

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-147048

(P2016-147048A)

(43) 公開日 平成28年8月18日(2016.8.18)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 17/072 (2006.01)F 1
A 6 1 B 17/10 3 1 0テーマコード (参考)
4 C 1 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2016-8757 (P2016-8757)
 (22) 出願日 平成28年1月20日 (2016.1.20)
 (31) 優先権主張番号 14/618, 255
 (32) 優先日 平成27年2月10日 (2015.2.10)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 512269650
 コヴィディエン リミテッド パートナー
 シップ
 アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02
 048, マンスフィールド, ハンプシ
 ャー ストリート 15
 (74) 代理人 100107489
 弁理士 大塩 竹志
 (72) 発明者 セス グレイマン
 アメリカ合衆国 コネチカット 0640
 5, ブランフォード, マッキンネル
 コート 5

最終頁に続く

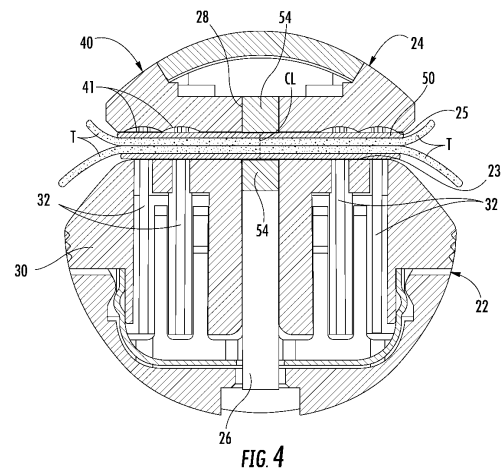
(54) 【発明の名称】 超音波エネルギー送達を有する外科手術ステープル留め器具

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 外科手術ステープル留め器具のエンドエフェク
 ターを提供する。

【解決手段】 エンドエフェクターは、ファスナーカート
 リッジ30を含む第1の顎22であって、ファスナーカ
 ートリッジは、第1の組織接触表面23と、第1の顎の
 長手方向軸に対して平行な列で配置されている複数のフ
 ァスナー32とを有する、第1の顎と、第1の組織接触
 表面に取り付けられている第1のバットレスと、第2の
 組織接触表面25を含む第2の顎24であって、第1の
 顎および第2の顎は、互いに対して移動可能であり、そ
 れらの間の組織を把持するように構成されている、第2
 の顎と、第2の組織接触表面に取り付けられている第2
 のバットレス50と、超音波刃54とを含み、超音波刃
 は、第1のバットレスを第2のバットレスに溶接し、次
 いで、溶接された第1のバットレスおよび第2のバット
 レス、ならびに第1の顎と第2の顎との間に把持されて
 いる組織Tを切断する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エンドエフェクターであって、

ファスナーカートリッジを含む第 1 の顎であって、該ファスナーカートリッジは、第 1 の組織接触表面と、該第 1 の顎の長手方向軸に対して平行な列で配置されている複数のファスナーとを有する、第 1 の顎と、

該第 1 の組織接触表面に取り付けられている第 1 のバットレスと、

第 2 の組織接触表面を含む第 2 の顎であって、該第 1 の顎および該第 2 の顎は、互いに対して移動可能であり、それらの間の組織を把持するように構成されている、第 2 の顎と、

該第 2 の組織接触表面に取り付けられている第 2 のバットレスと、

超音波刃と

を含み、該超音波刃は、該第 1 のバットレスを該第 2 のバットレスに溶接し、次いで、溶接された第 1 のバットレスおよび第 2 のバットレス、ならびに該第 1 の顎と該第 2 の顎との間に把持されている組織を切断するために、作動可能である、エンドエフェクター。

【請求項 2】

前記超音波刃は、前記複数のファスナーの 2 つの列の間で前記第 1 の組織接触表面上に配置されている第 1 の部分を有する、請求項 1 に記載のエンドエフェクター。

【請求項 3】

前記超音波刃は、前記第 2 の組織接触表面上に配置されている第 2 の部分を有し、該第 2 の部分は、該超音波刃の前記第 1 の部分に対向している、請求項 2 に記載のエンドエフェクター。

【請求項 4】

前記超音波刃は、前記第 2 の組織接触表面上に配置されている第 2 の部分を有し、該第 2 の部分は、前記第 2 の顎の長手方向軸に対して平行である、請求項 1 に記載のエンドエフェクター。

【請求項 5】

前記複数のファスナーは、前記ファスナーカートリッジから射出可能であり、前記第 1 の顎と前記第 2 の顎との間に把持されている組織の周りで前記第 1 のバットレスおよび前記第 2 のバットレスを固定するように構成されている、請求項 1 に記載のエンドエフェクター。

【請求項 6】

前記複数のファスナーは、ステーブルであり、前記第 2 の顎は、該ステーブルが前記ファスナーカートリッジから射出される場合に該ステーブルを変形するためのアンビルを含む、請求項 1 に記載のエンドエフェクター。

