

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017 年 10 月 5 日(05.10.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/168609 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 17/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/060319
- (22) 国際出願日: 2016 年 3 月 30 日(30.03.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: オリンパス株式会社(OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 畠中 孝侑(HATANAKA Takayuki); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 棚井 澄雄, 外(TANAI Sumio et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目 9 番 2 号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,

CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

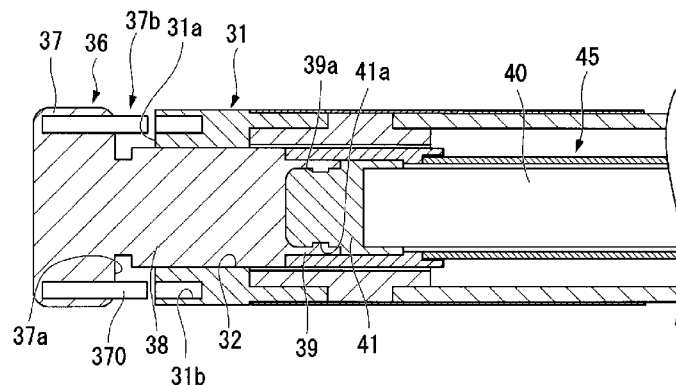
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: THREAD FIXING TOOL

(54) 発明の名称: 糸固定具



(57) Abstract: This thread fixing tool comprises: a first fixing member that has a screw hole and a first sandwiching surface; a second fixing member that has a second sandwiching surface and that is screw-fitted to the first fixing member; a thread engagement part that is provided so as to project from either one of said first fixing member and said second fixing member; a flexible, tubular insertion part, said one of the fixing members being attached to a tip end part of the insertion part; an operating member that is inserted through the insertion part and that is linked to the other one of said first fixing member and said second fixing member; and an operating part that is connected to a base end part of the operating member. The thread fixing tool is configured such that: the first sandwiching surface and the second sandwiching surface oppose one another in the axial direction of the insertion part; and, when the insertion part and the operating member are rotated relative to one another by operating the operating part, the second fixing member is screw-fitted to the first fixing member, and thereby, the first sandwiching surface and the second sandwiching surface approach one another.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/168609 A1



糸固定具は、ネジ穴および第一挟持面を有する第一固定部材と、第二挟持面を有し、第一固定部材とネジ嵌合される第二固定部材と、第一固定部材および第二固定部材のいずれか一方から突出して設けられた糸係止部と、前記いずれか一方が先端部に取り付けられた、可撓性を有する管状の挿入部と、挿入部に挿通され、第一固定部材および第二固定部材のいずれか他方と連結された操作部材と、操作部材の基端部に接続された操作部とを備え、第一固定部材および第二固定部材は、第一挟持面と第二挟持面とが挿入部の軸線方向において対向するように配置され、操作部を操作して挿入部と操作部材とを相対回転させると、第二固定部材が第一固定部材とネジ嵌合することにより第一挟持面と第二挟持面とが接近するように構成されている。

明 細 書

発明の名称：糸固定具

技術分野

[0001] 本発明は、糸固定具、より詳しくは、組織に掛けた縫合糸の縫合状態を保持する医療用の糸固定具に関する。

背景技術

[0002] 従来、消化管等の管腔臓器に挿入した軟性内視鏡を用いて、様々な処置が行われている。一般にこれらの処置は、内視鏡挿入部に設けられたチャンネルに内視鏡用処置具を挿通し、処置具の先端を内視鏡挿入部の先端から突出させて行われる。

[0003] 難度が高い処置の一つとして、縫合糸を用いた縫合がある。縫合という一連の手技は、組織に縫合糸を掛ける動作と、組織に掛けた縫合糸が、組織に所定のテンションを掛け続けるように縫合糸に結び目を形成する動作とを含む。より難度が高いのは後者であり、処置具を用いて行うことは容易ではない。

[0004] そこで、結び目を形成するのに代えて、縫合糸を外側部材内に通し、内側部材を外側部材にネジ嵌合することにより縫合糸を固定可能な縫合糸コレットが提案されている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特表2001-502190号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献1に記載の技術では、外側部材に縫合糸を通す作業が容易でなく、操作が煩雑である。また、縫合糸の太さにより、固定強度が変化するため、十分な固定強度が得られない場合がある。

[0007] 上記事情を踏まえ、本発明は、簡便な操作で安定した固定強度を発揮させ

て縫合糸を固定することができる糸固定具を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明は、ネジ穴および第一挟持面を有する第一固定部材と、第二挟持面を有し、前記第一固定部材とネジ嵌合される第二固定部材と、前記第一固定部材および前記第二固定部材の一方から突出して設けられた糸係止部と、前記第一固定部材および前記第二固定部材のいずれか一方が先端部に取り付けられた、可撓性を有する管状の挿入部と、前記挿入部に挿通され、前記第一固定部材および前記第二固定部材のいずれか他方と連結された操作部材と、前記操作部材の基端部に接続された操作部とを備え、前記第一固定部材および前記第二固定部材は、前記第一挟持面と前記第二挟持面とが前記挿入部の軸線方向において対向するように配置され、前記操作部を操作して前記挿入部と前記操作部材とを相対回転させると、前記第二固定部材が前記第一固定部材とネジ嵌合することにより前記第一挟持面と前記第二挟持面とが接近するように構成されている糸固定具である。

[0009] 前記糸係止部は、前記第一挟持面および前記第二挟持面のいずれか一方から突出して設けられてもよい。

[0010] 本発明の糸固定具は、前記第一挟持面および前記第二挟持面のいずれか他方に設けられ、前記糸係止部を収容可能な収容部をさらに備えてもよい。

[0011] 前記糸係止部は弾性体で形成されてもよい。

また、前記糸係止部は、前記第一挟持面および前記第二挟持面のいずれか一方から突没可能に構成されてもよい。

発明の効果

[0012] 本発明の糸固定具によれば、簡便な操作で安定した固定強度を発揮させて縫合糸を固定することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の第一実施形態に係る糸固定具を示す図である。

[図2]同糸固定具の断面図である。

[図3]同糸固定具の先端部の拡大断面図である。

[図4]同糸固定具の使用時の一過程を示す図である。

[図5]同糸固定具の使用時の一過程を示す拡大断面図である。

[図6A]同糸固定具の変形例におけるボルト部を示す図である。

[図6B]同糸固定具の変形例におけるボルト部およびナット部を示す図である。
。

[図6C]同糸固定具の変形例におけるボルト部およびナット部を示す図である。
。

[図6D]同糸固定具の変形例におけるボルト部を示す図である。

[図6E]同糸固定具の変形例におけるボルト部を示す図である。

[図7]同糸固定具の変形例におけるボルト部およびナット部を示す図である。

[図8A]同糸固定具の変形例におけるボルト部および操作ワイヤを示す図である。
。

[図8B]同糸固定具の変形例におけるボルト部および操作ワイヤを示す図である。
。

[図9A]同糸固定具の変形例におけるボルト部および操作ワイヤを示す図である。
。

[図9B]同糸固定具の変形例におけるボルト部および操作ワイヤを示す図である。
。

[図10A]同糸固定具の変形例におけるボルト部および操作ワイヤを示す図である。
。

[図10B]同糸固定具の変形例におけるボルト部および操作ワイヤを示す図である。
。

[図10C]同糸固定具の変形例におけるボルト部および操作ワイヤを示す図である。
。

[図11A]同糸固定具の変形例におけるボルト部およびナット部を示す図である。
。

[図11B]同糸固定具の変形例におけるボルト部およびナット部を示す図である。
。

[図11C]同糸固定具の変形例におけるボルト部およびナット部を示す図である。

[図11D]同糸固定具の変形例におけるボルト部およびナット部を示す図である。

[図12]本発明の第二実施形態に係る糸固定具の先端部を示す拡大断面図である。

発明を実施するための形態

[0014] 本発明の第一実施形態について、図1から図11Dを参照して説明する。

図1は、本実施形態の糸固定具1を示す図である。図2は、糸固定具1の断面図である。図1に示すように、糸固定具1は、挿入部10と、挿入部10の先端部に取り付けられた固定部30と、挿入部10の基端部に設けられた操作部50とを備えている。

