

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2023-554080
(P2023-554080A)

(43)公表日 令和5年12月26日(2023.12.26)

(51)国際特許分類

A 6 1 B 17/072 (2006.01)

F I

A 6 1 B

17/072

テーマコード(参考)

4 C 1 6 0

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全20頁)

(21)出願番号 特願2023-536925(P2023-536925)
 (86)(22)出願日 令和2年12月17日(2020.12.17)
 (85)翻訳文提出日 令和5年6月16日(2023.6.16)
 (86)国際出願番号 PCT/CN2020/137139
 (87)国際公開番号 WO2022/126471
 (87)国際公開日 令和4年6月23日(2022.6.23)
 (81)指定国・地域 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, B
 最終頁に続く

(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
 100107489
 弁理士 大塩 竹志
 ジャン, ジアンフェン
 中華人民共和国 201114 シャンハイ, ミンハン ディストリクト, チェンハン ロード 2388, ブジアンハイ - テック パーク, ビルディング 3, 4エフ - 6エフ
 F ターム (参考) 4C160 CC09 CC29 CC40 MM32

(54)【発明の名称】 湾曲エンドエフェクタを有するステープル留め装置

(57)【要約】

横断型外科用ステープル留め装置(10)のためのエンドエフェクタ(16)は、アンビルアセンブリ(36)とカートリッジアセンブリ(38)と、を含む。カートリッジアセンブリ(38)は、ナイフ刃(96)及びガイドピン(78)を有するナイフアセンブリ(72)を含む。ガイドピン(78)は、後退位置と前進位置との間で移動可能であり、アンビルアセンブリ(36)とカートリッジアセンブリ(38)との間に組織を収容する。エンドエフェクタ(16)は、ガイドピン(78)から離間されるガイド部材(40)を支持する本体(34)を含む。ガイド部材(40)及びガイドピン(78)は、アンビルアセンブリとカートリッジアセンブリとの間にクランプされた組織をより効果的に切断するために、ステープル留め装置(10)が発射されるときにナイフ刃(96)に係合するように位置付けられ、構成されている。

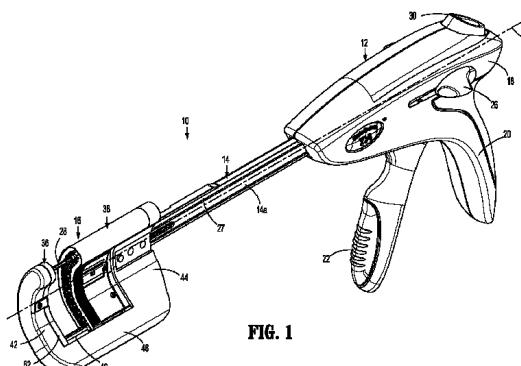


FIG. 1

10

20

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ステープル留め装置であって、
ハンドル部分と、
長手方向軸を画定し、前記ハンドル部分から遠位に延びる細長い本体と、
前記細長い本体上に支持されたエンドエフェクタであって、前記エンドエフェクタが、
第1部分と、第2部分と、前記第1部分と前記第2部分を相互連結する長手方向部分
と、を含む、本体であって、前記第1部分及び前記第2部分が、前記長手方向軸を横断する
方向に延び、かつ対応する湾曲構成を有し、前記第1部分及び前記第2部分が、第1端
部及び第2端部を有し、前記第1部分が、前記第2部分から離間され、前記第1部分及び
前記第2部分の前記第1端部において、前記長手方向部分によって閉鎖される空洞をそれ
らの間に画定し、前記第1部分及び前記第2部分の前記第2端部が、互いに離間されて開
口部を画定する、第1部分と、第2部分と、前記第1部分と前記第2部分を相互連結する
長手方向部分と、を含む、本体と、

前記エンドエフェクタの前記本体の前記長手方向部分に固定されたガイド部材であつ
て、前記空洞内へと延びるガイド部分を含み、前記ガイド部分が傾斜ガイド面を画定する
、ガイド部材と、

前記エンドエフェクタの前記本体の前記第1部分上に支持されたアンビルアセンブリ
と、

本体空洞を画定するカートリッジ本体、ブッシャ、ナイフアセンブリ、及びガイドピ
ンを含む、カートリッジアセンブリであって、前記カートリッジ本体がステープル受容ス
ロットとナイフスロットを画定し、前記ステープル受容スロットが前記ナイフスロットの
反対側に位置し、前記ステープル受容スロットのそれぞれがステープルを含み、前記ブッ
シャが、前記カートリッジ本体から前記ステープルを排出するために、前記本体空洞内で
後退位置から前進位置まで移動可能であり、前記ナイフアセンブリが、前記カートリッジ
本体内に後退した後退位置から前記カートリッジ本体の前記ナイフスロットを通って延び
る前進位置まで移動可能である湾曲ナイフ刃を含み、前記ガイドピンが、前記カートリッジ
本体内に位置する後退位置から前記カートリッジ本体から延びる前進位置まで移動可能
である傾斜ガイド面を含み、前記ガイドピンが、前記エンドエフェクタの前記本体によ
つて画定された前記開口部を閉鎖するために、その前進位置において前記アンビルアセンブ
リと係合し、前記ナイフ刃が、前記エンドエフェクタの前記本体の前記第1部分及び前記
第2部分の前記湾曲構成に対応する湾曲構成を有し、かつ第1の屈曲端部部分及び第2の
屈曲端部部分を含み、前記第1屈曲端部部分が、前記ガイド部材の前記傾斜ガイド面と係
合し、前記第2屈曲端部部分が、前記ガイドピンの前記傾斜ガイド面と係合する、カート
リッジアセンブリと、を含む、エンドエフェクタと、を含む、ステープル留め装置。

【請求項 2】

前記ナイフ刃が、凹面側及び凸面側を有し、前記第1屈曲端部部分及び前記第2屈曲端
部部分が、前記ナイフ刃の前記凹面側から離れた前記凸面側の方向に傾斜している、請求
項1に記載のステープル留め装置。

【請求項 3】

前記ナイフ刃が、切斷縁を画定する遠位部分を含む、請求項2に記載のステープル留め
装置。

【請求項 4】

前記切斷縁が、前記ナイフ刃の前記第1屈曲端部部分及び前記第2屈曲端部部分に沿つ
て延びる、請求項3に記載のステープル留め装置。

【請求項 5】

前記ガイド部材が、前記エンドエフェクタの前記本体の前記長手方向部分に固定される
本体部分を含み、前記ガイド部分が、前記ガイド部材の前記本体部分から前記エンドエフェ
クタの前記本体によって画定される前記空洞内へと延びる、請求項1に記載のステープ
ル留め装置。

10

20

30

40

50

【請求項 6】

前記ガイド部分が、前記ガイド部分の前記傾斜ガイド面によって部分的に画定される長手方向に延びる凹部を画定する、請求項 5 に記載のステープル留め装置。

【請求項 7】

前記ナイフアセンブリが、ナイフホルダを含み、前記ナイフ刃が、前記ナイフホルダに固定され、かつ前記ナイフホルダから遠位に延びる、請求項 1 に記載のステープル留め装置。

【請求項 8】

前記アンビルアセンブリが、アンビル部材及び切断プレートを含み、前記切断プレートが、前記エンドエフェクタの前記本体の前記第 1 部分と前記アンビル部材との間に挟まれている、請求項 1 に記載のステープル留め装置。 10

【請求項 9】

前記エンドエフェクタの前記本体の前記第 2 部分が、第 1 チャネルを画定し、前記カートリッジアセンブリが、前記エンドエフェクタの前記本体の前記第 2 部分の前記第 1 チャネル内に取り外し可能に受容される、請求項 1 に記載のステープル留め装置。

【請求項 10】

前記ナイフ刃が、中央本体部分と、前記中央本体部分から外向きに延びる翼と、を含み、前記ナイフ刃の前記第 1 屈曲端部部分及び前記第 2 屈曲端部部分が、前記翼から外向きに延びる、請求項 1 に記載のステープル留め装置。

