

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5000232号
(P5000232)

(45) 発行日 平成24年8月15日(2012.8.15)

(24) 登録日 平成24年5月25日(2012.5.25)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 17/115 (2006.01)

A 6 1 B 17/11 3 1 0

請求項の数 3 外国語出願 (全 16 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2006-222588 (P2006-222588)</p> <p>(22) 出願日 平成18年8月17日(2006.8.17)</p> <p>(65) 公開番号 特開2007-50260 (P2007-50260A)</p> <p>(43) 公開日 平成19年3月1日(2007.3.1)</p> <p>審査請求日 平成21年8月17日(2009.8.17)</p> <p>(31) 優先権主張番号 11/206,298</p> <p>(32) 優先日 平成17年8月18日(2005.8.18)</p> <p>(33) 優先権主張国 米国 (US)</p>	<p>(73) 特許権者 595057890 エシコン・エンドーサージェリィ・インコーポレイテッド Ethicon Endo-Surgery, Inc. アメリカ合衆国、45242 オハイオ州、シンシナティ、クリーク・ロード 4545</p> <p>(74) 代理人 100088605 弁理士 加藤 公延</p> <p>(72) 発明者 リチャード・エフ・シュバンベルガー アメリカ合衆国、45247 オハイオ州、シンシナティ、イーグル・クリーク・ロード 8250</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自由作動トリガーを備えた湾曲カッター・ステープラーのための発射装置ロックアウト

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体組織に複数の外科用留め具を取り付けるように構成された外科用ステープラーにおいて、

アンビル構造体と、

カートリッジハウジングであって、当該カートリッジハウジングの中に外科用留め具を取り付けるための少なくとも一つの構成要素が収納されている、カートリッジハウジングと、

発射機構と、

前記カートリッジハウジング内部に収納されている前記構成要素から前記発射機構を分離することによって前記発射機構の始動および停止を行うためのロックアウト機構と、
を備え、

前記カートリッジハウジングが複数の外科用留め具と一つのナイフとを含み、前記カートリッジハウジングと前記アンビル構造体とが、一定間隔を置いて離れた第1の位置と、互いに接近した第2の位置との間を相対的に移動することができ、

前記外科用留め具が前記カートリッジハウジングから取り出されて前記アンビル構造体に当て打ち込まれるように、前記発射機構が前記カートリッジハウジングと関連しており、

前記発射機構が、当該発射機構の遠位端にスライドバーを備えており、

前記ロックアウト機構が、前記発射機構の前記スライドバーに干渉するロックつまみで

10

20

あって、前記外科用ステープラーが発射している間、前記スライドバー上のつまみが、前記ナイフ上のつまみと一直線上から外れて移動して、前記ナイフから前記発射機構を分離し、前記外科用ステープラーが続いて発射されるのを防止するようにして、スライドバーを移動させる、ロックつまみ、を備えている、外科用ステープラー。

【請求項 2】

請求項 1 記載の外科用ステープラーにおいて、

前記ロックつまみが遠位に移動した後、前記発射機構は引っ込められ、前記ロックつまみは前記カートリッジハウジング内の遠位の位置に留まる、外科用ステープラー。

【請求項 3】

請求項 2 記載の外科用ステープラーにおいて、

前記発射機構が引っ込められることによって、前記スライドバーは前記ロックつまみから離れて近位に移動し、前記スライドバーは当該スライドバーの分離位置まで移動する、外科用ステープラー。

【発明の詳細な説明】

【開示の内容】

【0001】

〔発明の背景〕

〔1. 発明の分野〕

本発明は、ステープル切除(stapled resection)によって処置される病理の診断および治療に用いるように構成された外科用のステープルおよび切断器具に関する。更に詳しくは、本発明は、外科用のステープルおよび切断器具と関連して利用されるロックアウト機構(lockout mechanism)に関する。

【0002】

〔2. 従来技術の記述〕

外科用のステープルおよび切断器具は一般に、ステープル切除によって処置される病理の診断および治療に利用される。外科用のステープルおよび切断器具は、肛門管、口腔、胃およびサービス・アクセス(service accesses)を経由して導入される機械的縫合装置の経腔的取り込み(transluminal exploitation)を拡張する機構を提供する。外科用のステープルおよび切断器具は、直腸病理学で最も一般的に利用されるが、外科用のステープルおよび切断器具は、様々な周囲状況において使用することができる。

【0003】

外科用のステープルおよび切断器具は、長い間、開発されてきた。これらの器具は一般に、支持棒と、支持棒に取り付けられたアンビル(anvil)と、複数のステープルを収容するカートリッジハウジングとを備えている。それらの器具は、カートリッジハウジング内部の駆動体(driver)であって、それらステープルの全てをアンビルの中に同時に押出して、それらステープルを、概して B 形(B-shape)に形成して、組織を互いに縫合する駆動体を更に備えている。加えて、これらの器具は、カートリッジハウジングおよびアンビルが、互いに対して相対的に移動して、それらの間に組織を受け入れることを可能にする接近機構(approximation mechanisms)を備えている。最後に、それらの器具は、該駆動体を前方に移動させ、該アンビルに押し付けてステープルを形成するための発射機構を備えている。

【0004】

前記のステープルおよび切断器具の基本的構成要素に加えて、非常事態の間に必要とされる場合、前記カートリッジモジュールを留め具として利用することができるようにして、前記接近機構の始動および/または停止を可能にするロックアウト機構を、これらの製品は、必要とする。しかし、以前使用されてこなかったカートリッジモジュールに対しては発射機構のみが作動するようにして、該ロックアウト機構は設計されている。

【0005】

現行の外科用ステープル器具は、駆動体によって始動される発射用バー・ロックアウト(firing bar lockout)を備えている。新規なカートリッジモジュールが、該器具の中に搭

10

20

30

40

50

載されるとき、該駆動体の位置（それは該器具中のカートリッジモジュールに関連するが）は、該器具にステーブルを発射させるようにして、ロックアウトアーム(lockout arm)に干渉する。該器具がステーブルを発射した後、該駆動体の位置は、もはや該ロックアウトアームに干渉しないようにして、遠位に移動する。次には発射用バーに干渉するが、該発射用バーが遠位に移動するのを妨げる位置まで、該ロックアウトアームは移動する。しかし、従来技術のロックアウト機構は、該器具が既に発射されたということを明瞭には指示しない。そのような機能において、従来技術のロックアウト機構は、つかえて動かなくなった(jammed)器具と単純に混同されることがある。

