

(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2007-633

(P2007-633A)

(43) 公開日 平成19年1月11日(2007.1.11)

(51) Int. Cl.

A 6 1 B 17/00 (2006.01)

A 6 1 B 17/10 (2006.01)

F I

A 6 1 B 17/00

A 6 1 B 17/10

テーマコード (参考)

4 C 0 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L 外国語出願 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2006-172905 (P2006-172905)

(22) 出願日 平成18年6月22日 (2006. 6. 22)

(31) 優先権主張番号 11/165, 468

(32) 優先日 平成17年6月23日 (2005. 6. 23)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 595057890

エシコン・エンドーサージェリィ・インコーポレイテッド

Ethicon Endo-Surgery, Inc.

アメリカ合衆国、45242 オハイオ州、シンシナティ、クリーク・ロード 4545

(74) 代理人 100066474

弁理士 田澤 博昭

(74) 代理人 100088605

弁理士 加藤 公延

(74) 代理人 100123434

弁理士 田澤 英昭

最終頁に続く

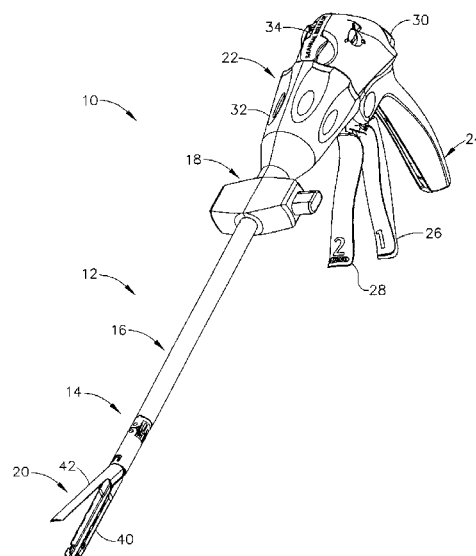
(54) 【発明の名称】 二重ピボットクロージャおよび単一ピボットフレームグラウンドを備えた関節運動シャフトを有する外科用器械

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 内視鏡下用途に特に適した外科用器械を提供する。

【解決手段】 外科用ステープル留め兼用切断器械 1 0 は、細長いシャフト 1 6 およびエンドエフェクタ 4 2 を患者の内部の所望の手術部位に位置決めするよう患者の外部で操作される近位部分を有する。関節運動継手が、エンドエフェクタを細長いシャフトに回転自在に取り付けて所望の角度で組織に到達する際に臨床上の融通性を一段と与えるようになっている。クロージャ管組立体が、遠位側に並進してエンドエフェクタを閉じ、更に関節連結シャフトを通過するために関節運動継手に優先する多回転部分を有する。エンドエフェクタを位置決めする際の追加の臨床上の融通性が、シャフトにより伝達される互いに別々の閉鎖運動および発火運動の機能を失うことなく達成される。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

外科用器械において、
フレーム組立体およびクロージャスリーブ組立体を有する細長いシャフトと、
下側ジョーおよび回動自在に取り付けられた上側ジョーを有するエンドエフェクタと、
前記エンドエフェクタの前記下側ジョーを前記フレーム組立体の遠位端部に回動自在に取り付ける関節運動継手と、
前記細長いシャフトの近位端部に取り付けられていて、閉鎖運動を前記クロージャスリーブ組立体に長手方向に結合するよう作動的に構成された取っ手部分と、
前記関節運動継手を包囲して、前記上側ジョーの回動を引き起こすよう前記上側ジョーに遠位側で係合した前記クロージャスリーブ組立体の多ピボット継手と、
を有する、外科用器械。 10

【請求項 2】

請求項 1 記載の外科用器械において、
前記クロージャスリーブ組立体は、前記アンビルに係合した遠位クロージャ管部分と、
前記取っ手部分に結合された近位クロージャ管部分と、を更に有し、前記クロージャスリーブ組立体の前記多ピボット継手は、各々が 2 つの端部の各々のところでそれぞれ前記遠位クロージャ管部分および前記近位クロージャ管部分に回動自在に取り付けられた上側二重ピボットリンクおよび下側二重ピボットリンクを有する、外科用器械。 20

【請求項 3】

請求項 2 記載の外科用器械において、
前記遠位クロージャ管部分は、近位側へ差し向けられたクレビスおよび該クレビスに取り付けられた第 1 の円筒形部材を更に有し、前記近位クロージャ管部分は、遠位側へ差し向けられたクレビスおよび該クレビスに取り付けられた第 2 の円筒形部材を更に有する、外科用器械。 20

【請求項 4】

請求項 1 記載の外科用器械において、
前記フレーム組立体は、前記下側ジョーに取り付けられた遠位フレーム部分と、前記取っ手部分に取り付けられた近位フレーム部分と、一端が前記遠位フレーム部分および前記近位フレーム部分のうちの選択された一方に剛性的に取り付けられるとともに他端部が前記遠位フレーム部分および前記近位フレーム部分のうちの他方に回動自在に取り付けられたフレーム回動アームと、を更に有する、外科用器械。 30

【請求項 5】

請求項 4 記載の外科用器械において、
前記フレーム回動アームは、発火バーを案内するナイフスロットを有する、外科用器械。

【請求項 6】

請求項 1 記載の外科用器械において、
前記下側ジョーは、ステーブルカートリッジを収容する細長いチャンネルを有し、前記回動自在に取り付けられた上側ジョーは、ステーブル形成面を備えたアンビルを有する、外科用器械。 40

【請求項 7】

請求項 1 記載の外科用器械において、
前記フレーム組立体は、前記下側ジョーに取り付けられた遠位フレーム部分と、前記取っ手部分に取り付けられた近位フレーム部分と、を更に有し、前記遠位フレーム部分および前記近位フレーム部分は、前記他方に互いにオーバーラップした状態で回動自在に取り付けられた端部を提供する、外科用器械。

【請求項 8】

請求項 1 記載の外科用器械において、
クロージャスリーブ組立体の多ピボット継手は、遠位円筒形部材と、該部材に取り付け 50

られた可撓性クロージャ継手と、前記可撓性クロージャ継手に取り付けられた近位円筒形部材と、を更に有する、外科用器械。

【請求項 9】

請求項 8 記載の外科用器械において、

前記可撓性クロージャ継手は、弾性材料で形成され、左側および右側の列をなす垂直スリットを含む円筒形スリーブを有する、外科用器械。

【請求項 10】

外科用器械において、

フレーム組立体および該フレーム組立体を包囲する長手方向に摺動自在に受け入れられたクロージャスリーブ組立体を有する細長いシャフトと、

10

細長いチャンネルと、該細長いチャンネル内に嵌め込まれたステープルカートリッジと、前記細長いチャンネルに回動自在に取り付けられ、前記ステープルカートリッジに対してステープル形成面を提供するアンビルと、を有するステープル留め組立体と、

前記細長いチャンネルに取り付けられた遠位フレーム部分および該遠位フレーム部分に回動自在に取り付けられた近位フレーム部分を有する、前記フレーム組立体と、

前記近位フレーム部分の近位端部に取り付けられていて、閉鎖運動を前記クロージャスリーブ組立体に長手方向に結合するよう作動的に構成された取っ手部分と、

関節運動継手を包囲し、前記上側ジョーの回動を引き起こすよう前記上側ジョーに遠位側で係合した前記クロージャスリーブ組立体の多ピボット継手と、

を具備する、外科用器械。

20

【請求項 11】

外科用器械において、

フレーム組立体および該フレーム組立体を包囲する長手方向に摺動自在に受け入れられたスリーブ組立体を有する細長いシャフトと、

作動部材を含むエンドエフェクタと、

前記エンドエフェクタに取り付けられた遠位フレーム部分および該遠位フレーム部分に回動自在に取り付けられた近位フレーム部分を有する、前記フレーム組立体と、

前記近位フレーム部分の近位端部に取り付けられていて、長手方向運動を前記スリーブ組立体に長手方向に結合するよう作動的に構成された取っ手部分と、

関節運動継手を包囲し、前記エンドエフェクタの前記作動部材の作動を引き起こすよう前記エンドエフェクタの前記作動部材に遠位側で係合した前記スリーブ組立体の多ピボット継手と、

30

を具備する、外科用器械。

【発明の詳細な説明】

【開示の内容】

【0001】

〔関連出願の参照〕

本発明は、ケネス・ウェールス (Kenneth Wales) およびチャド・ブードロー (Chad Boudreaux) 名義で 2005 年 2 月 18 日に出願された同一所有者による米国特許出願第 11 / 061,908 号 (発明の名称: SURGICAL INSTRUMENT INCORPORATING A FLUID TRANSDUCER CONTROLLED ARTICULATION MECHANISM) に関するものであってこの出願の権益主張出願であり、この米国特許出願を参照することにより、その開示内容全体を本明細書の一部とする。

40

【0002】

〔発明の分野〕

本発明は一般に、内視鏡下でエンドエフェクタ (例えば、体内カッタ、把持器、カッタ、ステープラ、クリップ留め具、接近用器具、薬物 / 遺伝子治療送達器具および超音波、RF、レーザ等を利用したエネルギー器具) を手術部位に挿入するのに適した外科用器械、特に、関節運動シャフトを備えたかかる外科用器械に関する。

【0003】

50

〔 発明の背景 〕

内視鏡下外科用器械は、切開部が小さいほうが術後回復期間および合併症を減少させる傾向があるので、伝統的な開放式外科用器具よりも好ましい場合が多い。したがって、トロカールのカニューレを通して遠位エンドエフェクタを所望の手術部位に正確に配置するのに適した内視鏡下外科用器械類の大々的な開発が行われた。これら遠位エンドエフェクタ（例えば、体内カッタ、把持器、カッタ、ステープラ、クリップ留め具、接近用器具、薬物 / 遺伝子治療送達器具および超音波、RF、レーザ等を利用したエネルギー器具）は、診断効果または治療効果を達成するのに多くの仕方で組織に係合する。

【 0 0 0 4 〕

エンドエフェクタの位置決めは、トロカールにより制限を受ける。一般に、これら内視鏡下外科用器械は、エンドエフェクタと臨床医により操作される取っ手部分との間に長いシャフトを有する。この長いシャフトにより、所望の深さへの挿入およびシャフトの長手方向軸線回りの回転が可能になり、それによりエンドエフェクタの或る程度の位置決めが可能になる。トロカールの適切な配置および例えば別のトロカールを介する把持器の適切な使用を行うと、その程度の位置決めで十分である場合が多い。例えば米国特許第 5, 465, 895 号明細書に記載されている外科用ステープル留め兼用切断器械は、エンドエフェクタを挿入および回転によって首尾よく位置決めする内視鏡下外科用器械の一例である。

