

(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2008-507334

(P2008-507334A)

(43) 公表日 平成20年3月13日(2008.3.13)

(51) Int.Cl.
A61B 17/00 (2006.01)F1
A61B 17/00 320テーマコード (参考)
4C060

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2007-522556 (P2007-522556)
 (86) (22) 出願日 平成17年7月12日 (2005.7.12)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年3月14日 (2007.3.14)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2005/024636
 (87) 国際公開番号 W02006/019723
 (87) 国際公開日 平成18年2月23日 (2006.2.23)
 (31) 優先権主張番号 10/895,546
 (32) 優先日 平成16年7月21日 (2004.7.21)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

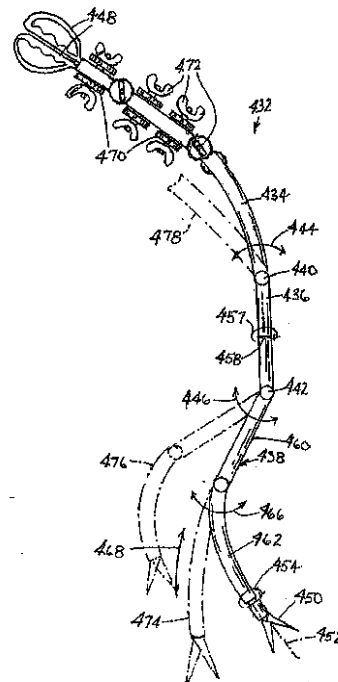
(71) 出願人 507020004
 ブナヴェル システムズ インコーポレイ
 テッド
 アメリカ合衆国 ニュー ヨーク 112
 30 ブルックリン エスティーイー 2
 イー 14 ストリート 1502
 (74) 代理人 100073128
 弁理士 菅原 一郎
 (72) 発明者 ビスクン, グレゴリー
 アメリカ合衆国 ニュー ヨーク 112
 30 ブルックリン エスティーイー 2
 イー 14 ストリート 1502
 (72) 発明者 コニク, アナトリー
 イスラエル国 ハイファ 34601 ゴ
 ロム ストリート 26/9

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 腹腔鏡器具、カニューレユニットおよび関連外科方法

(57) 【要約】

それぞれが基体に対して鋭角で延在する3個のカニューレを有した腹腔鏡ポートユニットである。カニューレは可撓性であり各角状の腹腔鏡器具を収受する。カニューレユニットはポートホルダー中に回転収受され、ホルダーの長軸について回転する。ホルダーは患者の皮膚内の開口に配置可能である。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

患者の開口内に配置可能な環状ホルダーと、前記ホルダーに着脱可能に取り付けられたカニューレユニットとを有してなり、前記カニューレユニットが前記ホルダーに対してその長軸について回転可能であることを特徴とする外科ポートユニット。

【請求項 2】

カニューレユニットが基体とカニューレを有しており、前記基体が前記ホルダーに着脱可能に取り付けられて閉鎖面を画定し、外科手術中前記開口において前記閉鎖面が患者の皮膚に対して実質的に接線方向に延在しており、前記カニューレが前記基体に連結されて前記閉鎖面を通過するアクセス経路を画定しており、前記カニューレが前記閉鎖面に対して鋭角で延在しており、少なくともポートユニットの弛緩または静止形態において前記カニューレが患者の皮膚に対して傾斜していることを特徴とする請求項 1 に記載のポートユニット。

10

【請求項 3】

前記カニューレが可撓性であることを特徴とする請求項 2 に記載のポートユニット。

【請求項 4】

前記カニューレが線形である弛緩形態を有していることを特徴とする請求項 3 に記載のポートユニット。

【請求項 5】

前記基体が前記閉鎖面を形成するパネルまたは壁を有していることを特徴とする請求項 4 に記載のポートユニット。

20

【請求項 6】

前記カニューレが複数のカニューレのひとつであり、各カニューレは前記閉鎖面に対して鋭角で延在しており、少なくともポートユニットの弛緩または静止形態において全カニューレが患者の皮膚面に対して傾斜していることを特徴とする請求項 2 に記載のポートユニット。

【請求項 7】

前記カニューレユニットが前記ホルダー内に部分的に挿入可能であることを特徴とする請求項 1 に記載のポートユニット。

【請求項 8】

さらにコネクタが含まれていて、前記コネクタは前記カニューレユニットを前記ホルダーに着脱可能に取り付け、前記コネクタはまた前記ホルダー内に部分的に挿入可能であることを特徴とする請求項 7 に記載のポートユニット。

30

【請求項 9】

前記ホルダーと前記コネクタとが協働錠止要素を有していることを特徴とする請求項 8 に記載のポートユニット。

【請求項 10】

前記錠止要素が前記ホルダーおよび前記コネクタのいずれか一方の上に突起を有しており、さらに前記ホルダーおよび前記コネクタのもう一方の上に長孔を有していることを特徴とする請求項 9 に記載のポートユニット。

40

【請求項 11】

前記カニューレユニットは前記ホルダー内に挿入可能な基体を有しており、前記コネクタは前記ホルダー内に挿入可能な前記カニューレユニットを前記ホルダーに固定する部分を有していることを特徴とする請求項 8 に記載のポートユニット。

【請求項 12】

前記ホルダーが前記カニューレユニットの下端に係合する肩を内部に有していることを特徴とする請求項 7 に記載のポートユニット。

【請求項 13】

前記ホルダーが前記基体を患者に取外し可能に固定する手段を有していることを特徴とする請求項 1 に記載のポートユニット。

50

【請求項 14】

前記カニューレユニットが外科用器具のためのそれぞれのアクセス経路を画定する複数のカニューレを有していることを特徴とする請求項 1 に記載のポートユニット。

【請求項 15】

患者の皮膚内の開口に配置可能で閉鎖面を画定する基体と、前記基体に連結されて前記閉鎖面を通過するアクセス経路を画定するカニューレとを有しており、前記開口において外科手術中前記閉鎖面は患者の皮膚に対して実質的に接線方向に延在しており、前記カニューレは前記閉鎖面に対して鋭角で延在し、少なくともポートユニットの緩和または静止形態において前記カニューレは患者の皮膚面に対して傾斜していることを特徴とする外科ポートユニット。

10

【請求項 16】

前記カニューレが複数のカニューレのひとつであり、前記各カニューレは前記閉鎖面に対して鋭角で延在しており、少なくともポートユニットの緩和または静止形態において全てのカニューレが患者の皮膚面に対して傾斜していることを特徴とする請求項 15 に記載のポートユニット。

【請求項 17】

閉鎖面が主面内に位置しており、前記カニューレが線形形態を有しており、前記各カニューレが前記主面に対して垂直なそれぞれの二次面を画定しており、前記基体が長軸を有しており、前記各二次面が前記長軸から離間していることを特徴とする請求項 16 に記載のポートユニット。

20

【請求項 18】

前記カニューレが 3 個であり、前記二次面が互いに 120 度の角度で配置されていることを特徴とする請求項 17 に記載のポートユニット。

【請求項 19】

前記カニューレが可撓性であることを特徴とする請求項 15 に記載のポートユニット。

【請求項 20】

前記カニューレが線形である弛緩または無強勢の形態を有していることを特徴とする請求項 19 に記載のポートユニット。

【請求項 21】

前記基体が前記閉鎖面を形成するパネルまたは壁を有していることを特徴とする請求項 15 に記載のポートユニット。

30

【請求項 22】

さらにコネクタが設けられて、前記コネクタは前記基体と前記カニューレとをホルダーに着脱可能に取り付け、前記基体とカニューレが前記ホルダーに可動状に取り付けられ、前記ホルダーが外科手術中患者の開口内に配置できることを特徴とする請求項 15 に記載のポートユニット。

【請求項 23】

患者内の開口に配置可能な基体と、前記基体に連結されて患者内の開口を通るそれぞれのアクセス経路を画定する複数の別個のカニューレとを有してなり、ポートユニットの弛緩または静止形態において前記カニューレが互いにおよび前記基体に対して鋭角で配列されていることを特徴とする外科ポートユニット。

40

【請求項 24】

前記カニューレが 3 個であり、互いに 120 度の角度で配列されていることを特徴とする請求項 23 に記載のポートユニット。

【請求項 25】

さらにコネクタが設けられて、前記コネクタは前記基体を前記カニューレとともにホルダーに着脱可能に取り付け、前記基体と前記カニューレが前記ホルダーに可動状に取り付けられ、前記ホルダーが外科手術中患者の開口内に配置可能であることを特徴とする請求項 23 に記載のポートユニット。

【請求項 26】

50

患者内に開口を形成し、前記開口を通してカニューレホルダーを挿入し、複数のカニューレを前記ホルダー内に配置し、前記ホルダーの挿入後、前記カニューレが前記ホルダーを横切って患者の外部から患者の内部に延在し、前記開口に前記ホルダーを通した後、複数の延在医療器具を前記各カニューレを通して挿入し、前記カニューレと前記医療器具を前記ホルダーに対して前記ホルダーの長軸について回転することを特徴とする外科方法。

【請求項 27】

前記カニューレが基体に取り付けられ、前記ホルダー内に前記カニューレを配置するに際して前記基体を前記ホルダー内に挿入し、前記基体が前記ホルダーと回転係合していることを特徴とする請求項 26 に記載の方法。

【請求項 28】

前記カニューレを前記ホルダー内に配置するに際して、錠止体を前記ホルダーに取り付けて前記基体を前記ホルダーとの回転係合に保持することを特徴とする請求項 27 に記載の方法。

【請求項 29】

腹腔鏡トロカールスリーブを通して挿入可能な腹腔鏡医療器具であって、延在軸と、前記軸の一端に取り付けられた作業端と、前記軸の他端に配置されて前記軸を介して前記作業端に作動連結されて前記作業端の作用を制御する第 1 のアクチュエーターと、前記軸の他端に取り付けられて基端部に作動連結されて末端部と前記作業端とを前記基端部の長軸について回転させる第 2 のアクチュエーターと、前記軸の他端に配置されて前記末端部に作動連結されて前記作業端を前記末端部の長軸について回転させる第 3 のアクチュエーターとを有してなり、前記軸が真直な基端部と湾曲した中央部と真直な末端部とを有しており、前記末端部が前記基端部に対して角度をもって延在しており、前記基端部が第 1 の回転ジョイントを有しており、前記末端部と前記作業端が前記基端部の長軸について回転可能であり、前記末端部が第 2 の回転ジョイントを有しており、前記作業端が前記末端部の長軸について回転可能であることを特徴とする医療器具。

