

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5103183号  
(P5103183)

(45) 発行日 平成24年12月19日(2012.12.19)

(24) 登録日 平成24年10月5日(2012.10.5)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 B 17/12 (2006.01)** A 6 1 B 17/12 3 2 0

請求項の数 39 (全 70 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2007-535828 (P2007-535828)                  (86) (22) 出願日 平成17年10月7日 (2005.10.7)                  (65) 公表番号 特表2008-515550 (P2008-515550A)                  (43) 公表日 平成20年5月15日 (2008.5.15)                  (86) 国際出願番号 PCT/US2005/036090                  (87) 国際公開番号 W02006/042076                  (87) 国際公開日 平成18年4月20日 (2006.4.20)                  審査請求日 平成20年9月22日 (2008.9.22)                  (31) 優先権主張番号 60/617,104                  (32) 優先日 平成16年10月8日 (2004.10.8)                  (33) 優先権主張国 米国 (US)                  (31) 優先権主張番号 60/617,016                  (32) 優先日 平成16年10月8日 (2004.10.8)                  (33) 優先権主張国 米国 (US)</p>	<p>(73) 特許権者 500329892                  タイコ ヘルスケア グループ リミテッド                  パートナーシップ                  アメリカ合衆国 コネチカット 06511,                  ニュー ヘブン, ロング ワーフ                  ドライブ 555, スイート 8 エヌ-1                  (74) 代理人 100107489                  弁理士 大塩 竹志                  (72) 発明者 ホイトフィールド, ケネス エイチ.                  アメリカ合衆国 コネチカット 06511,                  ニュー ヘブン, ノートン ストリート 335</p>
--	--

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) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外科用クリップを身体組織へと適用するための装置であって、

- ・ ハンドル部 ( 1 2 )、
- ・ 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細長い筒状部材 ( 1 4 )、
- ・ 前記細長い筒状部材内に配置された複数の外科用クリップ ( 3 0 0 )、
- ・ 前記細長い筒状部材を通る長手方向移動のために取り付けられるスピンドル ( 1 2 8 )、
- ・ 離間位置と近接位置との間で可動である第 1 および第 2 のジョー部分をさらに有しており、前記細長い筒状部材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 ( 1 6 )、
- ・ 「 C 」形状窓 ( 6 1 0 ) を有し、そして前記第 1 および前記第 2 のジョー部分の間を長手方向に可動であるウェッジプレート ( 6 0 0 )、
- ・ 前記ジョー部分が離間位置にあるときに、前記ジョーアセンブリへと外科用クリップを 1 つずつ遠位方向に前進させるように構成された供給バー ( 4 0 0 )、
- ・ 前記ハンドル部内に長手方向に配置され、前記ハンドル部の操作にตอบสนองして長手方向に可動であるアクチュエータ板 ( 5 0 )、
- ・ 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駆動バー ( 2 0 0 )、および
- ・ 前記ウェッジプレート内の前記「 C 」形状窓と係合するように構成された回転可能部材

10

20

(702)を有しており、  
 前記スピンドルが、前記ウェッジプレートを、最も遠位側の位置へと所定の距離だけ長手方向に前進させ、  
 前記ウェッジプレートが、前記最も遠位側の位置において前記第1および前記第2のジョー部分の間に配置される丸みのある遠位端(616)を有しており、前記ウェッジプレートの丸みのある遠位端が、前記外科用クリップの装填の際に前記ジョーアセンブリを前記離間位置に保つように構成され、前記ウェッジプレートの丸みのある遠位端が、前記装填の際に前記ジョーアセンブリに加わるトルクおよび外力を軽減し、  
 前記回転可能部材が、前記ジョーアセンブリへの前記外科用クリップの前記装填の際に、前記ウェッジプレートを前記最も遠位側の位置に保持し、  
 前記回転可能部材が、前記装填の終了時に前記スピンドルのカム造作(210)によって第1の位置から第2の位置に偏向させられ、前記カム造作が、前記回転可能部材を前記ウェッジプレートとの係合から解放するよう構成され、そして前記ウェッジプレートの前記最も遠位側の位置からの引き込みを可能にする、装置。

10

【請求項2】

前記スピンドル(128)が、カムリンク(208)を有しており、  
 前記ウェッジプレートが、カム溝(612)を有しており、  
 前記カムリンク(208)が、前記カム溝(612)内のカム面(614)に係合可能であり、  
 前記カムリンク(208)が前記カム面(614)に接触することで、前記ウェッジプレートが前記ジョーアセンブリの前記第1のジョー部分と前記第2のジョー部分との間を遠位方向に動かされる、請求項1に記載の装置。

20

【請求項3】

前記ウェッジプレートの下に配置されたフィラー部品(700)をさらに有しており、  
 前記フィラー部品が、切り離しのカム面(726)を有する、構成部品であるカム溝(720)を有しており、  
 前記構成部品であるカム溝(720)が、前記ウェッジプレートの前記カム溝(612)に整列しており、  
 前記ウェッジプレートが前記最も遠位側の位置にあるとき、前記カムリンクのカムリンクボス(231)が、前記切り離しのカム面(726)に接し、そして前記フィラー部品の前記切り離しのカム面(726)が、前記カムリンクボス(231)を前記ウェッジプレートの前記カム面(614)との係合から外すように横方向に駆動し、前記フィラー部品が前記ウェッジプレートの遠位方向への動きを終結させる、請求項2に記載の装置。

30

【請求項4】

前記「C」形状窓が第1の近位窓部および第2の近位窓部を有し、前記回転可能部材が第1の端部(708)および第2の端部(710)を有し、前記第2の端部(710)が、前記第1の近位窓部から前記第2の近位窓部へと移動し、前記回転可能部材が、前記ウェッジプレートを前記最も遠位側の位置に保持するように構成され、前記第2の端部(710)が、前記第1および前記第2の近位窓部の少なくとも一方を保持する、請求項3に記載の装置。

40

【請求項5】

前記ウェッジプレートを前記最も遠位側の位置に保持するために、前記回転可能部材(702)の前記第1の端部(708)を付勢するためのばね棒部材(704)をさらに有している、請求項4に記載の装置。

【請求項6】

前記第1の位置において、前記回転可能部材の第2の端部が前記ウェッジプレートを保持し、前記第2の位置において、前記回転可能部材の第1の端部が前記ばね棒部材(704)によって方向を変えて前記ウェッジプレートを保持せず、それによって前記回転可能部材(702)が前記ウェッジプレートの丸みのある遠位端の前記ジョーアセンブリからの近位側への引き込みを許す、請求項5に記載の装置。

50

## 【請求項 7】

前記ウェッジプレートの丸みのある遠位端（616）が、前記ジョーアセンブリの少なくとも一部分を押すように構成された、請求項 6 に記載の装置。

## 【請求項 8】

前記ハンドル部（12）に移動可能に取り付けられるトリガー（18）；  
前記トリガーまたは前記ハンドル部の少なくとも一方の対応するラック（40）の歯（44）と対をなす爪（46）を有しているロックアウト機構（56）をさらに有しており、前記ロックアウト機構が作動しているとき、前記爪が、前記トリガーまたは前記ハンドル部の前記少なくとも一方によって前記アクチュエータ板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、請求項 1 に記載の装置。

10

## 【請求項 9】

前記ロックアウト機構が、爪（106）を有する第 1 の回転可能部材（102）、切り欠き（110）を有する第 2 の回転可能部材（112）、および前記第 2 の回転可能部材の内表面（114）の内周を実質的に巡って配置される複数の歯（116）を備え、さらに前記ロックアウト機構が、柱（118）を有する第 3 の回転可能部材（120）を有しており、前記柱が前記ロックアウト機構を前記ハンドル部に取り付けるように構成されている、請求項 8 に記載の装置。

## 【請求項 10】

請求項 9 に記載の装置であって、前記第 1 の回転可能部材の爪が、前記複数の歯と噛み合うように前記第 2 の回転可能部材の前記内表面で回転し、  
前記装置が、前記複数の歯の数と少なくとも同じ数の外科用クリップを有しており、前記複数の外科用クリップが使い果たされたときに、前記第 1 の回転可能部材の爪が前記切り欠きへと前進し、前記第 1 の回転可能部材がさらに回転し、そして前記爪が前記切り欠きを横切って前記第 2 の回転可能部材から出て、前記第 1 の回転可能部材の爪が前記ハンドル部の前記対応する切り欠きと対をなすように構成されている、装置。

20

## 【請求項 11】

クリックレバー（78）と付勢部（80）とを有する信号装置（54）をさらに有しており、  
前記ハンドル部がリブ（2）を有しており、  
ハンドル部の操作にตอบสนองして前記アクチュエータ板が長手方向に移動するとき、前記アクチュエータ板が前記信号装置（54）を回転させ、前記クリックレバー（78）を回転させて前記リブに接触させ、前記接触が前記外科用クリップが打ち出された旨を聴覚によって知らせる、請求項 1 に記載の装置。

30

## 【請求項 12】

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（12）、  
・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細長い筒状部材（14）、  
・前記細長い筒状部材内に配置された複数の外科用クリップ（300）、  
・前記細長い筒状部材を通る長手方向移動のために取り付けられるスピンドル（128）  
、  
・離間位置と近接位置との間で可動である第 1 および第 2 のジョー部分をさらに有しており、前記細長い筒状部材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（16）、  
・前記第 1 および前記第 2 のジョー部分の間を長手方向に可動であるウェッジプレート（600）、  
・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供給バー（400）、  
・前記ハンドル内に長手方向に配置され、前記ハンドルの操作にตอบสนองして長手方向に可動であるアクチュエータ板（50）、および  
・前記第 1 および前記第 2 のジョー部分を前記近接位置へと動かすため、前記ジョー部分

40

50

に隣接して配置された駆動バー（２００）を有しており、  
前記スピンドルが、前記ウェッジプレートを、最も遠位側の位置へと所定の距離だけ長手  
方向に前進させ、

前記ウェッジプレートが、前記最も遠位側の位置において前記第１および前記第２のジョ  
ー部分の間に配置される丸みのある遠位端（６１６）を有しており、前記ウェッジプレ  
ートの丸みのある遠位端が、前記外科用クリップの装填の際に前記ジョーアセンブリを前記  
離間位置に保つように構成され、前記ウェッジプレートの丸みのある遠位端が、前記装填  
の際に前記ジョーアセンブリに加わるトルクおよび外力を軽減し、  
前記アクチュエータ板が、さらに信号装置（２２）を動作させ、前記信号装置が、前記複  
数の外科用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。

10

【請求項１３】

前記信号装置が、画像表示装置（２２）である、請求項１２に記載の装置。

【請求項１４】

前記画像表示装置が、液晶表示装置、発光ダイオード、電子装置、電子表示装置、変化  
可能な表示装置、白黒表示装置、カラー表示装置、色つきバックライト、およびこれらの任  
意の組み合わせである、請求項１３に記載の装置。

【請求項１５】

電気レバー（５２）をさらに備え、

前記電気レバーが、前記電気レバー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（１９０）と固定端（７７）とを有する可動部材（  
５４）をさらに備え、前記固定端が前記ハンドルおよび前記アクチュエータ板へと接続さ  
れており、

20

前記アクチュエータ板が前記ハンドルの操作に応答して長手方向に移動するとき、前記ア  
クチュエータ板が前記可動部材を運動させ、前記可動部材が前記自由端を前記電気レバ  
ーに接するように運動させ、前記レバーが前記画像表示装置を前記表示されたパラメータ  
から前記現在のパラメータへと変化させる、請求項１３に記載の装置。

【請求項１６】

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（１２）、
- ・前記ハンドル部から遠位方向に延び、長手方向軸を定めている細長い筒状部材（１４）

30

- ・前記細長い筒状部材（１４）内に配置された複数の外科用クリップ（３００）、
- ・前記細長い筒状部材を通る長手方向移動のために取り付けられるスピンドル（１２８）

・離間位置と近接位置との間で可動である第１および第２のジョー部分をさらに有して  
おり、前記細長い筒状部材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（１  
６）、

・前記第１および前記第２のジョー部分の間を長手方向に可動であるウェッジプレート（  
６００）、

・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供給バー（４００）、

40

・前記ハンドル部内に長手方向に配置され、前記ハンドル部の操作に応答して長手方向に  
可動であるアクチュエータ板（５０）、および

・前記第１および前記第２のジョー部分を前記近接位置へと動かすため、前記ジョー部分  
に隣接して配置された駆動バー（２００）を有しており、前記スピンドルが、前記ウェッ  
ジプレートを、最も遠位側の位置へと所定の距離だけ長手方向に前進させ、

前記ウェッジプレートが、前記最も遠位側の位置において前記第１および前記第２のジョ  
ー部分の間に配置される丸みのある遠位端（６１６）を有しており、前記ウェッジプレ  
ートの丸みのある遠位端が、前記外科用クリップの装填の際に前記ジョーアセンブリを前記  
離間位置に保つように構成され、前記ウェッジプレートの丸みのある遠位端が、前記装填

50

の際に前記ジョーアセンブリに加わるトルクを軽減し、前記アクチュエータ板が、前記複数の外科用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(54)をさらに動作させる、装置。

【請求項17】

前記可聴装置が、クリックレバー(78)を有しており、前記クリックレバーが、前記アクチュエータ板へと接続され、前記可聴装置が、前記ハンドル部の内側ハウジング内でリブ(2)に連結され、前記アクチュエータ板が遠位方向に移動するとき、前記アクチュエータ板が前記クリックレバーを回転させ、前記クリックレバーが回転して前記リブに接触し、前記接触によって音波が生じ、前記音波が前記複数の外科用クリップの少なくとも1つが打ち出された旨を知らせるように構成されている、請求項16に記載の装置。

10

【請求項18】

前記複数の外科用クリップのうちの少なくとも1つの外科用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画像表示装置(22)をさらに有している、請求項17に記載の装置。

【請求項19】

前記画像表示装置が、電気カウンタ・コンタクト板(100)を有する表示装置を有しており、前記表示装置が、外科用クリップの適用に関するパラメータを表示し、前記アクチュエータ板が遠位方向に移動するとき、前記アクチュエータ板がレバー(52)を動かし、前記レバーが前記電気カウンタ・コンタクト板に接触し、前記接触によって、前記表示装置が前記パラメータから現在の表示パラメータへと変化する、請求項18に記載の装置。

20

【請求項20】

前記パラメータが、打ち出された外科用クリップの数、残りの外科用クリップの数、手術時間の表示、外科のデータ、止血の外科用クリップの情報、画像、およびこれらの任意の組み合わせで構成される群から選択される、請求項19に記載の装置。

【請求項21】

請求項16に記載の装置であって、前記ウェッジプレートがカム溝(612)をさらに有し、前記カム溝がウェッジプレートカム面(614)を備え、前記ウェッジプレートが近位側の窓(622)を有しており、そして

30

前記装置が、さらに前記ウェッジプレートのカム溝と整列されているフィラー部品のカム溝(720)を有し、そして前記フィラー部品の切り離しのカム面(726)、近位側の窓(706)および前記近位側の窓内のばね棒部材(704)を有しており、前記フィラー部品は、前記細長い筒状部材に固定されており、

さらに前記装置が、前記フィラー部品の近位側の窓へと接続された回転可能部材(702)を有しており、前記回転可能部材が第1の端部(708)および第2の端部(710)を有していて、前記第1の端部が前記ばね棒部材によって付勢されており、

前記スピンドルが、カムリンク(208)を有し、前記カムリンクが、前記ウェッジプレートのカム溝内を遠位方向に駆動され、前記カムリンク(208)が前記ウェッジプレートカム面に接触して前記ウェッジプレートを遠位方向に動かし、前記丸みを帯びた遠位端が装填のために前記ジョーアセンブリの間へと動かされる、装置。

40

【請求項22】

前記カムリンクが、前記フィラー部品の切り離しのカム面に接触し、カム作用によって前記ウェッジプレートカム面との係合から解放される、請求項21に記載の装置。

【請求項23】

前記カムリンクが、カム作用によって前記ウェッジプレートカム面との係合から解放されるとき、前記回転可能部材の前記第2の端部が、前記ウェッジプレートの前記丸みのある遠位端を装填のために前記ジョーアセンブリの間に保持する、請求項22に記載の装置。

【請求項24】

前記スピンドルが遠位方向にさらに駆動されるとき、前記スピンドルが前記第1の端部の

50

向きを変え、前記第 1 の端部が前記第 2 の端部を回転させ、前記第 2 の端部が前記ウェッジプレートを解放し、前記ウェッジプレートの丸みのある遠位端が前記ジョーアセンブリの間から引き込まれる、請求項 2 3 に記載の装置。

【請求項 2 5】

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 ( 1 2 )、
- ・前記ハンドル部から遠位方向に延び、長手方向軸を定めている細長い筒状部材 ( 1 4 )
- 、
- ・前記細長い筒状部材内に配置された複数の外科用クリップ ( 3 0 0 )、
- ・前記細長い筒状部材を通る長手方向移動のために取り付けられるスピンドル ( 1 2 8 )

10

・離間位置と近接位置との間で可動である第 1 および第 2 のジョー部分をさらに有しており、前記細長い筒状部材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 ( 1 6 )、

・前記第 1 および前記第 2 のジョー部分の間を長手方向に可動であるウェッジプレート ( 6 0 0 )、

・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供給バー ( 4 0 0 )、

・前記ハンドル部内に長手方向に配置され、前記ハンドル部の操作にตอบสนองして長手方向に可動であるアクチュエータ板 ( 5 0 )、および

20

・前記第 1 および前記第 2 のジョー部分を前記近接位置へと動かすため、前記ジョー部分に隣接して配置された駆動バー ( 2 0 0 ) を有しており、

前記スピンドルが、前記ウェッジプレートを、最も遠位側の位置へと所定の距離だけ長手方向に前進させ、

前記ウェッジプレートが、前記最も遠位側の位置において前記第 1 および前記第 2 のジョー部分の間に配置される丸みのある遠位端 ( 6 1 6 ) を有しており、前記ウェッジプレートの丸みのある遠位端が、前記外科用クリップの装填の際に前記ジョーアセンブリを前記

離間位置に保つように構成され、前記ウェッジプレートの丸みのある遠位端が、前記装填の際に前記ジョーアセンブリに加わるトルクを軽減し、前記細長い筒状の部材が、回転可能部材 ( 2 0 ) によって前記ハンドル部へと接続され、前記回転可能部材が、前記ハンド

30

ル部および前記細長い筒状の部材に固定して接続され、前記回転可能部材の回転時に、前記細長い筒状の部材が回転するとともに前記ジョー部分が回転し、

前記回転可能部材が、第 1 の細長いノブハウジング ( 1 3 6 ) と周囲に複数の切り欠きが配置されてなる第 2 のノブ ( 2 0 ) とを有する複数の部材であり、前記第 2 のノブが、前記ノブハウジングを覆って配置されており、

前記複数の部材の少なくとも一つが、前記細長い筒状の部材を回転させるべく人差し指によって回転させられるように構成されている、装置。

【請求項 2 6】

前記信号装置が、聴覚装置 ( 5 4 ) であり、前記クリップの打ち出しにตอบสนองしてチャイムを発する、請求項 1 2 に記載の装置。

40

【請求項 2 7】

前記信号装置が、聴覚装置であり、前記外科用クリップの打ち出しにตอบสนองして記録済みの特徴的な音を発する、請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 2 8】

前記信号装置が聴覚装置であり、さらに電池で駆動される画像表示装置を備える、請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 2 9】

前記電池で駆動される画像表示装置が、タブを有しており、

前記タブが、電池の電気コンタクトと前記画像表示装置との間に配置されており、

前記タブが、前記電池の枯渇を防止するため前記電池と前記画像表示装置との間に取り外

50

し可能に接続され、最初の使用時に前記タブを取り除くことで前記画像表示装置にエネルギーが供給される、請求項 28 に記載の装置。

【請求項 30】

前記タブが、非導電性の材料から作られている、請求項 29 に記載の装置。

【請求項 31】

前記タブが、絶縁性のポリマー材料から作られている、請求項 30 に記載の装置。

【請求項 32】

前記信号装置が、可聴装置であり、前記ハンドルの偏向にตอบสนองして特徴的な音を発する、請求項 12 に記載の装置。

【請求項 33】

前記信号装置が、可聴装置であり、前記外科用クリップの圧縮にตอบสนองして特徴的な音を発する、請求項 12 に記載の装置。

【請求項 34】

前記信号装置が、可聴装置であり、前記外科用クリップの装填にตอบสนองして特徴的な音を発する、請求項 12 に記載の装置。

【請求項 35】

前記信号装置が、可聴装置であり、前記外科用クリップの装填にตอบสนองして第 1 の特徴的な音を発し、前記外科用クリップの圧縮にตอบสนองして第 2 の特徴的な音を発し、前記複数の外科用クリップの他の外科用クリップの装填にตอบสนองして第 3 の特徴的な音を発し、前記第 1 ~ 第 3 の特徴的な音が異なっている、請求項 12 に記載の装置。

