

(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2010-523289

(P2010-523289A)

(43) 公表日 平成22年7月15日(2010.7.15)

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

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 39 頁)

(21) 出願番号 特願2010-503261 (P2010-503261)
 (86) (22) 出願日 平成20年4月13日 (2008.4.13)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年12月2日 (2009.12.2)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2008/060163
 (87) 国際公開番号 W02008/128142
 (87) 国際公開日 平成20年10月23日 (2008.10.23)
 (31) 優先権主張番号 11/786,832
 (32) 優先日 平成19年4月13日 (2007.4.13)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 509065827
 サージクエスト, インコーポレーテッド
 アメリカ合衆国 コネチカット州, オレン
 ジ, カスケード・ブルバード 12, ス
 ウィート 2 B
 (74) 代理人 100094651
 弁理士 大川 晃
 (72) 発明者 マストリ, ドミニク
 アメリカ合衆国 コネチカット州, ブリッ
 ジポート, キャンブリッジ・ストリート
 302
 (72) 発明者 アゼルバルジン, カート
 アメリカ合衆国 コネチカット州, フェア
 フィールド, ランセロット・ロード 85
 Fターム(参考) 4C160 FF43 FF45 FF46 FF48 MM22
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 入れ子式ガイド・チューブを有する弾性変形可能な外科用アクセス装置

(57) 【要約】

アクセス・ポートを有する外科用アクセス装置を開示し、アクセス・ポートは、反対側にある近位端部および遠位端部を備えた伸長本体を有し、かつ、長手方向軸を画定し、本体は、その中に中心管腔が延在し、本体の近位端部と遠位端部との間に弾性球状部が形成されており、弾性球状部は、第1径および第1長さを有する第1状態と、第1径より小さい第2径および第1長さより大きい第2長さを有する第2状態との間で遷移するように適合され、かつ構成され、入れ子式ガイド・チューブ・アセンブリが、伸長挿入装置を収容するようにアクセス・ポート本体の中心管腔内に配置され、ガイド・チューブ・アセンブリが、球状部の第1状態に対応する第1長さと球状部の第2状態に対応する第2長さとの間で遷移するように適合され、かつ構成される。

【選択図】 図49

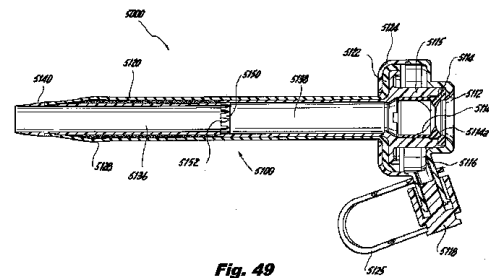


Fig. 49

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

a) 反対側にある近位端部および遠位端部を備えた伸長本体を有するアクセス・ポートであって、前記本体の中に中心管腔が延在し、かつ前記本体の前記近位端部と前記遠位端部との間に弾性球状部が形成され、前記弾性球状部が、第 1 径および第 1 長さを有する第 1 状態と、前記第 1 径より小さい第 2 径および前記第 1 長さより大きい第 2 長さを有する第 2 状態との間で遷移するように適合され、かつ構成される、アクセス・ポートと、

b) 前記アクセス・ポート本体の前記中心管腔内に配置された入れ子式ガイド・チューブ・アセンブリであって、前記球状部の前記第 1 状態に対応する第 1 長さと、前記球状部の前記第 2 状態に対応する第 2 長さとの間で遷移するように適合され、かつ構成される、ガイド・チューブ・アセンブリと、
を具備する、外科用アクセス装置。

10

【請求項 2】

前記ガイド・チューブ・アセンブリを通して前記アクセス・ポート本体の前記中心管腔内に延在するように適合され、かつ、前記球状部の前記第 1 状態から前記第 2 状態への前記遷移を容易にするように、前記ガイド・チューブ・アセンブリと解放可能に係合するように構成される、挿入装置をさらに具備する、請求項 1 に記載の外科用アクセス装置。

【請求項 3】

前記入れ子式ガイド・チューブ・アセンブリが、近位管部および遠位管部を有し、前記近位管部が前記アクセス・ポート本体に対する固定位置を有し、また、前記遠位管部が前記近位管部に対して並進するように適合される、請求項 1 に記載の外科用アクセス装置。

20

【請求項 4】

前記ガイド・チューブ・アセンブリの前記遠位管部が、前記アクセス・ポート本体の前記遠位端部から延在し、かつテーパ状外面を有するノーズピースを有する、請求項 3 に記載の外科用アクセス装置。

【請求項 5】

前記ノーズピースの前記テーパ状外面が、前記アクセス・ポート本体の前記球状部の前記外面内に一体化する、請求項 4 に記載の外科用アクセス装置。

【請求項 6】

前記ガイド・チューブ・アセンブリが、内部に、前記挿入装置に設けられた対応する係合リングと嵌合する係合リングを有する、請求項 2 に記載の外科用アクセス装置。

30

【請求項 7】

前記アクセス・ポート本体が、複数の軸方向に隔置された環状保持リブを有する、請求項 3 に記載の外科用アクセス装置。

【請求項 8】

前記複数の軸方向に隔置された環状保持リブが、水平柵および角度的に傾斜する上昇部を有する第 1 リブ構造と、略 V 字型断面を有する第 2 リブ構造とを含む、2 つの異なるリブ構造を有する、請求項 7 に記載の外科用アクセス装置。

【請求項 9】

前記アクセス・ポート本体が、交互の軸方向に隔置された第 1 リブ構造および第 2 リブ構造を有する、請求項 8 に記載の外科用アクセス装置。

40

【請求項 10】

前記アクセス・ポートが、前記アクセス・ポート本体の前記近位端部に関連するハウジング部を有し、前記ハウジング部が、前記挿入装置と相互作用する封止部材を含む、請求項 1 に記載の外科用アクセス装置。

【請求項 11】

前記封止部材が、ダックビル・シール部および管状ワイパ・シール部を有する、請求項 10 に記載の外科用アクセス装置。

【請求項 12】

前記アクセス・ポートの前記近位ハウジング部が、送気ポートを有する、請求項 10 に

50

記載の外科用アクセス装置。

【請求項 1 3】

前記送気ポートが、着脱可能キャップを有する、請求項 1 2 に記載の外科用アクセス装置。

【請求項 1 4】

前記挿入装置が、ハンドル・アセンブリと、前記ハンドル・アセンブリから遠位方向に延在する伸長トロカール・シャフトとを有する、請求項 2 に記載の外科用アクセス装置。

【請求項 1 5】

前記アクセス・ポートが、前記アクセス・ポート本体の前記近位端部に関連するハウジング部を有し、前記ハウジング部が近位係合フランジを有する、請求項 1 4 に記載の外科用アクセス装置。

10

【請求項 1 6】

前記挿入装置の前記ハンドル・アセンブリが、前記ハウジング部の前記係合フランジと解放可能に係合する手段を有する、請求項 1 5 に記載の外科用アクセス装置。

【請求項 1 7】

前記ハウジング部の前記係合フランジと解放可能に係合する前記手段が、前記アクセス・ポートの前記フランジと解放可能に係合する一対の対向する枢動掛止アームを有する、請求項 1 6 に記載の外科用アクセス装置。

【請求項 1 8】

前記ハンドル・アセンブリの前記枢動掛止アームが、通常は掛止位置まで付勢される、請求項 1 7 に記載の外科用アクセス装置。

20

【請求項 1 9】

前記トロカール・シャフトが、少なくとも 1 つの光学窓を有する遠位組織貫通先端を有する、請求項 1 4 に記載の外科用アクセス装置。

【請求項 2 0】

前記少なくとも 1 つの光学窓が、少なくとも 2 つの小面を有し、前記小面の各々が、光学レンズ領域を画定する、請求項 1 9 に記載の外科用アクセス装置。

【請求項 2 1】

前記ハンドル・アセンブリが、前記挿入装置の前記遠位組織貫通先端の前記光学レンズ領域と通信する腹腔鏡を受け入れる手段を有する、請求項 2 0 に記載の外科用アクセス装置。

30

【請求項 2 2】

前記挿入装置の前記ハンドル・アセンブリが、前記挿入装置に対する腹腔鏡の位置を固定する手段を有する、請求項 2 1 に記載の外科用アクセス装置。

【請求項 2 3】

前記挿入装置に対する腹腔鏡の位置を固定する前記手段が、腹腔鏡の外縁の周囲でエラストマー・ワッシャを圧縮する回転可能バレル・カムを有する、請求項 2 2 に記載の外科用アクセス装置。

【請求項 2 4】

手術を行う方法であって、

40

a) 反対側にある近位端部および遠位端部を備えた伸長本体を有するアクセス・ポートであって、前記本体の中に中心管腔が延在し、かつ前記本体の前記近位端部と前記遠位端部との間に弾性球状部が形成され、前記弾性球状部が、第 1 径および第 1 長さを有する第 1 状態と、前記第 1 径より小さい第 2 径および前記第 1 長さより大きい第 2 長さを有する第 2 状態との間で遷移するように適合されかつ構成される、アクセス・ポートと、前記アクセス・ポート本体の前記中心管腔内に配置された入れ子式ガイド・チューブ・アセンブリであって、前記球状部の前記第 1 状態に対応する第 1 長さと前記球状部の前記第 2 状態に対応する第 2 長さとの間で遷移するように適合されかつ構成される、ガイド・チューブ・アセンブリとを提供するステップと、

b) トロカール・シャフトを前記中心管腔内に挿入することにより、前記本体を延長し

50

、かつ前記球状部を前記第 1 径から前記第 2 径に遷移させ、かつ、前記ガイド・チューブ・アセンブリを前記第 1 長さから前記第 2 長さまで遷移させるステップと、

c) 前記球状部を前記第 2 径の状態にし前記ガイド・チューブ・アセンブリを前記第 2 長さの状態にして、前記アクセス装置を組織内に挿入するステップと、を含む方法。

【請求項 25】

前記トロカール・シャフトから前記本体を解放し、それにより前記球状部が前記第 1 径に戻り前記アクセス装置を組織内で係留するステップをさらに含む、請求項 24 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、封止可能な外科用アクセス装置に関し、特に、たとえば患者の腹壁内への経皮的挿入を容易にするように薄型形状に変形することが可能な、封止可能な外科用アクセス装置に関する。

【0002】

本国際出願は、2006 年 10 月 6 日に提出された米国特許出願第 11/544,856 号の一部継続出願である、2007 年 4 月 13 日に提出された米国特許出願第 11/786,832 号に対する優先権を主張する。これらの上述した出願の各々の開示内容は、すべて、参照により本明細書に援用される。

20

【背景技術】

【0003】

当該技術分野において、最小侵襲性の外科的処置の間に手術腔へのアクセスを可能にする、種々の外科用アクセス装置が知られている。こうした装置は、通常、内部に導管または管腔を画定する剛性管状要素を有している。管状要素は、腹壁を通して手術腔内に開放導管を提供し、そこを手術器具が通り抜けることができる。通常、手術器具が管腔から取り除かれる間に、送気ガスが周囲環境に出ないように、シールが設けられる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

こうした従来の装置は、一般に、それらの意図された用途に対して十分であると考えられてきた。しかしながら、こうした装置は、ポリカーボネート・プラスチック等の比較的高価な材料からなるため、比較的製造コストがかかる。こうした装置は、また、長く、剛性がありかつ幅の狭い管腔が内部に画定されているため、手術器具の移動を妨げる。その結果、外科医は、自身の器具を操作するために、剛性アクセス装置全体を傾けなければならない。さらに、こうした装置には、通常、腹壁に係留する機能が設けられておらず、したがって、処置中に装置が偶発的にそこから移動する可能性がある。上述した問題に対していくつかの解決法が開発されたが、これらの問題のうちのいくつかを改善する装置は、比較的複雑かつ高価であった。したがって、当該技術分野において、外科的処置において、それほど妨げとならない、手術腔へのアクセスを提供する外科用アクセス装置が、依然として必要とされ続けている。また、当該技術分野では、安価でかつ製造が容易なこうした外科用アクセス装置も依然として必要とされている。本発明は、これらの問題に対する解決法を提供する。

30

40

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の目的および利点は、以下の説明に示されており、かつ、そこから明らかとなる。本発明のさらなる利点は、記載されている説明およびその特許請求の範囲において特に指摘されている装置および方法によって、かつ添付図面から、実現されかつ達成される。

【0006】

50

本発明の一態様によれば、アクセス・ポートを有する外科用アクセス装置が提供される。アクセス・ポートは、反対側にある近位端部および遠位端部を備えた伸長本体を有し、長手方向軸を画定する。本体は、その中に中心管腔が延在しており、また、その近位端部と遠位端部との間に弾性球状部が形成されている。弾性球状部は、第1径および第1長さを有する第1状態と、第2径および第2長さを有する第2状態との間で遷移するように適合され、かつ構成され、第2径は第1径より小さく、第2長さは第1長さより大きい。この態様によれば、本体の遠位端部に、トロカール等の挿入装置の遠位端部と係合する第1係合手段が配置される。挿入装置は、アクセス・ポート本体の球状部の第1状態から第2状態への遷移を容易にするように、アクセス・ポート本体の遠位端部と解放可能に係合するように適合され、かつ構成される。

10

【0007】

本発明の別の態様によれば、アクセス・ポートおよび伸長トロカールを有する外科用アクセス装置が提供される。アクセス・ポートは、反対側にある近位端部および遠位端部を備えた伸長本体を有し、長手方向軸を画定する。本体は、その中に中心管腔が延在しており、また、その近位端部と遠位端部との間に弾性球状部が形成されている。弾性球状部は、第1径および第1長さを有する第1状態と、第2径および第2長さを有する第2状態との間で遷移するように適合されかつ構成される。球状部の第2径は第1径より小さく、球状部の第2長さは第1長さより大きい。

【0008】

伸長トロカールは、アクセス・ポート本体の中心管腔内に延在するように適合され、アクセス・ポート本体の球状部の第1状態からアクセス・ポート本体の球状部の第2状態までの遷移を容易にするように、アクセス・ポート本体の遠位端部と解放可能に係合するように構成される。

20

【0009】

上述した実施形態のいずれによっても、望ましい場合は、それに以下の特徴を組み込むことができる。球状部は、たとえば、第1状態において略球状、略卵型または他の形状構成を有することができる。アクセス・ポート本体の球状部を、少なくとも部分的にシリコン・ゴム等のエラストマー材料から形成することができる。球状部は、実質的に凸状弓形の外形を備えた外面を有することができる。アクセス・ポート本体の近位端部は、実質的に一定の外径を有することができる。さらに、第1状態にある球状部は、拡大した径を有してもよく、または実質的に平坦であってもよい。さらに、または別法として、球状部は、1つまたは複数の円周方向の長手方向に隔置されたリブか、または長手方向の円周方向に隔置されたリブを有することができる。

30

【0010】

アクセス・ポート本体の遠位端部内に、トロカールの遠位端部と係合する挿入スリーブを配置することができ、それを、アクセス・ポート本体の遠位端に配置することができ、それは、アクセス・ポート本体の先端を形成する。こうした挿入スリーブを、アクセス・ポート本体より剛性が高い材料から形成することができ、たとえばナイロンであってもよい。挿入スリーブは、トロカールの挿入に対応するかまたはそれを容易にするように、球状部の内面に裏打ちする、複数の近位方向に延在する伸張可能ガイド・フィンガを有することができる。さらに、望ましい場合は、伸長ガイド・チューブを設けることができ、それは、アクセス・ポート本体の近位部を通して、少なくとも部分的にアクセス・ポート本体の球状部内まで延在する。