【請求項 7】

エンドエフェクターであって、

ファスナーカートリッジを含む第 1 の顎であって、該ファスナーカートリッジは、第 1 の組織接触表面と、該第 1 の顎の長手方向軸に対して平行な列で配置されている複数のファスナーとを有し、該ファスナーカートリッジは、その長手方向軸に沿って刃チャンネルを規定する、第 1 の顎と、

第 2 の顎であって、該第 2 の顎は、第 2 の組織接触表面と、該刃チャンネルに対向している突出部とを含み、該第 1 の顎および該第 2 の顎は、互いに対して移動可能であり、それらの間の組織を把持するように構成されている、第 2 の顎と、

該刃チャンネル内に配置されている第 1 の部分および第 2 の部分を有する超音波刃と

を含み、該第 1 の部分および該第 2 の部分は、各々が、該刃チャンネルを規定する対向する壁のうちの 1 つに隣接しており、該第 1 の部分および該第 2 の部分は、該第 1 の顎の該長手方向軸に沿って、それらの間にギャップを規定し、該突出部は、該第 1 の顎および該第 2 の顎が接近された構成にある場合、該ギャップ内に配置されている、エンドエフェクター。

10

20

30

40

50

【請求項 8】

前記第 1 の組織接触表面に取り付けられている第 1 のバットレスと、前記第 2 の組織接触表面に取り付けられている第 2 のバットレスとをさらに含む、請求項 7 に記載のエンドエフェクター。

【請求項 9】

前記複数のファスナーは、ステープルであり、前記第 2 の顎は、該ステープルが前記ファスナーカートリッジから射出される場合に該ステープルを変形するためのアンビルを含む、請求項 7 に記載のエンドエフェクター。

【請求項 10】

組織を解剖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、
対向する顎であって、該対向する顎は、それらの間の組織を締め付けるように構成され、該対向する顎の各々は、組織接触表面に取り付けられているバットレスを有する、対向する顎と、
該対向する顎のうちの 1 つから該バットレスの各々を通してファスナーを射出して、締め付けられている組織と一緒に留めるための手段であって、該ファスナーは、該エンドエフェクターの長手方向軸に対して平行な列で配置されている、手段と、
該エンドエフェクターの該長手方向軸に沿って配置されている刃チャンネルの中に配置されている超音波刃と
を含み、該超音波刃は作動されて、該組織を切断し、該バットレスと一緒に溶接するように構成されている、エンドエフェクター。 10
20

【請求項 11】

前記エンドエフェクターは、1 つの顎上に突出部を含み、該突出部は、前記組織の一部分を前記対向する顎の前記刃チャンネルの中に押し付けるように構成されている、請求項 10 に記載のエンドエフェクター。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

背景

1. 技術分野

本開示は、概して、外科手術ステープル留め器具に関する。より詳しくは、本開示は、超音波エネルギー送達を含むステープル留め器具に関する。 30

【背景技術】

【0002】

2. 関連技術の背景

外科手術手順中、組織部分を接合するように構成されている外科手術ステープル留め器具が周知である。これらのステープル留め器具は、器具の長手方向軸に対して平行に、または横断して配向されている線形エンドエフェクターを含む。これらのステープル留め器具は、円形エンドエフェクターも含む。

【0003】

ステープル留め器具は、ステープル線の間の組織を切断するナイフを含み得る。あるいは、いくつかのステープル留め器具は、ステープル線の間の組織を切断する超音波刃を含む。 40

【0004】

外科手術バットレス材料は、ステープル留め器具と組み合わせて使用されて、ステープル線を補強し、適切なステープル形成を促進し、出血を減少し、組織の吻合を促進する。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

概要

本開示の局面において、エンドエフェクターは、第 1 の顎と、第 2 の顎と、第 1 のバツ 50

トレスと、第2のバットレスと、超音波刃とを含む。第1の顎は、ファスナーカートリッジを含み、このファスナーカートリッジは、第1の組織接触表面と、第1の顎の長手方向軸に対して平行な列で配置されている複数のファスナーとを有する。第2の顎は、第2の組織接触表面を含む。第1の顎および第2の顎は、互いに対して移動可能であり、それらの間の組織を把持するように構成されている。第1のバットレスは、第1の組織接触表面に取り付けられている。第2のバットレスは、第2の組織接触表面に取り付けられている。超音波刃は、第1のバットレスを第2のバットレスに溶接し、次いで、溶接された第1のバットレスおよび第2のバットレス、ならびに第1の顎と第2の顎との間に把持されている組織を切断するために、作動可能である。

【0006】

複数の局面において、超音波刃は、複数のファスナーの2つの列の間で第1の組織接触表面上に配置されている第1の部分とを有する。超音波刃は、第2の組織接触表面上に配置されている第2の部分とを有し得、この第2の部分は、超音波刃の第1の部分に対向している。第2の部分は、第2の顎の長手方向軸に対して平行であり得る。

