

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-511487

(P2010-511487A)

(43) 公表日 平成22年4月15日 (2010.4.15)

(51) Int.Cl.  
**A 6 1 B 19/00 (2006.01)**F 1  
A 6 1 B 19/00 5 0 2

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2009-540430 (P2009-540430)  
 (86) (22) 出願日 平成19年12月4日 (2007.12.4)  
 (85) 翻訳文提出日 平成21年7月28日 (2009.7.28)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2007/086416  
 (87) 国際公開番号 W02008/070685  
 (87) 国際公開日 平成20年6月12日 (2008.6.12)  
 (31) 優先権主張番号 60/872, 924  
 (32) 優先日 平成18年12月5日 (2006.12.5)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

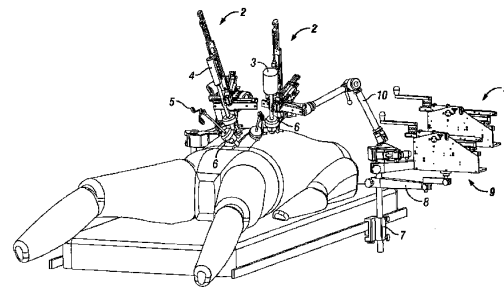
(71) 出願人 502168611  
 アリージャンス コーポレーション  
 アメリカ合衆国 イリノイ 60085-  
 6787 マックガウ パーク ワウキガ  
 ン ロード 1430  
 (74) 代理人 100072718  
 弁理士 古谷 史旺  
 (74) 代理人 100116001  
 弁理士 森 俊秀  
 (72) 発明者 マーク シー. ドイル  
 アメリカ合衆国、92115 カリフォル  
 ニア州、サンディエゴ、50番 ストリ  
 ート 4805

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 器具を位置決めする／保持する装置

## (57) 【要約】

外科処置中に使用される種々の器具（例えば内視鏡又は組織リトラクタ）の位置決めを制御するシステムが提供される。器具を保持する位置決め機構は、コントロール機構の機械的操作が患者の体に対する位置決め機構の移動を引き起こし、それにより器具を手動で保持及び位置決めする必要性を取り除くようにコントロール機構に連結される。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

外科処置で使用する器具の位置決め時に使用される装置であって、  
患者の体外で前記器具と連結し、且つ前記患者の体に対して前記器具を動かすために形成された機械式位置決め機構と、

コントロール機構と、

前記コントロール機構と前記位置決め機構とに動作可能に連結されたコネクタと、を備え、

前記コントロール機構は、人間により加えられる力を前記コネクタを介して前記位置決め機構に伝達することにより前記器具を移動させるように構成される装置。

10

**【請求項 2】**

前記コネクタは、油圧システムからなる請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 3】**

前記油圧システムは、閉ループ油圧システムからなる請求項 2 に記載の装置。

**【請求項 4】**

前記コネクタは、プッシュプルケーブルシステムからなる請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 5】**

前記コネクタは、ケーブル及び滑車システムからなる請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 6】**

前記コネクタは、油圧システム、プッシュプルケーブルシステム、並びにケーブル及び滑車システムの少なくとも 1 つ以上からなる請求項 1 に記載の装置。

20

**【請求項 7】**

前記位置決め機構は、前記患者の体内で前記器具を位置決めする枢着部を作るために、前記患者の組織を利用するように形成される請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の装置。

**【請求項 8】**

前記位置決め機構は、非剛体ピボット要素を備えている請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の装置。

**【請求項 9】**

前記位置決め機構は、前記器具を特定の位置に固定するために形成されたブレーキ機構を備え、前記コントロール機構は、前記ブレーキ機構のアクチュエータを備えている請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の装置。

30

**【請求項 10】**

外科処置で使用する器具を位置決めする際に使用する装置であって、  
器具を位置決め及び / 又は保持する手段と、  
前記位置決め及び / 又は保持する手段を制御する手段と、  
前記制御する手段から前記位置決めする手段に力を機械的に伝達する手段と、を備えた装置。

**【請求項 11】**

外科処置で使用する器具の位置決め時に使用される装置であって、  
支持構造物と共に患者の体外に置かれている状態で、前記支持構造物に連結された位置決め機構と、

40

前記位置決め機構に連結され、かつ患者の体に向かって伸長する手術器具と、

コントロール機構と、

前記コントロール機構と前記位置決め機構とに動作可能に連結されたコネクタと、を備え、

前記コントロール機構は、前記コネクタを介して機械又は油圧制御信号を前記位置決め機構に伝達することにより、前記患者の体に対して前記器具を移動させるように構成される装置。

**【請求項 12】**

50

外科処置で使用する器具を患者に対して位置決めする方法であって、  
位置決め機構及び支持構造物が前記患者の体外に置かれている状態で、前記位置決め機構を前記支持構造物に固着することと、  
前記器具が前記位置決め機構に連結される状態で、前記器具を前記患者の体内に挿入することと、  
前記位置決め機構に対して動作可能に連結された前記コントロール機構を操作することと、を含み、  
前記コントロール機構の操作により、前記位置決め機構に前記患者の体に対して前記器具を移動させる方法。

【請求項 13】

前記コントロール機構の操作は、該コントロール機構から前記位置決め機構に機構力を伝達することで、前記位置決め機構に前記器具を移動させる請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記機構力は、プッシュプルケーブルシステムを使用して伝達される請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記機構力は、ケーブル及び滑車システムを使用して伝達される請求項 13 に記載の方法。

【請求項 16】

前記コントロール機構の操作は、前記コントロール機構から前記位置決め機構に油圧信号を伝達することで、前記位置決め機構に前記器具を移動させる請求項 12 に記載の方法。

【請求項 17】

前記器具は、前記患者の体内への挿入後に前記位置決め機構に連結される請求項 12 に記載の方法。

【請求項 18】

前記器具は、前記患者の体内への挿入前に前記位置決め機構に連結される請求項 12 に記載の方法。

【請求項 19】

前記コントロール機構を操作するとは、人間が前記コントロール機構に対して力を加えることであり、前記人間によって加えられる前記力は前記位置決め機構に伝達される請求項 12 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願)