【 0 0 0 5 〕

最近、2003 年 5 月 20 日に出願されたシェルトン・ザ・フォース (Shelton IV) 等名義の米国特許出願第 10 / 443, 617 号明細書（発明の名称：SURGICAL STAPLING INSTRUMENT INCORPORATING AN E-BEAM FIRING MECHANISM）は、組織を切断し、ステープルを作動させる改良型「E - ビーム」発火バーを記載しており、かかる米国特許出願を参照することにより、その記載内容全体を本明細書の一部とする。追加の利点のうちの或る 1 つとして、クランプした組織が僅かに多過ぎまたは少な過ぎたとしても、エンドエフェクタ、特にステープル留め組立体のジョーを確実に間隔保持して最適なステープル配列状態を得ることにある。さらに、E - ビーム発火バーは、幾つかの有利なロックアウトを組み込むことができるような仕方でエンドエフェクタおよびステープルカートリッジに係合する。

【 0 0 0 6 〕

これら外科用ステープル留め兼用切断器械は、発火を行う発火バーを案内するフレームを備えたシャフトを有する。クロージャ管が、フレームおよび発火バーの頂部上を摺動してステープル留め組立体のジョーの閉鎖を行う。それにより、臨床上的融通性を増大させることができる別個の閉鎖および発火機能が得られる。外科医は、配置状態に関して満足がゆくまで組織を繰り返し閉じたり再位置決めしたりできる。

【 0 0 0 7 〕

手術の性質に応じて、内視鏡下外科用器械のエンドエフェクタの位置決めを一段と調整することが望ましい場合がある。特に、エンドエフェクタを外科用器械のシャフトの長手方向軸線に対して横方向の軸線に差し向けることが望ましい場合が多い。外科用器械のシャフトに対するエンドエフェクタの横方向運動は従来、「関節運動」と呼ばれている。これは典型的には、ステープル留め組立体のすぐ近位側のシャフト延長部内に設けられた回転（または関節）継手によって達成される。これにより、外科医は、ステープルラインの良好な外科的配置および容易な組織操作および配向のためにステープル留め組立体をいずれかの側に遠隔的に関節運動させることができる。この関節式の位置決めにより、臨床医は、或る場合には例えば臓器の後ろで組織を一層容易に係合することができる。加うるに、関節式位置決めにより有利には、内視鏡を器械シャフトにより妨げられないで、エンドエフェクタの後ろに位置決めすることができる。

【 0 0 0 8 〕

外科用ステープル留め兼用切断器械を関節運動させる手段は、関節運動の制御をエンドエフェクタの閉鎖の制御とともに組み込んで組織をクランプしてエンドエフェクタ（即ち

10

20

30

40

50

、ステーブル留めおよび切断)を内視鏡下器械の小径境界内で発火させるので複雑化の傾向がある。一般に、これら3つの制御運動は全て、長手方向並進運動としてシャフトを介して伝達される。例えば、フレドリック・イー・シェルトン・ザ・フォース(Frederick E. Shelton IV)等名義の同一所有者による同時係属米国特許出願第10/615,973号(発明の名称:SURGICAL INSTRUMENT INCORPORATING AN ARTICULATION MECHANISM HAVING ROTATION ABOUT THE LONGITUDINAL AXIS)において、回転運動が、長手方向運動に代わる手段として関節運動を伝達するために用いられ、この米国特許出願を参照することにより、その開示内容全体を本明細書の一部とする。

【0009】

したがって、ジョーを別々に開閉するが、関節運動することができる別個のクロージャ管を有するシャフトを備えた外科用ステーブル留め兼用切断器械の要望が大きい。

【0010】

〔発明の概要〕

本発明は、回動可能な上側ジョーまたはアンビルを含むエンドエフェクタに回動自在に取り付けられているフレームを備えたシャフトを有する外科用器械を提供することにより先行技術の上述の問題および他の問題を解決する。クロージャ管が、フレーム上で摺動して組織を閉じてクランプするようアンビルの回動を生じさせる。このクロージャ管が関節継手上を長手方向に並進するようにするために、クロージャトリップは、それ自体の二重回動継手を有している。

【0011】

本発明の一特徴では、外科用器械は、取付け状態の細長いシャフトとエンドエフェクタを患者の体内の所望の手術部位に位置決めするよう患者の体外で操作される近位部分を有する。関節運動継手が、所望の角度で組織に到達する際における臨床上的融通性を一段と与えるためにエンドエフェクタを細長いシャフトに回動自在に取り付けている。クロージャ管が、遠位側に並進してエンドエフェクタを閉じ、更に関節連結シャフトを通過するために関節運動継手に優先する多ピボット継手を有する。したがって、エンドエフェクタを位置決めする際の追加の臨床上的融通性が、シャフトにより伝達される互いに別々の閉鎖運動および発火運動の機能を失うことなく達成される。

【0012】

本発明の上述の目的および利点並びに他の目的および利点は、添付の図面およびその説明から明らかにされるはずである。

【0013】

本願に組み込まれてその一部をなす添付の図面は、本発明の実施形態を示しており、上述の本発明の概要説明および後述の実施形態の詳細な説明と一緒にあって、本発明の原理を説明するのに役立つ。

【0014】

〔発明の詳細な説明〕

関節運動シャフトの概要

図面を参照すると(幾つかの図にわたり、同一の符号は同一の部品を示している)、図1は、外科用器械を示しており、この外科用器械は、図示の形態では、本発明の独特の利点をもたらすことができる特に外科用ステーブル留め兼用切断器械10である。特に、外科用ステーブル留め兼用切断器械10は、外科手技を実施するために図1に示すような非関節運動状態でトロカールカニューレ通路を通して患者(図示せず)の体内の手術部位まで挿入可能に寸法決めされている。作業部分12をいったんカニューレ通路中へ挿入すると、作業部分12の細長いシャフト16の遠位部分内に組み込まれた関節運動機構14を図2に示すように関節運動制御装置18によって遠隔的に関節運動させることができる。図示の形態では、ステーブル留め組立体20として示されたエンドエフェクタが、関節運動機構14の遠位側に取り付けられている。かくして、関節運動機構14を遠隔的に関節運動させることにより、ステーブル留め組立体20は、細長いシャフト16の長手方向軸線から関節運動する。このような傾斜位置は、切断およびステーブル留めのために所望の

角度から組織に接近し、あるいは他の臓器および組織により遮られた組織に接近するとともに（あるいは）配置状態を確認するために内視鏡をステープル留め組立体 20 の後ろに位置決めしてこれと整列させることができるという点において有利な場合がある。

【0015】

取っ手

外科用ステープル留め兼用切断器械 10 は、作業部分 12 の近位側に連結されていて、位置決め運動、関節運動、閉鎖運動および発火運動をこの作業部分にもたらし取っ手部分 22 を有している。取っ手部分 22 は、ピストル型握り 24 を有し、ステープル留め組立体 20 の締め付けまたは閉鎖を生じさせるよう臨床医によってクロージャトリガ 26 がこの握り 24 に向かって回動的にかつ近位側へ引き寄せられる。発火トリガ 28 が、クロージャトリガ 26 の一段と外側に位置し、この発火トリガは、ステープル留め組立体 20 内にクランプされたクランプ状態の組織のステープル留めおよび切断を生じさせるよう臨床医によって回動的に引かれる。しかる後、クロージャ解除ボタン 30 を押して固定状態のクロージャトリガ 26 を解除し、かくしてクランプ状態の組織の切断およびステープル留め端部を解除する。取っ手部分 22 は、シャフト 16 およびこれに関節連結されたステープル留め組立体 20 をシャフト 16 の長手方向軸線回りに回転させるよう細長いシャフト 16 と一緒に運動できるよう結合された回転ノブ 32 を更に有している。取っ手部分 22 は、もし万が一つかえが生じた場合発火機構（図 1 または図 2 には示さず）を引き戻すのを助け、ステープル留め組立体 20 の開放がその後に生じることができるようにする発火引き戻し取っ手 34 を更に有する。

10

20

【0016】

本明細書では、「近位」および「遠位」という用語は、器械の取っ手を掴む臨床医に関して用いられていることは理解されよう。かくして、外科用ステープル留め組立体 20 は、近位取っ手部分 22 に対して遠位側に位置する。便宜上および分かりやすくするために、本明細書で用いる「垂直」および「水平」という空間に関する用語は、図面に対して用いられていることは更に理解されよう。しかしながら、外科用器械は、多くの向きおよび位置で使用され、これら用語は、本発明を限定するものではなく絶対的なものでもない。

【0017】

図 1 および図 2 の外科用ステープル留め兼用切断器械 10 のための例示のマルチストローク型取っ手部分 22 は、スウェーズ (Swayze) およびシェルトン・ザ・フォース (Shelton IV) 名義の同一所有者による同時係属米国特許出願第 10 / 374, 026 号明細書（発明の名称：SURGICAL STAPLING INSTRUMENT INCORPORATING A MULTISTROKE FIRING POSITION INDICATOR AND PETRACTION MECHANISM）に詳細に記載されており、かかる取っ手部分は、本明細書において説明するような追加の特徴および変形部分を有し、参照によりその開示内容全体を本明細書の一部とする。マルチストローク型取っ手部分 22 は有利には長い距離にわたって大きな発火力を備えた用途をサポートするが、本発明と一致した用途は、例えばフレデリック・イー・シェルトン・ザ・フォース (Frederick E. Shelton I V)、マイケル・イー・セットサー (Michael E. Setser) およびブライアン・ジェイ・ヘメルガーン (Brian J. Hemmelgarn) 名義の同一所有者による同時係属米国特許出願第 10 / 441, 632 号明細書（発明の名称：SURGICAL STAPLING INSTRUMENT HAVING SEPARATED DISTINCT CLOSING AND FIRING SYSTEMS）に記載されているような単一発火動作を組み込むことができ、参照によりその開示内容全体を本明細書の一部とする。

30

40

【0018】

作業部分（関節運動する細長いシャフトおよびステープル留め組立体）

図 3 ~ 図 5 では、作業部分 12 は有利には、内視鏡下および腹腔鏡下手技に適した小径内で長手方向回転運動、関節運動、閉鎖運動および発火運動の多数の作動運動を含む。ステープル留め組立体 20（「エンドエフェクタ」）は、回動自在に取り付けられたアンビル 42（図 1、図 2、図 4 および図 5）を備えた細長いチャンネル 40 として示されている 1 対の回動自在に取り付けられた向かい合ったジョーを有する。アンビル 42 を閉鎖して細長いチャンネル 40 に固定することは、フレーム組立体 44（図 3）が取っ手部分 22 に

