

(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2014-529461

(P2014-529461A)

(43) 公表日 平成26年11月13日(2014.11.13)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/06 (2006.01) A 6 1 B 17/06 3 3 0 4 C 1 6 0

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 30 頁)

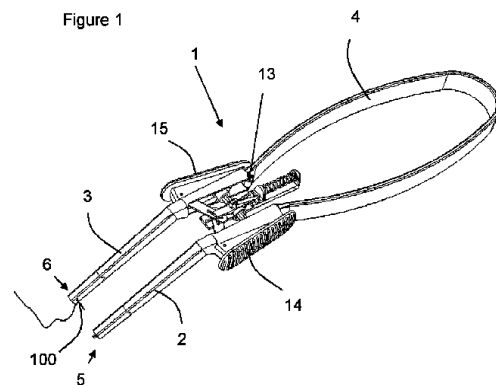
(21) 出願番号	特願2014-528319 (P2014-528319)	(71) 出願人	514046932 メロン メディカル ビー プイ オランダ国 NL-6534 AB ナイ マーヘン ヨンカーボスプレイン 52
(86) (22) 出願日	平成24年8月30日 (2012.8.30)	(74) 代理人	100107423 弁理士 城村 邦彦
(85) 翻訳文提出日	平成26年2月24日 (2014.2.24)	(74) 代理人	100120949 弁理士 熊野 剛
(86) 国際出願番号	PCT/NL2012/050593	(74) 代理人	100093997 弁理士 田中 秀佳
(87) 国際公開番号	W02013/032329	(72) 発明者	ホルヴェルダ タコジャン オランダ国 NL-2594 CL スフ ラーフェンハーヘ マーロットラーン 1 1 C
(87) 国際公開日	平成25年3月7日 (2013.3.7)	Fターム(参考)	4C160 BB23
(31) 優先権主張番号	2007318		
(32) 優先日	平成23年8月30日 (2011.8.30)		
(33) 優先権主張国	オランダ (NL)		
(31) 優先権主張番号	61/560, 994		
(32) 優先日	平成23年11月17日 (2011.11.17)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外科用縫合装置

(57) 【要約】

本発明は、外科用縫合針の各端部を保持する保持装置（5，6）を有する第1顎部材（2）と第2顎部材（3）との間で、両頭型外科用縫合針（100）を前後に通すように構成された開腹手術及び／又は内視鏡手術のための外科用縫合装置（1）に関する。第1顎部材及び／又は第2顎部材は第1付勢力で開放位置に付勢される。装置はさらに、第1保持装置及び第2保持装置を操作する操作装置（13）を有する。この操作装置が、第2付勢力を有する一又は二以上の第2ばね部材（20）で通常位置に付勢された第1操作機構（14）を有し、第1付勢力が第2付勢力よりも小さく、そのため作動力を最初に第1操作機構に作用させると、それにより第1顎部材及び第2顎部材が互いに向かって動き、その後操作装置が作動中となる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

両頭型外科用縫合針を前後に通すための外科用縫合装置であって、当該外科用縫合装置は、

第 1 顎部材及び第 2 顎部材を有し、前記第 1 顎部材は外科用縫合針の第 1 針端部を保持する第 1 保持装置を有し、前記第 2 顎部材は外科用縫合針の第 2 針端部を保持する第 2 保持装置を有し、前記第 1 顎部材と前記第 2 顎部材は、外科用縫合針を前記第 1 保持装置と前記第 2 保持装置との間で引き渡すことができる引き渡し位置と、前記第 1 保持装置及び前記第 2 保持装置がお互いからさらに離間している開放位置との間で互いに対して移動可能であり、前記外科用縫合装置は、前記第 1 顎部材及び前記第 2 顎部材を第 1 付勢力で開放位置に付勢する一又は二以上の第 1 ばね部材を有し、

10

前記第 1 顎部材及び前記第 2 顎部材を連結する連結部材と、

前記第 1 保持装置と前記第 2 保持装置を操作して前記第 1 保持装置による第 1 針端部の保持と前記第 2 保持装置による第 2 針端部の保持を交互に行う操作装置とを有し、

前記操作装置は第 1 操作機構を有し、前記第 1 操作機構は通常位置と押圧位置との間で移動可能であり、前記第 1 操作機構は第 2 付勢力を有する一又は二以上の第 2 ばね部材によって通常位置に付勢され、そして前記第 1 操作機構の押し込み及び / 又はそれに続く解放によって前記操作装置が作動され、

前記第 1 付勢力が前記第 2 付勢力よりも小さく、前記第 1 操作機構に最初に作動力が作用することで前記第 1 顎部材及び前記第 2 顎部材が互いに向かって動き、その後前記操作装置が作動中になることを特徴とする外科用縫合装置。

20

【請求項 2】

第 1 操作機構が第 1 顎部材における第 2 顎部材から離れる方向の側に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の外科用縫合装置。

【請求項 3】

前記操作装置が第 2 操作機構を有し、前記第 2 操作機構が通常位置と押圧位置との間で移動可能であり、前記第 2 操作機構は前記一又は二以上の第 2 ばね部材、及び / 又は、第 3 付勢力を有する一又は二以上の第 3 ばね部材によって通常位置に付勢され、前記第 1 付勢力は前記第 3 付勢力よりも小さいことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の外科用縫合装置。

30

【請求項 4】

前記第 1 操作機構が前記第 1 顎部材に配設され、前記第 2 操作機構が前記第 2 顎部材に配設され、かつ、前記第 1 操作機構と前記第 2 操作機構が、前記外科用縫合装置の両側に配設されていることを特徴とする請求項 3 に記載の外科用縫合装置。

【請求項 5】

前記操作装置が、前記第 1 操作位置と前記第 2 操作位置に切換え可能な二位置切替機構を有し、前記第 1 操作位置では前記第 1 保持装置が第 1 針端部を保持する一方前記第 2 針端部が前記第 2 保持装置の内外に自由に移動可能であり、前記第 2 操作位置では前記第 2 保持装置が前記第 2 針端部を保持する一方前記第 1 針端部が前記第 1 保持装置の内外に自由に移動可能であり、かつ、

40

前記操作機構の押圧及び / 又はそれに続く解放により、前記第 1 操作位置から前記第 2 操作位置へ又は前記第 2 操作位置から前記第 1 操作位置へ位置変更が生じることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の外科用縫合装置。

【請求項 6】

前記第 1 保持装置と前記第 2 保持装置は、それぞれ、前記第 1 顎部材及び前記第 2 顎部材の先端部又は先端部付近に配設されていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の外科用縫合装置。

【請求項 7】

前記連結部材は、前記第 1 顎部材の基端部と前記第 2 顎部材の基端部とを接続する円弧状の弾性部材であることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の外科用縫合

50

装置。

【請求項 8】

前記一又は二以上の第 1 ばね部材が前記連結部材を含むことを特徴とする請求 7 に記載の外科用縫合装置。

【請求項 9】

前記第 1 保持装置と前記第 2 保持装置が、それぞれ、前記保持位置と前記自由位置との間で移動可能な細長の保持部材を有することを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の外科用縫合装置。

【請求項 10】

前記第 1 顎部材及び前記第 2 顎部材が、それぞれ前記第 1 針端部及び前記第 2 針端部を受け入れるための凹部を有し、前記第 1 保持装置と前記第 2 保持装置は、それぞれの前記凹部内に前記第 1 針端部又は前記第 2 針端部を保持するように構成されていることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の外科用縫合装置。

10

【請求項 11】

前記操作装置が、前記第 1 顎部材と前記第 2 顎部材との間に配置された操作機構を有することを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の外科用縫合装置。

【請求項 12】

前記開放位置において、前記第 1 保持装置と前記第 2 保持装置が、互いに少なくとも外科用縫合針の長さで離間していることを特徴とする請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の外科用縫合装置。

20

【請求項 13】

前記第 1 操作機構が第 1 操作ボタンであり、及び / 又は、前記第 2 操作機構が第 2 操作ボタンであることを特徴とする請求項 1 から 12 のいずれか 1 項に記載の外科用縫合装置。

【請求項 14】

前記外科用縫合装置が、使用者の片手で保持及び操作されるように構成されていることを特徴とする請求項 1 から 13 のいずれか 1 項に記載の外科用縫合装置。

【請求項 15】

前記第 1 操作機構が使用者の片手の人差し指及び / 又は中指によって作動され、前記第 2 操作機構が使用者の片手の親指によって作動されることを特徴とする請求項 3 から 14 のいずれか 1 項に記載の外科用縫合装置。

30

【請求項 16】

前記作動力が使用者の片手の親指と一つの指の締付作動力として提供されることを特徴とする請求項 1 から 15 のいずれか 1 項に記載の外科用縫合装置。

【請求項 17】

前記連結部材が、使用中に、親指と人差し指の間の指間膜スペース、及び / 又は、人差し指の一部により支持されるように成形されていることを特徴とする請求項 16 に記載の外科用縫合装置。

【請求項 18】

前記第 1 操作機構と前記第 2 操作機構が、前記外科用縫合装置の両側に配置されていることを特徴とする請求項 1 から 17 のいずれか 1 項に記載の外科用縫合装置。

40

【請求項 19】

前記第 1 顎部材及び前記第 2 顎部材が、前記開放位置と前記引き渡し位置との間を移動する時に、前記第 1 保持装置と前記第 2 保持装置を互いに対して直線上を移動させるように前記外科用縫合装置が構成されていることを特徴とする請求項 1 から 18 のいずれか 1 項に記載の外科用縫合装置。

【請求項 20】

前記外科用縫合装置が一又は二以上の案内要素を有し、前記第 1 顎部材と前記第 2 顎部材が前記開放位置と前記引き渡し位置との間で互いに対して移動する時、前記第 1 顎部材及び前記第 2 顎部材が前記開放位置と前記引き渡し位置との間で互いに大部分平行移動で

50

案内されるように前記案内要素が構成されていることを特徴とする請求項 19 に記載の外科用縫合装置。

【請求項 21】

両頭型外科用縫合針を前後に通すための外科用縫合装置であって、当該外科用縫合装置は、

第 1 顎部材及び第 2 顎部材を有し、

前記第 1 顎部材は、前記外科手術用針の第 1 針端部を保持する第 1 保持装置を有し、前記第 2 顎部材は、前記外科手術用針の第 2 針端部を保持する第 2 保持装置を有し、

前記第 1 顎部材及び前記第 2 顎部材が、前記外科用縫合針を前記第 1 保持装置と前記第 2 保持装置との間で渡すことができる引き渡し位置と、前記第 1 保持装置と前記第 2 保持装置が互いに更に離間した開放位置との間で互いに可動であり、

前記外科用縫合装置は、前記第 1 顎部材と前記第 2 顎部材を第 1 付勢力で開放位置に付勢する一又は二以上のばね部材と、前記第 1 顎部材と前記第 2 顎部材を連結する連結部材と、及び前記第 1 保持装置による第 2 針端部の保持と、前記第 2 保持装置による第 1 針端部の保持を交互に行うために前記第 1 保持装置と前記第 2 保持装置を操作する操作装置とを有し、

