

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6869958号  
(P6869958)

(45) 発行日 令和3年5月12日 (2021.5.12)

(24) 登録日 令和3年4月16日 (2021.4.16)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 B 17/072 (2006.01)

A 6 1 B 17/072

請求項の数 18 (全 64 頁)

(21) 出願番号 特願2018-510411 (P2018-510411)  
 (86) (22) 出願日 平成28年8月24日 (2016.8.24)  
 (65) 公表番号 特表2018-525133 (P2018-525133A)  
 (43) 公表日 平成30年9月6日 (2018.9.6)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2016/048352  
 (87) 国際公開番号 W02017/035208  
 (87) 国際公開日 平成29年3月2日 (2017.3.2)  
 審査請求日 令和1年7月10日 (2019.7.10)  
 (31) 優先権主張番号 62/209,041  
 (32) 優先日 平成27年8月24日 (2015.8.24)  
 (33) 優先権主張国・地域又は機関  
 米国 (US)  
 (31) 優先権主張番号 14/926,267  
 (32) 優先日 平成27年10月29日 (2015.10.29)  
 (33) 優先権主張国・地域又は機関  
 米国 (US)

(73) 特許権者 517076008  
 エシコン エルエルシー  
 Ethicon LLC  
 アメリカ合衆国、プエルトリコ米国自治連  
 邦区、00969 グアイナボ、ロス・フ  
 ライレス・インダストリアル・パーク、ス  
 トリート・シー ナンバー475、スイ  
 ト 401  
 #475 Street C, Suite  
 401, Los Frailes  
 Industrial Park, Gu  
 aynabo, Puerto Rico  
 00969, United Stat  
 es of America

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エンドエフェクタ作動式解放機構を備えた外科用ステープラバットレスアプリケーション

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

装置であって、

(a) 外科用ステープラのエンドエフェクタの一部を受容するように構成された間隙を画定するハウジングと、

(b) プラットフォームであって、前記プラットフォームの一部が、前記ハウジングによって画定された前記間隙において露出されている、プラットフォームと、

(c) 前記プラットフォーム上に配置された第1のバットレス組立体であって、前記ハウジングによって画定された前記間隙において露出されている、第1のバットレス組立体と、

(d) 前記第1のバットレス組立体を前記プラットフォームに対して選択的に保持するように構成された少なくとも1つのリテーナ部材と、

(e) 前記少なくとも1つのリテーナ部材と連通する解放組立体であって、エネルギーを蓄積するように構成された弾性部材を備え、前記ハウジングによって画定された前記間隙内に配置された前記エンドエフェクタの押付け動作に反応して、蓄積された前記エネルギーを解放し、それによって、前記少なくとも1つのリテーナ部材に前記第1のバットレス組立体を前記プラットフォームから解放させるように更に構成されている、解放組立体と、を備える、装置。

【請求項 2】

前記ハウジングはU字形状を画定する、請求項 1 に記載の装置。

## 【請求項 3】

前記プラットフォームは圧縮性の材料から形成されている、請求項 1 に記載の装置。

## 【請求項 4】

前記第 1 のバットレス組立体は、

( i ) 本体と、

( i i ) 接着層と、を備える、請求項 1 に記載の装置。

## 【請求項 5】

前記接着層は、前記ハウジングによって画定された前記間隙において露出されている、請求項 4 に記載の装置。

## 【請求項 6】

第 2 のバットレス組立体を更に備え、前記第 1 のバットレス組立体は前記プラットフォームの第 1 の側に配置され、前記第 2 のバットレス組立体は前記プラットフォームの第 2 の側に配置されている、請求項 1 に記載の装置。

## 【請求項 7】

前記少なくとも 1 つのリテーナ部材は複数のフィンガを備え、前記第 1 のバットレス組立体は、前記複数のフィンガと前記プラットフォームとの間に介在する外部領域を備える、請求項 1 に記載の装置。

## 【請求項 8】

前記フィンガは、前記第 1 のバットレス組立体及び前記プラットフォームを弾性的に圧迫するように構成されている、請求項 7 に記載の装置。

## 【請求項 9】

前記解放組立体は、前記少なくとも 1 つのリテーナ部材を第 1 の位置から第 2 の位置へと移動させるように構成され、前記少なくとも 1 つのリテーナ部材は、前記少なくとも 1 つのリテーナ部材が前記第 1 の位置にあるときに前記第 1 のバットレス組立体を前記プラットフォームに対して選択的に保持するように構成され、前記少なくとも 1 つのリテーナ部材は、前記少なくとも 1 つのリテーナ部材が前記第 2 の位置にあるときに前記第 1 のバットレス組立体を前記プラットフォームから解放するように更に構成されている、請求項 1 に記載の装置。

## 【請求項 10】

前記第 1 のバットレス組立体は長手方向軸線を規定し、前記少なくとも 1 つのリテーナ部材は、前記長手方向軸線を横断する経路に沿って移動し、それによって前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へと移動するように構成されている、請求項 9 に記載の装置。

## 【請求項 11】

前記解放組立体はスレッド部材を備え、前記スレッド部材は、前記ハウジングによって画定された前記間隙内に配置された前記エンドエフェクタの押付け動作に反応して前記少なくとも 1 つのリテーナ部材を前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へと駆動するように構成されている、請求項 9 に記載の装置。

## 【請求項 12】

前記スレッド部材は、前記少なくとも 1 つのリテーナ部材を前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へと駆動するように弾性的に付勢されている、請求項 11 に記載の装置。

## 【請求項 13】

前記解放組立体はラッチを更に備え、前記ラッチは、前記ハウジング及び前記スレッド部材と係合し、それによって、前記スレッド部材が前記少なくとも 1 つのリテーナ部材を前記第 1 の位置に保持する位置に前記スレッド部材を保持するように構成され、前記ラッチは、前記ハウジングによって画定された前記間隙内に配置された前記エンドエフェクタの押付け動作に反応して前記スレッド部材を係合解除し、それによって、前記スレッド部材が前記少なくとも 1 つのリテーナ部材を前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へと駆動することを可能にするように更に構成されている、請求項 12 に記載の装置。

## 【請求項 14】

前記ラッチは第 1 のカム機構と第 2 のカム機構とを有し、前記第 1 のカム機構は、前記

10

20

30

40

50

ハウジングによって画定された前記間隙内に配置された前記エンドエフェクタのアンビルと係合するように配置及び構成され、前記第2のカム機構は、前記ハウジングによって画定された前記間隙内に配置された前記エンドエフェクタのステーブルカートリッジと係合するように配置及び構成されている、請求項13に記載の装置。

【請求項15】

前記ラッチは、前記スレッド部材に係合解除するために、それぞれ前記第1のカム機構に対する前記アンビルの押付け係合と前記第2のカム機構に対する前記ステーブルカートリッジの押付け係合との両方を必要とするように構成されている、請求項14に記載の装置。

【請求項16】

前記解放組立体は前記少なくとも1つのリテーナ部材に固定された1組のピンを更に備え、前記スレッド部材は1組のスロットを画定し、前記ピンは前記スレッド部材の前記スロット内に配設され、前記スロットは、前記スレッド部材の移動に反応して前記第1のバットレス組立体に係合解除するために、前記ピンと協働して前記少なくとも1つのリテーナ部材を駆動するように構成されている、請求項11に記載の装置。

【請求項17】

前記1組のスロットのうちの各スロットは、長手方向に延びる部分と、斜めに延びる部分とを備える、請求項16に記載の装置。

【請求項18】

エンドエフェクタにバットレスを固定する方法であって、前記エンドエフェクタは、上部ジョー部材と下部ジョー部材とを備え、前記方法は、

(a) 前記上部ジョー部材及び前記下部ジョー部材が開放構成にある間にバットレスアプライヤカートリッジのプラットフォームを前記上部ジョー部材と前記下部ジョー部材との間に配置することであって、前記プラットフォームは、前記プラットフォームを前記上部ジョー部材と前記下部ジョー部材との間に配置する動作の間にバットレスを配設され、前記バットレスアプライヤカートリッジは、前記プラットフォームを前記上部ジョー部材と前記下部ジョー部材との間に配置する動作の間に前記バットレスを前記プラットフォーム上に保持する少なくとも1つのリテーナ部材を有する、ことと、

(b) 前記上部ジョー部材又は前記下部ジョー部材の一方又は両方を前記プラットフォームに向かって駆動し、それによって前記バットレスを前記エンドエフェクタと係合させることであって、前記バットレスアプライヤカートリッジは、前記上部ジョー部材又は前記下部ジョー部材の一方又は両方を前記プラットフォームに向かって駆動する動作に反応して、前記少なくとも1つのリテーナ部材を前記バットレスから離して駆動し、それによって前記バットレスを解放する弾性部材を更に備える、ことと、

(c) 前記上部ジョー部材又は前記下部ジョー部材の一方又は両方を前記プラットフォームから離して駆動し、それによって前記バットレスを前記プラットフォームから引き離すことと、を含む、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(優先権)

本出願は、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2015年8月25日出願の「Method and Apparatus for Applying a Buttress to End Effector of a Surgical Stapler」と題された米国特許出願第62/209,041号の優先権を主張するものである。

【背景技術】

【0002】

切開創をより小さくすることで、術後の回復時間及び合併症を低減させ得ることから、一部の状況では、従来の開腹外科用装置よりも内視鏡外科用器具が好ましい場合がある。

10

20

30

40

50

このため、内視鏡外科用器具の中には、トロカールのカニューレを通して所望の手術部位に遠位エンドエフェクタを配置するのに適したものがある。これらの遠位エンドエフェクタは、様々な形で組織と係合して診断又は治療効果を得ることができる（例えば、エンドカッター、把持具、カッター、ステープラ、クリップアプライヤ、アクセス装置、薬物/遺伝子治療送達装置、及び、超音波振動、RF、レーザーなどを使用するエネルギー送達装置など）。内視鏡外科用器具は、エンドエフェクタとハンドル部分との間に、臨床医によって操作されるシャフトを含むことがある。かかるシャフトは、所望の深さへの挿入及びシャフトの長手方向軸を中心とした回転を可能にし、それにより患者の体内でエンドエフェクタの位置決めを行うことを容易とする。エンドエフェクタの位置決めは、エンドエフェクタをシャフトの長手方向軸に対して選択的に関節動作させるか又は別の形で撓ませることを可能にする、1つ又は2つ以上の関節ジョイント又は機構を含めることによって更に容易に行うことができる。

10

### 【0003】

内視鏡外科用器具の例として、外科用ステープラが挙げられる。かかるステープラのいくつかは、組織層をクランプし、クランプされた組織層を切断し、組織層を通してステープルを駆動することによって、組織層の切断された端部の近くで、切断された組織層同士を互いに実質的にシールするように動作可能である。あくまで例示の外科用ステープラが以下に開示されている。すなわち、1989年2月21日に発行された「Pocket Configuration for Internal Organ Staplers」と題する米国特許第4,805,823号、1995年5月16日に発行された「Surgical Stapler and Staple Cartridge」と題する米国特許第5,415,334号、1995年11月14日に発行された「Surgical Stapler Instrument」と題する米国特許第5,465,895号、1997年1月28日に発行された「Surgical Stapler Instrument」と題する米国特許第5,597,107号、1997年5月27日に発行された「Surgical Instrument」と題する米国特許第5,632,432号、1997年10月7日に発行された「Surgical Instrument」と題する米国特許第5,673,840号、1998年1月6日に発行された「Articulation Assembly for Surgical Instruments」と題する米国特許第5,704,534号、1998年9月29日に発行された「Surgical Clamping Mechanism」と題する米国特許第5,814,055号、2005年12月27日に発行された「Surgical Stapling Instrument Incorporating an E-Beam Firing Mechanism」と題する米国特許第6,978,921号、2006年2月21日に発行された「Surgical Stapling Instrument Having Separate Distinct Closing and Firing Systems」と題する米国特許第7,000,818号、2006年12月5日に発行された「Surgical Stapling Instrument Having a Firing Lockout for an Unclosed Anvil」と題する米国特許第7,143,923号、2007年12月4日に発行された「Surgical Stapling Instrument Incorporating a Multi-Stroke Firing Mechanism with a Flexible Rack」と題する米国特許第7,303,108号、2008年5月6日に発行された「Surgical Stapling Instrument Incorporating a Multistroke Firing Mechanism Having a Rotary Transmission」と題する米国特許第7,367,485号、2008年6月3日に発行された「Surgical Stapling Instrument Having a Single Lockout Mechanism for Prevention of Firing」と題する米国特許第7,380,695号、2008年6月3日に発行された「

20

30

40

50

Articulating Surgical Stapling Instrument Incorporating a Two-Piece E-Beam Firing Mechanism」と題する米国特許第7,380,696号、2008年7月29日に発行された「Surgical Stapling and Cutting Device」と題する米国特許第7,404,508号、2008年10月14日に発行された「Surgical Stapling Instrument Having Multistroke Firing with Opening Lockout」と題する米国特許第7,434,715号、2010年5月25日に発行された「Disposable Cartridge with Adhesive for Use with a Stapling Device」と題する米国特許第7,721,930号、2013年4月2日に発行された「Surgical Stapling Instrument with An Articulatable End Effector」と題する米国特許第8,408,439号、及び2013年6月4日に発行された「Motor-Driven Surgical Cutting Instrument with Electric Actuator Directional Control Assembly」と題する米国特許第8,453,914号である。上に引用した米国特許のそれぞれの開示内容は、参照により本明細書に組み込まれる。

#### 【0004】

上述した外科用ステープラは、内視鏡手術において使用されるものとして記載されているが、このような外科用ステープラは、開口処置及び/又は他の非内視鏡手術でも使用することができることを理解されたい。単に例として、トロカールをステープラの導管として使用しない胸部外科手術では、外科用ステープラを開胸術によって患者の肋骨の間に挿入し、1つ又は2つ以上の臓器に到達させることもできる。かかる手術では、肺につながる血管を切断及び閉鎖するためにステープラが使用される場合もある。例えば、臓器につながる血管を、胸腔から臓器を切除するのに先立ってステープラによって切断して閉鎖することができる。外科用ステープラを他の様々な状況及び手術で使用できることは言うまでもない。

#### 【0005】

開胸術を通した使用に特に好適となり得る外科用ステープラの例が、2014年8月28日に公開された「Surgical Instrument End Effector Articulation Drive with Pinion and Opposing Racks」と題する米国特許公開第2014/0243801号、2014年8月28日に公開された「Lockout Feature for Movable Cutting Member of Surgical Instrument」と題する米国特許公開第2014/0239041号、2014年8月28日に公開された「Integrated Tissue Positioning and Jaw Alignment Features for Surgical Stapler」と題する米国特許公開第2014/0239042号、2014年8月28日に公開された「Jaw Closure Feature for End Effector of Surgical Instrument」と題する米国特許公開第2014/0239036号、2014年8月28日に公開された「Surgical Instrument with Articulation Lock having a Detenting Binary Spring」と題する米国特許公開第2014/0239040号、2014年8月28日に公開名称された「Distal Tip Features for End Effector of Surgical Instrument」と題する米国特許公開第2014/0239043号、2014年8月28日に公開された「Staple Forming Features for Surgical Stapling Instrument」と題する米国特許公開第2014/0239037号、2014年8月28日に公開された「Surgical Instrument with Multi-Diameter Shaft」と題する米国特許公

10

20

30

40

50

開第2014/0239038号、及び2014年8月28日に公開された「Installation Features for Surgical Instrument End Effector Cartridge」と題する米国特許公開第2014/0239044号に開示されている。上に引用した米国特許出願公開のそれぞれの開示内容は、参照により本明細書に組み込まれる。

【0006】

更なる外科用ステープル留め器具が、2014年8月12日に発行された「Surgical Circular Stapler with Tissue Retention Arrangements」と題する米国特許第8,801,735号、2012年3月27日に発行された「Surgical Stapler Comprising a Staple Pocket」と題する米国特許第8,141,762号、2013年2月12日に発行された「Surgical End Effector Having Buttress Retention Features」と題する米国特許第8,371,491号、2014年9月18日に公開された「Method and Apparatus for Sealing End-to-End Anastomosis」と題する米国特許公開第2014/0263563号、2014年9月4日に公開された「Rotary Powered Surgical Instruments with Multiple Degrees of Freedom」と題する米国特許公開第2014/0246473号、2013年8月15日に公開された「Linear Stapler」と題する米国特許公開第2013/0206813号、2008年7月17日に公開された「Buttress Material for Use with a Surgical Stapler」と題する米国特許公開第2008/0169328号、2014年6月10日に出願された「Woven and Fibrous Materials for Reinforcing a Staple Line」と題する米国特許出願第14/300,804号、「Devices and Methods for Sealing Staples in Tissue」と題する米国特許出願第14/300,811号、及び、2014年9月26日に出願された「Radically Expandable Staple Line」と題する米国特許出願第14/498,070号に開示されている。上に引用した米国特許、米国特許出願公開、及び米国特許出願のそれぞれの開示内容は、参照により本明細書に組み込まれる。

【0007】

場合によっては、ステープルによってもたらされる組織の機械的締結を補強するため、外科用ステープル留め器具に支持材料を備えることが望ましい場合がある。かかる支持具は、適用したステープルが組織から引き抜かれるのを防ぐことができ、ステープルの適用部位又はその付近の組織が裂けるリスクを別の方法で低減することができる。

【0008】

様々な種類の外科用ステープル留め器具及び関連構成要素が作製され使用されてきたが、本発明者(ら)以前に、添付の請求項に記載されている本発明を作製した者又はこれを使用した者は誰もいないと考えられる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

本明細書に組み込まれると共にその一部をなす添付の図面は、本発明の実施形態を示すものであり、上記の本発明の一般的説明、及び以下の実施形態の詳細な説明と共に、本発明の原理を説明する役割を果たすものである。

【図1】例示的な関節動作外科用ステープル留め器具の斜視図を示す。

【図2】エンドエフェクタが開放構成にある、図1の器具のエンドエフェクタの斜視図を示す。

【図3】図2のエンドエフェクタの分解斜視図を示す。

【図4】各々が図2のエンドエフェクタに適用され得る、例示的な上部バットレス及び例

10

20

30

40

50

示的な下部バットレスの斜視図を示す。

【図 5 A】エンドエフェクタに適用された図 4 のバットレスによってバットレス組立体が形成され、組織がエンドエフェクタのバットレス間に配置され、アンビルが開放位置にある、図 2 のエンドエフェクタの一部分の横断端面図を示す。

【図 5 B】組織がエンドエフェクタのバットレス間に配置され、アンビルが閉鎖位置にある、組み合わされた図 5 A のエンドエフェクタとバットレス組立体の横断端面図を示す。

【図 5 C】図 2 のエンドエフェクタによって組織に固定されている、図 5 A のステーブル及びバットレス組立体の断面図を示す。

【図 6】図 2 のエンドエフェクタによって組織に固定されている、図 5 A のステーブル及びバットレス組立体の斜視図を示す。

10

【図 7】図 5 A のバットレス組立体を担持及び適用するために使用され得る例示的なバットレスアブライヤカートリッジの斜視図を示す。

【図 8】図 7 のバットレスアブライヤカートリッジの頂面図を示す。

【図 9】図 7 のバットレスアブライヤカートリッジの分解斜視図を示す。

【図 10】図 7 のバットレスアブライヤカートリッジのスレッドリテーナの斜視図を示す。

【図 11】図 7 のバットレスアブライヤカートリッジのシャーシの斜視図を示す。

【図 12】図 7 のバットレスアブライヤカートリッジのアクチュエータスレッドの頂面図を示す。

【図 13】図 7 のバットレスアブライヤカートリッジのリテーナの斜視図を示す。

20

【図 14 A】バットレス組立体がバットレスアブライヤカートリッジのプラットフォーム上に装填され、リテーナがバットレス組立体をプラットフォームに固定するように配置された、図 7 のバットレスアブライヤカートリッジの頂面図を示す。

【図 14 B】バットレス組立体がバットレスアブライヤカートリッジのプラットフォーム上に装填され、リテーナがバットレス組立体をプラットフォームに対して解放するように配置された、図 7 のバットレスアブライヤカートリッジの頂面図を示す。

【図 15 A】ハウジング部材が取り除かれ、バットレス組立体がバットレスアブライヤカートリッジのプラットフォーム上に装填され、リテーナがバットレス組立体をプラットフォームに固定するように配置された、図 7 のバットレスアブライヤカートリッジの頂面図を示す。

30

【図 15 B】ハウジング部材が取り除かれ、バットレス組立体がバットレスアブライヤカートリッジのプラットフォーム上に装填され、リテーナがバットレス組立体をプラットフォームに対して解放するように配置された、図 7 のバットレスアブライヤカートリッジの頂面図を示す。

【図 16 A】エンドエフェクタがバットレスアブライヤカートリッジに接近している、図 2 のエンドエフェクタ及び図 7 のバットレスアブライヤカートリッジの斜視図を示す。

【図 16 B】バットレスアブライヤカートリッジがエンドエフェクタ内に配置された、図 2 のエンドエフェクタ及び図 7 のバットレスアブライヤカートリッジの斜視図を示す。

【図 17 A】バットレスアブライヤカートリッジがエンドエフェクタ内に配置され、エンドエフェクタが開放構成にある、図 2 のエンドエフェクタ及び図 7 のバットレスアブライヤカートリッジの断面側面図を示す。

40

【図 17 B】バットレスアブライヤカートリッジがエンドエフェクタ内に配置され、エンドエフェクタが閉鎖構成にある、図 2 のエンドエフェクタ及び図 7 のバットレスアブライヤカートリッジの断面側面図を示す。

【図 18】図 5 A のバットレス組立体を担持及び適用するために使用され得る、別の例示的なバットレスアブライヤカートリッジの斜視図を示す。

【図 19】図 18 のバットレスアブライヤカートリッジの分解斜視図を示す。

【図 20】図 5 A のバットレス組立体を担持及び適用するために使用され得る別の例示的なバットレスアブライヤカートリッジの斜視図を示す。

【図 21】図 20 のバットレスアブライヤカートリッジの頂面図を示す。

50

【図 2 2】図 2 0 のバットレスアプライヤカートリッジの分解斜視図を示す。

【図 2 3】図 2 1 の線 2 3 - 2 3 に沿った、図 2 0 のアプライヤカートリッジの断面図を示す。

【図 2 4】スライディングプラットフォームが延長位置にある、図 5 A のバットレス組立体を担持及び適用するために使用され得る別の例示的なバットレスアプライヤカートリッジの斜視図を示す。

【図 2 5 A】内部機構を露出させるためにハウジングの一部分が取り除かれ、スライディングプラットフォームが後退位置にある、図 5 A のバットレス組立体を担持及び適用するために使用され得る別の例示的なバットレスアプライヤカートリッジの頂面図を示す。

【図 2 5 B】内部機構を露出させるためにハウジングの一部分が取り除かれ、スライディングプラットフォームが延長位置にある、図 2 5 A のバットレスアプライヤカートリッジの頂面図を示す。

【図 2 6 A】エンドエフェクタが部分開放構成にあり、バットレスアプライヤカートリッジのラチェット式保持アームがバットレス係合構成にある、図 2 のエンドエフェクタ内に配置された別の例示的なバットレスアプライヤカートリッジの部分断面端面図を示す。

【図 2 6 B】エンドエフェクタが閉鎖構成にあり、それによってラチェット式保持アームをバットレス係合解除構成へと駆動する、図 2 のエンドエフェクタ内に配置された図 2 6 A のバットレスアプライヤカートリッジの部分断面端面図を示す。

【図 2 6 C】エンドエフェクタが開放構成にあり、バットレス組立体がエンドエフェクタに付着され、保持アームが依然としてバットレス係合解除構成にある、図 2 のエンドエフェクタ内に配置された図 2 6 A のバットレスアプライヤカートリッジの部分断面端面図を示す。

【図 2 7 A】バットレス係合構成にある、図 2 6 A のバットレスアプライヤカートリッジのラチェット式保持アームの部分断面詳細図を示す。

【図 2 7 B】バットレス係合解除構成にある、図 2 6 A のバットレスアプライヤカートリッジのラチェット式保持アームの部分断面詳細図を示す。

【図 2 8】プラットフォームが複数のバットレス組立体を担持し、リテーナアームが第 1 の位置にある、別の例示的なバットレスアプライヤカートリッジの部分断面端面図を示す。

【図 2 9】第 1 の位置から第 2 及び第 3 の位置へと移行するバットレスアプライヤカートリッジのリテーナアームの部分断面詳細図を示す。

【図 3 0】バットレスをスレッドによって装填された、図 2 のエンドエフェクタに装填され得る例示的かつ代替的なステーブルカートリッジの斜視図を示す。

【図 3 1】別のバットレスをスレッドによって装填された、図 2 のエンドエフェクタに装填され得る別の例示的かつ代替的なステーブルカートリッジの斜視図を示す。

【図 3 2 A】楔形スレッドが近位位置にある、図 3 0 のステーブルカートリッジの断面側面図を示す。

【図 3 2 B】楔形スレッドが遠位位置にある、図 3 0 のステーブルカートリッジの断面側面図を示す。

【図 3 3】カートリッジの一部分を切り取って内部構成要素を露呈させた、別の例示的かつ代替的なバットレスアプライヤカートリッジの斜視図を示す。

【図 3 4】図 3 3 のバットレスアプライヤカートリッジのバットレス組立体の頂面図を示す。

【図 3 5 A】バットレス保持部材が第 1 の位置にある、図 3 3 のバットレスアプライヤカートリッジのバットレス保持部材の断面詳細図を示す。

【図 3 5 B】バットレス保持部材が図 2 のエンドエフェクタのアンビルによって第 2 の位置に駆動された、図 3 3 のバットレスアプライヤカートリッジのバットレス保持部材の断面詳細図を示す。

【図 3 6 A】図 2 のエンドエフェクタのアンビルがバットレスアプライヤカートリッジのプラットフォームの上方に配置された、別の例示的かつ代替的なバットレスアプライヤカ

10

20

30

40

50

ートリッジの部分断面端面図を示す。

【図 3 6 B】アンビル係合案内機構及びバットレスをプラットフォーム上に備えた、図 3 6 A のバットレスアプライヤカートリッジの部分断面端面図を示す。

【図 3 7】別の例示的かつ代替的なバットレスアプライヤカートリッジの斜視図を示す。

【図 3 8】別の例示的かつ代替的なバットレス組立体を備えた、別の例示的かつ代替的なバットレスアプライヤカートリッジ及びパッケージの斜視図を示す。

【図 3 9】例示的かつ代替的なバットレス組立体の斜視図を示す。

【図 4 0 A】図 3 9 のバットレス組立体の上方に配置された、図 2 のエンドエフェクタのアンビルの端面図を示す。

【図 4 0 B】図 2 のエンドエフェクタのアンビルに固定された、図 3 9 のバットレス組立体の端面図を示す。

【図 4 1】組織に固定され切断された、図 3 9 のバットレス組立体の断面図を示す。

【図 4 2】バットレス保持クリップがアンビルから分離された、例示的かつ代替的なアンビルの遠位端部の斜視図を示す。

【図 4 3 A】クリップがバットレスをアンビルに対して保持する、図 4 2 のアンビル及びバットレス保持クリップの遠位端部の断面側面図を示す。

【図 4 3 B】クリップがバットレスをアンビルから解放する、図 4 2 のアンビル及びバットレス保持クリップの遠位端部の断面側面図を示す。

【 0 0 1 0 】

図面は、いかなる方式でも限定することを意図しておらず、本発明の種々の実施形態は、図面に必ずしも描写されていないものを含め、他の様々な方式で実施し得ることが考えられる。本明細書に組み込まれ、その一部をなす添付図面は、本発明のいくつかの態様を図示したものであり、本説明文と共に本発明の原理を説明する役割を果たすものである。しかしながら、本発明は、示される正確な配置に限定されない点は理解される。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

