

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第 1 部門第 2 区分  
 【発行日】平成29年12月14日 (2017.12.14)

【公表番号】特表2017-506919(P2017-506919A)  
 【公表日】平成29年3月16日 (2017.3.16)  
 【年通号数】公開・登録公報2017-011  
 【出願番号】特願2016-539078(P2016-539078)  
 【国際特許分類】

A 6 1 B 18/14 (2006.01)

A 6 1 B 34/30 (2016.01)

B 2 5 J 15/08 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 18/14

A 6 1 B 34/30

B 2 5 J 15/08 D

【手続補正書】

【提出日】平成29年11月1日 (2017.11.1)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気外科手術用エンドエフェクタであって、

陥凹領域内に第 1 の電極を有する、第 1 の表面と、

前記陥凹領域に噛合するように成形された突出領域内に第 2 の電極を有する、第 2 の表面であって、外科手術用ロボットシステムの第 1 のアームに取り付けられる第 1 のエンドエフェクタの第 1 の表面は、前記外科手術用ロボットシステムの第 2 のアームに取り付けられる第 2 のエンドエフェクタの第 2 の表面と噛合し、個別の電極間に電流流路を提供する、第 2 の表面と

を備える、電気外科手術用エンドエフェクタ。

【請求項 2】

電気外科手術用エンドエフェクタであって、

顎部材間に位置付けられる物体を把持するように構成される個別の第 1 の軸および第 2 の軸を中心として枢動する第 1 の顎部材および第 2 の顎部材と、

前記物体に接触し、前記第 2 の顎部材を通して延在する縦方向スロットと整列される前記第 1 の顎部材の表面上に位置する第 1 の電極と、

前記縦方向スロットの中に挿入可能な形状を有する第 2 の電極であって、第 1 のエンドエフェクタの第 2 の電極は、第 2 のエンドエフェクタの縦方向スロットの中に挿入され、前記第 1 のエンドエフェクタの第 2 の電極と前記第 2 のエンドエフェクタの第 1 の電極との間に電流流路を提供する、第 2 の電極と

を備える、電気外科手術用エンドエフェクタ。

【請求項 3】

前記第 1 の軸および前記第 2 の軸は、同一軸である、請求項 2 に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

【請求項 4】

前記第 1 の軸および前記第 2 の軸は、異なる軸である、請求項 2 に記載の電気外科手術

用エンドエフェクタ。

【請求項 5】

一对の電極をさらに備え、各電極は、前記第 1 の顎部材および前記第 2 の顎部材の個別の表面上に位置付けられ、前記一对の電極間に電流流路を提供する、請求項 2 に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

【請求項 6】

前記一对の電極間に第 1 の電流を送達し、前記第 1 の電極と前記第 2 の電極との間に第 1 の電流よりも大きい第 2 の電流を送達するようにさらに構成される、請求項 5 に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

【請求項 7】

前記一对の電極間に第 1 の電流を送達し、前記第 1 の電極と前記第 2 の電極との間に前記第 1 の電流よりも小さい第 2 の電流を送達するようにさらに構成される、請求項 5 に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

【請求項 8】

複数の電極対をさらに備え、少なくとも 1 つの電極対は、前記整列された第 1 の電極および縦方向スロットの両側の前記第 1 の顎部材および前記第 2 の顎部材の個別の表面上に位置付けられる、請求項 5 に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

【請求項 9】

前記第 1 の電極と第 2 の電極との間に切断電流を発生させ、前記複数の電極対間に焼灼電流を発生させる電流源をさらに備える、請求項 8 に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

【請求項 10】

ロボット外科手術用システムのロボットアームと併用するための電気外科手術用エンドエフェクタであって、

手首アセンブリであって、

縦軸を画定する近位ハブと、

前記近位ハブに枢動可能に接続される遠位ハブであって、前記近位ハブおよび前記遠位ハブは、前記近位ハブの縦軸に対して横断する第 1 の枢動軸を中心として枢動可能である、遠位ハブと

