

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-500138

(P2018-500138A)

(43) 公表日 平成30年1月11日(2018.1.11)

(51) Int.Cl.
A61B 17/062 (2006.01)F I
A61B 17/062テーマコード (参考)
4C160

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2017-535037 (P2017-535037)
(86) (22) 出願日 平成27年12月30日 (2015.12.30)
(85) 翻訳文提出日 平成29年8月21日 (2017.8.21)
(86) 国際出願番号 PCT/US2015/068025
(87) 国際公開番号 WO2016/109644
(87) 国際公開日 平成28年7月7日 (2016.7.7)
(31) 優先権主張番号 62/097,882
(32) 優先日 平成26年12月30日 (2014.12.30)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 515223422
サージマティクス, インコーポレーテッド
Surgimatrix, Inc.
アメリカ合衆国, イリノイ州 60007
エルク グローブ ビレッジ, ジャービス
ス アベニュー 1539
1539 Jarvis Ave., Elk
Grove Village, IL
60007, United States
of America
(74) 代理人 100104662
弁理士 村上 智司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 衝撃による展開を伴う腹腔鏡縫合装置

(57) 【要約】

縫合装置を提供する。縫合装置は、少なくとも1つの縫合針と、駆動機構と、衝撃機構とを備えることができる。駆動機構は、縫合針に作動的に連結させ、係合時に縫合針を後退位置から拡張位置に進出させ、係合解除時に縫合針を拡張位置から後退位置に後退させるように構成することができる。衝撃機構は、駆動機構に作動的に連結させ、縫合針の係合時にエネルギーを蓄積し、係合解除時に、蓄積されたエネルギーを駆動機構を介して瞬間的に開放するように構成することができる。

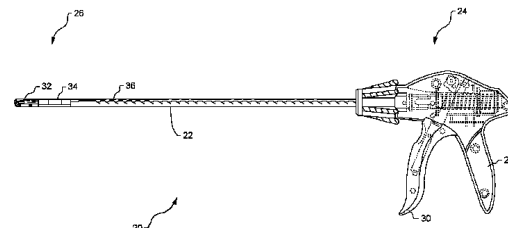


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも 1 つの縫合針と、

前記縫合針に作動的に連結された駆動機構であって、係合時に前記縫合針を後退位置から拡張位置に進出させ、係合解除時に前記縫合針を前記拡張位置から前記後退位置に後退させるように構成された駆動機構と、

前記駆動機構に作動的に連結された衝撃機構であって、前記縫合針の係合時にエネルギーを蓄積し、展開時に前記蓄積されたエネルギーを前記駆動機構を介して瞬間的に開放するように構成された衝撃機構とを備えた縫合装置。

【請求項 2】

10

前記衝撃機構は、係合解除時に前記蓄積されたエネルギーを前記駆動機構を介して瞬間的に開放するように構成された請求項 1 記載の縫合装置。

【請求項 3】

前記衝撃機構は、係合時に前記蓄積されたエネルギーを前記駆動機構を介して瞬間的に開放するように構成された請求項 1 記載の縫合装置。

【請求項 4】

前記縫合針は、前記駆動機構に対して回転可能に配設され、前記後退位置で低プロファイルが得られるとともに進出時に最大リーチが得られる弧形状と、展開のために縫合系に係合するように構成された特徴とを有する請求項 1 記載の縫合装置。

【請求項 5】

20

第 2 の縫合針をさらに備え、前記第 1 及び第 2 の縫合針は展開のために縫合系に係合するように回転可能に構成され、前記駆動機構は、前記各第 1 及び第 2 の縫合針を実質的に同じ増分で相反する方向に進出及び後退させるように構成された請求項 1 記載の縫合装置。

【請求項 6】

前記衝撃機構は、少なくとも、トリガーと、テンション装置と、ラチェット配置とを備え、前記ラチェット配置は、係合時に前記テンション装置にエネルギーが蓄積されるように前記トリガーを前記テンション装置に連結し、係合解除時に前記蓄積されたエネルギーが前記駆動機構を介して瞬間的に開放されるように前記トリガーを前記テンション装置から連結解除するように構成された請求項 1 記載の縫合装置。

30

【請求項 7】

前記衝撃機構は、少なくとも、トリガーと、テンション装置と、ラチェット配置とを備え、前記トリガーは、係合時に第 1 の位置から第 2 の位置、係合解除時に前記第 2 の位置から前記第 1 の位置に揺動可能であり、前記第 1 の位置において付勢されている請求項 1 記載の縫合装置。

【請求項 8】

前記ラチェット配置は、少なくとも、前記トリガーに揺動可能に連結されたラチェットラッチと、前記第 2 の位置に配設されたラチェット爪とを備え、前記ラチェットラッチは、前記第 1 の位置において及び係合時に前記トリガーと前記テンション装置との間に第 1 のインタフェースを作成し、前記第 2 の位置において及び係合解除時に前記トリガーと前記ラチェット爪との間に第 2 のインタフェースを作成するように構成され、前記第 2 のインタフェースにより前記第 1 のインタフェースが解除される請求項 7 記載の縫合装置。

40

【請求項 9】

作業端と制御端との間に延び、前記作業端内に遠位針及び近位針が配設された細長部材と、

前記細長部材内に配設されるとともに前記各遠位針及び近位針に作動的に連結された駆動機構であって、係合時に前記各遠位針及び近位針を後退位置から拡張位置に進出させ、係合解除時に前記各遠位針及び近位針を前記拡張位置から前記後退位置に後退させるように構成された駆動機構と、

前記制御端内に配設されるとともに、前記各遠位針及び近位針を選択的に係合及び係合

50

解除させるようにした態様で前記駆動機構に作動的に連結された衝撃機構であって、少なくとも、トリガーと、テンション装置と、ラチェット配置とを有し、係合時にエネルギーを蓄積し、展開時に前記蓄積されたエネルギーを前記駆動機構を介して瞬間的に開放するように構成された衝撃機構とを備えた縫合装置。

【請求項 10】

前記衝撃機構は、係合解除時に前記蓄積されたエネルギーを前記駆動機構を介して瞬間的に開放するように構成された請求項 9 記載の縫合装置。

【請求項 11】

前記衝撃機構は、係合時に前記蓄積されたエネルギーを前記駆動機構を介して瞬間的に開放するように構成された請求項 9 記載の縫合装置。

10

【請求項 12】

前記各遠位針及び近位針は、前記作業端内に回転可能に配設され、前記後退位置で低プロファイルが得られるとともに進出時に最大リーチが得られる弧形状と、展開のために縫合系に係合するように構成された特徴とを有する請求項 9 記載の縫合装置。

【請求項 13】

前記駆動機構は、前記各遠位針及び近位針を実質的に同じ増分で相反する方向に進出及び後退させるように構成された請求項 12 記載の縫合装置。

【請求項 14】

前記テンション装置は前記駆動機構と連絡するように構成され、前記ラチェット配置は、係合時に前記テンション装置にエネルギーが蓄積されるように前記トリガーを前記テンション装置に連結し、係合解除時に前記蓄積されたエネルギーが前記駆動機構を介して瞬間的に開放されるように前記トリガーを前記テンション装置から連結解除するように構成された請求項 9 記載の縫合装置。

20

【請求項 15】

前記テンション装置は、前記駆動機構と連絡するように構成された少なくとも 1 つの圧縮ばねを備えた請求項 9 記載の縫合装置。

【請求項 16】

前記制御端はグリップを備え、前記トリガーは、係合時に第 1 の位置から第 2 の位置、係合解除時に前記第 2 の位置から前記第 1 の位置に前記グリップに対して揺動可能であり、前記第 1 の位置において付勢されている請求項 9 記載の縫合装置。

30

【請求項 17】

前記テンション装置は前記駆動機構と連絡するように構成され、前記ラチェット配置は、少なくとも、前記トリガーに揺動可能に連結されたラチェットラッチと、前記第 2 の位置に配設されたラチェット爪とを備え、前記ラチェットラッチは、前記第 1 位置において及び係合時に前記トリガーと前記テンション装置との間に第 1 のインタフェースを作成し、前記第 2 の位置において及び係合解除時に前記トリガーと前記ラチェット爪との間に第 2 のインタフェースを作成するように構成され、前記第 2 のインタフェースにより前記第 1 のインタフェースが解除される請求項 16 記載の縫合装置。

【請求項 18】

作業端と制御端との間に延び、1 つ以上の展開可能な縫合系を受けるトラックを有する細長部材であって、前記作業端は前記トラックと連絡するように配設されたファイアリング開口部を有し、前記作業端内に遠位針及び近位針が配設された細長部材と、

40

前記細長部材内に配設され、少なくとも、前記遠位針に作動的に連結された遠位駆動リンクと、前記近位針に作動的に連結された近位駆動リンクとを備えた駆動機構であって、係合時に前記各遠位針及び近位針を後退位置から拡張位置に進出させ、係合解除時に前記各遠位針及び近位針を前記拡張位置から前記後退位置に後退させるように構成された駆動機構と、

