

(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  
2018年10月18日(18.10.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/189902 A1

(51) 国際特許分類:

A61B 17/03 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2017/015367

(22) 国際出願日:

2017年4月14日(14.04.2017)

(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]; 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 後藤 修(GOTO, Osamu); 〒1088345 東京都港区三田2丁目15番45号 学校法人 慶応義塾内 Tokyo (JP). 畠中 孝侑(HATANAKA, Takayuki); 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 蔵田 昌俊, 外(KURATA, Masatoshi et al.); 〒1050014 東京都港区芝三丁目23番1

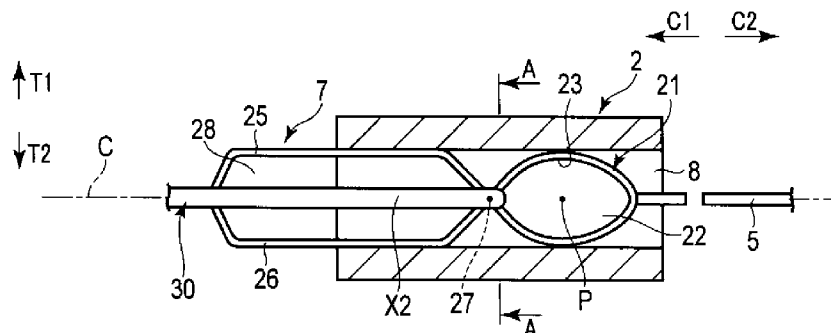
号 セレスティン芝三井ビルディング11階 鈴榮特許総合事務所内 Tokyo (JP).

(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, DJ, 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, 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, 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), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,

(54) Title: THREAD FASTENER

(54) 発明の名称: 糸固定具



(57) Abstract: In a fixing member of a thread fastener, a structural member is extended in an  $\alpha$  shape viewed from the width direction. The fixing member is provided with a loop portion formed in a ring, a pair of extending portions extended from the loop portion toward the distal end side, and an intersecting portion where the extending portions intersect is formed at the distal end of the loop portion. By inserting the loop portion from the distal end side into the hollow portion of a presser tube in a state in which the thread passes through the inner space of the loop portion, the thread is drawn from the proximal end side toward the intersecting portion in the inner space, and the thread is fixed to the loop portion.

(57) 要約: 糸固定具の固定部材では、幅方向から見て構成部材が $\alpha$ 状に延設される。前記固定部材は、環状に形成されるループ部と、前記ループ部から先端側に向かって延設される一対の延設部と、を備え、前記ループ部の先端には、前記延設部が交差する交差部分が形成される。前記ループ部の内空間を前記糸が通過する状態で押え管の中空部に前記先端側から前記ループ部が挿入されることにより、前記内空間において前記糸が前記交差部分に向かって前記基端側から引込まれ、前記ループ部に対して前記糸が固定される。

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：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

## 明 細 書

発明の名称：糸固定具

技術分野

[0001] 本発明は、処置において糸を固定する糸固定具に関する。

背景技術

[0002] US 2007/0270907 A1には、処置において糸を固定する糸固定具が開示されている。この糸固定具では、外側ロック部材と、外側ロック部材に対して長手軸に沿う方向に移動可能な内側ロック部材と、が設けられ、ケーブル（ワイヤ部材）の先端が、内側ロック部材に接続される。そして、内側ロック部材には、内部空洞が形成され、内部空洞は、内側ロック部材の先端面の先端開口及び内側ロック部材の外周面の外周開口で、内側ロック部材の外部に対して開口する。生体組織等を縫合した糸は、先端開口から内側ロック部材の内部空洞に挿入され、外周開口を通して内部空洞から内側ロック部材の外部に延出される。そして、糸が内部空洞に挿通された状態で、ケーブルを基端側へ牽引し、内側ロック部材を外側ロック部材の内部に挿入する。これにより、糸において外周開口からの延出部分が、内側ロック部材の外周面と外側ロック部材の内周面との間で挟まれる。内側ロック部材と外側ロック部材との間で糸が挟まれることにより、糸と内側ロック部材との間の摩擦及び糸と外側ロック部材との間の摩擦によって糸がロックされ、糸が内側ロック部材及び外側ロック部材に対して固定される。

