

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5177876号

(P5177876)

(45) 発行日 平成25年4月10日(2013.4.10)

(24) 登録日 平成25年1月18日(2013.1.18)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 17/072 (2006.01)

A 6 1 B 17/10 3 1 0

請求項の数 14 外国語出願 (全 42 頁)

(21) 出願番号	特願2008-223772 (P2008-223772)	(73) 特許権者	507362281
(22) 出願日	平成20年9月1日(2008.9.1)		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
(65) 公開番号	特開2009-131601 (P2009-131601A)		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
(43) 公開日	平成21年6月18日(2009.6.18)		
審査請求日	平成23年6月28日(2011.6.28)		
(31) 優先権主張番号	60/967,169	(74) 代理人	100107489
(32) 優先日	平成19年8月31日(2007.8.31)		弁理士 大塩 竹志
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	スタニスロウ マルジク
(31) 優先権主張番号	12/200,004		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 ベ ンド ロード 113 エー.
(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)		

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) 【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、

(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、

(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

10

20

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。

10

【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。

20

【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】

30

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】

40

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】

50

前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、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日に出願された米国出願第11/974,638号の一部継続であり、2007年8月31日に出願され、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時、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し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

【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。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

本出願の譲受人である U . S . S u r g i c a l は、例えば M u l t i f i r e E N D O G I A * 3 0 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。

【 0 0 0 8 】

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/またはステーブ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ブラが現在、長さが 3 0 m m、4 5 m m および 6 0 m m の平行な列のステーブルを適用するために利用可能である。従って、通常の施術の間、外科医は、単一の腹腔鏡的外科処置を実行するために多くの異なるステープリング器具を利用するように要求され得る。そのような実行は、腹腔鏡的外科処置に関連する時間、複雑さ、および全体的なコストを増加させる。さらに、複数目的のステーブラをただ1つ作成することに比べて、複数のステーブラサイズを設計し、製造することはコストがより大きい。

【特許文献 1】米国特許第 3, 0 7 9, 6 0 6 号明細書

【特許文献 2】米国特許第 3, 4 9 0, 6 7 5 号明細書

【特許文献 3】米国特許第 3, 4 9 9, 5 9 1 号明細書

【特許文献 4】米国特許第 4, 4 2 9, 6 9 5 号明細書

【特許文献 5】米国特許第 5, 0 6 5, 9 2 9 号明細書

【特許文献 6】米国特許第 5, 0 4 0, 7 1 5 号明細書

【特許文献 7】米国特許第 5, 3 0 7, 9 7 6 号明細書

【特許文献 8】米国特許第 5, 3 1 2, 0 2 3 号明細書

【特許文献 9】米国特許第 5, 3 1 8, 2 2 1 号明細書

【特許文献 1 0】米国特許第 5, 3 2 6, 0 1 3 号明細書

【特許文献 1 1】米国特許第 5, 3 3 2, 1 4 2 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

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、例えばステーブルするため、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。

【 0 0 1 0 】

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、M U L T I F I R E E N D O G I A * 3 0 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るべきであり、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るべきである。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。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

本発明は、以下を提供する。

【 0 0 1 2 】

(項目 1)

外科用器具であって、

10

20

30

40

50

- (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、
 (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、
 (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、
 (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。

【 0 0 1 3 】

(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。

【 0 0 1 4 】

(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。

【 0 0 1 5 】

(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。

【 0 0 1 6 】

(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。

【 0 0 1 7 】

(項目 6)

上記複数の突起の各々は、三角形状の断面を含み、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。

【 0 0 1 8 】

(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

10

20

30

40

50

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。

【 0 0 1 9 】

(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。

【 0 0 2 0 】

(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。

10

【 0 0 2 1 】

(項目 1 0)

上記本体は細長い、項目 1 に記載の外科用器具。

【 0 0 2 2 】

(項目 1 1)

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。

【 0 0 2 3 】

(項目 1 2)

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。

20

【 0 0 2 4 】

(項目 1 3)

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 1 2 に記載の外科用器具。

【 0 0 2 5 】

(項目 1 4)

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、項目 1 に記載の外科用器具。

30

【 0 0 2 6 】

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。

【 0 0 2 7 】

(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を受け入れるような大きさとされた通し穴

40

50

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。

10

【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)

本開示の内視鏡の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。

20

【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DLU16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リングを収納するカートリッジアセンブリ18およびカートリッジアセンブリ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30mm～約60mmの直線状のステープリングの列を適用するように構成される。他の長さ、たとえば45mmの直線状の列のステープリング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。

30

40

【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36aおよび36bから形成され、成形筐体半分セクション36aおよび36b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36aと36bとの間でピボットピン38回りに回転可能に支持される。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43aおよび43bを備えるラック係合フィンガ43を有す

50

る駆動つめ 4 2 は、可動ハンドル 2 4 の一端に、ピボットピン 4 4 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 5 0 は、駆動つめ 4 2 の係合フィンガ 4 3 を、作動シャフト 4 6 の歯つきラック 4 8 に向かって促すように位置決めされる。可動ハンドル 2 4 は、駆動つめ 4 2 の係合フィンガ 4 3 を動かして、作動シャフト 4 6 の歯つきラック 4 8 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 4 6 の直線状の前進が、制御ロッド 5 2 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 4 6 の前方端は、制御ロッド 5 2 の近位端 4 9 を回転可能に受け入れる。ラック係合部材 5 5 を有する係止つめ 5 4 は、筐体 3 6 内に、ピボットピン 5 7 の周りに旋回可能に取り付けられ、付勢部材 5 6 によって歯つきラック 4 8 に向かって付勢され、付勢部材 5 6 も好ましくは、ねじりばねである。係止つめ 5 4 の係合部材 5 5 は、歯つきラック 4 8 と係合して、作動シャフト 4 6 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。

【 0 0 3 3 】

一対の引込みノブ 3 2 (図 1 を参照) を含む引込みメカニズム 5 8 は、結合ロッド 6 0 によって作動シャフト 4 6 の近位端に結合される。結合ロッド 6 0 は、引込みノブ 3 2 を受け取るための左右の係合部分 6 2 a および 6 2 b と、その近位端の近くで作動シャフト 4 6 に形成された一対の長手方向のスロット 3 4 a 内で動くような大きさおよび構成とされる中央部分 6 2 c とを含む。リリースプレート 6 4 は、作動シャフト 4 6 と動作可能に関連し、引込みノブ 3 2 の操作にตอบสนองして、作動シャフトに対して動くように取り付けられる。一対の間隔が置かれたピン 6 6 が、作動シャフト 4 6 の側面から外向きに延び、リリースプレート 6 4 に形成された一対の対応する角度のついたカムスロット 6 8 と係合する。引込みノブ 3 2 の後方への動きにより、リリースプレート 6 4 の底部分が、歯つきラック 4 8 より下になり、駆動つめ 4 2 の係合フィンガ 4 3 を歯つきラック 4 8 から外すように、ピン 6 6 は、リリースプレート 6 4 を作動シャフト 4 6 に対して下向きに動かす。横スロット 7 0 は、リリースプレート 6 4 の近位端に形成され、結合ロッド 6 0 の中央部分 6 2 c を収容し、細長いスロット 3 4 (図 1 を参照) は、ハンドルアセンブリ 1 2 のパレル部分 2 6 に画定され、引込みノブ 3 2 が後方に引かれ、作動シャフト 4 6 を引込め、従って制御ロッド 5 2 を後方に引込めるとき、結合ロッド 6 0 の長手方向の動きに便宜をはかる。作動シャフト 4 6 は、ばね 7 2 によって近位方向に付勢され、ばね 7 2 は一端において、コネクタ 7 4 を介して結合ロッド部分 6 2 に固定され、他端において、作動シャフト 4 6 のポスト 7 6 に固定される。

【 0 0 3 4 】

図 5 も参照して、ハンドルアセンブリ 1 2 は、プランジャ 8 2 と旋回可能な係止部材 8 3 とを含む発射防止アセンブリ 8 0 を含む。プランジャ 8 2 は、付勢ばね 8 4 によって中央位置に付勢され、環状の先細りカム作用面 8 5 を含む。プランジャ 8 2 の各端は、固定ハンドル 2 2 の上部端の近くで、筐体 3 6 (図 1 を参照) を貫通する。旋回可能な係止部材 8 3 は、ピボットピン 8 6 回りで、筐体半分セクション 3 6 a と 3 6 b 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 8 8 とそこに形成されたスロット 8 9 を有する近位の延長部 9 0 とを含む。係止部材 8 3 は、反時計回りにばね 9 2 によって付勢され (図 4 に見られるように)、係止面 8 8 を、作動シャフト 4 6 の遠位端に当接する位置に動かし、シャフト 4 6 の前進およびその後のステープリング装置 1 0 の発射を妨げる。環状の先細りカム作用面 8 5 は、近位の延長部 9 0 の先細りスロット 8 9 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 8 4 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 8 2 の横の動きは、先細りカム作用面 8 5 を動かして、先細りスロット 8 9 の側壁と係合させ、ピボットピン 8 6 回りを時計回りに係止部材 8 3 を旋回させ、作動シャフト 4 6 の前進を許す位置に、ブロックしている面 8 8 を動かし、このようにしてステープリング装置 1 0 を発射させる。ブロックしている面 8 8 は、カム作用面 8 5 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 8 3 を係止するリセス 8 7 によってこの位置に保持される。発射防止アセンブリ 8 0 の動作は、以下にさらに例示される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

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。

【 0 0 3 6 】

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102の近位方向の動きは、係止つめ54と歯付きラック48との係合に先立ち、カム面108を前進させて係止つめ54の中に入れ、作動シャフト46の引込みを可能にする位置に係止つめ54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12は、筐体半分セクション36aと36bとの間で支持されたピボット部材114回りに、筐体36内で旋回可能に取り付けられた緊急リターンボタン112を含む。リターンボタン112は、バレル部分26の近位端に位置決めされ、外側に位置する部材116を含む。ステープリング装置10の発射ストロークの間に、部材116は、ピボット部材114回りに動くことができ、係止つめ54の近位端と係合し、ラック係合部材55を促して、これを歯付きラック48との係合から外し、作動シャフト46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46の前進の締め付け段階には、スライドプレート102は、つめ54をラック48から外すので、リターンボタン112の作動は、作動シャフト46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14とハンドルアセンブリ12との相互接続を例示する。図8~図10を参照して、筐体36は、回転部材28の近位端に形成された環状のリブ118を受け入れるように構成された環状のチャンネル117を含み、回転部材28は好ましくは、成形半分セクション28aおよび28bから形成される。環状のチャンネル117および環状のリブ118は、回転部材28と筐体36との間の相対的な回転を可能にする。細長

10

20

30

40

50

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。

10

【 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。

20

【 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。摩擦防止の材料、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。

30

【 0 0 4 2 】

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、ステープリング装置 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。

40

【 0 0 4 3 】

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

50

8と、下部クラッチ430と、メインシャフト432と、並進部材434とを含む。関節運動メカニズム全体は、回転可能な部材438の上面半分セクション438aに形成されたレセプタクル436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436は、下部クラッチ430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436aを有する実質的に円筒状の通し穴を画定する。ショルダ436aは、1つ以上のタブ440を含む。

