

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5528112号
(P5528112)

(45) 発行日 平成26年6月25日(2014.6.25)

(24) 登録日 平成26年4月25日(2014.4.25)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 17/072 (2006.01)
A 6 1 B 17/32 (2006.01)A 6 1 B 17/10 3 1 O
A 6 1 B 17/32 3 3 O

請求項の数 10 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2009-534672 (P2009-534672)
 (86) (22) 出願日 平成19年10月25日 (2007.10.25)
 (65) 公表番号 特表2010-508068 (P2010-508068A)
 (43) 公表日 平成22年3月18日 (2010.3.18)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2007/022713
 (87) 國際公開番号 WO2008/057281
 (87) 國際公開日 平成20年5月15日 (2008.5.15)
 審査請求日 平成22年9月24日 (2010.9.24)
 審判番号 不服2013-15446 (P2013-15446/J1)
 審判請求日 平成25年8月9日 (2013.8.9)
 (31) 優先権主張番号 60/854,821
 (32) 優先日 平成18年10月26日 (2006.10.26)
 (33) 優先権主張國 米国(US)

(73) 特許権者 507362281
 コヴィディエン 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 大塙 竹志
 (72) 発明者 ストベック, メーガン エル.
 アメリカ合衆国 コネチカット 06492, ウォーリングフォード, メイン
 ストリート 396, ナンバー6

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】バットレスアタッチメントに形状記憶合金を使用する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外科用ステーピング装置であって、
 カートリッジアセンブリと、
 該カートリッジアセンブリに動作可能に付随し、それと並置された関係にある、アンビルアセンブリと、
 該カートリッジアセンブリおよび該アンビルアセンブリのうちの少なくとも1つによって画定される、第1の組織接触表面と、

該第1の組織接触表面に隣接する外科用バットレスを選択的に固定するためのバットレスアタッチメント特徴であって、温度変化に応じて、第1の温度において、該バットレスアタッチメント特徴の自由端が該第1の組織接触表面から実質的に離間する第1の位置と、第2の温度において、該自由端が該第1の組織接触表面と比較的近接し、該外科用バットレスを該第1の組織接触表面に固定する第2の位置との間で移動可能な、バットレスアタッチメント特徴とを備え、

該バットレスアタッチメント特徴は、該第1の組織接触表面に沿って配置される複数の指部、および該複数の指部を支持するように構成されたバックスパンを含む、装置。

【請求項 2】

前記複数の指部は、前記第1の組織接触表面の外縁に沿って延在する、請求項1に記載の外科用ステーピング装置。

【請求項 3】

10

20

前記複数の指部は、前記第1の組織接触表面に形成されるナイフチャネルおよび前記第1の組織接触表面の外縁のうちの少なくとも1つに沿って延在する、請求項1に記載の外科用ステーピング装置。

【請求項4】

前記複数の指部は、前記バットレスアタッチメント特徴が前記第1の位置にある時、前記第1の組織接触表面に対し実質的に直角に、該バットレスアタッチメント特徴が前記第2の位置にある時、該第1の組織接触表面に対し実質的に平行に、延在するように配向される、請求項1に記載の外科用ステーピング装置。

【請求項5】

前記複数の指部は、形状記憶合金を備える、請求項1に記載の外科用ステーピング装置。 10

【請求項6】

前記形状記憶合金は、ニッケルチタン合金である、請求項5に記載の外科用ステーピング装置。

【請求項7】

前記複数の指部は、前記バットレスアタッチメント特徴が前記第1の位置にある時、前記外科用バットレスを貫通し、該バットレスアタッチメント特徴が前記第2の位置にある時、該第1の組織接触表面の上に重なるように構成される、請求項1に記載の外科用ステーピング装置。

【請求項8】

前記第1の組織接触表面は、前記カートリッジアセンブリによって画定され、前記外科用ステーピング装置は、前記アンビルアセンブリによって画定される第2の組織接触表面に第2の外科用バットレスを選択的に固定するための第2のバットレスアタッチメント特徴をさらに備える、請求項1に記載の外科用ステーピング装置。 20

【請求項9】

手術手技を行う外科用ステーピング装置であって、

カートリッジアセンブリと、アンビルアセンブリとを含み、組織接触表面が、該カートリッジアセンブリおよび該アンビルアセンブリのうちの少なくとも1つによって画定され、バットレスアタッチメント特徴は、温度変化に反応性であって、該バットレスアタッチメント特徴は、該組織接触表面の少なくとも一部分を実質的に取り囲むように構成されたバックスパンを含み。 30

該バットレスアタッチメント特徴は、温度変化に晒された場合には、該バットレスアタッチメント特徴の自由端が該組織接触表面から離間する第1の位置から、該バットレスアタッチメント特徴の該自由端が該組織接触表面と比較的に近接する第2の位置に、該バットレスアタッチメント特徴を移動させるように構成され、そして、該バットレスアタッチメント特徴は、該第1の組織接触表面に沿って配置される複数の指部を含む、外科用ステーピング装置。

【請求項10】

外科用バットレスが、前記バットレスアタッチメント特徴を温度変化に晒すことに先立って、前記組織接触表面に導入されるように構成される、請求項9に記載の外科用ステーピング装置。 40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の引用)

本出願は、米国仮特許出願第60/854,821号(2006年10月26日出願)に基づく優先権およびその利益を主張し、この仮出願の全内容は、参照により本明細書に引用される。

【0002】

(技術分野)

本開示は、手術器具、装置、およびそれらを使用する方法に関し、より具体的には、バットレスアタッチメントを適用するための外科用ステーピング装置を含む手術器具と、バットレスアタッチメントと、それらを使用および適用する方法とに関する。

【背景技術】

【0003】

一部の外科手術では、患者内の組織欠損、特に、腹壁、胸壁、隔膜、および体内の他の筋腱膜領域に生じるものを架橋、修復、および／または補強するために、外科医によって、例えば、メッシュ等の外科的支持材またはバットレスが採用される。外科的支持材は、例えば、特許文献1～特許文献6に記載されている。そのような手術の際、外科医は、従来または既知の縫合あるいは固着技術を採用し、そのような支持材を身体組織に適用する。例えば、特許文献7および特許文献8は、特に、ヘルニア修復手術の際、身体組織にメッシュ支持材を縫合または固着するための方法を記載している。10

【0004】

外科用ステーピング装置を含む手術器具は、身体組織の部分と一緒に結合させる目的のために、身体組織に対して1列以上の外科用固定具、例えば、ステープルまたは2部品固定具を順次、または同時に、適用するために、外科医によって採用される。そのような装置は、概して、1対の顎部または指状構造から構成され、その間に、結合される身体組織が配置される。器具が起動または「発射」されると、縦方向に移動する発射バーが、顎部の1つにおけるステープル駆動部材と接触し、それによって、身体組織を通して、外科用ステープルを反対側の顎部におけるアンビル内に押動し、ステープルを閉鎖した状態に圧着する。組織が除去されるべき場合は、ナイフの刃を提供し、ステープルの線の間を切断することができる。そのような器具の実施例は、特許文献9～11に記載されており、それぞれ、参照することによって本願に援用される。20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】米国特許第3,054,406号明細書

【特許文献2】米国特許第3,124,136号明細書

【特許文献3】米国特許第4,347,847号明細書

【特許文献4】米国特許第4,655,221号明細書

【特許文献5】米国特許第4,838,884号明細書

【特許文献6】米国特許第5,002,551号明細書

【特許文献7】米国特許第4,452,245号明細書

【特許文献8】米国特許第5,203,864号明細書

【特許文献9】米国特許第4,354,628号明細書

【特許文献10】米国特許第5,014,899号明細書

【特許文献11】米国特許第5,040,715号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

外科用ステーピング装置は、身体組織を結合または除去する必要がある際、外科手術における広範な用途において見受けられる。薄い気腫性肺組織等の薄組織上で操作する際は、特に空気の漏出が生じやすい組織を効果的に密閉することが重要である。空気の漏出を防止または低減することによって、術後の回復時間を大幅に縮小し得る。したがって、外科用ステーピング装置とともに使用し、手術部位における密閉を向上させるための外科用バットレスを提供することは有利である。40

【0007】

外科用ステーピング装置の標的手術部位内への挿入（例えば、トロカール、カニューレ、身体開口部等を通して）に先立って、外科用ステーピング装置上の適所に外科用バットレスを載置することは、外科用バットレスを外科用ステーピング装置上に適切に位50

置付けることを最善に保証するために望ましい。

【0008】

故に、標的手術部位への外科用ステーピング装置の位置付けに先立って、外科用ステーピング装置と動作可能に付随する外科用バットレスであって、トロカール、カニューレ、身体開口部等を通して、標的手術部位に外科用ステーピング装置を位置付ける際、外科用ステーピング装置に対し、適所に維持され、またはそのままの外科用バットレスの必要性が存在する。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本開示は、バットレスアタッチメントを適用するための外科用ステーピング装置、バットレスアタッチメント、およびそれらを使用および適用する方法に関する。 10

