

(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2009-131601

(P2009-131601A)

(43) 公開日 平成21年6月18日(2009.6.18)

(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 14 O L 外国語出願 (全 44 頁)

(21) 出願番号 特願2008-223772 (P2008-223772) (22) 出願日 平成20年9月1日(2008.9.1) (31) 優先権主張番号 60/967, 169 (32) 優先日 平成19年8月31日(2007.8.31) (33) 優先権主張国 米国 (US) (31) 優先権主張番号 12/200, 004 (32) 優先日 平成20年8月28日(2008.8.28) (33) 優先権主張国 米国 (US)	(71) 出願人 507362281 タイコ ヘルスケア グループ リミテッ ド パートナーシップ アメリカ合衆国 コネチカット 0647 3, ノース ハイブン, ミドルタウン アベニュー 60 (74) 代理人 100107489 弁理士 大塩 竹志 (72) 発明者 スタニスロウ マルジク アメリカ合衆国 コネチカット 0661 4, ストラットフォード, リバー ペ ンド ロード 113 エー.
---	---

最終頁に続く

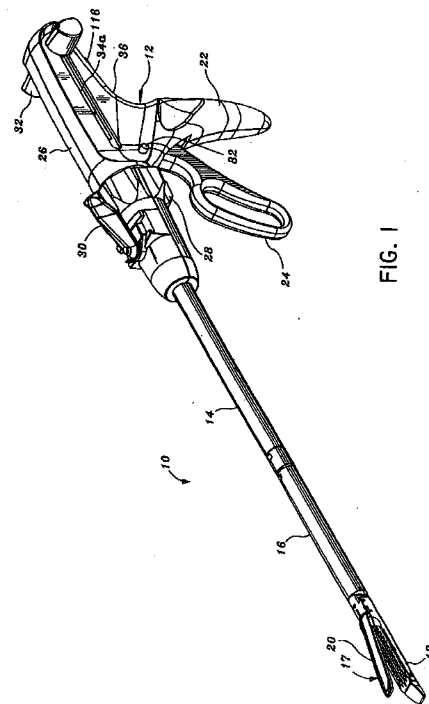
(54) 【発明の名称】 外科用ステープリング装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】腹腔鏡的外科処置および内視鏡的外科処置に関連する全体的なコストを低減するために、多くの異なるサイズの使い捨て可能なローディングユニットに対して使用され得る、そのような処置の間に使用するための外科用デバイスを提供すること。

【解決手段】内視鏡的処置に対して特に適した外科用ステープリングデバイスであって、デバイスは、ハンドルアセンブリおよびハンドルアセンブリから遠位方向に延びる細長い本体を含む。細長い本体の遠位端は、使い捨て可能なローディングユニットと係合するように適合される。ハンドルアセンブリに動作可能に接続された近位端を有する制御ロッドは、細長い本体を貫通する遠位端を含む。制御ロッド係止部材は、使い捨て可能なローディングユニットが、ステープリングデバイスの細長い本体に完全に固定されるまで、制御ロッドの動きを妨げるために提供される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外科用器具であって、

(a) ハンドルアセンブリと、

(b) 該ハンドルアセンブリから遠位方向に延びる本体であって、該本体は、第 1 の長手方向の軸を画定する、本体と、

(c) 該本体の遠位端において旋回可能に支持されたツールアセンブリであって、該ツールアセンブリは、第 2 の長手方向の軸を画定し、該ツールアセンブリは、該第 1 の長手方向の軸が、該第 2 の長手方向の軸と整列した関節運動していない位置から該第 2 の長手方向の軸が、該第 1 の長手方向の軸に対して角度がついている少なくとも 1 つの関節運動した位置まで旋回可能である、ツールアセンブリと、

10

(d) 関節運動メカニズムであって、

(i) 該ハンドルアセンブリの近くに位置決めされたレセプタクルと、

(i i) ベース部分を有するメインシャフトであって、該メインシャフトは、該レセプタクル内で回転可能に支持される、メインシャフトと、

(i i i) 該レセプタクル内に固定的に位置決めされた下部クラッチであって、該下部クラッチは、鋸歯状部分を有し、該メインシャフトの周りに位置決めされ、該鋸歯状部分は、一連の浅い鋸歯状切込みと、少なくとも 1 つの深い鋸歯状切込みとを含む、下部クラッチと、

20

(i v) 該メインシャフトの周りにスライド可能に位置決めされた上部クラッチであって、該メインシャフトの回転が、該上部クラッチの回転をもたらすように、該上部クラッチは、該メインシャフトに回転可能に固定され、該上部クラッチは、該下部クラッチの鋸歯状切込みと係合して、回転可能に固定の位置で該メインシャフトを解放可能に保持するように位置決めされた少なくとも 1 つ突起を含む、上部クラッチと、

(v) 該メインシャフトの該ベース部分に動作可能に接続された近位端、および該ツールアセンブリに動作可能に接続された遠位端を有する関節運動リンクであって、該メインシャフトは、該関節運動リンクを動かし、該関節運動していない位置と該少なくとも 1 つの関節運動した位置との間でのツールアセンブリの動きをもたらすように回転可能である、関節運動リンクとを含む、関節運動メカニズムと

を備えている、外科用器具。

30

【請求項 2】

前記関節運動メカニズムは、前記メインシャフトと前記関節運動リンクとを相互接続する実質的に硬い並進部材をさらに含む、請求項 1 に記載の外科用器具。

【請求項 3】

前記メインシャフトの前記ベース部分の回転が、前記並進部材の軸方向の動きをもたらすように、該メインシャフトの該ベース部分はカム部材を含み、該並進部材は該カム部材を受け入れるように構成されたカムスロットを含む、請求項 2 に記載の外科用器具。

【請求項 4】

前記関節運動メカニズムは、前記上部クラッチを前記下部クラッチの中に促すように位置決めされた付勢部材をさらに含む、請求項 1 に記載の外科用器具。

40

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つの突起は、複数の突起を含む、請求項 1 に記載の外科用器具。

【請求項 6】

前記複数の突起の各々は、三角形の断面を含み、前記複数の鋸歯状切込みの各々は、角度のついた壁によって画定される、請求項 5 に記載の外科用器具。

【請求項 7】

前記複数の突起は、各突起の頂点が前記浅い鋸歯状切込みの中に受け入れられ、実質的に突起全体が前記深い鋸歯状切込みの中に受け入れられるような大きさとされる、請求項 6 に記載の外科用器具。

【請求項 8】

50

前記関節運動メカニズムは、前記メインシャフトに固定され、かつ前記レセプタクルの外側に位置決めされる関節運動レバーをさらに含む、請求項 1 に記載の外科用器具。

【請求項 9】

前記ハンドルアセンブリの近くに回転可能に支持された回転可能な部材をさらに含み、前記本体の近位端は、該回転可能な部材の回転が、前記第 1 の長手方向軸回りの該本体の回転をもたらすように、該回転可能な部材によって支持される、請求項 1 に記載の外科用器具。

【請求項 10】

前記本体は細長い、請求項 1 に記載の外科用器具。

【請求項 11】

前記レセプタクルは、前記回転可能な部材に形成される、請求項 9 に記載の外科用器具。

【請求項 12】

前記ツールアセンブリが、前記関節運動していない位置にあるとき、前記少なくとも 1 つの突起は、前記少なくとも 1 つの深い鋸歯状切込み内に受け入れられるように位置決めされる、請求項 1 に記載の外科用器具。

【請求項 13】

前記少なくとも 1 つ深い鋸歯状切込みは、3 つの深い鋸歯状切込みを含み、前記少なくとも 1 つの突起は、3 つの突起を含む、請求項 12 に記載の外科用器具。

【請求項 14】

前記ツールアセンブリは、アンビルアセンブリと、ステープルカートリッジとを含む、請求項 1 に記載の外科用器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の引用)

本出願は、2007 年 10 月 15 日に提出された米国出願第 11/974,638 号の一部継続であり、2007 年 8 月 31 日に提出され、その全容が参考として、本明細書に援用された米国仮出願第 60/967,169 号の利益も主張する。

【背景技術】

【0002】

(1. 技術分野)

本出願は、外科用ステープリング装置に関し、さらに詳細には、身体組織に複数の外科用締め具を連続して適用し、かつ締め付けられた組織を随意的に切開するための内視鏡的外科用ステープリング装置に対して使用される関節運動メカニズムに関する。

【0003】

(2. 関連技術の背景)

組織が、相対するあご構造の間で最初に掴まれるかまたは締め付けられ、次に外科用締め具によって連結される外科用デバイスは、当技術分野で周知である。一部の器具においては、締め具によって連結された組織を切るためにナイフが提供される。締め具は通常、外科用ステープルの形であるが、2 部品ポリマー締め具も利用され得る。

【0004】

この目的のための器具は、組織を捕捉するか、または締め付けるためにそれぞれ使用される 2 つの細長い部材を含み得る。通常、部材のうちの 1 つは、少なくとも 2 つの横列に配列された複数のステープルを収容するステープルカートリッジを担持し、一方、他の部材は、ステープルがステープルカートリッジから駆動されるとき、ステープルレグを形成するための表面を画定するアンビルを有する。一般的に、ステープリング動作は、ステープルカートリッジの中を長手方向に移動するカムバーによってもたらされ、カムバーは、ステープルカートリッジからステープルを連続して排出するためのプッシャに対して作用する。ナイフが、ステープル列の間を移動し、ステープルの列の間でステープルされた組

10

20

30

40

50

織を長手方向に切り、かつ／または開く。そのような器具は、例えば、特許文献1および特許文献2に開示されている。

【0005】

特許文献3に開示されたもっと新しいステープラは、切開の各側に2列のステープルを適用する。これは、使い捨て可能なローディングユニットを提供することによって達成され、使い捨て可能なローディングユニットにおいては、カム部材は、2組の互い違いに配置されたステープルを担持する溝の間の細長いガイド経路を動く。ステープル駆動部材は、長手方向に動くカム部材によって接触させられ、使い捨て可能なローディングユニットのステープルカートリッジからステープルの排出をもたらすような態様で溝の中に位置し、かつ位置決めされる。そのようなステープルの他の例は、特許文献4および特許文献5

10

【0006】

上述の器具の各々は、通常的外科的処置において使用されるために設計され、この場合においては、外科医は、手術部位への直接手によるアクセスを有する。しかしながら、内視鏡的または腹腔鏡的処置においては、手術は、小さな切開を通して、または皮膚における小さな入口創傷を通して挿入された狭いカニューレを通して実行される。内視鏡的外科処置および／または腹腔鏡的外科処置の特定のニーズに対処するために、内視鏡的外科用ステープリングデバイスが開発され、例えば、特許文献6（Greenら）、特許文献7（Olsonら）、特許文献8（Greenら）、特許文献9（Greenら）、特許文献10（Greenら）、特許文献11（Robinsonら）に開示されている。

20

【0007】

本出願の譲受人であるU. S. Surgicalは、例えばMultifire ENDO GIA* 30器具のような内視鏡的ステープリング器具を何年もの間製造し、かつ市場に出してきた。これらの器具は、有意な臨床的利益を提供してきた。それでもやはり、例えば製造のコストおよび複雑さを低減するなどの改良が可能である。

【0008】

現在の内視鏡的直線状ステープリングデバイスは、ただ1つのサイズの使い捨て可能なローディングユニットおよび／またはステープルカートリッジに対して動作するように構成されている。例えば、個々の直線状のステープラが現在、長さが30mm、45mmおよび60mmの平行な列のステープルを適用するために利用可能である。従って、通常の

30

【特許文献1】米国特許第3, 079, 606号明細書

【特許文献2】米国特許第3, 490, 675号明細書

【特許文献3】米国特許第3, 499, 591号明細書

【特許文献4】米国特許第4, 429, 695号明細書

【特許文献5】米国特許第5, 065, 929号明細書

40

【特許文献6】米国特許第5, 040, 715号明細書

【特許文献7】米国特許第5, 307, 976号明細書

【特許文献8】米国特許第5, 312, 023号明細書

【特許文献9】米国特許第5, 318, 221号明細書

【特許文献10】米国特許第5, 326, 013号明細書

【特許文献11】米国特許第5, 332, 142号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

そのような処置に関連する全体的なコストを低減するために、多くの異なるサイズの使

50

い捨て可能なローディングユニットに対して使用され得る、腹腔鏡的外科処置および内視鏡的外科処置の間に使用するための外科用デバイスを提供することが極めて有益である。デバイスが、様々なサイズの、および様々な目的で、例えばステープルするため、クリップで留めるため、切除し、かつ／または関節運動するため、使い捨て可能なローディングユニットを使用して、複数のタスクを実行することができる場合も、特に有益である。

【0010】

現在の器具に対して改良または修正をする場合、商業的に利用可能な他の製品と比較して、MULTIFIRE ENDO GIA*30器具の重要な利点のうちのいずれをも犠牲にしないことが極めて望ましい。例えば、いずれの改良も、器具の各発射に対して、新しいナイフの刃を有利にも提供すべきであり、使い捨て可能なローディングユニットは、手術チームが取り外すことを決定しないのであれば、かつ手術チームが取り外すことを決定するまで、ステープリング器具内に確実に保持されるようにすべきである。エンドエフェクタは、器具の細長いシャフトに対して関節運動することができることが望ましい。

10

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は、以下を提供する。

【0012】

(項目1)

外科用器具であって、

20

(a) ハンドルアセンブリと、

(b) 該ハンドルアセンブリから遠位方向に延びる本体であって、該本体は、第1の長手方向の軸を画定する、本体と、

(c) 該本体の遠位端において旋回可能に支持されたツールアセンブリであって、該ツールアセンブリは、第2の長手方向の軸を画定し、該ツールアセンブリは、該第1の長手方向の軸が、該第2の長手方向の軸と整列した関節運動していない位置から該第2の長手方向の軸が、該第1の長手方向の軸に対して角度がついている少なくとも1つの関節運動した位置まで旋回可能である、ツールアセンブリと、

(d) 関節運動メカニズムであって、

(i) 該ハンドルアセンブリの近くに位置決めされたレセプタクルと、

30

(ii) ベース部分を有するメインシャフトであって、該メインシャフトは、該レセプタクル内で回転可能に支持される、メインシャフトと、

(iii) 該レセプタクル内に固定的に位置決めされた下部クラッチであって、該下部クラッチは、鋸歯状部分を有し、該メインシャフトの周りに位置決めされ、該鋸歯状部分は、一連の浅い鋸歯状切込みと、少なくとも1つの深い鋸歯状切込みとを含む、下部クラッチと、

(iv) 該メインシャフトの周りにスライド可能に位置決めされた上部クラッチであって、該メインシャフトの回転が、該上部クラッチの回転をもたらすように、該上部クラッチは、該メインシャフトに回転可能に固定され、該上部クラッチは、該下部クラッチの鋸歯状切込みと係合して、回転可能に固定された位置で該メインシャフトを解放可能に保持するように位置決めされた少なくとも1つ突起を含む、上部クラッチと、

40

(v) 該メインシャフトの該ベース部分に動作可能に接続された近位端、および該ツールアセンブリに動作可能に接続された遠位端を有する関節運動リンクであって、該メインシャフトは、該関節運動リンクを動かし、該関節運動していない位置と該少なくとも1つの関節運動した位置との間でのツールアセンブリの動きをもたらすように回転可能である、関節運動リンクとを含む、関節運動メカニズムと

を備えている、外科用器具。

【0013】

(項目2)

上記関節運動メカニズムは、上記メインシャフトと上記関節運動リンクとを相互接続す

50

る実質的に硬い並進部材をさらに含む、項目 1 に記載の外科用器具。

【0014】

(項目 3)

上記メインシャフトの上記ベース部分の回転が、上記並進部材の軸方向の動きをもたらすように、該メインシャフトの該ベース部分はカム部材を含み、該並進部材は該カム部材を受け入れるように構成されたカムスロットを含む、項目 2 に記載の外科用器具。

【0015】

(項目 4)

上記関節運動メカニズムは、上記上部クラッチを上記下部クラッチの中に促すように位置決めされた付勢部材をさらに含む、項目 1 に記載の外科用器具。

10

【0016】

(項目 5)

上記少なくとも 1 つの突起は、複数の突起を含む、項目 1 に記載の外科用器具。

【0017】

(項目 6)

上記複数の突起の各々は、三角形の断面を含み、上記複数の鋸歯状切込みの各々は、角度のついた壁によって画定される、項目 5 に記載の外科用器具。

【0018】

(項目 7)

上記複数の突起は、各突起の頂点が上記浅い鋸歯状切込みの中に受け入れられ、実質的に突起全体が上記深い鋸歯状切込みの中に受け入れられるような大きさとされる、項目 6 に記載の外科用器具。

20

【0019】

(項目 8)

上記関節運動メカニズムは、上記メインシャフトに固定され、かつ上記レセプタクルの外側に位置決めされる関節運動レバーをさらに含む、項目 1 に記載の外科用器具。

【0020】

(項目 9)

上記ハンドルアセンブリの近くに回転可能に支持された回転可能な部材をさらに含み、上記本体の近位端は、該回転可能な部材の回転が、上記第 1 の長手方向軸回りの該本体の回転をもたらすように、該回転可能な部材によって支持される、項目 1 に記載の外科用器具。

30

【0021】

(項目 10)

上記本体は細長い、項目 1 に記載の外科用器具。

【0022】

(項目 11)

上記レセプタクルは、上記回転可能な部材に形成される、項目 9 に記載の外科用器具。

【0023】

(項目 12)

上記ツールアセンブリが、上記関節運動していない位置にあるとき、上記少なくとも 1 つの突起は、上記少なくとも 1 つの深い鋸歯状切込み内に受け入れられるように位置決めされる、項目 1 に記載の外科用器具。

40

【0024】

(項目 13)

上記少なくとも 1 つ深い鋸歯状切込みは、3 つの深い鋸歯状切込みを含み、上記少なくとも 1 つの突起は、3 つの突起を含む、項目 12 に記載の外科用器具。

【0025】

(項目 14)

上記ツールアセンブリは、アンビルアセンブリと、ステーブルカートリッジとを含む、

50

項目 1 に記載の外科用器具。

【0026】

内視鏡的処置に対して特に適した外科用ステープリングデバイスが記述される。デバイスは、ハンドルアセンブリおよびハンドルアセンブリから遠位方向に延びる細長い本体を含む。細長い本体の遠位端は、使い捨て可能なローディングユニットと係合するように適合される。ハンドルアセンブリに動作可能に接続された近位端を有する制御ロッドは、細長い本体を貫通する遠位端を含む。制御ロッド係止部材は、使い捨て可能なローディングユニットが、ステープリングデバイスの細長い本体に完全に固定されるまで、制御ロッドの動きを妨げるために提供される。

