

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-215578

(P2013-215578A)

(43) 公開日 平成25年10月24日(2013.10.24)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/072 (2006.01) A 6 1 B 17/10 3 1 0 4 C 1 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 61 頁)

(21) 出願番号 特願2013-82014 (P2013-82014)
 (22) 出願日 平成25年4月10日 (2013. 4. 10)
 (31) 優先権主張番号 13/444, 228
 (32) 優先日 平成24年4月11日 (2012. 4. 11)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 512269650
 コヴィディエン リミテッド パートナー
 シップ
 アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02
 048, マンスフィールド, ハンプシ
 ャー ストリート 15
 (74) 代理人 100107489
 弁理士 大塩 竹志
 (72) 発明者 アーネスト アラーニ
 アメリカ合衆国 コネチカット 0661
 2, イーストン, ステップニー ロー
 ド 170

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡処置のための装置

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡処置およびその使用の方法を実行するための外科手術システムを提供すること。

【解決手段】 上記外科手術システムは、ハンドルハウジングと、ジョーアセンブリであって、ジョーアセンブリは、取り外し可能なカートリッジアセンブリであって、カートリッジアセンブリは、複数のファスナーとカートリッジアセンブリ内に規定された長手方向スロットとを含む、カートリッジアセンブリと、ファスナー形成表面を有するアンビルと、カートリッジアセンブリ内に支持された作動スレッドと、垂直支持ストラットと、垂直支持ストラット上に支持されたカム部材とを含む駆動ビームと、取り外し可能なカートリッジアセンブリ内に支持された駆動ネジとを含む、ジョーアセンブリと、ハンドルハウジングとジョーアセンブリとを相互接続するように構成された細長い本体とを含む。

【選択図】 図 1

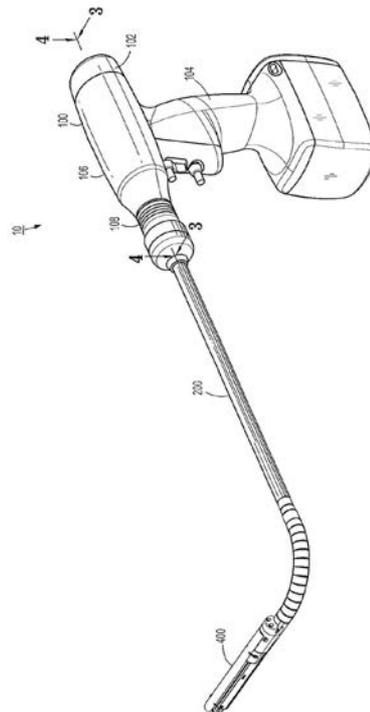


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

外科手術システムであって、該外科手術システムは、
ハンドルハウジングと、
ジョーアセンブリであって、該ジョーアセンブリは、

取り外し可能なカートリッジアセンブリであって、該カートリッジアセンブリは、複数のファスナーと、該カートリッジアセンブリ内に規定された長手方向スロットとを含む、カートリッジアセンブリと、

アンビルであって、該アンビルは、該アンビル上にファスナー形成表面を有し、該カートリッジアセンブリおよび該アンビルは、開放位置と、組織をクランプ締めするための密接な協働的整列の閉鎖位置との間において互いに対する移動に対して取り付けられている、アンビルと、

該カートリッジアセンブリ内に支持された作動スレッドであって、該作動スレッドは、該カートリッジから該複数のファスナーを押し出すために移動可能である、作動スレッドと、

垂直支持ストラットと、該垂直支持ストラット上に支持されたカム部材とを含む駆動ビームであって、該カム部材は、該ファスナーの発射中、該アンビルを該閉鎖位置に維持するために、該アンビルに対して並進するように位置決めされており、該垂直支持ストラットは、該作動スレッドに接するように位置決めされている、駆動ビームと、

該取り外し可能なカートリッジアセンブリ内に支持された駆動ネジであって、該駆動ネジは、ネジ山付き部分を有し、該駆動ビームは、該駆動ネジの回転が該駆動ビームの長手方向移動を与えるように、該駆動ネジの該ネジ山付き部分にネジ連結可能に結合されている、駆動ネジと

を含む、ジョーアセンブリと、

該ハンドルハウジングと該ジョーアセンブリとを相互接続するように構成された細長い本体と

を含み、

該細長い本体は、該駆動ネジを該ハンドルアセンブリの作動シャフトに機械的に結合する可撓性駆動シャフトを含み、該駆動シャフトは、該作動シャフトの回転運動を該駆動ネジに伝達し、該細長い本体は、可撓性部分を含み、該可撓性駆動シャフトは、該可撓性部分内に収容されている、外科手術システム。

【請求項 2】

前記可撓性部分は、複数のインターロックセグメントを含む、請求項 1 に記載の外科手術システム。

【請求項 3】

前記可撓性駆動シャフトと前記駆動ネジとを相互接続する駆動リンクをさらに含む、請求項 1 に記載の外科手術システム。

【請求項 4】

前記駆動ネジは、第 1 の長手方向軸を規定し、前記可撓性駆動シャフトは、第 2 の長手方向軸を規定し、前記駆動リンクは、該第 1 の長手方向軸および該第 2 の長手方向軸に関して軸外に配置されている、請求項 3 に記載の外科手術システム。

【請求項 5】

前記駆動リンクは、前記可撓性部分に機械的に結合された近位係合部分と、前記駆動ネジに機械的に結合された遠位係合部分とを含む、請求項 4 に記載の外科手術システム。

【請求項 6】

前記近位係合部分は、ソケットを含み、該ソケットは、前記可撓性駆動シャフトの遠位端に配置されたボールジョイントと機械的にインターフェース接続するように構成され、寸法を合わされている、請求項 5 に記載の外科手術システム。

【請求項 7】

前記遠位係合部分は、ピンを含み、該ピンは、前記駆動ネジの近位端に配置された継ぎ

10

20

30

40

50

手と機械的にインターフェース接続するように構成され、寸法を合わされている、請求項 5 に記載の外科手術システム。

【請求項 8】

前記アンビルまたは前記ステーブルカートリッジのうちの少なくとも 1 つの組織接触表面に解放可能に固定された外科手術バットレスであって、該外科手術バットレスは、少なくとも 1 つのアンカーによって、該アンビルアセンブリおよび該カートリッジアセンブリのうちの該少なくとも 1 つに固定されており、該アンビルアセンブリおよび該カートリッジアセンブリのうちの該少なくとも 1 つは、側スロットを規定し、該側スロットは、該側スロット内に該少なくとも 1 つのアンカーの端を受容するためのものである、外科手術バットレスと、

10

該アンビルアセンブリまたは該カートリッジアセンブリのうちの少なくとも 1 つ内に配置されたリリースアセンブリと

をさらに含む、請求項 1 に記載の外科手術システム。

【請求項 9】

前記駆動ネジは、前記リリースアセンブリを作動させ、それによって、前記アンカーを解放し、前記アンビルアセンブリおよび前記カートリッジアセンブリのうちの少なくとも 1 つから前記外科手術バットレスを自由にするように構成されている、請求項 8 に記載の外科手術システム。

【請求項 10】

前記リリースアセンブリは、前記駆動アセンブリの作動の前に前記長手方向スロットを横切って延在する第 1 のバーと、該第 1 のバーに動作的に接続され、かつ該第 1 のバーによって作動可能である第 2 のバーとをさらに含み、該第 2 のバーは、該駆動アセンブリの作動の前に、少なくとも部分的に前記側スロットの中に延在する端を有する、請求項 9 に記載の外科手術システム。

20

【請求項 11】

外科手術システムであって、該外科手術システムは、
ジョーアセンブリであって、該ジョーアセンブリは、

カートリッジアセンブリであって、該カートリッジアセンブリは、複数のファスナーと該カートリッジアセンブリ内に規定された長手方向スロットとを含む、カートリッジアセンブリと、

30

アンビルであって、該アンビルは、該アンビル上にファスナー形成表面を有し、該カートリッジアセンブリおよび該アンビルは、開放位置と、組織をクランプ締めするための密接な協働的整列の閉鎖位置との間において互いに対する移動に対して取り付けられている、アンビルと、

該カートリッジアセンブリ内に支持された作動スレッドであって、該作動スレッドは、該カートリッジから該複数のファスナーを押し出すために移動可能である、作動スレッドと、

カム部材を含む駆動ビームであって、該カム部材は、該ファスナーの発射中、該アンビルを該閉鎖位置に維持するために、該アンビルに対して並進するように位置決めされている、駆動ビームと、

40

該カートリッジアセンブリ内に支持された第 1 の長手方向軸を規定する駆動ネジであって、該駆動ネジは、ネジ山付き部分を有し、該駆動ビームは、該駆動ネジの回転が該駆動ビームの長手方向移動を与えるように、該駆動ネジの該ネジ山付き部分にネジ連結可能に結合されている、駆動ネジと

を含む、ジョーアセンブリと、

該ジョーアセンブリと接続するように構成された細長い本体であって、該細長い本体は、可撓性駆動シャフトを含み、該駆動シャフトは、回転運動を該駆動ネジに伝達する、細長い本体と、

該可撓性駆動シャフトと該駆動ネジとを相互接続する駆動リンクと

を含み、

50

該駆動リンクは、第 1 の長手方向軸および第 2 の長手方向軸に関して軸外に配置されており、該ジョーアセンブリおよび該細長い本体は、互いに分離可能であり、細長いシャフトアセンブリは、アクチュエータと接続するように構成されている、外科手術システム。

【請求項 1 2】

前記アクチュエータは、ハンドルアセンブリ内に配置されている、請求項 1 1 に記載の外科手術システム。

【請求項 1 3】

電気エネルギーを提供するように構成された電力供給源をさらに含む、請求項 1 1 に記載の外科手術システム。

【請求項 1 4】

少なくとも 1 つのユーザー入力を受け取るように構成された制御アセンブリをさらに含む、請求項 1 1 に記載の外科手術システム。

【請求項 1 5】

前記電力供給源に結合され、かつ前記少なくとも 1 つのユーザー入力に応答して動作するように構成された第 1 のモータをさらに含む、請求項 1 3 に記載の外科手術システム。

【請求項 1 6】

前記電力供給源に結合され、かつ前記少なくとも 1 つのユーザー入力に応答して動作するように構成された第 2 のモータをさらに含む、請求項 1 5 に記載の外科手術システム。

【請求項 1 7】

前記可撓性駆動シャフトに機械的に結合された少なくとも 1 つのギア要素を含むセレクトアギアボックスをさらに含み、前記第 1 のモータは、該可撓性駆動シャフトを作動させるために、該少なくとも 1 つのギア要素を、該第 2 のモータとの係合の中に選択的に移動するように構成されている、請求項 1 6 に記載の外科手術システム。

【請求項 1 8】

前記駆動ビームは、前記カム部材を支持し、かつ前記スレッドを押すための垂直支持ストラットを含む、請求項 1 1 に記載の外科手術システム。

【請求項 1 9】

ハウジングをさらに含み、該ハウジングは、該ハウジングの中にモータを有する、請求項 1 1 に記載の外科手術システム。

【請求項 2 0】

ユーザー入力を受け取るように構成された制御アセンブリをさらに含む、請求項 1 1 に記載の外科手術システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の引用)

本出願は、2011年10月25日に提出された米国特許出願第13/280,859号の一部継続であり、上記出願は、2011年10月25日に提出された米国特許出願第13/280,898号の一部継続である。これらの出願の各々は、引用することによってその全体が本明細書において援用される。

【0002】

(背景)

1. 技術分野

本開示は、内視鏡処置を実行するための外科手術装置、デバイスおよび/またはシステムおよびその使用の方法に関する。特に、本開示は、組織をクランプ締め、切断およびステーブル留めするために、取り外し可能で処分可能なローティングユニットおよび/または使い捨てのローティングユニットと共に用いられるために構成された電気機械的手持式外科手術装置、デバイスおよび/またはシステムに関する。

【背景技術】

【0003】

10

20

30

40

50

2. 関連技術の背景

多くの外科手術デバイスメーカーは、電気機械的外科手術デバイスを動作および操作するための専用の駆動システムを有する製品ラインを開発している。多くの場合において、電気機械的外科手術デバイスは、再使用可能なハンドルアセンブリと、処分可能または使い捨てのローティングユニットを含む。ローティングユニットは、使用前にハンドルアセンブリに選択的に接続され、そして処分され、または、いくつかの場合において再使用のために消毒されるために、ハンドルアセンブリから切り離される。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

多くのこれらの電気機械的外科手術デバイスは、製造、購買および/または動作にとって比較的が高価である。製造、購買および/または動作にとって比較的に安価である電気機械的外科手術でデバイスを開発するように、メーカーおよびエンドユーザーによる不変のニーズが存在する。向上された機械的連結を有する電気機械的外科手術装置、デバイスおよび/またはシステムに対するニーズが存在する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

(要約)

本発明の例示的な実施形態のさらなる詳細および局面は、添付の図面を参照して、以下により詳細に説明される。

【0006】

本開示の一局面において、外科手術システムは、ハウジングを含むハンドルアセンブリと、ジョーアセンブリとを含み、ジョーアセンブリは、取り外し可能なカートリッジアセンブリであって、カートリッジアセンブリは、複数のファスナーとカートリッジアセンブリ内に規定された長手方向スロットとを含む、カートリッジアセンブリと、アンビルであって、アンビルは、アンビル上にファスナー形成表面を有し、カートリッジアセンブリおよびアンビルは、開放位置と、組織をクランプ締めするための密接な協働的整列の閉鎖位置との間において互いに対する移動に対して取り付けられている、アンビルと、カートリッジアセンブリ内に支持された作動スレッドであって、作動スレッドは、カートリッジから複数のファスナーを押し出すために移動可能である、作動スレッドと、垂直支持ストラットと、垂直支持ストラット上に支持されたカム部材とを含む駆動ビームであって、カム部材は、ファスナーの発射中、アンビルを閉鎖位置に維持するために、アンビルに対して並進するように位置決めされており、垂直支持ストラットは、作動スレッドに接するように位置決めされている、駆動ビームと、取り外し可能なカートリッジアセンブリ内に支持された駆動ネジであって、駆動ネジは、ネジ山付き部分を有し、駆動ビームは、駆動ネジの回転が駆動ビームの長手方向移動を与えるように、駆動ネジのネジ山付き部分にネジ連結可能に結合されている、駆動ネジとを含む。外科手術システムは、ハンドルハウジングとジョーアセンブリとを相互接続するように構成された細長い本体も含み、細長い本体は、駆動ネジをハンドルアセンブリの作動シャフトに機械的に結合する可撓性駆動シャフトを含み、駆動シャフトは、作動シャフトの回転運動を駆動ネジに伝達し、細長い本体は、可撓性部分を含み、可撓性駆動シャフトは、可撓性部分内に収容されている。

【0007】

ある実施形態において、可撓性部分は、複数のインターロックセグメントを含む。駆動リンクは、可撓性駆動シャフトと駆動ネジとを相互接続し得る。駆動ネジは、第1の長手方向軸を規定し、可撓性駆動シャフトは、第2の長手方向軸を規定し得、駆動リンクは、第1の長手方向軸および第2の長手方向軸に関して軸外に配置され得る。

【0008】

ある実施形態において、駆動リンクは、可撓性部分に機械的に結合された近位係合部分と、駆動ネジに機械的に結合された遠位係合部分とを含む。近位係合部分は、ソケットを含み得、ソケットは、可撓性駆動シャフトの遠位端に配置されたボールジョイントと機械

10

20

30

40

50

的にインターフェース接続するように構成され、寸法を合わされている。遠位係合部分は、ピンを含み得、ピンは、駆動ネジの近位端に配置された継ぎ手と機械的にインターフェース接続するように構成され、寸法を合わされている。

【0009】

ある実施形態において、外科手術システムは、アンビルまたはステーブルカートリッジのうちの少なくとも1つの組織接触表面に解放可能に固定された外科手術バットレスであって、外科手術バットレスは、少なくとも1つのアンカーによって、アンビルアセンブリおよびカートリジアセンブリのうちの少なくとも1つに固定されており、アンビルアセンブリおよびカートリジアセンブリのうちの少なくとも1つは、側スロットを規定し、側スロットは、側スロット内に少なくとも1つのアンカーの端を受容するためのものである、外科手術バットレスと、アンビルアセンブリまたはカートリジアセンブリのうちの少なくとも1つ内に配置されたリリースアセンブリとを有する。

10

【0010】

駆動ネジは、リリースアセンブリを作動させ、それによって、アンカーを解放し、アンビルアセンブリおよびカートリジアセンブリのうちの少なくとも1つから外科手術バットレスを自由にするように構成され得る。リリースアセンブリは、駆動アセンブリの作動の前に長手方向スロットを横切って延在する第1のバーと、第1のバーに動作的に接続され、かつ第1のバーによって作動可能である第2のバーとをさらに含み得、第2のバーは、駆動アセンブリの作動の前に、少なくとも部分的に側スロットの中に延在する端を有する。

20

【0011】

本開示のさらなる局面において、外科手術システムは、ハウジングを含むハンドルアセンブリと、細長い本体の遠位端に隣接するジョーアセンブリとを含み、ジョーアセンブリは、取り外し可能なカートリジアセンブリであって、カートリジアセンブリは、複数のファスナーとカートリジアセンブリ内に規定された長手方向スロットとを含む、カートリジアセンブリと、アンビルであって、アンビルは、アンビル上にファスナー形成表面を有し、カートリジアセンブリおよびアンビルは、開放位置と、組織をクランプ締めするための密接な協働的整列の閉鎖位置との間において互いに対する移動に対して取り付けられている、アンビルと、カートリジアセンブリ内に支持された作動スレッドであって、作動スレッドは、カートリッジから複数のファスナーを押し出すために移動可能である、作動スレッドと、垂直支持ストラットと、垂直支持ストラット上に支持されたカム部材とを含む駆動ビームであって、カム部材は、ファスナーの発射中、アンビルを閉鎖位置に維持するために、アンビルに対して並進するように位置決めされており、垂直支持ストラットは、作動スレッドに接するように位置決めされている、駆動ビームと、カートリジアセンブリ内に支持された第1の長手方向軸を規定する駆動ネジであって、駆動ネジは、ネジ山付き部分を有し、駆動ビームは、駆動ネジの回転が駆動ビームの長手方向移動を与えるように、駆動ネジのネジ山付き部分にネジ連結可能に結合されている、駆動ネジとを含む。器具は、ハンドルハウジングとジョーアセンブリとを相互接続するように構成された細長い本体も有し、細長い本体は、駆動ネジをハンドルアセンブリの作動シャフトに機械的に結合する可撓性駆動シャフトを含み、駆動シャフトは、作動シャフトの回転運動を駆動ネジに伝達する。駆動リンクは、可撓性駆動シャフトと駆動ネジとを相互接続し、駆動リンクは、第1の長手方向軸および第2の長手方向軸に関して軸外に配置されている。

30

40

【0012】

外科手術システムの細長い本体は、可撓性駆動シャフトを収容する可撓性部分を含み得る。可撓性部分は、複数のインターロックセグメントを含み得る。駆動リンクは、可撓性部分に機械的に結合された近位係合部分と、駆動ネジに機械的に結合された遠位係合部分とを含み得る。近位係合部分は、ソケットを含み得、ソケットは、可撓性駆動シャフトの遠位端に配置されたボールジョイントと機械的にインターフェース接続するように構成され、寸法を合わされている。遠位係合部分は、ピンを含み得、ピンは、駆動ネジの近位端

50

に配置された継ぎ手と機械的にインターフェース接続するように構成され、寸法を合わされている。

【0013】

ある実施形態において、外科手術パットレスは、アンビルまたはステーブルカートリッジのうちの少なくとも1つの組織接触表面に解放可能に固定され、外科手術パットレスは、少なくとも1つのアンカーによって、アンビルアセンブリおよびカートリッジアセンブリのうちの少なくとも1つに固定されており、アンビルアセンブリおよびカートリッジアセンブリのうちの少なくとも1つは、側スロットを規定し、側スロットは、側スロット内に少なくとも1つのアンカーの端を受容するためのものである。リリースアセンブリは、アンビルアセンブリまたはカートリッジアセンブリのうちの少なくとも1つ内に配置されている。

10

【0014】

駆動ネジは、リリースアセンブリを作動させ、それによって、アンカーを解放し、アンビルアセンブリおよびカートリッジアセンブリのうちの少なくとも1つから外科手術パットレスを自由にするように構成され得る。リリースアセンブリは、駆動アセンブリの作動の前に長手方向スロットを横切って延在する第1のバーと、第1のバーに動作的に接続され、かつ第1のバーによって作動可能である第2のバーとをさらに含み、第2のバーは、駆動アセンブリの作動の前に、少なくとも部分的に側スロットの中に延在する端を有する。

【0015】

外科手術システムハンドルアセンブリ、ジョーアセンブリ、および細長いシャフトアセンブリは、互いに分離可能であり得る。

20

【0016】

ある実施形態において、システムは、電気エネルギーを提供するように構成された電力供給源と、少なくとも1つのユーザー入力を受け取るように構成された制御アセンブリと、電力供給源に結合され、かつ少なくとも1つのユーザー入力にตอบสนองして動作するように構成された第1のモータと、電力供給源に結合され、かつ少なくとも1つのユーザー入力にตอบสนองして動作するように構成された第2のモータと、可撓性駆動シャフトに機械的に結合された少なくとも1つのギア要素を含むセクタギアボックスとを含み、第1のモータは、可撓性駆動シャフトを作動させるために、少なくとも1つのギア要素を、第2のモータとの係合の中に選択的に移動するように構成されている。

30

【0017】

本開示の別の局面において、外科手術システムは、ハウジングを含むハンドルアセンブリと、細長い本体の遠位端に隣接するジョーアセンブリとを含み、ジョーアセンブリは、複数のファスナーとカートリッジアセンブリ内に規定された長手方向スロットとを含む、カートリッジアセンブリと、アンビルであって、アンビルは、アンビル上にファスナー形成表面を有し、カートリッジアセンブリおよびアンビルは、開放位置と、組織をクランプ締めするための密接な協働的整列の閉鎖位置との間において互いに対する移動に対して取り付けられている、アンビルと、カートリッジアセンブリ内に支持された作動スレッドであって、作動スレッドは、カートリッジから複数のファスナーを押し出すために移動可能である、作動スレッドと、垂直支持ストラットと、垂直支持ストラット上に支持されたカム部材とを含む駆動ビームであって、カム部材は、ファスナーの発射中、アンビルを閉鎖位置に維持するために、アンビルに対して並進するように位置決めされており、垂直支持ストラットは、作動スレッドに接するように位置決めされている、駆動ビームと、カートリッジアセンブリ内に支持された第1の長手方向軸を規定する駆動ネジであって、駆動ネジは、ネジ山付き部分を有し、駆動ビームは、駆動ネジの回転が駆動ビームの長手方向移動を与えるように、駆動ネジのネジ山付き部分にネジ連結可能に結合されている、駆動ネジとを含む。システムは、ハンドルハウジングとジョーアセンブリとを相互接続するように構成された細長い本体も有し、細長い本体は、駆動ネジをハンドルアセンブリの作動シャフトに機械的に結合する可撓性駆動シャフトを含み、駆動シャフトは、作動シャフトの

40

50

回転運動を駆動ネジに伝達し、駆動リンクは、可撓性駆動シャフトと駆動ネジとを相互接続し、駆動リンクは、第1の長手方向軸および第2の長手方向軸に関して軸外に配置されている。ハンドルアセンブリ、ジョーアセンブリ、および細長いシャフトアセンブリは、互いに分離可能であり得る。システムは、電気エネルギーを提供するように構成された電力供給源と、少なくとも1つのユーザー入力を受け取るように構成された制御アセンブリと、電力供給源に結合され、かつ少なくとも1つのユーザー入力に応答して動作するように構成された第1のモータと、電力供給源に結合され、かつ少なくとも1つのユーザー入力に応答して動作するように構成された第2のモータと、可撓性駆動シャフトに機械的に結合された少なくとも1つのギア要素を含むセクタギアボックスとを含み、第1のモータは、可撓性駆動シャフトを作動させるために、少なくとも1つのギア要素を、第2のモータとの係合の中に選択的に移動するように構成されている。

10

20

30

40

50

【0018】

さらなる局面において、外科手術システムは、ジョーアセンブリを含み、ジョーアセンブリは、カートリッジアセンブリであって、カートリッジアセンブリは、複数のファスナーとカートリッジアセンブリ内に規定された長手方向スロットとを含む、カートリッジアセンブリと、アンビルであって、アンビルは、アンビル上にファスナー形成表面を有し、カートリッジアセンブリおよびアンビルは、開放位置と、組織をクランプ締めするための密接な協働的整列の閉鎖位置との間において互いに対する移動に対して取り付けられている、アンビルと、カートリッジアセンブリ内に支持された作動スレッドであって、作動スレッドは、カートリッジから複数のファスナーを押し出すために移動可能である、作動スレッドと、カム部材を含む駆動ビームであって、カム部材は、ファスナーの発射中、アンビルを閉鎖位置に維持するために、アンビルに対して並進するように位置決めされている、駆動ビームと、カートリッジアセンブリ内に支持された第1の長手方向軸を規定する駆動ネジであって、駆動ネジは、ネジ山付き部分を有し、駆動ビームは、駆動ネジの回転が駆動ビームの長手方向移動を与えるように、駆動ネジのネジ山付き部分にネジ連結可能に結合されている、駆動ネジとを含む。器具は、ジョーアセンブリと接続するように構成された細長い本体であって、細長い本体は、可撓性駆動シャフトを含み、駆動シャフトは、回転運動を駆動ネジに伝達する、細長い本体と、可撓性駆動シャフトと駆動ネジとを相互接続する駆動リンクとを含み、駆動リンクは、第1の長手方向軸および第2の長手方向軸に関して軸外に配置されている。ジョーアセンブリおよび細長い本体は、互いに分離可能であり、細長いシャフトアセンブリは、アクチュエータと接続するように構成されている。

【0019】

ある実施形態において、外科手術システムは、ハンドルアセンブリ内に配置されたアクチュエータを含む。電気エネルギーを提供するように構成された電力供給源が含まれ得る。システムは、少なくとも1つのユーザー入力を受け取るように構成された制御アセンブリを含み得る。

