

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2011-524199

(P2011-524199A)

(43) 公表日 平成23年9月1日(2011.9.1)

(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 予備審査請求 未請求 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2011-513683 (P2011-513683)
 (86) (22) 出願日 平成21年6月11日 (2009.6.11)
 (85) 翻訳文提出日 平成23年1月27日 (2011.1.27)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2009/047009
 (87) 国際公開番号 W02009/152307
 (87) 国際公開日 平成21年12月17日 (2009.12.17)
 (31) 優先権主張番号 12/137,571
 (32) 優先日 平成20年6月12日 (2008.6.12)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 595057890
 エシコン・エンドーサージェリィ・インコーポレイテッド
 Ethicon Endo-Surgery, Inc.
 アメリカ合衆国、45242 オハイオ州、シンシナティ、クリーク・ロード 4545
 (74) 代理人 100088605
 弁理士 加藤 公延
 (74) 代理人 100130384
 弁理士 大島 孝文
 (72) 発明者 ナラガトラ・アシル・ケイ
 アメリカ合衆国、45040 オハイオ州、メーソン、サラ・ドライブ 4653
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 部分的に再利用可能な外科用ステープラ

(57) 【要約】

ステープラを組織内に展開するための部分的に再利用可能な外科用ステープラ。ステープラは、遠位端、近位端、及びそれらの間の長手方向軸を有する本体を有する。近位端は、ハンドルを含み、遠位端は、ステープルカートリッジホルダ及び対向するアンビルを含む。ステープラは、ステープルを展開するためのアクチュエータモジュールも有する。アクチュエータモジュールは、アンビルに向かってステープルを連続的に放出するための、少なくとも1つの長手方向に移動可能な部材を含む。アクチュエータモジュールは、本体に、かつそこから容易に除去可能かつ交換可能である。ステープラ本体の構成要素は、異なる外科手術における再利用のために、分解され、再生され、再組立てすることができる。

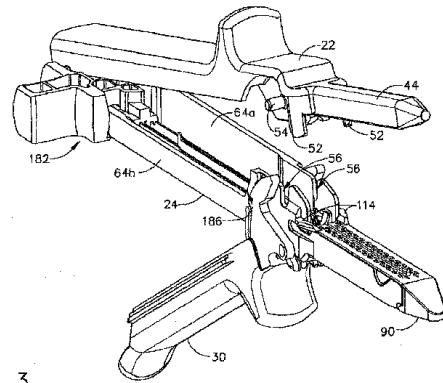


FIG. 3

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ステーブルを組織内に展開するための外科用ステーブラであって、

a. 遠位端、近位端、及びそれらの間の長手方向軸を有する本体であって、前記近位端は、ハンドルを備え、前記遠位端は、ステーブルカートリッジチャンネル及び対向アンビルを備える、本体と、

b. ステーブルを展開するためのアクチュエータモジュールであって、前記アクチュエータモジュールは、前記アンビルに向かってステーブルを連続的に放出するための、少なくとも1つの長手方向に移動可能な部材を含み、前記本体に対して、かつそこから、容易に除去可能かつ交換可能である、アクチュエータモジュールと、

10

を含む、ステーブラ。

【請求項 2】

複数のステーブルを含むステーブルカートリッジを更に含み、前記ステーブルカートリッジは、前記ステーブルカートリッジチャンネル内に配設される、請求項 1 に記載の外科用ステーブラ。

【請求項 3】

前記ステーブラ本体が、各々、単一部品として形成される上部ジョー部材及び下部ジョー部材を備え、前記上部ジョー部材は、一对の固定ピンを有し、前記下部ジョー部材は、一对の整合スロットを備え、前記上部ジョーピンは、前記ジョー部材を整合するために、前記下部ジョースロット内に挿入される、請求項 2 に記載の外科用ステーブラ。

20

【請求項 4】

前記ステーブラが、前記ステーブラの前記長手方向軸に沿った中間位置で、前記上部及び下部ジョー部材を共に接続するためのラッチング部材を更に含み、前記ラッチング部材は、前記上部及び下部ジョー部材に対して移動可能である、請求項 3 に記載の外科用ステーブラ。

【請求項 5】

前記ラッチング部材が、前記ステーブラを一連の異なる係止状態に定置するために、前記上部及び下部ジョー部材に対して移動可能である、請求項 4 に記載の外科用ステーブラ。

【請求項 6】

前記ラッチング部材が、閉鎖係止状態において前記ステーブラに接続し、かつ開放係止状態において前記ステーブラから断絶することができる、単一部品の構成要素として形成される、請求項 5 に記載の外科用ステーブラ。

30

【請求項 7】

前記ラッチング部材が、ラッチピンを更に備え、前記ラッチピンは、前記ラッチング部材を前記ステーブラに接続し、かつ断絶するために、前記ステーブラ本体上のスロット内に挿入可能であり、かつそこから除去可能である、請求項 6 に記載の外科用ステーブラ。

【請求項 8】

前記ステーブラが、前記上部及び下部ジョー部材に対して、前記異なる係止状態において前記ラッチング部材を保持するために、前記ステーブラ本体上に保持手段を更に備える、請求項 7 に記載の外科用ステーブラ。

40

【請求項 9】

前記ラッチング部材が、単一部品の構成要素であり、前記上部ジョー部材、前記下部ジョー部材、及び前記ラッチング部材は、異なる患者の手術における再利用のために、前記ステーブラから分解可能であり、かつ個々に再生することができる、請求項 6 に記載の外科用ステーブラ。

【請求項 10】

前記保持手段が、閉鎖前係止状態において前記ラッチング部材を把持することができ、前記閉鎖前係止状態では、前記上部ジョーピンが前記下部ジョースロットから係脱するのを防止するが、前記ステーブルカートリッジは、前記アンビルに対して移動することがで

50

きる、請求項 8 に記載の外科用ステープラ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概して、外科用ステープリング装置、より具体的には、その後の外科手術における再利用のために、分解され、部分的に再生され、滅菌することができ、かつ単一の患者の手術中に複数のステープルカートリッジと共に再利用することができる、除去可能なアクチュエータモジュールを備える、外科用ステープラに関する。

【背景技術】

【0002】

外科用ステープラが導入される以前、外科医は、患者の組織を共に縫い合わせるのに膨大な時間を費やさなければならなかった。これは、最も時間を集約する、外科手術の側面であった。外科用ステープラは、ユーザーが組織を共に縫い合わせるのに費やす時間を短縮させた。そのような外科用ステープラは、以下の発行された米国特許（ChowらのUS第4633861号、ChowらのUS第4633874号、及びSchulzeらのUS第5129570号）に説明されており、これらは、参照によって、本明細書に組み込まれる。

【0003】

外科用ステープラの1つの懸念は、手術中に使用されるステープラが滅菌であることを保証することである。再利用可能なステープラは、典型的には、使用後に滅菌することが困難である、比較的複雑な機械的装置であった。したがって、かつては外科用ステープラが完全に使い捨てであることが望ましかった。1つ以上の外科用ステープラが外科手術において必要とされ得るため、経済的理由により、再装填可能なステープルカートリッジを備える使い捨て外科用ステープラが開発されてきた。これらの再装填可能なステープルカートリッジは、ステープル及びステープルを排出するための発射モジュールの組み合わせからなっていた。典型的には、切断装置は、発射モジュール内に含まれる。したがって、ステープラが新たなステープルカートリッジで再装填される度に、新たなメス及び発射アセンブリもまた、ステープラ内に挿入される。通常、数々のステープルカートリッジが、患者の単一手術中に使用され、それによって、同一の患者のためにメス及び発射要素が繰り返し交換された。通常、メスは、ステープルカートリッジが空になった後に摩滅するため、メス及び発射アセンブリは、同一の患者内で、更なるステープルカートリッジと共に再利用することができるであろう。患者の単一手術において発射アセンブリを再利用することによって、更なる滅菌工程が不必要であり、手術中に発生した費用を低減することができる。近年、一部分が使い捨て可能であり、かつ一部分がその後の手術において再利用可能であるように、外科用ステープラの部品を再利用可能にする要望も存在している。ステープラの部品を再利用することによって、外科手術に付随する費用が低減され、かつ外科的廃棄物も減少される。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

したがって、外科手術に付随する費用を低減するためには、分解し、かつステープラ部品をその後の使用のために再生することができる、外科用ステープラへの必要性が存在する。具体的には、発射及び切断構成要素が、ステープラと共に使用される材料の量を低減するために、患者の単一手術において複数のステープルカートリッジと共に再利用される、外科用ステープラへの必要性が存在する。いくつかのステープラ部品の再生及び再利用を可能にするように、容易に組立てられ、かつ分解することができる外科用ステープラへの必要性も存在する。また、より複雑な切断及びステープリング構成要素が外科手術間で容易に交換されるのを可能にするために、発射モジュールを組み込む、部分的に再利用可能なステープラへの必要性も存在する。更に、再利用可能な部品が、手術間で有効な部品再生を促進するような、簡素な単一部品設計を有する、部分的に再利用可能なステープ

10

20

30

40

50

ラへの必要性が存在する。本発明は、これらの目的を達成する、部分的に再利用可能な外科用ステーブラを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明に従う、部分的に再利用可能な外科用ステーブラを、ステーブルを組織内に展開するために提供する。ステーブラは、遠位端、近位端、及びそれらの間の長手方向軸を有する本体を有する。近位端は、ハンドルを備え、遠位端は、ステーブルカートリッジホルダ及び対向するアンビルを備える。ステーブラは、ステーブルを展開するためのアクチュエータモジュールも有する。アクチュエータモジュールは、アンビルに向かってステーブルを連続的に放出するための、少なくとも1つの長手方向に移動可能な部材を備える。アクチュエータモジュールは、本体に、かつそこから容易に除去可能かつ交換可能である。

10

【0006】

別の実施形態において、本発明は、近位ハンドル端及び遠位アンビル端を有する、上部ジョー部材を有する部分的に再利用可能な外科用ステーブラを提供する。近位のチャンネル形状枠及び遠位ステーブルカートリッジチャンネルを有する下部ジョー部材は、上部ジョーと整合される。アンビルに向かってステーブルを連続的に放出するための、少なくとも1つの長手方向に移動可能な部材を有する、アクチュエータモジュールは、下部ジョー枠に、かつそこから容易に除去可能かつ交換可能である。複数のステーブルを含むステーブルカートリッジは、ステーブルカートリッジチャンネル内に除去可能に配設される。上部及び下部ジョーを共に接続するためのラッチング部材を、ステーブラの長手方向軸に沿った中央位置で提供する。ラッチング部材は、一連の異なる係止状態においてステーブラを定置するために、上部及び下部ジョー部材に対して移動可能である。異なる係止状態には、ラッチング部材をジョー部材に接続し、かつ断絶するための組立て状態、及びラッチング部材がジョー部材に係止される閉鎖ラッチ状態が挙げられる。

