

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5939760号
(P5939760)

(45) 発行日 平成28年6月22日 (2016. 6. 22)

(24) 登録日 平成28年5月27日 (2016. 5. 27)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 B 17/50 (2006.01) A 6 1 B 17/50

請求項の数 7 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2011-228903 (P2011-228903)	(73) 特許権者	507362281
(22) 出願日	平成23年10月18日 (2011. 10. 18)		コヴィディエン リミテッド パートナー
(65) 公開番号	特開2012-143538 (P2012-143538A)		シップ
(43) 公開日	平成24年8月2日 (2012. 8. 2)		アメリカ合衆国 コネチカット 0647
審査請求日	平成26年10月16日 (2014. 10. 16)		3, ノース ハイブン, ミドルタウン
(31) 優先権主張番号	61/430, 208		アベニュー 60
(32) 優先日	平成23年1月6日 (2011. 1. 6)	(74) 代理人	100107489
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 大塩 竹志
(31) 優先権主張番号	13/235, 597	(72) 発明者	サイモン ロデリック グローバー
(32) 優先日	平成23年9月19日 (2011. 9. 19)		イギリス国 シービー1 3イージー ケ
(33) 優先権主張国	米国 (US)		ンブリッジ, クロムウェル ロード 1
			10

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 胸部処置のための外科手術用回収装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長手方向の軸を規定し、かつ、細長いスリーブを含む筐体であって、該細長いスリーブは該筐体から遠位に延び、該筐体および該細長いスリーブは、該細長いスリーブを通して長手方向に延びる管腔を規定するために協力する、筐体と、

エンドエフェクタアセンブリを有するシャフトであって、該エンドエフェクタアセンブリは、一对のアームを含み、該エンドエフェクタアセンブリは、該シャフトの遠位端に配置され、該シャフトは、該エンドエフェクタアセンブリが該細長いスリーブ内に配置された第一の位置と、該エンドエフェクタアセンブリが該細長いスリーブから遠位に延びるように該シャフトが該管腔を通して遠位に移動されている第二の位置との間を選択的に移動可能である、シャフトと、

該エンドエフェクタアセンブリと旋回可能かつ動作可能に結合された関節運動バーと、該関節運動バーに解放可能に結合された関節運動ホイールとを含む関節運動メカニズムであって、該シャフトが該第二の位置に配置されている場合に、該関節運動ホイールは、該関節運動バーを長手方向に選択的に移動させることにより、該長手方向軸に対して該エンドエフェクタアセンブリを旋回運動させるように構成されており、該シャフトが該第一の位置に配置され、かつ、該関節運動バーが該関節運動ホイールに係合されていない場合に、該関節運動ホイールによる該エンドエフェクタアセンブリの関節運動は抑止されている、関節運動メカニズムと、

該エンドエフェクタアセンブリの該一对のアームに結合された検体回収袋であって、該

10

20

第一の位置から該第二の位置への該エンドエフェクタアセンブリの移動に応答して、該一对のアームが互いに近接している近接位置から該一对のアームが互いに間隔を開けている間隔を開けた位置に該一对のアームが移動すると、該検体回収袋は、該検体回収袋が閉じられている展開されていない位置から、該検体回収袋が開かれている展開された位置に展開可能である、検体回収袋と

を含む、外科手術用回収装置。

【請求項 2】

前記第一の位置および前記第二の位置のうち少なくとも 1 つの位置に前記シャフトを維持するための少なくとも 1 つのロックメカニズムをさらに含む、請求項 1 に記載の外科手術用回収装置。

10

【請求項 3】

前記シャフトに結合されたプランジャーを解放するように動作可能な解放トリガーをさらに含み、該解放トリガーは、作動すると、該プランジャーを手動で近位に引くことを可能にするように構成されており、このことは、前記第二の位置から前記第一の位置に戻るように前記シャフトの移動を生じさせ、該解放トリガーは、作動すると、前記関節運動バーを前記関節運動ホイールから係合解除する、請求項 1 または 2 のいずれか一項に記載の外科手術用回収装置。

【請求項 4】

前記検体回収袋は、前記エンドエフェクタの前記一对のアームに解放可能に結合されるように構成されており、前記第二の位置から前記第一の位置に戻るように前記シャフトを移動させる場合、前記細長いスリーブは、該検体回収袋が該一对のアームを伴う近位に移動することを防止し、前記検体回収袋を前記エンドエフェクタアセンブリから分離し、前記装置は、シンチコードをさらに含み、該シンチコードは、前記検体回収袋の開口端に該シンチコードの遠位端で結合され、該シャフトに該シンチコードの近位端で解放可能に係合され、その結果として、該第二の位置から該第一の位置に戻るように該シャフトが移動すると、該シンチコードは、該検体回収袋に対して近位に引かれ、該検体回収袋の開口端をシンチで締める、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の外科手術用回収装置。

20

【請求項 5】

前記関節運動ホイールは、係合された状態において前記関節運動バーに係合されており、該関節運動ホイールは、係合されていない状態において該関節運動バーから係合解除されている、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の外科手術用回収装置。

30

【請求項 6】

前記係合された状態において、前記関節運動ホイールは、前記長手方向の軸の周りを回転するように構成されており、該関節運動ホイールは、前記関節運動バーに対して動作可能に係合され、その結果として、該関節運動ホイールの回転は、該長手方向の軸に対して前記エンドエフェクタアセンブリを旋回させる、請求項 5 に記載の外科手術用回収装置。

【請求項 7】

前記関節運動ホイールに結合されたクラッチであって、該関節運動ホイールの回転は、該クラッチの長手方向への移動をもたらし、該クラッチは、前記関節運動バーに係合するように構成された関節運動アームを含む、クラッチと、

40

環であって、該環内に前記関節運動アームがスライド可能に配置され、該環は、前記第一の位置から第二の位置への前記シャフトの移動の間、該関節運動アームを該環に沿ってスライドさせることにより、該クラッチの該関節運動アームを該関節運動バーとの係合に付勢するように構成されている、環と

をさらに含む、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の外科手術用回収装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(背景)

50

本出願は、2011年1月6日に出願された仮出願第61/430,208号に対して優先権を主張し、この出願の全内容は、参照により本明細書で援用される。

(技術分野)

本開示は、回収装置に関し、さらに詳細には、胸部外科手術処置における使用のための外科手術用回収装置に関する。

【背景技術】

【0002】

(関連技術の背景)

最小侵襲外科手術処置において、手術は、身体の小さな入口開口部を通して挿入される細長い器具を使用することにより身体内で実行される。身体内部への器具の通過を可能にする最初の身体組織の開口は、身体に自然に形成された通路であり得るか、トロカールのような組織貫通器具により生成され得るか、もしくはカニューレが挿入される小さな切込みにより生成され得る。

10

【0003】

チューブ、器具類、および任意の必要とされる穿刺または切開口は比較的小さいため、外科手術は、外科医が広い領域の身体組織を切開することが必要とされる従来の外科手術処置に比べ、より侵襲が低い。従って、最小侵襲外科手術は、患者への外傷を最小限化し、患者の回復時間および医療コストを低減する。

【0004】

最小侵襲処置は、身体内部からの身体組織または臓器の部分的または完全な摘出のために使用され得る(例えば、腎摘除と、胆嚢摘除と、胚葉摘除と、胸部処置、腹腔処置、および内視鏡処置を含む他の処置)。このような処置中には、嚢腫、腫瘍、または他の冒された組織または臓器は、通常、皮膚のアクセス開口を介して、またはカニューレを通して摘出される必要がある。様々なタイプの捕捉デバイスがこの処置を容易にするために開示されている。癌腫瘍が摘出される多くの処置では、癌細胞の播種を防止するために、閉鎖された環境での検体の摘出が非常に望ましい。

20

【0005】

最小侵襲胸部外科手術において、アクセスポートが患者の肋骨の間の制限された領域の間に置かれるため、胸腔へのアクセスと、空洞内での操作性とが制限される。通常ビデオ胸腔鏡下手術(VATS)と呼ばれるこのような処置は、開胸処置のように肋骨を広げることなく自然の肋間領域を通して胸腔をアクセスすることにより、患者の回復時間を低減することを目指す。この制限されたアクセスは、大きな検体を摘出する場合にときどき問題をきたし得る。さらに、このような処置(例えば、胸腔鏡化縮小手術および肺葉摘除)において、肺の一部分を摘出し、病理学のために比較的無傷で回収することがしばしば必要である。また、操作および摘出中に癌細胞の播種を防止するために検体が十分に封じ込められていることが重要である。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

このような検体回収器具類を設計するにあたって、破れることまたは破裂を防止するために十分に強い収納袋を回収装置に提供する必要性と、操作および摘出を可能にするために十分な硬さを提供する必要との間のバランスがとられなければならない。操作および摘出中に、組織外傷(例えば、肺組織を損傷すること)を低減すると同時に十分な操作性を提供することは、達せられる必要がある別のバランスである。その上、器具類は、一方で小さなアクセス切開口またはポートを通して挿入可能であるべきであり、その反面、幅広い患者の体格に対応可能であるべきであり、大きな検体を容易に摘出し、かつ、播種のリスクを最低限化することが可能であるべきである。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

本開示の1つの局面に従って、外科手術用回収装置が提供される。1つの局面における

50

外科手術用回収装置は、筐体を含み、筐体は、長手方向の軸を規定し、かつ、細長いスリーブを有し、細長いスリーブは筐体から遠位に延びる。筐体および細長いスリーブは、細長いスリーブを通して長手方向に延びる管腔を規定するために協力する。シャフトは、エンドエフェクタアセンブリを有し、エンドエフェクタアセンブリは、シャフトの遠位端に配置され、シャフトは、第一の位置と、第二の位置との間での選択的な移動のために構成される。第一の位置では、エンドエフェクタアセンブリが細長いスリーブ内に配置されている。第二の位置では、エンドエフェクタアセンブリが細長いスリーブから遠位に延びるようにシャフトが管腔を通して遠位に移動されている。エンドエフェクタアセンブリに結合された関節運動メカニズムは、シャフトが第二の位置に配置された場合、長手方向の軸に対してエンドエフェクタアセンブリを選択的に関節運動させるように構成される。シャフトが第一の位置に配置されている場合、エンドエフェクタアセンブリの関節運動が抑止される。検体回収袋がエンドエフェクタアセンブリに結合される。検体回収袋は、第一の位置から第二の位置へのエンドエフェクタアセンブリの動きに際して、展開されていない位置または引き込まれた位置から延びた位置へ展開される。

10

【0008】

一部の実施形態では、シャフトは、第一の位置と第二の位置との間を手動式に移動可能である（すなわち、シャフトは、医師の手により選択的に移動され得る）。

【0009】

一部の実施形態では、シャフトを第一の位置および/または第二の位置に維持するためにロックメカニズム（または複数のロックメカニズム）が提供される。

20

【0010】

一部の実施形態では、解放トリガーが提供され得（例えば、筐体に配置され得）、作動に際してシャフトが解放され（またはロックが外され）、医師がシャフトを第二の位置から第一の位置に戻るようシャフトを手動で移動させることを可能にする。さらに、このような実施形態では、解放トリガーの作動に際して、第二の位置から第一の位置に戻るシャフトの手動での移動を容易にするために、プランジャーが、シャフトから近位に延ばされ得る（プランジャーを掴むことを介して）。

【0011】

一部の実施形態では、第二の位置から第一の位置に戻るシャフトの移動に際して、検体回収袋がエンドエフェクタアセンブリから解放される。その上、第二の位置から第一の位置に戻るシャフトの移動に際して、検体回収袋がエンドエフェクタアセンブリに維持されることを抑止するために干渉部材が提供され得る。