本出願は、2006年12月5日に出願された米国仮出願第60/872,924号の利益を主張し、かつ参照により全体を本明細書に組み込む。

【0002】

本発明は、一般に手術器具に関する。特に、本発明は、手術器具を位置決めする / 保持する装置、及び手術器具を位置決めする / 保持する方法に関する。

【背景技術】

【0003】

内視鏡手術における外科処置は、小切開を通して患者に挿入される細長い外科的器具を使用して実行される。手術部位を視覚化するために、内視鏡もまた、他の切開を通して患者に挿入される。カメラが内視鏡に取り付けられており、外科医が患者内での器具又は手術部位の動作をモニターで見られるように、画像は近くのビデオディスプレイに映写される。

【0004】

外科医が手術で両手を使用できるようにするために、内視鏡は、助手、固定された調整

10

20

30

40

50

可能なアーム、又は音声制御ロボット位置決め装置によって所望の位置に保持される。これら3つは全て重大な欠点を有する。助手は、高給取りの従業員である上に、意思疎通が困難なことがあり、疲れることがあり、かつ集中力を失い、かつ内視鏡の位置を移動させてしまう。固定された調整可能なアームは、外科医が手を伸ばして、それらを両手で調整する必要があり、貴重な時間を浪費し、かつ処置を中断させる。音声制御ロボット位置決め装置は、高価であり、設置に多大な労力を必要とし、かつ多くの場合、意思疎通をするためにあまりにも多くの時間を必要とする。

【0005】

多くの処置中に、助手はまた、外科医の器具の邪魔にならない所に組織又は臓器を押し出すために、引込み器具を位置決め及び保持する。同じ意思疎通、集中力、及び疲労の問題がこの作業にも存在する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

それ故に、ポジショナー/ホルダの技術において、次の特徴の少なくとも1つが必要とされる。設置及び使用が簡易であること、器具の長さを変えるためにユーザによって直接コントロールされること、内視鏡及び/又は他の器具(以下、「器具」と総称する)をしっかりと保持することが挙げられる。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の装置の実施態様は、一般に堅固であり、かつ一般に設置及び使用が簡易な位置決め装置を提供する。かかる装置は、外科的分野におけるいかなる適切な器具も位置決め及び保持するために使用できる。機械的である実施態様は、一般に堅固であり、設備を必要とせず、かつ容易に設置、洗浄及び滅菌される。

【0008】

本発明の装置は、コントロール機構と、位置決め機構とを備えている。幾つかの実施態様において、コントロール機構及び位置決め機構は、制御ハンドルから位置決め機構に力を伝達する機械的手段によって互いに接続される。幾つかの実施態様において、この接続は油圧システムからなる。幾つかの実施態様において、油圧システムは閉ループ油圧システムからなる。幾つかの実施態様において、この接続はプッシュプルケーブルアセンブリからなる。幾つかの実施態様において、この接続はケーブル及び滑車システムからなる。幾つかの実施態様において、この接続は油圧システム、プッシュプルケーブルアセンブリ、又はケーブル及び滑車システムの2つ以上によって形成される。コントロール機構は、一般にユーザに便利な場所に配置される。位置決め機構はコントロール機構の動きに反応し、それにより器具を所望の場所に再度位置決めするので、コントロール機構の動きによって器具が再位置決めされる。幾つかの実施態様において、コントロール機構はハンドルからなる。幾つかの実施態様において、コントロール機構は操作者の片手のみを用いて操作できる。

【0009】

本発明の装置は、所望のコントロールを実行可能とするために、考え得る種々の運動軸、又は自由度を有しても良い。幾つかの実施態様において、装置は、2つの傾斜軸と、1つの伸長軸とを有する。幾つかの実施態様において、第1傾斜軸は、ユーザが器具を前方又は後方に傾けられるようにし、それにより器具の先端を前方又は後方に移動させる。幾つかの実施態様において、第2傾斜軸は器具の先端を左右に傾ける。伸長軸は、ユーザが器具の先端を患者内に又は患者外に向けて、さらに伸長させる又は引っ込ませる。幾つかの実施態様において、回転軸は、ユーザが器具をその長さ方向を中心にして回転できるようにする。幾つかの実施態様において、装置は、把持軸及び屈曲軸のような付加的な運動軸を含む。本明細書に記載された種々の軸は、特定の実施態様において、いかなる組み合わせでも使用できる。

【0010】

幾つかの実施態様において、位置決め機構は位置決め機構を特定の位置に固定できるブレーキ機構を備えており、また、コントロール機構は前記ブレーキ機構のアクチュエータを有している。

【0011】

幾つかの実施態様において、位置決め機構は患者の体内で器具を位置決めする枢着部を作るために患者の組織を利用する。幾つかの実施態様において、位置決め機構は人体内で器具を位置決めする際に非剛体ピボット要素を用いる。

【0012】

幾つかの実施態様において、本発明は、外科処置に使用する器具を位置決めする方法を含む。幾つかの実施態様において、これらの方法は、外科処置中に使用する器具を位置決めするために、特許請求された装置を使用する方法を含む。幾つかの実施態様において、これらの方法は、外科医が片手のみを使用して、外科処置中に使用する器具を位置決めできるようにする。

【図面の簡単な説明】

【0013】

本発明の特徴、目的及び利点は、図面と併せて解釈されるとき、以下に示す詳細な説明から更に明瞭になるであろう。図面中、同様の参照符号は、全体を通して一致して識別する。