【0020】

ある実施形態において、システムは、電力供給源に結合され、かつ少なくとも1つのユーザー入力に応答して動作するように構成された第1のモータを有する。第2のモータは、電力供給源に結合され、かつ少なくとも1つのユーザー入力に応答して動作するように構成され得る。システムは、可撓性駆動シャフトに機械的に結合された少なくとも1つのギア要素を含むセクタギアボックスを有し得、第1のモータは、可撓性駆動シャフトを作動させるために、少なくとも1つのギア要素を、第2のモータとの係合の中に選択的に移動するように構成されている。

【0021】

ある実施形態において、駆動ビームは、カム部材を支持し、かつスレッドを押しするための垂直支持ストラットを含む。システムは、ハウジングを有し得、ハウジングは、ハウジングの中にモータを有する。ユーザー入力を受け取るように構成された制御アセンブリが含まれ得る。

本願明細書は、例えば、以下の項目も提供する。

(項目 1)

外科手術システムであって、該外科手術システムは、
ハンドルハウジングと、
ジョーアセンブリであって、該ジョーアセンブリは、

取り外し可能なカートリッジアセンブリであって、該カートリッジアセンブリは、複数のファスナーと、該カートリッジアセンブリ内に規定された長手方向スロットとを含む、カートリッジアセンブリと、

アンビルであって、該アンビルは、該アンビル上にファスナー形成表面を有し、該カートリッジアセンブリおよび該アンビルは、開放位置と、組織をクランプ締めするための密接な協働的整列の閉鎖位置との間において互いに対する移動に対して取り付けられている、アンビルと、

該カートリッジアセンブリ内に支持された作動スレッドであって、該作動スレッドは、該カートリッジから該複数のファスナーを押し出すために移動可能である、作動スレッドと、

垂直支持ストラットと、該垂直支持ストラット上に支持されたカム部材とを含む駆動ビームであって、該カム部材は、該ファスナーの発射中、該アンビルを該閉鎖位置に維持するために、該アンビルに対して並進するように位置決めされており、該垂直支持ストラットは、該作動スレッドに接するように位置決めされている、駆動ビームと、

該取り外し可能なカートリッジアセンブリ内に支持された駆動ネジであって、該駆動ネジは、ネジ山付き部分を有し、該駆動ビームは、該駆動ネジの回転が該駆動ビームの長手方向移動を与えるように、該駆動ネジの該ネジ山付き部分にネジ連結可能に結合されている、駆動ネジと

を含む、ジョーアセンブリと、

該ハンドルハウジングと該ジョーアセンブリとを相互接続するように構成された細長い本体と

を含み、

該細長い本体は、該駆動ネジを該ハンドルアセンブリの作動シャフトに機械的に結合する可撓性駆動シャフトを含み、該駆動シャフトは、該作動シャフトの回転運動を該駆動ネジに伝達し、該細長い本体は、可撓性部分を含み、該可撓性駆動シャフトは、該可撓性部分内に収容されている、外科手術システム。

(項目 2)

上記可撓性部分は、複数のインターロックセグメントを含む、上記項目に記載の外科手術システム。

(項目 3)

上記可撓性駆動シャフトと上記駆動ネジとを相互接続する駆動リンクをさらに含む、上記項目のいずれかに記載の外科手術システム。

(項目 4)

上記駆動ネジは、第 1 の長手方向軸を規定し、上記可撓性駆動シャフトは、第 2 の長手方向軸を規定し、上記駆動リンクは、該第 1 の長手方向軸および該第 2 の長手方向軸に関して軸外に配置されている、上記項目のいずれかに記載の外科手術システム。

(項目 5)

上記駆動リンクは、上記可撓性部分に機械的に結合された近位係合部分と、上記駆動ネジに機械的に結合された遠位係合部分とを含む、上記項目のいずれかに記載の外科手術システム。

(項目 6)

上記近位係合部分は、ソケットを含み、該ソケットは、上記可撓性駆動シャフトの遠位端に配置されたボールジョイントと機械的にインターフェース接続するように構成され、寸法を合わされている、上記項目のいずれかに記載の外科手術システム。

(項目 7)

10

20

30

40

50

上記遠位係合部分は、ピンを含み、該ピンは、上記駆動ネジの近位端に配置された継ぎ手と機械的にインターフェース接続するように構成され、寸法を合わされている、上記項目のいずれかに記載の外科手術システム。

(項目 8)

上記アンビルまたは上記ステーブルカートリッジのうちの少なくとも 1 つの組織接触表面に解放可能に固定された外科手術バットレスであって、該外科手術バットレスは、少なくとも 1 つのアンカーによって、該アンビルアセンブリおよび該カートリッジアセンブリのうちの該少なくとも 1 つに固定されており、該アンビルアセンブリおよび該カートリッジアセンブリのうちの該少なくとも 1 つは、側スロットを規定し、該側スロットは、該側スロット内に該少なくとも 1 つのアンカーの端を受容するためのものである、外科手術バットレスと、

該アンビルアセンブリまたは該カートリッジアセンブリのうちの少なくとも 1 つ内に配置されたリリースアセンブリと

をさらに含む、上記項目のいずれかに記載の外科手術システム。

(項目 9)

上記駆動ネジは、上記リリースアセンブリを作動させ、それによって、上記アンカーを解放し、上記アンビルアセンブリおよび上記カートリッジアセンブリのうちの少なくとも 1 つから上記外科手術バットレスを自由にするように構成されている、上記項目のいずれかに記載の外科手術システム。

(項目 10)

上記リリースアセンブリは、上記駆動アセンブリの作動の前に上記長手方向スロットを横切って延在する第 1 のバーと、該第 1 のバーに動作的に接続され、かつ該第 1 のバーによって作動可能である第 2 のバーとをさらに含む、該第 2 のバーは、該駆動アセンブリの作動の前に、少なくとも部分的に上記側スロットの中に延在する端を有する、上記項目のいずれかに記載の外科手術システム。

(項目 11)

外科手術システムであって、該外科手術システムは、

ジョーアセンブリであって、該ジョーアセンブリは、

カートリッジアセンブリであって、該カートリッジアセンブリは、複数のファスナーと該カートリッジアセンブリ内に規定された長手方向スロットとを含む、カートリッジアセンブリと、

アンビルであって、該アンビルは、該アンビル上にファスナー形成表面を有し、該カートリッジアセンブリおよび該アンビルは、開放位置と、組織をクランプ締めするための密接な協働的整列の閉鎖位置との間において互いに対する移動に対して取り付けられている、アンビルと、

該カートリッジアセンブリ内に支持された作動スレッドであって、該作動スレッドは、該カートリッジから該複数のファスナーを押し出すために移動可能である、作動スレッドと、

カム部材を含む駆動ビームであって、該カム部材は、該ファスナーの発射中、該アンビルを該閉鎖位置に維持するために、該アンビルに対して並進するように位置決めされている、駆動ビームと、

該カートリッジアセンブリ内に支持された第 1 の長手方向軸を規定する駆動ネジであって、該駆動ネジは、ネジ山付き部分を有し、該駆動ビームは、該駆動ネジの回転が該駆動ビームの長手方向移動を与えるように、該駆動ネジの該ネジ山付き部分にネジ連結可能に結合されている、駆動ネジと

を含む、ジョーアセンブリと、

該ジョーアセンブリと接続するように構成された細長い本体であって、該細長い本体は、可撓性駆動シャフトを含み、該駆動シャフトは、回転運動を該駆動ネジに伝達する、細長い本体と、

該可撓性駆動シャフトと該駆動ネジとを相互接続する駆動リンクと

10

20

30

40

50

を含み、

該駆動リンクは、第1の長手方向軸および第2の長手方向軸に関して軸外に配置されており、該ジョーアセンブリおよび該細長い本体は、互いに分離可能であり、細長いシャフトアセンブリは、アクチュエータと接続するように構成されている、外科手術システム。

(項目12)

上記アクチュエータは、ハンドルアセンブリ内に配置されている、上記項目のいずれかに記載の外科手術システム。

(項目13)

電気エネルギーを提供するように構成された電力供給源をさらに含む、上記項目のいずれかに記載の外科手術システム。

(項目14)

少なくとも1つのユーザー入力を受け取るように構成された制御アセンブリをさらに含む、上記項目のいずれかに記載の外科手術システム。

(項目15)

上記電力供給源に結合され、かつ上記少なくとも1つのユーザー入力に応答して動作するように構成された第1のモータをさらに含む、上記項目のいずれかに記載の外科手術システム。

(項目16)

上記電力供給源に結合され、かつ上記少なくとも1つのユーザー入力に応答して動作するように構成された第2のモータをさらに含む、上記項目のいずれかに記載の外科手術システム。

(項目17)

上記可撓性駆動シャフトに機械的に結合された少なくとも1つのギア要素を含むセレクタギアボックスをさらに含む、上記第1のモータは、該可撓性駆動シャフトを作動させるために、該少なくとも1つのギア要素を、該第2のモータとの係合の中に選択的に移動するように構成されている、上記項目のいずれかに記載の外科手術システム。

(項目18)

上記駆動ビームは、上記カム部材を支持し、かつ上記スレッドを押すための垂直支持ストラットを含む、上記項目のいずれかに記載の外科手術システム。

(項目19)

ハウジングをさらに含む、該ハウジングは、該ハウジングの中にモータを有する、上記項目のいずれかに記載の外科手術システム。

(項目20)

ユーザー入力を受け取るように構成された制御アセンブリをさらに含む、上記項目のいずれかに記載の外科手術システム。

(摘要)

外科手術システムは、複数のファスナー、アンビルおよび作動スレッドを押すための駆動ビームを含むジョーアセンブリを有する。駆動ネジは、運動を駆動ビームに与える。細長い本体は、ジョーアセンブリと接続するように構成されている。駆動リンクは、可撓性駆動シャフトを駆動ネジに接続し、駆動リンクは、軸外に配置される。ジョー部材および細長い本体は、互いに分離可能である。

【0022】

本開示の実施形態は、添付の図面を参照して本明細書において説明される。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】図1は、本開示に従う電気機械的外科手術システムの透視図である。

【図2】図2は、本開示に従う図1の電気機械的外科手術システムの外科手術器具、細長い部材、およびエンドエフェクタの分解された透視図である。

【図3】図3は、本開示に従う、図1の3-3を沿って切り取られた図1の外科手術器具の側面断面図である。

10

20

30

40

50

【図 4】図 4 は、本開示に従う、図 1 の 4 - 4 を沿って切り取られた図 1 の外科手術器具の上面断面図である。

【図 5】図 5 は、本開示に従う、図 1 の外科手術器具と、それから分離された図 2 の細長い部材との前面透視図である。

【図 6】図 6 は、本開示に従う図 1 のエンドエフェクタの前面透視図である。

【図 7】図 7 は、本開示に従う図 1 のエンドエフェクタの側面断面図である。

【図 8】図 8 は、本開示に従う図 1 のエンドエフェクタの拡大された側面断面図である。

【図 9】図 9 は、本開示に従う図 1 のエンドエフェクタの拡大された透視背面図である。

【図 10】図 10 は、本開示に従う図 1 のエンドエフェクタの分解透視図である。

【図 11】図 11 は、本開示に従う図 1 のエンドエフェクタの側面断面図である。

10

【図 12】図 12 は、本開示に従う図 1 のエンドエフェクタの結合部材の側面の部分的分解図である。

【図 13】図 13 は、本開示に従う図 1 のエンドエフェクタの結合部材の透視の部分的分解図である。

【図 14】図 14 は、本開示に従う図 1 のエンドエフェクタの結合部材の側面断面図である。

【図 15】図 15 は、本開示に従う、その組織接触表面に固定された外科手術カートリッジバッテリーを含むエンドエフェクタの分離されたパーツの上面透視図である。

【図 16】図 16 は、本開示に従う、その組織接触表面に動作的に固定された外科手術アンビルバッテリーを例示するエンドエフェクタのアンビルアセンブリの遠位端の拡大された透視図である。

20

【図 17】図 17 は、本開示に従う、その組織接触表面に固定された外科手術カートリッジバッテリーを例示するエンドエフェクタのカートリッジアセンブリの拡大された透視図である。

【図 18】図 18 は、本開示に従う、開放構成において示された縫合リリースアセンブリを含むエンドエフェクタのアンビルアセンブリの遠位端の上面透視図である。

【図 19】図 19 は、本開示に従う、その分離された縫合リリースアセンブリのパーツを例示する図 18 のアンビルアセンブリの上面透視図である。

【図 20】図 20 は、本開示に従う図 18 のアンビルアセンブリの底面透視図である。

【図 21】図 21 は、本開示に従う、閉鎖構成におけるその縫合リリースアセンブリを例示する図 18 のアンビルアセンブリの上面平面図である。

30

【図 22】図 22 は、それから除去されたりテーナを有する図 18 のアンビルアセンブリの上面平面図である。

【図 23】図 23 は、本開示に従う、開放構成におけるその縫合リリースアセンブリを例示する図 18 のアンビルアセンブリの上面平面図である。

【図 24】図 24 は、それから除去されたりテーナを有する図 18 のアンビルアセンブリの上面平面図である。

【図 25】図 25 は、本開示に従う、縫合リリースアセンブリを含むエンドエフェクタのカートリッジアセンブリの遠位端の上面透視図である。

【図 26】図 26 は、本開示に従う、その分離された縫合リリースアセンブリのパーツを例示する図 25 のカートリッジアセンブリの上面透視図である。

40

【図 27】図 27 は、本開示に従う図 25 のカートリッジアセンブリの遠位端の底面透視図である。

【図 28】図 28 は、本開示に従う、閉鎖構成におけるその縫合リリースアセンブリを例示する図 25 のカートリッジアセンブリの上面平面図である。

【図 29】図 29 は、本開示に従う、開放構成におけるその縫合リリースアセンブリを例示する図 25 のカートリッジアセンブリの上面平面図である。

【図 30】図 30 は、本開示の別の実施形態に従う縫合リリースアセンブリを含むエンドエフェクタの遠位端の透視図である。

【図 31】図 31 は、本開示に従う図 30 の詳細の示されたエリアの拡大図である。

50

【図 3 2】図 3 2 は、本開示に従う、作動された構成におけるその縫合リリースアセンブリを例示するアンビルアセンブリの遠位端、および取り外されたアンビルカバーの上面透視図である。

【図 3 3】図 3 3 は、本開示に従う、その分離された縫合リリースアセンブリのパーツを例示する図 3 2 のアンビルアセンブリの遠位端の上面透視図である。

【図 3 4】図 3 4 は、本開示に従う、作動されていない構成におけるその縫合リリースアセンブリを例示する図 3 2 のアンビルアセンブリの上面平面図である。

【図 3 5】図 3 5 は、本開示に従う、作動された構成におけるその縫合リリースアセンブリを例示する図 3 2 のアンビルアセンブリの上面平面図である。

【図 3 6】図 3 6 は、本開示に従う、その分離された縫合リリースアセンブリを例示する図 3 0 のエンドエフェクタのカートリッジアセンブリの遠位端の底面透視図である。

【図 3 7】図 3 7 は、本開示に従う図 3 6 の縫合リリースアセンブリの上面透視図である。

【図 3 8】図 3 8 は、本開示に従う図 3 6 の縫合リリースアセンブリ、および分離されたパーツの底面透視図である。

【図 3 9】図 3 9 は、本開示に従う、作動されていない構成におけるその縫合リリースアセンブリを例示する図 3 6 の縫合リリースアセンブリの上面平面図である。

【図 4 0】図 4 0 は、本開示に従う、作動された構成におけるその縫合リリースアセンブリを例示する図 3 6 の縫合リリースアセンブリの上面平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

(実施形態の詳細な説明)

ここで開示される電気機械的外科手術システム、装置および/またはデバイスの実施形態は、図面を参照して詳細に説明される。図面において、同様な参照数字は、いくつかの図面の各々において同一または対応する構成要素を示す。本明細書に使用される用語「遠位」は、ユーザーからより遠い電気機械的外科手術システム、装置および/またはデバイス、またはそれらのコンポーネントの部分を指し、その一方で、用語「近位」は、ユーザーにより近い電気機械的外科手術システム、装置および/またはデバイス、またはそれらのコンポーネントの部分を指す。用語「左」および「右」は、外科手術システム、装置および/またはデバイスが無回転構成に向けられている場合に、近位端からの電気機械的外科手術システム、装置および/またはデバイス、またはそれらのコンポーネントに面するユーザーの視点から、それぞれ、左(例えば、左舷)側および右(例えば、右舷)側にある電気機械的外科手術システム、装置および/またはデバイス、またはそれらのコンポーネントの部分を指す。

【0025】

最初に図 1 ~ 5 を参照すると、本開示の実施形態に従う電気機械的手持ち式電力付きの外科手術システムが示され、概して 10 で示される。電気機械的外科手術システム 10 は、電気機械的手持ち式電力付きの外科手術器具 100 の形態の外科手術装置またはデバイスであり、外科手術器具 100 は、シャフトアセンブリ 200 を介して、複数の異なるエンドエフェクタ 400 のそれへの選択的取り付けのために構成されている。エンドエフェクタ 400 およびシャフトアセンブリ 200 は、電気機械的手持ち式電力付きの外科手術器具またはハンドルアセンブリ 100 による作動および操作のために構成されている。特に、外科手術器具 100、シャフトアセンブリ 200、およびエンドエフェクタ 400 は、互いに分離可能であり、外科手術器具 100 がシャフトアセンブリ 200 との選択的接続のために構成され、そして、シャフトアセンブリ 200 は、複数の異なるエンドエフェクタ 400 のうちの任意の 1 つとの選択的接続のために構成されている。

【0026】

参照は、2008年9月22日に提出された国際出願第 PCT/US2008/077249号(国際公開第 WO2009/039506号)、および2009年11月20日提出された米国特許出願第 12/622,827号になされ得る。上記文献の各々の全内

10

20

30

40

50

容は、例示的な電気機械的手持ち式電力付きの外科手術器具 100 の構成および動作の詳細な説明に対して、参照することによって本明細書において援用される。

【0027】

概して、図 1 ~ 4 に示されるように、外科手術器具またはハンドルアセンブリ 100 は、下部ハウジング部分 104 と、下部ハウジング部分 104 から延在し、そして / または下部ハウジング部分 104 上に支持された中間ハウジング部分 106 と、中間ハウジング部分 106 から延在し、そして / または中間ハウジング部分 106 上に支持された上部ハウジング部分 108 とを有するハンドルハウジング 102 を含む。中間ハウジング部分 106 および上部ハウジング部分 108 は、下部ハウジング部分 104 と一体に形成され、かつ下部ハウジング部分 104 から延在する遠位ハーフセクション 110a と、複数のファスナーによって遠位ハーフセクション 110a に接続可能な近位ハーフセクション 110b とに分離される (図 3 および 4)。連結された場合、遠位ハーフセクション 110a および近位ハーフセクション 110b は、そこにキャピティ 102a を有するハンドルハウジング 102 を規定し、キャピティ 102a において、制御アセンブリ 150 および駆動機構 160 が配置される。器具 100 は、制御アセンブリ 150 および駆動機構 160 に結合されている電源 (示されていない) も含む。制御アセンブリ 150 は、1 つ以上の論理コントローラおよび / またはユーザーインターフェース (例えば、スイッチ、ボタン、トリガー、タッチスクリーン等) を含み、かつ、以下にさらに詳細に議論されるように、器具 100、特に駆動機構 160 のさまざまな動作を制御するように構成され得る。ハンドルアセンブリは、外科手術システムの利用者によって把持されるように構成され得るか、または、以下に議論される、シャフトアセンブリまたは細長い本体に接続可能なコンソールとして構成され得る。

10

20

【0028】

器具 100 の下部ハウジング部分 104 は、アパーチャ (示されていない) を規定し、アパーチャは、下部ハウジング部分 104 の上部表面に形成され、中間ハウジング部分 106 の下またはその中に設置されている。下部ハウジング部分 104 のアパーチャは、通路を提供し、ワイヤおよび他のさまざまな電気リードは、通路を通して、下部ハウジング部分 104 に位置している電気コンポーネント (例えば、電源および任意の対応する電力制御回路網) を中間ハウジング部分 106 および / または上部ハウジング部分 108 に位置している電気コンポーネント (例えば、制御アセンブリ 150、駆動機構 160 等) と相互接続する。

30

【0029】

図 3 および 4 を参照すると、上部ハウジング部分 108 の遠位ハーフセクション 110a は、ノーズまたは接続部分 108a を規定する。ノーズ円錐 114 は、上部ハウジング部分 108 のノーズ部分 108a 上に支持されている。ハンドルハウジング 102 の上部ハウジング部分 108 は、駆動機構 160 が配置されるハウジングを提供する。駆動機構 160 は、器具 100 のさまざまな動作を実行するために、シャフトおよび / またはギアコンポーネントを駆動するように構成されている。特に、駆動機構 160 は、長手方向軸 A-A (図 6A および 6B) の周りにハンドルハウジング 102 に対してエンドエフェクタ 400 を選択的に回転させることと、エンドエフェクタ 400 のジョー部材を互いに対して動かすことと、および / またはファスナーを発射し、エンドエフェクタ 400 内に把持された組織を切断することを行うように、シャフトおよび / またはギアコンポーネントを駆動するように構成されている。

40

【0030】

図 3 および 4 において理解されるように、駆動機構 160 は、シャフトアセンブリ 200 に対してすぐ近位に設置されているセレクトギアボックスアセンブリ 162 を含む。セレクトギアボックスアセンブリ 162 の近位に、第 1 のモータ 164 を有する機能選択モジュール 163 があり、第 1 のモータ 164 は、セレクトギアボックスアセンブリ 162 内のギア要素を選択的に動かす、第 2 のモータ 166 を有する入力駆動コンポーネント 165 と係合させるように機能する。特に図 5 を参照すると、上部ハウジング部分 108 の

50

遠位ハーフセクション 110 a は、シャフトアセンブリ 200 の対応する駆動結合アセンブリ 210 を受け取るように構成された接続部分 108 a を規定する。

【0031】

引き続き図 5 を参照して、器具 100 の接続部分 108 a は、シャフトアセンブリ 200 の駆動結合アセンブリ 210 を受容する円筒形凹部 108 b を含む。接続部分 108 a は、3つの回転可能な駆動コネクタ 118、120、122 を収容する。シャフトアセンブリ 200 が器具 100 に嵌合されると、器具 100 の回転可能な駆動コネクタの各々、すなわち、第 1 の駆動コネクタ 118、第 2 の駆動コネクタ 120、および第 3 の駆動コネクタ 122 は、シャフトアセンブリ 200 の対応する回転可能なコネクタスリーブ、すなわち、第 1 のコネクタスリーブ 218、第 2 のコネクタスリーブ 220、および第 3 のコネクタスリーブ 222 を機械的に係合する。

10

【0032】

シャフトアセンブリ 200 のコネクタスリーブ 218、220、222 との器具 100 の駆動コネクタ 118、120、122 の嵌合は、回転力が、3つのそれぞれのコネクタインターフェースの各々を介して独立的に伝達されることを可能にする。器具 100 の駆動コネクタ 118、120、122 は、駆動機構 160 によって独立的に回転されるように構成されている。この点に関して、駆動機構 160 の機能選択モジュール 163 は、器具 100 のどの駆動コネクタ 118、120、122 が駆動機構 160 の入力駆動コンポーネント 165 によって駆動されるべきかを選択する。

20

【0033】

引き続き図 3 および 4 を参照して、駆動機構 160 は、セクタギアボックスアセンブリ 162 と、セクタギアボックスアセンブリ 162 の近位に設置され、セクタギアボックスアセンブリ 162 内のギア要素を選択的に動かし、第 2 のモータ 166 と係合させるように機能する機能選択モジュール 163 とを含む。従って、駆動機構 160 は、所与の時間で器具 100 の駆動コネクタ 118、120、122 のうちの 1 つ以上を選択的に駆動する。

【0034】

器具 100 の駆動コネクタ 118、120、122 が、シャフトアセンブリ 200 のそれぞれのコネクタスリーブ 218、220、222 との突起を有するインターフェース、および / または実質的に回転不可能なインターフェースを有するので、シャフトアセンブリ 200 が器具 100 に結合される場合、回転力は、器具 100 の駆動機構 160 からシャフトアセンブリ 200 へ選択的に伝達される。

30

【0035】

器具 100 の駆動コネクタ 118、120、および / または 122 の選択的回転は、器具 100 がエンドエフェクタ 400 の異なる機能を作動させることを可能にする。実施形態において、任意数の駆動コネクタ 118、120、および / または 122 が、エンドエフェクタ 400 を動作させるために使用され得る。以下により詳細に議論されるように、器具 100 の第 1 の駆動コネクタ 118 の選択的かつ独立的回転は、エンドエフェクタ 400 のジョー部材の選択的かつ独立的開閉、およびエンドエフェクタ 400 の作動スレッド 440 (図 8) の駆動に対応する。器具 100 の第 3 の駆動コネクタ 122 の選択的かつ独立的回転は、エンドエフェクタ 400 に対するカメラアセンブリ 500 の選択的かつ独立的旋回に対応する。駆動コネクタ 120 は、シャフトアセンブリ 200 に対してエンドエフェクタ 400 を旋回および / または回転させるために使用され得る。

40

【0036】

図 6 は、細長い本体またはシャフトアセンブリ 200、およびエンドエフェクタ 400 を示す。細長い本体またはシャフトアセンブリ 200 は、剛体部分 204 とエンドエフェクタ 400 とを相互接続する可撓性部分 202 を含む。図 7 および 8 に示されるように、剛体部分 204 は、第 1 のコネクタスリーブ 218 を収容し、第 1 のコネクタスリーブ 218 は、可撓性部分 202 を通して延在する可撓性駆動シャフト 119 に結合されている。シャフト 119 は、任意の適切な可撓性かつねじり対して剛な材料から形成され得、そ

50

れは、可撓性部分 202 と共に関節運動をされ得ることにより、エンドエフェクタ 400 によって規定される第 1 の長手方向軸が剛体部分 204 によって規定される第 2 の長手方向軸と実質的に整列されている関節運動をされていない位置と、エンドエフェクタ 400 の長手方向軸が剛体部分 204 の第 2 の長手方向軸に対して実質的に 0 度でない角度で配置されている関節運動をされた位置との間で、剛体部分 204 に対するエンドエフェクタ 400 の関節運動を可能にし得る。シャフト 119 は、ステンレス等から製造され得る。

【0037】

図 8 において理解されるように、可撓性部分 202 は、複数のインターロックセグメント 206 を含み、複数のインターロック 206 の各々は、そこを通る開口部 206 a を規定する。シャフト 119 は、図 8 に示されるように開口部 206 a 内に配置される。インターロックセグメント 206 の各々は、その近位端でのソケット 206 b と、その遠位端でのボールジョイント 206 c とを含む。1 つのセグメント 206 のボールジョイント 206 c は、遠位の隣接するセグメント 206 のソケット 206 b とインターフェース接続するように構成され、寸法を合わされ、全体の可撓性部分 202 が曲がり、それによって、剛体部分 204 の長手方向軸の周りに 360° にわたって任意の所望の方向で関節運動することに可能にする。