を含む、手首アセンブリと、

前記手首アセンブリの遠位ハブに枢動可能に接続される第 1 の顎部材であって、

顎筐体と、

前記顎筐体内に画定され、その両側に第 1 の把持部材および第 2 の把持部材を形成する縦方向スロットであって、各把持部材は、その上に配置される把持表面を有する、縦方向スロットと、

第 1 の把持表面上に配置される第 1 の密閉電極と、

第 2 の把持表面上に配置される第 2 の密閉電極と

を含む、第 1 の顎部材と、

前記手首アセンブリの遠位ハブに枢動可能に接続される第 2 の顎部材であって、

顎筐体であって、前記顎筐体上に配置され、前記第 1 の顎部材の把持表面に対向するように構成される、把持表面を有する、顎筐体と、

前記第 2 の顎部材の把持表面上に縦方向に配置される第 1 の戻り電極および第 2 の戻り電極であって、前記第 1 の戻り電極および前記第 2 の戻り電極は、前記第 1 の顎部材の対応する第 1 の密閉電極および第 2 の密閉電極に対向するように構成される、第 1 の戻り電極および第 2 の戻り電極と、

第 1 の戻り電極と第 2 の戻り電極との間の前記第 2 の顎部材の把持表面に沿って中心に配置される第 3 の戻り電極であって、前記第 3 の戻り電極は、前記第 1 の顎部材の縦方向スロットに対向するように構成される、第 3 の戻り電極と

を含む、第 2 の顎部材と

を備える、電気外科手術用エンドエフェクタ。

## 【請求項 1 1】

前記把持表面の対向側の前記第 2 の顎部材の顎筐体に沿って縦方向に配置される支持リッジと、

前記支持リッジ上に位置付けられ縦方向電極と

をさらに備える、請求項 1 1 に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

## 【請求項 1 2】

前記縦方向電極は、前記縦方向スロット内に動作可能に受容されるように構成される、請求項 1 0 に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

## 【請求項 1 3】

前記縦方向電極は、前記縦方向電極が前記第 2 の顎部材の筐体の上部部分の上方に位置付けられ第 1 の位置と、前記縦方向電極が前記第 2 の顎部材の筐体の上部部分により近接して位置付けられ第 2 の位置との間で移動可能である、請求項 1 1 に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

## 【請求項 1 4】

前記筐体の遠位端に支持される先端電極をさらに備える、請求項 1 0 に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

## 【請求項 1 5】

前記先端電極は、前記縦方向スロット内に動作可能に受容されるように構成される、請求項 1 4 に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

## 【請求項 1 6】

前記先端電極は、先端電極が前記第 2 の顎部材の筐体の遠位端の表面の上方に位置付けられ第 1 の位置と、前記先端電極が前記第 2 の顎部材の筐体の遠位端の表面により近接して位置付けられ第 2 の位置との間で移動可能である、請求項 1 4 に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

## 【請求項 1 7】

前記第 1 の密閉電極、第 2 の密閉電極、第 1 の戻り電極、第 2 の戻り電極、および第 3 の戻り電極のうちの少なくとも 1 つは、前記把持表面と同一平面にある、請求項 1 0 に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

## 【請求項 1 8】

前記第 1 の密閉電極、第 2 の密閉電極、第 1 の戻り電極、第 2 の戻り電極、および第 3 の戻り電極のうちの少なくとも 1 つは、前記把持表面上に配置される、請求項 1 0 に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

## 【請求項 1 9】

前記顎筐体ならびに前記第 1 の顎部材および / または第 2 の顎部材の把持表面のうちの少なくとも 1 つは、セラミック材料から形成される、請求項 1 0 に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

## 【請求項 2 0】

前記第 1 の密閉電極、第 2 の密閉電極、第 1 の戻り電極、第 2 の戻り電極、および第 3 の戻り電極は、電気外科手術用発生器との独立電気通信のために構成される、請求項 1 0 に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