【0006】

更に、使用者(user)がロックアウト機構に打ち勝とうと試みるのが望ましいとき、従来のロックアウト装置は、高応力に耐える装置を必要とする。以下に更に詳細に解説されるように、本発明のロックアウト機構は、概して言えば、高負荷に耐える装置を必要とすると思われるあらゆる力伝達(force transmission)を取り除きながら、発射機構を解放する。

【0007】

したがって、ロックアウト機構が始動されてしまったことを明瞭に指示し、しかも、従来技術のロックアウト機構の他の欠点に打ち勝つ、改善されたロックアウト機構を得る必要性が存在する。本発明は、そのようなロックアウト機構を提供する。

【0008】

〔発明の概要〕

したがって、複数の外科用留め具を体組織に取り付けるように構成した外科用ステープラーを提供することが、本発明の一つの目的である。該外科用ステープラーは、アンビル構造体と、複数の外科用留め具およびナイフを有しているカートリッジハウジングとを備えている。そのカートリッジハウジングおよびアンビル構造体は、一定間隔を置いて離れた第1の位置と、互いに接近した第2の位置との間を相対的に移動することができる。発射機構は、前記外科用留め具が前記カートリッジハウジングから取り出されて前記アンビル構造体に当たって打ち込まれるように、該カートリッジハウジングと関連している。該発射機構は、その遠位端に、該カートリッジハウジングに隣接してスライドバーを備えている。ロックアウト機構は、該カートリッジハウジングと相互作用して、始動および停止を選択する。該発射機構の該スライドバーに干渉するロックつまみであって、該外科用リニアステープラーが発射している間、該スライドバー上の複数のつまみが、前記ナイフ上の複数のつまみと一直線上から外れて移動して、該外科用リニアステープラーが続いて発射されるのを防止するようにして、スライドバーを移動させるロックつまみを、該ロックアウト機構は備えている。

【0009】

ロックつまみがスライドバーを回転移動させる外科用ステープラーを提供することも、本発明の一つの目的である。

【0010】

外科用リニアステープラーが発射する間、発射機構が、カートリッジモジュール内のニュートラル位置へ遠位にロックつまみを移動させる外科用ステープラーを提供することは、本発明のもう一つの目的である。

【0011】

ロックつまみが遠位に移動した後、発射機構は引っ込められて、ナイフ駆動体およびロックつまみは、カートリッジモジュール内の遠位の位置に留まる外科用ステープラーを提供することは、本発明の更なる目的である。

【0012】

発射機構を引っ込めることによって、ナイフおよびスライドバーが、ロックつまみから離れて近位に移動し、該スライドバーがその分離位置まで回転する外科用ステープラーを提供することは、本発明の更にもう一つの目的である。

【0013】

10

20

30

40

50

スライドバーがばね付勢されている外科用ステープラーを提供することは、本発明の更にもう一つの目的である。

【0014】

ロックつまみが、カートリッジモジュールのカートリッジハウジングと一体に形成されている外科用ステープラーを提供することは、本発明の更なる目的である。

【0015】

発射機構が作動する前、ナイフおよびナイフ駆動体と一直線上に揃った、遠位に伸びている突起部分であって後でそのナイフおよびナイフ駆動体と接触する突起部分をスライドバーが備えている外科用ステープラーを提供することも、本発明の更なる目的である。

【0016】

発射機構が作動する前、ロックつまみが、スライドバーと噛み合っており、突起部分が、ナイフの近位端から近位に伸びている複数のナイフつまみと適切かつ確実に一直線上に揃う外科用ステープラーを提供することも、本発明の一つの目的である。

【0017】

本発明の他の目的および利点は、本発明の幾つかの具体例を開示している添付図面と併せて考慮すれば、下記の詳細な記述から明らかになるであろう。

【0018】

〔好ましい具体例の記述〕

ここに、本発明の詳細な具体例を開示する。しかし、開示される諸具体例は本発明を単に例示するものであり、本発明は様々な形態で具体化することができるということを理解すべきである。したがって、ここに開示される詳細な説明は、限定的なものとして解釈されるべきではなく、単に特許請求範囲の基礎、ならびに、本発明の製法および/または使用法を当業者に教示するための基礎と解釈されるべきである。

【0019】

様々な図面に関連し、複数の外科用留め具を体組織に取り付けるように構成した外科用器具20を開示する。外科用器具20は、アンビル122と、複数の外科用留め具が入っているカートリッジハウジング(cartridge housing)121とを備えている。カートリッジハウジング121およびアンビル122は、一定間隔を置いて離れた第1の位置と、互いに接近した第2の位置との間を相対的に移動することができる。外科用留め具がカートリッジハウジング121から取り出されてアンビル122に当たって打ち込まれるように、発射機構(firing mechanism)がカートリッジハウジング121と関連している。ロックアウト機構(lockout mechanism)180は、カートリッジハウジング121と相互に作用して、閉鎖機構(closing mechanism)の始動および停止を選択する。ロックアウト機構180は、カートリッジハウジング121と相互作用して、始動および停止を選択する。ロックアウト機構180は、該発射機構のスライドバー184に干渉する(interferes)ロックつまみ(lock tab)182であって、外科用リニアステープラーが発射している間、スライドバー184上の複数のつまみ186が、ナイフ(knife)126上の複数のつまみ188と一直線上から外れて移動して、該外科用リニアステープラーが続いて発射されるのを防止するようにして、スライドバー(slide bar)184を回転移動させる、ロックつまみ182を備えている。

【0020】

図2～図5と組み合わされている図1に関連し、外科用ステープルおよび切断用器具、とりわけ、組織をステープルで留めて切断するように設計されている外科用リニアステープラー20を示す。外科用リニアステープラー20は、第1の近位端にハンドル21を備え、向かい側の遠位端にエンドエフェクタ(end effector)80を備えている。本発明の好ましい具体例によると、エンドエフェクタ80は湾曲している。右側および左側の(しばしば、「ハンドルプレート(handle plates)」と呼ばれる)構造用板(34, 35)はそれぞれ、ハンドル21を前記器具のエンドエフェクタ80に接続している(左側ハンドルプレートは、図1に示されていない)。ハンドル21は、左側シュラウド(shroud)に連結された右側シュラウド22を備えている(左側シュラウドは、図1に示されていない)。