前記第 1 顎部材及び前記第 2 顎部材が開放位置と引き渡し位置との間で移動する時、前記第 1 保持装置と前記第 2 保持装置が互いに直線上を移動するように前記外科用縫合装置が構成されていることを特徴とする外科用縫合装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、外科用両頭針を前後に通すための外科用縫合装置に関する。

【背景技術】

【0002】

欧州特許第 1300116 号は、腹腔鏡外科手術において使用するための外科用縫合装置を開示する。

【0003】

前記欧州特許第 1300116 号に記載の外科用縫合装置は、装置の第 1 顎部材及び第 2 顎部材との間で、外科用縫合針を前後に通すように構成されている。この外科用縫合装置は、細長い本体部分と、当該本体部分の先端から延びる第 1 顎部材及び第 2 顎部材を有し、少なくとも 1 つの顎部材は開放位置と閉位置との間で移動可能である。本体部分の基端に、開放位置と閉位置との間で顎部材の動きを制御するハンドルが配設されている。

【0004】

顎部材の各々に、外科用縫合針の一方の端部を保持するための保持手段が配設されている。サイドアームは、保持手段を二つの作動位置の間で動作させて、各顎部材内で外科用縫合針の一端を交互に保持するために提供される。この目的のために、サイドアームは、二つの位置の間で傾動可能である。この外科用縫合装置は、ハンドルを操作することによって顎部材が閉位置に来ると、サイドアームが初めて作動可能となるように構成されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

欧州特許第 1300116 号の外科用縫合装置の欠点は、2 つの操作機構を有することである。すなわち、外科用縫合装置を操作するために、少なくとも 1 つの可動顎部材の機構を操作するハンドルと、第 1 顎部材及び第 2 顎部材の一方において針の各端部を交互に保持するため保持手段を作動するサイドアームの 2 つの操作機構を有することである。これは片手による装置の操作をより困難にする。実際、装置のサイドアームは、多くの場合、使用者の他の手によって操作される。

【0006】

英国特許 G B 2 2 6 0 7 0 4 は、腹腔鏡外科手術手順において使用するための同様の外科用縫合装置を開示する。外科用縫合針は、装置の第 1 と第 2 顎部材の間で前後に移動する。第 1 顎部材は、開放位置と閉位置との間で移動可能である。この機構は、作動トリガに接続された剛性作動ケーブルによって作動される。

【 0 0 0 7 】

第 1 顎部材及び第 2 顎部材の各々は、外科用縫合針の針端部を交互に保持する保持装置を有する。保持装置は、また作動トリガーに接続された第 2 の硬い作動ケーブルによって作動される。

【 0 0 0 8 】

英国特許 G B 2 2 6 0 7 0 4 号の外科用縫合装置の欠点は、単一の作動トリガーに接続された 2 つの硬い作動ケーブルの使用により、開示されていないが、装置の操作に関して故障しやすい複雑な操作装置になるということである。

10

【 0 0 0 9 】

さらに、欧州特許第 1 3 0 0 1 1 6 号と英国特許 G B 2 2 6 0 7 0 4 号の外科用縫合装置の欠点は、装置が比較的長く、開腹手術には適していないことである。細長い本体を短くすると外科用縫合装置のサイズを小さくすることができるが、そうすると外科用縫合針と 2 の顎部材の直視性を悪化させる。

【 0 0 1 0 】

欧州特許第 0 7 6 4 4 2 6 号は、第 1 顎部材と第 2 顎部材を有し、第 2 顎部材は、開放位置と、引き渡し位置との間で、第 1 顎部材に対して傾動可能である外科用縫合装置を開示する。第 1 顎部材及び第 2 顎部材の各々は、針の一端を保持する針保持装置を有する。外科用縫合装置はさらに、第 1 顎部材及び第 2 顎部材が引き渡し位置にあるときに、各保持装置を操作して針を前後に通すための操作装置を有する。この操作装置は、第 1 顎上に延長アームを有する。延長アームは、操作装置を作動して、第 1 針保持装置と第 2 針保持装置との間で針を前後に通すために、作動レバーを移動する。

20

【 0 0 1 1 】

欧州特許第 0 7 6 4 4 2 6 号の縫合装置は片手で保持されるように構成されており、そして手のひらの中で指と手のひらの間で圧迫して第 1 顎部材を開放位置から第 2 顎部材に向かって移動させ、続いて操作装置を操作して針を針保持装置間を通すように構成されている。この圧迫操作は、手術の処置の間で常に望ましいわけではない。

30

【 0 0 1 2 】

欧州特許第 1 3 0 0 1 1 6 号、英国特許 2 2 6 0 7 0 4 号及び欧州特許第 0 7 6 4 4 2 6 号の従来技術の装置のさらなる欠点は、装置が比較的かさばることであり、多数の部品を有することである。そのため当該装置は、より欠陥に弱く使い捨てにあまり適していないかもしれない。

【 0 0 1 3 】

本発明の目的は、前述した欠点の少なくとも一つがない、改良された外科用縫合装置を提供することである。

【 0 0 1 4 】

本発明は、両頭型外科用縫合針を前後に通すための外科用縫合装置を提供する。

40

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

外科用縫合装置は、第 1 顎部材及び第 2 顎部材を有する。第 1 顎部材は、外科用縫合針の第 1 針端部を保持する第 1 保持装置を有し、第 2 顎部材は、外科用縫合針の第 2 針端部を保持する第 2 保持装置を有する。第 1 顎部材及び第 2 顎部材は、外科用縫合針を第 1 保持装置と第 2 保持装置との間で渡すことができる引き渡し位置と、第 1 保持装置と第 2 保持装置が互いに離間している開放位置との間で互いに対して移動可能である。外科用縫合装置は、第 1 顎部材及び第 2 顎部材を第 1 付勢力で開放位置に付勢する一又は二以上の第 1 ばね部材を有する。

【 0 0 1 6 】

50

外科用縫合装置はまた、第 1 顎部材及び第 2 顎部材を接続する連結部材と、第 1 保持装置と第 2 保持装置を操作して第 1 保持装置による第 1 針端部の保持と第 2 保持装置による第 2 針端部の保持を交互に行う操作装置を有する。

【0017】

この操作装置は、第 1 操作機構と第 2 操作機構を有する。第 1 操作機構は通常位置と押圧位置との間を移動可能である。第 1 操作機構は第 2 付勢力を有する一又は二以上の第 2 バネ部材によって通常位置に付勢されている。操作装置は、第 1 操作機構の押圧及び / 又はそれに続く解放によって作動される。

【0018】

第 1 付勢力は第 2 付勢力よりも小さくされており、それにより第 1 操作機構に最初に作動力を作用させると第 1 顎部材と第 2 顎部材がお互いに向かって動き、続いて操作装置が作動するように構成されている。

【0019】

本発明の装置によれば、操作機構の単一作動を使用して、第 1 顎部材と第 2 顎部材を互いに向かって移動させ、それに続いて第 1 保持装置と第 2 保持装置を操作することで、外科用縫合針を第 1 顎部材と第 2 顎部材との間で通すための、信頼性が高く比較的簡単な外科用装置の操作装置が得られる。

【0020】

第 1 付勢力と第 2 付勢力の間で付勢力を異ならせているので、使用者は外科用縫合装置を安全に操作可能であり、第 1 保持装置と第 2 保持装置は、第 1 顎部材と第 2 顎部材を開放位置から引き渡し位置（本願で閉位置としても示される）に移動して初めて操作可能となる。

【0021】

付勢力は操作機構の位置で決定されるべきであることが分かる。付勢力を提供する実際のばね又は他の部材のばね力は、例えば構成の中のレバーによって異なる。さらに、第 1 操作機構を通常位置に、及び第 1 顎部材を開放位置に、両方とも付勢するために、一又は二以上のばねを外科用縫合装置に配設することができることが分かる。そのようなばねは、一又は二以上の第 1 ばね部材及び一又は二以上の第 2 ばね部材の一部とみなすことができる。

【0022】

さらに、第 1 付勢力及び第 2 付勢力の差で装置の信頼できる操作がもたらされても、第 1 顎部材及び第 2 顎部材が閉位置にない場合には操作装置の作動が阻止されるように構成されたセキュリティ機器を提供することができる。

【0023】

外科用縫合装置は、任意の適当な材料、例えばプラスチック材料で作ることができ、及び、使い捨て用又は多重使用のために構成することができる。従来技術の縫合装置に比べ、本発明の装置は部品数が少なく低容積で実現することができる。

【0024】

本発明の外科用縫合装置は、使用者の片手で簡単に保持して操作することができ、もう片方の手は他の仕事のために空けておくことができる。

【0025】

第 1 保持装置及び第 2 保持装置はそれぞれ針端部を保持するように配設されている。好ましくは第 1 顎部材及び第 2 顎部材の先端又は先端近傍に配置された第 1 保持装置及び第 2 保持装置が、例えばその内容が参照により本願に組み込まれる欧州特許第 1 3 0 0 1 1 6 号に開示されているように構成されている。

【0026】

本実施形態では、各顎部材に、針溝が設けられている針端部を受け入れるように構成された凹部が設けられている。各顎部材に摺動ブレードの形の保持部材が設けられ、当該保持部材は、ブレードが部分的に針溝内に配置されて当該針が凹部外に移動することができない保持位置と、摺動可能なブレードが針の針溝内に位置しないために針端部が凹部の内

10

20

30

40

50

外に自由に移動することができる自由位置との間を、顎部材の長手方向に移動可能とされている。

【 0 0 2 7 】

針端部を第 1 保持装置及び第 2 保持装置の中に交互に保持するように構成された、第 1 顎部材及び第 2 顎部材の任意の他の適当な構成を適用することも可能である。第 1 保持装置及び第 2 保持装置は、例えば各針端部に針溝がない針などあらゆるタイプの針に適合させることができる。

【 0 0 2 8 】

第 1 顎部材及び第 2 顎部材が引き渡し位置と開放位置との間で互いに対して移動可能である。引き渡し位置において針の両端は第 1 保持装置と第 2 保持装置の両方の中、例えば第 1 保持装置の凹部と第 2 保持装置の凹部の中に位置し、第 1 保持装置と第 2 保持装置を操作することにより、針を第 1 保持装置及び第 2 保持装置にそれぞれ移動することができる。

【 0 0 2 9 】

開放位置においては、第 1 顎部材と第 2 顎部材及びそれらと共に第 1 保持装置と第 2 保持装置がお互いからさらに離間している。第 1 保持装置と第 2 保持装置との間の距離は、外科用装置を針自由端すなわち一方の保持装置によって保持されていない方の針端部と反対側の顎部材との間に組織を位置させるために操作することができるように、外科用縫合針の長さよりも実質的に大きい。その後、装置の更なる操作により、少なくとも針自由端が組織から出て来るまで、針は組織を適切な位置で貫通移動することができる。その後、作動力によって装置が作動され、これによって第 1 顎部材及び第 2 顎部材が引き渡し位置に移動し、また針が一方の保持装置から他方の保持装置に通されて、縫合糸が組織を貫通して提供される。第 1 顎部材及び第 2 顎部材は、針が組織を貫通する前に開放位置から引き渡し位置に移動することも可能であることが分かる。

