

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6320735号
(P6320735)

(45) 発行日 平成30年5月9日 (2018.5.9)

(24) 登録日 平成30年4月13日 (2018.4.13)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 17/072 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 17/072

請求項の数 9 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2013-250857 (P2013-250857)	(73) 特許権者	512269650
(22) 出願日	平成25年12月4日 (2013.12.4)		コヴィディエン リミテッド パートナー
(65) 公開番号	特開2014-121599 (P2014-121599A)		シップ
(43) 公開日	平成26年7月3日 (2014.7.3)		アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02
審査請求日	平成28年11月28日 (2016.11.28)		048, マンスフィールド, ハンプシ
(31) 優先権主張番号	13/719,630		ャー ストリート 15
(32) 優先日	平成24年12月19日 (2012.12.19)	(74) 代理人	100107489
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 大塩 竹志
		(72) 発明者	ジェラルド エヌ. ホジキンソン
			アメリカ合衆国 コネチカット 0643
			7, ギルフォード, ホワイト パーチ
			ドライブ 124
		審査官	沼田 規好
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カートリッジ表面へのバットレスの取り付け

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外科手術装置とともに使用するためのエンドエフェクターであって、該エンドエフェクターは、

中央長手方向スロットおよび複数のステープル保持スロットを規定する組織接触表面を有するステープルカートリッジと、

中央長手方向スロットおよび複数のステープル形成ポケットを規定する組織接触表面を有するアンビルプレートと、

該ステープルカートリッジおよびアンビルプレートの各々の該組織接触表面上に解放可能に配置されている外科手術バットレスと、

接着部材と

を含み、該接着部材は、該ステープルカートリッジおよびアンビルプレートの各々の該中央長手方向スロットを覆って配置され、それぞれの該外科手術バットレスをそれぞれの該組織接触表面上に保持するように構成されており、

ここで、該接着部材は接着テープであり、該接着テープは、該ステープルカートリッジおよびアンビルプレートの各々の該組織接触表面に固定され、それぞれの該中央長手方向スロットのエッジを取り囲んでおり、該接着テープは、該ステープル保持スロットも該ステープル形成ポケットも覆っていない、

エンドエフェクター。

【請求項 2】

10

20

前記外科手術バットレスは、前記接着部材にレーザー溶接されている、請求項 1 に記載のエンドエフェクター。

【請求項 3】

前記接着テープは、前記ステープルカートリッジおよびアンビルプレートの各々の前記組織接触表面の近位端と遠位端との間を長手方向に延びている、請求項 2 に記載のエンドエフェクター。

【請求項 4】

中央長手方向スロットおよび複数のステープル形成ポケットを規定する組織接触表面を有するアンビルアセンブリを有する外科手術ステープル留め装置とともに使用するためのステープルカートリッジであって、該ステープルカートリッジは、

複数のステープル保持スロットを規定する組織接触表面を含むカートリッジ本体であって、中央長手方向スロットを有するカートリッジ本体と、

該カートリッジ本体の各ステープル保持スロット内に配置されているステープルと、

該カートリッジ本体の該組織接触表面上に解放可能に配置されている外科手術バットレスと、

接着テープと

を含み、該接着テープは、該カートリッジ本体の該中央長手方向スロットおよび該アンビルアセンブリの該中央長手方向スロットを覆って配置され、該外科手術バットレスを該カートリッジ本体の該組織接触表面上に保持するように構成されており、

ここで、該接着テープは、該カートリッジ本体の該組織接触表面に固定され、該中央長手方向スロットのエッジを取り囲んでおり、該接着テープは、該ステープルカートリッジの該ステープル保持スロットも該ステープル形成ポケットも覆っていない、

ステープルカートリッジ。

【請求項 5】

前記外科手術バットレスは、前記接着テープにレーザー溶接されている、請求項 4 に記載のステープルカートリッジ。

【請求項 6】

前記接着テープは、前記カートリッジ本体の前記組織接触表面の近位端と遠位端との間に長手方向に延びている、請求項 5 に記載のステープルカートリッジ。

【請求項 7】

外科手術ステープル留め装置であって、該外科手術ステープル留め装置は、ハウジングと、

該ハウジングに固定されているエンドエフェクターであって、該エンドエフェクターは、複数のステープル保持スロットを規定する組織接触表面を有するステープルカートリッジアセンブリと、組織接触表面を有し、複数のステープル形成ポケットを規定するアンビルアセンブリとを有し、該ステープルカートリッジアセンブリおよびアンビルアセンブリの各々は、中央長手方向スロットを有する、エンドエフェクターと、

該ステープルカートリッジアセンブリおよびアンビルアセンブリの各々の該組織接触表面上に解放可能に配置されている外科手術バットレスと、

接着テープと

を含み、該接着テープは、該ステープルカートリッジアセンブリおよびアンビルアセンブリの各々の該中央長手方向スロットを覆って配置され、それぞれの該外科手術バットレスをそれぞれの該組織接触表面上に保持するように構成されており、

ここで、該接着テープは、該ステープルカートリッジアセンブリおよびアンビルアセンブリの各々の該組織接触表面に固定され、それぞれの該中央長手方向スロットのエッジを取り囲んでおり、該接着テープは、該ステープル保持スロットも該ステープル形成ポケットも覆っていない、

外科手術ステープル留め装置。

【請求項 8】

前記外科手術バットレスは、それぞれの前記接着テープにレーザー溶接されている、請

10

20

30

40

50

求項 7 に記載の外科手術ステープル留め装置。

【請求項 9】

前記接着テープは、前記ステープルカートリッジアセンブリおよびアンビルアセンブリの各々の前記組織接触表面の近位端と遠位端との間を長手方向に延びている、請求項 8 に記載の外科手術ステープル留め装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

背景

10

1. 技術分野

本開示は、外科手術ステープル留め装置に解放可能に取り付けられ得る外科手術バットレスを含む外科手術ステープル留め装置に関し、特に、外科手術バットレスを外科手術ステープル留め装置の組織接触表面に接合するために外科手術ステープル留め装置の組織接触表面に配置されている接着部材を有する外科手術ステープル留め装置に関する。

【背景技術】

【0002】

2. 関連分野の背景

外科手術ステープル留め装置は、身体組織のセグメントを一緒に接合する目的のため、1 つ以上の列の締め具、例えば、ステープルまたは二部の締め具を連続して、または同時に身体組織に適用するために外科医によって用いられる。そのような装置は、一般に、1 対の顎または指のような構造を含み、その間に、接合されるべき身体組織が置かれる。ステープル留め装置が作動されるか、または「発射される」場合、長手方向に移動する発射バーが、顎のうちの 1 つにおいてステープル駆動部材に接触する。ステープル駆動部材が、身体組織を通して、ステープルを形成する反対側の顎におけるアンビルの中に外科手術ステープルを押しつける。組織が除去されるべき場合または分離されるべき場合に、ナイフ刃が、ステープルの線の間の組織を切断するために装置の顎の中に提供され得る。

