

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-515550
(P2008-515550A)

(43) 公表日 平成20年5月15日(2008.5.15)

| | | |
|-----------------------------|-------------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F 1 | テーマコード (参考) |
| A61B 17/12 (2006.01) | A 61 B 17/12 320 | 4 C 06 0 |
| A61B 1/00 (2006.01) | A 61 B 1/00 334 D | 4 C 06 1 |

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 72 頁)

| | | | |
|---------------|------------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2007-535828 (P2007-535828) | (71) 出願人 | 500329892 タイコ ヘルスケア グループ エルピー アメリカ合衆国 コネチカット州 068 56 ノーウォーク グローバー アベニ ュー 150 |
| (86) (22) 出願日 | 平成17年10月7日 (2005.10.7) | (74) 代理人 | 100107489 弁理士 大塙 竹志 |
| (85) 翻訳文提出日 | 平成19年6月5日 (2007.6.5) | (72) 発明者 | ホイットフィールド, ケネス エイチ. アメリカ合衆国 コネチカット 0651 1, ニュー ヘイブン, ノートン ス トリート 335 |
| (86) 國際出願番号 | PCT/US2005/036090 | (72) 発明者 | ソレンチーノ, グレッグ アメリカ合衆国 コネチカット 0649 2, ウオリンフォード, フェアローン ドライブ 50 |
| (87) 國際公開番号 | W02006/042076 | | |
| (87) 國際公開日 | 平成18年4月20日 (2006.4.20) | | |
| (31) 優先権主張番号 | 60/617,104 | | |
| (32) 優先日 | 平成16年10月8日 (2004.10.8) | | |
| (33) 優先権主張国 | 米国(US) | | |
| (31) 優先権主張番号 | 60/617,016 | | |
| (32) 優先日 | 平成16年10月8日 (2004.10.8) | | |
| (33) 優先権主張国 | 米国(US) | | |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡外科用クリップ取付器

(57) 【要約】

ハンドル部と、ハンドル部から遠位方向に延び、長手方向軸を定めている本体と、本体内に配置された複数の外科用クリップと、を有する外科用クリップ適用装置が開示される。この装置は、ウェッジプレートに隣接してハウジング内で付勢された回転可能部材を有している。アクチュエータが、ウェッジプレートを最も遠位側の位置へと所定の距離だけ長手方向に前進させる。ウェッジプレートは、最も遠位側の位置において第1および第2のジョー部分の間に配置される端部を有している。ウェッジプレートの端部は、外科用クリップの装填時にジョーアセンブリを離間した状態に維持するように構成されており、装填の際にジョーアセンブリに加わるトルクおよび外力を小さくする。可動部材が、装填の際にウェッジプレートを最も遠位側の位置に保持し、装填の終了時に可動部材の向きが偏向される。偏向によって、可動部材がウェッジプレートを解放する。

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

外科用クリップを身体組織へと適用するための装置であって、

- ・ハンドル部、
- ・ハンドル部から遠位方向に延び、長手方向軸を定めている本体、
- ・本体内に配置された複数の外科用クリップ、
- ・離間位置と近接位置との間で可動である第1および第2のジョー部分をさらに有しており、本体の遠位端部に隣接して取り付けられているジョーアセンブリ、
- ・前記第1および前記第2のジョー部分の間を長手方向に可動であるウェッジプレート、
- ・前記ジョー部分が離間位置にあるときに、前記ジョーアセンブリへと外科用クリップを1つずつ遠位方向に前進させるように構成されたクリップ押し器、
- ・前記本体内に少なくとも部分的に配置され、前記ハンドル部の操作に応答して長手方向に可動であるアクチュエータ、
- ・前記第1および前記第2のジョー部分を近接位置へと動かすため、前記ジョー部分に隣接して配置されたジョー閉鎖部材、および
- ・前記ウェッジプレートに隣接して前記ハウジング内で付勢されている可動部材を有しており、

前記アクチュエータが、前記ウェッジプレートを、最も遠位側の位置へと所定の距離だけ長手方向に前進させ、

前記ウェッジプレートが、前記最も遠位側の位置において前記第1および前記第2のジョー部分の間に配置される端部を有しており、該ウェッジプレートの端部が、前記外科用クリップの装填の際に前記ジョーアセンブリを前記離間位置に保つように構成され、該ウェッジプレートの端部が、前記装填の際に前記ジョーアセンブリに加わるトルクおよび外力を軽減し、

前記可動部材が、前記ジョーアセンブリへの前記外科用クリップの前記装填の際に、前記ウェッジプレートを前記最も遠位側の位置に保持し、

前記可動部材が、前記装填の終了時に偏向させられ、偏向によって前記ウェッジプレートを解放し、前記ウェッジプレートの前記最も遠位側の位置からの長手の近位方向への引き込みを可能にする、装置。

【請求項 2】

前記アクチュエータが、カムを有しており、

前記ウェッジプレートが、カム溝を有しており、

前記カムが、前記カム溝内のカム面に係合可能であり、

前記カムが前記カム面に接触することで、前記ウェッジプレートが前記ジョーアセンブリの前記第1のジョー部分と前記第2のジョー部分との間を遠位方向に動かされる、請求項1に記載の装置。

【請求項 3】

前記ウェッジプレートに実質的に整列した構成部品をさらに有しており、

該構成部品が、該構成部品のカム溝およびカム造作を有しており、

該カム造作が、前記構成部品のカム溝に位置しており、

前記構成部品のカム溝が、前記ウェッジプレートの前記カム溝に整列しており、

前記カム造作が前記カムに接するとき、前記構成部品の前記カム造作が、前記カムを前記ウェッジプレートの前記カム面との係合から外すように横方向に駆動し、前記構成部品が前記ウェッジプレートの遠位方向への動きを終結させる、請求項2に記載の装置。

【請求項 4】

前記ウェッジプレートが、近位側の窓をさらに有しており、

該近位側の窓が、該窓の側面から延びて第1の近位窓部と第2の近位窓部とを形成する部材を有しており、

前記可動部材が、前記第1の近位窓部から前記第2の近位窓部へと移動する第1の部位を有しており、

10

20

30

40

50

前記可動部材が、前記第1の部位で前記第1および前記第2の近位窓部の少なくとも一方を保持して、前記ウェッジプレートを前記最も遠位側の位置に保持するように構成されている、請求項3に記載の装置。

【請求項5】

前記ウェッジ部材を前記最も遠位側の位置に保持するため、前記可動部材の第2の部位を付勢するための付勢用部品をさらに有している、請求項4に記載の装置。

【請求項6】

前記可動部材が、第1の位置から第2の位置へと移動し、
該第1の位置において、可動部材の前記第1の部位が前記ウェッジプレートを保持し、該第2の位置において、前記可動部材が方向を変えて前記ウェッジプレートを保持せず、前記可動部材が前記ウェッジプレートの端部の前記ジョーアセンブリからの近位側への引き込みを許す、請求項5に記載の装置。

10

【請求項7】

前記可動部材が、第2のカム造作によって前記第1の位置から前記第2の位置へと向きを変え、

前記アクチュエータが、前記可動部材の向きを変えて前記ウェッジプレートとの係合から外れ、前記ウェッジプレートの引き込みを許すように構成されている、請求項6に記載の装置。

【請求項8】

前記ウェッジプレートが、前記ジョーアセンブリの少なくとも一部分を押すように構成された丸みを帯びた遠位端を有している、請求項7に記載の装置。

20

【請求項9】

トリガおよび前記ハンドル部の少なくとも一方の対応する切り欠きと対をなす爪を有しているロックアウト機構をさらに有しており、
該ロックアウト機構が作動しているとき、前記爪が、前記トリガおよび前記ハンドル部の前記少なくとも一方によって前記アクチュエータが長手方向に動かされないように阻止している、請求項1に記載の装置。

【請求項10】

前記ロックアウト機構が、前記爪を備える第1の回転可能部材および切り欠きを有する第2の回転可能部材を有しており、前記第2の回転可能部材の内表面の内周を実質的に巡って複数の歯が配置されており、

30

さらに前記ロックアウト機構が、柱を有する第3の回転可能部材を有しており、前記柱が前記ロックアウト機構を前記ハンドル部に取り付けるように構成されている、請求項9に記載の装置。

【請求項11】

請求項10に記載の装置であって、前記爪が、前記複数の歯と噛み合うように前記第2の回転可能部材の前記内表面で回転し、

40

該装置が、前記複数の歯の数と少なくとも同じ数のクリップを有しており、
前記複数のクリップが使い果たされたときに、前記爪が前記切り欠きへと前進し、前記第1の回転可能部材の前記さらなる回転によって、前記爪が前記切り欠きを横切って前記第2の回転可能部材から出て、前記爪が前記ハンドル部の前記対応する切り欠きと対をなすように構成されている、装置。

【請求項12】

自由部と付勢部とを有する回転可能部材をさらに有しており、

前記ハンドル部が、リブを有しており、

ハンドル部の操作に応答して前記アクチュエータが長手方向に移動するとき、該アクチュエータが前記回転可能部材を回転させ、該回転可能部材が前記自由部を回転させて前記リブに接触させ、該接触が前記外科用クリップが打ち出された旨を聴覚によって知らせる、請求項1に記載の装置。

【請求項13】

50

外科用クリップを身体組織へと適用するための装置であって、

- ・ハンドル部、
- ・前記ハンドル部から遠位方向に延び、長手方向軸を定めている本体、
- ・前記本体内に配置された複数の外科用クリップ、
- ・離間位置と近接位置との間で可動である第1および第2のジョー部分をさらに有しており、前記本体の遠位端部に隣接して取り付けられているジョーアセンブリ、
- ・前記第1および前記第2のジョー部分の間を長手方向に可動であるウェッジプレート、
- ・前記ジョー部分が前記離間位置にあるときに、前記ジョーアセンブリへと外科用クリップを1つずつ遠位方向に前進させるように構成されたクリップ押し器、
- ・前記本体内に少なくとも部分的に配置され、前記ハンドル部の操作に応答して長手方向に可動であるアクチュエータ、および
- ・前記第1および前記第2のジョー部分を前記近接位置へと動かすため、前記ジョー部分に隣接して配置されたジョー閉鎖部材

を有しております、

前記アクチュエータが、前記ウェッジプレートを、最も遠位側の位置へと所定の距離だけ長手方向に前進させ、

前記ウェッジプレートが、前記最も遠位側の位置において前記第1および前記第2のジョー部分の間に配置される端部を有しており、該ウェッジプレートの端部が、前記外科用クリップの装填の際に前記ジョーアセンブリを前記離間位置に保つように構成され、該ウェッジプレートの端部が、前記装填の際に前記ジョーアセンブリに加わるトルクおよび外力を軽減し、

前記アクチュエータが、さらに信号装置を動作させ、該信号装置が、前記複数のクリップの少なくとも1つが打ち出された旨の知らせをもたらす、装置。

【請求項14】

前記信号装置が、視覚表示装置である、請求項13に記載の装置。

【請求項15】

前記視覚表示装置が、液晶表示装置、発光ダイオード、電子装置、電子表示装置、変化可能な表示装置、白黒表示装置、カラー表示装置、色つきバックライト、およびこれらの任意の組み合わせである、請求項14に記載の装置。

【請求項16】

前記視覚表示装置が、電気コンタクトを有しております、

該電気コンタクトが、該電気コンタクトの切り替わりにもとづいて表示されるパラメータを現在のパラメータへと変化させ、

自由端と固定端とを有する可動部材がさらに存在し、前記固定端が前記ハンドル部および前記アクチュエータへと接続されており、

前記アクチュエータが前記ハンドル部の操作に応答して長手方向に移動するとき、前記アクチュエータが前記可動部材を運動させ、前記可動部材が前記自由端を前記電気コンタクトに接するように運動させ、前記コンタクトが前記視覚表示装置を前記表示されたパラメータから前記現在のパラメータへと変化させる、請求項14に記載の装置。

【請求項17】

外科用クリップを身体組織へと適用するための装置であって、

- a)ハンドルとハンドルに対して可動であるトリガとを有しており、該トリガがトリガロックアウトノッチを有しているハンドルアセンブリ、
- b)前記ハンドルから遠位方向に延び、長手方向軸を定めている本体、
- c)前記本体内に配置された複数の外科用クリップ、
- d)離間位置と近接位置との間で可動である第1および第2のジョー部分をさらに有しております、本体の遠位端部に隣接して取り付けられているジョーアセンブリ、
- e)前記ジョー部分が前記離間位置にあるときに、前記ジョーアセンブリへと外科用クリップを1つずつ遠位方向に前進させるように構成されたクリップ押し器、
- f)前記本体内に少なくとも部分的に配置され、前記ハンドルアセンブリの操作に応答し

10

20

30

40

50

て長手方向に可動であるアクチュエータ、

g) 第1の端部にて前記アクチュエータへと接続され、第2の端部にて前記トリガへと接続されているリンク、

h) 前記第1および前記第2のジョー部分を近接位置へと動かすため、前記ジョー部分に隣接して配置されたジョー閉鎖部材、および

i) ロックアウト機構

を有しており、

前記ロックアウト機構が、

・第1の軸と、第1の爪を有する第1のアームとを有しており、前記第1の軸が前記ハンドルアセンブリに固定に係合している第1の回転可能部材、

・第2の柱と、内表面の内周を実質的に巡って配置された複数の歯とを備えており、円周部に逃げノッチを有している第2の回転可能部材、および

・前記第2の回転可能部材の前記第2の柱を受け入れるための開口を有しており、前記トリガと係合するように構成されている第3の回転可能部材

を有し、

前記第1の爪が、前記第2の回転可能部材の前記内表面で回転し、前記第1の爪が、前記複数の歯と噛み合うように構成されており、前記トリガが引かれるたびに前記爪が前記複数の歯のうちの次の歯へと前進し、

前記複数のクリップの数が、少なくとも前記歯の数と同じであり、

前記複数のクリップが使い果たされたときに、前記第1の爪が前記逃げノッチへと進められ、前記トリガがさらに引かれて前記複数のクリップが使い果たされているときに、前記第1の爪が、前記逃げノッチを横切って前記第2の回転可能部材から出て前記トリガのノッチへと移動し、当該装置の動作を防止する、装置。

【請求項18】

前記第1の回転可能部材が、ロックアウト・アームである、請求項17に記載の装置。

【請求項19】

前記第2の回転可能部材が、ロックアウト・ホイールである、請求項17に記載の装置。

【請求項20】

前記第3の回転可能部材が、インデクサー・ホイールである、請求項17に記載の装置。

【請求項21】

前記第1の爪が、端部に接続されたノーズ部材を有しており、該ノーズ部材が、前記トリガのノッチと対をなすためのものである、請求項17に記載の装置。

【請求項22】

前記複数の外科用クリップのうちの少なくとも1つのクリップが打ち出されたことを医師に知らせるための信号装置をさらに有している、請求項17に記載の装置。

【請求項23】

外科用クリップを身体組織へと適用するための装置であって、

・ハンドル部、

・前記ハンドル部から遠位方向に延び、長手方向軸を定めている本体、

・前記本体内に配置された複数の外科用クリップ、

・離間位置と近接位置との間で可動である第1および第2のジョー部分をさらに有しており、前記本体の遠位端部に隣接して取り付けられているジョーアセンブリ、

・前記第1および前記第2のジョー部分の間を長手方向に可動であるウェッジプレート、

・前記ジョー部分が前記離間位置にあるときに、前記ジョーアセンブリへと外科用クリップを1つずつ遠位方向に前進させるように構成されたクリップ押し器、

・前記本体内に少なくとも部分的に配置され、前記ハンドル部の操作に応答して長手方向に可動であるアクチュエータ、および

・前記第1および前記第2のジョー部分を前記近接位置へと動かすため、前記ジョー部分に隣接して配置されたジョー閉鎖部材

を有しており、

10

20

30

40

50

前記アクチュエータが、前記ウェッジプレートを、最も遠位側の位置へと所定の距離だけ長手方向に前進させ、

前記ウェッジプレートが、前記最も遠位側の位置において前記第1および前記第2のジョー部分の間に配置される端部を有しており、該ウェッジプレートの端部が、前記外科用クリップの装填の際に前記ジョーアセンブリを前記離間位置に保つように構成され、該ウェッジプレートの端部が、前記装填の際に前記ジョーアセンブリに加わるトルクを軽減し、前記アクチュエータが、前記複数のクリップの少なくとも1つが打ち出された旨を知らせるように構成された可聴装置をさらに動作させる、装置。

【請求項24】

前記可聴装置が、クリックレバーを有しており、

該クリックレバーが、前記アクチュエータへと接続され、

さらに前記可聴装置が、前記ハンドル部の内側ハウジングへと接続されたリブを有しており、

前記アクチュエータが遠位方向に移動するとき、該アクチュエータが前記クリックレバーを回転させ、該クリックレバーが全ストロークにて回転して該全ストロークにおいて前記リブに接触し、該接触によって音波が生じ、該音波が前記複数のクリップの少なくとも1つが打ち出された旨を知らせるように構成されている、請求項23に記載の装置。

【請求項25】

前記複数の外科用クリップのうちの少なくとも1つのクリップが打ち出された旨を視覚的に知らせるように構成された視覚表示器をさらに有している、請求項24に記載の装置。

【請求項26】

前記視覚表示器が、電気コンタクト板を有する表示装置を有しており、
該表示装置が、パラメータを表示し、

前記アクチュエータが遠位方向に移動するとき、該アクチュエータがレバーを動かし、該レバーが前記電気コンタクト板に接触し、該接触によって、前記表示装置が前記パラメータから現在の表示パラメータへと変化する、請求項25に記載の装置。

【請求項27】

前記パラメータが、打ち出されたクリップの数、残りのクリップの数、手術時間の表示、外科のデータ、止血用クリップの情報、画像、およびこれらの任意の組み合わせで構成されるグループから選択される、請求項26に記載の装置。

【請求項28】

請求項23に記載の装置であって、前記ウェッジプレートにカム溝を、該カム溝にウェッジプレートカム面を備えつつさらに有しており、前記ウェッジプレートが、丸みを帯びた遠位端と近位側の窓とを有しており、

該装置が、さらにフィラー部品を有していて、該フィラー部品が、フィラー部品カム造作を有しているフィラー部品カム溝を前記カム溝に整列させて有するとともに、近位側の窓および該窓内のはね棒部材を有しており、該フィラー部品は、前記本体に固定されており、

さらに当該装置が、前記フィラー部品へと接続された可動部材を有しており、該可動部材が第1および第2のアームを有していて、該第2のアームが前記はね棒部材によって付勢されており、

前記アクチュエータが、カムリンクを有し、該カムリンクが、前記カム溝内を遠位方向に駆動され、前記カムが前記ウェッジプレートカム面に接触して前記ウェッジプレートを遠位方向に動かし、前記丸みを帯びた遠位端が装填のために前記ジョーの間へと動かされる、装置。

【請求項29】

前記カムリンクが、前記フィラー部品カム造作に接触し、カム作用によって前記ウェッジプレートカム面との係合から解放される、請求項28に記載の装置。

【請求項30】

前記カムリンクが、カム作用によって前記ウェッジプレートカム面との係合から解放され

10

20

30

40

50

るとき、前記可動部材の前記第2のアームが、前記ウェッジプレートの前記丸みを帯びた遠位端を装填のために前記ジョーの間に保持する、請求項29に記載の装置。

【請求項31】

前記アクチュエータが遠位方向にさらに駆動されるとき、該アクチュエータが前記第1のアームの向きを変え、該第1のアームが前記第2のアームを回転させ、該第2のアームが前記ウェッジプレートを解放し、前記ウェッジプレートの遠位端が前記ジョーの間から引き込まれる、請求項30に記載の装置。

【請求項32】

外科用クリップを身体組織へと適用するための装置であつて、

- ・ハンドル部、
- ・前記ハンドル部から遠位方向に延び、長手方向軸を定めている本体、
- ・前記本体内に配置された複数の外科用クリップ、
- ・離間位置と近接位置との間で可動である第1および第2のジョー部分をさらに有しており、前記本体の遠位端部に隣接して取り付けられているジョーアセンブリ、
- ・前記第1および前記第2のジョー部分の間を長手方向に可動であるウェッジプレート、
- ・前記ジョー部分が前記離間位置にあるときに、前記ジョーアセンブリへと外科用クリップを1つずつ遠位方向に前進させるように構成されたクリップ押し器、
- ・前記本体内に少なくとも部分的に配置され、前記ハンドル部の操作に応答して長手方向に可動であるアクチュエータ、および
- ・前記第1および前記第2のジョー部分を前記近接位置へと動かすため、前記ジョー部分に隣接して配置されたジョー閉鎖部材

を有しており、

前記アクチュエータが、前記ウェッジプレートを、最も遠位側の位置へと所定の距離だけ長手方向に前進させ、

前記ウェッジプレートが、前記最も遠位側の位置において前記第1および前記第2のジョー部分の間に配置される端部を有しており、該ウェッジプレートの端部が、前記外科用クリップの装填の際に前記ジョーアセンブリを前記離間位置に保つように構成され、該ウェッジプレートの端部が、前記装填の際に前記ジョーアセンブリに加わるトルクを軽減し、前記本体が、回転可能部材によって前記ハンドルへと接続され、該回転可能部材が、前記ハンドルおよび前記本体に固定に接続され、該回転可能部材の回転時に、前記本体が回転するとともに前記ジョー部分が回転し、

前記回転可能部材が、第1の細長いノブハウジングと周囲に複数の切り欠きが配置される第2のノブとを有する複数の部材であり、前記第2のノブが、前記ノブハウジングを覆って配置されており、

前記複数の部材の少なくとも一方が、前記本体を回転させるべく人差し指によって回転させられるように構成されている、装置。

【請求項33】

前記信号装置が、聴覚装置であり、前記クリップの打ち出しに応答してチャイムを発する、請求項13に記載の装置。

【請求項34】

前記信号装置が、聴覚装置であり、前記クリップの打ち出しに応答して記録済みの特徴的な音を発する、請求項13に記載の装置。

【請求項35】

前記信号装置が、電池で駆動される聴覚装置であり、視覚表示器である、請求項13に記載の装置。

【請求項36】

前記電池駆動の視覚表示器が、タブを有しており、

該タブが、電池の電気コンタクトと前記視覚表示器との間に配置されており、

該タブが、前記電池の枯渇を防止するため前記電池と前記視覚表示器との間に取り外し可能に接続され、最初の使用時に前記タブを取り除くことで前記視覚表示器にエネルギーが

10

20

30

40

50

供給される、請求項 3 5 に記載の装置。

【請求項 3 7】

前記タブが、非導電性の材料から作られている、請求項 3 6 に記載の装置。

【請求項 3 8】

前記タブが、絶縁性のポリマー材料から作られている、請求項 3 7 に記載の装置。

【請求項 4 0】

前記信号装置が、可聴装置であり、前記ハンドル部の所定の偏向に応答して特徴的な音を発する、請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 4 1】

前記信号装置が、可聴装置であり、前記クリップの圧縮に応答して特徴的な音を発する、10 請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 4 2】

前記信号装置が、可聴装置であり、前記クリップの装填に応答して特徴的な音を発する、
請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 4 3】

前記信号装置が、可聴装置であり、前記クリップの装填に応答して第 1 の特徴的な音を発し、
前記クリップの圧縮に応答して第 2 の特徴的な音を発し、前記複数のクリップの他の
クリップの装填に応答して第 3 の特徴的な音を発し、前記第 1 ~ 第 3 の特徴的な音が異な
っている、請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 4 4】

前記信号装置が、可聴装置であり、前記本体内の前記複数のクリップの枯渇に応答して特
徴的な音を発する、請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 4 5】

前記信号装置が、電池駆動、太陽エネルギー駆動、電気駆動、およびこれらの任意の組み
合わせで構成されるグループから選択されるやり方で駆動される、請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 4 6】

前記信号装置が、いくつかの異なるクリップ適用の事象について、複数の異なる信号をも
たらす、請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 4 7】

前記信号装置が、レンズおよび表示装置を有する視覚装置であり、前記レンズが前記表示
装置を拡大する、請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 4 8】

前記付勢用部品が、ばね棒部材である、請求項 5 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

(関連出願の引用)

本特許出願は、2004年10月8日に出願された、米国仮特許出願第 60 / 617,104 号、および、2004年10月8日に出願された、米国仮特許出願第 60 / 617,016 号に対する優先権を主張し、これらの出願は、共に、その全体が本明細書中に参考として援用される。

【0 0 0 2】

(背景)

本明細書は、外科用クリップ取付器に関する。さらに詳しくは、本明細書は、外科用クリップ取付器のジョー構造を安定にするための機構を有し、さらに外科用クリップ取付器の空打ちを防止するため、外科用クリップ取付器が収容中のクリップを使い果たしたときに外科用クリップ取付器の発射を防止するための機構を有している外科用クリップ取付器に関する。

【背景技術】

10

20

30

40

50

【0003】

(技術分野)

腹腔鏡手術は、腹部の体内で実行される。この手術は、小さな切開を介し、皮膚の小さな入り口切開を通って挿入される細い内視鏡チューブまたはカニューレを介する。体の各所で実行される最小限の侵襲の手術は、広く「内視鏡」手術と称されることが多い。外科医が、アクセスポートをもたらすべく、入り口切開を通じて体内にチューブまたはカニューレ装置を挿入して展開する。このポートにより、このポートを通って種々の手術器具を挿入することができる。

【0004】

即用クリップ取付器などといった器具が、切開から遠く離れている器官、血管、導管、または身体組織について外科手術を実行するために使用される。これらの手術の際には、手術のあいだ体液の流通を止めるために、血管または導管へと止血クリップを適用しなければならないことが多い。種々の形状を有する多数のさまざまな止血クリップが使用可能であり、すべて本明細書の開示の範囲に包含される。

10

【0005】

最小限の侵襲の外科手術の1つの利点は、より小さな切開を通じて体内の器官へのアクセスが行われるため、患者への傷を少なくできる点にある。公知の内視鏡クリップ取付器が、ただ1回の体腔への進入において複数のクリップ適用を可能にすることで、より進んだ最小限の侵襲の手術の出現を大いに促進している。市販の内視鏡クリップ取付器は、おおむね10mmの外径であって、10mmのカニューレを通して導入されるように構成されている。また、他の市販の内視鏡クリップ取付器は、おおむね5mmの外径であってよく、5mmのカニューレを通して導入されるように構成されている。

20

【0006】

最小限の侵襲の手術が発展を続け、その利点がさらなる臨床応用へと広げられるにつれて、切開の大きさをさらに小さくすること、すなわち切開を通って導入されるあらゆる器具の大きさを小さくすることが、望まれるようになってきている。

【0007】

限られた空間において多数の機能を実行するように意図された手術器具の構造は、必然的に複雑である。そのような器具の組み立てプロセスは、複雑であることが多く、無数の機能を再現性を伴いつつ実行するために、無数の比較的小さな部品が関係すると考えられる。したがって、そのような器具を最大限の容易さで組み立てできるようになることが望まれる。また、ジョーへのトルクを最小限にする構造を有する内視鏡クリップ取付器を提供するとともに、手術部位に必要とされる切開の大きさをさらに最小化しつつ、外科用止血クリップの容易な適用を促進することが望まれる。さらには、クリップ取付器に止血クリップがもはや残っていない場合に、医師がクリップ取付器を動作させることができないようにする（さらには、ハンドルをロックする）構造を有している内視鏡クリップ取付器を提供することが望まれる。またさらには、クリップ取付器が動作してクリップが適用された旨の複数の冗長信号を医師へともたらす構造を有している内視鏡クリップ取付器を提供することが望まれる。

30

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本明細書の開示の目的は、残りのクリップが存在しない場合の外科用クリップ取付器の空打ちを防止し、残りのクリップが存在しない場合には動作をすることができない外科用クリップ取付器を提供することにある。

【0009】

本明細書の開示のさらなる目的は、クリップが打ち出されたことを医師に知らせる外科用クリップ取付器を提供することにある。

【0010】

50

本明細書の開示のさらにはかの目的は、クリップが打ち出されたことを医師に視覚的に

知らせる外科用クリップ取付器を提供することにある。

【0011】

本明細書の開示のまた別の目的は、細長いノブを有しており、医師が人差し指のみを使用して内視鏡部を回転させるべくこの細長いノブを回転させることができる外科用クリップ取付器を提供することにある。

【0012】

本明細書の開示のさらにまた別の目的は、製造の容易なドライバロックアウト機構を有する外科用クリップ取付器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本明細書の開示の第1の態様によれば、ハンドル部と、ハンドル部から遠位方向に延び、長手方向軸を定めている本体と、本体内に配置された複数の外科用クリップと、を有する外科用クリップ適用装置が提供される。この装置は、ウェッジプレートに隣接してハウジング内で付勢された回転可能部材を有している。アクチュエータが、ウェッジプレートを最も遠位側の位置へと所定の距離だけ長手方向に前進させる。ウェッジプレートは、最も遠位側の位置において第1および第2のジョー部分の間に配置される端部を有している。ウェッジプレートの端部は、外科用クリップの装填時にジョーアセンブリを離間した状態に維持するように構成されており、装填の際にジョーアセンブリに加わるトルクを小さくする。可動部材が、装填の際にウェッジプレートを最も遠位側の位置に保持し、装填の終了時に可動部材の向きが偏向される。偏向によって、可動部材がウェッジプレートを解放し、可動部材が、最も遠位側の方向から近位方向へのウェッジプレートの長手方向に引き込みを可能にする。