30

【0012】

一部の実施形態では、シンチコードは、検体回収袋の開口端にシンチコードの遠位端で結合され、シャフトにシンチコードの近位端で解放可能に係合され、第二の位置から第一の位置に戻るシャフトの移動に際して、シンチコードは、袋の開口端をシンチで締めるために近位に引かれる。さらに、解放可能ラッチがシンチコードの近位端をシャフトに係合するように構成され得、シャフトが第一の位置に配置されている場合、解放可能ラッチは、シンチコードをシャフトから外すように解放され得る。

【0013】

一部の実施形態では、可動結合メカニズムは、可動結合バーに結合された関節運動ホイールを含む。関節運動ホイールが、長手方向の軸に沿って長手方向に関節運動バーを移動させるように長手方向の軸の周りを選択的に回転可能であり得る。関節運動バーは、次に、シャフトに対してエンドエフェクタアセンブリが旋回するように促すように構成され得、これによりエンドエフェクタアセンブリを長手方向の軸に対して関節運動させる。

40

【0014】

別の局面に従って、外科手術用回収装置が提供され、外科手術用回収装置は筐体を含み、筐体は、長手方向の軸を規定し、かつ、細長いスリーブを有し、細長いスリーブは筐体から遠位に延びる。筐体および細長いスリーブは、細長いスリーブを通して長手方向に延びる管腔を規定するために協力する。シャフトは、エンドエフェクタアセンブリを有し、

50

エンドエフェクタアセンブリは、シャフトの遠位端に配置され、シャフトは、エンドエフェクタアセンブリが細長いスリーブ内に配置された第一の位置と、エンドエフェクタアセンブリが細長いスリーブから遠位に延びている第二の位置との間を管腔を通して選択的に移動可能である。関節運動メカニズムがエンドエフェクタアセンブリに結合される。関節運動メカニズムは、第一の位置から第二の位置へのシャフトの移動に際して、係合されていない状態から係合された状態へ移行可能である。検体回収袋がエンドエフェクタアセンブリにより支持される。

【0015】

一部の実施形態では、係合された状態において、関節運動メカニズムの回転が長手方向の軸に対してエンドエフェクタアセンブリを関節運動させる。

10

【0016】

一部の実施形態では、関節運動メカニズムは、関節運動メカニズムの係合された状態への移行に際して関節運動バーに結合された関節運動ホイールを含む。従って、このような実施形態では、係合された状態において、関節運動ホイールは長手方向の軸に沿って関節運動バーを移動させるように選択的に回転され得、関節運動バーが長手方向の軸に沿って移動されるにつれ、エンドエフェクタ - アセンブリが関節運動される（すなわち、長手方向の軸に対して旋回する）ように促される。

【0017】

クラッチは、関節運動ホイールの回転がクラッチの長手方向の移動をもたらすように関節運動ホイールに結合されて提供され得る。クラッチは、次に、関節運動メカニズムの係合された状態への移動に際して関節運動バーと係合するように構成された係合アームを含み得る。環が、第一の位置から第二の位置へのシャフトの移動に際して（例えば、関節運動メカニズムの係合されていない状態から係合された状態への移行に際して）、クラッチの係合アームを関節運動バーとの係合に付勢するように提供され得る。

20

【0018】

一部の実施形態では、解放トリガーが提供される。解放トリガーは、作動に際して、第二の位置から第一の位置に戻るシャフトの手動での移動を可能にするように構成され得る。さらに、解放トリガーは、解放トリガーの作動に際して関節運動メカニズムを係合されていない状態に移行するように構成され得る。外科手術用回収装置は、そうでなければ、本明細書で考察された任意の他の実施形態に従って構成され得る。

30

【0019】

本開示の別の局面に従って、細長いスリーブと細長いスリーブを通して延びる管腔とを有する筐体を含む外科手術用回収装置が提供される。シャフトはエンドエフェクタアセンブリを含み、エンドエフェクタアセンブリは、シャフトの遠位端に配置され、シャフトは、エンドエフェクタアセンブリが細長いスリーブ内に配置された第一の位置と、エンドエフェクタアセンブリが細長いスリーブから遠位に延びている第二の位置との間を移動可能である。解放可能ラッチはシャフトに結合され、開いた状態と閉じた状態との間で移行可能である。検体回収袋は、エンドエフェクタアセンブリに解放可能に配置され、検体回収袋の開口端に結合されたシンチコードを含む。シンチコードは、解放可能ラッチ内で係合されるように検体回収袋から近位に延びる。シャフトが第一の位置に配置されている場合、解放可能ラッチは操作可能であり（例えば、筐体から露出され）、シンチコードを解放するために解放可能ラッチの手動での操作を可能にする（例えば、ラッチは、開いた状態と閉じた状態との間を動くことが可能であり得る）。シャフトが第二の位置に配置された場合、解放可能ラッチは操作不可能である（例えば、筐体内に位置づけられ、解放可能ラッチの手動での操作を抑制する（例えば、解放可能ラッチへのアクセスを抑止する））。外科手術用回収装置は、そうでなければ本明細書で考察された任意の他の実施形態と同様に構成され得る。

40

【0020】

一部の実施形態では、解放可能ラッチは、突起 - 開口係合を介して閉じた状態に維持される。

50

【 0 0 2 1 】

別の局面では、外科手術用回収装置は、筐体から延びる細長いスリーブを有する筐体を含む外科手術用回収装置が提供される。管腔は、筐体および細長いスリーブを通して延びる。シャフトはエンドエフェクタアセンブリを有し、エンドエフェクタアセンブリは、シャフトの遠位端に配置され、シャフトは、第一の位置と第二の位置との間で移動可能である。プランジャーは、シャフトの近位端にスライド可能に結合される。プランジャーは、プランジャーがシャフト内に実質的に配置された第一の状態と、プランジャーがシャフトから近位に実質的に延びている第二の状態との間で移行可能である。筐体に配置された解放トリガーは、第二の位置から第一の位置に戻るシャフトの移動を容易にするために、第一の状態から第二の状態へプランジャーを移行するように選択的に作動可能である。

10

【 0 0 2 2 】

一部の実施形態では、第一の状態から第二の状態へのプランジャーの移行は、シャフトが第一の位置に配置された場合、抑止される。

【 0 0 2 3 】

一部の実施形態では、シャフトが第二の位置に配置され、プランジャーが第一の状態に配置された場合、プランジャーは、筐体と実質的に並んでおり、シャフトが第二の位置に配置され、プランジャーが第二の状態に配置された場合、プランジャーは、筐体から近位に延びている。

【 0 0 2 4 】

一部の実施形態では、解放トリガーの作動に際して、プランジャーの遠位指は、シャフト内に規定された開口部から外され、プランジャーが第二の状態に移行することを可能にする。外科手術用回収装置は、そうでなければ、本明細書で考察された任意の他の実施形態に従って構成され得る。

20

【 0 0 2 5 】

また、検体回収の方法が本開示の別の局面に従って提供される。方法は、上述された任意の実施形態に従って外科手術用回収装置を提供することを含む。方法は、第一の位置に筐体の近位端を通して管腔に部分的にシャフトを挿入することと、組織の開口を通して外科手術用回収装置を挿入することと、第二の位置に管腔を通して遠位にシャフトを移動させることと、回収される組織の検体に隣接して検体回収袋の開口端を位置づけするために、長手方向の軸に対してエンドエフェクタアセンブリを関節運動することとをさらに含む。

30

【 0 0 2 6 】

一部の実施形態では、方法は、エンドエフェクタアセンブリが再度管腔内に配置されるように第二の位置から第一の位置に戻るようにシャフトを近位に移動させることをさらに含む。

【 0 0 2 7 】

一部の実施形態では、方法は、シャフトを第一の位置および/または第二の位置でロックすることをさらに含む。このような実施形態では、第一の位置と第二の位置との間のシャフトの手動での移動を可能にするために、解放トリガーは、シャフトを解放する（またはロックを解く）ように作動され得る。

40

【 0 0 2 8 】

一部の実施形態では、方法は、第二の位置から第一の位置に戻るシャフトの動きに際して、シンチコードの近位端をシャフトから外すことをさらに含む。

【 0 0 2 9 】

一部の実施形態では、方法は、長手方向の軸に対してエンドエフェクタアセンブリを関節運動するために長手方向の軸の周りで関節運動ホイールを選択的に回転させることをさらに含む。

【 0 0 3 0 】

本発明は例えば以下を提供する。

(項目1) 長手方向の軸を規定し、かつ、細長いスリーブを含む筐体であって、該細長

50

いスリーブは該筐体から遠位に延び、該筐体および該細長いスリーブは、該細長いスリーブを通して長手方向に延びる管腔を規定するために協力する、筐体と、

エンドエフェクタアセンブリを有するシャフトであって、該エンドエフェクタアセンブリは、該シャフトの遠位端に配置され、該シャフトは、該エンドエフェクタアセンブリが該細長いスリーブ内に配置された第一の位置と、該エンドエフェクタアセンブリが該細長いスリーブから遠位に延びるように該シャフトが該管腔を通して遠位に移動された第二の位置との間を選択的に移動可能である、シャフトと、

該エンドエフェクタアセンブリと操作可能に結合された関節運動メカニズムであって、該関節運動メカニズムは、該シャフトが該第二の位置に配置されている場合に、該長手方向の軸に対して該エンドエフェクタアセンブリを選択的に関節運動させるように構成され、該シャフトが該第二の位置に配置されている場合に、該エンドエフェクタアセンブリの関節運動は抑止されている、関節運動メカニズムと、

該エンドエフェクタアセンブリに結合された検体回収袋であって、該検体回収袋は、該第一の位置から該第二の位置への該エンドエフェクタアセンブリの動きに際して、展開されていない位置から延びた位置に展開可能である、検体回収袋と

を含む、外科手術用回収装置。

(項目2) 上記第一の位置および上記第二の位置のうちの少なくとも1つの位置に上記シャフトを維持するための少なくとも1つのロックメカニズムをさらに含む、上記項目に記載の外科手術用回収装置。

(項目3) 作動に際して、上記第二の位置から上記第一の位置に戻る上記シャフトの手動での移動を可能にするように構成された解放トリガーをさらに含む、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用回収装置。

(項目4) 上記第二の位置から上記第一の位置に戻る上記シャフトの移動は、上記検体回収袋を上記エンドエフェクタアセンブリから分離する、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用回収装置。

(項目5) シンチコードであって、該シンチコードは、上記検体回収袋の開口端に該シンチコードの遠位端で結合され、上記シャフトに該シンチコードの近位端で解放可能に係合され、その結果として、上記第二の位置から上記第一の位置に戻る該シャフトの移動に際して、該シンチコードは、該検体回収袋の開口端をシンチで締めるために、該検体回収袋に対して近位に引かれる、シンチコード

をさらに含む、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用回収装置。

(項目6) 上記関節運動メカニズムは、関節運動バーに結合された関節運動ホイールを含み、該関節運動ホイールは、上記長手方向の軸に対して上記エンドエフェクタを関節運動するために、該長手方向の軸に沿って該関節運動バーを移動させるように該長手方向の軸の周りで選択的に回転可能である、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用回収装置。

(項目7) 長手方向の軸を規定し、かつ、細長いスリーブを含む筐体であって、該細長いスリーブは該筐体から遠位に延び、該筐体および該細長いスリーブは、該細長いスリーブを通して長手方向に延びている管腔を規定するために協力する、筐体と、

エンドエフェクタアセンブリを有するシャフトであって、該エンドエフェクタアセンブリは、該シャフトの遠位端に配置され、該シャフトは、該エンドエフェクタアセンブリが該細長いスリーブ内に配置された第一の位置と、該エンドエフェクタアセンブリが該細長いスリーブから遠位に延びるように該シャフトが該管腔を通して遠位に移動されている第二の位置との間を選択的に移動可能である、シャフトと、

