

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6005743号  
(P6005743)

(45) 発行日 平成28年10月12日(2016.10.12)

(24) 登録日 平成28年9月16日(2016.9.16)

(51) Int.Cl. F 1  
A 6 1 B 17/072 (2006.01) A 6 1 B 17/072

請求項の数 20 (全 35 頁)

(21) 出願番号	特願2014-529768 (P2014-529768)	(73) 特許権者	595057890
(86) (22) 出願日	平成24年8月29日 (2012.8.29)		エシコン・エンドーサージェリィ・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2014-530655 (P2014-530655A)		Ethicon Endo-Surgery, Inc.
(43) 公表日	平成26年11月20日 (2014.11.20)		アメリカ合衆国、45242 オハイオ州、シンシナティ、クリーク・ロード 4545
(86) 国際出願番号	PCT/US2012/052751		
(87) 国際公開番号	W02013/036410	(74) 代理人	100088605
(87) 国際公開日	平成25年3月14日 (2013.3.14)		弁理士 加藤 公延
審査請求日	平成27年8月28日 (2015.8.28)	(74) 代理人	100130384
(31) 優先権主張番号	13/225,850		弁理士 大島 孝文
(32) 優先日	平成23年9月6日 (2011.9.6)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内部に保管された複数のステープルカートリッジを備えるステープル留め器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外科用ステープル留め器具であって、  
 トリガを備えるハンドルと、  
 前記ハンドルから遠位方向に延在するシャフトと、  
 前記トリガに動作可能に連結された発射部材であり、発射進路に沿って前記発射部材を移動するために発射運動が前記トリガから前記発射部材に伝達され得るようになっている、発射部材と、  
 前記シャフト内に配置された第1のステープルカートリッジであり、  
 複数の第1の開口を備える第1のカートリッジ本体と、  
 前記第1の開口に配置される少なくとも1つの第1のステープル脚部をそれぞれが備える複数の第1のステープルであり、前記第1のステープル脚部が前記第1の開口内で摺動可能であり、前記第1のステープル脚部が第1の長さを備える、複数の第1のステープルと、を備える、第1のステープルカートリッジと、  
 前記シャフト内に配置された第2のステープルカートリッジであり、  
 複数の第2の開口を備える第2のカートリッジ本体と、  
 前記第2の開口に配置される少なくとも1つの第2のステープル脚部をそれぞれが備える複数の第2のステープルであり、前記第2のステープル脚部が前記第2の開口内で摺動可能であり、前記第2のステープル脚部が前記第1の長さとは異なる第2の長さを備える、複数の第2のステープルと、を備える、第2のステープルカートリッジと、

10

20

前記ステーブルカートリッジを受容するように構成されたチャンネルを備える第1のジョーと、

前記ステーブルを変形するように構成されたアンビルを備える第2のジョーと、

前記第1及び第2のステーブルカートリッジを準備位置から前記チャンネル内へと順次前進させるように構成されたカートリッジドライバと、を備える、外科用ステーブル留め器具。

【請求項2】

前記第1のステーブルカートリッジが前記準備位置に配置され、前記第2のステーブルカートリッジが前記第1のステーブルカートリッジに対して近位に配置される、請求項1に記載の外科用ステーブル留め器具。

10

【請求項3】

前記第2の長さが前記第1の長さより長い、請求項2に記載の外科用ステーブル留め器具。

【請求項4】

前記シャフト内に配置された第3のステーブルカートリッジを更に備え、前記第3のステーブルカートリッジが、

複数の第3の開口を備える第3のカートリッジ本体と、

前記第3の開口に配置される少なくとも1つの第3のステーブル脚部をそれぞれが備える複数の第3のステーブルであり、前記第3のステーブル脚部が前記第3の開口内で摺動可能であり、前記第3のステーブル脚部が前記第1の長さ及び前記第2の長さとは異なる第3の長さを備える、複数の第3のステーブルと、を備える、請求項2に記載の外科用ステーブル留め器具。

20

【請求項5】

前記第1のステーブルカートリッジが、少なくとも1列の内側の第1のステーブルと、前記第1の長さとは異なる長さを備える少なくとも1列の外側のステーブルと、を備え、前記第2のステーブルカートリッジが、少なくとも1列の内側の第2のステーブルと、前記第2の長さとは異なる長さを有する少なくとも1列の外側のステーブルと、を備える、請求項1に記載の外科用ステーブル留め器具。

【請求項6】

前記第1のステーブルカートリッジが、少なくとも1列の内側の第1のステーブルと、前記第1の長さより長い長さを備える少なくとも1列の外側のステーブルと、を備え、前記第2のステーブルカートリッジが、少なくとも1列の内側の第2のステーブルと、前記第2の長さとは異なる長さを有する少なくとも1列の外側のステーブルと、を備える、請求項1に記載の外科用ステーブル留め器具。

30

【請求項7】

前記第1のステーブルのそれぞれが、第1の直径を有する針金で構成され、前記第2のステーブルのそれぞれが、前記第1の直径とは異なる第2の直径を有する針金で構成される、請求項1に記載の外科用ステーブル留め器具。

【請求項8】

外科用ステーブル留め器具アセンブリであって、

取り外し可能なマガジンを備えるシャフトと、

発射進路に沿って移動可能な発射部材と、

前記マガジン内に配置された第1のステーブルカートリッジであり、

複数の第1の開口を備える第1のカートリッジ本体と、

前記第1の開口に配置される第1のステーブル脚部をそれぞれが備える複数の第1のステーブルであり、前記第1のステーブル脚部が前記第1の開口内で摺動可能であり、前記第1のステーブルのそれぞれが第1の高さを備える、複数の第1のステーブルと、を備える、第1のステーブルカートリッジと、

40

前記マガジン内に配置された第2のステーブルカートリッジであり、

複数の第2の開口を備える第2のカートリッジ本体と、

50

前記第 2 の開口に配置される第 2 のステーブル脚部をそれぞれが備える複数の第 2 のステーブルであり、前記第 2 のステーブル脚部が前記第 2 の開口内で摺動可能であり、前記第 2 のステーブルが前記第 1 の高さとは異なる第 2 の高さを備える、複数の第 2 のステーブルと、を備える、第 2 のステーブルカートリッジと、

前記ステーブルカートリッジを受容するように構成されたチャンネルを備える第 1 のジョーと、

前記ステーブルを変形するように構成されたアンビルを備える第 2 のジョーと、

前記第 1 及び第 2 のステーブルカートリッジを準備位置から前記チャンネル内へと順次前進させるように構成されたカートリッジドライバと、を備える、外科用ステーブル留め器具アセンブリ。

10

【請求項 9】

前記第 1 のステーブルカートリッジが前記準備位置に配置され、前記第 2 のステーブルカートリッジが前記第 1 のステーブルカートリッジに対して近位に配置される、請求項 8 に記載の外科用ステーブル留め器具アセンブリ。

【請求項 10】

前記第 2 の高さが前記第 1 の高さより高い、請求項 9 に記載の外科用ステーブル留め器具アセンブリ。

【請求項 11】

前記マガジン内に配置された第 3 のステーブルカートリッジを更に備え、前記第 3 のステーブルカートリッジが、

20

複数の第 3 の開口を備える第 3 のカートリッジ本体と、

前記第 3 の開口に配置される第 3 のステーブル脚部をそれぞれが備える複数の第 3 のステーブルであり、前記第 3 のステーブル脚部が前記第 3 の開口内で摺動可能であり、前記第 3 のステーブルが前記第 1 の高さ及び前記第 2 の高さとは異なる第 3 の高さを備える、複数の第 3 のステーブルと、を備える、請求項 9 に記載の外科用ステーブル留め器具アセンブリ。

【請求項 12】

前記第 1 のステーブルカートリッジが、少なくとも 1 列の内側の第 1 のステーブルと、前記第 1 の高さとは異なる高さを備える少なくとも 1 列の外側のステーブルと、を備え、前記第 2 のステーブルカートリッジが、少なくとも 1 列の内側の第 2 のステーブルと、前記第 2 の高さとは異なる高さを有する少なくとも 1 列の外側のステーブルと、を備える、請求項 8 に記載の外科用ステーブル留め器具アセンブリ。

30

【請求項 13】

前記第 1 のステーブルカートリッジが、少なくとも 1 列の内側の第 1 のステーブルと、前記第 1 の高さより高い高さを有する少なくとも 1 列の外側のステーブルと、を備え、前記第 2 のステーブルカートリッジが、少なくとも 1 列の内側の第 2 のステーブルと、前記第 2 の高さとは異なる高さを有する少なくとも 1 列の外側のステーブルと、を備える、請求項 8 に記載の外科用ステーブル留め器具アセンブリ。

【請求項 14】

前記第 1 のステーブルのそれぞれが、第 1 の直径を有する針金で構成され、前記第 2 のステーブルのそれぞれが、前記第 1 の直径とは異なる第 2 の直径を有する針金で構成される、請求項 8 に記載の外科用ステーブル留め器具アセンブリ。

40

【請求項 15】

外科用ステーブル留め器具であって、

シャフトと、

発射進路に沿って移動可能な発射部材と、

前記シャフト内に配置される第 1 のステーブルカートリッジであり、第 1 のカートリッジ本体と複数の第 1 のステーブルとを備え、前記第 1 のステーブルのそれぞれが第 1 の高さを有する、第 1 のステーブルカートリッジと、

前記シャフト内に配置された第 2 のステーブルカートリッジであり、第 2 のカートリッ

50

ジ本体と複数の第2のステーブルとを備え、前記第2のステーブルのそれぞれが前記第1の高さと異なる第2の高さを有する、第2のステーブルカートリッジと、

前記ステーブルカートリッジを受容するように構成されたチャンネルを備える第1のジョーと、

前記ステーブルを変形するように構成されたアンビルを備える第2のジョーと、

前記第1及び第2のステーブルカートリッジを前記チャンネル内へと順次前進させるように構成されたカートリッジドライバと、を備える、外科用ステーブル留め器具。

【請求項16】

前記第2の高さが前記第1の高さより高い、請求項15に記載の外科用ステーブル留め器具。

10

【請求項17】

第3のカートリッジ本体と、前記第1の高さ及び前記第2の高さと異なる第3の高さをそれぞれが有する複数の第3のステーブルと、を備える、第3のステーブルカートリッジを更に備える、請求項15に記載の外科用ステーブル留め器具。

【請求項18】

前記第1のステーブルカートリッジが、少なくとも1列の内側の第1のステーブルと、前記第1の高さと異なる高さを備える少なくとも1列の外側のステーブルと、を備え、前記第2のステーブルカートリッジが、少なくとも1列の内側の第2のステーブルと、前記第2の高さと異なる高さを有する少なくとも1列の外側のステーブルと、を備える、請求項15に記載の外科用ステーブル留め器具。

20

【請求項19】

前記第1のステーブルカートリッジが、少なくとも1列の内側の第1のステーブルと、前記第1の高さより高い高さを有する少なくとも1列の外側のステーブルと、を備え、前記第2のステーブルカートリッジが、少なくとも1列の内側の第2のステーブルと、前記第2の高さと異なる高さを有する少なくとも1列の外側のステーブルと、を備える、請求項15に記載の外科用ステーブル留め器具。

【請求項20】

前記第1のステーブルのそれぞれが、第1の直径を有する針金で構成され、前記第2のステーブルのそれぞれが、前記第1の直径と異なる第2の直径を有する針金で構成される、請求項15に記載の外科用ステーブル留め器具。

30

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

従前の外科用ステーブル留め器具に関して述べると、外科用ステーブル留め器具は、ハンドル、シャフト、及びエンドエフェクタを含み得るものであり、そのエンドエフェクタは、患者の外科的部位に位置する組織をステーブル及び/又は切開するために外科的部位内に挿入し得る。多様な実施形態において、エンドエフェクタはステーブルカートリッジを受容するように構成され得、ステーブルカートリッジが少なくとも部分的に使用された後に、そのステーブルカートリッジをエンドエフェクタから取り出して、新しい未使用のステーブルカートリッジと交換することができる。ステーブルカートリッジを交換するために、多様な状況において、エンドエフェクタを外科部位から取り出す必要がある。それらの意図された目的に関しては適しているものの、そのような手順の実施には相当の時間を要した。本明細書で開示するのは、前述のものへの改善であるが、この従前の外科用ステーブル留め器具の説明には、本明細書の請求項の範囲を限定する意図は一切ない。

40

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0002】

少なくとも一形態において、外科用ステーブル留め器具は、トリガを備えるハンドルと、ハンドルから延出しており、変位カムを備えるシャフトと、シャフト内に配置された複数のステーブルカートリッジと、を備えることができ、各ステーブルカートリッジは、複

50

数の開口を含むカートリッジ本体と、開口に配置された少なくとも1つのステーブル脚部をそれぞれが備える複数のステーブルと、を備え、ステーブル脚部は開口内で摺動可能である。この外科用ステーブル留め器具は、ステーブルカートリッジを受容するために構成されたチャンネルを備える第1のジョーと、アンビルを備える第2のジョーと、を更に備えることができ、第1のジョーはそのチャンネル内に配置された複数のステーブルドライバを備えており、発射部材はステーブルドライバと係合してステーブルドライバを第1の位置と第2の位置との間で移動するように構成されており、第2のジョーにおいて、ステーブル脚部は、ステーブルがそれらの第2の位置内に駆動されたときにアンビルと接触するように構成される。この外科用ステーブル留め器具は、更に、ステーブルカートリッジをチャンネル内に順次前進させるように構成されたカートリッジドライバ、及び発射運動がトリガから発射部材に伝達されて発射部材が発射進路に沿って発射部材を移動することができるようにトリガと動作可能に連結される発射部材を備えており、発射進路は、(1)発射部材が変位カムと接触しており、発射進路に対して横断方向に変位する近位位置であり、発射部材が横断方向に変位したときにステーブルカートリッジが摺動して発射部材を通過し得る、近位位置、(2)発射部材がステーブルドライバと接触する、複数の発射位置、及び(3)遠位位置、を有する。

【0003】

少なくとも一形態において、外科用ステーブル留め器具アセンブリは、取り外し可能なマガジン及び変位カムを含むシャフトと、マガジン内に配置された複数のステーブルカートリッジと、を備えることができ、各ステーブルカートリッジは、複数の開口を含むカートリッジ本体と、開口に配置されたステーブル脚部をそれぞれが含む複数のステーブルと、を含み、ステーブル脚部は開口内で摺動可能である。この外科用ステーブル留め器具は、更に、ステーブルカートリッジを受容するように構成されたチャンネルを備える第1のジョー、ステーブル脚部がアンビルと接触するように構成されたアンビルを備える第2のジョー、ステーブルカートリッジをチャンネル内に順次前進させるように構成されたカートリッジドライバ、及び発射進路に沿って移動するように構成された発射部材を備えることができ、発射進路は、発射部材が変位カムと接触し、発射進路に対して横断方向に変位する近位位置であり、発射部材が横断方向に変位したときにステーブルカートリッジが摺動して発射部材を通過し得る、近位位置、及び発射部材がステーブルをアンビルに対して駆動する複数の発射位置を有する。

