

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6469880号
(P6469880)

(45) 発行日 平成31年2月13日(2019.2.13)

(24) 登録日 平成31年1月25日(2019.1.25)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 17/29 (2006.01)

A 6 1 B 17/29

A 6 1 B 17/02 (2006.01)

A 6 1 B 17/02

A 6 1 B 17/3201 (2006.01)

A 6 1 B 17/3201

請求項の数 13 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2017-544595 (P2017-544595)
 (86) (22) 出願日 平成27年12月16日(2015.12.16)
 (65) 公表番号 特表2018-506364 (P2018-506364A)
 (43) 公表日 平成30年3月8日(2018.3.8)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2015/066104
 (87) 国際公開番号 WO2016/137562
 (87) 国際公開日 平成28年9月1日(2016.9.1)
 審査請求日 平成29年9月14日(2017.9.14)
 (31) 優先権主張番号 62/120,487
 (32) 優先日 平成27年2月25日(2015.2.25)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 511193846
 クック・メディカル・テクノロジーズ・リ
 ミテッド・ライアビリティ・カンパニー
 COOK MEDICAL TECHNO
 LOGIES LLC
 アメリカ合衆国、47404 インディア
 ナ州、ブルーミントン、ノース・ダニエル
 ズ・ウェイ、750
 (74) 代理人 100083895
 弁理士 伊藤 茂
 (74) 代理人 100175983
 弁理士 海老 裕介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 関節式外科用ハンドインスツルメント

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハブと；

前記ハブに取り付けられかつ広がった形態と収縮した形態との間で互いに対して旋回可能である左ハンドルおよび右ハンドルを含む、ハンドルの対と；

前記ハブに取り付けられた細長い中空シャフトと；

第1の形態と第2の形態との間で可動であるエンドエフェクタと；

対向端部において、それぞれ前記細長い中空シャフトと前記エンドエフェクタとに取り付けられた関節部分と；

前記ハンドルの対間に位置決めされかつ左旋回ケーブルおよび右旋回ケーブルによって前記関節部分に動作可能に接続され、前記細長い中空シャフトの中心線に対して垂直であるステアリング軸の周りで回転可能なステアリングホイールと；

前記ステアリングホイールの動きに応答して、前記細長い中空シャフトに対して前記エンドエフェクタを関節接合するために互いに対して回転する前記関節部分のかみ合った歯車セクションの対と

を含み、

前記エンドエフェクタは、エフェクタケーブルによって前記ハンドルの対に動作可能に結合されており、それにより、前記ハンドルの対が前記広がった形態と前記収縮した形態との間で動くことに応答して、前記エンドエフェクタは前記第1の形態と前記第2の形態との間で動き、

10

20

前記エンドエフェクタは、前記第 2 の形態では前記細長い中空シャフトの外径以下の断面寸法を有するが、前記断面寸法は、前記第 1 の形態では前記細長い中空シャフトの前記外径よりも大きくされ、

前記左ハンドルおよび前記右ハンドルはそれぞれ前記ステアリングホイールの一部を受け入れるスロットを有し、前記ステアリングホイールの一部が前記スロットを通して前記左ハンドルおよび前記右ハンドルの外側に突出している、

外科用ハンドインスツルメント。

【請求項 2】

前記左ハンドルおよび前記右ハンドルは、前記細長い中空シャフトの中心線を含む平面の反対側に配置される、請求項 1 に記載の外科用ハンドインスツルメント。

10

【請求項 3】

前記ハンドルの対に動作可能に結合されて、前記ハンドルの対が前記広がった形態に向かって旋回するのを防止するラチェットと；

前記ラチェットを係合解除するように動作可能に結合されて、前記ハンドルの対が前記広がった形態に向かって旋回できるようにする解除部とを含む、請求項 1 又は 2 に記載の外科用ハンドインスツルメント。

【請求項 4】

前記エンドエフェクタを前記第 1 の形態に向かって付勢するように動作可能に位置決めされたバネを含む、請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の外科用ハンドインスツルメント。

20

【請求項 5】

前記かみ合った歯車セクションの対は、前記細長い中空シャフトに対して固定された第 1 の歯車セクションと、前記エンドエフェクタに対して固定された第 2 の歯車セクションとを含む、請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載の外科用ハンドインスツルメント。

【請求項 6】

前記エンドエフェクタが前記細長い中空シャフトに対して関節接合されるとき、前記関節部分の中心線は、前記エンドエフェクタおよび前記細長い中空シャフトに対してゼロを上回るそれぞれの角度にある、請求項 1 乃至 5 の何れか一項に記載の外科用ハンドインスツルメント。