【請求項 11】

前記ガイドピンが平坦部を画定し、前記ガイドピンの前記平坦部及び前記第 2 傾斜ガイド面が、鋭角を画定するように交差する軸を画定する、請求項 1 に記載のステープル留め装置。 20

【請求項 12】

前記ガイドピンが、近位部分を有し、前記ガイドピンの前記近位部分は、ピンカプラに接続される、請求項 1 に記載のステープル留め装置。

【請求項 13】

エンドエフェクタであって、
第 1 部分と、第 2 部分と、前記第 1 部分と前記第 2 部分を相互連結する長手方向部分と、を含む、本体であって、前記第 1 部分及び前記第 2 部分が、前記長手方向部分を横断する方向に延び、かつ対応する湾曲構成を有し、前記第 1 部分及び前記第 2 部分が、第 1 端部及び第 2 端部を有し、前記第 1 部分が、前記第 2 部分から離間され、前記第 1 部分及び前記第 2 部分の前記第 1 端部において、前記長手方向部分によって閉鎖される空洞をそれらの間に画定し、前記第 1 部分及び前記第 2 部分の前記第 2 端部が、互いに離間されて、それらの間に開口部を画定する、第 1 部分と、第 2 部分と、前記第 1 部分と前記第 2 部分を相互連結する長手方向部分と、を含む、本体と、 30

前記エンドエフェクタの前記本体の前記長手方向部分に固定されたガイド部材であって、前記空洞内へと延びるガイド部分を含み、前記ガイド部分が第 1 傾斜ガイド面を画定する、ガイド部材と、

前記エンドエフェクタの前記本体の前記第 1 部分上に支持されたアンビルアセンブリと、 40

本体空洞を画定するカートリッジ本体、プッシャ、ナイフアセンブリ、及びガイドピンを含む、カートリッジアセンブリであって、前記カートリッジ本体がステープル受容スロットとナイフスロットを画定し、前記ステープル受容スロットが前記ナイフスロットの反対側に位置し、前記ステープル受容スロットのそれぞれがステープルを含み、前記プッシャが、前記カートリッジ本体から前記ステープルを排出するために、前記本体空洞内で後退位置から前進位置まで移動可能であり、前記ナイフアセンブリが、前記カートリッジ本体内に後退した後退位置から前記カートリッジ本体の前記ナイフスロットを通って延びる前進位置まで移動可能である湾曲ナイフ刃を含み、前記ガイドピンが、前記カートリッジ本体内に位置した後退位置から前記カートリッジ本体から延びる前進位置まで移動可能 50

である第2傾斜ガイド面を含み、前記ガイドピンが、前記エンドエフェクタの前記本体によって画定された前記開口部を閉鎖するために、その前進位置において前記アンビルアセンブリと係合し、前記ナイフ刃が、前記エンドエフェクタの前記本体の前記第1部分及び前記第2部分の前記湾曲構成に対応する湾曲構成を有し、かつ第1の屈曲端部部分及び第2の屈曲端部部分を含み、前記第1屈曲端部部分が、前記ガイド部材の前記第1傾斜ガイド面と係合し、前記第2屈曲端部部分が、前記ガイドピンの前記第2傾斜ガイド面と係合する、カートリッジアセンブリと、を含む、エンドエフェクタ。

【請求項14】

前記ナイフ刃が、凹面側及び凸面側を有し、前記第1屈曲端部部分及び前記第2屈曲端部部分が、前記ナイフ刃の前記凹面側から離れた前記凸面側の方向に傾斜している、請求項13に記載のエンドエフェクタ。 10

【請求項15】

前記ナイフ刃が、前記第1屈曲端部部分及び前記第2屈曲端部部分に沿って延びる切断縁を画定する遠位部分を含む、請求項13に記載のエンドエフェクタ。

【請求項16】

前記ガイド部材が、前記エンドエフェクタの前記本体の前記長手方向部分に固定される本体部分を含み、前記ガイド部分が、前記ガイド部材の前記本体部分から前記エンドエフェクタの前記本体によって画定される前記空洞の内へと延びる、請求項13に記載のエンドエフェクタ。 20

【請求項17】

前記ガイド部分が、前記ガイド部分の前記傾斜ガイド面によって部分的に画定される、長手方向に延びる凹部を画定する、請求項13に記載のエンドエフェクタ。

【請求項18】

前記アンビルアセンブリが、アンビル部材と切断プレートとを含み、前記切断プレートが、前記エンドエフェクタの前記本体の前記第1部分と前記アンビル部材との間に挟まれている、請求項13に記載のエンドエフェクタ。 30

【請求項19】

前記ナイフ刃が、中央本体部分と、前記中央本体部分から外向きに延びる翼と、を含み、前記ナイフ刃の前記第1屈曲端部部分及び前記第2屈曲端部部分が、前記翼から外向きに延びる、請求項13に記載のエンドエフェクタ。

【請求項20】

ナイフ刃であって、

中央部分並びに第1屈曲端部部分及び第2屈曲端部部分を含む湾曲構成を有する本体であって、前記本体が、凹面側、凸面側、遠位部分、及び近位部分を有し、前記第1屈曲端部部分及び前記第2屈曲端部部分が、前記ナイフ刃の前記凹面側から離れた前記凸面側の方向に傾斜し、前記本体の前記遠位部分が、前記第1屈曲端部部分及び前記第2屈曲端部部分に沿って延びる刃先を画定する、本体を含む、ナイフ刃。 30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本技術は、一般に、外科用ステープル留め装置に関し、より詳細には、ナイフ刃を含む湾曲エンドエフェクタを伴う外科用ステープル留め装置に関する。 40

【背景技術】

【0002】

外科用ステープル留め装置は、一般に、組織の切開及び縫合を促進し、患者への外傷を最小限にするために、種々の外科手術処置中に使用される。典型的には、ステープル留め装置は、カートリッジアセンブリ及びアンビルアセンブリを含むエンドエフェクタを含む。カートリッジアセンブリは、組織を横断又は切除するために組織を通して駆動される鋭利な切断縁を有する、ナイフ刃を伴うナイフアセンブリを含む。

【0003】

10

20

30

40

50

外科用ステープル留め装置は、種々の異なる外科手術処置を実施するために、種々のタイプで利用可能である。1つのタイプのステープル留め装置は、第1横断部分と、第2横断部分と、第1横断部分と第2横断部分を相互連結する長手方向部分と、を有するU字形エンドエフェクタを含む。第1横断部分及び第2横断部分のそれぞれは、長手方向部分に連結された第1端部と、第2端部と、を有する。第1横断部分及び第2横断部分の第2端部は、組織を受容するための開口部を画定するように、相互から離間される。アンビルアセンブリは、第1横断部分上に支持され、カートリッジアセンブリは、第2横断部分に隣接して支持される。典型的には、カートリッジアセンブリは、カートリッジ本体と、ガイドピンと、ナイフアセンブリと、を含む。ガイドピンは、ピンがカートリッジ本体内に位置付けられる後退位置から、ガイドピンがカートリッジ本体から伸び、アンビルアセンブリに係合して、第1横断部分及び第2横断部分の第2端部間に画定される開口部を閉鎖し、アンビルアセンブリとカートリッジアセンブリとの間のエンドエフェクタ内に組織を捕捉する前進位置まで移動可能である。

10

20

【0004】

外科手術処置中、カートリッジアセンブリは、第1横断部分に向かって移動され、ステープル留め装置を開位置からクランプ位置に移動し、組織、例えば結腸をアンビルアセンブリとカートリッジアセンブリとの間にクランプする。ガイドピンはまた、その前進位置に移動され、組織がクランプされているときにアンビルアセンブリとカートリッジアセンブリとの間に組織を収容する。ステープル留め装置が発射されると、ナイフアセンブリは、その後退位置からその前進位置に移動して、アンビルアセンブリとカートリッジアセンブリとの間にクランプされた組織を切断する。場合によっては、アンビルアセンブリとカートリッジアセンブリとの間にクランプされた組織は、ナイフアセンブリの外向きに圧縮され、きれいに切断されない。