【0027】

(摘要)

本開示に従って、レセプタクルを画定する筐体を含む関節運動メカニズムが提供される。レセプタクルは、通し穴を含む。メインシャフトは、回転可能にレセプタクル内に支持され、ベース部分および円筒状の本体部分を含む。ベース部分は、上部支持面、および底面から筐体の通し穴を通して延びるカム部材を有する底面を有する。下部クラッチは、筐体のレセプタクル内に回転できないように支持される。下部クラッチは、外側リム部分と内側円形鋸歯状部分とを含む。下部クラッチは、メインシャフトの円筒状の本体部分を受け入れるような大きさとされた通し穴を画定する。上部クラッチは、メインシャフトに回転可能に固定され、少なくとも 1 つの突起を有する底面を有するベース部分を有する。上部クラッチは、メインシャフトの円筒状の本体部分を受け入れるような大きさとされた通し穴を有し、上部クラッチの底面が、下部クラッチの環状の鋸歯状部分と並置して整列するように、メインシャフトの円筒状の本体部分の周りに位置決めされる。一実施形態において、カバーが、筐体のレセプタクルの上に位置決めされる。カバーはレセプタクル内のメインシャフト、下部クラッチおよび上部クラッチを取り囲む。カバーは、上部クラッチの通りを可能にするような大きさとされた通し穴を画定する。付勢部材が、カバーと上部クラッチとの間に位置決めされる。付勢部材は、上部クラッチの底面を促して、下部クラッチの鋸歯状部分と係合させる。関節運動レバーが、上部クラッチに回転可能に固定され、上部クラッチおよびメインシャフトの回転をもたらすように回転可能である。メインシャフトの回転が、並進部材の直線状の動きをもたらすように、並進部材は、メインシャフトのベース部分の底面から延びるカム部材を受け入れるような大きさとされたスロットを含む。上部クラッチの少なくとも 1 つの突起および下部シャフトの環状の鋸歯状部分は、固定された向きに関節運動部材を開放可能に保持するために、解放可能な係合で維持される。

【0028】

図面を参照して、様々な好ましい実施形態が記述される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

(実施形態の詳細な説明)

本開示の内視鏡的外科用ステープリング装置の好ましい実施形態がここで、図面を参照して詳細に記述され、図面においては、同様な参照番号は、幾つかの図面の各々において、同一かまたは対応する要素を示す。

【0030】

図面およびその後続く記述において、用語「近位の」は、従来のように、オペレータに最も近いステープリング装置の端を指し、一方、用語「遠位の」は、オペレータから最も遠い装置の端を指す。

【0031】

図 1 ～ 図 3 は、概して 10 として示される本開示の外科用ステープリング装置の一実施形態を例示する。概略、外科用ステープリング装置 10 は、ハンドルアセンブリ 12 と細長い本体 14 とを含む。使い捨て可能なローディングユニットすなわち DLU 16 は、細長い本体 14 の遠位端に解放可能に固定されている。使い捨て可能なローディングユニット 16 は、複数の外科用ステープルを収納するカートリッジアセンブリ 18 およびカート

10

20

30

40

50

リッジアセンブリ 18 に対して可動的に固定されているアンビルアセンブリ 20 を有するツールアセンブリ 17 を含む。使い捨て可能なローディングユニット 16 は、長さが約 30 mm ～ 約 60 mm の直線状のステープルの列を適用するように構成される。他の長さ、たとえば 45 mm の直線状の列のステープルを有する使い捨て可能なローディングユニットも想到される。ハンドルアセンブリ 12 は、固定したハンドル部材 22 と、可動ハンドル部材 24 と、バレル部分 26 とを含む。回転可能な部材 28 は好ましくは、バレル部分 26 の前方端に取り付けられ、ハンドルアセンブリ 12 に対する細長い本体 14 の回転を容易にする。関節運動レバー 30 も好ましくは、回転可能なノブ 28 の近くのバレル部分 26 の前方端に取り付けられ、ツールアセンブリ 17 の関節運動を容易にする。以下に詳細に記述されるように、一对の引込みノブ 32 が、バレル部分 26 に沿って可動的に位置決めされ、外科用ステープリング装置 10 を引込められた位置に戻す。

10

【0032】

図 4 を参照して、ハンドルアセンブリ 12 は筐体 36 を含み、筐体 36 は好ましくは、成形筐体半分セクション 36 a および 36 b から形成され、成形筐体半分セクション 36 a および 36 b は、ハンドルアセンブリ 12 の固定したハンドル部材 22 およびバレル部分 26 を形成する（図 1 参照）。可動ハンドル部材 24 は、筐体半分セクション 36 a と 36 b との間でピボットピン 38 回りに旋回可能に支持される。好ましくはねじりばねである付勢部材 40 は、可動ハンドル 24 を固定ハンドル 22 から遠ざかるように付勢する。作動シャフト 46 は、筐体 36 のバレル部分 26 内に支持され、歯つきラック 48 を含む。横方向に延びるウイング 43 a および 43 b を備えるラック係合フィンガ 43 を有する駆動つめ 42 は、可動ハンドル 24 の一端に、ピボットピン 44 の周りに旋回可能に取り付けられている。これも好ましくはねじりばねである付勢部材 50 は、駆動つめ 42 の係合フィンガ 43 を、作動シャフト 46 の歯つきラック 48 に向かって促すように位置決めされる。可動ハンドル 24 は、駆動つめ 42 の係合フィンガ 43 を動かして、作動シャフト 46 の歯つきラック 48 と接触させ、作動シャフトを遠位方向に直線状に前進させるように旋回可能である。作動シャフト 46 の直線状の前進が、制御ロッド 52 の対応する直線状の前進を引き起こすように、作動シャフト 46 の前方端は、制御ロッド 52 の近位端 49 を回転可能に受け入れる。ラック係合部材 55 を有する係止つめ 54 は、筐体 36 内に、ピボットピン 57 の周りに旋回可能に取り付けられ、付勢部材 56 によって歯つきラック 48 に向かって付勢され、付勢部材 56 も好ましくは、ねじりばねである。係止つめ 54 の係合部材 55 は、歯つきラック 48 と係合して、作動シャフト 46 を長手方向の固定された位置に保持するように動くことができる。

20

30

【0033】

一对の引込みノブ 32（図 1 を参照）を含む引込みメカニズム 58 は、結合ロッド 60 によって作動シャフト 46 の近位端に結合される。結合ロッド 60 は、引込みノブ 32 を受け取るための左右の係合部分 62 a および 62 b と、その近位端の近くで作動シャフト 46 に形成された一对の長手方向のスロット 34 a 内で動くような大きさおよび構成とされる中央部分 62 c とを含む。リリースプレート 64 は、作動シャフト 46 と動作可能に関連し、引込みノブ 32 の操作に応答して、作動シャフトに対して動くように取り付けられる。一对の間隔が置かれたピン 66 が、作動シャフト 46 の側面から外向きに延び、リリースプレート 64 に形成された一对の対応する角度のついたカムスロット 68 と係合する。引込みノブ 32 の後方への動きにより、リリースプレート 64 の底部分が、歯つきラック 48 より下になり、駆動つめ 42 の係合フィンガ 43 を歯つきラック 48 から外すように、ピン 66 は、リリースプレート 64 を作動シャフト 46 に対して下向きに動かし得る。横スロット 70 は、リリースプレート 64 の近位端に形成され、結合ロッド 60 の中央部分 62 c を収容し、細長いスロット 34（図 1 を参照）は、ハンドルアセンブリ 12 のバレル部分 26 に画定され、引込みノブ 32 が後方に引かれ、作動シャフト 46 を引込め、従って制御ロッド 52 を後方に引込めるとき、結合ロッド 60 の長手方向の動きに便宜をはかる。作動シャフト 46 は、ばね 72 によって近位方向に付勢され、ばね 72 は一端において、コネクタ 74 を介して結合ロッド部分 62 に固定され、他端において、作動

40

50

シャフト４６のポスト７６に固定される。

【００３４】

図５も参照して、ハンドルアセンブリ１２は、プランジャ８２と旋回可能な係止部材８３を含む発射防止アセンブリ８０を含む。プランジャ８２は、付勢ばね８４によって中央位置に付勢され、環状の先細りカム作用面８５を含む。プランジャ８２の各端は、固定ハンドル２２の上部端の近くで、筐体３６（図１を参照）を貫通する。旋回可能な係止部材８３は、ピボットピン８６回りで、筐体半分セクション３６ａと３６ｂとの間に、その遠位端において旋回可能に取り付けられ、係止面８８とそこに形成されたスロット８９を有する近位の延長部９０とを含む。係止部材８３は、反時計回りにばね９２によって付勢され（図４に見られるように）、係止面８８を、作動シャフト４６の遠位端に当接する位置に動かし、シャフト４６の前進およびその後のステッピング装置１０の発射を妨げる。環状の先細りカム作用面８５は、近位の延長部９０の先細りスロット８９の中に延びるように位置決めされる。図４に見られるように、ばね８４のいずれかの付勢に対するいずれかの方向へのプランジャ８２の横の動きは、先細りカム作用面８５を動かして、先細りスロット８９の側壁と係合させ、ピボットピン８６回りを時計回りに係止部材８３を旋回させ、作動シャフト４６の前進を許す位置に、ブロックしている面８８を動かし、このようにしてステッピング装置１０を発射させる。ブロックしている面８８は、カム作用面８５の先細りの先端を受け入れ、反時計回りにおいて係止部材８３に係止するリセス８７によってこの位置に保持される。発射防止アセンブリ８０の動作は、以下にさらに例示される。

【００３５】

図４、図６および図７を参照して、ハンドルメカニズム１２はさらに、第１のシャフト９６に回転可能に取り付けられた第１のギア９４と、第２のシャフト１００に取り付けられた第２のギア９８と、筐体３６内にスライド可能に取り付けられたスライドプレート１０２（図６および図７）とを含む抗逆進クラッチメカニズムを含む。スライドプレート１０２は、係止つめピボットピン５７付近にスライド可能に位置決めされるような大きさおよび構成とされた細長いスロット１０４と、第２のギア９８の歯と噛み合うように構成されたギアプレート１０６と、カム面１０８とを含む。引込められた位置においては、スライドプレート１０２のカム面１０８は、係止つめ５４と係合し、係止つめ５４が、歯付きラック４８と係合することを妨げる。作動シャフト４６は、作動シャフト４６の動きの間、作動シャフト４６の第１のギア９４と係合するように位置決めされた、ギアの歯の近位のセット１１０ａから間隔が置かれた、ギアの歯の遠位セット１１０ｂを含む。作動シャフト４６が、可動ハンドル２４をピボットピン３８回りに旋回させることによって前進させられるとき、作動シャフト４６の遠位ギアの歯１１０ｂは、第１のギア９４および第１のシャフト９６と噛み合いかつ回転させる。第１のシャフト９６は、ばねクラッチアセンブリによって第２のシャフト１００に接続され、それによって第１のシャフト９６の回転は、第２のシャフト１００の対応する回転を引き起こす。第２のシャフト１００の回転は、第２のギア９８の対応する回転を引き起こし、第２のギア９８は、スライドプレート１０２のギアプレート１０６と係合し、スライドプレート１０２の直線状の前進を引き起こす。スライドプレート１０２の直線状の前進は、細長いスロット１０４の長さ限定される。スライドプレートが、スロット１０４の長さだけ前進させられるとき、カム面１０８は係止つめ５４を解放し、その結果係止つめは、動かされて、歯付きラック４８と係合する。作動シャフト４６の継続する前進は結局、ギアの歯１１０ａを動かして、これをギアプレート１０６と係合させる。しかしながら、スライドプレート１０２は、位置が長手方向に固定されているので、ばねクラッチが解放され、その結果作動シャフト４６の継続する遠位方向の前進が可能となる。

【００３６】

作動シャフト４６が、引込められた位置に戻される（引込みノブ３４を近位方向に引くことによって）とき、ギアの歯１１０ａは、第１のギア９４と係合して第２のギア９８を逆方向に回転させ、スライド部材１０２を筐体３６内で近位方向に引込める。スライド部

材 1 0 2 の近位方向の動きは、係止つめ 5 4 と歯付きラック 4 8 との係合に先立ち、カム面 1 0 8 を前進させて係止つめ 5 4 の中に入れ、作動シャフト 4 6 の引込みを可能にする位置に係止つめ 5 4 を促す。

【 0 0 3 7 】

再び図 4 を参照して、ハンドルアセンブリ 1 2 は、筐体半分セクション 3 6 a と 3 6 b との間で支持されたピボット部材 1 1 4 回りに、筐体 3 6 内で旋回可能に取り付けられた緊急リターンボタン 1 1 2 を含む。リターンボタン 1 1 2 は、バレル部分 2 6 の近位端に位置決めされ、外側に位置する部材 1 1 6 を含む。ステープリング装置 1 0 の発射ストロークの間に、部材 1 1 6 は、ピボット部材 1 1 4 回りに動くことができ、係止つめ 5 4 の近位端と係合し、ラック係合部材 5 5 を促して、これを歯付きラック 4 8 との係合から外し、作動シャフト 4 6 の引込みを可能にする。上に論じられたように、作動シャフト 4 6 の前進の締め付け段階には、スライドプレート 1 0 2 は、つめ 5 4 をラック 4 8 から外すので、リターンボタン 1 1 2 の作動は、作動シャフト 4 6 を引込めるためには必要ではない。

【 0 0 3 8 】

図 8 は、細長い部材 1 4 とハンドルアセンブリ 1 2 との相互接続を例示する。図 8 ～図 1 0 を参照して、筐体 3 6 は、回転部材 2 8 の近位端に形成された環状のリブ 1 1 8 を受け入れるように構成された環状のチャンネル 1 1 7 を含み、回転部材 2 8 は好ましくは、成形半分セクション 2 8 a および 2 8 b から形成される。環状のチャンネル 1 1 7 および環状のリブ 1 1 8 は、回転部材 2 8 と筐体 3 6 との間の相対的な回転を可能にする。細長い本体 1 4 は、内側筐体 1 2 2 と外側ケーシング 1 2 4 とを含む。内側筐体 1 2 2 は、外側ケーシング 1 2 4 内に受け入れられるような大きさとされ、内部ボア 1 2 6 (図 8) を含み、内部ボア 1 2 6 は、内部筐体 1 2 2 を貫通し、第 1 のアーテキュレーションリンク 1 2 3 および制御ロッド 5 2 をスライド可能に受け入れるような大きさとされる。筐体 1 2 2 とケーシング 1 2 4 との各々の近位端は、一对の正反対に相対する開口部 1 3 0 と 1 2 8 とをそれぞれ含み、一对の正反対に相対する開口部 1 3 0 と 1 2 8 は、回転部材 2 8 の遠位端に形成された半径方向の突起 1 3 2 を受け入れるような大きさとされる。突起 1 3 2 ならびに開口部 1 2 8 および 1 3 0 は、回転部材 2 8 および細長い本体 1 4 を長手方向と回転方向との両方で、互いに対してしっかりと固定する。従って、ハンドルアセンブリ 1 2 に対する回転ノブ 2 8 の回転は、ハンドルアセンブリ 1 2 に対する細長い本体 1 4 の対応する回転を生じる。

【 0 0 3 9 】

関節運動メカニズム 1 2 0 は、回転可能な部材 2 8 に支持され、関節運動レバー 3 0 と、カム部材 1 3 6 と、並進部材 1 3 8 と、第 1 の関節運動リンク 1 2 3 (図 9) とを含む。関節運動レバー 3 0 は、ピボット部材 1 4 0 回りに旋回可能に取り付けられ、ピボット部材 1 4 0 は、回転部材 2 8 から外向きに延び、好ましくは回転部材 2 8 と一体に形成される。突起 1 4 2 は、関節運動レバー 3 0 から下向きに延び、カム部材 1 3 6 と係合する。

【 0 0 4 0 】

図 1 1 および図 1 2 を一時的に参照して、カム部材 1 3 6 は、筐体 1 4 4 の一側面を貫通する細長いスロット 1 4 6、および筐体 1 4 4 の他の側面に形成された段つきカム作用面 1 4 8 を有する筐体 1 4 4 を含む。カム作用面 1 4 8 の各段は、ステープリング装置 1 0 の関節運動の特定の角度に対応する。5 段が例示されているが、より少ないかまたはより多い段が提供され得る。細長いスロット 1 4 6 は、関節運動レバー 3 0 に形成された突起 1 4 2 を受け入れるように構成される。筐体 1 4 4 は、遠位の段つき部分 1 5 0、および近位の段つき部分 1 5 2 を含む。近位の段つき部分 1 5 2 は、リセス 1 5 4 を含む。

【 0 0 4 1 】

再び図 8 ～図 1 0 を、さらに図 1 3 ～図 1 5 を参照して、並進部材 1 3 8 は、回転部材 2 8 の内壁に沿って形成された溝 1 5 8 内にスライド可能に受け入れられるように構成された複数のリッジ 1 5 6 を含む。リッジ 1 5 6 と溝 1 5 8 との係合は、回転部材 2 8 と並

10

20

30

40

50

進部材 1 3 8 との相対的な直線状の動きを可能にしながら、相対的な回転を妨げる。並進部材 1 3 8 の遠位端は、関節運動リンク 1 2 3 (図 1 0 A を参照) の近位端から延びるフィンガ 1 6 4 を受け入れるように構成された開口部 1 6 2 を含むアーム 1 6 0 を含む。摩耗防止の材料、例えばテフロン (登録商標) から構成された筐体 1 6 8 を有するピン 1 6 6 は、並進部材 1 3 8 に固定され、段つきカム作用面 1 4 8 内に受け入れられるような大きさとされる。

【0042】

組み立てられた状態において、カム部材 1 3 6 の近位および遠位段つき部分 1 5 0 および 1 5 2 は、回転部材 2 8 に形成されたフランジ 1 7 0 および 1 7 2 の下に位置決めされ、ステプリング装置 1 0 の長手方向の軸に対して横の動きにカム部材 1 3 6 を制限する。関節運動レバー 3 0 が、ピボット部材 1 4 0 回りに旋回させられるとき、カム部材 1 3 6 は、回転部材 2 8 の上で横に動かされ、ピン 1 6 6 に対して横に段つきカム作用面 1 4 8 を動かし、段つきカム作用面 1 4 8 に沿って近位方向または遠位方向に動くようにピン 1 6 6 を強制する。ピン 1 6 6 は、並進部材 1 3 8 に固定されているので、並進部材 1 3 8 は、近位方向または遠位方向に動かされ、第 1 の作動リンク 1 2 3 の対応する近位方向または遠位方向の動きをもたらす。

