

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 2 区分

【発行日】平成27年6月25日(2015.6.25)

【公表番号】特表2014-519880(P2014-519880A)

【公表日】平成26年8月21日(2014.8.21)

【年通号数】公開・登録公報2014-044

【出願番号】特願2014-510391(P2014-510391)

【国際特許分類】

A 6 1 B 17/04 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 17/04

【手続補正書】

【提出日】平成27年5月1日(2015.5.1)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡手術器具を通過させるための器具チャンネルと遠位端とを有する内視鏡と共に使用される手術装置であって、前記内視鏡が体内で手術を行うために使用されかつ体外から操作可能であり、

a) エンドエフェクタアセンブリであって、

i) 前記内視鏡の前記遠位端に配置するためのベースと、

i i) 前記ベースから近位方向へ延び、長手軸を形成する、取付け部であって、前記取付け部が前記器具チャンネルへの挿入のために直径方向へ弾性圧縮でき、それによって、前記弾性圧縮された取付け部の膨張力が前記内視鏡の前記遠位端に対して前記ベースを保持し、前記取付け部が、さらに前記取付け部を長手方向に貫通し前記器具チャンネルと流通可能でありかつ前記内視鏡手術器具の通過を受容する大きさを持つ開口部を形成する、取付け部と、

i i i) 前記ベースに対して回転可能なエンドエフェクタと、

i v) 前記ベース及び前記エンドエフェクタに連結されたリンク機構と、

を備えるエンドエフェクタアセンブリと、

b) 前記内視鏡内を通過して又はこれに近接させて体内に挿入可能な遠位端部を有する可撓性伝達部材であって、前記可撓性伝達部材の前記遠位端部が前記リンク機構に連結され、前記可撓性伝達部材が体外からの操作によって作動される、可撓性伝達部材と、

を備え、前記可撓性伝達部材が作動されたとき前記リンク機構が前記エンドエフェクタを回転させ、

前記手術装置は、

前記取付け部の近位部が、前記近位部を通過する前記開口部の直径を減少することなく前記長手軸を横切る方向において先細状に小さい輪郭になる、ことを特徴とする、手術装置。

【請求項 2】

前記取付け部が、前記取り付け部の側壁に長手方向のスロットを含み、前記スロットの周りで前記取付け部を弾性圧縮できることを特徴とする、請求項 1 に記載の手術装置。

【請求項 3】

前記長手方向のスロットが非直線的であることを特徴とする、請求項 2 に記載の手術装

置。

【請求項 4】

前記取付け部の前記近位部の端面を通過して延在する平面が、前記長手軸に対して斜角を成して延在する、ことを特徴とする、

請求項 1 に記載の手術装置。

【請求項 5】

前記取付け部の前記長手方向のスロットがジグザグ形に延在することを特徴とする、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の手術装置。

【請求項 6】

内視鏡手術器具を通過させるための器具チャンネルと遠位端とを有する内視鏡と共に使用される手術装置であって、前記内視鏡が体内で手術を行うために使用されかつ体外から操作可能であり、

a) エンドエフェクタアセンブリであって、

i) 前記内視鏡の前記遠位端に配置されるベースと、

i i) 前記ベースから近位方向へ延び、長手軸を形成する取付け部であって、前記取付け部が、前記器具チャンネルへの挿入のために、外径を弾性圧縮でき、これによって、弾性圧縮した前記取付け部の膨張する力が、前記内視鏡の前記遠位端に対して前記ベースを保持する、取付け部と、

i i i) 前記ベースに対して回転可能なエンドエフェクタと、

i v) 前記ベース及び前記エンドエフェクタに連結されたリンク機構と、

を備えるエンドエフェクタアセンブリと、

b) 前記内視鏡を介して又は内視鏡に近接させて体内に挿入できる遠位端部を有する可撓性伝達部材であって、前記可撓性伝達部材の前記遠位端部が前記リンク機構に連結され、前記可撓性伝達部材が体外からの操作によって作動される、可撓性伝達部材と、