[0003] US 2007/0270907 A1の糸固定具では、内側ロック部材及び外側ロック部材のそれぞれの寸法公差に起因して、糸と内側ロック部材との間の摩擦力及び糸と外側ロック部材との間の摩擦力が変化する。このため、寸法公差に起因して糸を固定する固定力が変化し、安定した糸の固定力を確保し難い。

発明の概要

[0004] 本発明は、安定した糸の固定力が確保される糸固定具を提供することにあ

る。

[0005] 前記目的を達成するために、本発明のある態様は、処置において糸を固定する糸固定具であって、基端側から先端側へ長手軸に沿って延設され、内部に中空部が形成される押さえ管と、弾性を有する構成部材から形成され、前記長手軸に沿う方向に対して交差する幅方向から視て前記構成部材が $\alpha$ 状に延設される固定部材と、前記固定部材の基端を形成し、前記幅方向から視て環状に形成されるループ部と、前記固定部材において前記ループ部から先端側に向かって延設され、前記構成部材の一方の延設端によって先端が形成される第1の延設部と、前記固定部材において前記ループ部から前記先端側に向かって延設されるとともに、前記構成部材の他方の延設端によって先端が形成され、前記幅方向から視て前記第1の延設部と交差する交差部分を前記ループ部の先端に形成する第2の延設部と、を備え、前記ループ部によって囲まれる内空間を前記糸が通過する状態で前記押さえ管の前記中空部に前記先端側から前記長手軸に沿って前記基端側に向かって前記ループ部が挿入され、前記押さえ管によって前記ループ部が前記長手軸へ向かって前記押さえ管の内周側へ押圧されることにより、前記ループ部の前記内空間において前記糸が前記交差部分に向かって前記基端側から引込まれ、前記ループ部に対して前記糸が固定される。

### 図面の簡単な説明

[0006] [図1]図1は、第1の実施形態に係る糸固定具、及び、その糸固定具の使用例の一例を示す概略図である。

[図2]図2は、第1の実施形態に係る固定部材、押さえ管及びワイヤ部材を、固定部材を幅方向の一方側から視た概略図である。

[図3]図3は、第1の実施形態に係る固定部材、押さえ管及びワイヤ部材を、固定部材を厚さ方向の一方側から視た概略図である。

[図4]図4は、第1の実施形態に係る固定部材、押さえ管及びワイヤ部材を、先端側から視た概略図である。

[図5]図5は、第1の実施形態に係る固定部材において、一对の延設部の間の

空間に糸が先端側から挿入された状態を、固定部材の幅方向の一方側から見た概略図である。

[図6]図6は、第1の実施形態に係る固定部材において、一对の延設部の間の空間に糸が先端側から挿入された状態を、固定部材の厚さ方向の一方側から見た概略図である。

[図7]図7は、図5及び図6に示す状態から、一对の延設部の交差部分の隙間を通してループ部の内空間に糸が挿入された状態を、固定部材の幅方向の一方側から見た概略図である。

[図8]図8は、図5及び図6に示す状態から、一对の延設部の交差部分の隙間を通してループ部の内空間に糸が挿入された状態を、固定部材の厚さ方向の一方側から見た概略図である。

[図9]図9は、図7及び図8に示す状態から、固定部材が押さえ管の中空部に挿入され、一对の延設部の交差部分が押さえ管の先端に対して基端側に位置する状態を、固定部材の幅方向の一方側から見た概略図である。

[図10]図10は、図7及び図8に示す状態から、固定部材が押さえ管の中空部に挿入され、一对の延設部の交差部分が押さえ管の先端に対して基端側に位置する状態を、固定部材の厚さ方向の一方側から見た概略図である。