10

20

30

40

50

ハンドル 21 は、外科用リニアステープラー 20 を掴んで操作するための胴体部分 23 を更に備えている(図 2 ~ 図 5 を参照されたい)。

【0021】

エンドエフェクタ 80 は、カートリッジモジュール 120 および C 形支持構造体 81 を包含する外科用留め具組立体である。用語「C 形(C-shaped)」は、本明細書の全体に渡り、支持構造体 81 とカートリッジモジュール 120 との凹面状態を記述するために用いる。C 形構造によって、機能性を高めることが容易となり、また、本明細書において用語「C 形」が用いられる場合、それは外科用ステープルおよび切断用器具の機能性を同様に高められると思われる様々な凹面形状を含むものと解釈されるべきである。C 形構造が、本発明の好ましい具体例によって意図されているものの、当業者は、前記支持構造体が、本発明の趣旨から逸脱することなく、様々な形状をとり得ることをよく理解するであろう。閉鎖部材 28 の遠位端 30 は、カートリッジモジュール 120 を受け入れるように配置されている。エンドエフェクタ 80 は、既に発射された(fired)カートリッジモジュール 120 の発射(firing)を妨げるための(図 6 ~ 図 8 で最もよく分かる)安全ロックアウト機構 180 を更に備えている。カートリッジモジュール 120 は、アンビル 122 に連結されるカートリッジハウジング 121 を含む。カートリッジモジュール 120 は、保持ピン(retaining pin) 125 と、ナイフ 126 と、取り外し可能保持具(removable retainer) 160 と、ナイフ 126 のどちらか一方の側に、一つ以上の列(即ち、ステープルライン(staple lines))を成しているジグザグ構成(staggered formation)の、複数のステープル含有スロット(staple-containing slots) 128 をあらゆる組織接触表面(tissue contacting surface) 127 と、を更に備えている。(図示されていない)ステープルは、カートリッジハウジング 121 から、カートリッジハウジング 121 の組織接触表面 127 と向き合う、アンビル 122 のステープル形成表面 129 に向かって発射される。

【0022】

下記の開示内容に基づいて明らかになるだろうが、本発明の外科用リニアステープラー 20 は、交換可能なカートリッジモジュール 120 を備えた複数発射用装置(multiple firing device)として設計されている。しかし、本発明の基本的概念の多くは、本発明の趣旨から逸脱することなく、単一発射用装置(single firing devices)において同等に応用することができることを理解すべきである。このことを念頭におけば、前記ロックアウト機構以外の諸構成要素の操作は、出願日 2004 年 12 月 20 日、発明の名称「男性骨盤用として成形された湾曲カッター・ステープラー(CURVED CUTTER STAPLER SHAPED FOR MALE PELVIS)」の、共有されている米国特許第 11/014,910 号明細書に開示されている。この米国特許明細書は、参照することによって本明細書に組み入れられる。

【0023】

次に、図 6 ~ 図 8 (カートリッジおよび支持構造体が切り取られた図)に関連し、発射装置ロックアウト機構 180 の諸構成要素を記述する。本発明の好ましい具体例によると、カートリッジモジュール 120 は、発射用バー(firing bar) 43 の遠位端に配置されているスライドバー 184 に干渉するロックつまみ 182 であって、発射の前、スライドバー 184 上の複数のつまみ 186 が、ナイフ 126 上の複数のつまみ 188 と一直線上に揃うように配置されるように、スライドバー 184 を回転移動させる、ロックつまみ 182 を備えている。

【0024】

前記発射伝動組立体(firing transmission assembly)が遠位に移動する場合、発射用バー 43 は、駆動体(driver) 131 およびナイフ 126 を組織に向かって移動させ、このようにして、所定の組織領域をステープルで留めて切断する。発射が行われる間、発射用バー 43 は、ロックつまみ 182 を、カートリッジモジュール 120 のニュートラル位置(neutral position)へ遠位方向に移動させる。該発射伝動組立体が引っ込められた後、駆動体 131 およびロックつまみ 182 は、カートリッジモジュール 120 の遠位の位置に停まる。次いで、スライドバー 184 は、スプリング 190 によって、スライドバー 184 の分離位置まで回転する。なぜなら、ロックつまみ 182 はもはや、スライドバー 184

10

20

30

40

50

をその発射位置まで押し進めないからである。

【 0 0 2 5 】

発射された後、ナイフ 1 2 6 を後方に移動させるように作用するスプリング負荷機構 (spring loading mechanism) (図示せず) を使用するか、または、前記のスライドバーおよびナイフの合わせつまみ (mating tabs) の中に組み込まれたロッキングフック (locking hooks) を選択的に使用することによって、ナイフ 1 2 6 は近位に移動するであろうということが考えられる。該ロッキングフックは、発明の名称「湾曲カッター・ステープラー用ナイフ引き込ませアーム (KNIFE RETRACTION ARM FOR A CURVED CUTTER STAPLER)」米国特許出願シリアル第 11/014,895 号明細書に開示されるような、ナイフを発射用バーに連結するのに使用されるロッキングフックに類似するであろうということが考えられる。この米国特許出願明細書は、言及されることによって本明細書に組み入れられる。スライドバー上の複数のつまみが該ナイフに引っ掛かり得るようにして (または逆に)、ナイフが、カートリッジの外側にさらされるのを防止するのに十分なだけ引き込まれてしまった後においてのみ、スライドバーの回転によって、ナイフとスライドバーとの間の引っ込ませフック (retraction hooks) が解放されるようにして、スライドバーとロックつまみとの間のタイミング (timing) を計ることによって、ナイフの引っ込ませ (knife retraction) は達成し得るであろうということが更に考えられる。

10

【 0 0 2 6 】

発射用バー 4 3 は、遠位に自由に移動し、その後、発射用バー 4 3 は、駆動体 1 3 1 ともナイフ 1 2 6 とも噛み合わないし、駆動体 1 3 1 もナイフ 1 2 6 も作動させない。更に詳しくは、スライドバー 1 8 4 のつまみ 1 8 6 は、発射用バー 4 3 と一緒に移動しない。なぜならば、スライドバー 1 8 4 のつまみ 1 8 6 は、分離位置 (disconnect position) まで回転するからである。駆動体 1 3 1 は、前方の近位の位置で留まる。