## 【請求項 2 1】

電気外科手術用手技を行うためのロボット外科手術用システムであって、

ロボットアームに動作可能に結合されるエンドエフェクタであって、

第 1 の顎部材であって、

顎筐体と、

第 1 の把持部材および第 2 の把持部材を形成する前記第 1 の顎部材の顎筐体内に画定される縦方向スロットであって、各把持部材は、第 2 の顎部材の対向把持表面に面するように構成される把持表面を有する、縦方向スロットと、

第 1 の把持表面上に配置される第 1 の密閉電極と、

第 2 の把持表面上に配置される第 2 の密閉電極と

を含む、第 1 の顎部材と、  
第 2 の顎部材であって、  
筐体と、

前記第 2 の顎部材の筐体内に含まれ、前記第 1 の顎部材の把持表面に面するように構成される把持表面と、

前記第 2 の顎部材の把持表面上に縦方向に配置される第 1 の戻り電極および第 2 の戻り電極であって、前記第 1 の戻り電極および前記第 2 の戻り電極は、前記第 1 の顎部材の対応する第 1 および第 2 の密閉電極に対向するように構成される、第 1 の戻り電極および第 2 の戻り電極と、

第 1 の戻り電極と第 2 の戻り電極との間の中心の前記第 2 の顎部材の把持表面上に縦方向に配置される第 3 の戻り電極であって、前記第 3 の戻り電極は、前記第 1 の顎部材の縦方向スロットに対向するように構成される、第 3 の戻り電極と

を含む、第 2 の顎部材と

を備える、エンドエフェクタと、

ユーザ入力に従って、前記ロボットアームおよび前記エンドエフェクタのうちの少なくとも 1 つを操作するように構成される制御デバイスと、

前記制御デバイスおよび前記エンドエフェクタと動作可能に通信し、電気外科手術用エネルギーを前記第 1 の密閉電極、第 2 の密閉電極、第 1 の戻り電極、第 2 の戻り電極、および第 3 の戻り電極のうちの少なくとも 1 つに選択的に送達するように構成される電気外科手術用発生器と

を備える、ロボット外科手術用システム。

【請求項 2 2】

第 2 のロボットアームに動作可能に結合される第 2 のエンドエフェクタをさらに備える、請求項 2 1 に記載のロボット外科手術用システム。

【請求項 2 3】

前記制御デバイスは、事前にプログラムされたアクションのシーケンスに従って、前記ロボットアームのうちの少なくとも 1 つおよび前記エンドエフェクタのうちの少なくとも 1 つを操作するように構成される、請求項 2 2 に記載のロボット外科手術用システム。

【請求項 2 4】

前記事前にプログラムされたアクションのシーケンスは、

前記第 1 のエンドエフェクタの切断電極アセンブリを前記第 2 のエンドエフェクタの縦方向スロットの中に導入し、その間の組織を把持することと、

電気外科手術用エネルギーを前記第 1 のエンドエフェクタの切断電極アセンブリと前記第 2 のエンドエフェクタの戻り電極との間に送達し、その間に把持された組織を治療することと、

前記第 1 のエンドエフェクタの切断電極アセンブリを前記第 2 のエンドエフェクタの縦方向スロットから抜去することと

を含む、請求項 2 3 に記載のロボット外科手術用システム。

【請求項 2 5】

前記事前にプログラムされたアクションのシーケンスは、

前記第 1 のエンドエフェクタの先端電極アセンブリを前記第 2 のエンドエフェクタの縦方向スロットの第 1 の端部の中に導入することと、

電気外科手術用エネルギーを前記第 1 のエンドエフェクタの切断電極アセンブリと前記第 2 のエンドエフェクタの第 3 の戻り電極との間に送達し、前記第 2 のエンドエフェクタの第 1 の顎部材と第 2 の顎部材との間に把持され、その縦方向スロット内に暴露された組織を治療することと、