【0004】

少なくとも一形態において、外科用ステーブル留め器具はシャフトを備えることができ、このシャフトはフレームと、このシャフト内に配置された複数のステーブルカートリッジと、を備え、各ステーブルカートリッジは複数の開口を含むカートリッジ本体と、開口に配置されたステーブル脚部をそれぞれが含む複数のステーブルと、を含み、ステーブル脚部は開口内で摺動可能である。この外科用ステーブル留め器具は、ステーブルカートリッジを受容するように構成されたチャンネルを備える第1のジョー、ステーブル脚部がアンビルと接触するように構成されたアンビルを備える第2のジョー、ステーブルカートリッジをチャンネル内に順次前進させるように構成されたカートリッジドライバ、及び発射進路に沿って移動するように構成された発射部材を更に備えることができ、発射進路は、発射部材がフレームと接触し、発射進路に対して下方に変位する近位位置であり、発射部材が下方に変位したときにステーブルカートリッジが摺動して発射部材を通過し得る、近位位置、及び発射部材がステーブルをアンビルに対して駆動する複数の発射位置を有する。

【0005】

少なくとも一形態において、外科用ステーブル留め器具は、トリガを備えるハンドルと、ハンドルから延在するシャフトと、トリガに動作可能に連結された発射部材であり、発射進路に沿って発射部材を移動するために発射運動がトリガから発射部材に伝達され得るようになっている、発射部材と、を備え得る。この外科用ステーブル留め器具は、シャフト内に配置された複数のステーブルカートリッジのそれぞれがカートリッジ本体と複数のステーブルとを備える複数のステーブルカートリッジと、シャフトから延在する近位端部

10

20

30

40

50

、遠位端部、ステーブルカートリッジを受容するように構成されたチャンネル、及び複数のステーブルドライバを備える第1のジョーと、を更に備えることができ、発射部材は、ステーブルドライバと係合し、発射部材が近位端部から遠位端部に移動するにつれて各ステーブルドライバを未配備位置から配備位置内に移動するように構成され、発射部材は、ステーブルドライバと係合し、発射部材が遠位端部から近位端部に移動するにつれてステーブルドライバを配備位置から未配備位置内に移動するように構成される。この外科用ステーブル留め器具は、アンビルを備える第2のジョーを更に備えることができ、ステーブルは、ステーブルが配備されたときにアンビルと接触するように構成され、カートリッジドライバは、ステーブルカートリッジをチャンネル内に順次前進させるように構成される。

【0006】

少なくとも一形態において、外科用ステーブル留め器具アセンブリは、シャフトと、このシャフト内に配置された複数のステーブルカートリッジであり、各ステーブルカートリッジがカートリッジ本体を備える、複数のステーブルカートリッジと、発射進路に沿って移動するように構成された発射部材と、を備え得る。この外科用ステーブル留め器具アセンブリは、第1のジョーを更に含むことができ、第1のジョーは、シャフトに取り付けられた近位部、遠位部、ステーブルカートリッジを受容するように構成されたチャンネル、及び複数のステーブルドライバを含み、発射部材は、ステーブルドライバと係合し、発射部材が近位部から遠位部に移動するにつれて各ステーブルドライバを第1の位置から第2の位置内に移動し、発射部材は、ステーブルドライバと係合し、発射部材が遠位部から近位部に移動するにつれてステーブルドライバを第2の位置から第1の位置内に移動するように構成される。この外科用ステーブル留め器具アセンブリは、更に、(1)ステーブルが配備されたときにステーブルがアンビルと接触するように構成された、アンビルを備える第2のジョー、及び(2)ステーブルカートリッジをチャンネル内に順次前進させるように構成されたカートリッジドライバ、を備え得る。

【0007】

少なくとも一形態において、外科用ステーブル留め器具は、(1)複数のステーブルカートリッジを保管するように構成されたシャフトであり、各ステーブルカートリッジがカートリッジ本体と、複数のステーブルと、組織接触面と、を備える、シャフトと、(2)発射進路に沿って移動するように構成された発射部材と、を備え得る。この器具は、シャフトに取り付けられた近位部、遠位部、及び複数のステーブルドライバを備える第1のジョーを更に含むことができ、発射部材は、ステーブルドライバと係合し、発射部材が近位部と遠位部との間で移動するにつれて各ステーブルドライバを組織接触面の方へ持ち上げるように構成され、発射部材は、ステーブルドライバと係合し、発射部材が遠位部と近位部との間を移動するにつれてステーブルドライバを組織接触面から離れる方向に下げるように構成される。この器具は、ステーブルドライバが組織接触面の方へ持ち上げられたときにステーブルがアンビルと接触するように構成されたアンビルを備える第2のジョー、及びステーブルカートリッジを第1のジョー内に順次前進させるように構成されたカートリッジドライバ、を更に含むことができる。

【0008】

少なくとも一形態において、外科用ステーブル留め器具は、トリガを備えるハンドルと、ハンドルから遠位方向に延在するシャフトと、トリガに動作可能に連結された発射部材であり、発射進路に沿って発射部材を移動するために発射運動がトリガから発射部材に伝達され得るようになっている、発射部材と、を備え得る。この器具は、第1のステーブルカートリッジ及び第2のステーブルカートリッジを更に備えることができ、第1のステーブルカートリッジは、複数の第1の開口と、第1の開口に配置された少なくとも1つの第1のステーブル脚部をそれぞれが備える複数の第1のステーブルと、を備える、第1のカートリッジ本体を備えるシャフト内に配置され、第1のステーブル脚部は第1の開口内において摺動可能であり、第1のステーブル脚部は第1の長さを有するものであり、第2のステーブルカートリッジは、複数の第2の開口と、それぞれが少なくとも1つの、第2の開口内に配置された第2のステーブル脚部を備える複数の第2のステーブルと、を備える

10

20

30

40

50

、第2のカートリッジ本体を備えるシャフト内に配置され、第2のステーブル脚部は第2の開口内で摺動可能であり、第2のステーブル脚部は第1の長さとは異なる第2の長さを有する。この器具は、ステーブルカートリッジを受容するように構成されたチャンネルを備える第1のジョー、ステーブルを変形するように構成されたアンビルを備える第2のジョー、及び第1及び第2のステーブルカートリッジを準備位置からチャンネル内に順次前進させるように構成されたカートリッジドライバ、を更に備え得る。

【0009】

少なくとも一形態において、外科用ステーブル留め器具アセンブリは、取り外し可能なマガジンと、発射進路に沿って移動可能な発射部材と、マガジン内に配置された第1のステーブルカートリッジと、を備える、シャフトを備えることができ、第1のステーブルカートリッジは、複数の第1の開口と、第1の開口内に配置された第1のステーブル脚部をそれぞれが備える複数の第1のステーブルと、を備え、第1のステーブル脚部は第1の開口内で摺動可能であり、第1のステーブルのそれぞれは第1の高さを有する。この器具アセンブリは、マガジン内に配置された第2のステーブルカートリッジを更に備え、この第2のステーブルカートリッジは、複数の第2の開口と、第2の開口に配置された第2のステーブル脚部をそれぞれが備える複数の第2のステーブルと、を備える、第2のカートリッジ本体を備え、第2のステーブル脚部は第2の開口内で摺動可能であり、第2のステーブルは、第1の高さとは異なる第2の高さを有する。この器具アセンブリは、ステーブルカートリッジを受容するように構成されたチャンネルを備える第1のジョー、ステーブルを変形するように構成されたアンビルを備える第2のジョー、及び第1及び第2のステーブルカートリッジを準備位置からチャンネル内に順次前進させるように構成されたカートリッジドライバを更に含むことができる。

【0010】

少なくとも一形態において、外科用ステーブル留め器具は、シャフトと、第1進路に沿って移動可能な発射部材と、シャフト内に配置された第1のステーブルカートリッジであり、この第1のステーブルカートリッジが、第1のカートリッジ本体と複数の第1のステーブルとを備え、そのそれぞれの第1のステーブルが第1の高さを有する、第1のステーブルカートリッジと、シャフト内に配置された第2のステーブルカートリッジであって、この第2のステーブルカートリッジが第2のカートリッジ本体と複数の第2のステーブルとを備え、そのそれぞれの第2のステーブルが、第1の高さとは異なる第2の高さを備える、第2のステーブルカートリッジと、を備え得る。この器具は、ステーブルカートリッジを受容するように構成されたチャンネルを備える第1のジョー、ステーブルを変形するように構成されたアンビルを備える第2のジョー、及び第1及び第2のステーブルカートリッジをチャンネル内に順次前進させるように構成されたカートリッジドライバを更に備え得る。

【0011】

少なくとも一形態において、外科用ステーブル留め器具は、トリガを備えるハンドルと、ハンドルから延在するシャフトと、トリガに動作可能に連結された発射部材であり、発射進路に沿って発射部材を移動するために発射運動がトリガから発射部材に伝達され得るようになっている、発射部材と、シャフト内に配置された複数のステーブルカートリッジと、を備えることができ、各ステーブルカートリッジは、複数の開口を備えるカートリッジ本体と、開口に配置されたステーブル脚部をそれぞれが備える複数のステーブルと、を備え、ステーブル脚部は開口内で摺動可能である。この器具は、ステーブルカートリッジを受容するように構成されたチャンネルを備える第1のジョーを更に備えることができ、第1のジョーは、内部に配置された複数のステーブルドライバを備え、発射部材は、ステーブルドライバと係合し、ステーブルドライバを第1の位置と第2の位置との間で移動するように構成される。この器具は、第2のジョーを更に備えることができ、この第2のジョーは、ステーブルが第2の位置に駆動されたときにステーブル脚部がアンビルと接触するように構成されるアンビルと、ステーブルカートリッジを準備位置からチャンネル内に順次前進させるように構成されたカートリッジドライバと、ステーブルカートリッジを準備位

10

20

30

40

50

置内に順次前進させるように構成された付勢部材と、を備える。

【0012】

少なくとも一形態において、外科用ステーブル留め器具アセンブリはシャフトを備えることができ、シャフトは、取り外し可能なマガジンと、発射運動がアクチュエータから発射部材に伝達されて発射部材を発射進路に沿って移動するように動作可能にアクチュエータと連結された発射部材と、マガジン内に配置され得る複数のステーブルカートリッジと、を備え、各ステーブルカートリッジは、複数の開口と、開口に配置されたステーブル脚部をそれぞれが備える複数のステーブルと、を備えるカートリッジ本体を備え、ステーブル脚部は開口内で摺動可能である。この器具アセンブリは、ステーブルカートリッジを受容するように構成されたチャンネルを備える第1のジョーを更に備えることができ、第1のジョーは、内部に配置された複数のステーブルドライバを備え、発射部材は、ステーブルドライバと係合し、ステーブルドライバを第1の位置と第2の位置との間で移動するように構成される。この器具アセンブリは、第2のジョーを更に備えることができ、第2のジョーは、ステーブルが第2の位置内に駆動されたときにステーブル脚部がアンビルと接触するように構成されるアンビルと、ステーブルカートリッジを準備位置からチャンネル内に順次前進させるように構成されたカートリッジドライバと、ステーブルカートリッジを準備位置内に順次前進させるように構成された付勢部材と、を備える。

10

【0013】

少なくとも一形態において、外科用ステーブル留め器具は、トリガを備えるハンドルと、ハンドルから延在するシャフトと、トリガに動作可能に連結された発射部材であり、発射進路に沿って発射部材を移動するために発射運動がトリガから発射部材に伝達され得るようになっている、発射部材と、を備え得る。この器具は、シャフト内に配置された複数のステーブルカートリッジを更に含み、各ステーブルカートリッジは、複数の開口と、開口に配置されたステーブル脚部をそれぞれのステーブルが含む複数のステーブルと、を含むカートリッジ本体を備え、ステーブル脚部は開口内で摺動可能である。この器具アセンブリは、ステーブルカートリッジを受容するように構成されたチャンネルを備える第1のジョー、ステーブルが第2の位置に駆動されたときにステーブル脚部がアンビルと接触するように構成されているアンビルを備える第2のジョー、ステーブルカートリッジを準備位置からチャンネル内に順次前進させるように構成されたカートリッジドライバ、及びステーブルカートリッジを準備位置内に順次前進させるように構成された付勢部材を更に備え得る。

20

30

【図面の簡単な説明】

【0014】

本発明の特徴及び利点、並びにそれらを実現する方法は、本発明の実施形態の以下の説明文を添付の図面と併せて参照することでより明らかとなり、また発明自体のより深い理解が得られるであろう。

【図1】外科用ステーブル留め器具のエンドエフェクタ及びシャフトの斜視図である。

【図1A】図1の線1A-1Aに沿ってとった、図1のエンドエフェクタの断面図である。

【図2】図1のエンドエフェクタ及びシャフトの斜視図であり、いくつかの構成要素が取り除かれて、エンドエフェクタ内に配置されたステーブルカートリッジ及びシャフト内に配置された複数のステーブルカートリッジを図示している。

40

【図2A】図2の線2A-2Aに沿ってとった、図1のエンドエフェクタの断面図である。

【図3】図1のエンドエフェクタ及びシャフトの分解図である。

【図4】ジョーからステーブルカートリッジを発射するように構成された複数のステーブルドライバを含む、ステーブルカートリッジを受容するように構成された図1のエンドエフェクタのジョーの分解図である。

【図4A】図4のジョーのステーブルカートリッジチャンネルの断面図である。

【図5】降りている状態の発射部材を示す、図1のエンドエフェクタ及びシャフトの断面

50



分解図である。

【図 5 A】降りている位置に配置されている図 5 の発射部材の詳細図である。

【図 5 B】切断部材、又はその遠位ナイフ部を図示する、図 5 の発射部材の詳細図である。

【図 6】図 4 のステーブルドライバの斜視図である。

【図 7】図 6 のステーブルドライバの別の斜視図である。

【図 8】図 6 のステーブルドライバの別の斜視図である。

【図 8 A】図 6 のステーブルドライバの横断立面図である。

【図 8 B】図 6 のステーブルドライバの断面斜視図である。

【図 8 C】図 6 のステーブルドライバの立面図である。

10

【図 9】図 5 B の切断部材の斜視図である。

【図 10】図 5 B の切断部材の別の斜視図である。

【図 11】図 4 A のステーブルカートリッジチャンネルの切欠斜視図である。

【図 12】図 4 A のステーブルカートリッジチャンネルの切欠立面図である。

【図 13】未発射状態で図示されている図 2 のステーブルカートリッジの底面斜視図である。

【図 14】図 13 のステーブルカートリッジの部分断面図である。

【図 15】図 1 のシャフトの遠位端部の斜視図である。

【図 16】内部にステーブルカートリッジが配置されていない図 1 のエンドエフェクタの斜視図である。

20

【図 16 A】図 16 に図示されている図 1 のエンドエフェクタの断面立面図である。

【図 17】内部に配置されたステーブルカートリッジを示す、図 1 のエンドエフェクタ及び降りている状態の図 5 の切断部材の斜視図である。

【図 17 A】図 17 に図示されている図 1 のエンドエフェクタの断面立面図である。

【図 18】図 5 B の切断部材が上がっている状態及びエンドエフェクタのアンビルが開いた状態である、図 1 のエンドエフェクタの斜視図である。

【図 18 A】図 18 に図示されている図 1 のエンドエフェクタの断面立面図である。

【図 19】図 1 のエンドエフェクタの断面立面図であり、切断部材が部分的に前進した状態及びアンビルが閉じた状態を図示している。

【図 20】図 1 のエンドエフェクタの断面立面図であり、切断部材が部分的に前進した状態並びに複数のステーブルドライバ及びステーブルが発射された状態を図示している。

