

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5037080号
(P5037080)

(45) 発行日 平成24年9月26日(2012.9.26)

(24) 登録日 平成24年7月13日(2012.7.13)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 17/068 (2006.01)

A 6 1 B 17/10 3 2 0

A 6 1 B 17/3211 (2006.01)

A 6 1 B 17/32 3 1 0

請求項の数 9 外国語出願 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2006-254624 (P2006-254624)
 (22) 出願日 平成18年9月20日(2006.9.20)
 (65) 公開番号 特開2007-83051 (P2007-83051A)
 (43) 公開日 平成19年4月5日(2007.4.5)
 審査請求日 平成21年9月18日(2009.9.18)
 (31) 優先権主張番号 11/231, 456
 (32) 優先日 平成17年9月21日(2005.9.21)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 595057890
 エシコン・エンドーサージェリィ・インコーポレイテッド
 Ethicon Endo-Surgery, Inc.
 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
 (74) 代理人 100088605
 弁理士 加藤 公延
 (72) 発明者 フレドリック・イー・シェルトン・ザ・フ
 ォース
 アメリカ合衆国、45133 オハイオ州、ヒルズボロ、イースト・メイン・ストリート 245

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 力によって調節された間隔をあけるエンドエフェクタを備えた手術用ステープリング器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

手術用器具 (10) において、

内部に形成された長さ方向の導管スロット (64) を有する細長いステープル導管 (40) と、

組織を把持するように前記細長いステープル導管に軸回転可能に取り付けられ、内部に形成された長さ方向のアンビルスロット (58) を備えたステープル形成下面 (60) を有する、アンビル (20) と、

上面を有し、前記細長いステープル導管の中に受容され、複数のステープルを収容したステープルカートリッジであって、前記ステープルの各々が、第1の高さおよび第2の高さの間の閉じたステープルを形成するための寸法のステープル長さを有する、ステープルカートリッジ (42) と、

前記細長いステープル導管に取り付けられた細長いシャフト (18) と、

前記アンビルを閉じ、前記アンビルと前記ステープルカートリッジとの間の組織を締められた組織の厚さまで締めるように、前記細長いシャフトを通して近位の側で操作可能に結合されたハンドル (12) と、

前記ハンドルによって並進運動させられ、長さ方向の往復運動のために前記細長いシャフト内に受容された、発射バー (36) であって、

前記長さ方向のアンビルスロットおよび前記長さ方向の導管スロットを通して移動する垂直部分 (52)、

10

20

発射の並進運動の間に前記アンビルに内向きの圧縮力を加えるように配置され、前記垂直部分から延出する上側水平面（５４）、

発射の並進運動の間に前記細長いステープル導管に内向きの圧縮力を加えるように配置され、前記垂直部分から延出する下側水平面（７２）、および、

前記アンビルの前記ステープル形成下面と前記ステープルカートリッジの前記上面との間の高さを、前記締められた組織の厚さに応じて、前記第１の高さおよび前記第２の高さの間で変えることができるように配置された、弾性部分、

を備えた、発射バー（３６）と、

を具備し、

前記垂直部分が、前記上側水平面を取り付ける上側アーム（９４）を画定し、遠位の向きに開いた上側水平スリット（９０）と、遠位の向きに開いた下側水平スリット（９２）と、前記遠位の向きに開いた上側および下側水平スリットの間で遠位の側に配置された切断面（８０）と、を含み、

前記上側アームが前記弾性部分である、手術用器具。

【請求項２】

手術用器具（１０）において、

内部に形成された長さ方向の導管スロット（６４）を有する細長いステープル導管（４０）と、

組織を把持するように前記細長いステープル導管に軸回転可能に取り付けられ、内部に形成された長さ方向のアンビルスロット（５８）を備えたステープル形成下面（６０）を有する、アンビル（２０）と、

上面を有し、前記細長いステープル導管の中に受容され、複数のステープルを収容したステープルカートリッジであって、前記ステープルの各々が、第１の高さおよび第２の高さの間の閉じたステープルを形成するための寸法のステープル長さを有する、ステープルカートリッジ（４２）と、

前記細長いステープル導管に取り付けられた細長いシャフト（１８）と、

前記アンビルを閉じ、前記アンビルと前記ステープルカートリッジとの間の組織を締められた組織の厚さまで締めるように、前記細長いシャフトを通して近位の側で操作可能に結合されたハンドル（１２）と、

前記ハンドルによって並進運動させられ、長さ方向の往復運動のために前記細長いシャフト内に受容された、発射バー（３６）であって、

前記長さ方向のアンビルスロットおよび前記長さ方向の導管スロットを通して移動する垂直部分（５２）、

発射の並進運動の間に前記アンビルに内向きの圧縮力を加えるように配置され、前記垂直部分から延出する上側水平面（５４）、

発射の並進運動の間に前記細長いステープル導管に内向きの圧縮力を加えるように配置され、前記垂直部分から延出する下側水平面（７２）、および、

前記アンビルの前記ステープル形成下面と前記ステープルカートリッジの前記上面との間の高さを、前記締められた組織の厚さに応じて、前記第１の高さおよび前記第２の高さの間で変えることができるように配置された、弾性部分、

を備えた、発射バー（３６）と、

を具備し、

前記上側水平面および前記下側水平面からなる群から選択された１つの水平面が、凹状の付け根部分（１１０、１１２）と、中心から離れて内向きに延在するベアリング点（１１４、１１６）とを有するピン（５４ｃ）、を具備し、

前記ピンが前記弾性部分である、手術用器具。

【請求項３】

請求項２に記載の手術用器具において、

前記ピンの背中合わせの垂直側面に設けられた両側の凹状の付け根部分、

をさらに具備する、手術用器具。

10

20

30

40

50

【請求項 4】

手術用器具（１０）において、

内部に形成された長さ方向の導管スロット（６４）を有する細長いステープル導管（４０）と、

組織を把持するように前記細長いステープル導管に軸回転可能に取り付けられ、内部に形成された長さ方向のアンビルスロット（５８）を備えたステープル形成下面（６０）を有する、アンビル（２０）と、

上面を有し、前記細長いステープル導管の中に受容され、複数のステープルを収容したステープルカートリッジであって、前記ステープルの各々が、第１の高さおよび第２の高さの間の閉じたステープルを形成するための寸法のステープル長さを有する、ステープルカートリッジ（４２）と、

前記細長いステープル導管に取り付けられた細長いシャフト（１８）と、

前記アンビルを閉じ、前記アンビルと前記ステープルカートリッジとの間の組織を締められた組織の厚さまで締めるように、前記細長いシャフトを通して近位の側で操作可能に結合されたハンドル（１２）と、

前記ハンドルによって並進運動させられ、長さ方向の往復運動のために前記細長いシャフト内に受容された、発射バー（３６）であって、

前記長さ方向のアンビルスロットおよび前記長さ方向の導管スロットを通して移動する垂直部分（５２）、

発射の並進運動の間に前記アンビルに内向きの圧縮力を加えるように配置され、前記垂直部分から延出する上側水平面（５４）、

発射の並進運動の間に前記細長いステープル導管に内向きの圧縮力を加えるように配置され、前記垂直部分から延出する下側水平面（７２）、および、

前記アンビルの前記ステープル形成下面と前記ステープルカートリッジの前記上面との間の高さを、前記締められた組織の厚さに応じて、前記第１の高さおよび前記第２の高さの間で変えることができるように配置された、弾性部分、

を備えた、発射バー（３６）と、

を具備し、

前記垂直部分が、弾性層（１３０）、及び、該弾性層を挟み込んだ一对の垂直層（１３２、１３４）を有し、該一对の垂直層に前記上側水平面が固定され、

前記弾性層が前記弾性部分である、手術用器具。

【請求項 5】

手術用器具（１０）において、

内部に形成された長さ方向の導管スロット（６４）を有する細長いステープル導管（４０）と、

組織を把持するように前記細長いステープル導管に軸回転可能に取り付けられ、内部に形成された長さ方向のアンビルスロット（５８）を備えたステープル形成下面（６０）を有する、アンビル（２０）と、

上面を有し、前記細長いステープル導管の中に受容され、複数のステープルを収容したステープルカートリッジであって、前記ステープルの各々が、第１の高さおよび第２の高さの間の閉じたステープルを形成するための寸法のステープル長さを有する、ステープルカートリッジ（４２）と、

前記細長いステープル導管に取り付けられた細長いシャフト（１８）と、

前記アンビルを閉じ、前記アンビルと前記ステープルカートリッジとの間の組織を締められた組織の厚さまで締めるように、前記細長いシャフトを通して近位の側で操作可能に結合されたハンドル（１２）と、

