

(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2015-518739

(P2015-518739A)

(43) 公表日 平成27年7月6日 (2015. 7. 6)

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

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2015-510827 (P2015-510827)	(71) 出願人	513240043
(86) (22) 出願日	平成25年5月9日 (2013. 5. 9)		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1月13日 (2015. 1. 13)		イスラエル 6 9 7 1 0 テルーアビブ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2013/059693		ハバーゼル ストリート 27
(87) 国際公開番号	W02013/167717	(74) 代理人	100092093
(87) 国際公開日	平成25年11月14日 (2013. 11. 14)		弁理士 辻居 幸一
(31) 優先権主張番号	61/644, 456	(74) 代理人	100082005
(32) 優先日	平成24年5月9日 (2012. 5. 9)		弁理士 熊倉 禎男
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100088694
			弁理士 弟子丸 健
		(74) 代理人	100103609
			弁理士 井野 砂里
		(74) 代理人	100095898
			弁理士 松下 満

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 腹腔鏡ポート

(57) 【要約】

近位端、遠位端、及び近位端と遠位端との間に延びるルーメンを備えた管状部材を有する腹腔鏡ポートが開示される。少なくとも1つのシール部材がルーメン内に設けられていて、管状部材の遠位端から近位端への加圧ガスの流れを阻止するようになっている。腹腔鏡ポートは、ルーメン内でシール部材の遠位側に位置決めされた遮蔽トリガを更に有し、遮蔽トリガは、遮蔽トリガの少なくとも近位部分がシール部材に向かって延びる、狭まっている断面を有するよう形作られ、近位部分は、アーチファクトの遠位端部から近位側に及ぼされた圧力を受けるとシール部材の可逆的な開放及び保護を行うようになっている。

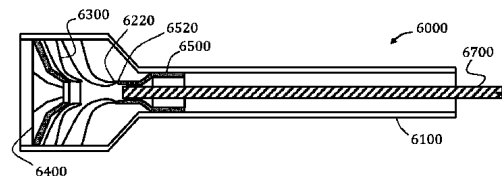


Fig. 8C

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

腹腔鏡ポートであって、
近位端、遠位端、及び前記近位端と前記遠位端との間に延びるルーメンを有する管状部材と、

前記ルーメン内に設けられていて、前記管状部材の前記遠位端から前記近位端への加圧ガスの流れを阻止するようになった少なくとも 1 つのシール部材と、

前記ルーメン内で前記シール部材の遠位側に位置決めされた遮蔽トリガと、を有し、

前記遮蔽トリガは、前記遮蔽トリガの少なくとも近位部分が前記シール部材に向かって延びる、狭まっている断面を有するよう形作られ、前記近位部分は、アーチファクトの遠位端部から近位側に及ぼされた圧力を受けると前記シール部材の可逆的な開放及び保護を行うようになっていることを特徴とする腹腔鏡ポート。

10

【請求項 2】

前記遮蔽トリガは、硬化材料及び / 又は補強柔軟性又は半柔軟性材料で作られている請求項 1 記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 3】

前記アーチファクトを選択された位置合わせ状態で位置合わせするようになった心出し手段を更に有する請求項 1 又は 2 に記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 4】

前記選択された位置合わせ状態は、前記ルーメンの軸線との同心性である請求項 3 記載の腹腔鏡ポート。

20

【請求項 5】

前記心出し手段は、前記アーチファクトに設けられている請求項 3 又は 4 に記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 6】

前記心出し手段は、前記ルーメン内で前記遮蔽トリガの遠位側に設けられている請求項 3 又は 4 に記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 7】

前記心出し手段は、膨張可能な部分を含む請求項 3 乃至 6 の何れか 1 項に記載の腹腔鏡ポート。

30

【請求項 8】

前記膨張可能部分は、インフレート可能である請求項 7 記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 9】

前記遮蔽トリガは、前記心出し手段である請求項 3 又は 4 に記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 10】

前記シール部材は、近位側に到来するアーチファクトを受け入れるようになった遠位側の末広がり表面、遠位側に引き出されているアーチファクトを受け入れるようになった近位側の先細表面、及び前記遠位側の末広がり表面と前記近位側の先細表面との間に設けられた常態では封止された通路を備えた鼓形のメンブレンを有する請求項 1 乃至 9 の何れか 1 項に記載の腹腔鏡ポート。

40

【請求項 11】

前記遮蔽トリガは、前記シール部材の前記遠位側末広がり表面内に埋め込まれ又は該遠位側末広がり表面を覆っている請求項 10 記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 12】

前記遮蔽トリガの少なくとも前記近位部分は、閉じられると、円錐台若しくはドームとして形作られ、或いは、切頭円錐形又は漏斗形又はテーパ付きである請求項 1 乃至 11 の何れか 1 項に記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 13】

前記遮蔽トリガは、単一品であり或いはスリット付き又は相互に連結された遮蔽部材である請求項 12 記載の腹腔鏡ポート。

50

【請求項 14】

前記遮蔽トリガは、柔軟性があり且つ / 或いは外方に回動可能であり、それにより前記シール部材を圧縮することによって前記開放を行わせる請求項 10 乃至 13 の何れか 1 項に記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 15】

前記遮蔽トリガは、管状部分を有する請求項 1 乃至 14 の何れか 1 項に記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 16】

前記遮蔽トリガが側方に伸長し、それにより前記アーチファクトの前記遠位端部からの前記近位側に及ぼされる圧力を受けると、前記シール部材の前記開放及び保護を行うことができるよう前記管状部分の近位端部から突き出た複数のフラップ又は折り目又はブリーツ又はブレード又はリーフレットを有する請求項 1 乃至 15 の何れか 1 項に記載の腹腔鏡ポート。

10

【請求項 17】

前記遮蔽トリガは、硬質材料及び / 又は弾性材料及び / 又は柔軟性材料及び / 又はばね用金属及び / 又は複合材料で作られている請求項 15 又は 16 に記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 18】

前記腹腔鏡ポートは、前記アーチファクトを引き出しているとき、前記シール部材の可逆的開放及び保護を行うよう前記シール部材の前記近位側末広がり表面内に埋め込まれ又は該近位側末広がり表面を覆っている第 2 の遮蔽トリガを有する請求項 10 乃至 14 の何れか 1 項に記載の腹腔鏡ポート。

20

【請求項 19】

前記腹腔鏡ポートは、前記アーチファクトを引き出しているとき、前記シール部材又は前記シール部材の近位側に位置する第 2 のシール部材の可逆的開放及び保護を行うよう前記シール部材の近位側に位置決めされた第 2 の遮蔽トリガを有する請求項 15 乃至 17 の何れか 1 項に記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 20】

前記遮蔽トリガは、ゼロシール部材の遠位側に位置決めされている請求項 1 乃至 19 の何れか 1 項に記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 21】

30

前記遮蔽トリガの剛性リーフレットの先端部は、前記剛性リーフレットの開閉により連結状態のリップの開閉が行われるよう前記ゼロシール部材の対応のリップに連結されている請求項 20 記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 22】

腹腔鏡ポート内のシール部材を開放してアーチファクトによる損傷を受けないよう前記シール部材を保護する方法であって、前記方法は、

遮蔽トリガを前記シール部材の遠位側に設けるステップを含み、前記遮蔽トリガの近位端部は、側方に伸長可能であり、

近位側圧力を前記アーチファクトの遠位端部によって前記遮蔽トリガの遠位側部に及ぼすステップを含み、それにより、前記遮蔽トリガの前記近位端部は、側方に伸長して前記シール部材を開放すると共に保護することの特徴とする方法。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、この本発明の幾つかの実施形態において、外科用器具、特に腹腔鏡ポートを含むシステム及び装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

慣例では、腹腔鏡下手術（又は「腹腔鏡検査法」）は、体内腔（例えば、腹腔）と外部環境との間に直接的なチャンネルをもたらす腹腔鏡ポートを経て体内に導入される外科用ツ

50

ールを備えたほっそりとしたシャフトを用いて実施される。顕微鏡的腹腔鏡検査法では、直径が3 mm以下の細いシャフトが用いられ、かかるシャフトは、外科用ツールヘッド（オプションとして、取り外し可能なエンドエフェクタ）を備え又はこれら外科用ツールヘッドに連結可能である。レギュラーサイズの外科用ツール又はツールヘッドは、直径が3 mm～20 mmのものであると良いが、より一般的には5 mm～12 mmである。

【0003】

国際出願PCT/IB2011/054102号明細書は、当初、マイクロサイズのシャフトを腹腔鏡ポートの遠位側に位置した入口箇所内で腹腔中に導入し、次に腹腔鏡ポートを通してシャフト遠位端部を腹腔の外側に押し出し、エンドエフェクタを腹腔の外側で直視下でシャフト遠位端部に組み付け、組み付け状態の器具を腹腔内に引き戻すことによってエンドエフェクタをマイクロサイズシャフトの遠位端部に組み付ける方法及び手段を記載しており、この国際出願を参照により引用し、その開示内容全体を本明細書の一部とする。この発明の幾つかの実施形態では、腹腔内の選択された箇所から腹腔鏡ポートへの且つ腹腔鏡ポートを通して外部環境へのシャフト及び／又はエンドエフェクタに関する直接的な通過を可能にする案内手段が記載されている。この発明の幾つかの実施形態では、かかる案内手段は、腹腔鏡ポートのガス封止又は弁機構体をバイパスするためにも用いられる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