20

【 0 0 2 7 】

更に詳しくは、また、図 6 ~ 図 8 に関連し、ロックアウト機構 1 8 0 は、カートリッジモジュール 1 2 0 のカートリッジハウジング 1 2 1 と一緒に一体形成されたロックつまみ 1 8 2 を備えている。前方に伸びるつまみ (tabs) 1 8 6 または突起部分 (prongs) であって、後でそれらと接触するようにナイフ 1 2 6 または駆動体 1 3 1 と一直線上に揃った、つまみ 1 8 6 または突起部分と共にスライドバー 1 8 4 を有する発射用バー 4 3 を、ロックアウト機構 1 8 0 は更に備えている。スライドバー 1 8 4 は、回転しながら発射用バー 4 3 の遠位端に取り付けられ、ロックつまみ 1 8 2 と相互作用して、以下に更に詳細に解説されるようなやり方で、それらの位置決めを制御する。そういう次第なので、外科用リニアステープラー 2 0 が作動する前と作動する間との両方において、ロックつまみ 1 8 2 は、発射用バー 4 3 の遠位端と、とりわけスライドバー 1 8 4 と、噛み合うように形状と寸法とが合わされている。

30

【 0 0 2 8 】

前記発射伝動組立体が作動する前、および、図 6 に関連し、スライドバー上のつまみ 1 8 6 がナイフ 1 2 6 の近位端から後方に向かって伸びているナイフ上のつまみ 1 8 8 と適切に確実に一直線上に揃うように、ロックつまみ 1 8 2 はスライドバー 1 8 4 と噛み合う。該発射伝動組立体が作動し、発射用バー 4 3 が前方に移動する時 (図 7 を参照されたい)、前方に伸びているスライドバー 1 8 4 であって、それから伸びている一直線上に揃ったつまみ 1 8 6 を有するスライドバー 1 8 4 が備えられている、発射用バー 4 3 の遠位端は、ナイフ 1 2 6 および駆動体 1 3 1 と接触して、ナイフ 1 2 6 および駆動体 1 3 1 を前方へ移動させてアンビル 1 2 2 と接触させ、駆動体とアンビルとの間にステープルを形成する。具体的に言えば、発射用バー 4 3 の遠位端のスライドバー 1 8 4 は、ナイフ 1 2 6 の近位端から後方に伸びている、ナイフ 1 2 6 上のつまみ 1 8 8 と接触する。ナイフ 1 2 6 が所望のやり方で組織を切断するように動作するのが可能となるのは、スライドバー上のつまみ 1 8 6 がナイフ上のつまみ 1 8 8 と一直線上に揃っているためである。ナイフ 1 2 6 が、この前方の位置まで移動すると、結果として最終的に組織が切断される。

40

【 0 0 2 9 】

50

発射用バー４３は、ナイフ１２６および駆動体１３１を移動させることに加えて、更に、ロックつまみ１８２を前方に移動させて、ナイフ１２６の近位側面と一直線上に揃うようにする。発射用バー４３が引っ込む時（図８を参照されたい）、カートリッジハウジング１２１構造体は、近位に移動する。とは言い、ロックつまみ１８２は、ナイフ１２６の近位端に実質的に隣接して配置された状態のままとなり、スライドバー１８４と接触しなくなる。ロックつまみ１８２がスライドバー１８４と接触することなく、スライドバー１８４はロック位置まで回転する。このロック位置において、スライドバー１８４に並行しているつまみ１８６は、ナイフ上のつまみ１８８と一直線上から外れている。この位置において、発射用バー４３は依然として、ナイフ１２６および駆動体１３１に向かって遠位に移動することができるが、スライドバー１８４のつまみ１８６は、ナイフ上のつまみ

10

【 0 0 3 0 】

当業者は確かによく認識するであろうが、本発明のロックアウト機構は、本発明の趣旨から逸脱することなく、様々な周囲状況において使用することができる。例えば、上述される具体例は、前記駆動体上にナイフは形成されていないが前記つまみは形成されているステーブラーとしてのみ構成することができるであろう。

【 0 0 3 1 】

加えて、また、図９～図１１に関連し、本発明のロックアウト機構の変形体は、ナイフを備えていない外科用器具の中に使用することができる。この具体例によると、前記ナイフは取り外されて、前記ロックつまみは、前記の駆動体および駆動体つまみの一部分として形成される。この具体例は、ナイフを備えていない装置と共に使用される、上記に開示されたロックつまみ構造体の変形体を開示するが、それら２つの具体例の様々な構成要素(components：部品)は、本発明の趣旨から逸脱することなく、確かに相互交換することができるであろう。

20

【 0 0 3 2 】

図９～図１１に関連し、次に、発射装置ロックアウト機構２８０のこの代替的具體例の諸構成要素について記述する。本発明の好ましい具体例によると、カートリッジモジュール２２０は、発射用バー４３の遠位端に配置されているスライドバー２８４に干渉するロックつまみ２８２であって、発射の前、スライドバー２８４上のつまみ２８６が、駆動体

30

【 0 0 3 3 】

前記発射伝動組立体が遠位に移動する時、発射用バー４３は、駆動体２３１を組織に向かって移動させ、このようにして、所定の組織領域をステーブルで留める。接近および発射が行われる間、ロックつまみ２８２は、カートリッジモジュール２２０のニュートラル位置に対して、駆動体２３１と一緒に遠位に移動する。該発射伝動組立体が引っ込められた後、駆動体２３１およびロックつまみ２８２は、カートリッジモジュール２２０の遠位の位置に停まる。次いで、スライドバー２８４は、スプリング２９０によって、その分離位置(disconnect position)まで移動する。なぜなら、ロックつまみ２８２はもはや、スライドバー２８４をその発射位置まで押し進めないからである。

40

【 0 0 3 4 】

発射用バー４３は、遠位に自由に移動し、その後、発射用バー４３は、駆動体１３１と噛み合わないし、かつ、駆動体１３１を作動させない。更に詳しくは、駆動体２３１は、発射用バー４３と一緒に移動しない。なぜならば、スライドバー２８４のつまみ２８６は、駆動体２３１のつまみ２８８と一直線上から外れて分離位置(disconnect position)まで移動するからである。駆動体２３１は、発射が行われた後、発射用バー４３から離れた、前方の近位の位置に留まる。