20

【0003】

多くの外科手術ステープル留め装置は、ナイフ刃により外科手術バットレスのいくつかの部分の切断し、解放することをもたらし。これらの方法は、代表的に、外科手術ステープル留め装置に対する外科手術バットレスの取り付けを提供するために、外科手術バットレスの他に、二次的な材料または取り付け構造（例えば、縫合糸）を用いる。代表的に、発射力は、外科手術バットレスを解放するためにナイフ刃によって切断されなければならない各材料ごとに増加する。

30

【0004】

二次的な材料または取り付け構造を必要とすることなく外科手術ステープル留め装置に解放可能に固定され得、外科手術ステープル留め装置から外科手術バットレスを解放するために、バットレスおよび／または取り付け構造を切断するためのナイフ刃を必要とせず、それにより、より少ない材料およびより低い発射力の使用をもたらし外科手術バットレスを提供することが望ましい。

40

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

概要

本開示の 1 つの局面に従って、外科手術ステープラーとともに使用するためのエンドエフェクターアセンブリであって、エンドエフェクターが、中央長手方向スロットを規定する組織接触表面を有するステープルカートリッジと、中央長手方向スロットを規定する組織接触表面を有するアンビルプレートとを含む、エンドエフェクターアセンブリ。外科手術バットレスは、ステープルカートリッジおよびアンビルプレートの各々の組織接触表面上に解放可能に配置されている。接着テープは、ステープルカートリッジおよびアンビル

50

プレートの各々の中央長手方向スロットを覆って配置され、それぞれの外科手術バットレスをそれぞれの組織接触表面上に保持するように構成されている。好ましくは、外科手術バットレスは、接着テープにレーザー溶接されている。

【0006】

接着テープは、ステープルカートリッジおよびアンビルプレートの各々の組織接触表面に固定され、それぞれの中央長手方向スロットのエッジを取り囲んでいる。さらに、接着テープは、ステープルカートリッジおよびアンビルプレートの各々の組織接触表面の近位端と遠位端との間を長手方向に延びている。

【0007】

本開示の別の局面に従って、外科手術ステープル留め装置とともに使用するためのステープルカートリッジは、複数のステープル保持スロットを規定する組織接触表面を含むカートリッジ本体であって、中央長手方向スロットを有するカートリッジ本体と、カートリッジ本体の各ステープル保持スロット内に配置されているステープルとを含む。外科手術バットレスは、カートリッジ本体の組織接触表面上に解放可能に配置されている。接着テープは、カートリッジ本体の中央長手方向スロットを覆って配置され、外科手術バットレスをカートリッジ本体の組織接触表面上に保持するように構成されている。好ましくは、外科手術バットレスは、接着テープにレーザー溶接されている。

【0008】

接着テープは、カートリッジ本体の組織接触表面に固定され、中央長手方向スロットのエッジを取り囲んでいる。さらに、接着テープは、カートリッジ本体の組織接触表面の近位端と遠位端との間に長手方向に延びている。

【0009】

本開示の別の局面に従って、外科手術ステープル留め装置は、ハウジングと、ハウジングに固定されているエンドエフェクターとを含み、エンドエフェクターは、組織接触表面を有するステープルカートリッジアセンブリと組織接触表面を有するアンビルアセンブリとを有し、ステープルカートリッジアセンブリおよびアンビルアセンブリの各々は、中央長手方向スロットを有する。外科手術バットレスは、ステープルカートリッジアセンブリおよびアンビルアセンブリの各々の組織接触表面上に解放可能に配置されている。接着テープは、ステープルカートリッジアセンブリおよびアンビルアセンブリの各々の中央長手方向スロットを覆って配置され、それぞれの外科手術バットレスをそれぞれの組織接触表面上に保持するように構成されている。好ましくは、外科手術バットレスは、接着テープにレーザー溶接されている。

【0010】

本開示は、例えば以下の項目を提供する。

(項目1)

外科手術装置とともに使用するためのエンドエフェクターであって、該エンドエフェクターは、

中央長手方向スロットを規定する組織接触表面を有するステープルカートリッジと、

中央長手方向スロットを規定する組織接触表面を有するアンビルプレートと、

該ステープルカートリッジおよびアンビルプレートの各々の該組織接触表面上に解放可能に配置されている外科手術バットレスと、

接着部材と

を含み、該接着部材は、該ステープルカートリッジおよびアンビルプレートの各々の該中央長手方向スロットを覆って配置され、それぞれの該外科手術バットレスをそれぞれの該組織接触表面上に保持するように構成されている、

エンドエフェクター。

(項目2)

上記外科手術バットレスは、上記接着部材にレーザー溶接されている、上記項目に記載のエンドエフェクター。

(項目3)

上記接着部材は、上記ステープルカートリッジおよびアンビルプレートの各々の上記組織接触表面に固定されている接着テープであり、それぞれの上記中央長手方向スロットのエッジを取り囲んでいる、上記項目のうちのいずれか一項に記載のエンドエフェクター。

(項目4)

上記接着テープは、上記ステープルカートリッジおよびアンビルプレートの各々の上記組織接触表面の近位端と遠位端との間を長手方向に延びている、上記項目のうちのいずれか一項に記載のエンドエフェクター。

(項目5)

外科手術ステープル留め装置とともに使用するためのステープルカートリッジであって、該ステープルカートリッジは、

10

複数のステープル保持スロットを規定する組織接触表面を含むカートリッジ本体であって、中央長手方向スロットを有するカートリッジ本体と、

該カートリッジ本体の各ステープル保持スロット内に配置されているステープルと、

該カートリッジ本体の該組織接触表面上に解放可能に配置されている外科手術バットレスと、

接着テープと

を含み、該接着テープは、該カートリッジ本体の該中央長手方向スロットを覆って配置され、該外科手術バットレスを該カートリッジ本体の該組織接触表面上に保持するように構成されている、

ステープルカートリッジ。

20

(項目6)

上記外科手術バットレスは、上記接着テープにレーザー溶接されている、上記項目のうちのいずれか一項に記載のステープルカートリッジ。

(項目7)

上記接着テープは、上記カートリッジ本体の上記組織接触表面に固定され、上記中央長手方向スロットのエッジを取り囲んでいる、上記項目のうちのいずれか一項に記載のステープルカートリッジ。

(項目8)

上記接着テープは、上記カートリッジ本体の上記組織接触表面の近位端と遠位端との間に長手方向に延びている、上記項目のうちのいずれか一項に記載のステープルカートリッジ。

30

(項目9)

外科手術ステープル留め装置であって、該外科手術ステープル留め装置は、ハウジングと、

該ハウジングに固定されているエンドエフェクターであって、該エンドエフェクターは、組織接触表面を有するステープルカートリッジアセンブリと組織接触表面を有するアンビルアセンブリとを有し、該ステープルカートリッジアセンブリおよびアンビルアセンブリの各々は、中央長手方向スロットを有する、エンドエフェクターと、