以降の説明において、固定部30が設けられた側を糸固定具1の先端側、操作部50が設けられた側を糸固定具1の基端側と称する。

[0015] 挿入部10は、可撓性を有する管状に形成されており、例えばコイルシース等により形成することができる。挿入部10をコイルシースで形成する場合は、トルク伝達性の観点からは多層コイルを用いるのが好ましい。

挿入部10の直径や長さ等の各部寸法は、適宜設定できる。例えば、内視鏡の処置具チャンネルに挿通し、処置具チャンネルから突出させて使用可能な寸法とすることができる。

図2に示すように、挿入部10の先端には、環状の先端部材11が取り付けられている。

[0016] 固定部30は、挿入部10の先端部に取り付けられたナット部（第一固定部材）31と、ナット部31の前方に配置されたボルト部（第二固定部材）36とを備えている。

ナット部31は金属等で環状に形成され、図2に示すように、ネジ穴32の内面にネジ溝（図示略）が形成されている。ナット部31の基端側には、係止部33が延びており、係止部33が先端部材11に形成された被係止部

12に配置されることで、ナット部31が挿入部10に取り付けられている。係止部33と被係止部12とが係合していることにより、ナット部31は、先端部材11に対して挿入部10の軸線まわりに相対回転できず、かつ先端部材11から離間することができるように取り付けられている。

[0017] ボルト部36は、略円盤状の円盤部37と、円盤部37から延びる円柱状のネジ部38とを備えている。ネジ部38の外周面には、ナット部31のネジ溝とネジ嵌合可能なネジ山（図示略）が形成されている。ネジ部38の軸線方向における寸法は、ネジ穴32よりも長い。ボルト部36は、ネジ部38がネジ穴32にネジ嵌合し、かつネジ部38がナット部31の軸線方向両側に突出するように配置されている。

[0018] 図2および図3に示すように、円盤部37の基端側の面（第二挟持面）37aの周縁には、複数の糸係止部37bが突出して設けられている。本実施形態の糸係止部37bは、円盤部37に形成した穴にピン370を差し込み固定することにより形成されている。ナット部31の先端側の端面（第一挟持面）31aには、糸係止部37bを収容可能な円環状の溝（収容部）31bが形成されている。

[0019] 図3は、糸固定具1の先端部分の拡大断面図である。図3に示すように、ナット部31の基端側に突出したネジ部38の先端部は、一对の壁部39を有する。一对の壁部39は、それぞれ内面に突出する凸部39aを有する。

[0020] 挿入部10内には、ボルト部36と操作部50とを接続する操作ワイヤ（操作部材）40が配置されている。操作ワイヤ40の先端部には、ネジ部38と連結される連結チップ41が接続されている。図3に示すように、連結チップ41の外周面には、凸部39aに対応する凹部41aが形成されており、凸部39aが凹部41aと係合することによりボルト部36と操作ワイヤ40とが連結されている。

[0021] 操作ワイヤ40と挿入部10との間には、管状の制御シース（連結保持部材）45が配置されている。制御シース45は、挿入部10および操作ワイヤ40に対して相対的に進退可能である。図3に示す糸固定具1の初期状態

において、制御シース４５の先端部は、凸部３９aと凹部４１aとの係合部位を覆っている。

[0022] 図１および図２に示すように、操作部５０は、挿入部１０と接続された第一ノブ５１と、第一ノブ５１の基端側に取り付けられた第二ノブ５２と、第二ノブ５２の基端側に取り付けられた第三ノブ５３とを備えている。

[0023] 第一ノブ５１の基端側には、係合穴５１aが形成されている。係合穴５１aの内面の一部範囲には、ネジ穴３２のネジ溝と同一ピッチのネジ溝（図示略）が形成されている。

[0024] 第二ノブ５２の先端部５２aの外周面の一部範囲には、ネジ山（図示略）が形成されている。先端部５２aは、係合穴５１aとネジ嵌合しつつ係合穴５１a内に進入している。第二ノブ５２の先端部５２aには、制御シース４５の基端部が接続されている。

[0025] 第三ノブ５３の先端部５３aは、第二ノブ５２の基端側に形成されたスライド穴５２bに進入している。スライド穴５２bおよび先端部５３aの、糸固定具１の長手方向に直行する断面の形状は、多角形やＤ字状等の非円形になっている。これにより、第三ノブ５３は、第二ノブ５２に対して長手方向に相対移動可能かつ長手軸まわりに相対回転不能である。第三ノブ５３の先端部５３aには、操作ワイヤ４０の基端部が接続されている。

[0026] 上記のように構成された糸固定具１の使用時の動作について説明する。

糸固定具１の使用前に、術者は、内視鏡観察下で対象部位の組織に縫合糸を掛ける。組織に縫合糸を掛ける操作は、内視鏡と組み合わせて使用可能な各種縫合器を用いて行うことができる。

[0027] 次に、術者は、糸固定具１を先端側から患者の体内に導入し、固定部３０を縫合糸の付近まで移動させる。糸固定具１は、内視鏡の処置具チャンネル経由で導入してもよいし、内視鏡に並走させた外付けチャンネル経由で導入してもよい。或いは、バンド等を用いて内視鏡の挿入部に沿うように糸固定具１を取り付け、図４に示すように、内視鏡７０とともに予め糸固定具１を体内に導入しておいてもよい。

[0028] 術者は、縫合糸１００に所望の大きさのテンションを掛けつつ、縫合糸１００において固定したい部位をボルト部３６とナット部３１との間に進入させる。このとき、糸係止部３７ｂに縫合糸１００をかけるようにすると、縫合糸１００を容易にボルト部３６とナット部３１との間に進入させることができる。

[0029] 術者または介助者（以下、「術者等」と称する。）は、縫合糸１００の一部がボルト部３６とナット部３１との間に進入した状態を保ちながら、第一ノブ５１と第二ノブ５２とを所定の方向に相対回転させる。すると、操作ワイヤ４０と制御シース４５とが一体となって第二ノブ５２と同方向に回転する。その結果、ネジ部３８がナット部３１のネジ穴３２とネジ嵌合しながらボルト部３６が基端側に移動し、ナット部３１に接近する。第二ノブ５２のネジ山とネジ部３８のネジ山とは同一ピッチであるため、第二ノブ５２の回転動作とボルト部３６の回転動作とは同期が確保され、好適にボルト部３６が動作する。