【請求項 30】

前記基端部、前記中央部、前記末端部がそれぞれ全体が剛性であることを特徴とする請求項 29 に記載の医療器具。

【請求項 31】

前記基端部、前記中央部、前記末端部が一体としてホッケースティック形状であることを特徴とする請求項 29 に記載の医療器具。

【請求項 32】

腹腔鏡トロカールスリーブを通して挿入可能な独立型腹腔鏡医療器具であって、延在軸と、前記軸の一端に配置された作業端と、前記軸の他端に配置されたアクチュエーターとを有してなり、前記アクチュエーターは前記軸を介して前記作業端に作動連結されて前記作業端の作用を制御し、前記軸は基端部、中央部、末端部を有してなり、少なくとも前記末端部は独立に折曲可能で C 状をなし、前記軸の隣接セグメントが器具の軸の少なくともひとつの場所において長軸について相対回転可能であることを特徴とする医療器具。

【請求項 33】

さらに前記軸に作動連結されて C 型湾曲形態を解放可能に維持する錠止を有していることを特徴とする請求項 32 に記載の医療器具。

【請求項 34】

前記末端部が関節ジョイントを有していることを特徴とする請求項 32 に記載の医療器具。

【請求項 35】

前記基端部が独立に折曲可能で C 状を形成することを特徴とする請求項 32 に記載の医療器具。

【請求項 36】

腹腔鏡トロカールスリーブを通して挿入可能な独立型腹腔鏡医療器具であって、延在軸と、前記軸の一端に配置された作業端と、前記軸の他端に配置されて前記軸を介して前記

10

20

30

40

50

作業端に作動連結されたアクチュエーターと、前記軸に作動連結されて前記軸の基端部を第 1 の方向に折り曲げる第 1 の機構と、前記軸に作動連結されて前記軸の末端部を前記第 1 の方向とは異なる第 2 の方向に折り曲げる第 2 の機構とを有しており、前記軸が複数の異なる形状セグメントを有した形状を呈していることを特徴とする医療器具。

【請求項 37】

前記軸が一端に長軸を有しており、さらに回転機構が前記軸に作動連結されて前記長軸について前記作業端を回転させることを特徴とする請求項 36 に記載の医療器具。

【請求項 38】

さらに前記第 1 の機構に作動連結されている第 1 の錠止要素と、前記第 2 の機構に作動連結されている第 2 の錠止要素とを有しており、前記基端部、前記末端部は前記異なる形状セグメントとして維持されていることを特徴とする請求項 36 に記載の医療器具。

10

【請求項 39】

前記基端部と前記末端部とが共通の面内の前記第 1 および 2 の機構により曲折可能であり、さらに追加の機構が前記軸に作動連結されていて、前記軸の末端部を前記面外の追加の方向に曲折することを特徴とする請求項 36 に記載の医療器具。

【請求項 40】

前記軸の基端部が前記第 1 の機構の作用に反応して第 1 の C 状形態を帯び、前記軸の末端部が前記第 2 の機構の作用に反応して第 2 の C 状形態を帯び、前記第 1 および 2 の C 状形態が前記軸の反対側に面していることを特徴とする請求項 36 に記載の医療器具。

【請求項 41】

延在可撓性軸と、前記軸の一端に配置された作業端と、前記軸の他端に配置されて前記軸を介して作業端に連結されたアクチュエーターと、前記軸に作動連結されて前記軸の基端部を第 1 の方向に湾曲させる第 1 の曲折機構と、前記軸に作動連結されて前記軸の末端部を前記第 1 の方向と異なる第 2 の方向に湾曲させる第 2 の曲折機構とを有してなり、前記軸が複数のアーチ状セグメントを有した形状を帯びることを特徴とする腹腔鏡医療器具。

20

【請求項 42】

前記軸が一端に長軸を有しており、さらに前記軸に作動連結されていて前記作業端を前記長軸について回転させる回転機構を有していることを特徴とする請求項 41 に記載の医療器具。

30

【請求項 43】

さらに前記第 1 の曲折機構に作動連結されている第 1 の錠止要素と、前記第 2 の曲折機構に作動連結されている第 2 の錠止要素とを有していることを特徴とする請求項 41 に記載の医療器具。

【請求項 44】

前記第 1 および 2 の曲折機構がそれぞれ前記軸の他端において前記軸に取り付けられた手動アクチュエーターを含んでいることを特徴とする請求項 41 に記載の医療器具。

【請求項 45】

前記基端部と前記末端部とが共通面内の前記第 1 および 2 の曲折機構により曲折可能であり、さらに前記軸に作動連結されて前記軸の末端部を前記面外の追加の方向に曲折する追加の曲折機構を有することを特徴とする請求項 41 に記載の医療器具。

40

【請求項 46】

前記軸の基端部が前記第 1 の曲折機構の作用に反応して第 1 の C 状形態を帯び、前記軸の末端部が前記第 2 の曲折機構の作用に反応して第 2 の C 状形態を帯び、前記第 1 および 2 の C 状形態が前記軸の反対側に面していることを特徴とする請求項 41 に記載の医療器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は全体にヘソを通しての腹腔鏡手術の実施に役立つ外科用器具、外科ポートユ

50

ニットおよび随伴方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

腹式の腹腔鏡手術は、胆嚢の腹腔鏡除去が従来の（開放的）手術より利益があることが明らかになった、1980年代後半に評判になった。低減された術後回復時間は顕著に術後の苦痛と創傷感染を低減した。改善された見掛けは腹腔鏡手術の充分に確立された利益である。これは主として腹腔鏡外科医の体腔壁の小さな切開を利用して手術を行う能力から生じるものである。

【0003】

腹腔鏡手術においては一般に腹腔内にCO₂ガスをおよそ15mmHgの圧力まで吹き込む。腹壁が突通されて、5 - 10mm直径の真っ直ぐな筒状カニューレまたはトロカールスリーブが腹腔内に挿入される。手術室のモニターに接続された腹腔鏡を使って手術領域を可視化し、腹腔鏡はどれかのトロカールスリーブを通して配置される。腹腔鏡器具（グラスパー、ディセクター、ハサミ、リトラクターなど）は2以上の追加のトロカールスリーブを通して配置され、外科医や助手が操作する。

10

【0004】

最近所謂「ミニ腹腔鏡」が導入され、2 - 3mm直径の真っ直ぐなトロカールスリーブと腹腔鏡器具とが使われている。うまくゆくと、ミニ腹腔鏡により腹壁トラウマがさらに低減され見掛けも改善される。しかし、ミニ腹腔鏡作業に使われる器具は一般に高価で脆い。直径が小さく（弱い吸入洗浄システム、乏しい耐性、劣ったビデオ品質）作用に制約があるので、ミニ腹腔鏡器具は一般に好ましい組織構造（薄い空洞壁、少ない粘着性、最小の炎症など）を有した特定の患者にのみ使われる。腹腔鏡作業を必要とする患者の内でのそのような患者の率は少ない。加えて、2 - 3mmの少ない切開でも依然好ましくない見掛けを起し、創傷合併症も起こす（出血、感染、苦痛、ケロイド形成等）。

20

【0005】

小さな少ない体腔切開の利益が証明されているので、ヘソへの単一の切開を使って手術を行うことは魅力ある。ヘソは最も薄く血管の通りが最少で、良く隠された腹壁の領域である。ヘソは一般に腹腔鏡手術の好ましい腹腔入口である。

【0006】

顕著に見掛けに妥協したり創傷合併症を増加させることなしに、ヘソ切開は容易に拡大することができる（大きな試料を得るために）。2または3個以上の標準の（真っ直ぐな）カニューレと腹腔鏡器具をつぎつぎとヘソに配置することは所謂「チョップスティック」効果を招く。これは外科医の両手、外科医の手と器具間、および器具間の干渉である。この干渉により外科医の上記作業を行う能力を大きく低減される。

30

【0007】

したがって、全体にヘソを通して腹腔鏡作業をでき、しかも「チョップスティック効果」を低減または除去することのできる器具とトロカールシステムが必要となる。この発明の腹腔鏡器具とトロカールシステムを使って、腹腔鏡作業が全体にヘソを通して行われる。これにより必要な診断業務と治療業務が行われ、さらに腹壁のトラウマが最少となり見掛けも改善される。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

この発明は外科手術、特に全体にヘソを通しての腹腔鏡作業のための器具とカニューレまたはポートユニットを提供するものである。一つには、腹腔鏡作業中に患者の内部器官へのアクセスを容易とする改良されたポートユニットを提供するものである。

【0009】

またこの発明は複数の腹腔鏡器具がヘソを通して配置されるときに外科医の手により大きな作業空間を与えるポートユニットを提供するものである。ヘソを通しての手術を容易とする改良腹腔鏡器具を提供するものである。

50

【課題を解決するための手段】

【0010】

この発明の外科ポートユニットはこのような腹腔鏡外科作業の挙動を容易にするものであって、カニユーレユニットとホルダーとを有しており、カニユーレユニットは少なくとも1個のカニユーレを有しており、ホルダーは患者の皮膚の開口中に配置可能でカニユーレを収受するものである。これにより外科手術中にカニユーレはホルダーに対して可動である。好ましくは、カニユーレユニットはホルダーに対してホルダーの長軸について回転可能である。ホルダーは手術中患者に締結され、カニユーレユニットは患者に対して可動である。

【0011】

この発明の別の特徴によれば、カニユーレユニットは基体を有しており、該基体はホルダーに着脱可能に取り付けられて、閉鎖面を画定している。閉鎖面は外科手術中開口において患者の皮膚に実質的に接線状に延在する。カニユーレは基体に連結されて、閉鎖面を通してのアクセス経路を画定する。カニユーレは閉鎖面に対して鋭角で延在する。これによりカニユーレは少なくともポートユニットの緩和（無強勢）または静止形態において患者の皮膚面に対して傾斜している。例えばカニユーレを通しての腹腔鏡器具の挿入前に、好ましくは少なくとも外科手術の一部の間そうなるのである。