30

【図 21】図 1 のエンドエフェクタの断面立面図であり、切断部材が完全に前進した状態を図示している。

【図 22】図 1 のエンドエフェクタの断面立面図であり、部分的に後退した状態の切断部材及び未発射状態に戻っている複数のステーブルドライバを図示している。

【図 23】図 1 のエンドエフェクタの断面立面図であり、完全に後退し圧されている状態の切断部材及び開いた状態のアンビルを図示しており、シャフト内に配置されているステーブルカートリッジは、その前のステーブルカートリッジがそこから出された後にエンドエフェクタ内に前進することができる。

【図 24】少なくとも 1 つの実施形態による外科用ステーブル留め器具のハンドルの斜視図である。

40

【0015】

対応する参照符合は、複数の図面を通じて対応する部材を示す。本明細書において説明される例示は、一形態による本発明の特定の実施形態を例示し、このような例示は、いかなる方法によっても本発明の範囲を限定するものとして解釈されない。

【発明を実施するための形態】

【0016】

本出願の出願人はまた、本明細書と同日に出願され、それらの全ての内容がそれぞれ、参照によって本明細書に組み込まれる、以下に示す米国特許出願も所有する。

F I R I N G M E M B E R D I S P L A C E M E N T S Y S T E M F O R A

50

STAPLING INSTRUMENT (代理人整理番号第END6853USNP / 100538号、発明者：Brett Swensgard)、

STAPLING INSTRUMENT COMPRISING RESETTABLE STAPLE DRIVERS (代理人整理番号第END6852USNP / 100537号、発明者：Brett Swensgard)、及び

CONTINUOUS STAPLING INSTRUMENT (代理人整理番号第END6866USNP / 100552号、発明者：Brett Swensgard)

【0017】

本明細書で開示される装置並びに方法の構造、機能、製造、及び使用の原理の全体的な理解が与えられるよう、特定の例示的实施形態について以下に説明する。これらの実施形態の1以上の例を添付図面に示す。本明細書で詳細に説明され、添付の図面に示される装置及び方法は、非限定的な例示的实施形態であること、並びに本発明の各種の実施形態の範囲は、特許請求の範囲によってのみ定義されることは、当業者には理解されよう。1つの例示的な実施形態との関連において例示又は説明された特徴は、他の実施形態の特徴と組み合わせることができる。かかる修正及び変更は本発明の範囲内に含まれることが意図される。

10

【0018】

本明細書全体を通して、「様々な実施形態」、「いくつかの実施形態」、「一実施形態」、又は「実施形態」等の参照は、その実施形態との関連において記述されている特定の  
特徴、構造、又は特性が、少なくとも1つの実施形態に含まれることを意味する。したがって、本明細書の全体を通じた各所で、「様々な実施形態において」、「いくつかの実施形態において」、「1つの実施形態において」、又は「ある実施形態において」などの語句が出現するが、これらは必ずしも全てが、同じ実施形態を指すわけではない。更に、特定の  
特徴、構造、又は特性は、1つ以上の実施形態で、任意の好適なやり方で組み合わせることができる。故に、一実施形態に関して図示又は記載される特定の  
特徴、構造、又は特性は、1つ以上の他の実施形態の特徴、構造、又は特性と、全体として又は部分的に、制限なしに組み合わせることができる。かかる修正及び変更は本発明の範囲内に含まれる  
ことが意図される。

20

【0019】

「近位」及び「遠位」という用語は、本明細書において、外科用器具のハンドル部分を操作する臨床医を基準にして用いられる。「近位」という用語は、臨床医に最も近い部分を指し、「遠位」という用語は、臨床医から離れた位置にある部分を指す。便宜上、及び明確性のために、「垂直」、「水平」、「上」、「下」などの、空間的  
用語は、本明細書では、図面に関連して使用し得ることが更に理解されよう。しかしながら、外科用器具は、多くの向き及び位置で使用されるものであり、これらの用語は、限定的及び/又は絶対的であることを意図したものではない。

30

【0020】

腹腔鏡下及び最小侵襲の外科手技を実施するための様々な例示的な装置及び方法が提供される。しかしながら、本明細書で開示する様々な方法及び装置が、例えば、開放的な外科手技を含めて、多数の外科手技及び用途で用いられ得ることが、当業者には容易に理解されよう。本明細書の「発明を実施するための形態」を読み進むにつれて、当業者は、本明細書に開示される様々な器具が、例えば、天然の開口部を通じて、組織に形成された切開又は穿孔穴を通じてなど、任意のやり方で体内に挿入され得ることを更に理解するであろう。これらの器具の実働部分すなわちエンドエフェクタ部分は、患者の体内に直接に挿入されてもよく、又は外科用器具の  
エンドエフェクタ及び細長いシャフトを前進させることが可能な実働チャンネルを有するアクセス装置を通じて挿入されてもよい。

40

【0021】

多様な実施形態において、外科用ステープル留め器具は、その内部に保管された複数のステープルカートリッジを備え得る。少なくとも一実施形態では、ステープル留め器具は

50

、ステーブルカートリッジを順序通りに受容するように構成されたエンドエフェクタを備え得る。例えば、エンドエフェクタは、第1のステーブルカートリッジをそこに受容するように構成されたジョーを備えることができ、第1のステーブルカートリッジが配備された後、第2の、すなわちその後続のステーブルカートリッジがジョー内に供給されて、外科用ステーブル留め器具は再び使用可能になる。少なくとも1つのそのような実施形態では、エンドエフェクタは外科用ステーブル留め器具のシャフトに取り付けることができ、ステーブルカートリッジはシャフト内に保管することができる。ステーブルカートリッジをエンドエフェクタ内に順次挿入するために、多様な実施形態において、ステーブル留め器具は、更に、ステーブルカートリッジを定位置内に前進させることができる往復ドライバを更に含み得る。

10

#### 【0022】

ここで図1を参照すると、様々な実施形態において、ステーブル留め器具100のようなステーブル留め器具は、例えば、シャフト110とエンドエフェクタ120とを備え得る。主に図1Aを参照すると、シャフト110は、フレーム111と外側ハウジング112とを備え得る。少なくとも一実施形態では、外側ハウジング112は、フレーム111の全体又は少なくとも一部を囲んでいる。ここで図2を参照すると、特定の実施形態では、シャフト110は、内部に配置された複数のステーブルカートリッジ130を備え得る。少なくとも一実施形態では、外側ハウジング112は、ステーブルカートリッジ130がシャフト110内に充填され得るように、シャフト110から離脱され得る。特定の実施形態では、シャフト110は、アクセスポートを備えることができ、このアクセスポートを通じてステーブルカートリッジ130をそこに充填することができる。多様な実施形態において、ステーブルカートリッジ130は、シャフト110内に個々に充填され得る。特定の実施形態では、ステーブルカートリッジ130は、シャフト110内に挿入可能かつそれから取り外し可能であるマガジン内に予め充填され得る。

20

#### 【0023】

ここで図1及び2を再び参照すると、多様な実施形態において、外科用器具100は、例えば、第1のステーブルカートリッジ130aのようなステーブルカートリッジがエンドエフェクタ120内に既に充填された状態で外科医に提供され得る。特定の他の実施形態では、外科用器具100は、エンドエフェクタ120内にステーブルカートリッジが配置されていない状態で外科医に提供され得る。ステーブルカートリッジをエンドエフェクタ120内に配置するために、多様な実施形態において、外科用器具100は、ステーブルカートリッジをエンドエフェクタ120に前進させるように構成され得るカートリッジドライバ又は送り出しパー140を備え得る。ここで図16及び16Aを参照すると、エンドエフェクタ120は、カートリッジチャンネル122を含む第1のジョー121を備えることができ、少なくとも1つのそのような実施形態では、カートリッジドライバ140は、例えば、第1のステーブルカートリッジ130aをカートリッジチャンネル122内に前進させるように構成され得る。図16及び16Aに図示するように、ステーブルカートリッジ130aは、エンドエフェクタ120内へと前進する前に、エンドエフェクタ120に対して近位に位置づけられ得る。そのような位置において、カートリッジドライバ140の遠位端部141は、ステーブルカートリッジ130aの近位端部に画定された近位凹部131内に配置され得る。ステーブルカートリッジ130aをカートリッジチャンネル122内に前進させるために、ここで図17及び17Aを参照すると、カートリッジドライバ140を遠位に移動させて、近位凹部131を画定する側壁と係合させ、次いで、ステーブルカートリッジ130aをカートリッジチャンネル122内に前進させることができる。

30

40

#### 【0024】

再び図16及び16Aを参照し、多様な実施形態において、カートリッジチャンネル122は、例えば、カートリッジチャンネル122の両側に位置づけられた1つ以上の支持レッジ125を備えることができ、これらの支持レッジは、図17及び17Aに示すように、例えば、ステーブルカートリッジ130aのようなステーブルカートリッジを支持するよ

50

うに構成され得る。同様に、図 2 及び 2 A を参照し、シャフト 1 1 0 は、例えば、シャフトフレーム 1 1 1 の両側に位置づけられた 1 つ以上の支持レッジ 1 1 5 を備えることができ、これらの支持レッジは、例えば、第 1 のステープルカートリッジ 1 3 0 a、第 2 のステープルカートリッジ 1 3 0 b、第 3 のステープルカートリッジ 1 3 0 c、第 4 のステープルカートリッジ 1 3 0 d、及び / 又は第 5 のステープルカートリッジ 1 3 0 e のような、1 つ以上のステープルカートリッジを支持するように構成され得る。多様な実施形態において、ここで図 1 3 及び 1 4 を参照し、例えば、それぞれのステープルカートリッジ 1 3 0 a ~ 1 3 0 e は、カートリッジ本体 1 3 2 と、カートリッジ本体 1 3 2 内に少なくとも部分的に配置された複数のステープル 1 9 0 と、を含み得る。以下では、ステープルカートリッジ 1 3 0 に関する一般的な言及はいずれも、例えば、任意の 1 つ以上のステープルカートリッジ 1 3 0 a ~ 1 3 0 e に適用され得る。多様な実施形態において、カートリッジ本体 1 3 2 は、カートリッジ本体 1 3 2 の第 1 の側に沿って延在する第 1 の外側支持レール 1 3 3、及びカートリッジ本体 1 3 2 の第 2 の側に沿って延在する第 2 の外側支持レール 1 3 3 を備え得る。特定の実施形態では、カートリッジ本体 1 3 2 の外側支持レール 1 3 3 は、支持レッジ 1 1 5 及び / 又は支持レッジ 1 2 5 によって支持され得、ステープルカートリッジ 1 3 0 がシャフト 1 1 0 からエンドエフェクタ 1 2 0 に移動するとき、ステープルカートリッジ 1 3 0 は、それがシャフト 1 1 0 内で支持レッジ 1 1 5 によって支持される位置と、それがエンドエフェクタ 1 2 0 の支持レッジ 1 2 5 によって支持される位置との間で摺動し得る。

#### 【 0 0 2 5 】

多様な実施形態において、図 2 4 を参照し、外科用器具 1 0 0 は、例えば、ハンドル 1 6 0 のようなハンドルを更に備えることができ、ハンドル 1 6 0 は、ハウジング 1 6 1 とピストルグリップ 1 6 2 とを備え得る。特定の実施形態では、ハンドル 1 6 0 は、第 1 のトリガ 1 6 3 及び第 2 のトリガ 1 6 4 を更に備えることができ、第 1 のトリガ 1 6 3 及び第 2 のトリガ 1 6 4 は駆動可能にハウジング 1 6 1 に連結され得る。特定の実施形態では、カートリッジドライバ 1 4 0 は第 1 のトリガ 1 6 3 に動作可能に連結され得、第 1 のトリガ 1 6 3 がピストルグリップ 1 6 2 の方へ未作動位置 ( 図 2 4 ) と作動位置との間で移動すると、カートリッジドライバ 1 4 0 はエンドエフェクタ 1 2 0 の方へ遠位方向に移動し得る。少なくとも一実施形態において、第 1 のトリガ 1 6 3 の完全なストロークによって、上述のようにカートリッジドライバ 1 4 0 はステープルカートリッジ 1 3 0 をエンドエフェクタ 1 2 0 内に完全に前進させ得る。少なくとも 1 つのそのような実施形態では、カートリッジドライバ 1 4 0 の近位端部は、例えば、ラックを備えることができ、第 1 のトリガ 1 6 3 は、ラックと係合してカートリッジドライバ 1 4 0 を遠位方向に変位させるように構成されたドライバを備え得る。多様な他の実施形態において、任意の適した駆動配列を使用して、第 1 のトリガ 1 6 3 とカートリッジドライバ 1 4 0 を動作可能に連結し得る。多様な実施形態において、ハンドル 1 6 0 は、第 1 のトリガ 1 6 3 を作動位置に保持するように構成され得るロック 1 6 5 を更に備え得る。多様な他の実施形態において、ハンドル 1 6 0 は、第 1 のトリガ 1 6 3 が作動された後に第 1 のトリガ 1 6 3 をその未作動位置 ( 図 2 4 ) に付勢して戻すように構成され得る第 1 トリガばねを更に備え得る。特定の実施形態では、戻しばねをカートリッジドライバ 1 4 0 及びハンドルハウジング 1 6 1 に接続し得、第 1 のトリガ 1 6 3 及びカートリッジドライバ 1 4 0 がそれらのストロークの終わりに達したときに、ドライブ部材は、カートリッジドライバ 1 4 0 から解放されるか、又は回転してカートリッジドライバ 1 4 0 との係合から外れ得る。そのような状況において、戻しばねは、カートリッジドライバ 1 4 0 を付勢して近位方向にその未作動の位置に戻すことができる。いずれにせよ、カートリッジドライバ 1 4 0 は、近位の未作動位置から遠位の作動位置へと前進して、ステープルカートリッジ 1 3 0 をエンドエフェクタ 1 2 0 内に前進させてから、次いで、その近位位置に再び戻ることができる。

#### 【 0 0 2 6 】

図 2 に示すように、第 1 のステープルカートリッジ 1 3 0 a がエンドエフェクタ 1 2 0 にいったん配置されたら、エンドエフェクタ 1 2 0 を外科的部位に配置することができる