[0030] 上述したように、ナット部３１と先端部材１１とは相対回転ができず、かつ第二ノブ５２と第三ノブ５３とが相対回転できないため、第一ノブ５１と第二ノブ５２とが相対回転されるときに、ナット部３１が先端部材１１に対して空回りしたり、操作ワイヤ４０が第二ノブ５２に対して空回りしたりすることはない。このため、ボルト部３６とナット部３１とが好適に相対回転されて、ボルト部３６がナット部３１に対して後退し、ナット部３１の第一挟持面３１ａと、ボルト部３６の第二挟持面３７ａとが接近する。

[0031] ボルト部３６とナット部３１とがさらに接近すると、縫合糸１００は、図５に示すように、挿入部１０の軸線に直交する第一挟持面３１ａと第二挟持面３７ａとの間に挟まれ、締め付けられる。第一挟持面３１ａと第二挟持面３７ａとに挟まれた縫合糸１００が十分締め付けられると、固定部３０により、組織に掛けられた縫合糸１００が緩まないように固定される。

第一挟持面３１ａと第二挟持面３７ａとの接近に伴い、糸係止部３７ｂは溝３１ｂ内に進入するため、糸係止部３７ｂが接近の妨げになることはない

。

[0032] 縫合糸１００が固定部３０により十分に固定されたら、術者等は固定部３０を挿入部１０から切り離す。切り離す際、術者等は、第二ノブ５２を第一ノブ５１に対してさらに回転させ、第一ノブ５１と第二ノブ５２とのネジ嵌合を解除する。その後、第二ノブ５２を第一ノブ５１および第三ノブ５３に対して後退するように操作して、図５に示すように、制御シース４５を挿入部１０および操作ワイヤ４０に対して後退させる。制御シース４５が後退すると、ボルト部３６と操作ワイヤ４０との連結部位が制御シース４５により覆われない状態となる。その結果、ボルト部３６の壁部３９が径方向外側に変形することが可能になる。

[0033] この状態で術者等が第三ノブ５３を第一ノブ５１に対して後退させると、凸部３９ａと凹部４１ａの係合がはずれて、図５に示すようにボルト部３６と操作ワイヤ４０とが分離する。さらに、挿入部１０を後退させると、ナット部３１が先端部材１１からはずれる。その結果、固定部３０が縫合糸１００を固定した状態で挿入部３０から切り離され、体内に留置される。

[0034] 以上説明したように、本実施形態の糸固定具１によれば、ナット部３１の第一挟持面３１ａとボルト部３６の第二挟持面３７ａとの間に縫合糸１００を進入させて、第一挟持面３１ａと第二挟持面３７ａとで縫合糸１００を固定する。挿入部１０の先端において対向配置された第一挟持面３１ａおよび第二挟持面３７ａは、挿入部１０の軸線に略直交しているため、容易に縫合糸を進入させることができる。したがって、先行技術のようにネジ穴内に縫合糸を進入させるのに比べて、はるかに容易に縫合糸の固定を行うことができる。

[0035] また、糸固定具１において、第一挟持面３１ａと第二挟持面３７ａとの距離は、実質的に無段階でゼロまで調節可能であるため、挟持固定される縫合糸の直径に関係なく、適宜締め込むことで常に十分な力量で固定を行うことができる。

[0036] さらに、第二挟持面３７ａに糸係止部３７ｂが設けられているため、第一

挟持面 31a と第二挟持面 37a との間に容易に縫合糸 100 を配置することができ、一旦配置した縫合糸 100 の脱落も好適に防止される。

[0037] さらに、第一挟持面 31a に溝 31b が形成されているため、第一挟持面 31a と第二挟持面 37a とが接近した際に糸係止部 37b が溝 31b 内に収容される。その結果、縫合糸 100 の脱落を防止しつつ、第一挟持面 31a と第二挟持面 37a とを十分に接近させることができる。溝 31b は円環状に形成されているため、ナット部 31 とボルト部 36 とが回転方向においてどのような位置関係にあっても、確実に溝 31b 内に糸係止部 37b を収容することができる。

また、縫合糸 100 の固定後は、糸係止部 37b が溝 31b 内に収容されているため、縫合糸の脱落を確実に防止することができる。

[0038] さらに、糸固定具 1 の初期状態において、ボルト部 36 と操作ワイヤ 40 との連結部位が制御シース 45 により保護されている。したがって、縫合糸 100 が固定されるまではボルト部 36 と操作ワイヤ 40 との連結が意図せず外れる事態を好適に抑制しつつ、固定後は制御シース 45 を後退させて退避させることにより、ボルト部 36 と操作ワイヤ 40 との連結を容易に解除して固定部 30 を簡便に挿入部 10 から切り離すことができる。

[0039] 本実施形態において、糸係止部の構成は、上述のピン 370 を用いた物には限定されない。以下に、糸係止部の構造の他の例について示す。

[0040] 例えば、図 6A に示すボルト部 360 のように、一部が突出するように第二挟持面 37a を形成することにより、円盤部 37 と同一材料で形成された糸係止部 37c を形成してもよい。このような第二挟持面は、例えばボルト部を鋳造したり、第二挟持面を切削加工したりすることで形成することができる。

[0041] また、図 6B に示すボルト部 360A のように、第二挟持面 37a に弾性体を取りつけることにより、弾性体からなる糸係止部 37d を形成してもよい。このようにすると、ナット部 31 の第一挟持面 31a と第二挟持面 37a とが接近すると、図 6C に示すように糸係止部 37d が弾性変形すること

により、接近の妨げになることが防止される。したがって、第一挟持面 3 1 a に收容部を設ける必要がない。

[0042] 図 6 D に示すボルト部 3 6 0 B においては、ピン 3 7 0 が差し込まれた円盤部 3 7 の穴 3 7 1 内にバネ 3 6 1 が取り付けられており、バネ 3 6 1 とピン 3 7 0 とが接続されて糸係止部 3 7 e が形成されている。糸係止部 3 7 a は、硬質でありながら、第一挟持面と第二挟持面 3 7 a とが接近すると、バネ 3 6 1 が圧縮されてピン 3 7 0 が穴 3 7 1 内に進入することにより、第二挟持面 3 7 a に対して突没することができる。したがって、收容部を設けることなく第一挟持面と第二挟持面 3 7 との接近に干渉することを防止することができる。

[0043] さらに、図 6 E に示すボルト部 3 6 0 C のように、ピン 3 7 0 が円盤部 3 7 の外周面に取り付けられることにより糸係止部 3 7 f が形成されてもよい。この場合、糸係止部 3 7 f は第二挟持面 3 7 a から突出していないが、上述の各糸係止部と概ね同様の効果を奏する。また、第一挟持面と第二挟持面とが接近しても、接近に干渉することはない。

[0044] 加えて、收容部の構成も、上述した溝には限定されない。例えば、図 7 に示すように、ナット部 3 1 A の先端側の外径を小さくすることにより、收容部 3 1 c が形成されてもよい。

[0045] また、本実施形態において、縫合糸の固定後に第二固定部材と操作部材との連結を解除可能な構成は、上述の制御シース 4 5 を用いた物には限定されない。以下に、連結部位の構造の他の例について示す。