前記第 1 のエンドエフェクタの先端電極アセンブリを、前記第 2 のエンドエフェクタの縦方向スロットに沿って、その第 2 の端部に向かって移動させ、前記暴露された組織を治療することと、

前記第 1 のエンドエフェクタの先端電極アセンブリを前記第 2 のエンドエフェクタの縦

方向スロットから抜去することと

を含む、請求項 2 3 に記載のロボット外科手術用システム。

【請求項 2 6】

前記事前にプログラムされたアクションのシーケンスは、電気外科手術用エネルギーを前記第 1 の密閉電極のうちの少なくとも 1 つと前記第 1 の戻り電極との間に、および / または、前記第 2 の密閉電極と前記第 2 の戻り電極との間に送達するステップを含む、請求項 2 3 に記載のロボット外科手術用システム。

【請求項 2 7】

電気外科手術を行うためのシステムであって、前記システムは、

第 1 のロボットアームと関連付けられた第 1 のエンドエフェクタ、および、第 2 のロボットアームと関連付けられた第 2 のエンドエフェクタであって、前記第 1 のエンドエフェクタの切断電極および前記第 2 のエンドエフェクタの戻り電極は、前記切断電極と前記戻り電極との間に組織を位置付けるように構成される、第 1 のエンドエフェクタおよび第 2 のエンドエフェクタと、

前記組織を前記切断電極と前記戻り電極との間に前記組織を把持するために前記切断電極を前記戻り電極に向かって移動させる手段と、

前記切断電極と前記戻り電極との間に把持された組織を治療するために電気外科手術用エネルギーを前記切断電極と前記戻り電極との間に送達する手段と、

前記治療された組織を解放するために前記切断電極を前記戻り電極から抜去する手段とを備える、システム。

【請求項 2 8】

第 1 の密閉電極のうちの少なくとも 1 つおよび前記第 1 のエンドエフェクタの第 1 の戻り電極、ならびに / あるいは、第 2 の密閉電極のうちの少なくとも 1 つおよび前記第 1 のエンドエフェクタの第 1 の戻り電極は、前記組織を間に把持するように構成され、

前記第 1 の密閉電極のうちの少なくとも 1 つおよび前記第 1 のエンドエフェクタの第 1 の戻り電極、ならびに / あるいは、前記第 2 の密閉電極および前記第 1 のエンドエフェクタの第 2 の戻り電極は、電気外科手術用エネルギーを間に送達するように構成される、請求項 2 7 に記載のシステム。

【請求項 2 9】

前記切断電極と前記戻り電極との間の前記組織を治療するために、前記戻り電極に沿って、前記切断電極を縦方向に移動させる手段をさらに含む、請求項 2 7 に記載のシステム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 6】

さらに他の実施形態では、本方法は、戻り電極に沿って切断電極を縦方向に移動させ、その間の組織を治療するステップを含んでもよい。

本発明は、例えば、以下を提供する。

(項目 1)

電気外科手術用エンドエフェクタであって、

陥凹領域内に第 1 の電極を有する、第 1 の表面と、

前記陥凹領域に噛合するように成形された突出領域内に第 2 の電極を有する、第 2 の表面であって、外科手術用ロボットシステムの第 1 のアームに取り付けられる第 1 のエンドエフェクタの第 1 の表面は、前記外科手術用ロボットシステムの第 2 のアームに取り付けられる第 2 のエンドエフェクタの第 2 の表面と噛合し、個別の電極間に電流流路を提供する、第 2 の表面と

を備える、エンドエフェクタ。

(項目2)