20

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】閉鎖位置におけるステーブラを示す、例示的外科用ステーブラの等角図。

【図2】開放位置におけるステーブラの正面図。

【図3】開放位置におけるステーブラの等角図。

【図4】ステーブラのための再利用可能な上部ジョー部材の等角底面図。

30

【図5】ステーブラの上部ジョー部材の等角上面図。

【図6】カートリッジチャンネルを含む再利用可能な下部ジョー部材の等角図。

【図7】使い捨てステーブルカートリッジの等角図。

【図8】使い捨てステーブルカートリッジの底面図。

【図9】再利用可能なラッチング部材の等角図。

【図10】再利用可能なラッチング部材の正面図。

【図11】ラッチング部材の遠位端の詳細な等角図。

【図12】組立て状態の準備が整ったラッチング部材を示す、ステーブラの部分的正面図。

。

【図13】初期挿入状態におけるラッチング部材を示す、ステーブラの部分的正面図。

40

【図14】回転及び部分的に係止状態におけるラッチング部材を示す、ステーブラの部分的正面図。

【図15】閉鎖前位置におけるラッチング及び上部ジョー部材の相対位置を示す、ステーブラの部分的正面図。

【図16】使用中に開放位置におけるラッチング及び上部ジョー部材の相対位置を示す、ステーブラの部分的正面図。

【図17】使い捨てアクチュエータモジュールの等角図。

【図18】近位から遠位端に前方に見た、使い捨てアクチュエータモジュールの別の等角図。

【図19】アクチュエータモジュールパンの等角図。

50

【図 20】アクチュエータモジュールの近位端の詳細な等角図。

【図 21】アクチュエータモジュールの上面図。

【図 22】アクチュエータノブの等角図。

【図 23】ガイドブロックの等角図。

【図 24】押出棒の等角図。

【図 25】メス支持棒の等角図。

【図 26】保護キャップを示す、アクチュエータモジュールの遠位端の拡大等角図。

【図 27】アクチュエータモジュールの正面図。

【図 28】アクチュエータノブと、完全な後方位置にある戻り止めバネとの関係を示す、アクチュエータモジュールの近位端の断面図。

10

【図 29】発射中に前方に移動したアクチュエータノブを示す、アクチュエータモジュールの近位端の断面図。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、図を通して同じ番号が同じ要素を示す、図面を参照すると、図 1 ~ 3 は、本発明の第 1 の例示的外科用ステープラ 20 を図示する。ステープラ 20 の本体は、上部ジョー部材 22、下部ジョー部材 24、及びラッチング部材 30 を備える。図 2 ~ 3 に示すように、ラッチング部材 30 は、上部及び下部ジョー部材 22、24 に対して枢動可能である。ラッチング部材 30 は、一連の異なるラッチング状態を介して枢動され、使用のために閉鎖されたステープラを係止するか、又はステープラ内の組織の調節、ステープルカートリッジの交換、又はステープラの分解を可能にする様々な程度に、ステープラを開放することができる。外科手術が完了すると、ラッチング部材 30 は、ステープラ 20 がステープラの部品の再滅菌及び再利用に備えて分解されるのを可能にするように、完全な開放位置まで枢動することができる。

20

【0009】

図 4 及び 5 に示すように、上部ジョー 22 は、上面壁 36 によって接続された一对の対向する側壁 32a、32b を有する、単一部分の細長いチャンネル形状枠を備える。上面壁 36 は、ハンドグリップを形成するように外側表面上に好適に成形され、かつ外科医によるステープラの取り扱い及び操作を促進するための上部ハンドル突出部 40 を備える。上部ジョー 22 の遠位端は、ステープラのアンビル 44 を画定する、一对の内側に延在するフランジ 42 を備える。フランジ 42 は、アンビル 44 の全長に沿って延在する、中央の長手方向スロット 46 によって分離される。各々のフランジ 42 の内部表面は、均一に離間されたステープル形成ポケット 50 の 2 つの長手方向列で提供される。ステープル形成ポケット 50 は、発射中に、U 型ステープルがアンビルフランジに対して放出されるときに、B 形状ステープルの成形を可能にする。アンビル 44 は、中空の管状体内器官内へのステープラの挿入を促進するために、最遠位端にテーパ先端を備える。一对の組織停止部 52 は、ステープル形成ポケット 50 の近位端に隣接するアンビル 44 の対向側面上に提供される。組織停止部 52 は、組織がアンビル 44 を超えてステープラ内に定置されるのを防止するために、ステープル形成ポケット 50 の近位端と横方向に整合される。アンビル 44 の近位端で組織を阻害することによって、ステープルされていない組織の切り詰め又は切断が防止される。

30

40

【0010】

円筒ピン 54 は、組織停止部 52 の近位にある上部ジョー 22 の対向側面から延在する。ピン 54 は、上部及び下部ジョーを共に接続するために、下部ジョー 24 上の垂直スロットの内部に適合する。上部ジョー 22 は、チャンネル側壁 32a、32b の近位端付近に一对の湾曲したノッチ 60 も備える。図 2 に示すとおり、ノッチ 60 は、下部ジョー 24 上の突起部 62 と相互作用して、使用中にジョーを容易に整合するための手段を提供する。上部ジョー 22 は、好ましくは、例えば、ステンレス鋼等の生物適合性金属の単一部分からなる。材料の単一部分を上部ジョー 22 に使用することによって、ステープラの構造的完全性が増加される。あるいは、上部ジョー 22 は、例えば、溶接等の周知の接合方法

50

による製造プロセス中に共に接合される、2つ以上の個別の部品として製造することができる。

【0011】

図6に示すように、下部ジョー24は、底部壁66によって接続された一对の側壁64a、64bを有する単一部分の細長いU型枠を備える。下部ジョー24の遠位端において、側壁64a、64bは、ステープラ内に単一使用のステープルカートリッジを支持するためのカートリッジチャンネル70を形成するために縮小される。ノッチ72は、カートリッジチャンネル70の遠位端に隣接する側壁64a、64b内に提供される。ノッチ72は、ステープルカートリッジ上の側面の突起部と係合して、カートリッジをチャンネル内に把持する。垂直整合スロット56は、側壁64a、64bの上部縁内のカートリッジチャンネル70の近位に位置する。上述のとおり、上部ジョー22上のピン54は、整合スロット56と相互作用して、ジョー部材を共に整合し、かつ接続する。上部ジョー側壁32aと32bとの間の幅は、ピン54が整合スロット56内に挿入され、突出物62がノッチ60内に挿入されるときに、上部ジョーが下部ジョーに適合するのを可能にするように、下部ジョー側壁64aと64bとの間の幅よりもわずかに大きい。圧痕74は、整合スロット56の遠位の側壁64a、64bの外側表面内に形成される。以下に更に詳細に説明するとおり、圧痕74は、アクチュエータモジュールの下部ジョー部材24への取り付けを促進する。

10

【0012】

開口部76は、下部ジョー24に沿った中間位置において底部壁66を介して形成される。側壁64a、64bは、開口部76の対向側面上で下方に延在して、遠位に勾配した突起部80を形成する。突起部80の遠位端に沿って、側壁64a、64bは、円形端88を有する直線面のスロット82を形成するように成形される。円形端88の直径は、スロット82の幅よりもわずかに大きい。突起部80の近位に、側壁64a、64bの外側表面は、ラッチング部材位置決め機能を備える。図6に示すとおり、位置決め機能は、側壁64a、64bの表面内に機械加工される、複数の戻り止め隆起部84、又は他の表面圧痕を備えることができる。図6は、下部ジョー24の前面側上の位置決め機能のみを示すが、以下に説明するように、下部ジョーの裏側が、ラッチング部材30が下部ジョーの両方の側面によって一連のラッチング状態において保持され得るような同一方法で、成形されることを理解されたい。保持機能86は、側壁64a、64bと底部壁66との間の接合部における下部ジョー24の近位端で形成される。保持機能86は、ステープラ20の組立て中に、アクチュエータモジュールとのスナップ嵌め接続を促進する、側壁64a、64bの内側方向の拡張を含むことができる。

20

30

【0013】

図7及び8は、本発明のステープラ20に使用するための例示的除去可能なステープルカートリッジ90を示す。カートリッジ90は、少なくとも2つの横方向に離間した長手方向列内に配列された複数の外科用ステープルを受容するように適合される。カートリッジ90は、下部ジョーカートリッジチャンネル70の内部に摺動可能に受容されるように構成された、対向側壁92a、92bを備える本体を有する。ステープルカートリッジ90は、カートリッジの近位端からその遠位端まで延在する中央の細長いスロット94によって長手方向に分割される。カートリッジ本体によって画定される、複数のステープル開口部96は、細長い中央スロット94に沿って配設される。図示の実施形態において、ステープル開口部は、2つの横方向に離間された、互い違いの列内に配列され、列の各々の対は、中央の長手方向スロット94の対向側面上に配設される。隣接する列内のステープル開口部は、装置が作動するときに、組織のより有効なステープリングを提供するように、互い違いである。図8を参照すると、ステープルカートリッジ90は、細長い中央スロット94の対向側面上に位置し、かつ開口部96の互い違いの列との間に配設された、一对の長手方向スロット100を備える。各々の長手方向スロット100は、カートリッジ90の近位端から遠位端に向かって延在する。複数のステープルドライバ(図示せず)は、ステープルカートリッジ90内に充填されるステープルを作動させるために、ステープル

40

50

開口部 9 6 内に摺動可能に実装される。各々のステーブルドライバは、ステーブルカートリッジ 9 0 内に提供された隣接する列内に位置する 2 つのステーブルを同時に作動させるように設計される。したがって、第 1 の組のステーブルドライバは、中央の長手方向スロット 9 4 の一方の側面上に位置する互い違いの列内のステーブルを作動させるために提供され、第 2 の組のステーブルドライバは、中央の長手方向スロットの他方の側面上に位置する一対の隣接する列内のステーブルを作動させるために提供される。