【請求項 36】

前記信号装置が、可聴装置であり、前記細長い筒状の部材内の前記複数の外科用クリップの枯渇にตอบสนองして特徴的な音を発する、請求項 12 に記載の装置。

【請求項 37】

前記信号装置が、電池駆動、太陽エネルギー駆動、電気駆動、およびこれらの任意の組み合わせで構成されるグループから選択されるやり方で駆動される、請求項 12 に記載の装置。

【請求項 38】

前記信号装置が、いくつかの異なる外科用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、請求項 12 に記載の装置であって、ここで、いくつかの異なる外科用クリップ適用の事象が、残っている外科用クリップの数、使用された外科用クリップの数、位置パラメータ、使用の手術時間、または外科用クリップの適用のその他のパラメータである、装置。

【請求項 39】

前記信号装置が、レンズおよび表示装置を有する画像表示装置であり、前記レンズが前記表示装置を拡大する、請求項 12 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

10

20

30

40

50

に関する。

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

10

【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のカニューレを通して導入されるように構成されている。また、他の市販の内視鏡クリップ取付器は、おおむね5mmの外径であってよく、5mmのカニューレを通して導入されるように構成されている。

20

【0006】

最小限の侵襲の手術が発展を続け、その利点がさらなる臨床応用へと広げられるにつれて、切開の大きさをさらに小さくすること、すなわち切開を通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】

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。

30

40

【発明の開示】

【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。

50



## 【 0 0 1 0 】

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。

## 【 0 0 1 1 】

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。

## 【 0 0 1 2 】

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パロックアウト機構を有する外科用クリップ取付器を提供することにある。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 1 3 】

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。

## 【 0 0 1 4 】

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ตอบสนอง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。

## 【 0 0 1 5 】

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

## 【 0 0 1 6 】

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。

## 【 0 0 1 7 】

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。

【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ตอบสนอง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。

【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ตอบสนอง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。

【0020】

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

10

20

30

40

50

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

**【0021】**

次に、図面を参照しつつ種々の実施形態を後述する。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0022】**

(実施形態の詳細な説明)

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

20

**【0023】**

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

**【0024】**

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

30

**【0025】**

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

40

**【0026】**

ここで図2を参照すると、内視鏡外科用クリップ取付器10が、表示装置22を有している。表示装置22は、事象の通知をもたらすためにこの技術分野において知られている

50

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

10

20

30

40

50

材 3 6 は、ラック 4 0 を有している。ラック 4 0 は、駆動部材 3 6 の上面 4 2 に配置されている。

【 0 0 3 0 】

ラック 4 0 は、複数の歯 4 4 を有しており、歯 4 4 が、外科用クリップ取付器 1 0 が動作を完了する前にトリガ 1 8 および駆動部材 1 8 が意図せず復帰することがないように、もう一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 1 0 は、爪戻しばね 4 8 を備える爪 4 6 を有している。爪 4 6 は、ラック 4 0 の歯 4 4 と係合するように、爪ばね 4 8 によって付勢されている。歯 4 4 および爪 4 6 が、後述のとおりトリガ 1 8 が完全に動作するまで、トリガ 1 8 の解放を防止する。

【 0 0 3 1 】

次に図 6 B を参照すると、クリップ取付器 1 0 が、アクチュエータ板 5 0 をさらに有している。アクチュエータ板 5 0 は、ハンドルアセンブリ 1 2 内に長手方向に配置されている。アクチュエータ板 5 0 は、駆動部材 3 6 の下方に配置され、LCD レバー 5 2 に作用可能に接続されている。

【 0 0 3 2 】

ここで図 6 B を参照すると、LCD レバー 5 2 は、LCD 表示装置 2 2 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 5 2 が、LCD 表示装置 2 2 を動作させてクリップ取付器 1 0 の一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 2 2 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 5 0 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 2 2 の機構またはコンタクトを動かすように、LCD レバー 5 2 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。

【 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す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、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回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 の事象に回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。

【 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使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。

【 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

10

20

30

40

50

、第1の直交形状の窓60を有する第1の部位58と、第2の直交形状の窓64を有する第2の部位62とを有している。

【0036】

アクチュエータ板50の第1の端部において、アクチュエータ板50が、一对の歯66を形成する丸め部または湾曲部を有している。反対側の第2の端部68は、突起70を有している。突起70が、LCDレバー52の溝72に係合する。アクチュエータ板50を叉骨状リンク26を介して駆動部材36へと接続するため、ピン74が、第1の直交形状の窓60を通して配置されている。また、このやり方で、トリガ18が駆動部材36を遠位方向に動かすとき、接続ピン74が第1の窓60を横切って動かされ、ひとたび接続ピン74が第1の直交形状の窓60の遠位側の外縁76に接すると、アクチュエータ板50が同様の様相で遠位側へと動かされる。

10

【0037】

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

20

【0038】

図7を参照すると、クリップ取付器10が、第1のレバー部84と、穴86と、溝72を有する湾曲部材88とを備える回転可能な部材であるLCDレバー52(図9Cに最もよく示されている)をさらに有している。溝72は、アクチュエータ板50の突起70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、LCD22が、LCDレンズ98を備え、LCD22へと接続されたLCDカウンタ・コンタクト板100を備えているLCDユニット96を有している。LCDカウンタ・コンタクト板100は、駆動されたときに、LCD表示装置22を先のパラメータから現在のパラメータ(一実施形態においては、クリップ取付器10に残っているクリップの量など)へと切り替える。

30

【0040】

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

【0041】

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

40

【0042】

さらにロックアウト機構56は、第1の回転可能部材102からオフセットされた第2の回転可能部材112を有している。第2の回転可能部材112は、一実施形態においては、ロックアウト・ホイールであって、おおむね円形の構成を有している。ロックアウト・ホイール112の内周114は、内周を巡って離間した複数の歯116を有している。ロックアウト・ホイール112は、中心の柱118を有しており、柱118が、第1のア

50

ーム 1 2 2 を自身に接続して有している第 3 の回転可能部材 1 2 0 へと穴を貫いて接続され、さらにハンドル部 1 2 へと接続される。トリガ 1 8 が引かれるとき、ハンドル部 1 2 へと接続された第 1 の回転可能部材 1 0 2 と、トリガ 1 8 へと接続された第 3 の回転可能部材 1 2 0 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 1 1 2 は、中心の柱 1 1 8 がハンドル部 1 2 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 1 1 2 が回転すると、第 1 の回転可能部材 1 0 2 の爪 1 0 6 が進められる。クリップを打ち出すべくトリガ 1 8 が引かれるたびに、爪 1 0 6 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 1 1 6 の間の長さを 1 単位として移動して、複数の歯 1 1 6 に位置する。ロックアウト・ホイール 1 1 2 は、ロックアウト・ホイール 1 1 2 の外周部分に位置する直交形状の切り欠き 1 1 0 である逃げノッチ 1 1 0 を有している。逃げノッチ 1 1 0 により、第 1 の回転可能部材 1 0 2 の爪 1 0 6 が、ロックアウト・ホイール 1 1 2 の内側の位置または内周 1 1 4 から逃げノッチ 1 1 0 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 1 8 のさらなる動きを防止し、叉骨状リンク 2 6 が操作されないようにすることができる。

10

#### 【 0 0 4 3 】

クリップ取付器は、シャフトアセンブリ 1 2 4 を有するノブ 2 0 をさらに有している。スピンドル・リンク 1 2 6 が、図 7 A に示したスピンドル 1 2 8 につながっている。ここで図 7 G および図 7 H を参照すると、ドライバ棒 3 6 が、スピンドル・リンク 1 2 6 につながっている。スピンドル・リンク 1 2 6 は、ジョー 1 6 と反対の近位側に、スピンドル・リンク・フック 1 8 5 を有している。ドライバ棒 3 6 が、角を成したフック部材 1 8 6 を有している。角を成したフック部材 1 8 6 は、ドライバ棒 3 6 の遠位側 1 8 4 に位置している。ここで、図 7 G の線 7 H - 7 H に沿った断面図を参照すると、ドライバ棒 3 6 の角を成したフック部材 1 8 6 が、スピンドル・リンク・フック 1 8 5 と対をなしている。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。

20

30

#### 【 0 0 4 4 】

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。

#### 【 0 0 4 5 】

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。

40

#### 【 0 0 4 6 】

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、より人間工学的な筒状部材 1 4 の操作または回転を提供する。

#### 【 0 0 4 7 】

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

50

反対方向に延び、ノブハウジング 136 の第 1 の「C 字」形の開口 148 および第 2 の「C 字」形の開口 150 とそれぞれ対をなす第 1 のアーム 152 および第 2 のアーム 154 を有している。

【0048】

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

10

【0049】

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

20

【0050】

次に図 9D を参照すると、叉骨状リンク 26 が、ピン 74 によって、アクチュエータ板 50 の図 9A の第 1 の細長い形状の窓 60 を通って駆動部材 36 へと接続される。アクチュエータ板 50 は、突起 70 によって図 9C の LCD レバー 52 の溝 72 につながり、さらにアクチュエータ板 50 は、図 9B に示した信号装置 54 に接続されている。信号装置 54 は、ハンドルハウジングと対をなすための穴 188 を有している。可聴クリックレバー 78 が、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。

30

【0051】

次に図 10 を参照すると、開放クリップ取付器 10 の内視鏡部 16 の種々の構成部品の分解図が示されている。クリップ取付器 10 は、外側の筒状部材 14 を有している。外側の筒状部材 14 は、大まかには、第 1 の端部 192 および第 2 の端部 194 を有する円筒形の部材である。第 1 の端部 192 は、内腔を通じてスピンドル・リンク 126 へと接続される。すでに述べたように、スピンドル・リンク 126 は、スピンドル 128 へと接続される。外側筒 14 は、スピンドル 128 の周囲に配置される。クリップ取付器 10 は、ピン 162、164 を有している。ピン 162 および 164 は、ブシュ 156 の側面を貫いて延びている。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。

40

【0052】

クリップ取付器 10 は、細長い筒状部材 14 の内腔を通じ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

50



リップ取付器 10 は、駆動機構を動作させることによってジョー 16 を閉じて完全に成形されたクリップを形成するため、筒状部材 14 を通って移動するようにスピンドル機構 128 を有している。さらにリップ取付器 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、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。さらにリップ取付器は、クリップ収容機能、および収容したクリップを後の装填のために付勢するクリップフォロワ機能を有している。

#### 【 0053 】

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

#### 【 0054 】

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

#### 【 0055 】

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

#### 【 0056 】

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

10

20

30

40

50

バー４００は、フック４０８を有している。フック４０８は、トリップブロック４０６の切り欠き４０４に係合する。さらにクリップ取付器１０は、案内ピン４０１を有している。案内ピン４０１は、押しばね４０２を通して配置され、押しばね４０２を整列させるために必要とされている。フック４０８は、トリップブロック４０６の下方で案内ピン４０１および押しばね４０２に係合する。このやり方で、フック４０８が、案内ピン４０１に係合すべく切り欠き４０４を通して配置される。押しばね４０２および案内ピン４０１が供給バー４００を付勢し、供給バー４００を遠位方向に進めることができるようにしている。さらに、案内ピン４０１が押しばね４０２を通して配置されることで、自己完結のアセンブリを可能にしている。スピンドル１２８によって押し器４００を前進させるため、スピンドル１２８は、トリップレバー５００および付勢ばね５０２を有している。トリップレバー５００は、外科用クリップ３００をジョー１６の間のクリップチャンネル２４へと遠位方向に前進させるため、供給バー４００に係合している。

10

## 【００５７】

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

20

## 【００５８】

さらにクリップ取付器１０は、フィラー部品７００を有している。フィラー部品７００は、回転可能部材７０２およびばね棒部材７０４を有している。ばね棒部材７０４は、フィラー部品７００に配された開口７０６に位置している。回転可能部材７０２は、或る特定の範囲の運動が可能であり、第１の近位端７０８および第１の端部７０８と反対側の第２の遠位端７１０を有している。回転可能部材７０２の運動の範囲は、任意の比較的わずかな範囲または比較的大きな範囲の回転または運動であってよい。本発明のクリップ取付器１０は、いかなる様相でも、特定の角度の回転に限定されず、円形、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。

30

## 【００５９】

さらに、クリップ取付器１０は、ジョー１６を有している。ジョー１６は、第１のジョー部材１６ａおよび第２のジョー部材１６ｂで製作されている。第１のジョー部材１６ａと第２のジョー部材１６ｂとの間が、クリップチャンネル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。

40

## 【００６０】

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

50

クリップ300を押し、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】

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

10

#### 【0063】

次に図10E~10Fを参照すると、スピンドル128が示されている。図10Fを参照すると、スピンドル128は、トリップレバー500を収容するため、およびトリップレバー付勢ばね502を収容するために、第1の直交する空洞222および第2の直交形状の空洞224を有している。第1の直交する空洞222は、トリップレバー500を第1の位置から第2の回転可能位置へと枢動させることができるよう、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らなる空洞228とを有している。スピンドル128が、さらに詳しく後述するように、クリップ取付器10の駆動部品と係合すべく遠位方向に進められる。

20

#### 【0064】

図12を参照すると、トリップレバー付勢ばね502が、破線で示されているとおりにスピンドル128の第2の空洞224と噛み合う第1および第2の弓状端504、506を有している。トリップレバー付勢ばね502は、第2の部材508をさらに有している。第2の部材508は、スピンドル128の通常の表面と反対に外向きに付勢している。第2の部材508は、トリップレバー500に接触している。トリップレバー500は、スピンドル128の枢支ボス226に回転運動可能に係合するC字形の端部510、およびトリップレバー付勢ばね502の上方へと延びるもう一つの端部512を有している。トリップレバー500を供給バー400から切り離すため、トリップブロック406が、すでに述べたようにトリップレバー500に選択的に係合して、トリップレバー500を供給バー400の窓410から切り離すことができる斜めの表面または歯付きの表面420を有している。

30

#### 【0065】

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

40

#### 【0066】

スライダジョイント202の近位端248が、溝250においてスピンドル128へと接続される。スライダジョイント202は、反対側に「T字」形の端部252を有している。T字形の端部252は、駆動バー200へと接続されている。スライダジョイント202はラッチ部材206を有しているが、ラッチ部材206は、他の部材と連絡してスライダジョイント202が駆動バー200を前進させることがないようにし、クリップ300をジョー16へと供給する初期のストロークの際に駆動バー200のカム面256がジ

50

ジョー１６を縮めることがないようにするため、スライダジョイント２０２の開口２５４を  
通って移動するように配置されたリンクである。

【００６７】

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

【００６８】

「Ｃ字」形の開口または窓６１０は、フィラー部品７００の回転可能部材７０２と選択  
的に係合する。また、ウェッジプレート６００は、カム面６１４を有するカムスロットま  
たはカム溝６１２を有している。カムスロットまたはカム溝６１２は、ウェッジプレート  
６００の運動を制御する所定の形状を有している。カムスロットまたはカム溝６１２は、  
スピンドル１２８のカムリンク２０８と協働し、ウェッジプレート６００を遠位方向に移  
動させ、装填のためにジョー１６をわずかに広げる。また、カム面６１４は、筒状部材１  
４内でウェッジプレート６００を近位方向に移動させるべくカムリンク２０８と協働し、  
ひとたび装填されたチャンネル２４内のクリップ３００をジョー１６によって圧縮するこ  
とができる。

【００６９】

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

【００７０】

図１４および１４Ａを参照すると、フィラー部品７００が第１の向きで示されており、  
さらに図１５に第２の反対の向きで示されている。フィラー部品７００は、Ｃ字形の端部  
７１２および回転可能部材７０２を有しており、回転可能部材７０２は、フィラー部品７  
００の真ん中の部分のピン７１６によって接続される穴７１４を有している。回転可能部  
材７０２は、ウェッジプレート６００の運動を制御するため、ウェッジプレート６００の  
対応する構造につながる。フィラー部品７００の反対側には、開口７１８が位置してい  
る。回転可能部材７０２は、第１の端部７０８および反対側の第２の端部７１０を有してい  
る。第１の端部７０８が、ばね棒部材７０４との接触によって付勢されており、すなわち  
ばね棒部材７０４が、ばね棒部材７０４と回転可能部材７０２との間の付勢作用を可能に  
している。

【００７１】

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

【００７２】

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

【００７３】

次に図１８～２０を参照すると、スピンドル１２８が示されている。供給バー４００が  
、押し器４１４をクリップ３００と係合すべくクリップ搬送チャンネル３０２内へと延ばす  
よう、下向き（図１９）の様相で延びている。押し器４１４が、クリップ搬送チャンネル部  
材３０２内のクリップ３００のそれぞれを、ジョー１６の間のチャンネル２４へと前進させ

10

20

30

40

50

る。図19に示したクリップ取付器10の遠位領域を参照すると、クリップ取付器10が、周囲に位置する組織のストッパとして機能するノーズ312の周囲の「C字」形の部材416を有している。すでに述べたように、ノーズ312は、ただ1つのクリップがチャンネル24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10は、いくつかのT字形のタブ418を有している。タブ418は、クリップ搬送チャンネル302、チャンネルカバー310、およびノーズ312を一体のユニットとして一体に保持するためのものである。

#### 【0074】

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

10

#### 【0075】

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

20

#### 【0076】

次に図25を参照すると、クリップ取付器10は、スピンドル128上にトリップレバー500を有している。トリップレバー500は、スピンドルの上側と反対にたわむように付勢されたT字形の部材であり、すでに述べたようにトリップレバーばね502によって付勢されている。次に図26および27を参照すると、駆動バー200が、組み立てられた位置においてウェッジプレート600またはジョー16の上に位置するように配置され、ジョー16を閉じてチャンネル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。

30

#### 【0077】

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

#### 【0078】

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

40

#### 【0079】

図29を参照すると、ウェッジプレート600が、舌606の周囲にウェッジプレートばね602を有し、さらに舌606の周囲にフィルア部品700の部材724を有している。このやり方で、舌606がフィルア部品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。さらにフィルア部品700は、フィルア部品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

50

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。

【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時、カムリンクボス230がウェッジプレート600のカム面614に係合し、ウェッジプレート600を遠位方向に駆動する。ウェッジプレート600は、図30に示した境界線624に達するまで遠位方向に進む。境界線624において、カムリンクボス231が、図30に示したフィラー部品700の切り離しのカム面726に係合する。

10

【0082】

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

【0083】

次に図31～34を参照し、ウェッジプレート600、フィラー部品700、および駆動バー200の種々の組み立て部分を説明する。ウェッジプレート600が、スピンドル128上に配置されたフィラー部品700の上方に位置している。ジョー16は、一对の可撓レグ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。一对の固定アーム19a、19bが、基部17cから延伸して一对のタブ21a、21bを終端としている。タブ21a、21bは、ジョー16を細長い外側筒14へと固定するため、細長い外側筒14の一对の穴(図示されていない)に係合する。

20

【0084】

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

30

【0085】

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

40

【0086】

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

50

働する。

【 0 0 8 7 】

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。

10

【 0 0 8 8 】

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。

20

【 0 0 8 9 】

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 に位置する部位を有している。第 3 の回転可能部材 1 2 0 は、柱 1 1 8 を介してロックアウト・ホイール 1 1 2 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 1 2 0 が、インデクサー・ホイールである。

【 0 0 9 0 】

図 3 6 B 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 1 1 2 の内周 1 1 4 が、複数の歯 1 1 6 および逃げノッチ 1 1 0 を有している。逃げノッチ 1 1 0 は、内周 1 1 4 を巡った或る位置に配置されている。アーム 1 0 4 および爪 1 0 6 を有する第 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 からオフセットされ、クリップ取付器 1 0 の作動時に爪 1 0 6 が歯 1 1 6 に選択的に係合するように配置されている。