50

回転自在に取り付けられた状態で細長いチャネル４０の長手方向に支持することによって達成され、二重ピボットクロージャスリーブ組立体４６は、このフレーム組立体４４上で、長手方向に動いて、ステーブル留め組立体２０が図２に示すように関節運動していても、それぞれ遠位および近位運動のための閉鎖および開放作用をアンビル４２に与える。

【００１９】

特に図３を参照すると、フレーム組立体４４は、単一のピボットフレームグラウンド４８を有し、このフレームグラウンドの近位端部は、回転ノブ３２に係合し、その右側のシェル半部５０は、図３に示されている。特に真っ直ぐなクロージャ管５２のクロージャスリーブ組立体４６の近位端部は、フレームグラウンド４８の近位端部を包囲し、クロージャスリーブ組立体４６を長手方向に並進させるクロージャ部品（図示せず）に係合するよう取っ手部分２２まで更に内側に延びていることは理解されるべきである。真っ直ぐなクロージャ管５２の近位端部のところの円形リップ５４は、このような部品への回転係合部となる。回転ノブ３２の係合部品は、フレームグラウンド４８上に近位側に設けられた孔５８と嵌合するよう真っ直ぐなクロージャ管５２の近位部分に設けられた長手方向スロット５６を通過している。長手方向スロット５６は、クロージャスリーブ組立体４６およびフレームグラウンド４８に合わせて回転ノブ３２によって設定された種々の回転角度でのクロージャスリーブ組立体４６の閉鎖長手方向並進を可能にするのに十分な長さのものである。

10

【００２０】

細長いシャフト１６は、取っ手部分２２の発火部品（図示せず）に回転自在に係合する発火ロッド６０を受け入れることにより発火運動をサポートする。発火ロッド６０は、フレームグラウンド４８の長手方向中心線に沿って近位開口部６２に入る。フレームグラウンド４８の遠位部分は、その底部に沿って発火パースロット６４を有し、この発火パースロットは、近位開口部６２に通じている。発火バー６６が、発火パースロット６４内で長手方向に並進し、この発火バーは、発火ロッド６０の遠位端７０に係合する上方に突き出した近位ピン６８を有している。

20

【００２１】

細長いシャフト１６は、矩形リザーバキャピティ７２を有することにより関節運動をサポートし、一側方部分が、回転ノブ３２の遠位部分に示されている。矩形リザーバキャピティ７０内に位置する底部コンパートメント７４が、側方に互いに間隔を置いて位置する左バッフル７６と右バッフル７８を有している。関節運動アクチュエータ８０が、底部コンパートメント７４の頂部上を側方に摺動し、関節運動アクチュエータの下方側方に間隔を置いて位置する左フランジ８２と右フランジ８４は、バッフル７６，７８の外側に位置している。これらのフランジが各々、左および右押しボタン８６，８８に側方に連絡しており、これら押しボタンは、回転ノブ３２のそれぞれのシェル半部から外方に延びている。関節運動アクチュエータ８０の側方運動により、左フランジ８２が左バッフル７６の近くに引き寄せられるとともに右フランジ８４が右バッフル７８の遠くに引かれ、流体関節運動システム９４の左リザーバブラダ９０および右リザーバブラダ９２に作用し、各ブラダ９０，９２はそれぞれ、左および右流体導管または通路９６，９８に遠位側に連絡し、これら通路９６，９８はそれぞれ、左作動ブラダ１００および右作動ブラダ１０２に通じている。これら作動ブラダは、関節運動機構１４のＴ－バー１０４に対向し、これを側方に回動させる。

30

40

【００２２】

フレーム組立体４４は、流体通路９６，９８および作動ブラダ１００，１０２が設けられたフレームグラウンド４８の上部にある遠位側の凹みテーブル１０６を有することにより、これら流体作動を束縛する。Ｔ－バー１０４はまた、作動ブラダ１００，１０２相互間で凹みテーブル１０６上に摺動自在に位置する。Ｔ－バー１０４の近位側で隆起したバリヤリブ１０８がこれに整列し、流体通路９６，９８の内方拡張を阻止するのに役立つ。フレーム組立体４４は、丸形の頂部フレームカバー（スペーサ）１１０を有し、このフレームカバーは、フレームグラウンド４８の頂部上を摺動し、流体通路９６，９８および作

50

動ブラダ 100, 102 の垂直方向拡張を阻止するとともに T - バー 104 の垂直運動を束縛する。特に、フレームカバー 110 は、これが関節運動ロック機構 113 の一部として以下に詳細に説明する関節運動ロック部材 111 を提供することができるようにする特徴を備えている。

【0023】

T - バー 104 の遠位端（「ラック」）112 が、関節運動機構 14 の関節運動遠位フレーム部材 114 の近位側に差し向けられた歯車セグメント 115 を回動させるよう係合する。関節クロージャ管 116 が、関節運動フレーム部材 114 を包囲し、この関節クロージャ管は、アンビル 42 に係合する蹄鉄形孔 118 を有している。真っ直ぐなクロージャ管 52 と関節運動機構 14 上の関節運動クロージャリング 116 との間に二重回動取付け部が形成され、これにより、関節運動機構 14 を関節運動させたときでも長手方向閉鎖運動が可能になる。特に、真っ直ぐなクロージャ管 52 に設けられていて、ピン穴 122, 124 をそれぞれ備えた頂部および底部の遠位側へ突き出たピボットタブ 119, 120 が、関節運動クロージャリング 116 に設けられていて、ピン穴 130, 132 をそれぞれ備えた対応の頂部および底部の近位側に突き出たピボットタブ 126, 128 から長手方向に間隔を置いて位置している。上側二重ピボットリンク 134 が、ピン穴 122, 130 にそれぞれ係合する長手方向に間隔を置いて上方に差し向けられた遠位ピン 136 および後部ピン 138 を有し、下側二重ピボットリンク 140 が、ピン穴 124, 132 にそれぞれ係合する長手方向に間隔を置いた下方に突き出ている遠位ピン 142 および後部ピン 144 を有している。

10

20

【0024】

特に図 4 を参照すると、近位側に突き出たピボットタブ 126, 128 を有する関節運動取付けカラー 148 に取り付けられた短い管 146 を有するよう製造性を高めるための関節運動クロージャリング 116 が示されている。これと同様に、真っ直ぐなクロージャ管 52 は、遠位側に突き出たピボットタブ 119, 120 を有する後部取付けカラー 152 に取り付けられた長いクロージャ管 150 から組み立てられる。短いクロージャ管 146 の蹄鉄形孔 118 は、細長いチャネル 40 の内部のピボット凹部 158 に係合する側方ピボットピン 156 に対して僅かに近位側で上方に突き出たアンビル機構 154 に係合する。

30

【0025】

図 4 の図示の形態は、ドッグボーン形リンク 160 を有し、このドッグボーン形リンクの近位ピン 157 は、フレーム穴 161 内でフレームグラウンド 48 に回動自在に取り付けられ、このドッグボーン形リンクの近位ピン 159 は、関節運動フレーム部材 114 の近位下面 162 にしっかりと取り付けられ、それによりこれらの間に回動支持体を構成している。ドッグボーン形リンク 160 に設けられた底部長手方向ナイフスロット 163 が、発火バー 66 の関節運動部分を誘導する。関節運動フレーム部材 114 は、発火バー 66 の遠位部分を誘導する底部長手方向スロット 164 を更に有している。

【0026】

ステーブル留め装置（エンドエフェクタ）

図 4 および図 5 を参照すると、発火バー 66 は、E - ビーム 165 の遠位側で終端しており、この E - ビームは、アンビル 42 に設けられたアンビルスロット 168 に入ってアンビル 42 を確認してこれをステーブル配列および切断中、閉鎖状態に維持するのを助ける上側案内ピン 166 を有している。細長いチャネル 40 とアンビル 42 との間の間隔は、中間ピン 170 を細長いチャネル 40 の頂面に沿って摺動させる一方で、底部足部 172 が細長いチャネル 40 に設けられた長手方向開口部 174 によって案内された状態で細長いチャネル 40 の下面に沿ってこれに対向して摺動することにより E - ビーム 164 によって更に維持される。上側案内ピン 166 と中間ピン 170 との間に位置する E - ビーム 164 の遠位側に設けられた切断面 176 は、クランプされた状態の組織を切断し、他方、E - ビームは、くさび形そり 180 を遠位側に移動させ、それによりステーブルドライバ 182 が、上方に駆動するステーブル 184 をカム駆動してこれをステーブルカート

40

50

リッジ本体 188 に設けられている上方に開口したステーブル穴 186 から出してアンビル 42 のステーブル配列下面 190 に押し付けて配列することにより交換可能なステーブルカートリッジ 178 を作動させる。ステーブルカートリッジトレイ 192 が、ステーブルカートリッジ 178 の他の部品を底部から包囲してこれらを定位置に保持する。ステーブルカートリッジトレイ 192 は、細長いチャンネル 40 の長手方向開口部 174 の上に位置する後方に開口したスロット 194 を有し、かくして、中間ピン 170 が、ステーブルカートリッジトレイ 192 の内部を通る。

【0027】

ステーブル留め組立体 20 は、2004 年 9 月 30 日にフレデリック・イー・シェルトン・ザ・フォース (Frederick E. Shelton IV) 等により出願された同一所有者による同時係属米国特許出願第 10 / 955, 042 号明細書 (発明の名称: ARTICULATING SURGICAL STAPLING INSTRUMENT INCORPORATING A TWO-PIECE E-BEAM FIRING MECHANISM) に詳細に記載されており、参照によりその開示内容全体を本明細書の一部を形成するものとしてここに組み込む。

【0028】

関節運動ロック機構

図 3、図 4 および図 6 ~ 図 8 では、関節運動ロック機構 200 が、有利には、ステーブル留め組立体 20 を所望の関節角度に維持するよう組み込まれている。関節運動ロック機構 200 は、左側作動ブラダ 100 および右側作動ブラダ 102 に加わる荷重を減少させる。特に、圧縮ばね 202 (図 3) が、関節運動ロック部材 111 の近位端 204 と取っ手部分 22 との間に近位側に位置決めされていて、関節運動ロック部材 111 を遠位側に付勢している。特に図 4 を参照すると、関節運動ロック部材 111 の遠位端 210 のところに設けられた 2 つの平行なスロット 206, 208 が、フレームグラウンド 48 に設けられた上方に突き出ている案内リブ 212, 214 をそれぞれ受け入れる。案内リブ 212, 214 は、平行なスロット 206, 208 よりも長手方向に短く、或る範囲の相対的な長手方向移動を可能にしている。それにより、特に図 8 を参照すると、関節運動ロック部材 111 から遠位側に突き出た歯付き凹部 216 として示されている遠位摩擦面の選択的な当接係合は、関節運動フレーム部材 114 の頂部近位凹部 220 内に受け入れられたブレーキ板 218 に設けられている対応のロック歯車セグメント 217 に連係している。ブレーキ板 218 に設けられた遠位穴 221 および近位穴 222 は、頂部近位凹部 220 から上方に突き出た遠位ピン 223 および近位ピン 224 を受け入れる。