【 0 0 1 4 】

ステーブルカートリッジ 9 0 の遠位端は、中空の管状体内器官内への下部ジョー部材 2 4 の挿入を促進するための、テーパ先端を備える。テーパ先端の近位の、ステーブルカートリッジ 9 0 は、一対の外側に延在する突出部 1 0 2 と共に提供される。一対の離間された平行フランジ 1 0 4 は、ステーブルカートリッジ 9 0 の対向側面から後方に延在する。脚 1 1 0 は、ステーブルカートリッジの近位端で、フランジ 1 0 4 から下方に延在する。各々の脚 1 1 0 は、円形の下方に対面するノッチ 1 1 2 と共に提供される。カートリッジ 9 0 が下部ジョー 2 4 上で組立てられるとき、突出部 1 0 2 は、下部ジョー側壁内のノッチ 7 2 に軽く受容され、脚 1 1 0 は、下部ジョー底部壁 6 6 内の開口部 7 6 を介して延在する。以下に説明するとおり、脚ノッチ 1 1 2 は、ラッチング部材 3 0 上のピンと係合して、カートリッジを下部ジョーチャンネル 7 0 内に把持する。一対のウイング 1 1 4 は、カートリッジ 9 0 の近位端で、側壁 9 2 a、9 2 b から上方及び下方に延在する。ウイング 1 1 4 は、ステーブルカートリッジ 9 0 が下部ジョー 2 4 内に手で挿入され、かつそこから除去されるのを可能にするフィンガーグリップとしての機能を果たす。ウイング 1 1 4 を使用することによって、カートリッジ 9 0 は、ジョー開口部 7 6 及びノッチ 7 2 から持ち上げられ、使用後、カートリッジを下部ジョー 2 4 から除去することができる。また、図 3 に示すとおり、ウイング 1 1 4 は、カートリッジチャンネル 7 0 の近位端で、下部ジョー側壁 6 4 a、6 4 b と係合して、カートリッジを下部ジョー 2 4 内の定位置に係止する。短い拡張部 1 1 6 は、カートリッジ 9 0 の背面に形成され、後方に突出する脚 1 1 0 の間に位置される。中央のメススロット 9 4 は、スロットの近位端においてその対向側面上の内側に勾配したガイド表面と共に提供することができる、拡張部 1 1 6 を介して長手方向に延在する。ロックアウトピン 1 0 6 は、一方の端部において拡張部 1 1 6 に接続され、かつ接続点に対し枢動可能である。初めに、ステーブルカートリッジ 9 0 がステープラ 2 0 内に充填されるとき、ロックアウトピン 1 0 6 は、中央のメススロット 9 4 を横切って延在する。

【 0 0 1 5 】

上述のとおり、ステープラ 2 0 は、ステープラの長手方向の長さに沿った中間位置で、上部及び下部ジョー部材を共に接続するための、ラッチング部材 3 0 を備える。好ましくは、ジョー部材 2 2、2 4 は、アンビル 4 4 の近位端及びステーブルカートリッジ 9 0 に隣接する位置で共に接続される。図 9 に示す好ましい実施形態において、ラッチング部材 3 0 は、上面壁 1 3 0 によって接続された対向する側壁 1 2 4 a、1 2 4 b を有する、単一部分のチャンネル形状枠を備える。ラッチング部材 3 0 は、ラッチング部材を下部ジョー 2 4 に枢動可能に接続するための、ラッチピン 1 2 2 を更に備える。好ましくは、ラッチング部材は、ステンレス鋼、又は他の同様の生態適合性金属の単一部分からなる。対向するラッチング部材の側壁 1 2 4 a と 1 2 4 b との間の距離は、下部ジョー 2 4 の側壁 6 4 a、6 4 b にかかるのに十分である。側壁 1 2 4 a、1 2 4 b は、ラッチングアーム 1 2 0 がラッチング位置間で手で枢動することを可能にするように、フィンガーグリップとしての役割を果たす、外側に延在する、細長いフランジ 1 3 2 を備える。ラッチングアーム 1 2 0 の外側表面は、ハンドル拡張部 1 3 4 を備える。下部ジョー部材 2 4 に接続されたとき、ハンドル拡張部 1 3 4 は、外科医のステープラ操作のためのハンドルグリップを形成するように、上部ジョーハンドル拡張部 4 0 と組み合わせられる。

【 0 0 1 6 】

ラッチング部材 3 0 の各々の側壁 1 2 4 a、1 2 4 b は、上部ジョーピン 5 4 を係合するために、前方に対面するノッチ 1 4 2 と共に提供される、遠位に延在する C 型フック部

材 1 4 0 を備える。図 9 及び 1 0 に示すとおり、フック部材 1 4 0 は、フック部材の先端からノッチ 1 4 2 内に後方に延在する内部カム表面 1 4 4 を備える。ラッチング部材 3 0 が閉鎖動作状態に移動するとき、ノッチ 1 4 2 は、上部ジョーピン 5 4 と係合し、ラッチ状態においてラッチング部材を維持するようにオーバーセンターラッチとしての機能を果たす。ノッチ 1 4 2 の下で、各々のフック部材 1 4 0 は、ラッチング部材の上面壁 1 3 0 の端部を越えて遠位に下方に突出する。図 1 1 に示すように、ラッチピン 1 2 2 は、ラッチング部材 3 0 の端部にわたり、フック部材 1 4 0 の下方に曲がった端部との間に延在する。ラッチピン 1 2 2 は、各々の端部に隣接する平坦な表面 1 5 2 を有する円筒形状を有する。ラッチピン 1 2 2 の直径は、下部ジョーロット 8 2 のための狭い開口部よりも大きい。ラッチング部材 3 0 は、ラッチピン 1 2 2 を下部ジョーロット 8 2 内に挿入することによって、下部ジョー 2 4 に脱着可能に接続される。ラッチピン 1 2 2 は、平坦な端部 1 5 2 がロットの直線面と平行になるように、ラッチング部材 3 0 を配向することによって、ロット 8 2 内に挿入される。この位置において、ラッチピン 1 2 2 は、ロットの幅よりも大きいピンの直径に関わらず、ロット 8 2 内に挿入することができる。平坦な端部 1 5 2 がロット 8 2 の線形面と整合されると、ラッチピン 1 2 2 は、図 1 3 に示すとおり、ピンが円形ロット端 8 8 内に休止するまで、図 1 2 に示すとおり、ロット内に挿入される。

10

【 0 0 1 7 】

ステープラ 2 0 は、一連の異なるラッチング状態においてラッチング部材を保持するための手段も含む。図 9 及び 1 0 を参照すると、保持手段は、各々のラッチングアームの側壁 1 2 4 a、1 2 4 b の上面縁から延在するバネアーム 1 5 0 を含む。バネアーム 1 5 0 は、フック部材 1 4 0 の上部輪郭を追従して、遠位に上方に湾曲し、かつ球状自由端を備える。図 1 3 に示すように、ラッチングピン 1 2 2 がロット 8 2 内に組立てられ、ラッチング部材 3 0 が遠位に勾配されると、ステープラ 2 0 は、初期の開放状態にある。ステープラ 2 0 を閉鎖するためには、ラッチング部材 3 0 は、ステープラの近位端に向かって回転され、ラッチング部材を下部ジョー部材 2 4 の本体に接近して引き出す。平坦な端部 1 5 2 がロット 8 2 の側面との整合から外れて回転すると、ピン 1 2 2 とロット 8 2 との間の幅の差異は、ピンがロット端部 8 8 から滑脱するのを防止する。したがって、ピン 1 2 2 は、ロット端部 8 8 内に固定され、ラッチング部材 3 0 を下部ジョー部材 2 4 に係止する。

20

30

【 0 0 1 8 】

ラッチング部材 3 0 が回転すると、フック部材 1 4 0 は、下部ジョー部材 2 4 の側面に沿って引き出される。フック部材 1 4 0 が下部ジョーの側壁 6 4 a、6 4 b に沿って揺動すると、バネアーム 1 5 0 の球状端は、側壁上の戻り止め隆起部 8 4 に接触する。戻り止め隆起部 8 4 との間にバネアーム 1 5 0 を移動するためには、バネアームの端部が隆起部上を移動することができるように、ラッチング部材 3 0 に付加的な力が印加し、フック部材 1 4 0 に向かうバネアームの屈曲をもたらす。図 1 4 に示すとおり、バネアーム 1 5 0 が戻り止め隆起部 8 4 の間に位置付けられると、ラッチング部材 3 0 は、部分的係止状態である。部分的係止状態において、ラッチング部材 3 0 は、下部ジョー 2 4 に取り付けられ、整合ロット 5 6 は、フック部材 1 4 0 の先端のすぐ遠位にある。上部ジョーピン 5 4 は、下部ジョーロット 5 6 に自由に挿入するか、又はそこから除去することができ、上部及び下部ジョー部材が分離され、かつ共に再接合されるのを可能にする。

40

【 0 0 1 9 】

ラッチング部材 3 0 を下部ジョー部材 2 4 に接近して引き出しながら、ラッチピン 1 2 2 がロット端 8 8 内で回転し続けると、フック部材の内部カム表面 1 4 4 は、整合ロット 5 6 の開口部の上を回転し、ロットを阻害し、ロット内の上部ジョーピン 5 4 を係止する。バネアーム 1 5 0 は、戻り止め隆起部 8 4 に沿って移動し、上部隆起部の凹部の外側縁と係合する。図 1 5 に示す、この閉鎖前状態において、ラッチング部材 3 0 並びに上部及び下部ジョー部材 2 2、2 4 は、ステープラ 2 0 の本体を形成するために共に接続されるが、上部ジョーピン 5 4 は、ロットの底部と、カム表面 1 4 4 との間のスロツ

50

ト56内に摺動して、ジョー部材間のいくつかの相対的動作を可能にすることができる。ラッチング部材30は、テーブルカートリッジとアンビルとの間の相対的動作を可能にするように、軽くラッチされた位置にジョー部材を保持する。ジョー部材22、24の遠位端における相対的動作は、ジョー部材を互いから断絶することなく組織整合を可能にする。

【0020】

ラッチング部材30が閉鎖動作状態(図1に図示)まで回転するとき、ラッチング部材は、下部ジョー部材24を囲繞し、上部ジョー部材22上のピン54は、フック部材のノッチ142内に格納される。パネアーム150は、戻り止め隆起部84を超えて、下部ジョー部材24の側面に沿って遠位に上方に前進する。この状態において、上部及び下部ジョー部材は、共に係止され、アンビルとカートリッジ表面との間の組織を圧縮し、ステープラは、組織のステープリング及び切断の準備が整っている。この閉鎖状態において、最低限の離間は、スペーサピン160によってアンビルとカートリッジ表面との間で維持され得る。アンビルとカートリッジ表面との間の組織の定置を調節するためには、ラッチング部材30は、図16に示すとおり、回転して閉鎖前状態に戻り、ピン54をフック部材のノッチ142から除外することができる。ラッチング部材30が回転して戻ると、パネアーム150は、戻り止め隆起部84と再係合してラッチング部材を定位置に把持する。閉鎖前状態に戻ることによって、フック部材140とピン52との間の接続が緩み、上部及び下部ジョーを断絶することなく、ピンがスロット56内に摺動することを可能にする。