本発明の特定の例の以下の説明文は、本発明の範囲を限定する目的で用いられるべきではない。本発明の他の例、特徴、態様、実施形態、及び利点は、本発明を実施するために想到される最良の形態の 1 つを実例として示す以下の説明文より当業者には明らかとなる。理解されるように、本発明には、いずれも本発明から逸脱することなく、他の異なるかつ明白な態様が可能である。したがって、図面及び説明は、限定的な性質のものではなく、例示的な性質のものとみなされるべきである。

【 0 0 1 2 】

I . 例示的な外科用ステープラ

図 1 は、例示的な外科用ステープル留め及び切断器具 ( 1 0 ) を示し、この器具は、ハンドル組立体 ( 2 0 ) と、シャフト組立体 ( 3 0 ) と、エンドエフェクタ ( 4 0 ) と、を含む。エンドエフェクタ ( 4 0 ) 、及びシャフト組立体 ( 3 0 ) の遠位部分は、外科的処置を行うために、図 1 に示されるような非関節動作状態で、トロカールカニューレを通して患者内の手術部位まで挿入するように寸法決めされている。単に例として、患者の腹部内に、患者の 2 本の肋骨の間に、又はその他の部位に、かかるトロカールを挿入してもよい。一部の状況では、器具 ( 1 0 ) は、トロカールなしで使用される。例えば、エンドエフェクタ ( 4 0 ) 、及びシャフト組立体の遠位部分 ( 3 0 ) を、開胸術又は他の種類の切開によって直接挿入することができる。本明細書では、「近位」及び「遠位」といった用語は、器具 ( 1 0 ) のハンドル組立体 ( 2 0 ) を握っている臨床医を基準として使用されていることを理解されたい。したがって、エンドエフェクタ ( 4 0 ) は、より近位にあるハンドル組立体 ( 2 0 ) に対して遠位にある。便宜上、また説明を明確にするため、本明細書では「垂直」及び「水平」といった空間的な用語が、図面に対して使用されている点も更に認識されるであろう。しかしながら、外科用器具は、多くの配向及び位置で使用されるものであり、これらの用語は、限定的かつ絶対的なものであることを意図するものではない。

## 【 0 0 1 3 】

## A . 例示的なハンドル組立体及びシャフト組立体

図 1 に示すように、本例のハンドル組立体 ( 2 0 ) は、ピストル把持部 ( 2 2 ) と、閉鎖トリガー ( 2 4 と)、発射トリガー ( 2 6 ) とを備える。各トリガー ( 2 4 、 2 6 ) は、以下により詳細に記載されるように、ピストル把持部 ( 2 2 ) に向かって、かつそれから離れるように選択的に枢動可能である。ハンドル組立体 ( 2 0 ) は、取外し式バッテリーパック ( 2 8 ) を更に含む。これらの構成要素についても、以下でより詳細に説明する。勿論、ハンドル組立体 ( 2 0 ) は、上記したものいづれかに加えて又はその代わりに、様々な他の構成要素、特徴、及び動作性を有することができる。ハンドル組立体 ( 2 0 ) の他の好適な構成は、本明細書の教示を考慮することで当業者には明らかであろう。

10

## 【 0 0 1 4 】

図 1 ~ 2 に示すように、本例のシャフト組立体 ( 3 0 ) は、外側閉鎖管 ( 3 2 ) と、関節運動部 ( 3 4 ) と、閉鎖用リング ( 3 6 ) とを備え、閉鎖用リングはエンドエフェクタ ( 4 0 ) と更に結合される。閉鎖管 ( 3 2 ) は、シャフト組立体 ( 3 0 ) の長さに沿って延在する。閉鎖用リング ( 3 6 ) は、関節運動部 ( 3 4 ) の遠位に配置されている。閉鎖管 ( 3 2 ) 及び閉鎖用リング ( 3 6 ) は、ハンドル組立体 ( 2 0 ) に対して長手方向に並進するように構成されている。閉鎖管 ( 3 2 ) の長手方向並進運動は、関節運動部 ( 3 4 ) を介して閉鎖用リング ( 3 6 ) に伝達される。閉鎖管 ( 3 2 ) 及び閉鎖用リング ( 3 6 ) を長手方向に並進するのに使用することができる例示の機構は、以下により詳細に記載される。

20

## 【 0 0 1 5 】

関節運動部 ( 3 4 ) は、シャフト組立体 ( 3 0 ) の長手方向軸 ( L A ) から所望の角度 ( ) で横方向へ離れるように、閉鎖用リング ( 3 6 ) とエンドエフェクタ ( 4 0 ) を横方向に偏向させるよう動作可能である。本例では、関節運動は、シャフト組立体 ( 3 0 ) の近位端部に位置する関節運動制御ノブ ( 3 5 ) によって制御される。閉鎖用リング ( 3 6 ) 及びエンドエフェクタ ( 4 0 ) は、ノブ ( 3 5 ) の回転に反応してシャフト組立体 ( 3 0 ) の長手方向軸 ( L A ) に垂直な軸の周りを枢動する。関節運動部 ( 3 4 ) は、関節運動部 ( 3 4 ) が真っ直ぐな構成であるか、又は関節運動構成であるかにかかわらず、閉鎖管 ( 3 2 ) が閉鎖用リング ( 3 6 ) まで長手方向に並進するのを伝達するように構成されている。単に例として、関節運動部 ( 3 4 ) 及び / 又は関節運動制御ノブ ( 3 5 ) が、2014年8月28日に公開された「Surgical Instrument End Effector Articulation Drive with Pinion and Opposing Racks」と題する米国特許公開第2014/0243801号(その開示内容は参照によって本明細書に組み込まれる)、及び / 若しくは、2014年6月25日に出願された「Articulation Drive Features for Surgical Stapler」と題する米国特許出願第14/314,125号、(その開示内容は参照によって本明細書に組み込まれる)のうちの少なくとも一部に従って、かつ / 又は、以下の様々な教示に従って構成され動作可能となり得る。関節運動部 ( 3 4 ) 及び関節運動ノブ ( 3 5 ) が取り得る他の好適な形態は、本明細書の教示を鑑みれば当業者には明らかになるであろう。

30

40

## 【 0 0 1 6 】

図 1 に示すように、本例のシャフト組立体 ( 3 0 ) は、回転ノブ ( 3 1 ) を更に含む。回転ノブ ( 3 1 ) は、シャフト組立体 ( 3 0 ) の長手方向軸 ( L A ) の周りを、ハンドル組立体 ( 2 0 ) に対して、全シャフト組立体 ( 3 0 ) 及びエンドエフェクタ ( 4 0 ) を回転するように動作可能である。当然のことながら、シャフト組立体 ( 3 0 ) は、上記したものいづれかに加えて又はその代わりに、様々な他の構成要素、特徴、及び動作性を有することができる。単に例として、シャフト組立体 ( 3 0 ) の少なくとも部分は、2014年8月28日に公開された「Surgical Instrument with Multi-Diameter Shaft」と題する米国特許出願公開第2014/0239038号の教示のうちの少なくともいくつかに従って構成されてもよい。シャフト組

50

立体（３０）の他の好適な構成は、本明細書の教示を鑑みれば当業者には明らかになるであろう。

#### 【００１７】

##### B．例示的なエンドエフェクタ

図１～３にも示されているように、本例のエンドエフェクタ（４０）は、下部ジョー（５０）と、枢動可能なアンビル（６０）とを含む。アンビル（６０）は、下側ジョー（５０）の対応する湾曲スロット（５４）に配置されている一対の一体的な、外側に延在するピン（６６）を含む。アンビル（６０）は、開放位置（図２に示す）と閉鎖位置（図１に示す）との間で、下部ジョー（５０）に向かって、また下部ジョー（５０）から離れるように枢動可能である。「枢動可能」という用語（及び「枢動」を基体とした類義語）の使用は、必ずしも固定軸を中心とした枢動運動を必要とすると理解されるべきではない。例えば、本例において、アンビル（６０）は、ピン（６６）により画定される軸を中心に枢動し、このピンは、アンビル（６０）が下部ジョー（５０）に向かって動くと、下部ジョー（５０）の湾曲スロット（５４）に沿ってスライドする。かかる変形例では、枢動軸がスロット（５４）によって画定された経路に沿って並進する一方で、アンビル（６０）はその軸を中心として同時に枢動する。追加的にあるいは代替的に、まず枢動軸がスロット（５４）に沿ってスライドし、次いで枢動軸がスロット（５４）に沿ってある一定の距離をスライドした後に、アンビル（６０）が枢動軸を中心として枢動してもよい。そのようなスライド／並進枢動運動は、「枢動」、「枢動する」、「枢動の」、「枢動可能な」、「枢動している」などの用語内に包含されることを理解されたい。当然のことながら、いくつかの変形例は、固定されたままである、かつスロット又はチャネルなどの内側を並進しない、軸を中心としたアンビル（６０）の枢動運動を提供してもよい。

#### 【００１８】

図３に最良に示されるように、本例の下部ジョー（５０）は、ステーブルカートリッジ（７０）を受容するように構成されたチャネル（５２）を画定している。ステーブルカートリッジ（７０）はチャネル（５２）に挿入することができ、エンドエフェクタ（４０）を作動し、その後、ステーブルカートリッジ（７０）を取り外し、別のステーブルカートリッジ（７０）と交換することができる。したがって、下部ジョー（５０）は、エンドエフェクタ（４０）を作動するためのアンビル（６０）と位置合わせされてステーブルカートリッジ（７０）を解放可能に保持する。いくつかの変形例では、下部ジョー（５０）は、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、２０１４年８月２８日に公開された「Installation Features for Surgical Instrument End Effector Cartridge」と題する米国特許公開第２０１４／０２３９０４４号の教示内容の少なくとも一部分に従って構成される。下部ジョー（５０）が取り得る他の好適な形態は、本明細書の教示を鑑みれば当業者には明らかとなるであろう。

#### 【００１９】

図２～３に最良に示されるように、本例のステーブルカートリッジ（７０）は、カートリッジ本体（７１）と、カートリッジ本体（７１）の下面に固着されたトレイ（７６）とを備える。カートリッジ本体（７１）の上面は、アンビル（６０）が閉鎖位置にあるとき、組織を圧縮することができるデッキ（７３）を提示する。カートリッジ本体（７１）は、長手方向に延在するチャネル（７２）及び複数のステーブルポケット（７４）を更に画定する。ステーブル（９０）が各ステーブルポケット（７４）内に配置される。またステーブルドライバ（７５）が、各ステーブルポケット（７４）内で、対応するステーブル（９０）の下に、かつトレイ（７６）の上に配置されている。以下でより詳細に説明されるように、ステーブルドライバ（７５）はステーブルポケット（７４）内で上向きに並進するように動作可能であり、これによりステーブル（９０）をステーブルポケット（７４）を通して上向きに駆動させ、アンビル（６０）と係合させる。ステーブルドライバ（７５）は、楔形スレッド（７８）により上向きに駆動され、この楔形スレッドはカートリッジ本体（７１）とトレイ（７６）との間に捕捉されており、これがカートリッジ本体（７１

）を通過して長手方向に並進する。

#### 【0020】

楔形スレッド（78）は、一对の傾斜した角度のカム表面（79）を含み、それらは、ステープルドライバ（75）と係合し、それによって、楔形スレッド（78）がカートリッジ（70）を通過して長手方向に並進するにつれてステープルドライバ（75）を上方に駆動するように構成されている。例えば、楔形スレッド（78）が近位位置にあるとき、ステープルドライバ（75）は下方位置にあり、ステープル（90）はステープルポケット（74）内に位置する。ナイフ部材（80）の並進によって楔形スレッド（78）が遠位位置に駆動されると、楔形スレッド（78）がステープルドライバ（75）を上向きに駆動し、これによりステープル（90）ステープルポケット（74）から排出させ、アンビル（60）の下面（65）に形成されたステープル成形ポケット（64）内へと駆動する。よって、楔形スレッド（78）が水平寸法に沿って並進すると、ステープルドライバ（75）は垂直寸法に沿って並進する。

10

#### 【0021】

いくつかの変形例では、ステープルカートリッジ（70）は、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、2014年8月28日に公開された「Integrated Tissue Positioning and Jaw Alignment Features for Surgical Stapler」と題する米国特許公開第2014/0239042号の教示の少なくとも一部に従って構成され、動作可能である。追加的にあるいは代替的に、ステープルカートリッジ（70）は、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2014年8月28日に公開された「Installation Features for Surgical Instrument End Effector Cartridge」と題する米国特許公開第2014/0239044号の教示内容の少なくとも一部分に従って構成される。ステープルカートリッジ（70）が取り得る他の好適な形態は、本明細書の教示を鑑みれば当業者には明らかとなるであろう。

20

#### 【0022】

図2に最良に示されるように、本例のアンビル（60）は、長手方向に延在するチャンネル（62）と、複数のステープル成形ポケット（64）とを備える。チャンネル（62）は、アンビル（60）が閉鎖位置にあるとき、ステープルカートリッジ（70）のチャンネル（72）と整列するように構成されている。ステープル成形ポケット（64）はそれぞれ、アンビル（60）が閉鎖位置にあるとき、ステープルカートリッジ（70）の対応するステープルポケット（74）の上に置かれるように配置されている。ステープル成形ポケット（64）は、ステープル（90）が組織を通してアンビル（60）の中に駆動される時、ステープル（90）の脚部を変形させるように構成されている。特に、ステープル成形ポケット（64）は、成形されたステープル（90）を組織内で固定するためにステープル（90）の脚部を曲げるように構成されている。アンビル（60）は、2014年8月28日に公開された「Integrated Tissue Positioning and Jaw Alignment Features for Surgical Stapler」と題する米国特許公開第2014/0239042号の教示の少なくとも一部、2014年8月28日に公開された「Jaw Closure Feature for End Effector of Surgical Instrument」と題する米国特許公開第2014/0239036号の教示の少なくとも一部、及び/又は、2014年8月28日に公開された「Staple Forming Features for Surgical Stapling Instrument」と題する米国特許公開第2014/0239037号の教示の少なくとも一部に従って構成されてもよい。アンビル（60）が取り得る他の好適な形態は、本明細書の教示を鑑みれば当業者には明らかとなるであろう。

30

40

#### 【0023】

本例では、ナイフ部材（80）は、エンドエフェクタ（40）を通過して並進するように

50

構成されている。図3に最良に示されるように、ナイフ部材(80)は発射ビーム(82)の遠位端部に固定されており、この発射ビームは、シャフト組立体(30)の一部を通して延びる。図2に最良に示されるように、ナイフ部材(80)は、アンビル(60)及びステープルカートリッジ(70)のチャンネル(62、72)内に配置されている。ナイフ部材(80)は、ナイフ部材(80)がエンドエフェクタ(40)を通して遠位方向に並進するにつれて、アンビル(60)とステープルカートリッジ(70)のデッキ(73)との間で圧縮されている組織を切断するように構成されている、遠位側に示された切断縁部(84)を含む。上記のように、ナイフ部材(80)はまた、ナイフ部材(80)がエンドエフェクタ(40)を通して遠位に並進するときに楔形スレッド(78)を遠位に駆動し、それによってステープル(90)が組織を通してアンビル(60)に対して駆動されて成形される。

10

#### 【0024】

##### C. エンドエフェクタの例示的な作動

本例において、アンビル(60)は、閉鎖用リング(36)をエンドエフェクタ(40)に対して遠位側に前進させることによって、下部ジョー(50)に向かって駆動される。閉鎖用リング(36)は、カム作用を介してアンビル(60)と協働し、エンドエフェクタ(40)に対する閉鎖用リング(36)の遠位への並進に反応してアンビル(60)を下部ジョー(50)に向かって駆動する。同様に、閉鎖用リング(36)は、アンビル(60)と協働し、エンドエフェクタ(40)に対する閉鎖用リング(36)の近位側への並進に反応してアンビル(60)を下部ジョー(50)から離れて開放することができる。単に例として、閉鎖用リング(36)とアンビル(60)とは、参照によりその開示内容が本明細書に組み込まれる、2014年8月28日に公開された「Jaw Closure Feature for End Effector of Surgical Instrument」と題する米国特許公開第2014/0239036号の教示の少なくとも一部、及び/又は、参照によりその開示内容が本明細書に組み込まれる、2014年6月25日に出願された「Jaw Opening Feature for Surgical Stapler」と題する米国特許出願第14/314,108号の教示の少なくとも一部に従って相互作用し得る。

20

#### 【0025】

上記したように、ハンドル組立体(20)は、ピストル把持部(22)と、閉鎖トリガー(22)とを含む。また、上記したように、アンビル(60)は、閉鎖用リング(36)の遠位前進に反応して下部ジョー(50)に向かって閉鎖される。本例において、閉鎖トリガー(24)は、閉鎖管(32)及び閉鎖用リング(36)を遠位側に駆動させるように、ピストル把持部(22)に向かって枢動可能である。本明細書の教示を考慮することで、ピストル把持部(22)に向かう閉鎖トリガー(24)の枢軸運動を、ハンドル組立体(20)に対する閉鎖管(32)及び閉鎖用リング(36)の遠位への並進に変換するのに使用され得る様々な好適な構成要素が、当業者には明らかであろう。

30

#### 【0026】

本例では、器具(10)はまた、発射ビーム(82)の電動制御を提供する。特に、器具(10)は、発射トリガー(26)のピストル把持部(22)に向かう枢動に反応して発射ビーム(82)を遠位に駆動するように構成された、電動構成要素を含む。いくつかの変形例では、モーター(図示せず)がピストル把持部(22)内に含まれ、電池パック(28)から電力を受信する。このモーターは、モーターの駆動シャフトの回転運動を、発射ビーム(82)の線形移動に変換する伝送組立体(図示せず)と結合される。単に例として、発射ビーム(82)の電動化作動をもたらすように動作可能な機構は、参照によりその開示内容が本明細書に組み込まれる、2012年7月3日に発行された「Motor-Driven Surgical Instrument」と題する米国特許第8,210,411号、参照によりその開示内容が本明細書に組み込まれる、2013年6月4日に発行された「Motor-Driven Surgical Cutting Instrument with Electric Actuator Directi

40

50

onal Control Assembly」と題する米国特許第8,453,914号、及び/又は、参照によりその開示内容が本明細書に組み込まれる、2014年3月26日に出願された「Surgical Instrument Comprising a Sensor System」と題する米国特許出願第14/226,142号の教示の少なくとも一部に従って構成されかつ動作可能となり得る。

#### 【0027】

器具(10)の任意の他の構成要素又は機構は、本明細書に引用される様々な参考文献のうちいずれかに従って構成され、動作可能であることも理解されたい。器具(10)に行うことができる更なる例示的な改変例について以下により詳細に記載する。以下の教示を器具(10)に組み込むことができる様々な適当な方法が当業者には明らかであろう。同様に、以下の教示を本明細書で引用された参考文献の様々な教示と組み合わせることができる様々な好適な方法が当業者には明らかであろう。したがって、以下の教示が、本明細書に引用される様々な参考文献で教示されている様々な器具に容易に組み入れることができることが理解されよう。また、以下の教示は、本明細書に引用される参考文献に教示される器具(10)又は装置に限定されない点も理解されたい。以下の教示は、外科用ステープラとして分類されない器具を含む他の様々な種類の器具に容易に応用することができる。以下の教示を適用することができる他の様々な適当な装置及び状況は、本明細書の教示を鑑みれば当業者には明らかとなるであろう。

#### 【0028】

##### II. 外科用ステープラ用の例示的なバットレス組立体

いくつかの事例では、ステープル(90)によってもたらされる組織の機械的締結を補強するため、エンドエフェクタ(40)にバットレス材料を備え付けることが望ましくなり得る。かかるバットレスは、適用されたステープル(90)が組織から引き抜かれるのを防止し得、またステープル(90)の適用部位又はその付近の組織が裂けるリスクを別の方法で低減し得る。ステープル(90)のラインに構造的支持及び一体性もたらしめることに加え、又はそれに代わるものとして、バットレスは、空隙又は間隙の充填、治療薬の投与などのその他様々な種類の効果、及び/又は他の効果をもたらす得る。場合によっては、バットレスは、ステープルカートリッジ(70)のデッキ(73)上に提供され得る。いくつかの他の場合では、バットレスは、ステープルカートリッジ(70)に面するアンビル(60)の表面上に提供され得る。第1のバットレスがステープルカートリッジ(70)のデッキ(73)上に提供され得る一方で、第2のバットレスが同じエンドエフェクタ(40)のアンビル(60)上に提供され得ることも理解されよう。バットレスが取り得る様々な形態の例を、以下により詳細に記載する。バットレスがステープルカートリッジ(70)又はアンビル(60)に固定され得る様々な方法も、以下により詳細に記載される。

#### 【0029】

##### A. 外科用ステープラ用のバットレス組立体の例示的な構成

図4は、基本的構成の例示的なバットレス組立体(100、110)を示す。本例のバットレス組立体(100)は、バットレス本体(102)と、上部接着層(104)とを備える。同様に、バットレス組立体(110)は、バットレス本体(112)と、下部接着層(114)とを備える。本例において、各バットレス本体(102、112)は、ステープル(90)のラインを構造的に支持するように構成された、強固でありながらも軟質の材料を含む。単に例として、各バットレス本体(102、112)は、ニュージャージー州サマビル(Somerville)のエシコン社(Ethicon, Inc.)によるポリグラクチン910の織物メッシュを含み得る。あるいは、各バットレス本体(102、112)を形成するために、任意の他の好適な材料又は材料の組み合わせが、ポリグラクチン910材料に加えて、又はそれに代わって使用されてもよい。各バットレス本体(102、112)は、任意の他の適切な形態をなしてよく、また任意の他の適切な材料から構成されてよい。単に更なる例として、各バットレス本体(102、112)は、ネオベール(NEOVEIL)吸収性PGAフェルト(日本国京都府のグンゼ社(Gunze Limited))、SEAMGU

A R Dポリグリコール酸、トリメチレンカーボネート（P G A : T M C）補強材（アリゾナ州フラッグスタッフ（Flagstaff）のW . L . ゴア & アソシエイツ社（W. L. Gore & Associates, Inc.））、P E R I - S T R I P S D R Y w i t h V E R I T A S C o l l a g e n M a t r i x（P S D V）補強材（イリノイ州ディアフィールド（Deerfield）のバクスターヘルスケア社（Baxter Healthcare Corporation））、B I O D E S I G N生物学的移植片材料（インディアナ州ブルミントン（Bloomington）のクックメディカル社（Cook Medical））、及び/又は、S U R G I C E L N U - K N I T止血材料（ニュージャージー州サマビル（Somerville）のエシコン社（Ethicon））のうちの1つ又は2つ以上を含み得る。各パットレス本体（102、112）を形成するために使用され得る更に他の適切な材料が、本明細書の教示を鑑みれば当業者には明らかとなる。

10

#### 【0030】

追加的にあるいは代替的に、各パットレス本体（102、112）は、例えば、血液を凝固させるのを支援し、かつ組織（90）に沿って切断及び/又はステープル留めされた手術部位における出血を低減するために、フィブリンなどの止血剤を含む材料を含み得る。別の単なる説明のための例として、各パットレス本体（102、112）は、血液を凝固させ、かつ手術部位における出血量を低減させるのを各パットレス本体（102、112）が支援し得るように、他の添加剤、又はトロンピンなどの止血剤を含んでもよい。各パットレス本体（102、112）に組み入れられ得る他の添加剤又は試薬としては、薬液又はマトリックス成分を更に挙げることができるが、これらに限定されない。各パット

20

#### 【0031】

単に更なる例として、各パットレス本体（102、112）は、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2012年9月27日に公開された「T i s s u e T h i c k n e s s C o m p e n s a t o r C o m p r i s i n g C o n t r o l l e d R e l e a s e a n d E x p a n s i o n」と題する米国特許公開第2012/0241493号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2013年3月21日に公開された「S u r g i c a l I n s t r u m e n t a n d B u t t r e s s M a t e r i a l」と題する米国特許公開第2013/0068816号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2013年3月14日に公開された「S u r g i c a l I n s t r u m e n t w i t h F l u i d F i l l a b l e B u t t r e s s」と題する米国特許公開第2013/0062391号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2013年3月21日に公開された「F i b r i n P a d M a t r i x w i t h S u s p e n d e d H e a t A c t i v a t e d B e a d s o f A d h e s i v e」と題する米国特許公開第2013/0068820号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2013年4月4日に公開された「A t t a c h m e n t o f S u r g i c a l S t a p l e B u t t r e s s t o C a r t r i d g e」と題する米国特許公開第2013/0082086号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2013年2月14日に公開された「D e v i c e f o r A p p l y i n g A d j u n c t i n E n d o s c o p i c P r o c e d u r e」と題する米国特許公開第2013/0037596号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2013年3月14日に公開された「R e s i s t i v e H e a t e d S u r g i c a l S t a p l e C a r t r i d g e w i t h P h a s e C h a n g e S e a l a n t」と題する米国特許公開第2013/0062393号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、20

30

40

50

13年3月28日に公開された「Surgical Staple Assembly with Hemostatic Feature」と題する米国特許公開第2013/0075446号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2013年3月14日に公開された「Surgical Staple Cartridge with Self-Dispensing Staple Buttress」と題する米国特許公開第2013/0062394号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2013年3月28日に公開された「Anvil Cartridge for Surgical Fastening Device」と題する米国特許公開第2013/0075445号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2013年3月28日に公開された「Adjunct Therapy for Applying Hemostatic Agent」と題する米国特許公開第2013/0075447号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2013年10月3日に公開された「Tissue Thickness Compensator Comprising a Plurality of Medicaments」と題する米国特許公開第2013/0256367号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2014年6月10日に出版された「Adjunct Materials and Methods of Using Same in Surgical Methods for Tissue Sealing」と題する米国特許出願第14/300,954号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2015年8月17日に出版された「Implantable Layers for a Surgical Instrument」と題する米国特許出願第14/827,856号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2015年8月31日に出版された「Drug Eluting Adjuncts and Methods of Using Drug Eluting Adjuncts」と題する米国特許出願第14/840,613号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2015年9月30日に出版された「Compressible Adjunct with Crossing Spacer Fibers」と題する米国特許出願第14/871,071号、及び/又は、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2015年9月30日に出版された「Method for Applying an Implantable Layer to a Fastener Cartridge」と題する米国特許出願第14/871,131号の教示の少なくとも一部に従って構成され得る。