【0012】

この発明のさらなる特徴によれば、カニユーレが可撓性であって、線形である弛緩形態を有している。基体は閉鎖面を形成するパネルまたは壁を有している。

【0013】

一実施例においては、カニユーレは複数のカニユーレのひとつであり、各カニユーレは閉鎖面に対して鋭角で延在している。ポートユニットの弛緩または静止形態において、外科手術中カニユーレは全て患者の皮膚面に対して傾斜している。

【0014】

この発明の追加の特徴によれば、カニユーレユニットは部分的にホルダー内に挿入可能であり、ポートユニットはさらにコネクタを有している。コネクタはカニユーレをホルダーに着脱可能に取り付ける。またコネクタはホルダー内に部分的に挿入可能である。

【0015】

ホルダーとコネクタとは突起と長孔などの協働錠止要素を有しており、カニユーレをホルダーに原状復帰可能に固定する。こうして、患者の開口中へのホルダーの配置後（ホルダーから挿入補助体の除去後）、カニユーレユニットの基体がホルダーに挿入されて、コネクタの挿入と回転により固定され、突起と長孔とが錠止される。

【0016】

カニユーレユニットの基体は円錐台状の部分有しており、これがホルダーに挿入できる。同様に、コネクタも円錐台状の部分有しており、これがホルダーに挿入できてカニユーレをホルダーに固定する。ホルダーは肩を内部に有しておりこれがカニユーレユニットの下部に係合する。

【0017】

上記のように一実施例においては、外科ポートユニットが（a）基体と（b）カニユーレとを有している。基体は患者の皮膚内の開口内に配置可能であり、閉鎖面を画定している。閉鎖面は外科手術中に患者の皮膚に対して実質的に接線状に延在する。カニユーレは基体に連結されて、閉鎖面を通るアクセス経路を画定する。

【0018】

カニユーレは閉鎖面に対して鋭角で延在する。これにより、少なくともポートユニットの弛緩または静止形態において外科手術中、カニユーレは患者の皮膚面に対して傾斜する。カニユーレは複数のカニユーレのひとつであり、各カニユーレは閉鎖面に対して鋭角で延在する。これにより、少なくともポートユニットの弛緩または静止形態において腹腔鏡作業の間、カニユーレは全て患者の皮膚面に対して傾斜する。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

閉鎖面が主面内に配置されている場合には、カニューレは線形形態を有しており、基体は長軸を有している。各カニューレはそれぞれ主面に対して垂直に配置された二次面を有している。各二次面は長軸から離間している。カニューレは3個であってもよく、二次面は互いに120度の角度で配置される。

【 0 0 2 0 】

この発明の外科方法においては、患者内に開口を形成し、開口を通してカニューレホルダーを挿入し、複数のカニューレをホルダー内に配置する。これによりホルダーの挿入後、カニューレはホルダーを横切り外部から患者内部に延在する。爾後複数の延在医療器具を各カニューレを通して挿入し、カニューレと器具とをホルダーに対してホルダーの長軸について回転する。

10

【 0 0 2 1 】

この発明の別の態様によれば、カニューレが基体に取り付けてある場合には、カニューレのホルダー内への配置に際して、基体をホルダー内に挿入する。基体はホルダーと回転可能に係合する。カニューレのホルダー内への配置に際しては、さらに錠止要素をホルダーに取り付けて、基体をホルダーと回転可能に係合に保つ。

【 0 0 2 2 】

腹腔鏡トロカールスリーブを通して挿入可能なこの発明の腹腔鏡医療器具は、延在軸と、軸の一端に配置された作業端と、軸の他端に配置された第1のアクチュエーターとを有している。

20

【 0 0 2 3 】

アクチュエーターは軸を介して作業端に作動連結されて、作業端の作用を制御する。軸は真っ直ぐな基端部と湾曲した中央部と真っ直ぐな末端部とを有しており、末端部は基端部に対して角度を有して延在する。基端部は第1の回転ジョイントを有しており、これにより末端部と作業端とが基端部の長軸について回転可能となる。

【 0 0 2 4 】

末端部は第2の回転ジョイントを有しており、これにより作業端は末端部の長軸について回転可能である。第2のアクチュエーターは作業端とは反対側の軸の端部に配置され、器具の軸の基端部と作動連結されて、その末端部と作業端とを軸の基端部の長軸について回転させる。第3のアクチュエーターは作業端とは反対側の軸の端部に配置され、軸の末端部に作動連結されて、末端部の長軸について作業端を回転させる。

30

【 0 0 2 5 】

器具の軸の基端部、中央部、末端部は実質的に剛性なので曲げることができない。この発明の一実施例においては、器具の軸はホッケースティック形状を有している。2個の腹腔鏡外科用器具のそれぞれはホッケースティック形状を有しており、交差形態で有利に使われる。これにより特に横（内側横方向）運動間は器具の自由度を顕著に改善する。

【 0 0 2 6 】

一実施例においては、腹腔鏡トロカールスリーブに挿入可能な独立型腹腔鏡医療器具は、延在軸、作業端、アクチュエーターを有している。作業端は軸の一端に配置され、アクチュエーターは軸の反対側端部に配置され、軸を介して作業端に作動連結されて、作業端の作用を制御する。軸は基端部、中央部、末端部を有しており、少なくとも末端部は独立にC状に曲げることができる。少なくとも軸に沿った一点、好ましくは作業端または作業端近傍で軸の末端セグメントは長軸について回転可能である。

40

【 0 0 2 7 】

この発明の追加の特徴によれば、錠止が軸に作動連結されていて、C状湾曲形態を解放可能に保持する。さらに末端部には関節ジョイントが設けられていて、軸の中央部に対して揺動可能である。基端部はまた独立にC状に曲げることができる。

【 0 0 2 8 】

この発明の別の実施例によれば、腹腔鏡トロカールスリーブに挿入可能な独立型腹腔鏡医療器具は延在軸と作業端と手動アクチュエーターとを有している。作業端は軸の一端に

50

配置され、手動アクチュエーターは軸の反対側端部に配置されている。手動アクチュエーターは軸を介して作業端に作動連結されている。第１の機構が軸に作動連結されていて、軸の基端部を第１の方向に曲げる。第２の機構が軸に作動連結されていて、軸の末端部を第１の方向とは異なる第２の方向に曲げる。これにより軸は複数の異なる形状のセグメントを有した形状となる。

【００２９】

軸は一端に長軸を有しており、器具はさらに軸に作動連結されて軸について作業端を回転させる回転機構を有している。

【００３０】

この発明の別の実施例の別の特徴においては、第１の錠止要素が第１の機構に作動連結されており、第２の錠止要素が第２の機構に作動連結されている。これにより、基端および末端部は異なる形状のセグメントとして保持されることができる。基端および末端部が第１および２の機構により共通面内で折り曲げ可能である。さらに器具には追加の機構が設けられていて、軸に作動連結されて、軸の末端部を面外の追加の方向に折り曲げる。

10

【００３１】

第１の機構の作用に反応して軸の基端部が第１のＣ状形態を帯び、第２の機構の作用に反応して軸の末端部が第２のＣ状形態を帯びた場合には、それらのＣ状形態は軸の反対側で対面する。

【００３２】

この発明のさらなる実施例によれば、腹腔鏡医療器具は、延在可撓性軸と、軸の一端に配置された作業端と、軸の他端に配置された手動アクチュエーターとを有しており、手動アクチュエーターは軸を介して作業端に作動連結されており、第１の曲折機構が軸に作動連結されて軸の基端部を第１の方向に曲げ、第２の曲折機構が軸に作動連結されて軸の末端部を第１の方向とは異なる第２の方向に曲げ、これにより軸が複数のアーチ状セグメントを有した形を帯びる。

20

【００３３】

この発明の他の実施例の器具は、さらに軸に作動連結されて軸について作業端を回転させる回転機構と、第１の曲折機構に作動連結された第１の錠止要素と、第２の曲折機構に作動連結された第２の錠止要素とを有している。各曲折機構はその他端で軸に取り付けられた手動アクチュエーターを有している。

30

【発明の効果】

【００３４】

この発明は腹腔鏡外科手術の挙動を容易とするものであって、数個の腹腔鏡器具がそれぞれのカニユーレを通して患者内に挿入され、該カニユーレは全て患者中の同じ開口、例えばヘソを通して延在する。そのような手術によれば、患者へのトラウマを最小にし、患者の回復を促進するという利点がある。

【実施例】

【００３５】

図１～３に示すように、腹腔鏡ポートユニット１００はカニユーレユニット１０２とそれに随伴するコネクター１０４とを有しており、コネクターはカニユーレユニットを環状ホルダー１０６（図４～８、１０）に着脱可能に締結する。該ホルダーは患者内の開口（例えばヘソに形成された）内に配置される。カニユーレユニット１０２はコネクター１０４によりホルダー１０６に連結されており、これによりカニユーレユニット１０２はホルダー１０６の長軸１０８（図７、１０）について回転する。ポートユニット１００が患者の皮膚面内に展開すると、長軸１０８は患者の皮膚面に垂直に延在する。

40

【００３６】

カニユーレユニット１０２は基体１１０を有しており、基体はホルダー１０６内に着脱可能に挿入・取付けられる。基体１１０は閉鎖面または延在する平面ＳＣを画定する壁１１２を有している。ホルダー１０６が延在する開口において、閉鎖面は腹腔鏡外科手術中患者の皮膚に対して実質的に接線状に延在する。基体１１０はリング１１４、１１６を有

50

している。

【0037】

カニューレユニット102は3個のカニューレ118、120、122を有しており、各カニューレは基体110に連結されて、それぞれの閉鎖面SCを通るアクセス経路を画定している。各カニューレは閉鎖面SCに対して鋭角で延在しており、少なくともポートユニットの弛緩または静止形態において腹腔鏡外科手術中カニューレは患者の皮膚に対して傾斜している。カニューレは弛緩形態において線型である可撓性筒状部124、126、128を有している。

【0038】

各カニューレは閉鎖面または平面CS（主面）に対して垂直に配列されて基体110の長軸130から離間したそれぞれの面P1、P2、P3（図3）を画定している。これら二次面P1、P2、P3は図3に示したように互いに120度の角度で配置されている。コネクター104はカニューレユニット102に緩く連結されており、基体110とカニューレの弁118、120、122との間で、カニューレユニットの軸130について自由回転できる。

