

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5054312号  
(P5054312)

(45) 発行日 平成24年10月24日(2012.10.24)

(24) 登録日 平成24年8月3日(2012.8.3)

(51) Int.Cl.

A 61 B 17/02 (2006.01)

F 1

A 61 B 17/02

請求項の数 23 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2006-14358 (P2006-14358)  
 (22) 出願日 平成18年1月23日 (2006.1.23)  
 (65) 公開番号 特開2006-204915 (P2006-204915A)  
 (43) 公開日 平成18年8月10日 (2006.8.10)  
 審査請求日 平成21年1月9日 (2009.1.9)  
 (31) 優先権主張番号 11/046, 256  
 (32) 優先日 平成17年1月28日 (2005.1.28)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 501289751  
 タイコ ヘルスケア グループ リミテッド パートナーシップ  
 アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 O 2048 マンスフィールド ハンブシャー ストリート 15  
 (74) 代理人 100107489  
 弁理士 大塙 竹志  
 (74) 代理人 100113413  
 弁理士 森下 夏樹  
 (72) 発明者 ロバート シー スミス  
 アメリカ合衆国 コネチカット O 6457, ミドルタウン, ロング ヒル ロード 126

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】外科的入口のための光学的貫通アダプター

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

腹部の腔中への可視化された侵入を提供するシステムであって：

内部ボアを含み、そして外科用入口とカップルされるように構成されている光学的貫通アダプターを含み、そして外科用器具の該外科用入口内への挿入に際し、該腹部の腔中のガス注入圧力を維持するように該外科用器具の周りに実質的に流体密なシールを形成するように適合された少なくとも1つのシールを有し；そして該外科用入口内に位置決めされるように構成された観察デバイスを備え、該外科用入口が、該観察デバイスで該光学的貫通アダプターを通じて下にある組織を観察しながら、該腹部の壁を通って進行されるように構成されている、システム。

## 【請求項 2】

前記光学的貫通アダプターが組織を貫通するような寸法である、請求項1に記載のシステム。

## 【請求項 3】

前記光学的貫通アダプターが、前記外科用入口を受容するよう適合された内部ボアを含み、そして該光学的貫通アダプターが、該光学的貫通アダプターの内部ボア内の外科用入口の端部を固定するように構成されている、請求項1に記載のシステム。

## 【請求項 4】

前記光学的貫通アダプターが、前記外科用入口の管腔内に位置決めされるよう適合される外側管状壁部分を含み、そして該光学的貫通アダプターが、該外側壁部分を、該外科用入

口の管腔内に受容のために該外科用入口の端部内に固定するように構成されている、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記観察デバイスが、下にある組織のイメージを形成するための遠位イメージ形成手段を含み、そして該観察デバイスが、該遠位イメージ形成手段が透明窓に隣接して位置決めされるように構成されている、請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記外科用入口が、腹部の裏打ちを貫通するように構成され、前記腹部の腔に接近する、請求項 5 に記載のシステム。

【請求項 7】

可視化を許容するための光学的貫通システムであって：

10

外科用入口内への外科用器具の挿入に際し、腹部の腔中のガス注入圧力を維持するためには該外科用器具の周りに実質的に流体密のシールを形成するように適合された少なくとも 1 つのシールを有する外科用入口；および

長軸方向軸を規定し、かつ組織を貫通するように適合された透明窓を有する光学的貫通アダプターであって、該透明窓がそれを通る可視化を許容するように適合されている光学的貫通アダプター；を備え、該光学的貫通アダプターが該外科用入口にカップルされるよう構成されている、システム。

【請求項 8】

前記光学的貫通アダプターが、前記外科用入口を受容するよう適合された内部ボアを含み、前記透明窓を該外科用入口に離脱可能にカップルする、請求項 7 に記載のシステム。

20

【請求項 9】

前記光学的貫通アダプターが、前記外科用入口の内部管腔内の受容のための寸法の外側壁を規定し、該アダプターを該外科用入口にカップルする、請求項 7 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記透明窓が、ほぼテーパー状の形態である、請求項 7 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記透明窓が、前記光学的貫通アダプターの長軸方向軸に対して同軸に整列され、そして頂点まで延びる少なくとも 3 つの斜めの主要面を含む、請求項 7 に記載のシステム。

【請求項 12】

30

前記 3 つの主要面がほぼ凹面である、請求項 11 に記載のシステム。

【請求項 13】

隣接する主要面を相互連結する第 2 の面を含み、該第 2 の面がほぼ凸面である、請求項 12 に記載のシステム。

【請求項 14】

前記透明窓が、頂点を規定する弓形の鼻、該弓形の鼻から連続的に延び、そして前記アダプターの軸に対して第 1 の斜めの角度で整列される一対の対向する第 1 の面、および該第 1 の面から連続的に延び、そして該アダプターの軸に対して該第 1 の斜めの角度より大きい第 2 の角度で整列される一対の対向する第 2 の面を含む、請求項 7 に記載のシステム。

【請求項 15】

40

前記弓形の鼻が、前記光学的貫通アダプターの第 1 の広がりに沿って形状がほぼ半球形である、請求項 14 に記載のシステム。

【請求項 16】

前記弓形の鼻が、前記光学的貫通アダプターの第 1 の広がりに沿って形状がほぼ円錐台形状である、請求項 14 に記載のシステム。

【請求項 17】

前記透明窓が、頂点を規定する弓形貫通面、該貫通面から連続的に延び、かつ前記長軸方向軸に対してほぼ平行な関係で整列される一対の対向する第 1 の面、該第 1 の面から連続的に延び、かつ該長軸方向軸に対して斜めの角度で整列される一対の対向する第 2 の面、および該第 2 の面から連続的に延び、かつ該第 2 の面の斜めの角度とは異なる斜めの角度

50

で整列される一対の対向する第3の面を含む、請求項7に記載のシステム。

【請求項18】

カニューレスリーブを有し、それによって、前記光学的貫通アダプターが該カニューレスリーブに取り付け可能であり、該カニューレアセンブリおよび該光学的貫通アダプターが外科用キットを形成する、請求項7に記載のシステム。