[0046] 図 8 A および図 8 B は、本実施形態の変形例におけるボルト部 3 6 A および操作ワイヤ 4 0 を示す図である。図 8 A に示すように、ボルト部 3 6 の一対の壁部 3 9 0 には、凸部 3 9 a がなく、操作ワイヤ 4 0 に取り付けられた先端チップ 4 1 0 には、凹部 4 1 a に代えて壁部 3 9 0 が進入可能な切欠き 4 1 1 が形成されている。操作ワイヤ 4 0 の先端には、径方向の寸法が操作ワイヤ 4 0 およびネジ部 3 8 のいずれよりも小さい、脆弱部 3 8 0 が設けられており、脆弱部 3 8 0 がネジ部 3 8 に接着や溶接等されることにより、ボ

ルト部 36A と操作ワイヤ 40 とが連結されている。

[0047] 本変形例において、縫合糸の固定後にボルト部 36A と操作ワイヤ 40 との連結を解除する際は、第三ノブ 53 を後退させる。操作ワイヤ 40 の後退により脆弱部 380 に所定の力量が作用すると、図 8B に示すように、脆弱部 380 が破断されてボルト部 36A が操作ワイヤ 40 から切り離される。

[0048] 本変形例では、制御シース 45 を備える必要がないため、操作部に制御シースを動作させるための構成を設ける必要がない。

本変形例において、脆弱部の形状は、線状や板状等、破断に要する力量の大きさ等を考慮して適宜設定することができる。

[0049] 図 9A および図 9B に、脆弱部の他の例を示す。図 9A に示すように、先端チップ 410A に形成された切欠き 411A の周方向における寸法は、ボルト部 36B の壁部 390A の周方向における寸法よりも大きく設定されており、かつ切欠き 411A は底面 412 を有するように形成されている。切欠き 411A 内に進入した壁部 390A は、底面 412 と接着等により接合されている。すなわち、本変形例においては、壁部 390A と底面 412 との接合部位が脆弱部 380A として機能する。

[0050] ボルト部 36B と操作ワイヤ 40 とは、脆弱部 380A により相対回転しないように連結されているため、ボルト部 36B とナット部 31 が接近可能であるときは、ボルト部 36B と操作ワイヤ 40 とが一体に回転する。ボルト部 36B とナット部 31 とが十分に接近して相対移動できなくなった後に、さらに操作ワイヤ 40 を回転しようとする、回転操作により脆弱部 380A に力量が作用する。作用した力量が所定値以上になると、脆弱部 380A が破壊されて図 9B に示すように壁部 390A が底面 412 に対して相対移動し、ボルト部 36B と操作ワイヤ 40 との連結が解除される。連結解除後は、挿入部 10 を後退させればボルト部 36B と操作ワイヤ 40 とが離間するため、本変形例においては操作部に第三ノブを設けて操作ワイヤ 40 を挿入部 10 に対して後退可能に構成する必要がない。

[0051] 図 10A から図 10C に、連結部位のさらに他の例を示す。図 10A に示

すように、先端チップ４１０Ｂの切欠き４１１Ｂには、爪部４１３が設けられており、ボルト部３６Ｃの壁部３９０Ｂには、爪部４１３と係合可能な係合部３９１が設けられている。

[0052] 図１０Ａに示す初期状態においては、爪部４１３と係合部３９１とが係合することにより、操作ワイヤ４０とボルト部３６Ｃとが連結されている。初期状態から先端チップ４１０Ｂをボルト部３６Ｃに対して回転させると、図１０Ｂに示すように、爪部４１３と係合部３９１との係合が外れる。この状態で操作ワイヤ４０を後退させると、図１０Ｃに示すように、操作ワイヤ４０とボルト部３６Ｃとを切り離すことができる。

[0053] 本変形例においては、ボルト部３６Ｃをナット部３１に接近させる際に操作ワイヤ４０を回転する方向と、爪部４１３と係合部３９１との係合を解除する際に操作ワイヤ４０を回転する方向が同一であると、糸固定中に連結が解除される可能性があるため、上記２つの操作における回転方向が異なるように爪部および係合部を形成するのが好ましい。

[0054] また、第一挟持面および第二挟持面は平坦に形成されなくてもよい。図１１Ａから図１１Ｄに、第二挟持面の形状の他の例について模式的に示す。

図１１Ａに示すように、第二挟持面３７ａに微細な凹凸６０が多数設けられてもよい。このようにすると、凹凸６０が挟持された縫合糸に食い込んだり、縫合糸と摩擦を生じたりすることにより、挟持された縫合糸を強固に固定することができる。

[0055] 図１１Ｂおよび図１１Ｃに示すように、第二挟持面３７ａの周縁が第一挟持面に向かって突出するように形成されてもよい。このようにすると、挟持された縫合糸がボルト部３６とナット部３１との間から脱落しにくくなる。図１１Ｂおよび図１１Ｃの例では、第二挟持面３７ａにおいて、挿入部１０の軸線と直交する部位がなくなっているが、このような形状でも、好適に縫合糸を挟持固定することができる。

[0056] 第二挟持面３７ａにおいて突出する周縁部の外面は、図１１Ｄに示すように、曲面状に形成されてもよい。また、第二挟持面の周縁は、全周にわたっ

て突出させてもよいし、第二挟持面に放射状の溝を設ける等により、間隔をあけて断続的に突出させてもよい。周縁を断続的に突出させると、突出した周縁部を糸係止部として機能させることも可能である。

図 1 1 A から図 1 1 D では、第二挟持面の形状例として示したが、同様の変更は第一挟持面に対して行われてもよいし、両方に対して行われてもよい。

[0057] 次に、本発明の第二実施形態について、図 1 2 を参照して説明する。本実施形態の糸固定具と第一実施形態の糸固定具 1 とは、第一部材および第二部材の配置が異なっている。以降の説明において、既に説明したものと共通する構成については、同一の符号を付して重複する説明を省略する。

[0058] 図 1 2 は、本実施形態の糸固定具 1 0 1 における先端部の拡大断面図である。糸固定具 1 0 1 の固定部 1 3 0 は、ナット部 1 3 1 と、ボルト部 1 3 6 とを備えている。

[0059] ボルト部 1 3 6 の円盤部 1 3 7 には糸係止部 1 3 9 および収容部 1 3 7 b が形成されている。ボルト部は、ネジ部 1 3 8 を先端側に向けた状態で、糸係止部 1 3 9 が被糸係止部 1 2 に進入することにより、挿入部 1 0 の先端に取り付けられている。

[0060] ナット部 1 3 1 は、有底のネジ穴 1 3 2 と、ネジ穴 1 3 2 の底面から突出する連結軸 1 3 3 とを備えている。連結軸 1 3 3 は、一对の壁部 1 3 4 を突出端に有する。連結軸 1 3 3 は、ネジ部 1 3 8 に形成された穴 1 3 8 a に進入し、第一実施形態のネジ部 3 8 とほぼ同様の態様で連結チップ 4 1 と連結されている。ナット部 1 3 1 の第一挟持面 1 3 1 a には、糸係止部 1 3 1 b が設けられている。

すなわち、糸固定具 1 0 1 においては、糸係止部および収容部が設けられる部材が、第一実施形態とは逆になっている。

[0061] 本実施形態の糸固定具 1 0 1 においても、ナット部 1 3 1 とボルト部 1 3 6 とをネジ嵌合させることにより、第一挟持面 1 3 1 a と第二挟持面 1 3 7 a とを接近させて、第一挟持面 1 3 1 a と第二挟持面 1 3 7 a の間に進入さ

