

(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2005-514172  
(P2005-514172A)

(43) 公表日 平成17年5月19日(2005.5.19)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>**A61B 19/00****A61B 1/00****A61B 17/115****A61B 17/34****A61B 18/00**

F 1

A 6 1 B 19/00

A 6 1 B 1/00

A 6 1 B 17/34

A 6 1 B 17/36

A 6 1 B 17/36

A 6 1 B 17/36

5 0 2

3 2 0 E

4 C 0 6 0

4 C 0 6 1

テーマコード(参考)

4 C 0 2 6

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2003-559572 (P2003-559572)

(86) (22) 出願日

平成14年12月23日 (2002.12.23)

(85) 翻訳文提出日

平成16年8月12日 (2004.8.12)

(86) 國際出願番号

PCT/IL2002/001029

(87) 國際公開番号

W02003/059412

(87) 國際公開日

平成15年7月24日 (2003.7.24)

(31) 優先権主張番号

147324

(32) 優先日

平成13年12月26日 (2001.12.26)

(33) 優先権主張國

イスラエル(IL)

(71) 出願人

504245653

ポポブ、サージェイ

イスラエル、84144 ピア シエヴァ  
、ピー・オー・ボックス 4583、アレ  
キサンダー ヤナイ ストリート 32/  
17

(74) 代理人

100098143

弁理士 飯塚 雄二

(72) 発明者

ポポブ、サージェイ

イスラエル、84144 ピア シエヴァ  
、ピー・オー・ボックス 4583、アレ  
キサンダー ヤナイ ストリート 32/  
17

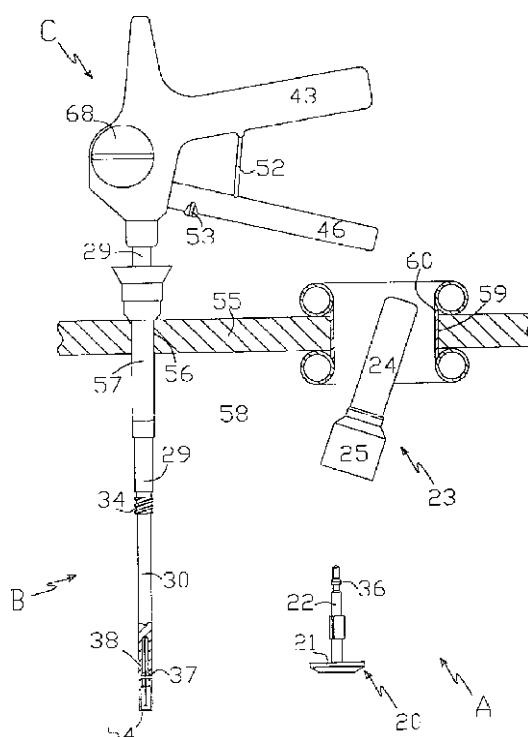
F ターム(参考) 4C026 AA01 FF22

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】最小侵襲装置

## (57) 【要約】

最小侵襲装置(図7を参照)は、内側ユニットAと、中間部Bと、外側ユニットCとを具備する。中間部は、内側ユニットまたは外側ユニットと一体化された部分であり、トロカールポート(57)を通して刺入するよう設計されており、内側ユニットAの最大横寸法よりも十分小さい最大横寸法を有する。内側ユニットは、例えば手術用ステープラヘッドの形態であり、ハンドポート(60)を介して体腔(58)内へと刺入され、中間部Bを介して外側ユニットCと合体され、手術終了後、ハンドポート(60)を介して体腔から引き抜かれる。内側ユニットの最大横寸法は、トロカールポートの内部開口より十分に大きくなっている。更に、内側ユニットと外側ユニットの有効な連結・分離のために、結合手段が設けられる。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

一部が体腔内に導入され、体腔壁にある少なくとも二つの、つまり第一及び第二切開部を介して組み立てられ、操作中に前記第一切開部を通して刺入される、最小外傷手術のための最小侵襲装置であって、前記装置は、

内側ユニットと、外側ユニットと、前記ユニットの一方と一体化された部分であり、自由端を有し、前記第一切開部を介して体腔壁を穿刺するように設計されており、前記内側ユニットの最大横寸法よりも十分小さい最大横寸法を有する中間部とを備え、組み立てられた手術装置内で、前記中間部は前記ユニット間、及び前記第一切開部内に設けられており、

前記内側ユニットは、前記第二切開部を介して体腔内へ刺入または取出しが出来るよう設計されており、前記中間部を刺入するのに最低限必要な前記第一切開部の最大横寸法より十分大きな最大横寸法を有することによって、前記第一切開部を通した体腔内への刺入または取出しを防止し、

更に前記装置は、前記中間部上にその一部が配置され、前記内側ユニットが体腔内にある間、前記内側ユニットと前記外側ユニット間の連結もしくは分離を効果的にする結合手段を備えることを特徴とする最小侵襲装置。

**【請求項 2】**

前記中間部の最大横寸法は13mmを超えないことを特徴とする請求項1に記載の装置。

**【請求項 3】**

前記中間部の最大横寸法は10mmを超えないことを特徴とする請求項2に記載の装置。

**【請求項 4】**

前記外側ユニットと前記中間部は一体的な外側部分として形成され、前記結合手段は前記中間部と前記内側ユニットの上に配置され、前記第二切開部を介して前記内側ユニットを体腔内へ刺入し、前記中間部の自由端を前記第一切開部を介して体腔内へ刺入した後で、体腔内で前記外側部分と前記内側ユニットの連結及び分離が出来るようになっていることを特徴とする請求項1に記載の装置。

**【請求項 5】**

前記内側ユニットと前記中間部は一体的な内側部分として形成され、前記結合手段は前記中間部と前記外側ユニットの上に配置され、前記第二切開部を介して前記内側部分を体腔内へ刺入し、前記中間部の自由端を前記第一切開部を介して体腔壁を通して、体腔内部から外部へと導いた後で、体腔を超えて前記外側ユニットと前記内側部分の連結及び切離しが出来るようになっていることを特徴とする請求項1に記載の装置。

**【請求項 6】**

前記中間部の自由端には穿刺尖端が設けられ、穿刺尖端は体腔壁を刺し通して前記第一切開部を形成し、同時に形成された前記第一切開部に前記中間部を刺入できるよう設計されていることを特徴とする請求項1に記載の装置。

**【請求項 7】**

前記内側ユニットは内側ユニット本体を有し、前記外側ユニットは外側ユニット本体を有し、前記中間部を通り、前記外側ユニット及び内側ユニット間で機能的な動作を伝達するように設計された伝達手段があり、前記結合手段は前記内側ユニット本体を前記外側ユニット本体に連結するためのユニット本体コネクタを有していることを特徴とする請求項1に記載の装置。

**【請求項 8】**

前記外側ユニットは作動手段を有し、前記伝達手段は駆動手段であり、前記機能的な動作とは、前記駆動手段によって前記内側ユニットに伝達される前記作動手段の制御動作であることを特徴とする請求項7に記載の装置。

**【請求項 9】**

10

20

30

40

50

前記中間部の最大横寸法は 6 mm を超えないことを特徴とする請求項 3 に記載の装置。

【請求項 10】

前記機能的な動作の伝達とは電力の伝達であることを特徴とする請求項 7 に記載の装置。

【請求項 11】

電気手術器具であることを特徴とする請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

前記機能的な動作の伝達とは電磁巻 [ 線 ] の伝達であることを特徴とする請求項 7 に記載の装置。

【請求項 13】

カメラであることを特徴とする請求項 10 に記載の装置。

【請求項 14】

外科レーザーであることを特徴とする請求項 12 に記載の装置。

【請求項 15】

医療用内視鏡であることを特徴とする請求項 12 に記載の装置。

【請求項 16】

組み立てられた装置において、前記内側ユニット本体は、前記外側ユニット本体に対し、前記組み立てられた装置の縦軸方向に回転不能になっていることを特徴とする請求項 8 に記載の装置。

【請求項 17】

前記結合手段は駆動手段コネクタを含むことを特徴とする請求項 16 に記載の装置。

【請求項 18】

前記組み立てられた装置において、前記内側ユニット本体は、前記外側ユニット本体に対し、前記縦軸を中心にして回転可能になっていることを特徴とする請求項 16 に記載の装置。

【請求項 19】

前記装置は患者の組織に対して複数のステープルを使用するための手術用ステープラであって、前記内側ユニットはステープルカートリッジと、前記ステープルカートリッジに並置され、患者の組織を縫合するためにステープルを曲げるためのアンビルを有することを特徴とする請求項 16 に記載の装置。

