

(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2009-261944
(P2009-261944A)

(43) 公開日 平成21年11月12日(2009.11.12)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/072 (2006.01)	A 6 1 B 17/10 3 1 0	4 C 1 6 0
A 6 1 B 17/12 (2006.01)	A 6 1 B 17/12 3 1 0	

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2009-103485 (P2009-103485)
 (22) 出願日 平成21年4月21日 (2009. 4. 21)
 (31) 優先権主張番号 61/046, 883
 (32) 優先日 平成20年4月22日 (2008. 4. 22)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 12/422, 501
 (32) 優先日 平成21年4月13日 (2009. 4. 13)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 507362281
 タイコ ヘルスケア グループ リミテッド
 パートナーシップ
 アメリカ合衆国 コネチカット 06473,
 ノース ハイブン, ミドルタウン
 アベニュー 60
 (74) 代理人 100107489
 弁理士 大塩 竹志
 (72) 発明者 ケビン スニッフィン
 アメリカ合衆国 コネチカット 06810,
 ダンベリー, グランド ストリート 38

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 可変量の組織圧縮を付与するためのカートリッジ

(57) 【要約】

【課題】異なる組織の厚さをより良好に収容し得るステープルを提供すること。

【解決手段】外科用器具であって、作動ツールを含む端部エフェクターであって、該作動ツールがアンビルおよびカートリッジを有し、該アンビルおよび該カートリッジが第1のギャップおよび第2のギャップを規定し、該第1のギャップが該第2のギャップとは異なるサイズを有し、該第1のギャップおよび該第2のギャップが該端部エフェクターの長手方向軸に沿って間隔をおいて離れる、端部エフェクターを備える、外科用器具。

【選択図】 図1

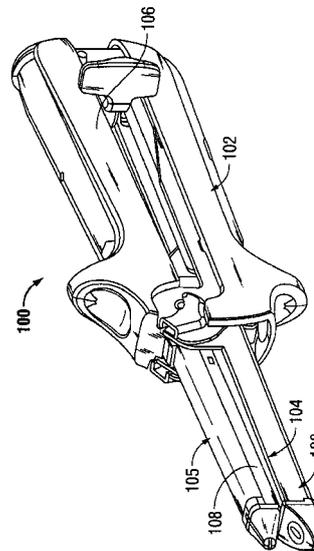


FIG. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外科用器具であって：

作動ツールを含む端部エフェクターであって、該作動ツールがアンビルおよびカートリッジを有し、該アンビルおよび該カートリッジが第 1 のギャップおよび第 2 のギャップを規定し、該第 1 のギャップが該第 2 のギャップとは異なるサイズを有し、該第 1 のギャップおよび該第 2 のギャップが該端部エフェクターの長手方向軸に沿って間隔をおいて離れる、端部エフェクターを備える、外科用器具。

【請求項 2】

前記アンビルがアンビル組織接触表面を有し、そして前記カートリッジがカートリッジ組織接触表面をさらに含み、該カートリッジ組織接触表面が第 1 の部分および第 2 の部分を有し、該第 1 の部分および該第 2 の部分が前記作動ツールの長手方向軸に沿って、該アンビルが該カートリッジとの緊密協働整列にあるとき、該第 1 の部分が該第 1 のギャップを規定し、および該第 2 の部分が該第 2 のギャップを規定するように離れて間隔を置かれる、請求項 1 に記載の外科用器具。

10

【請求項 3】

前記アンビル組織接触表面および前記カートリッジ組織接触表面の第 1 の部分が組織に第 1 の値の圧力を付与し、そして該アンビル組織接触表面および該カートリッジ組織接触表面の第 2 の部分が組織に第 2 の値の圧力を付与し、該第 1 の値の圧力が、該第 2 の値の圧力とは異なる、請求項 1 に記載の外科用器具。

20

【請求項 4】

前記アンビルおよび前記カートリッジが、それらの間に組織を、該組織に圧力が付与され、そして該アンビルと該カートリッジとの間のギャップのサイズに関係するように把持するように適合される、請求項 1 に記載の外科用器具。

【請求項 5】

前記第 1 のギャップと前記第 2 のギャップとの間の圧力の差が、圧力勾配を規定する、請求項 4 に記載の外科用器具。

【請求項 6】

前記第 1 のギャップと前記第 2 のギャップとの間の圧力の値が一定でない、請求項 4 に記載の外科用器具。

30

【請求項 7】

前記カートリッジがその中に配置された複数のファスナーを含み、該ファスナーがバックスパンおよび一対の脚を含み、該複数のファスナーが前記第 1 のギャップに付随する第 1 のファスナーおよび前記第 2 のギャップに付随する第 2 のファスナーを含み、該第 1 のファスナーが該第 2 のファスナーとは形態が異なる、請求項 1 に記載の外科用器具。

【請求項 8】

前記第 1 のファスナーの脚が前記第 1 のギャップのサイズに対応する第 1 の長さを有し、そして前記第 2 のファスナーの脚が前記第 2 のギャップのサイズに対応する第 2 の長さを有する、請求項 7 に記載の外科用器具。

【請求項 9】

前記カートリッジが、中心軸、および該中心軸に沿って位置決めされる複数の隣接して位置決めされる受容セクションを含み、該受容セクションの各々がその中に取り外し可能な組織接触セクションを受容するように適合され、各取り外し可能な組織接触セクションが組織接触表面を有する、請求項 1 に記載の外科用器具。

40

【請求項 10】

前記取り外し可能な組織接触セクションの各々が、前記取り外し可能な組織接触表面の各々とアンビルとの間のギャップのサイズを調節するように選択的に位置決め可能である、請求項 9 に記載の外科用器具。

【請求項 11】

前記取り外し可能な組織接触セクションが、第 1 の高さを有し、そして前記第 1 のギャッ

50

ブと対応する第 1 の取り外し可能な組織接触セクション、および第 2 の高さを有し、そして前記第 2 のギャップに対応する第 2 の取り外し可能な組織接触セクションを含む、請求項 9 に記載の外科用器具。

【請求項 1 2】

前記アンビルと前記取り外し可能な組織接触セクションの各々との間に把持された組織に付与される圧力が、該取り外し可能な組織接触セクションの配列を変えることにより調節可能である、請求項 1 0 に記載の外科用器具。