前記制御端内に配設されるとともに前記駆動機構に作動的に連結され、少なくとも、トリガーと、テンション装置と、ラチェットラッチと、ラチェット爪とを有する衝撃機構であって、係合時に前記トリガーを前記駆動機構に連結して前記テンション装置にエネルギー

50

ーを蓄積し、展開時に前記トリガーを前記駆動機構から連結解除して前記蓄積されたエネルギーを前記駆動機構を介して瞬間的に開放するように構成された衝撃機構とを備えた縫合装置。

【請求項 19】

前記衝撃機構は、係合解除時に前記蓄積されたエネルギーを前記駆動機構を介して瞬間的に開放するように構成された請求項 18 記載の縫合装置。

【請求項 20】

前記衝撃機構は、係合時に前記蓄積されたエネルギーを前記駆動機構を介して瞬間的に開放するように構成された請求項 18 記載の縫合装置。

【請求項 21】

前記制御端はグリップを備え、前記トリガーは、係合時に第 1 の位置から第 2 の位置、係合解除時に前記第 2 の位置から前記第 1 の位置に前記グリップに対して揺動可能であるとともに前記第 1 の位置において付勢されており、前記ラチェットラッチは、前記第 1 の位置において及び係合時に前記トリガーと前記テンション装置との間に第 1 のインタフェースを作成し、前記第 2 の位置において及び係合解除時に前記トリガーと前記ラチェット爪との間に第 2 のインタフェースを作成するように構成された請求項 18 記載の縫合装置。

10

【請求項 22】

前記ラチェットラッチは、前記トリガーに揺動可能に連結され、前記第 1 のインタフェースの方を支持する向きに付勢されている請求項 18 記載の縫合装置。

20

【請求項 23】

前記ラチェットラッチは、前記第 2 のインタフェースにより前記トリガーと前記テンション装置との間の前記第 1 のインタフェースが自動的に解除されるような構成である請求項 18 記載の縫合装置。

【請求項 24】

前記ラチェットラッチに、係合中いつでも前記トリガーと前記テンション装置との間の前記第 1 のインタフェースを手動で解除できる手動解除機構を設けた請求項 18 記載の縫合装置。

【請求項 25】

前記衝撃機構は前記制御端内に配設された制御軸をさらに備え、前記テンション装置は、前記制御軸に沿って同軸に配設されるとともにストッパプレートとスライダーディスクとの間に延びる少なくとも 1 つの圧縮ばねを備え、前記スライダーディスクは、前記制御軸に沿って摺動可能に配設され、前記ラチェットラッチを介して前記トリガーと連絡する請求項 18 記載の縫合装置。

30

【請求項 26】

前記制御端は、少なくとも、前記遠位駆動リンク及び前記近位駆動リンクを前記スライダーディスク及び前記ラチェットラッチを介して前記トリガーに連結する反転装置を備え、前記反転装置は、前記遠位駆動リンク及び前記近位駆動リンク並びに対応する前記遠位針及び前記近位針を実質的に同じ増分で相反する方向に移動させるように構成され、前記反転装置、前記駆動機構及び前記細長部材は、それぞれ前記制御端に対して回転自在である請求項 25 記載の縫合装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本願は、2014 年 12 月 30 日出願の米国特許仮出願第 62 / 097, 882 号に基づくものであり、これの優先権を主張する。

【0002】

本開示は、概して、医療用の固定装置に関し、より具体的には、組織及び / 又は補綴材

50

料を固定するための縫合系及び縫合装置に関する。

【背景技術】

【0003】

組織の固定は、医療産業において長年必要とされていることであり、これに応じて様々な適用及び使用のために有限個の固定装置が開発されてきた。これらの装置には、ヘルニアの腹腔鏡下修復等の低侵襲手術によく用いられる腹腔鏡固定装置又はタッカーが含まれる。一般的な腹腔鏡下手術は、腹壁のヘルニア欠損部に内側からアクセスするために腹部の比較的小さい切開部又はアクセスポートに薄く細長い器具を挿入することを伴う。さらに、腹腔鏡器具は、欠損部を覆って補綴メッシュを位置決めし、タック等を用いて該補綴メッシュを腹部内壁に固定するためにも用いられる。

10

【0004】

従来の腹腔鏡タッカーは、展開可能なタックを含み、その遠位先端にエンドファイアリング機構を備えた比較的薄くて細長い管状の部材を提供している。特に、エンドファイアリング機構は、タックを細長部材の先端から直接的に軸状に展開するように構成されており、よって、理想的な適用は、細長部材を固定対象の組織表面に対して直交に位置決めすることを示唆している。しかしながら、腹腔鏡タッカーの比較的堅く細長いという特質や、利用可能なアクセスポートの箇所と数が限られていること、一般的なヘルニア欠損部の箇所などのいくつかの要因により、腹腔鏡装置の端部を腹部内壁に対して真すぐに位置決めすることは難しい。実際、腹腔鏡タッカーを使用する外科医は、通常、一方の手でタッカーを位置決めしており、時として、タックの取り付けに最良の角度となるように、他

20

【0005】

ヘルニア欠損部へのアクセスが限られていることや、一般的なヘルニア修復の低侵襲であるという特質により、腹腔鏡タッカーは、タックの展開に単純動作式の機構を用いる傾向があり、これに応じて、補綴メッシュを腹部内壁に固定するための基本的な手段を備えたタックを採用している。より具体的には、従来のタッカーは、ねじ式又は単純プッシュ式の動作により、タックを腹部組織に埋め込むのを補助する系又はとげを用いてタックを取り付ける。時間の経過とともに、特に金属製のコイル状のタックの場合、患者に炎症や痛みが生じたり、腹壁から外れたり、その他の術後の合併症を生じたりする。これらの金属製のタックに伴う欠点に対処するために、吸収可能なタックが開発され、採用されている。吸収可能なタックは、最終的には体内に吸収されるように設計されており、よって、時間の経過とともに患者に生じる炎症や痛みは減少する。しかしながら、吸収可能なタックには、その保持又は引張強度は決して最適ではないという傾向もある。

30

【0006】

従来の腹腔鏡装置の使用中に外科医が直面する別の問題は、最後に既定のファスナーを所望の組織領域に展開することに困難が伴うことである。より具体的には、固定又は縫合処理を成功させるには、ファスナーを組織に適切に挿入するだけでなく、ファスナーを固定装置から組織内に適切に開放する必要がある。頑丈且つ／又は繊維質という特質を持つ組織もあるため、固定装置を手で操作しながらファスナーを組織内に素早くきれいに開放することは物理的に難しい場合がある。この問題に対処するために、ファスナーを一動作で挿入及び開放する完全自動式且つ／又は単純動作式の機構といった便利特徴を提案している装置もある。このような便利特徴は、ファスナーの取り付けを容易にするが、外科医が取り付け処理に対して有する制御度合いを低下させる。特に、これらの便利特徴による取り付け及び開放動作は、ともに、速すぎたり、急すぎたり、且つ／又は離散的すぎたりする傾向にあり、これにより、外科医への触覚フィードバックが限定され、固定工程からの望ましくないずれが生じる。また、このような便利特徴がファスナーを取り付ける又は解放する力又は速度によっては、組織の外傷又は出血の可能性がある。

40

【0007】

したがって、組織を閉じる及び／又は補綴メッシュを組織に固定するためのより効果的で確実な手段を提供する、低侵襲性組織固定手段又は腹腔鏡組織固定手段が必要である。

50

また、保持強度に悪影響を与えることなく患者の炎症、痛み及び他の合併症を低減するファスナー又は縫合系を採用した医療用の固定又は縫合装置も必要である。さらに、ファスナー又は縫合系の組織内への挿入、開放及び展開を容易にするだけでなく、外科医が処理の間中十分に制御できるような医療用の固定又は縫合装置も必要である。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0008】

本開示の一態様に従い、縫合装置が提供される。この縫合装置は、少なくとも1つの縫合針と、駆動機構と、衝撃機構とを備える。前記駆動機構は、前記縫合針に作動的に連結させることができ、係合時に前記縫合針を後退位置から拡張位置に進出させ、係合解除時に前記縫合針を前記拡張位置から前記後退位置に後退させるように構成することができる。前記衝撃機構は、前記駆動機構に作動的に連結させることができ、前記縫合針の係合時にエネルギーを蓄積し、蓄積されたエネルギーを前記駆動機構を介して瞬間的に開放するように構成することができる。

