

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6290262号
(P6290262)

(45) 発行日 平成30年3月7日(2018.3.7)

(24) 登録日 平成30年2月16日(2018.2.16)

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

請求項の数 5 (全 208 頁)

(21) 出願番号	特願2015-557123 (P2015-557123)	(73) 特許権者	595057890
(86) (22) 出願日	平成26年2月7日(2014.2.7)		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2016-506829 (P2016-506829A)		Ethicon Endo-Surgery, Inc.
(43) 公表日	平成28年3月7日(2016.3.7)		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/US2014/015307		
(87) 国際公開番号	W02014/124263	(74) 代理人	100088605
(87) 国際公開日	平成26年8月14日(2014.8.14)		弁理士 加藤 公延
審査請求日	平成29年1月6日(2017.1.6)	(74) 代理人	100130384
(31) 優先権主張番号	13/763,106		弁理士 大島 孝文
(32) 優先日	平成25年2月8日(2013.2.8)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遠位組織当接部材を備えるエンドエフェクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ステープルカートリッジであって、
長手方向に延在し、デッキを備えるカートリッジ本体と、
 前記カートリッジ本体の内部に着脱的に格納された複数のステープルと、
 前記デッキの上に位置決めされた層アセンブリと、
 を備え、前記層アセンブリは、
 前記ステープルが未発射位置から発射位置まで動かされるときに前記ステープルの内部に少なくとも部分的に捕捉されるように構成され、前記長手方向における第1の長さを有する補償層と、

前記補償層から延在し、前記長手方向において前記第1の長さより長い第2の長さを有し、前記デッキに垂直な方向から見て、前記補償層の全範囲で前記補償層と重なるように構成されているオーバーラップ層と、

を備える、

ステープルカートリッジ。

【請求項 2】

前記補償層は、圧縮性発泡体で構成されている、請求項 1 に記載のステープルカートリッジ。

【請求項 3】

前記デッキは、遠位デッキ端部を備え、前記補償層は、遠位補償端部を備え、前記オー

10

20

オーバーラップ層は、遠位オーバーラップ端部を備え、前記遠位オーバーラップ端部は、前記遠位デッキ端部及び前記遠位補償端部を越えて延在する、請求項 1 に記載のステープルカートリッジ。

【請求項 4】

前記オーバーラップ層及び前記補償層は、積層材料を構成する、請求項 1 に記載のステープルカートリッジ。

【請求項 5】

前記オーバーラップ層は、前記補償層から延在する可撓性端部部材を備える、請求項 1 に記載のステープルカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本出願は、2012年3月28日付けで出願された「Tissue Thickness Compensator Comprising a Plurality of Medicaments」と題する米国特許出願第13/433,129号についての米国特許法第120条に基づく一部継続出願であり、この米国特許出願の内容全体が参照によって本明細書に組み込まれる。

【背景技術】

【0002】

20

本発明は、外科用器具に関するものであり、様々な実施形態において、組織の切断及びステープル留めを行うように設計された、外科用切断及びステープル留め器具並びにステープルカートリッジに関する。

【図面の簡単な説明】

【0003】

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

【図1】リンクトリガー式自動後退及びラチェット式手動後退機構を含むハンドル部分を備えた、外科用ステープル留め及び切断器具の左正面斜視図である。

30

【図2】自動発射運動距離終了後退機構及び手動発射後退機構を露出させるために、細長いシャフトの一部分が切り取られ、ハンドル筐体の右半殻部が取り除かれた、図1の外科用ステープル留め及び切断器具の右後方斜視図である。

【図3】図1のハンドル部分と外科用ステープル留め及び切断器具の細長いシャフトとの右後方分解斜視図である。

【図4】部分的に分解された図1の外科用ステープル留め及び切断器具の右側面図である。

【図5】閉鎖機構が閉じかつクランプ締めされ、側面つめ機構が第1のストロークを完了し、発射機構の自動後退をトリガーする連結ラックの遠位リンクを露出させるために後退機構が取り除かれた、図1の外科用ステープル留め及び切断器具の部分分解右後方斜視図である。

40

【図6】エンドエフェクタが開き、反バックアップ機構が係合された初期状態における図4のステープル留め及び切断器具の部分分解左側面図である。4のステープル留め及び切断器具の部分分解左側面図である。

【図7】遠位リンクが作動され、反バックアップ解放レバーを前方でロックし、連結ラックが後退するのを許可する直後の図1の外科用ステープル留め及び切断器具の分解左側面詳細図である。

【図8】図1の外科用ステープル留め及び切断器具の遊び後方歯車と手動後退機構の手動後退レバー及びラチェット式歯止めとの右分解斜視図である。

【図9】反バックアップ機構が図8の手動後退レバーの作動前に引張/圧縮併用ばねから

50

切り離されている完全発射後の連結ラックに係合された、図 1 の外科用ステーブル留め及び切断器具の部分分解左側面図である。

【図 1 0】反バックアップ解放レバー、後方歯車、及び手動発射解放レバーの隠れた部分が鎖線で表された、図 9 の外科用ステーブル留め及び切断器具の部分分解左側面図である。

【図 1 1】手動発射解放レバーの作動が連結ラックを手動で後退させた後の図 1 0 の外科用ステーブル留め及び切断器具の部分分解左側面図である。

【図 1 2】連結ラックが省略され、反バックアップ機構に係合解放する手動発射解放レバーを描く図 1 1 の外科用ステーブル留め及び切断器具の部分分解左側面図である。

【図 1 3】連結ラックが後退位置にあり、反バックアップ解放レバーが発射ロッドに係合された反バックアッププレートと共に近位側に位置決めされた、代替的な反バックアップ解放機構の右側面図である。

10

【図 1 4】図 1 3 の後方歯車、自動後退カムホイール及び最も遠位側のリンクの右側面詳細図である。

【図 1 5】更なる発射ストロークが自動後退カムホイールを遠位側に摺動させ、反バックアップ解放レバーをロックさせ、反バックアップ機構に係合解放した後の自動解放機構の右側面図である。

【図 1 6】交換可能ステーブルカートリッジの右半分がステーブルチャンネルに含まれている、開放ステーブル装着用アセンブリの左前方斜視図である。

【図 1 7】完全交換可能ステーブルカートリッジ及び非関節シャフト構成を有する図 1 6 のステーブル装着用アセンブリの分解斜視図である。

20

【図 1 8】ステーブルカートリッジのカートリッジ本体の内部に位置決め可能な複数のステーブルドライバの斜視図である。

【図 1 9】図 1 6 のステーブル装着用アセンブリのツーピースナイフ及び発射バー（「E 形梁部」）の斜視図である。

【図 2 0】ステーブル装着用アセンブリのステーブルカートリッジの楔形スレッドの斜視図である。

【図 2 1】図 1 6 のステーブル装着用アセンブリの中心線 2 1 - 2 1 による縦方向断面において得られた左側面図である。

【図 2 2】交換可能ステーブルカートリッジを含まず、かつ、ステーブルチャンネルの遠位部分を含まない図 1 6 の開放ステーブル装着用アセンブリの斜視図である。

30

【図 2 3】ステーブルカートリッジの内部ステーブルドライバとツーピースナイフ及び発射バーの部分とを描く、図 1 6 のステーブル装着用アセンブリの線 2 3 - 2 3 による断面において得られた正面図である。

【図 2 4】ツーピースナイフ及び楔形スレッドの間にあるが、ステーブルカートリッジの内部のステーブル及びステーブルドライバを見せるために横方向にオフセットさせられた中心接触点を含むように、図 1 6 の閉鎖ステーブル装着用アセンブリの線 2 4 - 2 4 の長手軸にほぼ沿って得られた左側面図である。

【図 2 5】ステーブルカートリッジ交換の典型として少し多く後退させられたツーピースナイフが図 2 4 のステーブル装着用アセンブリの左側面詳細図である。

40

【図 2 6】ツーピースナイフが発射し始めた、図 2 4 に描かれた構成に対応する図 2 5 のステーブル装着用アセンブリの左側面詳細図である。

【図 2 7】ツーピースナイフ及び発射バーが遠位側で発射された後の図 2 4 の閉鎖ステーブル装着用アセンブリの左側面断面図である。

【図 2 8】ステーブルカートリッジの発射及びツーピースナイフの後退の後の図 2 7 の閉鎖ステーブル装着用アセンブリの左側面断面図である。

【図 2 9】ツーピースナイフがロックアウト位置に落下することが許された、図 2 8 のステーブル装着用アセンブリの左側面断面詳細図である。

【図 2 9 A】本開示の様々な実施形態に従って様々な要素が取り除かれ、未発射位置にある発射アセンブリを描き、アクチュエータの解放止め具と係合されたスレッドを更に描く

50

エンドエフェクタアセンブリの顎部の部分斜視図である。

【図 29 B】様々な要素が取り除かれ、部分発射位置にある発射アセンブリを描き、アクチュエータの解放止め具から係合解放されたスレッドを更に描く図 29 A の顎部の部分斜視図である。

【図 30】シャフト及び着脱式エンドエフェクタを含む外科用ステーブル留め器具の斜視図である。

【図 31】図 30 の外科用ステーブル留め器具のシャフト及びエンドエフェクタの部分斜視図である。

【図 32】図 30 の外科用ステーブル留め器具のシャフトに組み付けられているエンドエフェクタの部分斜視図である。

10

【図 33】図 30 の外科用ステーブル留め器具のシャフトに組み付けられているエンドエフェクタの別の部分斜視図である。

【図 34】図 30 の外科用ステーブル留め器具のシャフトから分離されたエンドエフェクタを示す部分断面立面図である。

【図 35】図 30 の外科用ステーブル留め器具のシャフトに結合されたエンドエフェクタを示し、開放ロック解放位置にあるスライド環を更に示す部分断面立面図である。

【図 36】図 30 の外科用ステーブル留め器具のシャフトに結合されたエンドエフェクタを示し、閉鎖ロック位置にあるスライド環を更に示す部分断面立面図である。

【図 37】コンポーネントが取り除かれた状態で示された図 30 のエンドエフェクタの分解図である。

20

【図 38】図 30 シャフトの分解図である。

【図 39】ステーブルが第 1 のシーケンス中に未発射位置から発射位置まで動かされた状態で示された、閉位置にあるアンビルと、剛性支持部分及び圧縮可能な組織厚さコンペンセータを備えるステーブルカートリッジとの縦方向断面図である。

【図 40】発射シーケンスが終了した後の開位置にあるアンビルを示す、図 39 のアンビル及びステーブルカートリッジの別の断面図である。

【図 41】未発射位置にあるステーブルを示す、図 39 のステーブルカートリッジの部分詳細図である。

【図 42】未発射位置にあるステーブルを示す、剛性支持部分及び圧縮可能な組織厚さコンペンセータを備えるステーブルカートリッジの断面立面図である。

30

【図 43】図 42 のステーブルカートリッジの詳細図である。

【図 44】未発射位置にあるステーブルを示す、開位置にあるアンビルと、剛性支持部分及び圧縮可能な組織厚さコンペンセータを含むステーブルカートリッジとの立面図である。

【図 45】未発射位置にあるステーブル及びアンビルと組織厚さコンペンセータとの間に捕捉された組織を示す、閉鎖位置にあるアンビルと、剛性支持部分及び圧縮可能な組織厚さコンペンセータを備えるステーブルカートリッジとの立面図である。

【図 46】図 45 のアンビル及びステーブルカートリッジの詳細図である。

【図 47】アンビルとステーブルカートリッジとの間に位置決めされた、異なる厚さを有する組織を示す、図 45 のアンビル及びステーブルカートリッジの立面図である。

40

【図 48】図 47 に示されたとおりの図 45 のアンビル及びステーブルカートリッジの詳細図である。

【図 49】異なるステーブルの内部に捕捉された、異なる組織厚さを補償する組織厚さコンペンセータを示す図である。

【図 50】ステーブル行によって横切られた 1 本以上の血管に圧縮圧力を加える組織厚さコンペンセータを示す図である。

【図 51】ステーブルの内部に捕捉された組織を示す図である。

【図 52】ステーブルの内部に捕捉された厚い組織及び組織厚さコンペンセータを示す図である。

【図 53】ステーブルの内部に捕捉された薄い組織及び組織厚さコンペンセータを示す図

50

である。

【図54】ステープルの内部に捕捉された中間の厚さを有する組織及び組織厚さコンペンセータを示す図である。

【図55】少なくとも一実施形態による外科用ステープル留め器具のエンドエフェクタの部分断面図である。

【図56】少なくとも1つの代替的实施形態によるエンドエフェクタの部分断面図である。

【図57】別の代替的实施形態によるエンドエフェクタの部分断面図である。

【図58】撓んだ状態で示されたエンドエフェクタの部分断面図である。

【図59】解放状態にある図58のエンドエフェクタの部分断面図である。

【図60】組織厚さコンペンセータを支持部分に対して保持するように構成された横方向保持部材を備えるステープルカートリッジの斜視断面図である。

【図61】組織をステープル留めするために用いられている図60のステープルカートリッジの断面図である。

【図62】カートリッジ本体と複数の発射可能なアタッチメント部材によってカートリッジ本体に取り付けられた組織厚さコンペンセータを含むステープルカートリッジの斜視図である。

【図63】図62のステープルカートリッジの分解図である。

【図64】図62のステープルカートリッジの立面図である。

【図65】図64における切断線に沿って得られた、未発射位置にある発射可能なアタッチメント部材を示す図62のステープルカートリッジの断面図である。

【図66】図64における切断線に沿って得られた、発射破壊位置にある発射可能なアタッチメント部材を示す図62のステープルカートリッジの断面図である。

【図67】組織厚さコンペンセータの斜視図である。

【図68】ステープルカートリッジに組み付けられている図167の組織厚さコンペンセータの斜視図である。

【図69】図68の組織厚さコンペンセータ及びステープルカートリッジの分解図である。

【図70】組織厚さコンペンセータ近位端部の斜視図である。

【図71】ステープルカートリッジに組み付けられた図70の組織厚さコンペンセータ部分立面図である。

【図72】図71の組織厚さコンペンセータ及びステープルカートリッジの平面図である。

【図73】組織厚さコンペンセータをステープルカートリッジに対して保持するマウント部の正面図である。

【図74】図73のマウント部の側面図である。

【図75】図73のマウント部の背面図である。

【図76】図73のマウント部の底面図である。

【図77】組織厚さコンペンセータをステープルカートリッジのカートリッジ本体に対して解放可能に保持するように構成された保持ピンを含むステープルカートリッジの部分断面図である。

【図77A】図解のため一部分が取り除かれた図77のステープルカートリッジの部分断面斜視図である。

【図78】無効にされた状態にある保持ピンを示す、図77のステープルカートリッジの部分断面図である。

【図79】無効にされた状態にある保持ピンを更に示す、図77のステープルカートリッジの部分斜視断面図である。

【図80】閉鎖状態にあるクランプを示す、組織厚さコンペンセータをカートリッジ本体に対して解放可能に保持するように構成されたクランプを含むステープルカートリッジの部分断面図である。

10

20

30

40

50

【図 8 1】動作状態にあるクランプを示す、図 8 0 のステープルカートリッジの部分断面図である。

【図 8 1 A】上に配置された組織厚さコンペンセータ及びノ又はパトレス材料のような層を含み、エンドエフェクタ刃先と相対的に配置され、図示の目的のため残りのエンドエフェクタの部分が取り除かれた、ステープルカートリッジの斜視図である。

【図 8 2】刃先が展開されず、ステープルが明瞭さの目的のため省略された、ステープルカートリッジ内の遠位空洞に配置された層の遠位端部を切断する刃先を表す図 8 1 A のステープルカートリッジの平面断面図である。

【図 8 3】層の遠位端部を切断する刃先が展開され、ステープルが明瞭さの目的のため省略された、図 8 1 A のステープルカートリッジの平面断面図である。

10

【図 8 4】近位コネクタ及び遠位コネクタによってカートリッジ本体に締め付けられた組織厚さコンペンセータを描き、未発射位置にある発射アセンブリを更に描く本開示の様々な実施形態によるエンドエフェクタアセンブリの顎部の斜視図である。

【図 8 5 A】作動前位置にあるアクチュエータを描く、図 8 4 の顎部の部分平面図である。

【図 8 5 B】作動後位置にあるアクチュエータを描く、図 8 4 の顎部の部分平面図である。

【図 8 5 C】図 8 5 B の顎部の詳細図である。

【図 8 5 D】作動後位置にあるアクチュエータを描き、破壊された近位コネクタ及び遠位コネクタを更に描く図 8 4 の顎部の立面図である。

20

【図 8 6】様々な要素が取り除かれ、図 8 5 A のアクチュエータのタブ部と係合されたカートリッジ本体のスレッドを描く図 8 4 の顎部の部分立面図である。

【図 8 7】様々な要素が取り除かれ、アクチュエータのタブ部から係合解放されたカートリッジ本体のスレッドを描く図 8 4 の顎部の部分立面図である。

【図 8 7 A】アクチュエータの解放止め具に接した発射アセンブリの発射バーを描く、本開示の様々な実施形態によるエンドエフェクタアセンブリの顎部の部分平面図である。

【図 8 7 B】アクチュエータの解放止め具を通して延在する発射アセンブリの発射バーを描く、図 8 7 A の顎部の部分平面図である。

【図 8 8】カートリッジ本体に締め付けられた組織厚さコンペンセータを描き、未発射位置にある発射アセンブリを更に描く、本開示の様々な実施形態によるエンドエフェクタアセンブリの顎部の斜視図である。

30

【図 8 9】様々な要素が透明表示され、顎部を通して延在するアクチュエータを描き、未発射位置にある発射アセンブリを更に描く、図 8 8 の顎部の部分立面図である。

【図 9 0】作動状態にある保持ピンを示す、組織厚さコンペンセータをカートリッジ本体に対して解放可能に保持するように構成された保持ピンを含むステープルカートリッジの部分断面図である。

【図 9 1】無効状態にある保持ピンを示す、図 9 0 のステープルカートリッジの部分断面図である。

【図 9 2】保持ピンを無効にするように構成された、図 9 0 のステープルカートリッジのアクチュエータの斜視図である。

40

【図 9 3 A】締結具カートリッジアセンブリのカートリッジ本体から解放された組織厚さコンペンセータを描き、未発射位置にある発射アセンブリを更に描く、本開示の様々な実施形態によるエンドエフェクタアセンブリの締結具カートリッジアセンブリの斜視図である。

【図 9 3 B】ステープルカートリッジアセンブリのカートリッジ本体に締め付けられた組織厚さコンペンセータを描く、図 9 3 A の締結具カートリッジアセンブリの斜視図である。

【図 9 3 C】様々な要素が取り除かれ、発射前位置にある発射アセンブリを描く、図 9 3 A の締結具カートリッジアセンブリの立面図である。

【図 9 3 D】様々な要素が取り除かれ、部分発射位置にある発射アセンブリを描く、図 9

50

3 Aの締結具カートリッジアセンブリの立面図である。

【図94】締結具カートリッジアセンブリのカートリッジ本体から解放された組織厚さコンペンセータを描く、本開示の様々な実施形態によるエンドエフェクタアセンブリの締結具カートリッジアセンブリの部分斜視図である。

【図95】締結具カートリッジアセンブリのカートリッジ本体から解放された組織厚さコンペンセータを描く、本開示の様々な実施形態によるエンドエフェクタアセンブリの締結具カートリッジアセンブリの部分斜視図である。

【図96】カートリッジ本体のブリッジに保持された組織厚さコンペンセータのマウント部を描く、図95の締結具カートリッジアセンブリの部分断面図である。

【図97】締結具カートリッジアセンブリのカートリッジ本体から解放された組織厚さコンペンセータを描く、本開示の様々な実施形態によるエンドエフェクタアセンブリの締結具カートリッジアセンブリの斜視図である。

【図98】締結具カートリッジアセンブリのカートリッジ本体に締め付けられた組織厚さコンペンセータを描く、図97の締結具カートリッジアセンブリの斜視図である。

【図99】締結具カートリッジアセンブリのカートリッジ本体に締め付けられた組織厚さコンペンセータを描き、クランプ解放位置にあるエンドエフェクタを更に描く、図97のエンドエフェクタアセンブリの立面断面図である。

【図100】締結具カートリッジアセンブリのカートリッジ本体に締め付けられていない組織厚さコンペンセータを描き、クランプ位置にあるエンドエフェクタを更に描く、図97のエンドエフェクタアセンブリの立面断面図である。

【図101】上方組織厚さコンペンセータから延在する複数の保持特徴物を含む上方組織厚さコンペンセータと、下方組織厚さコンペンセータを備えるステーブルカートリッジとを備えるステーブルカートリッジアプリータアセンブリの斜視図である。

【図102】ステーブルカートリッジチャンネルの内部に配置された図101のステーブルカートリッジアプリータアセンブリと、ステーブルカートリッジアプリータアセンブリの上に閉じたアンビルとの立面図である。

【図103】再開位置にある図102のアンビルと、エンドエフェクタから取り除かれた図101のステーブルカートリッジアプリータとの立面図である。

【図104】図101の上方組織厚さコンペンセータと下方組織厚さコンペンセータとの中間に位置決めされた組織の断面図である。

【図105】組織にステーブル留めされ、切断部材によって切断された上方組織厚さコンペンセータ及び下方組織厚さコンペンセータを示す断面図である。

【図106】少なくとも一実施形態によるアンビルに取り付けられるように構成された上方組織厚さコンペンセータを備えるステーブルカートリッジアプリータアセンブリの斜視図である。

【図106A】ステーブルカートリッジチャンネルの内部に位置決めされた図106のステーブルカートリッジアプリータアセンブリと、上方組織厚さコンペンセータの方へ動かされているアンビルとの立面図である。

【図106B】上方組織厚さコンペンセータがアンビルと係合された後に、エンドエフェクタから取り外された図106のステーブルカートリッジアプリータを示す図である。

【図107】図106の上方組織厚さコンペンセータの方へ動かされているアンビルの端面断面図である。

【図108】上方組織厚さコンペンセータと係合したアンビルの端面断面図である。

【図109】本発明の1つの非限定的な実施形態によるステーブルカートリッジに解放可能に保持されたバトレス材料の断片を有するステーブルカートリッジの斜視図である。

【図110】バトレス材料の断片がこの断片から延在する複数の部材を含む、図109のステーブルカートリッジ及びバトレス材料の断片の分解斜視図である。

【図111】本発明の1つの非限定的な実施形態によるステーブル空洞と係合された図110の部材を示す、図109における線111-111に沿って得られた断面図である。

【図112】本発明の1つの非限定的な実施形態によるステーブルカートリッジのステー

10

20

30

40

50

プル空洞と係合された部材を含むバトレス材料の断片の断面図である。

【図 1 1 3】本発明の 1 つの非限定的な実施形態によるステーブルカートリッジのステーブル空洞から分離された部材を示す、図 1 1 2 の分解図である。

【図 1 1 4】着脱式及び / 又は交換式ステーブル脚部ガイドを備えるステーブルカートリッジの支持部分の部分斜視図である。

【図 1 1 5】ステーブルカートリッジから展開されているステーブルを示す、図 1 1 4 のステーブルカートリッジの部分断面図である。

【図 1 1 6】ステーブルカートリッジが発射された後の図 1 1 4 の断面詳細図である。

【図 1 1 7】カートリッジ本体から延在する突出部を描く、本開示の様々な実施形態によるカートリッジ本体、殻部、及び組織厚さコンペンセータの部分斜視図である。

10

【図 1 1 8】殻部から延在する突出部を描く、本開示の様々な実施形態によるカートリッジ本体、殻部、及び組織厚さコンペンセータの部分斜視図である。

【図 1 1 9】エンド絵ファクタアセンブリのカートリッジ本体のステーブル空洞内に位置決めされたステーブルを描き、未成形構成におけるステーブルを更に描く、本開示の様々な実施形態によるエンドエフェクタアセンブリの部分断面図である。

【図 1 2 0】ステーブル空洞から放出されたステーブルを描き、成形構成におけるステーブルを更に描く、図 1 1 9 のエンドエフェクタアセンブリの部分断面図である。

【図 1 2 1】ロック構成におけるロックを描く本開示の様々な実施形態によるステーブル及びロックの斜視図である。

【図 1 2 2】ロック構成におけるロックを描く、図 1 2 1 のステーブル及びロックの斜視図である。

20

【図 1 2 3】ステーブル空洞内の発射前位置にあるロックを描き、ロック構成におけるロックを更に描く、図 1 2 1 のステーブル及びロックの斜視図である。

【図 1 2 4】ステーブル空洞内の発射位置にあるロックを描き、ロック解放構成におけるロックを更に描く、図 1 2 1 のステーブル及びロックの斜視図である。

【図 1 2 5】締結具カートリッジアセンブリのカートリッジ本体内のロック空洞から延在するロックを描く本開示の様々な実施形態によるエンドエフェクタアセンブリの締結具カートリッジアセンブリの斜視図である。

【図 1 2 6】ロック解放構成におけるロック及びロックに締め付けられていないコネクタを描く図 1 2 5 のロックの断面図である。

30

【図 1 2 6 A】部分的に組み立てられた位置にあるカートリッジ本体、コネクタ、組織厚さコンペンセータ、及びロックを描く図 1 2 5 の締結具カートリッジアセンブリの部分断面図である。

【図 1 2 7】ロック構成におけるロックを描き、クランプ締め位置にあるアンビルを描き、未発射位置にあるドライバキーを描く、図 1 2 5 の締結具カートリッジアセンブリの部分断面図である。

【図 1 2 8】ロック解放構成におけるロックを描き、クランプ締め位置にあるアンビルを描き、部分発射位置にあるドライバキーを更に描く、図 1 2 5 の締結具カートリッジアセンブリの部分断面図である。

【図 1 2 9】ロック解放構成におけるロックを描き、クランプ締め位置にあるアンビルを描き、発射位置にあるドライバキーを更に描く、図 1 2 5 の締結具カートリッジアセンブリの部分断面図である。

40

【図 1 3 0】部分発射位置にある発射部材を示す、エンドエフェクタの断面図である。

【図 1 3 1】部分的に埋め込まれた組織厚さコンペンセータから離されている支持部分を示す、図 1 3 0 のエンドエフェクタの断面図である。

【図 1 3 2】少なくとも一実施形態による異なる高さを有するステーブルドライバを備えるステーブルカートリッジの部分切取図である。

【図 1 3 3】図 1 3 2 のステーブルドライバとこのステーブルドライバの上に支持された異なる未発射高さを有するステーブルとを示す図である。

【図 1 3 4】少なくとも一実施形態による組織厚さコンペンセータと支持部分とを備える

50

ステーブルカートリッジの断面図である。

【図135】組織厚さコンペンセータ、ステーブルガイド層、及び未発射位置にあるステーブルの部分断面図である。

【図136】少なくとも1つの代替的实施形態による組織厚さコンペンセータ、ステーブルガイド層、及び未発射位置にあるステーブルの部分断面図である。

【図137】少なくとも1つの代替的实施形態による組織厚さコンペンセータ、ステーブルガイド層、及び未発射位置にあるステーブルの部分断面図である。

【図138】少なくとも1つの代替的实施形態による組織厚さコンペンセータ、ステーブルガイド層、及び未発射位置にあるステーブルの部分断面図である。

【図139】少なくとも1つの代替的实施形態による組織厚さコンペンセータ、ステーブルガイド層、及び未発射位置にあるステーブルの部分断面図である。

10

【図140】少なくとも1つの代替的实施形態による組織厚さコンペンセータ、ステーブルガイド層、及び未発射位置にあるステーブルの部分断面図である。

【図141】少なくとも1つの代替的实施形態による組織厚さコンペンセータ、ステーブルガイド層、及び未発射位置にあるステーブルの部分断面図である。

【図142】図141のステーブルの先端部を囲む領域の詳細図である。

【図143】少なくとも1つの代替的实施形態による組織厚さコンペンセータ、ステーブルガイド層、及び未発射位置にあるステーブルの部分断面図である。

【図144】図143のステーブルの先端部を囲む領域の詳細図である。

【図145】少なくとも1つの代替的实施形態による組織厚さコンペンセータ、ステーブルガイド層、及び未発射位置にあるステーブルの部分断面図である。

20

【図146】少なくとも1つの代替的实施形態によるステーブルガイド層、及び未発射位置にある複数のステーブルの斜視図である。

【図147】組織厚さコンペンセータ及びステーブルカートリッジ本体の分解図である。

【図148】ステーブルカートリッジを支持するように構成された枢動可能な顎部を含む使い捨て装填ユニットの立面図である。

【図149】使い捨て装填ユニットのエフェクタの内部に位置決めされた組織厚さコンペンセータアプリケータの斜視図である。

【図150】図149の組織厚さコンペンセータアプリケータの平面斜視図である。

【図151】図149の組織厚さコンペンセータアプリケータの底面斜視図である。

30

【図152】少なくとも一実施形態による異なる高さ及び凹凸があるデッキ表面を有するステーブルドライバを備える外科用ステーブル留め器具のエンドエフェクタの断面図である。

【図153】少なくとも一実施形態による異なる高さ及び階段状デッキ表面を有するステーブルドライバを備える外科用ステーブル留め器具のエンドエフェクタの断面図である。

【図154】変化する厚さを備える組織厚さコンペンセータと、異なる高さを有するステーブルドライバと、異なる未成形高さを有するステーブルを示す図である。

【図155】組織に埋め込まれた図154のステーブル及び組織厚さコンペンセータを示す図である。

【図156】ステ - プルカートリッジ本体に取り付けられた組織厚さコンペンセータの部分断面図である。

40

【図157】図156の組織厚さコンペンセータ及びステーブルカートリッジ本体の部分断面図である。

【図158】図156の組織厚さコンペンセータの部分分解図である。

【図159】組織厚さコンペンセータ、ステーブルカートリッジ本体、及び発射部材の部分分解図である。

【図160】図159の実施形態の部分立面図である。

【図161】ステーブルカートリッジの底面図である。

【図162】図161のステーブルカートリッジの詳細底面図である。

【図163】ステーブルドライバ配置構成を示すステーブルカートリッジの分解図である

50

。【図164】ステープルカートリッジに取り付けられ、リテーナとステープルカートリッジとの間に配置された組織厚さコンペンセータのような層を含み、リテーナ、層、及びステープルカートリッジが外科用ステープルと相対的に配置され、ステープルカートリッジチャンネルが図示の目的のため取り除かれた、リテーナの実施形態の斜視図である。

【図165】図164のリテーナの斜視図である。

【図166】図164のリテーナ、層、及びステープルカートリッジの平面図である。

【図167】ステープルのリップ部がステープル空洞からステープルカートリッジ内及び層の中へ延在する、図164のリテーナ、層、及びステープルカートリッジの断面図である。

10

【図168】リテーナが可動カム部分及びロックタブ部を含むリテーナの実施形態の斜視図である。

【図169】ステープルカートリッジ及びリテーナが外科用ステープラのエンドエフェクタのステープルカートリッジチャンネルへの挿入のため位置決めされた、ステープルカートリッジに取り付けられた図168のリテーナの斜視図である。

【図170】外科用エンドエフェクタのカートリッジチャンネルの中に位置決めされているが、完全には挿入されていない、図168のリテーナの平面図である。

【図171】図170のステープルカートリッジチャンネルの中に位置決めされているが、完全には挿入されていない、図168のリテーナの端面断面図である。

【図172】図170のステープルカートリッジチャンネル内に完全に挿入された図168のリテーナの平面図である。

20

【図173】リテーナがロック解放され、ステープルカートリッジから取り除かれている、図170のステープルカートリッジチャンネル内に完全に挿入された図168のリテーナの端面断面図である。

【図174】少なくとも一実施形態によるエンドエフェクタ挿入体の平面図である。

【図175】図174のエンドエフェクタ挿入体の立面図である。

【図176】図174のエンドエフェクタ挿入体の斜視図である。

【図177】外科用器具のエンドエフェクタのアンビルを係合するエンドエフェクタ挿入体を描く、図174のエンドエフェクタ挿入体の部分斜視図である。

【図178】外科用器具のエンドエフェクタのステープルカートリッジを係合するエンドエフェクタ挿入体を示す、図174のエンドエフェクタ挿入体の部分斜視図である。

30

【図179】外科用器具のエンドエフェクタを係合するエンドエフェクタ挿入体を描く、図174のエンドエフェクタ挿入体の立面図である。

【図180】外科用器具のエンドエフェクタ内に位置決めされた図174のエンドエフェクタ挿入体の立面図である。

【図181】ステープルカートリッジと相対的に位置決めされたステープルカートリッジ層及びアンビル取り付け可能な層を含むステープルカートリッジアセンブリの実施形態の部分斜視図である。

【図182】アンビル取り付け可能な層がステープルカートリッジに留められた図181のステープルカートリッジアセンブリの部分斜視図である。

40

【図183】ステープルカートリッジと相対的に位置決めされたステープルカートリッジ層及びアンビル取り付け可能な層を含み、アンビル取り付け可能な層の近位端部分が接着剤又は溶接によってステープルカートリッジのアタッチメント特徴物に取り付けられ、図示の目的のためアンビル取り付け可能な層の一部が透明として表されているステープルカートリッジアセンブリの実施形態の部分斜視図である。

【図184】アンビル取り付け可能な層の近位端部分の隅部がステープルカートリッジから切り離され、持ち上げられて表されている図183のステープルカートリッジアセンブリの部分斜視図である。

【図185】ステープルカートリッジと相対的に位置決めされたステープルカートリッジ層及びアンビル取り付け可能な層を含み、アンビル取り付け可能な層がステープルカート

50

リッジ層に取り付けられたステーブルカートリッジアセンブリの実施形態の部分斜視図である。

【図186】図185のステーブルカートリッジ及びこのステーブルカートリッジに取り付けられたアンビル取り付け可能な層の詳細図である。

【図187】アンビル取り付け可能な層の実施形態の部分平面図である。

【図188】切断刃によって切断された図187のアンビル取り付け可能な層の部分平面図である。

【図189】少なくとも一実施形態によるスリーブの組織コンペンセータの平面図である。

【図190】図189の組織コンペンセータの斜視図である。

10

【図191】図189の組織コンペンセータの立面図である。

【図192】組織厚さコンペンセータの斜視図である。

【図193】ステーブルカートリッジに取り付けられた図192の組織厚さコンペンセータの斜視図である。

【図194】図192の別の組織厚さコンペンセータと少なくとも部分的に重ね合わされた図192の一方の組織厚さコンペンセータの詳細図である。

【図195】ステーブルカートリッジに取り付けられた組織厚さコンペンセータを含むステーブルカートリッジの斜視図である。

【図196】図195の別の組織厚さコンペンセータと少なくとも部分的に重ね合わされた図195の一方の組織厚さコンペンセータの詳細図である。

20

【図197】複数の層を含む組織厚さコンペンセータを有するステーブルカートリッジの分解図である。

【図198】患者組織の一方の側面に埋め込まれた図197の組織厚さコンペンセータと組織のもう一方の側面に埋め込まれた図197の別の組織厚さコンペンセータとを示す断面図である。

【図199】様々な実施形態によるステーブルカートリッジ及び組織厚さコンペンセータを備えるステーブル留め器具のエンドエフェクタの分解斜視図である。

【図200】様々な実施形態による図199における組織厚さコンペンセータの断面図である。

【図201】様々な実施形態による複数の円形片を含む組織厚さコンペンセータの平面図である。

30

【図202】様々な実施形態による複数の円形片を含む組織厚さコンペンセータの平面図である。

【図202A】様々な実施形態による組織厚さコンペンセータの断面図である。

【図203】様々な実施形態による組織厚さコンペンセータの平面図である。

【図204】様々な実施形態による複数の六角形片を含む組織厚さコンペンセータの平面図である。

【図205】様々な実施形態による複数の片を含む組織厚さコンペンセータの平面図である。

【図206】様々な実施形態による複数のスリットを含む組織厚さコンペンセータの平面図である。

40

【図207A】少なくとも一実施形態によるステーブルカートリッジ及び層の分解図である。

【図207B】少なくとも一実施形態によるステーブルカートリッジとアンビルとの間に捕捉された層及び組織Tの断面図である。

【図207C】少なくとも一実施形態による柱形状滑り止めを備える層の斜視図である。

【図208】図207Cにおける層の断面図である。

【図209】少なくとも一実施形態による直線状突起部を備える層の斜視図である。

【図210】図209における層の断面図である。

【図211】少なくとも一実施形態によるドーム形突起部を備える層の斜視図である。

50

- 【図 2 1 2】図 2 1 1 における層の断面図である。
- 【図 2 1 3】少なくとも一実施形態による直線状窪み部を備える層の斜視図である。
- 【図 2 1 4】図 2 1 3 における層の断面図である。
- 【図 2 1 5】少なくとも一実施形態による直線状突起部を備える層の斜視図である。
- 【図 2 1 6】図 2 1 5 における層の断面図である。
- 【図 2 1 7】少なくとも一実施形態による直線状突起部を備える層の斜視図である。
- 【図 2 1 8】少なくとも一実施形態による円錐形突起部を備える層の斜視図である。
- 【図 2 1 9】少なくとも一実施形態によるピラミッド形突起部を備える層の斜視図である。
- 【図 2 2 0】少なくとも一実施形態による図 2 1 9 における層の断面図である。 10
- 【図 2 2 1】少なくとも一実施形態による層の斜視図である。
- 【図 2 2 2】図 2 2 1 における層の断面図である。
- 【図 2 2 3】少なくとも一実施形態による窪み部を備える層の斜視図である。
- 【図 2 2 4】図 2 2 3 における層の断面図である。
- 【図 2 2 4 A】少なくとも一実施形態による厚さが低減した部分を備える層、及び、複数のステーブル成形ポケットを備えるアンビルとステーブルカートリッジとの間で捕捉された組織 T の断面図である。
- 【図 2 2 4 B】少なくとも一実施形態による複数の突起部を備える層、及び、複数のステーブル成形ポケットを備えるアンビルとステーブルカートリッジとの間で捕捉された組織 T の断面図である。 20
- 【図 2 2 5】少なくとも 1 つの実施形態による外科用器具のエンドエフェクタのアンビルに締め付けられた組織厚さコンペンセータのような層の斜視断面図である。
- 【図 2 2 6】アンビルに締め付けられた図 2 2 5 の層の断面図である。
- 【図 2 2 7】図 2 2 5 の層の断面図である。
- 【図 2 2 8】ステーブルカートリッジと共に用いられるリテーナの実施形態の斜視図である。
- 【図 2 2 9】ステーブルカートリッジ及びアンビル取り付け可能な層と係合された図 2 2 8 のリテーナを含むステーブルカートリッジアセンブリの斜視図である。
- 【図 2 3 0】図 2 2 9 のステーブルカートリッジアセンブリの平面図である。
- 【図 2 3 1】ステーブルカートリッジアセンブリがエンドエフェクタのステーブルカートリッジチャンネルの中に挿入され、エンドエフェクタのアンビルがステーブルカートリッジアセンブリと相対的に位置決めされた、図 2 2 9 のステーブルカートリッジアセンブリの端面断面図である。 30
- 【図 2 3 2】アンビルがアンビル取り付け可能な層及びリテーナに押し付けられた、図 2 3 1 に表されたステーブルカートリッジアセンブリ及びエンドエフェクタの端面断面図である。
- 【図 2 3 3】アンビルがリテーナから持ち上げられ、取り付けられたアンビル取り付け可能な層をリテーナから取り除いている、図 2 3 1 に表されたステーブルカートリッジアセンブリ及びエンドエフェクタの端面断面図である。
- 【図 2 3 4】アンビル取り付け可能な層がアンビルに取り付けられ、アンビル及びリテーナが取り除かれた、図 2 3 1 に表されたエンドエフェクタの平面断面図である。 40
- 【図 2 3 5】少なくとも一実施形態によるアンビル取り付け可能な層の実施形態の斜視図である。
- 【図 2 3 6】少なくとも一実施形態によるアンビル取り付け可能な層の実施形態の斜視図である。
- 【図 2 3 7】少なくとも一実施形態によるアンビル取り付け可能な層の実施形態の斜視図である。
- 【図 2 3 8】非展開構成にある展開可能なアタッチメント特徴物を有するアンビル取り付け可能な層の実施形態の斜視図である。
- 【図 2 3 9】展開可能なアタッチメント特徴物が展開構成で表されている、図 2 3 8 のア 50

ンビル取り付け可能な層の実施形態の斜視図である。

【図240】展開可能なアタッチメント特徴物がアンビルのスロットに展開された、エンドエフェクタのアンビルと相対的に位置決めされた図238のアンビル取り付け可能な層の断面平面図である。

【図241】非展開構成にある展開可能なアタッチメント特徴物を有するアンビル取り付け可能な層の実施形態の斜視図である。

【図242】展開可能なアタッチメント特徴物が展開構成で表されている、図241のアンビル取り付け可能な層の実施形態の斜視図である。

【図243】展開可能なアタッチメント特徴物がアンビルのスロットに展開された、エンドエフェクタのアンビルと相対的に位置決めされた図241のアンビル取り付け可能な層の断面平面図である。

10

【図244】少なくとも一実施形態によるアンビル及び組織厚さコンペンセータの分解斜視図である。

【図245】少なくとも一実施形態による、複数のステーブル成形ポケットと、成形ポケットと整列させられた複数のカプセルを備える、組織厚さコンペンセータのようなアンビル取り付け可能な層とを備えるアンビルの断面平面図である。

【図246】図245のアンビル取り付け可能な層のカプセルの詳細図である。

【図247】組織の反対側に位置決めされたステーブルカートリッジからのステーブルによってステーブル留めされる組織に位置決めされた図245のアンビル及びアンビル取り付け可能な層を示す図である。

20

【図248】図247のステーブルカートリッジの方向に動かされた図245のアンビルと、ステーブルカートリッジから部分的に発射されたステーブルとを示す図である。

【図249】ステーブルカートリッジのステーブルがアンビル取り付け可能な層及び患者組織を通して発射された、アンビル及び患者組織と相対的に配置されたアンビル取り付け可能な層の実施形態の断面図である。

【図250】ステーブルカートリッジのステーブルがアンビル取り付け可能な層及び患者組織を通して発射された、アンビル及び患者組織と相対的に位置決めされたアンビル取り付け可能な層の実施形態の断面図である。

【図251】アンビル及びステーブルカートリッジチャンネルを備え、図示の目的のため挿入ツールの一部分が取り除かれた、外科用器具の中へ挿入されているリテーナアセンブリを示す図である。

30

【図252】図示の目的のため挿入ツールの一部分が取り除かれた、外科用器具の中へ挿入されている図251のリテーナアセンブリを示す図である。

【図253】ステーブルカートリッジチャンネル内のステーブルカートリッジ、及び、組織厚さコンペンセータのようなアンビル取り付け可能な層をアンビルと係合するためにリテーナと相対的に動かされ、図示の目的のため一部分が取り除かれている、図251の挿入ツールを示す図である。

【図254】アンビル取り付け可能な層、及び、ステーブルカートリッジからリテーナを係合解放するためにリテーナと相対的に動かされ、図示の目的のため一部分が取り除かれている、図251の挿入ツールを示す図である。

40

【図255】アンビル取り付け可能な層がリテーナと係合された展開可能なアタッチメント特徴物を有し、リテーナがエンドエフェクタの中への挿入のため位置決めされている、ステーブルカートリッジと係合されたリテーナの実施形態の斜視図である。

【図256】図255のリテーナの斜視図である。

【図257】図255のリテーナの立面図である。

【図258】アンビル取り付け可能な層の展開可能なアタッチメント特徴物が展開され、図示の目的のためアンビル及びアンビル取り付け可能な層の一部分が取り除かれている、エンドエフェクタに挿入された図255のリテーナ、ステーブルカートリッジ及びアンビル取り付け可能な層の立面図である。

【図259】展開可能なアタッチメント特徴物を含んでいるアンビル取り付け可能な層が

50

リテーナに配置され、図示の目的のためリテーナ、アンビル取り付け可能な層、及びアンビルの一部分が取り除かれている、エンドエフェクタ内に挿入されたりテーナの実施形態の立面図である。

【図260】リテーナがアンビル取り付け可能な層の展開可能なアタッチメント特徴物を展開し、図示の目的のためリテーナ、アンビル取り付け可能な層、及びアンビルの一部分が取り除かれている、図259のリテーナの実施形態の立面図である。

【図261】展開可能なアタッチメント特徴物が展開されず、図示の目的のためリテーナ、アンビル取り付け可能な層、及びアンビルの一部分が取り除かれている、図259のリテーナ、アンビル取り付け可能な層、及びアンビルの実施形態の詳細立面図である。

【図262】展開可能なアタッチメント特徴物がアンビル内のスロットの中へ展開され、図示の目的のためリテーナ、アンビル取り付け可能な層、及びアンビルの一部分が取り除かれている、図259のリテーナ、アンビル取り付け可能な層、及びアンビルの実施形態の詳細立面図である。

10

【図263】特定の非限定的な実施形態による流動性アタッチメント部分を備える組織厚さコンペンセータを示す図である。

【図264】特定の非限定的な実施形態によるステーブルカートリッジ内のスロットと整列させられた応力が加えられていない位置にある感圧接着積層体を示す図である。

【図265】特定の非限定的な実施形態によるステーブルカートリッジに解放可能に取り付けられた、図264における感圧接着積層体を示す図である。

【図266】特定の非限定的な実施形態による流動性アタッチメント部分を備える組織厚さコンペンセータを示す図である。

20

【図267】特定の非限定的な実施形態によるステーブルカートリッジ内のステーブル空洞と整列させられた応力が加えられていない位置にある感圧接着積層体を示す図である。

【図268】特定の非限定的な実施形態によるステーブルカートリッジに解放可能に取り付けられた、図267における感圧接着積層体を示す図である。

【図269】特定の非限定的な実施形態による粘着性タブ部を備える感圧接着積層体を示す図である。

【図270】特定の非限定的な実施形態による粘着性タブ部を備える感圧接着積層体を示す図である。

【図271】特定の非限定的な実施形態による粘着性タブ部を備える感圧接着積層体を示す図である。

30

【図272】特定の非限定的な実施形態による粘着性タブ部を備える感圧接着積層体を示す図である。

【図273】特定の非限定的な実施形態による粘着性タブ部を備える感圧接着積層体を示す図である。

【図274】特定の非限定的な実施形態による粘着性タブ部を備える感圧接着積層体を示す図である。

【図275】特定の非限定的な実施形態による粘着性タブ部を備える感圧接着積層体を示す図である。

【図276】特定の非限定的な実施形態による粘着性タブ部を備える感圧接着積層体を示す図である。

40

【図277】特定の非限定的な実施形態による粘着性タブ部を備える感圧接着積層体を示す図である。

【図278】特定の非限定的な実施形態による粘着性タブ部を備える感圧接着積層体を示す図である。

【図279】特定の非限定的な実施形態による粘着性タブ部を備える感圧接着積層体を示す図である。

【図280】特定の非限定的な実施形態によるアンビルに解放可能に取り付けるためにタブ部を備える感圧接着積層体を示す図である。

【図281】特定の非限定的な実施形態によるアンビルに解放可能に取り付けるためにタ

50

ブ部を備える感圧接着積層体を示す図である。

【図282】特定の非限定的な実施形態によるアンビルに解放可能に取り付けるためにタブ部を備える感圧接着積層体を示す図である。

【図283】特定の非限定的な実施形態によるアンビルに解放可能に取り付けるためにタブ部を備える感圧接着積層体を示す図である。

【図284】特定の非限定的な実施形態によるアプリケーションータを使用してアンビルに解放可能に取り付けられた感圧接着積層体を示す図である。

【図285】特定の非限定的な実施形態によるアプリケーションータを使用してアンビルに解放可能に取り付けられた感圧接着積層体を示す図である。

【図286】特定の非限定的な実施形態によるアプリケーションータを使用してアンビルに解放可能に取り付けられた感圧接着積層体を示す図である。

10

【図287】特定の非限定的な実施形態によるアプリケーションータを使用してアンビルに解放可能に取り付けられた感圧接着積層体を示す図である。

【図288】特定の非限定的な実施形態によるアプリケーションータを使用してアンビルに解放可能に取り付けられた感圧接着積層体を示す図である。

【図289】特定の非限定的な実施形態によるアンビルに解放可能に取り付けられた感圧接着積層体を示す図である。

【図290】特定の非限定的な実施形態によるアンビルに解放可能に取り付けられた感圧接着積層体を示す図である。

【図291】特定の非限定的な実施形態によるアンビルに解放可能に取り付けられた感圧接着積層体を示す図である。

20

【図292】特定の非限定的な実施形態によるアンビルに解放可能に取り付けられた感圧接着積層体を示す図である。

【図293】アンビルから延在する埋め込み可能な遷移部分とステーブルカートリッジから延在する埋め込み可能な遷移部分とを含む外科用ステーブル留め器具のエンドエフェクタの斜視図である。

【図294】図293の外科用ステーブル留め器具のアンビルとステーブルカートリッジとの間に位置決めされた組織を描く図である。

【0004】

類似する符号は、複数の図面を通じて類似する部分を示す。本明細書に記載された例示は、本発明の特定の実施形態を1つの形態で示すものであり、このような例示は、いかなる意味においても本発明の範囲を限定するものとして解釈されるべきではない。

30

【発明を実施するための形態】

【0005】

本出願の出願人は、それぞれの内容全体が参照により本明細書に組み込まれる以下に示す米国特許出願について出願した権利も所有する。

「SURGICAL INSTRUMENTS WITH RECONFIGURABLE SHAFT SEGMENTS」と題する米国特許出願第12/894,311号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080496号、

「SURGICAL STAPLE CARTRIDGES SUPPORTING NON-LINEARLY ARRANGED STAPLES AND SURGICAL STAPLING INSTRUMENTS WITH COMMON STAPLE-FORMING POCKETS」と題する米国特許出願番号第12/894,340号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080482号、

40

「JAW CLOSURE ARRANGEMENTS FOR SURGICAL INSTRUMENTS」と題する米国特許出願第12/894,327号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080499号、

「SURGICAL CUTTING AND FASTENING INSTRUMENTS WITH SEPARATE AND DISTINCT FASTENER DEPLOYMENT AND TISSUE CUTTING SYSTEMS」と

50

題する米国特許出願番号第12/894,351号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080502号、

「IMPLANTABLE FASTENER CARTRIDGE HAVING A NON-UNIFORM ARRANGEMENT」と題する米国特許出願第12/894,338号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080481号、

「IMPLANTABLE FASTENER CARTRIDGE COMPRISING A SUPPORT RETAINER」と題する米国特許出願第12/894,369号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080344号、

「IMPLANTABLE FASTENER CARTRIDGE COMPRISING MULTIPLE LAYERS」と題する米国特許出願第12/894,312号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080479号、

10

「SELECTIVELY ORIENTABLE IMPLANTABLE FASTENER CARTRIDGE」と題する米国特許出願第12/894,377号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080334号、

「SURGICAL STAPLING INSTRUMENT WITH COMPACT ARTICULATION CONTROL ARRANGEMENT」と題する米国特許出願第12/894,339号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080500号、

「SURGICAL STAPLING INSTRUMENT WITH A VARIABLE STAPLE FORMING SYSTEM」と題する米国特許出願第12/894,360号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080484号、

20

「SURGICAL STAPLING INSTRUMENT WITH INTERCHANGEABLE STAPE CARTRIDGE ARRANGEMENTS」と題する米国特許出願第12/894,322号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080501号、

「SURGICAL STAPLE CARTRIDGES WITH DETACHABLE SUPPORT STRUCTURES AND SURGICAL STAPLING INSTRUMENTS WITH SYSTEMS FOR PREVENTING ACTUATION MOTIONS WHEN A CARTRIDGE IS NOT PRESENT」と題する米国特許出願第12/894,350号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080478号、

30

「IMPLANTABLE FASTENER CARTRIDGE COMPRISING BIOABSORBABLE LAYERS」と題する米国特許出願第12/894,383号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080345号、

「COMPRESSIBLE FASTENER CARTRIDGE」と題する米国特許出願第12/894,389号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080335号、

「FASTENERS SUPPORTED BY A FASTENER CARTRIDGE SUPPORT」と題する米国特許出願第12/894,345号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080483号、

40

「COLLAPSIBLE FASTENER CARTRIDGE」と題する米国特許出願第12/894,306号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080332号、

「FASTENER SYSTEM COMPRISING A PLURALITY OF CONNECTED RETENTION MATRIX ELEMENTS」と題する米国特許出願第12/894,318号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080480号、

「FASTENER SYSTEM COMPRISING A RETENTION MATRIX AND AN ALIGNMENT MATRIX」と題する米国特許

50

出願第12/894,330号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080503号、

「FASTENER SYSTEM COMPRISING A RETENTION MATRIX」と題する米国特許出願第12/894,361号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080333号、

「FASTENING INSTRUMENT FOR DEPLOYING A FASTENER SYSTEM COMPRISING A RETENTION MATRIX」と題する米国特許出願第12/894,367号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080485号、

「FASTENER SYSTEM COMPRISING A RETENTION MATRIX AND A COVER」と題する米国特許出願第12/894,388号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080487号、

「FASTENER SYSTEM COMPRISING A PLURALITY OF FASTENER CARTRIDGES」と題する米国特許出願第12/894,376号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080486号、

「SURGICAL STAPLER ANVIL COMPRISING A PLURALITY OF FORMING POCKETS」と題する米国特許出願第13/097,865号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080488号、

「TISSUE THICKNESS COMPENSATOR FOR A SURGICAL STAPLER」と題する米国特許出願第13/097,936号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080339号、

「STAPLE CARTRIDGE COMPRISING A VARIABLE THICKNESS COMPRESSIBLE PORTION」と題する米国特許出願第13/097,954号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080340号、

「STAPLE CARTRIDGE COMPRISING STAPLES POSITIONED WITHIN A COMPRESSIBLE PORTION THEREOF」と題する米国特許出願第13/097,856号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080336号、

「TISSUE THICKNESS COMPENSATOR COMPRISING DETACHABLE PORTIONS」と題する米国特許出願第13/097,928号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080490号、

「TISSUE THICKNESS COMPENSATOR FOR A SURGICAL STAPLER COMPRISING AN ADJUSTABLE ANVIL」と題する米国特許出願第13/097,891号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080489号、

「STAPLE CARTRIDGE COMPRISING AN ADJUSTABLE DISTAL PORTION」と題する米国特許出願第13/097,948号、米国特許出願公開第2012/0083836号、

「COMPRESSIBLE STAPLE CARTRIDGE ASSEMBLY」と題する米国特許出願第13/097,907号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080338号、

「TISSUE THICKNESS COMPENSATOR COMPRISING PORTIONS HAVING DIFFERENT PROPERTIES」と題する米国特許出願第13/097,861号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080337号、

「STAPLE CARTRIDGE LOADING ASSEMBLY」と題する米国特許出願第13/097,869号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0160721号、

「COMPRESSIBLE STAPLE CARTRIDGE COMPRISI 50

NG ALIGNMENT MEMBERS」と題する米国特許出願第13/097,917号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0083834号、

「STAPLE CARTRIDGE COMPRISING A RELEASABLE PORTION」と題する米国特許出願第13/097,873号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0083833号、

「STAPLE CARTRIDGE COMPRISING COMPRESSIBLE DISTORTION RESISTANT COMPONENTS」と題する米国特許出願第13/097,938号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080491号、

「STAPLE CARTRIDGE COMPRISING A TISSUE THICKNESS COMPENSATOR」と題する米国特許出願第13/097,924号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0083835号、

「SURGICAL STAPLER WITH FLOATING ANVIL」と題する米国特許出願第13/242,029号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080493号、

「CURVED END EFFECTOR FOR A STAPLING INSTRUMENT」と題する米国特許出願第13/242,066号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0080498号、

「STAPLE CARTRIDGE INCLUDING COLLAPSIBLE DECK」と題する米国特許出願第13/242,086号、

「STAPLE CARTRIDGE INCLUDING COLLAPSIBLE DECK ARRANGEMENT」と題する米国特許出願第13/241,912号、

「SURGICAL STAPLER WITH STATIONARY STAPLE DRIVERS」と題する米国特許出願第13/241,922号、

「SURGICAL INSTRUMENT WITH TRIGGER ASSEMBLY FOR GENERATING MULTIPLE ACTUATION MOTIONS」と題する米国特許出願第13/241,637号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0074201号、

「SURGICAL INSTRUMENT WITH SELECTIVELY ARTICULATABLE END EFFECTOR」と題する米国特許出願第13/241,629号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0074200号、

「TISSUE THICKNESS COMPENSATOR COMPRISING A PLURALITY OF CAPSULES」と題する米国特許出願第13/433,096号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0241496号、

「TISSUE THICKNESS COMPENSATOR COMPRISING A PLURALITY OF LAYERS」と題する米国特許出願第13/433,103号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0241498号、

「EXPANDABLE TISSUE THICKNESS COMPENSATOR」と題する米国特許出願第13/433,098号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0241491号、

「TISSUE THICKNESS COMPENSATOR COMPRISING A RESERVOIR」と題する米国特許出願第13/433,102号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0241497号、

「RETAINER ASSEMBLY INCLUDING A TISSUE THICKNESS COMPENSATOR」と題する米国特許出願第13/433,114号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0241499号、

「TISSUE THICKNESS COMPENSATOR COMPRISING AT LEAST ONE MEDICAMENT」と題する米国特許出願第12/433,136号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0241492号、

10

20

30

40

50

「TISSUE THICKNESS COMPENSATOR COMPRISING CONTROLLED RELEASE AND EXPANSION」と題する米国特許出願第13/433,141号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0241493号、

「TISSUE THICKNESS COMPENSATOR COMPRISING FIBERS TO PRODUCE A RESILIENT LOAD」と題する米国特許出願第13/433,144号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0241500号、

「TISSUE THICKNESS COMPENSATOR COMPRISING STRUCTURE TO PRODUCE A RESILIENT LOAD」と題する米国特許出願第13/433,148号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0241501号、

10

「TISSUE THICKNESS COMPENSATOR COMPRISING RESILIENT MEMBERS」と題する米国特許出願第13/433,155号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0241502号、

「METHODS FOR FORMING TISSUE THICKNESS COMPENSATOR ARRANGEMENTS FOR SURGICAL STAPLERS」と題する米国特許出願第13/433,163号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0248169号、

「TISSUE THICKNESS COMPENSATORS」と題する米国特許出願第13/433,167号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0241503号、

20

「LAYERED TISSUE THICKNESS COMPENSATOR」と題する米国特許出願第13/433,175号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0253298号、

「TISSUE THICKNESS COMPENSATORS FOR CIRCULAR SURGICAL STAPLERS」と題する米国特許出願第13/433,179号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0241505号、

「TISSUE THICKNESS COMPENSATOR COMPRISING CAPSULES DEFINING A LOW PRESSURE ENVIRONMENT」と題する米国特許出願第13/433,115号、

30

「TISSUE THICKNESS COMPENSATOR COMPRISED OF A PLURALITY OF MATERIALS」と題する米国特許出願第13/433,118号、

「MOVABLE MEMBER FOR USE WITH A TISSUE THICKNESS COMPENSATOR」と題する米国特許出願第13/433,135号、

「TISSUE THICKNESS COMPENSATOR AND METHOD FOR MAKING THE SAME」と題する米国特許出願第13/433,140号、

40

「TISSUE THICKNESS COMPENSATOR COMPRISING CHANNELS」と題する米国特許出願第13/433,147号、

「TISSUE THICKNESS COMPENSATOR COMPRISING TISSUE INGROWTH FEATURES」と題する米国特許出願第13/433,126号、

「DEVICES AND METHODS FOR ATTACHING TISSUE THICKNESS COMPENSATING MATERIALS TO SURGICAL STAPLING INSTRUMENTS」と題する米国出願第13/433,132号、及び

「TISSUE THICKNESS COMPENSATOR COMPRISING

50

G A P L U R A L I T Y O F M E D I C A M E N T S 」と題する米国特許出願第 1 3 / 4 3 3 , 1 2 9 号。

【 0 0 0 6 】

本出願の出願人は、それぞれの内容全体が参照により本明細書に組み込まれる以下に示す米国特許出願について出願した権利も所有する。

「 S T A P L E C A R T R I D G E S F O R F O R M I N G S T A P L E S H A V I N G D I F F E R I N G F O R M E D S T A P L E H E I G H T S 」と題する米国特許出願第 1 1 / 2 1 6 , 5 6 2 号であって、現在の米国特許第 7 , 6 6 9 , 7 4 6 号、

「 S U R G I C A L S T A P L I N G D E V I C E W I T H A N V I L H A V I N G S T A P L E F O R M I N G P O C K E T S O F V A R Y I N G D E P T H S 」と題する米国特許出願第 1 1 / 7 1 4 , 0 4 9 号であって、現在の米国特許出願公開第 2 0 0 7 / 0 1 9 4 0 8 2 号、

「 S U R G I C A L S T A P L I N G D E V I C E S T H A T P R O D U C E F O R M E D S T A P L E S H A V I N G D I F F E R E N T L E N G T H S 」と題する米国特許出願第 1 1 / 7 1 1 , 9 7 9 号であって、現在の米国特許第 8 , 3 1 7 , 0 7 0 号、

「 S U R G I C A L S T A P L I N G D E V I C E W I T H S T A P L E D R I V E R S O F D I F F E R E N T H E I G H T 」と題する米国特許出願番号第 1 1 / 7 1 1 , 9 7 5 号であって、現在の米国特許出願公開第 2 0 0 7 / 0 1 9 4 0 7 9 号、

「 S U R G I C A L S T A P L I N G D E V I C E W I T H S T A P L E D R I V E R T H A T S U P P O R T S M U L T I P L E W I R E D I A M E T E R S T A P L E S 」と題する米国特許出願第 1 1 / 7 1 1 , 9 7 7 号であって、現在の特許第 7 , 6 7 3 , 7 8 1 号、

「 S U R G I C A L S T A P L I N G D E V I C E W I T H M U L T I P L E S T A C K E D A C T U A T O R W E D G E C A M S F O R D R I V I N G S T A P L E D R I V E R S 」と題する米国特許出願第 1 1 / 7 1 2 , 3 1 5 号であって、現在の米国特許第 7 , 5 0 0 , 9 7 9 号、

「 S T A P L E C A R T R I D G E S F O R F O R M I N G S T A P L E S H A V I N G D I F F E R I N G F O R M E D S T A P L E H E I G H T S 」と題する米国特許出願第 1 2 / 0 3 8 , 9 3 9 号であって、現在の米国特許第 7 , 9 3 4 , 6 3 0 号、

「 S U R G I C A L S T A P L I N G S Y S T E M S T H A T P R O D U C E F O R M E D S T A P L E S H A V I N G D I F F E R E N T L E N G T H S 」と題する米国特許出願第 1 3 / 0 2 0 , 2 6 3 号であって、現在の米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 1 4 7 4 3 4 号、

「 R O B O T I C A L L Y - C O N T R O L L E D S U R G I C A L S T A P L I N G D E V I C E S T H A T P R O D U C E F O R M E D S T A P L E S H A V I N G D I F F E R E N T L E N G T H S 」と題する米国特許出願第 1 3 / 1 1 8 , 2 7 8 号であって、現在の米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 2 9 0 8 5 1 号、

「 R O B O T I C A L L Y - C O N T R O L L E D C A B L E - B A S E D S U R G I C A L E N D E F F E C T O R S 」と題する米国特許出願第 1 3 / 3 6 9 , 6 2 9 号であって、現在の米国特許出願公開第 2 0 1 2 / 0 1 3 8 6 6 0 号、

「 S U R G I C A L S T A P L I N G D E V I C E S F O R F O R M I N G S T A P L E S W I T H D I F F E R E N T F O R M E D H E I G H T S 」と題する米国特許出願第 1 2 / 6 9 5 , 3 5 9 号であって、現在の米国特許出願公開第 2 0 1 0 / 0 1 2 7 0 4 2 号、及び

「 S T A P L E C A R T R I D G E S F O R F O R M I N G S T A P L E S H A V I N G D I F F E R I N G F O R M E D S T A P L E H E I G H T S 」と

10

20

30

40

50

題する米国特許出願第 13 / 072 , 923 号であって、現在の米国特許出願公開第 2011 / 0174863 号。

【0007】

本願の出願人は、本願と同日に出願され、それぞれの内容全体が参照によって本明細書にそれぞれ組み込まれる、以下に示す米国特許出願について出願した権利も所有する。

「SURGICAL STAPLING CARTRIDGE WITH LAYER RETENTION FEATURES」と題する米国特許出願第_____号(代理人整理番号END7104USCIP1/110606CIP1)、

「ADHESIVE FILM LAMINATE」と題する米国特許出願第_____号(代理人整理番号END6843USCIP19/100528CIP19)、

「ACTUATOR FOR RELEASING A TISSUE THICKNESS COMPENSATOR FROM A FASTENER CARTRIDGE」と題する米国特許出願第_____号(代理人整理番号END6848USCIP2/100533CIP2)、

「RELEASABLE TISSUE THICKNESS COMPENSATOR AND FASTENER CARTRIDGE HAVING THE SAME」と題する米国特許出願第_____号(代理人整理番号END6848USCIP3/100533CIP3)、

「FASTENER CARTRIDGE COMPRISING A RELEASABLE TISSUE THICKNESS COMPENSATOR」と題する米国特許出願第_____号(代理人整理番号END6848USCIP4/100533CIP4)、

「FASTENER CARTRIDGE COMPRISING A CUTTING MEMBER FOR RELEASING A TISSUE THICKNESS COMPENSATOR」と題する米国特許出願第_____号(代理人整理番号END6848USCIP5/100533CIP5)、

「FASTENER CARTRIDGE COMPRISING A RELEASABLY ATTACHED TISSUE THICKNESS COMPENSATOR」と題する米国特許出願第_____号(代理人整理番号END6848USCIP6/100533CIP6)、

「STAPLE CARTRIDGE COMPRISING A RELEASABLE COVER」と題する米国特許出願第_____号(代理人整理番号END7201USNP/120294)、

「ANVIL LAYER ATTACHED TO A PROXIMAL END OF AN END EFFECTOR」と題する米国特許出願第_____号(代理人整理番号END7102USCIP2/110604CIP2)と、

「LAYER COMPRISING DEPLOYABLE ATTACHMENT MEMBERS」と題する米国特許出願第_____号(代理人整理番号END7102USCIP3/110604CIP3)と、

「LAYER ARRANGEMENTS FOR SURGICAL STAPLE CARTRIDGES」と題する米国特許出願第_____号(代理人整理番号END6232USCIP1/070348CIP1)、

「IMPLANTABLE ARRANGEMENTS FOR SURGICAL STAPLE CARTRIDGES」と題する米国特許出願第_____号(代理人整理番号END6232USCIP2/070348CIP2)、

「MULTIPLE THICKNESS IMPLANTABLE LAYERS FOR SURGICAL STAPLING DEVICES」と題する米国特許出願第_____号(代理人整理番号END6840USCIP2/100525CIP2)、

10

20

30

40

50

「RELEASABLE LAYER OF MATERIAL AND SURGICAL END EFFECTOR HAVING THE SAME」と題する米国特許出願第_____号(代理人整理番号END6232USCIP3/070348CIP3)、

「ACTUATOR FOR RELEASING A LAYER OF MATERIAL FROM A SURGICAL END EFFECTOR」と題する米国特許出願第_____号(代理人整理番号END6232USCIP4/070348CIP4)、及び

「STAPLE CARTRIDGE COMPRISING A COMPRESSIBLE PORTION」と題する米国特許出願第_____号(代理人整理番号END7200USNP/120302)。

10

【0008】

ある種の例示的实施形態は、本明細書で開示される装置及び方法の構造、機能、製造、及び使用の原理の全体的な理解を提供するために、以下で説明される。これらの実施形態の1つ以上の例は、添付図面に示される。本明細書で具体的に説明され、添付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、本発明の様々な実施形態の範囲は、特許請求の範囲によってのみ定義されることが当業者に理解されるであろう。1つの例示的实施形態に関連して例示又は説明される特徴は、他の実施形態の特徴と組み合わせられてもよい。このような変更及び変形は、本発明の範囲内に含まれることが意図される。

20

【0009】

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「ある実施形態」等の参照は、その実施形態と関連して記述されている特有の特徴、構造、又は特性が少なくとも一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」、「一実施形態において」、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、特有の特徴、構造、又は特性は、1つ又は2つ以上の実施形態において好適な方式であれば組み合わせられてもよい。したがって、一実施形態に関して図示又は説明される特有の特徴、構造、又は特性は、限定されることなく、1つ以上の他の実施形態の特徴、構造、又は特性と、全体的に又は部分的に、組み合わせられてもよい。このような変更及び変形は、本発明の範囲内に含まれることが意図される。

30

【0010】

「近位」及び「遠位」という用語は、外科用器具のハンドル部分を操作する医師を基準として本明細書において用いられる。「近位」という用語は、医師に最も近い部分を指し、「遠位」という用語は、医師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」、及び「下」などの空間的な用語が、図面と関連して本明細書で使用されることがあることが更に理解されるであろう。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、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するものではない。

40

【0011】

腹腔鏡及び低侵襲の外科手術を行う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は、例えば、観血的外科手術に関連したことを含めて、多数の外科手術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。この「発明を実施するための形態」を読むにつれ、本明細書に開示される様々な器具は、例えば、自然孔を通して、又は組織に形成された切開孔若しくは穿刺穴を通して、といったような何らかの方法で体内に挿入され得ることが当業者には更に理解されるであろう。これらの器具の作動部分即ちエンドエフェクタ部分は、患者の体内に直接に挿入できる、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通過させることが可能なワーキングチャンネルを有するアクセス装置を介して挿入され得る。

50

【 0 0 1 2 】

図 1 及び 2 において、外科用ステーブル留め及び切断器具 8 0 1 0 は、細長いステーブルチャンネル 8 0 1 6 への枢動可能な取り付け具の周りで繰り返し開閉されることがあるアンビル 8 0 1 4 を備えることができる。ステーブル装着用アセンブリ 8 0 1 2 は、アンビル 8 0 1 4 とチャンネル 8 0 1 6 とを備えることができ、このアセンブリ 8 0 1 2 は、近位側で、道具部分 8 0 2 2 を形成する細長いシャフト 8 0 1 8 に取り付けられ得る。ステーブル装着用アセンブリ 8 0 1 2 が閉じているとき、又は少なくとも実質的に閉じているとき、道具部分 8 0 2 2 は、トロカールからステーブル装着用アセンブリ 8 0 1 2 を挿入するのに好適な十分に小さな断面を見せることができる。様々な実施形態において、アセンブリ 8 0 1 2 は、シャフト 8 0 1 8 に接続されたハンドル 8 0 2 0 によって操作され得る。このハンドル 8 0 2 0 は、例えば、細長いシャフト 8 0 1 8 とステーブル装着用アセンブリ 8 0 1 2 とをシャフト 8 0 1 8 の長手軸の周りに回転させる回転ノブ 8 0 3 0 などのようなユーザー制御装置を備えることができる。ハンドル筐体 8 1 5 4 を横切って横方向に係合された閉鎖トリガーピン 8 1 5 2 (図 3) の周りにピストルグリップ 8 0 3 6 の前で枢動することができる閉鎖トリガー 8 0 2 6 は、ステーブル装着用アセンブリ 8 0 1 2 を閉じるために押し込まれ得る。様々な実施形態において、詳しくは後述されるように、閉鎖解放ボタン 8 0 3 8 は、閉鎖トリガー 8 0 2 6 がクランプされたとき、閉鎖トリガー 8 0 2 6 をクランプ解放し、ステーブル装着用アセンブリ 8 0 1 2 を開くために、閉鎖解放ボタン 8 0 3 8 を押し込むことができるようにハンドル 8 0 2 0 の上に外向きに存在することができる。閉鎖トリガー 8 0 2 6 の前で枢動することができる発射トリガー 8 0 3 4 は、ステーブル装着用アセンブリ 8 0 1 2 に、ステーブル装着用アセンブリの中にクランプされた組織の切断とステーブル留めを同時に行わせることができる。様々な状況において、詳しくは後述されるように、複数の発射ストロークが、ストローク 1 回につき外科医の手によって加えられることが要求される力の量を低減するために、発射トリガー 8 0 3 4 を使用して利用される可能性がある。ある種の実施形態において、ハンドル 8 0 2 0 は、発射の進み具合を示すことができる回転可能な右及び/又は左インジケータ・ホイール 8 0 4 0、8 0 4 1 (図 3) を備えることができる。例として、完全な発射運動距離は、発射トリガー 8 0 3 4 の完全な発射ストローク 3 回分を必要とすることがあり、したがって、インジケータ・ホイール 8 0 4 0、8 0 4 1 は、発射トリガー 8 0 3 4 の各ストローク当たり 3 分の 1 回転まで回転することができる。詳しくは後述されるように、手動発射解放レバー 8 0 4 2 は、必要に応じて、完全な発射運動距離が完了する前に発射システムを後退させるようにすることができ、更に、発射解放レバー 8 0 4 2 は、発射システムが固着する及び/又は機能しなくなる場合に、外科医又は他の臨床医が発射システムを後退させるようにすることができる。

【 0 0 1 3 】

図 1 及び 3 を参照すると、細長いシャフト 8 0 1 8 は、ハンドル 8 0 2 0 の閉鎖トリガー 8 0 2 6 の近位側押し込みに応答してアンビル 8 0 1 4 をこのアンビルの閉位置に向かって枢動させる、縦方向に往復運動する閉鎖管 8 0 2 4 を含む外側構造体を備えることができる。細長いチャンネル 8 0 1 8 は、閉鎖管 8 0 2 4 の内部にあるフレーム 8 0 2 8 (図 3) によってハンドル 8 0 2 0 に接続され得る。フレーム 8 0 2 8 は、回転ノブ 8 0 3 0 (図 1) の回転が手先部分 8 0 2 2 を回転させることができるように、ハンドル 8 0 2 0 に回転係合可能である。特に図 3 を参照すると、回転ノブ 8 0 3 0 は、1 つ以上の内向き突出部 8 0 3 1 を含むことができる 2 つの半殻部で構成されることができ、これらの突出部は、閉鎖管 8 0 2 4 内の 1 つ以上の細長い側面開口 8 0 7 0 を通って延在し、フレーム 8 0 2 8 と係合することができる。上記の結果、回転ノブ 8 0 3 0 とフレーム 8 0 2 8 とは、ノブ 8 0 3 0 の回転位置が道具部分 8 0 2 2 の回転位置を決定するように、一緒に又は同期的に回転することができる。様々な実施形態において、より長い開口 8 0 7 0 の縦方向長さは、閉鎖管 8 0 2 4 の縦方向閉鎖動作及び開放動作をさせるのに十分な長さである。閉鎖管 8 0 2 4 の閉鎖動作を起こすことに関して、主に図 3 及び 5 を参照すると、閉鎖トリガー 8 0 2 6 の上部 8 1 6 0 は、閉鎖リンク 8 1 6 4 を用いて閉鎖ヨーク 8 1 6

10

20

30

40

50

2 (図4) を押し進めることができる。閉鎖リンク8164は、これの遠位端で閉鎖ヨークピン8166によって閉鎖ヨーク8162に枢動可能に取り付けられ、これの近位端で閉鎖リンクピン8168によって枢動可能に取り付けられている。様々な実施形態において、閉鎖トリガー8026は、閉鎖トリガー引張ばね8246によって閉位置まで押し進めることができ、この閉鎖トリガー引張ばねは、閉鎖トリガー8026の上方部分8160に近位側で接続され、右及び左の半殻部8156、8158によって形成されたハンドルハウジング8154に接続されている。引張ばね8246によって加えられた張力は、ヨーク8162、閉鎖リンク8164、及び閉鎖管8024を遠位側に前進させるために閉鎖トリガー8026に加えられた閉鎖力によって克服され得る。

【0014】

閉鎖トリガー8026が、上述のように、作動される又は押し込まれる際、閉鎖解放ボタン8038は、外科医又は他の臨床医が、望ましい場合に閉鎖解放ボタン8038を押すことができ、並びに、閉鎖トリガー8026及び他の外科用器具を非作動状態に戻すことができるように、位置決めされ得る。様々な実施形態において、閉鎖解放ボタン8038は、運動が解放ボタン8038と枢動ロッキングアーム8172との間で伝達され得るように、中央横方向枢動軸8173によってロッキングアーム8172に接続され得る。図3を再び参照すると、圧縮ばね8174は閉鎖解放ボタン8038を近位側に、即ち、右から見たときに中央横方向枢動軸8173の周りに時計方向に付勢することができ、閉鎖トリガー8026の上半部分8160は、後部切欠き部8171を備えた近位頂上部8170を含むことができる。閉鎖トリガー8026が押し込まれるのにつれて、枢動ロッキングアーム8172が近位頂上部8170の上に載ることがあり、閉鎖トリガー8026が完全に押し込まれた位置に達するとき、当然のことながら、後部切欠き部8171は、圧縮ばね8174の押し進めの下で、後部切欠き部8171内に落ち、後部切欠き部8171に接してロックされる枢動ロッキングアーム8172の下にある。この時点で、閉鎖解放ボタン8038の手動押し込みは、枢動ロッキングアーム8172を上向きに、かつ、後部切欠き部8171から外へ回転させ、これによって閉鎖トリガー8026をロック解放し、閉鎖トリガー8026がこの閉鎖トリガーのクランプ解放位置に戻ることができるようにする。

【0015】

閉鎖トリガー8026が近位側でクランプされると、上述のように、発射トリガー8034は、発射ロッド8032をハンドル8020から遠位側に前進させるために、ピストルグリップ8036に向かって引っ張られ得る。様々な実施形態において、発射トリガー8034は横方向に横切る発射トリガーピン8202の周りに枢動することができ、かつハンドル8020の右半殻部及び左半殻部8156、8158と係合している。発射トリガー8034は、作動されたとき、連結伝達発射機構8150を前進させることができる。連結伝達発射機構8150は、詳しくは後述されるように、一方で、ハンドル8020のピストルグリップ8036に取り付けられ、もう一方で、例えば、リンクされている伝達発射機構8150のリンクの1つに取り付けられているばね8184によって、後寄りの未発射位置へ押し進めることができる。ばね8184は、筐体8154に接続された非移動端8186と、スチールバンド8192の近位端8190に接続された移動端8188とを備えることができる。スチールバンド8192の遠位側に配置された端部8194は、連結ラック8200を形成する複数のリンク8196a~8196dの前方リンク8196a上のアタッチメント特徴物8195に取り付けることができる。連結ラック8200は、容易にピストルグリップ8036の中へ後退し、ハンドル8020の長さを最小化することができるように、可撓性であることができ、その上、かなりの発射力を発射ロッド8032まで、及び/又は、発射ロッド8032を通して伝達することがある真っ直ぐな剛性ラックアセンブリを形成することができる。詳しくは後述されるように、発射トリガー8034は、発射トリガー8034の第1の作動中に第1のリンク8196aと係合し、発射トリガー8034の第2の作動中に第2のリンク8196bと係合し、発射トリガー8034の第3の作動中に第3のリンク8196cと係合し、及び発射トリガー8

10

20

30

40

50

034の第4の作動中に第4のリンク8196dと係合することができ、発射トリガー8034の各作動は、連結ラック8200を遠位側に増分量だけ前進させることができる。様々な実施形態において、上記に加えて、発射トリガー8034の複数回のストロークは、連結ラック8200が前進した距離を示すために、右及び左のインジケータゲージホイール8040、8041を回転させることができる。

【0016】

次に図3及び5を参照すると、反バックアップ機構8250は、引張/圧縮併用ばね8184が発射ストロークの合間に連結ラック8200を後退させるのを防ぐことができる。様々な実施形態において、カップリングスライド管8131は、第1のリンク8196aと当接し、発射運動を伝えるために発射ロッド8032に接続する。発射ロッド8032は、フレーム8028の近位端部から出て、反バックアッププレート8266の貫通穴8408を通過して近位側に延びる。貫通穴8408は、垂直に整列しているときに発射ロッド8032を摺動的に受容するが、傾いているときには拘束するような寸法にされている。下方タブアタッチメント8271は、反バックアッププレート8266の下方エッジの開口部8269を通過して延在するフレーム8028の近位端部の下方リップから近位側に延びる。この下方タブアタッチメント8271は、反バックアッププレート8266の下方部分をフレーム8028の近くに引き付け、その結果、この反バックアッププレート8266は、発射ロッド8032が遠位側に前進するとき、垂直であり、発射ロッド8032が後退しようとするとき、結合状態に入って上部後方に傾くことが許される。後退防止圧縮ばね8264は、フレーム8028の近位端部によって遠位側で制約され、反バックアッププレート8266の上部と近位側で当接し、この反バックアッププレート8266をロッキング状態まで付勢する。ばね付勢に対して、反バックアップカム管8268がカップリング摺動管8131を摺動可能に包囲し、反バックアッププレート8266と当接する。反バックアップカム管8268に取り付けられた、近位側に突出している反バックアップヨーク8256は、閉鎖ヨーク8162の上に延在する。

【0017】

図3を参照すると、リンクトリガーによる自動後退機構8289は、完全な発射運動距離の終わりにナイフを後退させるために外科用ステーブル留め及び切断器具8010に組み込まれている。このため、遠位リンク8196dは、この遠位リンク8196dが閉鎖ヨーク8162内に形成されたラックチャンネル8291(図3)の中へ前進させられたときに上向きに突出するタング8290を含む。このタング8290は、反バックアップ解放レバー8248(図6)上の下部近位カム8292を作動させるために整列されている。特に図6を参照すると、右半殻部及び左半殻部8156、8158内に形成された構造体は、反バックアップ解放レバー8248の動きを拘束する。右半殻部及び左半殻部8156、8158の間にそれぞれ形成されたピン受容部8296及び円形ピン8293は、下部近位カム8292の遠位側にある反バックアップ解放レバー8248内に形成された縦方向に細長い開口部8294を通過して受容され、このようにして、縦方向並進と共に円形ピン8293の周りの回転が可能になる。右半殻部8156において、近位側開放チャンネルは、上向き及び遠位側に角度がつけられた、反バックアップ解放レバー8248の近位端部の近くで右向き後方ピン8297を受容する部分と連通する近位側水平部分を含み、このようにして、反バックアップ解放レバー8248がこのレバーの並進の最も遠位側の部分に達するのにつれて上向きの回転を付与する。反バックアップ解放レバー8248の近位側にある右半殻部8156内に形成された阻止構造体は、後述される、近位側開放チャンネル内の右向き後側ピン8297を維持するように組み立てられると、この反バックアップ解放レバーの近位側の動きを阻止する。

【0018】

上記に加えて、次に、図3及び7を参照すると、反バックアップ解放レバー8248の遠位端部8254は、このようにして遠位側及び下向きに押し進められ、右向き前方ピン8298を右半殻部8156に形成された遠位側開放段構造体8299に落下させ、この遠位側開放段構造体は、右向き前方ピン8298と縦方向に細長い開口部8294との間

10

20

30

40

50

で反バックアップ解放レバー 8 2 4 8 上の左向きフック 8 3 0 1 に引っ掛けられた圧縮ばね 8 3 0 0 (図 3) によって係合させられる。圧縮ばね 8 3 0 0 のもう一方の端部は、閉鎖ヨーク 8 2 6 6 の直上のより近位側かつより下方の位置にある右半殻部 8 1 5 6 内に形成されたフック 8 3 0 2 (図 6) に取り付けられている。圧縮ばね 8 3 0 0 は、このようにして、反バックアップ解放レバー 8 2 4 8 の遠位端部 8 2 5 4 を下向き及び後方に引っ張り、これにより、遠位側に前進したときに、右向き前方ピン 8 2 9 8 が遠位側開放段構造体 8 2 9 9 内にロックされる。このようにして、一旦外されると、図 7 を参照すると、反バックアップ解放レバー 8 2 4 8 は、反バックアッププレート 8 2 6 6 を垂直に保持したまま前方にとどまり、このようにして、連結ラック 8 2 0 0 を後退させることができる。エンドエフェクタ 8 0 1 2 のクランプを解放し、閉鎖ヨーク 8 2 6 6 がその後に後退させられるとき、閉鎖ヨーク 8 2 6 6 上の上向きに突出しているリセットされたタング 8 3 0 3 は、反バックアップ解放レバー 8 2 4 8 の下部遠位カム 8 3 0 5 に接触し、遠位側開放段構造体 8 2 9 9 から外に右向き前方ピン 8 2 9 8 を持ち上げるので、反バックアップ圧縮ばね 8 2 6 4 は、反バックアップカム管 8 2 6 8 及び反バックアップ解放レバー 8 2 4 8 をこれらの後退位置 (図 6) まで近位側で押すことができる。

【 0 0 1 9 】

様々な実施形態において、図 1 ~ 3 を参照すると、発射トリガー 8 0 3 4 は、適当などんな方法でも、連結ラック 8 2 0 0 に操作可能に係合させることができる。特に図 2 及び 3 を参照すると、発射トリガー 8 0 3 4 は、ハウジング 8 1 5 4 に接続された発射トリガーピン 8 2 0 2 の周りに枢動する。発射トリガー 8 0 3 4 の上方部分 8 2 0 4 は、発射トリガー 8 0 3 4 がピストルグリップ 8 0 3 6 の方へと押し込まれたとき、発射トリガーピン 8 2 0 2 の周りで遠位側に移動し、発射トリガー 8 0 3 4 の上方部分 8 2 0 4 とハウジング 8 1 5 4 との間で近位側に接続された、近位側に置かれた発射トリガー引張ばね 8 2 0 6 (図 3) を伸ばす。発射トリガー 8 0 3 4 の上方部分 8 2 0 4 は、ばね付勢された側面歯止め機構 8 2 1 0 を介して、毎回の発射トリガー押し込みの間に連結ラック 8 2 0 0 を係合する。発射トリガーが解放されると、この側面歯止め機構が連結ラック 8 2 0 0 から係合解放され、発射トリガーは、押し込まれていない、即ち、未発射位置に戻ることができる。使用時、リンク 8 1 9 6 a ~ 8 1 9 6 d のそれぞれにおいて、近位側及び右側に面している斜面 8 2 8 4 によって形成された傾斜右側トラックは、側面歯止めアセンブリ 8 2 8 5 によって係合される。特に、歯止めスライド部 8 2 7 0 (図 3 及び 4) は、ラックチャンネル 8 2 9 1 の下で閉鎖ヨーク 8 2 6 6 に形成された左トラック 8 2 7 4 (図 3)、及び、ラックチャンネル 8 2 9 1 と平行する閉鎖ヨークレール 8 2 7 6 内の右トラック 8 2 7 5 でそれぞれ摺動する右下方ガイド及び左下方ガイド 8 2 7 2 を有し、歯止めスライド部 8 2 7 0 の運動の遠位側にある閉鎖ヨーク 8 2 6 6 内のラックチャンネル 8 2 9 1 の右向き開放部分を閉じるラックチャンネル・カバー 8 2 7 7 に取り付けられている。図 3 ~ 5 において、圧縮ばね 8 2 7 8 は、閉鎖ヨークレール 8 2 7 6 上の上部近位位置にあるフック 8 2 7 9 と、歯止めスライド部 8 2 7 0 の遠位右側にあるフック 8 2 8 0 との間に取り付けられており、このことが、歯止めスライド部 8 2 7 0 を近位側に引っ張り、発射トリガー 8 0 3 4 の上方部分 8 2 0 4 に接触した状態に保つ。

【 0 0 2 0 】

特に図 3 を参照すると、歯止めブロック 8 3 1 8 は、歯止めブロック 8 3 1 8 と歯止めスライド部 8 2 7 0 との左側近位隅部を貫通する垂直後部ピン 8 3 2 0 の周りに枢動する歯止めスライド部 8 2 7 0 に着座する。キックアウトブロック凹部 8 3 2 2 は、下部先端部が歯止めスライド部 8 2 7 0 の上面で歯止めばね凹部 8 3 2 8 の中へ延在する垂直ピン 8 3 2 6 によって内部に枢動可能にピン止めされているキックアウトブロック 8 3 2 4 を受容するため、ブロック 8 3 1 8 の上面の遠位部分に形成されている。歯止めばね凹部 8 3 2 8 内の歯止めばね 8 3 3 0 は、歯止めブロック 8 3 1 8 を上から見たとき時計方向に回転させ、傾斜右側トラック 8 2 8 2 と係合させる垂直前方ピン 8 3 2 6 の右側に延びる。キックアウトブロック凹部 8 3 2 2 内の小さなコイルばね 8 3 3 2 は、キックアウトブロック 8 3 2 4 を上から見て時計方向に回転させ、このキックアウトブロックの近位端部

10

20

30

40

50

は、ラックチャンネル 8 2 9 1 の上の閉鎖ヨーク 8 2 6 6 内に形成された凹凸のあるリップ部 8 3 3 4 と接触させられる。図 5 に示すように、小さなコイルばね 8 3 3 2 より優れた歯止めばね 8 3 3 0 のより頑丈な機械的利点は、歯止めブロック 8 3 1 8 が時計方向に回転させられたキックアウトブロック 8 3 2 4 と係合する傾向があることを意味する。図 3 において、発射トリガー 8 0 3 4 が完全に押し込まれ、解放され始めると、キックアウトブロック 8 3 2 4 は、歯止めスライド部 8 2 7 0 が後退する際に、凹凸のあるリップ 8 3 3 4 内の隆起部 8 3 3 6 に衝突し、キックアウトブロック 8 3 2 4 を上から見て時計方向に回転させ、これによって、歯止めブロック 8 3 1 8 を連結ラック 8 2 0 0 との係合から解放する。キックアウトブロック凹部 8 3 2 2 の形状は、完全な後退の間にこの係合解放を維持する凹凸のあるリップ 8 3 3 4 に垂直な方向に向かってキックアウトブロック 8 3 2 4 の時計方向の回転を停止させ、これにより、ラチェットノイズを解消する。

