

(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2016-508796

(P2016-508796A)

(43) 公表日 平成28年3月24日(2016.3.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 17/34 (2006.01)</b>	A 6 1 B 17/34	4 C 1 6 0
<b>A 6 1 B 1/00 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/00	A 4 C 1 6 1
	A 6 1 B 1/00	3 2 O E
	A 6 1 B 1/00	3 3 4 D

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2015-558594 (P2015-558594)	(71) 出願人	513240043 イーオン サージカル リミテッド イスラエル 69710 テルーアビブ ハバーゼル ストリート 27
(86) (22) 出願日	平成26年2月24日 (2014.2.24)	(74) 代理人	100086771 弁理士 西島 孝喜
(85) 翻訳文提出日	平成27年10月19日 (2015.10.19)	(74) 代理人	100088694 弁理士 弟子丸 健
(86) 国際出願番号	PCT/IB2014/059213	(74) 代理人	100094569 弁理士 田中 伸一郎
(87) 国際公開番号	W02014/128672	(74) 代理人	100103609 弁理士 井野 砂里
(87) 国際公開日	平成26年8月28日 (2014.8.28)	(74) 代理人	100095898 弁理士 松下 満
(31) 優先権主張番号	61/768,846		
(32) 優先日	平成25年2月25日 (2013.2.25)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外科用ツール導入器

(57) 【要約】

ツール導入器が真っ直ぐな管を含む細長い本体中に導入可能に構成され、真っ直ぐな管は、管開口部を備えた遠位端のところで開口した管ルーメンを包囲している。ツール導入器は、管ルーメン内で軸方向に且つ/或いは回転的に変位しないよう、交換可能な外科用ツールを管に対して選択的にロックし又はロック解除するロック手段を有し、ロック手段は、ロック時、ツールのツールコネクタが管開口部に向かって突き出てこれから少なくとも3cmだけ距離を置いて位置するよう構成されている。外科用ツール導入器の遠位部分が体腔内に突き出るよう外科用ツール導入器を位置決めするステップと、ツール導入器を操作すると共に/或いは伸長させてこれが経皮的に体腔内に導入されている細長いシャフトに到達してこれに係合するようにするステップと、細長いシャフトを管開口部を通して管ルーメン内に挿入してツールを細長いシャフトに連結するステップとを含む方法が開示される。

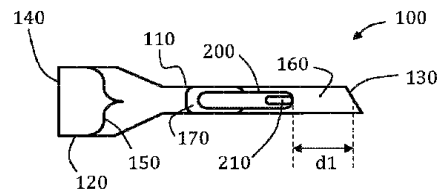


Fig. 1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

真っ直ぐな管を備えた細長い本体を有し又は真っ直ぐな管を備えた細長い本体内に導入可能に構成されたツール導入器であって、前記管は、管開口部を備えたその遠位端のところで開口した管ルーメンを包囲し、前記ツール導入器は、前記管ルーメン内で軸方向に且つ / 或いは回転的に変位しないよう交換可能な外科用ツールを前記管に対して選択的にロックし又はロック解除するロック手段を有し、前記ロック手段は、前記ロック時、前記ツールのツールコネクタが前記管開口部に向かって突き出て該管開口部から少なくとも 3 cm だけ距離を置いたところに位置するよう構成されている、ツール導入器。

**【請求項 2】**

前記管は、腹腔鏡検査用ポートを経て体腔内に導入可能に寸法決めされると共に形作られている、請求項 1 記載のツール導入器。

**【請求項 3】**

前記細長い本体は、前記腹腔鏡検査用ポートによって遮られるように寸法決めされると共に / 或いは形作られた拡大部分を有する、請求項 2 記載のツール導入器。

**【請求項 4】**

前記ロック時、前記ツールコネクタは、前記管開口部から少なくとも 5 cm だけ、少なくとも 10 cm だけ、又は少なくとも 20 cm だけ距離を置いて位置する、請求項 1 ~ 3 のうちいずれか一に記載のツール導入器。

**【請求項 5】**

視覚化手段を有し又は前記ルーメンを通る前記視覚化手段の導入を可能にする、請求項 1 ~ 4 のうちいずれか一に記載のツール導入器。

**【請求項 6】**

照明手段を有し又は前記ルーメンを通る前記照明手段の導入を可能にする、請求項 1 ~ 5 のうちいずれか一に記載のツール導入器。

**【請求項 7】**

前記ルーメン内に又は前記ルーメンに近接して設けられていて、遠位環境から近位環境への前記ルーメンからのガスの流れを封止するシール部材を有する、請求項 1 ~ 6 のうちいずれか一に記載のツール導入器。

**【請求項 8】**

前記管は、前記腹腔鏡検査用ポートを通り、そして該腹腔鏡検査用ポートから少なくとも 15 cm だけ伸長可能である、請求項 1 ~ 7 のうちいずれか一に記載のツール導入器。

**【請求項 9】**

前記ロック手段は、オプションとしてプラグ部材の一部として前記ルーメン内に選択的に導入可能であり、前記管に固定的に連結可能である、請求項 1 ~ 8 のうちいずれか一に記載のツール導入器。

**【請求項 10】**

前記ロック手段は、前記ロック時の内方位置から前記ロック解除時の外方位置に選択的に動くことができる少なくとも 2 つの互いに反対側に位置する歯を有する、請求項 9 記載のツール導入器。

**【請求項 11】**

前記ロック手段は、常態ではロック状態である、請求項 1 ~ 10 のうちいずれか一に記載のツール導入器。

**【請求項 12】**

前記ロック手段は、前記拡大部分のところ又はこれに隣接して設けられたボタンにより手動で動作可能である、請求項 1 ~ 11 のうちいずれか一に記載のツール導入器。

**【請求項 13】**

前記ツールは、前記ツールコネクタによりツールマニピュレータの嵌合部分に連結可能であり、前記嵌合部分は、細長いシャフトの遠位端のところに設けられている、請求項 1 ~ 12 のうちいずれか一に記載のツール導入器。

10

20

30

40

50

## 【請求項 14】

前記細長いシャフトは、3 mm以下、オプションとして2 mm以下の最大直径を有する、請求項 13記載のツール導入器。

## 【請求項 15】

前記ツールマニピュレータ及び/又は細長いシャフトは、ツール導入器入口から見て遠くに位置する入口箇所を経て前記体腔内に導入可能である、請求項 13記載のツール導入器。

## 【請求項 16】

前記入口箇所は、第2の腹腔鏡検査用ポートによって維持されている、請求項 15記載のツール導入器。

## 【請求項 17】

前記入口箇所は、前記体腔を包囲した体腔壁を通る前記細長いシャフトの経皮進行によって作られる、請求項 15記載のツール導入器。

## 【請求項 18】

方法であって、

外科用ツール導入器の遠位部分が体腔内に突き出るよう外科用ツール導入器を位置決めするステップを含み、前記ツール導入器は、真っ直ぐな管、例えば係合器又はトロカールを有し又は真っ直ぐな管、例えば係合器又はトロカール中に導入され、前記管は、管開口部を備えたその遠位端のところで開口した管ルーメンを包囲し、前記ツール導入器は、前記管ルーメン内に設けられていて軸方向に且つ/或いは回転的に変位しないよう交換可能な外科用ツールを前記管に対して選択的にロックし又はロック解除するロック手段を有し、前記ツールは、前記管開口部に向かって突き出て前記管開口部から少なくとも3 cmだけ距離を置いて位置するツールコネクタを有し、

経皮的に又はトロカールを通して、ツールマニピュレータの細長いシャフトが前記体腔内に位置した状態で、前記ツール導入器から見て遠くに位置する入口箇所を経て侵入するステップを含み、前記細長いシャフトは、前記ツールの前記ツールコネクタに連結可能な嵌合部分を有し、前記細長いシャフトは、少なくとも前記嵌合部分と前記ツールコネクタの接合が利用可能になるまで前記管ルーメン内を前進するよう寸法決めすると共に形作られており、

前記ツール導入器を操作すると共に/或いは伸長させて該ツール導入器が前記細長いシャフトに到達してこれに係合するようにするステップを含み、

前記細長いシャフトを前記管開口部経由で前記管ルーメン内に挿入するステップを含み、

前記細長いシャフトを前記管ルーメン内で前進させて前記細長いシャフトと前記ツールが実質的に整列すると共に前記嵌合部分が前記ツールコネクタと直接的な接触関係をなすようにするステップを含み、

前記ツールコネクタと前記嵌合部分を接合することによって前記ツールを前記細長いシャフトに結合するステップを含み、

前記細長いシャフトを前記管ルーメンから抜き取るステップを含む、方法。

## 【請求項 19】

前記前進ステップに先立って、交換可能な外科用ツールを前記管ルーメン内に位置決めして前記ツールコネクタが前記管開口部に向かって突き出て前記管開口部から少なくとも3 cmだけ距離を置いて位置するようにするステップを含む、請求項 18記載の方法。

## 【請求項 20】

前記操作及び/又は伸長ステップに先立って、視覚化手段を前記管ルーメン内に導入するステップと、前記視覚化手段を利用して前記細長いシャフトを前記体腔内に位置決めするステップとを含む、請求項 19記載の方法。

## 【請求項 21】

前記位置決めステップに先立って、前記視覚化手段を前記管ルーメンから取り出すステップを含む、請求項 19記載の方法。

10

20

30

40

50

## 【請求項 2 2】

前記操作、前記伸長及び前記挿入のうち少なくとも 1 つが視覚的にモニタされる、請求項 1 8 ~ 2 1 のうちいずれか一に記載の方法。

## 【請求項 2 3】

前記抜き取りステップに先立って、前記ツールをロック解除する、請求項 1 8 ~ 2 2 のうちいずれか一に記載の方法。

## 【請求項 2 4】

前記ツール導入器位置決めステップは、腹腔鏡検査用ポートを通る入れ子式導入ステップを含む、請求項 1 8 ~ 2 3 のうちいずれか一に記載の方法。

## 【請求項 2 5】

前記細長いシャフトを前記管開口部に通して前記管ルーメン内に再挿入し、  
前記細長いシャフトを前記ツールが前記管ルーメン内に位置した状態で再前進させて前記細長いシャフトと前記ツールが実質的に整列すると共に前記ロック手段と接触関係をなすようにし、

前記ツールコネクタ及び前記嵌合部分を差し向けることによって前記ツールを前記細長いシャフトから切り離し、そして、

前記細長いシャフトを前記管ルーメンから抜き取ることによって前記ツールを抜去するステップを更に含む、請求項 1 8 ~ 2 4 のうちいずれか一に記載の方法。

## 【請求項 2 6】

前記切り離しに先立って、前記ロック手段をロック解除モードにシフトさせる、請求項 2 5 記載の方法。

## 【請求項 2 7】

前記ロック解除に続き、前記ロック手段をロックモードに戻して前記ツールを前記管に対してロックする、請求項 2 6 記載の方法。

## 【請求項 2 8】

システムであって、

管近位開口部、管遠位開口部、前記管近位開口部と前記管遠位開口部との間に延びる管ルーメン及び前記管ルーメン内に設けられたシールを有する細長い管と、

前記管ルーメン内で軸方向に且つ / 或いは回転的に変位しないよう交換可能な外科用ツールを選択的にロックし又はロック解除するロック手段を有するツールホルダと、を含み

、  
前記細長い管は、ポート近位端のところで入れ子式に導入可能であり、ポートルーメンを通り、そして体腔と外部環境を相互に連結している腹腔鏡検査用ポートのシール機構体をバイパスし、前記ツールホルダは、前記管近位開口部を通して挿入されて前記管ルーメン内に配備されるようになっており、それにより、前記ツールのツールコネクタを前記管遠位開口部に向かって前記管遠位開口部から少なくとも 3 c m の距離にわたって突き出す、システム。