10

20

【0021】

ステープラ20を断絶するためには、ラッチング部材30は、下部ジョー部材24から離れて回転し、上部ジョーピン54をフックのノッチ142から外に引き出す。ラッチング部材30は、湾曲したラッチングアーム先端162を引張ることによって、上部及び下部ジョー部材22、24から離れて回転し得る。反回転力がラッチングアーム120上で継続すると、パネアーム150は、戻り止め隆起部84を通過して移動し、フック部材140が下部ジョー側壁64a、64bを通り、かつそこから離れて揺動するのを可能にする。ラッチング部材30は、ラッチング部材30が、図13に示す初期開放位置に戻るまで、およそテーブルカートリッジ90の方向に回転する。ラッチング部材30が開放状態にあると、ラッチピン122上の平坦な端部152は、スロット82の直線面と平行して再度整合され、ラッチピンがスロット82を介して回収され、ラッチング部材を下部ジョー部材24から分離するのを可能にする。ラッチング部材30が脱着されると、ステープラ20は、3つの個別の単一部品の構成要素、即ち、上部ジョー22、下部ジョー24、及びラッチング部材30に分解することができる。これらの再利用可能な構成要素の単一部品のチャンネル形状構造は、使用間に容易であり、かつ徹底的な構成要素の再生及び滅菌を提供する。

30

【0022】

以下、上部ジョー部材22と下部ジョー部材24との間に締付けされた組織をステープリングし、かつ切断するためのアクチュエータモジュール170を示す、図17及び18を検討する。アクチュエータモジュール170は、アクチュエータモジュール構成要素に支持構造を提供する、U型長手方向モジュールパン172を備える。モジュールパン172は、底部壁176によって共に接続された一对の側壁174を備える(図19)。モジュールパンの側壁174の間の距離は、モジュールパンが下部ジョー24の近位チャンネル内に摺動可能に実装されるのを可能にするように、下部ジョー側壁64aと64bとの間の距離未満である。図19及び20に示すとおり、モジュールパン170の近位端は、側壁174の外側表面から突出する、1つ以上の戻り止め隆起部178を備える。戻り止め隆起部178は、アクチュエータモジュール170が下部ジョーチャンネル内に近位に摺動するとき、下部ジョー部材24の内部チャンネル上の保持機能86に係合する。戻り止め隆起部178の保持機能86との相互作用は、アクチュエータモジュールを下部ジョー部材24内の定位置にスナップ嵌めし、かつ保持する。

40

50

【 0 0 2 3 】

図 2 1 に示すとおり、複数の移動可能なアクチュエータ部材は、上部及び下部ジョー部材 2 2、2 4 に対するパン内の長手方向動作のために、モジュールパン 1 7 2 内に位置する。アクチュエータ部材は、パン内の相互の長手方向動作のためにモジュールパン 1 7 2 内に配設される押出ブロック 1 8 0 を備える。押出ブロック 1 8 0 は、横方向フランジ 1 8 4 によってアクチュエータノブ 1 8 2 に取り付けられる。図 3 に示すとおり、アクチュエータモジュール 1 7 0 が下部ジョー 2 4 内に実装されるとき、フランジ 1 8 4 は、下部ジョーの側壁 6 4 内に形成された細長いガイドスロット 1 8 6 を介して延在する。フランジ 1 8 4 は、ノブの手動のアクセスを可能にするように、ジョー部材 2 2、2 4 の外側上にノブ 1 8 2 を位置付ける。図 3 において、ノブ 1 8 2 は、下部ジョーの側壁 6 4 b 内のガイドスロット 1 8 6 を通って延在する状態で示す。しかしながら、ガイドスロットは、対向下部ジョー側壁 6 4 a 内に形成することもでき、その場合では、アクチュエータノブ 1 8 2 は、ステーブラ 2 0 の対向側面から外に延在するであろう。フランジ 1 8 4 は、ノブ 1 8 2 がジョー部材 2 2、2 4 の外側に沿って手動で移動されると、ガイドスロット 1 8 6 を介して延在し、かつそれに沿って移動する。

10

【 0 0 2 4 】

これから図 2 1 に戻り、アクチュエータモジュール 1 7 0 は、一对の長手方向に延在する、平行押出棒 1 9 0 も備える。押出棒 1 9 0 の近位端は、横方向に離間された押出棒スロット 1 9 2 内に固定され（図 2 2 に図示）、押出棒がモジュールパン 1 7 2 を介して、押出ブロック 1 8 0 と共に長手方向に移動するのを可能にする。押出棒 1 9 0 は、押出ブロック 1 8 0 から遠位に延在し、かつ図 2 3 に示す、ガイドブロック 2 0 0 内に形成された長手方向スロット 1 9 4 内で摺動可能に受容される。図 1 8 に示すとおり、ガイドブロック 2 0 0 は、モジュールパン 1 7 2 の遠位端で実装される。モジュールパンの側壁 1 7 4 の上部縁は、モジュールパン内のガイドブロックを保持するように、ガイドブロック 2 0 0 の側面縁の上で内側に曲げられる。また、タブ 2 0 2 は、パン内のガイドブロックを固定するために、モジュールパンの側壁 1 7 4 内の開口部 2 0 4 を介してガイドブロック 2 0 0 の側面から延在する。ガイドブロック 2 0 0 の遠位端は、モジュールパン 1 7 2 の端部を超え、かつステーブルカートリッジ 9 0 の後方フランジ 1 0 4 の間に延在する。ガイドブロック 2 0 0 内の横方向スロット 1 9 4 は、押出棒 1 9 0 を、ステーブルカートリッジ 9 0 の細長いステーブルドライバスロット 1 0 0 と整合する。押出棒 1 9 0 の遠位端は、ガイドスロット 1 9 4 の前方に延在し、かつ図 2 4 に示す、くさび形状の先端 2 0 6 と共に提供され、それは、押出棒がカートリッジを介して遠位に移動すると、カートリッジ 9 0 内でステーブルドライバを係合するための傾斜したカム表面を画定する。押出棒の先端 2 0 6 の長手方向動作は、カミング作用を介して、連続的にステーブルドライバを駆動し、カートリッジからステーブルを発射させる。

20

30

【 0 0 2 5 】

図 2 3 に戻り、ガイドブロック 2 0 0 は、下部ジョーの底部壁 6 6 内の開口部 7 6 を介して下方に延在する、従属中央部分 2 1 0 を備える。中央部分 2 1 0 は、円形端 2 1 8 を有する、遠位に勾配した、直線面のスロット 2 1 2 を備える。ステーブラ 2 0 が組立てられるとき、ガイドブロックスロット 2 1 2 は、ラッチング部材 3 0 がステーブラに接続されるとき、ラッチピン 1 2 2 が下部ジョー 2 4 及びガイドブロック 2 0 0 の両方に係合されるのを可能にするように、下部ジョーの側壁 6 4 a、6 4 b 内のスロット 8 2 と長手方向に整合される。ラッチピン 1 2 2 がスロット 8 2 を介してスロット端 8 8 に挿入されると、ピンもまた、ガイドブロックスロット 2 1 2 を通過し、円形端 2 1 8 内に格納され、アクチュエータモジュール 1 7 0 及び下部ジョー 2 4 を共に係止する。

40

【 0 0 2 6 】

図 1 8 及び 2 1 に示すとおり、アクチュエータモジュール 1 7 0 は、押出棒 1 9 0 との間に位置付けられたメス支持棒 2 1 4 を更に備える。メス支持棒 2 1 4 及び押出棒 1 9 0 は、好ましくは、金属板構成要素として製造される。メス支持棒 2 1 4 の近位端は、ノブ 1 8 2 を発射することによる動作のために、メス支持棒を押出ブロックに接続するために

50

、押出ブロック 180 の中央スロット 216 (図 22) 内に固定される。押出ブロック 180 の遠位の、メス支持棒 214 は、メス支持棒をステーブルカートリッジの細長い中央スロット 94 と整合するように、ガイドブロック 200 内に形成された中央スロット 220 (図 23 に図示) 内に摺動可能に受容される。図 25 に示すとおり、面取りされた刃先を有する傾斜したメスブレード 222 は、メス支持棒 214 の前面端に位置付けられる。メスブレード 222 の面取りされた刃先は、ジョー部材 22、24 に対する角度に配向され、かつガイドブロック 200 の中央の長手方向スロット 220 内で摺動可能に受容される。メスブレード 222 の近位端の、メス支持棒 214 は、カートリッジ係止ノッチ 228 と、係止カットアウト部分 224 とを備え、それらは、以下に説明する安全なロックアウト機構の一部である。メス支持棒 214 の近位端は、参照番号 226 で示す、オフセット部分を備える。メスオフセット 226 は、近位端付近のメス支持棒 214 の一部分を切除して、支持棒上に 2 つの隆起した点 230、232 を生成することによって形成される。

10

【0027】

図 26 及び 27 に示すとおり、保護キャップ 234 は、ガイドブロック 200 の遠位端を被覆する。キャップ 234 の中央部分 236 は、メスブレード 222 及び押出棒 190 のくさび状先端 206 を囲繞する。内側に配向されたリップ 240 は、キャップの底部縁に沿って延在する。組立て中、下方の圧力は、下部ジョーチャネル内の定位置にアクチュエータモジュールの遠位端をスナップ嵌めするように、保護キャップ 234 に印加される。キャップ 234 が下方に押圧されると、キャップリップ 240 は、下部ジョー 24 の外側表面上の圧痕 74 内にスナップ嵌めされる。

20

【0028】

図 19 に示すリーフパネ 250 は、ガイドブロック 200 の真下のモジュールパンの底部壁 176 内に統合される。パネ 250 は、使用されたカートリッジの再発射を防止するために、発射後、メス支持棒のカットアウト 224 をガイドブロック 200 に対して持ち上げることによって、安全なロックアウト機能を提供する。第 2 のパネ 252 は、パンの近位端付近のモジュールパンの底部壁 176 内に統合される。この第 2 のパネ 252 は、運搬中のアクチュエータノブ 182 の前方動作を防止し、かつアクチュエータノブが、発射後、モジュールパン内の最近位位置に戻るときに、聴覚的かつ触覚的フィードバックを提供するように、押出ブロック 180 上のノッチと相互作用する、戻り止めパネである。図 28 及び 29 は、戻り止めパネ 252 の操作をより詳細に図示する。図 28 において、パネ 252 は、押出ブロックの不測の遠位動作を防止するために、押出ブロック 180 上のノッチ 254 と係合された状態で示す。図 29 は、アクチュエータノブ 182 上への意図的な遠位に配向された力の印加によって、ノッチ 254 から係脱された戻り止めパネ 252 を示す。押出棒 190 及びメス支持棒 214 は、アクチュエータノブ 182 に十分な力を印加して、パネ 252 のノッチ 254 に対する力を克服することによって遠位に進退する。パネ 252 がノッチ 254 から係脱された後、押出棒ブロック 180 は、モジュールパン 172 を介して第 1 の前進押出棒 190 まで遠位に摺動することができ、次いで、メス支持棒 214 をガイドブロック 200 からステーブルカートリッジ 90 内に前進させる。