10

【0009】

本開示の別の態様に従い、縫合装置が提供される。この縫合装置は、作業端と制御端との間に延びる細長部材と、駆動機構と、衝撃機構とを備えることができる。前記細長部材の前記作業端内に遠位針及び近位針を配設することができる。前記駆動機構は、前記細長部材内に配設するとともに前記各遠位針及び近位針に作動的に連結させることができる。前記駆動機構は、係合時に前記各遠位針及び近位針を後退位置から拡張位置に進出させ、係合解除時に前記各遠位針及び近位針を前記拡張位置から前記後退位置に後退させるように構成することができる。前記衝撃機構は、前記制御端内に配設するとともに、前記各遠位針及び近位針を選択的に係合及び係合解除させるようにした態様で前記駆動機構に作動的に連結させることができる。前記衝撃機構は、少なくとも、トリガーと、テンション装置と、係合時にエネルギーを蓄積し、蓄積されたエネルギーを前記駆動機構を介して瞬間的に開放するように構成されたラチェット配置とを有することができる。

20

【0010】

本開示のさらに別の態様に従い、縫合装置が提供される。この縫合装置は、細長部材と、駆動機構と、衝撃機構とを備えることができる。前記細長部材は、作業端と制御端との間に延びることができ、1つ以上の展開可能な縫合系を受けるトラックを有することができる。前記作業端は、前記トラックと連絡するように配設されたファイアリング開口部を有することができ、内部に遠位針及び近位針を回転可能に配設することができる。前記駆動機構は、前記細長部材内に配設することができ、少なくとも、前記遠位針に作動的に連結された遠位駆動リンクと、前記近位針に作動的に連結された近位駆動リンクとを備えることができる。前記駆動機構は、係合時に前記各遠位針及び近位針を後退位置から拡張位置に進出させ、係合解除時に前記各遠位針及び近位針を前記拡張位置から前記後退位置に後退させるように構成することができる。前記衝撃機構は、前記制御端内に配設するとともに、前記駆動機構に作動的に連結させることができる。前記衝撃機構は、少なくとも、トリガーと、テンション装置と、ラチェットラッチと、係合時に前記トリガーを前記駆動機構に連結して前記テンション装置にエネルギーを蓄積し、前記トリガーを前記駆動機構から連結解除して蓄積されたエネルギーを前記駆動機構を介して瞬間的に開放するように構成されたラチェット爪とを有することができる。

30

40

【0011】

本開示のこれらの及びその他の態様及び特徴は、以下の詳細な記述を添付の図面と併せて読むことでより深く理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本開示の教示に従って構成された縫合装置の斜視図である。

【図2】第1及び第2の針が完全に後退した状態の縫合装置の作業端の部分斜視図である。

50

【図 3】第 1 及び第 2 の針が途中まで拡張された状態の縫合装置の作業端の部分斜視図である。

【図 4】第 1 及び第 2 の針が完全後退位置に配設された状態の縫合装置の作業端の断側面平面図である。

【図 5】第 1 及び第 2 の針が完全後退位置に配設された状態の縫合装置の作業端の部分斜視図である。

【図 6】第 1 及び第 2 の針が拡張途中位置に配設された状態の縫合装置の作業端の断側面平面図である。

【図 7】第 1 及び第 2 の針が拡張途中位置に配設された状態の縫合装置の作業端の部分斜視図である。

【図 8】第 1 及び第 2 の針が完全拡張位置に配設された状態の縫合装置の作業端の断側面平面図である。

【図 9】第 1 及び第 2 の針が完全拡張位置に配設された状態の縫合装置の作業端の部分斜視図である。

【図 10】縫合装置の制御端及び衝撃機構の断側面平面図である。

【図 11】縫合装置の制御端及び衝撃機構の部分斜視図である。

【図 12】初期状態の縫合装置の制御端及び衝撃機構の断側面平面図である。

【図 13】係合途中状態の縫合装置の制御端及び衝撃機構の断側面平面図である。

【図 14】別の係合途中状態の縫合装置の制御端及び衝撃機構の断側面平面図である。

【図 15】完全係合状態の縫合装置の制御端及び衝撃機構の断側面平面図である。

【図 16】係合解除途中状態の縫合装置の制御端及び衝撃機構の断側面平面図である。

【図 17】別の係合解除途中状態の縫合装置の制御端及びラチェット配置の断側面平面図である。

【図 18】完全係合解除状態の縫合装置の制御端及び衝撃機構の断側面平面図である。

【図 19】初期状態にリセットした縫合装置の制御端及び衝撃機構の断側面平面図である。

【0013】

本開示は様々な変更形態や代替構成が可能であるが、本開示のある特定の例示的な実施形態を図面に示しており、以下に詳細に説明する。しかしながら、本発明を開示する具体的な形態に限定する意図はなく、それどころか、本開示の趣旨及び範囲に含まれるすべての変更形態、代替構成及びこれらの同等物を包含することを意図していることが理解されるべきである。

【発明を実施するための形態】

【0014】

ここで、図面、特に図 1 を参照すると、本開示の教示に従って構成された医療用の固定又は縫合装置が参照符号 20 で概略的に示されている。縫合装置 20 は、ここにさらに詳細に説明するように、外科環境内でファスナーを提供する便利且つ効果的な手段を実現することができる。開示する実施形態は、付加的に、腹腔鏡下手術等の低侵襲外科手術中のファスナー又は縫合系の取り付け及び展開を、取り付け処理及び展開処理に対する制御を損なうことなく容易にすることができる。ヘルニアに対する腹腔鏡下処置に使用されるように、腹部領域内又はその周囲における組織の切開箇所の下方に到達し、内部から腹壁の組織を固定、又は補綴メッシュを腹壁に固定するために、例えば図 1 の実施形態を採用することができる。ここに開示する実施形態は、腹腔鏡の適用時に用いられるような組織固定を説明しているが、本開示は他の医療処置にも同等又は同様に用いることができることが理解されるであろう。

【0015】

図 1 に示すように、縫合装置 20 は、基本的に、その近位端に配設された制御端 24 と遠位端に配設された作業端 26 との間に延びる細長部材 22 を備えることができる。制御端 24 は、基本的に、ユーザからの入力又はトリガー動作を受け付けて、縫合装置 20 の作業端 26 で行われる縫合動作に変換するためのグリップ 28 及びトリガー 30、又は他

10

20

30

40

50

の適切な手段を備えることができる。作業端 26 は、基本的に、その長手側に配設されたファイアリング開口部 32 又は固定インタフェースを備えて構成することができ、これを通じてファスナー又は縫合系 34 の組織及び / 又は補綴材料への展開又は取り付けを行うことができる。さらに、展開される 1 つ以上の縫合系 34 を細長部材 22 に沿って設け、例えば、該細長部材 22 内に長手方向に配設された 1 つ以上のガイド又はトラック 36 に沿って、作業端 26 のファイアリング開口部 32 に向けて遠位方向に前進させる又は送ることができる。

【0016】

図 2 及び図 3 により詳細に示すように、図 1 の縫合装置 20 の作業端 26 は第 1 の針 38 及び第 2 の針 40 を少なくとも部分的に囲むことができ、各針は、初期位置或いは完全後退位置では、作業端 26 のファイアリング開口部 32 内に実質的に隠すことができる。より具体的には、第 1 の針 38 は第 1 の固定軸 42 周りに回転可能且つ揺動可能に配設することができ、第 2 の針 40 は第 2 の固定軸 44 周りに回転可能且つ揺動可能に配設することができる。さらに、第 1 の軸 42 は、例えば、第 1 の針 38 が縫合装置 20 に対して遠位側に位置し、第 2 の針 40 が縫合装置 20 に対して近位側に位置するように、第 2 の軸 44 に対して軸方向にずれて実質的に平行とすることができる。他の代替的な実施形態では、各第 1 及び第 2 の針 38, 40 を共通の軸周りに同軸に配設することができる。さらに別の実施形態では、ファイアリング開口部 32 内に針を 1 つだけ又は 3 つ以上配設し、複数の様々な配置のうちのいずれか 1 つの構成とすることができる。

10

【0017】

引き続き図 2 及び図 3 を参照すると、各第 1 及び第 2 の針 38, 40 は、各々の後退位置と拡張位置との間で相反する方向に回転するように構成することができる。例えば、進出時に、第 1 の又は遠位側の針 38 は細長部材 22 に向かって近位方向に回転し、第 2 の又は近位側の針 40 は細長部材 22 から離反して遠位方向に回転するように構成することができる。逆に言うと、後退時に、第 1 の針 38 は細長部材 22 から離反して遠位方向に回転し、第 2 の針 40 は細長部材 22 に向かって近位方向に回転するように構成することができる。さらに、各第 1 及び第 2 の針 38, 40 は、各々の後退位置と拡張位置との間を、同時に、或いは実質的に同じ増分で又は実質的に同じ角変位速度で進出及び後退するように構成することができる。各第 1 及び第 2 の針 38, 40 は、さらに、完全後退位置にあるときにこれらの針 38, 40 をファイアリング開口部 32 内に実質的に隠すことができる低プロファイル弧形状からなり、進出時に最大リーチを有することができる。さらに、各弧形状の針 38, 40 は、組織内で該針 38, 40 を進出させることで該組織が徐々にきつく引っ張られ、最終的によりびつたりと組織が固定されるようにカム式に回転する形状且つ / 又は構成とすることができる。