10

【 0 0 2 1 】

図 3、4、8 及び 1 2 において、外科用ステーブル留め及び切断器具 8 0 1 0 は、発射機構の手動解放のため手動後退を行い、1 つのバージョン (図 1 3 ~ 1 5) において、完全発射運動の最後に自動後退を更に実施する、手動後退機構 8 5 0 0 を含むことができる。次に図 3 及び 8 を参照すると、特に、前方遊び歯車 8 2 2 0 が連結ラック 8 2 0 0 の歯状上方左面 8 2 2 2 と係合させられ、前方遊び歯車 8 2 2 0 は、より小さな右側ラチェット歯車 8 2 3 1 を有する後方遊び歯車 8 2 3 0 を更に係合させる。前方遊び歯車 8 2 2 0 及び後方遊び歯車 8 2 3 0 は共に、前方遊び軸 8 2 3 2 及び後方遊び軸 8 2 3 4 でそれぞれハンドルハウジング 8 1 5 4 に回転可能に接続されている。後方軸 8 2 3 2 の両端部は、それぞれ右ハウジング半殻部 8 1 5 6 及びと左ハウジング半殻部 8 1 5 8 を通って延在し、左右のインジケータゲージホイール 8 0 4 0、8 0 4 1 に取り付けられ、後方軸 8 2 3 4 は、ハンドルハウジング 8 1 5 4 内で自由にスピンドルし、後方歯車 8 2 3 0 へのキー係合部を有している。インジケータゲージホイール 8 0 4 0、8 0 4 1 は、後方歯車 8 2 3 0 と共に回転する。連結ラック 8 2 0 0 と遊び歯車 8 2 2 0 と後方歯車 8 2 3 0 との間の歯車噛み合いは、歯状上方表面 8 2 2 2 が適切に頑丈である歯寸法を有し、後方歯車 8 2 3 0 が連結伝達発射機構 8 1 5 0 の完全な発射運動の間に 1 回転しか行わないように、有利に選択されることがある。発射移動距離又は進み具合を視覚的に示すギア機構 8 5 0 2 に加えて、ギア機構 8 5 0 2 は更に、ナイフを手動で後退させるのにも使用され得る。様々な実施形態において、後方遊び歯車 8 2 3 0 のより小さな右側ラチェット歯車 8 2 3 1 は、ハブ 8 5 0 6 を分岐する垂直縦方向に整列させられたスロット 8 5 0 8 (図 8) と具体的に整列させられた手動後退レバー 8 0 4 2 のハブ 8 5 0 6 の中へ延在する。ハブ 8 5 0 6 の横方向貫通穴 8 5 1 0 は、上方凹部 8 5 1 2 と連通している。前方部分 8 5 1 4 は、上方凹部 8 5 1 2 の遠位端部に形成された右向き横方向ピン 8 5 1 8 の周りに枢動する近位側にある有向のロック歯止め 8 5 1 6 を受容するように形作られている。後方部分 8 5 2 0 は、ロック歯止め 8 5 1 6 を下向きに押し進めて右側のより小さなラチェット歯車 8 2 3 1 と係合させる L 字型ばねタブ部 8 5 2 2 を受容するように形作られている。ホールドアップ構造体 8 5 2 4 (図 6) は、手動後退レバー 8 0 4 2 が下りているときに (図 1 0)、右半殻部 8 1 5 6 から、ロック歯止め 8 5 1 6 が小さな右側のラチェット歯車 8 2 3 1 を係合することを妨げる上方凹部 8 5 1 2 の中へ突出する。コイルばね 8 5 2 5 (図 3) は、手動後退レバー 8 0 4 2 を下方向に押し進める。

20

30

40

【 0 0 2 2 】

使用中、図 9 及び 1 0 に示されるように、圧縮引張ばね 8 1 8 4 は、遠位側に配置された連結ラックから切り離された状態になることがある。図 1 1 及び 1 2 において、手動後退レバー 8 0 4 2 が上げられると、ロック歯止め 8 5 1 6 は、時計回りに回転し、ホールドアップ構造体 8 5 2 4 によって妨げられることがなくなり、小さな右側ラチェット歯車 8 2 3 1 を係合し、後方遊び歯車 8 2 3 0 を左から見て時計回りに回転させる。したがって、前方遊び歯車 8 2 2 0 は、連結ラック 8 2 0 0 を後退させる反時計回りに応答する。加えて、右側に湾曲した隆起部 8 5 1 0 は、ハブ 8 5 0 6 から突出し、手動後退レバー 8 0 4 2 が回転されたとき、後退防止機構 8 2 5 0 を解放するために、後退防止解放レバー

50

8 2 4 8 と接触し、後退防止解放レバーを遠位側に移動させるような寸法にされている。

【 0 0 2 3 】

図 1 3 ~ 1 5 において、外科用ステーブル留め及び切断器具用の自動後退機構 8 6 0 0 は、3 回の発射ストロークに対応するほぼ完全な回転の後、妨害物に衝突するまで、カムホイール 8 6 0 6 内の円形溝 8 6 0 4 の内部で動く歯 8 6 0 2 を有する前方遊び歯車 8 2 2 0 a に、完全な発射運動距離の最後で自動後退を組み込むことができる。このような状況において、右向き隆起部 8 6 1 0 は、反バックアップ解放レバー 8 2 4 8 a を遠位側に動かすために、上向き回転されて下部カム凹部 8 6 1 2 に接触する。特に図 1 3 を特に参照すると、反バックアップ解放レバー 8 2 4 8 a は、前述のように動作する遠位端部 8 2 5 4 を含む。右半殻部及び左半殻部 8 1 5 6、8 1 5 8 に成形された円形ピン 8 2 9 3 及びピン受容部 8 2 9 6 は、下部カム 8 1 9 2 の後方で反バックアップ解放レバー 8 2 4 8 a 内に成形された概ね矩形形状の開口部 8 2 9 4 a を通って受容され、このようにして、反バックアップ解放レバー 8 2 4 8 a の遠位端部 8 2 5 4 の縦方向並進及び下向きロック運動を許可する。右半殻部 8 1 5 6 において、水平方向の近位側に開いたチャンネルは、反バックアップ解放レバー 8 2 4 8 a の近位端部近くの右向き後方ピンを受容する。

【 0 0 2 4 】

操作中、図 1 3、1 4 における発射前に、連結ラック 8 2 0 0 及び反バックアップカム管 8 2 6 8 は、後退位置にあり、反バックアップ圧縮ばね 8 2 6 4 が反バックアッププレート 8 2 6 6 を近位側に傾けるときの、反バックアップ機構 8 2 5 0 をロックする。自動後退機構 8 6 0 0 は、反バックアップ解放レバー 8 2 4 8 a が前方遊び歯車 8 2 2 0 a と接触したリンク 8 1 9 6 a を使って後退させられた状態で初期状態にある。歯 8 6 0 2 は、右向き隆起部 8 6 1 0 が歯 8 6 0 2 のすぐ近位側にあると、この歯の反時計方向に進行する円形溝 8 6 0 4 の完全な運動距離の状態です。1 回目の発射ストロークの後、連結ラック 8 2 0 0 は、1 段高い遠位リンク 8 1 9 6 b を前方遊び歯車 8 2 2 0 a と接触させる。歯 8 6 0 2 は、静止カムホイール 8 6 0 6 の円形溝 8 6 0 4 の中で 3 分の 1 回転前進している。2 回目の発射ストロークの後、連結ラック 8 2 0 0 は、1 段高い遠位リンク 8 1 9 6 c を前方遊び歯車 8 2 2 0 a と接触させる。歯 8 6 0 2 は、静止カムホイール 8 6 0 6 の円形溝 8 6 0 4 の中で 3 分の 2 回転前進している。3 回目の発射ストロークの後、連結ラック 8 2 0 0 は、1 段高い遠位リンク 8 1 9 6 d を前方遊び歯車 8 2 2 0 a と接触させる。歯 8 6 0 2 は、円形溝 8 6 0 4 を完全に 1 回転して、前述の障害物に接触し、右向き隆起部を反バックアップ解放レバー 8 2 4 8 a に接触させるカムホイール 8 6 0 6 の（右から見たとき）反時計周りの回転を開始する。図 1 5 において、反バックアップ解放レバー 8 2 4 8 a は、これに回答して遠位側に動き、右向き前方ピン 8 2 9 8 を遠位側に開く段差構造体 8 2 9 9 にロックし、反バックアップ機構 8 2 5 0 を解放する。同様の外科用ステーブル留め器具が、2 0 0 6 年 8 月 1 日付けで発行された米国特許番号第 7, 0 8 3, 0 7 5 号に開示されており、この米国特許の開示全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【 0 0 2 5 】

図 1 6 を参照すると、外科用ステーブル留め器具 9 0 1 0 のステーブル装着用アセンブリ 9 0 1 2 は、シャフトフレーム 9 0 7 0 に対してシャフト 9 0 1 6 の下方へ縦方向に伝達された 2 つのはっきりと異なる運動によって、組織にクランプする機能、ステーブルを駆動する機能、及び細胞を切断する機能を実現する。このシャフトフレーム 9 0 7 0 は、外科用ステーブル留め器具のハンドルに近位側で取り付けられ、長手軸の周りの回転のためこのハンドルに連結されている。外科用ステーブル留め及び切断用器具の例示的なマルチストロークハンドルは、同時係属中であり、かつ、同一出願人による、「SURGICAL STAPLING INSTRUMENT INCORPORATING A MULTISTROKE FIRING POSITION INDICATOR AND RETRACTION MECHANISM」と題する米国特許出願第 1 0 / 3 7 4, 0 2 6 号に詳細に記載され、この米国特許出願の開示全体が参照により本明細書に組み込まれる。本発明と一致する他の出願は、同時係属中であり、かつ、同一の出願人による、

10

20

30

40

50

「SURGICAL STAPLING INSTRUMENT HAVING SEPARATE DISTINCT CLOSING AND FIRING SYSTEMS」と題する米国特許出願第10/441,632号に記載されているような、単一の発射ストロークを含むことがあり、この米国特許出願の開示全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【0026】

特に図17を参照すると、シャフトフレーム9070の遠位端部は、ステーブルチャンネル9018に取り付けられている。アンビル9022は、ステーブルチャンネルとシャフトフレーム9070との係合のすぐ遠位側にあるステーブルチャンネル9018の近位端部9074の内部に枢動的に受容された近位枢動端部9072を有する。アンビル9022が下向きに枢動されるとき、アンビル9022は、下記に詳述されるように、対向するステーブルカートリッジの方へ組織接触表面9028及び成形ポケット9026を動かす。アンビル9022の枢動端部9072は、近位側であるが、ステーブルチャンネル9018との枢動取り付けに接近しているが、遠位側にある閉鎖機構9076を含む。したがって、遠位端部がこの閉鎖機構9076と係合する馬蹄形開口部9080を含む閉鎖管9078は、上述と同様に、閉鎖トリガーに応答してシャフトフレーム9070の上を摺動しながら、近位側縦方向運動中にアンビル9022に対して開放運動、及び、閉鎖管9078の遠位側縦方向運動中にアンビル9022に対して閉鎖運動を選択的に加える。シャフトフレーム9070は、縦方向に往復運動するツーピースのナイフ及び発射バー9090を包囲し、このナイフ及び発射バーを介してハンドルからの発射運動をガイドする。特に、シャフトフレーム9070は、ツーピースのナイフ及び発射バー9090の近位部分、具体的には、ラミネート加工先細発射バー9094を受容する縦方向発射バースロット9092を含む。ラミネート加工先細発射バー9094は、固体の発射バー及び/又はその他の好適な材料で置き換えてもよいことが理解されよう。

【0027】

E字形梁部9102は、ツーピースのナイフ及び発射バー9090の遠位部分であり、これは、別々の閉鎖と発射を実現し易くすると共に、発射中に細長いステーブルチャンネル9018からのアンビル9022の間隔空けを実現し易くする。特に図17及び19を参照すると、鑢付け又は接着剤などの何らかの取り付け処理に加えて、ナイフ及び発射バー9090は、ラミネート加工先細発射バー9094によって遠位側に現された対応する雄型アタッチメント部材9106を受容するE字形梁部9102内の近位側に形成された雌型垂直アタッチメント開口部9104の形をなし、各部分がこれらの部分の全く異なる機能(例えば、強度、柔軟性、摩擦)のため好適な選択された材料及びプロセスで形成されるようにされる。E字形梁部9102は、一对の上部ピン9110、一对の中間ピン9112、及び下部ピン又は足部9114を形成するため好適な材料特性を有すると共に、鋭い刃先9116を得ることができる材料で形成されると有利であることがある。加えて、刃先9116の各垂直端部をブラケット取り付けする一体成形された、近位側に突出している上部ガイド9118及び中間ガイド9120は、切断の前に、組織を鋭い刃先9116へガイドするのを補助する組織ステージングエリア9122を更に画定する。中間ガイド9120は、詳しくは後述されるように、ステーブル装着用アセンブリ9012によるステーブル成形を行う楔形スレッド9126(図20)の階段状中央部材9124に当接することによりステーブル装着用器具9012を係合かつ発射するために更に役立つ。E字形梁部9102と一体的にこれらの特徴物(例えば、上部ピン9110、中間ピン9112及び下部足部9114)を成形することは、複数の部品から組み立てられた場合に比べ、互いにより厳しい許容誤差で製造することを実現し易くさせ、ステーブル装着用アセンブリ9012の発射中の望ましい動作及び/又は様々なロックアウト特徴物との効果的な相互作用を確保する。

【0028】

図21及び22において、ステーブル装着用アセンブリ9012は、E字形梁部9102が完全に後退させられた開放状態で示されている。組立中、E字形梁部9102の下方

10

20

30

40

50

足部 9 1 1 4 は、拡幅された穴 9 1 3 0 を通ってステーブルチャンネル 9 0 1 8 に落下させられ、E 字形梁部 9 1 0 2 は、E 字形梁部 9 1 0 2 がステーブルチャンネル 9 0 1 8 内に成形された下方トラック 9 1 3 2 に沿って遠位側に摺動するように前進する。特に、下方トラック 9 1 3 2 は、特に図 2 2 及び 2 3 に示されるように、拡幅された穴 9 1 3 0 と連通する横方向断面内の逆 T 字型形状を成形するために、ステーブルチャンネル 9 0 1 8 の下面に拡幅されたスロット 9 1 3 4 として広がる狭いスロット 9 1 3 3 を含む。組み付けられると、ラミネート加工先細発射バー 9 0 9 4 に近位側で連結されたコンポーネントは、下方足部 9 1 1 4 が係合解放を可能とするために拡幅された穴 9 1 3 0 まで再び近位側に移動することを許可しない。図 2 4 を参照すると、ラミネート加工先細発射バー 9 0 9 4 は、トロカールの中を通したステーブル装着用アセンブリ 9 0 1 2 の挿入を実現し易くする。特に、より一層遠位側の下向き突出部 9 1 3 6 は、完全に後退させられたとき、E 字形梁部 9 1 0 2 を持ち上げる。これは、下向き突出部 9 1 3 6 がステーブルチャンネル 9 0 1 8 内の拡幅された穴 9 1 3 0 の近位エッジで上向きにカム動作を行う場所での下向き突出部 9 1 3 6 の配置によって達成される。次に図 2 5 を参照すると、ラミネート加工先細発射バー 9 0 9 4 は、発射運動距離の初期部分の間に、シャフトフレーム 9 0 7 0 によって下向きに押し進められるより接近した上向き突出部 9 1 3 8 を含めることによりステーブルチャンネル 9 0 1 8 に組み込まれることがある特定のロックアウト特徴物の動作を強化する。特に、横方向バー 9 1 4 0 は、シャフトフレーム 9 0 7 0 内の一对の矩形開口部 9 1 4 2 の間に画定される(図 1 7)。横方向バー 9 1 4 0 を包むクリップばね 9 1 4 4 は、縦方向発射バースロット 9 0 9 2 から遠位側に突出しているラミネート加工先細発射バー 9 0 9 4 の一部分を下向きに押し進め、このことは、特定の有利なロックアウト特徴物が適切な場合に係合されることを確実にする。この押し進めは、上向き突出部 9 1 3 8 がクリップばね 9 1 4 4 に接触するとき、より一層顕著であり、かつ、発射運動距離の一部分だけに限定される。

【 0 0 2 9 】

図 2 1 及び 2 2 において、E 字形梁部 9 1 0 2 は、アンビル 9 0 2 2 の枢動近位端部の近くにあるアンビルポケット 9 1 5 0 内部で E 字形梁部の上部ピン 9 1 1 0 によって後退させられる。下向きの開放垂直アンビルスロット 9 1 5 2 (図 1 6) は、図 2 4 及び 2 5 に示されるように、発射中に遠方側へ前進する E 字形梁部 9 1 0 2 の上部ピン 9 1 1 0 を捕捉するアンビル内部トラック 9 1 5 4 の中へアンビル 9 0 2 2 内で横方向に広がり、ステーブルチャンネル 9 0 1 8 からアンビル 9 0 2 2 を確実に引き離す。このようにして、E 字形梁部 9 1 0 2 が後退した状態で、外科医は、ステーブル留め及び切断のため内部に捕捉した組織の配置及び向きに満足するまで、ステーブル装着用アセンブリ 9 0 1 2 を繰り返し開閉することができ、しかも、E 字形梁部 9 1 0 2 は、直径が小さく、それに対応して剛性が低減したステーブル装着用アセンブリ 9 0 1 2 に対しても組織の適切な位置決め役に役立つ。図 1 6、1 7、2 0、2 1、2 3、及び 2 9 において、ステーブル装着用アセンブリ 9 0 1 2 は、楔形スレッド 9 1 2 6 を含む交換可能なステーブルカートリッジ 9 0 2 0 と共に示されている。縦方向に整列した平行な複数の下向き開放楔形スロット 9 2 0 2 (図 2 3) は、楔形スレッド 9 1 2 6 に一体化されたそれぞれの楔形部 9 2 0 4 を受容する。図 2 3 ~ 2 5 において、楔形スレッド 9 1 2 6 は、このようにして、ステーブルドライバ凹部 9 2 0 8 の内部で垂直摺動可能である複数のステーブルドライバ 9 2 0 6 に上向きにカム動作を行う。この例示バージョンにおいて、各ステーブルドライバ 9 2 0 6 は、ステーブル穴 9 2 1 0 又は空洞 9 0 2 4 の中へそれぞれ上向きに並進する 2 本の垂直突起物を含み、上に載っているステーブル 9 0 2 3 をアンビル 9 0 2 2 のステーブル成形面 9 2 1 4 (図 2 5) に接触させて上向きに強制的に押し出し、かつ、変形させる。ステーブルチャンネル 9 0 1 8 に近接するステーブルカートリッジ 9 0 2 0 の内部に画定された中央発射凹部 9 2 1 6 (図 1 7) は、楔形スレッド 9 1 2 6 の下部水平部分 9 2 1 8 (図 2 0) と共に E 字形梁部 9 1 0 2 の中間ピン 9 1 1 2 との通過を許す。具体的には、ステーブルカートリッジ・トレイ 9 2 2 0 (図 1 7、2 3) は、ステーブルドライバ凹部 9 2 0 8、ステーブル穴 9 2 1 0、及び中央発射凹部 9 2 1 6 が中に形成された重合体製ステ

10

20

30

40

50

ープルカートリッジ本体 9 2 2 2 に取り付けられ、この重合体製ステーブルカートリッジ本体の下にある。ステーブル 9 0 2 3 がこのようにしていずれかの側に形成されるので、鋭い刃先 9 1 1 6 は、最遠端部だけを除いて、ステーブルカートリッジ 9 0 2 0 の長手軸を通過する垂直貫通スロット 9 2 3 0 に入る。

【 0 0 3 0 】

ステーブル装着用アセンブリ 9 0 1 2 の発射は、図 2 5 に示されるように、下向き突出部 9 1 3 6 が上向きかつ後方に E 形梁部 9 1 0 2 上で中間ガイド 9 1 2 0 にカム動作を行うまで、近位側に引き出されたツーピースのナイフ及び発射バー 9 0 9 0 で始まり、アンビル 9 0 2 2 が図 1 6 及び 2 1 に示されるように開いているとき、新しいステーブルカートリッジ 9 0 2 0 がステーブルチャンネル 9 0 1 8 に挿入されるようにする。図 2 6 において、ツーピースのナイフ及び発射バー 9 0 9 0 は、小さな距離だけ遠位側に前進させられ、ラミネート加工先細発射バー 9 0 9 4 の上向き突出部 9 1 3 8 に対するクリップばね 9 1 4 4 の押し進めの下で、下向き突出部 9 1 3 6 を下方トラック 9 1 3 2 の拡幅された穴 9 1 3 0 の中に落下させる。中間ガイド 9 1 2 0 は、楔形スレッド 9 1 2 6 の階段状中央部材 9 1 2 4 の上に載ることにより下向き回転を更に防止し、このようにして、E 字形梁部の中間ピン 9 1 1 2 を中央発射凹部 9 2 1 6 の内部に保持する。図 2 7 において、ツーピースのナイフ及び発射バー 9 0 9 0 は、遠位側で発射され、ステーブル 9 0 2 3 の形成を引き起こすために楔形スレッド 9 1 2 6 を前進させるのと同時に、アンビル 9 0 2 2 とステーブルカートリッジ 9 0 2 0 との間にクランプされた組織 9 2 4 2 を鋭い波崎 9 1 1 6 を使って切断する。その後、図 2 8 において、ツーピースのナイフ及び発射バー 9 0 9 0 は、後退させられ、楔形スレッド 9 1 2 6 を遠位側に位置決めされたままにする。図 2 9 において、中間ピン 9 1 1 2 は、ステーブルチャンネル 9 0 1 8 の中に形成されたロックアウト凹部 9 2 4 0 の中へ下方に並進するようにされる（図 2 2 及び 2 5 も参照されたい）。このようにして、操作者は、楔形スレッド 9 1 2 6（図 2 9 に図示せず）が近位側に位置決めされていないとき（即ち、届かないステーブルカートリッジ 9 0 2 0、又は、使用済みステーブルカートリッジ 9 0 2 0）、中間ピン 9 1 1 2 がロックアウト凹部 9 2 4 0 の遠位エッジに衝突するので、触覚的表示を受け取るであろう。同様の外科用ステーブル留め器具は、2 0 0 8 年 6 月 3 日付けで発行された米国特許第 7, 3 8 0, 6 9 6 号に開示され、この米国特許の開示全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【 0 0 3 1 】

様々な実施形態において、今度は図 3 0 ~ 3 8 を参照すると、外科用器具 1 2 0 0 0 は、ハンドル 1 2 0 1 0 と、ハンドル 1 2 0 1 0 から延びるシャフト 1 2 0 2 0 と、シャフト 1 2 0 2 0 に着脱式に取り付け可能なエンドエフェクタ 1 2 0 4 0 とを備えることができる。ハンドル 1 2 0 1 0 は、一方で、エンドエフェクタ 1 2 0 4 0 を閉じるために、もう一方で、エンドエフェクタ 1 2 0 4 0 を通って遠位側で発射部材 1 2 0 4 3 を前進させるために、トリガー 1 2 0 1 4 を備えることができる。図 3 0 ~ 3 8 に示されていないが、ハンドル 1 2 0 1 0 は、トリガー 1 2 0 1 4 の回転運動を伝達し、シャフト 1 2 0 1 0 を通って延在する発射部材 1 2 0 2 3 の直線運動に変換するように構成された何らかの好適な駆動系を含むことができる。使用中、トリガー 1 2 0 1 4 は、長手軸 1 2 0 3 9 に沿ってシャフト 1 2 0 2 0 の内部において遠位側で発射部材 1 2 0 2 3 を前進させるためにハンドル 1 2 0 1 0 のピストルグリップ 1 2 0 1 2 に向かって作動されることができ、より詳細に更に後述されるように、シャフト発射部材 1 2 0 2 3 がエンドエフェクタ発射部材 1 2 0 4 3 と動的に連結されているとき、シャフト発射部材 1 2 0 2 3 の遠位側の運動は、エンドエフェクタ発射部材 1 2 0 4 3 に伝達され得る。エンドエフェクタ発射部材 1 2 0 4 3 が近位側で前進させられるとき、エンドエフェクタ発射部材 1 2 0 4 3 は、アンビルを含む第 1 の顎部 1 2 0 4 0 a、及び/又は、ステーブルカートリッジチャンネルを含む第 2 の顎部 1 2 0 4 0 b を係合し、第 1 の顎部 1 2 0 4 0 a と第 2 の顎部 1 2 0 4 0 b とのうち少なくとも一方をもう一方に向かって動かすように構成され得る。上記に加えて、主に図 3 0 ~ 3 2 を参照すると、エンドエフェクタ 1 2 0 4 0 は、長手軸 1 2 0 3 9 を横切る方向にシャフト 1 2 0 1 0 に組み付けられ得る。例として、エンドエフェクタ

12040は、例えば、長手軸12039と垂直である方向にシャフト12010に組み付けられ得る。この状況下では、エンドエフェクタ12040は、エンドエフェクタ12040のフレーム12041がフレーム12021に係合し、接続するように、及び、発射部材12043の近位端部12044が発射部材12023の遠位端部12024に係合し、連結するように、シャフト12010に向かって動かされ得る。シャフトフレーム12021は、このシャフトフレームの中に画定された、シャフト発射部材12023を摺動可能に受容し、長手軸12039を画定するように構成され得るチャンネル12022を含むことができる。エンドエフェクタフレーム12041をシャフトフレーム12021と整列させるため、様々な実施形態において、エンドエフェクタフレーム12041の近位端部12045とシャフトフレーム12021の遠位端部12025とは、例えば、シャフト12020に対してエンドエフェクタ12040を正しい方向に置くことができる協働するダブテール特徴物を含むことができる。シャフトフレーム12021は、このシャフトフレームの中に画定された、エンドエフェクタフレーム12041から延在するマウント突出部12046を受容するように構成され得るマウント開口部12026を更に含むことができる。端部12025、12045の協働するダブテール特徴物及び/又はマウント特徴物12026、12046の結果として、様々な状況において、エンドエフェクタ12040をシャフト12020にしっかりと実装することができる。様々な実施形態において、外科用器具12000は、エンドエフェクタ12040をシャフト12020にロックするように構成され得るロック環12030を更に備えることができる。次に主として図34~36を参照すると、ロック環12030は、ロック解放位置(図34及び35)とロック位置(図36)との間で動かされ得る。ロック環12030がこのロック環のロック解放位置にあるとき、図34を参照すると、エンドエフェクタ12040は、シャフト12020に取り付けられ得る。エンドエフェクタ12040がシャフト12020と係合すると、ロック環12030は、エンドエフェクタ12040を所定の位置にロックするために、エンドエフェクタ12040とシャフト12020との間の相互接続の上で摺動させられ得る。より具体的には、少なくとも一実施形態において、ロック環12030は、エンドエフェクタ12040及びシャフト12020の外周をぴったりと受容するように構成され得る内側開口部12031を画定することができる。特定の実施形態において、外科用器具12000は、ロック環12030をこのロック環のロック位置へ付勢するように構成されたばね又は付勢部材を備えることができる。このような実施形態において、臨床医は、ばねの付勢力に対して近位側へロック環12030を引っ張り、その後、ロック環12030を解放し、ばねにロック環12030をこのロック環のロック位置に戻すようにすることができる。

【0032】

再び図30~38、及び、主として図32及び33を参照すると、外科用器具12000は、関節継手12050を備えることができる。関節継手12050は、様々な実施形態において、エンドエフェクタ12040の遠位部分が関節継手12050によって画定された軸の周りに枢動することを可能とするように構成され得る。このような実施形態において、エンドエフェクタ12040は、シャフト12020にしっかりと実装された近位部分、及び、関節継手12050の周りに近位部分と相対的に回転することができる遠位部分を備えることができる。特定の実施形態において、外科用器具12000は、エンドエフェクタ12040に係合する及び係合解放するように構成されたロックを備えることができる。例として、エンドエフェクタ12040は、エンドエフェクタ12040の遠位部分を所定の位置にロックするために遠位側に押すこと、及び/又は、エンドエフェクタ12040の遠位部分をロック解放するために近位側に引くことができるエンドエフェクタロック部分12047を含むことができる。外科用器具12000は、例えば、エンドエフェクタロック部分12047を近位側に引っ張るために近位側に引っ張ることができるロックアクチュエータ12060をハンドル12010に隣接して更に備えることができる。このような実施形態において、ロックアクチュエータ12060は、エンドエフェクタロック部分12047に動作的に連結される、又は、動作的に連結可能であるシ

10

20

30

40

50

シャフト12020を通過して延在するロック部分12027と動作的に連結され得る。少なくとも1つのこのような実施形態において、エンドエフェクタロック部分12047の近位端部12048は、エンドエフェクタ12040がシャフト12020に組み付けられたとき、ロック部分12027の遠位端部12028に組み付けられ得る。少なくとも1つのこのような実施形態において、エンドエフェクタロック部分12047は、エンドエフェクタ発射部材12043がシャフト発射部材12023に組み付けられるのと同時にロック部分12027に組み付けられ得る。

【0033】

様々な実施形態において、上述のように、ステーブルカートリッジは、内部に画定された複数のステーブル空洞を含むカートリッジ本体を備えることができる。カートリッジ本体は、デッキ及び上部デッキ表面を備えることができ、各ステーブル空洞は、デッキ表面内に開口を画定することができる。同様に上述のように、ステーブルは、ステーブルがカートリッジ本体から放出されるまで、カートリッジ本体の内部に格納されるように、各ステーブルキャピティの内部に位置決めされ得る。ステーブルは、カートリッジ本体から放出される前に、様々な実施形態において、ステーブルがデッキ表面の上に突起しないように、カートリッジ本体の内部に収容され得る。ステーブルはデッキ表面の下に配置されているため、そのような実施形態において、ステーブルの損傷及び/又は標的組織に時期尚早に接触する可能性を低減することができる。様々な状況において、ステーブルは、ステーブルがカートリッジ本体から突起していない未発射位置と、ステーブルがカートリッジ本体から現れ、ステーブルカートリッジの反対側に位置決めされたアンビルに接触することができる発射位置との間で動かされ得る。様々な実施形態において、アンビル、及び/又はアンビルの内部に画定されている成形ポケットは、ステーブルがカートリッジ本体から展開されるとき、ステーブルが所定の形状高さに変形されるように、デッキ表面の上の所定距離に位置決めされ得る。一部の状況において、アンビルとステーブルカートリッジとの間で捕捉された組織の厚さは、変化することがあり、その結果、より厚い組織は、特定のステーブルの内部で捕捉されることがあるが、より薄い組織は、特定の他のステーブルの内部で捕捉されることがある。いずれにしても、ステーブルによって組織に加えらる締め付け圧若しくは締め付け力は、例えば、ステーブル同士の間で変化することがあり、又は、ステーブル列の一方の端部にあるステーブルと、このステーブル列のもう一方の端部にあるステーブルとの間で変化することがある。特定の状況において、アンビルとステーブルカートリッジデッキとの間のギャップは、ステーブルが各ステーブルの内部で特定の最低締め付け圧を加えるように制御され得る。しかしながら、一部のこのような状況において、異なるステーブルの内部において締め付け圧の顕著な変動が依然として存在することがある。

【0034】

使用中、上記に加えて、主に図39を参照すると、アンビル10060のようなアンビルは、例えば、ステーブルカートリッジ10000の反対側にある閉鎖位置に動かされ得る。詳しくは後述されるように、アンビル10060は、組織厚さコンペンセータ10020に対するように組織を配置することができ、かつ、様々な実施形態において、例えば、組織厚さコンペンセータ10020を、支持部分10010のデッキ表面10011に対して圧迫することができる。アンビル10060が適当に位置決めされると、ステーブル10030は、同様に図39に示されるように、展開され得る。様々な実施形態において、上述のように、ステーブル発射スレッド10050は、図40に示されるように、ステーブルカートリッジ10000の近位端部10001から、遠位端部10002に向かって動かされ得る。スレッド10050が前進させられるとき、スレッド10050は、ステーブルドライバ10040に接触し、ステーブルドライバ10040をステーブル空洞10012の内部で上向きに持ち上げられ得る。少なくとも一実施形態において、スレッド10050及びステーブルドライバ10040は、それぞれが、ステーブルドライバ10040をこれらの未発射位置から上向きに動かすために協働することができる1つ以上の斜面若しくは傾斜面を備えることができる。少なくとも1つのこのような実施形態に

10

20

30

40

50

において、各ステーブルドライバ10040は、少なくとも1つの傾斜面を備えることができ、スレッド10050は、スレッド10050がステーブルカートリッジの内部で遠位側に前進させられるにつれて、スレッド傾斜面がドライバ傾斜面の下を摺動できるように構成され得る少なくとも1つ以上の傾斜面を備えることができる。ステーブルドライバ10040がそれぞれのステーブル空洞10012の内部で上向きに持ち上げられるにつれて、ステーブルドライバ10040は、ステーブル10030がステーブルデッキ10011内の開口を通してこれらのステーブルのステーブルキャビティ10012から現れることができるように、ステーブル10030を上向きに持ち上げられ得る(図41)。例示発射シーケンスの間に、スレッド10050は、第1ステーブル10030に接触し、第1ステーブル10030を上向きに持ち上げ始めることができる。スレッド10050が更に遠位側に前進するのにつれて、スレッド10050は、順番に、追加ステーブル10030と他の後続のステーブルとを持ち上げ始めることができる。スレッド10050は、ステーブルの脚部10032が対向するアンビルに接触し、望ましい形状に変形され、支持部分10010から放出されるように、ステーブル10030を上方向に駆動することができる。様々な状況において、スレッド10050は、発射シーケンスの一環として、数個のステーブルを同時に上向きに動かすことができる。

【0035】

図49から54を参照すると、各ステーブル10030は、圧縮ゾーン10039が各ステーブルの中に画定されるように、変形され得る。例として、各ステーブル10030は、基部10031と、基部10031から延びる1つ以上の脚部10032とを備えることができ、これらの脚部は、変形されたとき、基部10031と協働的に領域を画定することができる。この領域の内部で組織T及び組織厚さコンペンセータ10020が捕捉され得る。圧縮ゾーン10039の内部で、組織厚さコンペンセータ10020は、組織Tに圧力を加え、特定の状況において、組織Tの厚さに依存して異なった圧縮高さをとることができる。一部の状況において、組織厚さコンペンセータ10020は、ステーブル10030によって画定された圧縮ゾーン10039の内部に存在するギャップ又は空き空間を弾性的に満たすことができる。

【0036】

前述のように、図41を参照すると、ステーブル10030のステーブル脚部10032は、ステーブル10030が未発射位置にあるとき、支持部分10010のデッキ表面10011の上に延在することができる。様々な実施形態において、ステーブル脚部10032の先端部又はステーブル脚部10032のその他の部分は、ステーブル10030がこれらの未発射位置にあるとき、組織厚さコンペンセータ10020の上部組織接触面10021を通して突起しないことがある。ステーブル10030がこれらの未発射位置からこれらの発射位置まで動くのにつれて、ステーブル脚部の先端部は、組織接触面を通して突起することができる。様々な実施形態において、ステーブル脚部10032の先端部は、組織厚さコンペンセータ10020を切開し、突き抜ける鋭い先端部を備えることができる。特定の実施形態において、組織厚さコンペンセータ10020は、ステーブル脚部10032を受容し、ステーブル脚部10032に組織厚さコンペンセータ10020と相対的に摺動させるように構成され得る複数の開口を備えることができる。特定の実施形態において、支持部分10010は、デッキ表面10011から延在する複数のガイド10013(図41)を更に備えることができる。ガイド10013は、ステーブル脚部10032がガイド10013により少なくとも部分的に支持できるように、デッキ表面10011内のステーブル空洞開口に隣接して位置決めされ得る。特定の実施形態において、ガイド10013は、ステーブル空洞開口の近位端部及び/又は遠位端部に位置決めされ得る。様々な実施形態において、第1ガイド10013は、各ステーブル空洞開口の第1端部に位置決めすることができ、第2ガイド10013は、各ステーブル空洞開口の第2端部に位置決めすることができ、各第1ガイド10013は、ステーブル10030の第1ステーブル脚部10032を支持することができものであり、各第2ガイド10013は、ステーブルの第2ステーブル脚部10032を支持することができるものであ

10

20

30

40

50

る。少なくとも一実施形態において、図41を参照すると、各ガイド10013は、溝10016のような溝又はスロットを備えることができ、例えば、この溝又はスロットの中にステーブル脚部10032が摺動可能に受容できる。様々な実施形態において、各ガイド10013は、デッキ表面10011から延在することができ、組織厚さコンペンセータ10020の中へ延在することができる滑り止め、突起部、及び/又は先鋭部を備えることができる。少なくとも一実施形態において、詳しくは後述されるように、滑り止め、突起部、及び/又はスパイクは、組織厚さコンペンセータ10020と支持部分10010との間の相対的な動きを低減させることができる。特定の実施形態において、ステーブル脚部10032の先端部は、ステーブル10030がこれらの未発射位置にあるとき、ガイド10013の内部に位置決めされることがあり、ガイド10013の上面の上に延在しないことがある。少なくともこのような実施形態において、ガイド10013は、ガイド高さを画定することができ、ステーブル10030は、これらのステーブルがこれらの未発射位置にあるとき、このガイド高さの上に延在しないことがある。

【0037】

様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータ10020のような組織厚さコンペンセータは、例えば、1枚のシート材料から構成され得る。少なくとも一実施形態において、組織厚さコンペンセータは、支持部分10010の上部デッキ表面10011の全部を覆うことができる、あるいは、デッキ表面10011の一部しか覆うことができない1枚の連続シート材料を構成することができる。特定の実施形態において、シート材料は、支持部分10010のステーブル空洞開口を覆うことができるが、他の実施形態において、シート材料は、ステーブル空洞開口と整列させることができる、又は少なくとも部分的に揃えることができる開口を備えることができる。様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータは、複数の材料層から構成することができる。一部の実施形態において、組織厚さコンペンセータは、圧縮可能な核部と、この圧縮可能な核部を包むラップとを備えることができる。

【0038】

様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータは、圧縮可能な核部を支持部分10010に対して解放可能に保持するラップを備えることができる。少なくとも1つのこのような実施形態において、ステーブルカートリッジは、ラップ及び圧縮可能な核部が支持部分10010から途中で外れることを阻止するように構成され得るリテーナクリップを更に備えることができる。特定の実施形態において、上述のように、組織厚さコンペンセータは、ステーブル10030によって支持部分10010に着脱式に取り付けられ得る。より詳しくは、同様に上述のように、ステーブル10030の脚部は、ステーブル10030が未発射位置にあるとき、組織厚さコンペンセータ10020の中へ延在することができ、その結果、組織厚さコンペンセータ10020を支持部分10010に対して開放可能に保持することができる。少なくとも一実施形態において、ステーブル10030の脚部は、これらのステーブルのそれぞれのステーブル空洞10012の側壁と接触することができる、ステーブル脚部10032と側壁との間の摩擦のおかげで、ステーブル10030及び組織厚さコンペンセータ10020は、ステーブル10030がステーブルカートリッジ10000から展開されるまで、所定の位置に保持され得る。ステーブル10030が展開されたとき、組織厚さコンペンセータ10020は、ステーブル10030の内部に捕捉され、ステーブル留めされた組織Tに押し付けられ得る。アンビルがその後組織Tを解放するために開位置に動かされたとき、支持部分10010は、組織に留められた組織厚さコンペンセータ10020から離され得る。特定の実施形態において、接着剤が組織厚さコンペンセータ10020を支持部分10010に着脱式に押し当てるために利用され得る。少なくとも一実施形態において、2成分接着剤を使用することができ、少なくとも一実施形態において、組織厚さコンペンセータ10020がデッキ表面10011に押し当たるとき、接着剤を活性化し、組織厚さコンペンセータ10020を支持部分10010に着脱式に接合するために第1の成分が第2の成分と接触できるように、接着剤の第1の成分は、デッキ表面10011に置かれることができ、接着剤の第2成分は

10

20

30

40

50

、組織厚さコンペンセータ10020に置かれ得る。様々な実施形態において、その他の好適な手段が組織厚さコンペンセータをステーブルカートリッジの支持部分に着脱式に押し付けるために使用され得る。

【0039】

様々な実施形態において、上記に加えて、スレッド10050は、ステーブルカートリッジ10000の内部に収容されたステーブル10030の全てを完全に展開するために近位端部から遠位端部に前進させられ得る。少なくとも一実施形態において、次に図44を参照すると、スレッド10050は、外科用ステーブラの発射部材、即ち、ナイフバー10052によって、支持部分10010の内部の縦方向空洞の内部で遠位側に前進させられ得る。使用中、ステーブルカートリッジ10000は、外科用ステーブラの顎部内のステーブルカートリッジチャンネルの中へ挿入されることができ、発射部材10052は、図44に示されるように、スレッド10050との接触に向けて前進させられ得る。スレッド10050が発射部材10052によって遠位側に前進させられるのにつれて、スレッド10050は、最も近接したステーブル駆動部、又は駆動部群10040に接触することができ、上述のように、カートリッジ本体10010からステーブル10030を発射又は放出することができる。図44に示されるように、発射部材10052は、ステーブル10030が発射されるのにつれて、支持部分10010内のナイフスロットを通過して遠位側に前進させることができる刃先10053を更に備えることができる、様々な実施形態において、対応するナイフスロットは、ステーブルカートリッジ10000の反対側に位置決めされたアンビルを通して延在することができ、少なくとも一実施形態において、刃先10053は、アンビルと支持部分10010との間に延在し、アンビルと支持部分との間に位置決めされた組織及び組織厚さコンペンセータを切開することができる、というものである。様々な状況において、スレッド10050は、スレッド10050がステーブルカートリッジ10000の遠位端部10002に達するまで、発射部材10052により遠位側に前進させられ得る。この時点で、発射部材10052は、近位側に後退させられ得る。一部の実施形態において、スレッド10050は、発射部材10052と一緒に近位側に後退させることができるが、様々な実施形態において、スレッド10050は、発射部材10052が後退させられ得るが、ステーブルカートリッジ10000の遠位端部10002内に取り残され得る。発射部材10052が完全に後退させられると、アンビルは、再び開くことができ、組織厚さコンペンセータ10020は、支持部分10010から取り外されることができ、支持部分10010を含んで、使用済みステーブルカートリッジ10000の残りの埋め込まれていない部分は、ステーブルカートリッジチャンネル10070から取り除かれ得る。

【0040】

使用済みステーブルカートリッジ10000がステーブルカートリッジチャンネルから取り除かれた後、上記に加えて、新しいステーブルカートリッジ10000、又はその他の好適なステーブルカートリッジは、ステーブルカートリッジチャンネルに挿入され得る。様々な実施形態において、上記に加えて、ステーブルカートリッジチャンネル、発射部材10052、及び/又はステーブルカートリッジ10000は、協働特徴物を構成することができ、この協働特徴物は、新しい、即ち、未発射のステーブルカートリッジ10000がステーブルカートリッジチャンネル10070内に位置決めされることなしに、2回以上、発射部材10052が遠位側に前進させられるのを阻止することができる。より詳しくは、発射部材10052が前進させられてスレッド10050に接触するのにつれて、及び、スレッド10050がこれの近位側の未発射位置にあるとき、発射部材10052の支持ノーズ部は、発射部材10052が、この発射部材10052から延在するロック、又は梁部10054がステーブルカートリッジチャンネルの内部に画定されたロック凹部の中へ落ちるのを阻止するために十分な上向き位置に保持されようように、スレッド10050の支持レジ部に接して及び/又は支持レジ部の上に位置決めされ得る。ロック10054は、ロック凹部の中へ落ちることがないので、このような状況において、ロック10054は、発射部材10052が前進するのにつれて、ロック凹部の遠位側壁に

10

20

30

40

50

当接しないことがある。発射部材 10052 がスレッド 10050 を遠位側に押すのにつれて、発射部材 10052 は、支持レヅ部に載っている支持ノーズ部のため、この発射部材の上向き発射位置に支持され得る。前述のとおり、発射部材 10052 がスレッド 10050 と相対的に後退させられるとき、発射部材 10052 は、支持ノーズ部がもはやスレッド 10050 の支持レヅ部の上に置かれなくなるので、この発射部材の上向き位置から下向きに落下することができる。少なくとも1つのこのような実施形態において、外科用ステープラは、発射部材 10052 をこの発射部材の下向き位置に付勢するように構成され得るばね及び/又はその他の好適な付勢要素を備えることができる。発射部材 10052 が完全に後退させられると、発射部材 10052 は、再び使用済みステープルカートリッジ 10000 を通して遠位側に前進させられ得ない。より詳しくは、発射部材 10052 は、スレッド 10050 が、動作シーケンスの中のこの時点では、ステープルカートリッジ 10000 の遠位端部に残されているため、スレッド 10050 によってこの発射部材の上方位置に保持することができない。このようにして、前述のように、発射部材 10052 がステープルカートリッジを交換することなしに再び前進させられる場合、ロック梁部 10054 は、発射部材 10052 がステープルカートリッジ 10000 に向かって遠位側へ再び前進させられるのを阻止するものであるロック凹部の側壁 10057 に接触するであろう。換言すれば、使用済みステープルカートリッジ 10000 が新しいステープルカートリッジと交換されると、この新しいステープルカートリッジは、発射部材 10052 をこの発射部材の上方位置に保持し、発射部材 10052 を再び遠位側に前進させることができる、近位側に位置決めされたスレッド 10050 を有するであろう。

【0041】

上述のように、スレッド 10050 は、支持部分 10010 からステープル 10030 を放出するために、第1の未発射位置と第2の発射済み位置との間でステープルドライバ 10040 を動かすように構成され得る。様々な実施形態において、ステープルドライバ 10040 は、ステープル 10030 が支持部分 10010 から放出された後、ステープル空洞 10012 の内部に収容され得る。特定の実施形態において、支持部分 10010 は、ステープルドライバ 10040 がステープル空洞 10012 から放出される又は落ちることを妨害するように構成され得る1つ以上の保持特徴物を備えることができる。様々なその他の実施形態において、スレッド 10050 は、ステープル 10030 内の支持部分 10010 からステープルドライバ 10040 を発射するように構成され得る。少なくとも1つのこのような実施形態において、ステープルドライバ 10040 は、例えば、ウルテムのような生体吸収性及び/又は生体適合性のある材料から構成され得る。特定の実施形態において、ステープルドライバは、ステープル 10030 に取り付けられ得る。少なくとも1つのこのような実施形態において、ステープルドライバは、ドライバがステープルと一体成形されるように、各ステープル 10030 の基部の上及び/又は周りにモールド成形され得る。2006年9月29日付けで出願された、「SURGICAL STAPLES HAVING COMPRESSIBLE OR CRUSHABLE MEMBERS FOR SECURING TISSUE THEREIN AND STAPLING INSTRUMENTS FOR DEPLOYING THE SAME」と題する米国特許出願番号第11/541,123号は、これの内容全体が参照によって本明細書に組み込まれる。

【0042】

様々な状況において、上記に加えて、圧縮可能な組織厚さコンペンセータは、下にあるステープルカートリッジの剛性支持部分と相対的に動くこと、ねじれること、及び/又は歪むことができる。様々な実施形態において、ステープルカートリッジの支持部分、及び/又はその他の好適な部分は、組織厚さコンペンセータと支持部分との間の相対運動を制限するように構成された1つ以上の特徴物を備えることができる。上述のように、ステープル 10030 の少なくとも一部分は、支持部分 10010 のデッキ表面 10011 より上に延在することができ、特定の状況において、組織厚さコンペンセータに加えられた横方向力は、ステープル 10030、及び/又は、例えば、支持部分 10010 から延在す

10

20

30

40

50

る滑り止め10013による抵抗を受けることがあり得る。様々な状況において、ステープル10030は、組織厚さコンペンセータの横方向運動に抵抗している間に、ステープル空洞10012の内部で傾くこと及び/又は曲がることがあり、様々な実施形態において、ステープル空洞10012及びステープル10030は、ステープル10000がステープル成形プロセス中に適切に成形されるようにするため、ステープル10030の脚部10032と反対側のアンビル10060内の成形ポケットとの間の相対的な整列を維持する寸法及び構成にすることができる。様々な実施形態において、ステープル10030及び/又は滑り止め10013は、組織厚さコンペンセータ10020の内部の横方向ひずみを阻止又は少なくとも制限するように構成にされ得る。少なくとも1つのこのような実施形態において、ステープル10030及び/又は滑り止め10013は、例えば、組織厚さコンペンセータの第2の、即ち、下部表面と相対的に第1の、即ち、組織接触表面の、横方向及び/又は縦方向運動を硬直させる、あるいは、制限するように構成され得る。様々な実施形態において、ステープルカートリッジ、及び/又はステープルカートリッジが位置決めされるステープルカートリッジチャンネルは、組織厚さコンペンセータの横方向及び/又は縦方向運動あるいは歪を制限するために上向きに延在することができる。少なくとも1つのひずみ最小化部材を備えることができる。組織厚さコンペンセータを少なくとも部分的に取り囲むラップは、前述のとおり、組織厚さコンペンセータの横方向及び/又は縦方向運動、あるいはひずみを、防止する、あるいは少なくとも制限することもある。

10

【0043】

20

様々な実施形態において、ステープルカートリッジは、内部に配置されたステープルをそれぞれ格納する複数のステープル空洞を備えることができ、ステープル空洞は、複数の列に配列することができる。ステープルカートリッジの反対側に位置決めされたアンビルは、ステープルカートリッジ内のステープル空洞に対応する複数の成形ポケットを備えることができる。換言すれば、アンビルは、複数の成形ポケット列を備えることができ、各成形ポケットは、ステープルカートリッジ内でステープル空洞の反対側に位置決めされ得る。様々な実施形態において、各成形ポケットは、ステープル10030のステープル脚部10032を受容するように構成された2つの成形カップを備えることができ、各成形カップは、例えば、ステープル脚部10032を受容し、ステープル脚部10032を他のステープル脚部10032の方へ成形する又は丸めるように構成されている。様々な状況において、脚部10032は、成形カップに届かないこと、又は適切に入らないことがある。その結果、ステープル脚部10032は、発射シーケンス中に成形不良になることがある。本明細書に記載された様々な実施形態において、アンビルは、ステープル脚部を受容し、成形するようにそれぞれが構成されている成形ポケットの配列又は格子を備えることができる。少なくとも1つのこのような実施形態において、成形ポケットの配列は、ステープルカートリッジの内部に含まれるステープルの数より多数の成形ポケットを備えることができる。少なくとも一実施形態において、ステープルカートリッジは、例えば、6列のステープル空洞の縦方向列を備えることができ、アンビルは、6列のステープル空洞と整列された6列の成形ポケットと、加えて、成形ポケットの列と列との間に位置決めされた成形ポケットとを備えることができる。例えば、アンビルの一方の側面に、アンビルは、第1のステープル空洞の列の上に位置決めすることができる第1の成形ポケットの列と、第1のステープル空洞の列に隣接する第2のステープル空洞の上に位置決めすることができる第2の成形ポケットの列と、加えて、第1の成形ポケットの列と第2の成形ポケットの列との間に位置決めされた1列の成形ポケットとを備えることができる。

30

40

【0044】

様々な実施形態において、上述のように、アンビルは、組織厚さコンペンセータの組織厚さコンペンセータ、例えば、組織厚さコンペンセータ10020に押し付けるために開位置から閉位置へと動かされ得る。様々な状況において、組織厚さコンペンセータは、この組織厚さコンペンセータが組織と相対的に位置決めされる前に、ステープルカートリッジの支持部分に隣接して位置決めされ得る。特定の実施形態において、組織厚さコ

50

ンペンセータ10020は、アンビルが閉位置へ動かされる前に、この組織厚さコンペンセータが支持部分10018に当接する位置にあり得る。特定のその他の実施形態において、組織厚さコンペンセータ10020は、ギャップがこの組織厚さコンペンセータ10020と支持部分10018との間に存在する位置にあり得る。少なくとも1つのこのような実施形態において、アンビルは、組織厚さコンペンセータ10020が支持部分10018に当接するまで、組織及び組織厚さコンペンセータ10020を下向きに動かすことができ、この時点で、アンビルは、このアンビルの閉位置に動かされ、組織の内部に圧縮をもたらすことができる。外科医がアンビルとステープルカートリッジとの間の組織の位置決め満足できない場合、外科医は、アンビルを開き、アンビル及びステープルカートリッジの位置を調整し、アンビルを再び閉じることができる。組織と相対的なステープルカートリッジのこのような位置決め及び再位置決めのため、様々な状況において、例えば、組織厚さコンペンセータ10020の遠位端部は、支持部分10010から取り外され得る。一部のこのような状況において、組織厚さコンペンセータ10020の遠位端部は、組織に接触し、支持部分10010から剥離されること、又は支持部分10010と相対的に回転することができる。様々な実施形態において、詳しくは後述されるように、ステープルカートリッジは、組織厚さコンペンセータを下にあるステープルカートリッジの支持部分に対して開放可能に保持するように構成された1つ以上の特徴物を備えることができる。

【0045】

様々な実施形態において、次に図55を参照すると、ステープルカートリッジ10300は、支持部分10310と、支持部分10310により支持された組織厚さコンペンセータ10320と、組織厚さコンペンセータ10320の遠位端部10325を所定の位置に解放可能に保持するように構成されたノーズ部10303を含む遠位端部10302とを備えることができる。少なくとも一実施形態において、ノーズ部10303は、組織厚さコンペンセータ10320の遠位端部10325を受容するように構成されたスロット10305を備えることができる。様々な実施形態において、遠位端部10325は、ステープルカートリッジ10300が組織と相対的に位置決めされているのでこの遠位端部10325が所定の位置に保持され得るように、スロット10305の内部で圧縮される又はくさびで留められ得る。少なくとも1つのこのような実施形態において、スロット10305は、支持部分10310のデッキ表面10311に平行、又は少なくとも実質的に平行である方向に向きを合わされ得る。様々な実施形態において、スロット10305は、デッキ表面10311に対して水平になり得る。様々なその他の実施形態において、次に図56を参照すると、ステープルカートリッジ10400は、支持部分と、支持部分により支持された組織厚さコンペンセータ10420と、組織厚さコンペンセータ10420の遠位端部10425を所定の位置に解放可能に保持するように構成されたノーズ部10403を部組む遠位端10402とを備えることができる。少なくとも一実施形態において、遠位端部10425は、この遠位端部から延在する突出部を備えることができ、ノーズ部10403は、この遠位端部10425の突出部を受容するように構成された垂直スロット10405を備えることができる。様々な実施形態において、遠位端部10425、及び/又は遠位端部から延在する突出部は、ステープルカートリッジ10400が組織と相対的に位置決めされるので、この遠位端部10425が所定の位置に保持できるように、スロット10405の内部で圧縮され得る、又はくさびで留められ得る。特定の実施形態において、組織厚さコンペンセータ10420はノーズ部10403の少なくとも一部分を中に受容するように構成され得る、例えば、スロット10429のようなスロットを備えることができる。少なくとも一実施形態において、スロット10405は、支持部分のデッキ表面10411に垂直、又は少なくとも実質的に垂直である方向に向きを合わされ得る。様々な実施形態において、次に図57を参照すると、ステープルカートリッジ10500は、支持部分と、支持部分により支持された組織厚さコンペンセータ10520と、組織厚さコンペンセータ10520の遠位端部10525を所定の位置に解放可能に保持するように構成されたノーズ部を含む遠位端部10502とを備えることが

10

20

30

40

50

できる。少なくとも一実施形態において、ノーズ部は、組織厚さコンペンセータ10520の遠位端部10525を受容するように構成された垂直スロット10505を備えることができる。様々な実施形態において、遠位端部10525は、ステーブルカートリッジ10500が組織と相対的に位置決めされるので、この遠位端部10525が所定の位置に保持できるように、スロット10505内で圧縮され得る又はくさびで留められ得る。

【0046】

様々な実施形態において、再び図55を参照すると、組織厚さコンペンセータ10320は、ノーズ部10303の上部表面10304より上に位置決めされ得る上部表面10324を備えることができる。組織厚さコンペンセータの上部表面がステーブルカートリッジのノーズ部より上に位置決めされる別の例示実施形態が図44に示され、例えば、組織厚さコンペンセータ10720の上部表面10721は、ノーズ部10003の上部表面10004より上に位置決めされる。使用中、再び図55を参照すると、組織は、ノーズ部10303の上部表面10304の上を摺動することができ、一部の状況において、組織は、組織厚さコンペンセータ10320の遠位端部10325に接触することができ、支持部分10310から組織厚さコンペンセータ10320を剥離する傾向がある組織厚さコンペンセータ10320に力を加えることができる。本明細書に記載された実施形態において、この剥離力は、ノーズ部10303の内部にくさびで留められた遠位端部10325の一部分による抵抗を受け得る。いずれにしても、組織がステーブルカートリッジ13000と相対的に適切に位置決めされると、アンビルは、組織及び組織厚さコンペンセータ10320を支持部分10310に押し付けるために閉位置に回転させられ得る。少なくとも1つのこのような実施形態において、アンビルは、このアンビルがノーズ部10303の上部表面10304に接触する位置へ回転させられ得るので、結果として、アンビルは、更に回転することが阻止され得る。様々な状況において、組織厚さコンペンセータ10320の上部表面10324がノーズ部10303の上部表面10304より上に位置決めされているので、上部表面10324は、アンビルが閉じるのにつれて、支持部分10310の方へ下向きに押されることができ、一部の状況において、例えば、上部表面10324は、ノーズ部10303の上部表面10304より下に押され得る。ステーブルカートリッジ10300の内部に収容されているステーブルが展開され、組織厚さコンペンセータ10320が切断された後、本明細書に記載されるように、支持部分10310及びノーズ部10303は、組織厚さコンペンセータ10320の遠位端部10325がスロット10305から滑り出ることができるように、組織厚さコンペンセータ10320から離され得る。

【0047】

上述のように、例えば、アンビル10060のようなアンビルは、アンビル10060が、例えば、ステーブルカートリッジ10000のようなステーブルカートリッジの上部ノーズ表面10004に接触する閉位置へ回転させられ得る。アンビルがこのアンビルの閉位置に達すると、例えば、組織厚さコンペンセータ10020のような組織厚さコンペンセータが圧縮される量は、とりわけ組織厚さコンペンセータの非圧縮厚さ又は高さ、組織の厚さとに依存するであろう。次に図42及び43を参照すると、組織厚さコンペンセータ10920は、ノーズ部10003の上部表面10004と同一平面又は少なくとも実質的に同一平面である上部表面を備えることができる。このような実施形態において、組織厚さコンペンセータ10920の上部表面は、ノーズ部10003の上部表面10004より下に押され得る。次に図47及び48を参照すると、例えば、組織厚さコンペンセータ10820のような組織厚さコンペンセータは、組織厚さコンペンセータ10820が組織T及びアンビル10060によって圧縮される前に、ノーズ上部表面10004より下に位置決めされ得る上部表面10821を備えることができる。図45及び46に示されるように、組織Tが比較的薄い状況において、組織厚さコンペンセータ10920は、比較的僅かな圧縮しか受けないことがある。次に図47及び48を参照すると、組織厚さコンペンセータ10820は、組織Tが比較的厚い場合、大きな圧縮を受けることがある。図47及び48に示されるように、組織Tが薄いセクションとより厚いセクショ

10

20

30

40

50

ンとの両方を有する状況において、組織厚さコンペンセータ10820は、例えば、この組織厚さコンペンセータがより厚い組織Tの下に位置決めされているとき、より大きな量で、及び、より薄い組織Tの下に位置決めされているとき、より僅かな量で圧縮されることがある。よって、上述のように、組織厚さコンペンセータは、異なる組織厚さを補償することができる。

【0048】

様々な実施形態において、次に図58及び59を参照すると、外科用ステーブル留め器具は、一方で、ステーブルカートリッジ16600を受容するように構成されたカートリッジチャンネル16670と、もう一方で、カートリッジチャンネル16670に枢動可能に連結されたアンビル16660とを備えることができる。ステーブルカートリッジ16600は、支持部分16610と組織厚さコンペンセータ16620とを備えることができ、組織厚さコンペンセータ16620の遠位端部16625は、ステーブルカートリッジ16600の遠位端部16602においてノーズ部16603により支持部分16610に対して解放可能に保持され得る。少なくとも一実施形態において、ノーズ部16603は、スロット16605を備えることができ、可撓性材料で構成され得る。使用中、主に図58を参照すると、ノーズ部16603は、スロット16605の開口を拡張するために下向きに撓むことができる。特定の実施形態において、ノーズ部16603は、ノーズ部16603に下向きに撓むことを許すように構成され得るノッチ部即ち切り抜き部16606を備えることができる。いずれにしても、様々な状況において、スロット16605の拡張された開口は、組織厚さコンペンセータ16620の遠位端部16625をスロット16605に挿入するのを実現し易くする。組織厚さコンペンセータ16620が適切に位置決めされると、ノーズ部16603は、開くことができ、ノーズ部16603を構成する材料の弾性のため、図59に示されるように、ノーズ部16603は、このノーズ部の撓んでいない状態に戻る、又は、少なくとも実質的に戻ることができ、組織厚さコンペンセータ16620の遠位端部16625をデッキ表面16611に接触させて捕捉する。使用中、上記と同様に、支持部分16610がステーブル留めされた組織から離されるとき、遠位端部16625は、スロット16605から引き抜かれ得る。様々な状況において、可撓性ノーズ部16603は、組織厚さコンペンセータ16620が支持部分16610から引き離されるのにつれて歪むように構成され得る。様々な実施形態において、再び図59を参照すると、組織厚さコンペンセータ16620は、ノーズ部16603の上部表面16604と整列させられた、又は少なくとも実質的に整列させられた上部表面16621を備えることができる。

【0049】

様々な実施形態において、次に図60～61を参照すると、例えば、ステーブルカートリッジ11400のようなステーブルカートリッジは、支持部分11410に着脱式に取り付けられた組織厚さコンペンセータ11420を備えることができる。少なくとも一実施形態において、ステーブルカートリッジ11400は、組織厚さコンペンセータ11420の縦方向側面をデッキ表面11411に対して保持するように構成され得る1本以上のリテーナバー11413を備えることができる。少なくとも1つのこのような実施形態において、各リテーナバー11413は、中間にチャンネル11416を画定することができる対向するアーム11418を備えることができる。そのような実施形態において、アーム11418の一方は、組織厚さコンペンセータ11420の上に延在するように構成されることができ、もう一方のアーム11418は、支持部分11410から延在するリップ部11419の下に延在するように構成され得る。主に図60を参照すると、各リテーナバー11413のチャンネル11416は、ステーブルカートリッジ11400が使用される前に、組織厚さコンペンセータ11420の縦方向側面に圧縮力を加える寸法及び構成にすることができる。使用中、主に図61を参照すると、ステーブルカートリッジ11400は、ステーブルカートリッジチャンネルの内部に位置決めされることができ、ステーブルカートリッジ11400が適切に位置決めされると、例えば、アンビル11460のようなアンビルは、このアンビルが組織厚さコンペンセータ11420を圧縮でき

10

20

30

40

50

る位置に動かされ得る。上記と同様、組織厚さコンペンセータ 1 1 4 2 0 は、圧縮されたとき、横方向又は外向きに膨張し、その結果、ステーブルカートリッジ 1 1 4 0 0 からリテーナバー 1 1 4 1 3 を取り外すことができる。特定のその他の実施形態において、アンビル 1 1 4 6 0 を閉じることは、ステーブルカートリッジからリテーナバー 1 1 4 1 3 を取り外さないこと、又は、完全には取り外さないことがある。少なくとも1つのこのような実施形態において、上述された、ステーブルカートリッジ 1 1 4 0 0 を通る発射バーの前進は、支持部分 1 1 4 1 0 からステーブル 1 0 0 3 0 を展開することができ、同時に、組織厚さコンペンセータ 1 1 4 2 0 を横方向に拡張させ、ステーブルカートリッジ 1 1 4 0 0 からリテーナバー 1 1 4 1 3 を取り外すのに十分な圧縮力を組織厚さコンペンセータ 1 1 4 2 0 に加えるためにアンビル 1 1 4 6 0 とステーブルカートリッジ 1 1 4 0 0 とを両側から押し込んで互いに近づけることができる。保持バー 1 1 4 1 3 がステーブルカートリッジ 1 1 4 0 0 から取り外されると、支持部分 1 1 4 1 0 は、埋め込まれた組織厚さコンペンセータ 1 1 4 2 0 から遠ざけることができ、手術部位から除去され得る。

【 0 0 5 0 】

様々な実施形態において、上記に加えて、ステーブルカートリッジは、組織厚さコンペンセータをステーブルカートリッジの支持部分に対して解放可能に保持するように構成された複数の締結具を備えることができる。特定の実施形態において、支持部分は、例えば、デッキ表面に画定された複数の開口部を備えることができ、締結具は、組織厚さコンペンセータを通して延在することができ、支持部分開口部内に解放可能に保持され得る。使用中、締結具は、ステーブルが支持部分から徐々に発射されるのにつれて、支持部分から徐々に解放され得る。少なくとも1つのこのような実施形態において、締結具は、組織厚さコンペンセータと共に埋め込むことができ、少なくとも一実施形態において、締結具は、例えば、少なくとも1つの生体吸収性材料から構成することができる。特定の実施形態において、組織厚さコンペンセータが少なくとも部分的に埋め込まれた後、かつ、支持部材が埋め込まれた組織厚さコンペンセータから離されるのにつれて、締結具は、支持部分から外れることができる。様々な実施形態において、次に図 1 3 0 ~ 1 3 1 を参照すると、例えば、ステーブルカートリッジ 1 1 6 0 0 のようなステーブルカートリッジは、複数の締結具 1 1 6 1 3 によって支持部分 1 1 6 1 0 に解放可能に実装された組織厚さコンペンセータ 1 1 6 2 0 を備えることができる。各締結具 1 1 6 1 3 は、組織厚さコンペンセータ 1 1 6 2 0 の内部に埋め込まれた及び/又はそうでなければこの組織厚さコンペンセータと係合された第1の端部 1 1 6 1 8 と、支持部分 1 1 6 1 0 と係合された第2の端部 1 1 6 1 8 と、第1の端部 1 1 6 1 8 を第2の端部 1 1 6 1 8 に接続するコネクタ 1 1 6 1 6 とを備えることができる。様々な実施形態において、締結具 1 1 6 1 3 は、支持部分 1 1 6 1 0 内に画定されたナイフスロット 1 1 6 1 5 を通って延在することができる。使用中、発射部材 1 0 0 5 2 は、支持部分 1 1 6 1 0 内のナイフスロット 1 1 6 1 5 を通してナイフエッジを動かすことができ、支持部分 1 1 6 1 0 から組織厚さコンペンセータ 1 1 6 2 0 を解放するために締結具 1 1 6 1 3 を切開することができる。少なくとも1つのこのような実施形態において、発射バー 1 0 0 5 2 は、一方で、前述のとおり、スレッド 1 0 0 5 0 を遠位側に前進させ、ステーブル 1 0 0 3 0 を徐々に発射させるために、もう一方で、支持部分 1 1 6 1 0 から組織厚さコンペンセータ 1 1 6 2 0 を徐々に開くように締結具 1 1 6 1 3 を徐々に切開及び/又は破壊するために、ステーブルカートリッジ 1 1 6 0 0 の近位端部からステーブルカートリッジ 1 1 6 0 0 の遠位端部に前進させられ得る。特定の実施形態において、上記と同様に、組織厚さコンペンセータ 1 1 6 2 0 は、例えば、それぞれが1つ以上の締結具 1 1 6 1 3 によって支持部分 1 1 6 1 0 に対して保持される可能性がある複数の取り外し可能なセグメントを備えることができる。図 1 3 0 に示されるように、発射部材 1 0 0 5 2 がステーブルカートリッジ 1 1 6 0 0 の近位端部と遠位端部との間で停止された場合、図 1 3 1 に示されるように、締結具 1 1 6 1 3 は、アンビル 1 1 6 6 0 が開かれ、支持部分 1 1 6 1 0 が組織 T から離された後、締結具 1 1 6 1 3 は、組織厚さコンペンセータ 1 1 6 2 0 の埋め込まれていない部分を支持部分 1 1 6 1 0 に対して保持するのを助けることができる。様々な実施形態において、上記に加えて

10

20

30

40

50

、発射部材 1 0 0 5 2 の刃先 1 0 0 5 3 は、締結具 1 1 6 1 3 を切開及び / 又は破壊するように構成され得る。

【 0 0 5 1 】

様々な実施形態において、次に図 1 3 2 を参照すると、ステーブルカートリッジは、例えば、異なった厚さを有する複数の部分を備えることができる組織厚さコンペンセータ 1 5 1 2 0 のような組織厚さコンペンセータを備えることができる。少なくとも一実施形態において、組織厚さコンペンセータ 1 5 1 2 0 は、第 1 の厚さを有することができる第 1 の、又は内側の部分 1 5 1 2 2 a と、それぞれ第 2 の厚さを有することができ、第 1 の部分 1 5 1 2 2 a から延在し、各々が第 2 の厚さを有することができる第 2 の、又は中間の部分 1 5 1 2 2 b と、第 2 の部分 1 5 1 2 2 b から延在し、それぞれが第 3 の厚さを有することができる第 3 の、又は中間の部分 1 5 1 2 2 c とを備えることができる。少なくとも 1 つのこのような実施形態において、例えば、第 3 の厚さは、第 2 の厚さより厚いことがあり、第 2 の厚さは、第 1 の厚さより厚いことがあるが、その他の好適な厚さが様々なその他の実施形態において利用され得る。様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータ 1 5 1 2 0 の部分 1 5 1 2 2 a ~ 1 5 1 2 2 c は、異なる厚さを有する段を備えることができる。少なくとも一実施形態において、上記と同様に、ステーブルカートリッジは、数列のステーブル 1 0 0 3 0 と、ステーブル 1 0 0 3 0 を異なる成形高さに変形することができる、異なった高さを有する複数のステーブルドライバとを備えることができる。更に上記と同様に、ステーブルカートリッジは、上に支持されているステーブル 1 0 0 3 0 を第 1 の成形高さに駆動することができる第 1 のステーブルドライバ 1 5 1 4 0 a と、上に支持されているステーブル 1 0 0 3 0 を第 2 の成形高さに駆動することができる第 2 のステーブルドライバ 1 5 1 4 0 b と、上に支持されているステーブル 1 0 0 3 0 を第 3 の成形高さに駆動することができる第 3 のステーブルドライバ 1 5 1 4 0 c とを備えることができ、例えば、第 1 の成形高さは、第 2 の成形高さより短くすることができ、第 2 の成形高さは、第 3 の成形高さより短くすることができる。様々な実施形態において、図 1 3 2 に示されるように、各ステーブル 1 0 0 3 0 は、同一の、又は実質的に同一の未成形又は未発射の高さを備えることができる。特定のその他の実施形態において、次に図 1 3 3 を参照すると、第 1 のドライバ 1 5 1 4 0 a、第 2 のドライバ 1 5 1 4 0 b、及び / 又は第 3 のドライバ 1 5 1 4 0 c は、異なる未成形高さを有するステーブルを支持することができる。少なくとも 1 つのこのような実施形態において、第 1 のステーブルドライバ 1 5 1 4 0 a は、第 1 の未成形高さを有するステーブル 1 5 1 3 0 a を支持することができ、第 2 のステーブルドライバ 1 5 1 4 0 b は、第 2 の未成形高さを有するステーブル 1 5 1 3 0 b を支持することができ、第 3 のステーブルドライバ 1 5 1 4 0 c は、第 3 の未成形高さを有するステーブル 1 5 1 3 0 c を支持することができ、例えば、第 1 の未成形高さは、第 2 の未成形高さより短くすることができ、第 2 の未成形高さは、第 3 の未成形高さより短くすることができる。様々な実施形態において、再び図 1 3 3 を参照すると、ステーブル 1 5 1 3 0 a、1 5 1 3 0 b、及び / 又は 1 5 1 3 0 c の先端部は、同一平面に置かれることができ、又は少なくとも実質的に置かれることができ、一方、他の実施形態において、ステーブル 1 5 1 3 0 a、1 5 1 3 0 b、及び / 又は 1 5 1 3 0 c の先端部は、同一平面に置かれることがないことがある。

【 0 0 5 2 】

特定の実施形態において、次に図 1 5 4 を参照すると、上述のように、ステーブルカートリッジは、ステーブル 1 5 1 3 0 a、1 5 1 3 0 b、及び 1 5 1 3 0 c によって組織 T に対して埋め込むことができる、異なった厚さを有する複数の部分を有する組織厚さコンペンセータ 1 5 2 2 0 を含むことができる。少なくとも一実施形態において、次に図 1 5 5 を参照すると、ステーブル 1 5 1 3 0 a、1 5 1 3 0 b、及び / 又は 1 5 1 3 0 c は、異なる成形高さに変形することができ、第 1 のステーブル 1 5 1 3 0 a は、第 1 の成形高さに変形することができ、第 2 のステーブル 1 5 1 3 0 b は、第 2 の成形高さに変形することができ、第 3 のステーブル 1 5 1 3 0 c は、第 3 の成形高さに変形することができ、例えば、第 1 の成形高さは、第 2 の成形高さより短くすることができ、第 2 の成形高さは

10

20

30

40

50

、第3の成形高さより短くすることができる。ステーブル15130a、15130b、及び15130cがその他の好適な成形高さ及び/又はその他の相対的な成形高さに成形され得る他の実施形態が考えられる。

【0053】

前述のように、また図134を参照すると、例えば、ステーブルカートリッジ10000のようなステーブルカートリッジは、支持部分10010及び組織厚さコンペンセータ10020を備えることができ、複数のステーブル10030は、支持部分10010に少なくとも部分的に格納され、ステーブル10030がこれらの未発射位置にあるとき、組織厚さコンペンセータ10020の中へ延在することができる。様々な実施形態において、ステーブル10030がこれらの未発射位置にあるとき、ステーブル10030の先端部は、組織厚さコンペンセータ10020から突起しない。前述のとおり、ステーブル10030がステーブルドライバ10040によって未発射位置から発射済み位置に動かされるのにつれて、ステーブル10030の先端部は、組織厚さコンペンセータ10020を貫通すること、及び/又は上層又は表皮10022を貫通することができる。特定の代替的な実施形態において、ステーブル10030がこれらのステーブルの未発射位置にあるとき、ステーブル10030の先端部は、組織厚さコンペンセータ10020の上部表面及び/又は表皮10022を通過して突起することができる。いずれにしても、ステーブル10030は、展開される前に支持部分10010から外へ上向きに延在しているため、同様に上述のように、支持部分に対して傾くこと及び/又は歪むことがある。

【0054】

様々な実施形態において、次に図140を参照すると、ステーブルカートリッジは、組織厚さコンペンセータ13620と、例えば、表皮又は上層13621とを備えることができる。少なくとも1つのこのような実施形態において、例えば、1つ以上の綿撒糸又はリテーナ13622は、表皮13621内に埋め込まれ得る。特定の実施形態において、各リテーナ13622は、図140に示されるように、ステーブル13030がこれらの未発射位置にあるとき、ステーブル脚部13032若しくはステーブル13030を中に受容するように構成され得る1つ以上の開口部13629が各リテーナの中に画定され得る。使用中、上記に加えて、ステーブル脚部10032は、例えば、ステーブル13030の基部13031が組織厚さコンペンセータ13620に接触し、組織厚さコンペンセータ13620の少なくとも一部分を綿撒糸13622の下部表面に押し付けるまで、ステーブル13030がこれらのステーブルの未発射位置から発射済み位置まで動くとき、開口部13629を通過して摺動することができる。様々な実施形態において、次に図135を参照すると、ステーブルカートリッジは、組織厚さコンペンセータ13120と、例えば、表皮又は上層13122とを備えることができる。少なくとも1つのこのような実施形態において、組織厚さコンペンセータ13120は、例えば、組織厚さコンペンセータ13120の上部表面13121から上向きに延在することができる円錐形隆起部、突出部、及び/又は突起部13128を備えることができる。突出部13128は、図135に示されるように、ステーブル13030がこれらの未発射位置にあるとき、ステーブル13030のステーブル脚部13032の先端部を受容し包み込むように構成され得る。上層13122は、突出部13128と整列させる、又は少なくとも実質的に整列させることができる円錐形隆起部、突出部、及び/又は突起部13129を更に備えることができる。使用中、ステーブル脚部10032は、突出部13128及び13129を貫通し、組織厚さコンペンセータ13120から現れることができる。様々な実施形態において、次に図139を参照すると、ステーブルカートリッジは、組織厚さコンペンセータ13520と、例えば、表皮又は上層13522とを備えることができる。少なくとも1つのこのような実施形態において、表皮13522は、例えば、組織厚さコンペンセータ13520の上部表面13521から上向きに延在することができる円錐形隆起部、突出部、及び/又は突起部13529を備えることができる。上記と同様に、突出部13529は、図139に示されるように、ステーブル13030がこれらの未発射位置にあるとき、ステーブル13030のステーブル脚部13032の先端部を受容し包み込むように構

10

20

30

40

50

成され得る。使用中、ステーブル脚部 1 0 0 3 2 は、突出部 1 3 5 2 9 を貫通し、表皮 1 3 5 2 2 から現れることができる。

【 0 0 5 5 】

様々な実施形態において、次に図 1 3 6 を参照すると、ステーブルカートリッジは、組織厚さコンペンセータ 1 3 2 2 0 と、例えば、表皮又は上層 1 3 2 2 2 とを備えることができる。少なくとも 1 つのこのような実施形態において、組織厚さコンペンセータ 1 3 2 2 0 は、例えば、組織厚さコンペンセータ 1 3 2 2 0 の上部表面 1 3 2 2 1 へ下向きに延在することができる円錐形窪み部及び/又は凹部 1 3 1 2 8 を備えることができる。様々な実施形態において、図 1 3 6 に示されるように、ステーブル脚部 1 3 0 3 2 の先端部は、ステーブル 1 3 0 3 0 がこれらの未発射位置にあるとき、凹部 1 3 1 2 8 を通って延在
10
することができる。少なくとも一実施形態において、上層 1 3 2 2 2 は、凹部 1 3 2 2 8 と整列させる、又は少なくとも実質的に整列させることができる円錐形窪み部及び/又は凹部 1 3 2 2 9 を更に備えることができる。様々な実施形態において、次に図 1 3 7 を参照すると、ステーブルカートリッジは、組織厚さコンペンセータ 1 3 3 2 0 と、例えば、表皮又は上層 1 3 3 2 2 とを備えることができる。少なくとも 1 つのこのような実施形態において、表皮 1 3 3 2 0 は、組織厚さコンペンセータ 1 3 3 2 0 の上部表面 1 3 3 2 1 の中へ下向きに延在することができる厚い部分 1 3 3 2 9 を備えることができる。様々な状況において、図 1 3 7 に示されるように、この厚い部分 1 3 3 2 9 は、ステーブル 1 3 0 3 0 が未発射位置にあるとき、ステーブル 1 3 0 3 0 のステーブル脚部 1 3 0 3 2 の少なくとも一部分を受容するように構成され得る。このような実施形態において、厚い部分
20
1 3 3 2 9 は、脚部 1 3 0 3 2 が組織厚さコンペンセータ 1 3 3 2 0 の反対側に位置決めされたアンピルのステーブル成形ポケットと整列させられる、又は少なくとも実質的に整列させられるように、ステーブル脚部 1 3 0 3 2 を所定の位置に保持することができる。様々な実施形態において、次に図 1 3 8 を参照すると、ステーブルカートリッジは、組織厚さコンペンセータ 1 3 4 2 0 と、例えば、表皮又は上層 1 3 4 2 2 とを備えることができる。少なくとも 1 つのこのような実施形態において、表皮 1 3 4 2 2 は、組織厚さコンペンセータ 1 3 4 2 0 の上部表面 1 3 4 2 1 から上向きに延在することができる厚い部分 1 3 4 2 9 を備えることができる。様々な状況において、この厚い部分 1 3 4 2 9 は、図 1 3 8 に示されるように、ステーブル 1 3 0 3 0 が未発射位置にあるとき、ステーブル 1 3 0 3 0 のステーブル脚部 1 3 0 3 2 の少なくとも一部分を受容するように構成され得る
30
。このような実施形態において、厚い部分 1 3 4 2 9 は、脚部 1 3 0 3 2 が組織厚さコンペンセータ 1 3 4 2 0 の反対側に位置決めされたアンピルのステーブル成形ポケットと整列させられる、又は少なくとも実質的に整列させられるように、ステーブル脚部 1 3 0 3 2 を所定の位置に保持され得る。

【 0 0 5 6 】

様々な実施形態において、次に図 1 4 1 及び 1 4 2 を参照すると、ステーブルカートリッジは、組織厚さコンペンセータ 1 3 7 2 0 と、例えば、表皮又は上層 1 3 7 2 1 とを備えることができる。少なくとも 1 つのこのような実施形態において、組織厚さコンペンセータ 1 3 7 2 0 は、例えば、組織厚さコンペンセータ 1 3 7 2 0 の上部表面 1 3 7 2 1 から上向きに延在することができるピラミッド形及び/又は階段状隆起部、突出部及び/又は突起部 1 3 7 2 8 を備えることができる。突出部 1 3 7 2 8 は、図 1 4 2 に示されるように、ステーブル 1 3 0 3 0 がこれらの未発射位置にあるとき、ステーブル 1 3 0 3 0 のステーブル脚部 1 3 0 3 2 の先端部を受容し包み込むように構成され得る。同様に、上層 1 3 7 2 1 は、突出部 1 3 7 2 8 と整列させる、又は少なくとも実質的に整列させることができるピラミッド形及び/又は階段状隆起部、突出部及び/又は突起部 1 3 7 2 9 を備えることができる。様々な実施形態において、表皮 1 3 7 2 1 は、上層 1 3 7 2 1 に接して位置決めされた組織を係合し、かつ、組織、上層 1 3 7 2 1、及び/又はステーブル脚部 1 3 0 3 2 の先端部の間の相対的な横方向及び/又は縦方向運動を阻止する、又は少なくとも制限するように構成され得る突出部 1 3 7 2 9 から上向きに延在する 1 つ以上の歯 1 3 7 2 7 を更に備えることができる。使用中、ステーブル脚部 1 3 0 3 2 は、ステーブ
40
50

ル 1 3 0 3 0 がこれらのステーブルの未発射位置から発射済み位置へ動かされるのにつれて、突出部 1 3 7 2 8 及び 1 3 7 2 9 を貫通し、組織厚さコンペンセータ 1 3 7 2 0 から現れることができる。様々な実施形態において、次に図 1 4 3 及び 1 4 4 を参照すると、ステーブルカートリッジは、組織厚さコンペンセータ 1 3 8 2 0 と、例えば、表皮又は上層 1 3 8 2 1 とを備えることができる。少なくとも 1 つのこのような実施形態において、組織厚さコンペンセータ 1 3 8 2 0 は、例えば、組織厚さコンペンセータ 1 3 8 2 0 の上部表面 1 3 8 2 1 から上向きに延在することができるピラミッド形及び / 又は階段状隆起部、突出部及び / 又は突起部 1 3 8 2 8 を備えることができる。突出部 1 3 8 2 8 は、図 1 4 4 に示されるように、ステーブル 1 3 0 3 0 がこれらの未発射位置にあるとき、ステーブル 1 3 0 3 0 のステーブル脚部 1 3 0 3 2 の先端部を受容し包み込むように構成され得る。同様に、上層 1 3 8 2 1 は、突出部 1 3 8 2 8 と整列させる、又は少なくとも実質的に整列させることができるピラミッド形及び / 又は階段状隆起部、突出部及び / 又は突起部 1 3 8 2 9 を備えることができる。様々な実施形態において、上層 1 3 8 2 1 は、例えば、上層 1 3 8 2 1 と組織厚さコンペンセータ 1 3 8 2 0 との間の相対的な横方向及び / 又は縦方向運動を阻止する、又は少なくとも制限するように構成され得る組織厚さコンペンセータ 1 3 8 2 0 の中へ下向きに延在する 1 つ以上の歯 1 3 8 2 7 を更に備えることができる。使用中、ステーブル脚部 1 0 0 3 2 は、ステーブル 1 3 0 3 0 がこれらのステーブルの未発射位置から発射済み位置へ動かされるのにつれて、突出部 1 3 8 2 8 及び 1 3 8 2 9 を貫通し、組織厚さコンペンセータ 1 3 8 2 0 から現れることができる。

【 0 0 5 7 】

様々な実施形態において、次に図 1 4 5 を参照すると、ステーブルカートリッジは、例えば、中に画定された畝部 1 3 9 2 3 及び谷部 1 3 9 2 4 を含むことができる組織厚さコンペンセータ 1 3 9 2 0 のような組織厚さコンペンセータを備えることができ、少なくとも一実施形態において、谷部 1 3 9 2 4 は畝部 1 3 9 2 3 の間に画定できる。様々な実施形態において、各畝部 1 3 9 2 3 は、同一の高さ、実質的に同一の高さ、又は異なった高さを備えることができる。同様に、各谷部 1 3 9 2 4 は、同一の深さ、実質的に同一の深さ、又は異なった深さを備えることができる。様々な実施形態において、複数のステーブル 1 3 0 3 0 は、ステーブル 1 3 0 3 0 の先端部が畝部 1 3 9 2 3 の内部に位置決めされ得るように、組織厚さコンペンセータ 1 3 9 2 0 の内部に少なくとも部分的に格納することができる。少なくとも 1 つのこのような実施形態において、ステーブル 1 3 0 3 0 のステーブル脚部 1 3 0 3 2 は、例えば、ステーブル 1 3 0 3 0 がこれらのステーブルの未発射位置に格納されているとき、組織厚さコンペンセータ 1 3 9 2 0、及び / 又は組織厚さコンペンセータ 1 3 9 2 0 に取り付けられた表皮又は上層 1 3 9 2 1 から突起しないことがある。様々な実施形態において、畝部 1 3 9 2 3 及び / 又は谷部 1 3 9 2 4 は、ステーブルカートリッジを横断して横方向に延在することができる。少なくとも 1 つのこのような実施形態において、ステーブルカートリッジは、縦方向ナイフスロットを備えることができ、畝部 1 3 9 2 3 及び谷部 1 3 9 2 4 は、ナイフスロットを横断する、及び / 又はナイフスロットに垂直である方向に延在することができる。様々な状況において、畝部 1 3 9 2 3 は、ステーブル 1 3 0 3 0 がこれらのステーブルの未発射位置から発射済み位置へ動かされるまで、ステーブル脚部 1 3 0 3 2 の先端部を所定の位置に保持するように構成され得る。様々な実施形態において、次に図 1 4 6 を参照すると、組織厚さコンペンセータ、及び / 又は組織厚さコンペンセータを覆う表皮は、縦方向畝部及び / 又は谷部を備えることができる。少なくとも 1 つのこのような実施形態において、組織厚さコンペンセータは、畝部 1 4 0 2 3 及び谷部 1 4 0 2 4 により画定された上部表面を備えることができ、谷部 1 4 0 2 4 は、例えば、畝部 1 4 0 2 3 の間に画定され得る。様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータは、ステーブル脚部 1 3 0 3 2 を受容するようにそれぞれが構成された、表皮の中に画定された複数の開口部 1 4 0 2 9 を備えることができる表皮 1 4 0 2 1 を備えることができる。特定の実施形態において、開口部 1 4 0 2 9 は、畝部 1 4 0 2 3 の中に画定することができ、ステーブル脚部 1 3 0 3 2 の先端部は、畝部 1 4 0 2 9 の頂点 1 4 0 2 8 より下に位置決めされ、頂点 1 4 0 2 8 と同一平面に位置決めさ

10

20

30

40

50

れ、及びノ又は頂点14028より上に位置決めされ得る。特定の実施形態において、上記に加えて、又は上記の代わりに、開口部14029は、例えば、谷部14024の中に画定され得る。特定の実施形態において、各開口部は、例えば、開口部を取り囲む表皮及びノ又は組織厚さコンペンセータを補強することができる浮き出し部によって取り囲まれる、又は少なくとも部分的に取り囲まれ得る。いずれにしても、上記に加えて、表皮14021は、例えば、少なくとも1つの接着剤を使用することを含むその他の適当な方法で組織厚さコンペンセータに取り付けられ得る。

【0058】

様々な実施形態において、次に図148を参照すると、使い捨ての装填ユニット15900は、例えば、アンビル15960とステーブルカートリッジチャンネル15970とを備えることができ、ステーブルカートリッジチャンネル15970は、アンビル15960と相対的に回転することができる。少なくとも1つのこのような実施形態において、アンビル15960は、回転できないことがある。特定の実施形態において、組織は、アンビル15960とステーブルカートリッジチャンネル15970との間に位置決めされることができ、その後、ステーブルカートリッジチャンネル15970は、組織をアンビルに対してクランプするために組織に向かって回転させられ得る。少なくとも1つのこのような実施形態において、使い捨ての装填ユニット15900は、組織に接触するように構成され得る組織厚さコンペンセータ15920を更に備えることができる。

【0059】

様々な実施形態において、次に図149～151を参照すると、使い捨ての充填ユニット12900は、支持部分12610に着脱式に取り付けられ得る下部部分12922と、アンビル12560に着脱式に取り付けられ得る上部部分12990と、下部部分12922及び上部部分12990を接続する可撓性継手12991とを含む、装填アセンブリを備えることができる。上記と同様に、縦方向保持レール12825は、下部部分12922が支持部分12610に対して解放可能に保持され得るように、下部部分12922から下向きに、かつ、支持部分12610内に画定されたナイフスロット12615の中へ延在することができる。同様に、縦方向保持レール12995は、上部部分12990がアンビル12560に対して解放可能に保持され得るように、上部部分12990から上向きに、アンビル12560内に画定されたナイフスロットの中へ延在することができる。図150及び151に示されるように、組織厚さコンペンセータ12620は、装填アセンブリの下部部分12922に実装されることができ、支持部分12610と相対的に組織厚さコンペンセータ12620を位置決めするために、臨床医は、上部部分12990と下部部分12922を互いの方へ撓ませることができ、アンビル12560と支持部分12610との間に装填アセンブリを位置決めすることができ、装填アセンブリが弾性的に膨張し、上部部分12990をアンビル12560に対して付勢させ、下部部分12922を支持部分12610に対して付勢させることができるように、撓んだ装填アセンブリを解放することもできる。

【0060】

様々な実施形態において、次に図152を参照すると、例えば、ステーブルカートリッジ14900のようなステーブルカートリッジは、支持部分14910と、加えて、支持部分14910に接して位置決めされた組織厚さコンペンセータ14920とを備えることができる。上記と同様に、支持部分14910は、ステーブルカートリッジ14900の反対側に位置決めされたアンビル10060のようなアンビルの方に、支持部分14910の内部に少なくとも部分的に位置決めされたステーブル、例えば、ステーブル10030を持ち上げるために、ステーブル展開スレッドによって上向きに持ち上げられ得るステーブルドライバを備えることができる。特定の実施形態において、支持部分14910は、例えば、2列の外側ステーブル空洞の列、2列の内側ステーブル空洞の列、及び、内側の列と外側の列との間に位置決めされた2列の中間ステーブル空洞の列のような6列のステーブル空洞を備えることができ、アンビル10060は、ステーブル空洞に整合させられた、又は少なくとも実質的に整列させられた6列の成形ポケット10062を備える

ことができる。様々な実施形態において、内側ステーブル空洞の列は、その中に位置決めされたステーブルドライバ14940aを含むことができ、中間ステーブル空洞の列は、その中に位置決めされたステーブルドライバ14940bを含むことができ、外側ステーブル空洞の列は、その中に位置決めされたステーブルドライバ14940cを含むことができ、ステーブルドライバ14940aのそれぞれは、ステーブル10030を支持するように構成された受台14949aを含むことができ、ステーブルドライバ14940bのそれぞれは、ステーブル10030を支持するように構成された受台14949bを含むことができ、ステーブルドライバ14940cのそれぞれは、ステーブル10030を支持するように構成された受台14949cを含むことができる。これらの未発射位置において、即ち、ステーブルドライバ14940a~14940cが、支持部分14910の下に延在するドライバ支持台14926に着座しているとき、ステーブルドライバ14940aの受台14949aは、ステーブルドライバ14940bの受台14949b及びステーブルドライバ14940cの受台14949cよりアンビル10060の近くに位置決めされ得る。このような位置において、第1の成形距離は、受台14949aと、受台14949aの上に位置決めされた成形ポケット10062との間に画定することができ、第2の成形距離は、受台14949bと、受台14949bの上に位置決めされた成形ポケット10062との間に画定することができ、第3の成形距離は、受台14949cと、受台14949cの上に配置された成形ポケット10062との間に画定することができ、様々な実施形態において、例えば、第1の成形距離は、第2の成形距離より短くすることができ、第2の成形距離は、第3の成形距離より短くすることができる。ステーブルドライバ14940a~14940cがこれらの未発射位置(図152)からこれらの発射済み位置へ動かされる時、各ステーブルドライバ14940a~14940cは、第1のドライバ14940aがそれぞれのステーブル10030を第1の成形高さに駆動し、第2のドライバ14940bがそれぞれのステーブル10030を第2の成形高さに駆動し、第3のドライバ14940cがそれぞれのステーブル10030を第3の成形高さに駆動するように、ステーブル展開スレッドによりアンビル10060に向けて等距離、又は少なくとも実質的に等距離だけ上向きに移動させることができ、例えば、第1の成形高さは、第2の成形高さより短くすることができ、第2の成形高さは、第3の成形高さより短くすることができる。第1のステーブルドライバ14940aが第1の距離だけ上向きに移動させられ、第2のステーブルドライバ14940bが第2の距離だけ上向きに移動させられ、第3のステーブルドライバ14940cが第3の距離だけ上向きに移動させられ、第1の距離、第2の距離、及び第3の距離のうち1つ以上が異なる可能性がある様々な他の実施形態が考えられる。