【0044】

図66および図70も参照して、下部クラッチ430は、外側リム部分442と内側環状の鋸歯状部分444とを含む。外側リム部分442は、レセプタクル436のショルダ436aのタブ440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446を含む。タブ440が切り欠き446内に受け入れられ、下部クラッチ430が、レセプタクル436内で回転することから妨げられるように(図66)、下部クラッチ430は、レセプタクル436内で、ショルダ436aの上に位置決めされる。環状の鋸歯状部分444は、一連の浅い鋸歯状切込み448と、間隔が置かれた3つの深い鋸歯状切込み450(図70)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448および450は、複数の異なる関節運動した位置に関節運動レバー422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430は、メインシャフト432を受け入れるような大きさとされた中央の通し穴430aも画定する。

【0045】

図65、図68および図69を参照して、上部クラッチ428は、ハブ部分452とベース部分454とを含む。ハブ部分452は、中央の通し穴428a、およびピン458を受け入れるような大きさとされたチャンネル456を画定する。ピン458は、関節運動レバー422の開口部460を通してチャンネル456の中に挿入され、関節運動レバー422を上部クラッチ428に回転可能に固定する。ハブ部分422は、ピン464を受け入れる大きさとされた細長いスロット462も含む。ピン464は、スロット462およびメインシャフト432に形成された穴466を通して挿入され、上部クラッチ428をメインシャフト432に回転可能に固定する。ピン464は、上部クラッチ428が、メインシャフト432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462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状断面を有する。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。

【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

10

20

30

40

50

486は、レセプタクル436に形成された円環状の棚488(図65)に支持される。

【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の上に配置される時、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、シオルダ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。

10

【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時、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438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438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し、ツールアセンブリ17に関節運動させる。

20

30

【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。

40

【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1

50

7 (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。

【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、一对のナブ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、回転可能な係止部材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回転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。

【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

10

20

30

40

50

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ツという音が生み出されることに留意される。

10

20

【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 に形成された一対のピボット部材 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。一対の安定部材 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。

30

40

【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

50

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。ステーブルカートリッジ 220 に形成された一対の支持ストラット 223 は、キャリア 216 の側壁に載り、ステーブルカートリッジ 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。

【0059】

ステーブルカートリッジ 220 は、複数の締め具 226 およびブッシャ 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、ステーブルカートリッジ 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、ステーブルカートリッジ 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
10 プラ 10 の動作の間、作動スレッド 234 は、ステーブルカートリッジ 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、ブッシャ 228 と順次接触させ、ブッシャ 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 のステーブルを変形させる空洞 206 の中に促す。

【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
20 位置する一対のピボット部材 244 (図 21 を参照) は、筐体部分 200 の遠位端と係合する一対の結合部材 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。

【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
30 ブ 254 は、本体 14 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 250 および 252 は、軸方向駆動アセンブリ 212 をスライド可能に受け入れるためのチャンネル 253 を画定する。第 2 の関節運動リンク 256 は、筐体半分 250 と筐体半分 252 との間に形成されたスロット 258 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。一対のプロウアウトプレート 254 は、軸方向駆動アセンブリ 212 の遠位端近くの筐体部分 200 の遠位端近くに位置決めされ、ツールアセンブリ 17 の関節運動の間、駆動アセンブリ 212 の外向きの膨らみを防ぐ。

【0062】

図 29 ~ 図 30 を参照して、第 2 の関節運動リンク 256 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 256 を形成する。関節運動リンク 256 の近位端は、第 1 の関節運動リンク 123 (図 9 を参照) と係合するように構成されたフック部分 258 を含み、遠位端は、取り付けアセンブリ 202 に形成された突起 262 と係合するような大きさとされたループ 260 を含む。突起 262 はピボットピン 244 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 256 の直線状の動きは、取り付けアセンブリ 202 がピボットピン 244 回りに旋
40 回して、ツールアセンブリ 17 が関節運動するようにする。

【0063】

図 31 ~ 図 34 も参照して、軸方向駆動アセンブリ 212 は、遠位有効ヘッド 268 と近位係合セクション 270 とを含む細長い駆動ビーム 266 を含む。駆動ビーム 266 は
50

、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 270 は、一对の係合フィンガ 270 a および 270 b を含み、一对の係合フィンガ 270 a および 270 b は、駆動部材 272 に形成された対応する一对の保持スロット 272 a および 272 b に取り付く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 272 は、使い捨て可能なローディングユニット 16 の近位端が、外科用ステープリング装置 10 の細長い本体 14 と係合するとき、制御ロッド 52 (図 35 を参照) の遠位端 276 を受け入れるように構成された近位ポートホール 274 を含む。

【0064】

駆動ビーム 266 の遠位端は、ナイフの刃 280 を支持する垂直の支持ストラット 278、およびステープリング手順の間に作動スレッド 234 の中央部分と係合する当接部 283 によって画定される。表面 283 のベースにおける表面 285 は、ステープルカートリッジ 220 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 287 を受け入れるように構成される。ナイフの刃 280 は、ステープルカートリッジ 220 (図 30) における中央の長手方向のスロット 282 の中を、作動スレッド 234 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 284 は、垂直のストラット 278 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 286 を支持する。カムローラ 286 は、アンビル本体 204 のカム作用面 209 と係合し、身体組織に対してアンビル部分 204 を締め付けるような大きさおよび構成とされる。

【0065】

図 36 ~ 図 39 も参照して、係止デバイス 288 は、ピボットピン 290 回りに駆動部材 270 に旋回可能に固定される。係止デバイス 288 は、チャンネル 296 を画定する一对の細長いガイド 292 および 294 を含む。ウェブ 298 は、ガイド 292 および 294 の上部面の一部と合体し、駆動部材 270 の遠位位置において、駆動ビーム 266 に形成された細長いスロット 298 内に嵌るような構成、および大きさとされる。水平のカム 300 および 302 は、ガイド 292 および 294 それぞれから延び、下部筐体半分 252 の内側面に沿って収容される。図 42 に最も良く示されているように、ねじりばね 304 は、駆動部材 270 の近くに位置決めされ、係止デバイス 288 の水平のカム 300 および 302 と係合し、係止デバイス 288 を下部筐体半分 252 に向かって下向きに、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

10

20

30

40

50

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43A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43A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43A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す、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15mm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、ステーブ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、ねじればね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】

ステーブ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30mmと約60mmとの間のステーブ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15mm前進させ、1つのストロークは、組織を締め付けるため

10

20

30

40

50

に必要であるので、ステーブ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ブ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、ステーブ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、ステーブルカートリッジ 220 の中を通して作動スレッド 234 を前進させ、ステーブ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。

10

【0072】

図 53 を参照して、ステーブルを発射したあと、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、引込みノブ 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。

20

【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、係止つめ 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、駆動つめ 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。

30

【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

40

50

たい。

【 0 0 7 5 】

図 6 0 ~ 図 6 1 は、上述の方向と反対の方向での、ツールアセンブリ 1 7 の関節運動を例示する。第 2 の関節運動リンク 2 5 6 が、図 5 5 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 3 0 を回転させることによって引込まれるとき、ピン 6 6 は、段つきカム作用面 1 4 8 に沿って、近位方向に動かされ、並進部材 1 3 8 および第 1 の関節運動リンク 1 2 3 を近位方向に動かす。第 1 の関節運動リンク 1 2 3 の近位方向の動きは、図 5 8 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 2 5 6 を動かし、図 6 1 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 1 7 を回転させる。

10

【 0 0 7 6 】

図 1 2 を参照して、隣接する段部分 3 4 0 間のピン 1 6 6（図 9）の動きは、ツールアセンブリ 1 7 が 2.5 度関節運動するようにする。カム作用面 1 4 8 は、5 つ段部分 3 4 0 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 1 7 の 4 5 度の関節運動に対応する。ピン 1 6 6 が各段部分と係合するとき、関節運動レバー 3 0 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。

【 0 0 7 7 】

ここで、図 3 7、図 3 9、図 6 2 および図 6 3 を参照して、発射防止動作の順序が詳細に記述される。図 3 9 において、発射防止デバイス 2 8 8 が、その発射前の位置において示され、水平のカム 3 0 0 および 3 0 2 は、下部筐体半分 2 5 2（図 3 7）の側壁に形成された突起 3 3 0 の上面に着座している。この位置において、係止デバイス 2 8 8 は、下部筐体半分 2 5 2 の底面に形成された突起 3 3 2 と整列しておらず持ち上がっており、ウェブ 2 9 8 は、駆動ビーム 2 6 6 に画定された柵 3 3 4 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 1 6 を不能にするために係止デバイス 2 8 8 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 2 0（図 3 8）が、ステーブ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。

20

【 0 0 7 8 】

図 6 2 に示されるように、駆動ビーム 2 6 6 の遠位方向の動きで、係止デバイス 2 8 8 は、突起 3 3 0（図示されず）から離れ、突起 3 3 2 に対して遠位にあるばね 3 0 4 によって付勢されてベース下部筐体半分 2 5 2 と係合する。係止デバイス 2 8 8 は、装置の発射全体を通してこの構成のままである。

30

【 0 0 7 9 】

図 6 2 の矢印「U」によって示される方向での駆動ビーム 2 6 6 の引込みで、係止デバイス 2 8 8 の最も遠位部分が、突起 3 3 2 に対して近位となるまで、係止デバイス 2 8 8 は、突起 3 3 0 の下を通り、突起 3 3 2 の上を動く。ばね 3 0 4 は係止デバイス 2 8 8 を付勢し、突起 3 3 2 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 5 2 が、その表面が対角線的に傾斜している係止デバイス 2 8 8 の近位端面に当接し、ピボットピン 3 4 2 回りのモーメントを与え、その結果係止デバイス 2 8 8 の遠位端は、回転するように促されて突起 3 3 2 と接触する。図 6 3 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 3 3 2 と接して制御ロッド 5 2 の遠位方向の動きを抑制する。

40

【 0 0 8 0 】

図 4 1 ~ 図 4 4 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 4 1、図 4 2 および図 4 4 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 1 6 を回転させることによって、細長い本体 1 4 の遠位端から取り外され得、第 1 の関節運動リンク 1 2 3 のフィンガ 1 6 4

50

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30mm～約60mmと様々な直線状の列のステーブルを含み得る。

【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、ステーブル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、ステーブル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/またはステーブルおよび/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、他の変更に想到する。

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

【図10C】図10Cは、図10Bの断面ライン10c-10c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12A】図12A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12B】図12B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。

10

20

30

40

50

- 【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。 10
- 【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、複数のステーブ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ブ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に示されたステーブ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。 20
- 【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。 30
- 【図32】図32は、図31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33】図33は、係止デバイスを含む図31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34】図34は、図31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35】図35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36】図36は、図33に示された係止デバイスの拡大斜視図である。
- 【図37】図37は、図27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。 40
- 【図38】図38は、図20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39】図39は、図38に示された詳細なエリアの拡大図である。
- 【図40】図40は、図19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41】図41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19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42】図42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19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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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

50

図である。

【図69】図69は、図68に示された上部クラッチの上面からの斜視図である。

【図70】図70は、図65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71】図71は、図65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72】図72は、図71に示されたメインシャフトの底面斜視図である。

【図73】図73は、図65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74】図74は、図73に示されたカバーの底面斜視図である。