20

30

【0018】

加えて、図 2 及び図 3 の各第 1 及び第 2 の針 38, 40 は、ファスナー又は縫合系 34 又はファスナー又は縫合系 34 の 1 つ以上の針ガイド 48 との係合を可能にするように構成された 1 つ以上の針フック 46、溝、歯、凹部、傾斜面又は他の適切な構造体又は特徴を備えることができる。図 2 及び図 3 に示すように、例えば、フック 46 は、各第 1 及び第 2 の針 38, 40 の外縁に配設することができ、各針 38, 40 が完全拡張位置から後退する際に縫合系 34 の針ガイド 48 と係合するように構成することができる。図 2 及び図 3 の実施形態では、後退時に縫合系 34 に係合するように構成された逆行型のフック 46 を備えた針 38, 40 を図示することができるが、進出時に縫合系 34 に係合するように構成された順行型のフックなどの他の構成も同等又は同様に採用することができることが理解されるであろう。さらに別の代替形態では、各針 38, 40 の内縁に 1 つ以上のフックを配設することができる。

40

【0019】

次に、図 4 乃至図 9 を参照すると、第 1 及び第 2 の針 38, 40 のより詳細な図が提供されており、これらの図は各針 38, 40 が完全後退位置から完全拡張位置に進出する際の針 38, 40 の相対的な回転位置を図示している。図示のように、各第 1 及び第 2 の針

50

38, 40は、駆動機構50に作動的に連結させることができ、該駆動機構50は、縫合装置20の制御端24を介した該駆動機構50の係合時に針38, 40を後退位置から拡張位置に進出させ、制御端24を介した該駆動機構50の係解除時に針38, 40を拡張位置から後退位置に後退させるように構成されている。さらに、駆動機構50は、制御端24を各第1及び第2の針38, 40に作動的に連結する、スリーパーリンク機構などのマルチバーリンク機構を備えることができる。駆動機構50について1つの可能な配置のみを説明するが、当業者には駆動機構50の他の構成及び変形形態が容易に認識でき、このような構成及び変形形態は添付の請求項の範囲に含まれることが理解されるであろう。

【0020】

10

図4乃至図9に示すように、駆動機構50は、少なくとも、第1の針38を駆動する第1駆動リンク52と、第2の針40を駆動する第2駆動リンク54とを備えることができ、各駆動リンクは、細長部材22内に摺動可能に配設し、制御端24と作業端26との間を作動的に連絡することができる。駆動機構50は、付加的に、第1の針38を駆動する第1中間リンク56と、第2の針40を駆動する第2中間リンク58とを備えることができ、各中間リンクは、対応する駆動リンク52, 54に対応する針38, 40に揺動可能に連結するように構成することができる。他の変更形態では、駆動機構50に対して1つ以上のリンクを省略又は追加することができる。針38, 40は対向配置されているので、駆動リンク52, 54及び中間リンク56, 58は、実質的に同じ増分又は変位速度で相互に相反する方向に摺動駆動及び揺動駆動されるように構成することができる。例えば、進出時、第1の針38の第1駆動リンク52は、作業端26から離反して近位方向に駆動される第2の針40の第2駆動リンク54と実質的に同じ速度又は同様の増分で、作業端26に向かって遠位方向に摺動駆動することができる。

20

【0021】

完全後退位置では、例えば図4及び図5に示すように、各第1及び第2の針38, 40は、最小の切開部又はアクセスポート等への挿入を容易にするために、縫合装置20の作業端26内でファイアリング開口部32の下に実質的に隠すことができる。第1及び第2の針38, 40は、さらに、縫合装置20の作業端26及びアクセスポートのサイズを全体的に小さくすることができる低プロファイル形状を備えることができる。駆動機構50の進出時又は後退時、例えば図6及び図7に示すように、第1駆動リンク52は、第1中間リンク56をファイアリング開口部32の遠位端に向けて駆動する又は押し進めることにより、第1の針38を第1の固定軸42周りに回転させてファイアリング開口部32の遠位端から上方に向けて拡張させることができ、第2駆動リンク54は、第2中間リンク58をファイアリング開口部32の近位端に向けて駆動する又は引き寄せることにより、第2の針40を第2の固定軸44周りに回転させてファイアリング開口部32の近位端から上方に向けて拡張させることができる。さらに、駆動機構50は、各針38, 40が固定又は縫合対象の組織及び/又は補綴材料に十分に刺さるように、低プロファイル形状の場合でも、進行時に各針38, 40のリーチが最大限に拡張されるように針38, 40を回転拡張させるように構成することができる。

30

【0022】

40

駆動機構50は、例えば図8及び図9に示すように、各第1及び第2の針38, 40が完全拡張位置に到達するまで各針38, 40を進出させ続けることができる。特に、駆動機構50は、各第1及び第2の針38, 40が、そのフック46の少なくとも1つが展開のためにファスナー又は縫合系34と係合するまで拡張するような構成とすることができる。例えば、第1及び第2の針38, 40、駆動機構50、ファイアリング開口部32、及び縫合系34の位置決めは、各針38, 40の外縁の逆行型フック46が既定の縫合系34の1つ以上の対応する針ガイド48と完全に係合することができるような構成とすることができる。他の代替形態では、各針38, 40は、その内縁に配設される逆行型フック、その外縁に配設される順行型フック、その内縁に配設される順行型フック、その横縁或いは側縁に配設される逆行型フック、その横縁或いは側縁に配設される順行型フック、

50

又はこれらの他の適切な変化形態を採用することができ、これらに合わせて、既定の縫合系 3 4 の対応する針ガイド 4 8 と十分に係合できるように駆動機構 5 0、ファイアリング開口部 3 2 等をそれぞれ変更することができる。

【0023】

例えば図 8 及び図 9 に示すように、第 1 及び第 2 の針 3 8, 4 0 が各々の完全拡張位置に到達すると、また、縫合系 3 4 に完全に係合すると、駆動機構 5 0 を解除又は係合解除することができ、これにより針 3 8, 4 0 を後退させて係合した縫合系 3 4 を固定対象の組織及び / 又は補綴材料内で展開することができる。さらに、駆動機構 5 0 を実質的に逆行させることにより、各針 3 8, 4 0 を、図 4 及び図 5 に示した位置に向けて後退させることができる。後退時又は駆動機構 5 0 の係合解除時、例えば、第 1 駆動リンク 5 2 は、第 1 中間リンク 5 6 をファイアリング開口部 3 2 の近位端に向けて駆動する又は引くことにより、第 1 の針 3 8 を第 1 の固定軸 4 2 周りに逆回転させてファイアリング開口部 3 2 の遠位端内まで下方に向けて後退させることができる。これに対応して、第 2 駆動リンク 5 4 は、第 2 中間リンク 5 8 をファイアリング開口部 3 2 の遠位端に向けて駆動する又は押し進めることより第 2 の針 4 0 を第 2 の固定軸 4 4 周りに逆回転させてファイアリング開口部 3 2 の近位端内まで下方に向けて後退させることができる。さらに、各第 1 及び第 2 の針 3 8, 4 0 は、図 4 及び図 5 の完全後退位置に戻るまで、また、先に係合した縫合系 3 4 が完全に展開されて各針 3 8, 4 0 から解放されるまで後退させることができ、この段階で、各針 3 8, 4 0 は展開のために再度進出して新たな縫合系 3 4 と係合することができる。

【0024】

図には 1 つの可能な実施を提供しているが、添付の請求項の範囲を逸脱することなく、当業者には他の針配置及び / 又はそのための駆動機構構成が明らかであろう。例えば、他の変更形態では、縫合装置 2 0 は、例えば部分的に相互に対向する、又は相互に対して同様の態様及び方向で回転する 3 つ以上の針を採用することができる。代替的な変更形態では、針 3 8, 4 0 は、相互に対して同時ではなく順次回転されるように、且つ / 又は相互に対して非同一の角変位速度で回転されるように構成することができる。付加的な変更形態では、針 3 8, 4 0 は軸方向にずれた軸ではなく、共通の軸周りに回転するように構成することができる。さらなる変更形態では、縫合装置 2 0 は、細長部材 2 2 に対して平行、或いは略非直交である軸周りに回転するように構成された針を提供することができる。また別の変更形態では、縫合装置 2 0 の作業端 2 6 は、例えば細長部材 2 2 に対して 1 つ以上の軸周りに揺動可能或いは移動可能となるように、関節接合することができる。