【0010】

本開示のある側面によると、外科用ステーピング装置が提供され、カートリッジアセンブリと、カートリッジアセンブリに動作可能に付隨し、それと並置された関係にあるアンビルアセンブリと、カートリッジアセンブリおよびアンビルプレートのうちの少なくとも1つによって画定される第1の組織接触表面と、第1の組織接触表面に隣接する外科用バットレスを選択的に固定するためのバットレスアタッチメント特徴とを含む。バットレスアタッチメント特徴は、バットレスアタッチメント特徴が、第1の温度において、バットレスアタッチメント特徴の自由端が第1の組織接触表面から実質的に離間する第1の位置と、第2の温度において、自由端が第1の組織接触表面と比較的に近接し、外科用バットレスを第1の組織接触表面に固定する第2の位置との間を移動可能なように、温度変化に対し反応性である。 20

【0011】

バットレスアタッチメント特徴は、第1の組織接触表面に沿って配置される複数の指部を含んでもよい。複数の指部は、第1の組織接触表面の外縁に沿って延在してもよい。複数の指部は、第1の組織接触表面に形成されるナイフチャネルおよび第1の組織接触表面の外縁のうちの少なくとも1つに沿って延在してもよい。

【0012】

複数の指部は、バットレスアタッチメント特徴が第1の位置にある時、第1の組織接触表面に対し実質的に直角に、バットレスアタッチメント特徴が第2の位置にある時、第1の組織接触表面に対し実質的に平行に、延在するように配向されてもよい。 30

【0013】

複数の指部は、形状記憶合金を含んでもよい。形状記憶合金は、ニッケルチタン合金であってもよい。

【0014】

複数の指部は、バットレスアタッチメント特徴が第1の位置にある時、外科用バットレスを貫通し、バットレスアタッチメント特徴が第2の位置にある時、第1の組織接触表面の上に重なるように構成されてもよい。

【0015】

第1の組織接触表面は、カートリッジアセンブリによって画定されてもよい。外科用ステーピング装置は、アンビルアセンブリによって画定される第2の組織接触表面に第2の外科用バットレスを選択的に固定するための第2のバットレスアタッチメント特徴をさらに含んでもよい。 40

【0016】

本開示の別の側面によると、外科用ステーピング装置が提供され、カートリッジアセンブリと、カートリッジアセンブリに動作可能に付隨し、それと並置された関係にあるアンビルアセンブリと、バットレスアタッチメント特徴とを含む。バットレスアタッチメント特徴は、カートリッジアセンブリおよびアンビルアセンブリのうちの少なくとも1つに動作可能に接続される複数のリブと、複数のリブによって支持されるパネルとを含む。複数のリブは、パネルがカートリッジアセンブリおよびアンビルアセンブリのうちの少なく 50

とも 1 つによって画定される組織接触表面から離間する第 1 の位置と、パネルが組織接触表面の上に重なる第 2 の位置との間を移動可能である。

【 0 0 1 7 】

パネルは、外科用バットレスを含んでもよい。複数のリブは、温度変化に応じて、第 1 の位置と第 2 の位置との間を移動してもよい。

【 0 0 1 8 】

複数のリブは、温度変化に反応性の形状記憶合金を含んでもよい。複数のリブはそれぞれ、組織接触表面の中間点に近接して位置付けられた第 1 の端部と、複数のリブが扇状構成を画定するように、第 1 の端部から離れて延在する第 2 の端部とを有してもよい。

【 0 0 1 9 】

バットレスアタッチメント特徴は、複数のリブ上に支持され、外科用バットレスの周縁に延在するフレームを含んでもよい。

【 0 0 2 0 】

本開示のさらに別の側面によると、手術手技を行う方法が提供され、カートリッジアセンブリと、アンビルアセンブリと（組織接触表面は、カートリッジアセンブリおよびアンビルアセンブリのうちの少なくとも 1 つによって画定され）、温度変化に反応性のバットレスアタッチメント特徴とを含む、外科用ステーピング装置を提供するステップと、バットレスアタッチメント特徴を温度変化に晒し、バットレスアタッチメント特徴を、バットレスアタッチメント特徴の自由端が組織接触表面から離間する第 1 の位置から、バットレスアタッチメント特徴の自由端が組織接触表面と比較的に近接する第 2 の位置に移動させるステップと、カートリッジアセンブリおよびアンビルアセンブリを標的手術部位内に導入するステップとを含む。

【 0 0 2 1 】

本方法は、バットレスアタッチメント特徴を温度変化に晒すステップに先立って、外科用バットレスを組織接触表面に導入するステップをさらに含んでもよい。

例えば、本発明は以下の項目を提供する。

(項目 1)

外科用ステーピング装置であって、

カートリッジアセンブリと、

該カートリッジアセンブリに動作可能に付随し、それと並置された関係にある、アンビルアセンブリと、

該カートリッジアセンブリおよび該アンビルプレートとのうちの少なくとも 1 つによつて画定される、第 1 の組織接触表面と、

該第 1 の組織接触表面に隣接する外科用バットレスを選択的に固定するためのバットレスアタッチメント特徴であって、温度変化に応じて、第 1 の温度において、該バットレスアタッチメント特徴の自由端が該第 1 の組織接触表面から実質的に離間する第 1 の位置と、第 2 の温度において、該自由端が該第 1 の組織接触表面と比較的に近接し、該外科用バットレスを該第 1 の組織接触表面に固定する第 2 の位置との間で移動可能な、バットレスアタッチメント特徴と

を備える、装置。

(項目 2)

上記バットレスアタッチメント特徴は、上記第 1 の組織接触表面に沿って配置される複数の指部を含む、項目 1 に記載の外科用ステーピング装置。

(項目 3)

上記複数の指部は、上記第 1 の組織接触表面の外縁に沿って延在する、項目 2 に記載の外科用ステーピング装置。

(項目 4)

上記複数の指部は、上記第 1 の組織接触表面に形成されるナイフチャネルおよび上記第 1 の組織接触表面の外縁のうちの少なくとも 1 つに沿って延在する、項目 2 に記載の外科用ステーピング装置。

10

20

30

40

50

(項目 5)

上記複数の指部は、上記バットレスアタッチメント特徴が上記第 1 の位置にある時、上記第 1 の組織接触表面に対し実質的に直角に、該バットレスアタッチメント特徴が上記第 2 の位置にある時、該第 1 の組織接触表面に対し実質的に平行に、延在するように配向される、項目 2 に記載の外科用ステーピング装置。

(項目 6)

上記複数の指部は、形状記憶合金を備える、項目 2 に記載の外科用ステーピング装置。

(項目 7)

上記形状記憶合金は、ニッケルチタン合金である、項目 6 に記載の外科用ステーピング装置。

10

(項目 8)

上記複数の指部は、上記バットレスアタッチメント特徴が上記第 1 の位置にある時、上記外科用バットレスを貫通し、該バットレスアタッチメント特徴が上記第 2 の位置にある時、該第 1 の組織接触表面の上に重なるように構成される、項目 2 に記載の外科用ステーピング装置。

(項目 9)

上記第 1 の組織接触表面は、上記カートリッジアセンブリによって画定され、上記外科用ステーピング装置は、上記アンビルアセンブリによって画定される第 2 の組織接触表面に第 2 の外科用バットレスを選択的に固定するための第 2 のバットレスアタッチメント特徴をさらに備える、項目 1 に記載の外科用ステーピング装置。

20

(項目 10)

外科用ステーピング装置であって、

カートリッジアセンブリと、

該カートリッジアセンブリに動作可能に付随し、それと並置された関係にある、アンビルアセンブリと、

バットレスアタッチメント特徴であって、

該カートリッジアセンブリおよび該アンビルアセンブリのうちの少なくとも 1 つに動作可能に接続される複数のリブと、

該複数のリブによって支持されるパネルと

30

を含み、該複数のリブは、該パネルが該カートリッジアセンブリおよび該アンビルアセンブリのうちの少なくとも 1 つによって画定される組織接触表面から離間する第 1 の位置と、該パネルが該組織接触表面の上に重なる第 2 の位置との間で移動可能である、バットレスアタッチメント特徴と

を備える、装置。

(項目 11)

上記パネルは、外科用バットレスを備える、項目 1 0 に記載の外科用ステーピング装置。

(項目 12)

上記複数のリブは、温度変化に応じて、上記第 1 の位置と上記第 2 の位置との間を移動する、項目 1 0 に記載の外科用ステーピング装置。

40

(項目 13)

上記複数のリブは、温度変化に反応性の形状記憶合金を備える、項目 1 2 に記載の外科用ステーピング装置。

(項目 14)

上記複数のリブはそれぞれ、上記組織接触表面の中間点に近接して位置付けられる第 1 の端部と、上記複数のリブが扇状構成を画定するよう、上記第 1 の端部から離れて延在する第 2 の端部とを有する、項目 1 3 に記載の外科用ステーピング装置。