該エンドエフェクタアセンブリに結合された関節運動メカニズムであって、該関節運動メカニズムは、該第一の位置から該第二の位置への該シャフトの移動に際して、係合されていない状態から係合された状態に移行可能である、関節運動メカニズムと、

該エンドエフェクタアセンブリにより支持される検体回収袋であって、該検体回収袋は、展開されていない位置から開いた位置に展開可能である、検体回収袋と

を含む、外科手術用回収装置。

10

20

30

40

50

(項目8) 上記係合された状態において、上記関節運動メカニズムの回転は、上記長手方向の軸に対して上記エンドエフェクタアセンブリを関節運動させる、上記項目に記載の外科手術用回収装置。

(項目9) 上記関節運動メカニズムは、関節運動ホイールを含み、該関節運動ホイールは、上記関節運動メカニズムの係合された状態への移行に際して関節運動バーに結合され、該関節運動ホイールは、上記長手方向の軸に対して上記エンドエフェクタアセンブリを関節運動させるために、該長手方向の軸に沿って該関節運動バーを移動させるように選択的に回転可能である、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用回収装置。

(項目10) 上記関節運動ホイールに結合されたクラッチであって、該関節運動ホイールの回転は、該クラッチの長手方向への移動をもたらし、該クラッチは、上記関節運動バーを係合するように構成された係合アームを含む、クラッチと、

上記第一の位置から上記第二の位置への上記シャフトの移動に際して、該クラッチの係合アームを該関節運動バーとの係合に付勢するように構成された環と

をさらに含む、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用回収装置。

(項目11) 上記エンドエフェクタアセンブリの関節運動は、上記シャフトが上記第一の位置にある場合に抑止される、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用回収装置。

(項目12) 作動に際して上記第二の位置から上記第一の位置に戻る上記シャフトの手動での移動を可能にするように構成された解放トリガーであって、作動に際して該解放トリガーは、上記関節運動メカニズムを上記係合解除された状態に移行させる、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用回収装置。

(項目13) 長手方向の軸を規定し、かつ、細長いスリーブを含む筐体であって、該細長いスリーブは該筐体から遠位に延び、該筐体および該細長いスリーブは、該細長いスリーブを通して長手方向に延びる管腔を規定するために協力する、筐体と、

エンドエフェクタアセンブリを有するシャフトであって、該エンドエフェクタアセンブリは、該シャフトの遠位端に配置され、該シャフトは、該エンドエフェクタアセンブリが該細長いスリーブ内に配置された第一の位置と、該エンドエフェクタアセンブリが該細長いスリーブから遠位に延びるように該シャフトが該管腔を通して遠位に移動された第二の位置との間を選択的に移動可能である、シャフトと、

該シャフトに結合された解放可能ラッチであって、該解放可能ラッチは、開いた状態と閉じた状態との間で移行可能である、解放可能ラッチと、

該エンドエフェクタアセンブリに解放可能に配置された検体回収袋であって、該検体回収袋は、該検体回収袋の開口端に結合され、該検体回収袋から近位に延びるシンチコードを含み、該シンチコードは、該解放可能ラッチ内で係合可能である、検体回収袋と、

を含み、該シャフトが該第一の位置に配置されている場合、該解放ラッチは操作可能であり、該シャフトが該第二の位置に配置されている場合、該解放可能ラッチは操作不可能である、外科手術用回収装置。

(項目14) 上記第二の位置から上記第一の位置に戻る上記シャフトの移動は、上記検体回収袋を上記エンドエフェクタアセンブリから分離し、該検体回収袋は、該シャフトの第二の位置から第一の位置への移動に際してシンチで締められる、上記項目に記載の外科手術用回収装置。

(項目15) 上記シャフトの第二の位置から第一の位置に戻る移動に際して、上記検体回収袋を上記エンドエフェクタアセンブリから分離するように構成された干渉部材をさらに含む、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用回収装置。

(項目16) 長手方向の軸を規定し、かつ、細長いスリーブを含む筐体であって、該細長いスリーブは該筐体から遠位に延び、該筐体および該細長いスリーブは、該細長いスリーブを通して長手方向に延びる管腔を規定するために協力する、筐体と、

エンドエフェクタアセンブリを有するシャフトであって、該エンドエフェクタアセンブリは、該シャフトの遠位端に配置され、該シャフトは、該エンドエフェクタアセンブリが該細長いスリーブ内に配置された第一の位置と、該エンドエフェクタアセンブリが該細長いスリーブから遠位に延びるように該シャフトが該管腔を通して遠位に移動されている第

10

20

30

40

50

二の位置との間を選択的に移動可能である、シャフトと、

該シャフトの近位端にスライド可能に結合されたプランジャーであって、該プランジャーは、該プランジャーが該シャフト内に実質的に配置された第一の状態と、該プランジャーが該シャフトから近位に実質的に延びている第二の状態との間で移行可能である、プランジャーと、

解放トリガーであって、該解放トリガーは、該第二の位置から該第一の位置に戻る該シャフトの移動を容易にするために、該プランジャーを該第一の状態から該第二の状態へ移行させるように選択的に作動可能である、解放トリガーと

を含む、外科手術用回収装置。

(項目17) 上記第一の状態から上記第二の状態への上記プランジャーの移行は、上記シャフトが上記第一の位置に配置されている場合、抑止される、上記項目に記載の外科手術用回収装置。

10

(項目18) 上記シャフトが上記第二の位置に配置されており、上記プランジャーが上記第一の状態に配置されている場合、該プランジャーは、上記筐体と実質的に並んでいる、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用回収装置。

(項目19) 上記解放トリガーが作動すると、上記プランジャーの遠位指が上記シャフト内に規定された開口部から外され、該プランジャーが上記第二の状態に移行することを可能にする、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用回収装置。

(項目20) 上記エンドエフェクタアセンブリに結合された関節運動メカニズムをさらに含み、該関節運動メカニズムは、上記シャフトが上記第二の位置に配置された場合、上記長手方向の軸に対して該エンドエフェクタアセンブリを選択的に関節運動させるように構成され、上記解放トリガーの作動は、該関節運動メカニズムを外す、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用回収装置。

20

(項目21) 検体回収の方法であって、該方法は、

長手方向の軸を規定し、かつ、細長いスリーブを含む筐体であって、該細長いスリーブは該筐体から遠位に延び、該筐体および該細長いスリーブは、該細長いスリーブを通して長手方向に延びる管腔を規定するために協力する、筐体と、

エンドエフェクタアセンブリを有するシャフトであって、該エンドエフェクタアセンブリは、該シャフトの遠位端に配置され、該シャフトは該管腔を通して選択的に移動可能である、シャフトと、

30

該エンドエフェクタアセンブリに結合された関節運動メカニズムと、

該エンドエフェクタアセンブリに解放可能に位置づけられた検体回収袋と

を含む外科手術用回収装置を提供するステップと、

該シャフトを第一の位置に該筐体の近位端を通して該管腔に部分的に挿入するステップであって、該エンドエフェクタアセンブリは、該細長いスリーブ内に配置される、ステップと、

該外科手術用回収装置を体腔内部内に位置づけするステップと、

該シャフトを該管腔を通して第二の位置に移動させるステップであって、該エンドエフェクタアセンブリは、該検体回収袋を展開し、かつ、関節運動を可能にするために該細長いスリーブから遠位に延びる、ステップと、

40

該回収されるべき組織の検体に隣接して該検体回収袋の開口端を位置づけするために、該長手方向の軸に対して該エンドエフェクタアセンブリを関節運動させるステップと

を含む、方法。

(項目22) 上記シャフトを上記第一の位置および上記第二の位置のうちの少なくとも1つの位置でロックするステップをさらに含む、上記項目に記載の方法。

(項目23) 上記第二の位置から上記第一の位置に戻る上記シャフトの手動での移動を可能にするために解放トリガーを作動するステップであって、上記エンドエフェクタアセンブリは、上記細長いスリーブ内に配置される、ステップ

をさらに含む、上記項目のいずれか一項に記載の方法。

(項目24) 上記第二の位置から上記第一の位置に戻る上記シャフトの移動は、上記検

50

体回収袋を上記エンドエフェクタアセンブリから分離する、上記項目のいずれか一項に記載の方法。

(項目25) シンチコードが上記検体回収袋の開口端に該シンチコードの遠位端で結合され、上記シャフトに該シンチコードの近位端で解放可能に係合され、上記第2の位置から上記第一の位置への該シャフトの移動に際して、該シンチコードは、該袋の開口端をシンチで締めるために近位に引かれ、該第二の位置から第一の位置に戻るシャフトの動きに際して、該シンチコードの近位端を該シャフトから外すステップをさらに含む、上記項目のいずれか一項に記載の方法。

(項目26) 上記関節運動ステップは、上記長手方向の軸に対して上記エンドエフェクタアセンブリを関節運動させるために、該長手方向の軸の周りで関節運動ホイールを選択的に回転することを含む、上記項目のいずれか一項に記載の方法。

(項目1A) 長手方向の軸を規定し、かつ、細長いスリーブを含む筐体であって、該細長いスリーブは該筐体から遠位に延び、該筐体および該細長いスリーブは、該細長いスリーブを通して長手方向に延びる管腔を規定するために協力する、筐体と、

エンドエフェクタアセンブリを有するシャフトであって、該エンドエフェクタアセンブリは、該シャフトの遠位端に配置され、該シャフトは、該エンドエフェクタアセンブリが該細長いスリーブ内に配置された第一の位置と、該エンドエフェクタアセンブリが該細長いスリーブから遠位に延びるように該シャフトが該管腔を通して遠位に移動されている第二の位置との間を選択的に移動可能である、シャフトと、

該エンドエフェクタアセンブリと操作可能に結合された関節運動メカニズムであって、該関節運動メカニズムは、該シャフトが該第二の位置に配置されている場合に、該長手方向の軸に対して該エンドエフェクタアセンブリを選択的に関節運動させるように構成され、該シャフトが該第二の位置に配置されている場合に、該エンドエフェクタアセンブリの関節運動は抑止されている、関節運動メカニズムと、

該エンドエフェクタアセンブリに結合された検体回収袋であって、該検体回収袋は、該第一の位置から該第二の位置への該エンドエフェクタアセンブリの動きに際して、展開されていない位置から延びた位置に展開可能である、検体回収袋と

を含む、外科手術用回収装置。

(項目2A) 上記第一の位置および上記第二の位置のうちの少なくとも1つの位置に上記シャフトを維持するための少なくとも1つのロックメカニズムをさらに含む、上記項目に記載の外科手術用回収装置。

(項目3A) 作動すると、上記第二の位置から上記第一の位置に戻る上記シャフトの手動での移動を可能にするように構成された解放トリガーをさらに含み、作動に際して、該解放トリガーは関節運動メカニズムに係合係合解除された状態に移行させる、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用回収装置。

(項目4A) 上記第二の位置から上記第一の位置に戻る上記シャフトの移動は、上記検体回収袋を上記エンドエフェクタアセンブリから分離し、上記装置は、シンチコードをさらに含み、該シンチコードは、上記検体回収袋の開口端に該シンチコードの遠位端で結合され、該シャフトに該シンチコードの近位端で解放可能に係合され、その結果として、該第二の位置から第一の位置に戻るシャフトの移動に際して、該シンチコードは、該検体回収袋に対して近位に引かれ、該検体回収袋の開口端をシンチで締める、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用回収装置。

(項目5A) 上記関節運動メカニズムは、上記第一の位置から第二の位置へのシャフトの移動に際して、係合解除された状態から係合された状態に移行可能である、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用回収装置。