10

【0038】

可撓性部分 202 の関節運動は、引張ケーブル 205 によって達成され得る。実施形態において、4 つの等しく放射状に離間されたケーブルが使用され得、それらは、エンドエフェクタ 400 に結合され、かつ、可撓性部分 202 を通過する。特に、図 9 に示されるように、各ケーブル 205 は、セグメント 206 のそれぞれの開口部 206 d 内に配置され得る。従って、1 つ以上のケーブルに適用される引張は、可撓性部分 202 の関節運動の方向を調節する。ケーブル関節運動器具は、「Articulating Links With Middle Link Control System」という題名の共有に係る米国仮特許出願第 61/510091 号に開示されている。上記文献の全部の内容は、本明細書において参照することによって援用される。

20

【0039】

図 10 ~ 14 は、エンドエフェクタ 400 のコンポーネントおよび動作を例示する。エンドエフェクタ 400 は、カートリッジアセンブリ 432 とアンビル 434 とを含むジョー部材を有する。カートリッジアセンブリ 432 は、その中に配置されている 1 つ以上のファスナー 433 (図 10) を収容し、器具 100 の発射の際にファスナー 433 を展開するように構成されている。アンビル 434 は、エンドエフェクタ 400 に移動可能 (旋回可能) に取り付けられ、カートリッジアセンブリ 432 から離間された開放位置と、アンビル 434 がカートリッジアセンブリ 432 と密接して協働的に整列されている閉鎖位置との間に移動可能であることによって、組織をクランプ締めする。

30

【0040】

図 10 を参照すると、エンドエフェクタ 400 の分解図が示される。エンドエフェクタ 400 は、キャリア 431 も含み、キャリア 431 は、細長いチャンネル 411 と、ベース 412 と、カートリッジアセンブリ 432 およびアンビル 434 を支持するためのいくつかの取り付け構造 (例えば、ノッチ 439) を含む 2 つの平行の直立壁 414 および 416 とを有する。細長いスロット 413 は、細長いチャンネル 411 を通って延在する。

40

【0041】

キャリア 431 は、その底部表面に配置されたプレートカバー 415 も含む。プレートカバー 415 は、キャリア 431 のチャンネル 411 と摩擦的に係合するように構成され、キャリア 431 の外部に沿って移動するパーツから組織を保護するように機能する。キャリア 431 は、それぞれの壁 414、416 の近位端に配置され、エンドエフェクタ 400 のハウジング部分 410 に結合するために構成されている 1 対のタブ 407 および 409 も含む。

【0042】

引き続き図 10 を参照して、チャンネル 411 の遠位部分は、複数の外科手術ファスナ

50

ー 4 3 3 と複数の対応するエジェクタまたはプッシャー 4 3 7 とを含むカートリッジアセンブリ 4 3 2 を支持する。エンドエフェクタ 4 0 0 は、ファスナー駆動力をプッシャー 4 3 7 に及ぼすように構成された直立カムウェッジ 4 4 4 を有する作動スレッド 4 4 0 を含み、以下により詳細に説明されるように、直立カムウェッジ 4 4 4 が、カートリッジアセンブリ 4 3 2 からのファスナー 4 3 3 を駆動する。カートリッジアセンブリ 4 3 2 は、チャンネル壁 4 1 4 および 4 1 6 の上部表面において形成された対応するノッチ 4 3 9 を摩擦的に係合する横方向ストラット 4 3 6 によってチャンネル 4 1 1 内に維持される。これらの構造は、チャンネル 4 1 1 内のカートリッジアセンブリ 4 3 2 の横方向、長手方向、および垂直方向の動きを制限することに役に立つ。

【 0 0 4 3 】

複数の離間された長手方向スロット（示されていない）が、カートリッジアセンブリ 4 3 2 を通って延在し、作動スレッド 4 4 0 の直立カムウェッジ 4 4 4 を収容する。スロットは、複数のポケット 4 4 2 と連絡し、複数のファスナー 4 3 3 および複数のプッシャー 4 3 7 は、それぞれ、複数のポケット内に支持されている。プッシャー 4 3 7 は、カートリッジアセンブリ 4 3 2 の下に配置されたプッシャーリテーナ（示されていない）によって固定され、プッシャーリテーナは、作動スレッド 4 4 0 によるプッシャー 4 3 7 との係合の前に、プッシャー 4 3 7 を支持および整列させる。動作中、作動スレッド 4 4 0 がカートリッジアセンブリ 4 3 2 を通って並進するとき、カムウェッジ 4 4 4 の角度のある立ち上りエッジは、連続してプッシャー 4 3 7 に接触し、プッシャーをスロット 4 4 6 内で垂直に並進させ、そこからファスナー 4 3 4 を押し出す。以下により詳細に説明されるように、カートリッジアセンブリ 4 3 2 は、長手方向スロット 4 8 5 も含み、ナイフブレード 4 7 4 が長手方向スロット 4 8 5 を通して移動することを可能にする。

【 0 0 4 4 】

引き続き図 1 0 を参照すると、エンドエフェクタ 4 0 0 は、アンビル 4 3 4 上に配置されるアンビルカバー 4 3 5 を含む。アンビルカバー 4 3 5 は、アンビル 4 3 4 の外部に沿って移動するパーツから組織を保護する。アンビルカバー 4 3 5 は、対向する取り付けウェッジ 4 5 0 および 4 5 2 を含み、取り付けウェッジ 4 5 0 および 4 5 2 は、それぞれ、アンビル 4 3 4 のデント 4 5 4 および 4 5 6 を係合するように寸法を合わされ、構成されている。取り付けウェッジ 4 5 0 および 4 5 2 は、閉じている間、アンビル 4 3 4 をカートリッジアセンブリ 4 3 2 と整列させるように機能する。以下により詳細に説明されるように、アンビル 4 3 4 およびカバー 4 3 5 は、閉じられるまで開放構成のままであるように構成されている。

【 0 0 4 5 】

アンビル 4 3 4 は、キャリア 4 3 1 に旋回可能に結合されている。キャリア 4 3 1 は、それぞれのタブ 4 0 7、4 0 9 において形成された 1 対の開口部 4 2 1 および 4 2 2 を含む。アンビルカバー 4 3 5 は、その中に見られる 1 対の対向する開口部 4 5 7 および 4 5 9 も含む。ピボットピン 4 1 7、または 1 対のピンは、開口部 4 2 1、4 2 2、4 5 7、および 4 5 9 を通過し、キャリア 4 3 1 へのアンビル 4 3 4 の結合を可能にする。

【 0 0 4 6 】

図 1 0 に示されるように、エンドエフェクタ 4 0 0 は、ステーブル留め処置の際に可撓性駆動シャフト 1 1 9 によって及ぼされる回転駆動力を作動スレッド 4 4 0 に伝達するための軸方向駆動ネジ 4 6 0 をさらに含む。駆動ネジ 4 6 0 は、キャリア 4 3 1 に回転可能に支持され、ネジ山付き部分 4 6 0 a と近位係合部分 4 6 0 b とを含む。駆動ネジ 4 6 0 は、カートリッジアセンブリ 4 3 2 の遠位端に回転可能に固定され、係合部分 4 6 0 b の周りに摩擦的に適合された 1 つ以上のベアリング 4 6 6 を含む。これは、駆動ネジ 4 6 0 が、キャリア 4 3 1 に対して回転されることを可能にする。エンドエフェクタ 4 0 0 の遠位ハウジング部材 4 1 0 は、1 つ以上のボルト 4 1 2 を介してキャリア 4 3 1 の近位端に結合される。ハウジング部材 4 1 0 は、そこを通過して規定された孔 4 1 4 を含み、孔 4 1 4 は、その中に係合部分 4 6 0 b を収容する。

【 0 0 4 7 】

10

20

30

40

50

図10～14に示されるように、駆動シャフト119は、その遠位端での結合部材500を含み、結合部材500は、シャフトアセンブリ200の駆動シャフト119とエンドエフェクタ400の駆動ネジ460とを相互接続する駆動リンケージ502に結合されている。結合部材500は、遠位ボールジョイント500aと、そのネック部分に設置された1対の対向する近位表面500bとを含む。ハウジング部分410内に配置された駆動リンケージは、駆動ネジ460に対して軸外である駆動リンク502を有する。特に、駆動リンク502によって規定される長手方向軸は、駆動ネジ460によって規定される長手方向軸に対して平行でない角度（例えば、0でない角度）をなす。実施形態において、駆動リンク502は、駆動ネジ460と同じ長手方向軸に沿って配置され得る。

【0048】

駆動リンク502は、近位係合部分501と遠位係合部分503とを含む。近位係合部分501は、結合部材500のボールジョイント500aによって係合されるように構成され、遠位係合部分503は、駆動ネジ460の近位係合部分406bを係合するように寸法を合わされ、構成される。特に、近位係合部分501は、ソケット501aを含み、ソケット501aは、ボールジョイント500aとインターフェース接続するように構成され、寸法を合わされる。駆動リンク502は、開口部501cを規定する1対の対向する表面501bも含む。結合部材500のボールジョイント500aは、近位係合部分501のソケット501a内に挿入され、それぞれの表面500bおよび501bが、互いに接し、かつ互いに機械的に協働的であることを可能にする。ボールジョイント500aおよびソケット501aの機械的結合は、結合部材500からの駆動リンク502の係合解除を抑制し、表面500bおよび501bの接触は、駆動リンク502への結合部材500の回転運動の伝達を可能にする。

【0049】

図11～13において理解されるように、駆動リンク502の遠位係合部分503は、その遠位端でのピン503aを含み、ピン503aは、そこを横切って延在し、駆動ネジ460の係合部分460bとインターフェース接続するように構成され、寸法を合わされる。駆動ネジ460の係合部分460bは、ピン503aとインターフェース接続するように、継ぎ手として構成され、寸法を合わされ得る。特に、係合部分460bは、その遠位端での孔461aを含み、孔461aは、その中に係合部分503を挿入するためのものである。図13に示されるように、係合部分460bは、孔461aの側に規定された1対の直径方向に対向する開口部461bおよび461cも含み、それによって継ぎ手461dを形成する。開口部461bおよび461cは、図13に示されるように、その遠位端においてエントリーを有するスリットとして形成され得、スリットは、ピン503aがその中に挿入されることを可能にする。

【0050】

図10および11を参照して、エンドエフェクタ400は、キャリア431内に配置される駆動ビーム462をさらに含む。駆動ビーム462は、垂直支持ストラット472と、作動スレッド440の中心支持ウェッジ445を係合する接触表面476とを含む。駆動ビーム462は、垂直支持ストラット472の上に配置されたカム部材480も含む。カム部材480は、発射中、身体組織に対してアンビル434を徐々にクランプ締めするために、アンビル434のカム作用表面482の外部に対して係合および並進するように寸法を合わされ、構成される。

【0051】

長手方向スロット484は、垂直ストラット472の並進に対応するために、アンビル434を通して延在する。これは、カム部材480が発射中にカバー435とアンビル434との間に移動することを可能にする。実施形態において、アンビルカバー435は、その下側に形成された対応する長手方向スロット（示されていない）も含み得、アンビルカバー435とアンビル434の間にチャンネルを形成するために、アンビル434の上部表面に固定される。

【0052】

10

20

30

40

50

駆動ビーム 462 は、遠位保有フット 488 a と、近位保有フット 488 b とを含み、遠位保有フット 488 a および近位保有フット 488 b の各々は、そこを通して規定された孔 489 a および 489 b を有する。孔 489 a および 489 b は、そこを通過する駆動ネジ 460 に沿う移動を提供するために、ネジ山付きであり得るか、または平坦であり得る。そこを通るネジ山付き孔 490 a を有する移動ナット 490 は、遠位保有フット 488 a と近位保有フット 488 b との間に配置されている。駆動ネジ 460 は、孔 490 a を通して移動ナット 490 にネジ連結可能に結合されて、その結果、駆動ネジ 460 が回転されるとき、移動ナット 490 は、駆動ネジ 460 によって規定された長手方向軸に沿う長手方向に移動し、また、フット 488 a および 488 b を係合する。

【0053】

使用において、駆動ネジ 460 が右回り方向で回転されるとき、移動ナット 490 および駆動ビーム 462 は、カム部材 480 がそのカム作用表面 482 上に下へ押し進むにつれて、アンビル 434 を閉じる遠位方向に移動する。駆動ビーム 462 は、また、スレッド 440 を遠位方向に押し進み、そしてスレッド 440 は、カムウェッジ 444 を介してプッシャー 437 を係合し、ファスナー 433 を射出する。駆動ビーム 462 は、任意の適切な第 1 の材料（プラスチック、金属、およびそれらの組み合わせを含むが、それらに限定されない）で作られ得る。移動ナット 490 は、任意の適切な第 2 の材料（プラスチック、金属、およびそれらの組み合わせも含むが、それらにも限定されない）で作られ得る。第 1 の材料および第 2 の材料は、同じであり得るか、または異なり得る。実施形態において、駆動ビーム 462 は、そこを通して規定されたネジ孔を有する単一の保有フット

【0054】

図 10 を参照すると、駆動ビーム 462 は、ファスナー締めされた組織を切断するためのナイフブレード 474 も含む。ナイフブレード 474 は、ファスナー身体組織の列の間に切開を形成するために、ステーブル留めの処置中、作動スレッド 440 のわずかに背後で移動する。駆動ビーム 462 が遠位方向に駆動されるとき、垂直ストラット 472 の接触表面 476 は、遠位方向にスレッド 440 を押し進め、ファスナーを射出し、同時にナイフブレード 474 で組織を切断する。ナイフブレード 474 および駆動ビーム 462 は、長手方向スロット 484 および 485 を通って移動する。駆動ビーム 462 は、それが遠位方向に駆動されるときにアンビルを閉じ、また、スレッド 440 を押し進め、そして

【0055】

図 15 は、エンドエフェクタ 400 の別の実施形態を示す。アンビル 434 は、アンビル 434 の近位端の付近に形成され、かつ、長手方向スロット 484 の対向する側のそれぞれに配置された 1 対の近位凹部 434 d を規定する。アンビル 434 は、アンビル 434 の遠位端の付近に形成され、かつ、長手方向スロット 484 の対向する側のそれぞれに配置された 1 対の遠位凹部 434 e も規定する。一実施形態において、1 対の近位凹部 434 d および 1 対の遠位凹部 434 e の各々の凹部のうちの少なくとも 1 つは、アンカー「S」を摩擦的に係合し、および / または挟むように、非円形かつ狭くなっているか、または減少された幅寸法を有する。さらに、アンビル 435 は、そこにおいて形成された 1 対の対向する凹部 435 a を規定し、1 対の対向する凹部 435 a は、アンビルカバー 435 がアンビル 434 と組み立てられる場合、アンビル 434 に形成された 1 対の近位凹部 434 d と整列する。

【0056】

アンビル 434 は、アンビルポケットのうちの少なくともいくつかおよび / または長手方向スロット 484 の長さの少なくとも一部分を覆うように、アンカー「S」によって、アンビル 434 の下部表面または組織接触表面に動的に固定された外科手術アンビルパットレス「B1」、綿撒糸または任意の他の外科手術埋設物をさらに含む。本明細書に使

10

20

30

40

50

用される場合、用語アンカーは、本明細書に開示される意図された目的のための縫合糸、ネジ、テザー、ストラップ、ハンド、ライン、ワイヤ、ケーブル、ファスナー、タックまたは任意の他の適切な材料を含むが、それらに限定されないことが理解される。ある実施形態において、アンカーは、以下に議論されるステープルライン補強材料の延長である。アンカーは、ステープルライン補強材料の統合部分を含み得るか、または同じまたは類似な材料から形成され、ステープルライン補強材料に取り付けられ得る。特に、アンカー「S」は、外科手術アンビルパットレス「B1」の近位部分および1対の近位凹部434dの各々の周りに締められ、およびアンカー「S」は、外科手術アンビルパットレス「B1」の遠位部分および1対の遠位凹部434eの各々の周りに締められる。

【0057】

外科手術アンビルパットレス「B1」は、アンビル434の1対の近位凹部434dと整列された側エッジに形成された1対の近位ノッチと、アンビル434の1対の遠位凹部434eと整列されたその側エッジに形成された1対の遠位ノッチと、外科手術アンビルパットレス「B1」がアンビル434に固定される場合、長手方向スロット484と整列されたその近位エッジに形成された近位ノッチとを含む。外科手術アンビルパットレス「B1」は、組立プロセス中、アンビル434への外科手術アンビルパットレス「B1」の取り付けを容易にするために、その遠位エッジから延在するトングまたはタブをさらに含む。トングは、アンビル434への外科手術アンビルパットレス「B1」の固定の後、パッケージングまたは積荷の前に外科手術アンビルパットレス「B1」から除去されることが予想される。

【0058】

図18~24において理解されるように、アンビル434は、1対の遠位凹部434eと動作的に位置の合う場所において、アンビル434とアンビルカバー435との間に配置されたアンビルリリースアセンブリ574をさらに含む。リリースアセンブリ574は、ガイドプレート575を含み、ガイドプレート575は、そこを通して形成された弓状スロット575aを規定する。スロット575aは、以下により詳細に説明されるように、そこを通してツール(示されていない)を受容するように構成され、寸法を合わされる。

【0059】

図18~20を参照して、リリースアセンブリ574は、アンビル434および/または任意的にアンビルカバー435に旋回可能に接続されたロックまたはアンカーバー576をさらに含む。アンカーバー576は、本体部分576aと、そのエッジから延在するフィンガ576cとを含み、本体部分576aは、その中に細長いチャンネルまたはスロット576bを規定する。フィンガ576cは、1対の遠位凹部434eのうちの1つ、好ましくは、比較的大きい幅寸法を有する1対の遠位凹部のうちの1つと動作的に位置が合っている。

【0060】

縫合リリースアセンブリ574は、アンビル434および/または任意的にアンビルカバー435に旋回可能に接続されたアンカーバー作動部材577をさらに含む。作動部材577は、作動部材が回転することを可能にされる回転の中心軸を規定する偏心カム577aを含む。作動部材577は、偏心カム577aの中心軸と実質的に平行の方向に偏心カム577aの表面から延在し、偏心カム577aの中心軸から半径方向距離分オフセットされたノブまたはボス577bを含む。ボス577bは、アンカーバー576の細長いスロット576b内に摺動可能かつ回転可能に配置されている。作動部材577は、偏心カム577aから、かつボス577bと実質的に対向する側から実質的に接線方向に延在するリリースバー577cをさらに含む。リリースバー577cは、その上に形成されたピン577dを規定し、ピン577dは、ガイドプレート575の弓状スロット575aと位置が合っている。動作において、偏心カム577aが回転されるとき、リリースバー577cのピン577dは、ガイドプレート575の弓状スロット575aの経路に沿って進む。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 1 】

図 2 1 および 2 2 において理解されるように、縫合リリースアセンブリ 5 7 4 は、係止または固定構成を含み、その構成において、アンカーバー 5 7 6 のフィンガ 5 7 6 c は、1 対の遠位凹部 4 3 4 e のうちのそれと動作的に位置の合うその 1 つの中に延在し、またはそれを覆い、作動部材 5 7 7 のリリースバー 5 7 7 c は、アンビル 4 3 4 の長手方向スロット 4 8 4 を横切って延在し、リリースバー 5 7 7 c のピン 5 7 7 d は、ガイドプレート 5 7 5 の弓状スロット 5 7 5 a の第 1 の端またはその付近に配置される。縫合リリースアセンブリ 5 7 4 は、製造 / 組立プロセスの後、および器具 1 0 0 の完全な発射の前の全時間において係止または固定構成における縫合リリースアセンブリ 5 7 4 を維持および / または保持するための摩擦嵌めまたはスナップ嵌め特徴を含み得ることが予想される。

10

【 0 0 6 2 】

図 2 3 および 2 4 において理解されるように、縫合リリースアセンブリ 5 7 4 は、開放またはリリース構成を含み、その構成において、アンカーバー 5 7 6 のフィンガ 5 7 6 c は、1 対の遠位凹部 4 3 4 e のうちのそれと動作的に位置の合うその 1 つの中に延在せず、またはそれを覆わず、作動部材 5 7 7 のリリースバー 5 7 7 c は、アンビル 4 3 4 の長手方向スロット 4 8 4 を横切って延在せず、リリースバー 5 7 7 c のピン 5 7 7 d は、ガイドプレート 5 7 5 の弓状スロット 5 7 5 a の第 2 の端またはその付近に配置される。

【 0 0 6 3 】

縫合リリースアセンブリ 5 7 4 は、器具 1 0 0 の組立プロセス中、外科手術縫合系またはテザーを用いて外科手術アンビルパットレス「B」をアンビル 4 3 4 の組織接触表面上に固定するために、メーカーによって使用され、器具 1 0 0 の完全な発射の際にアンビル 4 3 4 の組織接触表面から外科手術アンビルパットレス「B」を自動的に解放し、または自由にするために、器具 1 0 0 のエンドユーザーによって使用され得る。

20

【 0 0 6 4 】

図 2 1 ~ 2 4 を参照して、製造プロセス中、縫合リリースアセンブリ 5 7 4 が開放またはリリース構成 (図 2 3 および 2 4) にある状態で、外科手術アンビルパットレス「B」は、アンビル 4 3 4 の組織接触表面上に置かれる。次に、外科手術縫合系「S 1」の第 1 の端は、1 対の遠位凹部 4 3 4 e のうちの一方の中に挿入され、外科手術縫合系「S 1」の第 2 の端は、外科手術アンビルパットレス「B 1」を横切って延在し (図 1 5 を参照) 、1 対の遠位凹部 4 3 4 e のうちのもう一方の中に挿入される。外科手術縫合系「S 1」の第 1 の端は、1 対の遠位凹部 4 3 4 e のより狭い凹部を通過しないような大きさを有するノット、ストップ等 (示されていない) を含み得ることが予想される。

30

【 0 0 6 5 】

外科手術縫合系「S 1」の第 2 の端が 1 対の遠位凹部 4 3 4 e に配置され、外科手術縫合系「S 1」が外科手術アンビルパットレス「B」を横切って引っ張られている状態で、ツール (示されていない) は、ガイドプレート 5 7 5 の弓状スロット 5 7 5 a を通って挿入され、リリースバー 5 7 7 c のピン 5 7 7 d に提供された開口部と係合される。図 2 1 および 2 2 を参照すると、ツールは、ガイドプレート 5 7 5 の弓状スロット 5 7 5 a を通してまたはそれに沿って移動するように操作され、それによってリリースバー 5 7 7 c を作動および移動させ、偏心カム 5 7 7 a を回転させる。偏心カム 5 7 7 a が回転されるとき、ボス 5 7 7 b は、偏心カム 5 7 7 a のピボット軸の周りに回転され、アンカーバー 5 7 6 の細長いスロット 5 7 6 b の壁に作用し、それによってアンカーバー 5 7 6 を回転させる。アンカーバー 5 7 6 が回転されるとき、そのフィンガ 5 7 6 c は、1 対の遠位凹部 4 3 4 e のうちの 1 つの中に延在し、またはそれを覆い、1 対の遠位凹部 4 3 4 e のうちの 1 つの中に配置された外科手術縫合系の第 2 の端を挟むようにされる。その一方で、リリースバー 5 7 7 c は、アンビル 4 3 4 の長手方向スロット 4 8 4 を横切って延在する位置へ移動される。ここで、前述のように、縫合リリースアセンブリ 5 7 4 は、係止または固定構成である。フィンガ 5 7 6 c と協働する遠位凹部 4 3 4 e は、望ましくは、アンカーバー 5 7 6 が凹部 4 3 4 e から離れている場合、縫合系「S 1」が凹部 4 3 4 e の中へ、および、その外へ簡単に通過することを可能にするように比較的広い。アンビル 4 3

40

50

4の対向する横方向の側に整列された他方の凹部434eは、同じ大きさであり得るか、または縫合系「S1」を締め、組立を容易にするために適所に縫合系を保持するのに十分に小さい場合もある。

【0066】

動作において、外科手術アンビルパットレス「B1」がアンビル434の下部表面に対して固定される状態で、器具100の発射中、作動スレッド440が最近位位置から最遠位位置へ前進されるとき、ナイフブレード474は、近位縫合系「S2」の中心セクションを通して切り、それによって外科手術アンビルパットレス「B1」の近位端をアンビル434から自由にする。使用中、図24において理解されるように、器具100の発射ストロークがほとんど完成であるとき、および作動スレッド440がアンビル434の長手方向スロット484の遠位端に接近するとき、駆動ネジ460によって駆動されている駆動ビーム462は、リリースバー577cと接触し、リリースバー577cを押し、そして偏心カム577aをそのピボット軸の周りに回転させる。偏心カム577aが回転されるとき、ボス577bが、偏心カム577aのピボット軸の周りに回転され、アンカーバー576の細長いスロット576bの壁に作用し、それによってアンカーバー576を回転させる。アンカーバー576が回転されるとき、そのフィンガ576cは、比較的広い遠位凹部434eから離れるように移動し、遠位凹部434e内に配置された外科手術縫合系「S」の第2の端を解放するようにされる。外科手術縫合系「S」の第2の端が解放され、または自由にされることにより、外科手術アンビルパットレス「B1」の遠位端は、アンビル434の組織接触表面から分離するように自由になる。

10

20

【0067】

図15を参照すると、カートリッジアセンブリ432は、その近位端の付近に形成され、かつ、長手方向スロット485の対向する側のそれぞれに配置された1対の近位凹部432aを規定する。カートリッジアセンブリ432は、その遠位端の付近に形成され、かつ、長手方向スロット485の対向する側のそれぞれに配置された1対の遠位凹部432bをさらに規定する。一実施形態において、1対の近位凹部432aおよび1対の遠位凹部432bの各々の凹部のうちの少なくとも1つは、望ましく、アンカー「S」を摩擦的に係合し、および/または挟むように、非円形かつ狭くなっているか、または他の方法で整列される。

【0068】

カートリッジアセンブリ432は、ファスナーポケット442のうちの少なくともいくつかおよび/または長手方向スロット485の長さの少なくとも一部分を覆うように、アンカー「S3」および「S4」によってカートリッジアセンブリ432の上部表面または組織接触表面に動作的に固定された外科手術カートリッジパットレス「B2」、綿撒系または任意の他の外科手術埋設物をさらに含む。特に、アンカー「S4」は、外科手術カートリッジパットレス「B2」の近位部分の周りに締められ、1対の近位凹部432aおよびアンカー「S3」は、外科手術カートリッジパットレス「B2」の遠位部分および1対の遠位凹部432bの各々の周りに締められる。