20

【特許文献1】国際出願PCT/IB2011/054102号明細書

【発明の概要】

【0005】

本発明の幾つかの実施形態の一観点によれば、腹腔鏡ポートが提供される。腹腔鏡ポートは、近位端、遠位端、及び近位端と遠位端との間に延びるルーメンを備えた管状部材を有する。腹腔鏡ポートは、ルーメン内に設けられていて、管状部材の遠位端から近位端への加圧ガスの流れを阻止するようになった少なくとも1つのシール部材を更に有する。腹腔鏡ポートは、ルーメン内でシール部材の遠位側に位置決めされた遮蔽トリガを更に有し、遮蔽トリガは、遮蔽トリガの少なくとも近位部分がシール部材に向かって延びる、狭まっている断面を有するよう形作られ、近位部分は、アーチファクトの遠位端部から近位側に及ぼされた圧力を受けるとシール部材の可逆的な開放及び保護を行うようになっている。アーチファクトは、その自由端部分のところにオプションとして12 mm以下、オプションとして5 mm以下の最大外径を有する長手方向シャフトを含むのが良い。

30

【0006】

本発明の幾つかの実施形態の別の観点によれば、腹腔鏡ポート内のシール部材を開放してアーチファクトによる損傷を受けないようシール部材を保護する方法が提供される。この方法は、遮蔽トリガをシール部材の遠位側に設けるステップを含み、遮蔽トリガの近位端部は、側方に伸長可能である。この方法は、近位側からの圧力をアーチファクトの遠位端部によって遮蔽トリガの遠位側部に及ぼすステップを含み、それにより、遮蔽トリガの近位端部は、側方に伸長してシール部材を開放すると共に保護する。

40

【0007】

本発明の別の実施形態は、従属形式の請求項に記載されており、本発明の第2の観点及びその次の観点に関する特徴は、第1の観点に必要な変更を加えたものである。

【0008】

別段の指定がなければ、本明細書で用いられる全ての技術的及び／又は科学的用語は、本発明と関連した当業者によって通常理解されるのと同じの意味を有する。本明細書において説明する方法及び材料とほぼ同じ又は均等な方法及び材料は、本発明の実施形態の実施又は試験において使用できるが、以下において、例示の方法及び／又は材料について説明する。抵触の場合、定義を含む特許明細書が支配することになる。加うるに、材料、方法及び実施例は、例示に過ぎず、本発明を必ずしも限定するものではない。

50

【 0 0 0 9 】

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。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に従って体内腔内に配備された例示の腹腔鏡ポート及び外科用マニプレータの挿絵図付き概略断面図である。

10

【 図 2 A - B 】 図 2 A 及び図 2 B は、本発明の実施形態に従って例示の腹腔鏡ポートを通過して移動している到来するアーチファクトを検出する前及び後における例示の腹腔鏡ポートの概略断面図である。

【 図 3 A - B 】 図 3 A 及び図 3 B は、本発明の幾つかの実施形態に従ってトリガ動作前後におけるトリガ及び心出し手段を有する例示の腹腔鏡ポートの概略断面図である。

【 図 4 A - B 】 図 4 A 及び図 4 B は、本発明に従ってトリガ動作前後におけるトリガ動作及び心出し手段を含むアーチファクトでトリガ動作可能に構成された例示の腹腔鏡ポートの概略断面図である。

【 図 5 A - D 】 図 5 A ~ 図 5 D は、本発明の実施形態によるメンブレン型自己トリガ動作弁機構体を有する例示の腹腔鏡ポートの概略断面図である。

20

【 図 6 A - B 】 図 6 A 及び図 6 B は、本発明の実施形態による遠位側のシールプロテクタを有する例示の腹腔鏡ポートの幾つかの部分の概略断面図である。

【 図 7 A - B 】 図 7 A 及び図 7 B は、本発明の実施形態による第 1 及び第 2 の例示のシールプロテクタの略図である。

【 図 8 A - C 】 図 8 A ~ 図 8 C は、本発明の実施形態による両面保護方式の封止組立体を有する例示の腹腔鏡ポートの略図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 1 】

説明及び理解を容易にするために以下の好ましい実施形態を例示の腹腔鏡下又は顕微鏡的腹腔鏡下外科的処置との関連において説明する。しかしながら、本発明は、具体的に説明した器具及び方法には限定されず、本発明の全体的範囲から逸脱することなく種々の臨床用途に適合可能である。例えば、本明細書において説明する技術的思想を含む装置及び関連方法を他の外科的処置、例えば、旧式腹腔鏡下手術、シングルポート腹腔鏡検査法及び NOTES 支援内視鏡又は腹腔鏡下手術（これらには限定されない）のために使用できる。

30

【 0 0 1 2 】

本発明の幾つかの実施形態の一観点は、体内腔と外部環境をリンクさせるようになった腹腔鏡ポートに関する。図 1 を参照すると、図 1 は、本発明の実施形態に従って体内腔内に配備された例示の腹腔鏡ポート 1 0 0 及び外科用マニプレータ 2 0 0 の挿絵図付き概略断面図である。外科用マニプレータ 2 0 0 は、遠位自由端部 2 1 2 及び近位端部 2 1 4（説明の目的上、手動操作型ハンドル 2 2 0 に連結された状態で示されている）を備えた細長くほっそりとしたシャフト 2 1 0 を有する。シャフト 2 1 0 及び / 又は近位端部 2 1 2 は、オブションとして 1 2 mm 以下、オブションとして 5 mm 以下、オブションとして 3 mm 以下、オブションとして 1 mm ~ 5 mm、オブションとして 1 . 5 mm ~ 2 . 5 mm の最大外径を有するのが良い。外科用マニプレータ 2 0 0 は、例示目的で示されると共に説明され、かかる外科用マニプレータは、本発明の範囲を手動で実施可能な腹腔鏡下手術になんら限定しない。シャフト 2 1 0 は、腹腔鏡下手術用ツールマニプレータ又はニードルとしてこれに連結された外科用エンドエフェクタの有無を問わず、手動で又はロボットにより操作可能である。

40

【 0 0 1 3 】

50

腹腔鏡ポート１００は、管状部材１１０を有し、この管状部材は、その近位端部１１２と遠位端部１１４との間に延びるルーメン１２０を有している。弁１３０が、オブションとして、ルーメン１２０を包囲した管状部材１１０の内周部分に固定された状態でルーメン１２０内に設けられている。本発明の幾つかの実施形態では、弁１３０は、遠位端部１１４から近位端部１１２へのこの弁を通る加圧ガスの流れを常時阻止するようになっている。弁１３０は、単一の弾性封止装置又は材料（例えば、メンブレン）を有しても良く、或いはルーメン１２０内である長さに沿って順次設けられた複数個の互いに異なる封止部材を有しても良い。弁１３０は、シャフト又は器械周囲回りに半径方向に引き伸ばし可能な中央孔を備えた器械封止部材として少なくとも１つの器械封止部材及び少なくとも１つのゼロクロージャ封止部材（図示せず）を有するのが良い。本発明の幾つかの実施形態では、弁１３０は、遠位端部、例えば外科用マニプレータ２００の遠位端部２１２を通してルーメン内に内方に突き出した状態で弁を通して移動している１本のアーチファクトを受け入れるよう構成されている。

10

20

30

40

50

【００１４】

本発明の幾つかの実施形態では、トリガ１４０が弁１３０の遠位側に設けられており、このトリガは、遠位端部１１４を通してルーメン１２０内に内方に突き出した到来するアーチファクトと関連して弁及び／又は弁の任意の封止部材の開放をトリガ動作するようになっている。説明するように、アーチファクトは、人工の又は部分的に人工の器械、例えばシャフト、針、外科用ツール、腹腔鏡器械その他であるのが良い。本発明の幾つかの実施形態では、センサがトリガとして又はトリガと組み合わせて設けられ、このセンサは、到来するアーチファクトと関連したパラメータを検出するようになっている。オブションとして、センサは、機械センサ、プローブ、アンテナ、電気センサ、近接センサ、磁気センサ、圧力センサ、光学センサ及び音響センサのうちの少なくとも１つである。幾つかの実施形態では、トリガ及び／又はセンサは、ルーメン内に設けられ又は変形例としてアーチファクトに設けられる。図２Ａ及び図２Ｂを参照すると、図２Ａ及び図２Ｂは、本発明の実施形態に従って例示の腹腔鏡ポートを通して移動している到来するアーチファクトを検出する前及び後における例示の腹腔鏡ポート１００の概略断面図である。オブションとして、センサは、トリガ１４０であり若しくはトリガ１４０の一部であり（図１及び図２に示されているように）、又はトリガ１４０とは別体であり或いはトリガ１４０（図示せず）に代えて設けられる。