10

【図75】図75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64に示された関節運動メカニズムの断面図である。

【図76】図76は、図75の断面ライン76 - 76に沿った断面図である。

【図77】図77は、関節運動レバーが回転させられた、図64に示された関節運動メカニズムの上面図である。

【図78】図78は、関節運動レバーが、図77に示されたように回転させられた、図64に示された関節運動メカニズムの断面図である。

【図79】図79は、図78の断面ライン79 - 79に沿った断面図である。

【図80】図80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64に示された関節運動メカニズムの断面図である。

20

【図1】

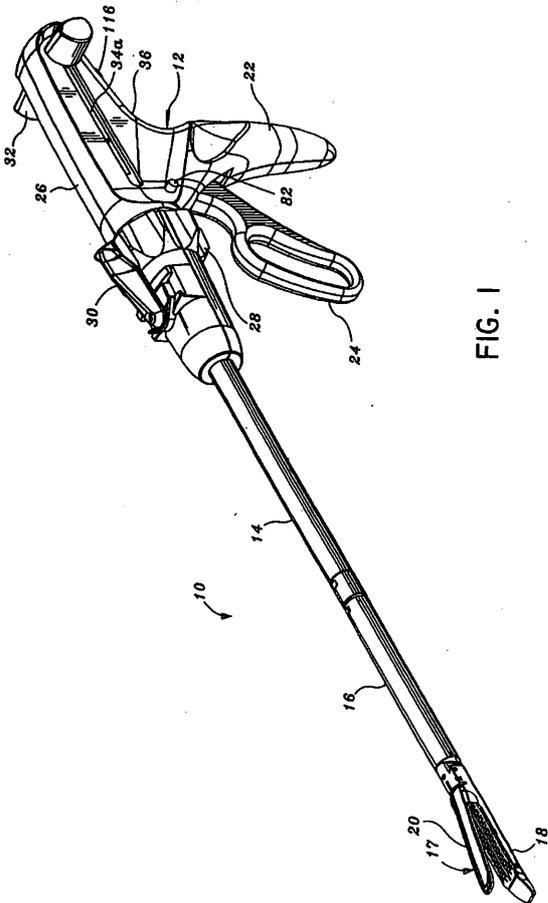


FIG. 1

【図2】

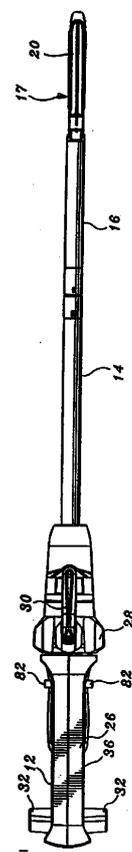


FIG. 2

【 図 3 】

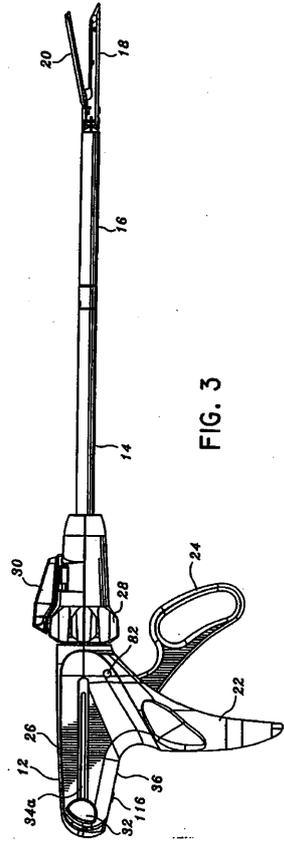


FIG. 3

【 図 4 】

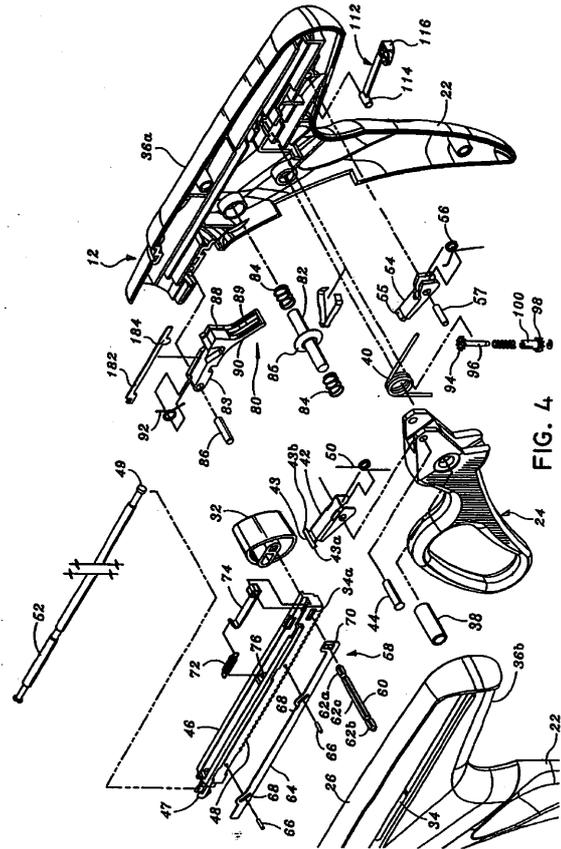


FIG. 4

【 図 5 】

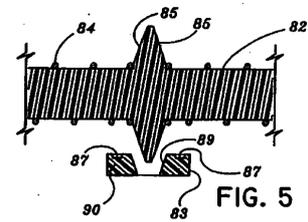


FIG. 5

【 図 8 】

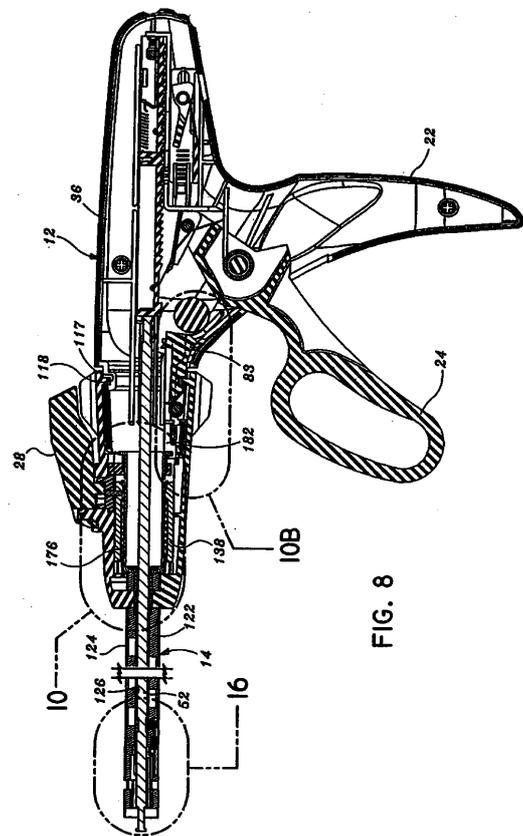


FIG. 8

【 図 6 】

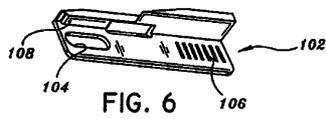


FIG. 6

【 図 7 】

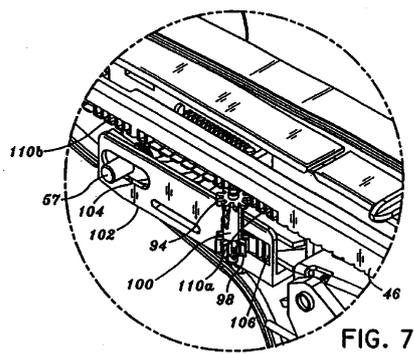


FIG. 7

【 図 9 】

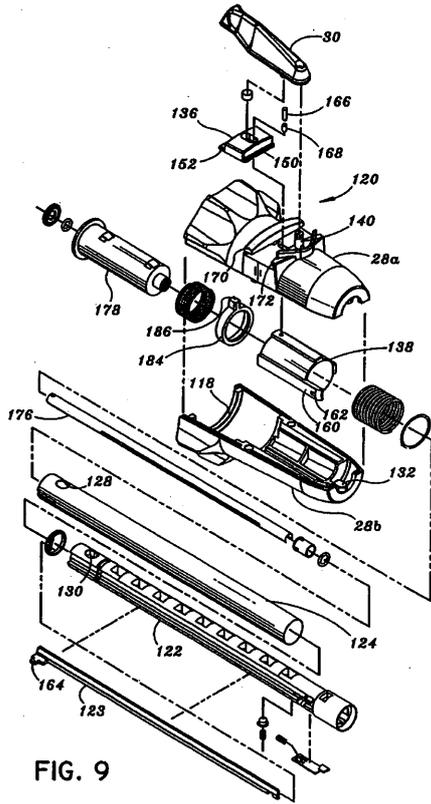


FIG. 9

【 図 10 】

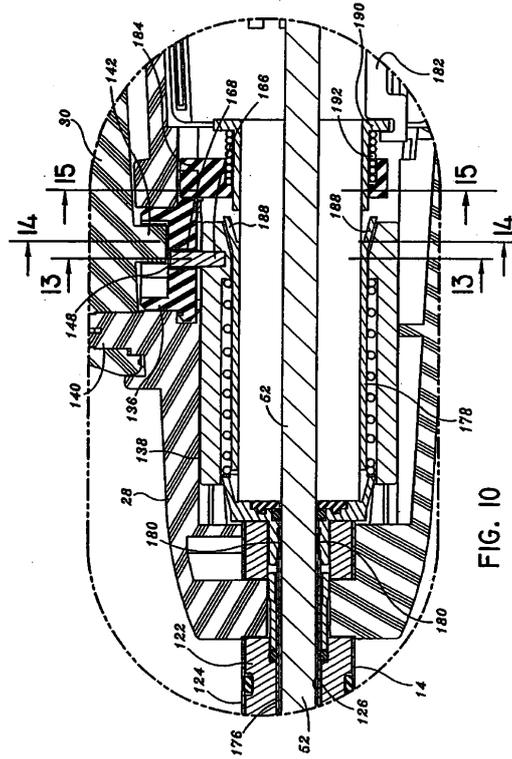


FIG. 10

【 図 10 A 】

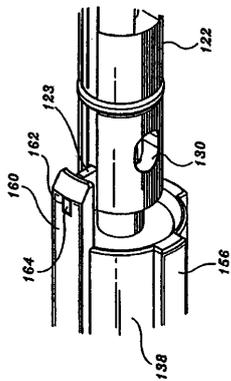


FIG. 10A