前記ハンドルによって並進運動させられ、長さ方向の往復運動のために前記細長いシャフト内に受容された、発射バー（３６）であって、

前記長さ方向のアンビルスロットおよび前記長さ方向の導管スロットを通して移動する垂直部分（５２）、

10

20

30

40

50

発射の並進運動の間に前記アンビルに内向きの圧縮力を加えるように配置され、前記垂直部分から延出する上側水平面（５４）、

発射の並進運動の間に前記細長いステープル導管に内向きの圧縮力を加えるように配置され、前記垂直部分から延出する下側水平面（７２）、および、

前記アンビルの前記ステープル形成下面と前記ステープルカートリッジの前記上面との間の高さを、前記締められた組織の厚さに応じて、前記第１の高さおよび前記第２の高さの間で変えることができるように配置された、弾性部分、

を備えた、発射バー（３６）と、

を具備し、

前記上側水平面および前記下側水平面からなる群から選択された１つの水平面が、弾性材料で形成されたピン（５４ｅ）を含み、該ピンが前記垂直部分を貫通する開口部（１４０）を通して前記垂直部分に挿入されており、

前記ピンが前記弾性部分である、手術用器具。

【請求項６】

手術用器具（１０）において、

内部に形成された長さ方向の導管スロット（６４）を有する細長いステープル導管（４０）と、

組織を把持するように前記細長いステープル導管に軸回転可能に取り付けられ、内部に形成された長さ方向のアンビルスロット（５８）を備えたステープル形成下面（６０）を有する、アンビル（２０）と、

上面を有し、前記細長いステープル導管の中に受容され、複数のステープルを収容したステープルカートリッジであって、前記ステープルの各々が、第１の高さおよび第２の高さの間の閉じたステープルを形成するための寸法のステープル長さを有する、ステープルカートリッジ（４２）と、

前記細長いステープル導管に取り付けられた細長いシャフト（１８）と、

前記アンビルを閉じ、前記アンビルと前記ステープルカートリッジとの間の組織を締められた組織の厚さまで締めるように、前記細長いシャフトを通して近位の側で操作可能に結合されたハンドル（１２）と、

前記ハンドルによって並進運動させられ、長さ方向の往復運動のために前記細長いシャフト内に受容された、発射バー（３６）であって、

前記長さ方向のアンビルスロットおよび前記長さ方向の導管スロットを通して移動する垂直部分（５２）、

発射の並進運動の間に前記アンビルに内向きの圧縮力を加えるように配置され、前記垂直部分から延出する上側水平面（５４）、

発射の並進運動の間に前記細長いステープル導管に内向きの圧縮力を加えるように配置され、前記垂直部分から延出する下側水平面（７２）、および、

前記アンビルの前記ステープル形成下面と前記ステープルカートリッジの前記上面との間の高さを、前記締められた組織の厚さに応じて、前記第１の高さおよび前記第２の高さの間で変えることができるように配置された、弾性部分、

を備えた、発射バー（３６）と、

を具備し、

前記上側水平面および前記下側水平面からなる群から選択された１つの水平面の内側面に取り付けられた弾性部材（１５０）、

をさらに具備し、

前記弾性部材が前記弾性部分である、手術用器具。

【請求項７】

手術用器具（１０）において、

内部に形成された長さ方向の導管スロット（６４）を有する細長いステープル導管（４０）と、

組織を把持するように前記細長いステープル導管に軸回転可能に取り付けられ、内部に

10

20

30

40

50

形成された長さ方向のアンビルスロット（５８）を備えたステープル形成下面（６０）を有する、アンビル（２０）と、

上面を有し、前記細長いステープル導管の中に受容され、複数のステープルを収容したステープルカートリッジであって、前記ステープルの各々が、第１の高さおよび第２の高さの間の閉じたステープルを形成するための寸法のステープル長さを有する、ステープルカートリッジ（４２）と、

前記細長いステープル導管に取り付けられた細長いシャフト（１８）と、

前記アンビルを閉じ、前記アンビルと前記ステープルカートリッジとの間の組織を締められた組織の厚さまで締めるように、前記細長いシャフトを通して近位の側で操作可能に結合されたハンドル（１２）と、

前記ハンドルによって並進運動させられ、長さ方向の往復運動のために前記細長いシャフト内に受容された、発射バー（３６）であって、

前記長さ方向のアンビルスロットおよび前記長さ方向の導管スロットを通して移動する垂直部分（５２）、

発射の並進運動の間に前記アンビルに内向きの圧縮力を加えるように配置され、前記垂直部分から延出する上側水平面（５４）、

発射の並進運動の間に前記細長いステープル導管に内向きの圧縮力を加えるように配置され、前記垂直部分から延出する下側水平面（７２）、および、

前記アンビルの前記ステープル形成下面と前記ステープルカートリッジの前記上面との間の高さを、前記締められた組織の厚さに応じて、前記第１の高さおよび前記第２の高さの間で変えることができるように配置された、弾性部分、

を備えた、発射バー（３６）と、

を具備し、

前記上側水平面および前記下側水平面からなる群から選択された１つの水平面が、前記アンビルおよび前記細長いステープル導管からなる群から選択された対応する１つと付勢可能に接触するように、弾力的に内向きに付勢された後方に延在するばねフィンガー（１６０）、を含み、

前記ばねフィンガーが前記弾性部分である、手術用器具。

【請求項８】

手術用器具（１０）において、

内部に形成された長さ方向の導管スロット（６４）を有する細長いステープル導管（４０）と、

組織を把持するように前記細長いステープル導管に軸回転可能に取り付けられ、内部に形成された長さ方向のアンビルスロット（５８）を備えたステープル形成下面（６０）を有する、アンビル（２０）と、

上面を有し、前記細長いステープル導管の中に受容され、複数のステープルを収容したステープルカートリッジであって、前記ステープルの各々が、第１の高さおよび第２の高さの間の閉じたステープルを形成するための寸法のステープル長さを有する、ステープルカートリッジ（４２）と、

前記細長いステープル導管に取り付けられた細長いシャフト（１８）と、

前記アンビルを閉じ、前記アンビルと前記ステープルカートリッジとの間の組織を締められた組織の厚さまで締めるように、前記細長いシャフトを通して近位の側で操作可能に結合されたハンドル（１２）と、

前記ハンドルによって並進運動させられ、長さ方向の往復運動のために前記細長いシャフト内に受容された、発射バー（３６）であって、

前記長さ方向のアンビルスロットおよび前記長さ方向の導管スロットを通して移動する垂直部分（５２）、

発射の並進運動の間に前記アンビルに内向きの圧縮力を加えるように配置され、前記垂直部分から延出する上側水平面（５４）、

発射の並進運動の間に前記細長いステープル導管に内向きの圧縮力を加えるように配

10

20

30

40

50

置され、前記垂直部分から延出する下側水平面（７２）、および、

前記アンビルの前記ステープル形成下面と前記ステープルカートリッジの前記上面との間の高さを、前記締められた組織の厚さに応じて、前記第１の高さおよび前記第２の高さの間で変えることができるように配置された、弾性部分、

を備えた、発射バー（３６）と、

を具備し、

前記上側水平面の内側面と、前記アンビルとの間に配置された前記垂直部分の少なくとも一部を取り囲む、内向きの弾力的な付勢力を加えるための水平ばねワッシャ（１７０）

、

をさらに具備し、

前記水平ばねワッシャが前記弾性部分である、手術用器具。

【請求項９】

手術用器具（１０）において、

内部に形成された長さ方向の導管スロット（６４）を有する細長いステープル導管（４０）と、

組織を把持するように前記細長いステープル導管に軸回転可能に取り付けられ、内部に形成された長さ方向のアンビルスロット（５８）を備えたステープル形成下面（６０）を有する、アンビル（２０）と、

上面を有し、前記細長いステープル導管の中に受容され、複数のステープルを収容したステープルカートリッジであって、前記ステープルの各々が、第１の高さおよび第２の高さの間の閉じたステープルを形成するための寸法のステープル長さを有する、ステープルカートリッジ（４２）と、

前記細長いステープル導管に取り付けられた細長いシャフト（１８）と、

前記アンビルを閉じ、前記アンビルと前記ステープルカートリッジとの間の組織を締められた組織の厚さまで締めるように、前記細長いシャフトを通して近位の側で操作可能に結合されたハンドル（１２）と、

前記ハンドルによって並進運動させられ、長さ方向の往復運動のために前記細長いシャフト内に受容された、発射バー（３６）であって、

前記長さ方向のアンビルスロットおよび前記長さ方向の導管スロットを通して移動する垂直部分（５２）、

発射の並進運動の間に前記アンビルに内向きの圧縮力を加えるように配置され、前記垂直部分から延出する上側水平面（５４）、

発射の並進運動の間に前記細長いステープル導管に内向きの圧縮力を加えるように配置され、前記垂直部分から延出する下側水平面（７２）、および、

前記アンビルの前記ステープル形成下面と前記ステープルカートリッジの前記上面との間の高さを、前記締められた組織の厚さに応じて、前記第１の高さおよび前記第２の高さの間で変えることができるように配置された、弾性部分、