電気外科手術用エンドエフェクタであって、

顎部材間に位置付けられる物体を把持するように構成される個別の第1および第2の軸を中心として枢動する、第1および第2の顎部材と、

前記物体に接触し、前記第2の顎部材を通して延在する縦方向スロットと整列される前記第1の顎部材の表面上に位置する、第1の電極と、

前記縦方向スロットの中に挿入可能な形状を有する、第2の電極であって、第1のエンドエフェクタの第2の電極は、第2のエンドエフェクタの縦方向スロットの中に挿入され、前記第1のエンドエフェクタの第2の電極と前記第2のエンドエフェクタの第1の電極との間に電流流路を提供する、第2の電極と

を備える、エンドエフェクタ。

(項目3)

前記第1および第2の軸は、同一軸である、項目2に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

(項目4)

前記第1および第2の軸は、異なる軸である、項目2に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

(項目5)

一对の電極をさらに備え、各電極は、前記第1および第2の顎部材の個別の表面上に位置付けられ、前記一对の電極間に電流流路を提供する、項目2に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

(項目6)

前記一对の電極間に第1の電流を送達し、前記第1の電極と第2の電極との間に第1の電流よりも大きい第2の電流を送達するようにさらに構成される、項目5に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

(項目7)

前記一对の電極間に第1の電流を送達し、前記第1の電極と第2の電極との間に前記第1の電流よりも小さい第2の電流を送達するようにさらに構成される、項目5に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

(項目8)

複数の電極対をさらに備え、少なくとも1つの電極対は、前記整列された第1の電極および縦方向スロットの両側の前記第1および第2の顎部材の個別の表面上に位置付けられる、項目5に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

(項目9)

前記第1の電極と第2の電極との間に切断電流を発生させ、前記複数の電極対間に焼灼電流を発生させる、電流源をさらに備える、項目8に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

(項目10)

ロボット外科手術用システムのロボットアームと併用するための電気外科手術用エンドエフェクタであって、

手首アセンブリであって、

縦軸を画定する、近位ハブと、

前記近位ハブに枢動可能に接続される、遠位ハブであって、前記近位ハブおよび前記遠位ハブは、前記近位ハブの縦軸に対して横断する第1の枢動軸を中心として枢動可能である、遠位ハブと

を含む、手首アセンブリと、

前記手首アセンブリの遠位ハブに枢動可能に接続される、第1の顎部材であって、

顎筐体と、

前記顎筐体内に画定され、その両側に第1および第2の把持部材を形成する、縦方向

スロットであって、各把持部材は、その上に配置される把持表面を有する、縦方向スロットと、

第 1 の把持表面上に配置される、第 1 の密閉電極と、

第 2 の把持表面上に配置される、第 2 の密閉電極と

を含む、第 1 の顎部材と、

前記手首アセンブリの遠位ハブに枢動可能に接続される、第 2 の顎部材であって、

顎筐体であって、前記顎筐体上に配置され、前記第 1 の顎部材の把持表面に対向するように構成される、把持表面を有する、顎筐体と、

前記第 2 の顎部材の把持表面上に縦方向に配置される、第 1 および第 2 の戻り電極であって、前記第 1 および第 2 の戻り電極は、前記第 1 の顎部材の対応する第 1 および第 2 の密閉電極に対向するように構成される、第 1 および第 2 の戻り電極と、

第 1 の戻り電極と第 2 の戻り電極との間の前記第 2 の顎部材の把持表面に沿って中心に配置される、第 3 の戻り電極であって、前記第 3 の戻り電極は、前記第 1 の顎部材の縦方向スロットに対向するように構成される、第 3 の戻り電極と

を含む、第 2 の顎部材と

を備える、エンドエフェクタ。

(項目 1 1)

前記把持表面の対向側の前記第 2 の顎部材の顎筐体に沿って縦方向に配置される、支持リッジと、

前記支持リッジ上に位置付けられる、縦方向電極と

をさらに備える、項目 1 1 に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

(項目 1 2)

前記縦方向電極は、前記縦方向スロット内に動作可能に受容されるように構成される、項目 1 1 に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

(項目 1 3)