【 図 10 C 】

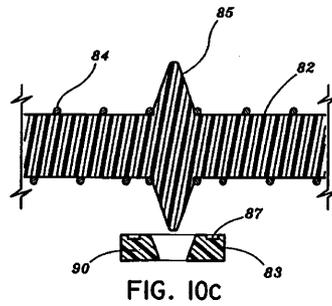


FIG. 10C

【 図 10 B 】

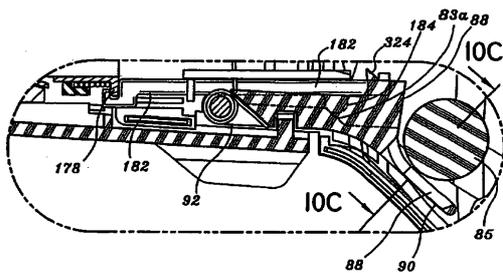


FIG. 10B

【 図 11 】

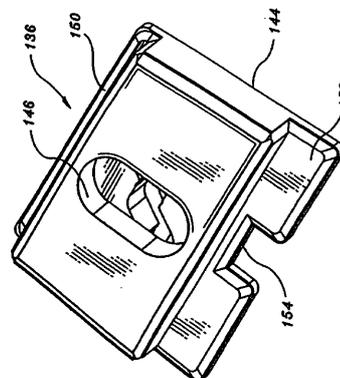


FIG. 11

【 1 2 】

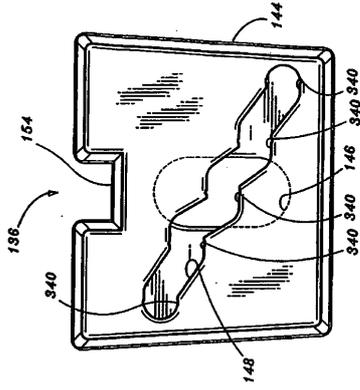


FIG. 12

【 1 2 A 】

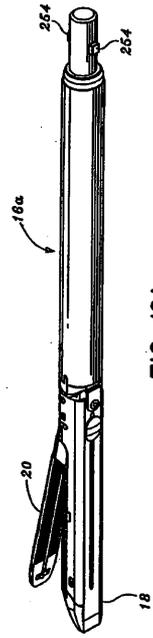


FIG. 12A

【 1 2 B 】

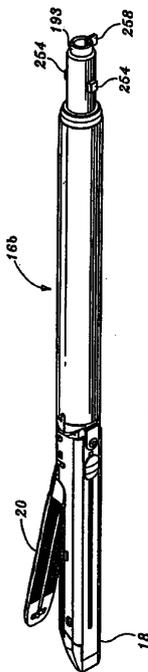


FIG. 12B

【 1 3 】

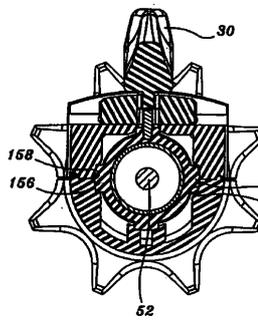


FIG. 13

【 1 4 】

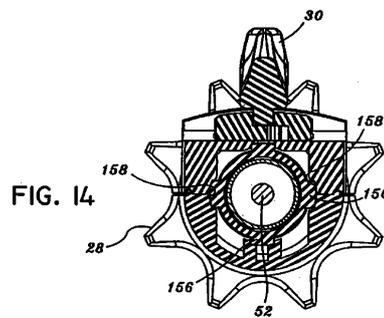


FIG. 14

【 15 】

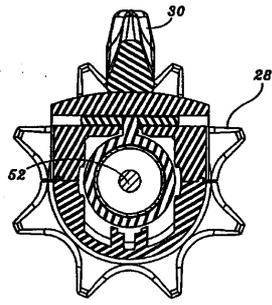


FIG. 15

【 16 】

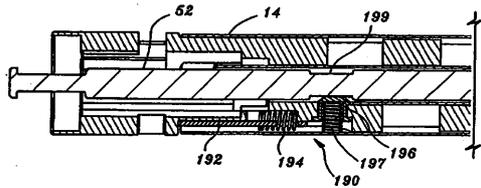


FIG. 16

【 17 】

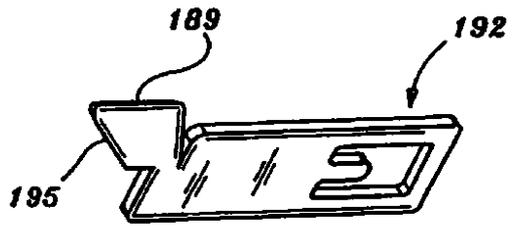


FIG. 17

【 18 】

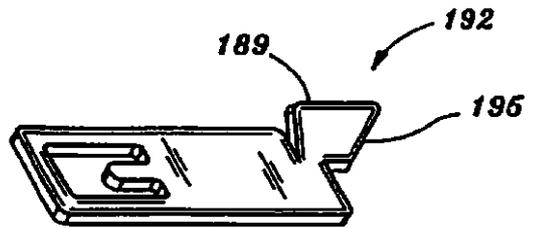


FIG. 18

【 19 】

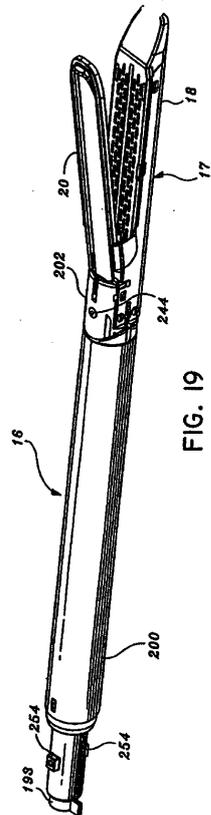


FIG. 19

【 20 】

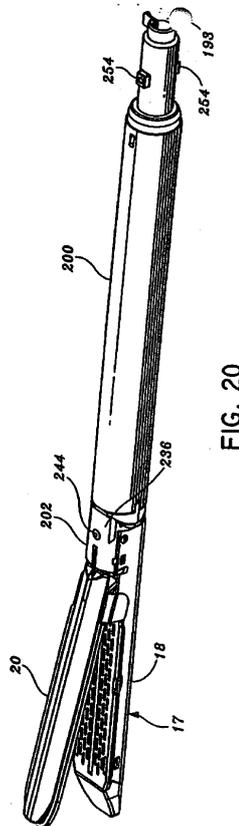
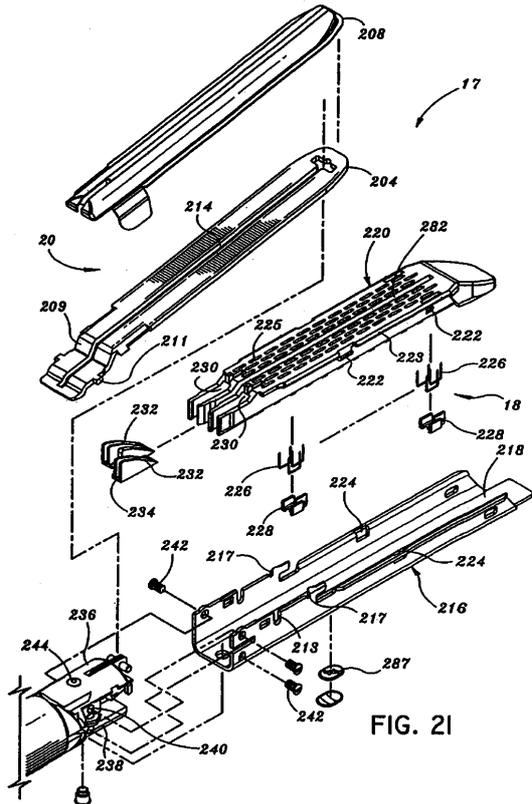


FIG. 20

【 2 1 】



【 2 2 】

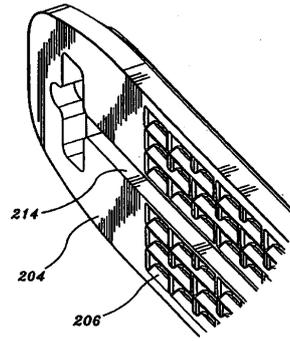
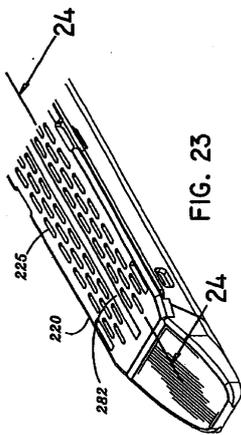
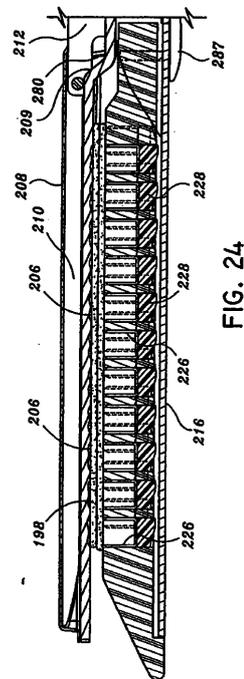