30

【0069】

1つの特定の実施形態において、各アンカー「S」の第1の端は、1対の近位凹部432aのうちの一方の凹部を通過しないような大きさを有するノット、ストップ等(示されていない)を含み、各アンカー「S」の第2の端は、少なくとも一度、外科手術カートリッジパットレス「B2」の上を横切って通過し、1対の近位凹部432aのもう一方の凹部を通して戻る。例えば、各アンカー「S」の第2の端は、アンカー「S」の第2の端を固定し、カートリッジアセンブリ432の組織接触表面に対して外科手術カートリッジパットレス「B2」を固定するように1対の近位凹部432aの他の凹部内に挟まれ、または締められ得る。同様に、アンカー「S3」は、外科手術カートリッジパットレス「B2」を横切って延在し、1対の遠位凹部432bと係合するために使用される。

40

【0070】

外科手術カートリッジパットレス「B2」は、カートリッジアセンブリ432の1対の

50

近位凹部 4 3 2 a と整列された側エッジに形成された 1 対の近位ノッチと、カートリッジアセンブリ 4 3 2 の 1 対の遠位凹部 4 3 2 b と整列されたその側エッジに形成された 1 対の遠位ノッチと、外科手術カートリッジバットレス「B 2」がカートリッジアセンブリ 4 3 2 に固定される場合、長手方向スロット 4 8 5 と整列されたその近位エッジに形成された近位ノッチとを含む。外科手術カートリッジバットレス「B 2」は、組立プロセス中のカートリッジアセンブリ 4 3 2 への外科手術カートリッジバットレス「B 2」の取り付けを容易にするために、その遠位エッジから延在するトングまたはタブをさらに含む。外科手術カートリッジバットレス「B 2」の幅は、その近位部分において減少され得ることが予想される。トングは、カートリッジアセンブリ 4 3 2 への外科手術カートリッジバットレス「B 2」の固定の後、パッケージングまたは積荷の前に外科手術カートリッジバットレス「B 2」から除去されることがさらに予想される。

10

【0071】

図 1 5 および図 2 5 ~ 2 9 を参照して、カートリッジアセンブリ 4 3 2 は、カートリッジアセンブリ 4 3 2 の遠位端に、およびその付近に支持されたカートリッジリリースアセンブリ 5 9 4 をさらに含む。リリースアセンブリ 5 9 4 は、カートリッジアセンブリ 4 3 2 に回転可能に接続されたロックまたはアンカーバー 5 9 5 を含む。アンカーバー 5 9 5 は、本体部分 5 9 5 a を含み、本体部分 5 9 5 a は、そのエッジから延在するフィンガ 5 9 5 b を含む。フィンガ 5 9 5 b は、1 対の遠位凹部 4 3 2 b のうちの 1 つ、好ましくは、比較的大きい幅寸法を有する 1 対の遠位凹部のうちの 1 つと動作的に位置が合っている。

20

【0072】

リリースアセンブリ 5 9 4 は、(図 2 6 および 2 7 に理解されるように、) アンカーバー 5 9 5 に回転可能に接続されたアンカーバー作動部材 5 9 7 をさらに含む。作動部材 5 9 7 は、作動部材 5 9 7 の近位エッジに沿って設置され、かつ、カートリッジアセンブリ 4 3 2 の中心長手方向スロット 4 8 5 を横切って延在する第 1 のカム表面 5 9 7 a と、作動部材 5 9 7 から、アンカーバー 5 9 5 のフィンガ 5 9 5 b と動作的に関連付けられている 1 対の遠位凹部 4 3 2 b のうちの 1 つのすぐ近くにおいて遠位方向かつ横方向に延在する第 2 の偏心カム表面 5 9 7 b を含む。第 1 のカム表面 5 9 7 a は、実質的に弓状または凸状である。作動部材 5 9 7 は、アンカーバー 5 9 5 および作動部材 5 9 7 が互いに対して回転および回転するように、アンカーバー 5 9 5 のピン 5 9 5 c を受容するように構成され、寸法を合わされる。

30

【0073】

動作において、その回転ポイントの周りに第 1 の方向での作動部材 5 9 7 の回転は、(図 2 8 および 2 9 に理解される) カートリッジアセンブリ 4 3 2 の表面 4 3 2 g に接する第 2 のカム表面 5 9 7 b をもたらし、従ってそれと関連付けられる 1 対の遠位凹部 4 3 2 b のうちの 1 つの少なくとも部分的に上、および / または横切ってフィンガ 5 9 5 b を移動させる。

【0074】

図 2 8 に理解されるように、縫合リリースアセンブリ 5 9 4 は、係止または固定構成を含み、作動部材 5 9 7 の第 1 のカム表面 5 9 7 a は、カートリッジアセンブリ 4 3 2 の中心長手方向スロット 4 8 5 の中に、およびそれを横切って延在し、作動部材 5 9 7 の第 2 のカム表面 5 9 7 b は、カートリッジアセンブリ 4 3 2 の表面 4 3 2 g に対して押され、従って作動部材 5 9 7 の第 2 のカム表面 5 9 7 b は、1 対の遠位凹部 4 3 2 b のうちのそれと動作的に位置の合うその 1 つの中に延在し、またはそれを覆う。ファスナーリリースアセンブリ 5 9 4 は、係止された構成または固定構成において作動部材 5 9 7 を保つような方法で作動部材を係合する付勢部材またはデテントによって係止された構成または固定構成において維持され得る。その係止された構成または固定構成にある場合、縫合系「S 3」は、カートリッジアセンブリ 4 3 2 の凹部 4 3 2 b 内に押し込まれ得る。縫合リリースアセンブリ 5 9 4 は、製造 / 組立プロセスの後、および器具 1 0 0 の完全な発射の前の全時間において係止または固定構成における縫合リリースアセンブリ 5 9 4 を維持および

40

50

／または保持するための摩擦嵌めまたはスナップ嵌め特徴を含み得ることが予想される。

【 0 0 7 5 】

図 2 7 および 2 9 において理解されるように、縫合リリースアセンブリ 5 9 4 は、開放またはリリース構成を含み、その構成において、アンカーバー 5 9 5 のフィンガ 5 9 5 b は、1 対の遠位凹部 4 3 2 b のうちのそれと動作的に位置の合うその 1 つの中に延在せず、またはそれを覆わず、作動部材 5 9 7 の第 1 のカム表面 5 9 7 a は、カートリッジアセンブリ 4 3 2 の中心長手方向スロット 4 8 5 の中へ、およびそれを横切って延在せず、作動部材 5 9 7 の第 2 のカム表面 5 9 7 b は、カートリッジアセンブリ 4 3 2 の表面 4 3 2 g に対して押されない。

【 0 0 7 6 】

縫合リリースアセンブリ 5 9 4 は、器具 1 0 0 の組立プロセス中、アンカー、外科手術縫合系またはテザーを用いて外科手術カートリッジバットレス「B 2」（図 2 を参照）をカートリッジアセンブリ 4 3 2 の組織接触表面に固定するために、メーカーによって使用され、器具 1 0 0 の完全な発射の際にカートリッジアセンブリ 4 3 2 の組織接触表面から外科手術カートリッジバットレス「B 2」を自動的に解放し、または自由にするために、器具 1 0 0 のエンドユーザーによって使用され得る。

【 0 0 7 7 】

図 2 5 ~ 2 9 を参照して、製造プロセス中、縫合リリースアセンブリ 5 9 4 が開放またはリリース構成である状態で、外科手術カートリッジバットレス「B 2」は、カートリッジアセンブリ 4 3 2 の組織接触表面上に置かれる。次に、外科手術縫合系「S」の第 1 の端は、1 対の遠位凹部 4 3 2 b のうちの比較的より狭い一方の中に挿入され、外科手術縫合系「S」の第 2 の端は、外科手術カートリッジバットレス「B 2」を横切って延在し、1 対の遠位凹部 4 3 2 b のうちの比較的により広い一方の中に挿入される。外科手術縫合系「S」の第 1 の端は、1 対の遠位凹部 4 3 2 b のより狭い凹部を通過しないような大きさを有するノット、ストップ等（示されていない）を含み得ることが予想される。

【 0 0 7 8 】

図 2 6 において理解されるように、カートリッジアセンブリ 4 3 2 は、そこに形成されたアクセス開口部 5 8 3 を含み、アクセス開口部 5 8 3 は、その中に縫合リリースアセンブリ 5 9 4 を挿入および受容し、かつ、作動部材 5 9 7 にアクセスに提供するために使用される。外科手術縫合系「S」の第 2 の端が 1 対の遠位凹部 4 3 2 b のうちの比較的広い 1 つに配置され、外科手術縫合系「S」が外科手術カートリッジバットレス「B 2」を横切って引っ張られている状態で、作動部材 5 9 7 は、ピボット軸の周りに回転され、作動部材 5 9 7 の第 1 のカム表面 5 9 7 a がカートリッジアセンブリ 4 3 2 の中心長手方向スロット 4 8 5 の中に、およびそれを横切って延在するようにし、作動部材 5 9 7 の第 2 のカム表面 5 9 7 b がカートリッジアセンブリ 4 3 2 の表面 4 3 2 g に対して押すようにする（図 1 3 および 1 4 を参照）。その際、アンカーバー 5 9 5 は、アンカーバー 5 9 5 のフィンガ 5 9 5 b に対する十分な量で旋回され、1 対の遠位凹部 4 3 2 b のうちのそれと動作的に位置の合うその 1 つの中に延在し、またはそれを覆い、それによって、そこに配置された外科手術縫合系の第 2 の端を挟む。ここで、前述のように、縫合リリースアセンブリ 5 9 4 は、係止または固定構成である。

【 0 0 7 9 】

動作において、外科手術カートリッジバットレス「B 2」がカートリッジアセンブリ 4 3 2 の組織接触表面に対して固定される状態で、器具 1 0 0 の発射中、作動スレッド 4 4 0 が前進される（すなわち、最近位位置から最遠位位置へ移動される）とき、ナイフブレード 4 7 4 は、近位縫合系「S 4」の中心セクションを通過して切り、それによって外科手術カートリッジバットレス「B 2」の近位端をカートリッジアセンブリ 4 3 2 から自由にする。使用中、図 2 9 において理解されるように、器具 1 0 0 の発射ストロークがほとんど完成であるとき、および駆動ネジ 4 6 6 によって駆動されている作動スレッド 4 4 0 がカートリッジアセンブリ 4 3 2 の中心長手方向スロット 4 8 5 の遠位端に接近するとき、駆動スレッド 4 4 0 は、作動部材 5 9 7 の第 1 のカム表面 5 9 7 a と接触し、作動部材 5

10

20

30

40

50

97が回転するように押す。作動部材597の第2のカム表面597bも、そのピボットピン595cのピボット軸の周りに回転する。偏心の第2のカム表面597bが、第2のカム表面597bのピボット軸の周りに回転されるとき、ピボットピン595cと表面432gとの間の距離が減少され、ピボットピン595cの周りにアンカーバー595を旋回させる。アンカーバー595が旋回されるとき、そのフィンガ595bは、比較的により広い遠位凹部432bから離れるように移動し、その中に配置された外科手術縫合系「S」の第2の端を解放するようにされる。外科手術縫合系「S」の第2の端が解放され、または自由にされる状態で、外科手術カートリッジバットレス「B2」の遠位端は、カートリッジアセンブリ432の組織接触表面から分離するように自由にされる。アンカーバー595のフィンガ595と動作的に位置の合う遠位凹部432bは、アンカーバー595の回転にかかわらず、縫合系「S3」がその中に締められないように寸法を合わされる。

10

【0080】

作動スレッド440が近位位置から遠位位置へ前進されるとき、そのナイフブレード474は、外科手術アンビルバットレス「B1」および外科手術カートリッジバットレス「B2」の両方を長手方向に通って切り、または切断し、それによって、バットレス「B1」、「B2」を実質的に二等分に分割する。さらに、作動スレッド440が最近位位置から最遠位位置へ前進されるとき、スレッド440の直立カムウェッジ444は、プッシャー437を作動させ、プッシャー437が保持スロット内において垂直に並進し、スロット446からファスナー433を押すようにされる。ファスナー433が、カートリッジアセンブリ432のスロット446から押されるとき、ファスナー433のレッグは、外科手術アンビルバットレス「B1」および外科手術カートリッジバットレス「B2」の両方と、その間に置かれた任意の組織とを貫通し、それらを通し、アンビル434のステープル形成キャピティに対して、またはその中に形成される。バットレス「B1」、「B2」は、バットレスを分割し、組織からの装置の除去を容易にする穿孔を含み得る。

20

【0081】

本開示に従って、外科手術アンビルバットレス「B1」および/または外科手術カートリッジバットレス「B2」は、それぞれ、エンドエフェクタ400のアンビル434またはカートリッジアセンブリ432上に（すなわち、メーカーによって）事前にロードされる。ローディングユニットが発射された後、バットレス「B」を有する、または有さない追加の未発射のエンドエフェクタ400またはカートリッジ432が、器具100上にロードされ得る。バットレスおよびリリースアセンブリは、取り外し可能なカートリッジ上に事前にロードされ得、外科手術装置のユーザーがアンビルアセンブリ上にバットレスをロードする手段が提供され得る。例えば、接着剤を有するバットレスが使用され得る。アンビル434および/またはカートリッジアセンブリ432のための追加または代替のバットレス「B」は、必要または所望に応じてアンビル434かまたはカートリッジアセンブリ432に固定され得る。

30

【0082】

さらなる実施形態において、リリースアセンブリは、縫合系「S」を切断するように整列され得る。作動部材597上のカム表面597bは、縫合系「S」に向かってアンカーバー595をカム作用するように整列され得る。縫合系「S」に面するアンカーバー595の表面は、尖ったエッジを含み、駆動アセンブリによって作動された場合、縫合系を切断し得る。

40

【0083】

図30～35において理解されるように、エンドエフェクタ400の別の実施形態が示される。エンドエフェクタ400のアンビル434は、1対の遠位凹部670eと動作的に位置の合う場所において、アンビル434とアンビルカバー435との間に配置された縫合リリースアセンブリ674の別の実施形態を含む。縫合リリースアセンブリ674は、アンビル434（図32および33）および/または任意的にアンビルカバー435に旋回可能に接続されたリンクアーム675を含む。リンクアーム675は、本体部分67

50

5 aを含み、本体部分675 aは、その第1の側エッジ675 bにおいて形成されたポケットまたは凹部675 cと、実質的にその接する側または近位エッジに沿って規定されたカム作用表面675 dとを含む。ポケット675 cは、実質的に弓状、円形または丸いプロフィールを有する。図18および20において理解されたように、リンクアーム675は、リンクアーム675をアンビル434に旋回可能に接続するための本体部分675 aから延在するピボットピン675 eを含む。

【0084】

リリースアセンブリ674は、リンクアーム675に旋回可能に接続され、かつアンビル434とアンビルカバー435との間に摺動可能に配置されたプッシャーバー677をさらに含む。プッシャーバー677は、実質的に長方形構成を有する本体部分677 aと、本体部分677 aのコーナーから延在し、かつ実質的に円形または丸い構成を有するヘッド677 bとを含む。プッシャーバー677のヘッド677 bは、リンクアーム675のポケット675 cの中に旋回可能および/回転可能な接続のために構成され、寸法を合わされる。

10

【0085】

図34において理解されるように、縫合リリースアセンブリ674は、作動されていない構成を含み、その構成において、プッシャーバー677は、1対の遠位凹部670 eのうちのそれと動作的に位置の合うその1つの中に延在せず、またはそれを覆わず、リンクアーム675の長手方向軸は、エンドエフェクタ400の長手方向軸と実質的に平行に方向付けされる。縫合リリースアセンブリ674は、製造/組立プロセスの後、および外科手術ステープル留め装置の完全な発射の前の全時間において係止または固定構成における縫合リリースアセンブリ674を維持および/または保持するための摩擦嵌めまたはスナップ嵌め特徴を含み得ることが予想される。

20

【0086】

図35において理解されるように、縫合リリースアセンブリ674は、作動される構成を含み、その構成において、プッシャーバー677は、1対の遠位凹部670 eのうちのそれと動作的に位置の合うその1つの中に延在し、またはそれを覆い、リンクアーム675の長手方向軸は、エンドエフェクタ400の長手方向軸を実質的に横切って方向付けされる。

30

【0087】

図30~35を参照して、製造プロセス中、縫合リリースアセンブリ674が作動されていない構成にある状態で、外科手術アンビルパットレス(示されていない)は、アンビル434の組織接触表面上に置かれる。次に、外科手術縫合系「S1」の第1の端は、1対の遠位凹部670 eのうちの一方の中に挿入され、外科手術縫合系「S1」の第2の端は、外科手術アンビルパットレス(示されていない)を横切って延在され、1対の遠位凹部670 eのうちのもう一方の中に挿入される。1対の遠位凹部670 eの各々は、その中に配置された外科手術縫合系「S1」を摩擦的に把持し、または挟むように、開放の終端の狭くなっているスロットであることが予想される。

【0088】

動作において、外科手術アンビルパットレス(示されていない)がアンビル434の下部表面に対して固定される状態で、外科手術ステープル留め装置の発射中、ドラフトネジ460によって駆動されている駆動ビーム462が前進される(すなわち、最近位位置から最遠位位置へ移動される)とき、ナイフブレード474は、近位縫合系(示されていない)の中心セクションを通して切り、それによって外科手術アンビルパットレス(示されていない)の近位端をアンビル434から自由にする。使用中、図35において理解されるように、外科手術ステープル留め装置の発射ストロークがほとんど完成であるとき、および駆動ビームがアンビル434の長手方向スロット484の最遠位端に接近するとき、駆動ビーム462は、リンクアーム675のカム作用表面675 dと接触し、従ってピボットピンの周りに回転または旋回するようにリンクアーム675を押し、次に、スロットの方向で並進するようにプッシャーバー677を押し、プッシャーバー677が並進され

40

50

るとき、プッシャーバー677は、遠位凹部670eから縫合系「S1」の第2の端を解放するために、それと位置の合う遠位凹部670eと接触し、遠位凹部670eの外へ縫合系「S1」の第2の端を押す。外科手術縫合系「S1」の第2の端が遠位凹部670eから解放され、または自由にされることにより、外科手術アンビルパットレス「B1」の遠位端は、アンビル434の組織接触表面から分離するように自由になる。

【0089】

図30、31および図36~50において理解されるように、エンドエフェクタ400のカートリッジアセンブリ432は、その遠位端に、およびその付近に支持されたカートリッジリリースアセンブリ694を含む。リリースアセンブリ694は、長手方向スロット485の遠位端の付近の場所においてカートリッジアセンブリ432の遠位端に支持され、かつ少なくとも部分的にその遠位端を横切って延在するリテーナ695を含む。リテーナ695は、本体部分695aと、その表面から延在するボス695bとを含み、その表面において形成され、かつその側を通して延在するチャンネルまたは凹部695cを規定する。カートリッジアセンブリ432に支持される場合、リテーナ695の凹部695cは、カートリッジアセンブリ432の1対の遠位凹部682fのうちの1つと位置が合っている。

10

【0090】

リリースアセンブリ694は、リテーナ695のボス695bに旋回可能に接続されているヘッド部分696aを有するプッシャー696をさらに含む。プッシャー696は、ヘッド部分696aから延在する第1のレッグ部材696bと、リビングヒンジ接続696dを介して第1のレッグ部材696bの自由端に接続された第2のレッグ部材696cとをさらに含む。プッシャー696は、リビングヒンジ接続696fを介して第2のレッグ部材696cの自由端に接続されたピストン696eをさらに含む。ピストン696eは、リテーナ695の凹部695c内に摺動可能に配置され、かつ並進可能である。ある実施形態において、プッシャーは、1つの端においてカートリッジに旋回可能に接続された第1のリンクを有するリンケージアセンブリである。第1のリンクのもう1つの端は、第2のリンクの第1の端に旋回可能に接続される。第2のリンクの対向する第2の端は、リテーナの凹部内に閉じ込められる。

20

【0091】

図39において理解されるように、縫合リリースアセンブリ694は、作動されていない構成を含み、その構成において、ピストン696eは、1対の遠位凹部682fのうちのその1つの中に延在せず、またはそれを覆わず、第1のレッグ部材696bおよび第2のレッグ部材696cは、互いに対して角度付けされ、カートリッジ432の長手方向スロット485に沿って近位方向へ突出する。縫合リリースアセンブリ694は、製造/組立プロセスの後、および外科手術ステープル留め装置の完全な発射の前の全時間において係止または固定構成における縫合リリースアセンブリ694を維持および/または保持するための摩擦嵌めまたはスナップ嵌め特徴を含み得ることが予想される。

30

【0092】

図40において理解されるように、縫合リリースアセンブリ694は、作動される構成も含み、その構成において、ピストン696eは、1対の遠位凹部682fのうちのそれと動作的に位置の合うその1つの中に延在し、またはそれを覆い、第1のレッグ部材696bおよび第2のレッグ部材696cは、実質的に共通の軸に沿って延在している。

40

【0093】

図36~40を参照して、製造プロセス中、縫合リリースアセンブリ694が作動されていない構成にある状態で、外科手術アンビルパットレス(示されていない)は、カートリッジアセンブリ432の組織接触表面上に置かれる。次に、外科手術縫合系「S3」の第1の端は、1対の遠位凹部682fのうちの一方の中に挿入され、外科手術縫合系「S3」の第2の端は、外科手術アンビルパットレスを横切って延在され、1対の遠位凹部682fのうちのもう一方の中に挿入される。少なくとも、リテーナ695に接する凹部682fは、その中に配置された外科手術縫合系「S3」を摩擦的に把持し、または挟むよ

50

うに、開放の終端の狭くなっているスロットであることが予想される。

【0094】

動作中、外科手術カートリッジバットレス（示されていない）がカートリッジアセンブリ432の組織表面に対して固定される状態で、外科手術ステーブル留め器具100の発射中、駆動ネジ466によって駆動されている作動スレッド440が前進される（すなわち、最近位位置から最遠位位置へ移動される）とき、ナイフブレード474は、近位縫合系（示されていない）の中心セクションを通過して切り、それによって外科手術カートリッジバットレスの近位端をカートリッジアセンブリ432から自由にする。使用中、図29において理解されるように、外科手術ステーブル留め器具100の発射ストロークがほとんど完成であるとき、および駆動ネジ466によって駆動されている作動スレッド440がカートリッジアセンブリ432の中心長手方向スロット485の遠位端に接近するとき、作動スレッド440は、第1のレッグ部材696bと第2のレッグ部材696cとの間のリビングヒンジ接続696dと接触する。作動スレッド440がさらに遠位方向に前進されるとき、作動スレッド440は、リビングヒンジ接続696dを押し、第1のレッグ部材696bおよび第2のレッグ部材696cを延在させる。第1のレッグ部材696bおよび第2のレッグ部材696cが延在するとき、ピストン696eは、リテーナ695の凹部695cを通して並進される。ピストン696eがリテーナ695の凹部695cを通して並進されるとき、ピストン696eは、縫合系「S3」の第2の端を係合し、遠位凹部682fから縫合系「S3」の第2の端を解放するために、それと位置の合う遠位凹部682fの外へ縫合系「S3」を押し。外科手術縫合系「S3」の第2の端が遠位凹部682fから解放され、または自由にされることにより、外科手術カートリッジバットレス「B」の遠位端は、カートリッジアセンブリ432の組織接触表面から分離するように自由になる。

10

20

【0095】

本開示のさらなる実施形態に従って、バットレス「B」は、アンビルアセンブリおよび/またはカートリッジアセンブリの遠位凹部および/または近位凹部内に挿入および/または受容するために、バットレスから延在するウィングまたはタブと一体的に提供および/または形成され得ることが予想される。縫合系「S」は、バットレス「B」に添付、内蔵または他の方法で接続され得ることがさらに予想される。

【0096】

本明細書に開示された外科手術ステーブル留めデバイスと共に用いられる例示的外科手術バットレス「B」は、共通譲渡人の米国特許第5,542,594号、第5,908,427号、第5,964,774号、第6,045,560号、2009年10月15日に提出された共有に係る米国出願第12/579,605号（現在、米国特許公開第2010/0092710号）、2005年9月30日に提出された共有に係る米国出願第11/241,267号（現在、米国特許公開第2006/0085034号）、および、2005年10月12日に提出された米国出願第11/248,846号（現在、米国特許公開第2006/0135992号、米国特許第7,823,592号）において示され、説明されている。上記文献の各々の全部の内容は、参照することによって本明細書において援用される。

30

40

【0097】

外科手術バットレス「B」は、適切な生体適合性および生体吸収性材料から製造され得る。外科手術バットレス「B」は、流体を保持しない非吸収性材料から製造され得る。外科手術バットレス「B」は、GLYCOMER 631（ブロック共重合体）から生成された「BIOSYN」、グリコリドからなる合成ポリエステル、ジオキサノン、および炭酸塩トリメチレンから製造され得る。

【0098】

生じる共重合体のうちの1つのブロックは、p-ジオキサノン（1,4-ジオキサノン-2-オン）および炭酸塩トリメチレン（1,3-ジオキサノン-2-オン）から派生されたランダム的に組み合わせたユニットを含む。共重合体のうちの第2のブロックは、グリコ

50

リドおよび p - ジオキサノンから派生されたランダム的に組み合わせたユニットを含む。生じる三元重合体は、約 60% のグリコリド、約 14% のジオキサノン、および約 26% の炭酸塩トリメチレンを処理する A B A トリブロック三元重合体である。

【0099】

さまざまな変更が本明細書に開示された実施形態になされ得ることが理解される。例えば、器具 100 は、当分野において公知であるように、ステーブルに適用する必要がないが、二部分ファスナーに適用され得る。さらに、ステーブルまたはファスナーの直線列の長さは、特定の外科手術処置の要求に合うように変更され得る。従って、作動シャフトの単一のストロークの長さ、および / または、処分可能なローディングユニット内のステーブルおよび / またはファスナーの直線列の長さが、応じて変化され得る。それゆえ、上記説明は、限定としてではなく、単に好ましい実施形態の代表例として解釈されるべきである。当業者は、本明細書に添付された請求項の範囲および精神内の他の変更を予想する。