を備えた、発射バー（３６）と、

を具備し、

前記下側水平面の内側面と、前記細長いステープル導管との間に配置された前記垂直部分の少なくとも一部を取り囲む、内向きの弾力的な付勢力を加えるための水平ばねワッシャ（１７０）、

をさらに具備し、

前記水平ばねワッシャが前記弾性部分である、手術用器具。

【発明の詳細な説明】

【開示の内容】

【０００１】

〔技術分野〕

本発明は、大まかに言って、組織に数列のステープルを適用し、同時に、それらのステープルの列の間の組織を切断することができる手術用ステープラー器具に関し、より詳し

10

20

30

40

50

く言うと、ステープラー器具に関連する改良、および、切断されステープル留めされた組織にボルスター材料を加えることを含む、そのようなステープラー器具のさまざまなコンポーネントを形成するための方法の改良、に関する。

【0002】

〔背景技術〕

内視鏡下手術用または腹腔鏡下手術用の器具は、より小さな切開が手術後の回復時間および合併症を減らす傾向があるので、伝統的な直視下手術用の器具よりも、好ましいことが多い。腹腔鏡下手術または内視鏡下手術を用いることは、かなり普及してきていて、それらの手術をさらに発展させる動機をさらに提供してきた。腹腔鏡下手術では、手術は、小さな切開を通して、腹部の中で行われる。同様に、内視鏡下手術では、手術は、皮膚の小さな射入口の傷を通して挿入された細い内視鏡のチューブを通して、体のいずれかの中

10

【0003】

腹腔鏡下手術および内視鏡下手術は、一般的に、手術領域に気体を注入することを必要とする。したがって、体内に挿入されるいずれの器具も、気体が切開を通して体の外に出たり体の中に入ったりすることがないことを確実にするために、密閉されていなければならない。さらに、腹腔鏡下手術および内視鏡下手術は、外科医が、切開から遠くはなれた器官、組織、および／または、脈管に、働きかけることを必要とすることが多い。したがって、そのような手術で用いられる器具は、典型的には、長くかつ細く、同時に、器具の近位の端部から機能的に制御可能なものである。

20

【0004】

トロカールのカニユーレを通して望まれる手術部位に遠位のエンドエフェクタを正確に配置するために適したさまざまな内視鏡下手術用の器具では、重要な発展が見られてきた。これらの遠位のエンドエフェクタは、診断または治療上の効果を得るためにさまざまな方法で組織と噛合う（例えば、エンドカッター、グラスパー、カッター、ステープラー、クリップアプライヤー、アクセス装置、薬剤／遺伝子治療導入装置、および、超音波、RF、レーザを用いたエネルギー装置、など）。

【0005】

公知の手術用ステープラーは、組織に縦切開を行うと同時に切開の両側に数列のステープルを適用するエンドエフェクタを含んでいる。そのエンドエフェクタは、一組の協働するジョー部材を含み、そのジョー部材は、その器具（ステープラー）が内視鏡下での用途または腹腔鏡下での用途に用いることが意図されている場合には、カニユーレの通路を通ることができる。ジョー部材の一方は、横方向に離れた少なくとも2列のステープルを含むステープルカートリッジを受容する。ジョー部材のもう一方は、カートリッジのステープルの列と整合したステープル形成ポケットを備えたアンビルを画定する。その器具は、複数の往復運動するウェッジを含み、複数のウェッジは、遠位の向きに駆動されたときに、ステープルカートリッジの開口を通過して、ステープルを支持するドライバと係合して、ステープルをアンビルに向けて発射する。

30

【0006】

最近では、改良された「Eビーム」発射バーが、手術用ステープリングおよび切断器具用に記載され、その発射バーは、上側ジョー（アンビル）に形成された内部スロット内をスライドする上部ピンを有益に含み、エンドエフェクタの、または、より詳しく言うと、ステープル適用アセンブリの、下側ジョーの両側に沿ってスライドする中間ピンおよび下側脚部を有する。中間ピンの遠位の側では、接触面が、下側ジョーを形成する細長いステープル導管内に保持されたステープルカートリッジを駆動する。接触面と上部ピンとの間では、切断面すなわちナイフが、アンビルと下側ジョーのステープルカートリッジとの間で締められた組織を切断する。したがって、両方のジョーが、Eビームによって係合されるので、Eビームは、適正なステープルが形成されるのを確実にするように、ジョーの間の望ましい間隔を維持する。したがって、少ない量の組織が締められると、Eビームは、アンビルの下面に対してステープルが適正に形成されるための十分な間隔を保証するため

40

50

に、アンビルを上げる。さらに、より多くの量の組織が締められると、Eビームは、各ステープルの端部が望まれる程度の保持力を得るのには十分に曲がらないように、間隔がステープルの長さを超えないことを保証するために、アンビルを下げる。そのようなEビーム発射バーは、2003年5月20日に出願された米国特許出願第10/443,617号「Eビーム発射機構を組み込んだ手術用ステープリング器具 (Surgical Stapling Instrument Incorporating an E-Beam Firing Mechanism)」に記載されていて、その特許出願の開示内容は、その全体が、参照することによって本明細書に組み込まれる。

【0007】

Eビーム発射バーは、手術用ステープリングおよび切断器具での多くの利益を有するが、さまざまな厚みの組織を切断およびステープル留めするが望ましいことが多い。薄い層の組織は、ただ緩く形成されただけのステープルを結果としてもたらしすることがあり、おそらく、ボルスター材料 (bolstering material) を必要とする。厚い層の組織は、捕獲された組織に強い圧縮力を加えるように形成されたステープルを結果としてもたらし、おそらく、壊死、出血、または、不十分なステープルの形成／維持を結果としてもたらし。所定の手術用ステープリングおよび切断器具に適した組織厚さの範囲を限定するのではなく、同じ手術用ステープリングおよび切断器具でより広い範囲の厚みの組織に適応することが望ましいであろう。

【0008】

その結果、締められた組織の量に順応するステープル適用アセンブリ (エンドエフェクタ) を組み込んだ改良された手術用ステープリングおよび切断器具が大いに必要とされている。

【0009】

〔発明の概要〕

本発明は、従来技術の上記のおよびその他の課題を、間に組織を圧縮する内側面の間の望ましい間隔を維持するのを援助するように、下側ジョーおよび軸回転するように取り付けられた上側ジョーを備えたステープル適用アセンブリを通して並進運動して下側ジョーおよび上側ジョーの各々に係合する、発射バー、を組み込んだ手術用器具を提供することによって、解決する。有益なことには、2つのジョーの間隔は、より厚みのある圧縮された組織を許容するように、僅かに離れるように撓むことが許容され、それでもなお、発射バーが、圧縮された組織を通してステープルを形成するために装置に与えられた制限を超えることになる過剰な撓みを防止している。それによって、増強された臨床上の可撓性が、より広い範囲の手術手技に適した、または、患者の人々でのばらつきに適応する、同じ手術用器具によって、達成される。

【0010】

本発明のある態様では、手術用器具は、細長いステープル導管を含む下側ジョーを有し、細長いステープル導管は、ステープル導管の中に形成された、ステープルカートリッジを受容する長さ方向の導管スロット、を有している。ステープルカートリッジ内のステープルは、ある範囲内の組織厚さで閉じたステープルを形成するための寸法の長さを有する。発射バーは、細長いステープル導管に軸回転するように取り付けられたアンビル内の長さ方向のアンビルスロットを通る垂直部分を有し、かつ、細長いステープル導管に形成された長さ方向の導管スロットを通過する。垂直部分から延在する上側水平面は、発射の並進運動の間にアンビルに内向きの圧縮力を加え、垂直部分から延出する下側水平面は、発射の並進運動の間に細長いステープル導管に内向きの圧縮力を加える。発射バーは、アンビルのステープル形成下面とステープルカートリッジの上面との間で高さが変わる柔軟な部分を含むことによって、ある範囲の有効なステープルの形成に有益に適応する。

【0011】

本発明の別の態様では、手術用器具は、アンビルを含み、アンビルは、細長いステープル導管に軸回転可能に結合されていて、かつ、内部に形成されたアンビル導管を有する。より詳しく言うと、垂直スロットが、アンビルの長さ方向の軸に沿って内向きに開いていて、かつ、垂直スロットと連通し、垂直スロットによって二分され、垂直スロットを横切