【0043】

図 6 4 ~ 図 8 0 は、概して 4 2 0 として示される本開示の関節運動メカニズムの別の実施形態を例示する。図 6 4 および図 6 5 を参照して、関節運動メカニズム 4 2 0 は、関節運動レバー 4 2 2 と、メカニズムカバー 4 2 4 と、付勢部材 4 2 6 と、上部クラッチ 4 2 8 と、下部クラッチ 4 3 0 と、メインシャフト 4 3 2 と、並進部材 4 3 4 とを含む。関節運動メカニズム全体は、回転可能な部材 4 3 8 の上面半分セクション 4 3 8 a に形成されたレセプタクル 4 3 6 内に支持されるが、ハンドルアセンブリ内でも支持される。レセプタクル 4 3 6 は、下部クラッチ 4 3 0 を受け入れかつ支持するような大きさとされたショルダ 4 3 6 a を有する実質的に円筒状の通し穴を画定する。ショルダ 4 3 6 a は、1 つ以上のタブ 4 4 0 を含む。

【0044】

図 6 6 および図 7 0 も参照して、下部クラッチ 4 3 0 は、外側リム部分 4 4 2 と内側環状の鋸歯状部分 4 4 4 とを含む。外側リム部分 4 4 2 は、レセプタクル 4 3 6 のショルダ 4 3 6 a のタブ 4 4 0 を受け入れるような大きさとされた 1 つ以上の切り欠き 4 4 6 を含む。タブ 4 4 0 が切り欠き 4 4 6 内に受け入れられ、下部クラッチ 4 3 0 が、レセプタクル 4 3 6 内で回転することから妨げられるように (図 6 6)、下部クラッチ 4 3 0 は、レセプタクル 4 3 6 内で、ショルダ 4 3 6 a の上に位置決めされる。環状の鋸歯状部分 4 4 4 は、一連の浅い鋸歯状切込み 4 4 8 と、間隔が置かれた 3 つの深い鋸歯状切込み 4 5 0 (図 7 0) とを含む。以下にさらに詳細に論じられるように、これらの鋸歯状切込み 4 4 8 および 4 5 0 は、複数の異なる関節運動した位置に関節運動レバー 4 2 2 を保持するための角度のついた壁と機能とを含む。下部クラッチ 4 3 0 は、メインシャフト 4 3 2 を受け入れるような大きさとされた中央の通し穴 4 3 0 a も画定する。

【0045】

図 6 5、図 6 8 および図 6 9 を参照して、上部クラッチ 4 2 8 は、ハブ部分 4 5 2 とベース部分 4 5 4 とを含む。ハブ部分 4 5 2 は、中央の通し穴 4 2 8 a、およびピン 4 5 8 を受け入れるような大きさとされたチャンネル 4 5 6 を画定する。ピン 4 5 8 は、関節運動レバー 4 2 2 の開口部 4 6 0 を通してチャンネル 4 5 6 の中に挿入され、関節運動レバー 4 2 2 を上部クラッチ 4 2 8 に回転可能に固定する。ハブ部分 4 2 2 は、ピン 4 6 4 を受け入れる大きさとされた細長いスロット 4 6 2 も含む。ピン 4 6 4 は、スロット 4 6 2 およびメインシャフト 4 3 2 に形成された穴 4 6 6 を通して挿入され、上部クラッチ 4 2 8 をメインシャフト 4 3 2 に回転可能に固定する。ピン 4 6 4 は、上部クラッチ 4 2 8 が、メインシャフト 4 3 2 に対して軸方向に動くことが可能であるようにするため、スロット 4 6 2 の中で長手方位にスライド可能である。

【0046】

上部クラッチのベース部分４５４は上部フェース４６９、および下部クラッチ４３０の鋸歯状部分４４４と並置され整列して位置決めされた下部フェース４６８（図６８）を含む。下部フェース４６８は、下部クラッチ４３０の深い鋸歯状切込み４５０および浅い鋸歯状切込み４４８内に受け入れられるように構成された、間隔が置かれた複数の突起４７０を含む。一実施形態において、突起４７０は、三角形を画定する壁が、三角形の頂点近くではより急である三角形断面を有する。そのような構成は、突起４７０の頂点が、浅い鋸歯状切込み４４８に受け入れられることを可能にし、かつ突起４７０の実質的に全体が、深い鋸歯状切込み４５０に受け入れられることを可能にし、このようにしてより確実な係合をもたらす。突起４７０の形状は、２つの部分および２つの異なる係合面を有し、メカニズムに対して２つの異なる垂直位置を画定する。

10

【００４７】

図６５、図７１および図７２を参照して、メインシャフト４３２は、実質的に円筒状の本体部分４７４および円盤状ベース部分４７６を含む。ベース部分４７６は、切り欠き４７８（図７２）を画定し、カム部材すなわち突出４８０を含む。ベース部分４７６は、円環状の支持面４８２（図７１）を画定する。本体部分４７４は、下部クラッチ４３０の中央の通し穴４３０ａ、および上部クラッチ４２８の中央の通し穴４２８ａを貫通するような大きさとされ、そのベース部分４７６は、回転可能な部材４３８のレセプタクル４３６内で上部クラッチ４２８および下部クラッチ４３０の下に位置決めされる。ベース部分４７６は、ショルダ４８６を画定する段つき部分４８４も含む。メインシャフト４３２が、回転可能な部材４３８のレセプタクル４３６内で回転可能に支持されるように、ショルダ４８６は、レセプタクル４３６に形成された円環状の柵４８８（図６５）に支持される。

20

【００４８】

図６５、図７３および図７４を参照して、ハブ部分４５２が関節運動レバー４２２に回転可能に固定され得るように、メカニズムカバー４２４は、上部クラッチ４２８のハブ部分４５２の通過を可能にするような大きさとされる開口部４９０を画定する。カバー４２４の内側円筒状部分４９２（図７４）は、切り欠き４９４を含む。カバー４２４が、回転可能な部材４３８の上面半分セクション４３８ａのレセプタクル４３６の上に配置されるとき、カバー４２４の円筒状部分４９２の切り欠き４９４は、タブ４４０を受け入れ、円筒状部分４９２は、ショルダ４３６ａ（図６５）に対して下部クラッチ４３０を圧縮する。カバー４２４は、溶接、接着剤または公知の機械的な取り付け構造、例えば、ねじ、リベットその他を含む任意の公知の締め付け技術を使用して、回転可能な部材に固定され得る。

30

【００４９】

図６５を参照して、並進部材４３４は、カムスロット４９８、切り欠き５００、および関節運動リンク１２３（図１０Ａ）の近位端と係合するように構成された係合構造５０４を有するアーム５０２を画定する角度の付いた本体４９６を含む。係合構造５０４は、フィンガ状の突起として例示されているが、並進部材４３４と関節運動リンク１２３（図１０Ａ）との接続を容易にするために、他の嵌合による係合構造が想到される。

【００５０】

図６７も参照して、並進部材４３４のカムスロット４９８は、メインシャフト４３２のカム部材４８０をスライド可能に受け入れるような大きさとされる。上述されたように、関節運動レバー４２２は、上部クラッチ４２８に回転可能に固定され、上部クラッチ４２８は、メインシャフト４３２の本体部分４７４に回転可能に固定される。従って、関節運動レバー４２２が回転させられるとき、上部クラッチ４２８およびメインシャフト４３２も回転して、並進部材４３４に対してカム部材４８０を回転させる。図示されていないが、並進部材４３４は、回転可能な部材４３８内での直線状の動きに制限される。従って、カム部材４８０が、回転するように駆動されるとき、並進部材４３４は、回転可能な部材４３８内で直線状に動くように強制される。並進部材４３４は、関節運動リンク１２３（図１０Ａ）に固定されているので、並進部材４３４の直線状の動きは、関節運動リンク１２３の直線状の動きをもたらす、ツールアセンブリ１７に関節運動させる。

40

50

【0051】

ここで図65および図75を参照して、付勢部材426は、上部クラッチ428のベース部分454の上部フェース469とカバー424の内側面510との間に位置決めされている。上部クラッチ428の間隔が置かれた突起470が、下部クラッチ430の浅い鋸歯状切込み448内または深い鋸歯状切込み450内に受け入れられるように、付勢部材は、上部クラッチ428の下部フェース468（図68）を促して、下部クラッチ430の鋸歯状部分444（図70）と係合する。突起470と鋸歯状切込み448および450との間の係合は、関節運動メカニズム420を、固定された位置に解放可能に固定し、それによって、関節運動の固定された角度にツールアセンブリ17（図1）を解放可能に固定する。図76を参照。

10

【0052】

図77～図80を参照して、関節運動レバー422が回転させられるとき、上部クラッチ428およびメインシャフト432は、回転するように駆動される（上で論じられたように）。上部クラッチ428のベース部分454が、下部クラッチ428の鋸歯状部分444に対して回転させられるとき、三角形の突起470が、角度の付いた鋸歯状切込み448および450に対して駆動される。これが生じるとき、上部クラッチ428は、付勢部材426（図78）の付勢に反して上向きに促され、突起470を鋸歯状切込み448または450から外し（図79）、上部クラッチ428の回転を可能にし、従ってメインシャフト432の回転を可能にする。その後、付勢部材426は、上部クラッチを下向きに促し、突起470を次の鋸歯状切込みとの係合に戻す（図80）。ツールアセンブリ17（図1）が、本体部分14（図1）と整列した関節運動していない位置にあるとき、突起470は、深い鋸歯状切込み450内に受け入れられるように位置決めされることに留意される。これは、関節運動していない位置からのツールアセンブリ17の動きに対する抵抗を増加させる。望ましくは、深い鋸歯状切込み450は、ツールアセンブリ17の関節運動していない位置に対応する。しかしながら、深い鋸歯状切込みは、動きに対する大きな抵抗を他の位置に提供するために、メカニズムの中に組み込まれ得る。

20

【0053】

図8～図10および図16を参照して、使い捨て可能なローディングユニット検知メカニズムは、ステープリング装置810内で、細長い本体14からハンドルアセンブリ12の中に延びる。検知メカニズムは、細長い本体14のボア内でスライド可能に支持されるセンサチューブ176を含む。センサチューブ176の遠位端は、細長い本体14の遠位端に向かって位置決めされ、センサチューブ176の近位端は、一對のナブ180を介してセンサシリンダ176の遠位端内に固定される。センサリンク182の遠位端は、センサシリンダ178の近位端に固定される。センサリンク182（図8、図10および図10Bを参照）は、旋回可能な係止部材83においてカム作用面83aと係合する球根状の端を有する。使い捨て可能なローディングユニット（図示されず）が、細長い本体14の遠位端に挿入されるとき、使い捨て可能なローディングユニットは、センサチューブ176の遠位端177と係合し、近位方向にセンサチューブ176を駆動し、それによってセンサシリンダ178およびセンサリンク182を近位方向に駆動する。センサリンク182の近位方向への動きは、センサリンク182の球根状の端184が、カム作用面83aを遠位方向に動くようにし、係止部材83が、ばね92の付勢のもとで、ステープリング装置10の発射を可能にする位置から、ブロックする位置へ旋回することを可能にし、ブロックする部材83は、作動シャフト46と係合し、ステープリング装置10の発射を妨げるように位置決めされる。使い捨て可能なローディングユニットが、細長い本体14に固定された後、発射防止アセンブリ80を最初に動作させるのではなく、センサリンク182および係止部材83が、外科用ステープリング装置10の発射を妨げるように機能する。リンク182の近位方向への動きは、係止部材83が、図5に示される位置に動くことを可能にすることに留意される。

30

40

【0054】

図9～図12を再び参照して、カム部材136はリセス154を含む。リセス154内

50

に受け入れられるように構成されたナブ部分 186 を有する係止リング 184 は、制御タブ部分 188 と近位フランジ部分 190 との間でセンサシリンダ 178 の周りに位置決めされる。フランジ部分 190 と係止リング 184 との間に位置決めされたばね 192 は、センサシリンダ 178 の周りで、遠位方向に係止リングを促す。延長された挿入先端 193 を有する関節運動する使い捨て可能なローディングユニット 16b が、ステープリング装置 10 の細長い本体 14 の遠位端の中に挿入されるとき、挿入先端 193 は、タブ部分 188 が、近位方向に動いて、係止リング 184 と係合し、カム部材 136 (図 12 を参照) の中のリセス 154 の近位方向に係止リング 184 およびナブ 186 を促すようにする。ナブ 186 が、リセス 154 から近位方向に位置決めされた状態で、カム部材 136 は横に自由に動き、ステープリング装置 10 の関節運動をもたらす。関節運動しない使い捨て可能なローディングユニットは、延長された挿入先端 (図 12A を参照) を有しない。従って、関節運動しない使い捨て可能なローディングユニットが、細長い本体 14 に挿入されるとき、センサシリンダ 178 は、ナブ 186 をリセス 154 から動かすために十分な距離だけ近位方向に引込められない。従って、カム部材 136 は、リセス 154 に位置決めされた係止リング 184 のナブ 186 によって横に動くことから妨げられ、関節運動レバー 30 は、その中央位置において係止される。

【0055】

図 16 ~ 図 18 を参照して、細長い本体 14 の遠位端は、使い捨て可能なローディングユニットが、細長い本体 14 の中に挿入される間に作動させられる制御ロッド係止メカニズム 190 を含む。制御ロッド係止メカニズム 190 は、ばね 194 によって遠位方向に付勢され、かつ角度の付いたカム面 195 を有する近位フィンガ 189 を含むブロックするプレート 192 を含む。半円形の係合部材 196 は、ばね 197 によって、制御ロッド 52 に向かって横に付勢される。制御ロッド 52 は、係合部材 196 を受け入れるように構成された円環状のリセス 199 を含む。ブロックするプレート 192 は、係合部材 196 から間隔が置かれた遠位位置から、係合部材 196 の背後に位置する近位位置へ動くことができる。近位位置において、係合部材 196 は、ブロックするプレート 192 との係合によって、リセス 199 から付勢されることから妨げられる。以下にさらに詳細に記述されるように、使い捨て可能なローディングユニットが回転させられて、細長い本体 14 と係合し、プレート 192 を近位位置に促すとき、使い捨て可能なローディングユニット 16 (図 1 を参照) が細長い本体 14 の遠位端の中に挿入される間に、ブロックするプレート 192 のカム面 195 は、使い捨て可能なローディングユニット 16 においてナブ 254 (図 30) によって係合させられる。リセス 199 内に位置決めされた係合部材 196 は、ブロックするプレート 192 によってその中に保持され、一方、ナブ 254 は、組み立ての間、カム面 195 と係合し、制御ロッド 52 の長手方向の動きを妨げる。使い捨て可能なローディングユニット 16 が、細長い本体 14 に対して正しく位置決めされるとき、使い捨て可能なローディングユニット 16 の近位端のナブ 254 は、カム面 195 を離れ、ばね 194 が、ブロックするプレート 192 をその遠位位置に戻し、その後の制御ロッド 52 の長手方向の動きを可能にする。使い捨て可能なローディングユニットナブが、カム面 195 を離れるとき、使い捨て可能なローディングユニット 16 が、正しく細長い本体 14 に固定されたことを示す可聴のカチッという音が生み出されることに留意される。

【0056】

図 19 および図 20 を参照して、使い捨て可能なローディングユニット 16 は、本体部分 14 (図 1) の遠位端と解放可能に係合するように適合された近位筐体部分 200 を含む。取り付けアセンブリ 202 は、筐体部分 200 の遠位端と旋回可能に固定され、筐体部分 200 の長手方向の軸に対する垂直軸回りの、取り付けアセンブリ 202 の旋回運動が、ツールアセンブリ 17 の関節運動をもたらすように、ツールアセンブリ 17 の近位端を受け入れるように構成される。

【0057】

図 21 ~ 図 26 を参照して、ツールアセンブリ 17 は好ましくは、アンビルアセンブリ

20およびカートリッジアセンブリ18を含む。アンビルアセンブリ20は、複数のステープル変形凹面206（図22）を有するアンビル部分204と、アンビル部分204の上面に固定され、その間に空洞210（図24）を画定するカバープレート208とを含む。カバープレート208は、ステープリング装置10の締め付けおよび発射の間に組織を挟むことを防ぐために提供される。空洞210は、軸方向駆動アセンブリ212（図27を参照）の遠位端を受け入れるような大きさとされる。長手方向のスロット214は、アンビル部分204を貫通し、軸方向駆動アセンブリ212の保持フランジ284が、アンビル空洞210の中を通ることを容易にする。アンビル部分204に形成されたカム作用面209は、軸方向駆動アセンブリ212と係合し、組織198の締め付けを容易にするように位置決めされる。アンビル部分204に形成された一对のピボット部材211は、キャリア216に形成されたスロット213内に位置決めされ、アンビル部分を、開いた位置と締め付けられた位置との間で案内する。一对の安定部材215は、キャリア216に形成されたそれぞれのショルダ217と係合し、カム作用面209が変形されるとき、アンビル部分204が、ステープルカートリッジ220に対して軸方向にスライドすることを妨げる。

10

【0058】

カートリッジアセンブリ18は、細長い支持チャンネル218を画定するキャリア216を含む。細長い支持チャンネル218は、ステープルカートリッジ220を受け入れる大きさ、および構成とされる。ステープルカートリッジ220および細長い支持チャンネル218に沿って形成された対応するタブ222およびスロット224は、ステープルカートリッジ220を支持チャンネル218内に保持するように機能する。ステープルカートリッジ220に形成された一对の支持ストラット223は、キャリア216の側壁に載り、ステープルカートリッジ220を支持チャンネル218内でさらに安定させるように位置決めされる。

20

【0059】

ステープルカートリッジ220は、複数の締め具226およびプッシャ228を受け入れるための保持スロット225を含む。間隔を置いて離された長手方向の複数のスロット230は、ステープルカートリッジ220を貫通し、作動スレッド234の直立したカムウェッジ232を収容する。中央の長手方向のスロット282は、ステープルカートリッジ220の長さに沿って延び、ナイフブレード280の通過を容易にする。外科用ステープラ10の動作の間、作動スレッド234は、ステープルカートリッジ220の長手方向のスロット230の中を並進し、カムウェッジ232を前進させ、プッシャ228と順次接触させ、プッシャ228がスロット224内で垂直に並進するようにし、締め具226をスロット224からアンビルアセンブリ20のステープルを変形させる空洞206の中に促す。