(項目 15)

上記バットレスアタッチメント特徴は、上記複数のリブ上に支持され、上記外科用バッ

50

トレスの周縁に延在するフレームを含む、項目 13 に記載の外科用ステープリング装置。

(項目 16)

手術手技を行う方法であって、

カートリッジアセンブリと、アンビルアセンブリとを含み、組織接触表面が、該カートリッジアセンブリおよび該アンビルアセンブリのうちの少なくとも 1 つによって画定され、バットレスアタッチメント特徴は、温度変化に反応性である、外科用ステープリング装置を提供するステップと、

該バットレスアタッチメント特徴を温度変化に晒し、該バットレスアタッチメント特徴の自由端が該組織接触表面から離間する第 1 の位置から、該バットレスアタッチメント特徴の該自由端が該組織接触表面と比較的に近接する第 2 の位置に、該バットレスアタッチメント特徴を移動させるステップと、

該カートリッジアセンブリおよび該アンビルアセンブリを標的手術部位内に導入するス

テップと

を包含する、方法。

(項目 17)

上記バットレスアタッチメント特徴を温度変化に晒すステップに先立って、外科用バッ

トレスを上記組織接触表面に導入するステップをさらに包含する、項目 16 に記載の方法

。

【図面の簡単な説明】

【0022】

10

【図 1】図 1 は、本開示の実施形態による、バットレスアタッチメント特徴を含む外科用ステープリング装置の斜視図であって、バットレスアタッチメント特徴は、外科用ステープリング装置の組織接触表面に外科用バットレスを固定する第 1 の状態を示す。

【図 2】図 2 は、図 1 の外科用ステープリング装置の遠位端の拡大斜視図であって、第 1 の状態におけるバットレスアタッチメント特徴を示す。

【図 3】図 3 は、図 1 の外科用ステープリング装置の遠位端の拡大斜視図であって、外科用ステープリング装置の組織接触表面に対し、適所に外科用バットレスを配置するための第 2 の状態におけるバットレスアタッチメント特徴を示す。

【図 4】図 4 は、図 1 の外科用ステープリング装置の遠位端の拡大斜視図であって、第 1 の状態における本開示の別の実施形態によるバットレスアタッチメント特徴を示す。

30

【図 4 A】図 4 A は、図 4 の外科用ステープリング装置の遠位端の拡大斜視図であって、第 2 の状態におけるそのバットレスアタッチメント特徴を示す。

【図 5】図 5 は、図 1 の外科用ステープリング装置の遠位端の拡大斜視図であって、第 1 の状態における図 4 のバットレスアタッチメント特徴の代替バットレスアタッチメント特徴を示す。

【図 5 A】図 5 A は、図 5 の外科用ステープリング装置の遠位端の拡大斜視図であって、第 2 の状態におけるそのバットレスアタッチメント特徴を示す。

【図 6】図 6 は、図 1 の外科用ステープリング装置の遠位端の拡大斜視図であって、第 1 の状態における本開示のさらなる実施形態によるバットレスアタッチメント特徴を示す。

【図 6 A】図 6 A は、図 6 の外科用ステープリング装置の遠位端の拡大斜視図であって、第 2 の状態におけるバットレスアタッチメント特徴を示す。

40

【図 7】図 7 は、本願に開示される実施形態のいずれかによる、それに付随するバットレスアタッチメント特徴を含む、代替外科用ステープリング装置の斜視図である。

【図 8】図 8 は、図 7 の外科用ステープリング装置のアンビルカートリッジの拡大斜視図であって、第 1 および第 2 の状態におけるそのバットレスアタッチメント特徴を示す。

【図 9】図 9 は、図 7 の外科用ステープリング装置のアンビルカートリッジの拡大斜視図であって、第 1 および第 2 の状態におけるその代替バットレスアタッチメント特徴を示す。

【図 10】図 10 は、図 8 の外科用ステープリング装置のステープルカートリッジの拡大斜視図であって、第 1 および第 2 の状態におけるそのバットレスアタッチメント特徴を示す。

50

し、バットレスアタッチメント特徴は、そのナイフチャネルに沿って配置される。

【図11】図11は、本願に開示される実施形態のいずれかによる、それに付随するバットレスアタッチメント特徴を含む、さらに別の代替外科用ステープリング装置の斜視図である。

【図12】図12は、図11の外科用ステープリング装置のアンビルカートリッジの拡大斜視図であって、第1および第2の状態におけるそのバットレスアタッチメント特徴を示す。

【図13】図13は、本願に開示される実施形態のいずれかによる、それに付随するバットレスアタッチメント特徴を含む、さらに別の代替外科用ステープリング装置の斜視図である。

【図14】図14は、図13の外科用ステープリング装置のアンビラーセンブリの拡大斜視図であって、第1および第2の状態におけるそのバットレスアタッチメント特徴を示す。

【図15】図15は、図13の外科用ステープリング装置のカートリッジアセンブリの拡大斜視図であって、第1および第2の状態におけるそのバットレスアタッチメント特徴を示す。

【発明を実施するための形態】

【0023】

本発明の好ましい実施形態は、以下に記載される。

【0024】

次に、本開示外科用ステープリング装置の好ましい実施形態が、図面を参照して詳細に記載されるが、類似の参考番号は、類似または同一要素を識別する。本願で使用され、かつ従来通り、用語「遠位」は、ユーザからより遠い部分を示し、用語「近位」は、ユーザにより近い部分を示す。

【0025】

本開示の実施形態による外科用ステープリング装置は、概して、図1-7における100として示される。外科用ステープリング装置100は、カートリッジ受容半分セクション112と、カートリッジ受容半分セクション112に動作可能に連結または接続可能なアンビル半分セクション114と、カートリッジ受容半分セクション112の遠位端内に着脱可能に取り付けられるように構成および適合されるカートリッジアセンブリ116と、カートリッジ受容半分セクション112内に摺動可能に受容されるように構成および適合される発射スライド120とを含む。

【0026】

図1に示されるように、アンビル半分セクション114は、アンビル半分セクション114の遠位端上に嵌まるように構成および寸法調整されたアンビルプレート144を備える。アンビルプレート144は、その中に形成され、2対の縦方向列に配列される複数のアンビルポケット(図示せず)と、それに沿って縦方向に形成されるアンビルナイフトラック(図示せず)とを含む。

【0027】

外科用ステープリング装置100の構造および操作についてのさらなる詳細な議論は、2004年9月17日出願の米国特許出願第10/508,191号を参照してなされ得、その全体の内容は、参照することによって、本願に援用される。

【0028】

図1-3に示されるように、外科用ステープリング装置100は、カートリッジ受容半分セクション112の遠位端、アンビル半分セクション114の遠位端、カートリッジアセンブリ116、およびアンビルプレート144のうちの少なくとも1つに動作可能に付随する、バットレスアタッチメント特徴160を含む。各バットレスアタッチメント特徴160は、カートリッジ受容半分セクション112の遠位端、アンビル半分セクション114の遠位端、カートリッジアセンブリ116、およびアンビルプレート144のうちの少なくとも1つの長さに沿って位置付けられる、複数の指部162を含む。ある実施形態

10

20

30

40

50

では、指部 162 は、カートリッジアセンブリ 116 および / またはアンビルプレート 144 内に形成されるナイフチャネル「K」の長さに沿って配置されてもよい（図示せず）。

【 0029 】

一実施形態では、指部 162 は、互いに離れて離間する。指部 162 は、カートリッジ受容半分セクション 112 の遠位端、アンビル半分セクション 114 の遠位端、カートリッジアセンブリ 116、およびアンビルプレート 144 のうちのいずれかの組織接触表面「T」に外科用バットレス「B」を解放可能におよび / または選択的に固定するように機能する。一実施形態では、図 1 - 3 に示されるように、指部 162 は、バックスパンまたはクラウン 164 上に支持される、および / またはそこから延在してもよい。バックスパン 164 は、カートリッジ受容半分セクション 112 の遠位端の両側面および / またはアンビル半分セクション 114 の遠位端の両側面に固定されてもよい。

10

【 0030 】

指部 162 は、指部 162 が、カートリッジ受容半分セクション 112 の遠位端、アンビル半分セクション 114 の遠位端、カートリッジアセンブリ 116、およびアンビルプレート 144 のうちのいずれかの組織接触表面「T」から実質的に直角に延在する、第 1 の位置を有する。第 1 の位置では、指部 162 は、組織接触表面「T」に接触するように外科用バットレス「B」を載置することおよび / または、接触しないように外科用バットレス「B」を除去することを可能および / または許容するように配向される。