【0014】

【図1】外科処置中に種々の手術装置と併せて使用される本発明の実施態様の斜視図を示す。

【図2】機械力伝達コネクタによって接続される、位置決め機構の実施態様及びコントロール機構の実施態様の略図を示す。

【図3】油圧機械力伝達コネクタによって接続される、位置決め機構の実施態様及びコントロール機構の実施態様の略図を示す。

【図4A】閉ループ油圧システムの実施態様の略図を示す。

【図4B】閉ループ油圧システムの実施態様の略図を示す。

【図4C】閉ループ油圧システムの実施態様の略図を示す。

【図5A】位置決め機構の実施態様の動きとコントロール機構の実施態様の動きとの関係の略図を示す。

【図5B】位置決め機構の実施態様の動きとコントロール機構の実施態様の動きとの関係の略図を示す。

【図5C】位置決め機構の実施態様の動きとコントロール機構の実施態様の動きとの関係の略図を示す。

【図5D】位置決め機構の実施態様の動きとコントロール機構の実施態様の動きとの関係の略図を示す。

【図5E】位置決め機構の実施態様の動きとコントロール機構の実施態様の動きとの関係の略図を示す。

【図5F】位置決め機構の実施態様の動きとコントロール機構の実施態様の動きとの関係の略図を示す。

【図6A】位置決め機構の実施態様の拡大略図を示す。

【図6B】位置決め機構の実施態様の拡大略図を示す。

【図6C】位置決め機構の実施態様の拡大略図を示す。

【図7】プッシュプルケーブル機械力伝達コネクタによって接続される、位置決め機構の実施態様及びコントロール機構の実施態様の略図を示す。

【図8】プッシュプルケーブル機械力伝達コネクタを利用するコントロール機構の実施態様の拡大略図を示す。

【図9】プッシュプルケーブル機械力伝達コネクタを利用する位置決め機構の実施態様の拡大略図を示す。

【図10】ケーブル及び滑車システムによって接続される、位置決め機構の実施態様及び

10

20

30

40

50

コントロール機構の実施態様の略図を示す。

【図 1 1 A】ブレーキシステムの実施態様を有するコントロール機構の実施態様の拡大図を示す。

【図 1 1 B】ブレーキシステムの実施態様を有するコントロール機構の実施態様の拡大図を示す。

【図 1 1 C】ブレーキシステムの実施態様を有するコントロール機構の実施態様の拡大図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0015】

本発明の幾つかの実施態様を、図を参照して説明する。

【0016】

図 1 は、多数の手術装置が手術台の上の患者に挿入された状態を示す。腹腔鏡器具 5 は、組織等を切断、縫合、操作するためのアクセスポート 6 を介して挿入される。手術部位を視覚化するために使用される、内視鏡 / カメラアセンブリ 3 は、同様にアクセスポート 6 を介して挿入され、また位置決め機構 2 によって定位置に保持される。位置決め機構 2 は、支持構造物 7 に取り付けられた調節可能なアーム 10 によって保持される。制御ハンドル 9 は、支持ブラケット 8 に取り付けられる。使用時に、ユーザは、制御ハンドル 9 を操作することによって内視鏡 / カメラ 3 の位置をコントロールし、それにより位置決め機構 2 が、内視鏡 / カメラ 3 を所望の位置に移動させる。一旦ユーザが制御ハンドル 9 の操作を停止すると、位置決め機構 2 は、移動を停止し、かつ内視鏡 / カメラ 3 を新規の位置に保持する。

【0017】

他の器具も、このように位置決め及び保持される。例えば、リトラクタ 4 は、内視鏡 / カメラと同じ方法で位置決め機構 2 に取り付けられた形で示される。リトラクタ 4 は、臓器又は組織を押して、それらを外科医の邪魔にならない所に保持する。ユーザは、適切な制御ハンドル 9 を操作して、位置決め機構 2 がリトラクタ 4 を適切な方向に移動させるようにする。一旦ユーザが制御ハンドル 9 の移動を停止すると、位置決め機構 2 は移動を停止し、かつリトラクタ 4 を所望の位置に保持する。もちろん、外科処置において有用な他のいかなる器具も、本発明の装置の実施態様によって保持及び操作できるであろう。位置決め機構及び制御ハンドルによってこのように移動及び保持できる種々の装置は、以下で「器具」と称する。器具は、位置決め機構 2 に取り外すことができないように連結されるか、又は取り替え可能に取り付けられても良い。幾つかの実施態様において、器具は、患者の体内への器具挿入前に、位置決め機構 2 に連結される。他の実施態様において、器具は、最初に体内に手で挿入され、かつ位置決めされ、その後位置決め機構 2 へ連結される。幾つかの実施態様において、位置決め機構は、患者の体外に置かれ、かつ患者の体外で器具に連結される。

【0018】

上記の位置決め機構 2 及び制御ハンドル 9 の配列により、外科医は、助手を必要とせずに、種々の器具を再位置決め及び保持することができ、それにより助手との意思疎通の問題、又は助手の疲労及び注意喪失の問題を回避する。

【0019】

図 2 は、機械力伝達コネクタ 14 によって接続された、位置決め機構 2 の実施態様、及びコントロール機構の実施態様、制御ハンドル 9 を示す。この機械力伝達コネクタ 14 は、制御ハンドル 9 から位置決め機構 2 に向けて力信号を伝達し、ユーザが制御ハンドル 9 を操作することによって位置決め機構 2 を移動できるようにする。以下で論じるように、機械力伝達コネクタ 14 は、油圧式、ケーブル - 滑車、プッシュプルケーブル、又は他の機械的手段であっても良い。

【0020】

コントロール機構は、外科医が位置決め機構を効果的に操作できるようにする、いかなる形状を有しても良い。描かれた実施態様において、コントロール機構は、特定の制御ハ

10

20

30

40

50

ンドル 9 である。しかしながら、他のコントロール機構が検討される。非限定的な例として、コントロール機構は、ユーザの腕、手、及び指に係合される手袋状の形状を有していても良い。

#### 【 0 0 2 1 】

使用時に、ユーザは、ノブ 1 3 を所望の方向に押すことによって制御ハンドル 9 を移動させる。力信号は、制御ハンドル 9 から機械力伝達コネクタ 1 4 を経由して位置決め機構 2 に伝達され、位置決め機構 2 が反応して移動するようにする。器具 1 5 は、幾つかの軸で移動する。好ましい実施態様において、器具は、それが患者に入る点 1 1 の周りを回転する。点 1 1 での患者の組織は、ピボットとして役立つことができるか、又はピボット軸受（図示せず）は、器具 1 5 が点 1 1 の周りで回転するように、提供できる。位置決め機構 2 は、前後、左右、及びこれら 2 つのいかなる組み合わせでも器具 1 5 を押す。患者の組織又はピボット軸受（図示せず）によって点 1 1 で拘束される器具 1 5 は、点 1 1 を中心にして傾き、その結果、器具 1 6 の遠位先端が、患者内部の新規の位置に移動する。好ましい実施態様は、ユーザが器具 1 6 の遠位端を伸長させる又は引っ込ませる伸長軸も含む。