30

【0060】

図27および図28を参照して、取り付けアセンブリ202は、上部および下部取り付け部分236および238を含む。各取り付け部分は、その各側にねじが切られたボア240を含み、ねじが切られたボア240は、キャリア216の近位端を固定するためのねじが切られたボルト242（図21を参照）を受け入れるような大きさとされる。中央に位置する一对のピボット部材244（図21を参照）は、筐体部分200の遠位端と係合する一对の結合部材246を介して、上部取り付け部分と下部取り付け部分との間に延びる。結合部材246は各々連結近位部分248を含み、該連結近位部分248は、筐体部分200の近位端に形成された溝250の中に受け入れられるように構成され、該溝250は、それに対して長手方向に固定された位置に取り付けアセンブリ202および筐体部分200を保持する。

40

【0061】

使い捨て可能なローディングユニット16の筐体部分200は、外側ケーシング251内に含まれた上部筐体半分と、下部筐体半分とを含む。筐体半分250の近位端は、細長い本体14と解放可能に係合するための係合ナブ254および挿入先端193を含む。ナ

50

ブ 2 5 4 は、本体 1 4 の遠位端との差込タイプ結合を形成するが、これに関しては、さらに詳細に以下に論じられる。筐体半分 2 5 0 および 2 5 2 は、軸方向駆動アセンブリ 2 1 2 をスライド可能に受け入れるためのチャンネル 2 5 3 を画定する。第 2 の関節運動リンク 2 5 6 は、筐体半分 2 5 0 と筐体半分 2 5 2 との間に形成されたスロット 2 5 8 内にスライド可能に位置決めされるような大きさとされる。一对のブラウアウトプレート 2 5 4 は、軸方向駆動アセンブリ 2 1 2 の遠位端近くの筐体部分 2 0 0 の遠位端近くに位置決めされ、ツールアセンブリ 1 7 の関節運動の間、駆動アセンブリ 2 1 2 の外向きの膨らみを防ぐ。

【0062】

図 2 9 ~ 図 3 0 を参照して、第 2 の関節運動リンク 2 5 6 は、少なくとも 1 つの細長い金属プレートを含む。好ましくは、2 つ以上の金属プレートが積層されてリンク 2 5 6 を形成する。関節運動リンク 2 5 6 の近位端は、第 1 の関節運動リンク 1 2 3 (図 9 を参照) と係合するように構成されたフック部分 2 5 8 を含み、遠位端は、取り付けアセンブリ 2 0 2 に形成された突起 2 6 2 と係合するような大きさとされたループ 2 6 0 を含む。突起 2 6 2 はピボットピン 2 4 4 から横にオフセットされ、それによって第 2 の関節運動リンク 2 5 6 の直線状の動きは、取り付けアセンブリ 2 0 2 がピボットピン 2 4 4 回りに旋回して、ツールアセンブリ 1 7 が関節運動するようにする。

【0063】

図 3 1 ~ 図 3 4 も参照して、軸方向駆動アセンブリ 2 1 2 は、遠位有効ヘッド 2 6 8 と近位係合セクション 2 7 0 とを含む細長い駆動ビーム 2 6 6 を含む。駆動ビーム 2 6 6 は、材料の単一のシートから構成され得るか、または好ましくは複数の積層されたシートから構成され得る。係合セクション 2 7 0 は、一对の係合フィンガ 2 7 0 a および 2 7 0 b を含み、一对の係合フィンガ 2 7 0 a および 2 7 0 b は、駆動部材 2 7 2 に形成された対応する一对の保持スロット 2 7 2 a および 2 7 2 b に取り付けように係合するような大きさ、および構成とされる。駆動部材 2 7 2 は、使い捨て可能なローディングユニット 1 6 の近位端が、外科用ステープリング装置 1 0 の細長い本体 1 4 と係合するとき、制御ロッド 5 2 (図 3 5 を参照) の遠位端 2 7 6 を受け入れるように構成された近位ポートホール 2 7 4 を含む。

【0064】

駆動ビーム 2 6 6 の遠位端は、ナイフの刃 2 8 0 を支持する垂直の支持ストラット 2 7 8、およびステープリング手順の間に作動スレッド 2 3 4 の中央部分と係合する当接部 2 8 3 によって画定される。表面 2 8 3 のベースにおける表面 2 8 5 は、ステープルカートリッジ 2 2 0 の底面に沿ってスライド可能に位置決めされた支持部材 2 8 7 を受け入れるように構成される。ナイフの刃 2 8 0 は、ステープルカートリッジ 2 2 0 (図 3 0) における中央の長手方向のスロット 2 8 2 の中を、作動スレッド 2 3 4 のわずかに背後を並進し、ステープルされた体組織の列の間に切開を形成するように位置決めされる。保持フランジ 2 8 4 は、垂直のストラット 2 7 8 から遠位方向に突出し、その遠位端において、円筒状のカムローラ 2 8 6 を支持する。カムローラ 2 8 6 は、アンビル本体 2 0 4 のカム作用面 2 0 9 と係合し、身体組織に対してアンビル部分 2 0 4 を締め付けるような大きさおよび構成とされる。

【0065】

図 3 6 ~ 図 3 9 も参照して、係止デバイス 2 8 8 は、ピボットピン 2 9 0 回りに駆動部材 2 7 0 に旋回可能に固定される。係止デバイス 2 8 8 は、チャンネル 2 9 6 を画定する一对の細長いグライド 2 9 2 および 2 9 4 を含む。ウェブ 2 9 8 は、グライド 2 9 2 および 2 9 4 の上部面の一部と合体し、駆動部材 2 7 0 の遠位位置において、駆動ビーム 2 6 6 に形成された細長いスロット 2 9 8 内に嵌るような構成、および大きさとされる。水平のカム 3 0 0 および 3 0 2 は、グライド 2 9 2 および 2 9 4 それぞれから延び、下部筐体半分 2 5 2 の内側面に沿って収容される。図 4 2 に最も良く示されているように、ねじりばね 3 0 4 は、駆動部材 2 7 0 の近くに位置決めされ、係止デバイス 2 8 8 の水平のカム 3 0 0 および 3 0 2 と係合し、係止デバイス 2 8 8 を下部筐体半分 2 5 2 に向かって下

10

20

30

40

50

向きに、レッジ 310 に対して法線方向に付勢する。係止デバイス 288 は、軸方向駆動アセンブリ 212 と共に、筐体部分 200 の中を並進する。係止デバイス 288 の動作は、以下に記述される。

【0066】

(動作の順序)

図 40～図 44 を参照して、ステープリング器具 10 を使用するために、使い捨て可能なローディングユニット 16 が最初に細長い本体 14 の遠位端に固定される。上に論じられたように、ステープリング器具 10 は、約 30 mm と約 60 mm との間の直線状のステープルの列を有する関節運動する使い捨て可能なローディングユニットおよび関節運動しない使い捨て可能なローディングユニットに対して使用され得る。使い捨て可能なローディングユニット 16 を細長い本体 14 に固定するために、制御ロッド 52 の遠位端 276 は、使い捨て可能なローディングユニット 16 の挿入先端 193 の中に挿入され、第 2 の関節運動リンク 256 のフック部分 258 が、細長い本体 14 のチャンネル 310 内でスライドするように、挿入先端 193 は、図 41 の矢印「A」によって示される長手方向にスライドし、細長い本体 14 の遠位端の中に入る。ナブ 254 は各々、細長い本体 14 のそれぞれのチャンネル（図示されず）において整列させられる。フック部分 258 がチャンネル 310 の近位壁 312 と係合するとき、使い捨て可能なローディングユニット 16 は、図 41～図 44 の矢印「B」によって示される方向に回転させられ、第 2 の関節運動リンク 256 のフック部分 258 を動かし、第 1 の関節運動リンク 123 のフィンガ 164 と係合させる。ナブ 254 はさらに、本体 14 の環状のチャンネル 314 内で、差し込みタイプの結合を形成する。ローディングユニット 16 の回転の間、ナブ 254 は、ブロックプレート 192 のカム面 195（図 41）と係合し、図 41 および図 43 の矢印「C」によって示される方向にプレート 192 を最初に動かし、そして制御ロッドのリセスにおいて係合部材 196 を係止し、使い捨て可能なローディングユニット 16 の取り付けの間、制御ロッド 52 の長手方向の動きを妨げる。回転の最終角度の間、ナブ 254 はカム面 195 から外れ、ブロックするプレート 192 が係合部材 196 の背後から図 42 および図 44 の矢印「D」によって示される方向に動くことを可能にし、制御ロッド 52 の長手方向の動きを再度可能にする。

【0067】

図 43 および図 43 A を参照して、挿入先端 193 が、センサチューブ 176 の遠位端と係合するとき、使い捨て可能なローディングユニットを検知するメカニズムが作動させられる。挿入先端 193 が、センサチューブ 176 と係合し、これを図 43 の矢印「E」によって示される近位方向に動かす。上に論じられたように、センサチューブ 176 の近位方向の動きは、図 43 A の矢印「E」によって示された方向に、センサシリンダ 178 およびセンサリンク 182 の近位方向の動きをもたらし、図 43 A の矢印「Y」によって示されるように、作動シャフト 46 の動きをブロックしない位置からこれをブロックする位置へ、反時計回りに係止部材 83 を旋回させる。

【0068】

図 46～図 49 を参照して、使い捨て可能なローディングユニットが、ステープリング器具 10 に取り付けられた状態で、ツールアセンブリ 17 は、組織 320（図 45）の周りに位置決めされ得る。アンビルアセンブリ 20 とカートリッジアセンブリ 18 との間で組織を締め付けるために、可動ハンドル 24 は、ねじればね 40 の付勢に対抗して、図 46 の矢印「E」によって示される方向に動かされ、駆動つめ 42 を動かし、作動シャフト 46 においてショルダ 322 と係合させる。ショルダ 322 と駆動つめ 42 との間の係合は、作動シャフト 46 を前進させ、このようにして制御ロッド 52 を遠位方向に前進させる。制御ロッド 52 は、その遠位端において、駆動ビーム 266 を含む軸方向駆動アセンブリ 212（図 48）に接続され、その結果制御ロッド 52 の遠位方向の動きは、図 48 および図 49 の矢印「F」によって示された方向に、駆動ビーム 266 の遠位方向の動きをもたらし、カムローラ 286 を動かして、アンビル部分 204 においてカム作用面 209 と係合させ、図 49 の矢印「G」によって示される方向にアンビル部分 204 を促す。

可動ハンドル 24 の 1 つの完全なストロークは、作動シャフト 46 を約 15 mm 前進させ、これは、最初のストロークの間に組織を締め付けるためには十分であるが、ステープルを発射するためには十分ではない。

【0069】

抗逆進クラッチメカニズムに関して、上に論じられたように、可動ハンドル 24 の最初の（締め付け）ストロークの間、スライドプレート 102（図 46）は、係止つめ 54 が歯つきラック 48 と係合することを妨げる。ハンドル 24 が解放された後、作動シャフト 46 をその長手方向の位置に維持するために、係合部材 324（図 47）が、係止部材 83 に提供されることによって、作動シャフト 46 におけるショルダ 326 と係合し、そしてシャフト 46 をその長手方向の位置（図 47 を参照）に保持する。可動ハンドル 24 の解放で、ねじりばね 40 が、ハンドル 24 を固定されたハンドル 22 から間隔が置かれた位置に戻すとき、駆動つめ 42 はラック 48 の上を動く。この位置において、駆動つめ 42 は促され、歯つきラック 48 と係合し、作動シャフト 46 をその長手方向に固定された位置に保持する。

【0070】

ステープルを発射するために、可動ハンドル 24 は再度作動させられる。すなわち、別のストロークによって動かされる。上に論じられたように、ステープリング装置 10 は、約 30 mm と約 60 mm との間のステープルの直線状の列を有する使い捨て可能なローディングユニットを受け入れることができる。可動ハンドル 24 の各ストロークは好ましくは、作動シャフト 46 を 15 mm 前進させ、1 つのストロークは、組織を締め付けるために必要であるので、ステープルを発射するためには、可動ハンドルは、 $(n+1)$ ストローク作動させられなければならない。ただし、 n は、ステープリング器具 10 に取り付けられた使い捨て可能なローディングユニットにおけるステープルの直線状の列の長さを 15 mm で除した数である。

【0071】

図 50 を参照して、ステープルを発射することができる前に、発射防止アセンブリ 80（図 4）が作動させられ、係止面 88 をそのブロックする位置（図 47）からブロックしない位置へ動かす必要がある。これは、プランジャ 82 を押し下げ、カム作用面 85 を動かして、係止部材 83 のスロット 89 の側壁と係合させ、図 50（図 5 も参照）の矢印「G」によって示される方向に係止部材 83 を旋回させることによって達成される。この後、可動ハンドル 24 は、適切な数のストロークだけ作動させられ、図 51 および図 52 の矢印「H」によって示される遠位方向に作動シャフト 46 を、従って制御ロッド 52 および駆動ビーム 266 を前進させ、ステープルカートリッジ 220 の中を通して作動スレッド 234 を前進させ、ステープルの排出をもたらす。可動ハンドル 54 の第 1 のストローク、すなわち締め付けストロークの後（第 2 のストロークの間）、スライド 102 は、係止つめ 54 の上を通り、ねじりばね 56 が、係止つめ 54 を図 50 の矢印「I」によって示される方向に動かし、歯つきラック 48 と係合させ、作動シャフト 46 をその長手方向の位置に保持することを可能にすることに留意される。

【0072】

図 53 を参照して、ステープルを発射したあと、作動シャフト 46 を、従って制御ロッド 52 および駆動部材 266 を引込めるために、引込みノップ 32（図 1 を参照）が近位方向に引かれ、ピン 66 が、歯 48 を覆って図 53 の矢印「J」によって示される方向にリリースプレート 64 を動かし、歯 48 との係合から駆動つめ 42 を外すようにする。抗逆進クラッチメカニズムに関して上で論じられたように、駆動つめ 42 が歯 48 から外れた後、係止つめ 54 は、スライドプレート 102 によって促されて歯つきラック 48（図示されず）との係合からはずれ、作動シャフト 46 が、矢印「L」によって示された近位方向に動かされることを可能にする。

【0073】

図 54 を参照して、ステープリング装置を発射する前に、すなわち係止つめが歯つきラック 48 と現在のところ係合しているとき、作動シャフト 46 を引込めるために、緊急リ

ターンボタン 112 が、図 54 の矢印「Z」によって示される方向に押され、係止つまみ 54 を歯つきラック 48 から外す。上に論じられたように、引込みノブ 32 (図 1) も、駆動つまみ 42 をラック 48 から解放するために、後方に同時に引かれなければならない。

【0074】

図 55～図 61 を参照して、関節運動する使い捨て可能なローディングユニットが、細長い本体 14 に固定され、関節運動レバー 30 が、図 55 の矢印「M」によって示される方向に旋回されるとき、カム部材 136 は、回転ノブ 28 のフランジ 170 と 172 との間で、矢印「N」によって示された方向に、突起 142 (図 10) によって横に動かされる。並進部材 138 は、リッジ 156 (図 13) によって回転することから妨げられるので、並進部材 138 に固定されているピン 166 は、段つきカム作用面 148 に沿って動かされる。ピン 166 の動きは、図 55 および図 56 の矢印「P」によって示される方向に、並進部材 138 の対応する動きを引き起こし、遠位方向に第 1 の関節運動リンク 123 を前進させる。第 1 の関節運動リンク 123 の遠位端は、第 2 の関節運動リンク 256 (図 42) の近位端と係合し、第 2 の関節運動リンク 256 は、取り付けアセンブリ 202 の突起 262 に接続され、図 57 の矢印「Q」によって示される方向に第 2 のリンク 256 を前進させる。突起 262 は、ピボット部材 244 から横にオフセットされ、その結果第 2 の関節運動リンク 256 の遠位方向の前進は、取り付け部材 202 を、従ってツールアセンブリ 17 を、図 57 および図 58 の矢印「R」によって示された方向に旋回させる。図 59 において、ツールアセンブリ 17 が関節運動している間に、回転部材 28 が回転させられ、細長い本体 14 を、その長手方向の軸の周りに回転させ得ることに留意されたい。

【0075】

図 60～図 61 は、上述の方向と反対の方向での、ツールアセンブリ 17 の関節運動を例示する。第 2 の関節運動リンク 256 が、図 55 に見られるように、反時計回り方向 (図示されず) に関節運動レバー 30 を回転させることによって引込まれるとき、ピン 66 は、段つきカム作用面 148 に沿って、近位方向に動かされ、並進部材 138 および第 1 の関節運動リンク 123 を近位方向に動かす。第 1 の関節運動リンク 123 の近位方向の動きは、図 58 の矢印「S」によって示されるように、近位方向に第 2 の関節運動リンク 256 を動かし、図 61 の矢印「T」によって示されるように、時計回り方向にツールアセンブリ 17 を回転させる。

【0076】

図 12 を参照して、隣接する段部分 340 間のピン 166 (図 9) の動きは、ツールアセンブリ 17 が 2.5 度関節運動するようにする。カム作用面 148 は、5 つ段部分 340 を含む。第 3 の段部分は、関節運動していないツールアセンブリ位置に対応し、一方、第 1 および第 5 の段部分は、ツールアセンブリ 17 の 45 度の関節運動に対応する。ピン 166 が各段部分と係合するとき、関節運動レバー 30 を固定された位置に保持するために、各段部分は平らである。

【0077】

ここで、図 37、図 39、図 62 および図 63 を参照して、発射防止動作の順序が詳細に記述される。図 39 において、発射防止デバイス 288 が、その発射前の位置において示され、水平のカム 300 および 302 は、下部筐体半分 252 (図 37) の側壁に形成された突起 330 の上面に着座している。この位置において、係止デバイス 288 は、下部筐体半分 252 の底面に形成された突起 332 と整列しておらず持ち上がっており、ウェブ 298 は、駆動ビーム 266 に画定された棚 334 と長手方向に並置されている。この構成は、使い捨て可能なローディングユニット 16 を不能にするために係止デバイス 288 を作動させることなく、外科医が位置に対して満足するまで、アンビル 20 (図 38) が、ステープルされる組織に対して開かれ、かつ位置決めし直されることを可能にする。

【0078】

図 62 に示されるように、駆動ビーム 266 の遠位方向の動きで、係止デバイス 288

は、突起 330（図示されず）から離れ、突起 332 に対して遠位にあるばね 304 によって付勢されてベース下部筐体半分 252 と係合する。係止デバイス 288 は、装置の発射全体を通してこの構成のままである。