50

【0035】

更に詳しくは、また、図6～図8に関連し、ロックアウト機構280は、駆動体231と一緒に一体形成されたロックつまみ282を備えている。前方に伸びるつまみ(tabs)286または突起部分(prongs)であって、後で駆動体231と接触するように駆動体231と一直線上に揃ったつまみ286または突起部分、と共にスライドバー284を有する発射用バー43を、ロックアウト機構280は更に備えている。スライドバー284は、発射用バー43に関連して移動し得るようなやり方で、発射用バー43の遠位端に取り付けられ、また、ロックつまみ282と相互作用して、以下に更に詳細に解説されるようなやり方で、ロックつまみ282の位置決めを制御する。外科用リニアステープラー20が作動する前と作動する間との両方において、ロックつまみ282は、発射用バー43の遠位端に、とりわけスライドバー284に、噛み合うように形状と寸法とが合わされている。

10

【0036】

前記発射伝動組立体が作動する前、および、図6に関連し、スライドバー上のつまみ286が駆動体231の近位端から後方に向かって伸びている駆動体上のつまみ288と適切に確実に一直線上に揃うように、ロックつまみ282はスライドバー284と噛み合う。該発射伝動組立体が作動し、発射用バー43が前方に移動する時(図7を参照されたい)、前方に伸びているスライドバー284であって、それから伸びている一直線上に揃ったつまみ286を有する、スライドバー284が備えられている、発射用バー43の遠位端は、駆動体231と接触して、駆動体231を前方へ移動させてアンビル222と接触させ、駆動体231とアンビル222との間にステーブルを形成する。具体的に言えば、発射用バー43の遠位端のスライドバー284は、駆動体231の近位端から後方に伸びている、駆動体上のつまみ288と接触する。駆動体231が所望のやり方でステーブルを発射するように移動するのを可能にするのは、スライドバー上のつまみ286がナイフ上のつまみ288と一直線上に揃っているためである。

20

【0037】

発射用バー43は、駆動体231を移動させることに加えて、更に、ロックつまみ282が取り付けられている駆動体231と一緒に、ロックつまみ282を前方に移動させている。発射用バー43が引っ込む時(図8を参照されたい)、ロックつまみ282は、駆動体231の近位端に実質的に隣接して配置された状態のままとなり、スライドバー284と接触しなくなる。ロックつまみ282がスライドバー284と接触することなく、スライドバー284はロック位置まで移動する。このロック位置において、スライドバー284に並行しているつまみ286は、駆動体上のつまみ288と一直線上から外れている。この位置において、発射用バー43は依然として、駆動体231に向かって遠位に移動することができるが、スライドバー284のつまみ286は、駆動体上のつまみ288と接触せず、したがって、発射用バー43は、駆動体231を、アンビル122に向かって前進させることができない。

30

【0038】

当業者はよく認識するであろうが、前記発射用バーが、前記駆動体に取り付けられている前記ロックつまみと接触して、前記スライドバーが移動してしまった後でさえ、該駆動体を前方に僅かに押し進め得るということは起こり得る。しかし、このことは、該発射用バーが作動した後、該発射用バーと一直線上から外れるように該ロックつまみを移動させるか、さもなければ、該発射用バーが作動した後、該発射用バーが該ロックつまみと噛み合うのを防止することによって、様々な方法で改善することができる。例えば、発射された後、該発射用バーが、該ロックつまみに関連してもはや横方向には配置されないようにして、前記装置を製造することができるであろう。

40

【0039】

従来技術の設計は発射用バーが遠位に移動するのを機械的に妨げるという点で、本発明は、従来技術の欠陥に打ち克つ。そのような機能において、また、従来技術のロックアウト機構であって、使用者が該ロックアウト機構に打ち勝とうと試みることが望ましい場合、高応力に耐える装置を必要とするロックアウト機構とは異なり、本発明のロックアウト

50

機構は、概して言えば、高負荷に耐える装置を必要とすると思われるあらゆる力伝達(force transmission)を取り除きながら、発射機構を解放する。即ち、発射用バーは、発射用バーが発射された後、駆動体および/またはナイフから完全に分離される。このことによって、前記装置は高ロックアウト負荷(high lockout loads)に耐える必要がないので、嵩張っていない装置および構造体を製造するのに使用し得るとと思われる材料の範囲がより広くなる。このことによって、より容易な製造可能性(manufacturability)と費用節減とが可能となり、同時に、より人間工学的に(ergonomically)適合性のある装置が使用者に提供される。加えて、本発明のロックアウト機構は、ロックアウト機構が始動したという明確なフィードバックを提供し、したがって、動かなくなった機構(jammed system)と混同する可能性がない。即ち、該機構が発射された後、発射用バーは、発射された機構を明確に示すやり方で自由に移動するので、動かなくなった機構と混同される筈はないであろう。

10

【 0 0 4 0 】

好ましい具体例を図示し記述してきたが、そのような開示内容によって本発明を制限するように意図されている訳ではなく、本発明は、本発明の趣旨および範囲に包含される部分的変更および代わりの構造の全てに及ぶように意図されている。

【 0 0 4 1 】

〔実施の態様〕

(1) 体組織に複数の外科用留め具を取り付けるように構成された外科用ステープラーにおいて、

20

アンビル構造体と、

カートリッジハウジングであって、当該カートリッジハウジングの中に外科用留め具を取り付けるための少なくとも一つの構成要素が収納されている、カートリッジハウジングと、

発射機構と、

前記カートリッジハウジング内部に収納されている前記構成要素から前記発射機構を分離することによって前記発射機構の始動および停止を行うためのロックアウト機構と、を備えた、外科用ステープラー。

(2) 実施態様 1 記載の外科用ステープラーにおいて、

前記カートリッジハウジングが複数の外科用留め具と一つのナイフとを含み、前記カートリッジハウジングと前記アンビル構造体とが、一定間隔を置いて離れた第 1 の位置と、互いに接近した第 2 の位置との間を相対的に移動することができる、外科用ステープラー。

30

(3) 実施態様 2 記載の外科用ステープラーにおいて、

前記外科用留め具が前記カートリッジハウジングから取り出されて前記アンビル構造体に当たって打ち込まれるように、前記発射機構が前記カートリッジハウジングと関連している、外科用ステープラー。