30

【 0 0 9 1 】

トリガ 1 8 が引かれた後、第 1 の回転可能部材 1 0 2 は、爪 1 0 6 が歯 1 1 6 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 3 6 C ~ 3 6 E を参照すると、ロックアウト・ホイール 1 1 2 が、最後のクリップが打ち出されたときに爪 1 0 6 が逃げノッチ 1 1 0 に整列し、爪 1 0 6 が逃げノッチ 1 1 0 へと進入してロックアウト・ホイール 1 1 2 から解放されるよう、クリップ搬送チャネル 3 0 2 内のクリップの数に対して相補的である所定の数の歯 1 1 6 を有している。ここで図 3 6 c および 3 6 d、ならびに図 3 6 F ~ 3 6 I を参照すると、さらにロックアウト機構 5 6 が、ラチェットアーム 6 5 0 と複数のラチェット歯 6 5 2 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 1 2 0 のラチェットアーム 6 5 0 が、ラチェット歯 6 5 2 に係合し、トリガ 1 8 の動作にตอบสนองしてロックアウト・ホイール 1 1 2 を時計方向に回転させるように設計されている。トリガ 1 8 が放されると、その後にラチェットアーム 6 5 0 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 1 0 6 の半径方向の前進を妨げることなく、各クリップ 3 0 0 が打ち出された後にラチェットアーム 6 5 0 が元の位置へと復帰すべく反時計方向に回転できる。

40

【 0 0 9 2 】

図 3 7 ~ 4 2 に最もよく示されているように、図 3 8 を参照すると、打ち出し前の状態

50

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。

10

【0095】

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

【0096】

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

20

【0097】

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

30

【0098】

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

40

【0099】

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

【0100】

50



図44～46を参照すると、さらにウェッジプレート600が、装填のために後述のように第1のジョー16aおよび第2のジョー16bをわずかに開くため、カム造作23aおよび23bと係合できる丸みを帯びた遠位端616を有している。

【0101】

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

10

【0102】

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

【0103】

次に図49Aを参照すると、信号装置54が示されている。さらに信号装置54は、ハンドルアセンブリ12と一体の内側リブ2を有している。クリックレバー78がクリックレバーばね80に接触し、ばね80から跳ね返されるときに、クリックレバー78の球状部分190が内側のリブ2に接触する。

20

【0104】

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

【0105】

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

30

【0106】

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

40

【0107】

50

次に図53～55を参照すると、フィラー部品700、ウェッジプレート600、およびカムリンク208と一緒に初期のストロークの際のクリップ取付器10の種々の構成部品の断面図が示されている。スピンドル128が遠位方向に移動するとき、カムリンク208のボス230が、図55に示されているとおりウェッジプレート600のカム溝612のカム面614に接する。カムリンク208がスピンドル128と一緒に遠位方向に移動し、カム面614も、フィラー部品700に対して遠位方向に駆動される。

【0108】

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

10

【0109】

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

20

【0110】

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

【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。

30

【0112】

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

【0113】

図62および63を参照すると、ウェッジプレート600の丸みを帯びた遠位端616が、今や図示のとおり第1および第2のジョー部品16a、16bのカム面23a、23bの間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。

40

【0114】

図64に最もよく示されているように、カムリンク208がカム溝612内で遠位方向へと前進を続ける一方で、ウェッジプレート600は、回転可能部材702の第2の端部

50

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とフィルア部品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。

10

#### 【0116】

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

#### 【0117】

図67および67Aに最もよく示されているように、ウェッジプレート600の底面図(図67)が示され、フィルア部品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、フィルア部品700のばね棒部材704を同様に偏向させる。当然ながら、回転可能部材702が、もはやウェッジプレート600を保持しなくなり、ウェッジプレート600をばねのねじりによって引き込むことが可能になる。

20

#### 【0118】

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

30

#### 【0119】

図69を参照すると、ジョー16の間のチャンネル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。

40

#### 【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

50

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。

【 0 1 2 2 】

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。

【 0 1 2 3 】

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

10

【 0 1 2 4 】

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。

20

【 0 1 2 5 】

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

30

【 0 1 2 6 】

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。

【 0 1 2 7 】

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。

40

【 0 1 2 8 】

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。

【 0 1 2 9 】

図 77 ~ 79 は、カム面 256 をジョー 16 a、16 b 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、チャネ

50

ル 2 4 内のクリップ 3 0 0 に圧縮を加えるべくジョー 1 6 の隆起カム面 2 1 2、2 1 4 を囲む「T 字」形の溝を備える駆動バー 2 0 0 を示している。

【 0 1 3 0 】

図 8 0 を参照すると、クリップ取付器 1 0 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 1 6 がチャンネル 2 4 内のクリップ 3 0 0 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 2 0 0 またはジョー 1 6 の損傷など、1 つ以上の不都合を引き起こしうる。図 8 1 に示したクリップ 3 0 0 の完全な成形に必要なとされる全ストロークを過ぎてトリガ 1 8 が引かれ続けた場合、図 8 0 の衝撃ばね 1 9 6 が、ノブ 2 0 とプシュ 1 5 6 とで定められる空間において圧縮される。衝撃ばね 1 9 6 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 1 2 8 のさらなる遠位方向への移動を防止する。

10

【 0 1 3 1 】

ひとたび図 8 2 に示すようにトリガ 1 8 が解放されると、爪 4 6 がつめ戻しばね 4 8 の付勢に抗して回転し、爪の歯 1 7 8 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 1 4 を元の状態に戻すべくラック 4 0 に沿って走行する。駆動部材 3 6 が、元の位置へと引き込まれる。駆動部材 3 6 のラック 4 0 が、爪 4 6 の下方へと近位方向に移動して戻る。

【 0 1 3 2 】

図 8 3 を参照すると、スピンドル 1 2 8 が近位の位置へと引き込まれ、ラッチ部材 2 0 6 がスピンドル 1 2 8 と反対の上方へと駆動される。図 8 4 ~ 8 6 を参照すると、カム造作 2 1 0 を有するスピンドル 1 2 8 が、近位側へと引き込まれて回転可能部材 7 0 2 に接触し、回転可能部材 7 0 2 の第 1 の近位端 7 0 8 をフィラー部品 7 0 0 のばね棒部材 7 0 4 に接触するように回転させる。

20

【 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。

30

【 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。

40

【 0 1 3 6 】

図 8 9 を参照すると、その後には爪 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すら打ち込まれることはあり得ない。

50

## 【 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。

## 【 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。

## 【 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。

## 【 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。

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

#### 【0143】

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

#### 【0144】

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

#### 【0145】

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

#### 【0146】

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

#### 【0147】

外科の事象とは、クリップ取付器 10 に関する任意の事象、外科手術に関する任意の事象、または両者であってよい。一実施形態においては、外科の事象は、クリップ取付器 10 に残っている利用可能な外科用クリップの数に関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 300 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 54 が、クリップ取付器 10 内の外科用クリップ 300 の数が少なすぎ、新たなクリップ取付器 10 または他の装置を入手すべきである旨を、医師へと警報することができる。他の実施形態においては、外科の事象は、手術の総時間など、外科の他の重要または便利なパラメータであってよい。種々

10

20

30

40

50

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。

【 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。

10

【 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、さらに柵状部 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。

20

【 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法作られている。さらにチャンネル 7 8 0 は、第 1 の横サブチャンネル 7 8 0 a および第 2 の横サブチャンネル 7 8 0 b を備える側面を有している。

【 0 1 5 1 】

次に図 9 7 を参照すると、信号装置 5 4 の第 2 の構成部品 7 9 0 が示されている。第 2 の構成部品 7 9 0 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 7 9 0 は、支柱 7 9 2 を有している。支柱 7 9 2 は、カム面 7 9 6 を有する基部 7 9 4 上に位置しており、第 1 の構成部品 7 7 6 へと挿入される。好ましくは、カム面 7 9 6 が、第 1 および第 2 の尖った端部 7 8 6 および 7 8 8 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 7 9 0 は回転する。

30

【 0 1 5 2 】

第 2 の構成部品 7 9 0 は、さらに別の第 2 の柱 9 0 2 および第 3 の柱 9 0 4 を有している。第 2 の柱 9 0 2 は、リンク 9 0 6 によって支柱 7 9 2 へと接続され、第 3 の柱 9 0 4 は、別の第 2 のリンク 9 0 8 によって支柱 7 9 2 へと接続されている。好ましくは、支柱 7 9 2 が、第 1 の構成部品 7 7 6 のチャンネル 7 8 0 へと延び、第 1 の尖った端部 7 8 6 が、カム面 7 9 6 の第 1 のサブ凹所 9 1 0 に係合する。回転の際、第 1 の構成部品 7 7 6 の第 1 の尖った端部 7 8 6 が、カム面 7 9 6 に乗り、第 1 の構成部品 7 7 6 を第 2 の構成部品 7 9 0 から離れるように動かす。第 1 の構成部品 7 7 6 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 7 9 0 から離れるように動かされるとき、第 1 の尖った端部 7 8 6 が、第 1 のサブ凹所 9 1 0 から隣の第 2 のサブ凹所 9 1 2 へと好都合に移動する。

40

【 0 1 5 3 】

ここで、図 9 8 に示したクリップ取付器 1 0 のハンドル部 1 2 の内面図を参照すると、内向きにハンドル部 1 2 へと延びるリブ部 9 1 4 が示されている。リブ部 9 1 4 は、円柱形の造作である。リブ部 9 1 4 は、好ましくは、ハンドル部 1 2 へと成型される。リブ部 9 1 4 は、横ストリップ 9 1 6 を有している。横ストリップ 9 1 6 は、円柱形のリブ部 9

50



14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を通過して配置され、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

10

【0155】

さらに図98を参照すると、駆動バー918がアクチュエータ板920へと接続されている。この実施形態において、アクチュエータ板920は、近位側に切り欠き922を有している。切り欠き922が、第2の構成部品790の第2の柱902に係合する。駆動バー918が遠位方向に駆動されるとき、さらに駆動バー918が、同様の様相でアクチュエータ板920を遠位方向に押す。さらに、切り欠き922を有しているアクチュエータ板920が、第2の構成部品790の第2の柱902(図97に示されている)を回転させる。第2の構成部品790が、同様に反時計の様相で回転し、カムノッチ796(図

20

【0156】

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

40

【図面の簡単な説明】

【0157】

【図1】外科用クリップ取付器の斜視図である。

【図2】図1の外科用クリップ取付器の他の斜視図である。

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

【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。

50

- 【図 5】外科用クリップ取付器の第 1 の側面図である。
- 【図 6 A】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 B】外科用クリップ取付器のハンドルアセンブリについて、図 6 A と反対側の側面図であり、本体の半分が取り除かれている。
- 【図 6 D】外科用クリップ取付器のハンドルアセンブリの図 6 B の斜視図であり、本体の半分が取り除かれている。
- 【図 7】クリップ取付器のハンドルハウジングの斜視図であり、各部品が分離されて示されている。
- 【図 7 A】スピンドルに係合しているスピンドル・リンクの斜視図である。 10
- 【図 7 B】内部にいくつかの構成部品を有しているノブの後面図である。
- 【図 7 C】ノブハウジングから分解したノブの斜視図である。
- 【図 7 D】切り欠きを有する外側筒状部材の斜視図である。
- 【図 7 E】ブシュを備える外側筒状部材の斜視図である。
- 【図 7 F】ノブハウジングおよび図 7 E のブシュに接続されたノブの後面図である。
- 【図 7 G】駆動バーへとつながっているスピンドル・リンクの図を示している。
- 【図 7 H】駆動バーへとつながっているスピンドル・リンクの図 7 G の線 7 H - 7 H に沿った断面図を示している。
- 【図 8】爪の斜視図である。
- 【図 9】駆動部材の斜視図である。 20
- 【図 9 A】アクチュエータ板の斜視図である。
- 【図 9 B】信号装置の斜視図である。
- 【図 9 C】LCDレバーの斜視図である。
- 【図 9 D】叉骨状リンクの斜視図である。
- 【図 10】外科用クリップ取付器の斜視図であり、各部品が分離して示されている。
- 【図 10 A】供給バーの斜視図である。
- 【図 10 B】フォロワおよび外科用クリップの斜視図である。
- 【図 10 C】トリップブロックの両側の斜視図である。
- 【図 10 D】トリップブロックの両側の斜視図である。
- 【図 10 E】スピンドルの斜視図である。 30
- 【図 10 F】図 10 E の細部の一領域を拡大している。
- 【図 10 G】図 10 E の細部の一領域を拡大している。
- 【図 11】スピンドルおよびドライバの遠位端の斜視図である。
- 【図 12】トリップレバーの斜視図であり、トリップレバーばねがスピンドル上に位置している。
- 【図 13】ウェッジプレートの斜視図である。
- 【図 13 A】図 13 のウェッジプレートの「C 字」形の窓の斜視図である。
- 【図 14】フィルア部品の両側の斜視図である。
- 【図 15】フィルア部品の両側の斜視図である。
- 【図 14 A】フィルア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。 40
- 【図 16】回転アセンブリの斜視図である。
- 【図 17】過剰圧力アセンブリの斜視図である。
- 【図 18】スピンドルおよびジョアアセンブリの斜視図である。
- 【図 19】供給バーおよび供給バーへと接続された押し器を備えている図 18 のスピンドルおよびジョアアセンブリの細部の一領域を拡大している。
- 【図 20】図 18 の細部の一領域を拡大している。
- 【図 21】外科用クリップ取付器の遠位端の拡大図であり、外側部材は取り除かれている。
- 【図 22】外科用クリップ取付器の斜視図であり、いくつかの部品が取り除かれてクリップチャンネル部材および複数のクリップを付勢しているフォロワが示されている。 50

- 【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】フィルア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。 10
- 【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】図 3 5 の細部の一領域を拡大している。
- 【図 3 6 A】ロックアウト機構の第 1 の横側面図である。
- 【図 3 6 B】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 C】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。 20
- 【図 3 6 D】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】ロックアウト機構の第 1 の回転可能部材、第 2 の回転可能部材、および第 3 の回転可能部材を示す斜視図である。
- 【図 3 6 F】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】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】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】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。 30
- 【図 3 9】図 3 7 の細部の一領域を拡大しており、フォロワが示されている。
- 【図 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 0 の細部の一領域を拡大している。
- 【図 4 1 A】フィルア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】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】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】図 4 2 の細部の一領域を拡大している。 40
- 【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。
- 【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】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 A】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 50

されている。

【図50】図49と同様の図48の細部の一領域を拡大している。

【図50A】図48のロックアウト機構の細部の一領域を拡大している。

【図51】供給バーおよびトリップレバーの側面断面図である。

【図52】フォロワの側面断面図である。

【図53】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54】図53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55】ウェッジプレートおよびフィルア部品の上面図であり、カム溝内のカムリンクの動きを説明している。

10

【図56】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57】遠位方向に移動するウェッジプレートおよびカムリンクの上面図であり、回転可能部材を回転させてばね棒部材に接触させてウェッジプレートがフォロワに対して動いている。

【図59】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60】カムリンクおよびウェッジプレートの運動のさらなる上面図であり、スピンドルのカム造作がカムリンクに接触している。

【図62】ジョー構造へと進入するウェッジプレートの上面図である。

【図63】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。

20

【図64】ウェッジプレートのカム溝内でのカムリンクのさらなる前進を説明する上面図である。

【図65】供給バーと係合したトリップレバーを示す側面断面図である。

【図66】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67】ウェッジプレートの「C字」形の窓内の回転可能部材を示す上面図である。

【図67A】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、フィルア部品のばね棒部材をたわませている。

【図68】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。

30

【図69】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69A】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70】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71】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72】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73】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73A】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。

40

【図74】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76】カム作用によって外科用クリップの周囲へとジョーを閉じるドライバの側面断面図である。

【図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。

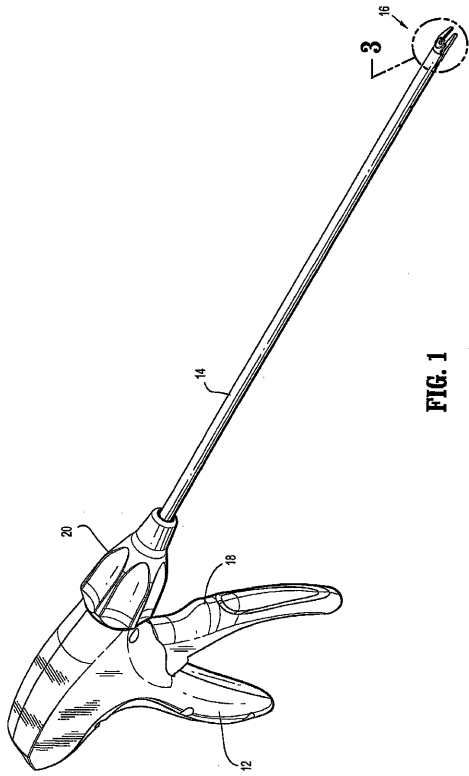
【図79】カム作用によって外科用クリップの周囲へとジョーを閉じるドライバの一連の図である。

【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。

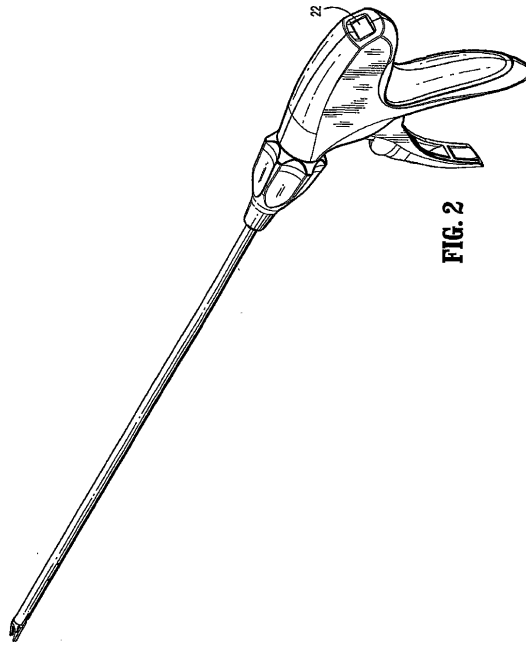
50

- 【図 8 1】血管へと形成された外科用クリップの斜視図である。
- 【図 8 2】爪のリセットの詳細の一領域を拡大している。
- 【図 8 3】スピンドルの引き込みを説明する側面断面図である。
- 【図 8 4】フィルア部品の回転可能部材のリセットを説明する上面図である。
- 【図 8 5】ウェッジプレートにおけるカムリンクのリセットを説明する上面図である。
- 【図 8 6】ウェッジプレートにおけるカムリンクのリセットを説明する上面図である。
- 【図 8 7】ロックアウト機構の回転を説明する側面図であり、第 1 の回転可能部材の軸部が逃げノッチを通過して移動し、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 8 8】ロックアウト機構の回転を説明する側面図であり、第 1 の回転可能部材の軸部が逃げノッチを通過して移動し、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。 10
- 【図 8 9】ロックアウト機構の回転を説明する側面図であり、第 1 の回転可能部材の軸部が逃げノッチを通過して移動し、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 9 0】フィルア部品、ウェッジプレート、リンクカム、およびスピンドルを備えるクリップ取付器の他の実施形態の分解図である。
- 【図 9 1 a】ウェッジプレート上およびスピンドル上に位置するフィルア部品の上面図である。
- 【図 9 1 b】スピンドル上に位置するリンクカムおよびウェッジプレートの上面図であり、フィルア部品は取り除かれている。 20
- 【図 9 1 c】スピンドル上に位置するリンクカムおよびウェッジプレートの上面図であり、スピンドルのカム溝が、説明の目的で想像線で示されている。
- 【図 9 2】ウェッジプレートに係合しスピンドルのカム溝内を移動するリンクカムの図 9 1 c の窓 9 2 に従った拡大図である。
- 【図 9 3】本発明のクリップ取付器の他の信号装置の第 1 の構成部品の斜視図である。
- 【図 9 4】図 9 3 の信号装置の第 1 の構成部品の上面図である。
- 【図 9 5】第 1 の構成部品の側面図である。
- 【図 9 6】第 1 の構成部品のチャンネルの正面図である。
- 【図 9 7】本発明のクリップ取付器の他の信号装置の第 2 の構成部品の斜視図である。 30
- 【図 9 8】リブ部および横クリックストリップを備える本発明のクリップ取付器のハンドル部の斜視図である。
- 【図 9 9】組み立て済みの信号装置を有するハンドル部の斜視図である。