【請求項19】

前記光学的貫通アダプターが長軸方向軸を規定し、そして組織を貫通するように適合された透明窓を含む、請求項1に記載のシステム。

【請求項20】

前記透明窓が、頂点を規定する鼻、ほぼ平面状の形態を有し、そして該鼻から連続的に延びる一対の対向する第1の表面、および、ほぼ平面状の形態を有し、そして該一対の対向する第1の表面の近位方向に位置決めされる一対の対向する第2の表面を含み、該一対の対向する第2の表面が、該一対の対向する第1の表面から近位方向に連続的に延びる、請求項19に記載のシステム。 10

【請求項21】

前記鼻が弓状の形態を有する、請求項20に記載のシステム。

【請求項22】

前記一対の対向する第1の表面が、前記長軸方向軸に対して斜めの角度で整列され、そして前記一対の対向する第2の表面が、該長軸方向軸に対して第2の斜めの角度で整列され、該第2の斜めの角度が該第1の斜めの角度より大きい、請求項20に記載のシステム。 20

【請求項23】

前記一対の対向する第1の表面が、前記長軸方向軸に対して斜めに交差する第1の線に沿って前記弓状の鼻と交差し、そして前記一対の対向する第2の表面が、該長軸方向軸に対して斜めに交差する第2の線に沿って該一対の対向する第1の表面と交差し、該第1および第2の交差する線が互いにに対して実質的に平行である、請求項22に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(背景)

(1. 技術分野)

本開示は、内視鏡手順または腹腔鏡手順のような、最小侵襲外科的手順の間に身体組織を貫通するための装置に関する。より詳細には、本開示は、内視鏡入口に取り付けるための光学的貫通アダプターであって、腹膜またはその他の身体組織の貫通の間に肉眼による観察をまた許容しながら、この入口に対し貫通能力を提供するためのアダプターに関する。

【背景技術】

【0002】

(2. 関連技術の背景)

内視鏡手順または腹腔鏡手順を含む、最小侵襲外科的手順は、組織内の開口から遠く離れた器官、組織および血管に対して実施される手術を許容する。腹腔鏡手順は、例えば、皮膚内の小さな入口切開を通って挿入される狭い内視鏡チューブまたはカニューレのように、小さな切開を通って腹部の内側で実施される。代表的には、腹部腔がガス注入された後、トロカールを用いて腔の壁、すなわち、腹膜裏打ちを穿孔し、下にある手術部位への経路を生成する。一般に、このトロカールは、外側カニューレ内に同軸に位置決めされる、身体腔を貫通するための鋭い先端を有するスタイルットまたは閉塞具を含む。このスタイルットは取り出され、外科的手順を実施するために利用される器具の受容のためにこの外側カニューレをその場に残す。公知のトロカールの例は、本出願人にともに譲渡されたSteelonによる2001年11月21日に発行された米国特許第6,319,266号(特許文献1)に記載されており、その内容は、その全体が本明細書中に参考として援用される。しかし、公知のトロカールでは、組織を通るスタイルットの進行は、代表的

10

20

30

40

50

には、盲目、すなわち、侵入される組織を見ることなく実施される。

【特許文献1】米国特許第6,319,266号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

(要約)

従って、本開示は、内視鏡外科的手順または腹腔鏡外科的手順の間に組織に接近することにおけるさらなる改良に関する。特に、本開示は、従来の内視鏡入口に適合可能な透明な貫通アダプターを提供し、身体腔の貫通の間に身体組織の直接可視化を許容する。さらに、この透明貫通アダプターは、従来のカニューレに取り付けられ得、この身体腔中への侵入の間にカニューレ中に位置決めされた観察デバイスのための光学的窓を提供しながら、このカニューレに対し貫通能力を提供する。10

【課題を解決するための手段】

【0004】

一般に、本開示は、腹部腔のための方法に関し、この方法は、組織を通過するよう適合された貫通端部部材を提供する工程、この貫通端部部材を外科用入口に取り付ける工程、および上記腹部壁を通ってこの貫通端部部材を進行し、この外科用入口を下にある手術部位に接近する工程を包含する。

【0005】

本開示はまた、上記腹部壁中への可視化された入口を提供するための方法に関し、この方法は、光学的貫通アダプターを提供する工程、この光学的貫通アダプターを外科用入口にカップルさせる工程、上記外科用入口内に観察デバイスを位置決めする工程、およびこの光学的貫通アダプターを通じて下にある組織をこの観察デバイスで観察しながら、上記腹部壁を通じて上記外科用入口を進行する工程を含む。20

【0006】

代替の実施形態では、本開示は、上記腹部腔中のガス注入圧力を維持するために少なくとも1つのシールを有する外科用入口、長軸方向軸を規定し、そして組織を貫通し、かつそれを通じて可視化を許容するよう適合された透明窓を有するアダプター部材、およびこのアダプター部材を上記外科用入口にカップルするための手段を含む光学的貫通システムに関する。この透明窓は、非外傷様式で組織を貫通、解剖、切除または分離するよう適合された種々の形状および形態を有し得る。あるいは、この透明窓は、組織を貫き、切断しまたは切開するために、切断エッジブレード、ポイントのような構造を取り込み得る。30

【0007】

カニューレおよび/または内視鏡とともに、またはなしの、少なくとも1つまたは複数の異なる光学的貫通アダプターを取り込むキットもまた企図される。

【0008】

より特定すれば、本発明は、腹部の腔に接近するシステムに関し、このシステムは、組織を通過するよう適合された貫通端部部材を提供する手段；この貫通端部部材を外科用入口に取り付ける手段；およびこの貫通端部部材を、上記腹部の壁を通じて進行させ、上記外科用入口が下にある手術部位に接近することを許容する手段を備える。40

【0009】

本発明はまた、腹部の腔中への可視化された侵入を提供するシステムに関し、このシステムは、光学的貫通アダプターを提供する手段；この光学的貫通アダプターを外科用入口にカップルする手段；この外科用入口内に観察デバイスを位置決めする手段；およびこの観察デバイスで上記光学的貫通アダプターを通じて下にある組織を観察しながら、上記外科用入口を上記腹部の壁を通じて進行する手段を備える。

【0010】

1つの実施形態では、上記光学的貫通アダプターは組織を貫通するような寸法であり、そして上記進行する手段は、上記組織を上記光学的貫通アダプターで貫通する手段を備える。50

**【 0 0 1 1 】**

1つの実施形態では、上記光学的貫通アダプターは、上記外科用入口を受容するよう適合された内部ボアを含み、そして上記カップルする手段は、上記光学的貫通アダプターの内部ボア内の外科用入口の端部を位置決めする手段を備える。