【請求項 1 3】

外科用器具であって：

アンビル部材；および

第 1 の表面および第 2 の表面を有するステーブルカートリッジであって、該第 1 の表面が該第 2 の表面と平行であり、かつそれから、第 1 のギャップが前記アンビル部材と該第 1 の表面との間に規定され、そして第 2 のギャップが該アンビル部材と該第 2 の表面との間に規定されるように長手軸方向に間隔を置かれるステーブルカートリッジ、を備える、外科用器具。

10

【請求項 1 4】

前記第 1 のギャップが、前記第 2 のギャップとは異なる、請求項 1 3 に記載の外科用器具。

【請求項 1 5】

第 1 の圧力が前記第 1 のギャップに位置する組織に付与され、そして第 2 の異なる圧力が前記第 2 のギャップに位置する組織に付与され、それによって組織圧縮勾配を規定する、請求項 1 4 に記載の外科用器具。

20

【請求項 1 6】

前記組織圧縮勾配が、前記外科用器具の長手方向軸に沿って延びる、請求項 1 5 に記載の外科用器具。

【請求項 1 7】

外科用器具であって：

アンビル；

第 1 の接触部分および第 2 の接触部分を有するカートリッジ；

該第 1 の接触部分と該アンビルとの間に規定される第 1 のギャップ；および

該第 2 の接触部分と該アンビルとの間に規定される第 2 のギャップを備え、該第 2 のギャップが該第 1 のギャップと、該アンビルと該カートリッジとの間に配置された組織が 2 つの異なる値の圧縮を受け、該圧縮の値が該カートリッジの長手方向軸に沿って変化する、外科用器具。

30

【請求項 1 8】

前記カートリッジの第 3 の接触部分と前記アンビルとの間に規定される第 3 のギャップをさらに含む、請求項 1 7 に記載の外科用器具。

【請求項 1 9】

前記アンビルと前記第 3 の接触部分との間に配置された組織が、前記その他の値の圧縮とは異なる第 3 の値の圧縮を受ける、請求項 1 8 に記載の外科用器具。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

(関連出願への相互参照)

本出願は、2 0 0 8 年 4 月 2 2 日に提出された米国仮特許出願番号第 6 1 / 0 4 6 , 8 8 3 号に基づく優先権およびその利益を主張し、この仮特許出願の内容は、その全体が参考として本明細書に援用される。

【0 0 0 2】

(背景)

(1 . 技術分野)

50

本開示は、外科用ファスナー装置および外科用ファスナーカートリッジに、そしてより詳細には、可変量の組織圧縮を付与するための装置およびカートリッジに関する。

【背景技術】

【0003】

(2. 関連技術の背景)

外科用ファスナー装置の多くの改変例が当該技術分野で公知であり、それらのいくつかは、制限されないで、端と端を接した吻合、円形の端と端を接した吻合、開放消化管吻合、内視鏡消化管吻合、および横吻合を含む種々の外科的手順における使用のために特に適合されている。これら手順の経過の間に用いられ得る装置の適切な例は、特許文献1；特許文献2；特許文献3；および特許文献4に見られ得る。

10

【0004】

一般に、外科用ファスナー装置は、使用の間にファスナーカートリッジに対して接近されるアンビルを含む。このアンビルは、カートリッジ中に規定されるスロットと整列され、および/またはこのスロットと位置合わせされる窪みを含み、これを通してファスナーが出現し整形を行う。ファスナーカートリッジは、代表的には、ナイフまたはその他の切断要素を収容するような形態である側方または半径方向に配置されたファスナーの1つ以上の列を有し、その結果、組織は同時に切断され、そして一緒に接合される。特定の外科用ファスナー装置に依存して、ファスナーの列は、直線状、または非直線状、例えば、円形、半円形またはそうでなければ弓形形態で配列され得る。

【0005】

種々のタイプの外科用ファスナーが当該技術分野で周知であり、制限されないで、一体ファスナーおよび2部分ファスナーを含む。一体ファスナーは、一般に、組織を貫通するよう適合された一对の脚であって、そしてこれら脚がそれから延びるバックスパンによって連結された一对の脚を含む。使用において、これら一体ファスナーは、アンビル上に形成された窪みにそれらを駆動することにより成形され、そして成形に引き続き、これら一体ファスナーは、「B」形状形態を有する。代表的には、上記2部分ファスナーは、とげをもち、そして、通常はアンビル中に位置決めされる別個の保持具片に係合およびロックされるバックスパンによって連結される。使用において、この2部分ファスナーは、組織中に、とげが組織を貫通し、そしてそれらが次いで保持具片中にロックされる他方の側面から出現するように押される。保持具は、この2部分ファスナーが組織から外れることを防ぐ。これら2部分ファスナーは、ロックを外されるか、または除去されることは意図されない。この理由から、それらは、一般に、生体吸収性材料から作製される。

20

30

【0006】

前述の外科的手順の各々の間で、組織は、最初、個々のファスナーがカートリッジから、スロットを通り、そしてクランプ留めされた組織を通して押され追い出され得るように把持またはクランプ留めされる。

【0007】

これら手順の各々における共通の関心は、止血、または標的組織の出血が停止される速度である。創傷に付与される圧力の大きさを増加することにより、血液の流れが制限され得、それによって、止血を達成するために必要な時間を低減することが一般に知られている。この目的のために、従来外科用ファスナー装置は、一般に、切断線の周りに2つ以上の列を付与し、任意の出血を停止し、そして切断組織と一緒に接合する努力において、周辺組織を圧縮する。ファスナーの各々は、一般に、止血を達成するに十分な圧縮力を組織に付与するが、大きすぎる圧力が付与される場合、これは、上記切断線を取り囲む組織への血流における無用の減少を生じ得る。従って、このようにして組織と一緒に接合することは、高められたレベルの壊死、より遅い速度の治癒、および/またはより長い回復期間を生じ得る。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

50

【特許文献1】米国特許第5,915,616号明細書

【特許文献2】米国特許第6,202,914号明細書

【特許文献3】米国特許第5,865,361号明細書

【特許文献4】米国特許第5,964,394号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

結果として、切断組織に直ぐ隣接する組織中の血液の流れを制限し得る外科用ファスナー装置を提供し、止血および創傷閉鎖を達成し、その一方、周辺組織中の血液流れを最大にし治癒を促進することが有利であり得る。