(4) 実施態様 3 記載の外科用ステープラーにおいて、

前記発射機構が、当該発射機構の遠位端にスライドバーを備えており、

前記ロックアウト機構が、前記発射機構の前記スライドバーに干渉するロックつまみであって、前記外科用ステープラーが発射している間、前記スライドバー上のつまみが、前記ナイフ上のつまみと一直線上から外れて移動して、前記ナイフから前記発射機構を分離し、前記外科用ステープラーが続いて発射されるのを防止するようにして、スライドバーを移動させる、ロックつまみ、を備えている、

40

外科用ステープラー。

(5) 実施態様 4 記載の外科用ステープラーにおいて、

前記ロックつまみが遠位に移動した後、前記発射機構は引っ込められ、前記ロックつまみは前記カートリッジハウジング内の遠位の位置に留まる、外科用ステープラー。

(6) 実施態様 5 記載の外科用ステープラーにおいて、

前記発射機構が引っ込められることによって、前記スライドバーは前記ロックつまみか

50

ら離れて近位に移動し、前記スライドバーは当該スライドバーの分離位置まで移動する、外科用ステープラー。

(7) 実施態様1記載の外科用ステープラーにおいて、

前記カートリッジハウジングが複数の外科用留め具および一つの駆動体を含み、前記カートリッジハウジングと前記アンビル構造体とが、一定間隔を置いて離れた第1の位置と、互いに接近した第2の位置との間を相対的に移動することができる、外科用ステープラー。

(8) 実施態様7記載の外科用ステープラーにおいて、

前記外科用留め具が前記カートリッジハウジングから取り出されて前記アンビル構造体に当って打ち込まれるように、前記発射機構が前記カートリッジハウジングと関連している、外科用ステープラー。

10

(9) 実施態様8記載の外科用ステープラーにおいて、

前記発射機構が、当該発射機構の遠位端にスライドバーを備えており、

前記ロックアウト機構が、前記発射機構の前記スライドバーに干渉するロックつまみであって、前記外科用ステープラーが発射している間、前記スライドバー上のつまみが、前記駆動体上のつまみと一直線上から外れて移動して、前記ナイフおよび前記駆動体から前記発射機構を分離して、前記外科用ステープラーが続いて発射されるのを防止するようにして、スライドバーを移動させる、ロックつまみ、を備えている、

外科用ステープラー。

(10) 実施態様9記載の外科用ステープラーにおいて、

前記ロックつまみが遠位に移動した後、前記発射機構は引っ込められ、前記ロックつまみは前記カートリッジハウジング内の遠位の位置に留まる、外科用ステープラー。

20

(11) 実施態様10記載の外科用ステープラーにおいて、

前記発射機構が引っ込められることによって、前記スライドバーは前記ロックつまみから離れて近位に移動し、前記スライドバーは当該スライドバーの分離位置まで移動する、外科用ステープラー。

(12) 実施態様1記載の外科用ステープラーにおいて、

前記発射機構が当該発射機構の遠位端にスライドバーを備えており、前記スライドバーがばね付勢されている、外科用ステープラー。

(13) 実施態様1記載の外科用ステープラーにおいて、

前記発射機構は、当該発射機構の遠位端にスライドバーを備えており、

前記発射機構が作動する前、前記スライドバーは、前記外科用リニアステープラーの前記カートリッジハウジングの内部に収納された前記構成要素と一直線上に揃って遠位に伸びている突起部分であって、後で前記構成要素と接触する、突起部分、を備えている、

外科用ステープラー。

30

(14) 実施態様13記載の外科用ステープラーにおいて、

前記発射機構が作動する前、前記突起部分が、前記カートリッジハウジング内部に収納されている前記構成要素に沿って形成された、近位に伸びている複数のつまみと適切かつ確実に一直線上に揃うように、ロックつまみが前記スライドバーと噛み合っている、外科用ステープラー。

40

(15) 外科用ステープラーのカートリッジハウジングに干渉して、外科用ステープラーの始動および停止を選択するロックアウト機構において、

前記外科用ステープラーは、アンビル構造体およびカートリッジハウジングを備えており、

前記外科用ステープラーは、外科用留め具が前記カートリッジハウジングから取り出されて前記アンビル構造体に当って打ち込まれるように前記カートリッジハウジングと関連している発射機構を更に備えており、

前記発射機構は、前記カートリッジハウジングに隣接する、前記発射機構の遠位端にスライドバーを備えており、

前記ロックアウト機構は、前記発射機構の前記スライドバーに干渉するロックつまみで

50

あって、前記外科用ステープラーが発射している間、前記スライドバー上のつまみが、前記カートリッジハウジング内に收容されている一つの構成要素の上のつまみと一直線上から外れて移動して、前記外科用リニアステープラーが続いて発射されるのを防止するようにして、前記スライドバーを移動させるロックつまみ、を備えている、

ロックアウト機構。

(16) 実施態様15記載のロックアウト機構において、

前記外科用リニアステープラーが発射される間、前記発射機構は、前記ロックつまみを、前記カートリッジハウジング内のニュートラル位置へ遠位側に移動させる、ロックアウト機構。

(17) 実施態様16記載のロックアウト機構において、

前記ロックつまみが遠位に移動した後、前記発射機構は引っ込められ、前記ロックつまみは前記カートリッジハウジング内の遠位の位置に留まる、ロックアウト機構。

(18) 実施態様17記載のロックアウト機構において、

前記発射機構が引っ込められることによって、前記スライドバーは前記ロックつまみから離れて近位に移動し、前記スライドバーは当該スライドバーの分離位置まで移動する、ロックアウト機構。

(19) 実施態様15記載のロックアウト機構において、

前記スライドバーがばね付勢されている、ロックアウト機構。

(20) 実施態様15記載のロックアウト機構において、

前記発射機構が作動する前、前記スライドバーは、前記カートリッジハウジングの複数の構成要素と一直線上に揃って遠位に伸びている突起部分を備えており、前記構成要素は後で前記突起部分と接触する、ロックアウト機構。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】本発明による外科用リニアステープラーの斜視図である。