30

40

【0029】

図 28 に示す、初期発射位置において、押出ブロック 180 の下方に配向された縁は、オフセット部分 226 の近位端点 232 でメス支持棒 214 と接触している。アクチュエータノブ 182 は、ガイドスロット 186 内の完全な近位位置まで後退し、それによって、押出棒 190 及びメスブレード 222 を、ガイドブロック 200 のスロット 194 及び 220 内に定置する。遠位の押圧力がアクチュエータノブ 182 に印加されるとき、パネ 252 は、ノッチ 254 から係脱し、押出ブロック 180 がモジュールパン 172 内で長手方向に進退することを可能にする。押出ブロック 180 が移動すると、ブロックは、押出棒 190 を遠位に進退させ、棒の傾斜した先端のカートリッジドライブスロット 100 内への前進がもたらされる。押出ブロック 180 の初期動作中に、ブロックの遠位縁は、

50

図 29 に示すとおり、メス支持棒のオフセット 226 を介して移動し、それによってそれ自体では支持棒と接触しない。したがって、メス支持棒 214 は、押出棒 190 及びブロック 180 の初期遠位動作中に、不動のままである。

【0030】

押出ブロック 180 がメスオフセット部分 226 を介して前進すると、ブロックの遠位縁は、メス支持棒 214 の遠位端点 230 と接触する。この押出ブロック 180 とメス支持棒 214 との接触は、ノブ 182 が前進すると、押出ブロック及び押出棒 190 に沿って、メス支持棒が遠位に前進し始める。メス支持棒 214 が遠位に移動すると、メスブレード 222 は、中央スロット 220 によって誘導され、後方カートリッジ拡張部 116 は、ステーブルカートリッジ 90 の中央長手方向スロット 94 及びアンビル 44 の中央長手方向スロット 46 内に誘導される。メスブレード 222 がカートリッジ拡張部 116 を介して前進すると、ブレードは、ロックアウトピン 106 を前進支持棒の通路から外に偏向する。メスブレード 222 及び押出棒先端 206 は、開口部 96 及び切断組織を介してステーブルを駆動するステーブルカートリッジ 90 を介して同時に前進する。メスブレード 222 は、メスブレードがステーブル列との間の組織を前進させ、かつ切断する前に、ステーブルがアンビルとカートリッジとの間に挟まれている組織内に形成されるように、押出棒 190 のわずかに後ろのステーブルカートリッジ 90 内に前進する。

【0031】

メス及び押出棒が、ノブ 182 によって完全に前進（又は、所望の前方位位置まで前進）した後、押出ブロック 180 は、アクチュエータノブをジョーガイドスロット 186 を介して近位に引き戻すことによって、モジュールパン 172 内に後退する。最初に、押出ブロック 180 が近位に引き出されると、押出棒 190 は、近位に引き出される一方、メス支持棒 214 は、支持棒内のオフセット部分 226 により、遠位の不動位置に留まる。遠位の押出ブロック縁が後退して近位のメス棒オフセット点 232 と接触すると、メス支持棒 214 は、押出ブロック及び棒と共に近位に後退し始める。メス支持棒 214 がガイドブロック 200 内に後退すると、支持棒は、メス係止カットアウト 224 がガイドブロックの中央柱 256（図 23）を捕らえるまで、リーフバネ 250 によって持ち上げられ、ガイドブロックと接触する。メスカットアウト 224 がガイドブロック柱 256 に係合すると、メス支持棒 214 は、押出ブロック 180 に関連する更なる動作から阻止される。好ましくは、メス支持棒 214 は、押出ブロック 180 及び押出棒 190 が完全な近位位置に到達すると、係止カットアウト部分 224 に係合する。

【0032】

図 28 に示すとおり、アクチュエータノブ 182 が完全に後退した後、ラッチング部材 30 は、上述のとおり、ジョー部材 22、24 に対して枢動して、上部及び下部ジョーを分離する。ジョー部材が分離されると、ステーブルカートリッジ 90 は、除去され、かつ新たなカートリッジで交換することができる。使用されたカートリッジは、カートリッジウイング 114 を引き上げて、カートリッジ脚 110 を下部ジョー開口部 76 から除外することによって、除去することができる。ステーブルカートリッジの近位端が下部ジョー開口部 76 から外に持ち上げられると、カートリッジ脚のノッチ 112（図 7）は、ラッチピン 122 との係合から外れて引き出される。ステーブルカートリッジ 90 の近位端が除外された後、カートリッジはカートリッジチャンネル 70 から外に遠位に摺動し、かつ破棄することができる。

【0033】

新たなカートリッジ 90 は、カートリッジのフランジ遠位端を、下部ジョーカートリッジチャンネル 70 の遠位端に対して押圧し、かつジョー開口部 76 を介してウイング 114 を下部脚 110 まで下に押圧することによって、下部ジョー 24 内に充填することができる。カートリッジ脚 110 は、脚ノッチ 112 がラッチピン 122 上にスナップ嵌めされるまで、下部ジョー開口部 76 を介して押圧される。ステーブルカートリッジ 90 の近位端が下に押圧されると、カートリッジ上のロックアウトピン 106 は、リーフバネ 250 の抵抗力に対して、係止ノッチ 228 でメス支持棒 214 を押圧する。ロックアウトピン

10

20

30

40

50

106の力は、メス支持棒のカットアウト224を下に、かつガイドブロック中央柱256と接触しないで押圧する。メス支持棒214が下に押圧されると、支持棒は、支持棒がスロットを遠位に通過し、新たなカートリッジ内に入ることが可能にするように、ガイドブロック中央スロット220と整合される。したがって、安全なロックアウト機能は、新たなステーブルカートリッジの充填中にリセットされる。新たなカートリッジが充填されると、ステーブラは、上部ジョー22を下部ジョー24の上に定置し、かつ上部ジョーピン54を下部ジョー整合スロット56内に再挿入することによって、再組立てすることができる。ラッチングフック部材140は、ピン54がノッチ142内に格納されるまで、スロット56の開口部の上で枢動し戻される。ピン54がフック部材ノッチ142内に係止され、ラッチング部材30が下部ジョー24に対する位置内で枢動すると、ステーブラは、閉鎖され、新たなカートリッジからステーブルを発射する準備が整う。

10

【0034】

上述の再利用可能な上部及び下部ジョー、並びにラッチング部材構成要素を、非滅菌パッケージ内でユーザーに提供する。ステーブラ20の組立て前に、構成要素は、pH中性酵素洗浄剤で洗浄され、次いで、構成要素を滅菌するために加圧蒸気滅菌される。この調節手順は、構成成分の各々のその後の再利用の前にも行われる。アクチュエータモジュール170は、その複数の可動構成要素により、モジュールの複雑な洗浄を除去するように、患者への単一使用のために設計される。アクチュエータモジュールは、滅菌場所で開封される、滅菌の使い捨てパッケージでユーザーに提供される。ステーブルカートリッジ90もまた、滅菌場所で開封される、滅菌の使い捨てパッケージとして送達される。

20

【0035】

ステーブラ20を組立てるためには、アクチュエータモジュール170を、そのパッケージから除去され、かつ近位端を、まず下部ジョー部材24の近位チャンネル内に挿入する。アクチュエータモジュール170は、近位の戻り止め隆起部178が下部ジョー保持機能86に係合するとき、定置にスナップ嵌めする。次いで、アクチュエータモジュールの遠位端を、下部ジョー24のチャンネル形状枠内に下方に回転する。下部ジョーチャンネル内のアクチュエータモジュール170を用いて、保護キャップ234を、下方に押圧し、キャップリップ240を下部ジョー側壁64a、64b上の圧痕74内にスナップ嵌めする。保護キャップ234を下に押圧することによって、下部ジョー開口部76を介してガイドブロック中央部分212が押圧され、ガイドブロックスロット212を下部ジョースロット82と整合し、かつアクチュエータモジュールを下部ジョー部材24内の定位置に係止する。アクチュエータモジュール170が下部ジョー部材24内に充填されると、ラッチング部材30は、上述のとおり、ラッチピン122をスロット82及び212内に挿入することによって、下部ジョーに取り付けられる。ラッチング部材30は、下部ジョー部材24に対して、図14に示す部分的係止位置まで回転する。この位置において、ラッチング部材30は、下部ジョー部材24に取り付けられるが、上部ジョー22は、下部ジョーから分離可能である。保護キャップ234は、図に示すキャップ上の矢印で示すとおり、キャップを遠位方向に移動させることによって、アクチュエータモジュール170から除去される。

30

【0036】

次に、新たなステーブルカートリッジ90を、上述の方法で、下部ジョーカートリッジチャンネル70内に挿入する。ステーブルカートリッジが充填された後、上部ジョー部材22を、整合スロット56内に挿入されたピン54を用いて、下部ジョー部材24の上に定置する。ラッチング部材30は、上部及び下部ジョー部材22、24に対して枢動し、フック部材カム表面144が、ピン54がスロットから係脱するのを防止するために、整合スロット56まで開口部の上に延在する、閉鎖前位置(図15に示す)にステーブラを定置する。切断される組織は、アンビル44とステーブルカートリッジ90との間に定置され、所望位置に調節される。組織停止部52は、組織がステーブラ内の遙か後ろに位置付けられるのを防止する。組織が適切に位置されると、ステーブラは、ラッチング部材30を回転させて、爪部材24と接触させ、フック部材140をスロット56の上に定置し、

40

50

かつ係止ピン 54 をフック部材 ノッチ 142 の内部に定置することによって、発射に向けて閉鎖される。この状態において、組織は、デバイス内で締付られる。更なる組織調整が必要とされる場合、ステープラは、図 16 に示すとおり、閉鎖前状態に戻すことができ、そこで、上部及び下部ジョー部材の遠位端は、互いに対してわずかに移動し、組織の再配置を調整することができる。組織がジョー部材との間に適切に締付けられ、ラッチング部材 30 が閉鎖動作位置に枢動されると、ステープラは、ノブが停止するまで、ガイドスロット 186 を介してアクチュエータノブ 182 を前方に押圧することによって、発射することができる。ノブが前進すると、締付けられた組織は、ステープルされ、切断される。アクチュエータノブ 182 がその遠位停止部に到達した後、ノブは、ガイドスロット 186 を介して近位に引き戻される。ノブ通路の遠位端で、戻り止めバネ 252 とプッシュロックノッチ 254 との相互作用は、ノブが完全に後退したという触覚的かつ聴覚的フィードバックを提供し、アクチュエータ構成要素がステープルカートリッジ 90 からモジュールパン 172 内に回収され戻されたことをシグナル伝達する。

10

20

30

40

50

【0037】

更なるステープリング及び切断工程が手術を完了するのに望ましい場合、ラッチング部材 30 は、上部ジョー 22 が除去され、使用済みステープルカートリッジが破棄され、かつ新たなステープルカートリッジと交換されるように、枢動して部分的係止状態に戻る。新たなカートリッジが定位置に置かれた後、ラッチング部材 30 は、組織が、新たなカートリッジを使用して、再度、位置付けられ、締付けられ、ステープルされるのを可能にするために、枢動して閉鎖前及び閉鎖状態に戻ることができる。すべての必要な組織が切断されると、ラッチング部材 30 は、部材を回転して開放状態（図 13 に示す）に戻し、かつラッチピン 122 をスロット 82 及び 212 から外に摺動させることによって、除去される。次いで、アクチュエータモジュール 170 及びステープルカートリッジ 90 は、下部ジョー部材 24 から除去され、破棄することができる。残りの構成要素（上部ジョー、下部ジョー、及びラッチング部材）は、再利用に向けて個別の構成成分として洗浄し、かつ滅菌することができる。