【００１５】

本発明の幾つかの実施形態では、弁アクチュエータ１５０がトリガ及び／又はセンサ１４０にリンクされた状態で設けられ、この弁アクチュエータは、トリガ動作時に又はトリガ動作に続いて弁１３０を開き、それにより弁を通る加圧ガスの流れを可能にするようになっている（図２Ｂに示されているように）。オブションとして、このリンクは、機械的及び／又は電氣的直接連結又は接続又は変形例としてワイヤレス接続を含む。本発明の幾つかの実施形態では、弁１３０は、この弁と到来するアーチファクト遠位端部との物理的接触が生じる前に到来するアーチファクト遠位端部を受け入れるようトリガ動作され、従って、オブションとして、体内腔内からの加圧ガスの漏れが生じる場合があり又は増大する場合がある。幾つかの実施形態では、流れ方式又は体内腔中へのガス流の少なくとも１つのパラメータを変化させる（例えば、増大させる）ための手段（図示せず）が設けられる。幾つかの実施形態では、腹腔鏡ポート１００とガス源とをリンクさせるガス圧力制御装置（図示せず）が設けられ、このガス圧力制御装置は、トリガ動作に続いて体内腔内に流れるガスの流れパラメータを変化させることができるよう構成されている。

【００１６】

本発明の幾つかの実施形態では、心出し手段が設けられ、かかる心出し手段は、アーチファクトをルーメンの軸線と選択された位置合わせ状態に、オブションとして、これと同心性を持った状態で位置合わせするようになっている。次に、図３Ａ及び図３Ｂを参照すると、図３Ａ及び図３Ｂは、本発明の幾つかの実施形態に従ってトリガ動作前後におけるトリガ及び心出し手段を有する例示の腹腔鏡ポート２００の概略断面図である。腹腔鏡

ポート 2 0 0 0 は、両端が開口した中空本体 2 1 0 0 を有し、この中空本体内には弁 2 1 3 0 が組み込まれ、この弁は、これに連結されたアクチュエータ 2 1 5 0 によって選択的に開放可能である。幾つかの実施形態では、弁 2 1 3 0 は、所定のしきい値を超えた場合、その遠位側とその近位側との間の正の圧力差の状態では、常態では閉じられる。変形例として且つオプションとして、弁 2 1 3 0 は、アクチュエータ 2 1 5 0 を用いて要望に応じて選択的に閉じられる。腹腔鏡ポート 2 0 0 0 は、アクチュエータ 2 1 5 0 の近位側に位置決めされた状態でこのアクチュエータに連係された感覚トリガ 2 1 4 0 を更に有し、このトリガは、物体がこのトリガに対する所定の検出（例えば、近接）範囲内に且つ / 或いは視線内に位置決めされると共に / 或いは通過するとき又はそのような状態である間、アクチュエータ 2 1 5 0 に指令を送って弁 2 1 3 0 を開くようになっている。心出し機構体 2 3 0 0 が感覚トリガ 2 1 4 0 の近位側に位置決めされた状態で示されており、ただし、心出し機構体は、感覚トリガの近位側に位置決めされても良い。変形例として、心出し機構体は、感覚トリガと同一の場所に位置決めされても良い。本発明の幾つかの実施形態では、心出し機構体 2 3 0 0 は、オプションとして、検出時及び / 又は検出に続き且つ / 或いは弁開放前に膨張することができる膨張可能な部分を有する。オプションとして、膨張可能な部分は、インフレート可能である。図 3 A に示されているように、腹腔鏡ポート 2 0 0 0 の最小内径よりも小さい最大直径を有することを特徴とする長手方向アーチファクト 2 2 0 0 が感覚トリガ 2 1 4 0 の検出範囲に到達する前に腹腔鏡ポート 2 0 0 0 のルーメン中に斜めに突き出る。この段階では、弁 2 1 3 0 は、閉鎖状態に維持され、この弁は、ガスが通常の条件下においてこの弁の遠位側から近位側に流れるのを阻止する。アーチファクト 2 2 0 0 が弁 2 1 3 0 を通って非位置合わせ状態で依然として移動しようとする場合、これは、損傷を引き起こす場合があり且つ / 或いはその周囲に対する適正な封止を阻止する場合がある。図 3 B に示されているように、アーチファクト 2 2 0 0 は、感覚トリガ 2 1 4 0 によるこの検出に続き、そして弁 2 1 3 0 を通って移動するアーチファクト 2 2 0 0 を受け入れるよう弁 2 1 3 0 の開放で終わる検出 - トリガ動作 - 作動シーケンスが生じた後、腹腔鏡ポート 2 0 0 0 内に更に突き出される。さらに、感覚トリガ 2 1 4 0 は又、心出し機構体 2 3 0 0 の内方への膨張を開始させ、それによりアーチファクト 2 2 0 0 を心出ししてこれを腹腔鏡ポート 2 0 0 0 の長手方向軸線と整列させる。

【 0 0 1 7 】

次に、図 4 A 及び図 4 B を参照すると、図 4 A 及び図 4 B は、本発明に従ってトリガ動作前（図 4 A）及びトリガ動作後（図 4 B）におけるトリガ動作及び心出し手段を含むアーチファクト 3 2 0 0 でトリガ動作可能に構成された例示の腹腔鏡ポート 3 0 0 0 の概略断面図である。腹腔鏡ポート 3 0 0 0 は、両端が開口した中空本体 3 1 0 0 を有し、この中空本体内には弁 3 1 3 0 が組み込まれ、この弁は、これに連結されたアクチュエータ 3 1 5 0 によって選択的に開放可能である。幾つかの実施形態では、弁 3 1 3 0 は、所定のしきい値を超えた場合、その遠位側とその近位側との間の正の圧力差の状態では、常態では閉じられる。変形例として且つオプションとして、弁 3 1 3 0 は、アクチュエータ 3 1 5 0 を用いて要望に応じて選択的に閉じられる。幾つかの実施形態では、アクチュエータ 3 1 5 0 には感覚及び / 又はトリガ手段が埋め込まれており、その結果、弁 3 1 3 0 の作動がアーチファクトが近づくと開始されるようになっており、或いは、アクチュエータ 3 1 5 0 は、以下において説明するようにアーチファクトを備えた感覚トリガ動作手段とワイヤレスで通信可能である。細長いアーチファクト 3 2 0 0 がその自由端部に隣接して設けられた感覚トリガ 3 4 0 0 を有し、このトリガは、物体がこのトリガに対する所定の検出（例えば、近接）範囲内に且つ / 或いは視線内に位置決めされると共に / 或いは通過するとき又はそのような状態である間、アクチュエータ 3 1 5 0 に指令を送って弁 3 1 3 0 を開くようになっている。オプションとして且つ変形例として、コードシグナル送信又は受信可能な装置（例えば、RFID タグ（図示せず））が感覚トリガ 3 4 0 0 に代えて設けられ、かかる装置は、感覚型アクチュエータとワイヤレス通信するよう構成されている。アーチファクト 3 2 0 0 は、オプションとして膨張可能な部分を含む心出し機構体 3 3 0 0 を更に有し、この膨張可能な部分は、オプションとして検出時及び / 又は検出に続き

且つ／或いは弁開放前に膨張することができる。オプションとして、膨張可能な部分は、インフレート可能である。図４Ａに示されているように、長手方向アーチファクト３２００が感覚トリガ３１４０とアクチュエータ３１５０との間の検出範囲に到達する前に腹腔鏡ポート３０００のルーメン中に斜めに突き出る。この段階では、弁３１３０は、閉鎖状態に維持され、この弁は、ガスが通常の条件下においてこの弁の遠位側から近位側に流れるのを阻止する。図４Ｂに示されているように、アーチファクト３２００は、感覚トリガ３１４０によるこの検出に続き、そして弁３１３０を通して移動するアーチファクト３２００を受け入れるよう弁３１３０の開放で終わる検出・トリガ動作・作動シーケンスが生じた後、腹腔鏡ポート３０００中に更に突き出される。さらに、感覚トリガ３４００は又、心出し機構体３３００の外方への膨張を開始させ、それによりアーチファクト３２００を心出ししてこれを腹腔鏡ポート３０００の長手方向軸線と整列させる。

【００１８】

本発明の幾つかの実施形態では、弁は、少なくとも１つ、オプションとして少なくとも２つ、オプションとして全ての検出、トリガ動作、心出し及び作動機能を有する。本発明のトリガ、例えば機械的トリガも又、アーチファクトとの接触及び／又は押圧を検出するために利用可能であると共に／或いは弁内のシールの最初の、部分的な又は完全な開放を行わせることができる。弁は、オプションとして順次分布して設けられ、オプションとして少なくとも１つのゼロシール及び／又は少なくとも１つの器械シールを含む複数個のシールを有するのが良い。トリガは、方向を静的に且つ／或いは動的に変えると共に／或いはトリガに沿って又はトリガを通して進むアーチファクトを位置合わせすると共に心出しするよう設計されているのが良い。特にこれが硬化材料（例えば、超合金又はプラスチック）及び／又は補強柔軟性又は半柔軟性材料で作られている場合、弁の弾性部材の一部、例えばシール又はシールの一部分のためのシールドとしても使用でき又は提供されるのが良い。したがって、トリガを「遮蔽トリガ」とみなすことができる。かかる遮蔽トリガは、到来するアーチファクトと弾性部材との間に設けられるのが良く、それにより特にアーチファクトが鋭利にされ又はもしそうでなければ危険な接触部分又は自由端部を有する場合、アーチファクトによる弾性部材に対する潜在的な損傷を阻止する。幾つかの実施形態では、少なくとも１つの遮蔽トリガが弁の遠位端部の周りに、この遠位端部に若しくはこの遠位端部に隣接して又は弾性部材若しくはシールに対して設けられ、それによりこれらを腹腔鏡ポートルーメンを通る遠位側から近位側に到来するアーチファクトから遮蔽するようになっている。