【請求項 7】

30

前記かみ合った歯車セクションの対は等しい半径を有する、請求項 1 乃至 6 の何れか一項に記載の外科用ハンドインスツルメント。

【請求項 8】

前記エンドエフェクタは、鉗子、スプレッダーおよびハサミのうちの 1 つである、請求項 1 乃至 7 の何れか一項に記載の外科用ハンドインスツルメント。

【請求項 9】

前記エンドエフェクタは、前記鉗子が前記第 2 の形態にあるときにピラミッド形状の窪みに受け入れられる複数のピラミッド形状の歯を備える鉗子である、請求項 8 に記載の外科用ハンドインスツルメント。

【請求項 10】

40

トロカールと；

前記トロカールを通して延在する外科用ハンドインスツルメントであって、

ハブと；

前記ハブに取り付けられかつ広がった形態と収縮した形態との間で互いに対して旋回可能である左ハンドルおよび右ハンドルを含む、ハンドルの対と；

前記ハブに取り付けられた細長い中空シャフトと；

第 1 の形態と第 2 の形態との間で可動であるエンドエフェクタと；

対向端部において、それぞれ前記細長い中空シャフトと前記エンドエフェクタとに取り付けられた関節部分と；

前記ハンドルの対間に位置決めされかつ左旋回ケーブルおよび右旋回ケーブルによ

50

て前記関節部分に動作可能に接続され、前記細長い中空シャフトの中心線に対して垂直であるステアリング軸の周りで回転可能なステアリングホイールと；

前記ステアリングホイールの動きに応答して、前記細長い中空シャフトに対して前記エンドエフェクタを関節接合するために互いに対して回転する前記関節部分のかみ合った歯車セクションの対と

を含み、

前記エンドエフェクタは、エフェクタケーブルによって前記ハンドルの対に動作可能に結合されており、それにより、前記ハンドルの対が前記広がった形態と前記収縮した形態との間で動くことに応答して、前記エンドエフェクタは前記第 1 の形態と前記第 2 の形態との間で動き、

10

前記左ハンドルおよび前記右ハンドルはそれぞれ前記ステアリングホイールの一部を受け入れるスロットを有し、前記ステアリングホイールの一部が前記スロットを通して前記左ハンドルおよび前記右ハンドルの外側に突出している、

外科用ハンドインスツルメントと
を含む、外科用インスツルメントアセンブリ。

【請求項 1 1】

前記左ハンドルおよび前記右ハンドルは、前記細長い中空シャフトの中心線を含む平面の反対側に配置される、請求項 1 0 に記載の外科用インスツルメントアセンブリ。

【請求項 1 2】

前記エンドエフェクタが前記細長い中空シャフトに対して関節接合されるとき、前記関節部分の中心線は、前記エンドエフェクタおよび前記細長い中空シャフトに対してゼロを上回るそれぞれの角度にある、請求項 1 0 又は 1 1 に記載の外科用インスツルメントアセンブリ。

20

【請求項 1 3】

前記かみ合った歯車セクションの対は、前記細長い中空シャフトに対して固定された第 1 の歯車セクションと、前記エンドエフェクタに対して固定された第 2 の歯車セクションとを含む、請求項 1 0 乃至 1 2 の何れか一項に記載の外科用インスツルメントアセンブリ。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、概して、関節式外科用ハンドインスツルメントに関し、より詳細には、腹腔鏡手術での使用に好適な関節式外科用ハンドインスツルメントに関する。

【背景技術】

【0002】

場合により、腹腔鏡下処置を行うとき、外科医は内部臓器／組織にアクセスし、それを所与の位置へと操作し、かつ手術を行っている間、そこに保持する必要がある。これは、現在入手可能な外科用ハンドインスツルメントでは極めて困難であるか、不可能であり得る。内部臓器／組織へのアクセスは、患者への代替的なトロカールアクセス位置を加えることによって達成され得るが、この選択肢は望ましくないことが多く、現実的な選択肢ではないことがある。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本開示は、上述の問題の 1 つ以上を克服することに関する。

【課題を解決するための手段】

【0004】

一態様では、外科用ハンドインスツルメントは、ハブに取り付けられたハンドルの対を

50

含む。ハンドルの対は、右ハンドルに対して、広がった形態と収縮した形態との間で旋回可能な左ハンドルを含む。ハブには細長い中空シャフトが取り付けられる。エンドエフェクタが第１の形態と第２の形態との間で可動である。関節部分が、対向端部において、それぞれ細長い中空シャフトとエンドエフェクタとに取り付けられる。関節アクチュエータがハンドルの対間に位置決めされ、かつ左旋回ケーブルおよび右旋回ケーブルによって関節部分に動作可能に接続される。エンドエフェクタは、エフェクタケーブルによってハンドルの対に動作可能に結合されており、それにより、広がった形態と収縮した形態との間でハンドルの対の動きに応答して、エンドエフェクタは第１の形態と第２の形態との間で動く。エンドエフェクタは、第２の形態では細長い中空シャフトの外径以下の断面寸法を有するが、断面寸法は、第１の形態では細長いシャフトの外径よりも大きい。関節部分のかみ合った歯車セクションの対は、関節アクチュエータの動きに応答して、互いに対して回転してエンドエフェクタを細長い中空シャフトに対して関節接合する。