【0007】

いくつかの局面において、複数のファスナーは、ファスナーカートリッジから射出可能であり、第1の顎と第2の顎との間に把持されている組織の周りで第1のバットレスおよび第2のバットレスを固定するように構成されている。複数のファスナーは、ステープルであり得、第2の顎は、ステープルがファスナーカートリッジから射出される場合にステープルを変形するためのアンビルを含み得る。

【0008】

本開示の別の局面において、エンドエフェクターは、第1の顎と、第2の顎と、超音波刃とを含む。第1の顎は、ファスナーカートリッジを含み、このファスナーカートリッジは、第1の組織接触表面と、第1の顎の長手方向軸に対して平行な列で配置されている複数のファスナーとを有する。ファスナーカートリッジは、その長手方向軸に沿って刃チャンネルを規定する。第2の顎は、第2の組織接触表面と、刃チャンネルに対向している突出部とを含む。第1の顎および第2の顎は、互いに対して移動可能であり、それらの間の組織を把持するように構成されている。超音波刃は、刃チャンネル内に配置されている第1の部分および第2の部分とを有する。第1の部分および第2の部分は、各々が、刃チャンネルを規定する対向する壁のうちの1つに隣接している。第1の部分および第2の部分は、第1の顎の長手方向軸に沿って、それらの間にギャップを規定する。突出部は、第1の顎および第2の顎が接近された構成にある場合、ギャップ内に配置されている。

【0009】

複数の局面において、エンドエフェクターは、第1の組織接触表面に取り付けられている第1のバットレスと、第2の組織接触表面に取り付けられている第2のバットレスとを含む。複数のファスナーは、ステープルであり得、第2の顎は、ステープルがファスナーカートリッジから射出される場合にステープルを変形するためのアンビルを含み得る。

【0010】

本開示のさらに別の局面において、組織を解剖する方法は、エンドエフェクターの対向する顎の間の組織を締め付けることと、対向する顎のうちの1つからファスナーを射出することと、超音波刃を作動することとを含む。対向する顎の各々は、組織接触表面に取り付けられているバットレスを含み得る。対向する顎のうちの1つからファスナーを射出することは、バットレスの各々を通してファスナーを射出して、締め付けられている組織と一緒に留めることを含む。ファスナーは、エンドエフェクターの長手方向軸に対して平行な列で配置されている。超音波刃は、エンドエフェクターの長手方向軸に沿って配置されている刃チャンネルの中に配置されている。超音波刃を作動することは、組織を切断し、バットレスと一緒に溶接する。エンドエフェクターの対向する顎の間の組織を締め付けることは、1つの顎における突出部が、組織の一部分を対向する顎の刃チャンネルの中に押し付けることを含む得る。

【0011】

さらに、本明細書中に記載される局面のうちの任意のものは、一貫した程度まで、本明細書中に記載される他の局面のうちの任意のものまたは全てとともに使用され得る。

本発明は、例えば以下の項目を提供する。

(項目 1)

エンドエフェクターであって、

ファスナーカートリッジを含む第 1 の顎であって、該ファスナーカートリッジは、第 1 の組織接触表面と、該第 1 の顎の長手方向軸に対して平行な列で配置されている複数のファスナーとを有する、第 1 の顎と、

該第 1 の組織接触表面に取り付けられている第 1 のバットレスと、

第 2 の組織接触表面を含む第 2 の顎であって、該第 1 の顎および該第 2 の顎は、互いに対して移動可能であり、それらの間の組織を把持するように構成されている、第 2 の顎と、

該第 2 の組織接触表面に取り付けられている第 2 のバットレスと、

超音波刃と

を含み、該超音波刃は、該第 1 のバットレスを該第 2 のバットレスに溶接し、次いで、溶接された第 1 のバットレスおよび第 2 のバットレス、ならびに該第 1 の顎と該第 2 の顎との間に把持されている組織を切断するために、作動可能である、エンドエフェクター。

(項目 2)

上記超音波刃は、上記複数のファスナーの 2 つの列の間で上記第 1 の組織接触表面上に配置されている第 1 の部分を有する、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 3)

上記超音波刃は、上記第 2 の組織接触表面上に配置されている第 2 の部分を有し、該第 2 の部分は、該超音波刃の上記第 1 の部分に対向している、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 4)

上記超音波刃は、上記第 2 の組織接触表面上に配置されている第 2 の部分を有し、該第 2 の部分は、上記第 2 の顎の長手方向軸に対して平行である、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)

上記複数のファスナーは、上記ファスナーカートリッジから射出可能であり、上記第 1 の顎と上記第 2 の顎との間に把持されている組織の周りで上記第 1 のバットレスおよび上記第 2 のバットレスを固定するように構成されている、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 6)

上記複数のファスナーは、ステーブルであり、上記第 2 の顎は、該ステーブルが上記ファスナーカートリッジから射出される場合に該ステーブルを変形するためのアンビルを含む、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 7)