40

【0011】

さらに、望ましい場合は、実質的に剛性な略平面フランジ部をアクセス・ポート本体の近位端部に関連付けることができ、それは、アクセス・ポート本体の管腔と連通するアクセス・ポートを画定することができる。こうしたアクセス・ポートは、円錐状に先細になっている導入面を有することができる。挿入装置は、設けられる場合、上述したフランジ部と解放可能に係合する解放可能係止手段を備えたハンドルを有することができる。

【0012】

50

望ましいか、または必要な場合、アクセス・ポート本体の近位部に、球状部の第1状態から球状部の第2状態への遷移中にアクセス・ポート本体の近位端部の伸長を阻止する、本体の外面に形成された長手方向の円周方向に隔置されたリブを設けることができる。別法としてまたはさらに、アクセス・ポート本体の近位部に、球状部の第1状態から球状部の第2状態への遷移中にアクセス・ポート本体の近位端部の円周方向伸長を阻止する、本体の外面に形成された円周方向の長手方向に隔置されたリブを設けることができる。さらにまたは別法として、患者の腹壁から球状部が移動するのを阻止する、本体の外面に形成された円周方向の長手方向に隔置されたリブを設けることができる。

【0013】

本発明によれば、アクセス・ポート本体の近位端部において、管腔内に封止部材を配置することができる。こうした封止部材は、たとえば、2006年9月8日に出願された米国特許出願第11/517,929号明細書に示されているような、ダックビル型弁、ボール弁または流体シールであり得る。さらにまたは別法として、アクセス・ポート本体の近位端部において、管腔内に一体形成シールを設けることができる。こうしたシールは、たとえば、管腔の壁と手術器具との間の空間を封止する、管腔の壁に設けられた突起であり得る。別法としてまたはさらに、封止を、本体の近位端部に画定された折畳み可能領域によって達成することができ、折畳み可能領域を、管腔を封止するように外力によって折り畳むことができる。こうした外力は、たとえば、患者の腹壁によって加えられる力であり得る。

【0014】

本体の遠位端部に第1係合手段を設けることができ、それによりトロカールの遠位端部が第1係合手段に係合することができる。こうした係合手段は、トロカール、または別法として実質的に剛性な段状要素によって把持されるように構成されかつ配置された、トロカールの嵌合部と係合するタブであり得る。望ましい場合、本体の近位端部に第2係合手段を設けることができ、その際、トロカール、閉塞具または他の挿入装置の近位端は、第2係合手段と係合するように適合される。

【0015】

上述した実施形態では、トロカールまたは挿入装置は、本体の球状部の第1長さより長いことが好ましく、したがって、それにより球状部が第2長さまで延長する。第2係合手段が、トロカールまたは挿入装置の近位端部と係合するために、本体の近位端部に配置される場合、挿入装置は、それと係合している間にアクセス・ポート本体を第2状態で維持することができる。

【0016】

本発明の別の好ましい実施形態によれば、特に、伸長挿入装置を収容するアクセス・ポート本体の中心管腔内に配置された入れ子式ガイド・チューブ・アセンブリを有する、外科用アクセス装置が提供される。ガイド・チューブ・アセンブリは、球状部の第1状態に対応する第1長さ、球状部の第2状態に対応する第2長さとの間で遷移するように適合されかつ構成される。さらに、挿入装置は、ガイド・チューブ・アセンブリ内を延在し、かつ、アクセス装置の、球状部の第1状態から球状部の第2状態への遷移を容易にするように、ガイド・チューブ・アセンブリと解放可能に係合するように構成される。

【0017】

入れ子式ガイド・チューブ・アセンブリは、近位管部および遠位管部を有することが好ましい。近位管部はアクセス・ポート本体に対して固定され、遠位管部は、近位管部に対して並進するように適合される。ガイド・チューブ・アセンブリの遠位管部は、アクセス・ポート本体の遠位端部から延在しテーパ状外面を有するノーズピース (nosepiece) を有する。ノーズピースのテーパ状外面は、アクセス・ポート本体の球状部内に一体化し、2つの構造間の平滑な遷移を提供することが好ましい。ガイド・チューブ・アセンブリは、内部に、挿入装置に設けられた外部係合リングと嵌合する内部係合リングを有する。

【0018】

アクセス・ポート本体は、また、複数の軸方向に隔置された環状保持リブを有する。複

10

20

30

40

50

数の軸方向に隔置された環状保持リブは、2つの異なるリブ構造を有する。これらは、水平棚および角度的に傾斜した上昇部を有する第1リブ構造と、略V字型断面を有する第2リブ構造とを含む。

【0019】

さらに、アクセス・ポートは、ガイド・チューブ・アセンブリと連通する入口開口を有する近位ハウジング部を有する。ハウジング部は、アクセス・ポートに挿入される挿入装置または手術器具と相互作用するように設計された封止部材を収容する内部チャンバを有する。封止部材は、ダックビル・シール部および環状ワイパ・シール部を有することが好ましい。

【0020】

球状部の第1状態と第2状態との間の遷移を容易にするために用いられる挿入装置は、近位ハンドル・アセンブリとハンドル・アセンブリから遠位方向に延在する伸長トロカール・シャフトとを有する。ハンドル・アセンブリは、アクセス・ポートの近位ハウジング部と係合する手段を有することが好ましい。これに関して、アクセス・ポートの近位ハウジング部は近位係合フランジを有し、挿入装置のハンドル・アセンブリは、アクセス・ポートのフランジと解放可能に係合する一対の対向する枢動掛止アームを有する。

【0021】

ハンドル・アセンブリの枢動係止アームは、通常、ハンドル・アセンブリ内に配置されたばねアーム等により、掛止位置まで付勢されることが好ましい。挿入装置は、トロカール・シャフトの遠位端に組織貫通先端を有することが好ましい。組織貫通先端は、少なくとも2つの切削面または小面を有することが好ましく、その小面が組織貫通処置中の視覚化のために光学レンズ領域を画定することがより好ましい。

【0022】

さらに、ハンドル・アセンブリは、トロカール先端の光学レンズ領域と通信する腹腔鏡を受け入れる手段を有する。これに関して、ハンドル・アセンブリは、挿入装置に対する腹腔鏡の位置を固定する手段を有する。挿入装置に対する腹腔鏡の位置を固定する手段は、腹腔鏡の外縁と圧縮係合するように設計されたシリコーン・ワッシャと相互作用する回転可能カム・ロックを含むことが好ましい。アクセス装置および挿入装置のこれらおよび他の一意の特徴は、関連図面とともに本発明の好ましい実施形態の以下の詳細な説明からより容易に明らかとなる。

【0023】

本発明のさらに別の態様によれば、患者内にアクセス・ポートを形成する方法が提供される。本方法は、本明細書に示すような本発明によるアクセス・ポートを提供するステップと、アクセス・ポート本体の遠位端部と係合するように構成された挿入装置を提供するステップと、アクセス・ポート本体の遠位端部と係合するように、挿入装置をアクセス・ポート本体の中心管腔内に延在させるステップと、挿入装置によりアクセス・ポートを伸長させるステップであって、挿入装置の端部がアクセス・ポート本体の遠位端部と係合するステップと、アクセス・ポートを伸長状態に維持している間に、アクセス・ポートおよび挿入装置を、患者の腹壁を通して所定位置まで挿入するステップと、アクセス・ポートから挿入装置を取り除き、アクセス・ポートが第1状態に戻ることができるようにするステップであって、アクセス・ポートの球状部が腹壁の内面と係合するステップとを含む。

【0024】

本方法は、さらに、手術器具をアクセス・ポートの管腔内にかつ本体の一部と関連する任意の剛性部材内に挿入することにより手術を行うステップを含むことができる。本方法は、さらに、中心管腔を、それ自体に対し、またはアクセス・ポートと手術器具との間で封止するステップを含むことができる。こうした封止を、患者の腹壁によって加えられる、アクセス・ポートに作用する、半径方向内側に向けられた力によって行うことができる。

【0025】

さらに、または別法として、アクセス・ポートを挿入装置によって伸長させるステップ

は、さらに、挿入装置をアクセス・ポートの遠位端において第1係合手段と係合させるステップと、挿入装置に沿ってポートを伸長させるステップとを含むことができる。さらにまたは別法として、本方法はさらに、アクセス・ポート本体を伸長形状で選択的に維持するように、アクセス・ポートの近位端に関連する第2係合手段を挿入装置の対応する係合手段と係合させるステップを含むことができる。

【0026】

本発明によれば、ポートを挿入するステップは、アクセス・ポートを、アクセス・ポートの第1係合手段および第2係合手段と係合する挿入装置により、腹壁に挿入するステップを含むことができる。本明細書に示す方法は、さらに、腹壁からアクセス・ポートを取り除くステップを含むことができる。このように取り除くことは、アクセス・ポート本体を伸長させるように挿入装置を第1係合手段および第2係合手段に再度係合させるステップと、腹壁から伸長アクセス・ポートを引き出すステップとを含むことができる。

10

【0027】

上述した概略的な説明および以下の詳細な説明はともに、例示的なものであり、請求項に記載されている本発明のさらなる説明を提供するように意図されている、ということが理解されるべきである。

【0028】

本明細書に組み込まれ、かつ、その一部を構成する添付図面は、本発明の装置および方法を例示しそれらがさらに理解されるように含まれている。説明とともに、それら図面は、本発明の原理を説明する役割を果たす。

20

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】挿入装置およびアクセス・ポートを有する、本発明による外科用アクセス装置の代表的な第1実施形態の等角図である。

【図2】図1のアクセス・ポートの等角図である。

【図3】アクセス・ポート内を前進する挿入装置を示す、図1の外科用アクセス装置の部分断面図である。

【図4】図3の領域4の詳細図である。

【図5】アクセス・ポートの伸長をもたらす挿入を示す、図1の外科用アクセス装置の部分断面図であり、挿入装置によって腹壁に初期挿入がなされている状態もまた示している。

30

【図6】外科用アクセス装置の初期挿入の詳細断面図であり、外科用アクセス装置の遠位端における挿入装置とアクセス・ポートとの間の係合もまた示している。

【図7】挿入装置が部分的にアクセス・ポートから引き出されている、腹壁に挿入された図1の外科用アクセス装置を示す部分断面図である。

【図8】挿入がアクセス・ポートからほぼ完全に引き出されている、腹壁に挿入された図1の外科用アクセス装置を示す部分断面図である。

【図9】手術器具が挿入されている、使用時のアクセス・ポートを示す、先の図の外科用アクセス装置のアクセス・ポートの切取図である。

【図10】首部に長手方向リブを有する、本発明による外科用アクセス装置のアクセス・ポートの別の実施形態の等角図である。

40

【図11】図10の線11-11に沿って取り出された図10のアクセス・ポートの部分断面図である。

【図12】図10の線12-12に沿って取り出された図10のアクセス・ポートの断面図である。

【図13】挿入装置が挿入されている、伸長形状で示す、図10のアクセス・ポートの切取図である。

【図14】手術器具のアクセス・ポートへの挿入を容易にする、内側に突出するガイド・フィンガを有する、本発明によるアクセス・ポートのさらなる実施形態の切取図である。

【図15】図14のアクセス・ポートの部分断面図である。

50

【図 16】挿入装置が挿入されている、伸長形状で示す、図 14 のアクセス・ポートの切取図である。

【図 17】手術器具のアクセス・ポートへの挿入を容易にする弁および中心ガイド・チューブを有する、本発明によるアクセス・ポートのさらなる実施形態の切取図である。

【図 18】図 17 のアクセス・ポートの線 18-18 に沿って取り出された部分断面図である。

【図 19】挿入装置が挿入されている、伸長形状で示す、図 17 のアクセス・ポートの線 18-18 に沿って取り出された部分断面図である。

【図 20】本発明による挿入装置と係合する補強逆転防止材を有する、本発明によるアクセス・ポートのさらに別の実施形態の切取図である。

【図 21】線 21-21 に沿って取り出された図 20 のアクセス・ポートの部分断面図である。

【図 22】図 20 のアクセス・ポートと、アクセス・ポートと係合する掛止機構を有する挿入装置とを有する、本発明による外科用アクセス装置の等角図である。

【図 23】患者の腹壁に挿入するように用意された、挿入装置と係合している伸長形状でのアクセス・ポートを示す、図 22 の外科用アクセス装置を示す等角図である。

【図 24】上述した実施形態より首部が比較的長い、本発明によるアクセス・ポートのさらなる実施形態の等角図である。

【図 25】先端を有し、その先端をアクセス・ポート本体に固定し任意に手術器具をアクセス・ポートの管腔内に案内する、可撓性アンカー要素が先端に設けられている、本発明によるアクセス・ポートのさらなる実施形態の等角図である。

【図 26】フランジ補強要素が設けられている、本発明によるアクセス・ポートのさらなる別の実施形態の等角図である。

【図 27】ガイド・チューブ、弁およびフランジ補強要素を有する、本発明によるアクセス・ポートの別の実施形態の等角図である。

【図 28】図 27 のアクセス・ポートの分解組立図である。

【図 29】非伸長形状で示す、図 27 のアクセス・ポートの線 29-29 に沿って取り出された断面図である。

【図 30】図 29 の領域 30 の詳細図である。

【図 31】図 29 の領域 31 の詳細図である。

【図 32】挿入装置がアクセス・ポートに挿入されている、伸長形状で示す、図 27 のアクセス・ポートの断面図である。

【図 33】遠位端部に略フレア構造を有しそこに円周方向リブが配置されている、本発明によるアクセス・ポートのさらなる実施形態の等角図である。

【図 34】図 33 のアクセス・ポートの部分断面図である。

【図 35】挿入装置がアクセス・ポートに挿入されている、伸長形状で示す、図 33 のアクセス・ポートの部分断面図である。

【図 36】長手方向リブが本体の長さを延長している、遠位端部に略フレア構造を有する、本発明によるさらに別のアクセス・ポートの等角図である。

【図 37】図 36 のアクセス・ポートの部分断面図である。

【図 38】挿入装置がアクセス・ポートに挿入されている、伸長形状で示す、図 36 のアクセス・ポートの部分断面図である。

【図 39】首部に長手方向リブを有し遠位端部に円周方向リブを有する、本発明によるさらに別のアクセス・ポートの等角図である。

【図 40】図 39 のアクセス・ポートの部分断面図である。

【図 41】挿入装置がアクセス・ポートに挿入されている、伸長形状で示す、図 39 のアクセス・ポートの部分断面図である。

【図 42】本発明によるアクセス・ポートのさらなる実施形態の等角図であり、そのアクセス・ポートは、アクセス・ポートが患者の腹壁から抜けないように、拡大した略かかり (barb) 状領域と複数のかかり状リブとを有する。

