

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5788634号
(P5788634)

(45) 発行日 平成27年10月7日(2015.10.7)

(24) 登録日 平成27年8月7日(2015.8.7)

| | | | |
|----------------------|------------------|---------------|---------|
| (51) Int. Cl. | | F I | |
| A 6 1 B 17/34 | (2006.01) | A 6 1 B 17/34 | |
| A 6 1 B 1/00 | (2006.01) | A 6 1 B 1/00 | 3 2 O E |

請求項の数 7 (全 22 頁)

| | | | |
|--------------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2009-235661 (P2009-235661) | (73) 特許権者 | 507362281 |
| (22) 出願日 | 平成21年10月9日 (2009.10.9) | | コヴィディエン リミテッド パートナー |
| (65) 公開番号 | 特開2010-88897 (P2010-88897A) | | シップ |
| (43) 公開日 | 平成22年4月22日 (2010.4.22) | | アメリカ合衆国 コネチカット 0647 |
| 審査請求日 | 平成24年8月21日 (2012.8.21) | | 3, ノース ハイブン, ミドルタウン |
| 審判番号 | 不服2014-16538 (P2014-16538/J1) | | アベニュー 60 |
| 審判請求日 | 平成26年8月21日 (2014.8.21) | (74) 代理人 | 100107489 |
| (31) 優先権主張番号 | 61/104,433 | | 弁理士 大塩 竹志 |
| (32) 優先日 | 平成20年10月10日 (2008.10.10) | (72) 発明者 | マイケル ベトゥッチ |
| (33) 優先権主張国 | 米国 (US) | | アメリカ合衆国 コネチカット 0645 |
| (31) 優先権主張番号 | 12/573,283 | | 7, ミドルタウン, ブラックスミス |
| (32) 優先日 | 平成21年10月5日 (2009.10.5) | | ドライブ 40 |
| (33) 優先権主張国 | 米国 (US) | | |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トロカールアセンブリ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

組織に貫入するための外科手術用システムであって、該外科手術用システムは、カニューレアセンブリと、該カニューレアセンブリ内に少なくとも部分的に配置可能な閉塞具アセンブリとを備え、該カニューレアセンブリは、カニューレハウジングと、該カニューレハウジングから突出して長手方向軸を規定するカニューレスリーブと、該カニューレハウジングに対して配置された物体シールであって、該物体シールは、該物体シールに挿入された物体の周りに実質的なシールを確立するように適合されており、該物体シールは、

第一の水平表面と、該第一の水平表面の内側に配置された第一の垂直環状壁と、該第一の垂直環状壁の内側に配置された第二の垂直環状壁とを備えた硬い挿入物であって、該第一の垂直環状壁は、第一の直径を有し、該第二の垂直環状壁は、第二の直径を有し、該第一の直径は、該第二の直径より大きい、硬い挿入物と、

該硬い挿入物と機械的に協働するように配置されたエラストマーシールであって、該エラストマーシールは、該第二の垂直環状壁内に配置された水平表面を備え、該エラストマーシールは、該エラストマーシールを通しての外科手術用物体の挿入を受け入れるために該エラストマーシール内に配置された開口部分を備え、該開口部分は、第三の直径を

10

20

規定し、該第三の直径は、該第二の直径より小さい、エラストマーシールとを備える、物体シールと、

該カニューレハウジングに設置されたカバーであって、該カバーは、該カバーを通るカバー開口部分を有し、該カバーは、所定の幾何学的構成を規定する後端面を有し、該後端面の少なくとも一部分は、該長手方向軸に対して斜めに配置され、かつ、該カバー開口部分まで続いて該カバー開口部分で終わり、これにより、該カバー開口部分を通しての該
外科手術用物体の案内を容易にし、該カバー開口部分は、第四の直径を規定し、該第四の
直径は、該第二の直径より小さい、カバーと

を備え、

該閉塞具アセンブリは、

前端面を規定するハウジング基部を有する閉塞具ハウジングであって、該前端面は、該カバーの該後端面の該所定の幾何学的構成に対応する所定の幾何学的構成を規定することにより、該閉塞具アセンブリと該カニューレアセンブリとの組み立ての際に該カバーと嵌合する、閉塞具ハウジングと、

該閉塞具ハウジングから延びる閉塞具部材であって、組織に貫入するように適合された前貫入部材を有する閉塞具部材と

を備える、外科手術用システム。

【請求項 2】

前記閉塞具アセンブリは、閉塞具スリーブを備え、該閉塞具スリーブは、前記閉塞具部材を少なくとも部分的に収容するための寸法にされている、請求項 1 に記載の外科手術用システム。

【請求項 3】

前記閉塞具スリーブは、前進位置から引き込み位置への、前記閉塞具部材に対する長手方向の移動のために適合されている、請求項 2 に記載の外科手術用システム。

【請求項 4】

前記カニューレハウジングと機械的に協働するように配置されたゼロ閉鎖弁をさらに備え、該ゼロ閉鎖弁は、外科手術用物体の通過を可能にするように開き、その後、該外科手術用物体が存在しない場合には閉じるように構成されている、請求項 1 に記載の外科手術用システム。

【請求項 5】

前記エラストマーシールは、前記硬い挿入物上にオーバーモールドされている、請求項 1 に記載の外科手術用システム。

【請求項 6】

前記硬い挿入物は、プラスチックから作製されている、請求項 1 に記載の外科手術用システム。

【請求項 7】

前記硬い挿入物は、遠位に突出するリップを備え、該リップは、カニューレハウジングの一部と係合するように構成されている、請求項 1 に記載の外科手術用システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の引用)

本願は、2008年10月10日に出願された米国仮特許出願61/104,433の利益および優先権を主張する。この米国仮特許出願の全内容は、本明細書中に参考として援用される。

【0002】

(技術分野)

本開示は、最小侵襲性手順(内視鏡型手順、腹腔鏡型手順および関節鏡型手順が挙げられる)において使用するためのトロカールアセンブリに関する。

【背景技術】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 3 】

最小侵襲性手順は、数およびバリエーションが増加し続けている。比較的小さい直径の一時的な経路を外科手術部位に形成することは、ほとんどの最小侵襲性外科手術手順の主要な特徴である。このような経路を提供する最も通常の方法は、トロカールアセンブリを皮膚に挿入することによる。多くの手順において、このトロカールアセンブリは、通気された患者の体腔に挿入される。このような手順において、シール機構を有するトロカールアセンブリが利用されて、通気ガスの漏出を最小にしながら、外科手術部位への必要な経路を提供する。

【 0 0 0 4 】

トロカールアセンブリは、代表的に、カニューレに取り外し可能に挿入される閉塞具を備える。この閉塞具は、この閉塞具の鋭利な先端による意図されない穿刺から保護する、安全シールドを備え得る。この安全シールドは、この安全シールドの相対的な移動およびロックを制御する機構を備える。安全シールド機構の1つの例は、Steelionらに対する特許文献1に開示され、その全内容は、本明細書中に参考として援用される。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 米国特許第 6 3 1 9 2 6 6 号明細書

【 発明の概要 】

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

本発明は、例えば、以下を提供する：

(項目 1)

カニューレアセンブリであって、

カニューレハウジング；

該カニューレハウジングから突出して長手方向軸を規定するカニューレスリーブ；

該カニューレハウジングに対して配置される物体シールであって、該物体シールに挿入される物体の周りに実質的なシールを確立するように適合された物体シール；および

該カニューレハウジングに設置されたカバーであって、該カバーを通るカバー開口部分を有し、該カバーは、所定の幾何学的形状を規定する後端面を有し、該後端面の少なくとも一部分は、該長手方向軸に対して斜めに配置され、そして該開口部分まで続いて該カバー開口部分で終わり、該カバー開口部分を通しての該外科手術用物体の案内を容易にする、カバー、

を備える、カニューレアセンブリ；ならびに

該カニューレアセンブリ内に少なくとも部分的に配置可能な閉塞具アセンブリであって、該閉塞具アセンブリは、

前端面を規定するハウジング基部を有する閉塞具ハウジングであって、該前端面は、該カバーの該後端面の該所定の幾何学的構成に対応する所定の幾何学的構成を規定して、該閉塞具アセンブリと該カニューレアセンブリとの組み立ての際に該カバーと嵌合する、閉塞具ハウジング；および

閉塞具部材であって、該閉塞具ハウジングから延び、そして組織に貫入するように適合された前貫入部材を有する、閉塞具部材、

を備える、閉塞具アセンブリ、

を備える、組織に貫入するための外科手術用システム。

(項目 2)

上記閉塞具アセンブリが、閉塞具スリーブを備え、該閉塞具スリーブが、上記閉塞具部材を少なくとも部分的に収容するための寸法にされている、上記項目に記載の外科手術用システム。

(項目 3)

上記閉塞具スリーブが、前進位置から引き込み位置への、上記閉塞具部材に対する長手

10

20

30

40

50

方向移動のために適合されている、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用システム。

(項目4)

上記カニューレハウジングと機械的に協働するように配置されたゼロ閉鎖弁をさらに備え、該ゼロ閉鎖弁は、外科手術用物体の通過を可能にするように開き、そしてその後、該外科手術用物体が存在しない場合には閉じるように構成されている、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用システム。

(項目5)

カニューレアセンブリと共に使用するための物体シールであって、該物体シールは、該物体シールに挿入された物体に対して実質的に流体密なシールを維持するように構成されてお