を備え、

前記可撓性伝達部材が作動されると、前記リンク機構が前記エンドエフェクタを回転させ、

前記手術装置は、

前記取付け部が、前記取付け部を通して長手方向に延びて前記器具チャンネルと連通可能であって前記内視鏡手術器具を通過させるサイズである、開口部と、前記取付け部の側壁の長手方向のスロットであって前記取付け部が前記スロットの周りで弾性圧縮できるようにする、長手方向のスロットと、を形成し、前記長手方向のスロットが、前記側壁を通過して非直線的に延びる、ことを特徴とする、

手術装置。

【請求項 7】

前記エンドエフェクタが、前記ベースに対して回転可能な針保持アームである、請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の手術装置。

【請求項 8】

さらに、前記針保持アームに連結された針と、前記針に連結された縫合糸と、を備える、請求項 7 に記載の手術装置。

【請求項 9】

さらに、前記ベースの遠位側において前記取付け部から遠位方向へ延びる組織保護部を備える、請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の手術装置。

【請求項 10】

前記取付け部が長手軸を形成し、かつ

前記組織保護部が前記長手軸に対して斜角を成す遠位端を有する、ことを特徴とする、請求項 9 に記載の手術装置。

【請求項 11】

哺乳類の身体に使用するための手術システムであって、

a) 近位端と、円周を形成する遠位端と、第 1 直径及び遠位端を持つ器具チャンネルとを

有する内視鏡であって、前記内視鏡が、体外から操作しながら前記哺乳類の体内の自然孔へ挿入される大きさを持つ、内視鏡と、

b) 前記手術装置の前記取付け部が、前記内視鏡の前記器具チャンネル内に弾性的に取り付けられている、請求項 1 ～ 10 に記載の手術装置と、

を備える、

手術システム。

【請求項 12】

可動針保持アームを有する縫合装置と連携して使用される針・縫合系アセンブリであって、

a) 針であって、

鋭利端部を持つ針先端部と、

前記針先端部に近接する第 1 端部と前記針先端部の反対側の第 2 端部とを有する針本体と、

を含む針と、

b) 前記針本体の中へ延びて、前記針本体の中に固定される縫合系と、

を備え、

前記針・縫合系アセンブリは、

前記針先端部が、前記鋭利端部に近接する円周捕捉溝を有し、

前記針本体の前記第 2 端部が保持構造体を備え、前記針本体を前記針保持アームにおいて着脱可能に保持できるように前記保持構造体の中へ前記針保持アームが受け入れられる、ことを特徴とする、

針・縫合系アセンブリ。

【請求項 13】

前記針先端部の前記鋭利端部が、少なくとも 1 つの円錐形先細体によって形成されることを特徴とする、請求項 12 に記載の針・縫合系アセンブリ。

【請求項 14】

前記縫合系が、第 1 端部及び第 2 端部を含み、前記第 1 端部が前記針本体内に完全に収容され、かつ前記第 2 端部が前記針本体の外部に在ることを特徴とする、請求項 12 に記載の針・縫合系アセンブリ。

【請求項 15】

前記針本体が円筒形管状体であり、縫合系孔及び縫合系保持タブを形成し、前記縫合系が前記縫合系孔を通過して延び、前記縫合系保持タブが前記管状体の内部へ向かって塑性変形して、前記縫合系の前記第 1 端部を前記針本体内に固定することを特徴とする、請求項 14 に記載の針・縫合系アセンブリ。

【請求項 16】

前記針本体が円筒形管状体であることを特徴とする、請求項 12 に記載の針・縫合系アセンブリ。

【請求項 17】

前記保持構造体が、前記管状体においてカットされかつ前記管状体の内部へ向かって塑性変形した少なくとも 1 つのタブによって形成されることを特徴とする、請求項 16 に記載の針・縫合系アセンブリ。