前記縦方向電極は、前記縦方向電極が前記第 2 の顎部材の筐体の上部部分の上方に位置付けられる、第 1 の位置と、前記縦方向電極が前記第 2 の顎部材の筐体の上部部分により近接して位置付けられる、第 2 の位置との間で移動可能である、項目 1 1 に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

(項目 1 4)

前記筐体の遠位端に支持される、先端電極をさらに備える、項目 1 0 に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

(項目 1 5)

前記先端電極は、前記縦方向スロット内に動作可能に受容されるように構成される、項目 1 4 に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

(項目 1 6)

前記先端電極は、先端電極が前記第 2 の顎部材の筐体の遠位端の表面の上方に位置付けられる、第 1 の位置と、前記先端電極が前記第 2 の顎部材の筐体の遠位端の表面により近接して位置付けられる、第 2 の位置との間で移動可能である、項目 1 4 に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

(項目 1 7)

前記第 1 の密閉電極、第 2 の密閉電極、第 1 の戻り電極、第 2 の戻り電極、および第 3 の戻り電極のうちの少なくとも 1 つは、前記把持表面と同一平面にある、項目 1 0 に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

(項目 1 8)

前記第 1 の密閉電極、第 2 の密閉電極、第 1 の戻り電極、第 2 の戻り電極、および第 3 の戻り電極のうちの少なくとも 1 つは、前記把持表面上に配置される、項目 1 0 に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

(項目 1 9)

前記顎筐体ならびに前記第 1 の顎部材および / または第 2 の顎部材の把持表面のうちの

少なくとも１つは、セラミック材料から形成される、項目１０に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

(項目２０)

前記第１の密閉電極、第２の密閉電極、第１の戻り電極、第２の戻り電極、および第３の戻り電極は、電気外科手術用発生器との独立電気通信のために構成される、項目１０に記載の電気外科手術用エンドエフェクタ。

(項目２１)

電気外科手術用手技を行うためのロボット外科手術用システムであって、  
ロボットアームに動作可能に結合される、エンドエフェクタであって、

第１の顎部材であって、

顎筐体と、

第１および第２の把持部材を形成する前記第１の顎部材の顎筐体内に画定される、縦方向スロットであって、各把持部材は、第２の顎部材の対向把持表面に面するように構成される、把持表面を有する、縦方向スロットと、

第１の把持表面上に配置される、第１の密閉電極と、

第２の把持表面上に配置される、第２の密閉電極と

を含む、第１の顎部材と、

第２の顎部材であって、

筐体と、

前記第２の顎部材の筐体内に含まれ、前記第１の顎部材の把持表面に面するように構成される、把持表面と、

前記第２の顎部材の把持表面上に縦方向に配置される、第１および第２の戻り電極であって、前記第１および第２の戻り電極は、前記第１の顎部材の対応する第１および第２の密閉電極に対向するように構成される、第１および第２の戻り電極と、

第１の戻り電極と第２の戻り電極との間の中心の前記第２の顎部材の把持表面上に縦方向に配置される、第３の戻り電極であって、前記第３の戻り電極は、前記第１の顎部材の縦方向スロットに対向するように構成される、第３の戻り電極と

を含む、第２の顎部材と

を備える、エンドエフェクタと、

ユーザ入力に従って、前記ロボットアームおよび前記エンドエフェクタのうちの少なくとも１つを操作するように構成される、制御デバイスと、

前記制御デバイスおよび前記エンドエフェクタと動作可能に通信し、電気外科手術用エネルギーを前記第１の密閉電極、第２の密閉電極、第１の戻り電極、第２の戻り電極、および第３の戻り電極のうちの少なくとも１つに選択的に送達するように構成される、電気外科手術用発生器と

を備える、システム。

(項目２２)

第２のロボットアームに動作可能に結合される、第２のエンドエフェクタをさらに備える、項目２１に記載のロボット外科手術用システム。

(項目２３)