10

【0010】

さらに、組織がアンビルとカートリッジとの間にクランプ留めされ、そして圧縮される時、組織の流体のいくらかが、ファスナーを受容するために搾られる準備ができてい。異なる組織厚みをより良好に収容し得るステーブルを提供することが有利であり得る。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本開示は、組織界面で吻合強度と止血の程度との間で改良されたバランスを達成する形態の外科用ステーブル留め器具に関する。特に、本開示の実施形態は、異なるサイズの外科用ファスナーを含む。さらになお、アンビル部材とステーブルカートリッジとの間の距離（すなわちギャップ）は、上記ステーブルカートリッジの長手方向軸に沿って変化する。異なるサイズの外科用ファスナーを、アンビル部材とステーブルカートリッジとの間の可変のギャップと組み合わせることは、組織界面における吻合強度および止血の程度を改善する。

20

【0012】

幅および長さを有する作動ツールを含む外科用器具のための端部エフェクターが本名差書に開示され、ここで、この作動ツールは、この作動ツールの長さに沿って配置され、そしてそれらの間にギャップを規定するアンビルおよびカートリッジを含む。上記アンビルと上記カートリッジとの間で規定されるギャップは、上記作動ツールの長さの第1の端部と第2の端部との間で少なくとも2つの異なるサイズを有する。このギャップは、上記作動ツールの幅に沿って実質的に一定であるサイズであり得る。上記アンビルおよびカートリッジは、それらの間に、組織を、上記アンビルと上記カートリッジとの間のギャップのサイズに対応する圧力が組織に付与されるように把持するよう適合されている。上記第1の端部と第2の端部との間の圧力の値は一定ではなく、そして圧力勾配を規定し得る。

30

【0013】

本開示の1つの局面によれば、上記外科用ステーブル留め器具は、それに作動可能に付随するアンビル部材を規定する第1の構造物、およびそれと作動可能に付随するステーブルカートリッジを規定する第2の構造物を含む。上記ステーブルカートリッジは、階段状プロフィールを備えた組織接触表面を有する。このステーブルカートリッジの組織接触表面はまた、外科用ファスナーを保持するためにその中に形成される複数の保持スロットを含む。外科用ステーブル留め器具の作動の間に、上記アンビル部材およびステーブルカートリッジは、互いに対して接近され得る。上記外科用ファスナーは、バックスパン、および上記アンビルとカートリッジとの間のギャップのサイズに対応する長さを有する一対の脚を含み得る。

40

【0014】

1つの実施形態において、上記ステーブルカートリッジは、上記第1の組織接触表面と上記アンビル部材の組織接触表面との間に第1のギャップを規定する第1の組織接触表面を有する第1のセクションを含む。さらに、上記ステーブルカートリッジは、上記第2および第3の組織接触表面と上記アンビル部材の組織接触表面との間に第2のギャップおよび第3のギャップを規定する第2の組織接触表面および第3の組織接触表面を有する第2のセクションおよび第3のセクションを含む。上記第1のギャップは、上記第2のギャッ

50

ブおよび/または上記第3のギャップと、上記組織接触表面が階段状のプロフィールを形成するように異なり得る。

【0015】

上記カートリッジはまた、このカートリッジの軸に沿って隣接して位置決めされる複数の受容セクションを含み得る。各受容セクションは、その中に組織接触セクションを受容するように適合されている。各々の取り外し可能な組織接触セクションは、組織接触表面を有する。臨床医は、上記受容セクション内に上記取り外し可能な接触セクションを位置決めし得、そしてこれらセクションを互いに隣接して位置決めし、上記組織接触表面と上記アンビルとの間のギャップのサイズを調節する。このギャップのサイズを調節することにより、アンビルとカートリッジとの間に把持されるとき組織に付与される圧力が調節され得る。

10

【0016】

例えば、本発明は以下の項目を提供する。

(項目1) 外科用器具であって：

作動ツールを含む端部エフェクターであって、該作動ツールがアンビルおよびカートリッジを有し、該アンビルおよび該カートリッジが第1のギャップおよび第2のギャップを規定し、該第1のギャップが該第2のギャップとは異なるサイズを有し、該第1のギャップおよび該第2のギャップが該端部エフェクターの長手方向軸に沿って間隔をおいて離れる、端部エフェクターを備える、外科用器具。

20

(項目2) 上記アンビルがアンビル組織接触表面を有し、そして上記カートリッジがカートリッジ組織接触表面をさらに含み、該カートリッジ組織接触表面が第1の部分および第2の部分を有し、該第1の部分および該第2の部分が上記作動ツールの長手方向軸に沿って、該アンビルが該カートリッジとの緊密協働整列にあるとき、該第1の部分が該第1のギャップを規定し、および該第2の部分が該第2のギャップを規定するように離れて間隔を置かれる、上記項目のいずれか1項に記載の外科用器具。

(項目3) 上記アンビル組織接触表面および上記カートリッジ組織接触表面の第1の部分が組織に第1の値の圧力を付与し、そして該アンビル組織接触表面および該カートリッジ組織接触表面の第2の部分が組織に第2の値の圧力を付与し、該第1の値の圧力が、該第2の値の圧力とは異なる、上記項目のいずれか1項に記載の外科用器具。

(項目4) 上記アンビルおよび上記カートリッジが、それらの間に組織を、該組織に圧力が付与され、そして該アンビルと該カートリッジとの間のギャップのサイズに関係するように把持するように適合される、上記項目のいずれか1項に記載の外科用器具。

30

(項目5) 上記第1のギャップと上記第2のギャップとの間の圧力の差が、圧力勾配を規定する、上記項目のいずれか1項に記載の外科用器具。

(項目6) 上記第1のギャップと上記第2のギャップとの間の圧力の値が一定でない、上記項目のいずれか1項に記載の外科用器具。

(項目7) 上記カートリッジがその中に配置された複数のファスナーを含み、該ファスナーがバックspanおよび一対の脚を含み、該複数のファスナーが上記第1のギャップに付随する第1のファスナーおよび上記第2のギャップに付随する第2のファスナーを含み、該第1のファスナーが該第2のファスナーとは形態が異なる、上記項目のいずれか1項に記載の外科用器具。