【請求項 18】

前記針先端部がタブ溝を含み、前記針本体が、前記管状体の中に形成されかつ前記管状体の内部へ向かって塑性変形して前記タブ溝に係合して前記針本体の前記第 1 端部において前記針先端部を固定する少なくとも 1 つの先端部タブを含むことを特徴とする、請求項 16 に記載の針・縫合系アセンブリ。

【請求項 19】

可動針保持アームを有する縫合装置と連携して使用される針・縫合系アセンブリであって、

a) 針アセンブリであって、

鋭利端部を含む針先端部と、
第 1 端部及び第 2 端部を有する針本体と、
を含む、
針アセンブリと、
b) 縫合系と、
を備え、
前記針・縫合系アセンブリは、
前記針先端部が、捕捉溝と、タブ溝と、前記捕捉溝と前記タブ溝との間に位置付けられたプラグ部と、を含み、
前記針本体が、前記第 1 端部に近接して設置された先端部タブと、前記針保持アームに対して前記針本体を着脱可能に保持するための前記第 2 端部に近接する保持器と、前記先端部タブと前記保持器との間に配置された縫合系開口部と、を有し、
前記針先端部が、前記プラグ部が前記針本体の前記第 1 端部に着座しかつ前記先端部タブが前記タブ溝に長手方向に整列するように、前記針本体の前記第 1 端部に対して配置され、かつ
前記針先端部が、前記タブ溝の中へ向かう前記先端部タブの塑性変形によって前記針本体に対して固定され、
前記縫合系が、前記針本体の前記縫合系開口部の中へ延びてその中に固定される、
ことを特徴とする
針・縫合系アセンブリ。

【請求項 20】

前記針本体が管状部材であることを特徴とする、請求項 19 に記載の針・縫合系アセンブリ。

【請求項 21】

前記管状部材が円周壁をふくみ、かつ

前記先端部タブ及び前記保持器が前記管状体の前記円周壁に形成される、ことを特徴とする、

請求項 20 に記載の針・縫合系アセンブリ。

【請求項 22】

前記針本体が縫合系孔及び縫合系保持タブを形成し、前記縫合系が前記縫合系孔を通過して延び、前記縫合系保持タブが前記管状体の内部へ向かって塑性変形して、前記縫合系を前記針本体内に固定することを特徴とする、請求項 20 に記載の針・縫合系アセンブリ。

【請求項 23】

哺乳類の体内で使用される内視鏡縫合システムであって、

a) 近位端と遠位端と前記近位端から前記遠位端まで内視鏡手術器具を通過させるための内部器具チャンネルとを有する内視鏡と、

b) 内視鏡縫合装置であって、

i) 前記内視鏡の前記遠位端において取付け可能なエンドエフェクタアセンブリであって、前記エンドエフェクタアセンブリが、

前記内視鏡の前記遠位端に対して連結可能なベースと、

前記ベースに対して回転可能な針保持アームであって、前記針保持アームが 1 つの軸を形成する直線的な針連結先端部を有する、針保持アームと、

前記ベース及び前記針保持アームに連結されたリンク機構と、

を含む、エンドエフェクタアセンブリと、

ii) 前記内視鏡を介して又はこれに近接させて前記哺乳類の体内に挿入できる遠位端部を有する可撓性伝達部材であって、前記可撓性伝達部材の前記遠位端部が前記リンク機構に連結され、前記可撓性伝達部材が前記哺乳類の体外からの操作によって作動され、前記可撓性伝達部材が作動されると、前記リンク機構が前記針保持アームを回転させる、可撓性伝達部材と、

を含む内視鏡縫合装置と、

c) 鋭利な第1端部と、反対側の端部と、を有する針と、

d) 第1端部と第2端部とを有する縫合系であって、前記第1端部が前記針に固定される、縫合系と、

e) 針捕捉システムと、

を備え、

前記内視鏡縫合システムは、

前記針が、直線的であり、前記鋭利な端部に近接する円周の捕捉凹部と、前記針に対して前記針保持アームを同軸的に受け入れ保持する保持構造体を備える反対側の第2端部と、を有し、前記針保持アームが、前記針保持アームの前記針連結先端部から離れる方向のかつ前記針連結先端部の前記軸と同軸の長手方向の第1力を加えることによって、前記保持構造体内での保持から外され、

