

【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26年7月17日(2014.7.17)

【公表番号】特表2013-529978(P2013-529978A)
 【公表日】平成25年7月25日(2013.7.25)
 【年通号数】公開・登録公報2013-040
 【出願番号】特願2013-516777(P2013-516777)
 【国際特許分類】

A 6 1 B 17/32 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 17/32

【手続補正書】

【提出日】平成26年6月2日(2014.6.2)

【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】

腹腔鏡下ツールであって、前記ツールは、
 実質的に剛体の管状外筒であって、前記管状外筒は、
 (a) 軸を画定する近位領域と、
 (b) 中央領域であって、前記中央領域は、前記近位領域に取り付けられ、前記近位領域から延在する近位端と、遠位端と、前記近位端と前記遠位端との間の少なくとも1つの湾曲とを有する、中央領域と、
 (c) 前記中央領域から延在する遠位領域、および、前記管状外筒を通る中心通路とを有する、実質的に剛体の管状外筒と、
 前記外筒内に配置されているコアであって、前記コアは、前記外筒の近位領域から延在する近位区画と前記外筒の遠位領域から延在する遠位区画とを有し、前記コアは、前記外筒に対して回転され、軸方向に延長および後退されることが可能である、コアと、
 前記コアの遠位端におけるエフェクタと、
 前記コアの近位端におけるハンドルであって、前記ハンドルは、前記コアを前記外筒内で延長、後退、および回転させることが可能であり、前記コアを通して前記エフェクタに動作可能に結合されている、ハンドルと
 を備えている、ツール。

【請求項2】

前記外筒の近位領域の少なくとも一部は、実質的に直線であり、必要に応じて、前記外筒の遠位領域の少なくとも一部は、実質的に直線である、請求項1に記載のツール。

【請求項3】

前記管状外筒の前記中央領域は、最初に、前記軸から離れるように湾曲し、次いで、前記軸に向かって戻るように湾曲している、請求項1 または2に記載の腹腔鏡下ツール。

【請求項4】

前記外筒の前記中央領域は、ある方向への近位湾曲に続く反対方向への遠位湾曲を伴うS形状幾何学形状を有し、必要に応じて、前記近位湾曲は、3 cmから12 cmの範囲内の半径を有し、前記遠位湾曲は、3 cmから12 cmの範囲内の半径を有する、請求項1~3のいずれか1項に記載のツール。

【請求項5】

前記管状外筒の前記中央領域は、C形状幾何学形状を有する、請求項1～3のいずれか1項に記載のツール。

【請求項6】

前記管状外筒の前記近位および遠位領域は、単一線に沿って前記中央領域から同軸方向に延在する、請求項5に記載のツール。

【請求項7】

前記管状外筒の前記近位および遠位領域は、前記中央領域から平行な離間線に沿って延在する、請求項5に記載のツール。

【請求項8】

前記外筒は、18cmから35cmの範囲内の長さを有し、前記近位領域は、4cmから12cmの範囲内の長さを有し、前記中央領域は、10cmから20cmの範囲内の長さを有し、前記遠位領域は、4cmから12cmの範囲内の長さを有する、請求項1～7のいずれか1項に記載のツール。

【請求項9】

前記エフエクタは、機械的に変位可能な構成要素を備え、通常、顎部を備えている、請求項1～8のいずれか1項に記載のツール。

【請求項10】

駆動ケーブルをさらに備え、前記駆動ケーブルは、近位端において前記ハンドルに結合され、前記コアの中心通路を通過し、遠位端において前記機械的に変位可能な構成要素に結合されており、前記駆動ケーブルは好ましくは、Bowdenケーブルを備えており、必要に応じて、前記ハンドルは、前記Bowdenケーブルに結合されているトリガを備えている、請求項1～9のいずれか1項に記載のツール。

【請求項11】

前記コアは、前記管状外筒の中心通路内に受け取られる管状本体を備え、前記外筒内に配置されている前記本体の少なくとも中心区画は、可撓性であることにより、前記本体が前記外筒の前記中央領域の湾曲内で前進および後退させられることを可能にする、請求項10に記載のツール。