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 2 A 】

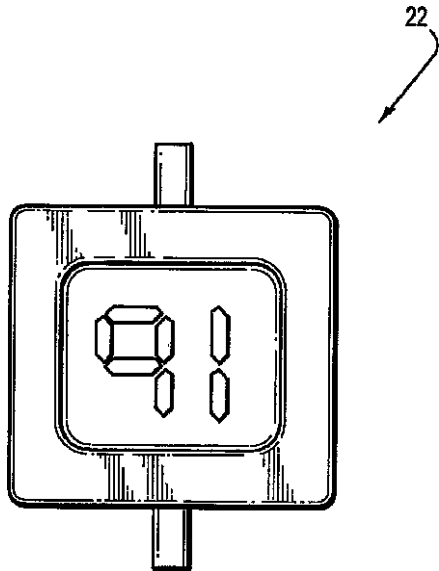


FIG. 2A

【 図 3 】

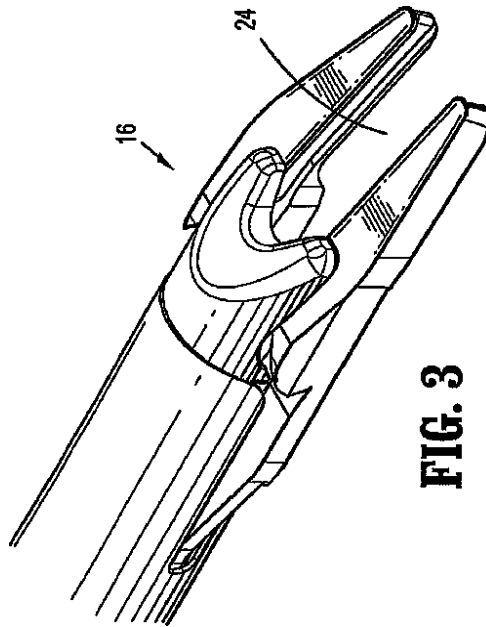


FIG. 3

【 4 】



FIG. 4

【 5 】

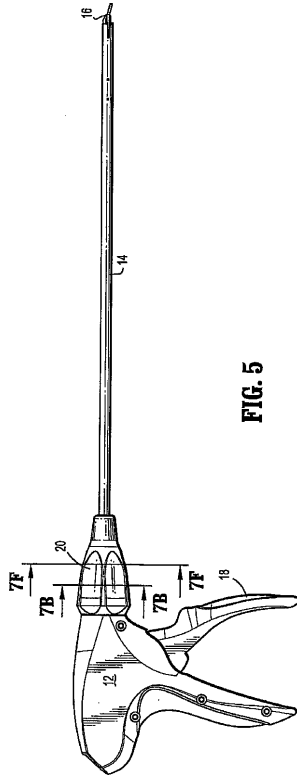


FIG. 5

【 6 A 】

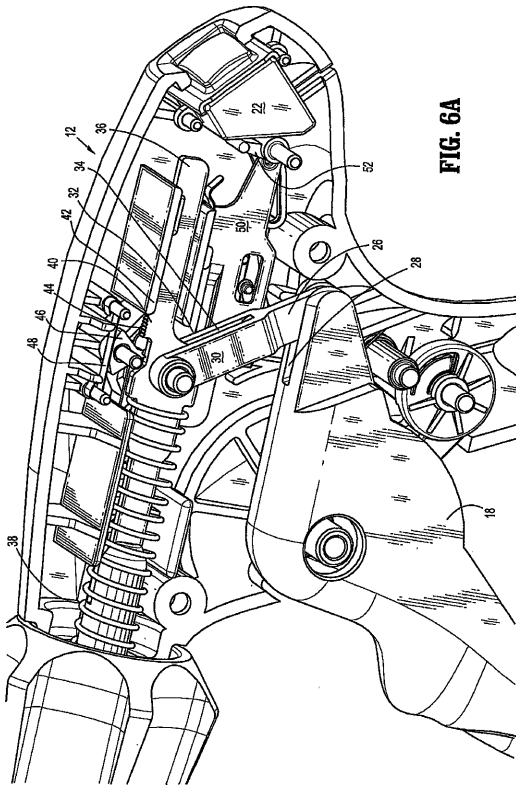


FIG. 6A

【 6 B 】

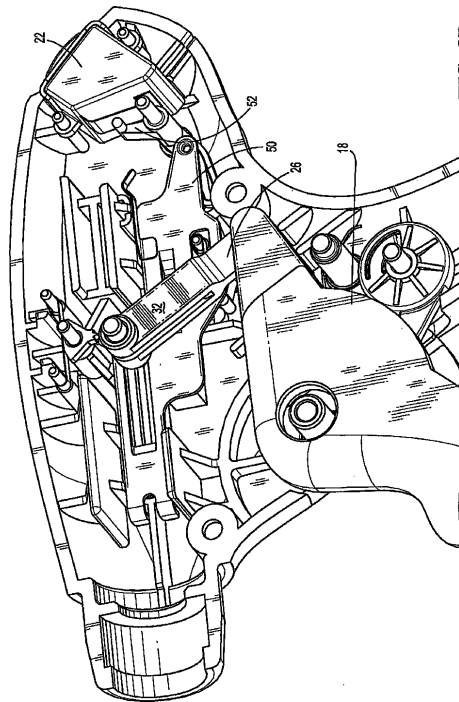
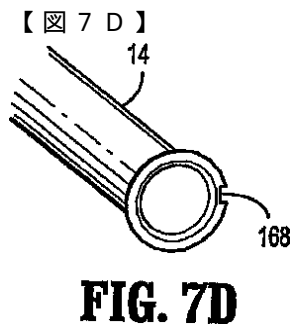
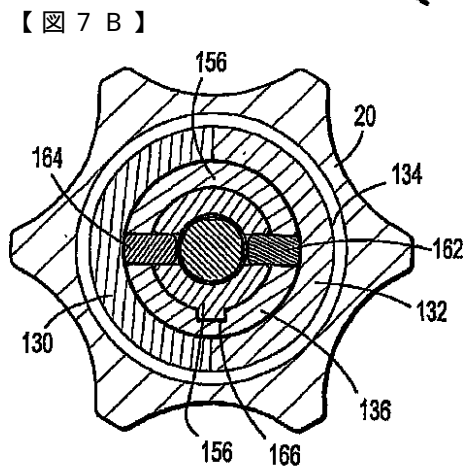
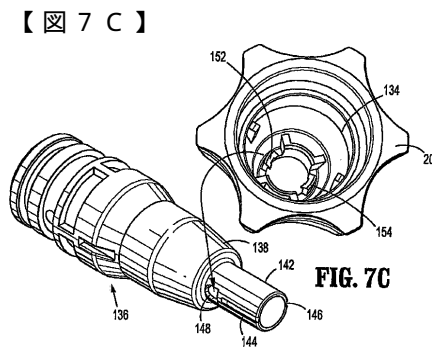
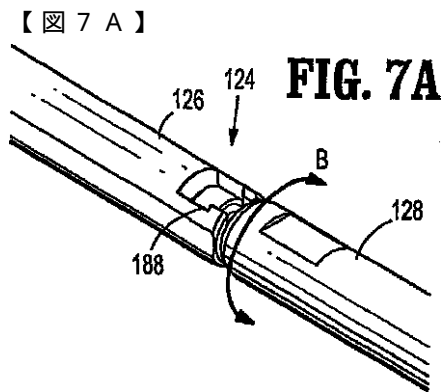
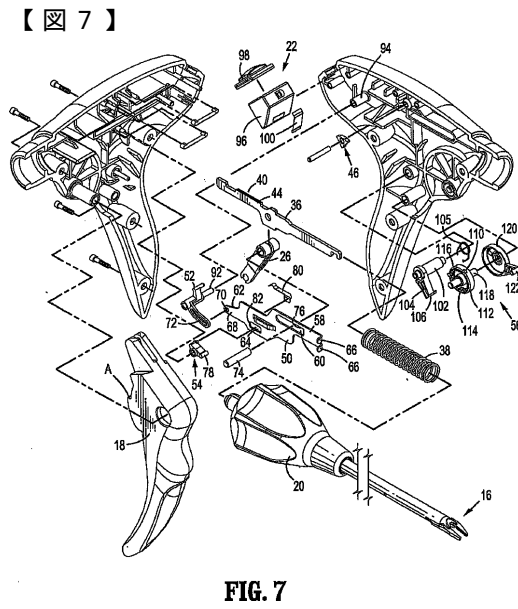
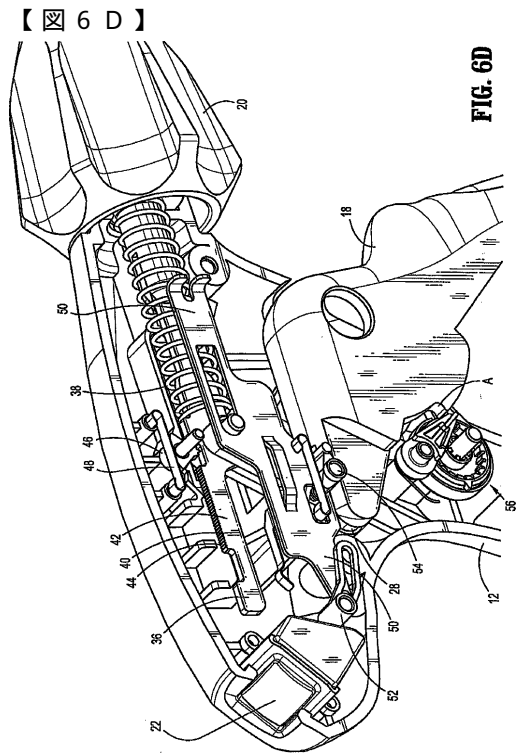
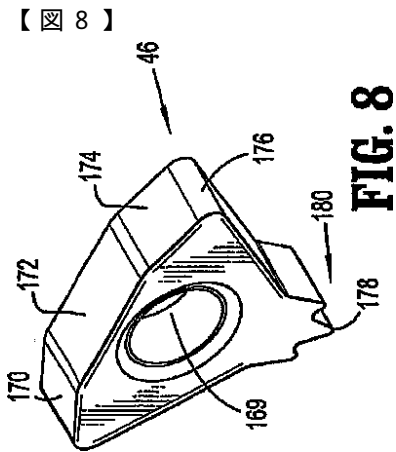
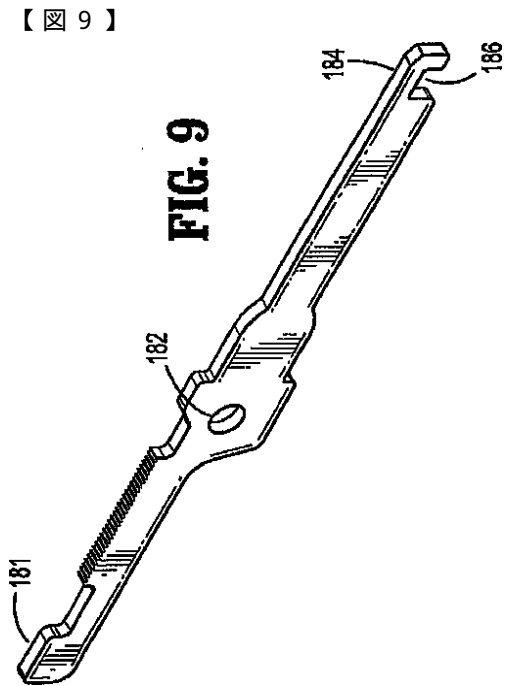
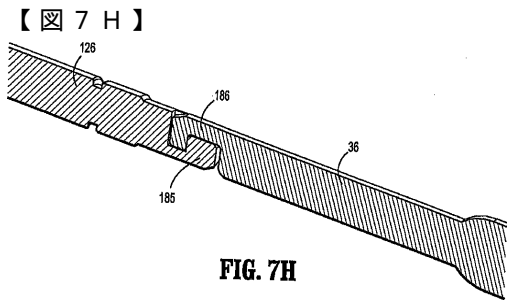
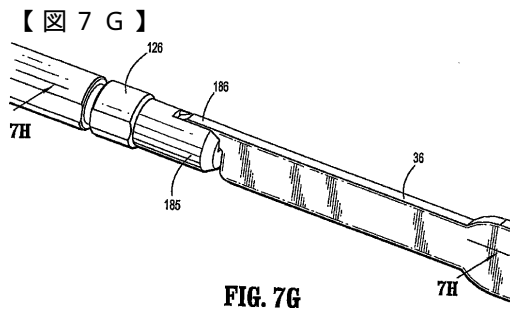
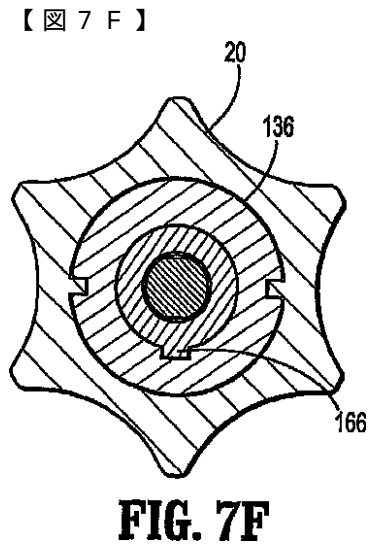
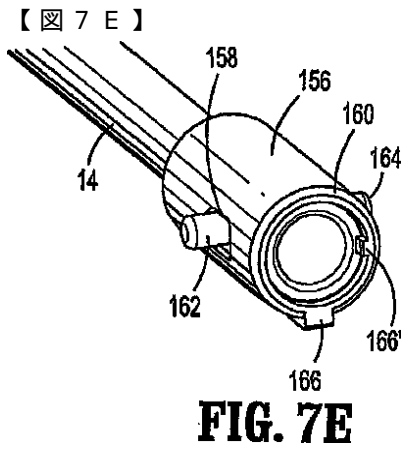