せた縫合糸を挟持固定することができる。

さらに、糸係止部 1 3 1 b および収容部 1 3 7 b が、第一実施形態と同様の効果を奏する。

[0062] 以上、本発明の各実施形態について説明したが、本発明の技術範囲は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において構成要素の組み合わせを変えたり、各構成要素に種々の変更を加えたり、削除したりすることが可能である。

[0063] 例えば、操作部材と連結される第一固定部材および第二固定部材の他方の端部は、一对の壁部に代えて、3つ以上の壁部を備えてもよい。3つ以上の壁部を周方向に等間隔に配置することにより、操作部材と連結された第一固定部材および第二固定部材の他方に、回転操作により生じるトルクを好適に伝達することができる。

挿入部の先端部に取りつけられる、第一固定部材および第二固定部材の一方の係止部についても、同様の変更が可能である。

[0064] また、操作部における回転操作と固定部における回転動作とは、必ずしも同期が確保されなくてもよい。同期が確保されていない場合、第一固定部材と第二固定部材とを相対回転させる過程で、挿入部に取りつけられた第一固定部材および第二固定部材の一方が挿入部に対して軸線方向に相対移動する可能性がある。この場合、例えば係止部と被係止部との係合の長さを軸線方向に十分確保することで、挟持固定中に第一固定部材および第二固定部材の一方が挿入部から意図せず脱落することを防止することができる。

[0065] 本発明の糸固定具においては、縫合糸の固定後に第一固定部材および第二固定部材を挿入部から切り離すための機構を必ずしも備えなくてもよい。この場合、例えば、固定部を把持鉗子で把持して挿入部から折り取ったりする等により、固定部を体内に留置して糸固定具の残りの部位を体外に抜去することが可能である。

産業上の利用可能性

[0066] 本発明は、医療用の糸固定具に適用することができる。

符号の説明

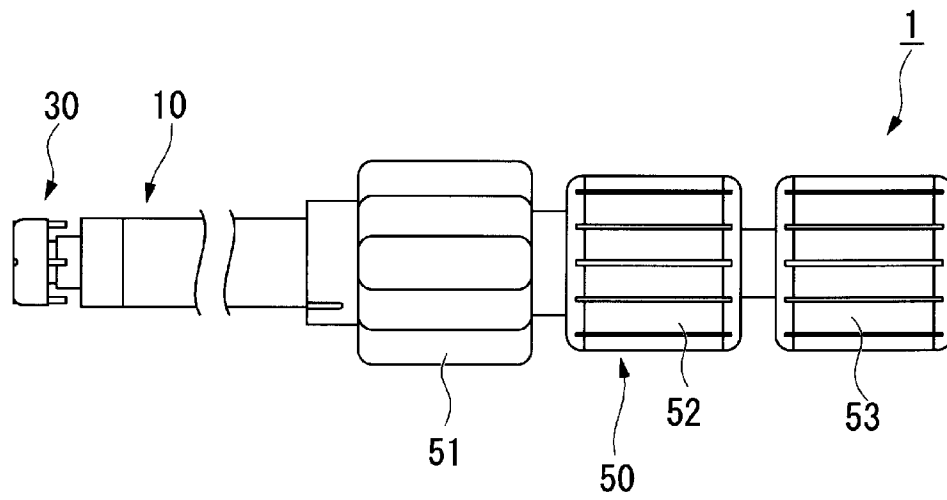
- [0067] 1、101 糸固定具
- 10 挿入部
- 31、31A、131 ナット部（第一固定部材）
- 31a、131a 第一挟持面
- 31b、31c、137b 収容部
- 32、132 ネジ穴
- 36、36A、36B、36C、136、360、360A、360B、
360C ボルト部（第二固定部材）
- 37a、137a 第二挟持面
- 37b、37c、37d、37e、37f、131b 糸係止部
- 40 操作ワイヤ（操作部材）
- 50 操作部

請求の範囲

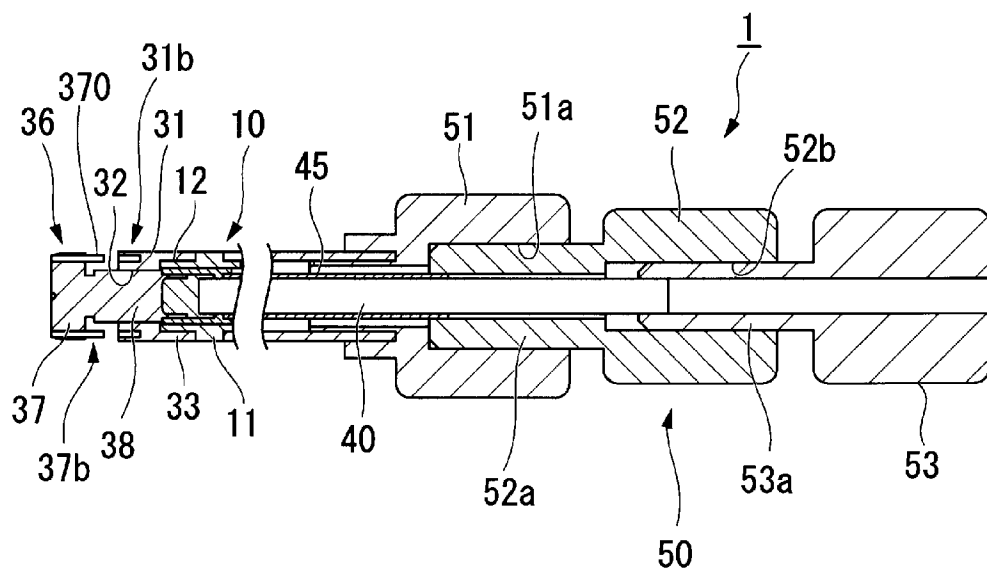
- [請求項1] ネジ穴および第一挟持面を有する第一固定部材と、
 第二挟持面を有し、前記第一固定部材とネジ嵌合される第二固定部材と、
 前記第一固定部材および前記第二固定部材の一方から突出して設けられた糸係止部と、
 前記第一固定部材および前記第二固定部材のいずれか一方が先端部に取り付けられた、可撓性を有する管状の挿入部と、
 前記挿入部に挿通され、前記第一固定部材および前記第二固定部材のいずれか他方と連結された操作部材と、
 前記操作部材の基端部に接続された操作部と、
 を備え、
 前記第一固定部材および前記第二固定部材は、前記第一挟持面と前記第二挟持面とが前記挿入部の軸線方向において対向するように配置され、
 前記操作部を操作して前記挿入部と前記操作部材とを相対回転させると、前記第二固定部材が前記第一固定部材とネジ嵌合することにより前記第一挟持面と前記第二挟持面とが接近するように構成されている、
 糸固定具。
- [請求項2] 前記糸係止部は、前記第一挟持面および前記第二挟持面のいずれか一方から突出して設けられている、請求項1に記載の糸固定具。
- [請求項3] 前記第一挟持面および前記第二挟持面のいずれか他方に設けられ、前記糸係止部を収容可能な収容部をさらに備える、請求項2に記載の糸固定具。
- [請求項4] 前記糸係止部は弾性体で形成されている、請求項1に記載の糸固定具。
- [請求項5] 前記糸係止部は、前記第一挟持面および前記第二挟持面のいずれか