10

20

30

40

50

【図４３】さまざまな構成部品を示す、図４２のアクセス・ポートの分解組立図である。

【図４４】隠れ線で内部構成部品の配置を示す、図４２のアクセス・ポートの側面図である。

【図４５】隠れ線で内部構成部品の配置を示す、図４２のアクセス・ポートの正面図である。

【図４６】係留球状部が第１径および第１長さを有する、弛緩または非引張状態で示す、本発明のエラストマー外科用アクセス装置の別の実施形態の斜視図である。

【図４７】係留球状部が第１径より小さい第２径および第１長さより長い第２長さを有する、伸長または引張状態で示す、図４６のエラストマー外科用アクセス装置の斜視図である。

10

【図４８】図４６の線４８－４８に沿って取り出された、本発明のエラストマー外科用アクセス装置の断面図である。

【図４９】図４７の線４９－４９に沿って取り出された、本発明のエラストマー外科用アクセス装置の断面図である。

【図５０】ハンドル・アセンブリと組織穿孔先端を有する長手方向に延在するトロカールとを有する、図４６のエラストマー外科用アクセス装置を配置するように設計された挿入装置の斜視図である。

【図５１】図５０の線５１－５１に沿って取り出された、本発明の挿入装置の断面図である。

【図５２】図５０の挿入装置を非引張状態にある図４６の外科用アクセス装置とともに示す斜視図である。

20

【図５３】図５０の挿入装置を非引張状態にある図４６の外科用アクセス装置とともに示す、図５２の線５３－５３に沿って取り出された断面図である。

【図５４】図５０の挿入装置を伸長引張状態にある図４６の外科用アクセス装置とともに示す斜視図である。

【図５５】図５０の挿入装置を伸長引張状態にある図４６の外科用アクセス装置とともに示す、図５４の線５５－５５に沿って取り出された断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００３０】

ここで、本発明の選択された実施形態について詳細に言及し、その例を添付図面に示す。本明細書で提示する装置および方法は、処置中の手術器具の挿入および除去を可能にする外科用アクセス・ポートを提供することに関する。本発明は、特に、腹部の最小侵襲性外科的処置での使用に適しており、腹腔が送気ガスで加圧される処置に好適である。

30

【００３１】

限定ではなく説明および例示の目的で、図１に、本発明による外科用アクセス装置の例示的な実施形態の等角図を示し、それを、全体として参照文字１００で示す。本発明またはその態様による外科用アクセス装置の他の実施形態を、後述するように図２～図３４に示す。

【００３２】

図１～図９は、外科用アクセス装置１００およびその構成部品のみを示し、患者の腹壁（すなわち、図５～図９の５３０）に関連して、外科用アクセス装置１００の挿入および使用のステップをさらに示す。外科用アクセス装置１００は、概して、アクセス・ポート１１０および挿入装置１２０を有している。アクセス・ポートは、構造的に少なくとも部分的に可撓性であり、特定の実施形態に応じて、１つまたは複数の可撓性材料から主に構成されることが可能である。アクセス・ポートは、本体１１８を有しており、反対の端部に近位フランジ１０１および遠位先端１０７が配置されている。本体１１８は、球状部１０５および首部１０３を有しており、その各々が、その内部を通る管腔１０６のそれぞれの部分を画定している。理解されるように、球状部１０５は、挿入時、アクセス・ポート１１０を患者の腹壁５３０（たとえば図８）内に係留するのに役立ち、その間、首部１０３は腹壁５３０内の通路を維持する。

40

50

【0033】

挿入装置120は、使用者が把持するハンドル121、シャフト123および遠位先端125を有している。先端125は、アクセス・ポート110の遠位先端107の嵌合段状内部と係合する、図示する段状部等、係合構造を有することができる。挿入装置は、その遠位端に切削先端を有することができ、または、その端部に鈍い先端を有することができる。したがって、挿入装置120は、たとえば、トロカール、鈍先端閉塞具または視覚化装置（たとえば、視覚化先端および内視鏡を受け入れる溝を備えた閉塞具）であり得る。フランジ101は、複数の目的に役立つ。第1に、フランジ101は、使用者がアクセス・ポート110を挿入する用意をしている時に把持する場所としての役割を果たす。第2に、フランジ101は、患者の腹壁の外面（皮膚）に当接する止め具として作用し、アクセス・ポート110全体が、アクセス・ポートを挿入ために形成された切開部を通過しないようにする。さらに、フランジ101に導入面102を設けることができ、それは、挿入装置120またはその中にありかつその中を通る他の器具を案内するのに役立つ。

10

【0034】

先端107は、アクセス・ポート110の本体118の遠位端に設けられている。先端107は、本体118に、インサート成形され、接着され、または他の方法で固定されており、その詳細については、他の実施形態に関連して後に示す。先端107は、挿入装置120と確実に係合しなければならないため、比較的弾性な材料からなることが好ましい。しかしながら、先端を、本体118から遠位方向に延在するものとして示すが、望ましい場合は、本体118内の遠位端近くに設けることも可能である。したがって、先端107を見えないように隠すことができ、一方で依然として、先端107は、たとえば挿入装置120によって加えられる力に耐えるために必要な剛性を有することができる。球状部105、首部103、先端107およびフランジ101の変形については、他の実施形態に関連して後述する。当然ながら、これらの特定の特徴を、必要または要求に応じて交換し組み合わせることができる。

20

【0035】

図4は、図3の個別領域の詳細図である。図示するように、導入面102により、手術器具の挿入を容易にすることができる。さらに、一体型Oリングシール104が設けられており、これは、器具シャフト（挿入装置シャフト123として示す）とアクセス・ポート110との間を封止する。このように、送気ガスが出るのが抑制される。当然ながら、こうした特徴を、本明細書に示すいずれの実施形態にも適用することができる。さらに、シール104の厳密な構造を、望まれる場合は変更することができるが、シール104は、図示するように、アクセス・ポート110の首部103からのシール104の単純な突起であり得る。さらに、封止機能をさらに向上させるために、シール104等の複数のシールを連続して設けることができる。

30

【0036】

図5および図6に示すように、使用時、挿入装置120をアクセス・ポート110の管腔106に挿入し、その際、先端107が挿入装置120に対して近位方向に移動しないように、挿入装置120の先端125が先端107を通過してそれと係合するようにする（図6）。次に、使用者は、フランジ101を挿入装置120のハンドル121に向かって近位方向に引っ張り、アクセス・ポート110を長手方向に伸長させて、挿入を容易にするようにその断面の高さを低減する（たとえば図5）。外科用アクセス装置が患者の腹壁530を通過する際、アクセス・ポート110は、挿入中、伸長形状で維持される。アクセス・ポート110は可撓性材料を含むため、挿入中に腹壁によって、さらに半径方向に圧縮される可能性がある。

40

【0037】

外科用アクセス装置100を、フランジ101が表面531または腹壁530の皮膚に接するまで、患者の腹腔530内に通す。図7は、こうした位置にある外科用アクセス装置100を示し、ここでは、挿入装置120はアクセス・ポート110からわずかに引き出されている。挿入装置が引き出されると、この時、腹腔535内に保持されている球状

50

部 1 0 5 は、その元の形状まで戻り、径が拡大する。したがって、球状部 1 0 5 は、腹壁 5 3 0 の内面 5 3 2 と係合する。アクセス・ポート 1 1 0 が、挿入中に首部 1 0 3 が伸長するように構成されている場合、挿入装置 1 2 0 によってアクセス・ポートに加えられる張力が解放されると、首部 1 0 3 は収縮しようとし、それにより球状部 1 0 5 をフランジ 1 0 1 に向かって引っ張り、アクセス・ポート 1 1 0 を腹壁 5 3 0 に固定するのに役立つ。しかしながら、リブ（たとえば図 1 0 に示すリブ 1 0 0 4）が設けられている場合、それが首部 1 0 3 の伸長を阻止して、アクセス・ポート 1 1 0 を長手方向に伸長させる際に加えられる力を、球状部 1 0 5 の断面の高さを低減することに集中させることができる。有利には、球状部が径を拡大してその元の形状に戻る際、外科用アクセス・ポートが短縮する。その利点については後述する。

10

【0038】

図 9 は、手術器具 9 3 0 が挿入されている、図 1 ～図 8 のアクセス・ポート 1 0 0 を示す。図示するように、アクセス・ポート 1 1 0 が器具の角度を変えるように操作されている時でさえも、フランジ 1 0 1 は、腹壁 5 3 0 の上面 5 3 1 および下面 5 3 2 との係合を維持する。外科用アクセス・ポートは、挿入中短縮し、球状部 1 0 5 およびフランジ 1 0 1 によって腹壁に対して適所に堅固に保持されるため、手術器具と相互作用するアクセス装置の長さは最小化し、したがって、手術器具の角度を変えかつそれを操作するために加えなければならない力を低減することができる。さらに、図示するように、本発明によるアクセス・ポートを、首部内壁 9 1 3 と器具 9 3 0 のシャフト 9 3 3 との間の接触が維持されるような寸法とすることができ、それにより気密封止を維持することができる。望ましい場合は、首部 1 0 3 の内壁 9 1 3 の円周方向に、1 つまたは複数の内部リブ等、追加の封止要素を配置することができる。複数のリブが設けられる場合、それらを、さらに高い封止力を提供するように、長手方向に互いに隔置することができる。

20

【0039】

この実施形態では、器具 9 3 0 が引き出される際、アクセス・ポート 1 1 0 に連続的に内方の力を加える腹壁 5 3 0 により、首部 1 0 3 の領域における管腔 1 0 6 が閉鎖し、それにより管腔 1 0 6 が封止され、送気ガスが手術腔から出ること（たとえば気腹）が阻止される。こうした挙動を、たとえば図 8 に示し、そこには、アクセス・ポート 1 1 0 からの挿入装置 1 2 0 の引き出しを示す。これは、首部 1 0 3 が、これが起こるのを可能にするように構成されている場合に起こる。たとえば、首領域が、腹壁 5 3 0 の力の影響を受けるように十分に柔軟であり、圧縮可能でありかつ／または折畳み可能であるように、すなわち過度に剛性でないように、材料を選択しなければならない。この理由で、長手方向リブ（たとえば、図 1 0 に示すリブ 1 0 0 4）を有していないことが望ましい場合もある。

30

【0040】

しかしながら、他の場合で、リブまたは他の補強手段が望ましい場合もある。望ましい場合、リブの代りとして、繊維強化ポリマー等、補強に方向性がある材料を利用することができる。したがって、アクセス・ポート 1 1 0 を、たとえば首部 1 0 3 における伸長に対する長手方向耐性がある一方で、依然として、アクセス・ポートと手術器具との間を封止するように、容易に半径方向に折り畳まれるように形成することができる。

40

【0041】

アクセス・ポート 1 1 0 の首部 1 0 3 が比較的柔軟であるように構成される場合、首部は、挿入される手術器具の種々のサイズに適合することができ、各器具を収容するように適当な寸法まで伸張することができることに留意すべきである。

【0042】

図 1 0 ～図 1 3 は、全体として参照数字 1 0 0 0 で示す、本発明による外科用アクセス装置の代替実施形態を示し、このアクセス装置 1 0 0 0 は、挿入装置 1 0 2 0 およびアクセス・ポート 1 0 1 0 を有している。アクセス・ポート 1 0 1 0 は、多くの点において図 1 ～図 9 のアクセス・ポート 1 1 0 と同様である。しかしながら、この実施形態では、球状部 1 0 0 5 は、アクセス・ポート 1 1 0 の球状部より球状であり、アクセス・ポート 1

50

10はそれ自体、形状が幾分かより細長い。当然ながら、厳密な形状を、適当であるように適合させることができる。図10～図13のアクセス・ポート1010の球状部1005のより球状な形状は、たとえば腹腔の側部に沿う等、隙間が狭い部位において特に有益である。腹腔の中央部分では、特に腹腔に送気される場合、腹腔の側方領域より利用できる空間が広い。球状部1005の形状が短縮されることにより、アクセス・ポート1010の配置が可能になり、腔内でアクセス・ポート1010およびそこに挿入される器具の操作が可能になる。

【0043】

さらに、首部1003には伸長防止リブ1004が設けられている。特に図12の断面図から明らかであるように、首部1003の断面積が増大することにより、挿入前にアクセス・ポート1010を伸長させるために必要な、加えられる張力に対し、耐性が増大する一方で、首部1003の半径方向に収縮または伸張する能力は実質的に影響を受けない。簡単に上述したように、アクセス・ポート1010のすべてまたは一部を、方向特性を有する1つまたは複数の材料から構成することができる。たとえば、首部1003の材料に補強繊維を埋め込むことができる。こうした繊維は、アクセス・ポートに所望の特性を加えるように、要求通りに剛性であり得る。

【0044】

別法として、またさらに、球状部1005またはフランジ1001も同様に、方向特性を有する材料を含むことができる。たとえば、球状部1005が、補強されるか、または他の方法で、方向特性を有する材料から構成される場合、アクセス・ポート1010に張力が加えられると、球状部1005は単にある程度変形し、全体として伸長するが、材料自体は伸長せずすなわち「引っ張られ」ない。したがって、このため、本明細書で説明するこのアクセス・ポートおよび他のアクセス・ポートに用いられる材料自体の伸長または「引張」は、本発明を実施するために必須ではないことを理解することができる。

【0045】

図12は、図10のアクセス・ポート101の首部1003を横切って取り出された断面図である。首部1003のリブ1004がその上で明らかであり、アクセス・ポート1010の管腔1006を通して先端1007を見ることができる。図13は、伸長形状にある図10のアクセス・ポート1010を示す。図示するように、球状部1005の相対的に球状な形状は、薄型形状になることができないアクセス・ポート1010をもたらすことはない。

【0046】

図14～図16は、本発明によるアクセス・ポート1410のさらなる実施形態を示す。アクセス・ポート1410の全体的な形状は、図10～図13のアクセス・ポート1010の形状に類似している。アクセス・ポート1410は、導入面1502を備えたフランジ1501と、長手方向リブ1504を備えた首部1503および球状部1505を有する本体1518とを有している。そこには、挿入装置と係合するように遠位先端1507も設けられている。

【0047】

しかしながら、アクセス・ポート1410およびより詳細には先端1507は、軸方向内側にかつ半径方向外側に向けられた可撓性指状部1508を有しており、それらは、球状部1505内に画定される管腔1506の遠位端部に裏打ちするように設けられている。指状部1508は、手術器具を、より容易にアクセス・ポート1410を通して手術腔内に入るように、先端1507の管腔に向かって案内する役割を果たす。アクセス・ポート本体1518（すなわち、球状部1505および首部1503）を、屈曲を可能にするように比較的柔軟である材料から作製してもよいが、指状部1508およびさらには先端1507自体を、比較的剛性な材料から作製することができる。こうした材料はまた、手術器具で用いられる材料（たとえば金属およびプラスチック）に対して比較的摩擦係数が低いことが好ましく、それにより器具は容易に管腔を通して手術腔内に案内される。

【0048】

指状部 1508 は、また、球状部 1505 に少なくとも部分的に固定されるように具現化される場合、球状部 1505 の遠位端部を補強する役割も果たす。別法として、それらは、単に球状部 1505 の内面 1506 と接触して、面 1506 に弾力的に接触することも可能である。図示する実施形態では、特に図 15 に示すように、指状部 1508 は、各々、先端 1507 から延在する長手方向の内側突出部 1519 を有している。長手方向部 1519 は、弾性ヒンジ 1520 において第 2 の傾斜部 1517 に連結されており、弾性ヒンジ 1520 の形状は、指状部 1508 がまだそこに固定されていない場合に、各指状部 1508 の傾斜部 1517 を球状部 1505 の内面 1506 と当接した状態で維持するように構成されている。ヒンジ 1520 は、たとえば、指状部 1508 の材料において厚さ低減領域によって画定される、いわゆるリビング・ヒンジであり得る。別法として、指状部 1508 およびヒンジ 1520 を、単に、アクセス・ポート 1410 の伸長中に撓曲するのに十分可撓性である材料から作製することができる。