10

【符号の説明】

【0100】

- 10 外科手術システム
- 100 外科手術器具
- 102 ハンドルハウジング
- 104 下部ハウジング部分
- 106 中間ハウジング部分
- 108 上部ハウジング部分
- 200 シャフトアセンブリ
- 400 エンドエフェクタ

20

【 図 1 】

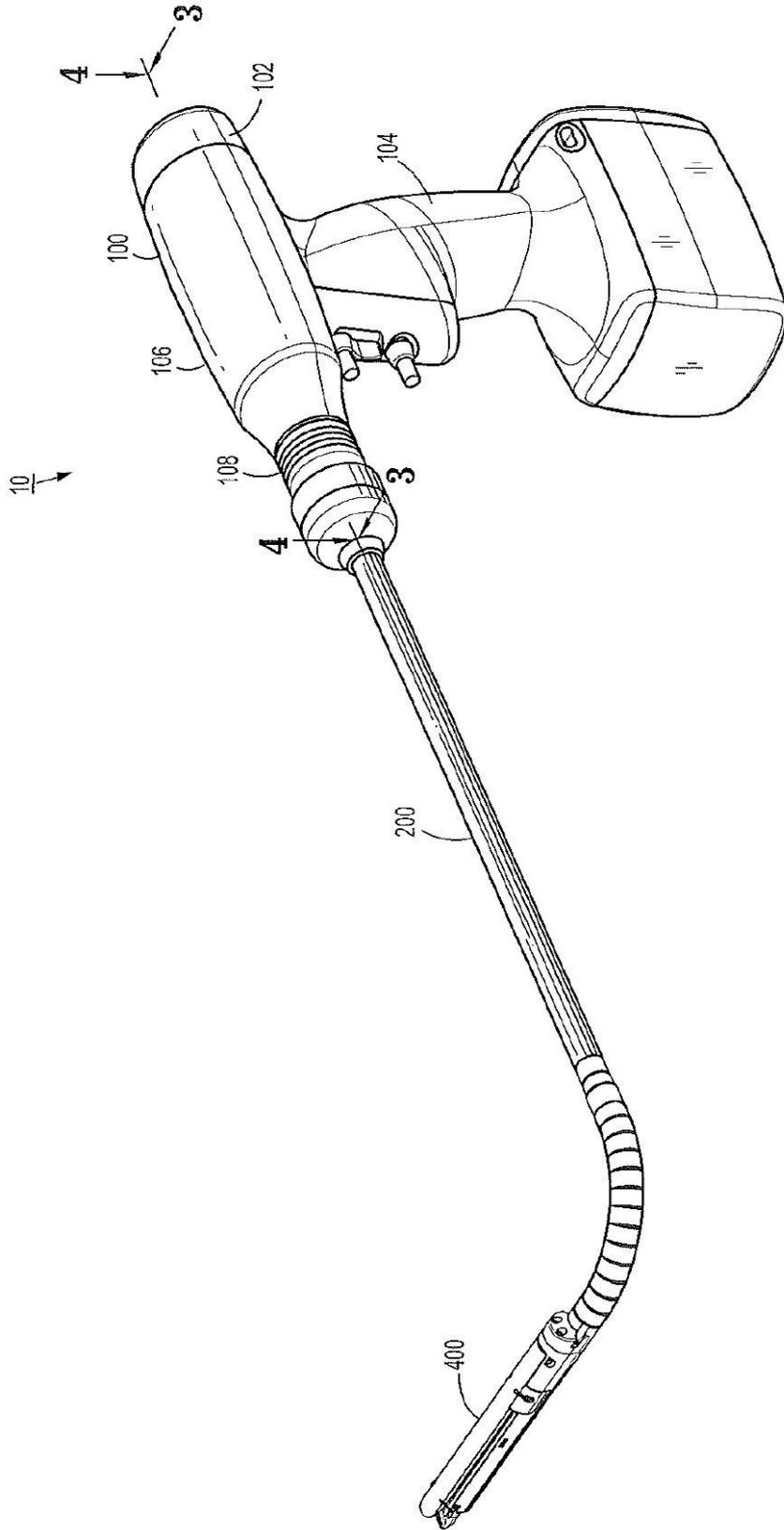


FIG. 1

【 図 2 】

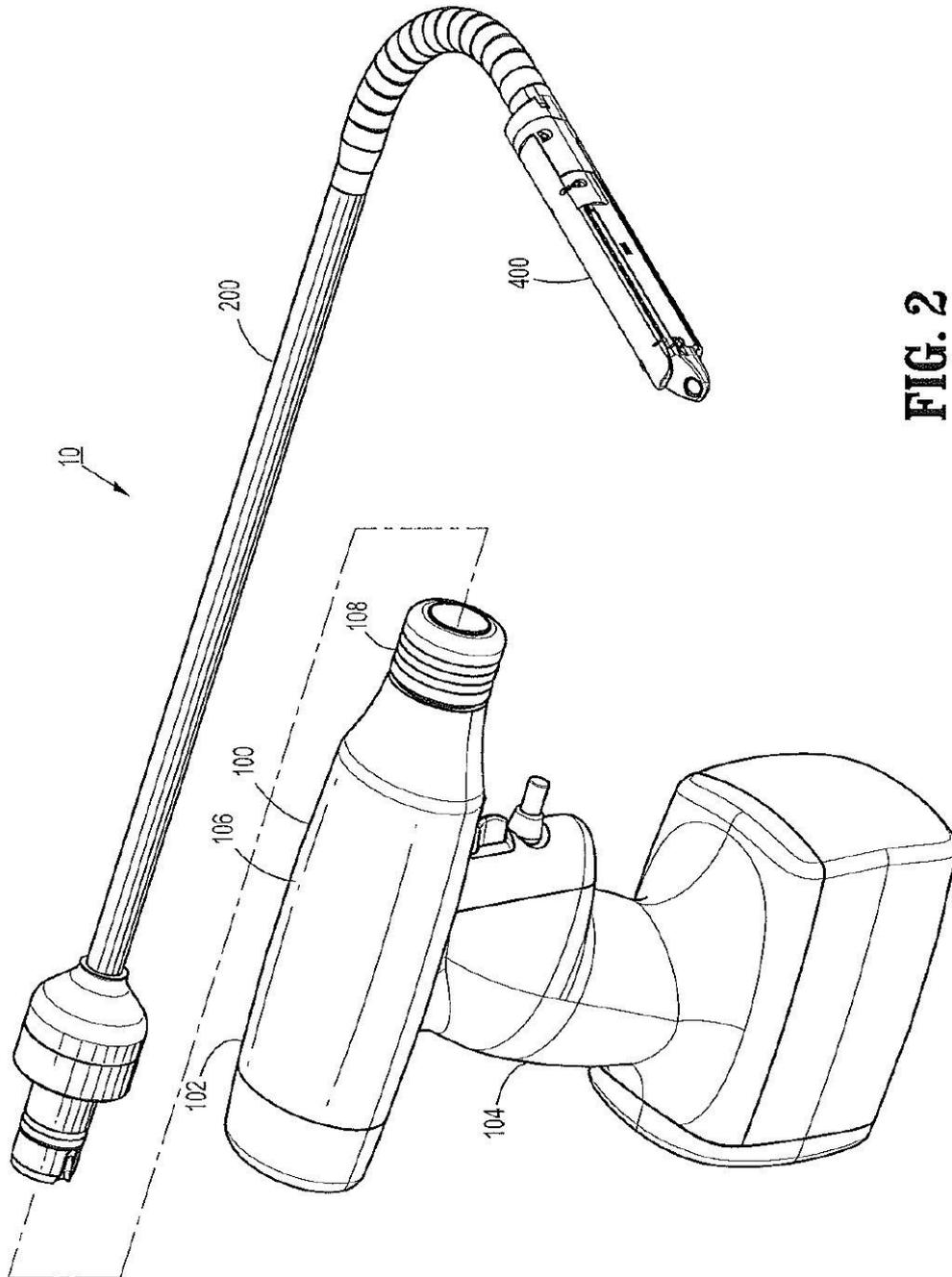


FIG. 2

【 図 3 】

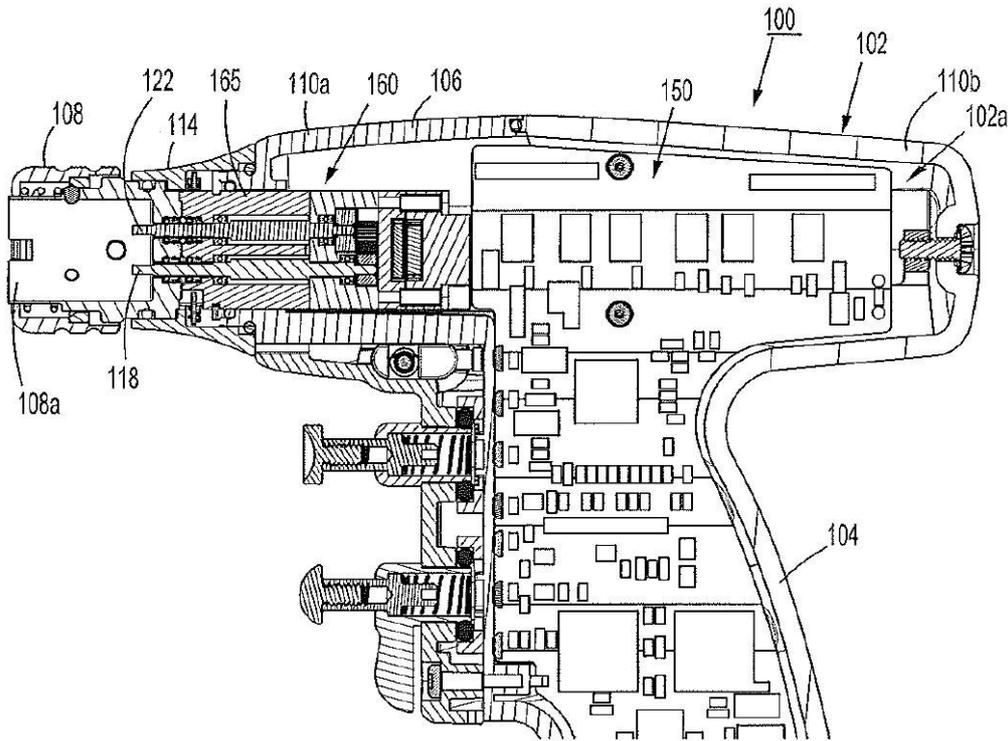


FIG. 3

【 図 4 】

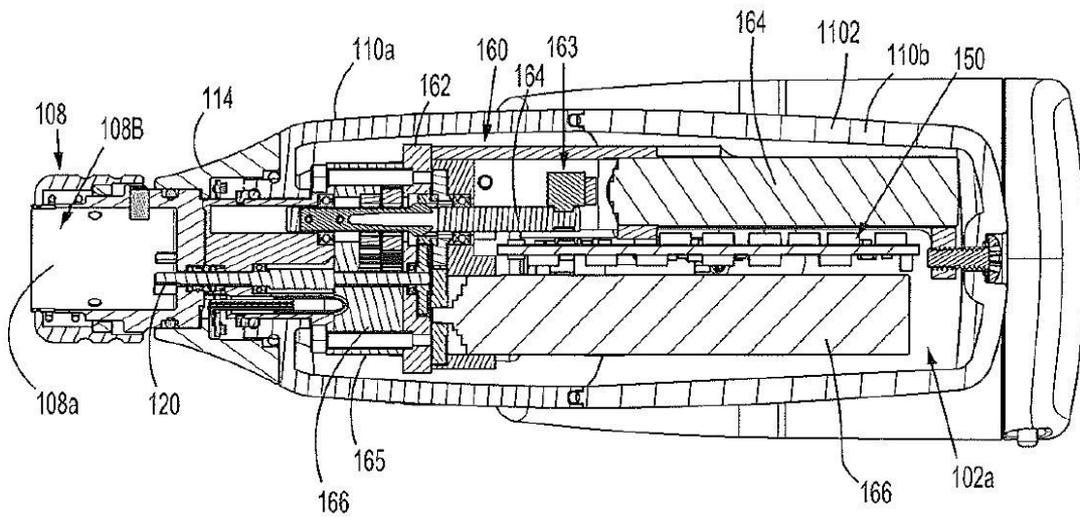


FIG. 4

【 図 5 】

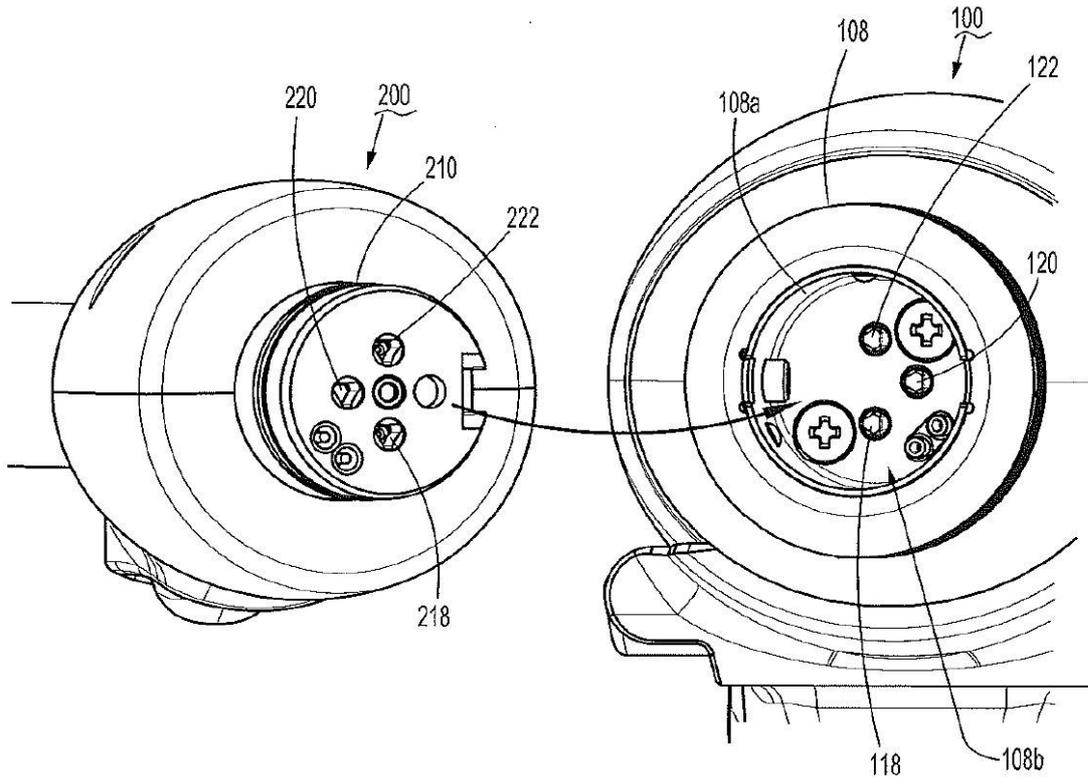


FIG. 5

【 図 6 】

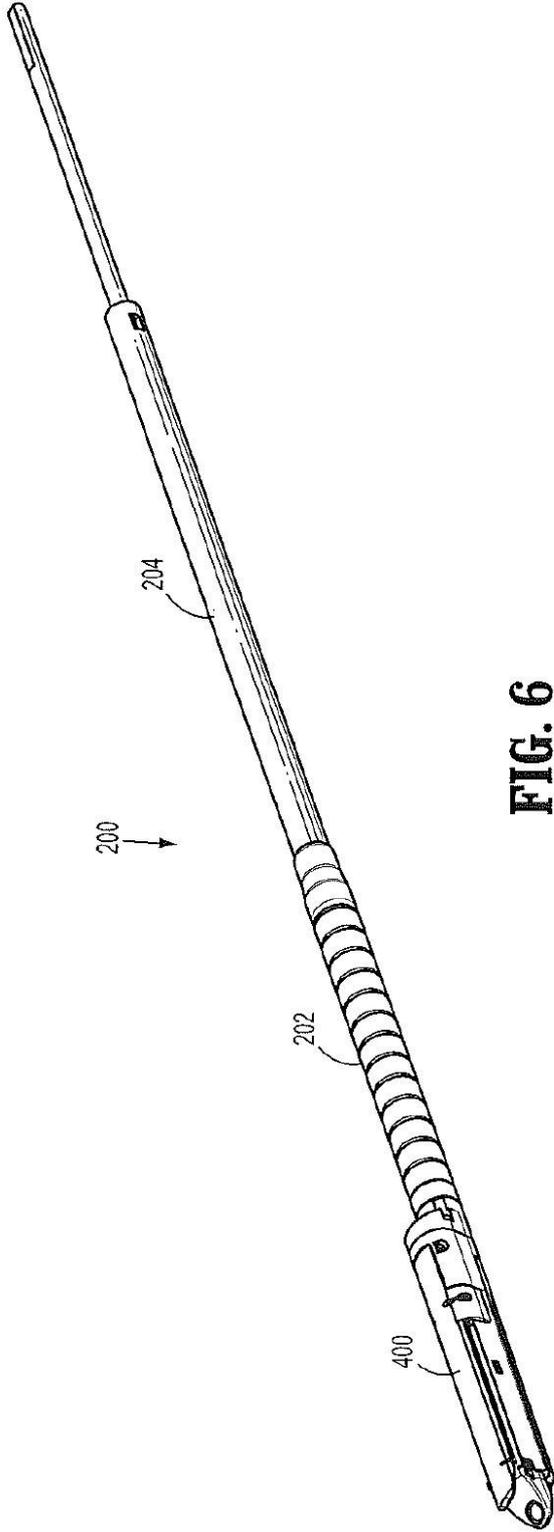


FIG. 6

【 図 7 】

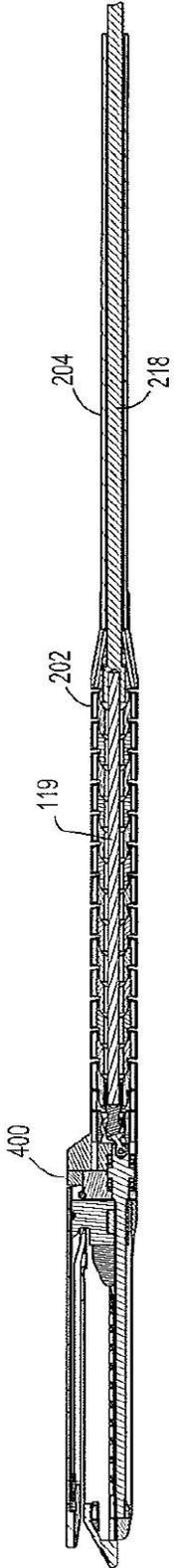


FIG. 7

【 図 8 】

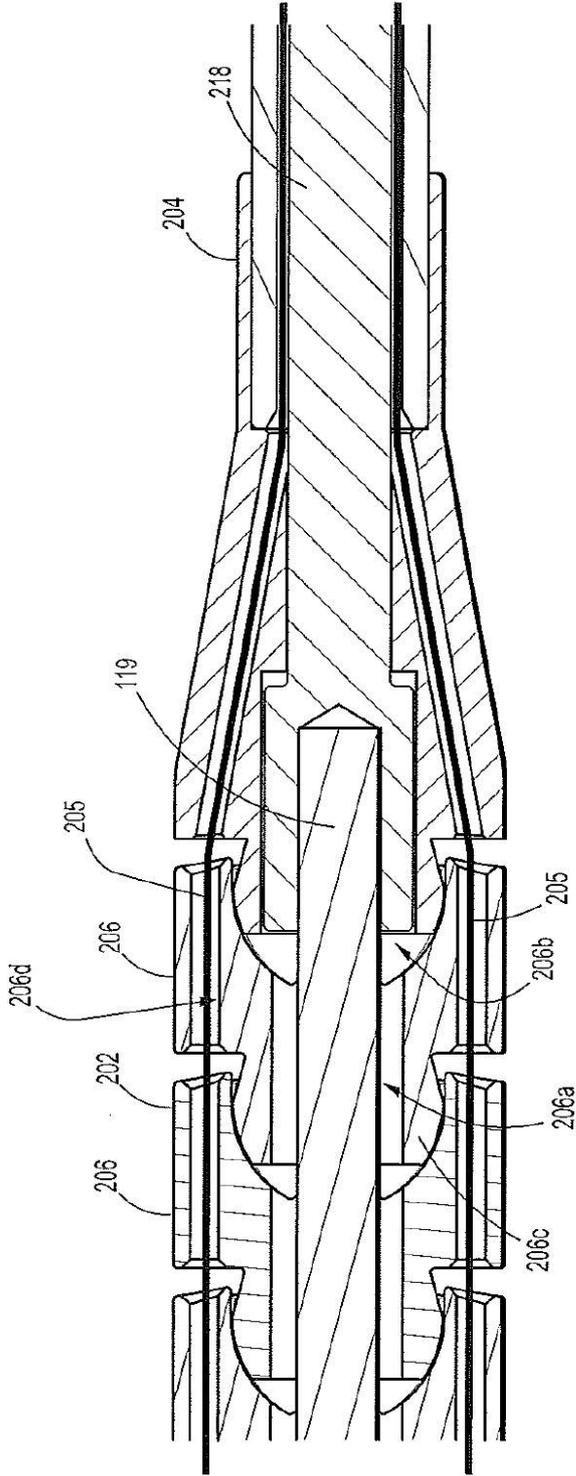


FIG. 8

【 図 9 】

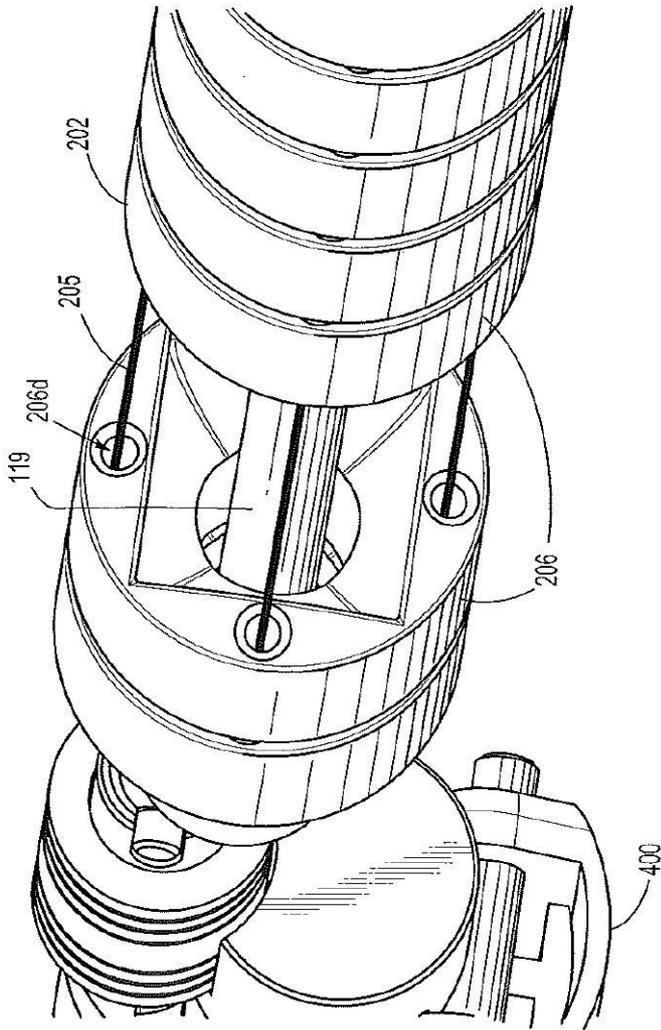


FIG. 9

【 図 10 】

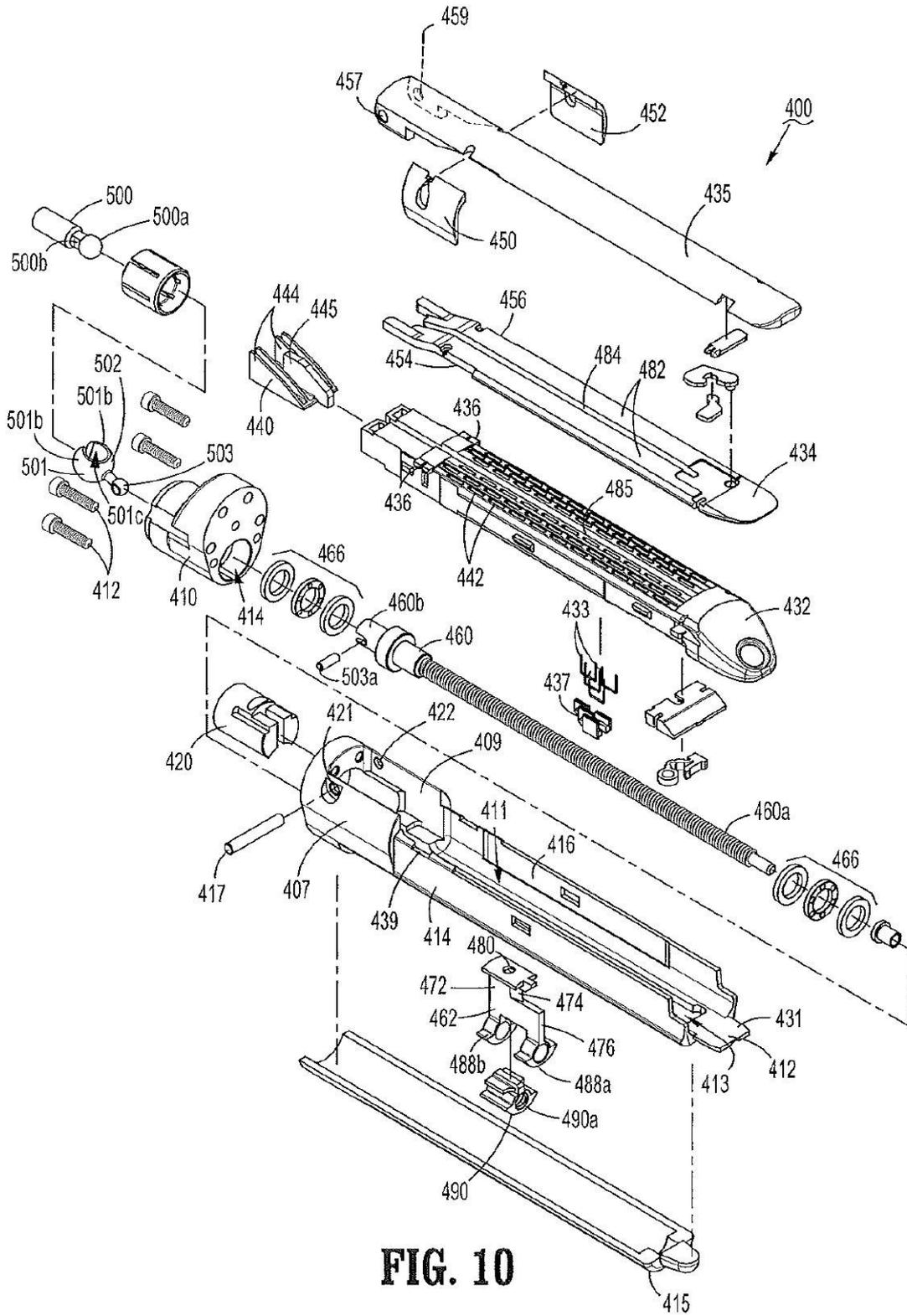


FIG. 10

【 図 1 1 】

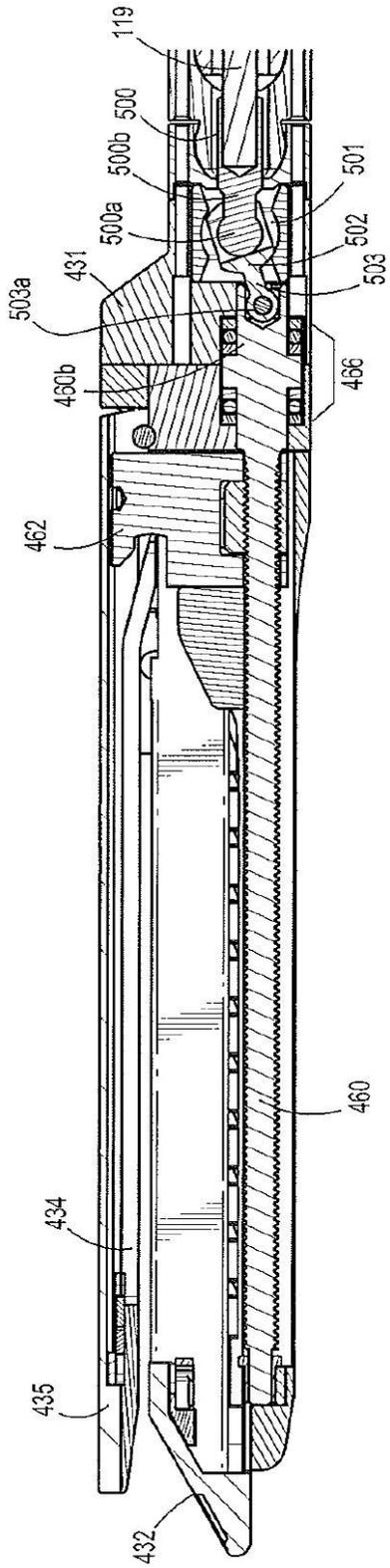


FIG. 11

【 図 1 2 】

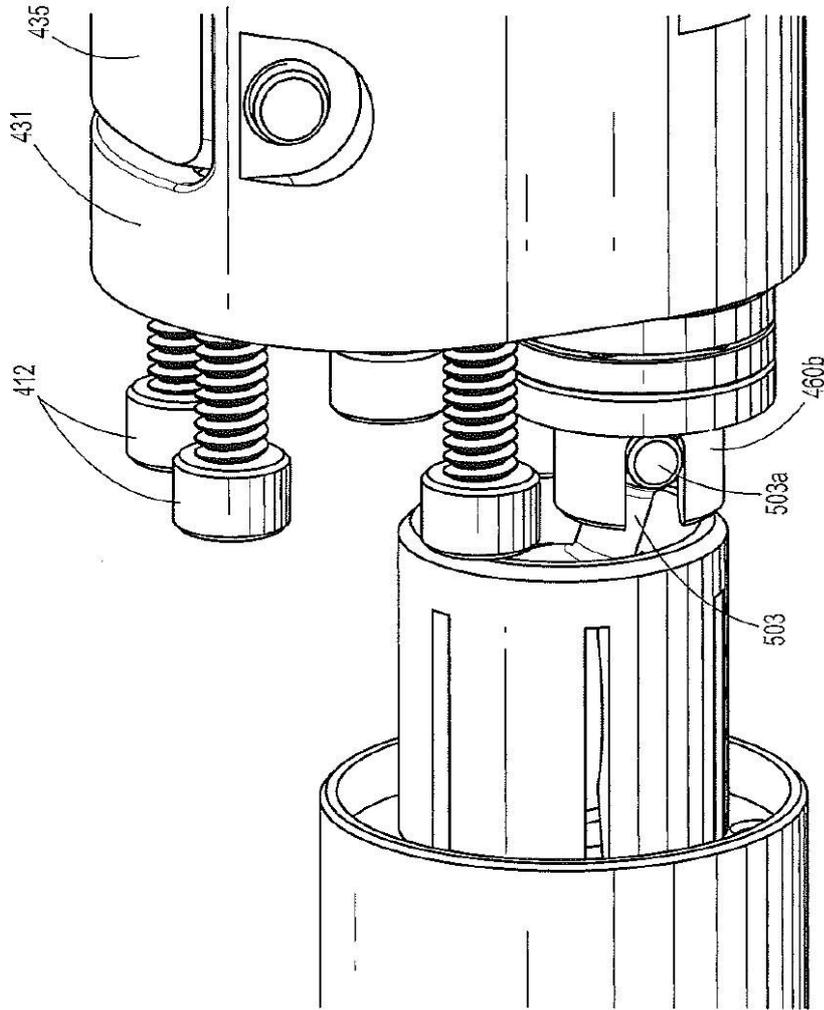


FIG. 12

【 図 1 3 】