。多様な実施形態において、エンドエフェクタ 120 は、枢軸 129 の周囲で第 1 のジョーに枢動可能に連結され得る第 2 のジョー 123 を更に備え得る。少なくとも一実施形態において、アクチュエータを介して開いた位置（図 2）と閉じた位置（図 1）との間で第 2 のジョー 123 を枢動し得る。主に図 3、18、18A、及び 19 を参照すると、少なくとも 1 つのこのような実施形態では、外科用器具 100 は、第 2 のジョー 123 に係合し、第 1 のジョー 121 に向かって下方に第 2 のジョー 123 を枢動させるために遠位に前進させられる発射部材 170 を更に備え得る。様々な実施形態において、発射部材 170 は、第 1 のフランジ 172 及び第 2 のフランジ 173 を備えることができ、第 1 のフランジ 172 は第 1 のジョー 121 と係合するように構成され得、第 2 のフランジ 173 は第 2 のジョー 122 と係合するように構成され得る。より具体的には、図 19 を主に参照すると、第 1 のフランジ 172 は第 1 のジョー 121 の外面に沿って摺動するように構成され得、第 2 のフランジ 173 は、第 2 のジョー 123 を開いた位置（図 18）から閉じた位置（図 19）にするようにカム作用を及ぼすために、第 2 のジョー 123 に画定されているスロット 103 内に入りスロット 103 の側壁と係合するように構成され得る。再び図 24 を参照すると、様々な実施形態において、ハンドル 160 の第 2 のトリガ 164 は、上述のように第 2 のトリガ 164 がピストルグリップ 162 の方へ移動したときに発射部材 170 が遠位に駆動され得るように、発射部材 170 に動作可能に連結され得る。少なくとも一実施形態では、発射部材 170 の近位端部は複数の歯を含むラックを備えることができ、第 2 のトリガ 164 は、第 2 のトリガ 164 が未作動位置（図 24）と作動位置との間で移動するにつれてラックの歯と係合してラック及び発射部材 170 を遠位方向に駆動するように構成され得る歯車部分を備え得る。少なくとも 1 つのそのような実施形態では、第 2 のトリガ 164 の完全な作動は、以下に詳述される発射部材 170 の完全な作動をもたらし得る。

#### 【0027】

上述のように、駆動部材 140 及び発射部材 170 は、2 つの別個のトリガによって順次にかつ互いに独立して作動され得る。しかし、特定の他の実施形態では、外科用器具は、作動されたときに駆動部材 140 及び発射部材 170 を順次に作動し得る単一のトリガを備え得る。いずれにせよ、外科用器具 100 の動作中に駆動部材 140 と発射部材 170 とが互いに対して移動し得ることを読者は理解するであろう。例えば、ステーブルカートリッジ 130 をエンドエフェクタ 120 に配置するために駆動部材 140 が遠位に前進されると、駆動部材 140 は発射部材 170 に対して移動し得る。しかし、図 18A を参照すると、特定の実施形態では、発射部材 170 は、発射部材 170 が未作動位置にあるときにエンドエフェクタ 120 のカートリッジチャンネル 122 とシャフト 110 のフレーム 111 の中間に配置され得る遠位ナイフ部 175 を備え得る。換言すると、遠位ナイフ部 175 は、ステーブルカートリッジ 130 がカートリッジチャンネル 122 とフレーム 111 との間で前進するにつれて、もしステーブルカートリッジ 130 が、カートリッジチャンネル 122 内へと前進したときに邪魔にならないように、遠位ナイフ部 175 が移動しないならば、ステーブルカートリッジ 130 の前進を阻止し得る（以下に詳述するように）。

#### 【0028】

更に上記に関して、邪魔にならないように遠位ナイフ部 175 を移動するために、遠位ナイフ部 175 はその未作動位置（図 18）から、図 5A 及び 16A に図示されている降下した位置に移動し得る。多様な実施形態において、以下に詳述するように、遠位ナイフ部 175 が、シャフト 110 のフレーム 111 及び/又は第 1 のジョー 121 の一部と接触して、例えば、ステーブルカートリッジ 130 のカートリッジ本体 132 が遠位ナイフ部 175 の頂部の上で摺動し得る位置内へと下方に変位し得るように、発射部材 170 は近位に後退し得る。ここで図 4A を参照すると、少なくとも 1 つのそのような実施形態において、第 1 のジョー 121 は、少なくとも 1 つの下り勾配路又はカム 118 を備えることができ、ナイフ部 175 は下り勾配路 118 と接触してその斜面を滑り落ちるように構成され得る。特定の実施形態では、ナイフ部 175 は、少なくとも 1 つの下り勾配路 11

10

20

30

40

50

8と係合するように構成され得る少なくとも1つの対応する斜面又は従動部178を更に備え得る。少なくとも1つのそのような実施形態では、下り勾配路118と斜面178は同じ又は少なくとも実質的に同じ角度で配向され得る。特定の実施形態では、その結果、発射部材の例えばナイフ部175が、以下に詳述するように、その発射進路すなわち発射部材170がステーブルカートリッジ130のステーブルを発射又は配備するために前進する進路に対して、横断方向に下降し得る。少なくとも1つのそのような実施形態において、そのような発射進路は、例えば、その近位の未作動位置とその遠位の作動位置との間に延在する長手方向軸を含むことができる。

#### 【0029】

図4A及び5Aを参照し、多様な実施形態において、第1のジョー121は、遠位ナイフ部175がその未作動位置からその降下した位置まで移動するのを可能にするように構成され得る1つ以上の窓、開口部、スロット、チャンネル、及び/又は凹部を備え得る。少なくとも一実施形態において、第1のジョー121は、発射部材170の第2のフランジ173を受容するように構成され得る凹部119、及びナイフ部175がその降下した位置内に移動したときに発射部材170の第1のフランジ172が第1のジョー121から外れて下方に少なくとも部分的に降下するのを可能にするように構成され得る窓又は開口部109を備え得る。再び図16Aを参照すると、かかる時点では、遠位ナイフ部175は、もはやステーブルカートリッジの進路を妨害することはできず、結果として、ステーブルカートリッジ130は、図17及び17Aが図示するように、上述のように遠位に摺動して、遠位ナイフ部175を通過することができる。少なくとも1つのそのような実施形態では、第2のフランジ173の上面は凹面119内に完全に窪んでいてもよく、又はステーブルカートリッジ130のカートリッジ本体132がその上を摺動し得るように、凹面119の上面と実質的にぴったり重なるように配置されてもよい。多様な実施形態において、第2のフランジ173の上面は、ステーブルカートリッジ130のカートリッジ本体132が干渉なしに又はほとんど干渉なしにその間でその上を摺動し得るように、カートリッジ支持面115及び/又はカートリッジ支持面125と整列し得る及び/又はその下に配置され得る。上記に関して更に、概して図2Aを参照すると、各ステーブルカートリッジ130は、遠位ナイフ部175の第1の側面に沿って第1の外側チャンネル113内で摺動し得る複数のステーブル列と、ステーブルカートリッジ130が遠位ナイフ部175を通り過ぎてカートリッジチャンネル122内に入るにつれて遠位ナイフ部175の第2の側つまり反対側に沿って第2の外側チャンネル113内を摺動し得る複数のステーブル列と、を備え得る。

#### 【0030】

上記に関して更に、多様な実施形態において、発射部材170もまた第1のトリガ163と選択的に係合し得、したがって、上述のようにステーブルカートリッジ130をエンドエフェクタ120内に前進させるように第1のトリガ163がピストルグリップ162の方へ引かれると、遠位ナイフ部175をその降下した位置内に移動するために、第1のトリガ163は、発射部材170を下り勾配路118と接触させるように近位に引くことができる。多様な実施形態において、第1のトリガ163は、第1のトリガ163が作動されたときに発射部材170のラック部と係合して発射部材170を近位に引くように構成され得るもう1つの駆動部材を備え得る。また、上述したように、そのような駆動部材は、第1のトリガ163がその作動の終わりに達すると、発射部材170から解除され得、したがって、発射部材170は、その後、かつ独立して、第2のトリガ164によって作動され得る。それにもかかわらず、ステーブルカートリッジ130が、下降されたナイフ部175を越えて摺動され、ステーブルカートリッジ130が、十分にエンドエフェクタ120内に配置された後は、カートリッジドライバ140は、上記のように、その未作動位置に後退することができ、発射部材170は、その未作動位置まで上方に戻ることができる。そのような状況では、発射部材170は、斜面178が下り勾配路118に沿って上方に摺動するように遠位に変位し得る。少なくとも1つのそのような実施形態では、発射部材170は、発射部材170がその未作動位置に弾力的に戻ることができるよう

10

20

30

40

50

に、遠位ナイフ部 175 が下降した位置内に移動したときに弾力的に下方に偏向し得る。特定の実施形態では、外科用器具 100 は、発射部材 170 をその未作動の位置内に付勢するように構成され得るばねを更に備え得る。いずれにせよ、以下に詳述するように、ステープルカートリッジ 130 がエンドエフェクタ 120 内に配置され、カートリッジドライバ 140 及び発射部材 170 がそれらの未作動位置に戻った後は、ステープルカートリッジ 130 を配備する発射順序を始めることができる。

#### 【0031】

再び図 19 を参照すると、上述のように、発射部材 170 はその未作動位置から遠位に前進して第 2 のジョー 123 と係合し、第 2 のジョー 123 を閉じた位置内に移動することができる。多様な状況において、第 2 のトリガ 164 の部分的な作動によって発射部材 170 のそのような移動を引き起こすことができ、外科医が望む場合は、外科医は部分的に作動された第 2 のトリガ 164 を解放して、発射部材 170 をその未作動位置に戻し、第 2 のジョー 123 がその開いた位置に戻れるようにすることができる。少なくとも 1 つのそのような実施形態において、エンドエフェクタ 120 は、発射部材 170 が後退するにつれて第 2 のジョー 123 をその開いた位置内に付勢するように構成され得るばねを備え得る。更に、ハンドル 160 は、第 2 のトリガ 164 が外科医によって解放されたときにそれをその未作動位置に戻すように構成され得る、第 2 のトリガ 164 と動作可能に係合し得るトリガばねを更に備え得る。いずれにせよ、外科医はエンドエフェクタ 120 を再び開いて、標的組織に対してジョー 121 及び 123 を再び配置することができ、外科医は、ジョー 121 及び 123 の位置に満足した後に、第 2 のトリガ 164 を作動させて第 2 のジョー 123 を再び閉じることができる。第 2 のジョー 123 がその閉じた位置内へと移動するにつれて、第 2 のジョー 123 は、第 1 のジョー 121 と第 2 のジョー 123 との間に配置された組織と接触し、組織をカートリッジ本体 132 の上面すなわち組織接触面 136 に対して配置することができる。少なくとも 1 つのそのような実施形態において、ステープルの先端は、組織がカートリッジ本体 132 に対して圧縮されたときにステープルの先端が貫通しないように又は少なくとも実質的な貫通をしないように組織をそれに対して配置するように、組織接触面 136 に対して凹面であり得る及び/又はそれとぴったり重なって配置され得る。第 2 のジョー 123 が閉じられ、組織が圧縮された後、上述のように発射部材 170 を遠位に前進し得る。

#### 【0032】

図 19 と図 20 を比較すると、読者は、発射部材 170 がエンドエフェクタ 120 内に部分的に前進されていることに気づくであろう。図 20 に図示したように、発射部材 170 の遠位端部は、複数のステープル 190 を第 2 のジョー 123 の方へ持ち上げるために、第 1 のジョー 121 内に配置されている複数のステープルドライバ 180 と順次係合するように構成され得る。ここで図 9 及び 10 を参照すると、発射部材 170 の遠位部は、1 つ以上の持ち上げ傾斜路 171 を更に備えることができ、この持ち上げ傾斜路 171 は、持ち上げ傾斜路 171 がステープルドライバ 180 の下を通る際に、ステープルドライバ 180 と係合してステープルドライバ 180 を上方に持ち上げるように構成され得る。ここで図 6、7、8、8A、8B、及び 8C を参照すると、各ステープルドライバ 180 は、持ち上げ傾斜路 171 と接触し得る対応する斜面 181 を備え得る。多様な実施形態において、発射部材の持ち上げ傾斜路 171 とステープルドライバ 180 の斜面 181 は同じ角度又は少なくとも実質的に同じ角度で傾斜され得る。主に図 6 及び 7 を参照すると、各ステープルドライバ 180 は 1 つ以上のステープルクレードル 187 を備えることができ、そのそれぞれは、図 19 に図示したように、その上のステープル 190 を支持するように構成され得る。ここで図 13 及び 14 を参照すると、少なくとも一実施形態では、それぞれのステープル 190 は、クレードル 187 内に配置され得る基部 197 と、基部 197 から上方に延在する 1 つ以上のステープル脚部 196 と、を備え得る。図 13 及び 14 にも図示したように、ステープル脚部 196 の少なくとも一部はカートリッジ本体 132 の内部に配置され得る及び/又はカートリッジ本体 132 を通じて延在し得、以下に詳述するように、ステープルドライバ 180 は、発射部材 170 が前進するにつれてカー

10

20

30

40

50

トリッジ本体 132 に対してステーブル 190 を移動するように構成され得る。

【0033】

主に図 120 を参照すると、発射部材 170 の持ち上げ傾斜路 171 は、最近位のステーブルドライバ 180 に接触して、それら及びその上で支持されているステーブル 190 を第 2 のジョー 123 の方へ持ち上げ始めることができる。発射部材 170 がエンドエフェクタ 120 の遠位端部の方へ更に進むにつれて、持ち上げ傾斜路 171 はステーブルドライバ 180 に順次接触し、その上で支持されているステーブル 190 を第 2 のジョー 123 の方へ持ち上げることができる。図 20 に図示したように、ステーブルドライバ 180 は、持ち上げ傾斜路 171 がその下に滑り進むにつれて持ち上げ傾斜路 171 を漸進的に滑り上がることができる。多様な実施形態において、ステーブルカートリッジ 130 のカートリッジ本体 132 はその内部の組織及び第 2 のジョー 123 によって定位置に保持され得、その結果、ステーブル 190 が上方に持ち上げられると、ステーブル 190 のステーブル脚部 196 はカートリッジ本体 132 に対して移動し得る。再び図 13 及び 14 を参照すると、多様な実施形態において、カートリッジ本体 132 は複数のガイドスロット 139 を備えることができ、ガイドスロット 139 のそれぞれは、ステーブル脚部 196 がカートリッジ本体 132 に対して移動する際にそれらを案内するように構成され得る。少なくとも一実施形態では、ガイドスロット 139 はステーブル脚部 196 を緊密に受容するように構成され得、それにより、それらの間の相対移動は、本明細書に記載した上方移動に制限され得る。ステーブル脚部 196 が上方に持ち上げられるにつれて、ステーブル脚部 196 はカートリッジ本体 132 に画定された穴又は開口 138 を通じてカートリッジ本体 132 から出てくることのできる。再び図 13 及び 14 を参照し、多様な実施形態において、カートリッジ本体 132 は、ガイドスロット 139 及び開口 138 が画定され得る複数の長手方向のレール 134 を更に備え得る。少なくとも 1 つのそのような実施形態において、例えば、長手方向のレール 134 は、長手方向のスロット 157 の第 1 の側に 3 列のステーブル 190 を画定し得、長手方向のスロット 157 の第 2 の側に 3 列のステーブル 190 を画定し得る。