10

【０００５】

別の態様では、外科用インスツルメントアセンブリが、トロカールを通して延在する外科用ハンドインスツルメントを含む。

【０００６】

さらに別の態様では、外科用ハンドインスツルメントを動作させる方法は、エンドエフェクタが第２の形態にある間、トロカールを通してエンドエフェクタを動かすステップを含む。外科用ハンドインスツルメントは、トロカール軸の周りで回転される。エンドエフェクタは、関節アクチュエータ、左旋回ケーブルおよび右旋回ケーブルの動きに応答して、細長い中空シャフトに対して関節接合される。エンドエフェクタは、右ハンドルに対して左ハンドルを旋回させ、およびエンドエフェクタケーブルを動かすことに応答して、第２の形態から第１の形態へ動かされる。外科用ハンドインスツルメントは、トロカールに対して再位置決めされる。エンドエフェクタは、第１の形態から第２の形態へ動かされる。エンドエフェクタを関節接合するステップは、関節部分のかみ合った歯車セクションの対を互いに対して回転させることを含む。

20

【図面の簡単な説明】

【０００７】

【図１】本開示による外科用インスツルメントアセンブリの側面図である。

【図２】エンドエフェクタが角度をなして関節接合されている状態を示すことを除いて、図１の外科用インスツルメントアセンブリの側面図である。

30

【図３】エンドエフェクタが第２の形態にある状態を示すことを除いて、図１の外科用インスツルメントアセンブリの側面図である。

【図４】本開示による外科用ハンドインスツルメントの概略部分側面図である。

【図５】旋回ケーブルマウントを備えるステアリングホイール関節アクチュエータの斜視図である。

【図６】本開示による外科用ハンドインスツルメントの関節部分および隣接部分の概略側面図である。

【図７】ハンドルが広がった形態にある、外科用ハンドインスツルメントの部分斜視等角図である。

40

【図８】収縮した形態にあるハンドルを示すことを除いて、図６と同様の図である。

【図９】エンドエフェクタがハサミである、外科用ハンドインスツルメントの部分側面図である。

【図１０】エンドエフェクタがスプレッダーである、さらに別の外科用ハンドインスツルメントの部分側面図である。

【発明を実施するための形態】

【０００８】

最初に図１～３を参照すると、外科用ハンドインスツルメント２０がトロカール１１を通して延在する外科用インスツルメントアセンブリ１０が示されている。トロカール１１は、入手可能な任意の好適なトロカールであり得、患者の体腔（図示せず）内へと外科用

50

ハンドインスツルメント、腹腔鏡などを通過させるために、トロカール軸 12 に沿って延在するシリンダー状中心通路を含み得る。外科用ハンドインスツルメント 20 は、ハブ 21 に旋回可能に取り付けられたハンドルの対 30 を含む。ハンドルの対 30 は、広がった形態 34 (図 1 ~ 2) と、図 3 に示すような収縮した形態 33 との間で互いに対して旋回可能である左ハンドル 31 および右ハンドル 32 を含む。外科用ハンドインスツルメント 20 は、関節部分 50 によって細長い中空シャフト 40 から分離されたエンドエフェクタ 70 を含む。細長い中空シャフト 40 の反対側の端部は、ハブ 21 に取り付けられている。関節部分 50 は、対向端部 51、52 において、それぞれ細長い中空シャフト 40 とエンドエフェクタ 70 とに取り付けられている。鉗子 76 として示すエンドエフェクタ 70 は、図 1 および図 2 に示すような第 1 の形態 71 と、図 3 に示すような第 2 の形態 72 との間で可動である。ハンドルの対 30 間に関節アクチュエータ 60 が位置決めされ、かつ以下に説明する左旋回ケーブルおよび右旋回ケーブルによって関節部分 50 に動作可能に接続される。エンドエフェクタ 70 は、エフェクタケーブルによってハンドルの対 30 に動作可能に結合されており(下記で説明する)、それにより、広がった形態 34 と収縮した形態 33 との間でのハンドルの対 30 の動きに応答して、エンドエフェクタ 70 が第 1 の形態 71 と第 2 の形態 72 との間で動く。エンドエフェクタ 70 は、第 2 の形態 72 (図 3) では、細長い中空シャフト 40 の外径 42 と等しいかまたはそれを下回る断面寸法 74 を有する。断面寸法 74 は、第 1 の形態 71 (図 1 および図 2) では、細長い中空シャフト 40 の外径 42 よりも大きい。関節部分 50 のかみ合った歯車セクションの対 53 が、関節アクチュエータ 60 の動きに応答して、互いに対して回転して細長い中空シャフト 40 に対してエンドエフェクタ 70 を関節接合する。本開示では、関節接合および関節は、エンドエフェクタと細長い中空シャフトとの間のフレキシブルジョイントを意味する。