【0061】

様々な実施形態において、再び図152を参照すると、支持部分14910のデッキ表面14911は、アンビル10060の組織接触表面10061に関して高さの変動する可能性がある。特定の実施形態において、この高さの変動は、横方向に生じることがあり、少なくとも一実施形態において、例えば、内側ステーブル空洞の列を取り囲むデッキ表面14911の高さは、外側ステーブル空洞の列を取り囲むデッキ表面14911の高さより高くすることができる。様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータ14920の下部表面14922は、支持部分14910のデッキ表面14911に平行、又は少なくとも実質的に平行であるように構成され得る。上記に加えて、組織厚さコンペンセータ14920は、厚さも変動する可能性があり、少なくとも一実施形態において、組織厚さコンペンセータ14920の上部又は組織接触表面14921は、この表面の外側又は側方エッジから内向きに傾斜することができる。少なくとも1つのこのような実施形態において、上記の結果として、組織厚さコンペンセータ14920は、例えば、内側ステーブル空洞の列の上に位置決めされた領域内で薄くすることができ、外側ステーブル空洞の列の上に位置決めされた領域内で厚くすることができる。様々な実施形態において、次に図153を参照すると、支持部分15010のデッキ表面は、例えば、階段状デッキ表面を備えることができ、例えば、階段状表面の最も高い段は、内側ステーブル空洞の列を取

10

20

30

40

50

り囲むことができ、階段状表面の最も低い段は、外側ステーブル空洞の列を取り囲むことができる。少なくとも1つのこのような実施形態において、中間高さを有する段は、中間ステーブル空洞の列を取り囲むことができる。特定の実施形態において、例えば、組織厚さコンペンセータ15020のような組織厚さコンペンセータは、支持部分15010のデッキ表面に平行であり、このデッキ表面に当接することができる下部表面を備えることができる。少なくとも一実施形態において、組織厚さコンペンセータの上部又は組織接触表面15021は、例えば、弓状面、放物面、及び/又は曲面を備えることができ、この面は、少なくとも1つのこのような実施形態において、例えば、頂点がステーブルカートリッジ15000の中心と整列させられた、又は少なくとも実質的に整列させられた状態で、組織厚さコンペンセータ15020の第1の側面から組織厚さコンペンセータ15020の第2の側面まで延在することができる。

10

【0062】

様々な実施形態において、上記に加えて、ステーブルカートリッジ10000のステーブル発射スレッド10050は、他の所で示された発射部材を用いて、図161及び162に示されるように、ステーブルカートリッジ10000の近位端部からステーブルカートリッジの遠位端部10002に向かって動かされ得る。スレッド10050が前進させられるのにつれて、スレッド10050は、ステーブルドライバ10040に接触し、ステーブルカートリッジ10000のカートリッジ本体10010内に画定されたステーブル空洞10012の内部で上向きにステーブルドライバ10040を持ち上げられ得る。少なくとも一実施形態において、スレッド10050及びステーブルドライバ10040は、それぞれが、ステーブルドライバ10040及びステーブルドライバに支持されたステーブルをこれらのステーブルの未発射位置から上向きに動かすために協働することができる1つ以上の斜面若しくは傾斜面を備えることができる。ステーブルカートリッジ10000は、カートリッジ本体10010の下部を少なくとも部分的に取り囲むことができ、かつ、カートリッジ本体10010の内部にステーブルドライバ10040を少なくとも部分的に収容することができる受け皿10027を更に備えることができる。カートリッジ本体10010は、このカートリッジ本体内に画定され、発射部材がステーブルカートリッジ10000を通過するのにつれて発射部材を少なくとも部分的に受容するように構成され得る縦方向スロット10016を更に備えることができる。

20

【0063】

次に図163を参照すると、ステーブルカートリッジ本体10010の内部に収容されたステーブルは、ステーブルカートリッジ10000の近位端部10001と遠位端部10002との間で順次発射させられ得る。様々な実施形態において、ステーブルカートリッジ10000は、例えば、所定の方法でステーブルを発射することができるステーブルドライバ10040a、10040b、及び10040cを備えることができる。例として、ステーブルカートリッジ10000は、縦方向スロット10016の第1の側面に位置決めされた近位ドライバ10040cと、スロット10016の第2の、又は反対側の側面に位置決めされた第2の近位ドライバ10040cとを備えることができる。各ドライバ10040cは、2つのステーブル、即ち、2つの最も近位側にあるステーブルを同時に発射するように構成され得る。このようなステーブルは、10012cで示されたステーブル空洞内に位置決めされる。実際には、スロット10016の各側面にある10012cで示された2つのステーブル空洞のうち、このようなステーブル空洞10012cは、10013cで示された遠位ステーブル空洞と、近位ステーブル空洞10014cとを備えることができる。読者は、ステーブル空洞10013cがステーブル空洞10014cと異なったステーブル列内に位置決めされることを理解するであろう。実際には、ステーブル空洞10013c及び10014cは、第3の最も外側のステーブル列がドライバ10040cによって発射されるステーブルを有しない状態で、2つの最も内側のステーブル列内に位置することがある。その上に、ステーブルカートリッジ10000は、縦方向スロット10016の第1の側面に位置決めされた中間ドライバ10040bと、スロット10016の第2の、又は反対側の側面に位置決めされた第2の中間ドライバ10

30

40

50

040bとを備えることができる。各ドライバ10040bは、3つのステーブルを同時に発射するように構成され得る。このようなステーブルは、10012bで示されたステーブル空洞内に位置決めされる。実際には、スロット10016の各側面にある10012bで示された3つのステーブル空洞のうち、このようなステーブル空洞10012bは、10013bで示された遠位ステーブル空洞と、中間ステーブル空洞10014bと、遠位ステーブル空洞10015bとを備えることができる。読者は、ステーブル空洞10013b、10014b、及び10015bが異なったステーブル列に全て位置決めされることを更に理解するであろう。その上に、ステーブルカートリッジ10000は、縦方向スロット10015の第1の側面に位置決めされた遠位ドライバ10040aと、スロット10015の第2の、又は反対側の側面に位置決めされた第2の遠位ドライバ10040aとを備えることができる。各ドライバ10040aは、4つのステーブルを同時に発射するように構成され得る。このようなステーブルは、10012aで示されたステーブル空洞内に位置決めされる。実際には、スロット10016の各側面にある10012aで示された4つのステーブル空洞のうち、このようなステーブル空洞10012aは、10013aで示された2つの遠位ステーブル空洞と、中間ステーブル空洞10014aと、遠位ステーブル空洞10015aとを備えることができる。読者は、ステーブル空洞10013a、10014a、及び10015aが縦方向スロット10016の側面にある3列のステーブル列全体に亘って延在する配列に全て位置決めされることを更に理解するであろう。実際には、カートリッジ本体10010の内部の最も遠位側の空洞10013aの内部に位置決めされた最も遠位側のステーブルは、内側のステーブル列及び外側のステーブル列に位置決めされ、内側のステーブル空洞列と外側のステーブル空洞列との間に位置決めされた中間列において最も遠位側のステーブル空洞10014aに関して遠位側に延在する。少数のステーブルドライバ10040a、10040b、及び10040cだけが前述されているが、ステーブルカートリッジ10000は、ステーブル空洞からステーブルを放出するためにいくつかの適当な数のステーブルドライバを備えることができる。このようなステーブルは、2つ、3つ、4つ、及び/又はそれ以上のステーブルを同時に放出することができる。特に図18を参照すると、ステーブルカートリッジは、例えば、2つのステーブルを下から支持するように構成された1つ以上のステーブルドライバ41040a、例えば、3つのステーブルを下から支持するように構成された1つ以上のドライバ41040b、及び/又は4つのステーブルを下から支持するように構成された1つ以上のステーブルドライバ41040cを備えることができる。様々な実施形態において、カートリッジの内部に収容された最後の、又は最も遠位側のドライバは、ステーブル行の中に最後のステーブルを保持することができる2つの遠方支持受台41041cを含むことができるドライバ41040cを備えることができる。例として、ドライバ41040a~cは、6行のステーブル行においてステーブルを支持し、ドライバ41040cは、これらの行のうち4行において最後のステーブルを支持する。このようなステーブルは、長手軸に沿って延在する切断経路に垂直である軸に沿って整列させられ得る、又は少なくとも実質的に整列させられ得る。このようなステーブルは、これらの配置構成のため、様々な止血上の利点を提供することができる。その他の2行のステーブル行における最後のステーブルは、受台41041bによって支持され得る。

【0064】

様々な実施形態において、外科用ステーブラのためのステーブルカートリッジは、例えば、ステーブルカートリッジのステーブルデッキに配置された、組織厚さコンペンセータ、及び/又は、バトレス材料のような層を含むことができる。使用中、この層及び患者組織は、ステーブルが発射されたとき、ステーブルによって捕捉され得る。次に、この層は、外科用ステーブラから分離することができ、ステーブラが患者から取り除かれたとき、患者の中に残り得る。特定の実施形態において、この層の遠位端部は、ステーブルカートリッジ及びこの層が患者組織と相対的に位置決めされている間に、ステーブルカートリッジと相対的にこの層を安定化するためにステーブルカートリッジに取り付けられ得る。

【0065】

10

20

30

40

50

この層の遠位端部がステーブルカートリッジに取り付けられる特定の実施形態において、ステーブルカートリッジは、ステーブルカートリッジに取り付けられた遠位端部から解放されたこの層を切断する、遠位側に配置された切断刃を含むことができる。図81A~83は、ステーブルカートリッジ2330と、ステーブルカートリッジ2330の遠位空洞2332に配置された遠位切断刃2324とを含むステーブルカートリッジアセンブリ2300を示す。より詳細に後述されるように、遠位切断刃2324は、ステーブルカートリッジに配置された層2306の遠位端部2316を分断するために、遠位空洞2332の内部の非展開位置から切断刃2324が遠位空洞2332から延在する展開位置まで動かされ得る。

【0066】

図82及び83を参照すると、様々な実施形態において、層2306の遠位部分2316は、ステーブルカートリッジ2300とステーブルカートリッジアセンブリ2300のノーズ部2308から近位側に延在するパネル2310との間で捕捉されていることによって、ステーブルカートリッジ2300に取り付けられ得る。特定の実施形態において、層2306は、ステーブルカートリッジ2330とパネル2310との間で圧縮されていることによって捕捉され得る。言い換えると、ステーブルカートリッジ2330とパネル2310との間のギャップは、遠位部分2316がステーブルカートリッジ2330とパネル2310との間で圧縮されるように、ギャップの中に位置決めされた層2306の遠位部分2316の厚さより小さくすることができる。特定の実施形態において、図82及び83を参照すると、層2306の遠位部分2316は、1つ以上の開口部2320を含むことができる。1本以上のペグ2318は、層2306の遠位部分2316を捕捉するために、パネル2308から延在し、開口部2320を通過することができる。特定の実施形態において、層2306の遠位部分2316は、例えば、接着剤、溶接、及び/又は熱かしめによってステーブルカートリッジ2330に取り付けられ得る。

【0067】

層2306の遠位部分2316を層2306の残りの部分から分断する遠位切断刃2324は、ステーブルカートリッジ2330の遠位空洞2332に配置され得る。遠位空洞2332及び遠位切断刃2324は、遠位切断刃2324が、遠位部分2316がステーブルカートリッジ2330に取り付けられる場所と相対的な近位場所で層2306の遠位部分2316を分断することができるように、位置決めされ得る。例えば、図82及び83を参照すると、遠位切断刃2324は、ペグ2318と相対的な近位場所で層2306の遠位部分2316と、遠位部分2316をステーブルカートリッジ2330に取り付ける開口部2320とを分断することができる。その結果、遠位切断刃2324が層2306の遠位部分2316を分断するとき、層2306の残りの部分は、ステーブルカートリッジから解放され得る。

【0068】

遠位切断刃2324は、遠位空洞2332から遠位切断刃2324を押し出すことができるカム2322を含むことができる。カム2322は、遠位切断刃2324が遠位空洞2332から外に延びるにつれて、カム2322及び遠位切断刃2324の運動を特有の方向に拘束することができる遠位空洞2332内でレール及び/又はチャンネル2334を係合することができる。レール及び/又はチャンネル2334は、ステーブルカートリッジ2330のステーブルデッキ2302に垂直であるものとして図82及び83に示されている。このような配置構成において、非展開位置(図82に示される)から展開位置(図83に示される)まで動かされるとき、遠位切断刃2324は、ステーブルカートリッジ2330のステーブルデッキ2302に垂直である方向に遠位空洞2332から延在することができる。様々な実施形態において、レール及び/又はチャンネル2334は、ステーブルカートリッジ2330のステーブルデッキ2302と相対的である何らかの適当な角度で配置され得る。例えば、レール又はチャンネル2334は、遠位切断刃2324がステーブルカートリッジ2330のステーブルデッキ2302に対して垂直から30°である遠位方向に部分的に遠位空洞2322から外へ延びるように、ステーブルカー

10

20

30

40

50

トリッジ 2330 のステーブルデッキ 2302 と相対的な角度 30° で配置され得る。

【0069】

遠位切断刃を展開するために、カム 2322 は、発射部材 2326 によって押され得る。発射部材 2326 は、例えば、ナイフスロット 2304 のようなステーブルカートリッジ 2330 内のスロットに配置され得る。発射部材 2326 は、カム 2322 及び遠位切断刃 2324 を層 2306 の方へ移動させるためにカム 2322 を係合するカム面 2328 及び 2329 を含む可能性がある。発射部材 2326 は、切断刃 2324 を展開し、層 2306 の遠位部分 2316 を分断するために、非作動位置から作動位置までカム 2322 及び遠位切断刃 2324 に対して遠位側に動くことができる。図 82 は、カム面 2328 及び 2329 がカム 2322 を係合していない非作動位置にある発射部材 2326 を示す。様々な実施形態において、発射部材 2326 の表面 2328 及び 2329 は、遠位切断刃 2324 が遠位空洞 2332 から押し出されない限り、非作動位置にあるカムと接触することができる。発射部材 2326 が図 83 に示された作動位置まで遠位側に動くのにつれて、発射部材 2326 のカム面 2328 は、遠位切断刃が層 2306 の遠位部分 2316 を分断するようにカム 2322 及び遠位切断刃 2324 を展開位置へ徐々に押すためにカム 2322 を係合する。

10

【0070】

前述のとおり、カム 2322 は、遠位空洞 2332 内でレール及び/又はチャンネル 2334 を係合することができる。その上、レール及び/又はチャンネル 2334 は、ステーブルカートリッジ 2330 のステーブルデッキ 2302 と相対的な角度で配置され得る。様々な実施形態において、レール及び/又はチャンネル 2334 は、刃 2324 が遠位空洞から展開するのにつれて、カム 2322 及び遠位切断刃 2324 が遠位側に動くような角度で配置され得る。様々な状況において、このような角度でレールを配置することは、発射部材 2326 が沿って動く長手軸の方向にカム 2322 及び刃 2324 の運動の成分を整列させることにより発射部材 2326 を作動させるために必要な力の量を低減することができる。このような角度でレールを配置することは、カム 2322 と発射部材 2326 との間、及び/又は、遠位空洞 2332 内のカム 2322 とレール及び/又はチャンネル 2334 との間の結合の可能性を更に低減することができる。

20

【0071】

様々な実施形態において、発射部材 2326 は、切断刃 2312 及び/又はステーブルドライバ 2340 によって非作動位置から作動位置まで遠位側に動かされ得る。様々な実施形態において、発射部材 2326 は、発射部材 2326 が組織切断刃 2312 及び/又はステーブルドライバ 2340 と一緒にステーブルカートリッジ 2330 を通り、ステーブルカートリッジ 2330 の長手軸に沿って進むように、組織切断刃 2312 及び/又はステーブルドライバ 2340 と一体になることができる。様々な実施形態において、発射部材 2326 は、組織切断刃 2312 及び/又はステーブルドライバ 2340 から分離することができる。このような実施形態において、組織切断刃 2312 及び/又はステーブルドライバ 2340 は、ステーブルカートリッジ 2330 を通して発射部材 2326 を押し進めることができる。代替的に、発射部材 2326 が組織切断刃 2312 及び/又はステーブルドライバ 2340 から分離しているこのような実施形態において、発射部材 2326 は、図 82 に示されるように、非作動位置においてステーブルカートリッジ 2330 の遠位端部に位置決めされ得る。切断刃 2312 及び/又はステーブルドライバ 2340 は、ステーブルカートリッジ 2330 を通って進み、その後、切断刃 2312 及び/又はステーブルドライバ 2340 がステーブルカートリッジ 2330 の遠位端部に達するのにつれて、発射部材 2326 を図 83 に示された作動位置に押し込むことができる。これらの実施形態の全てにおいて、ステーブルカートリッジ 2330 の長手軸に沿った方向における組織切断刃 2312 及び/又はステーブルドライバ 2340 の運動は、遠位切断刃 2324 を組織切断刃及び/又はステーブルドライバ 2340 と異なった方向に展開させることができる。

30

40

【0072】

50

様々な実施形態において、遠位切断刃 2324 は、組織切断刃 2312 及び / 又はステープルドライバ 2340 の発射ストロークが終了する、又は、ほとんど終了するまで、層 2306 の遠位部分 2316 を分断するために展開されない。このような実施形態において、層 2306 の遠位部分 2316 は、ステープルカートリッジ 2330 に取り付けられた状態を保つことができるので、ステープルのほとんど又は全てがステープルドライバ 2340 によって発射されるまで、及び / 又は、患者組織及び層 2306 が組織切断刃 2312 によって分断されるまで、ステープルカートリッジ 2330 と相対的に層 2306 を安定化する。様々なその他の実施形態において、遠位切断刃 2324 は、組織切断刃 2312 及び / 又はステープルドライバ 2340 がこれらの発射ストロークを始める前に、層 2306 の遠位部分 2316 を分断するために展開され得る例えば、発射部材 2326 は、外科用ステープラの発射トリガーの 1 回目の作動によって図 82 に示された非作動位置から図 83 に示された作動位置まで動かされ得る。後続の発射トリガーの作動は、組織切断刃 2312 及び / 又はステープルドライバ 2340 を動かすことができる。その結果、層 2306 の遠位部分 2316 は、組織切断刃 2312 が患者組織を分断する前に、及び / 又は、ステープルが層 2306 及び患者組織を捕捉する前に、ステープルカートリッジ 2330 から取り外され得る。別の例として、発射部材 2326 は、外科用器具の 1 回目のトリガーによって作動させられることがあり、組織切断刃 2312 及び / 又はステープルドライバ 2340 は、2 回目のトリガーによって作動させられ得る。

10

【0073】

前述のとおり、ステープルカートリッジアセンブリ 2300 のノーズ部 2308 は、ノーズ部 2308 から近位側に延在し、層 2306 の遠位部分 2316 を少なくとも部分的に覆うパネル 2310 を含むことができる。パネル 2310 は、層 2306 の遠位部分 2316 に面することができる内向き表面 2309 を含むことができる。特定の実施形態において、パネル 2310 の内向き表面 2309 は、遠位切断刃 2324 が遠位部分 2316 を分断するにつれて、層 2306 の遠位部分 2316 を支持することができる。様々な状況において、遠位切断刃 2324 が展開されたとき、遠位切断刃 2324 は、内向き表面 2309 と最終的に接触することができるので、層 2306 の遠位部分 2316 を層 2306 の残りの部分から完全に分断する。

20

【0074】

パネル 2310 は、遠位切断刃 2324 から患者組織を保護することもできる。様々な状況において、組織切断刃 2312 によって分断されない、及び / 又は、ステープルカートリッジ 2330 からステープルによってステープル留めされない、影響を受けない患者組織は、パネル 2310 の外向き表面 2311 の上を通過することができる。このような状況において、パネル 2310 は、遠位切断刃 2324 から、影響を受けない組織を保護することができる。例えば、図 83 に示されるように、パネル 2310 は、患者組織が遠位切断刃 2324 に晒されないように、遠位空洞 2332 から外へ延びる遠位切断刃 2324 とパネル 2310 の外向き表面 2311 に近接した患者組織との間に位置決めされる。

30

【0075】

次に図 77 ~ 79 を参照すると、ステープルカートリッジ 20000 は、カートリッジ本体 20010 と、カートリッジ本体に解放可能に取り付けられた組織厚さコンペンセータ 20020 とを備えることができる。ステープルカートリッジ 20000 は、本明細書の他の場所に記載されているように、組織厚さコンペンセータ 20020 の少なくとも一部分及びステープルの内部の患者組織の少なくとも一部分を捕捉するために、ステープルカートリッジ 20000 の遠位側を通過するスレッド又は発射部材によって発射されるステープル、ステープル空洞、及び / 又はステープルドライバの何らかの適当な配置構成を備えることができる。このようなステープル、ステープル空洞、及びステープルドライバについての考察は、読者への簡潔さのためここでは繰り返さない。主に図 77 及び 77A を参照すると、ステープルカートリッジ 20000 は、発射部材 20050 によって遠方側へ進められるスレッド 20060 を含むことができる。発射部材 20050 及びスレ

40

50

ド 20060 の遠方側での前進中の特定の時点で、スレッド 20060 は、例えば、図 78 及び 79 に示されるように、カートリッジ本体 20010 から組織厚さコンペンセータ 20020 を解放するように構成され得る。例として、組織厚さコンペンセータ 20020 の遠位端部 20022 は、可撓性クランプ 20013 及び保持ピン 20072 によってカートリッジ本体 20010 の遠位端部に解放可能に保持することができ、スレッド 20060 は、保持ピン 20072 を駄目にする、又は、引き抜く可能性がある。可撓性クランプ 20013 は、カートリッジ本体 20010 のデッキ 20015 に対して組織厚さコンペンセータ 20020 をしっかりと保持するように構成され得る。このような状況において、可撓性クランプ 20013 は、組織厚さコンペンセータ 20020 を所定の位置に保持するために、十分なクランプ力を組織厚さコンペンセータ 20020 に与えることができる。保持ピン 20072 は、組織厚さコンペンセータ 20020 をカートリッジ本体 20010 に対してしっかりと保持することもある。例として、図 77 及び 77A を参照すると、組織厚さコンペンセータ 20020 の遠位端部 20022 は、この遠位端部の中に画定され、保持ピン 20072 を受容するように構成され得る開口部 20023 を備えることができ、保持ピン 20072 と開口部 20023 の側壁との間の相互作用のため、保持ピン 20072 は、組織厚さコンペンセータ 20020 がクランプ 20013 とカートリッジデッキ 20015 との間で滑り出ることを阻止することができる。その上、保持ピン 20072 及びクランプ 20013 は、組織厚さコンペンセータ 20020 の運動を協働的に制限することができ、様々な状況において、保持ピン 20072 の先端部は、クランプ 20013 に当接することができ、又は、クランプ 20013 に密接に隣接させて位置決めされ得る。

【0076】

使用中、上記に加えて、保持ピン 20072 は、図 78 及び 79 に示されるように、スレッド 20060 によって下げられ得る。より具体的には、保持ピン 20072 は、カム 20070 から延在することができ、カム 20070 は、カートリッジ本体 20010 に取り付けられた受け皿 20011 から延在する弾性部材、又はばね 20012 の上に載ること、又は着座することができ、スレッド 20060 は、カム 20070 を係合することができ、スレッド 20060 は、カム 20070 及び保持ピン 20072 を押し下げることができるので、ばね 20012 を圧縮する。カートリッジ本体 20010 は、このカートリッジ本体の内部に画定され、実質的に垂直な経路、即ち、カートリッジデッキ 20015 に垂直である経路に沿ってカム 20070 の運動を制限するガイド 20018 を含むことができる。様々な実施形態において、スレッド 20060 は、ステープルドライバリフト表面 20063 に関して遠位側に延在するカムアクチュエータ 20062 を含むことができる。ピン 20072 が十分に下げられると、組織厚さコンペンセータ 20020 は、カートリッジデッキ 20015 と相対的に摺動し、クランプ 20013 から滑り出ることができる。様々な状況において、ピン 20072 は、十分な量を下げることができるが、それでもなおカートリッジデッキ 20015 から少なくとも部分的に突起する。その他の状況において、ピン 20072 は、カートリッジデッキ 20015 の下に下げることができる。いずれにしても、スレッド 20060 のカムアクチュエータ 20062 及びステープルドライバリフト表面 20063 は、最後の、又は最も遠位側にあるステープルがスレッド 20060 によって発射されるのと同時に、保持ピン 20072 が十分に下げられるように構成され得る。その他の状況において、スレッド 20060 のカムアクチュエータ 20062 及びステープルドライバリフト表面 20063 は、最後の、又は最も遠位側にあるステープルがスレッド 20060 によって発射される前に、保持ピン 20072 が十分に下げられるように構成され得る。更に他の状況において、スレッド 20060 のカムアクチュエータ 20062 及びステープルドライバリフト表面 20063 は、最後の、又は最も遠位側にあるステープルがスレッド 20060 によって発射された後に、保持ピン 20072 が十分に下げられるように構成され得る。カム 20070 は、1本の保持ピン 20072 を有するものとして本明細書に記載されているが、複数の保持ピン 20072 は、カム 20070 から延在することができ、各々は、組織厚さコンペンセータ 200

10

20

30

40

50

20をカートリッジ本体20010に対して解放可能に保持するように構成され得る。したがって、組織厚さコンペンセータ20020は、保持ピン20072を受容するように構成された適切な数の開口部20023を含むことができる。

【0077】

次に図80及び81を参照すると、カートリッジ21000は、例えば、カートリッジ本体21010と、カートリッジ本体21010に解放可能に締め付けられた組織厚さコンペンセータ21020と、カートリッジ本体21010から組織厚さコンペンセータ21020を解放するように構成され得るスレッド21060とを備えることができる。上記と同様に、スレッド21060は、組織厚さコンペンセータ21020の反対側に位置決めされたアンビルに向かって、ステーブルドライバと、ステーブルドライバに支持されたステーブルを持ち上げるように構成されたステーブルドライバリフト表面21063を備えることができる。更に上記と同様に、スレッド21060は、組織厚さコンペンセータ21020の遠位端部21022をカートリッジ本体21010のデッキ表面21015に対して保持するクランプ21013を停止させるように構成され得るカムアクチュエータ21062を更に備えることができるより具体的には、クランプ21013は、カートリッジ本体21010の中へ下向きに延在するカム21072を含むことができ、カム21072は、スレッド21060がステーブルカートリッジ21000を通過して遠位側に進められるのにつれて、カムアクチュエータ21062によって係合され得る。カムアクチュエータ21062がカム21072を係合するとき、カムアクチュエータ21062は、図81に示されるように、カム21072を上向きに持ち上げ、組織厚さコンペンセータ21020の遠位端部21022を避けてクランプ21013を撓ませることができる。このような時点で、カートリッジ本体21010は、組織厚さコンペンセータ21020から離され得る。言い換えれば、組織厚さコンペンセータ21020がカートリッジ本体21010から解放されるときまでに、組織厚さコンペンセータ21020は、1つ以上のステーブルによって患者組織に埋め込まれているものであり、組織厚さコンペンセータ21020が解放された後、カートリッジ本体21010は、埋め込まれた組織厚さコンペンセータ21020から離され、手術部位から取り除かれ得る。

【0078】

上記に加えて、スレッド21060のカムアクチュエータ21062及びステーブルドライバリフト表面21063は、最後の、又は最も遠位側にあるステーブルがスレッド20060によって発射されるのと同時に、カム20072がクランプ21013によって加えられたクランプ力を十分に低減するために十分に上げられるように構成され得る。その他の状況において、スレッド21060のカムアクチュエータ21062及びステーブルドライバリフト表面21063は、最後の、又は最も遠位側にあるステーブルがスレッド21060によって発射される前に、カム21072がクランプ21013によって加えられたクランプ力を十分に低減するために十分に上げられるように構成され得る。更に他の状況において、スレッド21060のカムアクチュエータ21062及びステーブルドライバリフト表面21063は、最後の、又は最も遠位側にあるステーブルがスレッド21060によって発射された後に、カム20072がクランプ21013によって加えられたクランプ力を十分に低減するために十分に上げられるように構成され得る。クランプ21013は、クランプから延在する1つのカム21072を有するものとして本明細書に記載されているが、複数のカム21072は、クランプ21013から延在することができ、各々は、クランプ21013を持ち上げ、カートリッジ本体20010から組織厚さコンペンセータ20020を解放するように構成され得る。

【0079】

上記に加えて、ステーブルカートリッジを通過するスレッド又は発射部材は、スレッドの遠位運動の最後若しくは最後付近で、及び/又は、発射部材の発射ストロークの最後で、カートリッジ本体から組織厚さコンペンセータを解放することができる。言い換えれば、組織厚さコンペンセータは、ステーブルの全てがステーブルカートリッジから発射されるのと同時に若しくはほぼ同時にカートリッジ本体から解放され得る。様々なその他の実

10

20

30

40

50

施形態において、組織厚さコンペンセータは、第1の、又は最も近位側にあるステーブルがステーブルカートリッジから発射されるのと同時に若しくは発射される前に、カートリッジ本体から解放され得る。1つのこのような例示実施形態は、ステーブルカートリッジ22000を示す図90~92に描かれる。上記と同様に、ステーブルカートリッジ22000は、カートリッジ本体22010と、カートリッジ本体に解放可能に締め付けられた組織厚さコンペンセータ22020とを備えることができる。ステーブルカートリッジ22000は、前述のとおりのものである。ステーブル発射スレッドを更に含むことができ、スレッドは、組織厚さコンペンセータ22020を解放しないことがあり、むしろ、ステーブルカートリッジ22000は、発射部材の発射ストロークの初めに、発射部材によって遠方側に前進させることができるアクチュエータ22011を更に備えることがある。様々なその他の実施形態は、アクチュエータを遠位側で前進させる手段を開示する本明細書に開示され、読者への簡潔さのためこの実施形態に関して繰り返されない。いずれにしても、アクチュエータ22011は、アクチュエータから延在し、図90に示されるように、アクチュエータ22011がこのアクチュエータの非作動状態にあるとき、カム22070を支持するように構成され得るカム支持体22012を含むことができる。その上、ステーブルカートリッジ22000は、カム支持体22012に対してカム22070を保持又は付勢するように構成され得る付勢部材又はばね22074を更に備えることができるが、この場合も、アクチュエータ22011は、図90に示された非作動位置にある。このようなカム22070の位置において、カム22070から延在する保持ピン22072は、上記と同様に、保持ピン22072、及び/又は、カートリッジ本体22010から延在するクランプ22013に呼応する保持ピン22072が組織厚さコンペンセータ22020を所定の位置に保持することができるように、組織厚さコンペンセータ22020の遠位端部22022に画定された開口部22023と係合され、この開口部を通して延在することができる。

【0080】

アクチュエータ22011が発射部材によって遠位側に進められたとき、次に図91を参照すると、カム支持体22012は、カム支持体22012がもはやカム22070を支持しないように遠位側に前進させることができる。このような状況において、ばね22074は、保持ピン22072が付勢されて組織厚さコンペンセータ22020と係合解放する、又は、少なくとも部分的に係合解放するように、カム22070を下向きに付勢することがある。少なくとも1つの状況において、ばね22074は、保持ピン22072がカートリッジ22010のデッキ22015より下に位置決めされるように、カム22070を下向きに付勢することができる。いずれにしても、アクチュエータ22011の遠位側前進は、カートリッジ本体22010から組織厚さコンペンセータ22020を解放することができる。言い換えれば、保持ピン22072が下げられると、クランプ22013は、組織厚さコンペンセータ22020がステーブルデッキ22015に対してピン留めされた状態を保つように、それでもなお保持力を組織厚さコンペンセータ22020に与えることがあるが、組織厚さコンペンセータ22020は、組織厚さコンペンセータ22020とカートリッジ本体22010との間に十分な相対的な力を印加すると、下にあるクランプ22013から滑り出させることができる。上記に加えて、カートリッジ本体22010からの組織厚さコンペンセータ22020の解放は、最も近位側にあるステーブルがステーブルカートリッジ22000から発射される前、発射されるのと同時に、及び/又は、発射された直後に生じる可能性がある。このような状況において、組織厚さコンペンセータ22020の途中解放は、例えば、ステーブルカートリッジ22000が部分的にしか発射されないとしても、組織厚さコンペンセータ22020がカートリッジ本体22010から解放されることを許すことがある。

【0081】

次に図84~87を参照すると、エンドエフェクタアセンブリ5000は、他の場所に示された第1の顎部と、第2の顎部5002とを含むことができる。様々な実施形態において、第2の顎部5002は、締結具カートリッジ本体5050と、締結具カートリッジ

10

20

30

40

50

本体5050に解放可能に締め付けられた組織厚さコンペンセータ5058とを含むカートリッジアセンブリを含むことができる。主に図84を参照すると、締結具カートリッジ本体5050は、カートリッジデッキ5052と、カートリッジデッキ5052に画定された締結具空洞5054とを有することができる。その上、第2の顎部5002は、例えば、締結具空洞5054内に解放可能に位置決めされ得る外科用ステープルのような締結具を含むことができる。例えば、締結具は、カートリッジ本体5050の各締結具空洞5054内に放出可能に位置決めされ得る。特定の実施形態において、カートリッジ本体5050は、第2の顎部5002の近位部分5004から第2の顎部5002の遠位部分5006の方へ延在することができるスロット5056を含むことができる。様々な実施形態において、発射アセンブリ5030は、カートリッジ本体5050のスロット5056に沿って並進することができる。例えば、発射アセンブリ5030は、発射ストローク中にスロット5056の内部で並進することができ、発射ストローク中に締結具空洞5054から締結具を放出することができる。

【0082】

主に図84、86及び87を参照すると、発射アセンブリ5030は、発射バー(図84)と、刃先5036と、クロスバー5038と、足部5044(図86及び87)と含むことができる。刃先5036は、発射アセンブリ5030が発射ストローク中に第2の顎部5002を通して発射されるのにつれて、組織を切断する、及び/又は、組織厚さコンペンセータ5058を切断することができる。例えば、クロスバー5038は、カートリッジ本体5050に対して第1の顎部を保持することができ、足部5044は、カートリッジ本体5050に対して発射アセンブリ5030を保持することができる。様々な実施形態において、クロスバー5038及び足部5044は、例えば、締結具カートリッジ5050のデッキ5052に垂直である切断要素5036を保持することができる。主に図29A及び29Bを参照すると、発射アセンブリ5030は、発射ストローク中にカートリッジ本体5050内でスレッド5034を係合することができる。発射アセンブリ5030は、例えば、締結具空洞5054から締結具を放出するために発射ストローク中にスレッド5034を遠位側に押すことができる。

【0083】

主に図84を参照すると、組織厚さコンペンセータ5058は、少なくとも1つのコネクタ5080a、5080bによってカートリッジ本体5050に解放可能に締め付けることができる。特定の実施形態において、複数のコネクタ5080a、5080bは、組織厚さコンペンセータ5058をカートリッジ本体5050に締め付けることができる。例えば、近位コネクタ5080aは、組織厚さコンペンセータ5058を第2の顎部5002の近位部分5004でカートリッジ本体5050に締め付けることができ、遠位コネクタ5080bは、組織厚さコンペンセータ5058を第2の顎部5002の遠位部分5006でカートリッジ本体5050に締め付けることができる。特定の実施形態において、付加的なコネクタは、組織厚さコンペンセータ5058をカートリッジ本体5050に締め付けることができる。このような実施形態において、付加的なコネクタは、カートリッジ本体5050の長さの少なくとも一部分に沿って間隔を空けることができ、例えば、近位コネクタ5080aと遠位コネクタ5080bとの間に位置決めされ得る。

【0084】

更に主に図84を参照すると、コネクタ5080a、5080bは、カートリッジ本体5050に対して組織厚さコンペンセータ5058を保持することができる。組織厚さコンペンセータ5058は、コネクタ5080a、5080bが破壊される、切断される、取り外される、又はそうでなければ除かれるとき、カートリッジ本体5050から解放され得る。特定の実施形態において、発射アセンブリ5030は、発射アセンブリ5030が発射ストローク中に締結具カートリッジ5050内のスロット5056に沿って並進するのにつれて、コネクタ5080a、5080bに打ち勝つことができる。このような発射ストローク中に、発射アセンブリ5030は、第1の顎部と第2の顎部5002との間にクランプ締めされた組織を切断することができ、締結具空洞5054からクランプ締め

10

20

30

40

50

された組織の中へ締結具を更に動かすことができる。様々な実施形態において、発射アセンブリ5030は、発射ストローク中にスレッド5034（図86及び87）を遠位側に押すことができる。スレッド5034は、締結具空洞5054においてドライバを係合することができるカム面又は斜面5042を有することができる。斜面5042がドライバを係合するとき、斜面5042は、締結具空洞5054から締結具を放出するためにドライバをデッキ5052の方へ押すことができる。その上、発射アセンブリ5030は、発射ストローク中に組織厚さコンペンセータ5058及びコネクタ5080a、5080bを切断することができる。

【0085】

主に図84を参照すると、発射アセンブリ5030の刃先5036は、例えば、発射ストロークの初め又はほとんど初めに近位コネクタ5080aを切断することができ、発射ストロークの終わり又はほとんど終わりに遠位コネクタ5080bを切断することができる。特定の実施形態において、スレッド5034（図86及び87）は、刃先5036が近位コネクタ5080aを切断した後、かつ、刃先5036が遠位コネクタ5080bを切断する前に締結具空洞5054から締結具を放出することができる。このような実施形態において、発射アセンブリ5030が発射ストロークを終了しない場合、発射アセンブリ5030の刃先5036は、遠位コネクタ5080bに達する前に停止することがあり、組織厚さコンペンセータ5058は、第2の顎部5002の遠位部分5006でカートリッジ本体5050に締め付けられた状態を保つことがある。特定の実施形態において、組織厚さコンペンセータ5058は、操作者が遠位コネクタ5080bを切断する、又は、そうでなければ遠位コネクタ5080bに打ち勝つまで、カートリッジ本体5050に締め付けられた状態を保つことができる。例えば、操作者は、遠位コネクタ5080bに打ち勝つために付加的な外科用器具及び/又はステップを外科手術に導入することができる。

【0086】

引き続き図84～87を参照すると、様々な実施形態において、第2の顎部5002は、発射ストロークの初め又はほとんど初めにコネクタ5080a、5080bに打ち勝つことができる。換言すれば、第2の顎部5002の要素は、発射ストロークの初め又はほとんど初めに、近位コネクタ5080a、遠位コネクタ5080b、及び近位コネクタと遠位コネクタとの間にあるいくつかの付加的なコネクタに打ち勝つことができる。例えば、第2の顎部5002及び/又はカートリッジアセンブリは、締結具が締結具空洞から放出される前に、遠位コネクタ5080bに打ち勝つことができるアクチュエータ5010を含むことができる。アクチュエータ5010は、遠位コネクタ5080bに打ち勝つことができ、組織厚さコンペンセータ5358は、発射ストロークが途中で終了したときであっても、即ち、例えば、発射アセンブリ5030が第2の顎部5002の遠位部分5006に達する前に、カートリッジ本体5050から解放され得る。様々な実施形態において、アクチュエータ5010は、底面5016（図85A～85C）及び側面5018（図84及び85D）を含むことができる。側面5018は、底面5016から、かつ、カートリッジ本体5050の少なくとも一部分の周りに延在することができる。底面5016及び/又は側面5018は、締結具空洞5054内に位置決めされた締結具を通り過ぎて、又は、締結具の周りに延在することができる。その上、アクチュエータ5010は、カートリッジ本体5050に対して可動式に保持され得る。例えば、アクチュエータ5010は、作動前位置（図85A）から作動後位置（図85B及び85D）まで動くことができる。特定の実施形態において、アクチュエータ5010の側壁5018は、アクチュエータ5010がカートリッジ本体5050と相対的に摺動するために第1のスリット内で動くように、カートリッジ本体5050内のスリットを係合することができる。アクチュエータ5010がカートリッジ本体5050と相対的に動くとき、アクチュエータ5010は、カートリッジ本体5050の締結具空洞5054内に位置決めされた締結具と相対的に摺動することができる。例えば、アクチュエータ5010は、締結具空洞5054内に位置決めされた締結具の傍を通り過ぎて、又は、締結具の周りで摺動することができる

10

20

30

40

50

【0087】

主に図85A～85Cを参照すると、アクチュエータ5010は、第2の顎部5002の近位部分5004から遠位端部5006の方へ延在することができるスロット5012を含むことができる。アクチュエータ5010内のスロット5012は、例えば、カートリッジ本体5050内のスロット5056（図84）に対応する、及び/又は、スロット5056と整列させられることができる。その上、発射アセンブリ5030は、発射アセンブリ5030が発射ストローク中にカートリッジ本体5050内のスロット5056に沿って、及び/又は、スロット5056の内部で並進するのにつれて、アクチュエータ5010内のスロット5012に沿って、及び/又は、スロット5012の内部で並進することができる。様々な実施形態において、発射アセンブリ5030は、発射アセンブリ5030が発射ストロークの初め又はほとんど初めであるとき、アクチュエータ5010を遠位側に動かすためにアクチュエータ5010を係合することができる。このような実施形態において、発射アセンブリ5030は、第2の顎部5002の近位部分5004でアクチュエータ5010を作動することができる。アクチュエータ5010が作動され、遠位側へ動くとき、アクチュエータ5010の遠位端部は、例えば、遠位コネクタ5080bを切断する、又は、遠位コネクタ5080bに打ち勝つことができる。換言すれば、アクチュエータ5010の近位側作動は、カートリッジ本体5050から組織厚さコンペンセータ5058の遠位解放を達成することができる。様々な実施形態において、アクチュエータ5010は、遠位コネクタ5080bに打ち勝つために単に遠位側へシフトすることができる。少なくとも一実施形態において、アクチュエータ5010は、遠位コネクタ5080bに打ち勝つ前に、例えば、およそ1mmシフトすることができる。特定の実施形態において、アクチュエータ5010は、遠位コネクタ5080bに打ち勝つ前に、例えば、およそ0.5mmからおよそ5mmまでシフトすることができる。

10

20

【0088】

主に図85A及び85Bを参照すると、アクチュエータ5010は、発射ストロークの一部の間に発射アセンブリ5030が未発射位置と部分的に発射された位置との間を動くときに、作動前位置（図85A）から作動後位置（図85B）まで動くことができる。様々な実施形態において、アクチュエータ5010は、例えば、戻り止めタブ部5022のような解放止め具を含むことができる。アクチュエータ5010と相対的な発射要素の前進は、戻り止めタブ部5022によって一時停止させることができる。換言すれば、戻り止めタブ部5022は、アクチュエータ5010に対する発射アセンブリ5030の前進を一時的に停止させることができる。例えば、アクチュエータ5010が作動前位置から作動後位置に向かって動いている間に、戻り止めタブ部5022は、アクチュエータ5010が作動前位置と作動後位置との間を動くように、アクチュエータ5010に対して発射アセンブリ5030を保持するためにスレッド5034及び/又は発射アセンブリ5030を係合することができる。例えば、主に図86及び87を参照すると、アクチュエータ5010の底面5016は、戻り止めタブ部5022を含むことができ、スレッド5034は、凹部又は溝5040を含むことができる。様々な実施形態において、溝5040は、スレッド5034が第2の顎部5002の近位部分5004内に位置決めされたとき、タブ部5022を受容することができる。例えば、溝5040は、発射アセンブリ5030が発射前位置から発射後位置へ動くとき、よって、アクチュエータが作動前位置（図85A）から作動後位置（図85B）まで押されるとき、タブ部5022と整列させることができる。様々な実施形態において、少なくとも1つのタブ部5022は、アクチュエータ5010内のスロット5012（図85A～85C）の両側に位置決めされることができ、各タブ部5022は、スレッド5034を係合することができる。

30

40

【0089】

主に図85Aを参照すると、スレッド5034は、発射アセンブリ5030及びスレッド5034が発射ストローク中にスロット5056（図84）に沿って並進するのにつれて、戻り止めタブ部5022を係合することができる。例えば、戻り止めタブ部5022

50

は、発射ストロークの初めに又はほとんど初めにスレッド5034を係合することができる。特定の実施形態において、戻り止めタブ部5022は、アクチュエータ5010の近位端部に近接することができ、スレッド4034は、発射ストロークが開始し次第、戻り止めタブ部5022を係合することができる。発射バー5032が遠位側に動かされ、戻り止めタブ部5022がスレッド5034(図86及び87)内で凹部5040と係合されるとき、アクチュエータ5010は、遠位側に運ばれること及び/又はシフトされることができる。特定の実施形態において、主に図85Bを参照すると、アクチュエータ5010は、例えば、アクチュエータがカートリッジ本体5050内に画定された堅固な止め具5060に達するまで、遠位側に動くことができる。堅固な止め具5060は、第2の顎部5002の遠位部分5006に存在する可能性があり、例えば、アクチュエータ5010の更なる遠位運動を阻止することができる。様々な実施形態において、アクチュエータ5010は、発射アセンブリ5030がカートリッジ本体5050の締結具空洞5054から少なくとも1つの締結具を放出するのにつれて、堅固な止め具5060に当接することができる(図84)。一部の実施形態において、アクチュエータ5010は、発射アセンブリ5030が締結具空洞5054から少なくとも1つの締結具を放出するのにつれて、及び/又は、発射アセンブリ5030が締結具空洞5054から少なくとも1つの締結具を放出した後に、堅固な止め具5060に当接することができる。

【0090】

主に図85Dを参照すると、アクチュエータ5010がスレッド5034及び/又は発射アセンブリ5030によって遠位側に押されるとき、アクチュエータ5010は、第2の顎部5002の遠位部分5006でカートリッジ本体5050から組織厚さコンペンセータ5058を解放するために、遠位コネクタ5080bを切断すること、又は、そうでなければ遠位コネクタ5080bに打ち勝つことが可能である。特定の実施形態において、アクチュエータ5010は、遠位コネクタ5080bを受容し、保持する切欠き部5024を含むことができる。切欠き部5024は、アクチュエータ5010が堅固な止め具5060に向かって遠方側へシフトするのにつれて、遠位コネクタ5080bを保持することができる。その上、アクチュエータ5010は、例えば、切欠き部5024に沿って刃先5020を含むことができる。特定の実施形態において、アクチュエータ5010が堅固な止め具5060の方へ動くとき、遠位コネクタ5080bは、アクチュエータ5010の堅固な止め具5060と刃先5020との間に押され得る。様々な実施形態において、刃先5020は、この刃先5020が堅固な止め具5060の中に押し込まれる及び/又は堅固な止め具5060の方へ押されるとき、遠位コネクタ5080bを切断することができる。このような実施形態において、遠位コネクタ5080bは、発射ストロークの初め又はほとんど初めに、かつ、締結具が締結具空洞5054から発射される前に、アクチュエータ5010の刃先5020によって切断され得る(図84)。一部の実施形態において、アクチュエータ5020は、発射アセンブリ5030が締結具空洞5054から少なくとも1つの締結具を放出するのにつれて、及び/又は、発射アセンブリ5030が締結具空洞5054から少なくとも1つの締結具を放出した後に、遠位コネクタ5080bを切断することができる。様々な実施形態において、アクチュエータ5010は、遠位コネクタ5080bを切断することなく、遠位コネクタ5080bに打ち勝つことができる。例えば、アクチュエータ5010は、遠位コネクタ5080bがもはやカートリッジ本体5050に対して組織厚さコンペンセータ5058を保持しないように、遠位コネクタ5080bを所定の位置から取り外す、又は、引き伸ばすことができる。

【0091】

様々な実施形態において、近位コネクタ5080aは、アクチュエータ5010の近位刃先によって切断され得る。同様に、カートリッジ本体5050の長さに沿った付加的なコネクタは、発射ストロークの初め又はほとんど初めにアクチュエータ5010によって切断する、又は、そうでなければ打ち勝つことができる。付加的に又は代替的に、発射アセンブリ5030の刃先5036は、近位コネクタ5080a及び/又は付加的なコネクタを切断する、又は、そうでなければ、近位コネクタ5080a及び/又は付加的なコネ

10

20

30

40

50

クタに打ち勝つことができる。例えば、締結具がカートリッジ本体5050の締結具空洞5054から放出される前に、発射アセンブリ5030の刃先5036は、近位コネクタ5080aを切断し、アクチュエータ5010の刃先5020は、遠位コネクタ5080bを切断することができる(図84)。

【0092】

主に図87を参照すると、スレッド5034及び/又は発射アセンブリ5030は、アクチュエータ5010の戻り止めタブ部5022に打ち勝つように構成され得る。スレッド5034及び/又は発射アセンブリ5030が戻り止めタブ部5022に打ち勝つとき、発射アセンブリ5030及びスレッド5034は、アクチュエータ5010と相対的に動くことができる。例えば、発射アセンブリ5030は、アクチュエータの更なる遠位運動が堅固な止め具5060によって阻止されるまで、遠位側でアクチュエータ5010を動かすために遠位側でスレッド5034を押すことができる(図85A、85C、及び85D)。引き続き図87を参照すると、アクチュエータ5010が更なる遠位運動を妨げられたとき、発射アセンブリ5030は、スレッド5034内の凹部5040から戻り止めタブ部5022を変形させる、歪める、及び/又は取り外すために、十分な力でスレッド5034を押すことができる。例えば、タブ部5022は、十分な縦方向力がスレッド5034に加えられた後に、下向きに撓んで溝5040との係合を解放することができる片持ち梁をそれぞれに備えることができる。発射アセンブリ5030がスレッド5034を押して戻り止めタブ部5022との係合を解放するとき、発射アセンブリ5030及びスレッド5034は、アクチュエータ5010と相対的に動くことができる。様々な実施形態において、戻り止めタブ部5022は、アクチュエータ5010が堅固な止め具5060に向かって遠位側にシフトするにつれて、発射アセンブリ5030の力に持ちこたえるために十分に剛性を有することができる、アクチュエータ5010が堅固な止め具5060に達したとき、モータ及び/又は操作者による過大な力を必要とすることなく歪むために十分に可撓性を有することができる。様々な状況において、戻り止めタブ部5022は、この戻り止めタブ部5022に加えられた力が所定の力を超えた後に、発射バー5032がカートリッジ本体5050を通過することを可能にするように構成され得る。

【0093】

次に図29A及び29Bを参照すると、エンドエフェクタアセンブリ5100は、他の場所に示された第1の顎部と、第2の顎部5102とを含むことができる。様々な実施形態において、第2の顎部5102及び/又はこの第2の顎部の中に位置決め可能な締結具カートリッジアセンブリは、アクチュエータ5110を含むことができる。アクチュエータ5110は、例えば、締結具カートリッジアセンブリの締結具カートリッジ本体5050(図84)のような締結具カートリッジ本体と相対的に摺動又はシフトすることができる。その上、特定の実施形態において、アクチュエータ5110は、カートリッジ本体5050の周りに少なくとも部分的に位置決めされ得る底壁5116及び側壁5118を含むことができる。底壁5116及び/又は側壁5118は、アクチュエータがカートリッジ本体5050に対して保持されたとき、締結具空洞5054(図84)に位置決めされた締結具の傍ら又は周りに延在することができる。様々な実施形態において、アクチュエータ5110は、底壁5116の少なくとも一部分に沿って延在するスロット5112を含むことができる。その上、底壁5118は、カートリッジ本体5050に摺動係合することができるリップ部5122及び/又はリップ部5124を含むことができる。例えば、リップ部5122は、カートリッジ本体5050の周りに、かつ、カートリッジ本体5050のデッキ5052(図84)内のスリットの中へ延在することができる。その上、リップ部5124は、例えば、カートリッジ本体5050の側面に沿ってスリットの中へ延在することができる。様々な実施形態において、リップ部5122、5124は、アクチュエータ5110がカートリッジ本体5050と相対的に動くのにつれて、スリットの内部で摺動することができる。このような実施形態において、リップ部は、例えば、アクチュエータ5110とカートリッジ本体5050との間の相対運動を拘束及び/又は画定することができる。アクチュエータ5110がカートリッジ本体5050と相対的に動く

10

20

30

40

50

とき、アクチュエータ5110は、カートリッジ本体5050の締結具空洞5054内に位置決めされた締結具と相対的に摺動することができる。例えば、アクチュエータ5110は、締結具空洞5054内で締結具の傍を通り過ぎて、又は、締結具の周りで摺動することができる。

【0094】

引き続き図29A及び29Bを参照すると、アクチュエータ5110は、例えば、第2の顎部5102の近位部分5104で、例えば、戻り止め5114のような解放止め具を含むことができる。主に図29Aを参照すると、戻り止め5114は、カートリッジ本体5050(図84)のスレッド5134を動作的に保持することができる戻り止めアーム5120を含むことができる。例えば、スレッド5134は、溝5144を含むことができ、戻り止めアーム5120は、アクチュエータ5110に対してスレッド5134を保つために溝5144に係合することができる様々な実施形態において、戻り止め5114は、スレッド5134の中の溝5144に保つことができる複数の戻り止めアーム5120を有することができる。戻り止めアーム5120は、例えば、アクチュエータ5110の反対側から延在することができ、スレッド5134は、例えば、戻り止めアーム5120の中間に位置決めされ得る。特定の実施形態において、発射アセンブリ5030は、スレッド5134を押すことができ、戻り止めアーム5120がスレッド5134の溝5144内に保持されている間にアクチュエータ5110を遠位側にシフトさせることができる(図29A)。戻り止めアーム5120は、アクチュエータ5110が発射アセンブリ5030によって遠方側に押されるのにつれて、アクチュエータ5110に対してスレッド5134を保持するために十分に剛性を有することができる。その後、アクチュエータ5110は、例えば、アクチュエータ5110の更なる遠位運動を阻止することができる堅固な止め具5060(図84~85B、85D)のような堅固な止め具に当接することができる。

【0095】

主に図29Bを参照すると、アクチュエータ5010が堅固な止め具5060(図84~85B及び85D)に当接するとき、発射アセンブリ5030は、戻り止め5114を通してスレッド5134を押し進めることができる。換言すれば、発射アセンブリ5030は、戻り止めアーム5120に打ち勝つためにスレッド5134を押し進めることができる。このような実施形態において、戻り止めアーム5120は、十分に可撓性があるのでスレッド5134の溝5144との係合から外れるまで撓むことができ、戻り止めアーム5120同士の間で、かつ、アクチュエータ5110内のスロット5112に沿って発射アセンブリ5030の通過を許すことができる。アクチュエータ5010と同様に、アクチュエータ5110は、このアクチュエータ5110が発射アセンブリ5030によって遠位側にシフトされる時、例えば、遠位コネクタ5080b(図84及び85D)に類似した遠位コネクタを切断する、又は、そうでなければ遠位コネクタに打ち勝つことができるエッジを含むことができる。その後、発射アセンブリ5030及びスレッド5134は、スロット5112に沿って並進することができ、例えば、カートリッジ本体内の締結具空洞5054から締結具を放出することができる。様々な実施形態において、アクチュエータ5110は、締結具が締結具カートリッジ5050から発射される前に、遠位コネクタ及び/又は付加的なコネクタ(群)に打ち勝つことができる。特定の実施形態において、アクチュエータ5110は、少なくとも1つの締結具が締結具空洞から発射されるのにつれて、及び/又は、少なくとも1つの締結具が締結具空洞から発射された後に、遠位コネクタ及び/又は付加的なコネクタ(群)に打ち勝つことができる。

【0096】

次に図87A及び87Bを参照すると、エンドエフェクタアセンブリ5200は、他の場所に示された第1の顎部と、第2の顎部5202とを含むことができる。様々な実施形態において、第2の顎部5202及び/又は締結具カートリッジアセンブリは、例えば、締結具カートリッジ本体5050(図84)のような締結具カートリッジ本体と相対的に摺動することができるアクチュエータ5210を含むことができる。その上、特定の実施

10

20

30

40

50

形態において、アクチュエータ5210は、底壁5216及び側壁を含むことができる。側壁は、例えば、少なくともカートリッジ本体5050の周りに位置決めされ得る。アクチュエータ5210は、底壁5216の少なくとも一部分に沿って延在するスロット5212を含むことができる。その上、アクチュエータ5210は、カートリッジ本体5050に対して可動式に保持され得る。アクチュエータ5210がカートリッジ本体5050と相対的に動くとき、アクチュエータ5210は、カートリッジ本体5050の締結具空洞5054内に位置決めされた締結具と相対的に動くことができる。例えば、アクチュエータ5210は、締結具空洞5054内に位置決めされた締結具の傍を通り過ぎて、又は、締結具の周りで摺動することができる。

【0097】

様々な実施形態において、発射アセンブリ5030は、発射ストローク中にスロット5212に沿って及び/又はスロット5212の内部で並進することができる。アクチュエータ5010、5110と同様に、アクチュエータ5210は、解放止め具5214を含むことができる。様々な実施形態において、解放止め具5214は、例えば、スロット5212を横切るブリッジであることができる壊れやすい部分5220を含むことができる。主に図87Aを参照すると、発射アセンブリ5030は、アクチュエータ5210を遠方側に押すために解放止め具5214に当接することができる。その後、アクチュエータ5210は、アクチュエータ5210の更なる遠位運動を阻止することができる堅固な止め具5060(図84~85B、85D)のような堅固な止め具に当接することができる。主に図87Bを参照すると、堅固な止め具5060に到達し次第、発射アセンブリ5030は、発射ストローク中にスロット5212に沿って動き続けるために解放止め具5214の壊れやすい部分5220を破壊することができる。壊れやすい部分5220は、アクチュエータ5210が堅固な止め具5060(図85D)に向かって遠位側にシフトするにつれて、発射アセンブリ5030の力に持ちこたえるために十分に剛性を有することができる。アクチュエータ5210が堅固な止め具5060に達したとき、モータ及び/又は操作者による過大な力を必要とすることなく壊れるように十分に壊れやすさを有することができる。様々な実施形態において、アクチュエータ5210は、締結具が締結具カートリッジ5050から発射される前に、遠位コネクタ5080b及び/又は付加的なコネクタ(群)に打ち勝つことができる。特定の実施形態において、アクチュエータ5210は、少なくとも1つの締結具が締結具空洞から発射されるのにつれて、及び/又は、少なくとも1つの締結具が締結具空洞から発射された後に、遠位コネクタ及び/又は付加的なコネクタ(群)に打ち勝つことができる。

【0098】

次に図88及び89を参照すると、エンドエフェクタアセンブリ5300は、他の場所に示された第1の顎部と、第2の顎部5302とを含むことができる。様々な実施形態において、第2の顎部5302は、カートリッジ本体5350と、カートリッジ本体5350に解放可能に締め付けられた組織厚さコンペンセータ5358とを含むことができる。第2の顎部5002と同様に、第2の顎部5302は、例えば、カートリッジ本体5350内の締結具空洞内に解放可能に位置決めすることができる外科用ステープルのような締結具を含むことができる。例えば、締結具は、各締結具空洞内に放出可能に位置決めされ得る。特定の実施形態において、カートリッジ本体5350は、第2の顎部5302の近位部分5304から遠位部分5306の方へ延在することができるスロット5356(図88)を含むことができる。様々な実施形態において、発射アセンブリ5030は、カートリッジ本体5350のスロット5356に沿って並進することができる。発射アセンブリ5030は、例えば、発射ストローク中に締結具カートリッジ5350のスロットの内部で並進することができる。発射ストローク中に締結具空洞から締結具を放出することができる。発射アセンブリ5030は、例えば、発射ストローク中にカートリッジ本体5350内のスレッド5334(図89)を係合することができる。例えば、発射ストローク中にスレッド5334を遠位側に押すことができる。その上、発射ストローク中に、発射アセンブリ5030及び/又はアクチュエータ5310は、カートリッジ本体5350から組

10

20

30

40

50

組織厚さコンペンセータ5358を解放することができる。

【0099】

引き続き図88及び89を参照すると、組織厚さコンペンセータ5358は、本体5360と、本体5360から延在する近位マウント部5362と、本体5360から延在する遠位マウント部5364とを含むことができる。主に図89を参照すると、ピン5366は、例えば、このピン5366が第2の顎部5302の近位部分5304でカートリッジ本体5350に対して組織厚さコンペンセータ5358を保持するように、近位マウント部5362を通過してカートリッジ本体5350内の開口5356aの中へ延在することができる。ピン5366は、例えば、開口5356aの中に摩擦嵌合及び/又はスナップ嵌合され得る。特定の実施形態において、ピン5366は、例えば、1つ以上の接着剤を使用して開口5456a内に保持され得る。一部の実施形態において、カートリッジ本体5350及び/又はピン5366の少なくとも一部分は、例えば、溶接され得る。様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータ5358は、カートリッジ本体5350においてスロット5356(図88)の片側又は両側でカートリッジ本体5350に解放可能に締め付けることができる複数の近位マウント部5362を含むことができる。特定の実施形態において、遠位マウント部5364は、例えば、第2の顎部5302の遠位部分5306でカートリッジ本体5350に締め付けることができる。遠位マウント部5364は、例えば、遠位マウント部5364とカートリッジ本体5350との間で少なくとも1つの接着剤を用いてカートリッジ本体5350に締め付けることができる。付加的に又は代替的に、遠位マウント部5364は、例えば、少なくとも1つのピン及び/又はその他の締結具によってカートリッジ本体5350に締め付けられ得る。

【0100】

主に図89を参照すると、アクチュエータ5310は、遠位マウント部5364の周りで輪になることができ、第2の顎部5302内のスレッド5334まで延びることができる。様々な実施形態において、アクチュエータ5310は、例えば、カートリッジ本体5350を通過して、及び/又は、第2の顎部5302又はスレッド5334に画定されたチャンネル5346を通過して延在することができるケーブル又はコードを備えることができる。様々な実施形態において、スレッド5334の遠位運動は、組織厚さコンペンセータ5358の遠位マウント部5364を突破するためにアクチュエータ5310を引っ張ることができる。例えば、アクチュエータ5310は、スレッド5334に締め付けられた第1の端部5316と、カートリッジ本体5350の内部に締め付けられた第2の端部5318と、第1の端部5316と第2の端部5318との間にループ5320とを有することができる。ループ5320は、例えば、遠位マウント部5364の周りで輪になることができる。様々な実施形態において、ループ5320は、カートリッジ本体5350に締め付けられた遠位マウント部5364の部分と組織厚さコンペンセータ5358の本体5360との間で遠位マウント部5364の周りに巻き付くことができる。特定の実施形態において、第2の端部5318は、第1の端部5316が動くとき、ループ5320が遠位マウント部5364の周りで堅く締まるように、カートリッジ本体5350内に固定して締め付けることができる。様々な実施形態において、第2の顎部5302及び/又はカートリッジ本体5350は、例えば、第1のボタン5312及び第2のボタン5314のようなボタン、ピン、及び/又はキャスターを含むことができる。アクチュエータ5310は、例えば、第1のボタン5312及び第2のボタン5314に巻き付くことができる。ボタン5312、5314の位置とボタン5312、5314の周りのアクチュエータ5310の姿勢とは、スレッド5334及び発射アセンブリ5330が発射ストローク中に遠位側へ動くとき、アクチュエータ5310のループ5320に遠位マウント部5364の周りで堅く締まるようにさせることができる。その上、ループ5320が遠位マウント部5364の周りに堅く締まるのにつれて、ループ5320は、第2の顎部5302の遠位位置5306でカートリッジ本体5350から組織厚さコンペンセータ5358の本体5360を解放するために遠位マウント部5364を突き破ることができる。したがって、上記を考慮すると、遠位マウント部5364は、発射ストロークの初めの間に係合

10

20

30

40

50

解放され得る。

【0101】

様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータ5358の遠位マウント部5364がカートリッジ本体5350から解放されるとき、組織厚さコンペンセータ5358の近位マウント部5362をカートリッジ本体5350に締め付けるピン5366は、カートリッジ5350内の開口5356から解放され得る。例えば、ストロークの初め又はほとんど初めに、ピン5366は、開口5356から解放され得る。ピン5366は、例えば、発射アセンブリ5030の刃先5036によって剪断又は切断されることができ、及び/又は、発射アセンブリ5030の要素によって開口5356から押し出され得る及び/又は追い出され得る。このような実施形態において、組織厚さコンペンセータ5358は、近位マウント部5362及び遠位マウント部5364の両方がカートリッジ本体5350から解放されるとき、発射ストロークの初め又はほとんど初めにカートリッジ本体5350から解放され得る。換言すれば、アクチュエータ5310は、発射アセンブリ5030及び/又はスレッド5334がカートリッジ本体5350内の締結具空洞から締結具を放出する前に、カートリッジ本体5350から組織厚さコンペンセータ5358を解放することができる。一部の実施形態において、発射アセンブリ5030及び/又はスレット5334は、アクチュエータ5310がカートリッジ本体5350から組織厚さコンペンセータ5358を解放する前に及び/又は解放する間に、締結具空洞から少なくとも1つの締結具を放出することができる。

【0102】

締結具カートリッジアセンブリは、複数の締結具空洞を備えるカートリッジ本体と、スロットとを備えることができる。締結具カートリッジアセンブリは、各締結具が締結具空洞内に解放可能に位置決めされた複数の締結具を更に備えることができる。締結具カートリッジアセンブリは、スロットに沿って動くように構成された発射要素と、カートリッジ本体に解放可能に締め付けられた組織厚さコンペンセータと、組織厚さコンペンセータをカートリッジ本体に締め付け、複数の締結具のうちの1つの締結具より遠位側に位置決めされたマウント部とを更に備えることができる。締結具カートリッジアセンブリは、発射要素とマウント部との間に、発射要素がスロットに沿って遠位側に動くときにマウント部を破壊するように構成されたケーブルを更に備えることができる。組織厚さコンペンセータは、ケーブルがマウント部を破壊するとき、カートリッジ本体から解放され得る。ケーブルは、締結具空洞からの締結具の取り外しの前にマウント部を破壊することができる。締結具カートリッジアセンブリは、チャンネルを更に備えることができ、ケーブルは、このチャンネルを通して延在する。

【0103】

次に図93A～93Dを参照すると、エンドエフェクタアセンブリ5600は、他の場所に示された第1の顎部と、第2の顎部5602とを含むことができる。様々な実施形態において、第2の顎部5602は、締結具カートリッジ本体5650と、第2の顎部5602及び/又は締結具カートリッジ本体5650に解放可能に締め付けられた組織厚さコンペンセータ5658とを含むことができる。特定の実施形態において、締結具カートリッジ本体5650と、この締結具カートリッジ本体に解放可能に締め付けられた組織厚さコンペンセータ5658とは、締結具カートリッジアセンブリに解放可能に締め付けられ得る。主に図93Aを参照すると、カートリッジ本体5650は、カートリッジデッキ5652と、カートリッジデッキ5652に画定された締結具空洞5654とを有することができる。その上、第2の顎部5602は、例えば、締結具空洞5654内に解放可能に位置決めされ得る外科用ステーブルのような締結具を含むことができる。例えば、単一の締結具は、カートリッジ本体5650の各締結具空洞5654内に放出可能に位置決めされ得る。依然として主に図93Aを参照すると、カートリッジ本体5650は、カートリッジデッキ5652から延在する畝部5648を含むことができる。畝部5648は、例えば、締結具空洞5654の少なくとも一部分の周りに延在することができる。様々な実施形態において、締結具が締結具空洞5654内に位置決めされたとき、締結具の先端部

は、締結具空洞 5 6 5 4 から突起することができる。このような実施形態において、少なくとも部分的に締結具空洞 5 6 5 4 の周りに位置決めされた畝部 5 6 4 8 は、締結具が締結具空洞 5 6 5 4 から放出されたとき、締結具の先端部を支持及び/又はガイドすることができる。特定の実施形態において、依然として図 9 3 A を参照すると、カートリッジ本体 5 6 5 0 は、第 2 の顎部 5 6 0 2 の近位部分 5 6 0 4 から第 2 の顎部 5 6 0 2 の遠位部分 5 6 0 6 の方へ延在することができるスロット 5 6 5 6 を含むことができる。様々な実施形態において、発射アセンブリ 5 6 3 0 は、カートリッジ本体 5 6 5 0 のスロット 5 6 5 6 に沿って並進することができる。例えば、発射アセンブリ 5 6 3 0 は、発射ストローク中にスロット 5 6 5 6 に沿って並進ことができ、発射ストローク中に締結具空洞 5 6 5 4 から締結具を放出することができる。

10

【 0 1 0 4 】

引き続き図 9 3 A ~ 9 3 D を参照すると、発射アセンブリ 5 6 3 0 は、発射バー 5 6 3 2、刃先 5 6 3 6、クロスバー 5 6 3 8、及び足部 5 6 4 4 を含むことができる。刃先 5 6 3 6 は、発射アセンブリ 5 6 3 0 が発射ストローク中に第 2 の顎部 5 6 0 2 を通して発射されるのにつれて、組織を切断する、及び/又は、組織厚さコンペンセータ 5 6 5 8 を切断することができる。クロスバー 5 6 3 8 は、第 1 の顎部に対して発射アセンブリ 5 6 3 0 を保持するために第 1 の顎部のアンビル内でスロットを係合することができ、足部 5 6 4 4 は、例えば、カートリッジ本体 5 6 5 0 に対して第 1 の顎部を保持するために、カートリッジ本体 5 6 5 0 内のスロット 5 6 5 6 のような第 2 の顎部 5 6 0 2 内のスロットを係合することができる。様々な実施形態において、クロスバー 5 6 3 8 及び足部 5 6 4 4 は、例えば、締結具カートリッジ 5 6 5 0 のデッキ 5 6 5 2 に垂直である発射アセンブリ 5 6 3 0 の刃先 5 6 3 6 を保持することができる。主に図 9 3 A 及び 9 3 D を参照すると、発射アセンブリ 5 6 3 0 は、発射ストローク中にカートリッジ本体 5 6 5 0 内のスレッド 5 6 3 4 を係合することができる。発射アセンブリ 5 6 3 0 は、例えば、締結具空洞 5 6 5 4 から締結具を放出するために発射ストローク中にスレッド 5 6 3 4 を遠位側に押すことができる。様々な実施形態において、スレッド 5 6 3 4 は、例えば、締結具空洞 5 6 5 4 においてドライバ及び/又は締結具を係合することができるカム面又は斜面 5 6 4 2 を有することができる。斜面 5 6 4 2 がドライバを係合するとき、斜面 5 6 4 2 は、締結具空洞 5 6 5 4 から対応する締結具を放出するためにドライバをデッキ 5 6 5 2 の方へ押すことができる。その上、様々な実施形態において、発射アセンブリ 5 6 3 0 は、発射ストローク中に組織厚さコンペンセータ 5 6 5 8 を切断することができる。

20

30

【 0 1 0 5 】

主に図 9 3 A 及び 9 3 B を参照すると、組織厚さコンペンセータ 5 6 5 8 は、カートリッジ接触表面 5 6 6 2 (図 9 3 A) と、組織接触表面 5 6 6 4 (図 9 3 B) とを含むことができる。カートリッジ接触表面 5 6 6 2 は、例えば、組織厚さコンペンセータ 5 6 5 8 がカートリッジ本体 5 6 5 0 (図 9 3 B) に締め付けられたとき、カートリッジデッキ 5 6 5 2 に対して位置決めされ得る。その上、組織接触表面 5 6 6 4 は、例えば、組織が第 1 の顎部と第 2 の顎部 5 6 0 2 との間にクランプ締めされたとき、組織に対して位置決めされ得る。主に図 9 3 A を参照すると、組織厚さコンペンセータ 5 6 5 8 は、マウント部 5 6 6 0 を含むことができる。様々な実施形態において、マウント部 5 6 6 0 は、例えば、組織厚さコンペンセータ 5 6 5 8 から延在することができる矩形又は三角形フラップであることができる。その上、マウント部 5 6 6 0 は、このマウント部 5 6 6 0 の形状に対応するスペース 5 6 6 6 が組織厚さコンペンセータ 5 6 5 8 に残されるように、組織厚さコンペンセータ 5 6 5 8 の切り抜き部分であることができる。マウント部 5 6 6 0 は、例えば、組織厚さコンペンセータ 5 6 5 8 がカートリッジ本体 5 6 5 0 と相対的に位置決めされたとき、カートリッジ本体 5 6 5 0 のスロット 5 6 5 6 と整列させられ得る。その上、マウント部 5 6 6 0 は、組織厚さコンペンセータ 5 6 5 8 のカートリッジ接触表面 5 6 6 2 がカートリッジ本体 5 6 5 0 のデッキ 5 6 5 2 に隣接して位置決めされたとき、スロット 5 6 5 6 の中へ延在することができる。様々な実施形態において、マウント部 5 6 6 0 は、組織厚さコンペンセータ 5 6 5 8 がカートリッジ本体 5 6 5 0 に締め付けられると

40

50

き、スロット5656に摩擦嵌合され得る。マウント部5660は、カートリッジ本体5650に対して組織厚さコンペンセータ5658の少なくとも一部分を保持することができる。例えば、マウント部5660がスロット5656内に摩擦嵌合されるとき、カートリッジ接触表面5662は、カートリッジ本体5650のデッキ5652に対して位置決めされ得る。

【0106】

様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータ5658は、カートリッジ本体5650のスロット5656と整列させることができる複数のマウント部5660を含むことができる。例えば、少なくとも1つのマウント部5660は、第2の顎部5602の近位部分5604内に位置決めされることができ、少なくとも1つのマウント部5660は、第2の顎部5602の遠位部分5606内に位置決めされ得る。様々な実施形態において、マウント部5660は、組織厚さコンペンセータ5658の長さの少なくとも一部分に沿って間隔を置くことができる。例えば、スロット5656は、第2の顎部5602の近位部分5604から遠位部分5606まで延在する縦方向スロットであることができる。マウント部5660は、例えば、縦方向スロット5656の中へ摩擦嵌合させることができ、組織厚さコンペンセータ5658をカートリッジ本体5650に締め付けることができる。

10

【0107】

主に図93A及び93Dを参照すると、スレッド5634は、スレッド5634から第2の顎部5602の遠位部分5606の方へ突出することができる舌状部5640を含むことができる。発射アセンブリ5630が発射ストローク中にスレッド5634を押すとき、舌状部5640は、カートリッジ本体5650内でスロット5656に沿って動くことができる。主に図93Dを参照すると、舌状部5640は、組織厚さコンペンセータ5658のカートリッジ接触表面5664に隣接したスロット5656に沿って動くことができる。その上、舌状部5640は、スロット5656内に位置決めされたマウント部5660に対して動くことができる。様々な実施形態において、マウント部5660は、歪むことができる。舌状部5640がマウント部5660を押すとき、舌状部5640は、マウント部5660を歪めて組織厚さコンペンセータ5658の本体と整列させる、又は、少なくとも実質的に整列させることができる。例えば、舌状部5640がカートリッジ本体5650内で動くとき、マウント部5660は、組織厚さコンペンセータ5658内に画定された対応するスペース5666の中へ順番に歪められ得る。マウント部5660がスロット5656から外へ歪められたとき、組織厚さコンペンセータ5658は、カートリッジ本体5650から締め付け解放され得る、及び/又は、解放され得る。様々な実施形態において、スレッド5634及び/又は発射アセンブリ5630の別の要素は、カートリッジ本体5650から組織厚さコンペンセータ5658を締め付け解放する、及び/又は、解放するために、スロット5656の外へマウント部5660を歪めることができる。

20

30

【0108】

次に図94を参照すると、エンドエフェクタアセンブリ5700は、エンドエフェクタアセンブリ5600と同様に、他の場所に示された第1の顎部と、第2の顎部5702とを含むことができる。様々な実施形態において、第2の顎部5702は、締結具カートリッジ本体5750と、カートリッジ本体5750及び/又は第2の顎部5702に解放可能に締め付けられた組織厚さコンペンセータ5758とを含むことができる。特定の実施形態において、締結具カートリッジ本体5750と、この締結具カートリッジ本体に解放可能に締め付けられた組織厚さコンペンセータ5758とは、例えば、締結具カートリッジアセンブリを構成することができる。カートリッジ本体5650と同様に、カートリッジ本体5750は、カートリッジデッキ5752、カートリッジデッキ5752内に画定され、締結具を保持する締結具空洞5754、少なくとも締結具空洞5754の周りにある畝部5748、及び/又は、第2の顎部5702の近位部分5704から第2の顎部5702の遠位部分5706の方へ延びるスロット5756を有することができる。様々な

40

50

実施形態において、カートリッジ本体 5750 は、スロット 5756 を横切る又はスロット 5756 を越えて広がるブリッジ 5780 を含むことができる。ブリッジ 5780 は、例えば、壊れやすい及び/又は分割可能なブリッジであることができる。特定の実施形態において、ブリッジ 5780 は、薄い壊れやすい部分であることができ、かつ、例えば、PGA、PCL、PGA/PCL、PLA/PCL 及び/又は TMC のような固形吸収性材料であることができる。ブリッジ 5780 は、少なくとも部分的にブリッジ 5780 を通って延在することができる開口部 5782 を有することができる。

【0109】

引き続き図 94 を参照すると、様々な実施形態において、発射アセンブリ 5630 は、カートリッジ本体 5750 のスロット 5756 に沿って並進することができる。例えば、発射アセンブリ 5630 は、発射ストローク中にスロット 5756 に沿って並進ことができ、発射ストローク中に締結具空洞 5754 から締結具を放出することができる。発射アセンブリ 5630 は、発射バー 5632、刃先 5636、クロスバー 5638、及び足部 5644 を含むことができる。刃先 5636 は、発射アセンブリ 5630 が発射ストローク中に第 2 の顎部 5702 を通して発射されるのにつれて、組織を切断する、及び/又は、組織厚さコンペンセータ 5758 を切断することができる。クロスバー 5638 は、カートリッジ本体 5750 に対して第 1 の顎部を保持するために第 1 の顎部のアンビル内でスロットを係合することができる、足部 5644 は、例えば、第 2 の顎部 5702 に対して発射アセンブリ 5630 を保持するために、カートリッジ本体 5750 内のスロット 5756 のような第 2 の顎部 5702 内のスロットを係合することができる。様々な実施形態において、クロスバー 5638 及び足部 5644 は、例えば、締結具カートリッジ 5750 のデッキ 5752 に垂直である刃先 5636 を保持することができる。

【0110】

引き続き図 94 を参照すると、組織厚さコンペンセータ 5758 は、カートリッジ接触表面 5762 及び組織接触表面を含むことができる。カートリッジ接触表面 5762 は、例えば、組織厚さコンペンセータ 5758 がカートリッジ本体 5750 及び/又は第 2 の顎部 5702 に締め付けられたとき、カートリッジデッキ 5752 に対して位置決めされ得る。その上、組織接触表面は、例えば、組織が第 1 の顎部と第 2 の顎部 5702 との間にクランプ締めされたとき、組織に対して位置決めされ得る。様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータ 5758 は、マウント部 5760 を含むことができる。マウント部 5760 は、例えば、組織厚さコンペンセータ 5758 のカートリッジ接触表面 5762 から延在することができる突起部、ピン、タブ部、及び/又は支柱であることができる。マウント部 5760 は、例えば、組織厚さコンペンセータ 5758 がカートリッジ本体 5750 と相対的に位置決めされたとき、ブリッジ 5780 の開口部 5782 と整列させること、又は、少なくとも実質的に整列させられ得る。その上、マウント部 5760 は、組織厚さコンペンセータ 5758 のカートリッジ接触表面 5762 がカートリッジ本体 5750 のデッキ 5752 に隣接して位置決めされたとき、少なくとも部分的に開口部 5782 の中へ延在することができる。様々な実施形態において、マウント部 5760 は、組織厚さコンペンセータ 5758 がカートリッジ本体 5750 に締め付けられるとき、開口部 5782 の中へ摩擦嵌合され得る。マウント部 5760 は、カートリッジ本体 5750 及び/又は第 2 の顎部 5702 に対して組織厚さコンペンセータ 5758 を保持及び/又は締め付けることができる。例えば、マウント部 5760 がブリッジ 5780 の開口部 5782 内に摩擦嵌合されるとき、カートリッジ接触表面 5762 は、カートリッジ本体 5750 のデッキ 5752 に対して位置決めされ得る。

【0111】

様々な実施形態において、締結具カートリッジ 5750 は、カートリッジ本体 5750 のスロット 5756 を越えて広がる複数のブリッジ 5780 を含むことができる。ブリッジ 5780 は、例えば、スロット 5756 の長さの少なくとも一部分に沿って間隔を置くことができる。例えば、スロット 5756 は、第 2 の顎部 5702 の近位部分 5704 から遠位部分 5706 まで延在する縦方向スロットであることができる。その上、様々な実

10

20

30

40

50

施形態において、組織厚さコンペンセータ5758は、カートリッジ本体5750のブリッジ5780と整列させることができる複数のマウント部5760を含むことができる。例えば、少なくとも1つのマウント部5760は、組織厚さコンペンセータ5758がカートリッジ本体5750と相対的に位置決めされたとき、第2の顎部5702の近位部分5704内に位置決めされることができ、少なくとも1つのマウント部5760は、第2の顎部5702の遠位部分5706内に位置決めされ得る。様々な実施形態において、マウント部5760は、組織厚さコンペンセータ5758の長さの少なくとも一部分に沿って間隔を置くことができる。マウント部5760は、例えば、スロット5756の中へ摩擦嵌合されることができ、組織厚さコンペンセータ5758をカートリッジ本体5750及び/又は第2の顎部5702に締め付けることができる。

10

【0112】

引き続き図94を参照すると、発射アセンブリ5630の刃先5636は、発射アセンブリ5630が発射ストローク中にスロット5756に沿って動くとき、エンドエフェクタアセンブリ5700の第1の顎部と第2の顎部5702との間にクランプ締めされた組織厚さコンペンセータ5758及び/又は組織を切断することができる。その上、発射アセンブリ5630は、発射アセンブリ5630がスロット5756を通過して動くときに、ブリッジ5780を分割することができる。例えば、発射アセンブリ5630の刃先5636は、発射アセンブリがスロット5756に沿って動くとき、ブリッジ5780を破壊又は切断することができる。様々な実施形態において、刃先5636は、発射アセンブリ5630が発射ストローク中にスロット5756内を動くのにつれて、各ブリッジ5780を連続的に切断することができる。ブリッジ5780が刃先5636によって切断又は破壊されたとき、組織厚さコンペンセータ5758は、カートリッジ本体5750から締め付け解放され得る、及び/又は、解放され得る。特定の実施形態において、刃先5636は、発射ストローク中にこの刃先と整列させられたマウント部5760を破壊又は切断することができる。様々な実施形態において、スレッド及び/又は発射アセンブリ5630の別の要素は、カートリッジ本体5750から組織厚さコンペンセータ5758を解放するために、ブリッジ5780を破壊又は切断することができる。

20

【0113】

次に図95及び96を参照すると、エンドエフェクタアセンブリ5800は、エンドエフェクタアセンブリ5600と同様に、他の場所に示された第1の顎部と、第2の顎部5802とを含むことができる。様々な実施形態において、第2の顎部5802は、締結具カートリッジ本体5850と、カートリッジ本体5850及び/又は第2の顎部5802に解放可能に締め付けられた組織厚さコンペンセータ5858とを含むことができる。特定の実施形態において、締結具カートリッジ本体5850と、この締結具カートリッジ本体に解放可能に締め付けられた組織厚さコンペンセータ5858とは、締結具カートリッジアセンブリを構成することができる。カートリッジ本体5650と同様に、カートリッジ本体5850は、カートリッジデッキ5852、カートリッジデッキ5852内に画定され、締結具を受容するために構成された締結具空洞5854、締結具空洞5854の少なくとも一部分の周りに位置決めされた畝部5848、及び、第2の顎部5802の近位部分5804から第2の顎部5802の遠位部分5806の方へ延びることができるスロット5856を有することができる。様々な実施形態において、カートリッジ本体5850は、スロット5856を横切る又は少なくとも部分的にスロット5856を越えて広がるブリッジ5880を含むことができる。ブリッジ5880は、例えば、壊れやすい及び/又は分割可能なブリッジであることができる。特定の実施形態において、ブリッジ5880は、第1の脚部5884及び第2の脚部5886を含むことができる。主に図96を参照すると、第1の脚部5884は、例えば、カートリッジ本体5850の第1の側面からスロット5856の中へ延在することができ、第2の脚部5886は、カートリッジ本体5850の第2の側面からスロット5856の中へ延在することができる。第1の脚部5884及び第2の脚部5886は、スロット5856の軸に対して角度傾斜させることができ、例えば、第1の脚部5884は、第2の脚部5886に対しておよそ90度だ

30

40

50

け角度傾斜させることができる。特定の実施形態において、第1の脚部5884及び/又は第2の脚部5886は、歪むことができる。特定の実施形態において、ブリッジ5880は、例えば、第1の脚部5884と第2の脚部5886との間にキャップを含むことができる。

【0114】

依然として図95及び96を参照すると、様々な実施形態において、発射アセンブリ5630は、カートリッジ本体5850のスロット5856に沿って並進することができる。例えば、発射アセンブリ5630は、発射ストローク中にスロット5856に沿って並進することができ、発射ストローク中に締結具空洞5854から締結具を放出することができる。発射アセンブリ5630は、発射バー5632、刃先5636、クロスバー5638、及び足部5644を含むことができる。刃先5636は、発射アセンブリ5630が発射ストローク中に第2の顎部5802を通して発射されるのにつれて、組織を切断する、及び/又は、組織厚さコンペンセータ5858を切断することができる。クロスバー5638は、カートリッジ本体5850に対して第1の顎部を保持するために第1の顎部のアンビル内でスロットを係合することができ、足部5644は、例えば、第2の顎部5802に対して発射アセンブリ5630を保持するために、カートリッジ本体5850内のスロット5856のような第2の顎部5802内のスロットを係合することができる。様々な実施形態において、クロスバー5638及び足部5644は、例えば、締結具カートリッジ5850のデッキ5852に垂直である刃先5636を保持することができる。

【0115】

引き続き図95及び96を参照すると、組織厚さコンペンセータ5858は、カートリッジ接触表面5862及び組織接触表面を含むことができる。カートリッジ接触表面5862は、例えば、組織厚さコンペンセータ5858がカートリッジ本体5850及び/又は第2の顎部5802に締め付けられたとき、カートリッジデッキ5852に対して位置決めされ得る。その上、組織接触表面は、例えば、組織が第1の顎部と第2の顎部5802との間にクランプ締めされたとき、組織に対して位置決めされ得る。様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータ5858は、取り付け具5860を含むことができる。取り付け具5760と同様に、マウント部5860は、例えば、組織厚さコンペンセータ5858のカートリッジ接触表面5862から延在することができる突起部、ピン、タブ部、及び/又は支柱であることができる。マウント部5860は、例えば、組織厚さコンペンセータ5858がカートリッジ本体5850と相対的に位置決めされたとき、ブリッジ5880の脚部5884、5886の間のギャップと整列させることができる。その上、マウント部5860は、組織厚さコンペンセータ5858のカートリッジ接触表面5862がカートリッジ本体5850のデッキ5852に隣接して位置決めされたとき、ブリッジ5880の脚部5884、5886によって保持され得る。様々な実施形態において、マウント部5860は、組織厚さコンペンセータ5858がカートリッジ本体5850に締め付けられたとき、脚部5884、5886の間のギャップの中へ摩擦嵌合され得る。第2の顎部5802のマウント部 - ブリッジ係合は、カートリッジ本体5850に対して組織厚さコンペンセータ5858を保持することができる。例えば、マウント部5860がブリッジ5880の脚部5884、5886の間に摩擦嵌合されるとき、カートリッジ接触表面5862は、カートリッジ本体5850のデッキ5852に対して保持され得る。

【0116】

様々な実施形態において、主に図95を参照すると、締結具カートリッジ5850は、カートリッジ本体5850のスロット5856を越えて広がる複数のブリッジ5880を含むことができる。ブリッジ5880は、例えば、スロット5856の長さの少なくとも一部分に沿って間隔を置くことができる。例えば、スロット5856は、第2の顎部5802の近位部分5804から遠位部分5806まで延在する縦方向スロットであることができる。その上、様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータ5858は、カートリッジ本体5850のブリッジ5880と整列させることができる複数のマウント部58

10

20

30

40

50

60を含むことができる。例えば、少なくとも1つのマウント部5860は、組織厚さコンペンセータ5858がカートリッジ本体5850及び/又は第2の顎部5802と相対的に位置決めされたとき、第2の顎部5802の近位部分5804内に位置決めされることができ、少なくとも1つのマウント部5860は、第2の顎部5802の遠位部分5806内に位置決めされ得る。様々な実施形態において、マウント部5860は、組織厚さコンペンセータ5858の長さの少なくとも一部分に沿って間隔を置くことができる。マウント部5860は、例えば、ブリッジ5880の中へ摩擦嵌合されることができ、組織厚さコンペンセータ5858をカートリッジ本体5850に締め付けることができる。

【0117】

引き続き図95及び96を参照すると、発射アセンブリ5630の刃先5636は、発射アセンブリ5630が発射ストローク中にスロット5856に沿って動くとき、エンドエフェクタアセンブリ5800の第1の顎部と第2の顎部5802との間でクランプ締めされた組織厚さコンペンセータ5858及び/又は組織を切断することができる。その上、発射アセンブリ5630は、発射アセンブリ5630がスロット5856を通過して動くときに、ブリッジ5880を分割することができる。例えば、発射アセンブリ5630の刃先5636は、発射アセンブリ5630がスロット5856を通過して動くとき、ブリッジ5880の脚部5884、5886を歪める又は分割することができる。様々な実施形態において、刃先5636は、発射アセンブリ5630が発射ストローク中にスロット5856内を動くのにつれて、各ブリッジ5880の脚部5884、5886を連続的に歪め、ブリッジ5880を分割することができる。ブリッジ5880の脚部5884、5886が刃先5636によって歪められるとき、ブリッジ5880は、組織厚さコンペンセータ5858の対応するマウント部5860を解放することができる。組織厚さコンペンセータ5858は、各マウント部5860がカートリッジ本体5850の長さに沿って各ブリッジ5880から解放されたとき、カートリッジ本体5850から締め付け解放され得る、及び/又は、解放され得る。特定の実施形態において、刃先5636は、発射ストローク中にこの刃先と整列させられたマウント部5860を切断又は破壊することができる。様々な実施形態において、スレッド及び/又は発射アセンブリ5630の別の要素は、カートリッジ本体5850から組織厚さコンペンセータ5858を解放するために、ブリッジ5880を分割することができる。