10

#### 【 0 0 2 2 】

図 3 は、機械力伝達接続が油圧式からなる場合の好ましい実施態様を示す。制御ハンドル 9 の動きで、油圧油（図示せず）が、管を介して位置決め機構 2 に進むようになり、位置決め機構 2 は、点 1 1 の周りで器具 1 5 を傾け、かつ / 又は伸長させる / 引っ込ませるために反応し、それにより患者内部で器具 1 5 の遠位先端 1 6 を再位置決めする。シリンダと、ポンプと、バルブと、リザーバとを用いる従来の油圧システムが使用できる。好ましい油圧方式が、図 3 に示される。制御ハンドル 9 内の制御油圧シリンダ 1 7 は、管 1 9 を経由して位置決め機構 2 内で油圧シリンダ 1 8 を従動させるために閉ループ回路に接続される。ユーザが制御ハンドル 9 を新規の位置に移動させる時、制御シリンダ 1 7 のシャフトは、押されるか、又は引っ張られ、それにより油圧油を制御シリンダ 1 7 内に移す。この油圧油は、管 1 9 を介して、反応する位置決め機構 2 の従動シリンダ 1 8 に押し出され、従動シリンダ 1 8 のシャフトを移動させる。この移動は、器具を傾け、かつ / 又は伸長させる / 引っ込ませるために使用される。

20

#### 【 0 0 2 3 】

図 4 A ~ 図 4 C は、この実施態様の動作を概略的に示している。基本的な閉ループ油圧回路 3 0 が、図 4 A に示される。制御シリンダ 3 1 は、シャフト 3 4 に接続されたピストン 3 3 を備えている。同様に、従動シリンダ 3 2 は、シャフト 3 8 に接続されたピストン 3 7 を備えている。各シリンダの背面側は、管 3 5 によって他方に接続される。同様に、各シリンダの正面側は、管 3 6 によって他方の正面側に接続される。

30

#### 【 0 0 2 4 】

図 4 B に示すように、制御ハンドル 9 内に置かれた制御シリンダ 3 1 のシャフト 3 4 は、右側に引っ張られ、ピストン 3 3 を右側に引っ張る。この動作により、油圧油が、制御シリンダ 3 1 の正面から管 3 6 を経由して従動シリンダ 3 2 の正面に進む。このときの力を受けて従動シリンダ 3 2 内のシャフト 3 8 及びピストン 3 7 が、左側に移動することを余儀なくされる。このことにより油圧油は、従動シリンダ 3 2 の背面から管 3 5 を経由して制御シリンダ 3 1 の背面に動かされる。従動シャフト 3 8 の動きは、器具の先端 1 6 を所望の場所に再位置決めするために位置決め機構 2 内で使用される。

40

#### 【 0 0 2 5 】

図 4 C は、制御シャフト 3 4 が左側に移動され、従動シャフト 3 8 が右側に移動するようになる逆の動きを示す。

#### 【 0 0 2 6 】

図 5 A ~ 図 5 F は、制御ハンドル 9 の動きと、位置決め機構 2 の実施態様との関係を示す。図 5 A で、制御ハンドル 9 のノブ 1 3 は、上方に引っ張られ、油圧油が制御ハンドル 9 内の制御シリンダ及び位置決め機構 2 内の従動シリンダの間で進むことを余儀なくし、それにより位置決め機構 2 が点 1 1 を中心として器具 1 5 を傾けるようにし、かつそれ故

50

に位置決め機構 2 のハウジング 1 に関して器具 1 5 の遠位端部 1 6 を後方に移動させる。図 5 B は同様に、下方に押されるノブ 1 3 を示し、先端 1 6 が位置決め機構 2 のハウジング 1 から離れるようになる。図 5 C は左側に移動したノブ 1 3 を示し、それにより先端 1 6 が位置決め機構 2 のハウジング 1 に対して右側に動かされる。同様に、図 5 D は、右側に移動したノブ 1 3 を示し、それにより先端 1 6 が、位置決め機構 2 のハウジング 1 に対して左側に動かされる。図 5 E において、伸 1 3 は先端 1 6 を更に患者に向かって伸長させるために前方に押され、同様に図 5 F は先端 1 6 を患者から引っ込ませるために後方に押されるノブを示す。

#### 【0027】

図 6 A を参照すると、位置決め機構の実施態様の更なる詳細が提供される。運動軸の 3 つ全ては、従動シリンダと、誘導装置とを備えている。左右の動きは、従動シリンダ 4 2 の動きによって達成され、従動シリンダ 4 2 は、傾斜摺動アセンブリ 4 4 を押し / 引っ張り、傾斜摺動アセンブリ 4 4 は、矢印 4 7 によって示されるように、左右に自由に移動できる。この動きは、非剛体ピボット軸受 4 6 によって器具摺動アセンブリ 5 2 に伝達される。このピボット軸受 4 6 は、器具摺動アセンブリ 5 2 が軸 A - A を中心に回転し、かつ器具 1 5 が点 1 1 を中心に回転できるような妥当な角度を自動的に取れるようにする。前方 / 後方運動は、矢印 5 0 によって示されるように、ローラ 4 4 に沿って誘導装置 4 9 を押し、また引っ張る従動シリンダ 4 8 の動きによって達成される。誘導装置 4 9 の動きは、非剛体ピボット軸受 5 1 を経由して器具摺動アセンブリ 5 2 に伝達される。このピボット軸受 5 1 は、器具摺動アセンブリ 5 2 が軸 B - B を中心に回転し、かつ器具 1 5 が点 1 1 を中心に回転できるような妥当な角度を自動的に取れるようにする。伸長させる / 引っ込ませる動きは、従動シリンダ 5 4 の動きによって達成され、従動シリンダ 5 4 は、矢印 5 7 によって示される方向に伸長スライド 5 5 を押す / 引っ張る。器具 1 5 は、クランプ 5 6 によって伸長スライド 5 5 に取り付けられ、かつそれ故に患者内で伸長される又は引っ込まれる。

#### 【0028】

図 6 B は、位置決め機構 2 の実施態様の可動要素を更に明瞭に示す概略的な描写を示す。描かれた実施態様において、機構は、3つのスライダと、2つの回転継手と、1つの球面継手との新規の配列からなる。第 1 スライダ 2 0 0 は、支持構造物 7 に接続された、調整可能なアーム 1 0 に取り付けられる。第 2 スライダ 2 0 4 は、第 1 スライダ 2 0 0 に取り付けられる。第 1 回転継手 4 6 は、第 2 スライダ 2 0 4 に取り付けられる。第 2 回転継手 5 1 は、第 1 回転継手 4 6 に取り付けられる。第 3 スライダ 2 0 8 は、第 2 回転継手 5 1 に取り付けられる。球面継手 2 1 0 は、(図 6 C に示されるように) 患者の組織 9 5 内の切開 9 4 によって形成される。第 1 スライダ 2 0 0 の横方向の動きは、第 2 スライダ 2 0 4 と、第 1 (4 6) 及び第 2 (5 1) 回転継手を経由して、第 3 スライダ 2 0 8 に伝達される。この動きにより、器具 1 5 が、切開 9 4 の周りで回転するようになり、遠位先端 1 6 を第 1 スライダの動きとは反対方向に移動させる。同様に、第 2 スライダ 2 0 4 上の横方向の動きは、第 1 (4 6) 及び第 2 (5 1) 回転継手を経由して、第 3 スライダ 2 0 8 に伝達される。この動きにより、器具 1 5 が、切開 9 4 を中心に回転するようになり、遠位先端 1 6 を第 2 スライダ 2 0 4 の動きとは反対の方向に動かす。第 3 スライダ 2 0 8 の横方向の動きは、器具 1 5 を切開 9 4 に向かって更に伸長させるか、又は器具を切開 9 4 から更に引っ込ませる。