(項目6A) 上記係合された状態において、上記関節運動メカニズムの回転は、上記長手方向の軸に対して上記エンドエフェクタアセンブリを関節運動させる、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用回収装置。

(項目7A) 上記関節運動メカニズムは、関節運動ホイールを含み、該関節運動ホイールは、上記関節運動メカニズムの係合された状態への移行に際して関節運動バーに結合さ

10

20

30

40

50

れ、該関節運動ホイールは、上記長手方向の軸に対して上記エンドエフェクタアセンブリを関節運動するために、該長手方向の軸に沿って該関節運動バーを移動させるように選択的に回転可能である、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用回収装置。

(項目 8 A) 上記関節運動ホイールに結合されたクラッチであって、該関節運動ホイールの回転は、該クラッチの長手方向への移動をもたらし、該クラッチは、上記関節運動バーを係合するように構成された係合アームを含む、クラッチと、

上記第一の位置から第二の位置へのシャフトの移動に際して、該クラッチの係合アームを該関節運動バーとの係合に付勢するように構成された環と

をさらに含む、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用回収装置。

(項目 9 A) 長手方向の軸を規定し、かつ、細長いスリーブを含む筐体であって、該細長いスリーブは該筐体から遠位に延び、該筐体および該細長いスリーブは、該細長いスリーブを通して長手方向に延びる管腔を規定するために協力する、筐体と、

エンドエフェクタアセンブリを有するシャフトであって、該エンドエフェクタアセンブリは、該シャフトの遠位端に配置され、該シャフトは、該エンドエフェクタアセンブリが該細長いスリーブ内に配置された第一の位置と、該エンドエフェクタアセンブリが該細長いスリーブから遠位に延びるように該シャフトが該管腔を通して遠位に移動されている第二の位置との間を選択的に移動可能である、シャフトと、

該シャフトに結合された解放可能ラッチであって、該解放可能ラッチは、開いた状態と閉じた状態との間で移行可能である、解放可能ラッチと、

該エンドエフェクタアセンブリに解放可能に配置された検体回収袋であって、該検体回収袋は、該検体回収袋の開口端に結合され、該検体回収袋から近位に延びるシンチコードを含み、該シンチコードは、該解放可能ラッチ内で係合可能である、検体回収袋と、

を含み、該シャフトが該第一の位置に配置されている場合、該解放ラッチは動作可能であり、該シャフトが該第二の位置に配置されている場合、該解放可能ラッチは動作不可能である、外科手術用回収装置。

(項目 10 A) 上記第二の位置から上記第一の位置に戻る上記シャフトの移動は、上記検体回収袋を上記エンドエフェクタアセンブリから分離し、該検体回収袋は、該シャフトの第二の位置から第一の位置に戻る移動に際してシンチで締められる、上記項目に記載の外科手術用回収装置。

(項目 11 A) 上記シャフトの第二の位置から第一の位置に戻る移動に際して、上記検体回収袋を上記エンドエフェクタアセンブリから分離するように構成された干渉部材をさらに含む、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用回収装置。

(項目 12 A) 長手方向の軸を規定し、かつ、細長いスリーブを含む筐体であって、該細長いスリーブは該筐体から遠位に延び、該筐体および該細長いスリーブは、該細長いスリーブを通して長手方向に延びる管腔を規定するために協力する、筐体と、

エンドエフェクタアセンブリを有するシャフトであって、該エンドエフェクタアセンブリは、該シャフトの遠位端に配置され、該シャフトは、該エンドエフェクタアセンブリが該細長いスリーブ内に配置された第一の位置と、該エンドエフェクタアセンブリが該細長いスリーブから遠位に延びるように該シャフトが該管腔を通して遠位に移動されている第二の位置との間を選択的に移動可能である、シャフトと、

該シャフトの近位端にスライド可能に結合されたプランジャーであって、該プランジャーは、該プランジャーが該シャフト内に実質的に配置された第一の状態と、該プランジャーが該シャフトから近位に実質的に延びている第二の状態との間で移行可能である、プランジャーと、

解放トリガーであって、該解放トリガーは、該第二の位置から該第一の位置に戻る該シャフトの移動を容易にするために、該プランジャーを該第一の状態から該第二の状態へ移行させるように選択的に作動可能である、解放トリガーと

を含む、外科手術用回収装置。

(項目 13 A) 上記第一の状態から上記第二の状態への上記プランジャーの移行は、上記シャフトが上記第一の位置に配置されている場合、抑止される、上記項目に記載の外科

10

20

30

40

50

手術用回収装置。

(項目14A) 上記シャフトが上記第二の位置に配置されており、かつ、上記プランジャーが上記第一の状態に配置されている場合、該プランジャーは、上記筐体と実質的に並んでおり、上記解放トリガーが作動すると、該プランジャーの遠位指が該シャフト内に規定された開口部から外され、該プランジャーが上記第二の状態に移行することを可能にする、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用回収装置。

(項目15A) 上記エンドエフェクタアセンブリに結合された関節運動メカニズムをさらに含み、該関節運動メカニズムは、上記シャフトが上記第二の位置に配置された場合、上記長手方向の軸に対して該エンドエフェクタアセンブリを選択的に関節運動させるように構成され、上記解放トリガーの作動は、該関節運動メカニズムを外す、上記項目のいずれか一項に記載の外科手術用回収装置。

10

【0031】

(摘要)

外科手術用回収装置は、長手方向の軸を規定し、かつ、細長いスリーブを含む筐体であって、細長いスリーブは筐体から遠位に伸びる筐体、を含む。筐体および細長いスリーブは、細長いスリーブを通して長手方向に伸びる管腔を規定するために協力する。エンドエフェクタを有するシャフトであって、エンドエフェクタは、シャフトの遠位端に配置される、シャフトは、エンドエフェクタが細長いスリーブ内に配置された第一の位置と、エンドエフェクタが細長いスリーブから遠位に伸びるようにシャフトが管腔を通して移動される第二の位置との間を選択的に移動可能である。エンドエフェクタと操作可能に結合された

20

【0032】

対象の外科手術用回収装置の様々な実施形態が図面への参照と共に本明細書に記述される。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】図1は、本開示に従った外科手術用回収装置の1つの実施形態の側面斜視図である。

30

【図2】図2は、図1の外科手術用回収装置の筐体の分解斜視図である。

【図3】図3は、図1の外科手術用回収装置のシャフトおよびエンドエフェクタアセンブリの分解斜視図である。

【図4】図4は、挿入位置において示された、図1の外科手術用回収装置の側面斜視図である。

【図5】図5は、展開された(伸びた)位置におけるエンドエフェクタアセンブリを示す、図1の外科手術用回収装置の側面斜視図である。

【図6】図6は、シャフトに対して関節運動されたエンドエフェクタアセンブリを示す、図1の外科手術装置の側面斜視図である。

【図7】図7は、図1の外科手術用回収装置の側面斜視図であり、プランジャーは、エンドエフェクタアセンブリの後退を可能にするように解放されている。

40

【図8】図8は、図1の外科手術用回収装置の側面斜視図であり、シャフトおよびエンドエフェクタアセンブリは、検体回収袋を閉じるために挿入位置に戻されている。

【図9】図9は、図1の外科手術用回収装置の側面斜視図であり、検体回収袋は外科手術用回収装置から解放されている。

【図10】図10は、図4に対応する挿入位置で示される、図1の外科手術用回収装置の側面断面図である。

【図11】図11は、図5の位置に対応する展開された(伸びた)位置におけるエンドエフェクタと共に示される、図1の外科手術用回収装置の側面断面図である。(明晰性のために回収袋が取り除かれている)

50

【図 1 2】図 1 2 は、図 1 の外科手術用回収装置の関節運動アセンブリの拡大された長手方向の断面図であり、関節運動アセンブリは、係合された位置に配置されている。

【図 1 3】図 1 3 は、図 6 の位置に対応する、シャフトに対して関節運動されたエンドエフェクタアセンブリと共に示される、図 1 の外科手術用回収装置の側面断面図である。（明晰性のために回収袋が取り除かれている）

【図 1 4】図 1 4 は、図 1 の外科手術用回収装置の関節運動アセンブリの関節運動ホイールの分離された背面斜視図である。

【図 1 5】図 1 5 は、エンドエフェクタアセンブリに旋回可能に係合されて示される、図 1 の外科手術用回収装置の関節運動アセンブリの関節運動バーの分離された側面図である。

10

【図 1 6】図 1 6 は、展開された位置で示される、図 1 の外科手術用回収装置の筐体の反が手方向の断面図である。

【図 1 7】図 1 7 は、展開された位置で示される、図 1 の外科手術用回収装置の筐体の縦断断面図である。

【図 1 8】図 1 8 は、図 1 の外科手術用回収装置の筐体の長手方向の断面図であり、ブランジャーが解放されている。

【図 1 9】図 1 9 は、図 1 7 と同様な図 1 の外科手術用回収装置の縦断断面図であり、ブランジャーが解放されている。

【図 2 0】図 2 0 は、スリーブの遠位端に配置された干渉部材を含んで示される、図 1 の検体回収装置のエンドエフェクタアセンブリの正面斜視図である。

20

【図 2 1】図 2 1 は、図 1 の外科手術用回収装置の背面斜視図であり、シャフトが挿入位置に戻されており、解放可能ラッチが検体回収装置から検体回収袋のシンチコードを外すために開かれている。

【発明を実施するための形態】

【0034】

開示されている外科手術用回収装置の様々な実施形態、およびこれらを使用する方法がここで図面への参照と共に詳細に記述され、同様な参照番号は、同様または同一の要素を識別する。図面および以下の記述では、当該分野において従来的で慣習的であるように、「近位」という用語は、正しい使用中に医師に近い方の装置の端、または装置のコンポーネントの端を指すことが理解され、「遠位」という用語は、医師からより離れた端を指すことが理解される。

30

【0035】

開示されている外科手術用回収装置は、最小侵襲胸部処置に関して論考されるが、外科手術用回収装置が、例えば腹腔鏡処置を含む他の最小侵襲外科手術処置における使用に対して容易に適合可能であることは、本開示の範囲内である。

【0036】

ここで図 1 および 2 に目を向けると、本開示に従った外科手術用回収装置が参照番号 10 により全体的に識別されて示される。外科手術用回収装置 10 は、長手方向の軸「X-X」を規定する筐体 102 と、筐体 102 から遠位に延びる細長いスリーブ 104 とを含む。筐体 102 は、筐体 102 を通って延びる長手方向の通路 106a を規定し、細長いスリーブ 104 は、細長いスリーブ 104 を長手方向に延びる管腔 106b を規定する。通路 106a および管腔 106b は、長手方向の軸「X-X」の周りに配置されたチャンネル 106 を規定するように協力する。チャンネル 106 は、筐体 102 の近位開口部 108 から筐体 102 を通って、細長いスリーブ 104 を通って、細長いスリーブ 104 の遠位開口部 110 を通って遠位に延びる（すなわち、チャンネル 106 は、外科手術用回収装置 10 を完全に通り抜けて延びる）。シャフト 112 はエンドエフェクタアセンブリ 114 を含み、エンドエフェクタアセンブリ 114 は、シャフト 112 の遠位端 116 でシャフト 112 に旋回可能に結合され、シャフト 112 は、チャンネル 106 内にスライド可能に位置づけ可能である。さらに詳細には、以下でさらに詳細に記述されるように、シャフト 112 は、エンドエフェクタアセンブリ 114 がチャンネル 106 内に配置され

40

50

るようにシャフト112が近位開口部108を通過してチャンネル106に部分的に挿入される第一の位置、または挿入（取り出し）位置と、エンドエフェクタアセンブリ114が細長いスリーブ104の遠位開口部110から遠位に延びるようにシャフト112がチャンネル106を通過してさらに遠位に移動される第二の位置、または延びた位置との間を長手方向に移動可能である。