10

【0039】

コネクター104は円錐台部132を有しており、これがホルダー106に挿入可能であり（図10）、さらに1対のフランジ134、136を有しており、これらはカニューレユニット102をホルダー106に一時的に錠止する。このために、フランジ134、136は複口ブ長孔138、140を有しており、これらがホルダー106上の突起142、144を収受する（図4、5、7、8、9）。フランジ134および136はまた対の耳部146、148を有しており、これらは親指と指として機能してコネクター104を軸108（および130）について旋回させ、ポートホルダー106にコネクター106と同時にカニューレユニット102を復元可能に固定する。

20

【0040】

図4～7に示すように、ホルダー106は傾斜・若干円錐台状のスリーブ150を有しており、その外面に沿って1対の環状ピースまたはリップ152、154が、また内面に沿って肩156が設けられている。肩はカニューレユニット102のリング114のための当接部として機能している。スリーブ150の広い方の端部においてホルダー106は1対の直径方向反対のフランジ158、160と1対の直径方向反対の耳162、164を有している。

30

【0041】

突起142、144はフランジ158、160と固定状態であり、耳162、164は頭部の平らなポスト166、168を支持している。ポストの周りには縫合糸が結合されて患者の皮膚にホルダー106締結する。ゴムガasket167、169は縫合糸をポスト166、168にクランプする。これに代えて、患者の身体の壁へのホルダー106は長孔163a、163b、165a、165bを通して挿入されて、耳162、164の基体171、173の周りに部分的に巻かれてもよい（図5）。

【0042】

患者の開口内にホルダー106を配置した（挿入補助体170をホルダーから除去した後、図19～22）後、カニューレユニット102の基体110はリング114が肩15（図10）に係合するまでホルダー106に挿入される。カニューレユニット110はホルダー106に挿入とホルダー106に対するコネクター104の回転により固定される。これを図8、9に矢印172で示す。これにより突起142、144と長孔138、140は相互錠止される（図8～10）。爾後コネクター104はホルダー106に錠止され、カニューレユニット102は軸108、130について摩擦の抵抗力と反対の方向に回転されリング116により出される。

40

【0043】

図11～14に示すように、カニューレユニット118は筒状部124に連結された弁174を有しており、弁体124は二酸化炭素ガスを圧力源から患者に導く筒（図示せず

50

）を収受する膨脹ポート 175 を有している。図 13 に示すように、カニユーレ 118 の弁 124 はカバー 178 を具えて弁ケース 176 を有している。カバーには延在筒 180 が取り付けられている。ケース 176 と反対側の端部において筒 180 はスリーブ 182、弁シール 184、ディスク 185、キャップ 186 を有している。弁 174 はさらに弁ドア 188 を有しており、これが、らせん状またはコイルバネ 190 により図 13 の閉鎖位置に付勢されている。ドア 188 は取り付けブラケットにより支持され、ハードウェア 191 を伴っている。リングシール 192 が、腹腔鏡外科用器具カニユーレ 118 を横切らないときに、延在筒 124 を通っての患者からの膨脹ガスの逃げを禁止する。

【0044】

図 1 ~ 3、8 ~ 10 に示すように、カニユーレ 120、122 はそれぞれ可撓性筒状部 126、128 に連結された弁 194、196 を有している。弁は構造的に同じであり、その代表 194 が図 15 ~ 18 に示されている。弁 194 はカバー 200 を具えた弁ケース 198 を有している。カバーは延在筒 202 が取り付けられている。弁ケース 198 とは反対側の端部において延在筒 202 はスリーブ 204、弁シール 206、ディスク 208、キャップ 210 を有している。弁 194 は、さらにらせん状またはコイルバネ 214 により図 17 の閉鎖位置に付勢された弁ドア 212 を有している。ドア 212 は取り付けブラケットに支持され、ハードウェア 216 を伴っている。腹腔鏡外科用器具がカニユーレ 120（または 122）を横切らないときに、リングシール 218 は患者からの延在筒 202 を通っての膨脹ガスの逃げを禁止している。

【0045】

図 19 に示すように、挿入補助体 170 は円錐先端 220、筒状中央部 222、若干傾斜した円錐状台外部 224 を有している。外部 224 は 1 対のフランジ 226、228 を有していて、一時的に挿入補助体 170 をホルダー 106 に錠止する。このために、フランジ 226、228 は複口長孔 230、232 を有していて、図 20 ~ 22 に示すようにホルダー 106 上の突起 142、144 を収受する。フランジ 226、228 はそれぞれ 1 対の上向きの耳 234、236 を有して形成されており、これらは手動で使用者により係合され、挿入補助体 170 をホルダー 106 に原状復帰可能に固定する。

【0046】

患者内に小さな切開または開口が形成されると、ホルダー 106 は連結された挿入補助体 170 とともに切開を通して挿入される。縫合系（図示せず）が患者に縫合され、ポスト 166、168 に巻き付けられ、縛られ、ホルダー 106 を患者にしっかりと固定する。ついでフランジ 226、228 の突起 142、144 からの逆回転とホルダー 106 からの挿入補助体の分離により挿入補助体 170 が除かれる。ついでカニユーレユニット 102 がホルダー 106 に取り付けられる。

【0047】

図 24 ~ 29 に示す腹腔鏡外科用器具 238 は腹腔鏡トロカールスリーブまたは図 1 ~ 3、8 ~ 10 のポートユニットのカニユーレ 118、120、122 などのカニユーレを通して挿入されて腹腔鏡外科手術を行う。器具 238 は軸 240、軸の一端に配置された作業端 242 と軸の他端に配置されたグリップ型のアクチュエーター 244 を有している。アクチュエーター 244 は作業端 242 に軸 240 を介して作動連結されていて、作業端の作用を制御する。

【0048】

軸 240 は真っ直ぐな基端部 246、湾曲した中央部 248、真っ直ぐな末端部 250 を有しており、末端部は基端部に対して 0 度でない角度で延在する（図 24、26、27）。基端部 246 は第 1 の回転ジョイント 252 を有しており、末端部 250 と作業端 242 とが基端部 246 の長軸 254 について回転可能である。末端部 250 は第 2 の回転ジョイント 256 を有しており、作業端 242 が末端部の長軸 258 について回転可能である。回転アクチュエーターまたはノブ 260 が器具 238 の基端部に取り付けられて、器具 240 の基端部 246 に作動連結されて、末端部 250 と作業端 242 とを長軸 254 について回転させる。他の回転アクチュエーターまたはノブ 262 は、器具 238 の基

端部に取り付けられて軸 2 4 0 の末端部に作動連結されて、長軸 2 5 8 について作業端 2 4 2 を回転させる。

【 0 0 4 9 】

器具の軸 2 4 0 の基端部 2 4 6、中央部 2 4 8、末端部 2 5 0 はそれぞれ実質的にすべて剛性でありジョイント 2 5 2、2 5 6 についてのみ回転するが曲げられない。軸 2 5 4、2 5 8 間の角度は、軸 2 4 0 がホッケースティックを連想させる形状を持つようにする。器具 2 3 8 の他の実施例においては、軸 2 4 0 の中央部 2 4 8 が可撓性で軸 2 4 0 は線型形態と図 2 4、2 6 のホッケースティック形態とを帯びる。この場合、ハンドルユニット 2 7 4 がアクチュエーター（図示せず）とともに設けられて中央部 2 4 8 を曲折可能としてもよい。

10

【 0 0 5 0 】

図 2 4 ~ 2 6 に示すように、器具 2 3 8 は滑動可能なトグルスイッチ 2 6 4 などのさらなるアクチュエーターを有しており、錠止機能を果たすか、軸 2 5 8 に垂直な軸について作業端 2 4 2 を軸転させる。

【 0 0 5 1 】

アクチュエーター 2 4 4 は軸 2 4 0 に固定された握体 2 6 6 と軸転握体 2 6 8 を有している。軸 2 4 0 の基端 2 7 0 はベアリング 2 7 2 内に軸受され、これには回転ノブ 2 6 2 がある。アクチュエーター 2 4 4、回転ノブ 2 6 0、2 6 2、トグルスイッチ 2 6 4 はハンドルユニット 2 7 4 の一部であって、ヨーク 2 7 6、2 7 8、ストッパーピン 2 7 8、セットネジ 2 8 0 を有している。

20

【 0 0 5 2 】

図 2 7 において、軸ユニット 2 8 2 は軸 2 4 0、スライダ 2 8 3、ソケットセットネジ 2 8 4、外側ベアリング 2 8 6、作動バー 2 8 8、屈曲筒 2 9 0、リング 2 9 2、O - リングシール 2 9 4 を有している。

【 0 0 5 3 】

回転ジョイント 2 5 6 はジョイント 2 5 4 の代わりであって、図 2 7 に示すように、基部ピンまたは内側軸部 2 9 6、末端ピンまたは内側軸部 2 9 8、1 対の結合要素 3 0 0、3 0 2、横軸連結ピン 3 0 4 を有している。

【 0 0 5 4 】

図 2 8、2 9 に示すように、作業端 2 4 2 はピボットピン 3 1 0 を介して末端部 2 5 0 の末端に軸回転に連結された 1 対のジョー 3 0 6、3 0 8 を有しており、ジョー 3 0 6、3 0 8 はレバーまたはアーム 3 1 2、3 1 4 の作用によりピン 3 1 0 について回転可能である。これらのアームは端部ロッド 3 1 6 の長手方向運動に反応して軸転する。

30

【 0 0 5 5 】

上記のように患者中にカニューレユニット 1 0 2 が展開した後、器具 2 3 8 の作業端 2 4 2 と軸 2 4 0 はカニューレ 1 1 8、1 2 0 または 1 2 2 を通って挿入可能である。このとき筒 1 2 4、1 2 6 または 1 2 8 は曲がって、曲げられた軸 2 4 0 を収受する。軸 2 4 0 の曲がった形状と回転ジョイント 2 5 2、2 5 6 は、患者の単一の開口、例えばヘソの単一の開口を通じて延在する複数の腹腔鏡器具を使った腹腔鏡外科手術の挙動を容易にする。該外科手術に際しては、末端部 2 5 0 と作業端 2 4 2 とを軸 2 5 4 について一緒に回転し、作業端を軸 2 5 8 について回転させる。加えて、全体の器具はカニューレユニット 1 0 2 を有しており、複数の器具 2 3 8 は同一軸 1 0 8、1 3 0 について回転して、複数の作業端 2 4 2 の患者内の外科部位への同時的または連続的アクセスを最適化する。