#### 【0032】

本例では、バットレス本体(102)をアンビル(60)の下面(65)に接着するために、接着層(104、106)がバットレス本体(102)上に設けられる。同様に、バットレス本体(112)をステープルカートリッジ(70)のデッキ(73)に接着するために、接着層(114)がバットレス本体(112)上に設けられる。アンビル(60)の下面(65)又はステープルカートリッジ(70)のデッキ(73)へのバットレス本体(102)の接着は、限定するものではないが、感圧性接着剤を含めた多様な機構を通して生じ得る。いくつかの変形例では、各接着層(104、114)が感圧性接着剤材料を含む。接着層(104、114)を形成するために使用され得る様々な適切な材料の例が、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2015年3月25日に出版された「Method of Applying a Buttress to a Surgical Stapler」と題する米国特許出願第14/667,842号において開示されている。あるいは、任意の他の好適な材料が使用され得る。本明細書で用いられる「接着剤」という用語は、粘着性の材料、更には、柔軟又は蠟様であり、変形及び適合によって複雑な幾何学的形状にも接着する材料を包含し得ることを理解されたい(ただし、それらに限定はされない)。いくつかの適切な接着剤は、不可避免的に高度な初期粘着性を与えることなく、変形及び適合によって複雑な幾何学的形状にも接着するように、そのような柔軟性を与え得る。いくつかの事例では、粘着性の低い接着剤は、表面からよりきれいに除去され得る。本明細書の教示を考慮することで、接着層(104、114

10

20

30

40

50

）を形成するために使用され得る様々な適切な材料が当業者には明らかとなろう。

#### 【 0 0 3 3 】

B．外科用ステーブラにバットレスを接着するための例示的な材料及び技法

上記のように、バットレス組立体（１００、１１０）は、バットレス本体（１０２、１１２）をアンビル（６０）の下面（６５）又はステーブルカートリッジ（７０）のデッキ（７３）のいずれかに接着する接着材料の層（１０４、１１４）（又は他の形態の接着材料）を含んでよい。そのような接着材料は、エンドエフェクタ（４０）の作動前及び作動中におけるバットレス本体（１０２、１１２）の適切な位置決めをもたらし、次いで、バットレス本体（１０２、１１２）の後の適切な機能を損なうのに実質的に十分である損傷をバットレス本体（１０２、１１２）に引き起こすことなく、エンドエフェクタ（４０）が作動された後にバットレス本体（１０２、１１２）をエンドエフェクタ（４０）から分離させ得る。

10

#### 【 0 0 3 4 】

図５Ａ～５Ｃは、バットレス組立体（１００、１１０）を装填されたエンドエフェクタ（４０）が作動されて、２つの並列する組織層（ $T_1$ 、 $T_2$ ）を通してステーブル（９０）を駆動し、バットレス組立体（１００、１１０）がステーブル（９０）によって同じ組織層（ $T_1$ 、 $T_2$ ）に固定されるシーケンスを示す。具体的に言えば、図５Ａは、アンビル（６０）とステーブルカートリッジ（７０）との間に配置された組織層（ $T_1$ 、 $T_2$ ）を示し、アンビル（６０）は開放位置にある。バットレス組立体（１００）は、接着層（１０４）を介してアンビル（６０）の下面（６５）に接着されており、バットレス組立体（１１０）は、接着層（１１４）を介してステーブルカートリッジ（７０）のデッキ（７３）に接着されている。組織層（ $T_1$ 、 $T_2$ ）はこのようにして、バットレス組立体（１００、１１０）の間に介在する。次に、閉鎖管（３２）及び閉鎖用リング（３６）を遠位側に駆動させるように、トリガー（２４）がピストル把持部（２２）に向かって枢動される。これにより、図５Ｂに示すように、アンビル（６０）が閉鎖位置へと駆動される。この段階において、組織層（ $T_1$ 、 $T_2$ ）がアンビル（６０）とステーブルカートリッジ（７０）との間で圧迫され、バットレス組立体（１００、１１０）が組織層（ $T_1$ 、 $T_2$ ）の対向表面と係合する。次いで、上述のようにエンドエフェクタ（４０）が作動され、バットレス組立体（１００、１１０）及び組織（９０）を通してステーブル（９０）を駆動する。図５Ｃに示されるように、駆動されたステーブル（９０）のクラウン部（９２）は、組織層（ $T_2$ ）に対してバットレス組立体（１１０）を捕捉及び支持する。変形したステーブル（９０）の脚部（９４）は、組織層（ $T_1$ ）に対してバットレス組立体（１００）を捕捉及び支持する。

20

30

#### 【 0 0 3 5 】

一連のステーブル（９０）が組織層（ $T_1$ 、 $T_2$ ）に対してバットレス組立体（１００、１１０）を同様に捕捉及び保持し、それによって、図６に示されるように、バットレス組立体（１００、１１０）が組織（ $T_1$ 、 $T_2$ ）に固定されることを理解されたい。ステーブル（９０）及びバットレス組立体（１００、１１０）が配備された後に、エンドエフェクタ（４０）が組織（９０）から引き離されるとき、バットレス組立体（１００、１１０）はエンドエフェクタから係合解除され、そのため、バットレス組立体（１００、１１０）は依然としてステーブル（９０）によって組織（ $T_1$ 、 $T_2$ ）に固定される。バットレス組織（ $T_1$ 、 $T_2$ ）はこのようにして、ステーブル（９０）のラインを構造的に補強する。更に図６から分かるように、ナイフ部材（８０）がまた、バットレス組織組立体（１００、１１０）の中央線に沿って切断し、各バットレス組立体（１００、１１０）を対応する一对の部分に分離し、そのため、各部分は依然として組織（ $T_1$ 、 $T_2$ ）のそれぞれの切断領域に固定される。

40

#### 【 0 0 3 6 】

先の例では、バットレス組立体（１００）は、下面（６５）の全幅にわたって広がるように寸法を定められ、そのため、バットレス組立体（１００）はチャネル（６２）全体に広がる。したがって、ナイフ部材（８０）は、上述のようにエンドエフェクタ（４０）の

50

作動中にバットレス組立体(100)を通して切断する。以下で説明する例など、いくつかの他の例では、バットレス組立体(100)は、2つの別々の横方向に離間した部分として提供され、一方の部分はチャンネル(62)の一方の側の下面(65)に配設され、もう一方の部分はチャンネル(62)のもう一方の側の下面(65)に配設される。そのような変形例では、バットレス組立体(100)はチャンネル(62)全体に広がることはなく、そのため、ナイフ部材(80)はエンドエフェクタ(40)の作動中にバットレス組立体(100)を通して切断することはない。

#### 【0037】

同様に、バットレス組立体(110)は、デッキ(73)の全幅にわたって延びるように寸法を定められてもよく、それにより、バットレス組立体(110)はチャンネル(72)全体にわたって広がり、またナイフ部材(80)は上述のようにエンドエフェクタ(40)の作動中にバットレス組立体(110)を通して切断する。代替的に、バットレス組立体(110)は、2つの別々の横方向に離間した部分として提供されてもよく、一方の部分はチャンネル(72)の一方の側でデッキ(73)上に配設され、もう一方の部分はチャンネル(72)のもう一方の側でデッキ(73)上に配設され、それにより、バットレス組立体(110)はチャンネル(72)全体に広がることはなく、またそれにより、ナイフ部材(80)はエンドエフェクタ(40)の作動中にバットレス組立体(110)を通して切断しない。

#### 【0038】

上記に加えて、同様に理解されたいこととして、本明細書で説明する様々なバットレス組立体のいずれも、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2015年3月25日に出願された「Method of Applying a Buttress to a Surgical Stapler」と題する米国特許出願第14/667,842号の教示の少なくとも一部に従って更に構成され、動作可能となり得る。

#### 【0039】

##### III. 例示的なバットレスアブライヤカートリッジ

上述のように、組織( $T_1$ 、 $T_2$ )がエンドエフェクタ(40)内に配置される前に、またエンドエフェクタ(40)が作動される前に、バットレス組立体(100)がアンビル(60)の下面(65)に適用され得、バットレス(110)がステーブルカートリッジ(70)のデッキ(73)に適用され得る。エンドエフェクタ(40)が単一の外科手技における器具(10)の使用中に複数回、作動され得るため、操作者が、その単一の外科手技の間に、アンビル(60)の下面(65)にバットレス組立体(100)を反復的にかつ容易に装填することを可能にすることが望ましくなり得る。換言すれば、エンドエフェクタ(40)は単一の外科手技における器具(10)の使用中に複数回、作動され得るため、エンドエフェクタ(40)が作動された後に更なるバットレス組立体(100)をアンビル(60)に再装填することを支援せずに、バットレス組立体(100)を事前装填されたアンビル(60)を単純に提供するだけでは不十分となり得る。

#### 【0040】

同様に、エンドエフェクタ(40)が作動されるたびにステーブルカートリッジ(70)が交換される必要があることが、当業者には諒解されよう。エンドエフェクタ(40)が単一の外科手技における器具(10)の使用中に複数回、作動されると、複数のステーブルカートリッジ(70)がしたがって、その外科手技の間に使用され得る。これらのステーブルカートリッジ(70)の各々は、デッキ(73)にバットレス組立体(110)を事前装填されて提供されてもよいと思われるかもしれない。しかしながら、バットレス組立体(110)をデッキ(73)上に事前装填されたステーブルカートリッジ(70)を提供することが不所望となり得るいくつかの理由が存在する。換言すれば、外科手技よりも相当に前の時間にデッキ(73)上にバットレス組立体(110)を装填するのではなく、外科手技におけるステーブルカートリッジの使用の直前にデッキ(73)上にバットレス組立体(110)を装填することが望ましくなり得る。例えば、バットレス組立体(110)は、ステーブルカートリッジ(70)と同じ滅菌技法に対して適合性がない場

合があり、そのため、デッキ（７３）上にバットレス組立体（１１０）を事前装填してステابلカートリッジ（７０）をパッケージングすることは、処理の難しさをもたらし得る。加えて、バットレス組立体（１１０）を形成する材料は、ステابلカートリッジ（７０）にはない特定の環境感受性を有することがあり、そのため、バットレス組立体（１１０）とステابلカートリッジ（７０）を使用前に別々に保管できるようにすることが有益となり得る。更に、バットレス組立体（１１０）は、保証されないか若しくはいくつかの外科手技で望まれないこともあり、そのため、ステابلカートリッジ（７０）が外科手技で使用される前にそのステابلカートリッジ（７０）がバットレス組立体（１１０）を装填されるべきか否かを医師が容易に選定できることが望ましくなり得る。

#### 【００４１】

前述の事項を鑑みると、操作者が所与の外科手技の間に臨機応変にバットレス組立体（１００、１１０）をエンドエフェクタ（４０）に反復的にかつ容易に装填できることが望ましくなり得る。また、バットレス組立体（１００、１１０）がエンドエフェクタ（４０）に装填される前にデバットレス組立体（１００、１１０）を支持及び保護するデバイスを提供することも、同様に同じデバイスでバットレス組立体（１００、１１０）をエンドエフェクタに容易に装填できるようにすることに加えて望ましくなり得る。以下で説明する例は、バットレス組立体（１００、１１０）をそのように支持、保護、及び装填する様々なカートリッジ組立体に関するものである。以下の例はあくまで例示的なものにすぎない点は理解されるべきである。多数の変形例が、本明細書の教示を考慮することで当業者には明らかとなる。

#### 【００４２】

A．アクティブリテーナアームを備えた例示的なバットレスアブライヤカートリッジ

図７～１７Ｂは、バットレス組立体（１００、１１０）を支持及び保護するために使用され得る例示的なバットレスアブライヤカートリッジ（２００）を示す。バットレス組立体（１００、１１０）をエンドエフェクタ（４０）に容易に装填するために、カートリッジ（２００）が同様に使用され得る。図７～８に最良に示されるように、本例のカートリッジ（２００）は、開放端部（２０２）と閉鎖端部（２０４）とを備える。以下でより詳細に説明するように、開放端部（２０２）はエンドエフェクタ（４０）を受容するように構成されている。カートリッジ（２００）は、各々が全体として「Ｕ」字形状を画定して開放端部（２０２）を呈する第１のハウジング（２１０）と第２のハウジング（２１８）とを更に含む。図９に最良に示されるように、様々な構成要素がハウジング（２１０、２１８）の間に介在する。具体的に言えば、これらの構成要素には、プラットフォーム（２２０）、一対のアクチュエータスレッド（２４０）、一対のリテーナ（２５０）、シャーシ（２６０）、及びスレッドリテーナ（２８０）が含まれる。これらの構成要素のそれぞれについて以下でより詳細に説明する。

#### 【００４３】

本例のプラットフォーム（２２０）は、プラットフォーム（２２０）の一方の側で一対のバットレス組立体（１００）を、プラットフォーム（２２０）のもう一方の側で別の一対のバットレス組立体（１１０）を支持するように構成されている。プラットフォーム（２２０）は、ハウジング（２１０、２１８）の「Ｕ」字構成のプロングの間に形成された凹部において露出されている。そのような凹部におけるプラットフォーム（２２０）とバットレス組立体（１００、１１０）の配置により、バットレス組立体（１００、１１０）と手術室内の他のデバイスとの間の偶発的な接触が防止され得る。換言すれば、ハウジング（２１０、２１８）は、バットレス組立体（１００、１１０）をある程度まで物理的に遮蔽し得る。

#### 【００４４】

本例では、各バットレス組立体（１００、１１０）は、それぞれアンビル（６０）及びステابلカートリッジ（７０）のチャンネル（６２、７２）全体に広がるのを回避するように分離された、それぞれの一対の部分として提供されるが、それぞれアンビル（６０）及びステابلカートリッジ（７０）のチャンネル（６２、７２）の全体にわたって一体的

10

20

30

40

50

に広がる幅広型のバットレス組立体(100、110)をもプラットフォーム(220)が同様に容易に支持し得ることを理解されたい。プラットフォーム(220)の外縁部は、ハウジング(210、218)の間で捕捉され、ハウジング(210、218)と更に係合してプラットフォーム(220)がハウジング(210、218)に対してスライドするのを防止する隆起部の形態をなす保持機構(222)を含む。いくつかの変形例では、プラットフォーム(220)は、高度な摩擦係数をもたらす材料から形成され、それによって、バットレス組立体(100、110)がさもなければプラットフォーム(220)の対応する表面に沿ってスライドする傾向を低減する。例えば、プラットフォーム(220)は、エラストマー材料及び/又は発泡材料を含み得る。いくつかの事例では、プラットフォーム(220)は、エンドエフェクタ(40)によって圧縮された後の圧縮形状を維持するように構成された圧縮性発泡材料から形成される。単に例として、プラットフォーム(220)は、サントプレーン(Santoprene)、独立気泡ポリウレタン発泡材、任意の他の圧縮性材料、及び/又は幾何学的形状によって圧縮性となり得る材料(例えば、変形可能な起立機構を備えたゴム材料)を含み得る。プラットフォーム(220)を形成するために使用され得る種々の適切な材料及び構造的構成が、本明細書の教示を鑑みれば当業者には明らかとなる。

#### 【0045】

シャーシ(260)は、ハウジング(210、218)と協働して、カートリッジ(200)の構成要素を動かすように機械的土台をなし、かつカートリッジ(200)の構成要素を構造的に支持するように構成される。図7~8に示すように、シャーシ(260)は、ハウジング(210、218)の両側で露出する一体型の把持機構(262)を含む。把持機構(262)は、カートリッジ(200)の使用中に操作者がカートリッジ(200)を把持することを促進するように構成された幾何学的表面形状を有する。把持機構(262)に対して用いられ得る様々な適切な構成が、本明細書の教示を鑑みれば当業者には明らかとなる。同様に、把持機構(262)に適用され得る様々な表面処理(例えば、エラストマー材など)が、本明細書の教示を鑑みれば当業者には明らかとなる。図11に最良に示されるように、シャーシ(260)は、1組の横向きスロット(264)、第1の対のボス(266)、及び第2の対のボス(268)を更に含む。スロット(264)は、図9及び図15A~15Bに示すように、ピン(296)をスライド可能に受容するように構成されている。具体的に言えば、ピン(296)は、スロット(264)内で横方向に(すなわち、プラットフォーム(220)の中心に沿って延びる長手方向中心軸線に向かって又はその長手方向中心軸線から離れて)並進し得る。本例では、スロット(264)は6つあるが、ピン(296)は4つしかなく、したがって、スロット(264)のうちの2つは使用されない。他の変形例では、6つのピン(296)があり、したがって6つすべてのスロット(264)が使用される。更に他の変形例では、本例の4つのピン(296)に対応する4つのスロット(264)のみがある。

#### 【0046】

アクチュエータスレッド(240)がシャーシ(260)の両面にスライド可能に配置される。図12に示すように、各アクチュエータスレッドは、ロッキング凹部(241)と、1組のスロット(244)と、一对のボス機構(249)とを含む。図9に示すように、1組のコイルばね(298)がシャーシ(260)のボス(266)とアクチュエータスレッド(240)のボス機構(249)との間に配置される。コイルばね(298)は、シャーシ(260)に対して近位側にアクチュエータスレッド(240)を弾性的に付勢する。以下で更に詳細に説明するように、ロッキング凹部(241)は、スレッドリテーナ(280)のロッキング隆起部(286)と選択的に係合して、シャーシ(260)に対してアクチュエータスレッド(240)の長手方向位置を選択的にロックし、それによってコイルばね(298)の弾性的付勢力に抵抗するように構成される。図9及び図15A~15Bに示すように、指示プレート(242)が各アクチュエータスレッド(240)の近位端部に固定され、そのため、指示プレート(242)はアクチュエータスレッド(240)と一体に並進するようになる。指示プレート(242)は、ハウジング(

10

20

30

40

50

210、218)内に形成された窓(212)と対応するように配置され、そのため、アクチュエータスレッド(240)が遠位位置にあるとき、またアクチュエータスレッド(240)が近位位置にあるとき、指示プレート(242)は窓(212)を通して視認可能となる。以下でより詳細に説明するように、指示プレート(242)は、窓(212)を通して視覚的指示を与える色違いの領域又は他のマーキングを含み、アクチュエータスレッド(240)が遠位位置にあるか又は近位位置にあるかを視覚的に指示し得る。

【0047】

図9及び図15A~15Bに示すように、スロット(244)が同様にピン(296)を受容するように配置されている。各スロット(244)は、長手方向に延びる部分(246)と、斜めに延びる部分(248)とを含む。ピン(296)は、対応する各スロット(244)の長手方向に延びる部分(246)に沿って、また対応する各スロット(244)の斜めに延びる部分(248)に沿って移動するように構成されている。本例では、スロット(244)は6つあるが、ピン(296)は4つしかなく、したがって、スロット(244)のうちの2つは使用されない。他の変形例では、6つのピン(296)があり、したがって6つすべてのスロット(244)が使用される。更に他の変形例では、本例の4つのピン(296)に対応する4つのスロット(244)のみがある。

【0048】

各アクチュエータスレッド(240)がシャーン(260)と対応するリテーナ(250)との間にスライド可能に介在するように、リテーナ(250)がそれぞれのアクチュエータスレッド(240)上にスライド可能に配設される。図13に示すように、各リテーナ(250)は、1組のアーム(252)と、1組の開口部(254)とを含む。開口部(254)は、ピン(296)を受容するように配置される。ピン(296)は開口部(254)内で固定され、そのため、ピン(296)は対応する開口部(254)内で移動しない。以下でより詳細に説明するように、リテーナ(250)はしたがって、この例ではピン(296)と一体に移動する。本例では、開口部(254)は6つあるが、ピン(296)は4つしかなく、したがって、開口部(254)のうちの2つは使用されない。他の変形例では、6つのピン(296)があり、したがって6つすべての開口部(254)が使用される。更に他の変形例では、本例の4つのピン(296)に対応する4つの開口部(254)のみがある。

【0049】

本例のアーム(252)は、バットレス組立体(100、110)をプラットフォーム(220)に選択的に固定するように構成されている。具体的に言えば、図7~8、図14A、及び図15Aは、バットレス組立体(100、110)がアーム(252)の自由端部とプラットフォーム(220)との間に介在するように配置されたりテーナ(250)を示す。以下でより詳細に説明するように、リテーナ(250)は、外側へと横方向に移動可能であり、そのため、アーム(252)がバットレス組立体(100、110)に係合解除し、それによってバットレス組立体(100、110)をプラットフォーム(220)から取り外すことが可能となっている。本例では、アーム(252)は弾性であり、したがって、バットレス組立体(100、110)を弾性的に支持し、それによってバットレス組立体(100、110)をプラットフォーム(220)に対して圧迫するように構成される。アーム(252)がバットレス組立体(100、110)と係合し得る他の適切な方式が、本明細書の教示を鑑みれば当業者には明らかとなろう。

【0050】

図10に示すように、スレッドリテーナ(280)は、全体として「U」字形状を共に画定する一対のアーム(281)を含む。各アーム(281)の自由端部は、テーパ付きカム表面(282)と、ハウジング係合機構(284)とを含む。図8及び図14A~14Bに最良に示されるように、ハウジング係合機構(284)は、ハウジング(210、218)の対応する表面と係合するように配置されている。各アーム(281)は、対応するハウジング係合機構(284)から近位側に離間配置されたそれぞれのロッキング隆起部(286)を更に含む。スレッドリテーナ(280)は、アーム(281)が互いに

10

20

30

40

50

会合する領域にチャネル(288)を更に画定する。図9に示すように、チャネル(288)は、シャーシ(260)の近位端部を受容するように構成されている。

【0051】

図14A~17Bは、種々の動作段階にあるカートリッジ(200)を示す。具体的に言えば、図14A、15A、及び17Aは、リテーナアーム(252)がバットレス組立体(100、110)をプラットフォーム(220)に対して保持するように配置される構成にあるカートリッジ(200)を示し、図14B、15B、及び17Bは、リテーナアーム(252)がバットレス組立体(100、110)をプラットフォーム(220)から解放するように配置される構成にあるカートリッジ(200)を示す。図14A~17Bは、プラットフォーム(220)上のバットレス組立体(100)のみを示しているが、バットレス組立体(110)が同一の方式でプラットフォーム(220)上に保持され、またプラットフォーム(220)から解放されることを理解されたい。

10

【0052】

カートリッジ(200)を使用してエンドエフェクタ(40)を装填するために、操作者はまず、図16Aに示すようにエンドエフェクタがカートリッジ(200)の開放端部(202)と整列するように、カートリッジ(200)及びエンドエフェクタ(40)を配置する。操作者は次いで、図16Bに示すように、エンドエフェクタ(40)を遠位側に前進させて(かつ/又はカートリッジ(200)を近位側に後退させて)、プラットフォーム(220)及びバットレス組立体(100、110)をアンビル(60)とステープルカートリッジ(70)との間に配置する。これにより、最終的には図17Aに示す構成配置が得られることになる。エンドエフェクタ(40)は図14A又は15Aには示されていないが、カートリッジ(200)は図17Aにおいて、図14A及び15Aに示す状態と同じ状態にあることを理解されたい。この状態では、アクチュエータスレッド(240)は第1の長手方向位置にある(すなわち、開放端部(202)により近い)。コイルばね(298)がアクチュエータスレッド(240)を第2の長手方向位置(すなわち、閉鎖端部(204)により近い)に向かって弾性的に圧迫している。しかしながら、図17Aに最良に示されるように、スレッドリテーナ(280)のロッキング隆起部(286)はアクチュエータスレッド(240)のロッキング凹部(241)に配設され、それによってアクチュエータスレッド(240)を第1の長手方向位置に保持する。アクチュエータスレッド(240)が第1の長手方向位置にある状態で、リテーナ(250)は、内向きの位置でロックされて、バットレス組立体(100、110)をプラットフォーム(220)に対して保持する。図15Aに示すように、この段階において、ピン(296)はシャーシ(260)のスロット(264)の内側端部に、またスロット(244)の斜めに延びる部分(248)の端部に配置される。

20

30

【0053】

バットレス組立体(100、110)をエンドエフェクタ(40)に装填するために、操作者は、上述のように、図17Bに示す状態に達するようアンビル(60)をステープルカートリッジ(70)に向かって駆動させることによって、エンドエフェクタ(40)を簡単に閉鎖し得る。図示のように、エンドエフェクタ(40)を閉鎖すると結果として、アンビル(60)及びステープルカートリッジ(70)の遠位端部がスレッドリテーナ(280)のカム表面(282)を圧迫することになる。これにより、スレッドリテーナのアーム(281)が互いに向かって変形することになり、そのため、ロッキング隆起部(286)はアクチュエータスレッド(240)のロッキング凹部(241)に係合解除する。ロッキング隆起部(286)がアクチュエータスレッド(240)のロッキング凹部(241)から係合解除された状態で、コイルばね(298)がアクチュエータスレッド(240)を第2の長手方向位置へと近位側に駆動する。アクチュエータスレッド(240)は、アクチュエータスレッド(240)が近位位置に到達するとシャーシ(260)のボス(268)と係合し、それによってボス(268)は急停止をもたらす。アクチュエータスレッド(240)とボス(268)とがこのように急に係合することにより、クリック音又はスナップ音が発生し、カートリッジ(200)の作動を指示する聴覚フィ

40

50

ードバックが操作者に与えられ得ることを理解されたい。

【 0 0 5 4 】

本例では、アクチュエータスレッド(240)がロック解除され、それによって第2の長手方向位置へと近位側に並進することが可能となるように、カートリッジ(200)は、両方のアーム(281)が必ず互いに向かって同時に変形されるように構成される。一方のアーム(281)のみがもう一方のアーム(281)に向かって変形される場合、変形されていないアーム(281)のロッキング隆起部(286)は依然として、アクチュエータスレッド(240)の対応するロッキング凹部(241)内に配設され、それによって引き続きアクチュエータスレッド(240)を第1の長手方向位置に保持することになる。アクチュエータスレッド(240)をロック解除するために、両方のアーム(281)が互いに向かって同時に変形されるように要求することにより、スレッドリテーナ(280)のこの構成は、カートリッジ(200)が早期に又は不注意で作動されるリスクを低減することになる。

10

【 0 0 5 5 】

図15Aに示す図(アクチュエータスレッド(240)が第1の長手方向位置にある)から図15B(アクチュエータスレッド(240)が第2の長手方向位置にある)への遷移で最良に示されるように、スロット(244)は、ピン(296)に対してカムとして働き、それによって、アクチュエータスレッド(240)が近位側に移動するときにリテーナ(250)を外向きに駆動する。具体的に言えば、ピン(296)は、スロット(244)の斜めに延びる部分(248)を横断し、次いでスロット(244)の長手方向に延びる部分(246)を横断する。スロット(244)の斜めに延びる部分(248)は、この範囲の移動の間にピン(296)を外向きに駆動する。リテーナ(250)はピン(296)と一体に移動するので、リテーナ(250)も同様に外向きに移動する。シャーシ(260)の横向きスロット(264)は、ピン(296)の外向きの横方向移動に適応するが、図15Aに示す状態から図15Bに示す状態への遷移の間にピン(296)が長手方向に移動することを防止する。

20

【 0 0 5 6 】

図15Bに示す状態に達すると、リテーナ(250)はバットレス組立体(100、110)から係合解除される。またこの状態が図14Bに示されている。図17Bにも示すように、エンドエフェクタ(40)は、この段階において依然として閉鎖構成にあることを理解されたい。このように、エンドエフェクタ(40)が両方のバットレス組立体(100、110)に押し付けられている状態で、接着層(104、114)がアンビル(60)の下面(65)及びステーブルカートリッジ(70)のデッキ(73)に接着される。エンドエフェクタ(40)は次いで再開放され(すなわち、アンビル(60)をステーブルカートリッジ(70)から離して枢動させる)、カートリッジ(200)から引き離され得る。リテーナ(250)がバットレス組立体(100、110)から係合解除された状態で、エンドエフェクタ(40)は、エンドエフェクタ(40)がカートリッジ(200)から引き離されるときに、バットレス組立体(100、110)をプラットフォーム(220)から自在に引き離し得る。バットレス組立体(100、110)がエンドエフェクタ(40)に装填されている状態で、エンドエフェクタ(40)は次いで、図5A~6を参照して上記で説明したように使用され得る。