10

り、該物体シールは、
硬い挿入物であって、該硬い挿入物は、第一の水平表面、該第一の水平表面の内側に配置された第一の垂直環状壁、および該第一の垂直環状壁の内側に配置された第二の垂直環状壁を備え、該第一の垂直環状壁は、第一の直径を有し、該第二の垂直環状壁は、第二の直径を有し、該第一の直径は該第二の直径より大きい、硬い挿入物；ならびに

該硬い挿入物と機械的に協働するように配置されたエラストマーシールであって、該エラストマーシールは、該第二の垂直環状壁内に配置される水平表面を備え、そして該エラストマーシールは、該エラストマーシールを通しての外科手術用器具の挿入に適應するために配置された開口部分を備え、該開口部分は、第三の直径を規定し、該第三の直径は、
該第二の直径より小さい、エラストマーシール、
を備える、物体シール。

20

(項目6)

上記エラストマーシールが上記硬い挿入物上にオーバーモールドされている、上記項目に記載の物体シール。

(項目7)

上記硬い挿入物がプラスチックから作製されている、上記項目のいずれか一項に記載の物体シール。

(項目8)

上記硬い挿入物が遠位に突出するリップを備え、該リップは、カニューレハウジングの一部と係合するように構成されている、上記項目のいずれか一項に記載の物体シール。

30

(項目9)

カニューレアセンブリであって、

カニューレハウジング；

該カニューレハウジングから突出して長手方向軸を規定するカニューレスリーブ；および

該カニューレハウジングと機械的に協働するように配置された物体シールであって、該物体シールに挿入された物体の周りに実質的なシールを確立するように適合されており、該物体シールは、

硬い挿入物であって、該硬い挿入物は、第一の水平表面、該第一の水平表面の内側に配置された第一の垂直壁、および該第一の垂直壁の内側に配置された第二の垂直壁を備え、該第一の垂直壁は、第一の直径を有し、該第二の垂直壁は、第二の直径を有し、該第一の直径が該第二の直径より大きい、硬い挿入物；および

40

該硬い挿入物と機械的に協働するように配置されたエラストマーシールであって、該エラストマーシールは、該第二の垂直壁内に配置された水平表面を備え、そして該エラストマーシールは、該エラストマーシール内に配置された、該エラストマーシールに挿入された外科手術用器具を収容するための開口部分を備え、該開口部分は、第三の直径を規定し、該第三の直径が該第二の直径より小さい、エラストマーシール、

を備える、物体シール、

を備える、カニューレアセンブリ；ならびに

該カニューレアセンブリ内に少なくとも部分的に配置可能な閉塞具アセンブリであって

50

、該閉塞具アセンブリは、

閉塞具ハウジング；および

該閉塞具ハウジングから延びる閉塞具部材であって、組織を貫入するように適合された前貫入部材を有する、閉塞具部材、

を備える、閉塞具アセンブリ、

を備える、組織に貫入するための外科手術用システム。

(項目10)

上記閉塞具アセンブリが、閉塞具スリーブを備え、該閉塞具スリーブが、上記閉塞具部材を少なくとも部分的に収容するような寸法にされている、上記項目に記載の外科手術用システム。

10

(項目11)

上記閉塞具スリーブが、前進位置から引き込み位置への、上記閉塞具部材に対する長手軸方向移動のために適合されている、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用システム。

(項目12)

上記エラストマーシールが上記硬い挿入物上にオーバーモールドされている、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用システム。

(項目13)

上記硬い挿入物がプラスチックから作製されている、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用システム。

20

(項目14)

上記硬い挿入物が遠位に突出するリップを備え、該リップが、カニューレハウジングの一部と係合するように構成されている、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用システム。

(項目15)

上記カニューレハウジングと機械的に協働するように配置されたゼロ閉鎖弁をさらに備え、該ゼロ閉鎖弁が、外科手術用物体の通過を可能にするために開き、そしてその後、該外科手術用物体が存在しない場合には閉じるように構成されている、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用システム。

【0007】

30

(摘要)

組織に貫入するためのカニューレアセンブリおよび閉塞具アセンブリを備える外科手術用システムが開示される。このカニューレアセンブリのカバーは、カニューレハウジングに設置され、そしてこのカバーを通るカバー開口部分を有する。このカバーは、所定の幾何学的構成を規定する後端面を有し、この後端面の少なくとも一部分は、長手方向軸に対して斜めに配置されており、そしてこのカバー開口部分まで続いてこのカバー開口部分で終わり、外科手術用物体をこのカバー開口部分に通して案内することを容易にする。この閉塞具アセンブリは、閉塞具ハウジングおよび閉塞具部材を備える。この閉塞具ハウジングは、前端面を規定するハウジング基部を有し、この前端面は、このカバーの後端面の所定の幾何学的構成に対応する所定の幾何学的構成を規定し、この閉塞具アセンブリとこのカニューレアセンブリとの組み立ての際に、この後端面と嵌合する。

40

【0008】

(要旨)

従って、本開示は、組織に貫入するための外科手術用システムに関する。この組織に貫入するための外科手術用システムは、カニューレアセンブリ、およびこのカニューレアセンブリ内に少なくとも部分的に配置可能な閉塞具アセンブリを備える。このカニューレアセンブリは、カニューレハウジング、物体シール、およびカバーを備える。このカニューレハウジングは、このカニューレハウジングから突出するカニューレスリーブを有し、この物体シールは、このカニューレハウジングに対して配置され、そしてこの物体シールに通して挿入された物体の周りに実質的なシールを確立するように確立されており、そして

50

このカバーは、このカニューレハウジングに設置され、そしてこのカバーを通るカバー開口部分を有する。このカバーは、所定の幾何学的構成を規定する後端面を有する。この後端面の少なくとも一部分は、長手方向軸に対して斜めに配置されており、そしてこのカバー開口部分まで続いてこのカバー開口部分で終わり、このカバー開口部分を通して外科手術用物体を案内することを容易にする。この閉塞具アセンブリは、前端面を規定するハウジング基部を有する閉塞具ハウジングを備える。この前端面は、このカバーの後端面の所定の幾何学的構成に対応する所定の幾何学的構成を規定し、この閉塞具アセンブリとこのカニューレアセンブリとの組み立ての際に、この後端面と嵌合する。この閉塞具部材は、この閉塞具ハウジングから延び、そして組織に貫入するように適合された前貫入部材を有する。この閉塞具アセンブリは、この閉塞具部材を少なくとも部分的に収容するための寸法にされた閉塞具スリーブを備える。この閉塞具スリーブは、前進位置から引き込み位置まで、この閉塞具部材に対して長手軸方向に移動するために適合される。

10

【0009】

開示される実施形態において、この閉塞具アセンブリは、閉塞具スリーブを備え、この閉塞具スリーブは、この閉塞具部材を少なくとも部分的に収容するための寸法にされる。

【0010】

開示される実施形態において、この閉塞具スリーブは、前進位置から引き込み位置へと、この閉塞具部材に対して長手軸方向に移動するために適合される。

【0011】

開示される実施形態において、この外科手術用システムは、このカニューレハウジングと機械的に協働するように配置されたゼロ閉鎖 (zero closure) 弁を備え、このゼロ閉鎖弁は、外科手術用物体の通過を可能にするように開き、そしてその後、この外科手術用物体が存在しない場合には閉じるように構成される。

20

【0012】

本開示はまた、カニューレアセンブリと共に使用するための物体シールに関する。この物体シールは、この物体シールに挿入された物体に対して実質的に流体密なシールを維持するように構成され、そして硬い挿入物およびエラストマーシールを備える。この硬いシールは、第一の水平表面、第一の垂直環状壁、および第二の垂直環状壁を備え、この第一の垂直環状壁は、この第一の水平表面の内側に配置され、そしてこの第二の垂直環状壁は、この第一の垂直環状壁の内側に配置される。この第一の垂直環状壁は、第一の直径を有し、この第二の垂直環状壁は、第二の直径を有し、この第一の直径は、この第二の直径より大きい。このエラストマーシールは、この硬い挿入物と機械的に協働するように配置され、そしてこの第二の垂直環状壁内に配置された水平表面を備える。このエラストマーシールは、このエラストマーシール内に配置された、このエラストマーシールへの外科手術用器具の挿入に適応するための開口部分を備える。この開口部分は、この第二の直径より小さい第三の直径を規定する。

30

【0013】

開示される実施形態において、このエラストマーシールは、この硬い挿入物上にオーバーモールドされる。

【0014】

開示される実施形態において、この硬い挿入物はプラスチックから作製される。

40

【0015】

開示される実施形態において、この硬い挿入物は、遠位に突出するリップを備え、このリップは、カニューレハウジングの一部と係合するように構成される。

【0016】

本開示はまた、組織に貫入するための外科手術用システムに関し、この外科手術用システムは、カニューレアセンブリおよび閉塞具アセンブリを備える。このカニューレアセンブリは、カニューレハウジング、カニューレスリーブおよび物体シールを備える。この物体シールは、硬い挿入物およびエラストマーシールを備える。この硬い挿入物は、第一の水平表面、第一の垂直壁、および第二の垂直壁を備え、この第一の垂直壁は、この第一の