[図11]図11は、図9及び図10に示す状態から、中空部において固定部材をさらに基端側へ移動し、ワイヤ部材と固定部材との間の接続が分離された状態を、固定部材の幅方向の一方側から見た概略図である。

[図12]図12は、図9及び図10に示す状態から、中空部において固定部材をさらに基端側へ移動し、ワイヤ部材と固定部材との間の接続が分離された状態を、固定部材の厚さ方向の一方側から見た概略図である。

[図13]図13は、図11のA-A断面を概略的に示す断面図である。

[図14]図14は、第1の変形例に係る押さえ管を先端側から見た概略図である。

[図15]図15は、第2の変形例に係る押さえ管を先端側から見た概略図である。

[図16]図 1 6 は、第 3 の変形例に係る押さえ管を長手軸に略平行な断面で概略的に示す断面図である。

[図17]図 1 7 は、第 4 の変形例に係る固定部材を形成する構成部材を示す概略図である。

[図18]図 1 8 は、第 4 の変形例に係る固定部材が押さえ管の中空部において基端側へ移動し、ワイヤ部材と固定部材との間の接続が分離された状態を、固定部材の厚さ方向の一方側から視た概略図である。

[図19]図 1 9 は、第 5 の変形例に係る固定部材が押さえ管の中空部において基端側へ移動し、ワイヤ部材と固定部材との間の接続が分離された状態を、固定部材の厚さ方向の一方側から視た概略図である。

### 発明を実施するための形態

#### [0007] (第 1 の実施形態)

本発明の第 1 の実施形態について、図 1 乃至図 1 3 を参照して説明する。図 1 は、本実施形態の糸固定具 1、及び、その糸固定具 1 の使用例の一例を示す図である。図 1 に示すように、糸固定具 1 は、押さえ管 2 を備える。押さえ管 2 は、中心軸として長手軸 C を有する。ここで、長手軸 C に沿う方向の一方側が先端側（矢印 C 1 側）であり、先端側とは反対側が基端側（矢印 C 2 側）である。押さえ管 2 は、金属又は樹脂から形成され、基端側から先端側へ長手軸 C に沿って延設される。また、押さえ管 2 の内部には、中空部 8 が形成される。なお、本実施形態では、中空部 8 の長手軸 C に略垂直な断面形状は、略円形に形成される。

[0008] 糸固定具 1 は、押さえ管 2 が先端側から当接するコイルシース 3 を備える。押さえ管 2 はコイルシース 3 から分離可能に設けられる。押さえ管 2 がコイルシース 3 に当接する状態では、押さえ管 2 は、コイルシース 3 と略同軸になり、コイルシース 3 の中心軸は、押さえ管 2 の長手軸 C と略同軸になる。ここで、コイルシース 3 の中心軸（長手軸 C）に沿う方向についての寸法は、押さえ管 2 の長手軸 C に沿う方向についての寸法に比べて、遥かに大きい。したがって、押さえ管 2 がコイルシース 3 に当接する状態では、コイル

シース 3 の先端部に押さえ管 2 が設けられる。また、押さえ管 2 がコイルシース 3 に当接する状態では、コイルシース 3 の内部は、押さえ管 2 の中空部 8 と連通する。

[0009] コイルシース 3 の基端側には、術者等によって保持される保持部（図示しない）が連結される。また、コイルシース 3 の内部には、ワイヤ部材（ケーブル）5 がコイルシース 3 の中心軸（長手軸 C）に沿って延設される。ワイヤ部材 5 は、保持部の内部からコイルシース 3 の内部及び押さえ管 2 の中空部 8 を通って、先端側へ向かって延設される。ワイヤ部材 5 の先端は、固定部材 7 に接続される。固定部材 7 は、弾性を有する構成部材 20 から形成される。構成部材 20 は、例えば帯部材であり、金属又は樹脂から形成される。また、構成部材 20 は、細長い細長部材である。