30

40

【 0 0 5 7 】

再び図7~8を参照すると、本例のハウジング(210、218)は、近位案内機構(214)と、遠位案内機構(216)とを含む。案内機構(214、216)は、エンドエフェクタ(40)をカートリッジ(200)と適切に整列させるのを支援するように構成されている。具体的に言えば、案内機構(214、216)は、下部ジョー(50)及びアンビル(60)の外側部と係合して、エンドエフェクタ(40)の長手方向中心軸線がプラットフォーム(220)の長手方向中心軸線と共角となるように構成されている。そのような整列により、バットレス組立体(100、110)が斜め向きで下面(65)又はデッキ(73)に適用されることが防止されることになる。いくつかの変形例では、

50

案内機構（２１４、２１６）は、エンドエフェクタ（４０）が図１６Ｂに示すように配置されると直ちに（すなわち、アンビル（６０）が閉鎖位置へと枢動される前に）、下部ジョー（５０）及びアンビル（６０）の外側部と係合する。いくつかの他の変形例では、案内機構（２１４、２１６）は、アンビル（６０）が閉鎖位置により接近して枢動されるまで、下部ジョー（５０）及びアンビル（６０）の外側部と係合しない。本例では、案内機構（２１４、２１６）は、ハウジング（２１０、２１８）の一体形成された機構である。いくつかの他の変形例では、案内機構（２１４、２１６）はハウジング（２１０、２１８）に対して移動可能であり、また下部ジョー（５０）及びアンビル（６０）の外側部へと自動調心するように弾性的に付勢される。案内機構（２１４、２１６）が取り得る様々な適切な形態が、本明細書の教示を鑑みれば当業者には明らかとなる。

10

#### 【００５８】

上記のように、指示プレート（２４２）は、窓（２１２）を通して視覚的指示を与える色違いの領域又は他のマーキング（例えば、テキスト、ピクトグラムなど）を含み、アクチュエータスレッド（２４０）が第１の長手方向位置（図１５Ａ）にあるか又は第２の長手方向位置（図１５Ｂ）にあるかを視覚的に示してもよい。操作者はしたがって、窓（２１２）を通して指示プレート（２４２）を視認して、カートリッジ（２００）がバットレス組立体（１００、１１０）を正常に解放しているか否かを判断し得る。操作者はまた、窓（２１２）を通して指示プレート（２４２）を視認して、カートリッジ（２００）が既に使用されている否かを判断し得る。カートリッジ（２００）の状態を指示する視覚的フィードバックを与えるために指示プレート（２４２）に設けられ得る様々な適切なマーキングが、本明細書の教示を鑑みれば当業者には明らかとなる。

20

#### 【００５９】

B．パッシュリテーナアームを備えた例示的なバットレスアプライヤカートリッジ

図１８～１９は、バットレス組立体（１００、１１０）を支持及び保護するために使用され得る別の例示的なバットレスアプライヤカートリッジ（３００）を示す。バットレス組立体（１００、１１０）をエンドエフェクタ（４０）に容易に装填するために、カートリッジ（３００）が同様に使用され得る。図１８に最良に示されるように、本例のカートリッジ（３００）は、開放端部（３０２）と閉鎖端部（３０４）とを備える。上記で説明したように、開放端部（３０２）はエンドエフェクタ（４０）を受容するように構成されている。カートリッジ（３００）は、各々が全体として「U」字形状を画定して開放端部（３０２）を呈する第１のハウジング（３１０）と第２のハウジング（３１８）とを更に含む。図１９に最良に示されるように、様々な構成要素がハウジング（３１０、３１８）の間に介在する。具体的に言えば、これらの構成要素は、プラットフォーム（３２０）と、一対のリテーナ（３５０）と、シャーシ（３６０）とを含む。これらの構成要素のそれぞれについて以下でより詳細に説明する。

30

#### 【００６０】

ハウジング（３１０、３１８）は、上記で説明したハウジング（２１０、２１８）と実質的に同一に構成されている。例えば、ハウジング（３１０、３１８）は、上記で説明した案内機構（２１４、２１６）と全く同様の案内機構（３１４、３１６）を含む。しかしながら、ハウジング（３１０、３１８）は窓（２１２）を欠いている。本例のプラットフォーム（３２０）は、ハウジング（３１０、３１８）と更に係合してプラットフォーム（３２０）がハウジング（３１０、３１８）に対してスライドするのを防止する隆起部の形態をなす保持機構（３２２）の存在を含めて、上記で説明したプラットフォーム（２２０）と同一である。シャーシ（３６０）もまた、上記で説明した把持機構（２６２）と同様の一体的な把持機構（３６２）の存在を含めて、シャーシ（２６０）と同一である。シャーシ（３６０）はまた、シャーシ（２６０）のスロット（２６４）と全く同様の横向きスロットを含む。

40

#### 【００６１】

リテーナ（３５０）は、リテーナ（２５０）と実質的に同様である。リテーナ（３５０）は、シャーシ（３６０）の横向きスロット内にスライド可能に配設されるピン（３９６

50

）によって互いに結合される。ピン（３９６）は、リテーナ（３５０）の横方向の移動を調和させる。具体的に言えば、ピン（３９６）によって互いに結合されたリテーナ（３５０）は、互いと一体に横方向に移動することになる。リテーナ（３５０）は、弾性の保持アーム（３５２）を含む。アーム（３５２）は弾力的な付勢力によってバットレス組立体（１００、１１０）をプラットフォーム（３２０）に対して効果的に圧迫するという点で、アーム（３５２）はアーム（２５２）と類似している。

#### 【００６２】

カートリッジ（３００）が、図１６Ｂに示す構成と類似した構成でエンドエフェクタ（４０）に対して配置され、次いでエンドエフェクタ（４０）がプラットフォーム（３２０）の周りで閉鎖されて、図１７Ｂに示す構成と類似した構成に達したとき、アンビル（６０）及びステーブルカートリッジ（７０）は、アーム（３５２）の対応する表面を圧迫し、それによってアーム（３５２）を横方向に外向きにスライドさせることになる。アーム（３５２）はこのようにしてバットレス組立体（１００、１１０）を係合解除し、それによってバットレス組立体（１００、１１０）をプラットフォーム（３２０）から解放する。アンビル（６０）の下面（６５）は、バットレス組立体（１００）の接着層（１０４）を押し付け、それによってバットレス組立体（１００）をアンビル（６０）に接着する。同様に、ステーブルカートリッジ（７０）のデッキ（７３）は、バットレス組立体（１１０）の接着層（１１４）を押し付け、それによってバットレス組立体（１１０）をステーブルカートリッジ（７０）に接着する。バットレス組立体（１００、１１０）がプラットフォーム（３２０）から解放され、エンドエフェクタ（４０）に接着された状態で、エンドエフェクタ（４０）は再び開放構成へと遷移され、カートリッジ（３００）から引き離され得る。エンドエフェクタ（４０）は次いで、バットレス組立体（１００、１１０）を装填した状態で、外科手技において使用され得る。

#### 【００６３】

リテーナ（３５０）は、バットレス組立体（１００、１１０）をプラットフォーム（３２０）から解放した後も、横方向に外向きの位置に依然として配置され得ることを理解されたい。例えば、アーム（３５２）の自由端部は、プラットフォーム（３２０）の対応する表面へと圧迫されて、プラットフォーム（３２０）に対するリテーナ（３５０）の位置を実質的に維持する摩擦力をもたらし得る。操作者は、リテーナ（３５０）の横方向に外向きの配置を視覚的に観測し得、またそれによって、カートリッジ（３００）がバットレス組立体（１００、１１０）を解放していると結論し得る。代替的に、カートリッジ（３００）は、カートリッジ（３００）の状態を指示する視覚的フィードバック（及び／又は他のフィードバック）を与えるために、様々な他の種類の機構を含み得る。

#### 【００６４】

いくつかの代替的な変形例では、プラットフォーム（３２０）の周りでエンドエフェクタ（４０）が閉鎖したことに反応してバットレス組立体（１００、１１０）を解放するために、アーム（３５２）は（外向きにスライドする代わりに）外向きに変形する。更に他の変形例では、アーム（３５２）は、プラットフォーム（３２０）の周りでエンドエフェクタ（４０）が閉鎖したことに反応して、変形することも外向きに並進することもない。その代わりに、アンビル（６０）の下面（６５）とバットレス組立体（１００）の接着面（１０４）との間の係合の結果として生じる接着、及びステーブルカートリッジ（７３）のデッキ（７３）とバットレス組立体（１１０）の接着面（１１４）との間の係合の結果として生じる接着は、バットレス組立体（１００、１１０）とエンドエフェクタ（４０）との間の確実な係合をもたらしことになる。この接着係合は、アーム（３５２）が図１８に示す構成及び配置を維持する一方で、バットレス組立体（１００、１１０）に損傷を与えることなく、あるいはエンドエフェクタ（４０）上におけるバットレス組立体（１００、１１０）の配置を損なうことなく、エンドエフェクタ（４０）がバットレス組立体（１００、１１０）をアーム（３５２）の自由端部から引き離すことが可能となるように十分に確実となり得る。

#### 【００６５】

C. パッシブ保持ハウジング機構を備えた例示的なバットレスアブライヤカートリッジ  
図20～23は、バットレス組立体(100、110)を支持及び保護するために使用され得る別の例示的なバットレスアブライヤカートリッジ(400)を示す。バットレス組立体(100、110)をエンドエフェクタ(40)に容易に装填するために、カートリッジ(400)が同様に使用され得る。図20～21に最良に示されるように、本例のカートリッジ(400)は、開放端部(402)と閉鎖端部(404)とを備える。上記で説明したように、開放端部(402)はエンドエフェクタ(40)を受容するように構成されている。カートリッジ(400)は、各々が全体として「U」字形状を画定して開放端部(402)を呈する第1のハウジング(410)と第2のハウジング(418)とを更に含む。図22に最良に示されるように、プラットフォーム(420)がハウジング(410、418)の間に介在する。

10

#### 【0066】

本例の各ハウジング(410、418)は、一体型の保持フィン(452)を備える。フィン(452)は、対応するバットレス組立体(100、110)の長さのうちの相当な部分に沿って長手方向に延びる。図23に最良に示されるように、ハウジング(410)の保持フィン(452)は、バットレス組立体(100)をプラットフォーム(420)に固定し、ハウジング(418)の保持フィン(452)は、バットレス組立体(110)をプラットフォーム(420)に固定する。保持フィン(452)が対応するバットレス組立体(100、110)を弾性的に圧迫するように、各ハウジング(410、418)の少なくとも一部分は弾性材料を含み得る。追加的にあるいは代替的に、プラットフォーム(420)は、外向きに伸張するように付勢される弾性材料を含んでもよく、そのため、プラットフォーム(420)は対応する保持フィン(452)に対してバットレス組立体(100、110)を圧迫する。ハウジング(410、418)及びプラットフォーム(420)を形成するために使用され得る様々な適切な材料が、本明細書の教示を考慮することで、当業者には明らかとなる。

20

#### 【0067】

カートリッジ(400)が、図16Bに示す構成と類似した構成でエンドエフェクタ(40)に対して配置され、次いでエンドエフェクタ(40)がプラットフォーム(420)の周りで閉鎖されて、図17Bに示す構成と類似した構成に達したとき、アンビル(60)及びステーブルカートリッジ(70)は、保持フィン(452)の対応する表面を圧迫し、それによって保持フィン(452)を横方向に外向きにスライドさせることになる。保持フィン(452)はこのようにしてバットレス組立体(100、110)を係合解除し、それによってバットレス組立体(100、110)をプラットフォーム(420)から解放する。アンビル(60)の下面(65)は、バットレス組立体(100)の接着層(104)を押し付け、それによってバットレス組立体(100)をアンビル(60)に接着する。同様に、ステーブルカートリッジ(70)のデッキ(73)は、バットレス組立体(110)の接着層(114)を押し付け、それによってバットレス組立体(110)をステーブルカートリッジ(70)に接着する。バットレス組立体(100、110)がプラットフォーム(420)から解放され、エンドエフェクタ(40)に接着された状態で、エンドエフェクタ(40)は再び開放構成へと遷移され、カートリッジ(400)から引き離され得る。エンドエフェクタ(40)は次いで、バットレス組立体(100、110)を装填した状態で、外科手技において使用され得る。

30

40

#### 【0068】

いくつかの他の変形例では、保持フィン(452)は、プラットフォーム(320)の周りでエンドエフェクタ(40)が閉鎖したことに反応して、変形することも外向きに並進することもない。その代わりに、アンビル(60)の下面(65)とバットレス組立体(100)の接着面(104)との間の係合の結果として生じる接着、及びステーブルカートリッジ(73)のデッキ(73)とバットレス組立体(110)の接着面(114)との間の係合の結果として生じる接着は、バットレス組立体(100、110)とエンドエフェクタ(40)との間の確実な係合をもたらすことになる。この接着係合は、保持フ

50

イン(452)が図20~21及び図23に示す構成及び配置を維持する一方で、バットレス組立体(100、110)に損傷を与えることなく、あるいはエンドエフェクタ(40)上におけるバットレス組立体(100、110)の配置を損なうことなく、エンドエフェクタ(40)がバットレス組立体(100、110)を保持フィン(452)から引き離すことが可能となるように十分に確実となり得る。

#### 【0069】

IV. バットレスアプライヤカートリッジのための例示的かつ代替的なプラットフォーム

上記の例では、プラットフォーム(220、320、420)は、バットレス組立体(100、110)がエンドエフェクタ(40)に接着されるまでバットレス組立体(100、110)を単純に支持する、概ね平坦な静止部材として設けられている。更なる機能性をプラットフォーム(220、320、420)に与えることは、望ましいこととなり得る。例えば、プラットフォーム(220、320、420)がハウジング(210、218、310、318、410、418)に対してスライドし得るようにすることは、望ましいこととなり得る。例えば、操作者がバットレス組立体(100、110)及びプラットフォーム(220、320、420)にエンドエフェクタ(40)を押し付けるとき、操作者は、エンドエフェクタ(40)がバットレス組立体(100、110)及びプラットフォーム(220、320、420)に依然として押し付けられている状態で、開放端部(202、302、402)を通して、プラットフォーム(220、320、420)を操作者に向かって引き寄せることを望み得る。このことは更に、プラットフォーム(220、320、420)からのバットレス組立体(100、110)の取外しを容易にし、かつ/又は、バットレス組立体(100、110)がプラットフォーム(220、320、420)から取り外されていることを操作者がより容易に視覚的に確認することを可能にし得る。いくつかの単に説明のためのプラットフォーム(220、320、420)の変形例について、以下でより詳細に説明することにする。更なる変形例も、本明細書の教示を考慮することで当業者には明らかとなる。

#### 【0070】

図24は、バットレス組立体(100、110)を支持及び保護するために使用され得る例示的かつ代替的なバットレスアプライヤカートリッジ(500)を示す。バットレス組立体(100、110)をエンドエフェクタ(40)に容易に装填するために、カートリッジ(500)が同様に使用され得る。本例のカートリッジ(500)は、ハウジング(510)とプラットフォーム(520)とを含む。本例のハウジング(510)は、一対の長手方向に延びる保持フィン(552)を備え、保持フィン(552)は、上記で説明した保持フィン(452)と全く同様にバットレス組立体(100、110)をプラットフォーム(520)に解放可能に固定するように構成されている。フィン(552)は単に例として設けられていること、並びに、カートリッジ(500)はそれに代わって、限定するものではないが本明細書の他の箇所でも説明したものを含めて、任意の他の適切な種類のバットレス組立体(100、110)保持機構を含み得ることを理解されたい。

#### 【0071】

本例のプラットフォーム(520)は、長手方向に突出するタング(522)と、一対の外向きに延びるタブ(524)とを含む。タング(522)がプラットフォーム(520)の一方の端部に配置され、タブ(524)がプラットフォーム(520)のもう一方の端部に配置される。バットレス組立体(100、110)は図24には示されていないが、プラットフォーム(520)は、上記で説明したプラットフォーム(220、320、420)と全く同様にバットレス組立体(100、110)を受容及び保持し得ることを理解されたい。

#### 【0072】

本例では、プラットフォーム(520)は、ハウジング(510)に対して長手方向にスライドするように構成される。具体的に言えば、操作者がバットレス組立体(100、110)及びプラットフォーム(520)にエンドエフェクタ(40)を押し付けるとき

、操作者は、プラットフォーム（５２０）が図２４に示す位置へと並進されるまで、エンドエフェクタ（４０）がバットレス組立体（１００、１１０）及びプラットフォーム（５２０）に依然として押し付けられた状態で、プラットフォーム（５２０）を操作者に引き寄せ得る。この段階において、タブ（５２４）はハウジング（５１０）の端部と係合し、それによってプラットフォーム（５２０）が更に並進するのを防止する。操作者は次いで、エンドエフェクタ（４０）を再び開放位置へと遷移させ、エンドエフェクタ（４０）上のバットレス組立体（１００、１１０）を取り除くことによって、プラットフォーム（５２０）を解放し得る。

#### 【００７３】

本例では、フィン（５５２）は協働してプラットフォーム（５２０）をわずかに圧迫し、プラットフォーム（５２０）が図２４に示す前進位置へと偶発的に並進することを防止する摩擦力がもたらされる。しかしながら、フィン（５５２）によってプラットフォーム（５２０）に及ぼされる圧迫は、プラットフォーム（５２０）を破断させることなく、上記で説明したように、プラットフォーム（５２０）を図２４に示す前進位置へと引き寄せることを依然として可能にする。また、プラットフォーム（５２０）に対してフィン（５５２）によって与えられる摩擦力が、図２４に示す前進位置にプラットフォーム（５２０）を実質的に保持し得ることも理解されたい。

#### 【００７４】

スライディングプラットフォームを前進位置に保持するために、摩擦力以外も利用することが望ましくなり得る。図２５Ａ～２５Ｂは、前進位置に固定され得るプラットフォーム（５７０）上でバットレス組立体（１００、１１０）を支持及び保護するために使用され得る、別の例示的かつ代替的なバットレスアブライヤカートリッジ（５５０）を示す。バットレス組立体（１００、１１０）をエンドエフェクタ（４０）に容易に装填するために、カートリッジ（５５０）が同様に使用され得る。本例のカートリッジ（５５０）は、ハウジング（５６０）とプラットフォーム（５７０）とを含む。図示されていないが、カートリッジ（５５０）は、限定するものではないが、本明細書の他の個所で記載したものを含めて、保持フィン及び／又は任意の他の適切な種類のバットレス組立体（１００、１１０）保持機構を含み得る。

#### 【００７５】

本例のプラットフォーム（５７０）は、長手方向に突出するタンゲ（５７２）と、一対の外向きに延びるタブ（５７４）と、一対の外向きに延びるロッキングボール（５７６）とを含む。タンゲ（５７２）がプラットフォーム（５７０）の一方の端部に配置され、タブ（５７４）がプラットフォーム（５７０）のもう一方の端部に配置される。バットレス組立体（１００、１１０）は図２５Ａ～２５Ｂには示されていないが、プラットフォーム（５７０）は、上記で説明したプラットフォーム（２２０、３２０、４２０）と全く同様にバットレス組立体（１００、１１０）を受容及び保持し得ることを理解されたい。

#### 【００７６】

本例では、プラットフォーム（５７０）は、ハウジング（５１０）に対して長手方向にスライドするように構成される。具体的に言えば、操作者がバットレス組立体（１００、１１０）及びプラットフォーム（５７０）にエンドエフェクタ（４０）を押し付けるとき、操作者は、プラットフォーム（５７０）が図２５Ａに示す位置から図２５Ｂに示す位置へと並進されるまで、エンドエフェクタ（４０）がバットレス組立体（１００、１１０）及びプラットフォーム（５７０）に依然として押し付けられた状態で、プラットフォーム（５７０）を操作者に引き寄せ得る。この段階において、タブ（５７４）は、ハウジング（５６０）の内向きに延びるボス（５６２）と係合し、それによってプラットフォーム（５７０）が更に並進するのを防止する。加えて、ボール（５７６）がボス（５６２）と係合して、プラットフォーム（５７０）が再び後退位置へと並進することを防止する。プラットフォーム（５７０）が図２５Ａに示す位置から図２５Ｂに示す位置へと並進するとき、ボール（５７６）が内向きに變形し得ることを理解されたい。プラットフォーム（５７０）が図２５Ｂに示す位置に達すると、操作者は次いで、エンドエフェクタ（４０）を再

び開放位置へと遷移させ、エンドエフェクタ(40)上のバットレス組立体(100、110)を取り除くことによって、プラットフォーム(570)を解放し得る。

【0077】

上記で説明したスライド式プラットフォーム(520、570)のいずれもが、上記で説明したカートリッジ(200、300、400)のいずれかにも容易に組み込まれ得ることを理解されたい。

【0078】

V. バットレスアプライヤカートリッジのための例示的かつ代替的なバットレス保持機構

上記で説明したように、カートリッジ(200、300、400)は、アーム(252、352)又はフィン(452)を使用してバットレス組立体(100、110)をプラットフォーム(220、320、420)に固定し得る。しかしながら、アーム(252、352)及びフィン(452)が、バットレス組立体(100、110)をプラットフォーム(220、320、420)に固定するために使用され得る構造の、単に説明のための例であることは理解されよう。バットレス組立体(100、110)をプラットフォーム(220、320、420)に固定するために使用され得るいくつかの更なる構造について、以下でより詳細に説明することにするが、また更なる例が、本明細書の教示を鑑みれば当業者には明らかとなる。以下の教示内容は、本明細書で説明した様々なバットレスアプライヤカートリッジのいずれにも容易に取り入れられ得ることを理解されたい。

【0079】

A. ラチェット式保持アームを備えた例示的なバットレスアプライヤカートリッジ

図26A~26Cは、バットレス組立体(100、110)を支持及び保護するために使用され得る別の例示的なバットレスアプライヤカートリッジ(900)を示す。バットレス組立体(100、110)をエンドエフェクタ(40)に容易に装填するために、カートリッジ(900)が同様に使用され得る。本例のカートリッジ(900)は、ハウジング(910、918)とプラットフォーム(920)とを含む。本例のプラットフォーム(920)がプラットフォーム(920)の各長手方向に延びる側部の長さ方向に沿って延びる硬質外側縁部(922)を含むことを除いて、本例のプラットフォーム(920)は、上記で説明したプラットフォーム(220、320、420)と実質的に同一である。本例のカートリッジ(900)は、ラチェット式リテーナアーム(952)を更に含む。本例のアーム(952)は、カートリッジ(300)のアーム(352)と実質的に同等である。しかしながら、アーム(352)とは異なり、アーム(952)は、図27A~27Bに最良に示されるように、ラチェット歯(954)を含む。ラチェット歯(954)は、以下で説明するように、プラットフォーム(920)の硬質外側縁部(922)と係合してアーム(952)を解放位置に保持するように構成されている。

【0080】

図26A及び27Aは、エンドエフェクタ(40)と係合する前の状態にあるカートリッジ(900)を示す。この段階において、アーム(952)の自由端部はバットレス組立体(100、110)の外側縁部と係合し、それによってバットレス組立体(100、110)をプラットフォーム(920)に固定する。具体的に言えば、バットレス組立体(100、110)の外側縁部は、アーム(952)の自由端部とプラットフォーム(920)の硬質外側縁部(922)との間に捕捉される。本例では、アーム(952)は弾性的に付勢されてバットレス組立体(100、110)を圧迫してこの係合を維持し、それによってバットレス組立体(100、110)をプラットフォーム(920)に固定する。

【0081】

図26B及び27Bは、エンドエフェクタ(40)がバットレス組立体(100、110)及びプラットフォーム(920)に押し付けられているときのカートリッジ(900)を示す。図示のように、アンビル(60)及びステーブルカートリッジ(70)の外側縁部はアーム(952)と係合し、それによって、上側のアーム(952)の組を下側の

アーム(952)の組へと押しやる。結果として生じるアーム(952)の移動により、アーム(952)はバットレス組立体(100、110)から離れて外向きに移動することになり、それによってバットレス組立体(100、110)が係合解除される。加えて、図27Bに最良に示されるように、アーム(952)がこのように移動することにより、アーム(952)の歯(954)がプラットフォーム(920)の硬質外側縁部(922)に沿ってラチェット式で駆動されることになる。図26Bに最良に示されるように、エンドエフェクタの閉鎖中、プラットフォーム(920)の中間領域は圧縮されるが、プラットフォーム(920)の縁部(922)は圧縮されない。プラットフォーム(920)の幅方向にわたってこのように圧縮性が異なることにより、縁部(922)は、アンビル(60)及びステーブルカートリッジ(70)の面取りされた外側縁部との接着係合をなすようにバットレス組立体(100、110)の外側縁部を更に押しやることが可能となる。

10

#### 【0082】

図26Cは、エンドエフェクタ(40)から解放されたカートリッジ(900)を示す。図示のように、バットレス組立体(100、110)はアンビル(60)及びステーブルカートリッジ(70)に接着され、その結果、上記で説明したようにエンドエフェクタ(40)を外科手技で使用する準備が完了する。加えて、アーム(952)の歯(954)とプラットフォーム(920)の硬質外側縁部(922)との間の係合により、アーム(952)は、解放位置に依然として固定される。

#### 【0083】

20

B．多層バットレスを備えた例示的なバットレスアブライヤカートリッジ

いくつかの事例では、1回の外科手技の間に単一のバットレスアブライヤカートリッジを使用してバットレス組立体(100、110)のいくつかの層をエンドエフェクタ(40)に適用できることが望ましくなり得る。換言すれば、操作者が、カートリッジを使用してバットレス組立体(100、110)の第1の組をエンドエフェクタ(40)に適用し、エンドエフェクタ(40)を使用してステーブル(90)及びバットレス組立体(100、110)のその第1の組を組織に適用し、次いで、(ステーブルカートリッジ(70)が交換された後に)同じカートリッジを使用してバットレス組立体(100、110)の第2の組を同じエンドエフェクタ(40)に適用し、次いで、同じエンドエフェクタ(40)を使用してステーブル(90)及びバットレス組立体(100、110)のその第2の組を組織に適用し、以下同様にすることが望ましくなり得る。

30

#### 【0084】

図28～29は、1回の外科手技の間に単一のバットレスアブライヤカートリッジを使用してバットレス組立体(100、110)のいくつかの層をエンドエフェクタ(40)に適用する、単に説明のための1つの方法を示す。具体的に言えば、図28は、バットレス組立体(100、110、120、130、140、150)を支持及び保護するために使用され得る例示的なバットレスアブライヤカートリッジ(1000)を示す。バットレス組立体(100、110、120、130、140、150)をエンドエフェクタ(40)に容易に装填するために、カートリッジ(1000)が同様に使用され得る。本例のカートリッジ(1000)は、ハウジング(1010、1018)とプラットフォーム(1020)と、リテーナアーム(1052)とを含む。本例のプラットフォーム(1020)は、上記で説明したプラットフォーム(220、320、420)と実質的に同一である。本例のアーム(1052)は、カートリッジ(300)のアーム(352)と実質的に同等である。