【0029】

特に図 6 を参照すると、細長いシャフト 16 は、クロージャスリーブ組立体 46 がフレーム組立体 44 の周りから取り外され、細長いチャンネル 40 およびアンビル 42 の無い関節運動位置で示されている。関節運動アクチュエータ 80 は、左側に側方に動かされて右近位リザーバブラダ 90 を圧縮し、遠位右側作動ブラダ 100 を拡張させて T - バー 104 を図示の位置に移動させた状態で示されている。かくして、関節運動アクチュエータ 80 の側方運動は、遠位フレーム 114 を図示のように単一のピボットフレームグラウンド 48 を中心として時計回りに関節運動させる。また、関節運動アクチュエータ 80 は有利には、関節運動ロック機構 200 を自動的に稼働させたりこれを解除したりする。特に、関節運動アクチュエータ 80 の近位頂面に沿って設けられた歯付き戻り止め面 225 が、関節運動ロック部材 111 の近位端 204 から、上方に突き出たロックピン 226 を受け入れる。ロックピン 226 と歯付き戻り止め面 225 の根元部との嵌合により、ロック歯車セグメント 217 をブレーキ板 218 内にロック係合させるのに十分な関節運動ロック部材 111 の遠位側運動が得られる。オペレータによる圧縮部材 272 の側方運動により、ロックピン 226 が近位側に押圧され、かくして関節運動ロック部材 111 がブレーキ板 218 から外れる。オペレータが関節運動アクチュエータ 80 を解除すると、ロックピン 226 は、圧縮ばね 202 によって戻り止め面 225 の隣接の戻り止め内に押圧されてロック機構 200 およびかくしてステーブル留め組立体 20 がロックされ、近位左および右リザーバブラダ 90, 92 のインフレーションされた形状を束縛するとともに拡張させるこ

10

20

30

40

50

とにより関節運動機構 1 4 が所望の関節位置に拘束される。

【 0 0 3 0 】

関節運動ロック機構 2 0 0 の幾つかの部分は、1 9 9 6 年 3 月 1 0 日にデール・アール・シュルツ (Dele R. Schulze) およびケネース・エス・ウェールズ (Kenneth S. Wales) 等に付与された同一所有者による米国特許第 5 , 6 7 3 , 8 4 1 号明細書 (発明の名称 :

SURGICAL INSTRUMENT) に詳細に記載されており、参照によりその開示内容全体を本明細書の一部とする。

【 0 0 3 1 】

変形例としてまたは追加例として、互いに平行な流体ブラダ 2 3 6 , 2 3 8 内にオリフィスを設けて近位作動ブラダ 1 0 0 , 1 0 2 と遠位リザーバブラダ 9 0 , 9 2 との間の流量を制御するのがよい。図 1 6 および図 1 8 では、流体通路 2 5 8 , 2 6 4 は、オリフィスとして役立つ関節角の変更に抵抗するよう寸法決めされまたは流体流量制限構造を有するよう構成されたものであってもよい。

【 0 0 3 2 】

図 1 0 では、外科用器械 2 0 0 4 の関節運動機構 2 0 0 2 の別のロック機構 2 0 0 0 は、常態ではロック解除されており、後方加重 (back loading) に起因して側方運動 T - バー 2 0 0 6 を起動することにより作動される。T - バー 2 0 0 6 から下方に延びるリブ 2 0 1 2 を受け入れてこれを案内するスロット 2 0 0 8 が、フレームグラウンド 2 0 1 0 に設けられている。リブ 2 0 1 2 に直角に取り付けられた細長い長手方向部分 2 0 1 4 が、エンドエフェクタ 2 0 1 6 に後方加重した場合には撓む。例えば、エンドエフェクタ 2 0 1 6 を矢印 2 0 1 8 で示すように右側に押しやると、例えば、その近位歯車セグメント 2 0 2 0 が、T - バー 2 0 0 6 のラック 2 0 2 2 に作用して矢印 2 0 2 4 で示すように非直交後方駆動力を与える。かくして、細長い長手方向部分 2 0 1 4 はたわみ、長手スロット 2 0 0 8 内のリブ 2 0 1 2 を起動する。この起動により、矢印 2 0 2 6 , 2 0 2 8 で示すように互いに逆向きの拘束力が生じ、これら拘束力は、T - バー 2 0 0 6 をロックし、それ以上の関節運動を阻止する。ロック解除は、関節運動ブラダの作動により側方に運動する T - バー 2 0 0 6 の起動が解除されたときに生じる。しかる後、リブ 2 0 1 6 は、T - バー 2 0 0 6 を案内するのを助けることができる。

【 0 0 3 3 】

図 1 1 では、外科用器械 2 1 0 2 用の更に別の関節運動ロック機構 2 1 0 0 が示されており、この関節運動ロック機構は常態では、ロック解除されており、エンドエフェクタ 2 1 0 6 の歯車の歯 2 1 0 4 および T - バー 2 1 1 0 のラックの歯 2 1 0 8 から見て 2 0 ° の圧力角からの近位側への力ベクトルによって作動される。エンドエフェクタ 2 1 0 6 に後方加重すると、非直交矢印 2 1 1 2 によって示されているように、矢印 2 1 1 4 として示された圧力角の長手方向ベクトルが、T - バー 2 1 1 0 を近位側へ動かす。この長手方向力ベクトルは、T - バー 2 1 1 0 のラック 2 1 2 0 の後ろに設けられた剛性ばね 2 1 1 8 に加えられる。T - バー 2 1 1 0 が近位側へ動いたときにばね 2 1 1 8 が撓むと、ラック 2 1 2 0 から近位側へ突き出たロック歯 2 1 2 6 は、フレームグラウンド 2 1 2 4 上で近位側へかつ側方に整列したロック要素 2 1 2 2 に係合し、このロック要素 2 1 2 2 は、ラック 2 1 2 0 から近位側へ突き出たロック歯 2 1 2 6 と係合する。ロック歯 2 1 2 6 とロック要素 2 1 2 2 は、エンドエフェクタ 2 1 0 6 の後方加重を除き、T - バー 2 1 1 0 がばね 2 1 1 8 からの押圧下で遠位側へ動くことができるようにすることにより近位側への力ベクトルを減少させまたは無くすと、離脱する。

【 0 0 3 4 】

二重ピボットクロージャスリーブおよび単一ピボットフレームグラウンドの組合せ

図 3、図 4 および図 7 を参照すると、作業部分 1 2 は有利には、単一ピボットフレームグラウンド 4 8 上に長手方向に並進してこれを包囲する二重ピボットクロージャスリーブ組立体 4 6 を有する。これら機構およびこれらの作用について以下に詳細に説明する。特に図 7 を参照すると、関節運動機構 1 4 は、クロージャスリーブ組立体 4 6 がアンビル開

10

20

30

40

50

放状態に向かって近位側に引っ込められた状態の関節運動状態で示されている。アンビル 42 が開放した状態で、関節運動制御装置 18 を作動させると、関節運動クロージャリング 116 が、上側および下側二重ピボットクロージャリング 134, 140 のそれぞれの上方に差し向けられた遠位ピン 136 および下方に差し向けられた遠位ピン 142 の周りを回転する。フレームグラウンド 48 は、フレームグラウンド 48 を遠位フレーム部材 114 に接合する近位ピン 157 として示された単一のピンの周りを回転する。アンビル 42 が開放した状態では、フレームグラウンド 48 の近位ピン 147 は、クロージャスリーブ組立体 46 の上側および下側二重ピボットリンク 134, 140 の最も遠位側の位置と整列する。この位置決めにより、アンビル 42 が開いた状態で、ステーブル留め組立体 20 の容易な回転および回転が可能である。クロージャスリーブ組立体 46 を遠位側へ移動させてアンビル 42 を回転させてこれを閉鎖すると、真っ直ぐなクロージャ管 52 は、フレームグラウンド 48 の周りを遠位側に動き、関節運動クロージャリング 116 は、ピボットリンク 134, 140 により押圧されると、関節運動遠位フレーム部材 114 の軸線に沿って遠位側へ動く。リンク 134, 140 のそれぞれの二重ピボットピン 136, 138 および 142, 144 は、器具（図示せず）を関節運動させたときにこれらが遠位閉鎖位置に向かって押圧されると、真っ直ぐなクロージャ管 52 および関節運動クロージャリング 116 との係合を容易にする。遠位閉鎖位置では、フレームグラウンドピボットピン（「近位ピン」）147 は、完全関節運動時に近位ピボットピン 138, 144 と垂直方向に整列しまたは効果的に働いている状態で遠位ピン 136, 142 と近位ピン 138, 144 との間の任意の箇所に位置することができる。

10

20

【0035】

中実発火バー支持体

図 8 では、図 7 の関節運動機構 14 は、部分的に分解され、下から見た状態で示され、従来型可撓性支持板と比べて利点をもたらす中実壁発火バー支持体設計（ドッグボーン形リンク 160）を示している。支持板は、隙間を橋渡しし、発火バー 66 を単一フレームグラウンドピボット関節運動継手 1801 中を支持した状態で案内するために用いられる。可撓性発火バーは、公知であるが、例えば図 4、図 8 および図 9 に示すような中実壁発火バーを設けると、独特な利点を得られる。次に図 8 を参照すると、フレームグラウンド 48 は、フレームグラウンド 48 の底部に沿って延びるフレームナイフスロット 1802 を有し、遠位ナイフスロット 164 が、発火バー 66（図示せず）を摺動自在に受け入れるために関節運動遠位フレーム部材 114 の底部に沿って延びている。上述したフレームグラウンド 48 は、遠位フレーム部材 114 との直接的な単一回動連結部 157 を有する。ピンの近位端 157 に回転自在に連結され、ピンの遠位端 159 に可動的に連結された固定壁ドッグボーン形リンク 160 は、左側方ガイド 1818 および右側方ガイド 1820 を有し、これらガイド相互間には、発火バー 66（図 4）の摺動通過用の案内スロット 1822 が定められている。