【0079】

図 62 の矢印「U」によって示される方向での駆動ビーム 266 の引込みで、係止デバイス 288 の最も遠位部分が、突起 332 に対して近位となるまで、係止デバイス 288 は、突起 330 の下を通り、突起 332 の上を動く。ばね 304 は係止デバイス 288 を付勢し、突起 332 と並置して整列させ、効果的に使い捨て可能なローディングユニットを不能にする。装置を再作動させる試みがなされる場合、制御ロッド 52 が、その表面が対角線的に傾斜している係止デバイス 288 の近位端面に当接し、ピボットピン 342 回りのモーメントを与え、その結果係止デバイス 288 の遠位端は、回転するように促されて突起 332 と接触する。図 63 の矢印「W」によって示される遠位方向の継続する力は、係止デバイスに対して適用されるモーメントを増加させることに役立つだけであり、このようにして、係止デバイスは突起 332 と接して制御ロッド 52 の遠位方向の動きを抑制する。

【0080】

図 41～図 44 を再び参照して、不能とされるかまたは係止された使い捨て可能なローディングユニットは、図 41、図 42 および図 44 の矢印「B」によって示される方向とは反対の方向に使い捨て可能なローディングユニット 16 を回転させることによって、細長い本体 14 の遠位端から取り外され得、第 1 の関節運動リンク 123 のフィンガ 164 から第 2 の関節運動リンク 256 のフック部分 258 を外し、細長い本体 14 のチャンネル 314 内からナブ 254 を外し得る。回転の後、使い捨て可能なローディングユニット 16 は、図 41 の矢印「A」によって示される方向とは反対の方向にスライドさせられ得、使い捨て可能なローディングユニット 16 から本体 14 を外し得る。次に、上述されたように、さらなる関節運動する使い捨て可能なローディングユニットおよび／または関節運動しない使い捨て可能なローディングユニットが、細長い本体の遠位端に固定され得、さらなる外科用ステープリング処置および切除処置を実行し得る。上に論じられたように、各使い捨て可能なローディングユニットは、約 30 mm～約 60 mm と様々な直線状の列のステープリングを含み得る。

【0081】

本明細書に開示された実施形態には、様々な変更がなされ得ることは理解される。例えば、ステープリング装置は、ステープリングを適用する必要はなく、むしろ当技術分野で公知の 2 部品締め具を適用し得る。さらに、ステープリングまたは締め具の直線状の列の長さは、特定の外科処置の要件を満たすように変更され得る。従って、使い捨て可能なローディングユニット内の作動シャフトの単一のストロークの長さ、および／またはステープリングおよび／または締め具の直線状の列の長さは、これに従って変化し得る。従って、上述は、限定するものとして解釈されるべきではなく、単に好ましい実施形態の例示として解釈されるべきである。当業者は、それに添付された請求項の範囲および精神内で、他の変更を想到する。

【図面の簡単な説明】

【0082】

【図 1】図 1 は、本開示の外科用ステープリング装置の好ましい一実施形態の斜視図である。

【図 2】図 2 は、図 1 に示された外科用装置の上面図である。

【図 3】図 3 は、図 1 に示された外科用装置の側面図である。

【図 4】図 4 は、図 1 に示された外科用装置のハンドルアセンブリの分離された部品の斜視図である。

【図 5】図 5 は、図 4 に示された発射防止メカニズムの一部分の断面図である。

【図 6】図 6 は、外科用装置の抗逆進クラッチメカニズムのスライドプレートの斜視図である。

【図 7】図 7 は、図 6 に示された抗逆進クラッチメカニズムの拡大された斜視図である。

【図 8】図 8 は、使い捨て可能なローディングユニットが取り外された状態での、関節運動していない位置における図 1 に示された外科用ステープリング装置の側面断面図である。

【図 9】図 9 は、図 1 に示された外科用ステープリング装置の回転部材の分離された部品、関節運動メカニズム、および細長い本体の斜視図である。

【図 10】図 10 は、図 8 に示された詳細なエリアの拡大図である。

【図 10 A】図 10 A は、図 1 に示された外科用ステープリング装置の関節運動メカニズムの並進部材、および細長い本体の近位端の斜視図である。

【図 10 B】図 10 B は、図 8 に示された詳細なエリアの拡大断面図である。

10

【図 10 C】図 10 C は、図 10 B の断面ライン 10 c - 10 c に沿った断面図である。

【図 11】図 11 は、図 1 に示された外科用ステープリング装置の関節運動メカニズムのカム部材の斜視図である。

【図 12】図 12 は、図 1 に示された外科用ステープリング装置の関節運動メカニズムのカム部材の上面図である。

【図 12 A】図 12 A は、図 1 に示された外科用ステープリング装置に対して使用可能な関節運動しない使い捨て可能なローディングユニットの斜視図である。

【図 12 B】図 12 B は、図 1 に示された外科用ステープリング装置の好ましい関節運動する使い捨て可能なローディングユニットの斜視図である。

【図 13】図 13 は、図 10 の断面ライン 13 - 13 に沿った断面図である。

20

【図 14】図 14 は、図 10 の断面ライン 14 - 14 に沿った断面図である。

【図 15】図 15 は、図 10 の断面ライン 15 - 15 に取った断面図である。

【図 16】図 16 は、図 8 に示された詳細なエリアの拡大図である。

【図 17】図 17 は、図 1 に示された外科用ステープリング装置のブロックするプレートの側面斜視図である。

【図 18】図 18 は、図 1 に示された外科用ステープリング装置のブロックするプレートの上面斜視図である。

【図 19】図 19 は、図 1 の外科用ステープリング装置に対して使用可能な使い捨て可能なローディングユニットの斜視図である。

【図 20】図 20 は、図 1 の外科用ステープリング装置に対して使用可能な使い捨て可能なローディングユニットの別の斜視図である。

30

【図 21】図 21 は、部品が分離された図 1 の外科用ステープリング装置のツールアセンブリの斜視図である。

【図 22】図 22 は、複数のステープルを変形させる空洞を示すアンビルアセンブリの遠位端の拡大斜視図である。

【図 23】図 23 は、図 1 に示された外科用ステープリング装置のステープルカートリッジの遠位端の拡大斜視図である。

【図 24】図 24 は、図 23 の断面ライン 24 - 24 に沿った側面断面図である。

【図 25】図 25 は、図 21 に示されたステープルカートリッジの底面斜視図である。

【図 26】図 26 は、図 21 に示された作動スレッド、プッシャ、および締め具の拡大斜視図である。

40

【図 27】図 27 は、図 19 に示された使い捨て可能なローディングユニットの近位筐体部分および取り付けアセンブリの分離された部品に対する拡大斜視図である。

【図 28】図 28 は、近位筐体部分の遠位端部分に取り付けられた図 19 に示された使い捨て可能なローディングユニットの取り付けアセンブリの拡大斜視図である。

【図 29】図 29 は、上部筐体半分が取り外された図 19 に示された使い捨て可能なローディングユニットの近位筐体部分および取り付けアセンブリの拡大斜視図である。

【図 30】図 30 は、上部筐体半分が取り外された図 19 に示された使い捨て可能なローディングユニットの近位筐体部分および取り付けアセンブリの斜視図である。

【図 31】図 31 は、軸方向駆動アセンブリの分離された部品の斜視図である。

50

【図 3 2】図 3 2 は、図 3 1 に示された軸方向駆動アセンブリの拡大斜視図である。

【図 3 3】図 3 3 は、係止デバイスを含む図 3 1 に示された軸方向駆動アセンブリの近位端の拡大斜視図である。

【図 3 4】図 3 4 は、図 3 1 に示された軸方向駆動アセンブリの遠位端の拡大斜視図である。

【図 3 5】図 3 5 は、図 1 に示されたステープリング装置の細長い本体の遠位端の拡大斜視図である。

【図 3 6】図 3 6 は、図 3 3 に示された係止デバイスの拡大斜視図である。

【図 3 7】図 3 7 は、図 2 7 に示された使い捨て可能なローディングユニットの近位筐体部分の下部筐体半分の拡大斜視図である。

【図 3 8】図 3 8 は、図 2 0 に示された使い捨て可能なローディングユニットの側面断面図である。

【図 3 9】図 3 9 は、図 3 8 に示された詳細なエリアの拡大図である。

【図 4 0】図 4 0 は、図 1 9 の使い捨て可能なローディングユニットが細長い本体から外された、図 1 に示された外科用ステープリング装置の斜視図である。

【図 4 1】図 4 1 は、図 1 に示された外科用ステープリング装置の細長い本体に取り付けられている間の、図 1 9 の使い捨て可能なローディングユニットの拡大斜視図である。

【図 4 2】図 4 2 は、図 1 に示された外科用ステープリング装置の細長い本体に取り付けられている間の、図 1 9 の使い捨て可能なローディングユニットの別の拡大斜視図である。

【図 4 3】図 4 3 は、図 4 1 の断面ライン 4 3 - 4 3 に沿った断面図である。

【図 4 3 A】図 4 3 A は、使い捨て可能なローディングユニットが、外科用ステープリング装置の細長い本体の中に挿入される間の、回転ノブ、関節運動メカニズム、検知メカニズムの側面断面図である。

【図 4 4】図 4 4 は、図 4 2 の断面ライン 4 4 - 4 4 に沿った断面図である。

【図 4 5】図 4 5 は、組織が、アンビルと締め付けアセンブリとの間に位置決めされた図 1 の使い捨て可能なローディングユニットの遠位端の側面断面図である。

【図 4 6】図 4 6 は、可動ハンドルが、作動させられた位置にあるハンドルアセンブリの側面断面図である。

【図 4 7】図 4 7 は、図 4 6 に示された詳細なエリアの拡大図である。

【図 4 8】図 4 8 は、制御ロッドが部分的に前進させられた位置にある、図 1 9 の使い捨て可能なローディングユニットの近位端、および図 1 に示された外科用ステープリング装置の細長い本体の遠位端の断面図である。

【図 4 9】図 4 9 は、締め付けられた位置にある組織の周りに位置決めされた図 1 に示された外科用ステープリング装置のツールアセンブリの断面図である。

【図 5 0】図 5 0 は、装置の締め付けストロークの間の、図 1 のステープリング装置のハンドルアセンブリの断面図である。

【図 5 1】図 5 1 は、装置の発射の間の、図 1 に示されたステープリング装置のツールアセンブリの遠位端の側面断面図である。

【図 5 2】図 5 2 は、装置の発射後の、図 1 に示されたステープリング装置のツールアセンブリの遠位端の側面断面図である。

【図 5 3】図 5 3 は、作動シャフトが引込められる間の、装置のハンドルアセンブリの側面断面図である。

【図 5 4】図 5 4 は、緊急リリースボタンの作動の間の、ステープリング装置のハンドルアセンブリの側面断面図である。

【図 5 5】図 5 5 は、外科用ステープリング装置の関節運動メカニズムの上面図である。

【図 5 6】図 5 6 は、図 1 に示された外科用ステープリング装置の関節運動メカニズムおよび回転部材の側面断面図である。

【図 5 7】図 5 7 は、ステープリング装置の関節運動の間の、細長い本体の遠位端、取り付けアセンブリ、およびツールアセンブリの近位端の上面図である。

10

20

30

40

50

【図 5 8】図 5 8 は、ツールアセンブリの関節運動の間の、外科用ステープリング装置の斜視図である。

【図 5 9】図 5 9 は、ツールアセンブリの関節運動および回転の間の、外科用ステープリング装置の斜視図である。

【図 6 0】図 6 0 は、関節運動直前の使い捨て可能なローディングユニットの遠位端の上面図である。

【図 6 1】図 6 1 は、ステープリング装置の関節運動の間の、細長い本体の遠位端、取り付けアセンブリ、およびツールアセンブリの近位端の上面図である。

【図 6 2】図 6 2 は、係止デバイスの引込みの間の、使い捨て可能なローディングユニットの一部分の部分的断面図である。

【図 6 3】図 6 3 は、係止デバイスが係止された位置にある、使い捨て可能なローディングユニットの一部分の部分断面図である。

【図 6 4】図 6 4 は、本開示の関節運動メカニズムの別の実施形態の斜視図である。

【図 6 5】図 6 5 は、部品が分離された、図 6 4 に示された関節運動メカニズムの斜視図である。

【図 6 6】図 6 6 は、下部クラッチが、回転可能な部材のレセプタクルに位置決めされた、図 6 4 に示された関節運動メカニズムの回転可能な部材の斜視図である。

【図 6 7】図 6 7 は、図 6 5 に示された関節運動メカニズムの上部クラッチおよび並進部材の底面図である。

【図 6 8】図 6 8 は、図 6 5 に示された関節運動メカニズムの上部クラッチの底面側斜視図である。

【図 6 9】図 6 9 は、図 6 8 に示された上部クラッチの上面からの斜視図である。

【図 7 0】図 7 0 は、図 6 5 に示された関節運動メカニズムの下部クラッチの上面斜視図である。

【図 7 1】図 7 1 は、図 6 5 に示された関節運動メカニズムのメインシャフトの上面斜視図である。

【図 7 2】図 7 2 は、図 7 1 に示されたメインシャフトの底面斜視図である。

【図 7 3】図 7 3 は、図 6 5 に示された関節運動メカニズムのカバーの上面斜視図である。

【図 7 4】図 7 4 は、図 7 3 に示されたカバーの底面斜視図である。

【図 7 5】図 7 5 は、関節運動メカニズムが、関節運動していない位置にある、図 6 4 に示された関節運動メカニズムの断面図である。

【図 7 6】図 7 6 は、図 7 5 の断面ライン 7 6-7 6 に沿った断面図である。

【図 7 7】図 7 7 は、関節運動レバーが回転させられた、図 6 4 に示された関節運動メカニズムの上面図である。

【図 7 8】図 7 8 は、関節運動レバーが、図 7 7 に示されたように回転させられた、図 6 4 に示された関節運動メカニズムの断面図である。

【図 7 9】図 7 9 は、図 7 8 の断面ライン 7 9-7 9 に沿った断面図である。

【図 8 0】図 8 0 は、関節運動レバーが回転させられ、上部クラッチ突起が下部クラッチの鋸歯状切込みと再係合した、図 6 4 に示された関節運動メカニズムの断面図である。