前記針捕捉システムが、前記内視鏡の前記器具チャネルを介して延びる可撓性シャフトと、前記シャフトの遠位端に設置された捕捉装置と、前記シャフトの近位端に設置され前記哺乳類の体外から操作可能なハンドルと、を有し、前記ハンドルの操作によって前記捕捉装置が係合解除形態と係合形態との間で移動し、

前記係合解除形態において、前記捕捉装置が前記針の前記鋭利な第1端部を受け入れる用意がありかつ前記捕捉装置が少なくとも前記長手方向の第1力と同じ大きさの長手方向の力を前記針に加えず、

前記係合形態において、前記針保持アームを前記捕捉装置から離れる方向に回転させたとき前記捕捉装置内に前記針を保持する力が少なくとも前記長手方向の第1力と同じ大きさであるように、前記捕捉装置が前記針の前記捕捉凹部と係合して、前記針が前記捕捉装置内に保持される、

ことを特徴とする、内視鏡縫合システム。

【請求項24】

前記針保持アームが、溝を形成する低減直径部と前記保持構造体内に受け入れられる先端部とを有することを特徴とする、請求項23に記載の内視鏡縫合システム。

【請求項25】

内視鏡と共に使用され前記内視鏡の器具チャネルを介して挿入される大きさを持つ針捕捉装置であって、前記針捕捉装置が、

a) 近位端と遠位端とを有する可撓性管状部材と、

b) 近位端と遠位端とを有する可撓性シャフトであって、前記シャフトが前記管状部材を貫通する、可撓性シャフトと、

c) 前記シャフト及び管状部材を相互に対して長手方向に変位するための近位ハンドルと、

を備え、

前記針捕捉装置は、

d) 前記可撓性管状部材の前記遠位端に固定された近位端と、遠位端とを有するハウジングと、

e) 前記ハウジング内の3つの剛性管状部材であって、

i) 前記可撓性管状部材の前記遠位端に固定された近位端と、前記ハウジングの前記遠位端に固定された遠位端と、外側管状体の内部へ向かって塑性変形した少なくとも1つの連結タブと、前記外側管状体の内部へ向かって塑性変形したラッチタブと、前記ラッチタブから近位方向へ変位しかつ前記外側管状体の内部へ延びるラッチ解除タブとを有する剛性外側管状部材であって、前記ラッチ解除タブを半径方向外向きに弾性的に移動させることによって前記ラッチタブを半径方向外向きに変位できる、剛性外側管状部材と、

ii) 前記外側管状部材内に同軸的に設置された剛性中間管状部材であって、前記中間管状部材が、前記可撓性シャフトの前記遠位端に固定された近位端と、遠位端と、前記近位端と遠位端との間に延在する壁と、前記近位端と前記遠位端との間の前記壁に形成された少なくとも1つの長手方向に延びるスロットと、を有する、剛性中間管状部材と、

i i i) 前記中間管状部材内に同軸的に設置された剛性内側管状部材であって、前記内側管状部材が、遠位端と近位端とを有し、少なくとも1つの連結スロットを形成する、剛性内側管状部材と、

を含み、

前記中間管状部材の前記少なくとも1つの長手方向に延びるスロットの各々が、前記内側管状部材の前記少なくとも1つの連結スロットの長さより長く、

前記少なくとも1つの連結タブが塑性変形して前記中間管状部材の前記少なくとも1つの長手方向へ延びるスロットを通過して前記少なくとも1つの連結スロットの中へ延びて、前記外側管状部材に対して前記内側管状部材の位置を固定し、