## 【請求項 2 9】

前記ツールホルダは、ホルダ遠位開口部、封止近位端及び前記ホルダ遠位開口部と前記封止近位端との間に少なくとも部分的に延びるホルダルーメンを有する、請求項 2 8 記載のシステム。

## 【請求項 3 0】

前記細長い管は、近位セグメント及び遠位セグメントを有し、前記近位セグメントは、前記遠位セグメントよりも大きな外径を有する、請求項 2 8 又は 2 9 記載のシステム。

## 【請求項 3 1】

前記ホルダルーメンは、針システムが前記ホルダ遠位開口部を経て前記管遠位開口部に入ると、前記針システムの端部分を受け入れるようになっている、請求項 2 8 ~ 3 0 のうちいずれか一に記載のシステム。

## 【請求項 3 2】

前記シールは、ゼロシールから成る、請求項 2 8 ~ 3 1 のうちいずれか一に記載のシス

10

20

30

40

50

テム。

【請求項 3 3】

前記シールは、器械用シールから成る、請求項 2 8 ~ 3 2 のうちいずれか一に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に手術前処理のためのシステム及び方法、特に腹腔鏡下手術用器械を患者の体腔内で組み立てる方法及び器具に関する。

【背景技術】

【0002】

腹腔鏡下手術では、種々の外科的インターベンション（通常、内視鏡下で実施される）のために腹腔中への種々の形式の器械及びアクセサリ（付属器具）の導入を可能にする数個の比較的小さなポートが腹部に作られる。複数個の 5 ~ 15 mm ポートの使用は、幾つかの点で開放手術よりも優れていると通常考えられているが、依然として局所的な疼痛、癒痕を生じさせ、場合によっては、ポート由来の合併症、例えば癒痕に生じるヘルニアを生じさせると共に外科医に加えて 1 人又は 2 人以上のアシスタントが必要になるようにする。かかる欠点のうちの幾つかを軽減することを目的とした公知の技術的思想は、通常 3 mm 以下の小さなサイズの入口箇所を経て腹腔中に伸長可能なマニピュレータに交換可能に又は互換性のある仕方で連結可能な既定サイズの外科用ヘッドを導入するシングルポートの使用を含む。マニピュレータは、通常、直径が 3 mm 以下であり、患者の人体の外側に設けられた口ポット式又は手持ち式のアクチュエータ部分から出ている細長くほっそりしたシャフトを含み、これらマニピュレータは、経皮的に（例えば、鋭利な遠位端部を備えている場合）又は低侵襲腹腔鏡検査用ポートを通して腹腔内に導入される。関連技術及び関連器械を説明している先行技術特許文献としては、米国特許第 5, 352, 219 号明細書、同第 5, 441, 059 号明細書、同第 5, 593, 402 号明細書、同第 6, 723, 043 号明細書、同第 7, 666, 181 号明細書、及び同第 8, 133, 254 号明細書が挙げられる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】米国特許第 5, 352, 219 号明細書

【特許文献 2】米国特許第 5, 441, 059 号明細書

【特許文献 3】米国特許第 5, 593, 402 号明細書

【特許文献 4】米国特許第 6, 723, 043 号明細書

【特許文献 5】米国特許第 7, 666, 181 号明細書

【特許文献 6】米国特許第 8, 133, 254 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

それにもかかわらず、体腔内の遠隔の入口箇所から突き出た任意の 2 つの部品を組み立てることには、現在提案されている手段及び方法の更なる技術改良で解決すべき或る特定の課題が依然としてある。一課題は、腹腔鏡視下であっても、これら 2 つの部分に安全に係わってこれらを組み立て、その場合、場合によっては近くの組織及び臓器を傷つけずしかも当然のことながら体腔内での係合及び / 又は組立て前又は組立て中においてこれら部品のうちのどれも落下させることがないようにすることにある。第 2 の課題は、2 つの部品の存在場所を突き止めてこれらに係合し、そしてこれら部品を容易且つ迅速に組み立て、その結果、外科医の作業に大きな負担が追加されないようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

10

20

30

40

50

本発明は、一般に、手術の前処理のためのシステム及び方法、特に患者の体腔内での腹腔鏡下手術器械を組み立てると共に / 或いは分解したりする方法及び器具に関する。

【0006】

幾つかの実施形態の一観点では、管状本体、例えば真っ直ぐな管（直管）を有する細長い本体を有し又はこの細長い本体内に導入可能に構成されたツール導入器が提供される。幾つかの実施形態では、管は、管開口部を備えたその遠位端のところで開口した管ルーメンを包囲している。オプションとして、この管は、腹腔鏡検査用ポートを経て体腔内に導入可能な寸法形状のものである。幾つかの実施形態では、管は、腹腔鏡検査用ポートを通過して且つこれから少なくとも5 cm、オプションとして少なくとも10 cm、オプションとして少なくとも15 cm、オプションとして少なくとも20 cm以上若しくは以下、又は任意の中間値だけ伸長可能である。

10

【0007】

オプションとして、細長い本体は、腹腔鏡検査用ポートによって遮られるように寸法決めされると共に / 或いは形作られた拡大部分を有する。幾つかの実施形態では、遠位環境（例えば、体腔）から近位環境（例えば、体腔の外部環境）への管ルーメンからのガスの流れを封止するためのシール部材が管ルーメン内に又はその近くに設けられる。

【0008】

幾つかの実施形態では、ツール導入器は、管ルーメン内で軸方向に且つ / 或いは回転的に変位しないよう交換可能な外科用ツールを管に対して選択的にロックし又はロック解除するロック手段を有する。オプションとして、ロック手段は、ロック時、ツールのツールコネクタが管開口部に向かって突き出て、この管開口部から少なくとも3 cm、オプションとして少なくとも5 cm、オプションとして少なくとも10 cm、オプションとして少なくとも20 cm又はそれ以上若しくはそれ以下、又は任意の中間の値である距離を置いたところに位置するよう構成されている。オプションとして、ロック手段は、オプションとしてプラグ部材の一部としてルーメン内に選択的に導入可能であり、そして管に固定的に連結可能である。ロック手段は、ロック時の内方位置からロック解除時の外方位置に選択的に動くことができる少なくとも2つの互いに反対側に位置する歯を有するのが良い。オプションとして、ロック手段は、常態ではロック状態である。オプションとして、ロック手段は、拡大部分のところ又はこれに隣接して設けられたボタンにより手動で動作可能である。

20

30

【0009】

幾つかの実施形態では、ツール導入器は、視覚化手段を有し又はルーメンを通る視覚化手段の導入を可能にする。オプションとして且つ追加的に、ツール導入器は、照明手段を有し又はルーメンを通る照明手段の導入を可能にする。

【0010】

幾つかの実施形態では、ツールは、ツールコネクタによりツールマニピュレータの嵌合部分に連結可能である。オプションとして、嵌合部分は、細長いシャフトの遠位端部のところに設けられている。幾つかの実施形態では、細長いシャフトは、3 mm以下、オプションとして2 mm以下の最大直径を有する。幾つかの実施形態では、ツールマニピュレータ及び / 又は細長いシャフトは、ツール導入器入口から見て遠くに位置する入口箇所を経て体腔内に導入可能である。オプションとして、入口箇所は、第2の腹腔鏡検査用ポートによって維持され又は体腔を包囲した体腔壁を通る細長いシャフトの経皮進行によって作られる。

40

【0011】

幾つかの実施形態の一観点では、以下のステップ（必ずしも同一順序である必要はない）のうち少なくとも1つを含む方法が提供され、すなわち、

1. 外科用ツール導入器の遠位部分が体腔内に突き出るよう外科用ツール導入器を位置決めする。オプションとして、ツール導入器は、真っ直ぐな管、例えば係合器又はトロカールを有し又は真っ直ぐな管、例えば係合器又はトロカール中に導入され、かかる管は、管開口部を備えたその遠位端のところで開口した管ルーメンを包囲する。オプションとし

50

て、ツール導入器は、管ルーメン内に設けられていて軸方向に且つ / 或いは回転的に変位しないよう交換可能な外科用ツールを管に対して選択的にロックし又はロック解除するロック手段を有する。オプションとして、ツールは、管開口部に向かって突き出て管開口部から少なくとも3 cmだけ距離を置いて位置するツールコネクタを有する。オプションとして、ツール導入器位置決めステップは、腹腔鏡検査用ポートを通る入れ子式導入ステップを含む。

2. 経皮的に又はトロカールを通して、ツールマニピュレータの細長いシャフトが体腔内に位置した状態で、ツール導入器から見て遠くに位置する入口箇所を経て侵入する。幾つかの実施形態では、細長いシャフトは、ツールのツールコネクタに連結可能な嵌合部分を有する。オプションとして、細長いシャフトは、少なくとも嵌合部分とツールコネクタの接合が利用可能になるまで管ルーメン内を前進するよう寸法決めすると共に形作られている。

10

3. ツール導入器を操作すると共に / 或いは伸長させてこのツール導入器が細長いシャフトに到達してこれに係合するようにする。

4. 細長いシャフトを管開口部経由で管ルーメン内に挿入する。

5. 細長いシャフトを管ルーメン内で前進させて細長いシャフトとツールが実質的に整列する。オプションとして、嵌合部分も又、ツールコネクタと直接的な接触関係をなすようにする。幾つかの実施形態では、前進ステップに先立って、交換可能な外科用ツールを管ルーメン内に位置決めしてツールコネクタが管開口部に向かって突き出て管開口部から少なくとも3 cmだけ距離を置いて位置するようにする。

20

6. オプションとしてツールコネクタと嵌合部分を接合することによってツールを細長いシャフトに結合する。

7. オプションとしてツールのロック解除に続き、細長いシャフトを管ルーメンから抜き取る。

#### 【0012】

幾つかの実施形態では、操作及び / 又は伸長ステップに先立って、視覚化手段を管ルーメン内に導入するステップ及び視覚化手段を利用して細長いシャフトを体腔内に位置決めするステップのうちの少なくとも一方を実施する。幾つかの実施形態では、位置決めステップの実施前に視覚化手段を管ルーメンから取り出す。

#### 【0013】

オプションとして、操作、伸長及び挿入のうちの少なくとも1つを視覚的にモニタする。

30

#### 【0014】

幾つかの実施形態では、本方法は、ツールを取り出すステップを更に含む。オプションとして、ツール取り出しは、次のステップのうちの少なくとも1つを含む。

1. 細長いシャフトを管開口部に通して管ルーメン内に再挿入する。

2. 細長いシャフトをツールが管ルーメン内に位置した状態で再前進させて細長いシャフトとツールが実質的に整列すると共にオプションとしてロック手段と接触状態になるようにする。

3. ツールコネクタ及び嵌合部分を差し向けることによってツールを細長いシャフトから切り離す。オプションとして、切り離しに先立って、ロック手段をロック解除モードにシフトさせる。オプションとして、ロック解除に続き、ロック手段をロックモードに戻してツールを管に対してロックする。

40

4. 細長いシャフトを管ルーメンから抜き取る。

#### 【0015】

幾つかの実施形態の一観点では、管近位開口部、管遠位開口部、管近位開口部と管遠位開口部との間に延びる管ルーメンを含むシステムが提供される。幾つかの実施形態では、細長い管は、近位セグメント及び遠位セグメントを有し、オプションとして、近位セグメントは、遠位セグメントよりも大きな外径を有する。オプションとしてシール、オプションとしてゼロシール及び / 又は器械用シールが管ルーメン内に設けられる。幾つかの実施