【0038】

本発明において、アクチュエータモジュール 170 は、ステープルカートリッジ 90 とは個別の構成成分であり、アクチュエータモジュールを交換せずに、使用済みステープルカートリッジが患者の単一手術中に交換されるのを可能にする。したがって、アクチュエータモジュールは、異なるステープルカートリッジを使用して、同一の患者に複数回使用し得る。単一部品のモジュールパン 172 を、アクチュエータモジュール構成要素の支持構造として使用することによって、アクチュエータモジュールを下部ジョーチャンネル内に容易に組立て、かつそこから分解することが可能になる。再利用可能なステープラ構成要素は、部品の再生及び再利用の繰り返しを促進するような簡素な単一部品設計を有する。ラッチング部材の脱着可能な設計は、ステープラの再利用可能な構成要素の容易な分解及び再組立てを促進する。更に、ステープラが組立てられると、ラッチング及び下部ジョー部材の保持及び係止機能は、手術中の不測の分解を予防する。

【0039】

本発明の好ましい実施形態の前述の説明は、例示及び説明の目的で提示してきたものである。これまでの記述は、包括的であることも、開示されたそのままの形態に本発明を限定することも意図しない。以上の教示を考慮すれば、明らかな修正及び変形が可能である。実施形態は、本発明の原理及びその実際的な用途の最良の例示を提供し、それによって当業者が本発明を様々な実施形態で、また企図される特定の用途に適するように様々な修正を行って利用できるように、選択され説明された。本発明の範囲が本明細書に添付される請求項によって画定されることを意図する。

【0040】

〔実施の態様〕

(1) ステープルを組織内に展開するための外科用ステープラであって、

a. 遠位端、近位端、及びそれらの間の長手方向軸を有する本体であって、前記近位端

は、ハンドルを備え、前記遠位端は、ステーブルカートリッジチャンネル及び対向アンビルを備える、本体と、

b. ステーブルを展開するためのアクチュエータモジュールであって、前記アクチュエータモジュールは、前記アンビルに向かってステーブルを連続的に放出するための、少なくとも1つの長手方向に移動可能な部材を含み、前記本体に対して、かつそこから、容易に除去可能かつ交換可能である、アクチュエータモジュールと、
を含む、ステーブラ。

(2) 複数のステーブルを含むステーブルカートリッジを更に含み、前記ステーブルカートリッジは、前記ステーブルカートリッジチャンネル内に配設される、実施態様1に記載の外科用ステーブラ。

(3) 前記ステーブラ本体が、各々、単一部品として形成される上部ジョー部材及び下部ジョー部材を備え、前記上部ジョー部材は、一对の固定ピンを有し、前記下部ジョー部材は、一对の整合スロットを備え、前記上部ジョーピンは、前記ジョー部材を整合するために、前記下部ジョースロット内に挿入される、実施態様2に記載の外科用ステーブラ。

(4) 前記ステーブラが、前記ステーブラの前記長手方向軸に沿った中間位置で、前記上部及び下部ジョー部材を共に接続するためのラッチング部材を更に含み、前記ラッチング部材は、前記上部及び下部ジョー部材に対して移動可能である、実施態様3に記載の外科用ステーブラ。

(5) 前記ラッチング部材が、前記ステーブラを一連の異なる係止状態に定置するために、前記上部及び下部ジョー部材に対して移動可能である、実施態様4に記載の外科用ステーブラ。

(6) 前記ラッチング部材が、閉鎖係止状態において前記ステーブラに接続し、かつ開放係止状態において前記ステーブラから断絶することができる、単一部品の構成要素として形成される、実施態様5に記載の外科用ステーブラ。

(7) 前記ラッチング部材が、ラッチピンを更に備え、前記ラッチピンは、前記ラッチング部材を前記ステーブラに接続し、かつ断絶するために、前記ステーブラ本体上のスロット内に挿入可能であり、かつそこから除去可能である、実施態様6に記載の外科用ステーブラ。

(8) 前記ステーブラが、前記上部及び下部ジョー部材に対して、前記異なる係止状態において前記ラッチング部材を保持するために、前記ステーブラ本体上に保持手段を更に備える、実施態様7に記載の外科用ステーブラ。

(9) 前記ラッチング部材が、単一部品の構成要素であり、前記上部ジョー部材、前記下部ジョー部材、及び前記ラッチング部材は、異なる患者の手術における再利用のために、前記ステーブラから分解可能であり、かつ個々に再生することができる、実施態様6に記載の外科用ステーブラ。

(10) 前記保持手段が、閉鎖前係止状態において前記ラッチング部材を把持することができ、前記閉鎖前係止状態では、前記上部ジョーピンが前記下部ジョースロットから係脱するのを防止するが、前記ステーブルカートリッジは、前記アンビルに対して移動することができる、実施態様8に記載の外科用ステーブラ。

【0041】

(11) 前記保持手段が、部分的に係止された状態にある前記ラッチング部材を把持することができるが、前記部分的に係止された状態では、前記ラッチング部材が前記下部ジョー部材に接続されるが、前記上部ジョーピンは、前記上部及び下部ジョー部材が分離するのを可能にするために、前記下部ジョースロットから係脱することができる、実施態様8に記載の外科用ステーブラ。

(12) 前記ラッチング部材が、前記下部ジョー部材の対向する側壁に対して移動可能なフックラッチ部材を更に備え、前記フックラッチ部材は、閉鎖係止状態にある前記上部ジョーピンに係合して、動作位置において前記上部及び下部ジョー部材を共に固定する、実施態様8に記載の外科用ステーブラ。

(13) 前記アクチュエータモジュールが、前記モジュールの実装及び前記ステーブラ

10

20

30

40

50

本体からの除去を促進するための構造を更に備える、実施態様 7 に記載の外科用ステープラ。

(14) 前記アクチュエータモジュール構造が、前記少なくとも 1 つの長手方向に移動可能な部材を把持する、チャンネル形状のパンを備え、前記パンは、前記長手方向に移動可能な部材が前記パンと前記ステープルカートリッジとの間を移動するのを可能にするように、前記下部ジョー部材のチャンネル形状枠内に挿入可能であり、かつそこから除去可能である、実施態様 13 に記載の外科用ステープラ。

(15) 前記アクチュエータモジュールが、前記長手方向のステープラの軸に沿った前記ステープラ本体開口部と整合した開口部を更に備え、前記ラッチピンは、前記ピンが、前記ステープラ本体内の前記アクチュエータモジュールを把持するように前記ステープラ本体に接続されるときに、前記アクチュエータモジュール開口部内に挿入可能であり、かつそこから除去可能である、実施態様 14 に記載の外科用ステープラ。

(16) 前記アクチュエータモジュールに対してステープルカートリッジを前記ステープラ本体に接続し、かつ断絶するための構造を更に備え、複数のステープルカートリッジが、前記ステープラ本体内の単一のアクチュエータモジュールと共に使用され得る、実施態様 15 に記載の外科用ステープラ。

(17) 前記長手方向に移動可能な部材が、切断部材及び一対のステープル作動棒を備え、前記アクチュエータモジュールは、前記切断部材及びステープル作動棒を、前記アクチュエータモジュールと前記ステープルカートリッジとの間の往復運動のためにステープルカートリッジと整合するための誘導手段を更に含む、実施態様 16 に記載の外科用ステープラ。

(18) ステープルを組織内に展開するための外科用ステープラであって、

a. ハンドルを備える近位端と、アンビルを備える遠位端とを有する上部ジョー部材と、

b. 近位のチャンネル形状枠と、ステープルカートリッジチャンネルを備える遠位端とを有する下部ジョー部材と、

c. ステープルを展開するためのアクチュエータモジュールであって、前記アンビルに向かってステープルを連続的に放出するための少なくとも 1 つの長手方向に移動可能な部材を含み、前記下部ジョーチャンネルに対して、かつそこから容易に除去可能かつ交換可能である、アクチュエータモジュールと、

d. 前記ステープルカートリッジチャンネル内に配設された複数のステープルを含むステープルカートリッジと、

e. 前記ステープラの長手方向軸に沿った中間位置で前記上部及び下部ジョー部材を共に接続するためのラッチング部材であって、一連の異なる係止状態において前記ステープラを定置するために、前記上部及び下部ジョー部材に対して移動可能である、ラッチング部材と、

を備える、ステープラ。

(19) 前記上部ジョー部材、前記下部ジョー部材、及び前記ラッチング部材が、異なる組織ステープリング手術において再利用するために、前記ステープラから分解され、個々に再生され、かつその後には再組立てされることができる単一部品の構成要素である、実施態様 18 に記載の外科用ステープラ。

(20) 前記ラッチング部材を前記異なる係止状態のうちの 1 つ以上において前記下部ジョー部材に把持するための前記ラッチング部材上の保持手段を更に備える、実施態様 18 に記載の外科用ステープラ。

【0042】

(21) 前記ラッチング部材は、前記上部及び下部ジョー部材に対し、組立てのための初期開放状態にあり、使用中に前記ラッチング部材が前記上部及び下部ジョー部材から係脱するのを防止するために前記ステープラの動作前に、前記ジョー部材に対して閉鎖係止状態に移動する、実施態様 18 に記載の外科用ステープラ。