【 0 0 3 0 】

本発明の外科用縫合装置は、開腹手術及び内視鏡手術において使用することができる。

【 0 0 3 1 】

装置の構成は特定の用途に適合させることができる。例えば、顎部材の長さ及び形状は、縫合しなければならない場所に適合させることができる。例えば、体の深い部分を縫合するには比較的長い顎部材が望ましいが、顕微鏡手術では小さくて短い顎部材の方が有利である。直線状にアクセスするのが困難な場所へより容易にアクセスするために顎部材を鉤状にしてもよい。

【 0 0 3 2 】

一実施形態において、第 1 操作機構は第 2 顎部材から遠い側の第 1 顎部材上に配設されている。第 1 顎部材の当該側に操作機構を配置することにより、使用者は直接第 1 顎部材を操作し、したがって第 1 顎部材の位置及び第 1 顎部材に作用される力の直接的な手応えを得る。使用者の手の位置と向きが、第 1 顎部材の位置と向きに直接的にリンクしているので、使用者は患者に対する異なる位置で装置を操作する際の大きな適応性と感触を有する。

【 0 0 3 3 】

代替的な実施形態において、操作機構を、例えば内視鏡手術のために、第 1 顎部材及び / 又は第 2 顎部材を移動させるように構成されたハンドルに配設するか又は当該ハンドルと一体的に配設することができる。ハンドルは、第 1 顎部材及び / 又は第 2 顎部材を操作するため、第 1 顎部材及び / 又は第 2 顎部材に直接的又は間接的に接続することができる。連結部材はハンドルと第 1 顎部材及び / 又は第 2 顎部材の間に設けることができる。

【 0 0 3 4 】

本発明の装置は、ピンセットの一般的な構造を有利に有する。この構成では、第 1 操作機構を第 1 顎部材に配設することができる。圧迫作動力を装置の一方側の操作機構及び第 2 顎部材の反対側に与えることで、第 1 顎部材及び第 2 顎部材が互いに向かって引き渡し位置に至るまでの第 1 顎部材及び第 2 顎部材の動きをもたらし、それに続いて操作機構の

作動による保持装置の作動をもたらす。第 1 顎部材及び第 2 顎部材は、好ましくは装置の先端又は先端付近に配置された第 1 保持装置及び第 2 保持装置の位置に関するより良好な操作性のために鉤状にしてもよい。

【 0 0 3 5 】

第 1 操作機構は、第 2 顎部材に向かう第 1 顎部材の移動方向と実質的に同じ方向で通常位置と押圧位置との間で移動可能な例えば操作ボタンとすることができる。

【 0 0 3 6 】

圧迫作動力は、従来の一つのピンセットの操作に類似して、好ましくは使用者の片手の親指と一本の指、例えば人差し指及び / 又は中指との圧迫力によって提供される。このように装置を保持することにより使用者によって装置を適性に操作することができ、使用者は装置の少なくとも先端で良好な視野を有する。さらに、そのようなピンセットグリップにより、使用者の手のひらの中で顎部材を手の指と手のひらとの間で圧迫することによって顎部材の相対移動が得られる縫合装置よりも、より良い触覚フィードバックが得られる。

10

【 0 0 3 7 】

所望の場合には、外科用縫合装置は、親指と人差し指及び / 又は中指とによって作動力が提供されている間、使用者が外科用縫合装置を手のひらの中に保持することができるように構成することができることがわかる。状況次第では、例えば内視鏡手術においては、そのようなグリップはより有利かもしれない。

20

【 0 0 3 8 】

一実施形態において、操作装置は、第 2 操作機構、例えば第 2 操作ボタンを有し、第 2 操作機構は通常位置と押圧位置との間で移動可能であり、第 2 操作機構は一又は二以上の第 2 ばね部材及び / 又は第 3 付勢力を有する一又は二以上の第 3 ばね部材によって通常位置に付勢され、第 1 付勢力は第 3 付勢力よりも小さい。

【 0 0 3 9 】

そのような実施形態においては、操作装置は、第 1 操作機構及び第 2 操作機構の押圧及び / 又はそれに続く解放によって作動される。

【 0 0 4 0 】

第 2 操作機構は対称的な作動構造を有するものを使用することができ、第 1 操作機構及び第 2 操作機構は、第 1 保持装置及び第 2 保持装置を操作するために同時に使用される。

30

【 0 0 4 1 】

代替的な実施形態において、第 1 操作機構は第 1 保持装置を操作するように構成され、第 2 操作機構は第 2 保持装置を操作するように構成されている。

【 0 0 4 2 】

一実施形態において、第 1 操作機構は第 1 顎部材上に配設され、第 2 操作機構は第 2 顎部材に配設され、第 1 操作機構と第 2 操作機構は外科用縫合装置の両側に配設されている。そのような実施形態では、手術装置は実質的に対称構造を有するという利点があり、外科用縫合装置の両側で操作機構に圧迫力又は絞り力を作用させることによって操作機構例えば操作ボタンを同時に作動させることができる。

40

【 0 0 4 3 】

そのような実質的対称構造は、例えば前述した一つのピンセットの構造で適用することができ、その場合第 1 操作機構を使用者の親指によって作動させることができ、第 2 操作機構を使用者の 1 本の指によって作動させることができ、又はその逆にすることができる。

【 0 0 4 4 】

ピンセットグリップにおいて、縫合装置の基端部は、好ましくは手や手首によって、例えば人差し指と親指との間の指間膜及び / 又は人差し指の一部によって支持されるように構成されている。このように支持することで縫合装置を操作する際の安定性が高まる。縫合装置のこの基端支持部は、好ましくは連結部材によって形成される。

50

【 0 0 4 5 】

代替実施形態において、第 1 操作機構及び第 2 操作機構は、第 1 顎部材及び / 又は第 2 顎部材を操作するため、第 1 顎部材及び / 又は第 2 顎部材に直接的又は間接的に接続された 2 つの操作ハンドルの両側に配設することができる。したがって、これは第 1 顎部材及び第 2 顎部材の相対移動及び操作装置の作動のための対称構造を提供する。二つの操作ハンドルはピンセットグリップでも操作される。

【 0 0 4 6 】

一実施形態において、操作装置は二位置切替機構を有し、第 1 操作位置では第 1 保持装置が第 1 針端部を保持するとともに第 2 針端部が第 2 保持装置の内外に自由に移動することができ、第 2 操作位置では前記第 2 保持装置が第 2 針端部を保持するとともに第 1 針端部が第 1 保持装置の内外に自由に移動することができ、操作機構の押圧及び / 又はそれに続く解放で第 1 操作位置から第 2 操作位置に又は第 2 操作位置から第 1 操作位置への位置変化が起きる。

10

【 0 0 4 7 】

この二位置切替機構を設けることによって、操作装置は 2 つの操作位置のいずれか一つに位置付けられ、それにより針が保持装置のいずれか一方により保持されるのが保証される。

【 0 0 4 8 】

代替実施形態において、第 1 保持装置と第 2 保持装置の各々に別個の操作装置を配設することができる。これにより、第 1 保持装置及び第 2 保持装置をそれぞれ別々に制御することが可能になる。そのような実施形態においては、二位置切替機構は第 1 保持装置及び第 2 保持装置の各々に配設することができる。

20

【 0 0 4 9 】

縫合装置内に針を位置決めし又は縫合装置から針を解放することを可能にするために第 1 保持装置及び / 又は第 2 保持装置を操作可能に縫合装置を構成する必要があることが分かる。

【 0 0 5 0 】

一実施形態において、連結部材は、第 1 顎部材の基端を第 2 顎部材の基端に接続する円弧状の弾性部材である。アーク状の部材を配設することにより、第 1 顎部材及び第 2 顎部材を旋回機構なしで互いに移動可能に接続することができ、これにより簡単かつ信頼性の高い構造が得られる。

30

【 0 0 5 1 】

さらに、連結部材の弾力性を第 1 顎部材及び第 2 顎部材を開放位置に付勢するために使用することができる。したがって、そのような実施形態においては、一又は二以上の第 1 ばね部材が連結部材を有する。

【 0 0 5 2 】

また、円弧状の弾性部材は、人差し指と親指との間の指間膜及び / 又は人差し指の一部で支持されるのに適している。そのような支持は、縫合装置を片手の親指と 1 本の指との間でピンセットグリップ状に保持する時に格別の安定性を提供する。縫合装置を親指と人差し指とで操作する時、縫合装置を中指によって支持することも可能である。

40

【 0 0 5 3 】

連結部材を使用者の手又は手首の任意の他の適切な位置に支持することもできる。

【 0 0 5 4 】

連結部材は、第 1 顎部材及び第 2 顎部材の直接的又は間接的な接続を提供する任意の装置又は機構とすることができることが分かる。例えば、第 1 顎部材と第 2 顎部材の基端を互いに溶接により直接接続する場合は、連結部材は当該溶接部によって形成される。

【 0 0 5 5 】

一実施形態において、縫合装置は、第 1 顎部材及び第 2 顎部材が開放位置と引き渡し位置との間で移動する時、第 1 保持装置と第 2 保持装置が互いに直線状に移動するように構成されている。結果として、第 1 顎部材及び第 2 顎部材が開放位置から引き渡し位置に移動すると、第 1 保持装置及び第 2 保持装置の一方に保持された針は、第 1 保持装置及び第

50

2 保持装置の他方に向かって直線状に移動する。

【0056】

欧州特許第1300116号、GB特許2260704号及び欧州特許第0764426号のような従来技術の装置において、第1顎部材及び第2顎部材は互いに回転可能に結合されているため、開放位置から引き渡し位置に移動される時に、第1顎部材及び第2顎部材が相対的に回転する。その結果、そのような実施形態の第1保持装置及び第2保持装置のいずれか一方によって保持された針は、第1顎部材及び第2顎部材が開放位置から引き渡し位置に移動する時に、第1保持装置及び第2保持装置の他方に向かう円形線上を移動する。

【0057】

針の直線運動の利点は、針の信頼性と予測可能な動きをもたらすことである。針を保持していない針保持装置の位置で、針自由端が見えないときであっても、針が組織を貫通する場所をより正確に予測することができる。針の直線運動においては、直線針を有利に使用することができる。

【0058】

直線の用語は、本特許出願において使用される場合、実質的に直線状も包含することが分かる。しかしながら、各外科用縫合装置の顎部材の長さと等しいか小さい半径を有する円形線は、実質的に直線状であるとはみなされない。

【0059】

実質的な直線は、それが曲線を有する場合、好ましくは、各外科用縫合装置の顎部材の長さよりも少なくとも大きい半径を有し、より好ましくは外科用縫合装置の顎部材の長さの少なくとも1.5倍の長さの半径を有し、さらにより好ましくは外科用縫合装置の顎部材の少なくとも2倍の長さを有する。

【0060】

第1保持装置と第2保持装置がお互いに対して直線上を移動する一実施形態において、第1顎部材及び第2顎部材、又は、針を保持するように構成された少なくとも針保持装置を支持する第1顎部材及び第2顎部材の部分は、第1顎部材と第2顎部材が開放位置と引き渡し位置との間を移動する間、大部分互いに平行移動する。第1顎部材と第2顎部材はわずかに回転する可能性がある。