該ステープルカートリッジアセンブリおよびアンビルアセンブリの各々の該組織接触表面上に解放可能に配置されている外科手術バットレスと、

40

接着テープと

を含み、該接着テープは、該ステープルカートリッジアセンブリおよびアンビルアセンブリの各々の該中央長手方向スロットを覆って配置され、それぞれの該外科手術バットレスをそれぞれの該組織接触表面上に保持するように構成されている、

外科手術ステープル留め装置。

(項目10)

上記外科手術バットレスは、それぞれの上記接着テープにレーザー溶接されている、上記項目のうちのいずれか一項に記載の外科手術ステープル留め装置。

(項目11)

上記接着テープは、上記ステープルカートリッジアセンブリおよびアンビルアセンブリ

50

の各々の上記組織接触表面に固定され、それぞれの上記中央長手方向スロットのエッジを取り囲んでいる、上記項目のうちのいずれか一項に記載の外科手術ステープル留め装置。

(項目 12)

上記接着テープは、上記ステープルカートリッジアセンブリおよびアンビルアセンブリの各々の上記組織接触表面の近位端と遠位端との間を長手方向に延びている、上記項目のうちのいずれか一項に記載の外科手術ステープル留め装置。

【0011】

(摘要)

外科手術装置とともに使用するためのエンドエフェクター。エンドエフェクターは、中央長手方向スロットを規定する組織接触表面を有するステープルカートリッジと、中央長手方向スロットを規定する組織接触表面を有するアンビルプレートとを含む。外科手術バットレスは、ステープルカートリッジおよびアンビルプレートの各々の組織接触表面に解放可能に配置されている。接着テープは、ステープルカートリッジおよびアンビルプレートの各々の中央長手方向スロットを覆って配置され、それぞれの外科手術バットレスをそれぞれの組織接触表面上に保持するように構成されている。

【0012】

本開示の相互係止バットレス保持システムの種々の実施形態は、図面を参照して本明細書中に開示される。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1は、本開示の実施形態に従う、外科手術ステープル留め装置の斜視図である。

【図2】図2は、図1の外科手術ステープル留め装置のステープルカートリッジアセンブリの斜視図であり、部品が分離され、このステープルカートリッジアセンブリと関連付けられた外科手術バットレスを例示している。

【図3】図3は、図1の外科手術ステープル留め装置のアンビルアセンブリの斜視図であり、部品が分離され、このアンビルアセンブリと関連付けられた外科手術バットレスを例示している。

【図4A】図4Aは、ステープルカートリッジアセンブリの斜視図であり、ステープルカートリッジに付着させられている外科手術バットレスを例示している。

【図4B】図4Bは、図4Aの線4B-4Bに沿って得た断面図である。

【図5】図5は、アンビルアセンブリの斜視図であり、アンビルプレートに付着させられている外科手術バットレスを例示している。

【図6】図6は、図1の外科手術ステープル留め装置の遠位端の斜視図であり、使用において、組織セクションの周りに位置決めされることが示されている。

【図7】図7は、図6の線7-7に沿って得た断面図である。

【図8】図8は、ステープル留めされ、分割された図6の組織セクションの斜視図である。

【図9A】図9Aは、本開示の別の実施形態に従う、外科手術ステープル留め装置の例示的实施形態の斜視図である。

【図9B】図9Bは、図9Aの外科手術ステープル留め装置の、部分的に切り取られた側面立面図である。

【図10A】図10Aは、本開示の実施形態に従う外科手術バットレスを含む、図9Aの外科手術ステープル留め装置のステープルカートリッジアセンブリの例示的实施形態の斜視図である。

【図10B】図10Bは、図10Aに例示されているステープルカートリッジアセンブリおよび外科手術バットレスの上面平面図である。

【図11】図11は、患者の腸の領域の斜視図であり、図9A、図9B、および図10の外科手術ステープル留め装置のアンビルロッドおよびステープルカートリッジアセンブリを、腸の領域内に位置決めする方法を例示している。

【図12】図12は、図11の腸の領域の概略的な斜視図であり、外科手術ステープル留め装置に取り付けられたアンビルロッドを例示している。

【発明を実施するための形態】

【0014】

実施形態の詳細な説明

本開示の様々な例示の実施形態は、外科手術ステープル留め装置とともに使用するためのバットレスに関して本明細書中で下に議論される。本明細書中に記載されるバットレスは、創傷組織の縁を、少なくとも1つの外科手術バットレスを含む外科手術ステープル留め装置のステープルカートリッジとアンビルプレートとの間で寄せることによって、創傷を密封することにおいて使用され得る。少なくとも1つの外科手術バットレスは、接着テープであり得る戦略的に置かれた接着部材によって、外科手術ステープル留め装置に接合される。接着部材は、中央長手方向スロットに隣接して置かれ、ステープルカートリッジおよびアンビルプレートの各々の組織接触表面と少なくとも1つの外科手術バットレスとの間に位置決めされる。外科手術ステープル留め装置の発射は、少なくとも1つのステープルのレッグを、ステープルカートリッジにおける開口部、組織、およびアンビルプレート上の開口部を通過させることにより、外科手術バットレスを組織に固定し、隣接する組織を互いに固定する。バットレスは、組織を密封することを助け得、組織を支持することを助け得る。ステープルの発射力は、接着部材に影響を与えて接着部材と外科手術バットレスとの間の結合を壊し、それにより、外科手術バットレスを組織接触表面から解放する。ナイフ刃が中央長手方向スロット内を遠位方向に並進すると、接着テープが切断され、外科手術バットレスを組織接触表面から完全に解放する。従って、本開示は、外科手術バットレス、上記外科手術バットレスを支持する外科手術ステープル留め装置、ならびにそれらを用いるための方法およびメカニズムを記載する。

【0015】

多様な外科手術ステープル留め装置が、本開示の外科手術バットレスとともに利用され得ることが理解されるべきである。例えば、線形のステープラーの構成が利用され得る（例えば、555 Long Wharf Drive, North Haven, CT 06511において主要な事務所を維持するCovidienから入手可能であるTri-StapleTM技術を用いたDuet TRSTMリロードおよびステープラー、ならびに横断吻合ステープラー（例えば、またCovidienから入手可能なEEATMステープラー、CEEATMステープラー、GIATMステープラー、EndoGIATMステープラー、およびTATMステープラーなど）などが挙げられる）。また、本開示の原理は、代替の構成を有する外科手術ステープラーに等しく適用可能であることが認識されるべきである（例えば、環状のカートリッジおよびアンビルを有する端端吻合ステープラー（例えば、発明の名称「Surgical Fastener Applying Apparatus」の共有に係る米国特許第5,915,616号を参照のこと。その内容全体は、本明細書中でこの参考として援用される）；腹腔鏡ステープラー（例えば、それぞれ発明の名称「Surgical Stapling Apparatus」の共有に係る米国特許第6,330,965号および同第6,241,139号を参照のこと。その各々の内容全体は、本明細書中でこの参考として援用される）；ならびに、横断吻合ステープラー（例えば、それぞれ発明の名称「Surgical Fastener Applying Apparatus」の共有に係る米国特許第5,964,394号および同第7,334,717号を参照のこと。その各々の内容全体は、本明細書中でこの参考として援用される）など）。