【００１９】

次に、図５Ａ～図５Ｄを参照すると、図５Ａ～図５Ｄは、本発明の実施形態によるメンブレン型自己トリガ動作弁４２００を有する例示の腹腔鏡ポート４０００の概略断面図である。腹腔鏡ポート４０００は、細長い本体４１００を有し、この細長い本体を貫通して且つ近位端部４１１０及び遠位端部４１２０のところで開かれたルーメン４１３０が設けられている。円周方向突出部４１４０がルーメン４１３０内で本体４１００の壁から内方且つ半径方向に突き出ており、この本体４１００の壁は、複数個の（しかしながら、オプションとして、たった１つの）貫通開口部４１５０を有する。加圧手段（図示せず）が腹腔鏡ポート４０００にこれに連結された状態で利用されるのが良く且つ／或いは公知の腹腔鏡ポート設計で実施されているように腹腔鏡ポート４０００（図示せず）に設けられた開口部又は通路を経て体内腔を加圧するために用いられるのが良い。弁４２００は、弾性部材で作られると共に、鼓形（砂時計形）の断面を有する膨張可能な、オプションとしてインフレート可能な環状封止部材４２１０を有する。環状封止部材４２１０は、その近位部分が本体４１００の内周部の部分４２６０に固定されると共にその遠位部分が開口部４１５０上で内方に突き出た突出部４１４０に設けられている部分４２５０に固定され、それにより開口部４１５０を備えた遠位側だけが開いた密閉チャンバが作られている。幾つかの実施形態では、環状封止部材４２１０は、加圧ガスによりインフレートされたときにその中心に向かって内方に膨張するよう設計されており、この加圧ガスは又、開口部４１５０を経て体内腔を加圧する。近位遮蔽トリガ４２２０及び遠位遮蔽トリガ４２３０がそ

れぞれ、環状封止器具又は部材 4 2 1 0 の遠位部分及び近位部分内に埋め込まれ又はこれらを覆っており、後には覆われていない中央部分 4 2 4 0 が残されている。覆われていない部分 4 2 4 0 は、この場合、ゼロ型シール及び / 又は器械型シールのいずれとも同様に封止部分として機能するように利用される。近位遮蔽トリガ 4 2 2 0 及び遠位遮蔽トリガ 4 2 3 0 は、一体物として又は別々の物体として設けられ、一般に、各々円錐台又はドームとして形作られ、オプションとして、各々、単一部品として設けられ又はオプションとしてスリット付きであり、又はオプションとして相互連結遮蔽部材を有する。本発明の幾つかの実施形態の観点では、弁 4 2 0 0 は、封止機能、トリガ動作機能及び / 又は検出機能、心出し機能及びシール作動機能のうちの少なくとも 2 つを有する。

【 0 0 2 0 】

本発明の幾つかの実施形態では、腹腔鏡ポート 4 0 0 0 の弁 4 2 0 0 は、トリガ（例えば、遠位遮蔽トリガ 4 2 3 0 ）を含む少なくとも 1 つのトリガ動作部分及びシール（例えば、中央部分 4 2 4 0 ）を含む封止部分を備えた心出し手段を有する。本発明の幾つかの実施形態では、弁 4 3 0 0 は、近位側に到来するアーチファクトを受け入れるようになった遠位側の末広がり表面、遠位側に引き出されているアーチファクトを受け入れるようになった近位側の先細表面、及び遠位側の末広がり表面と近位側の先細表面との間に設けられた常態では封止された通路を有する鼓形のオプションとして柔軟性のある且つ / 或いは弾性のあるメンブレンを有する。本発明の幾つかの実施形態では、メンブレンは、その遠位及び近位縁がルーメンの長さに沿って管状部材の内面に円周方向に連結されている。オプションとして、メンブレンの遠位縁は、管状部材の内方円周方向突出部に連結されている。幾つかの実施形態では、遠位側の末広がり表面及び / 又は内方円周方向突出部は、流入する加圧ガスによってメンブレンの内方膨張を可能にする少なくとも 1 つの細孔を有する。

【 0 0 2 1 】

図 5 A に示されているように、尖った先端部 4 3 1 0 を有する針 4 3 0 0 が遠位端部 4 1 2 0 から弁 4 2 0 0 に向かってルーメン 4 1 3 0 内に斜めに（即ち、細長い本体 4 1 0 0 の長手方向軸線と整列していない状態で）導入されている。斜め導入により、直径がルーメン 4 1 3 0 よりも実質的に小さい針 4 3 0 0 は、その中心点即ち中央部分 4 2 4 0 から離れたところで弁 4 2 0 0 に係合し、その結果、この針は、遠位遮蔽トリガ 4 2 3 0 に必然的に接触するようになっている。遠位遮蔽トリガ 4 2 3 0 は、比較的剛性又は硬質なので、尖った先端部 4 3 1 0 が弾性メンブレンに対する損傷を生じさせる（例えば、これを切断し又は突き通す）のを阻止する。かくして、遮蔽トリガは、環状封止部材 4 2 1 0 を構成する弾性メンブレンを保護する。オプションとして、代替的に又は追加的に、遠位遮蔽トリガ 4 2 3 0 は、滑らかであり且つ / 或いは針 4 3 0 0 のそれ以上の斜めの運動に抵抗し、それにより針 4 3 0 0 が中央部分 4 2 4 0 に向かって摺動しながら整列すると共に心出しするようにする。幾つかの実施形態では、針 4 3 0 0 は、遠位遮蔽トリガ 4 2 3 0 に圧接し、それにより遠位遮蔽トリガは、外方に回動して環状封止部材 4 2 1 0 を穏やかに圧縮する。幾つかの実施形態では、圧縮されると、ガスが開口部 4 1 5 0 を経て環状封止部材 4 2 1 0 内から噴出するようになる。本発明の幾つかの実施形態では、環状封止部材 4 2 1 0 が圧縮されると、その中央部分 4 2 1 0 は、開くようになり、それによりこの中央部分を通る針 4 3 0 0 の導入を可能にする。幾つかの実施形態では、遠位遮蔽トリガ 4 2 3 0 が外方に回動すると共に / 或いは環状封止部材 4 2 1 0 が縮むと、近位遮蔽トリガ 4 2 2 0 も又、外方に回動するようになり、オプションとしてその逆の関係が生じる。

【 0 0 2 2 】

図 5 B は、環状封止部材 4 2 1 0 を通過しているときの針 4 3 0 0 を示している。図示のように、環状封止部材 4 2 1 0 は、穏やかに圧縮され、そして、近位遮蔽トリガ 4 2 2 0 と遠位遮蔽トリガ 4 2 3 0 の両方が僅かに外方に回動され、それにより環状封止部材を通る針 4 3 0 0 の受け入れを可能にする。中央部分 4 2 4 0 は、ガス漏れが生じないよう封止する仕方で針 4 3 0 0 に内方に且つ円周方向に圧接する。図 5 C では、針 4 3 0 0 は

、オプションとして、細長い本体 4 1 0 0 の軸線との整列状態及び中央部分 4 2 4 0 との気密封止状態のうちの少なくとも一方を維持しながら遠位端部 4 1 2 0 に向かって一段と送り進められる。

【 0 0 2 3 】

本発明の幾つかの実施形態では、針 4 3 0 0 は、その先端部 4 3 1 0 のところに取り付け可能なエンドエフェクタ、例えば外科用ヘッド 4 4 0 0 を担持すると共に作動させるよう構成された外科用マニプレータである。幾つかの実施形態では、針 4 3 0 0 は、体内腔内への遠位端部 4 1 2 0 の位置決め箇所の遠位側に位置する箇所のところで体内腔中に入り込み、次に、腹腔鏡ポート 4 0 0 0 を経て外部環境まで通過可能であり、これにより外科用ヘッド 4 4 0 0 に連結され、次に体内腔中に引き戻され、それにより外科的インターベンションを行う。図 5 D では、針 4 3 0 0 は、先端部 4 3 1 0 上に取り付けられた外科用ヘッド 4 4 0 0 を担持した状態で示されている。外科用ヘッド 4 4 0 0 は、針 4 3 0 0 の直径よりも実質的に大きな外径を有するので、環状封止部材 4 2 1 0 は、これを通る外科用ヘッド 4 4 0 0 の通過を可能にするよう一段と圧縮される。幾つかの実施形態では、かかる一段の圧縮は、近位遮蔽トリガ 4 2 2 0 を一段と押して外方に回動させることによって達成される。幾つかの実施形態では、中央部分 4 2 4 0 は、外科用ヘッド 4 4 0 0 の周囲周りの気密封止状態を維持する。外科用ヘッド 4 4 0 0 が完全に導入されて封止部材 4 2 1 0 にいったん通されると、封止部材は、図 5 に示されているようにその名目上の形状及び膨張形態を再び取る。