#### 【0029】

非剛体ピボット軸受 4 6、5 1 が自由に移動できるので、第 2 ピボット装置は、器具が点 1 1 を中心に回転することを余儀なくさせるために、この点で必要とされる。好ましい実施態様において、患者の組織は、ピボット軸受の役目を果たし、器具 1 5 が点 1 1 を中心に傾斜できるようにする。この実施態様は、図 6 C で非常に明瞭に示される。ユーザが、位置決め機構 2 を患者の組織 9 5 内の点 1 1 で切開 9 4 の上に最適に配置されることを支援するために、ガイドシュー 5 8 が設けられる。設置中に、ユーザは、シュー 5 8 の中心を点 1 1 で切開 9 4 の上に配置し、次に器具 1 5 を患者の組織 9 5 内の切開 9 4 に挿入

10

20

30

40

50



し、かつそれをクランプ 5 6 により、伸長スライド 5 5 に取り付ける。かかる設置は、図 6 A に描かれる。もう 1 つの実施態様において、球面軸受（図示せず）が第 2 ピボット軸受を作るために提供され、第 2 ピボット軸受は、同様に点 1 1 で切開の上に配置される。

【 0 0 3 0 】

図 7 を参照すると、代替的实施態様が示される。この実施態様において、機械力伝達コネクタ 1 4 は、プッシュプルケーブルアセンブリのシステムである。基本プッシュプルケーブルアセンブリは、当該技術分野において周知である。一般に、プッシュプルケーブルアセンブリは、可撓性導管内に収容される可撓性ケーブルを備えている。ケーブルの一端で押す又は引っ張ることによって、その動きは、自転車ギアチェンジ機構で一般に見られるように、ケーブルの他端に伝達される。例として、図 7 に示すように、制御ハンドル 9 内の伸長機構 6 3、及び位置決め機構 2 内の伸長スライド 5 5 に取り付けられたプッシュプルケーブルアセンブリ 6 2 によって、伸長軸が動かされる場合を示す。ノブ 1 3 を押す / 引っ張ることにより、ケーブルアセンブリ 6 2 内のケーブルは押され / 引っ張られ、位置決め機構 2 内の伸長スライド 5 5 が反応して移動する。

【 0 0 3 1 】

図 8 は、制御ハンドル 9 の伸長軸内で使用されるプッシュプルケーブルの更なる詳細を示す。プッシュプルアセンブリ 6 2 は、カップリング 6 9 によって伸長機構 6 3 に固定された剛体シャフト 6 4 を備えている。ノブ 1 3 が押し引きされると、伸長機構 6 3 は、カップリング 6 9 を経由してシャフト 6 4 で押されるか、引っ張られる。シャフト 6 4 は、ハウジング 6 5 に向かって押し引きされる。ハウジング 6 5 内で、シャフト 6 4 は、可撓性ガイド 6 7 内でスライドする可撓性ケーブル 6 8 に接続される。ケーブル 6 8 の軌跡は、矢印 7 0 によって示される。

【 0 0 3 2 】

ここで図 9 を参照すると、ケーブルアセンブリ 6 2 は、位置決め機構 2 の器具摺動アセンブリ 5 2 で終わる。矢印 7 0 によって示される可撓性ケーブル 6 8 の動きは、剛体シャフト 7 3 によって伸長スライド 5 5 に伝達される。伸長スライド 5 5 の軌跡は、矢印 7 6 によって示される。

【 0 0 3 3 】

明確及び容易にするために、図 7、8 及び 9 は、プッシュプルケーブルアセンブリによって動作される伸長軸のみを示すが、本発明は、本明細書に記載された全ての運動軸が同様にプッシュプルケーブルによって動作されることを意図している。

【 0 0 3 4 】

図 1 0 において、他の実施態様を示す。この実施態様においては、機械力伝達コネクタ 1 4 は、半ば概略的な形で示される、ケーブル及び滑車システムである。図 1 0 は、ケーブル / 滑車の配列によって動く伸長軸を示す。可撓性ケーブル 8 0 は、カップリング 8 2 で制御ハンドル 9 上の伸長機構 6 3 に取り付けられる。ケーブル 8 0 は、制御ハンドル 9 の伸長機構 6 3 をカップリング 8 6 で位置決め機構 2 上の伸長スライド 5 5 に接続するために、幾つかの滑車 8 4 により方向付けられる。伸長機構 6 3 の動きは、矢印 8 8 によって示されるケーブル 8 0 の動きを引き起こす。この運動は、ケーブル 8 0 によって伸長スライド 5 5 に伝達され、矢印 9 0 によって示される器具 1 5 の動きを引き起こす。

【 0 0 3 5 】

明確及び容易にするために、図 1 0 は、ケーブル / 滑車の配列によって動作される伸長軸のみを示すが、本発明は、本明細書に記載された全ての運動軸が同様にケーブル / 滑車の配列によって動作されることを意図している。

【 0 0 3 6 】

本発明は、他の機械力伝達接続の使用も意図している。例えば本発明は、自在継手及びカップリング、プッシュプルテープ、ベルト、チェーン、及びボール駆動装置によって接続される剛体ロッドを利用する装置を含む。

【 0 0 3 7 】

他の実施態様が、図 1 1 A 及び図 1 1 B に例示される。図 1 1 A を参照すると、プレー

10

20

30

40

50

キ機構 100 が制御ハンドル 9 に取り付けられた形で示される。描かれた実施態様において、ブレーキ 100 は通常オンであり、言い換えればユーザによって使用を止めない限りブレーキは作動し動きを妨げる。器具を再位置決めするために、ユーザは、ブレーキ機構 100 を把持し、ブレーキの動作を停止するために力を加え、器具を再位置決めする。新規の位置に達した時、ユーザは、ブレーキ機構 100 を解除し、それ故にブレーキが再動作する。