20

【 0031 】

指部 162 は、指部 162 の少なくとも遠位または自由端が、ステープルポケット「P」またはアンビルポケット（図示せず）に向かう方向で、カートリッジ受容半分セクション 112 の遠位端、アンビル半分セクション 114 の遠位端、カートリッジアセンブリ 116、およびアンビルプレート 144 のうちのいずれかの組織接触表面「T」と実質的に平行に延在する、第 2 の位置を有する。アンビルポケットは、アンビルプレート 144 の表面に形成され、ステープルポケット「P」と並置された関係にある。カートリッジ受容半分セクション 112 の遠位端、アンビル半分セクション 114 の遠位端、カートリッジアセンブリ 116、およびアンビルプレート 144 のうちのいずれかの組織接触表面「T」に対し、適所に外科用バットレス「B」を有する第 2 の位置では、指部 162 は、カートリッジ受容半分セクション 112 の遠位端、アンビル半分セクション 114 の遠位端、カートリッジアセンブリ 116、およびアンビルプレート 144 のうちのいずれかの組織接触表面「T」に対して、および / またはそこからの外科用バットレス「B」の移動および / または除去を防止するように配向される。

30

【 0032 】

バットレスアタッチメント特徴 160 のうちの少なくとも指部 162 は、形状記憶合金（すなわち、ニッケルチタン、NiTi、ニチノール等）、形状記憶ポリマー、または温度上昇の際、形状記憶特性を示す任意の他の好適な材料から加工される。NiTi 等の形状記憶合金は、温度変動（すなわち、上昇および下降）の際、相変態（すなわち、オーステナイトからマルテンサイト、およびその逆）を受ける。

40

【 0033 】

使用時、図 1 および 2 に示されるように、上述のように、第 1 の温度におけるバットレスアタッチメント特徴 160 において、指部 162 は、第 1 の位置に配向される。第 1 の位置における指部 162 において、外科用バットレス「B」は、アンビルプレート 144 および / またはカートリッジアセンブリ 116 の組織接触表面「T」に対し、適所に載置され得る。そのように位置付けられた外科用バットレス「B」において、カートリッジ受容半分セクション 112 の遠位端および / またはアンビル半分セクション 114 近傍の温度は、第 1 の温度から第 2 の温度に変化する、すなわち、第 1 の温度に対し、上昇または下降する。第 2 の温度では、バットレスアタッチメント特徴 160 は、上述のように、相変態を受け、指部 162 の自由端は、上述のように、第 2 の位置に移動し、カートリッジ半分セクション 112 および / またはアンビル半分セクション 114 の組織接触表面「T」

50

」上に接触し、適所に外科用バットレス「B」を固定、維持、保定、または別様に保持する。

【0034】

一実施形態では、外科用バットレス「B」は、バットレスアタッチメント特徴160の指部162が、第1の位置にある時、バットレスの外縁に沿って配置され、第2の位置にある時、指部162の遠位端が、外科用バットレス「B」の組織接触表面上に下方へ偏向するように、構成およびサイズ調節される。別の実施形態では、バットレスアタッチメント特徴160の指部162は、第1の位置にある時、カートリッジアセンブリ116および／またはアンビルプレート144の側縁とナイフチャネル「K」との間に配置される場所で、カートリッジアセンブリ116および／またはアンビルプレート144の組織接触表面「T」から実質的に直角に延在してもよい。10 本実施形態では、外科用バットレス「B」は、指部162がそこを通って貫通するように、カートリッジアセンブリ116および／またはアンビルプレート144の組織接触表面「T」に対し位置付けられる（図示せず）。さらに、本実施形態では、指部162の遠位端が第2の位置にある時、指部162の遠位端は、ナイフチャネル「K」に向かって、および／またはそこから離れて延在してもよい。

【0035】

別の実施形態では、バットレスアタッチメント特徴160の指部162は、上述のように、ナイフチャネル「K」の長さに沿って位置付けられてもよい。本実施形態では、外科用バットレス「B」は、指部162がそこを通って貫通するように、カートリッジアセンブリ116および／またはアンビルプレート144の組織接触表面「T」に対し位置付けられる（図示せず）。さらに、本実施形態では、指部162の遠位端が第2の位置にある時、指部162の遠位端は、ナイフチャネル「K」から離れて延在してもよい。20

【0036】

そのように位置付けられる外科用バットレス「B」において、外科用ステーピング装置100の遠位端は、標的手術部位に位置付けられ得、外科用バットレス「B」は、カートリッジアセンブリ116および／またはアンビルプレート144の組織接触表面「T」に対し、適所に固定して保持される。外科用バットレス「B」は、ステープルポケット「P」の少なくともかなりの部分が外科用バットレスによって被覆される場合、適切に位置付けられている。30

【0037】

バットレスアタッチメント特徴160は、カートリッジ受容半分セクション112および／またはアンビル半分セクション114上の遠位端の外周輪郭を増大させないように、カートリッジ受容半分セクション112および／またはアンビル半分セクション114上に位置付けられてもよい。このように、バットレスアタッチメント特徴160は、標的手術部位における外科用ステーピング装置100の遠位端の載置に干渉しない。例えば、ナイフチャネル「K」（図2および3の想像線として図示）に沿って位置付けられるバットレスアタッチメント特徴160において、バットレスアタッチメント特徴160は、常時、カートリッジ受容半分セクション112の遠位端および／またはアンビル半分セクション114の外側輪郭を越えて延在しない。40

【0038】

次に、図4および4Aを参照すると、本開示の別の実施形態によるバットレスアタッチメント特徴は、概して、160aとして示される。図4および4Aに示されるように、1対のバットレスアタッチメント特徴160aは、カートリッジ受容半分セクション112の遠位端および／またはアンビル半分セクション114の両側から延在するが、しかしながら、ある実施形態では、バットレスアタッチメント特徴160aは、ナイフチャネル「K」から延在し得るように企図される（図5および5A参照）。

【0039】

各バットレスアタッチメント特徴160aは、複数のリブ162aを含み、それぞれは、その中間点に近接する場所に、カートリッジ受容半分セクション112の遠位端および50

/またはアンビル半分セクション114の遠位端の両側に位置付けられる第1の端部と、カートリッジ受容半分セクション112の遠位端および/またはアンビル半分セクション114の両側から離れて延在し、カートリッジ受容半分セクション112および/またはアンビル半分セクション114の遠位端の全長に沿って延在し、それによって、扇状構成を画定する第2の端部とを有する。各バットレスアタッチメント特徴160aは、リブ162aの上に配置される好適な生体適合性メッシュ状材料のパネル166aをさらに含む。

【0040】

別個の外科用バットレス「B」が、ステープルポケット「P」上に位置付けられるように示されるが、バットレスアタッチメント特徴160aのパネル166aが、外科用バットレス「B」として機能し得るようにも想定および企図される。10

【0041】

図4に示されるように、バットレスアタッチメント特徴160aは、リブ162aおよびパネル166aが、カートリッジアセンブリ116および/またはアンビルプレート(図示せず)の組織接触表面「T」に対し、実質的に直角に配向される第1の位置を有する。本配向では、外科用バットレス「B」は、ステープルポケット「P」上に少なくとも部分的に位置付けられ得る。

【0042】

図4Aに示されるように、バットレスアタッチメント特徴160aは、リブ162aおよびパネル166aが、カートリッジアセンブリ116および/またはアンビルプレート(図示せず)の組織接触表面「T」に対し、実質的に平行に配向される第2の位置を有する。本配向では、リブ162aおよびパネル166aは、カートリッジアセンブリ116および/またはアンビルプレート(図示せず)の組織接触表面「T」に対し、適所に外科用バットレス「B」を維持するように機能する。20

【0043】

別様に、パネル166aが、外科用バットレス「B」として機能すべき場合、第2の位置へのリブ162aおよびパネル166aの位置付けることは、カートリッジアセンブリ116および/またはアンビルプレート(図示せず)の組織接触表面「T」に対し、適所に外科用バットレスを載置することになる。

【0044】

本実施形態では、リブ162aは、前述の指部162と類似する態様で、好適な形状記憶材料から加工されてもよい。このように、バットレスアタッチメント特徴160aは、必要に応じて、その温度変化に伴って、第1から第2の位置に配向されてもよい。30

【0045】

次に、図6および6Aを参照すると、本開示の別の実施形態によるバットレスアタッチメント特徴は、概して、160bとして示される。図6および6Aに示されるように、1対のバットレスアタッチメント特徴160bは、カートリッジ受容半分セクション112の遠位端および/またはアンビル半分セクション114の両側から延在するが、しかしながら、ある実施形態では、バットレスアタッチメント特徴160bは、ナイフチャネル「K」から延在し得るように企図される(図示せず)。40

【0046】

各バットレスアタッチメント特徴160bは、その中間点に近接する場所で、カートリッジ受容半分セクション112の遠位端および/またはアンビル半分セクション114の両側から延在する脚部168bと、フレーム162b上に支持され、その上に延在するドレープ166bとを有する、フレーム162bを含む。ドレープ166bは、好適な生体適合性メッシュ状材料から加工されてもよい。このように、ドレープ166bは、外科用バットレス「B」の代わりとなってもよい。しかしながら、所望に応じて、別個の外科用バットレス「B」は、バットレスアタッチメント特徴160bと併用されてもよい。