【請求項 20】

前記装置は腸管輪状吻合のための輪状ステープラであって、前記アンビルは前記ステープルカートリッジの末端に配置され、前記アンビルとアンビル軸とを有するアンビルユニットを備え、更に前記内側ユニット本体と、前記カートリッジと、少なくとも組織をステープルで留めている間に前記駆動手段コネクタが外れるのを防ぐコネクタロック手段とを含むカートリッジユニットを備え、前記カートリッジユニットは前記ユニット本体コネクタによって前記中間部の本体に固定されており、前記駆動手段は前記作動手段とアンビル軸を連結する少なくとも一つの制御棒を含み、前記駆動手段コネクタは、前記アンビル軸の基部側自由端に配置されたアンビル軸係合部材と前記制御棒の末端側自由端に配置された制御棒係合部材とを含むことを特徴とする請求項 4、17、及び 19 に記載の装置。

【請求項 21】

線状ステープラであることを特徴とする請求項 19 に記載の装置。

【請求項 22】

前記内側ユニットは、前記第二切開部に装着されたハンドポートを通して体腔内に刺入されることを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 23】

前記内側ユニットは、前記第二切開部に装着されたトロカールポートを通して体腔内に刺入されることを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 24】

前記装置はトロカール装置であって、前記外側部分は、密封手段の付いたトロカールボ

10

20

30

40

50

ートと、前記外側ユニットと、前記中間部と、保護手段を有する穿刺手段とを含むトロカールポートユニットであり、前記内側ユニットは、前記穿刺手段により前記第一切開部を形成し、前記第一切開部を介して体腔外部から内部へと前記トロカールポートの末端部を通した後に、前記トロカールポートを体腔壁に固定するために、体腔内の前記トロカールポートに連結された内部固定部材であることを特徴とする請求項4に記載の装置。

【請求項25】

前記装置はトロカール装置であり、前記内側部分は、密封手段の付いたトロカールポートと、前記内側ユニットと、前記中間部と、保護手段を有した穿刺手段とを含むトロカールポートユニットであり、前記外側ユニットは、前記穿刺手段により前記第一切開部を形成し、前記第一切開部を介して体腔内部から外部へと前記トロカールポートの末端部を通した後に、前記トロカールポートを体腔壁に固定するために、体腔外の前記トロカールポートに連結された外部固定部材であることを特徴とする請求項5に記載の装置。

10

【請求項26】

体腔壁にある少なくとも二つの、つまり第一及び第二切開部を通して実施される最小外傷手術用の手術器具セットであって、各々前記第一及び第二切開部に装着される、少なくとも二つの、つまり第一及び第二ポートと、少なくとも二つの、つまり第一及び第二ポートを通して組み立てられ、装置の操作中に、前記第一ポートを通して刺入される最小侵襲装置とを備えた手術器具セットであって、前記セットは

内側ユニットと、外側ユニットと、前記ユニットの一方と一体化された部分であり、自由端を有し、前記第一ポートを介して体腔壁を穿刺するように設計されており、前記内側ユニットの最大横寸法よりも十分小さい最大横寸法を有する中間部とを備え、組み立てられた手術装置内で、前記中間部は前記ユニット間、及び前記第一ポート内に設けられており、

20

前記内側ユニットは、前記第二ポートを介して体腔内へ刺入または取出しが出来るよう設計されており、前記中間部を刺入するのに最低限必要な前記第一ポートの最大横寸法より十分大きな最大横寸法を有することによって、前記第一ポートを通して刺入または取出しを防止し、

更に前記セットは、前記中間部上と、前記ユニットの一方の上に配置され、前記内側ユニットが体腔内にある間、前記内側ユニットと前記外側ユニット間の連結もしくは分離を効果的にする結合手段を備えることを特徴とする手術器具セット。

30

【請求項27】

前記外側ユニットと前記中間部は一体的な外側部分として形成され、前記結合手段は前記中間部と前記内側ユニットの上に配置され、前記第二ポートを介して前記内側ユニットを体腔内へ刺入し、前記中間部の自由端を前記第一ポートを介して体腔内へ刺入した後で、体腔内で前記外側部分と前記内側ユニットの連結及び分離が出来るようになっていることを特徴とする請求項26に記載のセット。

【請求項28】

前記内側ユニットと前記中間部は一体的な内側部分として形成され、前記結合手段は前記中間部と前記外側ユニットの上に配置され、前記第二ポートを介して前記内側部分を体腔内へ刺入し、前記中間部の自由端を前記第一ポートを介して体腔壁を通し、体腔内部から外部へと導いた後で、体腔を超えて前記外側ユニットと前記内側部分の連結及び切離しが出来るようになっていることを特徴とする請求項26に記載のセット。

40

【請求項29】

前記内側ユニットは内側ユニット本体を有し、前記外側ユニットは外側ユニット本体を有し、前記中間部を通り、前記外側ユニット及び内側ユニット間で機能的な動作を伝達するように設計された伝達手段があり、前記結合手段は前記内側ユニット本体を前記外側ユニット本体に連結するためのユニット本体コネクタを有していることを特徴とする請求項26に記載のセット。

【請求項30】

前記第二ポートはハンドポートであることを特徴とする請求項26に記載のセット。

50

**【請求項 3 1】**

前記第一ポートの内径は 13 mm を超えないことを特徴とする請求項 2 6 に記載のセット。

**【請求項 3 2】**

少なくとも一つの前記第一切開部を形成し、そこに少なくとも一つの第一ポートを装着するために、少なくとも一つのトロカール装置を備えることを特徴とする請求項 2 6 に記載のセット。

**【請求項 3 3】**

前記トロカール装置は、穿刺手段の付いたトロカールポートを含むトロカールポートユニットとしての前記内側部分と、前記第一切開部を通して体腔内部から外部へと末端部を導いた後前記トロカールポートを体腔壁に固定するために、体腔外の前記トロカールポートに連結された外部固定部材としての前記外側ユニットとを有することを特徴とする請求項 2 8 または 3 2 に記載のセット。10

**【請求項 3 4】**

体腔壁に装着された前記トロカールポートに配置された密封部材とトロカール弁とを含む密封手段を備えることを特徴とする請求項 3 3 に記載のセット。

**【請求項 3 5】**

前記穿刺手段は、前記トロカールポートの末端部に着脱可能に連結され、スタッフに接触するのを防ぐための保護手段が設けられた鋭利な穿刺尖端を有する無栓子ユニットであることを特徴とする請求項 3 3 に記載のセット。20

**【請求項 3 6】**

前記ハンドポートと、いくつかの前記第一切開部を形成し、そこに同じ寸法の前記第一ポートを装着するために使用される、少なくとも一つのトロカール装置とを備えたことを特徴とする請求項 3 0 または 3 2 に記載のセット。

**【請求項 3 7】**

前記ハンドポートと、少なくとも一つの前記トロカール装置と、少なくとも一つの前記外側ユニットに連結し、外側ユニットと共に使用するために、様々な用途と横寸法を持つ複数の前記内側ユニットとを備えたことを特徴とする請求項 3 0 または 3 2 に記載のセット。30

**【請求項 3 8】**

内側ユニットと、外側ユニットと、前記ユニットの一方と一体化された部分であり、自由端を有し、体腔壁を通してその自由端を刺入するように設計されており、前記内側ユニットの最大横寸法よりも十分小さい最大横寸法を有する中間部とを備え、更に前記中間部と前記ユニットの一方の上に配置され、前記内側ユニットと外側ユニットの有効な連結及び切離しができるようにする連結部材を備えた、少なくとも一つの最小侵襲装置を用いて実施される最小外傷手術の準備と実施の方法であって、前記方法は、

少なくとも 2 つの、つまり第一および第二切開部を体腔壁に形成するステップ、前記第二切開部はそれを通して体腔内に前記内側ユニット装置を刺入できるように設計され、前記第一切開部は、体腔壁を通して前記中間部の自由端を刺入できるように設計され、前記第二切開部および前記内側ユニットよりも十分小さい最低限必要な最大横寸法を有しており。40

前記第二切開部を介して体腔内に前記内側ユニットを刺入するステップと、

前記第一切開部を介して体腔壁を通るように前記中間部の自由端を導くステップと、

前記結合部材によって前記内側ユニットを前記外側ユニットに連結して手術アセンブリを組み立て、アセンブリの内側部分が体腔内に配置され、アセンブリの外側部分が体腔外に配置され、前記中間部が前記第一切開部を通して刺入されるようにするステップと、