10

【0014】

本発明のさらなる態様によれば、外科用クリップを身体組織へと適用するための装置が提供される。装置は、ハンドルとハンドルに対して可動であるトリガとを有するハンドルアセンブリを有している。トリガは、トリガロックアウトノッチを有している。さらに装置は、ハンドル部から遠位方向に延び、長手方向軸を定めている本体、本体内に配置された複数の外科用クリップ、ならびに離間位置と近接位置との間で可動である第1および第2のジョー部分をさらに有しており、本体の遠位端部に隣接して取り付けられているジョーアセンブリ、を有している。さらに装置は、ジョー部分が離間位置にあるときに、ジョーアセンブリへと外科用クリップを1つずつ遠位方向に前進させるように構成されたクリップ押し器を有している。さらに装置は、本体内に少なくとも部分的に配置され、ハンドル部の操作に応答して長手方向に可動であるアクチュエータをさらに有している。

20

【0015】

さらに装置は、ロックアウト機構を有しており、ロックアウト機構は、第1の軸と第1の爪を有する第1のアームとを備える第1の回転可能部材を有している。第1の軸が、ハンドル部に固定に係合している。この機構は、第2の回転可能部材を有しており、第2の回転可能部材は、第2の柱と、内表面の内周を実質的に巡って配置された複数の歯とを備えており、円周部に逃げノッチを有している。この機構は、第3の回転可能部材を有しており、第3の回転可能部材は、第2の柱を受け入れるための開口を有しており、前記トリガと係合するように構成されている。

30

【0016】

爪が、第2の回転可能部材の内表面で回転して歯と係合し、トリガが引かれたときに爪が複数の歯のうちの次の歯へと前進する。歯の数は、残りのクリップと相補的であり、クリップが使い果たされたときに、爪が逃げノッチへと進められる。トリガが引かれ、クリップが使い果たされているとき、第1の爪が、第2の回転可能部材から出て前記トリガのノッチへと移動する。爪がトリガのノッチと対をなし、当該装置の動作を防止する。

40

【0017】

本明細書の開示のさらに他の態様によれば、外科用クリップを身体組織へと適用するための装置であって、ハンドル部と、ハンドル部から遠位方向に延び、長手方向軸を定めて

50

いる本体とを有している装置が提供される。装置はさらに、本体内に配置された複数の外科用クリップと、本体の遠位端部に隣接して取り付けられているジョーアセンブリとを有している。さらにジョーアセンブリは、離間位置と近接位置との間で可動である第1および第2のジョー部分を有している。装置は、第1および第2のジョー部分の間を長手方向に可動であるウェッジプレートと、ジョー部分が離間位置にあるときに、ジョーアセンブリへと外科用クリップを1つずつ遠位方向に前進させるように構成されたクリップ押し器とを有している。

【0018】

さらに装置は、本体内に少なくとも部分的に配置され、ハンドル部の操作に応答して長手方向に可動であるアクチュエータと、第1および第2のジョー部分を近接位置へと動かすため、ジョー部分に隣接して位置するジョー閉鎖部材とを有している。アクチュエータが、ウェッジプレートを、最も遠位側の位置へと所定の距離だけ長手方向に前進させる。ウェッジプレートは、最も遠位側の位置において第1および第2のジョー部分の間に配置される端部を有している。ウェッジプレートの端部が、外科用クリップの装填の際にジョーアセンブリを離間位置に保つように構成されている。この端部が、装填の際にジョーアセンブリに加わるトルクを軽減し、さらにアクチュエータが、信号装置を動作させる。信号装置が、少なくとも1つのクリップが打ち出された旨を知らせる。

10

【0019】

本明細書の開示のさらに別の態様によれば、外科用クリップを身体組織へと適用するための装置が提供される。この装置は、ハンドル部、およびハンドル部から遠位方向に延び、長手方向軸を定めている本体を有している。装置は、本体内に配置された複数の外科用クリップ、ならびに本体の遠位端部に隣接して取り付けられたジョーアセンブリを有しており、さらにジョーアセンブリが、離間位置と近接位置との間で可動である第1および第2のジョー部分を有している。装置は、第1および前記第2のジョー部分の間を長手方向に可動であるウェッジプレート、ならびにジョー部分が離間位置にあるときに、ジョーアセンブリへと外科用クリップを1つずつ遠位方向に前進させるように構成されたクリップ押し器を有している。さらに装置は、本体内に少なくとも部分的に配置され、ハンドル部の操作に応答して長手方向に可動であるアクチュエータを有している。さらに装置は、第1および前記第2のジョー部分を近接位置へと動かすため、ジョー部分に隣接して配置されたジョー閉鎖部材を有している。アクチュエータが、ウェッジプレートを、最も遠位側の位置へと所定の距離だけ長手方向に前進させ、ウェッジプレートが、最も遠位側の位置において第1および第2のジョー部分の間に配置される端部を有している。ウェッジプレートの端部が、外科用クリップの装填の際にジョーアセンブリを離間位置に保つように構成されている。この端部が、装填の際にジョーアセンブリに加わるトルクを軽減する。さらにアクチュエータは、クリップのうちの少なくとも1つが打ち出されたことを知らせるように構成された可聴装置を動作させる。

20

【0020】

また別の態様によれば、外科用クリップを身体組織へと適用するための装置が提供される。この装置は、ハンドル部、ハンドル部から遠位方向に延び、長手方向軸を定めている本体、および本体内に配置された複数の外科用クリップを有している。さらに装置は、本体の遠位端部に隣接して取り付けられたジョーアセンブリを有しており、さらにジョーアセンブリが、離間位置と近接位置との間で可動である第1および第2のジョー部分を有している。装置はさらに、第1および第2のジョー部分の間を長手方向に可動であるウェッジプレート、ならびにジョー部分が離間位置にあるときに、ジョーアセンブリへと外科用クリップを1つずつ遠位方向に前進させるように構成されたクリップ押し器を有している。さらに装置は、本体内に少なくとも部分的に配置され、ハンドル部の操作に応答して長手方向に可動であるアクチュエータ、ならびに第1および第2のジョー部分を近接位置へと動かすため、ジョー部分に隣接して配置されたジョー閉鎖部材を有している。アクチュエータが、ウェッジプレートを、最も遠位側の位置へと所定の距離だけ長手方向に前進させ、ウェッジプレートが、最も遠位側の位置において第1および第2のジョー部分の間に

30

40

50

配置される端部を有している。ウェッジプレートの端部が、外科用クリップの装填の際にジョーアセンブリを離間位置に保つように構成されている。ウェッジプレートの端部が、装填の際にジョーアセンブリに加わるトルクを軽減する。さらに装置は、本体を回転可能部材によってハンドルへと接続している。回転可能部材が、ハンドルおよび本体に固定に接続されている。回転可能部材が回転すると、本体が回転するとともにジョー部分が回転する。回転可能部材は、第1の細長いノブハウジングと周囲に複数の切り欠きが配置されてなる第2のノブとを有する複数の部材である。第2のノブが、ノブハウジングに被るように配置されている。部材の少なくとも一方が、本体を回転させるべく人差し指によって回転させられるように構成されている。

【0021】

10

次に、図面を参照しつつ種々の実施形態を後述する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

(実施形態の詳細な説明)

外科用クリップの挿入の際に外科用クリップ取付器のジョーを互いに離間した安定な位置に保持するように構成されたジョー制御機構を有している新規な内視鏡外科用クリップ取付器が開示される。さらに、この新規な内視鏡外科用クリップ取付器は、ロックアウト機構を有している。ロックアウト機構は、残りの止血クリップが存在していない場合に、外科用クリップ取付器の動作を防止する。この新規な内視鏡外科用クリップ取付器は、クリップが打ち出されたことを医師に知らせるための信号装置をさらに有している。ここに開示されるジョー制御機構、ドライバロックアウト、および信号装置は、すべて内視鏡外科用クリップ取付器において提示および説明されるが、ここに開示される機構が、任意の外科用クリップ取付器へと適用可能であり、あるいは押し付け可能な一対のジョーを有する他の器具へと適用可能であることに、注意すべきである。

20

【0023】

図面を参照すると、種々の図のすべてを通して、同様の参照番号が同様の構成要素を指示している。

【0024】

30

本明細書の新規な内視鏡外科用クリップ取付器が開示されている。ここで図1を参照すると、外科用クリップ取付器10が、おおまかにはハンドルアセンブリ12および内視鏡部を有しており、内視鏡部は、ハンドルアセンブリ12から遠位方向へと延びる細長い筒状部材14を備えている。ハンドルアセンブリ12は、熱可塑性材料から作られており、細長い部材は、生体適合性の材料から作られている。一実施形態においては、材料がステンレス鋼であってよく、さらにほかの実施形態においては、チタニウム材料または合金であってよい。一対のジョー16が、筒状部材14の遠位端に取り付けられている。ジョー16は、トリガ18によって操作される。トリガは、ハンドルアセンブリ12に可動に取り付けられている。

【0025】

40

ジョー16も、ステンレス鋼、チタニウム、または適切な合金など、適切な生体適合性材料から形成されている。さらに内視鏡部は、ノブ20を有している。ノブ20は、ハンドルアセンブリ12の遠位端に回転可能に取り付けられており、細長い筒状部材14および筒状部材14に位置するジョー16に細長い筒状部材14の長手中心軸に対する360度の回転をもたらすよう、細長い筒状部材14に接続されている。クリップ取付器10の重要な様相は、後で詳しく説明されるが、ノブ20が医師の指を使用して単純に回転するために適した構成を有している点にある。

【0026】

50

ここで図2を参照すると、内視鏡外科用クリップ取付器10が、表示装置22を有している。表示装置22は、事象の通知をもたらすためにこの技術分野において知られている任意の装置であってよい。事象とは、手術またはクリップ取付器10の動作に関するものと考えられる。好ましい実施形態において、表示装置22は、液晶表示装置であってよい

。しかしながら、他の実施形態においては、表示装置 22 が、プラズマディスプレイ、1つ以上の発光ダイオード、ルミネセンス表示装置、多色表示装置、デジタル表示装置、アナログ表示装置、パッシブ表示装置、アクティブ表示装置、いわゆる「ねじれネマチック」表示装置、いわゆる「超ねじれネマチック」表示装置、「デュアルスキャン」表示装置、反射型表示装置、バックライト式表示装置、英数字表示装置、モノクロ表示装置、いわゆる「低温ポリシリコン薄膜トランジスタ」または L P T S T F T 表示装置、あるいは手術またはクリップ取付器 10 に関するパラメータ、情報、または画像を表示する他の任意の表示装置 22 であってよい。一実施形態においては、表示装置が液晶表示装置 22、すなわち「LCD」である。LCD 22 は、クリップ取付器 10 の1つ以上の動作パラメータを医師へと表示する白黒またはカラーの表示装置であってよい。ここで図 2A を参照すると、LCD 表示装置 22 の正面図が示されている。表示装置 22 が、パラメータを表示して提示している。一実施形態においては、表示されるパラメータが、残りのクリップの量、使用されたクリップの数、位置のパラメータ、使用の手術の時間、または手術についての他の任意のパラメータであってよい。LCD 22 は、文字、画像、またはこれらの組み合わせを表示することができる。一実施形態においては、保管の最中に電池が枯渀してしまうことがないよう、LCD 22 が、マイラー (Mylar) または他のポリマー絶縁材料から作られたタブを、LCD 22 の電池と LCD 22 のコンタクトとの間に配置して有することができる。タブは、タブの取り除きを可能にするため、クリップ取付器 10 の外へと延びることができる。ひとたび取り除かれると、タブがクリップ取付器 10 から引き出されて電池が LCD 22 の電気コンタクトに接触でき、LCD 22 に電力をもたらすことができる。本発明のクリップ取付器 10 の一実施形態においては、LCD 22 が、表示を拡大するレンズを有している。LCD 22 のレンズは、医師が遠方からでも表示を容易に読むことができるよう、表示を任意の所望の大きさに拡大することができる。次に図 3 を参照すると、ジョー 16 は、内側にただ1つの外科用クリップを収容するためのチャネル 24 を有している。公知のとおり、止血用のクリップを例えれば体腔内に適用するために、外科用クリップを、クリップ取付器 10 の装填用構造によってチャネル 24 内に適用または配置することができる。

【0027】

ここで図 6A を参照すると、内視鏡外科用クリップ取付器 10 のハンドルアセンブリ 12 が、ハンドルアセンブリ 12 の開放された第 1 の側面から見て示されている。内視鏡外科用クリップ取付器 10 は、トリガ 18 を叉骨状リンク 26 へと接続して有している。叉骨状リンク 26 は、一端がトリガの溝 28 を取ってトリガ 18 へと接続され、他端が第 1 および第 2 の叉骨状部材 30、32 を有している部材である。第 1 および第 2 の叉骨状部材 30、32 が、駆動部材 36 を受け入れるための空間 34 を形成している。

【0028】

駆動部材 36 は、図示のとおりハンドルアセンブリ 12 内に長手方向に配置された実質的に平坦な部材であり、ジョー 16 への装填を行うとともに、完全に成形されたクリップを形成すべくジョー 16 を動作させ、その後に次のクリップの適用のために初期位置への復帰を行うため、1つ以上の駆動構造を動かすように意図されている。戻しばね 38 が、駆動部材 36 を囲むように配置されている。駆動部材 36 は、クリップ取付器 10 を動作させるべく駆動機構に接続されるとともに、トリガ 18 が操作されて叉骨状リンク 26 が駆動部材 36 を長手または遠位の様相に前進させた後に、戻しばね 38 が駆動部材 36 およびトリガ 18 を次のクリップの適用のために元の位置へと復帰させるように、適切に接続されている。

【0029】

駆動部材 36 は好都合である。駆動部材 36 は、ひとたび駆動部材 36 が遠位方向への前進を開始すると、中間位置における運動を妨げることによって、開いたクリップ取付器 10 が完全に動作する前にトリガ 18 が意図せず復帰することができないようにする。駆動部材 36 は、ラック 40 を有している。ラック 40 は、駆動部材 36 の上面 42 に配置されている。

10

20

30

40

50

【0030】

ラック40は、複数の歯44を有しており、歯44が、外科用クリップ取付器10が動作を完了する前にトリガ18および駆動部材18が意図せず復帰する事がないよう、もう1つの相補的な表面と係合するように噛み合わせられている。外科用クリップ取付器10は、爪戻しばね48を備える爪46を有している。爪46は、ラック40の歯44と係合するように、爪ばね48によって付勢されている。歯44および爪46が、後述のとおりトリガ18が完全に動作するまで、トリガ18の解放を防止する。

【0031】

次に図6Bを参照すると、クリップ取付器10が、アクチュエータ板50をさらに有している。アクチュエータ板50は、ハンドルアセンブリ12内に長手方向に配置されている。アクチュエータ板50は、駆動部材36の下方に配置され、LCDレバー52に作用可能に接続されている。

10

【0032】

ここで図6Bを参照すると、LCDレバー52は、LCD表示装置22へと作用可能に接続されるために適した構造である。レバー52が、LCD表示装置22を動作させてクリップ取付器10の1つ以上の動作パラメータを表示させることができるように、LCD表示装置22の適切な機構またはコンタクトを動かす。一実施形態においては、アクチュエータ板50が、医師が打ち出さなければならない残りのクリップの量を表示するため、対応するLCD表示装置22の構造またはコンタクトを動かすように、LCDレバー52へと接続されている。他の実施形態においては、表示装置が、いくつかの発光ダイオード、液体プラズマディスプレイ、電子デバイスまたは表示装置、変更可能な表示装置、あるいはこれらの組み合わせであってよい。

20

【0033】

ここで図6Dを参照すると、アクチュエータ板50が、信号装置54をさらに有している。信号装置54は、アクチュエータ板50に接続され、開放クリップ取付器10が外科用クリップを打ち出した旨の音響信号をユーザへともたらすことができる装置である。信号装置54は、医師へと聴覚によるフィードバックをもたらすため、クリップ取付器10が動作すると音声を発する。他の実施形態においては、信号装置54が、特徴的な音声を発する他の電子デバイスであってよい。信号装置54は、ハンドルまたはトリガのたわみ、クリップの圧縮、クリップの装填、新たなクリップの装填、あるいはすべてのクリップの消費に応答して音声を発することができ、あるいはクリップ取付器10の事象に応じていくつかの異なる音声を発してもよい。特徴的な音声とは、所望の任意のレベルのクリック音、チャープ音、サウンド、声、録音、サウンドの組み合わせ、または任意の音波であってよい。さらに、信号装置54は、クリップ取付器10の事象に応答して通知をもたらすことができる。一実施形態においては、信号装置54が、通常の動作の際に音声を発することができ、事象が発生したときに音声の放射を止めることができる。さまざまな構成が可能であり、それらがすべて本明細書の開示の範囲に包含される。

30

【0034】

さらに図6Dを参照すると、クリップ取付器10が、ロックアウト機構56をさらに有している。ロックアウト機構56は、クリップ取付器10に収容された量のクリップが使い尽くされた場合に、医師による開放クリップ取付器10の空打ちを防止するための構造である。ロックアウト機構56は、さらに詳しく後述される様相で、トリガハンドルAの相補的な構造と係合して、トリガ18のさらなる移動を防止し、叉骨状リンク26を動作させないようにする。

40

【0035】

次に図7を参照すると、反対側からのハンドルアセンブリ12の分解図が示されている。外科用クリップ取付器10が、実質的に「S字」形の部材であるアクチュエータ板50を有している。図7および9Aに最もよく示されているように、アクチュエータ板50は、第1の直交形状の窓60を有する第1の部位58と、第2の直交形状の窓64を有する第2の部位62とを有している。

50

【0036】

アクチュエータ板50の第1の端部において、アクチュエータ板50が、一対の歯66を形成する丸め部または湾曲部を有している。反対側の第2の端部68は、突起70を有している。突起70が、LCDレバー52の溝72に係合する。アクチュエータ板50を又骨状リンク26を介して駆動部材36へと接続するため、ピン74が、第1の直交形状の窓60を通って配置されている。また、このやり方で、トリガ18が駆動部材36を遠位方向に動かすとき、接続ピン74が第1の窓60を横切って動かされ、ひとたび接続ピン74が第1の直交形状の窓60の遠位側の外縁76に接すると、アクチュエータ板50が同様の様相で遠位側へと動かされる。

【0037】

再び図7を参照し、さらに図9Bを参照すると、クリップ取付器10が、可聴クリックレバー78を備える信号装置54をさらに有している。可聴クリックレバー78は、アクチュエータ板50の反対側に位置しており、第2の窓64を通過している。信号装置54は、可聴クリックばね80をさらに有している。さらに信号装置54は、アクチュエータ板50によって長手方向に遠位側へと動かされたとき、相補的であるハンドル表面へと回転して向きを変える可聴クリックレバー78を有している。アクチュエータ板50が、側面82(図9Aに示されている)を有する第2の窓64を動かし、側面82が可聴クリックレバー78の柱77(図9B)を偏向させて、レバー78をハウジングの表面のリブに接触させる。この接触によって、クリップ取付器10が外科用クリップを打ち出した旨の医師への可聴警報または音響信号が生成される。

10

20

【0038】

図7を参照すると、クリップ取付器10が、第1のレバー部84と、穴86と、溝72を有する湾曲部材88とを備える回転可能な部材であるLCDレバー52(図9Cに最もよく示されている)をさらに有している。溝72は、アクチュエータ板50の突起70を取り合い、図7に示した第1のハンドルハウジング部94と取り合うペグ92を有している。

【0039】

図7を参照すると、LCD22が、LCDレンズ98を備え、LCD22へと接続されたLCDカウンタ・コンタクト板100を備えているLCDユニット96を有している。LCDカウンタ・コンタクト板100は、駆動されたときに、LCD表示装置22を先のパラメータから現在のパラメータ(一実施形態においては、クリップ取付器10に残っているクリップの量など)へと切り替える。

30

【0040】

クリップ取付器10は、爪ばね48を備える爪46をさらに有している。爪46は、ラック40の歯44に係合する端部を有している。

【0041】

図7を参照すると、クリップ取付器10が、ロックアウト機構56をさらに有しており、ロックアウト機構56は、アーム104とアーム104に接続された爪106とを備える第1の回転可能部材またはシャフト102を有している。第1の回転可能部材102は、おおむね円柱形の形状であり、ばね105を介してハンドルの相補的な表面へと接続されている。一実施形態においては、第1の回転可能部材102が、ロックアウト・アームである。

40

【0042】

さらにロックアウト機構56は、第1の回転可能部材102からオフセットされた第2の回転可能部材112を有している。第2の回転可能部材112は、一実施形態においては、ロックアウト・ホイールであって、おおむね円形の構成を有している。ロックアウト・ホイール112の内周114は、内周を巡って離間した複数の歯116を有している。ロックアウト・ホイール112は、中心の柱118を有しており、柱118が、第1のアーム122を自身に接続して有している第3の回転可能部材120へと穴を貫いて接続され、さらにハンドル部12へと接続される。トリガ18が引かれるとき、ハンドル部12

50

へと接続された第1の回転可能部材102と、トリガ18へと接続された第3の回転可能部材120との間に、相対運動が存在する。したがって、ロックアウト・ホイール112は、中心の柱118がハンドル部12へと接続されているため、所定の量だけ回転することになる。ロックアウト・ホイール112が回転すると、第1の回転可能部材102の爪106が進められる。クリップを打ち出すべくトリガ18が引かれるたびに、爪106は、本明細書において説明した好都合なラチェット機構ゆえ、複数の歯116の間の長さを1単位として移動して、複数の歯116に位置する。ロックアウト・ホイール112は、ロックアウト・ホイール112の外周部分に位置する直交形状の切り欠き110である逃げノッチ110を有している。逃げノッチ110により、第1の回転可能部材102の爪106が、ロックアウト・ホイール112の内側の位置または内周114から逃げノッチ110を通って外へと移動でき、参照符号Aで示されているトリガの相補的な構造に係合し、トリガ18のさらなる動きを防止し、叉骨状リンク26が操作されないようにすることができる。

10

20

30

40

【0043】

クリップ取付器は、シャフトアセンブリ124を有するノブ20をさらに有している。スピンドル・リンク126が、図7Aに示したスピンドル128につながっている。ここで図7Gおよび図7Hを参照すると、ドライバ棒36が、スピンドル・リンク126につながっている。スピンドル・リンク126は、ジョー16と反対の近位側に、スピンドル・リンク・フック185を有している。ドライバ棒36が、角を成したフック部材186を有している。角を成したフック部材186は、ドライバ棒36の遠位側184に位置している。ここで、図7Gの線7H-7Hに沿った断面図を参照すると、ドライバ棒36の角を成したフック部材186が、スピンドル・リンク・フック185と対をなしている。したがって、図示のとおり、駆動部材36がスピンドル・リンク126を遠位方向に進めることができる。ここで図7Aを再び参照すると、スピンドル・リンク126の（スピンドル・リンク・フック185に対して）反対側の遠位端が、スピンドル128への円形のボス接続部188につながっている。このやり方で、スピンドル128を、参照用の矢印Bによって示されるとおりスピンドル・リンク126と別個独立に回転させることができる。

20

【0044】

ここで図7Bを参照すると、図5の線7B-7Bに沿ったノブ20の断面図が示されている。ノブ20は、ノブ20の穴または内腔134において互いに接続された第1の本体半分130および第2の本体半分132を有している。

30

【0045】

ここで図7Cを参照すると、ノブ20が、ノブ20とつながる平たい先細りの表面138を有しているノブハウジング136につながる。再び図7Bおよび7Cを参照すると、ノブ20が、自身を貫く内腔134を有している。ノブハウジング136は、外側筒状部材142をさらに有しており、第1の溝144および第2の溝146が、筒状部材142を貫いて配置され、さらに外側筒状部材142は、両側面のそれぞれに「C字」形の第1の開口148および「C字」形の第2の開口150を有している。

40

【0046】

ノブハウジング136が、医師が人差し指を使用してノブ20の側面に触れ、ノブ20を時計方向または反時計方向に回転させることによって、一方の手だけで筒状部材14を回転させることができるようにするために適している細長い円柱形の形状を有しているため、ノブハウジング136がきわめて好都合であることは明らかである。これは、一部の医師が好みない筒状部材14を回転させるための両手操作を避けることができ、より人間工学的な筒状部材14の操作または回転を提供する。

50

【0047】

図7Cを参照すると、ノブ20は、内腔134の内表面に、内腔134内へと外表面と反対方向に延び、ノブハウジング136の第1の「C字」形の開口148および第2の「C字」形の開口150とそれぞれ対をなす第1のアーム152および第2のアーム154

を有している。

【0048】

再び図7Bおよび7Eを参照すると、外側の筒14が、第1の穴158' と第2の穴160' とを備えるブシュ156をさらに有しており、第1のピン162が第1の穴158' を貫いて伸び、第2のピン164が第2の穴160' を貫いて伸びている。ここで図7Eを参照すると、ブシュ156が、ブシュ156の外周の位置から伸びるタブ166をさらに有している。タブ166が、ノブハウジング136の切り欠きに係合する。さらにブシュ156は、第2のタブ166' を有している。第2のタブ166' も、筒状部材14の回転のために図7Dに示した筒状部材14の切り欠き168に係合する。これら種々の構成部品を動作させるため、スピンドル128が、筒状部材14を通って長手方向に運動するように取り付けられている。

10

【0049】

次に図8を参照すると、すでに説明した爪46の斜視図が示されている。爪46は、三角形形状の部材であって貫通穴169が配置されている。さらに爪46は、上面176に角を成す複数の表面170、172、174を有し、反対側の下側180には、図6Dの駆動部材36に示したようなラック40の歯44に係合するため、歯係合構造178を有している。図示のとおり、駆動部材36は、図9Dの叉骨状リンク26と対をなすための穴182を有するとともに、第1の側181および反対側の第2の側184を有しており、第2の側184が、スピンドル128を遠位方向に進めるための角を成すフック部材186を備えている。

20

【0050】

次に図9Dを参照すると、叉骨状リンク26が、ピン74によって、アクチュエータ板50の図9Aの第1の細長い形状の窓60を通って駆動部材36へと接続される。アクチュエータ板50は、突起70によって図9CのLCDレバー52の溝72につながり、さらにアクチュエータ板50は、図9Bに示した信号装置54に接続されている。信号装置54は、ハンドルハウジングと対をなすための穴188を有している。可聴クリックレバー78が、弹性表面191を備える球状の端部190を有しており、クリックレバー78が回転すると、球状の端部191が他のハンドル表面またはリブに鋭く衝突し、外科用クリップが打ち出された旨を知らせるべくハンドルアセンブリ12から音波を生じさせることができる。信号装置54は、図9Aの第2の窓64につながる柱77をさらに有しており、アクチュエータ板50が遠位方向に移動するとき、柱77がレバー54を回転させる。

30

【0051】

次に図10を参照すると、開放クリップ取付器10の内視鏡部16の種々の構成部品の分解図が示されている。クリップ取付器10は、外側の筒状部材14を有している。外側の筒状部材14は、大まかには、第1の端部192および第2の端部194を有する円筒形の部材である。第1の端部192は、内腔を通じてスピンドル・リンク126へと接続される。すでに述べたように、スピンドル・リンク126は、スピンドル128へと接続される。外側筒14は、スピンドル128の周囲に配置される。クリップ取付器10は、ピン162、164を有している。ピン162および164は、ブシュ156の側面を貫いて伸びている。ピン162、164は、ブシュ156に対して内向きに付勢されて、外側の筒状部材14に接触している。クリップ取付器10は、ブシュ156の前進を防止するためのばね196をさらに有している。ばね196は、ノブ20へとつながるノブハウジング136に配置されている。

40

【0052】

クリップ取付器10は、細長い筒状部材14の内腔を通って配置された噛み合いスピンドル・リンク126をさらに有している。本発明のクリップ取付器は、クリップ取付器のいくつかの異なる機能を実行するために、いくつかの異なるアセンブリを有している。クリップ取付器10は、駆動機構を動作させることによってジョー16を閉じて完全に成形されたクリップを形成するため、筒状部材14を通って移動するようにスピンドル機構1

50

28を有している。さらにクリップ取付器10は、ウェッジ機能のための機構を有しており、このウェッジ機能のための機構は、ジョー16への装填のためにジョー16を離間した状態に維持するため設けられており、ひとたびジョー16への装填が行われたならば引き込まれる。また、クリップ取付器10は、クリップをジョー16へと供給する供給機能を有している。さらにクリップ取付器は、クリップ収容機能、および収容したクリップを後の装填のために付勢するクリップフォロワ機能を有している。

