

(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2013-132559

(P2013-132559A)

(43) 公開日 平成25年7月8日(2013.7.8)

(51) Int.Cl.

A61B 17/072 (2006.01)
A61B 17/32 (2006.01)
A61B 1/04 (2006.01)
A61B 1/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 17/10 3 1 O
A 6 1 B 17/32 3 3 O
A 6 1 B 1/04 3 7 O
A 6 1 B 1/00 3 0 O G

テーマコード(参考)

4 C 1 6 0
4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2012-279107 (P2012-279107)
(22) 出願日 平成24年12月21日 (2012.12.21)
(31) 優先権主張番号 13/336,098
(32) 優先日 平成23年12月23日 (2011.12.23)
(33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 512269650
コヴィディエン リミテッド パートナーシップ
アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02
048, マンスフィールド, ハンプシャー ストリート 15
(74) 代理人 100107489
弁理士 大塙 竹志
(72) 発明者 アーネスト アラーニ
アメリカ合衆国 コネチカット 0661
2, イーストン, ステップニー ロード 170

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】内視鏡処置のための装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】内視鏡の外科手術処置およびその使用の方法を実施するための外科手術を提供すること。

【解決手段】上記外科手術デバイスは、ジョーアセンブリ430と、ジョーアセンブリに連結されたカメラアセンブリ500とを含む。カメラアセンブリは、内部空間を規定するカメラハウジング502であって、カメラハウジングは、カメラハウジングの側面において少なくとも1つの開口部502aを有する、カメラハウジングと、カメラハウジング内において旋回可能に連結されており、かつカメラハウジングから展開可能である第1および第2の支持アームと、第1および第2の支持アームに連結されたカメラ本体505であって、カメラ本体は、カメラ本体がカメラハウジングの内部空間内に位置決めされている第1の位置と、カメラ本体がカメラアセンブリの少なくとも1つの開口部から延在する第2の位置との間において移動可能である、カメラ本体とを含む。

【選択図】図9A

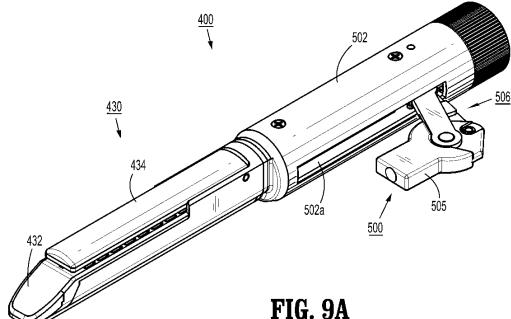


FIG. 9A

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

外科手術デバイスであって、該外科手術デバイスは、
ジョーラセンブリと、
該ジョーラセンブリに連結されたカメラアセンブリと
を含み、
該カメラアセンブリは、

内部空間を規定するカメラハウジングであって、該カメラハウジングは、該カメラハウジングの側面において少なくとも1つの開口部を有する、カメラハウジングと、

該カメラハウジング内において旋回可能に連結されており、かつ該カメラハウジングから展開可能である第1および第2の支持アームと、

該第1および第2の支持アームに連結されたカメラ本体であって、該カメラ本体は、該カメラ本体が該カメラハウジングの該内部空間内に位置決めされている第1の位置と、該カメラ本体が該カメラアセンブリの該少なくとも1つの開口部から延在する第2の位置との間において移動可能である、カメラ本体と

を含む、外科手術デバイス。

【請求項 2】

前記カメラ本体は、少なくとも1つのカメラと、少なくとも1つの光源とを含む、請求項1に記載の外科手術デバイス。

【請求項 3】

前記少なくとも1つの開口部は、前記カメラハウジングのそれぞれの半径方向に対向する側面において第1および第2の開口部を含む、請求項1に記載の外科手術デバイス。

【請求項 4】

前記カメラアセンブリは、該カメラアセンブリの前記第1および第2の半径方向に対向する開口部のうちの1つから延在するように移動可能である、請求項3に記載の外科手術デバイス。

【請求項 5】

前記第1および第2の支持アームは、それらの近位端部において前記カメラハウジングに旋回可能に連結されており、かつ、それらの遠位端部において前記カメラ本体に旋回可能に連結されている、請求項1に記載の外科手術デバイス。

【請求項 6】

前記カメラハウジングに連結された第1のギアと、該第1のギアと機械的に係合され、かつ、前記第1および第2の支持アームに旋回可能に連結された第2のギアとさらに含む、請求項5に記載の外科手術デバイス。

【請求項 7】

前記第1および第2の支持アームは、それぞれ、第1および第2のピンによって前記カメラ本体に連結されており、該第2のピンは、該第1のピンの近位に配置されている、請求項6に記載の外科手術デバイス。

【請求項 8】

前記第2の支持アームは、長手方向スロットを含み、前記第2のピンは、該第2の支持アームが旋回されている場合、該長手方向スロットを通して移動するように構成されている、請求項7に記載の外科手術デバイス。

【請求項 9】

前記カメラアセンブリは、
前記カメラハウジング内に支持されたドライブスクリューと、
旋回アームと、
作動ナットと
をさらに含み、
該旋回アームは、前記第1の支持アームに旋回可能に連結された近位端部と、該作動ナットに旋回可能に連結された遠位端部とを有し、

10

20

30

40

50

該作動ナットは、該ドライブスクリューの回転が該作動ナットの長手方向移動を与え、それによって該第1の支持アームの作動を引き起こすように、該ドライブスクリューにねじ回転可能に連結されている、請求項1に記載の外科手術デバイス。

【請求項10】

外科手術器具カメラアセンブリであって、該外科手術器具カメラアセンブリは、
内部空間を規定するカメラハウジングであって、該カメラハウジングは、該カメラハウジングの側面において少なくとも1つの開口部を有する、カメラハウジングと、
該カメラハウジング内において旋回可能に連結されており、かつ該カメラハウジングから展開可能である第1および第2の支持アームと、
該第1および第2の支持アームに連結されたカメラ本体であって、該カメラ本体は、該カメラ本体が該カメラハウジングの該内部空間内に位置決めされている第1の位置と、該カメラ本体が該カメラアセンブリの該少なくとも1つの開口部から延在する第2の位置との間において移動可能である、カメラ本体と
を含む、外科手術器具カメラアセンブリ。

10

【請求項11】

前記カメラ本体は、少なくとも1つのカメラと、少なくとも1つの光源とを含む、請求項10に記載の外科手術器具カメラアセンブリ。

【請求項12】

前記少なくとも1つの開口部は、前記カメラハウジングのそれぞれの半径方向に対向する側面において第1および第2の開口部を含む、請求項10に記載の外科手術器具カメラアセンブリ。

20

【請求項13】

前記第1および第2の支持アームは、それらの近位端部において前記カメラハウジングに旋回可能に連結されており、かつ、それらの遠位端部において前記カメラ本体に旋回可能に連結されている、請求項10に記載の外科手術器具カメラアセンブリ。

【請求項14】

前記カメラハウジングに連結された第1のギアと、該第1のギアと機械的に係合され、かつ、前記第1および第2の支持アームに旋回可能に連結された第2のギアとさらに含む、請求項13に記載の外科手術器具カメラアセンブリ。

30

【請求項15】

前記第1および第2の支持アームは、それぞれ、第1および第2のピンによって前記カメラ本体に連結されており、該第2の支持アームは、長手方向スロットを含み、該第2の支持アームが旋回されている場合、該第2のピンは、該長手方向スロットを通して移動するように構成されており、該第2のピンは、該第1のピンの近位に配置されている、請求項14に記載の外科手術器具カメラアセンブリ。

【請求項16】

前記第2の支持アームは、長手方向スロットを含み、前記第2のピンは、該第2の支持アームが旋回されている場合、該長手方向スロットを通して移動するように構成されており、該第2のピンは、前記第1のピンの近位に配置されている、請求項15に記載の外科手術器具カメラアセンブリ。

40

【請求項17】

前記カメラアセンブリは、
前記カメラハウジング内に支持されたドライブスクリューと、
旋回アームと、
作動ナットと
をさらに含み、

該旋回アームは、前記第1の支持アームに旋回可能に連結された近位端部と、該作動ナットに旋回可能に連結された遠位端部とを有し、

該作動ナットは、該ドライブスクリューの回転が該作動ナットの長手方向移動を与え、それによって該第1の支持アームの作動を引き起こすように、該ドライブスクリューにね

50

じ回転可能に連結されている、請求項 1 6 に記載の外科手術器具カメラアセンブリ。

【請求項 1 8】

外科手術デバイスであって、該外科手術デバイスは、
ジョーラセンブリと、
該ジョーラセンブリに連結されたカメラアセンブリと
を含み、
該カメラアセンブリは、
内部空間を規定するカメラハウジングであって、該カメラハウジングは、該カメラハウジングの側面において少なくとも 1 つの開口部を有する、カメラハウジングと、
該カメラハウジング内において旋回可能に連結されており、かつ該カメラハウジング
から展開可能である第 1 および第 2 の支持アームと、
該カメラハウジングに連結された第 1 のギアと、
該第 1 および第 2 の支持アームに旋回可能に連結された第 2 のギアと、
該第 1 および第 2 の支持アームに連結されたカメラ本体であって、該カメラ本体は、
該カメラ本体が該カメラハウジングの該内部空間内に位置決めされている第 1 の位置と、
該カメラ本体が該カメラアセンブリの該少なくとも 1 つの開口部から延在し、かつ該第 1
の支持アームの旋回に応答して該ジョーラ部材に向かって向けられている第 2 の位置との間
において移動可能である、カメラ本体と
を含む、外科手術デバイス。

【請求項 1 9】

前記第 1 および第 2 の支持アームは、それらの近位端部において前記カメラハウジング
に旋回可能に連結されており、かつ、それらの遠位端部において前記カメラ本体に旋回可
能に連結されている、請求項 1 8 に記載の外科手術デバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