少なくとも前記手術アセンブリによって手術を実行するステップと、

必要な手術を行った後、前記内側ユニットを前記外側ユニットから切り離し、前記第一切開部から前記中間部を引き抜き、前記第二切開部を介して体腔から前記内側ユニットを取り出すことによって、刺入されていたのと同じ切開部を通して前記最小侵襲装置の構成

装置を体腔より取り除くステップと  
より成ることを特徴とする方法。

【請求項 3 9】

前記第二切開部にハンドポートを取り付け、前記内側ユニットを体腔内に刺入し、この状態を保持したまま、前記ハンドポートを介して体腔内に刺入した医師の手によって、前記内側ユニットを前記外側ユニットに連結することを特徴とする請求項 3 8 に記載の方法。

【請求項 4 0】

前記第二切開部は、前記内側ユニットを体腔内に刺入できるような大きさの内径を有するトロカールポートに装着されたトロカール装置によって形成され、トロカールポートを介して体腔内に前記内側ユニットを刺入し、その状態を保ったまま、前記内側ユニットの外側ユニットへの接続を、前記トロカールポートを介して刺入された前記内側ユニットホルダーにより実施することを特徴とする請求項 3 8 に記載の方法。

【請求項 4 1】

前記少なくとも一つの第一切開部は、少なくとも一つの前記第一切開部内のトロカールポートに装着したトロカール装置によって形成されることを特徴とする請求項 3 8 に記載の方法。

【請求項 4 2】

まず、少なくとも一部の前記トロカール装置を前記第二切開部を介して体腔内に刺入し、次に前記トロカール装置を使用して体腔内から体腔壁を穿刺し、前記第一切開部を形成し、前記トロカールポートを前記第一切開部に装着することを特徴とする請求項 4 1 に記載の方法。

【請求項 4 3】

密封手段の付いたトロカールポートと、前記内側ユニットと、前記中間部と、鋭利な穿刺端と保護手段の付いた着脱式無栓子穿刺ユニットとを含むトロカールポートユニットの形態の前記内側部分と、外部固定部材である前記外側ユニットを有する前記トロカール装置によって実施される方法であって、

まず、前記トロカール装置の内側部分を前記第二切開部を介して体腔内に刺入し、更に、前記第二切開部を通して操作する医師が、前記トロカール装置の内側部分によって、体腔内部から前記内側ユニットが体腔壁 55 に当接するまで体腔壁を穿刺して前記第一切開部を形成し、そこに前記トロカールポートを装着し、次に前記トロカールポートの外部端から前記着脱式穿刺ユニットを取り除き、そこに前記外部固定部材を装着して前記トロカールポートを体腔壁に固定することを特徴とする請求項 4 2 に記載の方法。

【請求項 4 4】

前記自由端に鋭利な穿刺尖端が設けられた前記中間部を有する前記最小侵襲装置を用いて実施される方法であって、鋭利な穿刺尖端を備えた前記中間部を体腔壁に穿刺した結果として、前記第一切開部の形成と前記中間部の第一切開部への刺入とを同時に実施し、その後、医師が前記内側を外側ユニットに連結して前記手術アセンブリを組み立てることを特徴とする請求項 3 8 に記載の方法。

【請求項 4 5】

一つの前記第二切開部といくつかの前記第一切開部が形成されて使用されることを特徴とする請求項 3 8 に記載の方法。

【請求項 4 6】

一つの前記第二切開部と、少なくとも一つの前記第一切開部と、様々な用途と横寸法を持つ複数の前記内側ユニットとが使用され、  
前記様々な内側ユニットを、少なくとも同じ前記外側ユニットに対して連結するために、前記第二切開部を介して体腔内に刺入することを特徴とする請求項 3 8 に記載の方法。

【請求項 4 7】

内側ユニットと、外側ユニットと、前記ユニットの一方と一体化された部分であり、自由端を有し、体腔壁を通してその自由端を導くように設計されており、前記内側ユニット

10

20

30

40

50

の最大横寸法よりも十分小さい最大横寸法を有する中間部とを備え、更に前記中間部と前記ユニットの一方の上に配置され、前記内側ユニットと外側ユニットの有効な連結及び切離しができるようにする連結部材を備えた、少なくとも一つの最小侵襲装置を用いて実施される胸腔における最小外傷手術の準備と実施の方法であって、前記方法は、

少なくとも2つの、つまり第一および第二切開部を患者の胸腔に形成するステップ、前記第二切開部は上腹部の肋骨弓の下から始まって胸腔を通り、医師の手が胸腔にアクセスできるようになっており、また前記内側ユニットを胸腔に刺入できるように設計されており、少なくとも一つの前記第一切開部は肋間隙に位置し、胸腔壁を介して前記中間部の自由端を刺入するように設計されており、前記第二切開部および前記内側ユニットよりも十分小さい最低限必要な最大横寸法を有しており、

10

前記第二切開部を介して胸腔内に前記内側ユニットを刺入するステップと、

前記第一切開部を介して胸腔壁を通るように前記中間部の自由端を導くステップと、

前記結合部材によって前記内側ユニットを前記外側ユニットに連結して手術アセンブリを組み立て、アセンブリの内側部分が胸腔内に配置され、アセンブリの外側部分が胸腔外に配置され、前記中間部が前記第一切開部を通して刺入されるようにするステップと、

少なくとも前記手術アセンブリによって手術を実行するステップと、

必要な手術を行った後、前記内側ユニットを前記外側ユニットから切り離し、前記第一切開部から前記中間部を引き抜き、前記第二切開部を介して医師の手によって、胸腔から前記内側ユニットを取り出すステップと

より成ることを特徴とする方法。

20

#### 【請求項 4 8】

前記第二切開部は腹腔を通り、更に患者の横隔膜を通ることを特徴とする請求項47に記載の方法。

#### 【請求項 4 9】

ハンドポートを前記第二切開部に装着し、前記内側ユニットを胸腔内に刺入し、この状態を保持したまま、前記ハンドポートを介して胸腔内に刺入した医師の手によって、前記内側ユニットを前記外側ユニットに連結することを特徴とする請求項47に記載の方法。

#### 【請求項 5 0】

少なくとも一つの前記第一切開部は、少なくとも一つの前記第一切開部内のトロカールポートに装着したトロカール装置によって形成されることを特徴とする請求項47に記載の方法。

30

#### 【請求項 5 1】

医師は前記第二切開部を介して胸腔内に刺入した手によって手術を行うことを特徴とする請求項47に記載の方法。

#### 【請求項 5 2】

機能ヘッドと作動手段を有する、少なくとも一つの最小侵襲装置を用いて実施される胸腔における最小外傷手術の準備と実施の方法であって、前記方法は、

少なくとも2つの、つまり第一および第二切開部を患者の胸腔に形成するステップ、前記第二切開部は上腹部の肋骨弓の下から始まって胸腔を通り、医師の手を胸腔に刺入できるように設計されており、少なくとも一つの前記第一切開部は肋間隙に位置し、前記最小侵襲装置の操作を胸腔内で行えるように設計されており、前記第二切開部よりも十分小さい最低限必要な最大横寸法を有しており、

40

前記第二切開部を介して胸腔内に医師の手を刺入するステップと、

少なくとも部分的に前記第一切開部を介して胸腔内に前記最小侵襲装置を刺入して、前記機能ヘッドが胸腔内に配置され、前記作動手段が胸腔外に配置されるようにするステップと、

少なくとも一つの前記最小侵襲装置、及び前記第二切開部を介して胸腔内に刺入された医師の手によって手術を実行するステップとより成ることを特徴とする方法。

#### 【請求項 5 3】

ハンドポートは前記第二切開部内に装着されることを特徴とする請求項52に記載の方

50

法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は概して患者の体腔内で実施される最小外傷手術、特に腹部及び胸部手術用の最小侵襲装置に関する。また、本発明は最小外傷外科手術方法及びその実施のための器具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の最小侵襲手術 (minimal invasive surgery、MIS) 用の手術器具は基部側にある取手と、ハウジングと、末端部にある機能的ヘッドとを具備する。このヘッドは患者の体腔壁に取り付けられたポートを介してトロカールにより体腔内に刺入される。MISに求められているのは概ねこのポートを取り付けるのに必要な切開部の大きさを最小に抑えることである。この大きさは器具ヘッドの寸法に合わせて予め決められている。従って、MISには器具ヘッドの寸法も最小に抑えることが求められるが、これには多大な開発と投資が必要であり、この試みは十分に行われていないのが現状である。また、上記のMISの要件は、MISにおける通常の切開手術用の手術器具の使用を妨げている。これはMISの普及をかなり妨害している。