る左側および右側の矩形の角柱形状を有する凹部を有し、左側および右側の矩形の角柱形状を有する凹部は、垂直スロットの長さ方向の全長に実質的に沿って延在している。組織を切断するための遠位の側に配置された切断エッジを含む発射装置は、細長いステープル導管とアンビルのアンビル導管の垂直スロットとの間に長さ方向に受容されている。発射装置の上側部材は、アンビル導管の左側および右側の矩形の形状を有する凹部の上側内面および下側内面とスライド可能に係合するための寸法の左側および右側の水平上側ピンを有する。発射装置の下側部材は、細長いステープルカートリッジの導管スロットと係合する。発射装置の中間部材は、ステープルカートリッジのウェッジ部材を遠位の向きに並進運動させることによって、ステープルカートリッジを駆動する。発射装置は、長さ方向の発射のための移動の間、細長いステープル導管およびアンビルの両方に積極的(positively)に係合して、ステープルを形成するための間隔をステープル導管およびアンビルの間に提供する。発射の間の発射装置の係合は、不適切に締められた組織を原因とする締め付け(ピンチング)、および、過剰な量の締められた組織を原因とする部分的に開いた状態、の両方を阻止する、細長いステープル導管とアンビルとの間の垂直方向の間隔を維持する。この積極的(affirmative)な間隔は、より厚みのある層の締められた組織を原因とする増加した圧縮負荷に適応するためのある程度の撓みを提供するために発射装置内に弾性部分を組み込むことによって、ステープルカートリッジのステープル長さの有効の範囲内で有益に変更される。

10

【0012】

本発明のさらに別の態様では、手術用器具は、細長いシャフトを通して、通気された体腔または体の内腔ヘトロカールのカニユーレを通して挿入するための適切な寸法を有する上側ジョーおよび下側ジョーの閉じたエンドエフェクタと共に、有益に動作する。

20

【0013】

本発明の上記のおよびその他の目的および利点は、添付の図面およびそれらの説明から明らかとなるはずである。

【0014】

添付の図面は、本明細書に組み込まれ本明細書の一部を構成し、本発明の実施の形態を例示し、上記の本発明の概要、および、以下に記載される本発明の実施の形態の詳細な説明、と共に、本発明の原理を説明するのに役立つ。

【0015】

〔発明の詳細な説明〕

30

図面を参照すると、図面中では複数の図を通して類似の符号が類似のコンポーネントを示していて、図1では、手術用ステープリングおよび切断器具10が、ハンドル部分12を含み、ハンドル部分12は、細長いシャフト18の遠位の部分に取り付けられた、ステープル適用アセンブリ16として示された締結用のエンドエフェクタを含む、実施部分14を位置決めするために操縦される。実施部分14は、ステープル適用アセンブリ16の上側ジョー(アンビル)20および下側ジョー22が、閉鎖トリガ24をハンドル部分12のピストルグリップ26に向けて押すことによって閉じられた状態で、内視鏡下手術または腹腔鏡下手術のためにトロカール(図示されていない。)のカニユーレを通して挿入されるための寸法を有し、細長いシャフト18の外側閉鎖スリーブ28が前進させられて、アンビル20が軸回転して閉じられる。

40

【0016】

通気された体腔または体の内腔内への挿入が完了した後、外科医は、ハンドル12の遠位の端部および細長いシャフト18の近位の端部に亘って係合するシャフト回転ノブ30を握ることによって、実施部分14の長さ方向の軸を中心にして実施部分14を回転させることができる。そうして配置された後に、閉鎖トリガ24が、解除されてよく、アンビル20が開かれて、組織が把持され配置される。ステープル適用アセンブリ16に保持された組織に満足すると、外科医は、閉鎖トリガ24を、ピストルグリップ26に対して固定されるまで、押し、組織をステープル適用アセンブリ16の内側で締める。

【0017】

50

次に、発射トリガ 3 2 が、押され、閉鎖トリガ 2 4 およびピストルグリップ 2 6 に向けて引き付けられ、それによって、図示されているように、遠位の発射バー 3 6 に取り付けられた近位の発射ロッド 3 4 を含んだ発射部材が遠位の向きに進められ、発射部材は、ハンドル部分 1 2 をステープル適用アセンブリ 1 6 に結合しているフレームグラウンド 3 8 内に支持されている。発射バー 3 6 は、細長いステープル導管 4 0 に係合し、ステープル導管 4 0 内に収容されたステープルカートリッジ 4 2 を駆動し、ステープル導管 4 0 およびステープルカートリッジ 4 2 の両方は、下側ジョー 2 2 を形成している。発射バー 3 6 は、閉じられたアンビル 2 0 にも係合する。発射バー 3 6 を後退させるために発射トリガ 3 2 を解放した後に、閉鎖解除ボタン 4 4 を押すと、閉鎖トリガ 2 4 がゆるめられて、閉鎖スリーブ 2 8 が、アンビル 2 0 を軸回転させて開くように、後退させられて、切断されステープル留めした組織をステープル適用アセンブリ 1 6 から解放する。

10

【0018】

図 2 では、ステープル適用アセンブリ 1 6 は、圧縮された組織 4 6 を挟んで閉じられている。図 2 および図 3 では、発射バー 3 6 は、ステープル適用アセンブリ 1 6 内を並進運動する遠位の E ビーム 5 0 に取り付けられた近位の部分 4 8 を有している。図示されているように、発射バー 3 6 が後退させられると、E ビーム 5 0 の垂直部分 5 2 が、新たなステープルカートリッジ 4 2 が細長いステープル導管 4 0 内に挿入され終えた後には、ステープルカートリッジ 4 2 の本質的に後部に位置している。E ビーム 5 0 の垂直部分 5 2 の上側部分から横方向に延在する上側ピン 5 4 は、最初に、アンビル 2 0 の近位のピボット端部の近くに埋め込まれたアンビルポケット 5 6 内に位置している。発射の間に E ビーム 5 0 が遠位の向きに進められると、垂直部分 5 2 が、アンビル 2 0 の下面 6 0 に形成された狭い長さ方向のアンビルスロット 5 8 (図 1, 図 1 1)、ステープルカートリッジ 4 2 に形成された近位の向きに開いた垂直スロット 6 2、および、細長いステープル導管 4 0 に形成された下側の長さ方向の導管スロット 6 4 を通る。

20

【0019】

図 2 および図 1 1 では、狭い長さ方向のアンビルスロット 5 8 (図 2) は、上側ピン 5 4 をスライド可能に受容するような寸法を有する水平方向に広がった長さ方向のアンビル導管 6 6 と上向きに連通している。長さ方向の導管スロット 6 4 は、下側脚部 7 0 を受容する水平方向に広がった長さ方向の導管トラック 6 8 と下向きに連通していて、下側脚部 7 0 は、導管トラック 6 8 内をスライドするための寸法を有し、E ビーム 5 0 の垂直部分 5 2 の底部に取り付けられている。水平方向に広がった中間ピン 7 2 は、E ビーム 5 0 の垂直部分 5 2 から延出していて、ステープルカートリッジ 4 2 の底部トレイ 7 4 の上面に沿ってスライドするように位置決めされていて、底部トレイ 7 4 が次に細長いステープル導管 4 0 の上に位置している。底部トレイ 7 4 の上のステープルカートリッジ 4 2 に形成された長さ方向の発射凹部 7 5 は、中間ピン 7 2 がステープルカートリッジ 4 2 を通って並進運動できるようにする寸法を有している。

30

【0020】

E ビーム 5 0 の垂直部分 5 2 の遠位の駆動面 7 6 は、ステープルカートリッジ 4 2 の近位の向きに開いた垂直スロット 6 2 を通って並進運動するように配置されていて、ステープルカートリッジ 4 2 内の近位の部分に配置されたウェッジスレッド 7 8 を遠位の向きに駆動する。E ビーム 5 0 の垂直部分 5 2 は、遠位の駆動面 7 6 の上で上側ピン 5 4 の下の遠位のエッジに沿った切断面 8 0 を含み、その切断面 8 0 は、このステープル留めと同時に締められた組織 4 6 を切断する。

40

【0021】

図 1 1 を特に参照すると、ウェッジスレッド 7 8 がステープルドライバー 8 2 を上向きに駆動し、次にステープルドライバー 8 2 がステープル 8 3 をステープルカートリッジ 4 2 のステープル本体 8 5 に形成されたステープル開口 8 4 の外に上向きに駆動して、アンビル 2 0 (図 2) の下面 6 0 に対してステープルを形成することを理解されたい。

【0022】

図 2 および図 1 1 では、有益なことには、上側ピン 5 4 との間の矢印 8 6 (図 2) で示

50

された例示的な間隔は、圧縮された状態に順応的に偏っていて、ここで、0.0381 cm (0.015 インチ) の圧縮された組織 46 が、ステープル適用アセンブリ 16 に収容されている。しかし、約 0.0635 cm (0.025 インチ) 以下のより多量の圧縮された組織 46 が、E ビーム 50 の固有の撓みによって許容される。過剰な撓み、おそらく 0.0762 cm (0.030 インチ) 以下の撓みは、ステープルの長さがさらに長い高さでステープルを形成するのには不十分な場合、回避される。これらの寸法は、0.09144 cm (0.036 インチ) のステープルの高さに対する例であることが、適正に評価されなければならない。しかし、同じことが、各カテゴリーのステープルについても成り立つであろう。