【0118】

次に図97~100を参照すると、エンドエフェクタアセンブリ5900は、エンドエフェクタアセンブリ5600と同様に、第1の顎部又はアンビル5910(図99及び100)と、第2の顎部5902とを含むことができる。様々な実施形態において、第2の顎部5902は、締結具カートリッジ本体5950と、締結具カートリッジ本体5950及び/又は第2の顎部5902に解放可能に締め付けられた組織厚さコンペンセータ5958とを含むことができる。特定の実施形態において、締結具カートリッジ本体5950と、この締結具カートリッジ本体に解放可能に締め付けられた組織厚さコンペンセータ5958とは、例えば、締結具カートリッジアセンブリを構成され得る。主に図98を参照すると、締結具カートリッジ本体5950は、カートリッジデッキ5952と、カートリッジデッキ5962内に画定された空洞とを有することができる。マウント部空洞5948及び/又は締結具空洞5954は、例えば、カートリッジデッキ5952内に画定され得る。様々な実施形態において、マウント部空洞5948及び締結具空洞5954は、同一の又は類似した構造体及び/又は幾何学的形状を有することができる。第2の顎部5902は、例えば、締結具空洞5954内に解放可能に位置決めされ得る外科用ステーブルのような締結具を含むことができる。特定の実施形態において、カートリッジ本体5950は、第2の顎部5902の近位部分5904から第2の顎部5902の遠位部分5906の方へ延在することができるスロット5956を含むことができる。

【0119】

引き続き図97~100を参照すると、様々な実施形態において、発射アセンブリ5630は、発射ストローク中にカートリッジ本体5950のスロット5956に沿って並進

10

20

30

40

50

することができ、発射ストローク中に締結具空洞 5 9 5 4 から締結具を放出することができる。刃先 5 6 3 6 は、発射アセンブリ 5 6 3 0 が発射ストローク中にエンドエフェクタアセンブリ 5 9 0 0 を通して発射されるのにつれて、組織を切断する、及び/又は、組織厚さコンペンセータ 5 9 5 8 を切断することができる。クロスバー 5 6 3 8 は、カートリッジ本体 5 9 5 0 に対して第 1 の顎部を保持するためにアンビル 5 9 1 0 (図 9 9 及び 1 0 0) 内でスロット 5 9 1 2 を係合することができ、足部 5 6 4 4 は、例えば、第 2 の顎部 5 9 0 2 に対して発射アセンブリ 5 6 3 0 を保持するために、カートリッジ本体 5 9 5 0 内のスロット 5 9 5 6 のような第 2 の顎部 5 9 0 2 内のスロットを係合することができる。様々な実施形態において、クロスバー 5 6 3 8 及び足部 5 6 4 4 は、例えば、締結具カートリッジ 5 9 5 0 のデッキ 5 9 5 2 に垂直である刃先 5 6 3 6 を保持することができる。

10

【 0 1 2 0 】

引き続き図 9 7 ~ 1 0 0 を参照すると、組織厚さコンペンセータ 5 9 5 8 は、カートリッジ接触表面 5 9 6 2 (図 9 7) 及び組織接触表面 5 9 6 4 (図 9 8 及び 9 9) を含むことができる。カートリッジ接触表面 5 9 6 2 は、例えば、組織厚さコンペンセータ 5 9 5 8 がカートリッジ本体 5 9 5 0 及び/又は第 2 の顎部 5 9 0 2 に締め付けられたとき、カートリッジデッキ 5 9 5 2 に対して位置決めされ得る。その上、組織接触表面 5 9 6 4 は、例えば、組織がアンビル 5 9 1 0 と第 2 の顎部 5 9 0 2 との間にクランプ締めされたとき、組織に対して位置決めされ得る。様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータ 5 9 5 8 は、マウント部 5 9 6 0 を含むことができる。マウント部 5 7 6 0 及びマウント部 5 8 6 0 と同様に、例えば、マウント部 5 9 6 0 は、例えば、組織厚さコンペンセータ 5 9 5 8 のカートリッジ接触表面 5 9 6 2 から延在することができる突起部、ピン、タブ部、及び/又は支柱であることができる。特定の実施形態において、組織厚さコンペンセータ 5 9 5 8 は、例えば、マウント部 5 9 6 0 に隣接することができる凹部 5 9 7 0 を含むことができる。凹部 5 9 7 0 は、例えば、マウント部 5 9 7 0 と垂直に整列させられ得る。主に図 9 9 を参照すると、凹部 5 9 7 0 は、組織厚さコンペンセータ 5 9 5 8 の組織接触表面 5 9 6 4 に画定されることができ、マウント部 5 9 6 0 の方へ広がることができる。様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータ 5 9 5 8 の薄片は、例えば、凹部 5 9 7 0 とマウント部 5 9 6 0 との間に位置決めされ得る。

20

【 0 1 2 1 】

マウント部 5 9 6 0 は、例えば、組織厚さコンペンセータ 5 9 5 8 がカートリッジ本体 5 9 5 0 と相対的に位置決めされたとき、カートリッジデッキ 5 9 5 2 内のマウント部空洞 5 9 4 8 と整列させられ得る。その上、マウント部 5 9 6 0 は、組織厚さコンペンセータ 5 9 5 8 のカートリッジ接触表面 5 9 6 2 がカートリッジ本体 5 9 5 0 のデッキ 5 9 5 2 に隣接して位置決めされたとき、マウント部空洞 5 9 4 8 内に位置決めされ得る。様々な実施形態において、マウント部 5 9 6 0 は、組織厚さコンペンセータ 5 9 5 8 がカートリッジ本体 5 9 5 0 に締め付けられるとき、マウント部空洞 5 9 4 8 の中へ摩擦嵌合され得る。マウント部 5 9 6 0 とマウント部空洞 5 9 4 8 との間の摩擦嵌合係合は、カートリッジ本体 5 9 5 0 と相対的な組織厚さコンペンセータ 5 9 5 8 の少なくとも一部分を保持することができる。例えば、マウント部 5 9 6 0 がマウント部空洞 5 9 4 8 内に摩擦嵌合されるとき、カートリッジ接触表面 5 9 6 2 は、カートリッジ本体 5 9 5 0 のデッキ 5 9 5 2 に対して保持され得る。

30

40

【 0 1 2 2 】

主に図 9 7 及び 9 8 を参照すると、締結具カートリッジ 5 9 5 0 は、カートリッジデッキ 5 9 5 2 内に画定された複数のマウント空洞 5 9 4 8 を含むことができる。特定の実施形態において、対応するマウント部空洞 5 9 4 8 は、スロット 5 9 5 6 の両側でカートリッジデッキ 5 9 5 2 内に画定され得る。第 1 のマウント部空洞 5 9 4 8 は、例えば、カートリッジ本体 5 9 5 0 の第 1 の縦方向側面に画定されることができ、対応する第 2 のマウント部空洞 5 9 4 8 は、例えば、カートリッジ本体 5 9 5 0 の第 2 の縦方向側面に画定され得る。例えば、第 1 の対応するマウント部空洞 5 9 4 8 のペアは、第 2 の顎部 5 9 0 2

50

の近位部分 5 9 0 4 内に位置決めされることができ、及び/又は、第 2 の対応するマウント部空洞 5 9 4 8 のペアは、第 2 の顎部 5 9 0 2 の遠位部分 5 9 0 6 内に位置決めされ得る。様々な実施形態において、締結具空洞 5 9 5 4 は、対応するマウント部空洞 5 9 4 8 のペアの間に、即ち、よりスロット 5 9 5 6 に近接して、及び、第 2 の顎部 5 9 0 2 の近位部分 5 9 0 4 にあるマウント部空洞 5 9 4 8 のペアと第 2 の顎部 5 9 0 2 の遠位部分 5 9 0 6 にあるマウント部空洞 5 9 4 8 のペアとの間に、即ち、カートリッジ本体 5 9 5 0 の中間部分に位置決めされ得る。その上、様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータ 5 9 5 8 は、カートリッジ本体 5 9 5 0 のマウント部空洞 5 9 4 8 と整列させられ得る複数のマウント部 5 9 6 0 を含むことができる。例えば、少なくとも 1 つのマウント部 5 9 6 0 は、第 2 の顎部 5 9 0 2 の近位部分 5 9 0 4 内に位置決めされることができ、少なくとも 1 つのマウント部 5 9 6 0 は、第 2 の顎部 5 9 0 2 の遠位部分 5 9 0 6 内に位置決めされ得る。様々な実施形態において、マウント部 5 9 6 0 のペアは、第 2 の顎部 5 9 0 2 の近位部分 5 9 0 4 内に位置決めされることができ、マウント部 5 9 6 0 のペアは、第 2 の顎部 5 9 0 2 の遠位部分 5 9 0 6 内に位置決めされ得る。取り付け具 5 9 6 0 は、例えば、マウント部空洞 5 9 4 8 の中へ摩擦嵌合させることができ、組織厚さコンペンセータ 5 9 5 8 の少なくとも一部分をカートリッジ本体 5 9 5 0 に締め付けることができる。

10

【 0 1 2 3 】

主に図 9 9 及び 1 0 0 を参照すると、マウント部 5 9 6 0 は、発射ストローク中にマウント部空洞 5 9 4 8 から取り除かれ得る。様々な実施形態において、マウント部空洞 5 9 4 8 内で可動的に位置決めされたドライバ 5 9 2 0 は、発射ストローク中にマウント部空洞 5 9 4 8 からマウント部 5 9 6 0 を放出することができる。例えば、ドライバ 5 9 2 0 は、各マウント部空洞 5 9 4 8 内に位置決めされ得る。発射ストローク中に、発射アセンブリ 5 6 3 0 の要素及び/又は第 2 の顎部 5 9 0 2 内のスレッドは、例えば、ドライバ 5 9 2 0 をカートリッジデッキ 5 9 5 2 に向かって、及び/又は、組織厚さコンペンセータ 5 9 5 8 に向かって動かすためにドライバ 5 9 2 0 を係合することができる。ドライバ 5 9 2 0 が動くのにつれて、ドライバ 5 9 2 0 は、例えば、マウント部空洞 5 9 4 8 内に位置決めされたマウント部 5 9 6 0 をデッキ 5 9 5 2 に押し込むこと、及び/又は、組織厚さコンペンセータ 5 9 5 8 に押し付けることができる。様々な実施形態において、押し込まれたマウント部 5 9 6 0 に対応する、組織厚さコンペンセータ 5 9 5 8 内に画定された凹部 5 9 7 0 は、押し込まれたマウント部 5 9 6 0 を受容することができる。例えば、ドライバ 5 9 2 0 は、マウント部 5 9 6 0 を凹部 5 9 7 0 に押し込むことができる。マウント部 5 9 6 0 は、例えば、凹部 5 9 7 0 の中へ押し潰される、変形される、及び/又は圧縮される可能性がある。マウント部 5 9 6 0 が発射ストローク中にマウント部空洞 5 9 6 0 から取り除かれ、対応する凹部 5 9 7 0 に押し込まれたとき、組織厚さコンペンセータ 5 9 5 8 は、カートリッジ本体 5 9 5 0 から締め付け解放され得る、及び/又は、解放され得る。

20

30

【 0 1 2 4 】

様々な実施形態において、次に図 6 2 ~ 6 6 を参照すると、ステープルカートリッジ 1 3 0 0 0 は、より詳細に後述されるように、カートリッジ本体 1 3 0 1 0 と、組織厚さコンペンセータ 1 3 0 2 0 と、組織厚さコンペンセータ 1 3 0 2 0 をカートリッジ本体 1 3 0 1 0 に対して解放可能に保持するように構成された複数の発射可能なコネクタとを備えることができる。カートリッジ本体 1 3 0 1 0 は、近位端部 1 3 0 1 1 と、遠位端部 1 3 0 1 2 と、組織厚さコンペンセータ 1 3 0 2 0 を支持するように構成されたデッキ 1 3 0 1 5 とを備えることができる。カートリッジ本体 1 3 0 1 0 は、このカートリッジ本体から延び、組織厚さコンペンセータ 1 3 0 2 0 の近位運動を妨害する又は近位運動に抵抗するように構成され得る 1 つ以上の近位止め具 1 3 0 1 3 を含むことができる。同様に、カートリッジ本体 1 3 0 1 0 は、組織厚さコンペンセータ 1 3 0 2 0 の近位運動を妨害又は近位運動に抵抗するように構成され得る 1 つ以上の遠位止め具 1 3 0 1 4 を含むことができる。主に図 6 3 を参照すると、カートリッジ本体 1 3 0 1 0 は、このカートリッジ本体

40

50

内に画定された複数のステーブル空洞 13016 を更に備えることができる。様々な実施形態において、ステーブルカートリッジ 13000 は、カートリッジ本体 13010 に対して組織厚さコンペンセータ 13020 を解放可能に保持するように構成された複数のコネクタ 13030 及び 13040 を備えることができる。各コネクタ 13030 は、例えば、ステーブル空洞 13016 内に位置決め可能である複数の空洞プラグ 13031 と、空洞プラグ 13031 の間で、組織厚さコンペンセータ 13020 の上を通過して延在する接続バー 13032 とを備えることができる。空洞プラグ 13031 は、少なくとも一実施形態において、ステーブル空洞 13016 の内部にぴったりと嵌合することができる。特定の実施形態において、空洞プラグ 13031 は、ステーブルカートリッジ 13016 の中へ圧入及び/又はスナップ嵌合され得る。各コネクタ 13040 は、例えば、空洞プラグ 13031 と、この空洞プラグから延在するヘッド 13042 とを備えることができ、ヘッド 13042 は、少なくとも部分的に組織厚さコンペンセータ 13020 の上を通過して延在することができる。再び図 63 を参照すると、近位コネクタ 13030 から延在する組織厚さコンペンセータ 13020 は、例えば、組織厚さコンペンセータ 13020 の近位端部 13021 に画定され、空洞プラグ 13031 を受容するように構成された近位切欠き部 13023 の組と、中間コネクタ 13040 から延在する空洞プラグ 13031 を各々に受容するように構成された中間切欠き部 13024 と、組織厚さコンペンセータ 13020 の遠位端部 13022 に画定され、遠位コネクタ 13030 から延在する空洞プラグ 13031 を受容するように構成された遠位切欠き部 13025 の組と、を備えることができる。

【0125】

使用中、スレッド、又は発射部材は、ステーブル空洞 13016 の内部に位置決めされたステーブルを放出するためにステーブルカートリッジ 13000 を通して遠位側に前進させることができる。様々な実施形態において、ステーブルが中に位置決めされているステーブル空洞 13016 は、空洞プラグ 13031 が差し込まれないことがある。特定の実施形態において、空洞プラグ 13031 が中に位置決めされているステーブル空洞は、ステーブルが中に位置決めされていないことがある。一部の実施形態において、図示されていないが、ステーブル空洞は、締結具及び空洞プラグ 13031 が中に位置決めされていることがある。次に図 65 及び 66 を参照すると、ステーブルカートリッジ 13000 は、例えば、未発射位置にあるステーブルを支持する複数のステーブルドライバ 13050 を更に備えることがある。発射部材が、例えば、ステーブルカートリッジを通して遠位側に前進させられるのにつれて、この発射部材は、ステーブルドライバ 13050 及びステーブルを上向きに、即ち、カートリッジ本体 13010 のデッキ 13015 の方へ、及び、組織厚さコンペンセータ 13020 の反対側に位置決めされたアンビルの方へ持ち上げることができる。同様に、ステーブルドライバ 13050 の少なくとも一部は、ステーブル空洞 13016 の一部内に位置決めされた空洞プラグ 13031 に接触し、この空洞プラグをアンビルの方へ持ち上げることができる。ステーブルがステーブルドライバ 13050 によって上向きに持ち上げられるとき、ステーブルの脚部は、組織厚さコンペンセータ 13020 を組織厚さコンペンセータ 13020 とアンビルとの間に位置決めされた組織を通過して通過し、組織の反対側に位置決めされたアンビルに接触することができる。ステーブルドライバ 13050 は、その後、ステーブルが組織厚さコンペンセータ 13020 及び組織の中に捕捉するために変形されるようにアンビルに対してステーブルを駆動することができる。空洞プラグ 13031 がドライバ 13050 によって上向きに持ち上げられるとき、アンビルは、空洞プラグ 13031 の上向き運動に抵抗することができる。このような状況において、主に図 63 を参照すると、空洞プラグ 13031 は、変形すること、歪むこと、及び/又は破壊することができる。特定の実施形態において、空洞プラグ 13031 は、例えば、切欠き部の中の特有の場所で空洞プラグ 13031 の変形、歪み、及び/又は破壊を引き起こすことができる 1 つ以上の切欠き部を含むことができる。様々な状況において、空洞プラグ 13031 の全体、又は少なくとも実質的に全体がステーブルドライバ 13050 によってステーブル空洞 13016 から放出されることがある。

10

20

30

40

50

このような時点で、コネクタ13030及び/又は13040は、もはや組織厚さコンペンセータ13020をカートリッジ本体13010に接続しないことがあり、したがって、カートリッジ本体13010は、組織に埋め込まれた組織厚さコンペンセータ13020から離され得る。

【0126】

使用中、上記に加えて、発射部材は、ステーブルカートリッジ13000の近位端部13011から遠位端部13012に向かって前進させられ得る。カートリッジ本体13010は、発射部材の少なくとも一部分を中に摺動可能に受容するように構成された縦方向スロット13019を含むことができる。発射部材が遠位側に前進させられるのにつれて、発射部材は、最も近位側にあるステーブル13016の中に位置決めされたステーブルを放出し、その後、最も近位側にあるコネクタ13030を発射することができる。最も近位側にあるコネクタ13030の発射は、カートリッジ本体13010から組織厚さコンペンセータ13020の近位端部13021を解放することができる。他の実施形態において、発射部材は、どれでもステーブルを発射する前に、最も近位側にあるコネクタを発射することができる。いずれにしても、発射部材は、ステーブル空洞13016からステーブルを放出するために遠位側に更に前進させられることができ、その後、中間コネクタ13040を発射することができる。このような時点で、最も遠位側にあるコネクタ13030だけがそのままの状態を保つことがあり、カートリッジ本体13010に対して組織厚さコンペンセータ13020を保持する。発射部材が最も遠位側にあるコネクタ13030を発射すると、組織厚さコンペンセータ13020は、もはやカートリッジ本体13010に取り付けられないことがある。上述のシーケンスは、十分に又は完全に発射されたステーブルカートリッジについて記載する。ステーブルカートリッジに収容されたステーブルのうち全部に満たないものが発射されるその他の状況が起こる可能性がある。このような状況において、カートリッジ本体13010に対して組織厚さコンペンセータ13020を保持するコネクタの一部は、発射されないことがある。ステーブルカートリッジ13000の部分的な使用が完了したとき、アンビルは、開かれることがあり、カートリッジ本体13010は、部分的に埋め込まれた組織厚さコンペンセータ13020から引き離されることがある。このような状況において、未発射コネクタは、未だ発射されていないとしても、ステーブル空洞13016から抜けるように構成されることがある。いずれにしても、コネクタ13030及び13040は、例えば、何らかの適当な生体適合性及び/又は生体吸収性材料で構成されることがある。

【0127】

上記に加えて、発射部材は、例えば、発射部材がステーブルカートリッジ13000を通して遠位側に前進させられるのにつれて、組織厚さコンペンセータ13020及び組織を横に切断するように構成され得るナイフのような切断部分を含むことがある。このような状況において、切断部分は、コネクタ13030の接続バー13032を横に切断するように更に構成され得る。

【0128】

様々な実施形態において、次に図101及び102を参照すると、支持部分10810及び組織厚さコンペンセータ10820を備えるステーブルカートリッジ10800は、例えば、ステーブルカートリッジアプリケータ10880を用いてステーブルカートリッジチャンネルに装填され得る。上記と同様に、ステーブルカートリッジアプリケータ10880は、例えば、アンビル10060が閉じているとき、アンビル10060が組織厚さコンペンセータ10890に接触して係合することができるように、例えば、アンビル10060のようなアンビルと相対的に上方組織厚さコンペンセータ10890を位置決めするように更に構成され得る。少なくとも一実施形態において、組織厚さコンペンセータ10890は、アンビル10060を係合し、組織厚さコンペンセータ10890をアンビル10060に対して解放可能に保持することができる、組織厚さコンペンセータ10890の上部表面10891から延在する複数の保持脚部10895を備えることができる。少なくとも1つのこのような実施形態において、脚部10895は、縦方向列に

10

20

30

40

50

配置されることができ、各脚部 10895 は、アンビル 10060 の内部に画定されたナイフスロット 10065 に入り、係合するように構成された少なくとも 1 つの足部を備えることができる。特定の実施形態において、脚部 10895 の足部のうちいくつかは、一方の方向に延びることができ、その他の足部は、別の方向に延びることができ、少なくとも一実施形態において、足部のうちいくつかは、反対方向に延びることができ、

【0129】

いずれにしても、アンビル 10060 が組織厚さコンペンセータ 10890 と係合すると、次に図 102 及び 103 を参照すると、アンビル 10060 は、再び開くことができ、臨床医は、組織厚さコンペンセータ 10820 及び 10890 からステーブルカートリッジアプリケーション 10880 を離すことができる。その後、図 104 を参照すると、上方組織厚さコンペンセータ 10890 は、標的組織の第 1 の側面に位置決めされることができ、下方組織厚さコンペンセータを備えることができる組織厚さコンペンセータ 10820 は、この組織の第 2 の側面に位置決めされ得る。組織厚さコンペンセータ 10820 及び 10890 が適当に位置決めされた後に、次に図 105 を参照すると、例えば、刃先 10053 のような発射部材の刃先は、組織及び組織厚さコンペンセータを通して前進させられ得る。

【0130】

様々な実施形態において、次に図 106 を参照すると、例えば、アプリケーション 12280 のようなステーブルカートリッジアプリケーションは、このアプリケーションに着脱式に実装された組織厚さコンペンセータ 12290 を備えることができ、この組織厚さコンペンセータは、上記と同様に、図 106 A に示すように、ステーブルカートリッジチャンネルに挿入されることができ、アンビル 10060 が閉位置に入れられたとき、アンビル 10060 によって係合され得る。アプリケーション 12280 は、ステーブルカートリッジと相対的にコンペンセータ 12290 を位置決めするハンドル 10084 を含むことがある。その上、アプリケーション 10084 は、コンペンセータ 12290 をステーブルカートリッジに締め付けることがある複数の脚部 10081 を備えることがある。少なくとも 1 つのこのような実施形態において、組織厚さコンペンセータ 12290 は、この組織厚さコンペンセータ 12290 の上部表面 12291 から上向きに延在する複数の保持部材 12295 を備えることができ、各保持部材 12295 は、アンビル 10060 内のナイフスロット 10065 に挿入されるように構成され得る複数の可撓性脚部 12296 を備えることができる。主に図 107 及び 108 を参照すると、各保持部材 12295 の可撓性脚部 12296 は、脚部 12296 がナイフスロット 10065 に挿入されるのにつれて、脚部 12296 が内向きに撓むことができ、その後、可撓性脚部 12296 の拡大された側部がナイフスロット 10065 を通過すると外向きに弾性的に復元することができるように、ギャップ 12298 によって分離され得る。様々な実施形態において、可撓性脚部 12296 の拡大された足部は、アンビル 10060 内に画定された反対側にある保持リップ部 12297 の裏側に撓むことができ、脚部 12296 及びリップ部 12297 の相互作用の結果、組織厚さコンペンセータ 12290 は、アンビル 10060 に対して保持され得る。その後、ステーブルカートリッジアプリケーション 12280 は、図 106 B に示すように、組織厚さコンペンセータ 12290 から離され得る。使用中、組織厚さコンペンセータ 12290 がステーブルカートリッジ 10000 から展開されたステーブルによって組織に埋め込まれると、例えば、アンビル 10060 は、再び開くことができ、アンビル 10060 が埋め込まれた組織厚さコンペンセータ 12290 から離されるのにつれて、保持部材 12295 の脚部 12296 は、ナイフスロット 10065 から引き抜くことができるように、内向きに撓むことができる。

【0131】

上記概略のとおり、エンドエフェクタアセンブリは、ステーブルカートリッジ、アンビル、及び、ステーブルカートリッジとアンビルとの中間に位置決めされた少なくとも 1 片のバトレス材料の断片とを含むことができる。少なくとも一実施形態において、次に図 109 ~ 111 を参照すると、バトレス材料 336 のようなバトレス材料の断片は、エンド

10

20

30

40

50

エフェクタの内部にバトレス材料の断片を解放可能に保持するためにステーブルカートリッジ322のうちの少なくとも1つ及び/又はアンピス(図示せず)にスナップ嵌合するように構成され得る。図110及び111を参照すると、ステーブルカートリッジ322は、第1の側壁302及び第2の側壁304を含むことができ、第1の側壁及び第2の側壁の少なくとも一方は、外向きに延在する先端ブ306を含むことができる。様々な実施形態において、バトレス材料336は、第1のエッジ又は側面308と、第2のエッジ又は側面310と、エッジ308及び310の長さに少なくとも部分的に沿って延在する少なくとも1つのリップ部312とを含むことができる。少なくとも一実施形態において、図111を参照すると、リップ部312は、バトレス材料336をステーブルカートリッジ322に対して解放可能に維持するために、スナップ嵌合形式でリップ部306を係合

10

【0132】

上記に加えて、図111を参照すると、バトレス材料336は、ステーブルカートリッジ322のデッキ328に隣接又は接して位置決めされるように構成され得る表面316を含むことができる。少なくとも一実施形態において、側面エッジ308及び310は、表面316に対して垂直又は横方向に延在することができる側壁を備えることができる。このような実施形態において、リップ部312は、リップ部312がステーブルカートリッジ322のリップ部306の裏側で連動できるようにこれらの側壁から延在することができる。様々な実施形態において、バトレス材料336のリップ部312は、ステーブルがステーブルカートリッジ322から展開されたとき、ステーブルカートリッジ322の

20

【0133】

様々な実施形態において、図110及び111を参照すると、バトレス材料の断片は、この断片から延在し、バトレス材料をステーブルカートリッジ及び/又はアンピルの一方に解放可能に維持するように構成され得る少なくとも1つの部材を含むことができる。少なくとも一実施形態において、部材318は、表面316と垂直又は平行である方向にバトレス材料336から延在することができる。様々な実施形態において、部材318は、バトレスの断片をステーブルカートリッジ及びアンピルのうち的一方に対して解放可能に保持するために、摩擦嵌合又は圧力嵌合方式でステーブル空洞320及び/又はアンピルポケットの一方と係合され得る。上記と同様に、様々な実施形態において、ステーブル空洞320から展開されたステーブルは、バトレス材料336に上向き力を加えることができ、ステーブル空洞320から部材318を係合解放することができる。様々な実施形態において、ステーブルは、上記概略のとおり、バトレス材料を組織に締め付けるために部材318及び/又はバトレス材料336に穴を開けることができる。

30

【0134】

図110に示されるように、バトレス材料の断片は、バトレス材料の断片をステーブルカートリッジ及びアンピルの一方に対して保持するためにバトレス材料から延在する2つ以上の部材又は保護物を含むことができる。様々な実施形態において、次に図112及び113を参照すると、2つ以上の部材318'は、例えば、バトレス材料336'の断片から延在することができる。少なくとも一実施形態において、部材318'は、上記概略のとおり、部材がバトレス材料の断片をステーブルカートリッジ及び/又はアンピルに対して摩擦保持できるように、ステーブルカートリッジ322'のステーブル空洞320'の中へ、及び/又は、アンピルのアンピルポケット(図示されない)の中へ圧力嵌合され得る。本明細書においてより詳細に記載されるように、ステーブルカートリッジ及び/又はアンピルは、ステーブルカートリッジのステーブル空洞及びアンピルのアンピルポケッ

40

50

トに加えて、バトレス材料の断片から延在する突出部又は保持部材を受容するスロット又は開口部をこのステーブルカートリッジ及び/又はアンビルの中に含むことができる。

【0135】

特定の実施形態において、詳しくは後述されるように、支持部分は、ステーブルがステーブルカートリッジから徐々に発射されるのにつれて、支持部分から組織厚さコンペンセータを徐々に解放するように構成され得る保持特徴物を備えることができる。次に図114を参照すると、例えば、ステーブルカートリッジ11200のようなステーブルカートリッジは、組織厚さコンペンセータ11220(図115)を支持部分11210に対して解放可能に保持するように構成され得る保持特徴物11213を含む支持部分11210を備えることができる。様々な実施形態において、保持特徴物11213は、例えば、各ステーブル空洞11212の端部に位置決めされることができ、各保持特徴物11213は、この保持特徴物の中に画定され、ステーブル10030のステーブル脚部10032を摺動可能に受容するように構成されたガイド溝11216を備えることができる。このような実施形態において、ステーブル脚部10032及び保持特徴物11213はどちらも、組織厚さコンペンセータ11220を支持部分11210に解放可能に保持するように構成され得る。

10

【0136】

使用中、次に図115を参照すると、支持部分11210の内部に収容されたステーブルドライバ10040は、上述のとおり、スレッド10050によって上向きに駆動されることができ、ステーブルドライバ10040は、保持特徴物11213に接触し、支持部分11210から保持特徴物11213を少なくとも部分的に切り離し、保持特徴物11213をステーブル10030及びステーブル空洞11212から外向き、及び、遠くへ移動させるように構成され得る。保持特徴物11213が、支持部分11210から切り離される、及び/又は外向きに移動させられるとき、保持特徴物11213は、もはや組織厚さコンペンセータ11220を支持部分11210に対して保持することはできないことがあり、その結果、組織厚さコンペンセータ11220は、支持部分11210から解放されることができ、上記と同様に、組織厚さコンペンセータ11220は、ステーブル10030がステーブルカートリッジから、例えば、アンビル11260のようなアンビルに向かって徐々に放出されるのにつれて、支持部分11210から徐々に解放され得る。様々な実施形態において、ステーブルドライバ10040は、例えば、ステーブルドライバ10040の上部表面が支持部分11210のデッキ表面11211と同一平面上、又は少なくとも実質的に同一平面上にあるとき、保持特徴物11213に接触することがある。このような実施形態において、組織厚さコンペンセータ11220は、ステーブル10030が完全成形構成又は完全発射構成に成形されるのと同時に、及び/又は直前に、支持部分11210から解放されることがある。

20

30

【0137】

少なくとも1つのこのような実施形態において、主に図116を参照すると、ドライバ10040は、ドライバがステーブル10030を完全に成形するためにデッキ表面11211の上方に押されるように、オーバードライブさせることができ、オーバードライブされているプロセス中、支持部分11210から離れた保持特徴物11213を破壊することができる。様々な実施形態において、再び図115を参照すると、保持特徴物11213は、ドライバ10040がデッキ表面11211に達するのと全く同様にドライバ10040が保持特徴物11213に接触するように、切り離される又は外向きに移動させられる前に、ステーブル空洞11212の上に広がる、又は覆い被さることがある。いずれにしても、組織厚さコンペンセータ11220が支持部分11210から解放されると、次に図116を参照すると、支持部分11210は、埋め込まれた組織厚さコンペンセータ11220から離され得る。

40

【0138】

次に図117を参照すると、エンドエフェクタアセンブリと共に用いられる締結具カートリッジアセンブリ6002は、カートリッジ本体6050及びこのカートリッジ本体に

50

解放可能に締め付けられた組織厚さコンペンセータ6058を含むことができる。カートリッジ本体5650と同様に、例えば、カートリッジ本体6050は、発射アセンブリをガイドするように構成されたスロット6056、及び/又は、締結具をカートリッジ本体6050内に着脱的に保持するように構成された締結具空洞6054とを含むことができる。様々な実施形態において、カートリッジ本体6050は、例えば、支柱、マウント部、タブ部、及び/又は畝部のような突出部6048を含むことができる。突出部6048は、組織厚さコンペンセータ6058がカートリッジデッキと相対的に位置決めされたとき、カートリッジ本体6050のカートリッジデッキから組織厚さコンペンセータ6058の中へ延在することができる。様々な実施形態において、カートリッジ本体6050は、カートリッジデッキから延在する複数の突出部6048を含むことができる。突出部6048は、例えば、カートリッジ本体6050の長さに沿って位置決めされることができ、例えば、隣接する締結具空洞6054の間に位置決めされ得る。

10

【0139】

引き続き図117を参照すると、様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータ6058は、組織厚さコンペンセータ6058の突出部6048の周りで熱成形され得る。例えば、組織厚さコンペンセータ6058は、カートリッジ本体6050のカートリッジデッキと相対的に位置決めされ得る。一旦位置決めされると、組織厚さコンペンセータ6058は、組織厚さコンペンセータ6058が、この組織厚さコンペンセータから延在する突出部6048の形状を含んで、カートリッジデッキの形状を収容するために変形するように、十分な温度まで加熱され得る。組織厚さコンペンセータ6058は、例えば、局所的に加熱されることができ、例えば、組織厚さコンペンセータ6058を備える材料のガラス転移温度に近い、及び/又は、接近する温度に到達することができる。組織厚さコンペンセータは、例えば、およそ摂氏90度、およそ摂氏120度まで加熱され得る。ある特定の実施形態において、組織厚さコンペンセータは、例えば、およそ摂氏75度、およそ摂氏150度まで加熱され得る。組織厚さコンペンセータ6058が突出部6048の周りに嵌合するため変形すると、熱源は、取り除かれること、又は、縮小されることができ、組織厚さコンペンセータ6058は、冷めることができる。組織厚さコンペンセータ6058は、例えば、突出部6048の周りで十分な変形を実現するために、およそ2秒間、およそ5秒間に亘って、高くされた温度に晒される可能性がある。その他の状況において、組織厚さコンペンセータ6058は、例えば、突出部6048の周りで十分な変形を実現するために、およそ1秒間、およそ10秒間に亘って、高くされた温度に晒される可能性がある。冷めるとき、組織厚さコンペンセータ6058は、例えば、突出部6048の周りにより近づくように、及び/又は、より緊密に縮小することができる。様々な実施形態において、熱変形された組織厚さコンペンセータ6058は、締結具空洞6054の間で、及び、カートリッジ本体6050の長さに沿って、組織厚さコンペンセータ6058の横方向シフト及び/又は座屈を防止及び/又は制限することができる。

20

30

【0140】

付加的に又は代替的に、組織厚さコンペンセータ6058は、締結具空洞6054内に着脱的に位置決めされた締結具の少なくとも一部分の周りで熱成形され得る。例えば、組織厚さコンペンセータ6058は、カートリッジデッキの上に延在するステーブルの脚部の周りで熱成形され得る。引き続き図117を参照すると、様々な実施形態において、締結具カートリッジアセンブリ6002は、カートリッジ本体6050の少なくとも一部分の周りにカバー又は殻部6060を含むことができる。殻部6060は、例えば、カートリッジ本体6050の底面、側面、及び/又はカートリッジデッキの周りに延在することができる。殻部6060は、例えば、ピン6062によってカートリッジ本体6050に締め付けられ得る。その上、様々な実施形態において、殻部6060は、例えば、ステンレス鋼300、ステンレス鋼400シリーズ、チタン、及び/又は、医療グレードアルミニウムのような金属材料を含むことができる。金属製殻部6060は、例えば、熱成形効果を改善するために、カートリッジ本体6050及び/又は突出部6048における熱伝導を実現し易くすることができる。

40

50

【0141】

次に図118を参照すると、エンドエフェクタアセンブリと共に用いられる締結具カートリッジアセンブリ6102は、カートリッジ本体6150及びこのカートリッジ本体に解放可能に締め付けられた組織厚さコンペンセータ6158を含むことができる。カートリッジ本体5650と同様に、カートリッジ本体6150は、例えば、発射アセンブリをガイドするように構成されたスロット6156と、例えば、カートリッジ本体6150内に締結具を着脱的に保持するように構成された締結具空洞6154とを含むことができる。カートリッジ本体6150は、カートリッジデッキ6152から延在する畝部5648に類似している畝部6146を更に含むことができる。畝部6146は、例えば、締結具空洞6154の少なくとも一部分の周りに延在することができる。様々な実施形態において、締結具が締結具空洞6154内に位置決めされたとき、締結具の先端部は、締結具空洞6148から突出することができる。このような実施形態において、少なくとも部分的に締結具空洞6154の周りに位置決めされた畝部6146は、締結具が締結具空洞6154から放出されたとき、締結具の先端部を支持及び/又はガイドすることができる。様々な実施形態において、カートリッジ本体6150は、締結具空洞6154を少なくとも部分的に取り囲む複数の畝部6146を含むことができる。例えば、畝部6146は、各締結具空洞6154の少なくとも近位端部及び/又は遠位端部の周りに延在することができる。

10

【0142】

引き続き図118を参照すると、様々な実施形態において、締結具カートリッジアセンブリ6102は、例えば、カートリッジ本体6150の少なくとも一部分の周りに位置決めされた殻部6060に類似するカバー又は殻部6160を含むことができる。殻部6160は、例えば、カートリッジ本体6150の底面及び/又は側面の周りに延在することができ、例えば、ピン6162によってカートリッジ本体6150に締め付けることができる。様々な実施形態において、殻部6160は、例えば、支柱、マウント部、タブ部、及び/又は畝部のような突出部6148を含むことができる。突出部6148は、カートリッジ本体6150のカートリッジデッキ6152の裏側に延在することができる。様々な実施形態において、突出部6148は、組織厚さコンペンセータ6158がカートリッジデッキと相対的に位置決めされたとき、組織厚さコンペンセータ6158の中へ延びることができる。様々な実施形態において、殻部6160は、この殻部から延在する複数の突出部6148を含むことができる。突出部6148は、例えば、殻部6160の長さに沿って、及び、例えば、カートリッジ本体6150の周囲の周りに位置決めされ得る。

20

30

【0143】

組織厚さコンペンセータ6058と同様に、組織厚さコンペンセータ6158は、殻部6160の突出部6148の周りで熱成形され得る。様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータ6158は、組織厚さコンペンセータ6158の一部がカートリッジ本体6150の周囲を越えて延在するように、殻部6160より幅広であることができる。このような実施形態において、組織厚さコンペンセータ6158は、例えば、カートリッジ本体6150の周囲の周りで突出部6148に熱成形され得る。付加的又は代替的に、組織厚さコンペンセータ6158は、例えば、畝部6146、及び/又は、締結具空洞6154から延在するステーブル脚部に熱成形されることができる。様々な実施形態において、殻部6160は、例えば、熱伝導を実現し易くし、熱成形効果を改善するために、ステンレス鋼300シリーズ、ステンレス鋼400シリーズ、チタン、及び/又は、医療グレードアルミニウムのような金属材料を含むことができる。

40

【0144】

次に図119及び120を参照すると、エンドエフェクタアセンブリ6200は、第1の顎部又はアンビル6210と、第2の顎部6202とを含むことができる。第2の顎部6202は、カートリッジ本体6250と、このカートリッジ本体に解放可能に締め付けられた組織厚さコンペンセータ6258とを含むことができる。カートリッジ本体5650と同様に、カートリッジ本体6250は、締結具空洞6254と、例えば、締結具空洞

50

内に着脱式に位置決めされ得る外科用ステープルのような締結具とを含むことができる。様々な実施形態において、外科用ステープル6290は、締結具空洞6254内のドライバ6220に位置決めされ得る。主に図119を参照すると、ドライバ6220が発射前位置にあるとき、ステープル6290の一部分は、締結具空洞6254内に位置決めされ得る。様々な実施形態において、ステープル6290は、基部6292と、基部6292から延在する脚部6294a、6294bとを含むことができる。第1の脚部6294aは、例えば、基部6292の第1の端部から延在し、第2の脚部6294bは、例えば、基部6292の第2の端部から延在することができる。様々な実施形態において、ドライバ6220が発射前位置にあり、ステープル6290が成形前構成にあるとき、ステープル6290の基部6292は、締結具空洞6254内に位置決めされることができ、ステープル6290の脚部6294a、6294bは、締結具空洞6254から組織厚さコンペンセータ6258の中へ延びることができる。

10

【0145】

様々な実施形態において、引き続き図119及び120を参照すると、ステープル脚部6294a、6294bは、基部6292と各ステープル脚部6294a、6294bの先端部6299a、6299bとの間に掛部を含むことができる。掛部は、例えば、棘のような鋭い突起部、及び/又は、先の尖った突起部とすることができる。様々な実施形態において、ステープルの線径は、例えば、およそ0.1753mm(0.0069インチ)、およそ0.2007mm(0.0079インチ)、及び/又はおよそ0.2261mm(0.0089インチ)とすることができる。掛部は、例えば、およそ0.0254mm(0.001インチ)であることがある。特定の状況において、掛部は、例えば、およそ0.0127mm(0.0005インチ)からおよそ0.076mm(0.003インチ)とすることができる。特定の実施形態において、第1の下方掛部6296aは、第1のステープル脚部6294aに位置決めされることがあり、第2の下方掛部6296bは、第2のステープル脚部6294bに位置決めされ得る。下方掛部6296a、6296bは、基部6292とステープル脚部6294a、6294bの先端部6299a、6299bとの間に位置決めされ得る。その上、第1の上方掛部6298aは、第1のステープル脚部6294aに位置決めされることがあり、第2の上方掛部6298bは、第2のステープル脚部6294bに位置決め得る。上方掛部6298a、6298bは、下方掛部6296a、6296bとそれぞれのステープル脚部6294a、6294bの先端部6299a、6299bとの間に位置決めされ得る。ドライバ6220が発射前位置にあり、ステープル6290が成形前構成にあるとき、ステープル6290の少なくとも1つの掛部6296a、6296b、6298a、6298bは、組織厚さコンペンセータ6258内に位置決めされ得る。このような実施形態において、掛部6296a、6296b、6298a、6298bは、例えば、カートリッジ本体6250に対して組織厚さコンペンセータ6258を掴む及び/又は保持することができる。組織厚さコンペンセータ6258内に埋め込まれた掛部6296a、6296b、6298a、6298bは、例えば、カートリッジデッキに対する組織厚さコンペンセータ6258の横方向運動を阻止及び/又は制限することができ、及び/又は、例えば、カートリッジデッキから離れる組織厚さコンペンセータ6258の持ち上げを阻止することができる。付加的又は代替的に、様々な実施形態において、掛部は、ステープル脚部6294a、6294bの先端部6299a、6299bに位置決めされ得る。

20

30

40

【0146】

主に図120を参照すると、ドライバ6220が発射位置へ動くとき、ステープル6290は、締結具空洞6254から取り除かれ得る及び/又は放出され得る。その上、組織厚さコンペンセータ6258及び組織Tは、エンドエフェクタアセンブリ6200のアンビル6210とカートリッジ本体6250との間にクランプ締めされ得る。アンビル6210内のステープル成形ポケット6214は、例えば、ステープル6290をB字形に成形することができる。その上、ステープル6290の少なくとも1つの掛部6296a、6296b、6298a、6298bは、例えば、ステープル6290の内部にクランプ

50

締められた組織に係合することができる。掛部 6 2 9 6 a、6 2 9 6 b、6 2 9 8 a、6 2 9 8 b は、ステーブル 6 2 9 0 の内部に捕捉された組織 T を掴む及び / 又は保持することができる。

【 0 1 4 7 】

次に図 1 2 1 ~ 1 2 4 を参照すると、締結具 6 3 9 0 は、エンドエフェクタアセンブリと共に用いられる締結具カートリッジ 6 3 5 0 (図 1 2 3 及び 1 2 4) においてロックドライバ 6 3 2 0 によって解放可能に保持され得る。様々な実施形態において、締結具 6 3 9 0 は、基部 6 3 9 2 と、基部 6 3 9 2 から延在する脚部 6 3 9 4 a、6 3 9 4 b とを含むことができる。第 1 の脚部 6 3 9 4 a は、例えば、基部 6 3 9 2 の第 1 の端部から延在することができ、第 2 の脚部 6 3 9 4 b は、例えば、基部 6 3 9 2 の第 2 の端部から延在することができ、特定の実施形態において、ロックドライバ 6 3 2 0 は、締結具 6 3 9 0 の基部 6 3 9 2 を解放可能に保持することができる。様々な実施形態において、ロックドライバ 6 3 2 0 は、基部 6 3 9 2 を解放可能にフックで留めること及び / 又は保持することができるキャッチ部 6 3 4 0 を含むことができる。キャッチ部 6 3 4 0 は、例えば、可撓性を有することができ、例えば、締結具 6 3 9 0 の基部 6 3 9 2 を解放するために撓むことができる。様々な実施形態において、ロックドライバ 6 3 2 0 及び / 又はキャッチ部 6 3 4 0 は、例えば、キャッチ部 6 3 4 0 が十分に弾性的及び / 又は塑性的に変形するように、ガラス充填材付き又はガラス充填材なしのいずれかのウルテムのようなプラスチックで構成され得る。

【 0 1 4 8 】

主に図 1 2 3 及び 1 2 4 を参照すると、ロックドライバ 6 3 2 0 は、カートリッジ本体 6 3 5 0 のカートリッジデッキ 6 3 5 2 内に画定された締結具空洞 6 3 5 4 において可動的に位置決めされ得る。ロックドライバ 6 3 2 0 は、締結具空洞内でロック位置 (図 1 2 3) からロック解放位置 (図 1 2 4) まで動くことができる。カートリッジ本体 6 3 5 0 内のスレッド及び / 又はドライバは、ロック位置からロック解放位置までロックドライバ 6 3 2 0 を動かすために発射ストローク中にロックドライバ 6 3 2 0 を係合することができる。様々な実施形態において、締結具 6 3 9 0 は、ロックドライバ 6 3 2 0 がロック位置にあるとき、ロックドライバ 6 3 2 0 に締め付けることができ、ロックドライバ 6 3 2 0 がロック解放位置まで動かされたとき、ロックドライバ 6 3 2 0 から解放され得る。ロックドライバ 6 3 2 0 がロック位置からロック解放位置まで動くとき、締結具 6 3 9 0 は、締結具空洞 6 3 5 4 から放出され得る。締結具空洞 6 3 5 4 に隣接したキー 6 3 5 3 は、例えば、ロックドライバ 6 3 2 0 から締結具 6 3 9 0 を解放することができる。キー 6 3 5 3 は、例えば、締結具空洞 6 3 5 4 の縁の少なくとも一部分から内向きに延在するリップ部とすることができる。様々な実施形態において、キー 6 3 5 3 は、カム面 6 3 5 5 を有することができる。ロックドライバ 6 3 2 0 がロック位置からロック解放位置まで動くとき、キャッチ部 6 3 4 0 のレッジ部 6 3 4 4 は、キー 6 3 5 3 のカム面 6 3 5 5 に当接することができる。このような実施形態において、キャッチ部 6 3 4 0 がカム面 6 3 5 5 に逆らって動くにつれて、カム面 6 3 5 5 は、フック 6 3 4 2 が締結具 6 3 9 0 の基部 6 3 9 2 を解放するように、キャッチ部 6 3 4 0 を撓ませることができる。様々な実施形態において、フック 6 3 4 2 は、基部 6 3 9 2 を解放するために上向きに回転することができる。例えば、フック 6 3 4 2 は、フック 6 3 4 2 の開口が組織厚さコンペンセータ 6 3 5 8 の方へ向けられるように、及び、基部 6 3 9 2 が開口を通過して上向きに、かつ、ロックドライバ 6 3 2 0 から離れて動くことができるように、上向きに回転することができる。

【 0 1 4 9 】

引き続き図 1 2 3 及び 1 2 4 を参照すると、組織厚さコンペンセータ 6 3 5 8 は、カートリッジ本体 6 3 5 0 のカートリッジデッキ 6 3 5 2 に解放可能に締め付けられ得る。ロックドライバ 6 3 2 0 がロック位置 (図 1 2 3) にあるとき、ステーブル脚部 6 3 9 4 a、6 3 9 4 b は、締結具空洞 6 3 5 4 から組織厚さコンペンセータ 6 3 5 8 の中へ延びることができる。ステーブル脚部 6 3 9 4 a、6 3 9 4 b は、例えば、カートリッジデッキ

10

20

30

40

50

6352に対して組織厚さコンペンセータ6358を保持することができ、例えば、カートリッジデッキ6352と相対的な組織厚さコンペンセータ6358の横方向運動を阻止及び/又は制限することができる。その上、ロックドライバ6320がロック解放位置へ動き、締結具6390が締結具空洞6354(図124)から放出されるとき、キャッチ部6340は、締結具6390がロックドライバ6320とカートリッジ本体6350とを係合解放することができるように、締結具6390の基部6392を解放することができる。締結具空洞6354内に着脱式に位置決めされた締結具6390がそれぞれの締結具空洞6354から放出され、カートリッジ本体6350を係合解放するとき、組織厚さコンペンセータ6858は、カートリッジ本体6350から締め付け解放され得る、及び/又は、開放され得る。

10

【0150】

次に図125~129を参照すると、エンドエフェクタアセンブリ6400は、第1の顎部及び/又はアンビル6410(図127~129)と第2の顎部6402とを含むことができる。第2の顎部6402は、締結具カートリッジ本体6450と、第2の顎部6402及び/又は組織厚さコンペンセータ6458に解放可能に締め付けられた組織厚さコンペンセータ6458とを含むことができる。特定の実施形態において、締結具カートリッジ本体6450と、この締結具カートリッジ本体に解放可能に締め付けられた組織厚さコンペンセータとは、例えば、締結具カートリッジアセンブリを構成することができる。様々な実施形態において、カートリッジ本体6450は、カートリッジデッキ6452と、カートリッジ本体6450の少なくとも一部分を通して延在するスロット6456とを含むことができる。空洞は、カートリッジデッキ6452内に、かつ、カートリッジ本体6450の中へ画定され得る。例えば、締結具空洞6454は、カートリッジデッキ6452内に画定されることができ、この締結具空洞内に締結具6490(図126A~129)を受容することができる。締結具6490は、締結具空洞6454内に着脱式に位置決めされ得る。例えば、単一の締結具6490は、各締結具空洞6454内に着脱式に位置決めされることができ、発射ストローク中に締結具空洞6454から放出され得る。その上、ロック空洞6448は、カートリッジデッキ6452内に画定されることができ、このロック空洞内にロック6440を受容することができる。例えば、単一のロック6440は、各ロック空洞6448内で可動的に位置決めされることができ、発射ストローク中にロック位置(図127及び128)からロック解放位置(図129)まで動かされ得る。

20

30

【0151】

主に図126を参照すると、ロック6440は、基部6444と、基部6444と相対的に可動的に位置決めされたフック6442とを含むことができる。例えば、フック6442は、基部6444の少なくとも一部分を通して形成された開口部の内部で動くことができる。フック6442は、例えば、コネクタ6480を受容すること及び/又は保持することができる。フック6442は、例えば、液晶重合体(LCP)、ナイロン、ウルテム、ポリカーボネート、及び/又はABSで構成することができる。コネクタ6480は、例えば、縫合糸であることがある。特定の実施形態において、コネクタは、例えば、PDS、PGA/PCL、PLLA/PCL、TMC/PCL、PGA及び/又はPCLで構成することができる。様々な実施形態において、フック6442が基部6444内に埋め込まれる、又は部分的に埋め込まれるとき、フック6442は、コネクタ6480を拘束することができる。コネクタ6480は、例えば、フック6442と基部6444との間に保持され得る。フック6442が基部6444の中から持ち上げられる、又は、部分的に持ち上げられるとき、コネクタ6480は、例えば、フック6442による拘束が解消されることができ、例えば、ロック6440との係合から抜け出すことができる。様々な実施形態において、コネクタ6480は、フック6442が基部6444の中から少なくとも部分的に持ち上げられたとき、ロック6440との係合から抜け出すことができる。

40

【0152】

50

主に図126Aを参照すると、コネクタ6480は、組織厚さコンペンセータ6458から延在することができる。組織厚さコンペンセータ6458は、例えば、コネクタ6480と摩擦嵌合又は熱成形され得る。様々な実施形態において、コネクタ6480は、ロック6440がロック解放位置にあるとき、ロック6440のフック6442を通り抜けさせられ得る。コネクタ6480がフック6442を通り抜けさせられるのにつれて、組織厚さコンペンセータ6458は、カートリッジ本体6450と相対的な位置へ移ることができる。例えば、組織厚さコンペンセータ6458は、カートリッジ本体6450のカートリッジデッキ6452に位置決めされ得る。主に図127を参照すると、組織厚さコンペンセータ6458がカートリッジ本体6450と相対的に位置決めされると、ロック6440は、ロック解放位置からロック位置まで動かされ得る。例えば、ロック6440のフック6442は、ロック6440がコネクタ6480を囲む及び/又は拘束するように、基部6444内に埋め込まれ得る又は部分的に埋め込まれ得る。様々な実施形態において、ロック6440及び/又はドライバ6420は、例えば、ロック6440をロック解放位置へ付勢することができるばねを含むことができる。ロック位置において、組織厚さコンペンセータ6458は、例えば、コネクタ-ロック係合によってカートリッジ本体6450に締め付けられ得る。

【0153】

主に図128及び129を参照すると、キーは、発射ストローク中にカートリッジ本体6450の少なくとも一部分に沿って動くことができる。キーは、例えば、スレッド6434であること、及び/又は、発射アセンブリの要素とすることができる。様々な実施形態において、スレッド6434は、発射ストローク中にカートリッジ本体6450において空洞内のドライバに係合することができる。スレッド6434は、締結具空洞6454から締結具を放出するために、及び/又は、ロック位置からロック解放位置までロック6440を動かすために、カートリッジデッキ6452及び/又は組織厚さコンペンセータ6458にドライバを押し付けることができる。主に図128を参照すると、スレッド6434は、発射ストローク中にロック空洞6448内のドライバ6420に係合することができる。スレッド6434は、カートリッジデッキ6452に向かって、及び/又は、組織厚さコンペンセータ6458に向かってドライバ6420を動かすことができる。その上、主に図129を参照すると、ドライバ6420は、ロック位置からロック解放位置までロック6440を動かすことができる。例えば、ドライバ6420は、フック6442を基部6444から押し出すことができる。フック6442が基部6444の中から持ち上げられたとき、コネクタは、ロック6440による拘束を解放され得る。このような実施形態において、組織厚さコンペンセータ6458は、例えば、カートリッジ本体6450への締め付けから解放され得る、及び/又は、カートリッジ本体6450から解放され得る。

【0154】

次に図67を参照すると、組織厚さコンペンセータ17050は、例えば、第1の部分17052と、第1の部分17052に対して延在する第2の部分17054とを備えることができる。組織厚さコンペンセータ17050は、ステーブルカートリッジアセンブリの一部を構成することができる。一部の状況において、組織厚さコンペンセータ17050は、ステーブルカートリッジアセンブリのカートリッジ本体に取り付けられ得る。特定の実施形態において、組織厚さコンペンセータは、外科用ステーブル留め器具のアンビルに組み付けられ得る。いずれにしても、組織厚さコンペンセータ17050の第1の部分17052は、圧縮性とすることができる。使用中、第1の部分17052は、ステーブルカートリッジから放出されたステーブルの内部に捕捉されることができ、ステーブルの内部に同様に捕捉された組織に圧縮力を加えることができる。組織厚さコンペンセータ17050の第2の部分17054は、第1の部分17052を通過して延在することができる。第2の部分17054は、第1の部分17052から延在する近位端部17053及び遠位端部17055を備えることができる。より詳細に後述されるように、第2の部分17054は、第1の部分17052より低い可撓性、及び/又は、高い剛性を有するこ

10

20

30

40

50

とがある。次に図68を参照すると、ステーブルカートリッジアセンブリ17000は、中に画定された複数のステーブル空洞及び少なくとも部分的にステーブル空洞の内部に格納された複数のステーブルを含むカートリッジ本体17010を備えることができる。図68に示されるように、組織厚さコンペンセータ17050は、カートリッジ本体17010に実装され得る。

【0155】

ステーブルカートリッジアセンブリ17000は、第2の部分17054の近位端部17053をカートリッジ本体17010に対して解放可能に保持するように構成された近位マウント部17060と、遠位端部17055を第2の部分17054に対して解放可能に保持するように構成された遠位マウント部17070とを備えることができる。近位マウント部17060は、単一のコンポーネント又は2つ以上のコンポーネントを備えることができる。図68に示されるように、近位マウント部17060は、第2の部分17054を少なくとも部分的に捕捉し、カートリッジ本体17010に対して保持するように構成された第1のマウント部分17060a及び第2のマウント部分17060bを備えることができる。次に図69を参照すると、各マウント部分17060a、17060bは、カートリッジ本体17010の内部に画定されたキースロット17012の内部に解放可能に締め付けることができるキー17062を備えることができる。各キー17062及びキースロット17012は、キースロット17012の側壁がキースロット17012からのキー17062の除去に抵抗する保持力をキー17062に加えることができるような寸法及び構成にされ得る。様々な状況において、キー17062は、キースロット17012の内部に解放可能に圧力嵌合及び/又はスナップ嵌合され得る。少なくとも一つの状況において、キー17062は、例えば、キースロット17012の側壁間に解放可能にクランプ締めされ得る拡大された端部17063を備えることができる。図68及び69に示されるように、各マウント部分17060a、17060bは、第2の部分17054の近位端部17053を少なくとも部分的に受容するように構成されたウィンドウ17064を備えることができる。このような状況において、ウィンドウ17064の側壁は、組織厚さコンペンセータ17030を係合し、カートリッジ本体17010のデッキ17014に対して圧迫するように構成され得る。その上、第2の部分17054の少なくとも一部分は、マウント部分17060a、17060bの内部に拘束され得る。

【0156】

再び図68及び69を参照すると、上記と同様に、遠位マウント部17070は、第2の部分17054の遠位端部17055の少なくとも一部分を受容する寸法及び構成にされ得るウィンドウ17074を備えることができる。更に上記と同様に、ウィンドウ17074の側壁は、組織厚さコンペンセータ17030を係合し、カートリッジ本体17010のデッキ17014に対して圧迫するように構成され得る。その上、第2の部分17054の少なくとも一部分は、マウント部分17070の内部に拘束され得る。遠位マウント部分17070は、カートリッジ本体17010内に画定された1つ以上のピン開口部17011の内部に解放可能に締め付けることができる、この遠位マウント部分から延在する1本以上のピン17072を備えることができる。各ピン17070及びピン開口部17011は、ピン開口部17011の側壁がピン開口部17011からのピン17072の除去に抵抗する保持力をピン17072に加えることができるような寸法及び構成にされ得る。様々な状況において、各ピン17072は、ピン開口部17011の内部に解放可能に圧力嵌合及び/又はスナップ嵌合され得る。

【0157】

ステーブルカートリッジ17000を組み付けるために、少なくとも一つの状況において、組織厚さコンペンセータ17030は、カートリッジ本体17010のデッキ17014に接して位置決めされることができ、近位マウント部17060及び遠位マウント部17070は、その後、カートリッジ本体17010に組み付けられ得る。マウント部17060、17070は、上述のとおり、カートリッジ本体17010に対して組織厚さ

10

20

30

40

50

コンペンセータ17050を捕捉又は捕獲するためにカートリッジ本体17010に取り付けることができる。同様に上述のとおり、マウント部17060、17070は、第2の部分17074の端部を捕捉し、カートリッジ本体17010に対して解放可能に保持するように構成され得る。特定の状況において、近位マウント部17060及び遠位マウント部17070は、これらの中に第1の部分17052の少なくとも一部分を捕捉するように構成され得る。図67～69に描かれた組織厚さコンペンセータ17050は、2つの部分を備えるが、組織厚さコンペンセータが3つ以上の部分を備えることができる様々な代替案が考えられる。例えば、組織厚さコンペンセータは、圧縮性のある第1の部分17052と、これを通して延在する2つ以上の剛性のある第2の部分17054を備えることができる。同様に、例えば、組織厚さコンペンセータは、例えば、2層以上の層状のような何らかの適当な配置構成に配置された2つ以上の圧縮性のある部分を備えることができる。

10

【0158】

組み付けられると、ステープルカートリッジ17000は、外科用ステープラに組み付けられ得る。少なくとも1つの状況において、ステープルカートリッジ17000は、外科用ステープラのエンドエフェクタに画定されたチャンネルを用いて着脱的に保持され、その後、患者の内部の手術部位の中に挿入され得る。近位マウント部17060及び/又は遠位端部17070は、組織厚さコンペンセータ17050をカートリッジ本体17010に対して保持するように構成されることができ、その間に、ステープルカートリッジ17000は、手術部位の中へ挿入される、及び/又は、手術部位の内部で操作される。組織厚さコンペンセータ17050の第2の部分17054は、近位端部17060及び/又は遠位端部17070のうち1つ以上がカートリッジ本体17010から切開される、及び/又は、切り離されるまで、組織厚さコンペンセータ17050がカートリッジ本体17010から切り離されないように、十分な剛性を組織厚さコンペンセータ17050に与えることができる。第2の部分17054の剛性のおかげで、様々な状況において、組織厚さコンペンセータ17050の第1の部分17052の属性は、組織厚さコンペンセータ17050の望ましい組織補償特性を提供するために第一に又は排他的に選択され得る。使用中、組織厚さコンペンセータ17050の第2の部分17054は、近位端部17053と遠位端部17055との間の相対運動に抵抗することができ、様々な状況において、近位端部17053及び遠位端部17055の互いの方に向かう運動に抵抗することができる。

20

30

【0159】

ステープルカートリッジ17000が適当に位置決めされると、様々な状況において、発射部材17030は、ステープルカートリッジの中に着脱的に位置決めされたステープルを展開するために、ステープルカートリッジ17000を通して前進させられ得る。ステープルカートリッジ17000は、発射部材17030によってステープルカートリッジ17000の近位端部からステープルカートリッジ17000の遠位端部に向かって前進させられ得る可動部材17034を含むことができる。可動部材17034は、上記に加えて、未発射位置と発射位置との間でカートリッジ本体17010の内部に着脱的に格納されたステープルを持ち上げるように構成され得る。発射部材17030は、例えば、発射部材17030がステープルカートリッジ17000を通して遠位側に前進されるのにつれて、ステープル留めされている組織を横に切断するように構成され得るナイフ17032のようなカッティング部分を更に備えることができる。ナイフ17032は、発射部材17030がステープルカートリッジ17000を通して遠位側に前進させられるのにつれて、組織厚さコンペンセータ17050を横に切断するように更に構成され得る。主に図67及び68を参照すると、第2の部分17054の近位端部17053は、ナイフ17032によって切断され得る。少なくとも1つのこのような実施形態において、組織厚さコンペンセータ17050は、これの中に画定された切欠き部17057によって少なくとも部分的に画定された長手軸に沿って、少なくとも部分的に切断、又は完全に切断され得る。図68に示されるように、切欠き部17057は、カートリッジ本体1

40

50

7010を通過して延在する縦方向ナイフスロット17015と整列させられ得る、又は少なくとも実質的に整列させられ得る。第2の部分17054の近位端部17053がナイフ17032によって少なくとも部分的に横に切断されると、第2の部分17054は、近位マウント部17060a、17060bから少なくとも部分的に解放され得る、又は解放可能にされ得る。このような状況において、組織厚さコンペンセータ17050は、カートリッジ本体17010から切り離されることになり得る。例として、発射部材17030は、組織に対して組織厚さコンペンセータ17050を少なくとも部分的に、又は完全に埋め込むために、ステープルカートリッジ17000を通して少なくとも部分的に前進させられる、又は完全に前進させられることがあり、組織厚さコンペンセータ17050、特に第2の部分17054の少なくとも部分的な横切断のため、組織厚さコンペンセータ17050は、近位マウント部分17060a、17060b及び遠位マウント部17070から抜け出るために十分に可撓性を有することができる。使用中、様々な状況において、発射部材17030は、この発射部材17030が少なくとも部分的に発射され、組織厚さコンペンセータ17050が少なくとも部分的に埋め込まれた後に、この発射部材の近位、即ち、始動位置まで後退させられることができ、カートリッジ本体17010は、その後、埋め込まれた組織厚さコンペンセータ17050から引き離され得る。例として、カートリッジ本体17010が長手軸に沿って組織厚さコンペンセータ17050から引き離された場合、少なくとも部分的に横に切断された組織厚さコンペンセータ17050は、縦方向にバックルで留めることができることがあり、組織厚さコンペンセータ17050の近位端部及び遠位端部は、例えば、互いの方へ動くことがある。

10

20

【0160】

次に図70～72を参照すると、組織厚さコンペンセータ17150は、圧縮性部分17152と、圧縮性部分17152を通して延在する及び/又は圧縮性部分17152から延在するマウント部分17154とを備えることができる。圧縮性部分17152は、組織厚さコンペンセータ17150の本体部分17156の厚さより薄い厚さを含むことができる近位端部17153を備えることができる。少なくとも1つのこのような実施形態において、近位端部17153は、例えば、先細部分を備えることができる。再び図70～72を参照すると、例えば、ステープルカートリッジ17100のようなステープルカートリッジアセンブリは、組織厚さコンペンセータ17150のマウント部分17154をカートリッジ本体17010に解放可能に締め付けるように構成された近位マウント部17160を含むことができる。遠位マウント部17160は、この遠位マウント部から延在し、カートリッジ本体17110内に画定された1つ以上のキーホール10112の内部に受容され得る1つ以上のロック17162を備えることができる。少なくとも1つのこのような実施形態において、ロック17162の各々は、脚部と、脚部から延在する足部を備えることができ、脚部は、ロック17162がキーホール17112に挿入されるのにつれて横方向に撓み、その後、足部がキーホール17112の側壁を解放可能に係合すること、又は、この側壁の後に動くことができるように、このロックの撓んでいない構成まで弾性的に復元する、又は、少なくとも実質的に復元するように構成され得る。上記と同様に、近位マウント部17160は、組織厚さコンペンセータ17150の近位マウント部分17154を受容するように構成された空洞17164を更に備えることができる。空洞17164は、近位マウント部分17154をカートリッジ本体17110のデッキに対して圧迫し、組織厚さコンペンセータ17150の近位端部を所定の位置に保持するように構成され得る。様々な実施形態において、例えば、発射部材17030のような発射部材は、この発射部材17030が組織厚さコンペンセータ17150を切開するために前進させられるのにつれて、近位マウント部17160を切開するように構成され得る。少なくとも1つのこのような状況において、近位マウント部17160の切開は、カートリッジ本体17110から組織厚さコンペンセータ17150を解放することができる。図68に描かれた実施形態を再び参照すると、例えば、発射部材17030は、近位マウント部分17060a、17060bの間に画定されたスロットを通過し、少なくとも一部の状況において、近位マウント部17060a、17060bを切開するこ

30

40

50

となく、これらの近位マウント部を通過するように構成され得る。

【0161】

次に図73～76を参照すると、上記に加えて、組織厚さコンペンセータをカートリッジ本体に対して解放可能に保持する近位マウント部は、カートリッジ本体に組み付けられたとき、縦方向ギャップ又はスロット17267を画定することができる第1及び第2の部分17260a、17260bを備えることができ、この縦方向ギャップ又はスロットは、発射部材17030がこの間を通過することを許可する寸法及び構成にされ得る。上記と同様に、第1及び第2の部分17260a、17260bの各々は、組織厚さコンペンセータを少なくとも部分的に受容し、所定の位置に保持するように構成された空洞17264を備えることができる。更に上記と同様に、第1及び第2の部分17260a、17260bの各々は、これらの部分から延在し、カートリッジ本体を係合するように構成され得るロック17262を備えることができる。

10

【0162】

前述のとおり、ステーブルカートリッジアセンブリは、組織厚さコンペンセータの近位端部をカートリッジ本体の近位端部に対して保持するように構成された近位マウント又はアタッチメント部分と、組織厚さコンペンセータの遠位端部をカートリッジ本体の遠位端部に対して保持するように構成された遠位マウント又はアタッチメント部分とを含むことができる。特定のその他の実施形態において、ステーブルカートリッジアセンブリは、組織厚さコンペンセータをカートリッジ本体に対して保持する少なくとも1つの近位マウント部又は少なくとも1つの遠位マウント部だけを備えることがある。次に図147を参照すると、カートリッジアセンブリ17300は、カートリッジ本体17310及び組織厚さコンペンセータ17350を備えることができ、組織厚さコンペンセータ17350の遠位端部は、カートリッジ本体17310に解放可能に実装されるように構成された遠位端部17355を備えることができる。少なくとも本実施形態において、カートリッジ本体17310の遠位端部は、少なくとも1つの遠位マウント部を受容し、カートリッジ本体17310に取り付けるように構成されたロック開口部17011を含むことができる。読者は、少なくとも本実施形態に関して、カートリッジアセンブリ17300が組織厚さコンペンセータ17350の近位端部をカートリッジ本体17310に実装する近位マウント部を更に含むことがないことを理解するであろう。様々な状況において、遠位端部17355は、組織厚さコンプレッサ17350の本体部分17356と一体的に成形され得る、又は、代替的に本体部分17356に取り付けられ得る。

20

30

【0163】

様々な実施形態において、次に図156及び157を参照すると、例えば、ステーブルカートリッジ10400のようなステーブルカートリッジアセンブリは、組織厚さコンペンセータ10450を所定の位置に解放可能に保持するように構成され得る遠位端部又はノーズ部10419を含むカートリッジ本体10410を備えることができる。上記と同様に、組織厚さコンペンセータ10450は、第2の部分10454に実装された第1の部分10452を備えることができ、第2の部分10454は、ノーズ部10419によって解放可能に保持されるように構成された遠位端部10455を含むことができる。様々な状況において、カートリッジ本体10410のノーズ部10419及びデッキ10414は、遠位端部10455を受容するように構成されたスロット10418をこのノーズ部とデッキとの間に画定することができる。ノーズ部10419は、ノーズ部10419が遠位端部10455との係合に付勢されるような寸法及び構成にされ得る弾性材料で構成することができる。使用中、図157を参照すると、ノーズ部10419は、組織厚さコンペンセータ10450が少なくとも部分的に埋め込まれた後にカートリッジ本体10410が組織厚さコンペンセータ10450から離される時、組織厚さコンペンセータ10450が下にあるノーズ部10419から抜け出ることを許すために十分に可撓性を有することができる。次に図158を参照すると、上記に加えて、第1の層10452は、第2の層10454に実装され得る圧縮性発泡体で構成することができる。様々な状況において、1つ以上の接着剤は、第1の層10452を第2の層10454に実装する

40

50

ために利用され得る。第1の層10452は、遠位端部10455及び遠位端部10455内に画定された切欠き部10457が露出したままにされるように、第2の層10454に実装され得る。第1の層10452は、この第1の層10452が第2の層10454によって画定された縦方向中心軸10459に関して横方向に中心が置かれるように、第2の層10454に実装されることがある。

【0164】

前述のとおり、ステーブルカートリッジアセンブリは、このステーブルカートリッジアセンブリ内に少なくとも部分的に格納され、未発射位置と発射位置との間でステーブルカートリッジアセンブリの内部に格納されたステーブルを持ち上げるように構成され得る可動発射部材を含むことができる。次に図159及び160を参照すると、ステーブルカートリッジアセンブリ10500は、このステーブルカートリッジアセンブリ内に摺動可能に格納された、カートリッジ本体10510と、組織厚さコンペンセータ10550と、可動発射部材又はスレッド10034とを含むことができる。スレッド10034は、このスレッドに画定され、使用中にステーブルの未発射位置からステーブルの発射位置までステーブルを持ち上げるように構成され得る1つ以上の斜面10035を含むことができる。使用前に、スレッド10034は、所定の位置に解放可能にロックされ得る。少なくとも1つのこのような実施形態において、組織厚さコンペンセータ10550は、スレッド10034がステーブルカートリッジアセンブリ10500からステーブルを放出して組織厚さコンペンセータ10550を切開するために遠位側へ前進させられる前に、スレッド10034を近位位置に解放可能に保持するように構成され得る。組織厚さコンペンセータ10550は、この組織厚さコンペンセータから延在し、スレッド10034を解放可能に係合することができる1つ以上のタブ部又は戻り止め10557を備えることができる。例として、スレッド10034は、このスレッド10034が戻り止め10557によってスレッド10034に加えられた保持力に打ち勝つようにさせる十分な力がスレッド10034に加えられ、戻り止め10557を内部に位置決めさせることができる1つ以上の凹部10037を含むことができる。使用中、戻り止め10557は、遠位方向でスレッド10034に加えられた縦方向発射力が閾値力を超えるまで、スレッド10034を所定の位置に保持するように構成されることができ、発射力がこの閾値力を超えると、スレッド10034は、遠位側に摺動することができ、戻り止め10557は、スレッド10034がそれによって摺動することを許すために十分に撓むことができる、又はそうでなければ変形することができる。少なくとも一実施形態において、戻り止め10557は、スレッド10034がステーブルの近位側にある未発射位置に解放可能に保持され得るように、カートリッジ本体10510に画定されたステーブル空洞の近位側に、及び/又は、カートリッジ本体10510の内部に格納されたステーブルの近位側に位置決めされ得る。スレッド10034が遠位側に前進させられると、スレッド10034は、ステーブルの方へ前進させられ得る。

【0165】

上記に加えて、図159及び160を参照すると、カートリッジ本体10510は、戻り止め10557の少なくとも一部分を受容するように構成され得る1つ以上の保持スロット10517を含むことができる。より詳しくは、少なくとも例示された実施形態において、カートリッジ本体10510の一方の側面に画定された保持スロット10517は、戻り止め10557が整列させられた保持スロット10517と凹部10037との内部に同時に位置決めされ得るように、スレッド10034がこれの近位側の未発射位置にあるとき、スレッド10034の対応する側面に画定された凹部10037と整列させられ得る。少なくとも1つのこのような実施形態において、カートリッジ本体10510内に画定された保持スロット10517の側壁は、戻り止め10557を支持することができ、戻り止め10557が凹部10037から途中で取り外されることになるのを少なくとも阻止することができる。前述のとおり、スレッド10034は、凹部10037がもはや戻り止め10557と整列させられないように遠方側へ前進させることができるが、少なくとも例示された実施形態において、戻り止め10557は、スレッド10034が

10

20

30

40

50

少なくとも部分的に前進させられた後に、保持スロット10517と整列された状態、及び/又は、保持スロット10517の内部に位置決めされた状態を保つことがある。主に図159を参照すると、戻り止め10557、スレッド凹部10037、及びカートリッジ保持スロット10517を備える第1の配置構成は、スレッド10034の第1の側面に関して配置されることができ、第2の戻り止め10557、第2のスレッド凹部10037、及び第2のカートリッジ保持スロット10517を備える第2の配置構成は、スレッド10034の第2の、又は、反対側の側面に関して配置され得る。

【0166】

ステーブルカートリッジの特定の実施形態は、例えば、ステーブルデッキ上に組織厚さコンペンセータ及び/又はバトレス材料のような柔軟な層を含むことができ、ステーブルは、未発射ステーブルの先端部が層の中へ延在するように、配置され得る。特定の他の実施形態において、柔軟な層は、患者に埋め込むことができる圧縮性及び/又は押し潰し可能であって、ステーブル内に捕捉されたときに変形及び/又は収縮するステーブルカートリッジを備えることができる。柔軟な層及び/又は埋め込み可能なステーブルカートリッジは、外科医、看護師、又はその他の利用者(「ユーザ」又は「ユーザ群」)が、例えば、親指又はその他の指を柔軟な層又は埋め込み可能なステーブルカートリッジにうっかり押し付ける場合、更に変形及び/又は収縮することができる。このような変形及び/又は収縮は、ステーブルカートリッジを使えないようにすることができる。

【0167】

ステーブルカートリッジリテーナは、多くの場合に、ステーブルカートリッジを外科用ステーブラに充填する際に利用者を助けることができるリテーナが提供される。リテーナは、ステーブルデッキ及び何らかの柔軟な層を更に覆うことができ、それによって、利用者が柔軟な層をうっかり圧迫する、押し潰す、及び/又は変形させるのを妨げる。しかしながら、利用者は、ステーブルカートリッジを外科用ステーブラのエンドエフェクタに完全に設置する前に、時々ステーブルカートリッジリテーナを途中で取り除くことがある。リテーナを途中で取り除くことにより、利用者は、柔軟な層に損傷を与える危険性を冒す可能性がある。

【0168】

図164~167は、ステーブルカートリッジ10010に取り付けることができるリテーナ10000の実施形態を示す。図166及び167を参照すると、ステーブルカートリッジ10010は、ステーブルカートリッジ10010のステーブルデッキ10011に配置された、組織厚さコンペンセータ及び/又はバトレス材料のような柔軟な層10020を含むことができる。図167に示されるようにステーブル10030は、ステーブルカートリッジ10010から露出した柔軟な層10020の中へ延在することができる。リテーナ10000が途中で取り除かれた場合、利用者は、柔軟な層10020をうっかり圧迫することがあり、その間に、ステーブルカートリッジ10010をエンドエフェクタのステーブルカートリッジチャンネルの中へ押し込み、それによって、層10020を圧迫する及び/又は変形させることがある。

【0169】

図168~173は、ステーブルカートリッジ2650にロックされることができ、ステーブルカートリッジ2650がエンドエフェクタのステーブルカートリッジチャンネル2670の中へ完全に挿入されるまで、ロック解放されることができず、ステーブルカートリッジ2650から取り除くことができないリテーナ2600の実施形態を示す。図168に最もよく示されるように、リテーナ2600の近位端部分2604は、ロックタブ部2626が可動カム部分2616から延在している可動カム部分2616を含むことができる。ロックタブ部2626は、ステーブルカートリッジ2650において、ナイフスロットのようなスロット2652の中へ延在し、スロット2652を係合する。スロット2652の内部のロックタブ部2626の係合は、リテーナ2600及びステーブルカートリッジ2650を一緒に解放可能に保持する。より詳細に後述されるように、ロックタブ部は、リテーナ2616のカム部分2616がこのカム部分2616を互いの方へ内向

10

20

30

40

50

きに撓ませるステーブルカートリッジチャンネル2670内のキーを係合した後、リテーナ2600がステーブルカートリッジ2650から解放され得る、及び、除去され得るように、スロット2652から係合解放するだけである。その上、様々な実施形態において、カム部分2616は、ステーブルカートリッジ2650がステーブルカートリッジチャンネル2670内に適切に着座させられる場合、キーを係合することだけができる。

【0170】

上記のとおり、特定の実施形態において、リテーナ2600の近位端部分2604は、カム部分2616を含むことができ、このカム部分の各々は、ネック部2624によってリテーナ2600の本体2606に取り付けられる。カム部分2616は、ギャップ2622によって互いに分離させられ得る。カム部分2616は、内向き圧縮力が加えられたとき、(図172に示された)矢印Iの方向で内向きに撓むことができ、ネック部2624に関して(図170に示された)矢印Oの方向で外向きに弾性的に撓むことができる。ロックタブ部2626は、各カム部分2618から延在することができる。より詳細に後述されるように、ステーブルカートリッジ2650に配置されたとき、ロックタブ部2626は、ステーブルカートリッジ2650内で、ナイフスロットのようなスロット2652の中へ延在し、スロット2652を解放可能に係合することができる。主に図170及び171を参照すると、カム部分は、ロックタブ部2626から延在するリップ部2628がステーブルカートリッジ2650においてスロット2652内の畝部2654に係合するように、外向きに撓んだ位置で付勢され得る。外向きに撓んだ位置でカム部分2616を付勢することは、ステーブルカートリッジチャンネル2670のキーからの内向き圧縮力がないので、リテーナ2600がステーブルカートリッジ2650にロックされるように、ロックタブ部2626のリップ部2628をスロット2652内の畝部2654との係合に押し込むことができる。

【0171】

主に図170~173を参照すると、様々な実施形態において、ステーブルカートリッジチャンネル2670のキーは、リテーナ2600及びステーブルカートリッジ2650がステーブルカートリッジチャンネル2670の中へ挿入されるのにつれて、カム部分2616が(図172に示された)矢印Iの方向に内向きに撓むことができるように、カム部分2616への内向き圧縮力を徐々に増加させるステーブルカートリッジチャンネル2670の内壁を含むことができる。例えば、ステーブルカートリッジチャンネル2670は、付勢されて外向きに撓んだ位置においてカム部分2616を収容することができる第1の幅を画定する第1の内壁2672を含むことができる。ステーブルカートリッジチャンネル2670は、図172に示されるように、内向きに撓んだ位置においてカム部分2616を収容することができる第2の幅を画定する第2の内壁2676を含むことができる。ステーブルカートリッジチャンネル2670は、第1の内壁2672と第2の内壁2676との中間に位置決めされ、第1の幅から第2の幅まで推移することができる中間内壁2674を含むことができる。使用中、ステーブルカートリッジ2650及びリテーナ2600は、図170及び172において矢印Pによって指示された、ステーブルカートリッジチャンネル2670の中へ挿入されるようにステーブルカートリッジチャンネル2670と相対的な近位方向に、ステーブルカートリッジチャンネル2670に向かって動かされる。主に図170及び171を参照すると、ステーブルカートリッジ2650及びリテーナ2600がステーブルカートリッジチャンネル2670の方へ動かされるのにつれて、カム部分2616の丸みを帯びた端部2620及び外方に向かう表面2618は、ステーブルカートリッジチャンネル2670の第1の壁2672に係合することができる。上記のとおり、特定の実施形態において、第1の壁2672は、これらの付勢された、外向きに撓んだ位置でカム部分2616を収容できる幅を画定することができる。様々なその他の実施形態において、第1の壁2672は、部分的に内向きに撓んだ位置でカム部分2616を収容できる幅を画定することができ、部分的な内向き撓みの量は、ロックタブ部2626のリップ部2628がステーブルカートリッジ2650の畝部2654から係合解放されることなく、リテーナ2600がステーブルカートリッジ2650からロック

10

20

30

40

50

解放されるために十分に足りる。次に図172及び173を参照すると、ステーブルカートリッジ2650及びリテーナ2600が矢印Pの方向でステーブルカートリッジチャンネル2670に向かって近位側に引き続き動くのにつれて、丸みを帯びた端部2620及び外方に向かう表面2618は、中間壁2674、その結果、第2の壁2676を係合する。中間壁2674及び第2の壁2676は、カム部分2616が徐々に内向きに撓むようにすることができる徐々に増大する力を提供することができる。最終的に、カム部分2616は、ロックタブ部2626のリップ部2628がステーブルカートリッジ2650のスロット2652内の畝部2654から係合解放され得る量によって内向きに撓むことになる。ロックタブ部2626が畝部2654から係合解放されるとき、リテーナ2600は、リテーナ2600がステーブルカートリッジ2650から除去され得るようにステーブルカートリッジ2650からロック解放される。様々な実施形態において、カム部分2616は、ステーブルカートリッジ2650がステーブルカートリッジチャンネル2670の中へ完全に挿入されるときに限り、タブ部2626が畝部2654から係合解放するように内向きに撓む。

【0172】

特定の実施形態において、図168～173に関連した上記リテーナ2600のようなロック可能なリテーナは、特定のサイズを有するステーブルカートリッジが異なった特定のサイズを有するステーブルカートリッジと共に用いられることが意図されたエンドエフェクタに挿入されることを妨げることもできる。例えば、ステーブルカートリッジ2650は、ステーブルカートリッジチャンネル2670の基準面2674を係合することができる基準面2632を備えることができる。ステーブルカートリッジ2650の基準面2632からカム部分2616までの第1の所定の距離は、ステーブルカートリッジチャンネル2670の基準面2674と、ステーブルカートリッジチャンネル2670のキーを構成する壁2672、2674、及び2676との間の第2の所定の距離に一致することができる。特定の寸法を有するリテーナ及びステーブルカートリッジと、特定のサイズのステーブルカートリッジと共に用いられることが意図されたステーブルカートリッジチャンネルのための第1及び第2の所定の距離は、他の異なる寸法を有するリテーナ、ステーブルカートリッジと、ステーブルカートリッジチャンネルのための第1及び第2の所定の距離とは異なることがある。言い換えると、ステーブルカートリッジ、リテーナ、及びステーブルカートリッジチャンネルのそれぞれの寸法は、第1の所定の距離と、ステーブルカートリッジ、リテーナ、及びステーブルカートリッジチャンネルのその他の寸法とは異なる第2の所定の距離とを有することができる。その結果、ステーブルカートリッジ及びリテーナを間違った寸法のステーブルカートリッジチャンネルに挿入する試みは、リテーナのカム部分がステーブルカートリッジチャンネルの壁を係合しない、及び/又は、ステーブルカートリッジの基準面とステーブルカートリッジチャンネルとが係合しない、という結果を生じる可能性がある。例えば、ステーブルカートリッジ2650及びリテーナ2600は、これらが正しい寸法のステーブルカートリッジチャンネルの中へ挿入されたとき、基準面2632及び2674が互いに係合するときにロックタブ部2626がステーブルカートリッジ2650内のスロット2652から係合解放する程度で、カム部分2616がステーブルカートリッジチャンネル2670の第2の壁2676だけに係合することができるように配置され得る。ステーブルカートリッジ2650及びリテーナ2600が、例えば、ステーブルカートリッジチャンネル2670に対して非常に短い場合、カム部分2616は、基準面2632及び2674が係合されたとき、ロックタブ部2626がステーブルカートリッジ2650内のスロット2652から係合解放できるように、第2の壁2676に到達しないことがある。その結果、リテーナ2600は、ステーブルカートリッジ2650からロック解放されることなく、及び、取り外すことができないであろう。逆に、ステーブルカートリッジ2650及びリテーナ2600が、例えば、ステーブルカートリッジチャンネル2670に対して非常に長い場合、ステーブルカートリッジチャンネル2670の第2の壁2676を係合するカム部分2616は、ステーブルカートリッジ2650の基準面2632及び2674と、ステーブルカートリッジチャンネル

10

20

30

40

50

ル 2 6 7 0 とがそれぞれ係合することを妨げることができるであろう。その結果、ステープルカートリッジ 2 6 5 0 は、ステープルカートリッジチャンネル 2 6 7 0 内に完全に着座することはないであろう。

【 0 1 7 3 】

カム部分 2 6 1 6 から延在するロックタブ部 2 6 2 6 に加えて、リテーナ 2 6 0 0 は、リテーナ 2 6 0 0 の近位端部 2 6 0 2 の近くに配置された近位タブ部 2 6 1 2 のペアと、リテーナ 2 6 0 0 の遠位端部 2 6 0 4 の近くに配置された遠位タブ部 2 6 1 0 のペアとを更に含むことができる。近位タブ部 2 6 0 8 及び遠位タブ部 2 6 1 0 は、本体 2 6 0 6 から延在することができ、ステープルカートリッジ 2 6 5 0 を係合し、解放可能に保持することができる。特定の形態において、近位タブ部 2 6 1 2 及び遠位タブ部 2 6 1 0 は、ステープルカートリッジ 2 6 5 0 がステープルカートリッジチャンネル 2 6 7 0 内に完全に着座するまで、ステープルカートリッジ 2 6 5 0 を係合し保持することができる。言い換えると、近位タブ部 2 6 1 2 及び/又は遠位タブ部 2 6 1 0 は、ステープルカートリッジ 2 6 5 0 がステープルカートリッジチャンネル 2 6 7 0 内に完全に着座させられる前に、リテーナ 2 6 0 0 がステープルカートリッジ 2 6 5 0 から取り除かれることを妨げる別のロックとしての機能を果たすことができる。

10

【 0 1 7 4 】

主に図 1 6 8 を参照すると、各近位タブ部 2 6 1 2 は、近位リップ部 2 6 1 4 を含むことができ、各遠位タブ部 2 6 1 0 は、遠位リップ部 2 6 1 0 を含むことができる。各近位リップ部 2 6 1 4 は、内方へ向かう角度のある表面 2 6 1 5 を含むことができ、各遠位リップ部 2 6 1 0 は、内方へ向かう角度のある表面 2 6 1 1 を含むことができる。近位リップ部 2 6 1 4 及び遠位リップ部 2 6 1 0 は、ステープルカートリッジ 2 6 5 0 の外側面を係合し、解放可能に保持することができる。ステープルカートリッジ 2 6 5 0 及びリテーナ 2 6 0 0 がステープルカートリッジチャンネル 2 6 7 0 の中へ挿入されたとき、内方へ向かう角度のある表面 2 6 1 1 及び 2 6 1 5 は、ステープルカートリッジチャンネル 2 6 7 0 のエッジ 2 6 7 2 及び 2 6 7 8 を係合することができる。ステープルカートリッジチャンネル 2 6 7 0 のエッジ 2 6 7 2 及び 2 6 7 8 は、近位リップ部 2 6 1 4 及び遠位リップ部 2 6 1 0 がステープルカートリッジ 2 6 5 0 の外側面から係合解放するように、近位タブ部 2 6 1 2 及び/又は遠位タブ部 2 6 1 0 を外向きに撓むことができる。近位リップ部 2 6 1 4 及び遠位リップ部 2 6 1 0 が係合解放されたとき、リテーナ 2 6 0 0 は、ステープルカートリッジ 2 6 5 0 から解放され得る、及び取り除かれ得る。

20

30

【 0 1 7 5 】

図 1 7 4 ~ 1 8 0 を参照すると、例えば、外科用器具のエンドエフェクタ 1 2 は、エンドエフェクタ挿入体 2 8 0 1 0 を受容するように構成され得る。様々な実施形態において、エンドエフェクタ挿入体 2 8 0 1 0 は、コンペンセータ本体 2 8 0 1 2 と、少なくとも一つのクリップ 2 8 0 1 4 a、2 8 0 1 4 b とを備えることができる。様々な実施形態において、エンドエフェクタ挿入体 2 8 0 1 0 は、例えば、コンペンセータ本体 2 8 0 1 2 の近位端部にある近位クリップ 2 8 0 1 4 b と、コンペンセータ本体 2 8 0 1 2 の遠位端部にある遠位クリップ 2 8 0 1 4 a とを備えることができる。主に図 1 7 7 を参照すると、遠位クリップ 2 8 0 1 4 a は、アンビル 2 5 0 6 0 の遠位端で、又は遠位端部の近くでエンドエフェクタ 1 2 のアンビル 2 5 0 6 0 に締め付けられ得る。例えば、遠位クリップ 2 8 0 1 4 a は、アンビル 2 5 0 6 0 の縦方向スロット 2 5 0 6 2 と実質的に整列させられ得る、及び/又は、縦方向スロット 2 5 0 6 2 の内部に部分的に位置決めされ得る。主に図 1 7 8 を参照すると、近位クリップ 2 8 0 1 4 b は、エンドエフェクタ 1 2 (図 1 7 9) の下方顎部 2 5 0 7 0 内でステープルカートリッジ 2 5 0 0 0 に締め付けられ得る。近位クリップ 2 8 0 1 4 b は、ステープルカートリッジ 2 5 0 0 0 の近位端部で、又は近位端部の近くでステープルカートリッジ 2 5 0 0 0 に締め付けられ得る。例えば、近位クリップ 2 8 0 1 4 b は、ステープルカートリッジ 2 5 0 0 0 内の縦方向スロット 2 5 0 0 4 と実質的に整列させること、及び/又は縦方向スロット 2 5 0 0 4 の内部に位置決めされ得る。

40

50

【 0 1 7 6 】

次に図 1 7 9 及び 1 8 0 を参照すると、エンドエフェクタ挿入体 2 8 0 1 0 は、外科用器具のエンドエフェクタ 1 2 の中へ挿入され得る。様々な実施形態において、例えば、コンペンセータ本体 2 8 0 1 2、遠位クリップ 2 8 0 1 4 a、及び/又は近位クリップ 2 8 0 1 4 b のようなエンドエフェクタ挿入体 2 8 0 1 0 の少なくとも一部分は、変形可能である、及び/又は、弾性を有することができる。エンドエフェクタ挿入体 2 8 0 1 0 がエンドエフェクタ 1 2 の中へ挿入されたとき、遠位及び/又は近位クリップ 2 8 0 1 4 a、2 8 0 1 4 b が曲がるか又は撓むことができる。例えば、クリップ 2 8 0 1 4 a、2 8 0 1 4 b が撓むとき、クリップ 2 8 0 1 4 a、2 8 0 1 4 b は、例えば、これらの初期の変形されていない構成に復元しようとすることができ、対応したスプリングバック又は復元力を発生させることができる。様々な実施形態において、エンドエフェクタ挿入体 2 8 0 1 0 がエンドエフェクタ 1 2 の内部に位置決めされたとき、エンドエフェクタ挿入体 2 8 0 1 0 は、ばね荷重をエンドエフェクタ 1 2 に加えることができる。一部の実施形態において、エンドエフェクタ挿入体 2 8 0 1 0 は、操作者がエンドエフェクタ挿入体 2 8 0 1 0 及びステープルカートリッジ 2 5 0 0 0 をエンドエフェクタ 1 2 の中へ挿入しているとき、操作者が挿入体 2 8 0 1 0 を把持できるように、固くする又は実質的に固くすることができる。