【0003】

内視鏡下手術吻合用ステーピング器具が米国特許第5,333,773号明細書に開示されている。この器具は腸管輪状吻合のために設計されたもので、ステープルカートリッジが器具ハウジングに対して固定接続された縫合ヘッドとステープルカートリッジの末端部に配置された着脱式アンビルとを含む。このカートリッジとアンビルの直径は等しくされている。この器具における欠点はトロカールポートを介して体腔内に刺入される部分 (カートリッジ) が比較的大きいことである。つまり、比較的大きな切開部が体腔壁に出来てしまうことである。このように直径の大きな縫合ヘッドを使用しなくてはならないため、切開部も必然的に大きくなってしまう。

【0004】

輪状手術用ステーピング用器具が米国特許第4,603,693号明細書に開示されている。この器具は、ハウジングに対して着脱可能に接続され、ステープルカートリッジとアンビルとを備えた使い捨て縫合ヘッド有している。このステープルカートリッジは体腔内に刺入される前にハウジングに連結される。つまり、この器具では、前述した器具 (米国特許第5,333,773号) と同様、体腔壁の切開部の大きさがステープルカートリッジの寸法に合わせて決められるので比較的大きくなってしまう。さらに、このアンビルは、別に患者の腸管へアンビルを刺入することを不要とするアンビル軸を有していないので、手術前に縫合ヘッドを完全に組み立てることが必要となる。

【0005】

腸間膜や大網膜などに使用できる線状縫合装置が米国特許第4,671,445号明細書及び米国特許第5,027,834号明細書に開示されている。この場合、縫合ヘッドは長い線状のステープルカートリッジとアンビルとを有しているので、その結果、縫合ヘッドの横寸法が比較的大きくなる。そのため、この装置をMISに使用するのは事実上不可能である。

【0006】

冠状動脈バイパス手術を行う方法が米国特許第6,167,889号明細書に開示されている。この手術は複数の肋骨間ポートを介し、胸部を閉じたまま行われる。この方法の欠点は、肋間腔の大きさには限りがあるため比較的大きな器具を使えないことがある。その上、内臓の位置を制御して固定するのが非常に不便なため、多くの特殊な器具やポートが必要になってくる。これは外科手術の可能性を制限し、外科処置の質を低下させる。

【0007】

前述した特許の全てに共通した欠点は、例えば米国特許第5,690,663号明細書

10

20

30

40

50

に開示されているように、ポートを取り付けるのに従来のトロカール装置を使用しなくてはならないことである。これらのトロカール装置はポートユニットと、外部から体腔内に穿刺するため鋭利な末端部を備えた栓子を含む。典型的に、栓子の鋭利な末端部が体腔内に侵襲する際に内臓を傷つける危険性がある。栓子の鋭利な末端部を保護するために開発されたプロテクタ（上記米国特許第5,690,663号明細書を参照）を取り付けると、コスト高になってしまい、問題を部分的にしか解決できない。上述したように内臓を傷つける危険性があるため、医師の高い集中力が必要で精神的にもかなりの緊張を要する。

【0008】

内視鏡手術用封止装置が米国特許第5,366,478号明細書に開示されている。この装置では、ハンドポートを介して医師の手や比較的大きな手術器具を体腔内に刺入できる。しかし、ハンドポートを使用する欠点は、ポートが手術器具のために使用されてしまうため、本来のハンドポートとしての使用が出来なくなってしまうことである。また、ハンドポートを手術器具の刺入のために使用するというのは切開部の寸法を最小に抑えるというMISの必要条件から逸脱してしまう。同じことが、様々な寸法の手術器具を刺入するために明らかに大きな切開部とポートを使用する当該特許の他の実施の形態に関しても言える。

【0009】

本発明の目的は、手術器具を体腔内に刺入するために体腔壁に形成される切開部の大きさを最小に抑えることである。

【0010】

他の目的は、体腔における切開部の数を最小に抑えることである。

【0011】

他の目的は、比較的大きな手術器具をMISに適用できるよう使用の幅を広げることである。

【0012】

他の目的は、通常の切開手術において使用される手術器具の主な構成部品をMISにおいても使用することである。

【0013】

他の目的は、必要な手術器具セットの開発のための投資を減らすことである。

【0014】

他の目的は、外科手術の実施を簡便なものにし医師の精神的緊張を軽減することである。

【0015】

他の目的は、外科手術の可能性を大きく広げ、外科手術の質を向上することである。

【0016】

他の目的は、外科手術の実施に必要な器具の総数を減らすことである。

【0017】

他の目的は、外科処置の実行に必要な手術器具セットの総コストを減らすことである。

【0018】

他の目的は、外科処置の進行中に患者の内臓を傷つける可能性を大きく減らすことである。

【0019】

他の目的は、MISにも通常の切開手術にも使用できるように、手術器具に普遍的な性質を持たせることである。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0020】

前述した目的は、最小外傷手術のための最小侵襲装置によって成し遂げられる。この最小侵襲装置は体腔壁にある少なくとも二つの、つまり第一及び第二切開部を介して組み立

10

20

30

40

50

てられ、装置の操作中に前記第一切開部を通して刺入される。前記装置は、内側ユニットと、外側ユニットと、中間部とを有する。中間部とは前記ユニットの一方と一体化された部分であり、第一切開部を介して体腔壁を穿刺するように設計された自由端を有している。中間部とその自由端の最大横寸法は内側ユニットよりも十分小さくなっている。内側ユニットは第二切開部を介して体腔内へ刺入したり取り出したり出来るように設計されており、その最大横寸法は、中間部を刺入するのに最低限必要な第一切開部より十分大きくなっている。その結果、第一切開部を介して内側ユニットを体腔内へ刺入または引き抜くことは出来なくなる。また、この装置は中間部上にその一部が配置された結合手段を含み、この結合手段は、内側ユニットが体腔内にある間、内側と外側ユニット間の連結もしくは分離を効果的にする迅速作動コネクタを有する。

10

## 【0021】

上記の最小侵襲装置を用いた最小外傷手術の準備と実施の方法は、第一及び第二切開部を体腔壁に形成し、第二切開部を介して体腔内に内側ユニットを刺入し、第一切開部を介して中間部の自由端が体腔壁を通るように導き、迅速作動コネクタで内側ユニットと外側ユニットを連結して手術アセンブリを形成し、少なくともこの手術アセンブリによって手術を実施し、必要な手術の実施後に内側と外側ユニットを切離し、装置の構成要素をそれらが刺入された同じ開口部を通して取り出す、つまり第一切開部を通して中間部を、体腔から第二切開部を通して内側ユニットを取り出すことから成る。第二切開部はハンドポートもしくは拡大されたトロカールポートとして具体化できる。第一切開部は内径が6～13mmのオーダーの小トロカールポートである。

20

## 【0022】

従って、手術器具を体腔に刺入するのに必要なのは小さな第一切開部のみとなる。拡大された1つの第二切開部を用いるにもかかわらず、患者の外傷をかなり小さくすることが出来る。これは、MISにおいて、概して多くの手術器具やこれに伴う多くの第一切開部を用いるためである（例えば、米国特許第6,167,889号明細書及び図11参照）。本発明によれば、様々な寸法と用途を持つ複数の内側ユニットを1つの同じ外側ユニットと共に使用することができるので、必要な第一切開部の数を減らすことができる。これは患者の外傷を減らし、必要な器具の数やコストを削減することにもつながる。また、器具の機能ヘッド（内側ユニット）は比較的大きな第二切開部を介し体腔内へ別の形態で刺入されるので、その寸法は第一切開部により制限されない。つまり、通常の切開手術でも使用されるかなり大きな機能ヘッドもMISに適用できるので、本発明はMISの外科手術の可能性を大きく拡げることになる。従って、既に開発され且つ厳しい検査を受けた切開手術のデザインをMISに適用でき、研究開発費の削減につながる。本発明は、体腔内での手術中に、第二切開部を通して挿入した医師の手の直接関与を可能にするので、手術の簡便性と質を高めることになる。手術の質の高さは特に胸部手術において重要である。この場合、本発明は上腹部から開始する第二切開実施を可能にする。

30

## 【0023】

一実施の形態において、本発明は事前に第二切開部を介して体腔内に刺入された簡易型無栓子トロカール装置によって、体腔内からの第一切開の実施を可能にする。また、別の態様において、装置の中間部自由端に配置された鋭利な穿刺用尖端によって、トロカール装置を使用せずに第一切開が行われる。これらの態様によれば、手術器具のコストが更に削減され、またトロカールの鋭利な穿刺端が内臓を傷つける危険性を取り除き、手術上の安全性を向上させ、この危険性のために要する医師の注意と集中力が少なくて済む。