40

(項目8) 上記第1のファスナーの脚が上記第1のギャップのサイズに対応する第1の長さを有し、そして上記第2のファスナーの脚が上記第2のギャップのサイズに対応する第2の長さを有する、上記項目のいずれか1項に記載の外科用器具。

(項目9) 上記カートリッジが、中心軸、および該中心軸に沿って位置決めされる複数の隣接して位置決めされる受容セクションを含み、該受容セクションの各々がその中に取り外し可能な組織接触セクションを受容するように適合され、各取り外し可能な組織接触セクションが組織接触表面を有する、上記項目のいずれか1項に記載の外科用器具。

(項目10) 上記取り外し可能な組織接触セクションの各々が、上記取り外し可能な組織接触表面の各々とアンビルとの間のギャップのサイズを調節するように選択的に位置決め

50

可能である、上記項目のいずれか 1 項に記載の外科用器具。

(項目 1 1) 上記取り外し可能な組織接触セクションが、第 1 の高さを有し、そして上記第 1 のギャップと対応する第 1 の取り外し可能な組織接触セクション、および第 2 の高さを有し、そして上記第 2 のギャップに対応する第 2 の取り外し可能な組織接触セクションを含む、上記項目のいずれか 1 項に記載の外科用器具。

(項目 1 2) 上記アンビルと上記取り外し可能な組織接触セクションの各々との間に把持された組織に付与される圧力が、該取り外し可能な組織接触セクションの配列を変えることにより調節可能である、上記項目のいずれか 1 項に記載の外科用器具。

(項目 1 3) 外科用器具であって：

アンビル部材；および

第 1 の表面および第 2 の表面を有するステーブルカートリッジであって、該第 1 の表面が該第 2 の表面と平行であり、かつそれから、第 1 のギャップが上記アンビル部材と該第 1 の表面との間に規定され、そして第 2 のギャップが該アンビル部材と該第 2 の表面との間に規定されるように長手軸方向に間隔を置かれるステーブルカートリッジ、を備える、外科用器具。

(項目 1 4) 上記第 1 のギャップが、上記第 2 のギャップとは異なる、上記項目のいずれか 1 項に記載の外科用器具。

(項目 1 5) 第 1 の圧力が上記第 1 のギャップに位置する組織に付与され、そして第 2 の異なる圧力が上記第 2 のギャップに位置する組織に付与され、それによって組織圧縮勾配を規定する、上記項目のいずれか 1 項に記載の外科用器具。

(項目 1 6) 上記組織圧縮勾配が、上記外科用器具の長手方向軸に沿って延びる、上記項目のいずれか 1 項に記載の外科用器具。

(項目 1 7) 外科用器具であって：

アンビル；

第 1 の接触部分および第 2 の接触部分を有するカートリッジ；

該第 1 の接触部分と該アンビルとの間に規定される第 1 のギャップ；および

該第 2 の接触部分と該アンビルとの間に規定される第 2 のギャップを備え、該第 2 のギャップが該第 1 のギャップと、該アンビルと該カートリッジとの間に配置された組織が 2 つの異なる値の圧縮を受け、該圧縮の値が該カートリッジの長手方向軸に沿って変化する、外科用器具。

(項目 1 8) 上記カートリッジの第 3 の接触部分と上記アンビルとの間に規定される第 3 のギャップをさらに含む、上記項目のいずれか 1 項に記載の外科用器具。

(項目 1 9) 上記アンビルと上記第 3 の接触部分との間に配置された組織が、上記その他の値の圧縮とは異なる第 3 の値の圧縮を受ける、上記項目のいずれか 1 項に記載の外科用器具。

【0017】

本明細書に開示される外科用ステーブル留め器具は、付随する利点とともに、図面の記載および実施形態の詳細な説明によって、以下により明りょうに示される。本開示のその他の目的および特徴は、添付の図面と組み合わせて以下の説明を考慮することから明らかになる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

本明細書に開示される外科用ステーブル留め装置の実施形態は、本明細書において、添付の図面を参照して説明される。

【図 1】図 1 は、本開示の実施形態に従う外科用ステーブル留め器具の斜視図である。

【図 2】図 2 は、本開示の代替の実施形態に従う外科用ステーブル留め器具の斜視図である。

【図 3】図 3 は、本開示のさらなる実施形態に従う外科用ステーブル留め器具の斜視図である。

【図 4】図 4 は、本開示の実施形態に従う端部エフェクターの斜視図である。

10

20

30

40

50

【図5】図5は、本開示の代替の実施形態に従う端部エフェクターの斜視図である。

【図6】図6は、図1～3の外科用ステープル留め器具の発射後の得られる組織界面の側方断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

(実施形態の詳細な説明)

本明細書に開示される外科用ステープル留め器具の実施形態は、ここで、描写する図面を参照して詳細に説明され、ここで、同様の参照番号は、類似または同一の要素を識別する。図面および以下の説明において、用語「近位」は、伝統的であるように、操作者に最も近い外科用ステープル留め器具の端部をいい、その一方、用語「遠位」は、操作者から最も遠いデバイスの端部をいう。

10

【0020】

ここで、図1を参照して、本開示の実施形態に従う、外科的吻合ステープル留めを実施するための消化管吻合タイプの外科用ステープル留め器具は、一般に、100として指定される。外科用ステープル留め器具100は、その遠位端から延びるステープルカートリッジ受容セクションを規定する顎103を有する第1のハンドル102、顎103中に受容可能なステープルカートリッジ104、その遠位端から延びるアンビル部材受容セクションを規定する顎105を有する第2のハンドル106、および顎105に作動可能に付随するアンビル部材108を含む。第1のハンドル102および第2のハンドル106は、ステープルカートリッジ104がアンビル部材108と実質的に整列されるような形態である。