エンドエフェクターであって、

ファスナーカートリッジを含む第 1 の顎であって、該ファスナーカートリッジは、第 1 の組織接触表面と、該第 1 の顎の長手方向軸に対して平行な列で配置されている複数のファスナーとを有し、該ファスナーカートリッジは、その長手方向軸に沿って刃チャンネルを規定する、第 1 の顎と、

第 2 の顎であって、該第 2 の顎は、第 2 の組織接触表面と、該刃チャンネルに対向している突出部とを含み、該第 1 の顎および該第 2 の顎は、互いに対して移動可能であり、それらの間の組織を把持するように構成されている、第 2 の顎と、

該刃チャンネル内に配置されている第 1 の部分および第 2 の部分を有する超音波刃と

を含み、該第 1 の部分および該第 2 の部分は、各々が、該刃チャンネルを規定する対向する壁のうちの 1 つに隣接しており、該第 1 の部分および該第 2 の部分は、該第 1 の顎の該

10

20

30

40

50

長手方向軸に沿って、それらの間にギャップを規定し、該突出部は、該第 1 の顎および該第 2 の顎が接近された構成にある場合、該ギャップ内に配置されている、エンドエフェクター。

(項目 8)

上記第 1 の組織接触表面に取り付けられている第 1 のバットレスと、上記第 2 の組織接触表面に取り付けられている第 2 のバットレスとをさらに含む、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 9)

上記複数のファスナーは、ステープルであり、上記第 2 の顎は、該ステープルが上記ファスナーカートリッジから射出される場合に該ステープルを変形するためのアンビルを含む、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。

10

(項目 10)

組織を解剖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、対向する顎であって、該対向する顎は、それらの間の組織を締め付けるように構成され、該対向する顎の各々は、組織接触表面に取り付けられているバットレスを有する、対向する顎と、

該対向する顎のうちの 1 つから該バットレスの各々を通してファスナーを射出して、締め付けられている組織と一緒に留めるための手段であって、該ファスナーは、該エンドエフェクターの長手方向軸に対して平行な列で配置されている、手段と、

該エンドエフェクターの該長手方向軸に沿って配置されている刃チャンネルの中に配置されている超音波刃と

20

を含み、該超音波刃は作動されて、該組織を切断し、該バットレスと一緒に溶接するように構成されている、エンドエフェクター。

(項目 11)

上記エンドエフェクターは、1 つの顎上に突出部を含み、該突出部は、上記組織の一部分を上記対向する顎の上記刃チャンネルの中に押し付けるように構成されている、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 10 A)

組織を解剖する方法であって、該方法は、

エンドエフェクターの対向する顎の間の組織を締め付けることとであって、該対向する顎の各々は、組織接触表面に取り付けられているバットレスを有する、ことと、

30

該対向する顎のうちの 1 つから該バットレスの各々を通してファスナーを射出して、締め付けられている組織と一緒に留めることとであって、該ファスナーは、該エンドエフェクターの長手方向軸に対して平行な列で配置されている、ことと、

該エンドエフェクターの該長手方向軸に沿って配置されている刃チャンネルの中に配置されている超音波刃を作動して、該組織を切断し、該バットレスと一緒に溶接することと

を含む、方法。

(項目 11 A)

上記エンドエフェクターの対向する顎の間の組織を締め付けることは、1 つの顎における突出部が、該組織の一部分を該対向する顎の上記刃チャンネルの中に押し付けることを含む、上記項目のうちのいずれか一項に記載される方法。

40

(摘要)

エンドエフェクターは、第 1 の顎と、第 2 の顎と、第 1 のバットレスと、第 2 のバットレスと、超音波刃とを含む。第 1 の顎は、ファスナーカートリッジを含み、このファスナーカートリッジは、第 1 の組織接触表面と、第 1 の顎の長手方向軸に対して平行な列で配置されている複数のファスナーを有する。第 1 のバットレスは、第 1 の組織接触表面に取り付けられ、第 2 のバットレスは、第 2 の顎の第 2 の組織接触表面に取り付けられている。第 1 の顎および第 2 の顎は、互いに対して移動可能であり、それらの間の組織を把持するように構成されている。超音波刃は、第 1 のバットレスを第 2 のバットレスに溶接し、次いで、溶接された第 1 のバットレスおよび第 2 のバットレス、ならびに第 1 の顎と第 2

50

の顎との間に把持されている組織を切断するために、作動可能である。

【0012】

本開示の様々な局面は、図面を参照して以下に記載され、図面は、本明細書中に組み込まれ、本明細書の一部を構成する。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1A】図1Aは、本開示に従う手動で作動されるハンドルアセンブリおよびローディングユニットの斜視図である。

【図1B】図1Bは、図1Aの電気機械式器具、アダプター、およびローディングユニットの斜視図である。

【図2】図2は、図1Aの示される詳細領域の拡大された図である。

【図3】図3は、顎が接近されている、図2の切断線3-3に沿って得られる断面図である。

【図4】図4は、図3の切断線4-4に沿って得られる断面図である。

【図5】図5は、図2のエンドエフェクターで接合されている組織の側面断面図である。

【図6】図6は、本開示に従って提供される別のエンドエフェクターの、図4と同様の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