【0034】

上述のように、ステーブルドライバ 180 は、第 2 のジョー 123 の方へ上方に変位し得る。ここで図 4A を主に参照し、多様な実施形態において、第 1 のジョー 121 のカートリッジチャンネル 122 は、ステーブルドライバ 180 がカートリッジチャンネル 122 に対して移動する際に所定の進路に沿ってそれらを案内するように構成された 1 つ以上の機構を備え得る。図 6 及び 7 を参照し、少なくとも一実施形態では、各ステーブルドライバ 180 は、カートリッジチャンネル 122 の外側壁に画定されたガイドスロット 126 内に摺動式に受容されるように構成され得るガイドレール 182 を備え得る。少なくとも 1 つのそのような実施形態では、ガイドスロット 126 のそれぞれは、例えば、カートリッジ本体 132 の上面 136 に垂直若しくは少なくとも実質的に垂直であり得る直線又は軸に沿うようにステーブルドライバ 180 の移動を拘束するように構成され得る。追加的に又は代替的に、カートリッジチャンネル 122 は更に、例えば、ドライバ 180 の少なくとも一部をその内部に摺動式に受容するように構成された空洞を少なくとも部分的に備え得る、カートリッジチャンネル 122 の内側壁に画定された 1 つ以上のガイドチャンネル 127 を備え得る。多様な実施形態において、ガイドチャンネル 127 のそれぞれは、例えば、カートリッジ本体 132 の上面 136 に垂直若しくは少なくとも実質的に垂直であり得る直線又は軸に沿うようにステーブルドライバの移動を拘束するように構成され得る。ガイドスロット 126 及びガイドチャンネル 127 の両方を備える実施形態では、例えば、各ドライバ 180 がその両側で案内され得る。

【0035】

上記に関して更に、多様な実施形態において、第 2 のジョー 123 は、図 20 及び 21 に図示したように、ステーブル 190 のステーブル脚部 196 を変形するように構成され得るアンビル 124 を備え得る。特定の実施形態では、アンビル 124 は、例えば、複数のステーブルポケットを備えることができ、それらのそれぞれは、その内部に少なくとも

10

20

30

40

50



1つのステーブル脚部196を受容してステーブル脚部196を所望の構成に変形するように構成され得る。ステーブル脚部196が変形されるにつれて、各ステーブル190はその内部の組織の一部を捕捉してその組織をカートリッジ本体132の上面136に対して圧縮することができる。多様な実施形態において、各ステーブル190のステーブル脚部196は、互いの方へ内方に曲げられて、例えば、カートリッジ本体132に画定されたステーブル脚部開口198の間に延在するブリッジ195に対して、その捕捉した組織をその間に保持及び/又は圧縮することができる。特定の実施形態では、ステーブル190は、ステーブル190の基部196がブリッジ195と隣接して又は接触して配置されるまで上方に押され得る。図14を主に参照し、少なくとも一実施形態では、カートリッジ本体132は、2列以上のステーブル190を含む第1の部分と、2列以上のステーブル190を含む第2の部分と、を備えることができ、1つ以上のコネクタ156によって第1の部分は第2の部分に接続され得る。少なくとも1つのそのような実施形態では、コネクタ156はカートリッジ本体132に画定された長手方向スロット157を渡って延在し得、コネクタ156は、上述のようにステーブル190を配備して組織を切開するように遠位に発射部材170が前進する際に遠位ナイフ部175によって破断及び/又は切断され得る。コネクタ156が分離、破断、又は切開された後、カートリッジ本体132の第1と第2の部分は、互いに離れることができる。

#### 【0036】

図21に示すように、発射部材170は、エンドエフェクタ120の遠位端部に発射部材170の遠位ナイフ部175が到達するまで遠位方向に前進することができる。多様な状況において、かかる時点では、図21にも示されているように、ステーブルドライバ180の全てが、それらの未発射位置からそれらの発射された位置に移動していることになる。特定の他の実施形態では、発射部材170がエンドエフェクタ120内で完全には前進されずに、一部のステーブルドライバ180のみがそれらの未発射位置から上方に移動する場合がある。いずれにせよ、ステーブル190の少なくともいくつかを発射した後に、発射部材170をその未作動位置に後退し得る。ここで図22を参照し、多様な実施形態において、発射部材170の遠位ナイフ部175は、発射されたステーブルドライバ180と係合して、発射部材170が後退する際にステーブルドライバ180をそれらの未発射位置に戻すように構成され得る。ここで図8A及び8Bを参照し、各ドライバ180は、発射部材170から延在しているリセット部材174によって係合され得るリセット傾斜路186を更に備え得る。より具体的には、発射部材170のリセット部材174は、ドライバ180に画定されたリセット空洞184内に入ることができ、それにより、リセット部材174の下側に沿って延在する底駆動面又はカム表面176がリセット傾斜路186と係合し、リセット傾斜路186を下方に、つまりその未発射位置の方へと、押すことができる。多様な実施形態において、駆動面176及びリセット傾斜路186は、同じ又は少なくとも実質的に同じ角度で配向され得、他の実施形態では、それらは異なる角度に配向され得る。多様な他の実施形態において、ステーブルドライバ180は、それに対して駆動面176が力を付加することができる任意の好適な表面を含み得る。少なくとも一実施形態では、リセット部材174は近位の導入部174aを含むことができ、特定の状況においてこの導入部は、駆動面176がリセット傾斜路186と接触する前にリセット空洞184に入るように構成され得る。少なくとも1つのそのような実施形態では、近位の導入部174aは、ステーブルドライバ180と最初に接触してステーブルドライバ180が駆動面176による下方へのカム作用を受ける前にステーブルドライバ180の位置を調整することができる斜めの面を含み得る。上述のように、各ステーブルドライバ180の移動は、例えば、垂直の進路に拘束され得、各ステーブルドライバ180は、リセット部材174がそれを通過する際に、この垂直の進路に沿って下方に変位し得る。多様な実施形態において、リセット部材174の遠位部174bがステーブルドライバ180のリセット空洞184を出るまでには、ステーブルドライバ180はその未発射位置に戻っている。

#### 【0037】

10

20

30

40

50

再び図 2 2 及び 2 3 を参照し、発射部材 1 7 0 のリセット部材 1 7 4 は、最初に最遠位のステーブルドライバ 1 8 0 をリセットし、次いで、発射部材 1 7 0 がその未作動位置に後退するにつれて、残りのステーブルドライバ 1 8 0 を順次リセットすることができる。発射部材 1 7 0 が後退するにつれて、発射部材 1 7 0 の第 2 のフランジ 1 7 3 が第 2 のジョー 1 2 3 の長手方向スロット 1 0 3 を出ることができ、それにより、上述のように第 2 のジョー 1 2 3 を再び開くことが可能になる。図 2 3 に図示するように、第 2 のジョー 1 2 3 が十分に再び開かれた後、第 1 のジョー 1 2 1 は、差し込まれたステーブルカートリッジ 1 3 0 a から離れる方向に移動し得る。より具体的には、上述のように、第 1 のジョー 1 2 1 が組織から離れる方向に移動するときにカートリッジ本体 1 3 2 が第 1 のジョー 1 2 1 から離れてその組織とともに残ることができるように、ステーブル 1 9 0 はカートリッジ本体 1 3 2 を組織に対して捕捉することができる。米国特許出願第 1 3 / 0 9 7 , 8 5 6 号 ( 2 0 1 1 年 4 月 2 9 日出願の表題「STAPLE CARTRIDGE COMPRISING STAPLES POSITIONED WITHIN A COMPRESSIBLE PORTION THEREOF」) の開示は、参照によりその全容が本明細書に組み込まれる。米国特許出願第 1 2 / 8 9 4 , 3 6 9 号 ( 2 0 1 0 年 9 月 3 0 日出願の表題「IMPLANTABLE FASTENER CARTRIDGE COMPRISING A SUPPORT RETAINER」) の開示は、参照によりその全容が本明細書に組み込まれる。ステーブルカートリッジ 1 3 0 a が差し込まれ、ステーブルカートリッジチャンネル 1 2 2 から取り外された後、例えば、ステーブルカートリッジ 1 3 0 b のような第 2 のステーブルカートリッジがステーブルカートリッジチャンネル 1 2 2 内に前進され得る。上述のように、カートリッジドライバ 1 4 0 によってステーブルカートリッジ 1 3 0 b が発射部材 1 7 0 を遠位方向に越えてエンドエフェクタ 1 2 0 内に前進し得るように、発射部材 1 7 0 をその未作動位置からその下げられた位置に後退させることができる。そのようにして、再充填された外科用ステーブラ 1 0 0 を再び使用し得る。

#### 【 0 0 3 8 】

上記に関して更に、第 2 のステーブルカートリッジ 1 3 0 b が差し込まれた後、第 3 のステーブルカートリッジ 1 3 0 c をエンドエフェクタ 1 2 0 内に前進させることができる。実際、外科用ステーブラ 1 0 0 の例示の実施形態は、その内部に配置された 5 つのステーブルカートリッジ 1 3 0 を備え得るが、その内部に 5 つ未満のステーブルカートリッジ又は 5 つより多くのステーブルカートリッジを備える他の実施形態もまた企図される。いずれにせよ、連続又は順次のステーブルカートリッジ 1 3 0 の供給は、再充填するために外科部位からエンドエフェクタ 1 2 0 を取り出す必要なく外科医が繰り返し外科用ステーブラ 1 0 0 を使用することを可能にする。換言すると、特定の従前の外科用ステーブラでは、再充填するために外科部位からそのエンドエフェクタを取り出すことが必要であったが、これは、外科手技の完了に必要とされる時間を増す。更に、特定の従前の外科用ステーブラでは、新しいステーブルカートリッジを挿入するために外科医は使用済みのステーブルカートリッジをそのエンドエフェクタから取り出す必要があったが、これもまた、外科手技の完了に必要とされる時間を増す。いずれにせよ、本明細書では、シャフト 1 1 0 内に包含されているステーブルカートリッジ 1 3 0 の供給物を使い終わった後に、上述のようにステーブルカートリッジ 1 3 0 をエンドエフェクタ 1 2 0 内に送り込むことができるように、追加のステーブルカートリッジ 1 3 0 を外科用ステーブラ 1 0 0 のシャフト 1 1 0 に挿入することができる特定の実施形態が企図される。更に、少なくとも 1 つの企図される実施形態では、外科用ステーブラ 1 0 0 内のステーブルカートリッジ 1 3 0 の供給物を使い終わった後に、ステーブルカートリッジ 1 3 0 をステーブルカートリッジチャンネル 1 2 2 内に手作業で挿入することができる。

#### 【 0 0 3 9 】

上述のように、外科用ステーブラ 1 0 0 は、連続的に又は順次に多数のステーブルカートリッジ 1 3 0 をエンドエフェクタ 1 2 0 内に供給するように構成され得る。また、上述のように、外科用ステーブラ 1 0 0 のカートリッジドライバ 1 4 0 は、シャフト 1 1 0 内

10

20

30

40

50

に包含されている最遠位のステーブルカートリッジ130をカートリッジチャンネル122内に順次前進させるために、近位位置と遠位位置との間を往復し得る。換言すると、カートリッジドライバ140は、準備位置(図16)から充填された位置(図2)へとステーブルカートリッジ130を前進させ、カートリッジドライバ140がその近位位置に戻り、充填されたステーブルカートリッジ130が差し込まれた後に、カートリッジドライバ140が別のステーブルカートリッジ130を準備位置から充填された位置に再び前進し得るように構成され得る。少なくとも1つのそのような実施形態では、カートリッジドライバ140は、カートリッジ140の遠位端部が最遠位のステーブルカートリッジ130と直接係合することができるように、最近位のステーブルカートリッジ130の上を超えて延在し得る。再び図3を参照し、多様な実施形態において、外科用器具100は、上述のように、既に準備位置に配置されていたステーブルカートリッジ130がカートリッジチャンネル122内に前進する際に、別のステーブルカートリッジ130を準備位置に供給するように構成され得る付勢部材150を更に備え得る。少なくとも1つのそのような実施形態では、付勢部材150は、最近位のカートリッジ130と接触するように構成され得る遠位スレッド151、及び追加的に、付勢力を遠位スレッド151に伝達するように構成され得る1つ以上のプッシュロッド152を備え得る。少なくとも1つのそのような実施形態では、付勢部材150は、連続的に付勢力を最近位のカートリッジ130に付加するように構成され得るばね及び/又は任意の他の好適な弾力的な部材を備え得る。再び図13を参照すると、各ステーブルカートリッジ130のカートリッジ本体132は、付勢力をカートリッジ本体132に伝達するために遠位スレッド151によって係合され得るアライメント突出部137を備え得る。特定の実施形態では、アライメント突出部137は近位凹部131を画定し得、遠位スレッド151が近位凹部131内に受容され得る。

10

20

#### 【0040】

上記に関して更に、多様な実施形態において、付勢部材150によって最近位のステーブルカートリッジ130に付加される付勢力によって、最近位のステーブルカートリッジ130は前方に摺動される及び/又はその遠位に配置される隣接したステーブルカートリッジ130に隣接させられる。図3を参照し、付勢部材150は、ステーブルカートリッジ130dに隣接し得るステーブルカートリッジ130eに付勢力を付加し、それに付勢力を伝達することができる。同様に、付勢力が付勢部材150から、例えば、第2のステーブルカートリッジ130bまでずっと伝達されるように、ステーブルカートリッジ130dはステーブルカートリッジ130cに隣接し得、ステーブルカートリッジ130cはステーブルカートリッジ130bに隣接し得る。読者には理解されるように、付勢部材150によって最近位のステーブルカートリッジ130eに付加される付勢力は、全てのステーブルカートリッジ130を遠位方向に押す傾向を有し、特定すると、第2のステーブルカートリッジ130bを遠位方向に押して準備位置から外す傾向を有する。上述のように、カートリッジドライバ140によって遠位方向に前進されるまで第2のステーブルカートリッジ130b及び/又は任意の他のステーブルカートリッジ130を準備位置に保持するために、シャフトフレーム111は、例えば、ステーブルカートリッジ130を解放可能に準備位置に保持するように構成され得る1つ以上の保持部材を備え得る。ここで図15を参照し、シャフトフレーム111は保持アーム107を備えることができ、それらのアームのそれぞれは、遠位方向へのステーブルカートリッジ130の前進を阻止するように構成されたストップ106を含み得る。より具体的には、ストップ106は、ステーブルカートリッジ130のカートリッジ本体132がストップ106と隣接することができるように、支持レッジ115と整列し得る。少なくとも1つのそのような実施形態において、ストップ106は準備位置の遠位端部を画定し得、ステーブルカートリッジがストップ106と接触しているとき、ステーブルカートリッジ130は準備位置に保持され得る。多様な実施形態において、保持アーム107は、上述のように付勢部材150によってステーブルカートリッジ130を通じて伝達される付勢力に耐