30

30

【0005】

ステープル留め装置が発射されるときに、アンビルアセンブリとカートリッジアセンブリとの間にクランプされた組織をより効果的に切断することができるエンドエフェクタが、当該技術分野において引き続き必要とされている。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示の態様は、アンビルアセンブリ及びカートリッジアセンブリを含む、横断型外科用ステープル留め装置のためのエンドエフェクタを対象とする。カートリッジアセンブリは、ナイフ刃及びガイドピンを有するナイフアセンブリを含む。ガイドピンは、後退位置と前進位置との間で移動可能であり、アンビルアセンブリとカートリッジアセンブリとの間に組織を収容する。エンドエフェクタは、ガイドピンから離間されたガイド部材を支持する本体を含む。ガイド部材及びガイドピンは、アンビルアセンブリとカートリッジアセンブリとの間にクランプされた組織をより効果的に切断するために、ステープル留め装置が発射されるときにナイフ刃に係合するように位置付けられ、構成されている。

【0007】

本開示の態様は、ハンドル部分と、細長い本体と、エンドエフェクタと、を含む、外科用ステープル留め装置に関する。細長い本体は、長手方向軸を画定し、ハンドル部分から遠位に伸びる。エンドエフェクタは、細長い本体上に支持され、本体と、ガイド部材と、アンビルアセンブリと、カートリッジアセンブリと、を含む。本体は、第1部分と、第2部分と、第1部分と第2部分を相互連結する長手方向部分と、を含む。第1部分及び第2部分は、長手方向軸を横断する方向に伸び、かつ対応する湾曲構成を有する。第1部分及び第2部分は、第1端部及び第2端部を有する。第1部分は、第2部分から離間され、第1部分及び第2部分の第1端部において、長手方向部分によって閉鎖される空洞をそれらの間に画定する。第1部分及び第2部分の第2端部は、開口部を画定するように互いに離間している。ガイド部材は、エンドエフェクタの本体の長手方向部分に固定され、空洞の中に伸び、傾斜ガイド面を画定するガイド部分を含む。アンビルアセンブリは、エンドエ

40

50

フェクタの本体の第1部分上に支持される。カートリッジアセンブリは、カートリッジ本体と、プッシャと、ナイフアセンブリと、ガイドピンと、を含む。カートリッジ本体は、本体空洞、ステープル受容スロット、及びナイフスロットを画定する。ステープル受容スロットは、ナイフスロットの両側に配置され、ステープルを受容する。プッシャは、カートリッジ本体からステープルを排出するために、本体空洞内で後退位置から前進位置まで移動可能である。ナイフアセンブリは、カートリッジ本体の後退した後退位置から、カートリッジ本体のナイフスロットを通って伸びる前進位置まで移動可能である、湾曲ナイフ刃を含む。ガイドピンは、傾斜ガイド面を含み、カートリッジ本体内に配置された後退位置からカートリッジ本体から伸びる前進位置まで移動可能である。ガイドピンは、エンドエフェクタの本体によって画定される開口部を閉鎖するように、その前進位置においてアンビルアセンブリと係合する。ナイフ刃は、エンドエフェクタの本体の第1部分及び第2部分の湾曲構成に対応する湾曲構成を有し、第1屈曲端部部分及び第2屈曲端部部分を含む。第1屈曲端部部分はガイド部材の傾斜ガイド面と係合し、第2屈曲端部部分はガイドピンの傾斜ガイド面と係合する。

10

【0008】

本開示の他の態様は、本体と、ガイド部材と、アンビルアセンブリと、カートリッジアセンブリと、を含むエンドエフェクタに関する。本体は、第1部分と、第2部分と、第1部分と第2部分を相互連結する長手方向部分と、を含む。第1部分及び第2部分は、長手方向部分を横断する方向に伸び、かつ対応する湾曲構成を有する。第1部分及び第2部分は、第1及び第2端部を有する。第1部分は、第2部分から離間され、第1部分及び第2部分の第1端部において、長手方向部分によって閉鎖される空洞をそれらの間に画定する。第1部分及び第2部分の第2端部は、それらの間に開口部を画定するように互いに離間される。ガイド部材は、エンドエフェクタの本体の長手方向部分に固定され、空洞内に伸び、かつ第1傾斜ガイド面を画定するガイド部分を含む。アンビルアセンブリは、エンドエフェクタの本体の第1部分上に支持される。カートリッジアセンブリは、カートリッジ本体と、プッシャと、ナイフアセンブリと、ガイドピンと、を含む。カートリッジ本体は、空洞、ステープル受容スロット、及びナイフスロットを画定する。ステープル受容スロットは、ナイフスロットの両側に配置され、ステープルを含む。プッシャは、カートリッジ本体からステープルを排出するために、本体空洞内で後退位置から前進位置まで移動可能である。ナイフアセンブリは、カートリッジ本体の後退した後退位置から、カートリッジ本体のナイフスロットを通って伸びる前進位置まで移動可能である、湾曲ナイフ刃を含む。ガイドピンは、第2傾斜ガイド面を含み、カートリッジ本体内に位置する後退位置からカートリッジ本体から伸びる前進位置まで移動可能である。ガイドピンは、エンドエフェクタの本体によって画定される開口部を閉鎖するように、その前進位置においてアンビルアセンブリと係合する。ナイフ刃は、エンドエフェクタの本体の第1部分及び第2部分の湾曲構成に対応する湾曲構成を有し、第1屈曲端部部分及び第2屈曲端部部分を含む。第1屈曲端部部分はガイド部材の第1傾斜ガイド面と係合し、第2屈曲端部部分はガイドピンの第2傾斜ガイド面と係合する。

20

30

【0009】

本開示の態様では、ナイフ刃は、凹面側及び凸面側を有し、第1屈曲端部部分及び第2屈曲端部部分は、ナイフ刃の凹面側から離れた凸面側の方向に傾斜している。

40

【0010】

本開示のいくつかの態様では、ナイフ刃は、切断縁を画定する遠位部分を含む。

【0011】

本開示の特定の態様は、切断縁は、ナイフ刃の第1屈曲端部部分及び第2屈曲端部部分に沿って伸びる。

【0012】

本開示の態様では、ガイド部材は、エンドエフェクタの本体の長手方向部分に固定された本体部分を含む。

【0013】

50

本開示のいくつかの態様では、ガイド部分は、ガイド部材の本体部分から、エンドエフェクタの本体によって画定される空洞の中に延びる。

【0014】

本開示の特定の態様では、ガイド部分は、ガイド部分の傾斜ガイド面によって部分的に画定される長手方向に延びる凹部を画定する。

【0015】

本開示の態様では、ナイフアセンブリはナイフホルダを含み、ナイフ刃はナイフホルダに固定され、ナイフホルダから遠位に延びる。

【0016】

本開示のいくつかの態様において、アンビルアセンブリは、アンビル部材と、エンドエフェクタの本体の第1部分とアンビル部材との間に挟まれた切断プレートと、を含む。 10

【0017】

本開示のある態様では、エンドエフェクタの本体の第2部分は、第1チャネルを画定し、カートリッジアセンブリは、エンドエフェクタの本体の第2部分の第1チャネル内に取り外し可能に受容される。

【0018】

本開示の態様では、ナイフ刃は、中央本体部分と、中央本体部分から外向きに延びる翼と、を含む。

【0019】

本開示のいくつかの態様では、ナイフ刃の第1屈曲端部部分及び第2屈曲端部部分は、翼から外向きに延びる。 20

【0020】

本開示のある態様では、ガイドピンは、平坦部を画定し、平坦部及びガイドピンの第2傾斜ガイド面は、鋭角を画定するように交差する軸を画定する。

【0021】

本開示の態様では、ガイドピンは、ピンカプラに接続された近位部分を有する。

【0022】

本開示の更に他の態様は、湾曲構成を有する本体を含むナイフ刃に関する。本体は、中央部分と、第1屈曲端部部分及び第2屈曲端部部分と、を含む。本体は、凹面側、凸面側、遠位部分、及び近位部分を有する。第1屈曲端部部分及び第2屈曲端部部分は、ナイフ刃の凹面側から離れた凸面側の方向に傾斜している。本体の遠位部分は、第1屈曲端部部分及び第2屈曲端部部分に沿って延びる切断縁を画定する。 30