一方から突没可能に構成されている、請求項 2 に記載の糸固定具。

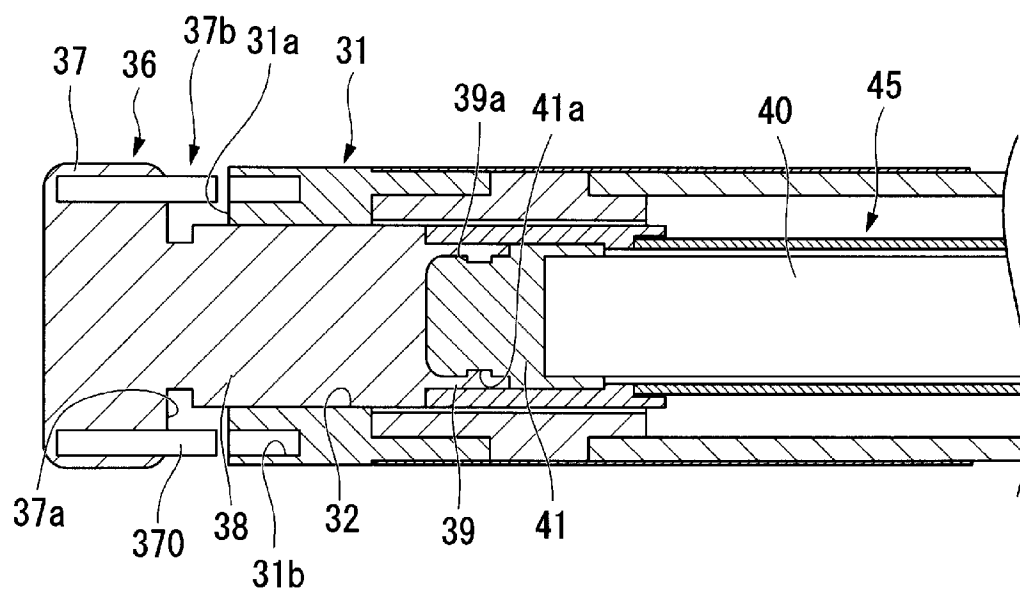
[図1]



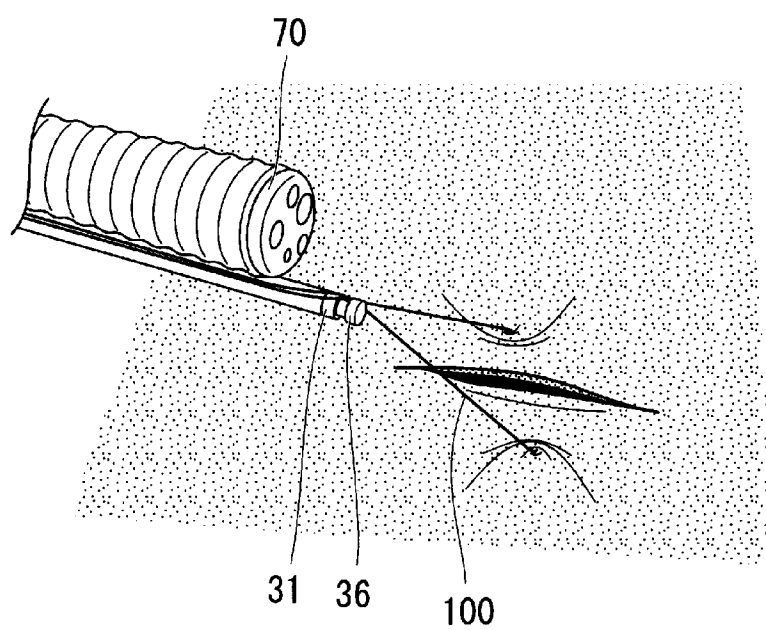
[図2]



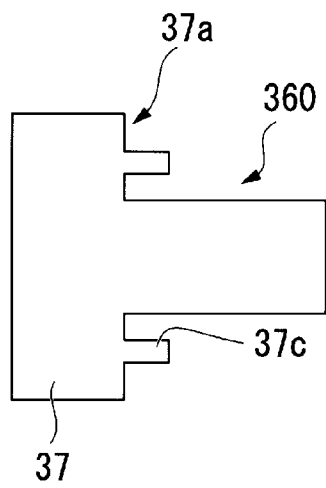
[図3]



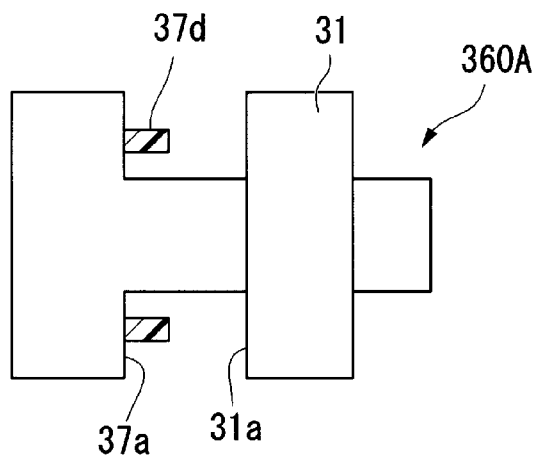
[図4]



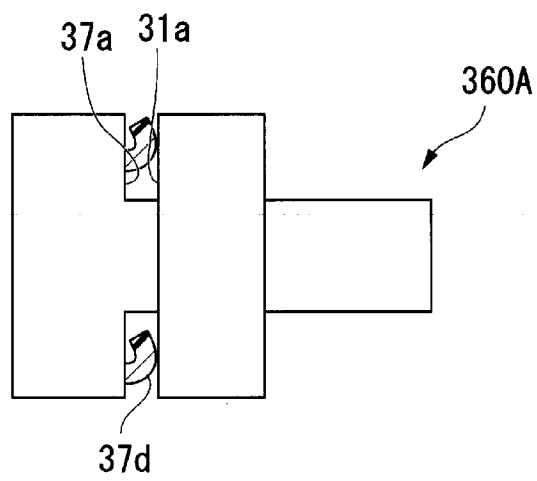
[図6A]



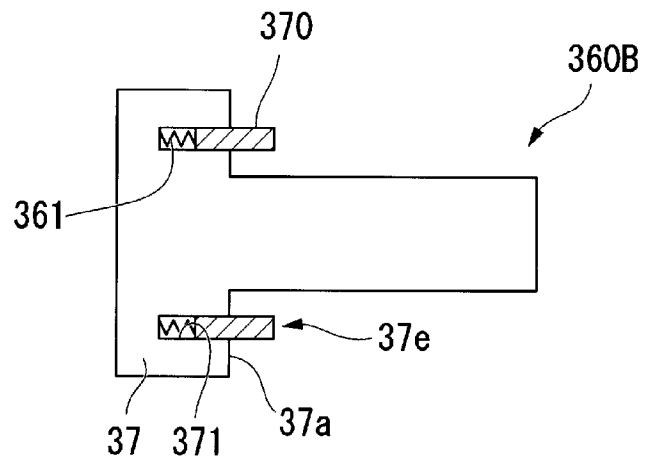
[図6B]