**【 0 0 1 2 】**

1つの実施形態では、上記光学的貫通アダプターは、上記外科用入口の管腔内に位置決めされるよう適合される外側管状壁部分を含み、そして上記カップルする手段は、この外側壁部分を、上記外科用入口の管腔内に受容のために上記外科用入口の端部内に位置決めする手段を備える。

**【 0 0 1 3 】**

10

1つの実施形態では、上記観察デバイスは、下にある組織のイメージを形成するための遠位イメージ形成手段を含み、そして上記位置決めする手段は、この遠位イメージ形成手段を透明窓に隣接するように整列する手段を備える。

**【 0 0 1 4 】**

1つの実施形態では、上記進行する手段は、腹部の裏打ちを貫通する手段を含み、上記腹部の腔に接近する。

**【 0 0 1 5 】**

本発明はまた、可視化を許容するための光学的貫通システムに関し、このシステムは、腹部の腔中のガス注入圧力を維持するための少なくとも1つのシールを有する外科用入口；長軸方向軸を規定し、かつ組織を貫通するよう適合された透明窓を有するアダプター部材であって、該透明窓がそれを通る可視化を許容するよう適合されているアダプター部材；およびこのアダプター部材を該外科用入口にカップルするための手段を備える。

20

**【 0 0 1 6 】**

1つの実施形態では、上記アダプター部材は、上記外科用入口を受容するよう適合された内部ボアを含み、上記透明窓部材を上記外科用入口に離脱可能にカップルする。

**【 0 0 1 7 】**

1つの実施形態では、上記アダプター部材は、上記外科用入口の内部管腔内の受容のための寸法の外側壁を規定し、このアダプター部材を上記外科用入口にカップルする。

**【 0 0 1 8 】**

30

1つの実施形態では、上記透明窓は、ほぼテーパー状の形態である。

**【 0 0 1 9 】**

1つの実施形態では、上記透明窓は、上記アダプター部材の長軸に対して同軸に整列され、そして頂点まで延びる少なくとも3つの斜めの主要面を含む。

**【 0 0 2 0 】**

1つの実施形態では、上記3つの主要面はほぼ凹面である。

**【 0 0 2 1 】**

1つの実施形態では、上記システムは、隣接する主要面を相互連結する第2の面を含み、この第2の面はほぼ凸面である。

**【 0 0 2 2 】**

1つの実施形態では、上記透明窓は、頂点を規定する弓形の鼻、この弓形の鼻から連続的に延び、そして上記アダプターの軸に対して第1の斜めの角度で整列される一対の対向する第1の面、およびこの第1の面から連続的に延び、そして上記アダプターの軸に対してこの第1の斜めの角度より大きい第2の角度で整列される一対の対向する第2の面を含む。

40

**【 0 0 2 3 】**

1つの実施形態において、上記弓形の鼻は、上記アダプター部材の第1の広がりに沿つて形状がほぼ半球形である。

**【 0 0 2 4 】**

1つの実施形態において、上記弓形の鼻は、上記アダプター部材の第1の広がりに沿つて形状がほぼ円錐台形状である。

50

**【0025】**

1つの実施形態において、上記透明窓は、頂点を規定する弓形貫通面、この貫通面から連続的に延び、かつ上記長軸方向軸に対してほぼ平行な関係で整列される一対の対向する第1の面、この第1の面から連続的に延び、かつ上記長軸方向軸に対して斜めの角度で整列される一対の対向する第2の面、およびこの第2の面から連続的に延び、かつこの第2の面の斜めの角度とは異なる斜めの角度で整列される一対の対向する第3の面を含む。

**【0026】**

1つの実施形態において、上記システムは、カニューレスリープを有し、それによって、上記アダプター部材がこのカニューレスリープに取り付け可能であり、このカニューレアセンブリおよび上記アダプター部材が外科用キットを形成する。

10

**【発明の効果】****【0027】**

光学的貫通アダプターは、長軸方向軸を規定するアダプター部材を備え、そして組織を貫通し、かつそれを通る可視化を可能にするよう適合された透明窓、およびこのアダプター部材を外科用入口にカップルするための手段を有するので、外科用入口を通る可視化を可能にする。この外科用入口に取り付けるための透明窓は、非外傷様式で組織を貫通、解剖、切除または分離するよう適合された種々の形状および形態を有し得るので、最小侵襲外科的手順が達成される。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0028】**

20

本開示の好ましい実施形態は、図面を参照して本明細書中以下に記載される。

**【0029】**

ここで、図面を参照して、そこでは、同様の参考番号は、いくつかの図面全体で同一または実質的に類似の部分を識別し、図1は、カニューレまたはトロカールアセンブリ200のような接近デバイスまたは入口をともなう本開示の光学的貫通アダプター100を示す。カニューレアセンブリ200は、身体腔に接近する意図された目的のために適切な任意の従来カニューレであり得、そして代表的にはそれを通って器具の導入を許容する通路を規定する。カニューレアセンブリ200は、腹膜腔が、腔壁をその中の内部器官から持ち上げるために適切なガス、例えば、CO<sub>2</sub>でガス注入される腹腔鏡手術における使用のために特に適合されている。カニューレアセンブリ200は、代表的には、カニューレアセンブリ200の通路内に位置決め可能な、鈍い、ブレードでないか、または鋭い先端の器具であり得る閉塞具アセンブル(示さず)とともに用いられ得る。従来の手順では、この閉塞具アセンブリは、腹部壁を貫通するため、またはこの腹部壁を通ってカニューレアセンブリ200を導入するために利用され、そして次にこのカニューレから引き続いて除去され、この通路を通る手順を実施するために利用される外科用器具の導入を可能にする。

30

**【0030】**

カニューレアセンブリ200は、カニューレスリープ202、およびこのスリープ202の端部に取り付けられたカニューレハウジング204を含む。カニューレスリープ202は、スリープ202の長さに沿って延びる長軸方向軸「a」を規定する。スリープ202は、外科用器具の通過を許容する寸法である内部長軸方向通路206をさらに規定する。スリープ202は、ステンレス鋼、またはポリマー性材料などの他の剛直性材料から形成され得る。スリープ202は透明または不透明であり得る。スリープ202の直径は変動し得るが、代表的には、本開示のシールアセンブリ100との使用のためには約4.5～約15mmの範囲である。