【0061】

このような大部分の平行移動は、例えば、第1と第2顎部材を連結する連結部材を適切に構成することによって実現することができる。第1顎部材及び第2顎部材は、好ましくは、そのような大部分の平行移動を実現するために互いに回転不能に接続されている。例えば、弾力性の円弧状部材のような弾性部材を連結部材として使用することができ、これにより第1顎部材及び第2顎部材を回転可能に接続する旋回機構の必要性をなくすることができる。

【0062】

一実施形態において、外科用縫合装置は、第1顎部材及び第2顎部材が開放位置と引き渡し位置との間を互いに移動する時に、第1顎部材及び第2顎部材を大部分平行移動で案内するように構成された一又は二以上の案内要素を有する。

【0063】

一実施形態において、外科用縫合装置は、第1顎部材と第2顎部材との間に、第1顎部材及び第2顎部材を実質的に平行な位置に維持する案内装置を有することができる。この案内装置は操作装置によって形成してもよい。

【0064】

第1保持装置と第2保持装置の互いの直線運動を得るための案内装置のような他の任意の装置又は手段を使用することも可能である。

【0065】

代替的な実施形態では、第1保持装置と第2保持装置が互いに円形の動きをするように、開放位置と引き渡し位置との間で、第1顎部材及び第2顎部材を互いに回転させるよう

10

20

30

40

50

に外科用縫合装置を構成することも可能である。

【0066】

第1顎部材及び第2顎部材が開放位置から引き渡し位置に移動する時の第1顎部材及び第2顎部材の互いの有利な直線動は、操作装置を操作して顎部材を開放位置と引き渡し位置との間で移動させるために様々な作動力と配置が使用される外科用装置の実施形態でも使用することができることが分かる。そのような装置の構成においても、この特許出願に記載のいずれかの特徴を含むことができる。

【0067】

したがって、本発明は、両頭外科用縫合針を前後に通すための外科用縫合装置であって、当該外科用縫合装置は、

10

第1顎部材及び第2顎部材を有し、ここで第1顎部材は、外科用縫合針の第1針端部を保持する第1保持装置を有し、第2顎部材は、外科用縫合針の第2針端部を保持する第2保持装置を有し、第1顎部材及び第2顎部材は、外科用縫合針を第1保持装置と第2保持装置の間で渡すことができる引き渡し位置と、第1保持装置及び第2保持装置が互いにさらに離間している開放位置との間で互いに対して移動可能であり、外科用縫合装置は、第1顎部材及び第2顎部材を開放位置に第1顎部材で付勢する1つ以上の第1ばね部材を有し、

第1顎部材及び第2顎部材を連結する連結部材と、

第1保持装置による第1針端部の保持と、第2保持装置による第2針端部の保持を交互に行うために第1保持装置と第2保持装置を操作する操作装置とを有し

20

外科用縫合装置は、第1顎部材及び第2顎部材が開放位置と引き渡し位置との間で移動する時、第1保持装置と第2保持装置を互いに直線に沿って移動させるために構成されている。

【0068】

換言すれば、第1顎部材及び第2顎部材、又は、針を保持するように構成された針保持装置を少なくとも支持する第1顎部材及び第2顎部材の部分は、第1顎部材と第2顎部材が開放位置と引き渡し位置との間を移動する間、大部分平行移動する。

【0069】

第1顎部材及び/又は第2顎部材が開放位置と引き渡し位置との間を移動する時、第1顎部材及び/又は第2顎部材を大部分平行移動するように案内する一又は二以上の案内要素を配設することができる。

30

【0070】

本発明はまた、例えば血管、腸又は筋膜組織のための管状又は層状組織部分のような組織部分を通して縫合系を通す方法に関し、当該方法は、外科用縫合装置を提供するステップを有し、当該外科用縫合装置は、

第1顎部材及び第1顎部材を有し、当該第1顎部材は外科手術用針の第1針端部を保持する第1保持装置を有し、第2顎部材は外科手術用針の第2針端部を保持する第2保持装置を有し、第1顎部材及び第2顎部材が、外科用縫合針を第1保持装置と第2保持装置との間で引き渡すことができる引き渡し位置と、第1保持装置及び第2保持装置がお互いからさらに離間している開放位置との間で互いに対して移動可能であり、外科用縫合装置は、第1顎部材及び第2顎部材を第1付勢力で開放位置に付勢する一又は二以上の第1ばね部材を有し、

40

第1顎部材及び第2顎部材を連結する連結部材と、及び、

第1保持装置による第1針端部の保持と、第2保持装置による第2針端部の保持を交互に行うために第1保持装置と第2保持装置を操作する操作装置を有し、

第1針保持装置と第2針保持装置の一方に保持された針を、第1針保持装置と第2針保持装置の一方から、第1針保持装置と第2の針保持装置の他方へと通すことで、組織部分に針を貫通させる。

【0071】

そのような方法において、操作装置は第1操作機構を有し、第1操作機構は通常位置と

50

押圧位置との間で移動可能であり、第 1 操作機構は、第 2 付勢力を有する一又は二以上の第 2 ばね部材によって通常位置に付勢され、操作装置は、第 1 操作機構の押圧及び / 又はそれに続く解放によって作動され、第 1 付勢力は第 2 付勢力よりも小さく、

最初に第 1 操作機構に作動力を作用させると、第 1 顎部材と第 2 顎部材が互いに向かって引き渡し位置に動き、その後の第 1 操作機構の押圧とそれに続く解放により操作装置が作動する。

【 0 0 7 2 】

当該方法は、さらに、第 1 針保持装置と第 2 針保持装置の一方から他方に針を通した後、当該針を引っ張って縫合系を貫通組織部分を通して取り付けの工程を含むことができる。

10

【 0 0 7 3 】

一実施形態において、当該方法は、組織部分に縫合系の複数のループを提供するため、組織部分に針を貫通させる工程と、第 1 保持装置及び第 2 針保持装置の間に針を通す工程を繰り返すことができる。

【 0 0 7 4 】

一実施形態において、当該方法は、針が再び組織部分を貫通する前に、第 1 針保持装置と第 2 針保持装置の他方から、第 1 針保持装置と第 2 針保持装置の一方に、針を逆に通す工程を含むことができる。

【 0 0 7 5 】

一実施形態において、当該方法は、ピンセットグリッパで外科用縫合装置を保持することを含むことができ、第 1 操作機構は人差し指又は中指によって操作され、縫合装置の反対側の第 2 操作機構は親指で操作されるか、又はその逆に操作される。

20

【 0 0 7 6 】

そのようなピンセットグリッパにおいて、縫合装置の基端部分は好ましくは人差し指と親指との間の指間膜及び / 又は人差し指の一部で支持される。

【 0 0 7 7 】

一実施形態において、第 1 顎部材及び第 2 顎部材が開放位置と引き渡し位置との間で移動する時、第 1 保持装置と第 2 保持装置は互いに対して直線上を移動する。

【 0 0 7 8 】

本発明の外科用縫合装置の一実施形態を、添付図面を参照してほんの一例としてさらに詳細に説明する。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 9 】

【図 1】図 1 は、針を有した本発明の外科用縫合装置の斜視図を示す。

【図 2】図 2 は、図 1 の外科用縫合装置の上面図を示す。

【図 3】図 3 は、第 1 保持装置及び第 2 保持装置を有する図 1 の装置の先端をより詳細に示す図である。

【図 4】図 4 は、図 1 の装置の操作装置を示す図である。

【図 5】図 5 は、図 4 の操作装置の第 1 操作機構部材を示す図である。

【図 6】図 6 は、図 4 の操作装置の第 2 操作機構部材を示す図である。

40

【図 7】図 7 は、第 1 保持装置と第 2 保持装置の間における針の引き渡しの間の図 1 の装置の異なる位置を示す。

【図 8】図 8 は、第 1 保持装置と第 2 保持装置の間における針の引き渡しの間の図 1 の装置の異なる位置を示す。

【図 9】図 9 は、第 1 保持装置と第 2 保持装置の間における針の引き渡しの間の図 1 の装置の異なる位置を示す。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 8 0 】

図 1 及び図 2 は、両頭型外科用縫合針 1 0 0 を前後に通すための外科用縫合装置の斜視図及び上面図を示す。この外科用縫合装置は全体的に参照番号 1 で示される。

50

【 0 0 8 1 】

外科用縫合装置は第 1 顎部材 2 と第 2 顎部材 3 を有し、これらは両方とも鉤形に曲げられている。第 1 顎部材及び第 2 顎部材 3 の基端部は、円弧状の連結部材 4 で互いに接続されている。連結部材 4 は、弾性材料、例えば、ばね鋼、ステンレス鋼又はプラスチック材料で作られているので、第 1 顎部材及び第 2 顎部材 3 の先端部は互いに向かって移動させることができる。第 1 顎部材 2、第 2 顎部材 3 及び連結部材 4 は、全体的にピンセット形状を有している。

【 0 0 8 2 】

図 1 及び図 2 において、第 1 顎部材 2 及び第 2 顎部材 3 は開放位置で示されている。連結部材 4 のばね力に少なくとも部分的に起因して、第 1 顎部材 2 と第 2 顎部材 3 が開放位置に付勢されている。第 1 顎部材 2 及び第 2 顎部材 3 が、閉じた位置ないし引き渡し位置で互いに向かって移動可能とされている。この閉位置で、以下にさらに詳細に説明するように、外科用縫合針 1 0 0 を第 1 顎部材 2 と第 2 顎部材 3 との間で前後に渡すことができる。

10

【 0 0 8 3 】

第 1 顎部材 2 の先端近傍で、第 1 保持装置 5 が外科用縫合針 1 0 0 の針端部を保持するために配設され、第 2 顎部材 3 の先端近傍で、第 2 保持装置 6 が外科用縫合針 1 0 0 の反対側の針端部を保持するために配設されている。この針 1 0 0 は、針 1 0 0 を保持し固定するため両端に針溝 1 0 1 を有する両頭針である。

【 0 0 8 4 】

20

第 1 保持装置 5 と第 2 保持装置 6 は図 3 に詳細に示されている。

【 0 0 8 5 】

第 1 保持装置 5 は、第 1 顎部材 2 の中の針 1 0 0 の針端部を受け入れる第 1 円筒状凹部 7 と、第 1 顎部材 2 の中に配設された案内溝 9 に配設された第 1 摺動ブレード 8 を有する。第 1 摺動ブレード 8 は、少なくとも、針 1 0 0 が第 1 摺動ブレード 8 によって保持される保持位置と、針 1 0 0 が第 1 凹部 7 の内外に自由移動する自由位置との間で、第 1 顎部材 2 の長手方向に移動することができる。

【 0 0 8 6 】

図 3 では、第 1 保持装置 5 の第 1 摺動ブレード 8 が自由位置にある。この自由位置では、第 1 摺動ブレード 8 は、針を第 1 凹部 7 の内外に自由に移動させることができるように、第 1 摺動ブレード 8 が第 1 凹部 7 内に配置されない位置に移動されている。針端部が第 1 凹部 7 内に位置し、第 1 摺動ブレード 8 が保持位置に移動すると、第 1 摺動ブレード 8 は、針の端部が第 1 凹部 7 内で固定されるように、針 1 0 0 の針溝 1 0 1 内に部分的に配置される。