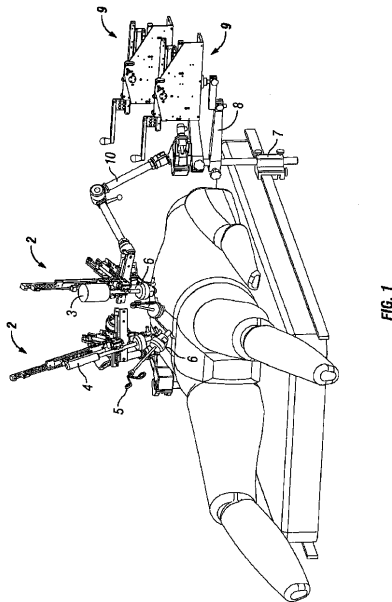
#### 【0038】

図 11B は、作動位置におけるブレーキ機構 100 の実施態様を、明確にするために 1 つの壁を省略することで示している。この実施態様において、機械力伝達コネクタは、油圧式であるが、ブレーキ機構がいかなる機械力伝達コネクタ（例えばプッシュプルケーブル、又はケーブル及び滑車システムを利用するもの）を備えた実施態様によって使用できることを意図している。この実施態様において、油圧管 14（明確にするため、1 つの管のみが示される）は、ばね 108 によって加えられる力のために、ブレーキハウジング 106 上のピンチ点 107 と、ブレーキレバー 105 との間に挟まれている。それにより管 14 を通る油圧油の流れは妨げられ、それ故に器具の動きが妨げられる。

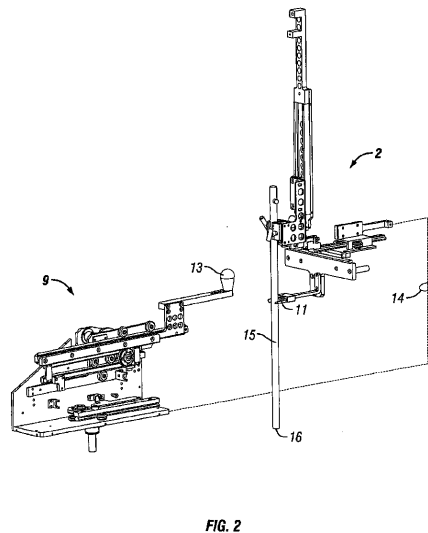
#### 【0039】

図 11B は、動作が停止された位置におけるブレーキ機構 100 の実施態様を示す。ここでもまた、この実施態様において、機械力伝達コネクタは、油圧式であるが、ブレーキ機構がいかなる機械力伝達コネクタ（例えばプッシュプルケーブル、又はケーブル及び滑車システムを利用するもの）も有する実施態様によって使用できることを意図している。ブレーキレバー 105 は、ノブ 13 に向かって引き戻され、ばね 108 を圧縮し、かつブレーキレバー 105 がピンチ点 107 から離れるように回転するようにし、それにより、管 14 に対する圧力を解除し、かつ管 14 を通した流れを可能にする。この位置で動きが可能とされ、また器具を再位置決めすることができる。