[0010] 糸固定具 1 は、例えば、内視鏡 10 と一緒に用いられる。内視鏡 10 は、既知の内視鏡と同様に、操作部（図示しない）及び挿入部 11 を備え、内視鏡 10 では、操作部の内部から挿入部 11 の内部を通してチャンネル 13 が延設される。そして、操作部の外表面には、チャンネル 13 に連通する挿入口（図示しない）が形成され、挿入部 11 の先端部には、チャンネル 13 が挿入部 11 の外部に対して開口する開口 15 が形成される。糸固定具 1 を使用する際には、固定部材 7、押さえ管 2 及びコイルシース 3 を挿入口からチャンネル 13 に挿入する。そして、コイルシース 3 がチャンネル 13 に挿通され、かつ、押さえ管 2 及び固定部材 7 が開口 15 から挿入部 11 の外部に突出する状態で、糸固定具 1 が使用される。この際、挿入部 11 の先端部に設けられる観察窓 16 を通して、撮像素子 17 が被写体を観察するとともに、挿入部 11 の先端部に設けられる照明窓（図示しない）を通して、光が照射される。

[0011] なお、コイルシース 3 及びワイヤ部材 5 は、糸固定具 1 を内視鏡 10 のチャンネル 13 を通して体腔内に挿入するアプリケーションタとして、用いられる。内視鏡 10 のチャンネル 13 に糸固定具 1 を挿通させる際、糸固定具 1 は、コイルシース 3 及びワイヤ部材 5 の先端部に予め取付けられていてもよい。

また、内視鏡 10 のチャンネル 13 に糸固定具 1 を挿通させる直前に、医師等が、糸固定具 1 をコイルシース 3 及びワイヤ部材 5 の先端部に取付けてもよい。

[0012] 図 2 乃至図 4 は、固定部材 7、押さえ管 2 及びワイヤ部材 5 の構成を示す図である。ここで、長手軸 C に沿う方向に対して交差する（略垂直な）固定部材 7 の幅方向（矢印 W 1 及び矢印 W 2 の方向）を規定する。また、長手軸 C に沿う方向に対して交差し（略垂直で）、かつ、固定部材 7 の幅方向に対して交差する（略垂直な）固定部材 7 の厚さ方向（矢印 T 1 及び矢印 T 2 の方向）を規定する。図 2 は、固定部材 7 の幅方向の一方側から視た状態を示し、図 3 は、固定部材 7 の厚さ方向の一方側から視た状態を示す。そして、図 4 は、先端側から視た状態を示す。また、本実施形態では、固定部材 7 の幅方向は、固定部材 7 を形成する構成部材 20 の幅方向と略平行になる。そして、固定部材 7 の厚さ方向は、固定部材 7 を形成する構成部材 20 の厚さ方向と略平行になる。

[0013] 図 2 乃至図 4 に示すように、固定部材 7 では、幅方向から視て、構成部材 20 が一方の延設端 E 1 から他方の延設端 E 2 まで略  $\alpha$  状に延設される。また、固定部材 7 は、幅方向から視て環状（ループ状）に形成されるループ部 21 を備える。ループ部 21 では、固定部材 7 の幅方向から視て構成部材 20 が環状に延設される。ループ部 21 によって、固定部材 7 の基端が形成される。また、本実施形態では、ワイヤ部材 5 は、ループ部 21 に接続される。固定部材 7 では、ループ部 21 によって囲まれる内空間 22 が、形成される。ループ部 21 は、中心軸 P を有し、ループ部 21 の中心軸 P は、内空間 22 を通過する。また、本実施形態では、ループ部 21 の中心軸 P は、固定部材 7 の幅方向に対して略平行になる。ループ部 21 は、内空間 22 が位置する側、すなわち中心軸 P に向かう側を向くループ内周面 23 を有する。ループ内周面 23 は、内空間 22 に隣接する。なお、図 2 乃至図 4 は、ループ部 21 が押さえ管 2 の先端から先端側に突出する状態を示す。