FIG. 22

【 2 3 】



【 2 4 】



【 25 】

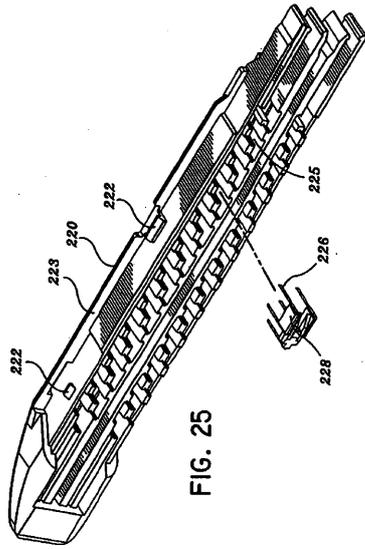


FIG. 25

【 26 】

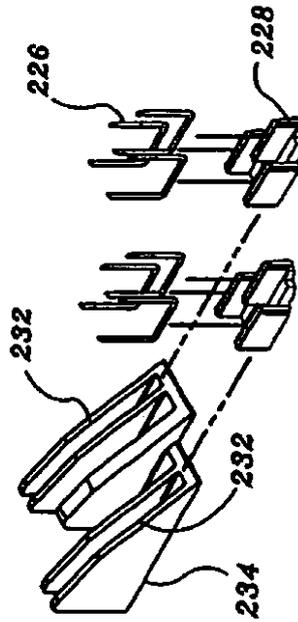


FIG. 26

【 27 】

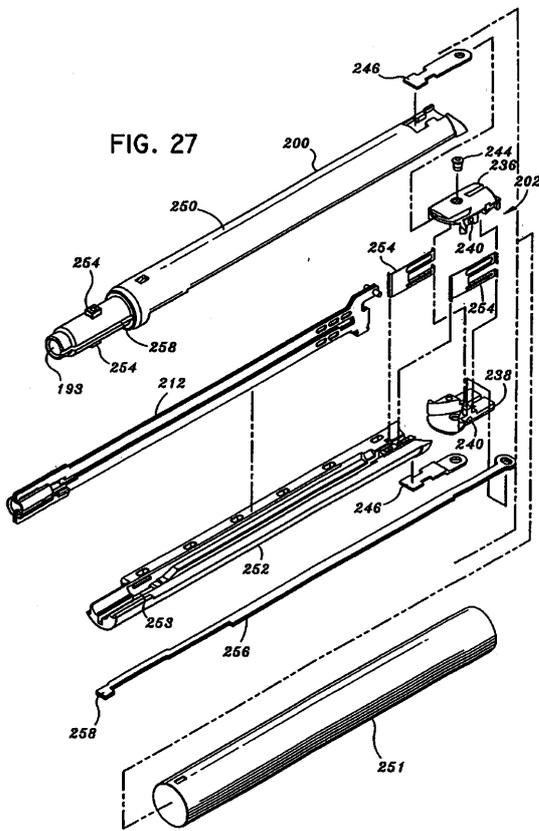


FIG. 27

【 28 】

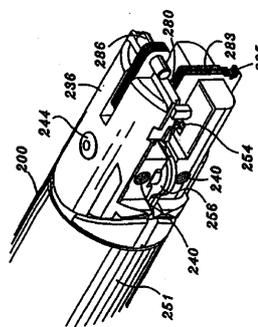


FIG. 28

【 図 29 】

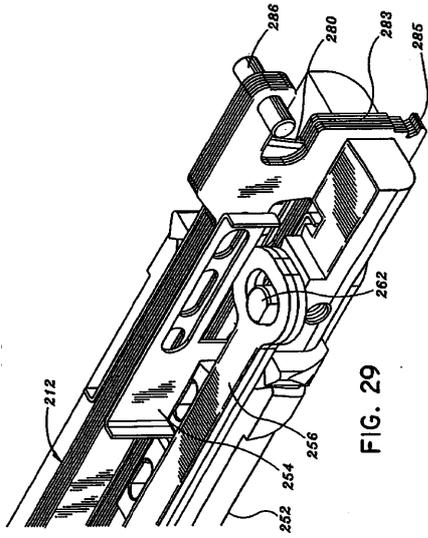


FIG. 29

【 図 30 】

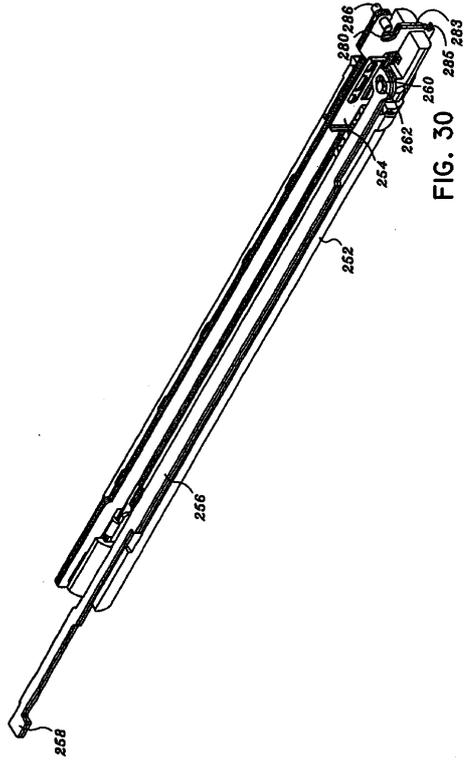


FIG. 30

【 図 31 】

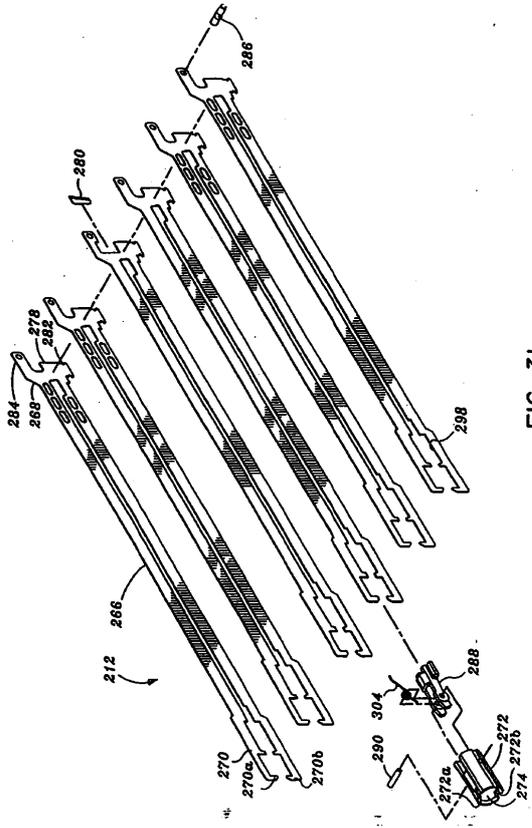


FIG. 31

【 図 32 】

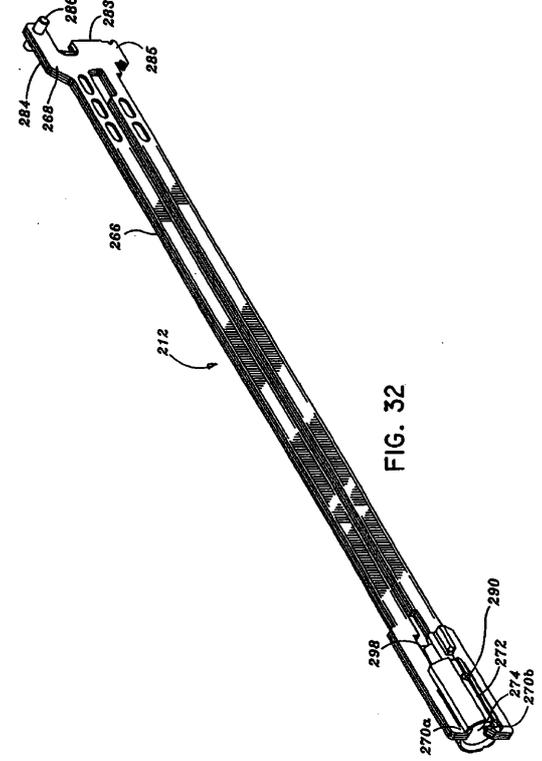


FIG. 32

【 3 3 】

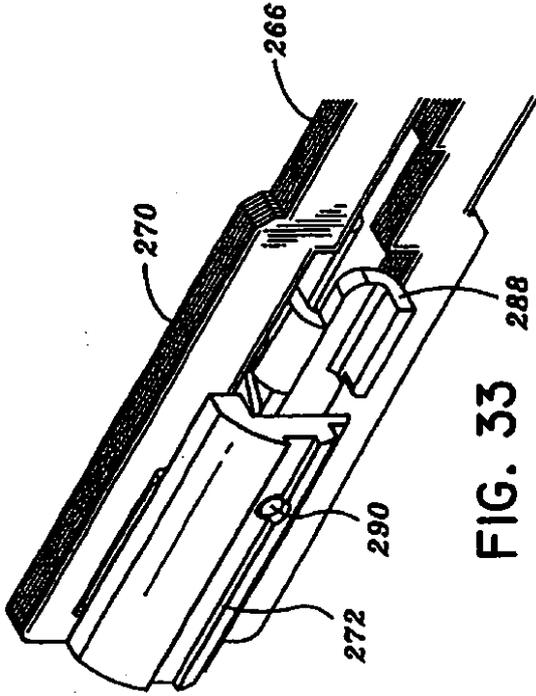


FIG. 33

【 3 4 】

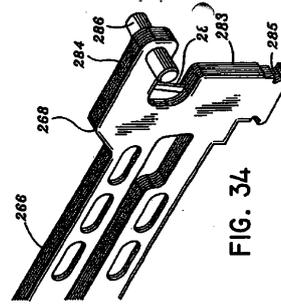


FIG. 34

【 3 5 】

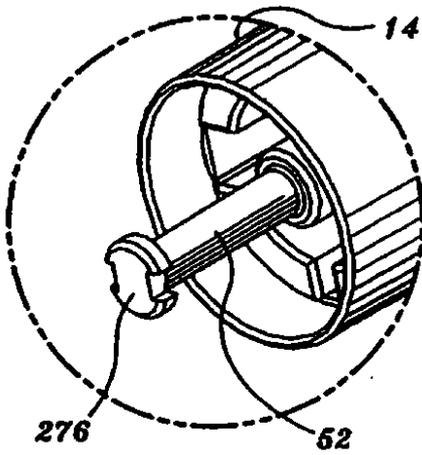


FIG. 35

【 3 7 】

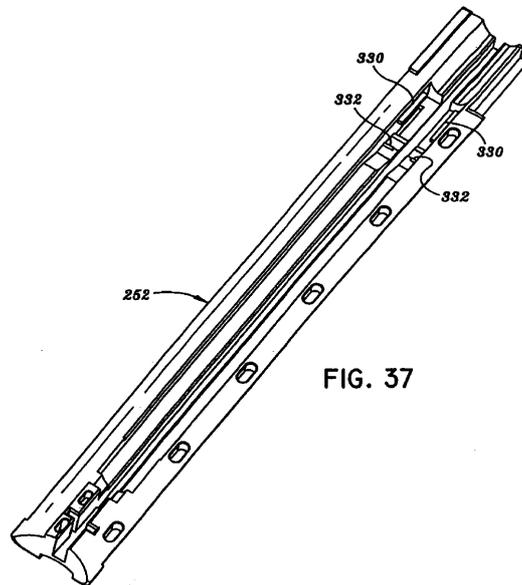


FIG. 37

【 3 6 】

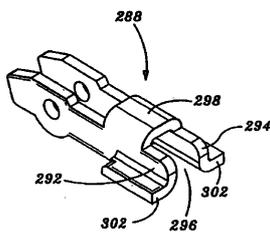
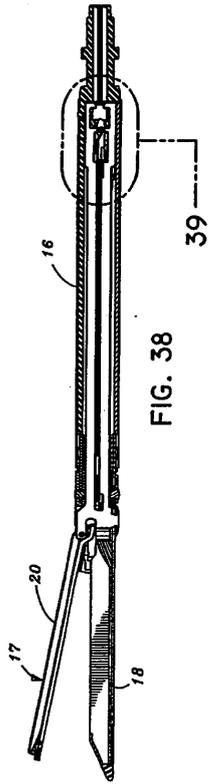
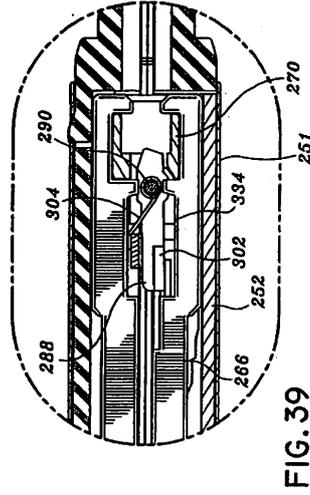