【0047】

図6に示されるように、バットレスアタッチメント特徴160bは、フレーム162b

50

およびドレープ 166 b が、カートリッジアセンブリ 116 および / またはアンビルプレート(図示せず)の組織接触表面「T」に対し、実質的に直角に配向される第1の位置を有する。本配向では、ドレープ 166 b は、ステープルポケット「P」の上に重ならない。また、本配向では、別個の外科用バットレス(図示せず)が使用される場合、それは、ステープルポケット「P」上に少なくとも部分的に位置付けられてもよい。

【0048】

図 6 A に示されるように、バットレスアタッチメント特徴 160 b は、フレーム 162 b およびドレープ 166 b が、カートリッジアセンブリ 116 および / またはアンビルプレート(図示せず)の組織接触表面「T」に対し、実質的に平行に配向される第2の位置を有する。本配向では、ドレープ 166 b は、ステープルポケット「P」の上に重なり、外科用バットレスとして作用してもよい。また、本配向では、別個の外科用バットレス(図示せず)が、カートリッジアセンブリ 116 および / またはアンビルプレートのステープルポケット「P」上に位置付けられている場合、フレーム 162 b およびドレープ 166 b は、カートリッジアセンブリ 116 および / またはアンビルプレート(図示せず)の組織接触表面「T」に対し、適所に別個の外科用バットレスを維持するように機能する。

【0049】

本実施形態では、フレーム 162 b は、前述の指部 162 と類似の態様で、好適な形状記憶材料から加工されてもよい。このように、バットレスアタッチメント特徴 160 b は、必要に応じて、その温度変化に伴って、第1から第2の位置に配向されてもよい。

【0050】

各バットレスアタッチメント特徴 160 b の脚部 168 b が、その中間点に近接する場所で、ナイフチャネル「K」から延在し得るようにも企図される。

【0051】

次に、図 7 - 10 を参照すると、本開示の別の実施形態による外科用ステーピング装置は、概して、200 として示される。図 7 に示されるように、外科用ステーピング装置 200 は、ハンドルアセンブリ 212 と、細長い本体 214 とを含む。細長い本体 214 の長さは、特定の手術手技に適合するように可変であってもよい。使い捨て装填ユニットまたは DLU 216 は、細長い本体 214 の遠位端に解放可能に固定される。DLU 216 は、細長い本体 214 の延長部を形成する近位本体部分 218 と、第1の部材またはカートリッジアセンブリ 222 と、第2の部材またはアンビルアセンブリ 224 とを含む、遠位ツールアセンブリあるいはエンドエフェクタ 220 とを含む。

【0052】

ツールアセンブリ 220 は、細長い本体 214 の縦軸に実質的に垂直な軸を中心に、本体 218 に旋回可能に接続される。カートリッジアセンブリ 222 は、複数のステープル(図示せず)を格納する。アンビルアセンブリ 224 は、カートリッジアセンブリ 222 から離間する開放位置と、カートリッジアセンブリ 222 と並置された近接または圧着位置との間で、カートリッジアセンブリ 222 に対し移動可能である。

【0053】

ハンドルアセンブリ 212 は、固定ハンドル部材 226 と、可動ハンドルまたは引金 228 と、銃身部分 230 とを含む。回転可能部材 232 は、銃身部分 230 の前方端に回転可能に取り付けられ、細長い本体 214 に固定され、ハンドルアセンブリ 212 に対し、細長い本体 214 の回転を促進する。関節運動レバー 230 a は、銃身部分 230 の遠位部分上に支持され、DLU 216 の本体部分 218 に対し、ツールアセンブリ 220 の関節運動に作用するように機能する。1 対の戻りノブ 236 は、銃身部分 230 に沿って移動可能に支持され、前進位置から後退位置への外科用ステーピング装置 200 の移動に作用する。

【0054】

外科用ステーピング装置 200 の構造および操作についてのさらなる詳細な議論は、2002年10月4日出願の米国特許出願第10/490,790号を参照してなされ得、その全体の内容は、参照することによって、本願に援用される。

10

20

30

40

50

【0055】

図7-10に示されるように、外科用ステーピング装置200は、カートリッジアセンブリ222およびアンビルアセンブリ224の遠位端のうちの少なくとも1つに動作可能に付随する、バットレスアタッチメント特徴260を含む。各バットレスアタッチメント特徴260は、外科用ステーピング装置100に関して前述され、図1-6Aに図示されるバットレスアタッチメント特徴160、160a、または160bのうちのいずれかを含んでもよい。故に、明確かつ簡略にするために、図7-10のバットレスアタッチメント特徴260は、前述のバットレスアタッチメント特徴160として、実質的に図示および説明される。

【0056】

図8に最も良く示されるように、各バットレスアタッチメント特徴260は、バックスパン264から延在する複数の指部262を含み、バックスパン264は、カートリッジアセンブリ222およびアンビルアセンブリ224の遠位端のうちの少なくとも1つの両側に位置付けられるが、しかしながら、ある実施形態では、バットレスアタッチメント特徴260は、ナイフチャネル「K」から延在し得るように企図される(図9参照)。

【0057】

指部262は、指部262がカートリッジアセンブリ222および/またはアンビルアセンブリ224の組織接触表面「T」に対し、実質的に直角に延在する第1の位置を有する。第1の位置にある間は、指部262は、組織接触表面「T」に接触するように外科用バットレス「B」を載置すること、および/または、接触から除去することを可能および/または許容するように配向される。

【0058】

指部262は、指部262の少なくとも遠位または自由端が、ステープルポケット「P」(図10参照)またはアンビルポケット「P」(図9参照)に向かう方向で、カートリッジアセンブリ222および/またはアンビルアセンブリ224の組織接触表面「T」と実質的に平行に延在する第2の位置を有する。外科用バットレス「B」が、カートリッジアセンブリ222および/またはアンビルアセンブリ224の組織接触表面「T」に対し、適所にある第2の位置にある間は、指部262は、カートリッジアセンブリ222および/またはアンビルアセンブリ224の組織接触表面「T」に対して、および/またはそこからの外科用バットレス「B」の移動および/または除去を防止するように配向される。

【0059】

バットレスアタッチメント特徴260のうちの少なくとも指部262は、形状記憶合金(すなわち、ニッケルチタン、NiTi、ニチノール等)、形状記憶ポリマー、または温度上昇の際、形状記憶特性を示す任意の他の好適な材料から加工される。

【0060】

バットレスアタッチメント特徴260の使用は、バットレスアタッチメント特徴160の使用に実質的に類似し、したがって、簡略にするため、以下にそれほど詳細には記載されない。

【0061】

使用時、上述のように、第1の温度におけるバットレスアタッチメント特徴260において、指部262は、第1の位置に配向される。第1の位置における指部262において、外科用バットレス「B」は、図8に示されるように、指部262間に外科用バットレス「B」を載置することによって、または図9および10に示されるように、外科用バットレス「B」を通じて指部262を貫通させることによって、組織接触表面「T」に対し、適所に配置され得る。そのように位置付けられる外科用バットレス「B」において、カートリッジアセンブリ222およびアンビルアセンブリ224近傍の温度は、第1の温度から第2の温度に変化し、すなわち、第1の温度に対し上昇または下降する。第2の温度では、バットレスアタッチメント特徴260は、上述のように、相変態を受け、指部262の自由端は、上述のように、第2の位置に移動し、カートリッジアセンブリ222および

10

20

30

40

50

アンビルアセンブリ 224 の組織接触表面「T」上に接触して、適所に外科用バットレス「B」を固定、維持、保定、または別様に保持する。

【0062】

図 8 - 10 に示されるように、指部 262 の自由端は、カートリッジアセンブリ 222 およびアンビルアセンブリ 224 の近位端近傍での第 1 の位置と、カートリッジアセンブリ 222 およびアンビルアセンブリ 224 の遠位端近傍での第 2 の位置とに示される。図 8 に示されるように、指部 262 の遠位端が第 2 の位置にある時、指部 262 の遠位端は、ナイフチャネル「K」に向かって、外科用バットレス「B」の幅を横切って延在する。図 9 および 10 に示されるように、指部 262 の遠位端が第 2 の位置にある時、指部 262 の遠位端は、ナイフチャネル「K」から離れて、外科用バットレス「B」の幅を横切つて延在する。
10

【0063】

そのように位置付けられる外科用バットレス「B」において、外科用ステーピング装置 200 の遠位端は、外科用バットレス「B」が、カートリッジアセンブリ 222 および / またはアンビルアセンブリ 224 の組織接触表面「T」に対し、適所に固定されて保持され、標的手術部位に位置付けられ得る。外科用ステーピング装置 200 の遠位端は、トロカール、カニューレ、ポート等を通して、標的手術部位に導入されてもよい。