20

【0021】

作動において、外科用ステープル留め器具100は、その他の公知の外科用ステープル留め器具と同様に、そしてそれに一致して発射される。外科用ステープル留め装置の例、およびその使用のための方法は、Tyco Healthcare Group LPに現在譲渡された米国特許第6,202,914号に開示されており、その全体の内容は、本明細書によって参考として本明細書中に援用される。カートリッジ104は、複数のスロットおよび組織接触表面を規定する。複数の外科用ファスナーは、カートリッジ104のスロット中に配置される。外科用ファスナーに隣接するのは、イジェクターまたはプッシャーである。第1のハンドル102および第2のハンドル106を互いに向かって移動することにより、カートリッジ104内に載せられたアクチュエーターは、その中で移動し、駆動力をイジェクターまたはプッシャーに伝達し、それによって、外科用ファスナーをスロットから射出し、そしてアンビル部材108のステープル成形表面に対して駆動する。外科用ファスナーの逐次的発射は、一旦カートリッジ104中に収容されたすべてのステープルが射出されるまで継続し得る。

30

【0022】

ここで、図2を参照し、本開示の別の実施形態に従う、外科的吻合ステープル留めを実施するための腹腔鏡タイプの外科用ステープル留め器具は、全体が200として指定される。外科用ステープル留め器具200は、ハンドルアセンブリ202、作動ツール206、および作動ツール206をハンドルアセンブリ202に相互連結するための細長いシャフト204を含む。一般に、作動ツール206は、その中に組織をクランプ留めし、そして次にステープル留めし、そして分割するよう設計されている。従って、図2に見られるように、作動ツール206は、互いに旋回可能に連結され、アンビル部材208およびステープルカートリッジ210を含む一对の対向する顎である。

40

【0023】

作動において、外科用ステープル留め器具200は、その他の公知の外科用ステープル留め器具と同様に、そしてそれに一致して発射される。外科用ステープル留め器具200の接近および発射の詳細な論議のために、ともに譲渡され、現在はTyco Healthcare Group LPに譲渡された米国特許第5,865,361号への参照がなされ、この特許の全体の内容は、本明細書によって、参考として本明細書中に援用され

50

る。ハンドルアセンブリ202は、ハウジング203を含み、これは、静止ハンドル部材205を含む。可動ハンドル207はハウジング203内に支持され、そして静止ハンドル部材205から離れるように付勢される。可動ハンドル207の静止ハンドル部材205の方向への移動は、アンビル部材208をステーブルカートリッジ210に向かって、アンビル部材208およびステーブルカートリッジ210が緊密な協働整列にあるように押す。引き続き、可動ハンドル207の継続する移動は、ハウジング202内の作動シャフトに駆動力を与え、それを遠位方向に直線状に進行させる。アンビル部材208およびステーブルカートリッジ210は、互いに対してより近く移動され、そして力が、ステーブルカートリッジ210のスロット内に配置された外科用ファスナーに隣接して位置決めされるイジェクターまたはプッシャーに伝達され、それによって外科用ファスナーを射出し、これら外科用ファスナーをアンビル部材208のステーブル成形表面に対して駆動する。

10

【0024】

ここで図3を参照して、本開示のなお別の実施形態に従う、外科的吻合ステーブル留めを実施するための横吻合タイプの外科用ステーブル留め器具300は、全体が300として指定される。外科用ステーブル留め器具300は、ハンドルアセンブリ302、ハンドルアセンブリ302から延びるバレル304、およびバレル304の遠位端から延びるアーム306を含む。外科用ステーブル留め器具300はさらに、アーム306の遠位端に直交して固定されたアンビル部材308、およびその上に使い捨てのステーブルカートリッジ310を保持するための、バレル304の遠位端に作動可能に連結されたステーブル

20

【0025】

作動において、外科用ステーブル留め器具300は、その他の公知の外科用ステーブル留め器具と同様に、そしてそれに一致して発射される。外科用ステーブル留め器具300の接近および発射の詳細な論議のために、ともに譲渡され、現在はTyco Healthcare Group LPに譲渡された米国特許第5,964,394号への参照がなされ、この特許の全体の内容は、本明細書によって、参考として本明細書中に援用される。ハンドルアセンブリ302はハウジング305を含み、これは静止ハンドル部材307を含む。可動ハンドル303はハウジング305内に旋回可能に支持され、そして付勢されて静止ハンドル部材307から離れる。可動ハンドル部材303の静止ハンドル部材307の方向への移動は、ハウジング305内の作動シャフトに駆動力を与え、これは、次に、ステーブルカートリッジ310内のプッシャーバーに力を与え、それによって、ステーブルカートリッジ310のスロット内に配置されたファスナーを射出し、そしてこれら外科用ファスナーをアンビル部材308のステーブル成形表面に対して駆動する。

30

【0026】

ここで図4を参照して、作動ツール206が、開放位置にあるアンビル部材208とともに示される。アンビル部材208は、ステーブルカートリッジ210に向かって面する平坦な組織接触表面を有する。さらに、アンビル部材208は、完成された外科用ファスナーを成形するために、ステーブルカートリッジ210の保持スロット223と協働するために整列される複数の窪みまたはポケット(図示はされていない)を含む組織接触表面を有する。ステーブルカートリッジ210は、第1のセクション210a、第2のセクション210b、および第3のセクション210cを含む。示される実施形態では、第1のセクション210aは、アンビル部材208と第1の組織接触表面212aとの間の第1のギャップを規定する第1の高さを有する。同様に、第2のセクション210bおよび第3のセクション210cは、アンビル部材208と、組織接触表面212b、212cとの間のギャップをそれぞれ規定する、第2および第3の高さを有する。図4に示されるように、第1のギャップのサイズは第2のギャップより小さく、第2のギャップは第3のギャップより小さく、その結果、アンビル部材208とステーブルカートリッジ210との間のギャップのサイズは遠位方向に増加する。これらギャップのその他の配列が想定され

40

50

る。例えば、ステーブルカートリッジ 2 1 0 の最遠位部分は、最も小さなギャップを有し得る。あるいは、セクションの 2 つは、アンビル部材 2 0 8 に対して同じギャップを規定し得る。さらになお、作動ツール 2 0 6 は、作動ツール 2 0 6 の長手方向軸 A - A に沿って移動する切断部材（図示はされていない）を収容するためのチャンネル 2 3 0 を含む得る。

【 0 0 2 7 】

単一の構築として示されてはいるが、セクション 2 1 0 a、2 1 0 b、および / または 2 1 0 c の各々は、作動ツール 2 0 6 が異なる外科的手順のために再構成され得、そして異なる外科的手順のために適合され得るように個々に置換可能であり得ることが想定される。従って、各セクション 2 1 0 a、2 1 0 b、および 2 1 0 c は、ステーブルカートリッジ 2 1 0 中に個々に設置可能であり得る。この形態では、ステーブルカートリッジ 2 1 0 は、使用直前に実施者によって再構成され得、それによって、実施者が実施されるべき外科的手順に従って上記ギャップの階段状形態を再配列することを可能にすることによりこの器具の増加した柔軟性を提供する。