40

**【0031】**

カニューレハウジング204は、従来手段により互いに連結されるいくつかの構成要素を含み得るか、またはそれに代わって単一のハウジング構成要素であり得る。カニューレハウジング204は、使用者の指による握る係合のための寸法および配列された半径方向で対向するハウジンググリップ208をさらに含む。このようなグリップは、このカニ

50

一レアセンブリ 200 を身体に縫合糸係留するためのアーチャを含み得る。カニューレハウジング 204 は、カニューレスリープ 202 に任意の適切な手段により取り付けられ得るか、またはカニューレスリープ 202 と一緒に形成され得る。カニューレハウジング 204 は、外科用器具の不在および / または腹部腔中に存在する注入ガスの加圧環境に応答して閉鎖するよう適合されている内部ゼロ閉鎖バルブをさらに含み得る。カニューレハウジング 204 との使用のために企図される 1 つの適切なゼロ閉鎖バルブは、ダックビルバルブ、フラッパーバルブなどである。

### 【 0032 】

カニューレハウジング 204 はまた、カニューレハウジング 204 の近位端に好ましくは離脱可能に連結されているシールアセンブリ 210 を含み得る。シールアセンブリ 210 は、シールハウジング 212 およびシールハウジング内に配置された内部シール（示さず）を含む。この内部シールは、好ましくは、このシールを通って挿入される器具の周りで実質的な流体密のシールを形成するよう適合されている。1 つの好適な内部シールは、平坦なディスク形状バルブ、バルーンバルブなどである。この内部シールは、エラストマーで成形された織物材料を含む、平坦なディスク形状の、円錐形、またはくびれた形状の部材を備え得る。その全体の開示が本明細書によって参考として援用される、同一人に譲渡された米国特許第 6,482,181 号の特定の実施形態に開示されるシールが用いられ得る。本明細書中に参考として本明細書によってその全体の開示が援用される、2002 年 10 月 4 日に出願された同一人に譲渡された米国特許出願第 2004/0066008 A1 の特定の実施形態に開示されるシールが用いられ得る。さらなる代替として、この内部シールは、好ましくは、織物シールであり、そして望ましくは狭窄を有するように配列される。例えば、上記バルブは、砂時計の一般形状を有し得る。上記織物は、織られた材料、編み組まれた材料、または編まれた材料であり得る。材料のタイプは、所望の膨張性を提供するように選択される。例えば、変動する端部のカウントおよび角度の編み組みが選択され得る。好ましい材料は、ナイロン、Kevlar (E.I. DuPont de Nemours and Company の商標) のような合成材料、またはそれを通って挿入される器具の周りで膨張および圧縮する任意のその他の材料である。選択された材料は、望ましくは、上記器具がシール中に導入されるとき、ギャップの形成を最小にするか、または防ぐ。このシールの材料は、多孔性であり得るか、または注入ガスに不透過性であり得る。多孔性である場合、このシールは、注入ガスに不透過性である材料のコーティングを含み得るか、またはバルブの少なくとも一部分は被覆され得る。さらに、上記織物は、その内面上を、ウレタン、シリコンまたはその他の可撓性潤滑性材料で被覆され得、このシールを通る器具の通過を容易にする。特定の実施形態では、上記織物は、狭窄または閉鎖位置を形成するように軸「a」のまわりでよじれる。この織物は、望ましくは、織物が狭窄または閉鎖を形成するような材料から構築され、そして / または整列される。このシールはまた、狭窄を有するように成形され得るか、または狭窄を有するように編まれ、編み組まれ、または織られ得る。このシールに対するその他の配列もまた想定される。

### 【 0033 】

ここで図 1 および図 2A を参照して、本開示の光学的貫通アダプター 100 が論議される。光学的貫通アダプター 100 は、カニューレスリープ 202 に取り付けられることが企図され、カニューレアセンブリ 200 に貫通能力を提供し、それ故、カニューレスリープ 202 内に導入される別個の閉塞具の必要性をなくする。カニューレアセンブリ 200 に取り付けられるとき、光学的貫通アダプター 100 は、特に、カニューレスリープ 202 内に導入される内視鏡または腹腔鏡のような観察デバイスとの使用に適している。この能力において、光学的貫通アダプター 100 は、上記内視鏡の窓として供され、腹膜腔またはその他の組織部分の貫通の間に、身体組織の直接可視化を許容する。光学的貫通アダプター 100 は、身体組織を通過するような寸法であり、そして身体組織を分離、開創、解剖、切断または貫通する構造を取り込み得る。このような構造は、切断エッジ、ブレード、ポイントなどを含む。

10

20

30

40

50

## 【0034】

光学的貫通アダプター100は、近位取り付けセクション102および遠位貫通セクション104を含み、そしてアダプター軸「x」を規定する。近位取り付けセクション102は、形態がほぼ円筒形であり、カニューレスリーブ202の遠位端を受容する内部ボア106を規定する。好ましい実施形態では、取り付けセクション102は、図2Aに示されるように、カニューレスリーブ202を係合し、かつカニューレアセンブリ200に光学的貫通アダプター100を取り付けるようにそれとの摩擦関係を形成するような寸法である。あるいは、図2Bに描写されるように、近位取り付けセクション102は、カニューレスリーブ202の長軸方向通路206内に同軸的に位置決めされ、そしてカニューレスリーブ202内に摩擦関係などにより固定されるような寸法であり得る。光学的貫通アダプター100をカニューレスリーブ202に取り付けるためのその他の手段もまた想定され、差込みカップリング、スナップ適合、さねはぎ機構などを含む。近位取り付けセクション102およびカニューレスリーブ202は、望ましくは、光学的貫通アダプター100の外面が、カニューレスリーブ202の外面と同一平面であるように整列される。

## 【0035】

光学的貫通アダプター100はポリマー材料を含み得、そして公知の射出成形技法により製作され得る。あるいは、光学的貫通アダプター100は、光学ガラスを備え得る。光学的貫通アダプター100はモノリシックに形成され得るか、または上記近位取り付けセクション102は、遠位貫通セクション104とアセンブルされた別個の構成要素であり得る。

## 【0036】

遠位貫通セクション104は、カニューレスリーブ202のアダプター軸「x」、そして望ましくは、このアダプター軸「x」に対してずれた位置に沿って可視化を許容する透明窓を規定する。用語「透明」は、透明の造影能力ありまたはなしで、光の通過を許容する能力を有するとして解釈されるべきである。さらに、この透明材料は、任意の透明もしくは半透明材料、または造影のために利用される可視光またはその他の照射に不透明ではない任意の材料を含む。透明窓108の一部分のみが透明である必要があることもまた認識されるべきである。さらに、光学的貫通アダプター100の一部分または全体のアダプターが、半透明または透明であり得る。