【0037】

図1への参照を継続すると、検体回収袋118がエンドエフェクタアセンブリ114に取り外し可能に結合され、エンドエフェクタ114から垂れ下がる。さらに詳細には、図1に示されるように、検体回収袋118は、開口端120の外側周辺の周りにループ122を形成するように検体回収袋118の開口端120で折り重ねられる。エンドエフェクタアセンブリ114は、エンドエフェクタアセンブリ114に検体回収袋118を維持するために、検体回収袋118の開口端120で形成されたループ122内に位置するように構成された1対のアーム124を含む。延びた位置では、他の構成も考察されるが（例えば、エンドエフェクタアセンブリ114は、直線的なアーム124を含み得る）、図1に示されるように、エンドエフェクタアセンブリ114のアーム124は、開いた状態で検体回収袋118をアーム124に維持するための離れたカーブ状の構成を規定する。さらに、以下に詳細に記述されるように、シンチコード126がシンチコード126の第一端128で検体回収袋118のループ122を通して配置され、検体回収袋118に対するシャフト112の近位の移動において検体回収袋118の開口端120がシンチで締められるように、シンチコード126の第二端130（図21）でシャフト112と係合される。

【0038】

検体回収袋118は、組織の検体「S」（図7-9）を検体回収袋118内に保持し、かつ、流体および生物材料の検体回収袋118を通った通過を抑制するように構成される任意の適当な生物適合性材料または複数の材料（例えば、30 Denier Ripstop Nylon）から形成されることが想起される。袋は、透過性の袋が使用される場合には流体の流出を防止するために、または不透過性を向上するために、ポリウレタンコーティングのようなコーティングを含み得る。コーティングは袋の内側表面および/または外側表面に位置づけられ得る。図1に示されるように、検体回収袋118は、内部体腔からの検体回収袋118の取り出しを容易にするために、検体回収袋118内で組織の検体「S」（図7-9）を再配向または再配置するように構成された、最小化された断面を有する下部132と、検体回収袋118内で比較的大きな組織の検体「S」（図7-9）の位置づけを容易にするように構成された比較的広い上部134とを含む。言い換えれば、下部132は、上部134の縦断寸法より小さい縦断寸法を有する。さらに詳細には、検体回収袋118の上部134は、第一面136と、第一面136の反対に配置された角度付けされた面138を有する。角度付けされた面138は、検体回収袋118の上部134の縦断寸法が徐々に検体回収袋118の下部132に向かって減少するように内側に先細りする。検体回収袋118の下部132の壁142に対向する壁140は、実質的に壁142と平行して延び、下部132の縦断寸法が最も低い部分のカーブした壁で移行するまで、その長さに沿って実質的に一定であり続ける。あるいは、検体回収袋118は、検体回収袋118の意図される使用に依存して様々な他の構成に形成され得る。また、2010年10月4日に出願された米国出願第61/389,391号と、2011年1月6日に提出された出願第61/430,206号とに開示されるような他の回収袋構成が考察され、これらの出願の全内容が参照により本明細書に援用される。

【0039】

検体回収袋118は、一部の実施形態では、検体回収袋118内に組織検体「S」の保持を容易にするために、検体回収袋118の内側表面に適用された高摩擦メッシュ材料をさらに含み得る。他の実施形態では、袋の形状は、検体を保持するために頼りにされ、摘出中に袋の上部装填エリアから袋の下部形成領域への組織検体の容易な通過を可能にするためになめらかな内側表面が提供される。

【 0 0 4 0 】

その上、好ましい実施形態では、検体回収袋 1 1 8 は、検体回収袋 1 1 8 と一体的に形成されたチャンネル（明確な図示なし）、または検体回収袋 1 1 8 に別個に付属するチャンネルを含み得る（例えば 2 0 1 0 年 1 0 月 4 日に出願された仮特許出願第 6 1 / 3 8 9 , 3 9 1 号、2 0 1 1 年 1 月 6 日に出願された仮出願第 6 1 / 4 3 0 , 2 0 6 号、および 2 0 1 1 年 6 月 2 2 日に出願された仮出願第 6 1 / 4 9 9 , 9 2 3 号に開示されるもののように検体回収袋 1 1 8 の内側表面に備えられるチャンネルであり、これらの出願のそれぞれの全内容は、参照により本明細書に援用される）。チャンネルは、流体（例えば空気）のチャンネルへの通過を可能にするために、その長さに沿って少なくとも 1 つの開口またはスロットを含み得る。さらに、支持部材（または複数の支持部材）（図示なし）が、

10

チャンネルの萎縮を抑止することを助けるため、および / または外科手術用回収装置 1 0 からの展開の際に検体回収袋 1 1 8 を開いた位置に付勢するために、検体回収袋 1 1 8 内に配置され得る。支持部材は、例えば、連続気泡フォームのような連続気泡材料、または支持部材を通った空気および / または流体の通過を許し、従って検体回収袋 1 1 8 内の内部圧力を低減するように検体回収袋 1 1 8 の萎縮または圧縮において、検体回収袋 1 1 8 の下部から空気および / または流体の漏洩を許す他の適当な材料から形成され得る。

【 0 0 4 1 】

図 1 - 2 を再度参照すると、組織の開口を通した（例えば、患者の隣接する肋骨の間の組織の切開口内に配置された胸部外科手術アクセスポート（図示なし）を通した）挿入のために細長いスリーブ 1 0 4 が構成される。このため、細長いスリーブ 1 0 4 が摘出される組織検体「S」（図 7 - 9）に隣接する胸腔の位置に進められるが、筐体 1 0 2 が患者の外部にとどまるような十分な長さを細長いスリーブ 1 1 4 が規定することが想起される。さらに、細長いスリーブ 1 0 4 は、エンドエフェクタアセンブリ 1 1 4、およびシャフト 1 1 2 の細長いスリーブ 1 0 4 を通した通過を可能にするために充分大きいが、細長いスリーブ 1 0 4 が患者の隣接する肋骨の間に（例えば、切開口および肋間領域内に配置された胸部アクセスポート（図示なし）を通して）挿入され得るように充分小さい直径を規定することが想起される。

20

【 0 0 4 2 】

筐体 1 0 2 は、図 1 および 2 に示されるように、本体部分 1 5 0 と、ハンドル部分またはグリップ部分 1 5 2 とを含む。筐体 1 0 2 の本体部分 1 5 0 は、上述されたように、近位開口部 1 0 8 を通してシャフト 1 1 2 を受け取るように構成された近位開口部 1 0 8 を含む。また、筐体 1 0 2 の本体部分 1 5 0 は、1 対の楕円形状の窓 1 5 4（しかし他の構成が考察される）を含む。窓 1 5 4 は、以下に記述されるように、長手方向の軸「X - X」に対してエンドエフェクタアセンブリ 1 1 4 を関節運動させるための関節運動ホイール 1 5 6 を医師が掴むまたは操作することを可能にする。外科手術用回収装置 1 0 は、筐体 1 0 2 の本体部分 1 5 0 に結合される解放トリガー 1 5 8 をさらに含む。以下でさらに詳細に記述されるように、解放トリガー 1 5 8 は、プランジャー 1 6 0 を解放するように操作可能であり、プランジャー 1 6 0 は、シャフト 1 1 2 と解放可能に係合可能である。解放された場合、プランジャー 1 6 0 は、筐体 1 0 2 の本体部分 1 5 0 の近位開口部 1 0 8 から近位に延び、医師がプランジャー 1 6 0 を掴み、シャフト 1 1 2 を挿入（引っ込められた）位置に近位に移動させるように近位に引くことを可能にする。シャフト 1 1 2 が挿入位置に移動されるにつれ、エンドエフェクタアセンブリ 1 1 4 は、細長いスリーブ 1 0 4 内で近位に移動される。

30

40

【 0 0 4 3 】

図 1 - 2 への参照を継続すると、筐体 1 0 2 のハンドル部分 1 5 2 は、医師が掴むための人間工学的に向上された筐体 1 0 2 の構成を規定するように、本体部分 1 5 0 から下の方向へ近位に延びる。さらに詳細には、筐体 1 0 2 のハンドル部分 1 5 2 の構成は、外科手術用回収装置 1 0 ををしっかり掴み、完全に操作および操作することが可能であると同時に、医師が複数の構成で筐体 1 0 2 を掴むことを可能にする。例えば、医師は、ピストルグリップ、パームグリップ、逆さまグリップ、後ろグリップ、前グリップなどを使用して

50

筐体 102 を掴み得る。使用される特定のグリップは、医師の好みまたは実行される外科手術処置に依存し得る。

【0044】

ここで図 2 - 3 に目を向けると、外科手術用回収装置 10 の内部コンポーネントが記述される。図 2 に示されるように、筐体 102 は、筐体 102 を形成するように協力する 1 対の筐体部品 162 および 164 を含む。また、筐体部品 162 および 164 は、筐体 102 を通って延びる通路 106 a を規定し、通路 106 a はチャンネル 106 の一部分を形成する。細長いスリーブ 104 は、筐体 102 の本体部分 150 の遠位端 166 内で固定的に係合され、細長いスリーブ 104 を通って管腔 106 b を規定する長手方向の軸「X - X」に沿って遠位端 166 から遠位に延びる。上述されたように、管腔 106 b は、チャンネル 106 を形成するように筐体 102 の通路 106 a と協力し、チャンネル 106 は、チャンネル 106 を通ったシャフト 112 の移動を可能にするように外科手術用回収装置 10 を通って延びる。上述されたように、筐体 102 の筐体部品 162 および 164 内に規定された窓 154 は、窓 154 に隣接して筐体 102 内に回転可能に配置された関節運動ホイール 156 にアクセスを提供する。関節運動ホイール 156 は、1 対の維持壁 168 および 170 を介して筐体 102 内の位置に長手方向に維持される。環 172 は、関節運動ホイール 156 に隣接して、関節運動ホイール 156 に遠位に位置づけられ、同様に 1 対の維持壁 170 および 174 を介して長手方向の位置を維持される。長手方向の軸「X - X」の周りに配置され、環 172 内にスライド可能に位置づけられたクラッチ 188 は、関節運動ホイール 156 に結合される。以下でさらに詳細に記述されるように、環 172 は、関節運動ホイール 156 の回転を介してエンドエフェクタアセンブリ 114 の関節運動を可能にするために、クラッチ 188 を関節運動メカニズム 180 (図 12 - 15) に選択的に係合させる。

【0045】

図 2 で最良に示されるように、筐体 102 は、シャフトロック 176 をさらに含み、シャフトロック 176 は、筐体 102 に旋回可能に結合され、チャンネル 106 に挿入されるとシャフト 112 を定位置に維持するように構成される (例えば、シャフトロック 176 は、シャフト 112 を第一の位置および/または第二の位置に維持するように構成される)。また、筐体 102 は、上述されたように、筐体 102 に結合された解放トリガー 158 を含む。解放トリガー 158 は、次に、解放トリガー 158 の作動の際にプランジャー 160 をシャフト 112 から外し、プランジャー 160 がシャフト 112 から自動的に近位に延びること (例えば「飛び出すこと」) を可能にするレバー 178 に結合される。また、解放トリガー 158 は、作動の際に、関節運動メカニズム 180 (図 12 - 15) を外すために (例えば、可動接合ホイール 156 の回転を介したエンドエフェクタアセンブリ 114 の関節運動を抑止するため)、クラッチ 188 に対して長手方向の軸「X - X」の周りで環 172 を回転させる。