40

## 【0024】

一実施の形態において、最小侵襲装置は腸管輪状吻合のための輪状ステープラであって、アンビルはステープルのカートリッジユニットの末端に配置されている。アンビルユニットはアンビルとアンビル軸を有する。また、作動手段とアンビル軸を連結する制御棒を含む駆動手段と、アンビル軸係合部材と制御棒係合部材を含む駆動手段コネクタが設かれている。カートリッジユニットはユニット本体コネクタによって装置中間部の本体に固定されており、少なくとも組織をステープルで留めている間に、駆動手段コネクタが外れ

50

るのを防ぐコネクタロック手段を含む。アンビルとカートリッジユニットは、第二切開部を介して体腔内に刺入または取り出されるステープラの内側ユニットを形成する。制御棒の末端側自由端は、第一切開部を介して体腔内に刺入されるステープラの中間部の自由端である。駆動手段コネクタとユニット本体コネクタは迅速作動コネクタであり、ステープラの内側ユニットが体腔内に置かれている時に、ステープラの中間部と内側ユニットの有効な連結及び切離しを可能にする。上記のロック手段によって組織縫合手術において確実なステーピングを行うことができる。このステープラは、上記利点を全て備えた本発明の方法による手術の可能性を提供する。

#### 【 0 0 2 5 】

ここで、提案された最小侵襲装置は、MISの伝統的な小型機能ヘッドと既提案器具の外部との組み合わせとして、通常のMISに使用できると共に、本発明で提案されたMISや通常の切開手術の両方に使用できる一般的な器具である。10

#### 【 発明を実施するための最良の形態 】

#### 【 0 0 2 6 】

図面を参照すると、本発明による輪状ステープラとしての最小侵襲装置は、図1に示すように、内側ユニットAと、中間部Bと、外側ユニットCとを含む。内側ユニットAは、アンビル21と、展性ウェブ42と、ステープル曲げ溝64と、アンビル軸22とを含むアンビルユニット20と、内側ユニット本体24と、カートリッジキャリヤ65と、カートリッジキャリヤベース66と、複数のステープル26を有するカートリッジ25と、腸管部縫合後の余分な腸管組織を切り取る間に展性ウェブ42と相互作用する輪状ナイフ27とを含むカートリッジユニット23とを有する。組み立てられたステープラにおいて、アンビル21はカートリッジ25の末端部に配置される。カートリッジ25は、内側ユニット本体24に対してばね28によるスプリング力によって軸方向に移動可能である。中間部Bは、作動手段31とアンビル軸22とを連結する制御棒30である駆動手段を収容する中間部本体29を有する。内側ユニット本体24にあるねじ山33と中間部本体29にあるねじ山34の形態でのユニット本体コネクタ32により、中間部本体29に対してカートリッジユニット23を連結または切離しをすることができる。駆動手段コネクタ35によって、制御棒30に対してアンビル軸22を連結または切離しをすることができる。駆動手段コネクタ35は、アンビル軸22の基部側自由端にある輪状凸部36であるアンビル軸係合部材と、制御棒30の末端側自由端にある玉受け38の輪状凹部37である制御棒係合部材とを含む。カートリッジユニット23は、カートリッジキャリヤベース66に対して固定接続され、玉受け38が横に拡がるのを阻止するブシュ39の形態のコネクタロック手段も含み、それによって組織のステーピング中に駆動手段コネクタ35が外れるのを防止する(図5、6)。アンビル21とカートリッジ25の相互角度を方向づけする手段として内側溝40と外側横長突出部41がある。外側ユニットCは取手43と作動手段31を含む。作動手段31は、歯車取手68により手動で制御される歯車45と相互作用するラック44の形態で、制御棒30の基部側端部を備えている。ラック44は、制御棒を引めることにより縫合前の腸管部とアンビル21とカートリッジ25とが近づくように、また腸管部の縫合後、駆動手段コネクタ35を分離するために、アンビルを末端方向に引き伸ばして駆動手段コネクタ35をロッキングブシュ39から引き抜くように設計されている。このブシュ39は腸管部縫合後にコネクタ35を切離すためのものである。外側ユニットCは、枢軸67を中心にして回転可能なレバー46も含んでおり、ステープル26を曲げるための力を制御棒30に伝達し、それによって腸管部を瞬間に縫合出来るように設計されている。レバー46には係合部材47が設けられている。係合部材47は、ばね48によるスプリング力の下で、ガイド部49をスライドし、上部フォーク50を有する。上部フォーク50は、ステープル26を曲げ、腸管部を縫合する直前に、アンビル21とカートリッジ25を合体させる際に、制御棒30のノッチ51と係合するためのものである(図5)。ロック式プロテクタ52を下ろした後(図6)、医師は取手43とレバー46を握ることによりばね28を圧縮し、カートリッジ25を基部方向に変位させる。その結果、ステープル26はカートリッジ25から飛び出し、アンビル21の溝20304050

64により曲げられ、それによって腸管部を縫合する(図10)。同時にナイフ27が余分な腸管組織を切り取る。次に医師は、係合部材47のノブ53を下ろしてフォーク50とノッチ51の係合を外し、歯車45によって制御棒30が末端方向へ伸ばされ、駆動手段コネクタ35を切り離せる状態にする(図4)。

#### 【0027】

図7に示すように、中間部B、具体的には本体29は、外側ユニットCと一体となった形を取っており、第一切開部56もしくは第一切開部56に取り付けられたトロカールポート57を介して体腔壁55を穿刺するように設計された末端側自由端54を有している。中間部B、具体的には本体29の最大横寸法は内側ユニット、具体的にはカートリッジ25の最大横寸法より十分小さくされている。アンビルユニット20とカートリッジユニット23を含む内側ユニットAは、第二切開部59もしくは第二切開部59に取り付けられたハンドポート60を介して体腔内に対して刺入または取出しができるように設計されている。内側ユニットA、具体的には、カートリッジ25の最大横寸法は、第一切開部26の最大横寸法、もしくはそれを介して中間部Bを刺入するのに最低限必要なトロカールポート57の内径より十分大きくなっている。その結果、切開部56もしくはトロカールポート57を介して内側ユニットAを体腔58に対して刺入または引き抜くことが出来なくなる。内側ユニットAが体腔58内にある間に、内側ユニットAと外側ユニット-中間部ブロックとの有効な連結または切離しをするために、ユニット本体コネクタ32と駆動手段コネクタ35を含む輪状ステープラの結合手段が使用されている。

#### 【0028】

上記の輪状ステープラを用いて行われる最小外傷手術の準備と実施の方法は、トロカール装置により第一切開部56を体腔壁55に形成してそこにトロカールポート57を取り付け、第二切開部59を形成してそこにハンドポート60を取り付けることより成る。第一切開部56の最低限必要な最大横寸法は第二切開部59やカートリッジ25よりも十分小さくされている。同様のことがトロカールポート57やハンドポート60の各々の内径についても言える。更に、この方法により、アンビルユニット20とカートリッジユニット23とを含む内側ユニットAをハンドポート60を介して体腔58内に刺入し、また制御棒30の末端側自由端54や中間部本体29の末端部をトロカールポート57を介して体腔58内に刺入することが出来るようになる。次に、結合部材によって内側ユニットAが中間部Bを介して外側ユニットCに連結され、手術アセンブリが組み立てられる。輪状ステープラに応用したように、この連結は以下の方法で行われる。まずユニット本体コネクタ32によりカートリッジユニット23を中間部本体29に結合する。次に、側方切開部62を介してカートリッジ25を腸管部61に刺入し、カートリッジ25の末端側から腸管部61を制御棒30に固定する。次に、アンビル21を腸管部63に刺入し、腸管部63をアンビル軸22に固定する。その後、駆動手段コネクタ35によりアンビルユニット20を制御棒30に連結する(図8)。

#### 【0029】

更に、医師は腸管部61と63を縫合するのに、まず歯車45によってアンビル21とカートリッジ25を合体させ(図9)、レバー46と取手43を握る(図10)。腸管を縫合した後、医師は腸管から切開部62を介して内側ユニットAを引き抜き、体腔58内のユニット本体コネクタ32を切り離し、ハンドポート60を介して体腔58から内側ユニットAを取り出す。体腔内における全ての操作はハンドポート60を介して体腔内に刺入された医師の手によって行われる。