30

40

50

え、抵抗するように十分に堅い。しかし、そのような実施形態では、カートリッジドライバ140は十分な力を第2のカートリッジ130bに供給して、それを準備位置から外して遠位方向に前進させることができる。そのような状況では、保持アーム107及びそこに画定されているストップ106は、例えば、第2のステーブルカートリッジ130bがそれを通過し得るように、外方に屈曲する又は移動することができる。ステーブルカートリッジ130bが遠位方向に移動した後、保持アーム107はカートリッジ本体132のサイドレール133と係合し得、カートリッジ本体132がいったん保持アーム107を通過した後に、保持アーム107は弾力的に内方に戻り得る。

#### 【0041】

上記に関して更に、読者は、第2のステーブルカートリッジ130bが遠位方向に前進する際、付勢部材150が第3のステーブルカートリッジ130cを第2のステーブルカートリッジ130bと接触させたまま維持するように作用し得ることに気づくであろう。そのような状況では、第3のステーブルカートリッジ130cを捕捉してステーブルカートリッジ130cを保持するために、保持アーム107はそれらの拡大した位置から準備位置に弾力的に戻り得る。少なくとも一実施形態では、各ステーブルカートリッジのカートリッジ本体132は、例えば、サイドレール133の遠位端部に画定された窪み又は凹部を備えることができ、これは、弾力的なアーム107がステーブルカートリッジ130が準備位置から早く前進し過ぎないように係合して止めるために好適な接手を提供し得る。上記に追加して又は上記の代わりに、各カートリッジ本体132のサイドレール133は、例えば、近位の窪み又は凹部もまた備えることができ、これは、後続のステーブルカートリッジ130がその完全に準備された位置に達する前に弾力的アーム107がそれらの屈曲していない状態に弾力的に戻り、それにより、後続のステーブルカートリッジ130が準備位置を越えて前進するのを止めることを可能にし得る。いずれにせよ、第2のステーブルカートリッジ130bがカートリッジドライバ140によってエンドエフェクタ120内に配置された後に、カートリッジドライバ140の遠位端部141が第3のステーブルカートリッジ131cの遠位凹部131内に配置されるように、カートリッジドライバ140は後退してその近位の未作動位置に戻ることができる。第2のカートリッジ130bが配備された後、付勢部材150が第4のカートリッジ130dを準備位置内に前進させるにつれて、カートリッジドライバ140は第3のステーブルカートリッジ130cを準備位置からエンドエフェクタ120内へと前進させることができる。同様に、第3のカートリッジ130cが配備された後、付勢部材150が第5のカートリッジ130eを準備位置内に前進させるにつれて、カートリッジドライバ140は第4のステーブルカートリッジ130dを準備位置からエンドエフェクタ120内へと前進させることができる。

#### 【0042】

上述のように、ステーブルカートリッジ130は、ステーブルカートリッジ130のステーブル190がステーブルドライバ180によって配備又は発射され得るように、エンドエフェクタ120内に滑入することができる。多様な実施形態において、ステーブルカートリッジ130は、ステーブル190の基部197がステーブルドライバ180のステーブルクレードル187と整列する所定の位置に前進され得る。少なくとも一実施形態で、カートリッジチャンネル122は前方ストップ又は基準を備えることができ、それに対してステーブルカートリッジ130がカートリッジドライバ140によって位置づけられ得、カートリッジ本体132がこの基準に対して位置づけられると、ステーブル190の基部197がステーブルクレードル187と整列し得る。多様な実施形態で、カートリッジチャンネル122の側部に画定された支持レッジ125及び/又はシャフトフレーム111に画定された支持レッジ115は、例えば、支持レール133を緊密に受容するように構成されたチャンネル、スロット及び/又は凹部を画定し得る。図14を参照し、少なくとも1つのそのような実施形態では、支持レッジ115及び/又は支持レッジ125は少なくとも部分的に包囲されたトラフを備えることができ、これは、シャフトフレーム111に対するカートリッジ本体132及び/又はカートリッジチャンネル122の上方への移動を

10

20

30

40

50

防止する又は少なくとも制限することができる。多様な実施形態で、支持レッジ 1 2 5 を備えるトラフは、上述のように、差し込まれたカートリッジ本体 1 3 2 から第 1 のジョー 1 2 1 が離れて移動するまでカートリッジ本体 1 3 2 を定位置に解放可能に保持するように構成され得る。少なくとも 1 つのそのような実施形態で、カートリッジ本体 1 3 2 は、第 1 のジョー 1 2 1 が引き離されるにつれて支持レール 1 3 3 が支持レッジトラフからパチンと外れることができるように構成され得る。多様な実施形態で、カートリッジ本体 1 3 2 は、上述のように十分に可撓性の、例えば、生体吸収性、生体適合性、及び/又は生体安定性のプラスチック材料の少なくとも 1 つで構成され得る。

#### 【 0 0 4 3 】

上述のように、外科用器具 1 0 0 は、その内部に保管された例えば複数のステーブルカートリッジ 1 3 0 a ~ 1 3 0 e を備えることができ、それらはそのエンドエフェクタ 1 2 0 に逐次に又は順次に供給され得る。多様な実施形態で、例えば、ステーブルカートリッジ 1 3 0 a ~ 1 3 0 e は、同一又は少なくとも実質的に同一であり得る。少なくとも一実施形態では、ステーブルカートリッジ 1 3 0 a ~ 1 3 0 e のステーブル 1 9 0 のそれぞれは、例えば、同じ又は少なくとも実質的に同じ直径を有する針金で構成され得る。多様な実施形態で、この針金は例えばステンレス鋼及び/又はチタンのような少なくとも 1 つの金属で構成され得る。ステーブルカートリッジ 1 3 0 a ~ 1 3 0 e のステーブル 1 9 0 はまた、例えば、同じ又は少なくとも実質的に同じ長さを有する針金で構成され得る。多様な実施形態で、ステーブルカートリッジ 1 3 0 a ~ 1 3 0 e のステーブル 1 9 0 は、同じ又は少なくとも実質的に同じ未形成時の総高さを有し得る。少なくとも 1 つのそのような実施形態において、ステーブル 1 9 0 の未形成時の総高さは、その基部 1 9 7 の底面とそのステーブル脚部 1 9 6 の先端との間の距離と定義され得る。少なくとも一実施形態で、ステーブル脚部 1 9 6 は、同じ又は少なくとも実質的に同じ長さ、すなわち、ステーブル基部 1 9 7 の上面とステーブル脚部 1 9 6 の先端との間の距離を有し得る。いずれにせよ、外科用ステーブラ 1 0 0 は、多様な実施形態において、同一又はほぼ同一のステーブルカートリッジ 1 3 0 をエンドエフェクタ 1 2 0 に逐次供給するように構成され得る。

#### 【 0 0 4 4 】

多様な他の実施形態において、外科用ステーブラ 1 0 0 内に保管されているステーブルカートリッジの 1 つ以上は、外科用ステーブラ 1 0 0 内に保管されている他のステーブルカートリッジと、少なくとも 1 つのことに異なっている場合がある。少なくとも 1 つのそのような実施形態では、外科用ステーブラ 1 0 0 内に保管されているステーブルカートリッジの 1 つ以上は、少なくとも 1 つの異なる直径を有するステーブルを含み得る。例えば、外科用ステーブラ内に保管されている第 1 のステーブルカートリッジは、第 1 の直径を有する針金で構成された複数の第 1 のステーブルを備えることができ、外科用ステーブラ内に保管されている第 2 のステーブルカートリッジは、第 2 の直径を有する針金で構成された複数の第 2 のステーブルを備えることができ、外科用ステーブラ内に保管されている第 3 のステーブルカートリッジは、第 3 の直径を有する針金で構成された複数の第 3 のステーブルを備えることができ、第 1 の直径は第 2 の直径と異なっていてよく、第 2 の直径は第 3 の直径と異なっていてよく、第 1 の直径は第 3 の直径と異なっていてよい。特定の実施形態では、ステーブルカートリッジは、第 1 の直径を有する針金で構成されたステーブルの第 1 の列、第 2 の直径を有する針金で構成されたステーブルの第 2 の列、及び/又は、第 3 の直径を有する針金で構成されたステーブルの第 3 の列を備えることができ、例えば、第 1 の直径は第 2 の直径と異なっていてよく、第 2 の直径は第 3 の直径と異なっていてよく、第 1 の直径は第 3 の直径と異なっていてよい。特定の実施形態では、外科用ステーブラ 1 0 0 内に保管されているステーブルカートリッジの 1 つ以上は、少なくとも 1 つの異なる未形成時の高さを有するステーブルを含み得る。例えば、外科用ステーブラ内に保管されている第 1 のステーブルカートリッジは、第 1 の高さを有する複数の第 1 のステーブルを備えることができ、外科用ステーブラ内に保管されている第 2 のステーブルカートリッジは、第 2 の高さを有する複数の第 2 のステーブルを備えることができ、外科用ステーブラ内に保管されている第 3 のステーブルカートリッジは、第 3 の高さを有

10

20

30

40

50

する複数の第3のステーブルを備えることができ、第1の高さは第2の高さと異なっていてよく、第2の高さは第3の高さと異なっていてよく、第1の高さは第3の高さと異なっていてよい。特定の実施形態では、ステーブルカートリッジは第1の高さを有するステーブルの第1の列、第2の高さを有するステーブルの第2の列、及び/又は第3の高さを有するステーブルの第3の列を備えることができ、例えば、第1の高さは第2の高さと異なっていてよく、第2の高さは第3の高さと異なっていてよく、第1の高さは第3の高さと異なっていてよい。特定の実施形態では、外科用ステーブラ100内に保管されているステーブルカートリッジの1つ以上は、少なくとも1つの異なる未形成時の脚部の長さを有するステーブルを含み得る。例えば、外科用ステーブラ内に保管されている第1のステーブルカートリッジは、第1の脚部の長さを有する複数の第1のステーブルを備えることができ、外科用ステーブラ内に保管されている第2のステーブルカートリッジは、第2の脚部の長さを有する複数の第2のステーブルを備えることができ、外科用ステーブラ内に保管されている第3のステーブルカートリッジは、第3の脚部の長さを有する複数の第3のステーブルを備えることができ、第1の脚部の長さは第2の脚部の長さとは異なっていてよく、第2の脚部の長さは第3の脚部の長さとは異なっていてよく、第1の脚部の長さは第3の脚部の長さとは異なっていてよい。特定の実施形態では、ステーブルカートリッジは、第1の脚部の長さを有する第1のステーブルの列、第2の脚部の長さを有する第2のステーブルの列、及び/又は第3の脚部の長さを有する第3のステーブルの列を備えることができ、例えば、第1の脚部の長さは第2の脚部の長さとは異なっていてよく、第2の脚部の長さは第3の脚部の長さとは異なっていてよく、第1の脚部の長さは第3の脚部の長さとは異なっていてよい。

10

20

#### 【0045】

上記に関して更に、多様な実施形態において、外科用ステーブラ内に保管されている第1のステーブルカートリッジ130は、異なるカートリッジ本体を備え得る。例えば、第1のステーブルカートリッジ130のカートリッジ本体は第1の厚さを有し得、一方、第2のステーブルカートリッジ130のカートリッジ本体は、第1の厚さと異なる第2の厚さを有し得る。少なくとも1つのそのような実施形態において、例えば、第2の厚さは第1の厚さより厚くてよい。特定の実施形態において、第1のステーブルカートリッジ130のカートリッジ本体は第1の材料で構成され得、一方、第2のステーブルカートリッジ130のカートリッジ本体は、第1の材料と異なる第2の材料で構成され得る。少なくとも

30

#### 【0046】

多様な実施形態において、所定の順序に従ってステーブルカートリッジが使用されるように、異なるステーブルカートリッジを所定の順序でシャフト110内に充填し得る。少なくとも1つのそのような実施形態では、外科手技は、第1の厚さを有する腹部組織の第1の部分をステーブル留め及び切開し、次いで、より厚い腹部組織の第2の部分をステーブル留め及び切開するように外科用器具を必要とする場合があり、そのような状況では、第1のステーブルカートリッジは、例えば、第2のステーブルカートリッジに包含されているステーブルより短い未形成時の高さを有するステーブルを備え得る。そのような状況は、例えばルーアンY吻合外科手術を実施するときに生じ得る。

40

#### 【0047】

上記に関して更に、再び図9及び10を参照し、多様な代替実施形態において、リセット部材174の上面は、ステーブルドライバ180と係合するように構成され得る駆動面を備え得る。ここで図6及び7を参照し、少なくとも1つのそのような実施形態では、各ステーブルドライバ180は、ステーブルドライバ180を変位させるために発射部材170が遠位方向に前進し、その上で支持されているステーブル190が上方に進められる際に、リセット部材174の上面によって係合され得る駆動面183を備え得る。少なくとも一実施形態では、リセット部材174の上面は、底の下降面176に対して平行又は少なくとも実質的に平行な上り傾斜の持ち上げ面を画定し得る。特定の実施形態では、上

50

記の結果として、リセット部材 174 はステープルドライバ 180 を持ち上げる上面及びステープルドライバ 180 を下げる底面を含む傾斜路を備え得る。多様な実施形態において、リセット部材 174 は、各リセット部材 174 の端 174 a 及び 174 b が遠位ナイフ部 175 の切断縁に対して遠位方向に配置されるように構成され得る。少なくとも 1 つのそのような実施形態では、切断縁が通過して組織のステープル留めされた部分を切開する前に、ステープルをそれらの完全に発射された高さ又は少なくとも実質的に完全に発射された高さ形成し得る。図 9 及び 10 を参照し、多様な実施形態において、発射部材 170 の遠位ナイフ部 175 は、ステープルカートリッジチャンネル 122 の底面に沿って摺動するように構成され得る底面 177 を備え得る。少なくとも 1 つのそのような実施形態において、第 1 のジョー 121 は、例えば、特に遠位ナイフ部 175 がその下げられた位置内に移動した後に、底面 177 をカートリッジチャンネル 122 内に案内するように構成され得る、例えば、丸みのある及び/又は斜めになった縁を含む導入部 108 (図 4 A) を更に備え得る。

10

## 【0048】

本明細書において開示される装置は、1 回の使用の後に処分されるような設計とするか、又は複数回使用されるような設計とすることができる。しかしながら、いずれの場合も、デバイスは少なくとも 1 回の使用後、再使用のために再調整され得る。再調整は、装置の分解工程、これに続く洗浄工程又は特定部品の交換工程、及びその後の再組み付け工程の任意の組み合わせを含むことができる。詳細には、装置は分解可能であり、装置の任意の数の特定の部品又は部材を、任意の組み合わせで選択的に交換又は取り外すことができる。特定の部材の洗浄及び/又は交換に際し、装置を再調整施設において、あるいは外科手術の直前に手術チームによって再組み立ててからその後の使用に供することができる。当業者であれば、装置の再調整に、分解、洗浄/交換、及び再組み立てのための様々な技術を利用できる点は認識されるであろう。このような技術の使用、及びその結果として得られる再調整された装置は、全て本出願の範囲内にある。