【図 1】



【図 2】



【 図 3 】

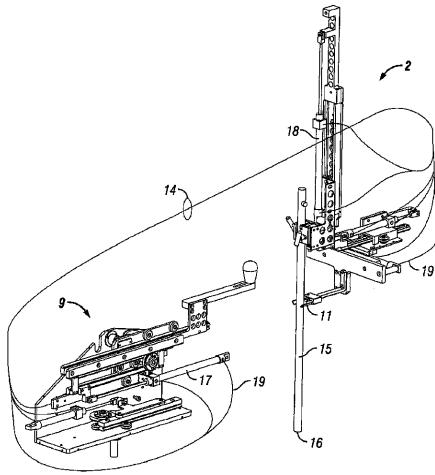


FIG. 3

【 図 4 A 】

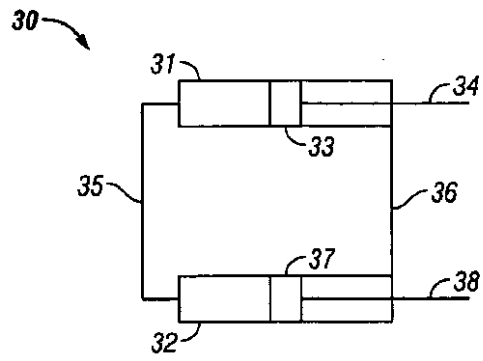


FIG. 4A

【 図 4 B 】

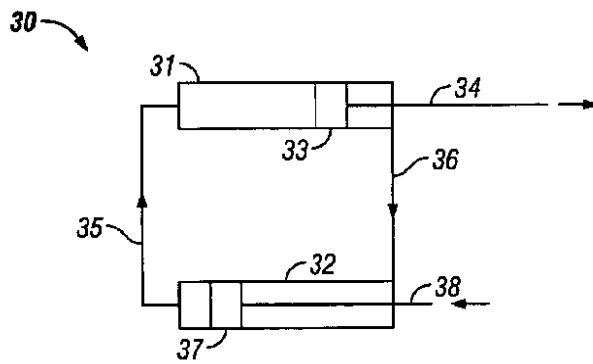


FIG. 4B

【 図 5 A 】

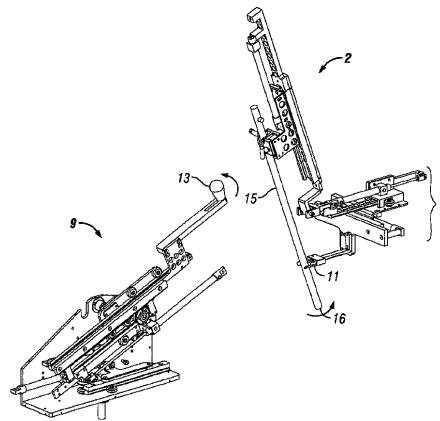


FIG. 5A

【 図 4 C 】

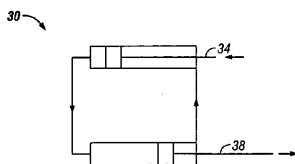


FIG. 4C

【図 5 B】

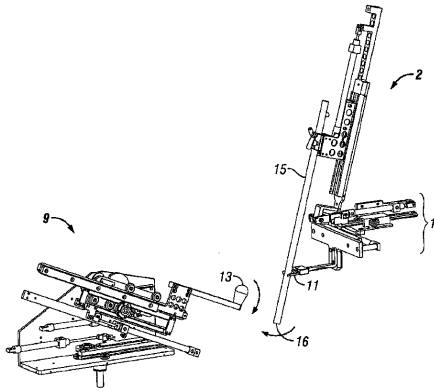


FIG. 5B

【図 5 C】

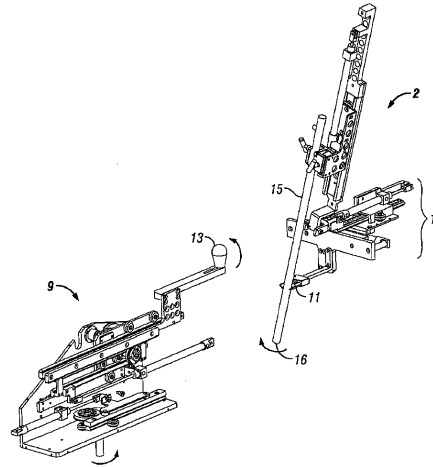


FIG. 5C

【図 5 D】

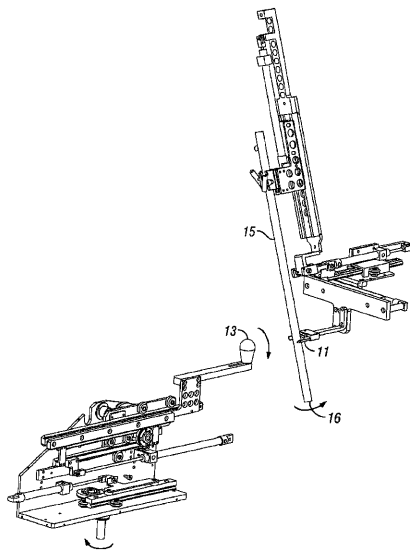


FIG. 5D

【図 5 E】

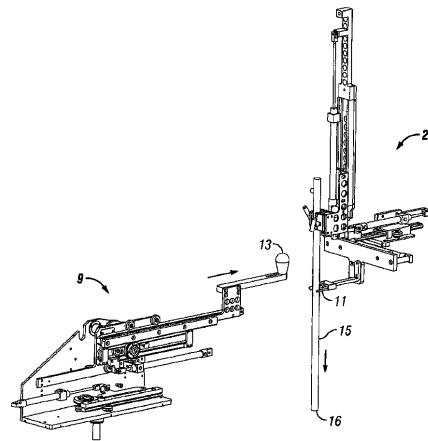


FIG. 5E

【図 5 F】

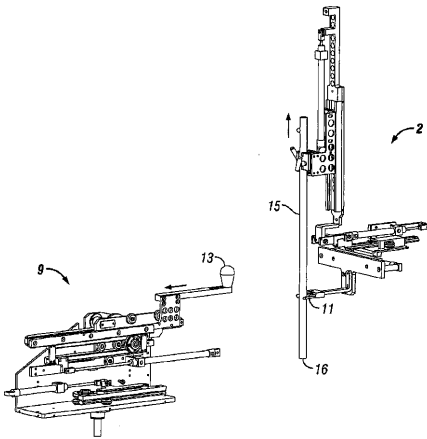


FIG. 5F

【図 6 A】

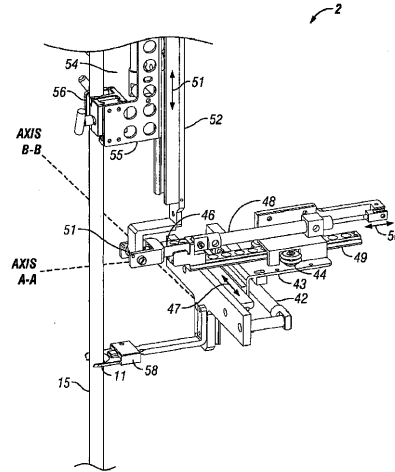


FIG. 6A

【図 6 B】

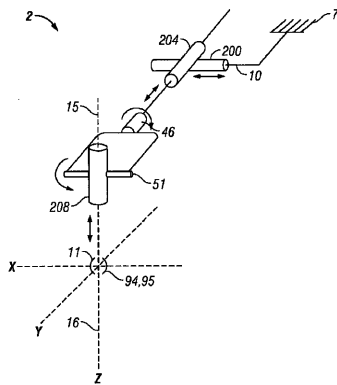


FIG. 6B

【図 6 C】

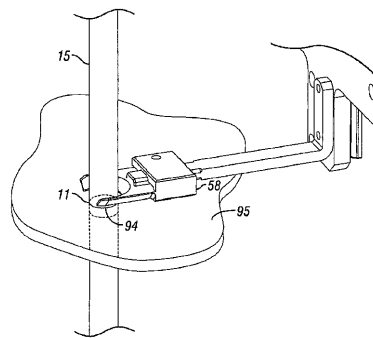


FIG. 6C

【図 7】

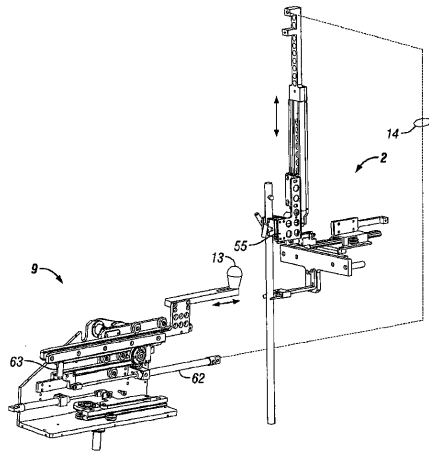


FIG. 7

【図 8】

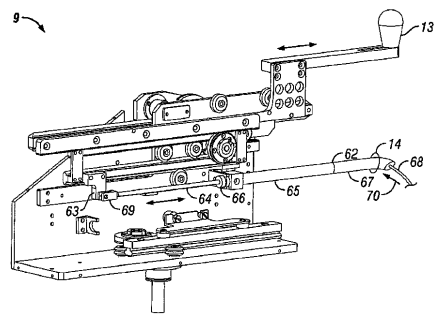


FIG. 8

【図 9】

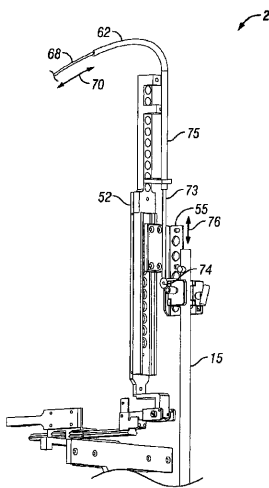


FIG. 9

【図 10】

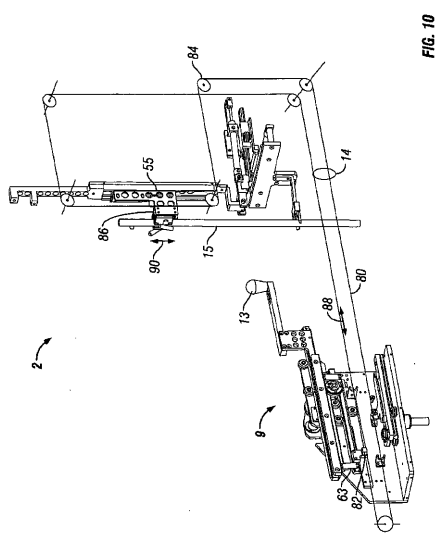


FIG. 10

【図 11A】

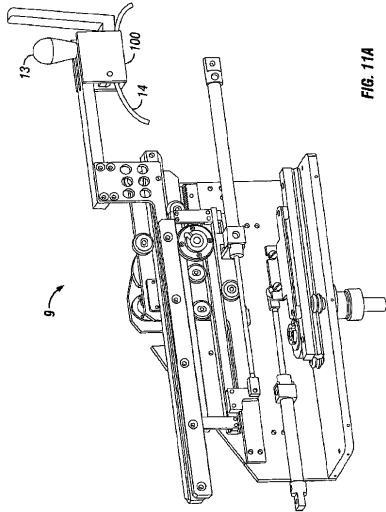


FIG. 11A

【図 11C】

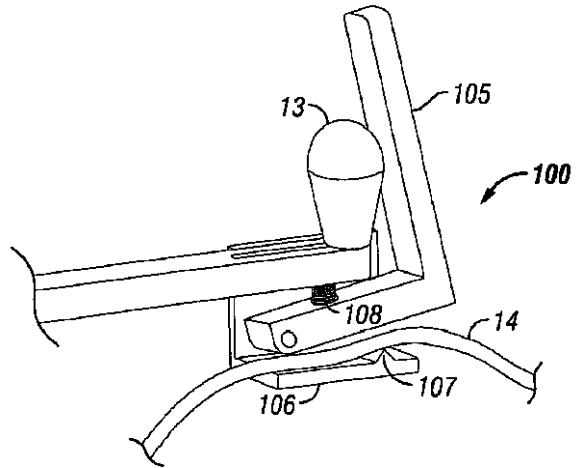


FIG. 11C

【図 11B】

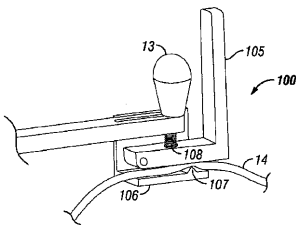


FIG. 11B

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/US2007/086416

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. A61B19/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B G02B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 206 890 B1 (TRUWIT CHARLES L [US]) 27 March 2001 (2001-03-27) column 19, line 46 - column 20, line 32; figures 2,19	1-7,10, 11
X	US 2005/119641 A1 (JASPERS JORIS E N [NL]) 2 June 2005 (2005-06-02) paragraphs [0026], [0034]; claim 6; figure 1	1-11
X	US 6 131 480 A (YONEYAMA SHINJI [JP]) 17 October 2000 (2000-10-17) column 4, line 59 - column 5, line 5; figure 2	1-3,6, 10,11
A	US 5 697 939 A (KUBOTA TATSUYA [JP] ET AL) 16 December 1997 (1997-12-16) abstract; figure 1	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the International search  22 May 2008		Date of mailing of the International search report  02/06/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Mayer-Martenson, E