(関連出願への引用)

本出願は、2009年1月12日に出願された米国特許出願第 12 / 352,397 号
の利益および優先権を主張する一部係属出願である。上記出願は、2008年1月10日
に出願された米国仮出願第 61 / 020,298 号の利益および優先権を主張する。上記
文献のすべての全内容は、本明細書において参照することによって援用される。

【0 0 0 2】

(背景)

1. 技術分野

本開示は、内視鏡の外科手術処置およびその使用の方法を実施するための外科手術装置
、デバイスおよび／またはシステムに関する。特に、本開示は、組織をクランプし、切断
し、そして／またはステープル留めるための取り外し可能で使い捨てのローディングユニ
ットおよび／または単回使用ローディングユニットとの使用のために構成された電気機械
的手持ち式外科手術装置、デバイスおよび／またはシステムに関する。

【背景技術】

【0 0 0 3】

(関連技術の背景)

多くの外科手術デバイスメーカーは、電気機械外科手術デバイスを作動および／または
操作するための専用ドライブシステムを有する製品ラインを開発している。多くの場合
において、電気機械外科手術デバイスは、再利用可能なハンドルアセンブリ、および処分可
能または単回使用ローディングユニットを含む。ローディングユニットは、使用の前にハ
ンドルアセンブリに選択的に接続され、次に、廃棄するために、または一部の場合にお
いて再利用のために滅菌するために、使用の後にハンドルアセンブリから切り離される
。

10

20

30

40

50

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

これらの電気機械外科手術デバイスのうちの多くは、製造、購買および／または動作コストが比較的に高い。メーカーおよびエンドユーザーにとって、製造、購買および／または動作コストが比較的に高くない電気機械外科手術デバイスを開発することは、常に望みである。

【0005】

加えて、上述の外科手術デバイスは、一体型撮像システムを含まない。結果として、第2のデバイスが、外科手術部位の画像を外科医に提供するために使用される。第2のデバイスの使用は、より侵襲性であり得、適正な画像を提供するために、オペレータが、外科手術および撮像デバイスが調整されることを確実にすることを要求し得る。

10

【0006】

従って、改善された撮像能力を有する電気機械外科手術装置、デバイスおよび／またはシステムに対するニーズが存在する。

【課題を解決するための手段】**【0007】****(要約)**

本発明の例示的な実施形態のさらなる詳細および局面は、添付された図面を参照して以下により詳細に説明される。

20

【0008】

本開示の一局面に従って、外科手術デバイスが開示される。外科手術デバイスは、ジョーアセンブリと、ジョーアセンブリに連結されたカメラアセンブリとを含む。カメラアセンブリは、内部空間を規定するカメラハウジングであって、カメラハウジングは、カメラハウジングの側面において少なくとも1つの開口部を有する、カメラハウジングと、カメラハウジング内において旋回可能に連結されており、かつカメラハウジングから展開可能である第1および第2の支持アームと、第1および第2の支持アームに連結されたカメラ本体であって、カメラ本体は、カメラ本体がカメラハウジングの内部空間内に位置決めされている第1の位置と、カメラ本体がカメラアセンブリの少なくとも1つの開口部から延在する第2の位置との間ににおいて移動可能である、カメラ本体とを含む。

30

【0009】

本開示の別の局面に従って、外科手術器具カメラアセンブリが開示される。カメラアセンブリは、内部空間を規定するカメラハウジングであって、カメラハウジングは、カメラハウジングの側面において少なくとも1つの開口部を有する、カメラハウジングと、カメラハウジング内において旋回可能に連結されており、かつカメラハウジングから展開可能である第1および第2の支持アームと、第1および第2の支持アームに連結されたカメラ本体であって、カメラ本体は、カメラ本体がカメラハウジングの内部空間内に位置決めされている第1の位置と、カメラ本体がカメラアセンブリの少なくとも1つの開口部から延在する第2の位置との間ににおいて移動可能である、カメラ本体とを含む。

40

【0010】

本開示のさらなる局面に従って、外科手術デバイスが開示される。外科手術デバイスは、ジョーアセンブリと、ジョーアセンブリに連結されたカメラアセンブリとを含む。カメラアセンブリは、内部空間を規定するカメラハウジングであって、カメラハウジングは、カメラハウジングの側面において少なくとも1つの開口部を有する、カメラハウジングと、カメラハウジング内において旋回可能に連結されており、かつカメラハウジングから展開可能である第1および第2の支持アームと、カメラハウジングに連結された第1のギアと、第1および第2の支持アームに旋回可能に連結された第2のギアと、第1および第2の支持アームに連結されたカメラ本体であって、カメラ本体は、カメラ本体がカメラハウジングの内部空間内に位置決めされている第1の位置と、カメラ本体がカメラアセンブリの少なくとも1つの開口部から延在し、かつ第1の支持アームの旋回に応答してジョー部

50

材に向かって向けられている第2の位置との間において移動可能である、カメラ本体とを含む。

【0011】

前述の局面のそれぞれは、以下の変更も含み得る。外科手術デバイスまたはカメラアセンブリのカメラ本体は、少なくとも1つのカメラと、少なくとも1つの光源とを含み得る。

【0012】

カメラアセンブリのカメラハウジングは、カメラハウジングのそれぞれの半径方向に対向する側面において第1および第2の開口部を含み得る。外科手術デバイスのカメラアセンブリまたはカメラアセンブリは、カメラアセンブリの第1および第2の半径方向に対向する開口部のうちの1つから延在するように移動可能である。

10

【0013】

外科手術デバイスまたはカメラアセンブリの第1および第2の支持アームは、それらの近位端部においてカメラハウジングに旋回可能に連結されており、かつ、それらの遠位端部においてカメラ本体に旋回可能に連結されている。さらなる実施形態において、外科手術デバイスまたはカメラアセンブリはまた、カメラハウジングに連結された第1のギアと、第1のギアと機械的に係合され、かつ、第1および第2の支持アームに旋回可能に連結された第2のギアとを含み得る。第1および第2の支持アームは、それぞれ、第1および第2のピンによってカメラ本体に連結されており、第2のピンは、第1のピンの近位に配置されている。第2の支持アームは、長手方向スロットも含み得、第2のピンは、第2の支持アームが旋回されている場合、長手方向スロットを通して移動するように構成されている。

20

【0014】

外科手術デバイスまたはカメラアセンブリはまた、作動ナットと、第1の支持アームに旋回可能に連結された近位端部と、作動ナットに旋回可能に連結された遠位端部とを有する旋回アームと、カメラハウジング内に支持されたドライブスクリューとを含み得、作動ナットは、ドライブスクリューの回転が作動ナットの長手方向移動を与え、それによって第1の支持アームの作動を引き起こすように、ドライブスクリューにねじ回転可能に連結されている。

30

【0015】

例えば、本発明は以下の項目を提供する。

(項目1)

外科手術デバイスであって、該外科手術デバイスは、
ジョーヤセンブリと、
該ジョーヤセンブリに連結されたカメラアセンブリと
を含み、
該カメラアセンブリは、

内部空間を規定するカメラハウジングであって、該カメラハウジングは、該カメラハウジングの側面において少なくとも1つの開口部を有する、カメラハウジングと、

該カメラハウジング内において旋回可能に連結されており、かつ該カメラハウジングから展開可能である第1および第2の支持アームと、

40

該第1および第2の支持アームに連結されたカメラ本体であって、該カメラ本体は、該カメラ本体が該カメラハウジングの該内部空間内に位置決めされている第1の位置と、該カメラ本体が該カメラアセンブリの該少なくとも1つの開口部から延在する第2の位置との間において移動可能である、カメラ本体と

を含む、外科手術デバイス。

(項目2)

上記カメラ本体は、少なくとも1つのカメラと、少なくとも1つの光源とを含む、上記項目に記載の外科手術デバイス。

(項目3)

50

上記少なくとも1つの開口部は、上記カメラハウジングのそれぞれの半径方向に対向する側面において第1および第2の開口部を含む、上記項目のいずれかに記載の外科手術デバイス。

(項目4)

上記カメラアセンブリは、該カメラアセンブリの上記第1および第2の半径方向に対向する開口部のうちの1つから延在するように移動可能である、上記項目のいずれかに記載の外科手術デバイス。

(項目5)

上記第1および第2の支持アームは、それらの近位端部において上記カメラハウジングに旋回可能に連結されており、かつ、それらの遠位端部において上記カメラ本体に旋回可能に連結されている、上記項目のいずれかに記載の外科手術デバイス。

10

(項目6)

上記カメラハウジングに連結された第1のギアと、該第1のギアと機械的に係合され、かつ、上記第1および第2の支持アームに旋回可能に連結された第2のギアとさらに含む、上記項目のいずれかに記載の外科手術デバイス。

(項目7)

上記第1および第2の支持アームは、それぞれ、第1および第2のピンによって上記カメラ本体に連結されており、該第2のピンは、該第1のピンの近位に配置されている、上記項目のいずれかに記載の外科手術デバイス。

20

(項目8)

上記第2の支持アームは、長手方向スロットを含み、上記第2のピンは、該第2の支持アームが旋回されている場合、該長手方向スロットを通して移動するように構成されている、上記項目のいずれかに記載の外科手術デバイス。

(項目9)

上記カメラアセンブリは、

上記カメラハウジング内に支持されたドライブスクリューと、

旋回アームと、

作動ナットと

をさらに含み、

該旋回アームは、上記第1の支持アームに旋回可能に連結された近位端部と、該作動ナットに旋回可能に連結された遠位端部とを有し、

30

該作動ナットは、該ドライブスクリューの回転が該作動ナットの長手方向移動を与え、それによって該第1の支持アームの作動を引き起こすように、該ドライブスクリューにねじ回転可能に連結されている、上記項目のいずれかに記載の外科手術デバイス。

(項目10)