【0023】

10

図 4 では、順応性の E ビーム 50 a の第 1 の形態は、おそらく電気ドリル機械 (EDM) で形成された、垂直部分 52 a の遠位のエッジからの上部および下部水平スリット 90, 92 を含んでいる。したがって、垂直部分 52 a は、上側ピン 54 を含んでいる垂直方向の順応性を有する遠位の向きに突出した上部のアーム 94 と、切断面 80 を含んでいるナイフフランジ 96 と、遠位の駆動面 76、中間ピン 72、および、下側脚部 70、を含んでいる下側垂直部分 98 と、を含んでいる。水平スリット 90, 92 は、圧縮された組織 46 (図示されていない) からの増加した力に順応するために遠位の向きに突出した上部のアーム 94 が上向きに軸回転できるようにすることによって、順応性のある垂直方向の間隔を可能にしている。

【0024】

20

図 5 および図 6 では、順応性の E ビーム 50 b の第 2 の形態は、各々左および右下側ベアリング点 114, 116 を残して垂直部分 52 の両側で上側ピン 54 b 内に形成された、左および右下側除去部分 (relieved areas) 110, 112、を含んでいる。ベアリング点 114, 116 を中心から離れて配置することによって、撓むための力を加える長いモーメントアームが提供される。本発明の利点を得られるならば、ステープルの寸法およびその他の要件を考慮して、除去された領域 110, 112 の寸法、および、順応性の E ビーム 50 b の材料の選択、は、望まれる程度の可撓性に対して選択されてよいことが、適切に評価されなければならない。

【0025】

図 7 では、順応性の E ビーム 50 c の第 3 の形態は、垂直部分 52 に近い上側ピン 54 c の両側の上側付け根面に形成された左および右上側の狭い除去された領域 120, 122 によって、さらに可撓性が提供されて、図 5 および図 6 で上述されたものと同様に記載されている。

30

【0026】

図 8 では、順応性の E ビーム 50 d の第 4 の形態は、各々上側ピン 54 d の左および右部分 136, 138 を支持する左および右垂直層 132, 134 の間に挟まれた中央の弾性垂直層 130 を含む複合/積層垂直部分 52 d という特徴が加えられて、図 2 および図 3 と同様に記載されている。左および右部分 136, 138 が上または下に撓むと、その結果としての左および右垂直層 132, 134 の湾曲は、中央の弾性垂直層 130 の対応する圧縮または拡張によって適応される。

40

【0027】

図 9 では、順応性の E ビーム 50 e の第 5 の形態は、垂直部分 52 e を貫通する水平開口 140 を通って挿入された、より柔軟な材料で形成された別個の上側ピン 54 e という特徴が加えられて、図 2 および図 3 と同様に記載されている。したがって、別個の上側ピン 54 e の左および右外側端部 142, 144 は、装填時の力にしたがって撓む。

【0028】

上側ピン 54 に撓みを組み込むことの代わりに、または、撓みを組み込むことに加えて、図 10 および図 11 では、図 2 および図 3 に記載されたのと同様な順応性の E ビーム 50 f の第 6 の形態は、下側脚部 70 の上面 152 に取り付けられた弾性パッド 150 をさらに含んでいる。弾性パッド 150 は、下側脚部 70 で経験される圧縮力にしたがって上

50

側ピン 54 があける間隔を調節する。

【0029】

図12では、順応性のEビーム50gの第7の形態が、装填時の力にしたがって垂直方向の間隔を調節するためにEビーム50gを弾力的に下向きに押す上向きおよび後方に延在するばねフィンガー160を有する下側脚部（シュー）70gという特徴が加えられて、図2および図3と同様に記載されている。

【0030】

図13では、順応性のEビーム50hの第8の形態が、垂直部分52を取り囲む下側脚部70上にあり、装填時の力にしたがって垂直方向の間隔を調節するためにEビーム50hを弾力的に下向きに押す上向きに曲がった中央部分172を備えた、楕円形のばねワッシャ170という特徴が加えられて、図2および図3と同様に記載されている。

10

【0031】

本発明がいくつかの実施の形態を記載することによって例示され、それらの例示的な実施の形態がかなり細部にわたって記載されたが、添付の特許請求の範囲をそのような細部に限定すること、または、どのようにも制限すること、は本出願の出願人の意図するところではない。別の利点および変更が当業者には容易に明らかであるかもしれない。

【0032】

例えば、明瞭化のために、手動で操作される手術用ステープリングおよび切断器具10が記載されたが、ロボットによって操作されるおよび／または制御される締結装置が、力が調節された発射バーを組み込んでいてもよいことが、適正に評価されなければならない。

20

【0033】

別の例として、本発明の態様と首尾一貫する順応性のEビームは、細長いステープル導管の両側に対してスライドする2つの構造という例示的な形態での係合と同様のアンビルへの係合を含んでいてよい。同様に、順応性のEビームは、下側ジョーの構造に形成された導管内をスライドする水平方向に広がった部分を備えることによって、下側ジョーと係合してもよい。

【0034】

さらに別の例として、例示的な形態では、ステープルカートリッジ42が、ステープル適用アセンブリ16のその他の部分が再利用できるように、交換可能である。本発明の利益が得られるならば、本発明と首尾一貫する応用に、細長いシャフトの遠位の部分と、ステープルカートリッジを備えた上側および下側ジョーとが、下側ジョーの一部として永久的に係合しているなど、より大きな使い捨て式の部分が含まれていてもよいことが、適正に評価されなければならない。

30

【0035】

さらに別の例として、例示的なEビームは、有益なことに、積極的に、上側ジョーおよび下側ジョーの相互の間の間隔をあける。したがって、Eビームは、より多くの量の圧縮された組織がジョーを開く傾向がある場合には発射の間にジョーを一体に引く内向きに係合する表面を有する。それによって、Eビームは、ステープルの有効な長さを越えたことを原因とするステープルの形成異常を防止する。さらに、Eビームは、少量の組織または器具のその他の構造属性がジョーを一体に挟む傾向があって結果としてステープルの形成異常を引き起こす可能性がある場合には発射の間にジョーを引き離すように押す外向きに係合する表面を有する。いずれかまたは両方の機能は、Eビームの固有の撓みが、ある程度のジョーの閉鎖、または、ある程度のジョーの開き、を許容するように、力に順応する、本発明の態様と首尾一貫する応用によって、増強されることもある。

40

【0036】

〔実施の態様〕

この発明の具体的な実施態様は以下の通りである。

(1) 手術用器具において、

内部に形成された長さ方向の導管スロットを有する細長いステープル導管と、

50

組織を把持するように前記細長いステープル導管に軸回転可能に取り付けられ、内部に形成された長さ方向のアンビルスロットを備えたステープル形成下面を有する、アンビルと、

上面を有し、前記細長いステープル導管の中に受容され、複数のステープルを収容したステープルカートリッジであって、前記ステープルの各々が、第1の高さおよび第2の高さの間の閉じたステープルを形成するための寸法のステープル長さを有する、ステープルカートリッジと、

前記下側ジョーに取り付けられた細長いシャフトと、

前記アンビルを閉じ、前記アンビルと前記ステープルカートリッジとの間の組織を締められた組織の厚さまで締めるように、前記細長いシャフトを通して近位の側で操作可能に結合されたハンドルと、

前記ハンドルによって並進運動させられ、長さ方向の往復運動のために前記細長いシャフト内に受容された、発射バーであって、

前記長さ方向のアンビルスロットおよび前記長さ方向の導管スロットを通して移動する垂直部分、

発射の並進運動の間に前記アンビルに内向きの圧縮力を加えるように配置され、前記垂直部分から延出する上側水平面、

発射の並進運動の間に前記細長いステープル導管に内向きの圧縮力を加えるように配置され、前記垂直部分から延出する下側水平面、および、

前記アンビルの前記ステープル形成下面と前記ステープルカートリッジの前記上面との間の高さを、前記締められた組織の厚さに関連して、前記第1の高さおよび前記第2の高さの間で変えることができるように配置された、弾性部分、

を備えた、発射バーと、

を具備する、手術用器具。

(2) 前記実施態様(1)に記載の手術用器具において、

前記発射バーの前記垂直部分が、前記上側水平面および前記下側水平面からなる群から選択された1つの水平面に取り付けられたほぼ水平な撓むアームをさらに含む、手術用器具。

(3) 前記実施態様(2)に記載の手術用器具において、

前記垂直部分が、前記上側水平面に取り付けられた上側アームを画定し、遠位の向きに開いた上側水平スリットと、遠位の向きに開いた下側水平スリットと、前記遠位の向きに開いた上側および下側水平スリットの間で遠位の側に配置された切断面と、を含む、手術用器具。