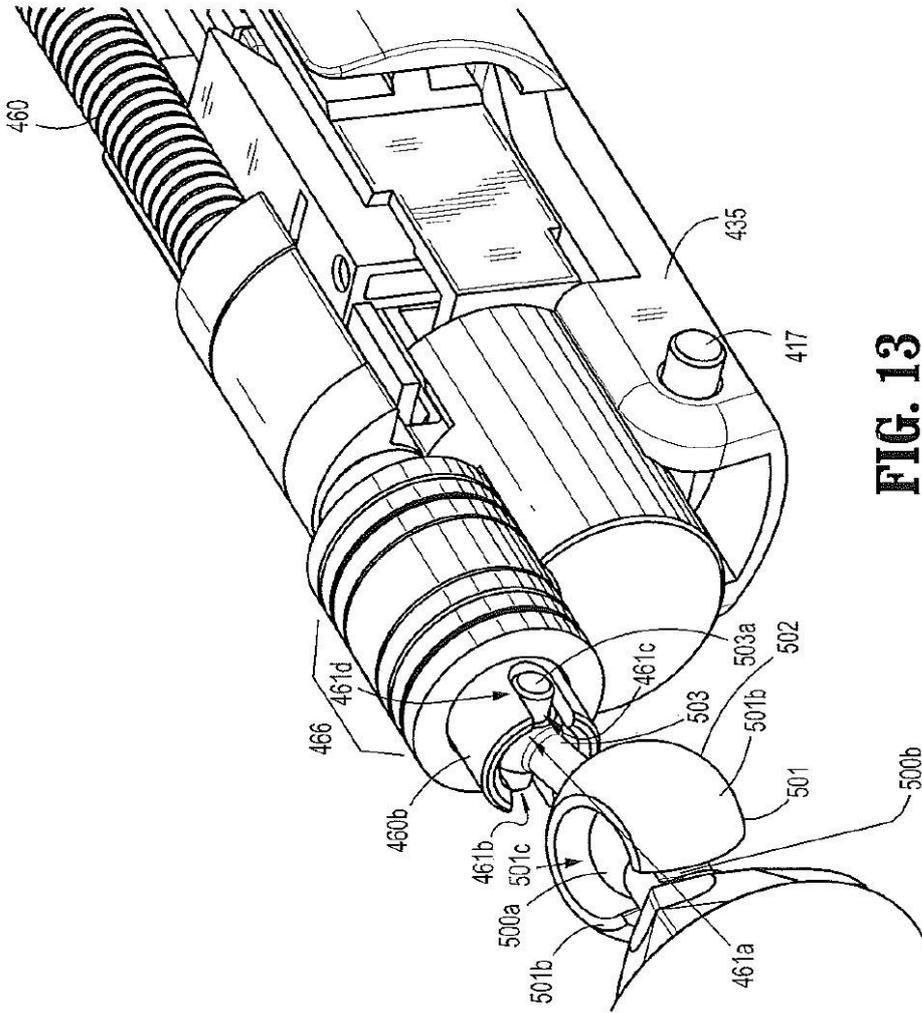


FIG. 13

【 図 1 4 】

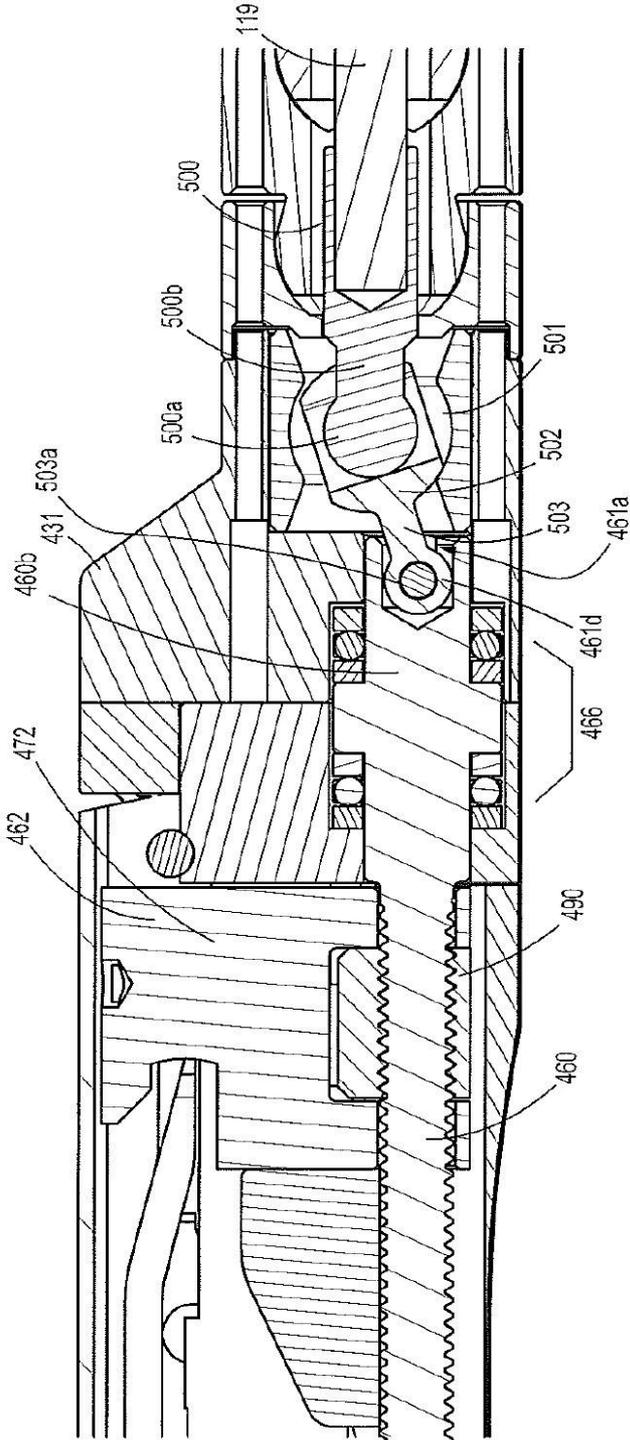


FIG. 14

【 図 15 】

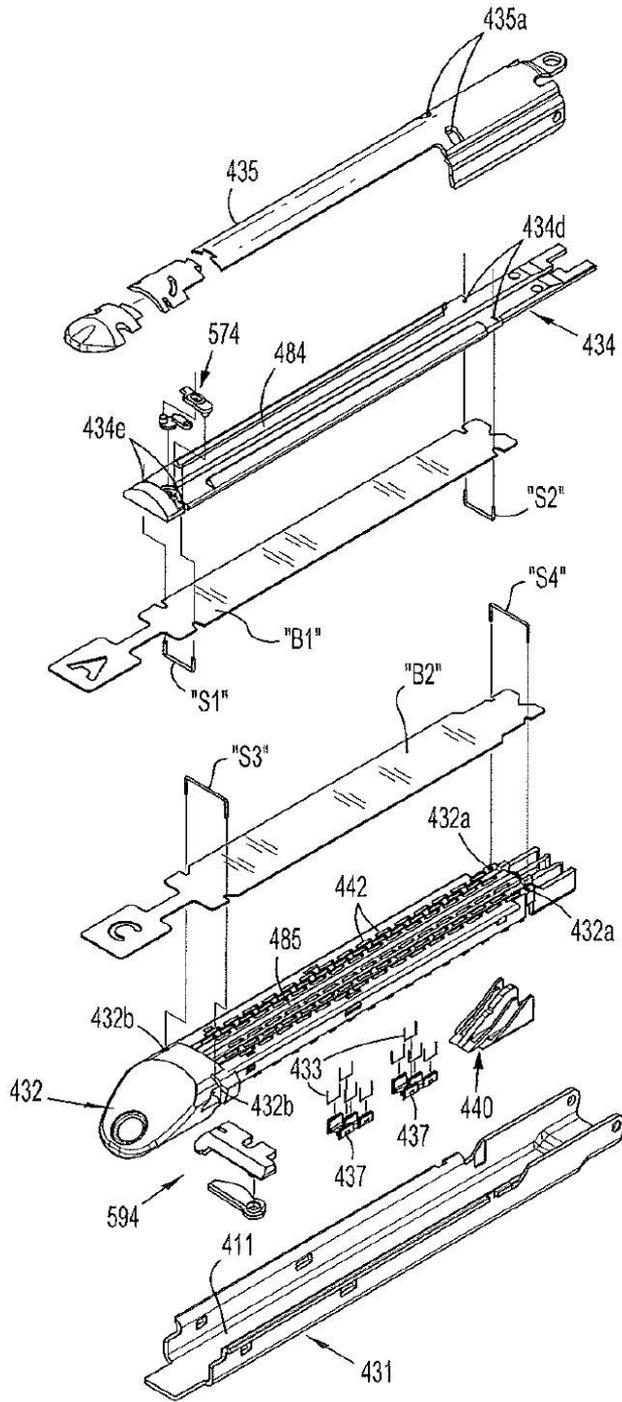


FIG. 15

【 図 1 6 】

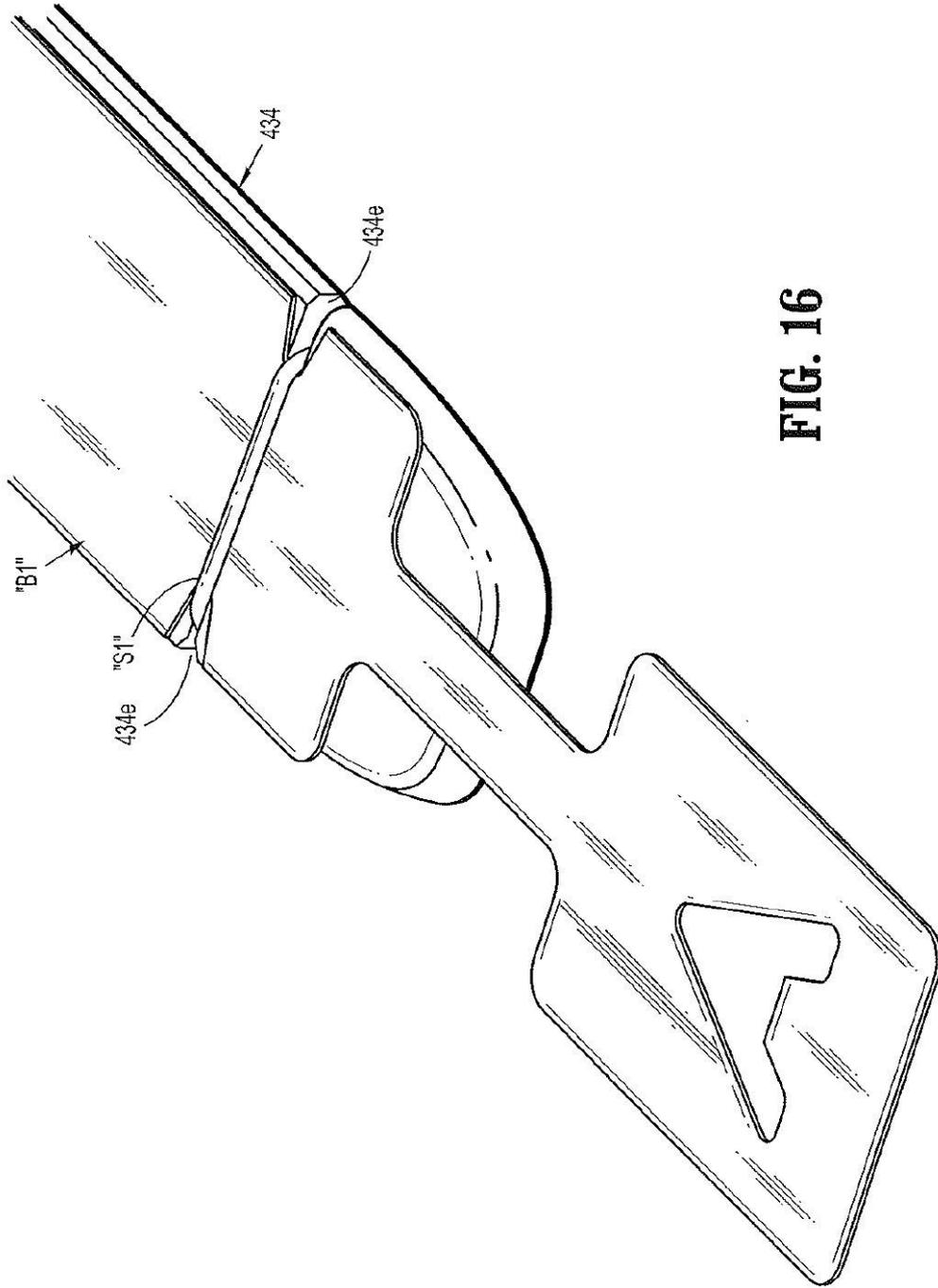


FIG. 16

【 図 17 】

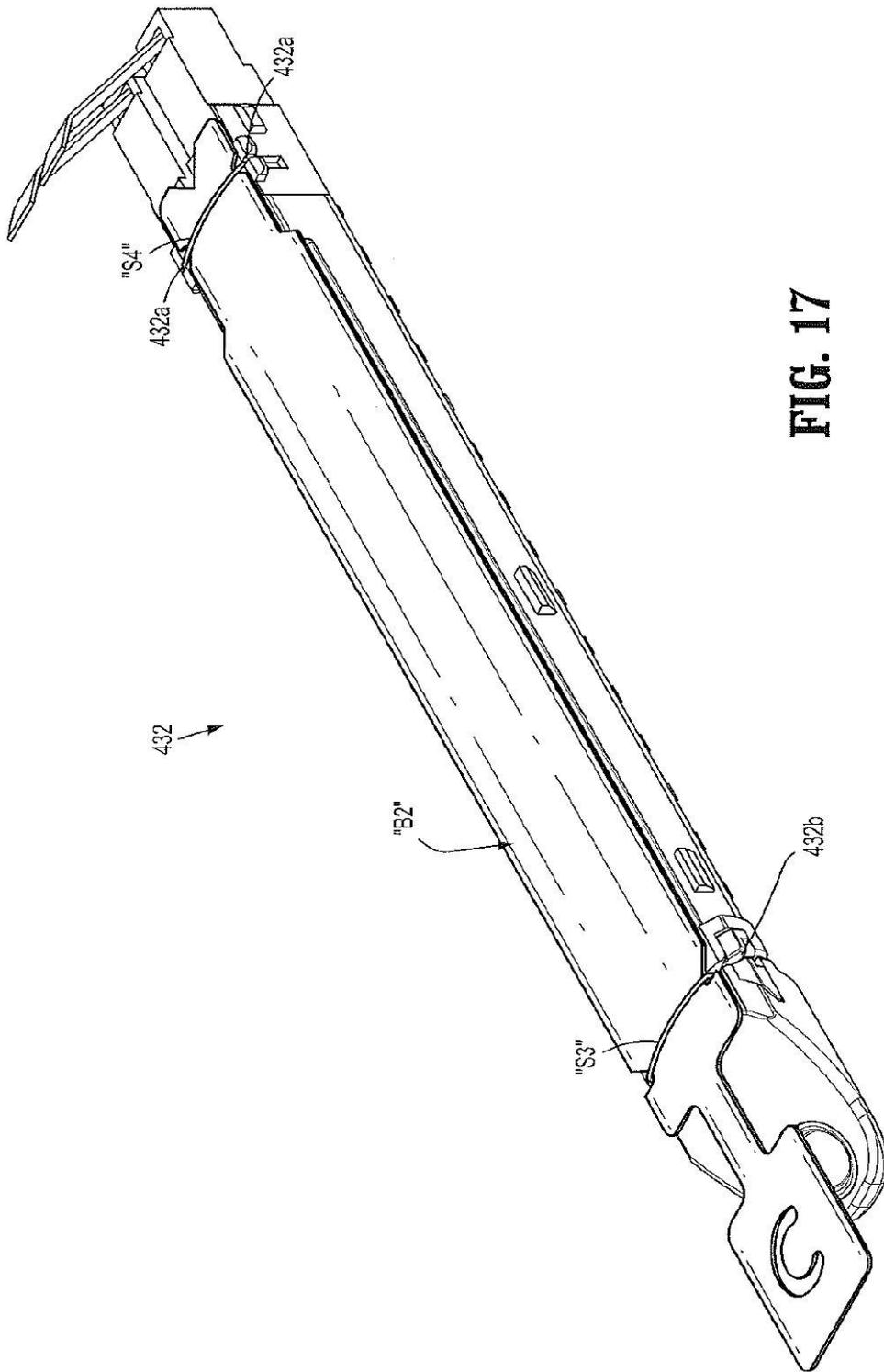


FIG. 17

【 図 1 8 】

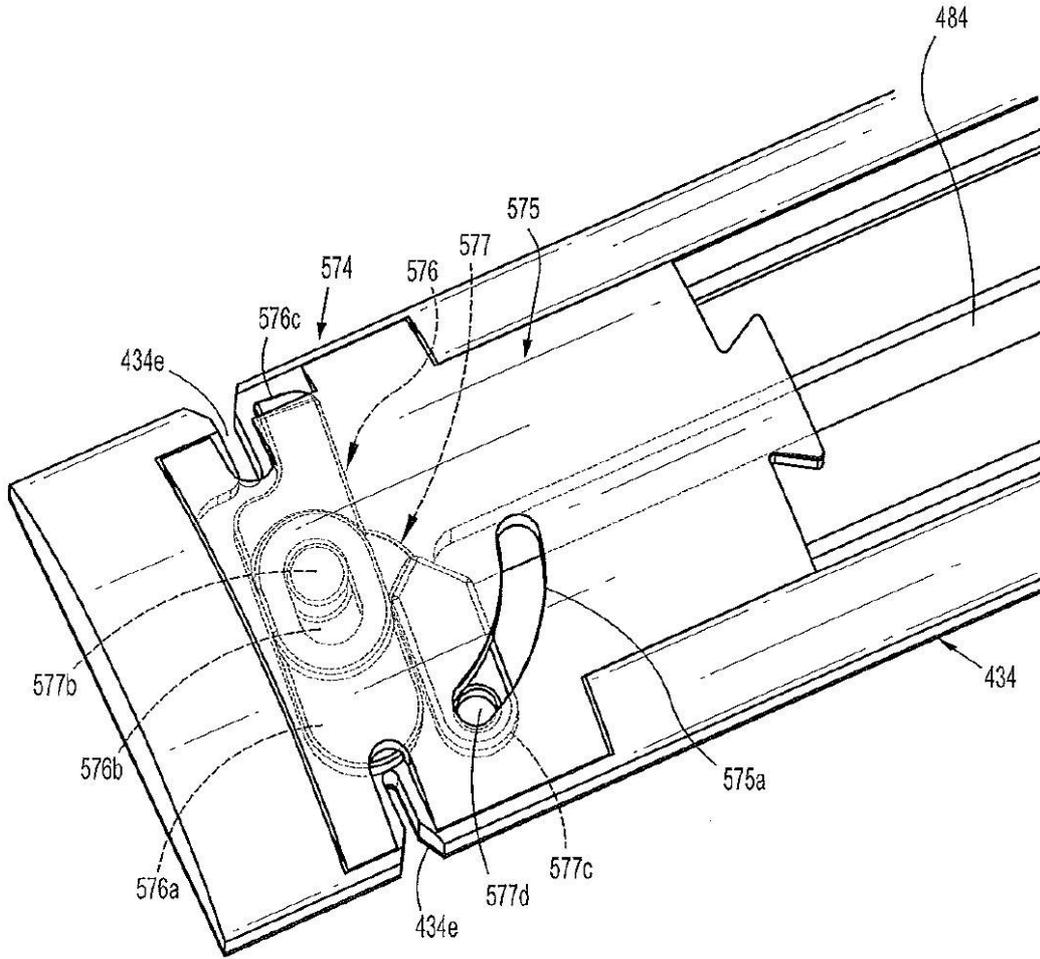


FIG. 18

【 図 1 9 】

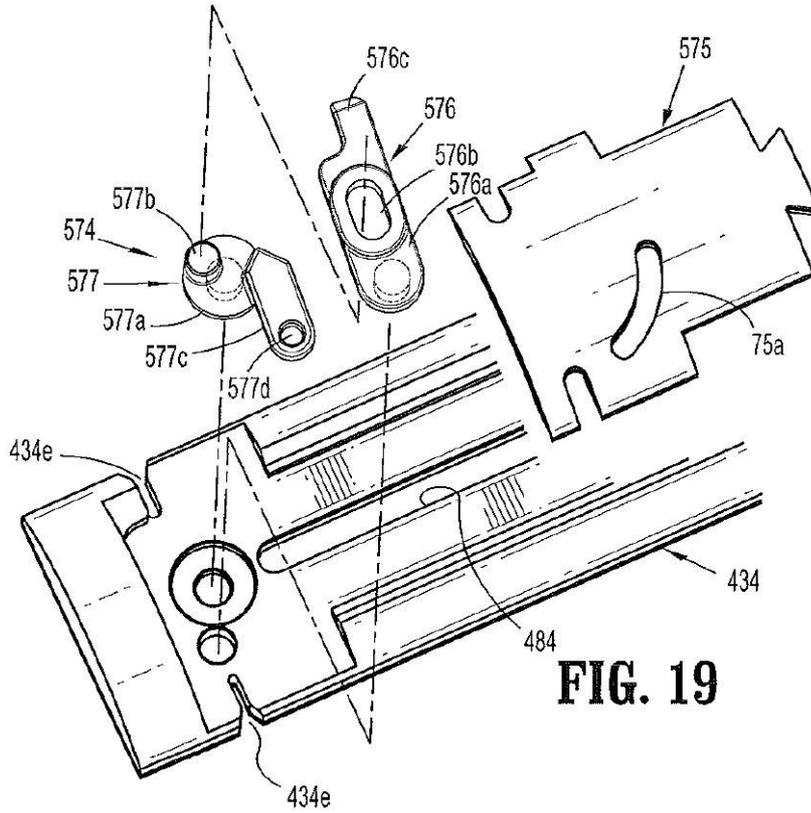


FIG. 19

【 図 2 0 】

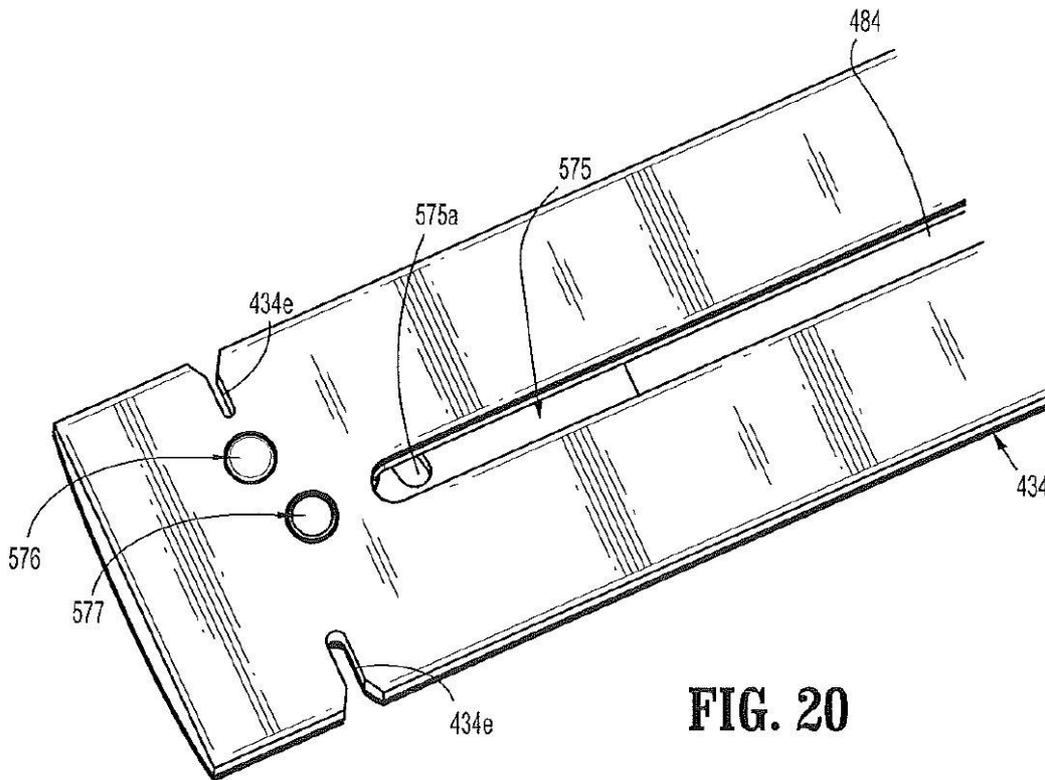


FIG. 20

【 図 2 1 】

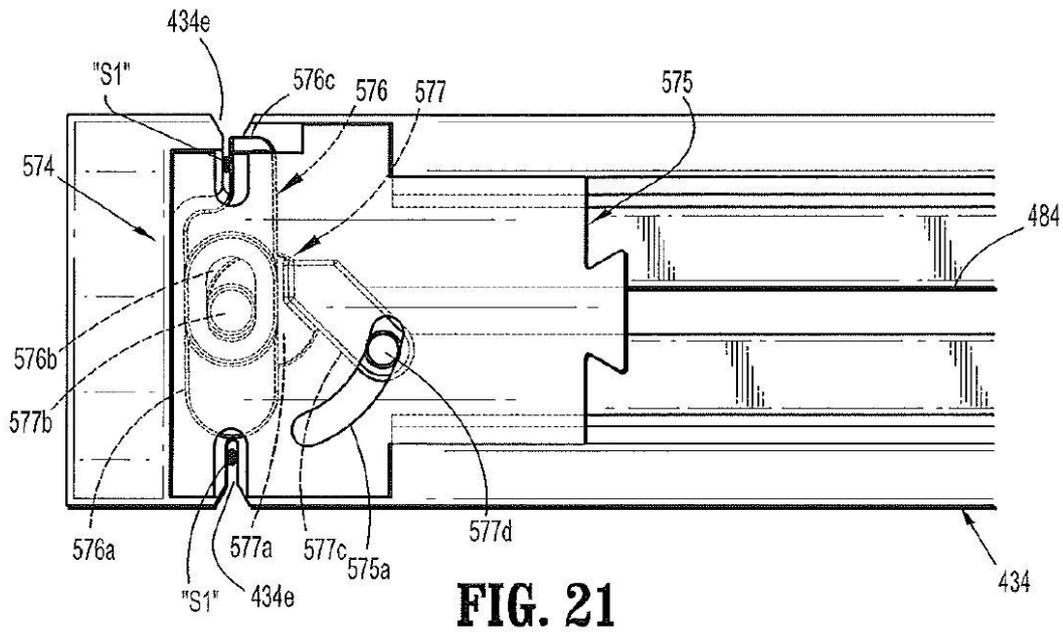


FIG. 21

【 図 2 2 】

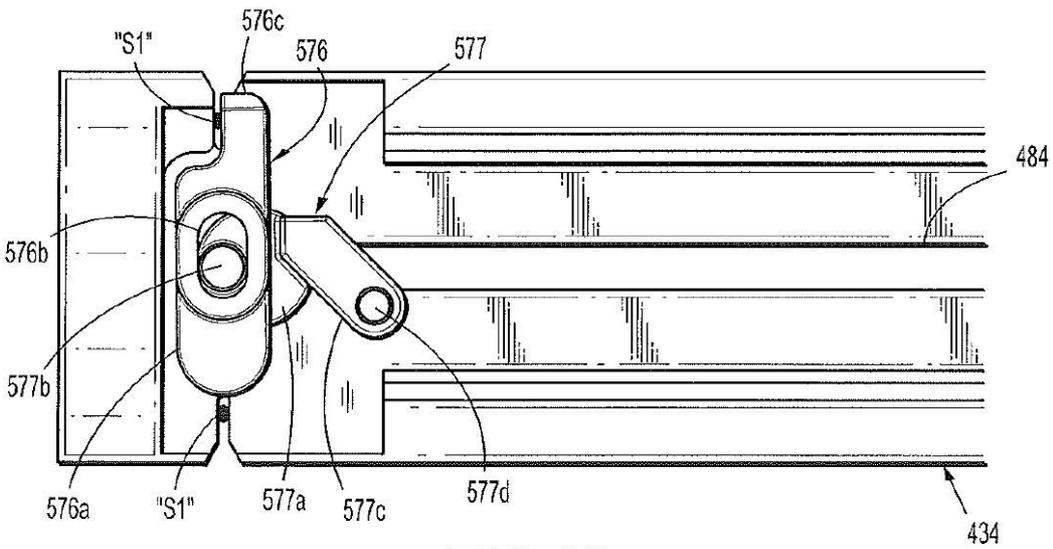


FIG. 22

【 図 2 3 】

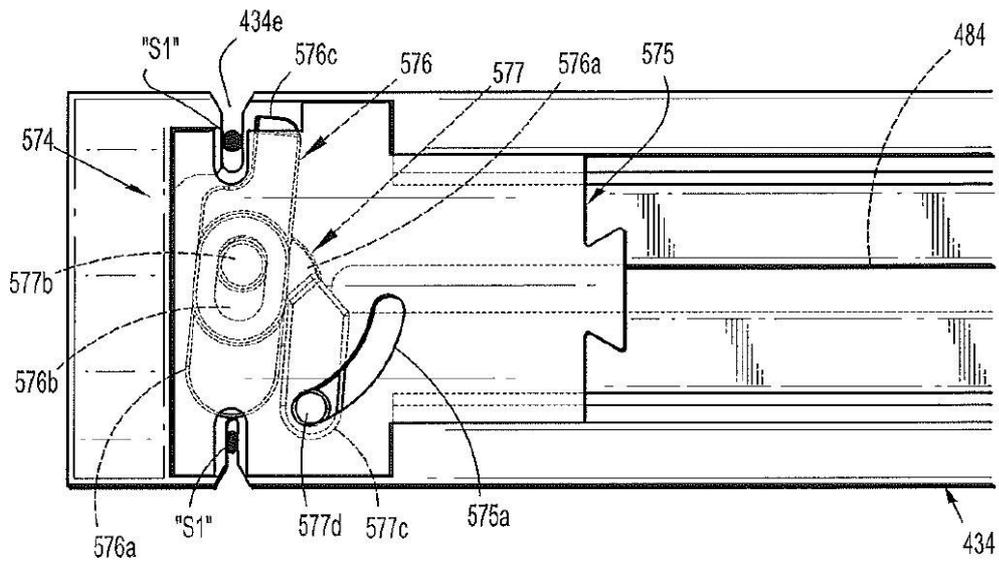


FIG. 23

【 図 2 4 】

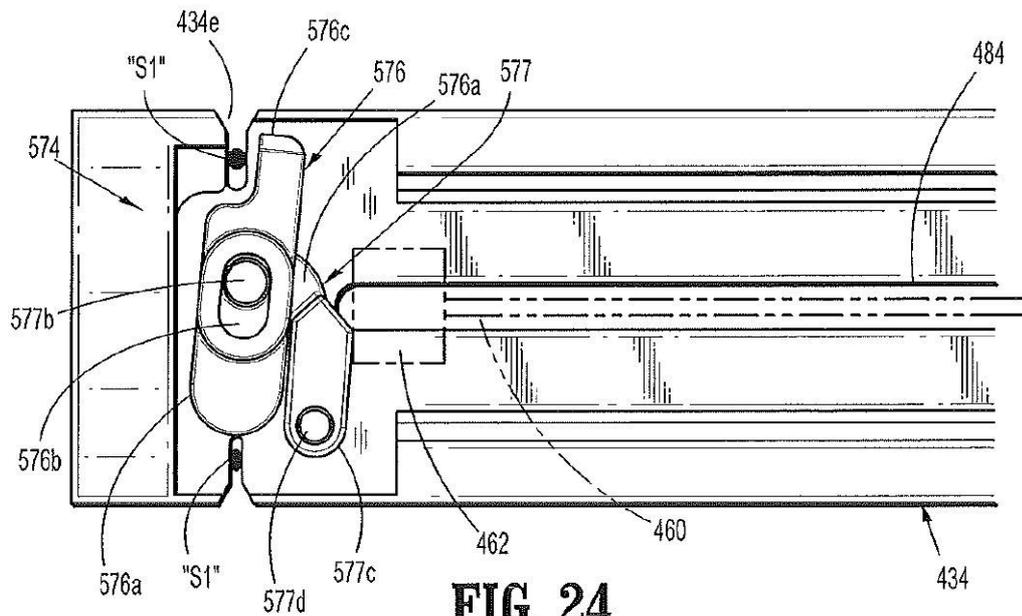


FIG. 24

【 図 2 5 】

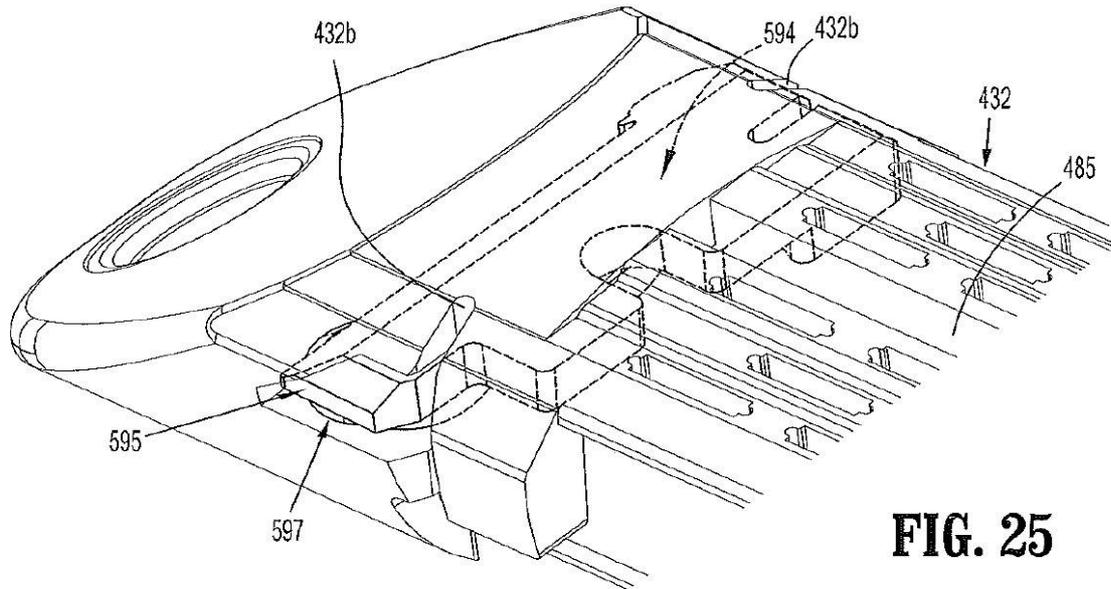


FIG. 25

【 図 2 6 】

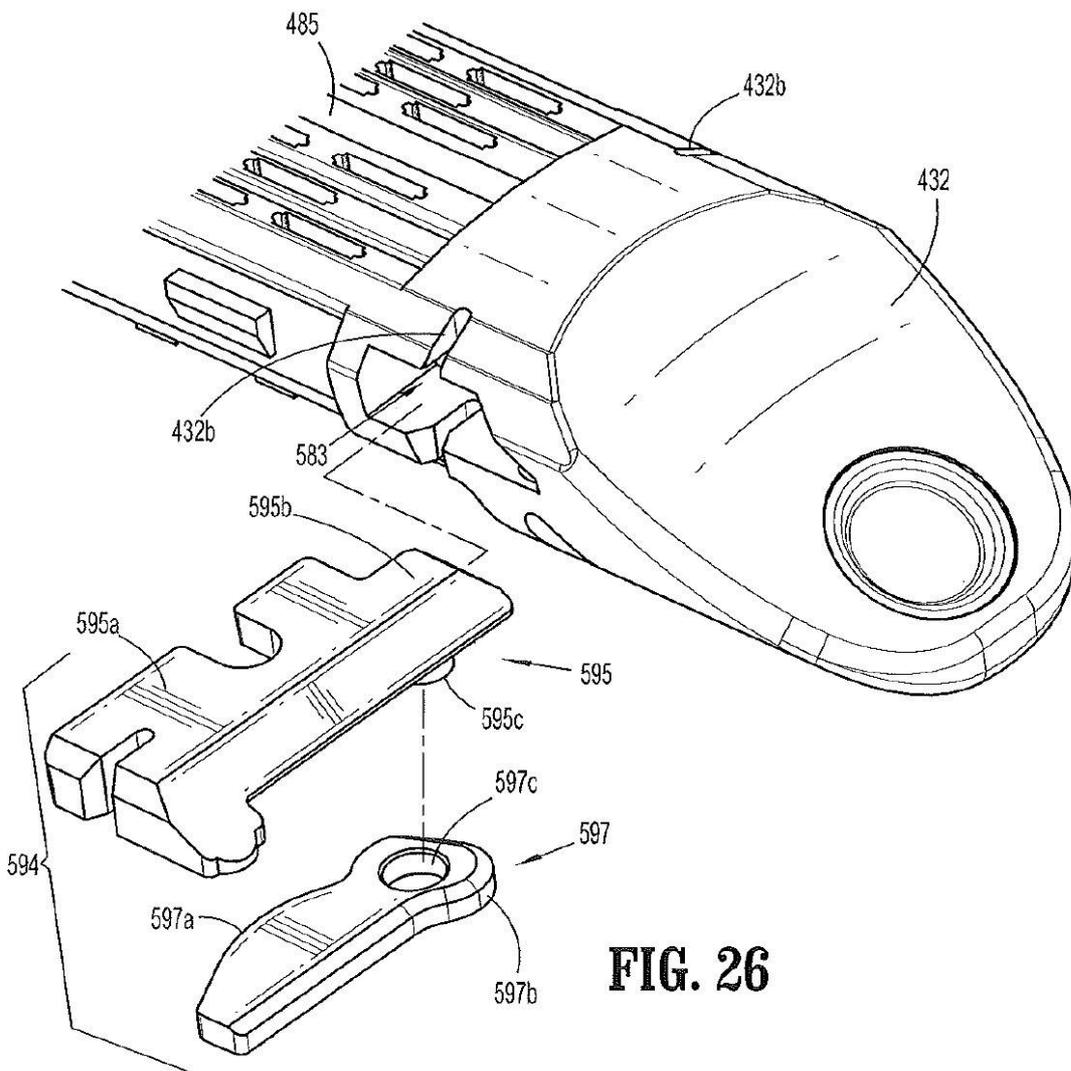


FIG. 26

【 図 27 】

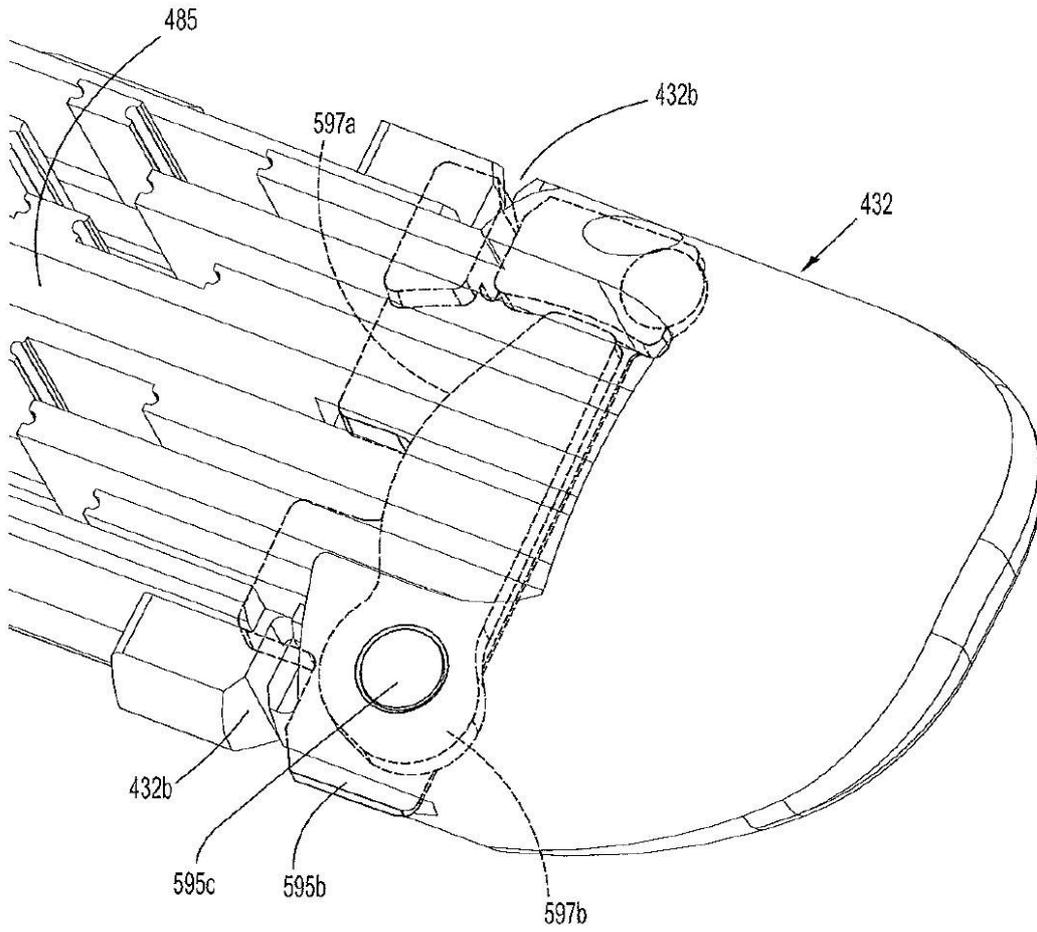