【0009】

外科用ハンドインスツルメント 20 は、一部の腹腔鏡器械において典型的な銃把状ハンドル形態を有するように構成され得るが、実例的な実施形態は、左ハンドル 31 および右ハンドル 32 が、細長い中空シャフト 40 の中心線 41 を含む平面 80 の反対側に配置された構造を有する。当業者は、外科用ハンドインスツルメント 20 の細長いシャフト 40 に関連して、他のハンドル形態も本開示の意図した範囲内に入ることを理解する。

【0010】

外科用ハンドインスツルメント 20 の実例的な実施形態では、関節アクチュエータ 60 は、ステアリング軸 64 の周りで回転可能なステアリングホイール 63 の形態を取る。それにもかかわらず、当業者は、ステアリングホイール 63 以外の構造が外科用ハンドインスツルメント 20 の関節特徴を作動させるために使用され得ることを理解する。実例的な実施形態では、ステアリング軸 64 は、中空シャフト 40 の中心線 41 によって交差され、かつそれと垂直である。それにもかかわらず、当業者は、ステアリング軸 64 の向きが、本開示の意図した範囲から逸脱することなく異なり得ることを理解する。

【0011】

必須ではないが、外科用ハンドインスツルメント 20 は、ハンドルが広がった形態 34 に向かって旋回するのを防止するために、ハンドルの対をロックするように動作可能に結合されるラチェット 90 を含み得る。この特徴は、選択したエンドエフェクタ 70 に依存してより望ましいことがあり得、エンドエフェクタ 70 が鉗子 76 の形態を取る場合、ラチェット 90 が特に有用であり得る。解除部 91 が、ハンドルの対が広がった形態 34 に向かって旋回できるようにするために、ラチェット 90 を係合解除するように動作可能に結合され得る。この図では、ラチェット 90 は、それぞれの左ハンドル 31 および右ハンドル 32 から延在する 2 つの別個の歯付き伸長部の形態を取る。伸長部は、当技術分野で周知の方法で相互作用しかつ互いに引っ掛かる、対向する歯を含む。解除部 91 は、ハンドルの対 30 を広げるのを容易にするために、単に伸長部をわずかに離れるように屈曲させることによって動作し得る。それにもかかわらず、当業者は、ラチェット 90 および場合により解除部 91 は、含まれる場合、他の外科用ハンドインスツルメントに関して当技

術分野で公知の他の形態を取り得ることを理解する。

【 0 0 1 2 】

ここでさらに図 4 ~ 8 を参照して説明すると、実例的な実施形態ではステアリングホイール 6 3 である関節アクチュエータ 6 0 は、左旋回ケーブル 6 1 および右旋回ケーブル 6 2 によってエフェクタ 7 0 に関節接合するように動作可能に結合される。左旋回ケーブル 6 1 の一方の端部はエンドエフェクタ 7 0 に固定され、および関節部分 5 0 の左側の周りに延在し、キャプスタン 6 5 (図 5) の周りに反時計回りに巻き付いてから、ステアリング軸 6 4 の左側へ延び、およびその反対側の端部において、ステアリングホイール 6 3 内のマウントで終端する。組立中、左旋回ケーブル 6 1 の終端部は、ステアリングホイール 6 3 にある貫通孔 6 8 から延出し得る。適切な張力が設定され、かつ止めネジ 6 6 によって保持され得、および貫通孔 6 8 を越える余分なケーブルが切断され得る。このようにして、ステアリングホイール 6 3 が反時計回り方向 8 1 に回転されるとき、左旋回ケーブル 6 1 は張力を増し、およびこれにより、かみ合った歯車セクションの対 5 3 の第 1 の歯車セクション 5 4 を第 2 の歯車セクション 5 5 上で反時計回り方向 8 1 に回転させる。鏡面対称的に、右側の旋回ケーブル 6 2 は、その一方の端部がエンドエフェクタ 7 0 に取り付けられており、関節部分 5 0 の右側を周って、細長い中空シャフト 4 0 を通って下方へと延在し、キャプスタン 6 5 の周りに時計回りに巻き付いてから、ステアリング軸 6 4 の右側へ、ステアリングホイール 6 3 にあるマウントまで延びる中央セクションを有する。組立中、余分なケーブルは、貫通孔 6 9 から延出し得る一方、適切な張力が止めネジ 6 7 によって設定される。その後、余分なケーブルは切断されて廃棄される。したがって、ステアリングホイール 6 3 が時計回り方向 8 2 に回転されると、右旋回ケーブル 6 2 の張力が増し、第 1 の歯車セクション 5 4 を第 2 の歯車セクション 5 5 上で時計回り方向に回転させて、図 5 に示すように、細長い中空シャフト 4 0 に対して右側の方向へエンドエフェクタ 7 0 を関節接合する。