【図2】カートリッジモジュールが取り外された前記外科用リニアステープラーの斜視図である。

【図3】カートリッジハウジングが中間位置まで移動した前記外科用リニアステープラーの斜視図である。

【図4】前記カートリッジハウジングが閉位置(closed position)まで移動した前記外科用リニアステープラーの斜視図である。

【図5】発射用トリガーが発射位置(firing position)にある前記外科用リニアステープラーの斜視図である。

【図6】本発明の外科用リニアステープラーの作動に関連する段階を示す。

【図7】本発明の外科用リニアステープラーの作動に関連する段階を示す。

【図8】本発明の外科用リニアステープラーの作動に関連する段階を示す。

【図9】本発明の外科用リニアステープラーの代わりに具体例による外科用リニアステープラーの作動に関連する段階を示す。

【図10】本発明の外科用リニアステープラーの代わりに具体例による外科用リニアステープラーの作動に関連する段階を示す。

【図11】本発明の外科用リニアステープラーの代わりに具体例による外科用リニアステープラーの作動に関連する段階を示す。

【符号の説明】

【0043】

20 外科用器具、外科用リニアステープラー

21 ハンドル

22 右側囲い板

23 胴体部分

28 囲い部材

30 囲い部材28の遠位端

10

20

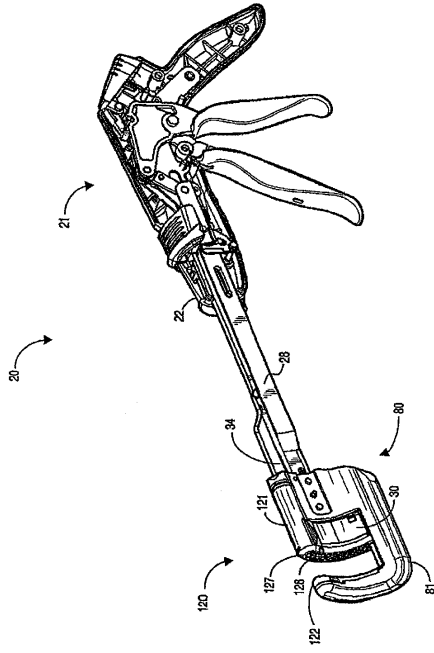
30

40

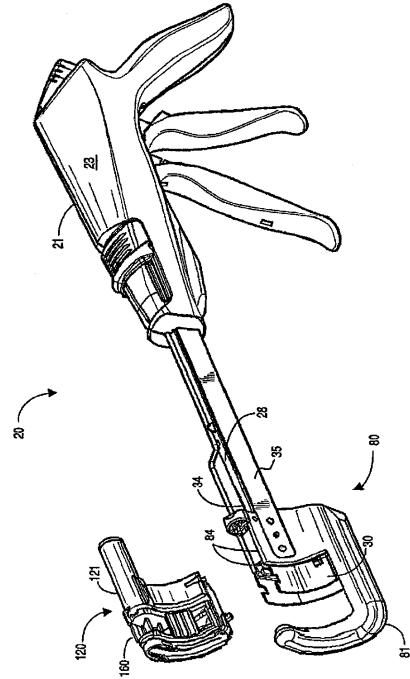
50

3 4	右側構造用板、右側ハンドルプレート	
3 5	左側構造用板、左側ハンドルプレート	
4 3	発射用バー	
8 0	エンドエフェクタ	
8 1	C形支持構造体	
1 2 0	カートリッジモジュール	
1 2 1	カートリッジハウジング	
1 2 2	アンビル	
1 2 5	インサートピン、保持ピン	
1 2 6	ナイフ	10
1 2 7	組織接触表面	
1 2 8	ステーブル含有スロット	
1 2 9	ステーブル形成表面	
1 3 1	駆動体	
1 6 0	取り外し可能保持具、脱着可能リテーナ	
1 8 0	ロックアウト機構	
1 8 2	ロックつまみ	
1 8 4	スライドバー、滑り棒	
1 8 6	スライドバー 1 8 4 上のつまみ	
1 8 8	ナイフ 1 2 6 上のつまみ	20
1 9 0	スプリング	
2 2 0	カートリッジモジュール	
2 2 2	アンビル	
2 3 1	駆動体	
2 8 0	ロックアウト機構	
2 8 2	ロックつまみ	
2 8 4	スライドバー	
2 8 6	スライドバー 2 8 4 上のつまみ	
2 8 8	駆動体 2 3 1 上のつまみ	
2 9 0	スプリング	30