前記中間管状部材が、前記近位ハンドルの操作に反応して前記外側及び内側管状部材に対して長手方向へ変位可能であり、前記外側管状部材内で前記中間管状部材を長手方向に遠位へ変位させるための前記近位ハンドルの操作によって、前記中間管状部材の一部が前記ラッチ解除タブを半径方向外向きに弾性的に移動させて、前記ラッチタブを半径方向外向きに変位させる、

3つの剛性管状部材と、

を備える、ことを特徴とする、
針捕捉装置。

【請求項26】

前記可撓性管状部材が外径を有し、前記ハウジングが、前記可撓性管状部材の前記外径よりも大きい外径を有することを特徴とする、請求項25に記載の針捕捉装置。

【請求項27】

前記ハウジングが、外面と、前記外面の周りに放射状に配列されたフライトとスペースの交互の配列体を含むことを特徴とする、請求項25に記載の針捕捉装置。

【請求項28】

前記ハウジングが2組の前記フライト及びスペースを含み、第1組が前記ハウジングの前記遠位端に設置され、第2組が前記ハウジングの前記近位端に設置されることを特徴とする、請求項27に記載の針捕捉装置。

【請求項29】

さらに、

鋭利先端部と前記先端部に近接する捕捉凹部とを有する針と、前記針に固定された一端を有する縫合糸とを含む、外科用針アセンブリを備え、

前記針アセンブリが、前記先端部を先頭とする向きで前記ハウジングの中へ導入されるとき、前記針の先端部が前記内側管状部材の前記遠位端内において中心に配置され、

前記中間管状部材が前記外側管状部材内で相対的に近位に変位するとき、前記ラッチタブが前記捕捉凹部に係合して、前記ハウジングに対して前記針を保持し、

前記中間管状部材が前記外側管状部材内で相対的に遠位に変位するとき、前記ラッチタブが前記捕捉凹部から外れる、

ことを特徴とする、請求項25に記載の針捕捉装置。

【請求項30】

さらに、

鋭利先端部と前記先端部に近接する捕捉凹部とを有する針と、前記針に固定された一端を有する縫合糸とを含む、外科用針アセンブリを備え、

前記針アセンブリが、前記先端部を先頭とする向きで前記ハウジングの中へ導入されるとき、前記針の先端部が、前記内側管状部材の前記遠位端内において中心に配置され、

前記ハウジングが、外面と、前記外面の周りに放射状に配列されたフライトとスペースの交互の配列体を含み、前記スペースの幅が、前記スペースを長手方向に貫通する縫合糸を受け入れる大きさを持つ、

ことを特徴とする、請求項25に記載の針捕捉装置。

【請求項31】

外科用針と共に使用される内視鏡針交換システムであって、

a) 近位端と、円周を形成する遠位端と、第1直径及び遠位端を持つ器具チャンネルとを有する内視鏡であって、前記内視鏡が、体外から操作しながら哺乳類の体内の自然孔の中へ挿入されるサイズを持つ、内視鏡と、

b) 針捕捉装置と、
を備え、
前記針捕捉装置は、

i) 近位端と遠位端とを有する可撓性管状部材と、

i i) 近位端と遠位端とを有する可撓性シャフトであって、前記シャフトが前記管状部材を貫通する、可撓性シャフトと、

i i i) 前記シャフト及び管状部材を相互に対して長手方向へ変位するための近位ハンドルと、

i v) 前記可撓性管状部材の前記遠位端に固定された近位端と、遠位端と、内部と、外面と、前記外面の周りに放射状に配列されたフライト及びスペースの交互の配列体とを有するハウジングであって、前記ハウジングを前記器具チャンネルと同軸の向きにするように前記フライトが前記器具チャンネルの前記遠位端内にぴったりと受け入れられる寸法を持つ、ハウジングと、

v) 前記可撓性シャフトに連結された第1要素と前記可撓性管状部材に連結された第2要素とを有する、前記ハウジングの前記内部内の捕捉機構であって、前記第1及び第2要素の第1形態において、前記捕捉機構が提供される前記針を前記器具チャンネルの前記遠位端の中に受け入れ前記針を保持し、前記第1及び第2要素の第2形態において、前記捕捉機構が前記針を前記器具チャンネルから解除する、捕捉機構と、