外科手術器具カメラアセンブリであって、該外科手術器具カメラアセンブリは、

内部空間を規定するカメラハウジングであって、該カメラハウジングは、該カメラハウジングの側面において少なくとも1つの開口部を有する、カメラハウジングと、

該カメラハウジング内において旋回可能に連結されており、かつ該カメラハウジングから展開可能である第1および第2の支持アームと、

40

該第1および第2の支持アームに連結されたカメラ本体であって、該カメラ本体は、該カメラ本体が該カメラハウジングの該内部空間内に位置決めされている第1の位置と、該カメラ本体が該カメラアセンブリの該少なくとも1つの開口部から延在する第2の位置との間において移動可能である、カメラ本体と

を含む、外科手術器具カメラアセンブリ。

(項目11)

上記カメラ本体は、少なくとも1つのカメラと、少なくとも1つの光源とを含む、上記項目のいずれかに記載の外科手術器具カメラアセンブリ。

(項目12)

上記少なくとも1つの開口部は、上記カメラハウジングのそれぞれの半径方向に対向す

50

る側面において第1および第2の開口部を含む、上記項目のいずれかに記載の外科手術器具カメラアセンブリ。

(項目13)

上記第1および第2の支持アームは、それらの近位端部において上記カメラハウジングに旋回可能に連結されており、かつ、それらの遠位端部において上記カメラ本体に旋回可能に連結されている、上記項目のいずれかに記載の外科手術器具カメラアセンブリ。

(項目14)

上記カメラハウジングに連結された第1のギアと、該第1のギアと機械的に係合され、かつ、上記第1および第2の支持アームに旋回可能に連結された第2のギアとさらに含む、上記項目のいずれかに記載の外科手術器具カメラアセンブリ。

10

(項目15)

上記第1および第2の支持アームは、それぞれ、第1および第2のピンによって上記カメラ本体に連結されており、該第2の支持アームは、長手方向スロットを含み、該第2の支持アームが旋回されている場合、該第2のピンは、該長手方向スロットを通して移動するように構成されており、該第2のピンは、該第1のピンの近位に配置されている、上記項目のいずれかに記載の外科手術器具カメラアセンブリ。

(項目16)

上記第2の支持アームは、長手方向スロットを含み、上記第2のピンは、該第2の支持アームが旋回されている場合、該長手方向スロットを通して移動するように構成されており、該第2のピンは、上記第1のピンの近位に配置されている、上記項目のいずれかに記載の外科手術器具カメラアセンブリ。

20

(項目17)

上記カメラアセンブリは、
上記カメラハウジング内に支持されたドライブスクリューと、
旋回アームと、
作動ナットと
をさらに含み、
該旋回アームは、上記第1の支持アームに旋回可能に連結された近位端部と、該作動ナットに旋回可能に連結された遠位端部とを有し、

30

該作動ナットは、該ドライブスクリューの回転が該作動ナットの長手方向移動を与え、それによって該第1の支持アームの作動を引き起こすように、該ドライブスクリューにねじ回転可能に連結されている、上記項目のいずれかに記載の外科手術器具カメラアセンブリ。

(項目18)

外科手術デバイスであって、該外科手術デバイスは、
ジョーアセンブリと、
該ジョーアセンブリに連結されたカメラアセンブリと
を含み、
該カメラアセンブリは、

40

内部空間を規定するカメラハウジングであって、該カメラハウジングは、該カメラハウジングの側面において少なくとも1つの開口部を有する、カメラハウジングと、

該カメラハウジング内において旋回可能に連結されており、かつ該カメラハウジングから展開可能である第1および第2の支持アームと、

該カメラハウジングに連結された第1のギアと、

該第1および第2の支持アームに旋回可能に連結された第2のギアと、

該第1および第2の支持アームに連結されたカメラ本体であって、該カメラ本体は、該カメラ本体が該カメラハウジングの該内部空間内に位置決めされている第1の位置と、該カメラ本体が該カメラアセンブリの該少なくとも1つの開口部から延在し、かつ該第1の支持アームの旋回に応答して該ジョー部材に向かって向けられている第2の位置との間において移動可能である、カメラ本体と

50

を含む、外科手術デバイス。

(項目19)

上記第1および第2の支持アームは、それらの近位端部において上記カメラハウジングに旋回可能に連結されており、かつ、それらの遠位端部において上記カメラ本体に旋回可能に連結されている、上記項目のいずれかに記載の外科手術デバイス。

【0016】

(摘要)

本開示は、外科手術デバイスを提供する。外科手術デバイスは、ジョーアセンブリと、ジョーアセンブリに連結されたカメラアセンブリとを含む。カメラアセンブリは、内部空間を規定するカメラハウジングであって、カメラハウジングは、カメラハウジングの側面において少なくとも1つの開口部を有する、カメラハウジングと、カメラハウジング内において旋回可能に連結されており、かつカメラハウジングから展開可能である第1および第2の支持アームと、第1および第2の支持アームに連結されたカメラ本体であって、カメラ本体は、カメラ本体がカメラハウジングの内部空間内に位置決めされている第1の位置と、カメラ本体がカメラアセンブリの少なくとも1つの開口部から延在する第2の位置との間において移動可能である、カメラ本体とを含む。

10

【0017】

本開示の実施形態は、添付する図面を参照して本明細書において説明される。

【図面の簡単な説明】

20

【0018】

【図1】図1は、本開示に従う電気機械外科手術システムの透視図である。

【図2】図2は、本開示に従う図1の電気機械外科手術システムの分解されている外科手術器具、細長い部材、およびエンドエフェクターの透視図である。

【図3】図3は、本開示に従う、図1の3-3にわたってとられた本開示に従う外科手術器具の側断面図である。

【図4】図4は、本開示に従う、図1の4-4にわたってとられた図1の外科手術器具の正断面図である。

【図5】図5は、本開示に従う図1の外科手術器具およびそこから分離された図2の細長い部材の前面透視図である。

30

【図6A】図6Aは、本開示に従う図1のエンドエフェクターの背面透視図である。

【図6B】図6Bは、本開示に従う図1のエンドエフェクターの前面透視図である。

【図7A】図7Aは、図6Aの7A-7Aにわたってとられた図6Aおよび6Bのエンドエフェクターの正面長手方向断面図である。

【図7B】図7Bは、図6Aの7B-7Bにわたってとられた図6Aおよび6Bのエンドエフェクターの側面長手方向断面図である。

40

【図8】図8は、本開示に従う図1のエンドエフェクターの分解された透視図である。

【図9A】図9Aは、本開示に従う、左側に展開されたカメラアセンブリを有する図1のエンドエフェクターの前面透視図である。

【図9B】図9Bは、本開示に従う、左側に展開されたカメラアセンブリを有する図1のエンドエフェクターの背面透視図である。

【図10A】図10Aは、本開示に従う右側に展開されたカメラアセンブリを有する図1のエンドエフェクターの前面透視図である。

【図10B】図10Bは、本開示に従う右側に展開されたカメラアセンブリを有する図1のエンドエフェクターの背面透視図である。

【図11A】図11Aは、本開示に従う展開されていない構成におけるカメラアセンブリの正面透視図である。

【図11B】図11Bは、本開示に従う展開されていない構成におけるカメラアセンブリの底面透視図である。

【図12A】図12Aは、本開示に従う右側に展開された構成におけるカメラアセンブリの正面透視図である。

50

【図12B】図12Bは、本開示に従う右側に展開された構成におけるカメラアセンブリの底面透視図である。

【図13A】図13Aは、本開示に従う左側に展開された構成におけるカメラアセンブリの正面透視図である。

【図13B】図13Bは、本開示に従う右側に展開された構成におけるカメラアセンブリの正面透視図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

本明細書に開示された電気機械外科手術システム、装置および／デバイスの実施形態は、図面を参照して詳細に説明され、同様な参照数字が、一部の図面のそれぞれにおいて同一または対応する構成要素を示す。本明細書において使用される場合、用語「遠位」は、ユーザーからより離れた電気機械外科手術システム、装置および／またはデバイスまたは、それらのコンポーネントの一部を指し、その一方で、用語「近位」は、ユーザーにより近い電気機械外科手術システム、装置および／またはデバイス、またはそれらのコンポーネントの一部を指す。用語「左」および「右」は、それぞれ、電気機械外科手術システム、装置および／またはデバイスが、非回転の構成に向けられている状態において、ユーザーが近位端部から電気機械外科手術システム、装置および／またはデバイスの遠位端部に面する視点から、左側（例えば、左舷）および右側（例えば、右舷）にある電気機械外科手術システム、装置および／またはデバイス、またはそれらのコンポーネントの一部を指す。

10

【0020】

最初に図1～5を参照すると、本開示の実施形態に従う電気機械的手持ち式動力外科手術システムが示され、かつ、概して10で示される。電気機械外科手術システム10は、電気機械的手持ち式動力外科手術器具100の形態の外科手術装置またはデバイスを含み、外科手術器具100は、シャフトアセンブリ200を介する、複数の異なるエンドエフェクター400の外科手術器具100への選択的取り付けのために構成されている。エンドエフェクター400およびシャフトアセンブリ200は、電気機械的手持ち式動力外科手術器具100による作動および操作のために構成されている。特に、外科手術器具100は、シャフトアセンブリ200との選択的接続のために構成されており、次に、シャフトアセンブリ200は、複数の異なるエンドエフェクター400のいずれかとの選択的接続のために構成されている。

20

【0021】

2008年9月22日に出願された国際出願第PCT/US2008/077249号（国際公開第WO 2009/039506号）および2009年11月20日に出願された米国特許出願第12/622,827号に対して参考がなされ得る。上記文献のそれぞれの全内容は、例示的な電気機械的手持ち式動力外科手術器具100の構成および動作の詳細な説明のために、参照することによって本明細書において援用される。