50

水平表面の内側に配置され、そしてこの第二の垂直壁は、この第一の垂直壁の内側に配置され得る。この第一の垂直壁は、第一の直径を有し、そしてこの第二の垂直壁は、第二の直径を有する。この第一の直径は、この第二の直径より大きい。このエラストマーシールは、この硬い挿入物と機械的に協働するように配置され、そしてこの第二の垂直壁内に配置される水平表面、およびこのエラストマーシールへの外科手術用器具の挿入に適應するための開口部分を備える。この開口部分は、この第二の直径より小さい第三の直径を規定する。この閉塞具アセンブリは、このカニューレアセンブリ内に少なくとも部分的に配置可能である。この閉塞具アセンブリは、閉塞具ハウジング、およびこの閉塞具ハウジングから延びる閉塞具部材を備え、この閉塞具部材は、組織に貫入するように適合された前貫入部材を有する。

10

【0017】

開示される実施形態において、この閉塞具アセンブリは、閉塞具スリーブを備え、この閉塞具スリーブは、この閉塞具部材を少なくとも部分的に収容するための寸法にされる。

【0018】

開示される実施形態において、この閉塞具スリーブは、前進位置から引き込み位置への、この閉塞具部材に対する長手軸方向での移動のために適合される。

【0019】

開示される実施形態において、このエラストマーシールは、この硬い挿入物上にオーバーモールドされる。

【0020】

開示される実施形態において、この硬い挿入物はプラスチックから作製される。

20

【0021】

開示される実施形態において、この硬い挿入物は、遠位に突出するリップを備え、このリップは、カニューレハウジングの一部と係合するように構成される。

【0022】

開示される実施形態において、この外科手術用システムは、このカニューレハウジングと機械的に協働するように配置されたゼロ閉鎖弁を備え、このゼロ閉鎖弁は、外科手術用物体の通過を可能にするように開き、そしてその後、この外科手術用物体が存在しない場合には閉じるように構成される。

【図面の簡単な説明】

30

【0023】

【図1】図1は、本開示の実施形態に従うトロカールアセンブリの種々の構成要素を図示する。

【図2】図2は、本開示の実施形態に従うトロカールアセンブリの種々の構成要素を図示する。

【図3】図3は、本開示の実施形態に従うトロカールアセンブリの種々の構成要素を図示する。

【図4】図4は、本開示の実施形態に従うトロカールアセンブリの種々の構成要素を図示する。

【図5】図5は、本開示の実施形態に従うトロカールアセンブリの種々の構成要素を図示する。

40

【図6】図6は、本開示の実施形態に従うトロカールアセンブリの種々の構成要素を図示する。

【図7】図7は、本開示の実施形態に従うトロカールアセンブリの種々の構成要素を図示する。

【図8】図8は、本開示の実施形態に従うトロカールアセンブリの種々の構成要素を図示する。

【図9】図9は、本開示の実施形態に従うトロカールアセンブリの種々の構成要素を図示する。

【図10】図10は、本開示の実施形態に従うトロカールアセンブリの種々の構成要素を

50

図示する。

【図 1 1】図 1 1 は、本開示の実施形態に従うトロカールアセンブリの種々の構成要素を
図示する。

【図 1 2】図 1 2 は、本開示の実施形態に従うトロカールアセンブリの種々の構成要素を
図示する。

【図 1 3】図 1 3 は、本開示の実施形態に従うトロカールアセンブリの種々の構成要素を
図示する。

【図 1 4】図 1 4 は、本開示の実施形態に従うトロカールアセンブリの種々の構成要素を
図示する。

【図 1 5】図 1 5 は、本開示の実施形態に従うトロカールアセンブリの種々の構成要素を
図示する。

10

【図 1 6】図 1 6 は、本開示の実施形態に従うトロカールアセンブリの種々の構成要素を
図示する。

【図 1 7】図 1 7 は、本開示の実施形態に従うトロカールアセンブリの種々の構成要素を
図示する。

【図 1 8】図 1 8 は、本開示の実施形態に従うトロカールアセンブリの種々の構成要素を
図示する。

【図 1 9】図 1 9 は、本開示の実施形態に従うトロカールアセンブリの種々の構成要素を
図示する。

【図 2 0】図 2 0 は、本開示の実施形態に従うトロカールアセンブリの種々の構成要素を
図示する。

20

【図 2 1】図 2 1 は、本開示の実施形態に従うトロカールアセンブリの種々の構成要素を
図示する。

【図 2 2】図 2 2 は、本開示のトロカールアセンブリの別の実施形態の種々の構成要素を
図示する。

【図 2 3】図 2 3 は、本開示のトロカールアセンブリの別の実施形態の種々の構成要素を
図示する。

【図 2 4】図 2 4 は、本開示のトロカールアセンブリの別の実施形態の種々の構成要素を
図示する。

【図 2 5】図 2 5 は、本開示のトロカールアセンブリの別の実施形態の種々の構成要素を
図示する。

30

【図 2 6】図 2 6 は、本開示のトロカールアセンブリの別の実施形態の種々の構成要素を
図示する。

【図 2 7】図 2 7 は、本開示のトロカールアセンブリの別の実施形態の種々の構成要素を
図示する。

【図 2 8】図 2 8 は、本開示のトロカールアセンブリの別の実施形態の種々の構成要素を
図示する。

【図 2 9】図 2 9 は、本開示のトロカールアセンブリの別の実施形態の種々の構成要素を
図示する。

【図 3 0】図 3 0 は、本開示のトロカールアセンブリの別の実施形態の種々の構成要素を
図示する。

40

【図 3 1】図 3 1 は、本開示のトロカールアセンブリの別の実施形態の種々の構成要素を
図示する。

【図 3 2】図 3 2 は、本開示のトロカールアセンブリの別の実施形態の種々の構成要素を
図示する。

【図 3 3】図 3 3 は、本開示のトロカールアセンブリの別の実施形態の種々の構成要素を
図示する。

【図 3 4】図 3 4 は、本開示のトロカールアセンブリの別の実施形態の種々の構成要素を
図示する。

【図 3 5】図 3 5 は、本開示のトロカールアセンブリの別の実施形態の種々の構成要素を

50

図示する。

【図36】図36は、本開示のトロカールアセンブリの別の実施形態の種々の構成要素を図示する。

【図37】図37は、本開示のトロカールアセンブリの別の実施形態の種々の構成要素を図示する。

【図38】図38は、本開示のトロカールアセンブリの別の実施形態の種々の構成要素を図示する。

【図39】図39は、本開示のトロカールアセンブリの別の実施形態の種々の構成要素を図示する。

【発明を実施するための形態】

10

【0024】

本開示の種々の実施形態が、図面を参照しながら本明細書中以下に記載される。

【0025】

(詳細な説明)

ここで図面を詳細に参照すると、図面において、同じ参照番号は、類似の要素または同一の要素を識別し、図1において、本開示の種々の実施形態により構築されたトロカールアセンブリが図示されており、一般に、参照番号10により指定される。トロカールアセンブリ10は、最小侵襲性外科手術手順(例えば、内視鏡手順または腹腔鏡手順)において使用するために特に適合される。一般に、トロカールアセンブリ10は、2つの主要なサブアセンブリ(すなわち、閉塞具アセンブリ100およびカニューレアセンブリ100)を備える。トロカールアセンブリ10は、種々の寸法または直径を有し得る。1つの実施形態において、トロカールアセンブリ10は、下にある組織または標的部位への、5mmの入口を提供する。

20

【0026】

カニューレアセンブリ1000は、任意の内視鏡手順(例えば、腹腔鏡手順および関節鏡手順が挙げられる)において使用するために適切であり得る。開示される実施形態において、カニューレアセンブリ1000は、カニューレハウジング1002、およびカニューレハウジング1002から延びるカニューレスリーブ1004を備える。カニューレハウジング1002およびカニューレスリーブ1004のうちのいずれかまたは両方は、一部または全体が透明であり得、そして生体適合性材料またはポリマー材料から製造され得る。カニューレ1004は、スリーブの外周に延びる間隔を空けた複数のロックリブまたは突出物1006を備え得る(図1~図2)。リブ1006は、ほぼ環状の構成であり得、そして長手方向軸「k」に沿って間隔を空け得る。リブ1006は、長手方向軸「k」を横切るテーパ状の前表面1008および後ロック表面1010をさらに規定し得る。テーパ状の前表面1008は、組織へのカニューレスリーブ1004の挿入を容易にする。後ロック表面1010は、組織に係合して、組織に対するカニューレスリーブ1004の往復を実質的に防止するかまたは最小にするような寸法にされる。カニューレハウジング1002は、ハウジング1002の基部から突出するポート延長部1012を備え得る。ポート延長部1012は、カニューレスリーブ1004の内部通路と流体連絡する。ポート延長部1012は、ルーアコネクタ1014を有し得、このルーアコネクタは、このポート延長部に取り外し可能に接続されるか、またはカニューレハウジング1002に永続的に固定される。ルーアコネクタ1014は、通気ガスの供給源または別の流体供給源(例えば、関節鏡手順において使用される洗浄流体)への接続のために適合され得る。

30

40

【0027】

カニューレハウジング1002は、ゼロ閉鎖弁1016をさらに備える(図1および図3~図6)。ゼロ閉鎖弁1016は、外科手術用物体の通過を可能にするように開き、そしてその後、この物体が存在しない場合には閉じるように適合される。ゼロ閉鎖弁1016は、外側フランジ1018、および外側フランジ1018から半径方向内向きに突出する内側弁表面1020を備える。内側シール表面1020は、半径方向と長手軸方向との両方に延び得、そしてスリット1022で終わり得る。対向する1対のレール1024が