【0053】

種々の構成部品を動作させるため、図10においてノブ20の上方に示されている操作機構またはスピンドル128が設けられている。スピンドル128は、細長い筒状部材14を通って長手方向に遠位側および近位側へと移動するように取り付けられている。スピンドル128は、駆動バー200およびスライダジョイント202を備えるカム機構を遠位端204に有しており、スライダジョイント202が、カム面同士を選択的に係合させてジョー16を外科用クリップの周囲へと閉じるため、スピンドル128の遠位端204から延びている。

10

【0054】

さらに、スピンドル128は、スライダジョイント202上のラッチ部材206およびスピンドル128上のカムリンク208を有している。ラッチ部材206は、スピンドル128へと向かう方向にカムとして動作する。ラッチ部材206は、スピンドル128の対応する溝へと進入してカムとして動作する。ラッチ部材206は、駆動バー200の遠位方向への移動を許す。さらにラッチ部材206は、スピンドル128と駆動バー200との間の所定の残存間隔を減らすべくスピンドル128が遠位方向に移動するとき、駆動バー200がジョー16を動作させることがないようにする。さらにスピンドル128は、遠位方向への前進の際に他の構造をスピンドル128の長手方向軸に対して直角な方向に移動させるため、カム造作210または張り出し縁を有している。

20

【0055】

クリップ取付器10は、所望の組織への適用のために、1つまたは複数の外科用クリップ300を保持している。クリップ取付器10は、いくつかの外科用クリップ300を保持するため細長いクリップチャネル部材302を有しており、これらの外科用クリップ300が、クリップチャネル部材302の上方に整列した様相で示されている。細長いクリップチャネル部材302は、細長い筒状部材14に対して長手方向に移動することはない。クリップ取付器10は、フォロワ306をフォロワばね308に接続して有している。フォロワばね308が、クリップをクリップチャネル部材302内で遠位方向に押し付けている。また、クリップ取付器10は、フォロワ306およびフォロワばね308ならびにクリップ300をクリップチャネル部材302内に保持して遠位方向へと案内するため、クリップチャネル部材302へと重なるチャネルカバー310を有している。さらにクリップ取付器10は、クリップ300を案内してクリップチャネル部材302を通ってジョー16の間のチャネル24へと移動させるためのノーズ312を有している。

30

【0056】

さらにクリップ取付器10は、ジョー16の間のチャネル24へとクリップ300を供給するための供給バー400を有している。さらに供給バー400は、相対運動を提供する。ここでクリップチャネル部材302の遠位部分を参照すると、供給バー400が示されている。供給バー400は、この遠位側の位置において、クリップ300をジョー16の間のチャネル24へと前進させる。ここで、ジョー16と反対側の近位側の位置を参照すると、供給バー400が押しばね402(図10)を有している。押しばね402が、供給バー400を長手の遠位方向に付勢している。押しばね402は、トリップブロック406の切り欠き404の下方の相補的な位置に配置されている。トリップブロック406は、トリップブロック406の遠位側において、クリップチャネルカバー部材304に隣接している。供給バー400が、トリップブロック406の上方に示されている。供給バー400は、フック408を有している。フック408は、トリップブロック406の切り欠き404に係合する。さらにクリップ取付器10は、案内ピン401を有している

40

50

。案内ピン401は、押しばね402を通って配置され、押しばね402を整列させるために必要とされている。フック408は、トリップブロック406の下方で案内ピン401および押しばね402に係合する。このやり方で、フック408が、案内ピン401に係合すべく切り欠き404を通って配置される。押しばね402および案内ピン401が供給バー400を付勢し、供給バー400を遠位方向に進めることができるようしている。さらに、案内ピン401が押しばね402を通って配置されることで、自己完結のアセンブリを可能にしている。スピンドル128によって押し器400を前進させるため、スピンドル128は、トリップレバー500および付勢ばね502を有している。トリップレバー500は、外科用クリップ300をジョー16の間のクリップチャネル24へと遠位方向に前進させるため、供給バー400に係合している。

10

【0057】

さらにクリップ取付器10は、ウェッジプレートばね602を備えるウェッジプレート600を有している。ウェッジプレート600は、複数の直交形状の貫通窓604を有する平坦な棒状の部材である。ウェッジプレートばね602は、ウェッジプレート600のラッチ開口608の舌606の周囲に位置している。ウェッジプレートばね602は、ウェッジプレート600を、クリップ装填のためにジョー16を広げるべく遠位方向へと進められた後に、遠位側の位置から近位側の位置へと引き込むことができるようしている。また、ウェッジプレート600は、窓604と舌606との間に位置する「C字」形の窓610を有している。

20

【0058】

さらにクリップ取付器10は、フィラー部品700を有している。フィラー部品700は、回転可能部材702およびばね棒部材704を有している。ばね棒部材704は、フィラー部品700に配された開口706に位置している。回転可能部材702は、或る特定の範囲の運動が可能であり、第1の近位端708および第1の端部708と反対側の第2の遠位端710を有している。回転可能部材702の運動の範囲は、任意の比較的わずかな範囲または比較的大きな範囲の回転または運動であってよい。本発明のクリップ取付器10は、いかなる様相でも、特定の角度の回転に限定されず、円形、橢円形、または任意の幾何学的回転パターン、原点、軸、座標、あるいは運動などといった特定の運動の様相には限定されない。さらには、代案として、部材702が単純に任意の平面内を運動してもよく、あるいはこの技術分野において公知の他の不規則な様相で運動してもよい。さまざまな構成が可能であり、本明細書の開示の範囲に包含される。

30

【0059】

さらに、クリップ取付器10は、ジョー16を有している。ジョー16は、第1のジョー部材16aおよび第2のジョー部材16bで製作されている。第1のジョー部材16aと第2のジョー部材16bとの間が、クリップチャネル24である。理解されるとおり、ジョー部材16aおよび16bは、チャネル24内で完全に成形されたクリップを形成すべく閉鎖および圧縮を行うため、内側に向かって運動することができる。さらにジョー16は、外表面に第1の隆起カム面212および第2の隆起カム面214を有している。第1の隆起カム面212および第2の隆起カム面214は、ジョー16の閉鎖および圧縮のため、他の駆動カム面と選択的に係合することができる。

40

【0060】

次に図10Aを参照すると、供給バー400の図が示されている。供給バー400は、トリップレバー500との係合のための矩形の窓410を有する長手方向の部材である。供給バー400は、フック408を供給バーの下面412に配置してさらに有している。さらに供給バー400は、クリップ搬送チャネル302内の外科用クリップ300に係合してこれを操作するため、押し器414を遠位端に有している。

【0061】

図10Bに示されているように、供給バー400は、クリップ搬送チャネル302内でクリップ300を押して遠位方向に動かすため、クリップ搬送チャネル302内をスライドするフォロワ306と協働する。図10Cおよび10Dには、トリップブロック406

50

が、第1の向きおよび反対の第2の向きの両者で示されている。

【0062】

すでに述べたように、トリップブロック406は、自身に切り欠き404を有しており、さらに第1および第2の歯付き部材420を形成する斜めの表面を有している。第1および第2の歯付き部材420のそれぞれは、後述するトリップレバー500の対応する表面との係合のためのものである。図10Cおよび10Dのトリップブロック406の切り欠き404は、図10Aに示した供給バー400のフック408を受け入れるためのものである。トリップレバー500を図10Aに示した供給バーの窓410から切り離すため、図10Cおよび10Dのトリップブロック406が、図10に示したトリップレバー500に係合する第1および第2の歯付き部材420を有している。第1および第2の歯付き部材420が、トリップレバー500を図10Aの窓410から切り離す。

10

【0063】

次に図10E～10Fを参照すると、スピンドル128が示されている。図10Fを参照すると、スピンドル128は、トリップレバー500を収容するため、およびトリップレバー付勢ばね502を収容するために、第1の直交する空洞222および第2の直交形状の空洞224を有している。第1の直交する空洞222は、トリップレバー500を第1の位置から第2の回転可能位置へと枢動させることができるように、枢支ボス226(図10F)を有している。トリップレバー付勢ばね502は、第2の空洞224に位置している。図10に示したばね502が、製造を容易にするため付勢ばね502にボスまたは部材を接続することなく、第2の空洞224に位置している。次に、図10Gに示したスピンドル128の反対側の位置を参照すると、さらにスピンドル128が、カム製作210を備える溝209と、カムリンク208を収容して遠位方向へと動かすことができるさらなる空洞228とを有している。スピンドル128が、さらに詳しく後述するように、クリップ取付器10の駆動部品と係合すべく遠位方向に進められる。

20

【0064】

図12を参照すると、トリップレバー付勢ばね502が、破線で示されているとおりにスピンドル128の第2の空洞224と噛み合う第1および第2の弓状端504、506を有している。トリップレバー付勢ばね502は、第2の部材508をさらに有している。第2の部材508は、スピンドル128の通常の表面と反対に外向きに付勢している。第2の部材508は、トリップレバー500に接触している。トリップレバー500は、スピンドル128の枢支ボス226に回転運動可能に係合するC字形の端部510、およびトリップレバー付勢ばね502の上方へと延びるもう1つの端部512を有している。トリップレバー500を供給バー400から切り離すため、トリップブロック406が、すでに述べたようにトリップレバー500に選択的に係合して、トリップレバー500を供給バー400の窓410から切り離すことができる斜めの表面または歯付きの表面420を有している。

30

【0065】

図11を参照すると、スピンドル128は、ウェッジプレート600と係合できるカムリンク208を有している。カムリンク208は、カムリンク208から延びるカムリンクボス230を有している。カムリンク208は、ストロークの際にスピンドル128によって遠位方向に動かされる。

40

【0066】

スライダジョイント202の近位端248が、溝250においてスピンドル128へと接続される。スライダジョイント202は、反対側に「T字」形の端部252を有している。T字形の端部252は、駆動バー200へと接続されている。スライダジョイント202はラッチ部材206を有しているが、ラッチ部材206は、他の部材と連絡してスライダジョイント202が駆動バー200を前進させないようにし、クリップ300をジョー16へと供給する初期のストロークの際に駆動バー200のカム面256がジョー16を縮めることがないようにするため、スライダジョイント202の開口254を通って移動するように配置されたリンクである。

50

【0067】

図13～13Aを参照すると、ウェッジプレート600が示されている。ウェッジプレート600は、ウェッジプレートばね602を有している。ウェッジプレートばね602は、ウェッジプレート600の付勢装置をもたらしている。ウェッジプレート600が、ウェッジプレートばね602によって付勢される。ばね602は、破線で示されているよう舌606を囲んでいる。さらに、ウェッジプレート600は、「C字」形の開口または貫通窓610を有している。

【0068】

「C字」形の開口または窓610は、フィラー部品700の回転可能部材702と選択的に係合する。また、ウェッジプレート600は、カム面614を有するカムスロットまたはカム溝612を有している。カムスロットまたはカム溝612は、ウェッジプレート600の運動を制御する所定の形状を有している。カムスロットまたはカム溝612は、スピンドル128のカムリンク208と協働し、ウェッジプレート600を遠位方向に移動させ、装填のためにジョー16をわずかに広げる。また、カム面614は、筒状部材14内でウェッジプレート600を近位方向に移動させるべくカムリンク208と協働し、ひとたび装填されたチャネル24内のクリップ300をジョー16によって圧縮することができる。

10

【0069】

ウェッジプレート600は、装填のためにジョー16を広げるため、丸みのある遠位端616を有している。さらにウェッジプレート600は、ウェッジプレート600の引き込みを制限するため、近位側の窓622を有している。

20

【0070】

図14および14Aを参照すると、フィラー部品700が第1の向きで示されており、さらに図15に第2の反対の向きで示されている。フィラー部品700は、「C字」形の端部712および回転可能部材702を有しており、回転可能部材702は、フィラー部品700の真ん中の部分のピン716によって接続される穴714を有している。回転可能部材702は、ウェッジプレート600の運動を制御するため、ウェッジプレート600の対応する構造につながる。フィラー部品700の反対側には、開口718が位置している。回転可能部材702は、第1の端部708および反対側の第2の端部710を有している。第1の端部708が、ばね棒部材704との接触によって付勢されており、すなわちばね棒部材704が、ばね棒部材704と回転可能部材702との間の付勢作用を可能にしている。

30

【0071】

さらにフィラー部品700は、フィラー部品カム溝720を有している（図15に示されている）。フィラー部品カム溝720は、カムリンク208のボス230を受け入れるように構成されている。さらにフィラー部品700は、ウェッジプレート600の近位側への引き込みを制限するためのストップ722を有しており、さらに部材724を有している。部材724は、ウェッジプレートの舌606およびばね602と係合する。

【0072】

次に図16および17を参照すると、スピンドル128および関連の駆動部品が示されている。ブシュ156が、ジョー16の過剰ストローク状態を可能にするため、図17に示すようにばね196を自身に接続して有している。ばね196が、ジョー16へと過剰な力が加わることがないようにしている。

40

【0073】

次に図18～20を参照すると、スピンドル128が示されている。供給バー400が、押し器414をクリップ300と係合すべくクリップ搬送チャネル302内へと延ばすよう、下向き（図19）の様相で延びている。押し器414が、クリップ搬送チャネル部材302内のクリップ300のそれぞれを、ジョー16の間のチャネル24へと前進させる。図19に示したクリップ取付器10の遠位領域を参照すると、クリップ取付器10が、周囲に位置する組織のストップとして機能するノーズ312の周囲の「C字」形の部材

50

416を有している。すでに述べたように、ノーズ312は、ただ1つのクリップがチャネル24へと導入されるようになる助けとなる。さらにクリップ取付器10は、いくつかのT字形のタブ418を有している。タブ418は、クリップ搬送チャネル302、チャネルカバー310、およびノーズ312を一体のユニットとして一体に保持するためのものである。

【0074】

ジョー16とは反対側の図20に示した近位側を参照すると、スピンドル128がトリップレバー500を有している。トリップレバー500は、供給バー400を(筒状部材14を通って)遠位方向に前進させ、ジョー16の間のチャネル24へとクリップ300を導入すべく押し器414を遠位方向に移動させるため、図示のとおり供給バー400の窓410を通って延びている。

10

【0075】

図21~24が、クリップ搬送チャネル302内の複数のクリップ300を示している。クリップ搬送チャネル302は、クリップ搬送チャネル302内のクリップ300を支持および保持するため、自身の周囲に湾曲した複数のフィンガ420を有している(図23)。図24を参照すると、途中まで組み立てられたフォロワ306の斜視図が示されている。フォロワ306は、フォロワ306を遠位方向に付勢して前進させるフォロワばね308と一緒に、クリップ搬送チャネル302内に配置されている。フォロワばね308が、クリップチャネル302内のクリップ300に力を加える。図21に示されているとおり、クリップ取付器10は、アセンブリを一体に保つため、クリップチャネル302上に複数の「T字」形のタブ418を有している。

20

【0076】

次に図25を参照すると、クリップ取付器10は、スピンドル128上にトリップレバー500を有している。トリップレバー500は、スピンドルの上側と反対にたわむように付勢されたT字形の部材であり、すでに述べたようにトリップレバーばね502によって付勢されている。次に図26および27を参照すると、駆動バー200が、組み立てられた位置においてウェッジプレート600またはジョー16の上に位置するように配置され、ジョー16を閉じてチャネル24内のクリップ300を圧縮するため、第1および第2の隆起カム面212および214の上方を遠位方向に移動する。

30

【0077】

次に図28~30を参照し、トリップブロック406、ウェッジプレート600、およびフィラー部品700の相互の組み立て部分を説明する。ウェッジプレート600が、スピンドル128上に配置されて示されている。

【0078】

図29および30を参照すると、クリップ取付器10が、フィラー部品700の移動を制限するためのストッパ部材618を有している。フィラー部品700は、この図においてウェッジプレート600の真下に配置されている。ウェッジプレート600は、「C字」形の窓610を有しており、回転可能部材702が、「C字」形の窓610を通って配置されている。ウェッジプレート600は、カム面614を有するカム溝612をさらに有している。カムリンク208が、この図においてウェッジプレート600の上部に配置されている。カムリンク208は、ウェッジプレート600のカム溝612と取り合うカムリンクボス230を有している。

40

【0079】

図29を参照すると、ウェッジプレート600が、舌606の周囲にウェッジプレートばね602を有し、さらに舌606の周囲にフィラー部品700の部材724を有している。このやり方で、舌606がフィラー部品700に対して遠位方向に移動するとき、ウェッジプレート600が近位方向に復帰するように付勢される。さらにフィラー部品700は、フィラー部品700に対するウェッジプレート600の遠位方向への移動をさらに制限するため、ウェッジプレート600の近位側の窓622にストッパ722を有している。

50

【0080】

さらに、カムリンク208が、カム溝612内を遠位方向に駆動されるように構成されている。さらには、カムリンク208は、この図においてウェッジプレート600の真下に示されているフィラー部品のカム溝720に乗るように構成されている。

【0081】

カムリンク208がスピンドル128の前進から遠位方向に駆動されるとき、カムリンクボス230がウェッジプレート600のカム面614に係合し、ウェッジプレート600を遠位方向に駆動する。ウェッジプレート600は、図30に示した境界線624に達するまで遠位方向に進む。境界線624において、カムリンクボス231が、図30に示したフィラー部品700の切り離しのカム面726に係合する。

10

【0082】

切り離しのカム面726は、フィラー部品のカム溝720内の造作である。当然ながら、切り離しのカム面726は、カム作用によってカムリンクボス231をカム溝612のカム面614との係合から解放する。この境界点624において、ウェッジプレート600はもはや遠位方向には移動しない。

【0083】

次に図31～34を参照し、ウェッジプレート600、フィラー部品700、および駆動バー200の種々の組み立て部分を説明する。ウェッジプレート600が、スピンドル128上に配置されたフィラー部品700の上方に位置している。ジョー16は、一対の可撓レグ17a、17bを有している。レグ17a、17bは、基部部材17cへと固定されている。ジョー16は、可撓レグ17a、17bに対して遠位端に位置している。一対の固定アーム19a、19bが、基部17cから延伸して一対のタブ21a、21bを終端としている。タブ21a、21bは、ジョー16を細長い外側筒14へと固定するため、細長い外側筒14の一対の穴（図示されていない）に係合する。

20

【0084】

フィラー部品700は、ジョー16に対して直ぐ近位側に配置されており、細長い外側筒14に対して移動することはない。ここで図31～33を参照すると、駆動バー200の上方に配置され、スピンドル128上に位置しているウェッジ部品600の図が示されている。ウェッジプレート600は、図31のフィラー部品700の下方に位置している。ウェッジプレート600は、図33にジョーを取り除いて最もよく示されている。ジョー16は、ウェッジプレート600の丸みを帯びた遠位端616を受け入れるように構成されている。丸みを帯びた遠位端616が、最初はジョー16を広げている。丸みを帯びた遠位端616が、ジョー16のチャネル24へとクリップ300を挿入する際に、ジョー16を広げられて整列した構成に維持している。

30

【0085】

ウェッジプレート600が、ジョー16を広げられた状態に維持する丸みを帯びた遠位端616を有しており、丸みを帯びた遠位端616がジョー16のたわみまたはトルクを防止していることが明らかである。ジョー16のそれぞれは、容易かつ繰り返し可能な様相で図32に示すとおりジョー16の間にウェッジプレート600の丸みを帯びた遠位端616を案内するカム造作23a、23bを有している。カム造作23a、23bは、図示のとおりジョー16の内表面に位置しており、第1の隆起カム面212と第2の隆起カム面214との間に位置している。

40

【0086】

図34を参照すると、スライダジョイント202および駆動バー200を有するスピンドル128の図が示されており、説明の目的のためウェッジプレート600は取り除かれている。駆動バー200の遠位端が、駆動カム面256を有している。駆動カム面256は、ジョー16に対する駆動バー200の遠位方向の移動に応答し、ジョー16の第1および第2の隆起カム面212、214（図32）の上方を移動して、これらのカム面と協働する。

【0087】

50

駆動バー 200 の近位端を参照すると、駆動バー 200 が、スライダジョイント 202 に接続されている。スライダジョイント 202 は、図 34 に示されているように複数のラッチ引き込み具 158、160 を有している。ラッチ引き込み具 158、160 は、スライダジョイント 202 から直角に延びており、図 33 に示したウェッジプレート 600 の窓 604、604 を通って延びるように構成されている。これらのラッチ引き込み具 158、160 は、図 33 に示すとおりジョー 16 に対するスライダジョイント 202 の引き込みおよび遠位方向への移動を制限する。本発明のクリップ取付器 10 の一実施形態においては、ラッチ引き込み具 158 が引っ込む一方で、ラッチ引き込み具 160 が移動を制限する。あるいは、ラッチ引き込み具 160 が引っ込む一方で、ラッチ引き込み具 158 が移動を制限できる。他の実施形態においては、ラッチ引き込み具 158 および 160 のそれぞれを、移動の制限の機能と引き込みの機能との間で切り替え可能である。さらに他の実施形態においては、3つ以上のラッチ引き込み具 158、160 を設けてもよい。さまざまな構成が可能であり、本明細書の開示の範囲に包含される。

10

【0088】

次に、血管など、対象とする組織の周囲にクリップ 300 を圧着するための外科用クリップ取付器 10 の動作について説明する。ここで図 35 および図 36 を参照すると、トリガ 18 が押し込まれていない状態で示されており、駆動部材 36 が、ばね 38 によって付勢されて元の位置に位置している。

【0089】

図 36A を参照すると、外科用クリップ取付器 10 のロックアウト機構 56 が、元の初期の位置に示されている。図 36A に示されているように、第 3 の回転可能部材 120 のアーム 122 が、図 36A に示すとおりハンドルアセンブリ 12 の溝 121 に位置する部位を有している。第 3 の回転可能部材 120 は、柱 118 を介してロックアウト・ホイール 112 と対をなしている。一実施形態においては、第 3 の回転可能部材 120 が、インデクサー・ホイールである。

20

【0090】

図 36B に示した反対側の図を参照すると、ロックアウト・ホイール 112 の内周 114 が、複数の歯 116 および逃げノッチ 110 を有している。逃げノッチ 110 は、内周 114 を巡った或る位置に配置されている。アーム 104 および爪 106 を有する第 1 の回転可能部材 102 が、ロックアウト・ホイール 112 からオフセットされ、クリップ取付器 10 の作動時に爪 106 が歯 116 に選択的に係合するように配置されている。

30

【0091】

トリガ 18 が引かれた後、第 1 の回転可能部材 102 は、爪 106 が歯 116 のうちの他の歯に係合するように押し付けられるよう、半径方向に進められる。図 36C ~ 36E を参照すると、ロックアウト・ホイール 112 が、最後のクリップが打ち出されたときに爪 106 が逃げノッチ 110 に整列し、爪 106 が逃げノッチ 110 へと進入してロックアウト・ホイール 112 から解放されるよう、クリップ搬送チャネル 302 内のクリップの数に対して相補的である所定の数の歯 116 を有している。ここで図 36c および 36d、ならびに図 36F ~ 36I を参照すると、さらにロックアウト機構 56 が、ラチェットアーム 650 と複数のラチェット歯 652 とを備えるラチェット機構を有している。第 3 の回転可能部材 120 のラチェットアーム 650 が、ラチェット歯 652 に係合し、トリガ 18 の動作に応答してロックアウト・ホイール 112 を時計方向に回転させるように設計されている。トリガ 18 が放されると、その後にラチェットアーム 650 が、反対の半径方向に回転させられてラチェット歯のそれぞれの上方を移動し、したがって爪 106 の半径方向の前進を妨げることなく、各クリップ 300 が打ち出された後にラチェットアーム 650 が元の位置へと復帰すべく反時計方向に回転できる。

40

【0092】

図 37 ~ 42 に最もよく示されているように、図 38 を参照すると、打ち出し前の状態において、トリップレバー 500 が、スピンドル 128 によって保持されている。トリップレバー 500 は、トリップレバーばね 502 によって付勢されている。また、トリップ

50

レバー 500 は、供給バー 400 の近位側の窓 410 に接触している。トリップブロック 406 は、トリップレバー 500 に対して遠位側の位置にある。

【0093】

図 39 を参照すると、クリップ 300 を遠位方向に付勢するため、フォロワ 306 がフォロワばね 408 によって付勢されて示されている。

【0094】

ここで図 40 を参照すると、スピンドル 128 の他の断面図が示されており、カムリンク 208 およびウェッジプレート 600 がスピンドル 128 上に位置している。スライダジョイント 202 が、ラケット部材 206 をスライダジョイント 202 に位置させつつ、ウェッジプレート 600 の下方に配置されている。スピンドル 128 が、カムリンク 208 上のカムリンクボス 230 がウェッジプレート 600 のカム溝 612 に係合するよう、カムリンク 208 を或る初期の距離だけ遠位方向に駆動する。

10

【0095】

図 41 および 41A を参照すると、フィラー部品 700 を有する外側筒 14 の他の断面図が示されている。ウェッジプレート 600 が、回転可能部材 702 を間に延在させつつフィラー部品 700 の下方に配置されている。

【0096】

ウェッジプレート 700 は、開口 706 内に配置されたばね棒部材 704 を有している。ばね棒部材 704 は、回転可能部材 702 を付勢しており、自由端においてたわむことができる。回転可能部材 702 は、破線で示したフィラー部品 700 の真下のスピンドル 128 のカム造作 210 に対し、遠位側に配置されている。ひとたび遠位方向に駆動されると、スピンドル 128 が前進する。スピンドル 128 が、カム造作 210 を前進させる。カム造作 210 は、遠位方向へと駆動され、回転可能部材 702 を時計方向の様相で偏向させる。

20

【0097】

図 41B を参照すると、スピンドル 128 の断面図が示されており、図 41 の線 41B - 41B に沿った種々の構成部品が示されている。クリップ 300 が、クリップチャネル 302 に位置し、上側に供給バー 400 を有している。ウェッジプレート 600 が、図示のとおりフィラー部品 700 の真下、かつスピンドル 128 の上方に配置されている。クリップチャネルカバー 310 が、クリップチャネル 302 の上方に配置されている。

30

【0098】

押し器 414 が、図 42A に示されているようにクリップ 300 のそれをクリップチャネル 24 へと前進させる。図 42 には、打ち出し前の状態におけるスピンドル 128 が示されている。スピンドル 128 は、スライダジョイント 202 に接続すべく配置されている。クリップ取付器 10 の作動時、スピンドル 128 が遠位方向に移動する。所定の距離において、ラッチ部材 206 がカム作用によって機械的に押し下げられ、図 73 に示した参照用の矢印 L の方向にスピンドル 128 の溝 250 (図 11 に最もよく示されている) に係合する。これにより、スライダジョイント 202 が、駆動バー 200 と一緒に遠位方向に (駆動されたときに) 移動することができる。これにより、駆動バー 200 が、ジョー 16 をジョー 16 の間のチャネル 24 に配置されたクリップ 300 の周囲へと閉じるため、該当の表面に係合できる。

40

【0099】

次に図 43 を参照すると、当初の最も近位側の位置にあるウェッジプレート 600 およびジョー 16 の斜視図が示されている。ウェッジプレート 600 は、窓 604 内かつ舌 606 の周囲にウェッジプレートばね 602 を有している。さらにウェッジプレート 600 は、回転可能部材 702 と係合する「C字」形の窓 610 を有している。カムリンク 208 が、カム溝 612 に対して最も近位側の位置に位置している。

【0100】

図 44 ~ 46 を参照すると、さらにウェッジプレート 600 が、装填のために後述のように第 1 のジョー 16a および第 2 のジョー 16b をわずかに開くため、カム造作 23a

50

および 23b と係合できる丸みを帯びた遠位端 616 を有している。

【0101】

図 47 を参照すると、最初はカムリンク 208 が、この図においてはフィラー部品 700 をカムリンク 208 の下方に位置させつつ、初期の近位位置においてカム溝 612 内に位置している。ウェッジプレート 600 の近位部分に示されているように、「C 字」形の窓 610 を参照すると、回転可能部材 702 が、第 2 の端部 710 を「C 字」形の窓 610 を通って延ばして有している。回転可能部材 702 の第 1 の端部 708 は、ウェッジプレート 600 の真下のフィラー部品 700 のばね棒部材 704 に接している。

【0102】

図 48 を参照すると、クリップ取付器 10 の動作を開始するため、トリガ 18 が、矢印 C によって示されているように初期の回転によって動かされ、その結果、叉骨状リンク 26 が、駆動部材を矢印 D によって示されているとおり駆動する。図 49 を参照すると、駆動部材 36 のラック 40 が、参照の矢印 E によって示されているとおり爪 46 の下方でスライドを開始し、爪 46 が回転して、参照の矢印 F によってつめ戻しへ 48 をたわませる。