30

【 0 0 8 7 】

第 2 保持装置 6 は、第 2 顎部材 3 の中の針 1 0 0 の反対側の針端部を受け入れるための第 2 円筒状凹部 1 0 と、第 2 顎部材 3 の中の案内溝 1 2 に配設された第 2 摺動ブレード 1 1 を有する。第 2 摺動ブレード 1 1 は、少なくとも、針 1 0 0 が第 2 摺動ブレード 1 1 によって保持される保持位置と、針 1 0 0 が第 2 凹部 1 0 の内外に移動可能な自由位置との間で、第 2 顎部材 3 の長手方向に移動することができる。

40

【 0 0 8 8 】

図 3 において、第 2 摺動ブレード 1 1 は、針端部が第 2 凹部 1 0 内に固定されるように、第 2 摺動ブレード 1 1 が針 1 0 0 の針溝 1 0 1 内に配置される保持位置に位置している。第 2 摺動ブレード 1 1 が自由位置に移動すると、第 2 摺動ブレード 1 1 はもはや針 1 0 0 の針溝 1 0 1 内に位置せず、針は第 2 凹部 1 0 の外に移動自由になる。

【 0 0 8 9 】

操作装置 1 3 は、第 1 保持装置 5 と第 2 保持装置 6 を操作して、針 1 0 0 をその針端部により交互に保持するために設けられている。操作装置 1 3 は図 4 に詳細に示されている。

【 0 0 9 0 】

50

操作装置 13 は、第 1 顎部材 2 上に配置された第 1 操作ボタン 14 と、第 2 顎部材 3 上に配置された第 2 操作ボタン 15 を有している。第 1 操作ボタン 14 と第 2 操作ボタン 15 が、それぞれ、第 1 顎部材 2 及び第 2 顎部材 3 上に回動可能に取り付けられ、図 1 及び図 2 に示される通常位置と、第 1 操作ボタン 14 と第 2 操作ボタン 15 がそれぞれ顎部材 2、3 に向かって旋回される押圧位置との間で移動可能とされている。

【0091】

第 1 操作ボタン 14 と第 2 操作ボタン 15 を通常位置から押圧位置に同時に作動可能とするように、第 1 操作ボタン 14 と第 2 操作ボタン 15 が外科用縫合装置の両側に配設されている。

【0092】

二つの関節アーム 16 は、その一端がそれぞれ第 1 操作ボタン 14 及び第 2 操作ボタン 15 の一端に連結され、他端が第 1 顎部材 2 及び第 2 顎部材 3 との間に配置された操作機構 17 に連結されている。操作機構 17 は二位置切替機構であり、第 1 保持装置 5 が第 1 針端部を保持する一方、第 2 針端部が第 2 保持装置 6 の内外に自由に移動することができる第 1 操作位置と、第 2 保持装置 6 が第 2 針端部を保持する一方、第 1 針端部が第 1 保持装置 5 の内外に自由に移動することができる第 2 操作位置との間に配置することができ、操作ボタン 14、15 の押圧及び / 又はそれに続く解放により、第 1 操作位置から第 2 操作位置に、又は第 2 操作位置から第 1 操作位置に位置変化が起きる。

【0093】

操作機構 17 は、図 5 及び図 6 に別々に示される第 1 操作部材 18 と第 2 操作部材 19 を有する。

【0094】

第 1 操作機構部材 18 と第 2 操作機構部材 19 は、二位置機構を形成するために互いに対して移動可能である。第 2 操作機構部材 19 は装置 1 の先端に向かってスプリング 20 によって付勢されている。

【0095】

第 1 操作機構部材 18 は連続した溝 21 を有する。第 2 操作機構部材 19 に取り付けられている板ばね 23 に接続されたピン 22 が溝 21 内に延び、第 1 操作機構部材 18 に対する第 2 操作機構部 19 の動きで溝 21 によりピン 22 が移動する。ピン 22 は、溝 21 の形状とスプリング 26 の付勢力により、第 2 操作機構部材 19 に作動力が作用していない時、図 5 に示された 21a 又は 21b のいずれかの場所において押される。

【0096】

第 1 操作ボタン 14 と第 2 操作ボタン 15 を通常位置から押圧位置に移動させることにより、第 2 操作機構部材 19 に機械的に連結されている関節アーム 16 は、スプリング 20 のばね力に抗して、第 1 操作機構部材 18 に対して第 2 操作機構部材 19 を移動させる。第 1 操作ボタン 14 と第 2 操作ボタン 15 が解放されると、ピン 22 が位置 21a 又は位置 21b のいずれかに来るまで、スプリング 20 が第 2 操作機構部材 19 を押し戻す。

【0097】

板ばね 23 の作用と組み合わせた溝 21 の形状により、ピン 21 は、第 1 操作ボタン 14 と第 2 操作ボタン 15 が押圧されてその後に解放されることにより、溝 21 により、位置 21a から位置 21b に、又は位置 21b から位置 21a に、時計方向に移動する。

【0098】

結果として、位置 21a と 21b が操作機構 17 の 2 つの位置を規定する。これら 2 つの操作位置において、第 1 操作機構部材 18 と第 2 操作機構部材 19 の相対位置が異なる。第 1 操作機構部 18 と第 2 操作機構部材 19 の相対位置におけるこの差は、第 1 保持装置 5 と第 2 保持装置 6 を作動させるために使用される。

【0099】

この目的のために、操作機構 17 が、第 1 操作機構部材 18 の軸受 24a に回転自在に取り付けられた回転軸 24 を有する。回転軸 24 は、第 2 操作機構部材 19 上の歯車ラック 25 と噛み合っているギアホイール（図示せず）を有する。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 0 】

回転軸 2 4 上に第 1 偏心カム 2 6 及び第 2 偏心カム 2 7 が配設されている。第 1 カムフォロワ 2 8 と第 2 のカムフォロワ 2 9 が、それぞれ、第 1 偏心カム 2 6 及び第 2 偏心カム 2 7 と協働するように設けられている。

【 0 1 0 1 】

第 1 カムフォロワ 2 8 が第 1 保持装置 5 の第 1 摺動ブレード 8 に結合され、第 2 カムフォロワ 2 9 が第 2 保持装置 6 の第 2 摺動ブレード 1 1 に結合されている。第 1 カムフォロワ 2 8 と第 2 カムフォロワ 2 9 が、第 1 カムフォロワ 2 8 と第 1 顎部材 2 との間及び第 2 カムフォロワ 2 9 と第 2 顎部材 3 との間に配設されたスプリング 3 0 により、各カム 2 6 , 2 7 に押圧されている。

10

【 0 1 0 2 】

第 1 偏心カム 2 6 及び第 2 偏心カム 2 7 が、第 1 顎部材 2 と第 2 顎部材 3 を開放位置と予定の引き渡し位置との間で相対移動させるために、回転軸 2 4 上に摺動可能に配設されていることが分かる。しかし、第 1 カム 2 6 と第 2 カム 2 7 は、当該カム 2 6 、 2 7 が回転軸 2 4 の回転に追従するように回転軸 2 4 に固定されている。第 1 カム 2 6 と第 2 カム 2 7 を各顎部材 2 , 3 及び操作ボタン 1 4 、 1 5 に向けて押圧するために、複数のスプリング (図示せず) を配設することができる。したがって、これらスプリングのばね力は、顎部材 2 , 3 の位置及び操作ボタン 1 4 、 1 5 の位置に影響を与える可能性がある。

【 0 1 0 3 】

操作機構の非作動位置では、ピン 2 2 が位置 2 1 a と 2 1 b の一方に配置される。ピン 2 2 の各位置は、第 1 操作機構部材 1 8 に対する第 2 操作機構部材 1 9 の相対位置に対応し、かつ、その結果として、第 1 カムフォロワ 2 8 と第 2 カムフォロワ 2 9 のそれぞれに対する、第 1 カム 2 6 と第 2 カム 2 7 の二つの所定回転位置の一方と対応する。

20

【 0 1 0 4 】

図 2 及び図 4 に示す位置において、第 1 カム 2 6 の大半径は、第 1 顎部材 2 に対する先端位置で第 1 摺動ブレード 8 を位置決めするために、第 1 カムフォロワ 2 8 に一致して位置している。この位置では、第 1 摺動ブレード 8 が第 1 凹部 7 内に位置せず、したがって針 1 0 0 は第 1 凹部の内外に自由に移動することができる。一方、第 2 カム 2 7 の小半径は、第 2 摺動ブレード 1 1 が第 2 顎部材 3 に対して基端位置にあるように、第 2 カムフォロワ 2 9 と位置合わせされている。この位置では、第 2 凹部 1 0 に配置された針が第 2 凹部 1 0 内に堅固に保持されるように、第 2 摺動ブレード 1 1 が第 2 凹部 1 0 内に部分的に位置する。

30

【 0 1 0 5 】

第 1 操作ボタン 1 4 と第 2 操作ボタン 1 5 の押圧及びそれに続く解放によって操作装置 1 3 が作動されると、操作機構 1 7 は第 1 作動位置から第 2 操作位置に変わる、すなわちピン 2 2 の位置が位置 2 1 a から 2 1 b に又はその逆に変わり、そして第 1 操作機構部材 1 8 と第 2 操作機構部材 1 9 との間の当該相対位置変化の結果として回転軸 2 4 が約 1 8 0 度の角度で回転する。

【 0 1 0 6 】

この第 2 操作位置では、第 1 カム 2 6 の小半径が第 1 カムフォロワ 2 8 と一致して位置し、第 1 顎部材 2 に対して第 1 摺動ブレード 8 を基端側位置で位置決めする。この位置で、第 1 摺動ブレード 8 は第 1 凹部 7 内に配置され、したがって針 1 0 0 が第 1 凹部 7 に堅固に保持される。そして第 2 カム 2 7 の大半径が第 2 カムフォロワ 2 9 と一致し、第 2 摺動ブレード 1 1 が第 2 顎部材 3 に対して先端側に位置する。この先端側位置では第 2 摺動ブレード 1 1 は第 2 凹部 1 0 内に位置せず、針は第 2 凹部 1 0 の内外に自由に移動可能である。

40

【 0 1 0 7 】

操作装置 1 3 の次の作動、すなわち第 1 操作ボタン 1 4 と第 2 操作ボタン 1 5 の次の押圧及び解放で、再び第 2 操作位置から第 1 操作位置へ後続の変化が生じる。

【 0 1 0 8 】

50

操作装置 1 3 は、第 1 顎部材 2 と第 2 顎部材 3 が引き渡し位置、すなわち第 1 顎部材 2 と第 2 顎部材 3 が、外科用縫合針 1 0 0 の針両端が第 1 凹部 7 と第 2 凹部 1 0 の両方に配置される相対的閉じ位置にある時、第 1 保持装置 4 と第 2 保持装置 5 の間で針 1 0 0 を前後に通すために使用することができる。

【 0 1 0 9 】

図 7 ~ 図 9 は、本発明に従った外科用縫合装置を使用している間の複数の工程を示している。これらの図では操作機構 1 7 はハウジングで覆われている。

【 0 1 1 0 】

図 7 は、非作動位置にある装置 1 を示す。第 1 顎部材 2 及び第 2 顎部材 3 は、第 1 付勢力で開放位置に付勢され、第 1 操作ボタン 1 4 と第 2 操作ボタン 1 5 は第 2 付勢力で通常位置に付勢されている。第 1 操作ボタン 1 4 及び第 2 操作ボタン 1 5 の位置では第 1 付勢力は第 2 付勢力よりも小さい。