【0023】

本開示の他の特徴は、以下の説明から理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0024】

本開示の様々な態様を、図面を参照して本明細書で以下に説明する。

【0025】

【図1】エンドエフェクタが開位置にあり、エンドエフェクタのカートリッジアセンブリの整列ピンが前進位置にある、本開示の態様によるエンドエフェクタを含む外科用ステープル留め装置の側面斜視図である。 40

【0026】

【図2】図1に示すステープル留め装置のエンドエフェクタの分解斜視図である。

【0027】

【図3】図2に示されるエンドエフェクタのカートリッジアセンブリのナイフアセンブリのナイフ刃の斜視図である。

【0028】

【図4】図2に示されるエンドエフェクタのガイド部材の側面斜視図である。

【0029】

【図4A】図2の切断線4A-4Aに沿って切り取られた断面図である。 50

【 0 0 3 0 】

【図5】図2に示されるカートリッジアセンブリのガイドピンの側面斜視図である。

【 0 0 3 1 】

【図5A】図2の切断線5A - 5Aに沿って切り取られた断面図である。

【 0 0 3 2 】

【図6】図1に示されるステープル留め装置のエンドエフェクタの遠位部分の側面斜視図であり、エンドエフェクタの一部を仮想線で示す。

【 0 0 3 3 】

【図7】図6に示された細部の指定領域の拡大図である。

【 0 0 3 4 】

【図8】図6に示された細部の指定領域の拡大図である。

【 0 0 3 5 】

【図9】図6の切断線9 - 9に沿って切り取られた断面図である。

【 0 0 3 6 】

【図10】図9に示された細部の指定領域の拡大図である。

【 0 0 3 7 】

【図11】図9に示された細部の指定領域の拡大図である。

【 0 0 3 8 】

【図12】図1に示される外科用ステープル留め装置のエンドエフェクタであって、組織の周りでクランプされた位置にある、エンドエフェクタの側面斜視図である。

【 0 0 3 9 】

【図13】図12の切断線13 - 13に沿った切り取られた断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 4 0 】

ここで、開示される外科用ステープル留め装置を、図面を参照して詳細に説明するが、図面中の同様の参照番号は、複数の図のそれぞれにおける同一の又は対応する要素を示す。しかしながら、本開示の態様は、本開示の単なる例示であり、様々な形態で具体化され得ることを理解されたい。不必要に詳述することで本開示が曖昧になってしまうことがないように、周知の機能又は構成は、詳細には記載されない。したがって、本明細書において開示されている特定の構造的及び機能的な詳細は、限定と解釈されず、単に特許請求の範囲の基礎として、及び本開示を実質的に任意の適切に詳説されている構造で々々に採用するよう当業者に教示するための代表的な基礎として解釈されるべきである。

【 0 0 4 1 】

この説明では、「近位」という用語は、一般に、通常の方法で装置を使用する際に臨床者により近い装置の部分を指すために使用され、「遠位」という用語は、通常の方法で装置を使用する際に、一般に、臨床医からより遠い装置の部分を指すために使用される。加えて、用語「臨床医」は、一般に、医師、看護師、及びサポート職員を含む医療関係者を指すために使用される。本明細書で使用される場合、「約」又は「およそ」又は「実質的に」は、述べられた値を含み得るが、問題の測定及び特定の量の測定に関連する誤差（例えば、測定システムの限界）を考慮した上で、当業者によって決定されるような特定の値についての変動の許容範囲内にあることを意味する。例えば、「約」は、1つ以上の標準偏差内、又は記載された値の±10%内を意味し得る。

【 0 0 4 2 】

図1は、一般にステープル留め装置10として示される開示された外科用ステープル留め装置を示す。ステープル留め装置10は、ハンドルアセンブリ12、ハンドルアセンブリ12から遠位に延びる細長い本体部分14、及び細長い本体部分14の遠位部分上に支持されるエンドエフェクタ16を含む。細長い本体14は、長手方向軸「X」を画定し、ハンドルアセンブリ12とエンドエフェクタ16との間に延びる細長いフレーム14aを含む。ハンドルアセンブリ12は、固定ハンドル20を画定し、可動トリガ22を支持するハウジング18を含む。本開示の態様では、可動トリガ22は、ハウジング18によっ

10

20

30

40

50

て支持されて、非作動位置と作動位置との間で固定ハンドル 20 に向かって枢動して、エンドエフェクタ 16 を動作させる。ハンドルアセンブリ 12 はまた、ボタン 26 (1つのみが示される) を支持し、ボタン 26 は、ハウジング 18 の両側に位置付けられ、ガイドピンブッシュ 27 を前進及び後退させるようにハウジング 18 に沿って移動可能である。ガイドピンブッシュ 27 は、後退位置と前進位置 (図 1) との間で整列ピン 28 を移動させるために、エンドエフェクタ 16 内のガイドピン 28 に係合するように位置付けられ、構成されている。ハンドルアセンブリ 12 はまた、エンドエフェクタ 16 をクランプされた位置又は部分的にクランプされた位置からクランプされていない位置に移動させるために押下され得る解放ボタン 30 を含む。同様のステーブル留め装置のハンドルアセンブリ 12 及び細長い本体部分 14 のより詳細な説明に関しては、米国特許第 6,817,508 号 (「'508 特許」) を参照されたい。10

【0043】

図 1 及び図 2 は、本体 34 と、アンビルアセンブリ 36 と、カートリッジアセンブリ 38 と、ガイド部材 40 と、を含む、ステーブル留め装置 10 のエンドエフェクタ 16 を示す。本体 34 は、U 字形の構成を有し、第 1 横断部分 42 と、第 2 横断部分 44 と、第 1 横断部分 42 を第 2 横断部分 44 に連結する長手方向部分 46 と、を含む。第 1 横断部分 42 は、第 2 横断部分 44 の遠位側に配置されて、本体 34 の長手方向部分 46 によって本体 34 の第 1 側で囲まれた空洞 48 (図 2) を画定する。長手方向部分 46 から離間された第 1 横断部分 42 及び第 2 横断部分 44 の端部は、空洞 48 への開口 49 (図 2) を画定する。第 2 横断部分 44 は、空洞 48 の近位に位置付けられるチャネル 52 を画定する、第 1 離間した側壁及び第 2 離間した側壁 50 を含む。本開示の態様では、第 1 横断部分 42 及び第 2 横断部分 44 は、細長い本体 14 の長手方向軸「X」を横断する方向に延び、かつ対応する湾曲構成を有する。あるいは、エンドエフェクタ 16 の本体 34 の横断部分は、他の線形又は湾曲構成を有し得ることが想定される。20

【0044】

アンビルアセンブリ 36 は、本体 34 の第 1 横断部分 42 の構成に対応する構成を有し、アンビル部材 60 と切断プレート 62 と、を含む。本開示の態様において、アンビル部材 60 は、湾曲ナイフスロット 64 を画定し、近位に面するステーブル成形表面 66 を有する。本開示のいくつかの態様では、アンビル部材 60 は、アンビル部材 60 を本体 34 の第 1 横断部分 42 に固定するために、エンドエフェクタ 16 の本体 34 の第 1 横断部分 42 に形成された凹部 70 内に固定される、近位に延びるフランジ 66 を含む。切断プレート 62 は、エンドエフェクタ 16 の本体 34 の第 1 横断部分 42 上に受容され、アンビル部材 60 と本体 34 の第 1 横断部分 42 との間に挟まれる。本開示のいくつかの態様では、アンビル部材 60 のフランジ 68 は、ねじ又はリベット (図示せず) を使用して本体 34 の第 1 横断部分 42 に固定される。あるいは、アンビルアセンブリ 36 をエンドエフェクタ 16 の本体 34 に固定するために、溶接、クリンピングなどを含む他の固定装置又は技術が使用され得る。30