(4) 前記実施態様(1)に記載の手術用器具において、

前記上側水平面および前記下側水平面からなる群選択された1つの水平面が、凹状の付け根部分と、中心から離れて内向きに延在するベアリング点と、を有するピン、を具備する、手術用器具。

(5) 前記実施態様(4)に記載の手術用器具において、

前記ピンの背中合わせの垂直側面に設けられた両側の凹状の付け根部分、

をさらに具備する、手術用器具。

(6) 前記実施態様(1)に記載の手術用器具において、

前記垂直部分が、内部の弾性層を具備する、手術用器具。

(7) 前記実施態様(1)に記載の手術用器具において、

前記上側水平面および前記下側水平面からなる群から選択された1つの水平面が、弾性材料で形成されたピンを含む、手術用器具。

(8) 前記実施態様(1)に記載の手術用器具において、

前記上側水平面および前記下側水平面からなる群から選択された1つの水平面の内側面に取り付けられた弾性部材、

をさらに具備する、手術用器具。

(9) 前記実施態様(1)に記載の手術用器具において、

10

20

30

40

50

前記上側水平面および前記下側水平面からなる群から選択された1つの水平面が、前記アンビルおよび前記細長いステープル導管からなる群から選択された対応する1つと付勢可能に接触するように、弾力的に内向きに付勢された後方に延在するばねフィンガー、を含む、手術用器具。

(10) 前記実施態様(1)に記載の手術用器具において、

前記上側水平面および前記下側水平面からなる群から選択された1つの水平面の内側面と、前記アンビルおよび前記細長いステープル導管からなる群から選択された前記対応する1つとの間に配置された前記垂直部分の少なくとも一部を取り囲む、内向きの弾力的な付勢力を加えるための水平ばねワッシャ、

をさらに具備する、手術用器具。

10

【0037】

(11) 手術用器具において、

発射動作を生み出すように動作可能なハンドル部分と、

前記ハンドル部分からの前記発射動作に応答する実施部分と、

を具備し、

前記実施部分は、

前記ハンドル部分に結合され、導管スロットを含む、細長いステープル導管、

上面を備え、前記細長いステープル導管内に受容され、複数のステープルを収容したステープルカートリッジであって、前記ステープルの各々が、第1の高さおよび第2の高さの間の閉じたステープルを形成するための寸法のステープル長さを有する、ステープル

20

カートリッジ、
前記細長いステープル導管に軸回転可能に結合され、アンビル導管を含むアンビルであって、前記アンビル導管は、前記アンビルの長さ方向の軸に沿って内向きに開いた垂直スロットを備え、かつ、前記垂直スロットと連通し、前記垂直スロットによって二分され、前記垂直スロットを横切る、左側および右側の矩形の角柱形状の凹部を含み、前記左側および右側の矩形の角柱形状の凹部は、前記垂直スロットの前記長さ方向の長さにはほぼ沿って延在する、アンビル、

発射装置であって、

前記細長いステープル導管と前記アンビルの前記アンビル導管の前記垂直スロットとの間に長さ方向に受容され、遠位の側に配置された切断エッジ、

30

前記アンビル導管の前記左側および右側の矩形の形状の凹部の上および下内側面にスライド可能に係合するための寸法を有する左側および右側水平上側ピン、を含む上側部材、

前記導管スロットに係合する下側部材、および、

前記ステープルカートリッジのウェッジ部材を遠位の向きに並進運動させることによって前記ステープルカートリッジを駆動するように動作可能な中間部材、

を含み、

前記発射装置は、長さ方向の発射の移動の間に前記細長いステープル導管および前記アンビルの両方に積極的に係合してステープルの形成のために前記細長いステープル導管と前記アンビルとの間に間隔を提供し、

40

発射の間の前記発射装置の係合が、前記細長いステープル導管と前記アンビルとの間の垂直方向の間隔を維持して、不適切に締められた組織を原因とする締め付け、および、過剰な量の締められた組織を原因とする部分的な開きの両方を阻止する、

発射装置、ならびに、

前記締められた組織の厚さに関連して、前記第1の高さおよび前記第2の高さの間で、前記アンビルの前記ステープル形成下面と前記ステープルカートリッジの前記上面との間の高さを変えることができるようにする、前記発射装置の弾性部分、

を含む、

手術用器具。

(12) 前記実施態様(11)に記載の手術用器具において、

50

前記ステープルカートリッジの駆動の間、前記発射装置が前記アンビルと前記細長いステープル導管との間に積極的(affirmatively)に間隔をあけるのを援助するように構成された、前記細長いステープル導管に対する内向きに付勢された関係を前記アンビルが形成する、手術用器具。

(13) 前記実施態様(12)に記載の手術用器具において、

前記ステープルカートリッジの駆動の間、前記発射装置が前記アンビルと前記細長いステープル導管との間に積極的に間隔をあけるのを援助するように、前記アンビルの遠位の端部および前記細長いステープル導管の遠位の端部を内向きに付勢するために、前記実施部分に閉鎖動作を長さ方向に沿って伝達するように機能的に構成された閉鎖部材、

をさらに具備する、手術用器具。

10

(14) 前記実施態様(11)に記載の手術用器具において、

前記ステープルカートリッジが、複数のステープルカートリッジの種類から選択された種類であり、

前記ステープルカートリッジの種類の各々は、前記アンビルと前記細長いステープル導管との間の望ましい間隔に対して選択された厚さによって特徴付けられ、かつ、前記望ましい間隔に適した長さを有するステープルによって特徴付けられる、

手術用器具。

(15) 前記実施態様(14)に記載の手術用器具において、

前記ウェッジ部材が、複数の結合されたカムウェッジを有するウェッジスレッドを含み、

20

前記カムウェッジの各々が、前記選択された種類のステープルカートリッジに対して構成された予め選択された高さを有し、

前記発射装置の前記中間部材が、前記複数のステープルカートリッジの種類の各々に当接するように配置されている、

手術用器具。

(16) 手術用器具において、

発射動作および閉鎖動作を生み出すように動作可能なハンドル部分と、

前記ハンドル部分からの前記発射動作に応答し、体内での手術(endo-surgical)で用いるための直径方向の寸法を有する実施部分と、

を具備し、

30

前記実施部分が、

前記発射動作および前記閉鎖動作を別々に伝達するように動作可能な、前記ハンドル部分に結合された、シャフト、

前記シャフトに結合され、導管スロットを含み、上面を備えたステープルカートリッジを受容するように機能的に構成された、細長いステープル導管、

前記シャフトからの前記閉鎖動作に応答し、アンビル導管を備え、前記細長いステープル導管に軸回転可能に結合されたアンビル、

前記細長いステープル導管と前記アンビルとの間に長さ方向に受容される遠位の側に配置された切断エッジを含む発射装置であって、前記発射装置が、前記アンビルと前記細長いステープル導管との間を長さ方向に移動する間に、前記アンビルを前記細長いステープル導管から積極的に間隔あけするように構成されている、発射装置、ならびに、

40

前記アンビルのステープル形成下面と前記ステープルカートリッジの前記上面との間の高さが、締められた組織の厚さに関連して、第1の高さおよび第2の高さの間で変化できるようにする、前記発射装置の弾性部分、

を含み、

前記発射装置が、前記アンビルに長さ方向にスライド可能に係合する上面および下面を有する上側部材を含むことによって、前記アンビルと前記細長いステープル導管との間を長さ方向に移動する間に、前記アンビルを前記細長いステープル導管から積極的に間隔あけするように構成されている、

手術用器具。

50

(17) 前記実施態様(16)に記載の手術用器具において、
前記アンビルが、前記発射装置の前記上側部材の前記下面および前記上面に各々スライド可能に当接する上面および下面を有する長さ方向のスロットを含む、
手術用器具。

(18) 前記実施態様(17)に記載の手術用器具において、
前記長さ方向のスロットが、狭い垂直なスロットと連通する内部の長さ方向の導管を含み、
前記発射装置が、前記狭い垂直なスロット内を並進運動し、かつ、前記アンビルを前記細長いステープル導管から積極的に間隔あけするための前記内部の長さ方向の導管内に配置された上面および下面を有する上側部材を含む、

10

手術用器具。

(19) 前記実施態様(16)に記載の手術用器具において、
前記発射装置が、前記細長いステープル導管とスライド可能に係合する上面および下面を有する下側部分を含むことによって、前記アンビルと前記細長いステープル導管との間を長さ方向に移動する間に、前記アンビルを前記細長いステープル導管から積極的に間隔あけするように構成されている、

手術用器具。

(20) 前記実施態様(19)に記載の手術用器具において、
前記発射装置の前記下側部分が、前記細長いステープル導管に当接する上面を有する下側ピンと、前記細長いステープル導管に反対側から当接する下面を有する中間ピンと、を含む、手術用器具。