[0014] 固定部材 7 では、ループ部 21 から先端側に向かって、第 1 の延設部 25

及び第2の延設部26が延設される。延設部25, 26のそれぞれは、例えばプレート状に形成されるプレート部である。第1の延設部25の先端は、構成部材20の一方の延設端E1によって形成され、第2の延設部26の先端は、構成部材20の他方の延設端E2によって形成される。また、本実施形態では、第1の延設部25の先端及び第2の延設部26の先端によって、固定部材7の先端が形成される。ループ部21の先端には、幅方向から視て一对の延設部25, 26が交差する交差部分27が形成される。すなわち、固定部材7を幅方向から視た状態では、ループ部21の先端の交差部分27で、第2の延設部26が第1の延設部25と交差する。したがって、延設部25, 26は、交差部分27から先端側に突出する突出部となる。また、交差部分27に対して先端側の部位では、延設部25, 26が固定部材7の厚さ方向について互いに対して離間し、固定部材7の厚さ方向について延設部25, 26の間に空間28が形成される。したがって、固定部材7では、第1の延設部25の先端及び第2の延設部26の先端が、厚さ方向について互いに対して離間する。

[0015] 次に、処置において糸固定具1を用いて糸30を固定する手法について説明する。糸固定具1は、例えば、糸30によって生体組織等の処置対象を縫合した後において、縫合した糸30の固定に用いられる。糸30は、例えば適宜のコシ (resilience)、すなわち適宜の曲がり難さを有するものが用いられる。糸固定具1を使用する際には、術者は、ループ部21が押さえ管2の先端から先端側に突出する状態、すなわち、交差部分27が押さえ管2の先端に対して先端側に位置する状態で、固定部材7を糸30の近傍に配置する。そして、図5及び図6に示すように、糸固定具1を移動させ、延設部25, 26の間の空間28に糸30を先端側から挿入する。この際、第1の延設部25の先端と第2の延設部26の先端との間から、糸30が空間28に挿入される。また、この際、延設部25, 26の間では、糸30は、固定部材7の幅方向に沿って延設される。延設部25, 26の間の空間28に糸30が挿入されると、術者は、糸30が延設部25, 26の交差部分27の近

傍に位置するまで、糸固定具 1 を糸 30 に対して先端側に移動させる。なお、図 5 は、固定部材 7 の幅方向の一方側から視た状態を示し、図 6 は、固定部材 7 の厚さ方向の一方側から視た状態を示す。

[0016] ループ部 21 が押さえ管 2 の先端から先端側に突出する状態では、交差部分 27（ループ部 21 の先端）において幅方向について延設部 25, 26 の間に、隙間 31 が形成される（図 3、図 4 及び図 6 参照）。空間 28 において交差部分 27 の近傍に糸 30 を位置させると、術者は、固定部材 7 を長手軸 C の軸回りに回転させる。これにより、図 7 及び図 8 に示すように、糸 30 が、交差部分 27 の隙間 31 を通して、先端側からループ部 21 の内空間 22 に挿入される。これにより、糸 30 が内空間 22 を通過する状態になる。

[0017] なお、交差部分 27 の隙間 31 は、糸 30 の外径よりも大きくてもよく、小さくてもよい。交差部分 27 の隙間 31 が糸 30 の外径よりも大きい場合、糸 30 は容易にループ部 21 の内空間 22 に挿入される。ただし、交差部分 27 の隙間 31 が糸 30 の外径よりも大きい場合、隙間 31 は糸 30 の外径よりも僅かに大きいことが好ましい。交差部分 27 の隙間 31 が糸 30 の外径よりも小さい場合、糸 30 は交差部分 27 を弾性変形させて、隙間 31 を、糸 30 の外径を通す状態に広げる。これにより、糸 30 が、隙間 31 を通してループ部 21 の内空間 22 に挿入される。