を備えることを特徴とする、
内視鏡針交換システム。

【請求項32】

前記第2形態において、前記第1及び第2要素が前記第1形態に対して長手方向に変位することを特徴とする、請求項31に記載の針交換システム。

【請求項33】

前記捕捉機構が、

A) 前記可撓性管状部材の前記遠位端に固定された近位端と、前記ハウジングの前記遠位端に固定された遠位端と、外側管状体の内部へ向かって塑性変形した少なくとも1つの連結タブと、前記外科用針の捕捉凹部と係合するために前記外側管状体の内部へ向かって塑性変形したラッチタブと、前記ラッチタブから近位方向へ変位しかつ前記外側管状体の内部へ延びるラッチ解除タブとを有する剛性外側管状部材であって、前記ラッチ解除タブが半径方向外向きに弾性的に移動して、前記ラッチタブを半径方向外向きに変位させる、剛性外側管状部材と、

B) 前記外側管状部材内に同軸的に設置された剛性中間管状部材であって、前記中間管状部材が、前記可撓性シャフトの前記遠位端に固定された近位端と、遠位端と、前記近位端と遠位端との間に延在する壁と、前記近位端と前記遠位端との間の前記壁に形成された少なくとも1つの長手方向に延びるスロットとを有する、剛性中間管状部材と、

C) 前記中間管状部材内に同軸的に設置された剛性内側管状部材であって、前記内側管状部材が近位端と遠位端を有し、少なくとも1つの連結スロットを形成する、剛性内側管状部材と、

を備え、

前記中間管状部材の前記少なくとも1つの長手方向に延びるスロットの各々が、前記内側管状部材の前記少なくとも1つの連結スロットの長さより長く、

前記少なくとも1つの連結タブが塑性変形して、前記中間管状部材の前記少なくとも1つの長手方向に延びるスロットを通過して前記少なくとも1つの連結スロットの中へ延びて、前記外側管状部材に対する前記内側管状部材の位置を固定しながら、前記近位ハンドルの操作に反応して前記中間管状部材が前記外側管状部材及び内側管状部材に対して長手方向へ変位できるようにし、

前記外側管状部材内において前記中間管状部材を長手方向に遠位へ移動させるための前記近位ハンドルの操作によって、前記中間管状部材の一部が前記ラッチ解除タブを半径方向外向きに弾性的に移動させて、前記ラッチタブを半径方向外向きに変位させる、

ことを特徴とする、

請求項 3 1 に記載の針交換システム。

【請求項 3 4】

さらに、

鋭利先端部と前記先端部に近接する捕捉凹部を有する前記外科用針と、前記針に固定された一端を有する縫合糸とを備え、

前記針が先端部を先頭とする向きで前記ハウジングに導入されたとき、前記針の先端部が前記内側管状部材の前記遠位端内の中心に配置され、

前記ラッチタブを前記捕捉凹部から解除する、

ことを特徴とする、請求項 3 3 に記載の針交換システム。

【請求項 3 5】

外科用針と共に使用される内視鏡針システムであって、

a) ハンドルを持つ近位端と、円周を形成する遠位端と、第 1 長さ及び第 1 直径を持つ器具チャンネルと、を有する内視鏡であって、前記内視鏡が、体外から操作しながら、哺乳類の体内の自然孔の中へ挿入される大きさを持つ、内視鏡と、

b) 針捕捉装置であって、

i) 近位端と遠位端とを有する可撓性管状部材と、

i i) 近位端と遠位端とを有する可撓性シャフトであって、前記シャフトが前記管状部材を貫通する、可撓性シャフトと、

i i i) 前記シャフト及び管状部材を相互に対して長手方向へ変位させるための近位ハンドルと、

を備える、針捕捉装置と、

を備え、

前記針捕捉装置が、更に、

i v) 前記可撓性管状部材の前記遠位端に固定された近位端と、遠位端と、内部と、ハウジングが前記器具チャンネルと同軸の向きになるように前記器具チャンネルの前記遠位端内にぴったりと受け入れられる寸法を持つ外面と、を有する前記ハウジングと、