10

【 0 1 7 7 】

一部の実施形態において、エンドエフェクタ挿入体 2 8 0 1 0 は、エンドエフェクタ 1 2 の切断動作及び/又は締結動作の前にエンドエフェクタ 1 2 から取り除かれ得る。他の実施形態において、エンドエフェクタ挿入体 2 8 0 1 0 は、切断及び/又は発射動作中に、エンドエフェクタ 1 2 内に位置決めされた状態を保つことができる。例えば、エンドエフェクタ挿入体 2 8 0 1 0 は、ステープルがステープルカートリッジ 2 5 0 0 0 内でステープル空洞 2 5 0 0 2 (図 1 7 8) から発射されるのにつれて、切断要素 2 5 0 5 2 によって横に切断され得る。様々な実施形態において、エンドエフェクタ挿入体 2 8 0 1 0 は、本明細書において記載された組織厚さコンペンセータの少なくとも一つと同様である組織厚さ補償材料を構成することができる。例えば、エンドエフェクタ挿入体 2 8 0 1 0 は、例えば、生体吸収性、生体適合性弾性重合体のような重合体組成物を備えることができる。エンドエフェクタ挿入体 2 8 0 1 0 は、例えば、凍結乾燥された多糖、糖タンパク質、エラスチン、プロテオグリカン、ゼラチン、コラーゲン、及び/又は酸化再生セルロース (O R C) のような生体吸収性重合体を更に備えることができる。一部の実施形態において、エンドエフェクタ挿入体 2 8 0 1 0 は、製薬的活性薬剤又は薬物のような少なくとも 1 種類の治療薬を備えることができる。

20

30

【 0 1 7 8 】

引き続き図 1 7 4 ~ 1 8 0 を参照すると、エンドエフェクタ挿入体 2 8 0 1 0 は、エンドエフェクタ 1 2、及び/又は、エンドエフェクタ 1 2 のアンビル 2 5 0 6 0 及び/又はステープルカートリッジ 2 5 0 0 0 に解放可能に取り付けられ得る。近位クリップ 2 8 0 1 4 b は、例えば、ステープルカートリッジ 2 5 0 0 0 (図 1 7 8) に解放可能に締め付けることができ、遠位クリップ 2 8 0 1 4 a は、例えば、アンビル 2 5 0 6 0 (図 1 7 7) に解放可能に締め付けられ得る。様々な実施形態において、近位クリップ 2 8 0 1 4 b は、ステープルカートリッジ 2 5 0 0 0 のスロット 2 5 0 0 4 の内部のスロット 2 5 0 0 4 と整列させられ得る、及び/又は、スロットの内部に保持され得る。その上、特定の実施形態において、遠位クリップ 2 8 0 1 4 a は、アンビル 2 5 0 6 0 のスロット 2 5 0 6 2 と整列させられ得る、及び/又は、スロット 2 5 0 6 2 の内部に保持され得る。主に図 1 7 9 を参照すると、特定の実施形態において、近位クリップ 2 8 0 1 4 b は、ステープルカートリッジ 2 5 0 0 0 が下方顎部 2 5 0 7 0 (図 1 7 9) に位置決めされる前に、ステープルカートリッジ 2 5 0 0 0 に解放可能に締め付けられ得る。ステープルカートリッジ 2 5 0 0 0 及び取り付けられたエンドエフェクタ挿入物 2 8 0 1 0 がエンドエフェクタ 1 2 及び/又は下方顎部 2 5 0 7 0 の方へ、及び/又は、中へ動かされるのにつれて、遠位クリップ 2 8 0 1 4 a は、例えば、アンビル 2 5 0 6 0 内のスロット 2 5 0 6 2 と整列

40

50

され始めることができる。様々な実施形態において、ステーブルカートリッジ 25000 及びエンドエフェクタ挿入体 28010 がエンドエフェクタ 12 (図 180) 内に位置決めされたとき、遠位クリップ 28014 a は、アンビル 25060 を解放可能に係合することができる。遠位クリップ 28014 a は、例えば、アンビル 25060 内のスロット 25062 に滑り込むことができる。様々な実施形態において、遠位クリップ 28014 a は、近位クリップ 28014 b がステーブルカートリッジ 25000 と相対的に位置決めされる前に、又は、位置決めされる間に、アンビル 25060 と相対的に位置決めされ得る。

【0179】

エンドエフェクタ挿入体 28010 が、例えば、本明細書に記載されるように、近位クリップ 28014 b 及び遠位クリップ 28014 a によってエンドエフェクタ 12 の内部に解放可能に締め付けられるとき、エンドエフェクタ挿入体 28010 は、エンドエフェクタ 12 内に引っ張って保持され得る。言い換えると、下方顎部 25070 内でステーブルカートリッジ 25000 と相対的に締め付けられた近位クリップ 28014 b は、例えば、エンドエフェクタ挿入体 28010 に沿って、そして、アンビル 25060 と相対的に締め付けられた遠位クリップ 28014 a に牽引力を及ぼすことができる。様々な実施形態において、近位クリップ 28015 b と遠位クリップ 28014 a との間の張力は、エンドエフェクタ 12 内にエンドエフェクタ挿入体 28010 を保持するのに役立つことができる。

【0180】

様々な実施形態において、ステーブルカートリッジ 25000 及びエンドエフェクタ挿入体 28010 がエンドエフェクタ 12 内に位置決めされたとき、近位クリップ 28014 b は、未発射スレッド 25056 (図 178) とステーブルカートリッジ 25000 との中間に位置決めされ得る。例えば、未発射スレッド 25056 は、近位クリップ 28013 b の近位側にあることができる。特定の実施形態において、発射ストローク中に、スレッド 25056 は、例えば、近位クリップ 28014 b を越えて遠位側に動くことができ、近位クリップ 28014 b を歪めることができる。様々な実施形態において、スレッド 25056 が発射ストローク中に近位クリップ 28014 b を歪めるとき、近位クリップ 28014 b は、ステーブルカートリッジ 25000 内のスロット 25004 から解放され得る。特定の実施形態において、スレッド 25056 及び / 又は (他の場所に示された) 発射バー 25050 の要素は、ステーブルカートリッジ 25000 から近位クリップ 28014 b を解放することができる。その上、近位クリップ 28014 b がステーブルカートリッジ 25000 から解放されたとき、エンドエフェクタ挿入体 28010 内の張力は、少なくとも部分的に緩和され得る。遠位クリップ 28014 a に及ぼされる引張力がない場合、遠位クリップ 28014 a は、アンビル 25060 から自由になることができる。したがって、エンドエフェクタ挿入体 28010 は、エンドエフェクタ 12 から解放されることができ、例えば、エンドエフェクタ 12 が患者から取り除かれた後に患者の組織にとどまることができる。

【0181】

特定の実施形態において、例えば、組織厚さコンペンセータ及び / 又はバトレス材料のようなアンビル取り付け可能層の近位端部は、ステーブルカートリッジが挿入され得るエンドエフェクタのアンビルとの整列及びアンビルへの取り付けのためステーブルカートリッジの近位端部に解放可能に取り付けられ得る。概して、アンビル取り付け可能な層は、ステーブルカートリッジのアンビル対向側面と相対的に配置され得る。アンビル取り付け可能な層は、ステーブルカートリッジのステーブルデッキに配置されることができ、及び / 又は、ステーブルデッキ層に配置され得る。アンビル取り付け可能な層の近位端部は、ステーブルカートリッジの近位端部又はステーブルデッキ層の近位端部に取り付けられ得る。ステーブルカートリッジが外科用ステーブルのエンドエフェクタの中へ挿入された後、外科用ステーブルのアンビルは、層がアンビルに取り付けられることになるように、アンビル取り付け可能な層に対して閉じられ得る。アンビルが再び開かれたとき、今度はア

10

20

30

40

50

ンビルに取り付けられたアンビル取り付け可能な層は、アンビルと共にステーブルカートリッジから離れることができる。様々な状況において、取り付けられた層がアンビルと共に動くのにつれて、取り付けられた層は、ステーブルカートリッジ及び/又はステーブルカートリッジ層に取り付けられたこの層の近位端部の周りに枢動することができる。様々な他の状況において、取り付けられた層がアンビルと共に動くのにつれて、層の近位端部は、ステーブルカートリッジから切り離すことができる。外科用ステープラは、アンビル取り付け可能な層がアンビルに取り付けられた状態で、今度は、患者組織を切断し、ステーブル留めすることができる。アンビル取り付け可能な層は、外科用ステープラによって切断され、ステーブルによって捕捉されることもある。アンビル取り付け可能な層及び患者組織がステーブルによって捕捉された後、外科用ステープラは、患者から取り除かれることもある。アンビル取り付け可能な層がそのままステーブルカートリッジに取り付けられている様々な実施形態において、外科用ステープラは、層とステーブルカートリッジとの間のアタッチメントを破壊して、層から引き抜いて自由にすることができる。

10

【 0 1 8 2 】

図 1 8 1 及び 1 8 2 は、アンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 を備えるステーブルカートリッジアセンブリ 2 4 0 0 の実施形態を示す。アンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 は、例えば、組織厚さコンペンセータ及び/又はパトレス材料を構成することができる。アンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 の近位端部 2 4 1 6 は、ステーブルカートリッジ本体 2 4 0 2 の近位端部 2 4 1 8 に取り付けられ得る。様々な実施形態において、ステーブルカートリッジアセンブリ 2 4 0 0 は、例えば、ステーブルカートリッジ本体 2 4 0 2 のステーブルデッキに配置された組織厚さコンペンセータ及び/又はパトレス材料のようなステーブルカートリッジ層 2 4 1 2 を含むことができる。カートリッジパン 2 4 0 4 は、例えば、ステーブルカートリッジ本体 2 4 0 2 を少なくとも部分的に取り囲むことができ、金属材料で構成することができる。ステーブルカートリッジ本体 2 4 0 2 は、カートリッジ本体 2 4 0 2 の近位端部 2 4 1 8 に表面 2 4 0 6 と表面 2 4 0 6 内に画定された溝 2 4 0 8 とを含むことができる。図 1 8 1 を参照すると、アンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 をステーブルカートリッジ本体 2 4 0 2 に取り付けるために、アンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 の近位端部分 2 4 1 6 は、溝 2 4 0 8 の上に位置決めされ得る。その後、図 1 8 2 に示されるように、カートリッジパン 2 4 0 4 から延在するタブ部 2 4 1 0 は、例えば、これらのタブ部が溝 2 4 0 8 の側壁とタブ部 2 4 1 0 との間で溝 2 4 0 8 内にアンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 の近位端部分 2 4 1 6 を捕捉した状態で溝 2 4 0 8 の中へ延びるように変形させられ得る。タブ部 2 4 1 0 は、例えば、溝 2 4 0 8 の底部とタブ部 2 4 1 0 との間でアンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 を更に捕捉することができる。

20

30

【 0 1 8 3 】

使用中、図 1 8 2 に示されたステーブルカートリッジアセンブリ 2 4 0 0 は、外科用ステープラのエンドエフェクタのステーブルカートリッジチャンネルの中へ挿入され得る。その結果、エンドエフェクタのアンビルは、アンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 に対して閉じられ得る。アンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 は、ステーブルカートリッジアセンブリ 2 4 0 0 がステーブルカートリッジチャンネル 2 4 0 0 の中へ挿入され、アンビルがその後閉じたとき、層 2 4 1 4 がアンビルと適切に整列されるように、ステーブルカートリッジ本体 2 4 0 2 に配置され得る。様々な実施形態において、アンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 のアンビルに面している表面 2 4 1 5 は、アンビルの表面に接着することができる接着剤、及び/又は、アンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 をアンビルに取り付けるためにアンビルを係合する 1 つ以上のアタッチメント特徴物を含むことができる。例えば、アンビルに面する表面 2 4 1 5 は、この表面から延在し、アンビルのナイフスロットを係合することができる 1 つ以上の突起部を含むことができる。アンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 がアンビルに取り付けられた後、アンビルは、アンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 がアンビルに取り付けられた状態で、開位置に戻ることができる。アンビルに取り付けられたアンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 の部分は、層 2 4 1 4 がアンビルと共に動くことを可能にするために、ステーブルカートリッジ本体 2 4 0 2 に取り付けられた層 2 4 1 4

40

50

の近位端部 2 4 1 6 の周りに駆動することができる。次に、外科用ステープラは、ステープルカートリッジ本体 2 4 0 2 上で整列されたステープルカートリッジ層 2 4 1 2 と、アンビルに取り付けられ、アンビルと整列させられたアンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 とを備えることができる。

【 0 1 8 4 】

ステープルカートリッジ本体 2 4 0 2 がステープルカートリッジ層 2 4 1 2 と整列させられ、アンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 がアンビルに取り付けられ、アンビルと整列させられたとき、外科用ステープラは、患者組織を切断し、ステープル留めするために使用する準備ができています。ステープルカートリッジ本体 2 4 0 2 及びステープルカートリッジ層 2 4 1 2 は、患者組織の一方側に位置決めされることができ、アンビル及びアンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 は、患者組織の反対側に位置決めされ得る。アンビル及びステープルカートリッジ本体 2 4 0 2 へのアンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 のアタッチメントは、ステープルが患者組織に対して位置決めされている間に、アンビルと相対的にアンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 を安定させることができる。外科用ステープラが患者組織と相対的に適切に位置決めされているとき、アンビルは、組織の一方側でステープルカートリッジ本体 2 4 0 2 及びステープルカートリッジ層 2 4 1 2 と組織のもう一方の反対側でアンビル及びアンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 との間に組織を捕捉した状態で閉じることができる。

10

【 0 1 8 5 】

アンビルが、一方側でステープルカートリッジ本体 2 4 0 2 及びステープルカートリッジ層 2 4 1 2 ともう一方側でアンビル及びアンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 との間に患者組織を捕捉した状態で閉じた後、外科用ステープラは、発射され得る。例えば、ステープラドライバは、ステープルカートリッジ内に格納されたステープルを発射し成形するために、ステープルカートリッジ本体 2 4 0 2 内のステープルドライバスロット 2 4 2 2 を通して遠位方向に前進させられ得る。発射され、成形されたステープルは、ステープルカートリッジ層 2 4 1 2 と、アンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 と、これらの間にある患者層とを捕捉することができる。同様に、切断刃は、カートリッジ本体 2 4 0 2 内のナイフスロット 2 4 2 0 及びアンビル内のナイフスロットを通して遠位方向に前進させられ得る。切断刃は、この切断刃が前進させられるのにつれて、ステープルカートリッジ層 2 4 1 2 と、アンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 と、これらの間にある患者組織とを切断することができる。様々な実施形態において、ステープルドライバ及び切断刃は、同時に前進させられ得る。様々な状況において、ステープルドライバは、切断刃が患者組織、ステープルカートリッジ層 2 4 1 2、及びアンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 を切断する前に、ステープルが発射され、成形されるように切断刃を導くことができる。

20

30

【 0 1 8 6 】

ステープルカートリッジ層、アンビル取り付け可能な層 2 4 1 4、及びこれらの間にある患者組織がステープルによって捕捉され、切断刃によって切断された後、アンビルは、再び開くことができる。アンビルが再び開かれるとき、このときステープルによってステープルカートリッジ層 2 4 1 2 及び患者組織に取り付けられたアンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 は、アンビルから切り離され得る。例えば、アンビルが開かれるのにつれて、及び/又は、外科用ステープラが患者から取り除かれるのにつれて、アンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 は、層 2 4 1 4 が、例えば、この層 2 4 1 4 をアンビルに対して保持する接着剤層及び/又はアタッチメント特徴物から引き離され得るように、ステープル及び患者組織によって所定の位置に保持され得る。その上、アンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 の近位端部 2 4 1 6 は、ステープルカートリッジ本体 2 4 0 2 の近位端部 2 4 1 6 から切り離され得るようにステープルカートリッジ本体 2 4 0 2 から引き離され得る。例えば、様々な状況において、カートリッジ本体 2 4 0 2 内の溝 2 4 0 8 とカートリッジパン 2 4 0 4 のタブ部 2 4 1 0 との間に捕捉されたアンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 の近位端部 2 4 1 6 の部分は、タブ部 2 4 1 0 と溝 2 4 0 8 との間から引き抜かれ得る。様々な他の状況において、アンビル取り付け可能な層 2 4 1 4 は、溝 2 4 0 8 とカートリッジパン 2 4

40

50

04のタブ部2410との間に捕捉されたアンビル取り付け可能な層2414の部分から引き剥がされ得る。例えば、溝2408とタブ部2410との間に捕捉されたアンビル取り付け可能な層2414は、層2414の残りの部分を引き剥がすために必要とされる力を低減するために、及び/又は、層2414が裂けることになる場所を画定するために、層2414の部分に圧入するタブ部2410によって疲労させられ得る。例えば、アンビル調整可能な層2414の中へ延びるタブ部2410は、例えば、層2414に部分的に切れ目を入れる、層2414を切断する、及び/又は層2414に穿孔することがある。ステープルカートリッジ2412がステープルカートリッジ本体2402から切り離され、アンビル取り付け可能な層2414がステープルカートリッジ本体2402及びアンビルから切り離された後、外科用ステープルは、層2412及び2414を患者内に埋め込んだままの状態ですべて取り除かれ得る。層2412及び2414は、例えば、少なくとも最低限の量の圧縮をステープルによって捕捉された患者組織に提供するために、ステープルの行を支えることができ、及び/又は、異なったステープル内の異なった厚さまで押し付けることができる。

【0187】

引き続き図181及び182を参照すると、様々な実施形態において、アンビル取り付け可能な層2414は、層2414がアンビルに取り付けられ、アンビルが再び開かれた後、ステープルカートリッジ本体2402から切り離され得る。上記のとおり、ステープルカートリッジアセンブリ2400がステープルカートリッジチャンネルの中へ挿入され、アンビルがアンビル取り付け可能な層2414上で閉じた後、層2414は、層2414のアンビルに面する表面2415上の接着剤及び/又はアタッチメント特徴物によってアンビルに取り付けられ得る。アンビルが再び開かれたとき、アンビル取り付け可能な層2414は、アンビルと共にステープルカートリッジ2402から離れることができる。様々な状況において、ステープルカートリッジ本体2402から離れるアンビル及びアンビル取り付け可能な層2414の動きは、層2414の近位端部2416がアンビルと共に更に動くことができるように、カートリッジバン2404のタブ部2410とカートリッジ本体2402内の溝2408との間に捕捉された層2414の部分をタブ部2410と溝2408との間から引き出すことができる。

【0188】

図183及び184は、ステープルカートリッジ本体2452に取り付けられたアンビル取り付け可能な層2464を含むステープルカートリッジアセンブリ2450を備える別の実施形態を示す。本実施形態において、アンビル取り付け可能な層2464の近位端部2466は、カートリッジ本体2452の表面2456から延在し得る取り付けられた部分2470上の表面2472に取り付けられる。アンビル取り付け可能な層2464の近位端部2466は、例えば、接着剤、超音波溶接、熱溶接、及び/又は熱かしめによって表面2472に取り付けられ得る。様々な実施形態において、ステープルカートリッジアセンブリ2450は、ステープルカートリッジ本体2462上に配置されたステープルカートリッジ層2462を含むことができる。このような実施形態において、アタッチメント部分2470は、表面2472がステープルカートリッジ層2462のアンビルに面する表面2467とおおよそ同じ高さになるように、カートリッジ本体2452の表面2456から延在することができる。その結果、アンビル取り付け可能な層2464は、ステープルカートリッジ層2462のアンビルに面する表面2467及び表面2472の全域で実質的に平坦に置くことができる。様々な状況において、図181及び182に関連した上記実施形態と同様に、ステープルカートリッジアセンブリ2450がエンドエフェクタのステープルカートリッジチャンネルの中へ挿入された後、エンドエフェクタのアンビルは、アンビル取り付け可能な層2464のアンビルに面する側2465と接触させるために閉じることができる。アンビル取り付け可能な層2464のアンビルに面する側2465にある接着剤及び/又はアタッチメント特徴物は、アンビル取り付け可能な層2464をアンビルに取り付けることができる。その後、アンビルが再び開かれたとき、アンビル取り付け可能な層2464は、表面2472に取り付けられた近位端部2466の周

10

20

30

40

50

りに駆動することができる。図181及び182に関連した上記実施形態と同様に、ステープルカートリッジ層2462、アンビル取り付け可能な層2464、及びこれらの間にある患者組織は、切断されることができ、一緒にステープル留めされ得る。その後、外科用ステープラのアンビルは、再び開かれ、及び/又は、外科用ステープラは、患者から取り除かれ、アンビル取り付け可能な層2464は、アンビルから切り離されることができ、ステープルカートリッジ層2462は、ステープルカートリッジ本体2452から切り離され得る。同様に、アンビル取り付け可能な層2464の近位端部2466は、アンビル取り付け可能な層2464が患者に埋め込まれ得るように、接着剤及び/又は表面2472へのアタッチメントから切り離され得る。

【0189】

引き続き図183及び184を参照すると、様々な実施形態において、アンビル取り付け可能な層2464がアンビルに取り付けられた後にアンビルが再び開かれたとき、アンビル取り付け可能な層2464の近位端部2466は、表面2472から切り離され得る。例えば、アンビル取り付け可能な層2464の近位端部2466は、アンビルに取り付けられ得る。アンビル及び取り付けられたアンビル取り付け可能な層2464がステープルカートリッジ本体2452及び/又はステープルカートリッジ層2462から離れる方向に動くとき、層2464の近位端部2466は、表面2472から引き離され、切り離され得る。このような実施形態において、アンビル取り付け可能な層2464は、ステープルカートリッジ層2464、アンビル取り付け可能な層2464、及びこれらの間にある患者組織が切断され、ステープル留めされる前に、ステープルカートリッジから切り離され得る。

【0190】

図185及び186は、ステープルカートリッジ層2506及びアンビル取り付け可能な層2510を含むステープルカートリッジアセンブリ2500を備える別の実施形態を示す。図185及び186に示された実施形態において、アンビル取り付け可能な層2510は、ステープルカートリッジ本体2502の代わりにステープルカートリッジ層2506に取り付けられ得る。ステープルカートリッジ層2506及びアンビル取り付け可能な層2510は、それぞれ、例えば、組織厚さコンペンセータ及び/又はパトレス材料を構成することができる。アンビル取り付け可能な層2510は、層2510の近位端部2508から延在する第1の近位タブ部分2512を含むことができる。第1の近位タブ部分2512は、ステープルカートリッジ層2506の近位端部表面2516に取り付けられ得る。例えば、第1の近位タブ部分2512は、ステープルカートリッジ層2506の近位端部表面2516の上に糊付けされ得る、溶接され得る、及び/又はオーバーモールドされ得る。特定の実施形態において、アンビル取り付け可能な層2510は、第1の近位タブ部分2512から延在する第2の近位タブ部分2514を含むことができる。第2の近位タブ部分2514は、例えば、糊付けする、溶接する、及び/又はオーバーモールドすることにより、ステープルカートリッジ層2506の底面2518に取り付けられ得る。

【0191】

図181～184に関連した上記実施形態と同様に、ステープルカートリッジアセンブリ2500が外科用ステープラのエンドエフェクタのステープルカートリッジチャンネルの中へ挿入された後であって、エンドエフェクタのアンビルがアンビル取り付け可能な層2510の上で閉じたとき、アンビル取り付け可能な層2510のアンビルに面する表面2511は、接着剤によって、及び/又は、アタッチメント特徴物によってアンビルに取り付けられ得る。アンビルが再び開かれたとき、アンビル取り付け可能な層2510は、アンビルと共にステープルカートリッジ層2506及びステープルカートリッジ2502から離れることができる。様々な状況において、アンビル取り付け可能な層2510は、アンビルが再び開くにつれて、第1のタブ部分2512の周りに駆動することができる。アンビル取り付け可能な層2510がアンビルに取り付けられた後、エンドエフェクタは、ステープルカートリッジ本体2502及びステープルカートリッジ層2506が患者

10

20

30

40

50

組織の第1の側面に位置決めされ、アンビル及びアンビル取り付け可能な層2510が患者組織の第2の半谷側の側面に位置決めされるように、患者組織の上で閉じることができる。図181及び182に関連して上述されたように、切断刃は、カートリッジ本体2502内のナイフスロット2520を通して前進させられることができ、ステーブルドライバは、カートリッジ本体2502内のステーブルドライバスロット2422を通して前進させられ得る。主に図185を参照すると、特定の実施形態において、アンビル取り付け可能な層の第1のタブ部分2512及び第2のタブ部分2514は、ナイフスロット2512と整列させられ得る。切断刃がナイフスロット2520を通して前進させられるのにつれて、切断刃は、第1の多部分2512及び第2のタブ部分2514を切断することができる。様々な状況において、切断刃による第1のタブ部分2512及び第2のタブ部分2514の切断は、第1のタブ部分2512及び第2のタブ部分2514をステーブルカートリッジ層2506から切り離すことができる。切断刃及びステーブルドライバが前進させられ、ステーブルカートリッジ層2506、アンビル取り付け可能な層2510、及びこれらの間にある患者組織が切断され、ステーブル留めされた後、アンビルは、アンビル取り付け可能な層2510がアンビルから分離し、ステーブルカートリッジ層2506がステーブルカートリッジ本体2502から分離するように、再び開かれることがある。上記のとおり、図185及び186の実施形態におけるアンビル取り付け可能な層2510は、ステーブルカートリッジ層2506に取り付けられるが、ステーブルカートリッジ本体2502に取り付けられない。このようにして、アンビル取り付け可能な層2510をステーブルカートリッジ本体2502から分離するために動作が必要とされることはない。アンビル取り付け可能な層2510の第1のタブ部分2512及び/又は第2のタブ部分2514は、ステーブルカートリッジ層2506に取り付けられた状態を保つことができ、なぜならば、両方の層がステーブル留めされ、患者内に埋め込み可能であるためである。例えば、切断刃がステーブルカートリッジ層2506から第1のタブ部分2512及び第2のタブ部分2514を切り離さない場合、ステーブルカートリッジ層2506及びアンビル取り付け可能な層2510は、成形されたステーブルによって、並びに、第1及び第2のタブ部分2512及び2514によって患者の内部で互いに取り付けられるであろう。

10

20

【0192】

引き続き図185及び186を参照すると、様々な実施形態において、ステーブルカートリッジアセンブリ2500がステーブルカートリッジチャンネルの中へ挿入され、アンビル取り付け可能な層2510がアンビルに取り付けられた後、第1のタブ部分2512及び第2のタブ部分2514は、アンビルが再び開かれ、アンビル取り付け可能な層2510がステーブルカートリッジ層2506から離れるとき、ステーブルカートリッジ層2506から切り離すことができる。例えば、アンビルと、アンビルに取り付けられたアンビル取り付け可能な層2510とは、第1のタブ部分2512及び第2のタブ部分2514がステーブルカートリッジ層2506から切り離れるように、ステーブルカートリッジ層2506から第1のタブ部分2512及び第2のタブ部分2514を引き離すことができる。

30

【0193】

図187及び188は、外科用ステーブラと共に用いられるアンビル取り付け可能な層2550を備える別の実施形態を示す。以下に説明されるように、アンビル取り付け可能な層2550の近位端部分2554は、外科用ステーブラのエンドエフェクタへの挿入のため、及び、エンドエフェクタのアンビルへの整列及び取り付けのためステーブルカートリッジの近位端部分に取り付け可能である。アンビル取り付け可能な層2550の本体2552は、切断刃のストロークの初めに外科用ステーブラの切断刃によってステーブルカートリッジから切り離され得る。例えば、図188に示された切断刃2570は、いずれかの患者組織が切断される前に、及び、アンビル取り付け可能な層2550の本体2552のいずれかの部分がステーブルによって捕捉される前に、ステーブルカートリッジからアンビル取り付け可能な層2550を切り離すことができる。

40

50

【0194】

主に図187を参照すると、アンビル取り付け可能な層2550は、本体2552及び近位端部分2554を含むことができる。近位端部分2554は、ステーブルカートリッジの近位端部分に付着することができるアタッチメント特徴物2556を含む。例えば、アタッチメント特徴物2556は、接着剤、溶接、及び/又は熱かしめを含むことができる。アタッチメント特徴物2556は、例えば、図181及び182に関連して上述されたように、ステーブルカートリッジ内のスロットとカートリッジパンのタブ部との間に捕捉された部分を更に備えることができる。アンビル取り付け可能な層2550は、ステーブルカートリッジのステーブル空洞が層2550の本体2552と整列させられるように、ステーブルカートリッジに取り付けること、及び、ステーブルカートリッジと整列させられ得る。言い換えると、ステーブルカートリッジからのステーブルが発射されたとき、ステーブルは、アンビル取り付け可能な層2550の本体2552を捕捉するであろう。図181～186に関連した上記実施形態と同様に、ステーブルカートリッジに取り付けられたアンビル取り付け可能な層2550を含むステーブルカートリッジアセンブリは、外科用ステーブラのエンドエフェクタのステーブルカートリッジチャンネルの中へ挿入され得る。エンドエフェクタのアンビルは、アンビル取り付け可能な層2550のアンビルに面する表面2553上で閉じることができる。アンビルに面する表面2553は、アンビルがアンビルに面する表面2553上で閉じたとき、アンビル取り付け可能な層2550をアンビルに解放可能に取り付ける接着剤及び/又はアタッチメント性能を含むことができる。アンビルが再び開いたとき、アンビル取り付け可能な層2550は、アンビルと共に動くためにアタッチメント特徴物2556の周りに枢動することができる。図181～186に関連した上記実施形態と同様に、ステーブルカートリッジは、例えば、組織厚さコンペンセータ及び/又はパトレス材料のようなステーブルカートリッジ層を含むことができる。

10

20

【0195】

アンビル取り付け可能な層2550は、第1の横方向側面2566及び第2の横方向側面2568を備えることができる。第1の横方向側面2566及び第2の横方向側面2568は、これらの中に中線2564を画定することができる。特定の実施形態において、アンビル取り付け可能な層2550は、中線2564がアンビル内のナイフスロット及びステーブルカートリッジ内のナイフスロットと整列させられるように、エンドエフェクタのアンビルに取り付けられ得る、及び、アンビルと整列させられ得る。アンビル取り付け可能な層2550の本体2552は、近位端部の近くに位置決めされ、第1の横方向側面2566から、中線2564を越えて延在する第1の横方向スリット2558を含むことができる。アンビル取り付け可能な層2550の本体2552は、第2の横方向側面2568から、中線2564を越えて延在する第1の横方向スリット2558に対して近位側に位置決めされた第2の横方向スリット2560を更に含むことができる。第1の横方向スリット2558及び第2の横方向スリット2560は、アンビル取り付け可能な層2550の本体2552を層2550の近位端部分2554に接続することができるコネクタ部分2562をこれらの横方向スリットの中に画定することができる。

30

【0196】

主に図188を参照すると、アンビル取り付け可能な層2550がエンドエフェクタのアンビルに解放可能に取り付けられた後、エンドエフェクタは、アンビル及びアンビル取り付け可能な層2550が組織の一方側にあり、ステーブルカートリッジ及び/又はステーブルカートリッジ層が組織の反対側にあるように、患者組織上で閉じることができる。その後、切断刃2570は、例えば、図181～185に示されたナイフスロット2418のようなカートリッジ内のナイフスロット及びアンビル内のナイフスロットを通して前進させられ得る。アンビル取り付け可能な層2550の中線2564は、切断刃2570がこの中線に沿ってアンビル取り付け可能な層2550を徐々に切断するように、ナイフスロットと整列させられ得る。切断刃が矢印Dによって指示された遠位方向にアンビル取り付け可能な層2550を通して前進するにつれて、切断刃2570の刃先2572は

40

50

、最初に層 2 5 5 0 の近位端部分 2 5 5 4 を切断し、その後、コネクタ部分 2 5 6 2 を切り開き、層 2 5 5 0 の本体 2 5 5 2 を層 2 5 5 0 の近位端部分 2 5 5 4 から分離する。最後に、切断刃 2 5 7 0 は、アンビル取り付け可能な層 2 5 5 0 の本体 2 5 5 2 を切り開く。切断刃 2 5 7 0 がアンビル取り付け可能な層 2 5 5 0 に通して前進させられた後、この層は、4 つの断片に分割される。アンビル取り付け可能な層 2 5 5 0 の本体 2 5 5 2 は、層 2 5 5 0 の近位部分 2 5 5 4 から切り離される。その上、アンビル取り付け可能な層 2 5 5 0 の本体 2 5 5 2 は、2 つの断片 2 5 8 0 及び 2 5 8 2 に分割され、層 2 5 5 0 の近位部分 2 5 5 4 は、2 つの断片 2 5 8 6 及び 2 5 8 8 に分割される。

【 0 1 9 7 】

様々な状況において、外科用ステープラを使用する外科医は、ステープラを完全に発射しないことがある。例えば、図 1 8 8 を参照すると、外科医は、アンビル取り付け可能な層 2 5 5 0 の本体 2 5 5 2 の途中まで切断刃 2 5 7 0 及びステープルドライバを前進させるだけでよい。実施例を続けると、アンビル取り付け可能な層 2 5 5 0 の本体 2 5 5 2 は、刃 2 5 7 0 が層 2 5 5 0 のコネクタ部分 2 5 6 0 を切断するとき、切断刃 2 5 7 0 の切断ストロークの初めにステープルカートリッジから解放される。切断刃 2 5 7 0 は、その後、アンビル取り付け可能な層 2 5 5 0 の本体 2 5 5 2 の長さのおおよそ半分に沿って中線 2 5 6 4 に従って切断するために前進させられるであろう。同様に、ステープルドライバは、患者組織内及び切断刃 2 5 7 0 によって切断された層 2 5 5 0 の本体 2 5 5 2 の半分においてステープルを発射し成形するために前進することができる。アンビル取り付け可能な層 2 5 5 0 の本体 2 5 5 2 の残りの半分は、切断されることなく、ステープルによって捕捉されることがない。切断刃 2 5 7 0 及びステープルドライバは、その後、後退させられることができ、アンビルは、再び開くことができる。アンビルが再び開かれたとき、ステープルによって捕捉され、患者組織に取り付けられたアンビル取り付け可能な層 2 5 5 0 の本体 2 5 5 2 の部分は、アンビルから切り離すことができる。上記のとおり、アンビル取り付け可能な層 2 5 5 0 の本体 2 5 5 2 を近位端部分 2 5 5 4 に接続するコネクタ部分 2 5 6 0 は、いずれかのステープルが発射される前に、かつ、切断刃 2 5 7 0 がいずれかの患者組織又は層 2 5 5 0 の本体 2 5 5 2 のいずれかの部分を切断する前に、切断され得る。その結果、層 2 5 5 0 の本体 2 5 5 2 は、既にステープルカートリッジから解放されている。外科用ステープラが患者から取り除かれたとき、患者組織によって捕捉されたアンビル取り付け可能な層 2 5 5 0 の本体 2 5 5 2 の部分は、本体 2 5 5 2 の残りの部分をアンビルから引き離すことができる。本実施例で説明するように、アンビル取り付け可能な層 2 5 5 0 は、ステープルカートリッジからのいずれかのステープルが層 2 5 5 0 の本体 2 5 5 2 内で発射されて、成形される前にアンビル取り付け可能な層 2 5 5 0 のコネクタ部分 2 5 6 0 が切断刃 2 5 7 0 によって切断できるので、外科用ステープラの不完全な発射を受け入れることができる。

【 0 1 9 8 】

図 1 8 1 ~ 1 8 6 に関連した上記実施形態は、外科用ステープラの不完全な発射を同様に受け入れることができる。各例において、外科用ステープラの切断刃は、アンビル取り付け可能な層をステープルカートリッジから分離するために必要とされない。図 1 8 1 ~ 1 8 4 を参照して説明された実施形態において、アンビル取り付け可能な層は、外科用器具を一部発射した後、ステープルカートリッジ本体へのこの層のアタッチメントから引き抜いて解放させることができる。図 1 8 5 及び 1 8 6 に関連した上記実施形態において、アンビル取り付け可能な層は、ステープルカートリッジに取り付けられるのではなく、ステープルカートリッジ層に取り付けられる。上記のとおり、ステープルカートリッジ層及びアンビル取り付け可能な層は、両方共に患者内に埋め込み可能である。このようにして、外科用器具が完全に発射されたか否かは、図 1 8 1 ~ 1 8 6 に関連した上記実施形態におけるアンビル取り付け可能な層を外科用ステープル内のステープルカートリッジから分離することに関係しない。

【 0 1 9 9 】

様々な状況において、外科医は、図 1 8 1 ~ 1 8 4 を参照して説明されたアンビル取り

10

20

30

40

50

付け可能な層をステープルカートリッジから切り離すために第2の外科用器具を使用することができる。例えば、様々な状況において、外科用ステープラは、肺組織のような壊れやすい組織に使用され、外科医は、アンビル取り付け可能な層から外科用ステープラを引き抜いて解放させることによって生じる可能性があるこの組織上の牽引を回避したいと思うことがある。このような状況において、外科医は、外科用ステープラが患者から取り除かれている間に、ステープル留めされた患者組織及びアンビル取り付け可能な層を安定して保持するために把握ツールのような別の外科用器具を導入することができる。図185~188を参照して上述されたアンビル取り付け可能な層の様々な実施形態において、外科医は、アンビル取り付け可能な層を外科用ステープルから切り離すために第2の外科用ツールを必要としないことがある。図185及び186に関連した上記実施形態を再び参照すると、アンビル取り付け可能な層2510は、患者内に同様に埋め込まれているステープルカートリッジ層2506に取り付けられる。外科用ステープラ内のステープルカートリッジに対するアンビル取り付け可能な層のアタッチメントが存在しない。その結果、患者組織は、ステープラが患者から取り除かれたとき、アンビル取り付け可能な層をステープルカートリッジから分離するために強く引かれること、又は、引っ張られることが必要ではない。図187及び188に関連した上記実施形態を再び参照すると、アンビル取り付け可能な層2550の本体2552は、切断刃2570によってこの切断刃のストロークの初めに外科用ステープラから機械的に切り離される。この場合も、外科用ステープラが患者組織を切断し、ステープル留めした後に患者から取り除く準備ができており、外科用ステープラ内のステープルカートリッジに対するアンビル取り付け可能な層2550の本体2552のアタッチメントが存在しない。その結果、患者組織は、ステープラが患者から取り除かれたとき、アンビル取り付け可能な層2550の本体2552をステープルカートリッジから分離するために強く引かれること、又は、引っ張られることが必要ではない。

【0200】

主に図189~190を参照すると、スリーブ27110のためのコンペンセータ27120は、本体27122の少なくとも一部分に沿って延在する縦方向突起部27124を有する本体27122を備えることができる。縦方向突起部27124は、例えば、本体27122の中線に沿って縦方向経路を画定することができる。様々な実施形態において、縦方向突起部27124は、スリーブ27110がアンビルに位置決めされたとき、アンビル内の縦方向スロットによって受容され得る。主に図191を参照すると、縦方向突起部27124は、丸みを帯びた突出部を備えることができる。例えば、縦方向突起部27124の断面は、弧及び/又は部分的な環を形成することができる。他の実施形態において、縦方向突起部27124は、角のある、及び/又は、階段状の突出部を備えることができる。コンペンセータ27120は、例えば、直線状、湾曲状、溝状、波状、及び/又はジグザグ状になることができるエッジ27126を更に備えることができる。様々な実施形態において、エッジ27126は、組み付けられたスリーブ27110がアンビルに位置決めされたとき、アンビルから延在するキャッチ延長部を受容するように構成され得るギャップ27128を備えることができる。

【0201】

本明細書において概説されているように、例えば、組織厚さコンペンセータのような層は、ステープルカートリッジから放出された1つ以上の締結具によって組織に対して埋め込まれ得る。同様に本明細書において概説されているように、様々な状況において、ステープル行の全体は、組織と接触した層の少なくとも一部分を捕捉することができる。例として、ステープル行の中で最も近位側にあるステープルは、層の少なくとも一部分をこのステープル内に捕捉することができる。ステープル行の中で最も遠位側にあるステープルは、同様に層の少なくとも一部分をこのステープル内に捕捉することができる。特定の状況において、層の近位部分は、ステープル行の中で最も近位側にあるステープルに関して近位側に延在することができ、及び/又は、層の遠位部分は、ステープル行の中で最も遠位側にあるステープルに関して遠位側に延在することができる。使用中、一連の層は、埋め

10

20

30

40

50

込まれることもある。少なくとも1つのこのような状況において、層は、切れ目に沿って連続的に埋め込むことができる。一部の状況において、層は、1層が別の層に部分的に重なるように埋め込むことができる。例として、第1の埋め込み層の遠位端部は、第2の埋め込み層の近位端部に重なることができる。同様に、第2の埋め込み層の遠位端部は、第3の層の近位端部に重なることができ、以下同様である。結果として、特定の締結具は、2層以上の層の一部分をこの締結具の中に捕捉することがある。ステーブルの内部に捕捉された2層以上の層の存在は、特に、複数の隣接するステーブルが2層以上の層を捕捉したとき、ステーブルの内部に捕捉された組織に加えられる圧力を増加させる、及び/又は、組織の剛性を高める可能性がある。次に図192~194を参照すると、より詳細に後述されるように、組織厚さコンペンセータ11050は、近位端部11053及び/又は遠位端部11055を備えることができ、近位端部11053及び/又は遠位端部11055は、組織厚さコンペンセータ11050の剛性及びステーブル留めされている組織の剛性を低下させることができる1つ以上の張力緩和部分を備えることができる。

10

【0202】

再び図192~194を参照すると、組織厚さコンペンセータ11050の遠位端部11055は、この遠位端部内に画定された1つ以上のスロット11058を備えることができる。スロット11058は、例えば、組織厚さコンペンセータ11050内に画定された切り込み部及び/又は切欠き部を備えることができる。スロット11058は、互いに対して、及び/又は、組織厚さコンペンセータ11050の本体部分に対して少なくとも部分的に動くように及び/又は撓むように構成され得る突出部又はタブ部11056を画定することができる。言い換えると、スロット11058は、局在化された張力緩和を組織厚さコンペンセータ11050及び下にある組織に与えることができる。特定の状況において、第1の組織厚さコンペンセータ11050タブ部11056は、第2の組織厚さコンペンセータ11050の近位端部11053で重ね合わされることがある。様々な状況において、スロット11058は、第1の組織厚さコンペンセータ11050及び第2の組織厚さコンペンセータが互いに対して枢動することを許す。特定の状況において、主に図194を参照すると、第1の組織厚さコンペンセータ11050のタブ部11056は、第2の組織厚さコンペンセータ11050のタブ部11056で重ね合わされることがある。様々な状況において、重ね合わされた遠位端部11055内のスロット11058は、下にある組織の内部の剛性を更に低下させることができる。組織厚さコンペンセータ11050の例示された実施形態は、これの一方の端部にタブ部11057及びスロット11058の配置構成を備えるだけであり、組織厚さコンペンセータは、例えば、これの両方の端部にタブ11057及びスロット11058の配置構成を備えることがある。

20

30

【0203】

特定の実施形態において、上記に加えて、各タブ11056は、先細断面形を備えることができる。例えば、各タブ部11056は、基部幅を有する組織厚さコンペンセータ11050の本体に取り付けられた基部と、反対側の端部に端部幅を有する自由端部とを備えることができ、基部幅は、端部幅より広くすることができる。特定の実施形態において、端部幅は、基部幅より広くすることができる。主に図194を参照すると、端部11055は、異なった構成を有する複数のタブ部11056を備えることができる。例として、タブ部11056は、異なった長さを有することができる。図194に示されるように、例えば、最も端のタブ部11056aは、第1の長さを有することができ、第2のタブ部11056bは、第1の長さより長い第2の長さを有することができ、第3のタブ部10056cは、第2の長さより長い第3の長さを有することができ、第4のタブ部10056dは、第3の長さより長い第4の長さを有することができ、第5のタブ部10056eは、第4の長さより長い第5の長さを有することができ、第6のタブ部10056fは、第5の長さより長い第6の長さを有することができる。このような実施形態において、タブ部10056は、組織厚さコンペンセータ10050の遠位端部に向かって徐々に短くすることができる。他の実施形態において、タブ部10056の長さは、その他の適当

40

50

な配置構成で配置され得る。

【0204】

様々な状況において、上記に加えて、層は、層の周囲を画定するエッジを備えることができる。これらのエッジは、特定の状況において、真っ直ぐ、実質的に真っ直ぐ、直線状、及び/又は実質的に直線状であることがある。一部のこのような状況において、層エッジは、周囲にある組織に作用する、及び/又はそうでなければ実質的に影響を与えることがある。同様に、一部のこのような状況において、エッジは、剛性でもよく、組織を堅固に支持することができる。実際には、組織の特定の部分は、層によって支持されないことがあり、これらの特定の部分は、層によって堅固に支持された組織の他の部分に隣接するが、これらの部分の間に推移がない。もう一度図192～194を参照すると、組織厚さコンペンセータ11050の周囲は、過渡的な剛性のある領域を下にある組織に提供することができる凹凸がある構成を含むことができる。組織厚さコンペンセータ11050の周囲は、この周囲に画定され、タブ部11057を画定することができる複数の切欠き部又は凹部11059を備えることができる。上記と同様に、タブ部11057は、組織厚さコンペンセータ11050の本体から延在することができる、組織厚さコンペンセータに対して動くことができる。やはり上記と同様に、各タブ部11057は、組織厚さコンペンセータ11050の本体に取り付けられた基端部と、基端部に対して移動可能である自由端部とを備えることができる。特定の状況において、タブ部11057の自由端部は、タブ部11057の基端部の幅より狭い幅を有することができるが、他の状況において、タブ部11057の自由端部は、タブ部11057の基端部の幅より広い幅を有することができる。タブ部11057は、例えば、半円形、又は少なくとも部分的に弓形の構成のような何らかの適当な構成を備えることができる。上記の結果として、組織厚さコンペンセータ11050の本体部分の下にある及び/又は本体部分に締結された組織は、本体部分によって堅固に支持されることができ、タブ部11057の下にある及び/又はタブ部に締結された組織は、タブ部11057によって決して堅固に支持されることができず、タブ部11057に隣接しているが、タブ部11057の下にない組織は、組織厚さコンペンセータ11050によって支持されないことがある。

【0205】

次に図195及び196を参照すると、ステーブルカートリッジアセンブリ11100は、カートリッジ本体11110と、カートリッジ本体11110に取り付けられた組織厚さコンペンセータ11150とを備えることができる。カートリッジアセンブリ11100は、組織厚さコンペンセータ11150をカートリッジ本体11110に対して解放可能に保持するように構成された1つ以上のアタッチメント部材11160を更に備えることができる。少なくとも1つの状況において、各アタッチメント部材は、カートリッジ本体11110及び組織厚さコンペンセータ11150の周りに延在するストラップを備えることができる。使用中、上記に加えて、発射部材10030は、組織厚さコンペンセータ11150を切開し、カートリッジ本体11110内に少なくとも部分的に格納されたステーブルを発射させ、アタッチメント部材11160を切断するためにステーブルカートリッジ11100を通して前進させられ得る。組織厚さコンペンセータ11150は、第1の、つまり近位側の端部11157と、第2の、つまり遠位側の端部11155とを備えることができる。遠位端部11155は、組織厚さコンペンセータ11150の本体部分11153から延在する細長い突出部11156を備えることができる。図195に示されるように、細長い突出部11156は、最も遠位側のアタッチメント部材11160に関して遠位側に延在することができる。少なくとも例示された実施形態において、カートリッジ本体11110は、デッキ11113を備えることができ、このデッキの内部にカートリッジ本体11110のステーブル空洞を画定することができる。様々な状況において、組織厚さコンペンセータ11150の本体11153は、カートリッジ本体11110の内部に画定されたデッキ11113及びステーブル空洞を覆うように、構成されることができ、配置されることができ。少なくとも一部の状況において、同様に図195に示されるように、細長い突出部11156は、デッキ11113から遠位側に延在

10

20

30

40

50

し、デッキ 1 1 1 1 3 内に画定されたステーブル空洞に関して遠位側に延在することができる。

【 0 2 0 6 】

使用中、上記に加えて、組織厚さコンペンセータ 1 1 1 5 0 は、本明細書に記載されているように、組織に締結されることができ、組織厚さコンペンセータ特性を提供することができる。上記と同様に、組織厚さコンペンセータ 1 1 1 5 0 の下にある組織は、組織厚さコンペンセータ 1 1 1 5 0 及び組織厚さコンペンセータを締め付けるステーブルとによって堅固に支持されることがあるが、組織厚さコンペンセータ 1 1 1 5 0 を取り囲む組織は、組織厚さコンペンセータ 1 1 1 5 0 によって支持されないことがあり、可撓性であることがある。このような状況において、可撓性の支持されていない組織と、組織厚さコンペンセータ 1 1 1 5 0 の下にある堅固に支持された組織との間の組織、即ち、推移組織は、望ましくない歪みを受ける可能性がある。このような歪みは、推移組織に悪影響を与えることがある。例として、組織厚さコンペンセータが、例えば、肺の組織、即ち、肺組織に締め付けられるとき、組織厚さコンペンセータの周囲を直接に取り囲む組織、即ち、周囲組織は、特定の状況において、特に、組織厚さコンペンセータの遠位端部に隣接する、及び/又は、遠位端部を取り囲む周囲組織、即ち、端部周囲組織は、裂けることがある。組織厚さコンペンセータ 1 1 1 5 0 の遠位突出部 1 1 1 5 6 は、しかしながら、端部周囲組織を支持することができる。言い換えると、遠位突出部 1 1 1 5 6 は、端部周囲組織に過渡的な支持を提供することができる。このような過渡的な支持は、組織厚さコンペンセータ 1 1 1 5 0 の本体によってもたらされる支持に満たない可能性があり、支持されていない組織と組織厚さコンペンセータ 1 1 1 5 0 の下にある完全に支持された組織との間の歪みの変化を軽減することができる。様々な状況において、遠位突出部 1 1 1 5 6 は、ステーブル留めされていない組織とステーブル留めされた組織との間で力を伝達することができる拡大したエリアを提供することができる。遠位突出部 1 1 1 5 6 は、支持されていない組織及び組織厚さコンペンセータ 1 1 1 5 0 と共に撓み、動くように構成され得る。様々な状況において、遠位突出部 1 1 1 5 6 は、組織厚さコンプレッサ 1 1 1 5 0 の本体及び/又は支持されていない組織に対して動くことができる。

【 0 2 0 7 】

組織厚さコンペンセータ 1 1 1 5 0 は、再び図 1 9 5 及び 1 9 6 を参照すると、これの近位端部 1 1 1 5 3 内に画定された切欠き部 1 1 1 5 7 を更に備えることができる。切欠き部 1 1 1 5 7 は、2 つの遠位側に延在する突出部 1 1 1 5 8 の間に画定され得る。切欠き部 1 1 1 5 7 は、例えば、放物線形状のような何らかの適当な形状を備えることができる。上記と同様に、遠位側に延在する突出部 1 1 1 5 8 は、近位端部周囲組織に過渡的な支持を提供することができる。このような過渡的な支持は、組織厚さコンペンセータ 1 1 1 5 0 の本体によってもたらされる支持に満たない可能性があり、支持されていない組織と組織厚さコンペンセータ 1 1 1 5 0 の下にある完全に支持された組織との間の歪みの変化を軽減することができる。様々な状況において、近位突出部 1 1 1 5 8 は、ステーブル留めされていない組織とステーブル留めされた組織との間で力を伝達することができる拡大したエリアを提供することができる。近位突出部 1 1 1 5 8 は、支持されていない組織及び組織厚さコンペンセータ 1 1 1 5 0 と共に撓み、動くように構成され得る。様々な状況において、近位突出部 1 1 1 5 8 は、組織厚さコンプレッサ 1 1 1 5 0 の本体と互いに対して、及び/又は支持されていない組織に対して動くことができる。2 つ以上の突出部が組織厚さコンペンセータの近位端部及び/又は遠位端部から延在する様々な代替的な実施形態が考えられる。

【 0 2 0 8 】

図 1 9 6 に示されるように、2 つ以上の組織厚さコンペンセータ 1 1 1 5 0 は、経路に沿って端と端とを接して埋め込まれ得る。このような状況において、第 1 の組織厚さコンペンセータ 1 1 1 5 0 の遠位端部 1 1 1 5 5 は、第 2 の組織厚さコンペンセータ 1 1 1 5 0 の近位端部 1 1 1 5 3 と重ねることができる。同様に、第 2 の組織厚さコンペンセータ 1 1 1 5 0 の遠位端部 1 1 1 5 5 は、第 3 の組織厚さコンペンセータ 1 1 1 5 0 の近位端

10

20

30

40

50

部 1 1 1 5 3 と重ねることができる。様々な状況において、第 1 の組織厚さコンペンセータ 1 1 1 5 0 の遠位端部 1 1 1 5 6 は、第 2 の組織厚さコンペンセータ 1 1 1 5 0 の凹部 1 1 1 5 7 と整列させられ得る、又は少なくとも実質的に整列させられ得る。同様に、様々な実施形態において、遠位突出部 1 1 1 5 6 及び近位凹部 1 1 5 5 8 は、これらが実質的に同一の寸法及び/又は形状を有するような寸法及び構成にされ得る。様々な状況において、遠位突出部 1 1 1 5 6 は、隣接する組織厚さコンペンセータ 1 1 1 5 0 の近位凹部 1 1 1 5 7 の内部に位置決めされるように構成され得る。

【 0 2 0 9 】

次に図 2 9 3 及び 2 9 4 を参照すると、外科用ステープル留め器具のエンドエフェクタは、ステープルカートリッジ 1 1 3 0 0 を内部に受容するように構成されたカートリッジチャンネル 1 1 3 9 0 を含む第 1 の顎部と、アンビル 1 1 3 9 1 を含む第 2 の顎部とを備えることができる。上記と同様に、ステープルカートリッジ 1 1 3 0 0 は、カートリッジ本体 1 1 3 1 0 と、組織厚さコンペンセータ 1 1 3 5 0 とを備えることができる。ステープルカートリッジ 1 1 3 0 0 は、このステープルカートリッジに取り付けられた組織当接部材 1 1 3 5 5 を更に備えることができる。組織当接部材 1 3 5 5 5 は、様々な状況において、カートリッジ本体 1 1 3 1 0 に着脱式に取り付けられ得る。カートリッジ本体 1 1 3 1 0 に着脱式に取り付けられるのに加えて、又は代えて、組織当接部材 1 1 3 5 5 は、組織厚さコンペンセータ 1 1 3 5 0 に取り付けられ得る。少なくとも 1 つのこのような実施形態において、当接部材 1 1 3 5 5 は、組織厚さコンペンセータ 1 1 3 5 0 に解放可能に締め付けられ得る。使用中、上記と同様に、締結具は、組織厚さコンペンセータ 1 1 3 5 0 を組織厚さコンペンセータ 1 1 3 5 0 とアンビル 1 1 3 9 1 との間に捕捉された組織 T に締め付けるためにカートリッジ本体 1 1 3 1 0 から展開され得る。様々な状況において、締結具は、組織当接部材 1 1 3 5 5 を貫通しないことがある。特定の他の状況において、締結具は、組織当接部材 1 1 3 5 5 の少なくとも一部分を貫通し、この締結具内に捕捉し、組織当接部材 1 1 3 5 5 を組織 T に締め付けることがある。いずれにしても、上記と同様に、組織当接部材 1 1 3 5 5 の少なくとも一部分は、支持されていない組織と、締結具によって堅固に支持された組織厚さコンペンセータ 1 1 3 5 0 の下にある組織との間に過渡的な支持を提供するように構成され得る。組織当接部材 1 1 3 5 5 は、例えば、舌状のような何らかの適当な形状を備えることができる。少なくとも一実施形態において、組織当接部材 1 1 3 5 5 は、タブ部 1 1 3 5 6 を 2 つの間に画定することができる 1 つ以上の切欠き部 1 1 3 5 8 を備えることができる。組織厚さコンペンセータ 1 1 3 5 0 が組織 T に対して位置決めされ、締め付けられると、組織当接部材 1 1 3 5 5 は、組織厚さコンペンセータ 1 1 3 5 0 に対して撓み、組織厚さコンペンセータ 1 1 3 5 0 の遠位端部に隣接する組織に支持を提供するように構成され得る。様々な状況において、組織当接部材 1 1 3 5 5 は、組織厚さコンペンセータ 1 1 3 5 0 に対して撓むことができ、タブ部 1 1 3 5 6 は、例えば、互いに対して、組織当接部材 1 1 3 5 5 の本体に対して、及び/又は組織厚さコンペンセータ 1 1 3 5 0 に対して撓むことができる。

【 0 2 1 0 】

再び図 2 9 3 及び 2 9 4 を参照すると、組織当接部材 1 1 3 5 5 の少なくとも一部分は、組織厚さコンペンセータ 1 1 3 5 0 に重ねることができる。様々な状況において、このような組織当接部材 1 1 3 5 5 の一部分は、例えば、1 つ以上の接着剤によって組織厚さコンペンセータ 1 1 3 5 0 に取り付けられ得る。特定の状況において、組織当接部材 1 1 3 5 5 の少なくとも一部分は、このようなステープル空洞から放出されたステープルが組織当接部材 1 1 3 5 5 の少なくとも一部分を内部に捕捉し、組織当接部材 1 1 3 5 5 を組織に締め付けることができるように、カートリッジ本体 1 1 3 1 0 内に画定された 1 つ以上のステープル空洞に重ねることができる。組織当接部材 1 1 3 5 5 の少なくとも一部分は、カートリッジ本体 1 1 3 1 0 のノーズ部 1 1 3 1 1 に重ねることができる。様々な状況において、このような組織当接部材 1 1 3 5 5 の一部分は、例えば、1 つ以上の接着剤によってノーズ部 1 1 3 1 1 に取り付けられ得る。他の状況において、このような組織当接部材 1 1 3 5 5 の一部分は、ノーズ部 1 1 3 1 1 に取り付けられないことがある。主に

10

20

30

40

50

図 2 9 4 を参照すると、組織当接部材 1 1 3 5 5 の少なくとも一部分は、ノーズ部 1 1 3 1 1 の遠位部分 1 1 3 1 2 に重なることができる。種々の状況において、このような組織当接部材 1 1 3 5 5 の一部分は、ノーズ部 1 1 3 1 1 の遠位部分 1 1 3 1 2 に取り付けられないことがある。少なくとも一部の状況において、ギャップが組織当接部材 1 1 3 5 5 の間に画定できる。組織当接部材 1 1 3 5 5 の少なくとも一部分は、カートリッジ本体 1 1 3 1 0 のノーズ部 1 1 3 1 1 に重なることができる。このような実施形態において、組織当接部材 1 1 3 5 5 は、片持ち梁を備えることができる。

【 0 2 1 1 】

使用中、上記に加えて、ステープルカートリッジ 1 1 3 0 0 は、組織の第 1 側面上に位置決めされることができ、アンビル 1 1 3 9 1 は、第 2 の側面に位置決めされ得る。アンビル 1 1 3 9 1 は、その後、外科用ステープル留め器具のシャフト 1 1 3 9 3 内に画定された枢軸 1 1 3 9 2 の周りでステープルカートリッジ 1 1 3 0 0 に向かって枢動され得る。アンビル 1 1 3 9 1 及びステープルカートリッジ 1 1 3 0 0 が適切に位置決めされると、カートリッジ本体 1 1 3 1 0 の内部に格納されたステープルは、このカートリッジ本体から放出されることができ、組織厚さコンペンセータ 1 1 3 5 0 を貫通し、組織厚さコンペンセータ 1 1 3 5 0 を組織 T に締め付けることができる。その後、アンビル 1 1 3 9 1 は、開くことができ、エンドエフェクタは、組織 T から離され得る。このような状況において、カートリッジ本体 1 1 3 1 0 は、組織厚さコンペンセータ 1 1 3 5 0 から引き離されることができ、それによって、組織厚さコンペンセータ 1 1 3 5 0 を残して離れる。同時に、組織当接部材 1 1 3 5 5 は、組織厚さコンペンセータ 1 1 3 5 0 と共にステープルカートリッジ 1 1 3 0 0 から切り離れることができる。組織当接部材 1 1 3 5 5 が組織厚さコンペンセータ 1 1 3 5 0 に取り付けられる限り、組織厚さコンペンセータ 1 1 3 5 0 は、組織当接部材 1 1 3 5 5 を組織に対して保持することができる。様々な状況において、組織当接部材 1 1 3 5 5 は、組織厚さコンペンセータ 1 1 3 5 0 によって組織 T に対して付勢され得る。組織が、例えば、動き、拡大し、及び / 又は、撓むとき、組織当接部材 1 1 3 5 5 は、下にある組織 T を柔軟に支持し、広いエリアに亘って力、応力、及び / 又は歪みを分布させることができる。

【 0 2 1 2 】

再び図 2 9 3 及び 2 9 4 を参照すると、外科用器具のエンドエフェクタは、例えば、アンビル 1 1 3 9 1 に取り付けられた組織当接部材 1 1 3 9 5 のような組織当接部材を備えることができる。様々な状況において、組織当接部材 1 1 3 9 5 は、組織当接部材 1 1 3 5 5 と同一、又は少なくとも実質的に同一にすることができる。少なくとも 1 つの状況において、組織当接部材 1 1 3 9 5 は、タブ部 1 1 3 9 6 の間に画定された切欠き部 1 1 3 9 8 を備えることができる。使用中、組織当接部材 1 1 3 9 5 は、例えば、1 つ以上の接着剤を利用してアンビル 1 1 3 9 1 に取り付けることができ、組織当接部材 1 1 3 9 5 は、アンビル 1 1 3 9 1 が組織 T に対して位置決めされ、その後に閉じられたとき、組織 T に対して位置決めされ得る。ステープルがステープルカートリッジから発射された後にアンビル 1 1 3 9 1 が再び開かれたとき、組織当接部材 1 1 3 9 5 は、アンビル 1 1 3 9 1 から切り離れ、組織に取り付けられた状態を保つことができる。様々な状況において、組織当接部材 1 1 3 9 5 の少なくとも一部分は、例えば、カートリッジ本体 1 1 3 1 0 から放出されたステープルの内部に捕捉され得る。少なくとも一部のこのような状況において、組織当接部材 1 1 3 9 5 は、アンビル 1 1 3 9 1 内に画定されたステープル空洞に少なくとも部分的に重なることができ、又はステープルカートリッジの上に延在することができる。一部の状況において、例えば、活性化可能な接着剤のような 1 つ以上の接着剤は、組織当接部材 1 1 3 9 5 が組織 T に接触するように、組織当接部材 1 1 3 9 5 の組織接触表面に位置することができる。いずれにしても、主に図 2 9 4 を参照すると、組織当接部材 1 1 3 5 5 及び組織当接部材 1 1 3 9 5 の一方又は両方は、組織 T を柔軟に支持するために利用され得る。組織当接部材 1 1 3 5 5 及び組織当接部材 1 1 3 9 5 が両方共に利用される実施形態において、組織当接部材 1 1 3 5 5 及び 1 1 3 9 5 は、同一の材料、又は異なった材料で構成されることがある。組織当接部材 1 1 3 5 5 及び 1 1 3 9 5 は、同一

10

20

30

40

50

の形状及び構成、又は異なった形状及び構成を備えることがある。組織当接部材 1 1 3 5 5 及び 1 1 3 9 5 は、同一の厚さ、又は異なった厚さを備えることもある。このような組織当接部材 1 1 3 5 5 及び 1 1 3 9 5 の特性は、望ましい支持断面形をこれらの組織当接部材の間に位置決めされた組織に与えるように選択され得る。例として、このような特性は、組織厚さコンペンセータ 1 1 3 5 5 及び 1 1 3 9 5 の一方がもう一方より高剛性であるように選択されることがある。同時に、このような特性は、組織厚さコンペンセータ 1 1 3 5 5 及び 1 1 3 9 5 の一方がもう一方より高可撓性であるように選択されることがある。

【 0 2 1 3 】

様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータは、複数の層を備えることができる。例として、組織厚さコンペンセータは、第 1 の層及び第 2 の層を備えることができる。このような層は、同一の材料、又は異なった材料で構成され得る。一部の層は、異なった特性を組織厚さコンペンセータに与えるように構成され得る。例として、組織厚さコンペンセータは、組織厚さ補償特性を与える圧縮性の第 1 の層と、第 1 の層を支持することができるより高剛性の第 2 の層とを備えることができる。主に図 1 9 7 及び 1 9 8 を参照すると、組織厚さコンペンセータ 1 1 2 5 0 は、第 1 の層 1 1 2 5 1 及び第 2 の層 1 1 2 5 2 を備えることができる。第 2 の層 1 1 2 5 2 は、圧縮性にすることができ、組織厚さ補償特性を提供することができる。第 1 の層 1 1 2 5 1 は、剛性にすることができ、第 2 の層 1 1 2 5 2 と支持することができる。第 2 の層 1 1 2 5 2 は、例えば、カートリッジ本体 1 1 2 1 0 に対して位置決めされることができ、及び / 又は、カートリッジ本体に取り付けられ得る。特定の状況において、第 1 の層 1 1 2 5 1 は、この第 1 の層の全長に沿って延在して、カートリッジ本体 1 1 2 1 0 内に画定された縦方向ナイフスロット 1 1 2 1 5 内に解放可能に保持されるような寸法及び構成にされ得る縦方向チャンネル 1 1 2 5 3 を備えることができる。様々な状況において、第 2 の層 1 1 2 5 2 は、第 1 の層 1 1 2 5 1 に締め付けることができ、第 1 の層 1 1 2 5 1 によって所定の位置に保持することができる。

【 0 2 1 4 】

再び図 1 9 7 及び 1 9 8 を参照すると、コンペンセータ 1 1 2 5 0 は、複数の層を備えることがある。その上、第 2 の層 1 1 2 5 2 の外周 1 1 2 1 8 は、第 1 の層 1 1 2 5 1 の外周 1 1 2 2 0 を越えて少なくとも部分的に広げられることがある。その上、第 1 の層 1 1 2 5 1 及び第 2 の層 1 1 2 5 2 は、異なった剛性度を備えることがある。例えば、第 2 の層 1 1 2 5 2 は、第 1 の層 1 1 2 5 1 より高可撓性になるように構成されることがある。この配置構成は、ステーブル 1 1 2 6 0 のための適切な支持を与えるために適することがある第 1 の層 1 1 2 5 1 及び第 2 の層 1 1 2 5 2 からなる十分に剛性のある内側領域と、例えば、ステーブル 1 1 2 6 0 による組織 T 及び組織厚さコンペンセータ 1 1 2 5 0 の捕捉中及び / 又は捕捉後に、組織 T への衝撃を和らげるのに十分な可撓性を与えるために適することがある第 2 の層 1 1 2 5 2 からなる十分に可撓性のある外側領域とを組織厚さコンペンセータ 1 1 2 5 0 に設けることがある。層 1 1 2 5 1 及び 1 1 2 5 2 は、例えば、接着剤によって結合され得る。第 1 の層 1 1 2 5 1 を第 2 の層 1 1 2 5 2 に取り付けるその他のアタッチメント手段が本開示の範囲内で考えられる。

【 0 2 1 5 】

上記に加えて、第 1 の層 1 1 2 5 1 は、内側部分 1 1 2 5 4 と、内側部分 1 1 2 5 4 を少なくとも部分的に取り囲む外側部分 1 1 2 5 6 を含むことがあり、外側部分 1 1 2 5 6 は、内側部分 1 1 2 5 4 より可撓性を有するように構成されることがある。例えば、外側部分 1 1 2 5 4 は、外側部分 1 1 2 5 4 の可撓性を高めることがある複数のスリット 1 1 2 1 0 を備えることがある。その上、前述のとおり、第 2 の層 1 1 2 5 2 は、第 1 の層 1 1 2 5 1 より高可撓性になるように構成されることがある。この配置構成は、組織厚さコンペンセータ 1 1 2 5 0 に異なった構成を有する 3 つの領域を設けることがあり、3 つの領域には、最高の剛性を有し、第 1 の層 1 1 2 5 1 及び第 2 の層 1 1 2 5 2 の内側部分 1 1 2 5 4 で構成されている第 1 の内側領域と、中間の剛性を有し、第 1 の層 1 1 2 5 1 及

10

20

30

40

50

び第2の層11252の外側部分11256で構成されている中間領域と、最低の剛性を有し、第2の層11252だけで構成されている第3の外側領域とが含まれる。

【0216】

組織厚さコンペンセータ11250の第2の層11252は、織物構造に織り込まれた複数の繊維を含むことがある織物構造を備えることができる。織物構造は、例えば、ステープル11260による組織T及び組織厚さコンペンセータ11250の捕捉中及び/又は捕捉後に組織Tへの衝撃を和らげるのに十分な可撓性を第2の層11252に与えることができる。その上、外周11218は、前述のとおり、組織Tへの衝撃を最小限に抑えるために無傷組織接触表面を提供することができる繊維で構成することができる。織物構造及び繊維は、生体適合性材料で構成することができる。その上、織物構造及び/又は繊維は、例えば、PLLA、PGA、PCL、及び/又はこれらの組み合わせのような生体吸収性材料から構成することができる。

10

【0217】

図199~201を参照すると、ステープルカートリッジチャンネルは、カートリッジ本体1062と、カートリッジデッキ1064と、支持体1065とを備えることができるステープルカートリッジ1060を受容するように構成され得る。その上、例えば、組織厚さコンペンセータ1100のような組織厚さコンペンセータは、図199に示されるように、カートリッジデッキ1064に接して、又は、隣接して着脱式に位置決めされることがある。

【0218】

再び図199~201を参照すると、組織厚さコンペンセータは、患者内への埋め込み後に吸収されるように構成されることがある。吸収プロセスは、最初に、組織厚さコンペンセータを周囲組織Tに望ましくない影響を与えることがある粗いエッジを含むことがあるより小さい断片に破壊することがある。これらの影響を緩和するために、組織厚さコンペンセータ1100は、図201に示されるように、1つずつが無傷外周を有することがあり、単一の構造を形成するために結合されることがある複数の断片1140から少なくとも部分的に組み立てられることがある。断片1140は、吸収プロセスが最初に組織厚さコンペンセータ1100を断片1140に破壊し、それによって、粗いエッジの存在を最小限に抑えるような方式で、組織厚さコンペンセータ1100を成形するために結合され得る。例えば、断片1140は、円形断面形を備えることがあり、組織厚さコンペンセータ1100を形成するために熱接合によって結合されることがある断片1140を結合するその他の断面形及びその他の手段が本開示の範囲内で考えられる。一実施例において、断片1140は、吸収プロセスの初期段階において断片1140の分離をさせるために断片1140より速く吸収されるように構成された接着剤1143(図200を参照)によって結合され得る。図200に示されるように、断片1140は、断片1140の2つの端部分が、例えば、接着剤によって、互いに解放可能に取り付けられるように、1つの断片1140の端部分が別の1つの断片1140の端部分と重なり合った重なり配列に配置され得る。特定の状況下で、断片1140は、図201に示されるように、1つの断片1140が複数の断片1140の上に位置決めされる、及び、複数の断片に解放可能に取り付けられることができる別の重なり配列に配置され得る。

20

30

40

【0219】

図202~204を参照すると、上記のとおり、組織厚さコンペンセータは、患者内への埋め込み後に吸収されるように構成されることがあり、吸収プロセスは、最初に組織厚さコンペンセータを不揃いのより小さな断片に破壊することがある。無傷外側エッジを有する小さな断片を生じるように吸収プロセスを導くことは、上記のとおり、無傷外側エッジを有する小さな断片から始めることによって達成される可能性がある。別のアプローチは、吸収プロセスの初期段階において、組織厚さコンペンセータを、無傷周囲を有するより小さな断片に分離させるような方式で組織厚さコンペンセータを変更することを含むことがある。例えば、図202に示されるように、組織厚さコンペンセータ1200は、例えば、複数の円形状部分1210を生じるために、例えば、組織厚さコンペンセータ12

50

00の形に作る、又は、彫ることができるパターン1212のようなパターンを備えることがある。部分1210は、図202Aにおいて断面図に示されるように、円形状部分1210の円周1214に沿って組織厚さコンペンセータ1200を縮小することによって画定され得る。その結果、円形状部分1210の円周1214に沿ったより速い吸収が行われることがあり、吸収プロセスの初期段階において円形状部分1210を相互に分離することを引き起こすことがある。無傷外周を含むその他の幾何学的形状を有する部分を備えるパターンが本開示の範囲内で考えられる。例えば、図203に示されるように、組織厚さコンペンセータ1200'は、組織厚さコンペンセータ1200'の長さに沿って波状断面形内で縦方向に延在する断面形を含むことがある部分1218を備えるパターン1216を備えることがある。別の実施例において、図204に示されるように、組織厚さ

10

【0220】

図205を参照すると、上記のとおり、組織厚さコンペンセータ1250のような組織厚さコンペンセータは、例えば、ステープル1002のようなステープルによって組織Tと共に捕捉されることがあり、例えば、患者への埋め込み後の吸収プロセスの初期段階において、断片1226のような無傷断片に破壊されるように構成されることがある。分離し次第、断片1226は、互いに対して動く、及び/又は、摺動することができ、周囲組織Tに影響を与えることがある。断片1226の間の相対運動を最小限に抑えるために、発射ステープル1002は、図205に示されるように、ステープル1002が複数の断片1226を捕捉するように、組織厚さコンペンセータ1250に空間的に配置され得る。このことは、吸収プロセスの初期段階において、断片1226が相互に分離された後であっても、組織厚さコンペンセータ1250を実質的に唯一の構造内に維持するのにも役立つことがある。したがって、組織厚さコンペンセータ1250は、吸収プロセスの初期段階において断片1226が相互に分離された後に、ステープル1002によって捕捉された組織Tのための支持を引き続き提供することがある。

20

【0221】

上記に加えて、次に図206を参照すると、更に別のアプローチは、無傷外側エッジを含む小さな断片を生じるために組織厚さコンペンセータの吸収プロセスを導くことを必要とされる可能性がある。例えば、図206に示されるように、組織厚さコンペンセータ1300のような組織厚さコンペンセータは、上記のとおり、組織厚さコンペンセータ1300の可撓性を改善するために戦略的に位置決めされ得る複数のスリット1310を備えることがある。その上、スリット1310は、吸収プロセスの初期段階中に、組織厚さコンペンセータ1300を相互に分離することがある複数の部分1312に部分的に分けることがある。スリット1312は、図206に示されるように、部分1312の外周1314に沿って組織厚さコンペンセータ1300の幅を縮小することができる。この幅の縮小は、部分1312の外周1314に沿ったより速い吸収を導くことがあり、結果として、吸収プロセスの初期段階中に組織厚さコンペンセータ1300を別々の部分1312に破壊することができる。

30

【0222】

図207A及び207Bを参照すると、外科用ステープル留め器具のエンドエフェクタは、第1の顎部及び第2の顎部を備えることができ、第1の顎部及び第2の顎部の少なくとも一方は、もう一方に対して動かされるように構成され得る。特定の実施形態において、エンドエフェクタは、ステープルカートリッジチャンネル1010を含む第1の顎部と、アンビル1012(図207B)を含む第2の顎部とを備えることができ、アンビル1012は、例えば、ステープルカートリッジチャンネル1010に向かう方へ、及び/又は、ステープルカートリッジチャンネル1010から遠ざかる方へ枢動することができる。ステープルカートリッジチャンネル1010は、例えば、ステープルカートリッジチャンネル1010の内部に着脱的に保持され得るステープルカートリッジ1020を受容するように構成され得る。その他の実施形態は、カートリッジチャンネル1010から容易

40

50

に取り除くことができるステーブルカートリッジを含むことがある。ステーブルカートリッジ1020は、カートリッジ本体1022と、カートリッジデッキ1024と、層1000とを備えることができ、図207Aに示されるように、層1000は、カートリッジデッキ1024に接触して、又は、隣接して着脱式に位置決めされることがある。

【0223】

本明細書に記載された他の実施形態と同様に、再び図207A及び207Bを参照すると、カートリッジ本体1022は、複数のステーブル空洞1026と、各ステーブル空洞1026の内部に位置決めされたステーブル1002とを備えることができる。やはり本明細書に記載された他の実施形態と同様に、ステーブル1002は、カートリッジ本体1022の内部に位置決めされたステーブルドライバ1028によって支持されることができ、図207Bに示されるように、スレッド及び/又は発射部材は、例えば、ステーブル空洞1026の内部でステーブルドライバ1028を上向きに持ち上げ、ステーブル空洞1026からステーブル1002を放出するためにステーブルカートリッジ1020を通して前進させることができる。組織T及び/又は層1000は、図207Bに示されるように、ステーブル1002がステーブル空洞1026から放出されるのにつれて、ステーブル1002によって捕捉され得る。

10

【0224】

層1000は、生体適合性材料で構成されることがある。その上、層1000は、例えば、PLLA、PGA、PCL、及び/又はこれらの組み合わせのような生体吸収性材料で構成され得る。少なくとも一実施形態において、層1000は、上記のとおり、層1000及び組織Tがステーブル1002によって捕捉されたとき、組織T厚さを補償するために設計された内部圧縮特徴物を含むことがある組織厚さコンペンセータを備えることができる。

20

【0225】

再び図207Bを参照すると、層1000は、層1000とこの層に接して位置決めされた組織との間の滑りを減らすように構成され得る組織接触表面1003を含むことができる。組織接触表面1003と接触した組織Tに対して加えられる力は、組織Tと組織接触表面1003との間の接触面積に一部は依存することがある。圧力は、面積に反比例するので、接触面積を縮小することは、組織Tに対してより高い圧力を生み出すことがあり、今度は、より優れた滑り防止を生み出すことがある。組織接触表面1003は、小さな接触面積を含む複数の滑り止め1030を含むことがあり、滑り止め1030は、層1000とこの層に接して位置決めされた組織Tとの間の滑りを減らすことがある。層1000は、例えば、圧縮成形技術によって、滑り止め1030を用いて製造され得る。代替的に、滑り止め1030は、層1000が、例えば、複数の突起構造体を生じることがあるレーザー及び/又は化学エッチング技術によって製造された後に、組織接触表面1003の上に成形され得る。その上、滑り止め1030は、例えば、最終的なマイクロメートル及び/又はナノメートルスケールの滑り止めを得ることができるマスクとして既製のフォトマスクを一般に使用することがあるフォトリソグラフィ技術を使用して組織接触表面1003の上に成形されたマイクロメートル及び/又はナノメートルスケールの構造体を備えることがある。マイクロメートル及び/又はナノメートルスケールの滑り止め1030を成形する他の技術が本開示の範囲内で利用され、考えられる。一実施例において、電子ビームリソグラフィが滑り止め1030を作成するために利用されることがある。

30

40

【0226】

次に図207C~224を参照すると、滑り止め1030は、複数の形状を備えることができる。例えば、図207Cに示されるように、組織接触表面1003は、正方形及び/又は長方形基部と、組織接触表面1003から大まかに離れる方へ延在する実質的に垂直な側面とを含むことがある柱形状滑り止め1038を含むことがある。その上、柱形状滑り止め1038は、図208の断面図に示されるように、大まかに狭い上部又は先端部1040で終端することがある。その上、組織接触表面1003は、図218に示されるように円錐形滑り止め1032、図219に示されるようにピラミッド形滑り止め103

50

4、及び/又は図211に示されるようにドーム形滑り止め1042を含むことがある。ピラミッド形滑り止め1034は、正方形及び/又は三角形基部と、組織接触表面1003から大まかに離れる方へ延在することがある傾斜側面とを含み、図220に断面図で示されるように上部1036で終端することがある。

【0227】

滑り止め1030は、所定のパターン又は配列で組織接触表面1003に空間的に配置され得る。例えば、滑り止め1030は、互いに平行して表面1003の全長に沿って縦方向に延在することがある複数の列で組織接触表面1003に空間的に配置され得る。滑り止め1030は、空間的に円形状にも配置され得る。例えば、滑り止め1030は、同心円状に配置され得る。代替的に、滑り止め1030は、組織接触表面1003に不規則に位置決めされ得る。

10

【0228】

上記に加えて、組織接触表面1003は、組織接触表面1003の様々な領域に沿って様々な程度の滑り防止を提供するために、複数の形状、複数の高さ、及び/又は複数の空間的配置構成を備える滑り止め1030を含むことがある。例えば、より大きな滑り防止は、組織接触表面1003の領域で、及び/又は、領域の周りで必要とされることがあり、ステープル1002は、組織Tを貫通し、組織Tを捕捉するように構成されている。

【0229】

図209、210、及び215~217を参照すると、層1000は、組織接触表面1003の上に展開され得る直線状突起部1044を備えることがある。直線状突起部1044は、縦方向に延在することがある。例えば、直線状突起部1044は、図209に示されるように、層1000の全長に沿って、互いに平行に延在することがある。代替的に、直線状突起部1044は、図215に示されるように、層1000幅に沿って、互いに平行に延在することがある。その上、縦方向及び横方向直線状突起部1044は、経路に交差することがある。例えば、図217に示されるように、直線状突起部1044の第1のパターン1046は、組織接触表面1003上で第1の方向に平行に延在することがあり、直線状突起部1044の第2のパターン1048は、組織接触表面1003上で第2の方向に平行に延在することがあり、第1の方向は、第2の方向に垂直に、又は実質的に垂直になることができる。その上、直線状突起部1044は、図210に示されるように、実質的に均一な断面積を備えることがある。代替的に、直線状突起部1044は、異なる断面積(図示せず)を備えることがある。特定の状況において、第1のパターン1046及び第2のパターン1048は、連続的又は断続的であることがある。

20

30

【0230】

上記に加えて、層1000は、単独で、又は、直線状突起部1044と組み合わせて組織接触表面1003上に展開され得る非直線状突起部を含むことがある。その上、直線状突起部1044及び/又は非直線状突起部は、望ましい程度の滑り防止を提供するために滑り止め1030と組み合わせて組織接触表面1003に展開され得る。

【0231】

図213及び214を参照すると、層1000は、図223に示されるように、組織接触表面1003の中に彫ることができる複数の窪み部1050を備えることがある。窪み部1050は、図224に示されるように、実質的に均一なソケット形状を備えることがある。代替的に、窪み部1050は、組織接触表面1003の様々な領域に沿って異なる程度の滑り保護を提供することがある、異なる深さを備えることがある。概して、特別な窪み部のより大きな深さは、窪み部が存在する領域のより高い可撓性と、このような領域のより高い可縮性とを生じることがある。その上、滑り止め1030に関連した上記のとおり、窪み部1050は、複数の形状及び/又は空間配置構成を備えることがある。その上、層1000は、組織接触表面1003に空間的に配置された窪み部1050と滑り止め1030との組み合わせを備えることがある。特定の状況において、滑り止め1030及び窪み部1050は、交番するパターンで配置されることがある。

40

【0232】

50

再び図223及び224を参照すると、層1000は、(上記)直線状突起部1044と同様に、例えば、図223に示されるように、互いに平行に縦方向に、層1000の長さに沿って延在することがある直線状窪み部1052を備えることがある。その上、層1000は、例えば、交番するパターンで、組織接触表面1003の上に空間的に配置された直線状窪み部1052及び直線状突起部1044の組み合わせを備えることがある。その上、次に図221及び222を参照すると、直線状窪み部1052と直線状突起部1044との組み合わせは、図221に示されるように、波形パターン1054で配置され得る。

【0233】

次に図244~246を参照すると、例えばコンペンセータ22320のような組織厚さコンペンセータは、ステーブル成形ポケット22062a及び22062bとそれぞれ整列させることができる複数の第1の空洞22322a及び複数の第2のキャビティ22322bを備えることができる。主に図245を参照すると、ステーブル成形ポケット22062a及び22062bは、アンビル22060上の別々の階段状表面に画定されることがある。より詳細には、成形ポケット22062aは、アンビル22060の第1の表面22069aに画定されることができ、成形ポケット22062bは、第2の表面22069bに画定されることができ、例えば、第1の表面22069aは、第2の表面22069bに対してオフセットさせて、又はより高く位置決めされ得る。組織厚さコンペンセータ22320の第1の空洞22322aは、第2の空洞22322bより大きくなることがあり、少なくとも1つのこのような実施形態において、第1の空洞22322aは、第2の空洞22322bより上の方に延在することができる。上記の結果、第1の空洞22322aは、第1のステーブル成形ポケット22062aの中へ上向きに延在することができる共に、同時に、第2の空洞22322bは、第2のステーブル成形ポケット22062bの中へ上向きに延在することができる。第1の空洞22322a及び/又は第2の空洞22322bは、薬物を収容するように構成され得る。

【0234】

上記に加えて、第1の空洞22322aは、特定の列に配置されることができ、第2の空洞22322bは、異なった列に配置され得る。空洞22322a及び/又は空洞22322bは、ステーブル成形ポケット22062a及び22062bの内部にそれぞれ内にぴったりと嵌合するように構成され得る。その上、コンペンセータ22320は、コンペンセータ22320の第2の層22327がアンビル22060の第2の表面22069bと接して位置決めされるように、アンビル22060に組み付けることができる。次に図247及び248を参照すると、コンペンセータ22320は、アンビル22060がアンビルとステーブルカートリッジとの間で組織Tを圧縮するためにステーブルカートリッジ22000に向かって変位させられたとき、コンペンセータ22320がアンビル22060に当接するように、アンビル22060に隣接して位置決めされ得る。

【0235】

次に図224A及び224Bを参照すると、上記と同様に、層1000は、アンビル1012がアンビルとステーブルカートリッジとの間で組織Tを圧縮するためにステーブルカートリッジ1020に向かって変位させられたとき、層1000がアンビル1012に当接することができるように、アンビル1012に隣接して位置決めすることもできる。やはり上記と同様に、層1000は、ステーブル1002がステーブルドライバ1028によってステーブル空洞1026から放出されるのにつれて、ステーブル1002によって捕捉されることがある。特に、図224A及び224Bに示されるように、ステーブル1002は、各々が基部1060と、第1の先端部1063を備える第1の変形可能な部材1062と、第2の先端部1065を備える第2の変形可能な部材1064とを備え、第2の先端部は、ステーブル1002がステーブルドライバ1028によってステーブル空洞1026から放出されるのにつれて、第1の先端部1063と一緒に、第1の先端部及び第2の先端部のそれぞれの成形ポケット1066及び1068に達するように層1000を貫通することがある。その上、先端部1063及び1065は、先端部1063及

10

20

30

40

50

び1065がそれぞれ成形ポケット1066及び1068から出る戻り経路上をガイドされるのにつれて、各々が層1000をもう一度貫通することがある。

【0236】

再び図224Aを参照すると、層1000は、層1000の残りの部分と比べて低減された厚さを備える部分1070を含むことがある。例えば、図224Aに示されるように、層1000は、実質的に均一の厚さ「A」を備えることがあり、部分1070は、厚さ「A」より小さな厚さを備えることがある。その上、層1000は、ステープル1002を発射し次第、変形可能な部材1062及び1064の先端部1063及び1065がそれぞれのポケット1066及び1068に向かって進むのにつれて、ステープル1002の先端部1063及び1065が組織Tと層1000の全層厚さ「A」とを貫通し、これら 10の先端部がそれぞれポケット1066及び1068から外へガイドされるのにつれて厚さが低減された部分1070を貫通するように、ステープルカートリッジ1020と整列させられ得る。厚さが低減された部分1070は、ポケット1066及び1068からの先端部1063及び1065の戻り経路上でそれぞれ組織Tへの先端部1063及び1065の再穴開けを改善することがある。

【0237】

次に図224Bを参照すると、層1000は、層1000の残りの部分と比べて増加された厚さを備える突起部1080を備えることがある。例えば、図224Bに示されるように、層1000は、実質的に均一の厚さ「A」を備えることがあり、突起部1080は、厚さ「A」より大きな厚さ「A+B」を備えることがある。層1000は、ステープル 20 1002を発射し次第、変形可能な部材1062及び1064の先端部1063及び1065がそれぞれのポケット1066及び1068に向かって進むのにつれて、ステープル1002の先端部1063及び1065が組織Tと層1000の全層厚さ「A」とを貫通するように、ステープルカートリッジ1020と整列させることができる。その上、ステープル1002の先端部1063及び1065は、これらの先端部がそれぞれポケット1066及び1068から外へガイドされるのにつれて、層1000の厚さ「A」を貫通することがあり、それによって、変形可能な部材1062及び1064を少なくとも部分的に突起部1080の周りに巻き付ける、又は実質的に巻き付けることがある。換言すれば、組織T及び突起部1080は、変形可能な部材1062及び1064のそれぞれとステープル1002の基部1060との間に捕捉されることがある。上記に加えて、突起部 30 1080は、列状に配置されることがあり、アンビル1020のステープル成形ポケットの内部にぴったり嵌合するように構成され得る。例えば、図224Bに示されるように、突起部1080は、成形ポケット1066及び1068との嵌め合い係合のため構成され得る湾曲した断面形を備えることができる。

【0238】

上述のとおり、外科用ステープラの特の実施形態は、エンドエフェクタのアンビルの表面に配置されたバトレス材料及び/又は組織厚さコンペンセータのような層を含むことがある。この層は、動き及び/又は位置ずれの影響を受けやすい。例えば、この層は、外科医が組織をステープル留めする前に外科用ステープラを位置決めしている間に、この層が患者組織を越えて引きずられた場合、アンビルに対して動かされることがある。特定の 40 実施形態において、この層は、外科用ステープラが発射された後まで、層がアンビルと整列された状態を保つように層をアンビルに取り付ける保持特徴物を解放可能に含むことができる。特定の実施形態において、解放可能な保持特徴物は、患者に埋め込み可能にすることができる。

【0239】

特定の実施形態において、次に図225~227を参照すると、バトレス材料及び/又は組織厚さコンペンセータのようなアンビル取り付け可能な層33420は、殻部33426、殻部33426内に画定された空洞33424、及び空洞33424の内部に位置決めされた核部33425を有することができる。少なくとも1つのこのような実施形態において、殻部33426は、連続押し出し形状から成形されたフィルム本体を備えるこ 50

とができ、核部 33425 は、例えば、ORC のような繊維薬物コアを備えることができる。少なくとも一実施形態において、殻部 33426 は、アンビル 22060 の内部に画定されたナイフスロット 22063 の中へ延在して、アンビル取り付け可能な層 33420 をアンビル 22060 に解放可能に保持するように構成され得る 1 つ以上の可撓性脚部 33423 を備えることができる。