40

【 0 0 5 6 】

図 3 0 に示すように、腹腔鏡トロカールスリーブまたはカニューレを通して挿入可能な独立型腹腔鏡医療器具は複数の剛性筒状セグメントからなる軸 3 8 0 を有しており、該セグメントは中央セグメント 3 8 2、3 個の基端セグメント 3 8 4、3 8 6、3 8 8、および末端セグメント 3 9 0、3 9 2、3 9 4 を含んでいる。図 3 0 の器具を使つての腹腔鏡作業中、中央セグメント 3 8 2 は腹腔鏡カニューレ、トロカールスリーブまたはホルダーを横切り、基端セグメント 3 8 4、3 8 6、3 8 8 は患者の外に置かれ、末端セグメント

50

３９０、３９２、３９４は患者の内に置かれる。

【００５７】

作業端３９６が軸３８０の一端、より具体的には末端セグメント３９４の自由端に配置され、アクチュエーターのハンドル３９８が軸の他端、より具体的には基端セグメント３８８の自由端に配置される。アクチュエーターのハンドル３９８が作業端３９６に軸３８０を介して作動連結されて、作業端の作用を制御する。

【００５８】

基端セグメント３８４、３８６、３８８は基端軸部４００を形成し、これが独立に曲折可能で例えばＣ状形態を形成する。基端セグメント３８４、３８６、３８８は関節４０２、４０４を介して相互連結されて、中央セグメント３８２には関節４０６を介して連結される。

10

【００５９】

末端セグメント３９０、３９２、３９４は末端軸部４０８を形成し、これが独立に曲折可能で例えばＣ状形態を形成する。末端セグメント３９０、３９２、３９４は関節４１０、４１２を介して相互連結し、中央セグメント３８２には関節４１４を介して連結される。

【００６０】

作業端３９６は長軸４１５について回転可能である。作業端３９６は末端セグメント３９０、３９２または中央セグメント３８２に沿ってジョイント４１６、４１８、４２０を有することによりさらに回転可能である。基端および末端部の相対回転は各セグメントの長軸について行われる。

20

【００６１】

基端３８８は隣接する末端セグメント３９０、３９２、３９４間の角度を変更する回転アクチュエーターまたはノブ４２２を有しており、末端セグメント３９４に対して作業端３９６を軸４１４について回転させる。さらにジョイント４１６、４１８および／または４２０における長軸回転を行わせる。蝶ナット型のクランプ４２４がノブ４２２に設けられて、これらのアクチュエーターを弛緩可能に錠止して、隣接する末端セグメント３９０、３９２、３９４間の角度、作業端３９６の回転位置、ジョイント４１６、４１８および／または４２０における長軸回転を保つ。

【００６２】

クランプ要素４２６、４２８、４３０はジョイント４０２、４０４、４０６に設けられて、中央セグメント３８２と基端セグメント３８４、３８６、３８８の相対位置を錠止している。これに代えて、さらなるノブと蝶ナット型のクランプ（図示せず）を器具の基端に設けて、隣接セグメント３８２、３８４、３８６、３８８の対の間の角度を変更してもよい。

30

【００６３】

腹腔鏡外科手術中、作業端３９６の軸位置は、図３０の腹腔鏡器具をスライドして患者の中に入りさせることで調節できる。例えば中央セグメント３８２の各カニューレまたはホルダー孔に対する位置を変えればよい。加えて、作業端３９６の軸位置は末端部３９０、３９２、３９４の相互形態を調節することにより変更できる。

40

【００６４】

強いアーチ状の形態はより浅いアーチよりも短い軸延在である。手術部位に対する作業端３９６の位置のさらなる自由度は軸４１４についての作業端３９６の回転可能性とジョイント４１６、４１８、４２０における回転性により与えられる。関節またはジョイント４１０、４１２、４１４により与えられる位置の調節可能性は器具の実用能力を大きく向上させる。

【００６５】

図３１に示す別の独立型腹腔鏡器具は腹腔鏡トロカールスリーブまたはカニューレを通して挿入可能な軸４３２を有している。軸４３２は連続的可撓性の基端部４３４、剛性の真っ直ぐな中央部４３６、末端部４３８を有している。基端部４３４と末端部４３６は関

50

節またはジョイント 440、442 を介して中央部 436 の反対の端部に連結されている。これにより基端部と末端部とが中央部に対して双方向矢印 444、446 で示すように横に揺動可能である。中央部 436 は軸 432 の全長のおおよそ 3 分の 1 を構成する。

【0066】

軸 432 には基端、つまり基端部 434 の自由端に 1 対のグリップ型のアクチュエーター 448 が設けられており、さらに軸 432 には、末端、つまり末端部 438 の自由端においてハサミ、フォーセップ、クランプ、焼灼要素などの作業端 450 が設けられている。

【0067】

作業端 450 は双方向矢印 454 で示すように末端部 438 の端部に対して長軸 452 について回転可能である。他の双方向矢印 457 で示すように、見本として中央部 436 に沿って設けられた回転ジョイント 458 のお陰で基端部 434 と末端部 438 は互いに長軸 456 について回転可能である。

【0068】

双方向矢印 466 で示すように末端部 438 は互いに軸転連結された 2 個の部分 460、462 を有している。最末端部分 462 は長手方向に連続して曲げることが可能であり、矢印 468 で示すように無数の滑らかに湾曲した概して C 状の形態になる。基端よりの部分 460 は剛性または線形あるいは実質的に全長に亘って連続して可撓性であり、滑らかにアーチ状の概して C 状の形態になることができる。

【0069】

基端部 434 では線形の基端部に沿って（別に表示せず）、複数のノブ 470 と錠止要素 472 とが設けられており、（a）基端部 434 と末端部 438、特に最末端部分 462 の湾曲程度、（b）部分 434、436 の間の角度、436、438 の間の角度、（c）部分 460、462 の間の角度、（d）作業端 450 の軸 452 についての回転方向と程度、（e）ジョイント 458 の作用状態により決まる基端部 434 と末端部 438 の相対角度位置を制御変更する。

【0070】

例として、最末端部分 462 の変更位置と湾曲を図 31 に 474 で示す。基端部 460 の変更位置と対応する最末端部分 462 の変更湾曲を 476 に点線で示す。中央部 436 に対する基端部 434 の代わりの位置を 478 に点線で示す。

【0071】

図 32 A ~ 32 F に図 31 の器具の、特に末端部 438 の追加の可能な位置と湾曲を示す。

【0072】

腹腔鏡外科手術中、作業端 450 の軸位置は図 31 の腹腔鏡器具を患者の内外にスライドさせることにより調節できる。例えばそれぞれカニューレまたはホルダー孔に対する中央部 436 の位置を変更する。加えて、作業端 450 の軸位置は末端部 438 の形態を調節することにより図 32 A から図 32 F に示すように変更できる。強いアーチ形（図 32 B および図 32 C）は浅いアーチ（図 32 A、E）よりも軸延在が短くなる。作業端 440 の手術部位に対する位置のさらなる自由度は軸 452 に対する作業端 450 の回転可能性とジョイント 458 における回転可能性により与えられる。

【0073】

ノブ 470 と錠止要素 472 を具えた 1 以上のアクチュエーターメカニズムは軸 432 に作動連結されて、末端部 462（選択的に部分 460）を図面外の方法に曲げる。

【0074】

ノブ 470 の各々第 1 の作用に反応して軸 432 の基端部 434 が第 1 の C 状形態を帯び、かつノブ 470 の第 2 の作用に反応して軸の末端部 438（または 462）が第 2 の C 状形態を帯びる場合に、C 状形態は軸の反対側で対面する。こうして、軸 432 をおおよそ S 形状にする。

【0075】

10

20

30

40

50

図 3 3 に示すように、図 3 0 から図 3 2 F を参照して既に述べたようなカニューレおよび腹腔鏡外科用器具向けのホルダー 4 8 0 は、周辺または境界エッジ 4 8 4 と板を囲む壁 4 8 6 を具えた板 4 8 2 を有している。壁 4 8 6 は目 4 8 7 やフック 4 8 9 などの複数の錨止体を有しており、ホルダー 4 8 0 を縫合系を介して板に固定する。

【 0 0 7 6 】

壁 4 8 6 はエッジ 4 8 4 沿い一帯に板 4 8 2 に連結されている。壁は長軸 4 8 8 を有しており、板 4 8 2 は該長軸に対して実質的に横断延在する。板 4 8 2 は複数の開口またはポート 4 9 0、4 9 2 を有しており、各々の延在腹腔鏡器具 4 9 4、4 9 6 を収受する。器具 4 9 4 は S 形状の軸 4 9 8 を有するような形態をとることが可能であり、具体的には、図 3 0 および図 3 1 から 3 2 F を参照して述べた器具の形態をとることができる。器具 4 9 6 は光ファイバーを用いた器具であって、電荷結合素子 (CCD) の形態をとるカメラ 5 0 0 と折曲げ可能な軸 5 0 2 を有している。軸 5 0 2 は基端部 5 6 0 と末端部 5 6 2 を有しており、図に示すように独立に連続して滑らかな C 状形態に曲げられる。これに代えて軸 5 0 2 は図 3 1 の器具の軸 4 3 2 と実質的に同一でもよい。作業端 4 5 0 とジョイント 4 5 8 の既に述べた回転能力は腹腔鏡 4 9 6 からは除かれている。腹腔鏡 4 9 6 は通常の照明孔とイメージレンズ (どちらも図示せず) を具えた作業端 5 6 4 を有している。アクチュエーターは単純のために図 3 3 の器具 4 9 4、4 9 6 の描写からは除かれている。腹腔鏡 4 9 6 の作業端 5 6 4 を制御するアクチュエーターは従来の照明および CCD の操作制御の形をとってもよく、CCD は装置の作業端に配置される。

【 0 0 7 7 】

ホルダー 4 8 0 は膨張可能なユニットであり、板 4 8 2 と壁 1 8 6 はともに少なくとも部分的に中空で、空気などの圧力流体を収受する。このため、筒 5 0 4 がホルダー 4 8 0 に連結されて、空気を注射器 (図示せず) などの圧力源から引き出す。弁 5 0 6 が筒 5 0 4 に設けられており、弁 5 1 0 を具えた第 2 の筒 5 0 8 がホルダー 5 8 0 に連結されて、二酸化炭素などの膨張ガスの貯留器 (図示せず) から患者への運搬のための経路を与える。開口 5 1 2 が壁 4 8 6 の内面 5 1 4 に沿って与えられて、膨張ガスの弁 5 0 8 を介しての患者への引出しを可能としている。