前記制御デバイスは、事前にプログラムされたアクションのシーケンスに従って、前記ロボットアームのうちの少なくとも１つおよび前記エンドエフェクタのうちの少なくとも１つを操作するように構成される、項目２２に記載のロボット外科手術用システム。

(項目２４)

前記事前にプログラムされたアクションのシーケンスは、

前記第１のエンドエフェクタの切断電極アセンブリを前記第２のエンドエフェクタの縦方向スロットの中に導入し、その間の組織を把持するステップと、

電気外科手術用エネルギーを前記第１のエンドエフェクタの切断電極アセンブリと前記第２のエンドエフェクタの戻り電極との間に送達し、その間に把持された組織を治療するステップと、



前記第 1 のエンドエフェクタの切断電極アセンブリを前記第 2 のエンドエフェクタの縦方向スロットから抜去するステップと

を含む、項目 2 3 に記載のロボット外科手術用システム。

(項目 2 5)

前記事前にプログラムされたアクションのシーケンスは、

前記第 1 のエンドエフェクタの先端電極アセンブリを前記第 2 のエンドエフェクタの縦方向スロットの第 1 の端部の中に導入するステップと、

電気外科手術用エネルギーを前記第 1 のエンドエフェクタの切断電極アセンブリと前記第 2 のエンドエフェクタの第 3 の戻り電極との間に送達し、前記第 2 のエンドエフェクタの第 1 の顎部材と第 2 の顎部材との間に把持され、その縦方向スロット内に暴露された組織を治療するステップと、

前記第 1 のエンドエフェクタの先端電極アセンブリを、前記第 2 のエンドエフェクタの縦方向スロットに沿って、その第 2 の端部に向かって移動させ、前記暴露された組織を治療するステップと、

前記第 1 のエンドエフェクタの先端電極アセンブリを前記第 2 のエンドエフェクタの縦方向スロットから抜去するステップと

を含む、項目 2 3 に記載のロボット外科手術用システム。

(項目 2 6)

前記事前にプログラムされたアクションのシーケンスは、電気外科手術用エネルギーを前記第 1 の密閉電極のうちの少なくとも 1 つと前記第 1 の戻り電極との間に、および / または、前記第 2 の密閉電極と前記第 2 の戻り電極との間に送達するステップを含む、項目 2 3 に記載のロボット外科手術用システム。

(項目 2 7)

電気外科手術を行う方法であって、

組織を第 1 のロボットアームと関連付けられた第 1 のエンドエフェクタの切断電極と第 2 のロボットアームと関連付けられた第 2 のエンドエフェクタの戻り電極との間に位置付けるステップと、

前記切断電極を前記戻り電極に向かって移動させ、前記組織をその間に把持するステップと、

電気外科手術用エネルギーを前記切断電極と前記戻り電極との間に送達し、その間に把持された組織を治療するステップと、

前記切断電極を前記戻り電極から抜去し、前記治療された組織を解放するステップと

を含む、方法。

(項目 2 8)

前記組織を第 1 の密閉電極のうちの少なくとも 1 つと前記第 1 のエンドエフェクタの第 1 の戻り電極との間に、および / または、第 2 の密閉電極のうちの少なくとも 1 つと前記第 1 のエンドエフェクタの第 1 の戻り電極との間に把持するステップと、

電気外科手術用エネルギーを前記第 1 の密閉電極のうちの少なくとも 1 つと前記第 1 のエンドエフェクタの第 1 の戻り電極との間に、および / または、前記第 2 の密閉電極と前記第 1 のエンドエフェクタの第 2 の戻り電極間との間に送達するステップと

をさらに含む、項目 2 7 に記載の電気外科手術を行う方法。

(項目 2 9)

前記戻り電極に沿って、前記切断電極を縦方向に移動させ、その間の組織を治療するステップをさらに含む、項目 2 7 に記載の電気外科手術を行う方法。