10

【 0 1 1 1 】

使用者が第 1 操作ボタン 1 4 及び第 2 操作ボタン 1 5 に十分に大きい締付作動力 A F を作用させると、第 1 顎部材 2 と第 2 顎部材 3 が互いに向かって開放位置から閉じた引き渡し位置に移動する。

【 0 1 1 2 】

第 1 操作ボタン 1 4 及び第 2 操作ボタン 1 5 は、第 1 付勢力よりも大きな付勢力で開放位置に付勢されているので、第 1 操作ボタン 1 4 及び第 2 操作ボタン 1 5 は、第 1 顎部材 2 及び第 2 顎部材 3 が閉位置になるまで、操作装置 1 3 の作動のために押圧位置に押されることはない。いくつかの実施形態では、第 1 顎部材 2 及び第 2 顎部材 3 が開放位置から閉位置に動く前又は動いている間に、第 1 操作ボタン 1 4 及び第 2 操作ボタン 1 5 がある程度既に押圧されているかも知れないが、それは操作装置 1 3 を実際に操作するには不十分であることが分かる。

20

【 0 1 1 3 】

装置 1 は、第 1 顎部材 2 及び第 2 顎部材 3 を開放位置から引き渡し位置へ又はその逆に移動させる時、互いに大部分平行移動させるように構成されている。回転軸 2 4 が第 1 顎部材 2 及び第 2 顎部材 3 を大部分平行移動で案内するための案内要素として機能するのに対し、弾性連結部材 2 4 は、当該大部分平行移動を可能にするように構成されている。この大部分平行移動により、第 1 保持装置 4 と第 2 保持装置 5 は開放位置と引き渡し位置との間でお互いに対して一直線 A - A 上を移動する。

30

【 0 1 1 4 】

針 1 0 0 は直線針であって、有利には当該直線 A - A 上を移動する。そのような直線の動きは、針の信頼性があり予測可能な動きをもたらす。拘束されていない針先が見えないときでも、針を保持していない針保持装置の位置から、針が組織 1 0 0 を貫通する場所をより正確に予測することができる。

【 0 1 1 5 】

第 1 顎部材 2 と第 2 顎部材 3 がいったん閉位置に位置すると、図 8 に示すように針は第 1 保持装置 5 と第 2 保持装置 6 に位置する。したがって、操作装置 1 3 は、針を第 1 保持装置 5 から第 2 保持装置 6 に又はその逆に通すために操作することができる。

40

【 0 1 1 6 】

顎部材 2 , 3 が閉位置に既にあって互いに向かってさらに移動させることができないので、操作装置 1 3 の駆動のため第 1 操作ボタン 1 4 と第 2 操作ボタン 1 5 を押圧位置に向けて押圧するのに作動力が使用される。図 9 は、第 1 顎部材 2 と第 2 顎部材 3 が閉位置にあり、第 1 操作ボタン 1 4 と第 2 操作ボタン 1 5 が押圧位置にある装置 1 を示している。

【 0 1 1 7 】

操作ボタン 1 4 、 1 5 の押圧の結果、ピン 2 2 は溝 2 1 を通って位置 2 1 a から位置 2 1 c に移動し、又は位置 2 1 b から位置 2 1 d に移動する (図 5) 。第 1 操作ボタン 1 4 と第 2 操作ボタン 1 5 を引き続いて解放すると、スプリング 2 0 によりピン 2 2 が位置 2 1 c から位置 2 1 b に移動し、又は位置 2 1 d から 2 1 a に移動する。したがって、操

50

作ボタン 14、15 の押圧及びそれに続く解放は第 1 操作位置と第 2 操作位置の間の変化又はその逆の変化をもたらす。結果として針は他の保持装置 5、6 によって保持される。

【0118】

装置のさらなる解放により第 1 顎部材 2 及び第 2 顎部材 3 の閉位置から開放位置への移動が起こるが、針は今や反対側の保持装置に保持されている。

【0119】

第 1 操作ボタン 14 と第 2 操作ボタン 15 の圧迫力で装置が作動を再開すると、前述と同様の作用がもたらされることは明らかであるが、針は今や逆方向に移動される。

【0120】

前述した装置 1 は、円弧状の連結部材 4 が使用者の手又は手首に対して使い勝手の良い支えを提供する一方、使用者の片手によって、例えば親指と人差し指との間で快適に保持することができる。

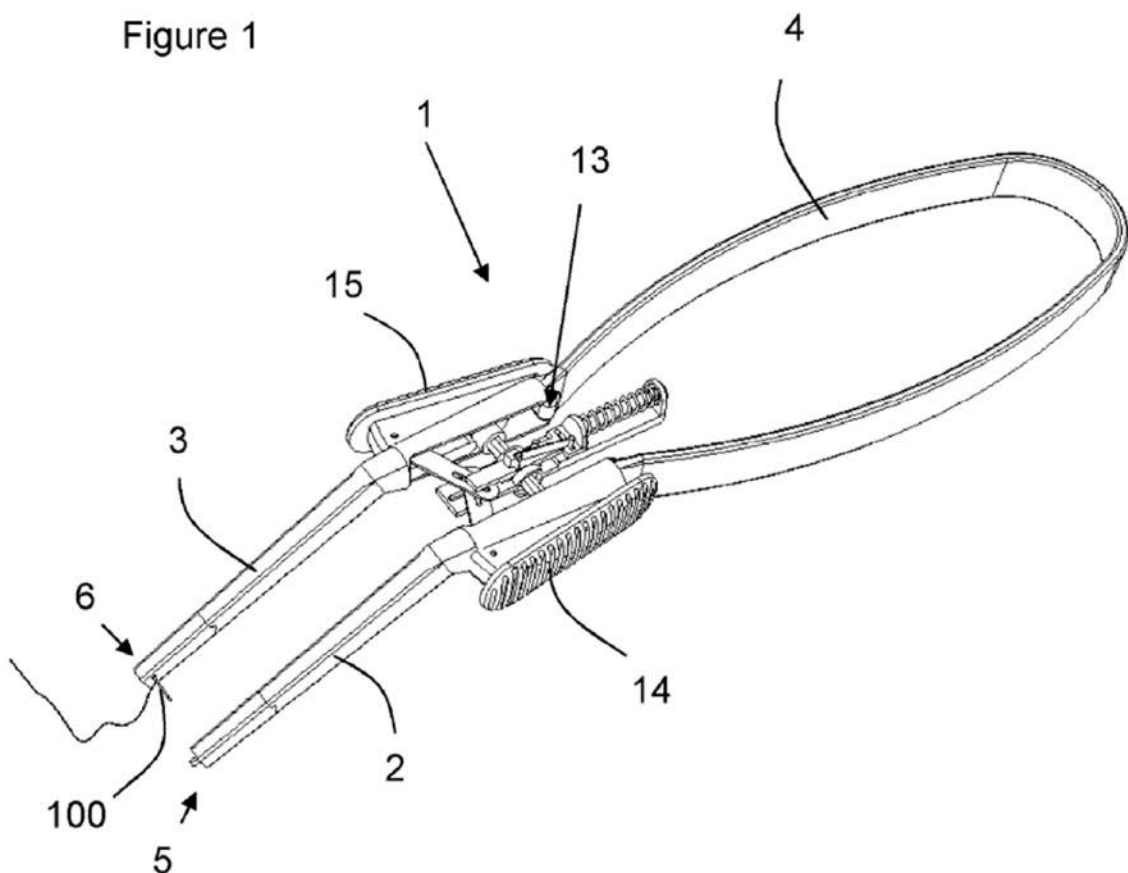
【0121】

装置 1 は、装置 1 に対して手の位置を移動させることなく、使用者の片手によって手術部位で容易に操作可能である。さらに、装置 1 は針 100 及び第 1 保持装置 5 と第 2 保持装置 6 が配置されている装置の先端上の良好な視界を提供する。