【 0 0 7 8 】

壁 4 8 6 は少なくとも板 4 8 2 の高さ寸法 H 2 と同じ高さ寸法 H 1 を有しているか、好ましくは実質的により大きい高さを有している。壁 4 8 6 は、板 4 8 2 に向かって環状のフランジとして延在している 2 つの端部 5 1 6 および 5 1 8 を有している。板 4 8 2 は壁 4 8 6 上端側に配置され、浅い、深いカップ状でそれぞれフランジ 5 1 6、5 1 8 を有している。

【 0 0 7 9 】

壁 4 8 6 は板 4 8 2 の反対側にフランジ 5 1 6、5 1 8 の自由端の内径 D 1 と D 2 を有する。内径 D 1、D 2 は、板 4 8 2 の直径 D 3、板における壁 4 8 2 の内径より大である。その結果、ホルダー 4 8 0 は板 4 8 2 の両側で傾斜形状を有している。図示したように、この傾斜形状は湾曲あるいはアーチの形状を呈する。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 8 0 】

この発明は医療機器の分野で広く応用される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 8 1 】

【 図 1 】 多数のカニューレを有したこの発明の腹腔鏡ポートの斜視図である。

【 図 2 】 図 3 中線 I I - I I に沿って取った断面図である。

【 図 3 】 図 1 の腹腔鏡ポートの平面図である。

【 図 4 】 カニューレホルダーの斜視図である。

【 図 5 】 図 4 のホルダーの平面図である。

【 図 6 】 図 5 中線 V I - V I に沿って取った断面図である。

【 図 7 】 図 5 中線 V I I - V I I に沿って取った断面図である。

【図 8】腹腔鏡ポートの斜視図である。

【図 9】図 1 - 3 の腹腔鏡ポートの平面図である。

【図 10】図 9 中線 X - X に沿って取った断面図である。

【図 11】カニユーレの斜視図である。

【図 12】図 11 のカニユーレの側面拡大図である。

【図 13】図 12 中線 X I I I - X I I I に沿って取った断面図である。

【図 14】図 12 中線 X I V - X I V に沿って取った断面図である。

【図 15】カニユーレの斜視図である。

【図 16】図 16 のカニユーレの側面拡大図である。

【図 17】図 16 中線 X V I I - X V I I に沿って取ったカニユーレの断面図である。

10

【図 18】図 16 中線 X V I I I - X V I I I に沿って取ったカニユーレの断面図である。

。【図 19】挿入プラグの斜視図である。

【図 20】図 19 の挿入プラグの斜視図である。

【図 21】図 20 の挿入プラグ及びホルダーの平面図である。

【図 22】図 21 中線 X X I I - X X I I に沿って取った断面図である。

【図 23】図 20 - 22 の挿入プラグおよびホルダーの底面図である。

【図 24】腹腔鏡器具の側面図である。

【図 25】図 24 の腹腔鏡器具の平面図である。

【図 26】図 25 中線 X X V I - X X V I に沿って取った断面図である。

20

【図 27】図 25 中線 X X V I - X X V I に沿って取った断面図である。

【図 28】図 24 - 27 の腹腔鏡器具の末端拡大側面図である。

【図 29】図 28 中線 I X X X - I X X X に沿って取った断面図である。

【図 30】この発明の腹腔鏡器具の模型図である。

【図 31】この発明 B の腹腔鏡器具の模型図である。

【図 32 A】図 31 の器具のダイアグラムである。

【図 32 B】図 31 の器具のダイアグラムである。

【図 32 C】図 31 の器具のダイアグラムである。

【図 32 D】図 31 の器具のダイアグラムである。

【図 32 E】図 31 の器具のダイアグラムである。

30

【図 32 F】図 31 の器具のダイアグラムである。

【図 33】腹腔鏡器具あるいはカニユーレの模型図である。

【符号の説明】

【0082】

100 腹腔鏡ポートユニット

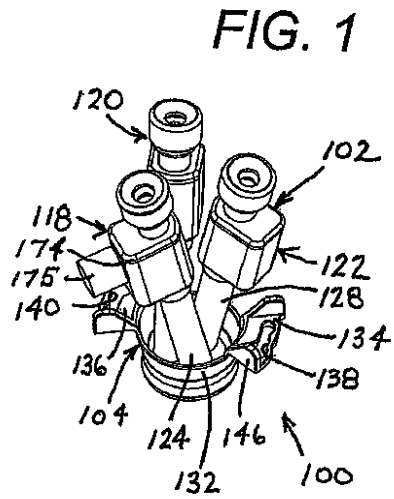
102 カニユーレユニット

104 コネクター

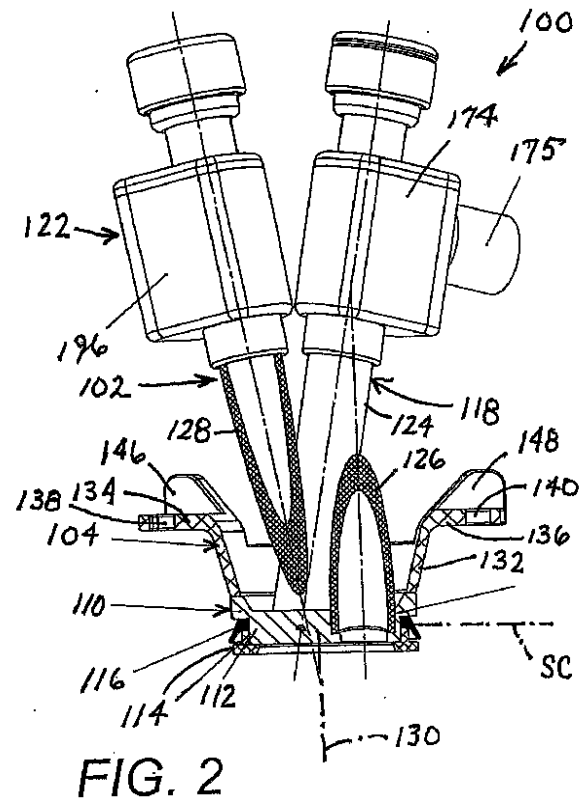
106 ホルダー

110 基体

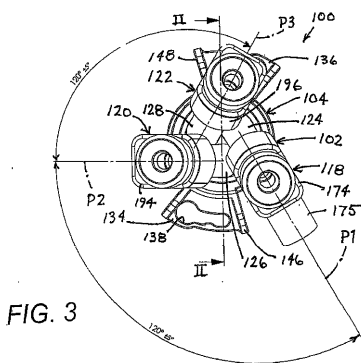
【 図 1 】



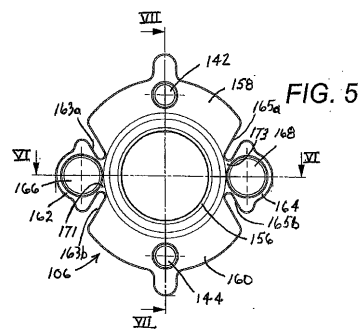
【 図 2 】



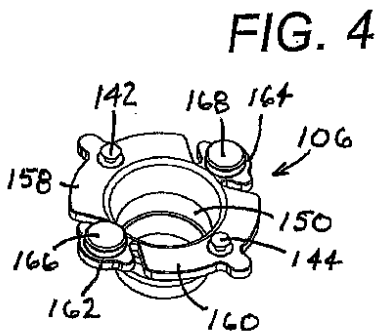
【 図 3 】



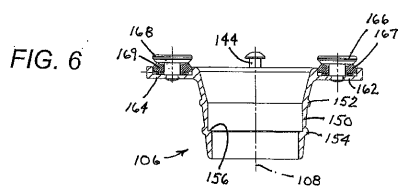
【 図 5 】



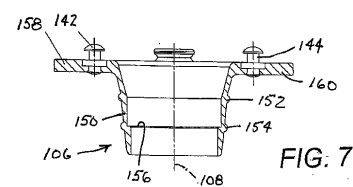
【 図 4 】