#### 【0030】

胸腔手術に適用する場合、この方法により、少なくとも2つの、つまり第一および第二切開部を患者の胸腔に形成できる。第二切開部は上腹部の肋骨弓の下から始まり胸腔を通るので、医師の手を胸腔に入れることができる。つまり、胸腔内に内側ユニット装置を刺入して胸腔内での操作が医師の手により行えるように設計されている。第一切開部は肋間隙に位置し、中間部の自由端を胸腔壁を介して通すように設計されており、最低限必要な最大横寸法が第二切開部および内側ユニットよりも十分小さくなっている。更にこの方法

10

20

30

40

50

は、第二切開部を介して胸腔内に内側ユニットを刺入し、第一切開部を介して中間部の自由端が体腔壁を通りるように導き、結合部材を用いて内側ユニットを外側ユニットに連結し、手術アセンブリを組み立てる。その結果、アセンブリの内側部分が胸腔内に配置され、アセンブリの外側部分が胸腔外に配置され、中間部が第一切開部を通して刺入される。上記の手術アセンブリと体腔内に入れた医師の手で必要な手術を行った後、医師は、内側ユニットを外側ユニットから切り離し、第一切開部から中間部を引き抜き、第二切開部を介して胸腔から内側ユニットを取り出す。

【0031】

一実施の形態において、第二切開部は腹腔を通り、更に患者の横隔膜を通って胸腔にまで達する。

10

【0032】

一実施の形態において、ハンドポートを第二切開部に取り付け、内側ユニットを胸腔内に刺入する。医師はこの状態で、ハンドポートを介して手を刺入し、内側ユニットと外側ユニットを胸腔内で連結する。

【0033】

一実施の形態において、胸腔壁の肋間隙内の第一切開部は、第一切開部にトロカールポートを取り付け、トロカール装置によって開けられる。

【0034】

従って、ほんの小さな第一切開部56があれば、手術器具を体腔58内に刺入するのに十分である。特に、第一切開部の直径を決定する中間部本体29の直径は6~13mmの範囲に制限されている。そのため、多くの手術器具を用いたとしても、患者の外傷はかなり減少することになる。様々の寸法の内側ユニットを同じ1つの外側ユニットC及び中間部Bに連結できる可能性がある。これによって器具の全コストや第一切開部の数を減少させることができる。従って、患者の外傷が減少することになる。本発明によれば、内側ユニットはハンドポートを介して体腔内に刺入するので、寸法制限を受けることなく様々な大きさの内側ユニットを使用することができる。その結果、MISの可能性が大きく拡がる。また、通常の切開手術に使用される種々の機能ヘッドをMISに適用できるので、時間や研究開発投資コストの削減につながる。ハンドポート60を使用することにより、医師は手を体腔58へと自由に出し入れし、手術を行うことができるので、手術が更に簡便になる。

20

【0035】

図示しない一実施の形態において、最小侵襲装置は、上記の輪状ステープラの機械式作動手段31や駆動手段30とは異なる、電気機械式または空気式の作動手段や駆動手段を有する。

30

【0036】

図示しない一実施の形態において、第二切開部はトロカール装置によって開けられる。トロカール装置の内寸法は、トロカールポートを介して内側ユニットを体腔内に刺入できるような大きさである。トロカールポートを介して体腔内に刺入された内側ユニットホルダーにより、内側ユニットが刺入され、その状態を保ったまま、外側ユニットと連結できる。

40

【0037】

一実施の形態において、内側ユニットと中間部は一体的なユニットである。結合手段は中間部と外側ユニットの上に配置され、第二切開部を介して内側部分を刺入し、第一切開部を介して中間部自由端を体腔内部から外部に引き抜いた後で、体腔を通して連結及び切離しが出来るようになっている。

【0038】

図11~15に示す実施の形態において、第一切開部56を開けるのに使用されるトロカール装置は、トロカールポートユニットとしての内側部分69を有する。トロカールポートユニット69は、トロカールポート70と内側ユニット71を含む。内側ユニット71は、トロカール弁および密封部材として作動する数個の中心部スロットが付いた伸縮性

50

のある座金である密封手段 7 2 を備えている。さらに、トロカール装置は、トロカールポート 7 0 の一部としての中間部 7 3 と、鋭利な穿刺ナイフ 7 5 と弾性プロテクタ部材 7 6 とを有する着脱式無栓子穿刺ユニット 7 4 とを具備する。また、固定部材 7 7 としての外側ユニットも存在する。固定部材 7 7 は弾性側部 7 8 を有しており、医師がその側部を握ると、弾性側部 7 8 とクランプ部材 7 9 との距離が拡がり、それによって固定部材 7 7 がトロカールポート 7 0 上に組み込まれるようになる。トロカールポート 7 0 上はギザギザ面 8 0 になっており、部材 7 9 と係合しやいようになっている。

#### 【 0 0 3 9 】

図示しない実施の形態においてトロカールポート 7 0 は滑らかな外面を有しており、外 10 面は、固定部材 7 7 に置かれたクリップ手段により固定部材 7 7 と係合する。

#### 【 0 0 4 0 】

トロカールの内側部分 6 9 は、第二切開部 5 9 を介して体腔 5 8 内に刺入される。医師はトロカール内側部分 6 9 を用い、体腔 5 8 の内側から内側ユニット 7 1 が体腔壁 5 5 に当接するまで体腔壁 5 5 を穿刺する。これにより第一切開部 5 6 を形成すると共に、トロカールポート 7 0 を第一切開部 5 6 に取り付ける。図 1 3 に示すように、体腔壁を穿刺する間、弾性プロテクタ部材 7 6 が体内組織により圧縮されるので、ナイフ 7 5 が飛び出して組織を切開する。図 1 4 に示すように、穿刺ユニットが体壁を突き抜ける際には、プロテクタ部材 7 6 はその弾性力により元の位置に戻り、ナイフ 7 5 を再び保護する。その後、図 1 5 に示すように、医師は着脱式穿刺ユニット 7 4 を取り外し、固定部材 7 7 をトロカールポート 7 0 の外端に取り付けることによりトロカールポート 7 0 を体腔壁に固定する。栓子を有し体腔外から刺入される従来の形態に比べ、このトロカール装置はより簡易で、低コスト、そして安全に使用できる。

#### 【 0 0 4 1 】

図 1 6 に示す実施の形態において、上記のトロカール装置は体腔外から体腔壁へと刺入される。この場合、密封手段 7 2 を備えたユニット 7 1 は装置の外側ユニットになり、固定部材 7 7 が内側ユニットになる。この内側ユニットは、体腔内部に配置されたトロカールポート端部から穿刺ユニット 7 4 を取り除いた後、第二切開部 5 9 を介して体腔内に刺入された医師の手により、体腔内部においてトロカールポート 7 0 に取り付けられる。

#### 【 0 0 4 2 】

固定部材 7 7 の使用に関する上述の実施の形態と同様、第二切開部を介して体腔内に刺入されたこの部材は、体腔内部のトロカールポート末端部に装着することにより、従来のトロカール装置の固定部材としても使用できるものである。

#### 【 0 0 4 3 】

図示しない実施の形態では、手術器具の中間部の自由端には穿刺ユニット 7 4 と同じ穿刺尖端が設けられ、体腔壁を穿刺して第一切開部を形成し、同時に形成された第一切開部に中間部を刺入できるよう設計されている。これにより、器具セットからトロカール装置を除くことが出来るので、セットのコストを実質的に低下させ、手術の手順をかなり簡便化することにつながる。

#### 【 0 0 4 4 】

図示しない実施の形態では、組み立てられた装置の内側ユニットの本体は外側ユニットの本体に対し縦軸を中心に回転可能になっている。これは従来の M I S 器具に備わる特徴である。

#### 【 0 0 4 5 】

図示しない実施の形態では、内側ユニットは線状ステープラの縫合ヘッドである。

#### 【 0 0 4 6 】

一実施の形態では、本発明に係る最小侵襲装置は電気手術器具またはカメラ・外科レーザー・医療用内視鏡などである。これらの器具は本発明の主な特徴である、外側ユニットと、内側ユニットと、中間部と、結合手段とをすべて含んでおり、それらの相互的な配置及び用途・使用は上述の外科ステープラのものと同じである。

#### 【 0 0 4 7 】

10

20

30

40

50

本発明は原則として、1つのハンドポートと、1つのトロカール装置と、1つの外側ユニットと、1つの外側ユニットに対して連結・使用される様々な用途と横寸法を持つ複数の内側ユニットとを含む器具セットをMISに使用できるようにする。別の実施の形態では、器具セットには1つのハンドポートと、いくつかの（数の制限あり）トロカール装置と、同じ寸法のいくつかの外側ユニットと、明確な手術手順の実行に必要な複数の様々な内側ユニットが含まれている。