実施形態の詳細な説明

次に、本開示の実施形態が、図面を参照して詳細に記載され、図面において、類似の参照数字は、数枚の図の各々における、同一の要素または対応する要素を表す。本明細書中で用いられる場合、用語「臨床家」は、医師、看護師、または任意の他の世話をする人を指し、援助要員を含み得る。本記載にわたって、用語「近位」は、臨床家に最も近い、デバイスまたはその構成要素の部分の部分を指し、用語「遠位」は、臨床家から最も遠い、デバイスまたはその構成要素の部分の部分を指す。

【0015】

図1Aおよび図1Bは、本開示の実施形態に従うエンドエフェクター20を有するローディングユニット10を例示している。ローディングユニット10は、手動で作動されるハンドルアセンブリまたはステーブル留め器具100への接続のために構成される（例えば、米国特許第8,789,737号（「737特許」）に記載され、この米国特許は、本明細書中で参考として援用される）。あるいは、ローディングユニット10は、アダプター210を介した動力式ハンドヘルド電気機械式器具200への選択的な接続のために構成され得る。そのような実施形態において、電気機械式器具200のアダプター210は、図1Aに示されるようなステーブル留め器具100の細長い本体部分110の構成と同様の構成を有し得る。ローディングユニット10は、手動で作動されるハンドルアセンブリ100の細長い本体部分110の遠位端112または電気機械式器具200のアダプター210の遠位端212に解放可能に結合されている。エンドエフェクター20は、超音波発電機300と動作可能に関連付けられている。図1Aに示されるように、超音波発電機300は、ステーブル留め器具（例えば、ステーブル留め器具100または電気機械式器具200）の外部にあり得る。あるいは、図1Bに示されるように、超音波発電機300は、ステーブル留め器具（例えば、ステーブル留め器具100または電気機械式器具200）の中に組み込まれ得る。

【0016】

例示的なアダプターおよびローディングユニットの構造および機能の詳細な説明について、共有に係る米国特許公開第2012/0089131号を参照されたい。例示的な電気機械式器具の構造および機能の詳細な説明について、共有に係る米国特許公開第2012/0253329号および同第2012/0323226号を参照されたい。例示的な超音波発電機の構造および機能の詳細な説明について、共有に係る米国特許第8,419,758号を参照されたい。これらの開示の各々は、本明細書中でその全体が参考として

援用される。

【0017】

図2および図3を参照すると、ローディングユニット10は、第1の顎または下顎22と、第2の顎または上顎24とを含む。上顎22および下顎24は、離れて間隔が置かれた構成(図2)と接近された構成(図3)との間で互いに対して移動可能である。下顎22は、ファスナーカートリッジ30を含み、このファスナーカートリッジ30は、ナイフまたは下方刃チャネル26(図4)の両側において、列33で配置されている複数のステープル32を有する。ファスナーカートリッジ30は、下顎22に解放可能に結合され得る。上顎24は、アンビル40を含み、このアンビル40は、下で詳述されるように、顎22、24が接近された構成にある場合に、ステープル32がファスナーカートリッジ30の開口部31を通して射出されるに従って、ステープル32を形成されたステープルに変形するように構成されている。

10

【0018】

あるいは、下顎22のファスナーカートリッジ30は、複数のファスナー(明らかに示されない)を含み得、上顎24は、複数のリテーナー(示されない)を含むリテーナーカートリッジ(示されない)を含み得る。ファスナーが第1の顎22のファスナーカートリッジ30から射出される場合、ファスナーの各々は、リテーナーカートリッジのリテーナーのうちの1つで2部品のファスナーを形成する。

【0019】

図4をさらに参照すると、ファスナーカートリッジ30およびアンビル40は、各々が、それぞれ組織接触表面23、25を含む。エンドエフェクター20は、組織接触表面23、25の各々において解放可能に配置されているバットレス50を含み得る。バットレス50は、適切な生体適合性材料および生体吸収性材料から製作され得る。バットレス50は、流体を保持しない非吸収性材料から製作され得るか、またはバットレスは、吸収性材料から作製され得る。外科手術バットレスのための適切な材料の詳細な説明について、共有に係る米国特許第5,542,594号;同第5,908,427号;同第5,964,774号;同第6,045,560号;同第7,823,592号;および同第7,938,307号、ならびに同一人に譲渡された米国特許公開第2010/0092710号を参照されたい(こ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)。下で詳述されるように、バットレス50は、ステープル32がファスナーカートリッジ30から射出される場合、ファスナーカートリッジ30およびアンビル40の組織接触表面23、25から分離する。より詳細に下で議論されるように、バットレス50は、吻合を促進し得、出血を低減し得、より高いバースト圧を助長するために組織に対する支持を提供し得、ファスナーから圧力を組織のより大きな領域に分配し得る。