50

、ゼロ閉鎖弁1016の前端面に配置される。レール1024は、内側弁表面1020に対するさらなる硬さまたは支持を提供して、弁1016の閉鎖を容易にし、そして/または比較的鋭利な物体の挿入中に弁1016に対する損傷を最小にする。他のゼロ閉鎖弁（例えば、ダックビル弁）もまた企図される。

【0028】

図1および図7～図10を参照すると、カニューレハウジングは、物体シール1026をさらに備える。物体シール1026は、同一人に譲渡された米国特許出願番号11/406,992（2006年4月19日出願、その開示の全内容は本明細書中に参考として援用される）に開示されるシールと実質的に類似であり得る。物体シール1026は、環状シールマウント1028、およびシールマウント1028に接続されたエラストマーシール1030を備える。シールマウント1028は、比較的硬い材料（例えば、適切なポリマー材料）から形成され得るか、あるいはエラストマー材料から製造され得る。シールマウント1028は、シールマウント1028の壁を通して延びる複数の開口部分1032を組み込む。エラストマーシール1030は、開口部分1034を規定し、そしてこのエラストマーシールに挿入される器具の周りに実質的なシールを形成するように配置される。ある実施形態において、エラストマーシール1030は、約3mm～約7mm（例えば、約5mm）の直径を有する器具の周りにシールを形成するように適合される。この点に関して、シール1030の開口部分1034は、約2mm～約3mmの範囲の直径を規定する。シール1030は、任意の適切なエラストマー材料から形成され得る。記載される実施形態において、シール1030は、シールマウント1028と一体的に形成され、その結果、そのエラストマー材料が開口部分1032を通して連絡して、図面に図示される一体的に結合されたユニットを形成する。シールマウント1028およびシール1030は、当該分野において公知であるように、同時成型され得る。ある実施形態において、シール1030は、シールマウント1028と一緒に成型されて、環状の入口シール部分1030、シールマウント1028の開口部分1032を通して延びる繫留セグメントまたはスポーク1038、および平坦な内側シール部分1040を提供する。環状入口シール部分1030は、ほぼ切頭円錐の形状を規定する。内側シール部分1040は、開口部分1034を規定する。

【0029】

シール1030は、同一人に譲渡されたRacenetに対する米国特許第6,702,787号（その全内容は本明細書中に参考として援用される）に開示される布シールを備え得る。Racenetの787特許に開示されるシールは、第一の層のエラストマー材料、およびこの第一の層に対して並置される少なくとも1つの布層を有する、セプタムシールであり得る。この布層は、Milliken製の20%LYCRAを含むSPANDEX材料を含み得る。シール1030についての他の配置もまた予測される。シール1030は、所望されるように、平坦であっても、半球状であっても、他の任意の形状を有してもよい。

【0030】

ここで図1および図11～図12を参照すると、カニューレアセンブリ1000は、カバー1042をさらに備え、このカバーは、カニューレハウジング1002に設置されてゼロ閉鎖弁1016と物体シール1026との両方を囲む。カバー1042は、接着剤、セメント、または機械的結合手段（例えば、セグメントカップリングもしくはスナップばめ）の使用によって、ハウジング1002に固定され得る。カバー1042は、外側セグメント1044、および外側セグメント1044から半径方向内向きに突出する内側セグメント1046を備える。カバー1042は、平面図が長方形または楕円形であり得る。カバー1042の後端面は、所定の幾何学的構成の、実質的に凹んだ部分または設置凹部1048を規定する。ある実施形態において、設置凹部1048は、ほぼ菱形、鍵型、または図11に図示される特別な形状である。内側セグメント1046は、設置凹部1048を閉じ込め、そして長手方向軸に対して斜めに配置されてカバー開口部分1050の方へとテーパ状である、実質的に平坦な表面を規定する。テーパ状の平坦な表面1050は

、外科手術用物体をカバー開口部 1050 の方へと案内し、そしてカバー開口部分 1050 を通して案内することを容易にする。シールカバー 1042 は、外周リップ 1052 をさらに備え、この外周リップは、カニューレハウジング 1002 の内側境界の内部またはそれを覆って受容され、カニューレハウジング 1002 の固定を容易にする。リップ 1052 は、カニューレハウジング 1002 の内側境界と摩擦係合するような寸法にされ得る。

【0031】

図 1 および図 14 ~ 図 21 を参照して、トロカールアセンブリ 10 の閉塞具アセンブリ 100 が議論される。閉塞具アセンブリ 100 は、閉塞具ハウジング 102、ハウジング 102 から遠位に延びる細長閉塞具棒 104、および閉塞具棒 104 の周りに同軸に設置された外側スリーブ 106 を備える。一般に、外側スリーブ 106 は、閉塞具棒 104 の非作動状態と作動状態との間で長手軸方向に往復または移動するように適合される。閉塞具棒 104 は、閉塞具軸「m」を規定し、そして本明細書中以下でより詳細に議論される。閉塞具ハウジング 102 は、閉塞具ハウジングに設置されたハウジングカバーまたはドーム 108 を備える。閉塞具ハウジング 102 は、それぞれの外周に沿って互いに接続された 2 つの半分の構成要素であり得る。閉塞具ハウジング 102 は、前端 110 を備え、この前端は、閉塞具ハウジング 102 から外向きに突出する。前端 110 は、閉塞具 100 とカニューレハウジング 1000 との組み立てられた状態において、シールカバー 1042 の設置凹部 1048 内に受容されるように、対応する寸法にされる。例えば、前端 110 は、シールカバー 1042 の設置凹部 1048 の構成と実質的に類似の構成（例えば、実質的に鍵型または菱形の配置）であり得る。閉塞具ハウジング 102 の前端 110 は、ほぼテーパ状であり、シールカバー 1042 の設置凹部 1048 への挿入を容易にする。従って、組み立てられた状態において、閉塞具ハウジング 102 の前端 110 または面は、シールカバー 1042 の設置凹部 1048 に嵌るかまたは嵌合する。1 つの実施形態において、閉塞具ハウジング 102 の前端 110 およびシールカバー 1042 の設置凹部 1048 は、機械的な締めりばめまたは止まりばめを確立し、これによって、閉塞具ハウジング 102 は、カニューレハウジング 1002 に対して容易に設置および取り外しされ得る。よりしっかりした状態のための摩擦ばめもまた予測される。

【0032】

図 1 および図 14 ~ 図 17 を参照して、閉塞具アセンブリ 100 の閉塞具棒 104 が議論される。閉塞具棒 104 は、その近位端の閉塞具カラー 112、およびその遠位端の貫入ヘッド 114 を備える。閉塞具カラー 112 は、この閉塞具カラーから棒 104 の外側表面に沿って延びる複数の軸方向リップ 116 を備える。棒 104 は、その近位端または後端において、閉塞具棒の外径より大きい外径を有し得る。閉塞具カラー 112 は、閉塞具ハウジング 102 の壁 117a、117b、117c の間に規定された凹部内に受容されて、閉塞具棒 104 を閉塞具ハウジング 102 に対して長手軸方向に嵌める（図 13）。従って、閉塞具棒 104 と閉塞具ハウジング 102 との上記設置配置は、閉塞具棒 104 が閉塞具ハウジング 102 に対して軸方向に移動することを防ぐ。

【0033】

貫入ヘッド 114 は、同一人に譲渡された米国特許出願番号 12 / 194,629 (2008 年 8 月 20 日出願、その全内容は本明細書中に参考として援用される) に開示される貫入部材と実質的に類似の設計であり得る。貫入ヘッド 114 は、円柱形要素 118、および円柱形要素 118 から連続的に延びる解剖要素 120 を備える。円柱形要素 118 は、弓形または丸みを帯びた前表面を規定し、この前表面は、組織に対して非外傷性であり、そして平坦な解剖要素 120 を越えて所定の距離だけ延びる。円柱形要素 118 により提供されるこの結果としての狭いプロフィールは、組織への最初の挿入を可能にし、そして切開作用なしで、組織内での例えば解剖または前進を容易にする。円柱形要素 118 は、平坦な解剖要素 120 を通って閉塞具棒 104 まで延び得る。平坦な解剖要素 120 は、平行な端部表面 124 に導く斜めの側部表面 122 を有する、三角形の配置を規定する。側部表面 122 は、図示されるように弓形または丸みを帯びて、組織に対して非外傷性であり得る。代替例において、側部表面 122 は、鋭利にされ得る。端部表面 124 は

10

20

30

40

50

、鈍くても鋭利であってもよい。

【0034】

閉塞具棒104および貫入ヘッド114は、1つのユニットとして一体的に、すなわち、モノリシックに形成され得る。1つの方法において、閉塞具部材104およびヘッド114は、適切なポリマー材料から、公知の射出成型技術によって形成され得る。代替例において、貫入ヘッド114および閉塞具棒104は、別々の構成要素であり得、そしてスロットと溝との配置によって接続され得る。