【0240】

特定の他の実施形態において、図 244 ~ 248 を参照すると、パトレス材料及び / 又は組織厚さコンペンセータのようなアンビル取り付け可能な層 22320 は、アンビル 22060 に取り付けすることができる。少なくとも一実施形態において、アンビル取り付け可能な層 22320 は、ステーブル成形ポケット 22062a 及び / 又は 22062b の内部にそれぞれぴったりと嵌合するように構成され得る空洞 22322a 及び / 又は空洞 22322b を含むことができる。このぴったり嵌合は、アンビル 22060 に対してアンビル取り付け可能な層 22320 を解放可能に保持することができる。特定の実施形態において、アンビル取り付け可能な層 22320 は、アンビル取り付け可能な層 22320 の第 2 の層 22327 がアンビル 22060 の第 2 の表面 22069b に接して位置決めされるように、アンビル 22060 に組み付けることができる。特定の実施形態において、次に図 247 及び 248 を参照すると、アンビル取り付け可能な層 22320 は、アンビル 22060 がアンビルとステーブルカートリッジとの間で組織 T を圧縮するためにステーブルカートリッジ 22000 の方へ変位させられるとき、アンビル取り付け可能な層 22320 がアンビル 22060 に当接できるように、アンビル 22060 に隣接して位置決めされ得る。

【0241】

図 228 ~ 234 を参照すると、リテーナは、アンビル取り付け可能な層をエンドエフェクタのアンビルに整列させる、及び、取り付けのために使用され得る。主に図 229 及び 230 を参照すると、アンビル取り付け可能な層 2030 は、本体 2034 と、本体 2034 から延在する突起部 2036 とを含むことができる。図 231 ~ 234 を参照すると、突起部 2036 は、エンドエフェクタのアンビル 2042 内のナイフスロットのようなスロット 2048 を係合することができる。特定の実施形態において、突起部 2036 は、突起部 2036 がスロット 2048 の中へ挿入されたときに圧縮されるように、スロット 2048 より広くすることができる。特定の実施形態において、突起部 2036 は、この突起部が外向きに膨らみ、スロット 2048 の表面を圧迫するように変形させることができる。突起部 2036 とスロット 2048 との間の圧縮力は、アンビル 2042 に対してアンビル取り付け可能な層 2030 を保持する保持力を提供することができる。

【0242】

アンビル取り付け可能な層 2030 は、リテーナ 2000 に解放可能に取り付けることができる。リテーナ 2000 は、アンビル取り付け可能な層 2030 をアンビル 2042 と整列させ、アンビル取り付け可能な層 2030 をアンビル 2042 に取り付けすることができる。リテーナ 2000 の実施形態は、カバー 2006 と、このカバーから延在するタブ部 2008、2010 (図 228 ~ 230 に示されたタブ部 2010) を含むことができる。図 229 及び 230 に示されるように、タブ部は、ステーブルカートリッジ 2020 をリテーナ 2000 に係合し、解放可能に保持することができる。リテーナは、カバー 2006 から延在して、利用者がリテーナ 2000、ステーブルカートリッジ 2020、及びアンビル取り付け可能な層 2030 をエンドエフェクタのステーブルカートリッジチャンネル 2040 の中へ挿入するために把握することがあるグリップ部分 2002 を更に含むことができる。

【0243】

リテーナ 2000 は、カバー 2006 から延在するタブ部 2014 を更に含むことができる。特定の実施形態において、リテーナ 2000 は、1 つのタブ部がカバー 2006 の各側面から延びる 2 つのタブ部 2014 を含むことができる。図 228 において最もよく分かるように、各タブ部 2014 は、内向きに面する溝 2016 と内向きに面する角のあ

10

20

30

40

50

る表面 2018 とを含むことができる。図 229 及び 230 を参照すると、アンビル取り付け可能な層 2030 の横方向エッジは、タブ部 2014 内の溝 2016 を係合することができる。アンビル取り付け可能な層 2030 が様々な実施形態においてリテーナ 2000 のスロット 2016 内に係合されたとき、アンビル取り付け可能な層 2030 とリテーナ 2000 のカバー 2006 とは、これらの間にギャップを画定することができる。アンビル取り付け可能な層 2030 は、層 2030 の突起部 2036 がリテーナ 2000 から遠ざかる方へ延在するように、リテーナ 2000 の上に配置され得る。図 228 及び 231 において最もよく分かるように、リテーナ 2000 は、カバー 2006 から延在する隆起した畝部 2022 を更にも含むことができる。図 231 に最もよく示されるように、リテーナ 2000 の隆起した畝部 2022 は、アンビル取り付け可能な層 2030 の突起部 2036 と整列させられ得る。

10

【0244】

使用中、外科医、看護師、臨床医又はその他の利用者は、ステーブルカートリッジ 2020 をエンドエフェクタのステーブルカートリッジチャンネル 2040 の中へ挿入し、アンビル取り付け可能な層をリテーナから解放するためにリテーナ上でアンビルを閉じ、層をアンビルに取り付け、その後、エンドエフェクタからリテーナを取り除くことができる。主に図 231 ~ 234 を参照すると、利用者は、グリップ部分 2002 によってリテーナ 2000 を把握し、ステーブルカートリッジ 2020 をエンドエフェクタのステーブルカートリッジチャンネル 2040 の中へ挿入することができる。ステーブルカートリッジ 2020 がステーブルカートリッジチャンネル 2040 の中へ挿入されているのにつれて、リテーナ 2000 のタブ部 2008 は、エンドエフェクタのステーブルカートリッジチャンネル 2040 を係合することができる。図 231 は、ステーブルカートリッジ 2020 の上部にリテーナ 2000 及びアンビル取り付け可能な層 2030 がある状態でステーブルカートリッジチャンネル 2040 の中に装填されたステーブルカートリッジ 2020 を示す。更に図 231 に示されるように、エンドエフェクタのアンビル 2042 は、アンビル取り付け可能な層 2030 及びリテーナ 2000 の上方に位置決めされている。次に図 232 を参照すると、アンビル 2042 は、リテーナ 2000 及びアンビル取り付け可能な層 2030 に向かって動かされ得る。アンビル 2042 が動かされるのにつれて、アンビル 2042 の表面 2044 は、アンビル取り付け可能な層 2030 の本体 2034 に接触することができる。その上、アンビル 2042 のナイフスロットのようなスロット 2046 は、アンビル取り付け可能な層 2030 の畝部 2036 を係合することができる。同様に、アンビル 2042 がステーブルカートリッジ 2020 に向かって動かされるのにつれて、アンビル 2042 の横方向エッジ 2050 は、フィルム保持タブ部 2014 の内向きに面する角のある表面 2018 を係合することができ、内向きに面する溝 2016 がアンビル取り付け可能な層 2030 の横方向エッジから離れる方へ動くように、内側に向かうタブ部 2014 を外向きに押し進める。

20

30

【0245】

引き続きアンビル取り付け可能な層 2030 に向かうアンビル 2042 の動きは、アンビル取り付け可能な層 2030 をリテーナ 2000 のカバー 2006 の方へ押し進めることができる。同様に、アンビル 2042 がステーブルカートリッジ 2020 の方へ引き続き動くのにつれて、リテーナ 2000 の隆起した畝部 2022 は、アンビル 2042 のスロット 2046 を係合するとき、アンビル取り付け可能な層 2030 の突起部 2036 を支持することができる。上記のとおり、リテーナ 2000 の隆起した畝部 2022 は、アンビル取り付け可能な層 2030 の突起部 2036 の外側寸法が外向きに広がるように、アンビル取り付け可能な層 2030 の突起部 2036 を変形させることができる。言い換えると、アンビル取り付け可能な層 2030 の畝部 2036 がアンビル 2042 のスロット 2046 に入るのにつれて、リテーナ 2000 の隆起した畝部 2022 は、突起部 2036 を膨らませて、及び/又は、アンビル 2042 のスロット 2046 の中へ拡大させて、突起部 2036 の下でアンビル取り付け可能な層 2030 に圧入することができる。拡大された突起部 2036 とスロット 2046 との間に結果として生じる接触は、アンビ

40

50

ル取り付け可能な層 2030 の畝部 2036 をスロット 2046 の内部に保持することができる。スロット 2046 は、突起部 2036 の少なくとも一部分を捕捉することができ、更にアンビル 2042 のスロット 2046 の内部に突起部 2036 を持ち続けるリップ部 2048 を含むことができる。

【0246】

次に図 233 を参照すると、アンビル 2042 がリテーナ 2000 から離れる方へ動かされるとき、アンビル取り付け可能な層 2030 は、アンビル 2042 と一緒にリテーナ 2000 から運び出される。図 234 に示されるように、アンビル 2042 及びアンビル取り付け可能な層 2030 がリテーナ 2000 から離れる方へ動かされたとき、リテーナ 2000 は、アンビル取り付け可能な層 2030 及びステーブルカートリッジ 2020 を

10

【0247】

再び図 229 及び 230 を参照すると、特定の実施形態において、アンビル取り付け可能な層 2030 の近位端部 2032 は、ステーブルカートリッジ 2020 に取り付けられ得る。例えば、アンビル取り付け可能な層 2030 は、接着剤、タック溶接、及び/又は熱かしめによってステーブルカートリッジ 2020 に取り付けられ得る。様々な実施形態において、アンビル取り付け可能な層 2030 は、アンビル取り付け可能な層 2030 がアンビル 2042 に取り付けられ、アンビルが再び開かれた後、ステーブルカートリッジ 2020 から切り離され得る。様々な他の実施形態において、アンビル取り付け可能な層 2030 は、ステーブルカートリッジ内のステーブルが発射させられ、アンビル取り付け

20

【0248】

図 235 は、リテーナ 2000 から分離したアンビル取り付け可能な層 2030 を示す。図 236 及び 237 は、アンビル取り付け可能な層の他の実施形態を示す。図 236 は、本体 2064 と本体から延在する別々の突起部 2062 とを含むアンビル取り付け可能な層 2060 の実施形態を示す。図 237 は、本体から延在する別々の突起部 2072 と共に本体 2074 を含むアンビル取り付け可能な層 2070 の別の実施形態を示す。例えば、1つ1つの別々の突起部 2072 は、アンビル取り付け可能な層 2070 の本体から延在する釘部 2073 と、釘部 2073 から延在するキャップ 2075 とを含むことができ

30

【0249】

次に図 238 ~ 243 を参照すると、アンビル取り付け可能な層の様々な実施形態は、アンビル取り付け可能な層の本体内に成形され得る 1つ以上の展開可能なアタッチメント特徴物を含むことができる。図 238 ~ 240 は、本体 2082 と本体 2082 内に成形された展開可能なアタッチメント特徴物 2084 の配列とを含むアンビル取り付け可能な層 2080 の実施形態を示す。各展開可能なアタッチメント特徴物 2084 は、本体 2082 内に開口部 2085 を成形することにより本体 2082 内に成形され得る。各展開可能なアタッチメント特徴物 2084 は、本体 2082 に取り付けられた縦方向部分 2086 と、縦方向部分 2086 に取り付けられた横方向部分 2088 とを含むことができる。様々な実施形態において、縦方向部分 2086 は、蝶番 2087 によって本体 2082 に取り付けられ得る。各展開可能なアタッチメント特徴物 2084 を取り囲む開口部 2085 と蝶番 2087 とは、より詳細に後述されるように、非展開構成と展開構成との間で展開可能なアタッチメント特徴物 2084 の動きを許すことができる。様々な他の実施形態において、蝶番 2087 は、存在しないことがある。このような実施形態において、展開可能なアタッチメント特徴物 2084 は、例えば、非展開構成と展開構成との間で動くために縦方向部分 2086 の周りに曲げられ得る。

40

【0250】

50

図238は、非展開構成において展開可能なアタッチメント特徴物2084を示し、展開可能なアタッチメント特徴物2084の1つずつは、アンビル取り付け可能な層2084の本体2082によって画定された平面内に実質的に存在する。図239は、展開構成において展開可能なアタッチメント特徴物2084を示し、展開可能なアタッチメント特徴物2084の1つずつは、アンビル取り付け可能な層2080の本体2082によって画定された平面から外へ延在する。例えば、展開可能なアタッチメント特徴物2084は、本体2082によって画定された平面から外へ延在するために、蝶番2087の周りに回転することができる。図240に示されるように、展開可能なアタッチメント特徴物2084は、アンビル2042のスロット2046内に展開させられ得る。展開されたとき、展開可能なアタッチメント特徴物2084の縦方向部分2086は、アンビル2042の
10
スロット2046の中へ延びることができ、横方向部分2088は、スロット2046の中へ更に延びることができる。様々な状況において、展開可能なアタッチメント特徴物2084の横方向部分2088は、アンビル取り付け可能な層2080とアンビル2042との間でより強力な保持を行うためにスロット2046内のリップ部2048を係合することができる。その上、展開可能なアタッチメント特徴物2084の横方向部分2088とスロット2046内のリップ部2048との間の係合は、展開可能なアタッチメント特徴物2084が非展開位置に戻ることを妨げる。特定の実施形態において、各展開可能なアタッチメント特徴物2084の縦方向部分2086は、スロット2046の細い部分2047より短くすることができる。このような実施形態において、縦方向部分2086は、横方向部分2088がスロット2046内のリップ部2048を係合するとき、張力
20
を受けることができる。横方向部分2088内の張力は、アンビル2042にぴったりと接してアンビル取り付け可能な層2080の本体2082を保持することができる。

【0251】

本体2082及び展開可能なアタッチメント特徴物2084は、単一の本体から成形されることがある。その後、開口部2085は、例えば、本体2082の中に開口部2085を切り込むことによって本体2082に成形され得る。開口部2085は、ステーブル留めツール、切断刃、レーザー、又はその他の適当な手段によって切り込まれ得る。様々な他の実施形態において、アンビル取り付け可能な層2080及び開口部2085は、型で成形され得る。特定の実施形態において、開口部2085は、本体2082と展開可能なアタッチメント特徴物2084との間にギャップを含むことができる。特定の他の実施
30
形態において、開口部2085は、本体2082と展開可能なアタッチメント特徴物2084との間にギャップを設けない。様々な実施形態において、蝶番2087は、例えば、本体2082と縦方向部分2086との間でアンビル取り付け可能な層2080を薄くすること、又は巻くことによって成形され得る。様々な他の実施形態において、蝶番は、本体2082と展開可能なアタッチメント特徴物2084の縦方向部分2086との間の厚さに変化をもたらさない。

【0252】

上記図238～240は、展開可能なアタッチメント特徴物2084がそれぞれ円形部分を含む横方向部分2088を含む、アンビル取り付け可能な層2080の実施形態を示す。横方向部分は、限定されることなく、三角形、楕円形、及び多角形を含むその他の適
40
当な形状を含むことができる。例えば、図241～243は、展開可能なアタッチメント特徴物2094がそれぞれ矩形断面を有する横方向部分2098を含む、アンビル取り付け可能な層2090の実施形態を示す。各展開可能なアタッチメント特徴物2094は、蝶番2097によって本体2092に取り付けられ得る。

【0253】

特定の実施形態において、アンビル取り付け可能な層の本体及び展開可能なアタッチメント特徴物は、可撓性及び/又は弾性材料で構成することができる。例えば、再び図238～240を参照すると、アンビル取り付け可能な層2080の本体2082及び展開可能なアタッチメント特徴物2084は、可撓性及び/又は弾性材料で構成することができる。別の例として、図241～243を参照すると、アンビル取り付け可能な層2090
50

の本体 2092 及び展開可能なアタッチメント特徴物 2094 は、可撓性及び / 又は弾性材料で構成することができる。図 238 ~ 240 のアンビル取り付け可能な層 2080 を参照すると、各展開可能なアタッチメント特徴物 2084 がアンビル 2042 のナイフスロットのようなスロット 2046 の中に展開されたとき、横方向部分 2088 は、スロット 2046 の細い部分 2047 を通過するために撓む及び / 又は変形することができる。その後、横方向部分 2088 がスロット 2046 のリップ部 2048 を越えて、スロット 2046 の広い部分 2049 の中へ延在するにつれて、横方向部分 2088 は、撓んでいない、及び / 又は、変形していない形状に戻ることができる。横方向部分 2088 が撓んでいない及び / 又は変形していない形状に戻ることにつれて、横方向部分 2088 は、スロット 2046 の広い部分 2049 の中へ横方向に延びることができる。横方向部分 2088 がスロット 2046 の広い部分 2049 の中へ横方向に延びることにつれて、スロット 2046 の狭い部分 2047 は、横方向部分 2088 がスロット 2046 から容易に引き抜かれることを妨げる締まり嵌めをもたらすことができる。言い換えると、スロット 2046 から引き抜くことができるようにするため、横方向部分 2088 は、スロット 2046 の狭い部分 2047 を通り抜けるためにもう一度撓むこと及び / 又は変形することが必要である。様々な実施形態において、横方向部分 2088 及び / 又はスロット 2046 の狭い部分 2047 は、スロットから展開可能なアタッチメント特徴物 2084 を引き抜くために要求される牽引力が十分に大きくなることができ、その結果、アンビル 2042 が患者組織に対して位置決めされると共にアンビル取り付け可能な層 2080 がアンビル 2042 から変位させられないような寸法にすることができる。しかしながら、牽引力は、アンビル取り付け可能な層 2080 がステーブルによって捕捉された後に、アンビル取り付け可能な層 2080 がアンビルから引き抜くことができるように十分に小さくすることができる。

10

20

【0254】

様々な実施形態において、外科用ステーブルの切断刃は、アンビル取り付け可能な層の展開可能なアタッチメント特徴物を切断することができる。図 240 を参照すると、切断刃は、アンビル 2042 のスロット 2046 を通って進むことができる。切断刃は、各展開可能なアタッチメント特徴物 2084 を実質的に半分に切断することができる。各展開可能なアタッチメント特徴物 2084 の半分は、ステーブルが発射された後にアンビル取り付け可能な層 2080 がアンビル 2042 から取り除かれたとき、スロット 2046 から容易に引き抜くことができる。

30

【0255】

図 238 ~ 243 において開示されたアンビル取り付け可能な層のような展開可能なアタッチメント特徴物を含むアンビル取り付け可能な層に対して、リテーナは、アンビル取り付け可能な層をアンビルと整列させるために、かつ、展開可能なアタッチメント特徴物をアンビル内のスロットの中へ展開するために使用され得る。図 251 ~ 254 は、最初に、ステーブルカートリッジ 19690 をステーブルカートリッジチャンネル 19740 の中に組み込み、その後、アンビル取り付け可能な層 2056 をアンビル 19720 に押し付けるリテーナ 19700 を示す。リテーナ 19700 は、第 1 の部分 2052 及び第 2 の部分 2054 を含み、第 1 の部分 2052 は、(図 253 及び 254 にそれぞれ示された) 矢印 Q 及び S によって指示された方向に第 2 の部分 2054 に対して動くことができる。第 1 の部分 2052 は、反ロープ状部 19646 及び 19647 と、ロープ状部 19642 及び 19643 とを含むカムを含むことができる。第 2 の部分は、第 1 の部分 2052 のカムに係合するカム突起部 19614 及び 19616 を含むことができる。図 251 及び 252 に示されるように、リテーナ 19700 がエンドエフェクタの中へ挿入されているとき、カム突起部 19614 及び 19616 は、第 1 の部分 2052 のカムの反ロープ状部 16646 及び 16647 を係合する。次に図 253 及び 254 を参照すると、ステーブルカートリッジがエンドエフェクタのステーブルカートリッジチャンネル 19740 内に着座させられた後、第 1 の部分 2052 は、第 2 の部分 2054 に対して矢印 Q の方向に動くことができる。矢印 Q の方向に第 1 の部分 2052 を動かすことは、カム

40

50

突起部 19614 及び 19616 が第 1 の部分 2052 のカムのローブ状部 19642 及び 19643 を係合する原因になる。ローブ状部 19642 及び 19643 は、カム突起部 19614 と 19616 とを押し開き、それによって、アンビル取り付け可能な層 2056 をアンビル 19720 との接触状態に押し込む。

【0256】

次に図 255 ~ 258 を参照すると、特定の実施形態において、リテーナは、ステーブルカートリッジをステーブルカートリッジチャンネル内に組み込み、アンビル取り付け可能な層をアンビルに配置し、アンビル取り付け可能な層の展開可能なアタッチメント特徴物をアンビルとの係合状態に展開することができる。図 256 及び 257 を参照すると、リテーナ 2110 の実施形態は、グリップ部分 2112 と、ステーブル - カートリッジに面する部分 2114 と、アンビルに面する部分 2118 とを含むことができる。ステーブル - カートリッジに面する部分 2114 及びアンビルに面する部分 2118 は、間隔を空けることができ、支持体 2116 によって互いに相対的な角度で配置され得る。図 258 において最もよく分かるように、ステーブル - カートリッジに面する部分 2114 及びアンビルに面する部分 2118 は、アンビル 2150 が完全開位置にあるとき、ステーブルカートリッジチャンネル 2160 とアンビル 2150 との間の角度に類似した角度で配置され得る。ステーブル - カートリッジに面する部分 2114 は、この部分から延在する第 1 のクリップ部 2124 及び第 2 のクリップ部 2126 を含むことができる。第 1 のクリップ部 2114 は、図 255 に示されるように、ステーブルカートリッジ 2140 をリテーナ 2110 に対して係合し、解放可能に保持することができる。第 2 のクリップ部 2126 は、リテーナ 2110 がステーブルカートリッジチャンネル 2160 に対して解放可能に保持されるように、エンドエフェクタのステーブルカートリッジチャンネル 2160 を係合することができる。アンビルに面する部分 2118 は、アンビル表面 2118 に対して、図 238 ~ 240 に示されたアンビル取り付け可能な層 2080 のようなアンビル取り付け可能な層を保持するクリップ部 2120 を含むことができる。アンビルに面する部分 2118 は、アンビル取り付け可能な層 2080 の展開可能なアタッチメント特徴物 2084 の場所に対して位置決めされた別々の突起部 2122 を更にも含むことができる。図 255 に示されるように、アンビル取り付け可能な層 2080 がリテーナ 2110 のアンビルに面する部分 2118 の上に装填されたとき、アンビル取り付け可能な層 2080 は、別々の突起部 2122 の上部に載ることができる。

【0257】

図 258 を参照すると、特定の実施形態において、リテーナ 2110 がエンドエフェクタの中へ挿入され、ステーブルカートリッジ 2140 がステーブルカートリッジチャンネル 2160 内に着座させられるのにつれて、アンビル取り付け可能な層 2080 は、アンビル 2150 と接触することができる。アンビル取り付け可能な層 2080 がアンビル 2150 と接触すると、リテーナ 2110 及びステーブルカートリッジ 2140 は、アンビルカートリッジ 2140 が完全に着座させられるまで、アンビル 2150 に対して動き続けることができる。このような実施形態において、リテーナ 2110 のアンビルに面する部分 2118 は、リテーナ 2110 のアンビルに面する部分 2118 から延在する別々の突起部 2122 が層 2080 内の展開可能なアタッチメント特徴物 2084 を図 238 ~ 243 に関連した上記展開構成に押し込むことができるように、アンビル取り付け可能な層 2080 に向かって動かすこと、及び、アンビル取り付け可能な層 2080 に押し付けることができる。様々な実施形態において、リテーナ 2110 のアンビルに面する部分 2118 の各展開可能な突起部 2122 は、展開可能なアタッチメント特徴物 2084 を係合することができる斜面 2123 を含むことができる。リテーナ 2110 がアンビル 2150 及びアンビル取り付け可能な層 2080 に対して動かされるのにつれて、斜めの面 2123 は、展開可能なアタッチメント特徴物 2084 が蝶番 2087 の周りに回転させられ、アンビル 2150 のスロット 2152 内に展開されるまで、展開可能なアタッチメント特徴物 2084 と徐々に係合させることができる。図 258 に示されるように、別々の突起部 2122 の斜面 2123 は、縦方向部分 2086 及び横方向部分 2088 が共にア

ンビル 2150 のスロット 2152 の中へ展開するように、各展開可能なアタッチメント特徴物の縦方向部分 2086 及び横方向部分 2088 を共に支持することができる。

【0258】

特定の他の実施形態において、リテーナ 2110 は、アンビル取り付け可能な層 2080 がアンビル 2150 に接触することなく、ステーブルカートリッジ 2140 をステーブルカートリッジチャンネル 2160 内に完全に着座させることがある。このような実施形態において、ステーブルカートリッジ 2140 がステーブルカートリッジチャンネル 2160 内に完全に着座させられた後、アンビル 2150 は、アンビル 2150 がアンビル取り付け可能な層 2080 に接触し、別々の突起部 2122 が展開可能なアタッチメント特徴物 2084 をアンビル 2050 のスロット 2052 の中へ展開するように、完全開位置から閉位置に向かって動かされ得る。

10

【0259】

図 259 ~ 262 は、リテーナ 2170 の別の実施形態を示す。リテーナ 2170 は、間隔が空けられ、支持体 2190 によって互いにある角度で配置されたステーブル - カートリッジに面する部分 2174 及びアンビルに面する部分 2178 を含むことができる。ステーブル - カートリッジに面する部分 2174 は、ステーブルカートリッジ 2140 を係合し、解放可能に保持することができる。ステーブル - カートリッジに面する部分 2174 は、エンドエフェクタのステーブルカートリッジチャンネル 2160 を係合し、解放可能に保持することもできる。図 238 ~ 240 に関連した上記アンビル取り付け可能な層 2080 のようなアンビル取り付け可能な層は、アンビルに面する部分 2178 に配置され得る。図 261 及び 262 により詳細に示されるように、アンビルに面する部分 2178 は、アンビルに面する部分 2178 に配置されたアンビル取り付け可能な層 2080 の展開可能なアタッチメント特徴物 2084 と整列させることができる開口部 2182 を含むことができる。各開口部 2182 は、この開口部内に配置されたカム 2202 を含むことができる。各カム 2202 は、カム 2202 が開口部 2182 から出て、展開可能なアタッチメント特徴物 2084 と接触する方へ可撓性部材 2204 の周りに回転することができるように、可撓性部材 2204 によってアンビルに面する部分 2178 に取り付けられ得る。各カム 2202 は、展開可能なアタッチメント特徴物 2084 をアンビル 2150 内のスロット 2152 の中へ徐々に展開することができる曲面 2203 を含むことができる。図 261 を参照すると、カムが開口部 2182 から出て、展開可能なアタッチメント特徴物 2084 と接触する方へ動かされ始めるのにつれて、カム 2202 の曲面 2203 は、横方向部分 2088 がアンビル 2150 のスロット 2152 内で展開されるように、最初に、展開可能なアタッチメント特徴物 2084 の横方向部分 2088 と接触するであろう。次に図 262 を参照すると、カム 2202 が開口部 2182 から引き続き抜出すのにつれて、カム 2202 の曲面 2203 は、横方向部分 2086 がアンビル 2150 のスロット 2152 内で更に展開されるように、展開可能なアタッチメント特徴物 2086 の横方向部分 2086 と接触することができる。

20

30

【0260】

ステーブル - カートリッジに面する部分 2174 とアンビルに面する部分 2178 との間の支持体 2190 は、静止部分 2194 及び可動部分 2196 を含むことができる。可動部分 2196 は、利用者が静止部分 2194 に対して可動部分 2196 を動かすために押すことができるボタン 2192 に動作的に連結され得る。支持体 2190 の可動部分 2196 は、カム部分 2202 を開口部 2182 から押し出すためにカム部分 2202 を係合することができる一連のカム面 2206 を含むことができる。可動部分 2196 が静止部分 2194 に対して近位側へ動かされるとき、カム面 2206 は、上述のとおり、カム 2202 を開口部 2182 から外に出し、フィルム 2080 の展開可能なアタッチメント特徴物 2084 と接触させることができる。

40

【0261】

特定の実施形態において、支持体 2190 の可動部分 2196 は、図 259 に示されるように、静止部分 2194 に対して遠位位置において付勢できる。例えば、ばねなどは、

50

静止部分 2 1 9 4 と可動部分 2 1 9 6 との間に配置されることがある。ばねは、静止部分 2 1 9 4 に対して遠位位置において支持体 2 1 9 0 の可動部分 2 1 9 6 を付勢することができる。様々な実施形態において、付勢力は、ステーブルカートリッジ 2 1 4 0 をステーブルカートリッジチャンネル 2 1 6 0 内に着座させるために要求される力が付勢力に打ち勝つことがないように十分に高くすることができる。その結果として、ステーブルカートリッジ 2 1 4 0 をステーブルカートリッジチャンネル 2 1 6 0 内に完全に着座させるために要求される力がボタン 2 1 9 2 にうっかり加えられた場合、展開可能なアタッチメント特徴物 2 0 8 4 がカム 2 2 0 2 によって展開される可能性は低い。

【 0 2 6 2 】

アンビル取り付け可能な層が外科用ステーブラのアンビルに解放可能に保持される様々な実施形態において、アンビル取り付け可能な層は、層及びアンビルに対して患者組織を安定化させるために付加的な特徴物を含むことができる。次に図 2 4 9 及び 2 5 0 を参照すると、アンビル取り付け可能な層 2 2 3 2 0 a 及び 2 2 3 2 0 b は、アンビル 2 2 0 6 0 と患者組織 T との間の位置に示されている。アンビル取り付け可能な層 2 2 3 2 0 a 及び 2 2 3 2 0 b の実施形態は、患者組織 T に面する側にある本体から延在する突起部 2 0 7 8 を含むことができる。突起部 2 0 7 8 は、組織 T に入り込むこと、又は、穴を開け、組織 T とアンビル取り付け可能な層 2 2 3 2 0 a 及び 2 2 3 2 0 b との間にグリップ力を提供する。このグリップ力は、組織がアンビル取り付け可能な層 2 2 3 2 0 a 及び 2 2 3 2 0 b に対して滑ることを妨げることができる。

【 0 2 6 3 】

様々な実施形態において、保持特徴物は、層が組み込まれた外科用ステーブラが発射された後に、アンビル取り付け可能な層から分離されることがある。このような実施形態において、保持特徴物は、1 本以上の紐に取り付けられ得る。紐は、ステーブラが発射された後、保持特徴物が紐を引き寄せることによって患者から取り除かれるように、外科用ステーブラ又は患者の外部にある別の物体に取り付けられ得る。

【 0 2 6 4 】

様々な実施形態において、組織厚さコンベンセータは、重合体組成物を備えることができる。この重合体組成物は、1 つ以上の合成重合体及び / 又は 1 つ以上の非合成重合体を含むことがある。この合成重合体は、吸収性合成重合体及び / 又は非吸収性合成重合体を含むことがある。様々な実施形態において、重合体組成物は、例えば、生体適合性発泡体を含むことがある。生体適合性発泡体は、例えば、多孔質連続気泡発泡体、及び / 又は多孔質独立気泡発泡体を含むことがある。生体適合性発泡体は、均一細孔形態を有することができる、又は、傾斜細孔形態（即ち、小さな細孔が一方方向に発泡体の厚さを横切って大きな細孔まで徐々に寸法が増加する形態）を有することができる。様々な実施形態において、重合体組成物は、多孔質骨格、多孔質マトリックス、ゲルマトリックス、ヒドロゲルマトリックス、溶剤マトリックス、繊維状マトリックス、管状マトリックス、複合材料マトリックス、膜マトリックス、生体安定性重合体、生分解性重合体、及びこれらの組み合わせのうち 1 つ以上を含むことがある。例えば、組織厚さコンベンセータは、組織を更に圧迫するために、繊維状マトリックスにより補強された発泡体を備えることがあり、又は、体液の存在下で膨張する付加的なヒドロゲルを有する発泡体を備えることがある。様々な実施形態において、組織厚さコンベンセータは、組織を更に圧迫するために、材料の上にコーティング、及び / 又は、体液の存在下で膨張する第 2 若しくは第 3 の層を更に含むことがあり得る。このような層は、例えば、合成材料及び / 又は天然由来材料でもあり得るヒドロゲルであることもあり、かつ、生体耐久性及び / 又は生体分解性であることもある。特定の実施形態において、組織厚さコンベンセータは、例えば、付加的な可撓性、剛性、及び / 又は強度を提供することができる繊維性不織布材料又は繊維性メッシュタイプ要素を用いて強化されることがあり得る。様々な実施形態において、組織厚さコンベンセータは、例えば、一方の表面に小さな細孔、もう一方の表面により大きな細孔のような傾斜構造体を呈する多孔質形態を有する。このような形態は、組織内部成長又は止血作用のためより一層最適であることもある。その上、この傾斜は、生体吸収性分布が変動する組成

10

20

30

40

50

であることもある。短期吸収性分布は、止血に対処するために好ましく、一方、長期吸収性分布は、漏出なしでより良い組織治癒に対処することがある。

【0265】

非合成重合体の例は、凍結乾燥された多糖、糖タンパク質、エラスチン、プロテオグリカン、ゼラチン、コラーゲン、及び酸化再生セルロース(ORC)を含むが、これらに限定されない。合成吸収性重合体の例は、ポリ(乳酸)(PLA)、ポリ(L-乳酸)(PLLA)、ポリカプロラクトン(PCL)、ポリグリコール酸(PGA)、ポリ(トリメチレンカーボネート)(TMC)、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリヒドロキシアルカノエート(PHA)、グリコリド/ε-カプロラクトン共重合体(PGCL)、グリコリド/トリメチレンカーボネート共重合体、ポリ(グリセロールセバケート)(PGS)、ポリジオキサノン、ポリ(オルトエステル)、ポリ無水物、多糖類、ポリ(エステルアミド)、チロシン系ポリアリレート、チロシン系ポリイミノカーボネート、チロシン系ポリカーボネート、ポリ(D, L-ラクチド-ウレタン)、ポリ(B-ヒドロキシブチレート)、ポリ(ε-カプロラクトン)、ポリエチレングリコール(PEG)、ポリ[ビス(カルボキシラトフェノキシ)ホスファゼン]、ポリ(アミノ酸)、擬似ポリ(アミノ酸)、吸収性ポリウレタン、及びこれらの組み合わせを含むが、これらに限定されない。

10

【0266】

様々な実施形態において、この重合体組成物は、例えば、約50重量%~約90重量%のPLLAの重合体組成物と、約50重量%~約10重量%のPCLの重合体組成物とを含むことがある。少なくとも一実施形態において、この重合体組成物は、例えば、約70重量%のPLLAと、約30重量%のPCLとを含むことがある。様々な実施形態において、この重合体組成物は、例えば、約55重量%~約85重量%のPGAの重合体組成物と、15重量%~45重量%のPCLの重合体組成物とを含むことがある。少なくとも一実施形態において、この重合体組成物は、例えば、約65重量%のPGAと、約35重量%のPCLとを含むことがある。様々な実施形態において、この重合体組成物は、例えば、約90重量%~約95重量%のPGAの重合体組成物と、約5重量%~約10重量%のPLAの重合体組成物とを含むことがある。

20

【0267】

様々な実施形態において、合成吸収性重合体は、生体吸収性があり、生体適合性があるエラストマー共重合体を含むことがある。好適な生体吸収性があり、生体適合性があるエラストマー共重合体は、ε-カプロラクトン/グリコリド共重合体(好ましくは、ε-カプロラクトン対グリコリドのモル比が約30:70~約70:30であり、好ましくは35:65~約65:35であり、より好ましくは45:55~35:65である); ε-カプロラクトンと、L-ラクチド、D-ラクチド、これらの配合物、若しくは、乳酸共重合体を含むラクチドとのエラストマー共重合体(ε-カプロラクトン対ラクチドのモル比が、好ましくは、約35:65~約65:35、より好ましくは45:55~30:70である); p-ジオキサノン(1,4-ジオキサン-2-オン)と、L-ラクチド、D-ラクチド及び乳酸を含むラクチドとのエラストマー共重合体(p-ジオキサノン対ラクチドのモル比が、好ましくは、約40:60~約60:40である); ε-カプロラクトンとp-ジオキサノンとのエラストマー共重合体(ε-カプロラクトン対p-ジオキサノンのモル比が、好ましくは、約30:70~約70:30である); p-ジオキサノンとトリメチレンカーボネートとのエラストマー共重合体(p-ジオキサノン対トリメチレンカーボネートのモル比が、好ましくは、約30:70~約70:30である); トリメチレンカーボネートとグリコリドとのエラストマー共重合体(トリメチレンカーボネート対グリコリドのモル比が、好ましくは、約30:70~約70:30である); トリメチレンカーボネートと、L-ラクチド、D-ラクチド、これらの配合物、又は乳酸共重合体を含むラクチドとのエラストマー共重合体(トリメチレンカーボネート対ラクチドのモル比が、好ましくは、約30:70~約70:30である)、及びこれらの配合物を含むが、これらに限定されない。一実施形態において、エラストマー共重合体は、グリコリド/ε-

30

40

50

カプロラクトン共重合体である。別の実施形態において、エラストマー共重合体は、ラクチド/ -カプロラクトン共重合体である。

【0268】

1995年11月21日付けで発行された、「ELASTOMERIC MEDICAL DEVICE」と題する米国特許第5,468,253号、及び2001年12月4日付けで発行された、「FOAM BUTTRESS FOR STAPLING APPARATUS」と題する米国特許第6,325,810号の開示内容は、それぞれの内容全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【0269】

様々な実施形態において、合成吸収性重合体は、例えば、Ethicon, Inc. から商品名VICRYL (poly lactic 910) で市販されている90/10ポリ(グリコリド-L-ラクチド)共重合体と、American Cyanamid Co. から商品名DEXONで市販されているポリグリコリド、Ethicon, Inc. から商品名PDSで市販されているポリジオキサノンと、American Cyanamid Co. から商品名MAXONで市販されているポリ(グリコリド-トリメチレンカーボネート)ランダムブロック共重合体と、Ethicon, Inc. から商品名MONOCRYLとして市販されている75/25ポリ(グリコリド- -カプロラクトン)共重合体(ポリグレカプロラクトン25)のうち1つ以上を含むことがある。

【0270】

合成非吸収性重合体の例は、発泡ポリウレタン、ポリプロピレン(PP)、ポリエチレン(PE)、ポリカーボネート、ナイロンのようなポリアミド、ポリ塩化ビニル(PVC)、ポリメチルメタクリレート(PMMA)、ポリスチレン(PS)、ポリエステル、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリテトラフルオロエチレン(PTFE)、ポリトリフルオロクロロエチレン(PTFCE)、ポリフッ化ビニル(PVF)、フッ素化エチレンプロピレン(FEP)、ポリアセタール、ポリスルホン、及びこれらの組み合わせを含むが、これらに限定されない。合成非吸収性重合体は、例えば、シリコーン、ポリイソプレン、及びゴムなどの発泡エラストマー及び多孔質エラストマーを含むことがあるが、これらに限定されない。様々な実施形態において、合成重合体は、W. L. Gore & Associates, Inc. から商品名GORE-TEX Soft Tissue Patchで市販されている延伸ポリテトラフルオロエチレン(ePTFE)と、Polyganicsから商品名NASOPOREで市販されているコ-ポリエーテルエステルウレタン発泡体とを含むことがある。

【0271】

組織厚さコンペンセータの重合体組成物は、例えば、パーセント有孔率、孔寸法、及び/又は硬度によって特徴付けられることがある。様々な実施形態において、多孔性組成物は、例えば、約30体積%~約99体積%のパーセント有孔率を有することがある。特定の実施形態において、重合体組成物は、例えば、約60体積%~約98体積%のパーセント有孔率を有することがある。様々な実施形態において、重合体組成物は、例えば、約85体積%~約97体積%のパーセント有孔率を有することがある。少なくとも一実施形態において、重合体組成物は、例えば、約70重量%のPLLAと約30重量%のPCLとを含むことができ、例えば、約90体積%の有孔率を有することができる。少なくとも1つのこのような実施形態において、結果として、重合体組成物は、約10体積%の共重合体を含むことになるであろう。少なくとも一実施形態において、重合体組成物は、例えば、約65重量%のPGAと約35重量%のPCLとを含むことができ、例えば、約93体積%~約95体積%の有孔率を有することができる。様々な実施形態において、重合体組成物は、85体積%を超える有孔率を有することがある。重合体組成物は、例えば、約5 μ m~約2000 μ mの孔径を有することがある。様々な実施形態において、重合体組成物は、例えば、約10 μ m~約100 μ mの孔径を有することがある。少なくとも1つのこのような実施形態において、重合体組成物は、例えば、PGAとPCLとの共重合体を含むことができる。特定の実施形態において、重合体組成物は、例えば、約100 μ m~

10

20

30

40

50

約1000 μmの孔径を有することがある。少なくとも1つのこのような実施形態において、重合体組成物は、例えば、PLLAとPCLとの共重合体を含むことができる。特定の態様によれば、重合体組成物の硬度は、ショア硬度で表されることがあり、このショア硬度は、ショアデュロメータのようなデュロメータで決定されるように、材料の永続的な押し込みに対する反発として定義することができる。所与の材料のデュロメータ値を評価するために、内容全体が参照によって本明細書に組み込まれた、「Standard Test Method for Rubber Property - Durometer Hardness」と題するASTM手順D2240-00に準拠して、圧力がデュロメータ圧子下部を使って材料に加えらる。デュロメータ圧子下部は、例えば、15秒間のような十分な時間に亘って材料に当てられることがあり、読み取り値がその後適切な目盛から取り出される。使用する目盛のタイプに応じて、読み取り値0は、圧子下部が材料の中を完全に貫通したときに取得することができ、読み取り値100は、材料への貫通が全く行われないうちに取得することができる。この読み取り値は、無次元である。様々な実施形態において、デュロメータは、例えば、ASTM D2240-00に準拠して、タイプA及び/又はタイプOO目盛のような何らかの好適な目盛に従って決定されることがある。様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータの重合体組成物は、例えば、ショアOOレンジで約4500~約6500である約4A~約16AのショアA硬度値を有することがある。少なくとも1つのこのような実施形態において、重合体組成物は、例えば、PLLA/PCL重合体又はPGA/PCL重合体を含むことができる。様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータの重合体組成物は、15A未満のショアA硬度値を有することがある。様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータの重合体組成物は、10A未満のショアA硬度値を有することがある。様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータの重合体組成物は、5A未満のショアA硬度値を有することがある。特定の実施形態において、重合体組成物は、例えば、約3500~約7500のショアOO組成値を有することがある。

【0272】

様々な実施形態において、重合体組成物は、上述の特性のうち少なくとも2つを有することがある。様々な実施形態において、重合体組成物は、上述の特性のうち少なくとも3つを有することがある。重合性組成物は、85体積%~97体積%の有孔率と、5マイクロメートル~2000マイクロメートルの孔径と、4A~16AのショアA硬度及び4500~6500のショアOO硬度値とを有することがある。少なくとも一実施形態において、重合体組成物は、例えば、70重量%のPLLA重合体組成物と30重量%のPCL重合体組成物とを含むことがあり、90体積%の有孔率と、100マイクロメートル~1000マイクロメートルの孔径と、4A~16AのショアA硬度及び4500~6500のショアOO硬度値とを有する。少なくとも一実施形態において、重合体組成物は、例えば、65重量%のPGA重合体組成物と35重量%のPCL重合体組成物とを含むことがあり、93体積%~95体積%の有孔率と、10マイクロメートル~100マイクロメートルの孔径と、4A~16AのショアA硬度値及び4500~6500のショアOO硬度値を有する。

【0273】

様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータは、流動性アタッチメント部分によってステーブルカートリッジ及び/又はアンビルに解放可能に取り付けられることがある。流動性アタッチメント部分は、ステーブルカートリッジ及び/又はアンビルに動的に関連付けられることがある。様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、組織厚さコンペンセータとステーブルカートリッジ及び/又はアンビルとの間に設けられることがある。様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータの外面の少なくとも一部分は、流動性アタッチメント部分を備えることがある。様々な実施形態において、接着積層体は、組織厚さコンペンセータ及び流動性アタッチメント部分を備えることがある。接着積層体は、組織厚さコンペンセータを含む基部層と、基部層の表面の少なくとも一部分にあり、流動性アタッチメント部分を含む接着積層体と、を備えることがある。接着積層

10

20

30

40

50

体は、組織厚さコンペンセータを含む組織接触表面と、流動性アタッチメント部分を含む反対側の表面とを備えることがある。接着積層体は、この接着積層体をステーブルカートリッジ及び／又はアンビルに解放可能に取り付けることがある。

【0274】

様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、例えば、感圧接着剤（「PSA」）のような流動性重合体組成物を備えることがある。有効な量のPSAが望ましい接着特性を生じるのに適切な粘着性強度をステーブルカートリッジ及び／又はアンビルに与えるために組織厚さコンペンセータに塗布されることがある。PSA群は、以下の特性：（1）侵襲性かつ永続的な粘着性、（2）わずかに指圧程度による接着、（3）被着体を固持する十分な能力、及び（4）被着体からきれいに取り除くために十分な粘着強度のうち1つ以上によって特徴付けられることがある。様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、圧力、熱、及び／又は応力がこの流動性アタッチメント部分に加えられたときに自由に動くことがある。このような圧力及び／又は応力は、手によって直接的に、及び／又は、例えば、機械的装置のような装置によって加えられることがあり、手動プロセス及び／又は自動プロセスになることがある。

10

【0275】

様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、温度変化及び／又は圧力変化に応答することがある。様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、熱、及び／又は圧力がこの流動性アタッチメント部分に加えられたときに、第1の位置から第2の位置まで流れることがある。様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、体温（37）及び／又は室温（25）で流れることができる。様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、室温（25）ではなく体温（37）で流れることができる。様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、組織厚さコンペンセータが第1の温度にあるときにこの流動性アタッチメント部分が第1の位置にあり、組織厚さコンペンセータが第2の温度にあるときにこの流動性アタッチメント部分が第2の位置にあるように、温度変化に応答することがある。様々な実施形態において、第2の温度は、第1の温度より高いことがある。様々な実施形態において、第1の温度は、室温になることがあり、第2の温度は、体温になることがある。様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、組織厚さコンペンセータが第1の圧力にあるときにこの流動性アタッチメント部分が第1の位置にあり、組織厚さコンペンセータが第2の圧力にあるときにこの流動性アタッチメント部分が第2の位置にあるように、圧力変化に応答することがある。様々な実施形態において、第2の圧力は、第1の圧力より高いことがある。様々な実施形態において、第1の圧力は、大気圧になることがあり、第2の圧力は、指圧になることがある。様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、室温及び／又は大気圧にあるときの第1の位置から、体温及び／又は加圧下にあるときの第2の位置まで流れることがある。様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、圧力及び／又は応力がこの流動性アタッチメント部分に加えられたときに、第1の（応力が加えられていない）位置から第2の位置まで流れることがある。

20

30

【0276】

様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、ステーブルカートリッジ及び／又はアンビル内の空隙に流れ込むことがある。様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、熱及び／又は圧力がこの流動性アタッチメント部分に加えられたとき流れること、流動性アタッチメント部分が欠けているステーブルカートリッジ及び／又はアンビルの表面の少なくとも一部分に広がること、及び／又は、例えば、スロット及び／又はステーブル空洞のようなステーブルカートリッジ及び／又はアンビル内の空隙の少なくとも一部分を満たすことがある。様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、ステーブルカートリッジ及び／又はアンビル内の空隙の少なくとも一部分を満たすために生体内で流れることがある。様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、流動性アタッチメント部分がステーブルカートリッジ及び／又はアンビル内の空隙の少なくとも一部分と相補的な形状を備えるように流れることがある。様々な実施形態において

40

50

、流動性重合体組成物は、アンビル内のスロット及び／又はステーブル空洞の少なくとも一部分を満たすために流れることがある。様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、圧力がこの流動性アタッチメント部分に加えられたときに空隙に流れ込み、空隙の形をとることがある。特別な理論に拘束されることは望まないが、流動性アタッチメント部分でステーブルカートリッジ及び／又はアンビル内の空隙の少なくとも一部分を満たすことは、組織厚さコンペンセータのステーブルカートリッジ及び／又はアンビルへの取り付けを改善することがある、と考えられる。

【0277】

様々な実施形態において、例えば、PSAのような流動性アタッチ部分は、第1の位置及び／又は第1の断面形と第2の位置及び／又は第2の断面形との間で移るために、温度の変化及び／又は圧力の変化に応答することがある。様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、ステーブルカートリッジ及び／又はアンビルから遠くに離れた第1の位置を有することがある。様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、この流動性アタッチメント部分が第2の位置にあるとき、ステーブルカートリッジ及び／又はアンビル内の空隙を貫通するように、及び／又は、ステーブルカートリッジ及び／又はアンビル内の空隙の少なくとも一部分を満たすように構成されることがある。本明細書に記載されるように、流動性アタッチメント部分は、この流動性アタッチメント部分が第2の断面形にあるとき、この流動性アタッチメント部分が空隙と相補的な断面形を備えるように空隙の形をとることがある。様々な実施形態において、第1の位置及び／又は第1の断面形は、ステーブルカートリッジ及び／又はアンビルから間隔が空くことがあり、第2の位置及び／又は第2の断面形は、ステーブルカートリッジ及び／又はアンビルに接触することがある。様々な実施形態において、第1の位置及び／又は第1の断面形は、室温及び／又は大気圧にあるとき、中立（原型）断面形を備えることがあり、第2の位置及び／又は第2の断面形は、体温及び／又は加圧下にあるとき、ステーブルカートリッジ及び／又はアンビル内に空隙と相補的な断面形を備えることがある。流動性アタッチメント部分の断面形は、ステーブルカートリッジ及び／又はアンビル内の空隙の相補的な形状及び寸法を実現するために流れることがある。

【0278】

様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータを、例えば、ステーブルカートリッジ及び／又はアンビルのような基板に接着させる方法は、組織厚さコンペンセータを設置することと、例えば、感圧接着剤のような流動性アタッチメント部分を組織厚さコンペンセータの表面の少なくとも一部分に塗布することと、流動性アタッチメント部分と表面とを接触させることと、を概して含むことがある。様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータを基板に接着させる方法は、圧力を組織厚さコンペンセータと基板とのうち少なくとも一方に加えることを含むことがある。流動性アタッチメント部分は、組織厚さコンペンセータの外側の第1の位置から、基板の外側及び／又は内面を更に含む第2の位置に流れることがある。流動性アタッチメント部分は、基板に接触し、基板への組織厚さコンペンセータの接着を生じさせることがある。様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、組織厚さコンペンセータを基板に接着させることがある。様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、例えば、スロット及び／又はステーブル空洞のような、基板内の少なくとも1つの空隙に流れ込むことがある。様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、第2の位置にあるとき、基板内の少なくとも1つの空隙の少なくとも一部分を満たすことがある。

【0279】

様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータを、例えば、ステーブルカートリッジ及び／又はアンビルのような基板に取り付ける方法は、例えば、感圧接着剤のような流動性重合体組成物の少なくとも1つの別々の玉及び／又は細長い片を組織厚さコンペンセータの表面に塗布することと、表面と流動性重合体組成物の少なくとも1つの別々の玉及び／又は細長い片とを接触させることと、組織厚さコンペンセータを基板に解放可能に取り付けるために基板と流動性重合体組成物の少なくとも1つの玉及び／又は細長い片との

10

20

30

40

50

うち一方を基板と流動性重合体組成物の少なくとも1つの玉及び/又は細長い片とのうちもう一方に押し込むことを概して含むことがある。様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータを基板に取り付ける方法は、予想された基板の場所において組織厚さコンペンセータの周囲及び/又は中心軸で流動性重合体組成物の少なくとも1つの別々の玉及び/又は細長い片を基板に塗布することを含むことがある。様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータを基板に取り付ける方法は、組織厚さコンペンセータに関して縦方向及び/又は横方向に流動性重合体組成物の少なくとも1つの別々の玉及び/又は細長い片を基板に塗布することを含むことがある。

【0280】

様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータを基板に取り付ける方法は、組織厚さコンペンセータ上の予想される負荷に少なくとも部分的に基づいて予め選択されたパターン及び量で、流動性重合体組成物の少なくとも1つの別々の玉及び/又は細長い片を基板に塗布することを含むことがある。塗布されるべき流動性重合体組成物のパターン及び量は、臨床医の医療機器の操作に関連付けられた応力、例えば、剪断応力に耐えるように選択されることがある。塗布されるべき流動性重合体組成物のパターン及び量は、好ましくは、流動性重合体組成物の塗布及び/又は保管をしやすくした状態で、臨床医の操作に起因した流動性重合体組成物上の負荷をバランスさせるように選択されることがある。その上、流動性重合体組成物の組成は、塗布すべき流動性重合体組成物のパターン及び量を選択するときに考慮されることがある。

10

【0281】

様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、組織厚さコンペンセータをステープルカートリッジ及び/又はアンビルに部分的に接着させる、及び/又は、組織厚さコンペンセータをステープルカートリッジ及び/又はアンビルに完全に部分的に接着させることがある。完全に接着させられた組織厚さコンペンセータは、組織厚さコンペンセータと基板との間に、例えば、感圧接着剤のような流動性重合体組成物の完全な層を含むことがある。完全に接着させられた組織厚さコンペンセータは、流動性重合体組成物を含んでいない組織厚さコンペンセータの部分に欠くことがある。流動性重合体組成物を含んでいない組織厚さコンペンセータの少なくとも一部分を含む部分的に接着させられた組織厚さコンペンセータは、組織厚さコンペンセータと基板との間に有効な量の流動性重合体組成物を含むことがある。部分的に接着させられた組織厚さコンペンセータは、完全に接着させられた組織厚さコンペンセータと比べてより大きな剪断応力を流動性重合体組成物に加えることがある。その結果、流動性重合体組成物の剪断特性、及び/又は、流動性重合体組成物の量及びパターンは、臨床医による予想される医療機器の操作に耐えるように選択されることがある。

20

30

【0282】

様々な実施形態において、流動性重合体組成物は、連続パターン及び不連続パターンのうち一方で組織厚さコンペンセータに塗布されることがある。様々な実施形態において、流動性重合体組成物の連続パターンは、組織厚さコンペンセータの少なくとも一部分に塗布された流動性重合体組成物の別々の細長い片を備えることがある。様々な実施形態において、流動性重合体組成物の連続パターンは、縦方向に組織厚さコンペンセータの中心軸の少なくとも一部分、及び/又は、組織厚さコンペンセータの周囲の少なくとも一部分に沿って配列された流動性重合体組成物の連続的な玉を備えることがある。流動性重合体組成物は、望ましい接着剤特性を実現するために、例えば、交差パターン又は他の対角パターンのような基板上に様々な他のパターン及び構成で、連続的な完全なシート若しくは層で、又はその他の設計で塗布されることがある。様々な実施形態において、流動性重合体化合物の連続パターンは、組織厚さコンペンセータの内周及び/又は外周に沿って塗布されることがある。様々な実施形態において、流動性重合体組成物の連続パターンは、基板に取り付けられたときに基板の中心長手軸に沿って位置決めされるように組織厚さコンペンセータの内周に沿って塗布されることがある。様々な実施形態において、流動性重合体組成物の連続パターンは、基板に取り付けられたときにスロット及び/又はステープル空

40

50

洞のような基板内の少なくとも1つの空隙と整列させられるように組織厚さコンペンセータの内周に沿って塗布されることがある。様々な実施形態において、流動性重合体組成物の連続パターンは、基板に取り付けられたときに基板の外周に沿って位置決めされるように組織厚さコンペンセータの外周に沿って塗布されることがある。様々な実施形態において、流動性重合体組成物は、基板上で流動性重合体組成物を含んでいない内側部分及び/又は周縁部を残すように組織厚さコンペンセータに塗布されることがある。

【0283】

様々な実施形態において、流動性重合体組成物の不連続パターンは、基板上で互いに間隔が空けられた流動性重合体組成物の複数の別々の玉及び/又は細長い片を備えることがある。様々な実施形態において、流動性重合体組成物の複数の玉及び/又は細長い片のうち少なくとも一部分は、圧力及び/又は応力が加えられたとき、一体的に圧縮されることがある。様々な実施形態において、流動性重合体組成物の圧縮された複数の玉及び/又は細長い片は、流動性重合体組成物の連続パターンを形成することがある。様々な実施形態において、部分的に接着させられた組織厚さコンペンセータは、圧力が加えられたとき、組織厚さコンペンセータの少なくとも一部分が流動性重合体組成物を欠いている自由空間を備えるように、互いに間隔が空けられた組織厚さコンペンセータの表面に流動性重合体組成物の複数の別々の玉及び/又は細長い片を備えることがある。この自由空間は、流動性重合体組成物の玉及び/又は細長い片が互いに接触しない組織厚さコンペンセータの一部分と、流動性重合体組成物の玉及び/又は細長い片が塗布されない組織厚さコンペンセータの一部分とを備えることがある。様々な実施形態において、この自由空間は、基板上に内側部分及び/又は周縁部を備えることがある。

10

20

【0284】

様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータを基板に取り付ける方法は、流動性重合体組成物の少なくとも1つの別々の細長い片を組織厚さコンペンセータに塗布することを含むことがある。様々な実施形態において、流動性重合体組成物の別々の細長い片は、組織厚さコンペンセータの中心長手軸の一部分に沿って延びることがある。少なくとも一実施形態において、流動性重合体組成物の別々の細長い片は、スロット及び/又はステーブル空洞のような基板内の少なくとも1つの空隙と整列させられた組織厚さコンペンセータの一部分に沿って塗布されることがある。様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータを基板に取り付ける方法は、流動性重合体組成物の複数の平行な別々の細長い片を組織厚さコンペンセータに塗布することを含むことがある。様々な実施形態において、流動性重合体組成物の2つの別々の細長い片は、組織厚さコンペンセータの反対側の側面エッジに沿った縦方向に延びることがある。少なくとも一実施形態において、流動性重合体組成物の2つの別々の細長い片の各々は、例えば、スロット及び/又はステーブル空洞のような基板内の少なくとも1つの空隙と整列させられた組織厚さコンペンセータの一部分に沿って塗布されることがある。様々な実施形態において、細長い片及び/又は側面エッジの間の距離は、基板に取り付けられたとき、流動性重合体組成物が、例えば、アンビル内の少なくとも1つのステーブル空洞のような基板内の少なくとも1つの空隙に流れ込むことがあるように、予め選択されることがある。

30

【0285】

様々な実施形態において、流動性重合体組成物の複数の平行な別々の細長い片及び/又は側面エッジの間の距離は、組織厚さコンペンセータを基板に完全に接着させるために、及び、組織厚さコンペンセータを基板に部分的に接着させるために予め選択されることがある。様々な実施形態において、細長い片の幅は、例えば、少なくとも1mmとなることがある。様々な実施形態において、細長い片の幅は、例えば、約0.5mm~約1.5mmとなることがある。様々な実施形態において、細長い片の幅は、例えば、約1.0mm~約1.25mmとなることがある。様々な実施形態において、接着性の細長い片及び/又は側面エッジの間のギャップの幅は、例えば、少なくとも1mmとなることがある。様々な実施形態において、細長い片及び/又は側面エッジの間の距離は、組織厚さコンペンセータ上の予想される負荷に基づいて予め選択された接着剤対空き空間比を使って、組織

40

50

厚さコンペンセータを基板に部分的に接着させるために予め選択されることがある。様々な実施形態において、接着剤対空き空間比は、例えば、1 : 1、1 : 2、1 : 3、1 : 4、1 : 5、及び2 : 3のような1 : 10から10 : 1までになることがある。

【0286】

様々な実施形態において、PSA基板の最小値0.25mmは、例えば、流動性を有するために必要とされることがある。様々な実施形態において、PSA基板は、例えば、約1.25mm~約1.50mmの厚さを含むことができる。様々な実施形態において、PSA基板は、例えば、約0.5mm~約0.75mmの厚さを含むことができる。

【0287】

本明細書に記載されているように、様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、流動性重合体組成物を含むことがある。流動性重合体組成物は、感圧接着剤を含むことがある。流動性重合体組成物は、感圧接着剤積層体を含むことがある。様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、組織厚さコンペンセータ及び流動性重合体組成物を備える接着剤積層体を含むことがある。この重合体組成物は、1つ以上の合成重合体及び/又は1つ以上の天然重合体を含むことがある。この重合体組成物は、生体吸収性、生体適合性、及び/又は生分解性を有することがある。天然重合体の例は、凍結乾燥された多糖、糖タンパク質、エラスチン、プロテオグリカン、ゼラチン、コラーゲン、フィブリン、フィブロネクチン、フィブリノゲン、エラスチン、血清アルブミン、ヘモグロビン、オボアルブミン、酸化再生セルロース(ORC)、及びこれらの組み合わせを含むが、これらに限定されない。多糖の例は、ヒアルロン酸、コンドロイチン硫酸、ヒドロキシエチルスターチ、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、カルボキシエチルセルロース、キチン/キトサン、アガロース、アルギン酸、及びこれらの組み合わせを含むが、これらに限定されない。合成吸収性重合体の例は、ポリ(乳酸)(PLA)、ポリ(L-乳酸)(PLLA)、ポリカプロラクトン(PCL)、ポリグリコール酸(PGA)、ポリ(グリコール酸)ポリ(ヒドロキシブチレート)、ポリ(ホスファジン)、ポリエステル、ポリ(トリメチレンカーボネート)(TMC)、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリヒドロキシアルカノエート(PHA)、グリコリド/ε-カプロラクトン共重合体(PGCL)、グリコリド/トリメチレンカーボネート共重合体、ポリ(グリセロールセバケート)(PGS)、ポリジオキサノン、ポリ(オルトエステル)、ポリ無水物、ポリアクリルアミド、多糖類、ポリ(エステルアミド)、チロシン系ポリアリレート、チロシン系ポリイミノカーボネート、チロシン系ポリカーボネート、ポリ(D,L-ラクチド-ウレタン)、ポリ(B-ヒドロキシブチレート)、ポリ(E-カプロラクトン)、ポリエチレングリコール(PEG)、ポリエチレンオキシド、ポリ[ビス(カルボキシラトフェノキシ)ホスファゼン]、ポリ(アミノ酸)、擬似ポリ(アミノ酸)、吸収性ポリウレタン、ポリヒドロキシエチルメチルアクリレート、ポリビニルピロリドン、ポリビニルアルコール、ポリアクリル酸、ポリアセテート、ポリカプロラクトン、ポリプロピレン、ナイロン、及びこれらの組み合わせを含むが、これらに限定されない。

【0288】

様々な実施形態において、流動性重合体組成物は、ε-カプロラクトン/グリコリド共重合体(PCL/PGA)を含むことがある。様々な実施形態において、この流動性重合体組成物は、例えば、約50重量%~約90重量%のPGA重合体組成物と、約50重量%~約10重量%のPCL重合体組成物とを含むことがある。様々な実施形態において、この流動性重合体組成物は、例えば、約50重量%~約75重量%のPGA重合体組成物と、約50重量%~約25重量%のPCL重合体組成物とを含むことがある。様々な実施形態において、この流動性重合体組成物は、例えば、約50重量%~約60重量%のPGA重合体組成物と、約50重量%~約40重量%のPCL重合体組成物とを含むことがある。少なくとも一実施形態において、この流動性重合体組成物は、例えば、約70重量%のPGA重合体組成物と、約30重量%のPCL重合体組成物とを含むことがある。少なくとも一実施形態において、この流動性重合体組成物は、例えば、約64重量%のPGA重合体組成物と、約36重量%のPCL重合体組成物とを含むことがある。

10

20

30

40

50

【0289】

様々な実施形態において、この流動性重合体組成物は、 ϵ -カプロラクトンと、L-ラクチド、D-ラクチド、これらの配合物、及び乳酸共重合体を含むラクチドとの共重合体を含むことがある。様々な実施形態において、流動性重合体組成物は、例えば、35:65~65:35、45:55~35:65、及び50:50のような30:70から70:30までのPCL対PGAモル比を含むことがある。様々な実施形態において、 ϵ -カプロラクトンの量は、例えば、グリコリドがバランスである35~40モルパーセントの ϵ -カプロラクトンのようなグリコリドがバランスである30~45モルパーセントであることがある。様々な実施形態において、PSAは、36:64(モル/モル)[ポリ(ϵ -カプロラクトン-co-グリコリド)]共重合体を含むことがある。様々な実施形態において、この流動性重合体組成物は、p-ジオキサノン(1,4-ジオキサン-2-オン)と、L-ラクチド、D-ラクチド、及び乳酸を含むラクチドとの共重合体を含むことがある。様々な実施形態において、この流動性重合体組成物は、40:60~60:40のp-ジオキサノン対ラクチドのモル比を含むことがある。様々な実施形態において、この流動性重合体組成物は、 ϵ -カプロラクトン/ジオキサノン共重合体を含むことがある。様々な実施形態において、組織厚さコンベンセータは、30:70~70:30の ϵ -カプロラクトン対p-ジオキサノン対ラクチドのモル比を含むことがある。

10

【0290】

様々な実施形態において、組織厚さコンベンセータ及び流動性アタッチメント部分は、同一の重合体組成物と異なる重合体組成物とのうち一方を含むことがある。様々な実施形態において、組織厚さコンベンセータ及び流動性アタッチメント部分は、それぞれ、例えば、 ϵ -カプロラクトン/グリコリド共重合体(PCL/PGA)のような同一の生体吸収性材料を含むことがある。様々な実施形態において、組織厚さコンベンセータ及び流動性アタッチメント部分は、組成、係数、伸長、固有粘度、結晶化度、及び生体吸収性から選択された少なくとも1つの特性が異なることがある。様々な実施形態において、組織厚さコンベンセータ及び流動性アタッチメント部分は、組成、弾性率、伸び率、固有粘度、結晶化度、及び生体吸収性から選択された少なくとも1つの特性が異なる同一の共重合体を含むことがある。例えば、組織厚さコンベンセータ及び流動性アタッチメント部分はそれぞれ、 ϵ -カプロラクトン及びグリコリドの重量パーセント及び/又は ϵ -カプロラクトン対グリコリドのモル比が異なるPCL/PGA共重合体を含むことがある。少なくとも一実施形態において、組織厚さコンベンセータは、約50重量%のPGA重合体組成物と約50重量%のPCL重合体組成物とを含むことがあり、流動性アタッチメント部分は、約64重量%のPGA重合体組成物と約36重量%のPCL重合体組成物とを含むことがある。少なくとも一実施形態において、組織厚さコンベンセータは、50:50の ϵ -カプロラクトン対グリコリドのモル比を有するPCL/PGA共重合体を含むことがあり、流動性アタッチメント部分は、36:64の ϵ -カプロラクトン対グリコリドのモル比を有するPCL/PGA共重合体を含むことがある。

20

30

【0291】

様々な実施形態において、感圧接着剤内の ϵ -カプロラクトンの濃度と組織厚さコンベンセータ内の ϵ -カプロラクトンの濃度とは、それぞれ、重合体組成物の重量に関して少なくとも1重量パーセント異なることがある。様々な実施形態において、感圧接着剤内の ϵ -カプロラクトンの濃度と組織厚さコンベンセータ内の ϵ -カプロラクトンの濃度とは、少なくとも5重量パーセント異なることがある。様々な実施形態において、感圧接着剤内の ϵ -カプロラクトンの濃度と組織厚さコンベンセータ内の ϵ -カプロラクトンの濃度とは、少なくとも10重量パーセント異なることがある。様々な実施形態において、感圧接着剤内の ϵ -カプロラクトンの濃度と組織厚さコンベンセータ内の ϵ -カプロラクトンの濃度とは、少なくとも15重量パーセント異なることがある。様々な実施形態において、感圧接着剤内の ϵ -カプロラクトンの濃度と組織厚さコンベンセータ内の ϵ -カプロラク

40

50

。様々な実施形態において、感圧接着剤内のポリグリコール酸の濃度と組織厚さコンペンセータ内のポリグリコール酸の濃度とは、少なくとも5モルパーセント異なることがある。様々な実施形態において、感圧接着剤内のポリグリコール酸の濃度と組織厚さコンペンセータ内のポリグリコール酸の濃度とは、少なくとも10モルパーセント異なることがある。様々な実施形態において、感圧接着剤内のポリグリコール酸の濃度と組織厚さコンペンセータ内のポリグリコール酸の濃度とは、少なくとも15モルパーセント異なることがある。様々な実施形態において、感圧接着剤内のポリグリコール酸の濃度と組織厚さコンペンセータ内のポリグリコール酸の濃度とは、少なくとも20モルパーセント異なることがある。様々な実施形態において、感圧接着剤内のポリグリコール酸の濃度と組織厚さコンペンセータ内のポリグリコール酸の濃度とは、1~20モルパーセント異なることがある。様々な実施形態において、感圧接着剤内のポリグリコール酸の濃度と組織厚さコンペンセータ内のポリグリコール酸の濃度とは、15~20モルパーセント異なることがある。様々な実施形態において、感圧接着剤内のポリグリコール酸の濃度は、上述のとおり、感圧接着剤内のポリグリコール酸の濃度が組織厚さコンペンセータ内のポリグリコール酸の濃度より大きい、及びより小さい、のうち一方であるように、組織厚さコンペンセータ内のポリグリコール酸の濃度と異なることがある。

10

【0295】

様々な実施形態において、重合体組成物は、組成物の処理可能性、及び/又は、例えば、粘着性、光、酸素及び熱による経年劣化への耐性、外観のような機械的特性及びその他の特性を更に改善するために付加選択的な成分を含むことがある。このような選択的な成分は、望ましい特性を実現するために、例えば、基板との粘着性又は互換性を高めるために、重合体組成物に含有され得る他の共重合体を含むことがある。様々な実施形態において、付加選択的な成分は、他の重合体又は共重合体と、充填剤と、架橋剤と、粘着付与剤と、可塑剤と、顔料と、染料と、抗酸化剤と、着色剤と、安定剤とを含むことがあるが、これらに限定されない。様々な実施形態において、重合体組成物は、重合体組成物の総重量に基づいて、少なくとも0.1、少なくとも2、又は少なくとも5から10、25若しくは50重量パーセントまでの限られた量で含有されている粘着付与剤を含むことがある。様々な実施形態において、重合体組成物は、重合体組成物の総重量に基づいて、少なくとも0.1、少なくとも2、又は少なくとも5から10、25若しくは50重量パーセントまでの限られた量で含有されている可塑剤を含むことがある。

20

30

【0296】

様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、流動性(塑性変形可能な)重合体組成物を含むことがある。様々な実施形態において、流動性重合体組成物は、通常は、室温(例えば、20~25)で粘着性があり、基板に接着するための接合を形成するために、例えば、指圧のような適度な圧力だけを使用して種々の基板に解放可能に接着することがある。様々な実施形態において、流動性重合体組成物は、40まで、45まで、50まで、55まで、及び/又は、60まで固体でもよい。様々な実施形態において、流動性重合体組成物は、40より高温、45より高温、50より高温、55より高温、60より高温、及び/又は120より高温で劣化なしに溶融することがある。様々な実施形態において、流動性重合体組成物は、600まで、500まで、400まで、300まで、240まで、及び/又は180までで劣化なしに溶融することがある。様々な実施形態において、流動性重合体組成物は、40.1~600、120~240、及び/又は、180で劣化なしに溶融することがある。

40

【0297】

様々な実施形態において、流動性重合体組成物は、25の0.1g/dLヘキサフルオロイソプロパノール中の固有粘度0.6~4.0dL/g、0.8~3.2g/dL、1.0~2.4g/dL、及び/又は1.6g/dLによって特徴付けられることがある。様々な実施形態において、重合体組成物は、ゲルを含まないことがある。

50

【0298】

様々な実施形態において、流動性重合体組成物は、以下の特性：約25パーセント未満のパーセント結晶化度、約15パーセント未満のパーセント結晶化度、及び15～25パーセントのパーセント結晶化度と、約200より大きなパーセント伸び率、約500より大きなパーセント伸び率、及び約200～約500のパーセント伸び率と、約276MPa(40,000psi)未満の弾性率、約138MPa(20,000psi)未満の弾性率、及び約138MPa～約276MPa(20,000～約40,000psi)の弾性率とのうち1つ以上によって特徴付けられることがある。

【0299】

様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、組織厚さコンペンセータの表面及び/又はエッジに取り付けられた細長い片、テープ、テープ巻き、シート、及びフィルムのうち1つを備えることがある。様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、接着剤及び裏当てを備える感圧テープを備えることがある。様々な実施形態において、裏当ては、可撓性裏当て材料と非可撓性裏当て材料のうち一方を備えることがある。可撓性裏当て材料の例は、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリ塩化ビニル、ポリエステル(ポリエチレンテレフタレート)、ポリカーボネート、ポリメチル(メタ)クリレート(PMMA)、セルロースアセテート、セルローストリアセテート、及びエチルセルロースのようなプラスチックフィルムを含むが、これらに限定されない。発泡体裏当てが使用されることがある。非可撓性裏当て材料の例は、金属、金属化重合体フィルム、インジウムスズ酸化物被覆ガラス及びポリエステル、PMMA板、ポリカーボネート板、ガラス、又はセラミックシート材料を含むが、これらに限定されない。様々な実施形態において、感圧テープは、剥離ライナーを備えることがある。様々な実施形態において、感圧テープは、剥離ライナーを取り除き、それによって、接着剤を露出させることにより貼り付けられることがある。

【0300】

様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、例えば、ローラー塗り、流し塗り、浸漬被覆、スピンコーティング、吹き付け塗装、ナイフコーティング、及び金型コーティングのような従来型のコーティング技術を使用して、組織厚さコンペンセータに貼り付けられることがある。様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、例えば、約1.25mmから約1.50mmまでの初期厚さを有することがある。様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、例えば、約0.5mmから約0.75mmまでの初期厚さを有することがある。様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、例えば、圧力がこの流動性アタッチメント部分に加えられたとき、少なくとも0.25mmの最終厚さを有することがある。

【0301】

様々な実施形態において、図263を参照すると、流動性アタッチメント部分30000は、組織厚さコンペンセータ30010の中心軸の一部分に沿って縦方向の中央に配列された連続的な細長い片を備えることがある。細長い片の幅は、例えば、少なくとも1mmとなることがある。細長い片の幅は、例えば、約0.5mm～約1.5mmとなることがある。細長い片の幅は、例えば、約1.0mm～約1.25mmとなることがある。流動性アタッチメント部分30000の第1の部分は、アンビル30020から遠くに離されることがあり、流動性アタッチメント部分30000の第1の断面形は、中立(原型)断面形を備えることがある。図264に示されるように、流動性アタッチメント部分30000は、例えば、中央に配列されたスロットのような、アンビル30020内の空隙30025と整列させられることがある。図265に示されるように、流動性アタッチメント部分30000は、閾値レベルの圧力が流動性アタッチメント部分30000に加えられたとき、スロット30025に流れ込み、アンビル30020と固定係合することがある。流動性アタッチメント部分30000は、この流動性アタッチメント部分30000がスロット30025の形をとるように、スロット30025の少なくとも一部分を満たすことがある。流動性アタッチメント部分30000の第2の部分は、アンビル3002

10

20

30

40

50

0に接触することがあり、流動性アタッチメント部分30000の第2の断面形は、スロット30025と相補的な断面形を備えることがある。流動性アタッチメント部分30000は、組織厚さコンペンセータ30010をアンビル30020に解放可能に取り付けられることがある。

【0302】

様々な実施形態において、図266を参照すると、流動性アタッチメント部分30000は、互いに平行であり、組織厚さコンペンセータ30010の一部に沿って縦方向に配列された2つの連続的な細長い片を備えることがある。細長い片の幅は、例えば、少なくとも1mmとなることがある。細長い片の幅は、例えば、約0.5mm~約1.5mmとなることがある。細長い片の幅は、例えば、約1.0mm~約1.25mmとなることがある。2つの別々の細長い片は、組織厚さコンペンセータ30010の中心軸及び側面エッジから遠くへ離されることがある。1つ1つの細長い片の間のギャップの幅は、例えば、少なくとも1mmとなることがあり、各細長い片と側面エッジとの間のギャップの幅は、例えば、少なくとも1mmとなることがある。接着剤対空き空間比は、例えば、約1:4~約1:2となることがある。接着剤対空き空間比は、例えば、少なくとも約1:10となることがある。様々な状況において、接着剤対空き空間比は、零となることがある。一部の状況において、表面全体に行き渡る一定の層が望ましいことがある。流動性アタッチメント部分30000の第1の部分は、アンビル30020から遠くに離されることがあり、流動性アタッチメント部分30000の第1の断面形は、中立(原型)断面形を備えることがある。図267に示されるように、流動性アタッチメント部分30000は、例えば、ステーブル成形空洞30330と整列させられることがある。図268に示されるように、流動性アタッチメント部分30000は、例えば、指圧のような閾値レベルの圧力が流動性アタッチメント部分30000に加えられたとき、ステーブル空洞30030に流れ込み、アンビル30020と固定係合することがある。流動性アタッチメント部分30000は、この流動性アタッチメント部分30000がスロット30030の形をとるように、ステーブル空洞30030の少なくとも一部分を満たすことがある。ステーブル空洞30030の少なくとも一部分は、流動性アタッチメント部分30000を含まないことがある。流動性アタッチメント部分30000の第2の部分は、アンビル30020に接触することがあり、流動性アタッチメント部分30000の第2の断面形は、スロット30030と相補的な断面形を備えることがある。流動性アタッチメント部分30000は、組織厚さコンペンセータ30000をアンビル30020に解放可能に取り付けられることがある。

【0303】

様々な実施形態において、図269~273を参照すると、支持部分30102を備えるステーブルカートリッジ30100と、組織厚さコンペンセータ30110とは、例えば、ステーブルカートリッジアプリアータ30140と共にステーブルカートリッジチャンネルの中へ装填され得る。様々な実施形態において、アプリアータ30140は、ステーブルカートリッジチャンネルの内部にステーブルカートリッジ30100を位置決めすることに加えて、アンビル30120に対して上方組織厚さコンペンセータ30110を位置決めするように構成され得る。アプリアータ30140は、このアプリアータ30140がステーブルカートリッジ30100の組織厚さコンペンセータ30110の上で所定の位置に維持されることのできるように、ステーブルカートリッジ30100の支持部分30102から延在するロック突出部と解放可能に係合されることが出来るラッチアーム30141を備えることができる。様々な実施形態において、上方組織厚さコンペンセータ30110は、外科用器具のアンビル30120がアプリアータ30140の上で閉じ、組織厚さコンペンセータ30110に係合し、組織厚さコンペンセータ30110をアプリアータ30140から切り離すことのできるように、アプリアータ30140に着脱式に取り付けられ得る。様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータ30110及び/又はアンビル30120は、組織厚さコンペンセータ30110をアンビルに対して解放可能に保持するように構成されることが出来る1つ以上の保持特徴物を備えること

10

20

30

40

50

ができる。様々な実施形態において、保持特徴物は、粘着性シート及び/又は粘着性タブ部 30112 を備えることがある。

【0304】

様々な実施形態において、粘着性シート及び/又は粘着性タブ部は、組織厚さコンペンセータ 30110 の一部分から一体成形されることがある。様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータ 30110 は、組織厚さコンペンセータ 30110 のエッジに沿って少なくとも 1 つの粘着性タブ部 30112 を備えることがある。粘着性タブ 30112 は、剥離ライナー 30113 を備えることがある。図 271 を参照すると、アンビル 30120 は、組織厚さコンペンセータ 30110 を係合するために閉位置へ動かされることがある。剥離ライナー 30113 は、粘着性タブ部 30112 の粘着性表面を露出させるために取り除かれることがある。図 272 及び 273 を参照すると、粘着性タブ部 30112 の第 1 の端部は、アンビルに締め付けられることがあり、粘着性タブ部 30112 の第 2 の端部は、組織厚さコンペンセータ 30110 をアンビルに対して解放可能に取り付けるためにアンビルに締め付けられることがある。粘着性タブ部 30112 は、アプリケーション 30140 から組織厚さコンペンセータ 30110 を切り離すために遠位側へ引っ張られることがある。その後、アンビル及びステープルカートリッジ 30100 は、ステープル留め及び/又は切開される組織に対して位置決めされ得る。臨床医は、アンビルから組織厚さコンペンセータ 30110 を切り離すために粘着性タブ部 30112 を引っ張ることがある。

10

【0305】

図 284 ~ 288 を参照すると、様々な実施形態において、組織厚さコンペンセータ 30210 は、組織厚さコンペンセータ 30210 の遠位エッジに沿って少なくとも 1 つの粘着性タブ部 30212 を備えることがある。粘着性タブ部 30212 は、剥離ライナー 30213 を備えることがある。本明細書に記載されているように、ステープルカートリッジアプリケーション 30240 は、アンビル 30220 に対して上方組織厚さ 30210 コンペンセータを位置決めするように構成され得る。剥離ライナー 30213 は、粘着性タブ部 30212 の粘着性表面を露出させるために取り除かれることがある。粘着性タブ部 30212 は、組織厚さコンペンセータ 30210 をアンビル 30220 に解放可能に取り付けるためにアンビル 30220 の上に折り重ねられ、締め付けられることがある。粘着性タブ部 30212 は、アプリケーション 30240 から組織厚さコンペンセータ 30210 を切り離すために遠位側へ引っ張られることがある。その後、アンビル 30220 及びステープルカートリッジ 30200 は、ステープル留め及び/又は切開される組織に対して位置決めされ得る。図 289 ~ 290 を参照すると、使用中、ステープル展開スレッドは、粘着性タブ部 30212 の少なくとも一部分を切開し、アンビル 30220 から組織厚さコンペンセータ 30210 を徐々に切り離すために、組織厚さコンペンセータ 30210 を通してナイフエッジ 30211 を前進させることができる発射部材によってステープルカートリッジを通して遠方側に前進させられ得る。臨床医は、新しいステープルカートリッジ 30200 を再装填する前に、アンビル 30220 から粘着性タブ部 30212 の残りの部分を引き離すことがある。

20

30

【0306】

様々な実施形態において、粘着性シート及び/又は粘着性タブ部は、組織厚さコンペンセータから分離していることがある。図 274 ~ 276 を参照すると、少なくとも一実施形態において、粘着性タブ部 30312 (同様に図 288 及び 292 を参照) は、ステープルカートリッジ 30300 と組織厚さコンペンセータ 30310 との間に設けられることがある。組織厚さコンペンセータ 30310 は、組織厚さコンペンセータ 30310 をアンビル 30320 に対して解放可能に保持するために、粘着性タブ部 30312 と連携するような構成及び寸法にされた切欠き部 30311 を備えることがある。粘着性タブ部 30312 の第 1 の端部は、切欠き部 30311 に隣接した組織厚さコンペンセータ 30310 に締め付けられることがあり、粘着性タブ部 30312 の第 2 のタブ部は、アンビル 30320 に締め付けられることがある。図 277 に示されるように、粘着性タブ部 3

40

50

0312は、切欠き部30311を係合していない。その後、アンビル30320及びステープルカートリッジ30300は、ステープル留め及び/又は切開される組織Tに対して位置決めされ得る。

【0307】

上述のとおり、使用中、ステープル展開スレッドは、上記概略のとおり、ステープルカートリッジからステープルを放出するために、発射部材によってステープルカートリッジを通して遠位側に前進させられ得る。ステープルが変形されるのにつれて、各ステープルは、組織の上面に接した組織厚さコンペンセータの一部分を捕捉することができる。同時に、発射部材は、組織厚さコンペンセータ30310を通してナイフエッジを前進させることができ、少なくとも一実施形態において、図277~279に示されるように、組織厚さコンペンセータ30310を切開し、アンビル30320から組織厚さコンペンセータ30310を切り離すために、刃先は、組織厚さコンペンセータ30310を遠位側へ動かし、粘着性タブ部30312と切欠き部30311とを整列させるように組織厚さコンペンセータ30310を通して前進させられ得る。様々な実施形態において、前述のとおり、ステープルがステープルドライバによってこれらのステープルの未発射位置からこれらの発射位置まで動かされるのにつれて、切欠き部を欠いている組織厚さコンペンセータ30310は、図280及び281に示されるように、粘着性タブ部30312を係合解放し、アンビル30320から組織厚さコンペンセータ30310を切り離すために下向きに動くことがある。ステープルが展開された後、アンビル30320は、図283に示されるように、再び開かれることができ、埋め込まれた組織厚さコンペンセータ30310から遠くへ離され得る。読者は、図282及び283を比べると、前述のとおり、組織厚さコンペンセータ30310が組織Tに締結され、切断部材によって切開されることができると理解するであろう。

【0308】

様々な実施形態において、流動性アタッチメント部分は、第1の粘着性タブ部から第1の剥離ライナーを取り除き、それによって、例えば、感圧接着剤を備える流動性アタッチメント部分を露出されることによって貼り付けられることがある。第1の粘着性タブ部は、基板の外面に転がり落ちる、又はそうでなければ基板の外面に押し付けられることがある。次に、第2の剥離ライナーは、第2の粘着性タブ部から取り除かれることがあり、それによって、PSAを露出させる。第2の粘着性タブ部は、基板の外表面及び/又は第1の粘着性タブ部に押し付けられることがある。PSAが組織厚さコンペンセータに貼り付けられると、PSAは、ステープルカートリッジ及び/又はアンビルと接触させて置かれる。PSAは、組織厚さコンペンセータを基板に締め付けることがある。

【0309】

本明細書で説明した様々な実施形態は、外科用ステープル留め器具で使用するためステープルカートリッジの内部に着脱式に格納されたステープルと関連させて説明されている。一部の状況において、ステープルは、これらのステープルが外科用ステープラのアンビルと接触するとき、変形させられるワイヤを含むことができる。このようなワイヤは、例えば、ステンレス鋼のような金属、及び/又は他の好適な材料から構成されることができ、このような実施形態及びこれらの実施形態の教示は、何らかの好適な締結具と共に用いられる締結具カートリッジと共に着脱式に格納された締結具を含む実施形態に適用され得る。

【0310】

本明細書で説明した様々な実施形態は、ステープルカートリッジ及び/又は締結具カートリッジに取り付けられた、及び/又は、ステープルカートリッジ及び/又は締結具カートリッジと共に使用するための組織厚さコンペンセータと関連して説明されている。このような組織厚さコンペンセータは、ステープルカートリッジの一方の端部から別の端部までの組織厚さの変動、又は1つのステープル若しくは締結具の内部に捕捉された組織厚さの変動をもう一方と比べて補償するために利用され得る。このような組織厚さコンペンセータは、ステープルカートリッジの一方の側面から別の側面までの厚さの変動を補償する

10

20

30

40

50

ためにも利用され得る。このような実施形態及びこれらの実施形態の教示は、ステーブルカートリッジ及び／又は締結具カートリッジに取り付けられた、及び／又は、ステーブルカートリッジ及び／又は締結具と共に使用するための材料の層又は層群を含む実施形態に適用され得る。層は、パトレス材量を含むことができる。

【0311】

本明細書で説明した様々な実施形態は、直線状エンドエフェクタ及び／又は直線状締結具カートリッジとの関連で説明されている。このような実施形態及びこれらの実施形態の教示は、例えば、円形及び／又は凹凸のあるエンドエフェクタのような非直線状エンドエフェクタ及び／又は非直線状締結具カートリッジに適用され得る。例えば、非直線状エンドエフェクタを含む様々なエンドエフェクタは、2011年2月28日付けで出願された「SURGICAL STAPLING INSTRUMENT」と題する米国特許出願第13/036,647号であって、現在の米国特許出願公開第2011/0226837号に開示され、この出願は、内容全体が参照によって本明細書に組み込まれる。更に、2012年9月29日付けで出願された「STAPLE CARTRIDGE」と題する米国特許出願第12/893,461号であって、現在の米国特許出願公開第2012/0074198号は、内容全体が参照によって本明細書に組み込まれる。2008年2月15日付けで出願された「END EFFECTORS FOR A SURGICAL CUTTING AND STAPLING INSTRUMENT」と題する米国特許出願第12/031,873号であって、現在の米国特許第7,980,443号は、同様に内容全体が参照によって本明細書に組み込まれる。

【0312】

全部であれ、又は、一部であれ、参照により本明細書に組み込まれたとされる特許、刊行物、又はその他の開示事項はどれも、組み込まれた事項が現行の定義、陳述、又は本明細書に記載されたその他の開示事項と矛盾しない範囲に限り本明細書に組み込まれる。本明細書に明示的に記載されたとおりの開示は、そのようなものとして、かつ、必要な限度において、参照により本明細書に組み込まれた矛盾するいかなる事項にも優先する。参照により本明細書に組み込まれたとされるが、現行の定義、陳述、又は本明細書に記載されたその他の開示事項と矛盾する事項、又は事項の一部はどれも、組み込まれる事項と現行の開示事項との間に矛盾が生じない範囲に限り組み込まれるものとする。

【0313】

本発明は、典型的な設計を有するものとして説明されているが、本発明は、開示の趣旨及び範囲内で更に変更されることがある。したがって、本出願は、本発明の一般的原理を利用する本発明の変形、使用、又は適応をどれも網羅する。更に、本出願は、本発明が関連する技術分野における既知の又は通常の実施に含まれるような本開示からの逸脱を網羅することが意図されている。

【0314】

〔実施の態様〕

- (1) ステーブルカートリッジであって、
 デッキを備えるカートリッジ本体と、
 前記カートリッジ本体の内部に着脱的に格納された複数のステーブルと、
 前記デッキの上に位置決めされた埋め込み可能な層アセンブリと、
 を備え、前記埋め込み可能な層アセンブリは、
 前記ステーブルが未発射位置から発射位置まで動かされるときに前記ステーブルの内部に少なくとも部分的に捕捉されるように構成され、第1の長さを有する補償層と、
 前記補償層から延在し、前記第1の長さより長い第2の長さを有し、隣接した、埋め込まれた埋め込み可能な層に重なるように構成されているオーバーラップ層と、
 を備える、
 ステーブルカートリッジ。
- (2) 前記補償層は、圧縮性発泡体で構成されている、実施態様1に記載のステーブルカートリッジ。

(3) 前記デッキは、遠位デッキ端部を備え、前記補償層は、遠位補償端部を備え、前記オーバーラップ層は、遠位オーバーラップ端部を備え、前記遠位オーバーラップ端部は、前記遠位デッキ端部及び前記遠位補償端部を越えて延在する、実施態様 1 に記載のステープルカートリッジ。

(4) 前記オーバーラップ層及び前記補償層は、積層材料を構成する、実施態様 1 に記載のステープルカートリッジ。

(5) 前記オーバーラップ層は、前記補償層から延在する可撓性端部部材を備える、実施態様 1 に記載のステープルカートリッジ。

【 0 3 1 5 】

(6) ステープルカートリッジであって、
デッキを備えるカートリッジ本体と、
前記カートリッジ本体の内部に着脱的に格納された複数のステープルと、
前記デッキの上に位置決めされた埋め込み可能な層と、
を備え、前記埋め込み可能な層は、

前記ステープルが未発射位置から発射位置まで動かされるときに前記ステープルの内部に捕捉されるように構成されている補償部分と、

前記補償部分から延在し、隣接している埋め込まれた埋め込み可能な層の補償部分に重なるように構成されているオーバーラップ部分と、

を備える、

ステープルカートリッジ。

(7) 前記補償部分は、圧縮性発泡体で構成されている、実施態様 6 に記載のステープルカートリッジ。

(8) 前記デッキは、遠位デッキ端部を備え、前記補償部分は、遠位補償端部を備え、前記オーバーラップ部分は、遠位オーバーラップ端部を備え、前記遠位オーバーラップ端部は、前記遠位デッキ端部及び前記遠位補償端部を越えて延在する、実施態様 6 に記載のステープルカートリッジ。

(9) 前記オーバーラップ部分及び前記補償部分は、積層材料を構成する、実施態様 6 に記載のステープルカートリッジ。

(1 0) 前記オーバーラップ部分は、前記補償部分から延在する可撓性端部部材を備える、実施態様 6 に記載のステープルカートリッジ。

【 0 3 1 6 】

(1 1) ステープルカートリッジであって、
近位端部、遠位端部、及び前記近位端部と前記遠位端部との間に画定された複数のステープル空洞を備える組織支持デッキを備えるカートリッジ本体と、
前記カートリッジ本体の内部に着脱的に格納された複数のステープルと、
前記組織支持デッキの上に位置決めされた埋め込み可能な層と、
を備え、前記ステープルは、前記ステープルが未発射位置から発射位置まで動かされるとき、前記埋め込み可能な層の少なくとも一部分をこのステープルの中に捕捉するように構成され、前記埋め込み可能な層は、前記組織支持デッキの前記遠位端部を越えて延在する組織支持部分を備える、