【0016】

本開示の外科手術バットレスおよび外科手術ステープル留め装置の実施形態は、次に、類似の参照番号が同様の要素または同一の要素を識別する図面を参照して詳細に記載される。以下の議論において、用語「近位」および「トレーリング」は、交換可能に用いられ得、適切な使用の間、臨床医により近い構造の一部分を指していると理解されるべきである。用語「遠位」および「リーディング」はまた、交換可能に用いられ得、適切な使用の

10

20

30

40

50

間、臨床医からより遠い構造の一部分を指していると理解されるべきである。本明細書中で用いられる場合、用語「患者」は、ヒト被験体または他の動物を指していると理解されるべきであり、用語「臨床医」は、医師、看護師、または他の世話をする人を指していると理解されるべきであり、援助要員を含み得る。

【0017】

次に図1を参照すると、組織をステープル留めし、バットレス材料または外科手術バットレスを組織に適用することにおいて使用するための例示的な外科手術ステープル留め装置または外科手術ステープラー10が開示される。このタイプの外科手術ステープル留め機器のさらなる例は、米国特許第7,128,253号に開示され、その開示全体は、本明細書中で参考として援用される。外科手術ステープル留め機器は、カートリッジアセンブリとアンビルアセンブリとを含む取り外し可能で置換可能な充填ユニットを有し得、外科手術ステープル留め機器は、取り外し可能で置換可能なカートリッジアセンブリ、または両方を有する。外科手術ステープル留め機器は、手動駆動のハンドルアセンブリまたは電気モーター、加圧ガス、または他の流体などによって電力を供給されるハンドルアセンブリを有し得る。

【0018】

外科手術ステープル留め装置10は、一般に、ハンドル12から遠位方向に延びている細長い管状部材14を有するハンドル12を含む。エンドエフェクターアセンブリ16は、細長い管状部材14の遠位端18に取り付けられる。エンドエフェクターアセンブリ16は、その中にステープルカートリッジ32を受け取るように構成されている第1の顎またはステープルカートリッジアセンブリ200と、第2の顎またはアンビルアセンブリ300とを含む。エンドエフェクターアセンブリ16は、細長い管状部材14に永久的に付着され得るか、または着脱可能であることによって、新しいエンドエフェクターアセンブリ16と置換可能であり得る。ステープルカートリッジアセンブリ200およびアンビルアセンブリ300のうちの1つは、エンドエフェクターアセンブリ16の遠位端18に移動可能に取り付けられ、互いから離して間隔を空けられた開口した位置と、互いに対して実質的に隣接した閉鎖した位置との間を移動可能である。アンビルアセンブリ300は、アンビルプレート302を支持し、外科手術の使用に適した材料（例えば、金属材料（ステンレス鋼、チタン、チタン合金などが挙げられ、これらに限定されない））から製作される。ステープルカートリッジ32の少なくとも組織接触表面は、金属以外の材料（プラスチック、熱可塑性物質、樹脂、ポリカーボネートなどが挙げられ、これらに限定されない）から製作される。

【0019】

外科手術ステープル留め装置10は、図1に見られるように、ハンドル12に移動可能に取り付けられているトリガー33をさらに含む。トリガー33の作動は、最初に、第1の顎および第2の顎を開口した位置と閉鎖した位置との間を移動させるように動作し、同時に、ステープルの線を組織に適用するように外科手術ステープル留め装置10を作動させる。ステープル留めされるべき組織に対してエンドエフェクターアセンブリ16を適切に配向させるために、外科手術ステープル留め装置10は、ハンドル12に取り付けられている回転ノブ34をさらに備える。ハンドル12に対する回転ノブ34の回転は、ステープル留めされるべき組織に対してエンドエフェクターアセンブリ16を適切に配向させるために、ハンドル12に対して、細長い管状部材14およびエンドエフェクターアセンブリ16を回転させる。外科手術ステープル留め機器は、細長い管状部材14に対して関節運動または旋回し得る顎を有していても、有していなくてもよい。

【0020】

図6および図7に見られるように、ドライバー36は、第1の顎またはステープルカートリッジアセンブリ200および第2の顎またはアンビルアセンブリ300を、開口した位置から閉鎖した位置まで移動または寄せるために提供される。ドライバー36は、アンビルアセンブリ300のアンビルプレート302の中に形成されている長手方向スロット338（図3）を通して移動する。ナイフ刃31を有するナイフ30は、ドライバー36

に付随して、ドライバー 36 がスロット 338 を通過するときに、ステープルカートリッジアセンブリ 200 とアンビルアセンブリ 300 との間に捕捉されている組織を切断する。ドライバーは、望ましくは、組織を締付けるためにカートリッジアセンブリおよびアンビルアセンブリの両方を係合し、スロット 338 に対応するステープルカートリッジにおけるスロットを通して移動する。

【0021】

例示的な外科手術ステープル留め装置 10 の構築および動作の詳細な議論について、上で参照された共有に係る米国特許第 5,915,616 号、同第 6,330,965 号、および同第 6,241,139 号が参照され得る。

【0022】

ステープルカートリッジアセンブリ 200 および／またはアンビルアセンブリ 300 は、外科手術バットレス 500 を備え得る。外科手術バットレス 500 は、外科手術ステープル留め装置 10 によって組織に適用されるステープルの線を補強し、密封するために提供される。外科手術バットレス 500 は、任意の外科手術ステープル留め、締付け、または発射の装置に適合するために適した任意の形状、サイズ、または寸法に構成され得る。

【0023】

より詳細に以下に記載される態様で、ステープルカートリッジアセンブリ 200 は、カートリッジバットレス 500 a を備え、アンビルアセンブリ 300 は、アンビルバットレス 500 b を備える。バットレス 500 a、500 b は、任意の生体適合性の天然または合成の材料から作製され得る。バットレス 500 a、500 b が形成される材料は、生体吸収性または非生体吸収性であり得る。天然材料、合成材料、生体吸収性材料、および非生体吸収性材料の任意の組み合わせが、バットレス材料を形成するために使用され得ることが理解されるべきである。バットレス 500 a、500 b は、多孔層または非多孔層、多孔層および非多孔層の組み合わせであり得る。非多孔バットレス 500 a、500 b は、周囲の組織からの組織の内方成長を遅らせるか、または防止し、それにより、接着バリアとして働き、望まれない癒痕組織の形成を防止するように利用され得る。例えば、バットレス材料としては、ポリグリコール酸、グリコリド、トリメチレンカーボネート、動物由来の材料（例えば、ブタまたはウシのコラーゲン）などが挙げられ得る。バットレス材料は、成形または押出されるシートとして形成され得、例えば、不織材料、メッシュ材料、発泡体なども企図される。

【0024】

本明細書中に開示される外科手術ステープル留めデバイスとともに使用するための外科手術バットレス 500 a、500 b のためのさらなる例示的な材料は、同一人に譲渡された米国特許第 5,542,594 号；同第 5,908,427 号；同第 5,964,774 号；および同第 6,045,560 号、ならびに 2006 年 4 月 20 日に出願された、同一人に譲渡された米国出願公開第 2006/0085034 号、および 2006 年 6 月 22 日に出願された、同第 2006/0135992 号に明記され、それらの各々の内容全体は、本明細書中で参考として援用される。