10

【0103】

次に図 49A を参照すると、信号装置 54 が示されている。さらに信号装置 54 は、ハンドルアセンブリ 12 と一緒に内側リブ 2 を有している。クリックレバー 78 がクリックレバーばね 80 に接触し、ばね 80 から跳ね返されるときに、クリックレバー 78 の球状部分 190 が内側のリブ 2 に接触する。

20

【0104】

内側のリブ 2 への接触時、球状部分 190 および内側リブ 2 が共鳴し、これにより聴覚によるクリップ打ち出しの知らせを医師へともたらす。同時に、駆動部材 36 およびラック 40 が遠位方向に前進するとき、爪 46 が図 50 に示すように回転する。この点においてトリガ 18 が解放された場合、ラック 40 が近位方向の動きに抗して爪 46 を抑止し、トリガの解放を防止し、トリガ 18 の途中までの操作または意図せぬ途中までの動作を防止する。

【0105】

さらに、図 50A に示されているように、ロックアウト装置 56 のロックアウト・ホイール 112 も回転し、爪 106 がロックアウト・ホイール 112 の内周 114 の歯 116 に接触する。図示のとおり、爪 106 は、ひとたびクリップ 300 が打ち出されると、第 1 の歯空間 3 から次の歯空間 5 へと前進する。さらにもう 1 つのクリップ 300 が打ち出されると、爪 106 は空間 5 から空間 7 へと回転し、最後のクリップ 300 が打ち出されて逃げノッチ 110 に達するまで、反時計方向の様相で前進を続ける。外科用クリップ取付器 10 には、外科用クリップ取付器 10 が決して空打ちをすることがないよう、すなわちクリップ 300 なしで動作をすることができないよう、ロックアウト・ホイール 112 の歯の数を常に超える数のクリップ 300 が装填される。

30

【0106】

図 51 を参照すると、初期のストロークにおいて、スピンドル 128 が或る所定の距離だけ移動する。スピンドル 128 が所定の距離だけ遠位方向に移動するとき、トリップレバーばね 502 によって付勢されたトリップレバー 500 が遠位方向に移動し、供給バー 400 が、供給バーの窓 410 に係合しているトリップレバー 500 によって遠位方向に駆動される。ここで図 52 を参照すると、最も遠位側のクリップ 300 が押し器 414 によってジョー 16 のチャネル 24 へと動かされるとき、フォロワ 306 が遠位方向に移動し、フォロワばね 308 によって前方へと駆動される。フォロワ 306 が、クリップ 300 のそれぞれを、個々にジョー 16 のチャネル 24 へと装填されるように遠位方向に移動させる。

40

【0107】

次に図 53 ~ 55 を参照すると、フィラー部品 700、ウェッジプレート 600、およびカムリンク 208 と一緒に初期のストロークの際のクリップ取付器 10 の種々の構成部

50

品の断面図が示されている。スピンドル 128 が遠位方向に移動するとき、カムリンク 208 のボス 230 が、図 55 に示されているとおりウェッジプレート 600 のカム溝 612 のカム面 614 に接する。カムリンク 208 がスピンドル 128 と一緒に遠位方向に移動し、カム面 614 も、フィラー部品 700 に対して遠位方向に駆動される。

【0108】

次に図 56 を参照すると、押し器 414 が、個々のクリップ 300 を駆動してジョー 16 のチャネル 24 へと前進させる一方で、反対側の端部においては、スピンドル 128 が、駆動バー 200 に接触してジョー 16 を動作させて閉じることがないような適切な形状を有している。

【0109】

図 57 を参照すると、カムリンク 208 が遠位方向へと進められるとき、カムリンク 208 がカム溝 612 のカム面 614 に係合し、ウェッジプレート 600 をフィラー部品 700 に対して遠位方向に移動させる。同時に、「C 字」形の窓 610 も遠位方向に進み、側面 625 が回転可能部材 702 の第 2 の端部 710 に接触する。ウェッジプレートの側面 625 が、回転可能部材 702 を図示のとおり反時計方向に回転させる。回転によって、回転可能部材 702 の第 1 の端部 708 がフィラー部品 700 のばね棒部材 704 に接触し、フィラー部品 700 のばね棒部材 704 をたわませる。

10

【0110】

図 59 を参照すると、供給バー 400 が、斜めの表面をただ 1 つのクリップ 300 に接触させつつ押し器 414 を駆動し続ける。押し器 414 が、クリップチャネル 24 へのクリップ 300 の導入を続ける。同時に、ウェッジプレート 600 が前進を続け、参考用の矢印によって示されるとおり、カム溝 612 のカム面 614 を駆動するカムリンク 208 によって遠位方向に駆動される。

20

【0111】

図 60 が、回転可能部材 702 によってたわんだ後のばね棒部材 704 が、参考用の矢印 G の方向に反発する旨を示している。この反発によって、回転可能部材 702 が時計方向に動かされ、第 2 の端部 710 が、参考用の矢印 H によって示されるとおり「C 字」形の窓 610 の側面 626 に接触する。このようにして、回転可能部材 702 がウェッジプレート 600 を最も遠位側の位置に保持し、装填のためにウェッジプレート 600 の位置を完全に制御する。

30

【0112】

この図 60 の最も遠位側の位置において、カムリンク 208 は、フィラー部品 700 のカム溝 720 のカム造作または切り離しのカム面 726 に接触する。今や、カムリンク 208 が、カムによってカム面 614 との係合から切り離され、ウェッジプレート 600 がその最も遠位側の位置に位置し、カムリンク 208 は、もはやウェッジプレート 600 を遠位側へと駆動することはない。

【0113】

図 62 および 63 を参照すると、ウェッジプレート 600 の丸みを帯びた遠位端 616 が、今や図示のとおり第 1 および第 2 のジョー部品 16a、16b のカム面 23a、23b の間にへと動かされている。このように、ウェッジプレート 600 の丸みを帯びた遠位端 616 が、チャネル 24 の寸法を徐々に増加させるべく、図示のとおり第 1 および第 2 のジョー部品 16a、16b を互いに反対方向に動かす。これが、ジョー部材 16a、16b のそれぞれをお互いにに関する曲がりからさらに抑止し、参考用の矢印によって示されているとおり、ジョー 16 の間に挿入されル時のクリップ 300 にトルクが加わらないようにする。

40

【0114】

図 64 に最もよく示されているように、カムリンク 208 がカム溝 612 内で遠位方向へと前進を続ける一方で、ウェッジプレート 600 は、回転可能部材 702 の第 2 の端部 710 によって保持されている。回転可能部材 702 は、ばね棒部材 704 とフィラー部品 700 の開口 706 の側壁との間の第 2 の端部 710 において、ばね棒部材 704 によ

50

って保持されている。図65を参照すると、スピンドル128がストロークを通じて遠位方向への運動を続け、トリップレバー500がスピンドル128と一緒に遠位方向に駆動される。

【0115】

供給バー400の近位端において、供給バー400のカム面およびトリップレバー500が、カムによって互いの係合から外される。トリップレバー500が、トリップロック406の歯付きの部材420によって、供給バー400の窓410に対する係合から外される。これにより、供給バー400が、供給バー400の付勢によって近位側の初期の位置へと戻ることができる。このように、チャネル24へのクリップ300の装填が完了し、供給バー400が、ばねの張力によって初期の位置へと引き戻される。

10

【0116】

図66を参照すると、クリップ300の装填を完了しつつある供給バー400の遠位部分が示されており、この後に供給バー400の遠位部分は、クリップ取付器10の初期の近位側の位置へと引き込まれる。

【0117】

図67および67Aに最もよく示されているように、ウェッジプレート600の底面図(図67)が示され、フィラー部品700の上面図(図67A)が示され、さらにはスピンドル128が破線で示されている。スピンドル128は、スピンドル128が遠位方向に進むときに回転可能部材702の第2の端部710と接触するカム造作210または縁を有している。反対側の図から見られるように、カム造作210が遠位方向に進められ、回転可能部材702を反時計方向に偏向させる。この回転によって、回転可能部材702の第1の端部708が、フィラー部品700のばね棒部材704を同様に偏向させる。当然ながら、回転可能部材702が、もはやウェッジプレート600を保持しなくなり、ウェッジプレート600をばねのねじりによって引き込むことが可能になる。

20

【0118】

次に図68を参照すると、スピンドル128によって遠位方向へと動かされるとき、トリップレバー500は、カムによって供給バーの窓410との係合から外される。これにより、供給バー400を、矢印Jによって示されるとおり近位方向に引き込むことができる。スピンドル128は、ストロークにおいて遠位方向へと前進を続ける。

30

【0119】

図69を参照すると、ジョー16の間のチャネル24に挿入されたクリップ300が示されている。図69に最もよく示されているように、供給バー400が、最も遠位側の位置に達した後、今や次のクリップ300まで引き込まれ、装填が完了している。トリップレバー500が、カムによって供給バー400との係合から切り離され、したがって押し器414を近位方向に引き込むことができる。図69に示されているように、供給バー400が、押し器414のノーズが複数のクリップのうちの次のクリップ300をチャネル24へと装填するための初期位置に整列するよう、引き込まれている。

【0120】

ここで図69Aを参照すると、ハンドルアセンブリ12の断面図が示されている。医師によってトリガ18が引かれ、典型的には把持されて参照用の矢印Aの方向に引かれている。トリガ18によって叉骨状リンク26が動かされ、アクチュエータ板50の長手方向の窓60の端部まで前進している。遠位方向へと駆動されたアクチュエータ板50が、LCDレバー52へと接続された突起70を動かし、LCDレバー52がLCDユニット96上の適切なLCDコンタクト100に接触し、LCD表示装置98の表示を変化させ、さらに/あるいは表示されるパラメータを変化させる。さらに叉骨状リンク26は、スピンドル128を前進させるべく駆動部材36を遠位方向に駆動する。

40

【0121】

信号装置54も、やはりアクチュエータ板50によって駆動され、クリックレバー78が回転を開始して、ハンドルアセンブリ12のリブ2に接触する。

【0122】

50

次に図70を参照すると、ストロークが進むにつれて、スピンドル128およびトリップレバー500が遠位方向へと移動を続け、トリップレバー500が、トリップロック406の真下に位置するようにカムによって完全に押し下げられ、供給バー400がトリップレバー500から切り離されて、供給バー400をクリップチャネル302内の遠位側から2番目のクリップの背後へと、近位側へと引き込むことができる。

【0123】

図71を参照すると、ウェッジプレート600の上面図が示されている。すでに述べたように、スピンドル128が、カムリンク208をカム溝612を通って遠位方向に動かし続ける。ウェッジプレート600の「C字」形の窓610およびウェッジプレート600の上方に示されているフィラー部品700を参照すると、回転可能部材702が示されている。回転可能部材702は、第1の近位端708および反対側の第2の遠位端710を有している。回転可能部材702の第2の遠位端710が、「C字」形の窓610のより遠位側の領域に再びはまり込む。ばね棒部材704が向きを変え、元の位置へと復帰している。

10

【0124】

図72を参照すると、ウェッジプレート600の丸みを帯びた遠位端616が、装填後のジョー16から引き込まれ、近位側の位置へと移動している。図72に示されているように、クリップ300は、ジョーによって圧縮力を加えるために、ジョーのチャネル24内に位置している。

20

【0125】

図73Aを参照すると、ハンドル部12のアクチュエータ板50が遠位方向への動きを続け、可聴クリックレバー78を反時計方向に回転させる。その後、可聴クリックレバー78が、クリックばね80によって向きを変える。図73を参照すると、ラッチ部材206が、カム作用によってスピンドル128へと向かう方向に動かされ、今やスピンドル128を駆動バー200に係合させ、必要とされる圧縮力を加えるべく駆動バー200を遠位方向に動かすことができる。駆動バー200にスピンドル128が係合する。駆動バー200が、遠位方向へと駆動されて、ジョーのレッグ16aおよび16bをお互いに向かって押し、クリップ300を血管へと圧縮する。

20

【0126】

図74を参照すると、完全にストロークした際のハンドルアセンブリ12の断面図が示されている。爪46が休止しているため、トリガ18が解放されたときに器具を引き込んで初期の状態に復帰させることができる。完全にストロークした状態においては、駆動部材36のラック40が爪から離れている。

30

【0127】

当然ながら、可聴クリックレバー78が、球状部190をリブ2に鋭く当てて大きな聞き取り可能なクリック音を出し、ハンドル12のハウジングのリブ2に接触する。可聴クリックレバー78は、駆動部材36によって遠位方向へと動かされるアクチュエータ板50によって回転させられる。

【0128】

図76を参照すると、完全にストロークしたときの内視鏡部の断面図が示されている。スピンドル128の完全なストロークが、クリップ300を初期の位置からジョー16内に完全に挿入された位置へと取り込むために必要とされる。スピンドル128を最も遠位側の位置へと駆動することで、駆動バー200が動かされてクリップが圧着される。

40

【0129】

図77～79は、カム面256をジョー16a、16bのそれぞれに位置する第1および第2の隆起カム面212、214に係合させて有する駆動バー200を示している。駆動バー200が隆起面に乗り、チャネル24内にクリップ300を有しているジョー16を閉じる。図78の線79-79に沿った断面に示されているように、図79は、チャネル24内のクリップ300に圧縮を加えるべくジョー16の隆起カム面212、214を囲む「T字」形の溝を備える駆動バー200を示している。

50

【0130】

図80を参照すると、クリップ取付器10が、過剰なストロークを防止し、あるいは絞りによってジョー16がチャネル24内のクリップ300を過剰に圧縮することを防止するため設けられた安全機構を有している。そのような過剰な圧縮は、クリップの過剰な圧縮や駆動バー200またはジョー16の損傷など、1つ以上の不都合を引き起こしうる。図81に示したクリップ300の完全な成形に必要とされる全ストロークを過ぎてトリガ18が引かれ続けた場合、図80の衝撃ばね196が、ノブ20とブシュ156とで定められる空間において圧縮される。衝撃ばね196が、クリップを血管へと閉じるために必要とされる力を超える力を吸収し、スピンドル128のさらなる遠位方向への移動を防止する。

10

【0131】

ひとたび図82に示すようにトリガ18が解放されると、爪46がつめ戻しばね48の付勢に抗して回転し、爪の歯178が、参照用の矢印Kによって示されるとおりハンドルアセンブリ14を元の状態に戻すべくラック40に沿って走行する。駆動部材36が、元の位置へと引き込まれる。駆動部材36のラック40が、爪46の下方へと近位方向に移動して戻る。

20

【0132】

図83を参照すると、スピンドル128が近位の位置へと引き込まれ、ラッチ部材206がスピンドル128と反対の上方へと駆動される。図84～86を参照すると、カム製作210を有するスピンドル128が、近位側へと引き込まれて回転可能部材702に接触し、回転可能部材702の第1の近位端708をフィラー部品700のばね棒部材704に接触するように回転させる。

20

【0133】

図85を参照すると、スピンドル128が近位の位置に引き込まれるとき、カムリンク208が、再びウェッジプレート600のカム溝612を通って移動する。スピンドル128が近位側へと引き込まれ続け、カムリンク208が、図85および86に示されているように近位側へと引かれ、カム作用によって元の位置に位置する。

30

【0134】

ウェッジプレート600が、すでに完全に引き込まれているため、引き込まれず、スピンドル128による近位方向の動きが、カムリンク208を元の位置へと復帰させることを、理解すべきである。この位置において、クリップ取付器10は、再び動作してさらなるクリップ300を血管へと取り付けるための初期の位置にある。

30

【0135】

次に図87～89を参照すると、第1の回転可能部材102が、ロックアウト・ホイール112の歯116に対してラチエット動作を続ける。ロックアウト・ホイール112は、クリップ300のそれぞれが打ち出されるたびに前進し、半径方向に進む。図88に示されているように、第1の回転可能部材102は、爪106がロックアウト・ホイール112の逃げノッチ110に達するまで回転する。次いで、図88に矢印Kによって示されているとおり、逃げノッチ110によって、爪106がロックアウト・ホイール112を横切って出ることができる。

40

【0136】

図89を参照すると、その後に爪106は、トリガハンドル18に示されている対応する切り欠き(A)と対をなす。爪106がノッチAと対をなすことで、クリップ取付器10がロックされ、爪106が打ち出し、すなわちトリガ18による駆動部材36の駆動を防止する。その後、クリップ取付器10を適切な受け具に配置することができる。最も好ましくは、クリップ取付器10に、ロックアウト・ホイール112の歯の数を超える数のクリップ300が装填される。この結果、クリップ取付器10がクリップなしの状態で空打ちされることはあり得ない。

【0137】

次に図90～92を参照すると、本発明のクリップ取付器10のいくつかの構成部品に

50

ついて、他の実施形態が示されている。図90を参照すると、ウェッジプレート750、リンクカム752、フィラー部品754、およびスピンドル756の分解図が示されている。

【0138】

ウェッジプレート750は、上述した実施形態に類似しており、丸みを帯びた遠位端758を有し、フィラー部品754へと近位端において適切に付勢されている。丸みを帯びた遠位端758は、好ましくは上述のように遠位方向に移動し、クリップ装填のためクリップ取付器10のジョー16の間に配置される。ウェッジプレート750は、リンクカムノッチ760をさらに有している。リンクカムノッチ760は、ウェッジプレート750の実質的に中央部にある。リンクカムノッチ760は、おおむね直交形状であり、ウェッジプレート750の側面に形作られている。リンクカムノッチ760は、ウェッジプレート750のほぼ中央まで延びるための適切な奥行きを有している。あるいは、リンクカムノッチ760が、他の形状を有してもよく、円形または湾曲していてもよい。種々の構成が可能であり、本明細書の開示の範囲に包含される。リンクカムノッチ760は、好ましくは、リンクカム752の係合を可能にし、ウェッジプレート750を遠位方向に移動させることができるようにする。遠位方向の移動によって、丸みを帯びた遠位端758がジョー16の間に導入される。スピンドル756の遠位方向への移動により、所定の境界線においてウェッジプレート750の係合が解除される。

10

【0139】

図90においてウェッジプレート750の上方に示されているフィラー部品754は、他の構成部品に対して動くことがなく、静止したままであるように意図されている。フィラー部品754は、リンクカム開口762を有している。リンクカム開口762は、リンクカム752のアクセスを可能にすべくフィラー部品754に配置された円形の造作である。リンクカム開口762は、ウェッジプレート750のリンクカムノッチ760に対して相補的な位置にある。この位置により、リンクカム752の一部分を、リンクカムノッチ760に係合させることができる。

20

【0140】

リンクカム752は、好ましくは2つの別個の部位を有している、リンクカム752は、第1の基部764および第2のアーム766を有している。第1の基部764は、フィラー部品754のリンクカム開口762に位置し、リンクカム開口762に回転可能に取り付けられる。第2のアーム766は、第1の基部764に接続されている。第2のアーム766は、ウェッジプレート750のリンクカムノッチ760に係合可能である。第2のアーム766は、スピンドル756のカム溝768を移動する柱767をさらに有している。リンクカム752は、好ましくは、他の部材を或る固定の距離だけ動かすべく回転する部位を有しており、そのような動きの結果として、その部材を初期の位置へと復帰させる。

30

【0141】

ここでスピンドル756を参照すると、スピンドル756が、図90においてフィラー部品754およびウェッジプレート750の両者の下方に配置されて示されており、カム溝768を有している。理解できるとおり、ここで遠位側の出発位置770からカム溝768に沿って近位側の終端位置772までカム溝768を参照すると、スピンドル756がストロークにおいて遠位方向へと前進するとき、リンクカム752の第2のアーム766の柱767がカム溝768を移動し、カム溝768の正確な経路に追従することが理解される。柱767が、或る境界線に達するまでカム溝768においてウェッジプレート750を駆動し、次いでばね(図示されていない)またはリンクカム752の他の付勢装置が、柱767を引っ込める。

40

【0142】

ここで図91aを参照すると、組み立てられた状態でウェッジプレート750上に位置するフィラー部品754が示されている。この図から理解できるとおり、リンクカム開口762が、フィラー部品754のリンクカム開口762に第1の基部764を位置させた

50

状態で示されている。第1の基部764が、フィラー部品754のリンクカム開口762内で自由に移動および自由に回転できることを、当業者であれば理解すべきである。さらに、リンクカム752の第1の基部764が、フィラー部品754の真下の第2のアーム部(図示されていない)を任意の所望の回転角度範囲で正確に回転させることができ、クリップ取付器10がとくに特定の大きさの回転に限定されないことを、当業者であれば、理解すべきである。

【0143】

次に図91bを参照すると、スピンドル756上に位置するウェッジプレート750の図が、単に説明のみを目的として図91aのフィラー部品754を取り除いて示されている。今や図91aのフィラー部品754を取り除いた状態で見ることができるように、リンクカム752が、柱(図示されていない)がウェッジプレート750のリンクカムノッチ760に係合させた状態で、第2のアーム766を有している。このやり方で、リンクカム752の第2のアーム766が回転するとき、柱767がウェッジプレート750を遠位方向に押し、遠位側に示されている丸みを帯びた遠位端758をクリップを装填するためにジョー16の間へと駆動することが明らかである。

10

【0144】

次に図91cを参照すると、ウェッジプレート750の真下の破線でスピンドル756のカム溝768が示されている。カム溝768の最も遠位側の出発位置772において、カム溝768はリンクカム752の方向を妨げない。しかしながら、第2のアーム766の柱767が破線で示されているカム溝768のカム造作774に接すると、第2のアーム766がカム作用によって反時計方向に動かされ、リンクカムノッチ760に係合してリンクカムノッチ760を遠位方向に押すことで、ウェッジプレート750を駆動する。ストロークにおいてスピンドル756が遠位方向へと駆動され続け、リンクカム752の第2のアーム766の柱767が、カム造作774を過ぎて移動する。当然ながら、この位置において、ウェッジプレートの丸みを帯びた遠位端758が、装填のためにジョー16の間に位置する。

20

【0145】

次に図92を参照すると、図91cの窓92に従い、スピンドル756のカム溝768内のリンクカム754の拡大図が示されている。リンクカム754がスピンドル756のカム造作774を過ぎて遠位方向に駆動されるとき、リンクカム754は、カム溝768の最も近位側の位置770へと駆動される。このカム溝768の最も近位側の位置770は、ひとたびジョー16が装填されて、スピンドル756が打ち出しのためのストロークにおいて前進を続けるときに、ウェッジプレート750の引き込みを可能にする。

30

【0146】

次に図93を参照すると、本発明のクリップ取付器10について、他の代案となる実施形態が示されている。この実施形態のクリップ取付器10は、信号装置54を有している。信号装置54は、すでに述べたように、外科の事象が発生したこと、発生しつつあること、または将来発生することを、医師へと通知する。

40

【0147】

外科の事象とは、クリップ取付器10に関する任意の事象、外科手術に関する任意の事象、または両者であってよい。一実施形態においては、外科の事象は、クリップ取付器10に残っている利用可能な外科用クリップの数に関するものであり得る。他の実施形態においては、外科の事象は、クリップ300の打ち出しが推奨される時期に関する通知に係るものであり得る。別の実施形態においては、外科の事象は、クリップ取付器の空打ちまたは空打ち防止に関するものであり得、信号装置54が、クリップ取付器10内の外科用クリップ300の数が少なすぎ、新たなクリップ取付器10または他の装置を入手すべきである旨を、医師へと警報することができる。他の実施形態においては、外科の事象は、手術の総時間など、外科の他の重要または便利なパラメータであってよい。種々の構成が可能であって、本明細書の開示の範囲に包含され、信号装置54は、好ましくは、とくには他の内視鏡器具の使用との組み合わせにおいて、容易に見ることができないパ

50

ラメータをフィードバックして医師を助ける。

【0148】

次に図93を参照すると、信号装置54の第1の構成部品776が示されている。第1の構成部品776は、円筒形の部材である。第1の構成部品776は、好ましくは、近位開口778を有している。近位開口778は、チャネル780を有している。さらにチャネル780が、第1の構成部品776の横側へと広がる第1および第2の横サブチャネル780aおよび780bを有している。さらに、近位開口778は、チャネル780の内側を囲むように配置された内部横表面780cを有している。

【0149】

さらに第1の構成部品776は、カム造作784を有する遠位側782を有している。この実施形態においては、遠位側782が、第1および第2の尖った端部786、788であるカム造作784を有している。ここで図94を参照すると、第1の構成部品776の上面図が示されている。これらの図から理解できるように、第1および第2の尖った端部786および788（第1の端部は、図93に示した図の側面図によって遮られている）が、遠位側782において第1の構成部品776から離れるように外向きに突き出している。第1の構成部品776は、さらに棚状部787を有している。ここで図95を参照すると、第1の構成部品776の上面図が示されている。第1の構成部品776（この図において）は、遠位側782から外向きに延びる第1および第2の尖った端部786、788を有している。

【0150】

次に図96を参照すると、近位開口778およびチャネル780の図が示されている。理解できるとおり、チャネル780は、内側に他の部材がアクセスできるように適切に寸法作られている。さらにチャネル780は、第1の横サブチャネル780aおよび第2の横サブチャネル780bを備える側面を有している。

【0151】

次に図97を参照すると、信号装置54の第2の構成部品790が示されている。第2の構成部品790は、レバー式の構造であり、説明の目的のために参照符号Aで示されている1つの回転軸を中心として、回転可能である。第2の構成部品790は、主柱792を有している。主柱792は、カム面796を有する基部794上に位置しており、第1の構成部品776へと挿入される。好ましくは、カム面796が、第1および第2の尖った端部786および788の一方を受け入れるために適した寸法を有している。当然ながら、第2の構成部品790は回転する。

【0152】

第2の構成部品790は、さらに別の第2の柱902および第3の柱904を有している。第2の柱902は、リンク906によって主柱792へと接続され、第3の柱904は、別の第2のリンク908によって主柱792へと接続されている。好ましくは、主柱792が、第1の構成部品776のチャネル780へと延び、第1の尖った端部786が、カム面796の第1のサブ凹所910に係合する。回転の際、第1の構成部品776の第1の尖った端部786が、カム面796に乗り、第1の構成部品776を第2の構成部品790から離れるように動かす。第1の構成部品776が回転させられて、長手方向軸Aと平行な方向に第2の構成部品790から離れるように動かされるとき、第1の尖った端部786が、第1のサブ凹所910から隣の第2のサブ凹所912へと好都合に移動する。

【0153】

ここで、図98に示したクリップ取付器10のハンドル部12の内面図を参照すると、内向きにハンドル部12へと延びるリブ部914が示されている。リブ部914は、円柱形の造作である。リブ部914は、好ましくは、ハンドル部12へと成型される。リブ部914は、横ストリップ916を有している。横ストリップ916は、円柱形のリブ部914に一体に接続された直交形状の部材である。

【0154】

10

20

30

40

50

図99が、クリップ取付器10のハンドル部12の反対側の横側の内面図を示しており、図98に示したハンドル部12の部位に組み合わせられる。図98は、クリップ取付器10の信号装置54について、途中まで組み立てられた図を示しており、第1の構成部品776の棚状部787に位置するばね901を有している。図98から理解できるように、リブ部916の横ストリップ916(図98に示されている)が、第1の円筒部776を通って配置され、第1の円筒部776に係合している。横ストリップ916は、第1の構成部品776の回転を防止している。第1の構成部品776が、固定されているリブ部914の横ストリップ916(図98に示されている)に対して回転しようとすると、横ストリップ916が第1の構成部品776に接し、第1の横サブチャネル780aの側面との接触によって第1の構成部品776の移動を防止する。

10

【0155】

さらに図98を参照すると、駆動バー918がアクチュエータ板920へと接続されている。この実施形態において、アクチュエータ板920は、近位側に切り欠き922を有している。切り欠き922が、第2の構成部品790の第2の柱902に係合する。駆動バー918が遠位方向に駆動されるとき、さらに駆動バー918が、同様の様相でアクチュエータ板920を遠位方向に押す。さらに、切り欠き922を有しているアクチュエータ板920が、第2の構成部品790の第2の柱902(図97に示されている)を回転させる。第2の構成部品790が、同様に反時計の様相で回転し、カムノッチ796(図97に示されている)を回転させる。カムノッチ796(図97に示されている)も回転し、第1の構成部品776の第1の尖った端部786(図95に示されている)を回転させようとする。しかしながら、横ストリップ916(図98に示されている)が、そのような回転を防止している。これにより、ばね901が第1の構成部品776を第2の構成部品790に向かって内向きに付勢している状態で、第1の構成部品776が第2の構成部品790から離れるように移動する。次いで、カムノッチ796が、第1の構成部品776を第2の構成部品790から引き離し、カムノッチ796に乗せる。第1の構成部品776がカムノッチ796へと移動するとき、第1の構成部品776が、ばね901の付勢によって復帰して、第2の構成部品790に鋭く衝突する。この第1の構成部品776と第2の構成部品790との間の鋭い衝突が、クリップの打ち出しなどといった外科の事象について聞き取り可能なクリック音を生じさせる。この知らせが、クリップが打ち出された旨のフィードバックを医師へともたらす。種々の構成が可能であり、本明細書の開示の範囲に包含される。