【請求項12】

前記コアの近位および遠位区画は、実質的に剛体である、請求項11に記載のツール。

【請求項13】

前記中心区画は、トルクを伝達するが、屈曲をもたらすように結合されている入れ子式要素を備えており、必要に応じて、前記ケーブルは、前記入れ子式要素内の整列された開口部を通過する、請求項12に記載のツール。

【請求項14】

前記エフエクタは、前記コアの中心通路を通過する電気導体に接続されている電極を備えている、請求項1～13のいずれか1項に記載のツール。

【請求項15】

前記剛体管状外筒の中央領域の湾曲の上に摺動可能に配置されている結合管をさらに備えており、必要に応じて、前記中央領域は、C形状湾曲を有し、前記結合管は、類似するがより短い湾曲を有し、前記外筒は、前記管内を摺動することが可能であるか、または前記管は、旋回結合器を有し、前記旋回結合器は、別の結合管上の別の旋回結合器に取り外し可能に取り付けられることが可能であるか、のうちの少なくとも一方である、請求項1～14のいずれか1項に記載のツール。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明は、例えば、以下を提供する：

(項目1)

腹腔鏡下ツールであって、前記ツールは、
実質的に剛体の管状外筒であって、前記管状外筒は、

(a) 軸を画定する近位領域と、

(b) 中央領域であって、前記中央領域は、前記近位領域に取り付けられ、前記近位領域から延在する近位端と、遠位端と、前記近位端と前記遠位端との間の少なくとも一つの湾曲とを有する、中央領域と、

(c) 前記中央領域から延在する遠位領域、および、前記管状外筒を通る中心通路とを有する、実質的に剛体の管状外筒と、

前記外筒内に配置されているコアであって、前記コアは、前記外筒の近位領域から延在する近位区画と前記外筒の遠位領域から延在する遠位区画とを有し、前記コアは、前記外筒に対して回転され、軸方向に延長および後退されることが可能である、コアと、

前記コアの遠位端におけるエフェクタと、

前記コアの近位端におけるハンドルであって、前記ハンドルは、前記コアを前記外筒内で延長、後退、および回転させることが可能であり、前記コアを通して前記エフェクタに動作可能に結合されている、ハンドルと

を備えている、ツール。

(項目2)

前記外筒の近位領域の少なくとも一部は、実質的に直線である、項目1に記載のツール

。

(項目3)

前記外筒の近位領域全体は、実質的に直線である、項目2に記載のツール。

(項目4)

前記外筒の遠位領域の少なくとも一部は、実質的に直線である、項目2に記載のツール

。

(項目5)

前記遠位部分全体は、実質的に直線である、項目3に記載のツール。

(項目6)

前記管状外筒の前記中央領域は、最初に、前記軸から離れるように湾曲し、次いで、前記軸に向かって戻るように湾曲している、項目1に記載の腹腔鏡下ツール。

(項目7)

前記外筒の前記中央領域は、ある方向への近位湾曲に続く反対方向への遠位湾曲を伴うS形状幾何学形状を有する、項目1に記載のツール。

(項目8)

前記近位湾曲は、3 cmから12 cmの範囲内の半径を有し、前記遠位湾曲は、3 cmから12 cmの範囲内の半径を有する、項目7に記載のツール。

(項目9)

前記管状外筒の前記中央領域は、C形状幾何学形状を有する、項目1に記載のツール。

(項目10)

前記管状外筒の前記近位および遠位領域は、単一線に沿って前記中央領域から同軸方向に延在する、項目9に記載のツール。

(項目11)

前記管状外筒の前記近位および遠位領域は、前記中央領域から平行な離間線に沿って延在する、項目9に記載のツール。

(項目12)

前記外筒は、18 cmから35 cmの範囲内の長さを有し、前記近位領域は、4 cmから12 cmの範囲内の長さを有し、前記中央領域は、10 cmから20 cmの範囲内の長さを有し、前記遠位領域は、4 cmから12 cmの範囲内の長さを有する、項目7に記載のツール。

(項目13)

前記エフェクタは、機械的に変位可能な構成要素を備えている、項目 1 に記載のツール。

(項目 1 4)

前記エフェクタは、顎部を備えている、項目 1 3 に記載のツール。

(項目 1 5)

駆動ケーブルをさらに備え、前記駆動ケーブルは、近位端において前記ハンドルに結合され、前記コアの中心通路を通過し、遠位端において前記機械的に変位可能な構成要素に結合されている、項目 1 3 に記載のツール。