20

## 【0049】

好ましくは、本明細書で説明した本発明は、外科手術の前に処理される。まず、新しい又は使用済みの器具を得て、必要に応じて洗浄する。次に、器具を滅菌することができる。1 つの滅菌法では、プラスチック又は T Y V E K バッグなどの閉鎖かつ密封された容器に器具を入れる。次いで容器及び器具を、ガンマ線、X 線、又は高エネルギー電子線などの、容器を貫通することができる放射線野の中に置く。この放射線によって器具上及び容器内の細菌が殺菌される。滅菌された器具は、その後、無菌容器内で保管することができる。密封容器は医療施設において開封されるまで器具を無菌状態に保つ。

30

## 【0050】

全体又は部分において、本明細書に参照により組み込まれると称されるいずれの特許公報又は他の開示物も、組み込まれた事物が現行の定義、記載、又は本開示に記載されている他の開示物と矛盾しない範囲でのみ本明細書に組み込まれる。このように及び必要な範囲で、本明細書に明瞭に記載されている開示は、参照により本明細書に組み込んだ任意の矛盾する事物に取って代わるものとする。本明細書に参照により組み込むと称されているが現行の定義、記載、又は本明細書に記載されている他の開示物と矛盾するいずれの事物、又はそれらの部分は、組み込まれた事物と現行の開示事物との間に矛盾が生じない範囲でのみ組み込まれるものとする。

40

## 【0051】

以上、本発明を例示的な構成を有するものとして説明したが、本発明は本開示の趣旨及び範囲内で更に改変することができる。したがって、本出願はその一般的原理を利用した本発明のあらゆる変形、使用又は適応を網羅するものとする。更に、本出願は、本発明が関連する技術分野における公知の、又は従来の実施に含まれるところの本開示からの発展形を網羅するものとする。

## 【0052】

〔実施の態様〕

50

- ( 1 ) 外科用ステーブル留め器具であって、  
 トリガを備えるハンドルと、  
 前記ハンドルから遠位方向に延在するシャフトと、  
 前記トリガに動作可能に連結された発射部材であり、発射進路に沿って前記発射部材を移動するために発射運動が前記トリガから前記発射部材に伝達され得るようになっている、発射部材と、  
 前記シャフト内に配置された第 1 のステーブルカートリッジであり、  
 複数の第 1 の開口を備える第 1 のカートリッジ本体と、  
 前記第 1 の開口に配置される少なくとも 1 つの第 1 のステーブル脚部をそれぞれが備える複数の第 1 のステーブルであり、前記第 1 のステーブル脚部が前記第 1 の開口内で摺動可能であり、前記第 1 のステーブル脚部が第 1 の長さを備える、複数の第 1 のステーブルと、を備える、第 1 のステーブルカートリッジと、  
 前記シャフト内に配置された第 2 のステーブルカートリッジであり、  
 複数の第 2 の開口を備える第 2 のカートリッジ本体と、  
 前記第 2 の開口に配置される少なくとも 1 つの第 2 のステーブル脚部をそれぞれが備える複数の第 2 のステーブルであり、前記第 2 のステーブル脚部が前記第 2 の開口内で摺動可能であり、前記第 2 のステーブル脚部が前記第 1 の長さとは異なる第 2 の長さを備える、複数の第 2 のステーブルと、を備える、第 2 のステーブルカートリッジと、  
 前記ステーブルカートリッジを受容するように構成されたチャンネルを備える第 1 のジョーと、  
 前記ステーブルを変形するように構成されたアンビルを備える第 2 のジョーと、  
 前記第 1 及び第 2 のステーブルカートリッジを準備位置 ( staging position ) から前記チャンネル内へと順次前進させるように構成されたカートリッジドライバと、を備える、外科用ステーブル留め器具。
- ( 2 ) 前記第 1 のステーブルカートリッジが前記準備位置に配置され、前記第 2 のステーブルカートリッジが前記第 1 のステーブルカートリッジに対して近位に配置される、実施態様 1 に記載の外科用ステーブル留め器具。
- ( 3 ) 前記第 2 の長さが前記第 1 の長さより長い、実施態様 2 に記載の外科用ステーブル留め器具。
- ( 4 ) 前記シャフト内に配置された第 3 のステーブルカートリッジを更に備え、前記第 3 のステーブルカートリッジが、  
 複数の第 3 の開口を備える第 3 のカートリッジ本体と、  
 前記第 3 の開口に配置される少なくとも 1 つの第 3 のステーブル脚部をそれぞれが備える複数の第 3 のステーブルであり、前記第 3 のステーブル脚部が前記第 3 の開口内で摺動可能であり、前記第 3 のステーブル脚部が前記第 1 の長さ及び前記第 2 の長さとは異なる第 3 の長さを備える、複数の第 3 のステーブルと、を備える、実施態様 2 に記載の外科用ステーブル留め器具。
- ( 5 ) 前記第 1 のステーブルカートリッジが、少なくとも 1 列の内側の第 1 のステーブルと、前記第 1 の長さとは異なる長さを備える少なくとも 1 列の外側のステーブルと、を備え、前記第 2 のステーブルカートリッジが、少なくとも 1 列の内側の第 2 のステーブルと、前記第 2 の長さとは異なる長さを有する少なくとも 1 列の外側のステーブルと、を備える、実施態様 1 に記載の外科用ステーブル留め器具。
- 【 0 0 5 3 】
- ( 6 ) 前記第 1 のステーブルカートリッジが、少なくとも 1 列の内側の第 1 のステーブルと、前記第 1 の長さより長い長さを備える少なくとも 1 列の外側のステーブルと、を備え、前記第 2 のステーブルカートリッジが、少なくとも 1 列の内側の第 2 のステーブルと、前記第 2 の長さとは異なる長さを有する少なくとも 1 列の外側のステーブルと、を備える、実施態様 1 に記載の外科用ステーブル留め器具。
- ( 7 ) 前記第 1 のステーブルのそれぞれが、第 1 の直径を有する針金で構成され、前記第 2 のステーブルのそれぞれが、前記第 1 の直径とは異なる第 2 の直径を有する針金で構成



される、実施態様 1 に記載の外科用ステーブル留め器具。

( 8 ) 外科用ステーブル留め器具アセンブリであって、

取り外し可能なマガジンを備えるシャフトと、

発射進路に沿って移動可能な発射部材と、

前記マガジン内に配置された第 1 のステーブルカートリッジであり、

複数の第 1 の開口を備える第 1 のカートリッジ本体と、

前記第 1 の開口に配置される第 1 のステーブル脚部をそれぞれが備える複数の第 1 のステーブルであり、前記第 1 のステーブル脚部が前記第 1 の開口内で摺動可能であり、前記第 1 のステーブルのそれぞれが第 1 の高さを備える、複数の第 1 のステーブルと、を備える、第 1 のステーブルカートリッジと、

10

前記マガジン内に配置された第 2 のステーブルカートリッジであり、

複数の第 2 の開口を備える第 2 のカートリッジ本体と、

前記第 2 の開口に配置される第 2 のステーブル脚部をそれぞれが備える複数の第 2 のステーブルであり、前記第 2 のステーブル脚部が前記第 2 の開口内で摺動可能であり、前記第 2 のステーブルが前記第 1 の高さとは異なる第 2 の高さを備える、複数の第 2 のステーブルと、を備える、第 2 のステーブルカートリッジと、

前記ステーブルカートリッジを受容するように構成されたチャンネルを備える第 1 のジョーと、

前記ステーブルを変形するように構成されたアンビルを備える第 2 のジョーと、

前記第 1 及び第 2 のステーブルカートリッジを準備位置から前記チャンネル内へと順次前進させるように構成されたカートリッジドライバと、を備える、外科用ステーブル留め器具アセンブリ。

20

( 9 ) 前記第 1 のステーブルカートリッジが前記準備位置に配置され、前記第 2 のステーブルカートリッジが前記第 1 のステーブルカートリッジに対して近位に配置される、実施態様 8 に記載の外科用ステーブル留め器具アセンブリ。

( 10 ) 前記第 2 の高さが前記第 1 の高さより高い、実施態様 9 に記載の外科用ステーブル留め器具アセンブリ。

【 0 0 5 4 】

( 11 ) 前記マガジン内に配置された第 3 のステーブルカートリッジを更に備え、前記第 3 のステーブルカートリッジが、

30

複数の第 3 の開口を備える第 3 のカートリッジ本体と、

前記第 3 の開口に配置される第 3 のステーブル脚部をそれぞれが備える複数の第 3 のステーブルであり、前記第 3 のステーブル脚部が前記第 3 の開口内で摺動可能であり、前記第 3 のステーブルが前記第 1 の高さ及び前記第 2 の高さとは異なる第 3 の高さを備える、複数の第 3 のステーブルと、を備える、実施態様 9 に記載の外科用ステーブル留め器具アセンブリ。

( 12 ) 前記第 1 のステーブルカートリッジが、少なくとも 1 列の内側の第 1 のステーブルと、前記第 1 の高さとは異なる高さを備える少なくとも 1 列の外側のステーブルと、を備え、前記第 2 のステーブルカートリッジが、少なくとも 1 列の内側の第 2 のステーブルと、前記第 2 の高さとは異なる高さを有する少なくとも 1 列の外側のステーブルと、を備える、実施態様 8 に記載の外科用ステーブル留め器具アセンブリ。

40

( 13 ) 前記第 1 のステーブルカートリッジが、少なくとも 1 列の内側の第 1 のステーブルと、前記第 1 の高さより高い高さを有する少なくとも 1 列の外側のステーブルと、を備え、前記第 2 のステーブルカートリッジが、少なくとも 1 列の内側の第 2 のステーブルと、前記第 2 の高さとは異なる高さを有する少なくとも 1 列の外側のステーブルと、を備える、実施態様 8 に記載の外科用ステーブル留め器具アセンブリ。

( 14 ) 前記第 1 のステーブルのそれぞれが、第 1 の直径を有する針金で構成され、前記第 2 のステーブルのそれぞれが、前記第 1 の直径とは異なる第 2 の直径を有する針金で構成される、実施態様 8 に記載の外科用ステーブル留め器具アセンブリ。

( 15 ) 外科用ステーブル留め器具であって、

50

シャフトと、

発射進路に沿って移動可能な発射部材と、

前記シャフト内に配置される第1のステープルカートリッジであり、第1のカートリッジ本体と複数の第1のステープルとを備え、前記第1のステープルのそれぞれが第1の高さを有する、第1のステープルカートリッジと、

前記シャフト内に配置された第2のステープルカートリッジであり、第2のカートリッジ本体と複数の第2のステープルとを備え、前記第2のステープルのそれぞれが前記第1の高さと異なる第2の高さを有する、第2のステープルカートリッジと、

前記ステープルカートリッジを受容するように構成されたチャンネルを備える第1のジョーと、

前記ステープルを変形するように構成されたアンビルを備える第2のジョーと、

前記第1及び第2のステープルカートリッジを前記チャンネル内へと順次前進させるように構成されたカートリッジドライバと、を備える、外科用ステープル留め器具。

【0055】

(16) 前記第2の高さが前記第1の高さより高い、実施態様15に記載の外科用ステープル留め器具。

(17) 第3のカートリッジ本体と、前記第1の高さ及び前記第2の高さと異なる第3の高さをそれぞれが有する複数の第3のステープルと、を備える、第3のステープルカートリッジを更に備える、実施態様15に記載の外科用ステープル留め器具。

(18) 前記第1のステープルカートリッジが、少なくとも1列の内側の第1のステープルと、前記第1の高さと異なる高さを備える少なくとも1列の外側のステープルと、を備え、前記第2のステープルカートリッジが、少なくとも1列の内側の第2のステープルと、前記第2の高さと異なる高さを有する少なくとも1列の外側のステープルと、を備える、実施態様15に記載の外科用ステープル留め器具。

(19) 前記第1のステープルカートリッジが、少なくとも1列の内側の第1のステープルと、前記第1の高さより高い高さを有する少なくとも1列の外側のステープルと、を備え、前記第2のステープルカートリッジが、少なくとも1列の内側の第2のステープルと、前記第2の高さと異なる高さを有する少なくとも1列の外側のステープルと、を備える、実施態様15に記載の外科用ステープル留め器具。

(20) 前記第1のステープルのそれぞれが、第1の直径を有する針金で構成され、前記第2のステープルのそれぞれが、前記第1の直径と異なる第2の直径を有する針金で構成される、実施態様15に記載の外科用ステープル留め器具。