10

【 0 0 2 8 】

さらなる実施形態では、アンビル部材は、長手方向軸に沿って変化する高さをもつ組織接触表面を有し得る。アンビル、カートリッジ、または両方の組織接触表面の高さは、異なる厚みの組織を収容するように変化する。

【 0 0 2 9 】

ステーブルカートリッジセクションの整列が、作動ツール 2 0 6 に関して論議されているが、上記で述べた整列および形態は、外科用ステーブル留め装置 1 0 0 との使用のために同様に容易に適合可能である。

20

【 0 0 3 0 】

ここで図 5 を参照して、ステーブルカートリッジのさらなる実施形態が開示され、そして全体は 3 1 0 として識別される。ステーブルカートリッジ 3 1 0 はステーブルカートリッジレシーバー 3 4 0 中に配置され、そして組織接触表面を規定する。先に論議されたステーブルカートリッジ 2 1 0 と同様に、ステーブルカートリッジ 3 1 0 は、第 1 のセクション 3 1 0 a、第 2 のセクション 3 1 0 b、および第 3 のセクション 3 1 0 c を含む。例示の実施形態では、第 1 のセクション 3 1 0 a は、アンビル部材 3 0 8 と第 1 の組織接触表面 3 1 2 a との間で第 1 のギャップを規定する第 1 の高さを有する。同様に、第 2 および第 3 のセクション 3 1 0 b、3 1 0 c は、アンビル部材 3 0 8 と、組織接触表面 3 1 2 b、3 1 2 c それぞれとの間で第 2 および第 3 のギャップを規定する第 2 および第 3 の高さをそれぞれ有する。その他の整列が想定される。例えば、ステーブルカートリッジレシーバー 3 4 0 の 1 つの端部にあるステーブルカートリッジ 3 1 0 の部分は、最も小さいギャップを有し得る。あるいは、セクションの 2 つは、アンビル部材 3 0 8 に対して同じギャップを規定し得る。さらになお、作動ツール 3 1 6 は、作動ツール 3 0 6 の長手方向軸に沿って切断部材（図示はされていない）をガイドするためのチャンネル 3 3 0 を含む得る。さらに、アンビル部材 3 0 8 は、完成した外科用ファスナーを成形するためにステーブルカートリッジ 3 1 0 の保持スロット 3 2 3 と協働するために配列される複数の窪みまたはポケット（図示はされていない）を含む。

30

40

【 0 0 3 1 】

作動ツール 3 1 6 がステーブルカートリッジ 3 1 0 のそれと類似の階段状形態を規定するアンビル部材の長手方向軸に沿って変化する高さをもつ組織接触平面を備えたアンビル部材を有し得ることが想定される。アンビル部材 3 0 8 の組織接触表面の階段状の形態は、ステーブルカートリッジ 3 1 0 の組織接触表面の形態に相補的であり得、そして作動ツール 3 1 6 の長手方向軸に沿って組織圧縮勾配を規定する。特に、アンビル部材 3 0 8 およびステーブルカートリッジ 3 1 0 の組織接触表面の階段状形態は、縦に一列に並んで変化する。あるいは、アンビル部材 3 0 8 の組織接触表面は、ステーブルカートリッジ 3 1 0 の組織接触表面の階段状形態と対向して変化する階段状形態を有し得る。アンビル部材 3 0 8 とステーブルカートリッジ 3 1 0 の組織接触表面間に形成されるギャップのその他

50

の組み合わせが想定される。これら整列のいずれかが作動ツール 206 における使用のために適合可能であることがさらに企図される。

【0032】

単一の構築として示されているが、セクション 310 a、310 b、および/または 310 c の各々は、作動ツール 316 が異なる外科的手順のために再構成され、そして適合され得るように個々に置換可能であり得ることが想定される。従って、各セクション 310 a、310 b、および 310 c は、ステーブルカートリッジ 310 中に個々に設置可能であり得る。この形態では、ステーブルカートリッジ 310 は、使用直前に実施者によって再構成され得、それによって、実施者が実施されるべき外科的手順に従って上記ギャップの階段状形態を再配列することを可能にすることによりこの器具の増加した柔軟性を提供する。

10

【0033】

さらに、作動ツール 206 またはステーブルカートリッジ 310 は、実施者が実施されるべき手順のために所望のセクションを設置することを可能にする変化する高さのさらなるセクションをまた含むキット中に含まれ得ることが想定される。例えば、このキットは、作動ツール 206 またはステーブルカートリッジ 310、および複数のステーブルカートリッジセクション（すなわち、210 a、210 b、210 c または 310 a、310 b、310 c）を含み得る。従って、実施者は、所望のセクションを選択および設置し得、そして実施されるべき手順に適した形態を備えたステーブルカートリッジ 210 または 310 を形成し得る。想定されるように、実施者は、例示に過ぎないが、これらセクションを、第 1 のギャップが最大であり、中間または第 2 のギャップがこの第 1 のギャップより小さく、そして第 3 のギャップが最も小さいように選択および配列し得る。同様に、実施者は、第 1 および第 3 のギャップが同じであり、第 2 のギャップが異なるようにステーブルカートリッジセクションを選択および配列し得る。個々に選択可能なステーブルカートリッジセクションを用いるその他の組み合わせが、実施者によって選択され得る。