【0025】

縫合装置 2 0 は、さらに、衝撃特徴を備えたトリガー機構、又は例えば図 1 0 及び図 1 1 に示した衝撃機構 6 0 を採用することができ、該衝撃機構は、駆動機構 5 0 に作動的に連結され、組織内への縫合系 3 4 の展開を容易にするように構成されている。図示のように、衝撃機構 6 0 は、縫合装置 2 0 の制御端 2 4 に設けられたハウジング 6 2 内に配設することができ、細長部材 2 2 及びその内部に配設された駆動機構 5 0 を介して第 1 及び第 2 の針 3 8, 4 0 と相互作用するように構成することができる。さらに、細長部材 2 2 及びその内部の駆動機構 5 0 の一方以上を、ファイアリング開口部 3 2 の制御端 2 4 に対する半径方向位置を調節するのに用いることができる回転つば 6 4 を介してハウジング 6 2 に回転可能に連結させることができる。ハウジング 6 2 は、付加的に、図示のグリップ 2 8 を設けることができ、該グリップ 2 8 に対して、衝撃機構 6 0 のトリガー 6 6 をアンカーピン 6 8 で揺動可能に固定し、例えばグリップ 2 8 から最も遠い第 1 の又は遠位側の位置とグリップ 2 8 に最も近い第 2 の又は近位側の位置との間で、2 つの方向のいずれか一方に移動可能とすることができる。基本的には、トリガー 6 6 をグリップ 2 8 に向けて引いた際に駆動機構 5 0 が係合されて針 3 8, 4 0 を進出させることができ、トリガー 6 6 をグリップ 2 8 から押し離れた際に駆動機構 5 0 が係合解除されて針 3 8, 4 0 を後退させることができる。代替的な実施形態では、トリガー 6 6 は、該トリガー 6 6 をグリップ 2 8 に向けて引くことを補助するだけでなく、トリガー 6 6 をグリップ 2 8 から押し離す

力を促進するように設計された付加的な特徴、例えば、ハンドル、グリップ、フィンガー
ループ、延長部分等を提供することができる。

【0026】

引き続き図10及び図11を参照すると、衝撃機構60は、さらに、テンション装置70とラチェット配置72とを備えることができ、これらはともにトリガー66を駆動機構50に作動的に連結する。さらに、テンション装置70及びラチェット配置72は、係合時及び針38, 40の進出時にエネルギーを蓄積し、係合解除時又は既定の縫合系34の展開が求められるときに、蓄積されたエネルギーを瞬間的に開放するように構成することができ、これにより針38, 40の組織からの後退が容易になる。例えば図11に示すように、テンション装置70は、少なくとも1つの圧縮ばね、又は圧縮解除状態で付勢された少なくとも1つのばねを備えることができ、該ばねは、制御軸74に沿って同軸に配設され、ストッパプレート76とスライダディスク78との間に延びている。さらに、スライダディスク78は、制御軸74に沿って摺動可能であり、テンション装置70の少なくとも1つのばねに蓄えられる張力又はエネルギー量を調節可能とすることができる。スライダディスク78は、さらに、反転装置80に連結させることができ、該反転装置80は、駆動機構50の各遠位端側及び近位端側の駆動リンク52, 54に作動的に連結され、該遠位端側及び近位端側の駆動リンク52, 54及び対応する針38, 40を実質的に同じ増分で相反する方向に移動させるように構成されている。代替的な実施形態では、テンション装置70及びラチェット配置72は、縫合系34及び針38, 40の組織への最終的な挿入を容易にするために、係合中及び縫合針38, 40の進出時にエネルギーを蓄積し、蓄積されたエネルギーを係合の最終段階で瞬間的に開放するように構成することができる。

10

20

【0027】

図10及び図11に示すように、ラチェット配置72は、トリガー66をテンション装置70と駆動機構50とに選択的に連結する役割を果たすことができる。例えば、ラチェット配置72は、針38, 40の係合時にテンション装置70にエネルギーを蓄積し、係合解除時に蓄積されたエネルギーを駆動機構50を介して瞬間的に開放するように構成されたラチェット爪82及びラチェットラッチ84を備えることができる。具体的には、ラチェット爪82は制御端24のハウジング62に折り曲げ可能に連結させることができ、ラチェットラッチ84は、トリガー66に対して揺動可能に連結させることができ、トリガー66の位置に応じてスライダディスク78又はラチェット爪82のいずれかと相互作用させることができる。一実施形態では、ラチェットラッチ84は、トリガー66が第1の位置にあるとき及び係合時にトリガー66が針38, 40を進出させるように制御されているときに、トリガー66とテンション装置70との間に第1のインタフェースを作成するように構成することができる。これに対応して、ラチェットラッチ84は、トリガー66が第2の位置にあるとき及び係合解除時にトリガー66が針38, 40を後退させるように制御されているときに、トリガー66とラチェット爪82との間に第2のインタフェースを作成するように構成することができる。ラチェットラッチ84は、さらに、ラチェット爪82との第2のインタフェースよりも、スライダディスク78との第1のインタフェースを支持するような向きに該ラチェットラッチ84を付勢するための1つ以上のばね又は他の相当する手段を採用することができる。

30

40

【0028】

図12乃至図19を参照すると、係合時及び係合解除時に衝撃機構60を動作させるための1つの例示的な手段が提供されている。図12の初期状態に示されているように、トリガー66は、グリップ28から最も遠い第1の位置に配設することができ、駆動機構50及び対応する針38, 40は、完全に係合解除された状態とすることができる。さらに、図12のテンション装置70は、非圧縮状態で静止したままであり、一方、ラチェットラッチ84は、スライダディスク78との第1の連動インタフェースを形成している。例えば図13に示すように、係合時にトリガー66が第1の位置から離反してグリップ28に最も近い第2の位置に向けて引かれると、ラチェットラッチ84は、スライダディ

50

スク 7 8 に駆動リンク 5 2 , 5 4 を移動させて針 3 8 , 4 0 を進出させるだけでなく、テンション装置 7 0 を圧縮してその内部にエネルギーを蓄積させる。トリガー 6 6 がグリップ 2 8 に近づくにつれて、また、針 3 8 , 4 0 が進出し続けるにつれて、テンション装置 7 0 はさらにエネルギーを蓄積し続け、ラチェットラッチ 8 4 は、図 1 4 に示すようにラチェット爪 8 2 と相互に作用し始める。トリガー 6 6 をグリップ 2 8 に向けてさらに引き続けることにより、ラチェットラッチ 8 4 がラチェット爪 8 2 を下方に少し曲げながらラチェット爪 8 2 を通り過ぎて、図 1 5 に示すようなラチェットラッチ 8 4 とラチェット爪 8 2 との間の第 2 の連動インタフェースを可能にする位置に移動する。さらに、図 1 5 に示すトリガー 6 6 の位置は、各針 3 8 , 4 0 の完全拡張状態、及びテンション装置 7 0 の完全圧縮状態にも対応している。

10

【0029】

針 3 8 , 4 0 を係合解除する又は後退させるためにトリガー 6 6 を解除しているとき、ラチェットラッチ 8 4 は、図 1 6 及び 1 7 に示すようにラチェット爪 8 2 との第 2 の連動インタフェースを形成し始める。より具体的には、ラチェット爪 8 2 及びラチェットラッチ 8 4 は、それぞれ、これらの間の第 2 の連動インタフェースが、針 3 8 , 4 0 の係合解除時又はトリガー 6 6 を遠位方向に移動させる又はグリップ 2 8 から押し離すときにのみ形成されるような形状及び構成とすることができる。さらに、ラチェットラッチ 8 4 は、ラチェット爪 8 2 及びラチェット爪 8 2 との第 2 の連動インタフェースにより、該ラチェットラッチ 8 4 が、スライダディスク 7 8 との第 1 の連動インタフェースが完全に解消されるまで図 1 7 に示すように下方に或いはスライダディスク 7 8 から離反して揺動するような構成とすることができる。ラチェットラッチ 8 4 が図 1 8 に示すようにスライダディスク 7 8 を開放すると、テンション装置 7 0 内に蓄積されたエネルギーも開放することができ、これにより駆動機構 5 0 は瞬間的に針 3 8 , 4 0 を組織から係合解除する又は後退させる。さらに、蓄積されたエネルギーを開放することにより、テンション装置 7 0 にスライダディスク 7 8 を反転装置 8 0 に向けて押し進めさせ、続いて、瞬間的に針 3 8 , 4 0 を後退させて組織内に取り付けられた縫合糸 3 4 を展開するように駆動機構 5 0 の駆動リンク 5 2 , 5 4 を作動させることができる。