40

#### 【0085】

本例のカートリッジ(1000)は、カートリッジ(1000)がプラットフォーム(1020)の各側に複数の層のバットレス組立体(100、110、120、130、140、150)を含むという点で、本明細書で説明した他のバットレスアブライヤカートリッジとは異なっている。具体的に言えば、カートリッジ(1000)は、プラットフォーム(1020)の上面に3層のバットレス組立体(100、120、140)を、また

50

プラットフォーム（１０２０）の下面に３層のバットレス組立体（１１０、１３０、１５０）を含む。バットレス組立体（１００、１２０、１４０）はこのように、アンビル（５０）の下面（６５）と係合するように構成及び配置され、バットレス組立体（１１０、１３０、１５０）は、ステーブルカートリッジ（７０）のデッキ（７３）と係合するように構成及び配置されている。本例では、バットレス組立体（１００、１２０、１４０）は、漸進的に増大する横幅を有し、最も上側のバットレス組立体（１００）が最も狭い幅を有し、中間のバットレス組立体（１２０）が中間の幅を有し、最も下側のバットレス組立体（１４０）が最も広い幅を有するようになっている。同様に、バットレス組立体（１１０、１３０、１５０）は、漸進的に増大する横幅を有し、最も下側のバットレス組立体（１１０）が最も狭い幅を有し、中間のバットレス組立体（１３０）が中間の幅を有し、最も上側のバットレス組立体（１５０）が最も広い幅を有するようになっている。

10

**【００８６】**

アーム（１０５２）は、バットレス組立体（１００、１１０、１２０、１３０、１４０、１５０）を圧迫するように弾性的に付勢され、それによってバットレス組立体（１００、１１０、１２０、１３０、１４０、１５０）をプラットフォーム（１０２０）に固定する。エンドエフェクタ（４０）がバットレス組立体（１００、１１０、１２０、１３０、１４０、１５０）及びプラットフォーム（１０２０）に最初に押し付けられると、アンビル（６０）及びステーブルカートリッジ（７０）の外側縁部がアーム（１０５２）と係合し、それによってアーム（１０５２）の上側の組をアーム（１０５２）の下側の組に向かって押しやる。これにより、アーム（１０５２）はバットレス組立体（１００、１１０）から係合解除され、バットレス組立体（１２０、１３０）と直接、係合するようになり、バットレス組立体（１００、１１０）はアンビル（６０）及びステーブルカートリッジ（７０）にそれぞれ接着される。エンドエフェクタ（４０）が後に開放されるとき、バットレス組立体（１００、１１０）はアンビル（６０）及びステーブルカートリッジ（７０）に依然として接着されており、したがってカートリッジ（１０００）から引き離されるが、バットレス組立体（１２０、１３０、１４０、１５０）はプラットフォーム（１０２０）に依然として固定されている。

20

**【００８７】**

エンドエフェクタ（４０）が次いでバットレス組立体（１２０、１３０、１４０、１５０）及びプラットフォーム（１０２０）に２回目に（例えば、エンドエフェクタ（４０）が組織上で作動され、新しいステーブルカートリッジ（７０）を再装填された後に）押し付けられると、アンビル（６０）及びステーブルカートリッジ（７０）の外側縁部がアーム（１０５２）と再び係合し、それによってアーム（１０５２）の上側の組をアーム（１０５２）の下側の組に向かって再び押しやる。これにより、アーム（１０５２）はバットレス組立体（１２０、１３０）から係合解除され、バットレス組立体（１４０、１５０）と直接、係合するようになり、バットレス組立体（１２０、１３０）はアンビル（６０）及びステーブルカートリッジ（７０）にそれぞれ接着される。エンドエフェクタ（４０）が後に開放されるとき、バットレス組立体（１２０、１３０）はアンビル（６０）及びステーブルカートリッジ（７０）に依然として接着されており、したがってカートリッジ（１０００）から引き離されるが、バットレス組立体（１４０、１５０）はプラットフォーム（１０２０）に依然として固定されている。

30

40

**【００８８】**

エンドエフェクタ（４０）が次いでバットレス組立体（１４０、１５０）及びプラットフォーム（１０２０）に３回目に（例えば、エンドエフェクタ（４０）が組織上で作動され、新しいステーブルカートリッジ（７０）を再装填された後に）押し付けられると、アンビル（６０）及びステーブルカートリッジ（７０）の外側縁部がアーム（１０５２）と再び係合し、それによってアーム（１０５２）の上側の組をアーム（１０５２）の下側の組に向かって再び押しやる。これにより、アーム（１０５２）はバットレス組立体（１４０、１５０）から係合解除され、プラットフォーム（１０２０）と直接、係合するようになり、バットレス組立体（１４０、１５０）はアンビル（６０）及びステーブルカートリ

50

ッジ(70)にそれぞれ接着される。エンドエフェクタ(40)が後に開放されるとき、バットレス組立体(140、150)はアンビル(60)及びステーブルカートリッジ(70)に依然として接着されており、したがってカートリッジ(1000)から引き離される。

#### 【0089】

バットレス組立体(100、110、120、130、140、150)の可変幅は、エンドエフェクタ(40)がバットレス組立体(100、110、120、130、140、150)及びプラットフォーム(1020)上で閉鎖されるたびに、アーム(1052)がバットレス組立体(100、110、120、130、140、150)の対応する組と連続して係合することを可能にしていることを、前述のことから理解されたい。この継起性は図29に最良に示される。また、任意の他の適切な層数のバットレス組立体(100、110、120、130、140、150)が用いられ得ることを理解されたい。

10

#### 【0090】

VI. 一体的なバットレスを備えた例示的かつ代替的なステーブルカートリッジ

上記で説明した例では、エンドエフェクタ(40)が外科手技において作動される直前にバットレス適用カートリッジを使用することによって、バットレス組立体(110)がステーブルカートリッジ(70)に適用される。いくつかの事例では、デッキ(730)上に事前装填されるバットレス組立体(110)を含むステーブルカートリッジ(70)を提供することが望ましくなり得る。そのような事前装填されたバットレス組立体(110)は、エンドエフェクタ(40)が外科手技において作動される直前にバットレス組立体(100)をアンビル(60)の下面(65)に適用するために、バットレス適用カートリッジが使用されるか否かに関わらず提供され得る。

20

#### 【0091】

図30は、バットレス組立体(170)を事前装填された改良型のステーブルカートリッジ(1270)を含んだ例示的なカートリッジ組立体(1200)を示す。本例のステーブルカートリッジ(1270)は、デッキ(1273)の外側部に沿って延びる一対の側方延出係合ウィング(1280)をステーブルカートリッジ(1270)が含むことを除いて、上記で説明したステーブルカートリッジ(70)と実質的に同一である。ウィング(1280)は縫合系スロット(1282)を画定しており、縫合系スロット(1282)は、以下で説明するように、縫合系(172)の対応するストランドを受容するように構成されている。バットレス組立体(170)は、上記で説明したバットレス組立体(110)の本体(112)と実質的に同一である本体(171)を含む。本例では、バットレス組立体(170)は、接着層(114)に似た接着層を欠いている。いくつかの他の変形例では、バットレス組立体(170)は、バットレス組立体(170)をステーブルカートリッジ(1270)のデッキ(1273)に固定するのを支援するために、接着層を含む。

30

#### 【0092】

本例では、バットレス組立体(170)をステーブルカートリッジ(1270)に解放可能に固定するために、縫合系(172)が使用される。カートリッジ組立体(1200)は、縫合系(172)の2つのストランドを含み、各ストランドは、カートリッジ組立体(1200)のそれぞれの外側部に配置されている。図30及び図32Aに示すように、縫合系(172)の各ストランドは、本体(171)及び対応するウィング(1280)の縫合系スロット(1282)に織るように通されている。各縫合系(172)の自由端部(174)は、本体(171)の遠位端部に配置され、各縫合系(172)のもう一方の端部はステーブルカートリッジ(1270)の楔形スレッド(1278)に固定されている。本例の楔形スレッド(1278)は、ステーブルカートリッジ(70)の楔形スレッド(78)と全く同様に構成されかつ動作可能である。

40

#### 【0093】

カートリッジ組立体(1200)は、バットレス組立体(170)がステーブルカート

50

リッジ（１２７０）に既に固定された状態で、ステーブルカートリッジ（７０）と全く同様に下部ジョー（５０）に装填され得る。ステーブルカートリッジ（７０）に関連して上記で説明したように、ステーブルカートリッジ（１２７０）が作動されて、組織を通してステーブル（９０）を駆動するとき、楔形スレッド（１２７８）と縫合系（１７２）とが協働してバットレス組立体（１７０）をステーブルカートリッジ（１２７０）から解放することになる。具体的に言えば、図３２Ｂに示すように、エンドエフェクタ（４０）が作動されたときに楔形スレッド（１２７８）が遠位側に駆動されると、楔形スレッド（１２７８）は縫合系（１７２）を遠位側に引っ張ることになる。縫合系（１７２）はしたがって、本体（１７１）、及びウイング（１２８０）の縫合系スロット（１２８２）を通して引っ張られることになる。本例では、縫合系（１７２）は、エンドエフェクタ（４０）の完全な作動に反応して、楔形スレッド（１２７８）が最遠位位置に到達したときに、縫合系（１７２）の自由端部（１７４）が引っ張られてバットレス組立体（１７０）から解放されるような長さを有する。いくつかの変形例では、縫合系（１７２）は、エンドエフェクタ（４０）の完全な作動に反応して、楔形スレッド（１２７８）が最遠位位置に到達したときに、縫合系（１７２）の自由端部（１７４）がステーブルカートリッジ（１２７０）の内部へと引き込まれるような長さを有している。

#### 【００９４】

図３１は、上記で説明したカートリッジ組立体（１２００）の単に説明のための変形例である、別の例示的なカートリッジ組立体（１２５０）を示す。本例のカートリッジ組立体（１２００）は、異なるバットレス組立体（１９０）を事前装填された同じステーブルカートリッジ（１２７０）を備える。バットレス組立体（１９０）は、上記で説明したバットレス組立体（１１０）の本体（１１２）と実質的に同一である本体（１９１）を含む。本体（１７１）をステーブルカートリッジ（１２７０）に固定するために縫合系（１７２）が使用される方式と同じ方式で、本体（１９１）をステーブルカートリッジ（１２７０）に固定するために縫合系（１９２）が使用される。本例では、バットレス組立体（１９０）は、接着層（１１４）に似た接着層を欠いている。いくつかの他の変形例では、バットレス組立体（１９０）は、バットレス組立体（１９０）をステーブルカートリッジ（１２７０）のデッキ（１２７３）に固定するのを支援するために、接着層を含む。バットレス組立体（１９０）とバットレス組立体（１７０）との違いは、バットレス組立体（１９０）が外向きに延びるウイング部分（１９４）を含むことである。その他の点では、バットレス組立体（１９０）は、図３２Ａ～３２Ｂに示すようにバットレス組立体（１７０）と全く同様にステーブルカートリッジ（１２７０）に固定され、またステーブルカートリッジ（１２７０）から解放される。ウイング部分（１９４）は組織の内部成長及び／又は他のバットレス固着特性を支援し得ることを理解されたい。追加的にあるいは代替的に、ウイング部分（１９４）は、相対的に厚い非圧縮組織領域から、成形されたステーブル（９０）が組織内に位する比較的薄い圧縮組織への遷移を平滑なものにし得る。いくつかの変形例では、ウイング部分（１９４）は、バットレス組立体（１９０）の残部の織り密度とは異なる（すなわち、それよりも高いか若しくはそれよりも低い）織り密度で形成される。

#### 【００９５】

VII. バットレスアプライヤカートリッジのための例示的な切断バットレス解放機構  
バットレスアプライヤカートリッジを含む上述の例では、バットレス組立体（１００、１１０）をエンドエフェクタ（４０）に適用するためにエンドエフェクタ（４０）が閉鎖及び開放された後、各バットレス組立体（１００、１１０）の本体（１０２、１１２）全体がバットレスアプライヤカートリッジから完全に解放される。いくつかの事例では、バットレス組立体の第２の部分がエンドエフェクタ（４０）に適用された後でも、バットレス組立体の本体の第１の部分をバットレスアプライヤカートリッジに保有させることが望ましくなり得る。その目的のために、図３３は、上部及び下部のバットレス組立体（１３３０）を支持及び保護するために使用され得る例示的かつ代替的なバットレスアプライヤカートリッジ（１３００）を示す。上部及び下部のバットレス組立体（１３３０）をエン

ドエフェクタ(40)に容易に装填するために、カートリッジ(1300)が同様に使用され得る。本例のカートリッジ(1300)は、上部及び下部のハウジング(1310、1318)によって画定される開放端部(1302)と閉鎖端部(1304)とを含む。カートリッジ(1300)は、一対のバットレス組立体(1330)を指示するプラットフォーム(1320)を更に含む。バットレス組立体(1330)は、1組のリテーナ(1350)によってカートリッジ(1300)に解放可能に固定される。

【0096】

図34は、バットレス組立体(1330)を更に詳細に示す。バットレス組立体(1330)は、ウェブの形態をなす1組のブリッジ部分(1336)によって互いに連結されている内側本体部分(1332)と外側本体部分(1334)とを含む。接着層(1338)が内側本体部分(1332)上に配置されているが、外側本体部分(1334)上には配置されていない。本体部分(1332、1334)及び接着層(1338)の材料組成はそれぞれ、本体部分(102、112)及び接着層(104、114)に関連して上記で説明したものと同一であってもよい。内側本体部分(1332)は矩形であり、ハウジング(1318)のブロング(1319)同士の間横方向に画定される空隙と同じである、ハウジング(1310)のブロング(1311)同士の間横方向に画定される空隙に対応するように、寸法を定められかつ構成されている。この空隙の寸法及び構成もまた、エンドエフェクタ(40)の押付けフットプリント(clamping footprint)に対応することを理解されたい。外側本体部分(1334)は「U」字形状を有し、ハウジング(1310、1318)同士の間横方向に画定される中空内部内に適合するように寸法を定められかつ構成されている。外側本体部分(1334)は、ハウジング(1310、1318)の対応するポストを受容し、それによってハウジング(1310、1318)間の外側本体部分(1334)の配置を固定するように寸法を定められかつ配置された、1組の開口部を含む。

【0097】

バットレス組立体(1330)のブリッジ部分(1336)は、リテーナ(1350)と対応するように寸法を定められかつ配置されている。図50A~50Bに最良に示されるように、各リテーナ(1350)は、バットレス係合フット(1352)と、一体型ブレード(1354)と、カム表面(1356)と、ラチェット歯(1358)とを備える。フット(1352)は本例では丸み付きであり、ブリッジ部分(1336)をプラットフォーム(1320)に対して押し付け、それによってプラットフォーム(1320)上におけるバットレス組立体(1330)の位置を保持するのを支援するように構成されている。ブレード(1354)は下向きに突出しており、以下でより詳細に説明するように、ブリッジ部分(1336)を切断するように構成されている。カム表面(1356)は、同様に以下でより詳細に説明するように、エンドエフェクタ(40)の閉鎖中にアンビル(60)と係合するように構成されている。本例はアンビル(60)との係合の状況で提示されているが、プラットフォーム(1320)の下面におけるリテーナ(1350)のカム表面(1356)も、エンドエフェクタ(40)の閉鎖中にステープルカートリッジ(70)と同様に係合することを理解されたい。ラチェット歯(1358)は、固定ボール(1312)と係合するように配置及び構成されている。固定ボール(1312)は、ハウジング(1310、1318)と一体である(あるいはハウジング(1310、1318)に不動に固定される)。

【0098】

図35Aに示す状態では、歯(1358)がボール(1312)と協働してリテーナ(1350)の垂直位置を維持しており、ここでフット(1352)がブリッジ部分(1336)をプラットフォーム(1320)に押し付けている。ブレード(1354)は、ブリッジ部分(1336)から離間配置されている。エンドエフェクタ(40)がバットレス組立体(1330)及びプラットフォーム(1320)の周りで閉鎖されるとき、アンビル(60)の外側縁部がカム表面(1356)と係合し、それによって、図35Bに示す位置へと下向きにリテーナ(1350)を駆動する。プラットフォーム(1320)は

、本例では柔軟材料から形成されており、そのため、プラットフォーム（１３２０）は、フット（１３５２）をプラットフォーム（１３２０）に更に押し込むことに適応する。リテーナ（１３５０）が下向きに駆動されると、ブレード（１３５４）がブリッジ部分（１３３６）を切断し、それによって、内側本体部分（１３３２）を外側本体部分（１３３４）から分離する。内側本体部分（１３３２）はこのようにして、プラットフォーム（１３２０）から自在に引き離される。接着層（１３３８）が内側本体部分（１３３２）をアンビル（６０）の下面（６５）に接着しており、そのため、エンドエフェクタ（４０）が後に開放されると、アンビル（６０）は内側本体部分（１３３２）をカートリッジ（１３００）から自在に引き離すことになる。歯（１３５８）は再びボール（１３１２）と協働して、下降したリテーナ（１３５０）の垂直位置を維持する。図３５Ａに示す状態から図３５Ｂに示す状態への遷移の間に歯（１３５８）がボール（１３１２）に沿ってラチェット式で駆動されることを理解されたい。

10

#### 【００９９】

V I I I . バットレスアプライヤカートリッジのための例示的なエンドエフェクタ位置合わせ機構

いくつかの事例では、バットレス組立体（１００）の横幅がアンビル（６０）の下面（６５）の横幅と密接するようにバットレス組立体（１００）を構成することが望ましくなり得る。同様に、バットレス組立体（１１０）の横幅がアンビル（７０）のデッキ（７３）の横幅と密接するようにバットレス組立体（１１０）を構成することが望ましくなり得る。これらの幅を一致させることにより、エンドエフェクタ（４０）とバットレス組立体（１００、１１０）との位置合わせに関する誤差の範囲がほとんどなくなり得る。したがって、エンドエフェクタ（４０）とバットレス組立体（１００、１１０）との適切な位置合わせを確実にするかあるいは促進する機構を設けることが望ましくなり得る。そのような位置合わせは、横方向平面（すなわち、バットレス組立体（１００、１１０）によって規定される平面に対して平行である平面）に沿った、エンドエフェクタの適切な横方向配置を含み得る。そのような位置合わせはまた、同じ横方向平面（すなわち、バットレス組立体（１００、１１０）によって規定される平面に対して平行である平面）に対して垂直である軸線を中心とした適切な「振れ」配置を含み得る。エンドエフェクタ（４０）とバットレス組立体（１００、１１０）との適切な位置合わせを確実にするかあるいは促進するために用いられ得る機構のいくつかの例が以下でより詳細に説明されているが、本明細書の教示を鑑みれば、他の例も当業者には明らかとなる。

20

30

#### 【０１００】

エンドエフェクタ（４０）とバットレスアプライヤカートリッジとの間の適切な位置合わせを促進するための視覚的合図を提供することに加えて、あるいはそれに代わって、適切な位置合わせを確実にするための構造的機構をバットレスアプライヤカートリッジに組み込みことが望ましくなり得る。構造的案内機構の単に説明のためのいくつかの例が以下でより詳細に説明されているが、本明細書の教示を鑑みれば、他の例も当業者には明らかとなる。

#### 【０１０１】

外科用ステーブル留め及び切断器具（１０）は、種々の横幅を有するエンドエフェクタ（４０）の種々の寸法を含めて、様々な寸法で提供されることが当業者には更に諒解されよう。したがって、種々の横幅を有するエンドエフェクタ（４０）と共にバットレスアプライヤカートリッジを使用できるようにすることが望ましくなり得る。更に、そのようなバットレスアプライヤカートリッジがまた、バットレス組立体（１００、１１０）と種々の横幅を有するエンドエフェクタ（４０）との横方向の位置合わせを適切にすることが望ましくなり得る。その目的のために、図５４Ａ～５４Ｂは、比較的幅狭のアンビル（６０）及び比較的幅広のアンビル（１６６０）に適応するように構成された例示的なバットレスアプライヤカートリッジ（１６００）を示す。図５４Ａ～５４Ｂは、アンビル（６０、１６６０）に関連するカートリッジ（１６００）の上部部分のみを示しているが、カートリッジ（１６００）は、異なる幅のステーブルカートリッジ（７０）及び下部ジョー（

40

50

50)に関連する、同様に構成された下部部分を有してもよいことを理解されたい。

#### 【0102】

本例のカートリッジ(1600)は、ハウジング(1610)と、プラットフォーム(1620)と、第1の保持機構(1640)と、第2の保持機構(1650)と、ピニオン(1670)と、弾性部材(1680)とを備える。プラットフォーム(1620)は、本明細書で説明した様々な他のプラットフォームと全く同様にバットレス組立体(100)を支持する。保持機構(1640)は、保持アーム(1642)と、一体型ラック(1644)とを備える。保持機構(1650)もまた、保持アーム(1652)と、一体型ラック(1654)とを備える。2つの保持機構(1640、1650)のみが図54A~54Bには示されているが、いくつかの付加的な保持機構(1640、1650)がカートリッジ(1600)の長さ方向に沿って配置され得ることを理解されたい。ラック(1644、1654)は、ハウジング(1610)内で回転可能に支持されるピニオン(1670)と係合される。ラック(1644、1654)は、角度に関して180度、オフセットされたピニオン(1670)の領域においてピニオン(1670)と係合される。したがって、ラック(1644、1654)は、ピニオン(1670)が回転するときに、反対方向に同時に並進することになる。弾性部材(1680)が保持機構(1650)とハウジング(1610)との間に配置されている。本例では、弾性部材(1680)は、保持機構(1640、1650)を互いに向けて押しやるコイルばねの形態をなしている。

#### 【0103】

アーム(1642、1652)は、バットレス組立体(100)を圧迫し、それによってバットレス組立体(100)をプラットフォーム(1620)に対して固定するように構成されている。アーム(1642、1652)はまた、アンビル(60、1660)がバットレス組立体(100)及びプラットフォーム(1620)に向かって押し付けられるときに、アンビル(60、1660)の外側縁部と協働するように角度を付けられている。具体的に言えば、アンビル(60、1660)がバットレス組立体(100)及びプラットフォーム(1620)に向かって押し付けられるとき、アンビル(60、1660)の外側縁部は、アーム(1642、1652)の斜面と係合することになり、それによってアーム(1642、1652)が外向きに駆動されることになる。アーム(1642、1652)はラック(1644、1654)及びピニオン(1670)を介して互いに結合されているため、アーム(1642、1652)は、同じ距離にわたって、同じ速度で外向きに同時に並進することになる。これが発生している間、アーム(1642、1652)の斜面は、バットレス組立体(100)及びプラットフォーム(1620)の長手方向中心軸線を通して長手方向に通過する垂直平面に沿って中心に置かれた経路に沿って、下向きにアンビル(60、1660)を案内することになる。換言すれば、保持機構(1640、1650)とピニオン(1670)とは協働して、異なる幅を有するアンビル(60、1660)に適應するだけでなく、バットレス組立体(100)及びプラットフォーム(1620)の横方向の中心を通過する垂直平面に沿ってアンビル(60、1660)が依然として適切に中心に置かれることを確実にする。保持機構(1640、1650)及びピニオン(1670)はこのようにして、幅狭のアンビル(60)が使用されるか幅広のアンビル(1660)が使用されるかに関わらず、バットレス組立体(100)がアンビル(60、1660)上で適切に横方向に位置合わせされることを確実にする。

#### 【0104】

##### IX. 例示的な多段バットレスアプライヤカートリッジ

いくつかの事例では、単純にエンドエフェクタ(40)の一回の行程でバットレス組立体(100、110)を適用する以外の多くの選択肢を操作者に与えるバットレスアプライヤカートリッジを操作者に提供することが望ましくなり得る。例えば、図37は、操作者が選択するための複数のステーション(2010、2020、2030、2040、2050)を設けたバットレスアプライヤカートリッジ(2000)を示す。各ステーション(2010、2020、2030、2040、2050)は、エンドエフェクタ(40

）を受容するように寸法を定められかつ構成されている。各ステーション（２０１０、２０２０、２０３０、２０４０、２０５０）は、操作者がエンドエフェクタ（４０）を押し付け得るそれぞれのパネル（２０１２、２０２２、２０３２、２０４２、２０５２）を含む。本例では、パネル（２０１２）は、低強度の接着剤を配設されている。パネル（２０２２）は、高強度の接着剤を配設されている。パネル（２０３２）は、（例えばバットレス本体（１０２）に似た）バットレス本体を配設されている。いくつかの変形例では、パネル（２０３２）は、（例えば、図２８～２９を参照して上記で説明した構成配置に類似した）複数のバットレス本体を含む。したがって、１回の外科手技の間に一連のバットレス組立体（１００、１１０）を単一のエンドエフェクタ（４０）に適用するために、カートリッジ（２０００）が繰り返し使用され得ることを理解されたい。パネル（２０４２）は、親水性の乾燥材を配設されている。パネル（２０５２）は、研磨材を配設されている。言うまでもなく、これらは単に説明のための例にすぎず、パネル（２０１２、２０２２、２０３２、２０４２、２０５２）が任意の他の適切な機構及び／又は材料を配設され得ることを理解されたい。本例では、各ステーション（２０１０、２０２０、２０３０、２０４０、２０５０）は、各パネル（２０１２、２０２２、２０３２、２０４２、２０５２）に関連付けられる識別子（２０１４、２０２４、２０３４、２０４４、２０５４）を含む。各識別子（２０１４、２０２４、２０３４、２０４４、２０５４）は、対応するパネル（２０１２、２０２２、２０３２、２０４２、２０５２）上に配設された機構又は材料を示す。

10

#### 【０１０５】

20

カートリッジ（２０００）の例示的な使用法では、操作者はまず、エンドエフェクタ（４０）をパネル（２０１２）に押し付けて接着剤を拾い上げ、次いで、パネル（２０３２）に押し付けて本体（１０２、１１２）を拾い上げ、それによってバットレス組立体（１００、１１０）をエンドエフェクタ（４０）上に形成し得る。操作者は次いでエンドエフェクタ（４０）を患者の身体に挿入し、次いでエンドエフェクタ（４０）を作動させて、ステープル（９０）及びバットレス本体（１０２、１１２）を組織に適用し得る。操作者は次いでエンドエフェクタ（４０）を患者の身体から取り除き、使用済みのカートリッジ（７０）を下部ジョー（５０）から取り外し、エンドエフェクタ（４０）を食塩水中で振り回してエンドエフェクタ（４０）を少なくとも部分的に洗浄する。操作者は次いでパネル（２０５２）を使用して、エンドエフェクタ（２０５２）をこすり洗いして、過剰な接着剤をアンビル（６０）の下面（６５）から除去し、再びエンドエフェクタ（４０）を食塩水中で振り回し、次いでエンドエフェクタ（４０）をパネル（２０４２）上で乾燥させ得る。操作者は次いで、新しいステープルカートリッジ（７０）を下部ジョー（５０）に装填し、再びパネル（２０１２）に押し付けて接着剤を拾い上げることなどによって上記のプロセスを繰り返し得る。言うまでもなく、カートリッジ（２０００）は任意の他の適切な形式でも使用され得る。操作者はエンドエフェクタ（４０）を任意の個数のパネル（２０１２、２０２２、２０３２、２０４２、２０５２）に任意の適切な順序で押し付け得ることを理解されたい。