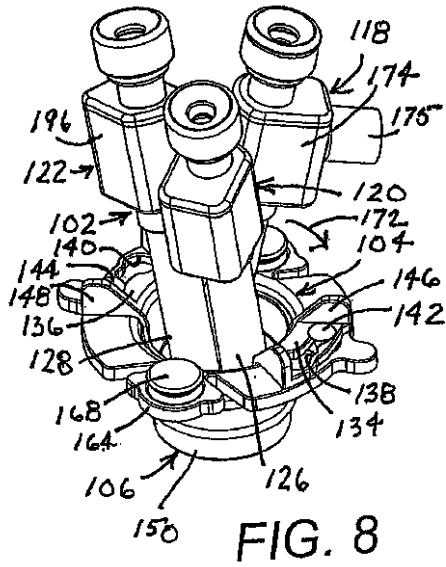
【 図 6 】



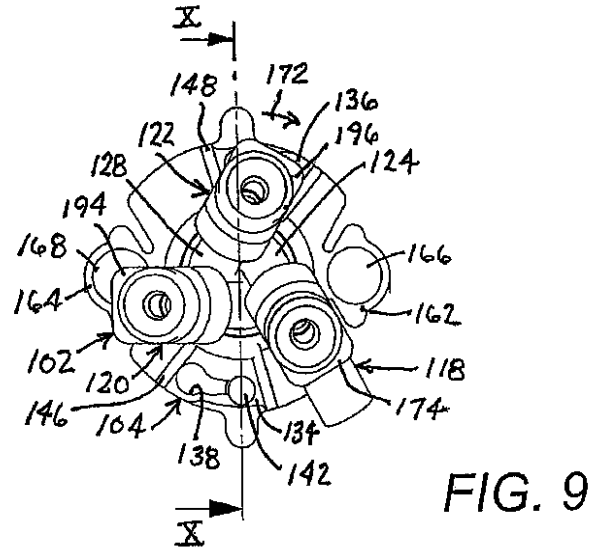
【 図 7 】



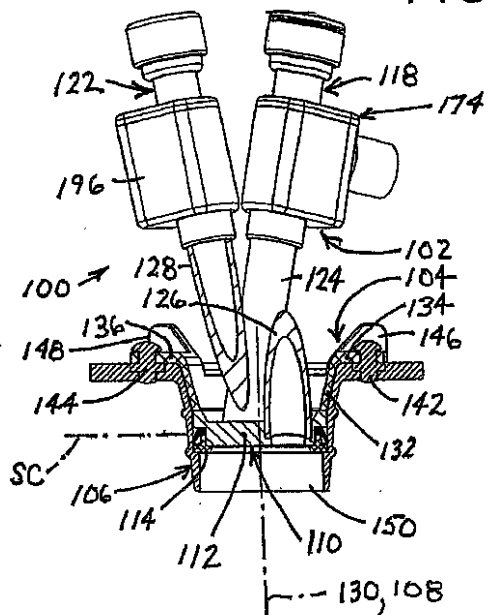
【図 8】



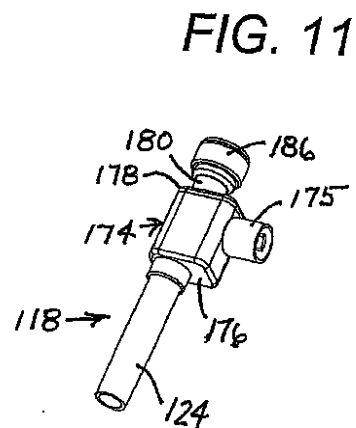
【図 9】



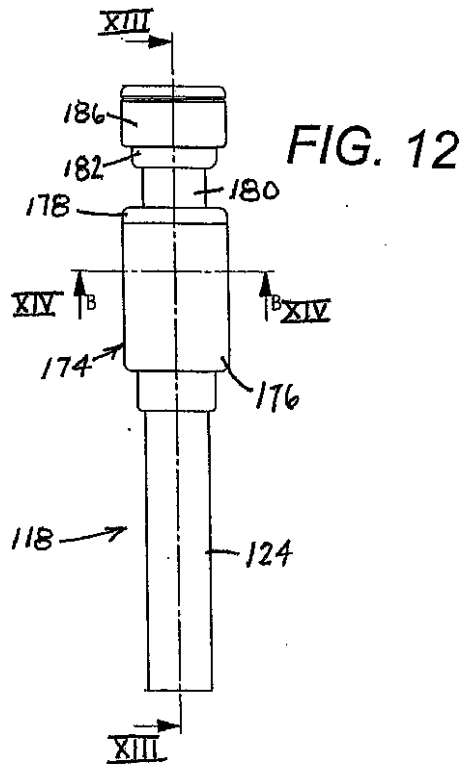
【図 10】



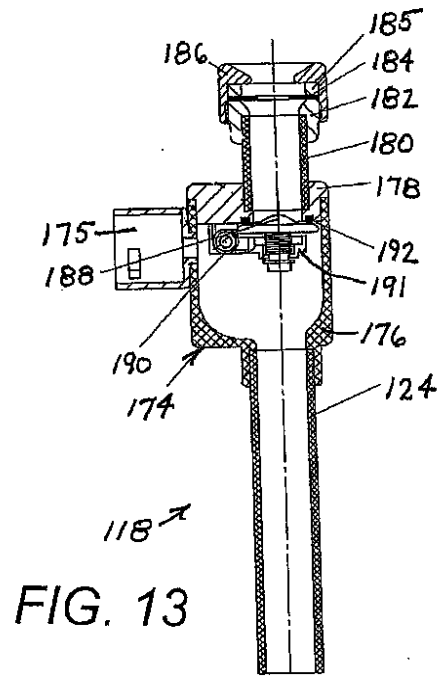
【図 11】



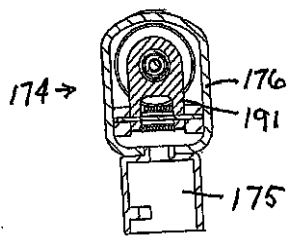
【図 12】



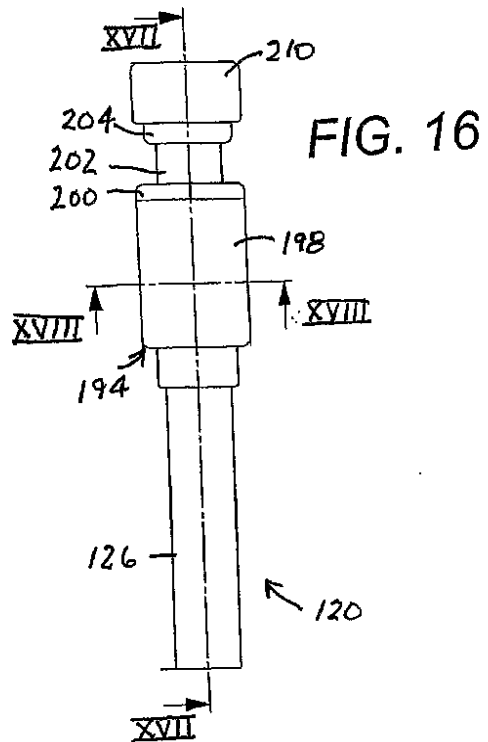
【図 13】



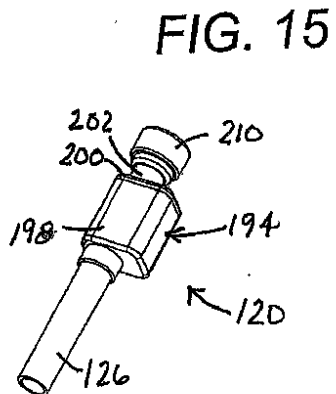
【図 14】



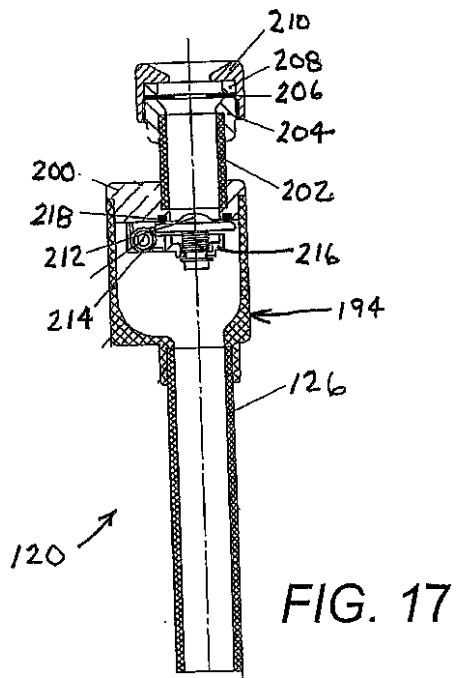
【図 16】



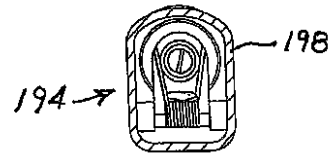
【図 15】



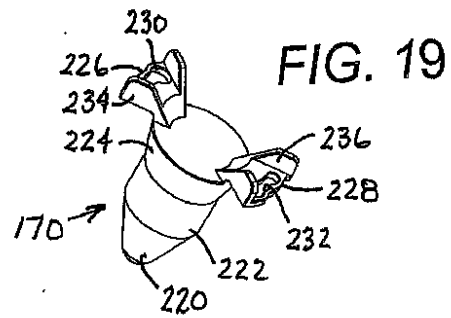
【図 17】



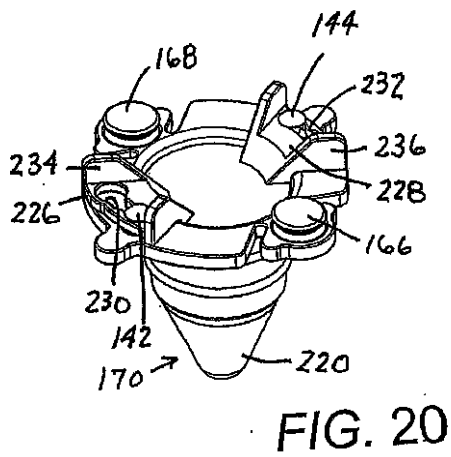
【図 18】



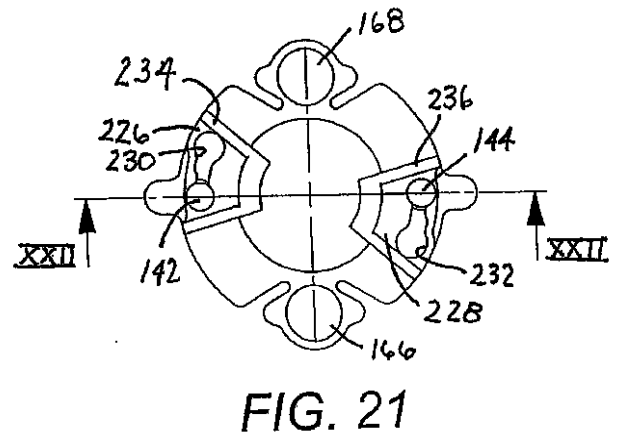
【図 19】



【図 20】



【図 21】



【図 22】

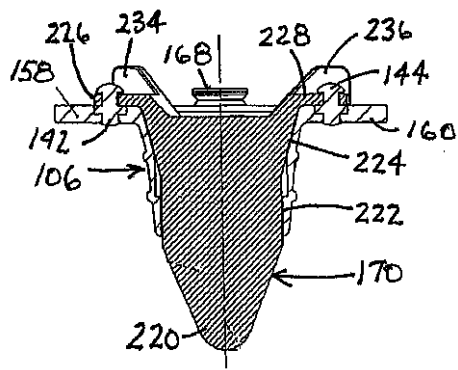


FIG. 22

【図 23】

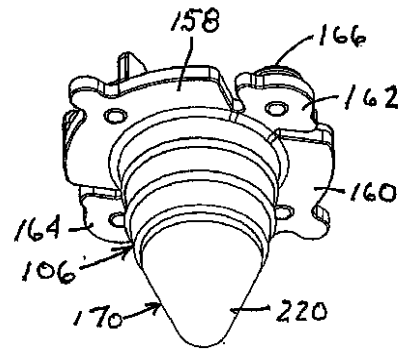


FIG. 23

【図 24】

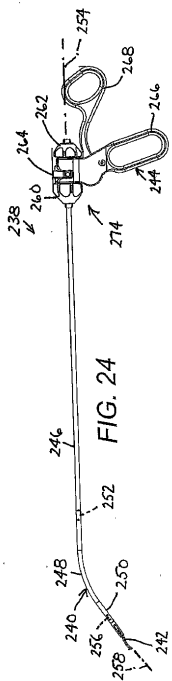


FIG. 24

【図 25】

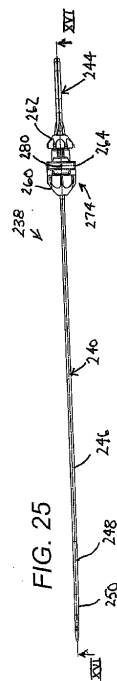
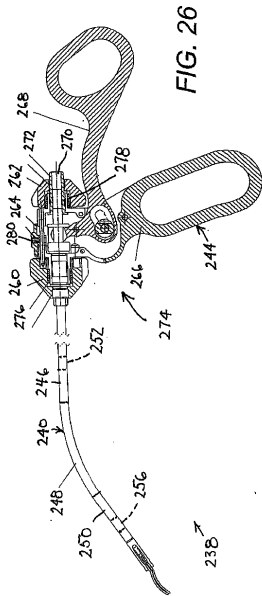
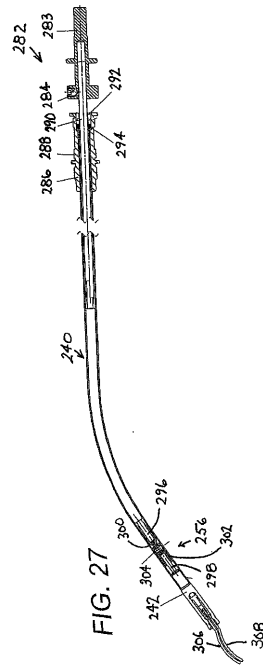


FIG. 25

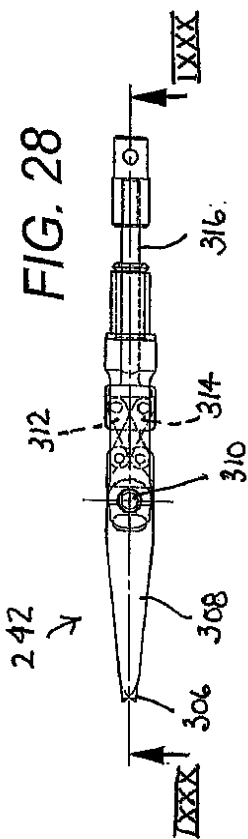
【 図 2 6 】



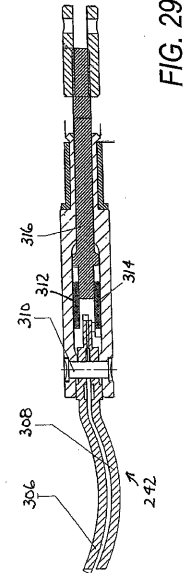
【 図 2 7 】



【 図 2 8 】



【 図 2 9 】



【図 30】

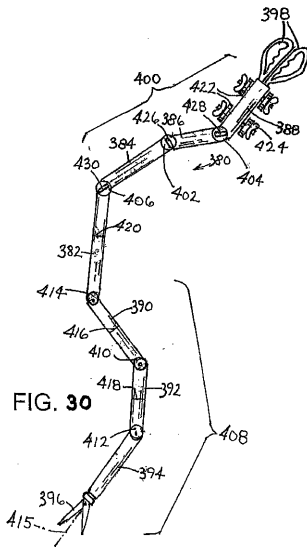


FIG. 30

【図 31】

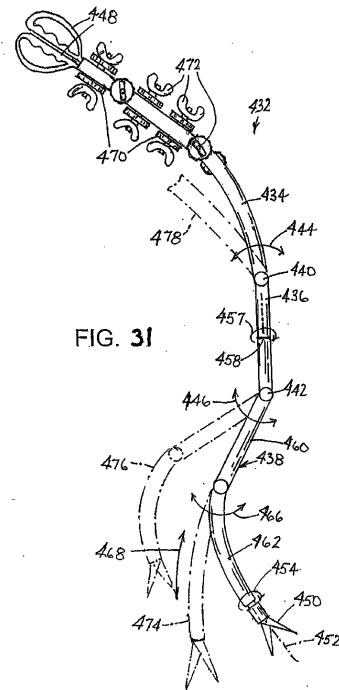


FIG. 31

【図 32 A】

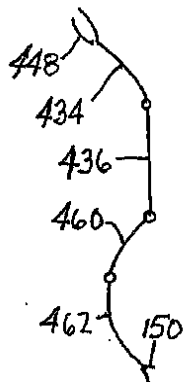


FIG. 32A

【図 32 B】

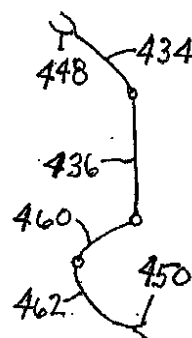
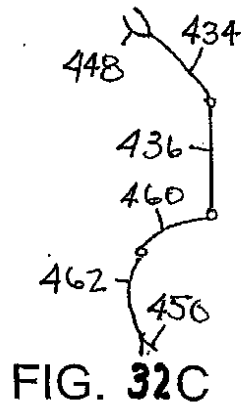
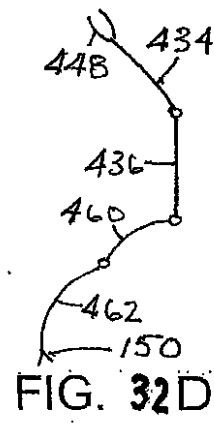


FIG. 32B

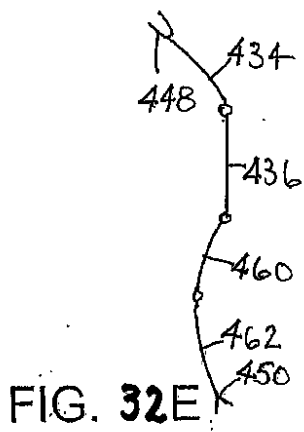
【図 3 2 C】



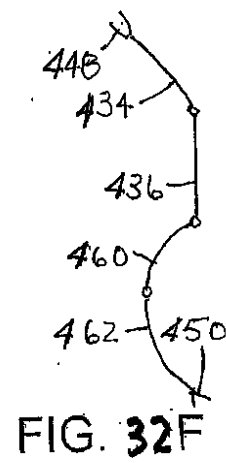
【図 3 2 D】



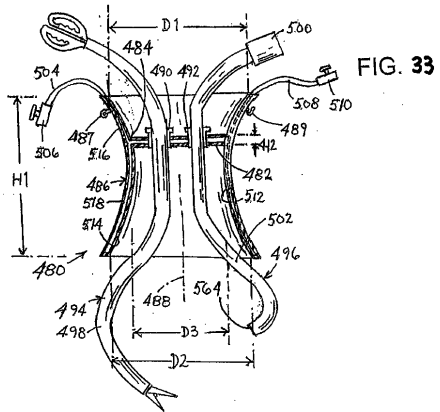
【図 3 2 E】



【図 3 2 F】



【図 33】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US05/24636

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC: A61M 25/16(2006.01);25/00(2006.01);A61F 11/00(2006.01)

USPC: 604/539,523;606/108

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. : 604/539, 523; 606/108; 604/528, 533, 164.01, 164.04, 164.07, 164.09, 164.11, 165.01, 165.02, 165.04, 174, 175

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.
X	US 5,269,772 A (Wilk) 14 December 1993 (14.12.1993), see whole document and Figs 1-9.	1-17, 19-23, 26-28
---		-----
Y		18, 24