20

【0030】

縫合糸 3 4 が取り付けられた後、トリガー 6 6 を初期の又は第 1 の位置に戻すことができ、これにより、続いてラチェットラッチ 8 4 がラチェット爪 8 2 から解除されてスライダディスク 7 8 に戻り、図 1 9 に示すようにラチェット爪 8 2 との連動状態をリセットすることができる。トリガー 6 6 は手を使って手で初期の又は第 1 の位置に戻すことができるが、トリガー 6 6 を自動的に第 1 の位置に戻すためのばねなどの付勢手段をトリガー 6 6 に設けることもできる。他の変更形態では、トリガー 6 6 及び / 又は衝撃機構 6 0 に、ユーザが希望すれば、衝撃機構 6 0 を選択的に無効にし、衝撃補助なしに針 3 8 , 4 0 を手で係合解除できるようにするスイッチング特徴を設けることができる。さらに別の変更形態では、トリガー 6 6 及び / 又は衝撃機構 6 0 に、テンション装置 7 0 内に蓄積されているエネルギーを、針 3 8 , 4 0 を完全に係合解除することなくリセット又は解放することを可能にする手動開放特徴を設けることができる。さらに、開示したテンション装置 7 0 は、機械的エネルギーを蓄えて開放するようにした機械的装置であるが、電氣的に作動する装置、電気機械的装置、電気油圧式の装置、空気圧式の装置などの他のタイプの装置又は機構を採用して、他の形態のポテンシャルエネルギーを蓄積及び開放し、最終的に匹敵する結果をもたらすようにすることもできる。

30

40

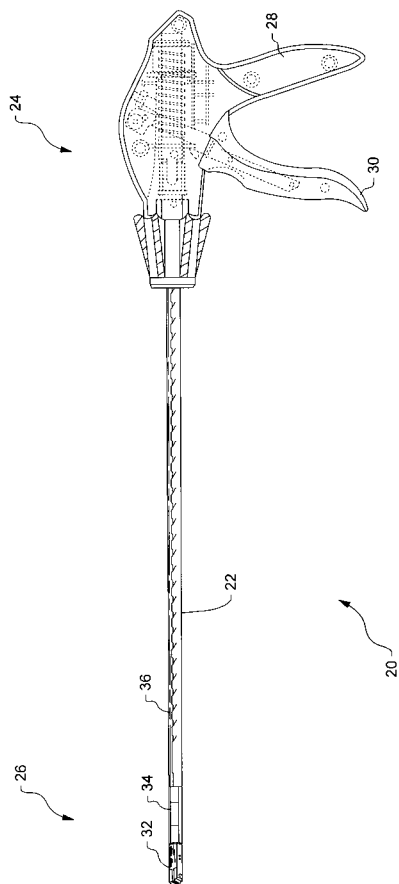
【0031】

以上から、本開示は、組織及び / 又は適用可能な補綴材料をしっかりと留めるためにファスナー又は縫合糸を素早く確実に取り付けようにした医療用の固定又は縫合装置について記述していることが分かる。この装置は、組織の固定に要する時間を大幅に削減するだけでなく、他の方法に比べて使いやすさを改善するものである。さらに、本開示で記述した要素の独自の組み合わせにより、患者に生じる炎症や他の合併症を低減しながらも取り付け及び / 又は閉止の完全性に悪影響を与えずに、組織の固定又は縫合がより確