【0048】

着脱式の内側および外側ユニットを備えた提案された最小侵襲装置は、本発明で提案されたMISの実施の形態および通常の切開手術の両方に使用できる普遍的な器具であると共に、従来の小型機能ヘッド（内側ユニット）と提案されている装置の外側部との組み合せとして、従来のMISにも使用できる。

10

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】腸管輪状吻合のために組み立てられた輪状ステープラを示す図である。

【図2】輪状ステープラの全構成要素を示した断面図である。

【図3】アンビルユニットを除いた後の輪状ステープラを示す断面図である。

【図4】アンビルを延ばした輪状ステープラの末端部を示す図である。

【図5】組織縫合開始直前の輪状ステープラを示す図である。

【図6】組織縫合終了直後の輪状ステープラを示す図である。

【図7】体腔内に刺入した状態の輪状ステープラを示す図である。

20

【図8】被縫合腸管部がステープラに固定された状態の輪状ステープラを示す図である。

【図9】縫合開始時の輪状ステープラと被縫合腸管部を示す図である。

【図10】縫合終了時の輪状ステープラと被縫合腸管部を示す図である。

【図11】着脱式穿刺用尖端を備えた無栓子トロカール装置を示す図である。

【図12】トロカールポートを体腔壁へ固定するための固定部材を示す図である。

【図13】無栓子トロカールを体腔壁に刺入する様子を示す図である。

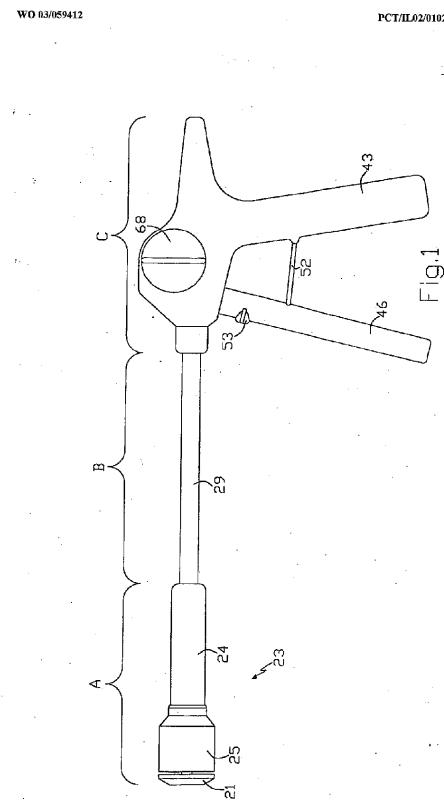
【図14】無栓子トロカールが体腔壁を通り抜ける瞬間を示す図である。

【図15】無栓子トロカールによって体腔内部から体腔壁に導入されたトロカールポートを示す図である。

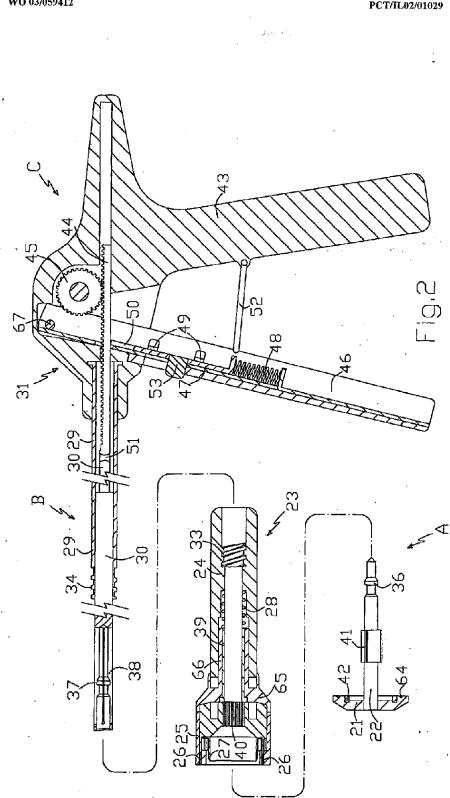
【図16】無栓子トロカールによって体腔外部から体腔壁に導入されたトロカールポートを示す図である。