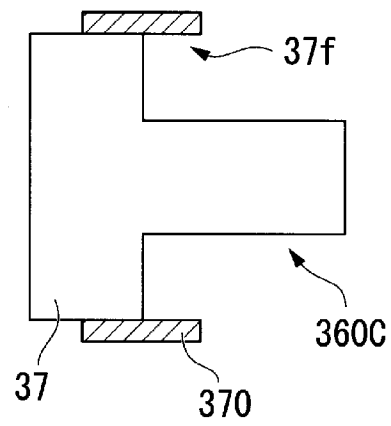
[図6C]



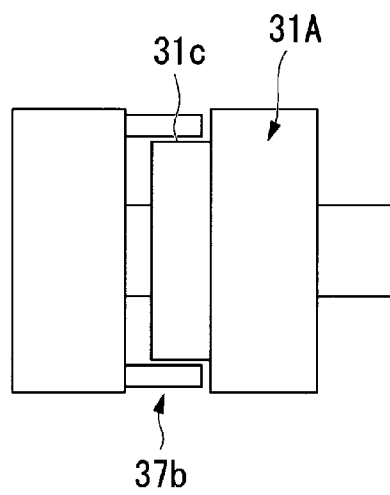
[図6D]



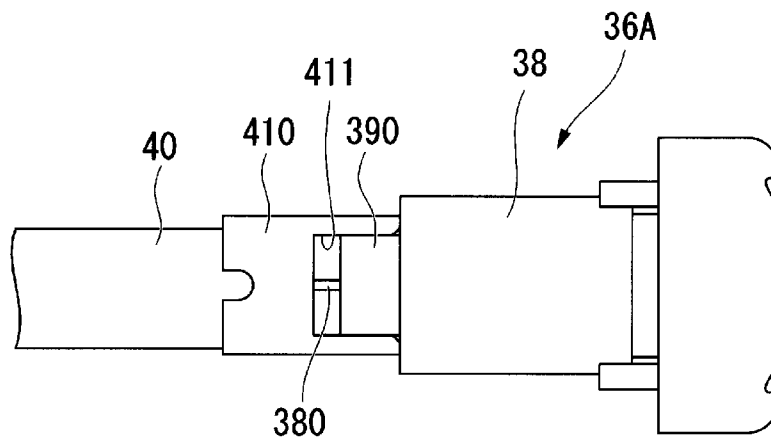
[図6E]



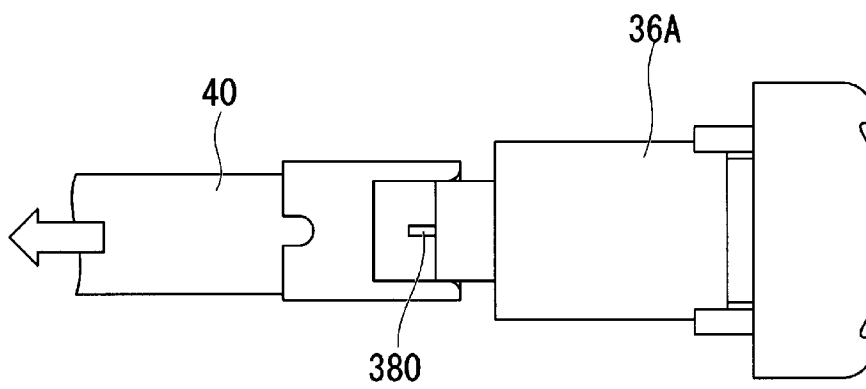
[図7]



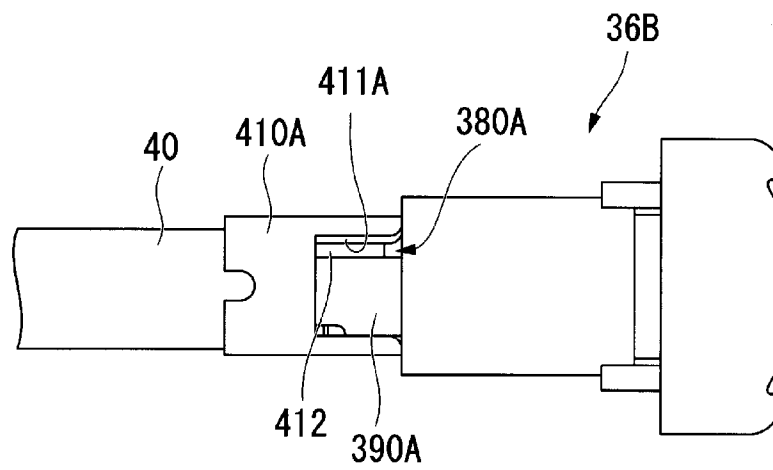
[図8A]



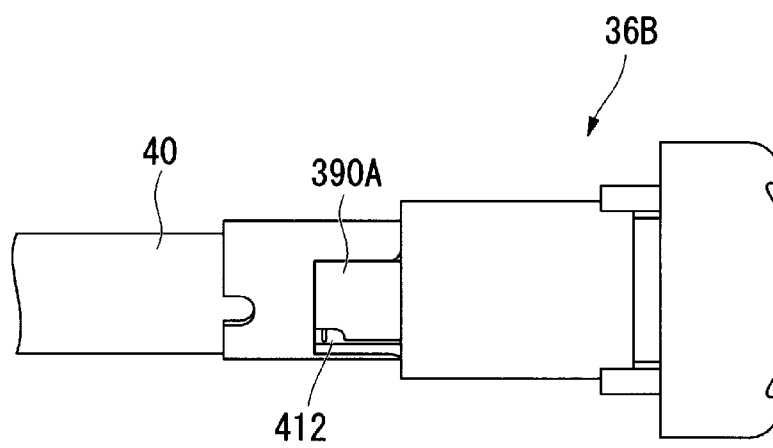
[図8B]



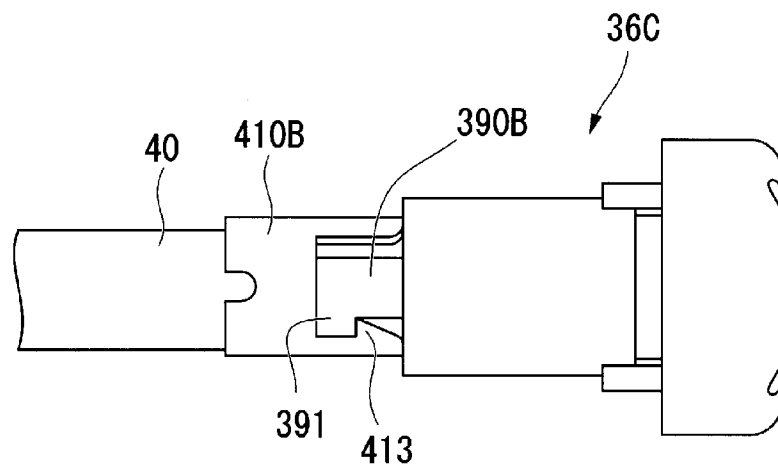
[図9A]