10

20

30

40

【図 1】

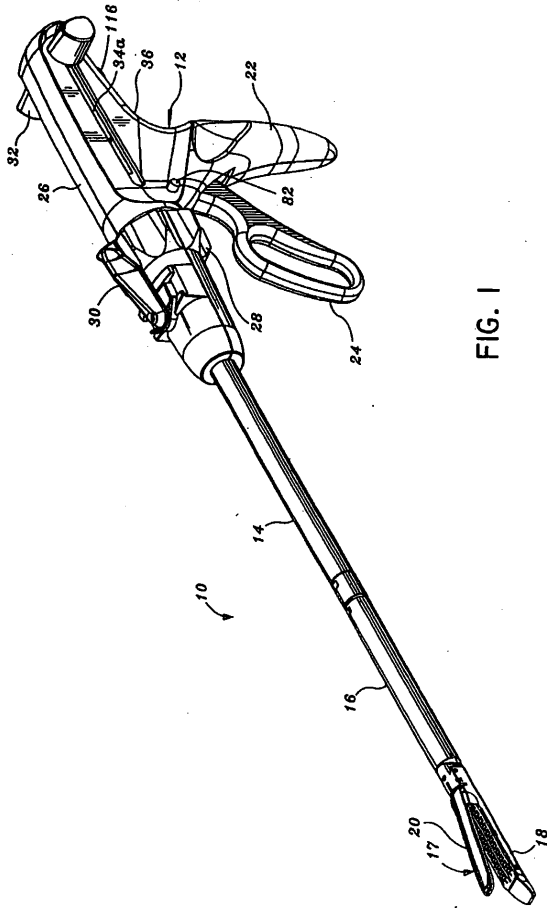


FIG. 1

【図 2】

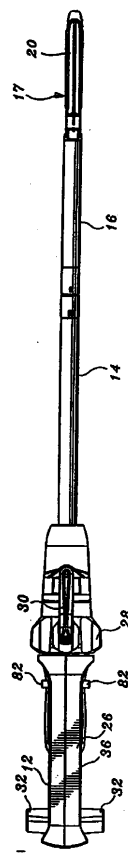


FIG. 2

【図 3】

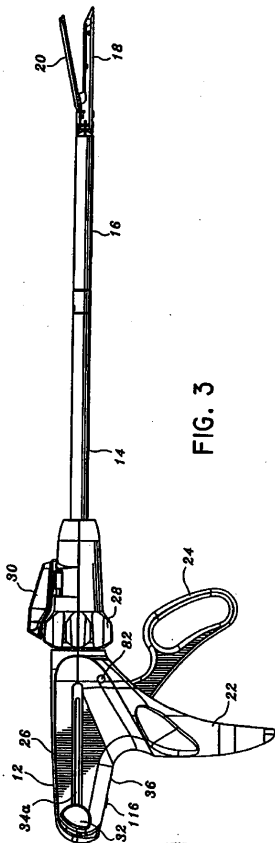


FIG. 3

【図 4】

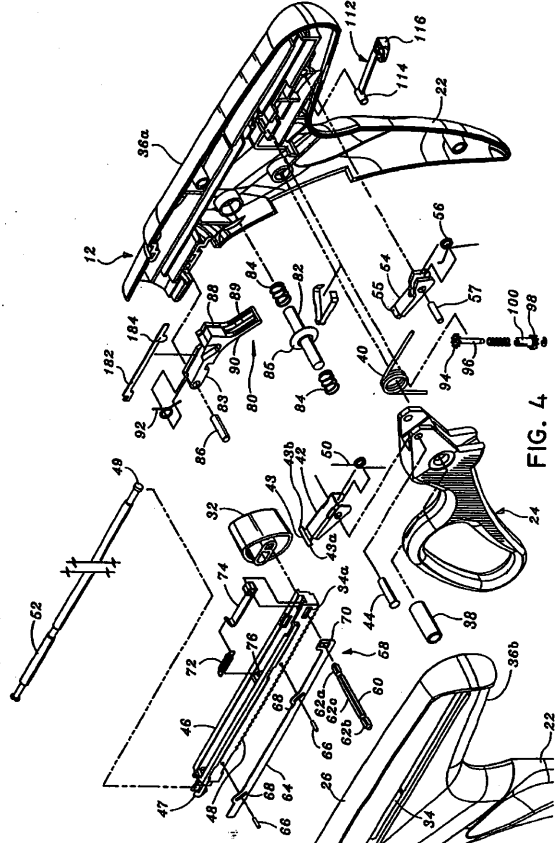


FIG. 4

【図 5】

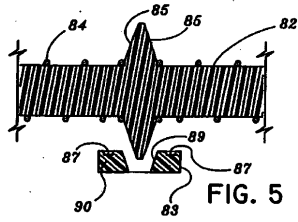


FIG. 5

【図 6】

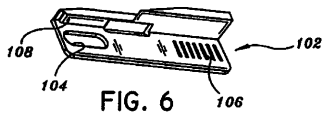


FIG. 6

【図 7】

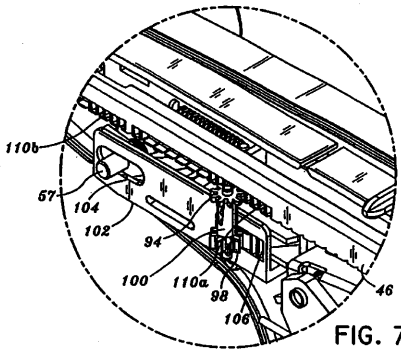


FIG. 7

【図 9】

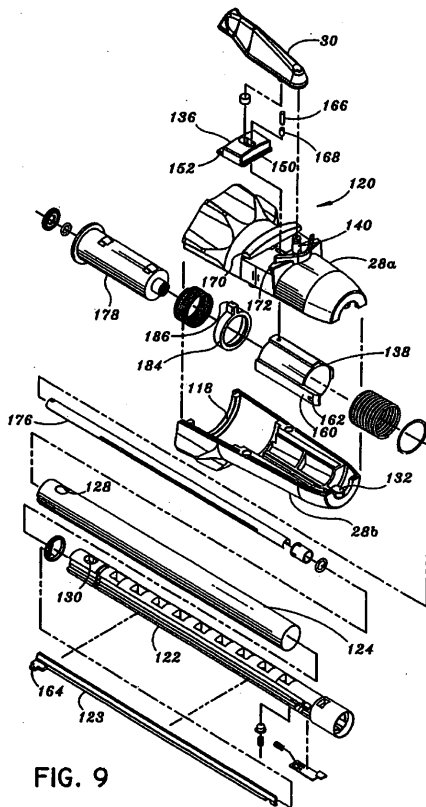


FIG. 9

【図 8】

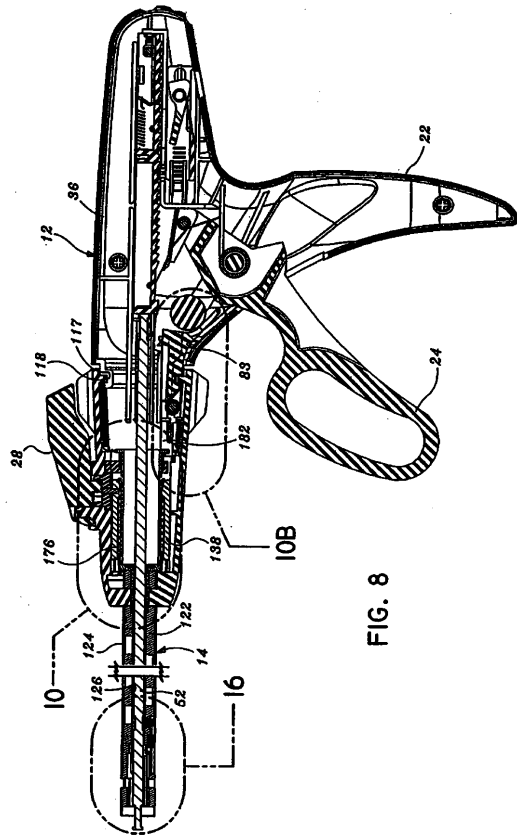


FIG. 8

【図 10】

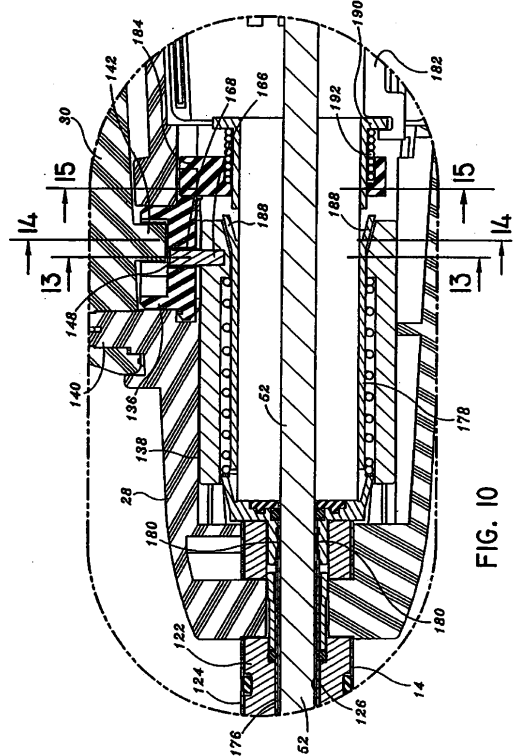
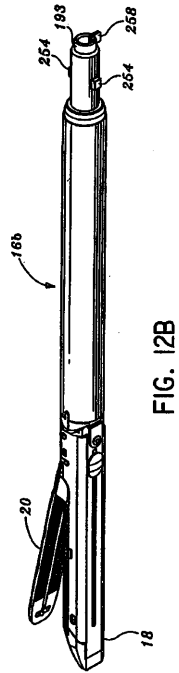
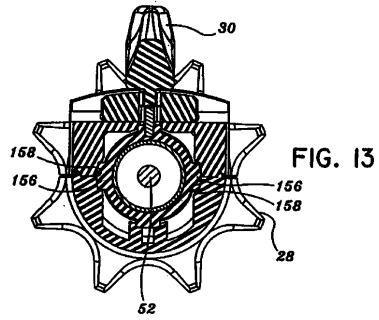


FIG. 10

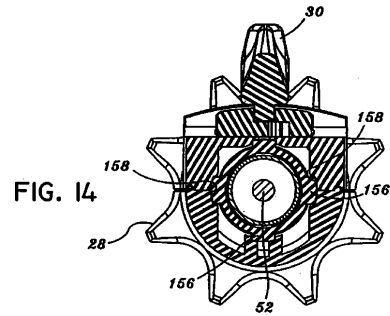
【図 12 B】



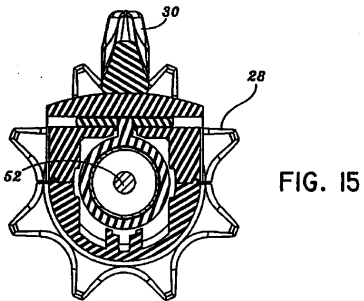
【図 13】



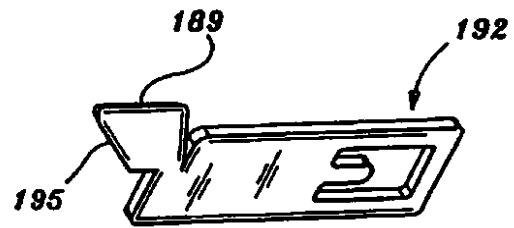
【図 14】



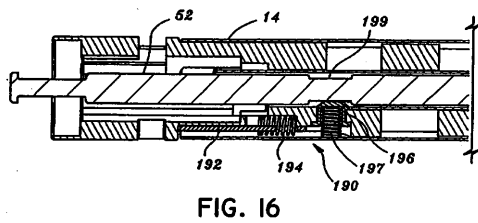
【図 15】



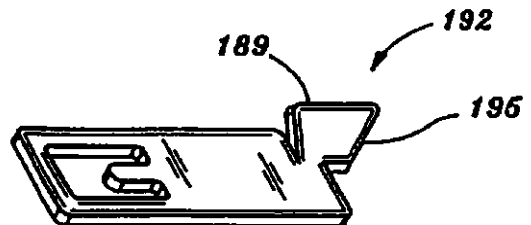
【図 17】



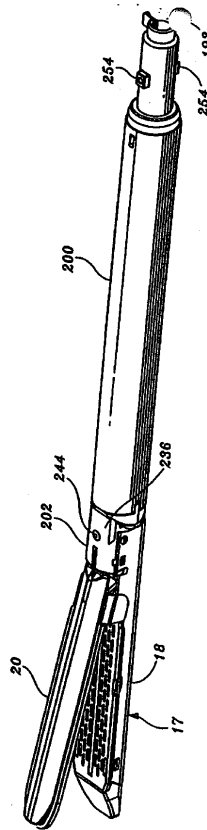
【図 16】



【図 18】



【 図 2 0 】



【図 2 2】

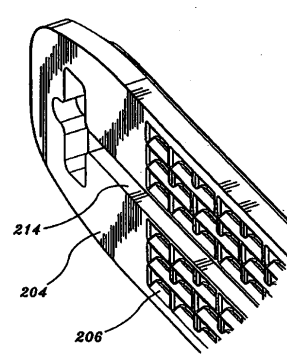


FIG. 22

【図 23】

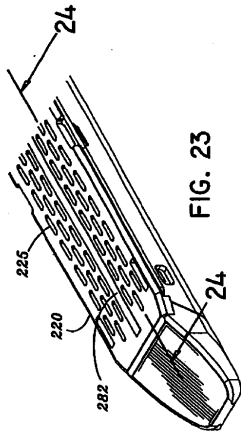


FIG. 23

【図 24】

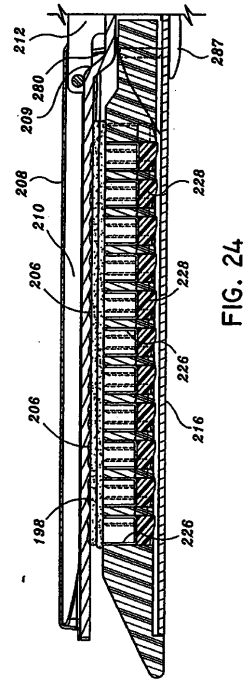


FIG. 24

【図 25】

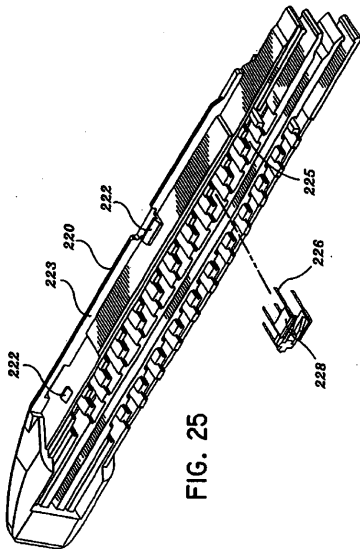


FIG. 25

【図 26】

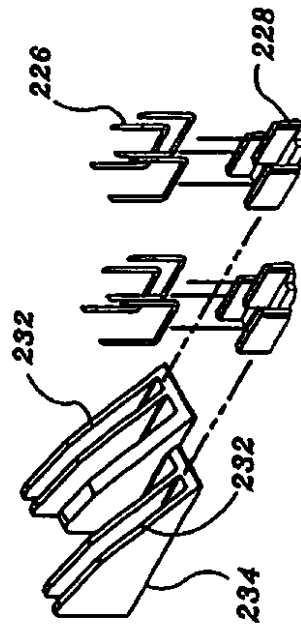
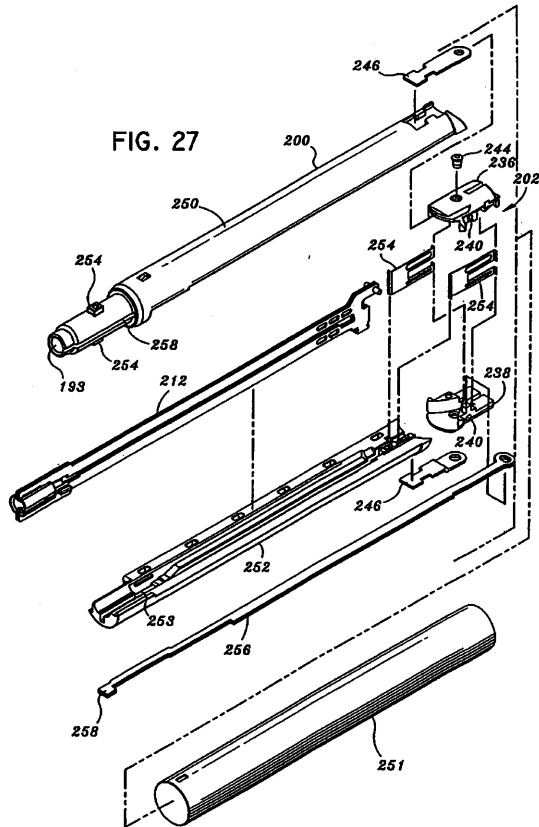
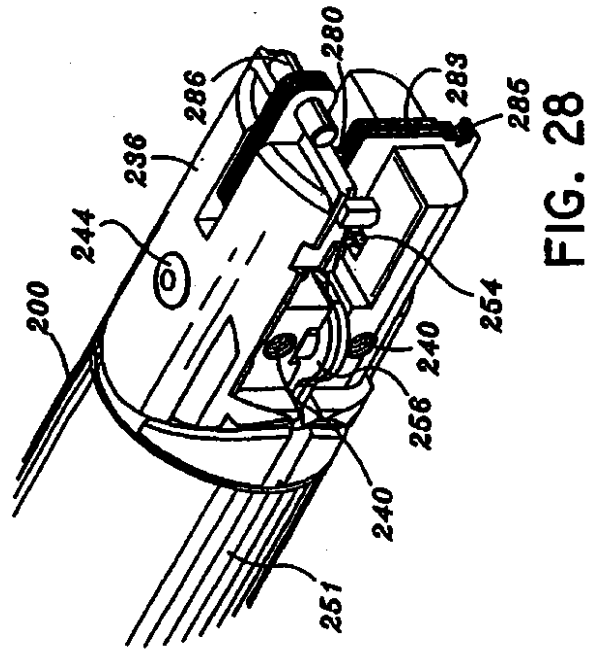