30

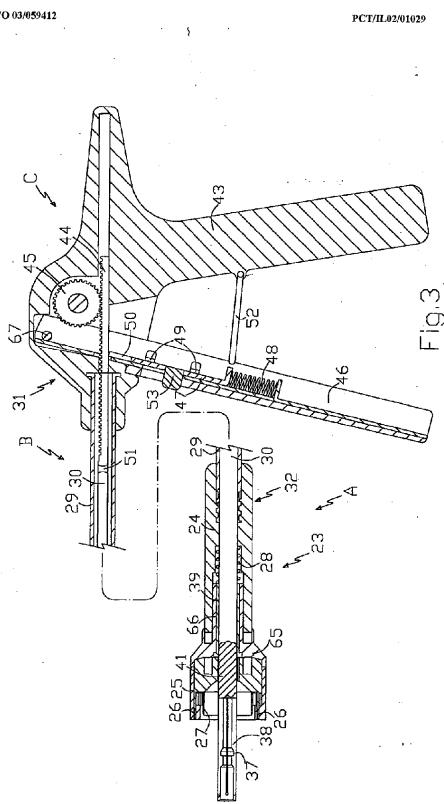
【 図 1 】



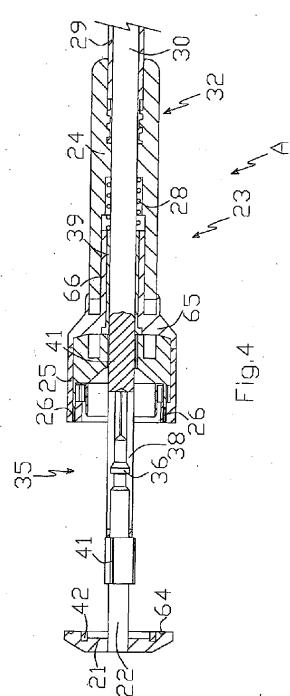
【 図 2 】



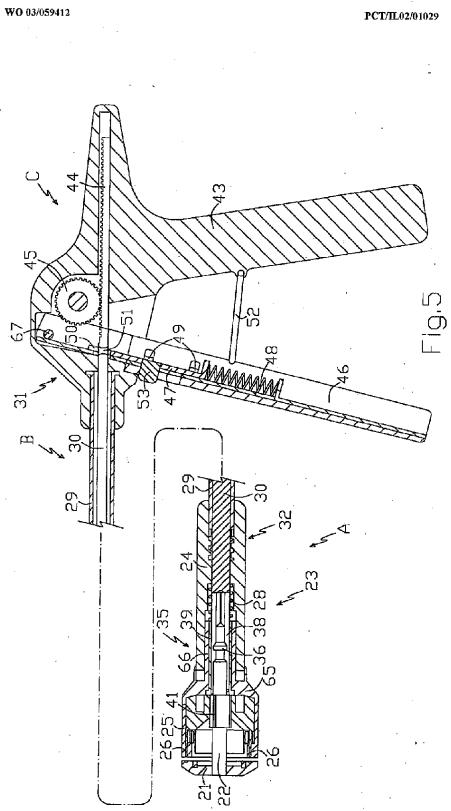
【図3】



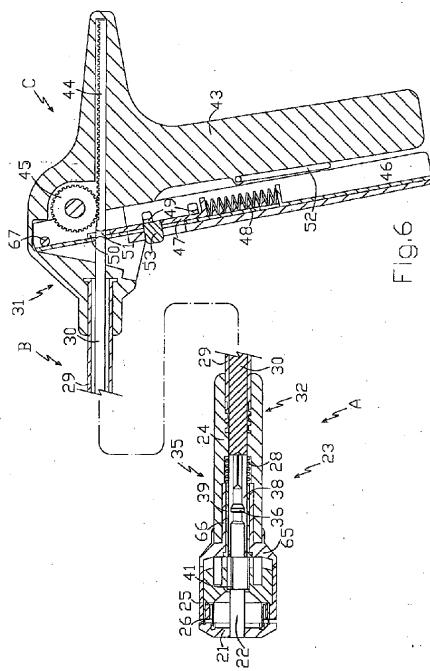
【 四 4 】



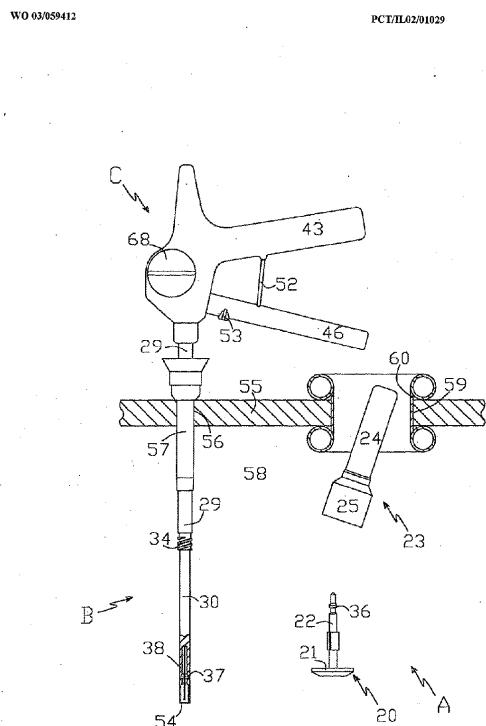
【 図 5 】



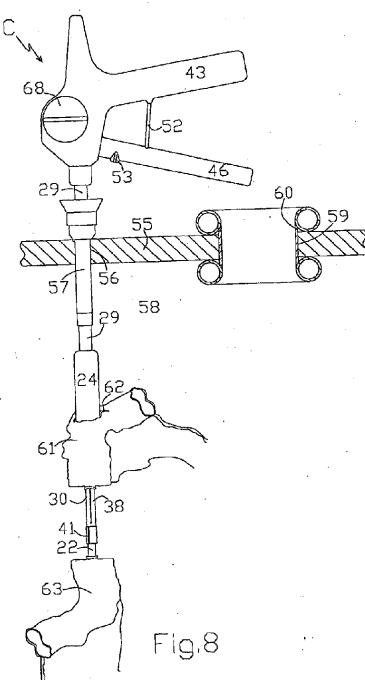
【 図 6 】



【 図 7 】



【 四 8 】



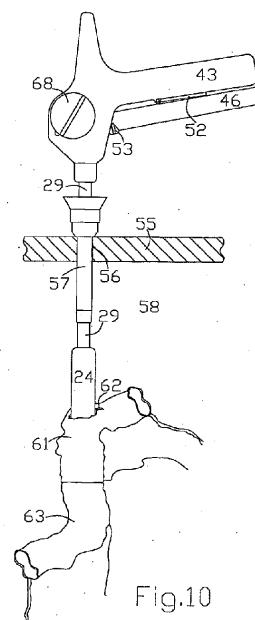
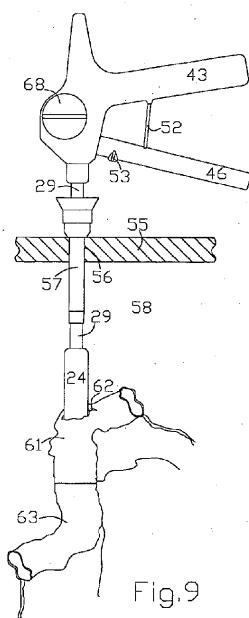
【図9】

WO 03/059412

PCT/IL02/01029

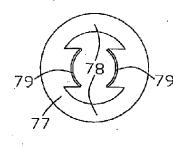
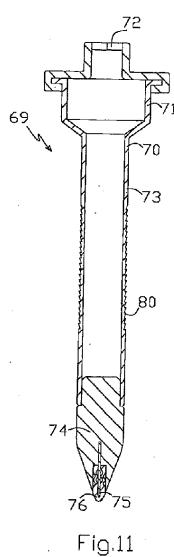
WO 03/059412

PCT/IL02/01029



【図11】

【図12】



【図13】

WO 03/059412

PCT/IL02/01029

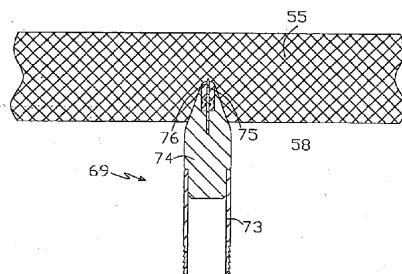


Fig.13

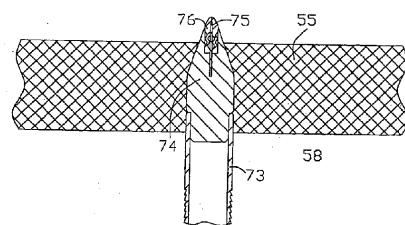


Fig.14

【図15】

WO 03/059412

PCT/IL02/01029

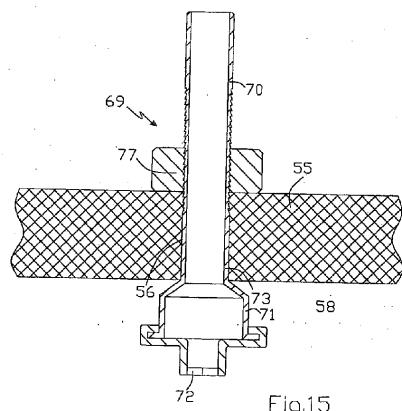


Fig.15

WO 03/059412

PCT/IL02/01029

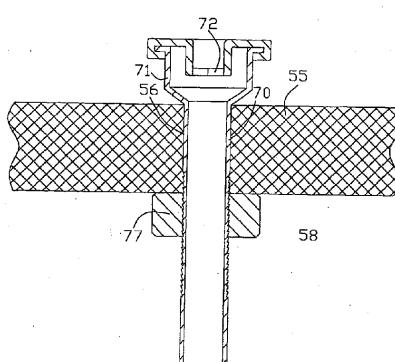


Fig.16

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IL02/01029

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(7) : A61B 17/32

US CL : 606/167

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)  
U.S. : 606/167,142,143,205; 604/167

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)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5,333,773 A (Main et al) 02 August 1994 (See the abstract and col. 6, lines 15-65).	1-25
A	US 4,289,133 A (Rothfuss) 15 September 1981 (See col. 2, lines 30-65 and figs 2, 5-6).	38-46
A	US, 5,171,249 A (Stefanchik et al) 15 December 1992 (See the abstract).	47-53

 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 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

Date of mailing of the international search report

13 AUG 2003

Date of the actual completion of the international search

01 July 2003 (01.07.2003)

Authorized officer

Victor Nguyen 

Telephone No. (703) 305-4898

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450  
Facsimile No. (703)305-3230

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

---

フロントページの続き(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A 6 1 B 18/20

F I

A 6 1 B 17/11 3 1 0

テーマコード(参考)

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

F ターム(参考) 4C060 BB05 CC02 CC06 CC13 CC29 CC32 FF27 FF38 KK01 MM26

4C061 AA01 AA24 AA26 GG22 GG27 HH56 JJ06

专利名称(译)	最小侵袭装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2005514172A</a>	公开(公告)日	2005-05-19
申请号	JP2003559572	申请日	2002-12-23
[标]申请(专利权)人(译)	Popobusajei		
申请(专利权)人(译)	Popobu , Sajei		
[标]发明人	ポポブ サージェイ		
发明人	ポポブ、サージェイ		
IPC分类号	A61B18/20 A47B88/80 A61B A61B1/00 A61B17/02 A61B17/08 A61B17/11 A61B17/115 A61B17/32 A61B17/34 A61B18/00 A61B19/00 A61M		
CPC分类号	A61B17/1114 A61B17/115 A61B17/1155 A61B17/3417 A61B17/3423 A61B2017/00265 A61B2017 /3482 A61B2017/3492		
FI分类号	A61B19/00.502 A61B1/00.320.E A61B17/34 A61B17/36 A61B17/36.350 A61B17/11.310		
F-Term分类号	4C026/AA01 4C026/FF22 4C060/BB05 4C060/CC02 4C060/CC06 4C060/CC13 4C060/CC29 4C060 /CC32 4C060/FF27 4C060/FF38 4C060/KK01 4C060/MM26 4C061/AA01 4C061/AA24 4C061/AA26 4C061/GG22 4C061/GG27 4C061/HH56 4C061/JJ06		
优先权	147324 2001-12-26 IL		
其他公开文献	<a href="#">JP2005514172A5</a>		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

### 摘要(译)

微创装置(参见图7)包括内部单元A,中间部分B和外部单元C.中间部分是内部单元或外部单元的组成部分,并且设计成穿过套管针端口(57)并且具有足够小于内部单元A的最大横向尺寸的最大横向尺寸。内部单元例如是外科缝合器头部的形式,经由手动端口(60)刺入体腔(58),经由中间部分B与外部单元C合并,并通过手动端口(60)从体腔中抽出。内部单元的最大横向尺寸足够大于套管针端口的内部开口。此外,提供了一种连接装置,用于内部单元和外部单元的有效连接/分离。