## 【0037】

透明窓108は、一般に、形態がテーパー状、例えば、球根状または円錐形状であり、身体組織を通る通過を容易にする。1つの好ましい実施形態では、透明窓108は、弓形の貫通端面112を規定する単一の弓形面110を含む。貫通端面112は、アダプター軸「x」に対して傾いた角度「b」でほぼ整列され、そして遠隔貫通先端部または頂点114に延びる。角度「b」は、軸「x」を通過する中央平面で測定され、そして約30°～約60°の範囲であり得、そして好ましくは、アダプター軸「x」に対して約45°である。貫通先端部114は尖っていてもよい；しかし、好ましい実施形態では、貫通先端部114は、示されるように丸いか、または弓形である。貫通先端部114の丸い形態は、貫通端面112の侵入の間に組織の所望されない貫通または切断を防ぐ。貫通先端部114は、アダプター軸「x」に対して半径方向に配置される。貫通先端部114は、低減されたプロフィールを提示し、組織中の狭い切開または開口内の初期挿入を容易にする。弓形面110の漸進的なテーパーは、軸「x」の側方方向に外側および垂直方向に延び、そして組織内の光学的貫通アダプター100の侵入の間に組織の漸進的な分離、解剖、および/または開創を提供する。

## 【0038】

代替の実施形態では、図2Dおよび2Eに示されるように、透明窓108'は、単一の弓形面110の代わりに、一対の交差面116を含み得る。交差面116は実質的に平面状であるが、形態は凹面または凸面であり得る。交差面116は、面116の交差の線に沿って端面エッジ118を規定し得る。エッジ118は、好ましくは、長軸方向軸に関して中心にある。それ故、可視化の間、エッジ118は、交差面116を通して身体組織を

観察することを実質的に妨害しないように、観察視野を通る細い線として観察され得る。この実施形態では、貫通先端部 120 は先がとがり、これは、組織の貫通または切断を容易にし得る。同様に、端面エッジ 118 は、アダプターの侵入の間に組織を切開するよう鋭くされ得る。あるいは、上記透明窓 108' のエッジは、湾曲され、かつより鈍くあり得る。

#### 【0039】

図 3 A ~ 3 D は、本開示の光学的貫通アダプターの代替の実施形態を示す。光学的貫通アダプター 300 は、形態がほぼピラミッド形、すなわち、示されたテーパー状の光学窓を規定するように配列された少なくとも 3 つの主要面 304 を有する貫通セクション 302 を含む。隣接する主要面 304 は、補助面 306 によって連結されている。主要面および補助面 304、306 は、頂点、または好ましくは、丸められているか、弓形であるかまたは鈍い貫通端面 308 まで延びる。頂点 308 は、光学的貫通アダプター 300 のアダプター軸「x」とほぼ整列している。主要面 304 は、図 3 D に示されるように凹面であり得るか、または図 3 E に示されるように実質的に平面状の主要面 304' であり得る。補助面 306 はほぼ凸面であり得るか(図 3 D)、または図 3 E の実施形態で示されるように形態がほぼ平面状 306' である。認識されるように、図 3 D の実施形態では、貫通セクション 302 は、凸面の補助面 306 および丸い貫通端面 308 の存在に一部起因して任意の鋭いエッジはない。図 3 D のこの貫通セクション 302 は、組織の貫通が、組織を突き刺すか、または切断することなく、むしろ組織を開創し、分離または解剖することにより実施されるべき手順で所望され得る。図 3 E の実施形態では、貫通セクション 302' は、主要面 304' の補助面 306' との接続部でエッジ 310 を取り込み得る。エッジ 310 は、組織の穿刺または切断を容易にするように鋭くされ得る。

#### 【0040】

図 4 A ~ 4 C は、本開示の光学的貫通アダプターの別の代替の実施形態を示す。光学的貫通アダプター 400 は、第 2 の面 404 によって相互連結される第 1 および第 2 の主要面 402 を含む。第 2 の面 404 は、端面 406 を規定する。端面 406 は、アダプター軸「x」に対して傾いた角度「c」で整列され、貫通先端部 408 まで延びる。貫通先端部 408 は、アダプター 100 の軸「x」に対して半径方向に配置され、そして示されるように丸められる。第 2 の面 404 は、好ましくは、球根状であるか、またはほぼ凸面であり、そしてアダプター 100 の一般軸に沿って連続的であり、それによって組織の貫通の間にこの軸に沿って可視化を許容する(すなわち、第 2 の面 404 は、アダプター 100 の軸「x」に隣接する任意のエッジはない)。従って、光学的貫通アダプター 400 のこの実施形態では、軸「x」に沿った可視化は妨げられない。貫通先端部 408 は、狭い切開内の光学的貫通アダプター 400 の初期挿入を容易にするための低減されたプロファイルを提供する。

#### 【0041】

図 5 A ~ 5 E は、本開示の光学的貫通アダプターの別の代替の実施形態を示す。光学的貫通アダプター 500 は、複数の面からなる透明窓を規定する貫通セクション 502 を含む。詳細には、貫通セクション 502 は、頂点または貫通端面 506 を規定する弓形の鼻 504 を含む。弓形の鼻 504 は、図 5 C の側面平面図に観察されるように第 1 の広がりの半円形であり、そして図 5 E の軸図で観察されるように狭い断面を規定する第 2 の広がりでほぼ矩形である。弓形の鼻 504 から連続的に延びるのは、アダプター軸「x」に対して斜めに整列され、そしてアダプター 500 の近位端に向かって外側に分岐する一対の対向する第 1 の面 508 である。第 1 の面 508 から連続的に延びるのは、好ましくは、第 1 の面 508 より大きな分岐の角度で、これもまたアダプター軸「x」から外側に分岐する一対の第 2 の面 510 である。第 1 の面 508 は、交差 512 の線に沿って弓形の鼻 504 と交差する。第 2 の面 510 は、交差 514 の線に沿って第 1 の面 508 と交差する。交差の線 512、514 は、各々が、長軸方向軸「x」に対して角度「m」で斜めに整列されている。角度「m」は、好ましくは、約 30° ~ 約 60° の範囲、より好ましくは約 45° である。第 1 および第 2 の面 508、510 は、形状が、平面状、凹面、または