FIG. 36

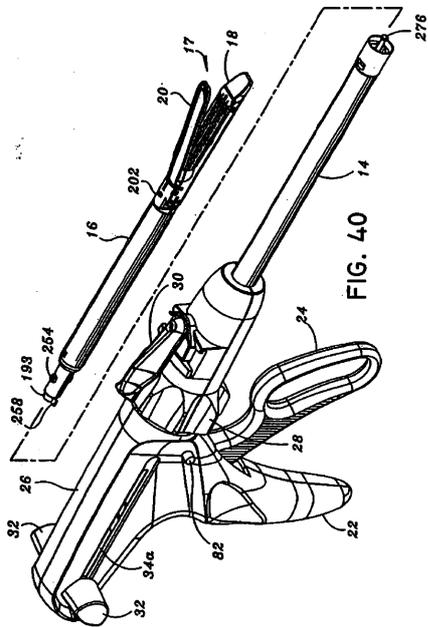
【 38 】



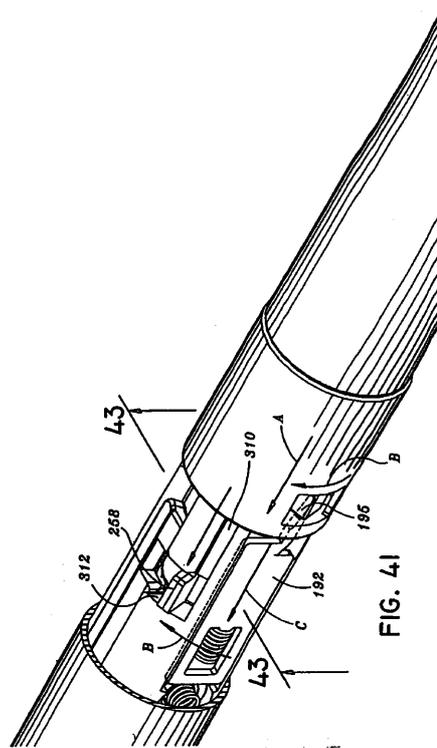
【 39 】



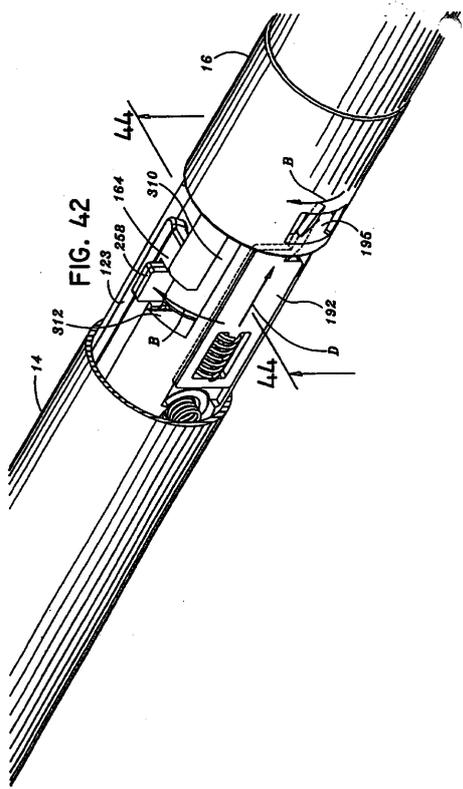
【 40 】



【 41 】



【 4 2 】



【 4 3 】

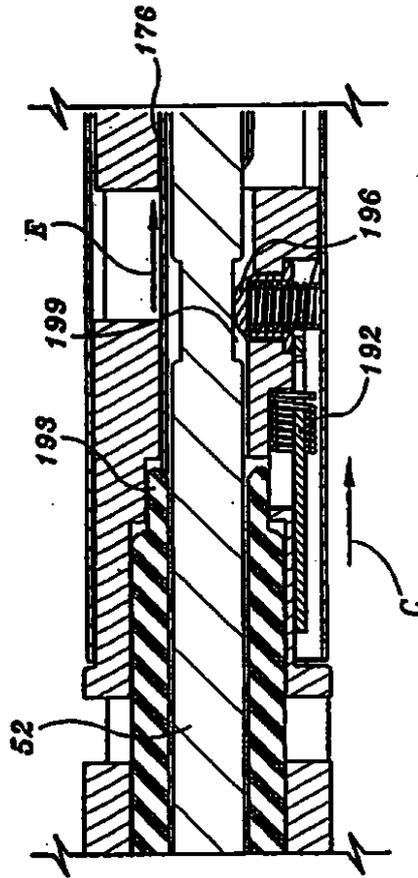


FIG. 43

【 4 3 A 】

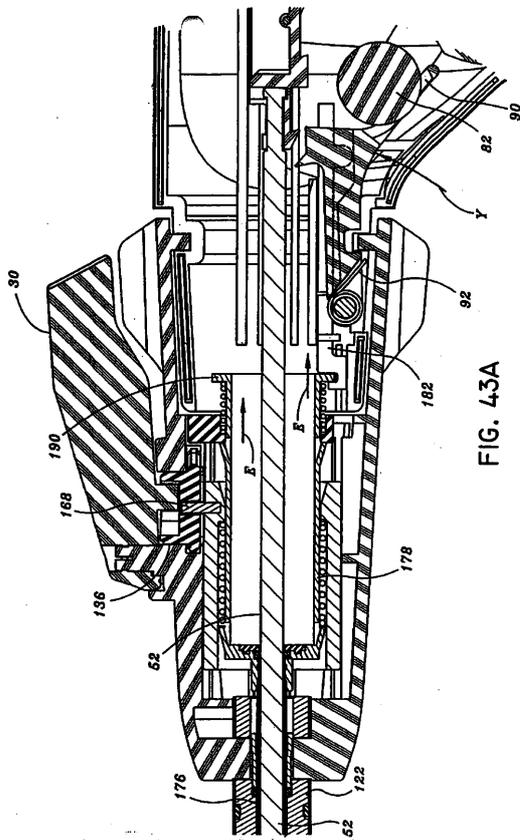


FIG. 43A

【 4 4 】

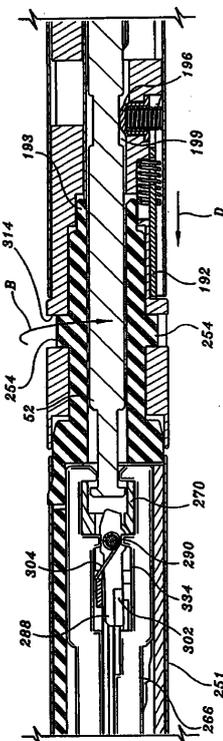


FIG. 44

【 45 】

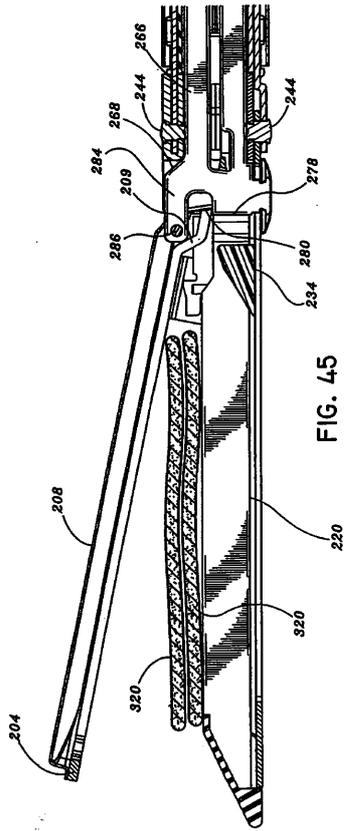


FIG. 45

【 46 】

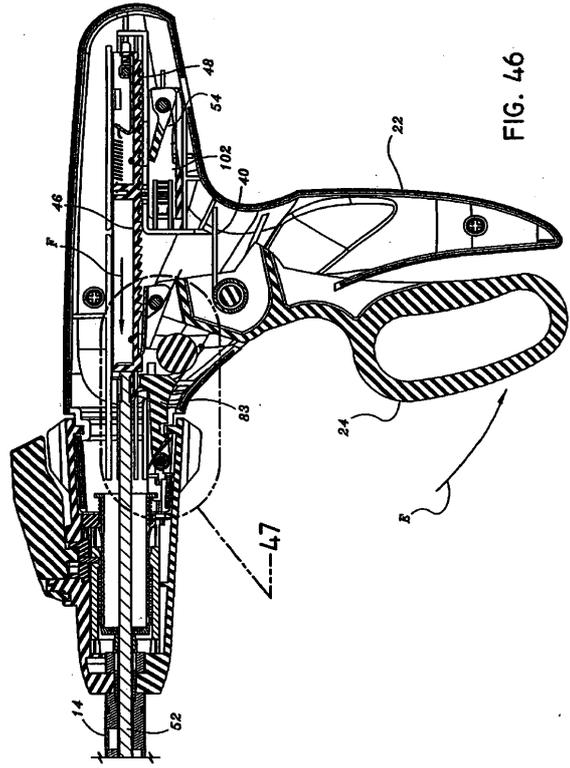


FIG. 46

【 47 】

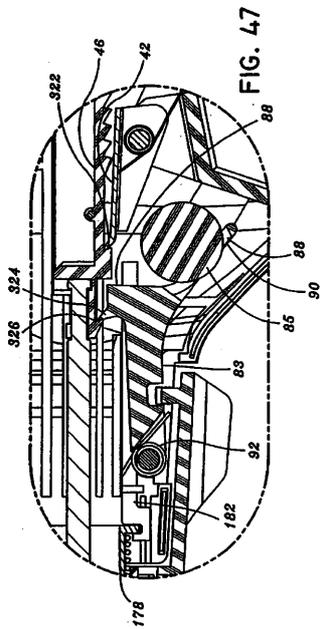


FIG. 47

【 48 】

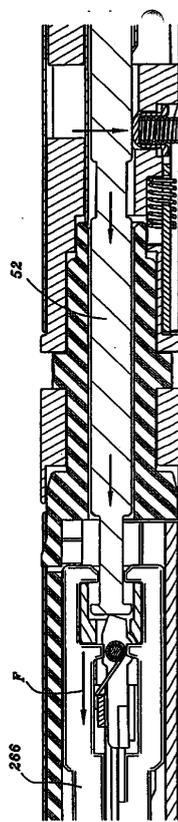


FIG. 48

【 49 】

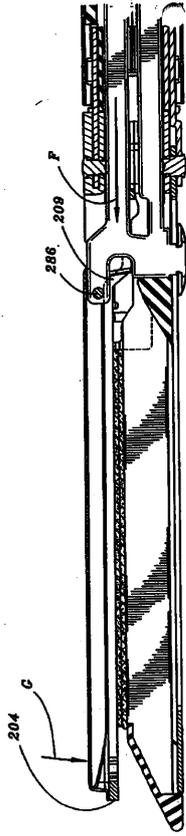


FIG. 49

【 50 】

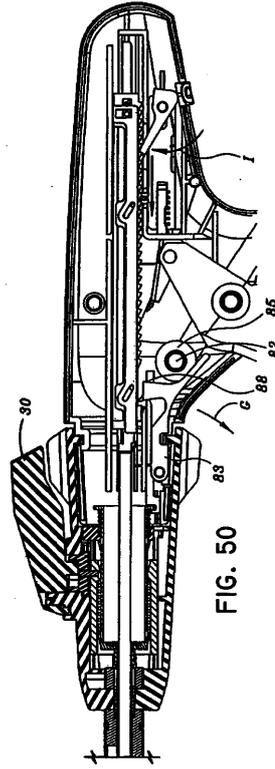


FIG. 50

【 51 】

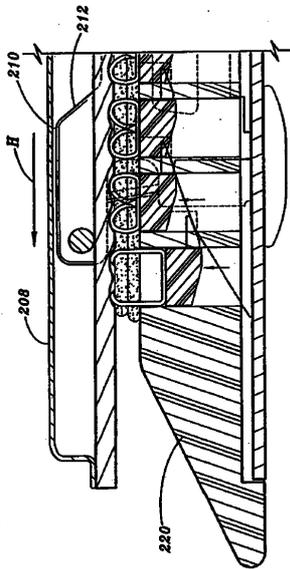


FIG. 51

【 52 】

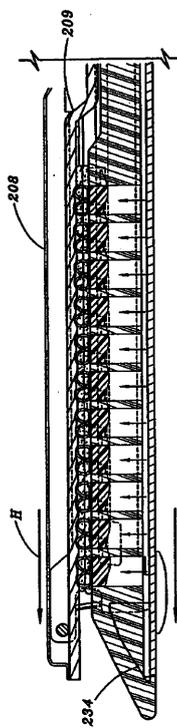


FIG. 52

【 5 3 】

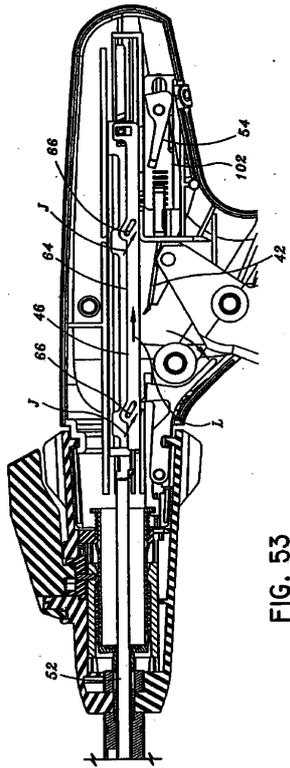


FIG. 53

【 5 4 】

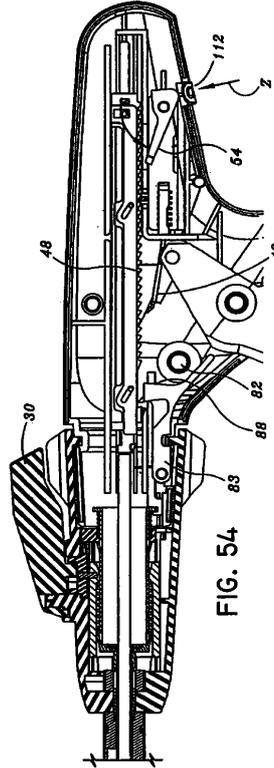


FIG. 54

【 5 5 】

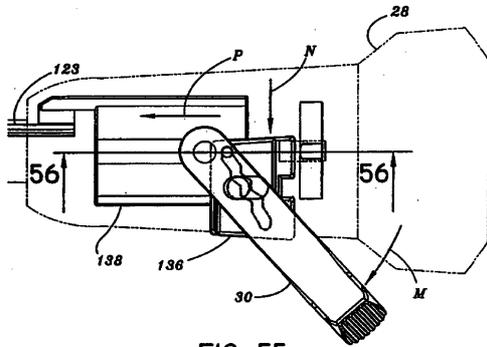


FIG. 55

【 5 7 】

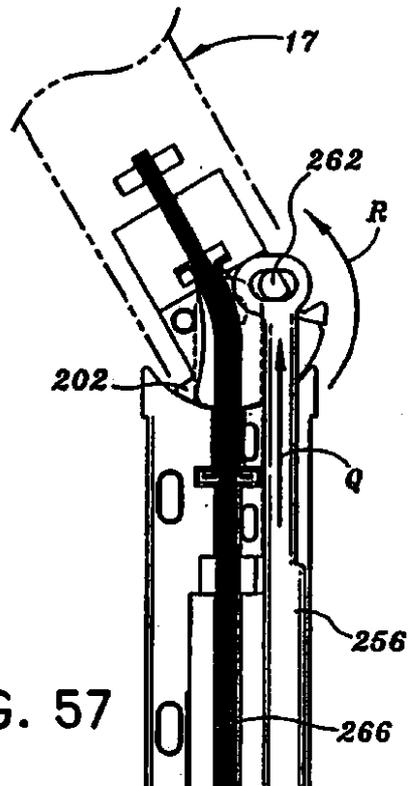


FIG. 57

【 5 6 】

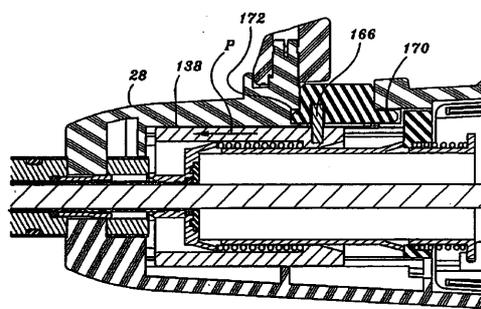