30

40

50

【0036】

かくして、フレームグラウンド 48 と遠位フレーム部材 114 との間の隙間を橋渡しするため、固定壁回転ドッグボーン形リンク 160 は、フレームグラウンド 48 に回転自在に取り付けられるとともにフレーム部材 114 に摺動自在に取り付けられている。回転ドッグボーン形リンク 160 の近位ピン 157 は、フレームグラウンド 48 に設けられたボア 1824 内に回転自在に受け入れられ、それにより回転ドッグボーン形リンク 160 がポケット 1824 周りを回転することができる。遠位ピン 159 が、回転ドッグボーン形リンク 160 から上方に延び、この遠位ピンは、遠位フレーム 114 に設けられたスロット 1826 内に摺動自在に受け入れられている。ステーブル留め組立体 20 を長手方向軸線から例えば 45° の角度まで関節運動させると、回転ドッグボーン形リンク 160 がボア 1824 内でその近位ピン 157 のところで回転し、遠位ピン 157 は、スロット 1826 内でその遠位端 1814 のところで摺動して発火バー 66 を 2 つの互いに間隔を置いた角度に曲げ、これら角度は、ステーブル留め組立体 20 の角度の半分である。発火バー 66 を 45° の角度に曲げる上述の可撓性支持板とは異なり、固定壁回転ドッグボーン形

リンク 160 は、発火バー 66 をそれぞれ例えば 22.5° の 2 つの互いに間隔を置いた角度に曲げる。1 つまたは複数の可撓性発火バー 66 を曲げて角度を半分にすることにより、発火バー 66 中の曲げ応力が従来型関節運動支持体で見受けられる曲げ応力の半分まで減少する。発火バー 66 中の曲げ応力を減少させることにより、発火バーを永続的に曲げまたは発火バー中に残留歪を生じさせる恐れが低くなり、発火のつかえの恐れが低くなり、下方発火バー引っ込み力が確保されるとともに発火システムのスムーズな動作が得られる。

【0037】

図 9 では、外科用器械 1900 が、二重クロージャピボットを有している。単一フレームピボット関節運動継手 1902 は、下側二重ピボットリンク 140 およびドッグボーン形リンク 1812 に取って代わる別の中実壁支持板機構 1904 を示している。左発火バー支持体 1906 および右発火バー支持体 1908 が、クロージャスリーブ組立体 1912 の下側二重ピボットリンク 1910 から上方に延びている。クロージャスリーブ組立体 1912 が遠位側へ動いてアンビル 42 (図 9 には示さず) を閉鎖し、近位側へ動いてアンビル 42 を開放するとき、発火バー支持体 1906, 1908 が移動するようにするための隙間 1914 が、フレームグラウンド 1916 に設けられている。上述の回動ドッグボーン形リンク 1812 と同様、この別の下側二重回動リンク 1910 もまた、発火バー 66 (図 9 には示さず) を支持した状態でこれを曲げて最高ステーブル留め組立体 20 の曲げ角度の半分である 2 つの互いに間隔を置いた曲げ角度を有するようにする。

10

【0038】

側方部材案内機構

さらに図 9 を参照すると、フレームグラウンド 1916 に設けられた左および右上向きフランジ 1918, 1920 が、T - バー 1926 に設けられた穴を側方に通過して関節運動機構 1928 のつかえを最小限に抑えるのを助ける遠位および近位側方ピンガイド 1922, 1924 を有している。別の例として、図 7 において、T - バー 104 は有利には、ダブルテール形側方ガイド 1930 を有し、この側方ガイドは、T - バーに形成されたダブルテール形チャンネル 1932 内で側方に摺動する。さらに別の例として、図 12 において、フレームグラウンド 1936 に設けられた隆起リブ 1934 が、T - バー 1940 に形成された矩形スロット 1938 内に受け入れられている。つかえを生じない側方並進を一段と容易にするため、遠位および近位側方支承軌道は各々、それぞれ複数の玉軸受 1946, 1948 を有している。さらに別の例として、図 13 において、複数個のフレーム側方溝 1950 ~ 1954 が、フレームグラウンド 1956 に形成され、これに対応した T - バー側方溝 1958 ~ 1962 が T - バー 1964 に設けられている。摺動ローラ 1966 ~ 1970 が、それぞれ対をなす側方溝 1950 / 1958, 1952 / 1960, 1954 / 1962 内に捕捉された状態で位置している。これらは、T - バー 1940 の望ましくない起動または回転を阻止する側方案内部材の全てではない。

20

30

【0039】

二重ピボットフレームグラウンドと単一ピボットクロージャの組合せ

図 14 および図 15 では、別のフレームグラウンドおよび閉鎖機構 2200 が、二重ピボットフレーム組立体 2204 を有する外科用器械 2202 を有している。特に、フレームグラウンド 2206 は、二重ピボットフレームドッグボーン 2210 により遠位フレーム部材 2208 に連結され、この二重ピボットフレームドッグボーンは、フレームグラウンド 2206 に設けられた近位ボア 2214 に回動自在に係合する近位ピボットピン 2212 および遠位フレーム部材 2208 の遠位ボア 2218 に係合する遠位ピボットピン 2216 を有する。発火バー 66 (図 14 および図 15 には示さず) を収納状態で案内する案内スロット 2220 が、ドッグボーン 2210 の下面に設けられている。ナイフスロット 2222 が、遠位フレーム部材 2208 に設けられている。図示のように、クロージャリング 2230 を 45° の角度まで関節運動させることにより、遠位フレーム部材 2208 が 45° の角度まで関節運動するとともにフレームドッグボーン 2210 がその角度の半分まで関節運動する。その結果、発火バー 66 は、互いに間隔を置いた 2 つの浅い半分

40

50

の曲げを受け、上述した利点の全てを有する。

【 0 0 4 0 】

最も外側のクロージャスリーブ組立体 2 2 2 4 は、フレーム組立体 2 2 0 4 の二重回転設計の唯一の回転軸線がその長手方向閉鎖運動に対応する点において異なっている。図示のように、クロージャ管シャフト 2 2 2 6 は、遠位端にクレビス（U 字形リンク）2 2 2 8 を有している。クレビス 2 2 2 8 は、クロージャリング 2 2 3 0 に回転自在に係合している。クロージャリング 2 2 3 0 は、遠位端のところに形成された近位歯車 2 2 3 2 を有し、ピン 2 2 3 4 が、クレビス 2 2 2 8 の上方タング（突起部）2 2 3 6 に回転自在に係合し、下側アーム 2 2 3 8 が、クレビス 2 2 2 8 の下側タング 2 2 4 0 に係合している。クレビス 2 2 2 8 に設けられた穴 2 2 4 2 が、側方案内ピン 2 2 4 3 を受け入れ、これら 10
穴は、これらの中に T - バー 2 2 4 4 を摺動自在に取り付けて、クロージャリング 2 2 3 0 の近位歯車 2 2 3 2 に係合している。かくして、この変形例としての機構 2 2 0 0 は、上述した機構とは逆の別の技術的思想としての単一／二重ピボットを用いている。即ち、単一ピボットフレームグラウンドを備えた上述の二重ピボットクロージャ機構とは異なり、この変形例としての閉鎖機構は、単一のピボットを有し、変形例としてのフレームグラウンドは、二重ピボットを有している。

【 0 0 4 1 】

側方運動関節運動機構

図 1 6 では、外科用器械 2 4 0 2 用の作業部分 2 4 1 2 は、多ピボットクロージャ組立体 2 2 0 4 を有する。最も外側に位置するクロージャスリーブ組立体 2 4 2 4 は、可撓性 20
クロージャ継手 2 4 2 5 によってクロージャ管シャフト 2 4 2 6 に取り付けられており、このクロージャ継手 2 4 2 5 は、単一ピボットフレーム関節運動継手（図 1 6 には示さず）を包囲している。変形例として、屈曲ネック型フレーム関節運動継手を包囲してもよい。多ピボットクロージャ組立体 2 4 4 6 は、弾性材料（例えば、ポリマー、シリコン）に形成された左側および右側の垂直スリット 2 4 2 7 , 2 4 2 9 を有することにより側方に可撓性を有する。頂部および底部材料バンド 2 4 5 1 が、可撓性クロージャ継手 2 4 2 5 の長手方向長さを維持し、発火運動を伝達する。

【 0 0 4 2 】

本発明を幾つかの実施形態の説明により例示し、図示の実施形態をかなり詳細に説明したが、特許請求の範囲に記載された本発明の範囲をこのような細部に制限しまたはいかな 30
る点においても限定することは、本出願人の意図ではない。追加の利点および改造は、当業者には明らかである。

【 0 0 4 3 】

例えば、油圧動力式関節運動方式を本明細書に開示したが、本発明の特徴と一致した用途を機械的にまたは電氣的に動力供給できることは理解されるべきである。

【 0 0 4 4 】

別の例として、外科用器械のエンドエフェクタは、関節運動シャフト上でスリーブ組立体によりもたらされる選択的な長手方向往復運動を受け取るよう結合される種々の形式の作動部材を有してもよい。

【 0 0 4 5 】

本発明の具体的な実施態様は、次の通りである。

（ 1 ）外科用器械において、

フレーム組立体およびクロージャスリーブ組立体を有する細長いシャフトと、

下側ジョーおよび回転自在に取り付けられた上側ジョーを有するエンドエフェクタと、

前記エンドエフェクタの前記下側ジョーを前記フレーム組立体の遠位端部に回転自在に取り付ける関節運動継手と、

前記細長いシャフトの近位端部に取り付けられていて、閉鎖運動を前記クロージャスリーブ組立体に長手方向に結合するよう作動的に構成された取っ手部分と、

前記関節運動継手を包囲していて、前記上側ジョーの回転を引き起こすよう前記上側ジョーに遠位側で係合した前記クロージャスリーブ組立体の多ピボット継手と、 50

を有する、外科用器械。

(2) 実施態様(1)記載の外科用器械において、

前記クロージャスリーブ組立体は、前記アンビルに係合した遠位クロージャ管部分と、前記取っ手部分に結合された近位クロージャ管部分と、を更に有し、前記クロージャスリーブ組立体の前記多ピボット継手は、各々が2つの端部の各々のところでそれぞれ前記遠位クロージャ管部分および前記近位クロージャ管部分に回動自在に取り付けられた上側二重ピボットリンクおよび下側二重ピボットリンクを有する、外科用器械。

(3) 実施態様(2)記載の外科用器械において、

前記遠位クロージャ管部分は、近位側へ差し向けられたクレビスおよび該クレビスに取り付けられた第1の円筒形部材を更に有し、前記近位クロージャ管部分は、遠位側へ差し向けられたクレビスおよび該クレビスに取り付けられた第2の円筒形部材を更に有する、外科用器械。