【0045】

カートリッジアセンブリ 38 は、カートリッジ本体 70 と、ナイフアセンブリ 72 と、ブッシュ 74 と、ステーブル 76 と、ガイドピン 78 と、ガイドピンカプラ 80 と、を含む。カートリッジ本体 70 は、エンドエフェクタ 34 の本体 34 の第 2 横断部分 44 の構成に対応する湾曲構成を有する遠位部分 82 と、遠位部分 82 から近位に延びる細長い近位部分 84 とを有する。カートリッジ本体 70 の遠位部分 82 は、湾曲ナイフスロット 85 と、湾曲ナイフスロット 85 の両側に位置付けられる複数のステーブル受容スロット 86 とを画定する。本開示の態様では、ステーブル受容スロット 86 は、湾曲スロット 85 の各側面で 1 つ以上の列状 (例えば、2 列又は 3 列) に整列されている。ステーブル受容スロット 86 のそれぞれは、ステーブル 76 のうちの 1 つを受容する。本開示の態様では、ナイフスロット 85 の曲率は、カートリッジ本体 70 の遠位部分 82 の曲率に対応する。40

【0046】

50

カートリッジ本体 7 0 は、プッシャ 7 4 及びナイフアセンブリ 7 2 を受容する空洞 8 8 (図 2) を画定する。プッシャ 7 4 は、湾曲構成を有し、後退位置と前進位置との間でカートリッジ本体 7 0 の空洞 8 8 内で移動可能である。プッシャ 7 4 は、基部部分 9 0 と、カートリッジ本体 7 0 のステーブル受容スロット 8 6 内に受容される複数のフィンガー 9 2 と、を含む。基部部分 9 0 は、湾曲ナイフスロット 9 1 を画定し、フィンガー 9 2 は、ナイフスロット 9 1 の両側に位置付けられる。フィンガー 9 2 (図 2) のそれぞれは、ステーブル受容スロット 8 6 のうちのそれぞれの 1 つの中に受容され、カートリッジ本体 7 0 の空洞 8 8 内のプッシャ 7 4 のその後退位置からその前進位置への移動が、ステーブル 7 6 をカートリッジ本体 7 0 からアンビルアセンブリ 3 6 に向かって押すようにステーブル 7 6 を支持する。

10

【 0 0 4 7 】

ナイフアセンブリ 7 2 は、プッシャ 7 4 の近位でカートリッジ本体 7 0 の空洞 8 8 内に位置付けられ、ナイフホルダ 9 4 及びナイフ刃 9 6 を含む。ナイフ刃 9 6 は、ナイフホルダ 9 4 に固定され、ナイフホルダ 9 4 から遠位方向に延び、プッシャ 7 4 の湾曲ナイフスロット 9 1 を通ってカートリッジ本体 7 4 の湾曲ナイフスロット 8 5 に入る。本開示の態様では、ナイフ刃 9 6 の近位部分は、ナイフホルダ 9 4 に画定されたスロット 9 8 内に受容されて、ナイフ刃 9 6 をナイフホルダ 9 4 に固定する。本開示の態様では、ナイフ刃 9 6 の近位部分は、ナイフホルダ 9 4 からのナイフ刃 9 6 の取り外しを防止する棘又はタング 1 0 0 を含む。あるいは、ナイフ刃 9 6 は、種々の異なる固定装置又は技術を使用してナイフホルダ 9 4 に固定され得る。ナイフアセンブリ 7 2 が、その後退位置からその前進位置に移動されると、ナイフアセンブリ 7 2 は、プッシャ 7 4 に対して移動して、ナイフ刃 9 6 をプッシャ 7 4 の湾曲ナイフスロット 9 1 を通って、かつカートリッジ本体 7 0 の湾曲ナイフスロット 8 5 を通って、ナイフ刃 9 6 がカートリッジ本体 7 0 からアンビルアセンブリ 3 6 の中へ遠位に突出する位置まで前進させる。

20

【 0 0 4 8 】

ガイドピン 7 8 の近位部分は、ガイドピンカプラ 8 0 に連結される。ガイドピン 7 8 及びガイドピンカプラ 8 0 は、カートリッジ本体 7 0 の近位部分 8 4 内に支持され、後退位置と前進位置との間で移動可能である。後退位置では、ガイドピン 7 8 は完全にカートリッジ本体 7 0 内に位置付けられる。カートリッジ本体 7 0 は、カートリッジ本体 7 0 の遠位面 1 0 6 を通って延びる貫通孔 1 0 2 を画定する。ガイドピン 7 8 は、貫通孔 1 0 2 と長手方向に整列している。ガイドピン 7 8 が前進位置に移動されると、ガイドピン 7 8 は、貫通孔 1 0 2 を通り、エンドエフェクタ本体 3 4 によって画定された開口部 4 9 を横切って、アンビルアセンブリ 3 6 内に画定された孔 1 0 4 内に移動して、開口部 4 9 を閉鎖する。

30

【 0 0 4 9 】

カートリッジアセンブリ 3 8 のカートリッジ本体 8 2 は、エンドエフェクタ 1 6 の本体 3 4 の第 2 横断部分 4 4 によって画定されるチャネル 5 2 内に受容される近位部分 8 2 a を含む。カートリッジアセンブリ 3 6 がエンドエフェクタ 1 6 のチャネル 5 2 内に受容されると、カートリッジアセンブリ 3 8 はまた、ステーブル留め装置 1 0 のクランプスライドアセンブリ (図示せず) に係合し、ナイフアセンブリ 7 2 は、ステーブル留め装置 1 0 のスラストバー (図示せず) に係合する。さらに、ガイドピンカプラ 8 0 は、ガイドピンプッシャ 2 7 (図 1) の遠位部分に係合する。カートリッジアセンブリ 3 8 がクランプスライドアセンブリ (図示せず) 内に支持された状態で、カートリッジアセンブリ 3 8 は、開放位置とクランプ位置との間で、エンドエフェクタ 1 6 の本体 3 4 の空洞 4 8 (図 2) 内にてクランプスライドアセンブリと共に移動され得る。ナイフアセンブリ 3 8 及びガイドピン 7 8 は、ハンドルアセンブリ 1 2 の作動を介して、それらの前進位置と後退位置との間で移動され得る。ガイドピンプッシャ、クランプスライドアセンブリ、及びスラストバーのより詳細な説明については、例えば、' 5 0 8 特許を参照のこと。

40

【 0 0 5 0 】

図 2 及び図 3 は、近位部分及び遠位部分を有する湾曲本体 1 1 0 を含むナイフ刃 9 6 を

50

示す。湾曲本体 110 は、カートリッジ本体 70 の遠位部分 82 (図 2) の湾曲構成に対応する構成を有する。湾曲本体 110 の遠位部分は、切断縁 112 を画定し、湾曲本体 110 の近位部分は、上記のようにナイフホルダ 94 へのナイフ刃 96 の取り付けを容易にする棘 100 を備える。湾曲本体 110 は、凹面 114 を画定する凹面側と、凸面側とを有する。湾曲本体 110 は、ナイフ刃 96 の遠位端と近位端との間に位置付けられ、ナイフ刃 96 の凸面側に向かって屈曲する、第 1 屈曲端部部分 116a 及び第 2 屈曲端部部分 116b をそれぞれ含む。本開示の態様では、第 1 屈曲端部部分 116a 及び第 2 屈曲端部部分 116b は、湾曲本体 110 の中心部分から外向きに延び、ナイフ刃 96 の湾曲本体 110 の長さ「L2」より短い長さ「L1」(図 3) を有する、翼 118 上に形成される。本開示の態様では、第 1 屈曲端部部分 116a 及び第 2 屈曲端部部分 116b は、第 1 屈曲端部部分 116a 及び第 2 屈曲端部部分 116b の外縁 117 がナイフ刃 96 の凸面側に位置決めされるように、ナイフ刃 96 の湾曲本体 110 によって画定される凹面部 114 から離れた方向に傾斜している。本開示の特定の態様は、第 1 屈曲端部部分 116a 及び第 2 屈曲端部部分 116b は、切断縁 112 と連続する遠位切断縁を有する。