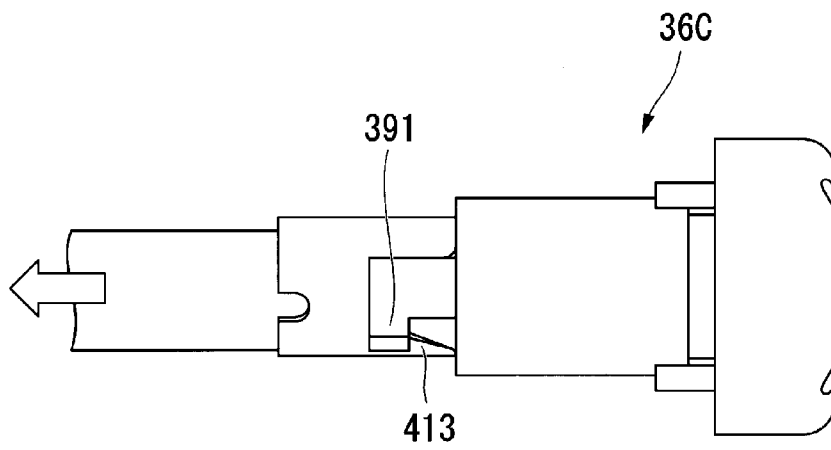
[図9B]



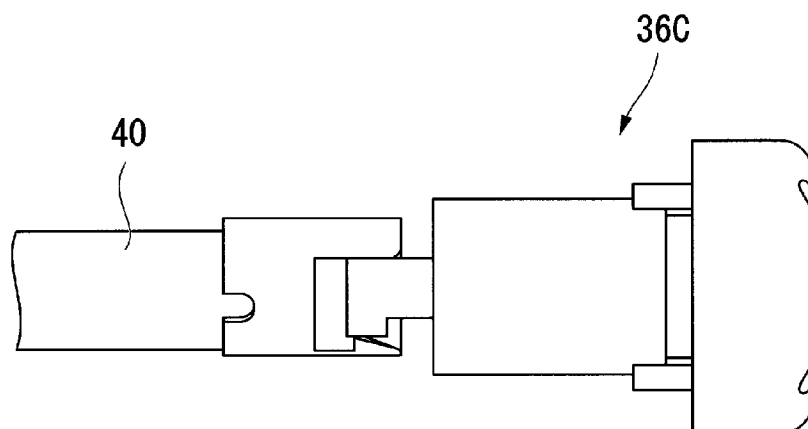
[図10A]



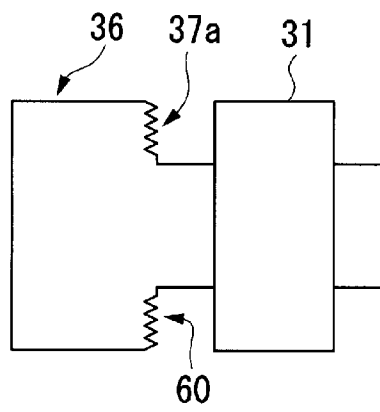
[図10B]



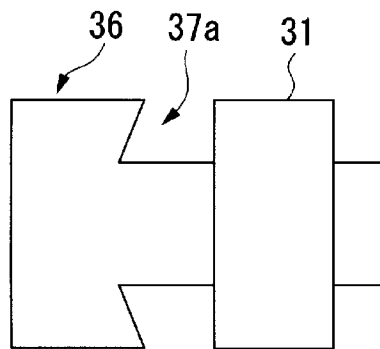
[図10C]



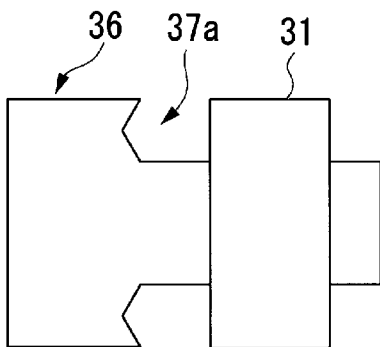
[図11A]



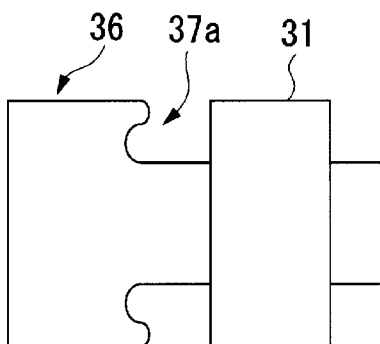
[図11B]



[図11C]



[図11D]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/060319

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B17/04(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B17/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2008-501428 A (KFX Medical Corp.), 24 January 2008 (24.01.2008), paragraphs [0019], [0024], [0026], [0030] to [0035]; fig. 4B, 4D, 5B to 9E & US 2006/0004364 A1 paragraphs [0037], [0042], [0044], [0048] to [0053]; fig. 4B, 4D, 5B to 9E & WO 2006/060035 A2 & CA 2568562 A1	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
03 June 2016 (03.06.16)

Date of mailing of the international search report
21 June 2016 (21.06.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/060319

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-92742 A (Depuy Mitek, Inc.), 12 May 2011 (12.05.2011), paragraphs [0019] to [0021], [0026]; fig. 1 to 7 & US 2011/0264140 A1 paragraphs [0028] to [0030], [0035]; fig. 1 to 7 & EP 2335603 A1 & CN 102113901 A & CA 2718861 A1	1-5
A	JP 2011-524238 A (Apollo Endosurgery, Inc.), 01 September 2011 (01.09.2011), fig. 16 to 20 & US 2009/0312775 A1 fig. 16 to 20 & WO 2009/155287 A1 & CA 2834773 A1	1-5
A	WO 2015/134872 A1 (SMITH & NEPHEW, INC.), 11 September 2015 (11.09.2015), fig. 3A, 4A, 4B (Family: none)	1-5
A	US 2010/0318125 A1 (GERBER, Christian, BERBERICH, Sascha, ULMSCHNEIDER, Rainer), 16 December 2010 (16.12.2010), fig. 5 to 8 & EP 2241263 A1 & DE 102009018136 A1	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61B17/04(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61B17/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2008-501428 A (ケイエフエックス メディカル コーポレイション) 2008.01.24, 段落[0019]、[0024]、[0026]、[0030]—[0035]、図4B、4D、5B—9E & US 2006/0004364 A1, 段落[0037]、[0042]、[0044]、[0048]—[0053]、図4B、4D、5B—9E & WO 2006/060035 A2 & CA 2568562 A1	1-5
A	JP 2011-92742 A (デピュイ・ミテック・インコーポレイテッド) 2011.05.12, 段落[0019]—[0021]、[0026]、図1—7	1-5

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03.06.2016

国際調査報告の発送日

21.06.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

宮部 愛子

31

3835

電話番号 03-3581-1101 内線 3386

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	& US 2011/0264140 A1, 段落[0028]–[0030]、[0035]、 図1–7 & EP 2335603 A1 & CN 102113901 A & CA 2718861 A1	1-5
	JP 2011-524238 A (アポロ エンドサージェリー, インコーポレイ ティド) 2011.09.01, 図16–20 & US 2009/0312775 A1, 図16–20 & WO 2009/155287 A1 & CA 2834773 A1	
	WO 2015/134872 A1 (SMITH & NEPHEW, INC.) 2015.09.11, 図3A、 4A、4B (ファミリーなし)	
A	US 2010/0318125 A1 (GERBER, Christian, BERBERICH, Sascha, ULMSCHNEIDER, Rainer) 2010.12.16, 図5–8 & EP 2241263 A1 & DE 102009018136 A1	1-5