FIG. 6B







【 9 A 】

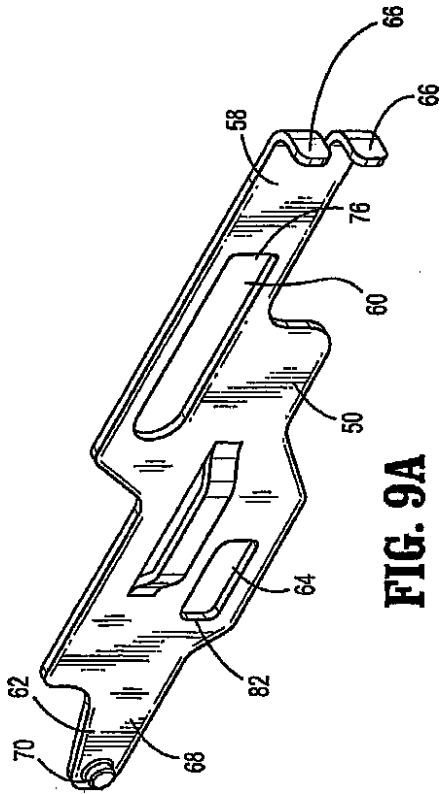


FIG. 9A

【 9 B 】

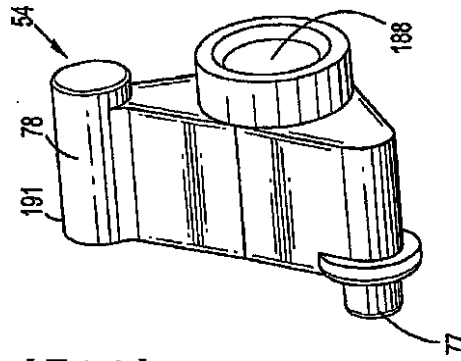


FIG. 9B

【 9 C 】

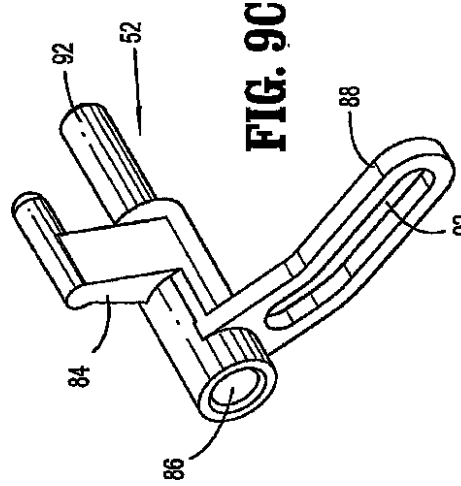


FIG. 9C

【 9 D 】

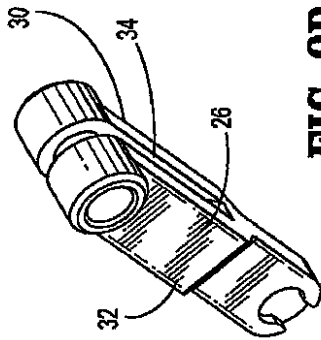


FIG. 9D

【 10 】

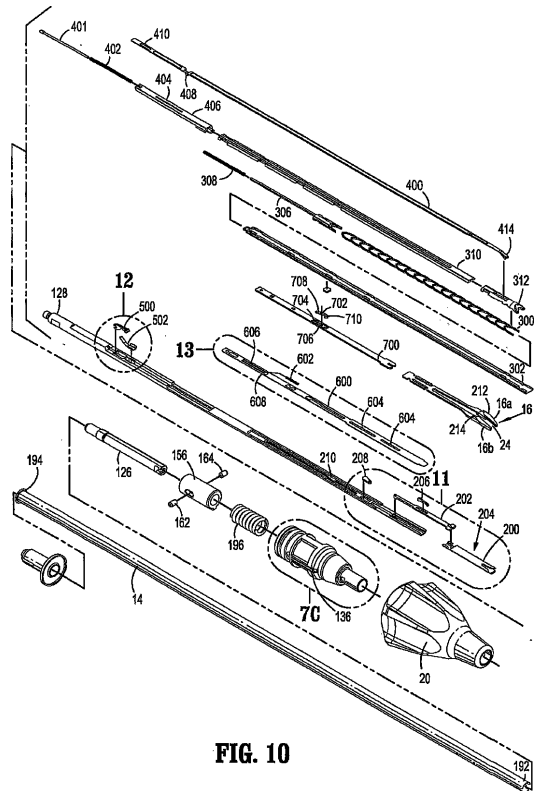


FIG. 10

【 図 10 A 】

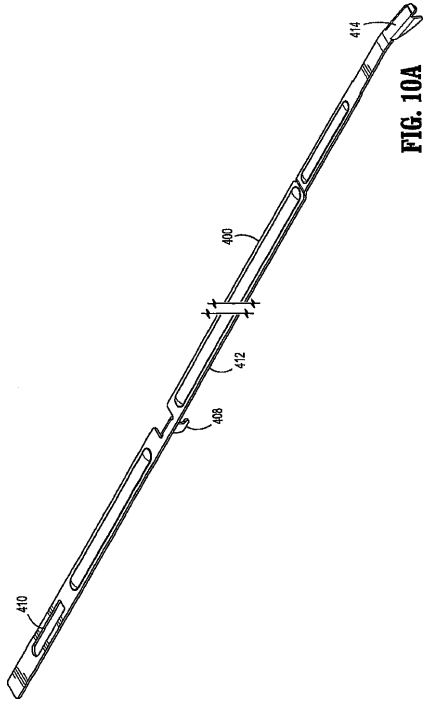


FIG. 10A

【 図 10 B 】

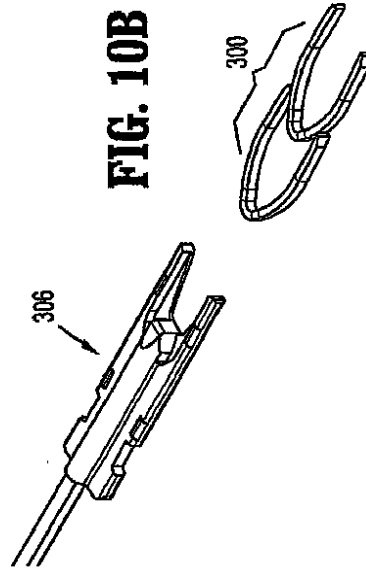


FIG. 10B

【 図 10 C 】

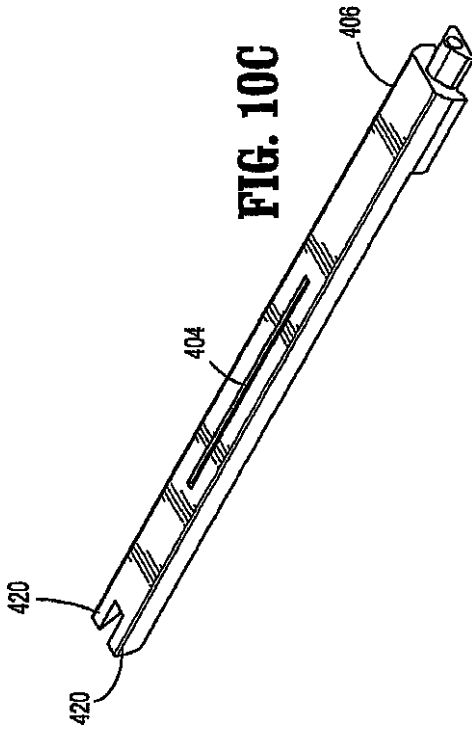


FIG. 10C

【 図 10 D 】

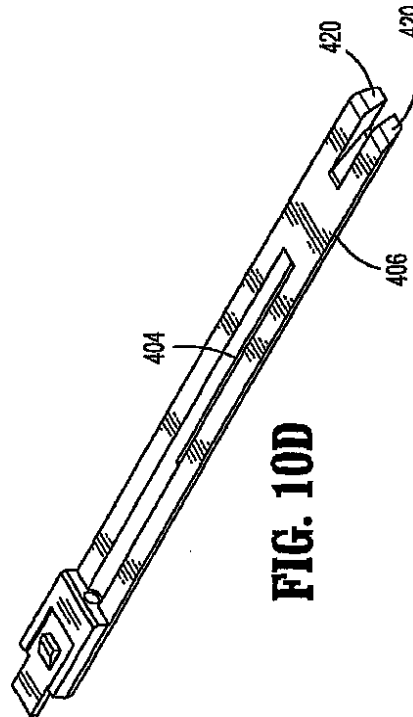


FIG. 10D

【 10 E 】

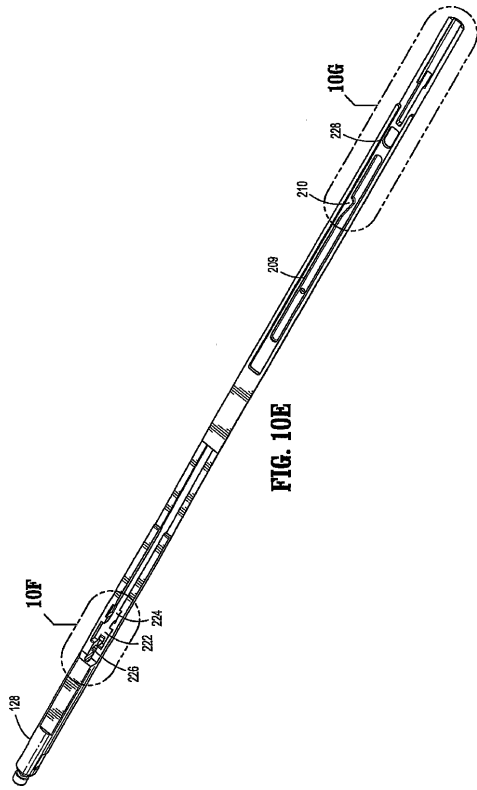


FIG. 10E

【 10 F 】

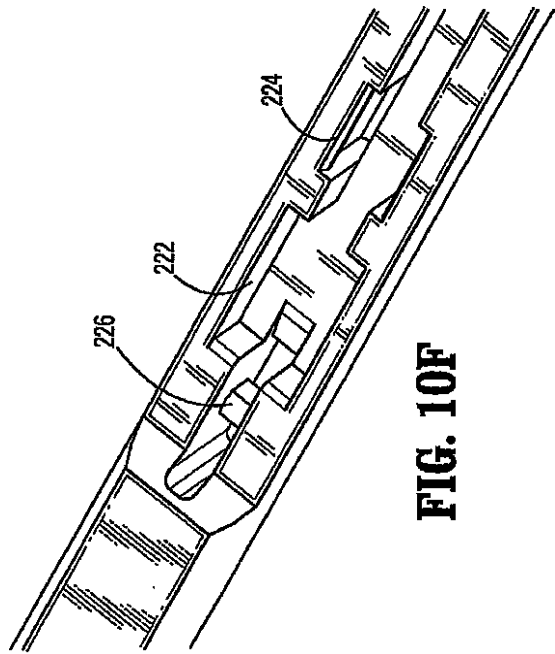


FIG. 10F

【 10 G 】

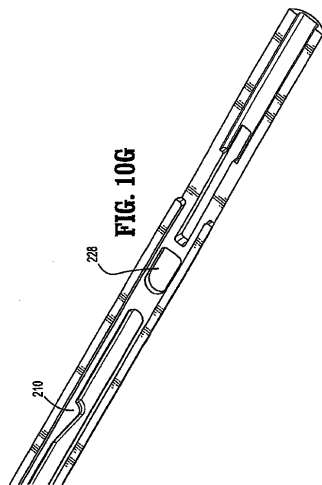


FIG. 10G

【 11 】

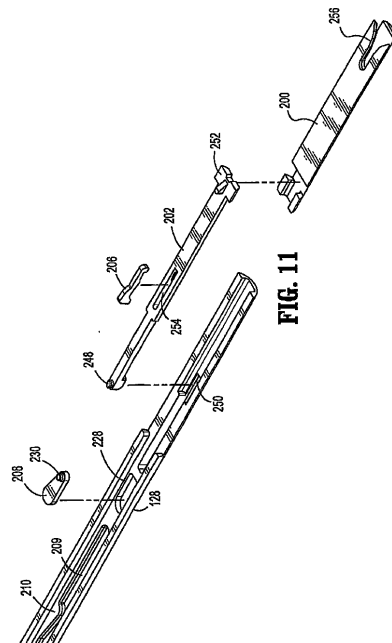


FIG. 11

【 図 1 2 】

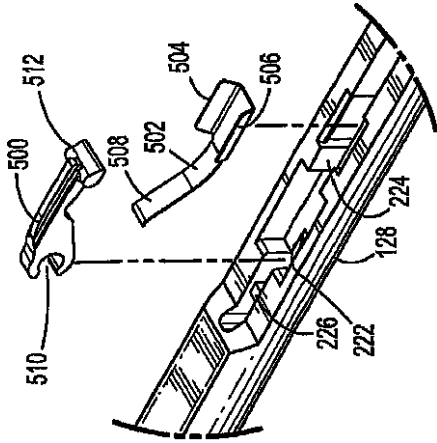


FIG. 12

【 図 1 3 】

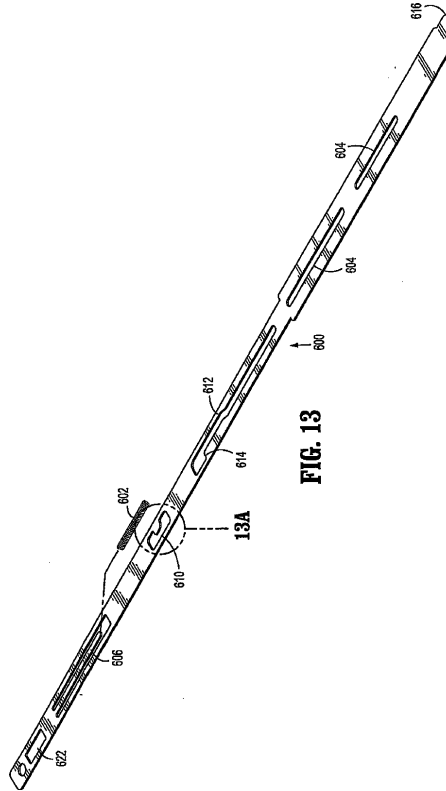


FIG. 13

【 図 1 3 A 】

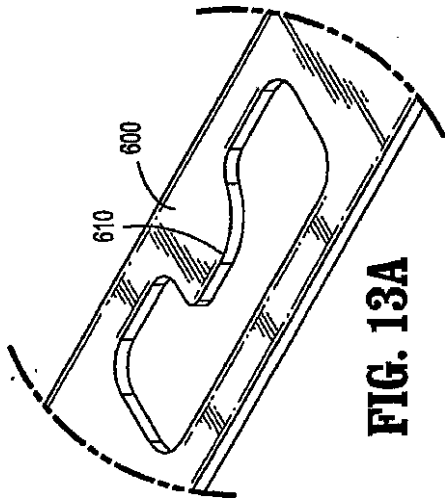


FIG. 13A

【 図 1 4 】

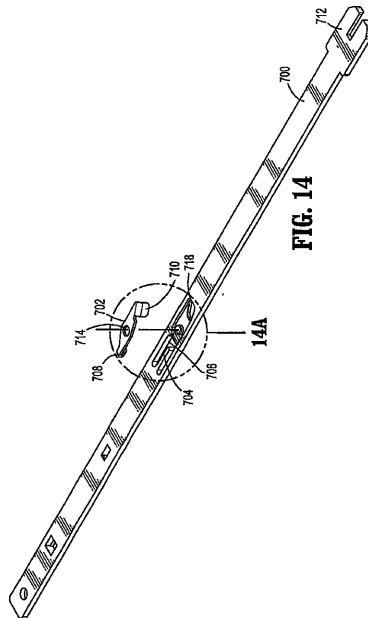
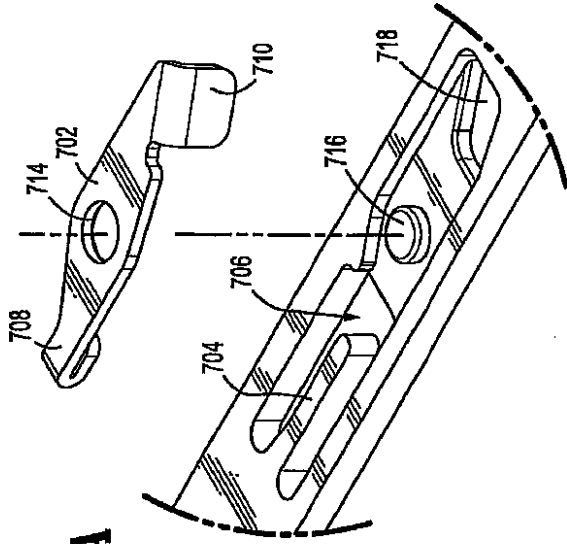


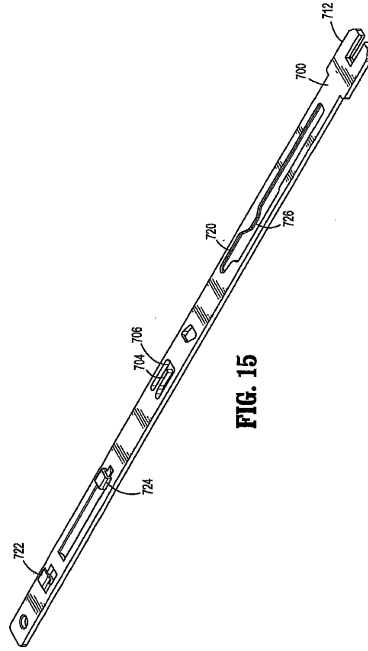
FIG. 14

【 図 1 4 A 】



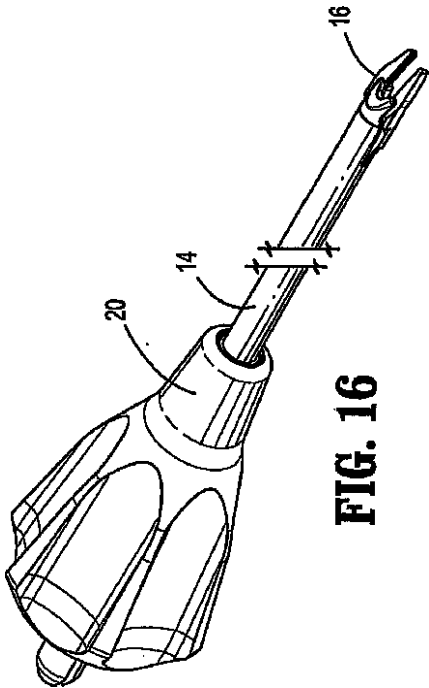
**FIG. 14A**

【 図 1 5 】



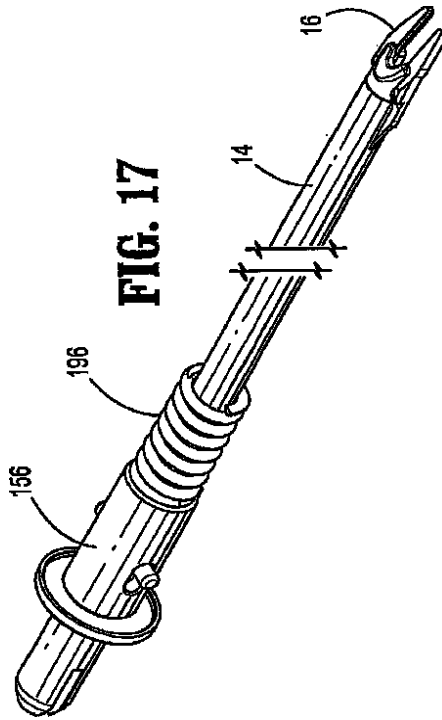
**FIG. 15**

【 図 1 6 】



**FIG. 16**

【 図 1 7 】



**FIG. 17**

【 図 18 】

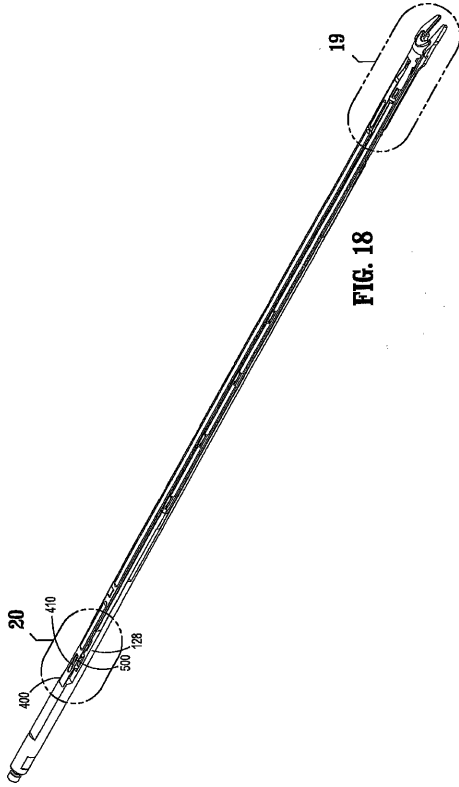


FIG. 18

【 図 19 】

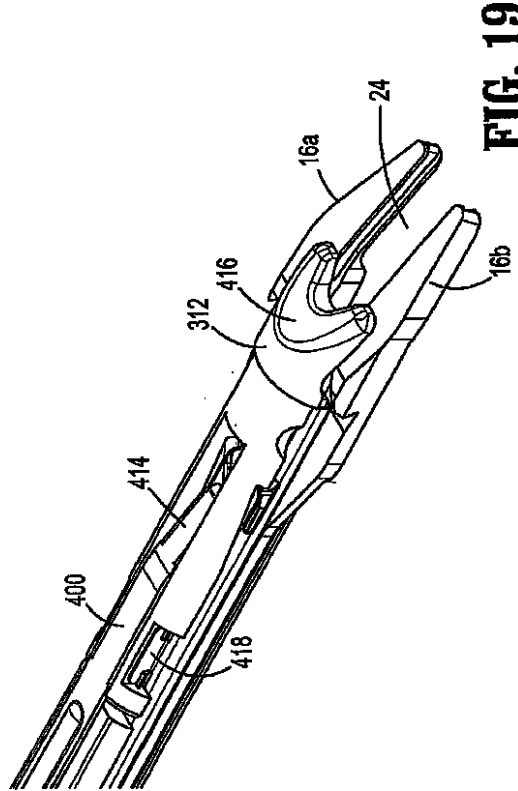


FIG. 19

【 図 20 】

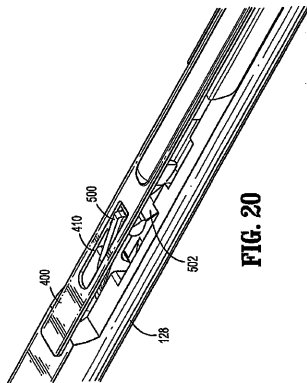


FIG. 20

【 図 22 】

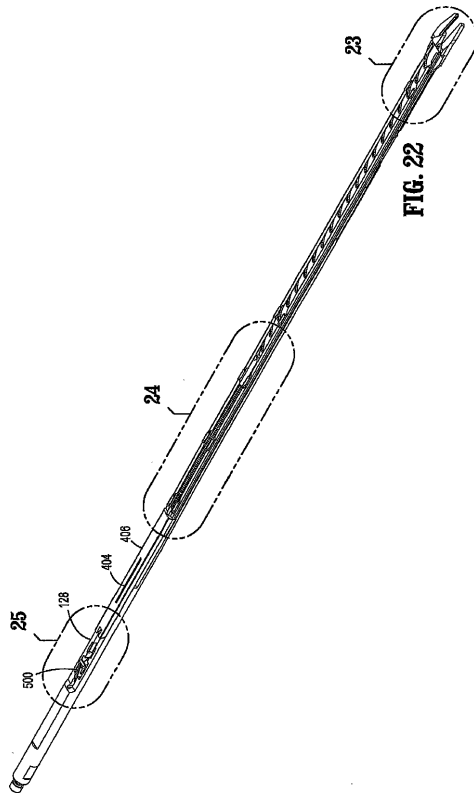


FIG. 22

【 図 21 】

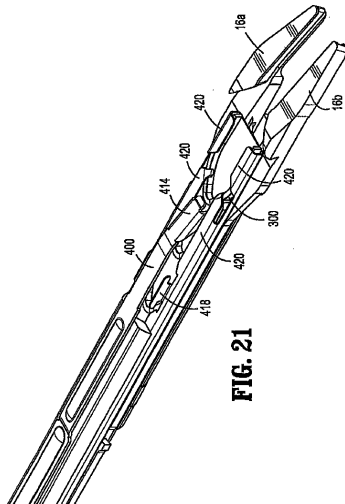
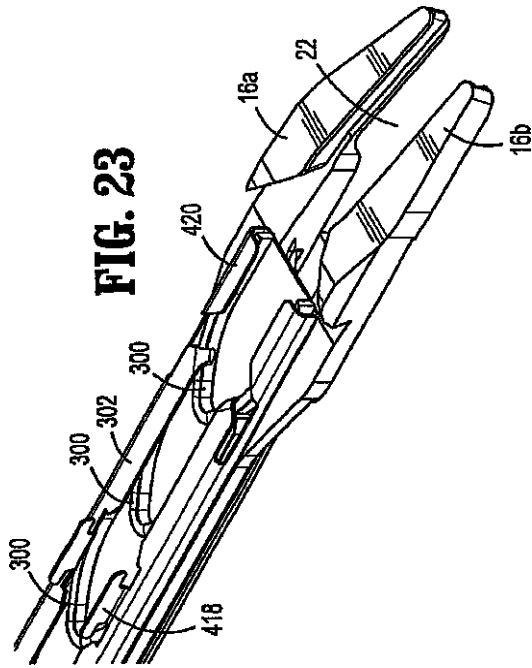