10

(4) 実施態様(1)記載の外科用器械において、

前記フレーム組立体は、前記下側ジョーに取り付けられた遠位フレーム部分と、前記取っ手部分に取り付けられた近位フレーム部分と、一端が前記遠位フレーム部分および前記近位フレーム部分のうちの選択された一方に剛性的に取り付けられるとともに他端部が前記遠位フレーム部分および前記近位フレーム部分のうちの他方に回動自在に取り付けられたフレーム回動アームと、を更に有する、外科用器械。

(5) 実施態様(4)記載の外科用器械において、

前記フレーム回動アームは、発火バーを案内するナイフスロットを有する、外科用器械

20

(6) 実施態様(1)記載の外科用器械において、

前記下側ジョーは、ステーブルカートリッジを収容する細長いチャンネルを有し、前記回動自在に取り付けられた上側ジョーは、ステーブル形成面を備えたアンビルを有する、外科用器械。

(7) 実施態様(1)記載の外科用器械において、

前記フレーム組立体は、前記下側ジョーに取り付けられた遠位フレーム部分と、前記取っ手部分に取り付けられた近位フレーム部分と、を更に有し、前記遠位フレーム部分および前記近位フレーム部分は、前記他方に互いにオーバーラップした状態で回動自在に取り付けられた端部を提供する、外科用器械。

30

(8) 実施態様(1)記載の外科用器械において、

クロージャスリーブ組立体の多ピボット継手は、遠位円筒形部材と、該部材に取り付けられた可撓性クロージャ継手と、前記可撓性クロージャ継手に取り付けられた近位円筒形部材と、を更に有する、外科用器械。

(9) 実施態様(8)記載の外科用器械において、

前記可撓性クロージャ継手は、弾性材料で形成され、左側および右側の列をなす垂直スリットを含む円筒形スリーブを有する、外科用器械。

【0046】

(10) 外科用器械において、

フレーム組立体および該フレーム組立体を包囲する長手方向に摺動自在に受け入れられたクロージャスリーブ組立体を有する細長いシャフトと、

40

細長いチャンネルと、該細長いチャンネル内に嵌め込まれたステーブルカートリッジと、前記細長いチャンネルに回動自在に取り付けられ、前記ステーブルカートリッジに対してステーブル形成面を提供するアンビルと、を有するステーブル留め組立体と、

前記細長いチャンネルに取り付けられた遠位フレーム部分および該遠位フレーム部分に回動自在に取り付けられた近位フレーム部分を有する、前記フレーム組立体と、

前記近位フレーム部分の近位端部に取り付けられていて、閉鎖運動を前記クロージャスリーブ組立体に長手方向に結合するよう作動的に構成された取っ手部分と、

関節運動継手を包囲し、前記上側ジョーの回動を引き起こすよう前記上側ジョーに遠位側で係合した前記クロージャスリーブ組立体の多ピボット継手と、

50

を具備する、外科用器械。

(11) 実施態様(10)記載の外科用器械において、

前記クロージャスリーブ組立体は、前記アンビルに係合した遠位クロージャ管部分と、前記取っ手部分に結合された近位クロージャ管部分と、を更に有し、前記クロージャスリーブ組立体の前記多ピボット継手は、各々が2つの端部の各々のところでそれぞれ前記遠位クロージャ管部分および前記近位クロージャ管部分に回動自在に取り付けられた上側二重ピボットリンクおよび下側二重ピボットリンクを有する、外科用器械。

(12) 実施態様(11)記載の外科用器械において、

前記遠位クロージャ管部分は、近位側へ差し向けられたクレビスおよび該クレビスに取り付けられた第1の円筒形部材を更に有し、前記近位クロージャ管部分は、遠位側へ差し向けられたクレビスおよび該クレビスに取り付けられた第2の円筒形部材を更に有する、外科用器械。

10

(13) 実施態様(10)記載の外科用器械において、

前記フレーム組立体は、前記下側ジョーに取り付けられた遠位フレーム部分と、前記取っ手部分に取り付けられた近位フレーム部分と、一端が前記遠位フレーム部分および前記近位フレーム部分のうちの選択された一方に剛性的に取り付けられるとともに他端部が前記遠位フレーム部分および前記近位フレーム部分のうちの他方に回動自在に取り付けられたフレーム回動アームと、を更に有する、外科用器械。

(14) 実施態様(13)記載の外科用器械において、

前記フレーム回動アームは、発火バーを案内するナイフスロットを有する、外科用器械。

20

(15) 実施態様(10)記載の外科用器械において、

前記下側ジョーは、ステーブルカートリッジを収容する細長いチャンネルを有し、前記回動自在に取り付けられた上側ジョーは、ステーブル形成面を備えたアンビルを有する、外科用器械。

(16) 実施態様(10)記載の外科用器械において、

前記フレーム組立体は、前記下側ジョーに取り付けられた遠位フレーム部分と、前記取っ手部分に取り付けられた近位フレーム部分と、を更に有し、前記遠位フレーム部分および前記近位フレーム部分は、前記他方に互いにオーバーラップした状態で回動自在に取り付けられた端部を提供する、外科用器械。

30

(17) 実施態様(10)記載の外科用器械において、

クロージャスリーブ組立体の多ピボット継手は、遠位円筒形部材と、該部材に取り付けられた可撓性クロージャ継手と、前記可撓性クロージャ継手に取り付けられた近位円筒形部材と、を更に有する、外科用器械。

(18) 実施態様(17)記載の外科用器械において、

前記可撓性クロージャ継手は、弾性材料で形成され、左側および右側の列をなす垂直スリットを含む円筒形スリーブを有する、外科用器械。

【0047】

(19) 外科用器械において、

フレーム組立体および該フレーム組立体を包囲する長手方向に摺動自在に受け入れられたスリーブ組立体を有する細長いシャフトと、

40

作動部材を含むエンドエフェクタと、

前記エンドエフェクタに取り付けられた遠位フレーム部分および該遠位フレーム部分に回動自在に取り付けられた近位フレーム部分を有する、前記フレーム組立体と、

前記近位フレーム部分の近位端部に取り付けられていて、長手方向運動を前記スリーブ組立体に長手方向に結合するよう作動的に構成された取っ手部分と、

関節運動継手を包囲し、前記エンドエフェクタの前記作動部材の作動を引き起こすよう前記エンドエフェクタの前記作動部材に遠位側で係合した前記スリーブ組立体の多ピボット継手と、

を具備する、外科用器械。

50

(20) 実施態様(19)記載の外科用器械において、

前記スリーブ組立体は、前記エンドエフェクタの前記作動部材に係合した遠位管部分と、前記取っ手部分に結合された近位管部分と、を更に有し、前記スリーブ組立体の前記多ピボット継手は、各々が2つの端部の各々のところでそれぞれ前記遠位管部分および前記近位管部分に回動自在に取り付けられた上側二重ピボットリンクおよび下側二重ピボットリンクを有する、外科用器械。

(21) 実施態様(19)記載の外科用器械において、

前記スリーブ組立体の前記多ピボット継手は、弾性材料で形成され、左側および右側の列をなす垂直スリットを含む円筒形スリーブを有する、外科用器械。

【図面の簡単な説明】

10

【0048】

【図1】開放したエンドエフェクタまたはステーブル留め組立体を備え、ステーブルカートリッジが取り出された状態で示された外科用ステーブル留め兼用切断器械の前かつ上から見た斜視図である。

【図2】関節運動機構が流体作動制御装置によって制御された図1の外科用ステーブル留め兼用切断器械の前かつ上から見た斜視図である。

【図3】図1の外科用ステーブル留め兼用切断器械の細長いシャフトおよび関節運動機構の分解斜視図である。

【図4】ステーブル留め組立体および関節運動機構を含む図1の外科用ステーブル留め兼用切断器械の作業部分の遠位部分の分解斜視図である。

20

【図5】発火運動により駆動された部品を露出させるようステーブルカートリッジの横半分が取り除かれた状態の図1および図4のステーブル留め組立体の上から見た斜視図である。

【図6】流体関節運動機構により関節運動させられた単一のピボットフレームグラウンドを露出させるよう二重ピボットクロージャスリーブ組立体とエンドエフェクタが取り除かれた状態の図1の外科用器械の作業部分の前から見た斜視図である。

【図7】単一ピボットフレームグラウンドを備えた二重ピボットクロージャスリーブ組立体を近位位置で示す図1の外科用器械の別の関節運動継手の詳細斜視図である。

【図8】二重回動固定壁ドッグボーン形リンクおよび側方運動部材(T-バー)のためのレールガイドを組み込んだフレームグラウンドを有する図7の別の関節運動継手の右下から見た分解組立て斜視図である。

30

【図9】発火バーを支持するよう下側二重ピボットリンク内に組み込まれた別の中実壁支持板機構およびレール案内式側方運動部材(T-バー)を有する図1の外科用器械用の更に別の関節運動継手の左上から見た分解組立て斜視図である。

【図10】自動関節運動ロック係合および解除のための後方加重離脱式T-バーを露出させるようクロージャスリーブ組立体が取り除かれた図1の外科用器械用の別の関節運動ロック機構の上から見た略図である。

【図11】図1の外科用器械用の更に別の関節運動機構の上から見た略図であり、ばねが、エンドエフェクタからの後方加重に起因して係合するロック機構を備えたT-バーのロックを付勢している状態を示す図である。