【0035】

図1および図18～図21に図示されるように、閉塞具アセンブリ100の外側スリーブ106が議論される。外側スリーブ106は、閉塞具棒104に対する長手軸方向での移動のために適合される。外側スリーブ106は、その近位端において、第一のカラー126および第二のカラー128を備える。カラー126と128とは、長手軸方向に間隔を空けている。カラー126、128は、閉塞具ハウジング102のカラー設置壁117b、130(図13)内に配置され、そして外側スリーブ106の横断移動中に、壁117b、130の内側で移動する。閉塞具スリーブ106は、その遠位端に閉塞具ノーズ132を備える。閉塞具ノーズ132は、上記「629出願に記載されるノーズ132と実質的に類似の構成であり得る。ノーズ132は、外側スリーブ106の長手軸方向での移動中に、貫入ヘッド114に対して移動する。最初の非作動状態において、ノーズ132は、貫入ヘッド114に対して配置され、これによって、貫入ヘッド114の円柱形要素118は、ノーズ132を少なくとも部分的に越えて延びる。さらに、平坦な解剖要素の側部表面122もまたノーズ132を越えて延び得る。すなわち、中心スロット134から外向きに突出し得る。ノーズ132は、ほぼ円錐形の構成であり得る。あるいは、ノーズ132はまた、対向する外周部分に沿って、わずかに内向きの輪郭を有し得る。他の種々の構成もまた予測される。

【0036】

閉塞具スリーブ106は、コイルばね134によって遠位方向にばね付勢され得る。コイルばね134は、閉塞具棒102の周りに設置され、そして閉塞具スリーブ106の第一のカラー126に係合する。

【0037】

使用中に、閉塞具スリーブ106が組織内に前進する際に、閉塞具ノーズ132は組織に係合し、閉塞具ノーズ132および閉塞具スリーブ106を、コイルばね134の付勢に逆らって引っ込ませ、これによって、貫入ヘッド114をさらに露出させる。一旦、閉塞具ノーズ132が組織を通過すると、閉塞具スリーブ106および閉塞具ノーズ132は、その初期位置まで戻る。

【0038】

図22～図23は、本開示の別の実施形態を図示する。この実施形態において、トロカールアセンブリ10'は、下にある組織部位にアクセスするための3mmの入口を確立する。これらの構成要素のほとんどは、サイズの減少を除いて、上記実施形態と類似である。さらに、この実施形態によれば、閉塞具スリーブ106'と閉塞具棒(図1に図示される実施形態のもの)とは、一体的に、すなわちモノリシックに形成される(図22～図23)。従って、閉塞具スリーブ106'は、閉塞具棒に対して長手軸方向に移動しない。他の点に関しては、この実施形態は、上記実施形態と実質的に類似である。

【0039】

図24～図39は、本開示の別の実施形態を図示する。図24～図31を特に参照すると、トロカールアセンブリ2010(例えば、3mmの低いプロフィールのバージョン)が示されている。トロカールアセンブリ2010は、細長閉塞具部材2014と機械的に協働するように配置された閉塞具ハウジング2012を備え、そして長手方向軸「A-A」を規定する。細長閉塞具部材2014は、閉塞具ハウジング2012から遠位に延びる。トロカールアセンブリ2010はまた、カニューレアセンブリ3100を備え、このカニューレアセンブリは、細長閉塞具部材2014を受容する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

図 2 5 および図 2 6 を参照すると、閉塞具部材 2 0 1 4 は、閉塞具棒 2 0 1 8 および貫入ヘッド 2 0 2 0 を備え、この閉塞具棒は、閉塞具ハウジング 2 0 1 2 と機械的に係合可能であり、この貫入ヘッドは、閉塞具棒 2 0 1 8 の遠位端に隣接する。貫入ヘッド 2 0 2 0 は、遠位から近位の方
向で、円柱形要素 2 0 2 2、および円柱形要素 2 0 2 2 から連続的に延びる解剖要素を備える。円柱形要素 2 0 2 2 は、丸みを帯びた前表面を規定し、この前表面は、組織に対して非外傷性である。円柱形要素 2 0 2 2 は、組織の開口部への最初の挿入を可能にし、そしてこの組織内での貫入ヘッド 2 0 2 0 の前進を容易にする。この解剖要素は、上テーパ状表面 2 0 3 0 および下テーパ状表面 2 0 3 2、ならびに丸みを帯びた側部表面を組み込み、これらの側部表面は、外側に配置された 1 対の解剖フィン 2 0 2 4 を規定する。テーパ状表面 2 0 3 0、2 0 3 2、および解剖フィン 2 0 2 4 もまた、組織に対して非外傷性である。テーパ状表面 2 0 3 0、2 0 3 2 および解剖フィン 2 0 2 4 は、貫入ヘッド 2 0 2 0 が前進するにつれて、組織内の開口部をさらに拡大する。

10

【 0 0 4 1 】

トロカールアセンブリ 2 0 1 0 のカニューレアセンブリ 3 1 0 0 は、長手方向軸「B - B」を規定する細長部分 3 1 0 2、およびカバー 3 1 1 0 を備える（図 2 7 ~ 図 2 9）。カバー 3 1 1 0 は、物体シール 3 1 3 0（図 3 0 ~ 図 3 1）およびゼロ閉鎖シール 3 1 5 0（図 2 4）を囲む。物体シール 3 1 3 0 は、ゼロ閉鎖シール 3 1 5 0 の近位に配置される。カバー 3 1 1 0 は、外側リップ 3 1 1 6、および D 1 の直径を有する開口部分 3 1 2 0 を備える。水平棚 3 1 2 4 は、外側リップ 3 1 1 6 と開口部分 3 1 2 0 とを相互接続する。外側リップ 3 1 1 6 は、垂直な内部側壁 3 1 1 8 を備える。さらに、開口部分 3 1 2 0 は、垂直な内部側壁 3 1 2 2 の間に規定される。

20

【 0 0 4 2 】

物体シール 3 1 3 0 は、硬いプラスチック挿入物 3 1 3 0 a にオーバーモールドされるエラストマーセプタムシール 3 1 3 0 b を備える。硬いプラスチック挿入物 3 1 3 0 a は、水平表面 3 1 3 2、第一の垂直な環状壁 3 1 3 4 および第二の垂直な環状壁 3 1 3 6 を備える。環状壁 3 1 3 4 の内側垂直表面 3 1 3 4 a は、直径 D 2 を規定する。環状壁 3 1 3 6 の内側垂直表面 3 1 3 6 a は、直径 D 3 を規定する。さらに、物体シール 3 1 3 0 のエラストマーセプタムシール 3 1 3 0 b は、環状壁 3 1 3 6 内に配置された水平表面 3 1 3 8 を規定する。エラストマーセプタムシール 3 1 3 0 b は、直径 D 4 を有する開口部分 3 1 3 9 を備える。カバーの開口部分 3 1 2 0 の直径 D 1 は、環状壁 3 1 3 6 の直径 D 3 より小さい。従って、挿入の際に、閉塞具部材 2 0 1 4 は、水平表面 3 1 3 8、および物体シール 3 1 3 0 の開口部分 3 1 3 9 を規定する壁のみと接触し得る。

30

【 0 0 4 3 】

物体シール 3 1 3 0 はまた、水平表面 3 1 3 2 から下向きに突出するリップ 3 1 4 0 を備える。リップ 3 1 4 0 は、ハウジング 3 1 0 2 の対応する移動留め（図示せず）に係合し、その結果、物体シール 3 1 3 0 は、円周方向（すなわち、長手方向軸「B - B」の周り）にも、半径方向（すなわち、長手方向軸「B - B」に対して横断方向）にも、移動し得ない。さらに、カニューレアセンブリ 3 1 0 0 が組み立てられると、物体シール 3 1 3 0 はハウジング 3 1 0 2 の一部分にクランプされ、従って、物体シール 3 1 3 0 の軸方向での（すなわち、軸「B - B」に沿う）移動を防止し、そして物体シール 3 1 3 0 の円周方向および半径方向の移動をさらに防止する。

40

【 0 0 4 4 】

使用において、トロカールアセンブリ 2 0 1 0 の閉塞具部材 2 0 1 4 は、物体シール 3 1 3 0 の開口部分 3 1 3 9 を通し、そしてゼロ閉鎖シール 3 1 5 0 を通して、カニューレアセンブリ 3 1 0 0 に導入される。組み立てられたユニットは、標的組織（例えば、腹部の内層）に対して配置される。閉塞具部材 2 0 1 4 が開口部分 3 1 3 9 を通過する場合（長手方向軸「A - A」が実質的に長手方向軸「B - B」と整列する場合、または長手方向軸「A - A」が実質的に長手方向軸「B - B」と整列しない（すなわち、間隔を空けてそして/もしくは角度を付けている）場合のいずれか）、物体シール 3 1 3 0 の、円周方向、

50

軸方向または半径方向の移動が可能な唯一の部分は、開口部分 3 1 3 9 に隣接して環状壁 3 1 3 6 の垂直表面 3 1 3 6 a 内に配置された、水平表面 3 1 3 8 である。物体シール 3 1 3 0 の他の部分（硬いプラスチック挿入物 3 1 3 0 a、および硬いプラスチック挿入物 3 1 3 0 a の外側に配置されたエラストマーセプタムシール 3 1 3 0 b の部分を含む）は、開口部分 3 1 3 9 に対して、軸方向にも半径方向にも移動することができない。