10

20

30

40

【 図 1 】

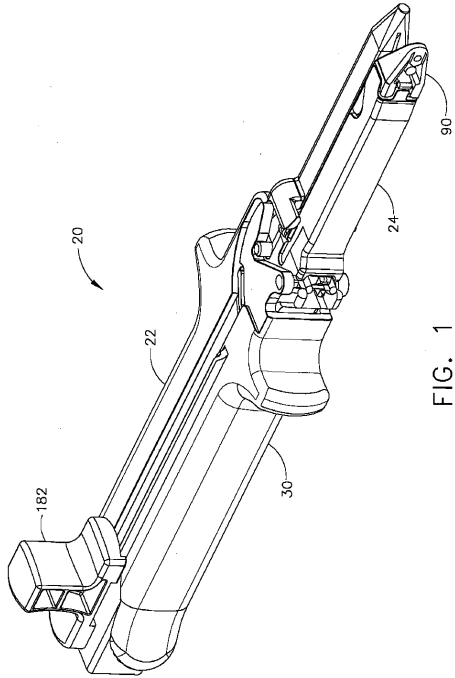


FIG. 1

【 図 2 】

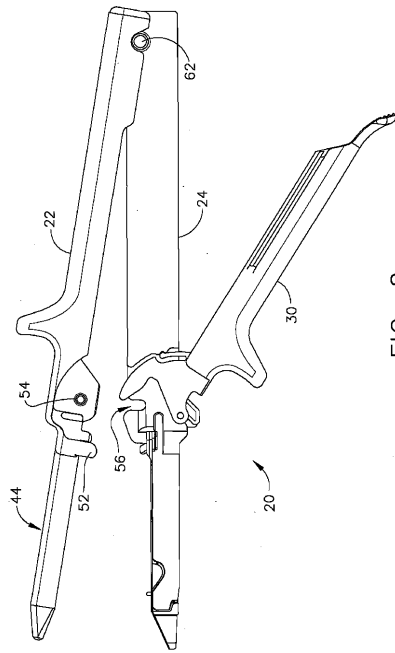


FIG. 2

【 図 3 】

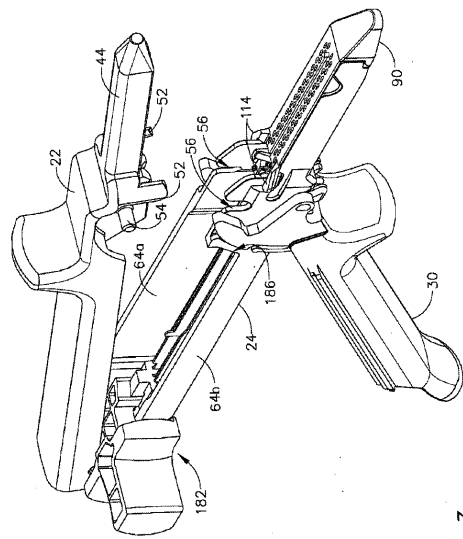


FIG. 3

【 図 4 】

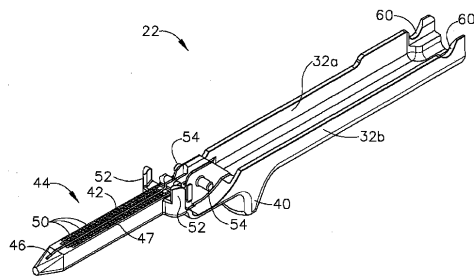


FIG. 4

【 図 5 】

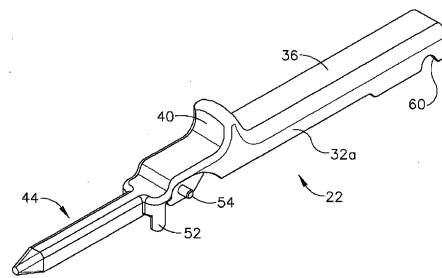


FIG. 5

【 図 6 】

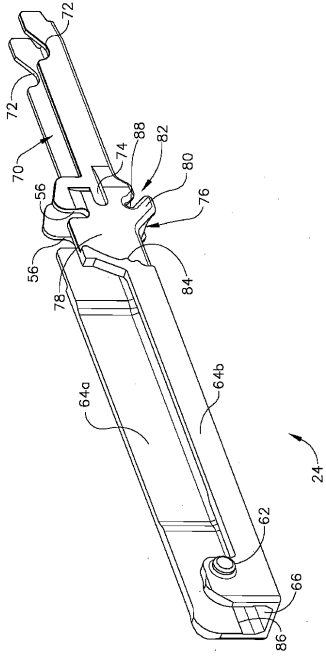


FIG. 6

【 図 7 】

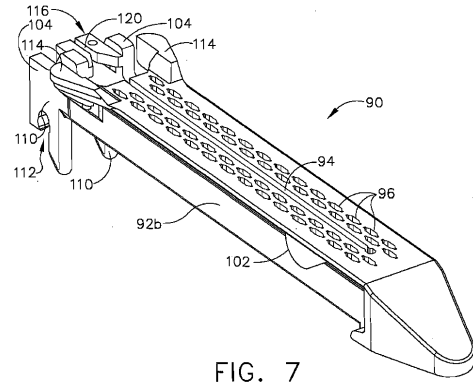


FIG. 7

【 図 8 】

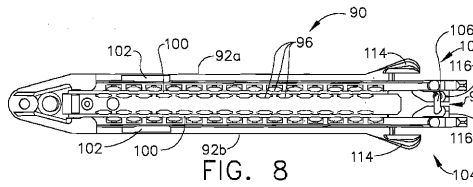


FIG. 8

【 図 9 】

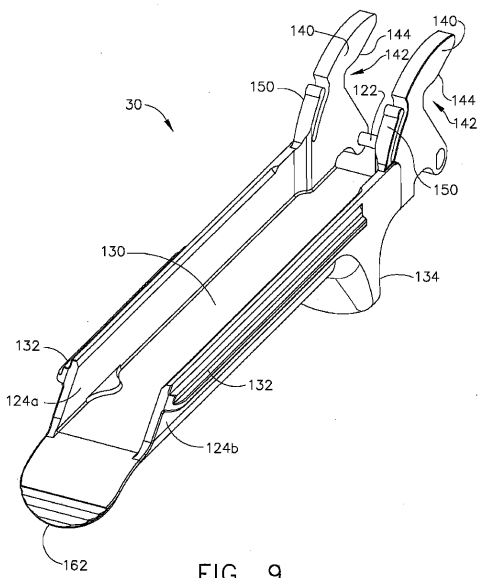


FIG. 9

【 図 11 】

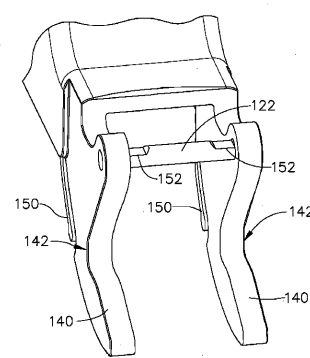


FIG. 11

【 図 10 】

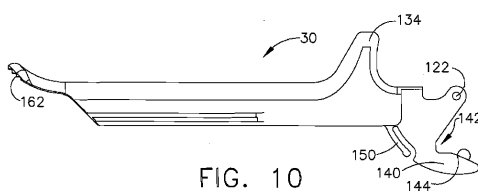


FIG. 10

【 図 1 2 】

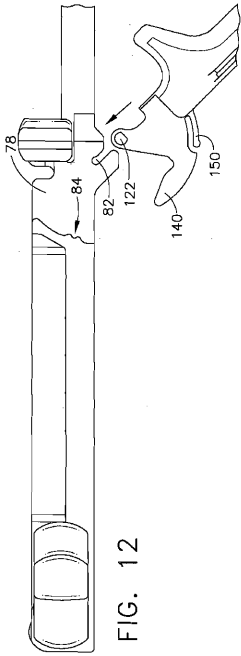


FIG. 12

【 図 1 3 】

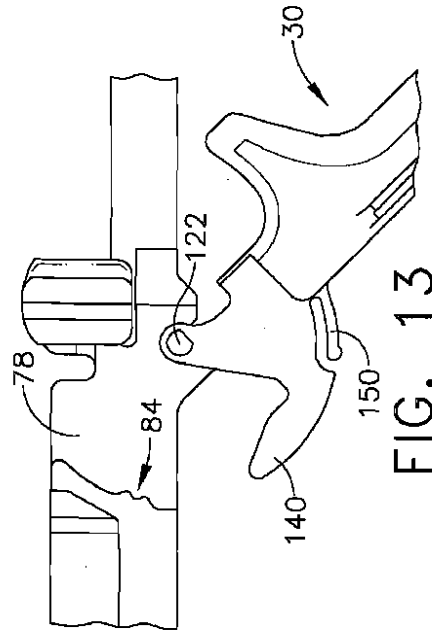


FIG. 13

【 図 1 4 】

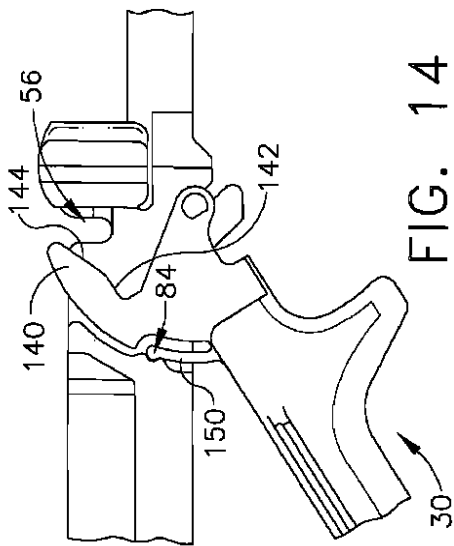


FIG. 14

【 図 1 5 】

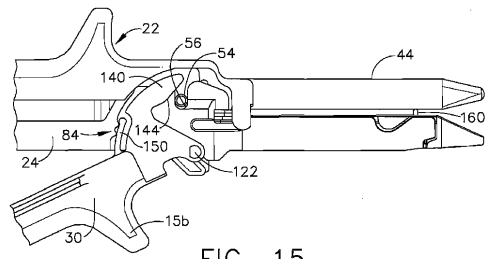


FIG. 15

【 図 1 6 】

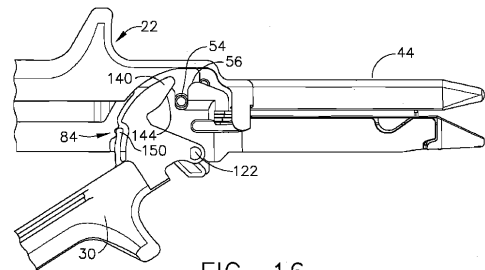


FIG. 16

【 図 17 】

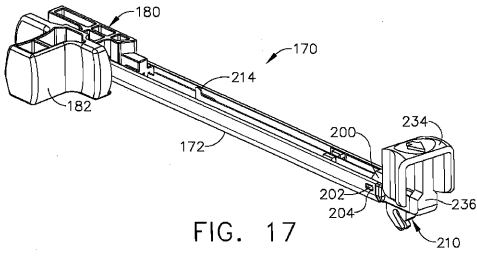


FIG. 17

【 図 18 】

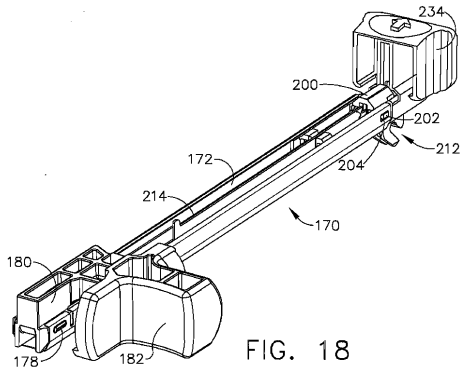


FIG. 18

【 図 19 】

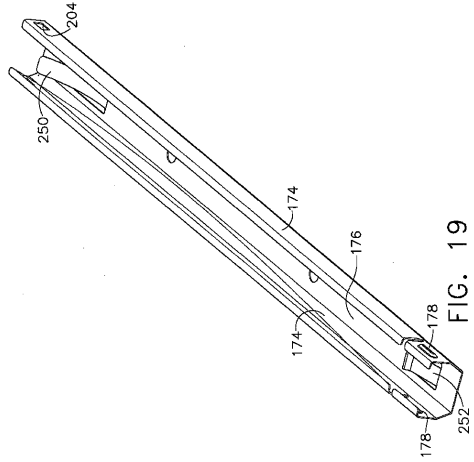


FIG. 19

【 図 20 】

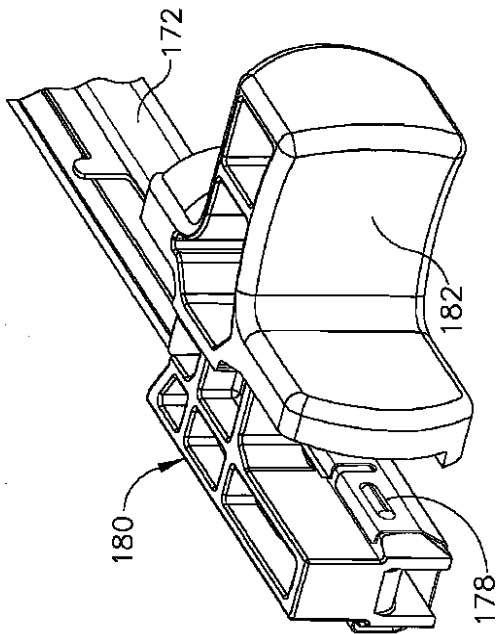


FIG. 20

【 図 21 】

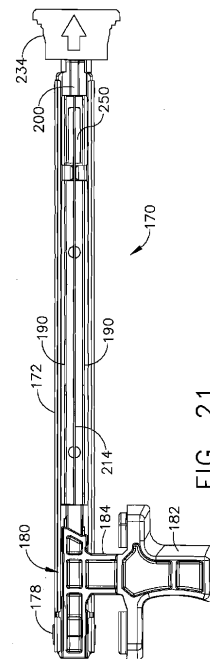
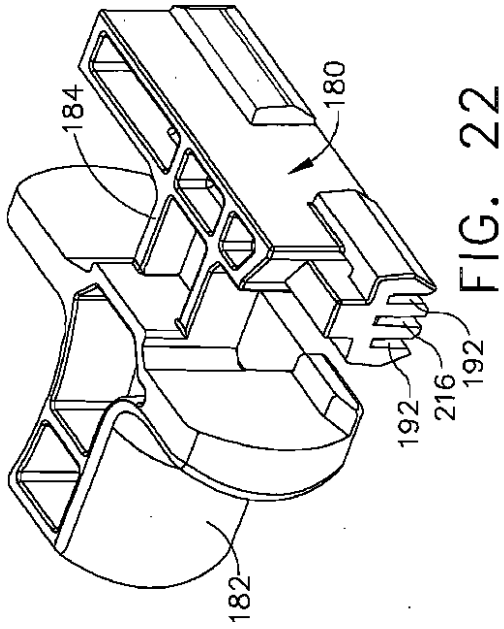
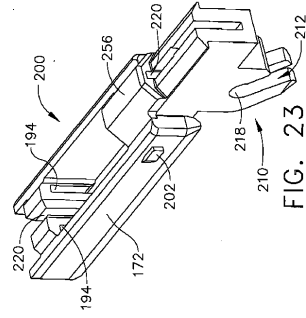


FIG. 21

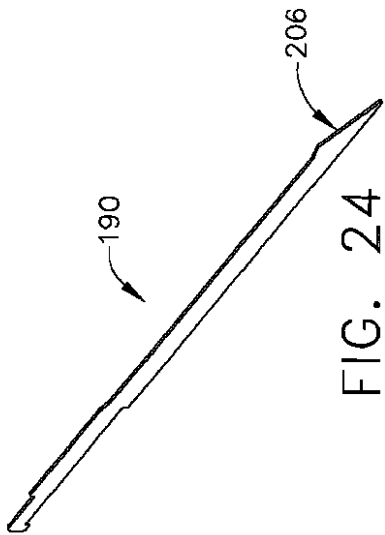
【 図 2 2 】



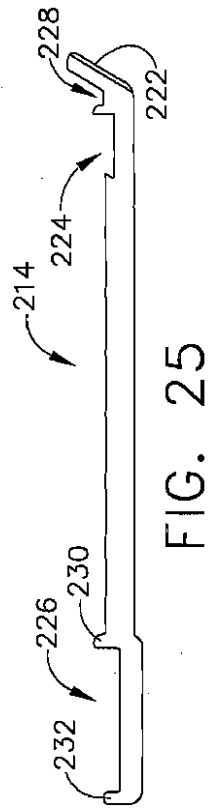
【 図 2 3 】



【 図 2 4 】



【 図 2 5 】



【 図 2 6 】

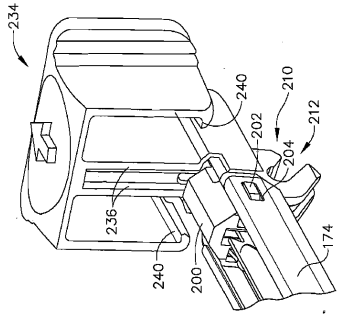


FIG. 26

【 図 2 7 】

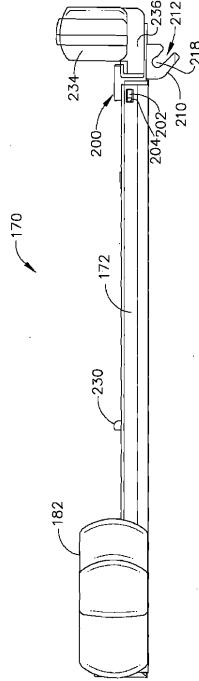


FIG. 27

【 図 2 8 】

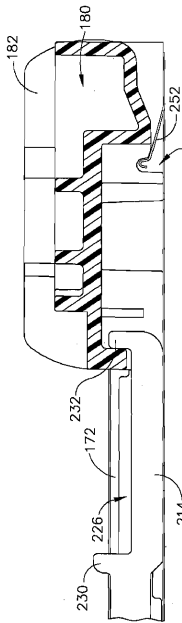


FIG. 28

【 図 2 9 】

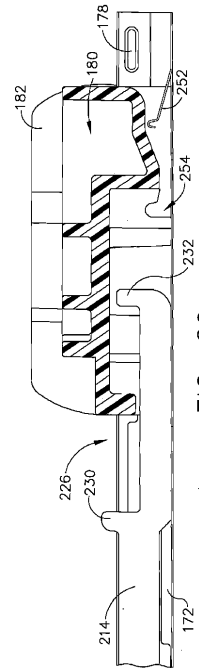


FIG. 29

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		International application No PCT/US2009/047009
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B17/064		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/094598 A1 (GEISTE ROBERT J [US] ET AL) 20 May 2004 (2004-05-20) paragraph [0042]; figures 1A,1B,2,3 paragraph [0044] - paragraph [0047] figures 6C,10	1-21
X	US 4 633 861 A (CHOW HECTOR [US] ET AL) 6 January 1987 (1987-01-06) cited in the application column 6, line 23 - line 64; figures 1-3 column 7, line 27 - line 32 column 8, line 49 - line 61; figure 10 column 9, line 4 - line 7	1-13, 18-21
X	US 5 129 570 A (SCHULZE DALE R [US] ET AL) 14 July 1992 (1992-07-14) figure 1	1
