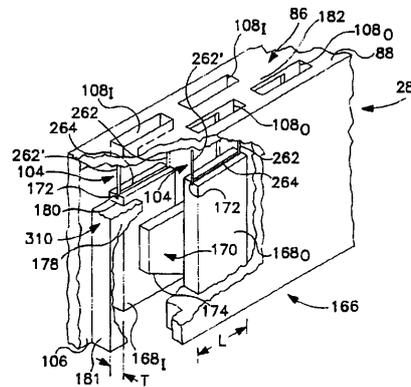
【 図 2 2 】



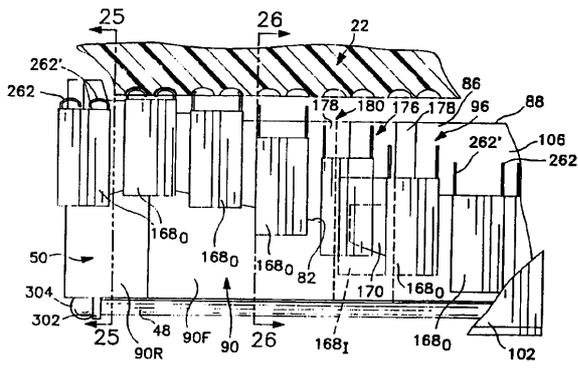
【 図 2 1 】



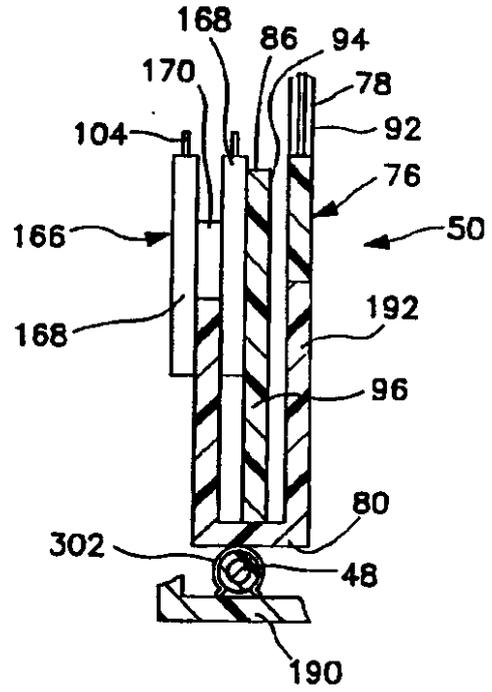
【 図 2 3 】



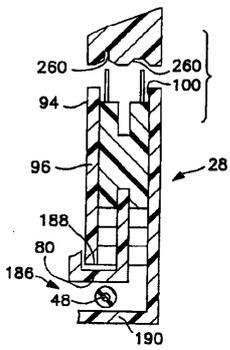
【 図 2 4 】



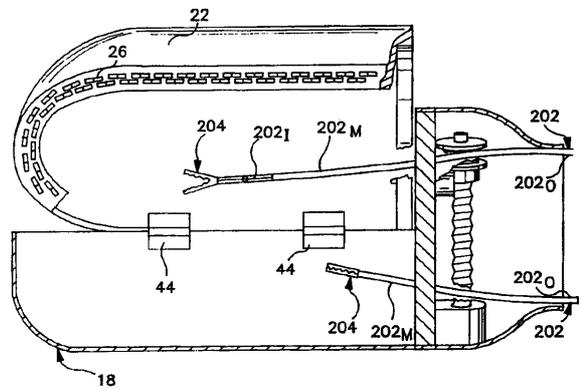
【 図 2 5 】



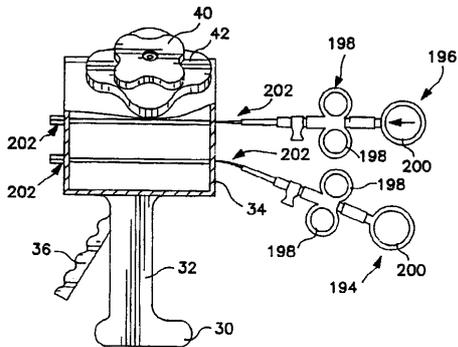
【 図 2 6 】



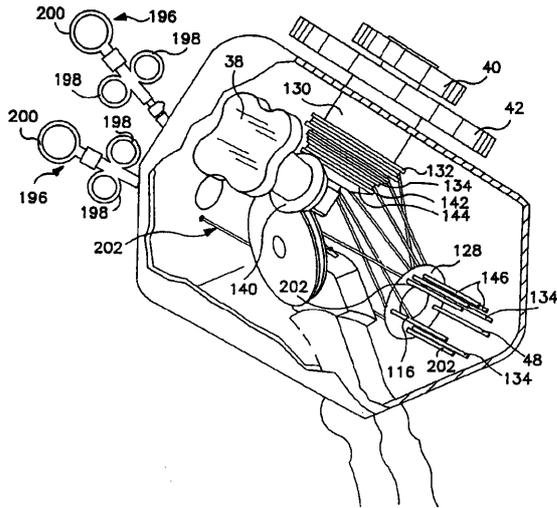
【 図 2 8 】



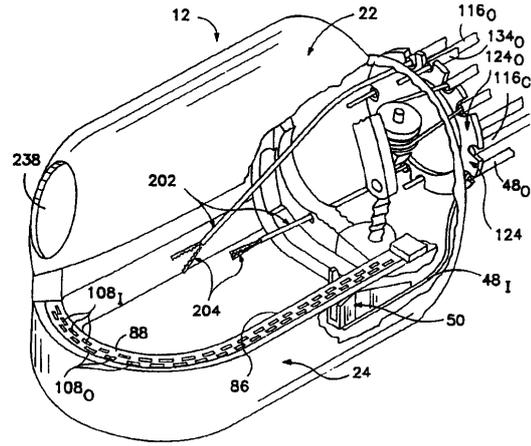
【 図 2 7 】



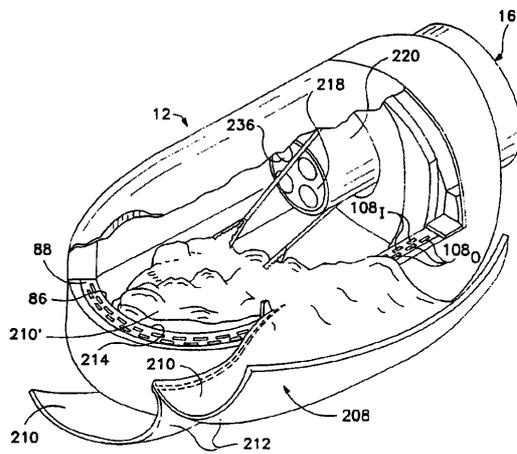
【 図 2 9 】



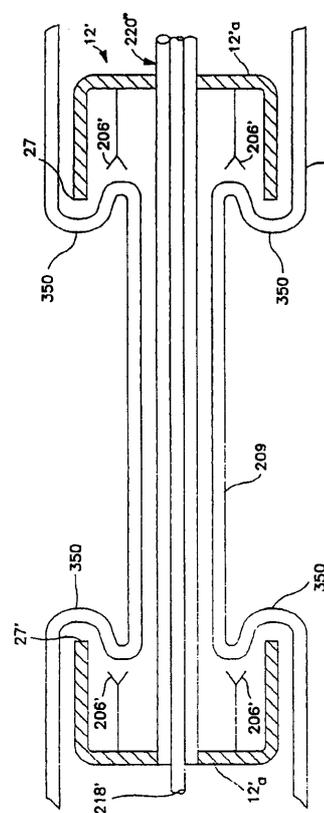
【 図 3 0 】



【 図 3 1 】



【 図 3 2 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C061 AA05 GG22 HH21 HH26 JJ11
4C160 CC02 CC23 FF19 GG22 MM43
4C161 AA05 GG22 HH21 HH26 JJ11

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 外科手术装置 | | |
| 公开(公告)号 | JP2013051977A | 公开(公告)日 | 2013-03-21 |
| 申请号 | JP2011045047 | 申请日 | 2011-03-02 |
| [标]申请(专利权)人(译) | MCGUCKIN JAMES°FJR | | |
| 申请(专利权)人(译) | Makkugukkin, 詹姆斯, 女, 小 | | |
| [标]发明人 | マックグッキンジェイムスエフジュニア | | |