X	US 5,651,771 A (Tangherlini et al) 29 July 1997 (29.07.1997), see Figs 1, 2, 3, 4A, 4B and related text including the Summary.	1, 7-13
X	US 5,395,367 A (Wilk) 7 March 1995 (07.03.1995), see Summary, Figs 4 and 5 and related text.	1, 7-10, 14, 26-28
X	US 5,549,637 A (Crainich) 27 August 1996 (27.08.1996), see Summary, Fig 1 and related text.	29-35
X	US 5,575,799 A (Bolanos et al) 19 November 1996 (19.11.1996), see Summary, Fig 1, 2, 11 and related text.	29-35
X	US 5,395,327 A (Lundquist et al.) 7 March 1995 (07.03.1995), see Fig 21-24, 34 and related text.	26, 38-41, 43-46



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	"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
"E" earlier application or patent published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search

20 June 2006 (20.06.2006)

Date of mailing of the international search report

05 SEP 2006

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. (571) 273-3201

Authorized officer

Andrew Gilbert

Telephone No. (571) 272-7216

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/US05/24636**C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/0114832 A1 (Kohler et al.) 19 June 2003 (19.06.2003), see Figs 8-10 and related text.	36, 38-41, 43-46

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, 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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, 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, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ロッテンバーグ, ダン

イスラエル国 ハイファ 3 4 6 0 1 アインシュタイン ストリート 1 1 7

Fターム(参考) 4C060 MM26

专利名称(译)	腹腔镜仪器，套管单元及相关手术方法		
公开(公告)号	JP2008507334A	公开(公告)日	2008-03-13
申请号	JP2007522556	申请日	2005-07-12
申请(专利权)人(译)	Punaveru系统公司		
[标]发明人	ピスクングレゴリー コニクアナトリー ロッテンバーグダン		
发明人	ピスクン, グレゴリー コニク, アナトリー ロッテンバーグ, ダン		
IPC分类号	A61B17/00		
CPC分类号	A61B17/3423 A61B17/0218 A61B17/2909 A61B17/3403 A61B17/3421 A61B17/3462 A61B17/3498 A61B2017/2904 A61B2017/2905 A61B2017/292 A61B2017/2929 A61B2017/3419 A61B2017/3445 A61B2017/3447 A61B2017/3449 A61B2017/3466 A61B2017/347 A61B2017/3492		
FI分类号	A61B17/00.320		
F-TERM分类号	4C060/MM26		
代理人(译)	菅原一郎		
优先权	10/895546 2004-07-21 US		
其他公开文献	JP2008507334A5 JP4881300B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

腹腔镜端口组件包括套管单元，套管单元包括三个套管，每个套管相对于基座以锐角延伸。套管是柔性的，用于接收相应的成角度的腹腔镜器械。套管单元可旋转地容纳在端口保持器中，以围绕保持器的纵向轴线旋转，保持器可置于患者皮肤的开口中。