10

【 0 0 2 4 】

次に図 6 A 及び図 6 B を参照すると、図 6 A 及び図 6 B は、本発明の実施形態による遠位側のシールプロテクタを有する例示の腹腔鏡ポートの幾つかの部分の概略断面図である。図 6 A では、腹腔鏡ポート 5 1 0 0 の一部分 5 1 1 0 がその近位側からその遠位側まで延びるルーメンを備えた細長い管状形態を有する状態で示されている。シール 5 1 2 0 がこの部分 5 1 1 0 内に設けられ、このシールは、この部分を近位領域と遠位領域に分割し、そして遠位領域を封止しており、その結果、流体は、シール 5 1 2 0 を通ってその近位領域に逃げ出ることができないようになっている。オプションとして且つ追加的に、シール 5 1 2 0 は、この部分 5 1 1 0 の近位領域を封止するよう構成されており、その結果、流体は、部分 5 1 1 0 の近位領域を通して遠位領域に逃げ出ることができないようになっている。幾つかの実施形態では、図 6 A に示されているように、ポート 5 1 0 0 は、圧力により区別された別々の隔離状態の環境相互間に設けられ、この場合、部分 5 1 1 0 の遠位領域は、高圧環境、例えば加圧 CO_2 が注入された腹腔のところに保持され、部分 5 1 1 0 の近位領域は、低圧環境下、例えば体外環境下に位置し、その間、シール 5 1 2 0 は、高圧領域を封止状態に保つ。シールプロテクタ 5 1 3 0 の形態をした遮蔽トリガがシール 5 1 2 0 に隣接して且つこの遠位側で部分 5 1 1 0 内に設けられており、その目的は、シール 5 1 2 0 を高圧環境から現れて部分 5 1 1 0 の遠位領域からシール 5 1 2 0 を通って部分 5 1 1 0 の近位領域に移動する自由端部（図示せず）を備えた到来するアーチファクトから保護することにある。上述したように、本発明のアーチファクトは、例えば、エンドエフェクタ（例えば、外科用ツール、例えば把持器）の自由端部に結合し、場合によっては外科的処置を実施するために組み立て状態の器械を腹腔中に引き戻すために腹腔内から外部環境までポート 5 1 0 0 を通過するツールマニプレータのシャフトであるのが良い。シールを低圧（近位側の）環境から現れてシールを通してこの低圧環境から高圧（遠位側の）環境まで通過するアーチファクトから保護するようになっている幾つかの公知の腹腔鏡ポート及びトロカールで用いられているシールプロテクタとは異なり、遠位シールプロテクタ 5 1 3 0 が逆のアーチファクトの移動を容易にするために逆向きモード又は形態で設けられている。シールプロテクタ 5 1 3 0 は、その小径部分がシール 5 1 2 0 に向かって近位側に差し向けられた中空円錐台部分 5 1 3 2 を有している。円錐台部分 5 1 3 2 は、アーチファクトが近位側に進んでこれに圧接した場合、円錐台部分が側方に伸長して開くことができるようにする複数個のフラップ及び / 又は折り目を有する。開口部 5 1 3 4 が円錐台部分 5 1 3 2 を伸長させるようになったアーチファクトの最小直径に従って

20

30

40

50

寸法決めされた円錐台部分 5 1 3 2 の頂点のところに配置されている。シールプロテクタ 5 1 3 0 は、硬質、弾性又は柔軟性材料で形成されるのが良く、例えば、このシールプロテクタは、その円錐台部分 5 1 3 2 周りに複数個の互いに間隔を置いて配置された側方スリットを有するのが良く、それにより複数個の剛性フラップが作られる。近位側に差し向けられた延長の際、円錐台部分 5 1 3 2 は、シール 5 1 2 0 が開くようにし、この円錐台部分は、このシールを遮蔽すると共に / 或いはこれを横切って遠位側から近位側への方向にまたぎ、それにより到来するアーチファクトによる損傷を阻止する。したがって、シールプロテクタ 5 1 3 0 は又、これがシールの開放をトリガしたときにトリガ動作アクチュエータとして機能し、それ故に、かかるシールプロテクタを遮蔽トリガとみなすことができる。シールプロテクタ 5 1 3 0 は又、到来するアーチファクトをこれがシールプロテクタを通して近位側に移動している場合に心出しするよう構成されているのが良い。

10

【 0 0 2 5 】

図 6 B は、2 つのシールプロテクタ、即ち、シールを自由端部がこのシールを通して遠位側に移動しているアーチファクトから保護するための近位シールプロテクタ及びシールを自由端部がこのシールを通して近位側に移動し又は体内に遠位側に引き戻されるアーチファクトから保護するための遠位シールプロテクタが用いられている第 2 の実施例を示している。図 6 B では、腹腔鏡ポート 5 2 0 0 の一部分 5 2 1 0 がその近位側からその遠位側まで延びるルーメンを備えた細長い管状形態を有する状態で示されている。シール 5 2 2 0 がこの部分 5 2 1 0 内に設けられ、このシールは、この部分を近位領域と遠位領域に分割し、そして遠位領域を封止しており、その結果、流体は、シール 5 2 2 0 を通って近位領域に逃げ出ることができないようになっている。オプションとして且つ追加的に、シール 5 2 2 0 は、この部分 5 2 1 0 の近位領域を封止するよう構成されており、その結果、流体は、部分 5 2 1 0 の近位領域を通してその遠位領域に逃げ出ることができないようになっている。幾つかの実施形態では、図 6 B に示されているように、ポート 5 2 0 0 は、圧力により区別された別々の離隔状態の環境相互間に設けられ、この場合、部分 5 2 1 0 の遠位領域は、高圧環境、例えば加圧 CO_2 が注入された腹腔のところに保持され、部分 5 2 1 0 の近位領域は、低圧環境下、例えば体外環境下に位置し、その間、シール 5 2 2 0 は、高圧領域を封止状態に保つ。シールプロテクタ 5 2 3 0 の形態をした遠位遮蔽トリガがシール 5 2 2 0 に隣接して且つこの遠位側で部分 5 2 1 0 内に設けられており、その目的は、シール 5 2 2 0 を高圧環境から現れて部分 5 2 1 1 0 の遠位領域からシール 5 2 2 0 を通って部分 5 2 1 1 0 の近位領域に移動する自由端部を備えた到来するアーチファクト（図示せず）から保護することにある。シールプロテクタ 5 2 3 0 は、その小径部分がシール 5 2 2 0 に向かって近位側に差し向けられた中空円錐台部分 5 2 3 2 を有している。シールプロテクタ 5 2 4 0 の形態をした第 2 の近位遮蔽トリガがシール 5 2 2 0 に隣接して且つこの近位側で部分 5 2 1 0 内に設けられており、その目的は、シール 5 2 2 0 を低圧環境から現れて部分 5 2 1 0 の近位領域からシール 5 2 2 0 を通って部分 5 2 1 0 の遠位領域に移動する自由端部を備えた到来するアーチファクト（図示せず）から保護することにある。シールプロテクタ 5 2 4 0 は、その小径部分がシール 5 2 2 0 に向かって遠位側に差し向けられた中空円錐台部分 5 2 4 2 を有している。円錐台部分 5 2 3 2 及び 5 2 4 2 のうちの任意のものは、アーチファクトが進んでこれに圧接した場合、円錐台部分が側方に伸長して開くことができるようにする複数個のフラップ及び / 又は折り目を有する。開口部 5 2 3 4 が円錐台部分 5 2 3 2 を伸長させるようになったアーチファクトの最小直径に従って寸法決めされた円錐台部分 5 2 3 2 の頂点のところに配置されている。同様に、開口部 5 2 4 4 が円錐台部分 5 2 4 2 を伸長させるようになったアーチファクトの最小直径に従って寸法決めされた円錐台部分 5 2 4 2 の頂点のところに配置されている。オプションとして、図示のように、開口部 5 2 4 4 は、これがこの開口部を通過する大径アーチファクト（例えば、栓塞子又は腹腔鏡）がシール 5 2 2 0 の開放をトリガするのを可能にするので、開口部 5 2 3 4 よりも大径であり、他方、開口部 5 2 3 4 は、小径アーチファクト（オプションとして、開口部 5 2 4 4 の直径よりも小さい）がこの開口部を通して移動してシール 5 2 2 0 の開放をトリガするよう構成されている。シールプロテ

20

30

40

50

クタ 5 2 3 0 及び / 又はシールプロテクタ 5 2 4 0 は、硬質、弾性又は柔軟性材料で形成されるのが良く、例えば、このシールプロテクタは、その円錐台部分 5 2 3 2 / 5 2 4 2 周りに複数個の互いに間隔を置いて配置された側方スリットを有するのが良く、それにより複数個の剛性フラップが作られる。