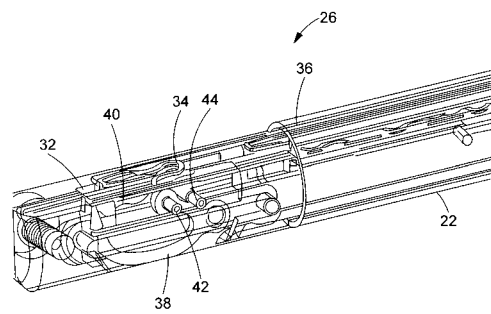
50

実に保持される。

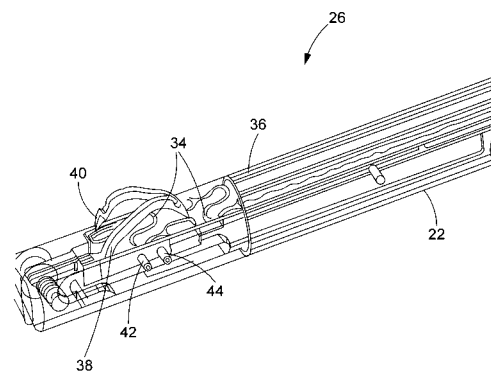
【図 1】



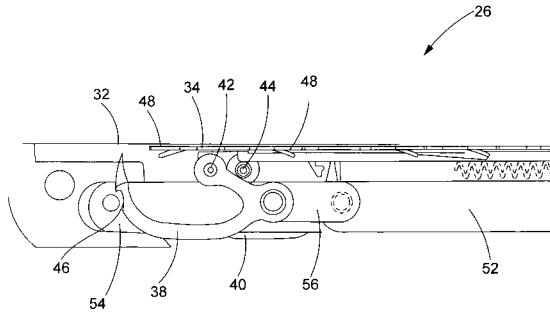
【図 2】



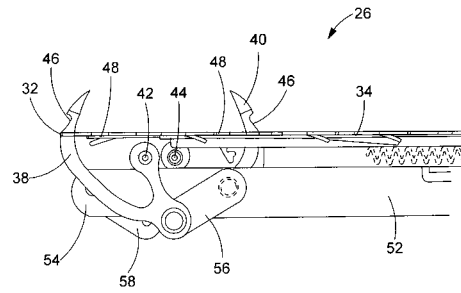
【図 3】



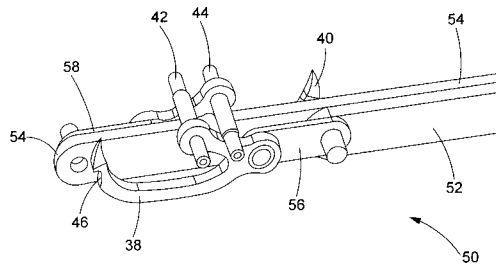
【図 4】



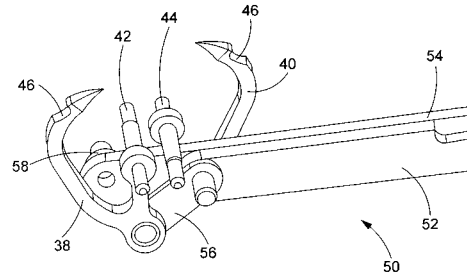
【図 6】



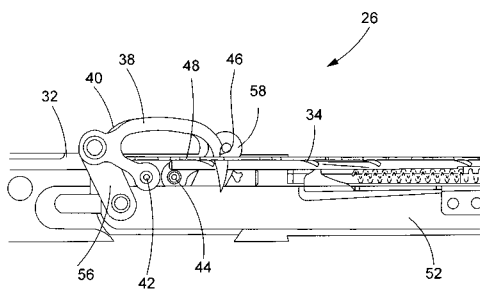
【図 5】



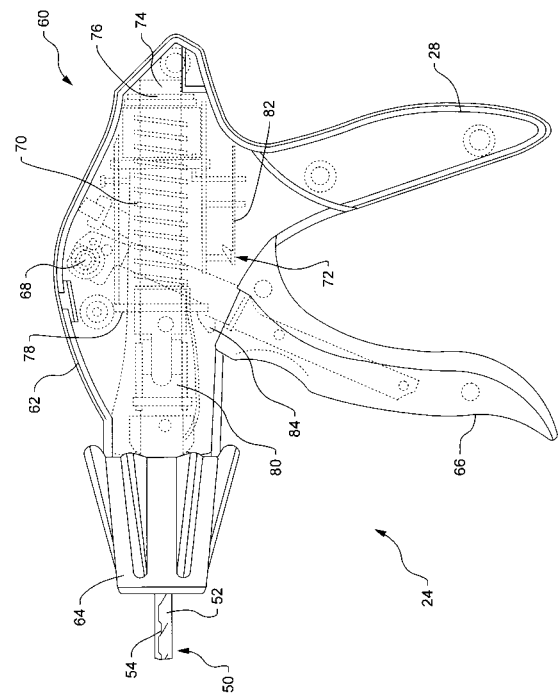
【図 7】



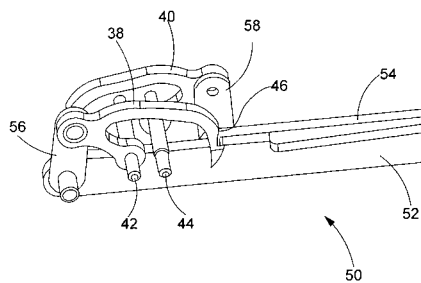
【図 8】



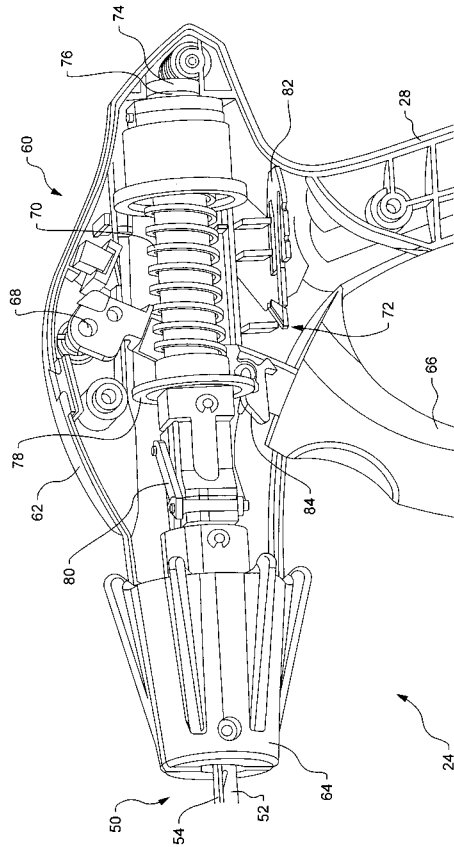
【図 10】



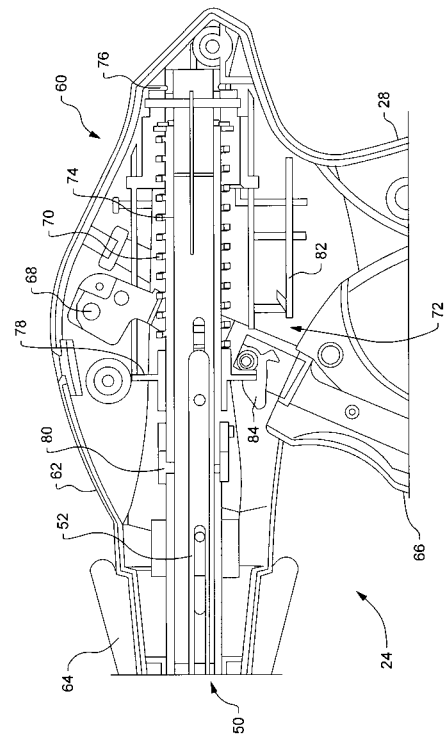
【図 9】



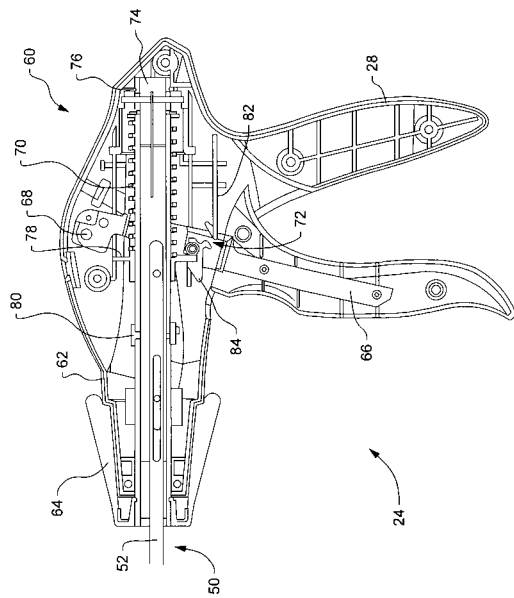
【図 1 1】



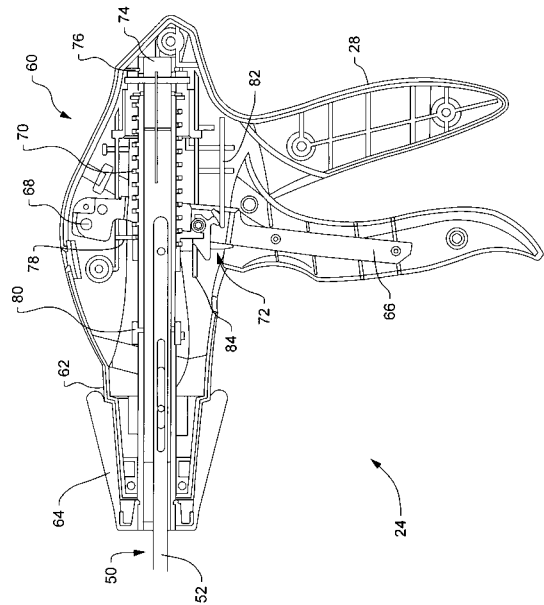
【図 1 2】



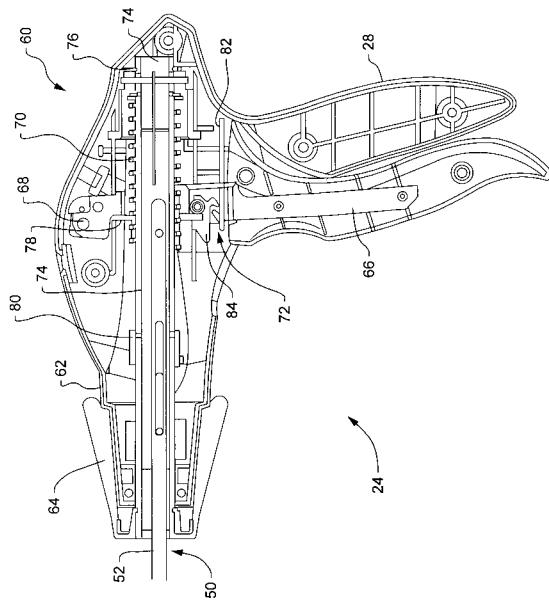
【図 1 3】



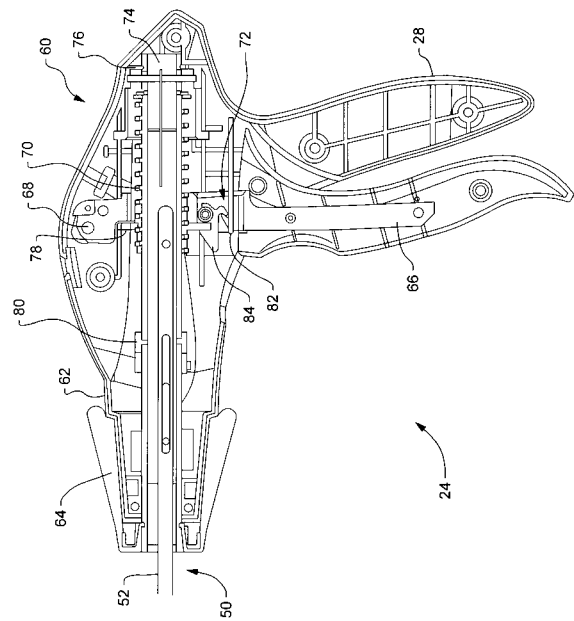
【図 1 4】



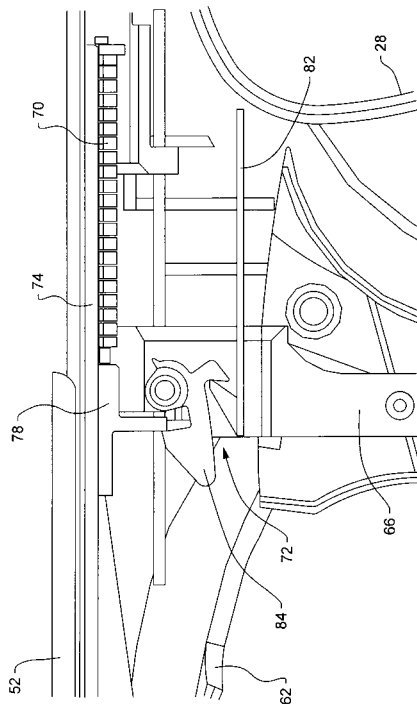
【図 15】



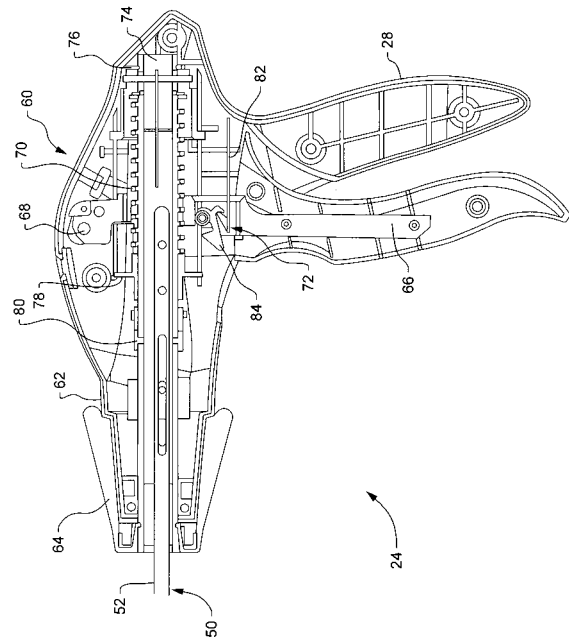
【図 16】



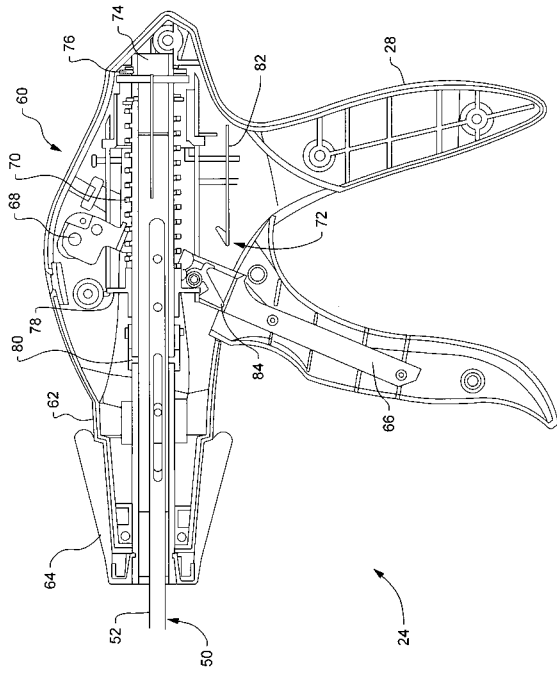
【図 17】



【図 18】



【図 19】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2015/068025
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B 17/062(2006.01)i, A61B 17/04(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B 17/062; A61B 17/10; A61B 17/06; A61B 17/12; A61B 17/04		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eCOMPASS(KIPO internal) & Keywords: suture, needle, extend, retract, impulse, spring, release, accumulated energy, ratchet, latch, pawl, trigger		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2014-0236193 A1 (SURGIMATIX, INC.) 21 August 2014 See paragraphs [0007]-[0062]; claims 1-45; and figures 1-50.	1-26
A	US 2008-0132919 A1 (CHUI et al.) 05 June 2008 See paragraphs [0069]-[0115]; claims 1-20; and figures 1-55.	1-26
A	US 2009-0093824 A1 (HASAN et al.) 09 April 2009 See paragraphs [0046]-[0076]; claims 1-20; and figures 1-24.	1-26
A	US 2014-0171976 A1 (ETHICON ENDO-SURGERY, INC.) 19 June 2014 See paragraphs [0064]-[0154]; claims 1-13; and figures 1-34.	1-26
A	US 2010-0152751 A1 (MEADE et al.) 17 June 2010 See the whole documents.	1-26
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 29 April 2016 (29.04.2016)		Date of mailing of the international search report 04 May 2016 (04.05.2016)
Name and mailing address of the ISA/KR  International Application Division Korean Intellectual Property Office 189 Cheongsu-ro, Seo-gu, Daejeon, 35208, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer CHO, KI YUN Telephone No. +82-42-481-5655 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2015/068025

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2014-0236193 A1	21/08/2014	AU 2014-216180 A1 CA 2900385 A1 CN 105142539 A IL 240576 A KR 10-2015-0121043 A WO 2014-127216 A1 WO 2014-127216 A4	20/08/2015 21/08/2014 09/12/2015 24/09/2015 28/10/2015 21/08/2014 20/11/2014
US 2008-0132919 A1	05/06/2008	CN 101420908 A EP 1945107 A2 JP 2009-507578 A US 2003-0083674 A1 US 2005-0015101 A1 US 2006-0111732 A1 US 2010-0042116 A1 US 7004951 B2 US 7338504 B2 WO 2007-030753 A2 WO 2007-030753 A3	29/04/2009 23/07/2008 26/02/2009 01/05/2003 20/01/2005 25/05/2006 18/02/2010 28/02/2006 04/03/2008 15/03/2007 27/09/2007