20

【0038】

(21) 前記実施態様(20)に記載の手術用器具において、
前記発射装置が、前記アンビルに長さ方向にスライド可能に係合する上面および下面を有する上側部分、をさらに含む、手術用器具。

(22) 前記実施態様(21)に記載の手術用器具において、
前記アンビルが、狭い垂直スロットを有する内部の長さ方向のスロットを含み、
前記発射装置が、前記狭い垂直スロット内を並進運動し、かつ、前記アンビルを前記細長いステープル導管から積極的に間隔あけするために前記内部の長さ方向のスロット内に配置された上面および下面を有する上側部材を含む、手術用器具。

30

(23) 前記実施態様(16)に記載の手術用器具において、
前記細長いステープル導管によって係合され、かつ、前記発射装置の前記切断エッジを受容するための近位の向きに開いたスロットを含む、ステープルカートリッジであって、前記ステープルカートリッジが、前記発射装置の遠位の向きの長さ方向の動きによって上向きにカム駆動される複数のステープルを含む、ステープルカートリッジ、
をさらに具備する、手術用器具。

(24) 前記実施態様(23)に記載の手術用器具において、
前記ステープルカートリッジが、前記複数のステープルを支持する複数のドライバと、前記ドライバを上向きにカム駆動し、したがって、前記複数のステープルを前記アンビルに当てて形成するための、前記発射装置の遠位の向きの長さ方向の動きに応答する、ウェッジスレッドと、をさらに含む、手術用器具。

40

(25) 前記実施態様(23)に記載の手術用器具において、
前記アンビルが、前記ステープルカートリッジの駆動の間に、前記発射装置が前記アンビルと前記細長いステープル導管との間に、積極的に間隔をあけるのを援助するように構成された、前記細長いステープル導管に対して内向きに付勢された関係を形成する、手術用器具。

(26) 前記実施態様(23)に記載の手術用器具において、
前記ステープルカートリッジが、複数のステープルカートリッジの種類から選択された種類であり、

前記ステープルカートリッジの種類の各々が、前記アンビルと前記細長いステープル導

50

管との間の望ましい間隔に対して選択された厚みによって特徴付けられ、かつ、前記望ましい間隔に適した長さを有するステープルによって特徴付けられる、

手術用器具。

(27) 前記実施態様(26)に記載の手術用器具において、

前記ウェッジスレッドが、複数の結合されたカムウェッジを含み、

前記カムウェッジの各々が、前記選択された種類のステープルカートリッジに対して構成された予め選択された高さを有し、

前記発射装置の前記中間部材が、前記複数のステープルカートリッジの種類の各々に当接するように配置されている、

手術用器具。

10

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】近位の発射ロッド、および、フレームグラウンドによって案内され閉鎖スリーブによって取り囲まれた遠位の発射バー、を含む発射部材、を露出するために、シャフトが部分的に切り欠きされた状態の、開いたエンドエフェクタ（ステープル適用アセンブリ）を備えた、手術用ステープリングおよび切断器具の左側面図である。

【図2】線2-2に沿った長さ方向の垂直断面から見た図1の手術用ステープリングおよび切断器具の本発明と首尾一貫する収縮力が調節された高さ発射バーを備えた閉じたエンドエフェクタ（ステープル適用アセンブリ）の左側断面図である。

【図3】図2の力が調節された（順応する）高さ発射バーの左側の等角図である。

20

【図4】垂直方向の撓みを増強するために、上部ピンと切断面との間、および、中間ピンと切断面との間、に各々形成された水平スリットを備えた、図2の力が調節された高さ発射バーの第1の形態の遠位の部分（Eビーム）の左側面図である。

【図5】垂直方向の撓みを増強するために、上側ピンの除去された下側領域を備えた、図2の力が調節された発射バーの第2の形態の遠位の部分（Eビーム）の左下側の等角図である。

【図6】線6-6に沿った上側ピンを通る垂直横断面から見た図5のEビームの上側部分の正面図である。

【図7】垂直方向の撓みを増強するために、上側ピンの除去された上側の付け根部分をさらに含む、線6-6に沿った垂直横断面から見た図5のEビームの第3の形態の上側部分の正面図である。

30

【図8】垂直方向の撓みを増強するために、上側ピンの除去された下面の代わりに、弾性の内側垂直薄板層を含む、線6-6に沿った垂直横断面から見た図5のEビームの第4の形態の上側部分の正面図である。

【図9】垂直方向の撓みを増強するために、上側ピンの除去された下面の代わりに、弾性材料で形成された上側ピンを含む、線6-6に沿った垂直横断面から見た図5のEビームの第5の形態の上側部分の正面図である。

【図10】垂直方向の撓みを増強するために、下側脚部の上の弾性材料を有する、図2の力が調節された発射バーの第6の形態の遠位の部分（Eビーム）の左上側の等角図である。

40

【図11】図1の手術用ステープリングおよび切断器具のエンドエフェクタ（ステープル適用アセンブリ）のパッドが加えられた下側脚部を通る垂直横断面から見た正面図である。

【図12】垂直方向の撓みを増強するために、下側脚部に取り付けられた近位の向きおよび上向きに延在するばねアームを有する、図2の力が調節された発射バーの第7の形態の遠位の部分（Eビーム）の左側面図である。

【図13】垂直方向の撓みを増強するために、下側脚部を取り囲むばねワッシャを有する、図2の力が調節された発射バーの第8の形態の遠位の部分（Eビーム）の左上の等角図である。

【符号の説明】

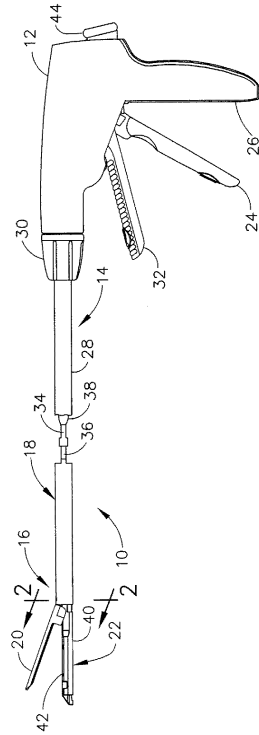
50

【0040】

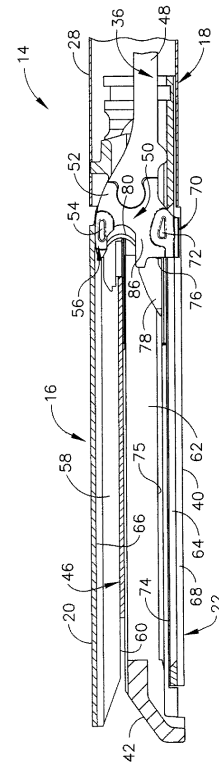
10	手術用ステープリングおよび切断器具	
12	ハンドル部分	
14	実施部分	
16	ステープル適用アセンブリ	
18	細長いシャフト	
20	上側ジョー（アンビル）	
22	下側ジョー	
24	閉鎖部材	
26	ピストルグリップ	10
28	閉鎖スリーブ	
30	シャフト回転ノブ	
32	発射トリガ	
34	近位の発射ロッド	
36	遠位の発射バー	
38	フレームグランド	
40	ステープル導管	
42	ステープルカートリッジ	
44	閉鎖解除ボタン	
46	組織	20
48	近位の部分	
50	Eビーム	
50a	Eビーム	
50b	Eビーム	
50c	Eビーム	
50d	Eビーム	
50e	Eビーム	
50f	Eビーム	
50g	Eビーム	
50h	Eビーム	30
52	垂直部分	
52a	垂直部分	
52d	複合／積層垂直部分	
52e	垂直部分	
54	上側ピン	
54b	上側ピン	
54c	上側ピン	
54d	上側ピン	
54e	別個の上側ピン	
56	アンビルポケット	40
58	アンビルスロット	
60	下面	
62	垂直スロット	
64	導管スロット	
66	アンビル導管	
68	導管トラック	
70	下側脚部	
70g	下側脚部（シュー）	
72	中間ピン	
74	底部トレイ	50

7 5	発射凹部	
7 6	遠位の駆動面	
7 8	ウェッジスレッド	
8 0	切断面	
8 2	ステーブルドライバー	
8 3	ステーブル	
8 4	ステーブル開口	
8 5	ステーブル本体	
9 0	上水平スリット	
9 2	下水平スリット	10
9 4	アーム	
9 6	ナイフフランジ	
9 8	下側垂直部分	
1 1 0	左下側除去部分	
1 1 2	右下側除去部分	
1 1 4	左下側ベアリング点	
1 1 6	右下側ベアリング点	
1 2 0	左上側の狭い除去された領域	
1 2 2	右上側の狭い除去された領域	
1 3 0	中央の弾性垂直層	20
1 3 2	左垂直層	
1 3 4	右垂直層	
1 3 6	左部分	
1 3 8	右部分	
1 4 0	水平開口	
1 4 2	左外側端部	
1 4 4	右外側端部	
1 5 0	弾性パッド	
1 5 2	上面	
1 6 0	ばねフィンガー	30
1 7 0	ばねワッシャ	
1 7 2	中央部分	