【 0 0 1 3 】

エンドエフェクタ 7 0 に対して第 1 の歯車セクション 5 4 を固定し、かつ細長い中空シャフト 4 0 に対して第 2 の歯車セクション 5 5 を固定することにより、関節部分 5 0 の中心線 5 6 は、図 2 に最もよく示すように、細長い中空シャフト 4 0 およびエンドエフェクタ 7 0 に対して、それぞれ角度 5 8 および 5 9 の位置になる。エンドエフェクタ 7 0 が図 3 に示す直線形態から離れていずれかの方向に関節接合されるとき、それぞれの角度 5 8 および 5 9 の両方はゼロよりも大きくなる。歯車セクション 5 4 および 5 5 のそれぞれを、等しい半径 5 7 を有するものとして示すが、当業者は、本開示から逸脱することなく異なる半径が使用され得ることを理解する。当業者は、歯車セクション 5 4 および 5 5 が図示の通り等しい半径 5 7 を有するときには角度 5 8 および 5 9 は等しいが、半径が異なるときには異なるであろうことを理解する。

【 0 0 1 4 】

図 5 に最もよく示すように、エンドエフェクタ 7 0 が鉗子 7 6 の形態にあるとき、固定ジョー 9 5 から離れるように可動ジョー 9 6 を付勢するように、付勢バネ 7 5 が動作可能に位置決めされ得る。ジョー 9 6 および 9 5 は、ハンドル 3 0 の対をそれらの広がった形態 3 4 から収縮した形態 3 3 へ回転させることによって閉じられ得る。これは、一方の端部が可動ジョー 9 6 に取り付けられかつその対向端部がプルロッド 4 3 に取り付けられたエフェクタケーブル 7 3 を用いることによって達成され得る。エフェクタケーブル 7 3 の中央セクションは、固定ジョー 9 5、関節部分 5 0 および細長い中空シャフト 4 0 を通って下方へ延在する。ハンドル 3 1 および 3 2 は、ストラット 4 5、4 6、4 7 および 4 8 を介してプルロッド 4 3 に結合され得る。ピン 4 9 が、ストラット 4 5 ~ 4 8 の端部を、エフェクタケーブル 7 3 へのその接続部から離れたプルロッド 4 3 の端部に接続し得る。このようにして、ハンドル 3 1 および 3 2 の旋回運動はプルロッド 4 3 の線形運動に変換されて、エフェクタケーブル 7 3 での張力を増し、付勢バネ 7 5 の作用に抗して、エンドエフェクタ 7 0 をその第 1 の形態からその第 2 の形態に向かって動かす。必須ではないが、追加的な付勢バネがハンドル 3 1 および 3 2 間に配置されて、それらを必要に応じて収

縮した形態 33 または広がった形態 34 のいずれかに向かって付勢し得る。

【0015】

図示の通り、エンドエフェクタ 70 が鉗子 76 の形態を取るとき、それぞれの固定ジョー 95 および可動ジョー 96 は、装置が内部体組織および/または臓器でてこ作用をより良好に得ることができるようにする把持特徴を備え得る。固定ジョー 95 および可動ジョー 96 は、複数のピラミッド形状の歯 77 を含み、これらは、鉗子 76 がその第 2 の形態 72 にあるときにピラミッド形状の窪み 78 に受け入れられ得る。実例的な実施形態では、図 6 に最もよく示すように、固定ジョー 95 および可動ジョー 96 は、両方とも対応するピラミッド形状の歯 77 およびピラミッド形状の窪み 78 を含む。

【0016】

外科用ハンドインスツルメント 20 がユーザによって片手で動作され得るように、ステアリングホイール 63 は、ハンドル 31 および 32 の運動と同時にオペレータの親指がステアリングホイール 63 を回転させるように、図示するようなサイズにされかつ位置決めされ得る。図 7 および図 8 に最もよく示すように、これは、ハブ伸長部の対 22 間にステアリング軸 64 を取り付け、およびステアリングホイール 63 の一部分を受け入れ得るスロット 35 を画定するようにハンドル 31 および 32 のそれぞれを付形することによって達成され得る。したがって、ステアリング軸 64 は、ハンドルの対 30 の位置に関わらず、ハブ 21 に対して固定されたままであり、およびエンドエフェクタ 70 の開閉とは分離された関節特徴の独立した動作を可能にする。