40

【図12】図1の外科用器械用の側方誘導装置を組み込んだ別のT-バーおよびフレームグラウンドを示す図である。

【図13】図1の外科用器械用の側方誘導装置を組み込んだ更に別のT-バーおよびフレームグラウンドを示す図である。

【図14】図1の外科用器械用の二重ピボットフレーム組立体および単一ピボットクロージャスリーブ組立体を有する別の関節運動機構の左上から見た分解斜視図である。

【図15】図14の別の関節運動機構の左下から見た斜視図である。

【図16】図1の外科用ステーブル留め兼用切断器械のための多ピボットクロージャスリーブ組立体を備えた別の作業部分の正面斜視図である。

【符号の説明】

50

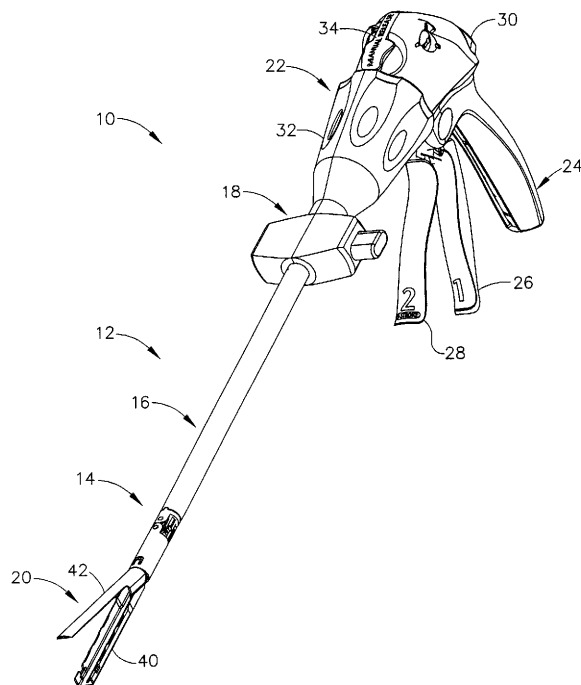
【 0 0 4 9 】

- 1 0 外科用ステープル留め兼用切断器械
- 1 2 作業部分
- 1 4 , 2 3 0 , 3 0 0 , 4 0 0 , 2 0 0 2 関節運動機構
- 1 6 細長いシャフト
- 1 8 関節運動制御装置
- 2 0 ステープル留め組立体またはエンドエフェクタ
- 2 2 取っ手部分
- 2 4 ピストル型握り
- 2 6 クロージャトリガ
- 2 8 発火トリガ
- 3 0 クロージャ解除ボタン
- 4 6 クロージャスリーブ組立体
- 4 4 フレーム組立体
- 8 0 関節運動アクチュエータ
- 9 4 流体関節運動システム
- 1 1 6 関節クロージャ管
- 1 7 8 交換可能なステープルカートリッジ
- 2 0 0 , 2 0 0 0 関節運動ロック機構
- 1 8 0 1 関節運動継手
- 1 9 0 0 , 2 0 0 4 外科用器械

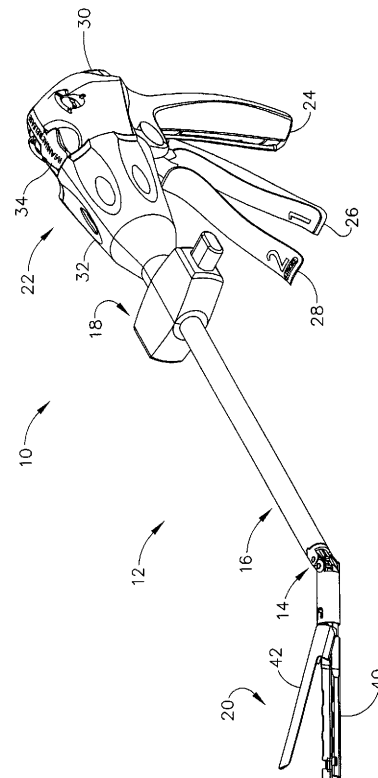
10

20

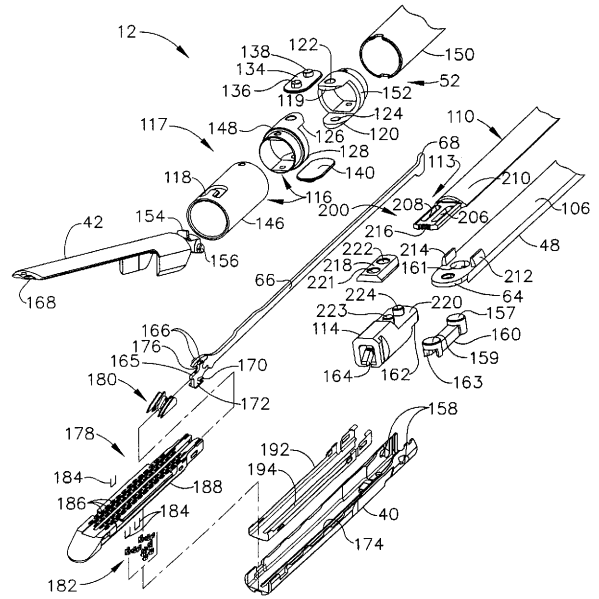
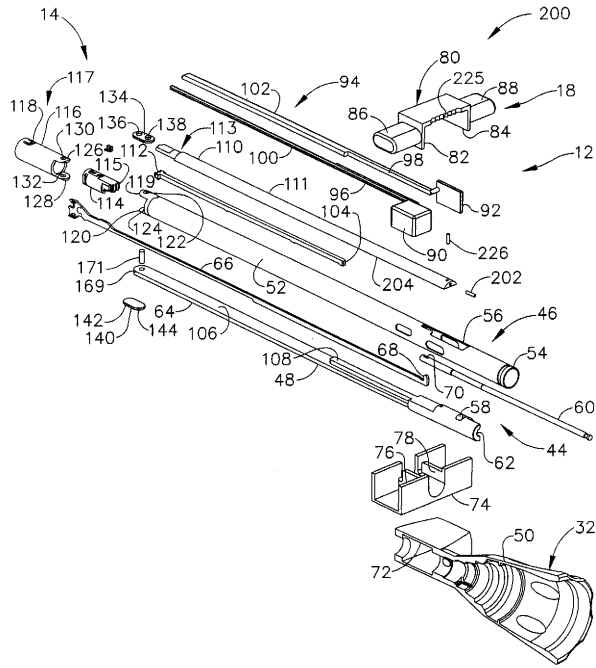
【 図 1 】