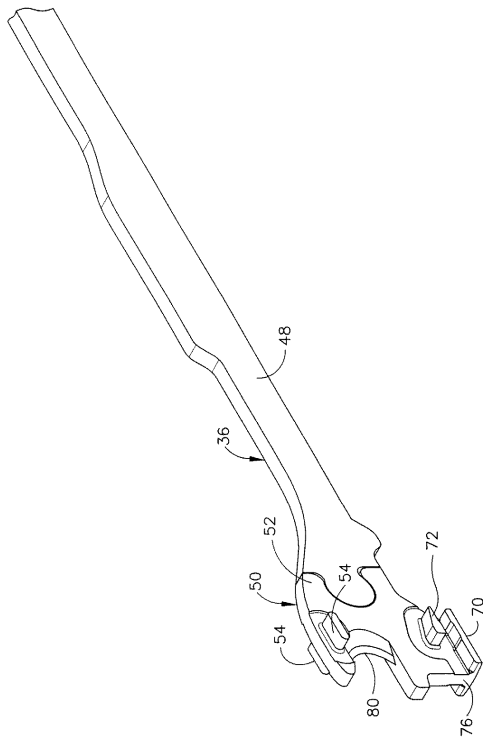
【図 1】



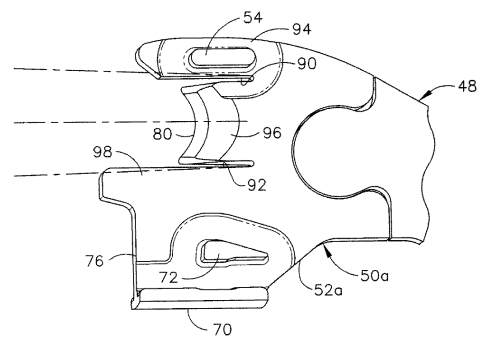
【図 2】



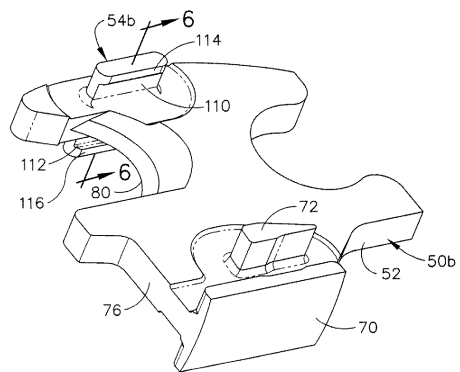
【図 3】



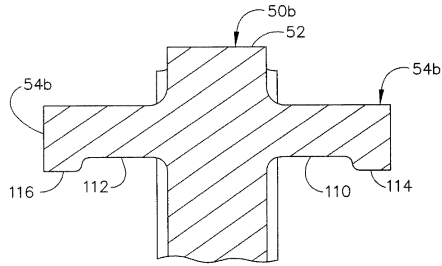
【図 4】



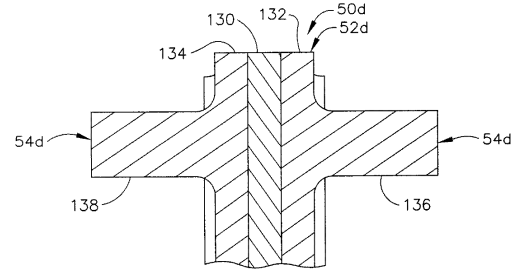
【図 5】



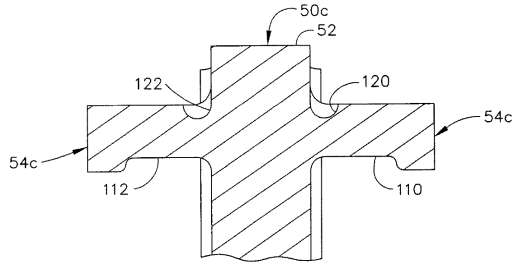
【図 6】



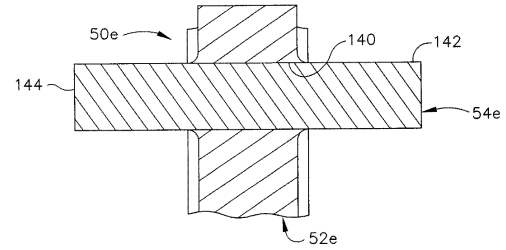
【図 8】



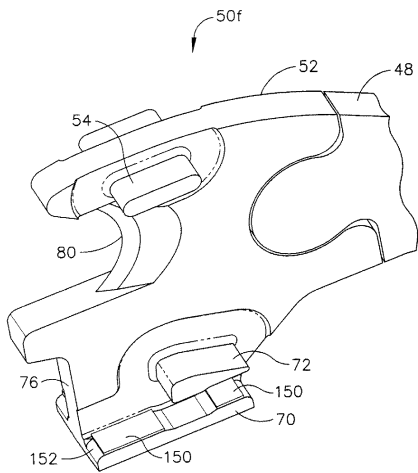
【図 7】



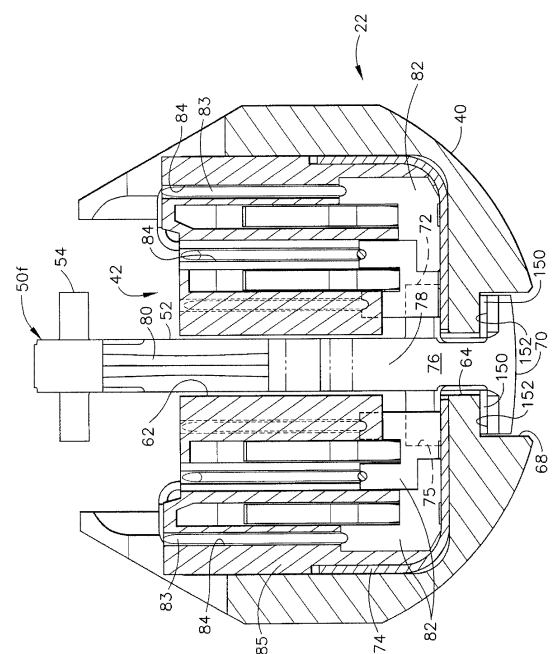
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 ジェローム・アール・モーガン
アメリカ合衆国、45236 オハイオ州、シンシナティ、エス. ホワイトツリー・サークル 3
275

審査官 川島 徹

(56)参考文献 特開2004-344662 (JP, A)
特表2001-517473 (JP, A)
特開平09-164144 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 17/068
A61B 17/3211

专利名称(译)	外科缝合器械，带有力调节，间隔开的末端执行器		
公开(公告)号	JP5037080B2	公开(公告)日	2012-09-26
申请号	JP2006254624	申请日	2006-09-20
[标]申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
申请(专利权)人(译)	爱惜康完 - Sajeryi公司		
当前申请(专利权)人(译)	爱惜康完 - Sajeryi公司		
[标]发明人	フレドリックイーシェルトンザフォース ジェロームアールモーガン		
发明人	フレドリック・イー・シェルトン・ザ・フォース ジェローム・アール・モーガン		
IPC分类号	A61B17/068 A61B17/3211		
CPC分类号	A61B17/07207 A61B90/03 A61B2017/0725 A61B2017/07278 A61B2017/07285 A61B2017/320052		
FI分类号	A61B17/10.320 A61B17/32.310 A61B17/068 A61B17/072 A61B17/32.330		
F-TERM分类号	4C060/CC09 4C060/CC13 4C060/FF19 4C160/CC09 4C160/CC23 4C160/FF19 4C160/MM32 4C160/NN02 4C160/NN03 4C160/NN09 4C160/NN10 4C160/NN12 4C160/NN13 4C160/NN14		
审查员(译)	川岛 彻		
优先权	11/231456 2005-09-21 US		
其他公开文献	JP2007083051A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种改进的外科缝合和切割器械，其包括适于夹紧组织量的缝钉施加组件。通过上颌（20）和下颌（22）之间的力提供通过内窥镜或腹腔镜插入手术部位以同时缝合和切断组织的手术器械（10）。包括调节的间隔，成形钉的高度对应于组织厚度，并且还不超过钉的长度可以容纳的高度范围。更具体地，在电子束击发杆50中形成弹性结构，并且电子束击发杆具有与砧座接合的上销54，与下颚接合的中间销72，以及下侧它包括切割表面80，切割表面80切割腿70之间的组织46。其弹性响应于被夹紧组织施加的力而改变间距。 [选中图]图3

【 图 5 】