10

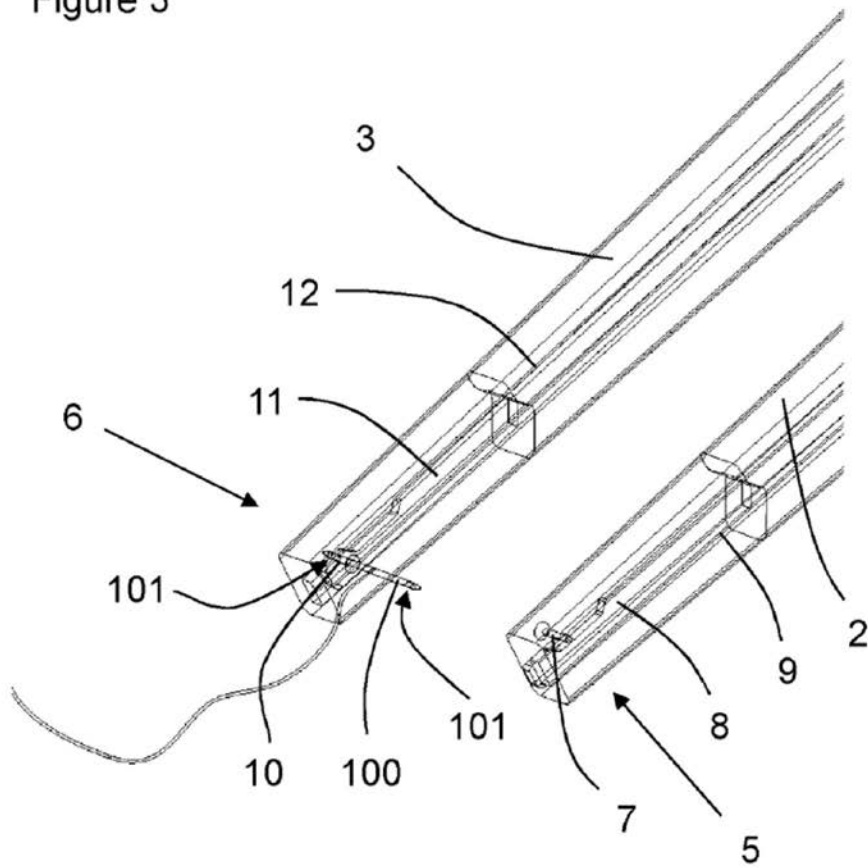
【図 1】

Figure 1



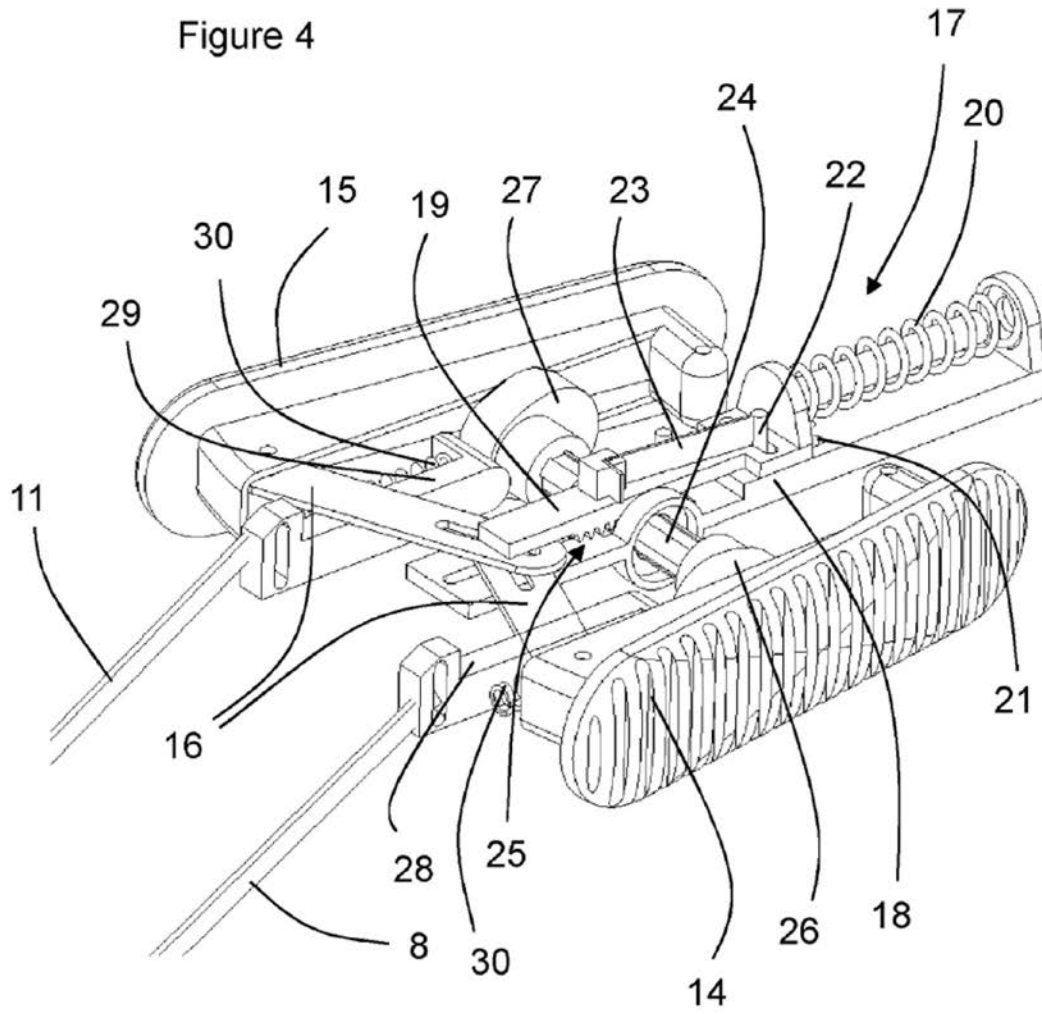
【 図 3 】

Figure 3



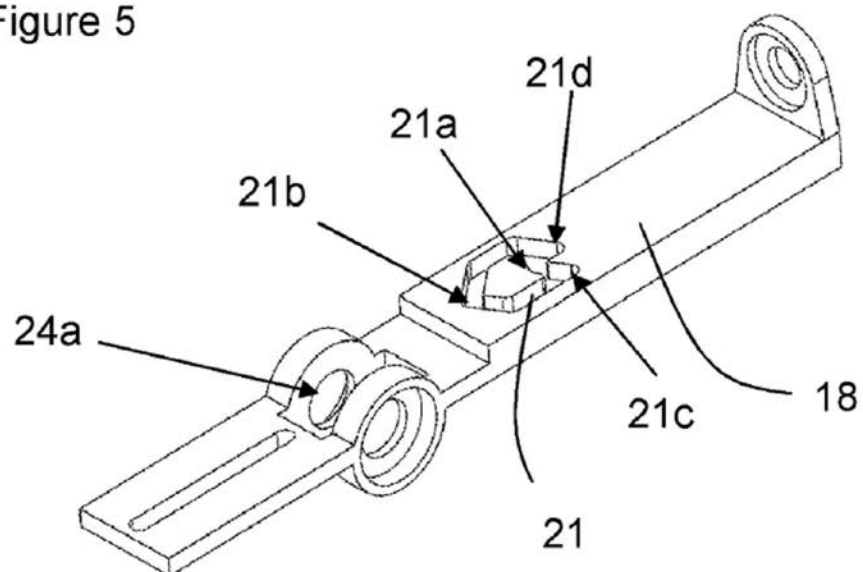
【 図 4 】

Figure 4



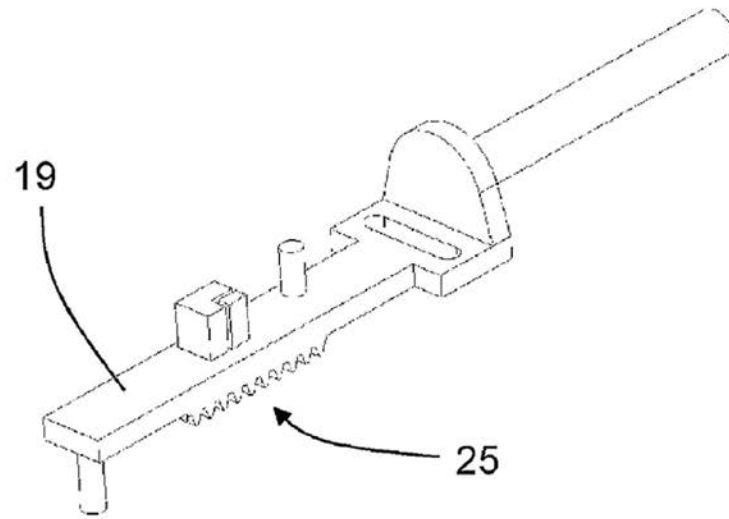
【 図 5 】

Figure 5



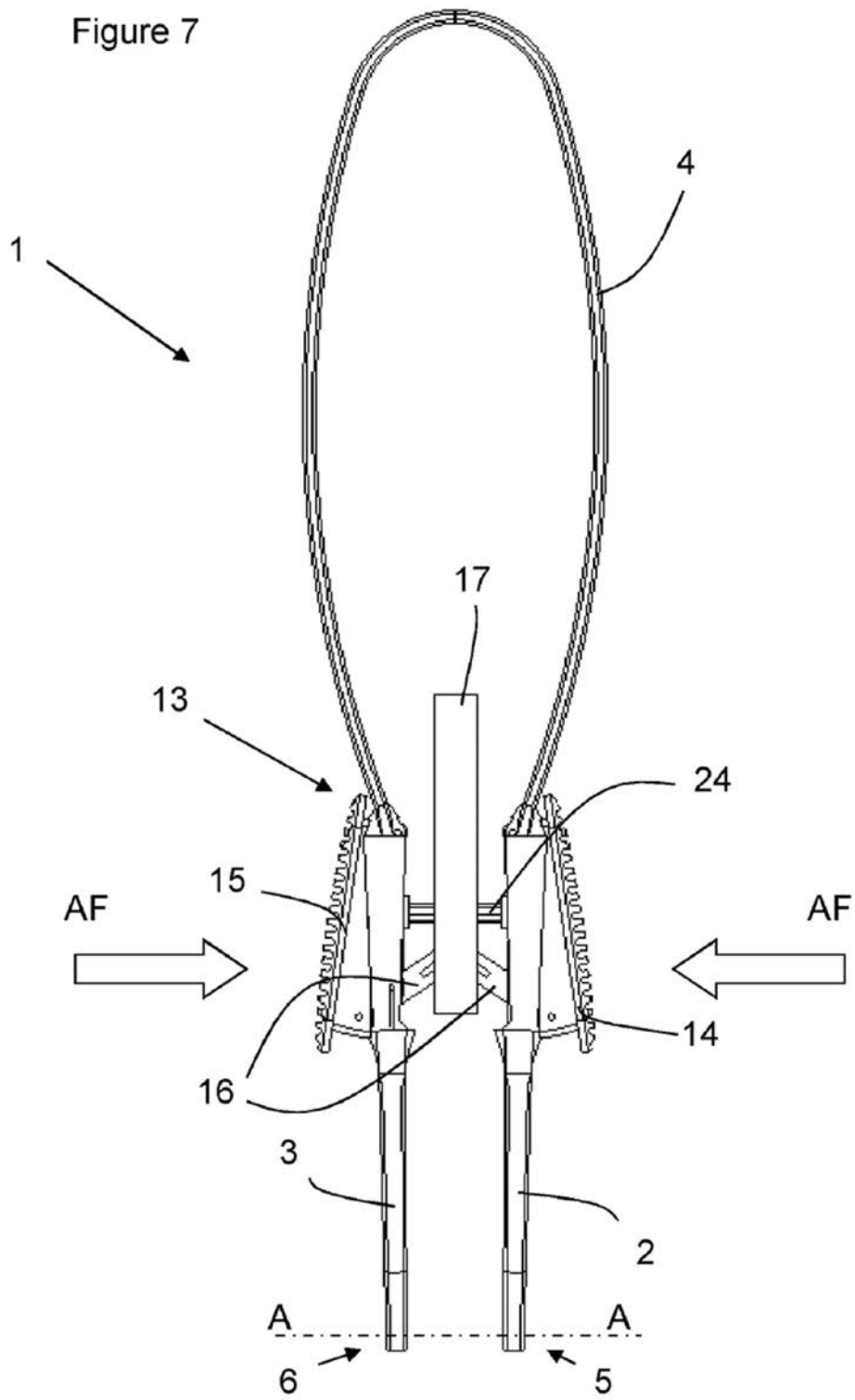
【 図 6 】

Figure 6



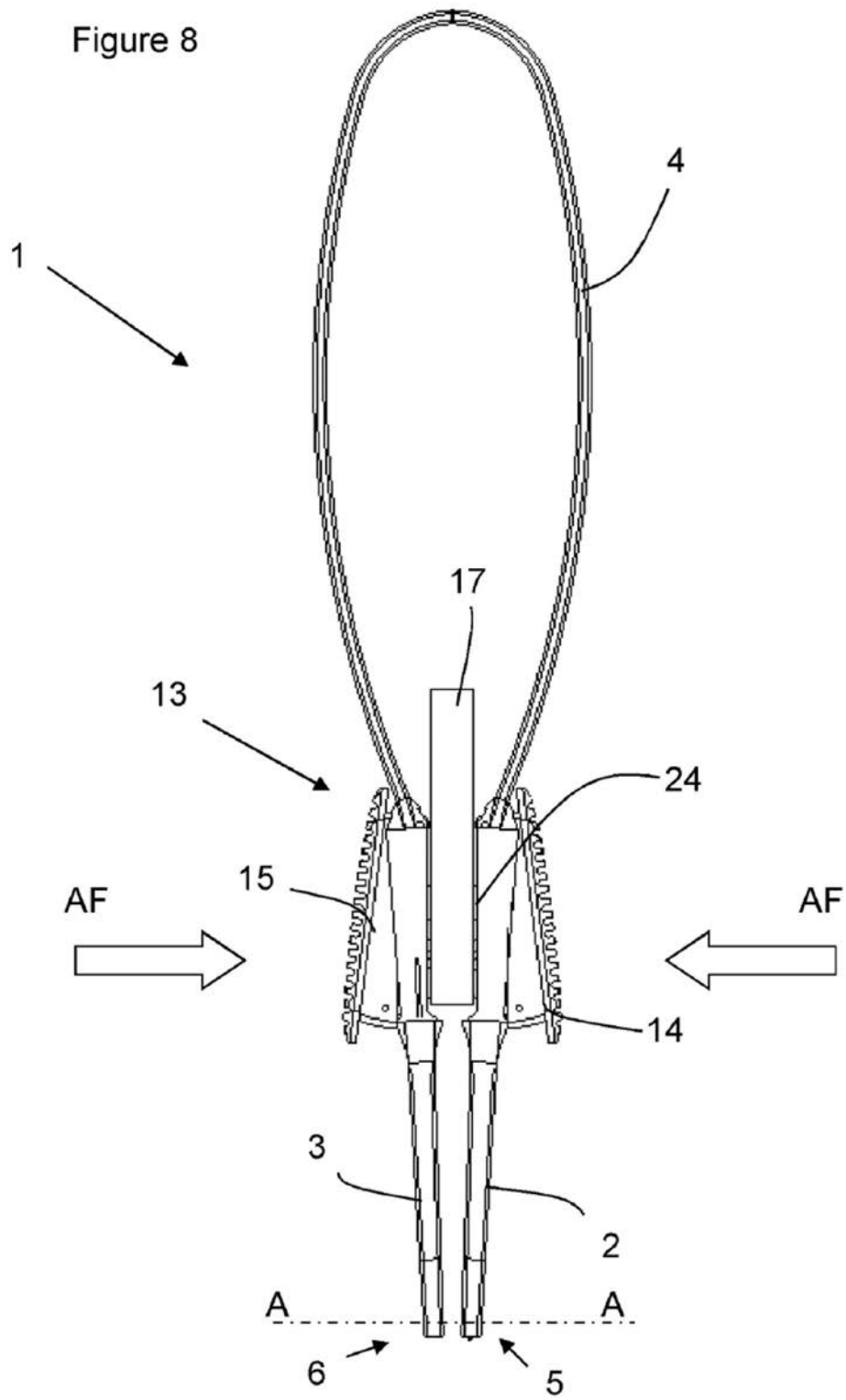
【図7】

Figure 7



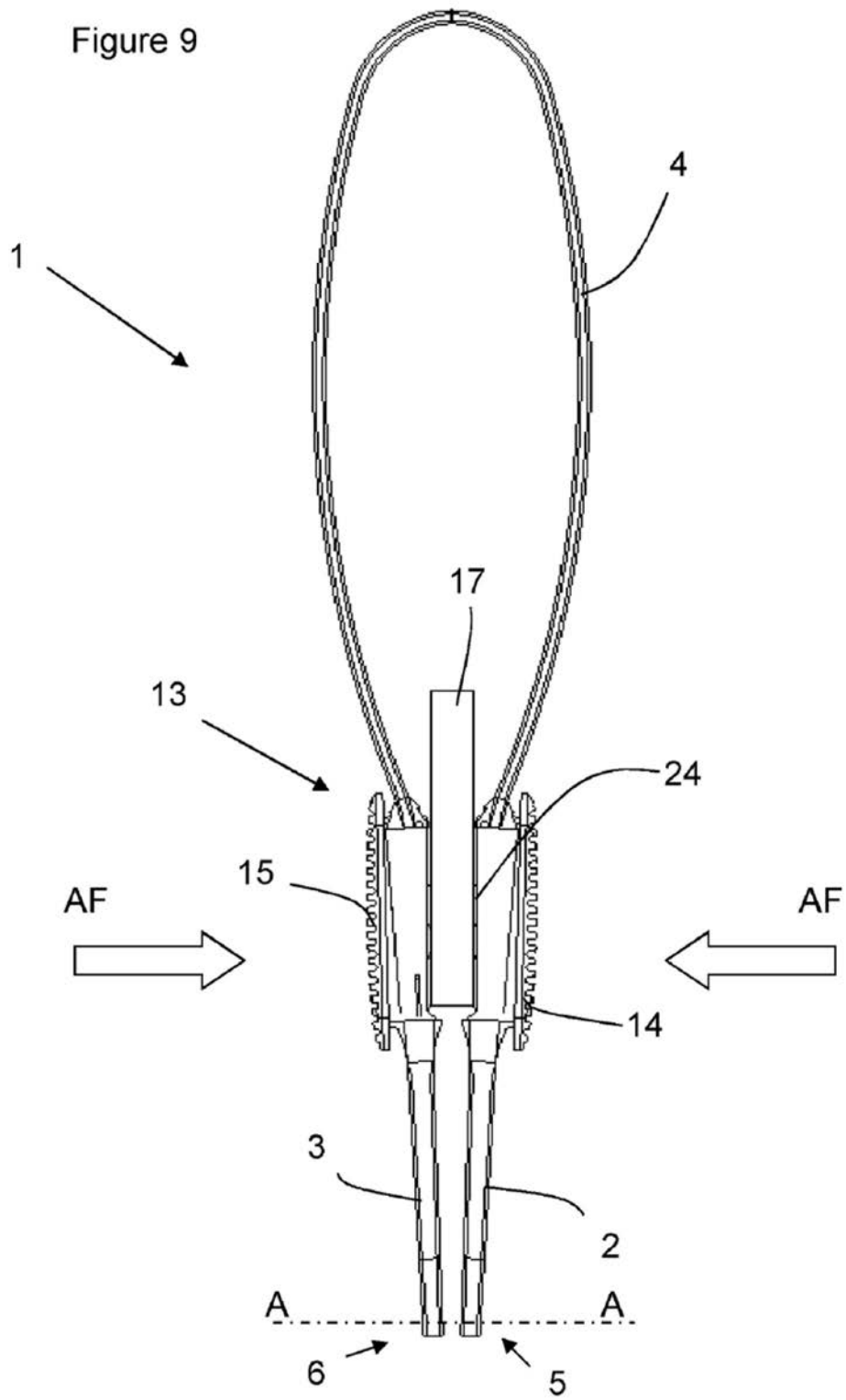
【 図 8 】

Figure 8



【 図 9 】

Figure 9



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/NL2012/050593

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61B17/04 A61B17/29
ADD. A61B17/06 A61B17/30

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

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)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	EP 0 764 426 A2 (UNITED STATES SURGICAL CORP [US]) 26 March 1997 (1997-03-26) figures 1-15 column 7, line 38 - line 56 column 8, line 44 - line 56 column 11, line 20 - column 14, line 50 -----	1,2,5,6, 9-14 7,8
X Y	EP 1 304 081 A2 (UNITED STATES SURGICAL CORP [US]) 23 April 2003 (2003-04-23) figures 1-12 paragraphs [0017], [0024], [0031] - [0045] -----	1,3,5,6, 9,10, 12-15,18 19,20
Y	US 4 602 631 A (FUNATSU NOBORU [JP]) 29 July 1986 (1986-07-29) figures 27-29 ----- -/-	7,8

☒ 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

10 January 2013

Date of mailing of the international search report

22/01/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schießl, Werner

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/NL2012/050593

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011/130773 A1 (SALIMAN JUSTIN D [US] ET AL) 2 June 2011 (2011-06-02)	21
Y	figures 28A-28D paragraphs [0161], [0180] - [0182] -----	19,20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/NL2012/050593

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☒ Claims Nos.: 16, 17
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/210

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/NL2012/050593

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

Continuation of Box II.2

Claims Nos.: 16, 17

The features in dependent apparatus claims 16 and 17 relate to a method of using the apparatus rather than clearly defining the apparatus in terms of its technical features. The intended structural limitations are therefore entirely unclear clear from this claim, contrary to the requirements of Article 6 PCT. The non-compliance with this substantive provision is to such an extent that a meaningful search of the subject-matter of claims 16 and 17 could not be carried out (Article 17(2) PCT).