50

形態では、本システムは、管ルーメン内で軸方向に且つ/或いは回轉的に変位しないよう交換可能な外科用ツールを選択的にロックし又はロック解除するロック手段を有するツールホルダを更に含む。幾つかの実施形態では、細長い管は、ポート近位端のところに入れ子式に導入可能であり、ポートルーメンを通り、そして体腔と外部環境を相互に連結している腹腔鏡検査用ポートのシール機構体をバイパスする。幾つかの実施形態では、ツールホルダは、管近位開口部を通して挿入されて管ルーメン内に配備されるようになっており、それにより、ツールのツールコネクタを管遠位開口部に向かって管遠位開口部から少なくとも3cmの距離にわたって突き出す。

【0016】

幾つかの実施形態では、ツールホルダは、ホルダ遠位開口部、封止近位端及びホルダ遠位開口部と封止近位端との間に少なくとも部分的に延びるホルダルーメンを有する。

10

【0017】

幾つかの実施形態では、ホルダルーメンは、針システムがホルダ遠位開口部を経て管遠位開口部に入ると、針システムの端部分を受け入れるようになっている。

【0018】

添付の図面を参照して本明細書において本発明の幾つかの実施形態を説明するが、これらは例示に過ぎない。いま、特に図面を詳細に参照して、図示の細部は、例示であり、本発明の実施形態の例示的説明の目的のためであることを強調しておく。この点に関し、図面と関連して行われる説明は、本発明の実施形態をどのように実施することができるかを当業者に明らかにする。

20

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の例示の実施形態としてのツール導入器を示す概略切除図である。

【図2A】本発明の例示の実施形態による腹腔鏡下外科用ツールを配備する互いに異なる段階を示す概略切除図である。

【図2B】本発明の例示の実施形態による腹腔鏡下外科用ツールを配備する互いに異なる段階を示す概略切除図である。

【図2C】本発明の例示の実施形態による腹腔鏡下外科用ツールを配備する互いに異なる段階を示す概略切除図である。

【図2D】本発明の例示の実施形態による腹腔鏡下外科用ツールを配備する互いに異なる段階を示す概略切除図である。

30

【図3A】本発明の例示の実施形態に従って安全な環境内で外科用ヘッドとマニピュレータ遠位端部を互いに整列させる例示のツール導入器の使用を示す概略切除図である。

【図3B】本発明の例示の実施形態に従って安全な環境内で外科用ヘッドとマニピュレータ遠位端部を互いに整列させる例示のツール導入器の使用を示す概略切除図である。

【図4A】本発明の例示の実施形態に従って互いに異なる視覚化手段を備えた2つの例示のツール導入器のうちの1つを示す概略切除図である。

【図4B】本発明の例示の実施形態に従って互いに異なる視覚化手段を備えた2つの例示のツール導入器のうちの別の1つを示す概略切除図である。

【図5】本発明の例示の実施形態に従って外科用ツールを腹腔鏡検査用ポートから体腔内に導入し、外科用ツールに係合し、これを体腔内のツールマニピュレータに整列させると共に組み付けるための例示のシステムを示す概略切除図である。

40

【図6】本発明の例示の実施形態に従って図5に示されている例示のシステムの例示のツールホルダ部材を示す概略切除図である。

【図7A】本発明の例示の実施形態に従って図5に示されている例示のシステムを用いて腹腔鏡下外科用ツールを配備する種々の段階のうちの1つを示す概略切除図である。

【図7B】本発明の例示の実施形態に従って図5に示されている例示のシステムを用いて腹腔鏡下外科用ツールを配備する種々の段階のうちの1つを示す概略切除図である。

【図7C】本発明の例示の実施形態に従って図5に示されている例示のシステムを用いて腹腔鏡下外科用ツールを配備する種々の段階のうちの1つを示す概略切除図である。

50

【図 7 D】本発明の例示の実施形態に従って図 5 に示されている例示のシステムを用いて腹腔鏡下外科用ツールを配備する種々の段階のうちの一つを示す概略切除図である。

【図 7 E】本発明の例示の実施形態に従って図 5 に示されている例示のシステムを用いて腹腔鏡下外科用ツールを配備する種々の段階のうちの一つを示す概略切除図である。

【図 7 F】本発明の例示の実施形態に従って図 5 に示されている例示のシステムを用いて腹腔鏡下外科用ツールを配備する種々の段階のうちの一つを示す概略切除図である。

【図 7 G】本発明の例示の実施形態に従って図 5 に示されている例示のシステムを用いて腹腔鏡下外科用ツールを配備する種々の段階のうちの一つを示す概略切除図である。

【図 7 H】本発明の例示の実施形態に従って図 5 に示されている例示のシステムを用いて腹腔鏡下外科用ツールを配備する種々の段階のうちの一つを示す概略切除図である。

【図 7 I】本発明の例示の実施形態に従って図 5 に示されている例示のシステムを用いて腹腔鏡下外科用ツールを配備する種々の段階のうちの一つを示す概略切除図である。

【図 7 J】本発明の例示の実施形態に従って図 5 に示されている例示のシステムを用いて腹腔鏡下外科用ツールを配備する種々の段階のうちの一つを示す概略切除図である。

【図 7 K】本発明の例示の実施形態に従って図 5 に示されている例示のシステムを用いて腹腔鏡下外科用ツールを配備する種々の段階のうちの一つを示す概略切除図である。

【図 8】本発明の例示の実施形態に従って腹腔鏡検査用ポート内に導入可能なツール導入器を示す概略切除図である。

【図 9】本発明の例示の実施形態に従って動力式ツール配備器を備えたツール導入器を示す概略切除図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

本発明は、一般に手術前処理のためのシステム及び方法、特に腹腔鏡下手術用器械を患者の体腔内で組み立てる方法及び器具に関する。

【0021】

幾つかの実施形態の一観点では、外科用ツールを患者の体腔、例えば腹腔内に導入する器具又は「ツール導入器」が提供される。本発明の外科用ツールは、一般に 20 mm 以下、10 mm 以下の外径を有し、又は幾つかの例示の実施形態では外径が実質的に 3 mm ~ 5 mm である先行技術で知られている任意の外科用ツールを含むことができる。したがって、本発明の外科用ツールとしては、把持器、凝固装置、フック、ステーブラ、メス、縫合手段、熱源、光源、外科用モニタ器具、はさみ、針ホルダ、拡張器、クリップアプリケーション、その他が挙げられるが、これらには言的されない。幾つかの実施形態では、本発明の外科用ツールは、手動で又はロボット操作可能であるのが良いマニピュレータに連結可能な外科用ヘッドである。幾つかの実施形態では、本発明の外科用ヘッドは、互いに異なる外科用ヘッドを単一のマニピュレータに順次連結することができるという意味で交換可能である（互換性がある）。本発明のマニピュレータは、一般に、外科用ヘッドに連結されてこれを作動させる手段を備えた細長いシャフト、オプションとして針状のシャフトを含む。外科用ヘッドと細長いシャフトとの連結は、任意形式の連結手段を含むことができ、かかる連結手段としては、例えば、スナップロック、弾性歯、ねじ締結、差し込み型ロック、クランプ/チャック連結、ボールアンドソケット (ball and socket)、磁石、摩擦、拡張可能な部分（例えば、バルーン部材）その他が挙げられるが、これらには限定されない。幾つかの実施形態では、かかる細長いシャフトは、一般に直径が 5 mm 以下、オプションとして 3 mm 以下、オプションとして 2 mm 以下、又はこれら以上若しくは以下、或いは任意の中間の値である。

【0022】

幾つかの実施形態では、ツール導入器は、細長いスリーブ又は管状部材（オプションとして、円筒形であるが、必ずしもそうである必要はない）を含み又はこの中に導入可能であり、細長いシャフトを外科用ヘッドが細長いシャフト内に位置決め可能であり且つロック可能な状態で組立て又は分解可能にこの細長いスリーブ又は管状部材中に挿入することができる。幾つかの実施形態では、ツール導入器内の外科用ツールドッキング及び/又は

10

20

30

40

50

ロック位置は、この遠位開口部から十分に離れており、従って、マニピュレータの細長いシャフトが少なくとも部分的に整列してより容易な組立て条件が満たされるようになっていいる。かかる幾つかの実施形態では、遠位開口部からの距離は、少なくとも3 cm、オプションとして少なくとも5 cm、オプションとして少なくとも10 cm、オプションとして少なくとも20 cmであるのが良い。幾つかの実施形態では、組立て又は分解は、オプションとして体腔内で、変形例として患者の体外で、或いはオプションとして体腔と体外との間のどこかの場所で可能である。

#### 【0023】

図1を参照すると、図1は、本発明の例示の実施形態としてのツール導入器100を示す概略切除図である。ツール導入器100は、真っ直ぐな管(直管)110を有する細長い本体を有し、この管は、管開口部130を備えたその遠位端のところで開口した管ルーメン160を包囲している。ツール導入器100は、管ルーメン160内に設けられていて、軸方向に且つ/或いは回転的に変位しないよう交換可能な外科用ツール200を管110に対して選択的にロックし又はロック解除するロック手段170を更に有する。

10

#### 【0024】

幾つかの実施形態では、ロック手段は、ロック時、ツール200のツールコネクタ210が管開口部130に向かって突き出て、この管開口部から少なくとも3 cm、オプションとして少なくとも5 cm、オプションとして少なくとも10 cm、オプションとして少なくとも20 cm又はそれ以上若しくはそれ以下、又は任意の中間の値である距離d1を置いたところに位置するよう構成されている。

20

#### 【0025】

ツール導入器100は、ルーメン160内に又はその近くに設けられていて、遠位環境から近位環境までルーメンからのガスの流れを封止するシール部材150を有し、従って、例えば、インフレーション用ガス(通常、CO<sub>2</sub>)がツール導入及び/又は組立て/分解中、腹腔から逃げ出ることがないようにになっている。シール部材150は、永続的であっても良く若しくは選択的に取り外し可能であっても良く、堅固であっても良く若しくは柔軟であっても良く(例えば、弁)、或いは当該技術分野において知られている任意の形態を有しても良い。ツール200は、ルーメン160内に容易に設けられるのが良く、或いは、オプションとしてロック手段170付きで又はこれなしで管の近位開口部140を経てルーメン160中に導入可能であっても良い。

30

#### 【0026】

ツール導入器100は、あらかじめ設けられた切れ目又は穿通穴を経て体腔内に送り込み可能であっても良く、或いは、組織を突き刺してこれを穿通しながら経皮的に外部環境から体腔内に納められている内部環境中に導入されても良い。オプションとして且つ変形例として、ツール導入器100は、腹腔鏡検査用ポートを経て導入可能であり従って、オプションとして、管110は、腹腔鏡検査用ポートを経て体腔内に導入可能な寸法形状のものである。幾つかの実施形態では、図1に示されているように、ツール導入器100は、腹腔鏡検査用ポートによって遮られるように寸法決めされると共に/或いは形作られた拡大部分120を有する。

#### 【0027】

次に図2A~図2Dを参照すると、図2A~図2Dは、本発明の例示の実施形態に従って外科用ツール200を配備する互いに異なる段階を示す概略切除図である。提案する方法では、ツール200を外部環境OEから体腔壁CWに通して体腔BC内に導入し、その結果、ツール200を体腔BC内に位置した状態でマニピュレータ300の遠位端部分315に連結することができるようになっていいる。図2Aに示されているように、腹腔鏡検査用ポート400を第1の入口箇所E1を通して体腔壁CWに設け、それにより体腔BCと外部環境OEとの間の選択的に封止される通路を作る。腹腔鏡検査用ポート400は、ガス加圧源に結合されると共にガスの逆流が通るのを封止する手段を備えた当該技術分野において任意形式のもの、例えば、トロカール、シースその他であっても良い。幾つかの実施形態では、腹腔鏡検査用ポート400は、物体(例えば、ツールや器械)の通過を可能