10

【0049】

図 16 を参照すると、挿入前にアクセス・ポート 1410 が伸長することにより断面高さが低減する時、指状部 1508 は球状部 1505 とともに屈曲することが分かる。指状部 1508 の相対寸法を、要求に応じて選択することができる。たとえば、器具を管腔 1506 内でより適切に案内するために、指状部をそれらの遠位端（先端 1507 に対して遠位）に向かって幅広にすることができる。図 16 に示すように、伸長状態にある時、こうした幅広になった指状部は、互いに隣接して位置することができ、または、互いに重なるように構成されることが可能である。したがって、指状部は、アクセス・ポート 1410 が第 1 状態（図 14、図 15）にある間、より広い面積を覆い、かつ、依然として、図 16 の伸長した薄型の形状を可能にする。

20

【0050】

図 17～図 19 を参照すると、本発明によるアクセス・ポート 1710 のさらなる実施形態が提供されている。アクセス・ポート 1710 は、近位フランジ 1701 と、長手方向リブ 1704 を有する首部 1703 と、遠位先端 1707 で終端する球状部 1705 とを有している。遠位先端 1707 は、この実施形態では延長部 1709 によって球状部 1705 に取り付けられており、延長部 1709 は、球状部 1705 の材料が先端 1707 と係合する位置を提供する。こうした係合を、たとえば、本体（すなわち球状部 1705 および首部 1703）の材料と先端 1707 をインサート成形することによって行うことができる。フランジ 1701 の場合、他の実施形態に関連して本明細書に示す他のフランジと同様に、首部 1703 および球状部 1705 と一体的に成形することができる。

30

【0051】

図 17～図 19 のアクセス・ポート 1710 は、その管腔 1706 にガイド・チューブ 1711 および弁 1709 が設けられているという点で、上述した実施形態と異なる。ガイド・チューブには近位フランジ 1819 が設けられており、それは、アクセス・ポート 1710 のフランジ 1701 に形成された凹部に載置される。ガイド・チューブ 1711 のフランジ 1819 は、チューブ 1711 を適所に維持し、アクセス・ポート本体にインサート成形されるか、接着されるか、または他の方法で取り付けられることが可能である。チューブ 1711 は、手術器具の挿入中にガイドとしての役割を果たし、器具を先端 1707 に向かって導くのに役立ち、行われている外科的処置を遅らせる可能性がある、こうした器具が球状部 1705 の内壁 1706 に向かって方向を変える可能性を、低減する。ガイド・チューブ 1711 もまた、手術器具の挿入をさらに容易にするために、挿入されている手術器具に対して、比較的摩擦係数が低い材料から作製されることが好ましい。

40

【0052】

弁 1709 を、ダックビル型弁として示すが、所望のいかなるタイプであってもよい。別法として、またさらに、たとえば、開示内容がすべて参照により本明細書に援用される、2006 年 9 月 8 日に出願された米国特許出願第 11/517,929 号明細書に示されているような、ボール弁および／または流体シールを利用することができる。弁 1709 は、ガイド・チューブ 1711 内に配置され、器具がアクセス・ポート 1710 から取

50

り除かれる時に、手術腔からの送気ガスの漏れ（たとえば気腹）を低減する役割を果たす。図1～図9のアクセス・ポート110等、上述した実施形態のいくつかは、器具を取り除く際に腹壁によって加えられる圧縮力によって封止するが、比較的剛性なガイド・チューブ1711により、この実施形態ではそのように封止されない。したがって、器具がアクセス・ポート1710から取り除かれる時に封止するように、弁1709が設けられている。

【0053】

図20～図23は、アクセス・ポート2010および挿入装置2220を有する外科用アクセス装置を示す。アクセス・ポート2010は、多くの点で上述したアクセス・ポートと同様であるが、例外として、フランジ2001の下側に補強逆転防止材2012が設けられている。逆転防止材2012は、フランジ2001を剛性にし、挿入装置2220の係止爪2223a、2223bと係合する固定面を提供する。爪2223a、2223bは、閉鎖位置に向かって弾力的に付勢されることが好ましく、その閉鎖位置では、その遠位端にある突起2225が逆転防止材2012と係合し、挿入装置2220がアクセス・ポート2010から移動しないようにする。使用者は、爪2223a、2223bの解放端2224を押下することにより爪2223a、2223bを分離することができ、爪2223a、2223bは、突起2225を、アクセス・ポート2010および逆転防止材2012から離れる方向に枢動させる。

【0054】

上述した掛止機構を、本明細書に示す実施形態のいずれに組み込むことも可能であるが、図示するアクセス・ポート2010は、逆転防止材2012を保持するフランジ2001と、長手方向リブ2004を有する首部2003と、球状部2005と、延長部2008により球状部2005に固定される先端2007とを有している。

【0055】

使用時、使用者は、挿入装置2220をアクセス・ポート2010の管腔2006内に配置し、爪2223a、2223bが逆転防止材2012と係合するまで、アクセス・ポート2010を伸長させる（図23参照）。そして、アクセス装置を患者の腹壁内に挿入する。次いで、使用者は、爪2223a、2223bの解放端2224を押下し、挿入装置2220をアクセス・ポート2010から引き出し、それにより、アクセス・ポート2010はその元の形状（たとえば図20に示すような）まで戻ることができる。アクセス・ポートは、挿入時にアクセス・ポート2010に作用している力のために、その元の形状からわずかにずれる可能性がある。しかしながら、伸長前のアクセス・ポート2010の形状は、腹壁に挿入される時のアクセス・ポート2010の形状に非常に類似していることが理解されるべきである。

【0056】

図24～図26は、本発明によるアクセス・ポート2410、2510および2610のさらなる実施形態を示し、それらの各々は伸長首部2403を有している。伸長首部2403は、アクセス・ポート2410、2510および2610が、比較的厚い腹部脂肪の層かまたは他の厚い腹壁を有する患者で用いられる場合に、特に有益であり得る。図24のアクセス・ポート2410は、伸長首部2403を有する以外は、上述した実施形態の多くに実質的に類似している。伸長首部2403には近位フランジ2410が連結されており、伸長首部2403はまた長手方向リブ2404を有している。球状部2405が首部2403から延在し、遠位先端2407で終端しており、遠位先端2407は延長部2408を介して球状部2405に連結されている。

【0057】

図25のアクセス・ポート2510は、先端2507と球状部2505との間の連結において、図24と異なっている。フランジ2401、首部2403およびリブ2404の構成は図24のアクセス・ポート2410と同一であるが、先端2507はアンカー要素2508を有し、それは、球状部2505の材料内に延在し、少なくとも部分的に埋め込まれている。アンカー要素2508は、長手方向の内側に向いた背骨部2519と1つま

10

20

30

40

50

たは複数の横方向突起 2 5 1 8 とを有しており、それらは球状部 2 5 0 5 の壁内に埋め込まれている。望ましい場合、背骨部 2 5 1 9 を、球状部 2 5 0 5 内に埋め込むことができ、または、手術器具がアクセス・ポート 2 5 1 0 内を通過するのに役立つようにアクセス・ポートの管腔 2 4 0 6 に露出されるように配置することができる。

【0058】

図 2 6 のアクセス・ポート 2 6 1 0 は、図 2 5 の実施形態のものと同一の球状部 2 5 0 5、先端 2 5 0 7 およびアンカー要素 2 5 0 8 を有する構成を有している。同様に、首部 2 4 0 3 は図 2 4 および図 2 5 の実施形態の各々と同一である。図 2 6 のアクセス・ポート 2 6 1 0 の近位端には、剛性フランジ補強材 2 6 1 2 が配置されている。フランジ補強材 2 6 1 2 は、フランジ 2 6 1 0 の剛性を強化するために設けられ、この場合は、その凹部に配置されている。フランジ 2 6 0 1 を、こうした補強材 2 6 1 2 なしに首部 2 4 0 3 および球状部 2 5 0 5 と一体形成、たとえば成形することができるが、こうした材料は、単にフランジ 2 6 0 1 に対して適当な剛性を与えるためには不必要に柔軟である可能性がある。それは、アクセス・ポート 2 6 0 1 を挿入するよう用意する時、使用者がフランジ 2 6 1 0 を引っ張らなければならないためである。

【0059】

図 2 7 ~ 図 3 1 は、複数の構成部品からなる本発明によるアクセス・ポート 2 7 1 0 を示す。図 1 7 ~ 図 1 9 のアクセス・ポート 1 7 1 0 と同様に、アクセス・ポート 2 7 1 0 は、ガイド・チューブ 2 7 1 1、弁 2 7 0 9 および本体 2 7 1 8 を有しており、次に本体 2 7 1 8 は、フランジ 2 7 0 1、首部 2 7 0 3、球状部 2 7 0 5 を有し、先端 2 7 0 7 で終端している。弁 2 7 0 9 は、ガイド・チューブ 2 7 1 1 内にあり、次にガイド・チューブ 2 7 1 1 は、アクセス・ポート 2 7 1 0 の本体 2 7 1 8 内に挿入される。ガイド・チューブ 2 7 1 1 の近位フランジ 2 7 1 3 は、アクセス・ポート本体 2 7 1 8 のフランジ 2 7 0 1 に画定される凹部 2 8 1 3 によって受け入れられる。

【0060】

アクセス・ポート 2 7 1 0 は、さらに、フランジ補強材 2 7 1 2 を有し、それは、手術器具の挿入の案内に役立つように、導入面 2 7 0 2 を有している。図 2 6 のアクセス・ポート 2 6 1 0 と同様に、フランジ補強材 2 7 1 2 は、フランジ 2 7 0 1 の剛性を強化する。フランジ補強材 2 7 1 2 を、フランジ 2 7 0 1 の近位面に貼付してもよく、または図 2 6 のアクセス・ポート 2 6 1 0 のように部分的にまたは完全にその凹部に配置してもよい。個々の構成部品を、限定されないが、熱溶接、超音波溶接、溶剤溶接、接着剤、粘着剤、または望ましい場合は、機械式連動機能を含む、任意の好適な手段によって互いに固定することができる。図 2 9 の個別部分の詳細図である図 3 1 は、中間結合材料 3 1 4 0 を示し、それは、たとえば接着剤であり得る。好ましい実施形態では、結合材料 3 1 4 0 は、熱エネルギーが加えられると融解する材料であり、それにより、アクセス・ポート 2 7 1 0 の構成部品を互いに結合する。図 2 9 の個別領域の詳細図である図 3 0 が最もよく示すように、先端 2 7 0 7 は内部段 3 0 0 9 を有し、それは、挿入装置の先端 1 2 5 の嵌合部品と係合する（たとえば図 3 2 参照）。図示するように、図 2 9 は、腹壁への挿入前の、第 1 形状でのアクセス・ポート 2 7 1 0 を示し、図 3 2 は、患者の腹壁に挿入されるよう用意された、第 2 形状でのアクセス・ポート 2 7 1 0 を示す。

【0061】

図 3 3 は、本体 3 3 1 8 の遠位端部に略フレア構造を有する、本発明によるアクセス・ポート 3 3 1 0 のさらなる実施形態の等角図である。フレア領域は、その領域の拡大径の形状が概して似ることから、球状部 3 3 0 5 を構成し、患者の腹壁においてアクセス・ポート 3 3 1 0 を係留するように作用する。アクセス・ポート 3 3 1 0 は、本体 3 3 1 8 によって連結される、フランジ補強要素 3 3 1 2 が配置された近位フランジ 3 3 0 1 と遠位端 3 3 0 7 とを有している。首部 3 3 0 3 に長手方向リブ 3 3 0 4 が形成されており、それは、遠位テーパ 3 3 1 4 を有することにより、本体 3 3 1 8 の直径がアクセス・ポート 3 3 1 0 の遠位端に向かって増大するに従い、球状部 3 3 0 5 の外形に徐々に近づく。

【0062】

円周方向リブ 3315 が、さらに、球状部 3305 の直径を増大させ、追加の係留能力を提供している。上述した実施形態を、エラストマー材料で作製しても非エラストマー材料で作製してもよいが、この実施形態は、所定の程度の弾性を有する材料を含むことが好ましく、それは、特に、アクセス・ポート 3310 の本体 3318 の残りの部分に対する球状部 3305 の相対径が、上述した実施形態の多くのように大きくないためである。したがって、伸長する時、アクセス・ポート 3310 の材料は引っ張られ、球状部 3305 の高さが低くなる間、球状部 3305 の一部であるリブ 3315 もまた長手方向に引っ張られ、それらの断面高さが低減する。

【0063】

図 34 は、図 33 のアクセス・ポートの部分断面図であり、図 35 は、図 33 のアクセス・ポート 3310 の部分断面図であり、それらは、挿入装置 120 がアクセス・ポートに挿入されている、伸長形状で示されている。

【0064】

図 36 は、同様に本体 3618 の遠位端部に略フレア構造を有する、本発明によるアクセス・ポート 3610 のさらなる実施形態の等角図である。フレア領域は球状部 3605 を構成し、それは、患者の腹壁においてアクセス・ポート 3610 を係留する役割を果たす。アクセス・ポート 3610 は、図 33 の上述した実施形態と同様に、本体 3618 を介して接合された、フランジ補強要素 3312 が配置された近位フランジ 3301 と遠位先端 3607 とを有している。本体 3618 に長手方向リブ 3604 が形成されており、その長さに沿って延在している。リブ 3604 は、その遠位端に向かって、本体 3618 の直径増大部に重なる、高さ増大部 3614 を有している。この実施形態もまた、少なくとも幾分か程度の弾性を有する材料を含むことが好ましい。したがって、伸長時、アクセス・ポート 3610 の材料は引っ張られ、球状部 3605 およびリブ 3604 は高さが低減する。

【0065】

図 37 は、図 36 のアクセス・ポートの部分断面図であり、図 38 は、図 36 のアクセス・ポートの部分断面図であり、それらは、挿入装置 120 がアクセス・ポート 3610 に挿入された、伸長形状で示されている。

【0066】

図 39 は、首部 3903 の長手方向リブ 3904 と遠位球状部 3905 の円周方向リブ 3915 とを有する、本発明によって構成されたさらに別のアクセス・ポート 3910 の等角図である。先端 3907 もまた設けられており、それは、アクセス・ポート 3910 の本体 3918 によってフランジ 3301 および補強部材 3312 に連結されている。首部 3903 のリブ 3904 は、アクセス・ポート 3910 を挿入するよう用意している時、首部の過度な伸長を防止する目的に役立つ。球状部 3905 の円周方向リブ 3915 は、アクセス・ポート 3910 が患者の腹壁から意図せず引き出されないようにする役割を果たす。したがって、本明細書で使用する「球状部」という用語は、径が拡張した領域を指し、必ずしも「球」の形状に似る必要はないことが留意されるべきである。したがって、伸長時、アクセス・ポート 3910 の材料が引っ張られ、球状部 3905 の高さが低減する間、球状部 3905 の一部であるリブ 3915 もまた長手方向に引っ張られ、それらの断面高さが低減し、それにより、アクセス・ポート 3910 の患者の腹壁内への挿入が容易になる。