30

#### 【０１０６】

カートリッジ（２０００）のいくつかの変形例が潤滑剤を有するパネルを含み得ることもまた理解されたい。潤滑剤は、バットレス組立体（１００、１１０）がエンドエフェクタ（４０）に適用された後に、エンドエフェクタ（４０）に適用され得る。潤滑剤は、組織との滑り接触が原因でバットレス組立体（１００、１１０）がエンドエフェクタ（４０）上で誤って位置合わせされることなく、組織上へのバットレス組立体（１００、１１０）の配置を促進し得る。その他の好適な変形例が、本明細書の教示を考慮することで当業者に明らかであろう。

40

#### 【０１０７】

X．例示的かつ代替的なバットレス組立体の構成

上記のように、図４に示すバットレス組立体（１００、１１０）の構成は説明のための例にすぎない。更に、図１９及び本願の他の図面に示すように、各バットレス組立体（１

50

00、110)は、横方向に離間配置される2つの部分として提供されてもよく、各バットレス組立体(100、110)の2つの部分は、アンビル(60)及びステーブルカートリッジ(70)のチャンネル(62、72)の幅を補完する間隙によって分離されている。ある間隙によって横方向に離間配置される2つの部分としてバットレス組立体(100、110)が提供される変形例では、これらの部分の横方向の間隔を概ね維持する1つ又は2つ以上の機構を設けることが望ましくなり得る。そのような機構はまた、それらの部分が一定の間隙によって分離されることを確実にする(又は少なくとも促進する)ことに加えて、それらの部分が依然として互いに概ね平行であることを確実に(又は少なくとも促進)し得る。図38~41は、そのような機能性をバットレス組立体(100、110)に与えるために使用され得る構造の単に説明のための例を示す。以下で説明する改良例は上記で説明したバットレス組立体(100、110)の変形例のうちのいずれにも容易に組み込まれ得ること、並びに、以下で説明する改良されたバットレス組立体は、上記で説明した様々なバットレスアプライヤカートリッジのいずれとも容易に使用され得ることを理解されたい。

10

#### 【0108】

図38は、更に別の例示的かつ代替的なバットレス組立体(2550)を収容したバットレスアプライヤカートリッジ(2500)を示す。本例のカートリッジ(2500)は、ハウジング(2510)と、保持機構(2512)と、プラットフォーム(2520)とを備えており、これらは、本明細書で説明した他のハウジング、保持機構、及びプラットフォームと同等のものである。本例のバットレス組立体(2500)は、バットレス組立体(2500)がハウジング(2510)内に収容されるロールの形態をなすことを除いて、バットレス組立体(100、110)と実質的に同一である。このロールは、弱化部分(2554)によって分離された複数の区画(2552)を備える。各区画(2552)は、下面(65)の長さ及び/又はデッキ(73)の長さを補完する長さを有する。弱化部分(2554)は、操作者がある区画(2552)を次の区画(2552)から容易に引き裂くことができるように構成されている。したがって、操作者は、1回の外科手技の間に、同じカートリッジ(2500)を使用して複数の異なる区画(2552)をエンドエフェクタ(40)に適用し得る。バットレス組立体(2550)はまた、図37を参照して上記で説明したカートリッジ(2000)にも(例えば、パネル(2032)を介してバットレス組立体(2550)を適用して)組み込まれ得ることを理解されたい。その他の好適な変形例が、本明細書の教示を考慮することで当業者に明らかであろう。

20

30

#### 【0109】

図38~41は、バットレス本体(2602)とアタッチメント機構(2604)とを備える例示的かつ代替的なバットレス組立体(2600)を示す。バットレス本体(2602)は、本明細書で説明した任意の他のバットレス本体と全く同様に、かつ/又は、本明細書で引用された任意の参考文献に記載されている任意のバットレス本体と同様に、構成されかつ動作可能となり得る。アタッチメント機構(2604)は、バットレス本体(2602)の一方の側に固定される中空管構造を備える。具体的に言えば、アタッチメント機構(2604)は、バットレス本体(2602)の全長に沿って延び、バットレス本体(2602)上で横方向に中心に置かれる。アタッチメント機構(2604)はこの例ではバットレス本体(2602)の全長に沿って連続的に延びているが、アタッチメント機構(2604)はそれに代わって、互いから長手方向に離間配置された区間へと分割されてもよいことを理解されたい。本例では、アタッチメント機構(2604)は、バットレス本体(2602)に熱的に結合される、押出しされた吸収性ポリマー(例えばPGAなど)を含む。代替的に、アタッチメント機構(2604)を形成するために、任意の他の適切な材料が使用されてよく、また、アタッチメント機構(2604)をバットレス本体(2602)に固定するために、任意の他の適切な技法が用いられてよい。

40

#### 【0110】

アタッチメント機構(2604)は、図40Aに最良に示されるように、円形の断面構成を有するように弾性的に付勢される。しかしながら、アタッチメント機構(2604)

50

は、図40Bに示すように、アタッチメント機構(2604)が内向きに圧縮されてアンビル(60)のチャンネル(62)内に变形可能に適合し得るように構成されかつ寸法を定められている。アタッチメント機構(2604)がチャンネル(62)内に位置しているとき、アタッチメント機構(2604)の弾性的付勢力によって付されるフープ応力が、チャンネル(62)を画定するアンビル(60)の内部側壁に対する摩擦力をもたらし、それによってアタッチメント機構(2604)はチャンネル(62)内に固定されることになる。アタッチメント機構(2604)がチャンネル(62)内に固定的に配置されることにより、バットレス本体(2602)がアンビル(60)の下面(65)に対して更に固定されることになる。したがって、バットレス本体(2602)をアンビル(60)の下面(65)に対して固定するために接着層をバットレス本体(2602)上に設けることに代  
10  
わって、アタッチメント機構(2604)が使用され得ることを理解されたい。代替的に、バットレス本体(2602)をアンビル(60)の下面(65)に対して固定するために、バットレス本体(2602)上の接着層を補助すべくアタッチメント機構(2604)が使用され得る。また、アンビル(60)がバットレス組立体(2600)に対して閉鎖することによって、アタッチメント機構(2604)がチャンネル(62)内に嵌合されてもよく、したがって、バットレス組立体(2600)は、本明細書で説明した様々なバットレスアブライヤカートリッジと共に容易に使用され得ることを理解されたい。

#### 【0111】

バットレス組立体(2600)を装填されたエンドエフェクタ(40)が作動されると、ナイフ部材(80)は長手方向の切断経路に沿ってアタッチメント機構(2604)を  
20  
二分し得る一方で、ナイフ部材(80)はそれと同時に、同じ経路に沿ってバットレス本体(2602)を二分する。この結果として、図41に示すような構成が生じ得る。具体的に言えば、図41は、ステープル(90)によって組織(T)の対応する領域に固定された2つの小片(2602a、2602b)へと二分されたバットレス本体(2602)を示し、アタッチメント機構(2604)もまた、2つの対応する小片(2604a、2604b)へと二分されている。バットレス組立体(2600)は上述の例ではアンビル(60)と共に使用されるものとして図示及び説明されているが、バットレス組立体(2600)はまたステープルカートリッジ(70)と共に容易に使用され得ることを理解されたい。具体的に言えば、アタッチメント機構(2604)がバットレス本体(2602)の下面に配置されてよく、またステープルカートリッジ(70)のチャンネル(72)内  
30  
に嵌合してもよい。

#### 【0112】

XI. バットレス組立体をアンビルに固定するための例示的かつ代替的な機構

アタッチメント機構(2604)に関連して上記に示したように、バットレス本体をエンドエフェクタ(40)に着脱可能に固定するために、接着剤以外のものを(あるいは接着剤に加えて)使用することが望ましくなり得る。その目的のために、図42~43Bは、バットレス本体(2652)と、アンビル(2660)と、保持クリップ(2670)との例示的かつ代替的な組み合わせを示す。バットレス本体(2652)は、本明細書で説明した任意の他のバットレス本体と全く同様に、かつ/又は、本明細書で引用された任意の参考文献に記載されている任意のバットレス本体と同様に、構成されかつ動作可能  
40  
となり得る。本例のアンビル(2660)は、上記で説明したアンビル(2660)と実質的に同一であるが、本例のアンビル(2660)は、長手方向に延びるチャンネル(2662)と連通する横断スロット(2664)を含む点では異なっている。更に、アンビル(2660)の遠位端部は、チャンネル(2662)及びスロット(2664)に隣接する内向きの突出部(2688)を含む。

#### 【0113】

本例のクリップ(2670)は、全体として「U」字形状を画定しており、1組のバットレス係合ブロング(2672)と、1組のハンプ(2674)と、1組のフランジブロング(2676)とを含む。図43A~43Bに最良に示されるように、クリップ(2670)は、突出部(2688)の周りに巻き付くように構成されており、フランジブロン  
50

グ(2676)はスロット(2664)内に配置され、バットレス係合ブロング(2678)は突出部(2688)の下方に延びている。クリップ(2670)は、図43Aに示す構成を取るように弾性的に付勢される。この構成では、ブロング(2678)は、アンビル(2660)の下面(2665)に対してバットレス本体(2652)の遠位端部を圧迫する。クリップ(2670)はアンビル(2660)に固定されているため、ブロング(2678)とハンプ(2674)との間でバットレス本体(2652)を圧迫することにより、アンビル(2660)の下面(2665)に対するバットレス本体(2652)の固定が支援されることになる。いくつかの変形例では、クリップ(2670)は、バットレス本体(2652)をアンビル(2660)の下面(2665)に対して固定するために、接着剤に代わるものとして働く。いくつかの他の変形例では、クリップ(2670)は、バットレス本体(2652)をアンビル(2660)の下面(2665)に対して固定するために、接着剤を補助するものとして働く。

10

#### 【0114】

本例のクリップ(2670)は、エンドエフェクタ(40)が作動されるときにバットレス本体(2652)をアンビル(2660)の下面(2665)から選択的に解放するために、ナイフ部材(80)の改良された変形例と相互作用するように構成されている。具体的に言えば、図43Bは、クリップ部材(2670)と相互作用する改良されたナイフ部材(2680)を示す。ナイフ部材(2680)は、ナイフ部材(80)と実質的に同一であり、切断縁部(2684)を含むが、ナイフ部材(2680)は更に、本例では一対の上部フランジ(2686)を含む。フランジ(2686)は、ナイフ部材(2680)の上部領域から横方向外側に延び、アンビル(2660)のスロット(2664)内にスライド可能に配設される。ナイフ部材(2680)が図43Bに示す遠位位置へと並進されるとき、フランジ(2686)はブロング(2676)と係合し、それによってクリップ(2670)の第1の部分を上向きに駆動する。突出部(2668)は、フランジ(2686)がクリップ(2670)の第1の部分を上向きに駆動するときに、クリップ(2670)の第2の部分を下向きに圧迫する。これにより、ブロング(2678)とハンプ(2674)とが分離され、そのため、クリップ(2670)は図43Bに示すようにバットレス本体(2652)を解放する。したがって、ナイフ部材(2680)がエンドエフェクタ(40)の作動中に遠位位置に到達したときに、ナイフ部材(2680)がクリップ(2670)を変形させ、そのため、クリップ(2670)によってバットレス本体(2652)を解放することを理解されたい。

20

30

#### 【0115】

保持クリップ(2670)は上述の例では改良されたアンビル(2660)と共に使用されるものとして図示及び説明されているが、保持クリップ(2670)(又はその改良例)はまたステーブルカートリッジ(70)の改良例と共に容易に使用され得ることを理解されたい。具体的に言えば、保持クリップ(2670)はステーブルカートリッジ(70)の遠位端部に配置され得、ナイフ部材(2680)の下部フランジによる係合に反応して変形し、それによって下部のバットレス本体を改良されたステーブルカートリッジ(70)のデッキ(73)から解放し得る。

#### 【0116】

40

#### XII. 例示的な組み合わせ

以下の実施例は、本明細書の教示を組み合わせるか又は適用することができる様々な非網羅的な方法に関する。以下の実施例は、本出願における又は本出願の後の出願におけるどの時点でも提示され得るいずれの請求項の適用範囲をも限定することを目的としたものではない点は理解されるべきである。一切の放棄を意図するものではない。以下の実施例は単なる例示の目的で与えられるものにすぎない。本明細書の様々な教示は、他の多くの方法で構成及び適用され得ることが企図される。また、いくつかの変形例では、以下の実施例において言及される特定の特徴を省略してもよいことも企図される。したがって、本発明者によって、又は本発明者の利益となる継承者によって、後日、そうである旨が明示的に示されない限り、以下に言及される態様又は特徴のいずれも重要なものとしてみなさ

50

れるべきではない。以下に言及される特徴以外の更なる特徴を含む請求項が本出願において、又は本出願に関連する後の出願において示される場合、これらの更なる特徴は、特許性に関連するいずれの理由によって追加されたものとしても仮定されるべきではない。

【0117】

(実施例1)

(a) 外科用ステーブラのエンドエフェクタの一部分を受容するように構成された間隙を画定するハウジングと、(b) プラットフォームであって、プラットフォームの一部分が、ハウジングによって画定された間隙において露出されている、プラットフォームと、(c) プラットフォーム上に配置された第1のバットレス組立体であって、ハウジングによって画定された間隙において露出されている、第1のバットレス組立体と、(d) 第1のバットレス組立体をプラットフォームに対して選択的に保持するように構成された少なくとも1つのリテーナ部材であって、ハウジングによって画定された間隙内に配置されたエンドエフェクタの押付け動作に反応して第1のバットレス組立体をプラットフォームから解放するように更に構成されている、少なくとも1つのリテーナ部材と、を備える、装置。

10

【0118】

(実施例2)

ハウジングはU字形状を画定する、実施例1に記載の装置。

【0119】

(実施例3)

プラットフォームは圧縮性の材料から形成されている、実施例1～2のいずれか1つ又は2つ以上に記載の装置。

20

【0120】

(実施例4)

第1のバットレス組立体は、(i) 本体と、(ii) 接着層とを備える、実施例1～3のいずれか1つ又は2つ以上に記載の装置。

【0121】

(実施例5)

接着層は、ハウジングによって画定された間隙において露出されている、実施例4に記載の装置。

30

【0122】

(実施例6)

第2のバットレス組立体を更に備え、第1のバットレス組立体はプラットフォームの第1の側に配置され、第2のバットレス組立体はプラットフォームの第2の側に配置されている、実施例1～5のいずれか1つ又は2つ以上に記載の装置。

【0123】

(実施例7)

ハウジングは1組のエンドエフェクタ位置合わせ機構を更に備え、エンドエフェクタ位置合わせ機構は、ハウジングによって画定された間隙内に配置されたエンドエフェクタと係合し、それによって第1のバットレス組立体に対するエンドエフェクタの横方向の位置合わせ及び振れの位置合わせをもたらすように構成されている、実施例1～6のいずれか1つ又は2つ以上に記載の装置。

40

【0124】

(実施例8)

少なくとも1つのリテーナ部材は複数のフィンガを備え、第1のバットレス組立体は、複数のフィンガとプラットフォームとの間に介在する外部領域を備える、実施例1～7のいずれか1つ又は2つ以上に記載の装置。

【0125】

(実施例9)

フィンガは、第1のバットレス組立体及びプラットフォームを弾性的に圧迫するように

50

構成されている、実施例 8 に記載の装置。

【 0 1 2 6 】

( 実施例 1 0 )

少なくとも 1 つのリテーナ部材は第 1 の位置と第 2 の位置との間で移動するように構成され、少なくとも 1 つのリテーナ部材は、少なくとも 1 つのリテーナ部材が第 1 の位置にあるときに第 1 のバットレス組立体をプラットフォームに対して選択的に保持するように構成され、少なくとも 1 つのリテーナは、少なくとも 1 つのリテーナ部材が第 2 の位置にあるときに第 1 のバットレス組立体をプラットフォームから解放するように更に構成されている、実施例 1 ~ 9 のいずれか 1 つ又は 2 つ以上に記載の装置。

【 0 1 2 7 】

( 実施例 1 1 )

第 1 のバットレス組立体は長手方向軸線を規定し、少なくとも 1 つのリテーナ部材は、その長手方向軸線を横断する経路に沿って移動し、それによって第 1 の位置から第 2 の位置へと移動するように構成されている、実施例 1 0 に記載の装置。

【 0 1 2 8 】

( 実施例 1 2 )

スレッド部材を更に備え、スレッド部材は、ハウジングによって画定された間隙内に配置されたエンドエフェクタの押付け動作に反応して少なくとも 1 つのリテーナ部材を第 1 の位置から第 2 の位置へと駆動するように構成されている、実施例 9 又は 1 0 に記載の装置。

【 0 1 2 9 】

( 実施例 1 3 )

スレッド部材は、少なくとも 1 つのリテーナ部材を第 1 の位置から第 2 の位置へと駆動するように弾性的に付勢されている、実施例 1 2 に記載の装置。

【 0 1 3 0 】

( 実施例 1 4 )

ラッチを更に備え、ラッチは、ハウジング及びスレッド部材と係合し、それによって、スレッド部材が少なくとも 1 つのリテーナ部材を第 1 の位置に保持する位置にスレッド部材を保持するように構成され、ラッチは、ハウジングによって画定された間隙内に配置されたエンドエフェクタの押付け動作に反応してスレッド部材を係合解除し、それによって、スレッド部材が少なくとも 1 つのリテーナ部材を第 1 の位置から第 2 の位置へと駆動することを可能にするように更に構成されている、実施例 1 3 に記載の装置。

【 0 1 3 1 】

( 実施例 1 5 )

ラッチは第 1 のカム機構と第 2 のカム機構とを有し、第 1 のカム機構は、ハウジングによって画定された間隙内に配置されたエンドエフェクタのアンビルと係合するように配置及び構成され、第 2 のカム機構は、ハウジングによって画定された間隙内に配置されたエンドエフェクタのステーブルカートリッジと係合するように配置及び構成されている、実施例 1 4 に記載の装置。

【 0 1 3 2 】

( 実施例 1 6 )

ラッチは、スレッド部材を係合解除するために、それぞれ第 1 のカム機構に対するアンビルの押付け係合と第 2 のカム機構に対するステーブルカートリッジの押付け係合との両方を必要とするように構成されている、実施例 1 5 に記載の装置。

【 0 1 3 3 】

( 実施例 1 7 )

少なくとも 1 つのリテーナ部材に固定された 1 組のピンを更に備え、スレッド部材は 1 組のスロットを画定し、ピンはスレッド部材のスロット内に配設され、スロットは、スレッド部材の移動に反応して第 1 のバットレス組立体を係合解除するために、ピンと協働して少なくとも 1 つのリテーナ部材を駆動するように構成されている、実施例 1 2 ~ 1 6 の

10

20

30

40

50

いずれか 1 つ又は 2 つ以上に記載の装置。

【 0 1 3 4 】

( 実施例 1 8 )

1 組のスロットのうちの各スロットは、長手方向に延びる部分と、斜めに延びる部分とを備える、実施例 1 7 に記載の装置。

【 0 1 3 5 】

( 実施例 1 9 )

スレッド部材と結合された指示部材を更に備え、ハウジングは窓を更に画定し、指示部材及び窓は、スレッド部材が少なくとも 1 つのリテーナ部材を第 1 の位置に保持するように配置されているときに、指示部材の第 1 の部分が窓を通じて視認可能となるように構成され、指示部材及び窓は、スレッド部材が作動されて少なくとも 1 つのリテーナ部材を第 2 の位置に移動させるときに、指示部材の第 2 の部分が窓を通じて視認可能となるように構成されている、実施例 1 2 ~ 1 8 のいずれか 1 つ又は 2 つ以上に記載の装置。

10

【 0 1 3 6 】

( 実施例 2 0 )

少なくとも 1 つのリテーナ部材は、第 1 の位置から第 2 の位置へと遷移するために、ハウジングに対して移動するように構成されている、実施例 1 2 ~ 1 9 のいずれか 1 つ又は 2 つ以上に記載の装置。

【 0 1 3 7 】

( 実施例 2 1 )

少なくとも 1 つのリテーナ部材は、ハウジングに対して移動し、それによって第 1 の位置から第 2 の位置へと遷移するために変形するように構成されている、実施例 2 0 に記載の装置。

20

【 0 1 3 8 】

( 実施例 2 2 )

少なくとも 1 つのリテーナ部材は斜めのカム表面を備え、カム表面は、エンドエフェクタによって及ぼされる押付け力に反応して、ハウジングによって画定された間隙内に配置された押し付けるエンドエフェクタと係合し、それによって少なくとも 1 つのリテーナ部材を駆動して第 1 の位置から第 2 の位置へと変形可能に移動させるように構成されている、実施例 2 1 に記載の装置。

30

【 0 1 3 9 】

( 実施例 2 3 )

少なくとも 1 つのリテーナ部材は 1 組のフィンを備え、フィンハウジングによって形成され、フィンは、第 1 のバットレス組立体を圧迫し、それによって第 1 のバットレス組立体をプラットフォームに対して保持するように構成されている、実施例 1 ~ 2 2 のいずれか 1 つ又は 2 つ以上に記載の装置。

【 0 1 4 0 】

( 実施例 2 4 )

プラットフォームは長手方向軸線に沿って延び、プラットフォームは、ハウジングに対して第 1 の長手方向位置から第 2 の長手方向位置へとスライドするように構成され、プラットフォームは、プラットフォームが第 1 の長手方向位置にあるときにカートリッジに対して後退され、プラットフォームは、プラットフォームが第 2 の長手方向位置にあるときにカートリッジに対して延出されている、実施例 1 ~ 2 3 のいずれか 1 つ又は 2 つ以上に記載の装置。

40

【 0 1 4 1 】

( 実施例 2 5 )

プラットフォーム及びハウジングは、相補的ラッチ機構を備え、相補的ラッチ機構は、第 1 の長手方向位置から第 2 の長手方向位置へのプラットフォームの並進に反応して、プラットフォームを第 2 の長手方向位置に協働して保持するように構成されている、実施例 2 4 に記載の装置。

50

## 【 0 1 4 2 】

## ( 実施例 2 6 )

少なくとも 1 つのリテーナ部材は、ラチェット機構を有するアームを備え、プラットフォームは硬質外側縁部を備え、少なくとも 1 つのリテーナ部材は、ハウジングによって画定された間隙内に配置されたエンドエフェクタの押付け動作に反応して、プラットフォームの硬質外側縁部に沿ってラチェット式で駆動されるように構成され、ラチェット機構と外側縁部は、硬質外側縁部に沿った少なくとも 1 つのリテーナ部材のラチェット式駆動に反応して、少なくとも 1 つのリテーナ部材を屈曲した状態に協働して維持するように構成されている、実施例 1 ~ 2 5 のいずれか 1 つ又は 2 つ以上に記載の装置。

## 【 0 1 4 3 】

## ( 実施例 2 7 )

第 1 のバットレス組立体の上に置かれた第 2 のバットレス組立体を更に備え、少なくとも 1 つのリテーナ部材は、ハウジングによって画定された間隙内に配置されたエンドエフェクタの対応する連続的な押付け動作に反応して、連続的に、第 1 及び第 2 のバットレス組立体をプラットフォーム上に保持し、かつ第 1 及び第 2 のバットレス組立体をプラットフォームから解放するように構成されている、実施例 1 ~ 2 6 のいずれか 1 つ又は 2 つ以上に記載の装置。

## 【 0 1 4 4 】

## ( 実施例 2 8 )

第 1 のバットレス組立体は、ハウジングの中へと延びる外部領域と、ハウジングによって画定された間隙内に位置する内部領域とを含み、少なくとも 1 つのリテーナは、ハウジングによって画定された間隙内に配置されたエンドエフェクタの押付け動作に反応して、内部領域を外部領域から切り離すように動作可能である、実施例 1 ~ 2 7 のいずれか 1 つ又は 2 つ以上に記載の装置。

## 【 0 1 4 5 】

## ( 実施例 2 9 )

少なくとも 1 つのリテーナは一体型ブレードを備え、少なくとも 1 つのリテーナは、第 1 の位置から第 2 の位置へと移動するように構成され、少なくとも 1 つのリテーナは、第 1 の位置において、一体型ブレードと第 1 のバットレス組立体との間に間隙を設けるように構成され、少なくとも 1 つのリテーナは、少なくとも 1 つのリテーナが第 1 の位置から第 2 の位置へと移動する間に、第 1 のバットレス組立体を通して一体型ブレードを駆動するように構成されている、実施例 2 8 に記載の装置。

## 【 0 1 4 6 】

## ( 実施例 3 0 )

少なくとも 1 つのリテーナ及びハウジングは、相補的なロック機構を備え、ロック機構は、少なくとも 1 つのリテーナが第 1 の位置から第 2 の位置へと移動したことに反応して、少なくとも 1 つのリテーナを第 2 の位置にロックするように構成されている、実施例 2 9 に記載の装置。

## 【 0 1 4 7 】

## ( 実施例 3 1 )

間隙は上部部分と下部部分とを含み、上部部分は、外科用ステーブラのエンドエフェクタのアンビルの幅を補完するように構成された第 1 の幅を有し、下部部分は、外科用ステーブラのエンドエフェクタの下部ジョーの幅を補完するように構成された第 2 の幅を有する、実施例 1 ~ 3 0 のいずれか 1 つ又は 2 つ以上に記載の装置。

## 【 0 1 4 8 】

## ( 実施例 3 2 )

第 2 の幅は第 1 の幅よりも広い、実施例 3 1 に記載の装置。

## 【 0 1 4 9 】

## ( 実施例 3 3 )

少なくとも 1 つのリテーナ部材は、( i ) 斜面を有する第 1 のリテーナアームと、( i

10

20

30

40

50

i) 斜面を有する第2のリテーナアームと、(iii) 弾性部材とを備え、第1及び第2のリテーナアームは、ハウジングによって画定された間隙内に配置されたエンドエフェクタの押付け動作に反応して、互いから離れて並進するように構成され、弾性部材は、第1及び第2のリテーナアームを互いから離して付勢するように構成されている、実施例1～32のいずれか1つ又は2つ以上に記載の装置。

【0150】

(実施例34)

第1のリテーナアームは第1の一体型ラックを更に備え、第2のリテーナアームは第2の一体型ラックを更に備え、少なくとも1つのリテーナ部材は、第1及び第2の一体型ラックと係合されたピニオンを更に備え、ピニオンと第1及び第2の一体型ラックは、第1及び第2のリテーナアームが互いから離れる調和した移動を協働してもたらすように構成されている、実施例33に記載の装置。

10

【0151】

(実施例35)

ハウジングは複数のステーションを更に備え、各ステーションは、対応する間隙と、対応するパネルとを含み、各間隙は、外科用ステープラのエンドエフェクタの一部分を受容するように構成され、複数のステーションのうちの第1のステーションはバットレス組立体ステーションを含み、第1のステーションの第1のパネルはプラットフォームを含む、実施例1～34のいずれか1つ又は2つ以上に記載の装置。

【0152】

20

(実施例36)