40

50

にし、この腹腔鏡検査用ポートは、その細長い軸線と整列した場合、直径が約20mm以下、オプションとして直径が約10mm以下又はオプションとして直径が約5mm以下の外側境界部を有する。幾つかの実施形態では、腹腔鏡検査用ポート400は、手術の際、体腔壁CWに設けられていて大きなサイズ又は通常のサイズの外科用ツールを体腔BC内に導入する最も大きな腹腔鏡検査用ポートである。オプションとして且つ変形例として、腹腔鏡検査用ポート400は、手術の際に用いられるシングル腹腔鏡検査用ポートであり、それ故、他の手段(例えば、マニピュレータ)を例えば体腔壁CWを通る経皮穿通によって別途、体腔BC中に導入することができる。幾つかの実施形態では、体腔BCが腹腔である場合、第1の入口箇所E1は、臍部であるのが良い。腹腔鏡検査用ポート400の導入及びセッティングは、腹腔鏡下手術の際に通常実施されるように行われるのが良い。

10

#### 【0028】

腹腔鏡検査用ポート400を第1の入口箇所E1に設ける前に、設けた後、又は設けることと並行して、ツールマニピュレータ300も又導入して体腔BC内に配置する。ツールマニピュレータ300は、遠位側が端部分315で終端すると共に少なくとも1つの作動部材325を有する近位手持ち部分320で終端した細長いシャフト310を有している。細長いシャフト310は、第1の入口箇所E1から見て実質的に遠くに位置する第2の入口箇所E2を通過して体腔BC内に侵入する。幾つかの実施形態では、端部分315は、これを用いて第2の入口箇所E2のところで体腔壁CWを通る経皮通路を穿通することができるよう鋭利である。細長いシャフト310は、外科用ツールのツールコネクタ(例えば、ツール200のツールコネクタ210)と連結可能な嵌合部分(図示せず)を有する。細長いシャフト310は、これを少なくとも嵌合部分とツールコネクタの接合が利用可能であるようになるまで管ルーメン(例えば、ツール導入器100のルーメン160)内で前進させることができるよう寸法決めされると共に形作られている。

20

#### 【0029】

図2Aに示されているように、ツール200を備えたツール導入器100を腹腔鏡検査用ポート400経由で通して管110が体腔BC内に突き出ると共に管開口部130が体腔BCに対して開かれるようにする。腹腔鏡検査用ポート400を通るツール導入器100のかかる通過前、通過中又は通過後、視覚化又は映像化手段(図示せず)が細長いシャフト310及び/又はその遠位端部315を追跡するために使用されるのが良い。かかる視覚化手段としては、腹腔鏡、内視鏡、光ファイバ、及びカメラのうちの任意のものが挙げられ、オプションとしてこれには照明手段が付随して設けられ、これらは、ツール導入器100又は腹腔鏡検査用ポート400の一体部分として設けられるのが良く、或いは、ツール導入器100又は腹腔鏡検査用ポート400を介して別個の器具として挿入されるのが良い。次に、ツール導入器100を視野下で又は盲目的に(ブラインドで)操作すると共に/或いは伸長させ、その目的は、ツール導入器が細長いシャフト310及び/又はその遠位端部315に到達してこれに係合するようにすることにある。幾つかの実施形態では、管110は、腹腔鏡検査用ポート400に通ってこれから少なくとも5cm、オプションとして少なくとも10cm、オプションとして少なくとも15cm、オプションとして少なくとも20cmだけ伸長可能である。オプションとして且つ変形例として(図示せず)、視覚化手段を別個の入口箇所から体腔BC内に挿入し、そしてこの視覚化手段を用いると、以下に説明するシステムコンポーネントの係合及び連結を横から観察することができる。

30

40

#### 【0030】

図2Cに示されているように、細長いシャフト310を管開口部130経由で管ルーメン160内に挿入し、次にこの中で前進させ、その結果、細長いシャフト310とツール200が実質的に整列し、オプションとして、管110内の細長いシャフト310の境界付けられた幾何学的形状によって細長いシャフト310とツール200を互いに整列させるようにする。細長いシャフトを前進させ、ついには、オプションとして細長いシャフト310の嵌合部分がツールコネクタ210と直接的な接触状態にあるとき、ツール200との組立てが可能になる。次に、ツールコネクタと嵌合部分を接合することによってツ

50

ル 200 を細長いシャフト 310 に連結するのが良い。図 2D に示されているように、次に、マニピュレータ 300 を抜き取って細長いシャフト 310 が管ルーメン 160 から取り出され、そして組立て状態の外科用器械を必要に応じて手術のために利用できるようにする。オプションとして、最初にツール 200 をツール導入器 100 からロック解除し、その後、マニピュレータ 300 を抜き取ることができる。ツール導入器 100 を腹腔鏡検査用ポート 400 内に保持しても良く又はこれから取りだしても良く（図示せず）、オプションとして、これに代えて第 2 のマニピュレータ（図示せず）に連結可能な別のツールを備えた第 2 のツール導入器を用いても良い。

#### 【0031】

図 3A 及び図 3B を参照すると、図 3A 及び図 3B は、本発明の例示の実施形態に従って、安全環境内で外科用ヘッド 1200 とマニピュレータ遠位端部 1300 を整列させるための腹腔鏡検査システム 1000 内における例示のツール導入器 1100 の使用を示す概略切除図である。ツール導入器 1100 は、封止された近位端部 1140 で終端した拡大部分 1120 及び内側ルーメン 1160 に対して開かれた遠位端部 1130 を備えた細長い管状本体 1110 を有している。ルーメン 1160 内において、遠位開口部 1130 から距離  $d_2$  を置いた状態で、ドッキング部分 1150 が設けられ、このドッキング部分は、この中に嵌め込まれた状態で示された外科用ヘッド 1200 に選択的にロックする。ドッキング部分 1150 は、外科用ヘッド 1200 のコネクタ 1210 に到達してこれと直接的な接触状態をなすまで、ドッキング部分内で摺動する到来しているほっそりとしたアーチファクトの心出しを可能にするために角度  $\theta$  をなして遠位側に開く。マニピュレータ 1300 は、互いに固定的又は回転可能であると共に / 或いは摺動可能であるのが良い内側部材 1320 及び外側部材 1310 を有する。少なくとも、内側部材 1320 は、その遠位先端部のところに嵌合部分、即ち、ボルト・ナット型の連結のために番い関係をなすねじ山を備えたコネクタ 1210 内にねじ込むことができるねじ山 1325 を有している。距離  $d_2$  は、ねじ山 1325 がドッキング部分 1150 の入口に隣接して位置したときに最大許容迎え角  $\alpha$  に達するよう選択され、その目的は、ドッキング部分内での正確な位置決めを助けることにある。幾つかの実施形態では、角度  $\theta$  は、約  $45^\circ$  以下であり、オプションとして約  $30^\circ$  以下であり、オプションとして約  $15^\circ$  以下であり、オプションとして約  $5^\circ$  以下であり、これら角度よりも大きく又は低く、若しくは任意の中間値のものである。幾つかのかかる実施形態では、角度  $\theta$  は、距離  $d_2$  並びにルーメン 1160 のサイズとマニピュレータの境界部寸法との幾何学的な比率で決まる。幾つかの実施形態では、距離  $d_2$  は、少なくとも  $3\text{ cm}$ 、オプションとして少なくとも  $5\text{ cm}$ 、オプションとして少なくとも  $10\text{ cm}$  である。幾つかの実施形態では、ドッキング部分 1150 の遠位側のルーメン 1160 の直径は、 $10\text{ mm} \sim 1\text{ mm}$ 、オプションとして  $7\text{ mm} \sim 2\text{ mm}$ 、オプションとして  $5\text{ mm} \sim 3\text{ mm}$  である。幾つかの実施形態では、マニピュレータ遠位端部 1300 の外径は、約  $3\text{ mm}$  以下、オプションとして  $2\text{ mm}$  以下、オプションとして約  $1.5\text{ mm}$  である。

#### 【0032】

図 3A に示されているように、マニピュレータ遠位端部 1300 は、ルーメン 1160 内を前進してドッキング部分 1150 に到達する。管状本体 1110 により構成されるルーメン境界部は、剛性であるが、マニピュレータ 300 は、外科医がマニピュレータ遠位端部 1300 の標的を直接例えば外科用ヘッドコネクタ 1210 の小さな開口部に定める場合に潜在的に起こる場合のある管状本体 1110 の外部の臓器又は組織に対する潜在的な危害を阻止しながら管状本体内における追跡対象の通路を提供しながら定位置で動かなくなり又はくっつくことがないようになるほど滑らかである。マニピュレータ遠位端部 1300 をルーメン 1160 内で前進させてこれと整列するようにした後、次に、外科用ヘッド 1200 との連結を図 3B に示すように行うのが良い。幾つかの実施形態では、マニピュレータ端部分 1300 全体又は内側部材 1320 だけが回転してねじ山 1325 がコネクタ 1210 に螺入するようにする。

#### 【0033】

10

20

30

40

50

図4A及び図4Bは、本発明の例示の実施形態に従って種々の視覚化手段を備えた2つの例示のツール導入器1400, 1500を示す概略切除図である。図4Aに示されているように、ツール導入器1400は、封止近位端部1440で終端した拡大部分1420及び内側ルーメン1460に対して開かれた遠位端部1430を備えた細長い管状本体1410を有している。ドッキング部分1450がルーメン1460内に設けられており、このドッキング部分は、外科用ヘッド(図示せず)に選択的にロックすることができる。管状本体1410は、開口部1460周りのその遠位端部のところが少なくとも1つの視覚捕捉装置1470(例えば、デジタルカメラヘッド)及び少なくとも1つの照明源1480(例えば、LED照明)を包囲しており、これらは、患者の体外に設けられた電力源及び/又は画像記録ユニットに対してワイヤード状態で動作でき又はワイヤレスで動作できる。図4Bに示されているように、ツール導入器1500は、選択的に封止される近位端部1540で終端すると共に弁1570を収容した拡大部分1520及び内側ルーメン1560に対して開かれた遠位端部1530を備えた細長い管状本体1510を有している。ドッキング部分1550がルーメン1560内に設けられており、このドッキング部分は、外科用ヘッド(図示せず)に選択的にロック可能である。先端部1610からの画像及び光を患者の体外に設けられた画像捕捉及び記録手段(図示せず)に後方に移送するよう構成された光ファイバ1600がルーメン1560中に導入された時点で示されている。

10

20

30

40

50

#### 【0034】

幾つかの実施形態では、ツール導入器は、ツールマニピュレータの遠位端部に到達してこれに係合するために細長い管状部材(管)又はスリーブと、管の近位開口部から挿入されてツールをこの管内で、上述したように管の近位開口部から最小距離を有する既定の位置まで送り届けることができる別個の引出し及び/又はツールロック手段を含むシステム又はキットとして提供される。したがって、本発明のシステム又はキットは、オプションとしてプラグメンバの一部として管のルーメン内に選択的に導入可能であり、そして管に固定的に連結可能であるロック手段を含む。幾つかのかかる実施形態では、ロック手段は、ロック時の内方位置からロック解除時の外方位置まで選択的に動くことができる少なくとも2つの互いに反対側の歯を有するのが良い。オプションとして、ロック手段は、常態ではロック状態にある。オプションとして、ロック手段は、ボタン機構体により手動操作される。オプションとして、管は、腹腔鏡検査用ポート、例えば内径が3mm~20mm又はオプションとして5mm~10mmの市販の腹腔鏡検査用ポートを通過するように寸法決めされると共に形作られている。