FIG. 27

【 図 28 】

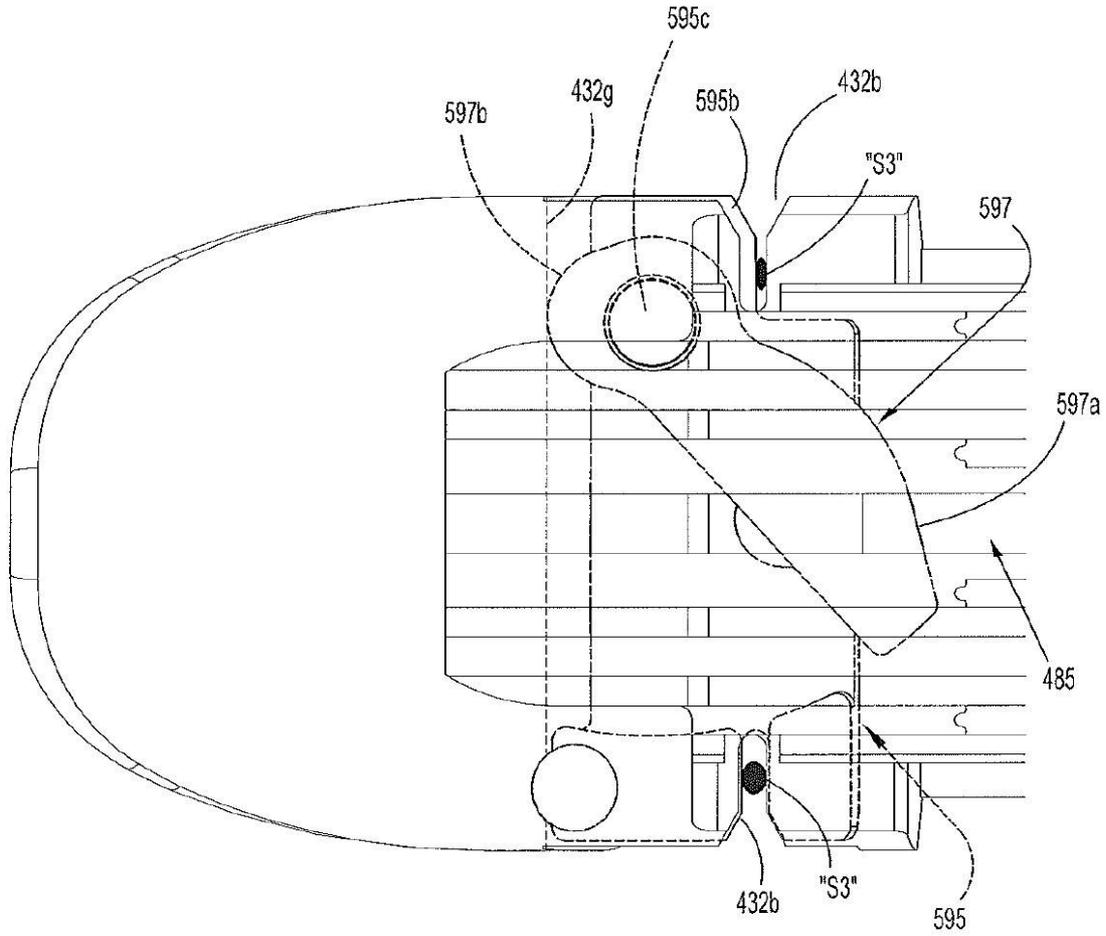


FIG. 28

【 図 29 】

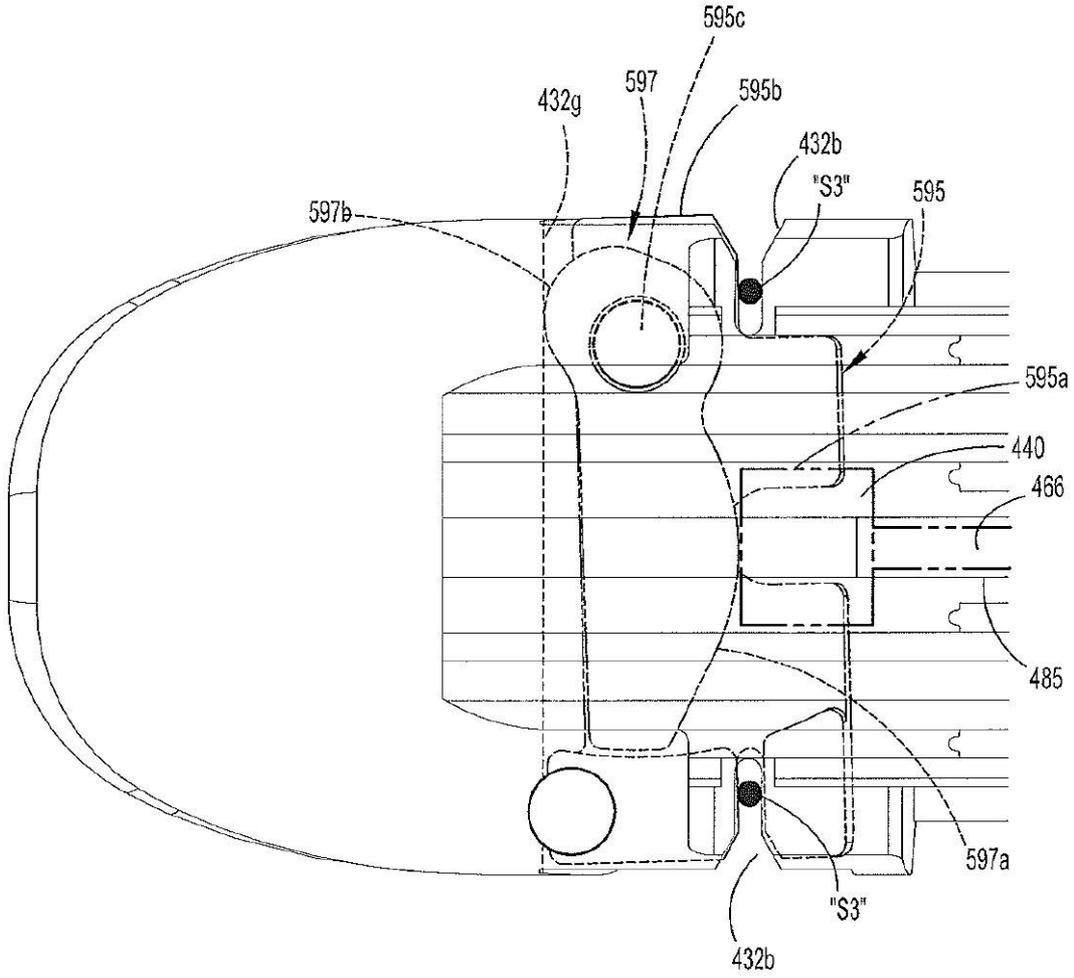


FIG. 29

【 図 3 0 】

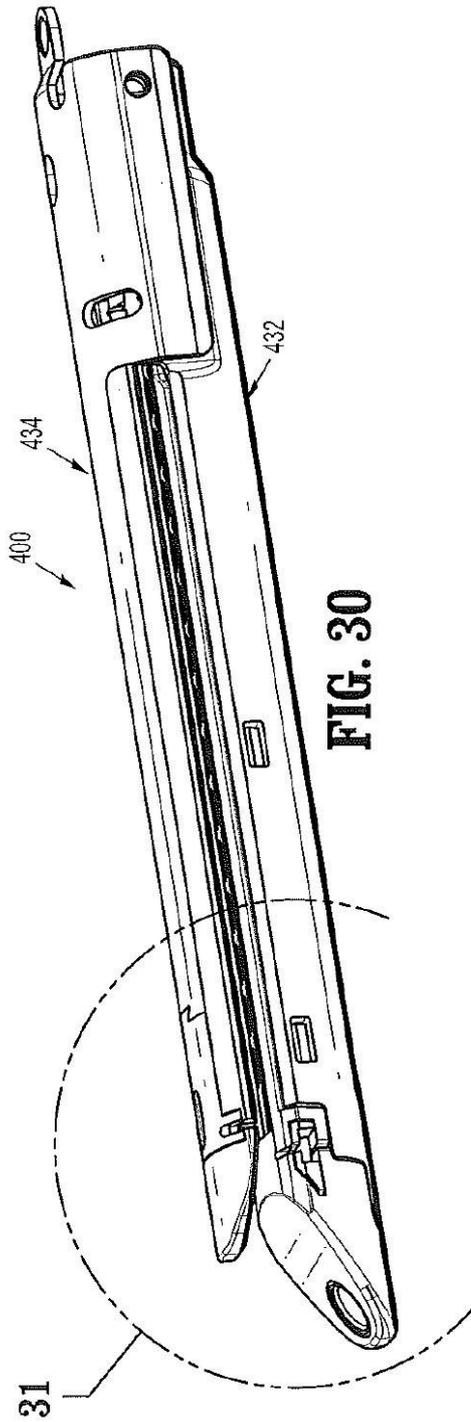


FIG. 30

【 図 3 1 】

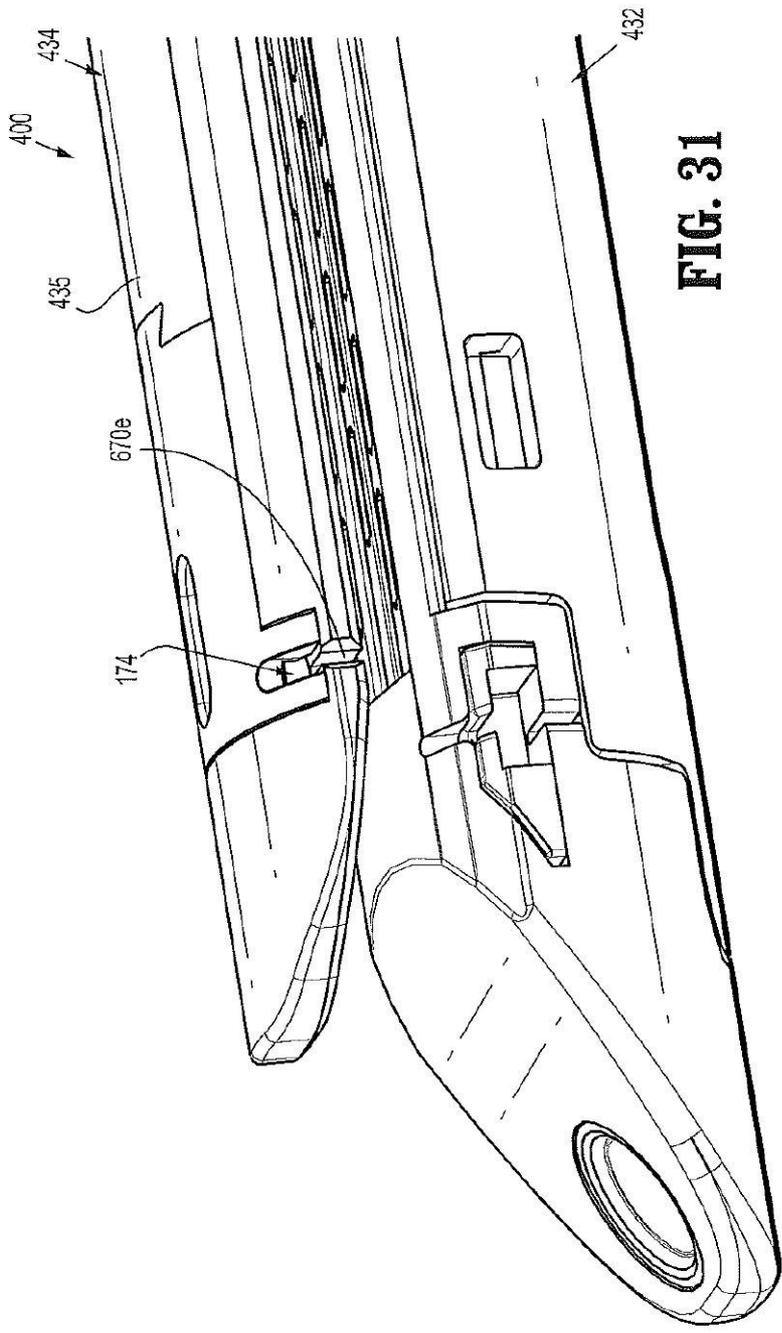


FIG. 31

【 図 3 2 】

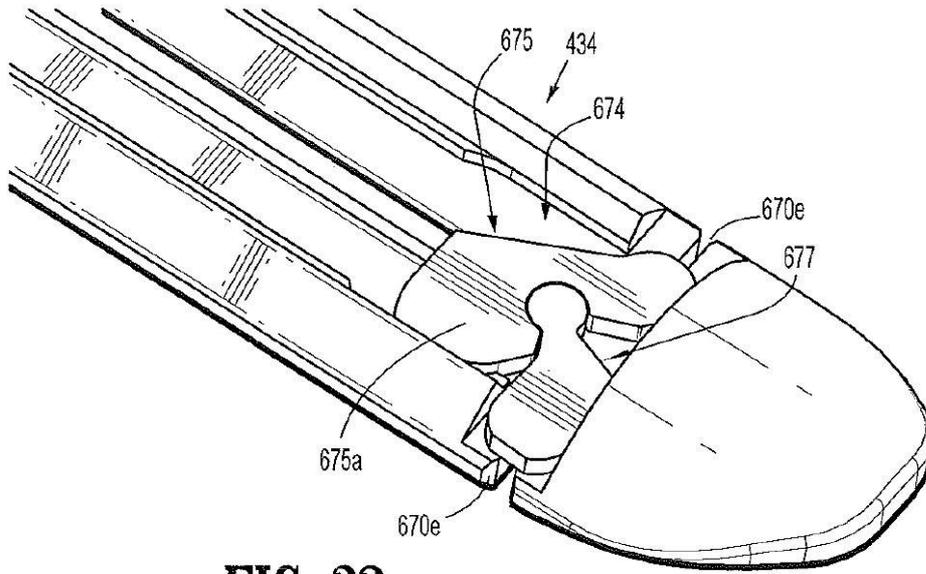


FIG. 32

【 図 3 3 】

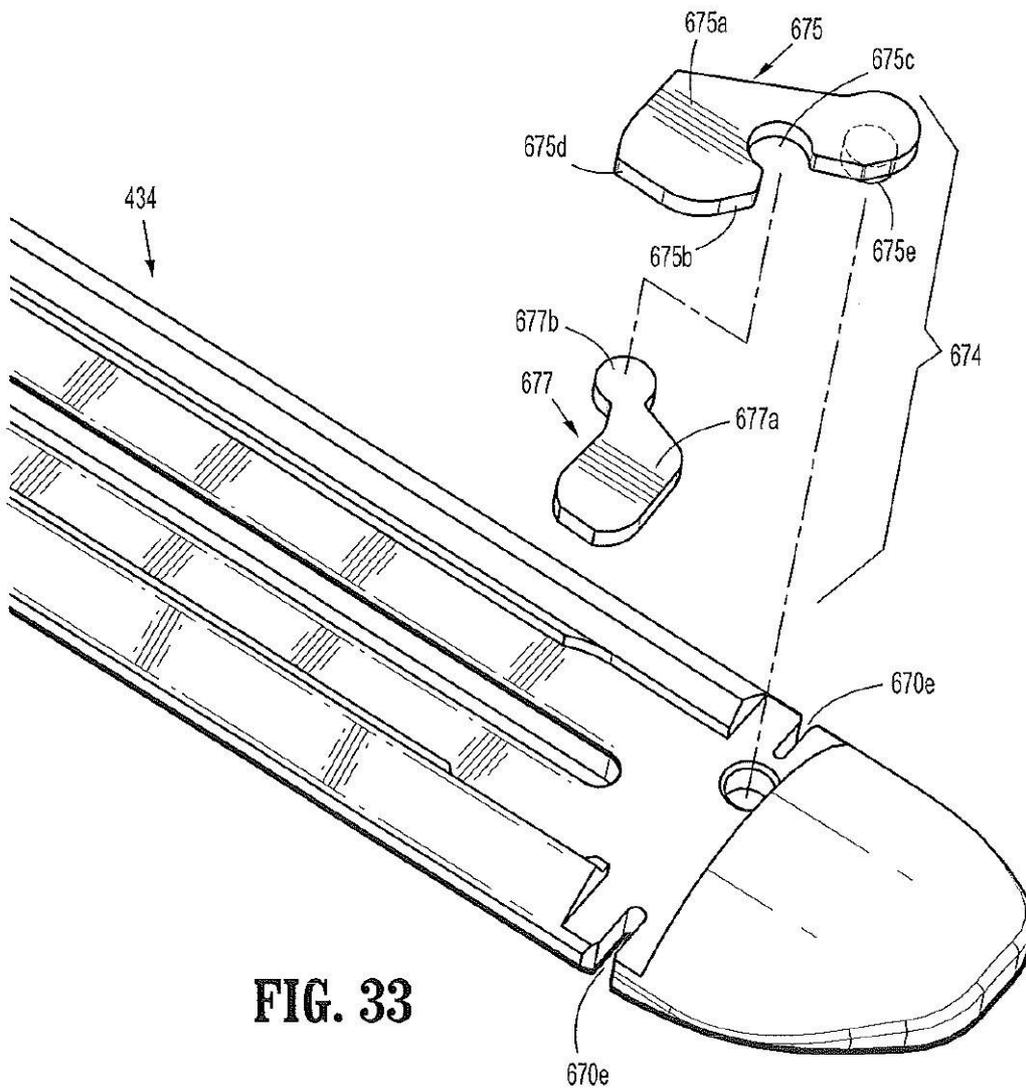


FIG. 33

【 図 3 4 】

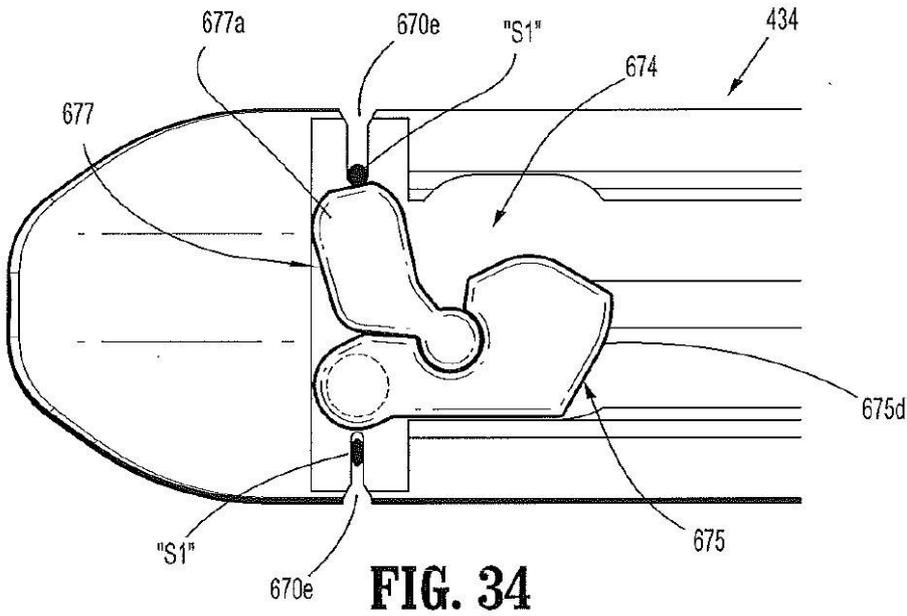


FIG. 34

【 図 3 5 】

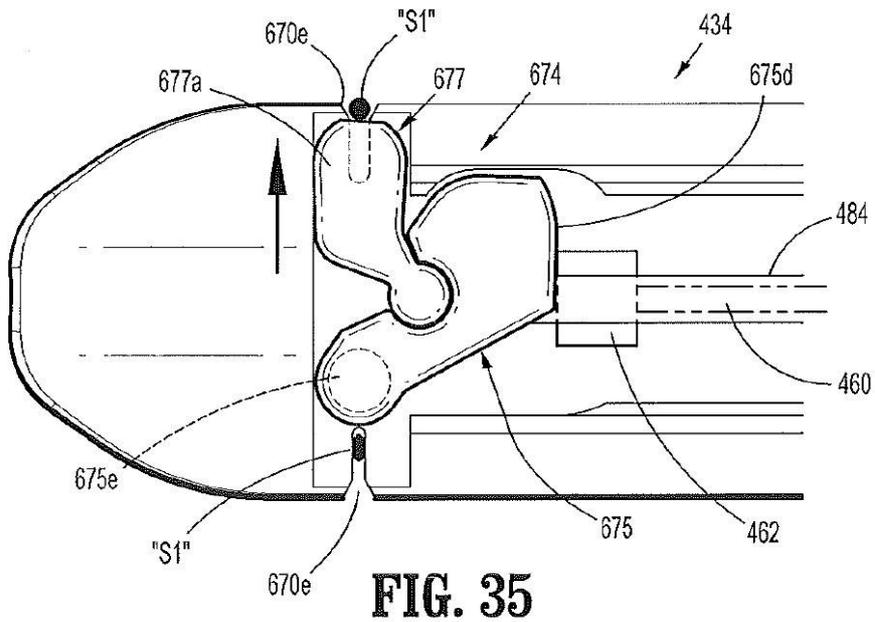


FIG. 35

【 図 3 6 】

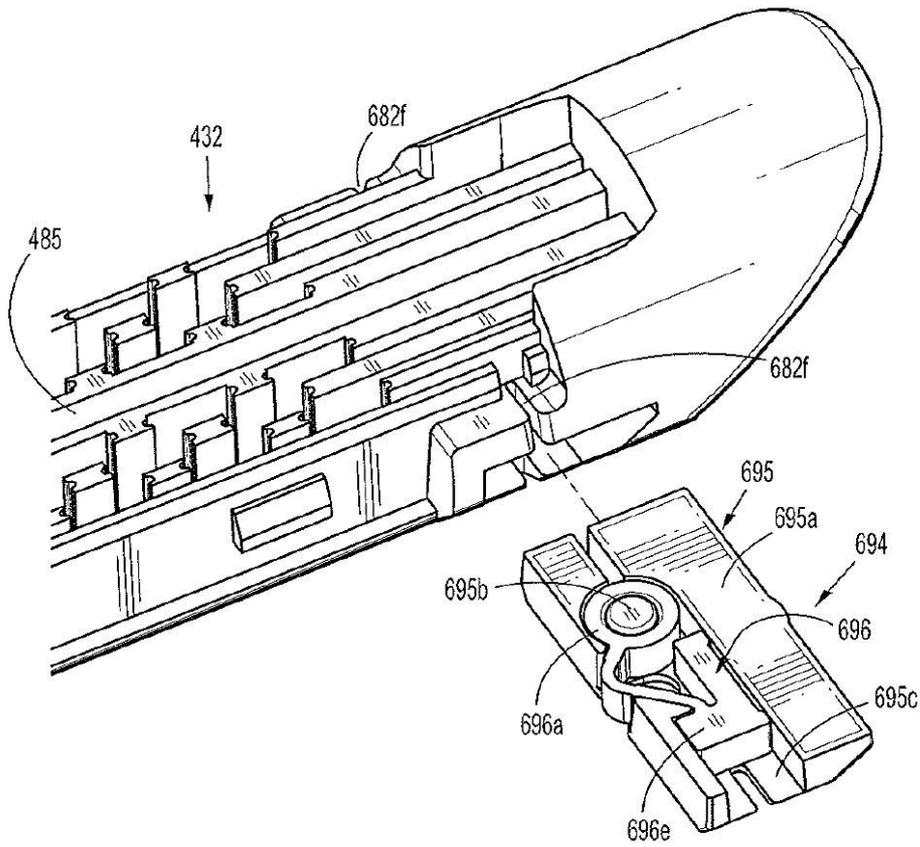


FIG. 36

【 図 3 7 】

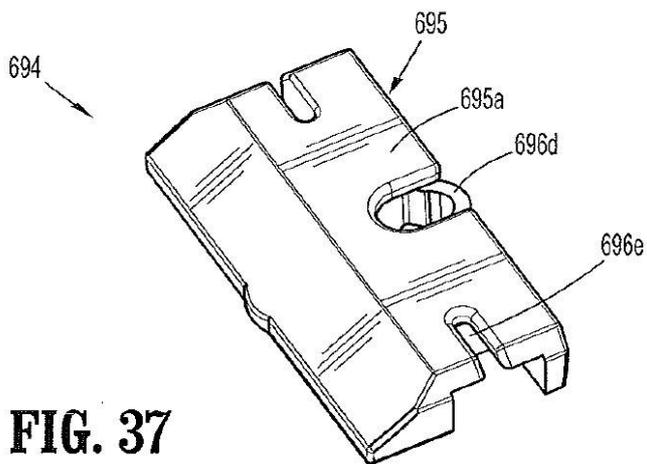


FIG. 37

【 図 3 8 】

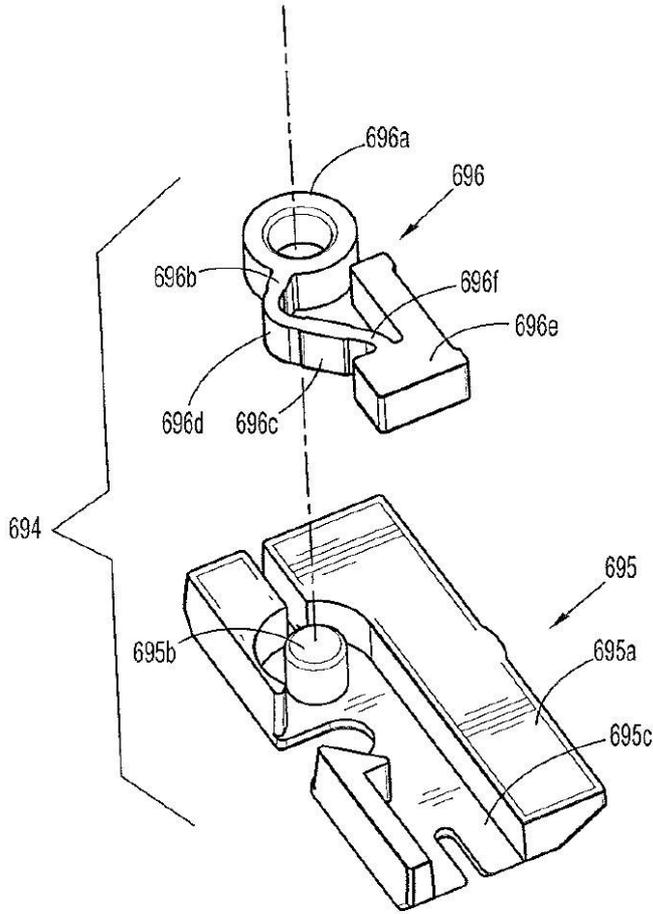


FIG. 38

【 図 3 9 】

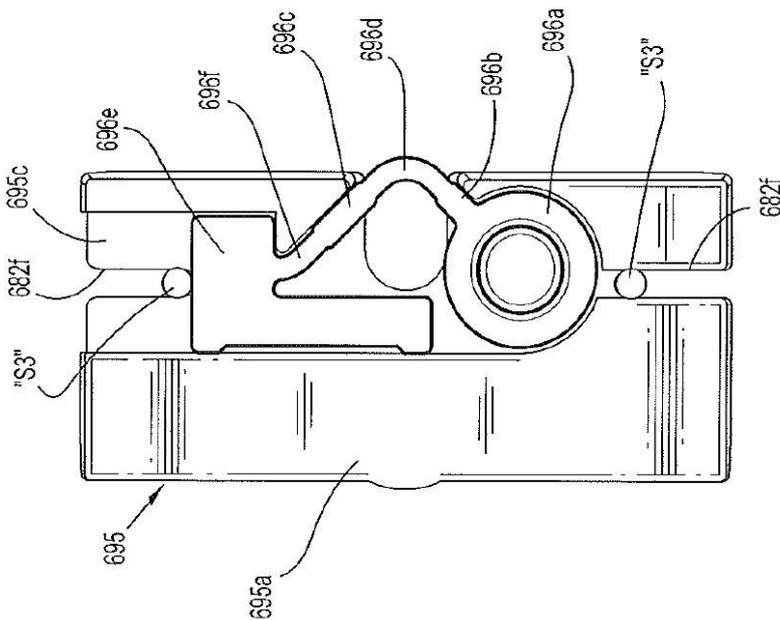


FIG. 39

【 図 40 】

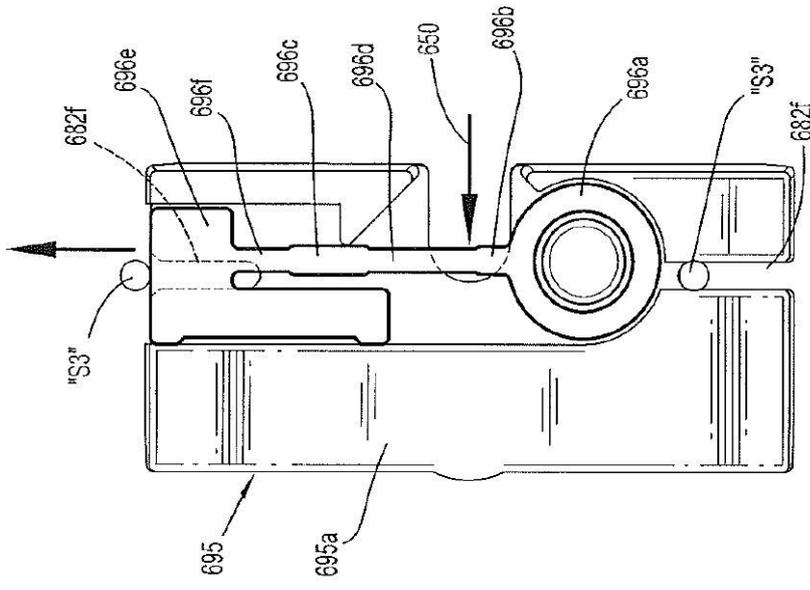


FIG. 40

フロントページの続き

(72)発明者 ドゥワイト ブロンソン

アメリカ合衆国 コネチカット 06410, チャシャー, マウンテン ロード 800