10

20

30



【 図 3 】

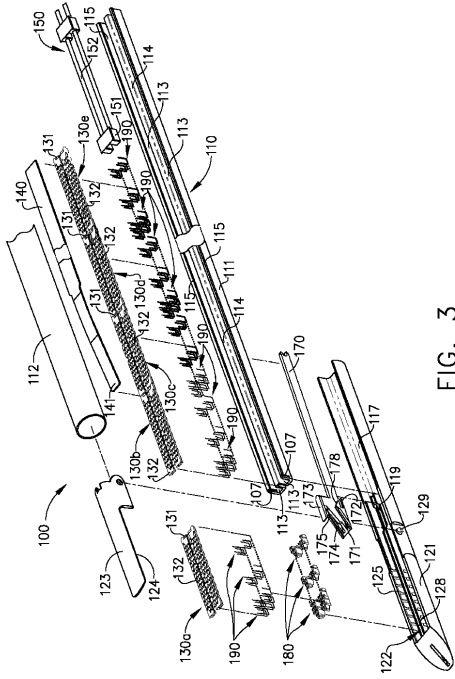


FIG. 3

【 図 4 】

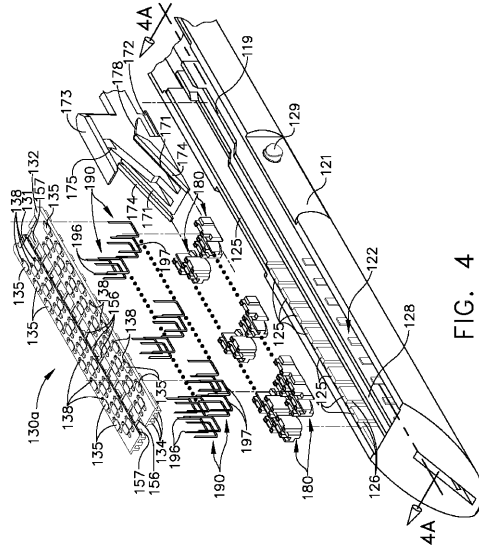


FIG. 4

【 図 4 A 】

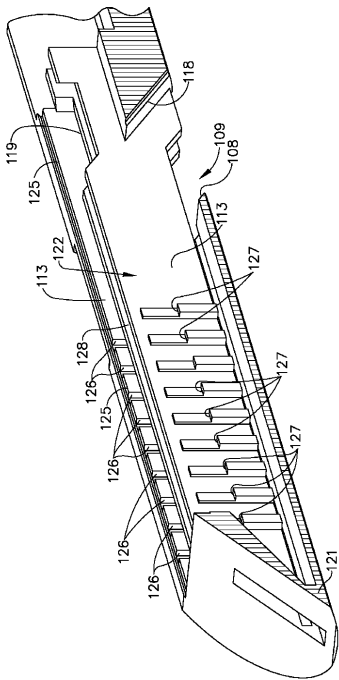


FIG. 4A

【 図 5 】

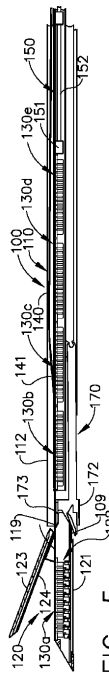


FIG. 5

【 図 5 A 】

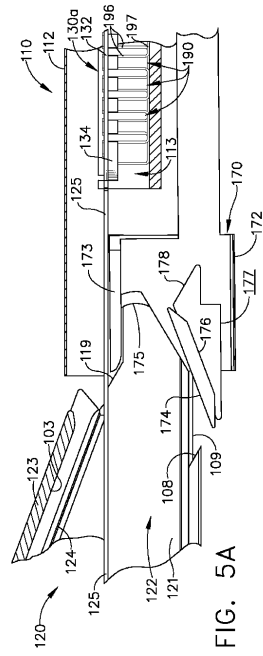


FIG. 5A

【 図 5 B 】

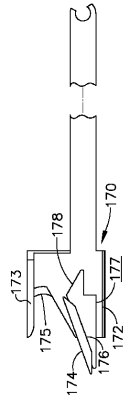


FIG. 5B

【 図 6 】

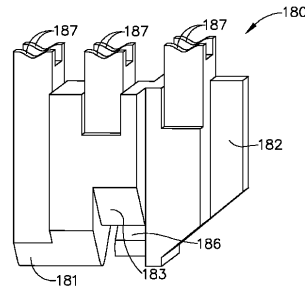


FIG. 6

【 図 7 】

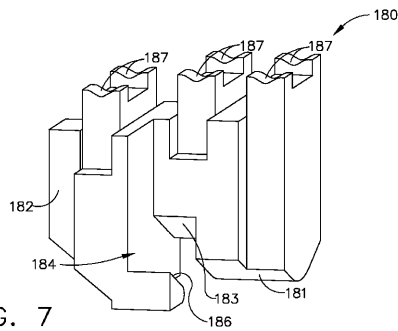


FIG. 7

【 図 8 A 】

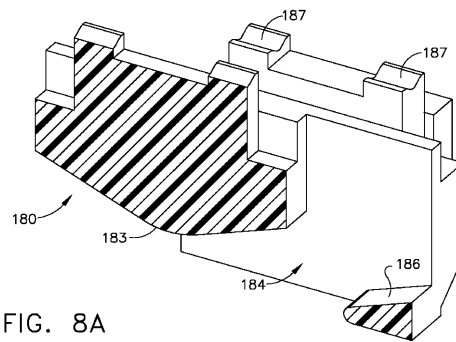


FIG. 8A

【 図 8 】

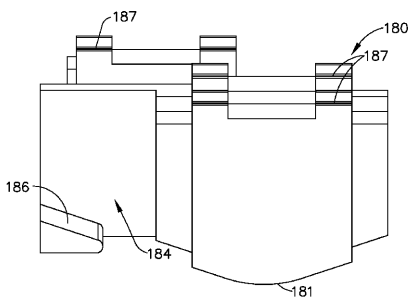


FIG. 8

【 図 8 B 】

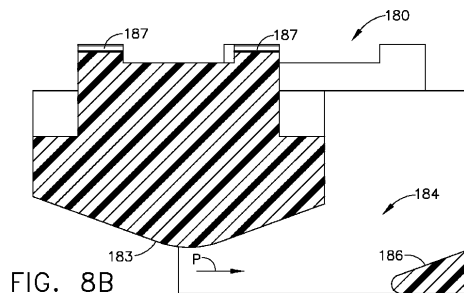


FIG. 8B

【 8 C 】

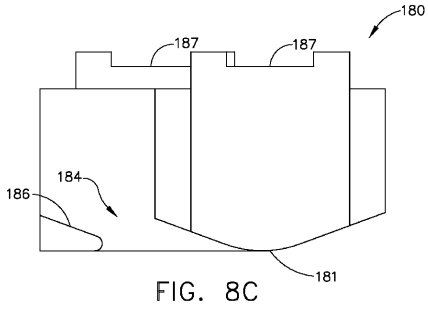


FIG. 8C

【 1 0 】

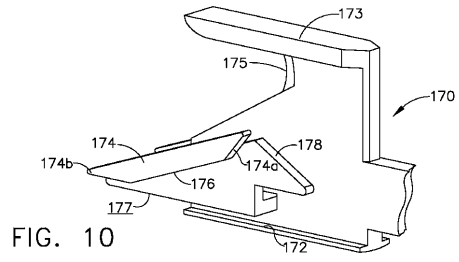


FIG. 10

【 9 】

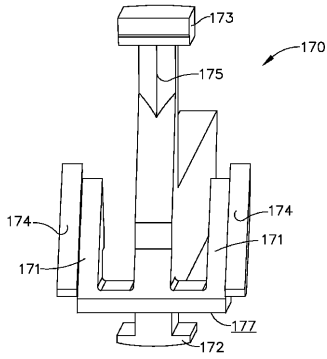


FIG. 9

【 1 1 】

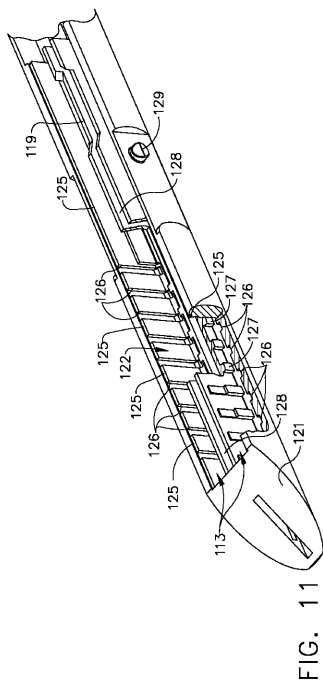


FIG. 11

【 1 2 】

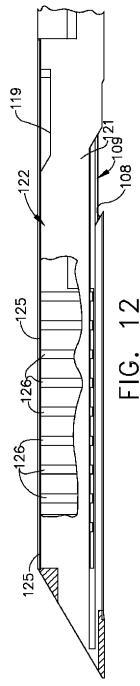


FIG. 12

【 図 13 】

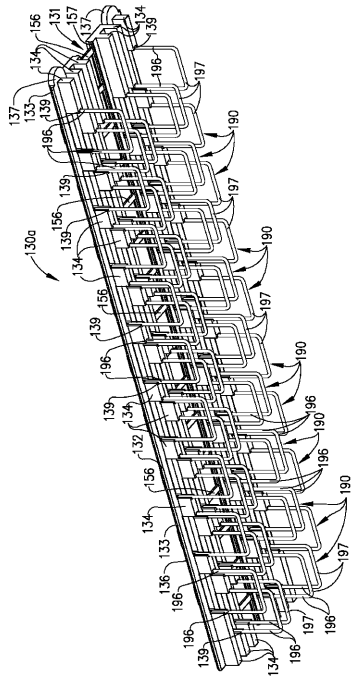


FIG. 13

【 図 14 】

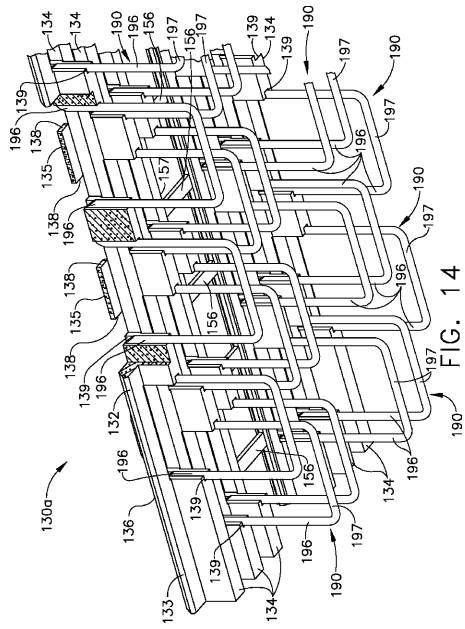


FIG. 14

【 図 15 】

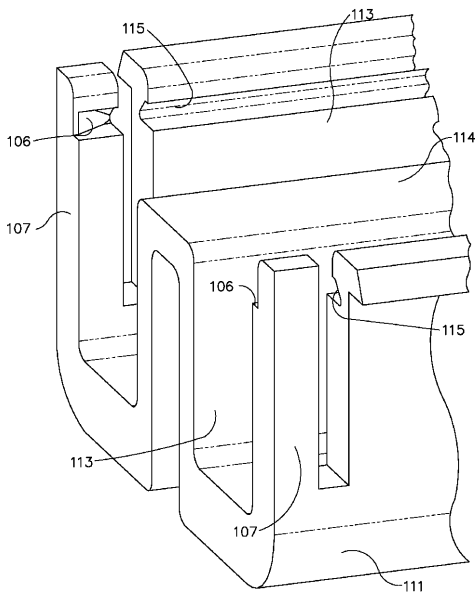


FIG. 15

【 図 16 】

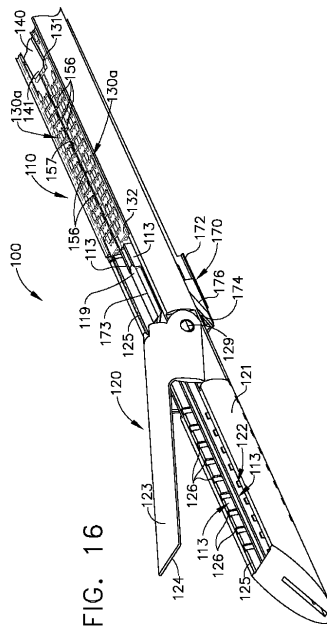


FIG. 16

【 16 A 】

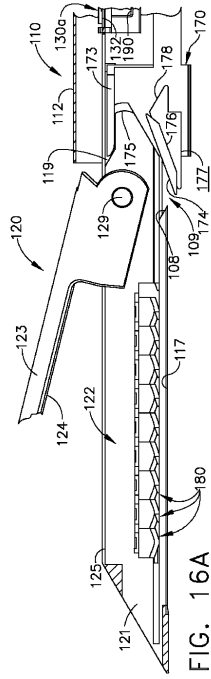


FIG. 16A

【 17 】

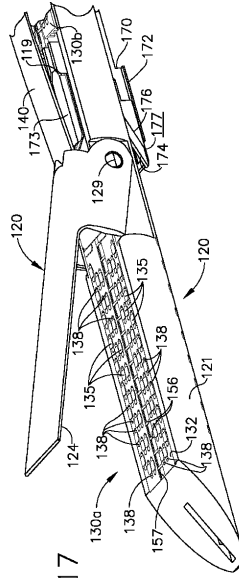


FIG. 17

【 17 A 】

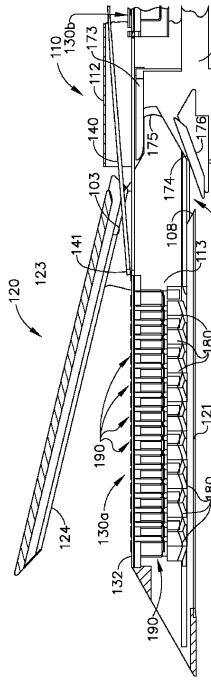


FIG. 17A

【 18 】

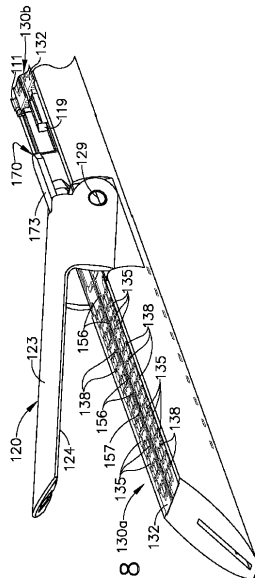


FIG. 18



【 18 A 】

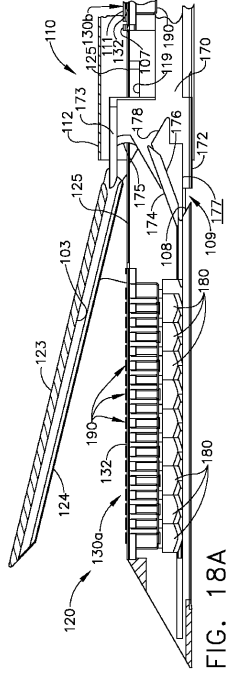


FIG. 18A

【 19 】

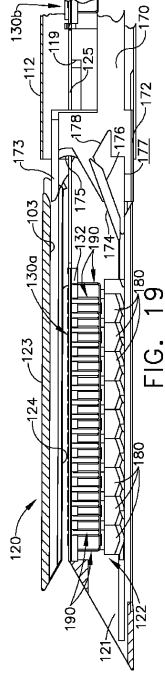
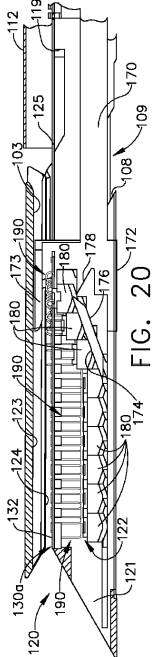


FIG. 19

【 20 】



【 2 2 】

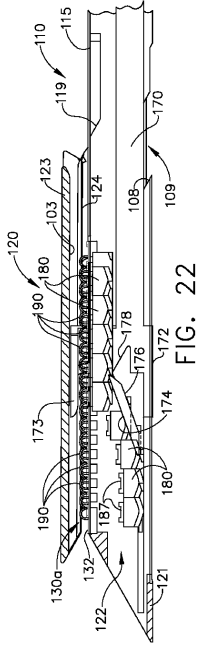


FIG. 22

【 2 3 】

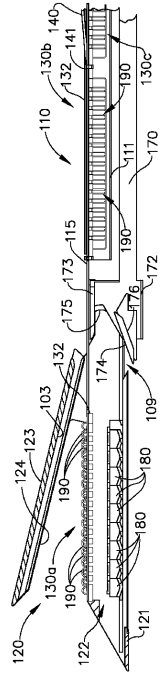


FIG. 23

【 2 4 】

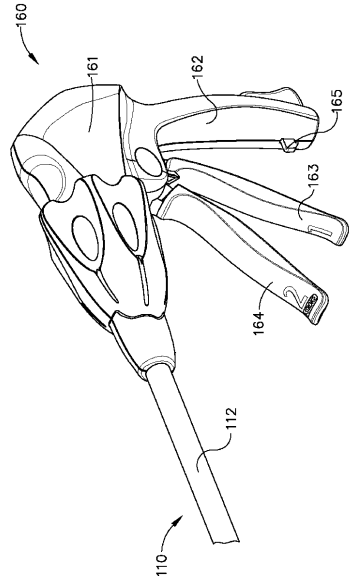


FIG. 24

---

フロントページの続き

(72)発明者 スウェンスガード・ブレット・イー  
アメリカ合衆国、45069 オハイオ州、ウェスト・チェスター、オーチャード・コート 79  
36

審査官 西尾 元宏

(56)参考文献 特表平10-512469(JP,A)  
特開2008-212676(JP,A)  
特開2009-160405(JP,A)  
米国特許出願公開第2009/0277946(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61B 17/072