20

【0156】

以上の説明が、あくまで本明細書の開示の例示にすぎないことを、理解すべきである。当業者であれば、本明細書の開示から離れることなく、種々の代案および変更を考え出すことができる。したがって、本明細書の開示は、そのような代案、変更、および変種のすべてを包含するものである。添付の図面を参照しつつ説明した実施形態は、あくまで本明細書の特定の実施例を実証するために提示されているにすぎない。上述の構成要素、工程、方法、および技法、ならびに/あるいは添付の特許請求の範囲の構成要素、工程、方法、および技法から実質的に相違していない他の構成要素、工程、方法、および技法も、本明細書の開示の範囲に包含されるべきものである。

30

【図面の簡単な説明】

【0157】

【図1】外科用クリップ取付器の斜視図である。

【図2】図1の外科用クリップ取付器の他の斜視図である。

【図2A】外科用クリップ取付器の表示装置の正面図を示しており、表示されたパラメータが示されている。

40

【図3】外科用クリップ取付器のジョー構造の拡大斜視図である。

【図4】外科用クリップ取付器の上面図である。

【図5】外科用クリップ取付器の第1の側面図である。

【図6A】外科用クリップ取付器のハンドルアセンブリの側面図であり、本体の半分が取

50

り除かれている。

【図 6 B】外科用クリップ取付器のハンドルアセンブリについて、図 6 A と反対側の側面図であり、本体の半分が取り除かれている。

【図 6 D】外科用クリップ取付器のハンドルアセンブリの図 6 B の斜視図であり、本体の半分が取り除かれている。

【図 7】クリップ取付器のハンドルハウジングの斜視図であり、各部品が分離されて示されている。

【図 7 A】スピンドルに係合しているスピンドル・リンクの斜視図である。

【図 7 B】内部にいくつかの構成部品を有しているノブの後面図である。

【図 7 C】ノブハウジングから分解したノブの斜視図である。 10

【図 7 D】切り欠きを有する外側筒状部材の斜視図である。

【図 7 E】ブシュを備える外側筒状部材の斜視図である。

【図 7 F】ノブハウジングおよび図 7 E のブシュに接続されたノブの後面図である。

【図 7 G】駆動バーへとつながっているスピンドル・リンクの図を示している。

【図 7 H】駆動バーへとつながっているスピンドル・リンクの図 7 G の線 7 H - 7 H に沿った断面図を示している。

【図 8】爪の斜視図である。

【図 9】駆動部材の斜視図である。

【図 9 A】アクチュエータ板の斜視図である。

【図 9 B】信号装置の斜視図である。 20

【図 9 C】LCD レバーの斜視図である。

【図 9 D】叉骨状リンクの斜視図である。

【図 10】外科用クリップ取付器の斜視図であり、各部品が分離して示されている。

【図 10 A】供給バーの斜視図である。

【図 10 B】フォロワおよび外科用クリップの斜視図である。

【図 10 C】トリップブロックの両側の斜視図である。

【図 10 D】トリップブロックの両側の斜視図である。

【図 10 E】スピンドルの斜視図である。

【図 10 F】図 10 E の細部の一領域を拡大している。

【図 10 G】図 10 E の細部の一領域を拡大している。 30

【図 11】スピンドルおよびドライバの遠位端の斜視図である。

【図 12】トリップレバーの斜視図であり、トリップレバーばねがスピンドル上に位置している。

【図 13】ウェッジプレートの斜視図である。

【図 13 A】図 13 のウェッジプレートの「C 字」形の窓の斜視図である。

【図 14】フィラー部品の両側の斜視図である。

【図 15】フィラー部品の両側の斜視図である。

【図 14 A】フィラー部品のばね棒部材の上方の回転可能部材の分解図である。

【図 16】回転アセンブリの斜視図である。

【図 17】過剰圧力アセンブリの斜視図である。 40

【図 18】スピンドルおよびジョーアセンブリの斜視図である。

【図 19】供給バーおよび供給バーへと接続された押し器を備えている図 18 のスピンドルおよびジョーアセンブリの細部の一領域を拡大している。

【図 20】図 18 の細部の一領域を拡大している。

【図 21】外科用クリップ取付器の遠位端の拡大図であり、外側部材は取り除かれている。

【図 22】外科用クリップ取付器の斜視図であり、いくつかの部品が取り除かれてクリップチャネル部材および複数のクリップを付勢しているフォロワが示されている。

【図 23】図 22 の細部の一領域を拡大している。

【図 24】図 22 の細部の一領域を拡大している。 50

- 【図25】図22の細部の一領域を拡大している。
- 【図26】スピンドル、ドライバ、およびジョーアセンブリの斜視図である。
- 【図27】図26の細部の一領域を拡大している。
- 【図28】カムリンクおよびウェッジプレートアセンブリの斜視図である。
- 【図29】図28の細部の一領域を拡大している。
- 【図30】図29の細部の一領域を拡大している。
- 【図31】フィラー部品およびジョーアセンブリの斜視図である。
- 【図32】図31のジョーアセンブリの拡大斜視図である。
- 【図33】ウェッジプレートおよびドライバを含むスピンドルの遠位端の斜視図であり、
図33においてはウェッジプレートが取り除かれている。 10
- 【図34】ウェッジプレートおよびドライバを含むスピンドルの遠位端の斜視図であり、
図33においてはウェッジプレートが取り除かれている。
- 【図35】打ち出し前の状態の外科用クリップ取付器の部分断面の側面図である。
- 【図36】図35の細部の一領域を拡大している。
- 【図36A】ロックアウト機構の第1の横側面図である。
- 【図36B】ロックアウト機構を示している図36Aの反対の第2の横側面図である。
- 【図36C】ラチェットアームを有するロックアウト機構を示している図36Aの別の第1の横側面図である。 20
- 【図36D】図36Cの線36D-36Dに沿ったロックアウト機構の断面図である。
- 【図36E】ロックアウト機構の第1の回転可能部材、第2の回転可能部材、および第3の回転可能部材を示す斜視図である。
- 【図36F】ロックアウト機構の第1の回転可能部材の斜視図である。
- 【図36G】ロックアウト機構の第3の回転可能部材の斜視図である。
- 【図36H】切り欠きを有するロックアウト機構の第2の回転可能部材の斜視図である。
- 【図36I】ロックアウト機構の第2の回転可能部材の斜視図であり、図36Hの図と反対側であって、複数の歯が示されている。 30
- 【図37】図35の細部の一領域を拡大している。
- 【図38】図37の細部の一領域を拡大しており、トリップレバーが示されている。
- 【図39】図37の細部の一領域を拡大しており、フォロワが示されている。
- 【図40】カムリンクを有する図37の外科用クリップ取付器の遠位端の側面断面図である。 30
- 【図41】図40の細部の一領域を拡大している。
- 【図41A】フィラー部品の上面図であり、回転可能部材がばね棒部材に係合している。
- 【図41B】図41の線41B-41Bに沿った外科用クリップ取付器の遠位端の断面図である。
- 【図42】供給バーをクリップに係合させている図37の外科用クリップ取付器の遠位端の側面断面図である。 40
- 【図42A】図42の細部の一領域を拡大している。
- 【図43】ウェッジプレートおよびジョーアセンブリの斜視図である。
- 【図44】図43の細部の一領域を拡大している。
- 【図45】線45-45に沿って得た図43の上面図である。
- 【図46】図45の細部の一領域を拡大しており、ジョーおよびウェッジプレートが示されている。
- 【図47】図45の細部の一領域を拡大しており、ウェッジプレートおよびカムリンクが示されている。
- 【図48】初期のストロークの開始におけるハンドルハウジングの側面断面図である。
- 【図49】図48の細部の一領域を拡大しており、ラックおよび爪が示されている。
- 【図49A】図48の細部の一領域を拡大しており、可聴クリックレバーおよびリブが示されている。
- 【図50】図49と同様の図48の細部の一領域を拡大している。 50

【図 5 0 A】図 4 8 のロックアウト機構の一領域を拡大している。

【図 5 1】供給バーおよびトリップレバーの側面断面図である。

【図 5 2】フォロワの側面断面図である。

【図 5 3】スピンドルおよびカムリンクを備える外科用クリップ取付器の内視鏡部の側面断面図である。

【図 5 4】図 5 3 の細部の一領域を拡大しており、スピンドルの動きを説明している。

【図 5 5】ウェッジプレートおよびフィラー部品の上面図であり、カム溝内のカムリンクの動きを説明している。

【図 5 6】クリップを前進させる供給バーを示している側面断面図である。

【図 5 7】遠位方向に移動するウェッジプレートおよびカムリンクの上面図であり、回転可能部材を回転させてばね棒部材に接触させてウェッジプレートがフォロワに対して動いている。

【図 5 9】ジョーへと進入するクリップを示した側面断面図である。

【図 6 0】カムリンクおよびウェッジプレートの運動のさらなる上面図であり、スピンドルのカム造作がカムリンクに接触している。

【図 6 2】ジョー構造へと進入するウェッジプレートの上面図である。

【図 6 3】装填のためにジョー構造を広げているウェッジプレートの丸みを帯びた遠位端を説明する斜視図である。

【図 6 4】ウェッジプレートのカム溝内でのカムリンクのさらなる前進を説明する上面図である。

【図 6 5】供給バーと係合したトリップレバーを示す側面断面図である。

【図 6 6】ジョーへと進入したクリップを示す側面断面図であり、供給バーが最も遠位側の位置にある。

【図 6 7】ウェッジプレートの「C字」形の窓内の回転可能部材を示す上面図である。

【図 6 7 A】ウェッジプレートの「C字」形の窓内の回転可能部材を示す底面図であり、フィラー部品のばね棒部材をたわませている。

【図 6 8】カム作用によって供給バーとの係合から外されたトリップレバーを示した側面断面図である。

【図 6 9】ウェッジプレートおよび供給バーの引き込みを示した側面断面図である。

【図 6 9 A】トリガがより大きく引かれたときのハンドルハウジングの側面図である。

【図 7 0】スピンドルのさらなる前進を説明する側面断面図である。

【図 7 1】ウェッジプレートの引き込みおよびスピンドルのさらなる前進を説明する側面断面図である。

【図 7 2】ジョー構造から引き込まれるウェッジプレートの斜視図である。

【図 7 3】スピンドルがドライバに係合し、ドライバロックアウト部材がスピンドルに係合している側面断面図である。

【図 7 3 A】聴覚による警報のためハウジング内のリブに接触すべく回転できるクリックレバーを備えているハンドル部の側面図である。

【図 7 4】トリガを完全にストロークさせたときのハンドルハウジングの側面図である。

【図 7 6】カム作用によって外科用クリップの周囲へとジョーを閉じるドライバの側面断面図である。

【図 7 7】カム作用によって外科用クリップの周囲へとジョーを閉じるドライバの一連の図である。

【図 7 8】カム作用によって外科用クリップの周囲へとジョーを閉じるドライバの一連の図である。

【図 7 9】カム作用によって外科用クリップの周囲へとジョーを閉じるドライバの一連の図である。

【図 8 0】衝撃ばねを含んでいる過剰圧力機構の断面図である。

【図 8 1】血管へと形成された外科用クリップの斜視図である。

【図 8 2】爪のリセットの詳細の一領域を拡大している。

10

20

30

40

50

【図 8 3】スピンドルの引き込みを説明する側面断面図である。

【図 8 4】フィラー部品の回転可能部材のリセットを説明する上面図である。

【図 8 5】ウェッジプレートにおけるカムリンクのリセットを説明する上面図である。

【図 8 6】ウェッジプレートにおけるカムリンクのリセットを説明する上面図である。

【図 8 7】ロックアウト機構の回転を説明する側面図であり、第 1 の回転可能部材の軸部が逃げノッチを通って移動し、トリガの動作を防止すべくトリガの対応する切り欠きに係合している。

【図 8 8】ロックアウト機構の回転を説明する側面図であり、第 1 の回転可能部材の軸部が逃げノッチを通って移動し、トリガの動作を防止すべくトリガの対応する切り欠きに係合している。

【図 8 9】ロックアウト機構の回転を説明する側面図であり、第 1 の回転可能部材の軸部が逃げノッチを通って移動し、トリガの動作を防止すべくトリガの対応する切り欠きに係合している。

【図 9 0】フィラー部品、ウェッジプレート、リンクカム、およびスピンドルを備えるクリップ取付器の他の実施形態の分解図である。

【図 9 1 a】ウェッジプレート上およびスピンドル上に位置するフィラー部品の上面図である。

【図 9 1 b】スピンドル上に位置するリンクカムおよびウェッジプレートの上面図であり、フィラー部品は取り除かれている。

【図 9 1 c】スピンドル上に位置するリンクカムおよびウェッジプレートの上面図であり、スピンドルのカム溝が、説明の目的で想像線で示されている。

【図 9 2】ウェッジプレートに係合しスピンドルのカム溝内を移動するリンクカムの図 9 1 c の窓 9 2 に従った拡大図である。

【図 9 3】本発明のクリップ取付器の他の信号装置の第 1 の構成部品の斜視図である。

【図 9 4】図 9 3 の信号装置の第 1 の構成部品の上面図である。

【図 9 5】第 1 の構成部品の側面図である。

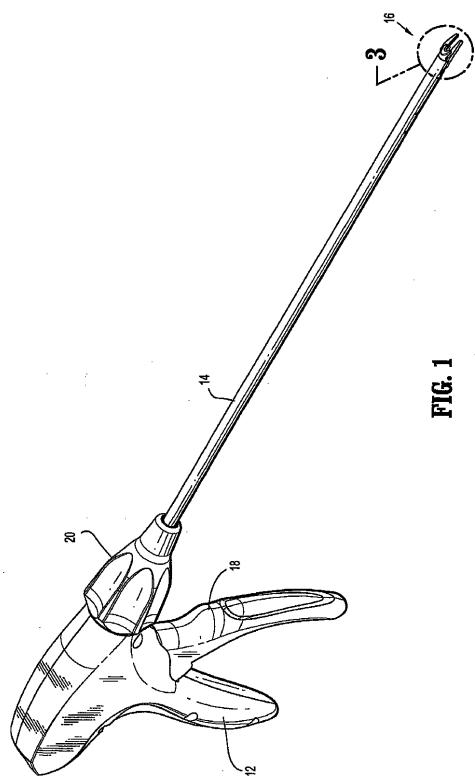
【図 9 6】第 1 の構成部品のチャネルの正面図である。

【図 9 7】本発明のクリップ取付器の他の信号装置の第 2 の構成部品の斜視図である。

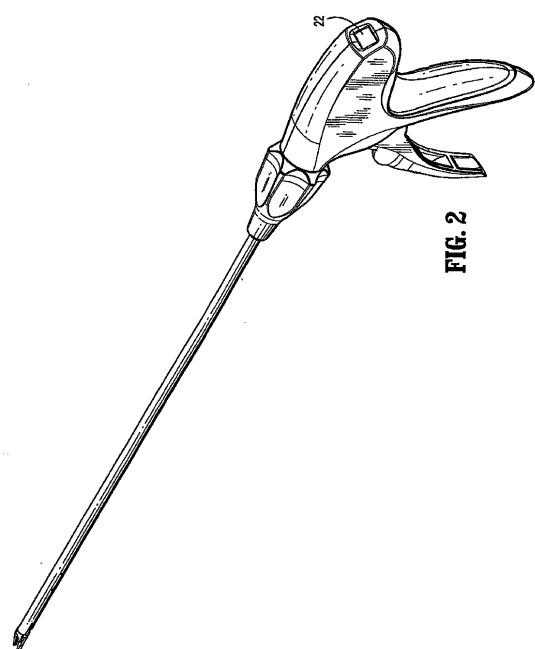
【図 9 8】リブ部および横クリックストリップを備える本発明のクリップ取付器のハンドル部の斜視図である。