| 发明人 | マックグッキン、ジェイムス、エフ、ジュニア | | |
| IPC分类号 | A61B17/115 A61B17/32 A61B1/00 A61B17/00 A61B17/04 A61B17/072 A61B17/11 A61B19/00 | | |
| CPC分类号 | A61B17/07207 A61B17/00234 A61B17/1114 A61B17/320016 A61B90/30 A61B2017/00287 A61B2017/00292 A61B2017/00314 A61B2017/00327 A61B2017/07214 A61B2017/07221 | | |
| FI分类号 | A61B17/11.310 A61B17/32.330 A61B1/00.300.G A61B1/00.320.A A61B1/00.620 A61B1/01 A61B1/018.515 A61B1/31 A61B1/313 A61B17/04 A61B17/11 A61B17/115 | | |
| F-TERM分类号 | 4C061/AA05 4C061/GG22 4C061/HH21 4C061/HH26 4C061/JJ11 4C160/CC02 4C160/CC23 4C160/FF19 4C160/GG22 4C160/MM43 4C161/AA05 4C161/GG22 4C161/HH21 4C161/HH26 4C161/JJ11 | | |
| 代理人(译) | 伊藤 高英 | | |
| 优先权 | 08/352325 1994-12-07 US | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

甲在提供了从至吻合由其余紧固内腔组织的病变部分的内腔中消融的装置意味着管腔组织。以优选的管腔，组织（210），优选切除管腔组织（208），手术的方法和装置用于通过吻合钉或其他紧固装置的器官的其它部分（12）。该装置通过人体内的自然或手术切口插入，然后使用内窥镜或放射线成像导向器前进到进行手术的区域。在内窥镜和诊断成像引导下，该装置被布置成将待切除的组织（208,210）放置到装置的内腔中。在装订后装置切割患病组织并将切断的疾病组织保持在装置内。在健康组织边缘处出现的开裂由外科手术钉吻合。The 31