US 2009-0093824 A1	09/04/2009	WO 2009-046368 A1	09/04/2009
US 2014-0171976 A1	19/06/2014	AU 2013-359152 A1 CN 104936534 A CN 105105804 A EP 2931136 A1 JP 2015-231572 A JP 2015-231573 A JP 2016-013462 A JP 2016-013463 A JP 2016-500298 A US 2014-0166514 A1 US 2014-0171970 A1 US 2014-0171971 A1 US 2014-0171972 A1 US 2014-0171975 A1 US 2014-0171977 A1 US 2014-0171978 A1 US 2014-0171979 A1 US 2014-0172015 A1 US 9173655 B2 US 9220496 B2 WO 2014-093742 A1	02/07/2015 23/09/2015 02/12/2015 21/10/2015 24/12/2015 24/12/2015 28/01/2016 28/01/2016 12/01/2016 19/06/2014 19/06/2014 19/06/2014 19/06/2014 19/06/2014 19/06/2014 19/06/2014 19/06/2014 19/06/2014 03/11/2015 29/12/2015 19/06/2014
US 2010-0152751 A1	17/06/2010	CA 2687621 A1 CA 2745028 A1 CN 102300507 A CN1 02300507 B EP 1791476 A2	04/12/2008 03/06/2010 28/12/2011 18/02/2015 06/06/2007

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2015/068025

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		EP 1791476 B1	23/12/2015
		EP 2370002 A2	05/10/2011
		JP 2008-513144 A	01/05/2008
		JP 4855405 B2	18/01/2012
		US 2002-0193809 A1	19/12/2002
		US 2005-0216038 A1	29/09/2005
		US 2006-0069396 A1	30/03/2006
		US 2006-0173491 A1	03/08/2006
		US 2008-0255590 A1	16/10/2008
		US 2010-0016866 A1	21/01/2010
		US 2012-0130404 A1	24/05/2012
		US 2015-0057683 A1	26/02/2015
		US 6923819 B2	02/08/2005
		US 7862572 B2	04/01/2011
		US 7976555 B2	12/07/2011
		US 8066737 B2	29/11/2011
		US 8123764 B2	28/02/2012
		US 8821519 B2	02/09/2014
		WO 2006-034209 A2	30/03/2006
		WO 2006-034209 A3	19/02/2009
		WO 2008-147555 A2	04/12/2008
		WO 2008-147555 A3	19/02/2009
		WO 2010-062380 A2	03/06/2010
		WO 2010-062380 A3	19/08/2010

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 ハサン ジャファ エス

アメリカ合衆国 イリノイ州 6 0 5 2 3 , オーク ブルック オーク ブルック ロード 2 1 9

(72)発明者 チン ワイ エヌ

アメリカ合衆国 イリノイ州 6 0 0 2 5 , グレンビュー プレイリ ロウン 9 2 6

(72)発明者 オリコ ジェームズ

アメリカ合衆国 イリノイ州 6 0 6 1 4 , シカゴ ウェスト シューベルト 6 4 2 , ユニッ
ディー

(72)発明者 セイバン アダム エイ

アメリカ合衆国 イリノイ州 6 0 4 4 1 , ラックポート サウス オタワ ドライブ 1 6 7 4 7

(72)発明者 コビレウス キ ガリ エム

アメリカ合衆国 イリノイ州 6 0 1 9 2 , ホフマン エステイツ ドッグウッド ドライブ 1 7 6 9

F ターム(参考) 4C160 BB01 BB23 BB30

专利名称(译)	腹腔镜缝合装置，通过撞击部署		
公开(公告)号	JP2018500138A	公开(公告)日	2018-01-11
申请号	JP2017535037	申请日	2015-12-30
[标]申请(专利权)人(译)	瑟吉玛蒂克斯公司		
申请(专利权)人(译)	浪涌马遗传学公司		
[标]发明人	ハサンジャファエス チンワイエヌ オリコジェームズ セイバンアダムエイ コビレウスギガリエム		
发明人	ハサン ジャファ エス チン ワイ エヌ オリコ ジェームズ セイバン アダム エイ コビレウスギ ガリ エム		
IPC分类号	A61B17/062		
CPC分类号	A61B17/0485 A61B17/0625 A61B2017/06042 A61B2017/0608 A61B17/0469 A61B17/06004 A61B2017/06076		
FI分类号	A61B17/062		
F-TERM分类号	4C160/BB01 4C160/BB23 4C160/BB30		
代理人(译)	村上聡		
优先权	62/097882 2014-12-30 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种缝合装置。所述缝合装置可包括至少一个缝合针，驱动机构和冲击机构。驱动机构可以可操作地联接至缝合线针，以在接合时将缝合线针从缩回位置推进至扩张位置，而在脱离时将缝合线针从扩张位置缩回至缩回位置。。冲击机构可以可操作地联接至驱动机构，以在缝合线针接合时存储能量，并且在脱离接合时通过驱动机构暂时释放所存储的能量。我可以

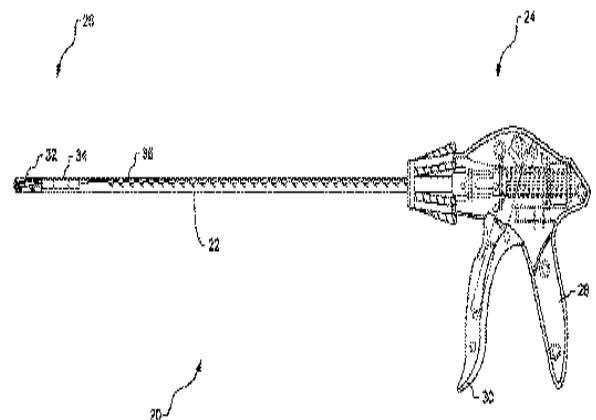


FIG. 1