【0025】

本実施形態に例示されるように、ならびに図 2 および図 3 に示されるように、外科手術バットレス 500 は、下に詳細に議論されるように、戦略的に位置決めされている接着部材またはテープ 240、340 によって、ステープルカートリッジアセンブリ 200 および／またはアンビルアセンブリ 300 に解放可能に取り付けられ、この接着部材またはテープ 240、340 は、外科手術バットレス 500 a、500 b をステープルカートリッジ 32 および／またはアンビルプレート 302 の内側に向いた表面または組織接触表面 220、320 に付着させる。

【0026】

図 2 を参照すると、ステープルカートリッジアセンブリ 200 のカートリッジバットレス 500 a は、接着テープ 240 によって、ステープルカートリッジ 32 の組織接触表面 220 に動作可能に固定されるか、または接着させられ、接着テープ 240 は、組織接触

10

20

30

40

50

表面 220 に沿って中央長手方向スロット 238 に隣接し、それを覆って位置決めされる。接着テープ 240 は、カートリッジバットレス 500 a と組織接触表面 220 との間に配置される。接着テープ 240 は、ステープルカートリッジ 32 の近位端 260 から遠位端 262 へ長手方向に延びている。図 2 は、1 つの単一ピースとして接着テープ 240 を例示するが、接着テープ 240 は、組織接触表面 220 に沿って長手方向に間隔を空けられた複数の小さいピースを含み得る。接着テープ 240 の長さおよび幅は、ステープルカートリッジ 32 に依存して変化し得る。好ましくは、接着テープ 240 は、ステープルカートリッジ 32 のステープル保持スロット 52 を覆わずに延びる。より詳しくは、接着テープ 240 は、組織接触表面 220 上に配置され、中央長手方向スロット 238 (図 4 A) のエッジ 248 を取り囲み、ステープルカートリッジ 32 のステープル保持スロット 52 を覆わない。ステープル保持スロット 52 が、接着テープ 240 によって覆われないままにされることによって、ステープル 50 は、あらゆるさらなる障害なしで組織を貫通し得る。カートリッジバットレス 500 a は、好ましくは、接着テープ 240 上にレーザー溶接される。カートリッジバットレス 500 a を接着テープ 240 に結合させるか、または固定する他の方法 (例えば、超音波溶接、溶媒結合、またはヒートプレス) が企図される。

10

【0027】

例えば、実施形態において、接着材料を液体状態または流体状態でステープルカートリッジ 32 の組織接触表面 220 に送達するために (例えば、スプレーまたはエアゾールによってなど)、塗布具 (示されない) が使用されることが企図される。カートリッジバットレス 500 a は次に、液体接着材料の上に置かれ得る。代替的に、液体または流体の接着材料は、ある程度の粘着性または接着特性を保持するために、ある期間の間、部分的に硬化または乾燥させられ得、その後、カートリッジバットレス 500 a は次に、部分的に硬化または乾燥させられた接着材料の上に置かれ得、そこに接着させられ得る。さらに代替的に、液体または流体の接着材料は、特定の組成物のものであり得、完全に硬化または乾燥させられ、完全に硬化または乾燥させられた接着材料は、ある程度の粘着性または接着特性を保持し、その後、カートリッジバットレス 500 a は次に、完全に硬化または乾燥させられた接着材料の上に置かれ得、そこに接着させられ得る。前述のものは、ステープルカートリッジに関するが、同様の代替的な構築がアンビルプレートについて利用されることが理解される。

20

30

【0028】

図 3 を参照すると、カートリッジバットレス 500 a と同様に、アンビルバットレス 500 b は、接着テープ 340 によって、アンビルアセンブリ 300 のアンビルプレート 302 の組織接触表面 320 に動作可能に固定されるか、または接着させられ、接着テープ 340 は、組織接触表面に沿って中央長手方向スロット 338 のエッジ 348 を取り囲む。接着テープ 340 は、近位端 360 および遠位端 362 から延びている。好ましくは、接着テープ 340 は、アンビルプレート 302 のステープル形成ポケット 68 を覆わずに延びている。

【0029】

図 4 A および図 5 は、ステープルカートリッジ 32 およびアンビルプレート 302 の上に配置されているバットレス 500 a、500 b をそれぞれ例示する。示されるように、接着テープ 240、340 は、それぞれの中央長手方向スロット 238、338 を覆って、組織接触表面 220、320 とバットレス 500 a、500 b との間に配置されている。図 4 B は、ステープルカートリッジ 32 上に配置されているカートリッジバットレス 500 a の断面図を示し、カートリッジバットレス 500 a と組織接触表面 220 との間に配置されている接着テープ 240 を示している。さらに、接着テープ 240 は、中央長手方向スロット 238 のエッジ 248 を覆って、およびこのエッジ 248 を取り囲んで配置されている。図 4 B は、ステープルカートリッジに関するが、同様の構築がアンビルプレートについて利用されることが理解される。本開示に従って、接着テープ 240、340 は、アンビルプレート 302 のステープル形成凹部 68、またはステープルカートリッジ

40

50

32のステーブル保持スロット52をそれぞれ覆わずに延びている。

【0030】

接着テープ240、340は、ステーブルカートリッジ32およびアンビルプレート302に依存して変化する幅および厚さのものであり得る。好ましくは、接着テープ240、340は、幅が0.086インチであり、厚さが、0.02インチと、0.04インチとの間である。一般に、中央長手方向スロット238、338は、幅が0.050インチである。従って、接着テープ240、340は、ステーブルカートリッジ32およびアンビルプレート302の各々のそれぞれの中央長手方向スロット238、338のエッジ248、348の各々を0.018インチ覆って延びている。しかし、他の形状およびサイズが企図され、接着部材または接着テープの構成は、ステーブラーのタイプに依存している。

10

【0031】

組み立て中、接着テープ240、340は、ステーブルカートリッジアセンブリ200およびアンビルアセンブリ300の組織接触表面220、320の各々の上にそれぞれ置かれる。バットレス500a、500bは、接着テープ240、340の上に次に置かれ、そこにレーザー溶接される。

【0032】

図6に例示されるように、外科手術ステーブル留め装置10の使用、第1の顎またはステーブルカートリッジアセンブリ200、および第2の顎またはアンビルアセンブリ300は、（上に記載されるように）その上に充填される外科手術バットレス500a、500bを有し、外科手術部位の両側に位置決めされる。ステーブルカートリッジアセンブリ200およびアンビルアセンブリ300の組織接触表面220、320は、互いに対して締付けられるべき組織「T」の層に隣接して位置決めされる。

20

【0033】

図7に示されるように、ステーブルカートリッジアセンブリ200は、ステーブルカートリッジ32の個々のステーブル保持スロット52内に位置決めされる外科手術ステーブル50を含む。ステーブル50は、従来のタイプのものであり、バックスパン54から延びる1対のレッグ56および58を有するバックスパン54を含む。レッグ56および58は、組織貫通先端60および62においてそれぞれ終端する。プッシャー64は、ステーブル保持スロット52内に位置し、ステーブル50と駆動バー66の経路との間に位置決めされる。