v) 前記可撓性シャフトに連結された第 1 要素と前記可撓性管状部材に連結された第 2 要素とを有する、前記ハウジングの前記内部内の捕捉機構であって、前記第 1 及び第 2 要素が互いに同軸に配置されており、前記第 1 及び第 2 要素の第 1 形態において、前記捕捉機構が提供された前記針を前記器具チャンネルの前記遠位端の中に受け入れ前記針を保持し、前記第 1 及び第 2 要素の第 2 形態において、前記捕捉機構が前記針を前記器具チャンネルから解除する、捕捉機構と、

を備え、

前記可撓性シャフト及び前記可撓性管状部材の前記長さが、前記針捕捉装置が前記内視鏡の前記器具チャンネルの中へ完全に挿入されたとき、前記器具チャンネルの前記遠位端から突出することなく前記ハウジングの前記遠位端を前記器具チャンネルの前記遠位端内に配置するように選択される、

ことを特徴とする、内視鏡針システム。

【請求項 3 6】

前記ハウジングが、外面と、前記外面の周りに放射状に配列されたフライト及びスペースの交互の配列体とを含むことを特徴とする、請求項 3 5 に記載の針交換システム。

【請求項 3 7】

さらに、

鋭利先端部と前記先端部に近接する捕捉凹部を有する前記外科用針と、前記針に固定された一端を有する縫合糸と、

を備える、請求項 3 5 に記載の針交換システム。

【請求項 3 8】

前記捕捉機構が、

A) 前記可撓性管状部材の前記遠位端に固定された近位端と、前記ハウジングの前記遠位端に固定された遠位端と、外側管状体の内部へ向かって塑性変形した少なくとも1つの連結タブと、前記外科用針の捕捉凹部と係合するために前記外側管状体の内部へ向かって塑性変形したラッチタブと、前記ラッチタブから近位方向へ変位しかつ前記外側管状体の内部へ延びるラッチ解除タブとを有する剛性外側管状部材であって、前記ラッチ解除タブを半径方向外向きに弾性的に移動させることによって前記ラッチタブを半径方向外向きに変位できる、剛性外側管状部材と、

B) 前記外側管状部材内に同軸的に設置された剛性中間管状部材であって、前記中間管状部材が、前記可撓性シャフトの前記遠位端に固定された近位端と、遠位端と、前記近位端と遠位端との間に延在する壁と、前記近位端と前記遠位端との間の前記壁に形成された少なくとも1つの長手方向に延びるスロットと、を有する、剛性中間管状部材と、

C) 前記中間管状部材内に同軸的に設置された剛性内側管状部材であって、前記内側管状部材が、遠位端と近位端とを有し、少なくとも1つの連結スロットを形成する、剛性内側管状部材と、

を含み、

前記中間管状部材の前記少なくとも1つの長手方向に延びるスロットの各々が、前記内側管状部材の前記少なくとも1つの連結スロットの長さより長く、

前記少なくとも1つの連結タブが塑性変形して、前記中間管状部材の前記少なくとも1つの長手方向へ延びるスロットを通過して前記少なくとも1つの連結スロットの中へ延びて、前記外側管状部材に対して前記内側管状部材の位置を固定しながら、前記近位ハンドルの操作に反応して前記外側及び内側管状部材に対して前記中間管状部材が長手方向へ変位できるようにし、

前記外側管状部材内で前記中間管状部材を長手方向に遠位へ変位させるための前記近位ハンドルの操作によって、前記中間管状部材の一部が前記ラッチ解除タブを半径方向外向きに弾性的に移動させて、前記ラッチタブを半径方向外向きに変位させる、

ことを特徴とする、請求項 3 5 に記載の針交換システム。