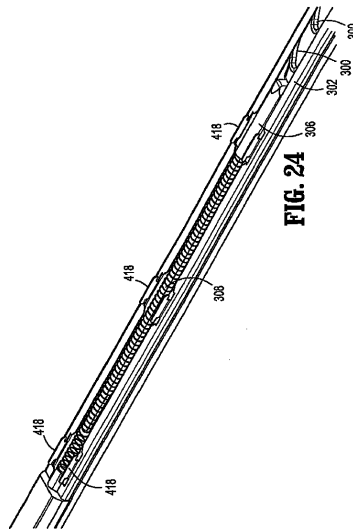
FIG. 21

【 図 2 3 】



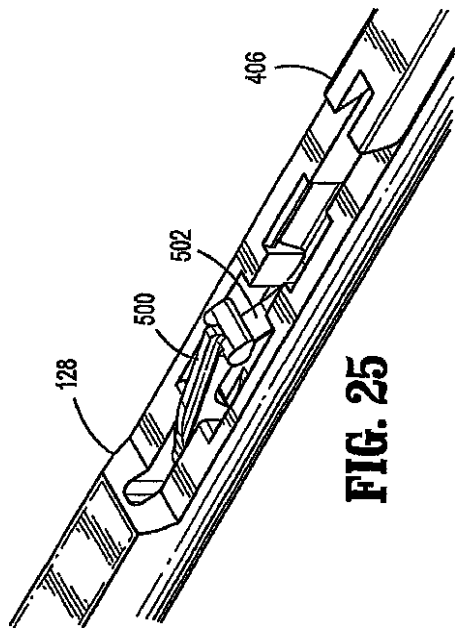
**FIG. 23**

【 図 2 4 】



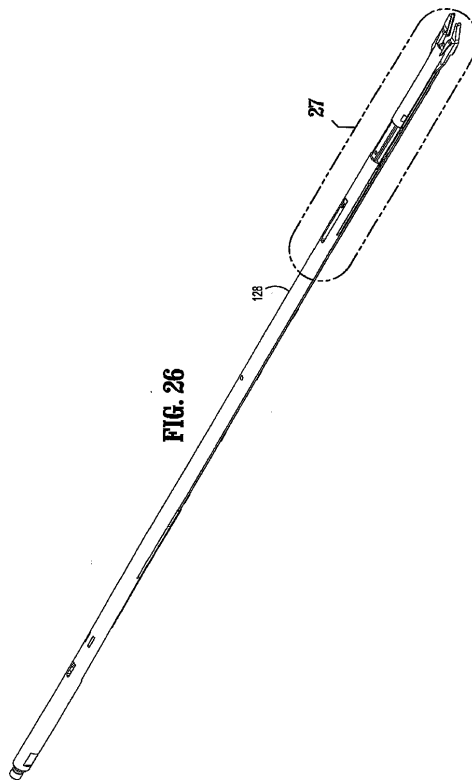
**FIG. 24**

【 図 2 5 】



**FIG. 25**

【 図 2 6 】



**FIG. 26**



【 27 】

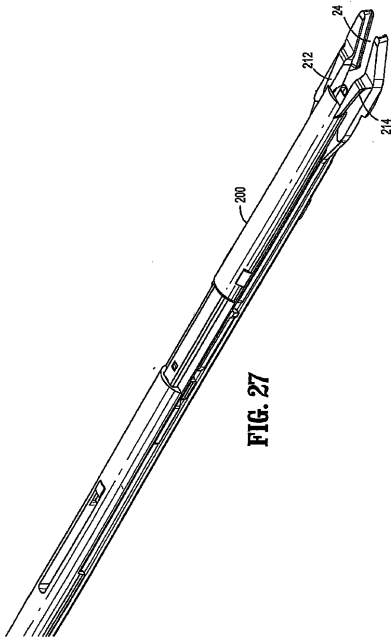


FIG. 27

【 28 】

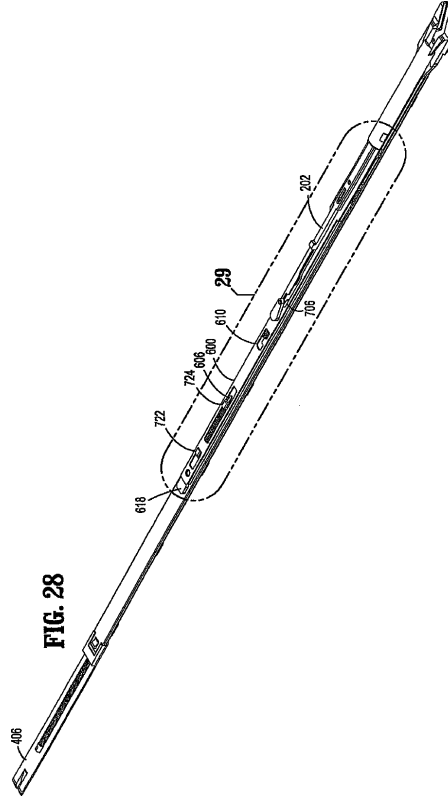


FIG. 28

【 29 】

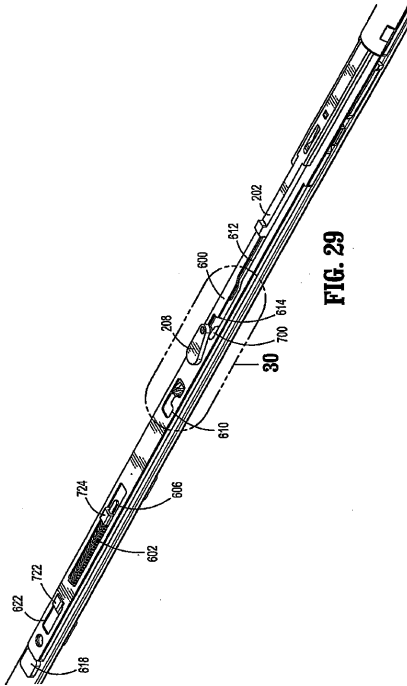


FIG. 29

【 30 】

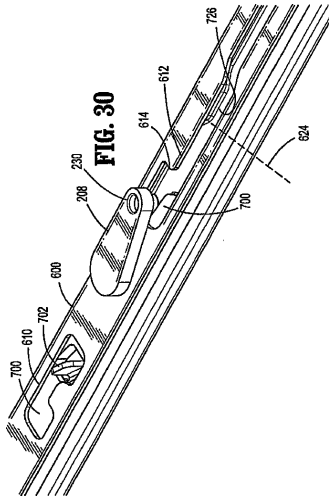


FIG. 30

【 3 1 】

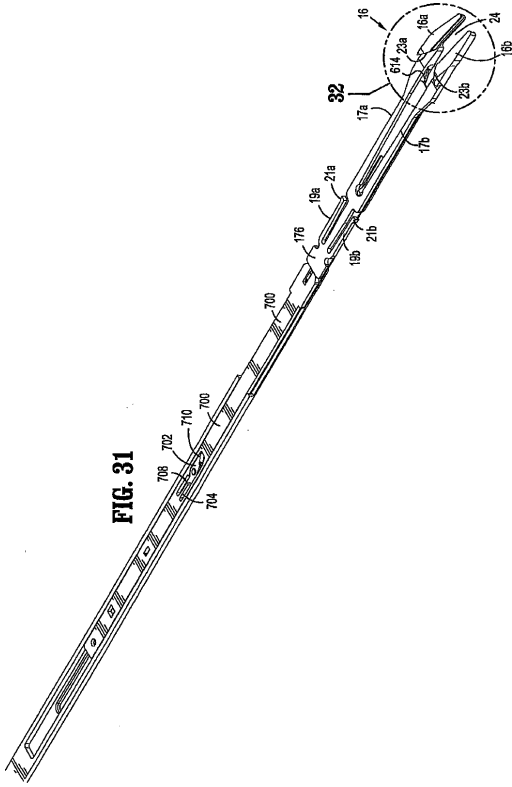


FIG. 31

【 3 2 】

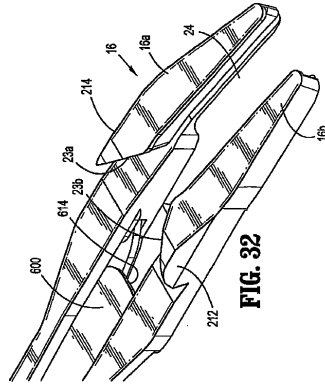


FIG. 32

【 3 3 】

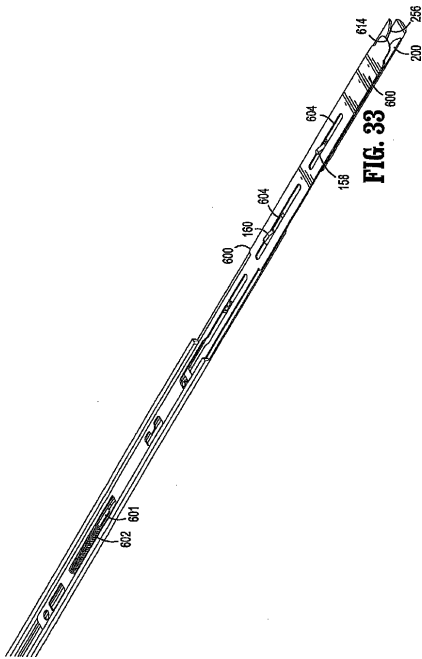


FIG. 33

【 3 4 】

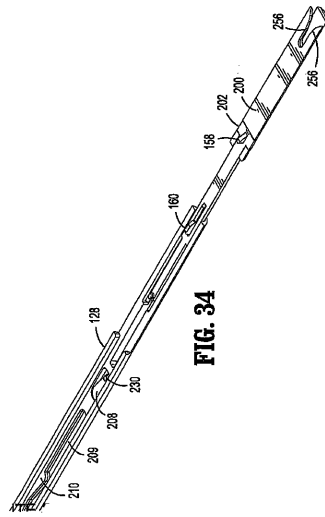


FIG. 34

【 3 5 】

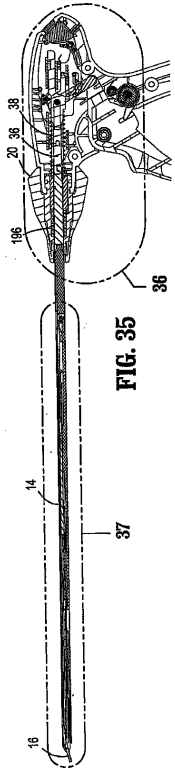


FIG. 35

【 3 6 】

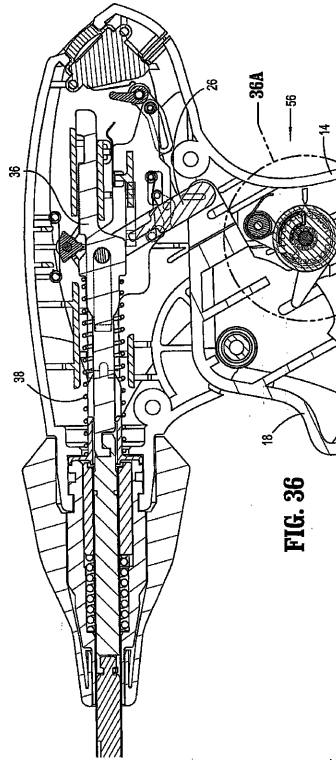


FIG. 36

【 3 6 A 】

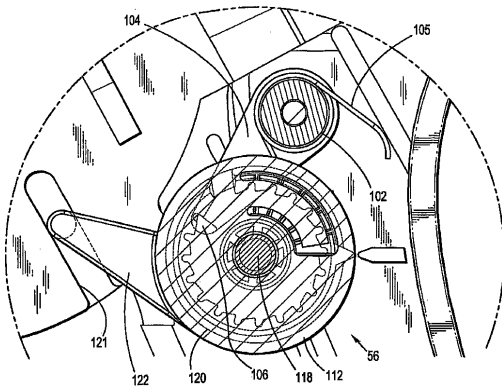


FIG. 36A

【 3 6 C 】

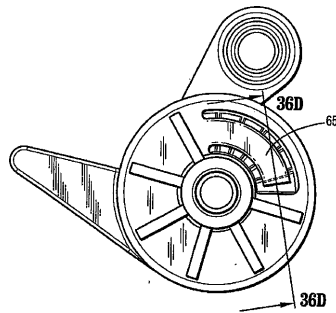


FIG. 36C

【 3 6 B 】

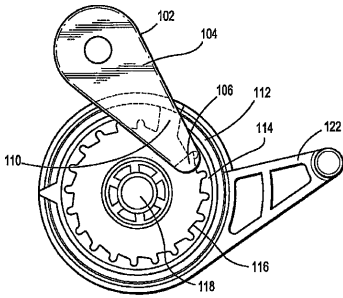
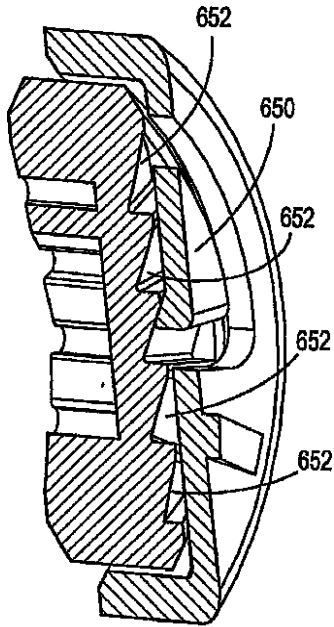