【 0 0 2 6 】

図 7 A 及び図 7 B は、本発明の実施形態による第 1 及び第 2 の例示のシールプロテクタを概略的に示している。図 7 A は、遠位端部 5 3 1 0 及び近位端部 5 3 2 0 を備えた全体として管状のブリーツ付きシールプロテクタ 5 3 0 0 を示している。遠位端部 5 3 1 0 は、対応関係をなす凹部に係合し、オプションとして腹腔鏡ポート壁に定位置で固着するようオプションとしての半径方向フランジ 5 3 3 0 を有している。近位端部 5 3 2 0 は、切頭円錐形、テーパ付き及び / 又は漏斗状であり、開口部 5 3 5 0 で終端する複数個の末広がり長手方向ブリーツ 5 3 4 0 を有している。全体として円筒形の入口領域 5 3 5 2 が遠位端部 5 3 1 0 と近位端部 5 3 2 0 との間に延びている。他の実施形態では、入口領域 5 3 5 2 は、別の適当な形状を、例えば、切頭円錐形の形を有し、楕円形断面、多角形角柱を有すると共に / 或いはピラミッド形のものである。幾つかの実施形態は、入口領域 5 3 5 2 を備えていない。シールプロテクタ 5 3 0 0 は、任意適当な弾性材料、例えば、ポリマーで作られるのが良い。適当なポリマーとしては、ポリオレフィン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル (P V C)、ポリテトラフルオロエチレン (P T F E)、ポリイミド (ナイロン (Nylon (登録商標))、デルリン (Delrin (登録商標)))、コポリマー、配合物、混合物等が挙げられる。幾つかの実施形態では、シールプロテクタ 5 3 0 0 は、ばね用金属及び / 又は複合材から成り、オプションとして、このシールプロテクタは、一体型であると共に / 或いは一体に製造され、オプションとして、非弾性材料から成り、オプションとして、特に器械をこのシールプロテクタに通す際にエラストマー材料と比較して器械抗力を減少させるための開口部 5 3 5 0 を備えた少なくともその一部分を有する。シールプロテクタ 5 3 0 0 は、腹腔鏡シール (例えば、ゼロシール、隔膜シール、ワイパーシール及び / 又は器械シール、オプションとして単一のシール又は一連のシール) の遠位端部を保護するよう構成されている。この場合、このシールは、器械を腹腔鏡ポート又はトロカールの遠位端部中に挿入したときに損傷から保護される。というのは、このシールは、比較的軟質の材料から成り、従って、これに押し当てられる器械先端部がこの材料を裂くと共に / 或いは損傷させる場合があるからである。シールプロテクタ 5 1 3 0 は、これがポート軸線に対して角度をなしている場合、かかる器械をシールの中心又は開口部の方へ差し向けるよう構成されており、近位端部 5 3 2 0 の切頭円錐形状は、器械を送り進めているときに器械の先端部を開口部 5 3 5 0 の方へ差し向ける。ブリーツ 5 3 4 0 (これらの弛緩状態で示されている) により、近位端部のところの開口部 5 3 5 0 は、器械をこの開口部中に送り進めているときに拡張してこの器械の周りに接触することができる。

【 0 0 2 7 】

図 7 B は、外科用器械の挿入及び抜去中、シール、例えば隔膜シールを保護するための剛性又は硬質シールプロテクタ 5 4 0 0 を示している。シールプロテクタ 5 4 0 0 は、近位端部及び遠位端部を備えた管状部材 5 4 2 0 及び管状部材 5 4 2 0 の近位端部から突き出た複数個のブレード又はリーフレット 5 4 4 0 を有する。シールプロテクタ 5 4 0 0 は、硬質プラスチック筒体で形成されるのが良く、この硬質プラスチック筒体は、器械をその自由端部のところが腹腔鏡ポートの遠位端部から挿入されてこの器械が腹腔鏡シールに係合するときにこの器械を心出しすると共に案内するよう働く。オプションとして且つ変形例 (図示せず) として、ブレード又はリーフレット 5 4 4 0 は、互いにオーバーラップしていても良い。器械を腹腔中に引き戻しているときの潜在的な「ロックアップ」を回避するため、シールプロテクタ 5 4 0 0 は、オプションとして、各ブレード又はリーフレット 5 4 4 0 の先端部のところで変形するよう設計されており、その結果、個々のリーフレットの先端部は各々、器械に向かって内方にまるまって器械をシールから取り出すときに器械が滑動するための可変半径を生じさせる。各リーフレットの先端部が内方に変形され

ると、ブレード又はリーフレット 5 4 4 0 の本体が器械の軸方向位置から遠ざけられる。

【 0 0 2 8 】

図 8 A ~ 図 8 C は、本発明の実施形態による両面保護方式の封止組立体を有する例示の腹腔鏡ポートを概略的に示している。腹腔鏡ポート 6 0 0 0 は、大径近位領域 6 1 2 0、小径遠位領域 6 1 1 0、及び近位開口部 6 1 3 0 から遠位開口部（図示せず）まで貫通して延びるルーメン 6 1 4 0 を備えた細長い管状部材 6 1 0 0 を有するトロカールとして形成されている。腹腔鏡ポートは、患者の腹部に設けられた外科用開口部を経て配置可能に構成され、その結果、その遠位端部は、腹腔内に突き出るようになっている。腹腔鏡ポート 6 0 0 0 は、その近位領域 6 1 2 0 のところに、近位隔膜又は器械シール 6 3 0 0 及び遠位ダックビル又はゼロシール 6 2 0 0 を含む順次分布して設けられた複数のシールを有する弁を収容している。近位シールプロテクタ 6 4 0 0 の形態をした近位遮蔽トリガが器械シール 6 3 0 0 に隣接し且つこの近位側に位置決めされており、オプションとして、先細になると共に / 或いは少なくとも部分的に器械シール 6 3 0 0 内に嵌まり込むことができるようオプションとして寸法決めされると共に形作られている。近位シールプロテクタ 6 4 0 0 は、オプションとして、遠位側に突き出ている且つ遠位開口部 6 4 2 0 を備えた切頭円錐形態に見かけ上近い複数の剛性リーフレット 6 4 1 0 を有する。遠位シールプロテクタ 6 5 0 0 の形態をした遠位遮蔽トリガがゼロシール 6 2 0 0 に隣接し且つこの遠位側に設けられ、近位シールプロテクタ 6 4 0 0 及び更にオプションとしてゼロシール 6 2 0 0 及び / 又は器械シール 6 3 0 0 に逆に差し向けられている。遠位シールプロテクタ 6 5 0 0 は、オプションとして、近位側に突き出ている且つ見かけ上切頭円錐形態に近い複数の剛性リーフレット 6 5 1 0 を有している。幾つかの実施形態では、リーフレット 6 5 1 0 の先端部 6 5 2 0 は、ゼロシール 6 2 0 0 の対応のリップ端部に連結されており、その結果、一方の部材の開閉により他方の部材の開閉が生じるようになっている。図 8 B は、アーチファクト 6 6 0 0、例えば栓塞子がルーメン 6 1 4 0 内で近位開口部 6 1 3 0 から遠位側に通され、それによりリーフレット 6 4 1 0 を側方に伸長させると共に器械シール 6 3 0 0 を引き伸ばし、それにより周辺の封止を生じさせる第 1 の形態を示している。アーチファクト 6 6 0 0 を遠位側に更に押すと、ゼロシール 6 2 0 0 が開き、他方、リーフレットも又必要に応じて側方に延びる。この形態では、遠位シールプロテクタ 6 5 0 0 が働いていない状態において器械シール 6 3 0 0 を保護するのに役立つ近位シールプロテクタ 6 4 0 0 は、アーチファクトの前進又は封止特性を依然として邪魔することがなかった。図 8 C は、アーチファクト 6 7 0 0、例えばほっそりとしたシャフトがルーメン 6 1 4 0 内でポート 6 0 0 0 の遠位開口部から近位側に移動し、それによりリーフレット 6 5 1 0 を側方に伸長させると共にゼロシール 6 2 0 0 を開く（例えば、引き伸ばす）第 2 の形態を示している。幾つかの実施形態では、器械シール 6 3 0 0 及び近位シールプロテクタ 6 4 0 0 は、これらの弛緩収縮状態では最小の開口部を有し、この開口部は、アーチファクト 6 7 0 0 の最大直径とほぼ同じ又はこれよりも大きく、従って、アーチファクトを開口部中に更に通しても作用効果はなんら生じない。オプションとして且つ変形例として、器械シール 6 3 0 0 及び近位シールプロテクタ 6 4 0 0 は、これらの弛緩収縮状態では最小の開口部を有し、この開口部は、アーチファクト 6 7 0 0 の最大直径よりも小さいが、かかる器械シール及び近位シールプロテクタは、少なくともアーチファクト 6 7 0 0 がオプションとして遠位シールプロテクタ 6 5 0 0 及び / 又は他の心出し手段によって心出しされると共にポート 6 0 0 0 の長手方向軸線と整列する場合、損傷なくこの最小開口部を通過することができるよう構成されている。この形態では、近位シールプロテクタ 6 4 0 0 が働いていない状態においてゼロシール 6 2 0 0 を保護するのに役立つ遠位シールプロテクタ 6 5 0 0 は、アーチファクトの前進又は封止特性を依然として邪魔することがなかった。