20

【0034】

ステーブルカートリッジセクションが個々に選択可能であるか、またはステーブルカートリッジが単一構造として供給されるか否かにかかわらず、作動ツール 206 またはステーブルカートリッジ 310 は、組織がアンビル部材 208、308 の組織接触表面間と、ステーブルカートリッジ 210、310 の表面との間に捕捉されるとき、組織圧縮勾配を提供する。第 1 の組織接触表面 212 a、312 a とアンビル部材 208、308 との間に位置決めされる組織または組織の層は、アンビル部材 208、308 がステーブルカートリッジ 210、310 と接近されるとき第 1 の値に圧縮される。同様に、第 2 および第 3 の組織接触表面 212 b、312 b、212 c、312 c と、アンビル部材 208、308 との間に位置決めされる組織または組織の層は、アンビル部材 208、308 がステーブルカートリッジ 210、310 と接近されるときそれぞれ第 2 の値および第 3 の値に圧縮される。第 1 の値は第 2 の値より大きく、第 2 の値は第 3 の値より大きく、それによって作動ツール 206 の近位部分から作動ツール 206 の遠位部分に向かって、または第 1 の領域から作動ツール 316 の第 2 の領域に向かって減少する組織圧縮勾配を提供する。本明細書において、上記で論議されたように、ギャップの整列は、実施されるべき外科的手順を考慮して改変され得、それによって、実施者が必要に応じて組織圧縮勾配を変化することを可能にする。

30

40

【0035】

さらに、作動ツール 206、316 は、組織のより厚いセクションに隣接する組織の薄いセクションを有する患者の身体の器官またはセクションを含む手順に適切であり、ここで、組織厚みにおける変化は作動ツール 206、316 の長手方向軸に沿う。作動ツール 206、316 は、組織の厚みにおけるサイズ収容するように整列される。例えば、作動ツール 206 を用いる肺組織のくさび形切除において、ステーブルカートリッジ 210 の遠位端における組織は、ステーブルカートリッジ 210 の近位端における組織より厚い。

【0036】

50

ここで図6を参照して、ステーブルカートリッジ210、310の発射後の得られる組織界面の断面が示される。図6中に見られるように、組織界面は階段状のプロフィールを有する。テーパ状または階段状のプロフィールを有するステーブルカートリッジの例は、米国特許第7,398,908号に見られ得、この特許の内容は、本明細書によって参考として援用される。アンビル部材とステーブルカートリッジとの間の距離、すなわち、ギャップは、ステーブルカートリッジの中心線からステーブルカートリッジの外側エッジまで変化し得る。一对の脚およびバックスパンを含む外科用ファスナーは、このギャップに対応する脚長さを有する。

【0037】

各保持スロット223、323は、その中にステーブルまたは外科用ファスナー125（図6）を保持する形態および寸法である。各外科用ファスナー125は、バックスパン27および一对の垂れ下がる脚25を含む。外科用ファスナー125aの脚25aは第1の脚長さを有し、外科用ファスナー125bの脚25bは第2の脚長さを有し、そして外科用ファスナー125cの脚25cは第3の脚長さを有する。1つの実施形態では、外科用ファスナー125cの脚25cは約2.3mmの脚長さを有し、外科用ファスナー125bの脚25bは約3.5mmの脚長さを有し、そして外科用ファスナー125aの脚25aは約4.1mmの脚長さを有する。

【0038】

この形態を用い、最も短い脚長さを有する外科用ファスナー125aは第1のセクション210a、310a（すなわち、最も小さいギャップを有する）中に展開され、その一方、外科用ファスナー125b、125cは、より大きなギャップを有するセクション210a、310aおよび210c、310c中にそれぞれ配置される。示される実施形態では、組織T1、T2の層は、本明細書に開示される外科用ステーブル留め器具100、200、300の1つを用いて一緒に接合される。最も小さいギャップを有する作動ツール206、316の領域は外科用ファスナー125aを採用し、そして組織層T1、T2を第1の所定の大きさの第1の組織圧力によって圧縮する。同様に、より大きなギャップを有する作動ツール206、316の領域は外科用ファスナー125bを採用し、それによって組織層T1、T2を第2の所定の大きさの第2の組織圧力によって圧縮する。最後に、最大のギャップを有する作動ツール206、316の領域は、外科用ファスナー125cを採用し、それによって組織層T1、T2を第2の所定の大きさの第3の組織圧力によって圧縮する。複数のギャップに対する組織の厚みは、複数の組織圧力の値に寄与する。先に開示されたように、これらギャップの整列は、製造プロセスの間に、または医師が作動ツールを処理して変更するステーブルカートリッジの別個のセクションを利用することによるいずれかで変更され得る。

【0039】

組織接触表面212a、212b、212cまたは312a、312b、312cを階段状形態に提供することにより、組織界面における吻合強度および止血の程度は、身体組織の層がアンビル部材208、308とステーブルカートリッジ210、310との間にクランプ留めされるとき、改善する。特に、この整列は、アンビル部材208、308とステーブルカートリッジ210、310との間で規定される変化するギャップに起因して、それらが接近された位置にあるとき（すなわち、それらは互いに対して実質的に平行である）、段階的な組織負荷または圧縮を提供し、それによって組織外傷を最小にし、その一方、比較的高い程度の止血および吻合強度を維持する。外科用ステーブル留め器具の実施形態は、外科用ファスナーと一緒に接合される組織の層に可変の圧力勾配（すなわち、負荷プロフィール）を提供するために用いられ得る。従って、アンビル部材とステーブルカートリッジとの間で最も小さいギャップをもつ領域に位置される組織の層は、アンビル部材とステーブルカートリッジとの間でより大きなギャップを有する外科用ステーブル留め器具の領域中にある組織の層と比較したとき、より高い圧縮力（すなわち負荷）を受け、第1のギャップ中の組織の層はより多く圧縮され得るので、より小さなサイズ（すなわち、より短い脚長さ、より短いバックスパン、または両方）の外科用ステーブルまたは

10

20

30

40

50

ファスナーが組織の層を機械的に縫合（すなわち固定する）ために用いられ得る。さらになお、接合されるべき組織の層に緩やかな圧縮勾配を提供することは、より高い程度の止血および/またはより良好なステーブル成形を生じ得る。

【0040】

ステーブル留め、または接合されるべき組織の厚みが変化する文脈において、本開示による外科用ステーブル留め器具の実施形態は、より良好なステーブル成形および改良された止血のために、より厚い組織においてより大きなサイズのステーブル（すなわち、より長い脚長さ、より長いバックスパン、または両方）を、そしてより薄い組織においてより小さなサイズのステーブル（すなわち、より短い脚長さ、より短いバックスパン、または両方）を展開することによって、異なる厚みを収容するために用いられ得る。

10

【0041】

種々の改変が、本明細書に開示される外科用ステーブル留め器具の実施形態になされ得ることが理解される。従って、上記の記載は制限するとして解釈されるべきではなく、実施形態の例示である。当業者は、本開示の範囲および思想内でその他の改変を想定する。