【0017】

外科用ハンドインスツルメント 20 は、鉗子 76 の形態のエンドエフェクタ 70 を含むものとして示されたが、図 8 および図 9 は、代替的なエンドエフェクタ戦略を示す。図 9 は、ハサミ 94 の形態のエンドエフェクタ 70 を示す。当業者は、図 9 に示す実施形態に関するエフェクタケーブル 73 が図 1 ~ 8 の実施形態の鉗子 76 に示す構成とほとんど同じであると理解する。図 10 は、スプレッダー 93 の形態にある代替的なエンドエフェクタ 70 を示す。そのような場合、当業者は、エンドエフェクタケーブルが、広がった形態 34 から収縮した形態 33 へ向かうハンドルの対の動きにより、スプレッダー 93 を第 1 の形態に向かって動かすように逆の形態で接続されることを理解する。この行為を容易にするためにエンドエフェクタケーブル 73 を再構成することは十分に当技術分野の範囲内であり、およびここで教示する必要はない。いずれの場合も、どのようなエンドエフェクタ 70 が選択されても、およびハサミ、鉗子およびスプレッダーとは別の他のものも本開示の意図した範囲内に入り、全ての変形形態は、上述したようなかみ合った歯車の対 53 を用いる関節特徴を含む。

【0018】

全ての場合において、外科用ハンドインスツルメント 20 は、ユーザが接触する近位のハンドルの対 30 と、患者の組織を操作するエンドエフェクタ 70 を備える遠位端とを含む。ハンドル 30 と細長いシャフト 40 との間にはハブ 21 があり、そこから外れて様々な入力特徴が装着される。これらは、鉗子 76 の把持ジョー 95 および 96 を作動させるために使用されるプライヤ様のハンドル 31 および 32 を含む。中心に集められたステアリングホイール 64 を使用して関節特徴を作動させ、細長い中空シャフト 40 の中心線 41 に対してエンドエフェクタ 70 を旋回させる。細長い中空シャフト 40 を通って延びるケーブル 61、62、73 は、関節部分 50 用の関節アクチュエータ 60 およびエンドエフェクタ 70 へ力を伝達するために使用される。エンドエフェクタ 70 の構成要素および細長い中空シャフト 40 は、強い生体適合性金属または好適でありかつ当技術分野で公知の任意の他の材料から製造され得る。ハンドルの対 30 は、強い生体適合性ポリマーもしくは生体適合性金属または任意の他の好適な材料から製造され得る。アクスルおよびファスナーなどの高応力ピースは、好適な金属から作製され得る。外科用ハンドインスツルメント 20 が組み立てられているとき、エフェクタケーブル 73、左旋回ケーブル 61 および右旋回ケーブル 62 の可撓性のケーブル材料は、全て装置を通して絡められかつ適切な張力で固着されるマルチストランド、ステンレス鋼またはワイヤロープから作製され得る

10

20

30

40

50

。

【 0 0 1 9 】

本開示は、一般的に外科用ハンドインスツルメントに適用可能である。本開示の外科用ハンドインスツルメント 2 0 は、具体的には、腹腔鏡下処置に適用可能であり、この場合、外科医が内部組織 / 臓器にアクセスし、それを所与の位置に操作し、および手術を行っている間、組織を適所に保持する必要がある。したがって、本開示の外科用ハンドインスツルメント 2 0 は、具体的には、トロカール 1 1 などの別の装置を通過できる装置に適用可能であり、当技術分野で公知のおよび知られるようになる広範な手術処置のいずれかを実行できるようにする。

【 0 0 2 0 】

典型的な処置では、外科用ハンドインスツルメント 2 0 は、最初に、図 3 に示すようなその第 2 の形態 7 2 にあるエンドエフェクタ 7 0 を備えて構成される。この点において、エンドエフェクタ 7 0 は、トロカール 1 0 を通して動かされ得るが、エンドエフェクタ 7 0 は、細長い中空シャフト 4 0 の外径 4 2 以下の断面寸法 7 4 を有する。その後、オペレータは、トロカール軸 1 2 の周りで外科用ハンドインスツルメント 2 0 を回転させ、トロカール軸は、細長い中空シャフト 4 0 の軸 4 1 と一致する。これにより、ユーザは、かみ合った歯車セクション 5 3 の中心軸と平行する関節軸の向きを決めることができる。その後、エンドエフェクタ 7 0 は、関節アクチュエータ 6 0、左旋回ケーブル 6 1 および右旋回ケーブル 6 2 の動きに応答して、細長い中空シャフト 4 0 に対して関節接合され得る。次に、ユーザは、エンドエフェクタ 7 0 を第 2 の形態 7 2 から第 1 の形態 7 1 に動かし、右ハンドル 3 2 に対して左ハンドル 3 1 を回転させることおよびエフェクタケーブル 7 3 を動かすことに応答して、臓器または組織を把持し得る。組織または臓器がそのように把持された状態で、外科用ハンドインスツルメント 2 0 は、トロカール軸 1 1 に沿ってさらに動かすことにより、トロカール 1 0 に対して再位置決めされ得る。この再位置決め前またはその後、エンドエフェクタ 7 0 は、第 1 の形態 7 1 から第 2 の形態 7 2 へ動かされて、組織または臓器を掴み、かつそれらを適所に保持し得る。当業者は、エンドエフェクタ 7 0 が関節接合されるとき、関節部分 5 0 のかみ合った歯車セクションの対 5 3 が互いに対して回転することを理解する。備えられている場合、エンドエフェクタ 7 0 の位置は、ラチェット 9 0 によってロックされ得る。本開示のラチェット 9 0 は、対象の組織または臓器に対する把持力を維持するのに有用であり得る。さらに、ユーザが手術処置の他の態様を行う間、外部固定装置（図示せず）が用いられ得る。その後、ラチェット 9 0 は、解除部 9 1 と、したがってエンドエフェクタ 7 0 の位置とを作動させることによってアンロックされ得る。