【0051】

図 4 及び図 4A は、エンドエフェクタ 16 のガイド部材 40 を示す。ガイド部分 40 は、本体部分 120 とガイド部分 122 を含む。本体部分 120 は、ガイド部分 122 が本体部分 120 からエンドエフェクタ 16 の本体 34 の空洞 48 内へと横に延びるように、エンドエフェクタ 16 の本体 34 の長手方向部分 46 内に画定された長手方向チャネル 126 (図 9) 内にしっかりと固定される。本開示の態様において、ガイド部材 40 の本体部分 120 は、ガイド部材 40 をエンドエフェクタ 16 の本体 34 に固定するためのねじ又はリベット (図示せず) を受容する開口部 127 (図 4) を画定する。ガイド部材 40 のガイド部分 122 は、実質的に空洞 48 の長さに沿って空洞 48 内で長手方向に延び、ナイフ刃 96 の屈曲端部部分 116b を受容する、長手方向に延びる傾斜ガイド面 128 を画定する。本開示の態様において、傾斜ガイド面 128 は、長手方向に延びる凹部 129 (図 4) の一部を画定する。カートリッジアセンブリ 38 がエンドエフェクタ 16 の本体 34 内へと受容されると、ガイド部分 122 は、カートリッジ本体 70 内に延び、ナイフ刃 96 の第 1 屈曲端部部分 116a に係合する (図 11)。本開示の態様では、ナイフ刃 96 の第 1 屈曲端部部分 116a は、ガイド部材 40 のガイド部分 122 の傾斜ガイド面 128 に係合する。

【0052】

図 2、図 5 及び図 5A は、カートリッジアセンブリ 38 のガイドピン 78 を示す。ガイドピン 78 は、半円形の断面形状を有し、鋭角 (図 5A) を画定する軸を有する平坦部 130 及びガイド面 132 を含む。ガイドピン 78 は、ナイフ刃 96 の翼 118 がガイドピン 78 の平坦部 130 と摺動係合し、第 2 屈曲端部部分 116b がガイドピン 78 のガイド面 132 と摺動係合するように、カートリッジ本体 70 内に支持される。

【0053】

図 6 ~ 図 13 は、ステープル留め装置 10 が組織の周りにクランプされ、発射され、ガイドピン 78 が前進位置にある状態のステープル留め装置 10 のエンドエフェクタ 17 を示す。ガイドピン 78 が前進位置にある状態で、組織「T」(図 12) は、アンビルアセンブリ 36 とカートリッジアセンブリ 38 との間のエンドエフェクタ 16 の本体 34 内の空洞 48 内に収容される。発射された位置において、ナイフ刃 96 は、ナイフ刃 96 の切断縁 112 (図 8) がアンビルアセンブリ 36 と係合した状態で、その前進位置にある。ナイフ刃 96 が後退位置から前進位置に向かって移動すると、ナイフ刃 96 の第 1 屈曲端部部分 116a は、ガイド部材 40 のガイド部分 122 の傾斜ガイド面 128 に係合してこれに沿って摺動し、ナイフ刃 96 の第 2 屈曲端部部分 116b は、ガイドピン 78 のガイド面 132 に係合してこれに沿って摺動する。ナイフ刃 96 の端部部分 116a 及び 116b と、ガイド部材 40 のガイド表面 128 及びガイドピン 78 のガイド表面 132 との間の係合は、クランプされた組織「T」の外向きの広がりを防止し、ナイフ刃 96 の切断縁 112 の経路内に組織を維持し、アンビルアセンブリ 36 とカートリッジアセンブリ 38

10

20

30

40

50

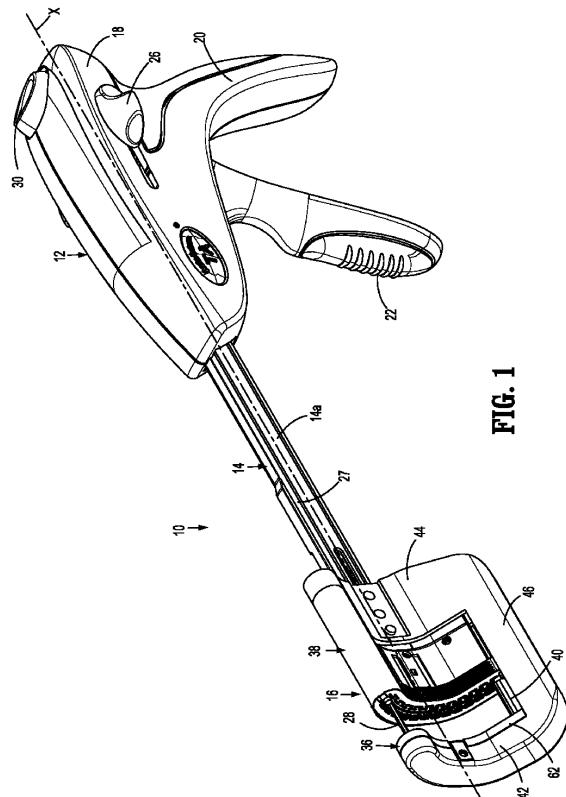
38との間にクランプされた組織「T」を効果的かつきれいに切断する。上述したように、本開示の態様では、ナイフ刃96の切断縁112は、ナイフ刃96の第1端部屈曲端部部分及び第2端部屈曲端部部分にわたって延びる。これは、ナイフ刃96の端部に隣接する組織「T」の側部での組織「T」の切断を容易にする。

【0054】

当業者は、本明細書に具体的に記載され、添付の図面に例示される装置及び方法が本開示の非限定的な例示的態様であることを理解するであろう。本開示の例示的一態様に関する例示又は説明された要素及び特徴は、本開示の範囲から逸脱することなく、互いの要素及び特徴と組み合わされてもよいことが想定される。同様に、当業者は、上述した本開示の態様に基づいて、本開示の更なる特徴及び利点を理解するであろう。したがって、本開示は、添付の特許請求の範囲によって示されるものを除いて、特に示され説明されているものによって限定されるものではない。