#### 【0035】

次に、図5を参照すると、図5は、本発明の例示の実施形態に従って、外科用ツールを腹腔鏡検査用ポート2100から体腔内に導入し、外科用ツールに係合してこれを体腔内のツールマニピュレータ(図示せず)に整列させると共に組み付ける例示のシステム2000を示す概略切除図である。システム2000は、係合器(engager)2200及びツールホルダ2300を含む。図5では、ツールホルダ2300は、交換可能な把持器2400を備えると共に係合器2200内に設けられ且つこれに組み付けられた状態で示されており、これら両方は、腹腔鏡検査用ポート2100内に且つこれを貫通して設けられている。

#### 【0036】

システム2000は、少なくとも1つの係合器2200(図7Bに詳細に示されている)及び少なくとも1つのツールホルダ2300(図6に詳細に示されている)を含むキットとして手術チームに市販され又は提供されることが可能である。キットは、腹腔鏡検査用ポート2100(図7Aに詳細に示されている)を更に含むのが良く又は市販のポートと協働するよう構成されているのが良い。キットは、少なくとも1つの外科用ツールを更に含むのが良く、オプションとして、かかる外科用ツールとしては、交換可能な把持器2400(図7Dに詳細に示されている)が挙げられるが、これには限定されない。キットは、少なくとも1つのツールローダを更に含むのが良く、かかるツールローダとしては、

把持器型ローダ（図7D及び図7Eに詳細に示されている）が挙げられるが、これには限定されない。キットは、針部分を有する少なくとも1つのマニピュレータを更に含むのが良く、かかる針部分としては、針2700（図7Iに詳細に示されている）が挙げられるが、これには限定されない。

#### 【0037】

腹腔鏡検査用ポート2100は、ルーメン2120を包囲すると共に近位拡大手持ち部分2130を有する細長い管状部材又は管2110を含む。手持ち部分は、近位ポート開口部2140を通して配備されると、体腔内に手持ち部分を通して物体を導入することができ、この手持ち部分は、ガスの逃げ出しを阻止するための少なくとも1つのシール、例えばポートシール2150を有する。圧力入口2160により、加圧ガス源への連結が可能である。腹腔鏡下手術では、ガスを腹部/腹膜の腔内へのガス（通常、二酸化炭素）の注入が必要であり、それにより人工気腹が生じる。これにより、腹腔内圧（IAP）が増大する。二酸化炭素は、通常、例えば4～6リットル/分の流量で例えば10～20mmHgの圧力まで腹膜腔中に注入される。人工気腹は、200～400mL/分の一定ガス流量によって維持可能である。

10

#### 【0038】

係合器2200は、近位端部2240及び遠位端部2270のところで開口した細長い管状本体2210を有し、ルーメン2220がこの近位端部と遠位端部との間に延びている。本発明によれば、細長い管2200は、ルーメン2220内に設けられた少なくとも1つのシール、例えば、ゼロシール2260（少なくともゼロシールを貫通して物体が延びていない場合にガスの通過を阻止するよう構成されている）及び器械シール2250（少なくとも或る特定の直径範囲の外径を有する物体がこの器械シールを貫通して延びる場合、ガスが通るのを阻止するよう構成されている）を有する。オプションとして且つ図示のように、管状本体の遠位端部2270のところには、拡張可能な漏斗状部、オプションとして且つ図示のように、非対称漏斗状部品2212が設けられている。幾つかの実施形態では、漏斗状部2212は、自己拡張可能な実質的に管状の形態から拡張可能であり、そして実質的に管状の形態に再押し潰し可能な自己拡張型の部分的に（又は、変形例として全体が）円錐体構造体である。漏斗状部2212は、その管状形態で、腹腔鏡検査用ポートルーメン2120を通して両方向に通過可能である。漏斗状部2212は、その拡張した円錐体形態で、任意の侵入状態のほっそりとした物体、例えばマニピュレータの流れ方向シャフトの遠位端部分周りの被覆領域を増大させる実質的に大きなスパンを有する。さらに、拡張後の漏斗状部2212は、非整列状態のシャフト（例えば、係合器管の長手方向軸線に対して任意の座標軸の100～180°の角度をなして突き出ている）の滑らかな導入及び受け入れを容易にし、その結果、漏斗状部に当たることなく、しかも漏斗状部を通して侵入することなく、針は、漏斗状部の長手方向軸線と整列するまで漏斗状部の湾曲した壁上でこれに沿って穏やかに摺動することができるようになっている。漏斗状部2212は、テーパしたエッジを含むと共に第1の閉じられた側部及び第2の実質的に開かれた側部を有するその形態により、前方に突き出された内視鏡又はカメラを用いた連続した正確な視覚化及びモニタを可能にする。かかる設計により、更に、漏斗状部2212の迅速且つ容易な再押し潰しが可能である。図5に示されると共に図7Bに示されているように、管状本体2210は、腹腔鏡検査用ポート2100の近位端部2140のところで入れ子式に導入可能であり、ルーメン2120を通り、シール2150をバイパスするが、ガス通路に対して密閉された通路をルーメン内に（シール2250及び/又は2260により）又はその外側境界部とシール2150との間に維持する。

20

30

40

#### 【0039】

ツールホルダ2300は、外側スリーブ部材2310内で摺動可能な内側スリーブ部材2320を有する。外側スリーブ部材2310は、押しボタン2330が嵌め込まれた窪みを備える拡大近位端部分2312を有する。ボタン2330は、内側スリーブ部材2320の近位端部に連結されると共に圧縮ばね2332によって外側スリーブ部材2310に相互連結されており、その結果、このボタン2330は、押し込まれていない場合、外

50

側スリーブ部材 2310 に対して常態では引き戻されるようになっている。ツールホルダ 2300 は、交換可能な外科用ツールを係合器管ルーメン 2220 内で軸方向に且つ / 或いは回転的に変位することがないように選択的にロックし又はロック解除するロック手段 2326 を有する。幾つかの実施形態では、図示のように、ロック手段 2326 は、内側スリーブ部材 2320 の遠位部分を有し、内側スリーブ部材 2320 は、外側スリーブ部材 2310 から現れ出たときに（ボタン 2330 を押したときに）長手方向軸線から外方に延びるよう構成された複数個の歯 2322 を作るようその長さに沿って部分的にスリット 2324 が設けられている。ボタン 2330 が後方位置にあるとき（引き戻されているとき）、歯 2322 は、外側スリーブ部材 2310 により構成される境界部内に内方に圧縮されて嵌め込まれ、その結果、外科用ツールがツール本体 2300 内に収容される場合（例えば図 7G に示されているように）、内方に圧縮された歯は、外科用ツールを定位置にロックするようになっている。幾つかの実施形態では、図 5 及び図 7G に示されているように、ツールホルダ 2300 は、係合器の近位開口部 2240 を通って挿入されてルーメン 2220 内に配備され、それによりツールコネクタ（例えば、交換可能な把持器 2400 の連結ねじ山 2422, 2424）を係合器の遠位開口部 2270 に向かって突き出すようになっている。幾つかの実施形態では、外科用ツール、例えば交換可能な把持器 2400 は、ツールホルダ 2300 と共に係合器 2200 内に配置され又はこれと組み立てられると、係合器 2200 の遠位端部 2270 から少なくとも 3 cm だけ距離を置いて位置するその最も遠位側のフェースを有する。

10

#### 【0040】

20

交換可能な把持器 2400 は、把持器部分 2410 及びコネクタ部分 2420 を有している。把持器部分 2410 は、継手 2416 により互いに回動的に連結された第 1 のジョー 2412 と第 2 のジョー 2414 を有している。コネクタ部分 2420 は、外側部材内で摺動可能な第 1 の雌ねじ 2422 を備えた内側部材を有し、外側部材は、第 1 の雌ねじ 2422 よりも直径が大きい第 2 の雌ねじ 2424 を備えている。ねじ山 2422, 2424 相互間の相対距離は、ジョー 2412, 2414 の相互相対距離又はこれらジョー相互間に生じる圧縮力の大きさを定める。圧縮ばね 2426 がねじ山 2422, 2424 をジョー 2412, 2414 が閉鎖状態（相互接触状態）であるが無視できるほどの圧縮状態に保つような公称距離を置いて保つ。

#### 【0041】

30

マニピュレータ（完全には示されていない）の針 2700 が円筒形部材 2720 内で摺動可能な内側ロッド部材 2730 を有している。内側ロッド部材 2730 は、尖っていない遠位先端部 2734 及びこれに隣接して位置する第 1 の雄ねじ 2732 を有している。円筒形部材 2720 は、その遠位端部のところに設けられた第 2 の雄ねじ 2722 を有している。幾つかの実施形態では、針 2700 は、経皮穿通経路を作るよう働くことができ、この針は、それ故、軟組織を穿刺してこれを切り通す鋭利な手段を有する。幾つかのかかる実施形態では、図示のように、針 2700 は、鋭利な遠位端部を備えた外側カバー 2710 を有し、この外側カバー内で円筒形部材 2720 は、内側ロッド部材 2730 と一緒に後方に摺動することができ、ついには、この外側カバー内に完全に引き込まれ、その結果、針 2700 は、必要に応じてベレス（veress）針と同様に作用する。

40

#### 【0042】

次に図 7A ~ 図 7K を参照すると、図 7A ~ 図 7K は、本発明の例示の実施形態に従ってシステム 2000 を用いて交換可能な把持器 2400 を配備する種々の段階を示す概略切除図である。図 7A に示されているように、公知の外科的に実施されている技術を用いて体腔壁 CW を通って腹腔鏡検査用ポート 2100 を体腔 BC 内に導入する。次に、体腔 BC に圧力入口 2160 を介してガス注入するのが良い。図 7B に示されているように、係合器 2200 を次に腹腔鏡検査用ポート 2100 に通し、そのシール 2150 をバイパスするが、ゼロシール 2260 を用いて密閉環境を維持する。図 7C に示されているように、腹腔鏡 2500 をその遠位端部 2510 が漏斗状部 2212 の下に且つこの中に部分的に表われ又は漏斗状部 2212 に対して上方若しくは後方に表われるようにした状態で

50

係合器 2 2 0 0 経由で体腔 B C 内に導入する。腹腔鏡 2 5 0 0 を用いると、マニピュレータの端部分（例えば、図 7 H ~ 図 7 K に示されている針 2 7 0 0）を追跡すると共に漏斗状部 2 2 1 2 によりこの端部分に近づいて到達するのを視覚化することができる。オプションとして腹腔鏡 2 5 0 0 が部分的に抜き取られた状態でマニピュレータがいったん係合器のルーメン 2 2 2 0 内に出現すると、腹腔鏡を抜去するのが良く、オプションとして次のステップを盲目的に実施することができる。

#### 【 0 0 4 3 】

上述のステップ前に、上述のステップ後に又は上述のステップと並行して、オプションとして、ローダ 2 6 0 0 を用いて交換可能な把持器 2 4 0 0 をツールホルダ 2 3 0 0（これがあらかじめ装入されていない場合）中に装入するのが良い。図 7 D に示されているように、ローダ 2 6 0 0 をねじ山付き部分 2 6 2 0 により交換可能な把持器 2 4 0 0 の第 2 の雌ねじ 2 4 2 4 中にボルトのように回して挿入を固定する（オプションとして、手動で、その拡大端部分 2 6 1 0 を用いて）。変形例として且つオプションとして、ローダを螺合しないで交換可能な把持器 2 4 0 0 の凹部、例えば第 2 の雌ねじ 2 4 2 4 中に差し込んでも良い。ローダ 2 6 0 0 により、次に、交換可能な把持器 2 4 0 0 をそのボタン 2 3 3 0 が押された状態でツール導入器 2 3 0 0 中に押し込み、その結果、歯 2 3 2 2 が外側スリーブ部材 2 3 1 0 から外方に延び、交換可能な把持器 2 4 0 0 が定位置に完全に嵌まり込んだ状態になるまで（図 7 F に示されているように）、かかる装入（図 7 E に示されている）を可能にする。次にボタン 2 3 3 0 を解除してこれが飛び出るようにするのが良く、そしてローダをボルトを回して弛めるように取り出す。