30

【0034】

例示された実施形態において、外科手術ステーブル留め装置10は、ハンドル12（図1）に対するトリガー33の移動によって最初に作動され、ドライバー36を矢印「A」（図6）の方向に、アンビルプレート302の傾斜したエッジ21に対して移動させ、それによりアンビルアセンブリ300をステーブルカートリッジアセンブリ200に対して閉鎖した位置に移動させる。駆動バー66がステーブルカートリッジ32内を遠位方向に前進すると、駆動バー66は、ステーブル50のバックスパン54に対して上方方向にプッシャー64を促すことにより、ステーブル50のレッグ56および58を、カートリッジバットレス500a、組織「T」、およびアンビルバットレス500bを通して、アンビルアセンブリ300のアンビルプレート302中のステーブル形成ポケット68に向かって駆動する。ステーブルレッグ56および58の組織貫通先端60および62は、バックスパン54が組織「T」に対して外科手術バットレス500を固定した状態で、アンビルプレート302中のステーブル形成ポケット68内で曲げられる。外科手術ステーブル留め装置10の発射力は、バットレス500a、500bと接着テープ240、340との間の結合を壊し始める。

40

【0035】

代替の実施形態において、接着テープ240、340が生体吸収性材料から製作される場合、外科手術ステーブル留め装置10の発射力は、バットレス500a、500bと、ステーブルカートリッジ32およびアンビルプレート302のそれぞれの組織接触表面との間の結合を壊し始めることが企図される。

50

【0036】

発射後にエンドエフェクターアセンブリ16を開口することにより、バットレス500a、500bと接着テープ240、340との間の結合を解放し、バットレス500a、500bをステープルカートリッジ32およびアンビルプレート302のそれぞれの組織接触表面220、320から解放する。外科手術ステープル留め装置10の完全な作動の際に、外科手術ステープル留め装置10に付随し、ドライバー36によって運ばれるナイフ30（図7）は、そのとき形成されたステープル50の列の間の組織「T」ならびに外科手術バットレス500a、500bおよび接着テープ240、340を切断するために利用され得る。アンビルアセンブリ300の、ステープルカートリッジアセンブリ200から離して間隔が空けられた開口した位置への移動の際に、バットレス500a、500bは、接着テープ240、340、それぞれのステープルカートリッジアセンブリ200およびアンビルアセンブリ300のそれぞれの組織接触表面220、320から引っ張られて離される。

10

【0037】

ステープル50でステープル留めして閉鎖され、分割された、結果として生じる組織「T」が、図8に例示される。特に、外科手術バットレス500a、500bは、ステープル50のレッグ56、58およびバックスパン54によって組織「T」に対して固定される。従って、外科手術バットレス500a、500bは、組織「T」に対してステープル留めされ、それにより、ステープル50によって作り出されるステープルの線を密封し、補強する。

20

【0038】

次に図9Aおよび図9Bを参照すると、本開示の外科手術バットレス124とともに使用するための輪状外科手術ステープル留め装置110が示される。外科手術ステープル留め装置110は、少なくとも1つの旋回可能な作動ハンドル部材133、および前進部材135を有するハンドルアセンブリ112を含む。ハンドル部材112から延びている、その長さに沿って湾曲した形状を有するように構築され得る管状本体部分114が提供される。本体部分114は、ステープル保持スロット152の各々に配置されているステープル150を有するステープル保持スロット152の1対の輪状の並びを含むステープルカートリッジ122において終端する。ステープルカートリッジ122の遠位に位置決めされている、アンビル部材121と、アンビルアセンブリ120をステープル留め装置110の遠位端部分に取り外し可能に接続するための、アンビル部材121に動作可能に関連付けられたシャフト123とを含むアンビルアセンブリ120が提供される。

30

【0039】

ステープルカートリッジ122は、管状本体部分114の遠位端に固定して接続され得るか、または管状本体部分114の遠位端内に同心に嵌まるように構成され得る。ステープルカートリッジ122は、ほぼ円錐台の形状を有する近位部分と、周辺に間隔が空けられたフィンガー（示されない）の2つの同心リングを規定する遠位部分とを含むステープルプッシャー164を含み、そのフィンガーの各々は、それぞれのステープル保持スロット152内に受け取られる。

40

【0040】

ナイフ130は、実質的に開いた杯の形態であり、そのリムがナイフ刃131を規定し、ステープルカートリッジ122内に配置され、ステープルプッシャー164の遠位表面に取り付けられる。ナイフ130は、ステープル150の1対の輪状の並びの、半径方向に内方に配置される。従って、使用において、ステープルプッシャー164が前進すると、ナイフ130も軸方向に遠位方向に前進する。

【0041】

図10Aに見られるように、外科手術バットレス124は、ステープルカートリッジ122に解放可能に取り付けられ、接着テープ140は、外科手術バットレス124とステープルカートリッジ122の組織接触表面134との間に配置されている。本明細書中で上に記載されるように、接着テープ140は、外科手術バットレス124を組織接触表面

50

134に結合させる。外科手術バットレス124は、輪状の構成で提供され、それを通してアンビルアセンブリ120のシャフト123を受け取るために中央アパーチャ125を含む。

【0042】

外科手術バットレス124は、さらに、または代替的に、ステープルカートリッジ122に取り付けられる外科手術バットレス124と同様の態様で、アンビルプレート121の組織接触表面に取り付けられ得るか、または接着させられ得ることが想定される。

【0043】

図10Bに示されるように、外科手術バットレス124は、内側部分160に沿って、ステープルカートリッジ122に固定され得るか、または接着させられ得る。外科手術バットレス124をステープルカートリッジ122に保持するために他の構成（例えば、外側部分162に沿って接着テープ140を置くこと、または内側部分160と外側部分162との間で複数のピースの接着テープ140を交互にすること、または当業者の知識の範囲内である他の構成の中で）が利用され得ることが想定される。

【0044】

外科手術ステープル留め装置110および着脱可能なアンビルアセンブリ120は、腸のセクション50と52とを接合することを達成するための吻合手順において使用される。吻合手順は、代表的に、最小限に侵襲性の外科手術技術（腹腔鏡の手段および機器が挙げられる）を用いて実施される。図11に示される手順の時点において、病的な腸のセクションは予め取り除かれており、アンビルアセンブリ120（必要に応じて、その上に外科手術バットレス124を含む）は、外科手術切開を介してか、または経肛門のいずれかで手術部位に適用され、腸のセクション52内に位置決めされ、外科手術ステープル留め装置110（必要に応じて、その上に外科手術バットレス124を含む）の管状本体部分114が、腸のセクション50に経肛門挿入されている。図12に例示されるように、腸のセクション50および52も示され、従来の手段（例えば、巾着縫合「P」）によって、それらのそれぞれの構成要素（例えば、アンビルアセンブリ120のシャフト123、および管状本体部分114の遠位端）の周りに一時的に固定されている。