10

20

30

40

50

凸面であり得る。光学的貫通アダプター 500 の貫通セクション 502 は、組織を通る貫通セクション 502 の通過を容易にする低減されたプロフィールを提示する。特に、弓形の鼻 504 の狭い形態は、狭い切開または創傷部位中への比較的容易な初期侵入、およびその中の操作を許容する。第 1 の面および第 2 の面 508、510 は、組織を通る光学的貫通アダプター 500 の通過の間に、切開または開口を規定する組織の漸進的開創または解剖を提供する。さらに、第 1 の面および第 2 の面 508、510 の整列、および交差 512、514 の線の斜めの特徴は、組織抵抗性を実質的に最小にするストリームライン化されたプロフィールを規定する。

#### 【 0042 】

図 6 A ~ 6 E は、本開示の別の実施形態を示す。光学的貫通アダプター 600 は、図 5 A ~ 5 E の光学的貫通アダプター 500 と類似である。しかし、この実施形態では、弓形の鼻 602 は、図 6 C の側面平面図にある第 1 の広がりでほぼテーパー状であり、丸められた弓状の頂点または端面 604 を有する円錐台形態を規定する。この円錐台形態は、光学的貫通アダプター 500 の対応する鼻 504 に対して狭い鼻 602 を規定する。この狭い鼻 602 は、組織中の比較的小さな切開または開口内の初期侵入および操作をさらに容易にする。さらに、鼻 602 の漸進的テーパーは、組織の比較的漸進的な開創または分離を提供する。

#### 【 0043 】

図 7 A ~ 7 E は、本開示の光学的貫通アダプターの別の代替の実施形態を示す。光学的貫通アダプター 700 は、丸められた頂点または貫通端面 704 を規定する弓形または球根状貫通面 702 を有する光学的窓を含む。貫通端面 704 は、アダプター軸「x」に対して斜めの角度で整列され、最先端部 704' を規定する。第 1 の面 706 は、貫通面 704 から連続的に延び、そして好ましくは、アダプター軸「x」に実質的に平行である。第 2 の面 708 は、交差 710 の線に沿って第 1 の面 706 と交差し、そしてアダプター軸「x」に対して所定の角度で近位方向に外側に分岐する。第 3 の面 712 は、交差 714 の線に沿って第 2 の面 708 と交差し、そして第 2 の面 708 の分岐の角度より大きい所定の角度で軸「x」に対して外側に延びる。光学的貫通アダプター 700 は、先の実施形態のアダプターと比較してより狭いプロフィールを提供する。特に、貫通端面 704 の傾斜によって提供されるような最先端部 704' は、比較的狭い切開または開口部位中の切開を許容する。第 1 の面 706 の平行配列は、組織を通る貫通端部 702 の初期通過の間に低減されたプロフィールを提示する。第 2 の面および第 3 の面 708、712 の斜めの整列は、組織の漸進的分離を提供し、その一方、交差 710、714 の斜めの線は、係合された組織の最小抵抗性を提示する。

#### 【 0044 】

本開示による透明窓は、光学的イメージを、カニューレスリーブ 202 の長軸方向通路 206 中に、またはイメージ装置に戻るように向けるためのイメージ方向付け部材（示さず）を含み得る。このイメージ方向付け部材は、レンズ、光学的プリズム、光学的ミラー、またはイメージ方向付け媒体などであり得る。

#### 【 0045 】

ここで、図 8 を参照して、腹腔鏡手術の間の光学的貫通アダプターの使用が論議される。腹腔の腔「p」は、従来のようにガス注入され、この腔の壁を持ち上げ、その中にある組織および器官へのより近い接近を提供する。その後、前記の光学的貫通アダプターのいずれかを、従来のカニューレアセンブリ 200 のカニューレスリーブ 202 に取り付ける（参照目的のために、図 2 A のアダプター 100 が利用される）。内視鏡 300 をカニューレアセンブリ 200 内に位置決めする。1つの適切な内視鏡は、同一人に譲渡され、その内容が本明細書中に参考として援用される P e c k l a による米国特許第 5,718,664 号に開示されている。カニューレハウジング 204 内の内部シールは、上記内視鏡 300 の周りの流体密のシールを形成し得る。認識されるように、内視鏡 300 は、カニューレスリーブ 202 内を、内視鏡 300 の遠位端 302 が光学的貫通アダプター 100 の透明窓 108 に隣接するまで進行される。この位置で、内視鏡 300 の遠位レンズ要素は

10

20

30

40

50

、侵入される組織を観察し得るように透明窓 108 に隣接する。内視鏡 300 は、カニューレアセンブリ 200 とともに取り込まれたか、またはそれから別個に形成された弾性ワッシャーまたはカムロックシステムを利用して、カニューレアセンブリ 200 に対して固定され得る。

#### 【0046】

この手順を、光学的貫通アダプター 100 を、組織「t」中の先に形成された開口または切開「i」内に位置決めすることによって継続し、そしてこのアダプター 100 を進めて組織を開創、解剖、または貫通する。この身体組織の貫通の間に、外科医は、内視鏡 300 を通じて下にある組織を観察し、腹膜裏打ちの下に横たわる器官、組織などとの所望されない接触がないことを確実にする。ビデオシステムが利用される事例では、外科医は、任意の公知のビデオモニターにより身体組織「t」の貫通を単に観察する。一旦、外科医が身体組織「t」を貫通し、そしてカニューレスリープ 202 の遠位端を内視鏡 300 を通じて観察されるような腹膜の腔「p」内の所望の位置に位置決めすると、外科医は、力の付与を中断する。次いで、手術がこの腹膜の腔に接近する他のカニューレアセンブリを通じて実施される。この手術は、透明窓 108 を通じて見られるように、内視鏡 300 でモニターされ得る。

#### 【0047】

本明細書に開示される本発明の実施形態に対し、その思想および範囲から逸脱することなく種々の改変がなされ得ることが理解される。例えば、本開示はまた、カニューレアセンブリをともなうか、またはなしの、前述の光学的貫通アダプターの少なくとも 1 つ、そして好ましくは少なくとも 2 つを取り込む外科用キットを企図する。また、種々の改変がこれらパーツの形態においてなされ得る。従って、上記の説明は、本発明を制限するとして解釈されるべきではなく、その好ましい実施形態の例示としてに過ぎない。当業者は、本明細書に添付の請求項によって規定されるように、本発明の範囲および思想内でその他の改変を想定する。