【 0 0 2 1 】

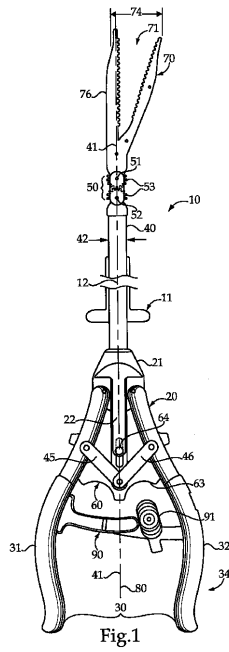
上記の説明は、説明を意図したにすぎず、および本開示の範囲を決して限定するものではないことが理解されるべきである。したがって、当業者は、本開示の他の態様が、図面、本開示および添付の特許請求の範囲を検討することから得られ得ることを理解する。

10

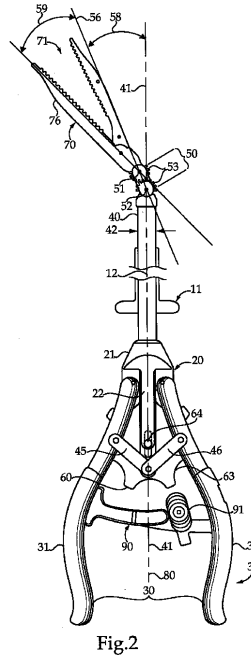
20

30

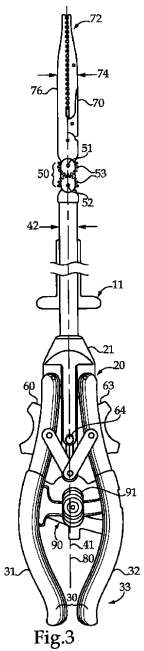
【図 1】



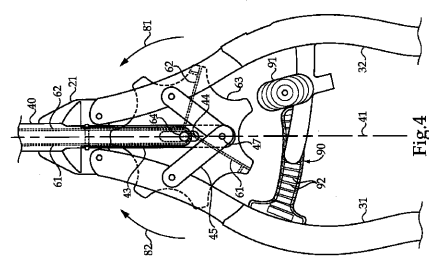
【図 2】



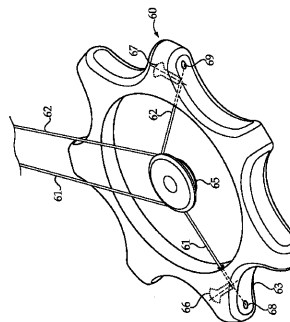
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