20

30

【0020】

アンビル40は、上方刃チャネル28を規定し、この上方刃チャネル28は、ファスナーカートリッジ30の下方刃チャネル26に対向している。超音波刃54は、刃チャネル26、28の各々の中に配置されている。超音波刃54は、超音波発電機300(図1A)と動作可能に関連付けられている。超音波発電機300は、超音波エネルギーを超音波刃54に提供して、刃チャネル26、28内において超音波刃54を超音波で並進する。下で詳述されるように、超音波刃54は、接近された構成において、顎22、24の間の組織を切断線CL(図4)に沿って切断し、下顎22の組織接触表面23に取り付けられているバットレス50を上顎24の組織接触表面25に取り付けられているバットレス50に溶接するように構成されている。

40

【0021】

図4および図5を参照すると、エンドエフェクター20は、本開示に従って、組織Tを留め、分割するために使用される。エンドエフェクター20の顎22、24は、留められ、かつ分割されるべき組織Tを覆って接近される。組織Tの層が顎22と顎24との間に位置決めされて、ステープル32は、下顎22のファスナーカートリッジ30から上顎24のアンビル40に向かって射出される。ステープル32は、バットレス50を通過し、

50

ステープル 3 2 は、ステープル 3 2 が組織の両側において配置されてバットレス 5 0 を互いに向かって押し付けるように、アンビル 4 0 によって規定されるステープルポケット 4 1 の中で形成される。ステープルポケット 4 1 は、ステープル 3 2 が組織 T の層を互いに対して留めるように、ステープル 3 2 のレッグを互いに向かって変形する。バットレス 5 0 は、それらの間の組織 T の層を圧縮して、組織 T の吻合を促進する。次に、超音波刃 5 4 は、超音波エネルギーを供給されて、超音波刃 5 4 の間の組織 T の層を切断線 C L に沿って切断する。超音波刃 5 4 が超音波刃 5 4 の間の組織 T を切断する場合、超音波刃 5 4 は、中央切断線 C L に隣接してバットレス 5 0 を一緒に溶接する。バットレス 5 0 の溶接 W (図 5) は、組織 T の切断部分を密封することを助ける。

【0022】

組織 T の切断線 C L に隣接してバットレス 5 0 を一緒に溶接することによって、組織 T の出血は、ステープル留め単独による吻合と比較される場合、低減され得る。さらに、切断線 C L に隣接してバットレス 5 0 を通してステープル留めすることによって、超音波刃 5 4 は、超音波ディセクター単独と比較される場合、より大きい厚さを有する組織 T を切断し、密封するために使用され得る。

【0023】

次に図 6 を参照すると、別のエンドエフェクター 1 2 0 が本開示に従って提供される。エンドエフェクター 1 2 0 は、上で詳述されるエンドエフェクター 2 0 と同様であり、類似の構造が同様の標識で表され、従って、違いのみが下で詳細に議論される。下顎 1 2 2 は、ファスナーカートリッジ 1 3 0 を含み、段をつけられた組織接触表面 1 2 3 を有する。アンビル 1 4 0 の組織接触表面 1 2 5 も、ファスナーカートリッジ 1 3 0 の組織接触表面 1 2 3 の段をつけられた構成と同様の段をつけられた構成を有し得ることは、本開示の範囲内である。組織接触表面 1 2 3、1 2 5 の段をつけられた構成は、より大きい厚さを有する組織がステープル留めされ、切断されることを可能にし得る段のような態様で、顎 1 2 2 と顎 1 2 4 との間に組織 T を圧縮する。ファスナーカートリッジ 1 3 0 は、ファスナー 1 3 2 の列の間に刃チャンネル 1 2 6 を規定する。2 つの超音波刃 1 5 4 は、刃チャンネル 1 2 6 を規定する壁に隣接して刃チャンネル 1 2 6 内に配置されている。

【0024】

上顎 1 2 4 の組織接触表面 1 2 5 は、ファスナーカートリッジ 1 3 0 の刃チャンネル 1 2 6 に対向している突出部 1 5 6 を含む。突出部 1 5 6 は、図 6 に示されるように、顎 1 2 2、1 2 4 が接近された構成にある場合、刃チャンネル 1 2 6 の中に延びている。突出部 1 5 6 は、組織 T を刃チャンネル 1 2 6 に中に押し付け、組織 T を刃チャンネル 1 2 6 の中に圧縮し得る。示されるように、突出部 1 5 6 は、三角形の断面の形状を有するが、突出部 1 5 6 は、下顎 1 2 2 の刃チャンネル 1 2 6 内に嵌る多様な形状を有し得る (例えば、半円形、長方形、五角形など)。組織 T が刃チャンネル 1 2 6 内にある場合、ファスナー 1 3 2 は、ファスナーカートリッジ 1 3 0 から射出され、超音波刃 1 5 4 は作動されて、組織 T を切断し、密封する。刃チャンネル 1 2 6 内に受け取られている突出部 1 5 6 はまた、ファスナーカートリッジ 1 3 0 およびアンビル 1 4 0 を整列し得る。