【 0 0 4 5 】

貫入ヘッド 2 0 2 0 は、組織に対して操作され、これによって、円柱形要素 2 0 2 2、テーパ状表面 2 0 3 0、2 0 3 2、解剖フィン 2 0 2 4 および中心セクション 2 0 3 4 が組織に係合し、そしてこの組織を解剖または分離して、下にある空洞へのアクセスを得る。次いで、閉塞具部材 2 0 1 4 がカニューレアセンブリ 3 1 0 0 から除去され得る。器具がカニューレアセンブリ 3 1 0 0 に導入されて、外科手術手順を実施し得る。

10

【 0 0 4 6 】

図 3 2 ~ 図 3 9 を特に参照すると、トロカールアセンブリ 4 0 1 0（例えば、5 mm のバージョン）が示されている。トロカールアセンブリ 4 0 1 0 は、細長閉塞具部材 4 2 1 4（図 3 5 ~ 図 3 7）および閉塞具部材 4 2 1 4 の周りに同軸状に設置された保護シールド 4 2 1 6（図 3 8 ~ 図 3 9）を備える。トロカールアセンブリ 4 0 1 0 は、上で議論されたトロカールアセンブリ 2 0 1 0 と類似であるが、トロカールアセンブリ 4 0 1 0 の物体シール 4 3 3 0（図 3 3 ~ 図 3 4）は、トロカールアセンブリ 2 0 1 0 の物体シール 3 1 3 0 と異なるので、本明細書中に記載される。

【 0 0 4 7 】

物体シール 4 3 3 0 は、エラストマーセプタムシール 4 3 3 0 b を備え、このエラストマーセプタムシールは、硬いプラスチック挿入物 4 3 3 0 a 上にオーバーモールドされる。硬いプラスチック挿入物 4 3 3 0 a は、水平表面 4 3 3 2、および垂直な環状壁 4 3 3 4 を備える。環状壁 4 3 3 4 の内側垂直表面 4 3 3 4 a は、直径 D 5 を規定する。物体シール 4 3 3 0 のエラストマーセプタムシール 4 3 3 0 b は、環状壁 4 3 3 4 内に配置された水平表面 4 3 3 8 を規定する。エラストマーセプタムシール 4 3 3 0 b は、直径 D 6 を有する開口部分 4 3 3 9 を備える。カバーの開口部分 3 1 2 0 の直径 D 1 は、環状壁 4 3 3 4 の直径 D 5 より小さい。従って、挿入の際に、閉塞具部材 2 0 1 4 は、水平表面 4 3 3 8、および物体シール 4 3 3 0 の開口部分 4 3 3 9 を規定する壁のみと接触し得る。

20

【 0 0 4 8 】

物体シール 4 3 3 0 はまた、その水平表面 4 3 3 2 から下向きに突出するリップ 4 3 4 0 を備える。リップ 4 3 4 0 は、ハウジングの対応する移動留め（図示せず）に係合し、その結果、物体シール 4 3 3 0 は、円周方向（すなわち、長手方向軸「B - B」の周り）でも、半径方向（すなわち、長手方向軸「B - B」に対して横断方向）でも、移動し得ない。さらに、カニューレアセンブリ 3 1 0 0 が組み立てられる際に、物体シール 4 3 3 0 はハウジング 3 1 0 2 の一部分にクランプされ、従って、物体シール 4 3 3 0 の軸方向（すなわち、長手方向軸「B - B」に沿う）移動を防止し、そして物体シール 4 3 3 0 の円周方向および半径方向の移動をさらに防止する。

30

【 0 0 4 9 】

閉塞具部材 4 2 1 4 は、閉塞具棒 4 2 1 8、および閉塞具棒 4 2 1 8 の端部の貫入ヘッド 4 2 2 0 を備える。貫入ヘッド 4 2 2 0 は、遠位から近位の方向で、円柱形要素 4 2 2 2、および円柱形要素 4 2 2 2 から連続的に延びる解剖要素を備える。円柱形要素 4 2 2 2 は、丸みを帯びた前表面を規定し、この前表面は、組織に対して非外傷性である。円柱形要素 4 2 2 2 は、組織の開口部内への最初の挿入を可能にし、そして組織の切断も切開もなしで、組織内への貫入ヘッド 4 2 2 0 の前進を容易にする。この解剖要素は、上平坦表面および下平坦表面、ならびに丸みを帯びた側部表面を組み込み、これらの側部表面は、これらの平坦表面を相互に接続し、これによって、外向きに配置された 1 対の解剖フィン 4 2 2 4 を規定する。解剖フィン 4 2 2 4 もまた、組織に対して非外傷性である。解剖フィン 4 2 2 4 は、貫入ヘッド 4 2 2 0 が前進するにつれて、組織内の開口部をさらに拡大する。

40

50

【 0 0 5 0 】

保護シールド4216が、前進位置と引き込み位置との間での、閉塞具部材4214に対する長手軸方向での往復運動のために適合される。保護シールド4216は、シールドヘッド4226を有するスリーブを備え、このシールドヘッドは、閉塞具部材4214の貫入ヘッド4220の周りに設置される。保護シールド4216は、通常は、閉塞具ハウジング4212内に設置されスリーブと係合可能なコイルばねによって前進位置の方へと付勢されている。保護シールド4216の初期位置または前進位置において、貫入ヘッド4220は、シールドヘッド4226から部分的に露出している。保護シールド4216の引き込み位置において、円柱形要素4222および解剖フィン4224は、シールドヘッド4226からさらに露出している。

10

【 0 0 5 1 】

使用において、トロカールアセンブリ4010は、カニューレアセンブリ3100を通して導入され、そしてこの組み立てられたユニットが、標的組織（例えば、腹部の内層）に対して配置される。すなわち、閉塞具部材4214が開口部分4339を通過する場合（長手方向軸「A-A」が長手方向軸「B-B」と実質的に整列している場合、または長手方向軸「A-A」が長手方向軸「B-B」と整列しない（すなわち、間隔を空けそして/もしくは角度を付けている）場合のいずれか）、物体シール4330の、円周方向、軸方向または半径方向に移動が可能な唯一の部分は、開口部分4339に隣接する水平表面4338である。物体シール4330の他の部分（硬いプラスチック挿入物4330a、およびエラストマーセプタムシール4330bの硬いプラスチック挿入物4330aの外側に配置された部分を含む）は、開口部分4339に対して、軸方向にも半径方向にも移動することができない。

20

【 0 0 5 2 】

一旦、標的組織に隣接すると、貫入ヘッド4220は組織と係合するように操作され、そしてこの組織に対する解剖作用を開始する。貫入ヘッド4220が前進して、シールドヘッド4226を組織と接触させ、そして引き込み位置の方へと近位に駆動される。この位置において、解剖フィン4224がさらに露出して、組織をさらに解剖する。下にある空洞へのアクセスが達成された後に、保護シールド4216およびシールドヘッド4226は、コイルばねの付勢力によって前進位置に戻される。次いで、閉塞具部材4214がカニューレアセンブリ3100から除去され得る。器具がカニューレアセンブリ3100に導入されて、外科手術手順を実施し得る。

30

【 0 0 5 3 】

本開示のトロカールアセンブリの構成要素において利用される材料としては、一般に、例えば、ABS、ポリカーボネート、ステンレス鋼、チタンおよび他の任意の適切な生体適合性材料ならびに/またはポリマー材料などの材料が挙げられる。好ましいABS材料は、General Electricから入手可能なCYCOLACである。好ましいポリカーボネート材料もまた、General Electricから、LEXANの商標で入手可能である。利用され得る代替のポリカーボネート材料は、Dow Chemical Companyから入手可能なCALIBREポリカーボネートである。ポリカーボネート材料は、強度を負荷するために、部分的にガラスを充填され得る。

40

【 0 0 5 4 】

本開示の例示的な実施形態が添付の図面を参照しながら本明細書中に記載されたが、本開示はこれらの正確な実施形態に限定されないこと、ならびに種々の他の変更および改変が、これらの実施形態において、本開示の範囲または趣旨から逸脱することなく当業者によりなされ得ることが、理解されるべきである。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 5 】

10 トロカールアセンブリ

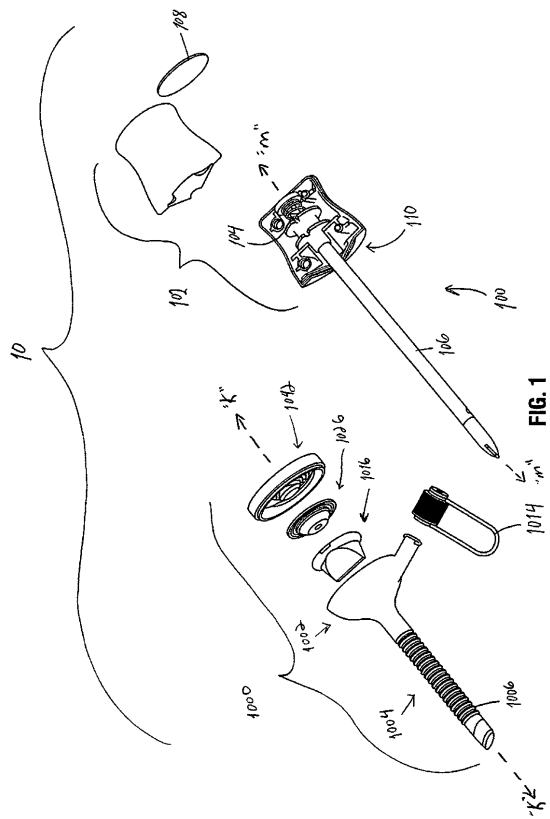
100 閉塞具アセンブリ

1000 カニューレアセンブリ

50

- 1 0 0 2 カニューレハウジング
- 1 0 0 4 カニューレスリーブ
- 1 0 0 8 前表面
- 1 0 1 0 後ロック表面
- 1 0 1 2 ポート延長部
- 1 0 1 4 ルアーコネクタ
- 1 0 1 6 ゼロ閉鎖弁
- 1 0 1 8 外側フランジ
- 1 0 2 0 内側弁表面