30

【0022】

概して、図1～4に例示されるように、外科手術器具100は、ハンドルハウジング102を含み、ハンドルハウジング102は、下部ハウジング部分104と、下部ハウジング部分104から延在し、そして／またはその上に支持される中間ハウジング部分106と、中間ハウジング部分106から延在し、そして／またはその上に支持される上部ハウジング部分108とを有する。中間ハウジング部分106および上部ハウジング部分108は、下部部分104と一体型に形成され、下部部分104から延在する遠位ハーフセクション110aと、複数のファスナーによって遠位ハーフセクション110aに接続可能な近位ハーフセクション110bとに分離される（図3および4）。接合された場合、近位および遠位ハーフセクション110a、110bは、その中においてキャビティ102aを有するハンドルハウジング102を規定し、回路ボード150およびドライブ機構160が、キャビティ102a内に配置される。器具100は、電力供給源（示されていない）も含み、電力供給源は、回路ボード150およびドライブ機構160に連結されてい

40

50

る。以下にさらに詳細に議論されるように、回路ボード 150 は、器具 100、特にドライブ機構 160 のさまざまな動作を制御する。

【0023】

器具 100 の下部ハウジング部分 104 は、その上部表面において形成されたアパー チャ（示されていない）を規定し、アパー チャは、中間ハウジング部分 106 の下またはその中に配置される。下部ハウジング部分 104 のアパー チャは、通路を提供し、ワイヤおよび他のさまざまな電気リードは、通路を通して、下部ハウジング部分 104 に位置している電気的コンポーネント（例えば、電力供給源および任意の対応する電力制御回路網）を中間ハウジング部分 106 および／または上部ハウジング部分 108 に位置している電気的コンポーネント（例えば、回路ボード 150、ドライブ機構 160 等）と相互接続する。

10

【0024】

図 3 および 4 を参照すると、上部ハウジング部分 108 の遠位ハーフセクション 110 a は、ノーズまたは接続部分 108 a を規定する。ノーズ円錐 114 は、上部ハウジング部分 108 のノーズ部分 108 a 上に支持される。ハンドルハウジング 102 の上部ハウジング部分 108 は、ドライブ機構 160 が配置されているハウジングを提供する。ドライブ機構 160 は、器具 100 のさまざまな動作を実施するために、シャフトおよび／またはギアコンポーネントを駆動するように構成されている。ドライブ機構 160 は、ハンドルハウジング 102 に対して長手方向軸 A - A（図 6 A および 6 B）の周りにエンドエフェクター 400 を選択的に回転させ、エンドエフェクター 400 のジョー部材を互いにに対して動かし、そして／またはファスナーを発射し、エンドエフェクター 400 内に把持された組織を切断し、そしてカメラアセンブリ 500（図 9 A および 9 B）を旋回させるために、シャフトおよび／またはギアコンポーネントを駆動するように構成されている。

20

【0025】

図 3 および 4 で理解されるように、ドライブ機構 160 は、細長い部材 200 に対してすぐ近位に配置されている選択器ギアボックスアセンブリ 162 を含む。選択器ギアボックスアセンブリ 162 の近位には、選択器ギアボックスアセンブリ 162 内においてギア要素を選択的に動かし、第 2 のモータ 166 を有する入力ドライブコンポーネント 165 と係合させるように機能する第 1 のモータ 164 を有する機能選択モジュール 163 がある。特に図 5 を参照すると、上部ハウジング部分 108 の遠位ハーフセクション 110 a は、細長い部材 200 の対応するドライブ連結アセンブリ 210 を受けるように構成された接続部分 108 a を規定する。

30

【0026】

引き続き図 5 を参照すると、器具 100 の接続部分 108 a は、細長い部材 200 のドライブ連結アセンブリ 210 を受け取る円筒形凹所 108 b を含む。接続部分 108 a は、3 つの回転可能なドライブコネクタ 118、120、122 を収容する。細長い部材 200 が器具 100 に嵌め合わされる場合、器具 100 の回転可能なドライブコネクタのそれぞれ、すなわち、第 1 のコネクタ 118、第 2 のコネクタ 120、および第 3 のコネクタ 122 は、細長い部材 200 の対応する回転可能なドライブスリーブ、すなわち、第 1 のコネクタスリーブ 218、第 2 のコネクタスリーブ 220、および第 3 のコネクタスリーブ 222 を機械的に係合する。

40

【0027】

細長い部材 200 のコネクタスリーブ 218、220、222 との器具 100 のドライブコネクタ 118、120、122 の嵌め合いは、回転力が 3 つのそれぞれのコネクタイナーフェースの各々を介して独立して伝達されることを可能にする。器具 100 のドライブコネクタ 118、120、122 は、ドライブ機構 160 によって独立して回転されるように構成されている。この点において、ドライブ機構 160 の機能選択モジュール 163 は、器具 100 のどのドライブコネクタまたは複数のコネクタ 118、120、122 がドライブ機構 160 の入力ドライブコンポーネント 165 によって駆動されるか選択する。

50

【0028】

引き続き図3および4を参照すると、ドライブ機構160は、選択器ギアボックスアセンブリ162と、選択器ギアボックスアセンブリ162の近位に配置され、選択器ギアボックスアセンブリ162内においてギア要素を第2のモータ166との係合内に選択的に動かすように機能する機能選択モジュール163とを含む。従って、ドライブ機構160は、所与の時間で器具100の1つ以上のドライブコネクタ118、120、122を選択的に駆動する。

【0029】

器具100のドライブコネクタ118、120、122の各々が、細長い部材200のコネクタスリーブ218、220、222との固定されたおよび／または実質的に回転しないインターフェースを有するので、細長い部材200が器具100に連結される場合、回転力は、器具100のドライブ機構160から細長い部材200へ選択的に移転される。

10

【0030】

器具100のドライブコネクタ118、120および／または122の選択的回転は、器具100がエンドエフェクター400の異なる機能を選択的に作動させることを可能にする。一実施形態において、任意数のドライブコネクタ118、120および／または122は、エンドエフェクター400を動作させるために使用され得る。以下により詳細に議論されるように、器具100の第1のドライブコネクタ118の選択的かつ独立的回転は、エンドエフェクター400のジョー部材の選択的かつ独立的開閉、およびエンドエフェクター400の作動スレッド440（図8）の駆動に対応する。器具100の第3のドライブコネクタ120、122の選択的かつ独立的回転は、エンドエフェクター400に対するカメラアセンブリ500の選択的かつ独立的旋回、回転に対応する。ドライブコネクタ120は、細長い部材200に対してエンドエフェクター400を旋回および／または回転するために使用され得る。

20

【0031】

図6A～8は、エンドエフェクター400のコンポーネントおよび動作を例示する。エンドエフェクター400は、その近位端部においてカメラハウジング502を有するカメラアセンブリ500に連結されたジョーアセンブリ430を含む。ジョーアセンブリ430は、カートリッジアセンブリ432とアンビル434とを含む1対のジョー部材を含む。カートリッジアセンブリ432は、その中に配置されている1つ以上のファスナー433（図8）を収容し、かつファスナー433を展開するように構成されている。アンビル434は、エンドエフェクター400に移動可能に（例えば、旋回的に）取り付けられ、カートリッジアセンブリ432から間隔を空けられた開放位置と、アンビル434がカートリッジアセンブリ432と接近して協働的な整列にある閉じた位置との間に移動可能であり、それによって組織をクランプする。

30

【0032】

図8を参照すると、エンドエフェクター400の分解図が示される。ジョーアセンブリ430は、細長いチャンネル410を有するキャリア431も含み、キャリア431は、カートリッジアセンブリ432およびアンビル434を支持するためのベース412と、2つの平行の直立した壁414および416とを有する。

40

【0033】

引き続き図8を参照すると、チャンネル410の遠位部分は、カートリッジアセンブリ432を支持し、カートリッジアセンブリ432は、複数の外科手術ファスナー433と、複数の対応するエジェクタまたはプッシュラー433aとを含み、実施形態においてさまざまな大きさ（例えば、約30mmの長さ）であり得る。以下により詳細に説明されるように、直立したカムウェッジ444を有する作動スレッド440は、プッシュラー433aにファスナー駆動力を働かせ、次に、プッシュラー433aは、カートリッジアセンブリ432からのファスナー433を駆動する。

【0034】

50

図 7 A および 8 を参照すると、複数の間隔を空けられた長手方向スロット 4 4 2 は、作動スレッド 4 4 0 の直立したカムウェッジ 4 4 4 を収容するために、カートリッジアセンブリ 4 3 2 を通して延在する。スロット 4 4 2 は、複数の横保持スロット 4 4 6 と連絡し、複数のファスナー 4 3 3 およびプッシャー 4 3 3 a は、それぞれ複数の横保持スロット 4 4 6 内に支持される。動作中、作動スレッド 4 4 0 がカートリッジアセンブリ 4 3 2 を通して並進する場合、カムウェッジ 4 4 4 の角度のあるリーディングエッジは、連続してプッシャー 4 3 3 a と接触し、プッシャーがスロット 4 4 6 内において垂直に並進するようになり、そこからファスナー 4 3 3 を推進する。カートリッジアセンブリ 4 3 2 は、ナイフブレードがそこを通して移動することを可能にする長手方向スロット 4 8 5 も含む。

【0035】

図 7 B および 8 を参照すると、ジョーアセンブリ 4 3 0 は、アンビル 4 3 4 の上に配置されたアンビルカバー 4 3 5 を含む。アンビルカバー 4 3 5 は、アンビル 4 3 4 の外側に沿って移動するパーティによって、影響を受けること、または作用を受けることから組織を保護する。以下により詳細に説明されるように、カバー 4 3 5 を有するアンビル 4 3 4 は、閉じられるまで開放構成のままであるように構成される。カバー 4 3 5 は、その近位端部において提供された 1 対の作動ショルダー 4 5 7 および 4 5 9 も含む。