【0025】

組織がステープル留めされ、切断される場合に、組織 T に対するさらなる支持を提供するために、ファスナーカートリッジ 1 3 0 およびアンビル 1 4 0 の組織接触表面 1 2 3、1 2 5 が上で詳述されるようなバットレス (明らかに示されない) を含み得ることが企図される。バットレスはまた、上で詳述されるような超音波刃 1 5 4 の切断線に隣接して一緒に溶接され得る。

【0026】

突出部 1 5 6 が超音波刃を含み得、その結果、組織 T がステープル留めされ、密封された後、突出部 1 5 6 の超音波刃が作動されて、突出部 1 5 6 の先端 1 5 6 a に沿って組織を切断することも企図される。

【0027】

本開示のいくつかの実施形態が図面に示されてきたが、本開示は当該分野が許容するの

10

20

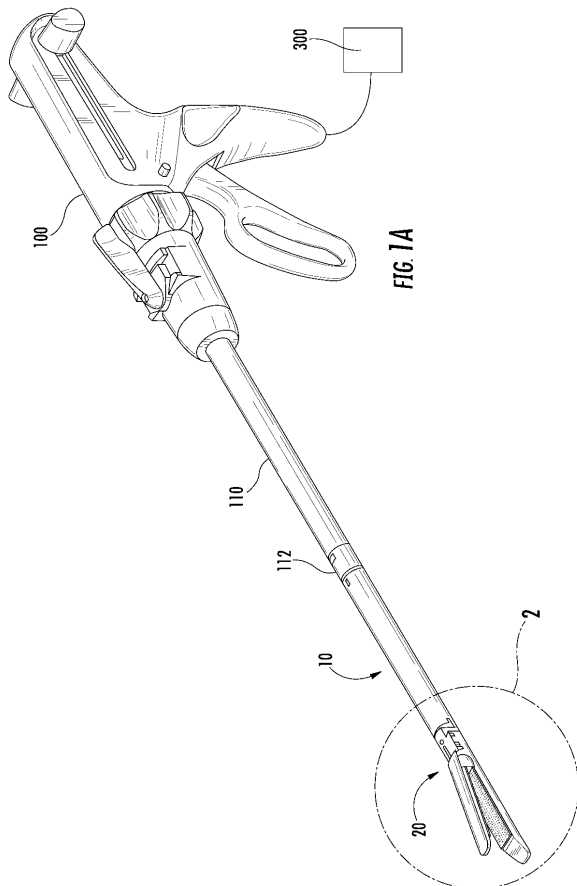
30

40

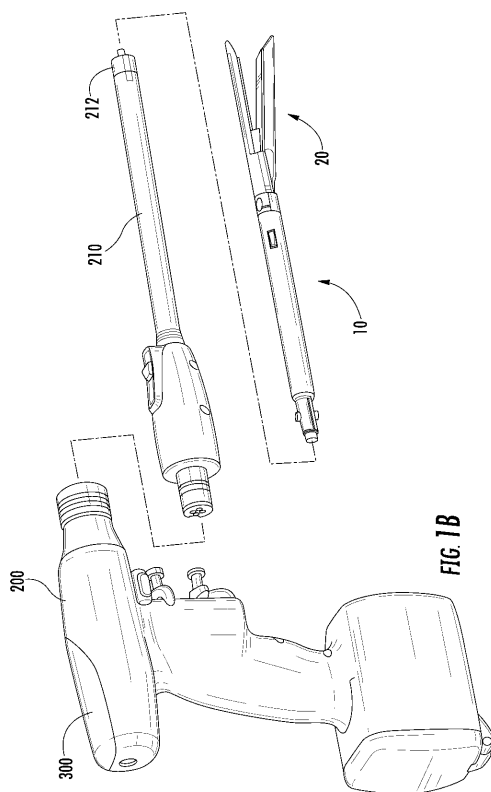
50

と同じくらい範囲が広いこと、および本明細書が同様に読まれることが意図されるので、本開示はそれらの実施形態に限定されることが意図されない。例えば、本明細書中に開示される実施形態のうちの任意のものにおいて、外科手術器具は、1つ以上の電気外科構成要素（例えば、組織またはパットレス材料を切断、焼灼、および／または密封するための単極構成要素または双極構成要素）を含み得る。上の実施形態の任意の組み合わせも想定され、それは、添付の特許請求の範囲の範囲内である。従って、上の記載は、限定するものではなく、単に特定の実施形態の例証と解釈されるべきである。当業者は、本明細書に添付される特許請求の範囲の範囲内で他の改変を想定する。