【0046】

ここで図 3 を参照すると、上述されたように、シャフト 112 は、筐体 102 および細長いスリーブ 104 のチャンネル 106 (図 1) 内でスライド可能に位置づけられる。シャフト 112 は、筒状部材 182、筒状部材 182 の遠位端 186 に配置された鼻 184、筒状部材 182 の外側表面上に配置された解放可能ラッチ 192、および筒状部材 182 内に配置され、筒状部材 182 に対して長手方向に移動可能な関節運動メカニズム 180 を含む。筒状部材 182 は、筒状部材 182 の近位端 190 に向かって筒状部材 182 を通して規定された細長いスロット 189 (または 1 対の対向する細長いスロット 189) をさらに含む。プランジャー 160 は、筒状部材 182 の近位端 190 で筒状部材 182 内で解放可能に係合可能である。

【0047】

鼻 184 は、図 2 - 3 に示されるように、筒状部材 182 の遠位端 186 に固定的に係合し、鼻 184 から遠位に延びるエンドエフェクタアセンブリ 114 を含む。さらに詳細には、エンドエフェクタアセンブリ 114 のアーム 124 は、第一のピン 196 を介して

10

20

30

40

50

アーム 1 2 4 の両側に配置された回転可能プレート 1 9 4 に結合される。回転可能プレート 1 9 4 は、それぞれ、遠位開口部 1 9 8 を通してピン 1 9 6 を固定するための遠位開口部 1 9 8 と、中央開口部 2 0 0 と、中央開口部 2 0 0 に対して近位に、かつ、下にずれて配置された近位開口部 2 0 2 とを含む。回転可能プレート 1 9 4 は、アーム 1 2 4 と、回転可能プレート 1 9 4 の中央開口部 2 0 0 と、フランジ 2 0 4 および 2 0 6 とをそれぞれ通って延びる第二のピボットピン 2 0 8 を介して鼻 1 8 4 のフランジ 2 0 4 および 2 0 6 に回転可能に結合される。ワッシャ 2 1 0 および 2 1 2 は、回転可能プレート 1 9 4 と鼻 1 8 4 のフランジ 2 0 4 および 2 0 6 との間に間隔を提供し、上述されたコンポーネントの相対的な横方向の位置づけを維持する。第 3 のピン、すなわちピボットピン 2 1 4 は、関節運動リンケージ 2 1 6 を回転可能プレート 1 9 4 に（従って、エンドエフェクタ 1 1 4 のアーム 1 2 4 に）回転可能に接続するために回転可能プレート 1 9 4 の近位開口部 2 0 2 を通して配置される。オーバーモールド成形されたアセンブリがプレート式アセンブリの代替として使用され得る。

【 0 0 4 8 】

図 3 を継続して参照すると、上述されたように、関節運動メカニズム 1 8 0 は、関節運動リンケージ 2 1 6 の第一の遠位端 2 1 8 で回転可能プレート 1 9 4 およびエンドエフェクタアセンブリ 1 1 4 のアーム 1 2 4 に回転可能に結合された関節運動リンケージ 2 1 6 を含む。関節運動リンケージ 2 1 6 は、関節運動リンケージ 2 1 6 の第二の近位端 2 2 0 で関節運動メカニズム 1 8 0 の関節運動バー 2 2 2 に回転可能に結合される。以下でさらに詳細に記述されるように、関節運動バー 2 2 2 は、関節運動ホイール 1 5 6 の回転に際して、筒状部材 1 8 2 を通って長手方向に移動可能であることにより関節運動リンケージ 2 1 6 および、従ってピン 2 1 4 を遠位に促し、これにより、長手方向の軸「X - X」に対してエンドエフェクタアセンブリ 1 1 4 のアーム 1 2 4 を関節運動するように、ピボットピン 2 0 8 の周りで回転可能プレート 1 9 4 およびアーム 1 2 4 を回転する（例えば、長手方向の軸「X - X」から外れて）。その反面、関節運動ホイール 1 5 6 が反対方向に回転される場合、関節運動バー 2 2 2 は、近位に移動され、関節運動リンケージ 2 1 6 を近位に引き、その結果、反対方向にエンドエフェクタアセンブリ 1 1 4 のアーム 1 2 4 を関節運動させるように（例えば、長手方向の軸「X - X」との整列状態に戻る）、ピボットピン 2 0 8 の周りで回転可能プレート 1 9 4 およびアーム 1 2 4 を回転させる。概して、長手方向の軸「X - X」の周りでの関節運動ホイール 1 5 6 の回転に際して、関節運動ホイール 1 5 6 と、環 1 7 2（図 2）と、クラッチ 1 8 8 とは、関節運動ホイール 1 5 6 の回転動作を関節運動バー 2 2 2 の長手方向の動作に変換するように協力し、次に長手方向の軸「X - X」に対してエンドエフェクタアセンブリ 1 1 4 を関節運動させる。

【 0 0 4 9 】

このような関節運動は、体腔（例えば、胸腔）内での回収袋の配置において、向上された柔軟性を提供する。また、これは、回収袋が主要アクセス切開口に隣接するすぐ近くの領域から離れて配置され、空洞の頂点の方に配置されることを可能にする。これは、医師に切開口のすぐ下に機能領域を提供し、ここでは検体が容易に直接操作され、別個のスコープポートから領域が視覚化され得る。すなわち、袋は載積および視覚化の妨げにならない場合がある。

【 0 0 5 0 】

図 3 への参照を継続すると、解放可能ラッチ 1 9 2 は、上述されたように、近位部分で筒状部材 1 8 2 の外側表面上に配置される。さらに詳細には、解放可能ラッチ 1 9 2 は、スナップ嵌めされるか、そうでなければ解放可能ラッチ 1 9 2 の第一端 2 2 4 で筒状部材 1 8 2 に係合され、柔軟性があるか、またはヒンジ付けされた体部 2 2 6 を含む。突起 2 2 8（図 2 1）は、解放可能ラッチ 1 9 2 の第二端 2 3 0 から下の方向に延び、筒状部材 1 8 2 内に規定された対応する開口部 2 3 2 と摩擦嵌め係合（または他の適当な係合）で開口部 2 3 2 と係合するように構成されている。従って、認識されるように、医師は、解放可能ラッチ 1 9 2 を、突起 2 2 8（図 2 1）が開口部 2 3 2 内で係合される閉じた位置と、突起 2 2 8（図 2 1）が開口部 2 3 2 から外された開いた状態との間に操作し得る。

開いた状態では、解放可能ラッチ 192 の第二端 230 は、筒状部材 182 から離れて上の方向に曲げられるかヒンジ回転される。以下でさらに詳細に記述されるように、解放可能ラッチ 192 は、解放可能ラッチ 192 に検体回収袋 118 のシンチコード 126 (図 1) を解放可能に維持するように構成される。

【0051】

ここで図 4 - 9 に目を向けると、外科手術用回収装置 10 の全体的な使用および操作が記述され、外科手術用回収装置 10 の作業コンポーネントのさらなる詳細な記述がその後図 2 - 3 および 10 - 21 を参照に記述される。最初に、検体回収袋 118 は、エンドエフェクタアセンブリ 114 のアーム 124 に位置づけられる。この位置でシンチコード 126 は、検体回収袋 118 のループ 122 を通して配置され、シャフト 112 に沿ってループ 122 から近位に延び、シンチコード 126 の第二端 130 は、解放可能ラッチ 192 内で維持される。検体回収袋 118 は、最初に展開されていない状態、または萎縮された状態で配置される (例えば、検体回収袋 118 は、エンドエフェクタアセンブリ 114 および検体回収袋 118 の細長いスリーブ 104 への挿入を可能にするために、巻き上げられている)。この最初の挿入位置では、図 4 に示されるように、シャフト 112 は筐体 102 から近位に延び、筐体 102 の近位開口部 108 を部分的に通って延び、エンドエフェクタアセンブリ 114 が細長いスリーブ 104 内に配置され萎縮されるように、チャンネル 106 内へと延びる。従って、図 4 では、シャフト 112 は、挿入位置に配置されている。この挿入位置では、エンドエフェクタアセンブリ 114 が細長いスリーブ 104 から延びていないため、外科手術用回収装置 10 は、組織の切開口、自然の身体の開口、またはアクセスポート (図示なし) を通った細長いスリーブ 104 の内部外科手術部への通過を容易にするように低減された直径を規定する。言い換えれば、外科手術用回収装置 10 が挿入位置に配置される場合、外科手術用回収装置 10 は、組織の開口を通して (例えば、胸部アクセスポート (図示なし) を通して) 挿入され得る。

【0052】

外科手術用回収装置 10 が体腔内部 (例えば胸腔) に挿入され、摘出される組織検体「S」に隣接して位置づけられると、エンドエフェクタアセンブリ 114 が検体回収袋 118 を展開するために細長いスリーブ 104 から延びるように (すなわち第二の位置または延びた (展開された) 位置に)、シャフト 112 は、挿入位置から延びた (展開された) 位置にチャンネル 106 を通して遠位に移動される。さらに詳細には、検体回収袋 118 を展開するために、図 5 に示されるように、医師は、プランジャー 160 を掴み、プランジャー 160 を遠位に進め、シャフト 112 をチャンネル 106 を通して遠位に移動させる。シャフト 112 は、エンドエフェクタアセンブリ 114 が細長いスリーブ 104 から遠位に延びるまでチャンネル 106 を通して遠位に移動される。この位置では、プランジャー 160 は、筐体 102 の近位開口部 108 内に配置される。すなわち、この延びた、または展開された位置では、プランジャー 160 は、本明細書に記述された複数の持ち方を可能にするように筐体 102 と実質的に並ぶ。また、並ぶため、プランジャー 160 が医師の衣服、他の外科手術用器具などに引っかけられること、または不意に筐体 102 から引き出されることが抑止される。認識されるように、エンドエフェクタアセンブリ 114 が細長いスリーブ 104 から出てくるにつれ、アーム 124 は、検体回収袋 118 を開くために通常の拡張された位置に動き、検体回収袋 118 は、図 5 に示されるように、開いた状態に展開されるか巻き上げられた状態を解く (例えば、開いた状態への検体回収袋 118 の付勢により)。

【0053】

ここで図 6 に目を向けると、シャフト 112 が延びた位置にあるときには、エンドエフェクタアセンブリ 114 は、長手方向の軸「X-X」に対して関節運動され得 (例えば、関節運動ホイール 156 の回転を介して)、および / または外科手術用回収装置 10 は、回収される組織検体「S」に対して検体回収袋 118 をよりよく位置づけするために操作され得る。定位置につくと、組織検体「S」は、検体回収袋 118 の開口端 120 を通して検体回収袋 118 に動かされる (例えば、外科手術用グラスパ (図示なし)、または別

10

20

30

40

50

のアクセスポートを通して挿入され得る任意の他の適当なメカニズムの使用を介して)。

【0054】

組織検体「S」が検体回収袋118内に配置されるときには、図7に示されるように、エンドエフェクタアセンブリ114およびシャフト112は、検体回収袋118内に組織の検体「S」が保持された状態で検体回収袋118をシンチで締めるために、挿入(引っ込められた)位置へ筐体102に対して近位に移動される。挿入位置にシャフト112を戻すために、解放トリガー158は、関節運動メカニズム180(図12-15)を外し、プランジャー160を筐体102から近位に延ばすために作動される。解放トリガー158がプランジャー160を延ばすために作動されたとき、プランジャー160は、図8に示されるように、医師により掴まれ得、シャフト112およびエンドエフェクタアセンブリ114を挿入位置に戻すために近位に移動され得る。シャフト112がチャンネル106を通して近位に移動されるにつれ、検体回収袋118は、干渉部材234(図20参照)により細長いスリーブ104を通して移動されることから抑止される。検体回収袋118は、エンドエフェクタアセンブリ114と共にスリーブ104から前に進められてしまっており、そのため細長いスリーブ104の遠位開口部110に隣接して配置され続ける。従って、図8に示されるように、シャフト112がチャンネル106を通して近位に移動されるにつれ、エンドエフェクタアセンブリ114のアーム124は検体回収袋118に対して近位に移動され、最終的に検体回収袋118のループ122内からアーム124を外し、エンドエフェクタアセンブリ114から検体回収袋118を解放する。さらに、シンチコード126が解放可能ラッチ192内で係合されているため、検体回収袋118に対するシャフト112の近位の移動は、検体回収袋118に対してシンチコード126を近位に引き、これにより検体回収袋118内に組織検体「S」を保持した状態で検体回収袋118の開口端120をシンチで締める。