【0036】

アンビル 4 3 4 およびアンビルカバー 4 3 5 は、キャリア 4 3 1 に旋回的に連結される。アンビルカバー 4 3 5 の作動ショルダー 4 5 7 および 4 5 9 と、キャリア 4 3 1 の壁 4 1 4 および 4 1 6 との各々は、それぞれ、開口部 4 5 7 a、4 5 9 a、4 0 7 および 4 0 9 も含む。旋回ピン 4 1 7、または 1 対のピンは、開口部 4 5 7 a、4 5 9 a、4 0 7 および 4 0 9 を通過する。キャリア 4 3 1 は、取り付け部材 4 2 0 に連結され、そして、取り付け部材 4 2 0 は、カメラハウジング 5 0 2 に連結される。

【0037】

図 8 において示されるように、コイルばねとして示される付勢部材 4 5 8 a および 4 5 8 b は、取り付け部材 4 2 0 に連結され、または他の方法で取り付け部材 4 2 0 内に固定される。付勢部材 4 5 8 a および 4 5 8 b は、取り付け部材 4 2 0 内において規定された内部ペアリング表面に支持され、アンビル 4 3 4 を開放位置内に付勢し、開放位置において、アンビル 4 3 4 は、カートリッジアセンブリ 4 3 2 から間隔を空けられる。特に、前述のように、アンビル 4 3 4 は、その近位端部において配置された作動ショルダー 4 5 7 および 4 5 9 を含む。作動ショルダー 4 5 7 および 4 5 9 の各々は、それぞれ、付勢部材 4 5 8 a および 4 5 8 b に当たり、アンビル 4 3 4 を開放位置へ押す。アンビル 4 3 4 が閉じられる場合に、付勢部材 4 5 8 a および 4 5 8 b は、取り付け部材 4 2 0 に対して圧縮される。

【0038】

図 6 A ~ 10 B を参照すると、取り付け部材 4 2 0 は、カメラハウジング 5 0 2 の遠位端部に連結される。取り付け部材 4 2 0 およびカメラハウジング 5 0 2 の各々は、それぞれ、そこにおいて規定された開口部 4 2 1 および 5 0 4 を含む。開口部 4 2 1 および 5 0 4 は、取り付け部材 4 2 0 が（ボルトを介して）カメラハウジング 5 0 2 に連結される場合、互いに対し整列される。

【0039】

エンドエフェクター 4 0 0 は、エンドエフェクター 4 0 0 を細長い部材 2 0 0 に連結するための連結部材 4 2 8 も含む。特に、連結部材 4 2 8 は、取り付け部分 4 2 8 a とリブ状のスリープ 4 2 8 b とを含む。連結部材 4 2 8 は、取り付け部分 4 2 8 a の上に挿入され、複数のバイオネットコネクタ 4 2 8 c を介して取り付け部分 4 2 8 a をカメラハウジング 5 0 2 の近位端部に固定するように構成される。リブ状のスリープ 4 2 8 b は、連結部材 4 2 8 の上に挿入され、細長い部材 2 0 0 からのエンドエフェクター 4 0 0 の取り付けおよび取り外しの際に把持表面を提供する。

【0040】

引き続き図 8 を参照すると、連結部材 4 2 8 は、エンドエフェクター 4 0 0 を細長い部

10

20

30

40

50

材 200 の遠位端部と整列および連結するための 1 つ以上の J 形スロット 437 を含む。スロット 437 は、従来のバイオネット型連結を規定し得、バイオネット型連結は、細長い部材 200 からのエンドエフェクター 400 の迅速および簡単な係合および取り外しを容易にする。図 6A および 6B において示されるように、細長い部材 200 は、3 つのドライブシャフト 218a、220a、222a を含み、ドライブシャフト 218a、220a、222a は、コネクタスリーブ 218、220、222(図 5) のうちのそれぞれの 1 つに連結され、またはそれを支持する。一旦エンドエフェクター 400 が細長い部材 200 に接続されると、以下により詳細に説明されるように、細長い部材 200 の第 1 および第 3 のドライブシャフト 218a および 222a は、エンドエフェクター 400 と係合され、エンドエフェクター 400 の作動を提供する。

10

【0041】

図 8 で理解されるように、エンドエフェクター 400 は、第 1 の連結 464 をさらに含み、第 1 の連結 464 は、第 1 のドライブシャフト 218a を機械的に係合するための近位開口部 464a と、伝達リンク 465 を機械的に係合するための遠位開口部 464b を有する。伝達リンク 465 は、第 1 の連結 464 の遠位開口部 464b を係合するための近位オス型端部 465a と、軸方向ドライブスクリュー 460 を機械的に係合するための開口部 465b を含む。

【0042】

ドライブスクリュー 460 は、キャリア 431 内において回転可能に支持され、ねじ部分 460a と、近位係合部分 460b とを含む。近位係合部分 460b は、伝達リンク 465 の遠位開口部 465b を係合するための寸法および構成を有する多重ファセットまたは非円形オス型接続(例えば、六角形)を含む。図 7B および 8 に示されるように、ドライブスクリュー 460 は、キャリア 431 の長手方向スロット内に配置される。ドライブスクリュー 460 は、カートリッジ 432 の遠位端部において回転可能に固定され、係合部分 460b の周りに摩擦嵌めされたペアリング 466 を含む。これは、ドライブスクリュー 460 がキャリア 431 に対して回転されることを可能にする。

20

【0043】

引き続き図 8 を参照すると、ドライブビーム 462 も、ジョーアセンブリ 430 内に配置される。ドライブビーム 462 は、垂直支持ストラット 472 と、クランプされた組織を切断するためのナイフを含むアバットメント表面 476 とを含み、アバットメント表面 476 は、作動スレッド 440 を係合する。ドライブビーム 462 は、垂直支持ストラット 472 の上部に配置されたカム部材 480 も含む。カム部材 480 は、発射の際に体の組織に対してアンビルを次第にクランプするために、アンビル 434 の外側カム表面 482 を係合し、かつそれと並進するための寸法および構成を有する。

30

【0044】

長手方向スロット 484 は、垂直ストラット 472 の並進を収容するために、アンビル 434 を通して延在する。一実施形態において、アンビルカバー 435 は、その下側において形成された対応する長手方向スロット(示されていない)も含み得、それらの間のチャンネルを形成するために、アンビル 434 の上部表面に固定される。これは、発射の際に、カム部材 480 が、カバー 435 とアンビル 434との間ににおいて移動することを可能にする。

40

【0045】

ドライブビーム 462 は、移動ナット 488 を含み、移動ナット 488 は、それを通して規定されたねじ穴 489 を有する。ドライブスクリュー 460 は、ねじ穴 489 を通してドライブビーム 462 にねじ回転可能に連結され、その結果、ドライブスクリュー 460 が回転される場合、ドライブビーム 462 は、軸 A - A に沿って長手方向において移動する。ドライブスクリュー 460 が第 1 の方向「例えば、右回り」で回転される場合、ドライブビーム 462 は、遠位方向に移動し、カム部材 480 がそのカム表面 482 上において下へ押すように、アンビル 434 を閉じる。ドライブビーム 462 も、遠位方向にスレッド 440 を押し、そしてスレッド 440 は、ファスナー 433a を射出するために、

50

カムウェッジ 444 を介してプッシャー 433a を係合する。

【0046】

図 6A ~ 13B を参照すると、カメラアセンブリ 500 は、ジョーアセンブリ 430 に連結され、カメラアセンブリ 500 がカメラハウジング 502 の内部空間内において位置決めされる第 1 の位置と、カメラアセンブリ 500 がハウジング 502 の半径方向に対向したスロットを少なくとも部分的に通し、またはそれから延在する他の位置との間において移動可能である。

【0047】

カメラアセンブリ 500 の例示的実施形態が、図 6A ~ 13B において示される。カメラアセンブリ 500 は、ハウジング 502 内において支持される。カメラアセンブリ 500 は、カメラ本体 505 と、ハウジング 502 からカメラ本体 505 を展開するために、カメラ本体 505 に連結された展開アセンブリ 506 とを含む。カメラ本体 505 は、(図 6A および 6B において示されるように) カメラ本体 505 がハウジング 500 内に配置される展開されていない位置と、(図 9A ~ 10B において示されるように) カメラ本体 505 がハウジング 500 から少なくとも部分的に露出される少なくとも 1 つの展開された位置との間において移動可能である。カメラハウジング 500 は、それぞれ、その半径方向に対向した左側および右側上に規定された左スロット 502a および右スロット 502b (すなわち、2 つのスロット) を含む。一実施形態において、カメラハウジング 502 は、1 つのスロットを含み得る。図 9A および 9B は、左スロット 502a から展開されたカメラアセンブリ 500 を示し、図 10A および 10B は、右スロット 502b から展開されたカメラアセンブリ 500 を示す。

10

20

30

【0048】

カメラ本体 505 は、長手方向軸 D - D を規定し、カメラ 508 と、カメラ 508 によって観察されるエリアを照射するように構成された 1 つ以上の光源 509 および 510 を含む。カメラ 508 は、静止画また動画の撮像のために構成された任意の適切な撮像装置であり得、撮像装置は、デジタルデバイス (例えば、電荷結合素子 (C C D) カメラ、相補型金属酸化物半導体 (C M O S) センサー、アクティピクセルセンサー (A P S) 、および、アナログデバイス (例えば、ビジョン管) を含むが、それらに限定されない。一実施形態において、カメラ 508 は、前述のセンサーに光を伝達するための任意の適切なレンズまたは光学装置 (例えば、光学ファイバー) も含み得る。

30

【0049】

光源 509、510 は、L E D、電球、ファイバー光学要素およびカメラアセンブリ 500 から遠隔に生成された光を提供することが可能である他のデバイスであり得る。一実施形態において、カメラ本体 505 は、カメラ 508 の両側に配置された 2 つの光源 509、510 を含み得る。