FIG. 56

【 58 】

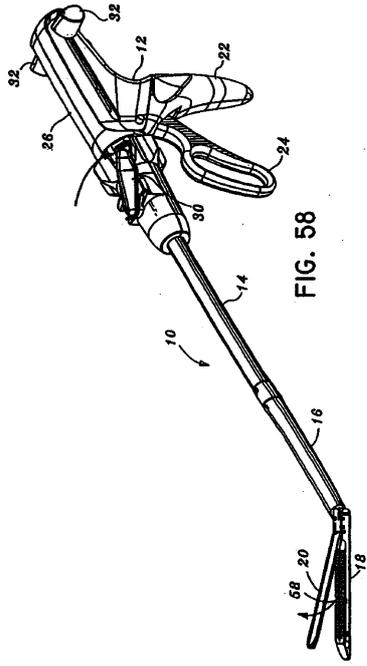


FIG. 58

【 59 】

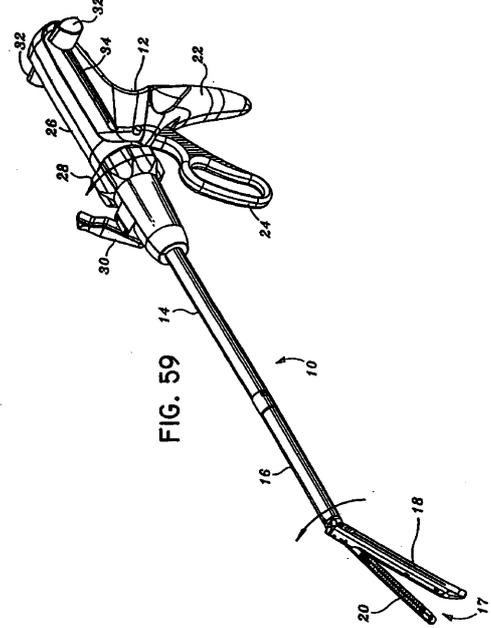


FIG. 59

【 60 】

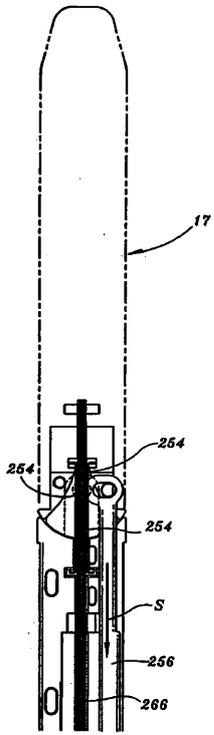


FIG. 60

【 61 】

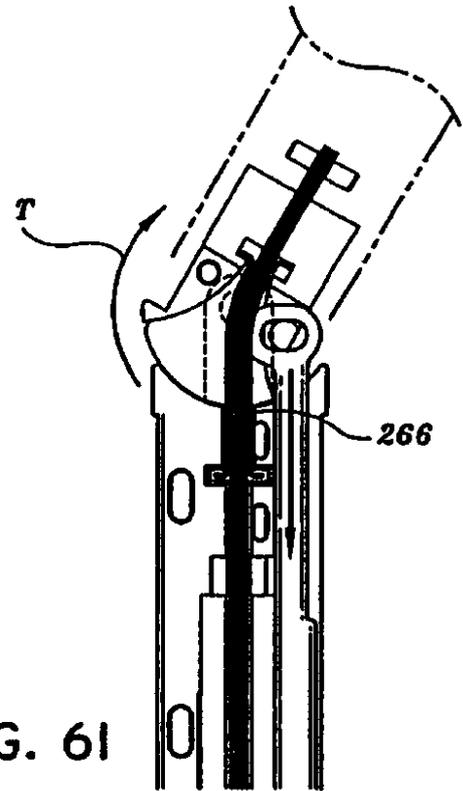


FIG. 61

【 図 6 2 】

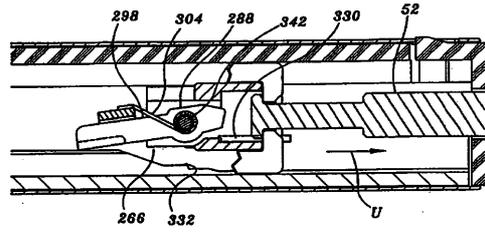


FIG. 62

【 図 6 3 】

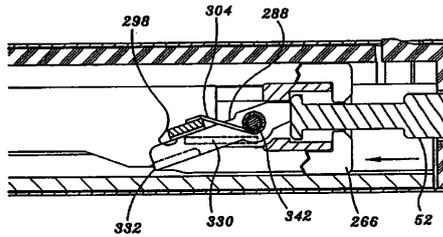


FIG. 63

【 図 6 4 】

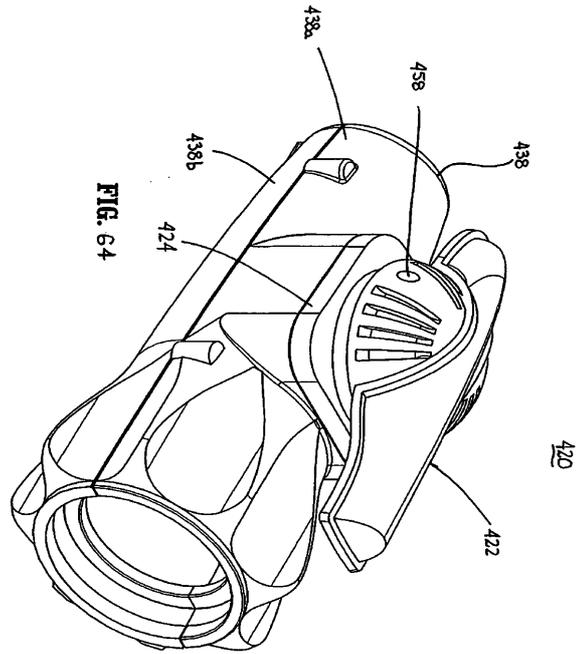


FIG. 64

【 図 6 5 】

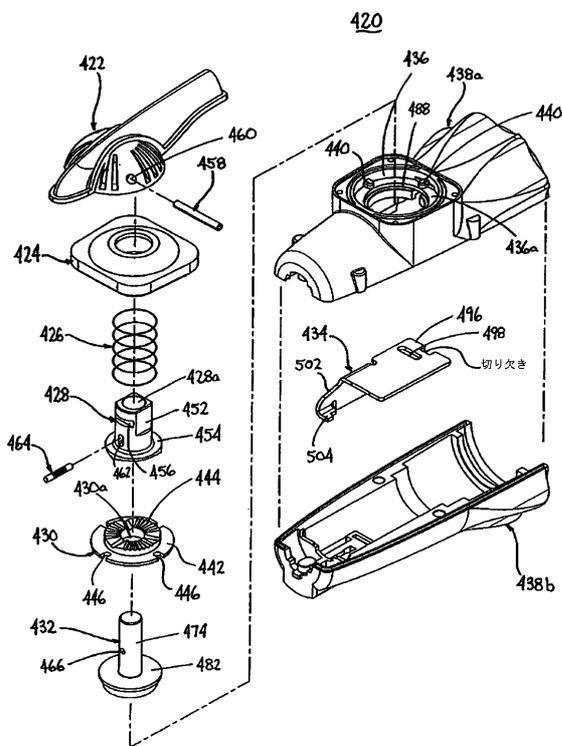


FIG. 65

【 図 6 6 】

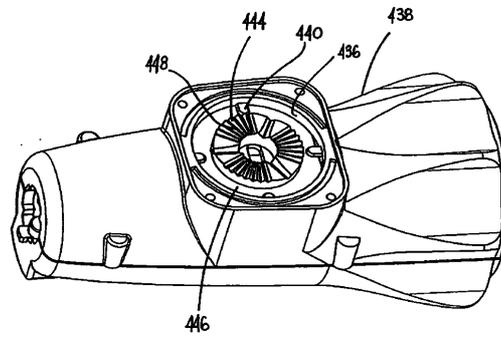


FIG. 66

【 図 6 7 】

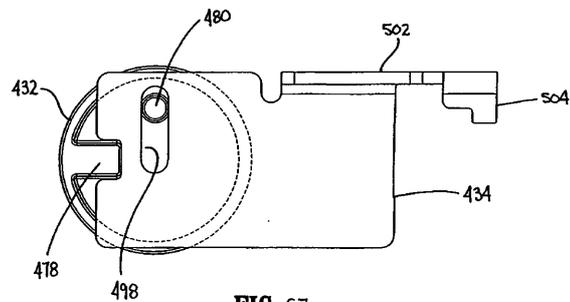


FIG. 67

【 図 6 8 】

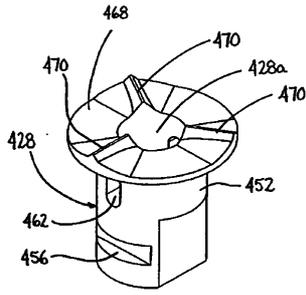


FIG. 68

【 図 6 9 】

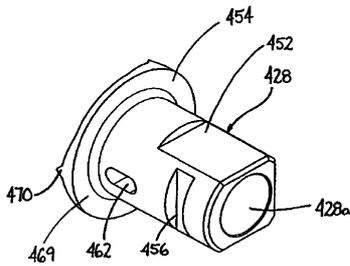


FIG. 69

【 図 7 0 】

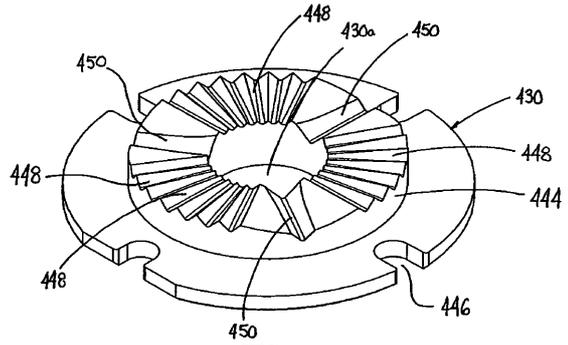


FIG. 70

【 図 7 1 】

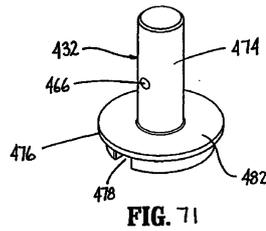


FIG. 71

【 図 7 2 】

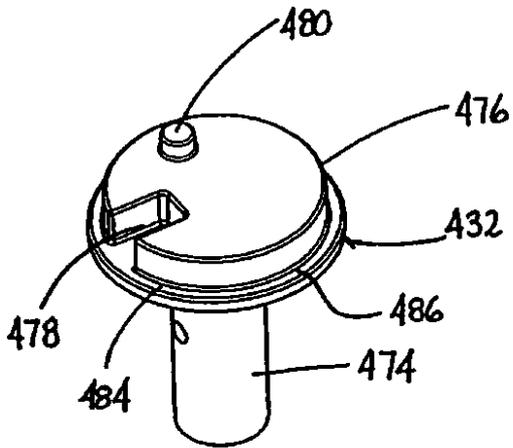


FIG. 72

【 図 7 3 】

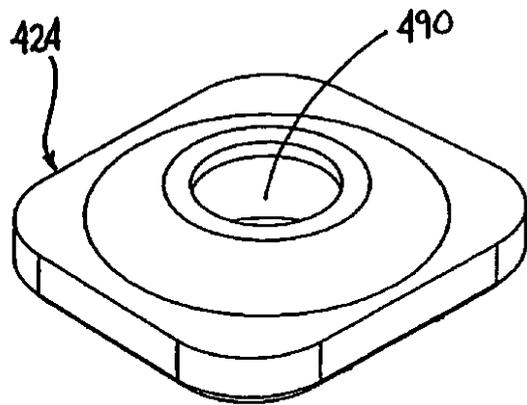


FIG. 73

【 74 】

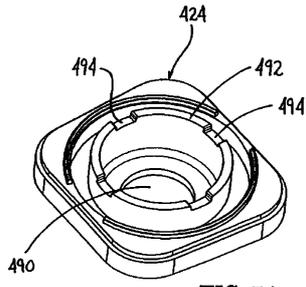


FIG. 74

【 75 】

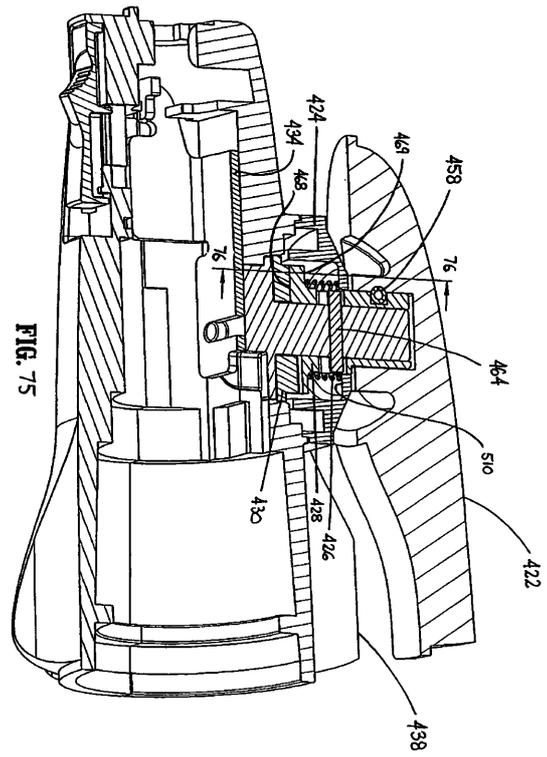


FIG. 75

【 76 】