10

20

#### 【 0 0 4 4 】

その後、挿入された状態のツール導入器 2 3 0 0 をオプションとして腹腔鏡 2 5 0 0 ではなく、係合器 2 2 0 0 内にその近位開口部 2 2 4 0 から挿入する（例えば、差し込み又はボルトのように回して挿入を固定する）。次に、針 2 7 0 0 が交換可能な把持器 2 4 0 0 の遠位部分に到達するまで（図 7 H）係合器ルーメン 2 2 1 0 内で前方に前進するのが良い。例えば第 1 の雄ねじ 2 7 7 2 を第 1 の雌ねじ 2 4 2 2 中にねじ込むと共に第 2 の雄ねじ 2 7 3 4 を第 2 の雌ねじ 2 4 2 4 中にねじ込むまで（図 7 J）内側ロッド部材 2 7 3 0 と円筒形部材 2 7 2 0 が回転する場合（例えば、時計回りに）、連結が可能になる。この場合にのみ、ボタン 2 3 3 0 を押すことができ、そして今や交換可能な把持器 2 4 0 0 を備えた針 2 7 0 0 をツールホルダ 2 3 0 0 及び係合器 2 2 0 0 から抜き取ることができ、そして必要に応じて手術の際に用いることができる。

30

#### 【 0 0 4 5 】

幾つかの実施形態では、同一又は異なるローダ、従って同一又は異なる針 / マニピュレータを用いて互いに異なる又は類似したツールを同一又は異なるツールホルダ中に挿入することができる。ツールホルダ 2 3 0 0 を取り出して外科的処置を視覚化するために腹腔鏡 2 5 0 0 で置き換えるのが良い。

#### 【 0 0 4 6 】

針 2 7 0 0 からの交換可能な把持器 2 4 0 0（又は、他の同様な器械）の取り外しは、例えば最初に腹腔鏡 2 5 0 0 を備えた係合器 2 2 0 0 を用いて交換可能な把持器 2 4 0 0 の存在を突き止めてこれに到達し、そしてこれに係合することによって逆の仕方で同様に実施できる。次に、交換可能な把持器を係合器 2 2 0 0 内に部分的に挿入し、そして腹腔鏡 2 5 0 0 を取り出す。次に、非装入状態のツールホルダ 2 3 0 0 を係合器 2 2 0 0 内に挿入し、交換可能な把持器をこの係合器に押し付け、ついには歯 2 3 2 2 に接触するようにする。幾つかの実施形態では、正確な接触状態の確認を行う（オプションとして、視覚的に且つ / 或いは触感で且つ / 或いは電子的に又はその他の仕方で）。幾つかの実施形態では、押圧は、例えばスナップロック手段により予備ロックで終わる。次に、ボタン 2 3 3 0 を押し、交換可能な把持器 2 4 0 0 を更に押してこれがツール導入器 2 3 0 0 内に嵌まり込むことができるようにし、それによりボタン 2 3 3 0 の適正な解除を可能にする。その後、針 2 7 0 0 を交換可能な把持器 2 4 0 0 から外すのが良く、そして全ての器械を患者の体から抜去するのが良く又は必要に応じて置き換えるのが良い。

40

50

## 【 0 0 4 7 】

図 8 を参照すると、図 8 は、本発明の例示の実施形態に従って腹腔鏡検査用ポート 3 3 0 0 内に導入可能なツール導入器 3 1 0 0 を示す概略切除図である。腹腔鏡検査用ポート 3 3 0 0 は、同一又は異なる供給業者からのツール導入器 3 1 0 0 を備えた又はこれとは別体の市販の器具であって良い。腹腔鏡検査用ポート 3 3 0 0 は、標準又は非標準サイズ、例えば、内径が 5 mm、8 mm、1 1 mm、1 2 mm 若しくは 1 5 mm 又はこれよりも大きい若しくは小さい或いは中間サイズであり、且つ / 或いは長さが 5 0 mm、7 5 mm、1 0 0 mm、1 5 0 mm、2 0 0 mm 又はこれよりも長い若しくは短い或いは中間サイズの腹腔鏡検査用トロカールシステムのシース又はカニューレであるのが良い。腹腔鏡検査用ポート 3 3 0 0 は、近位側の幅の広い部分 3 3 2 0、近位端部 3 3 4 0 及び遠位端部 3 3 3 0 を備えた中空管状本体 3 1 1 0 を有する。一般にゼロシール及び / 又は器械シールを含む封止機構体 3 3 5 0 が管状本体 3 3 1 0 の内部通路を空の場合又はこれを通して延びるアーチファクト、例えばツール導入器 3 1 0 0 で占められている場合に封止するよう構成されている。

10

## 【 0 0 4 8 】

ツール導入器 3 1 0 0 は、細長い本体 3 1 1 0 及び移動し又は軸方向及び / 又は回転的に変位しないよう交換可能な外科用ツール 3 2 0 0 に選択的にロックし又はロック解除するロック手段 3 1 2 0 を有する。ツール導入器 3 1 0 0 は、その近位端部のところに設けられていて、例えば腹腔鏡検査用ポート 3 1 0 0 内で且つこの外側での、そしてこれを通り、腹腔鏡検査用ポート 3 1 0 0 が体腔壁内に配備された場合には内部体腔内で及びこの外における手動作動及び / 又は操作性を可能にする手持ち部分 3 1 3 0 を更に有する。ツール導入器 3 1 0 0 は、これがツール 3 2 0 0 を腹腔鏡検査用ポート 3 3 0 0 内の或る特定の所定の位置に又は少なくともその遠位端部 3 3 3 0 から最小距離を置いたところに配置することができるよう構成され、例えば、寸法決めされると共に / 或いは形作られるのが良い。幾つかのかかる実施形態では、手持ち部分 3 1 3 0 は、これが管状本体 3 3 1 0 の内部通路内へのツール 3 2 0 0 の最大突出を可能にするストッパとして役立つことができるよう形作られると共に寸法決めされるのが良い。

20

## 【 0 0 4 9 】

幾つかの実施形態では、ツール導入器 3 1 0 0 は、ロック時、ツール 3 2 0 0 のツールコネクタ 3 2 2 0 が遠位端部 3 3 3 0 のところの管開口部に向かって突き出ると共にこの遠位端部から少なくとも 3 cm、オプションとして少なくとも 5 cm、オプションとして少なくとも 1 0 cm、オプションとして少なくとも 2 0 cm、又はこれよりも長く又は短い距離にわたり、或いは任意の中間値にわたる距離 P だけ間隔を置いて位置するよう構成されている。

30

## 【 0 0 5 0 】

ツール 3 2 0 0 は、ロック手段 3 1 2 0 内に容易に設けることができ、このツールは、ツール導入器 3 1 0 0 により遠位端部 3 3 4 0 のところの近位開口部を経てロック手段 3 2 1 0 に導入可能である。

## 【 0 0 5 1 】

図 9 は、本発明の例示の実施形態に従って動力式ツール配備器 4 4 0 0 を備えたツール導入器 4 1 0 0 を示す概略切除図である。ツール導入器 4 1 0 0 は、ツール導入器 3 1 0 0 と多くの点で類似しており、このツール導入器 4 1 0 0 は、細長い管状部材、例えば腹腔鏡検査用ポート 4 3 0 0 内にその遠位開口部から少なくとも 3 cm の所定の距離まで導入されると共に外科用ツール、例えばツール 4 2 0 0 を腹腔鏡検査用ポート 4 3 0 0 内に位置決めすると共に / 或いはロックするようになっている。ツール導入器 4 1 0 0 は、ツール 4 2 0 0 内に選択的にロックするようになったロック手段を備える遠位部材 4 1 2 0 を備えた細長い本体を有し、遠位部材 4 1 2 0 は、手持ち部分 4 1 1 0 で始まる中空近位部材 4 1 3 0 に回転的に連結されている。遠位部材 4 1 2 0 と近位部材 4 1 3 0 の交差部のところには、オプションとして対称形（例えば、六角形断面）か対称形ではない（例えば、長方形スリット）かのいずれかである非円形断面の動力式ツール配備器 4 4 0 0 の突

40

50

出部分 4 4 6 2 と対応関係をなして相互作用するよう構成された凹部 4 1 4 0 が設けられている。

【 0 0 5 2 】

動力式ツール配備器 4 4 0 0 は、ツール導入器 4 1 0 0 と結合し（オプションとして、腹腔鏡検査用ポート 4 3 0 0 内に配置される場合）、遠位部材 4 1 2 0 を近位部材 4 1 3 0 周りに回転させ、それによりツール 4 2 0 0 を回転させ、その結果、ツール 4 2 0 0 内の対応の部分に螺合するよう構成された嵌合部分を有するツールマニピュレータの細長いシャフトの遠位端部がツールに押し付けられると、ツール 4 2 0 0 がツールマニピュレータに結合することになり、又その逆の関係が成り立つよう構成されている。動力式ツール配備器 4 4 0 0 は、ツール導入器 4 1 0 0 の中空近位部材 4 1 3 0 に嵌まり込んでこの中に延びよう寸法決めされた細長い部分 4 4 1 0 及び電力供給部品、例えばモータ 4 4 4 0、コントローラ 4 4 5 0 及び電池 4 4 3 0 を収容した近位手持ち部 4 4 2 0 を有している。変形例として且つオプションとして、動力供給要素は、手で引っ張られ、そしてツール配備器を作動させるようアクチュエータによって解除可能なばねであっても良い。細長い部分 4 4 1 0 は、突出部分 4 4 6 2 で終端した駆動シャフト 4 4 6 0 を収容している。駆動シャフト 4 4 6 0 は、モータ 4 4 4 0 に連結され、コントローラ 4 4 5 0 は、動力供給モータ 4 4 4 0 が駆動シャフト 4 4 6 0 を回転させるためのタイミング及びオプションとして他の特徴（例えば、トルクモーメント、速度その他）を定めるよう構成されている。電池 4 4 3 0 は、オプションとして、充電式である。モータ 4 4 4 0 の作動は、オペレータのトリガ時（例えば、トリガ又は押しボタン（図示せず）を押すことによって）又は自動的に、例えば、ツール 4 2 0 0 とツールマニピュレータ（図示せず）の対応の嵌合部分との連結時に選択的に開始可能である。ツール 4 2 0 0 及びマニピュレータ嵌合部分は、適正な識別及び / 又は適合性が満たされない場合にはモータ 4 4 4 0 が作動されないようにする特定の識別及び / 又は適合性手段を有するのが良い。

10

20

【 0 0 5 3 】

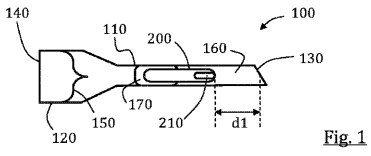
本発明をその特定の実施形態と関連して説明したが、明らかなこととして、多くの変形例、改造例及び変更例が当業者に想到できる。したがって、本発明は、特許請求の範囲に記載された本発明の精神及び広い範囲に含まれる全てのかかる変形例、改造例及び変更例を含むものである。

【 0 0 5 4 】

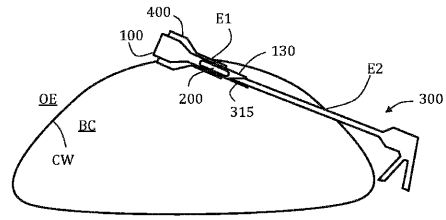
本明細書において言及した全ての刊行物、特許及び特許出願を参照により引用し、これらの記載内容全体を、個々の刊行物、特許又は特許出願の各々が具体的に且つ個々に本明細書において記載されているのと同じように本明細書の一部とする。加うるに、本願におけるどのような参考資料であってもこれに対する引用又は識別は、かかる参考資料が本発明にとって先行技術として用いられるという承認として解されるべきではない。項分け記載のための表題を用いているが、これらは、必然的に本発明を限定するものと解されてはならない。