【0067】

図 40 は、図 39 のアクセス・ポート 3910 の部分断面図であり、図 41 は、図 39 のアクセス・ポート 3910 の部分断面図であり、それらは、挿入装置 120 がアクセス・ポートに挿入されている、伸長形状で示されている。

【0068】

図 42～図 45 は、図 27～図 31 のアクセス・ポート 2710 に類似する、複数の構成部品からなる、本発明によるアクセス・ポート 4210 を示す。アクセス・ポート 4210 は、ガイド・チューブ 4211、弁 4209 および本体 4218 を有し、次に本体 4

218は、フランジ4201、首部4203、球状部4205を有し、先端4207で終端している。弁4209はガイド・チューブ4211内にあり、次にガイド・チューブ4211は、アクセス・ポート4210の本体4218内にある。ガイド・チューブ4211の近位フランジ4213（図43～図45）は、アクセス・ポート4210のフランジ4201に画定された凹部にある。

【0069】

アクセス・ポート4210は、さらにフランジ補強材4212を有し、それは、手術器具の挿入を案内するのに役立つ導入面4202を有している。本明細書に示す他のアクセス・ポートと同様に、フランジ補強材4212は、フランジ4201の剛性を強化するのに役立つ。フランジ補強材4212を、フランジ4201の近位面に貼付してもよく、もしくは部分的にまたは完全にその凹部に配置してもよい。

10

【0070】

この実施形態では、図43の分解組立図に最もよく示すように、たとえば、ガイド・チューブ4211の近位フランジ4213は比較的大きく、拡大フランジ補強材4212と合せて、弁4209をアクセス・ポート4210の本体4218に、弁4209をそれらの間に係合させることによって固定する。

【0071】

また図42～図45に示すように、球状部4205は、傾斜した略かかり形状を有する単一遠位拡大部4216と、同様に略かかり形状を有する、本体4218の長さに沿って配置された複数のリブ4217とを有している。こうした形状により、その傾斜した輪郭によって、比較的容易な挿入が可能になるとともに、依然として、患者の腹壁からアクセス・ポート4210が引き出されるのが阻止される。

20

【0072】

上述した実施形態と同様に、アクセス・ポート4210の個々の構成部品を、限定されないが、熱溶接、超音波溶接、溶剤溶接、接着剤、粘着剤、または望ましい場合は、機械式連動要素を含む、任意の好適な手段によって、互いに固定することができる。

【0073】

本発明によるアクセス・ポートを患者の身体から取り除くために、近位フランジ（たとえば図8のフランジ101）を腹壁から引き出すことができる。腹壁によって加えられる反対に作用する力により、外科用アクセス・ポート、特に球状部（たとえば図8の球状部105）が、それが挿入されている体腔から取り除かれるように伸長する。別法として、ポートを取り除くために、挿入装置、またはアクセス・ポートの遠位端部と係合する同様の鈍先端器具をアクセス・ポートに挿入して、アクセス・ポートを取り除くために伸長させることができる。しかしながら、後者の方法は、患者の腹壁に対する外傷を最小限にするために好ましい場合がある。

30

【0074】

ここで図46～図49を参照すると、全体として参照数字5000によって示す、本発明の外科用アクセス装置の別の実施形態が示されている。アクセス装置5000は、上述したアクセス装置と機能的に類似している。それは、図46および図48に示す弛緩または非引張状態と、図47および図49に示す伸長または引張状態との間で遷移するように適合されかつ構成され、それが図50に示す一意の挿入装置によって容易にされるためである。アクセス装置5000の構造は、以下により詳細に説明するように、いくつかの点で、上述したアクセス装置と異なっている。

40

【0075】

アクセス装置5000は、伸長本体部5100および近位封止ハウジング5110を有している。封止ハウジング5110は、トロカールまたは手術装置を受け入れるじょうご型開口5112と、封止部材5114を支持する内部円柱状チャンバ5115とを有している（図48参照）。図48～図49が最もよく示すように、封止部材5114は一体型封止アセンブリであり、ワイパ・シールの形態の近位封止部5114aと、ダックビル・シールの形態の遠位弁封止部5114bとを有している。ダックビル・シールは、図示す

50

るような単一面弁であっても、2つの交差するダックビルを有する二面弁であってもよい。

【0076】

アクセス装置5000の封止ハウジング5110は、また、ルアー・ロック継手、または医療技術分野において既知である同様のタイプの連結構成によって、加圧流体源と嵌合する、管状送気ポート5116も有している。近位封止ハウジング5110の送気ポート5116は着脱可能キャップ5118を有しており、それは、リビング・ヒンジ5125によって封止ハウジング5110に連結され、それにより、外科的処置中に変位することがなく、かつ容易に再利用されることが可能である。

【0077】

アクセス装置5000の本体部5100は、手術装置による患者の腹腔への最小侵襲性アクセスを可能にする経路を画定する、軸方向に伸張可能なエラストマー・シース5120を有している。エラストマー・シース5120は、図48に示すその非引張状態において、概して半径方向外に先細りになる断面形状を有している。シース5120の近位端部は、厚さが増大した（シースの本体部に対して）フランジ部5122を有しており、それは、下板5124によって近位ハウジング5110に固定されている。シース5120の遠位端に隣接して、一旦配置されると腹腔の内壁に対してアクセス装置5000を固定する、半径方向に拡大した係留球状部5128が形成されている。

【0078】

アクセス装置5000のエラストマー・シース5120は、複数の軸方向に隔置された管状保持リブ5130を有している。より詳細には、シース5120は2つのタイプの交互のリブ5130を有し、それは、水平棚5132aおよび角度的に傾斜した上昇部5132bを有する第1タイプ5132と、略V字型断面を有する第2タイプ5134とを含む。棚付きリブ5132は、V字型リブ5134と同様に、使用中に近位方向におけるシース5120の移動を防止するが、より程度が低い。図48が最もよく示すように、V字型リブ5134は棚付きリブ5132と異なっており、それは、それらが、壁厚さがシース5120自体と同じであり、したがって、シース5120が配置中に引っ張られる時により容易に平坦化し、それにより挿入抵抗を低減するためである。

【0079】

アクセス装置5000は、さらに、内部管5136および外部管5138を有する入れ子式ガイド・チューブを有している。入れ子式ガイド・チューブ5136、5138は、合せて、アクセス装置5000の配置中のトロカールに対する通路と、手術器具の導入のための経路とを画定する。外部管5138の近位端は、アクセス装置5000の近位ハウジング部5110と一体形成されることが好ましい。しかしながら、外部ガイド・チューブ5138をハウジング部5110とは別個にしそれに固定することも想定される。内部管5136の遠位端は、シース5120の遠位端から延在し、アクセス装置5000に対しテーパ状ノーズピース5140を画定する。ノーズピース5140は、半径方向に拡大した係留球状部5128に平滑遷移面を提供する。

【0080】

上述しかつ本明細書を通して説明するように、挿入装置を利用して、図52に示す非引張状態と図54に示す引張状態との間のアクセス装置5000の遷移がもたらされる。本発明の挿入装置の一実施形態を図50および図51に示し、全体として参照数字6000で示す。挿入装置6000およびアクセス装置5000は、合せて、腹腔鏡による外科的処置を行うために患者の腹腔に容易にアクセスすることができるようにする協働システムを形成する。

【0081】

挿入装置6000は、樽状部6112と、下方に向いた人間工学的形状の把持部6114とを有する、近位ハンドル・アセンブリ6100を有している。ハンドル・アセンブリ6100の樽状部6112から遠位方向に、伸長トロカール・シャフト6116が延在している。トロカール・シャフト6116の遠位先端6118は、腹壁を含む組織を穿孔す

10

20

30

40

50

るように適合されかつ構成されることが好ましく、したがって、少なくとも2つの切削小面6118a、6118bを有している。

【0082】

腹腔内への貫通を視覚化する目的で、トロカール・シャフト6116を光学トロカール・アセンブリとして構成することができるということもまた想定され、十分に本開示の範囲内にある。したがって、トロカール・シャフト6116の遠位組織穿孔先端6118は、トロカール・シャフト内の光伝達構造（図示せず）と通信する、少なくとも2つの光学小面または観察窓6118a、6118bを有することができる。トロカール・シャフト6116はまた、円周方向に隔置された指状部6122を有する中央係合カラー6120を有しており、図55が最もよく示すように、指状部6122は、アクセス装置5000の内部ガイド・チューブ5136の近位端に設けられたカラー5150の相補的に隔置された指状部5152と、相互に交わる（interfinger）かまたは他の方法で噛み合う。

【0083】

トロカール・シャフト6116の係合カラー6120を、別法として、シャフトの遠位端に、切削先端6118に隣接して配置することができ、内部ガイド・チューブ5136の遠位端に相補的なカラー5150を配置することができる、ということが想定される。カラー5150および6120の協働係合により、使用中にハンドル・アセンブリ6100によって伝達されるトルクによってもたらされる、トロカール・シャフト6115および本体部5120の相対的な半径方向移動が有効に防止される。

【0084】

ここで図51を参照すると、トロカール・シャフト6116の近位端はフレア状端部6124を有しており、それは、ハンドル・アセンブリ6100の樽状部6112内にトロカール・シャフト6116を軸方向に固定する役割を果たす。ハンドル・アセンブリ6100はさらに、図52および図53が最もよく示すように、アクセス装置ハウジング5110の近位端に形成されているフランジ5170と解放可能に係合する、一对の掛止アーム6126および6128を有している。掛止アーム6126、6128は、それぞれの枢支ピン6136、6238を中心に枢動し、それぞれの内側に面する係合指状部6126a、6128aと、掛止アーム6126および6128を掛止位置に付勢するそれぞれの一体型付勢脚部6126b、6128bとを有している。掛止アーム6126、6128は、対向して一体的に形成されたボタン6126c、6128cを押下することによって、掛止位置から解放され、それにより掛止アーム6126、6128は互いから離れる方向に枢動する。

【0085】

図51および図53を参照すると、挿入装置6000のハンドル・アセンブリ6100は、トロカール・シャフト6116の光学穿孔先端6118と通信するために用いられる腹腔鏡（図示せず）を受け入れるように適合されかつ構成されている。より詳細には、樽状部6112の近位端は、腹腔鏡を受け入れる受入ポート6130を有している。

【0086】

さらに、挿入装置6000のハンドル・アセンブリ6100は、挿入装置6000のハンドル・アセンブリ6100に対する腹腔鏡の位置を固定する機構を有している。この機構は、対応するカム従動子（図示せず）と相互作用するカム・スロット6134を有する、回転可能バレル・カム6132を含む。バレル・カム6132は、トグル・スイッチ6136によって回転し、それによりバレル6132の対応する軸方向並進がもたらされる。バレル・カム6132は、遠位方向に移動する時、整列したシリコン・ワッシャ6135を整列した硬質プラスチック保持ワッシャ6138に対して軸方向に圧縮する。シリコン・ワッシャ6135は、ハウジング・アセンブリ6100の壁によって半径方向外側への伸張が抑制される。したがって、柔軟なシリコン・ワッシャ6135は、硬質プラスチックワッシャ6138に対して軸方向に圧縮されると、内部に延在する管状腹腔鏡の外面对して半径方向内側に圧縮する。その結果、腹腔鏡は、ハンドル・アセンブリ6100の樽状部6112に対して固定位置に維持される。

【0087】

使用時、図52に示すように、トロカール先端6118およびシャフト6116を、アクセス装置5000の近位開口に挿入する。トロカール・シャフト6116が挿入されると、カラー6120の指状部6122（図50参照）が、内部ガイド・チューブ5136（図48参照）の近位端において、カラー5150の対応する指状部5152と係合する。指状部6122および5152の係合により、内部ガイド・チューブ5136およびトロカール・シャフト6116が鍵・穴式に向けられる。そして、ハウジング5110をハンドル・アセンブリ6100に向かって引くことにより、掛止アーム6126、6128がフランジ5170に係合してアクセス装置を図49、図54および図55に示す伸長形状で解放可能に係止するまで、伸長本体部5100を伸長させ引っ張る。

10

【0088】

カラー6120から貫通先端6118までのトロカール・シャフト6116の長さは、伸長本体部が図54および図55に示す引張位置にある時に、貫通先端が伸長本体部の端部から突出するように内部ガイド・チューブから延出するように、選択される。有利には、トロカール先端6118に隣接する位置にある指状部6122および5152により、トロカール先端およびノーズピース5140を、薄型形状と、トロカール先端6118からノーズピース5140を横切る伸長本体5100への非常に平滑な緩やかな遷移とを有するように構成することができる。指状部6122および5152の係合はまた、伸長本体部5100内で内部ガイド・チューブ5136および外部ガイド・チューブ5158を延長するようにも作用する。

20

【0089】

図54に示すようにトロカール6116に伸長本体部5100が取り付けられると、アクセス装置5000の使用の用意ができる。装置5000を、トロカール先端6118が腹部に入るまで、腹壁に挿入することができる。望ましい場合、任意に内視鏡等の光学装置をトロカール・シャフト6116の中心ボアに挿入することにより、トロカール先端6118の光学窓部を通して視覚化が可能となり、腹壁を通る腹部へのトロカールの挿入が観察される。トロカール先端6118が腹部内部に配置されると、掛止アーム6126、6128をフランジ5170解放し、それにより、伸長本体部5120はその初期非引張状態に向かって弾力的に戻るることができる。

【0090】

伸長本体部5120は、周囲組織の厚さおよび把持力に応じて、元の非引張位置まで完全に戻っても戻らなくてもよい。しかしながら、伸長本体部5120は、球状部5128が、手術のための切開部内にアクセス装置5000を固定するかまたは他の方法で係留するのに役立つように半径方向外側に伸張するように、初期非引張形状に向かって十分戻る。本体部5120に沿ってさまざまに配置されたリブ5130もまた、それらの停止位置に戻り、本体部5120から半径方向外側に延在することによって、アクセス装置5000を患者の身体に対して固定するのを補助する。

30

【0091】

こうした時、ガイド・チューブ5136、5138は、図48に示す入れ子形状に向かって戻る。この形状では、アクセス装置5000は皮膚に対して望ましく薄型形状を有し、それにより、隣接するアクセス装置からの妨害なしに器具を挿入しかつ取り除くことができる。したがって、外科的処置を行うために、手術器具を腹腔鏡手術の通常のプロセスで挿入し取り除くことができる。ガイド・チューブ5136、5138は、手術器具を身体内に案内し、攻撃的に（aggressively）構成された先端を有する器具（クリップ・アプライヤ、ステープラ等）との係合による損傷または刺し傷から、エラストマー伸長本体部5120を保護する。

40

【0092】

手術が完了した後、トロカール先端6118をアクセス装置5000内に再挿入することにより、患者の身体から容易に取り除くために伸長本体5120を伸長させ引っ張ることができる。別法として、アクセス装置5000を、ハウジング5110を掴持し引っ張

50

る等により、身体から単に引き出すことができることも企図される。ハウジングを身体から引き出す際、伸長本体 5 1 2 0 は、球状部 5 1 2 8 およびリブ 5 1 3 0 が組織から滑り出て取り除かれるように十分引っ張られるまで、組織の抵抗に対抗して部分的に伸長し引っ張られる。