【 図 1 】



【 図 2 】

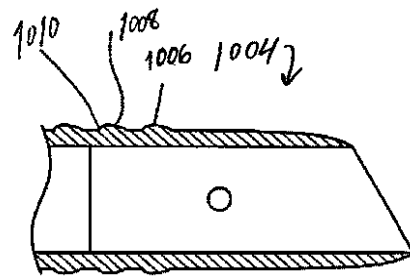


FIG. 2

【 図 3 】

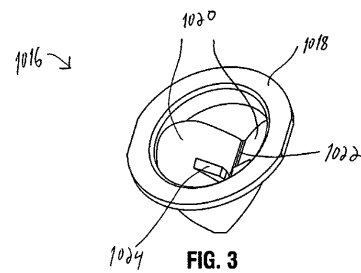


FIG. 3

【 図 4 】

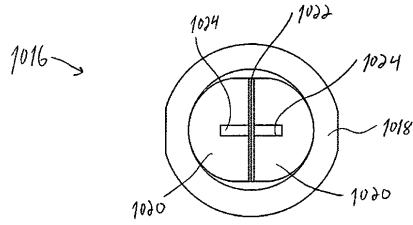


FIG. 4

【 図 6 】

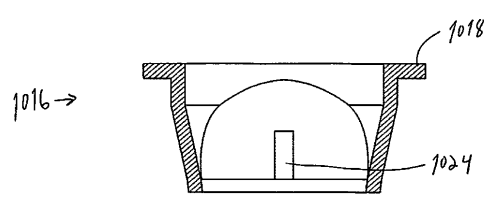


FIG. 6

【 図 5 】

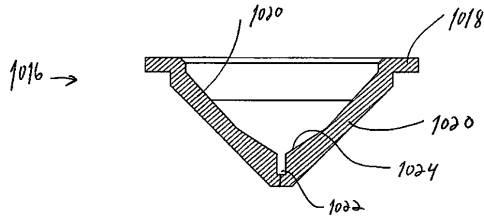


FIG. 5

【 図 7 】

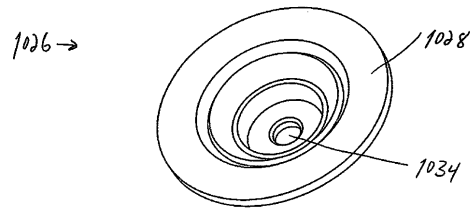


FIG. 7

【 図 8 】

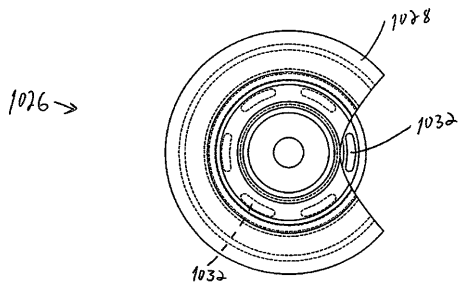


FIG. 8

【 図 10 】

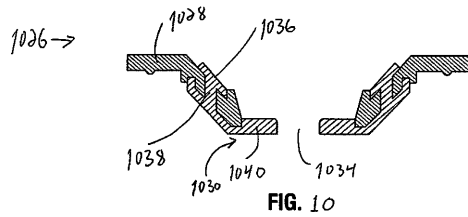


FIG. 10

【 図 9 】

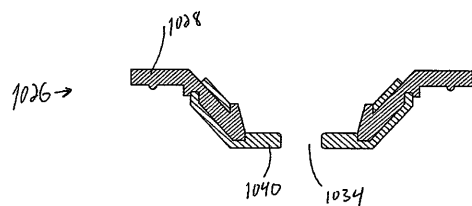


FIG. 9

【 図 11 】

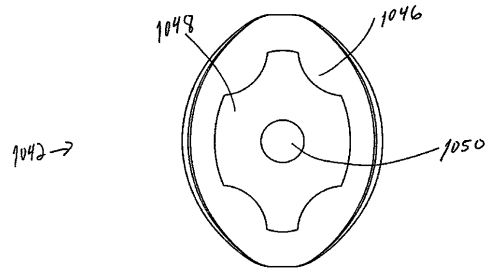


FIG. 11

【 図 1 2 】

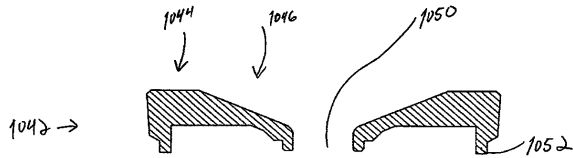


FIG. 12

【 図 1 3 】

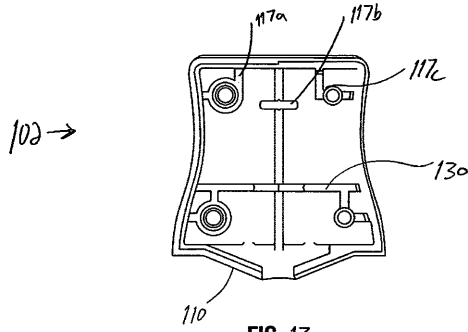


FIG. 13

【 図 1 4 】

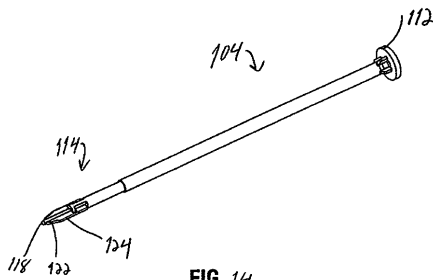


FIG. 14

【 図 1 5 】

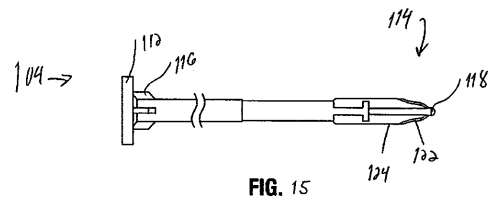


FIG. 15

【 図 1 6 】

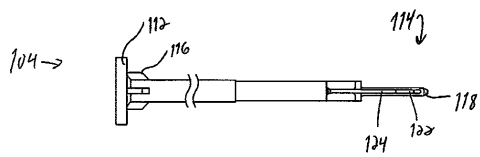


FIG. 16

【 図 1 9 】

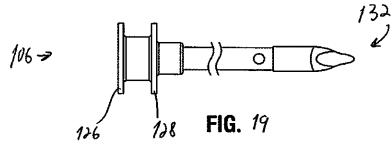


FIG. 19

【 図 1 7 】

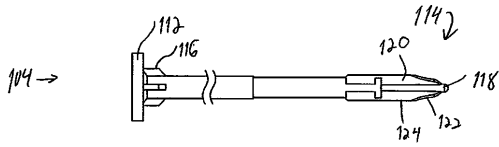


FIG. 17

【 図 2 0 】

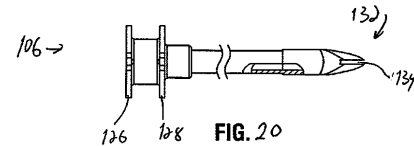


FIG. 20

【 図 1 8 】

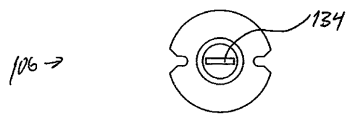


FIG. 18

【 図 2 1 】

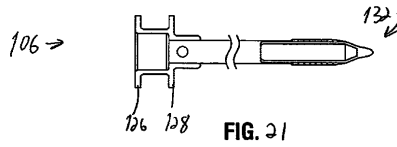


FIG. 21

【 2 2 】

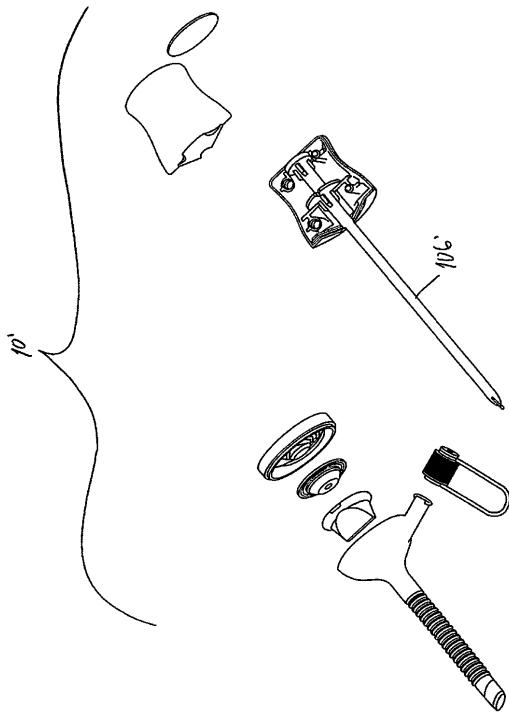


FIG. 22

【 2 3 】

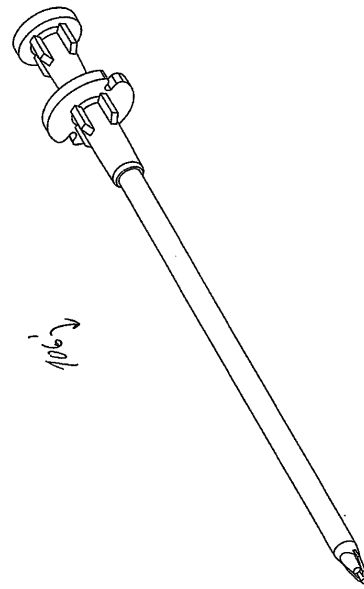


FIG. 23

【 2 4 】

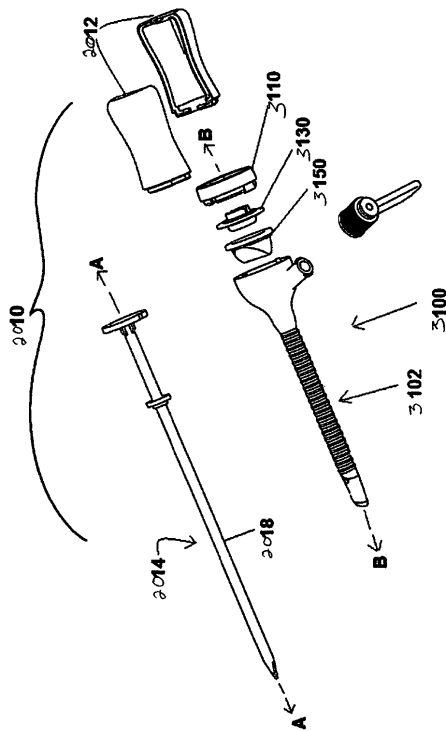