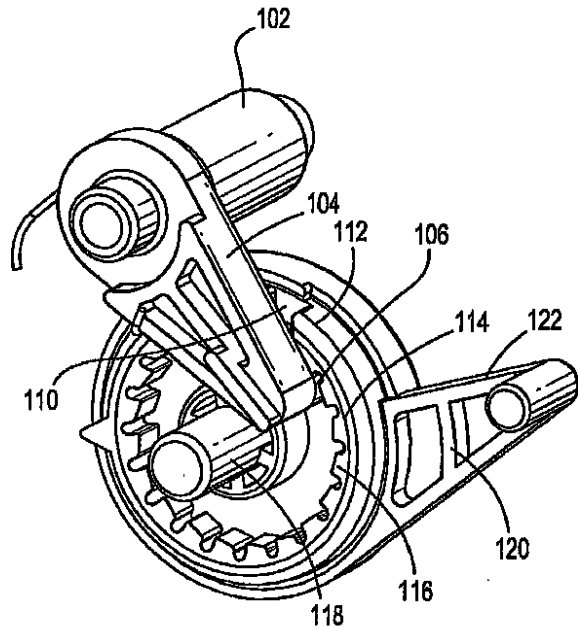
FIG. 36B

【 3 6 D 】



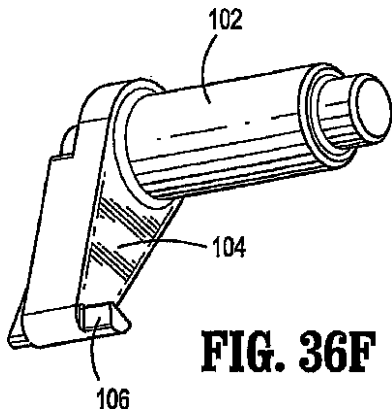
**FIG. 36D**

【 3 6 E 】



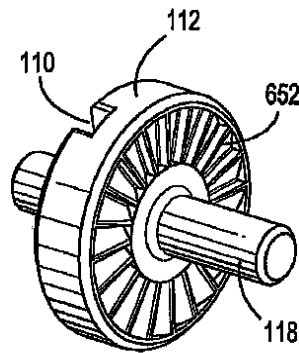
**FIG. 36E**

【 3 6 F 】



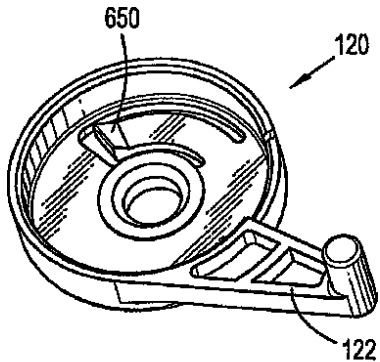
**FIG. 36F**

【 3 6 H 】

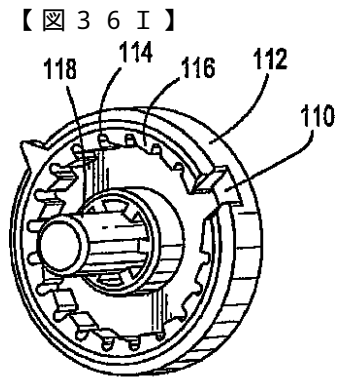


**FIG. 36H**

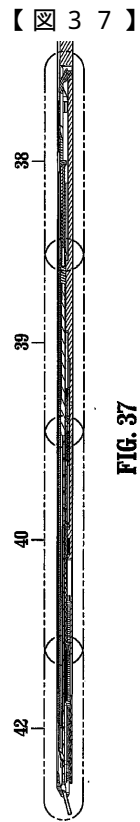
【 3 6 G 】



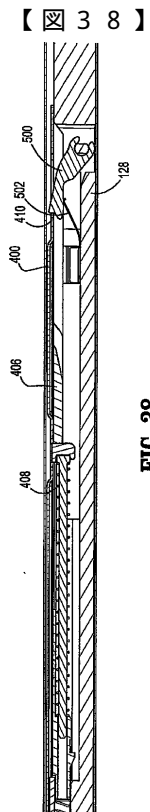
**FIG. 36G**



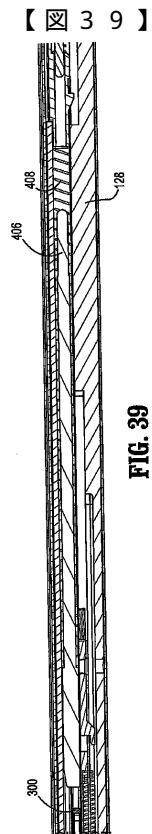
**FIG. 36I**



**FIG. 37**



**FIG. 38**



**FIG. 39**

【 40 】

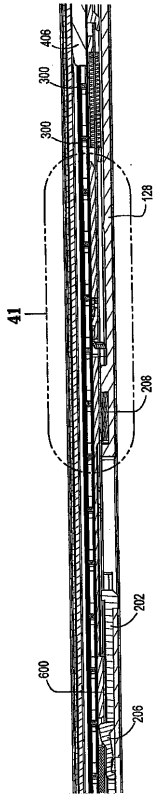


FIG. 40

【 41 】

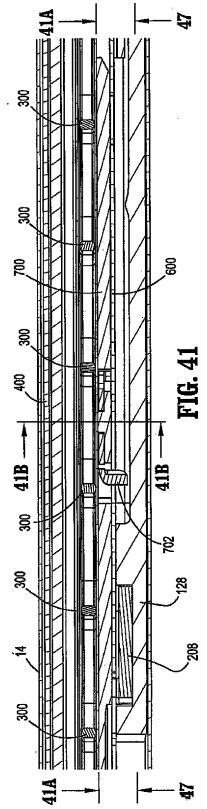


FIG. 41

【 41 A 】

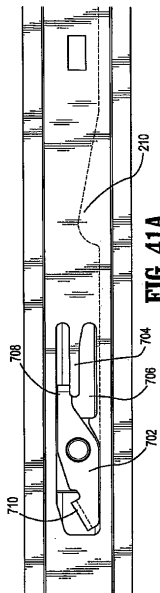


FIG. 41A

【 41 B 】

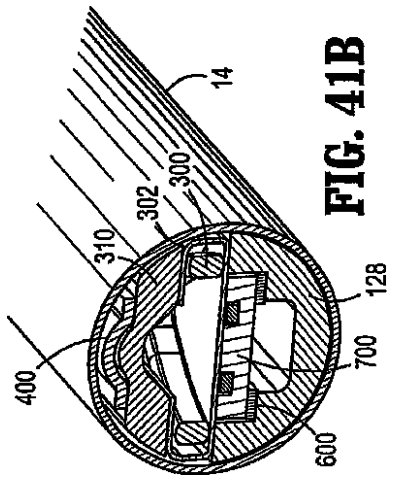


FIG. 41B

【 4 2 】

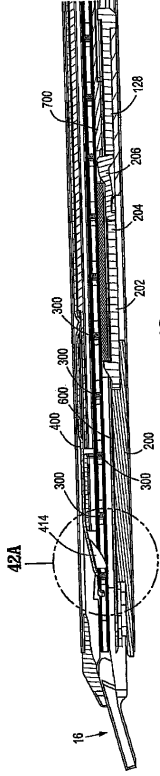


FIG. 42

【 4 2 A 】

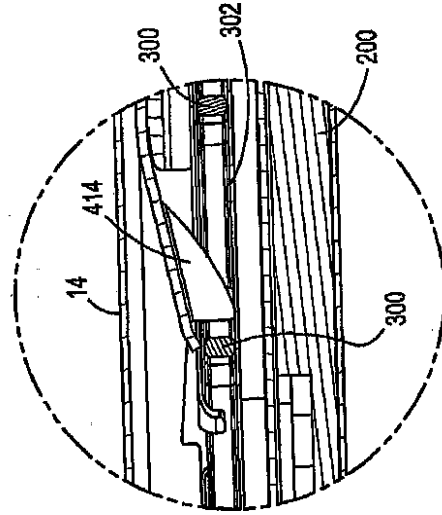


FIG. 42A

【 4 3 】

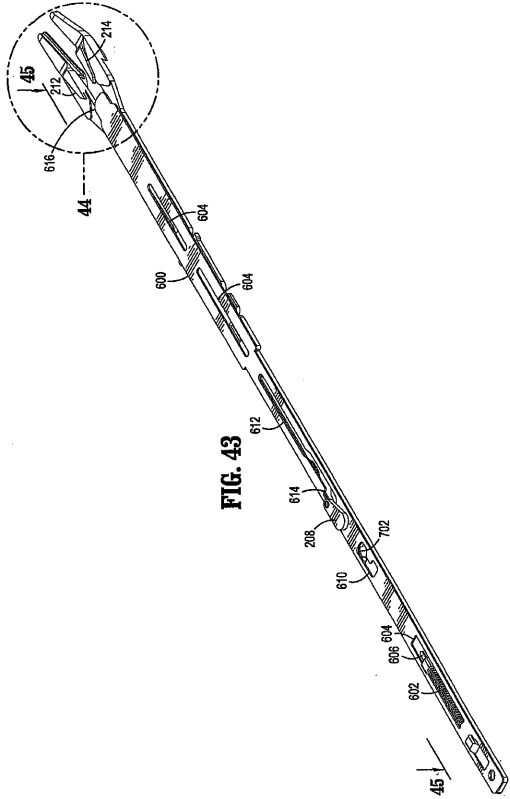


FIG. 43

【 4 4 】

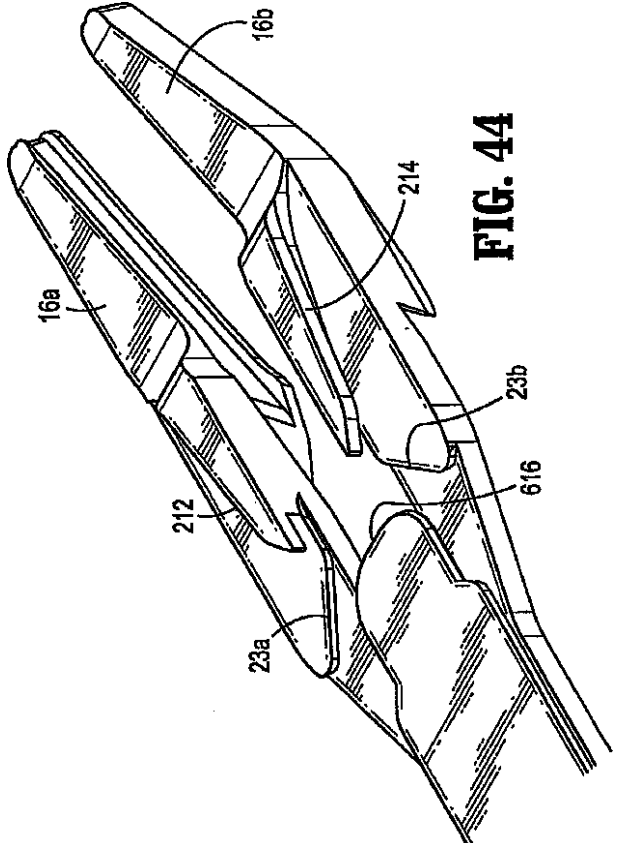


FIG. 44

【 45 】

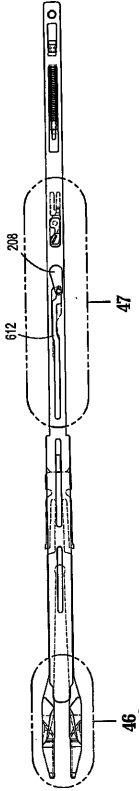


FIG. 45

【 46 】

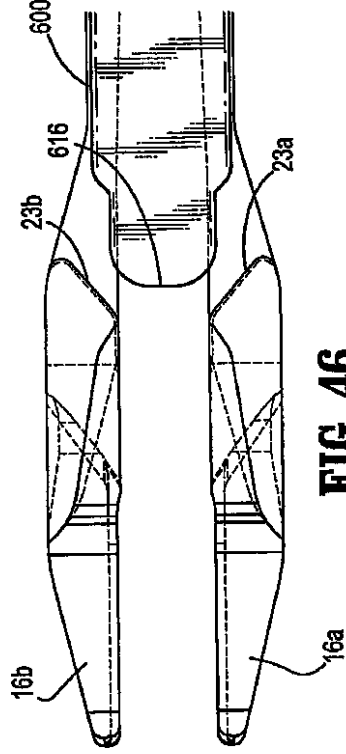


FIG. 46

【 47 】

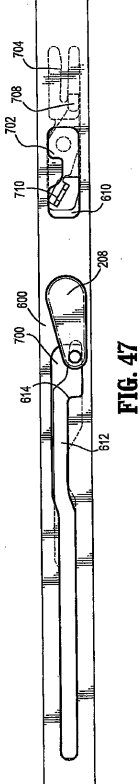


FIG. 47

【 48 】

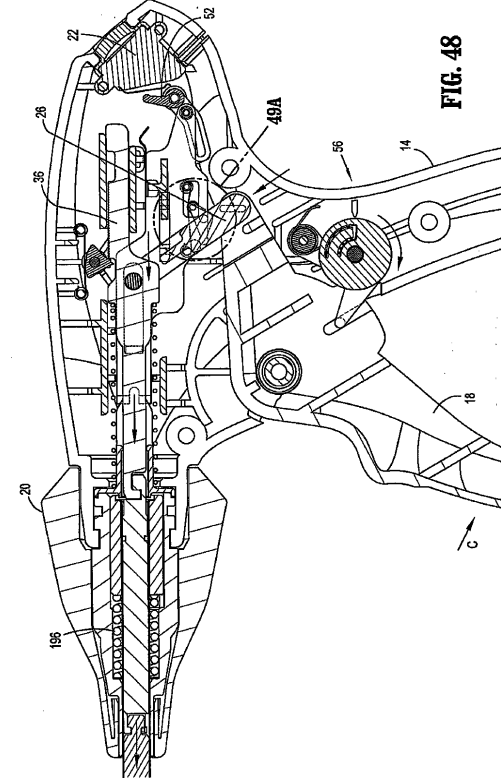
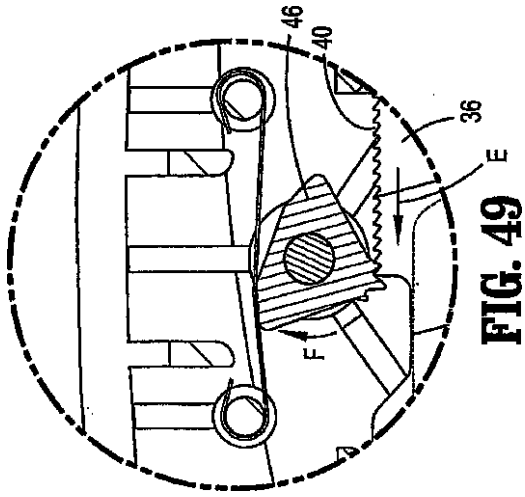


FIG. 48

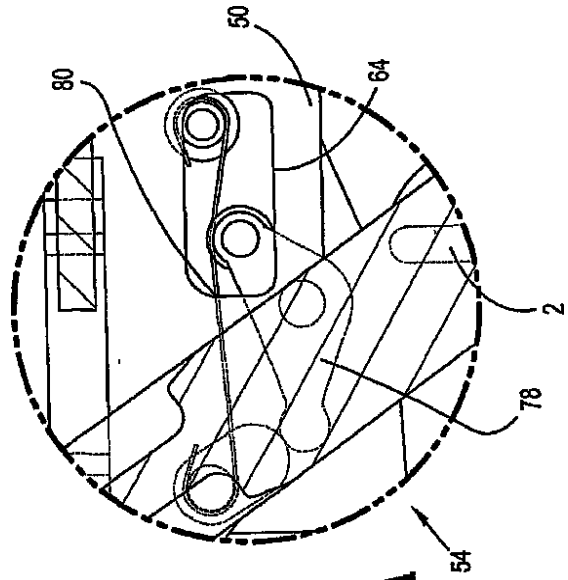


【 図 49 】



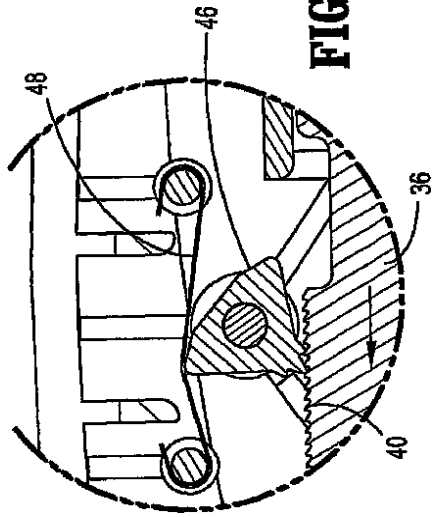
**FIG. 49**

【 図 49 A 】



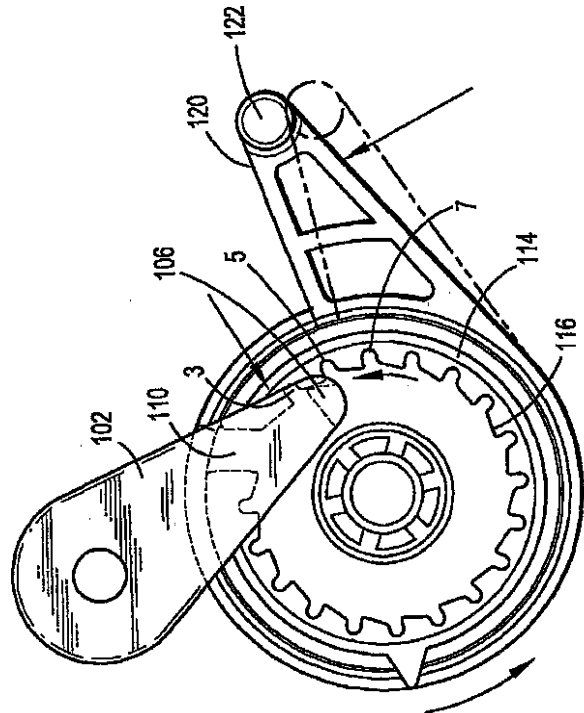
**FIG. 49A**

【 図 50 】



**FIG. 50**

【 図 50 A 】



**FIG. 50A**

【 5 1 】

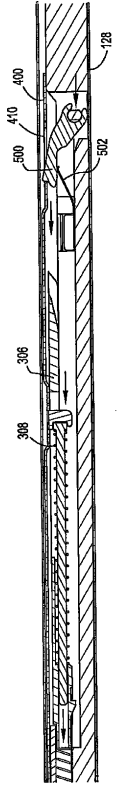


FIG. 51

【 5 2 】

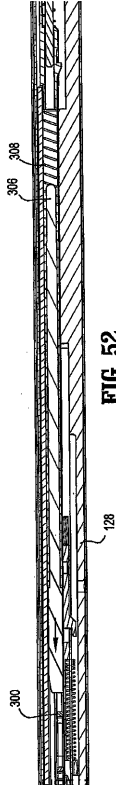


FIG. 52

【 5 3 】

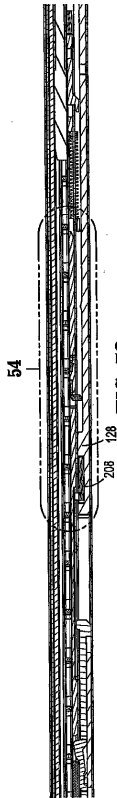


FIG. 53

【 5 4 】

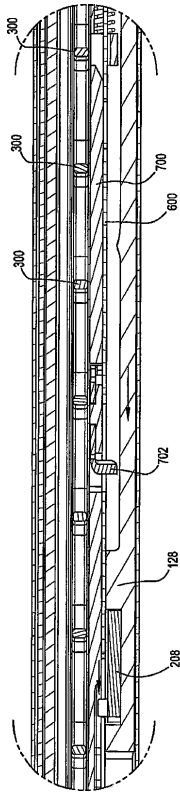


FIG. 54

【 55 】

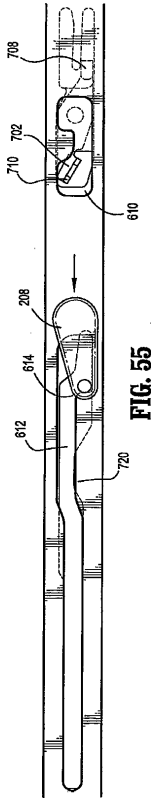


FIG. 55

【 56 】

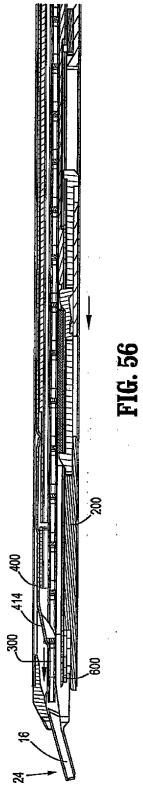


FIG. 56

【 57 】

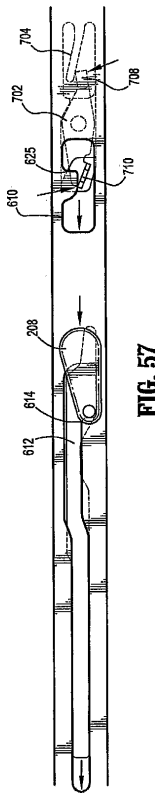


FIG. 57

【 59 】

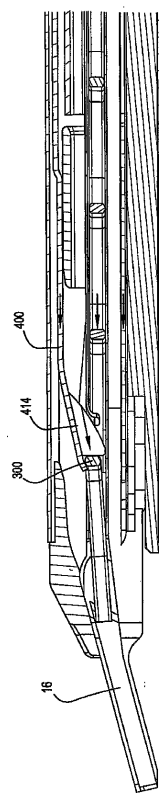
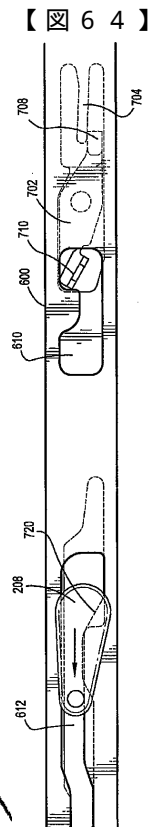
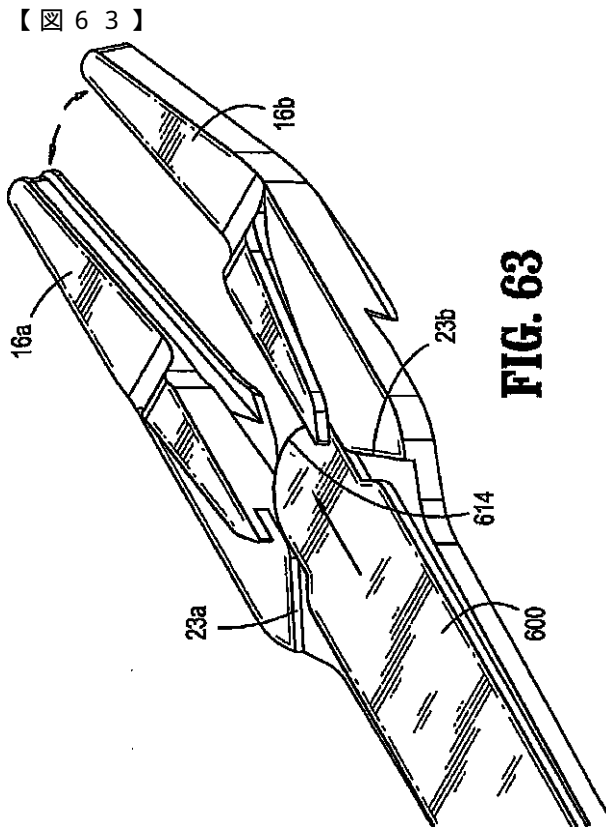
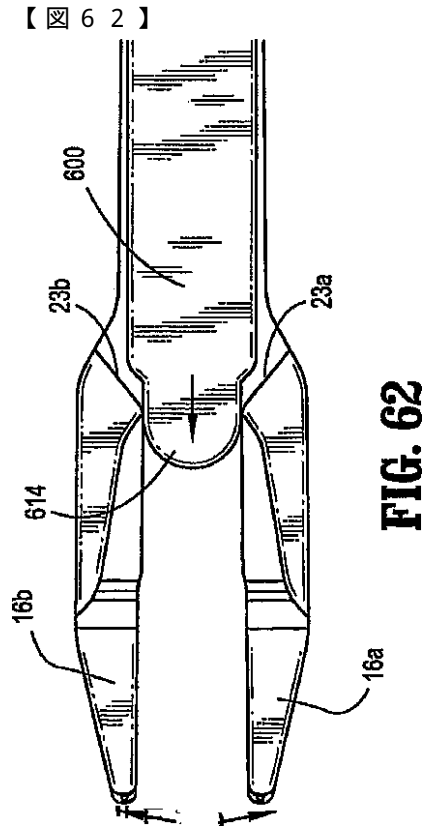
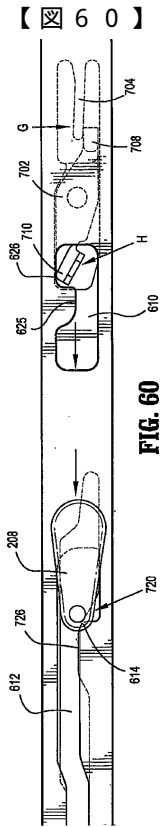