[0018] ここで、ある実施例では、前述の保持部（図示しない）を長手軸 C の軸回りに回転させることにより、固定部材 7 を押さえ管 2、コイルシース 3 及びワイヤ部材 5 と一緒に長手軸 C の軸回りに回転させる。別のある実施例では、保持部に設けられる操作部材（図示しない）での操作によってワイヤ部材 5 を長手軸 C の軸回りに回転させることにより、固定部材 7 を押さえ管 2 及びコイルシース 3 に対して長手軸 C の軸回りに回転させる。糸 30 がループ部 21 の内空間 22 に挿入された状態では、内空間 22 において糸 30 は、固定部材 7 の幅方向に沿って延設される。なお、図 7 は、固定部材 7 の幅方向の一方側から視た状態を示し、図 8 は、固定部材 7 の厚さ方向の一方側か

ら視た状態を示す。

[0019] 糸30がループ部21の内空間22を通過する状態において、術者は、前述の保持部に設けられる操作部材（図示しない）での操作によって、ワイヤ部材5を基端側に牽引する。これにより、固定部材7は、ワイヤ部材5と一緒に押さえ管2及びコイルシース3に対して基端側へ移動する。そして、押さえ管2の先端から先端側へループ部21が突出する状態、すなわち交差部分27が押さえ管2の先端に対して先端側に位置する図7及び図8に示す状態から、ループ部21が、押さえ管2の内部の中空部8に先端側から挿入される。これにより、ループ部21が押さえ管2の中空部8に配置される状態になる。ここで、ループ部21が押さえ管2の先端から先端側に突出する状態では、固定部材7の厚さ方向についてのループ部21の寸法が、中空部8の内径に比べて大きい。このため、ループ部21が中空部8に挿入されることにより、ループ部21は、押さえ管2の内周面によって長手軸Cへ向かって押さえ管2の内周側へ押圧される。これにより、ループ部21を含む固定部材7が弾性変形する。そして、ループ部21が押さえ管2によって内周側へ押圧される状態で、術者は、前述の操作部材での操作によってワイヤ部材5を基端側にさらに牽引し、ループ部21を含む固定部材7を中空部8において基端側に移動させる。この際、ループ部21が押さえ管2と接触するため、ループ部21と押さえ管2の間には、摩擦が発生する。

[0020] そして、図9及び図10に示すように、交差部分27が押さえ管2の先端に対して基端側に位置する状態まで固定部材7が中空部8に挿入されると、糸30は、押さえ管2の中空部8に引込まれる。この際、糸30が適宜のコシを有する場合は、糸30は、交差部分27に基端側から当接する状態で、中空部8に引込まれる。糸30が押さえ管2の中空部8に引込まれた状態では、中空部8において糸30は、ループ部21の内空間22で折返される略U字状に延設される。すなわち、糸30において中空部8に引込まれた部位は、中空部8の先端開口から内空間22まで基端側に向かって延設された後、ループ部21の内空間22を通過し、内空間22から中空部8の先端開口

まで先端側に向かって延設される。この際、糸 30 が適宜のコシを有する場合は、糸 30 の一部が中空部 8 に引込まれた状態において、中空部 8 の先端開口での糸 30 の押さえ管 2 の内周面への当接が、維持される。なお、図 9 は、固定部材 7 の幅方向の一方側から視た状態を示し、図 10 は、固定部材 7 の厚さ方向の一方側から視た状態を示す。