【 0 0 2 9 】

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

10

20

30

40

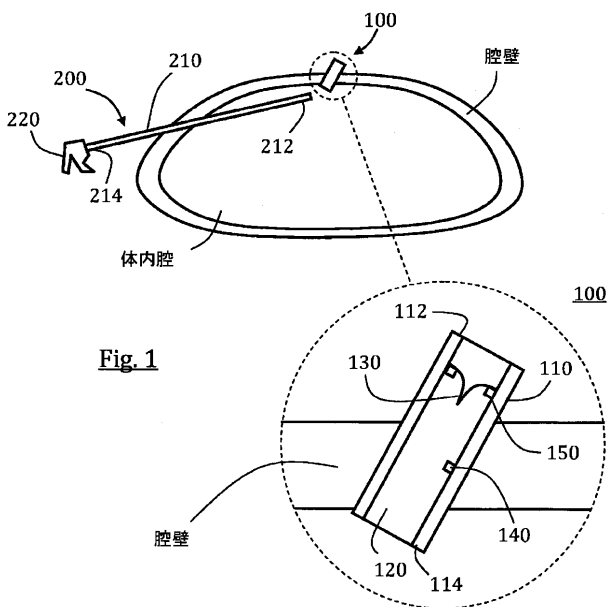
50

を含むものである。

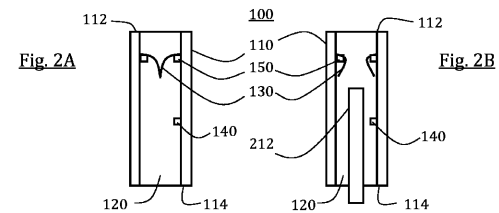
【 0 0 3 0 】

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。

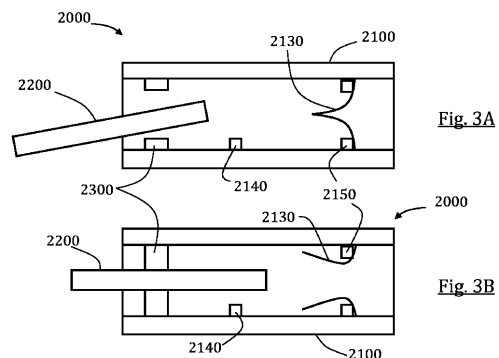
【 図 1 】



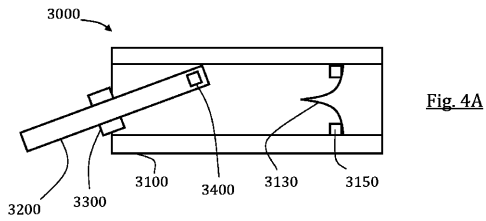
【 図 2 A - 2 B 】



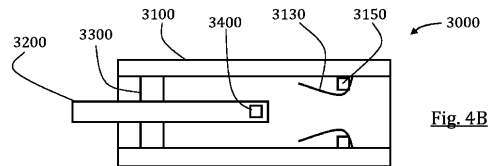
【 図 3 A - 3 B 】



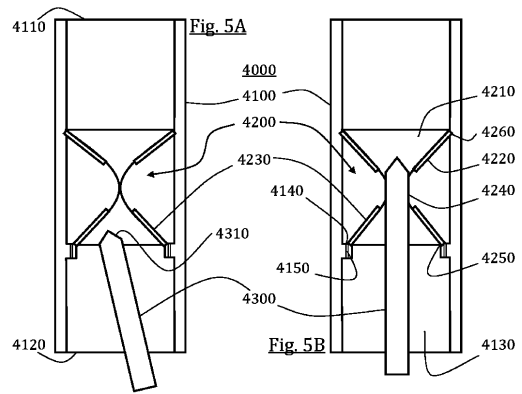
【図 4 A】



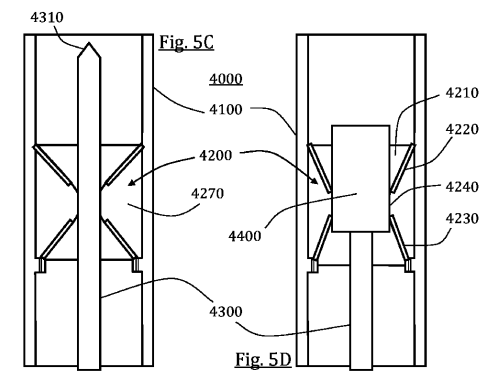
【図 4 B】



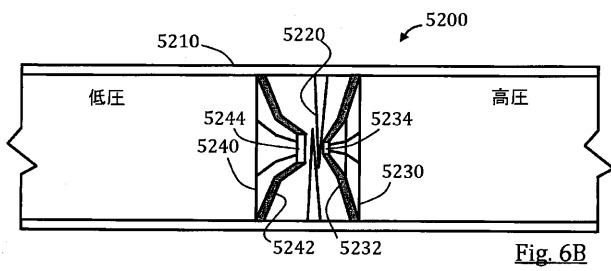
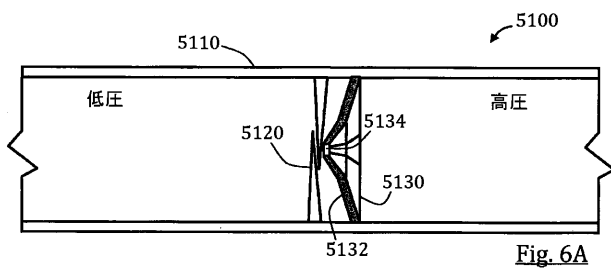
【図 5 A - 5 B】



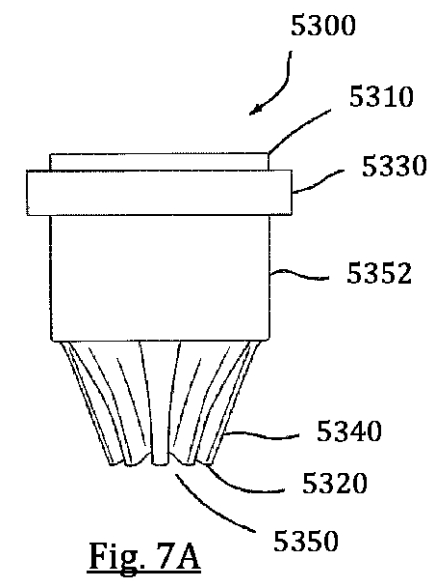
【図 5 C - 5 D】



【図 6 A - B】



【図 7 A】



【図 7 B】

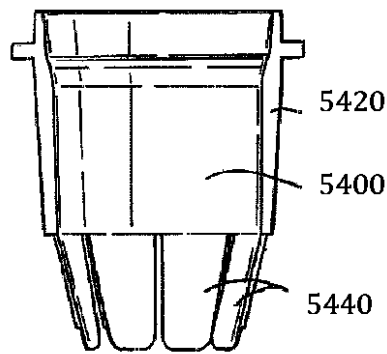


Fig. 7B

【図 8 B】

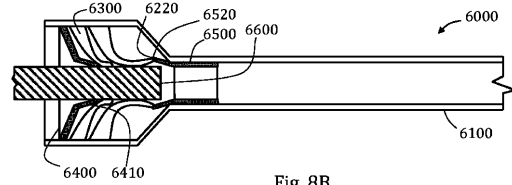


Fig. 8B

【図 8 C】

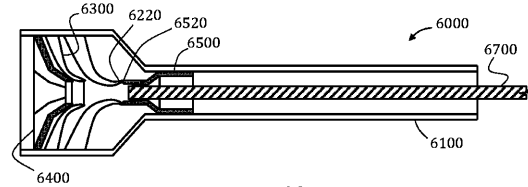


Fig. 8C

【図 8 A】

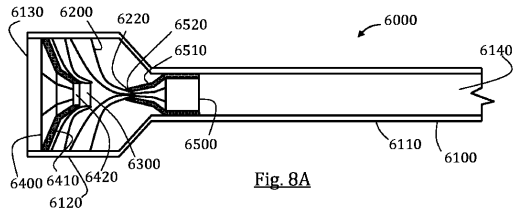


Fig. 8A

【手続補正書】

【提出日】平成27年1月13日(2015.1.13)

【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】

腹腔鏡ポートであって、

近位端、遠位端、及び前記近位端と前記遠位端との間に延びるルーメンを有する管状部材と、

前記ルーメン内に設けられていて、前記管状部材の前記遠位端から前記近位端への加圧ガスの流れを阻止するようになった少なくとも1つのシール部材と、

前記ルーメン内で前記シール部材の遠位側に位置決めされた遮蔽トリガと、を有し、

前記遮蔽トリガは、前記遮蔽トリガの少なくとも近位部分が前記シール部材に向かって延びる、狭まっている断面を有するよう形作られ、前記近位部分は、アーチファクトの遠位端部から近位側に及ぼされた圧力を受けると前記シール部材の可逆的な開放及び保護を行うようになっていることを特徴とする腹腔鏡ポート。

【請求項 2】

前記遮蔽トリガは、硬化材料及び / 又は補強柔軟性又は半柔軟性材料で作られている請求項 1 記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 3】

前記アーチファクトを選択された位置合わせ状態で位置合わせするようになった心出し手段を更に有する請求項 1 又は 2 に記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 4】

前記選択された位置合わせ状態は、前記ルーメンの軸線との同心性である請求項 3 記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 5】

前記心出し手段は、前記アーチファクトに設けられている請求項 3 又は 4 に記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 6】

前記心出し手段は、前記ルーメン内で前記遮蔽トリガの遠位側に設けられている請求項 3 又は 4 に記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 7】

前記心出し手段は、膨張可能な部分を含む請求項 3 乃至 6 の何れか 1 項に記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 8】

前記膨張可能部分は、インフレーション可能である請求項 7 記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 9】

前記遮蔽トリガは、前記心出し手段である請求項 3 又は 4 に記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 10】