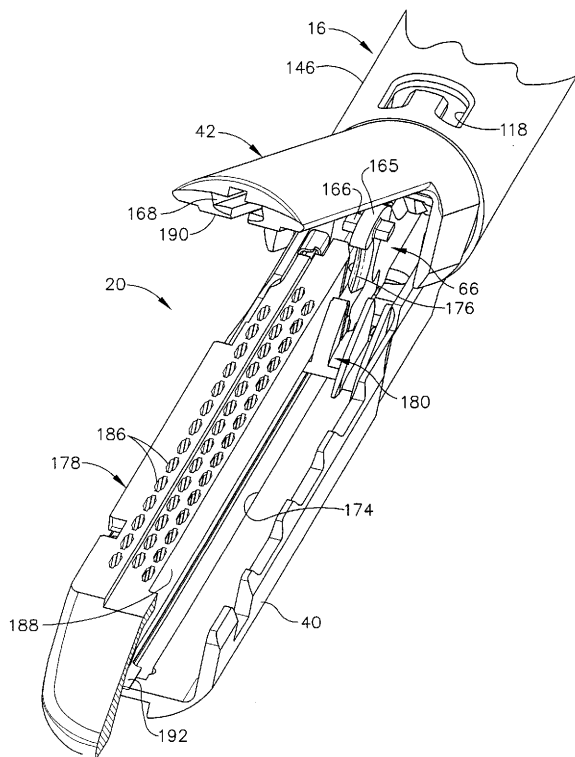
【 図 2 】



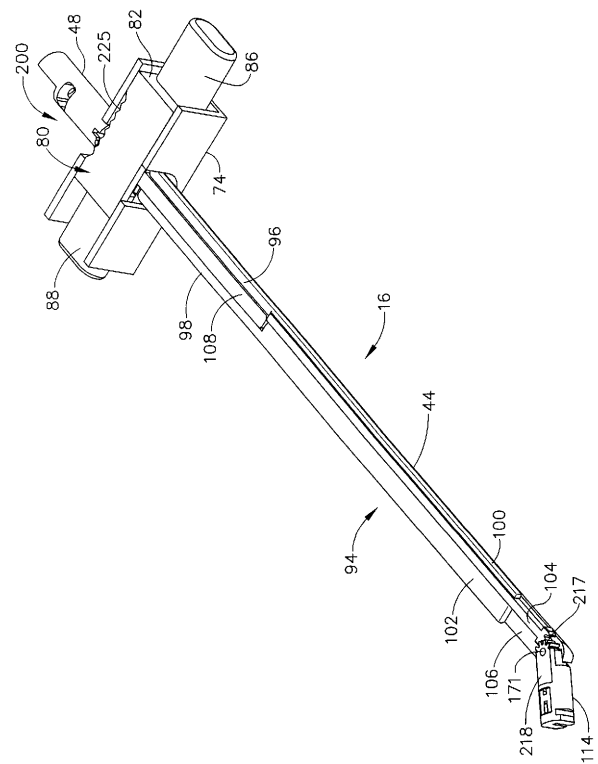
【 図 4 】



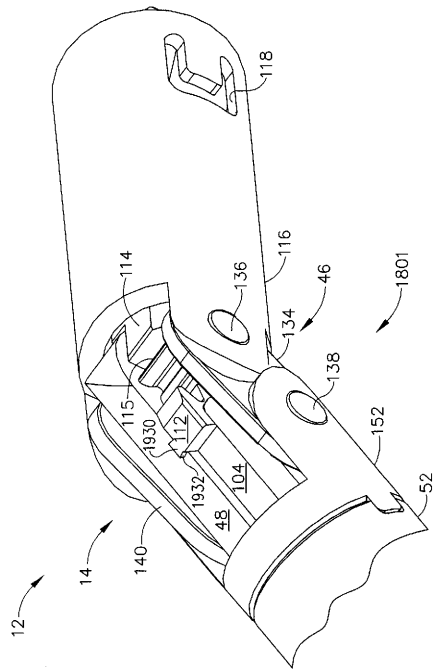
【 図 5 】



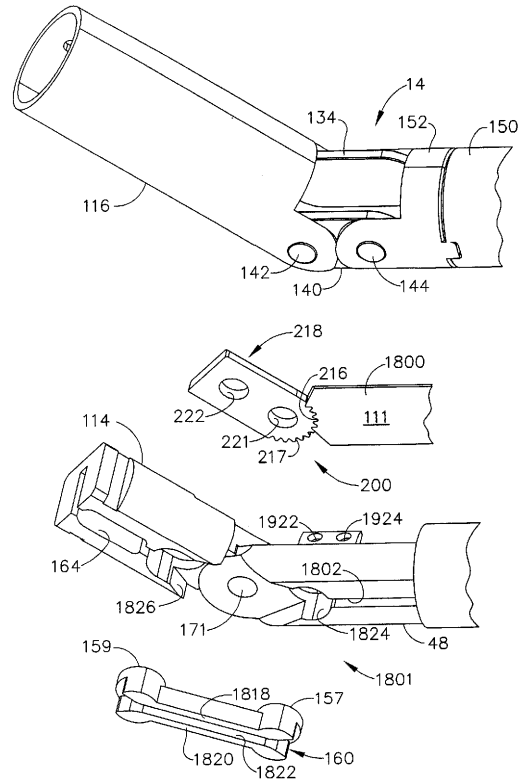
【 図 6 】



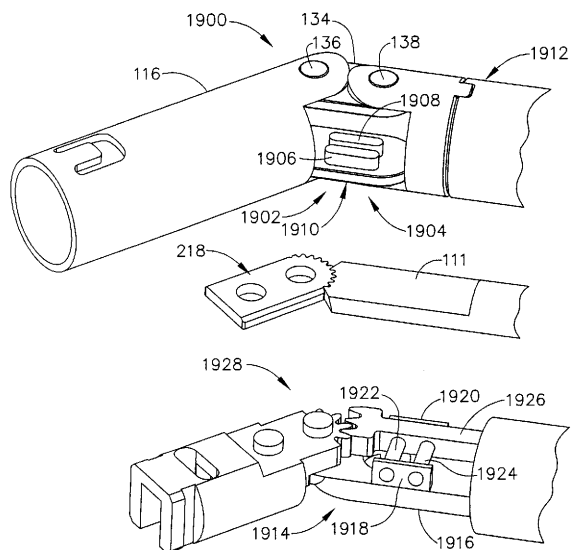
【図 7】



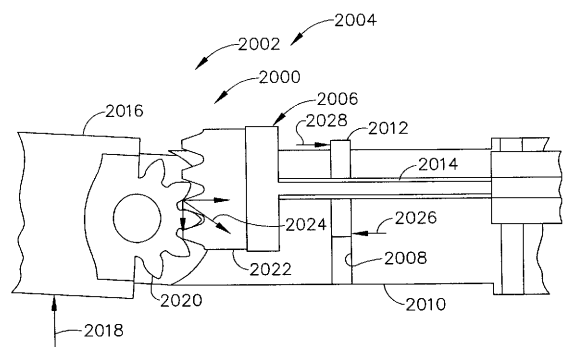
【図 8】



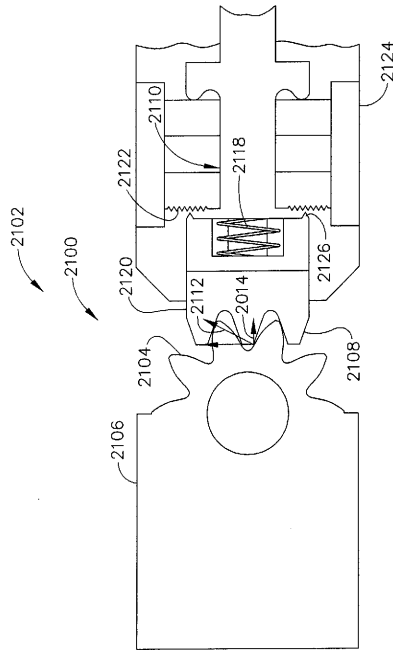
【図 9】



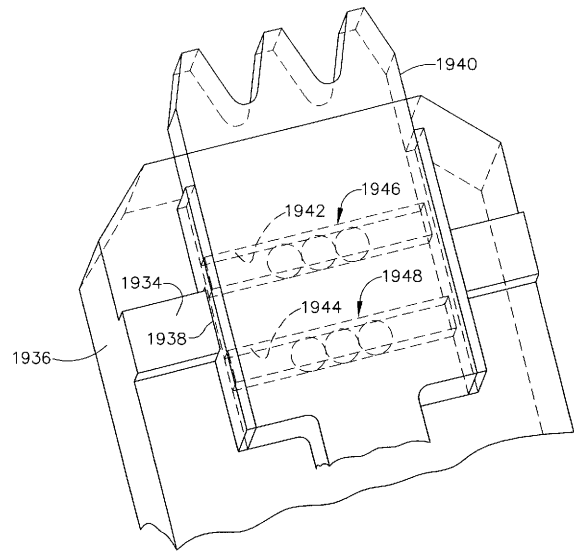
【図 10】



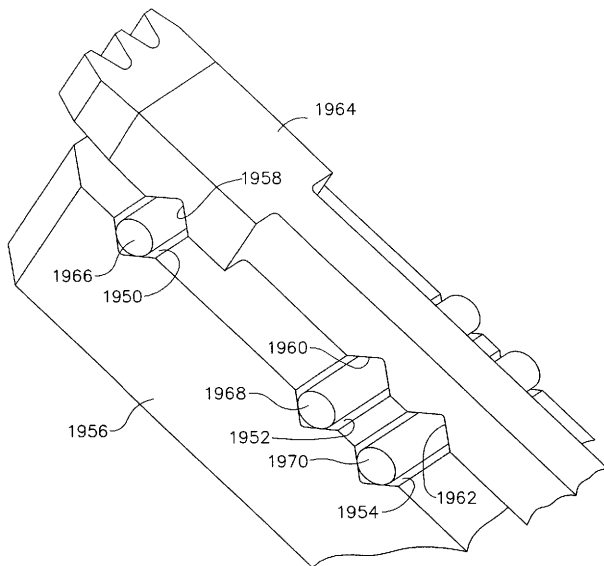
【図 1 1】



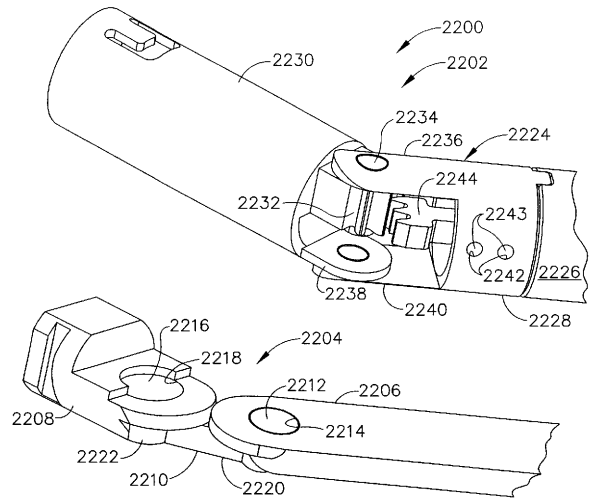
【図 1 2】



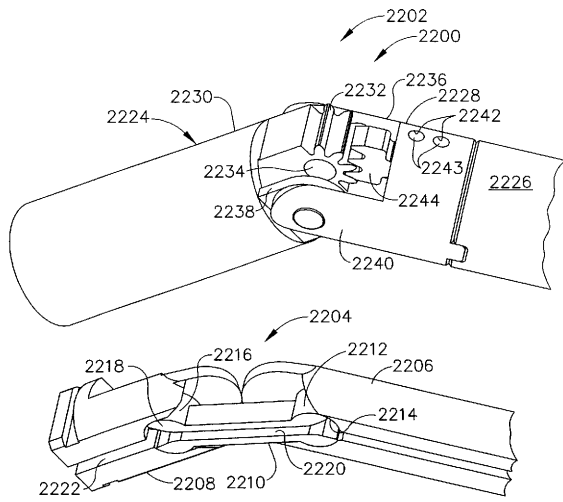
【図 1 3】



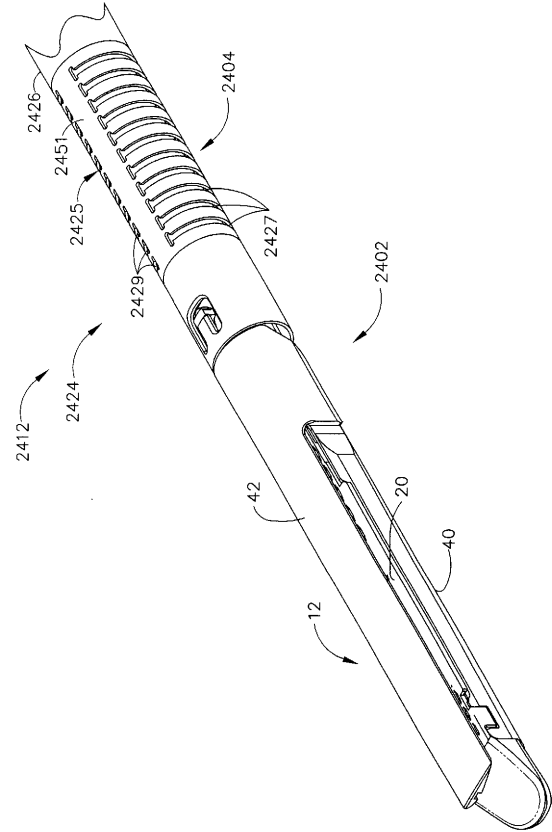
【図 1 4】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(74)代理人 100101133

弁理士 濱田 初音

(72)発明者 ケネス・エス・ウェールズ

アメリカ合衆国、4 5 0 4 0 オハイオ州、メーソン、スワン・プレース 9 6 7 5

(72)発明者 ユージーン・エル・ティムパーマン

アメリカ合衆国、4 5 2 4 0 オハイオ州、シンシナティ、シルバークック・ドライブ 1 0 6
3 9

F ターム(参考) 4C060 CC07 CC09 CC11 CC29 DD13 DD23

【外国語明細書】

2007000633000001.pdf

专利名称(译)	具有铰接轴的手术器械，具有双枢轴闭合和单个枢轴框架接地		
公开(公告)号	JP2007000633A	公开(公告)日	2007-01-11
申请号	JP2006172905	申请日	2006-06-22
[标]申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
申请(专利权)人(译)	爱惜康完 - Sajeryi公司		
[标]发明人	ケネスエスウェールス ユージーンエルティムパーマン		
发明人	ケネス・エス・ウェールス ユージーン・エル・ティムパーマン		
IPC分类号	A61B17/00 A61B17/10		
CPC分类号	A61B17/07207 A61B1/005 A61B2017/00557 A61B2017/2927 A61B2017/320052		
FI分类号	A61B17/00 A61B17/10 A61B17/064 A61B17/072 A61B17/10.310 A61B17/3201		
F-TERM分类号	4C060/CC07 4C060/CC09 4C060/CC11 4C060/CC29 4C060/DD13 4C060/DD23 4C160/CC06 4C160/CC09 4C160/CC23 4C160/FF15 4C160/NN02 4C160/NN03 4C160/NN09 4C160/NN10 4C160/NN12 4C160/NN13 4C160/NN14 4C160/NN15 4C160/NN16		
优先权	11/165468 2005-06-23 US		
其他公开文献	JP5179024B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种特别适合于内窥镜使用的手术器械。外科缝合和切割器械（10）具有在患者外部操纵的近端部分，以将细长轴（16）和末端执行器（42）定位在患者体内的期望手术部位。关节接头适于将末端执行器枢转地附接到细长轴，以在以期望角度到达组织中提供额外的临床灵活性。闭合管组件具有多旋转部分，该多旋转部分向远侧平移以闭合端部执行器，并且进一步越过关节运动接头以穿过关节运动轴。在定位末端执行器时获得了额外的临床灵活性，而又不会失去轴传递的单独闭合和击发运动的功能。[选型图]图1