FIG. 24

【 2 5 】

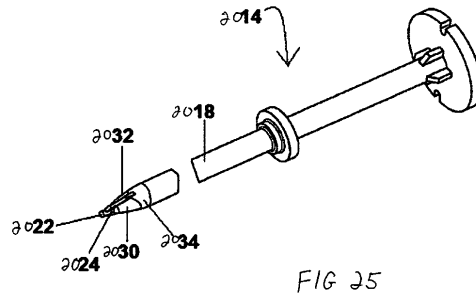


FIG. 25

【 2 6 】

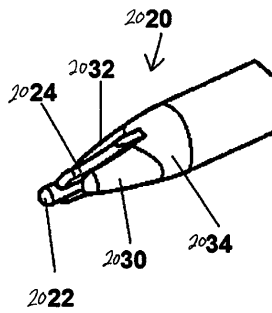


FIG. 26

【 図 27 】

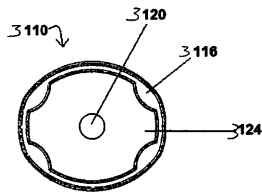


FIG. 27

【 図 28 】

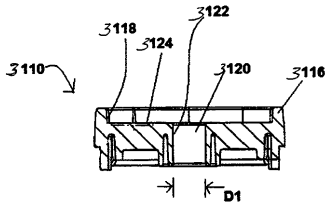


FIG. 28

【 図 29 】

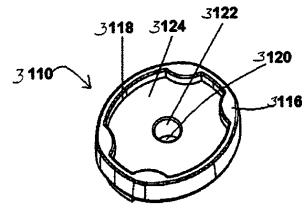


FIG. 29

【 図 30 】

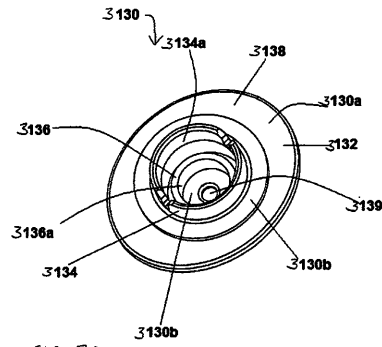


FIG. 30

【 図 31 】

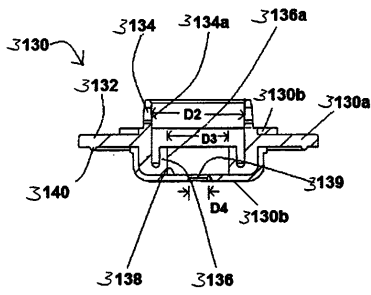


FIG. 31

【 図 32 】

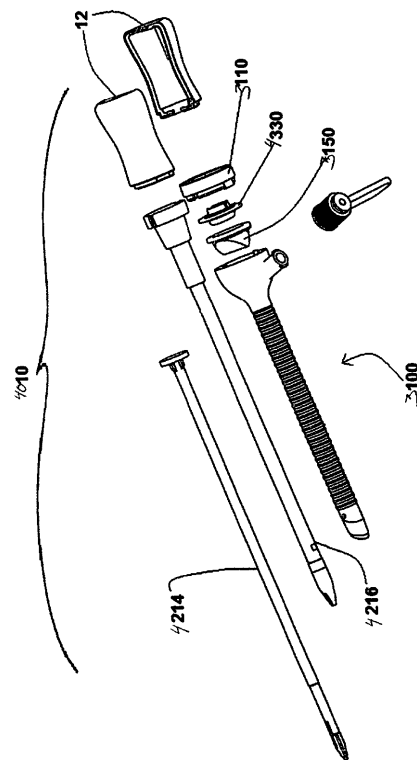


FIG. 32

【 3 3 】

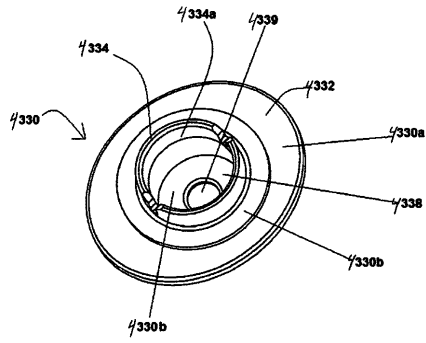


FIG. 33

【 3 4 】

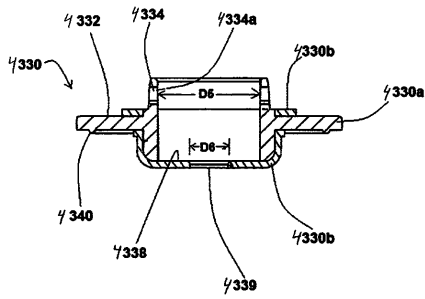


FIG. 34

【 3 5 】

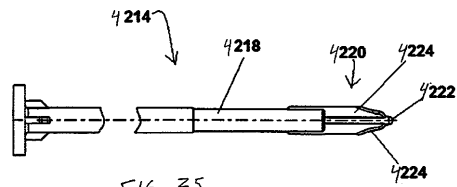


FIG. 35

【 3 6 】

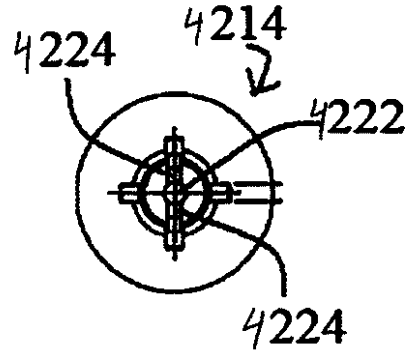


FIG. 36

【 3 7 】

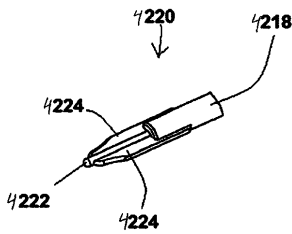


FIG. 37

【 3 9 】

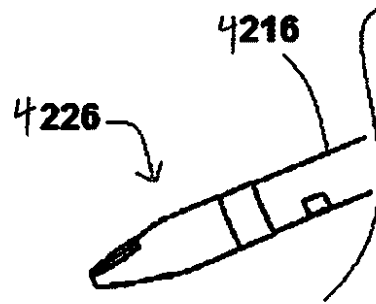


FIG. 39

【 3 8 】

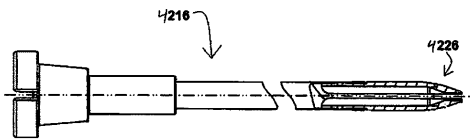


FIG. 38

フロントページの続き

- (72)発明者 ロバート シー . スミス
アメリカ合衆国 コネチカット 06457, ミドルタウン, ロング ヒル ロード 126
- (72)発明者 マイケル デイビス
アメリカ合衆国 コネチカット 06457, ミドルタウン, セーラ ドライブ 24
- (72)発明者 ブライアン ロックロー
アメリカ合衆国 コネチカット 06705, ウォーターベリー, ヒッチコック ロード 380, ユニット 265
- (72)発明者 グレゴリー フィッシュボーク
アメリカ合衆国 コネチカット 06574, ハムデン, トーウン ハウス ロード 178

合議体

審判長 長屋 陽二郎

審判官 小宮 寛之

審判官 平瀬 知明

- (56)参考文献 特開平11-28215(JP,A)
特開2006-305355(JP,A)
特表2002-507144(JP,A)
特開2006-187603(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B17/34