30

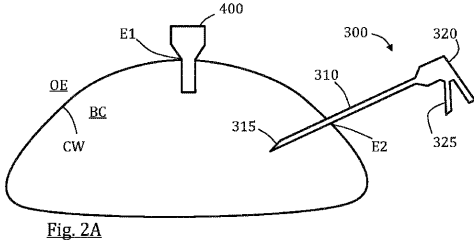
【 図 1 】



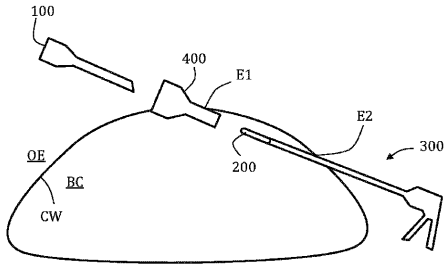
【 図 2 C 】



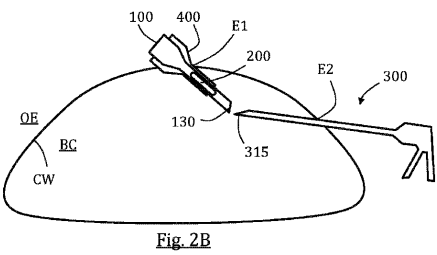
【 図 2 A 】



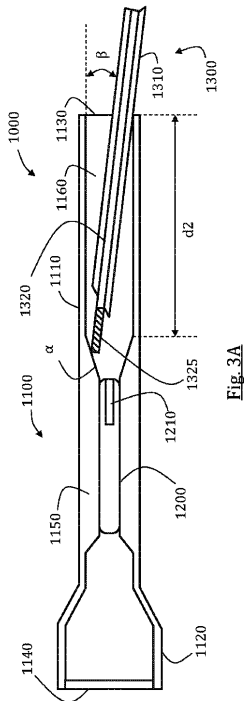
【 図 2 D 】



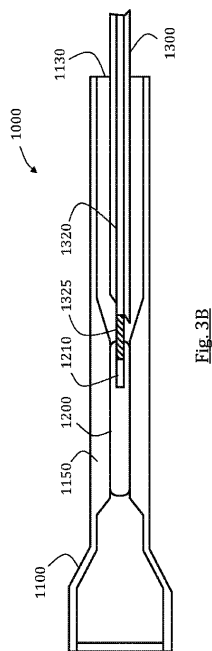
【 図 2 B 】



【 図 3 A 】



【 図 3 B 】



【 4 A 】

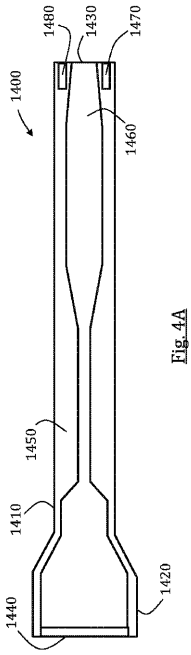


Fig. 4A

【 4 B 】

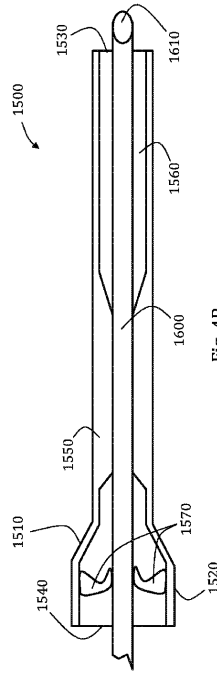


Fig. 4B

【 5 】

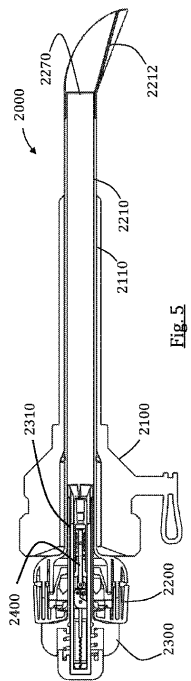


Fig. 5

【 6 】

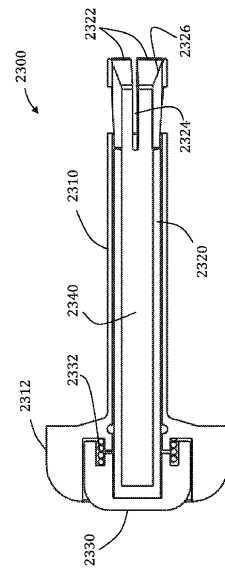
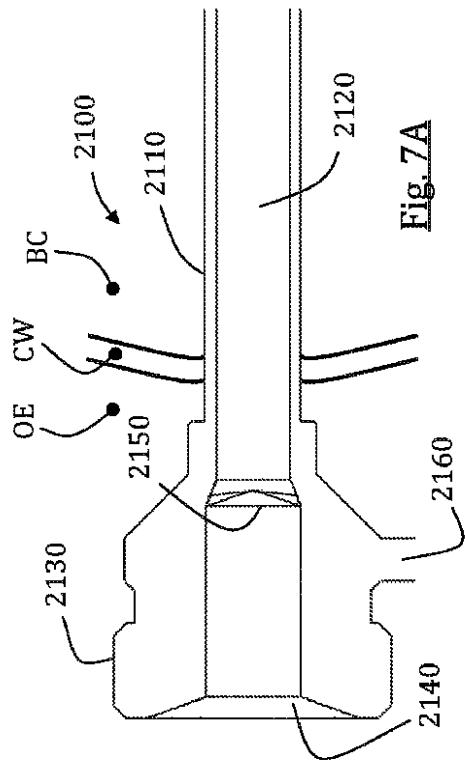
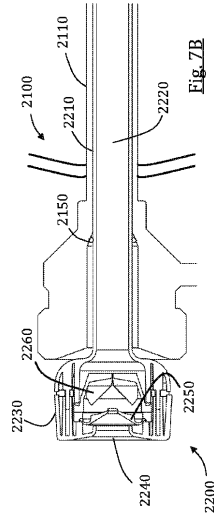


Fig. 6

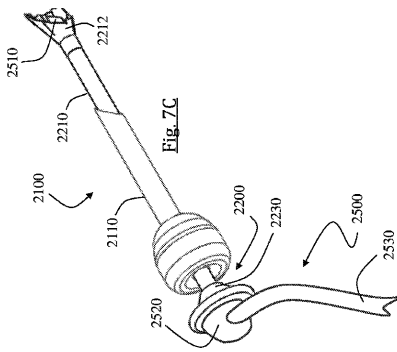
【 図 7 A 】



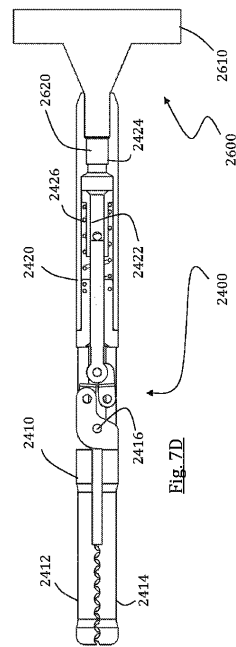
【 図 7 B 】



【 図 7 C 】



【 図 7 D 】



【 図 7 E 】

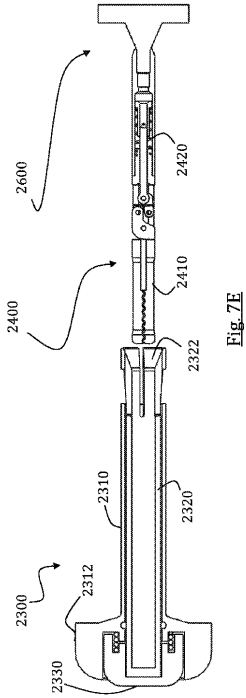


Fig. 7E

【 図 7 F 】

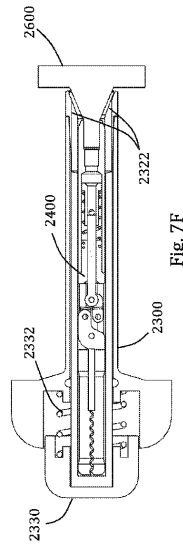


Fig. 7F

【 図 7 G 】

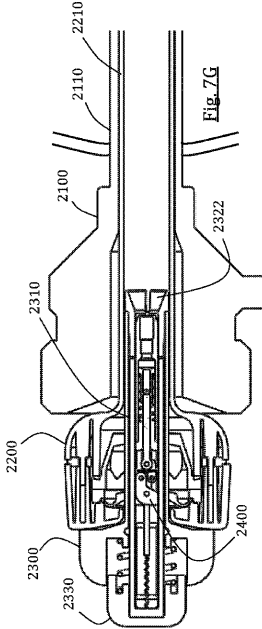


Fig. 7G

【 図 7 H 】

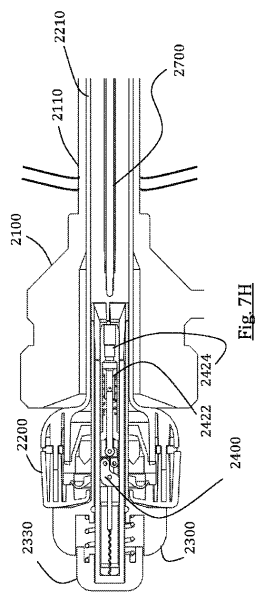


Fig. 7H

【 図 7 I 】

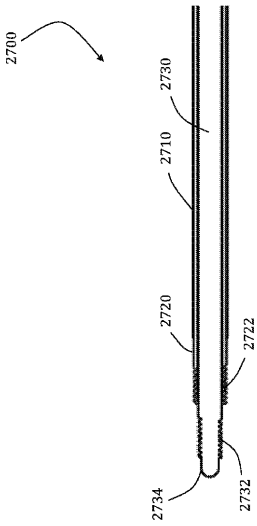


Fig. 7I

【 図 7 J 】

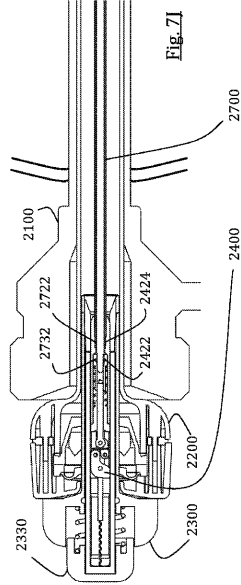


Fig. 7J

【 図 7 K 】

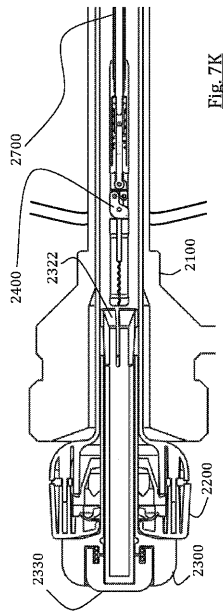


Fig. 7K

【 図 8 】

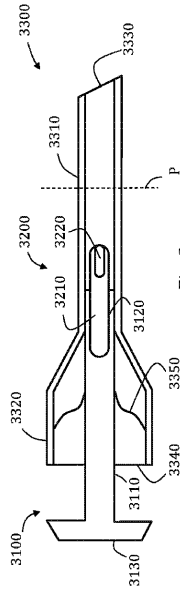


Fig. 8

【 図 9 】

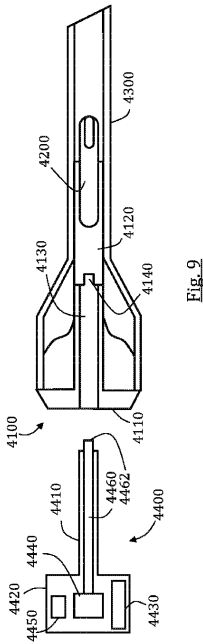


Fig. 9

## 【 手続補正書 】

【 提出日 】平成27年10月19日 (2015.10.19)