複数のステーションのうちの第2のステーションは、接着剤塗布ステーションを含み、第2のステーションの第2のパネルは接着材料を含む、実施例35に記載の装置。

【0153】

(実施例37)

複数のステーションのうちの第3のステーションは接着剤塗布ステーションを含み、第2のステーションの第3のパネルは接着材料を含み、第3のパネル上の接着材料は、第2のパネル上の接着材料よりも強い接着力をもたらすように構成されている、実施例36の装置。

【0154】

30

(実施例38)

複数のステーションのうちの第4のステーションは、乾燥ステーションを含み、第3のステーションの第4のパネルは親水性材料を含む、実施例35～37のいずれか1つ又は2つ以上に記載の装置。

【0155】

(実施例39)

複数のステーションのうちの第5のステーションは、洗浄ステーションを含み、第4のステーションの第5のパネルは研磨材を含む、実施例35～38のいずれか1つ又は2つ以上に記載の装置。

【0156】

40

(実施例40)

第1のバットレス組立体はロール材料を含み、ロール材料の自由部分はプラットフォーム上にあり、少なくとも1つのリテーナ部材は自由部分をプラットフォームに対して選択的に保持するように構成されている、実施例1～39のいずれか1つ又は2つ以上に記載の装置。

【0157】

(実施例41)

ロールは、ハウジング内に収容されている、実施例40に記載の装置。

【0158】

(実施例42)

50

ロール材料は複数の弱化部分を更に含み、弱化部分は、ロール材料を個別の長さのバットレス材料へと分離するように構成配置され、個別の長さはそれぞれ、プラットフォームの長さに対応する、実施例 4 0 又は 4 1 に記載の装置。

【 0 1 5 9 】

( 実施例 4 3 )

ステーブルカートリッジであって、( a ) 本体であって、デッキを含む、本体と、( b ) 本体内に収容される複数のステーブルと、( c ) 楔形スレッドであって、本体を通して長手方向に並進し、それによってデッキを通してステーブルを駆動するように構成された、楔形スレッドと、( d ) デッキの上に置かれたバットレスと、( e ) 糸であって、バットレスをデッキに解放可能に固定するように構成されている、糸と、を備える、ステーブルカートリッジ。

10

【 0 1 6 0 】

( 実施例 4 4 )

本体は複数の糸チャンネルを画定し、糸チャンネルは、糸を受容し、それによって糸を本体に固定し、それによってバットレスをデッキに固定するように構成されている、実施例 4 3 に記載のステーブルカートリッジ。

【 0 1 6 1 】

( 実施例 4 5 )

本体は、デッキに対して横方向に外向きに延びる 1 組のウィングを更に画定し、糸チャンネルはウィングを通して形成されている、実施例 4 4 に記載のステーブルカートリッジ。

20

【 0 1 6 2 】

( 実施例 4 6 )

糸は楔形スレッドに固定され、糸は、楔形スレッドが本体内で近位位置から遠位位置へと並進することに反応して、バットレスをデッキから解放するように構成されている、実施例 4 3 ~ 4 5 のいずれか 1 つ又は 2 つ以上に記載のステーブルカートリッジ。

【 0 1 6 3 】

( 実施例 4 7 )

バットレスは、デッキの上に延びる中央領域と、中央領域から横方向に外向きに延びる一対のウィングとを備え、ウィングはデッキから外向きに更に配置されている、実施例 4 3 ~ 4 6 のいずれか 1 つ又は 2 つ以上に記載のステーブルカートリッジ。

30

【 0 1 6 4 】

( 実施例 4 8 )

装置であって、( a ) 外科用ステーブラのエンドエフェクタの一部分を受容するように構成された間隙を画定するハウジングと、( b ) プラットフォームであって、プラットフォームの一部分が、ハウジングによって画定された間隙において露出されている、プラットフォームと、( c ) プラットフォーム上に配置された第 1 のバットレス組立体であって、ハウジングによって画定された間隙において露出されている、第 1 のバットレス組立体と、( d ) 第 1 のバットレス組立体をプラットフォームに対して選択的に保持するように構成された少なくとも 1 つのリテーナ部材と、( e ) 少なくとも 1 つのリテーナ部材と連通する解放組立体であって、エネルギーを蓄積するように構成され、ハウジングによって画定された間隙内に配置されたエンドエフェクタの押付け動作に反応して、蓄積されたエネルギーを解放し、それによって、少なくとも 1 つのリテーナに第 1 のバットレス組立体をプラットフォームから解放させるように更に構成されている、解放組立体と、を備える、装置。

40

【 0 1 6 5 】

( 実施例 4 9 )

装置であって、( a ) 外科用ステーブラのエンドエフェクタの一部分を受容するように構成された間隙を画定するハウジングと、( b ) プラットフォームであって、プラットフォームの一部分が、ハウジングによって画定された間隙において露出されている、プラットフォームと、( c ) プラットフォーム上に配置された第 1 のバットレス組立体であって

50

、ハウジングによって画定された間隙において露出されている、第1のバットレス組立体と、(d)第1のバットレス組立体をプラットフォームに対して選択的に保持するように構成された少なくとも1つのリテーナ部材であって、ハウジングによって画定された間隙内に配置されたエンドエフェクタの押付け動作に反応して第1のバットレス組立体をプラットフォームから解放するように更に構成されている、少なくとも1つのリテーナ部材と、を備える、装置。

【0166】

(実施例50)

少なくとも1つのリテーナ部材は第1の位置から第2の位置へと移動するように構成され、少なくとも1つのリテーナ部材は、少なくとも1つのリテーナ部材が第1の位置にあるときに第1のバットレス組立体をプラットフォームに対して選択的に保持するように構成され、少なくとも1つのリテーナは、少なくとも1つのリテーナ部材が第2の位置にあるときに第1のバットレス組立体をプラットフォームから解放するように更に構成され、少なくとも1つのリテーナ部材は、第2の位置に到達した後に第2の位置に残留するように構成されている、実施例49に記載の装置。

【0167】

(実施例51)

エンドエフェクタにバットレスを固定する方法であって、エンドエフェクタは、上部ジョー部材と下部ジョー部材とを備え、方法は、(a)上部ジョー部材及び下部ジョー部材が開放構成にある間にバットレスアプライヤカートリッジのプラットフォームを上部ジョー部材と下部ジョー部材との間に配置することであって、プラットフォームは、プラットフォームを上部ジョー部材と下部ジョー部材との間に配置する動作の間にバットレスを配設され、バットレスアプライヤカートリッジは、プラットフォームを上部ジョー部材と下部ジョー部材との間に配置する動作の間にバットレスをプラットフォーム上に保持する少なくとも1つのリテーナ部材を有する、ことと、(b)上部ジョー部材又は下部ジョー部材の一方又は両方をプラットフォームに向かって駆動し、それによってバットレスをエンドエフェクタと係合させることであって、バットレスアプライヤカートリッジは、上部ジョー部材又は下部ジョー部材の一方又は両方をプラットフォームに向かって駆動する動作に反応して、少なくとも1つのリテーナをバットレスから離して駆動し、それによってバットレスを解放する弾性部材を更に備える、ことと、(c)上部ジョー部材又は下部ジョー部材の一方又は両方をプラットフォームから離して駆動し、それによってバットレスをプラットフォームから引き離すことと、を含む、方法。

【0168】

XIII. その他

本明細書に記載の教示、表現要素、実施形態、実施例などのうちのいずれか1つ又は2つ以上を、本明細書に記載の他の教示、表現要素、実施形態、実施例などのうちのいずれか1つ又は2つ以上と組み合わせることができる点が理解されるべきである。したがって、上記の教示、表現要素、実施形態、実施例などは、互いに対して独立して考慮されるべきではない。本明細書の教示に照らして、本明細書の教示を組み合わせることができる様々な適当な方法が、当業者には直ちに明らかとなる。かかる改変及び変形は、「特許請求の範囲」内に含まれるものとする。

【0169】

上記に加えて、本明細書で説明した様々なバットレス組立体のいずれもが、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2015年3月25日に出願された「Method of Applying a Buttress to a Surgical Stapler」と題する米国特許出願第14/667,842号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2015年8月17日に出願された「Implantable Layers for a Surgical Instrument」と題する米国特許出願第14/827,856号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2015年9月30日に出願された「Compressible Adjunc

t with Crossing Spacer Fibers」と題する米国特許出願第14/871,071号、及び、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2015年9月30日に出願された「Method for Applying an Implantable Layer to a Fastener Cartridge」と題する米国特許出願第14/871,131号の教示の少なくとも一部に従って更に構成されかつ動作可能となり得ることも理解されたい。更に、本明細書で説明した方法に加えて、本明細書で説明した様々なバットレス組立体のいずれもが、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2015年8月24日に出願された「Method and Apparatus for Applying a Buttress to End Effector of a Surgical Stapler」と題する米国仮特許出願第62/209,041号、及び/又は、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2015年9月30日に出願された「Method for Applying an Implantable Layer to a Fastener Cartridge」と題する米国特許出願第14/871,131号の教示の少なくとも一部に従ってエンドエフェクタ(40)に適用され得る。本明細書の教示が上記の引用文献の様々な教示と組み合わせられ得る様々な適切な方法が、当業者には明らかとなるう。

10

#### 【0170】

参照により本明細書に組み込まれると言及されたいかなる特許、刊行物、又は他の開示内容も、全体的に又は部分的に、組み込まれた内容が現行の定義、見解、又は本開示に記載された他の開示内容とあくまで矛盾しない範囲でのみ本明細書に援用されることを認識されたい。それ自体、また必要な範囲で、本明細書に明瞭に記載される開示内容は、参照により本明細書に組み込まれるあらゆる矛盾する記載に優先するものとする。参照により本明細書に組み込まれるものとするが、既存の定義、記載、又は本明細書に記載される他の開示文献と矛盾する任意の文献、又はそれらの部分は、組み込まれた内容と既存の開示内容との間に矛盾が生じない範囲においてのみ組み込まれるものとする。

20

#### 【0171】

上述の装置の変形例は、医療専門家によって行われる従来の治療及び処置での用途だけでなく、ロボット支援された治療及び処置での用途も有することができる。単に例として、本明細書の様々な教示は、ロボット外科システム、例えばIntuitive Surgical, Inc. (Sunnyvale, California)によるDAVINCI(商標)システムに容易に組み込まれ得る。同様に、当業者であれば、本明細書における様々な教示が、以下の特許文献などのうちの任意のものの様々な教示と容易に組み合わせられ得ることを認めるであろう。その特許文献などとは、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、1998年8月11日に発行された「Articulated Surgical Instrument For Performing Minimally Invasive Surgery With Enhanced Dexterity and Sensitivity」と題する米国特許第5,792,135号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、1998年10月6日に発行された「Remote Center Positioning Device with Flexible Drive」と題する米国特許第5,817,084号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、1999年3月2日に発行された「Automated Endoscope System for Optimal Positioning」と題する米国特許第5,878,193号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2001年5月15日に発行された「Robotic Arm DLUS for Performing Surgical Tasks」と題する米国特許第6,231,565号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2004年8月31日に発行された「Robotic Surgical Tool with Ultrasound Cauterizing and Cutting Instrument」と題する米国特許第6,783,524号、その開示内容が参照により本

30

40

50

明細書に組み込まれる、2002年4月2日に発行された「Alignment of Master and Slave in a Minimally Invasive Surgical Apparatus」と題する米国特許第6,364,888号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2009年4月28日に発行された「Mechanical Actuator Interface System for Robotic Surgical Tools」と題する米国特許第7,524,320号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2010年4月6日に発行された「Platform Link Wrist Mechanism」と題する米国特許第7,691,098号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2010年10月5日に発行された「Repositioning and Reorientation of Master/Slave Relationship in Minimally Invasive Telesurgery」と題する米国特許第7,806,891号、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、2013年1月10日に公開された「Automated End Effector Component Reloading System for Use with a Robotic System」と題する米国特許出願公開第2013/0012957号、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、2012年8月9日に公開された「Robotically - Controlled Surgical Instrument with Force - Feedback Capabilities」とする米国特許出願公開第2012/0199630号、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、2012年5月31日に公開された「Shiftable Drive Interface for Robotically - Controlled Surgical Tool」と題する米国特許出願公開第2012/0132450号、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、2012年8月9日に公開された「Surgical Stapling Instruments with Cam - Driven Staple Deployment Arrangements」と題する米国特許出願公開第2012/0199633号、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、2012年8月9日に公開された「Robotically - Controlled Motorized Surgical End Effector System with Rotary Actuated Closure Systems Having Variable Actuation Speeds」と題する米国特許出願公開第2012/0199631号、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、2012年8月9日に公開された「Robotically - Controlled Surgical Instrument with Selectively Articulatable End Effector」と題する米国特許出願公開第2012/0199632号、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、2012年8月9日に公開された「Robotically - Controlled Surgical End Effector System」と題する米国特許出願公開第2012/0203247号、2012年8月23日に公開された「Drive Interface for Operably Coupling a Manipulatable Surgical Tool to a Robot」と題する米国特許出願公開第2012/0211546号、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、2012年6月7日に公開された「Robotically - Controlled Cable - Based Surgical End Effectors」と題する米国特許出願公開第2012/0138660号、及び/又は、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、2012年8月16日に公開された「Robotically - Controlled Surgical End Effector System with Rotary Actuated Closure Systems」と題する米国特許出願公開第2012/0205421号である。

【0172】

10

20

30

40

50

上述の装置の変形例は、1回の使用後に処分するように設計されることができ、又はそれらは、複数回使用するように設計することができる。いずれか又は両方の場合において、変形例は、少なくとも1回の使用後に再利用のために再調整され得る。再調整は、デバイスの分解工程、それに続く特定の部品の洗浄又は交換工程、及びその後の再組立工程の任意の組み合わせを含み得る。特に、装置のいくつかの変形例は分解することができ、また、装置の任意の数の特定の部品又は部分を、任意の組み合わせで選択的に交換するか又は取り外してもよい。特定の部分の洗浄及び/又は交換に際して、装置のいくつかの変形例は、再調整用の施設において、又は手術の直前に使用者により、その後の使用のために再組み立てされてもよい。当業者であれば、装置の再調整において、分解、洗浄/交換、及び再組立のための様々な技術を使用できる点を認識するであろう。かかる技術の使用、及び結果として得られる再調整された装置は、すべて本発明の範囲内にある。

10

#### 【0173】

単に例として、本明細書に記載される変形例は、手術の前及び/又は後に滅菌されてもよい。1つの滅菌法では、装置をプラスチック製又はT Y V E K製のバックなどの閉鎖及び密封された容器に入れる。次いで、容器及び装置を、線、X線、又は高エネルギー電子線などの、容器を透過し得る放射線場に置くことができる。放射線は、装置の表面及び容器内の細菌を死滅させることができる。この後、滅菌された装置を、後の使用のために、滅菌容器中で保管することができる。装置はまた、線若しくは線、エチレンオキシド、又は水蒸気が挙げられるがこれらに限定されない、当該技術分野で既知の任意の他の技術を用いて滅菌され得る。

20

#### 【0174】

以上、本発明の様々な実施形態を図示及び説明したが、本発明の範囲から逸脱することなく、当業者による適切な改変により、本明細書に記載される方法及びシステムの更なる適合化を実現することができる。そのような可能な改変のうちのいくつかについて述べたが、他の改変も当業者には明らかであろう。例えば、上記で論じた実施例、実施形態、形状、材料、寸法、比率、工程などは例示的なものであって、必須のものではない。したがって、本発明の範囲は、以下の特許請求の範囲の観点から考慮されるべきものであり、本明細書及び図面において図示され、説明された構造及び動作の細部に限定されないものとして理解されたい。

#### 【0175】

30

##### 〔実施の態様〕

(1) 装置であって、

(a) 外科用ステーブラのエンドエフェクタの一部分を受容するように構成された間隙を画定するハウジングと、

(b) プラットフォームであって、前記プラットフォームの一部分が、前記ハウジングによって画定された前記間隙において露出されている、プラットフォームと、

(c) 前記プラットフォーム上に配置された第1のバットレス組立体であって、前記ハウジングによって画定された前記間隙において露出されている、第1のバットレス組立体と、

(d) 前記第1のバットレス組立体を前記プラットフォームに対して選択的に保持するように構成された少なくとも1つのリテーナ部材と、

40

(e) 前記少なくとも1つのリテーナ部材と連通する解放組立体であって、エネルギーを蓄積するように構成され、前記ハウジングによって画定された前記間隙内に配置されたエンドエフェクタの押付け動作に反応して、前記蓄積されたエネルギーを解放し、それによって、前記少なくとも1つのリテーナに前記第1のバットレス組立体を前記プラットフォームから解放させるように更に構成されている、解放組立体と、を備える、装置。

(2) 前記ハウジングはU字形状を画定する、実施態様1に記載の装置。

(3) 前記プラットフォームは圧縮性の材料から形成されている、実施態様1に記載の装置。

(4) 前記第1のバットレス組立体は、

50

( i ) 本体と、

( i i ) 接着層と、を備える、実施態様 1 に記載の装置。

( 5 ) 前記接着層は、前記ハウジングによって画定された前記間隙において露出されている、実施態様 4 に記載の装置。

【 0 1 7 6 】

( 6 ) 第 2 のバットレス組立体を更に備え、前記第 1 のバットレス組立体は前記プラットフォームの第 1 の側に配置され、前記第 2 のバットレス組立体は前記プラットフォームの第 2 の側に配置されている、実施態様 1 に記載の装置。

( 7 ) 前記少なくとも 1 つのリテーナ部材は複数のフィンガを備え、前記第 1 のバットレス組立体は、前記複数のフィンガと前記プラットフォームとの間に介在する外部領域を備える、実施態様 1 に記載の装置。

10

( 8 ) 前記フィンガは、前記第 1 のバットレス組立体及び前記プラットフォームを弾性的に圧迫するように構成されている、実施態様 7 に記載の装置。

( 9 ) 前記解放組立体は、前記少なくとも 1 つのリテーナ部材を第 1 の位置から第 2 の位置へと移動させるように構成され、前記少なくとも 1 つのリテーナ部材は、前記少なくとも 1 つのリテーナ部材が前記第 1 の位置にあるときに前記第 1 のバットレス組立体を前記プラットフォームに対して選択的に保持するように構成され、前記少なくとも 1 つのリテーナは、前記少なくとも 1 つのリテーナ部材が前記第 2 の位置にあるときに前記第 1 のバットレス組立体を前記プラットフォームから解放するように更に構成されている、実施態様 1 に記載の装置。

20

( 1 0 ) 前記第 1 のバットレス組立体は長手方向軸線を規定し、前記少なくとも 1 つのリテーナ部材は、前記長手方向軸線を横断する経路に沿って移動し、それによって前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へと移動するように構成されている、実施態様 9 に記載の装置。

【 0 1 7 7 】

( 1 1 ) 前記解放組立体はスレッド部材を備え、前記スレッド部材は、前記ハウジングによって画定された前記間隙内に配置されたエンドエフェクタの押付け動作に反応して前記少なくとも 1 つのリテーナ部材を前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へと駆動するように構成されている、実施態様 8 に記載の装置。

( 1 2 ) 前記スレッド部材は、前記少なくとも 1 つのリテーナ部材を前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へと駆動するように弾性的に付勢されている、実施態様 1 1 に記載の装置。

30

( 1 3 ) 前記解放組立体はラッチを更に備え、前記ラッチは、前記ハウジング及び前記スレッド部材と係合し、それによって、前記スレッド部材が前記少なくとも 1 つのリテーナ部材を前記第 1 の位置に保持する位置に前記スレッド部材を保持するように構成され、前記ラッチは、前記ハウジングによって画定された前記間隙内に配置されたエンドエフェクタの押付け動作に反応して前記スレッド部材を係合解除し、それによって、前記スレッド部材が前記少なくとも 1 つのリテーナ部材を前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へと駆動することを可能にするように更に構成されている、実施態様 1 2 に記載の装置。

( 1 4 ) 前記ラッチは第 1 のカム機構と第 2 のカム機構とを有し、前記第 1 のカム機構は、前記ハウジングによって画定された前記間隙内に配置されたエンドエフェクタのアンビルと係合するように配置及び構成され、前記第 2 のカム機構は、前記ハウジングによって画定された前記間隙内に配置されたエンドエフェクタのステーブルカートリッジと係合するように配置及び構成されている、実施態様 1 3 に記載の装置。

40

( 1 5 ) 前記ラッチは、前記スレッド部材を係合解除するために、それぞれ前記第 1 のカム機構に対するアンビルの押付け係合と前記第 2 のカム機構に対するステーブルカートリッジの押付け係合との両方を必要とするように構成されている、実施態様 1 4 に記載の装置。

【 0 1 7 8 】

( 1 6 ) 前記解放組立体は前記少なくとも 1 つのリテーナ部材に固定された 1 組のピン

50

を更に備え、前記スレッド部材は1組のスロットを画定し、前記ピンは前記スレッド部材の前記スロット内に配設され、前記スロットは、前記スレッド部材の移動に反応して前記第1のバットレス組立体に係合解除するために、前記ピンと協働して前記少なくとも1つのリテーナ部材を駆動するように構成されている、実施態様11に記載の装置。

(17) 前記1組のスロットのうちの各スロットは、長手方向に延びる部分と、斜めに延びる部分とを備える、実施態様16に記載の装置。

(18) 装置であって、

(a) 外科用ステープラのエンドエフェクタの一部分を受容するように構成された間隙を画定するハウジングと、

(b) プラットフォームであって、前記プラットフォームの一部分が、前記ハウジングによって画定された前記間隙において露出されている、プラットフォームと、

(c) 前記プラットフォーム上に配置された第1のバットレス組立体であって、前記ハウジングによって画定された前記間隙において露出されている、第1のバットレス組立体と、

(d) 前記第1のバットレス組立体を前記プラットフォームに対して選択的に保持するように構成された少なくとも1つのリテーナ部材であって、前記ハウジングによって画定された前記間隙内に配置されたエンドエフェクタの押付け動作に反応して前記第1のバットレス組立体を前記プラットフォームから解放するように更に構成されている、少なくとも1つのリテーナ部材と、を備える、装置。

(19) 前記少なくとも1つのリテーナ部材は第1の位置から第2の位置へと移動するように構成され、前記少なくとも1つのリテーナ部材は、前記少なくとも1つのリテーナ部材が前記第1の位置にあるときに前記第1のバットレス組立体を前記プラットフォームに対して選択的に保持するように構成され、前記少なくとも1つのリテーナ部材は、前記少なくとも1つのリテーナ部材が前記第2の位置にあるときに前記第1のバットレス組立体を前記プラットフォームから解放するように更に構成され、前記少なくとも1つのリテーナ部材は、前記第2の位置に到達した後に前記第2の位置に残留するように構成されている、実施態様18に記載の装置。

(20) エンドエフェクタにバットレスを固定する方法であって、前記エンドエフェクタは、上部ジョー部材と下部ジョー部材とを備え、前記方法は、

(a) 前記上部ジョー部材及び前記下部ジョー部材が開放構成にある間にバットレスアプライヤカートリッジのプラットフォームを前記上部ジョー部材と前記下部ジョー部材との間に配置することであって、前記プラットフォームは、前記プラットフォームを前記上部ジョー部材と前記下部ジョー部材との間に配置する動作の間にバットレスを配設され、前記バットレスアプライヤカートリッジは、前記プラットフォームを前記上部ジョー部材と前記下部ジョー部材との間に配置する動作の間に前記バットレスを前記プラットフォーム上に保持する少なくとも1つのリテーナ部材を有する、ことと、

(b) 前記上部ジョー部材又は前記下部ジョー部材の一方又は両方を前記プラットフォームに向かって駆動し、それによって前記バットレスを前記エンドエフェクタと係合させることであって、前記バットレスアプライヤカートリッジは、前記上部ジョー部材又は前記下部ジョー部材の一方又は両方を前記プラットフォームに向かって駆動する動作に反応して、前記少なくとも1つのリテーナ部材を前記バットレスから離して駆動し、それによって前記バットレスを解放する弾性部材を更に備える、ことと、

(c) 前記上部ジョー部材又は前記下部ジョー部材の一方又は両方を前記プラットフォームから離して駆動し、それによって前記バットレスを前記プラットフォームから引き離すことと、を含む、方法。