【0045】

その後、臨床医は、シャフト123の近位端が外科手術ステープル留め装置110の管状本体部分114の遠位端に挿入されるまでアンビルアセンブリ120を操り、管状本体部分114の遠位端内の取り付け構造（示されない）が、取り付けを達成するためにシャフト123に係合する。次に、アンビルアセンブリ120および管状本体部分114が寄せられ、腸のセクション50、52を寄せる。外科手術ステープル留め装置110は次に発射される。ナイフ（示されない）は、ナイフの半径方向に内方に配置されている組織および外科手術バットレス124の部分を切断して、吻合を完了する。外科手術バットレス124が腸のセクション50および52にステープル留めされた状態で、アンビルアセンブリ120およびステープルカートリッジ122の開く力は、取り付けパッド140において外科手術バットレス124を解放させ、それにより、組織接触表面134から外科手術バットレス124を解放させる。

【0046】

本明細書中に特に記載され、添付の図面に例示されるデバイスおよび方法が、非限定的な例示的实施形態であること、ならびに記載、開示、および図面が、特定の实施形態の単なる例示であると解釈されるべきであることを当業者は理解する。従って、本開示は、記載される正確な实施形態に限定されないこと、ならびに様々な他の変化および改変が、本開示の範囲または趣旨から外れることなく、当業者によって達成され得ることが理解されるべきである。さらに、1つの例示的实施形態に関して例示されるか、または記載される要素および特徴が、本開示の範囲から外れることなく、別の例示的实施形態の要素および特徴と組み合わせられ得ること、ならびにそのような改変およびバリエーションがまた、本開示の範囲内に含まれることが意図されることが想定される。従って、本開示の主題は、添付の特許請求の範囲によって示される場合を除いて、特に示され、記載されたことに

10

20

30

40

50

よって限定されるべきではない。

【符号の説明】

【0047】

- 32、122 ステープルカートリッジ
 134、220、320 組織接触表面
 238、338 中央長手方向スロット
 302 アンビルプレート
 500、500a、500b バットレス

【図1】

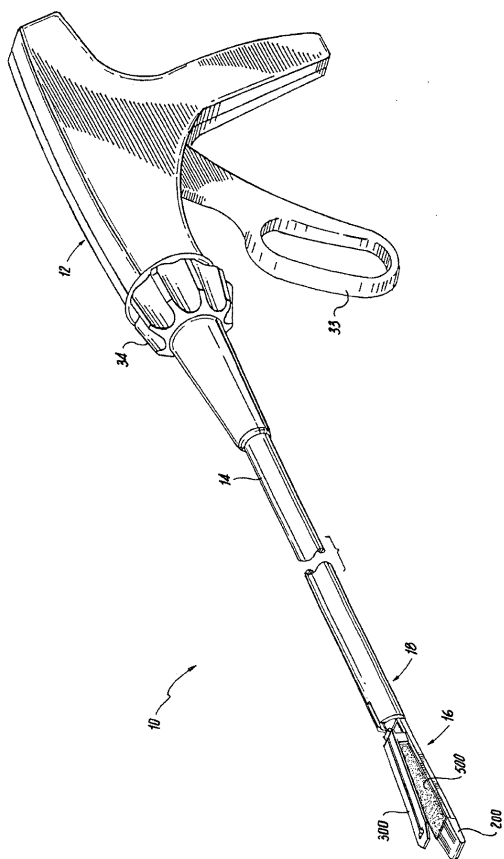
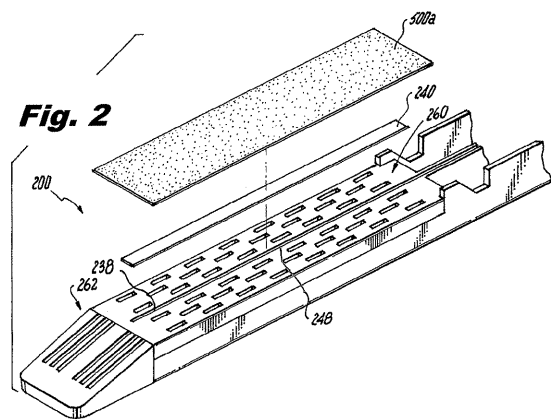
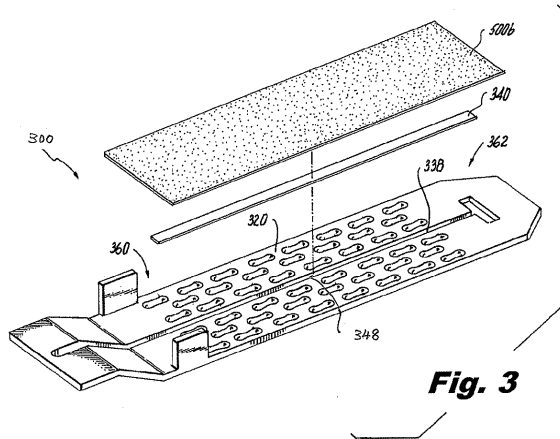