【図面】

【図1】



【図3】

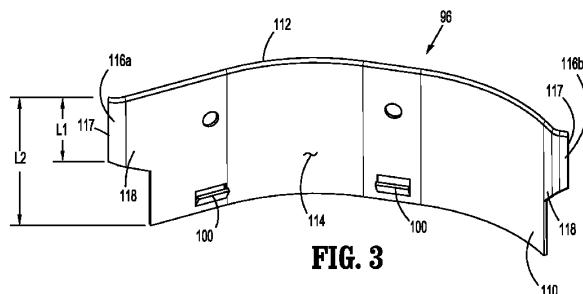


FIG. 3

【 図 4 】

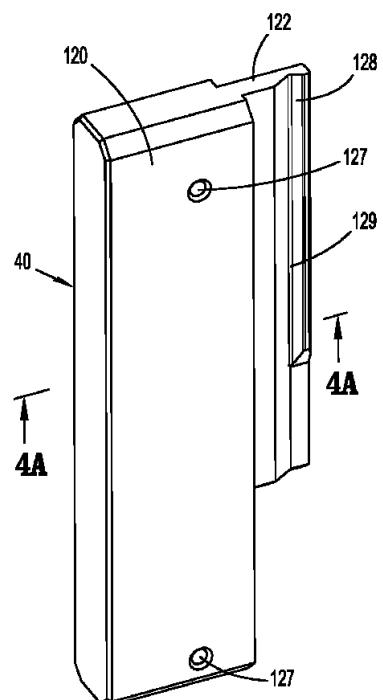


FIG. 4

【図4A】

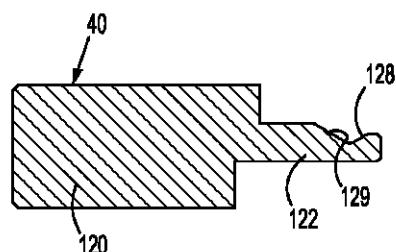


FIG. 4A

【 5 】

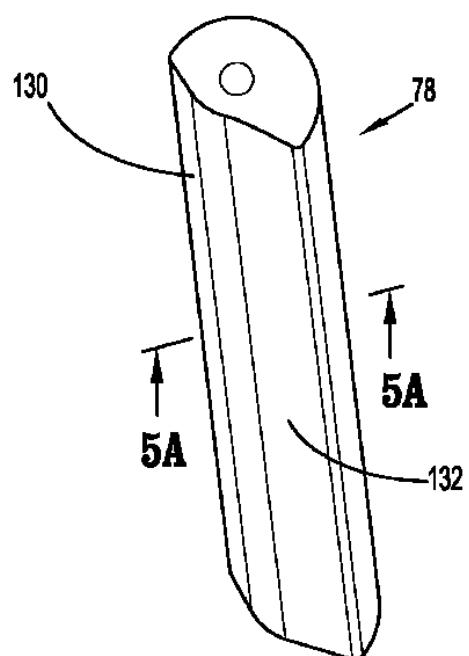


FIG. 5

【図 5 A】

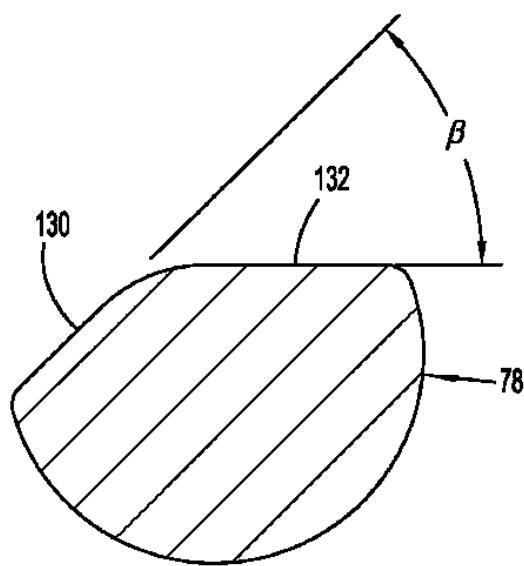


FIG. 5A

【 四 6 】

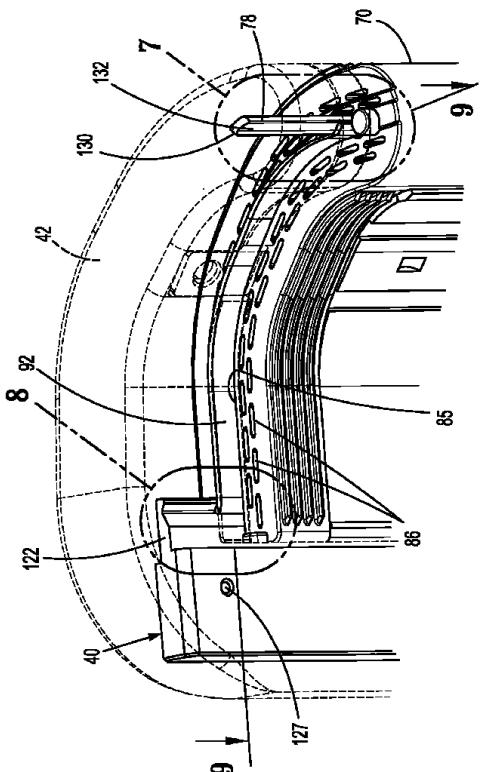


FIG. 6

【 図 7 】

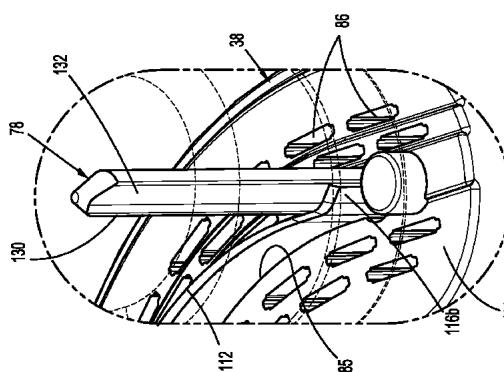


FIG. 7

【 図 8 】

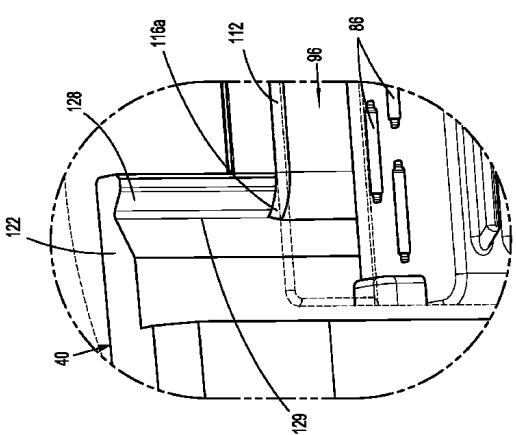


FIG. 8

10

20

30

40

50

【図 9】

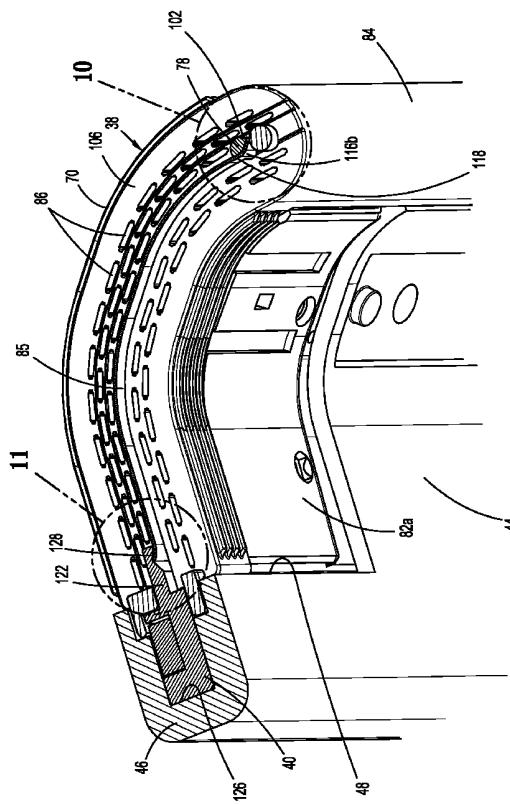


FIG. 9

【図 10】

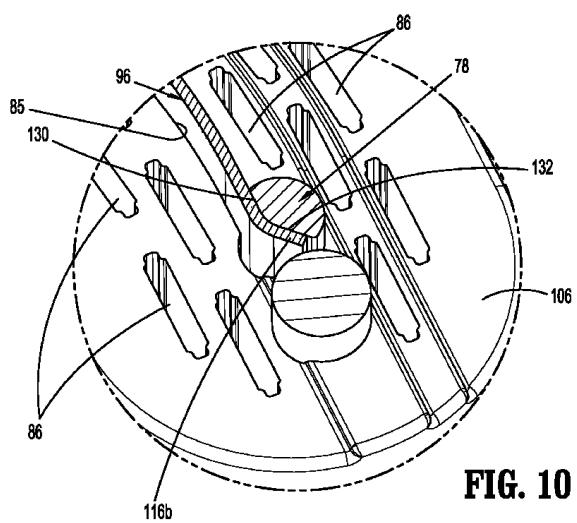


FIG. 10

10

20

30

40

【図 11】

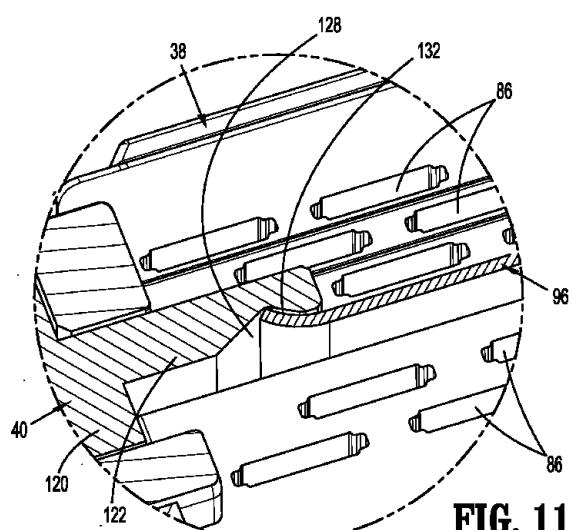


FIG. 11

【図 12】

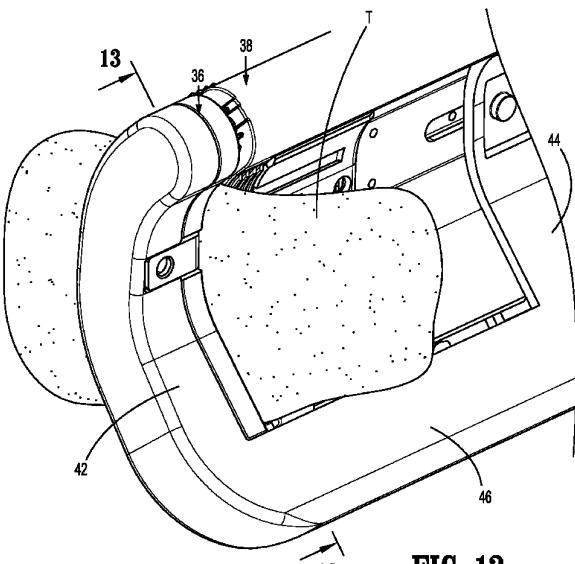


FIG. 12

50

【図13】

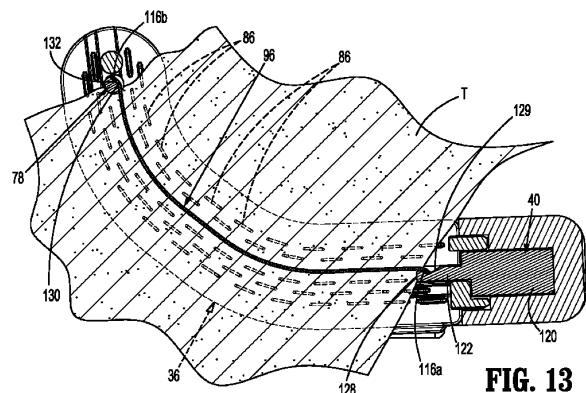


FIG. 13

10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2020/137139
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B 17/068(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) A61B17/-		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS;CNTXT;CNKI;TWXT;EPODOC;WPI;USTXT:covidien Lp, ETHICON, effector, anvil, cartridge, knife, pin, cut, blade, bent, curved, convex, concave, A61B2017/07278/CPC, A61B2017/07285/CPC, A61B2017/07221/CPC, A61B17/068/CPC		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 205285929 U (XIAMEN QIHUI INTELLIGENT TECHNOLOGY CO.) 08 June 2016 (2016-06-08) figure 3	20
A	US 10485542 B2 (ETHICON ENDO-SURGERY, L.L.C.) 26 November 2019 (2019-11-26) description columns 27-35, figures 15-30	1-20
A	US 6817508 B1 (TYCO HEALTHCARE GROUP, LP) 16 November 2004 (2004-11-16) the whole document	1-20
A	US 2019159775 A1 (COVIDIEN LP) 30 May 2019 (2019-05-30) the whole document	1-20
A	US 5605272 A (ETHICON ENDO-SURGERY, INC.) 25 February 1997 (1997-02-25) the whole document	1-20
A	CN 211890941 U (ZHEJIANG BRORI ELECTRIC TECH. CO., LTD.) 10 November 2020 (2020-11-10) the whole document	1-20
A	US 2005145673 A1 (NGUYEN, Anthony et al.) 07 July 2005 (2005-07-07) the whole document	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 23 August 2021		Date of mailing of the international search report 15 September 2021
Name and mailing address of the ISA/CN National Intellectual Property Administration, PRC 6, Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing 100088 China		Authorized officer HU,Caiyan
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No. 86-(10)-53962533

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members							International application No. PCT/CN2020/137139
Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	205285929	U	08 June 2016	None			
US	10485542	B2	26 November 2019	BR	112018013371	A2	04 December 2018
				US	10561474	B2	18 February 2020
				EP	3187127	B1	18 March 2020
				JP	2019502465	A	31 January 2019
				CN	108430342	A	21 August 2018
				MX	2018008171	A	30 May 2019
				RU	2018127842	A	03 February 2020
				WO	2017116782	A1	06 July 2017
				EP	3187127	A2	05 July 2017
US	6817508	B1	16 November 2004	CA	2425207	C	01 December 2009
				ES	2388054	T5	03 February 2016
				US	7275674	B2	02 October 2007
				US	8371494	B2	12 February 2013
				EP	2233083	A1	29 September 2010