【図 9 9】組み立て済みの信号装置を有するハンドル部の斜視図である。

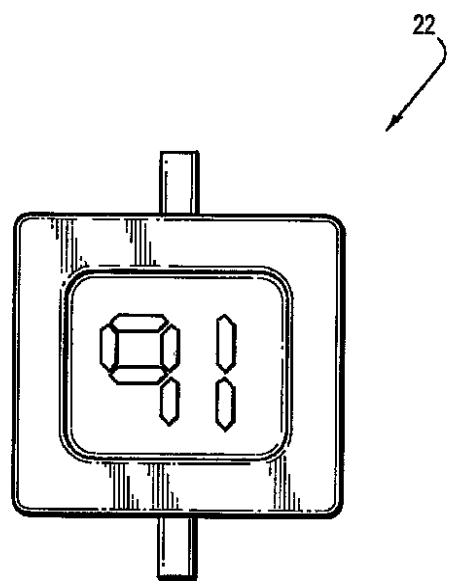
【図 1】



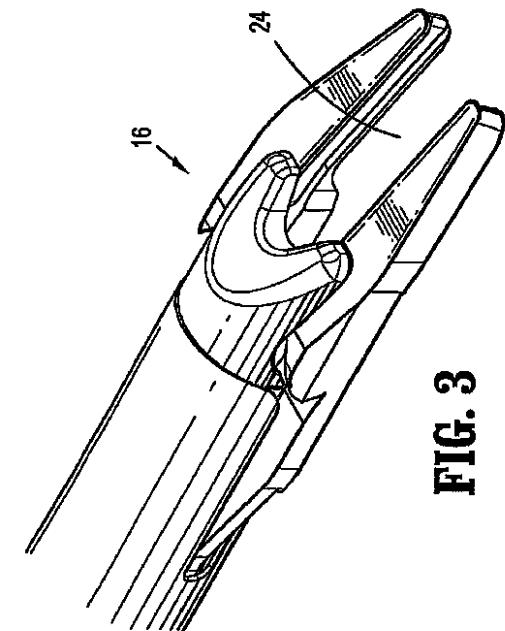
【図 2】



【図 2A】



【図 3】

**FIG. 2A**

【 図 4 】

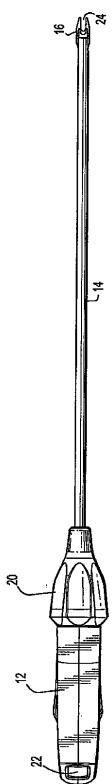


FIG. 4

【 四 5 】

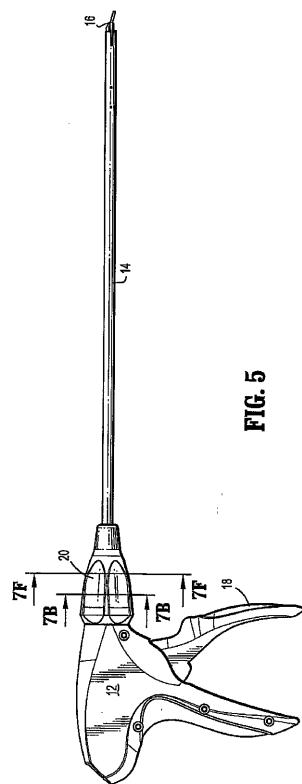


FIG. 5

【図 6 A】

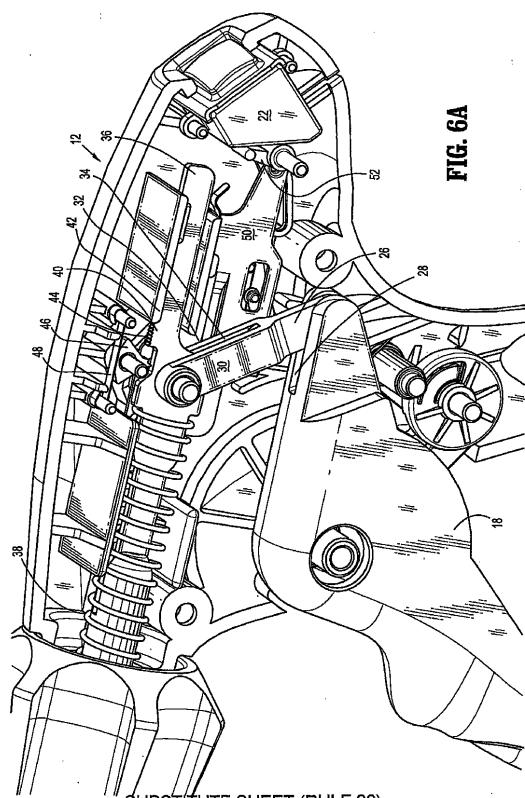


FIG. 6A

【 図 6 B 】

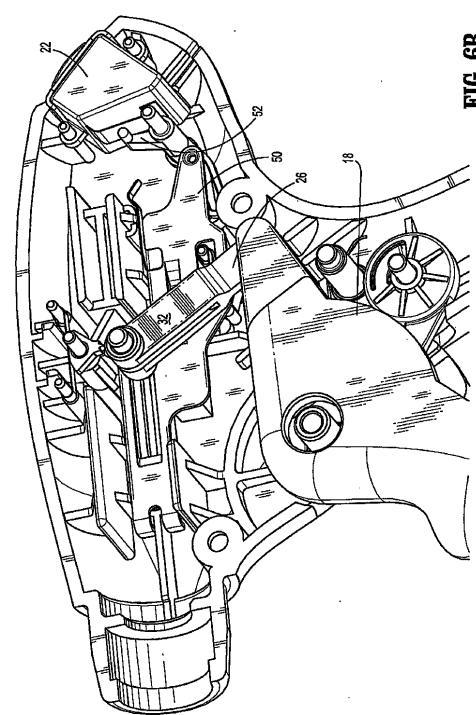


FIG. 6B

【図 6 D】

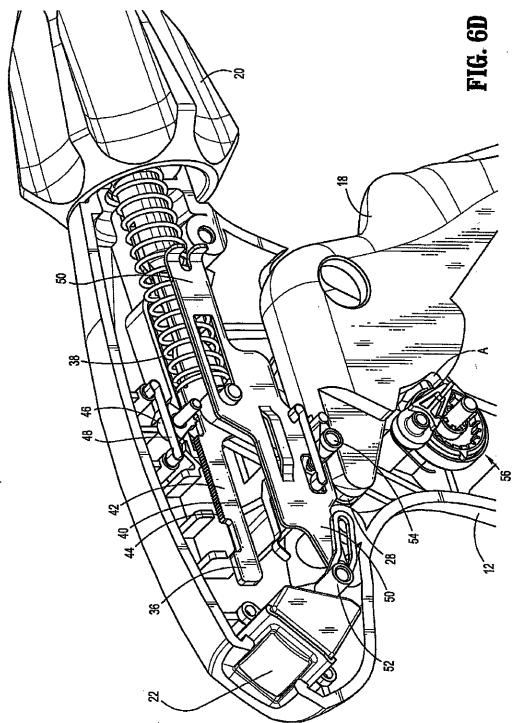


FIG. 6D

【図 7】

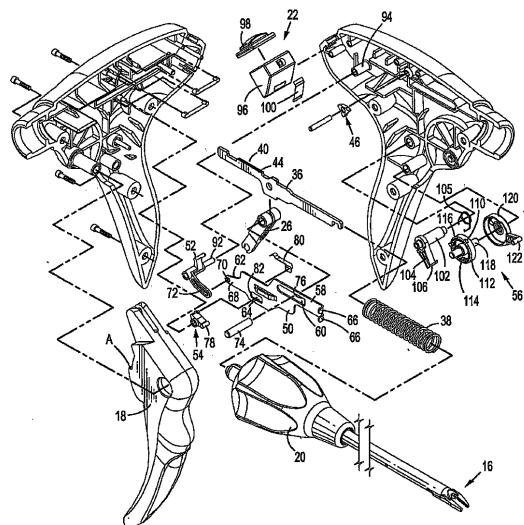


FIG. 7

【図 7 A】

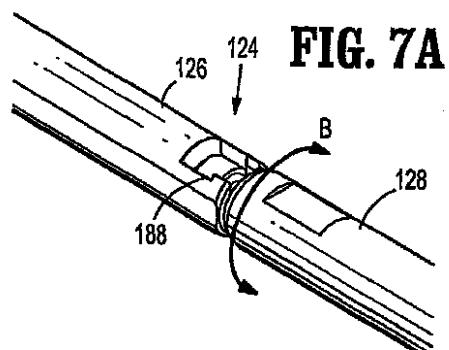


FIG. 7A

【図 7 B】

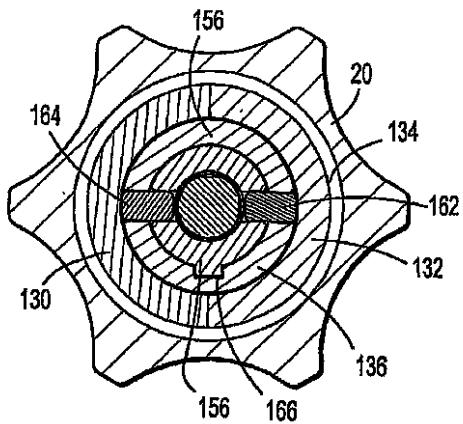


FIG. 7B

【図 7 C】

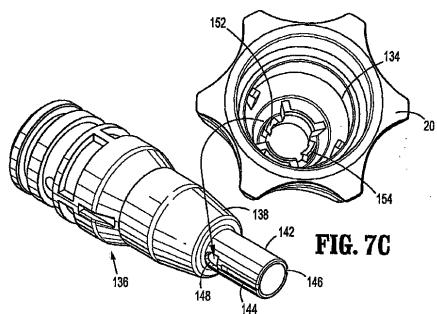


FIG. 7C

【図 7 E】

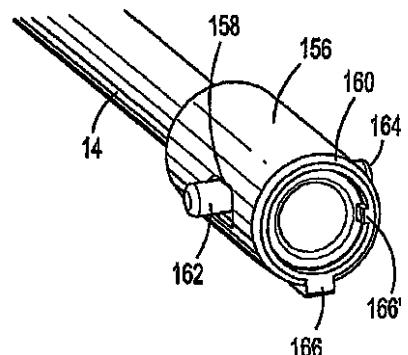


FIG. 7E

【図 7 D】

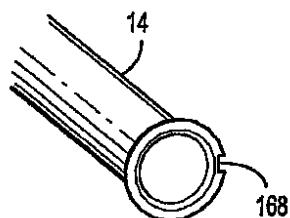


FIG. 7D

【図 7 F】

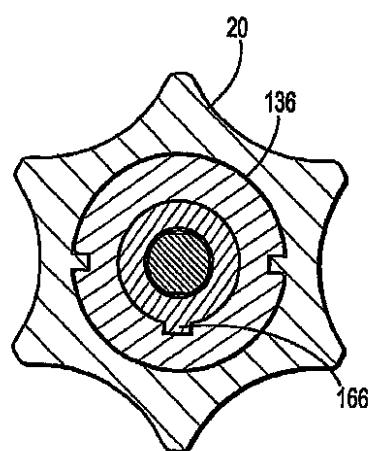


FIG. 7F

【図 7 H】

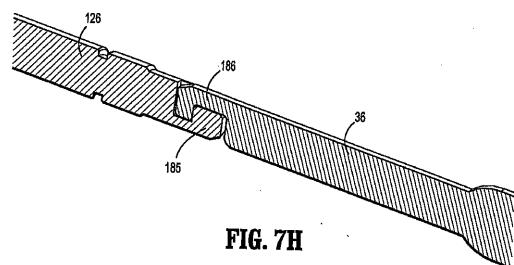


FIG. 7H

【図 7 G】

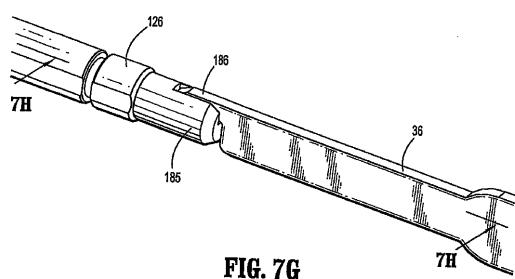


FIG. 7G

【図 8】

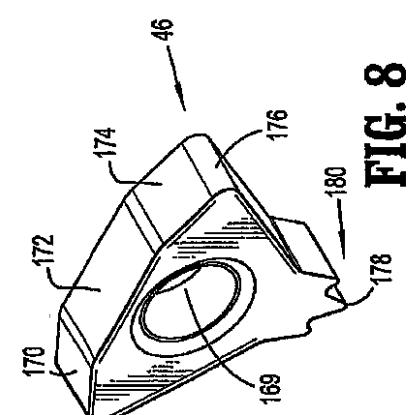


FIG. 8

【図 9】

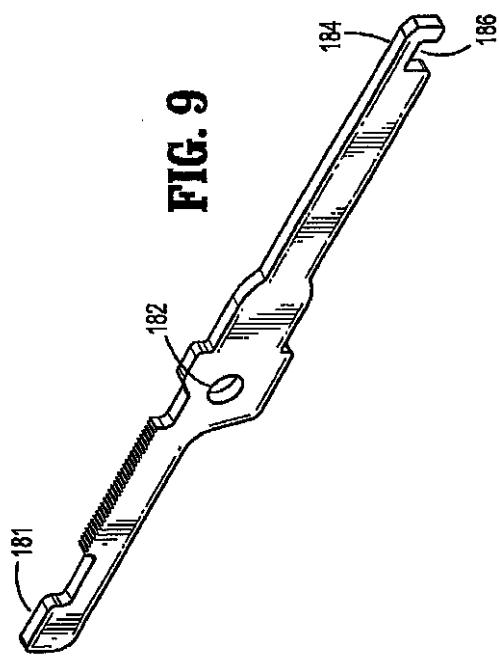


FIG. 9

【図 9 A】

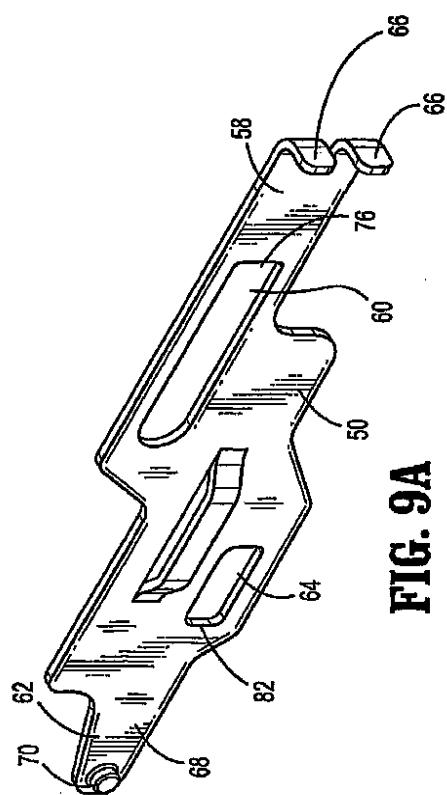


FIG. 9A

【図 9 B】

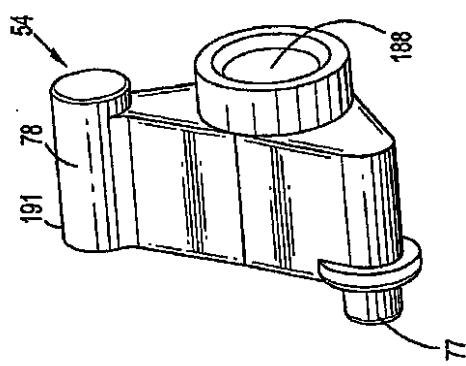


FIG. 9B

【図 9 C】

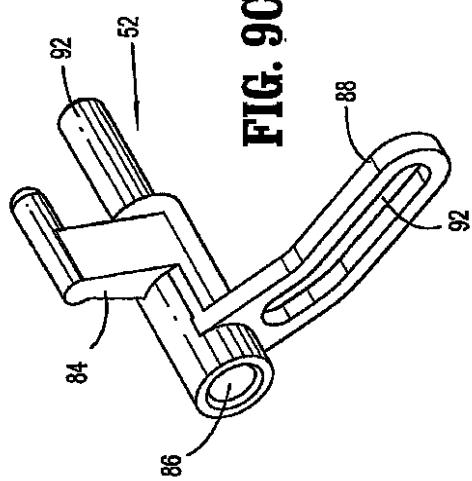


FIG. 9C

【図 9 D】

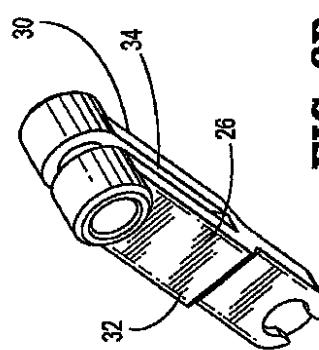


FIG. 9D

【 図 1 0 】

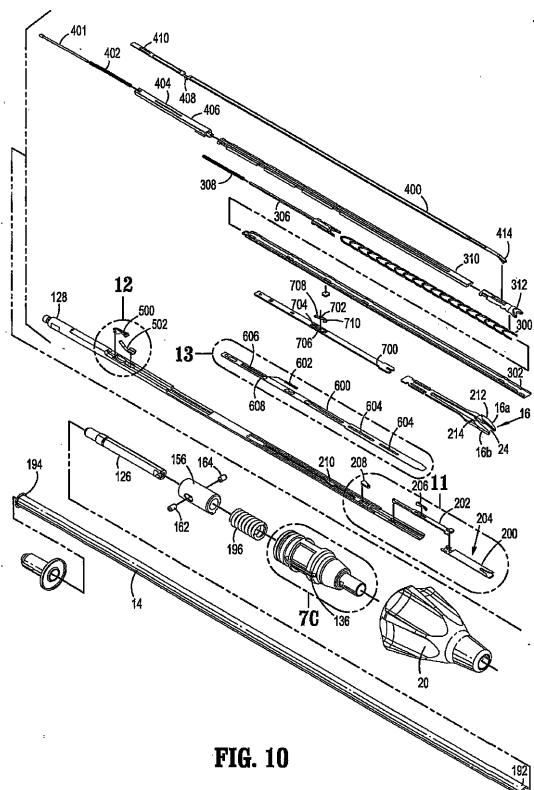


FIG. 10

【図10A】

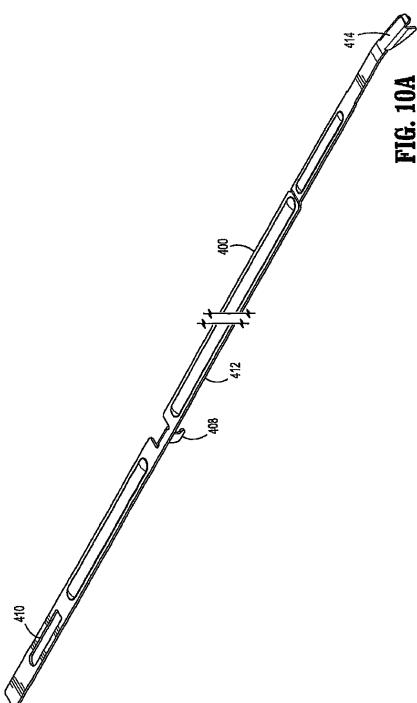


FIG. 10A

【図10B】

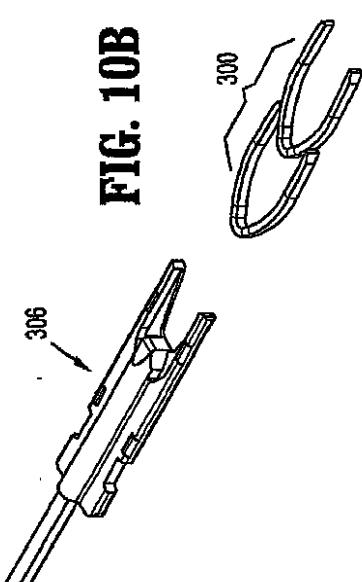
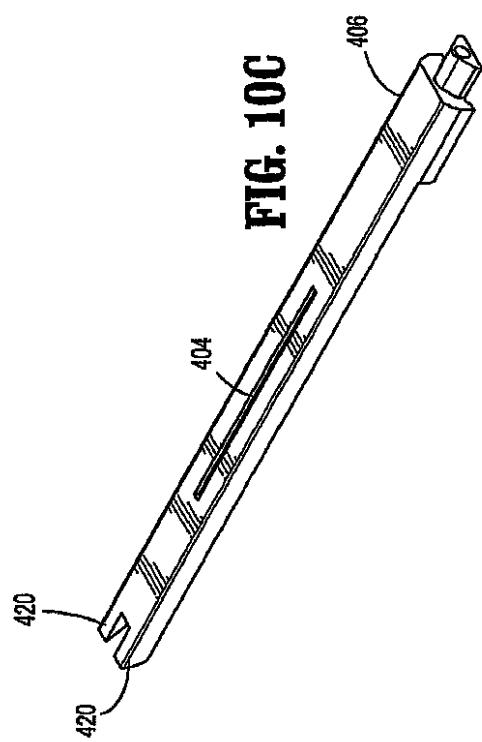
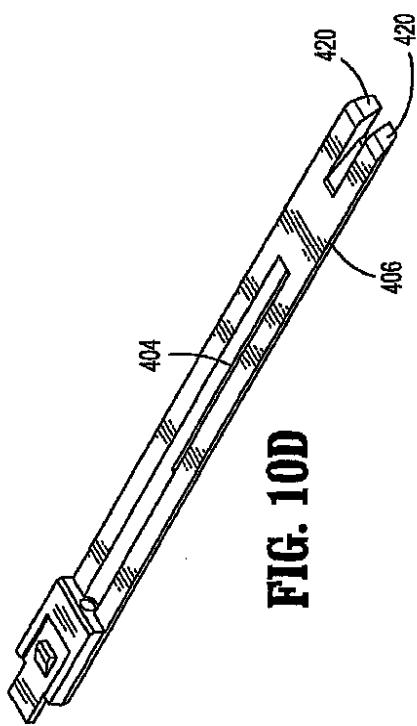


FIG. 10B

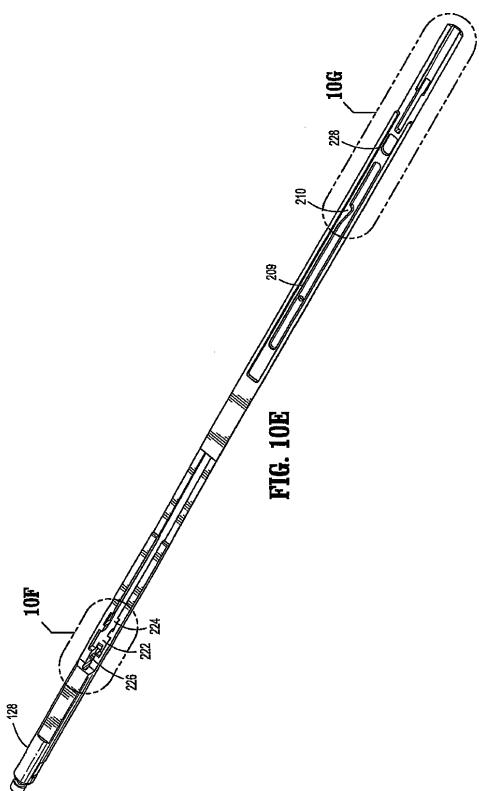
【図 10 C】



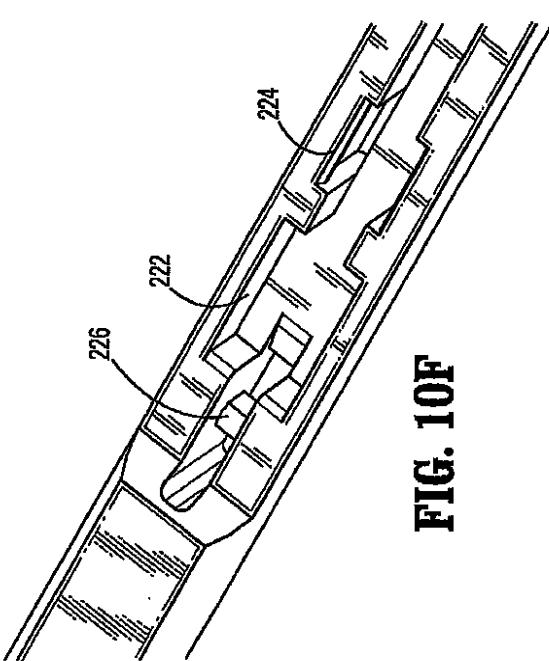
【図 10 D】



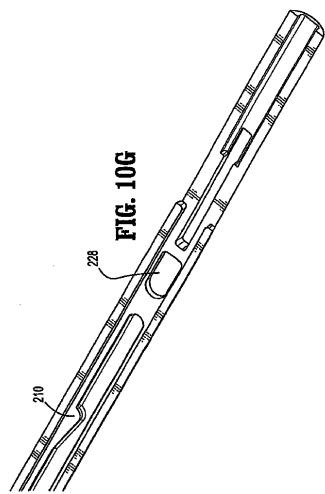
【図 10 E】



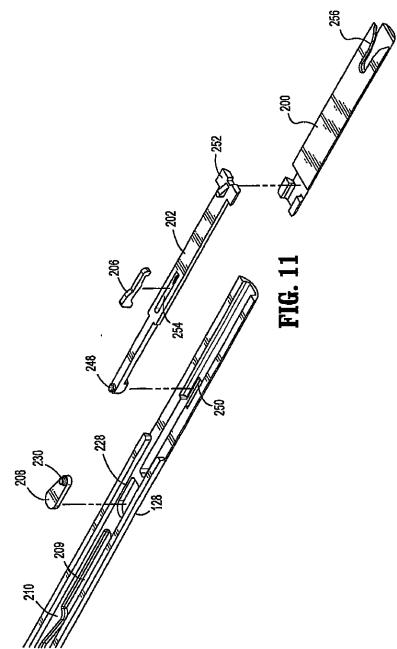
【図 10 F】



【図 10G】



【図 11】



【図 12】

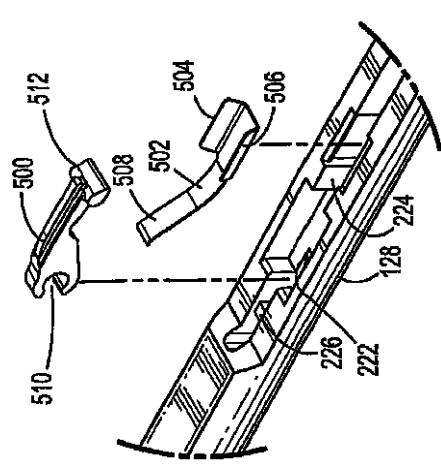
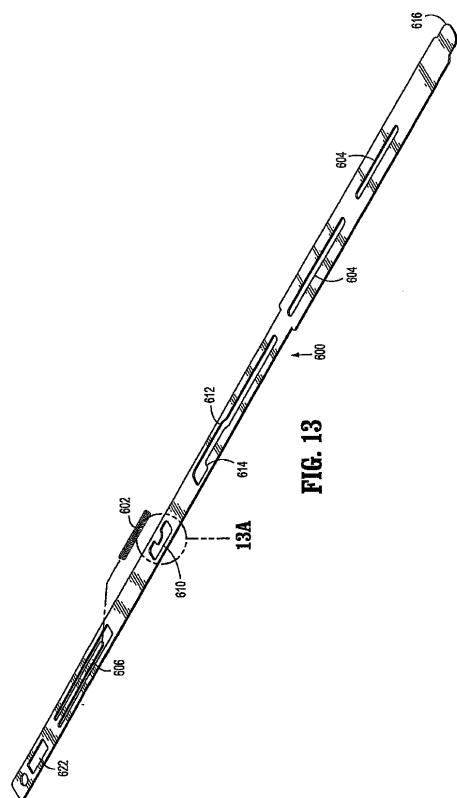


FIG. 12

【図 13】



【図 13A】

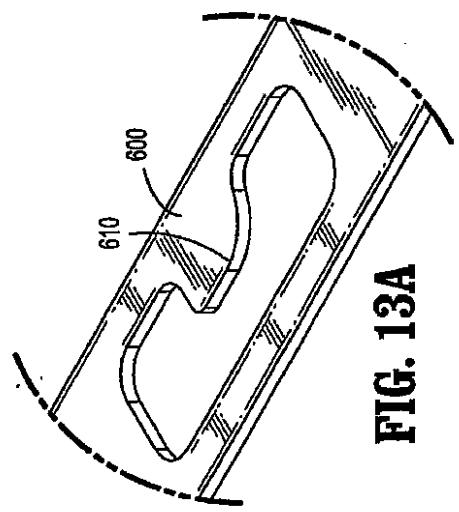


FIG. 13A

【図 14】

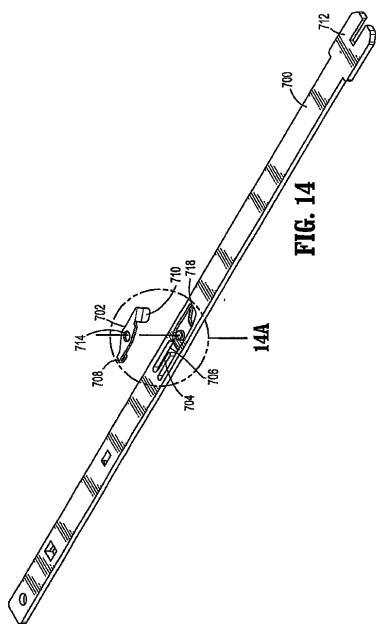


FIG. 14

【図 14A】

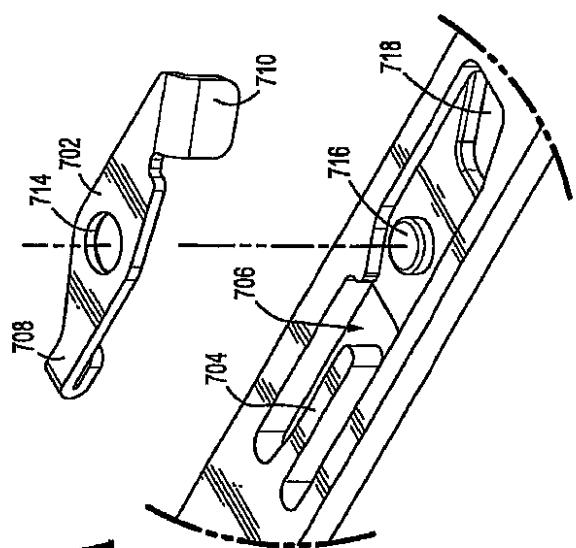


FIG. 14A

【図 15】

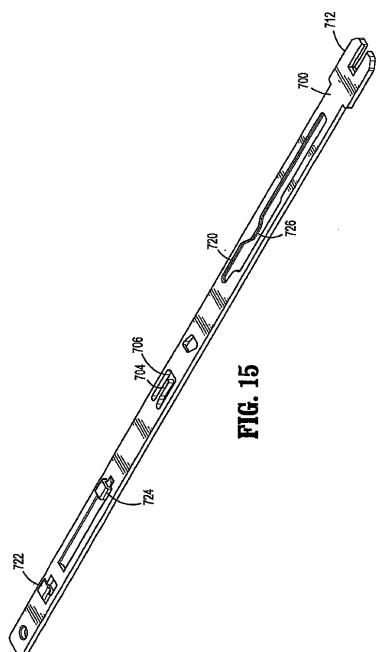


FIG. 15

【図 16】

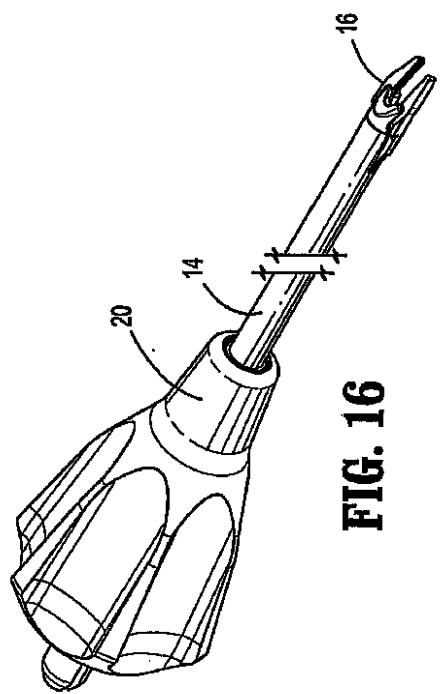


FIG. 16

【図 17】

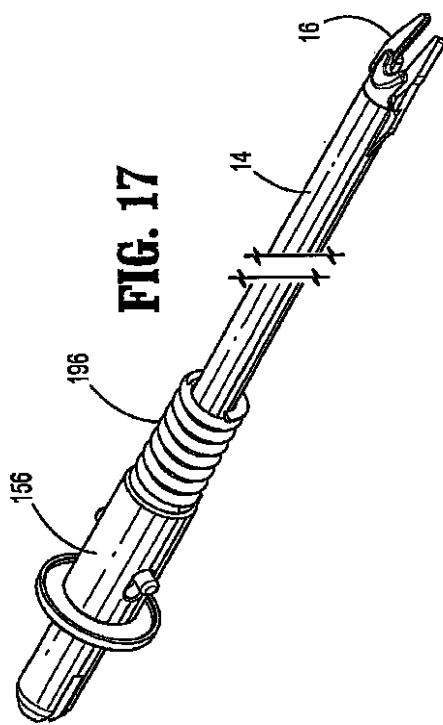


FIG. 17

【図 18】

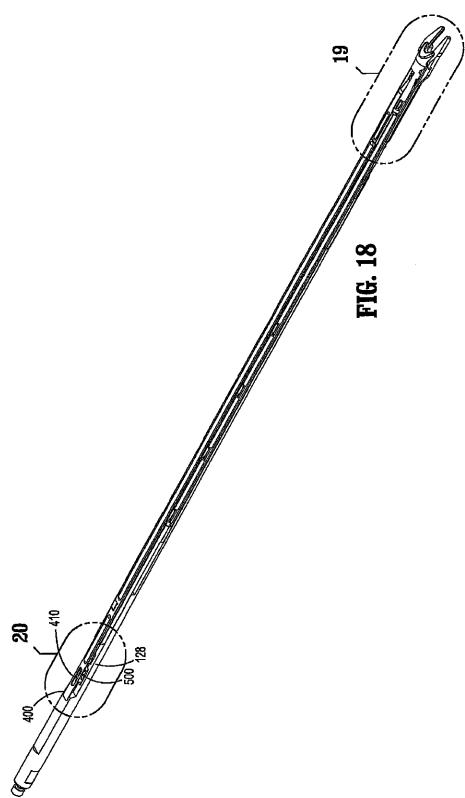


FIG. 18

【図 19】

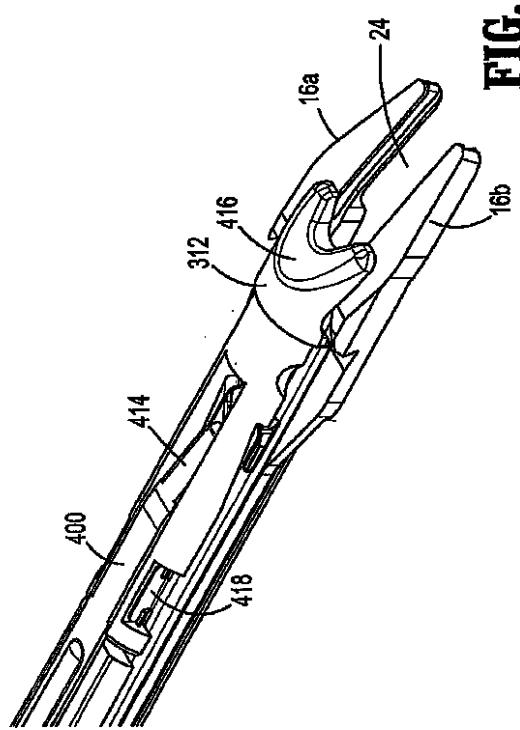


FIG. 19

【図 2 0】

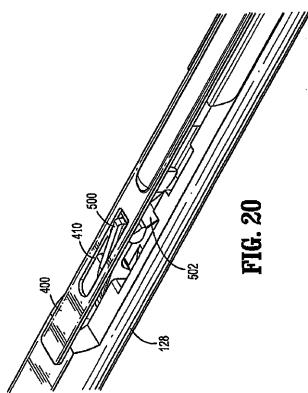


FIG. 20

【図 2 1】

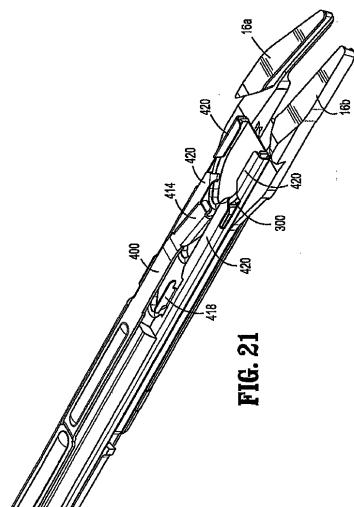


FIG. 21

【図 2 2】

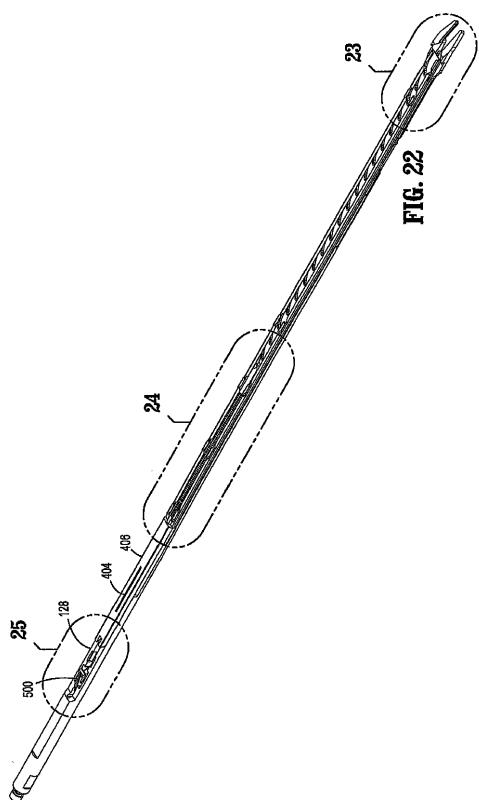


FIG. 22

【図 2 3】

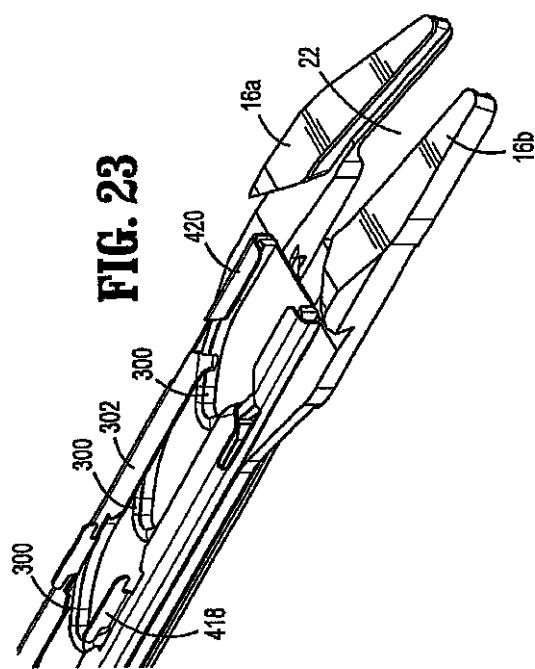
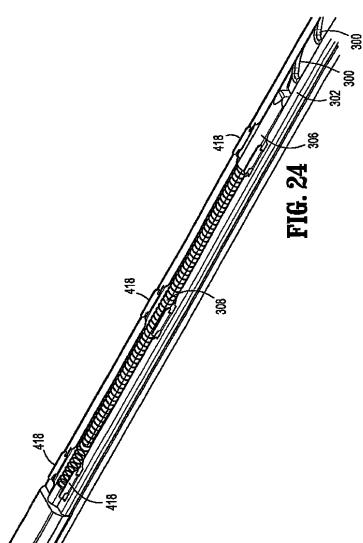
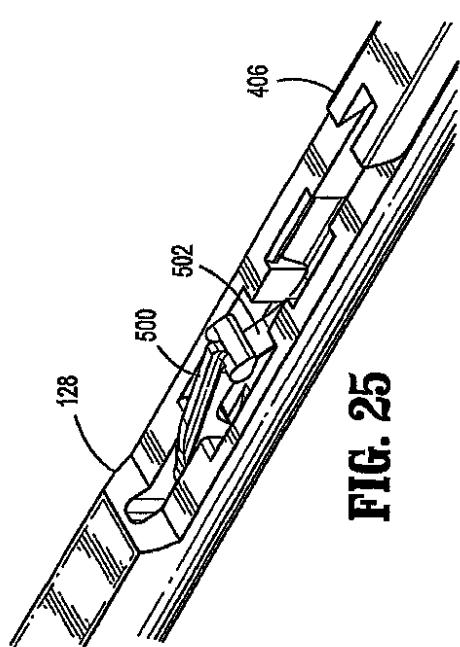


FIG. 23

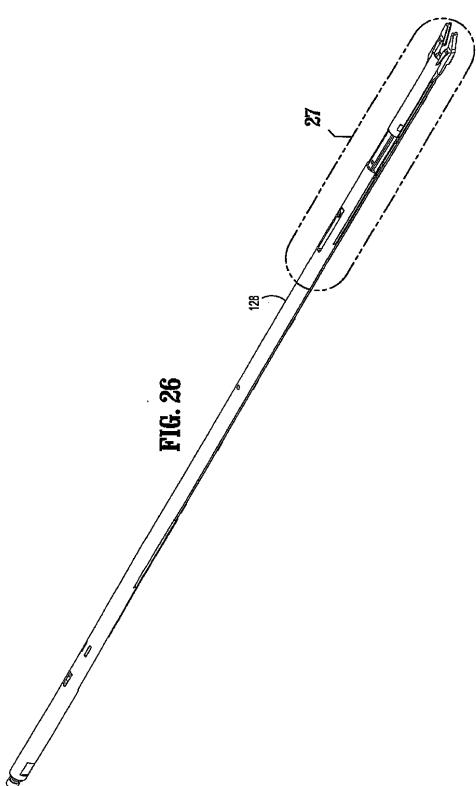
【図 2 4】



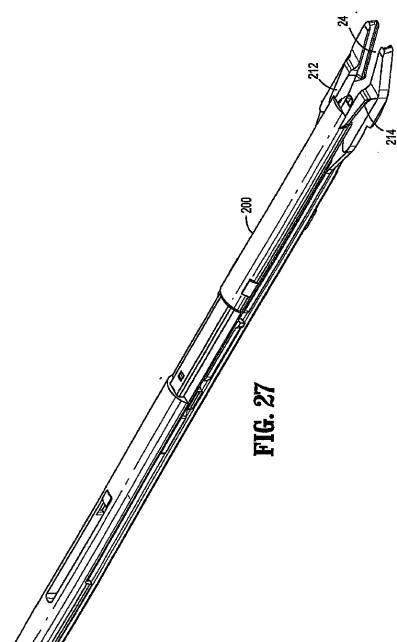
【図 2 5】



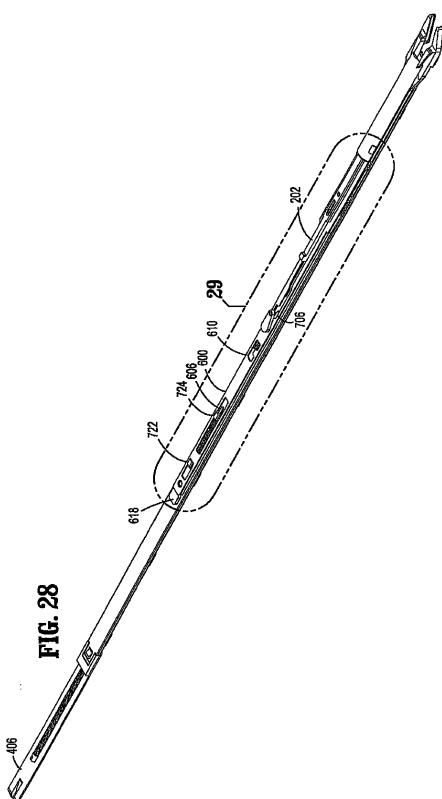
【図 2 6】



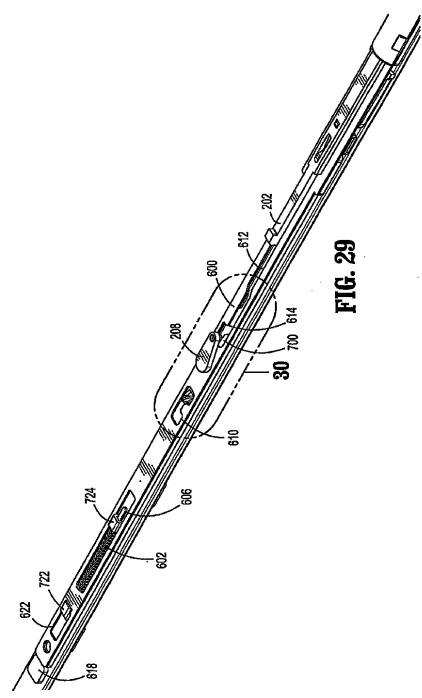
【図 2 7】



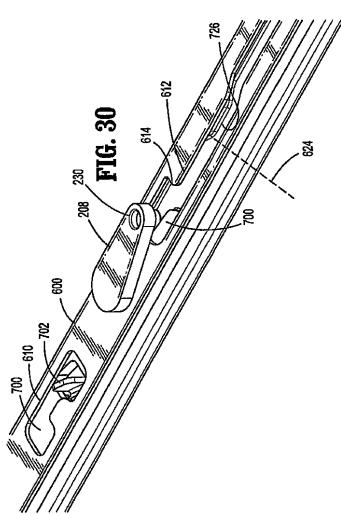
【 図 28 】



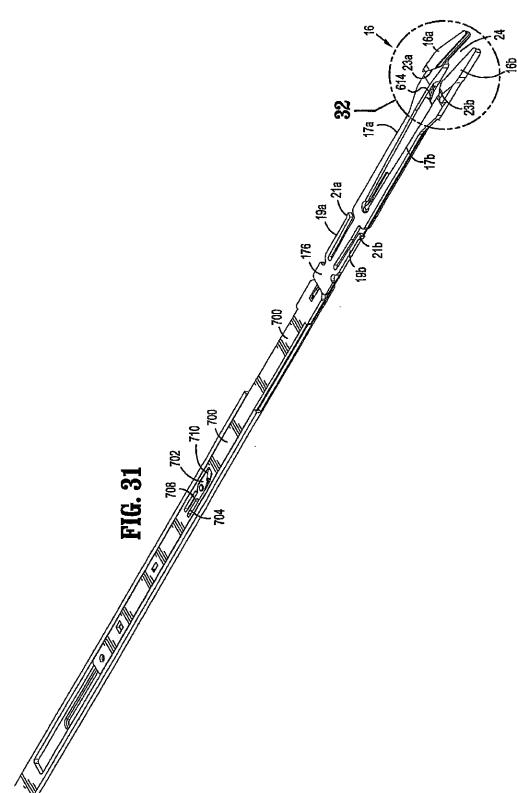
【 図 2 9 】



【 図 3 0 】



【 図 3 1 】



【図 3 2】

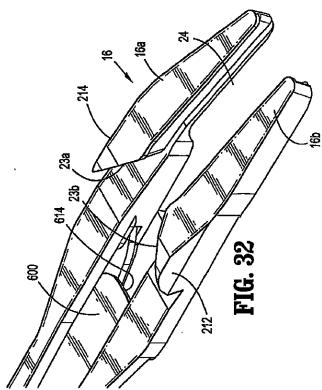


FIG. 32

【図 3 3】

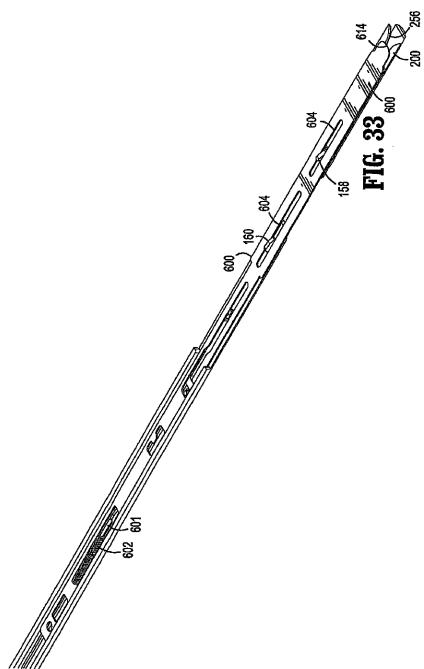


FIG. 33

【図 3 4】

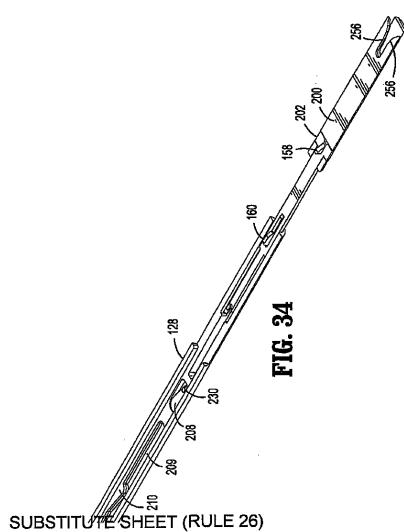
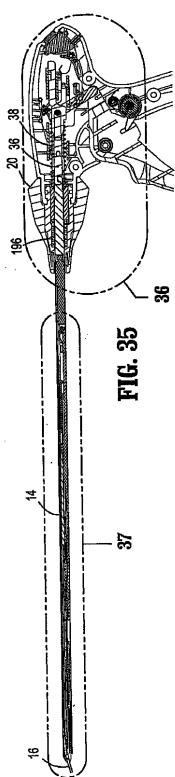


FIG. 34

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

【図 3 5】



【図 3 6】

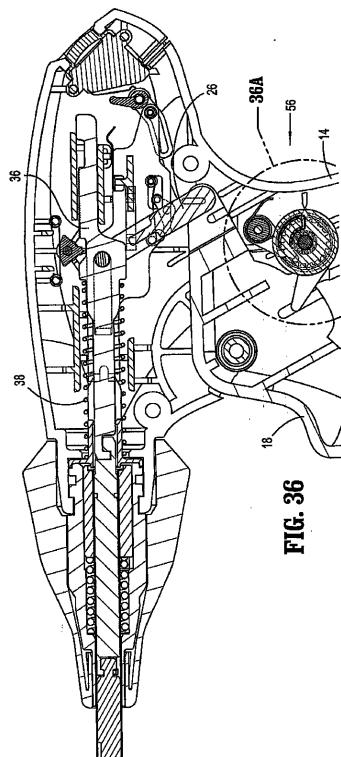


FIG. 36

【図 3 6 A】

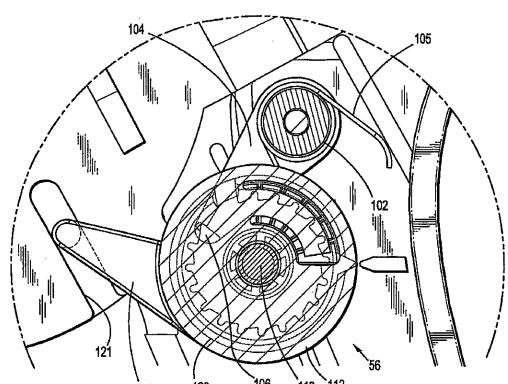


FIG. 36A

【図 3 6 B】

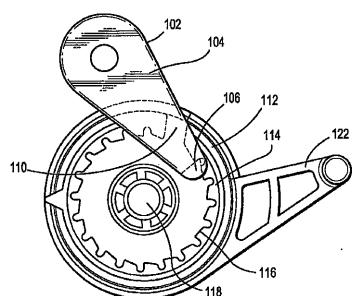


FIG. 36B

【図 3 6 C】

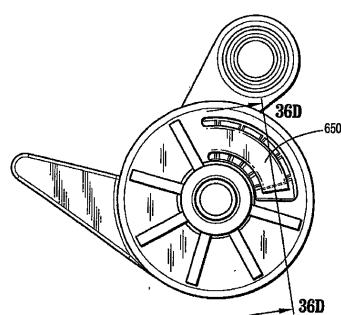


FIG. 36C

【図 3 6 D】

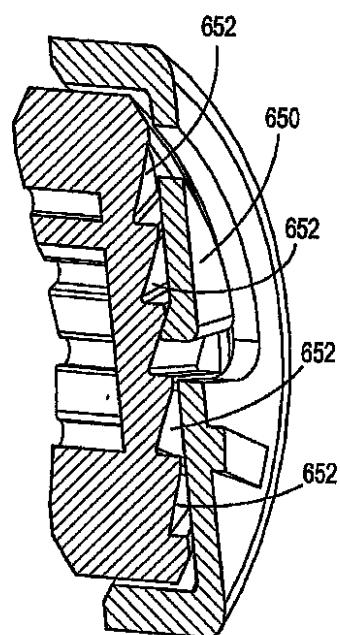
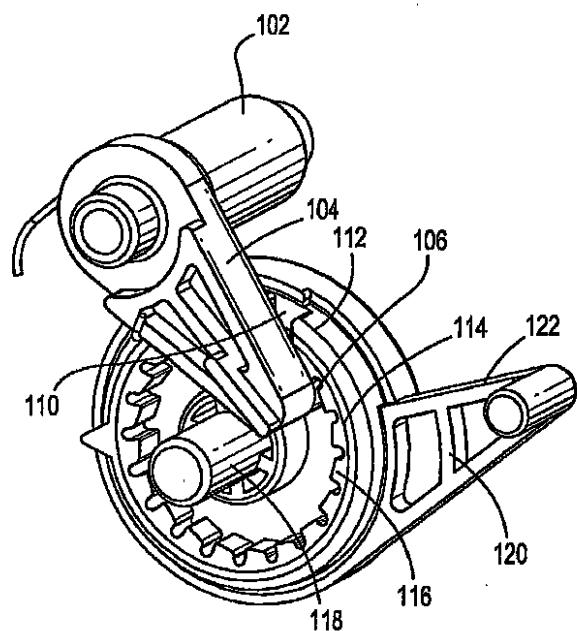
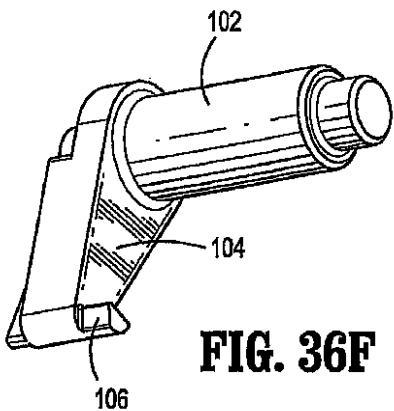