40

【0050】

カメラ本体 505 は、本明細書において複数のリードを有するリボン状ケーブルとして示される 1 つ以上のケーブル 512 も含み得る。ケーブル 512 は、1 つの端部において光源 509、510 およびカメラ 508 に接続され得るか、またはカメラアセンブリ 500 の他のコンポーネントにも接続され得る。ケーブルの遠隔の端部は、電力供給源、制御デバイス、ディスプレイ、またはそれらのデバイスの任意の組み合わせ、または任意の他のデバイスに接続され得る。

【0051】

図 8 および 11A ~ 13B を参照すると、カメラ本体 505 は、それぞれ、長手方向軸 B - B および C - C を規定する第 1 および第 2 の支持アーム 518 および 520 に旋回可能に連結される。カメラ本体 505 は、第 1 の開口部 514 および第 2 の開口部 516 を含み、第 2 の開口部 516 は、第 1 の開口部 514 の近位に配置される。第 1 および第 2 の支持アーム 518 および 520 の各々も、それぞれ、それらの遠位端部において配置された遠位開口部 518a および 520a を含む。カメラ本体 505 は、第 1 の開口部 514 および開口部 518a を通過し、かつ軸 A - A、B - B、C - C、および D - D を横切

50

る長手方向軸 E - E を規定する第 1 のピン 522 を介して第 1 の支持アーム 518 に連結される。カメラ本体 505 は、第 2 の開口部 516 および開口部 520a を通過する第 2 のピン 524 を介して第 2 の支持アーム 518 に連結される。開口部 520a は、ピン 524 およびカメラ本体 505 が軸 C - C に沿って長手方向に移動することを可能にするための実質的に細長く、またはスロットのような形状を有する。

【0052】

カメラアセンブリ 500 は、ハウジング 502 内に配置された取り付けブラケット 526 も含む。取り付けブラケット 526 は、(例えれば、ボルトを介して) ハウジング 502 に連結され、軸 E - E に平行し、かつ軸 A - A 、 B - B 、 C - C 、および D - D を横切る長手方向軸 F - F を規定するステム 528 を含む。第 1 および第 2 の支持アーム 518 および 520 の各々は、それぞれ、それらの近位端部に配置された近位開口部 518b および 520b も含む。第 1 および第 2 の支持アーム 518 および 520 は、開口部 518b および 520b を通してステム 528 の周りに取り付けブラケット 526 に旋回可能に連結される。

10

【0053】

カメラアセンブリ 500 は、第 1 または太陽 (sun) のギア 530 をさらに含み、第 1 または太陽のギア 530 は、そこにおいて規定された開口部 530a を有する。第 1 のギア 530 は、ステム 528 の周りに配置され、またはステム 528 で支持される。ステム 528 および開口部 530a の各々は、それぞれ、1 つ以上の対応する平坦な表面 528a および 530b を含む。平坦な表面 528a (図 11B 、 12B 、 13B) および 530a (図 8) は、ステム 528 の周りの第 1 のギア 530 の回転移動を防ぐ。

20

【0054】

第 1 のギア 530 は、第 2 または惑星 (planetary) のギア 532 と機械的に係合される。ギア 530 および 532 の両方は、支持アーム 518 と 520 との間ににおいて配置される。特に、第 1 および第 2 の支持アーム 518 および 520 の各々は、支持アーム間ににおいて第 2 のギア 532 を回転的に連結するための開口部 518c および 520c を含む。第 2 のギア 532 は、その上部表面に中央配置された第 1 のステム 532a と、その底部表面において中心から離れて配置された第 2 のステム 532b と含む。

30

【0055】

第 1 の支持アーム 518 も、その遠位端部に配置された開口部 518d を含む。一実施形態において、第 1 の支持アーム 518 の開口部 518d は、よりよいテコ比を提供するために、軸 C - C から横方向にオフセットされている延長部材 518e に配置され得る。

【0056】

図 8 を参照すると、エンドエフェクター 400 は、第 2 の連結 564 をさらに含み、第 2 の連結 564 は、別のドライブシャフト (例えれば、第 2 または第 3 のドライブシャフト 220a 、 222a) を機械的に係合するための近位開口部 564a と、第 2 の軸方向ドライブスクリュー 560 を機械的に係合するための遠位開口部 564b とを有する。一実施形態において、1 つ以上の追加の連結 565 が含まれ得る。

【0057】

ドライブスクリュー 560 は、ねじ部分 560a と、近位係合部分 560b とを含む。係合部分 560b は、第 2 の連結 564 または連結 565 の遠位開口部 564b を係合するための寸法および構成を有する多重ファセットまたは非円形オス型接続 (例えれば、六角形) を含む。ドライブスクリュー 560 は、ハウジング 502 内に配置され、ハウジング 502 の遠位端部において回転可能に固定され、これは、ドライブスクリュー 560 がハウジング 502 に対して回転されることを可能にする。

40

【0058】

展開アセンブリ 506 は、作動ナット 588 を含み、作動ナット 588 は、そこを通るねじ穴 589 を有する。ドライブスクリュー 560 は、穴 589 を通して作動ナット 588 にねじ回転可能に連結され、その結果、ドライブスクリュー 560 が回転される場合、作動ナット 588 は、軸 A - A に沿って長手方向において移動する。

50

【0059】

旋回アーム590は、作動ナット588と第1の支持アーム518との両方に旋回可能に連結される。特に、旋回アーム590は、遠位端部590aと近位端部590bとを含む。旋回アーム590の遠位端部590aは、作動ナット588の延長部588bにおいて規定された開口部588aに旋回可能に連結されるように構成されている実質的にフック状またはL形の部分を有し得る。旋回アーム590の近位端部590bも、遠位端部590aと実質的に類似する形状を有し得、第1の支持アーム518の開口部518dに旋回可能に連結されている。

【0060】

旋回アーム590の旋回可能な構成は、第1の支持アーム518、第2の支持アーム590、およびカメラ本体505の旋回を提供する。ドライブスクリュー560が第1または右回り方向で回転される場合、作動ナット588は、遠位方向に移動する。これは、結果として作動ナット588が遠位方向に旋回アーム590を引っ張ることをもたらす。旋回アーム590が、オフセットされた延長部材518e上の開口部518cの近位に配置された開口部518dにおいて第1の支持アーム518に連結されるので、近位方向で旋回アーム590を引っ張ることは、結果として旋回システム528の周りに第1または右回り方向で第1の支持アーム518を旋回することをもたらす。

10

【0061】

ドライブスクリュー560が第2または左回り方向で回転される場合、作動ナット588は、近位方向において移動する。これは、結果として作動ナット588が近位方向に旋回アーム590を押すことをもたらし、次に、旋回システム528の周りに第2または右回り方向で第1の支持アーム518を旋回させる。

20

【0062】

第1の支持アーム518の旋回は、カメラ本体505の展開を提供する。前述のように、カメラ本体505は、ピン522、524を介して第1の支持アーム518に旋回可能に連結される。従って、第1の支持アーム518が旋回されると、カメラ本体505は、ハウジング502から第1の支持アーム518と共に展開される。

30

【0063】

第1の支持アーム518がシステム528の周りに旋回される場合、第2または惑星のギア532は、第1または太陽のギア530の周りに回転する。惑星のギア532の回転は、第2の支持アーム532に移転され、これは、結果としてシステム528の周りの第2の支持アームの旋回をもたらす。特に、惑星のギア532の底部表面において中心から離れて配置されている第2のシステム532bは、開口部520c内において移動する。第2のシステム532bの回転運動は、半径方向（例えば、横方向）成分と角度成分とを含み、角度成分は、開口部520c内の第2のシステム532bの長手方向移動内に移転され、その一方で、半径方向成分は、システム528の周りにアーム520を旋回させる第2の支持アーム520の横方向移動内に移転される。

30

【0064】

ギア530と532との間のギア比率は、第2の支持アーム520が第1の支持アーム518より速い速度で回転されることを可能にする。結果として、第2の支持アーム520は、より広い移動の範囲を有する（例えば、第1の支持アーム518の近位に配置される）。特に、図12Aおよび12Bと、図13Aおよび13Bとは、それぞれ、右側および左側において展開されたカメラアセンブリ500の正面図および底面図を示す。各展開された構成（例えば、左または右）において、第2の支持アーム520は、第1の支持アーム518を超えて旋回される。その結果、第1および第2の支持アーム518および520は、平行の整列ではなく（例えば、0ではない角度）、すなわち、長手方向軸B-Bは、軸C-Cとは平行の整列ではない。第1および第2の支持アーム518および520間のこの旋回関係は、長手方向軸D-Dが軸B-BにもC-Cにも平行の整列ではないように、軸F-Fの周りのカメラ本体505の旋回を可能にし、従ってカメラ本体505をエンドエフェクター400に向かって方向付ける。

40

50

【0065】

カメラアセンブリ 500 の旋回は、オペレータによって手動で、または自動的に制御され得る。カメラアセンブリ 500 の手動動作は、対応するスイッチを押すことによってドライブシャフト 222a を作動させることによって達成され得る。自動動作中、カメラアセンブリ 500 の旋回は、エンドエフェクター 400 が関節運動される場合、カメラアセンブリ 504 がエンドエフェクター 400 の撮像を提供する対応する方法で自動的に移動されるように、エンドエフェクター 400 の関節運動に対応し、例えば、それに連結され得る。これは、同時に動作するために、ドライブシャフト 218a、220a、222a を連結することによって達成され得る。これは、カメラアセンブリ 500 がエンドエフェクター 400 に向かって連続して向けられることを確実にする。同時に。カメラアセンブリ 500 の回転は、観察されるエリアをより細かく制御するために、オペレータによって制御され得る。

【0066】

さまざまな変更は、本明細書において開示された実施形態に加えられ得ることが理解される。例えば、当技術分野において既知であるように、外科手術器具 100 は、ステープルを適用する必要がないが、むしろ 2 パーツのファスナーを提供し得る。さらに、直線列のステープルまたはファスナーの長さは、特定の外科手術処置の要求に合うように変更され得る。従って、ステープルカートリッジアセンブリ内の直線列のステープルおよび／またはファスナーの長さは、適宜変えられ得る。それゆえ、上記説明は、限定としてではなく、むしろ単なる好ましい実施形態の実施例として解釈されるべきである。当業者は、本明細書に添付された請求項の範囲および精神内において他の変更を想到する。