(項目 1 6)

前記駆動ケーブルは、Bowdenケーブルを備えている、項目 1 5 に記載のツール。

(項目 1 7)

前記ハンドルは、前記Bowdenケーブルに結合されているトリガを備えている、項目 1 6 に記載のツール。

(項目 1 8)

前記コアは、前記管状外筒の中心通路内に受け取られる管状本体を備え、前記外筒内に配置されている前記本体の少なくとも中心区画は、可撓性であることにより、前記本体が前記外筒の前記中央領域の湾曲内で前進および後退させられることを可能にする、項目 1 5 に記載のツール。

(項目 1 9)

前記コアの近位および遠位区画は、実質的に剛体である、項目 1 8 に記載のツール。

(項目 2 0)

前記中心区画は、トルクを伝達するが、屈曲をもたらすように結合されている入れ子式要素を備えている、項目 1 9 に記載のツール。

(項目 2 1)

前記ケーブルは、前記入れ子式要素内の整列された開口部を通過する、項目 2 0 に記載のツール。

(項目 2 2)

前記エフェクタは、前記コアの中心通路を通過する電気導体に接続されている電極を備えている、項目 1 に記載のツール。

(項目 2 3)

前記剛体管状外筒の中央領域の湾曲の上に摺動可能に配置されている結合管をさらに備えている、項目 1 に記載のツール。

(項目 2 4)

前記中央領域は、C形状湾曲を有し、前記結合管は、類似するがより短い湾曲を有し、前記外筒は、前記管内を摺動することが可能である、項目 2 3 に記載のツール。

(項目 2 5)

前記管は、旋回結合器を有し、前記旋回結合器は、別の結合管上の別の旋回結合器に取り外し可能に取り付けられることが可能である、項目 2 3 に記載のツール。

(項目 2 6)

腹腔鏡下システムであって、

近位ハンドル区分と、中央区分と、遠位エフェクタ区分とを有する第 1 のツールと、

近位ハンドル区分と、中央区分と、遠位エフェクタ区分とを有する第 2 のツールと、

前記第 1 のツールを取り外し可能に受け取るための第 1 の管と、前記第 2 のツールを取り外し可能に受け取るための第 2 の管とを有する経皮的シールと

を備え、

前記管は、前記第 1 および第 2 のツールを所定の相対的配向に維持するように結合可能であり、前記ハンドルは、前記ツールが前記シール内にあるままで、前記遠位エフェクタ区分を平行移動および回転させるために使用されることが可能である、システム。

(項目 2 7)

前記経皮的シールは、臍孔内に留置されるように適合されている、項目 2 6 に記載のシ

ステム。

(項目 28)

前記経皮的シールは、前記第1および第2のツールを取り外し可能に受け取るための通路を伴うポリマーブロックを備えている、項目27に記載のシステム。

(項目 29)

各ツールを前記受取り管内に固着するための個々の係止部をさらに備えている、項目26に記載のシステム。

(項目 30)

前記ツールは、前記管内で自由に摺動および回転する、項目26に記載のシステム。

(項目 31)

前記管は、互に固定して結合されている、項目26に記載のシステム。

(項目 32)

各ツールは、

実質的に剛体の管状外筒であって、前記管状外筒は、軸を画定する近位領域と、前記近位領域から延在する中央領域であって、前記中央領域は、最初に、前記軸から離れるように湾曲し、次いで、前記軸に向かって戻るように湾曲している、中央領域と、前記中央領域から延在する遠位領域と、前記管状外筒を通る中心通路とを有する、実質的に剛体の管状外筒と、

前記外筒内に配置されているコアであって、前記コアは、前記外筒の前記近位領域から延在する近位区画と、前記外筒の前記遠位領域から延在する遠位区画とを有し、前記コアは、前記外筒に対して回転され、軸方向に延長および後退されることが可能である、コアと、

前記コアの遠位端におけるエフェクタと、

前記コアの近位端におけるハンドルであって、前記ハンドルは、前記コアを延長、後退、および回転させることが可能であり、前記コアを通して前記エフェクタに動作可能に結合されている、ハンドルと

を備えている、項目26に記載のシステム。

(項目 33)