ステープルカートリッジ。

(1 2) 前記埋め込み可能な層は、
前記ステープルの内部に捕捉されるように構成されている補償部分と、
前記補償部分から延在し、隣接している埋め込まれた埋め込み可能な層の埋め込み可能な層に重なるように構成されているオーバーラップ部分と、
を備える、

実施態様 1 1 に記載のステープルカートリッジ。

(1 3) 前記補償部分は、圧縮性発泡体で構成されている、実施態様 1 2 に記載のステープルカートリッジ。

(1 4) 前記補償部分は、遠位補償端部を備え、前記オーバーラップ部分は、遠位オー

10

20

30

40

50

オーバーラップ端部を備え、前記遠位オーバーラップ端部は、前記遠位デッキ端部及び前記遠位補償端部を越えて延在する、実施態様 1 2 に記載のステーブルカートリッジ。

(1 5) 前記オーバーラップ部分及び前記補償部分は、積層材料を構成する、実施態様 1 2 に記載のステーブルカートリッジ。

【 0 3 1 7 】

(1 6) 前記オーバーラップ部分は、前記補償部分から延在する可撓性端部部材を備える、実施態様 1 2 に記載のステーブルカートリッジ。

【 図 1 】

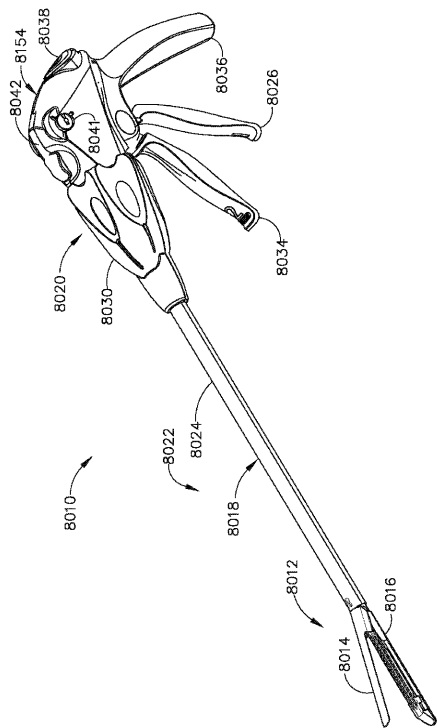


FIG. 1

【 図 2 】

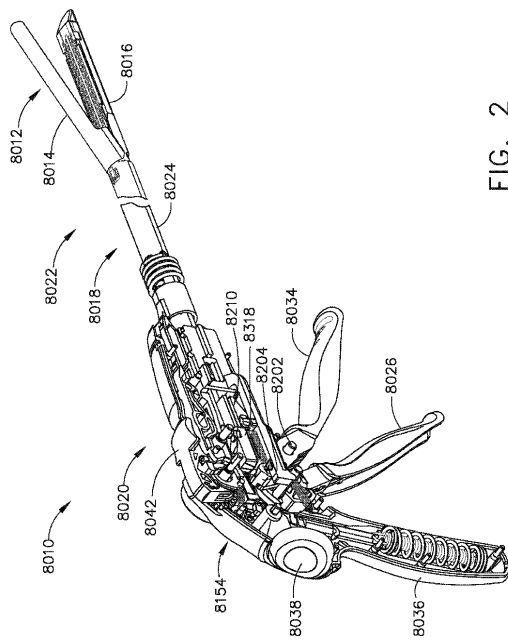


FIG. 2

【 図 7 】

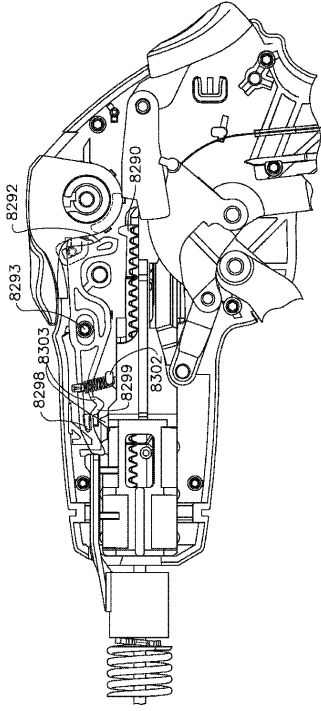


FIG. 7

【 図 8 】

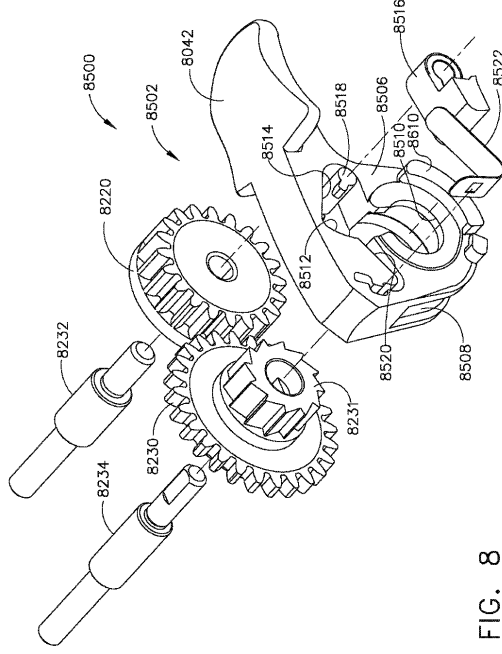


FIG. 8

【 図 9 】

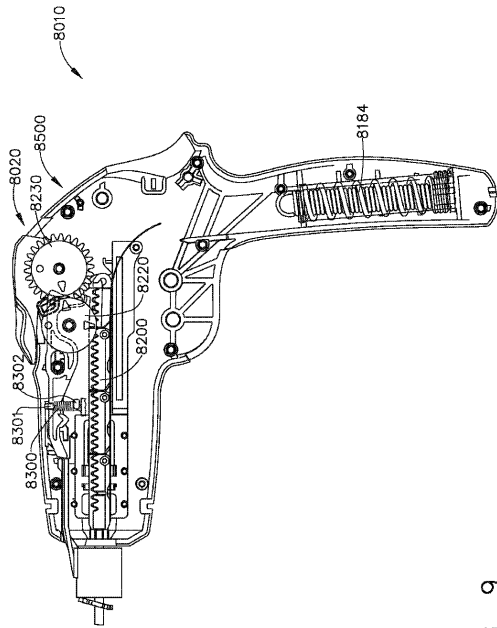


FIG. 9

【 図 10 】

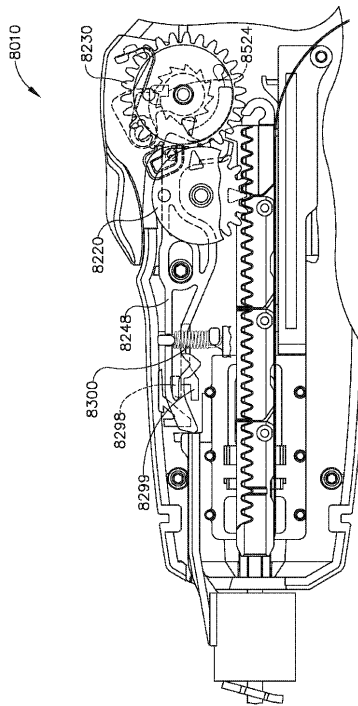


FIG. 10

【 1 1 】

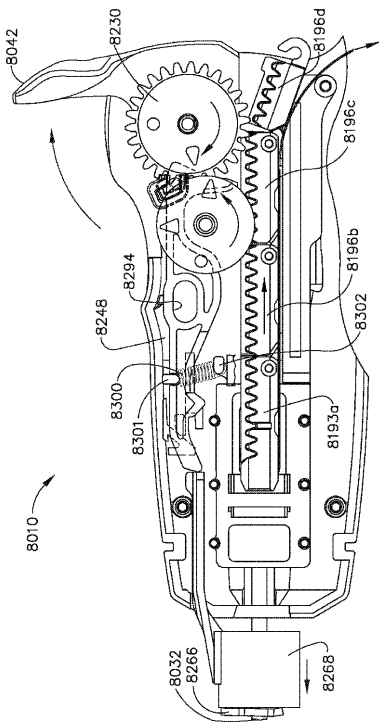


FIG. 11

【 1 2 】

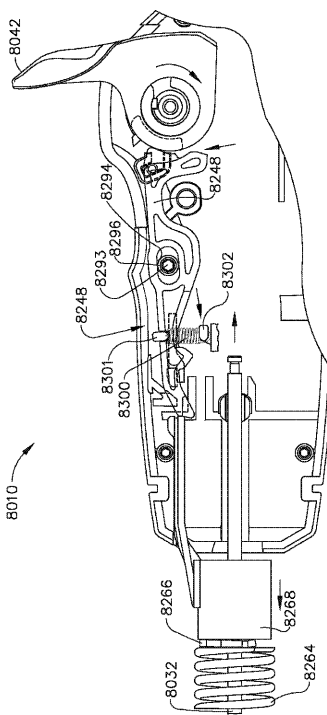


FIG. 12

【 1 3 】

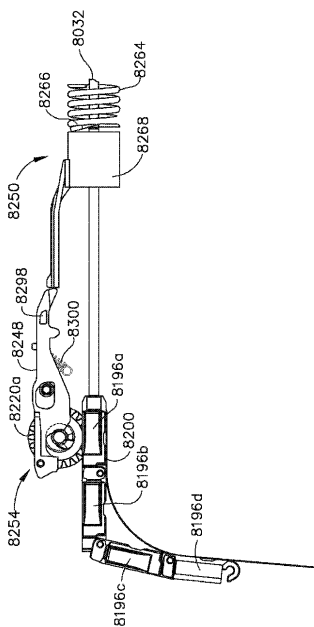


FIG. 13

【 1 4 】

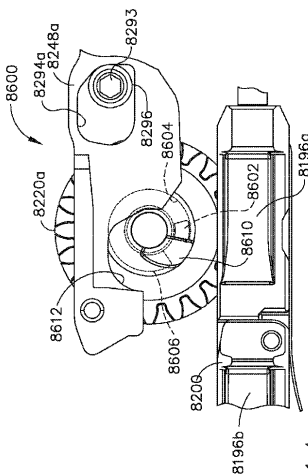


FIG. 14

【 図 15 】

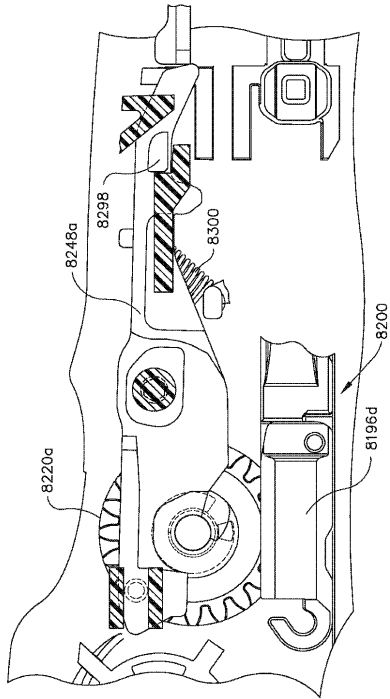


FIG. 15

【 図 16 】

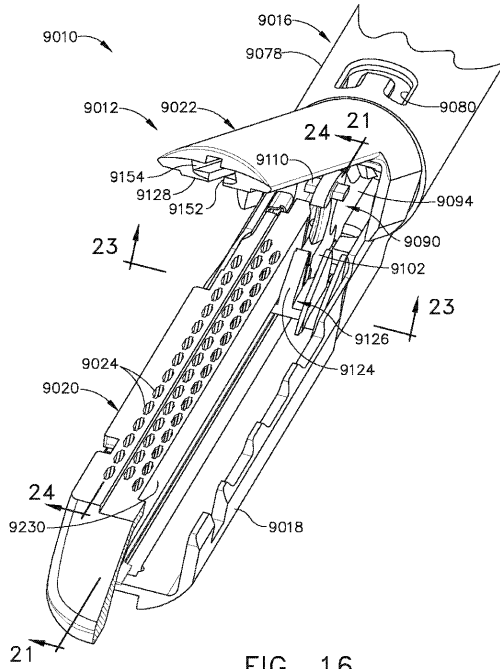


FIG. 16

【 図 17 】

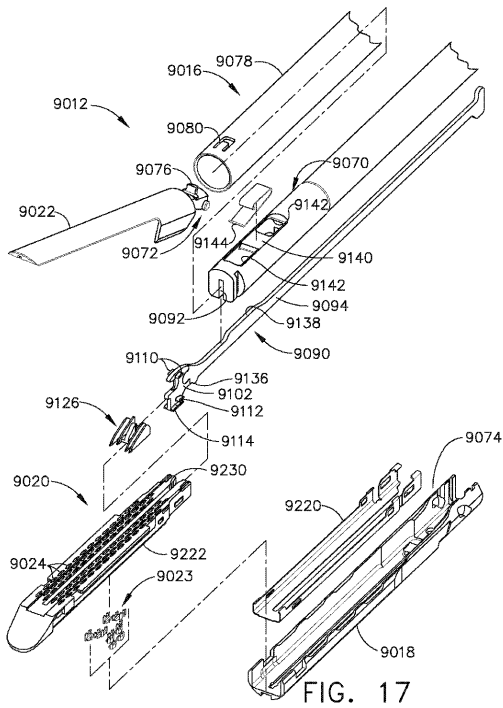


FIG. 17

【 図 18 】

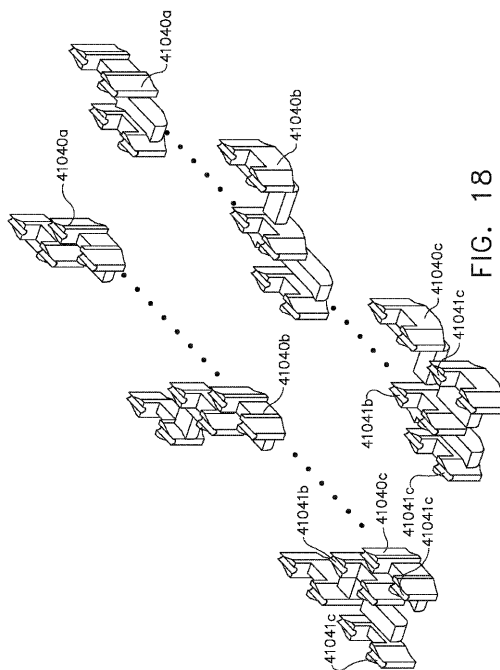


FIG. 18

【 図 19 】

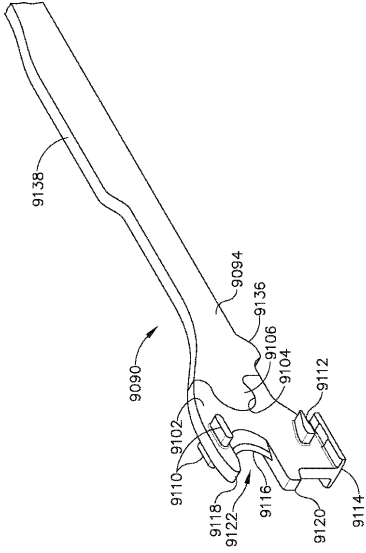


FIG. 19

【 図 20 】

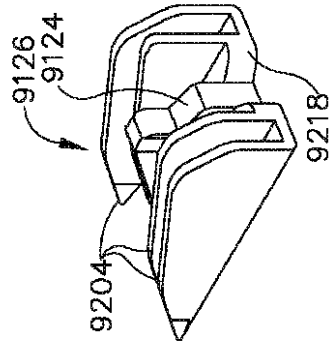


FIG. 20

【 図 21 】

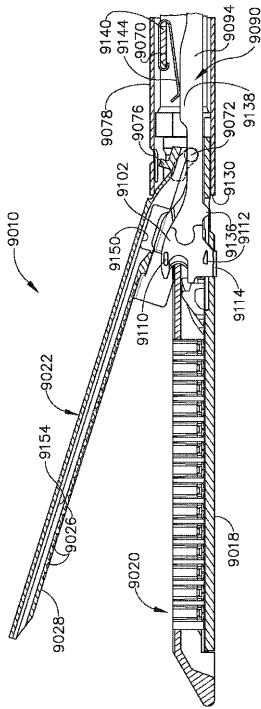


FIG. 21

【 図 22 】

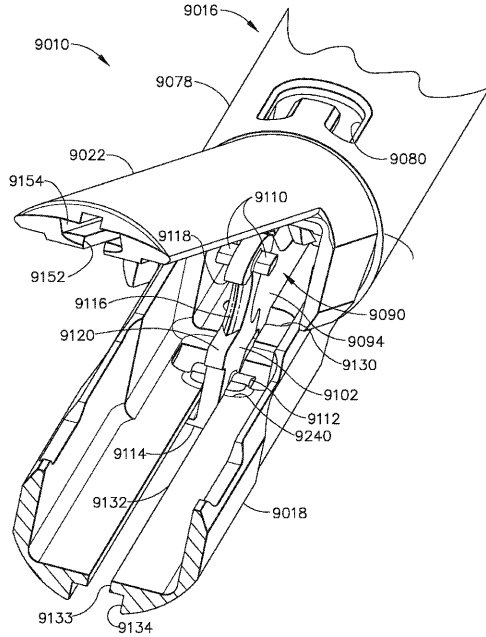


FIG. 22

【 2 3 】

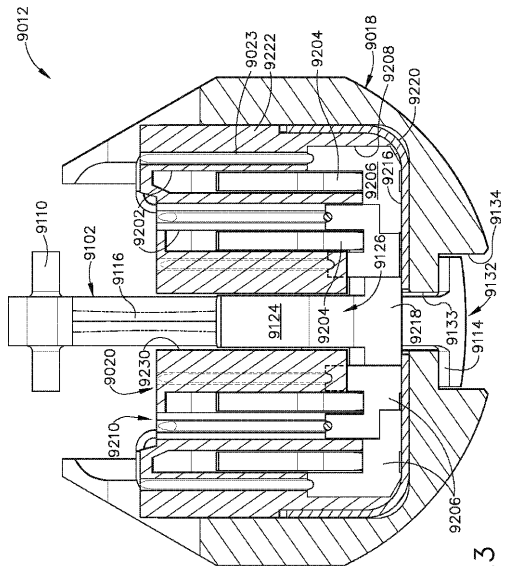


FIG. 23

【 2 4 】

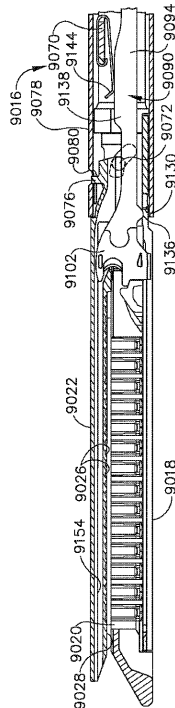


FIG. 24

【 2 5 】

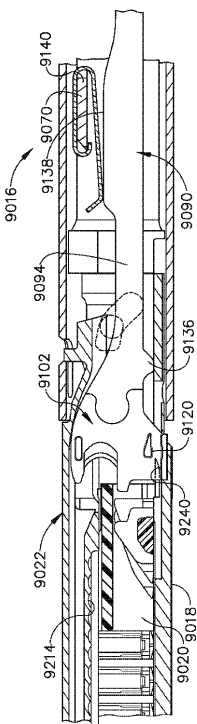


FIG. 25

【 2 6 】

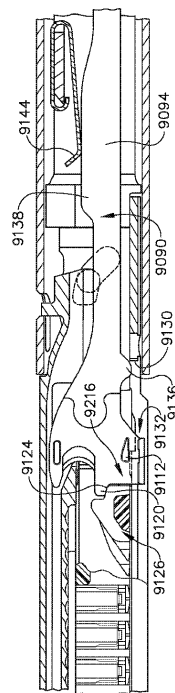


FIG. 26

【 27 】

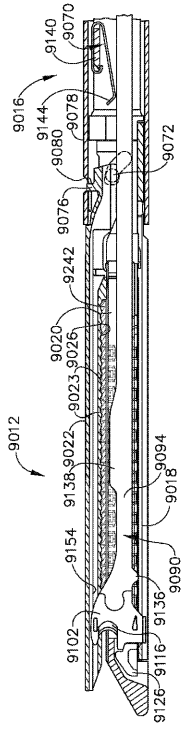


FIG. 27

【 28 】

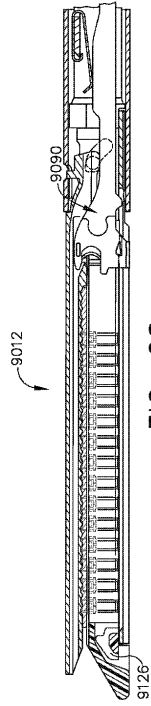


FIG. 28

【 29 】

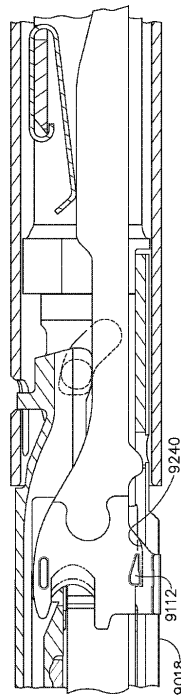


FIG. 29

【 29 A 】

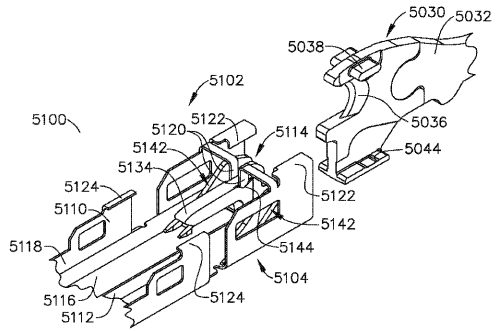


FIG. 29A

【 29 B 】

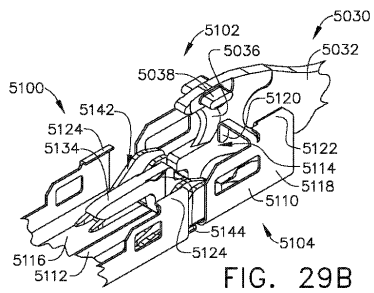


FIG. 29B

【 30 】

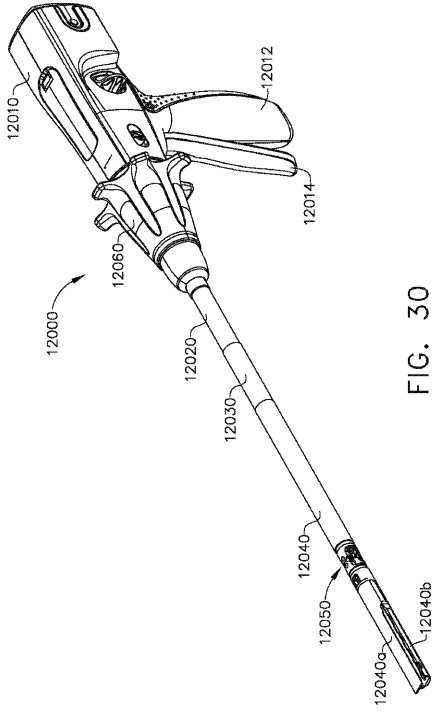


FIG. 30

【 31 】

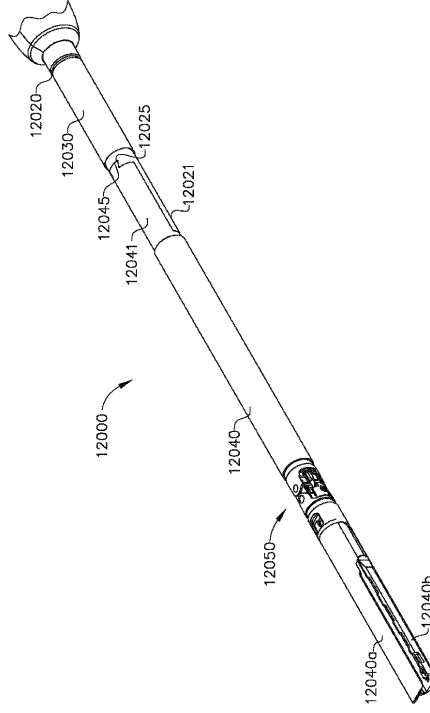


FIG. 31

【 32 】

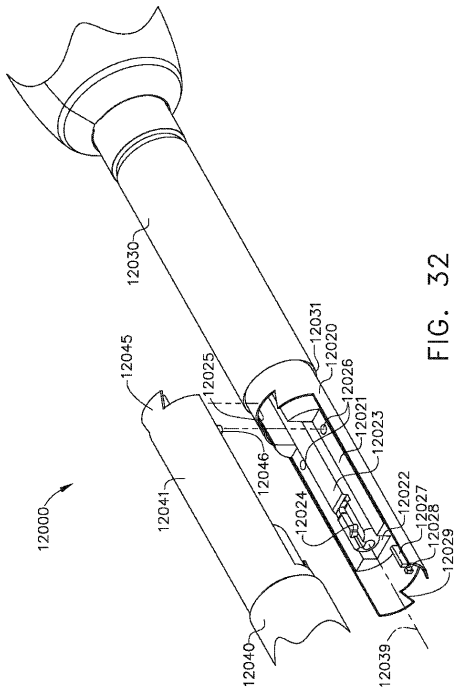


FIG. 32

【 33 】

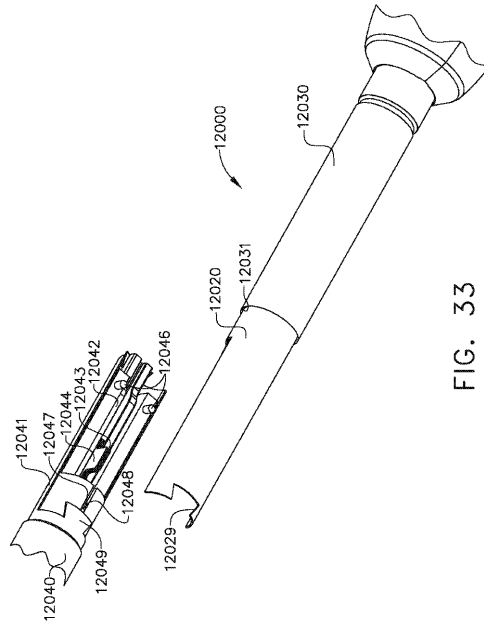


FIG. 33

【 3 4 】

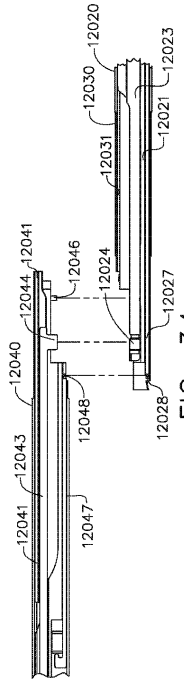


FIG. 34

【 3 5 】

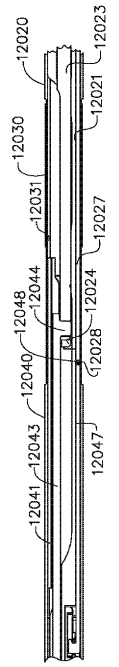


FIG. 35

【 3 6 】

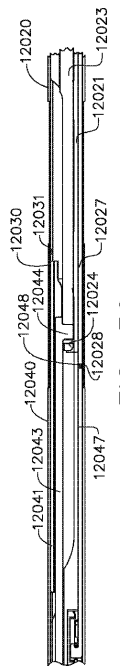


FIG. 36

【 3 7 】

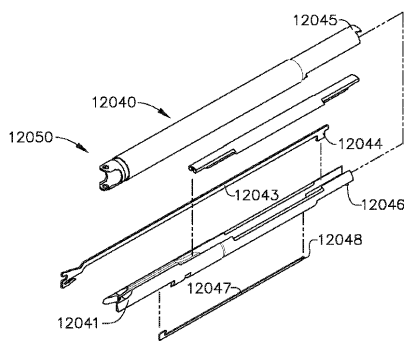


FIG. 37

【 3 8 】

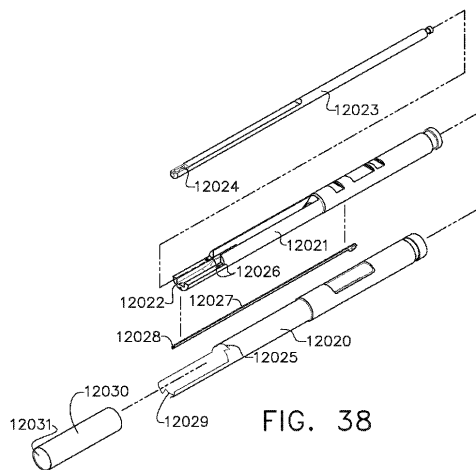


FIG. 38

【 39 】

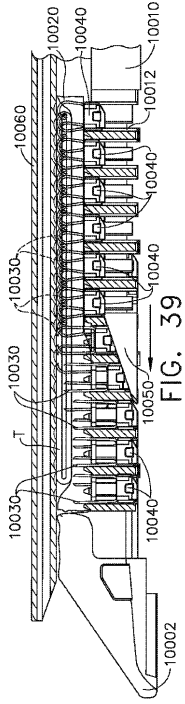


FIG. 39

【 40 】

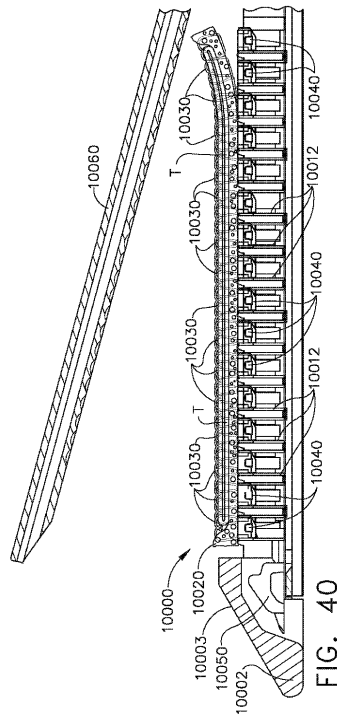


FIG. 40

【 41 】

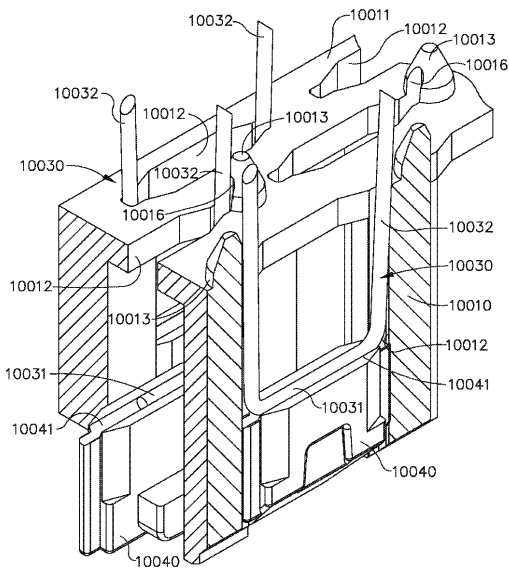


FIG. 41

【 42 】

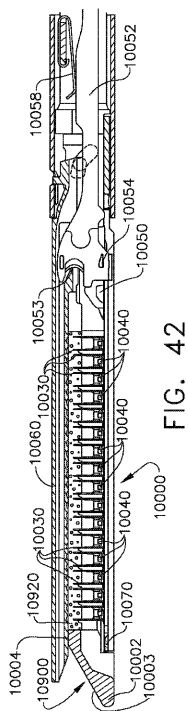


FIG. 42

【 4 3 】

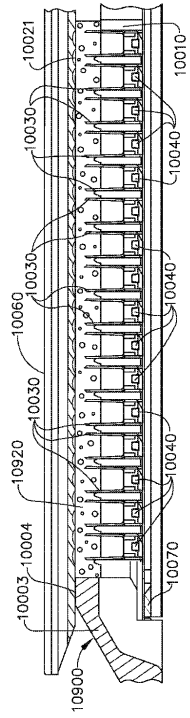


FIG. 43

【 4 4 】

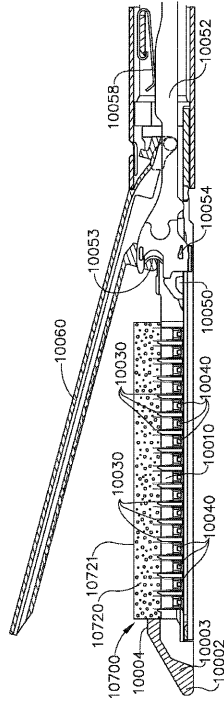


FIG. 44

【 4 5 】

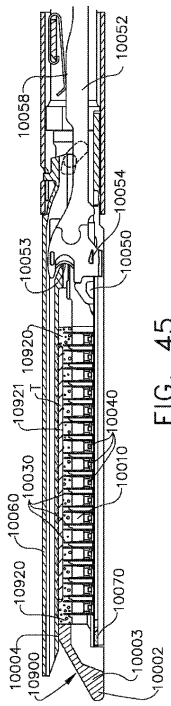


FIG. 45

【 4 6 】

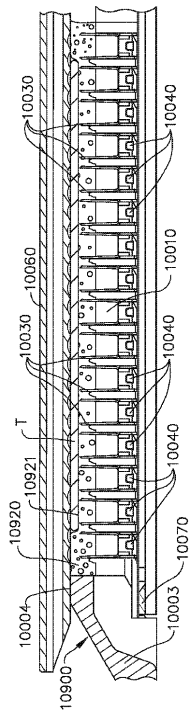


FIG. 46

【 47 】

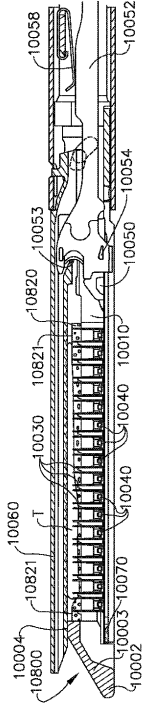


FIG. 47

【 48 】

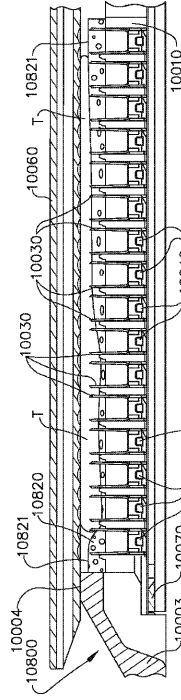


FIG. 48

【 49 】

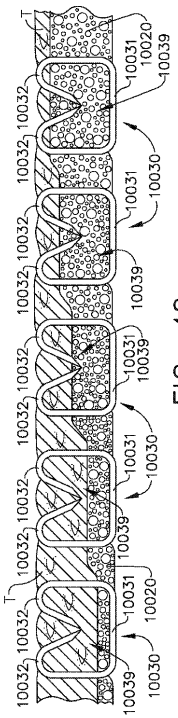


FIG. 49

【 50 】

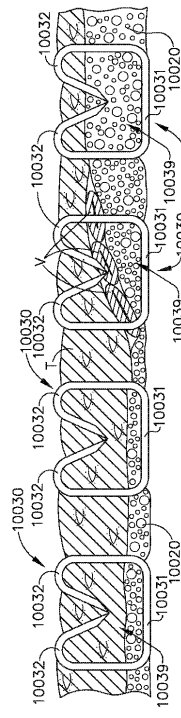


FIG. 50

【 図 5 1 】

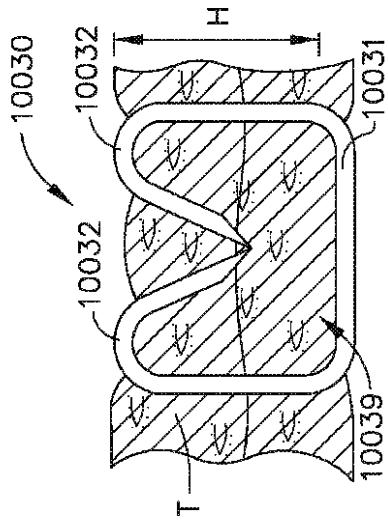


FIG. 51

【 図 5 2 】

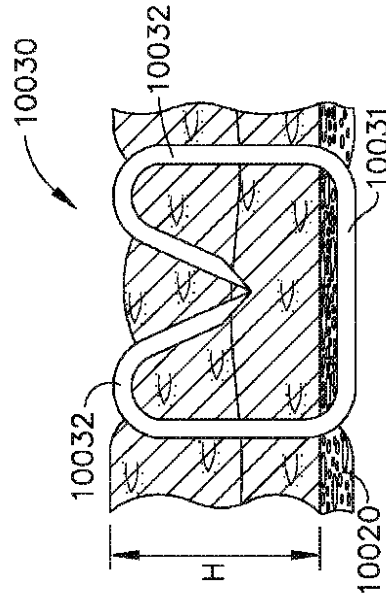


FIG. 52

【 図 5 3 】

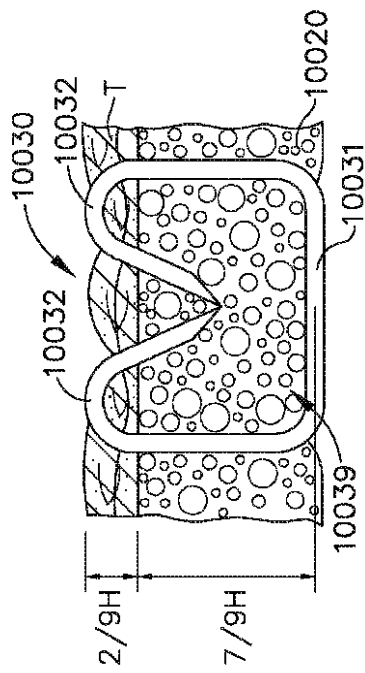


FIG. 53

【 図 5 4 】

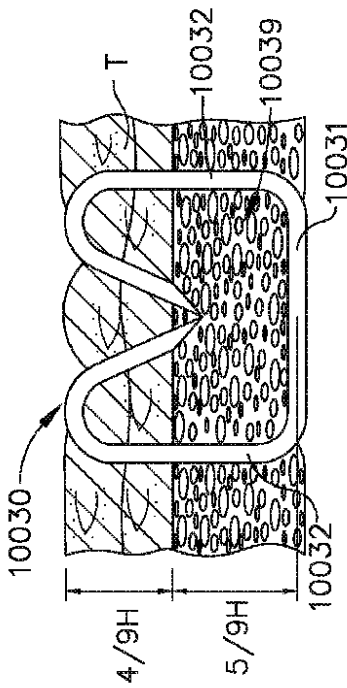


FIG. 54

【 55 】

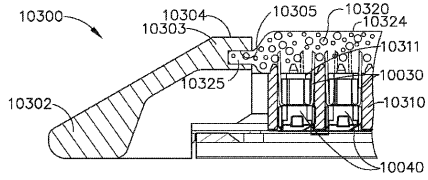


FIG. 55

【 56 】

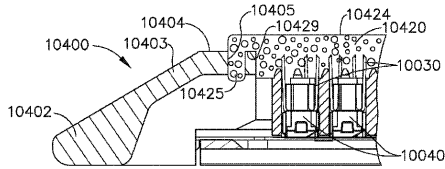


FIG. 56

【 57 】

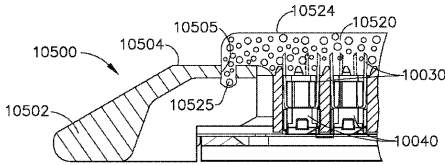


FIG. 57

【 58 】

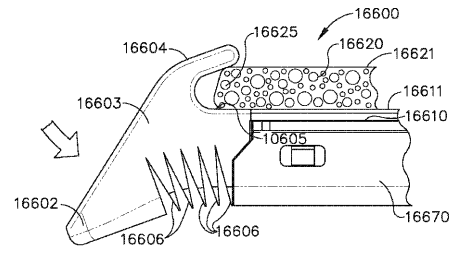


FIG. 58

【 59 】

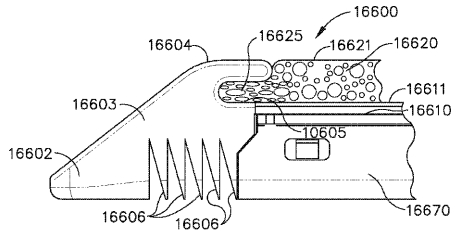


FIG. 59

【 60 】

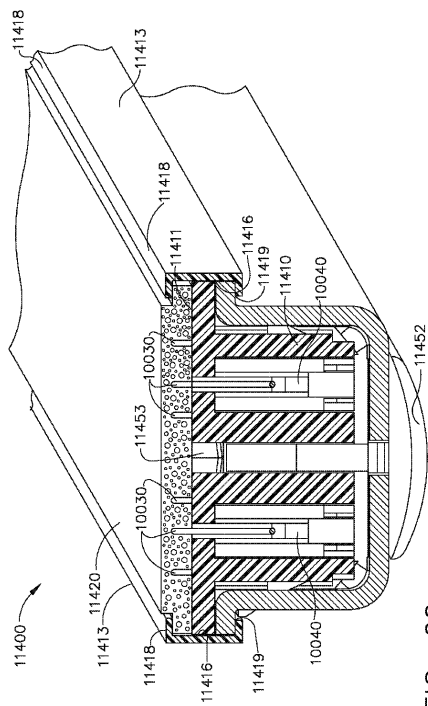


FIG. 60

【 61 】

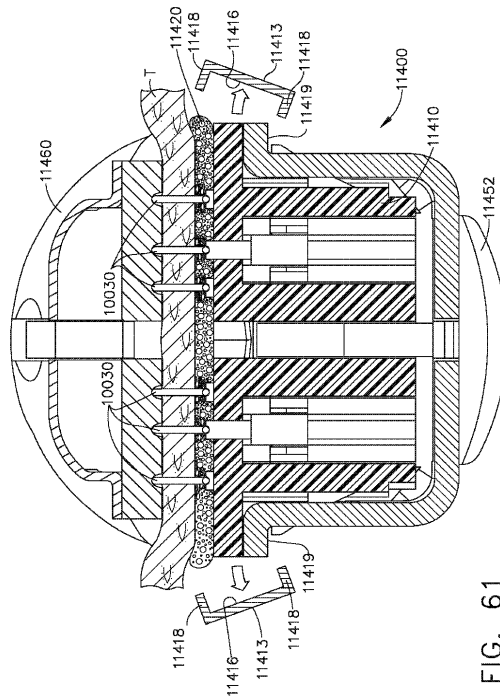


FIG. 61

【 6 2 】

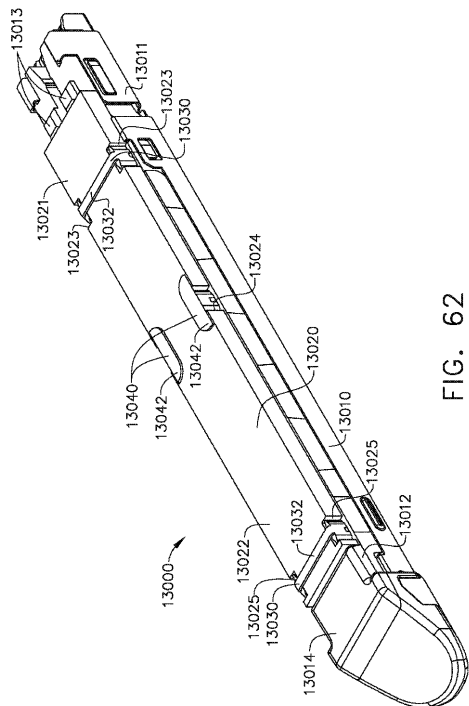


FIG. 62

【 6 3 】

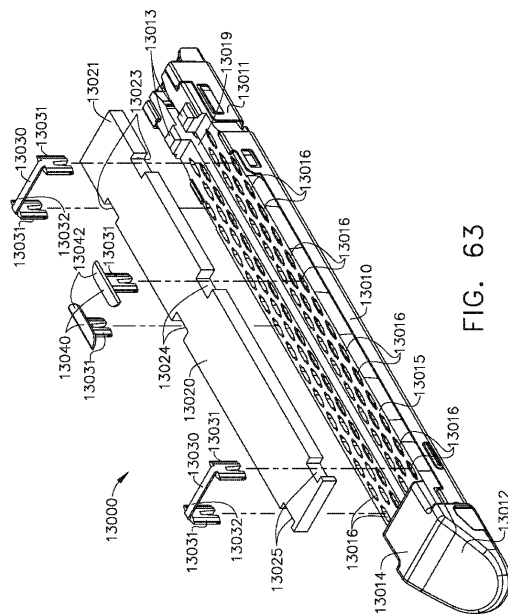


FIG. 63

【 6 4 】

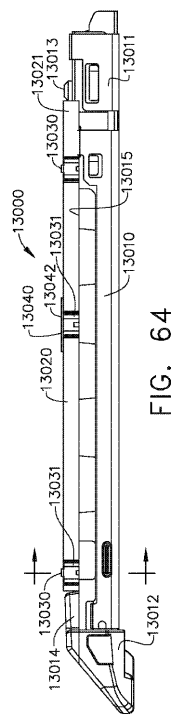


FIG. 64

【 6 5 】

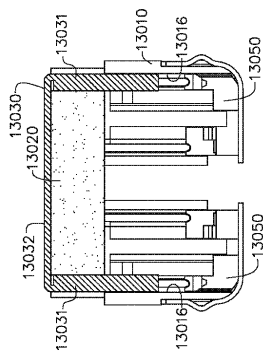


FIG. 65

【 6 6 】

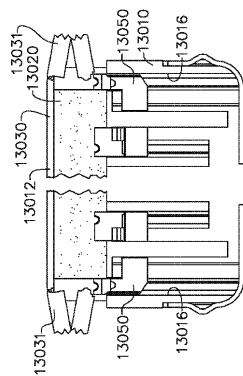


FIG. 66

【 67 】

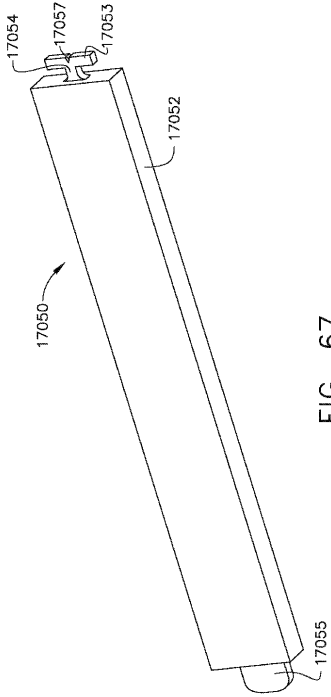


FIG. 67

【 68 】

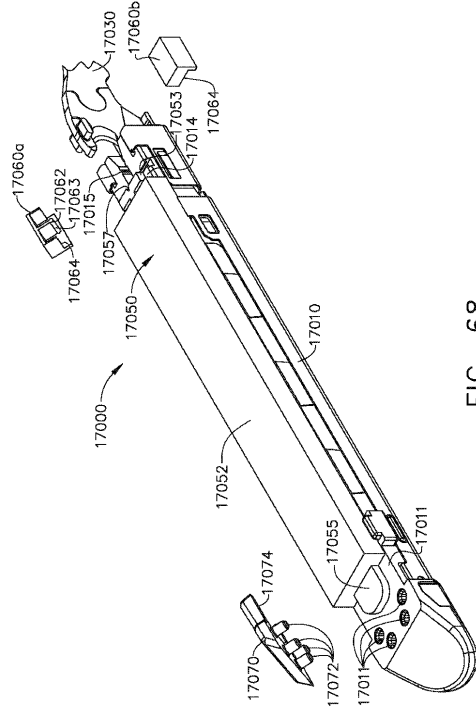


FIG. 68

【 69 】

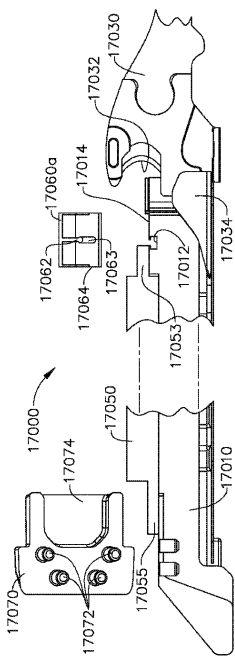


FIG. 69

【 70 】

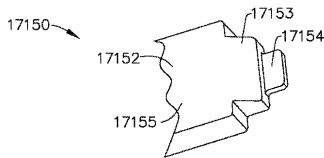


FIG. 70

【 71 】

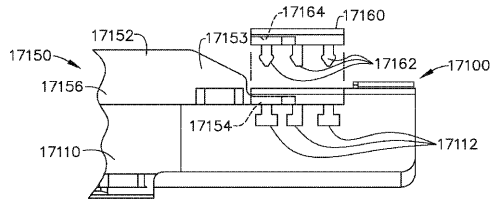


FIG. 71

【 72 】

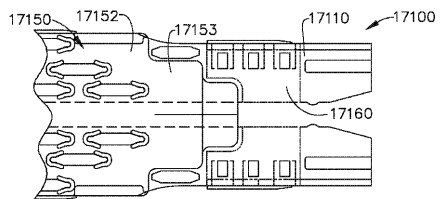


FIG. 72

【 73 】

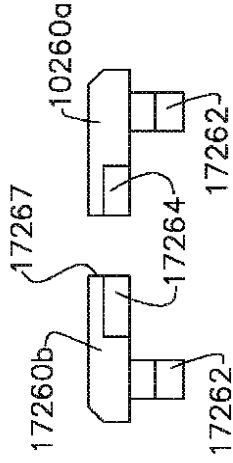


FIG. 73

【 74 】

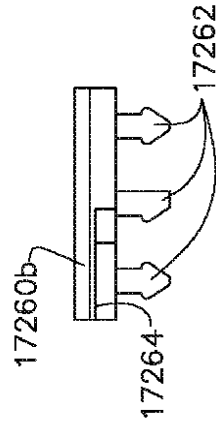


FIG. 74

【 75 】

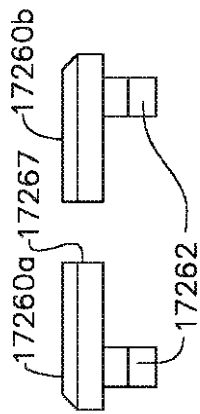


FIG. 75

【 76 】

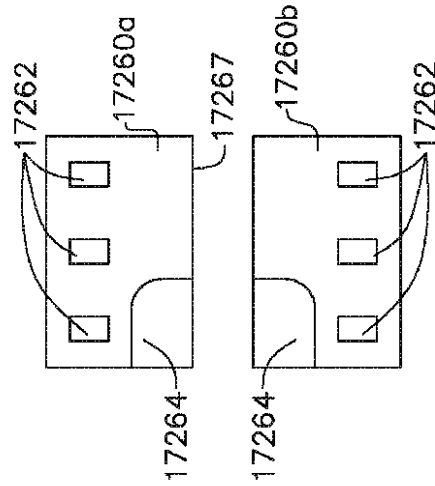


FIG. 76

【 77 】

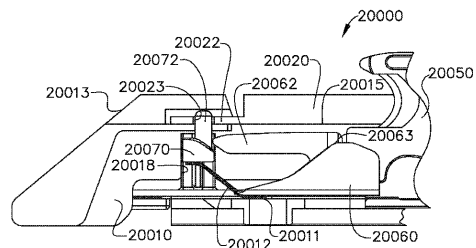


FIG. 77

【図 77 A】

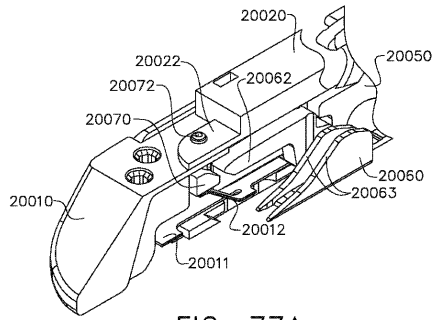


FIG. 77A

【図 79】

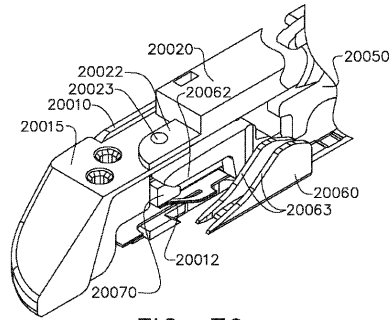


FIG. 79

【図 78】

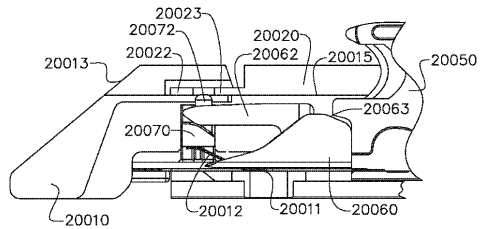


FIG. 78

【図 80】

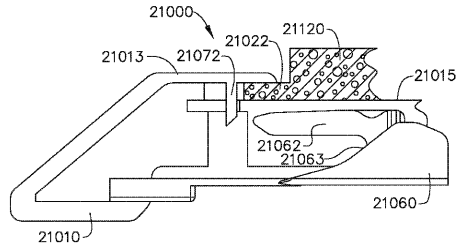


FIG. 80

【図 81】

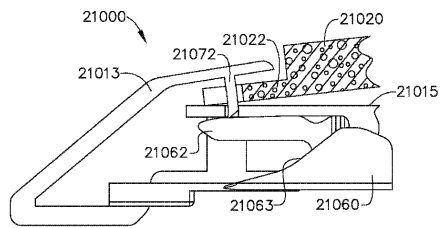


FIG. 81

【図 81 A】

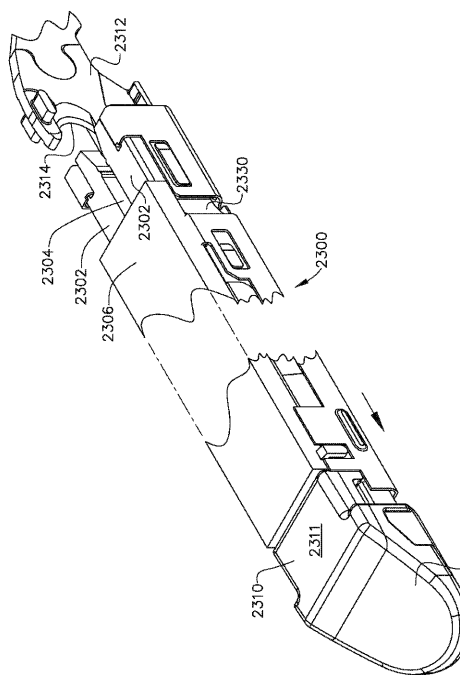


FIG. 81A

【 8 2 】

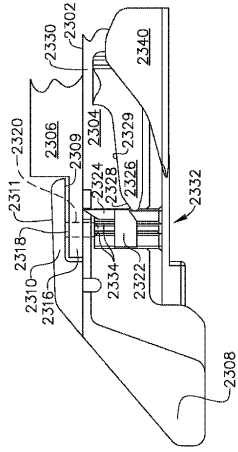


FIG. 82

【 8 3 】

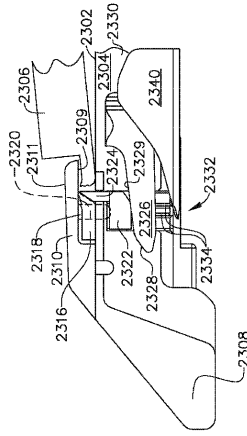


FIG. 83

【 8 4 】

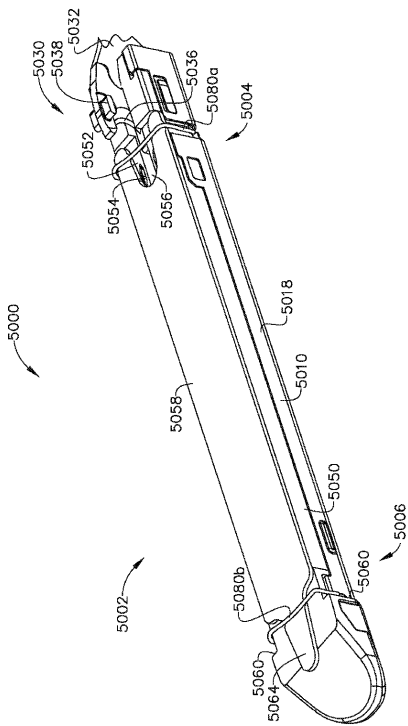


FIG. 84

【 8 5 A 】

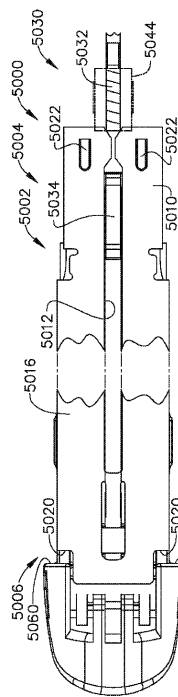


FIG. 85A

【 8 5 B 】

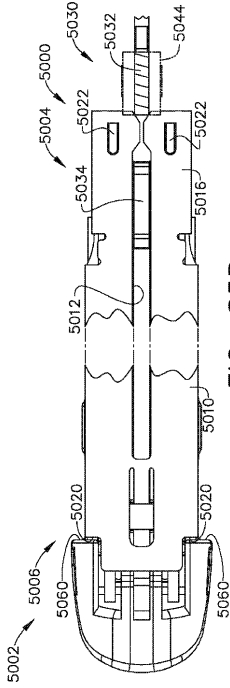


FIG. 85B

【 8 5 C 】

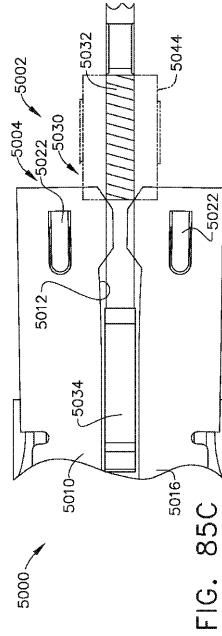


FIG. 85C

【 8 5 D 】

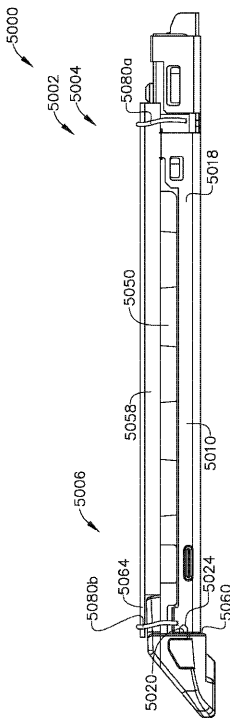


FIG. 85D

【 8 6 】

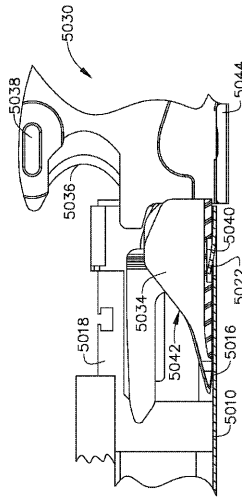


FIG. 86

【 87 】

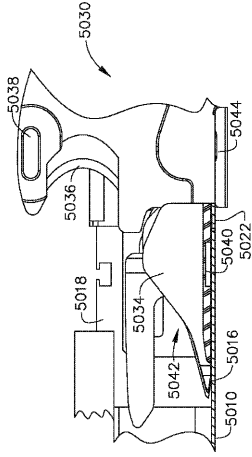


FIG. 87

【 87 A 】

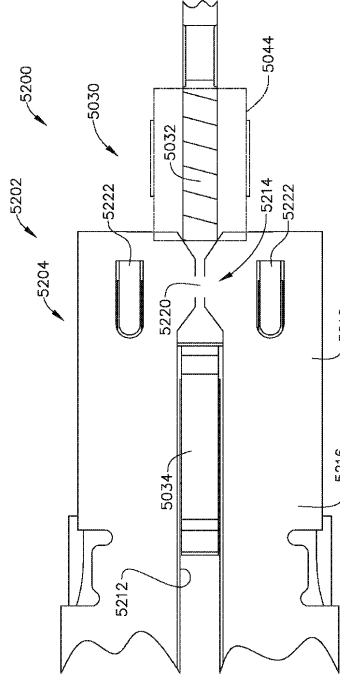


FIG. 87A

【 87 B 】

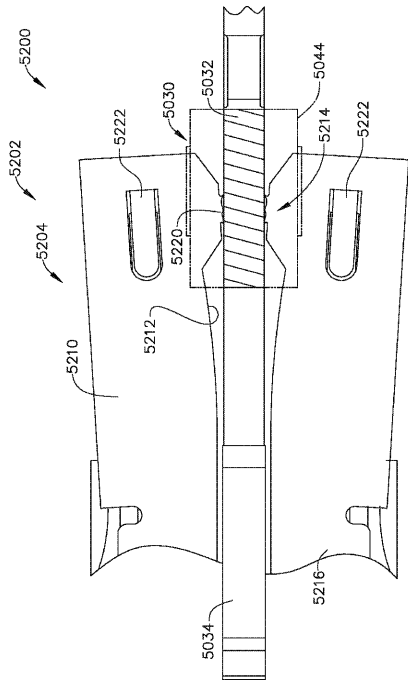


FIG. 87B

【 88 】

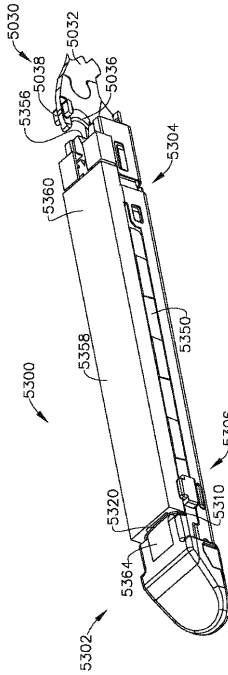


FIG. 88

【 89 】

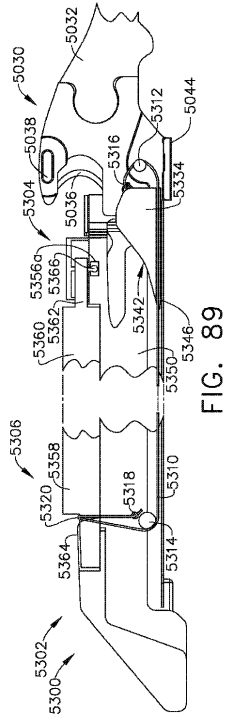


FIG. 89

【 90 - 91 】

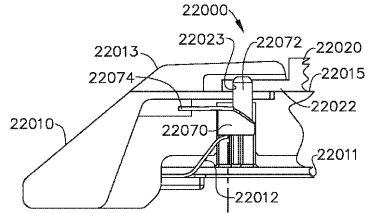


FIG. 90

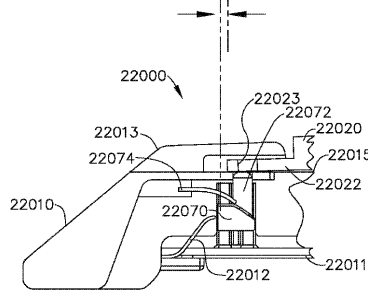


FIG. 91

【 92 】

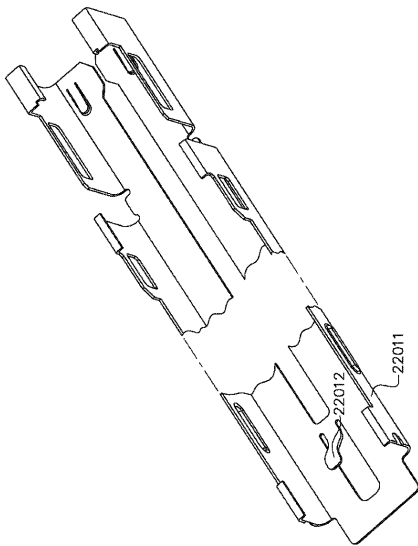


FIG. 92

【 93 A 】

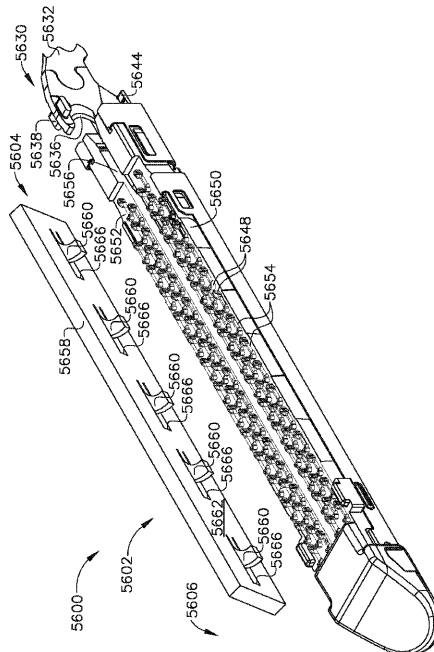


FIG. 93A

【 9 3 B 】

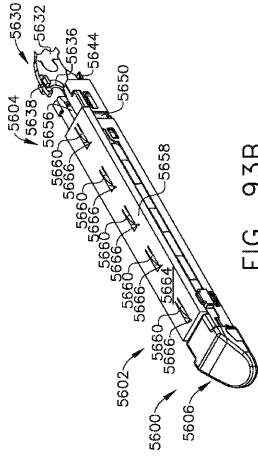


FIG. 93B

【 9 3 C 】

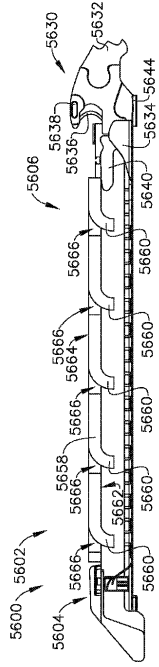


FIG. 93C

【 9 3 D 】

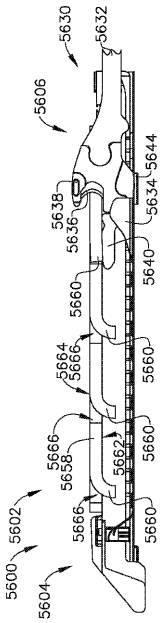


FIG. 93D

【 9 4 】

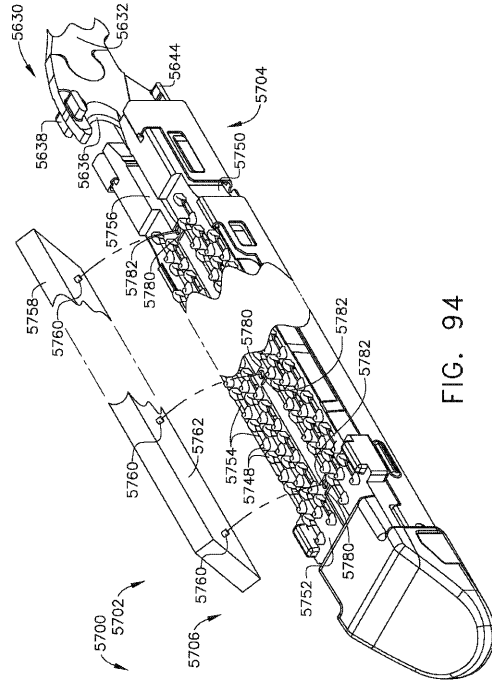


FIG. 94

【 95 】

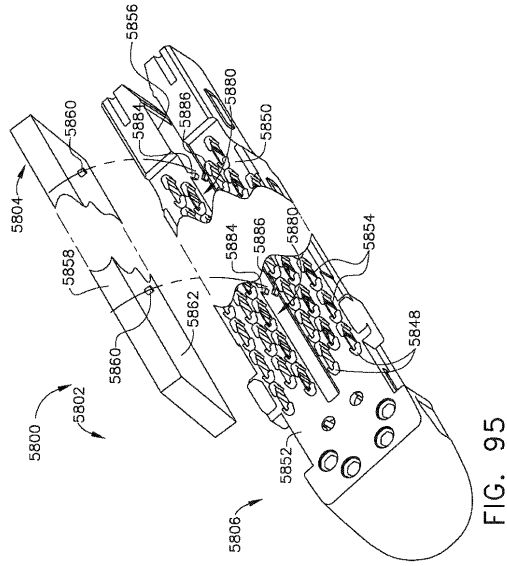


FIG. 95

【 96 】

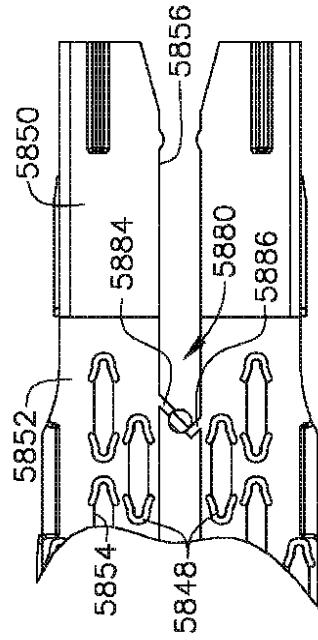


FIG. 96

【 97 】

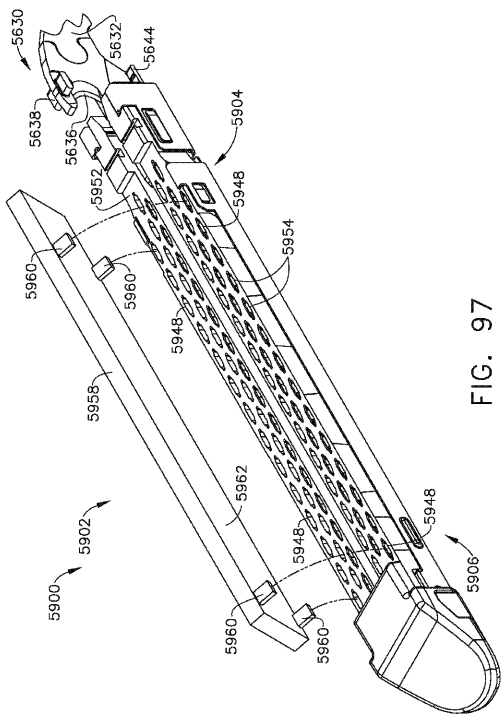


FIG. 97

【 98 】

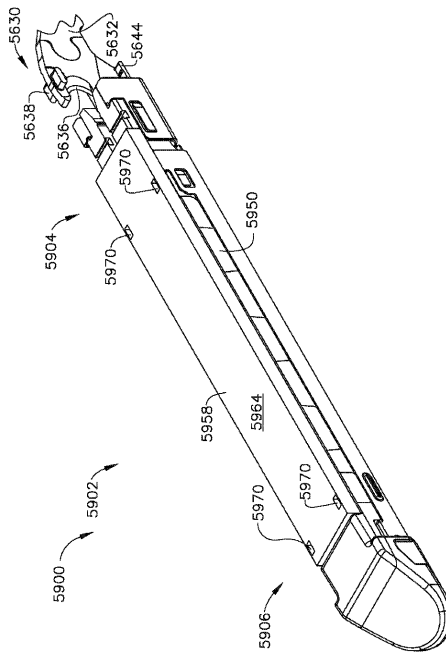
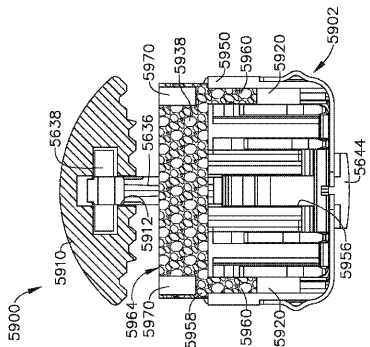
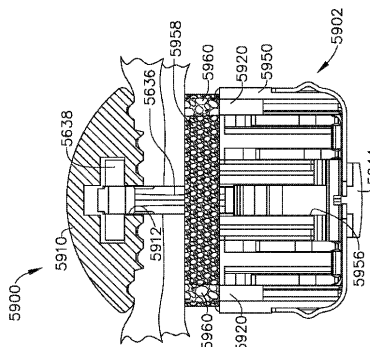