Fig. 1

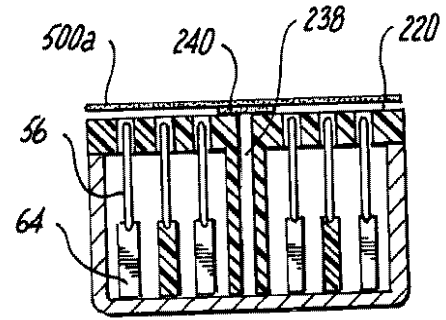
【図2】



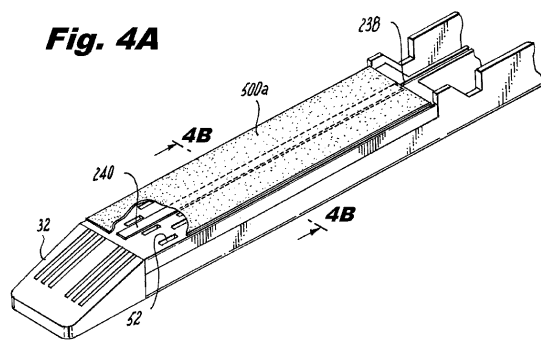
【図 3】



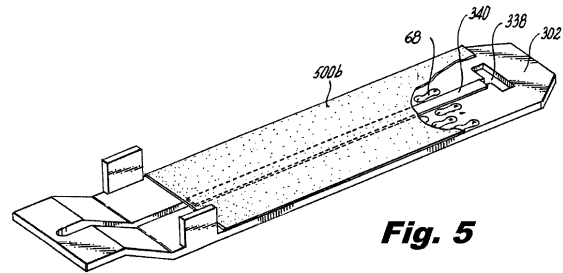
【図 4 B】



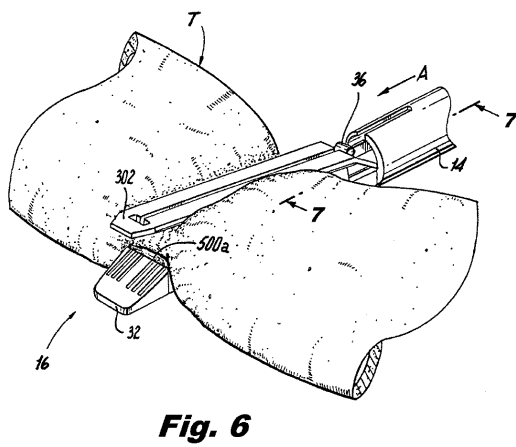
【図 4 A】



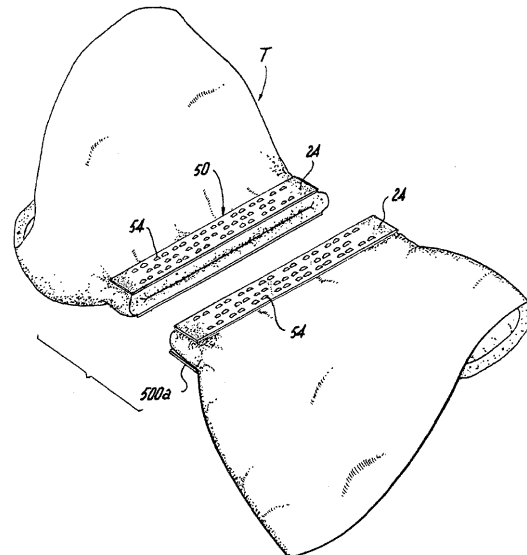
【図 5】



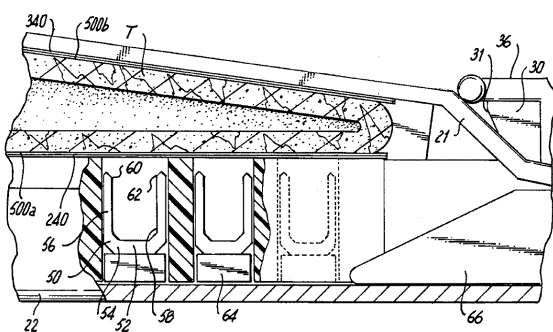
【図 6】



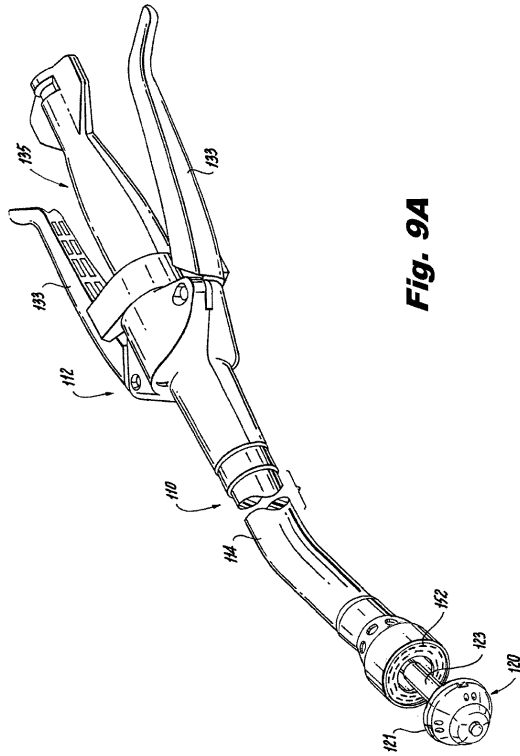
【図 8】



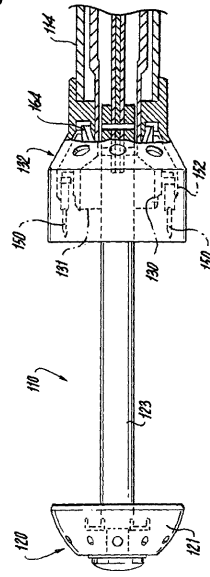
【図 7】



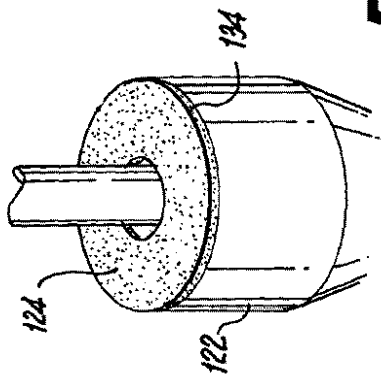
【図 9 A】

**Fig. 9A**

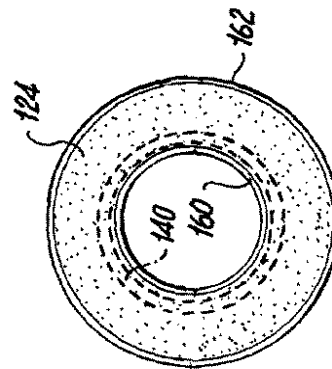
【図 9 B】

Fig. 9B

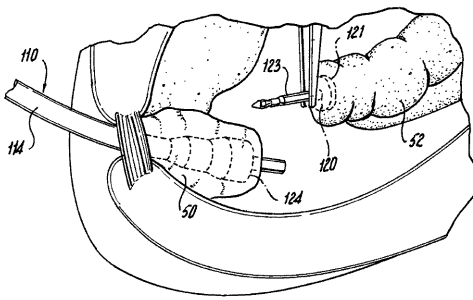
【図 10 A】

**Fig. 10A**

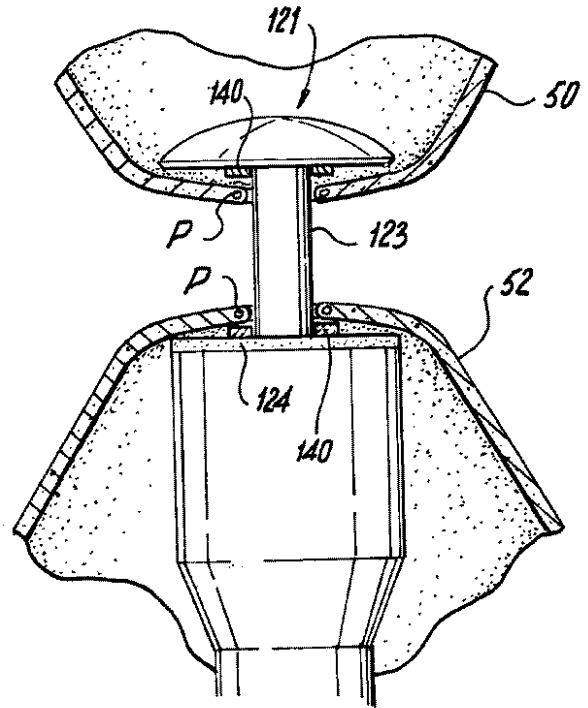
【図 10 B】

**Fig. 10B**

【図 11】

Fig. 11

【図 12】

**Fig. 12**

フロントページの続き

- (56)参考文献 特表2008-528203 (JP, A)
特開2002-369820 (JP, A)
特表2010-528821 (JP, A)
特開2009-189846 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 17/072