【0064】

バットレスアタッチメント特徴 260 は、その遠位端の外周輪郭を増大させないように、カートリッジアセンブリ 222 および / またはアンビルアセンブリ 224 上に位置付けられてもよい。このように、バットレスアタッチメント特徴 260 は、標的手術部位における外科用ステーピング装置 200 の遠位端の載置に干渉しない。例えば、ナイフチャネル「K」に沿って位置付けられるバットレスアタッチメント特徴 260 (図 9 および 10 に示されるように) によって、バットレスアタッチメント特徴 260 は、常に、カートリッジアセンブリ 222 および / またはアンビルアセンブリ 224 の遠位端の外側輪郭を越えて延在しない。
20

【0065】

次に、図 11 および 12 を参照すると、本開示の別の実施形態による外科用ステーピング装置は、概して、300 として示される。図 11 に示されるように、外科用ステーピング装置 300 は、固定ハンドル 314 を画定する本体 312 と、旋回可能引金 316 と、細長い中心本体部分 318 と、第 1 の部材またはカートリッジアセンブリ 220 と、第 2 の部材またはアンビルアセンブリ 322 を含むエンドエフェクタとを含む。親指ボタン 324 は、本体 312 の各側に摺動可能に位置付けられる。親指ボタン 324 は、整列ピンアセンブリ (図示せず) を手動で前進するように移動可能である。
30

【0066】

外科用ステーピング装置 300 の構造および操作についてのさらなる詳細な議論は、2000 年 10 月 13 日出願の米国特許出願第 09/687,815 号を参照してなされ得、その全体の内容は、参照することによって、本願に援用される。

【0067】

図 12 に最も良く示されるように、外科用ステーピング装置 300 は、カートリッジアセンブリ 320 およびアンビルアセンブリ 322 のうちの少なくとも 1 つに動作可能に付随するバットレスアタッチメント特徴 360 を含むが、但し、アンビルアセンブリ 322 に動作可能に付隨するバットレスアタッチメント特徴 360 のみ示される。各バットレスアタッチメント特徴 360 は、外科用ステーピング装置 100 に関して前述され、図 1 - 6 A に図示されるバットレスアタッチメント特徴 160、160a、または 160b のうちのいずれかを含んでもよい。故に、明確かつ簡略にするために、図 11 および 12 のバットレスアタッチメント特徴 360 は、前述のバットレスアタッチメント特徴 160 として実質的に図示および説明される。
40

【0068】

図 12 に最も良く示されるように、各バットレスアタッチメント特徴 360 は、バック 50

スパン364から延在する複数の指部362を含み、バックスパン364は、アンビルアセンブリ322のアンビルプレート344に沿って位置付けられる。

【0069】

指部362は、指部362がアンビルアセンブリ322のアンビルプレート344の組織接触表面「T」に対し、実質的に直角に延在する第1の位置を有する。第1の位置にある間は、指部362は、組織接触表面「T」に接触するように外科用バットレス「B」を載置すること、および／または接触から除去することを可能および／または許容するよう配向される。

【0070】

指部362は、指部362のうちの少なくとも遠位または自由端が、アンビルポケット「P」に向かう方向で、アンビルアセンブリ224のアンビルプレート344の組織接触表面「T」と実質的に平行に延在する第2の位置を有する。外科用バットレス「B」が、アンビルアセンブリ322のアンビルプレート344の組織接触表面「T」に対し、適所にある第2の位置では、指部362は、アンビルアセンブリ322のアンビルプレート344の組織接触表面「T」に対して、および／またはそこからの外科用バットレス「B」の移動および／または除去を防止するように配向される。

【0071】

バットレスアタッチメント特徴360は、アンビルアセンブリ322に付随するように説明されたが、さらなるバットレスアタッチメント特徴が提供され、図示されないカートリッジアセンブリ320に付隨してもよい。

10

20

【0072】

バットレスアタッチメント特徴360の少なくとも指部362は、形状記憶合金（すなわち、ニッケルチタン、NiTi、ニチノール等）、形状記憶ポリマー、または温度上昇の際、形状記憶特性を示す任意の他の好適な材料から加工される。

【0073】

バットレスアタッチメント特徴360の使用は、バットレスアタッチメント特徴160の使用に実質的に類似し、したがって、簡略にするため、以下にそれほど詳細には記載されない。

【0074】

使用時、上述のように、第1の温度におけるバットレスアタッチメント特徴360において、指部362は、第1の位置に配向される。第1の位置における指部362において、外科用バットレス「B」は、アンビルアセンブリ322のアンビルプレート344の組織接触表面「T」に対し、適所に配置され得る。そのように位置付けられる外科用バットレス「B」において、アンビルアセンブリ322近傍の温度は、第1の温度から第2の温度に変化し、すなわち、第1の温度に対し上昇または下降する。第2の温度では、バットレスアタッチメント特徴360は、上述のように、相変態を受け、指部362の自由端は、上述のように、第2の位置に移動し、アンビルアセンブリ322のアンビルプレート344の組織接触表面「T」上に接触して、適所に外科用バットレス「B」を固定、維持、保定、または別様に保持する。

30

【0075】

図12に示されるように、指部362の自由端は、アンビルアセンブリ322の自由端近傍での第1の位置と、アンビルアセンブリ322の後端近傍での第2の位置とに示される。指部362の遠位端が第2の位置にある時、指部362の遠位端は、アンビルポケット「P」に向かって、外科用バットレス「B」の幅を横切って延在する。

40

【0076】

そのように位置付けられる外科用バットレス「B」において、外科用ステープリング装置300の遠位端は、外科用バットレス「B」が、アンビルアセンブリ322および／またはカートリッジアセンブリ320（図示せず）の組織接触表面「T」に対し、適所に固定して保持され、標的手術部位に位置付けられ得る。

【0077】

50

バットレスアタッチメント特徴 360 は、その遠位端の外周輪郭を増大させないように、カートリッジアセンブリ 320 および / またはアンビルアセンブリ 322 上に位置付けられ得る。このように、バットレスアタッチメント特徴 360 は、標的手術部位における外科用ステーピング装置 300 の遠位端の載置に干渉しない。

【0078】

次に、図 13 - 15 を参照すると、本開示の別の実施形態による外科用ステーピング装置は、概して、400 として示される。図 13 に示されるように、外科用ステーピング装置 400 は、近位ハンドルアセンブリ 412 と、湾曲した細長い外側管 414a を含む細長い中心本体部分 414 と、遠位頭部分 416 とを含む。代替として、一部の手術手技、例えば、痔の治療では、実質的に直線、好ましくは、短縮された中心本体部分を有することが望ましい。また、本体部分 414 および頭部分 416 の長さ、形状および / または直径は、特定の手術手技に適合するように可変であってもよい。

10

【0079】

ハンドルアセンブリ 412 は、固定ハンドル 418 と、発射引金 420 と、回転可能近接ノブ 422 と、インジケータ 424 とを含む。固定ハンドル 418 は、ハンドルアセンブリ 412 の内部構成要素のための筐体を画定する。ハンドル部分 412 の内部構成要素は、以下に詳細に論じられる。旋回可能に取り付けられる引金ロック 426 は、ハンドルアセンブリ 412 に緊締され、手動で位置付けられ、外科用ステーピング装置 400 の不慮の発射を防止する。インジケータ 424 は、固定ハンドル 418 上に位置付けられ、装置が近接し、発射準備ができているかどうかを、外科医に対し識別するために、例えば、色コード、英数字ラベル等の表示を含む。頭部分 416 は、アンビルアセンブリ 430 と、カートリッジアセンブリ 431 とを含む。これらのアセンブリはそれぞれ、以下に詳細に論じられる。

20

【0080】

外科用ステーピング装置 400 の構造および操作についてのさらなる詳細な議論は、2003年10月6日出願の米国特許出願第 10 / 528,975 号を参照してなされ得、その全体の内容は、参照することによって、本願に援用される。

【0081】

図 13 - 15 に示されるように、外科用ステーピング装置 400 は、カートリッジアセンブリ 431 およびアンビルアセンブリ 430 のうちの少なくとも 1 つに動作可能に付随するバットレスアタッチメント特徴 460 を含む。各バットレスアタッチメント特徴 460 は、外科用ステーピング装置 100 に関して前述され、図 1 - 7 に図示されるバットレスアタッチメント特徴 160、160a、または 160b のうちのいずれかを含んでもよい。故に、明確かつ簡略にするために、図 13 - 15 のバットレスアタッチメント特徴 460 は、前述のバットレスアタッチメント特徴 160 として実質的に図示および記載される。