【0055】

その後、図9に示されるように、解放可能ラッチ192は、シンチコード126を解放するために閉じた位置から開いた状態に移行し得、検体回収袋118を外科手術用回収装置10から外す。外科手術回収装置10は、次に、外科手術部(例えば、胸腔)から引き出され得、検体回収袋118を残す。次に、検体回収袋118は、胸腔から取り出され得る(例えば、シンチコード126の第二端130を適当な外科手術器具(図示なし)で掴むことを介して)。

【0056】

ここで図10を図2-3と共に参照すると、外科手術用回収装置10が挿入(および取り出し)位置で示される。上述されたように、挿入位置では、シャフト112は、筐体102の近位開口部108を部分的に通ってチャンネル106に延びる。さらに詳細には、シャフト112は、エンドエフェクタアセンブリ114が細長いスリーブ104内に配置されるが、細長いスリーブ104から遠位に延びないようにチャンネル106を通して部分的にのみ延びる。このため、解放可能ラッチ192およびプランジャー160を含むシャフト112の一部分は、チャンネル106に近位にとどまる(すなわち、シャフト112の一部分は、筐体102から近位に延びる)。

【0057】

挿入位置において、クラッチ188は、シャフト112の筒状部材182内に配置された関節運動バー222から外される。さらに詳細には、挿入位置では、クラッチ188は、クラッチ188が関節運動バー222と係合するように筒状部材182内に延びることができないように筒状部材182の細長いスロット189から離されている。従って、挿入位置では、関節運動ホイール156の回転を介したエンドエフェクタアセンブリ114の関節運動は抑止される。

【0058】

さらに、この挿入位置において、プランジャー160の遠位指236は、プランジャー160の近位端240がシャフト112の筒状部材182の近位端190に当たるようにシャフト112の筒状部材182にプランジャー160を係合させるために、筒状部材1

10

20

30

40

50

82内に規定された開口部191内で係合される。解放トリガー158のレバー178は、その反面、筒状部材182の開口部191に対して離れており、そのため筒状部材182は、解放トリガー158が作動されることを抑止またはロックアウトする。

【0059】

ここで図2-3と共に図11に目を向けると、外科手術用回収装置10が延びた位置または展開された位置で示される。上述されたように、外科手術用回収装置10を挿入位置から延びた位置に移行させるためには、医師は、筐体102を掴んでいるときに、エンドエフェクタアセンブリ114が細長いスリーブ104から遠位に延びる(例えば、延びた(展開された)位置)までシャフト112をチャンネル106を通して遠位に進める。シャフト112がチャンネル106を通して遠位に進められるにつれ、シャフトロック176は、近位スロット142がシャフトロック176に隣接した位置に移動されるため、シャフト112の筒状部材182内に規定された近位スロット142との係合状態に、筐体102に対して旋回される。認識されるように、シャフトロック176は、シャフト112を延びた位置に維持し(図16参照)、延びた位置からのシャフト112の不意の移動を抑止する。さらにシャフトロック176は、シャフトロック176に隣接した近位スロット142の位置づけに際して(例えば、シャフト112の延びた位置への移動に際して)シャフトロック176が近位スロット142と自動的に係合するように促されるように下方に付勢され得る。その上、延びた位置において、筒状部材182の開口部191は、解放トリガー158がもうロックアウトされていない状態にするように解放トリガー158のレバー178に隣接して位置づけされる。このため、解放トリガー158は、その後プランジャー160を解放するために作動され得、医師が処置の完了時にシャフト112を挿入(および取り出し)位置に戻すことを可能にする。

【0060】

ここで図3と共に図12-15を参照すると、シャフト112の延びた位置への移動に際して、環172は、関節運動メカニズム180と係合するために、クラッチ188の関節運動アーム244を筒状部材182の細長いスロット189を通して関節運動バー222の近位ハブ246との係合を促す(例えば、突起-開口係合を介して)。さらに詳細には、シャフト112が延びた位置に移動されるにつれ、細長いスロット189はクラッチ188の関節運動アーム244と整列するように移動され、環172のフランジ173が関節運動アーム244を関節運動バー222の近位ハブ246と係合するように内側に促すことを可能にする。図面では1つの筒状部材182の細長いスロット189と、1つのクラッチ188の関節運動アーム244と、1つの環172のフランジ173のみが示されるが、第二の細長いスロット(図示なし)、関節運動アーム(図示なし)、およびフランジ(図示なし)が、関節運動アーム244がフランジ173の反対側の環172のフランジ173を介して関節運動バー222との係合を促されるように、それぞれ、第一のフランジ173、細長いスロット189、および関節運動アーム244と対向して同様に配置され得る。

【0061】

さらに、クラッチ188の外側周囲に配置された放射部タブ248が関節運動ホイール156の内部表面上に配置された螺旋状スレッド252内で係合される。関節運動ホイール156の螺旋状スレッド252は、第一の方向への関節運動ホイール156の回転において、スレッド252内でのタブ248の係合により、クラッチ188がシャフト112に対して長手方向の軸「X-X」に沿って遠位に移動されるようにピッチ付けされる。認識されるように、関節運動ホイール156の反対方向への回転は、シャフト112に対して長手方向の軸「X-X」に沿って近位にクラッチ188を移動させる。

【0062】

図12-15への参照を継続すると、クラッチ188の遠位の移動は(例えば、関節運動ホイール156の回転に際して)、クラッチ188の関節運動アーム244を遠位に移動させ、これは、次に、関節運動バー222を遠位に促す(関節運動アーム244と関節運動バー222との間の突起-開口部係合により)。関節運動バー222が遠位に促され

10

20

30

40

50

るにつれ、図15で最良に示されるように、関節運動リンケージ216が回転可能プレート194の中央開口部200を通して配置されたピボットピン208の周りを回転するように回転可能プレート194を促すように同様に遠位に移動される。従って、エンドエフェクタ114のアーム124は回転可能プレート194と固定的に係合されているため、アーム124も回転され、すなわち長手方向の軸「X-X」に対して関節運動させられ得る（例えば、図13に示される位置へ）。認識されるように、エンドエフェクタアセンブリ114のアーム124は、検体回収袋118内の組織検体「S」の位置づけを容易にするために、所望の位置に関節運動され得る。また、関節運動ホイール156は、関節運動バー222を近位に移動させるために反対の方向に回転され得る。上述されたように、関節運動バー222の近位の移動に際して、回転可能プレート194は、エンドエフェクタアセンブリ114が長手方向の軸「X-X」の方向に戻るように関節運動されるように、回転するように引かれる。

10

【0063】

ここで図2-3と共に図16-17を参照すると、外科手術用回収装置10の筐体102が示され、シャフト112は延びた位置に配置され、解放トリガー158およびレバー178は、作動されていない位置または最初の位置にあり、シャフトロック176は延びた位置でシャフト112を維持するために、シャフト112の筒状部材182と係合される。上述されたように、この延びた位置において、医師は、エンドエフェクタアセンブリ114を関節運動し得るか、またはそうでなければ検体回収袋118内の組織検体「S」の位置づけのために外科手術用回収装置10を操作し得る（図4-9参照）。組織検体「S」が検体回収袋118内に配置されると、検体回収袋118は、シンチで締められ、外科手術用回収装置10から解放され、最終的に胸腔から取り出される（図4-9参照）。

20

【0064】

ここで図2-3と共に図18-19に目を向けると、挿入（および取り出し）位置にシャフト112の移動を可能にするために、解放トリガー158が作動される（すなわち、押し下げられる）。解放トリガー158の作動は、下方方向にレバー178を促す。レバー178が下方方向に促されるにつれ、レバー178は、プランジャー160の遠位指236に最終的に接触し、遠位指236を内側に促し、プランジャー160の遠位指236をシャフト112の筒状部材182内に規定された開口部191から外す。プランジャー160の遠位指236がシャフト112から外されると、プランジャー160は、自動的にシャフト112から近位に延びる。さらに詳細には、プランジャー160は、プランジャー160の遠位指236がシャフト112から外されると、プランジャー160がバネ（図示なし）の付勢により自動的に近位に延びる（例えば、シャフト112から「飛び出る」ように引っ込められた位置の方に付勢され得る（例えば、バネ（図示なし）、または他の付勢部材を介して）。プランジャー160は、シャフト112の筒状部材182内でのプランジャー160の環状リム254の係合を介してシャフト112から完全に延びることを抑止される。

30

【0065】

解放トリガー158が作動すると、また、レバー178は、環172と係合し、環172を長手方向の軸「X-X」の周りで回転させる。さらに詳細には、レバー178は、解放トリガー158が押し下げられると環172に接触し、環172のフランジ173が回転されクラッチ188の関節運動アーム244との接触を失うように、環172が長手方向の軸「X-X」の周りで回転するように促す。フランジ173が回転され関節運動アーム244との接触を失うと、関節運動アーム244は、もはや関節運動バー222の近位ハブ246と係合するように付勢されない（図12参照）。言い換えれば、解放トリガー158の作動と共に、レバー178は、関節運動アーム244を関節運動バー222から外すように環172を回転し、これにより関節運動メカニズム180を外し、関節運動ホイール156の回転によるエンドエフェクタアセンブリ114の関節運動を抑止する。

40

【0066】

図18-21にここで目を向けると、解放トリガー158がプランジャー160を解放

50

するように作動されると、医師は、プランジャー160を掴み、シャフト112をチャンネル106を通して挿入（および取り出し）位置に移動させるように近位に引き得る。上述されたように、シャフト112は、エンドエフェクタアセンブリ114が完全にチャンネル106内に配置され、解放可能ラッチ192が露出されるように（すなわち、解放可能ラッチ192が筐体102の近位に位置づけられるように（解放可能ラッチ192が筐体102内に位置づけられる場面におけるシャフト112の延びた位置に対して））挿入位置に近位に移動される。同時に、検体回収袋118に対するシャフト112の近位の移動は、検体回収袋118をエンドエフェクタアセンブリ114から外し、検体回収袋118の開口端120をシンチで締めるために近位にシンチコード126を引く。さらに詳細には、シンチコード126の第一端128での検体回収袋118のループ122を通ったシンチコード126の係合と、シンチコード126の第二端130でのシャフト112の解放可能ラッチ192内のシンチコード126の係合とのために、シンチコード126は、シャフト112が挿入（および取り出し）位置に近位に移動されるにつれ、検体回収袋118に対して近位に移動され、検体回収袋118を閉じる。さらに、細長いスリーブ104の遠位端に配置された干渉部材またはリング234は、エンドエフェクタアセンブリ114の近位の移動に際して検体回収袋118が細長いスリーブ104内に引っ込められることを抑止し、検体回収袋118がエンドエフェクタアセンブリ114から外されることを確実にすることを補助する。従って、シャフト112の延びた位置から挿入（および取り出し）位置への移動中には、検体回収袋118はシャフト112との位置を維持され、そのためシンチコード126は、検体回収袋118に対して近位に移動され、検体回収袋118を閉じる。