FIG. 36D

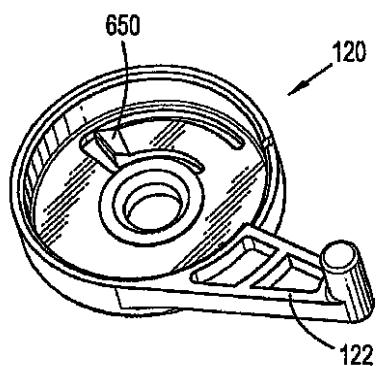
【図 3 6 E】

**FIG. 36E**

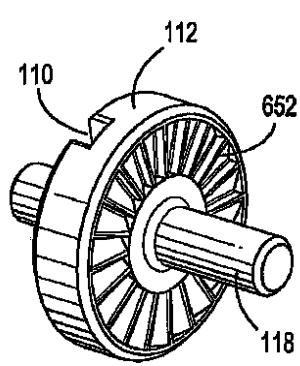
【図 3 6 F】

**FIG. 36F**

【図 3 6 G】

**FIG. 36G**

【図 3 6 H】

**FIG. 36H**

【図 3 6 I】

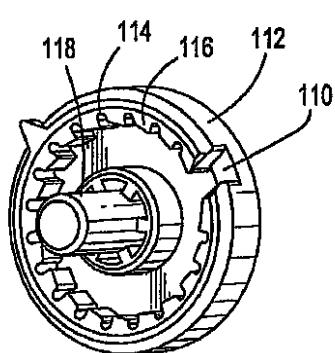


FIG. 36I

【図 3 7】

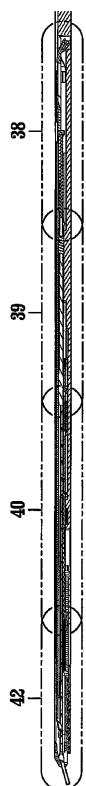


FIG. 37

【図 3 8】

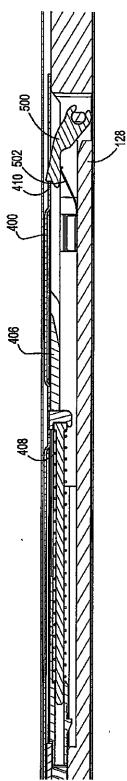


FIG. 38

【図 3 9】

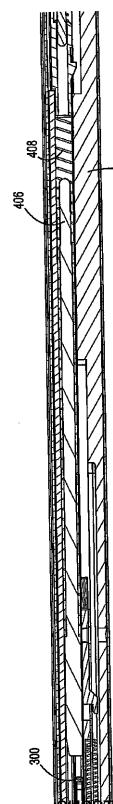


FIG. 39

【図 4 0】

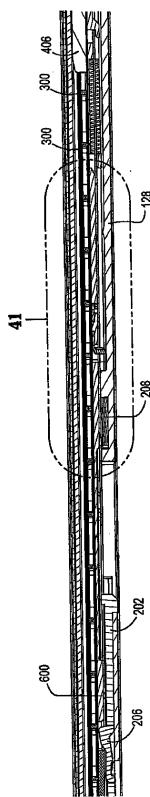


FIG. 40

【図 4 1】

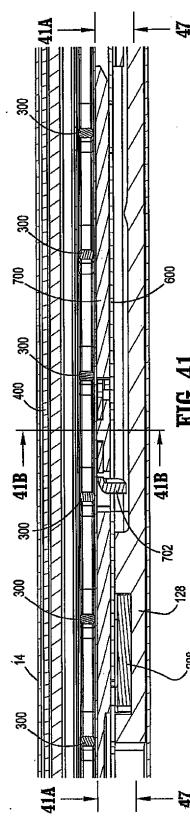


FIG. 41

【図 4 1 A】

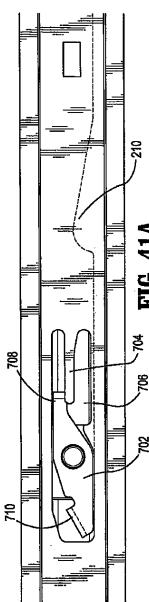


FIG. 41A

【図 4 1 B】

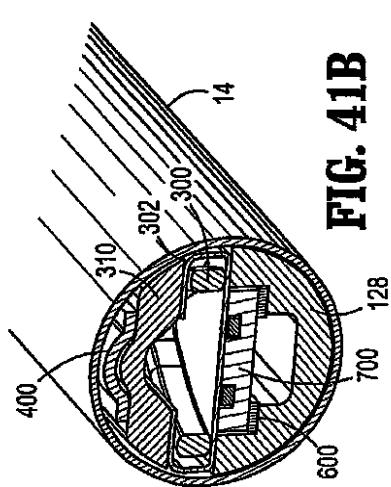


FIG. 41B

【図4-2】

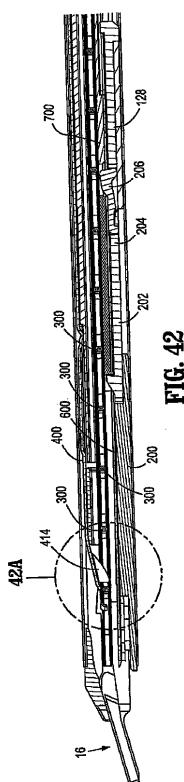


FIG. 42

【図42A】

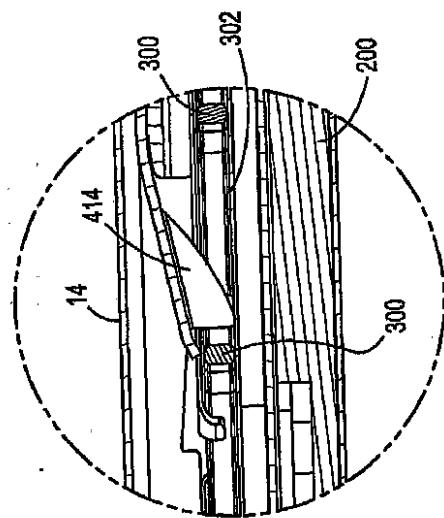


FIG. 42A

【 図 4 3 】

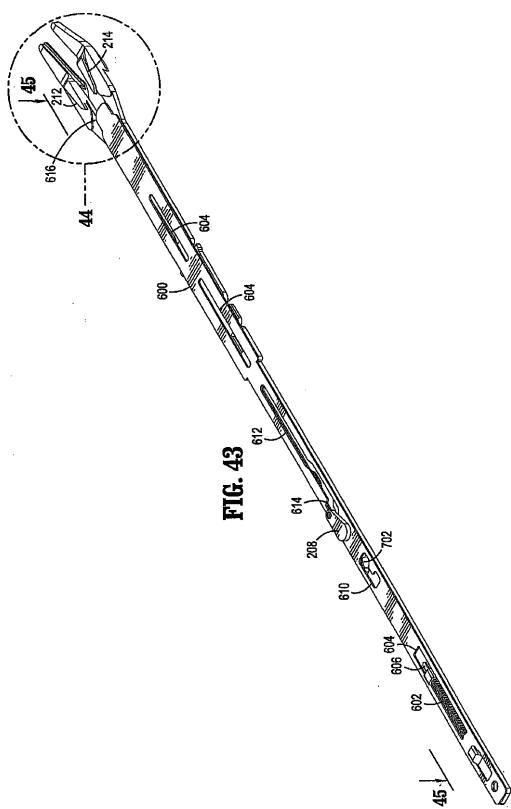


FIG. 43

【 図 4 4 】

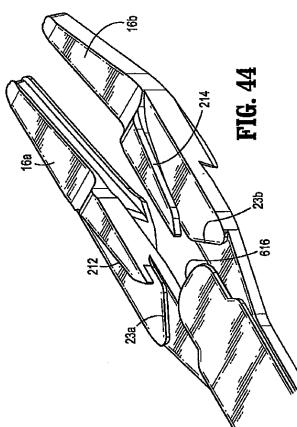


FIG. 44

【図 4 5】

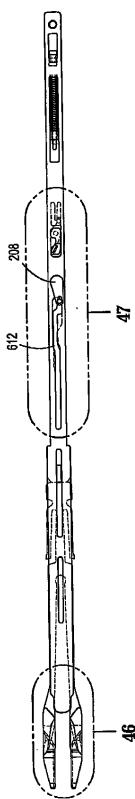


FIG. 45

【図 4 6】

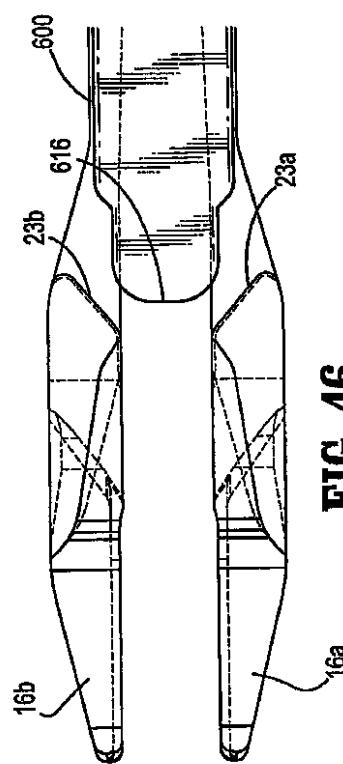


FIG. 46

【図 4 7】

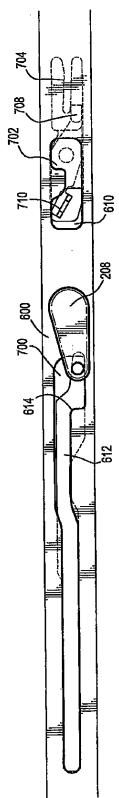


FIG. 47

【図 4 8】

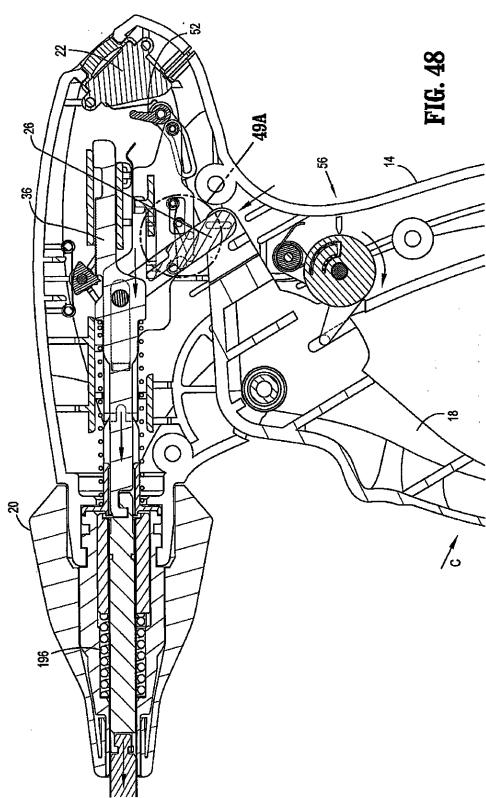


FIG. 48

【図 49】

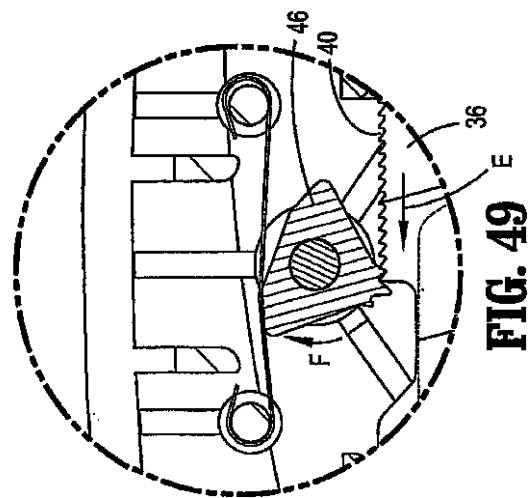


FIG. 49

【図 49A】

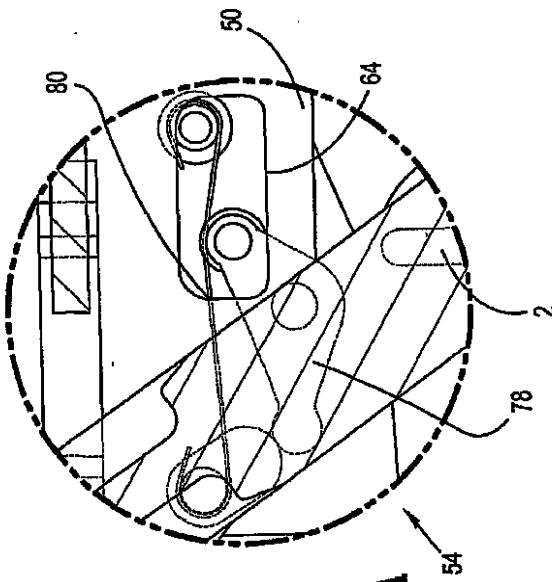


FIG. 49A

【図 50】

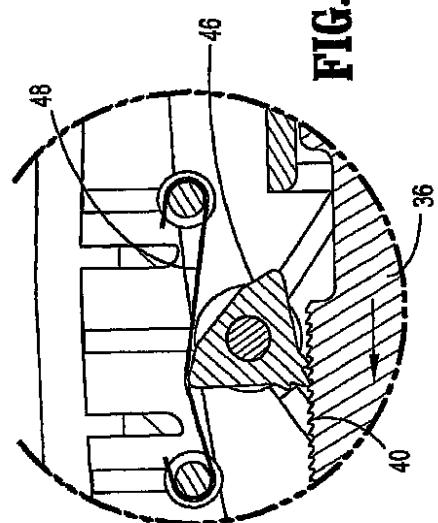


FIG. 50

【図 50A】

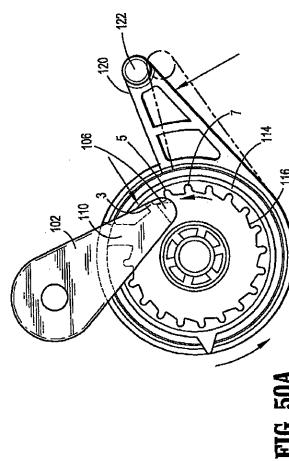


FIG. 50A

【図 5 1】

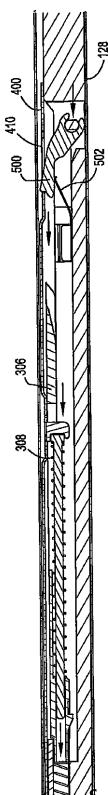


FIG. 51

【図 5 2】

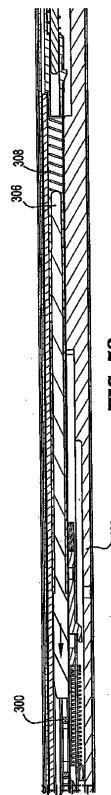


FIG. 52

【図 5 3】

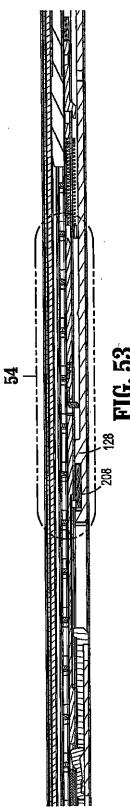


FIG. 53

【図 5 4】

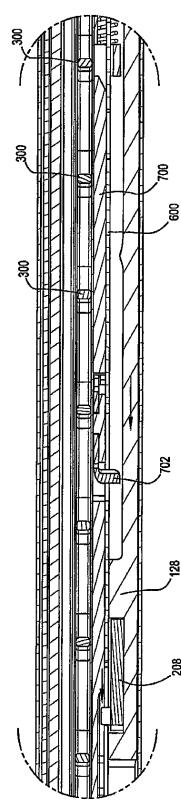


FIG. 54

【図 5 5】

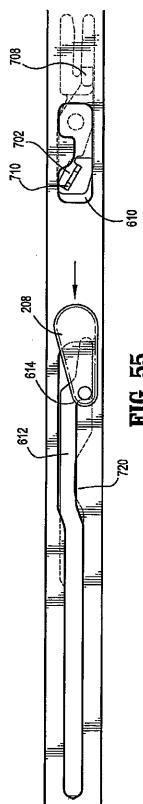


FIG. 55

【図 5 6】

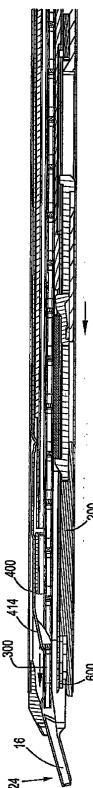


FIG. 56

【図 5 7】

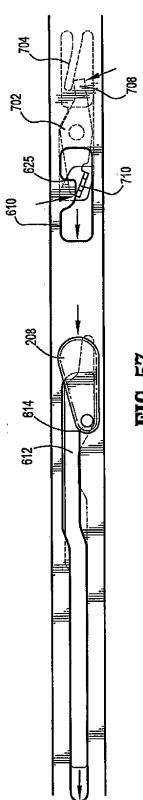


FIG. 57

【図 5 9】

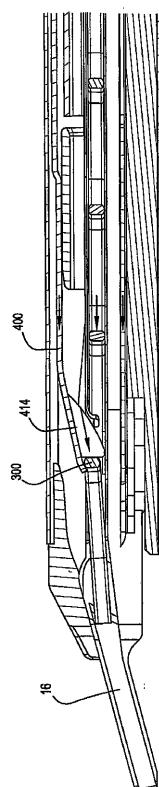


FIG. 59

【図 6 0】

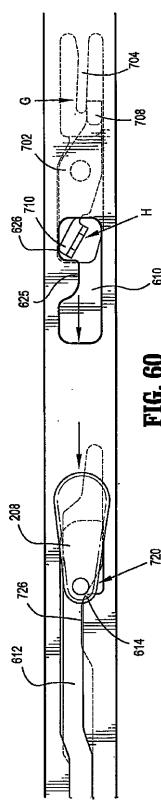


FIG. 60

【図 6 2】

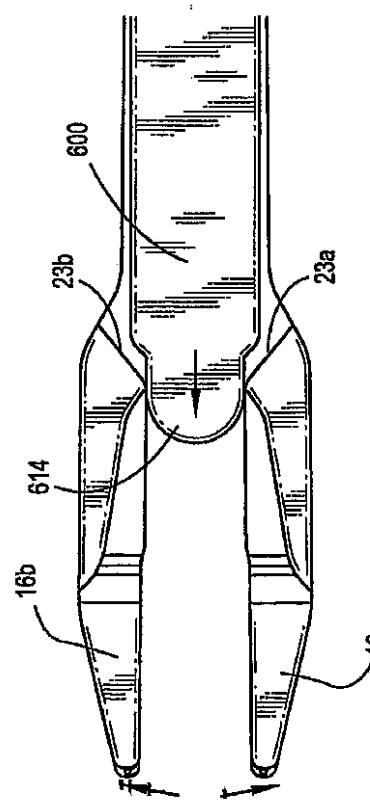


FIG. 62

【図 6 3】

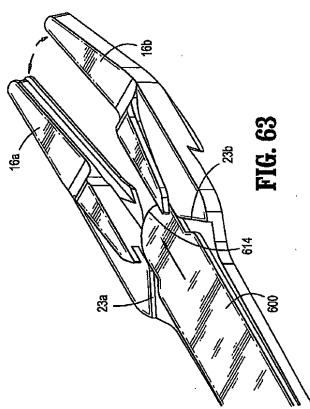


FIG. 63

【図 6 4】

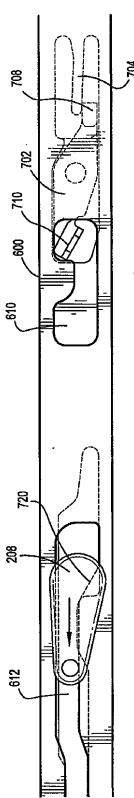


FIG. 64

【図 6 5】

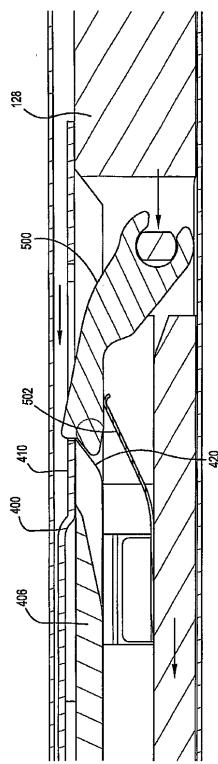


FIG. 65

【図 6 6】

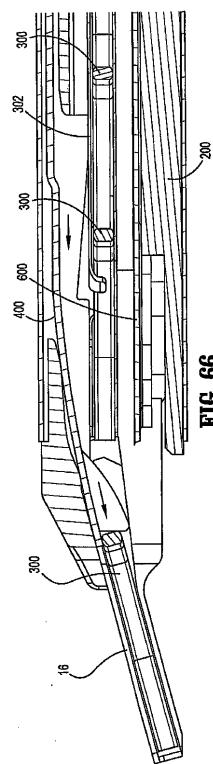


FIG. 66

【図 6 7】

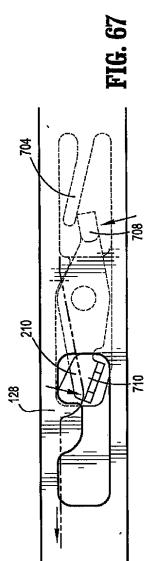


FIG. 67

【図 6 7 A】

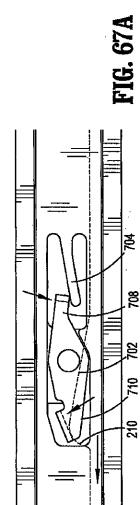


FIG. 67A

【図 6 8】

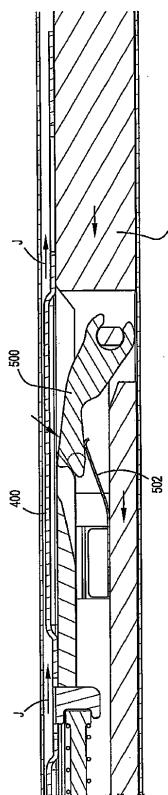


FIG. 68

【図 6 9】

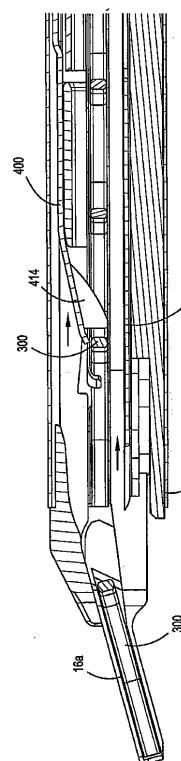


FIG. 69

【図 6 9 A】

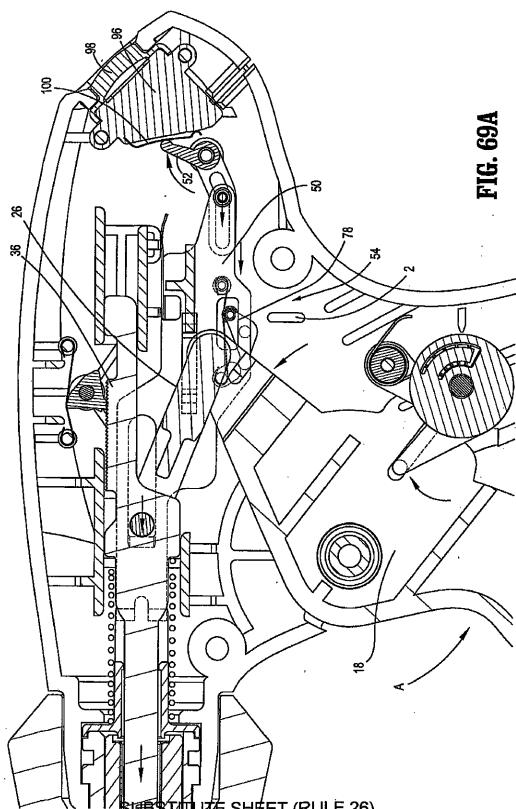


FIG. 69A

【図 7 0】

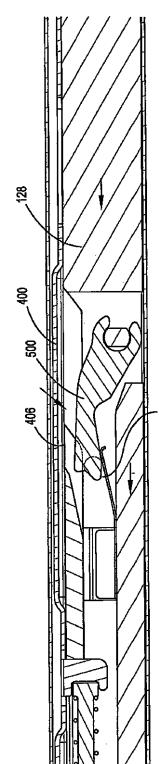


FIG. 70

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

【図 7 1】

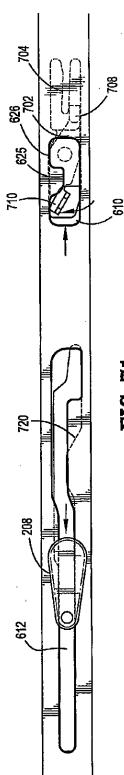


FIG. 71

【図 7 2】

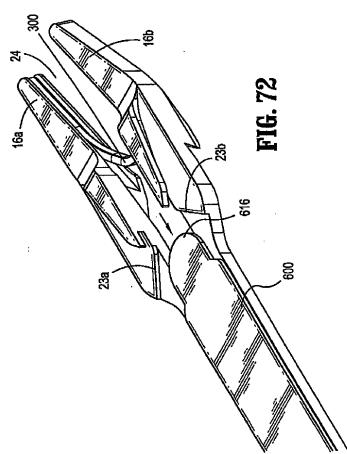


FIG. 72

【図 7 3】

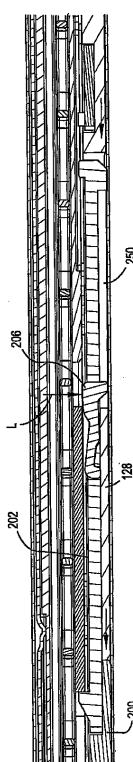


FIG. 73

【図 7 3 A】

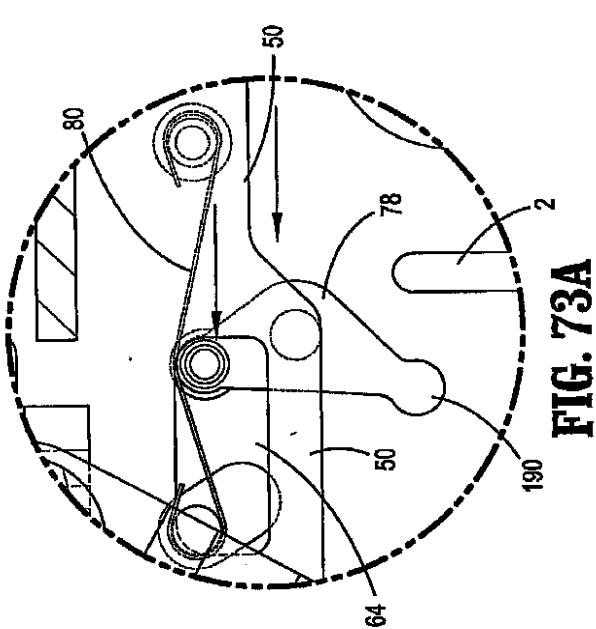
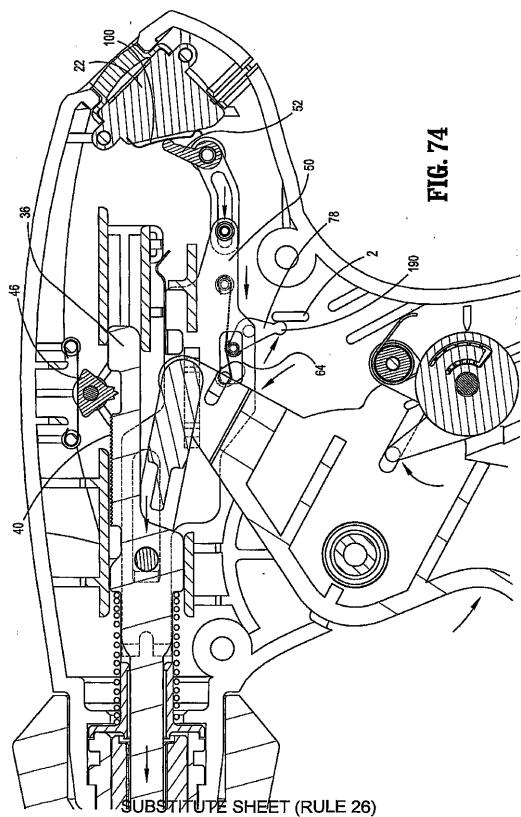
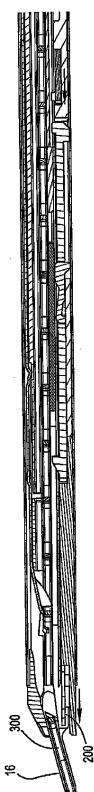


FIG. 73A

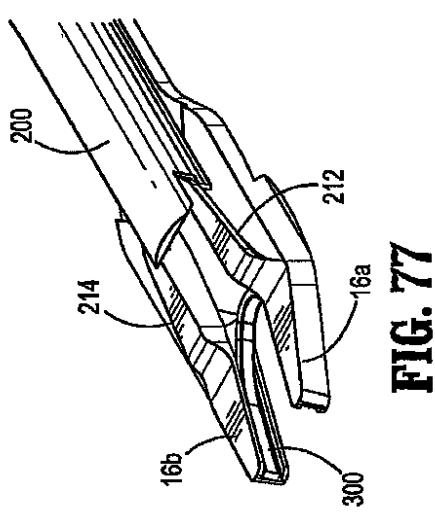
【図 7 4】



【図 7 6】



【図 7 7】



【図 7 8】

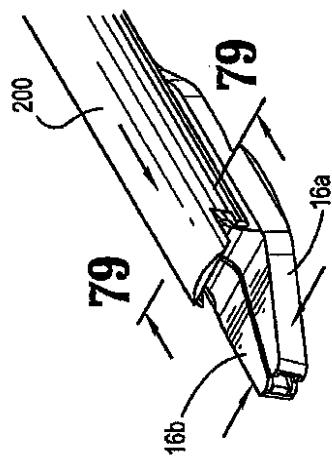


FIG. 78

【図 7 9】

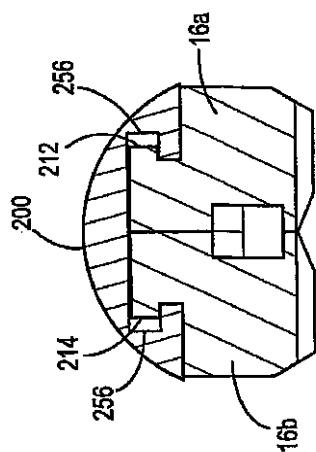


FIG. 79

【図 8 1】

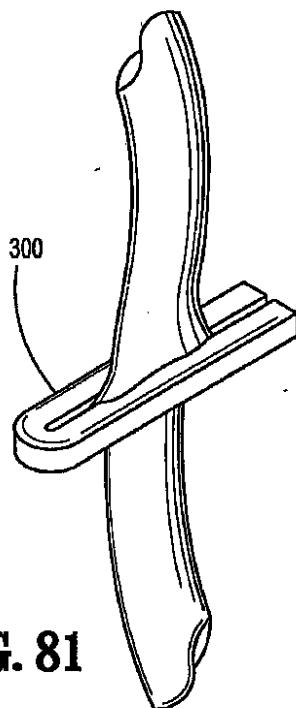


FIG. 81

【図 8 0】

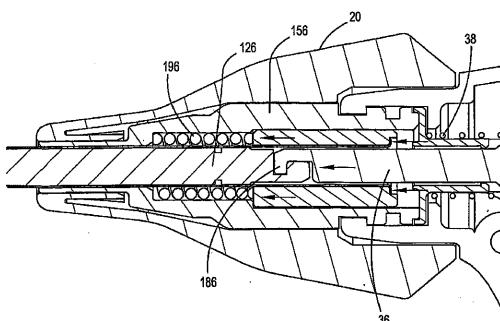


FIG. 80

【図 8 2】

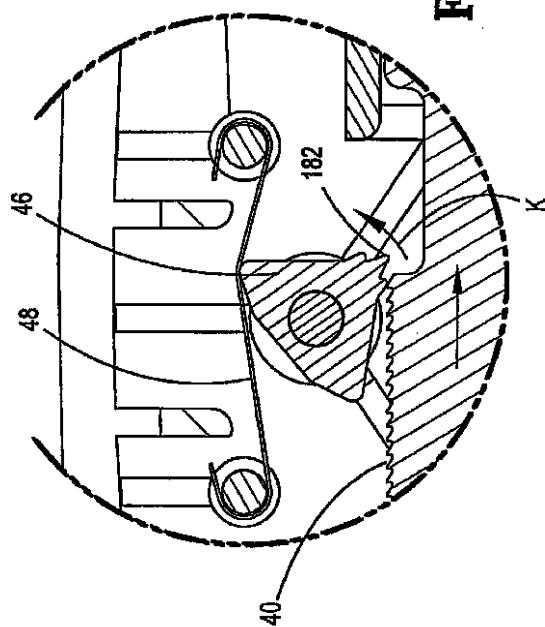


FIG. 82

【図 8 3】

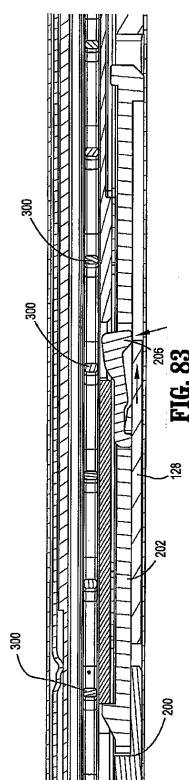


FIG. 83

【図 8 4】

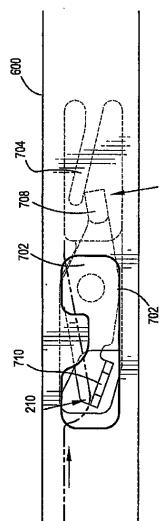


FIG. 84

【図 8 5】

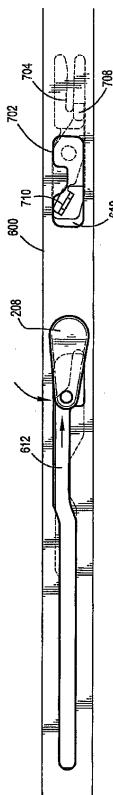


FIG. 85

【図 8 6】

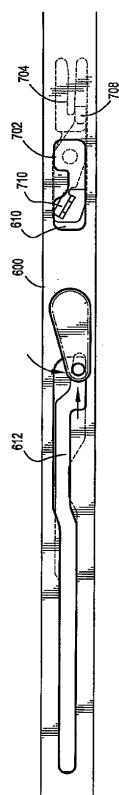


FIG. 86

【図 8 7】

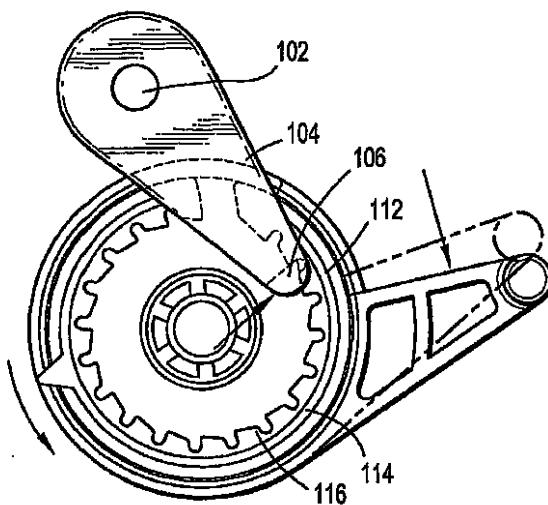
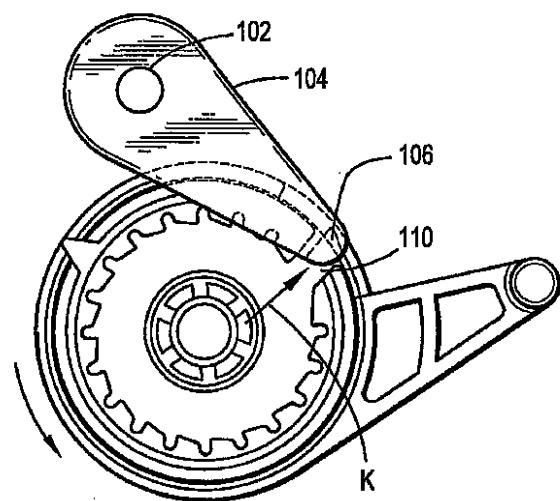
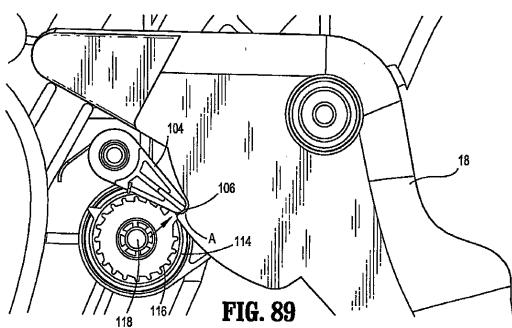


FIG. 87

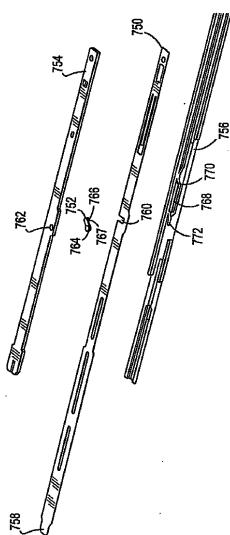
【図 8 8】

**FIG. 88**

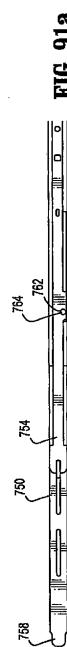
【図 8 9】

**FIG. 89**

【図 9 0】

**FIG. 90**

【図 9 1 a】

**FIG. 91a**

【図 9 1 b】

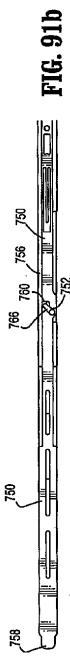


FIG. 91b

【図 9 1 c】

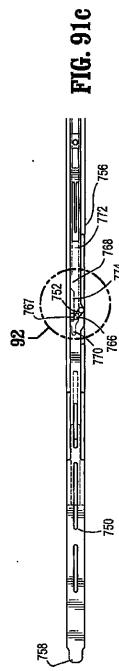


FIG. 91c

【図 9 2】

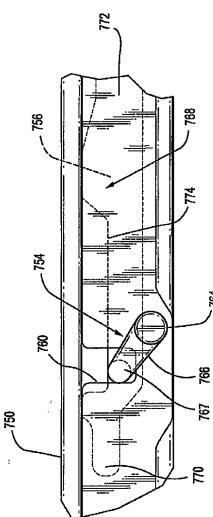


FIG. 92

【図 9 3】

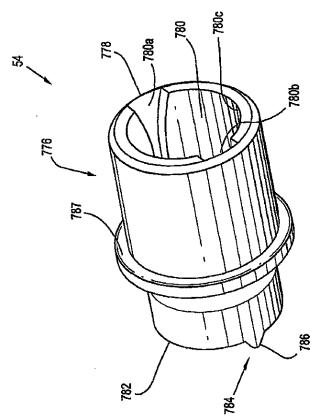


FIG. 93

【図94】

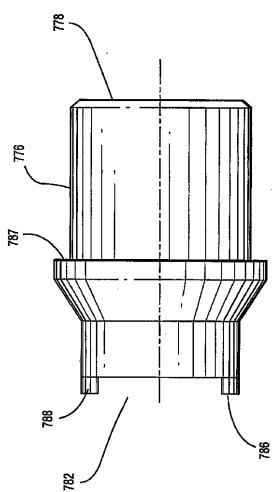


FIG. 94

【図95】

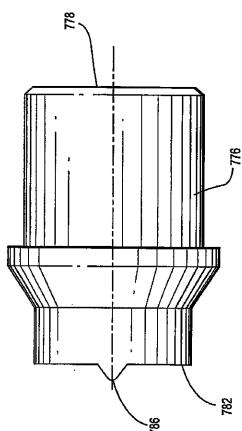


FIG. 95

【図96】

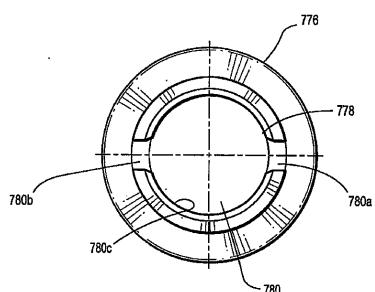


FIG. 96

【図97】

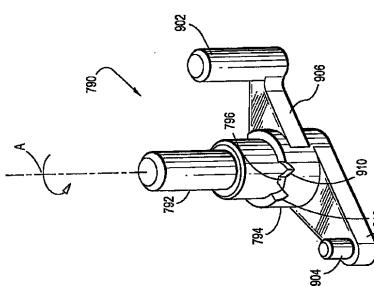


FIG. 97

【図98】

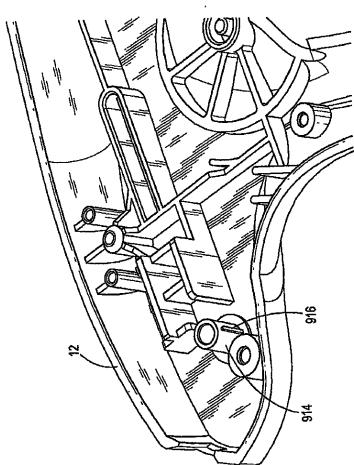


FIG. 98

【図99】

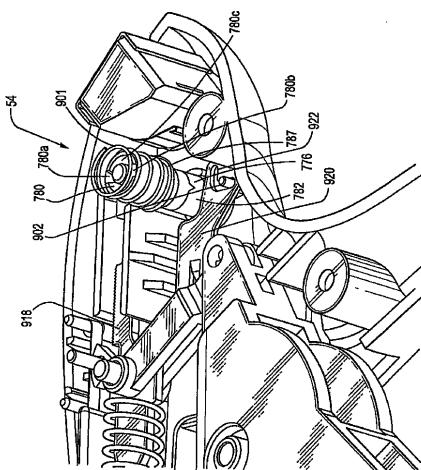


FIG. 99

フロントページの続き

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

F ターム(参考) 4C060 DD03 DD13 DD23

4C061 GG15

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 内窥镜手术施夹器 | | |
| 公开(公告)号 | JP2008515550A | 公开(公告)日 | 2008-05-15 |
| 申请号 | JP2007535828 | 申请日 | 2005-10-07 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 泰科医疗集团LP | | |
| 申请(专利权)人(译) | 泰科医疗集团LP | | |
| [标]发明人 | ホイットフィールドケネスエイチ ソレンチーノグレッグ | | |
| 发明人 | ホイットフィールド, ケネス エイチ. ソレンチーノ, グレッグ | | |
| IPC分类号 | A61B17/12 A61B1/00 | | |
| CPC分类号 | A61B17/1285 A61B2017/00115 A61B2017/00367 A61B2017/00407 A61B2017/00734 A61B2017/2923 A61B2017/2926 A61B2017/2927 A61B2090/0803 A61B2090/0811 A61B17/00234 A61B17/0682 A61B17/10 A61B17/105 A61B17/122 A61B17/128 A61B90/08 A61B2017/00778 A61B2017/12004 A61B2090/0807 | | |
| FI分类号 | A61B17/12.320 A61B1/00.334.D | | |
| F-TERM分类号 | 4C060/DD03 4C060/DD13 4C060/DD23 4C061/GG15 | | |
| 优先权 | 60/617104 2004-10-08 US 60/617016 2004-10-08 US | | |
| 其他公开文献 | JP5103183B2 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

【 図 2 A 】

一种用于将手术夹子施加到身体组织的装置(10)，该装置包括：手柄部分(12)；主体(14)从手柄部分向远侧延伸并限定纵向轴线；钳口组件(16)安装在主体的远端部分附近，钳口组件包括可在间隔开的和接近的位置之间移动的第一和第二钳口部分(16a, 16b)；一个钳口闭合件(200)，位于第一和第二钳口部分附近，以使钳口部分移动到接近位置；多个手术夹(30)设置在体内；夹子推动器(414)设置在所述多个夹子的近侧并且构造成以远侧方式偏置所述多个夹子；进给杆(400)构造成在钳口部分处于间隔开的位置时单独向远侧推进手术夹到钳口组件；楔形板(600,650)，可在第一和第二钳口部分之间纵向移动；致动器至少部分地设置在主体内并且可响应于手柄部分的致动而纵向移动，其中致动器包括凸轮(208,752)，并且楔形板具有第一凸轮槽(612)和第一凸轮表面(614)与凸轮接合以在致动器的远侧前进时在第一和第二钳口部分之间向远侧移动楔形板。