【0042】

（要約）

外科用ステーブル留め装置は、ステーブルカートリッジおよびアンビル部材を含む。このステーブルカートリッジは、保持スロットの列に配置される複数の外科用ファスナーを含む。上記ステーブルカートリッジは、環状または直線状形態の保持スロットを有し得る。上記ステーブルカートリッジの組織接触表面は、テーパ状または階段状であり得る。上記アンビル部材は、上記保持スロットと実質的に整列するために配列された複数のポケットを含む組織接触表面を有する。さらに、上記アンビル部材の組織接触表面は、上記ステーブルカートリッジの組織接触表面を相補し得る。

20

【符号の説明】

【0043】

- 100 外科用ステーブル留め器具、外科用ステーブル留め装置
- 102 第1のハンドル
- 103、105 顎
- 104 ステーブルカートリッジ
- 106 第2のハンドル
- 108 アンビル部材

30

【 図 1 】

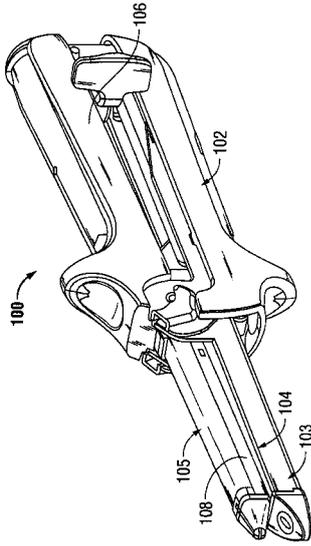


FIG. 1

【 図 2 】

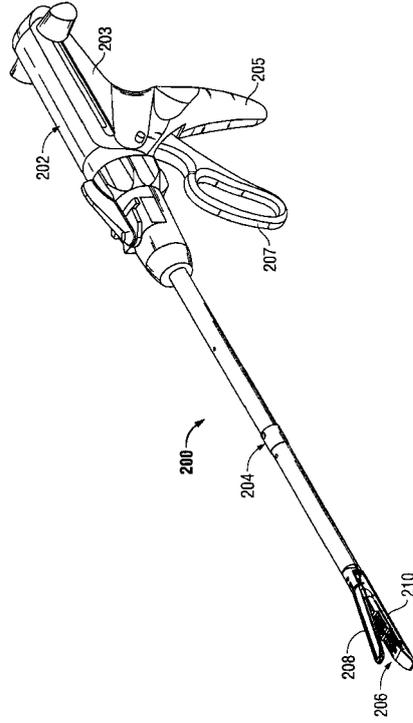


FIG. 2

【 図 3 】

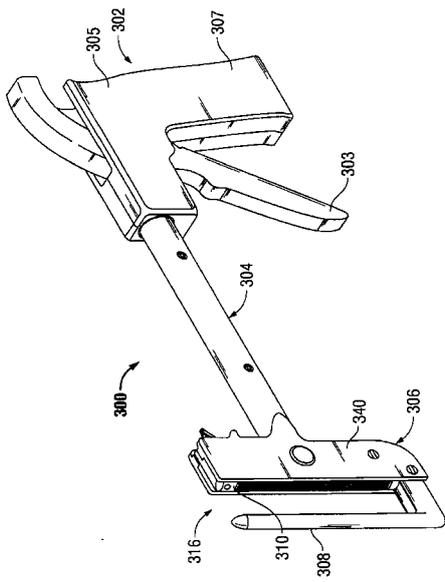


FIG. 3

【 図 4 】

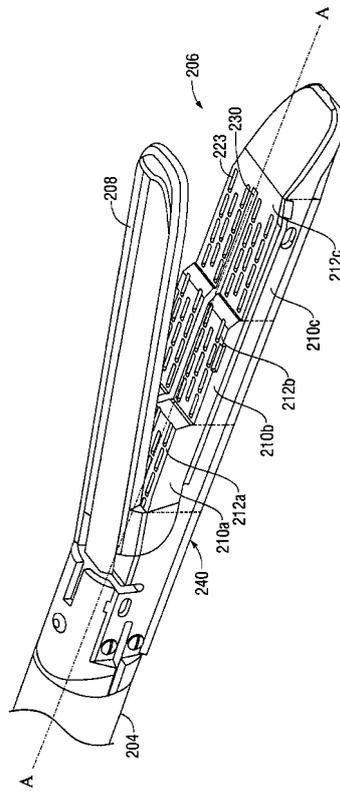


FIG. 4

【 図 5 】

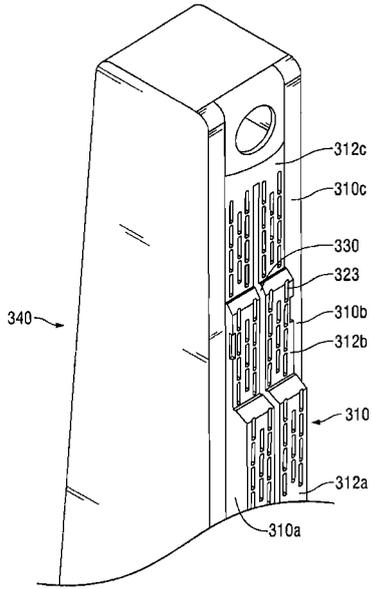


FIG. 5

【 図 6 】

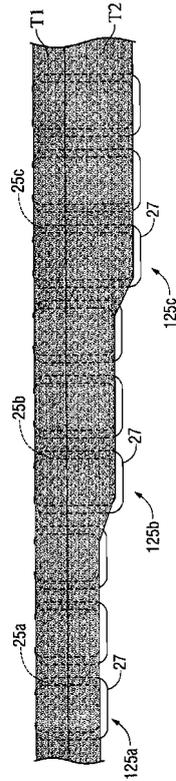


FIG. 6

フロントページの続き

(72)発明者 マイケル ソルツ

アメリカ合衆国 ニューヨーク 10024, ニューヨーク, ダブリュー. 90ティーエイ
チ ストリート 175, アpartment 6ディー

Fターム(参考) 4C160 CC02 CC03 CC23 CC26 CC29 CC33 MM32 NN02 NN04 NN09
NN12