10

20

【図 1】

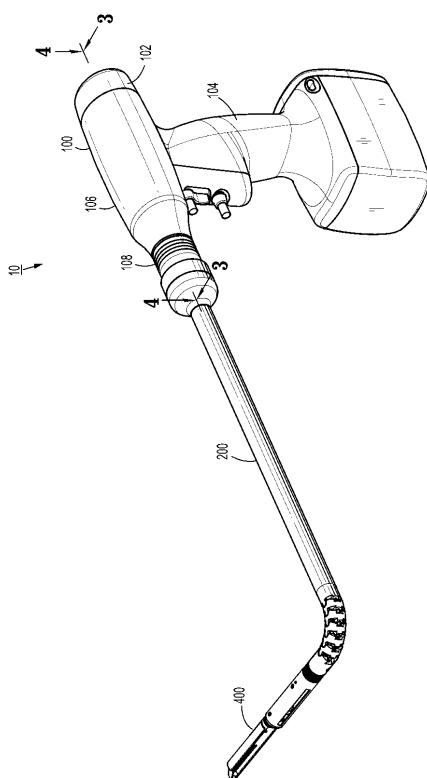


FIG. 1

【図 2】

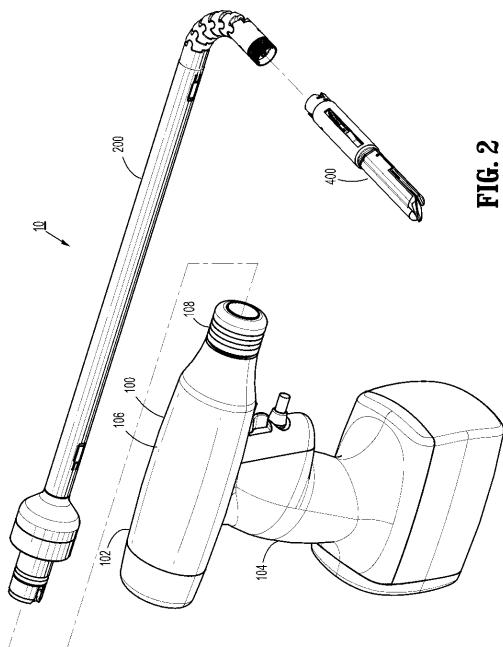


FIG. 2

【図3】

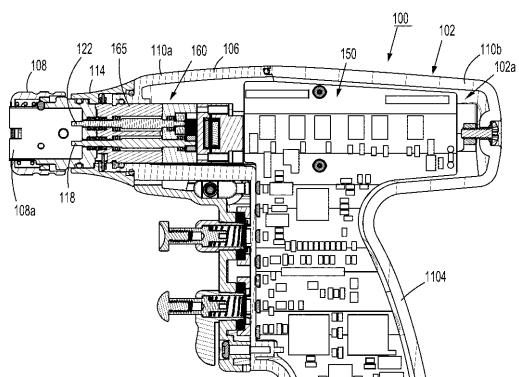


FIG. 3

【図4】

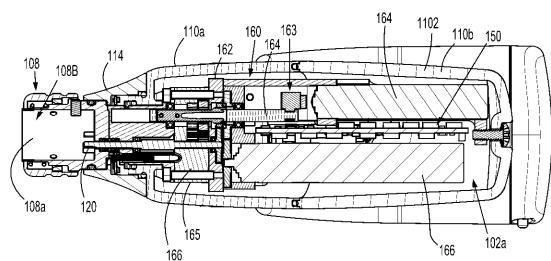


FIG. 4

【図5】

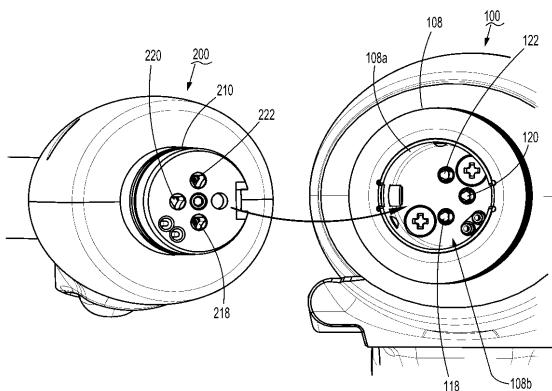


FIG. 5

【図6A】

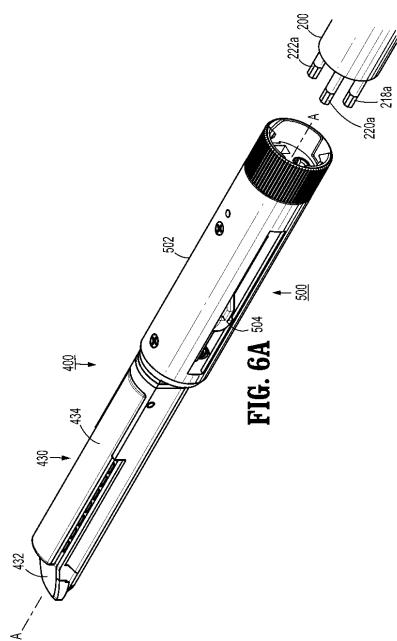


FIG. 6A

【図6B】

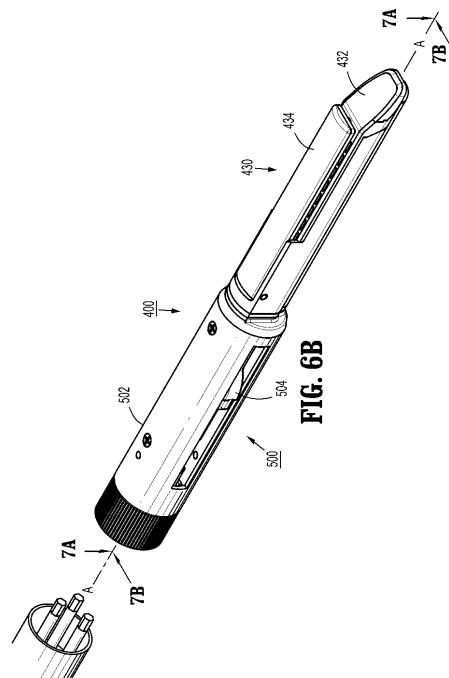


FIG. 6B

【図 7 A】

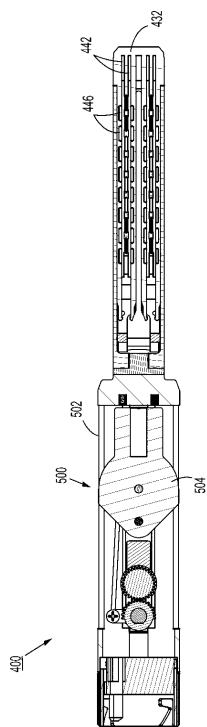


FIG. 7A

【図7B】

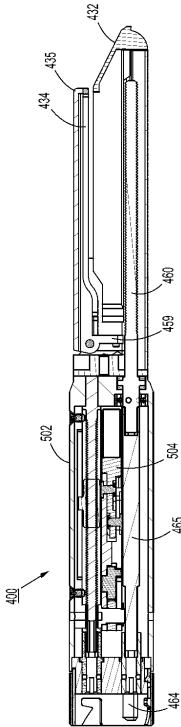


FIG. 7B

〔 四 8 〕

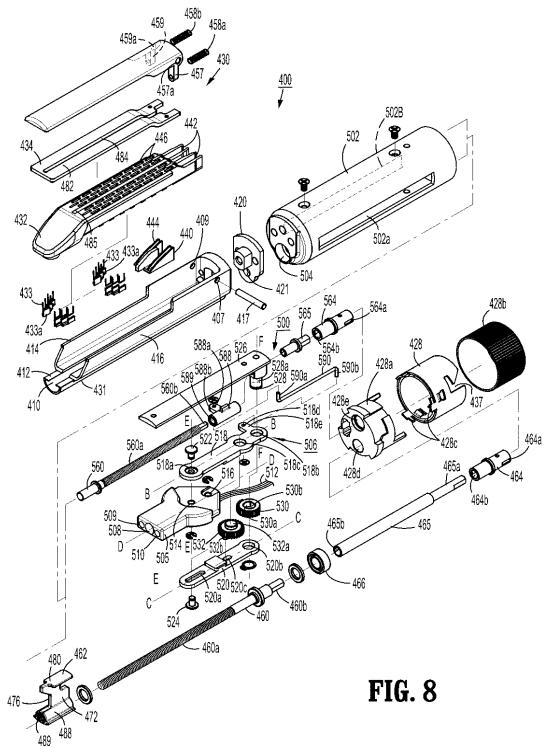


FIG. 8

【図9A】

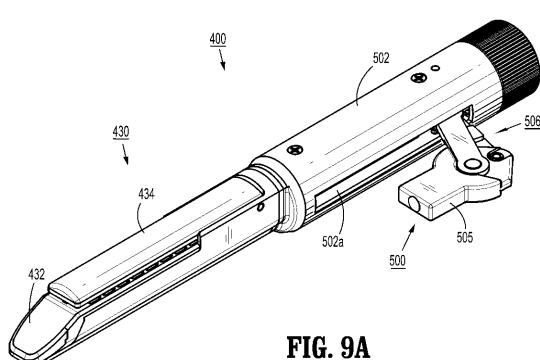
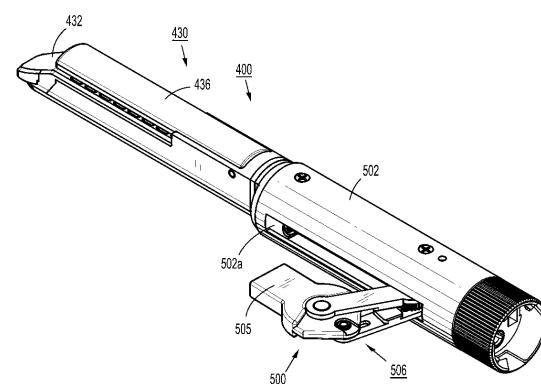