(72)発明者 デイビッド ラセネット

アメリカ合衆国 コネチカット 06419, キリングワース, サレイ リッジ ロード 2
2

Fターム(参考) 4C160 CC09 CC23 FF19 MM32

专利名称(译)	内窥镜手术设备		
公开(公告)号	JP2013215578A	公开(公告)日	2013-10-24
申请号	JP2013082014	申请日	2013-04-10
[标]申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
申请(专利权)人(译)	Covidien公司有限合伙		
[标]发明人	アーネストアラーニ ドゥワイトブロンソン デイビッドラセネット		
发明人	アーネスト アラーニ ドゥワイト ブロンソン デイビッド ラセネット		
IPC分类号	A61B17/072		
CPC分类号	A61B17/07207 A61B17/07292 A61B2017/00314 A61B2017/00323 A61B2017/00398 A61B2017/0046 A61B2017/00734 A61B2017/07271 A61B2017/2903		
FI分类号	A61B17/10.310 A61B17/072		
F-TERM分类号	4C160/CC09 4C160/CC23 4C160/FF19 4C160/MM32		
优先权	13/444228 2012-04-11 US		
其他公开文献	JP6128922B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

外科手术系统具有钳夹组件，钳夹组件包括多个紧固件，砧座（434）和用于推动致动滑块（440）的驱动梁（462）。驱动螺杆（460）向驱动梁施加运动。细长主体（200）构造成与钳口组件连接。驱动连杆（502）将柔性驱动轴（119）连接到驱动螺杆，驱动连杆设置在轴外。钳口组件和细长主体可彼此分开。

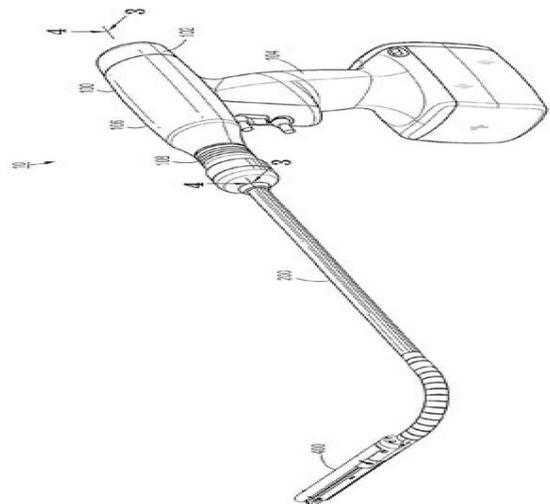


FIG. 1