【0093】

本発明による外科用アクセス装置は、多くの目的に役立つことができ、最小侵襲性の外科的処置での使用はそのうちの 1 つでしかない。当業者には、本発明によるアクセス・ポートを体腔内へのアクセス、特に封止可能アクセスが必要な場合は、いつでも使用できることが理解されるべきである。

【0094】

10

本発明による、アクセス・ポートを含む外科用アクセス装置の所定寸法を、必要に応じて選択することができる。特に、使用者が、当面の患者および処置に対し最も適当な寸法を有する装置を選択することができるように、多種多様のサイズを使用者は利用することができることが想定される。本発明によるアクセス・ポートの全長を、首部の相対長さ、球状部の直径および長さ、アクセス・ポートのフランジ寸法の寸法と同様に、変更することができる。本明細書に示すアクセス・ポートを、通常の剛性カニューレの代りに用いることができることが想定される。したがって、こうした通常の剛性カニューレと同様の一般的な寸法が可能であるが、外科用アクセス・ポートの（手術中の）動作長さが通常のカニューレより短いことが好ましい。

【0095】

20

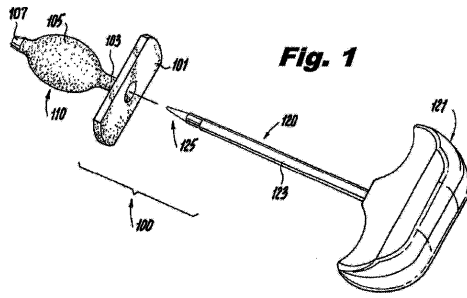
本発明によるアクセス・ポートの材料には、上述したように、いかなる 1 つまたは複数の構成部品に対しても、プラスチック、複合材、エラストマーまたは必要な場合は金属もあり得る。たとえば、フランジおよび／または先端を、剛性プラスチックまたは金属部品によって補強することができる。上述したように、方向特性を有する材料が望ましい場合もある。

【0096】

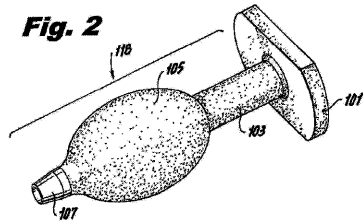
上述しかつ図面に示したような本発明の装置および方法は、腹壁への確実な係留、低製造コストおよび気腹への封止可能なアクセスを含む、優れた特性を有する外科用アクセス装置を提供する。当業者には、本発明の趣旨および範囲から逸脱することなく、本発明の装置および方法において、さまざまな変更および変形を行うことができることが明らかとなろう。たとえば、望ましい場合、本外科用アクセス・ポート内に、送気ポートを組み込むことができる。したがって、本発明は、添付の特許請求の範囲およびそれらの等価物の範囲内にある変形および変更を含むように意図されている。