【図 1】

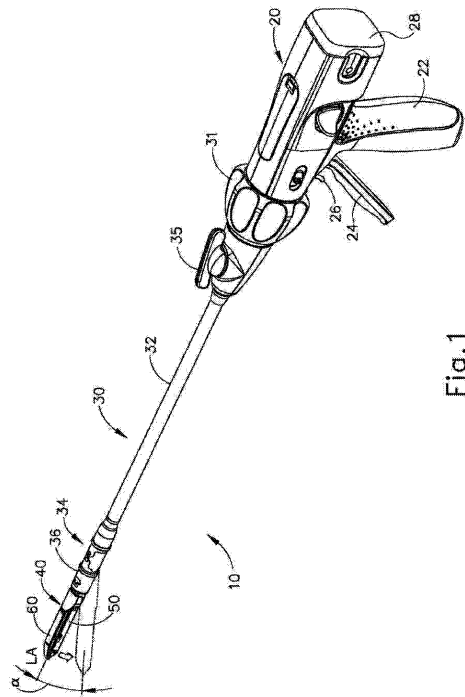


Fig.1

【図 2】

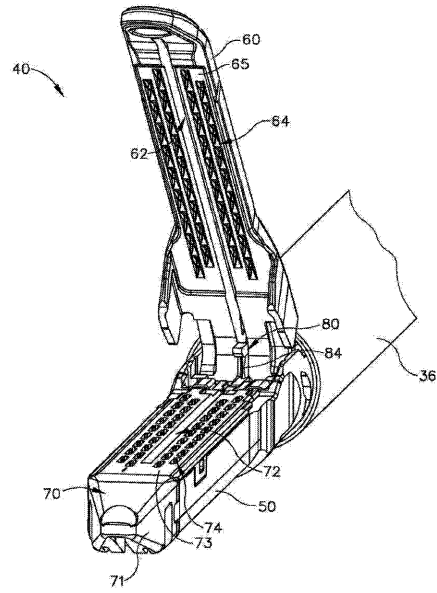


Fig.2

【図 3】

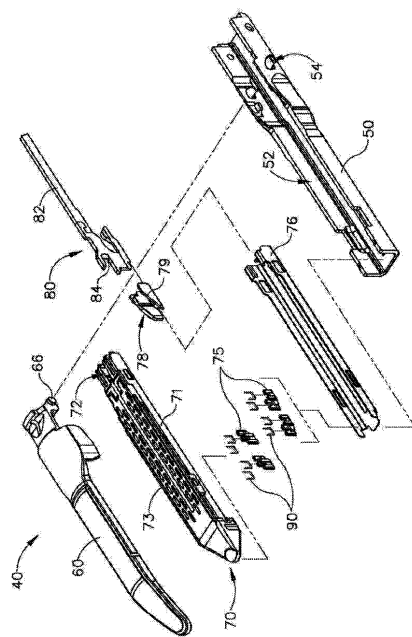


Fig.3

【図 4】

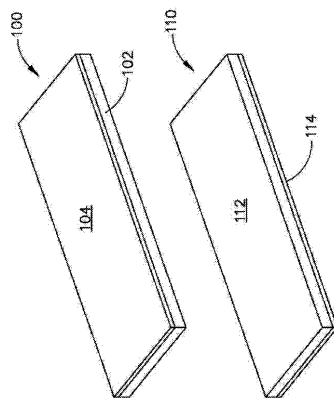


Fig.4

【図 5 A】

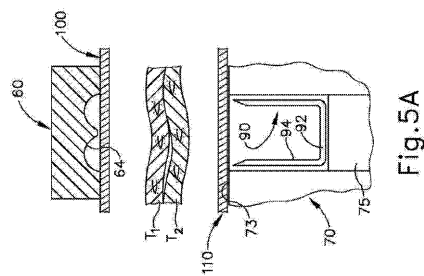


Fig.5A

【 図 5 B 】

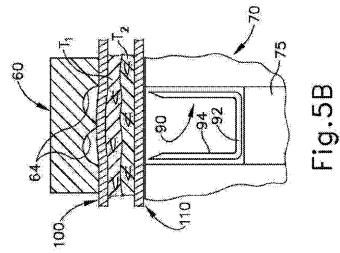


Fig. 5B

【 ㊦ 5 C 】

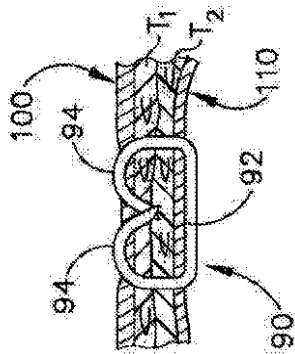


Fig. 5C

【 図 6 】

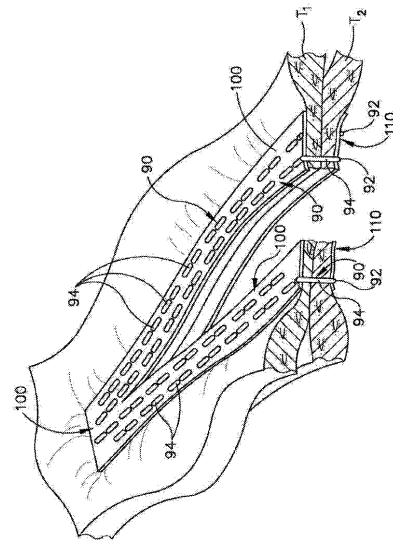


Fig. 6

【圖 7】

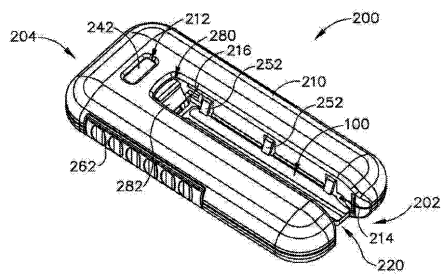


Fig.7

【 図 8 】

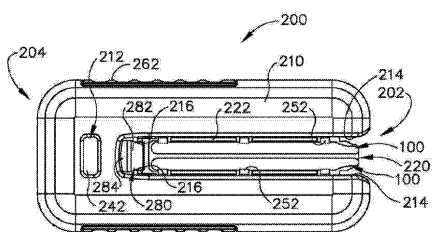


Fig.8

【 図 9 】

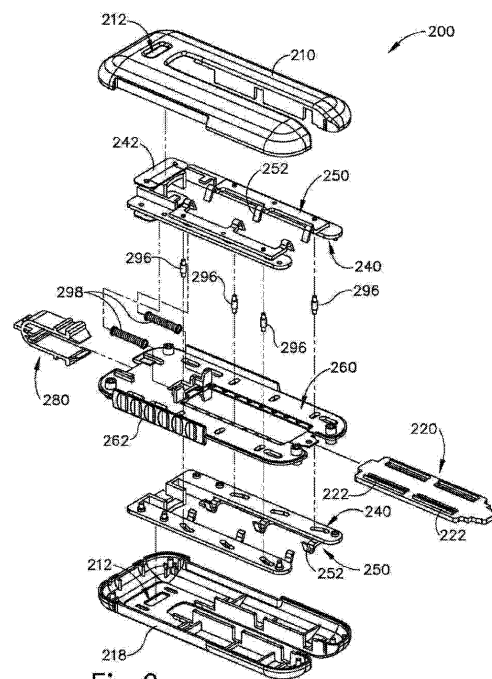


Fig.9

【図 10】

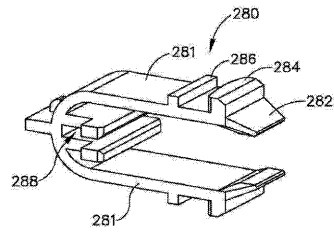


Fig.10

【図 12】

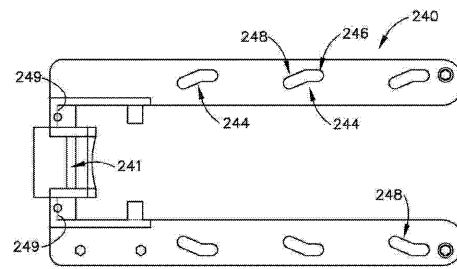


Fig.12

【図 11】

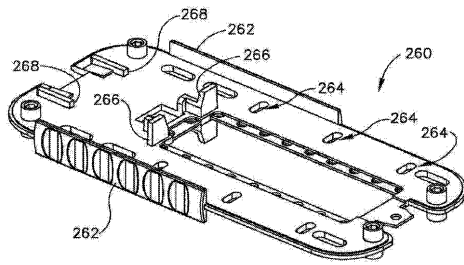


Fig.11

【図 13】

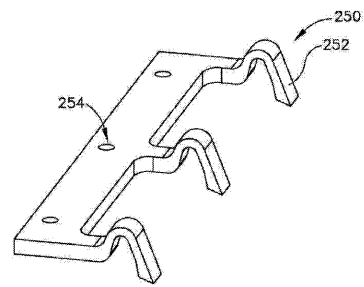


Fig.13

【図 14 A】

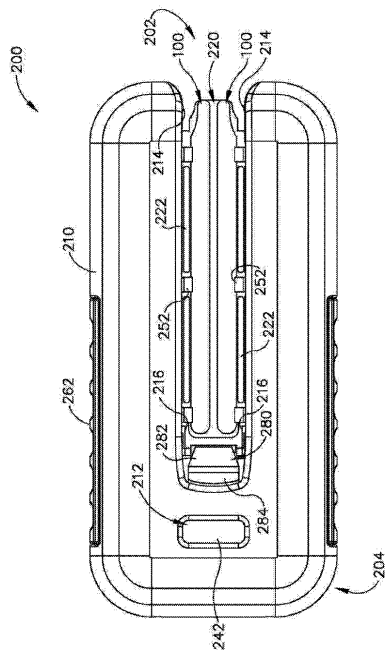


Fig.14A

【図 14 B】

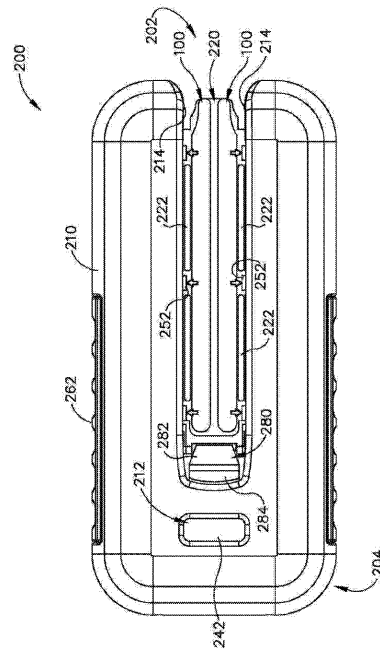


Fig.14B

【図15A】

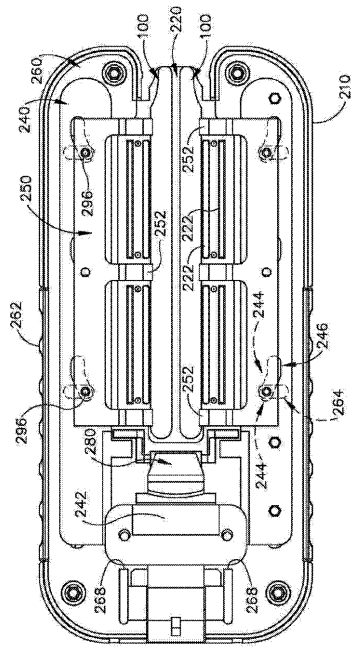


Fig. 15A

【図15B】

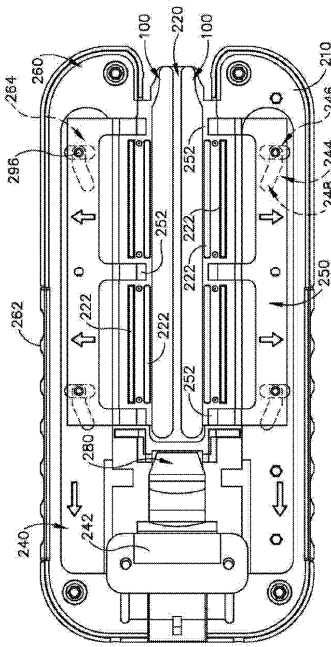


Fig. 15B

【図16A】

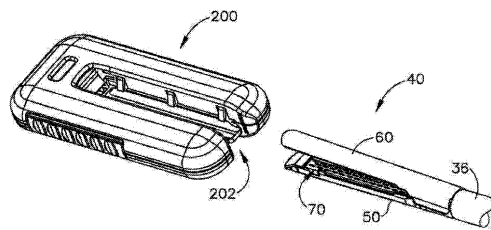


Fig. 16A

【図16B】

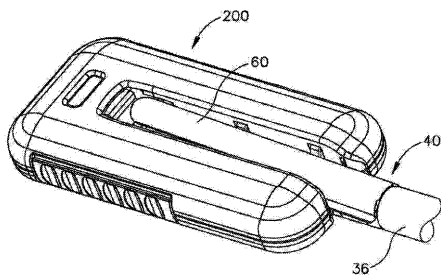


Fig. 16B

【図17A】

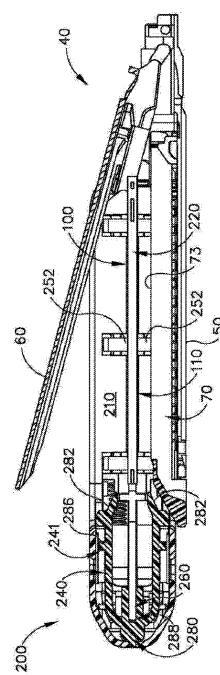


Fig. 17A



【図 2 2】

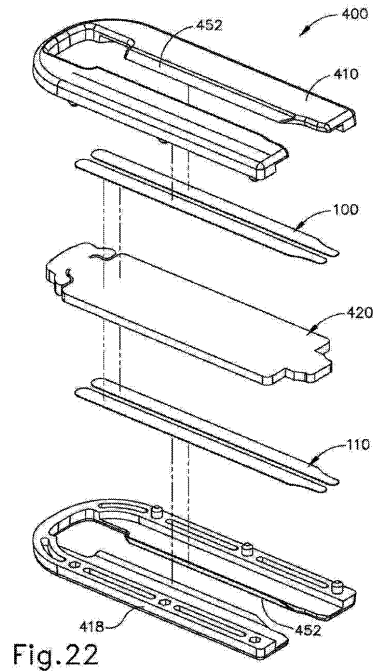


Fig.22

【図 2 3】

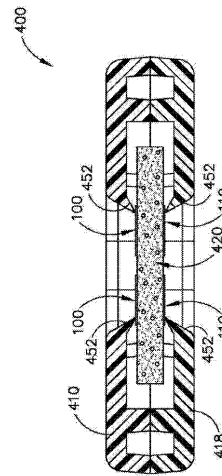


Fig.23

【図 2 4】

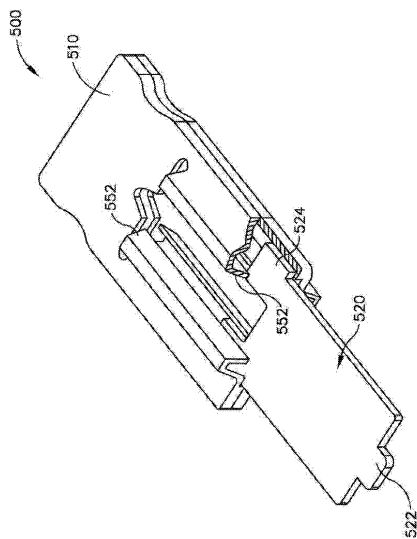


Fig.24

【図 2 5 A】

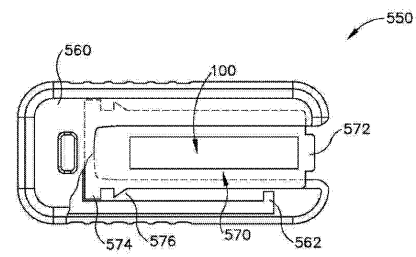


Fig.25A

【図 2 5 B】

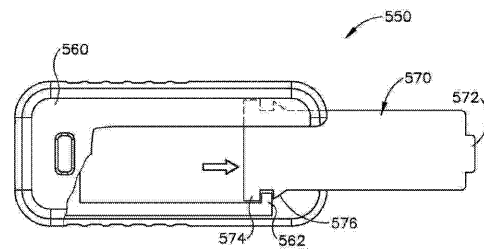


Fig.25B

【図26A】

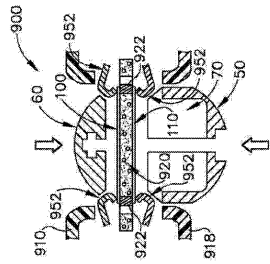


Fig. 26A

【図26B】

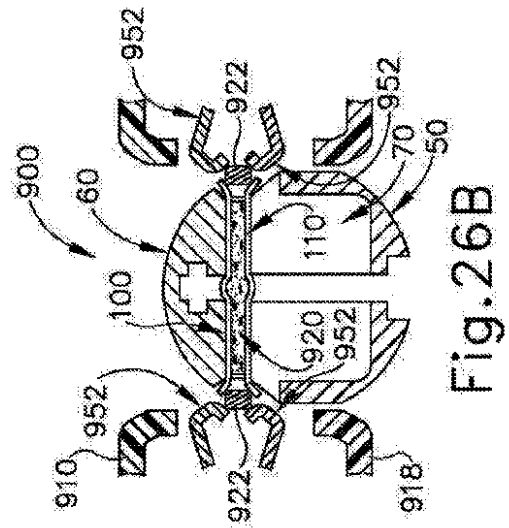


Fig. 26B

【図26C】

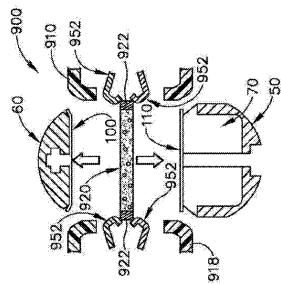


Fig. 26C

【図27B】

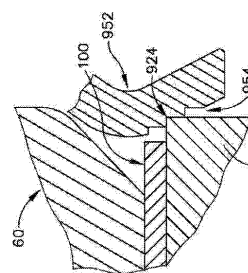


Fig. 27B

【図27A】

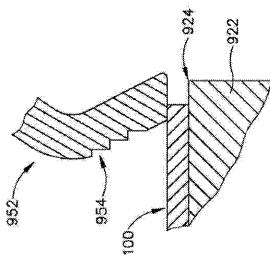


Fig. 27A

【図28】

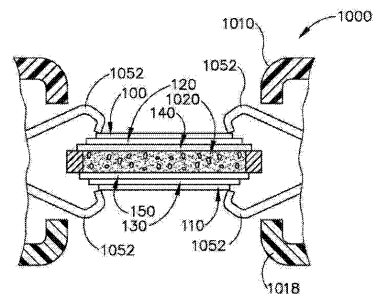


Fig. 28

【図 29】

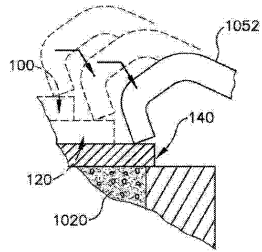


Fig.29

【図 31】

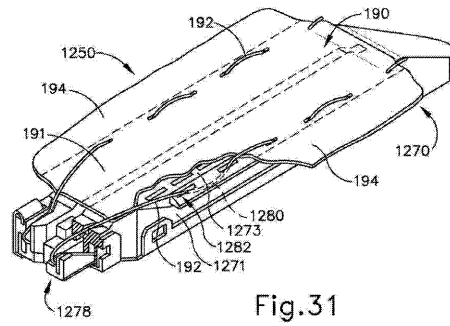


Fig.31

【図 30】

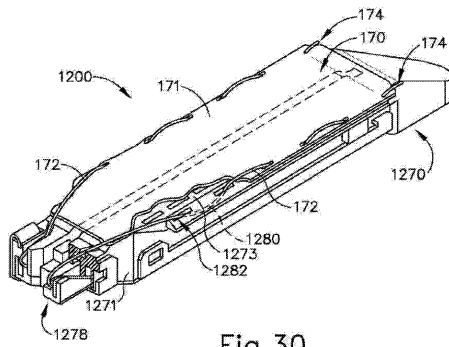


Fig.30

【図 32 A】

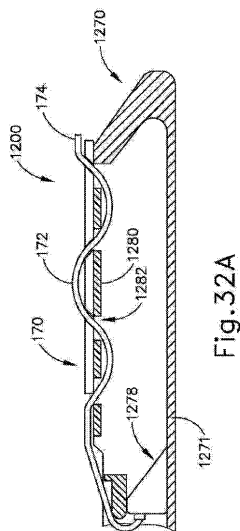


Fig.32A

【図 32 B】

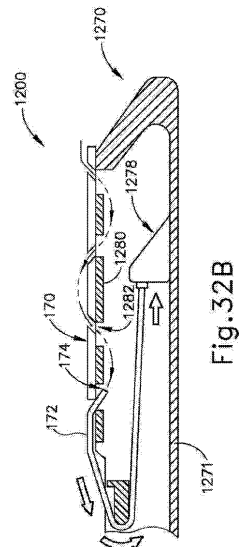


Fig.32B

【 図 3 3 】

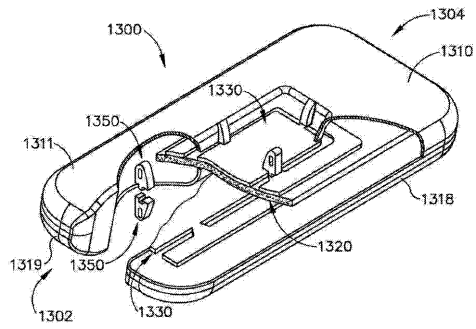


Fig.33

【 図 3 4 】

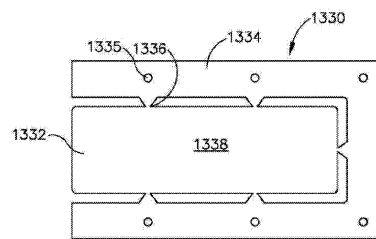


Fig.34

【 図 3 5 A 】

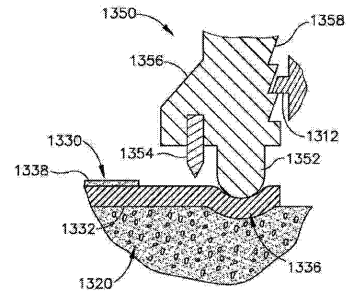


Fig.35A

【 図 3 5 B 】

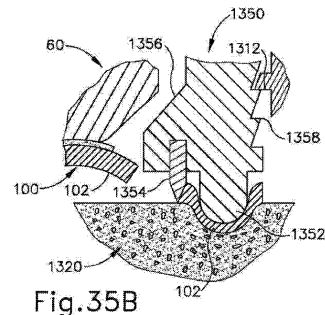


Fig.35B

【 図 3 6 A 】

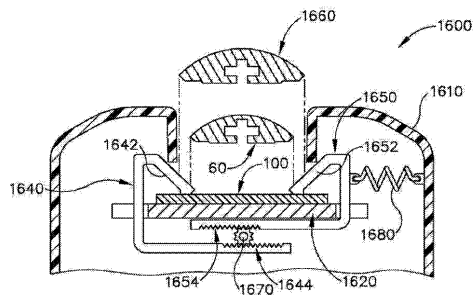


Fig.36A

【 ㄨ 3 6 B 】

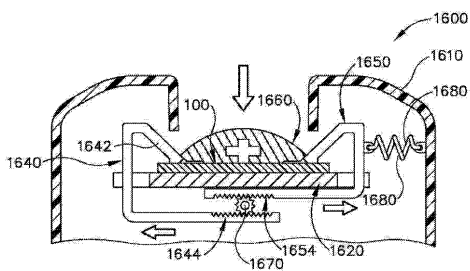


Fig.36B

【 図 3 7 】

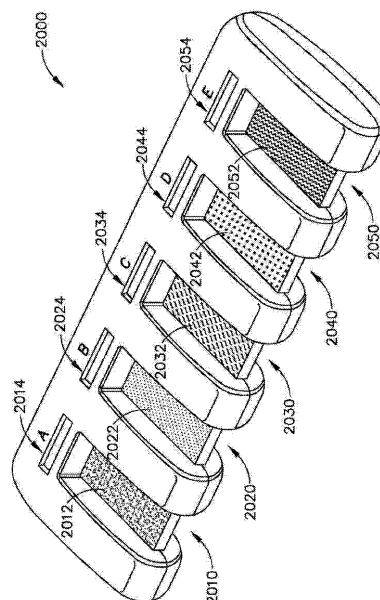


Fig. 37

【図38】

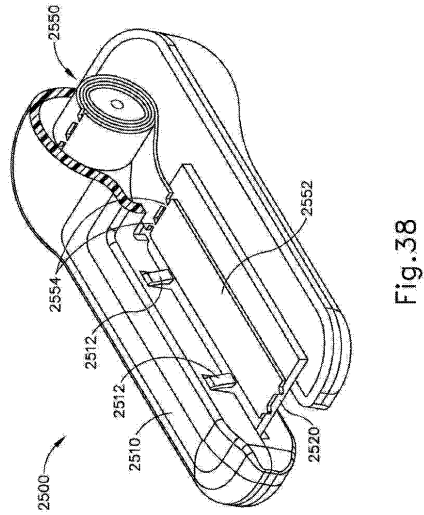


Fig.38

【図40A】

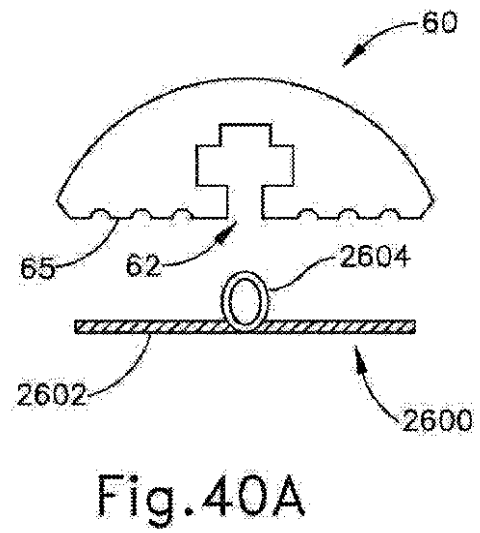


Fig.40A

【図39】

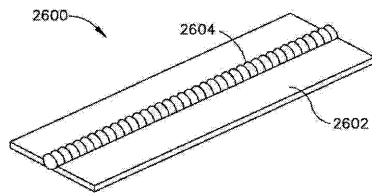


Fig.39

【図40B】

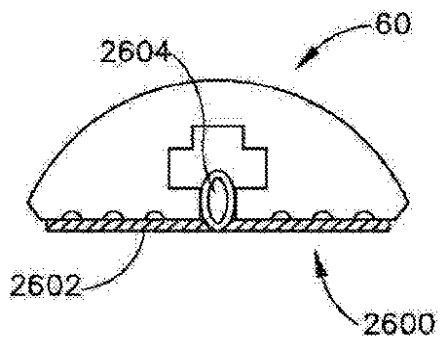


Fig.40B

【図42】

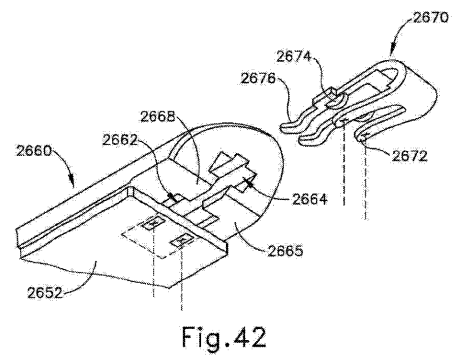


Fig.42

【図41】

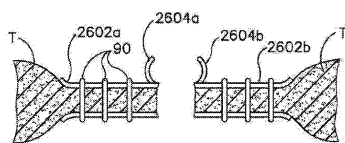


Fig.41

【図43A】

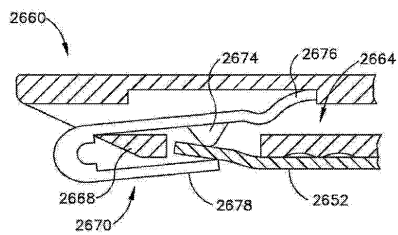


Fig.43A

【図 43 B】

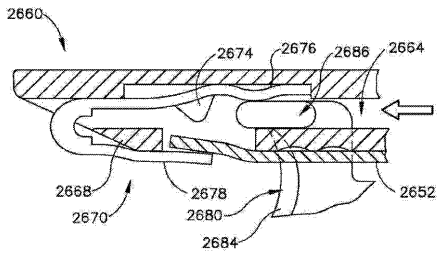


Fig.43B

## フロントページの続き

- (74)代理人 100088605  
弁理士 加藤 公延
- (74)代理人 100130384  
弁理士 大島 孝文
- (72)発明者 バートン・トレバー・ジェイ  
アメリカ合衆国、4 5 2 4 2 オハイオ州、シンシナティ、クリーク・ロード 4 5 4 5
- (72)発明者 ゼイナー・マーク・エス  
アメリカ合衆国、4 5 2 4 2 オハイオ州、シンシナティ、クリーク・ロード 4 5 4 5
- (72)発明者 シェリン・エミリー・エイ  
アメリカ合衆国、4 5 2 4 2 オハイオ州、シンシナティ、クリーク・ロード 4 5 4 5
- (72)発明者 ターナー・ブルーデンス・エイ  
アメリカ合衆国、4 5 2 4 2 オハイオ州、シンシナティ、クリーク・ロード 4 5 4 5
- (72)発明者 シャイブ・チャールズ・ジェイ  
アメリカ合衆国、4 5 2 4 2 オハイオ州、シンシナティ、クリーク・ロード 4 5 4 5
- (72)発明者 ハリス・ジェイソン・エル  
アメリカ合衆国、4 5 2 4 2 オハイオ州、シンシナティ、クリーク・ロード 4 5 4 5
- (72)発明者 ベンデリー・マイケル・ジェイ  
アメリカ合衆国、4 5 2 4 2 オハイオ州、シンシナティ、クリーク・ロード 4 5 4 5

審査官 高田 元樹

- (56)参考文献 特開2009-189840(JP, A)  
特表2001-502575(JP, A)  
特開2005-103293(JP, A)  
米国特許出願公開第2005/0070929(US, A1)  
特表2015-521525(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A 61 B 17 / 00