30

【0082】

図 14 および 15 に最も良く示されるように、各バットレスアタッチメント特徴 460 は、バックスパン 464 から延在する複数の指部 462 を含み、バックスパン 464 は、カートリッジアセンブリ 431 のステープルポケット「P」のうちの少なくとも 1 つのそばに、かつアンビルアセンブリ 430 のアンビルポケット「P」のそばに位置付けられる。バットレスアタッチメント特徴 460 は、カートリッジアセンブリ 431 および / またはアンビルアセンブリ 430 の周縁または外周に、ならびにカートリッジアセンブリ 431 のステープルポケット「P」および / またはアンビルアセンブリ 430 のアンビルポケット「P」の両側に沿って位置付けられるように示されるが、カートリッジアセンブリ 431 のステープルポケット「P」および / またはアンビルアセンブリ 430 のアンビルポケット「P」の片側のみに沿って配置することも想定され、これは、バットレスアタッチメント特徴 460 に対する本開示の範囲内である（図示せず）。カートリッジアセンブリ 431 および / またはアンビルアセンブリ 430 の周縁または外周の一部にのみ沿って延在することもさらに想定され、これも、バットレスアタッチメント特徴 460 に対する本

40

50

開示の範囲内である。

【0083】

指部462は、指部462がカートリッジアセンブリ431および／またはアンビルアセンブリ430の組織接触表面「T」に対し、実質的に直角に延在する第1の位置を有する。第1の位置にある間は、指部462は、組織接触表面「T」に接觸するように外科用バットレス「B」を載置すること、および／または接觸から除去することを可能および／または許容するように配向される。

【0084】

指部462は、指部462のうちの少なくとも遠位または自由端が、アンビルポケット「P」(図14参照)またはステープルポケット「P」(図15参照)に向かう方向に、カートリッジアセンブリ431および／またはアンビルアセンブリ430の組織接触表面「T」と実質的に平行に延在する第2の位置を有する。外科用バットレス「B」が、カートリッジアセンブリ431および／またはアンビルアセンブリ430の組織接触表面「T」に対し、適所にある第2の位置にある間は、指部462は、カートリッジアセンブリ431および／またはアンビルアセンブリ430の組織接触表面「T」に対して、および／またはそこからの外科用バットレス「B」の移動および／または除去を防止するように配向される。

10

【0085】

バットレスアタッチメント特徴460の少なくとも指部462は、形状記憶合金(すなわち、ニッケルチタン、NiTi、ニチノール等)、形状記憶ポリマー、または温度上昇の際、形状記憶特性を示す任意の他の好適な材料から加工される。

20

【0086】

バットレスアタッチメント特徴460の使用は、バットレスアタッチメント特徴160の使用に実質的に類似し、したがって、簡略にするため、以下にそれほど詳細には記載されない。

【0087】

使用時、上述のように、第1の温度におけるバットレスアタッチメント特徴460において、指部462は、第1の位置に配向される。第1の位置における指部462において、外科用バットレス「B」は、外科用バットレス「B」を通して指部462を貫通させることによって、組織接触表面「T」に対し、適所に配置されてもよい。そのように位置付けられる外科用バットレス「B」において、カートリッジアセンブリ431およびアンビルアセンブリ430近傍の温度は、第1の温度から第2の温度に変化し、すなわち、第1の温度に対し上昇または下降する。第2の温度では、バットレスアタッチメント特徴460は、上述のように、相変態を受け、指部462の自由端は、第2の位置に移動し、上述のように、カートリッジアセンブリ431およびアンビルアセンブリ430の組織接触表面「T」上に接觸し、適所に外科用バットレス「B」を固定、維持、保定、または別様に保持する。

30

【0088】

そのように位置付けられる外科用バットレス「B」において、外科用ステーピング装置400の遠位端は、外科用バットレス「B」が、カートリッジアセンブリ431および／またはアンビルアセンブリ430の組織接触表面「T」に対し、適所に固定して保持され、標的手術部位に位置付けられ得る。外科用ステーピング装置400の遠位端は、トロカール、カニューレ、ポート等を通して、標的手術部位に導入されてもよい。

40

【0089】

バットレスアタッチメント特徴460は、その遠位端の外周輪郭を増大させないように、すなわち、その内周および隣接するステープルまたはアンビルポケット「P」に沿うように、カートリッジアセンブリ431および／またはアンビルアセンブリ430上に位置付けられてもよい。このように、バットレスアタッチメント特徴460は、標的手術部位における外科用ステーピング装置400の遠位端の載置に干渉しない。

【0090】

50

外科用バットレス「B」は、DuPont de Nemours & Co. の登録商標である「TEFLON」として市販の生体適合性非吸収性材料、あるいは非吸収性であって、副作用を伴わずに身体内に移植可能である綿、もしくはJohnson & Johnsonの登録商標である「VICRYL」またはDavis and Geckの登録商標である「DEXON」等の身体によって吸収可能である他の物質から作製されてもよい。加えて、外科用バットレス「B」は、天然動物由来材料（例えば、コラーゲン、心膜等）あるいは合成材料（例えば、ポリ（乳酸）、ポリ（グリコール酸）、ポリ（カブロラクトン）、ポリ（トリメチレンカーボネート）、ポリダイオキサン、p（オルトエステル）、ポリ（アルキレンオキシド））から製造されてもよいことが想定される。使用され得る一例示的外科用バットレス「B」として、W.L.Gore & Associates, Inc の登録商標である「SEAMGUARD」、またはSynovis Life Technologies, Inc. の子会社であるSynovis Surgical Innovationsの登録商標である「PERI-STrips」が挙げられる。外科用バットレス「B」は、本願に開示され、または参照することによって本願に援用される材料の任意の組み合わせを含んでもよい。

【0091】

外科用バットレス「B」は、2005年10月12日出願の米国出願第11/248,846号に開示および説明される外科用バットレスのいずれかを含んでも良く、その全体の内容は、参照することによって本願に援用される。

【0092】

種々の修正が、本願に開示された実施形態に成され得ることを理解されるであろう。したがって、前述の説明は、制限としてではなく、単なる好ましい実施形態の例証として解釈されたい。当業者は、本願に添付の請求項の範囲および精神内において、他の修正を想定するであろう。