30

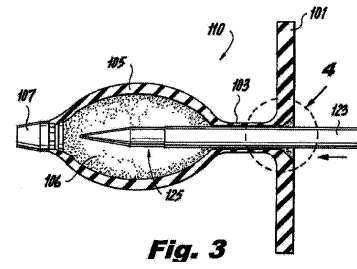
【 図 1 】



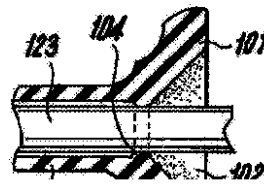
【 図 2 】



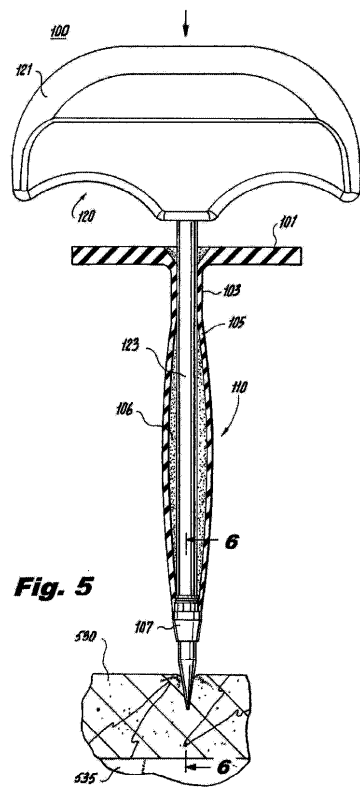
【 図 3 】



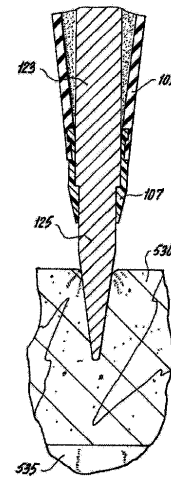
【 図 4 】

Fig. 4

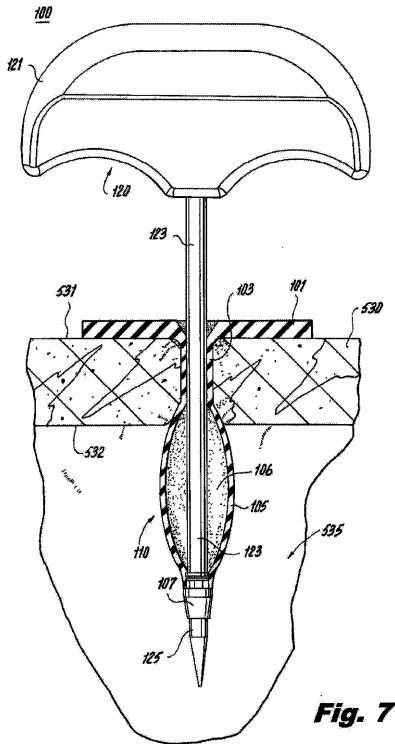
【 図 5 】



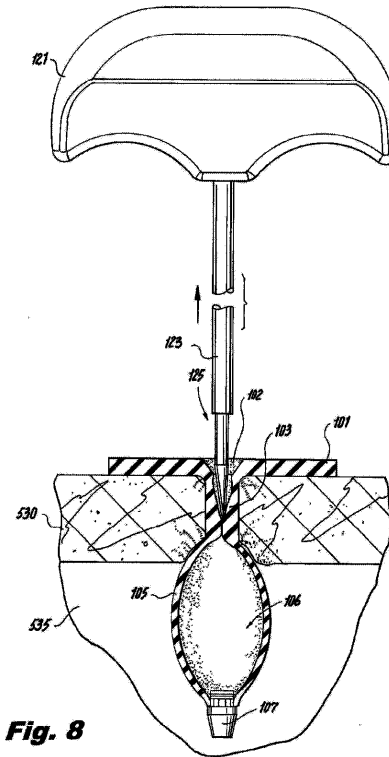
【 図 6 】

Fig. 6

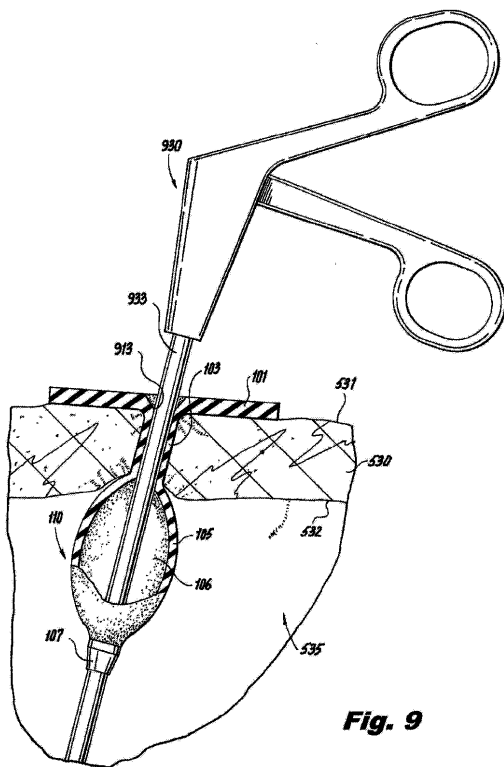
【図 7】

**Fig. 7**

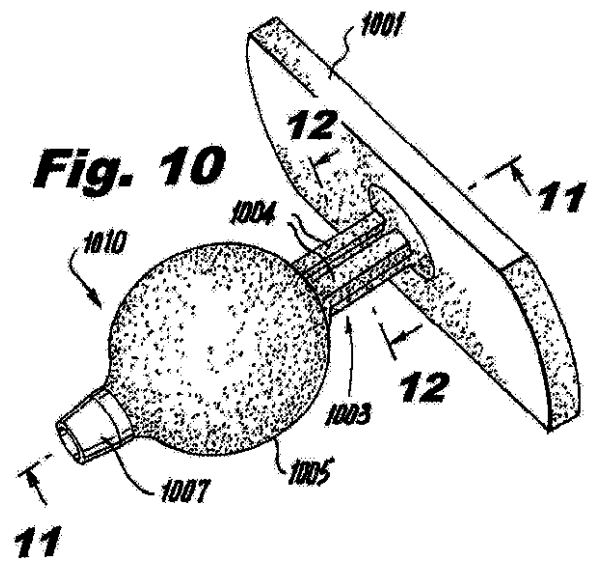
【図 8】

**Fig. 8**

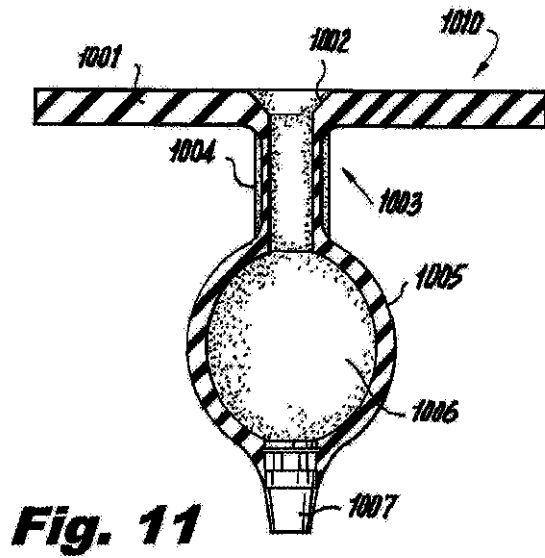
【図 9】

**Fig. 9**

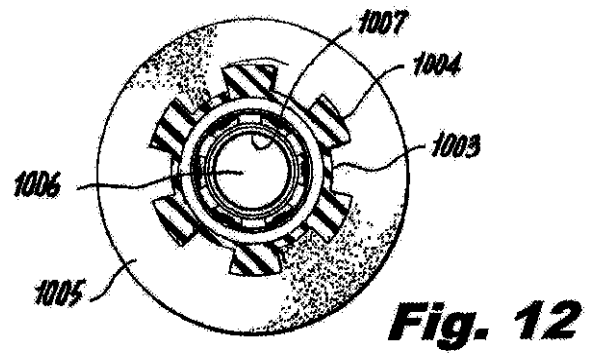
【図 10】



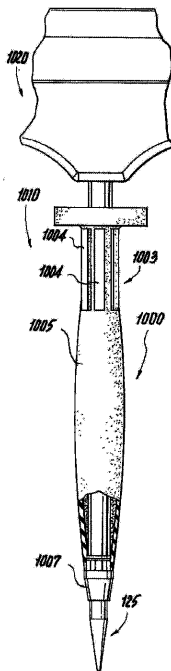
【図 1 1】



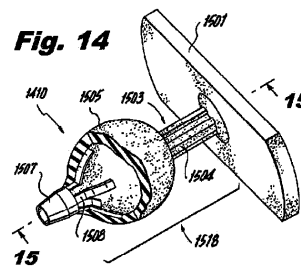
【図 1 2】



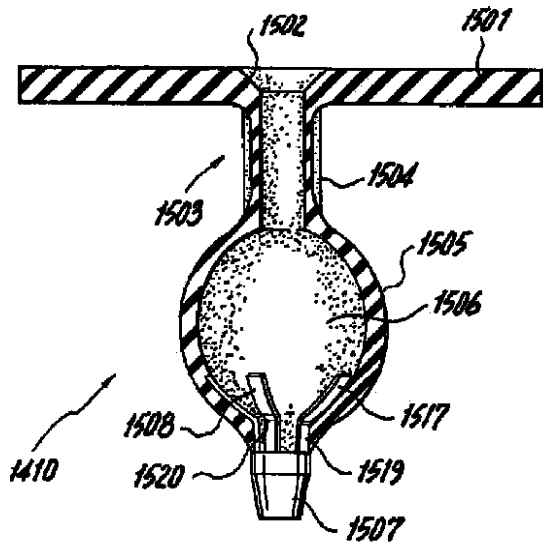
【図 1 3】

Fig. 13

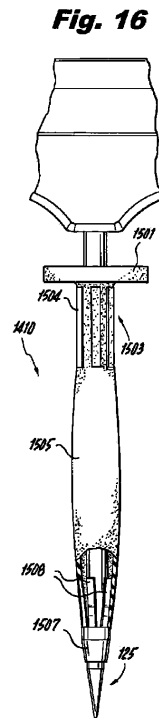
【図 1 4】

Fig. 14

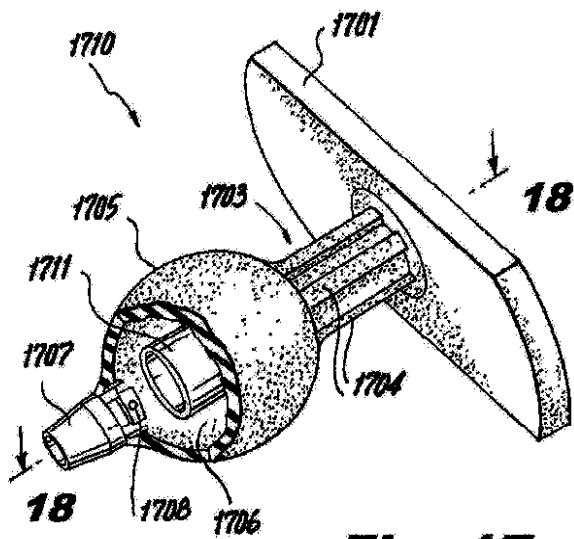
【図 15】

**Fig. 15**

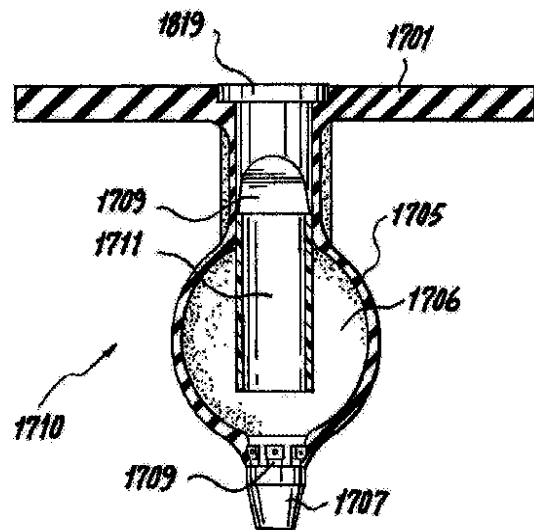
【図 16】

**Fig. 16**

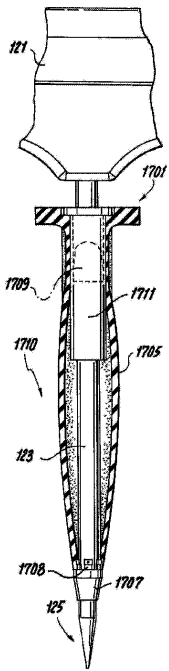
【図 17】

**Fig. 17**

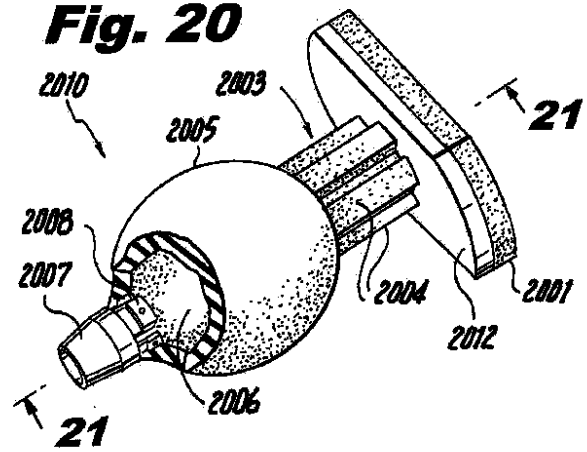
【図 18】

**Fig. 18**

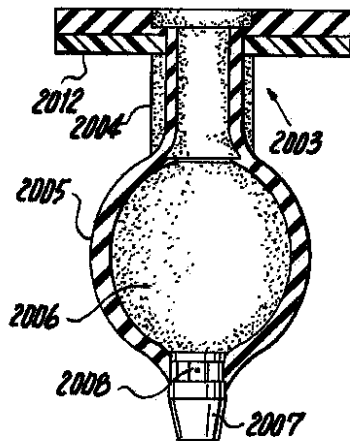
【図 19】

Fig. 19

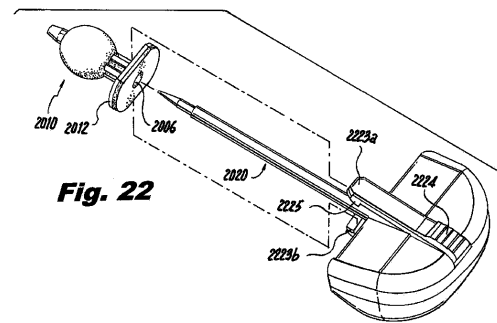
【図 20】

Fig. 20

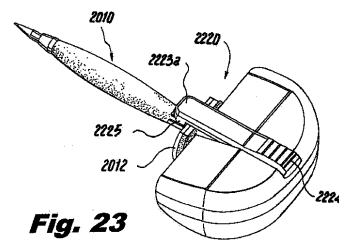
【図 21】

Fig. 21

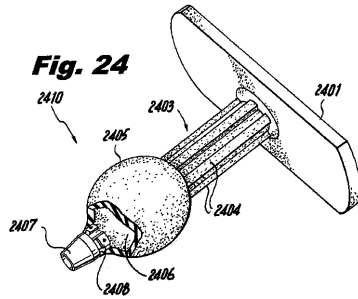
【図 22】

Fig. 22

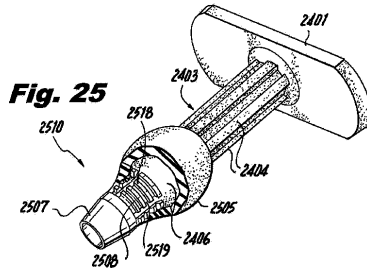
【図 23】



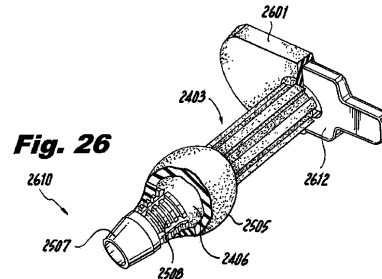
【図 24】



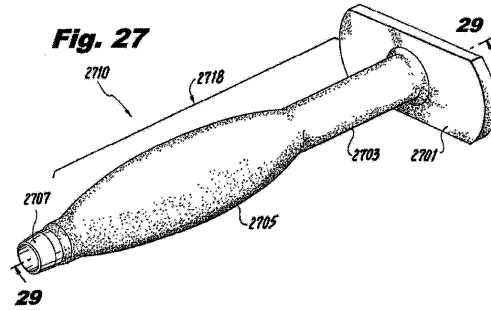
【図 25】



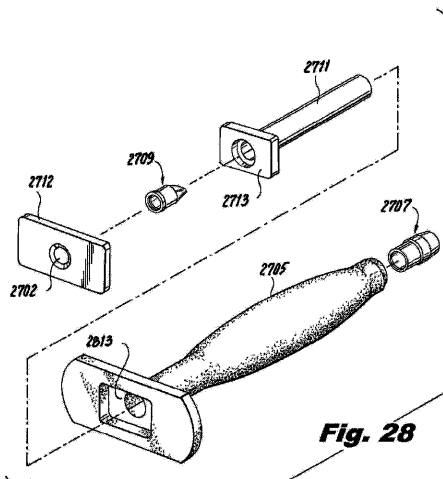
【図 26】



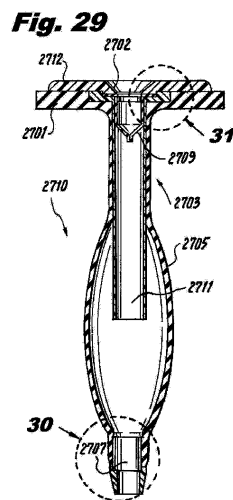
【図 27】



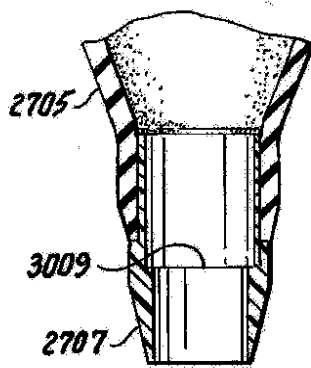
【図 28】



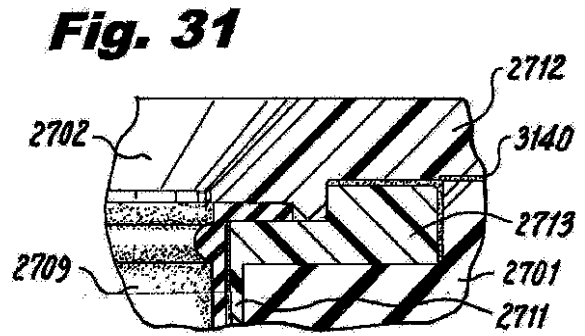
【図 29】



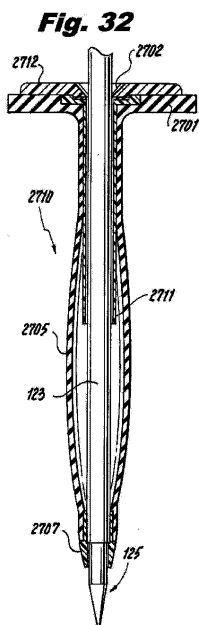
【図 30】

**Fig. 30**

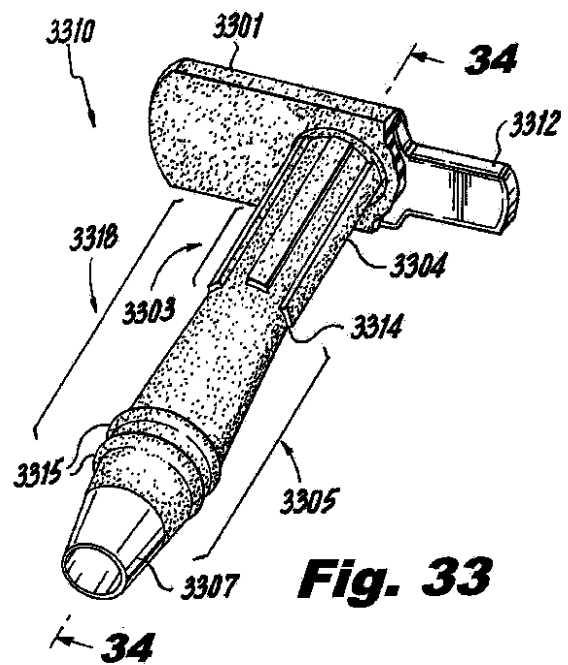
【図 31】

**Fig. 31**

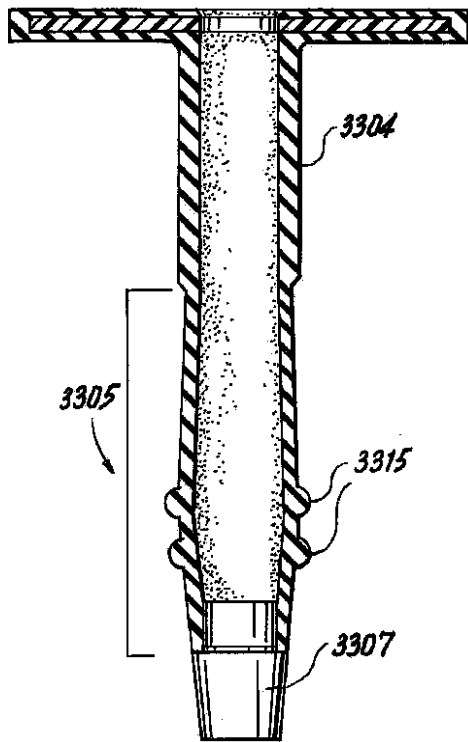
【図 32】

**Fig. 32**

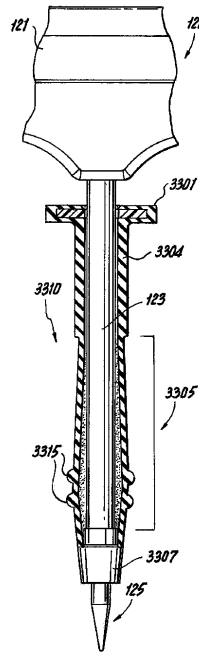
【図 33】

**Fig. 33**

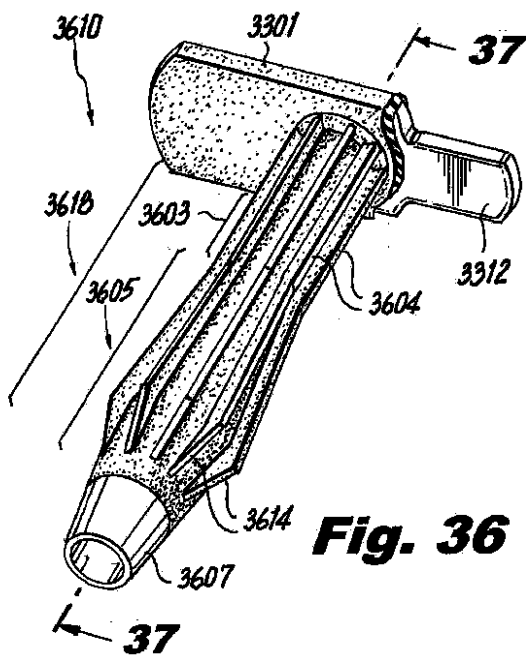
【図 3 4】

**Fig. 34**

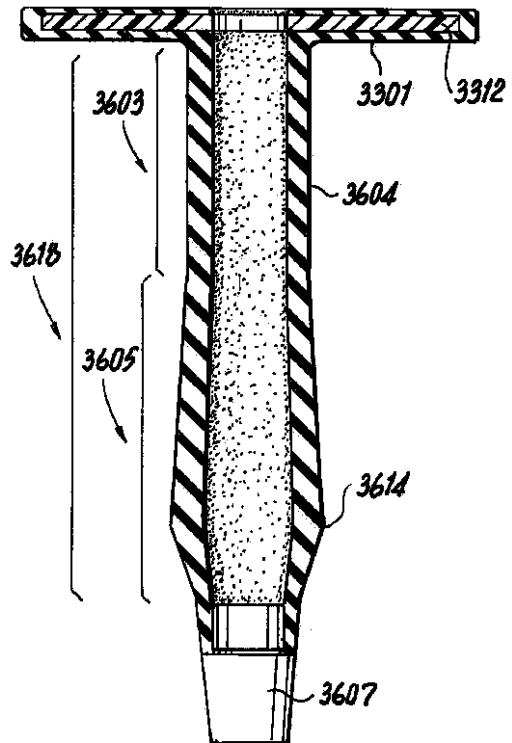
【図 3 5】

**Fig. 35**

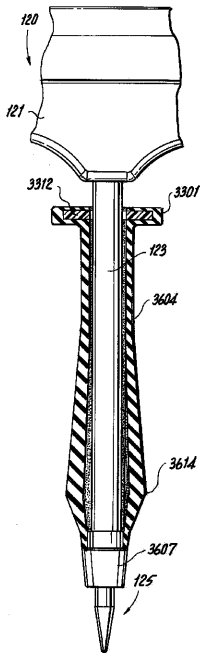
【図 3 6】

**Fig. 36**

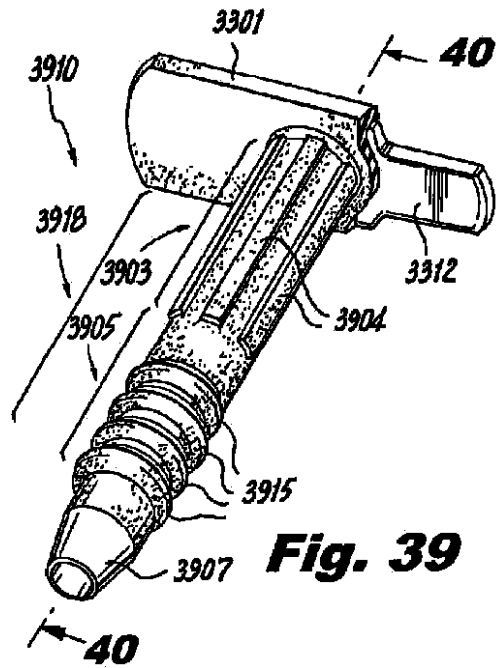
【図 3 7】

**Fig. 37**

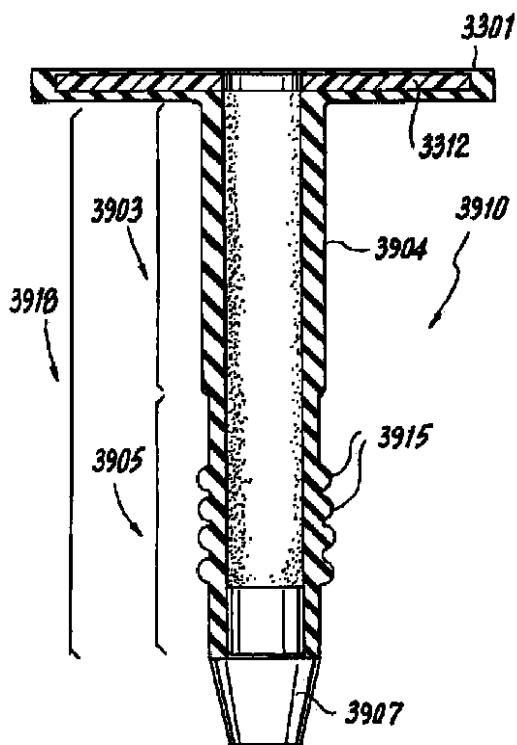
【図 38】

**Fig. 38**

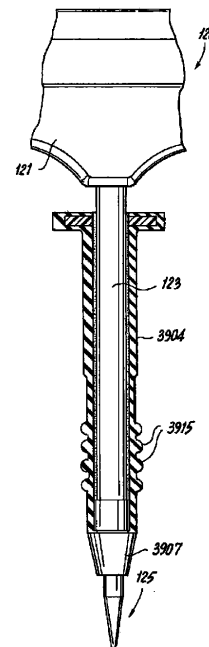
【図 39】

**Fig. 39**

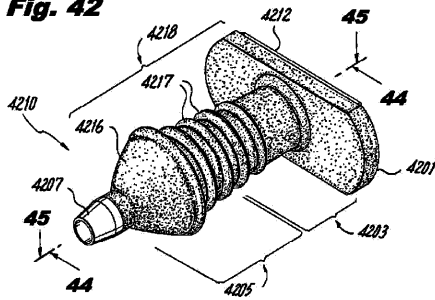
【図 40】

**Fig. 40**

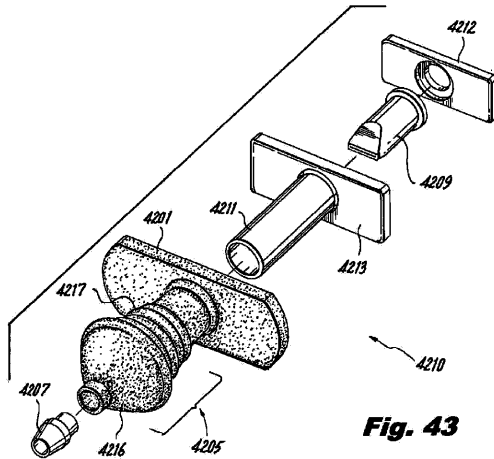
【図 41】

**Fig. 41**

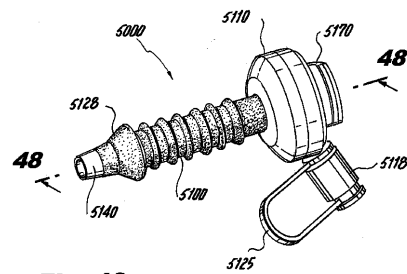
【図 4 2】

Fig. 42

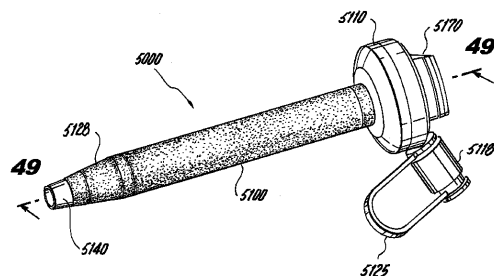
【図 4 3】

**Fig. 43**

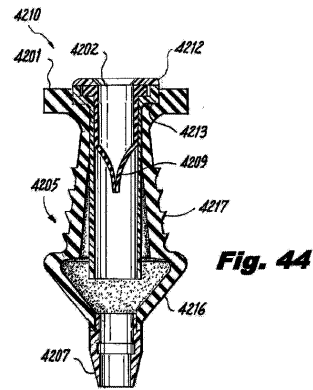
【図 4 6】

**Fig. 46**

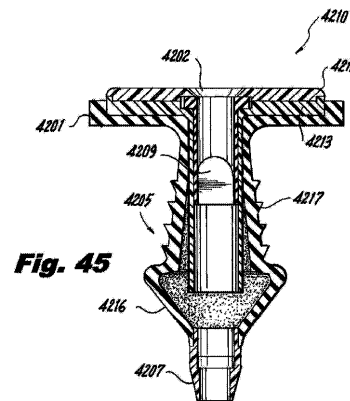
【図 4 7】

**Fig. 47**

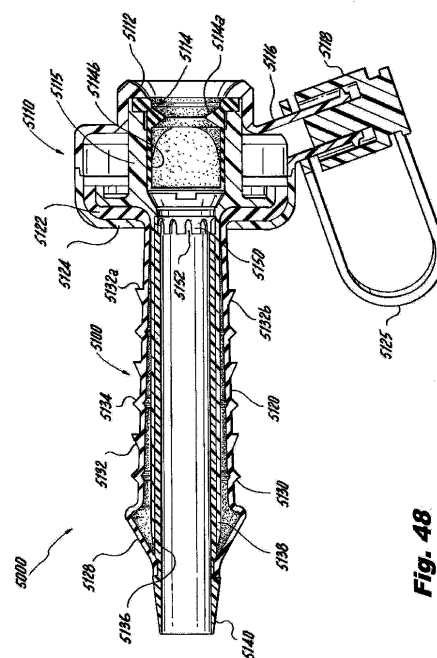
【図 4 4】

**Fig. 44**

【図 4 5】

**Fig. 45**

【図 4 8】

**Fig. 48**

【図 49】

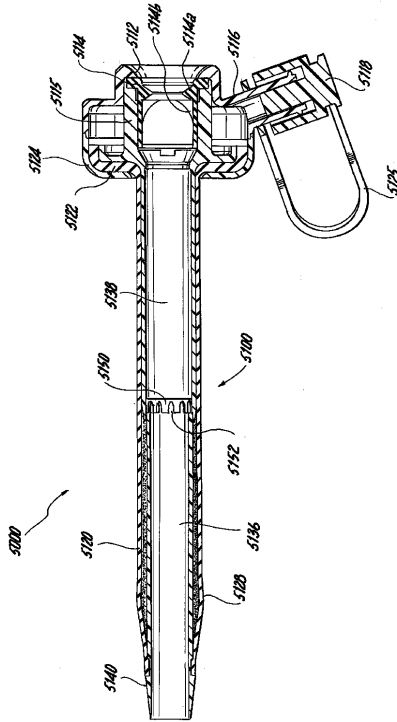


Fig. 49

【図 50】

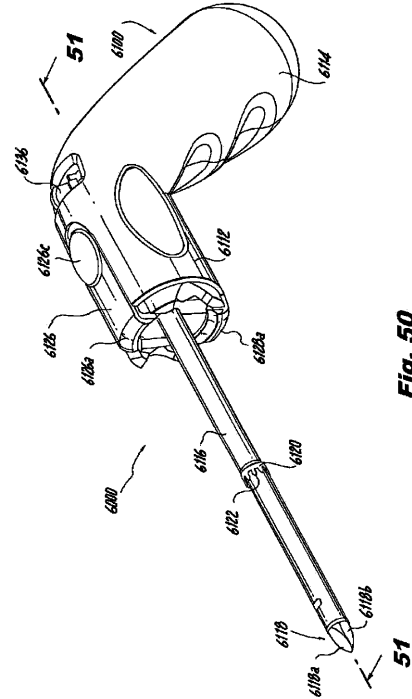


Fig. 50

【図 51】

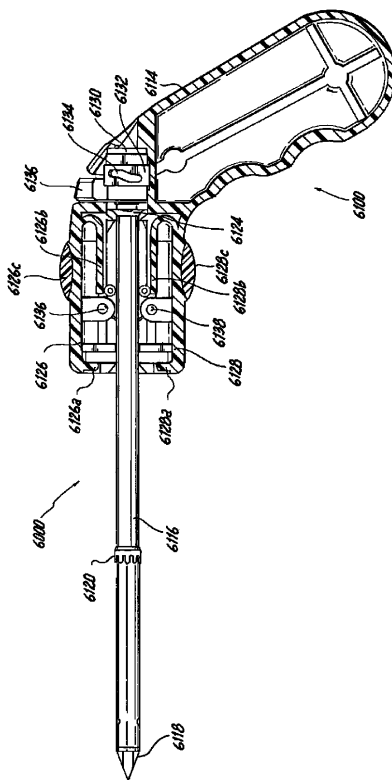


Fig. 51

【図 52】

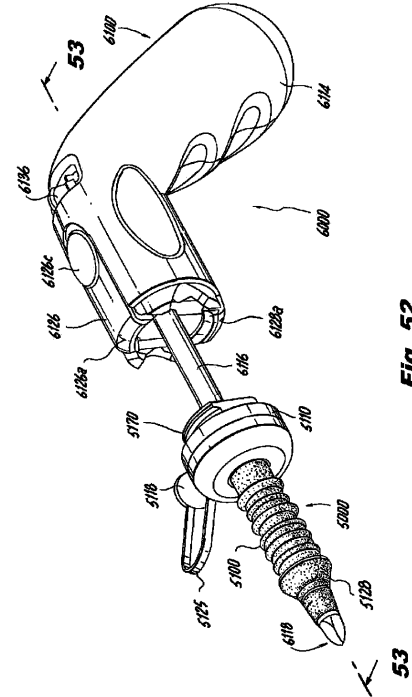


Fig. 52

【図 53】

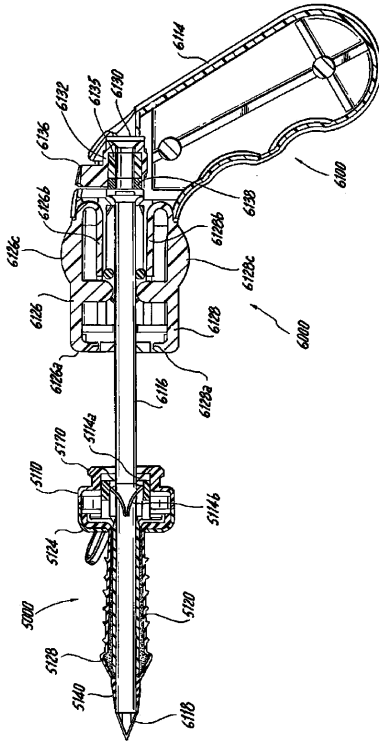


Fig. 53

【図 54】

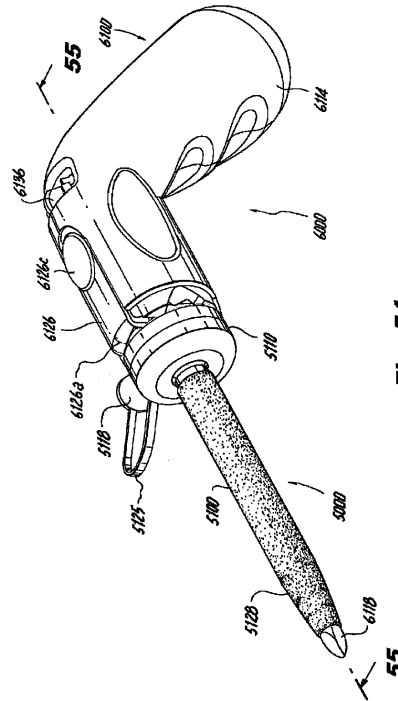


Fig. 54

【図 55】