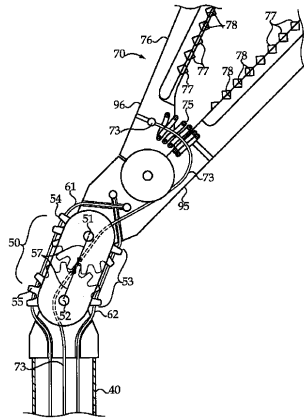


Fig.6

【図 7】

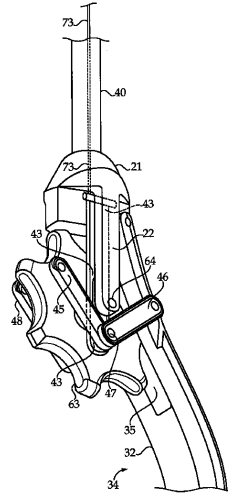


Fig.7

【図 8】

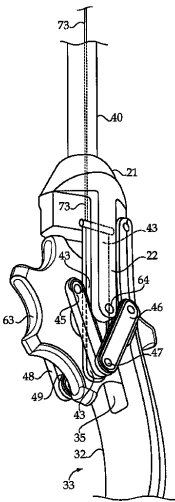


Fig.8

【図 9】

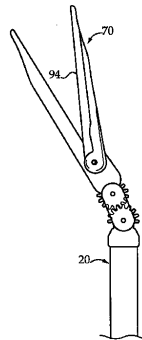


Fig.9

【図 10】

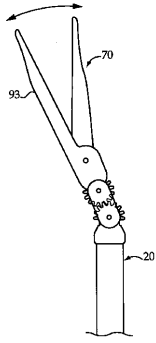


Fig.10

フロントページの続き

- (72)発明者 メルシェイマー, ジェフリー スコット
アメリカ合衆国 47462 インディアナ州, スプリングヴィレ, サウス オーウェンズバ
ーグ ロード 2151
- (72)発明者 フェング, ブライアン
アメリカ合衆国 47401 インディアナ州, ブルーミントン, クリステン コート 32
00
- (72)発明者 カメル, アムロ
アメリカ合衆国 47404 インディアナ州, ブルーミントン, ノース シャドウ ウッズ
ドライブ 14645

審査官 近藤 利充

- (56)参考文献 特開2011-212443(JP, A)
特開2007-098139(JP, A)
米国特許第05860995(US, A)
特開平06-014874(JP, A)
特表平02-500813(JP, A)
特開平08-173442(JP, A)
特表2017-510359(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 13/00 - 18/28

专利名称(译)	铰接式手术器械		
公开(公告)号	JP6469880B2	公开(公告)日	2019-02-13
申请号	JP2017544595	申请日	2015-12-16
[标]申请(专利权)人(译)	库克医学技术有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	库克医疗科技有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	库克医疗科技有限责任公司		
[标]发明人	メルシェイマージェフリースコット フェングブライアン カメルアム口		
发明人	メルシェイマー, ジェフリー スコット フェング, ブライアン カメル, アム口		
IPC分类号	A61B17/29 A61B17/02 A61B17/3201		
CPC分类号	A61B17/2909 A61B17/29 A61B17/295 A61B17/3201 A61B2017/00424 A61B2017/2808 A61B2017/2902 A61B2017/292 A61B2017/2923 A61B2017/2924 A61B2017/2927 A61B2017/2943 A61B2017/2946 A61B2017/320044		
FI分类号	A61B17/29 A61B17/02 A61B17/3201		
代理人(译)	伊藤 茂 海老佑介		
优先权	62/120487 2015-02-25 US		
其他公开文献	JP2018506364A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

外科手术器械 (10) 可以插入穿过套管针以便于腹腔镜手术。末端执行器 (70,76) , 例如镊子, 吊具或剪刀, 通过在展开构型和收缩构型之间移动一对手柄 (31,32) 来致动。末端执行器可铰接到延伸穿过套管针的细长空心轴, 并且方向盘 (60) 定位在一对手柄 (31,32) 之间并连接到左枢转线缆和右转弯通过电缆和一对相互啮合的齿轮部分 (53) 可操作地连接到末端执行器。

(19) 日本国特許庁 (JP)		(12) 特 許 公 報 (B2)		(11) 特許番号 特許第6469880号 (P6469880)	
(45) 発行日 平成31年2月13日 (2019. 2. 13)		(24) 登録日 平成31年1月25日 (2019. 1. 25)			
(51) Int. Cl.		F 1			
A 6 1 B 17/29 (2006. 01)		A 6 1 B 17/29			
A 6 1 B 17/02 (2006. 01)		A 6 1 B 17/02			
A 6 1 B 17/3201 (2006. 01)		A 6 1 B 17/3201			
請求項の数 13 (全 12 頁)					
(21) 出願番号 特願2017-544595 (P2017-544595)		(73) 特許権者 511193846			
(86) (22) 出願日 平成27年12月16日 (2015. 12. 16)		クック・メディカル・テクノロジーズ・リミテッド・ライアビリティ・カンパニー			
(65) 公表番号 特表2018-506364 (P2018-506364A)		COOK MEDICAL TECHNOLOGIES LLC			
(43) 公表日 平成30年3月8日 (2018. 3. 8)		アメリカ合衆国、47404 インディアナ州、ブルーミントン、ノース・ダニエルズ・ウェイ、750			
(86) 国際出願番号 PCT/US2015/066104		(74) 代理人 100083985			
(87) 国際公開番号 W02016/137562		弁理士 伊藤 茂			
(87) 国際公開日 平成28年9月1日 (2016. 9. 1)		100175983			
審査請求日 平成29年9月14日 (2017. 9. 14)		弁理士 海老 裕介			
(31) 優先権主張番号 62/120, 487					
(32) 優先日 平成27年2月25日 (2015. 2. 25)					
(33) 優先権主張国 米国 (US)					
最終頁に続く					
(54) 【発明の名称】 関節式外科用ハンドインスツルメント					