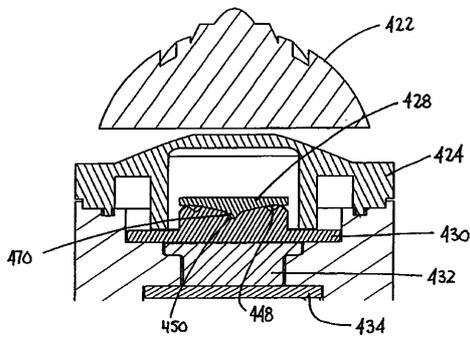


FIG. 76

【 78 】

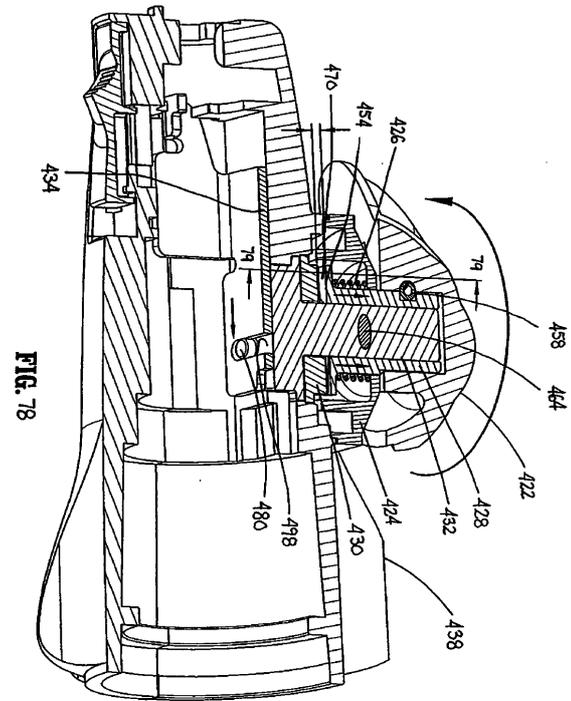


FIG. 78

【 77 】

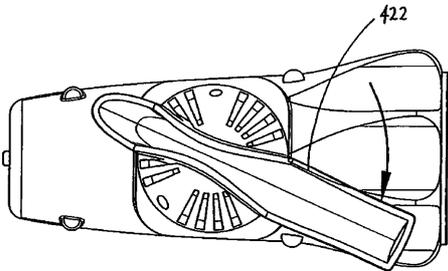


FIG. 77

【 図 79 】

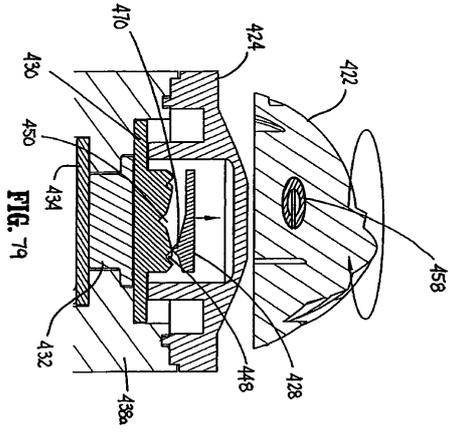


FIG. 79

【 図 80 】

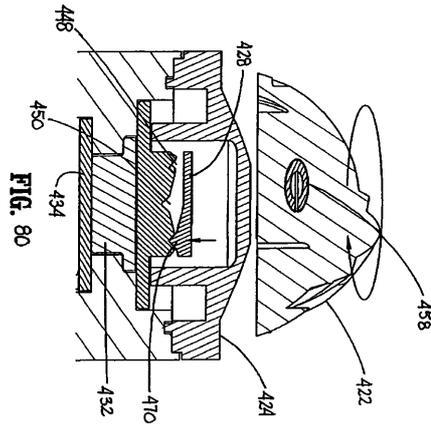


FIG. 80

フロントページの続き

- (72)発明者 ケニス エム． カボラ
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

審査官 井上 哲男

- (56)参考文献 特開2007-038003(JP,A)
特開2007-105481(JP,A)
特開2005-028150(JP,A)
特開平10-043189(JP,A)
特開平08-047498(JP,A)
特開平06-315486(JP,A)

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

专利名称(译)	外科缝合器械		
公开(公告)号	JP5177876B2	公开(公告)日	2013-04-10
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		
当前申请(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		
审查员(译)	井上哲夫		
优先权	60/967169 2007-08-31 US 12/200004 2008-08-28 US		
其他公开文献	JP2009131601A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供在腹腔镜和/或内窥镜外科手术过程中使用的外科手术装置，其可以与几种不同尺寸的一次性装载单元一起使用，以降低与这种手术相关的总成本。ŽSOLUTION：描述了特别适用于内窥镜手术的外科缝合器械。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。一种控制杆，其近端可操作地连接到手柄组件，包括延伸穿过细长主体的远端。提供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。Ž