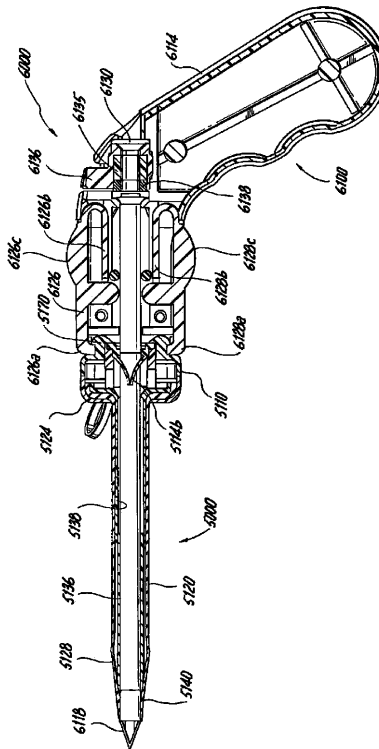


Fig. 55

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2008/060163

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61B17/34 A61B1/313
 ADD. A61B17/00 A61B19/00

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/093104 A1 (BONNER MATTHEW D [US] ET AL) 15 May 2003 (2003-05-15) paragraphs [0044] - [0049]; figures 1-5	1-7, 14, 15
X	FR 2 810 555 A (SOPRANE SA [FR]) 28 December 2001 (2001-12-28) pages 7-10	1-6, 10, 12-17
P, X	WO 2008/042005 A (SURGIQUEST INC [US]; MASTRI DOMINICK [US]; AZARBARZIN KURT [US]; STUBB) 10 Apr 11 2008 (2008-04-10) figures 17-45	1-7, 10-18
A	DE 26 11 107 A1 (ADAIR EDWIN LLOYD) 29 September 1977 (1977-09-29) figures 1-5	1-23
	----- -/-	

☒ 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 document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 October 2008

Date of mailing of the international search report

24/10/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Herberhold, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2008/060163

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 432 085 B1 (STELLON GENE [US] ET AL) 13 August 2002 (2002-08-13) figures 1-11	8,9
A	US 5 685 820 A (RIEK SIEGFRIED [DE] ET AL) 11 November 1997 (1997-11-11) the whole document	19-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2008/060163

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: 24, 25
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by surgery
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This international Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers allsearchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2008/060163

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003093104	A1	15-05-2003	US 6613062 B1	02-09-2003
			US 2004087938 A1	06-05-2004
			US 2004024435 A1	05-02-2004
FR 2810555	A	28-12-2001	AU 7065501 A	08-01-2002
			WO 0200286 A1	03-01-2002
WO 2008042005	A	10-04-2008	US 2008086167 A1	10-04-2008
			US 2008086080 A1	10-04-2008
DE 2611107	A1	29-09-1977	NONE	
US 6432085	B1	13-08-2002	NONE	
US 5685820	A	11-11-1997	US 6007481 A	28-12-1999

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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

专利名称(译)	具有伸缩导管的弹性可变形外科进入装置		
公开(公告)号	JP2010523289A	公开(公告)日	2010-07-15
申请号	JP2010503261	申请日	2008-04-13
[标]申请(专利权)人(译)	瑟吉奎斯特公司		
申请(专利权)人(译)	浪涌任务，公司		
[标]发明人	マストリドミニク アゼルバルジンカート		
发明人	マストリ,ドミニク アゼルバルジン,カート		
IPC分类号	A61B17/34		
CPC分类号	A61B17/3421 A61B17/3431 A61B17/3439 A61B17/3498 A61B90/361 A61B2017/00986 A61B2017/00991 A61B2017/3443 A61B2017/347 A61B2017/3486 A61M39/0247 A61M39/045 A61M2039/0279 A61M2039/0291		
FI分类号	A61B17/34		
F-TERM分类号	4C160/FF43 4C160/FF45 4C160/FF46 4C160/FF48 4C160/MM22		
代理人(译)	大川 晃		
优先权	11/786832 2007-04-13 US		
其他公开文献	JP5226065B2 JP2010523289A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种具有进入端口的外科进入装置，该进入端口具有细长主体，该细长主体具有相对的近端和远端并且限定了纵轴，该主体包括：具有在其中延伸的中心腔和在主体的近端和远端之间形成的弹性球，该弹性球具有第一直径和第一长度。嵌套的导管适于并构造在具有小于第一直径的第二直径的第一状态和具有大于第一长度的第二直径的第二状态之间过渡。组件布置在进入口主体的中心内腔中以容纳细长的插入装置，并且导管组件包括与灯泡的第一状态相对应的第一长度和灯泡的第二部分。适应并配置为在与状态相对应的第二长度上过渡或从第二长度过渡。[选择图]图49