----- -/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to underlain the principle or theory underlying the invention
E earlier document but published on or after the international filing date		*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		*&* document member of the same patent family
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 17 September 2009		Date of mailing of the international search report 30/09/2009
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2260 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Ducreau, Francis

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2009/047009

(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 892 244 A (FOX WILLIAM D [US] ET AL WILLIAM D FOX [US] ET AL) 9 January 1990 (1990-01-09) figure 1	1
X	US 2004/108357 A1 (MILLIMAN KEITH L [US] ET AL) 10 June 2004 (2004-06-10) paragraphs [0013], [0089]; figures 1-3, 19-21, 27, 38, 40	1
X	US 5 636 779 A (PALMER MITCHELL J [US]) 10 June 1997 (1997-06-10) figure 2	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2009/047009

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004094598	A1	20-05-2004	NONE
US 4633861	A	06-01-1987	AU 571357 B2 14-04-1988 AU 4877085 A 24-04-1986 BR 8505117 A 29-07-1986 CA 1261707 A1 26-09-1989 DE 3579994 D1 08-11-1990 EP 0179623 A2 30-04-1986 ES 8703731 A1 16-05-1987 JP 1865064 C 26-08-1994 JP 5063173 B 10-09-1993 JP 61098251 A 16-05-1986 JP 61098252 A 16-05-1986 ZA 8507549 A 28-05-1986 ZA 8507551 A 30-07-1986
US 5129570	A	14-07-1992	AT 136757 T 15-05-1996 AU 646515 B2 24-02-1994 AU 8820691 A 04-06-1992 BR 9105159 A 21-07-1992 CA 2056557 A1 31-05-1992 DE 69118830 D1 23-05-1996 DE 69118830 T2 26-09-1996 EP 0488768 A1 03-06-1992 ES 2085972 T3 16-06-1996 GR 91100467 A 08-10-1992 JP 3165206 B2 14-05-2001 JP 5038341 A 19-02-1993
US 4892244	A	09-01-1990	AU 614678 B2 05-09-1991 AU 4443589 A 10-05-1990 BR 8905667 A 05-06-1990 CA 2002180 A1 07-05-1990 DE 68927670 D1 27-02-1997 DE 68927670 T2 05-06-1997 EP 0373762 A1 20-06-1990 ES 2095839 T3 01-03-1997 GR 1000810 B 25-01-1993 IE 77032 B1 19-11-1997 JP 2177951 A 11-07-1990 NX 164237 B 27-07-1992 PT 92209 A 31-05-1990 ZA 8908435 A 31-07-1991
US 2004108357	A1	10-06-2004	NONE
US 5636779	A	10-06-1997	NONE

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 パテル・スディール・ビー

アメリカ合衆国、45040 オハイオ州、メーソン、キャディーズ・ウェイ 6540

(72)発明者 ブラダン・デバシーシ

インド共和国、768003 オリッサ、サンバルプル、エイティノピーオー・カマリ・バザール、サン・オブ・スレンドラ・モハン・プラダン

(72)発明者 バクスター・チェスター・オー・ザ・サード

アメリカ合衆国、45140 オハイオ州、ラブランド、ポーニー・リッジ 6375

(72)発明者 ベディ・ジェームズ

アメリカ合衆国、45241 オハイオ州、シンシナティ、フォーンメドウ・レーン 7567

Fターム(参考) 4C160 CC23