FIG. 98

【 図 99 】



【 図 100 】



【 図 102 】

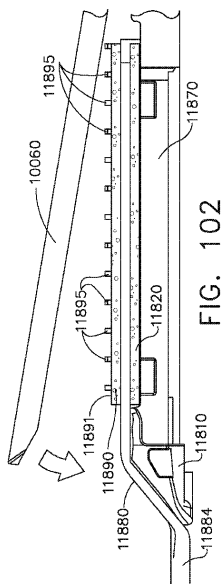


FIG. 102

【 図 101 】

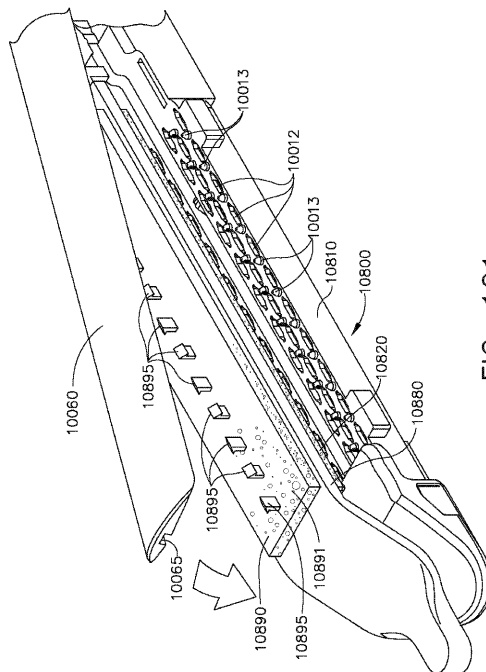


FIG. 101

【 図 103 】

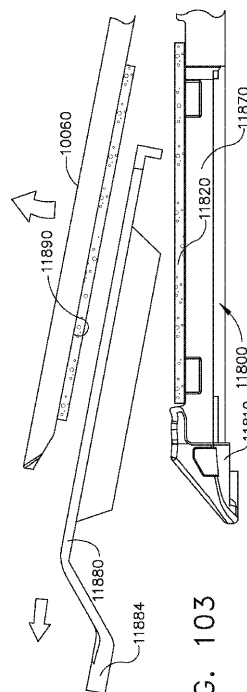


FIG. 103

FIG. 99

FIG. 100

【 104 】

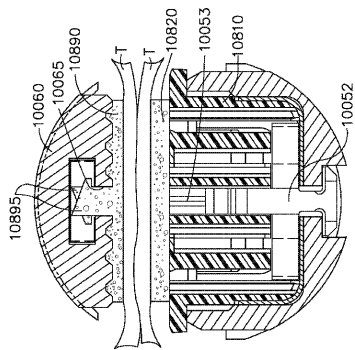


FIG. 104

【 105 】

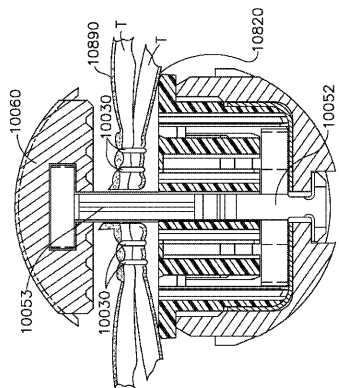


FIG. 105

【 106 】

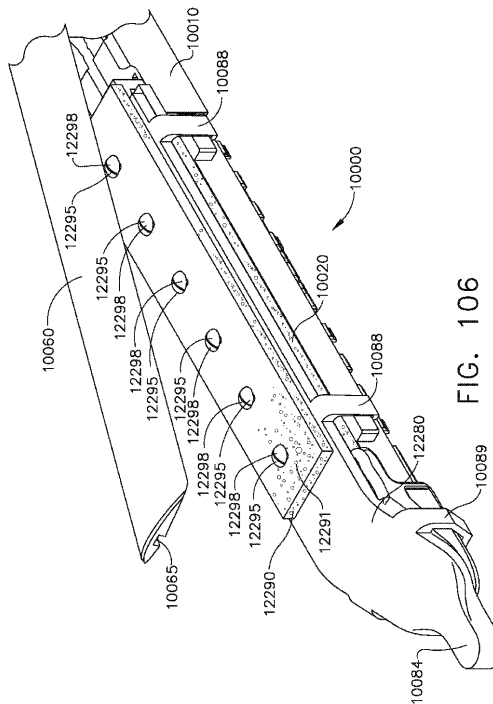


FIG. 106

【 106A 】

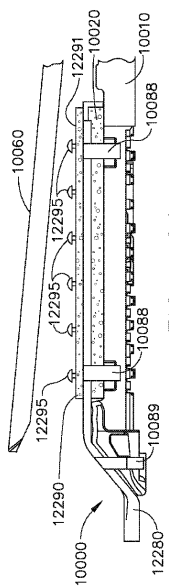


FIG. 106A

【 106B 】

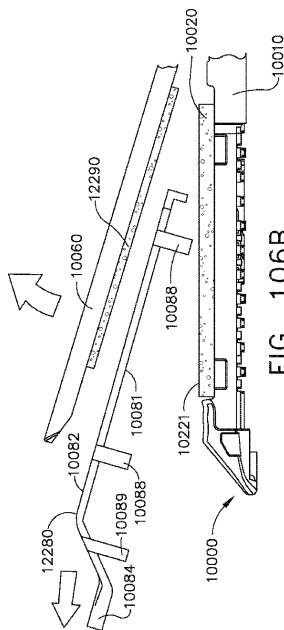


FIG. 106B

【 107 】

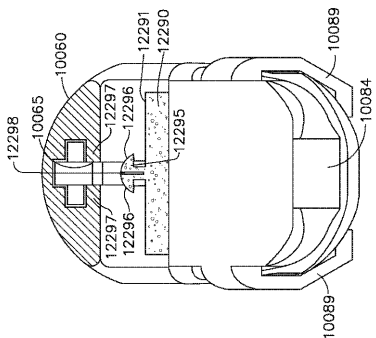


FIG. 107

【 108 】

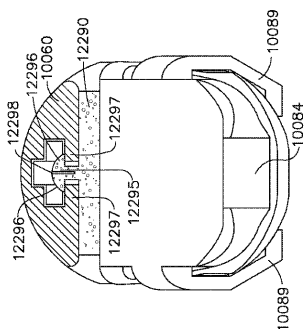


FIG. 108

【 109 】

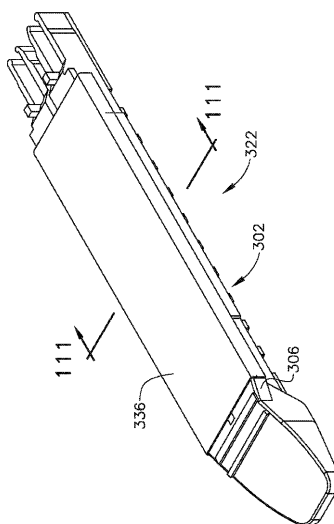


FIG. 109

【 110 】

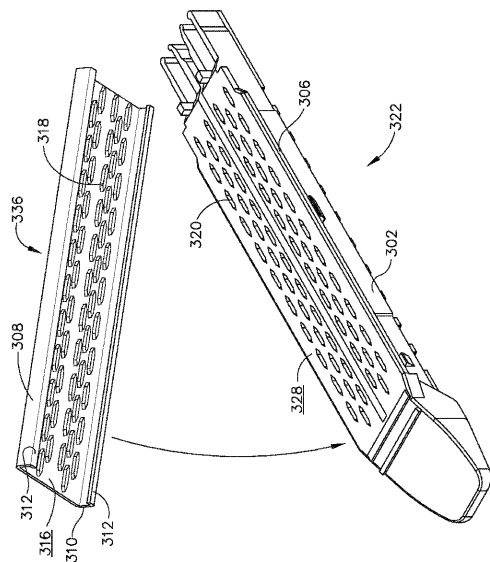


FIG. 110

【 111 】

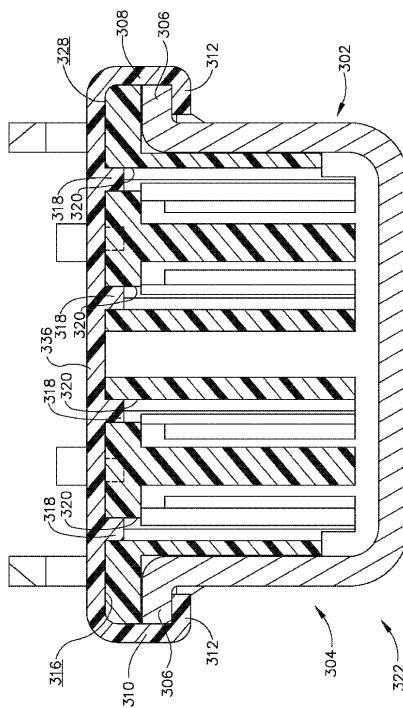


FIG. 111

【 1 1 2 】

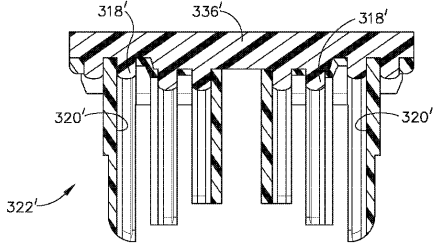


FIG. 112

【 1 1 3 】

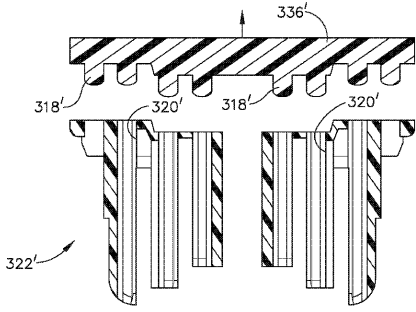


FIG. 113

【 1 1 4 】

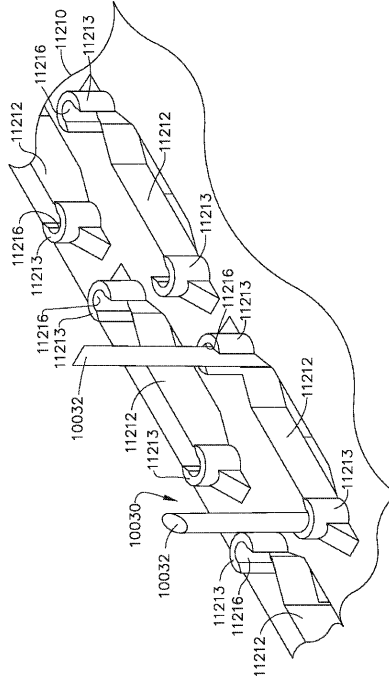


FIG. 114

【 1 1 5 】

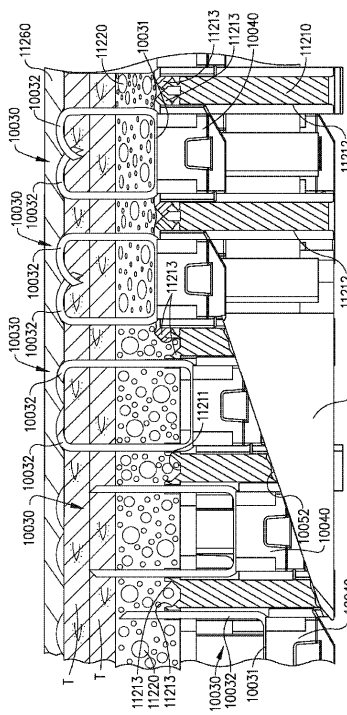


FIG. 115

【 1 1 6 】

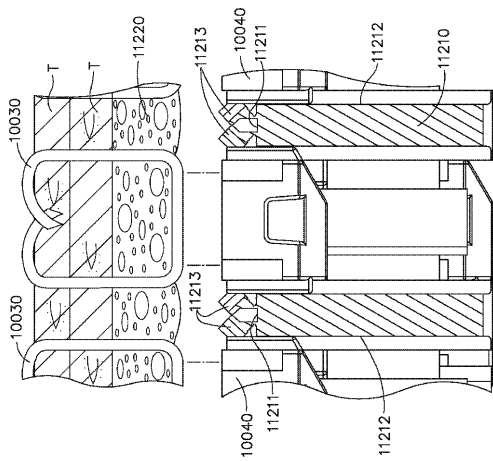


FIG. 116

【 117 】

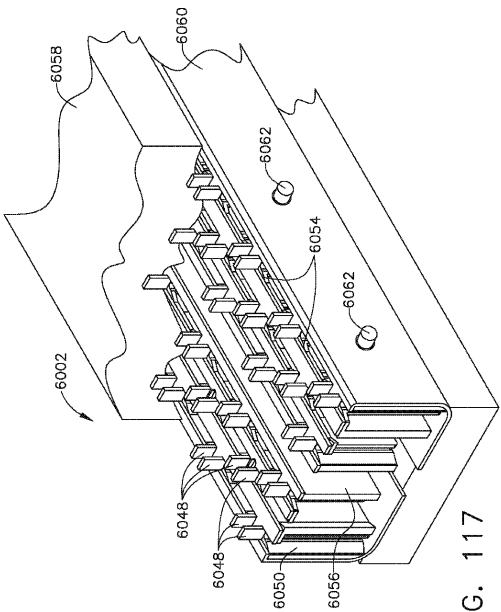


FIG. 117

【 118 】

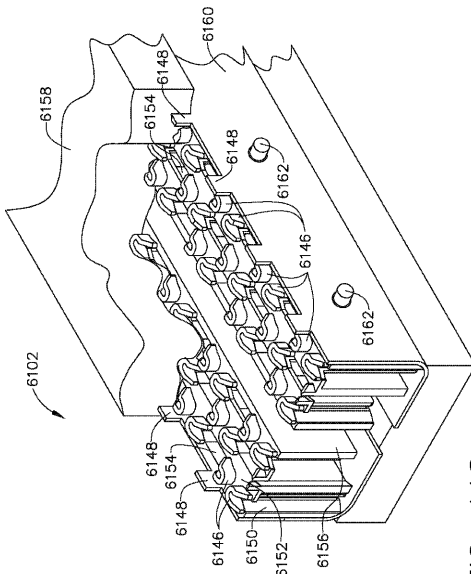


FIG. 118

【 119 】

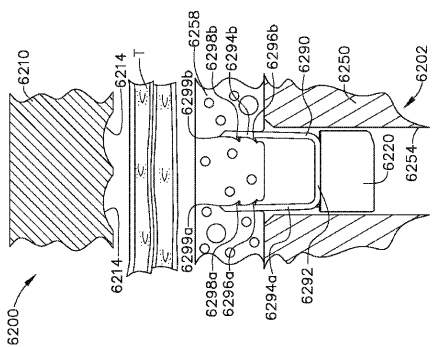


FIG. 119

【 121 】

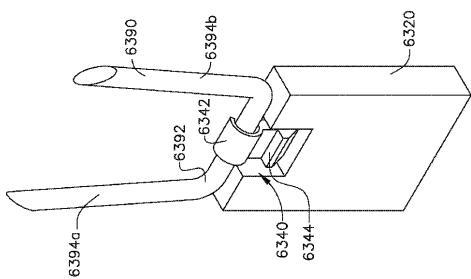


FIG. 121

【 120 】

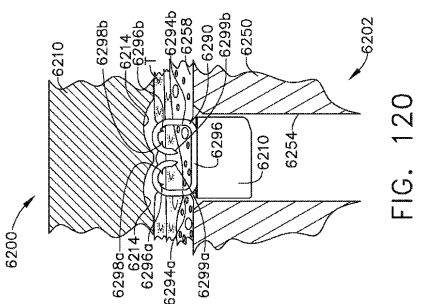


FIG. 120

【 122 】

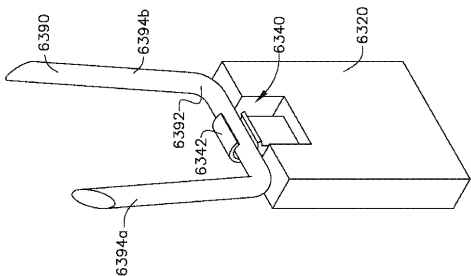


FIG. 122

【 1 2 3 - 1 2 4 】

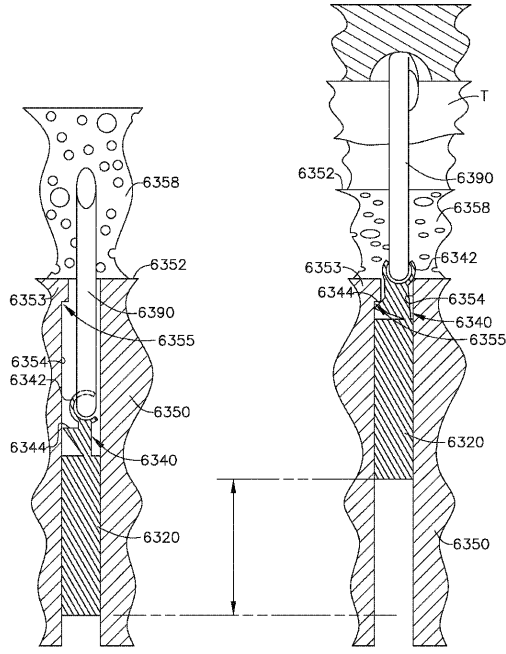


FIG. 123

FIG. 124

【 1 2 5 】

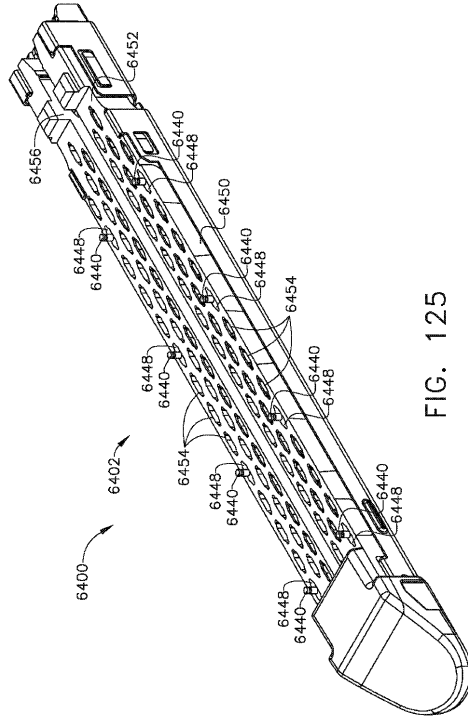


FIG. 125

【 1 2 6 】

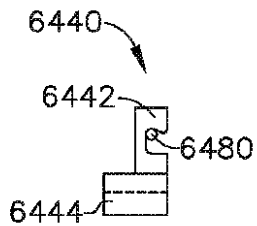


FIG. 126

【 1 2 6 A - 1 2 7 】

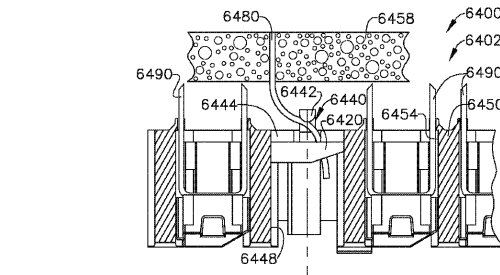


FIG. 126A

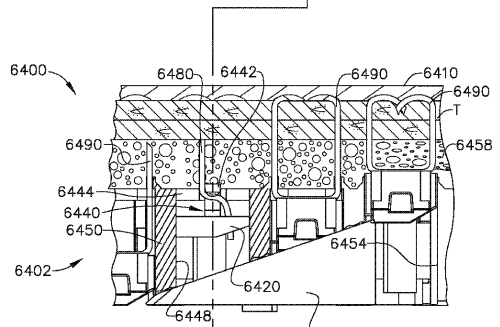


FIG. 127

【 図 1 3 4 】

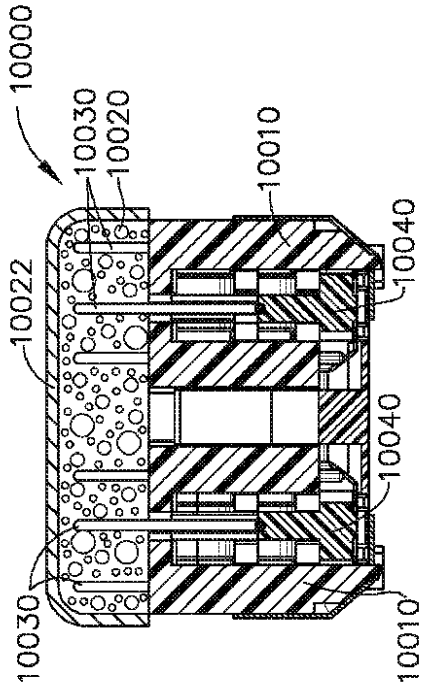


FIG. 134

【 図 1 3 5 】

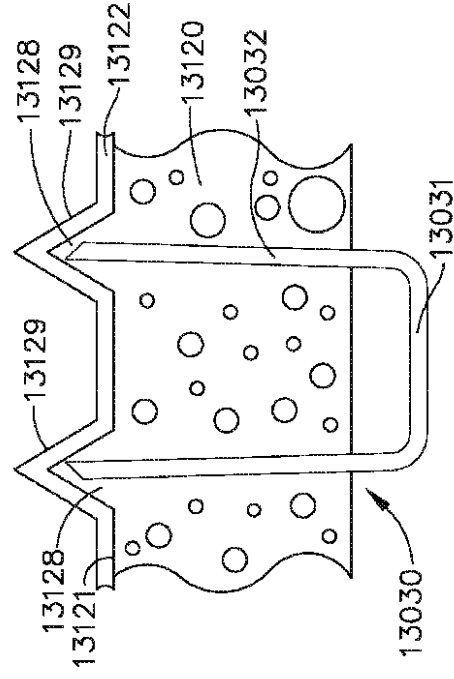


FIG. 135

【 図 1 3 6 】

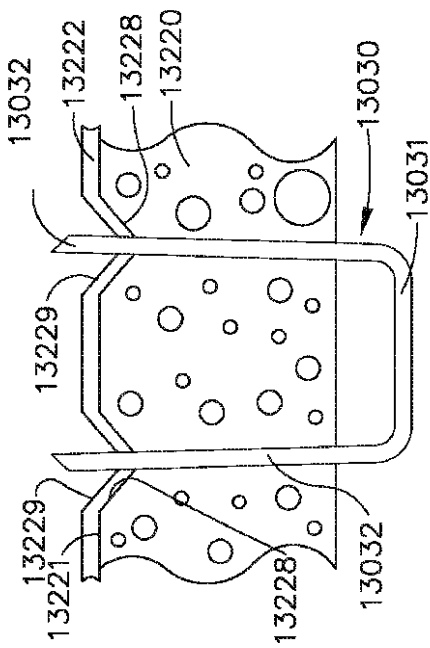


FIG. 136

【 図 1 3 7 】

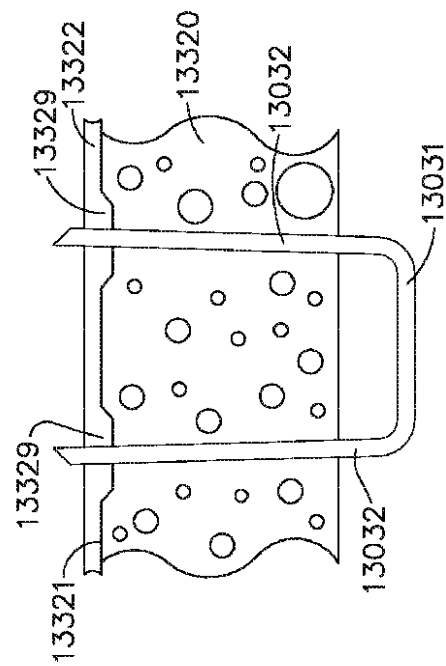


FIG. 137

【 図 1 3 8 】

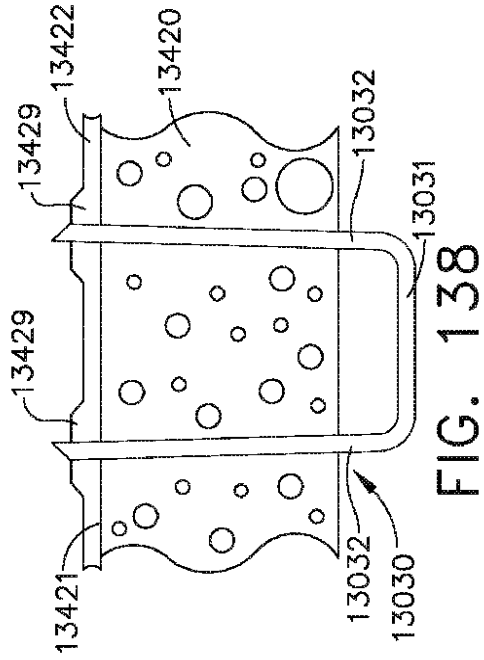


FIG. 138

【 図 1 3 9 】

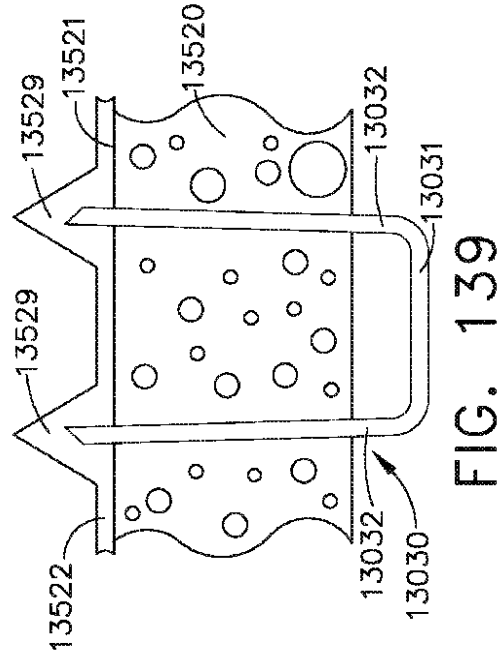


FIG. 139

【 図 1 4 0 】

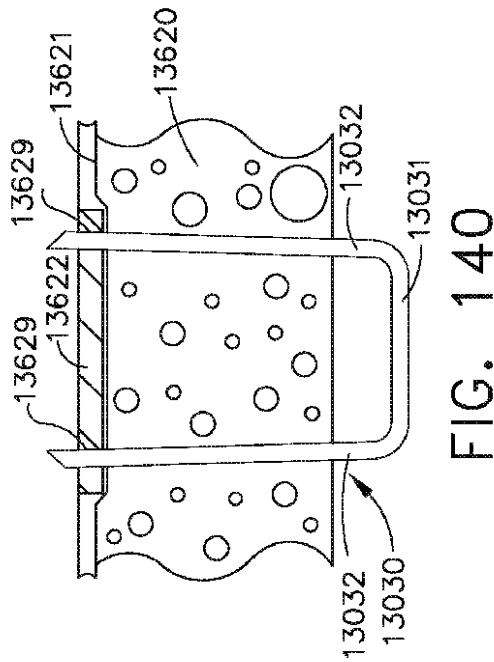


FIG. 140

【 図 1 4 1 】

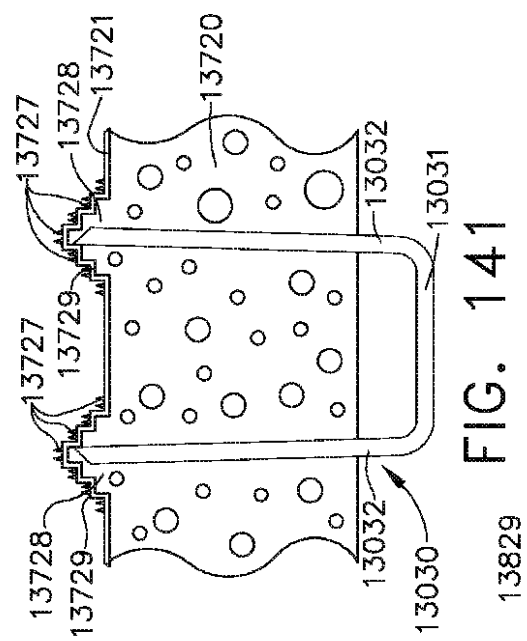


FIG. 141

13829

【 142 】

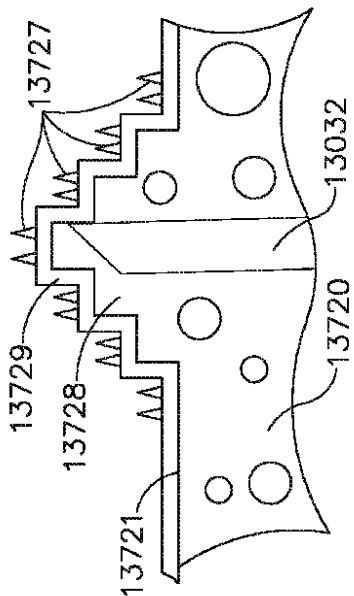


FIG. 142

【 143 】

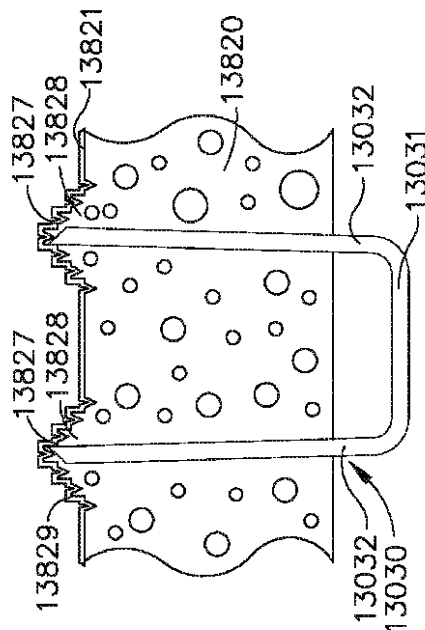


FIG. 143

【 144 】

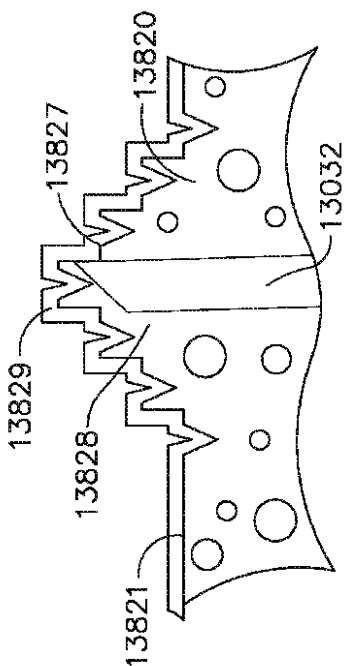


FIG. 144

【 145 】

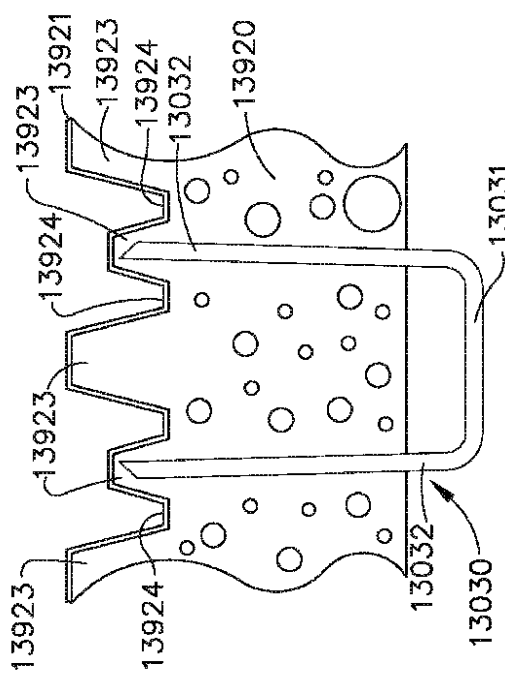


FIG. 145

【 146 】

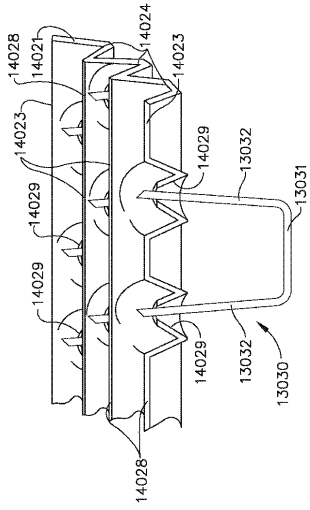


FIG. 146

【 147 】

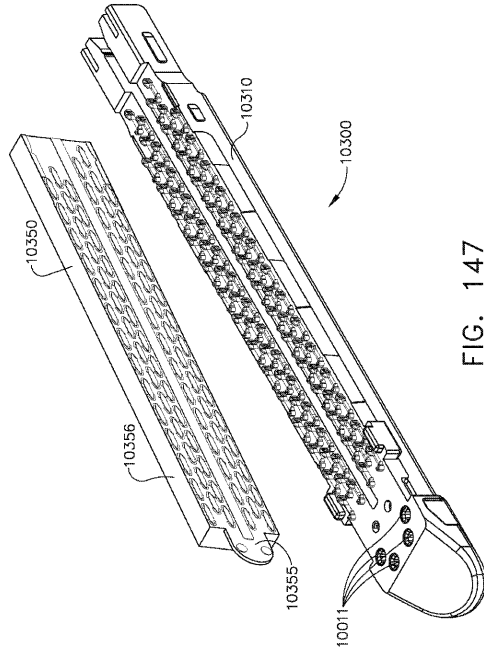


FIG. 147

【 148 】

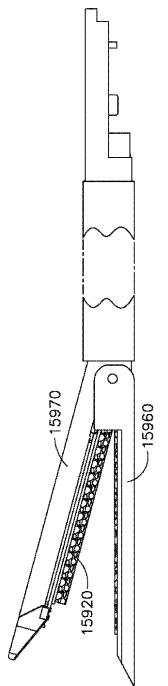


FIG. 148

【 149 】

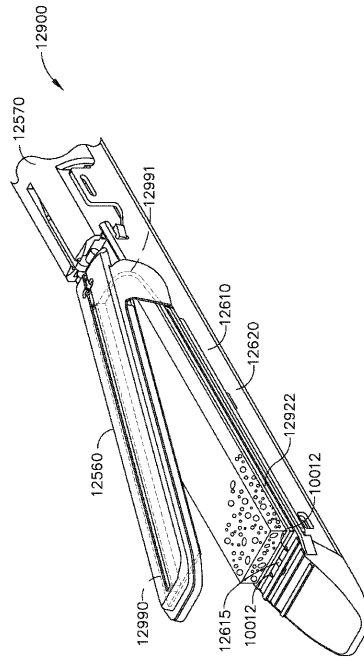


FIG. 149

【 150 】

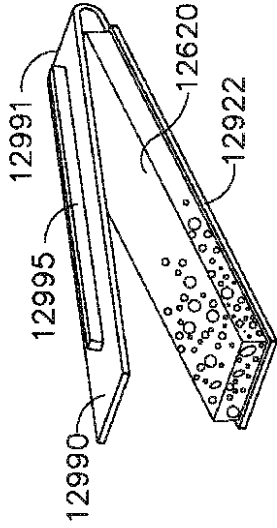


FIG. 150

【 151 】

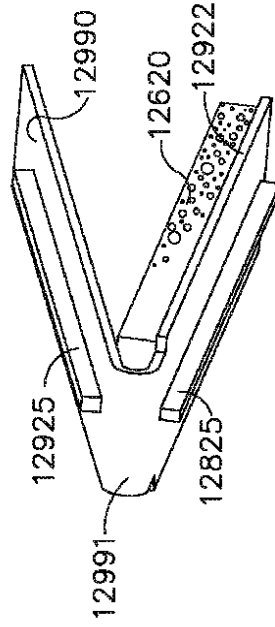


FIG. 151

【 152 】

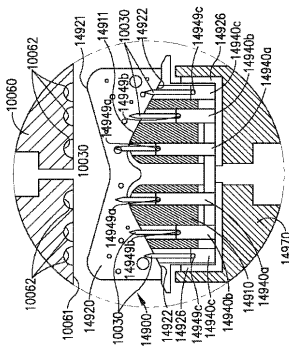


FIG. 152

【 154 】

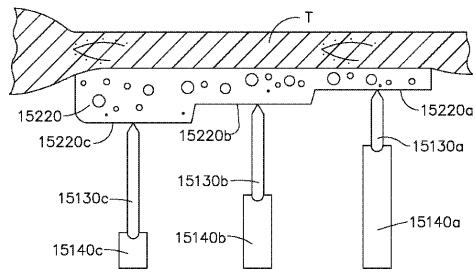


FIG. 154

【 153 】

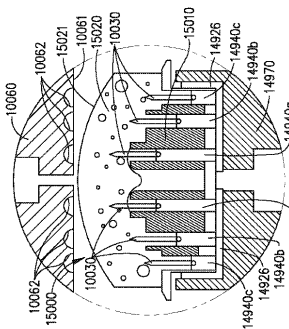


FIG. 153

【 155 】

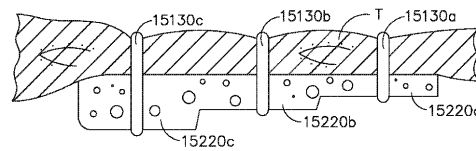


FIG. 155

【 156 】

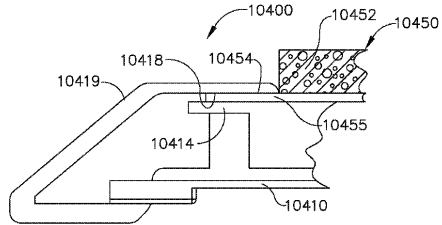


FIG. 156

【 157 】

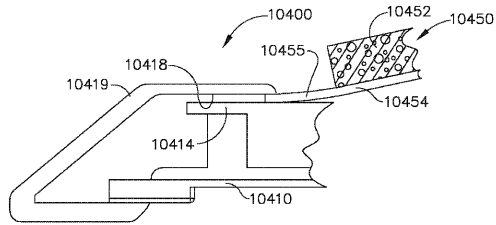


FIG. 157

【 158 】

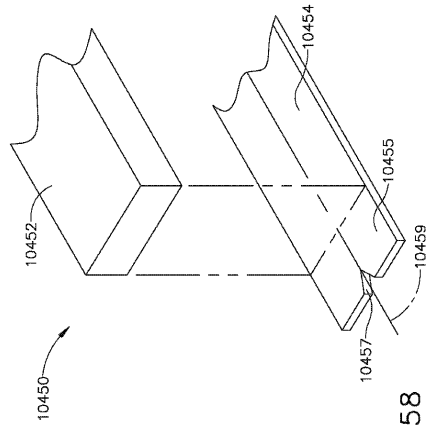


FIG. 158

【 159 】

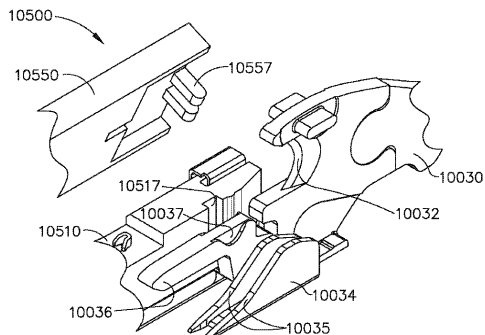


FIG. 159

【 160 】

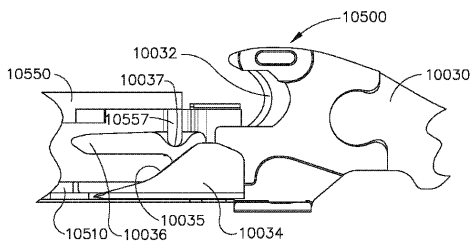


FIG. 160

【 161 】

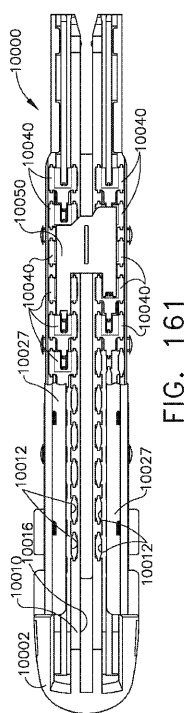


FIG. 161

【 162 】

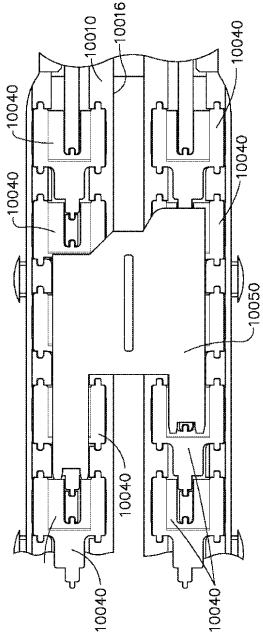


FIG. 162

【 163 】

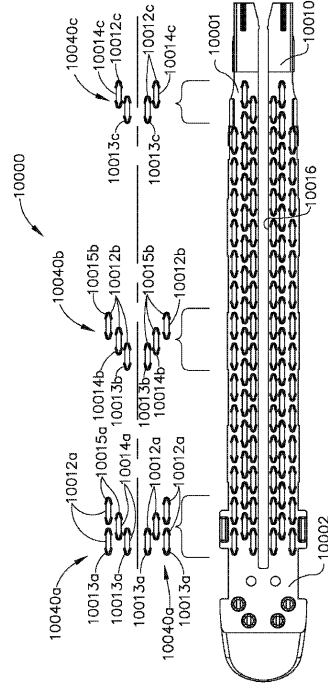


FIG. 163

【 164 】

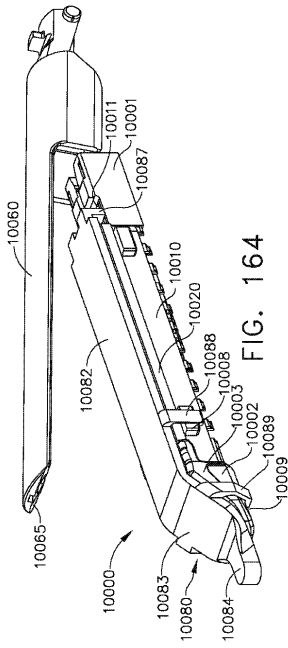


FIG. 164

【 165 】

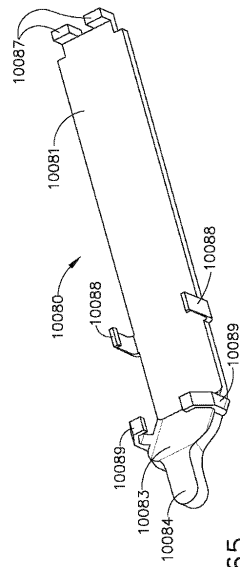


FIG. 165

【 166 】

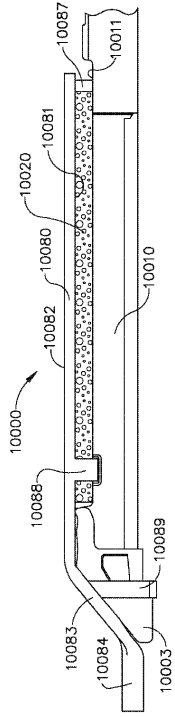


FIG. 166

【 167 】

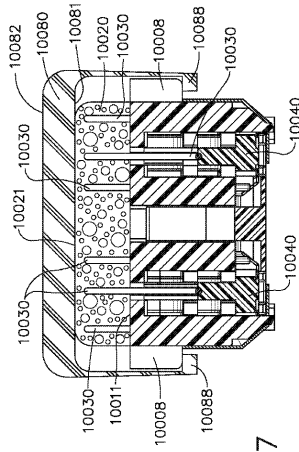


FIG. 167

【 168 】

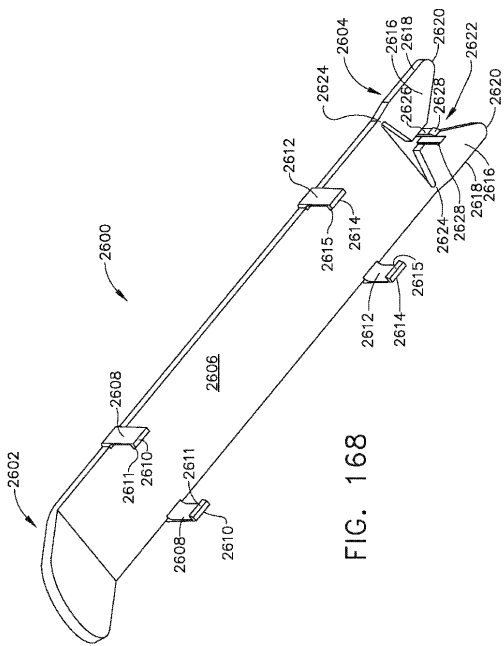


FIG. 168

【 169 】

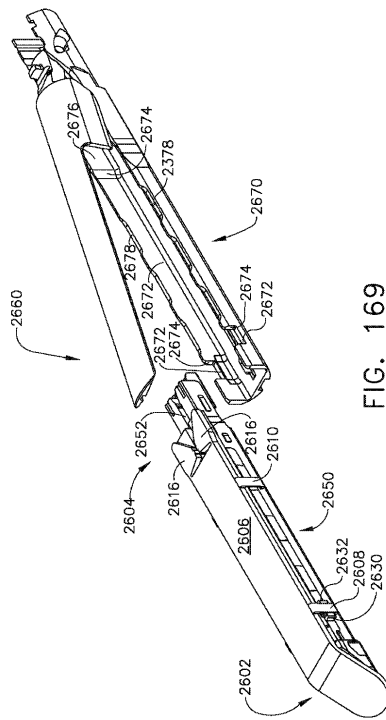


FIG. 169

【 170 】

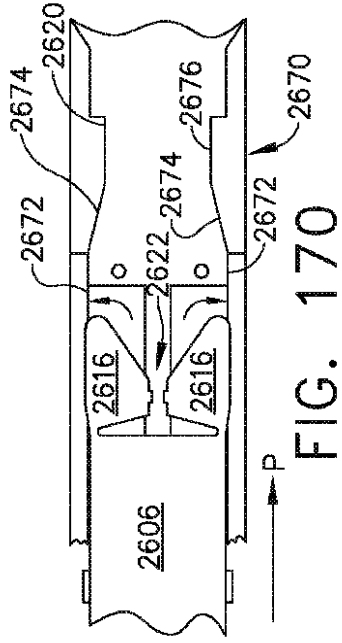


FIG. 170

【 171 】

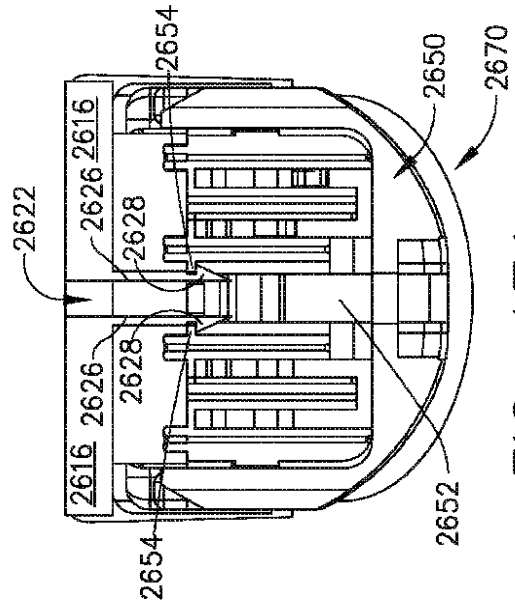


FIG. 171

【 172 】

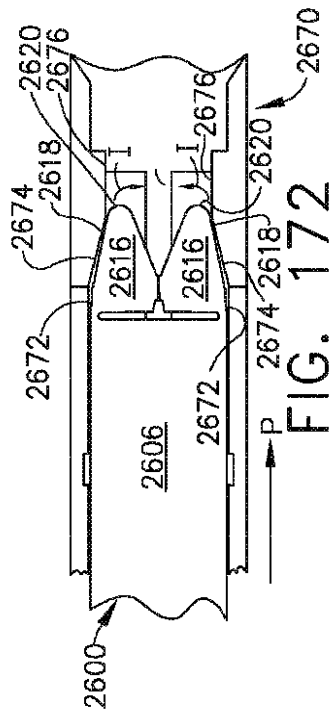


FIG. 172

【 173 】

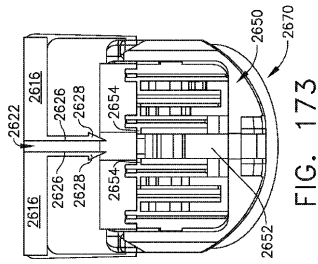


FIG. 173

【 174 】

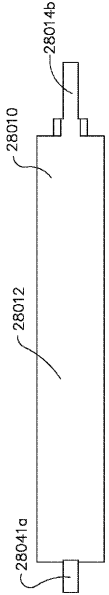


FIG. 174

【 175 】

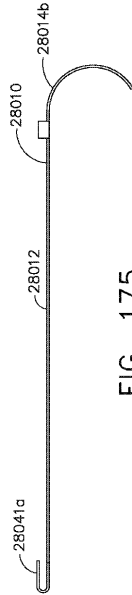


FIG. 175

【 176 】

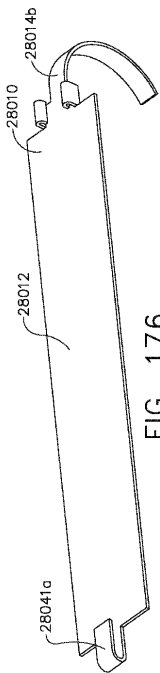


FIG. 176

【 177 】

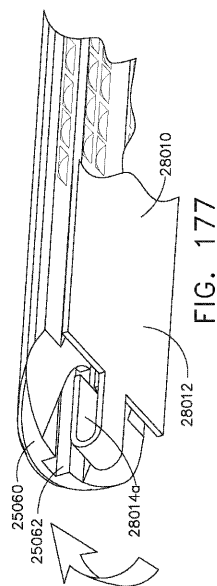


FIG. 177

【 178 】

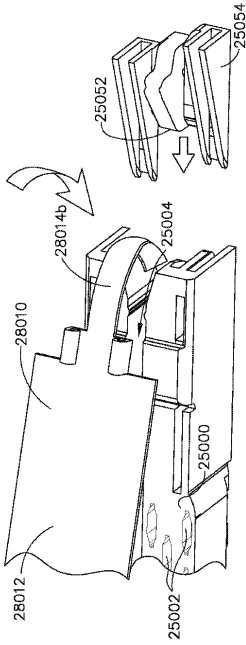


FIG. 178

【 179 】

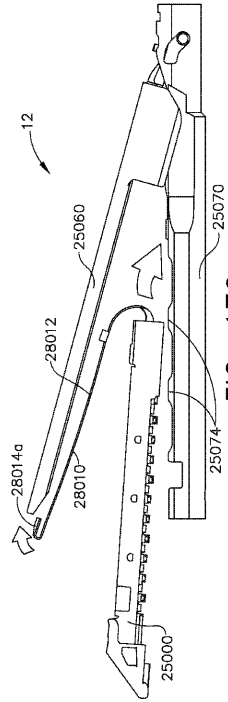


FIG. 179

【 180 】

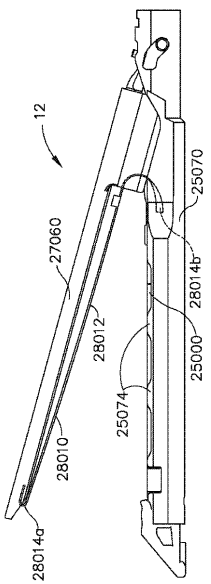


FIG. 180

【 181 】

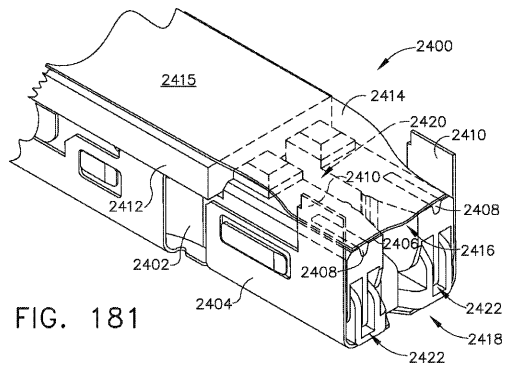


FIG. 181

【 182 】

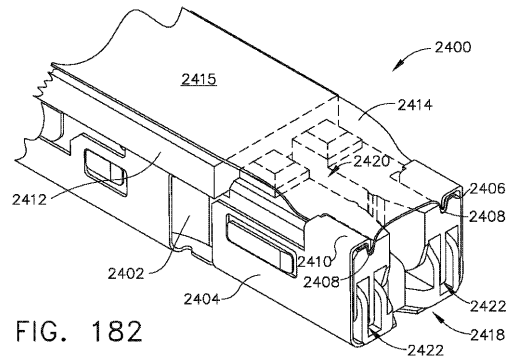
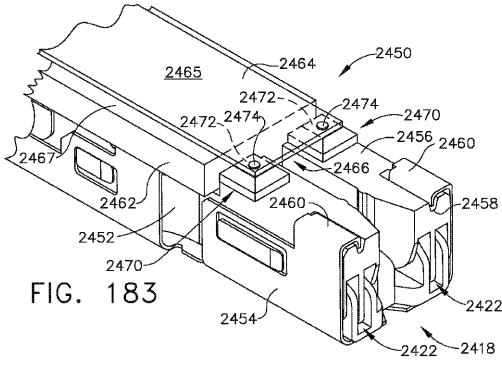
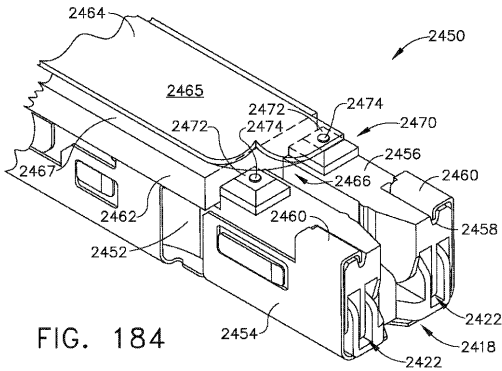


FIG. 182

【 183 】



【 184 】



【 185 】

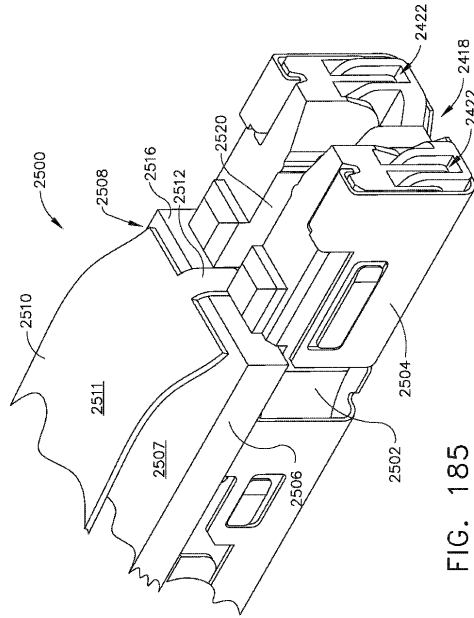


FIG. 185

【 186 】

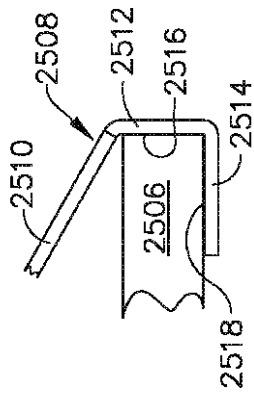


FIG. 186

【 187 】

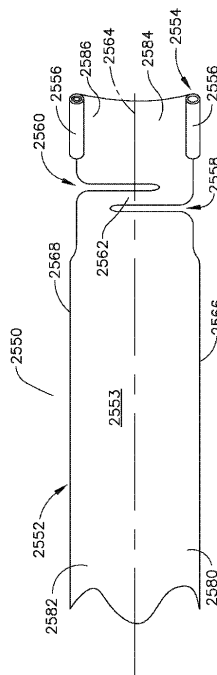


FIG. 187

【 188 】

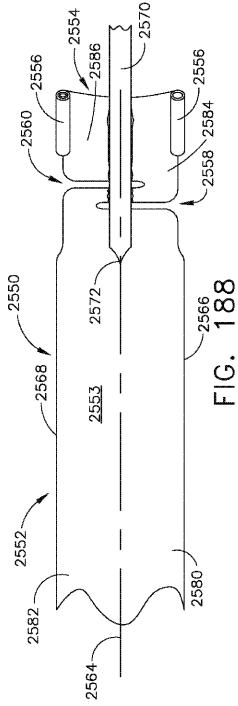


FIG. 188

【 189 】

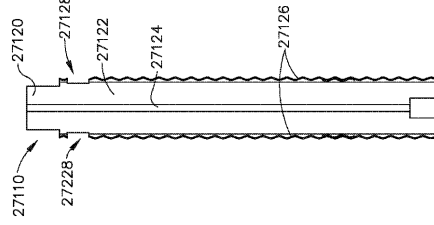


FIG. 189

【 190 】

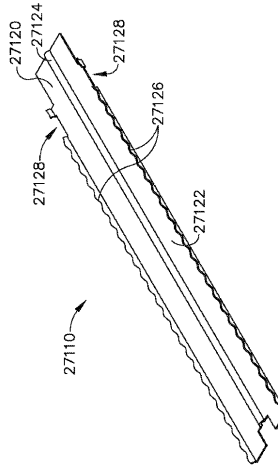


FIG. 190

【 191 】

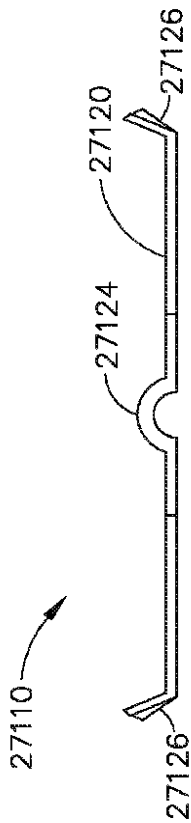


FIG. 191

【 192 】

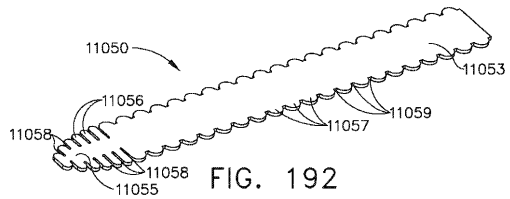


FIG. 192

【 193 】

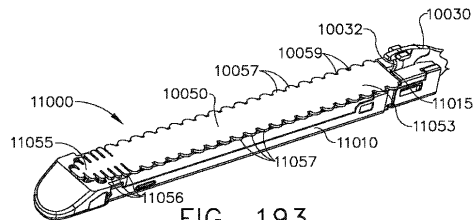


FIG. 193

【 194 】

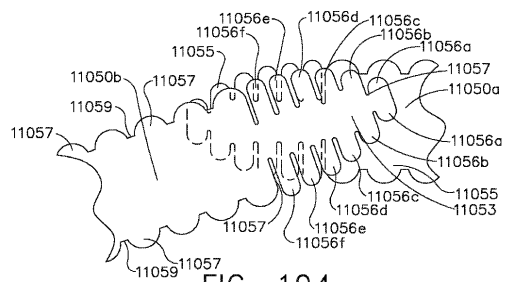


FIG. 194

【 195 】

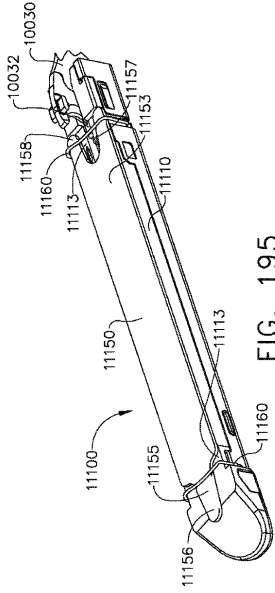


FIG. 195

【 196 】

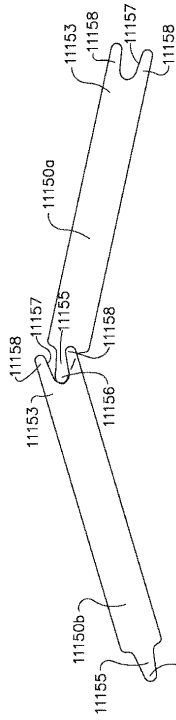


FIG. 196

【 197 】

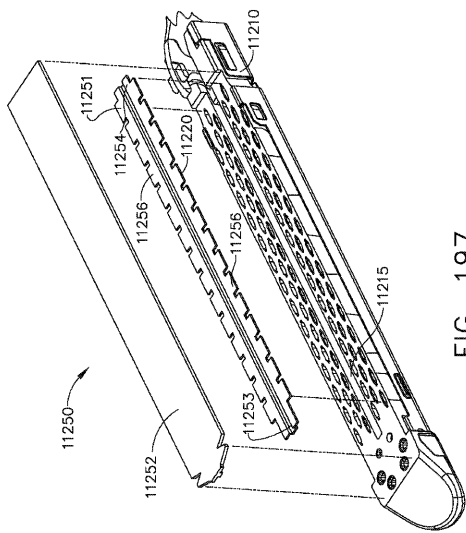


FIG. 197

【 198 】

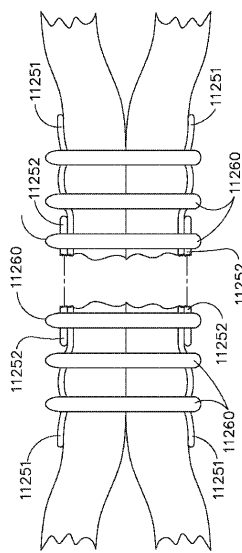


FIG. 198

【 199 】

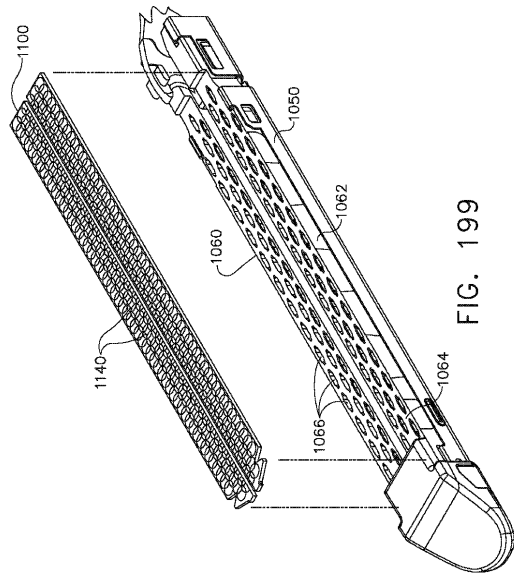


FIG. 199

【 200 】

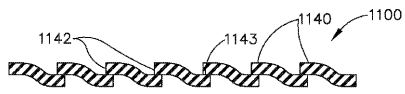


FIG. 200

【 203 】

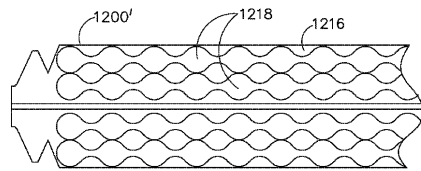


FIG. 203

【 204 】

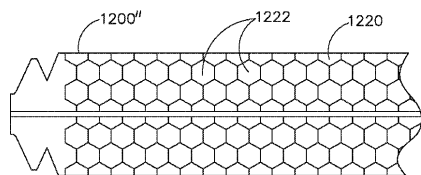


FIG. 204

【 201 】

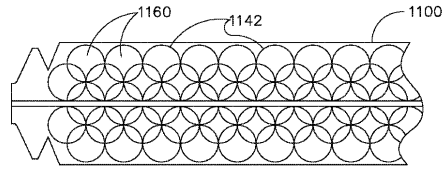


FIG. 201

【 202 】

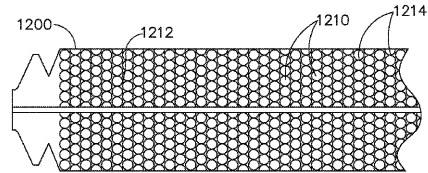


FIG. 202

【 202 A 】

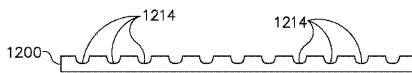


FIG. 202A

【 205 】

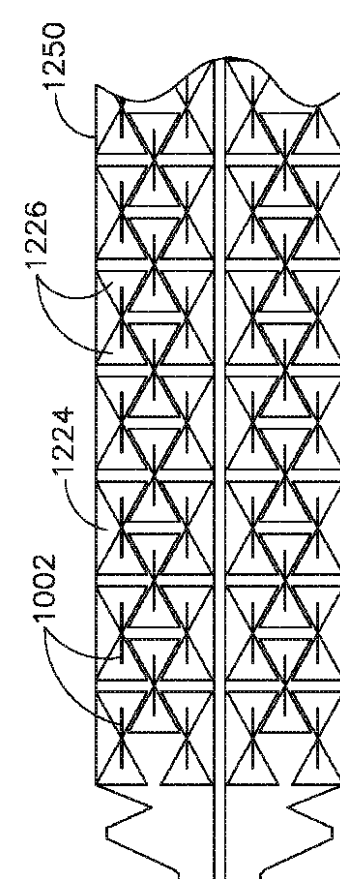


FIG. 205

【 206 】

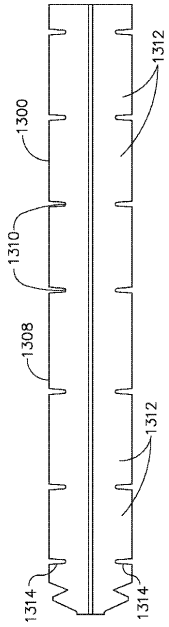


FIG. 206

【 207 A 】

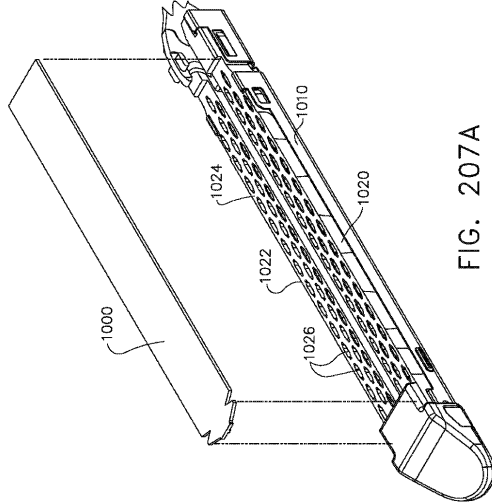


FIG. 207A

【 207 B 】

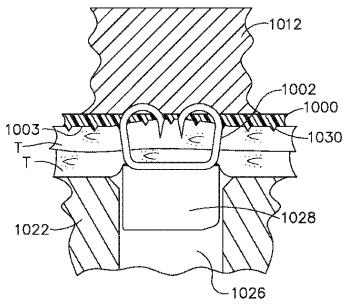


FIG. 207B

【 207 C 】

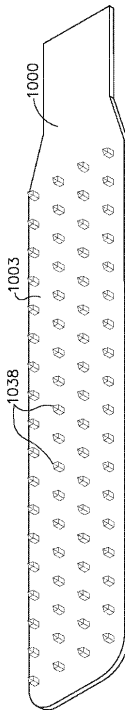


FIG. 207C

【 208 】

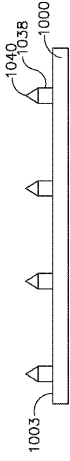


FIG. 208

【 209 】

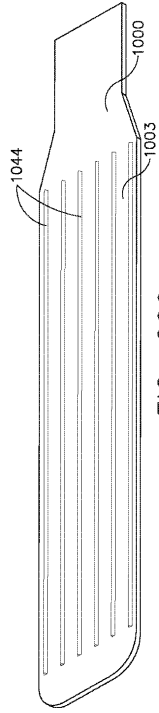


FIG. 209

【 210 】



FIG. 210

【 211 】

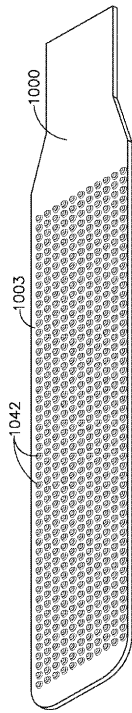


FIG. 211

【 2 1 2 】

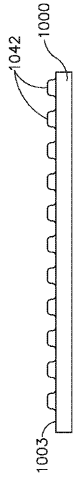


FIG. 212

【 2 1 3 】

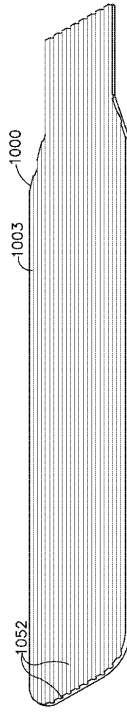


FIG. 213

【 2 1 4 】

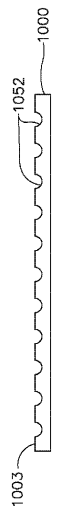


FIG. 214

【 2 1 5 】

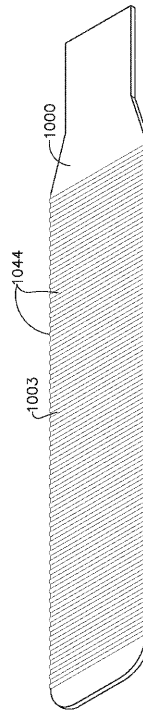


FIG. 215

【 2 1 6 】

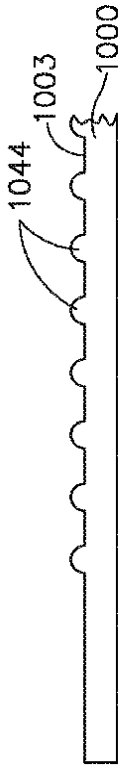


FIG. 216

【 2 1 7 】

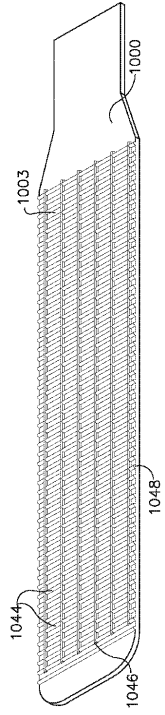


FIG. 217

【 2 1 8 】

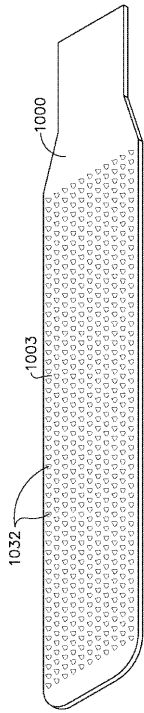


FIG. 218

【 2 1 9 】

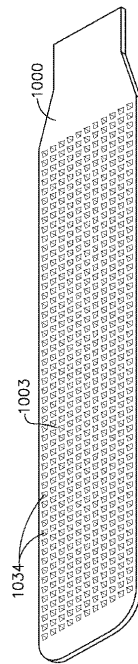


FIG. 219

【 2 2 0 】

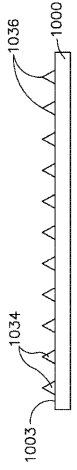


FIG. 220

【 2 2 1 】

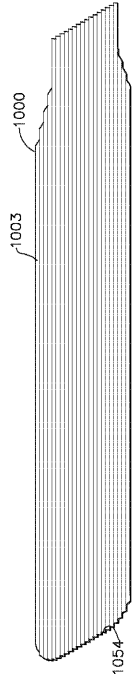


FIG. 221

【 2 2 2 】



FIG. 222

【 2 2 3 】

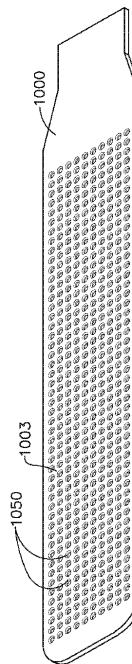


FIG. 223

【 2 2 4 】

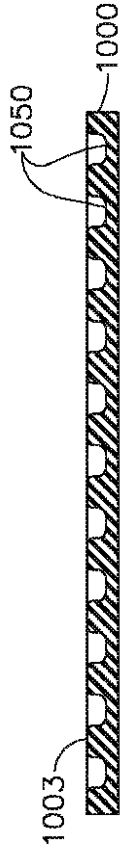


FIG. 224

【 2 2 4 A 】

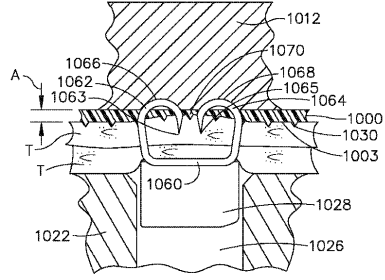


FIG. 224A

【 2 2 4 B 】

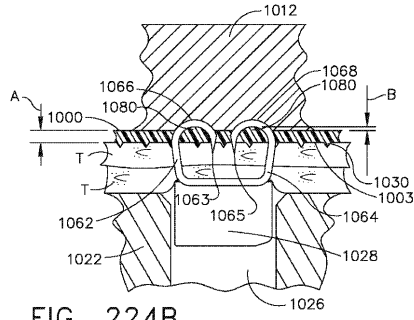


FIG. 224B

【 2 2 5 】

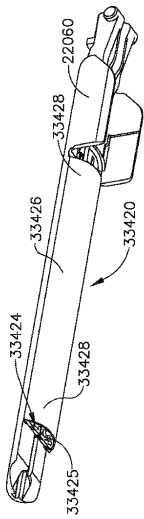


FIG. 225

【 2 2 6 】

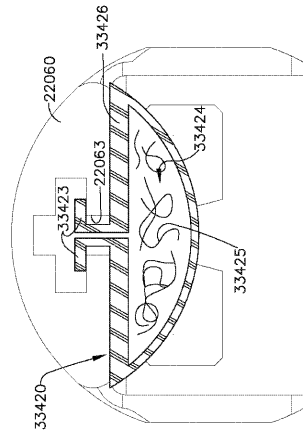


FIG. 226

【 2 2 7 】

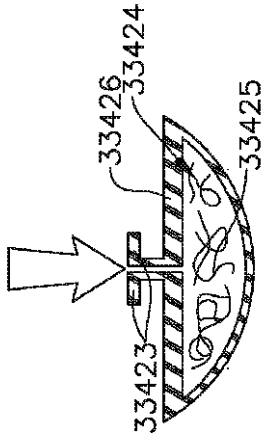


FIG. 227

【 2 2 8 】

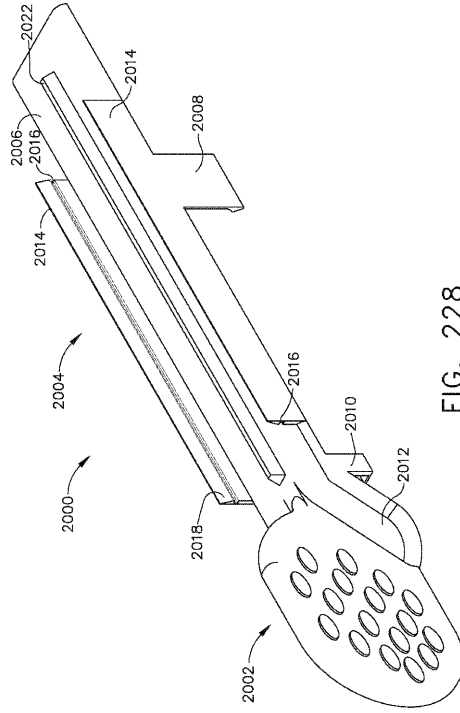


FIG. 228

【 2 2 9 】

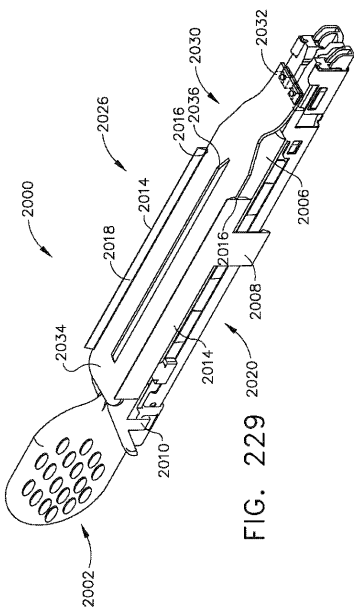


FIG. 229

【 2 3 0 】

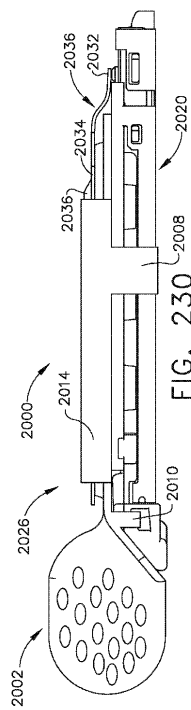


FIG. 230

【図 231】

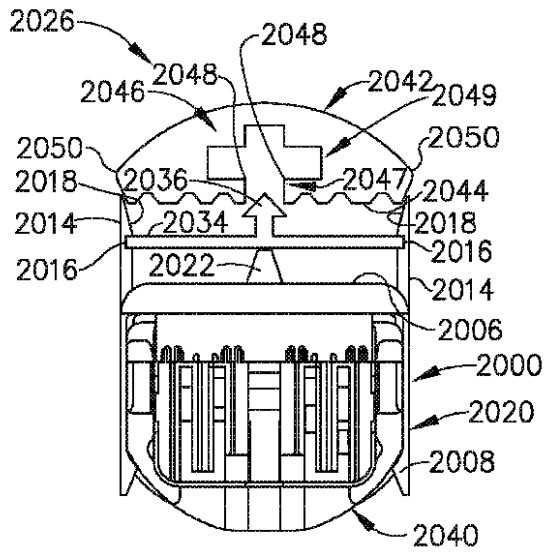


FIG. 231

【図 232】

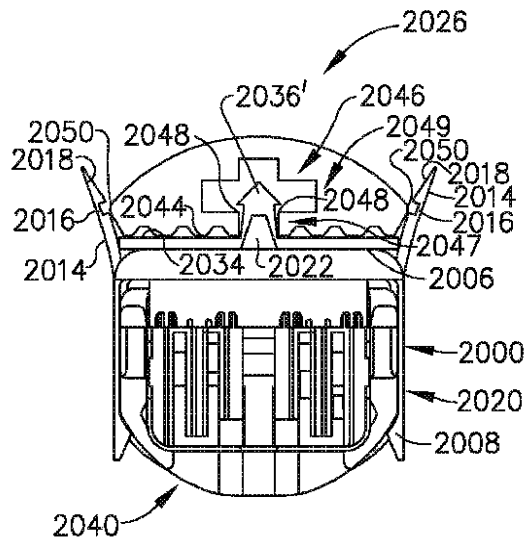


FIG. 232

【図 233】

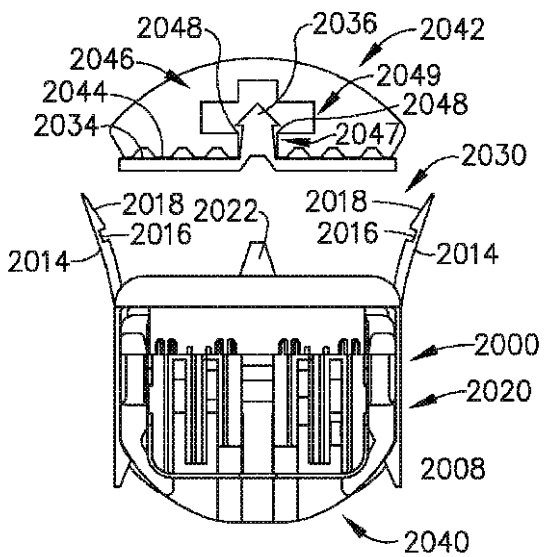


FIG. 233

【図 234】

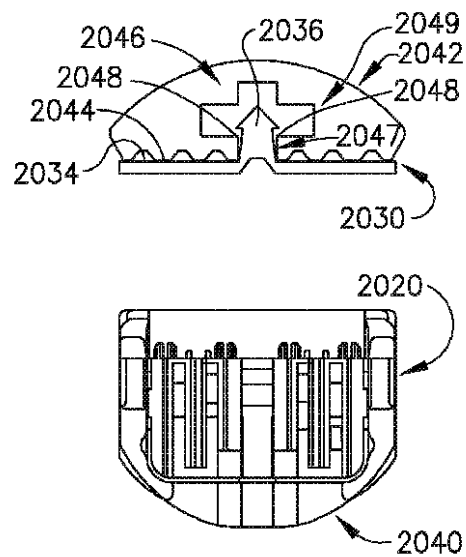


FIG. 234

【 235 】

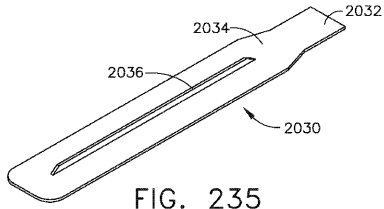


FIG. 235

【 236 】

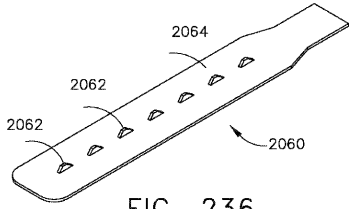


FIG. 236

【 237 】

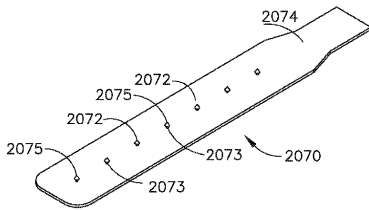


FIG. 237

【 239 】

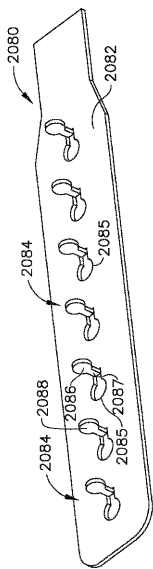


FIG. 239

【 238 】

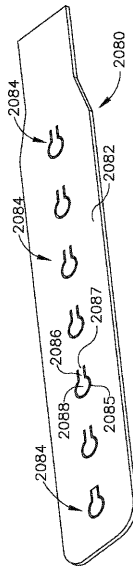


FIG. 238

【 240 】

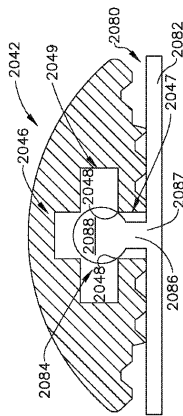


FIG. 240

【 241 】

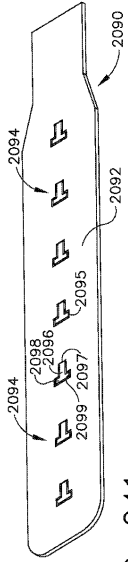


FIG. 241

【 242 】

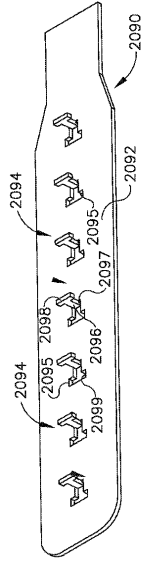


FIG. 242

【 243 】

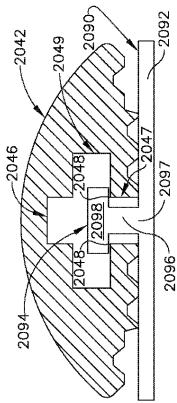


FIG. 243

【 244 】

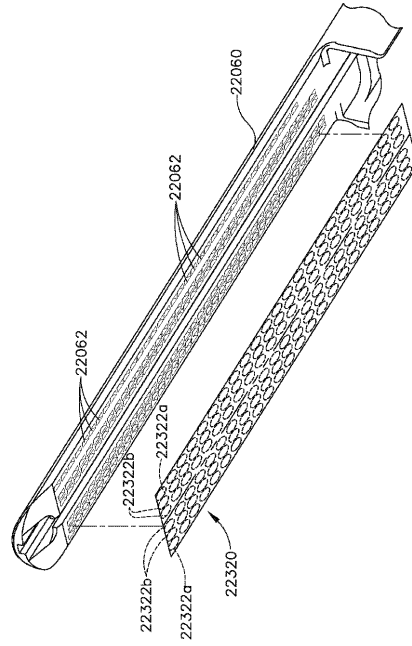


FIG. 244

【 図 2 4 5 】

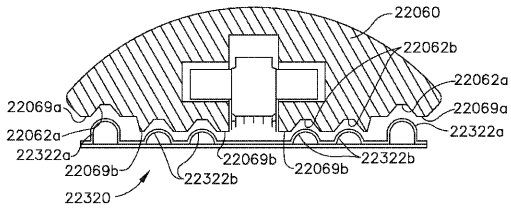


FIG. 245

【 図 2 4 6 】

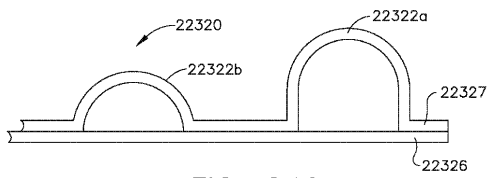


FIG. 246

【 図 2 4 7 】

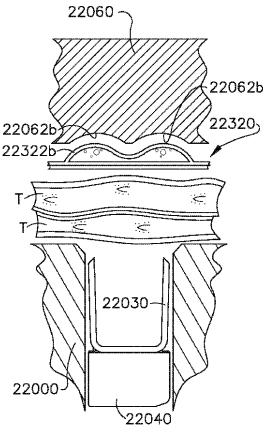


FIG. 247

【 図 2 4 8 】

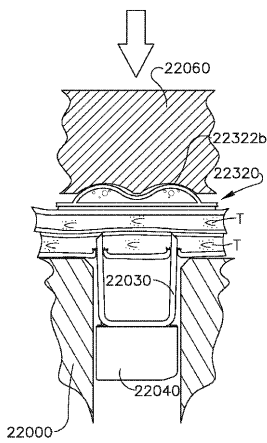


FIG. 248

【 図 2 5 0 】

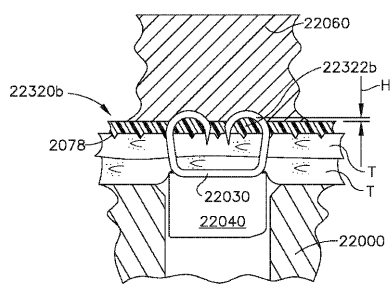


FIG. 250

【 図 2 4 9 】

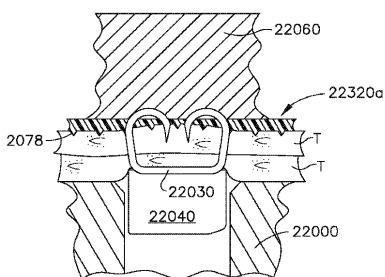


FIG. 249

【 251 】

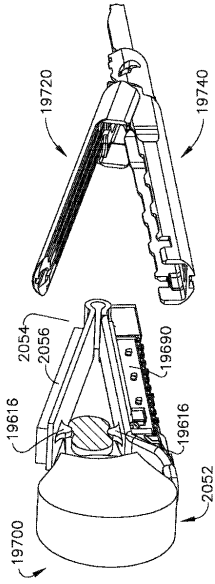


FIG. 251

【 252 】

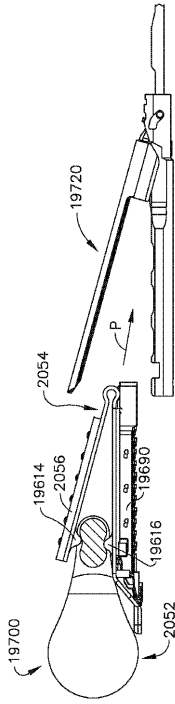


FIG. 252

【 253 】

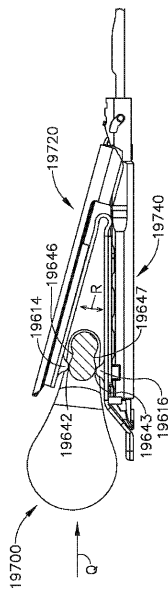


FIG. 253

【 254 】

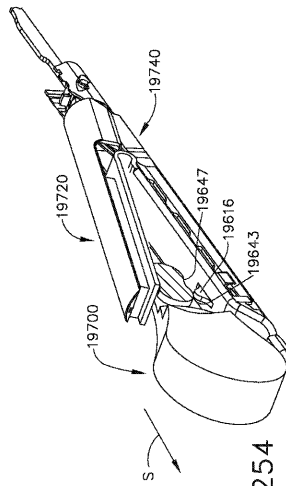


FIG. 254

【 255 】

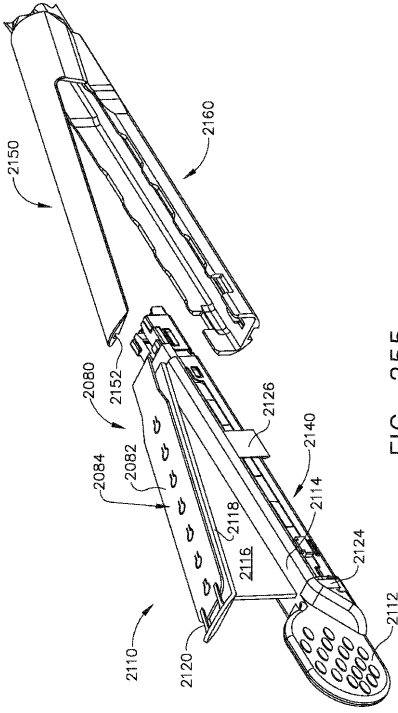


FIG. 255

【 256 】

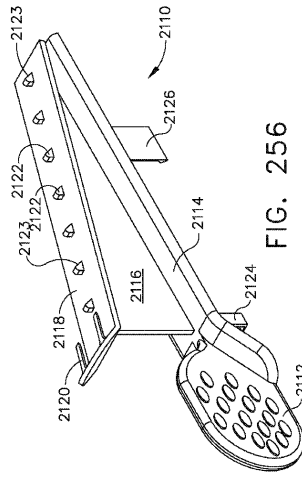


FIG. 256

【 257 】

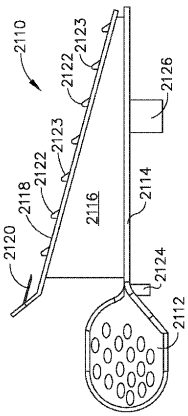


FIG. 257

【 258 】

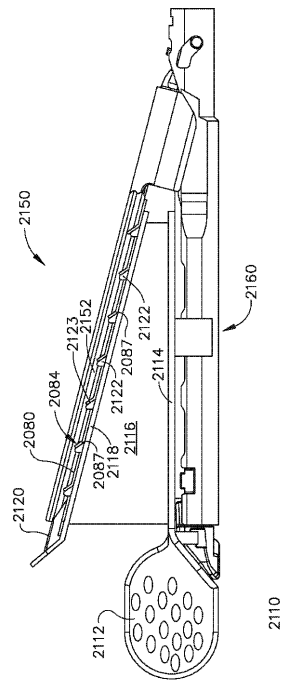


FIG. 258

【 259 】

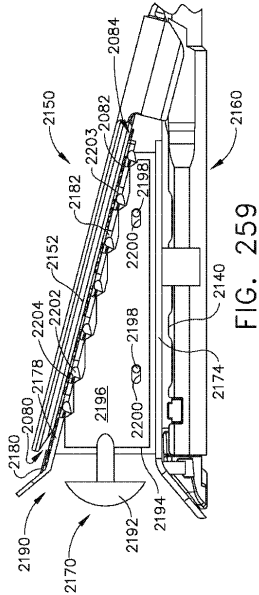


FIG. 259

【 260 】

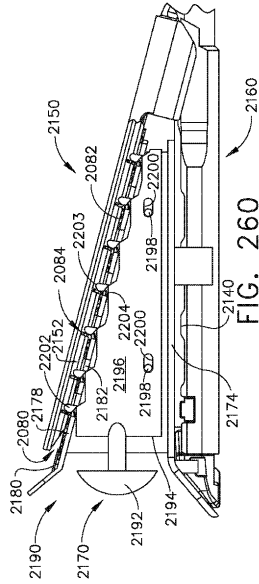


FIG. 260

【 261 】

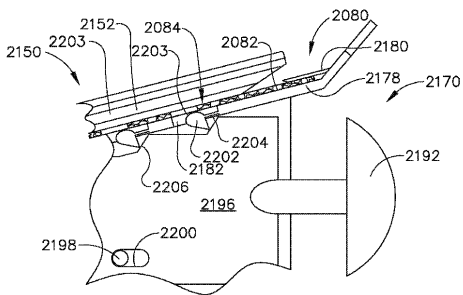


FIG. 261

【 263 】

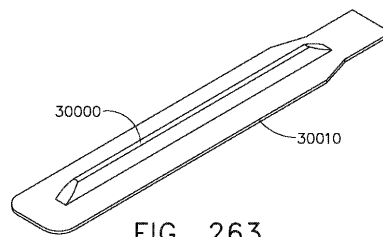


FIG. 263

【 262 】

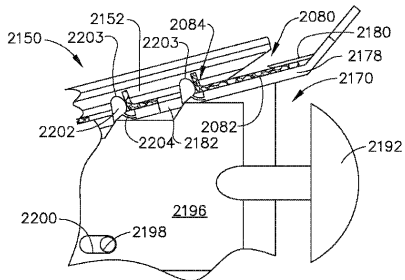


FIG. 262

【 264 】

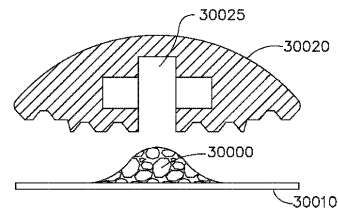


FIG. 264

【 265 】

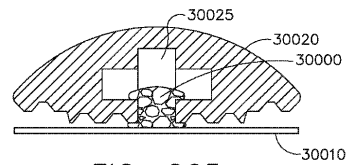


FIG. 265

【 266 】

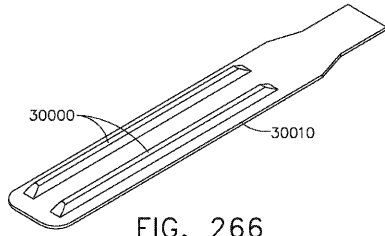


FIG. 266

【 267 】

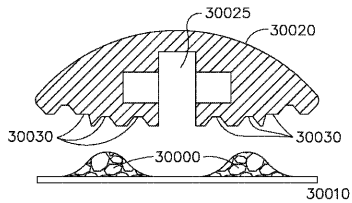


FIG. 267

【 268 】

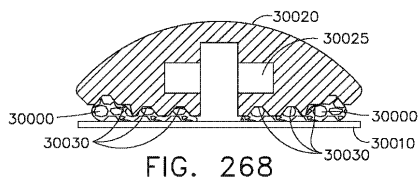


FIG. 268

【 269 】

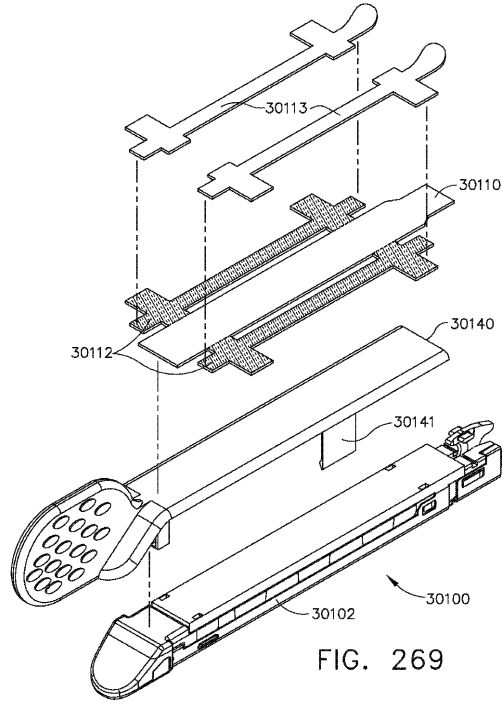


FIG. 269

【 270 】

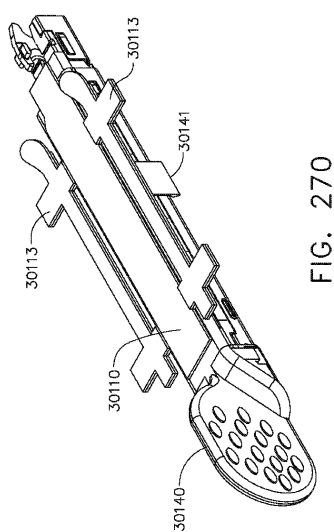


FIG. 270

【 271 】

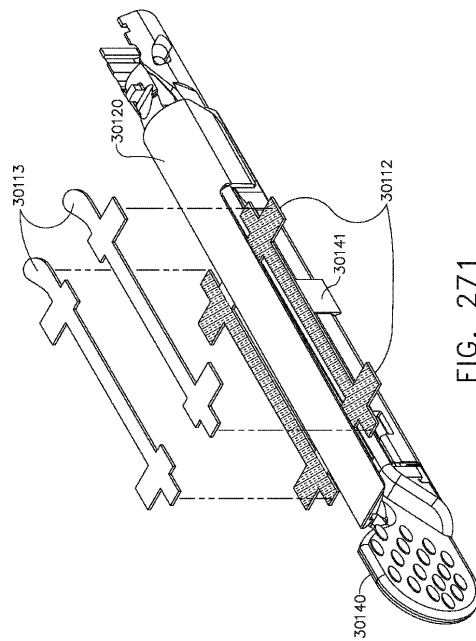


FIG. 271

【 272 】

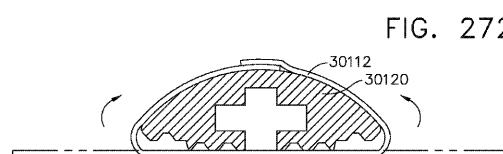
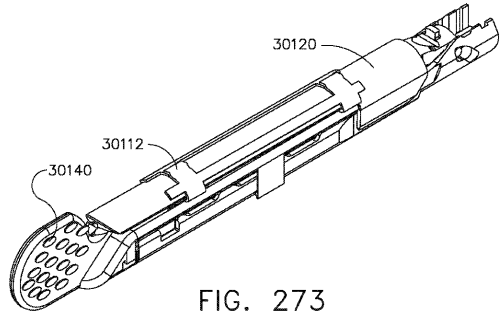
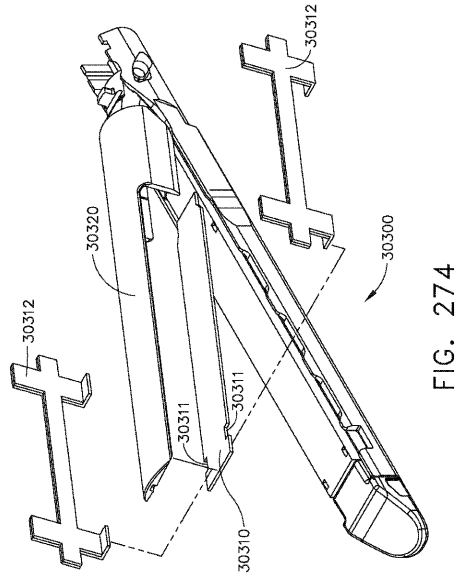


FIG. 272

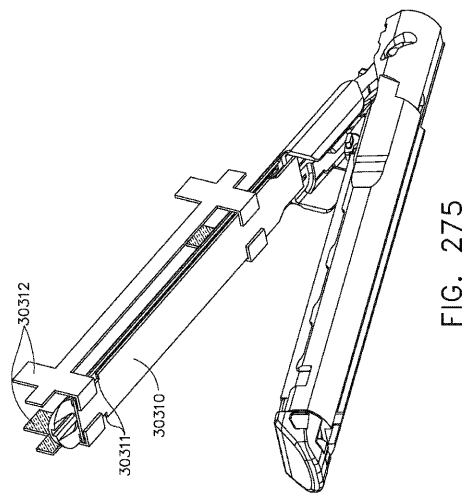
【 273 】



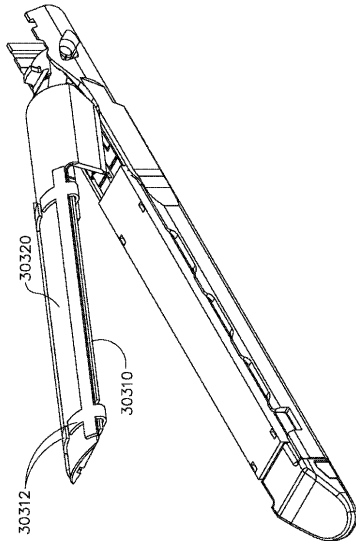
【 274 】




【 275 】



【 276 】



【 277】

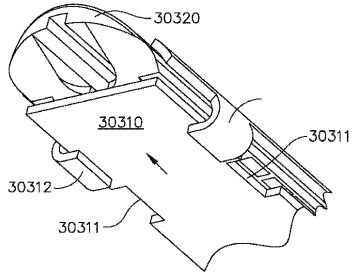



FIG. 277

【 278】

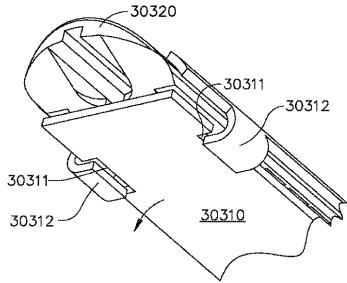



FIG. 278

【 280】

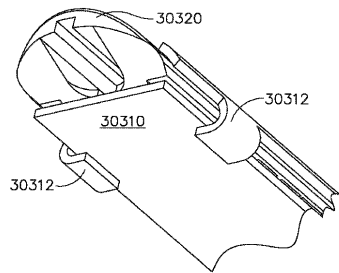



FIG. 280

【 281】

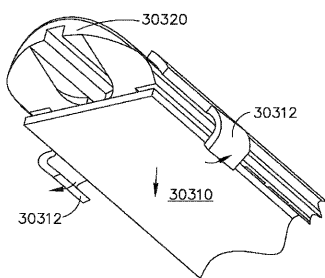



FIG. 281

【 279】

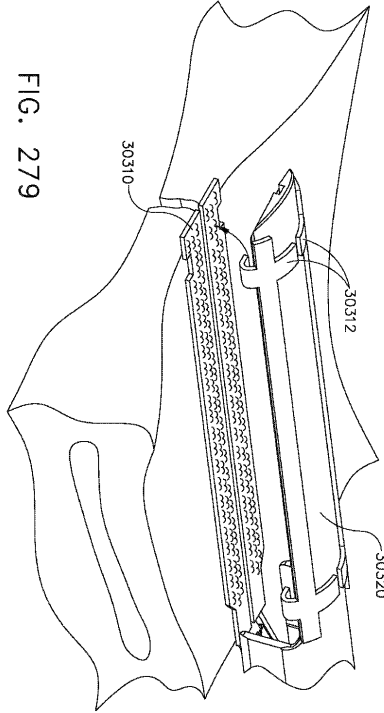



FIG. 279

【 282】

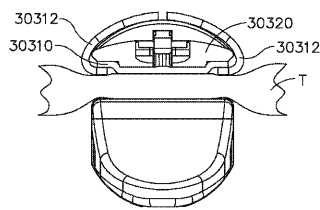



FIG. 282

【 283】

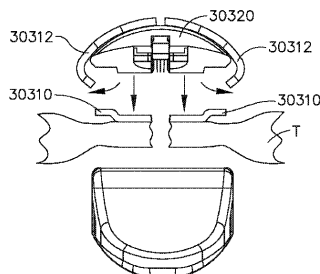


FIG. 283

【 284 】

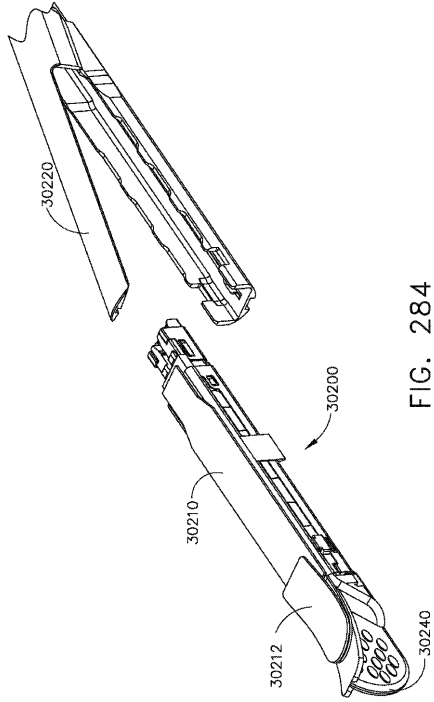


FIG. 284

【 285 】

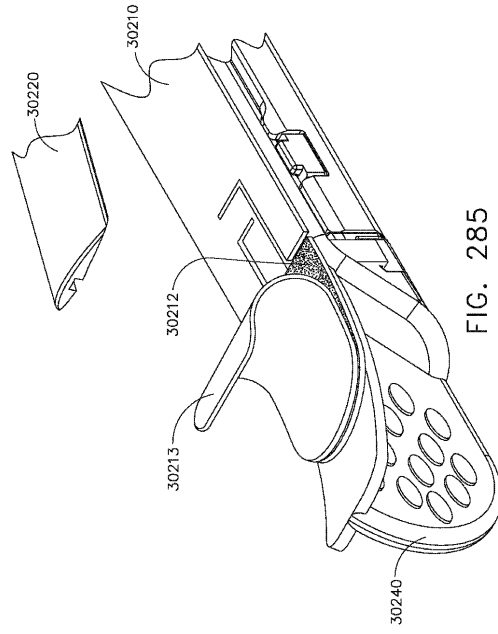


FIG. 285

【 286 】

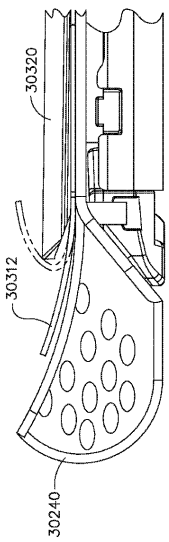


FIG. 286

【 287 】



FIG. 287

【 288 】

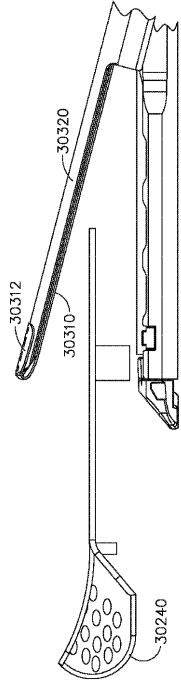


FIG. 288

【 289 】

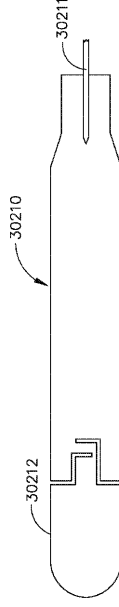


FIG. 289

【 290 】

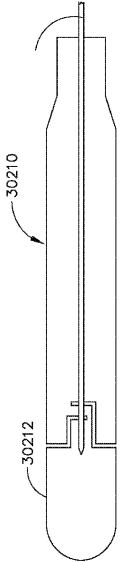


FIG. 290

【 291 】

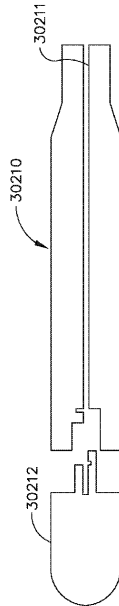


FIG. 291

【 292 】

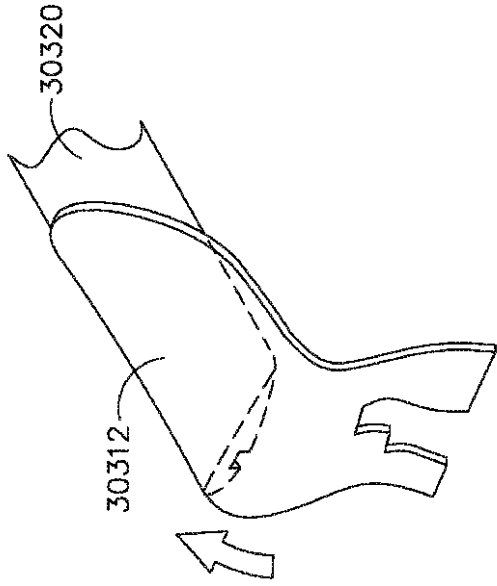


FIG. 292

【 293 】

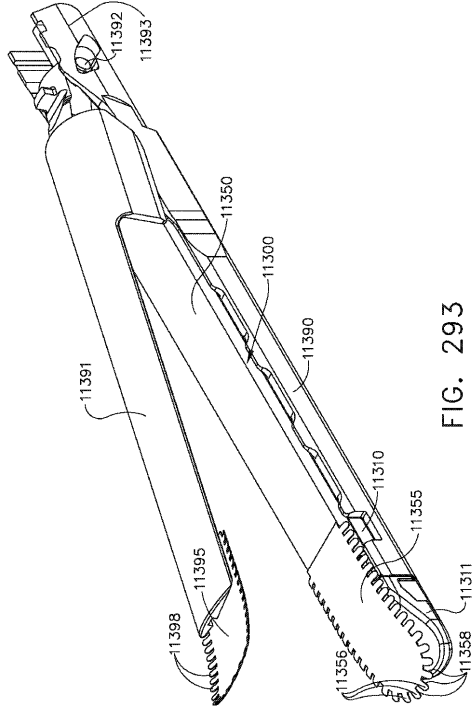


FIG. 293

【 294 】

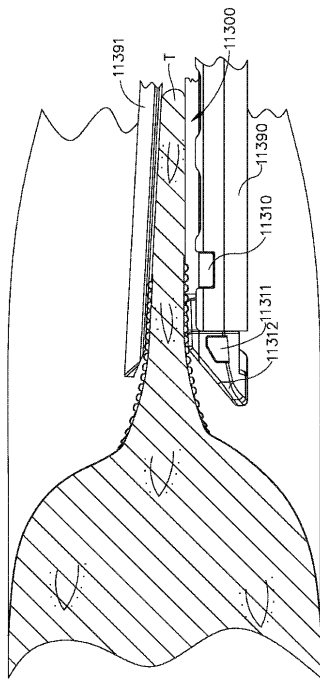


FIG. 294

フロントページの続き

- (72)発明者 シュミッド・キャサリン・ジェイ
アメリカ合衆国、45241 オハイオ州、シンシナティ、シャロンビュー・ドライブ 3969
- (72)発明者 スミス・ブレット・ダブリュ
アメリカ合衆国、45034 オハイオ州、キングス・ミルズ、イーストポート・ドライブ 4736
- (72)発明者 シェルトン・フレデリック・イー・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

審査官 槻木澤 昌司

- (56)参考文献 国際公開第2012/148666(WO, A2)
特開2009-006137(JP, A)
特表2008-528203(JP, A)
米国特許出願公開第2009/0120994(US, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 17/068 - 17/072