				JP	2004528859	A	24 September 2004
				US	2006201992	A1	14 September 2006
				ES	2388054	T3	08 October 2012
				US	8777083	B2	15 July 2014
				ES	2300369	T3	16 June 2008
				CA	2425207	A1	18 April 2002
				AU	2002211687	B2	20 July 2006
				JP	2012120880	A	28 June 2012
				AU	2009251134	A1	28 January 2010
				AU	2006228091	B2	01 October 2009
				DE	60142373	D1	22 July 2010
				US	2005263563	A1	01 December 2005
				EP	1324707	A2	09 July 2003
				EP	2233083	B2	02 December 2015
				JP	2009165899	A	30 July 2009
				EP	1938763	A1	02 July 2008
				ES	2346596	T3	18 October 2010
				DE	60133398	D1	08 May 2008
				JP	4335242	B2	30 September 2009
				EP	2298188	A1	23 March 2011
				EP	2233083	B1	23 May 2012
				JP	2006305393	A	09 November 2006
				AU	1168702	A	22 April 2002
				JP	4970495	B2	04 July 2012
				US	8033439	B2	11 October 2011
				AU	2006228091	A1	02 November 2006
				US	2008023523	A1	31 January 2008
				US	2014316459	A1	23 October 2014
				EP	1938763	B1	09 June 2010
				US	9427231	B2	30 August 2016
				DE	60133398	T2	16 April 2009
				US	2013248574	A1	26 September 2013
				EP	2298188	B1	27 March 2013
				US	2011309130	A1	22 December 2011
				EP	1324707	B1	26 March 2008

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2015)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members				International application No. PCT/CN2020/137139		
Patent document cited in search report		Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)	
			AU	2009251134	B2	06 September 2012
			US	2004164123	A1	26 August 2004
			WO	0230296	A2	18 April 2002
US	2019159775	A1	30 May 2019	CN	109833070	A
				EP	3488792	A2
						04 June 2019
						29 May 2019
US	5605272	A	25 February 1997	AU	1626597	A
				JP	H10197	A
				JP	3746133	B2
				EP	0795299	B1
				DE	69701295	D1
				CA	2199562	C
				AU	707875	B2
				EP	0795299	A2
				CA	2199562	A1
				ES	2142132	T3
				DE	69701295	T2
						22 July 1999
						17 September 1997
						12 September 1997
						01 April 2000
						20 July 2000
CN	211890941	U	10 November 2020	None		
US	2005145673	A1	07 July 2005	JP	2005211651	A
				CN	1672646	A
				AU	2004242528	A1
				ES	2300718	T3
				PL	1550410	T3
				EP	1550410	B1
				CN	100502796	C
				BR	PI0405849	A
				DE	602004012055	T2
				MX	PA05000219	A
				JP	4754212	B2
				CA	2491795	A1
				US	7204404	B2
				CA	2491795	C
				AU	2004242528	B2
				EP	1550410	A3
				AT	387147	T
				BR	0405849	A
				BR	PI0405849	B1
				EP	1550410	A2
				DE	602004012055	D1
						11 August 2005
						28 September 2005
						14 July 2005
						16 June 2008
						31 July 2008
						27 February 2008
						24 June 2009
						20 September 2005
						19 March 2009
						26 August 2005
						24 August 2011
						30 June 2005
						17 April 2007
						18 December 2012
						06 October 2011
						31 May 2006
						15 March 2008
						20 September 2005
						14 July 2015
						06 July 2005
						10 April 2008

フロントページの続き

G,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,
,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,IT,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,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,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW