

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-218190

(P2011-218190A)

(43) 公開日 平成23年11月4日(2011.11.4)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
A 6 1 B 17/12 (2006.01) A 6 1 B 17/12 3 2 0 4 C 1 6 0

審査請求 有 請求項の数 6 O L 外国語出願 (全 67 頁)

|              |                              |          |                     |
|--------------|------------------------------|----------|---------------------|
| (21) 出願番号    | 特願2011-141024 (P2011-141024) | (71) 出願人 | 500329892           |
| (22) 出願日     | 平成23年6月24日 (2011. 6. 24)     |          | タイコ ヘルスケア グループ リミテッ |
| (62) 分割の表示   | 特願2007-535828 (P2007-535828) |          | ド パートナーシップ          |
| 原出願日         | 平成17年10月7日 (2005. 10. 7)     |          | アメリカ合衆国 コネチカット 0651 |
| (31) 優先権主張番号 | 60/617, 104                  |          | 1, ニュー ヘブン, ロング ワーフ |
| (32) 優先日     | 平成16年10月8日 (2004. 10. 8)     |          | ドライブ 555, スイート 8 エ  |
| (33) 優先権主張国  | 米国 (US)                      | (74) 代理人 | 100107489           |
| (31) 優先権主張番号 | 60/617, 016                  |          | 弁理士 大塩 竹志           |
| (32) 優先日     | 平成16年10月8日 (2004. 10. 8)     | (72) 発明者 | ケネス エイチ. ホイットフィールド  |
| (33) 優先権主張国  | 米国 (US)                      |          | 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            |

最終頁に続く

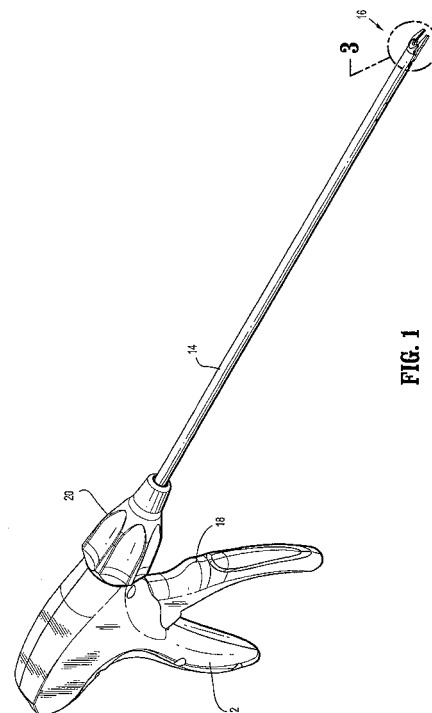
(54) 【発明の名称】 内視鏡外科用クリップ取付器

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】改良された外科用クリップ取付器を提供する。

【解決手段】ハンドル部12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16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する。

【選択図】 図1



## 【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、

- 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、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ตอบสนองし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 2】

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 1 に記載の装置。

## 【請求項 3】

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 1 に記載の装置。

## 【請求項 4】

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 1 に記載の装置。

## 【請求項 5】

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 1 に記載の装置。

## 【請求項 6】

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 1 に記載の装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

( 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。

【0002】

( 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。

10

【背景技術】

【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して挿入される細い内視鏡チューブまたはカニユーレを介する。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ユーレ装置を挿入して展開する。このポートにより、このポートを通して種々の手術器具を挿入することができる。

20

【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、血管または種々の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。

【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のカニユ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のカニユーレを通して導入されるように構成されている。

30

【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、すなわち切開を通し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】

40

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することが望まれる。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

50

れた旨の複数の冗長信号を医師へともたらず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。

【発明の概要】

【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。

10

【0010】

本明細書の開示のさらにほかの目的は、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。

20

【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。

30

【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。

40

【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

50

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。

【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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【0020】

50

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さ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。

10

20

より特定すれば、本願発明は以下の項目に関し得る。

(項目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、
- ・上記第1および上記第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、
- ・上記ジョー部分が離間位置にあるときに、上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、
- ・上記本体内に少なくとも部分的に配置され、上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、
- ・上記第1および上記第2のジョー部分を近接位置へと動かすため、上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
- ・上記ウェッジプレートに隣接して上記ハウジング内で付勢されている可動部材

30

を有しており、  
上記アクチュエータが、上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、

40

上記ウェッジプレートが、上記最も遠位側の位置において上記第1および上記第2のジョー部分の間に配置される端部を有しており、上記ウェッジプレートの端部が、上記外科用クリップの装填の際に上記ジョーアセンブリを上記離間位置に保つように構成され、上記ウェッジプレートの端部が、上記装填の際に上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、

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

上記可動部材が、上記装填の終了時に偏向させられ、偏向によって上記ウェッジプレートを解放し、上記ウェッジプレートの上記最も遠位側の位置からの長手の近位方向への引き

50

込みを可能にする、装置。

(項目2)

上記アクチュエータが、カムを有しており、

上記ウェッジプレートが、カム溝を有しており、

上記カムが、上記カム溝内のカム面に係合可能であり、

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

(項目3)

上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、

上記構成部品が、上記構成部品のカム溝およびカム造作を有しており、

上記カム造作が、上記構成部品のカム溝に位置しており、

上記構成部品のカム溝が、上記ウェッジプレートの上記カム溝に整列しており、

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

(項目4)

上記ウェッジプレートが、近位側の窓をさらに有しており、

上記近位側の窓が、上記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、

上記可動部材が、上記第1の近位窓部から上記第2の近位窓部へと移動する第1の部位を有しており、上記可動部材が、上記第1の部位で上記第1および上記第2の近位窓部の少なくとも一方を保持して、上記ウェッジプレートを上記最も遠位側の位置に保持するように構成されている、項目3に記載の装置。

(項目5)

上記ウェッジ部材を上記最も遠位側の位置に保持するため、上記可動部材の第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、項目4に記載の装置。

(項目6)

上記可動部材が、第1の位置から第2の位置へと移動し、

上記第1の位置において、可動部材の上記第1の部位が上記ウェッジプレートを保持し、上記第2の位置において、上記可動部材が方向を変えて上記ウェッジプレートを保持せず、上記可動部材が上記ウェッジプレートの端部の上記ジョーアセンブリからの近位側への引き込みを許す、項目5に記載の装置。

(項目7)

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

上記アクチュエータが、上記可動部材の向きを変えて上記ウェッジプレートとの係合から外れ、上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、項目6に記載の装置。

(項目8)

上記ウェッジプレートが、上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、項目7に記載の装置。

(項目9)

トリガおよび上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、

上記ロックアウト機構が作動しているとき、上記爪が、上記トリガおよび上記ハンドル部の上記少なくとも一方によって上記アクチュエータが長手方向に動かされることがないように阻止している、項目1に記載の装置。

(項目10)

上記ロックアウト機構が、上記爪を備える第1の回転可能部材および切り欠きを有する第

10

20

30

40

50

2の回転可能部材を有しており、上記第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、  
さらに上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、上記柱が上記ロックアウト機構を上記ハンドル部に取り付けるように構成されている、項目9に記載の装置。

(項目11)

項目10に記載の装置であって、上記爪が、上記複数の歯と噛み合うように上記第2の回転可能部材の上記内表面で回転し、  
上記装置が、上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、  
上記複数のクリップが使い果たされたときに、上記爪が上記切り欠きへと前進し、上記第1の回転可能部材の上記さらなる回転によって、上記爪が上記切り欠きを横切って上記第2の回転可能部材から出て、上記爪が上記ハンドル部の上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。

10

(項目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、  
上記ハンドル部が、リブを有しており、  
ハンドル部の操作に応答して上記アクチュエータが長手方向に移動するとき、上記アクチュエータが上記回転可能部材を回転させ、上記回転可能部材が上記自由部を回転させて上記リブに接触させ、上記接触が上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、項目1に記載の装置。

20

(項目13)

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、  
・上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、  
・上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、上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、  
・上記第1および上記第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、  
・上記ジョー部分が上記離間位置にあるときに、上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、  
・上記本体内に少なくとも部分的に配置され、上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  
・上記第1および上記第2のジョー部分を上記近接位置へと動かすため、上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、

30

上記アクチュエータが、上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、

上記ウェッジプレートが、上記最も遠位側の位置において上記第1および上記第2のジョー部分の間に配置される端部を有しており、上記ウェッジプレートの端部が、上記外科用クリップの装填の際に上記ジョーアセンブリを上記離間位置に保つように構成され、上記ウェッジプレートの端部が、上記装填の際に上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、

40

上記アクチュエータが、さらに信号装置を動作させ、上記信号装置が、上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。

(項目14)

上記信号装置が、視覚表示装置である、項目13に記載の装置。

(項目15)

上記視覚表示装置が、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、項目14に記載の装置。

50

( 項目 1 6 )

上記視覚表示装置が、電気コンタクトを有しており、  
 上記電気コンタクトが、上記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、上記固定端が上記ハンドル部および上記アクチュエータへと接続されており、  
 上記アクチュエータが上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、上記アクチュエータが上記可動部材を運動させ、上記可動部材が上記自由端を上記電気コンタクトに接するように運動させ、上記コンタクトが上記視覚表示装置を上記表示されたパラメータから上記現在のパラメータへと変化させる、項目 1 4 に記載の装置。

10

( 項目 1 7 )

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、上記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 ) 上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 ) 上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、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 ) 上記ジョー部分が上記離間位置にあるときに、上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 ) 上記本体内に少なくとも部分的に配置され、上記ハンドルアセンブリ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、  
 g ) 第 1 の端部にて上記アクチュエータへと接続され、第 2 の端部にて上記トリガへと接続されているリンク、  
 h ) 上記第 1 および上記第 2 のジョー部分を近接位置へと動かすため、上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、

20

上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、上記第 1 の軸が上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
- ・ 上記第 2 の回転可能部材の上記第 2 の柱を受け入れるための開口を有しており、上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、

30

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

上記複数のクリップの数が、少なくとも上記歯の数と同じであり、

40

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

( 項目 1 8 )

上記第 1 の回転可能部材が、ロックアウト・アームである、項目 1 7 に記載の装置。

( 項目 1 9 )

上記第 2 の回転可能部材が、ロックアウト・ホイールである、項目 1 7 に記載の装置。

( 項目 2 0 )

上記第 3 の回転可能部材が、インデクサー・ホイールである、項目 1 7 に記載の装置。

50

( 項目 2 1 )

上記第 1 の爪が、端部に接続されたノーズ部材を有しており、上記ノーズ部材が、上記トリガのノッチと対をなすためのものである、項目 1 7 に記載の装置。

( 項目 2 2 )

上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、項目 1 7 に記載の装置。

( 項目 2 3 )

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、

・上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、

・上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、上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、

・上記第 1 および上記第 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、

・上記ジョー部分が上記離間位置にあるときに、上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、

・上記本体内に少なくとも部分的に配置され、上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

・上記第 1 および上記第 2 のジョー部分を上記近接位置へと動かすため、上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、上記アクチュエータが、上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、

上記ウェッジプレートが、上記最も遠位側の位置において上記第 1 および上記第 2 のジョー部分の間に配置される端部を有しており、上記ウェッジプレートの端部が、上記外科用クリップの装填の際に上記ジョーアセンブリを上記離間位置に保つように構成され、上記ウェッジプレートの端部が、上記装填の際に上記ジョーアセンブリに加わるトルクを軽減し、上記アクチュエータが、上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。

( 項目 2 4 )

上記可聴装置が、クリックレバーを有しており、

上記クリックレバーが、上記アクチュエータへと接続され、

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

上記アクチュエータが遠位方向に移動するとき、上記アクチュエータが上記クリックレバーを回転させ、上記クリックレバーが全ストロークにて回転して上記全ストロークにおいて上記リブに接触し、上記接触によって音波が生じ、上記音波が上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、項目 2 3 に記載の装置。

。

( 項目 2 5 )

上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、項目 2 4 に記載の装置。

( 項目 2 6 )

上記視覚表示器が、電気コンタクト板を有する表示装置を有しており、

上記表示装置が、パラメータを表示し、

上記アクチュエータが遠位方向に移動するとき、上記アクチュエータがレバーを動かし、上記レバーが上記電気コンタクト板に接触し、上記接触によって、上記表示装置が上記パラメータから現在の表示パラメータへと変化する、項目 2 5 に記載の装置。

( 項目 2 7 )

上記パラメータが、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

10

20

30

40

50

れるグループから選択される、項目 26 に記載の装置。

(項目 28)

項目 23 に記載の装置であって、上記ウェッジプレートにカム溝を、上記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、上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、

上記装置が、さらにフィラー部品を有していて、上記フィラー部品が、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上記カム溝に整列させて有するとともに、近位側の窓および上記窓内のばね棒部材を有しており、上記フィラー部品は、上記本体に固定されており、

さらに当上記装置が、上記フィラー部品へと接続された可動部材を有しており、上記可動部材が第 1 および第 2 のアームを有していて、上記第 2 のアームが上記ばね棒部材によって付勢されており、

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

(項目 29)

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

(項目 30)

上記カムリンクが、カム作用によって上記ウェッジプレートカム面との係合から解放されるとき、上記可動部材の上記第 2 のアームが、上記ウェッジプレートの上記丸みを帯びた遠位端を装填のために上記ジョーの間に保持する、項目 29 に記載の装置。

(項目 31)

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

(項目 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って、

・ハンドル部、

・上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、

・上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、上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、

・上記第 1 および上記第 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、

・上記ジョー部分が上記離間位置にあるときに、上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、

・上記本体内に少なくとも部分的に配置され、上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

・上記第 1 および上記第 2 のジョー部分を上記近接位置へと動かすため、上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、

上記アクチュエータが、上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、

上記ウェッジプレートが、上記最も遠位側の位置において上記第 1 および上記第 2 のジョー部分の間に配置される端部を有しており、上記ウェッジプレートの端部が、上記外科用クリップの装填の際に上記ジョーアセンブリを上記離間位置に保つように構成され、上記ウェッジプレートの端部が、上記装填の際に上記ジョーアセンブリに加わるトルクを軽減し、上記本体が、回転可能部材によって上記ハンドルへと接続され、上記回転可能部材が

10

20

30

40

50

、上記ハンドルおよび上記本体に固定に接続され、上記回転可能部材の回転時に、上記本体が回転するとともに上記ジョー部分が回転し、  
上記回転可能部材が、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てなる第２のノブとを有する複数の部材であり、上記第２のノブが、上記ノブハウジングを覆って配置されており、  
上記複数の部材の少なくとも一方が、上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。

(項目３３)

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

(項目３４)

上記信号装置が、聴覚装置であり、上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、項目１３に記載の装置。

(項目３５)

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

(項目３６)

上記電池駆動の視覚表示器が、タブを有しており、

上記タブが、電池の電気コンタクトと上記視覚表示器との間に配置されており、

上記タブが、上記電池の枯渇を防止するため上記電池と上記視覚表示器との間に取り外し可能に接続され、最初の使用時に上記タブを取り除くことで上記視覚表示器にエネルギーが供給される、項目３５に記載の装置。

(項目３７)

上記タブが、非導電性の材料から作られている、項目３６に記載の装置。

(項目３８)

上記タブが、絶縁性のポリマー材料から作られている、項目３７に記載の装置。

(項目４０)

上記信号装置が、可聴装置であり、上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、項目１３に記載の装置。

(項目４１)

上記信号装置が、可聴装置であり、上記クリップの圧縮に応答して特徴的な音を発する、項目１３に記載の装置。

(項目４２)

上記信号装置が、可聴装置であり、上記クリップの装填に応答して特徴的な音を発する、項目１３に記載の装置。

(項目４３)

上記信号装置が、可聴装置であり、上記クリップの装填に応答して第１の特徴的な音を発し、上記クリップの圧縮に応答して第２の特徴的な音を発し、上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、上記第１～第３の特徴的な音が異なっている、項目１３に記載の装置。

(項目４４)

上記信号装置が、可聴装置であり、上記本体内の上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、項目１３に記載の装置。

(項目４５)

上記信号装置が、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、項目１３に記載の装置。

。

(項目４６)

上記信号装置が、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し、項目１３に記載の装置。

10

20

30

40

50

( 項目 4 7 )

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

( 項目 4 8 )

上記付勢用部品が、ばね棒部材である、項目 5 に記載の装置。

( 0 0 2 1 )

次に、図面を参照しつつ種々の実施形態を後述する。

【図面の簡単な説明】【 0 0 2 1 】

【図 1】外科用クリップ取付器の斜視図である。

10

【図 2 - 1】図 1 の外科用クリップ取付器の他の斜視図である。

【図 2 - 2】図 2 A は、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。

【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 6 - 1】図 6 A は、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、本体の半分が取り除かれている。

【図 6 - 2】図 6 B は、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。

20

【図 6 - 3】図 6 D は、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 - 1】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 - 2】図 7 A は、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 は、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 は、ノブハウジングから分解したノブの斜視図である。図 7 D は、切り欠きを有する外側筒状部材の斜視図である。図 7 E は、プシュを備える外側筒状部材の斜視図である。図 7 F は、ノブハウジングおよび図 7 E のプシュに接続されたノブの後面図である。

【図 7 - 3】図 7 G は、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 は、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。

30

【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 は、アクチュエータ板の斜視図である。図 9 B は、信号装置の斜視図である。図 9 C は、LCD レバーの斜視図である。図 9 D は、叉骨状リンクの斜視図である。

【図 10 - 1】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 - 2】図 10 A は、供給バーの斜視図である。図 10 B は、フォロワおよび外科用クリップの斜視図である。図 10 C は、トリップブロックの両側の斜視図である。図 10 D は、トリップブロックの両側の斜視図である。

40

【図 10 - 3】図 10 E は、スピンドルの斜視図である。図 10 F は、図 10 E の細部の一領域を拡大している。図 10 G は、図 10 E の細部の一領域を拡大している。

【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】図 13 は、ウェッジプレートの斜視図である。図 13 A は、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】図 14 は、フィラー部品の両側の斜視図である。図 14 A は、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 15】フィラー部品の両側の斜視図である。

50

- 【図 1 6】回転アセンブリの斜視図である。
- 【図 1 7】過剰圧力アセンブリの斜視図である。
- 【図 1 8】スピンドルおよびジョーアセンブリの斜視図である。
- 【図 1 9】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 1 8 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 2 0】図 1 8 の細部の一領域を拡大している。
- 【図 2 1】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 2 2】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ウが示されている。 10
- 【図 2 3】図 2 2 の細部の一領域を拡大している。
- 【図 2 4】図 2 2 の細部の一領域を拡大している。
- 【図 2 5】図 2 2 の細部の一領域を拡大している。
- 【図 2 6】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 2 7】図 2 6 の細部の一領域を拡大している。
- 【図 2 8】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 2 9】図 2 8 の細部の一領域を拡大している。
- 【図 3 0】図 2 9 の細部の一領域を拡大している。
- 【図 3 1】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 3 2】図 3 1 のジョーアセンブリの拡大斜視図である。 20
- 【図 3 3】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 3 3 においてはウェッジプレートが取り除かれている。
- 【図 3 4】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 3 3 においてはウェッジプレートが取り除かれている。
- 【図 3 5】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 3 6 - 1】図 3 5 の細部の一領域を拡大している。
- 【図 3 6 - 2】図 3 6 A は、ロックアウト機構の第 1 の横側面図である。図 3 6 B は、ロックアウト機構を示している図 3 6 A の反対の第 2 の横側面図である。
- 【図 3 6 - 3】図 3 6 C は、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 3 6 A の別の第 1 の横側面図である。図 3 6 D は、図 3 6 C の線 3 6 D - 3 6 D に沿ったロックアウト機構の断面図である。図 3 6 E は、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。 30
- 【図 3 6 - 4】図 3 6 F は、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 3 6 G は、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 3 6 H は、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 3 6 I は、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 3 6 H の図と反対側であって、複数の歯が示されている。
- 【図 3 7】図 3 5 の細部の一領域を拡大している。
- 【図 3 8】図 3 7 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 3 9】図 3 7 の細部の一領域を拡大しており、フォロウが示されている。 40
- 【図 4 0】カムリンクを有する図 3 7 の外科用クリップ取付器の遠位端の側面断面図である。
- 【図 4 1】図 4 1 は、図 4 0 の細部の一領域を拡大している。図 4 1 A は、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 4 1 B は、図 4 1 の線 4 1 B - 4 1 B 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 4 2】図 4 2 は、供給バーをクリップに係合させている図 3 7 の外科用クリップ取付器の遠位端の側面断面図である。図 4 2 A は、図 4 2 の細部の一領域を拡大している。
- 【図 4 3】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 4 4】図 4 3 の細部の一領域を拡大している。
- 【図 4 5】線 4 5 - 4 5 に沿って得た図 4 3 の上面図である。 50

【図 4 6】図 4 5 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 4 7】図 4 5 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 4 8】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 4 9 - 1】図 4 8 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 4 9 - 2】図 4 8 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 5 0】図 5 0 は、図 4 9 と同様の図 4 8 の細部の一領域を拡大している。図 5 0 A は、図 4 8 のロックアウト機構の細部の一領域を拡大している。

10

【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。

20

【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。

30

【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】図 6 7 は、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上面図である。図 6 7 A は、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 - 1】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 - 2】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。

40

【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】図 7 3 は、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 は、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。

50

【図 77】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 78】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 79】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 80】衝撃ばねを含んでいる過剰圧力機構の断面図である。

【図 81】血管へと形成された外科用クリップの斜視図である。

【図 82】爪のリセットの詳細の一領域を拡大している。

【図 83】スピンドルの引き込みを説明する側面断面図である。

10

【図 84】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 85】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 86】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 87】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して移動し、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 88】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して移動し、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 89】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して移動し、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。

20

【図 90】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 91】図 91 a は、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 91 b は、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 91 c は、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 92】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 91 c の窓 92 に従った拡大図である。

30

【図 93】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 94】図 93 の信号装置の第 1 の構成部品の上面図である。

【図 95】第 1 の構成部品の側面図である。

【図 96】第 1 の構成部品のチャンネルの正面図である。

【図 97】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 98】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 99】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。

【発明を実施するための形態】

40

【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

50

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。

【 0 0 2 3 】

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。

【 0 0 2 4 】

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 1 0 が、おおまかにはハンドルアセンブリ 1 2 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 1 2 から遠位方向へと延びる細長い筒状部材 1 4 を備えている。ハンドルアセンブリ 1 2 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 1 6 が、筒状部材 1 4 の遠位端に取り付けられている。ジョー 1 6 は、トリガ 1 8 によって操作される。トリガは、ハンドルアセンブリ 1 2 に可動に取り付けられている。

10

【 0 0 2 5 】

ジョー 1 6 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 2 0 を有している。ノブ 2 0 は、ハンドルアセンブリ 1 2 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 1 4 および筒状部材 1 4 に位置するジョー 1 6 に細長い筒状部材 1 4 の長手中心軸に対する 3 6 0 度の回転をもたらすよう、細長い筒状部材 1 4 に接続されている。クリップ取付器 1 0 の重要な様相は、後で詳しく説明されるが、ノブ 2 0 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。

20

【 0 0 2 6 】

ここで図 2 を参照すると、内視鏡外科用クリップ取付器 1 0 が、表示装置 2 2 を有している。表示装置 2 2 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 1 0 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 2 2 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 2 2 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 1 0 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 2 2 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 2 2、すなわち「LCD」である。LCD 2 2 は、クリップ取付器 1 0 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 2 A を参照すると、LCD 表示装置 2 2 の正面図が示されている。表示装置 2 2 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 2 2 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渇してしまうことがないよう、LCD 2 2 が、マイラー ( My l a r ) または他のポリマー絶縁材料から作られたタブを、LCD 2 2 の電池と LCD 2 2 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 1 0 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 1 0 から引き出されて電池が LCD 2 2 の電気コンタクトに接触でき、LCD 2 2 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 1 0 の一実施形態においては、LCD 2 2 が、表示を拡大するレンズを有している。LCD 2 2 のレンズは、医師が遠方からでも表示を

30

40

50

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ンネル 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ンネル 24 内に適用または配置することができる。

#### 【0027】

ここで図 6 A 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。

#### 【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ことがないように、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 6 B 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。

#### 【0032】

ここで図 6 B 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、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。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 3 】

ここで図 6 D を参照すると、アクチュエータ板 5 0 が、信号装置 5 4 をさらに有している。信号装置 5 4 は、アクチュエータ板 5 0 に接続され、開放クリップ取付器 1 0 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もたらしすることができる装置である。信号装置 5 4 は、医師へと聴覚によるフィードバックをもたらしため、クリップ取付器 1 0 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 5 4 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 5 4 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 1 0 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 5 4 は、クリップ取付器 1 0 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 5 4 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。

10

## 【 0 0 3 4 】

さらに図 6 D を参照すると、クリップ取付器 1 0 が、ロックアウト機構 5 6 をさらに有している。ロックアウト機構 5 6 は、クリップ取付器 1 0 に収容された量のクリップがい尽くされた場合に、医師による開放クリップ取付器 1 0 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 5 6 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 1 8 のさらなる移動を防止し、叉骨状リンク 2 6 を動作させることがないようにする。

20

## 【 0 0 3 5 】

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 1 2 の分解図が示されている。外科用クリップ取付器 1 0 が、実質的に「S 字」形の部材であるアクチュエータ板 5 0 を有している。図 7 および 9 A に最もよく示されているように、アクチュエータ板 5 0 は、第 1 の直交形状の窓 6 0 を有する第 1 の部位 5 8 と、第 2 の直交形状の窓 6 4 を有する第 2 の部位 6 2 とを有している。

## 【 0 0 3 6 】

アクチュエータ板 5 0 の第 1 の端部において、アクチュエータ板 5 0 が、一对の歯 6 6 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 6 8 は、突起 7 0 を有している。突起 7 0 が、LCD レバー 5 2 の溝 7 2 に係合する。アクチュエータ板 5 0 を叉骨状リンク 2 6 を介して駆動部材 3 6 へと接続するため、ピン 7 4 が、第 1 の直交形状の窓 6 0 を通って配置されている。また、このやり方で、トリガ 1 8 が駆動部材 3 6 を遠位方向に動かすとき、接続ピン 7 4 が第 1 の窓 6 0 を横切って動かされ、ひとたび接続ピン 7 4 が第 1 の直交形状の窓 6 0 の遠位側の外縁 7 6 に接すると、アクチュエータ板 5 0 が同様の様相で遠位側へと動かされる。

30

## 【 0 0 3 7 】

再び図 7 を参照し、さらに図 9 B を参照すると、クリップ取付器 1 0 が、可聴クリックレバー 7 8 を備える信号装置 5 4 をさらに有している。可聴クリックレバー 7 8 は、アクチュエータ板 5 0 の反対側に位置しており、第 2 の窓 6 4 を通過している。信号装置 5 4 は、可聴クリックばね 8 0 をさらに有している。さらに信号装置 5 4 は、アクチュエータ板 5 0 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 7 8 を有している。アクチュエータ板 5 0 が、側面 8 2 (図 9 A に示されている)を有する第 2 の窓 6 4 を動かし、側面 8 2 が可聴クリックレバー 7 8 の柱 7 7 (図 9 B)を偏向させて、レバー 7 8 をハウジングの表面のリップに接触させる。この接触によって、クリップ取付器 1 0 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。

40

## 【 0 0 3 8 】

図 7 を参照すると、クリップ取付器 1 0 が、第 1 のレバー部 8 4 と、穴 8 6 と、溝 7 2

50

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 と取り合い、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、LCD 22 が、LCD レンズ 98 を備え、LCD 22 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。

10

#### 【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 の回転可能な部材またはシャフト 102 を有している。第 1 の回転可能な部材 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 の回転可能な部材 102 が、ロックアウト・アームである。

20

#### 【0042】

さらにロックアウト機構 56 は、第 1 の回転可能な部材 102 からオフセットされた第 2 の回転可能な部材 112 を有している。第 2 の回転可能な部材 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 の回転可能な部材 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 へと接続された第 1 の回転可能な部材 102 と、トリガ 18 へと接続された第 3 の回転可能な部材 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 の回転可能な部材 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 の回転可能な部材 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。

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。

50

したがって、図示のとおり、駆動部材 3 6 がスピンドル・リンク 1 2 6 を遠位方向に進めることができる。ここで図 7 A を再び参照すると、スピンドル・リンク 1 2 6 の（スピンドル・リンク・フック 1 8 5 に対して）反対側の遠位端が、スピンドル 1 2 8 への円形のボス接続部 1 8 8 につながっている。このやり方で、スピンドル 1 2 8 を、参照用の矢印 B によって示されているとおりスピンドル・リンク 1 2 6 と別個独立に回転させることができる。

【0044】

ここで図 7 B を参照すると、図 5 の線 7 B - 7 B に沿ったノブ 2 0 の断面図が示されている。ノブ 2 0 は、ノブ 2 0 の穴または内腔 1 3 4 において互いに接続された第 1 の本体半分 1 3 0 および第 2 の本体半分 1 3 2 を有している。

10

【0045】

ここで図 7 C を参照すると、ノブ 2 0 が、ノブ 2 0 とつながる平たい先細りの表面 1 3 8 を有しているノブハウジング 1 3 6 につながる。再び図 7 B および 7 C を参照すると、ノブ 2 0 が、自身を貫く内腔 1 3 4 を有している。ノブハウジング 1 3 6 は、外側筒状部材 1 4 2 をさらに有しており、第 1 の溝 1 4 4 および第 2 の溝 1 4 6 が、筒状部材 1 4 2 を貫いて配置され、さらに外側筒状部材 1 4 2 は、両側面のそれぞれに「C 字」形の第 1 の開口 1 4 8 および「C 字」形の第 2 の開口 1 5 0 を有している。

【0046】

ノブハウジング 1 3 6 が、医師が人差し指を使用してノブ 2 0 の側面に触れ、ノブ 2 0 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 1 4 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 1 3 6 がきわめて好都合であることは明らかである。これは、一部の医師が好まない筒状部材 1 4 を回転させるための両手操作を避けることができ、より人間的な筒状部材 1 4 の操作または回転を提供する。

20

【0047】

図 7 C を参照すると、ノブ 2 0 は、内腔 1 3 4 の内表面に、内腔 1 3 4 内へと外表面と反対方向に延び、ノブハウジング 1 3 6 の第 1 の「C 字」形の開口 1 4 8 および第 2 の「C 字」形の開口 1 5 0 とそれぞれ対をなす第 1 のアーム 1 5 2 および第 2 のアーム 1 5 4 を有している。

【0048】

30

再び図 7 B および 7 E を参照すると、外側の筒 1 4 が、第 1 の穴 1 5 8 ' と第 2 の穴 1 6 0 ' とを備えるブシュ 1 5 6 をさらに有しており、第 1 のピン 1 6 2 が第 1 の穴 1 5 8 ' を貫いて延び、第 2 のピン 1 6 4 が第 2 の穴 1 6 0 ' を貫いて延びている。ここで図 7 E を参照すると、ブシュ 1 5 6 が、ブシュ 1 5 6 の外周の位置から延びるタブ 1 6 6 をさらに有している。タブ 1 6 6 が、ノブハウジング 1 3 6 の切り欠きに係合する。さらにブシュ 1 5 6 は、第 2 のタブ 1 6 6 ' を有している。第 2 のタブ 1 6 6 ' も、筒状部材 1 4 の回転のために図 7 D に示した筒状部材 1 4 の切り欠き 1 6 8 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 1 2 8 が、筒状部材 1 4 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。

【0049】

40

次に図 8 を参照すると、すでに説明した爪 4 6 の斜視図が示されている。爪 4 6 は、三角形形状の部材であって貫通穴 1 6 9 が配置されている。さらに爪 4 6 は、上面 1 7 6 に角を成す複数の表面 1 7 0、1 7 2、1 7 4 を有し、反対側の下側 1 8 0 には、図 6 D の駆動部材 3 6 に示したようなラック 4 0 の歯 4 4 に係合するため、歯係合構造 1 7 8 を有している。図示のとおり、駆動部材 3 6 は、図 9 D の叉骨状リンク 2 6 と対をなすための穴 1 8 2 を有するとともに、第 1 の側 1 8 1 および反対側の第 2 の側 1 8 4 を有しており、第 2 の側 1 8 4 が、スピンドル 1 2 8 を遠位方向に進めるための角を成すフック部材 1 8 6 を備えている。

【0050】

次に図 9 D を参照すると、叉骨状リンク 2 6 が、ピン 7 4 によって、アクチュエータ板

50

50の図9Aの第1の細長い形状の窓60を通して駆動部材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、弾性表面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。

10

#### 【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の側面を貫いて延びている。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。

20

#### 【0052】

クリップ取付器10は、細長い筒状部材14の内腔を通し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を通して移動するようにスピンドル機構128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に設けられており、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。

30

#### 【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を通し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。

40

#### 【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、

50

遠位方向への前進の際に他の構造をスピンドル 1 2 8 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 2 1 0 または張り出し縁を有している。

【 0 0 5 5 】

クリップ取付器 1 0 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 3 0 0 を保持している。クリップ取付器 1 0 は、いくつかの外科用クリップ 3 0 0 を保持するために細長いクリップチャンネル部材 3 0 2 を有しており、これらの外科用クリップ 3 0 0 が、クリップチャンネル部材 3 0 2 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ンネル部材 3 0 2 は、細長い筒状部材 1 4 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 1 0 は、フォロワ 3 0 6 をフォロワばね 3 0 8 に接続して有している。フォロワばね 3 0 8 が、クリップをクリップチャンネル部材 3 0 2 内で遠位方向に押し付けている。また、クリップ取付器 1 0 は、フォロワ 3 0 6 およびフォロワばね 3 0 8 ならびにクリップ 3 0 0 をクリップチャンネル部材 3 0 2 内に保持して遠位方向へと案内するため、クリップチャンネル部材 3 0 2 へと重なるチャンネルカバー 3 1 0 を有している。さらにクリップ取付器 1 0 は、クリップ 3 0 0 を案内してクリップチャンネル部材 3 0 2 を通ってジョー 1 6 の間のチャンネル 2 4 へと移動させるためのノーズ 3 1 2 を有している。

10

【 0 0 5 6 】

さらにクリップ取付器 1 0 は、ジョー 1 6 の間のチャンネル 2 4 へとクリップ 3 0 0 を供給するための供給バー 4 0 0 を有している。さらに供給バー 4 0 0 は、相対運動を提供する。ここでクリップチャンネル部材 3 0 2 の遠位部分を参照すると、供給バー 4 0 0 が示されている。供給バー 4 0 0 は、この遠位側の位置において、クリップ 3 0 0 をジョー 1 6 の間のチャンネル 2 4 へと前進させる。ここで、ジョー 1 6 と反対側の近位側の位置を参照すると、供給バー 4 0 0 が押しばね 4 0 2 ( 図 1 0 ) を有している。押しばね 4 0 2 が、供給バー 4 0 0 を長手の遠位方向に付勢している。押しばね 4 0 2 は、トリップブロック 4 0 6 の切り欠き 4 0 4 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 4 0 6 は、トリップブロック 4 0 6 の遠位側において、クリップチャンネルカバー部材 3 0 4 に隣接している。供給バー 4 0 0 が、トリップブロック 4 0 6 の上方に示されている。供給バー 4 0 0 は、フック 4 0 8 を有している。フック 4 0 8 は、トリップブロック 4 0 6 の切り欠き 4 0 4 に係合する。さらにクリップ取付器 1 0 は、案内ピン 4 0 1 を有している。案内ピン 4 0 1 は、押しばね 4 0 2 を通って配置され、押しばね 4 0 2 を整列させるために必要とされている。フック 4 0 8 は、トリップブロック 4 0 6 の下方で案内ピン 4 0 1 および押しばね 4 0 2 に係合する。このやり方で、フック 4 0 8 が、案内ピン 4 0 1 に係合すべく切り欠き 4 0 4 を通って配置される。押しばね 4 0 2 および案内ピン 4 0 1 が供給バー 4 0 0 を付勢し、供給バー 4 0 0 を遠位方向に進めることができるようにしている。さらに、案内ピン 4 0 1 が押しばね 4 0 2 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 1 2 8 によって押し器 4 0 0 を前進させるため、スピンドル 1 2 8 は、トリップレバー 5 0 0 および付勢ばね 5 0 2 を有している。トリップレバー 5 0 0 は、外科用クリップ 3 0 0 をジョー 1 6 の間のクリップチャンネル 2 4 へと遠位方向に前進させるため、供給バー 4 0 0 に係合している。

20

30

【 0 0 5 7 】

さらにクリップ取付器 1 0 は、ウェッジプレートばね 6 0 2 を備えるウェッジプレート 6 0 0 を有している。ウェッジプレート 6 0 0 は、複数の直交形状の貫通窓 6 0 4 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 6 0 2 は、ウェッジプレート 6 0 0 のラッチ開口 6 0 8 の舌 6 0 6 の周囲に位置している。ウェッジプレートばね 6 0 2 は、ウェッジプレート 6 0 0 を、クリップ装填のためにジョー 1 6 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にしている。また、ウェッジプレート 6 0 0 は、窓 6 0 4 と舌 6 0 6 との間に位置する「C 字」形の窓 6 1 0 を有している。

40

【 0 0 5 8 】

さらにクリップ取付器 1 0 は、フィラー部品 7 0 0 を有している。フィラー部品 7 0 0 は、回転可能部材 7 0 2 およびばね棒部材 7 0 4 を有している。ばね棒部材 7 0 4 は、フ

50

イラー部品 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、楕円形、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。

【0059】

10

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、クリップチャンネル 24 である。理解されるとおり、ジョー部材 16a および 16b は、チャンネル 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。

【0060】

20

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、クリップ搬送チャンネル 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、クリップ搬送チャンネル 302 内でクリップ 300 を押して遠位方向に動かすため、クリップ搬送チャンネル 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 が、第 1 の向きおよび反対の第 2 の向きの両方で示されている。

【0062】

30

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。

【0063】

40

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、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、カム造作 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

50

らなる空洞 2 2 8 とを有している。スピンドル 1 2 8 が、さらに詳しく後述するように、クリップ取付器 1 0 の駆動部品と係合すべく遠位方向に進められる。

【 0 0 6 4 】

図 1 2 を参照すると、トリップレバー付勢ばね 5 0 2 が、破線で示されているとおりにスピンドル 1 2 8 の第 2 の空洞 2 2 4 と噛み合う第 1 および第 2 の弓状端 5 0 4、5 0 6 を有している。トリップレバー付勢ばね 5 0 2 は、第 2 の部材 5 0 8 をさらに有している。第 2 の部材 5 0 8 は、スピンドル 1 2 8 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 5 0 8 は、トリップレバー 5 0 0 に接触している。トリップレバー 5 0 0 は、スピンドル 1 2 8 の枢支ボス 2 2 6 に回転運動可能に係合する C 字形の端部 5 1 0、およびトリップレバー付勢ばね 5 0 2 の上方へと延びるもう 1 つの端部 5 1 2 を有している。トリップレバー 5 0 0 を供給バー 4 0 0 から切り離すため、トリップブロック 4 0 6 が、すでに述べたようにトリップレバー 5 0 0 に選択的に係合して、トリップレバー 5 0 0 を供給バー 4 0 0 の窓 4 1 0 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 4 2 0 を有している。

10

【 0 0 6 5 】

図 1 1 を参照すると、スピンドル 1 2 8 は、ウェッジプレート 6 0 0 と係合できるカムリンク 2 0 8 を有している。カムリンク 2 0 8 は、カムリンク 2 0 8 から延びるカムリンクボス 2 3 0 を有している。カムリンク 2 0 8 は、ストロークの際にスピンドル 1 2 8 によって遠位方向に動かされる。

【 0 0 6 6 】

20

スライダジョイント 2 0 2 の近位端 2 4 8 が、溝 2 5 0 においてスピンドル 1 2 8 へと接続される。スライダジョイント 2 0 2 は、反対側に「T 字」形の端部 2 5 2 を有している。T 字形の端部 2 5 2 は、駆動バー 2 0 0 へと接続されている。スライダジョイント 2 0 2 はラッチ部材 2 0 6 を有しているが、ラッチ部材 2 0 6 は、他の部材と連絡してスライダジョイント 2 0 2 が駆動バー 2 0 0 を前進させることがないようにし、クリップ 3 0 0 をジョー 1 6 へと供給する初期のストロークの際に駆動バー 2 0 0 のカム面 2 5 6 がジョー 1 6 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 2 0 2 の開口 2 5 4 を通って移動するように配置されたリンクである。

【 0 0 6 7 】

図 1 3 ~ 1 3 A を参照すると、ウェッジプレート 6 0 0 が示されている。ウェッジプレート 6 0 0 は、ウェッジプレートばね 6 0 2 を有している。ウェッジプレートばね 6 0 2 は、ウェッジプレート 6 0 0 の付勢装置をもたらしめている。ウェッジプレート 6 0 0 が、ウェッジプレートばね 6 0 2 によって付勢される。ばね 6 0 2 は、破線で示されているように舌 6 0 6 を囲んでいる。さらに、ウェッジプレート 6 0 0 は、「C 字」形の開口または貫通窓 6 1 0 を有している。

30

【 0 0 6 8 】

「C 字」形の開口または窓 6 1 0 は、フィラー部品 7 0 0 の回転可能部材 7 0 2 と選択的に係合する。また、ウェッジプレート 6 0 0 は、カム面 6 1 4 を有するカムスロットまたはカム溝 6 1 2 を有している。カムスロットまたはカム溝 6 1 2 は、ウェッジプレート 6 0 0 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 6 1 2 は、スピンドル 1 2 8 のカムリンク 2 0 8 と協働し、ウェッジプレート 6 0 0 を遠位方向に移動させ、装填のためにジョー 1 6 をわずかに広げる。また、カム面 6 1 4 は、筒状部材 1 4 内でウェッジプレート 6 0 0 を近位方向に移動させるべくカムリンク 2 0 8 と協働し、ひとたび装填されたチャネル 2 4 内のクリップ 3 0 0 をジョー 1 6 によって圧縮することができる。

40

【 0 0 6 9 】

ウェッジプレート 6 0 0 は、装填のためにジョー 1 6 を広げるため、丸みのある遠位端 6 1 6 を有している。さらにウェッジプレート 6 0 0 は、ウェッジプレート 6 0 0 の引き込みを制限するため、近位側の窓 6 2 2 を有している。

【 0 0 7 0 】

50

図 1 4 および 1 4 A を参照すると、フィラー部品 7 0 0 が第 1 の向きで示されており、さらに図 1 5 に第 2 の反対の向きで示されている。フィラー部品 7 0 0 は、C 字形の端部 7 1 2 および回転可能部材 7 0 2 を有しており、回転可能部材 7 0 2 は、フィラー部品 7 0 0 の真ん中の部分のピン 7 1 6 によって接続される穴 7 1 4 を有している。回転可能部材 7 0 2 は、ウェッジプレート 6 0 0 の運動を制御するため、ウェッジプレート 6 0 0 の対応する構造につながる。フィラー部品 7 0 0 の反対側には、開口 7 1 8 が位置している。回転可能部材 7 0 2 は、第 1 の端部 7 0 8 および反対側の第 2 の端部 7 1 0 を有している。第 1 の端部 7 0 8 が、ばね棒部材 7 0 4 との接触によって付勢されており、すなわちばね棒部材 7 0 4 が、ばね棒部材 7 0 4 と回転可能部材 7 0 2 との間の付勢作用を可能にしている。

10

#### 【 0 0 7 1 】

さらにフィラー部品 7 0 0 は、フィラー部品カム溝 7 2 0 を有している（図 1 5 に示されている）。フィラー部品カム溝 7 2 0 は、カムリンク 2 0 8 のボス 2 3 0 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 7 0 0 は、ウェッジプレート 6 0 0 の近位側への引き込みを制限するためのストッパ 7 2 2 を有しており、さらに部材 7 2 4 を有している。部材 7 2 4 は、ウェッジプレートの舌 6 0 6 およびばね 6 0 2 と係合する。

#### 【 0 0 7 2 】

次に図 1 6 および 1 7 を参照すると、スピンドル 1 2 8 および関連の駆動部品が示されている。プシュ 1 5 6 が、ジョー 1 6 の過剰ストローク状態を可能にするため、図 1 7 に示すようにばね 1 9 6 を自身に接続して有している。ばね 1 9 6 が、ジョー 1 6 へと過剰な力が加わることがないようにしている。

20

#### 【 0 0 7 3 】

次に図 1 8 ~ 2 0 を参照すると、スピンドル 1 2 8 が示されている。供給バー 4 0 0 が、押し器 4 1 4 をクリップ 3 0 0 と係合すべくクリップ搬送チャンネル 3 0 2 内へと延ばすよう、下向き（図 1 9 ）の様相で延びている。押し器 4 1 4 が、クリップ搬送チャンネル部材 3 0 2 内のクリップ 3 0 0 のそれぞれを、ジョー 1 6 の間のチャンネル 2 4 へと前進させる。図 1 9 に示したクリップ取付器 1 0 の遠位領域を参照すると、クリップ取付器 1 0 が、周囲に位置する組織のストッパとして機能するノーズ 3 1 2 の周囲の「C 字」形の部材 4 1 6 を有している。すでに述べたように、ノーズ 3 1 2 は、ただ 1 つのクリップがチャンネル 2 4 へと導入されるようにする助けとなる。さらにクリップ取付器 1 0 は、いくつかの T 字形のタブ 4 1 8 を有している。タブ 4 1 8 は、クリップ搬送チャンネル 3 0 2、チャンネルカバー 3 1 0、およびノーズ 3 1 2 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。

30

#### 【 0 0 7 4 】

ジョー 1 6 とは反対側の図 2 0 に示した近位側を参照すると、スピンドル 1 2 8 がトリップレバー 5 0 0 を有している。トリップレバー 5 0 0 は、供給バー 4 0 0 を（筒状部材 1 4 を通って）遠位方向に前進させ、ジョー 1 6 の間のチャンネル 2 4 へとクリップ 3 0 0 を導入すべく押し器 4 1 4 を遠位方向に移動させるため、図示のとおり供給バー 4 0 0 の窓 4 1 0 を通って延びている。

#### 【 0 0 7 5 】

図 2 1 ~ 2 4 が、クリップ搬送チャンネル 3 0 2 内の複数のクリップ 3 0 0 を示している。クリップ搬送チャンネル 3 0 2 は、クリップ搬送チャンネル 3 0 2 内のクリップ 3 0 0 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 4 2 0 を有している（図 2 3）。図 2 4 を参照すると、途中まで組み立てられたフォロワ 3 0 6 の斜視図が示されている。フォロワ 3 0 6 は、フォロワ 3 0 6 を遠位方向に付勢して前進させるフォロワばね 3 0 8 と一緒に、クリップ搬送チャンネル 3 0 2 内に配置されている。フォロワばね 3 0 8 が、クリップチャンネル 3 0 2 内のクリップ 3 0 0 に力を加える。図 2 1 に示されているとおり、クリップ取付器 1 0 は、アセンブリを一体に保つため、クリップチャンネル 3 0 2 上に複数の「T 字」形のタブ 4 1 8 を有している。

40

#### 【 0 0 7 6 】

50

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 を閉じてチャンネル 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。

【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。

10

【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。フィラー部材 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。

20

【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。

【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。

30

【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。

【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。

40

【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

50

終端としている。タブ 2 1 a、2 1 b は、ジョー 1 6 を細長い外側筒 1 4 へと固定するため、細長い外側筒 1 4 の一対の穴（図示されていない）に係合する。

【0084】

フィラー部品 7 0 0 は、ジョー 1 6 に対して直ぐ近位側に配置されており、細長い外側筒 1 4 に対して移動することはない。ここで図 3 1 ~ 3 3 を参照すると、駆動バー 2 0 0 の上方に配置され、スピンドル 1 2 8 上に位置しているウェッジ部品 6 0 0 の図が示されている。ウェッジプレート 6 0 0 は、図 3 1 のフィラー部品 7 0 0 の下方に位置している。ウェッジプレート 6 0 0 は、図 3 3 にジョーを取り除いて最もよく示されている。ジョー 1 6 は、ウェッジプレート 6 0 0 の丸みを帯びた遠位端 6 1 6 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 6 1 6 が、最初はジョー 1 6 を広げている。丸みを帯びた遠位端 6 1 6 が、ジョー 1 6 のチャンネル 2 4 へとクリップ 3 0 0 を挿入する際に、ジョー 1 6 を広げられて整列した構成に維持している。

10

【0085】

ウェッジプレート 6 0 0 が、ジョー 1 6 を広げられた状態に維持する丸みを帯びた遠位端 6 1 6 を有しており、丸みを帯びた遠位端 6 1 6 がジョー 1 6 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 1 6 のそれぞれは、容易かつ繰り返し可能な様相で図 3 2 に示すとおりジョー 1 6 の間にウェッジプレート 6 0 0 の丸みを帯びた遠位端 6 1 6 を案内するカム造作 2 3 a、2 3 b を有している。カム造作 2 3 a、2 3 b は、図示のとおりジョー 1 6 の内表面に位置しており、第 1 の隆起カム面 2 1 2 と第 2 の隆起カム面 2 1 4 との間に位置している。

20

【0086】

図 3 4 を参照すると、スライダジョイント 2 0 2 および駆動バー 2 0 0 を有するスピンドル 1 2 8 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 6 0 0 は取り除かれている。駆動バー 2 0 0 の遠位端が、駆動カム面 2 5 6 を有している。駆動カム面 2 5 6 は、ジョー 1 6 に対する駆動バー 2 0 0 の遠位方向の移動に応答し、ジョー 1 6 の第 1 および第 2 の隆起カム面 2 1 2、2 1 4（図 3 2）の上方を移動して、これらのカム面と協働する。

【0087】

駆動バー 2 0 0 の近位端を参照すると、駆動バー 2 0 0 が、スライダジョイント 2 0 2 に接続されている。スライダジョイント 2 0 2 は、図 3 4 に示されているように複数のラッチ引き込み具 1 5 8、1 6 0 を有している。ラッチ引き込み具 1 5 8、1 6 0 は、スライダジョイント 2 0 2 から直角に延びており、図 3 3 に示したウェッジプレート 6 0 0 の窓 6 0 4、6 0 4 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 1 5 8、1 6 0 は、図 3 3 に示すとおりジョー 1 6 に対するスライダジョイント 2 0 2 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 1 0 の一実施形態においては、ラッチ引き込み具 1 5 8 が引っ込む一方で、ラッチ引き込み具 1 6 0 が移動を制限する。あるいは、ラッチ引き込み具 1 6 0 が引っ込む一方で、ラッチ引き込み具 1 5 8 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 1 5 8 および 1 6 0 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 1 5 8、1 6 0 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。

30

40

【0088】

次に、血管など、対象とする組織の周囲にクリップ 3 0 0 を圧着するための外科用クリップ取付器 1 0 の動作について説明する。ここで図 3 5 および図 3 6 を参照すると、トリガ 1 8 が押し込まれていない状態で示されており、駆動部材 3 6 が、ばね 3 8 によって付勢されて元の位置に位置している。

【0089】

図 3 6 A を参照すると、外科用クリップ取付器 1 0 のロックアウト機構 5 6 が、元の初期の位置に示されている。図 3 6 A に示されているように、第 3 の回転可能部材 1 2 0 のアーム 1 2 2 が、図 3 6 A に示すとおりハンドルアセンブリ 1 2 の溝 1 2 1 に位置する部

50

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。

【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。

【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ตอบสนอง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。

【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、ラチェット部材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に係合するように、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。

【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

10

20

30

40

50

。カム造作 2 1 0 は、遠位方向へと駆動され、回転可能部材 7 0 2 を時計方向の様相で偏向させる。

【 0 0 9 7 】

図 4 1 B を参照すると、スピンドル 1 2 8 の断面図が示されており、図 4 1 の線 4 1 B - 4 1 B に沿った種々の構成部品が示されている。クリップ 3 0 0 が、クリップチャンネル 3 0 2 に位置し、上側に供給バー 4 0 0 を有している。ウェッジプレート 6 0 0 が、図示のとおりフィラー部品 7 0 0 の真下、かつスピンドル 1 2 8 の上方に配置されている。クリップチャンネルカバー 3 1 0 が、クリップチャンネル 3 0 2 の上方に配置されている。

【 0 0 9 8 】

押し器 4 1 4 が、図 4 2 A に示されているようにクリップ 3 0 0 のそれぞれをクリップチャンネル 2 4 へと前進させる。図 4 2 には、打ち出し前の状態におけるスピンドル 1 2 8 が示されている。スピンドル 1 2 8 は、スライダジョイント 2 0 2 に接続すべく配置されている。クリップ取付器 1 0 の作動時、スピンドル 1 2 8 が遠位方向に移動する。所定の距離において、ラッチ部材 2 0 6 がカム作用によって機械的に押し下げられ、図 7 3 に示した参照用の矢印 L の方向にスピンドル 1 2 8 の溝 2 5 0 ( 図 1 1 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 2 0 2 が、駆動バー 2 0 0 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 2 0 0 が、ジョー 1 6 をジョー 1 6 の間のチャンネル 2 4 に配置されたクリップ 3 0 0 の周囲へと閉じるため、該当の表面に係合できる。

【 0 0 9 9 】

次に図 4 3 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 6 0 0 およびジョー 1 6 の斜視図が示されている。ウェッジプレート 6 0 0 は、窓 6 0 4 内かつ舌 6 0 6 の周囲にウェッジプレートばね 6 0 2 を有している。さらにウェッジプレート 6 0 0 は、回転可能部材 7 0 2 と係合する「 C 字」形の窓 6 1 0 を有している。カムリンク 2 0 8 が、カム溝 6 1 2 に対して最も近位側の位置に位置している。

【 0 1 0 0 】

図 4 4 ~ 4 6 を参照すると、さらにウェッジプレート 6 0 0 が、装填のために後述のように第 1 のジョー 1 6 a および第 2 のジョー 1 6 b をわずかに開くため、カム造作 2 3 a および 2 3 b と係合できる丸みを帯びた遠位端 6 1 6 を有している。

【 0 1 0 1 】

図 4 7 を参照すると、最初はカムリンク 2 0 8 が、この図においてはフィラー部品 7 0 0 をカムリンク 2 0 8 の下方に位置させつつ、初期の近位位置においてカム溝 6 1 2 内に位置している。ウェッジプレート 6 0 0 の近位部分に示されているように、「 C 字」形の窓 6 1 0 を参照すると、回転可能部材 7 0 2 が、第 2 の端部 7 1 0 を「 C 字」形の窓 6 1 0 を通って延ばして有している。回転可能部材 7 0 2 の第 1 の端部 7 0 8 は、ウェッジプレート 6 0 0 の真下のフィラー部品 7 0 0 のばね棒部材 7 0 4 に接している。

【 0 1 0 2 】

図 4 8 を参照すると、クリップ取付器 1 0 の動作を開始するため、トリガ 1 8 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 2 6 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 4 9 を参照すると、駆動部材 3 6 のラック 4 0 が、参照の矢印 E によって示されているとおり爪 4 6 の下方でスライドを開始し、爪 4 6 が回転して、参照の矢印 F によってつめ戻しばね 4 8 をたわませる。

【 0 1 0 3 】

次に図 4 9 A を参照すると、信号装置 5 4 が示されている。さらに信号装置 5 4 は、ハンドルアセンブリ 1 2 と一体の内側リブ 2 を有している。クリックレバー 7 8 がクリックレバーばね 8 0 に接触し、ばね 8 0 から跳ね返されるときに、クリックレバー 7 8 の球状部分 1 9 0 が内側のリブ 2 に接触する。

【 0 1 0 4 】

内側のリブ 2 への接触時、球状部分 1 9 0 および内側リブ 2 が共鳴し、これにより聴覚

10

20

30

40

50

によるクリップ打ち出しの知らせを医師へともたす。同時に、駆動部材 3 6 およびラック 4 0 が遠位方向に前進するとき、爪 4 6 が図 5 0 に示すように回転する。この点においてトリガ 1 8 が解放された場合、ラック 4 0 が近位方向の動きに抗して爪 4 6 を抑止し、トリガの解放を防止し、トリガ 1 8 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。

#### 【 0 1 0 5 】

さらに、図 5 0 A に示されているように、ロックアウト装置 5 6 のロックアウト・ホイール 1 1 2 も回転し、爪 1 0 6 がロックアウト・ホイール 1 1 2 の内周 1 1 4 の歯 1 1 6 に接触する。図示のとおり、爪 1 0 6 は、ひとたびクリップ 3 0 0 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 3 0 0 が打ち出されると、爪 1 0 6 は空間 5 から空間 7 へと回転し、最後のクリップ 3 0 0 が打ち出されて逃げノッチ 1 1 0 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 1 0 には、外科用クリップ取付器 1 0 が決して空打ちをすることがないように、すなわちクリップ 3 0 0 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 1 1 2 の歯の数を常に超える数のクリップ 3 0 0 が装填される。

10

#### 【 0 1 0 6 】

図 5 1 を参照すると、初期のストロークにおいて、スピンドル 1 2 8 が或る所定の距離だけ移動する。スピンドル 1 2 8 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 5 0 2 によって付勢されたトリップレバー 5 0 0 が遠位方向に移動し、供給バー 4 0 0 が、供給バーの窓 4 1 0 に係合しているトリップレバー 5 0 0 によって遠位方向に駆動される。ここで図 5 2 を参照すると、最も遠位側のクリップ 3 0 0 が押し器 4 1 4 によってジョー 1 6 のチャンネル 2 4 へと動かされるとき、フォロワ 3 0 6 が遠位方向に移動し、フォロワばね 3 0 8 によって前方へと駆動される。フォロワ 3 0 6 が、クリップ 3 0 0 のそれぞれを、個々にジョー 1 6 のチャンネル 2 4 へと装填されるように遠位方向に移動させる。

20

#### 【 0 1 0 7 】

次に図 5 3 ~ 5 5 を参照すると、フィラー部品 7 0 0、ウェッジプレート 6 0 0、およびカムリンク 2 0 8 と一緒に初期のストロークの際のクリップ取付器 1 0 の種々の構成部品の断面図が示されている。スピンドル 1 2 8 が遠位方向に移動するとき、カムリンク 2 0 8 のボス 2 3 0 が、図 5 5 に示されているとおりウェッジプレート 6 0 0 のカム溝 6 1 2 のカム面 6 1 4 に接する。カムリンク 2 0 8 がスピンドル 1 2 8 と一緒に遠位方向に移動し、カム面 6 1 4 も、フィラー部品 7 0 0 に対して遠位方向に駆動される。

30

#### 【 0 1 0 8 】

次に図 5 6 を参照すると、押し器 4 1 4 が、個々のクリップ 3 0 0 を駆動してジョー 1 6 のチャンネル 2 4 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 1 2 8 が、駆動バー 2 0 0 に接触してジョー 1 6 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。

#### 【 0 1 0 9 】

図 5 7 を参照すると、カムリンク 2 0 8 が遠位方向へと進められるとき、カムリンク 2 0 8 がカム溝 6 1 2 のカム面 6 1 4 に係合し、ウェッジプレート 6 0 0 をフィラー部品 7 0 0 に対して遠位方向に移動させる。同時に、「C 字」形の窓 6 1 0 も遠位方向に進み、側面 6 2 5 が回転可能部材 7 0 2 の第 2 の端部 7 1 0 に接触する。ウェッジプレートの側面 6 2 5 が、回転可能部材 7 0 2 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 7 0 2 の第 1 の端部 7 0 8 がフィラー部品 7 0 0 のばね棒部材 7 0 4 に接触し、フィラー部品 7 0 0 のばね棒部材 7 0 4 をたわませる。

40

#### 【 0 1 1 0 】

図 5 9 を参照すると、供給バー 4 0 0 が、斜めの表面をただ 1 つのクリップ 3 0 0 に接触させつつ押し器 4 1 4 を駆動し続ける。押し器 4 1 4 が、クリップチャンネル 2 4 へのクリップ 3 0 0 の導入を続ける。同時に、ウェッジプレート 6 0 0 が前進を続け、参照用の矢印によって示されるとおり、カム溝 6 1 2 のカム面 6 1 4 を駆動するカムリンク 2 0 8

50

によって遠位方向に駆動される。

【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、参照用の矢印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、参照用の矢印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。

【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、チャンネル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関する曲がりからさらに抑止し、参照用の矢印によって示されているとおり、ジョー16の間に挿入される時のクリップ300にトルクが加わらないようにする。

【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、トリップブロック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、チャンネル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。

【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

10

20

30

40

50

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。

【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。

【0119】

図 69 を参照すると、ジョー 16 の間のチャンネル 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 をチャンネル 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。

【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】

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、トリップブロック 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 をクリップチャンネル 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。

【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、ジョーのチャンネル 24 内に位置している。

【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

10

20

30

40

50

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に係合する。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。

【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。

10

【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。

20

【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、チャンネル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、チャンネル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。

【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がチャンネル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に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。

30

【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。

40

【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、カム造作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。

50

## 【 0 1 3 3 】

図 8 5 を参照すると、スピンドル 1 2 8 が近位の位置に引き込まれるとき、カムリンク 2 0 8 が、再びウェッジプレート 6 0 0 のカム溝 6 1 2 を通って移動する。スピンドル 1 2 8 が近位側へと引き込まれ続け、カムリンク 2 0 8 が、図 8 5 および 8 6 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。

## 【 0 1 3 4 】

ウェッジプレート 6 0 0 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 1 2 8 による近位方向の動きが、カムリンク 2 0 8 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 1 0 は、再び動作してさらなるクリップ 3 0 0 を血管へと取り付けるための初期の位置にある。

10

## 【 0 1 3 5 】

次に図 8 7 ~ 8 9 を参照すると、第 1 の回転可能部材 1 0 2 が、ロックアウト・ホイール 1 1 2 の歯 1 1 6 に対してラチェット動作を続ける。ロックアウト・ホイール 1 1 2 は、クリップ 3 0 0 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 8 8 に示されているように、第 1 の回転可能部材 1 0 2 は、爪 1 0 6 がロックアウト・ホイール 1 1 2 の逃げノッチ 1 1 0 に達するまで回転する。次いで、図 8 8 に矢印 K によって示されているとおり、逃げノッチ 1 1 0 によって、爪 1 0 6 がロックアウト・ホイール 1 1 2 を横切って出ることができる。

## 【 0 1 3 6 】

図 8 9 を参照すると、その後に爪 1 0 6 は、トリガハンドル 1 8 に示されている対応する切り欠き ( A ) と対をなす。爪 1 0 6 がノッチ A と対をなすことで、クリップ取付器 1 0 がロックされ、爪 1 0 6 が打ち出し、すなわちトリガ 1 8 による駆動部材 3 6 の駆動を防止する。その後、クリップ取付器 1 0 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 1 0 に、ロックアウト・ホイール 1 1 2 の歯の数を超える数のクリップ 3 0 0 が装填される。この結果、クリップ取付器 1 0 がクリップなしの状態でも空打ちされることはあり得ない。

20

## 【 0 1 3 7 】

次に図 9 0 ~ 9 2 を参照すると、本発明のクリップ取付器 1 0 のいくつかの構成部品について、他の実施形態が示されている。図 9 0 を参照すると、ウェッジプレート 7 5 0 、リンクカム 7 5 2 、フィラー部品 7 5 4 、およびスピンドル 7 5 6 の分解図が示されている。

30

## 【 0 1 3 8 】

ウェッジプレート 7 5 0 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 7 5 8 を有し、フィラー部品 7 5 4 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 7 5 8 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 1 0 のジョー 1 6 の間に配置される。ウェッジプレート 7 5 0 は、リンクカムノッチ 7 6 0 をさらに有している。リンクカムノッチ 7 6 0 は、ウェッジプレート 7 5 0 の実質的に中央部にある。リンクカムノッチ 7 6 0 は、おおむね直交形状であり、ウェッジプレート 7 5 0 の側面に形作られている。リンクカムノッチ 7 6 0 は、ウェッジプレート 7 5 0 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 7 6 0 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 7 6 0 は、好ましくは、リンクカム 7 5 2 の係合を可能にし、ウェッジプレート 7 5 0 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 7 5 8 がジョー 1 6 の間に導入される。スピンドル 7 5 6 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 7 5 0 の係合が解除される。

40

## 【 0 1 3 9 】

図 9 0 においてウェッジプレート 7 5 0 の上方に示されているフィラー部品 7 5 4 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 7 5 4 は、リンクカム開口 7 6 2 を有している。リンクカム開口 7 6 2 は、リン

50

クカム 7 5 2 のアクセスを可能にすべくフィラー部品 7 5 4 に配置された円形の造作である。リンクカム開口 7 6 2 は、ウェッジプレート 7 5 0 のリンクカムノッチ 7 6 0 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 7 5 2 の一部分を、リンクカムノッチ 7 6 0 に係合させることができる。

【 0 1 4 0 】

リンクカム 7 5 2 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 7 5 2 は、第 1 の基部 7 6 4 および第 2 のアーム 7 6 6 を有している。第 1 の基部 7 6 4 は、フィラー部品 7 5 4 のリンクカム開口 7 6 2 に位置し、リンクカム開口 7 6 2 に回転可能に取り付けられる。第 2 のアーム 7 6 6 は、第 1 の基部 7 6 4 に接続されている。第 2 のアーム 7 6 6 は、ウェッジプレート 7 5 0 のリンクカムノッチ 7 6 0 に係合可能である。第 2 のアーム 7 6 6 は、スピンドル 7 5 6 のカム溝 7 6 8 を移動する柱 7 6 7 をさらに有している。リンクカム 7 5 2 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。

10

【 0 1 4 1 】

ここでスピンドル 7 5 6 を参照すると、スピンドル 7 5 6 が、図 9 0 においてフィラー部品 7 5 4 およびウェッジプレート 7 5 0 の両者の下方に配置されて示されており、カム溝 7 6 8 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 7 7 0 からカム溝 7 6 8 に沿って近位側の終端位置 7 7 2 までカム溝 7 6 8 を参照すると、スピンドル 7 5 6 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 7 5 2 の第 2 のアーム 7 6 6 の柱 7 6 7 がカム溝 7 6 8 を移動し、カム溝 7 6 8 の正確な経路に追従することが理解される。柱 7 6 7 が、或る境界線に達するまでカム溝 7 6 8 においてウェッジプレート 7 5 0 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 7 5 2 の他の付勢装置が、柱 7 6 7 を引っ込める。

20

【 0 1 4 2 】

ここで図 9 1 a を参照すると、組み立てられた状態でウェッジプレート 7 5 0 上に位置するフィラー部品 7 5 4 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 7 6 2 が、フィラー部品 7 5 4 のリンクカム開口 7 6 2 に第 1 の基部 7 6 4 を位置させた状態で示されている。第 1 の基部 7 6 4 が、フィラー部品 7 5 4 のリンクカム開口 7 6 2 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 7 5 2 の第 1 の基部 7 6 4 が、フィラー部品 7 5 4 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 1 0 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。

30

【 0 1 4 3 】

次に図 9 1 b を参照すると、スピンドル 7 5 6 上に位置するウェッジプレート 7 5 0 の図が、単に説明のみを目的として図 9 1 a のフィラー部品 7 5 4 を取り除いて示されている。今や図 9 1 a のフィラー部品 7 5 4 を取り除いた状態で見ることができるよう、リンクカム 7 5 2 が、柱（図示されていない）がウェッジプレート 7 5 0 のリンクカムノッチ 7 6 0 に係合させた状態で、第 2 のアーム 7 6 6 を有している。このやり方で、リンクカム 7 5 2 の第 2 のアーム 7 6 6 が回転するとき、柱 7 6 7 がウェッジプレート 7 5 0 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 7 5 8 をクリップを装填するためにジョー 1 6 の間へと駆動することが明らかである。

40

【 0 1 4 4 】

次に図 9 1 c を参照すると、ウェッジプレート 7 5 0 の真下の破線でスピンドル 7 5 6 のカム溝 7 6 8 が示されている。カム溝 7 6 8 の最も遠位側の出発位置 7 7 2 において、カム溝 7 6 8 はリンクカム 7 5 2 の方向を妨げない。しかしながら、第 2 のアーム 7 6 6 の柱 7 6 7 が破線で示されているカム溝 7 6 8 のカム造作 7 7 4 に接すると、第 2 のアーム 7 6 6 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 7 6 0 に係合してリンクカムノッチ 7 6 0 を遠位方向に押すことで、ウェッジプレート 7 5 0 を駆動する。

50

ストロークにおいてスピンドル 7 5 6 が遠位方向へと駆動され続け、リンクカム 7 5 2 の第 2 のアーム 7 6 6 の柱 7 6 7 が、カム造作 7 7 4 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 7 5 0 の丸みを帯びた遠位端 7 5 8 が、装填のためにジョー 1 6 の間に位置する。

【 0 1 4 5 】

次に図 9 2 を参照すると、図 9 1 c の窓 9 2 に従い、スピンドル 7 5 6 のカム溝 7 6 8 内のリンクカム 7 5 4 の拡大図が示されている。リンクカム 7 5 4 がスピンドル 7 5 6 のカム造作 7 7 4 を過ぎて遠位方向に駆動されるとき、リンクカム 7 5 4 は、カム溝 7 6 8 の最も近位側の位置 7 7 0 へと駆動される。このカム溝 7 6 8 の最も近位側の位置 7 7 0 は、ひとたびジョー 1 6 が装填されて、スピンドル 7 5 6 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 7 5 0 の引き込みを可能にする。

10

【 0 1 4 6 】

次に図 9 3 を参照すると、本発明のクリップ取付器 1 0 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 1 0 は、信号装置 5 4 を有している。信号装置 5 4 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。

【 0 1 4 7 】

外科の事象とは、クリップ取付器 1 0 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 1 0に残っている利用可能な外科用クリップの数に関係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 3 0 0 の打ち出しが推奨される時期に関する通知に関係するものであり得る。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係するものであり得、信号装置 5 4 が、クリップ取付器 1 0 内の外科用クリップ 3 0 0 の数が少なすぎ、新たなクリップ取付器 1 0 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 5 4 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ラメータをフィードバックして医師を助ける。

20

【 0 1 4 8 】

次に図 9 3 を参照すると、信号装置 5 4 の第 1 の構成部品 7 7 6 が示されている。第 1 の構成部品 7 7 6 は、円筒形の部材である。第 1 の構成部品 7 7 6 は、好ましくは、近位開口 7 7 8 を有している。近位開口 7 7 8 は、チャンネル 7 8 0 を有している。さらにチャンネル 7 8 0 が、第 1 の構成部品 7 7 6 の横側へと広がる第 1 および第 2 の横サブチャンネル 7 8 0 a および 7 8 0 b を有している。さらに、近位開口 7 7 8 は、チャンネル 7 8 0 の内側を囲むように配置された内部横表面 7 8 0 c を有している。

30

【 0 1 4 9 】

さらに第 1 の構成部品 7 7 6 は、カム造作 7 8 4 を有する遠位側 7 8 2 を有している。この実施形態においては、遠位側 7 8 2 が、第 1 および第 2 の尖った端部 7 8 6、7 8 8 であるカム造作 7 8 4 を有している。ここで図 9 4 を参照すると、第 1 の構成部品 7 7 6 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 7 8 6 および 7 8 8 (第 1 の端部は、図 9 3 に示した図の側面図によって遮られている) が、遠位側 7 8 2 において第 1 の構成部品 7 7 6 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 7 7 6 は、さらに棚状部 7 8 7 を有している。ここで図 9 5 を参照すると、第 1 の構成部品 7 7 6 の上面図が示されている。第 1 の構成部品 7 7 6 (この図において) は、遠位側 7 8 2 から外向きに延びる第 1 および第 2 の尖った端部 7 8 6、7 8 8 を有している。

40

【 0 1 5 0 】

次に図 9 6 を参照すると、近位開口 7 7 8 およびチャンネル 7 8 0 の図が示されている。理解できるとおり、チャンネル 7 8 0 は、内側に他の部材がアクセスできるように適切に寸

50

法作られている。さらにチャンネル 780 は、第 1 の横サブチャンネル 780 a および第 2 の横サブチャンネル 780 b 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。

10

【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 のチャンネル 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。

20

【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】

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、横ストリップ 916 が第 1 の構成部品 776 に接し、第 1 の横サブチャンネル 780 a 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。

30

【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

40

50

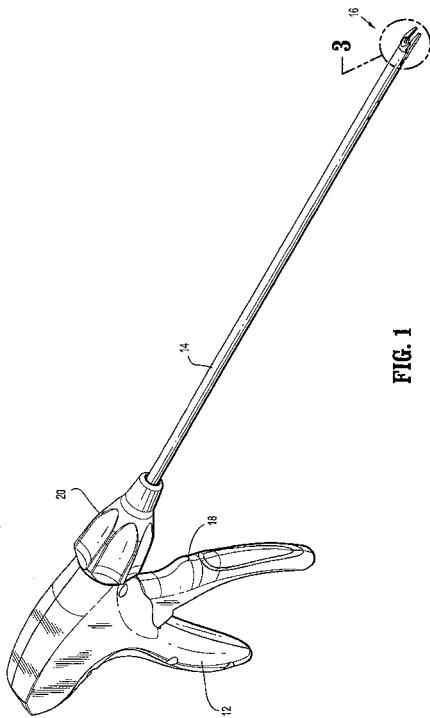
部品 790 に向かって内向きに付勢している状態で、第 1 の構成部品 776 が第 2 の構成部品 790 から離れるように移動する。次いで、カムノッチ 796 が、第 1 の構成部品 776 を第 2 の構成部品 790 から引き離し、カムノッチ 796 に乗せる。第 1 の構成部品 776 がカムノッチ 796 へと移動するとき、第 1 の構成部品 776 が、ばね 901 の付勢によって復帰して、第 2 の構成部品 790 に鋭く衝突する。この第 1 の構成部品 776 と第 2 の構成部品 790 との間の鋭い衝突が、クリップの打ち出しなどといった外科の事象について聞き取り可能なクリ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。

【 0 1 5 6 】

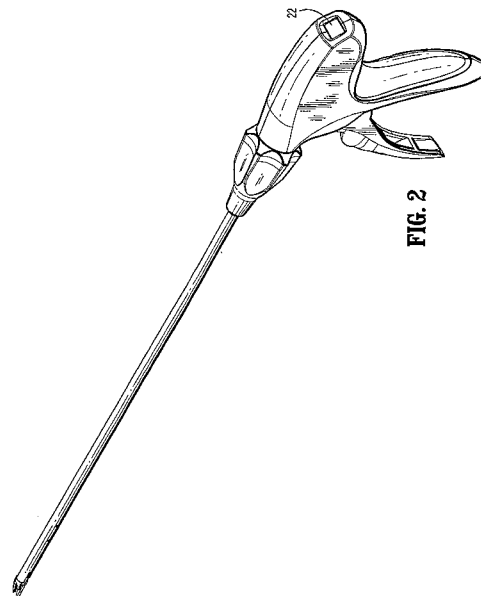
10

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。

【 図 1 】



【 図 2 - 1 】



【 図 2 - 2 】

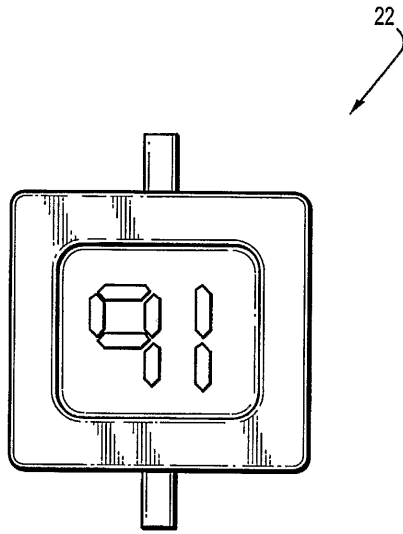


FIG. 2A

【 図 3 】

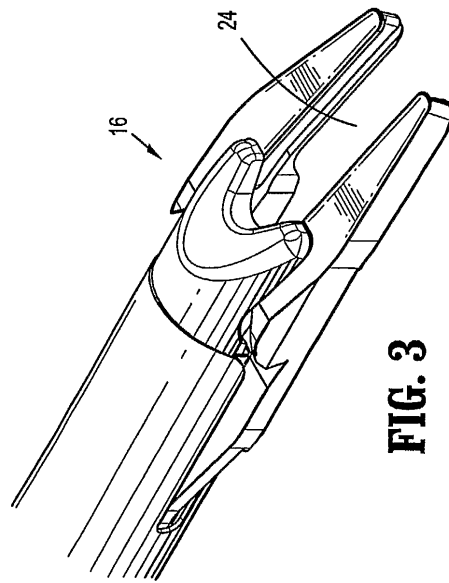


FIG. 3

【 図 4 】

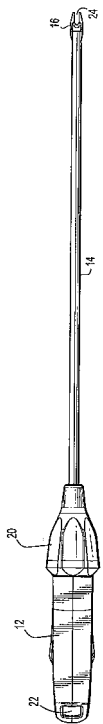


FIG. 4

【 図 5 】

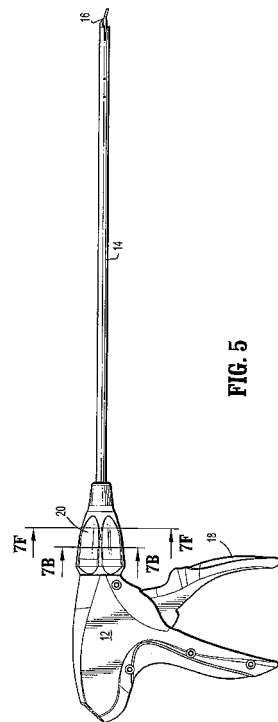


FIG. 5

【図 6 - 1】

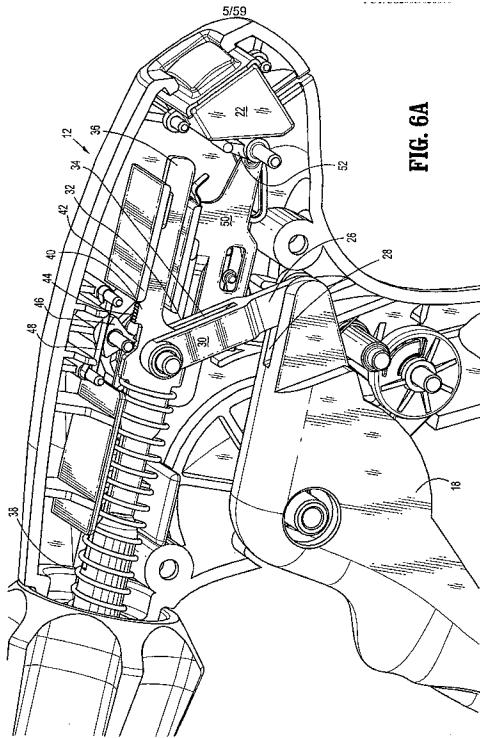


FIG. 6A

【図 6 - 2】

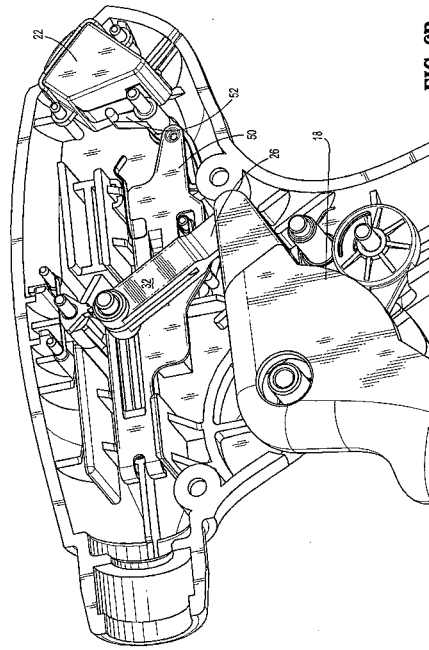


FIG. 6B

【図 6 - 3】

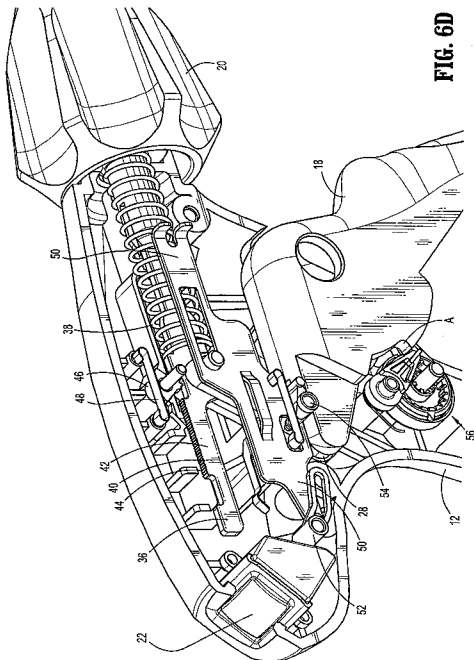


FIG. 6D

【図 7 - 1】

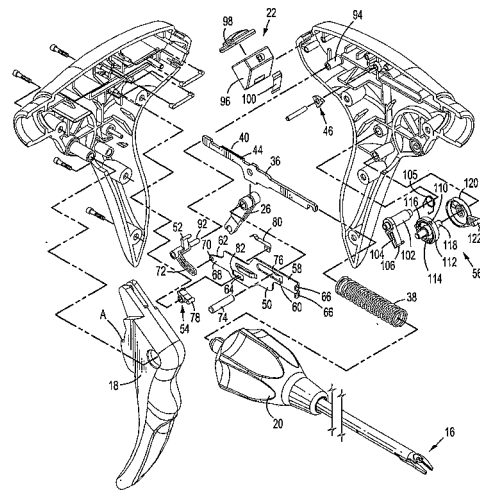
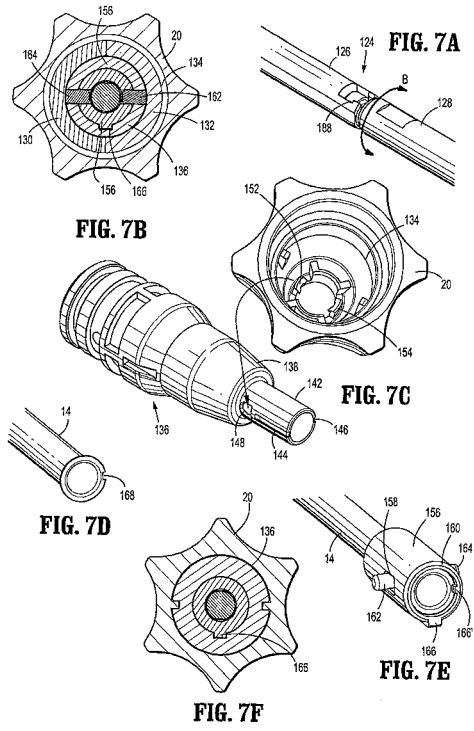
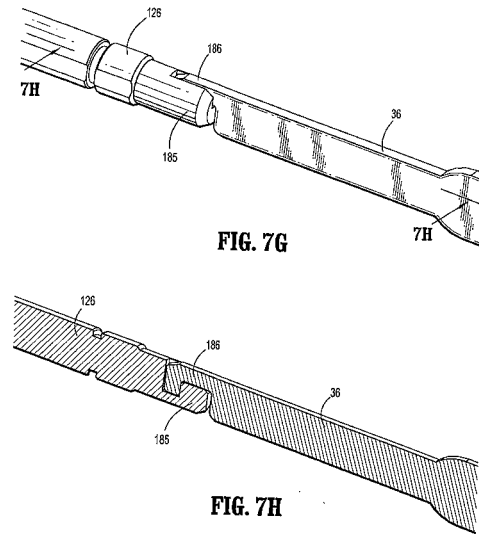


FIG. 7

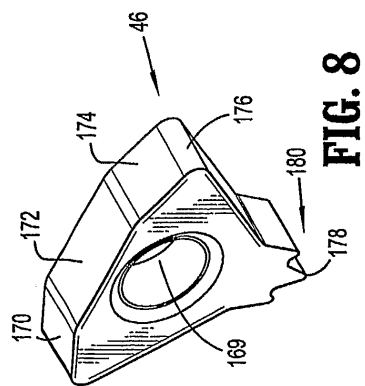
【 図 7 - 2 】



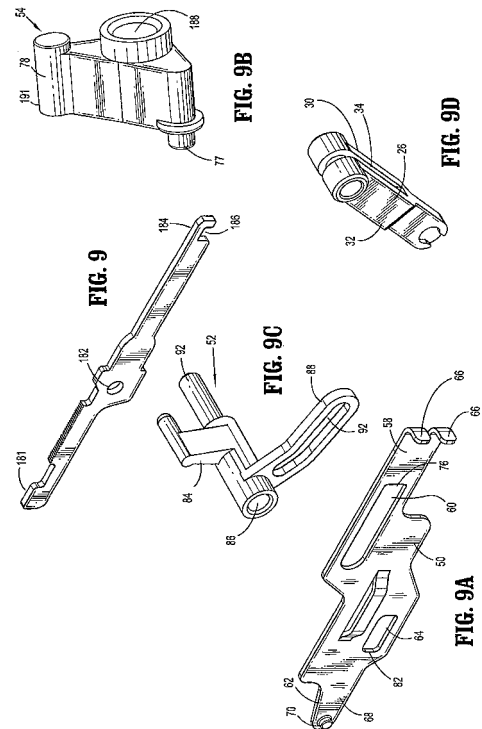
【 図 7 - 3 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【図 10 - 1】

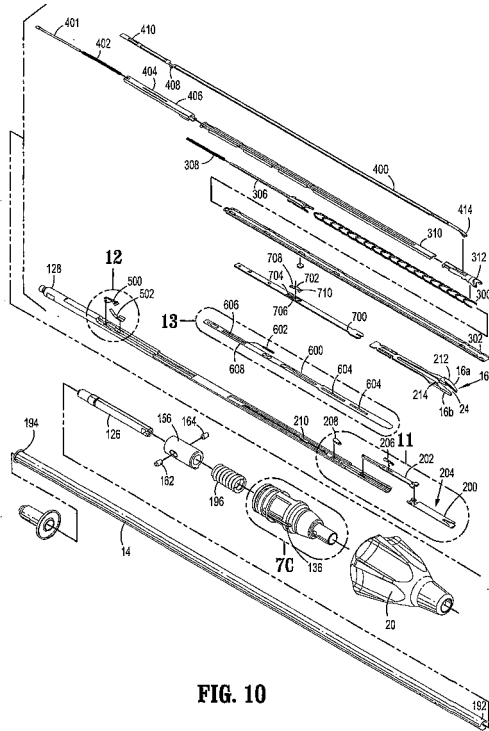
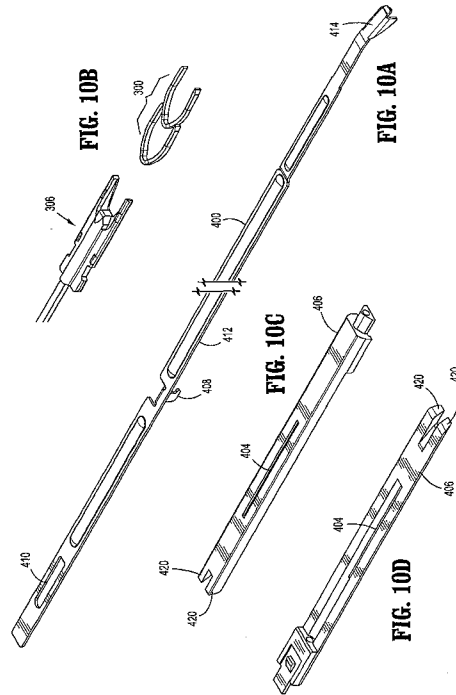
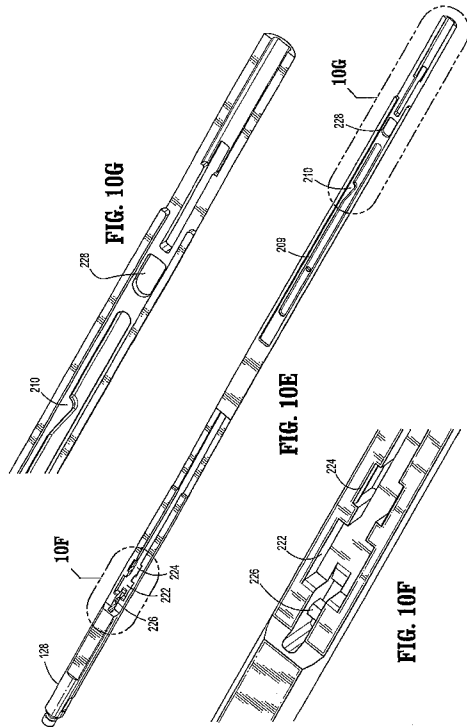


FIG. 10

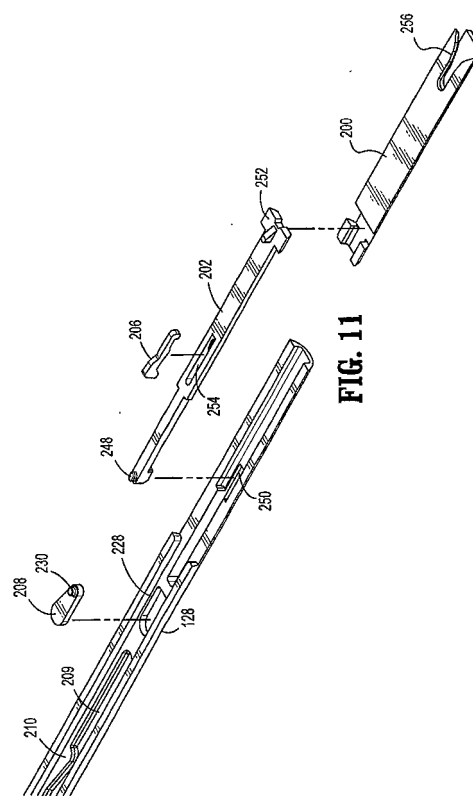
【図 10 - 2】



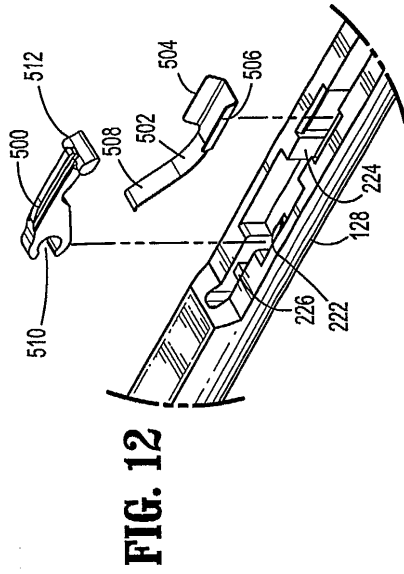
【図 10 - 3】



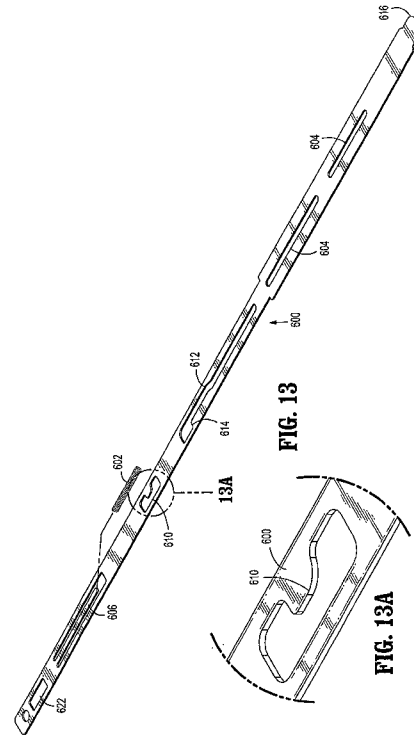
【図 11】



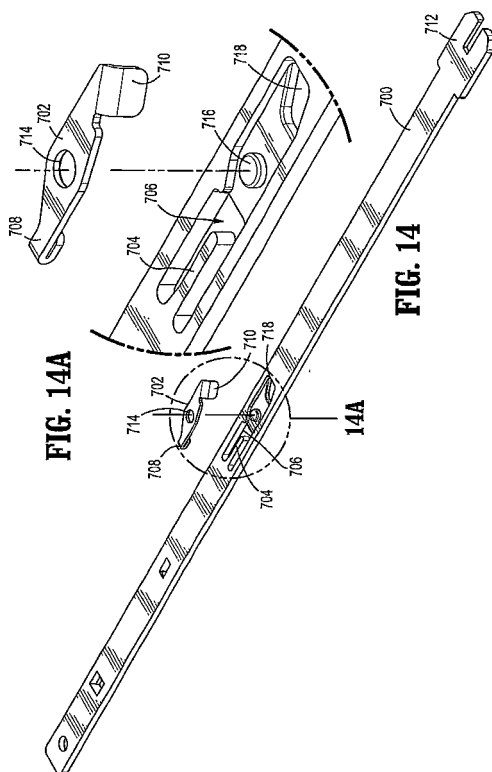
【 図 1 2 】



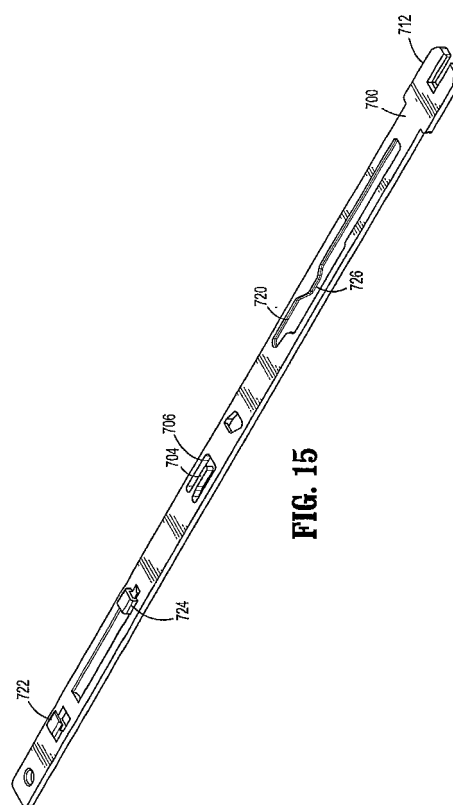
【 図 1 3 】



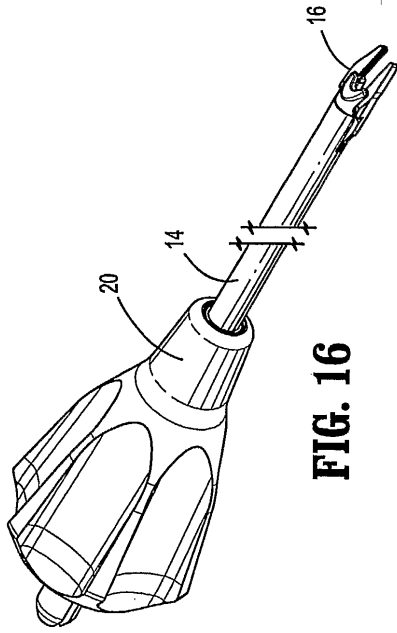
【 図 1 4 】



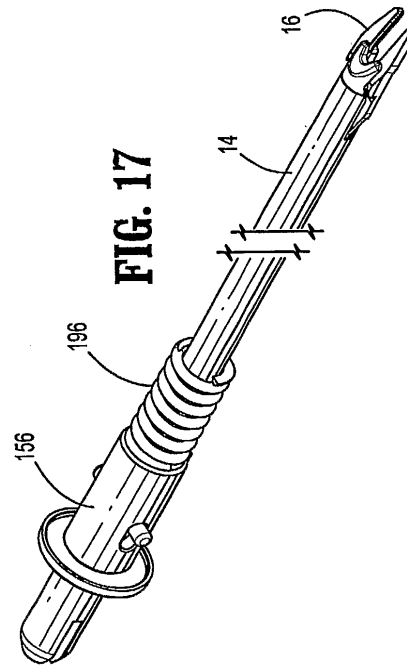
【 図 1 5 】



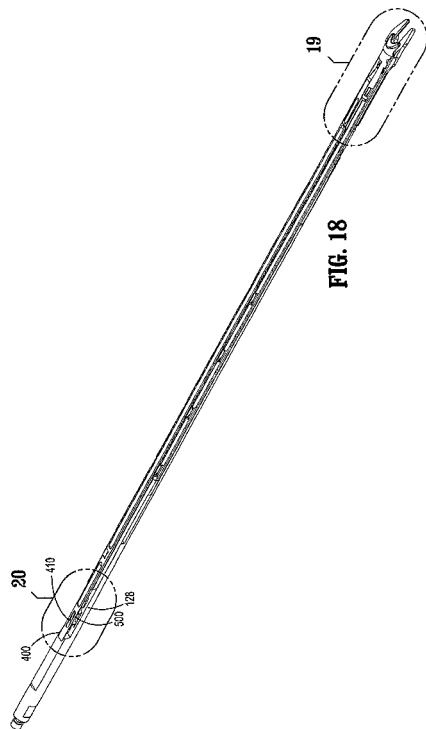
【 図 1 6 】

**FIG. 16**

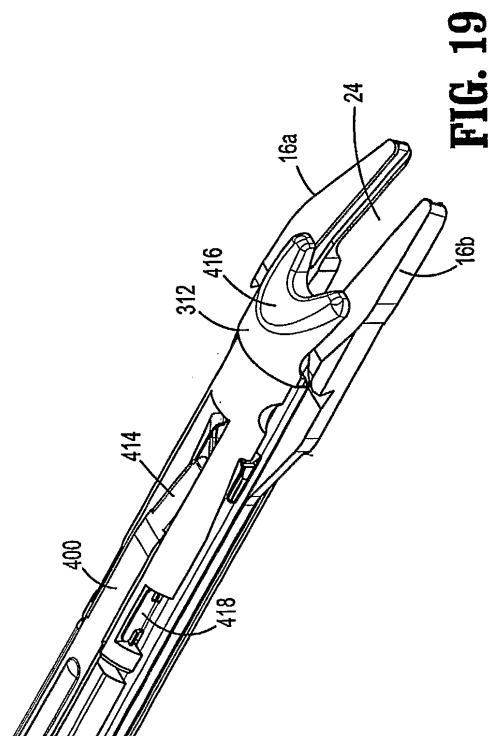
【 図 1 7 】

**FIG. 17**

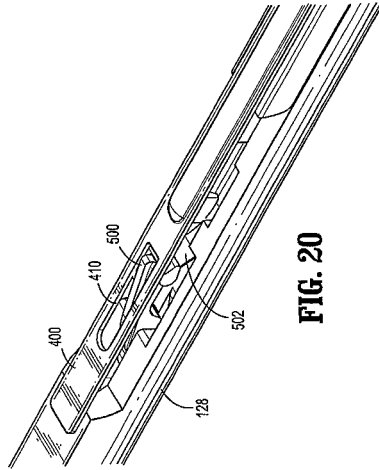
【 図 1 8 】

**FIG. 18**

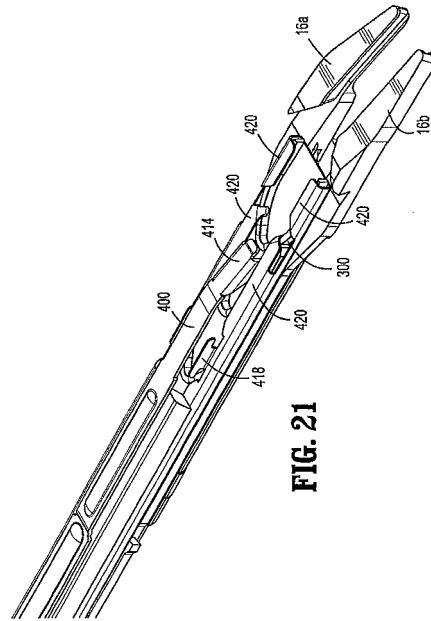
【 図 1 9 】

**FIG. 19**

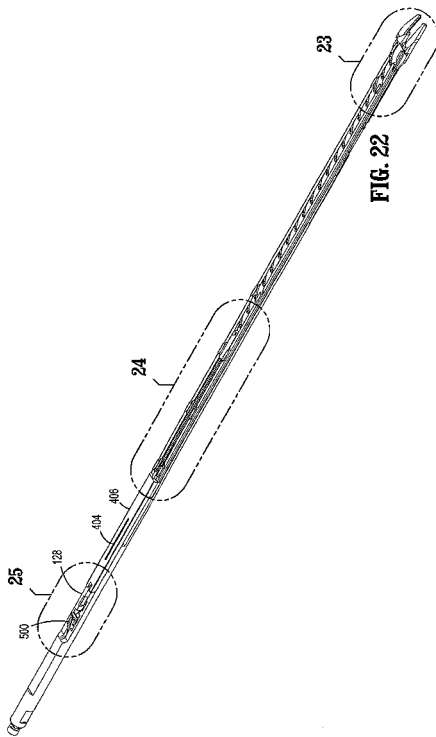
【 図 2 0 】



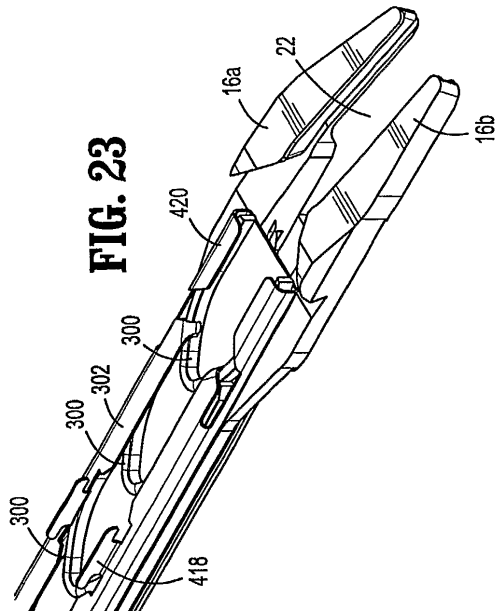
【 図 2 1 】



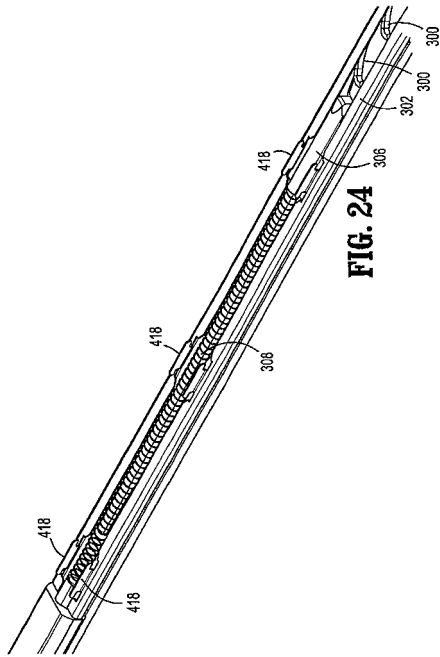
【 図 2 2 】



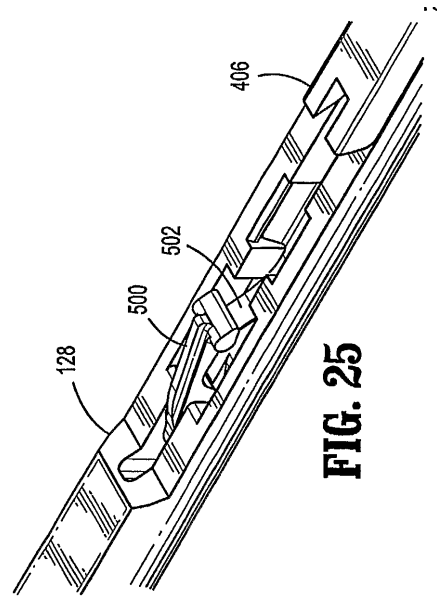
【 図 2 3 】



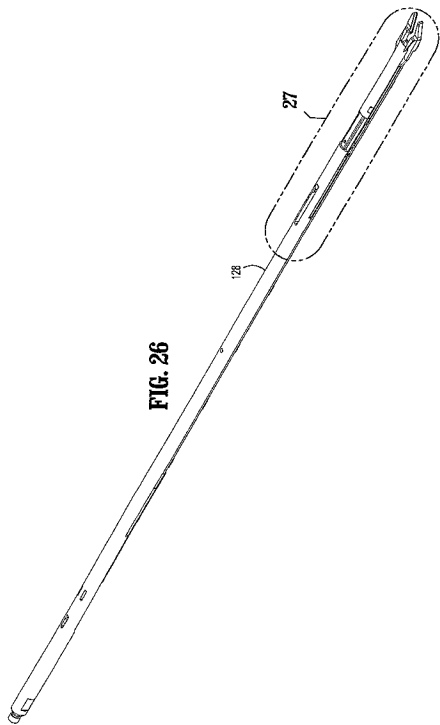
【 図 2 4 】



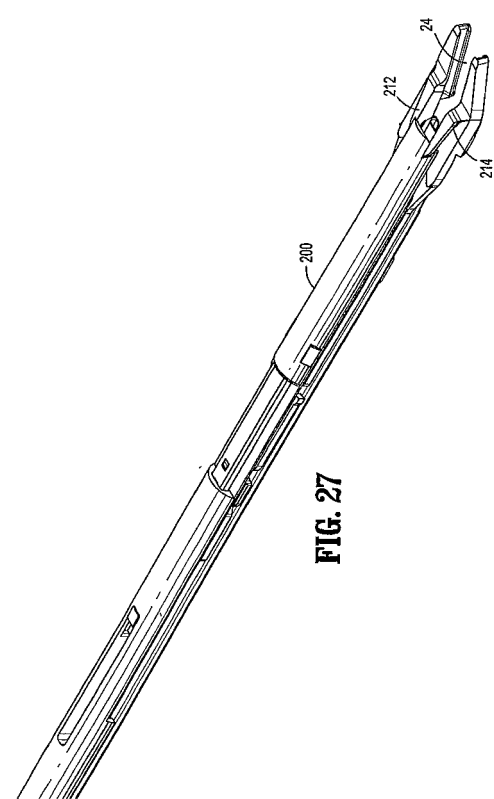
【 図 2 5 】



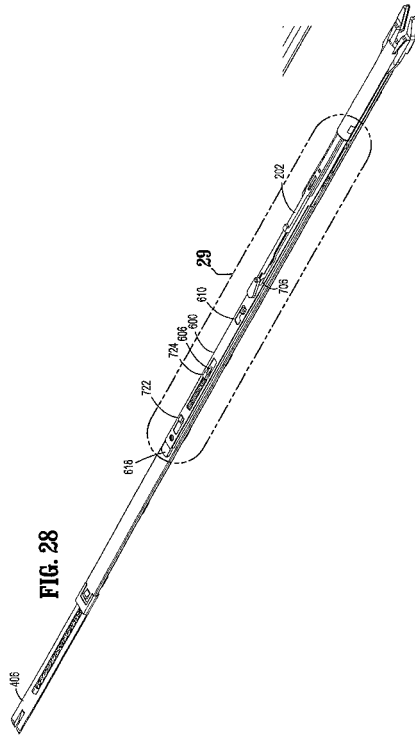
【 図 2 6 】



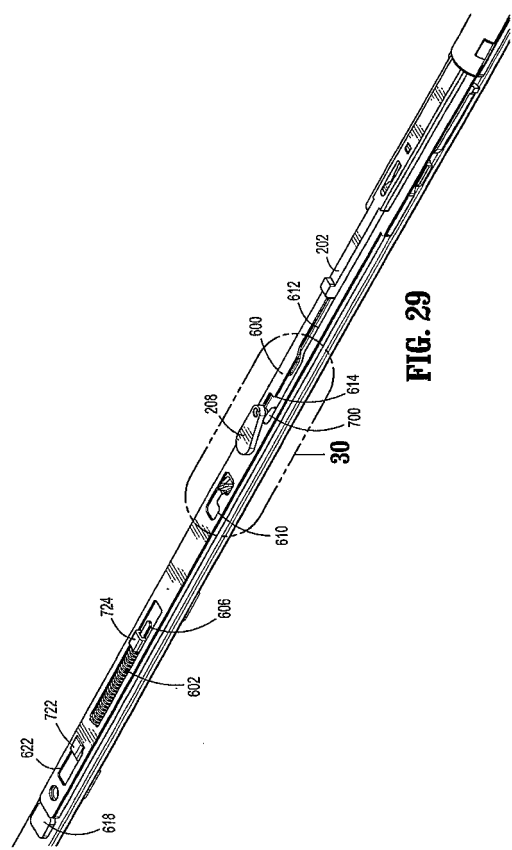
【 図 2 7 】



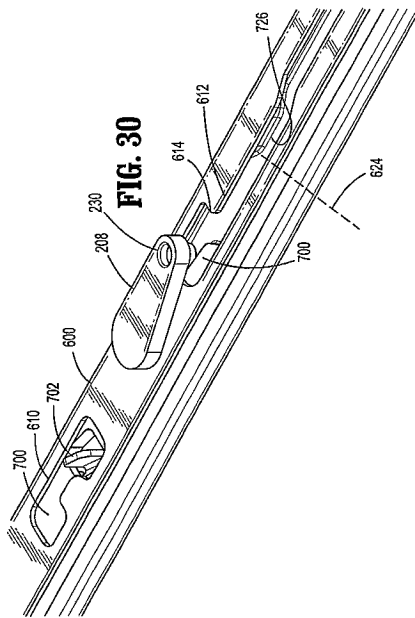
【図 28】



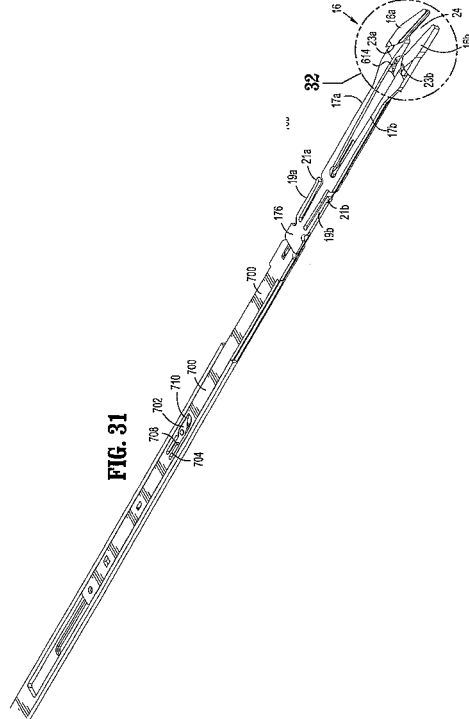
【図 29】



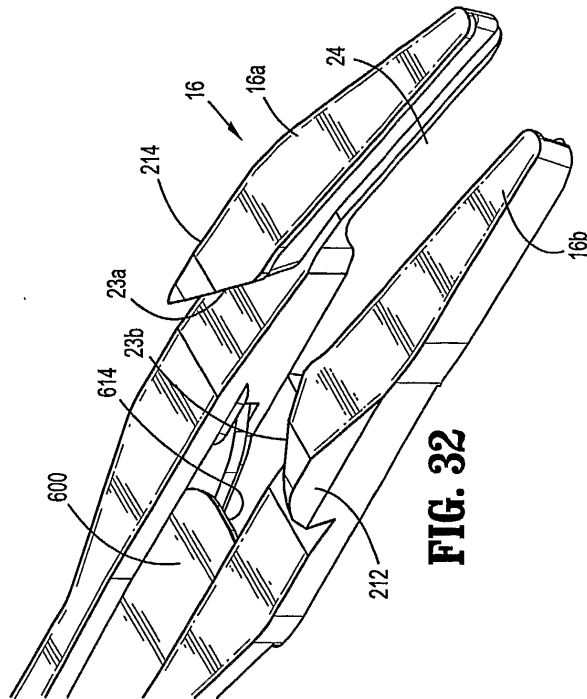
【図 30】



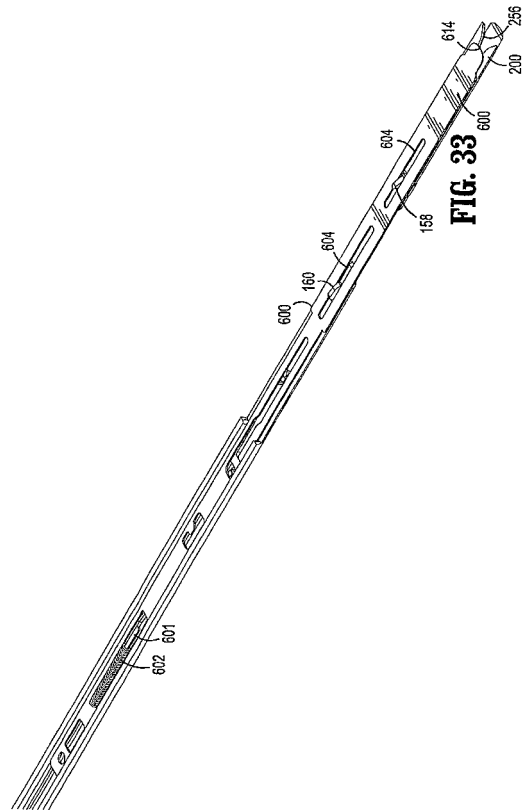
【図 31】



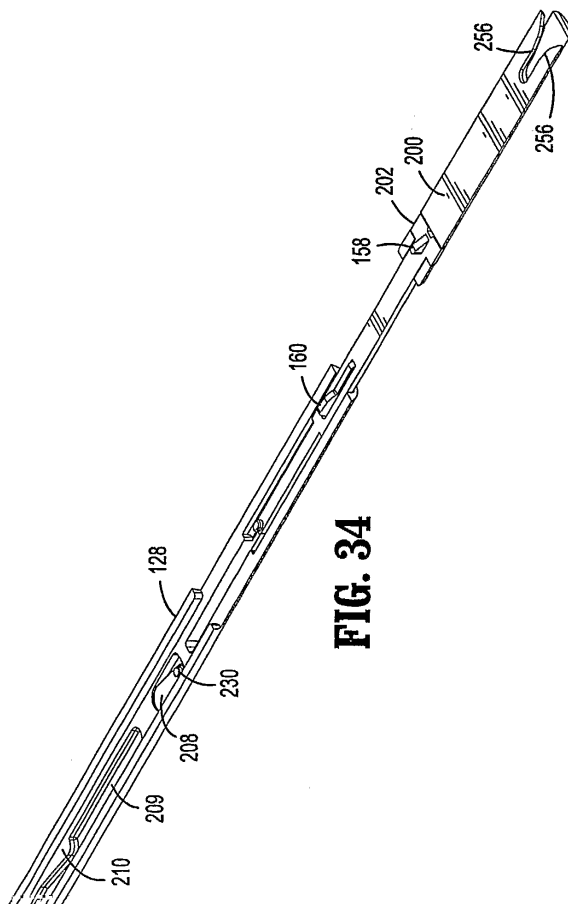
【図 3 2】



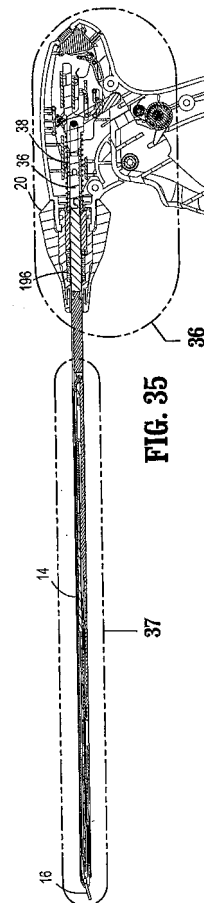
【図 3 3】



【図 3 4】



【図 3 5】



【図 36 - 1】

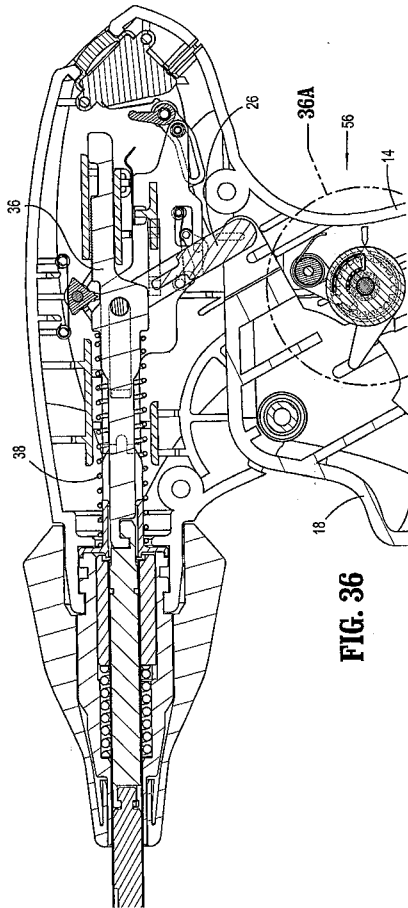


FIG. 36

【図 36 - 2】

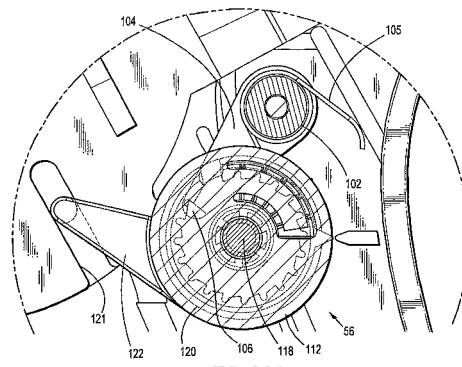


FIG. 36A

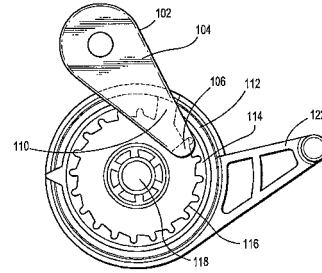


FIG. 36B

【図 36 - 3】

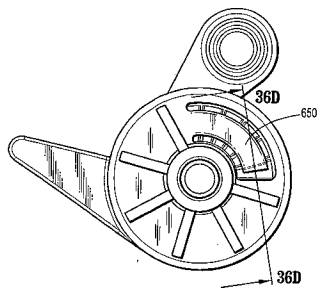


FIG. 36C

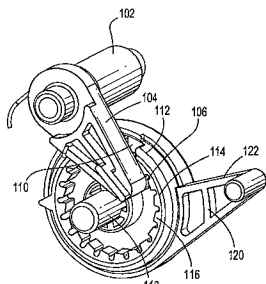


FIG. 36E

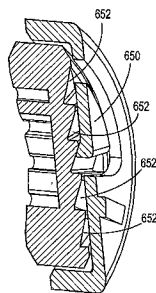


FIG. 36D

【図 36 - 4】

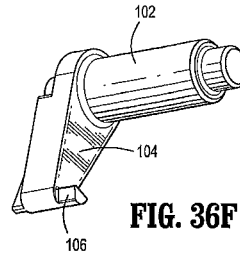


FIG. 36F

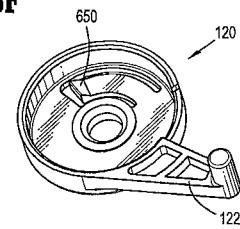


FIG. 36G

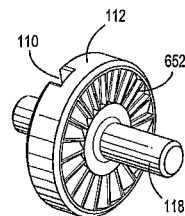


FIG. 36H

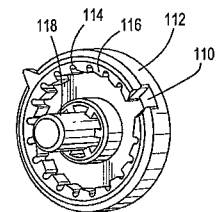


FIG. 36I

【 図 3 7 】

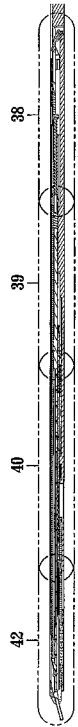


FIG. 37

【 図 3 8 】

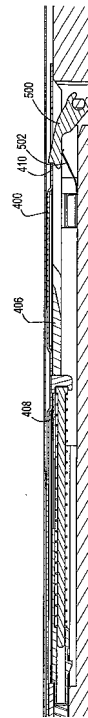


FIG. 38

【 図 3 9 】

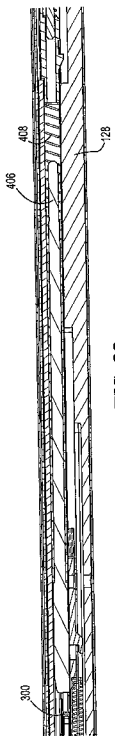


FIG. 39

【 図 4 0 】

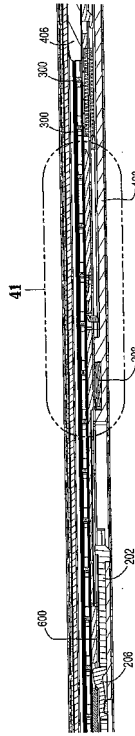
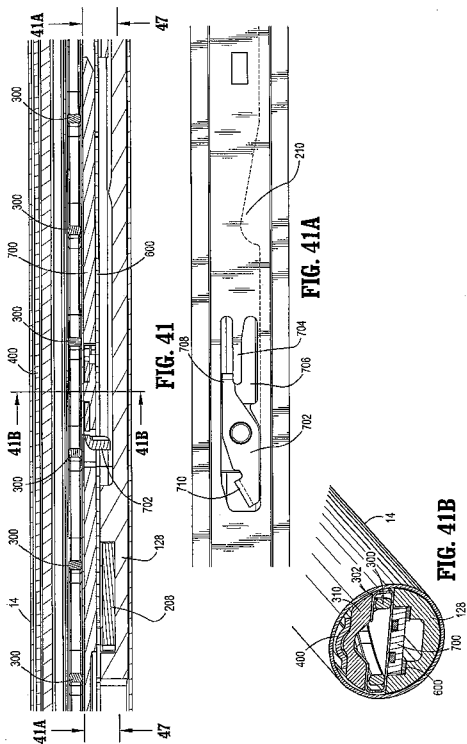
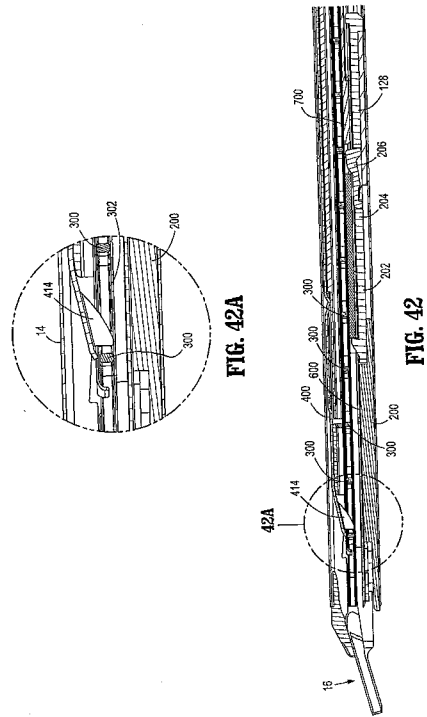


FIG. 40

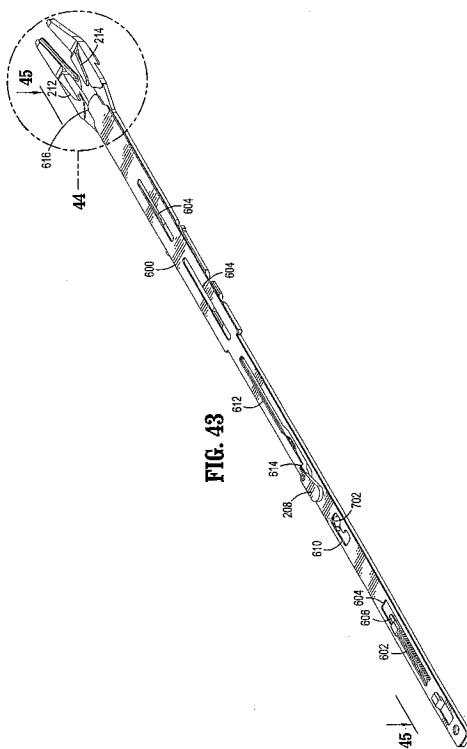
【図 4 1】



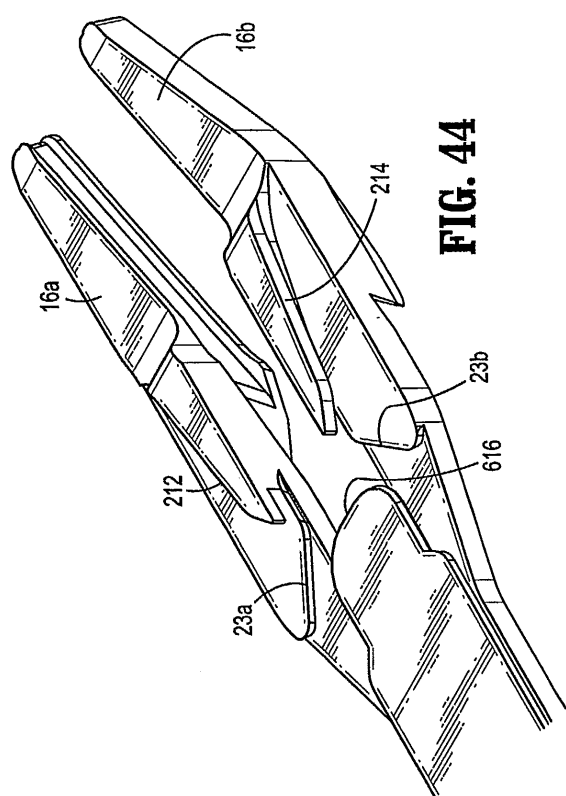
【図 4 2】



【図 4 3】



【図 4 4】



【 図 4 5 】

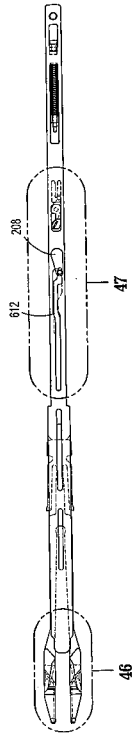


FIG. 45

【 図 4 6 】

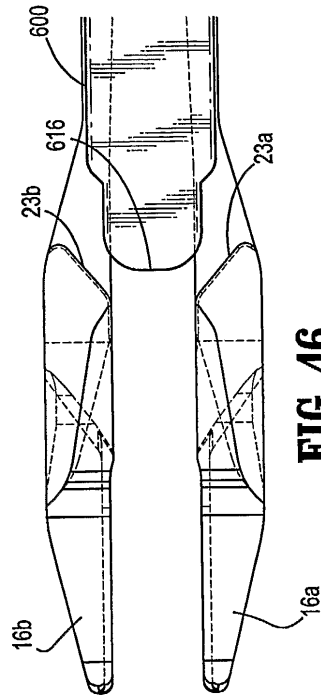


FIG. 46

【 図 4 7 】

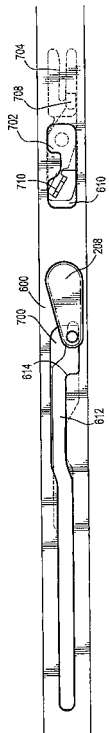


FIG. 47

【 図 4 8 】

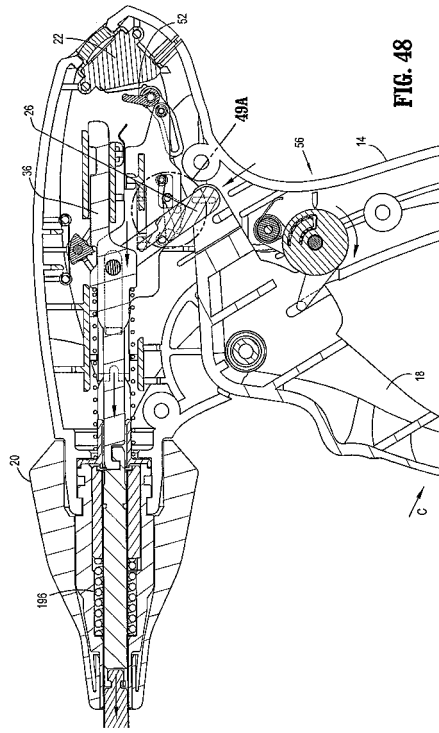
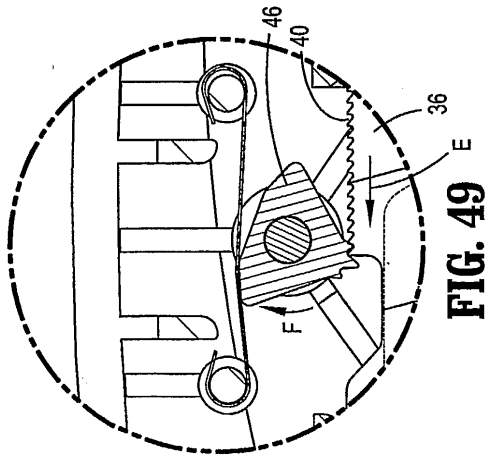
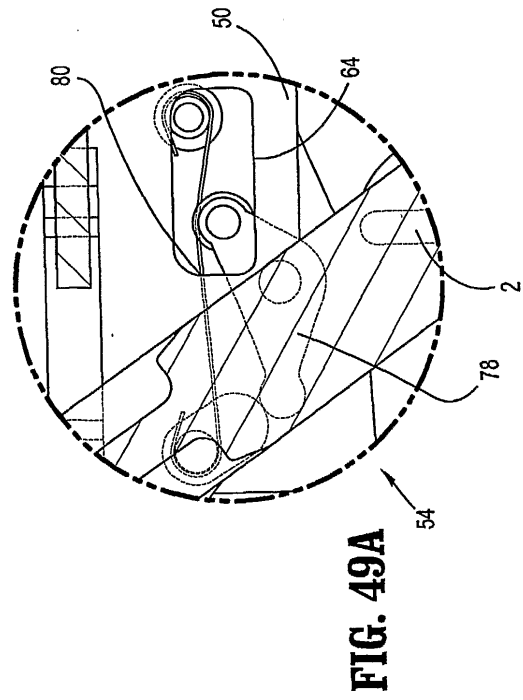


FIG. 48

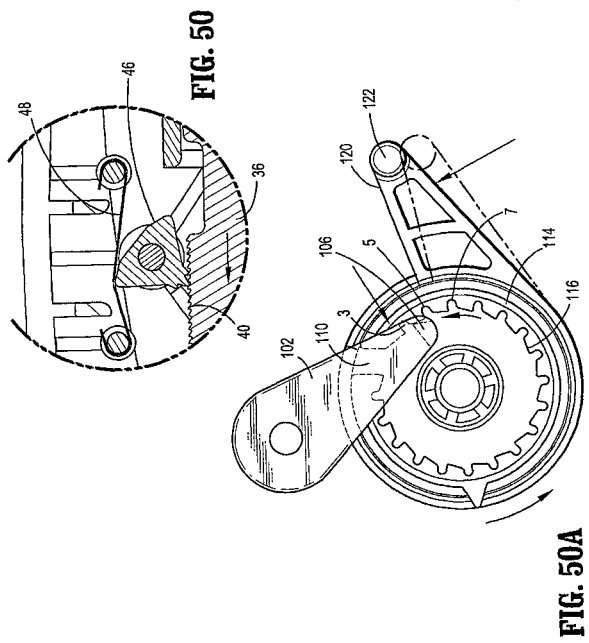
【図 49 - 1】



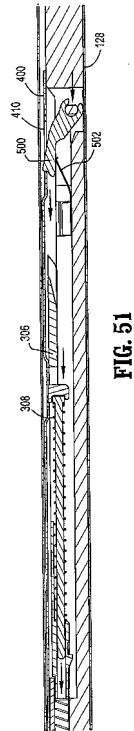
【図 49 - 2】



【図 50】



【図 51】



【 図 5 2 】

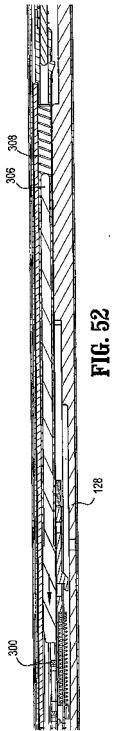


FIG. 52

【 図 5 3 】

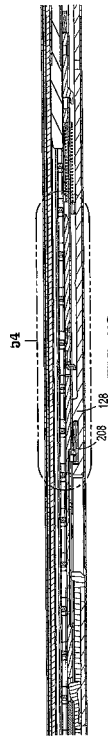


FIG. 53

【 図 5 4 】

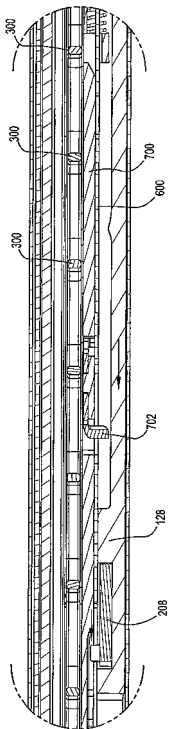


FIG. 54

【 図 5 5 】

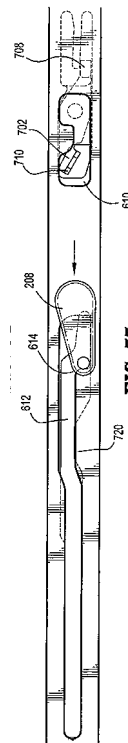


FIG. 55

【 図 5 6 】

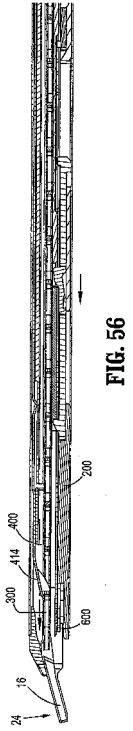


FIG. 56

【 図 5 7 】

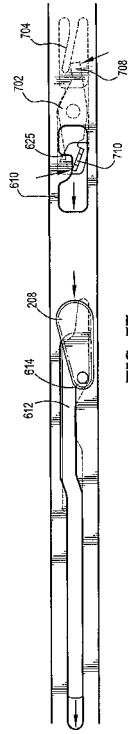


FIG. 57

【 図 5 9 】

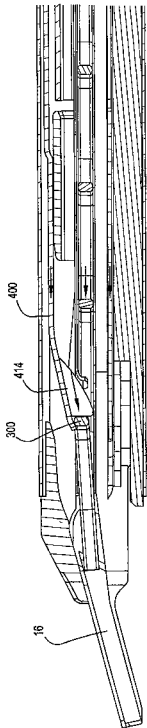


FIG. 59

【 図 6 0 】

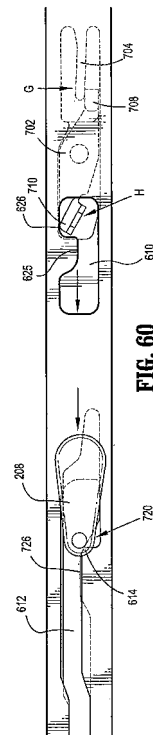


FIG. 60

【図 6 2】

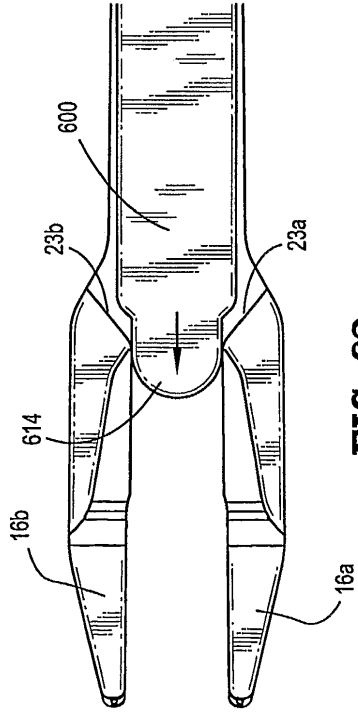


FIG. 62

【図 6 3】

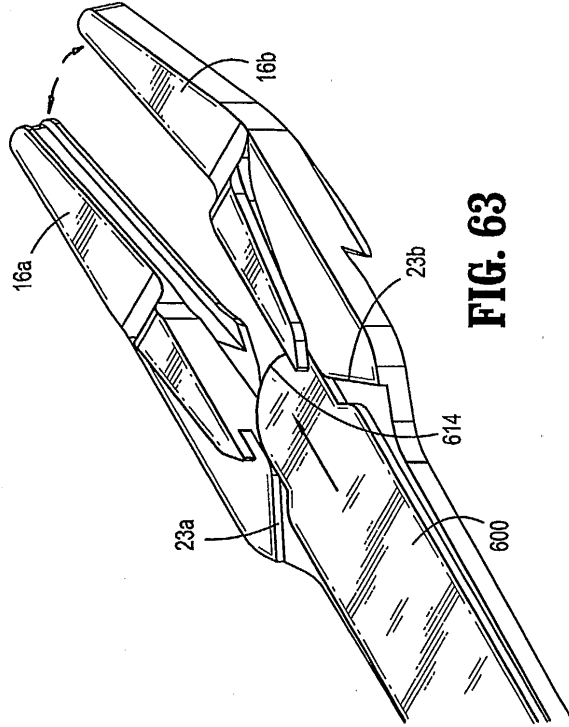


FIG. 63

【図 6 4】

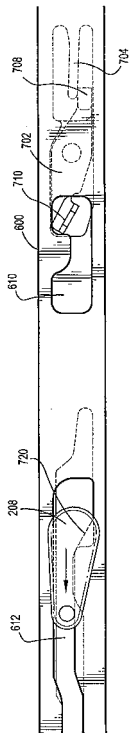


FIG. 64

【図 6 5】

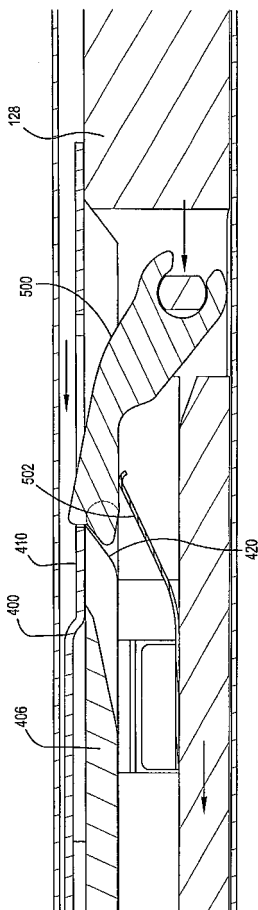
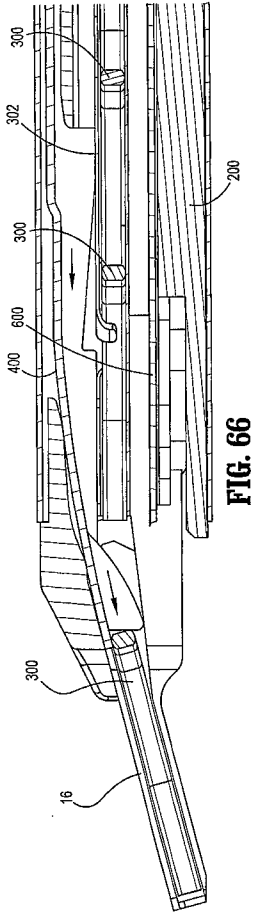
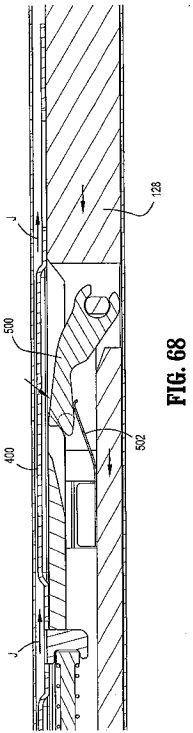