前記シール部材は、近位側に到来するアーチファクトを受け入れるようになった遠位側の末広がり表面、遠位側に引き出されているアーチファクトを受け入れるようになった近位側の先細表面、及び前記遠位側の末広がり表面と前記近位側の先細表面との間に設けられた常態では封止された通路を備えた鼓形のメンブレンを有する請求項 1 乃至 9 の何れか 1 項に記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 11】

前記遮蔽トリガは、前記シール部材の前記遠位側末広がり表面内に埋め込まれ又は該遠位側末広がり表面を覆っている請求項 10 記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 12】

前記遮蔽トリガの少なくとも前記近位部分は、閉じられると、円錐台若しくはドームとして形作られ、或いは、切頭円錐形又は漏斗形又はテーパ付きである請求項 1 乃至 11 の何れか 1 項に記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 13】

前記遮蔽トリガは、単一品であり或いはスリット付き又は相互に連結された遮蔽部材である請求項 12 記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 14】

前記遮蔽トリガは、柔軟性があり且つ / 或いは外方に回動可能であり、それにより前記シール部材を圧縮することによって前記開放を行わせる請求項 10 乃至 13 の何れか 1 項に記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 15】

前記遮蔽トリガは、管状部分を有する請求項 1 乃至 14 の何れか 1 項に記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 16】

前記遮蔽トリガが側方に伸長し、それにより前記アーチファクトの前記遠位端部からの前記近位側に及ぼされる圧力を受けると、前記シール部材の前記開放及び保護を行うことができるよう前記管状部分の近位端部から突き出た複数のフラップ又は折り目又はブリーツ又はブレード又はリーフレットを有する請求項 1 乃至 15 の何れか 1 項に記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 17】

前記遮蔽トリガは、硬質材料及び / 又は弾性材料及び / 又は柔軟性材料及び / 又はばね用金属及び / 又は複合材料で作られている請求項 15 又は 16 に記載の腹腔鏡ポート。

【請求項 18】

前記腹腔鏡ポートは、前記アーチファクトを引き出しているとき、前記シール部材の可

逆的開放及び保護を行うよう前記シール部材の前記近位側末広がり表面内に埋め込まれ又は該近位側末広がり表面を覆っている第２の遮蔽トリガを有する請求項１０乃至１４の何れか１項に記載の腹腔鏡ポート。

【請求項１９】

前記腹腔鏡ポートは、前記アーチファクトを引き出しているとき、前記シール部材又は前記シール部材の近位側に位置する第２のシール部材の可逆的開放及び保護を行うよう前記シール部材の近位側に位置決めされた第２の遮蔽トリガを有する請求項１５乃至１７の何れか１項に記載の腹腔鏡ポート。

【請求項２０】

前記遮蔽トリガは、ゼロシール部材の遠位側に位置決めされている請求項１乃至１９の何れか１項に記載の腹腔鏡ポート。

【請求項２１】

前記遮蔽トリガの剛性リーフレットの先端部は、前記剛性リーフレットの開閉により連結状態のリップの開閉が行われるよう前記ゼロシール部材の対応のリップに連結されている請求項２０記載の腹腔鏡ポート。

【請求項２２】

腹腔鏡ポート内のシール部材を開放してアーチファクトによる損傷を受けないよう前記シール部材を保護する方法であって、前記方法は、

遮蔽トリガを前記シール部材の遠位側に設けるステップを含み、前記遮蔽トリガは、前記シール部材に向かって延びる、狭まっている断面を備え、前記遮蔽トリガの近位端部は、側方に伸長可能であり、

近位側圧力を前記アーチファクトの遠位端部によって前記遮蔽トリガの遠位側部に及ぼすステップを含み、それにより、前記遮蔽トリガの前記近位端部は、側方に伸長して前記シール部材の可逆的な開放及び保護を行うことを特徴とする方法。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2013/059693

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.: 22
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 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

International application No

PCT/EP2013/059693

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61B17/34

ADD. A61B17/00 A61B17/29

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 20 2006 005442 U1 (AESCULAP AG & CO KG [DE]) 14 June 2006 (2006-06-14) paragraph [0061] - paragraph [0085]; figures 1-6	1-21
X	EP 2 143 393 A1 (AESCULAP AG [DE]) 13 January 2010 (2010-01-13) paragraph [0061] - paragraph [0091]; figures 1-11,15,16	1-21
X	WO 2010/081105 A1 (APPLIED MED RESOURCES [US]; ALBRECHT JEREMY J [US]; JOHNSON GARY M [US]) 15 July 2010 (2010-07-15) page 5, line 22 - page 23, line 28; figures 1-8	1-9, 12-17, 20,21 10,11, 18,19
A		

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ 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

6 September 2013

Date of mailing of the international search report

16/09/2013

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

Neef, Tatjana

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2013/059693

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2010/298774 A1 (IGOV IGOR [IL]) 25 November 2010 (2010-11-25) paragraph [0053] - paragraph [0132]; figures 1-33 -----	1-21
A	WO 2012/035524 A2 (FARIN DANNY [IL]; BACHAR YEHUDA [IL]; WINSSTEIN RONNY [IL]; EON SURGIC) 22 March 2012 (2012-03-22) page 9, line 14 - page 20, line 27; figures 1-7 -----	1-21
A	DE 43 03 026 A1 (KUEHLMANN MANFRED [DE]) 11 August 1994 (1994-08-11) column 2, line 45 - column 3, line 34; figures 1-7 -----	1-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/059693

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202006005442 U1	14-06-2006	NONE	
EP 2143393 A1	13-01-2010	DE 102008033374 A1 EP 2143393 A1 US 2010016799 A1	14-01-2010 13-01-2010 21-01-2010
WO 2010081105 A1	15-07-2010	AU 2010203439 A1 CA 2747759 A1 EP 2378988 A1 JP 2012515022 A US 2010179479 A1 US 2011251560 A1 US 2012316501 A1 WO 2010081105 A1	07-07-2011 15-07-2010 26-10-2011 05-07-2012 15-07-2010 13-10-2011 13-12-2012 15-07-2010
US 2010298774 A1	25-11-2010	NONE	
WO 2012035524 A2	22-03-2012	CA 2811730 A1 CN 103220987 A EP 2615980 A2 WO 2012035524 A2	22-03-2012 24-07-2013 24-07-2013 22-03-2012
DE 4303026 A1	11-08-1994	NONE	

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, 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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(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 1 8 ホド ハシャロン ハゲウラ ストリート 1 8

(72)発明者 バッシャー ル イェフダ

イスラエル 5 4 0 5 1 0 8 ギバード シュムエル ケレン ハイエソド ストリート 9

(72)発明者 ウィンシュタイン ロニー

イスラエル 4 7 2 1 1 1 2 ラマツ ハシャロン ワイツマン ブールバード 1 2

Fターム(参考) 4C160 FF45 FF46 FF56

4C161 AA24 GG27 JJ13

专利名称(译)	腹腔镜端口		
公开(公告)号	JP2015518739A	公开(公告)日	2015-07-06
申请号	JP2015510827	申请日	2013-05-09
[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 バツシャーリエフダ ウインシュタインロニー		
发明人	ファリン ダニー バツシャーリ イエフダ ウインシュタイン ロニー		
IPC分类号	A61B17/34 A61B1/00		
CPC分类号	A61B17/3423 A61B17/0218 A61B17/3421 A61B17/3462 A61B17/3468 A61B17/3498 A61B2017/00473 A61B2017/00862 A61B2017/2931 A61B2017/3441 A61B2017/3464 A61B2017/3486 F04C2270/0421		
FI分类号	A61B17/34 A61B1/00.320.E		
F-TERM分类号	4C160/FF45 4C160/FF46 4C160/FF56 4C161/AA24 4C161/GG27 4C161/JJ13		
优先权	61/644456 2012-05-09 US		
其他公开文献	JP6076469B2 JP2015518739A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)	公开了一种腹腔镜端口，其具有近端，远端和管状构件，管状构件具有在近端和远端之间延伸的内腔。至少一个密封构件设置在内腔中，以阻止加压气体从管状构件的远端到近端的流动。腹腔镜端口还包括位于内腔内的密封构件的远侧上的护罩触发器，并且护罩触发器具有变窄的横截面，其中至少护罩触发器的近侧部分朝向密封构件延伸并且近端部分适于在施加从近端的人工制品的远端施加的压力时可逆地打开并保护密封构件。	
	(21) 出願番号 特願2015-510827 (P2015-510827) (86) (22) 出願日 平成25年5月9日 (2013.5.9) (85) 翻訳文提出日 平成27年1月13日 (2015.1.13) (86) 国際出願番号 PCT/JP2013/059693 (87) 国際公開番号 WO2013/167717 (87) 国際公開日 平成25年11月14日 (2013.11.14) (31) 優先権主張番号 61/644,456 (32) 優先日 平成24年5月9日 (2012.5.9) (33) 優先権主張国 米国 (US)	(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 (74) 代理人 100092083 弁理士 辻居 幸一 (74) 代理人 100082005 弁理士 熊倉 慎男 (74) 代理人 100088694 弁理士 弟子丸 健 (74) 代理人 100103609 弁理士 井野 砂理 (74) 代理人 100095898 弁理士 松下 潤