#### 【0048】

##### (要約)

外科用入口を通る可視化を可能にし、この外科用入口に取り付けるための光学的貫通アダプターは、長軸方向軸を規定するアダプター部材を含み、そして組織を貫通し、かつそれを通る可視化を可能にするよう適合された透明窓、およびこのアダプター部材を外科用入口にカップルするための手段を有する。透明窓は、非外傷様式で組織を貫通、解剖、切除または分離するよう適合された種々の形状および形態を有し得る。あるいは、この透明窓は、切断エッジブレード、ポイントなどのような組織を穿刺、切断または切除するための構造を取り込み得る。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0049】

内視鏡外科的手順または腹腔鏡外科的手順の間に組織に接近するための改良が提供される。従来の内視鏡入口に適合可能な透明な貫通アダプターが提供され、身体腔の貫通の間に身体組織の直接可視化を可能にする。この透明貫通アダプターは、従来のカニューレに取り付けることができ、この身体腔中への侵入の間にカニューレ中に位置決めされた観察デバイスのための光学的窓を提供しながら、このカニューレに対し貫通能力が提供される。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0050】

【図 1】図 1 は、本開示の原理による、光学的貫通アダプターの斜視図であり、そしてカニューレアセンブリに対して分解された状態で示される。

【図 2 - 1】図 2 A は、図 1 の実施形態によるカニューレアセンブリのカューレスリープの周りに取り付けられた光学的貫通アダプターの側面平面図である。図 2 B は、本開示の代替の実施形態による、カニューレアセンブリのカニューレスリープ内に取り付けられた光学的貫通アダプターの側面平面図である。

10

20

30

40

50

【図2-2】図2Cは、図1～2Aの実施形態による、光学的貫通アダプターの上部平面図である。図2Dは、図1～2Aの光学的貫通アダプターの代替の実施形態の上部平面図である。

【図3】図3Aは、本開示の光学的貫通アダプターの代替の実施形態の上部平面図である。図3Bは、図3Aの実施形態による光学的貫通アダプターの軸図である。図3Cは、図3A～3Bの実施形態による光学的貫通アダプターの側面平面図である。図3Dは、図3A～3Cの実施形態による光学的貫通アダプターの凹面を示す図3Cの線3D-3Dに沿ってとった断面図である。図3Eは、平面を有する光学的貫通アダプターの代替の実施形態を示す図3Dの図と類似の断面図である。

【図4】図4Aは、本開示の光学的貫通アダプターの別の代替の実施形態の側面平面図である。図4Bは、図4Aの実施形態による光学的貫通アダプターの軸図である。図4Cは、図4A～4Bの実施形態による光学的貫通アダプターの上部平面図である。

【図5】図5Aは、本開示の光学的貫通アダプターの別の代替の実施形態の上部平面図である。図5Bは、図5Aの実施形態による光学的貫通アダプターの底部平面図である。図5Cは、図5A～5Bの実施形態による光学的貫通アダプターの側面平面図である。図5Dは、図5A～5Cの実施形態による光学的貫通アダプターの斜視図である。図5Eは、図5A～5Dの実施形態による光学的貫通アダプターの軸図である。

【図6】図6Aは、本開示の光学的貫通アダプターの別の代替の実施形態の上部平面図である。図6Bは、図6Aの実施形態による光学的貫通アダプターの底部平面図である。図6Cは、図6A～6Bの実施形態による光学的貫通アダプターの側面平面図である。図6Dは、図6A～6Cの実施形態による光学的貫通アダプターの斜視図である。図6Eは、図6A～6Dの実施形態による光学的貫通アダプターの軸図である。

【図7】図7Aは、本開示の光学的貫通アダプターの別の代替の実施形態の上部平面図である。図7Bは、図7Aの実施形態による光学的貫通アダプターの底部平面図である。図7Cは、図7A～7Bの実施形態による光学的貫通アダプターの側面平面図である。図7Dは、図7A～7Cの実施形態による光学的貫通アダプターの斜視図である。図7Eは、図7A～7Dの実施形態による光学的貫通アダプターの軸図である。

【図8】図8は、組織の貫通の間に可視化を許容する、カニューレアセンブリに取り付けられ、そしてその中に位置決めされた内視鏡をともなう光学的貫通アダプターを示す図である。