前記管は、互に旋回可能に取り付け可能であることにより、前記ツールが水平軸を中心として互に対して旋回することを可能にする、項目26に記載のシステム。

(項目 34)

前記経皮的シールは、第1および第2の半円形状の管を備え、前記第1および第2の半円形状の管は、それぞれ、前記第1および第2のツールの外筒の類似半円形状の中央領域を摺動可能に受け取り、前記経皮的シールは、前記ツールが、側方に離間した前記半円形の中心における仮想挿入点を通る直線ツールであるかのように操作されることを可能にする、項目33に記載のシステム。

(項目 35)

経皮的シールであって、

経皮的穿通内に位置付けられるように適合されているエラストマーシール本体と、

前記エラストマーシール本体を通して軸方向に延在する少なくとも第1の成形可能な管と

を備え、

前記第1の管は、非線形幾何学形状を有する腹腔鏡下ツールを取り外し可能に受け取るための中心通路を有している、経皮的シール。

(項目 36)

前記エラストマーシール本体を通して軸方向に延在する第2の成形可能な管をさらに備え、前記第2の成形可能な管は、腹腔鏡下ツールを取り外し可能に受け取るための中心通路を有し、前記第1および第2の成形可能な管は、それらの長さに沿うある位置で、互に固定して取り付けられている、項目35に記載の経皮的シール。

(項目 37)

前記第 1 および第 2 の成形可能な管の各々は、それぞれの管内に腹腔鏡下ツールを軸方向に固着するための係止部を含む、項目 3 6 に記載の経皮的シール。

(項目 3 8)

各成形可能な管は、潤滑ポリマーを備えている、項目 3 6 に記載の経皮的シール。

(項目 3 9)

各成形可能な管は、軸方向線に沿って周縁開口部を備えていることにより、単一平面内において選択的屈曲を可能にする、項目 3 6 に記載の経皮的シール。

(項目 4 0)

前記第 1 および第 2 の成形可能な管は、両管が同一平面内において選択的に屈曲するように、前記開口部の軸方向線に反対の周縁位置において取り付けられている、項目 3 6 に記載の経皮的シール。

本発明は、単一ポート、典型的には、臍孔を通して留置される、単一ポートを通して、腹腔鏡下および他の低侵襲手術手技を行なうためのツールおよびシステムを提供する。ツールおよびシステムは、特に、腹腔鏡下胆嚢摘出術を行なうために有用であるが、また、ヘルニア修復、子宮摘出術、結腸切除術、虫垂切除術、胃の噴門部固定術等の他の手技のため、ならびに胸腔鏡手術および腹膜腔外手技において、好適であろう。ツールおよびシステムは、個々のツールが、そのような低侵襲的手技の施行の間、互に干渉するであろう可能性を最小限にするように設計および最適化される。特に、個々のツールは、互に対する移動が制限されるように結合され（必ずしも、アクセスポートに対してではない）、遠位エフェクタは、ツールの固定部分に対して操作可能であろう。結合は、互に対して挿入された器具のいかなる同時回転も防止し、器具に垂直な平面内の全方向において、それらを自由に移動可能にするであろう。典型的には、遠位エフェクタは、ツールの固定部分に対して、回転可能かつ平行移動可能（前進可能かつ後退可能）であろう。ツールの結合された部分は、典型的には、ツールを手術部位に効果的にアプローチさせる一方、存在する複数のツールが、手術の施行の間、互に干渉するであろう可能性を最小限にする、幾何学形状を画定する、外筒を備えている。加えて、外筒は、湾曲され得、各外筒の中央領域が外筒の遠位および/または近位領域から横方向にオフセットされ、隣接するツールの中央領域が収束し、単一腹腔鏡下シールを通過する一方、近位および/または遠位領域が離間したまま、側方に離間した仮想挿入点を生成する。すなわち、ツールは、側方に離間したアクセスポートを通過するかのよう操作することができる。そのようなツールは、エフェクタを作動させる、例えば、鉏、把持装置、クランプ、鉗子、電極等、顎状ツールを開放および閉鎖するための種々の機構を備え得る。他の事例では、ツールは、静的であり、前進、後退、および回転以外の操作を必要とされず、例えば、開創器、フック、針、電極等である。