10

20

【0067】

図21に示されるように、解放可能ラッチ192は、次に、シンチコード126をシャフト112から解放するために閉じた状態から開いた状態に動かされ得、これにより検体回収袋118を外科手術用回収装置10から外す。その後、外科手術用回収装置10と、検体回収袋118内に配置された組織検体「S」を含む閉じられた検体回収袋118とは、それぞれ、胸腔から互いに別個に取り出され得る。

【0068】

上記および様々な図面への参照から当業者は本開示の範囲から逸脱することなく本開示に特定の改変がなされ得ることを認識する。本開示のいくつかの実施形態が図面で示されるが、本開示は当該分野が許す限り広い範囲のものであり、明細書が同様に読まれることが意図されるため、本開示は、示される図面に制限されることが意図されない。従って、上記は、制限的に解釈されるものではなく、単に特定の実施形態の例示として解釈されるべきものである。当業者は、本明細書に添付された特許請求の範囲および精神内の他の改変を想起する。

30

【符号の説明】

【0069】

- 10 外科手術用回収装置
- 102 筐体
- 104 細長いスリーブ
- 114 エンドエフェクタ
- 118 検体回収袋
- 158 トリガー
- 160 プランジャー

40

【 図 1 】

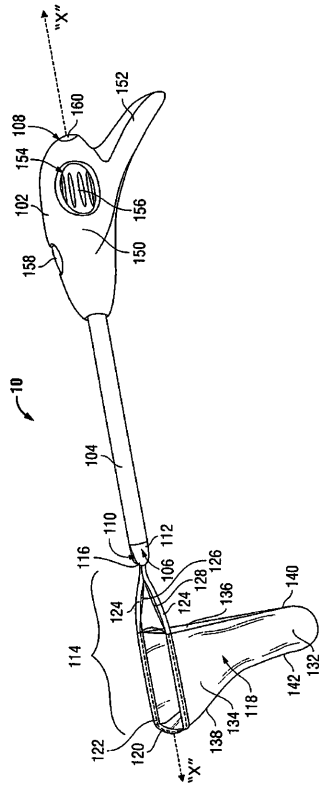


FIG. 1

【 図 2 】

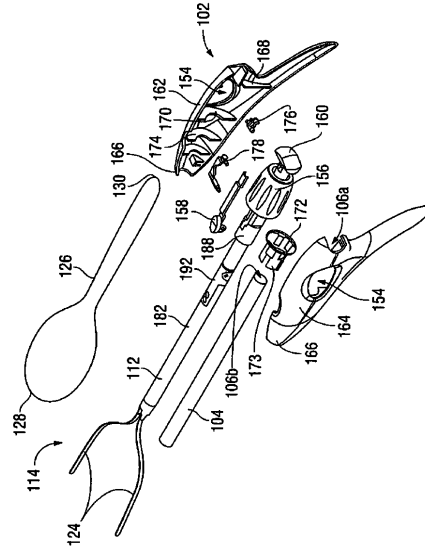


FIG. 2

【 図 3 】

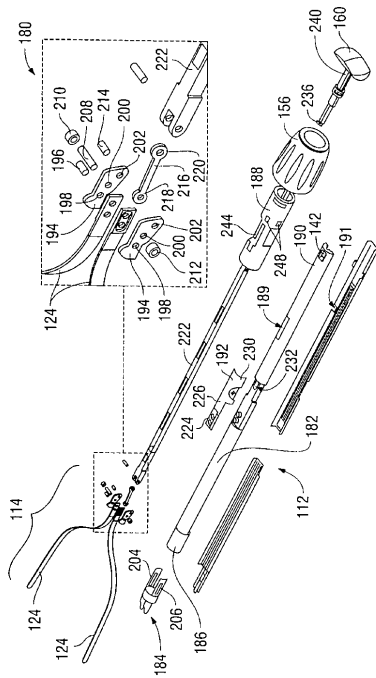


FIG. 3

【 図 4 】

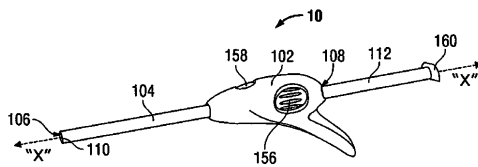


FIG. 4

【 図 5 】

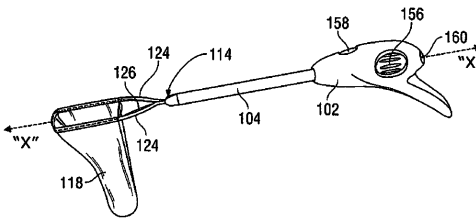


FIG. 5

【 図 6 】

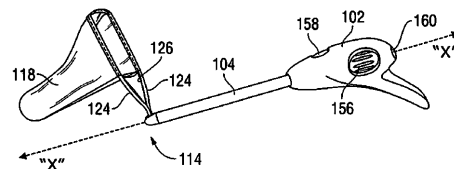


FIG. 6

【 図 7 】

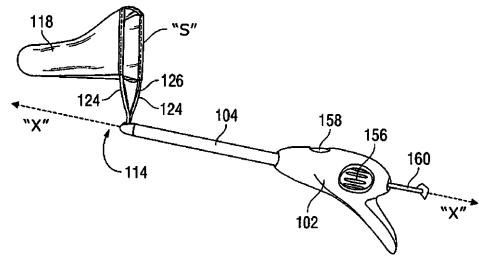


FIG. 7

【 図 8 】

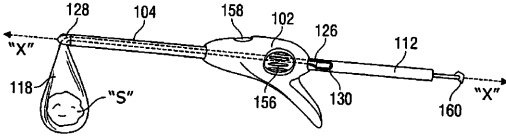


FIG. 8

【 図 9 】

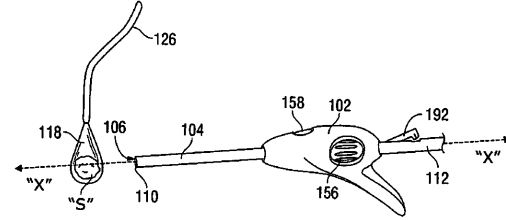


FIG. 9

【 図 10 】

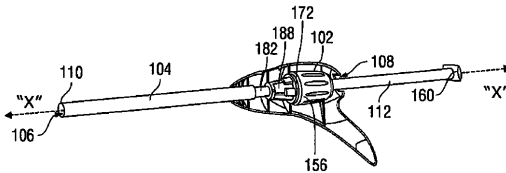


FIG. 10

【 図 11 】

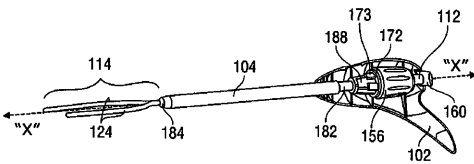


FIG. 11

【 図 12 】

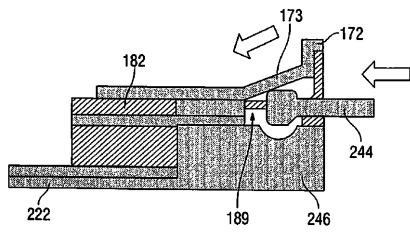


FIG. 12

【 図 13 】

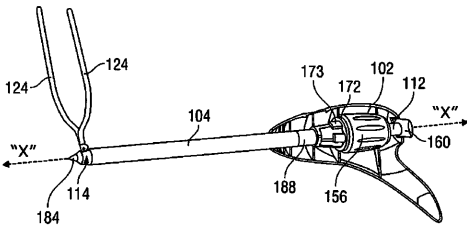


FIG. 13

【 図 14 】

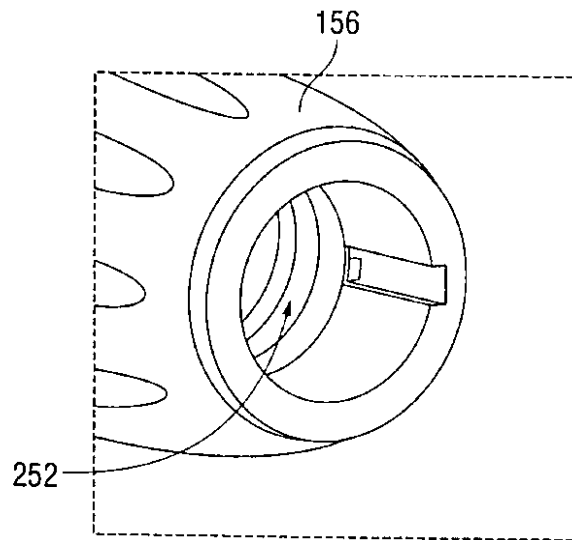


FIG. 14

【 図 15 】

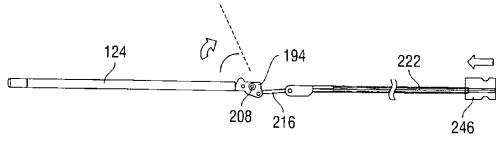


FIG. 15

【 図 17 】

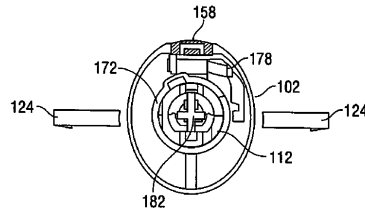


FIG. 17

【 図 16 】

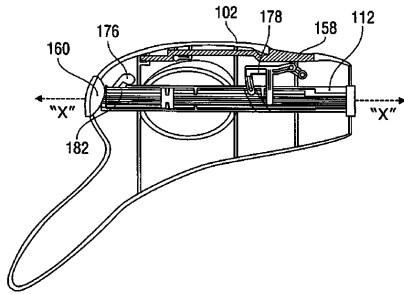


FIG. 16

【 図 18 】

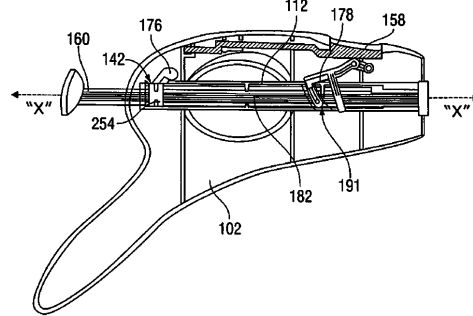


FIG. 18

【 図 19 】

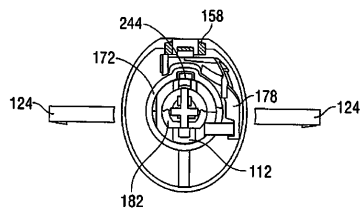


FIG. 19

【 図 21 】

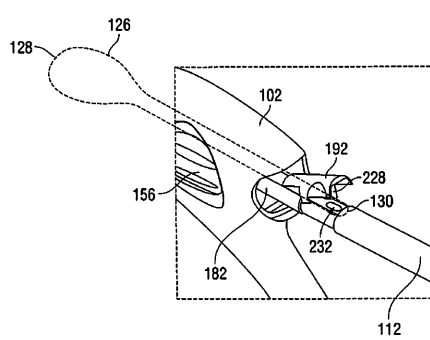


FIG. 21

【 図 20 】

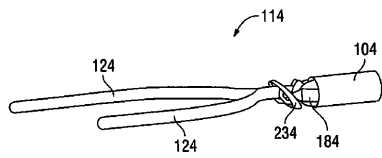


FIG. 20

フロントページの続き

(72)発明者 オリバー ブライアン ゴッドボールド

イギリス国 シービー1 2キューエー ケンブリッジ, ケンブリッジシャー, スタートン
ストリート 68

(72)発明者 アリステアー イアン フレミング

イギリス国 シービー23 6イーアール ケンブリッジ, ローワー キャンボーン, スワン
ズリー レーン 19

審査官 村上 聡

(56)参考文献 米国特許出願公開第2007/0088370(US, A1)

米国特許出願公開第2009/0306683(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/50