FIG. 59



【 65 】

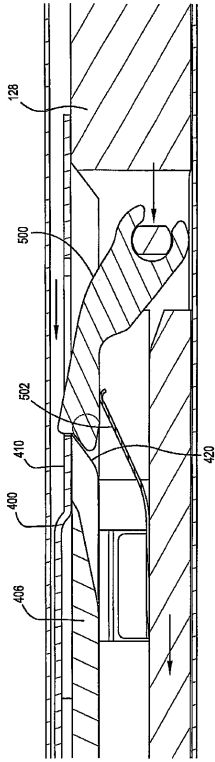


FIG. 65

【 66 】

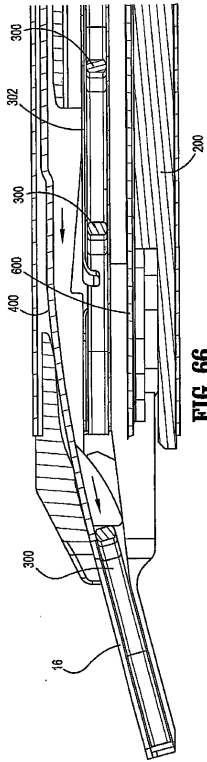


FIG. 66

【 67 】

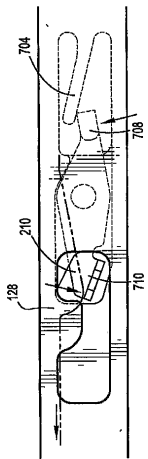


FIG. 67

【 67 A 】

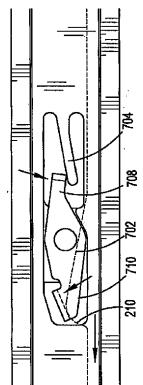


FIG. 67A

【 68 】

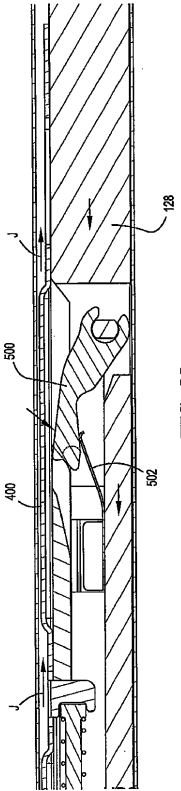


FIG. 68

【 69 】

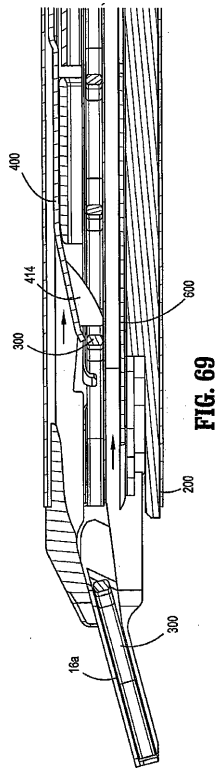


FIG. 69

【 69 A 】

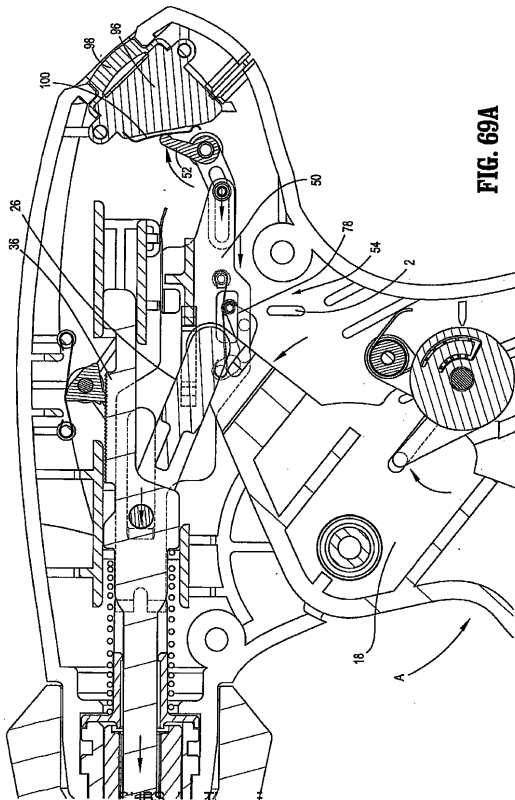


FIG. 69A

【 70 】

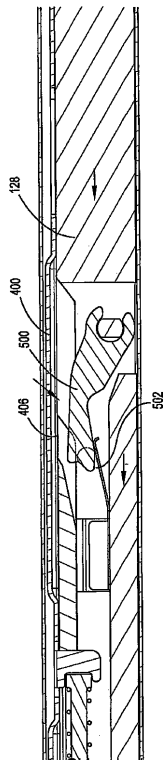
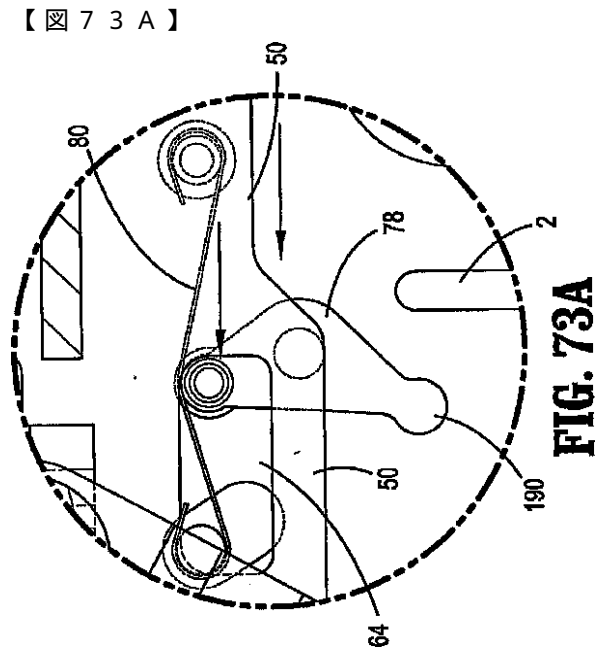
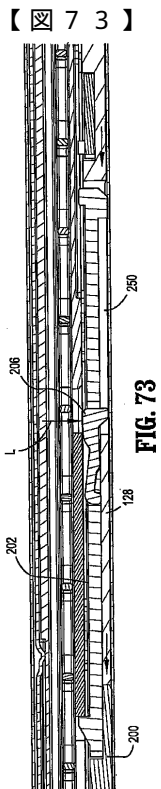
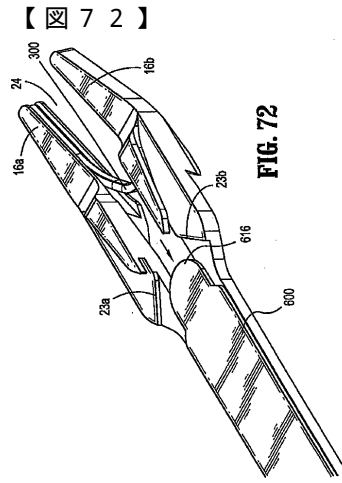
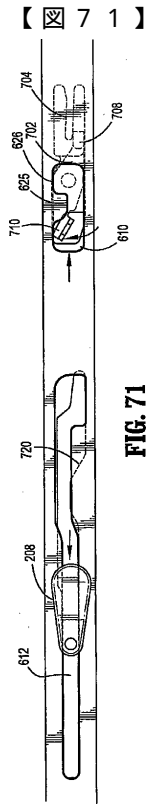


FIG. 70



【 74 】

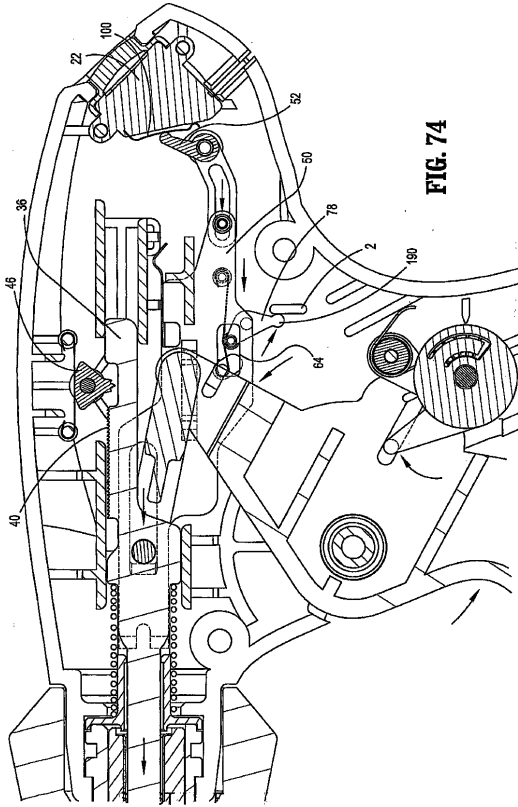


FIG. 74

【 76 】

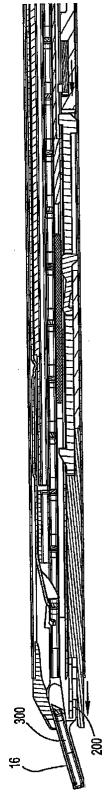


FIG. 76

【 77 】

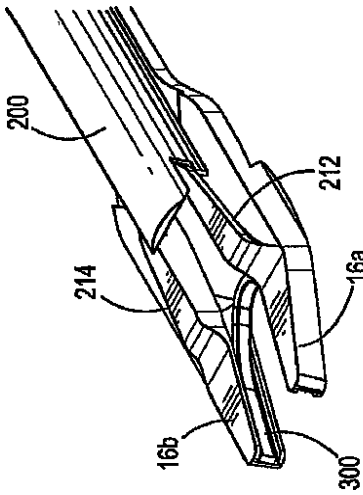


FIG. 77

【 78 】

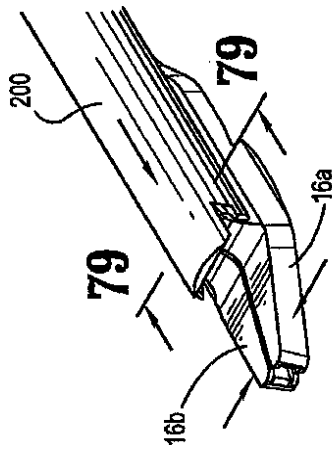


FIG. 78



【 79 】

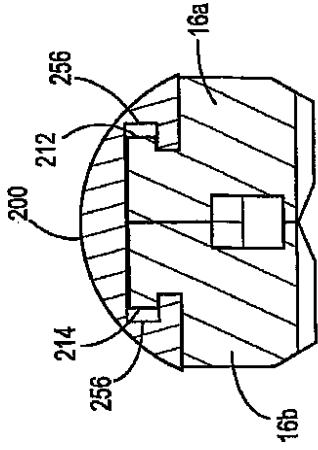


FIG. 79

【 80 】

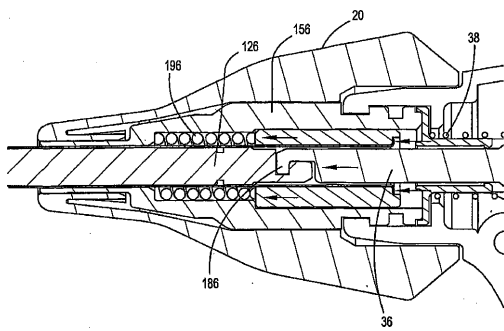


FIG. 80

【 82 】

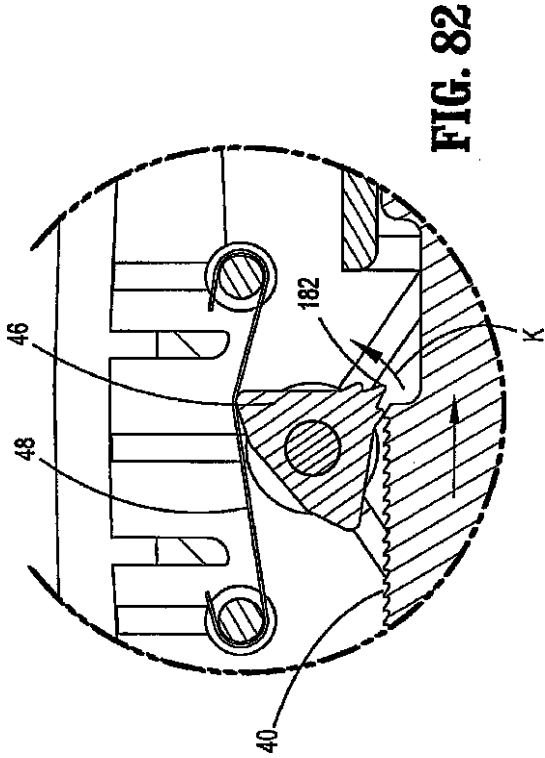


FIG. 82

【 81 】

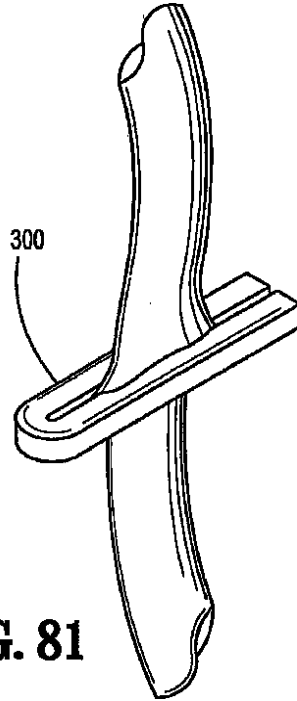


FIG. 81

【 83 】

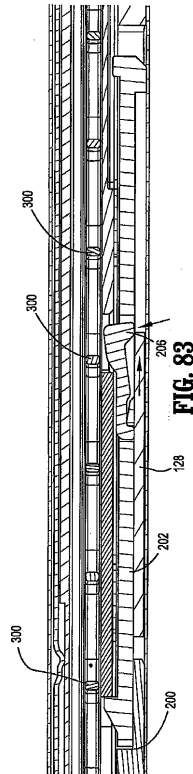


FIG. 83

【 8 4 】

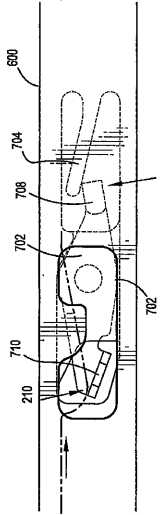


FIG. 84

【 8 5 】

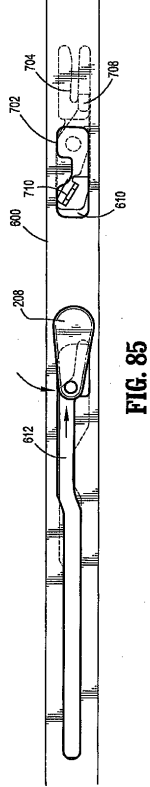


FIG. 85

【 8 6 】

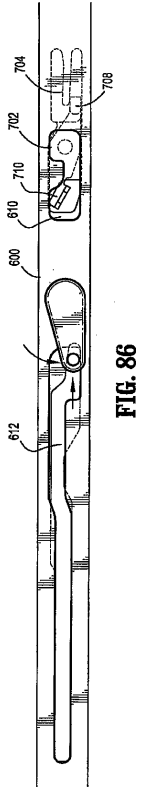


FIG. 86

【 8 7 】

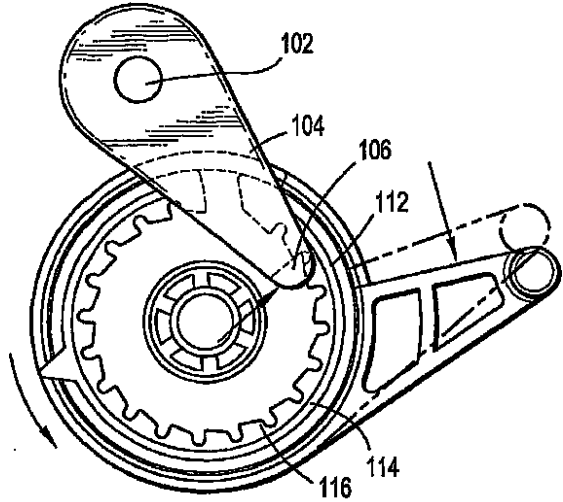


FIG. 87

【 88 】

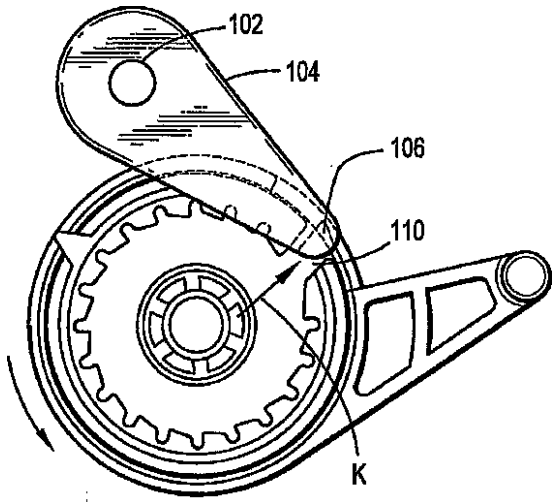


FIG. 88

【 89 】

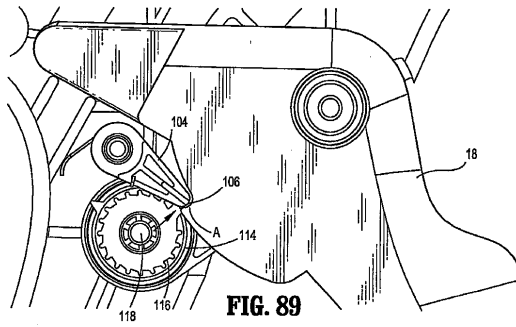


FIG. 89

【 90 】

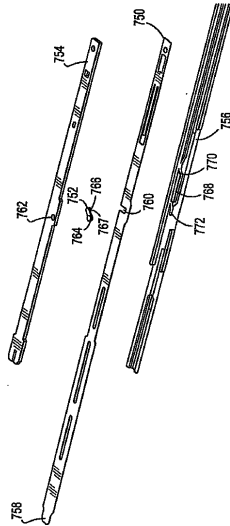
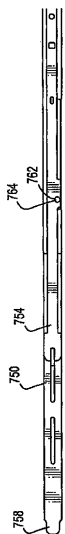


FIG. 90

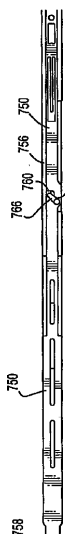
【 91 a 】

FIG. 91a



【 91 b 】

FIG. 91b



【 9 1 c 】

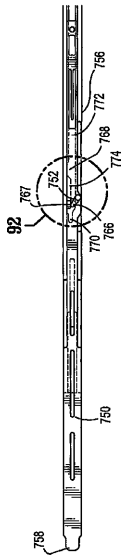


FIG. 91c

【 9 2 】

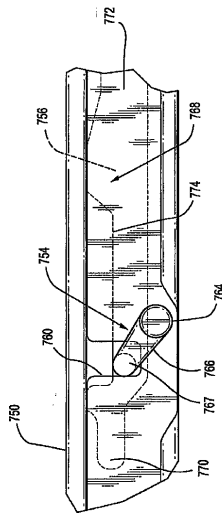


FIG. 92

【 9 3 】

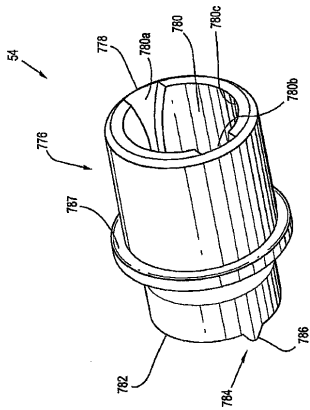


FIG. 93

【 9 4 】

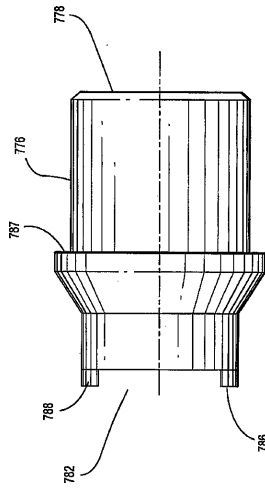
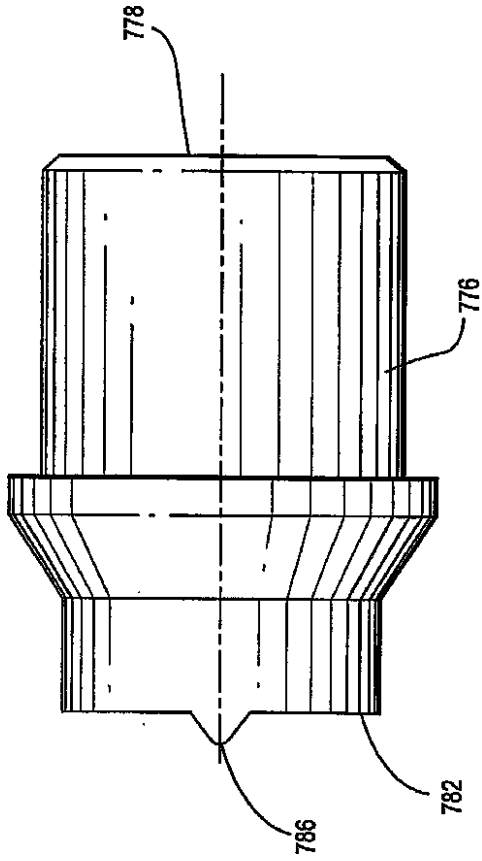


FIG. 94

【 95 】



【 96 】

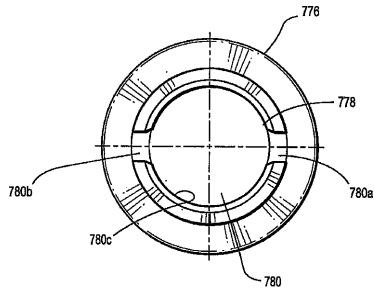


FIG. 96

FIG. 95

【 97 】

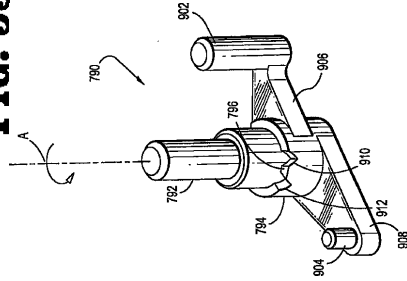


FIG. 97

【 98 】

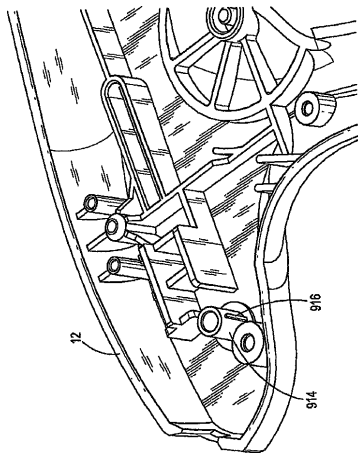


FIG. 98

【 99 】

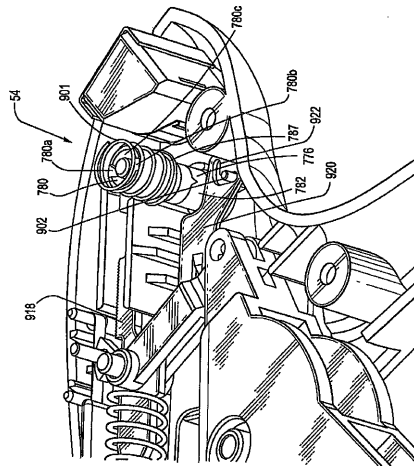


FIG. 99

---

フロントページの続き

(72)発明者 ソレンチーノ, グレグ  
アメリカ合衆国 コネチカット 06492, ウォリンフォード, フェアローン ドライブ  
50

審査官 菅家 裕輔

(56)参考文献 特開平10-118083(JP,A)  
特開平09-215693(JP,A)  
特開平05-208019(JP,A)  
米国特許第05938667(US,A)  
米国特許第06059799(US,A)  
米国特許第05833696(US,A)  
米国特許第05755726(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61B 17/00 - 17/12