FIG. 9A

【図 9 B】



9B

【図 10A】

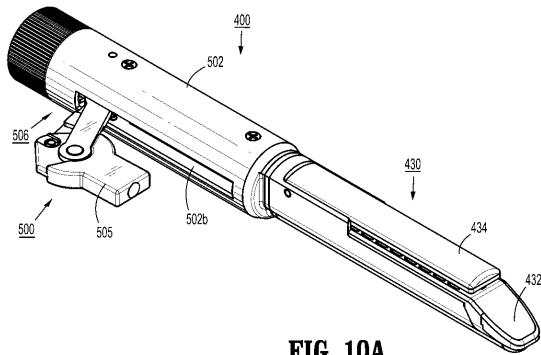


FIG. 10A

【図 10B】

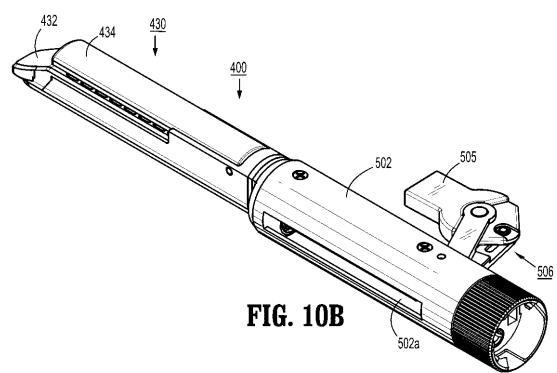


FIG. 10B

【図 11A】

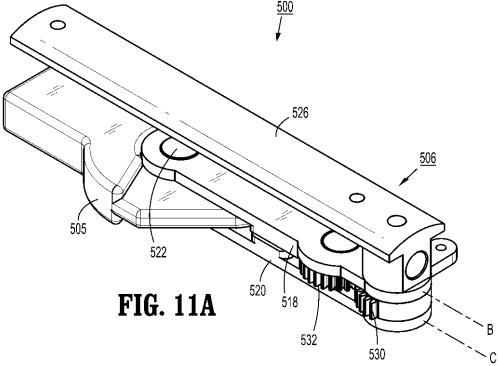


FIG. 11A

【図 11B】

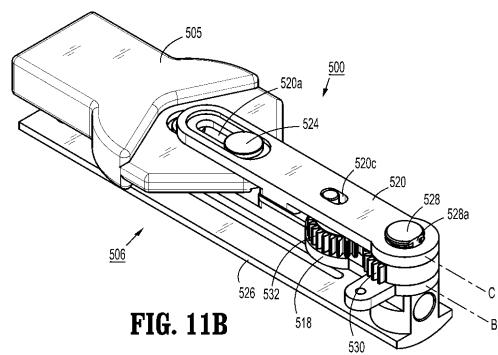


FIG. 11B

【図 12A】

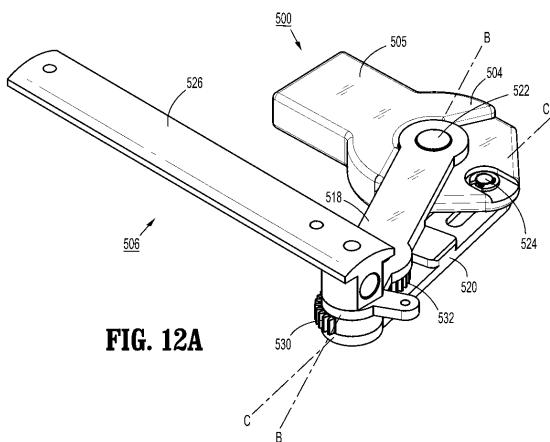


FIG. 12A

【図 13A】

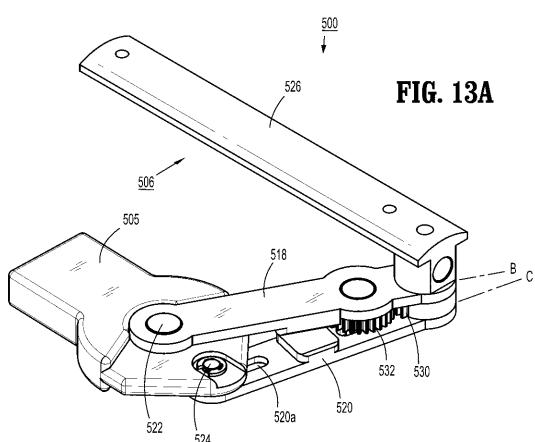


FIG. 13A

【図 12B】

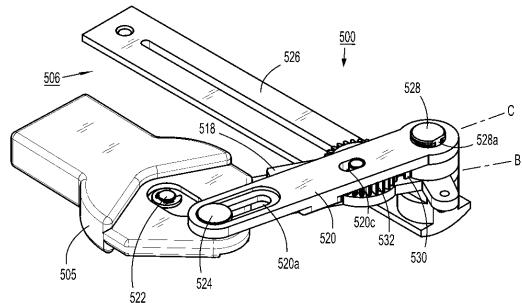


FIG. 12B

【図 13B】

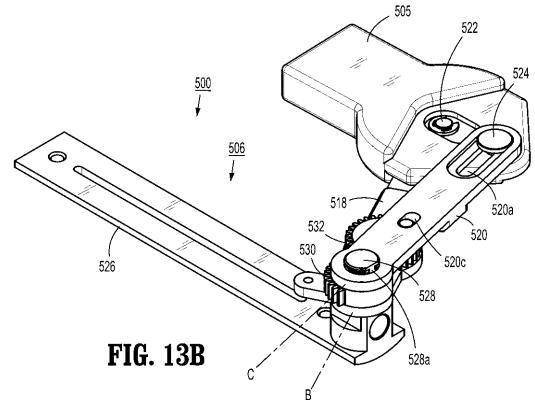


FIG. 13B

フロントページの続き

(72)発明者 マイケル ピー . ホイットマン
アメリカ合衆国 ペンシルベニア 18938 , ニュー ホープ , リバー ロード 1544

(72)発明者 ドナルド マリヌスカス
アメリカ合衆国 コネチカット 06468 , モンロー , キャリッジ ドライブ 15

(72)発明者 デイビッド エー . ニコラス
アメリカ合衆国 コネチカット 06611 , トランブル , コテージ ストリート 148

F ターム(参考) 4C160 CC01 CC09 CC23 FF19 KL02 MM32 NN02 NN03 NN09 NN10
NN14 NN23
4C161 CC06 DD01 HH56 LL01 NN01 PP06 PP09

专利名称(译)	内窥镜手术设备		
公开(公告)号	JP2013132559A	公开(公告)日	2013-07-08
申请号	JP2012279107	申请日	2012-12-21
[标]申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
申请(专利权)人(译)	Covidien公司有限合伙		
[标]发明人	アーネストアラーニ マイケルピー・ホイットマン ドナルドマリヌスカス デイビッドエニコラス		
发明人	アーネスト アラーニ マイケル ピー・ホイットマン ドナルド マリヌスカス デイビッド エー・ニコラス		
IPC分类号	A61B17/072 A61B17/32 A61B1/04 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00087 A61B1/00101 A61B1/00105 A61B1/00121 A61B1/00179 A61B1/05 A61B17/07207 A61B90/30 A61B90/361 A61B2017/00398 A61B2017/00473 A61B2017/00477 A61B2017/07214 A61B2017/2927		
FI分类号	A61B17/10.310 A61B17/32.330 A61B1/04.370 A61B1/00.300.G A61B1/00.620 A61B1/04 A61B1/04. 530 A61B17/068 A61B17/072 A61B17/28 A61B17/32		
F-TERM分类号	4C160/CC01 4C160/CC09 4C160/CC23 4C160/FF19 4C160/KL02 4C160/MM32 4C160/NN02 4C160/ /NN03 4C160/NN09 4C160/NN10 4C160/NN14 4C160/NN23 4C161/CC06 4C161/DD01 4C161/HH56 4C161/LL01 4C161/NN01 4C161/PP06 4C161/PP09		
优先权	13/336098 2011-12-23 US		
其他公开文献	JP6095357B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本公开提供了一种手术装置。手术装置包括钳夹组件和连接到钳夹组件的摄像机组件。摄像机组件包括：摄像机壳体，限定内部空间，在其一侧具有至少一个开口；第一和第二支撑臂，可枢转地连接在摄像机壳体内并可从其展开；以及照相机主体，连接到第一和第二支撑臂并可移动在第一位置和第二位置之间，在第一位置，相机主体位于相机外壳的内部空间内，在第二位置，相机主体从相机组件的至少一个开口延伸。

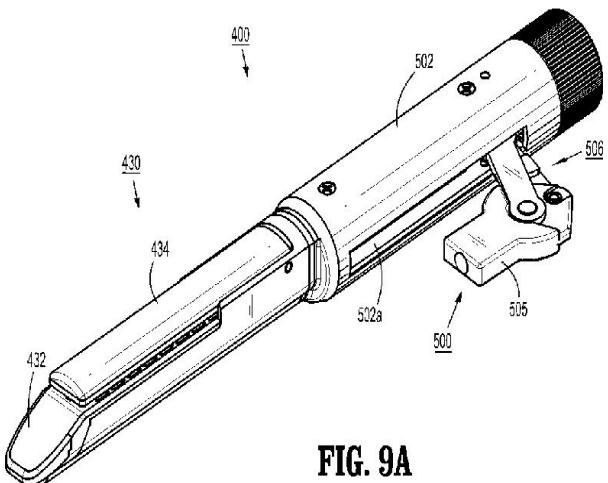


FIG. 9A