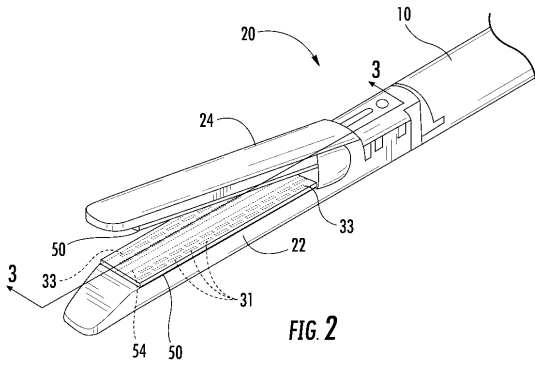
【図 1 A】



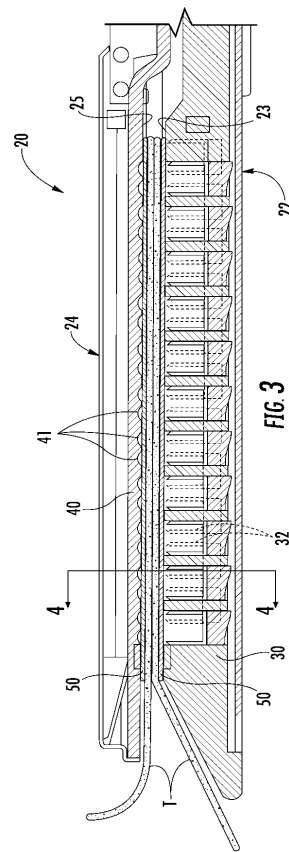
【図 1 B】



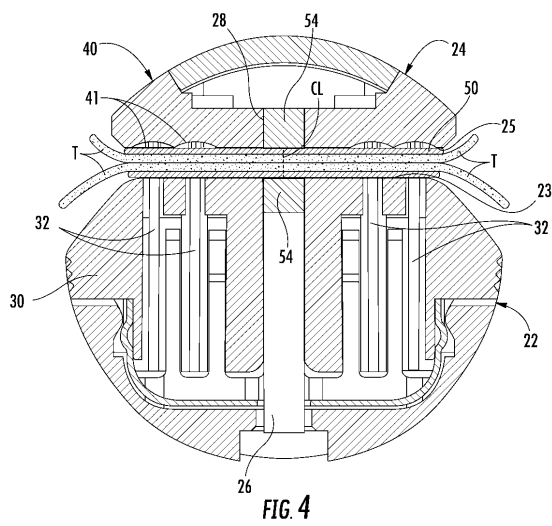
【図 2】



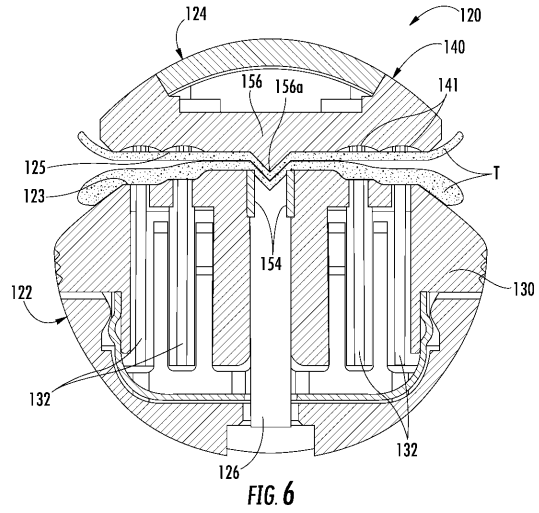
【図 3】



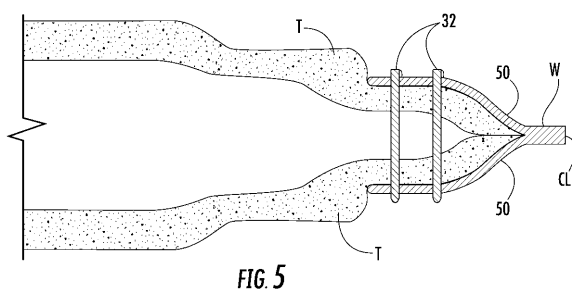
【図 4】



【図 6】



【図 5】



(72)発明者	アントニー セニコラ				
	アメリカ合衆国	コネチカット	0 6 5 1 4,	ハムデン,	シェパード アベニュー 1 0 3 0
(72)発明者	アン ネルソン				
	アメリカ合衆国	コネチカット	0 6 4 3 7,	ギルフォード,	チャス ドライブ 4
(72)発明者	マシュー チョワニク				
	アメリカ合衆国	コネチカット	0 6 4 5 7,	ミドルタウン,	ブルー メドー ロード 9
(72)発明者	デイビッド ラセネット				
	アメリカ合衆国	コネチカット	0 6 4 1 9,	キングスワース,	サレー リッジ ロード 2 2
(72)発明者	ジェフリー シュミット				
	アメリカ合衆国	コネチカット	0 6 6 1 1,	トラムブル,	メイン ストリート 6 7 7 3
(72)発明者	ジェラルド ホジキンソン				
	アメリカ合衆国	コネチカット	0 6 4 3 7,	ギルフォード,	ニュー イングランド ロード 2 5 3
(72)発明者	ジョシュア スノー				
	アメリカ合衆国	コネチカット	0 6 4 1 3,	クリントン,	キャリエッジ ドライブ 4 8
Fターム(参考) 4C160 CC09 CC23 MM32 NN02 NN09					