【図1】

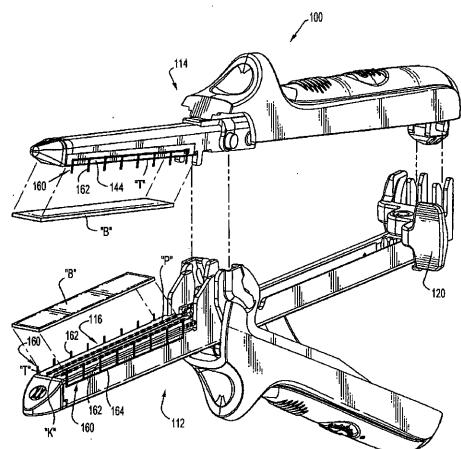


FIG. 1

【図2】

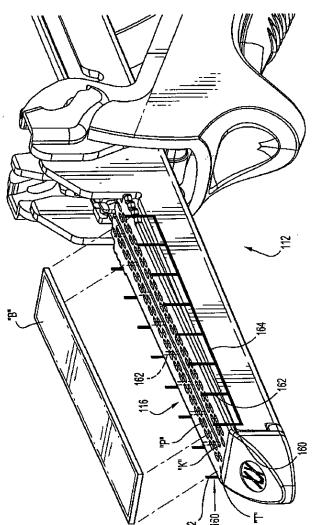


FIG. 2

10

20

【図3】

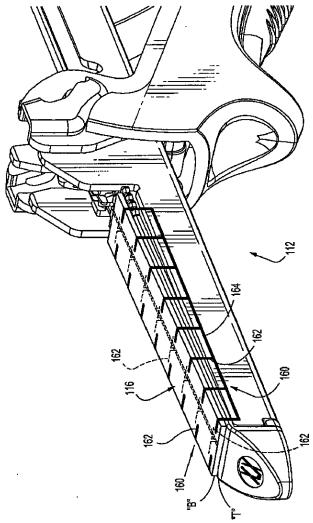


FIG. 3

【図4】

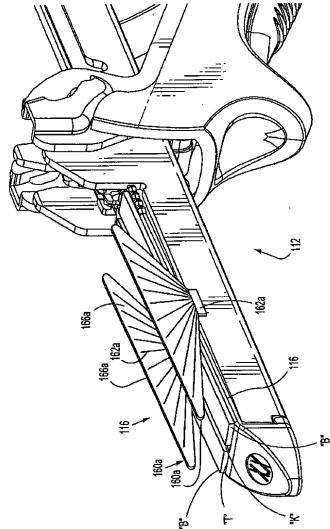


FIG. 4

【図4A】

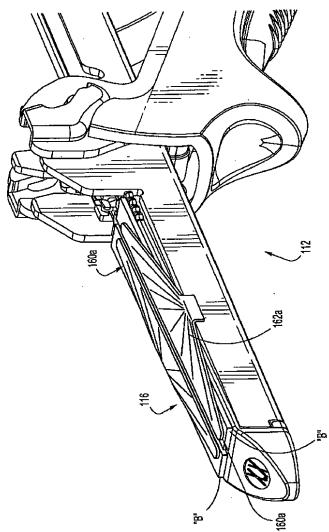


FIG. 4A

【図5】

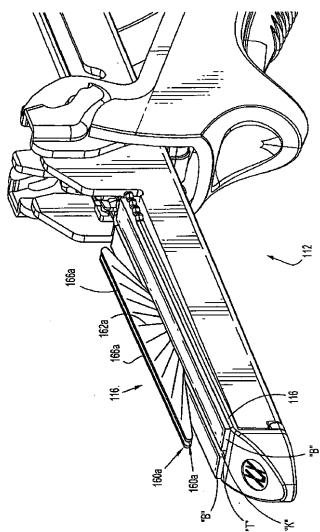


FIG. 5

【図 5 A】

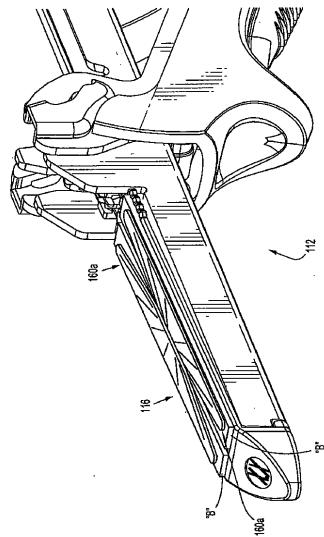


FIG. 5A

【図 6】

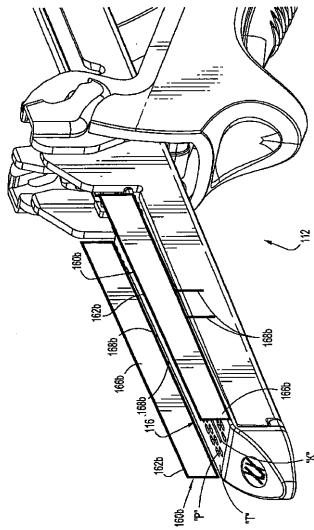


FIG. 6

【図 6 A】

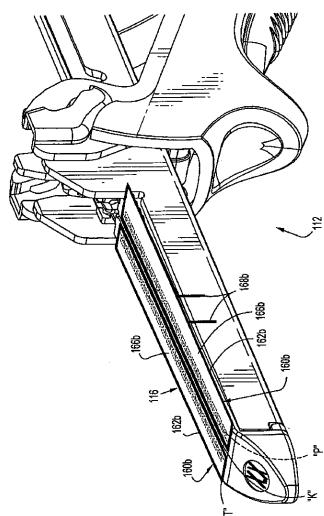


FIG. 6A

【図 7】

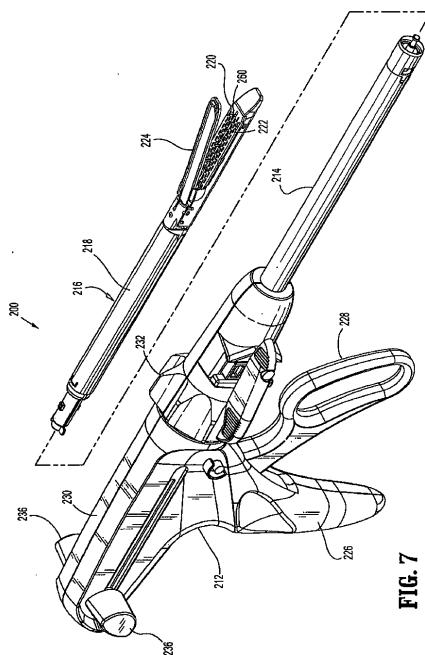


FIG. 7

【図 8】

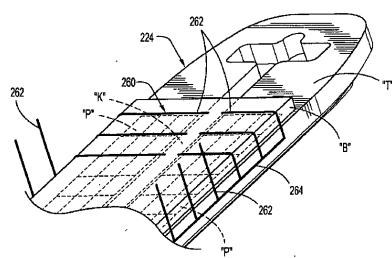


FIG. 8

【図 10】

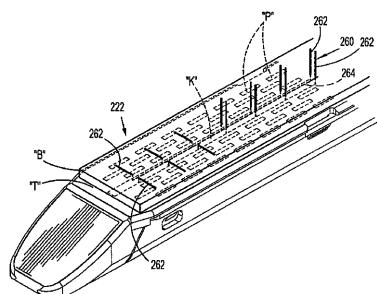


FIG. 10

【図 9】

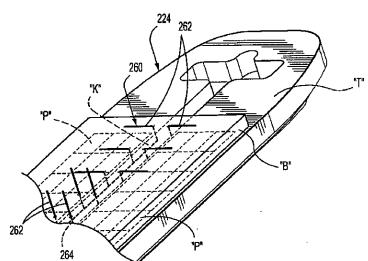


FIG. 9

【図 11】

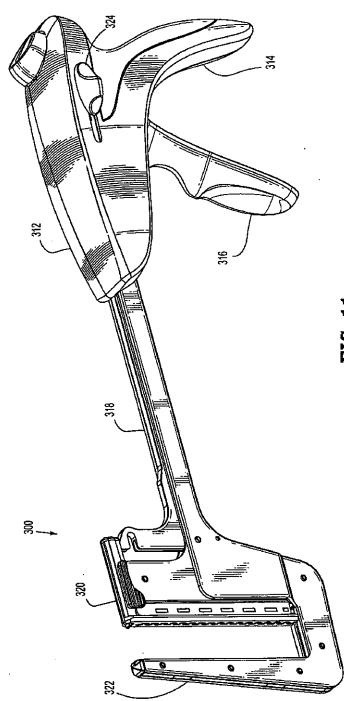


FIG. 11

【図 12】

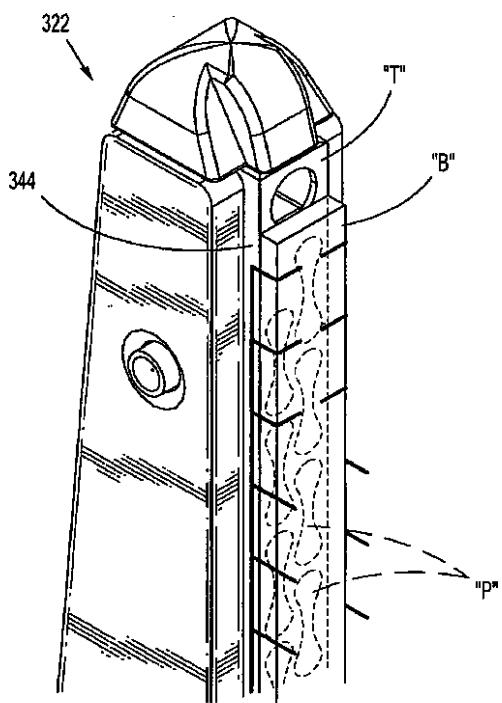


FIG. 12

【図13】

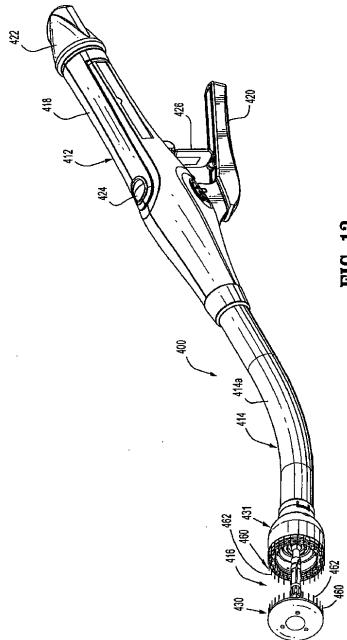


FIG. 13

【図14】

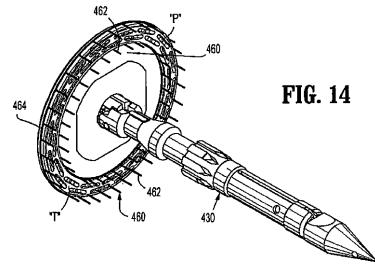


FIG. 14

【図15】

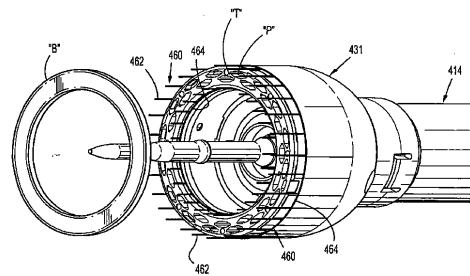


FIG. 15

フロントページの続き

合議体

審判長 高木 彰

審判官 蓬井 雅之

審判官 関谷 一夫

(56)参考文献 特開2006-43451 (JP, A)

特開2006-51286 (JP, A)

特表2001-506546 (JP, A)

特表平4-507201 (JP, A)

特開2001-37763 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B17/072

A61B17/32