## 【 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 】

真っ直ぐな管を備えた細長い本体を有し又は真っ直ぐな管を備えた細長い本体内に導入可能に構成されたツール導入器であって、前記管は、管開口部を備えたその遠位端のところで開口した管ルーメンを包囲し、前記ツール導入器は、前記管ルーメン内で軸方向に且つ / 或いは回転的に変位しないよう交換可能な外科用ツールを前記管に対して選択的にロックし又はロック解除するロック手段を有し、前記ロック手段は、前記ロック時、前記ツールのツールコネクタが前記管開口部に向かって突き出て該管開口部から少なくとも 3 cm だけ距離を置いたところに位置するよう構成されている、ツール導入器。

【 請求項 2 】

前記管は、腹腔鏡検査用ポートを経て体腔内に導入可能に寸法決めされると共に形作られている、請求項 1 記載のツール導入器。

【 請求項 3 】

前記細長い本体は、前記腹腔鏡検査用ポートによって遮られるように寸法決めされると共に / 或いは形作られた拡大部分を有する、請求項 2 記載のツール導入器。

【 請求項 4 】

前記ロック時、前記ツールコネクタは、前記管開口部から少なくとも 5 cm だけ、少なくとも 10 cm だけ、又は少なくとも 20 cm だけ距離を置いて位置する、請求項 1 ~ 3

のうちいずれか一に記載のツール導入器。

【請求項 5】

視覚化手段を有し又は前記ルーメンを通る前記視覚化手段の導入を可能にする、請求項 1 ~ 4 のうちいずれか一に記載のツール導入器。

【請求項 6】

照明手段を有し又は前記ルーメンを通る前記照明手段の導入を可能にする、請求項 1 ~ 5 のうちいずれか一に記載のツール導入器。

【請求項 7】

前記ルーメン内に又は前記ルーメンに近接して設けられていて、遠位環境から近位環境への前記ルーメンからのガスの流れを封止するシール部材を有する、請求項 1 ~ 6 のうちいずれか一に記載のツール導入器。

【請求項 8】

前記管は、前記腹腔鏡検査用ポートを通り、そして該腹腔鏡検査用ポートから少なくとも 15 cm だけ伸長可能である、請求項 1 ~ 7 のうちいずれか一に記載のツール導入器。

【請求項 9】

前記ロック手段は、オプションとしてプラグ部材の一部として前記ルーメン内に選択的に導入可能であり、前記管に固定的に連結可能である、請求項 1 ~ 8 のうちいずれか一に記載のツール導入器。

【請求項 10】

前記ロック手段は、前記ロック時の内方位置から前記ロック解除時の外方位置に選択的に動くことができる少なくとも 2 つの互いに反対側に位置する歯を有する、請求項 9 記載のツール導入器。

【請求項 11】

前記ロック手段は、常態ではロック状態である、請求項 1 ~ 10 のうちいずれか一に記載のツール導入器。

【請求項 12】

前記ロック手段は、前記拡大部分のところ又はこれに隣接して設けられたボタンにより手動で動作可能である、請求項 1 ~ 11 のうちいずれか一に記載のツール導入器。

【請求項 13】

前記ツールは、前記ツールコネクタによりツールマニピュレータの嵌合部分に連結可能であり、前記嵌合部分は、細長いシャフトの遠位端のところに設けられている、請求項 1 ~ 12 のうちいずれか一に記載のツール導入器。

【請求項 14】

前記細長いシャフトは、3 mm 以下、オプションとして 2 mm 以下の最大直径を有する、請求項 13 記載のツール導入器。

【請求項 15】

前記ツールマニピュレータ及び / 又は細長いシャフトは、ツール導入器入口から見て遠くに位置する入口箇所を経て前記体腔内に導入可能である、請求項 13 記載のツール導入器。

【請求項 16】

前記入口箇所は、第 2 の腹腔鏡検査用ポートによって維持されている、請求項 15 記載のツール導入器。

【請求項 17】

前記入口箇所は、前記体腔を包囲した体腔壁を通る前記細長いシャフトの経皮進行によって作られる、請求項 15 記載のツール導入器。

【請求項 18】

システムであって、  
管近位開口部、管遠位開口部、前記管近位開口部と前記管遠位開口部との間に延びる管ルーメン及び前記管ルーメン内に設けられたシールを有する細長い管と、  
前記管ルーメン内で軸方向に且つ / 或いは回転的に変位しないよう交換可能な外科用ツ

ールを選択的にロックし又はロック解除するロック手段を有するツールホルダと、を含み、

前記細長い管は、ポート近位端のところに入れ子式に導入可能であり、ポートルーメンを通り、そして体腔と外部環境を相互に連結している腹腔鏡検査用ポートのシール機構体をバイパスし、前記ツールホルダは、前記管近位開口部を通して挿入されて前記管ルーメン内に配備されるようになっており、それにより、前記ツールのツールコネクタを前記管遠位開口部に向かって前記管遠位開口部から少なくとも3cmの距離にわたって突き出す、システム。

【請求項19】

前記ツールホルダは、ホルダ遠位開口部、封止近位端及び前記ホルダ遠位開口部と前記封止近位端との間に少なくとも部分的に延びるホルダルーメンを有する、請求項18記載のシステム。

【請求項20】

前記細長い管は、近位セグメント及び遠位セグメントを有し、前記近位セグメントは、前記遠位セグメントよりも大きな外径を有する、請求項18又は19記載のシステム。

【請求項21】

前記ホルダルーメンは、針システムが前記ホルダ遠位開口部を経て前記管遠位開口部に入ると、前記針システムの端部分を受け入れるようになっている、請求項18～20のうちいずれかーに記載のシステム。

【請求項22】

前記シールは、ゼロシールから成る、請求項18～21のうちいずれかーに記載のシステム。

【請求項23】

前記シールは、器械用シールから成る、請求項18～22のうちいずれかーに記載のシステム。

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/IB2014/059213

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. A61B17/29 A61B17/34 ADD. A61B17/00		
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		
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 practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
<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 2012/259325 A1 (HOUSER KEVIN L [US] ET AL) 11 October 2012 (2012-10-11) figures 1, 2, 3, 3A-B paragraph [0043] - paragraph [0046] -----	1-17
X	WO 2011/089565 A1 (EON SURGICAL LTD [IL]; FARIN DANNY [IL]; BACHAR YEHUDA [IL]; WINSHTEIN) 28 July 2011 (2011-07-28) figures 1A-B, 3D page 11, line 4 - page 14, line 17 -----	1-17, 28-33
A	WO 2012/035524 A2 (FARIN DANNY [IL]; BACHAR YEHUDA [IL]; WINSHTEIN RONNY [IL]; EON SURGIC) 22 March 2012 (2012-03-22) figures 11A-C page 22, line 7 - page 25, line 15 -----	1-17, 28-33
<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 application or patent 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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
9 October 2014		28/10/2014
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Emirdag, Eda

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/IB2014/059213

**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.: **18-27**  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:  
The subject-matter of claims 18-27 relates to a method for treatment of the human or animal body by surgery. No search has been performed for the subject-matter of these claims (Rule 39.1(iv) and Rule 67.1(iv) PCT).
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 fees, 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/IB2014/059213

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2012259325	A1	11-10-2012	NONE
-----			
WO 2011089565	A1	28-07-2011	EP 2525720 A1 28-11-2012
			JP 2013517085 A 16-05-2013
			US 2012316575 A1 13-12-2012
			WO 2011089565 A1 28-07-2011
-----			
WO 2012035524	A2	22-03-2012	CA 2811730 A1 22-03-2012
			CN 103220987 A 24-07-2013
			EP 2615980 A2 24-07-2013
			JP 2013538102 A 10-10-2013
			US 2014005474 A1 02-01-2014
			WO 2012035524 A2 22-03-2012
-----			

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(74)代理人 100098475

弁理士 倉澤 伊知郎

(72)発明者 ファリン ダニー

イスラエル 4 5 2 7 2 ホド ハシャロン ハゲラ 1 8

(72)発明者 バチャー イェフダ

イスラエル 5 4 0 5 1 ギバット シュムエル ケレン ハイェソド ストリート 9

Fターム(参考) 4C160 FF45 FF46 FF56 MM32

4C161 AA24 BB01 CC06 DD01 FF41 GG15 GG27 HH21 HH22 JJ06

JJ13

专利名称(译)	外科用ツール導入器		
公开(公告)号	<a href="#">JP2016508796A</a>	公开(公告)日	2016-03-24
申请号	JP2015558594	申请日	2014-02-24
[标]申请(专利权)人(译)	意昂外科有限公司		
申请(专利权)人(译)	永旺手术有限公司		
[标]发明人	ファリンダニー バチャーイエフダ		
发明人	ファリンダニー バチャー イエフダ		
IPC分类号	A61B17/34 A61B1/00		
CPC分类号	A61B17/34 A61B17/29 A61B2017/00017 A61B2017/00398 A61B2017/00473 A61B2017/00734 A61B2017/2931 A61B2017/294 A61B2017/2946 A61B2090/309 A61B2090/3614		
FI分类号	A61B17/34 A61B1/00.A A61B1/00.320.E A61B1/00.334.D		
F-TERM分类号	4C160/FF45 4C160/FF46 4C160/FF56 4C160/MM32 4C161/AA24 4C161/BB01 4C161/CC06 4C161/DD01 4C161/FF41 4C161/GG15 4C161/GG27 4C161/HH21 4C161/HH22 4C161/JJ06 4C161/JJ13		
代理人(译)	西岛隆义 田中真一郎		
优先权	61/768846 2013-02-25 US		
其他公开文献	JP6266024B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

它能够在所述细长主体包括工具导引直管，直管引入的结构，在具有管开口的远端围绕所述开口管内腔。工具导引，而不是和/或旋转轴向管腔内位移具有锁定装置，用于选择性地锁定或更换的手术相对于工具解锁到管，所述锁定装置是锁定的时间，工具连接器工具被配置为被定位在距离从其朝向管开口至少3厘米突出。外科工具导引器的远端部分的步骤以定位外科手术工具导引成突出到体腔中，这是/或延长与操纵工具导引器在体腔内经皮引入该方法包括：以接合到达细长轴，所述方法包括以下步骤：本发明公开通过将细长轴插入穿过管开口管内腔连接工具到细长轴。

(21) 出願番号	特願2015-558594 (P2015-558594)	(71) 出願人	513240043
(86) (22) 出願日	平成26年2月24日 (2014. 2. 24)		イーオン サージカル リミテッド
(85) 翻訳文提出日	平成27年10月19日 (2015. 10. 19)		イスラエル 69710 テルアビブ
(86) 国際出願番号	PCT/IB2014/059213		ハバーゼル ストリート 27
(87) 国際公開番号	W02014/128672	(74) 代理人	100086771
(87) 国際公開日	平成26年8月28日 (2014. 8. 28)		弁理士 西島 幸吾
(31) 優先権主張番号	61/768, 846	(74) 代理人	100088694
(32) 優先日	平成25年2月25日 (2013. 2. 25)		弁理士 弟子丸 健
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100094569
			弁理士 田中 伸一郎
		(74) 代理人	100103609
			弁理士 井野 砂里
		(74) 代理人	100095898
			弁理士 松下 湧