FIG. 65

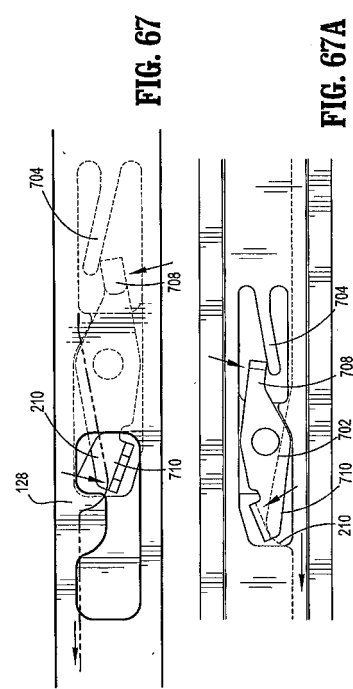
【 図 6 6 】



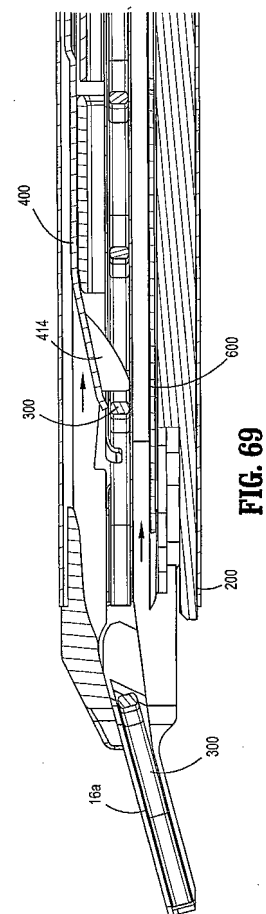
【 図 6 8 】



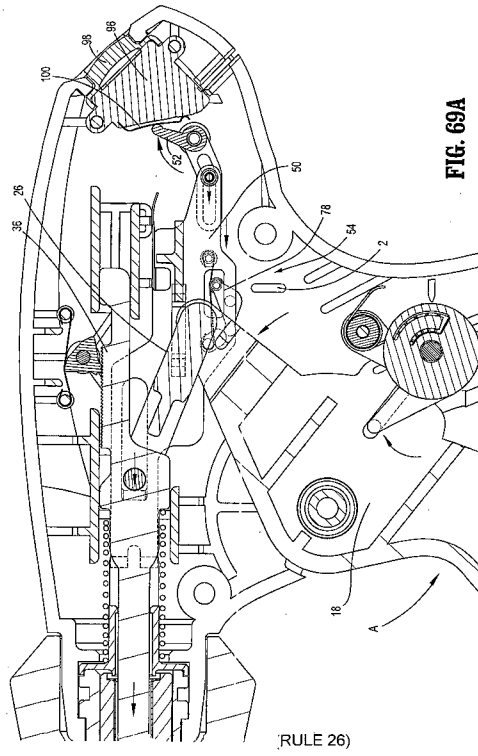
【 図 6 7 】



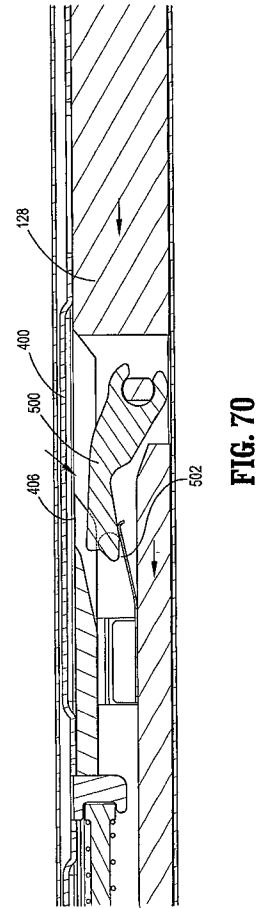
【 図 6 9 - 1 】



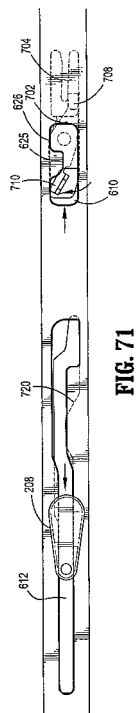
【 図 6 9 - 2 】



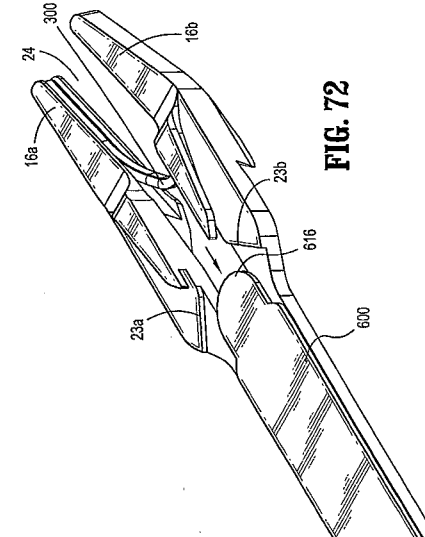
【 図 7 0 】



【 図 7 1 】



【 図 7 2 】



【図 7 3】

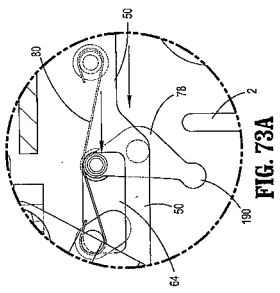


FIG. 73A

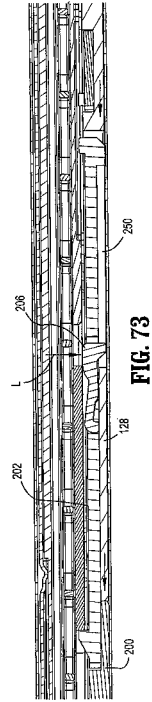


FIG. 73

【図 7 4】

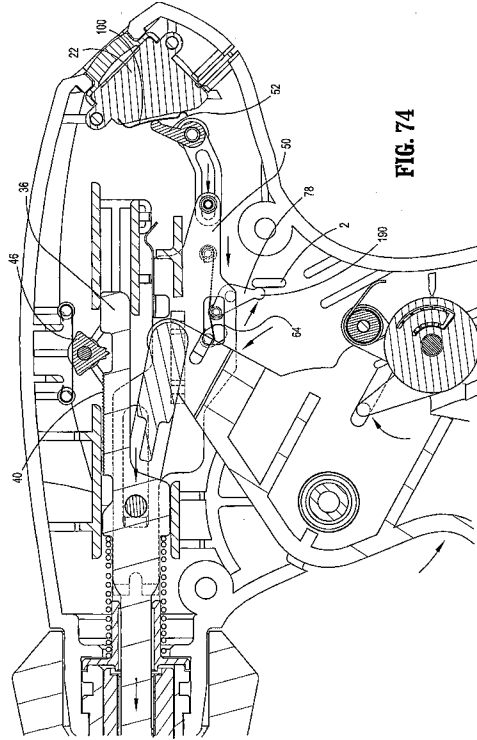


FIG. 74

【図 7 6】

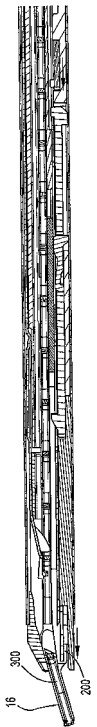


FIG. 76

【図 7 7】

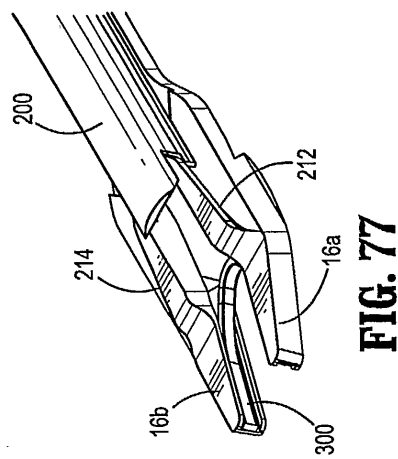
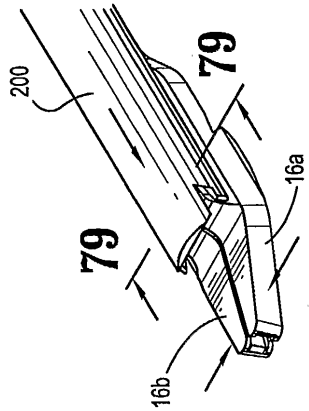
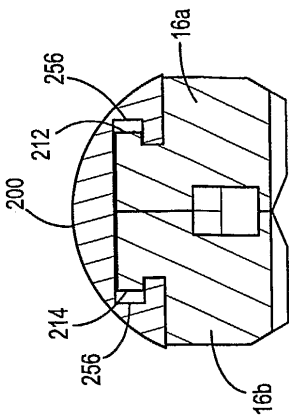


FIG. 77

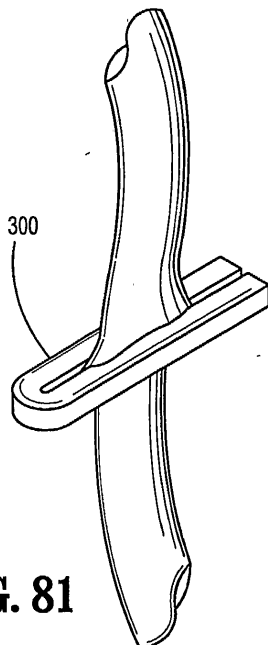
【 図 7 8 】

**FIG. 78**

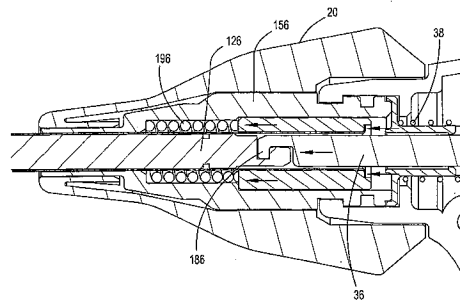
【 図 7 9 】

**FIG. 79**

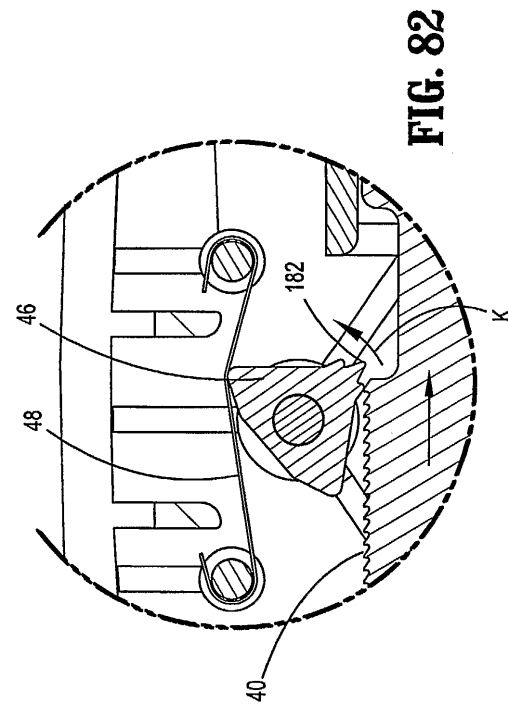
【 図 8 1 】

**FIG. 81**

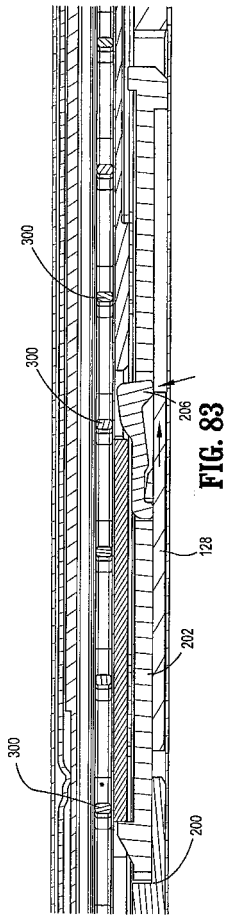
【 図 8 0 】

**FIG. 80**

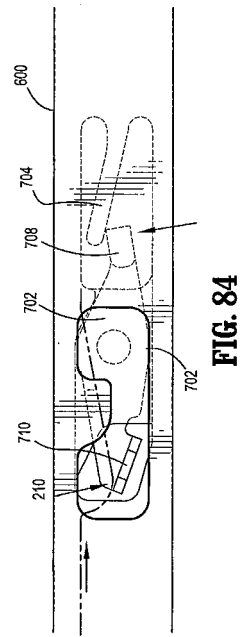
【 図 8 2 】

**FIG. 82**

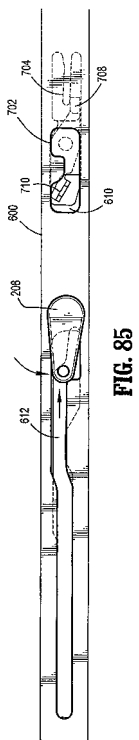
【 図 8 3 】



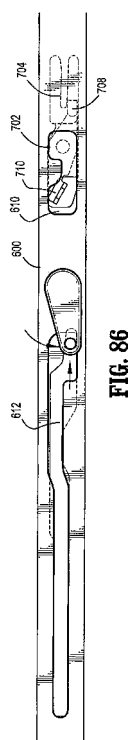
【 図 8 4 】



【 図 8 5 】



【 図 8 6 】



【図 87】

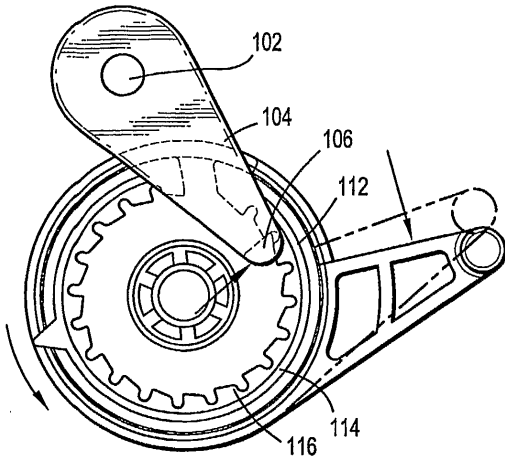


FIG. 87

【図 88】

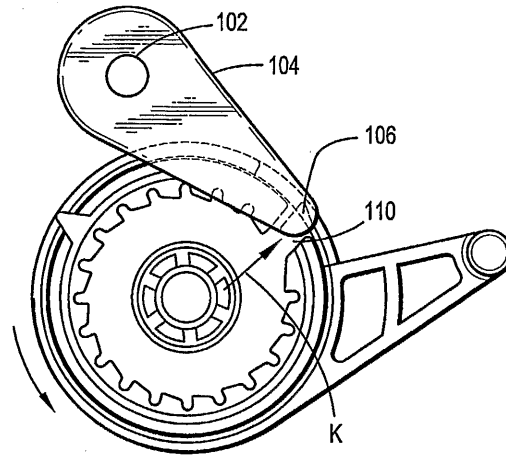


FIG. 88

【図 89】

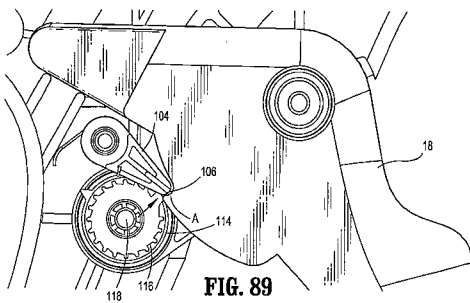


FIG. 89

【図 90】

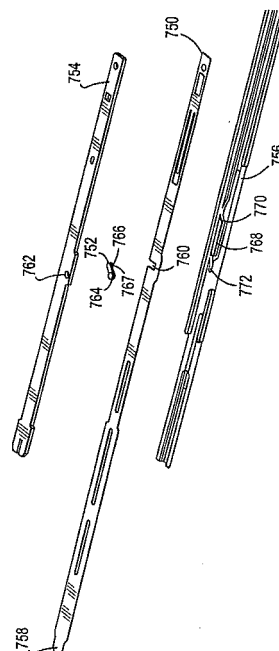
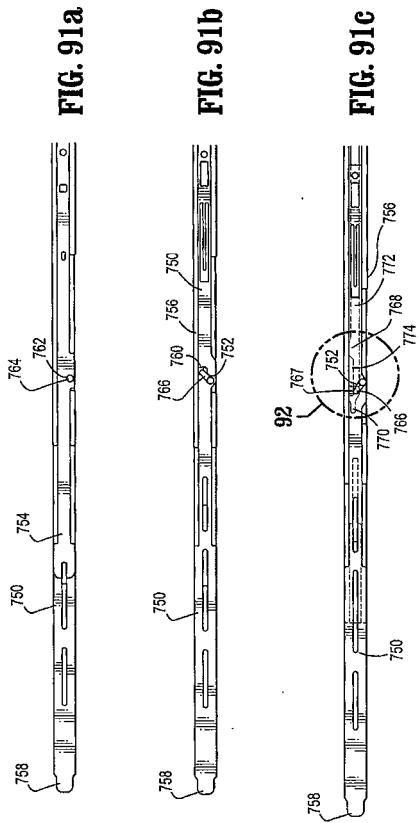
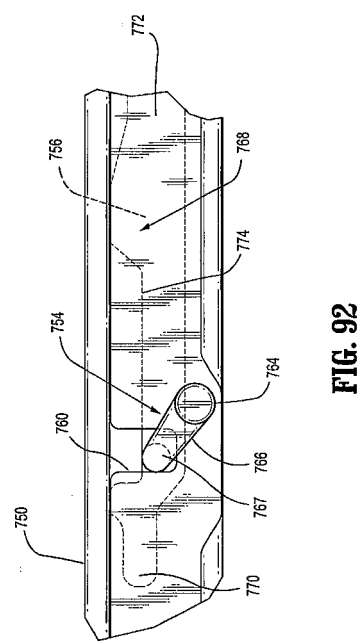


FIG. 90

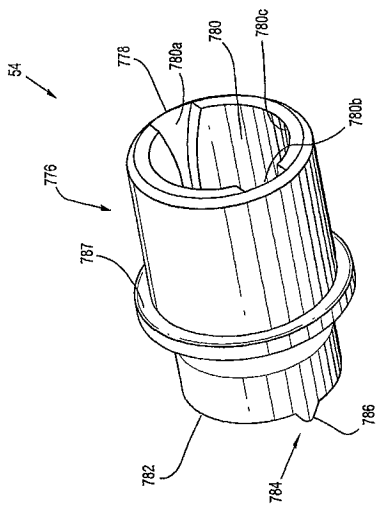
【 図 9 1 】



【 図 9 2 】



【 図 9 3 】



【 図 9 4 】

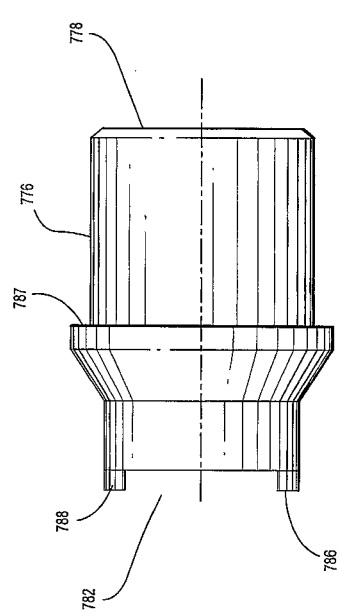
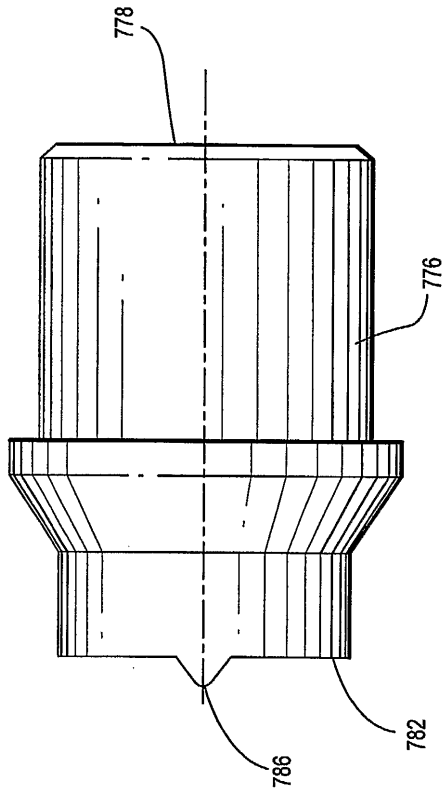


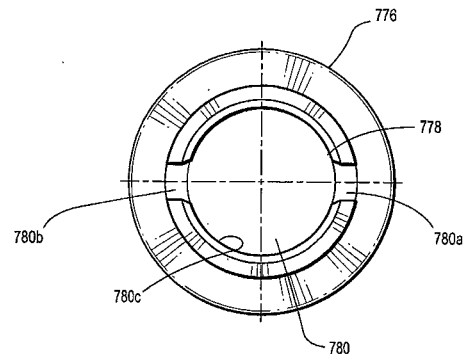
FIG. 93

FIG. 94

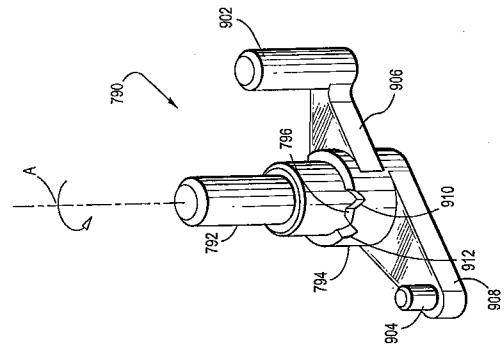
【図 95】

**FIG. 95**

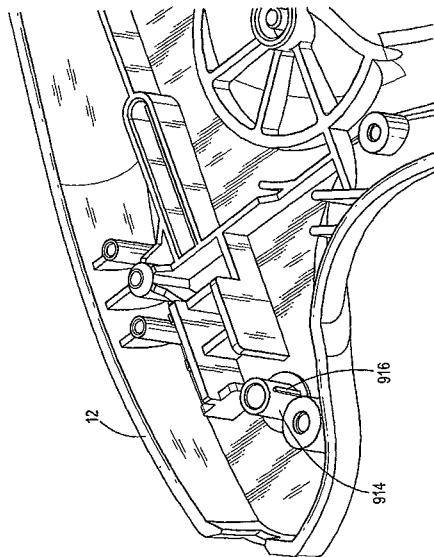
【図 96】

**FIG. 96**

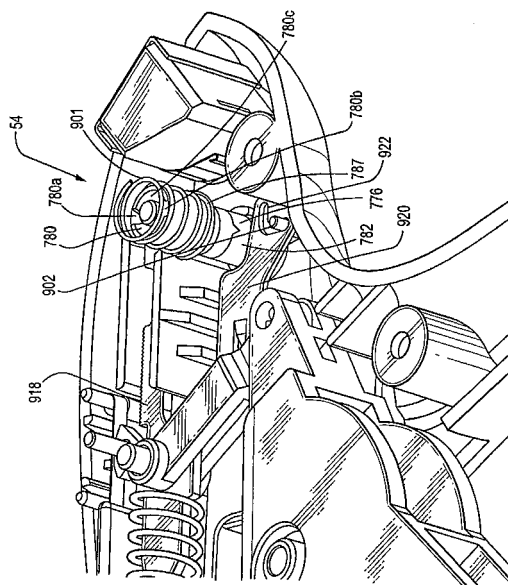
【図 97】

**FIG. 97**

【図 98】

**FIG. 98**

【図 99】

**FIG. 99**

---

フロントページの続き

(72)発明者 グレッグ ソレンチーノ

アメリカ合衆国 コネチカット 0 6 4 9 2 , ウォリンフォード , フェアローン ドライブ  
5 0

F ターム(参考) 4C160 DD03 DD13 DD23 MM33 NN04 NN08 NN09 NN14 NN15

【外国語明細書】  
20112181900000001.pdf

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内窥镜手术施夹器                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2011218190A</a>                                                                                                                                                                                                                                                    | 公开(公告)日 | 2011-11-04 |
| 申请号            | JP2011141024                                                                                                                                                                                                                                                                     | 申请日     | 2011-06-24 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 柯惠有限合伙公司                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 泰科医疗集团有限合伙企业                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| [标]发明人         | ケネスエイチホイットフィールド<br>グレッグソレンチーノ                                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| 发明人            | ケネス エイチ. ホイットフィールド<br>グレッグ ソレンチーノ                                                                                                                                                                                                                                                |         |            |
| IPC分类号         | A61B17/12                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| CPC分类号         | A61B17/1285 A61B2017/00115 A61B2017/00367 A61B2017/00407 A61B2017/00734 A61B2017/2923<br>A61B2017/2926 A61B2017/2927 A61B2090/0803 A61B2090/0811 A61B17/00234 A61B17/0682<br>A61B17/10 A61B17/105 A61B17/122 A61B17/128 A61B90/08 A61B2017/00778 A61B2017/12004<br>A61B2090/0807 |         |            |
| FI分类号          | A61B17/12.320 A61B17/128                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C160/DD03 4C160/DD13 4C160/DD23 4C160/MM33 4C160/NN04 4C160/NN08 4C160/NN09 4C160/<br>/NN14 4C160/NN15                                                                                                                                                                          |         |            |
| 优先权            | 60/617104 2004-10-08 US<br>60/617016 2004-10-08 US                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
| 其他公开文献         | JP5242742B2                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种改进的手术施夹器。一种外科手术施夹器，具有手柄部分（12），从所述手柄部分向远侧延伸并限定纵轴的主体，以及设置在所述主体内的多个外科手术夹子。有待完成。该装置具有可旋转的构件，该可旋转的构件被偏置在邻近楔形板的壳体。致动器将楔形板纵向推进至最远端位置预定距离。楔形板在最远侧位置具有位于第一和第二钳口部分之间的端部。楔形板的端部构造成在手术夹的加载期间将钳夹组件16保持分开，从而在加载期间减小在钳夹组件上的扭矩和外力。在加载期间，可移动构件将楔形板保持在最远端位置。[选型图]图1