The applicant's attention is drawn to the fact that claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established need not be the subject of an international preliminary examination (Rule 66.1(e) PCT). The applicant is advised that the EPO policy when acting as an International Preliminary Examining Authority is normally not to carry out a preliminary examination on matter which has not been searched. This is the case irrespective of whether or not the claims are amended following receipt of the search report or during any Chapter II procedure. If the application proceeds into the regional phase before the EPO, the applicant is reminded that a search may be carried out during examination before the EPO (see EPO Guideline C-VI, 8.2), should the problems which led to the Article 17(2) declaration be overcome.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/NL2012/050593

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0764426	A2	26-03-1997	CA 2186077 A1 21-03-1998 DE 69635467 D1 29-12-2005 DE 69635467 T2 03-08-2006 EP 0764426 A2 26-03-1997 ES 2250982 T3 16-04-2006
EP 1304081	A2	23-04-2003	CA 2157744 A1 08-04-1996 DE 69530454 D1 28-05-2003 DE 69530454 T2 08-01-2004 DE 69534642 D1 29-12-2005 DE 69534642 T2 10-08-2006 EP 0705569 A1 10-04-1996 EP 1304081 A2 23-04-2003 ES 2192565 T3 16-10-2003 ES 2250753 T3 16-04-2006 US 5728113 A 17-03-1998
US 4602631	A	29-07-1986	CA 1240581 A1 16-08-1988 DE 3419928 A1 04-04-1985 GB 2146900 A 01-05-1985 US 4602631 A 29-07-1986
US 2011130773	A1	02-06-2011	NONE

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, 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN

专利名称(译)	外科用缝合装置		
公开(公告)号	JP2014529461A	公开(公告)日	2014-11-13
申请号	JP2014528319	申请日	2012-08-30
[标]申请(专利权)人(译)	医疗MELLON		
申请(专利权)人(译)	梅隆医疗蜂浮标		
[标]发明人	ホルヴェルダタコジャン		
发明人	ホルヴェルダ タコジャン		
IPC分类号	A61B17/06		
CPC分类号	A61B17/0469 A61B17/0491 A61B17/06061 A61B17/062 A61B17/0625 A61B17/2909 A61B2017/0472 A61B2017/06019 A61B2017/06042 A61B2017/0609 A61B2017/2936 A61B2017/305		
FI分类号	A61B17/06.330		
F-TERM分类号	4C160/BB23		
代理人(译)	熊野刚 田中 秀佳		
优先权	2007318 2011-08-30 NL 61/560994 2011-11-17 US		
其他公开文献	JP6211520B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种手术缝合针，其包括第一钳口构件（2），其具有用于保持手术针的每个端部的保持装置（5,6）和第二钳口构件（3），双端手术缝合针（1）用于剖腹手术和/或内窥镜手术，其配置成来回前进（100）。第一钳口构件和/或第二钳口构件利用第一偏置力偏置到打开位置。该装置还包括用于操作第一保持装置和第二保持装置的操作装置（13）。操作装置具有第一操作机构（14），其通过具有第二偏置力的一个或多个第二弹簧构件（20）偏置到正常位置，并且第一偏置力施加到第二附件因此，当致动力首先施加到第一操作机构时，第一钳夹构件和第二钳夹构件朝向彼此移动，之后操作装置处于操作中。