FIG. 26

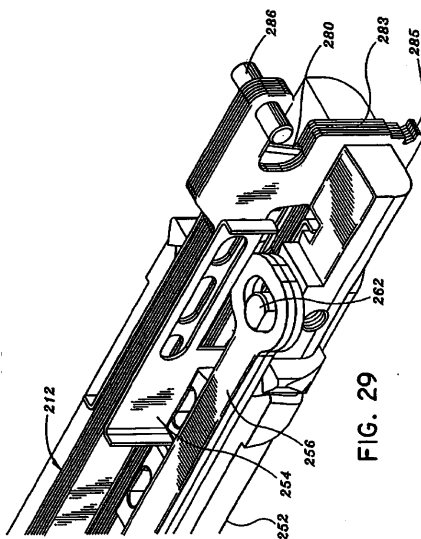
【図 27】



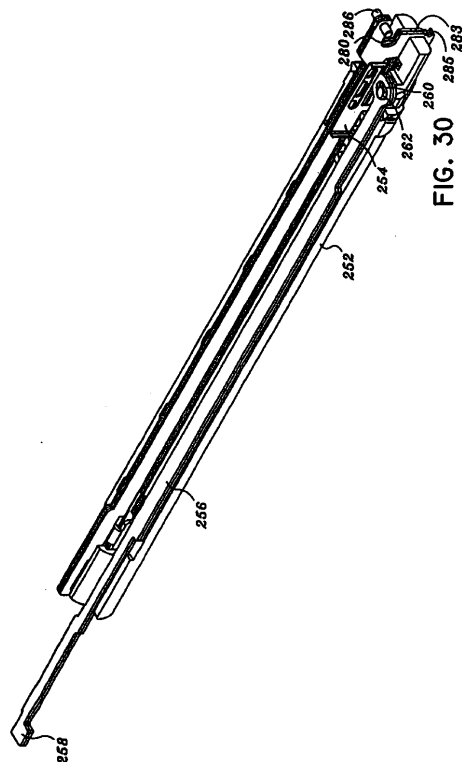
【 図 2 8 】



【图 29】



【 図 3 0 】



【図 3 1】

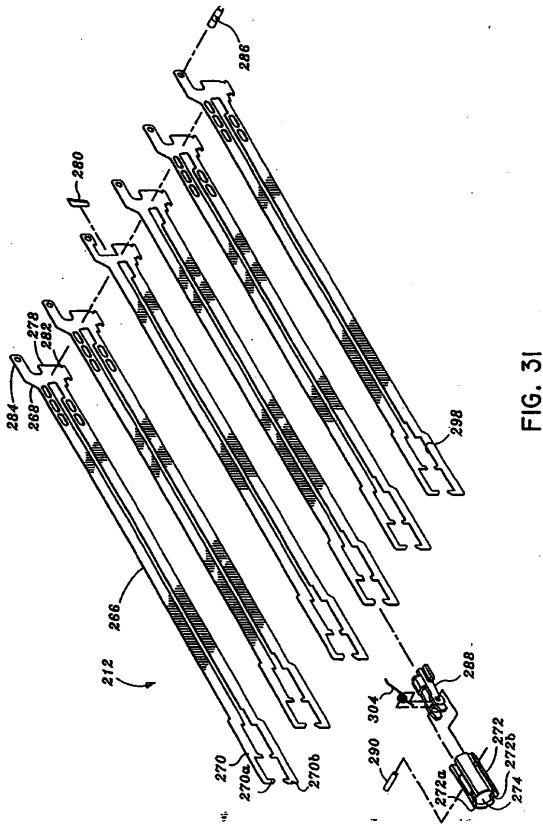


FIG. 31

【図 3 2】

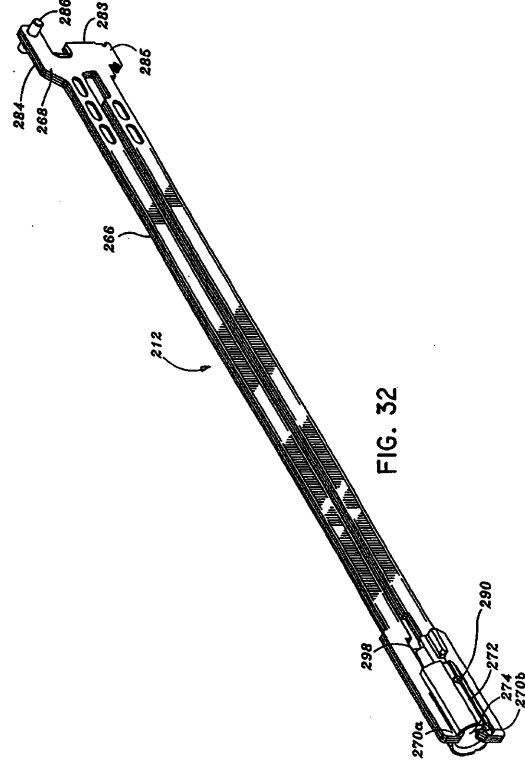


FIG. 32

【図 3 3】

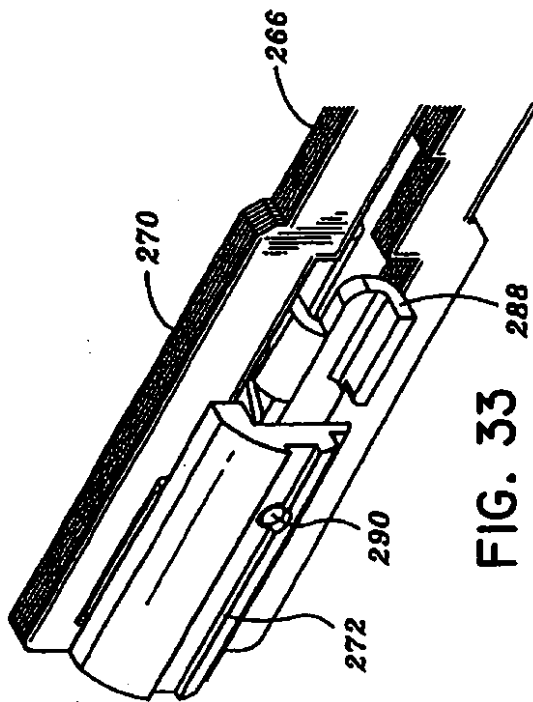


FIG. 33

【図 3 4】

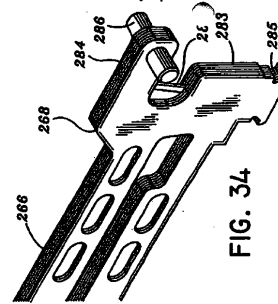


FIG. 34

【図 35】

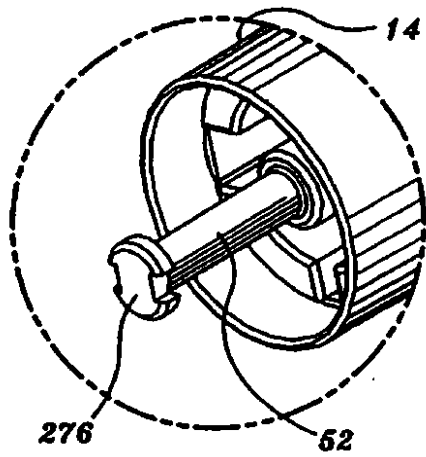


FIG. 35

【図 36】

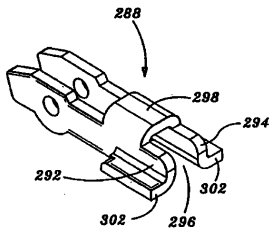


FIG. 36

【図 38】

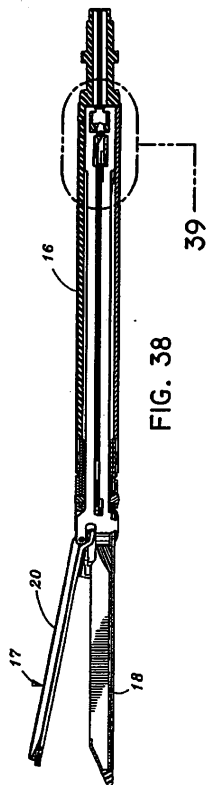


FIG. 38

【図 37】

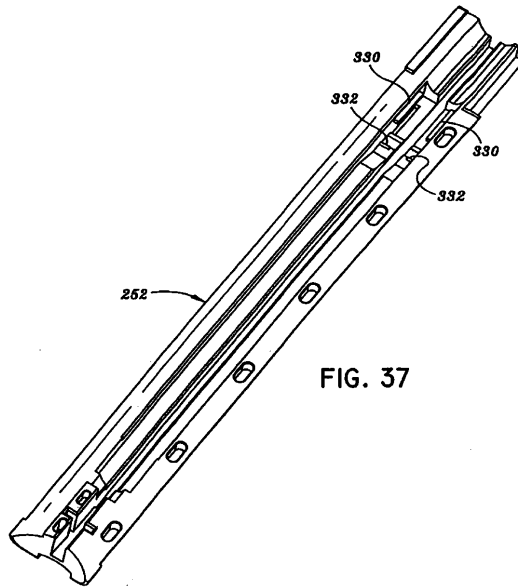


FIG. 37

【図 39】

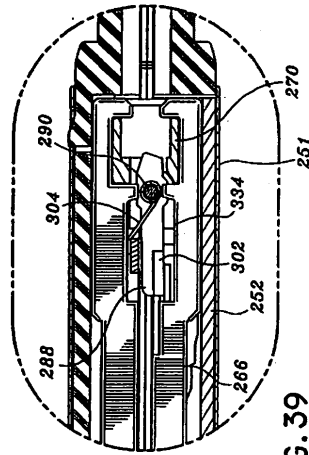
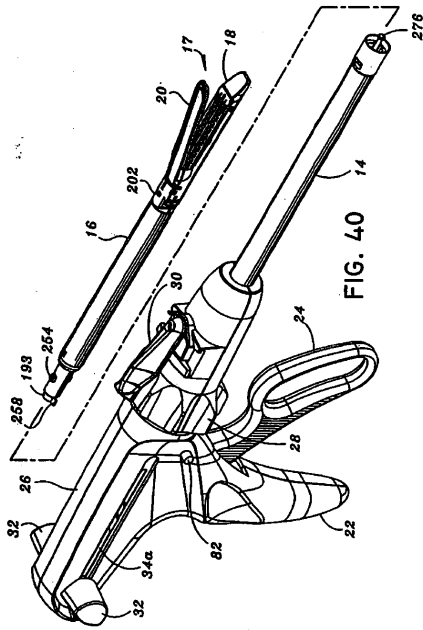
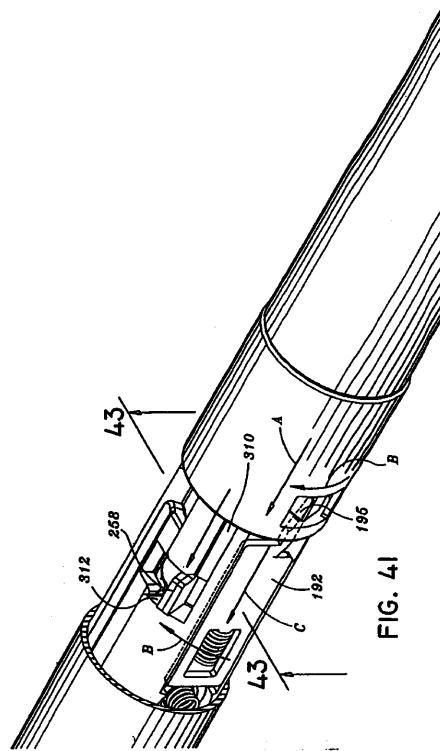