#### 【符号の説明】

##### 【0051】

100、300 光学的貫通アダプター

102 取り付けセクション

104 遠位貫通セクション

106 内部ボア

108 透明窓

110 弓形容

112 貫通端面

200 カニューレアセンブリ

202 カニューレスリーブ

204 カニューレハウジング

210 シールアセンブリ

212 シールハウジング

302 貫通セクション

10

20

30

40

【図1】

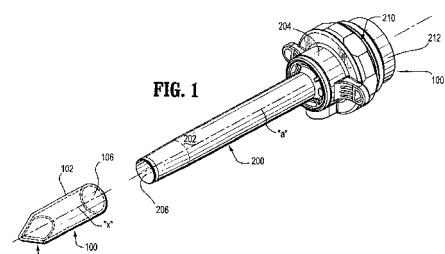


FIG. 1

【図2-1】

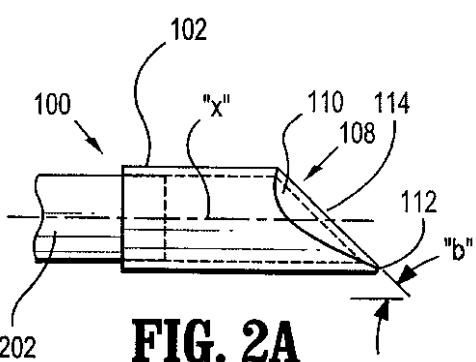


FIG. 2A

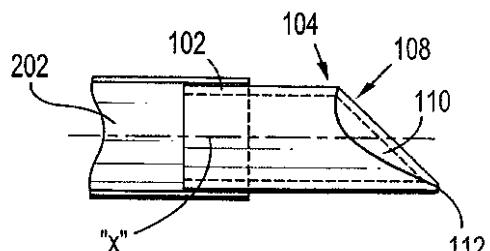


FIG. 2B

【図2-2】

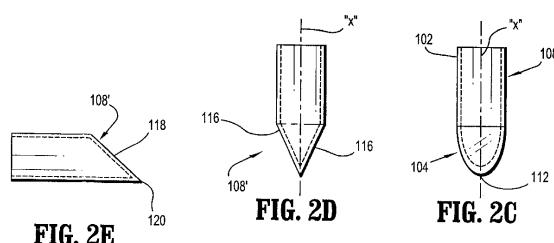


FIG. 2E

【図4】

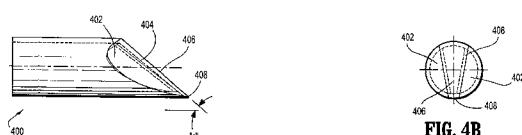


FIG. 4A

FIG. 4B

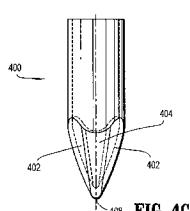


FIG. 4C

【図3】

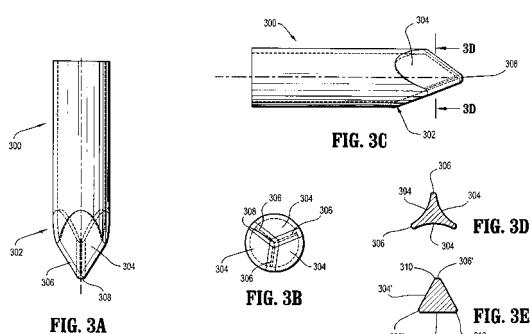


FIG. 3A

FIG. 3C

FIG. 3B

FIG. 3D

FIG. 3E

【図5】

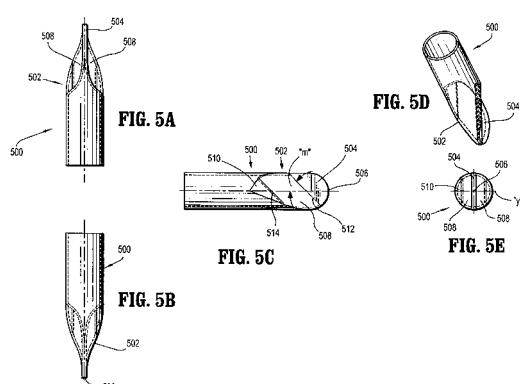


FIG. 5B

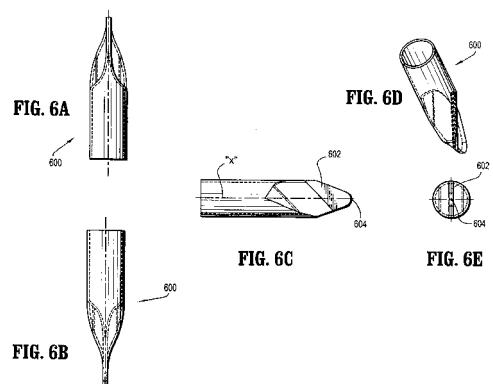
FIG. 5A

FIG. 5C

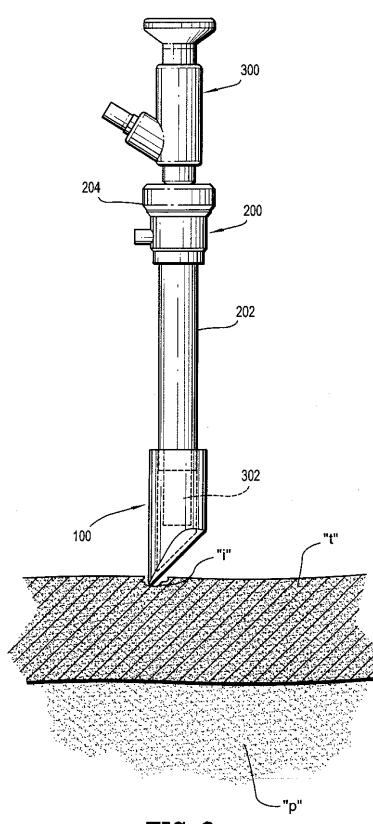
FIG. 5D

FIG. 5E

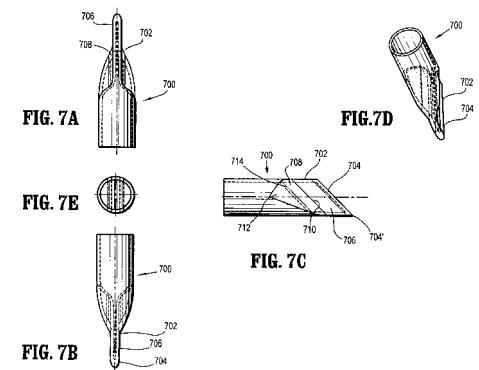
【図6】



【図8】



【図7】



---

フロントページの続き

審査官 石川 薫

(56)参考文献 特開平07-250809(JP, A)  
国際公開第03/094760(WO, A1)  
国際公開第03/091608(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 B 13 / 00 - 18 / 18

专利名称(译)	用于手术入口的光学穿透适配器		
公开(公告)号	<a href="#">JP5054312B2</a>	公开(公告)日	2012-10-24
申请号	JP2006014358	申请日	2006-01-23
[标]申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
申请(专利权)人(译)	泰科医疗集团有限合伙企业		
当前申请(专利权)人(译)	泰科医疗集团有限合伙企业		
[标]发明人	ロバート・シースミス		
发明人	ロバート・シースミス		
IPC分类号	A61B17/02		
CPC分类号	A61B17/3417 A61B1/00135 A61B1/3132 A61B17/3421 A61B90/361 A61B2017/00473 A61B2017/3454 A61B2017/3456		
FI分类号	A61B17/02		
F-TERM分类号	4C060/AA10 4C160/FF45 4C160/FF46 4C160/MM23		
代理人(译)	夏木森下		
审查员(译)	石川馨		
优先权	11/046256 2005-01-28 US		
其他公开文献	JP2006204915A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

## 摘要(译)

要解决的问题：提供透明的穿透适配器，该适配器可适用于传统的内窥镜入口，并允许在穿透体腔时直接观察身体组织。SOLUTION：用于允许可视化的光学穿透系统配备有手术入口，其具有至少一个密封件，用于保持气体插入腹腔的压力，适配器构件限定纵向轴线并且具有适于穿透组织的透明窗口和允许通过其可视化，以及用于将适配器构件连接到手术入口的装置。