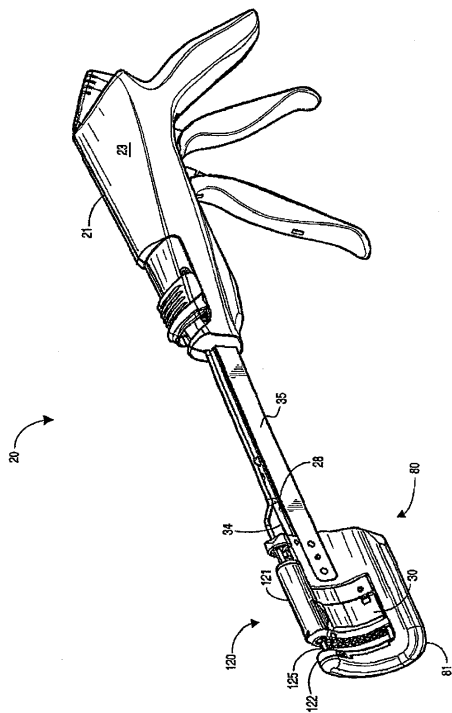
【 図 1 】



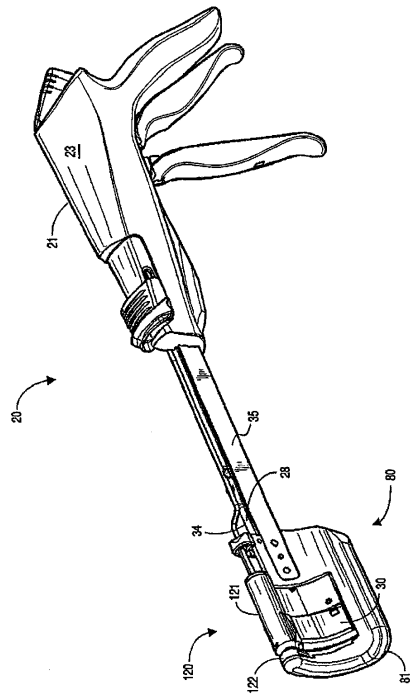
【 図 2 】



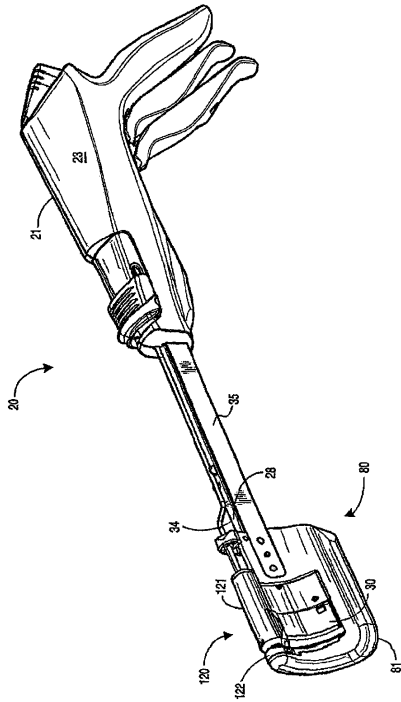
【 図 3 】



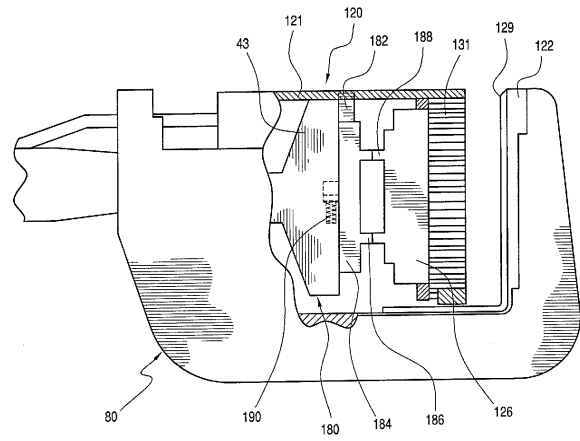
【 図 4 】



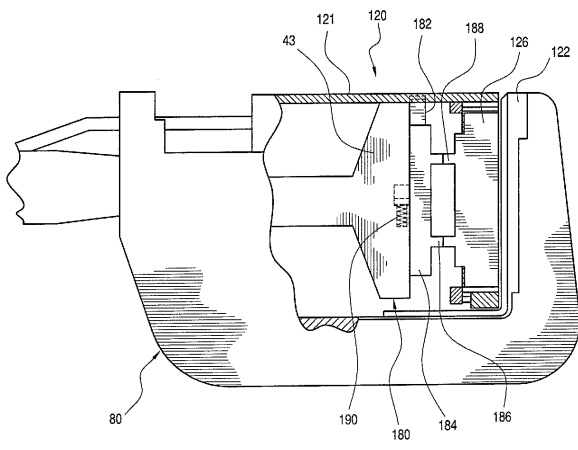
【図5】



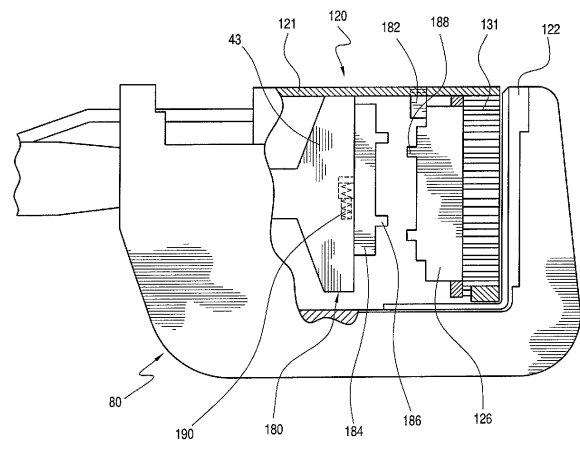
【図6】



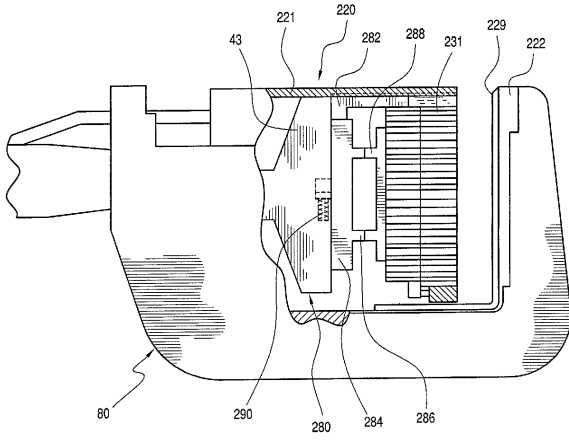
【図7】



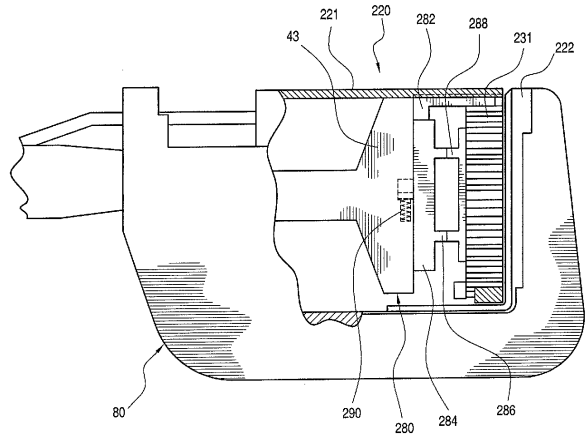
【図8】



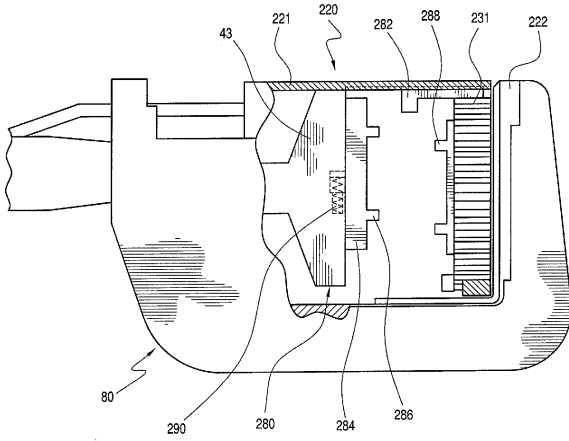
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 ウィリアム・ディー・ケリー
アメリカ合衆国、45040 オハイオ州、メーソン、エリザベス・コート 4886

審査官 宮崎 敏長

(56)参考文献 米国特許第05470008(US,A)
特開平05-130998(JP,A)
特開2005-193039(JP,A)
特開2005-193033(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 17/00
A61B 17/072
A61B 17/32
A61B 19/00