FIG. 39

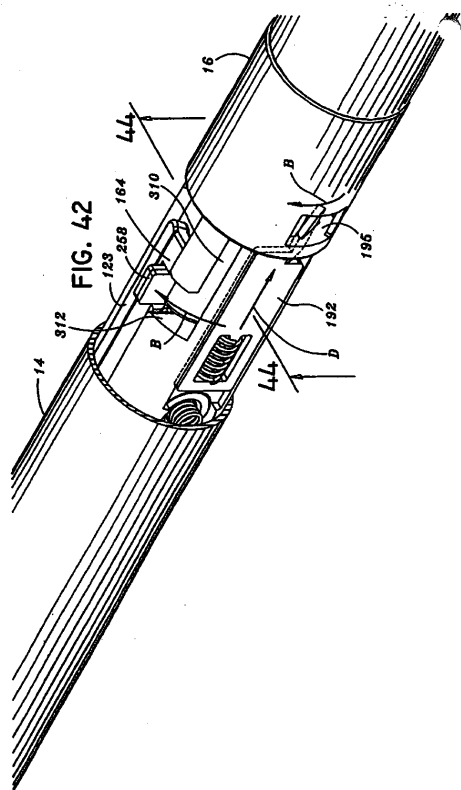
【図 40】



【図 41】



【図 42】



【図 43】

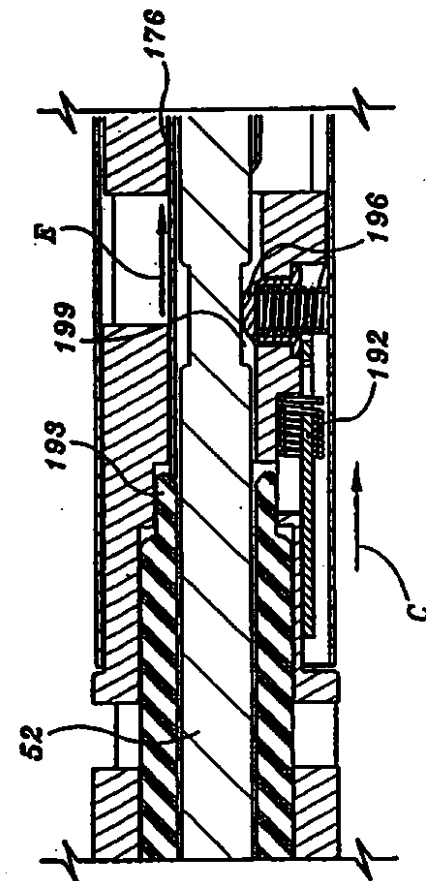


FIG. 43

【図 4 3 A】

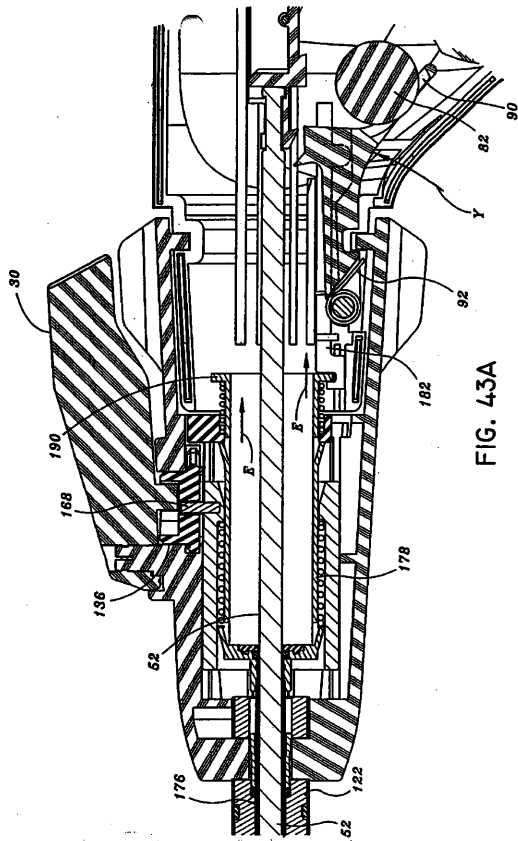


FIG. 43A

【図 4 4】

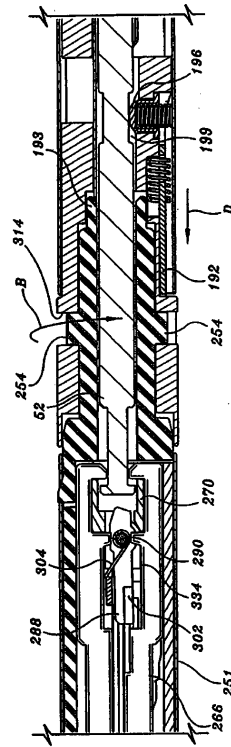


FIG. 44

【図 4 5】

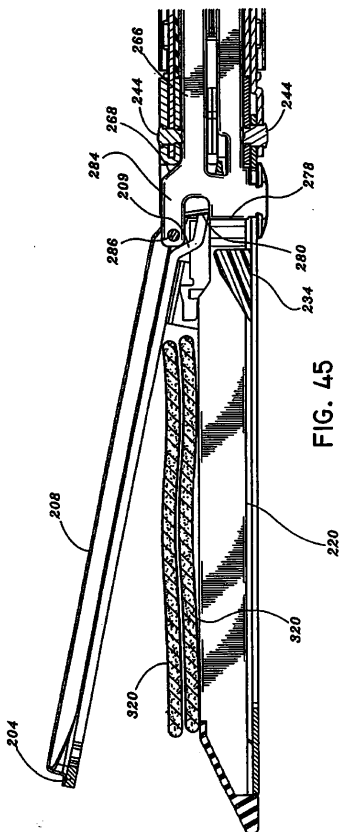


FIG. 45

【図 4 6】

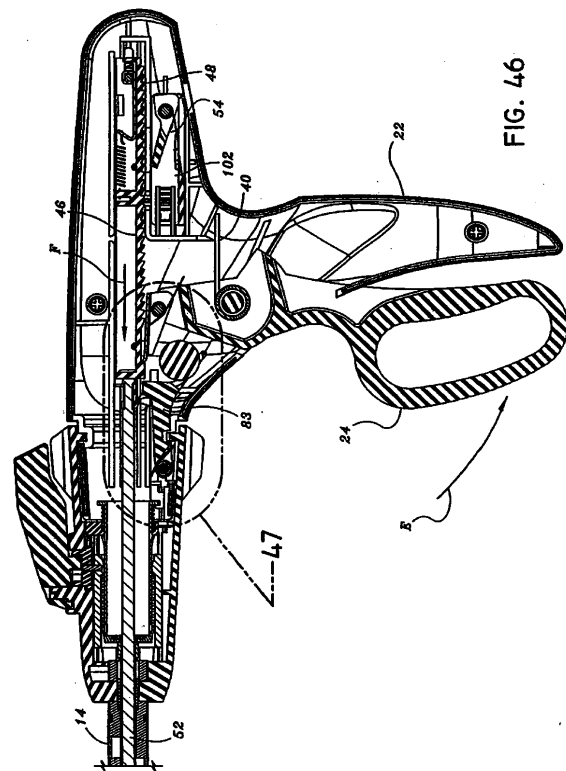


FIG. 46

【図 47】

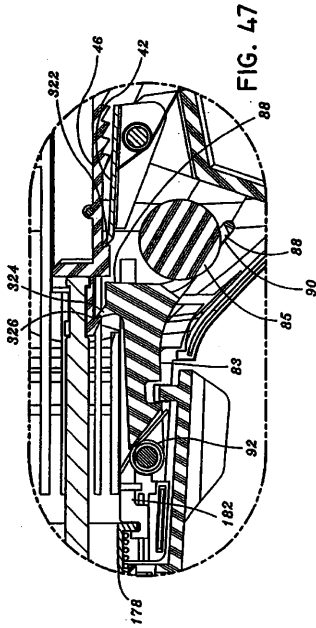


FIG. 47

【図 48】

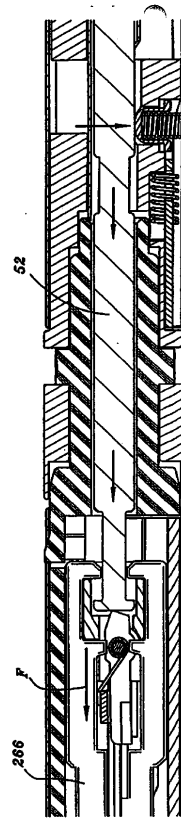


FIG. 48

【図 49】

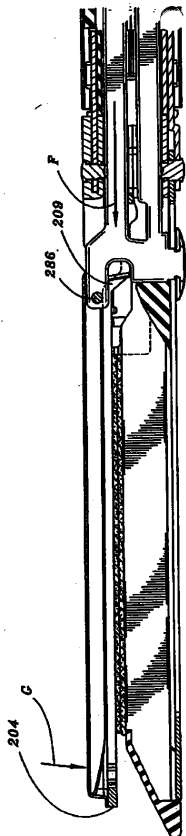


FIG. 49

【図 50】

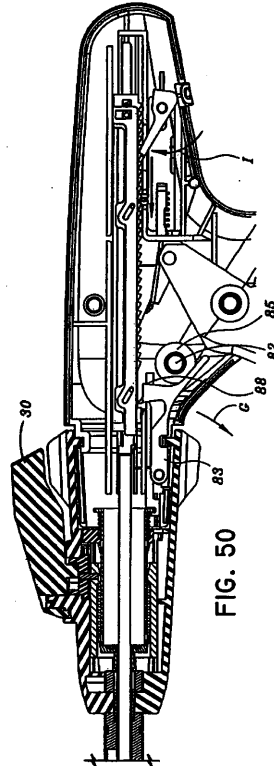


FIG. 50

【図 5 1】

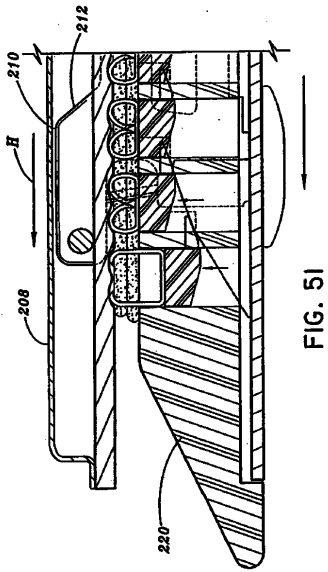


FIG. 51

【図 5 2】

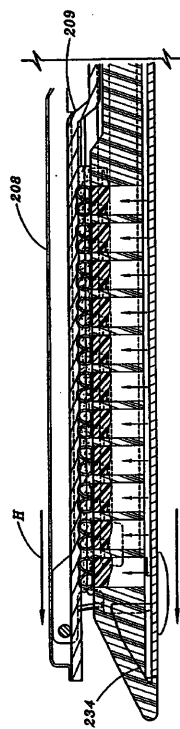


FIG. 52

【図 5 3】

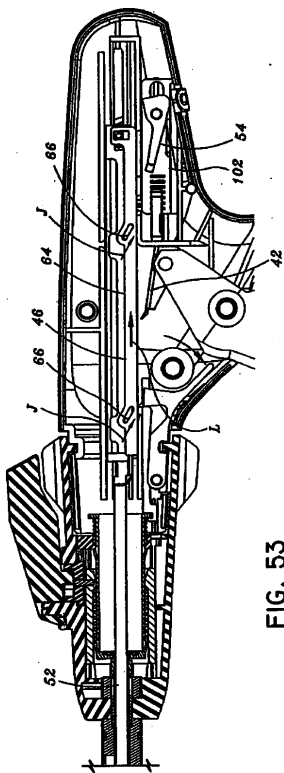


FIG. 53

【図 5 4】

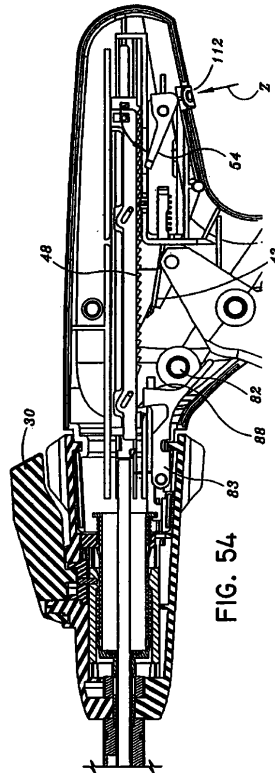


FIG. 54

【図 55】

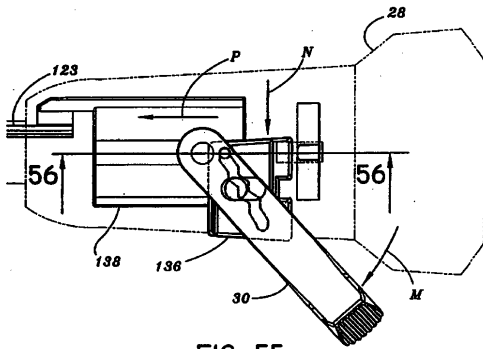


FIG. 55

【図 56】

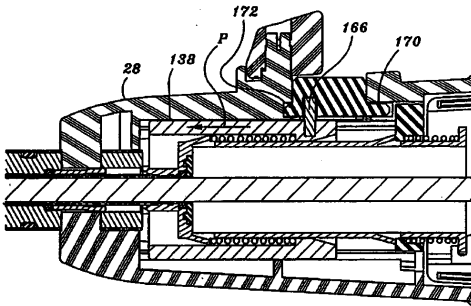


FIG. 56

【図 57】

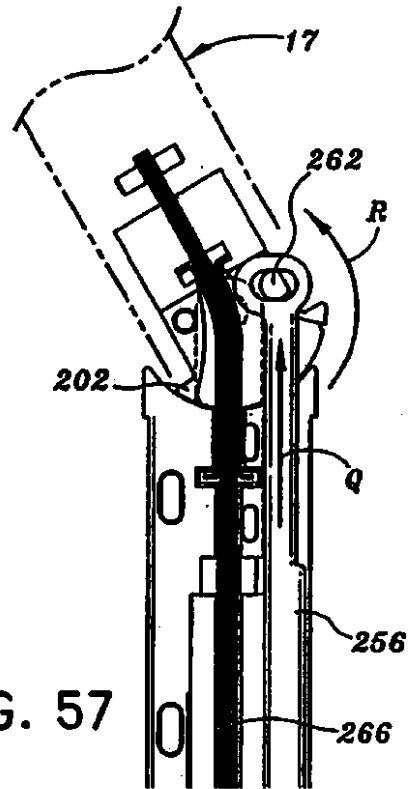


FIG. 57

【図 58】

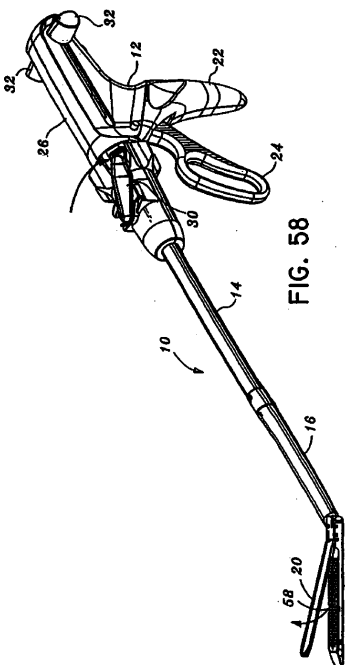


FIG. 58

【図 59】

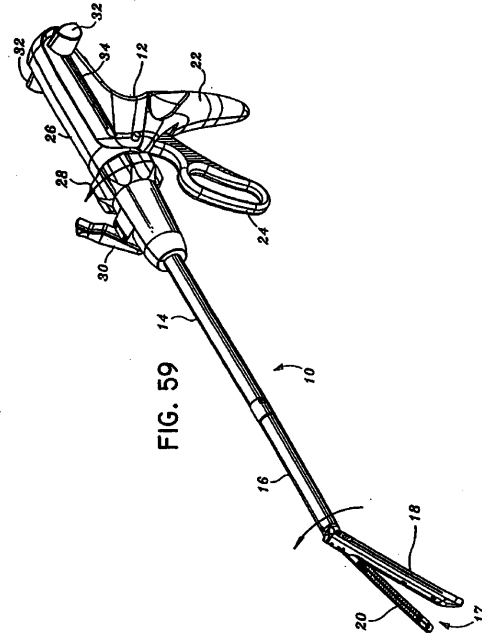


FIG. 59

【図 60】

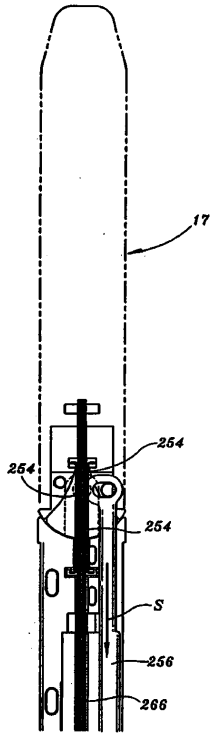


FIG. 60

【図 61】

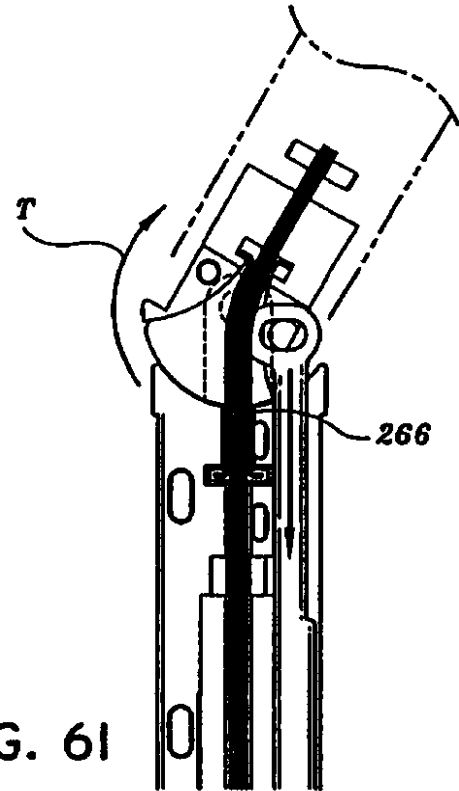


FIG. 61

【図 62】

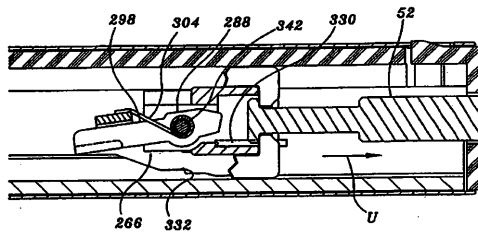


FIG. 62

【図 63】

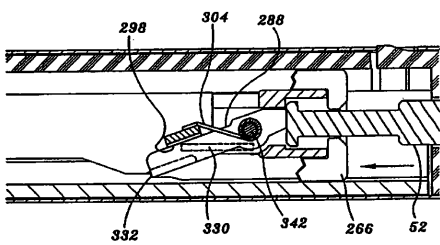


FIG. 63

【図 64】

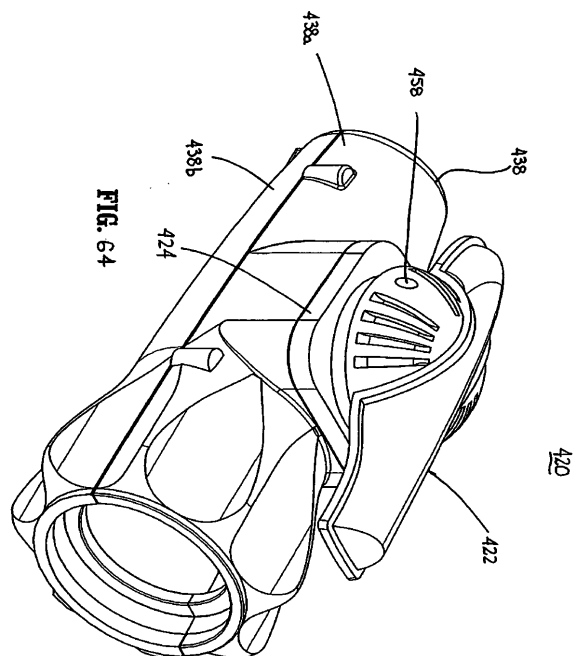


FIG. 64

【図 6 5】

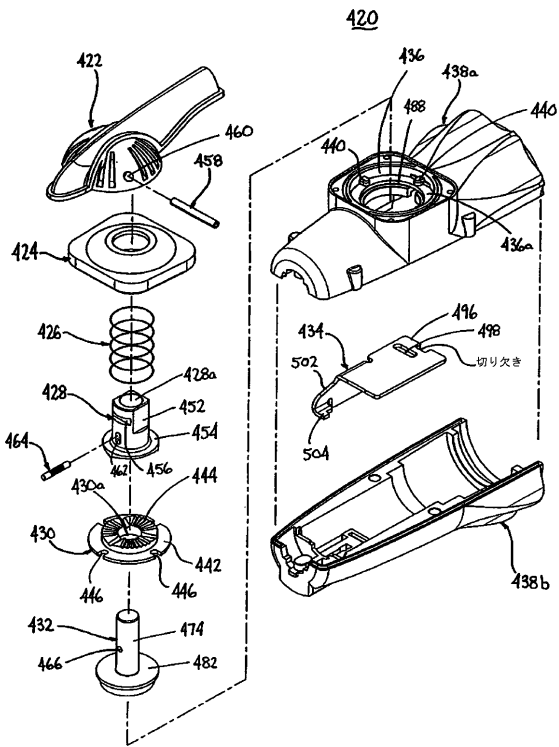


FIG. 65

【 ䷮ 6 6 】

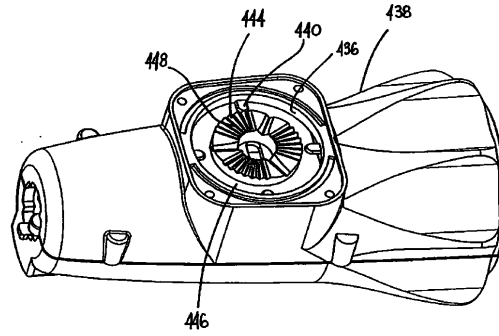


FIG. 66

【図 6 7】

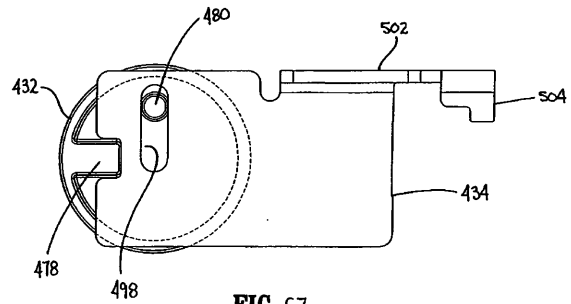


FIG. 67

【图 6 8】

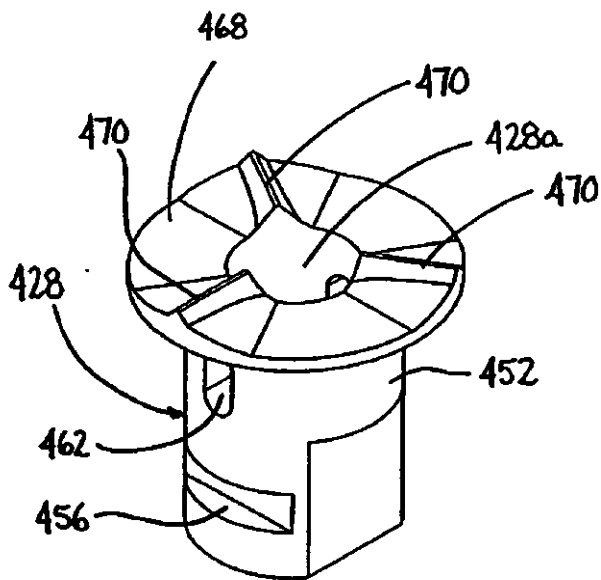


FIG. 68

【图 6 9】

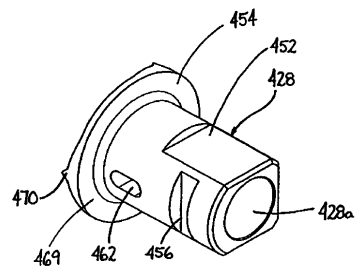


FIG. 69.

【图 7 0】

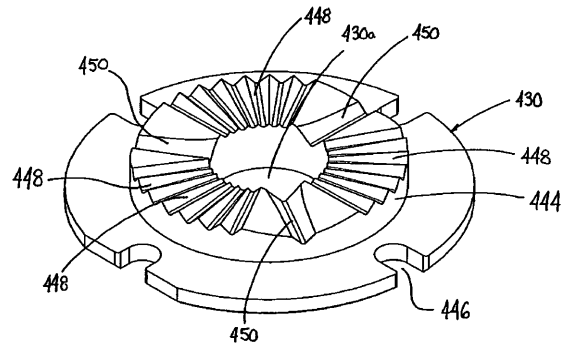
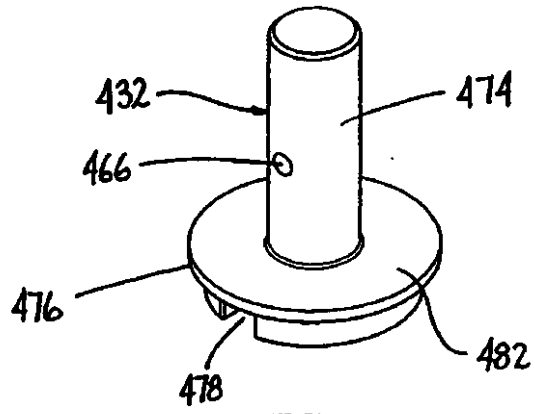
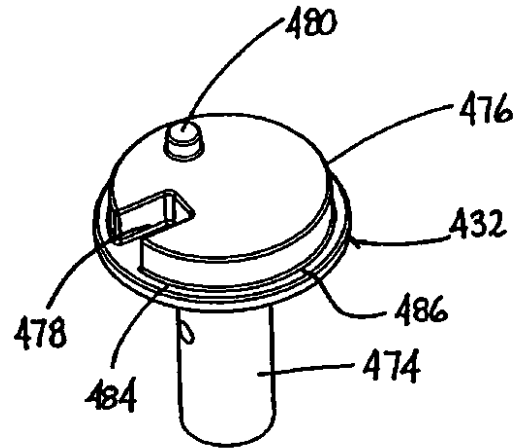


FIG. 70

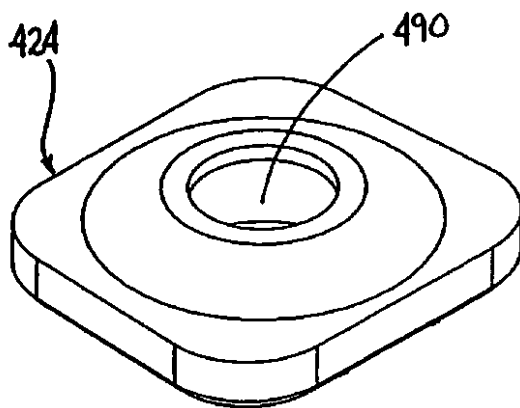
【図 7 1】

**FIG. 71**

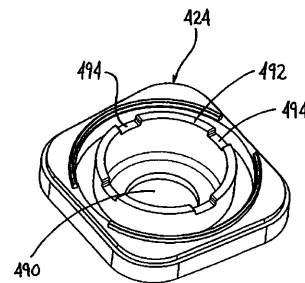
【図 7 2】

**FIG. 72**

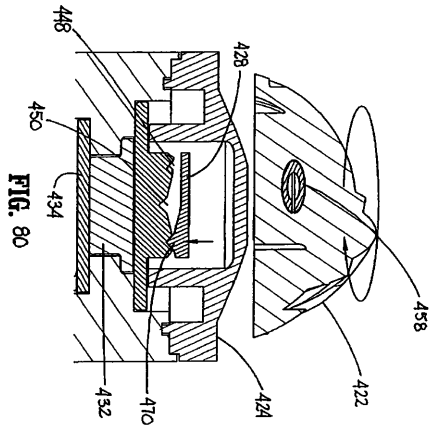
【図 7 3】

**FIG. 73**

【図 7 4】

**FIG. 74**

【图 8 0】



フロントページの続き

(72)発明者 ケニス エム. カポラ

アメリカ合衆国 コネチカット 06468, モンロー, ハード アベニュー 70

(72)発明者 フランク シー. マッフエイ

アメリカ合衆国 コネチカット 06484, シェルトン, ヘザー リッジ 19

Fターム(参考) 4C160 CC06 CC23 NN02 NN03 NN09

【外国語明細書】
2009131601000001.pdf

专利名称(译)	外科缝合器械		
公开(公告)号	JP2009131601A	公开(公告)日	2009-06-18
申请号	JP2008223772	申请日	2008-09-01
[标]申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
申请(专利权)人(译)	泰科医疗集团有限合伙企业		
[标]发明人	スタニスロウマルジク ケニスエムカボラ フランクシーマッフエイ		
发明人	スタニスロウ マルジク ケニス エム. カボラ フランク シー. マッフエイ		
IPC分类号	A61B17/072		
CPC分类号	A61B17/07207 A61B2017/00473 A61B2017/07214 A61B2017/2927		
FI分类号	A61B17/10.310 A61B17/072		
F-TERM分类号	4C160/CC06 4C160/CC23 4C160/NN02 4C160/NN03 4C160/NN09		
优先权	60/967169 2007-08-31 US 12/200004 2008-08-28 US		
其他公开文献	JP5177876B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为减少与腹腔镜和内窥镜手术程序相关的总成本，此类程序可用于许多不同大小的一次性装载单元。提供一种在其间使用的外科手术装置。特别适合于内窥镜手术的外科缝合装置，该装置包括手柄组件和从手柄组件向远侧延伸的细长主体。细长主体的远端适于接合一次性装载单元。具有近端可操作地连接到手柄组件的控制杆包括延伸穿过细长主体的远端。设置控制杆锁定构件以防止控制杆移动，直到一次性装载单元完全固定到缝合装置的细长主体上为止。[选型图]图1