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No.  
 PCT/US2007/086416

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: 12-19  
 because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:  
 Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by surgery
2. ☐ Claims Nos.:  
 because they relate to parts of the International application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:  
 because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this International application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/US2007/086416

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6206890	B1	27-03-2001	AU 7686998 A 08-12-1998
			CA 2289449 A1 19-11-1998
			DE 69827517 D1 16-12-2004
			DE 69827517 T2 20-10-2005
			EP 1018963 A1 19-07-2000
			JP 4053607 B2 27-02-2008
			JP 2002502276 T 22-01-2002
			WO 9851229 A1 19-11-1998
			US 6267770 B1 31-07-2001
			US 6368329 B1 09-04-2002
US 2005119641	A1	02-06-2005	AT 334631 T 15-08-2006
			AU 2003212707 A1 27-10-2003
			CA 2482160 A1 23-10-2003
			DE 60307257 T2 28-06-2007
			EP 1496811 A2 19-01-2005
			JP 2005522262 T 28-07-2005
			WO 03086219 A2 23-10-2003
			NL 1020396 C2 17-10-2003
US 6131480	A	17-10-2000	NONE
US 5697939	A	16-12-1997	NONE

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ジミー シー . カプト

アメリカ合衆国、 9 2 0 0 9 カリフォルニア州、 カールズバッド、 ビスタ ラ ニーザ 2 1  
5 7

专利名称(译)	用于定位/保持仪器的装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2010511487A</a>	公开(公告)日	2010-04-15
申请号	JP2009540430	申请日	2007-12-04
[标]申请(专利权)人(译)	效忠公司		
申请(专利权)人(译)	效忠公司		
[标]发明人	マークシー Doyle ジミーシー カプト		
发明人	マーク シー. Doyle ジミー シー. カプト		
IPC分类号	A61B19/00		
CPC分类号	A61B34/70 A61B34/71 A61B90/11 A61B90/50 A61B2017/00212 A61B2017/00539 A61B2017/3409 Y10T74/20372		
FI分类号	A61B19/00.502		
优先权	60/872924 2006-12-05 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

提供了控制外科手术期间使用的各种器械（例如，内窥镜或组织牵开器）的定位的系统。保持器械的定位机构连接到控制机构，使得控制机构的机械操纵导致定位机构相对于患者身体的移动，从而消除了手动保持和定位器械的需要。