[0021] 前述のように糸 30 が中空部 8 に引込まれると、糸 30 において先端開口から内空間 22 まで長手軸 C に沿って延設される部位 X1, X2 は、押さえ管 2 の内周面と固定部材 7 との間で挟まれる。このため、糸 30 の部位 X1, X2 は、押さえ管 2 及び固定部材 7 と接触し、押さえ管 2 と固定部材 7 との間で軽い力で係止される。また、糸 30 の部位 X1, X2 は、押さえ管 2 の内周面と固定部材 7 との間で挟まれることにより、長手軸 C に沿う状態にガイドされる。これにより、糸 30 において中空部 8 に引込まれた部位は、内空間 22 で折返される略 U 字状に延設される状態に、付勢される。なお、糸 30 において押さえ管 2 と固定部材 7 との間で挟まれる部位 X1, X2 は、軽い力で係止されるため、押さえ管 2 及び固定部材 7 に対して長手軸 C に沿う方向について摺動可能である。

[0022] ここで、ループ部 21 が押さえ管 2 の中空部 8 に挿入され始めた後は、固定部材 7 が中空部 8 を基端側に向かうにつれて、固定部材 7 と押さえ管 2 との内周面との接触面積が大きくなる。したがって、ループ部 21 が押さえ管 2 の中空部 8 に挿入され始めた後は、固定部材 7 が中空部 8 を基端側に向かうにつれて、固定部材 7 と押さえ管 2 との間の摩擦力が増加する。

[0023] また、交差部分 27 が押さえ管 2 の先端に対して基端側に位置する図 9 及び図 10 に示す状態から、中空部 8 において固定部材 7 をさらに基端側に移動させると、延設部 25, 26 において交差部分 27 より先端側の部位が、押さえ管 2 の内周面によって内周側へ押圧される。そして、延設部 25, 26 において交差部分 27 より先端側の部位が押さえ管 2 によって押圧され始めた後は、固定部材 7 が中空部 8 を基端側に向かうにつれて、交差部分 27 より先端側の部位において延設部 25, 26 が互いに対して近づき、延設部

25, 26の間の空間28が小さくなる。交差部分27より先端側の部位において延設部25, 26が互いに対して近づくと、ループ部21は、固定部材7の厚さ方向についての寸法が拡大する方向に、弾性変形する。このため、延設部25, 26において交差部分27より先端側の部位が押さえ管2によって押圧され始めた後は、固定部材7が中空部8を基端側に向かうにつれて、ループ部21から押さえ管2への外周側への押圧力が増加する。したがって、延設部25, 26において交差部分27より先端側の部位が押さえ管2によって押圧され始めた後では、中空部8での固定部材7の基端側への移動に起因する固定部材7と押さえ管2との間の摩擦力の増加が、急激になる。

[0024] そして、図11及び図12に示す状態まで中空部8を基端側へ固定部材7が移動すると、固定部材7と押さえ管2との間の摩擦力が所定の大きさ以上となる。ここで、ワイヤ部材5と固定部材7との間の長手軸Cに沿う方向についての引張り力は、固定部材7と押さえ管2との間の摩擦力が増加すると、増加する。このため、固定部材7と押さえ管2との間の摩擦力が所定の大きさ以上になる図11及び図12の状態では、ワイヤ部材5と固定部材7との間の長手軸Cに沿う方向についての引張り力は所定の大きさ以上となり、引張り力によって、ワイヤ部材5の先端部においてワイヤ部材5が切断される。これにより、ワイヤ部材5の固定部材7への接続が、分離される。ワイヤ部材5が固定部材7から分離されることにより、押さえ管2は、コイルシース3から分離される。前述のように、本実施形態では、押さえ管2の内周面及び固定部材7が、ワイヤ部材5の固定部材7への接続を分離する分離部として機能する。なお、図11は、固定部材7の幅方向の一方側から視た状態を示し、図12は、固定部材7の厚さ方向の一方側から視た状態を示す。

[0025] また、前述のように、ループ部21が押さえ管2の中空部8に挿入され始めた後は、固定部材7が中空部8を基端側に向かうにつれて、固定部材7と押さえ管2との間の摩擦力が増加する。そして、図11及び図12に示す状態では、固定部材7と押さえ管2との間の摩擦力が所定の大きさ以上になる

。このため、図 1 1 及び図 1 2 に示す状態まで固定部材 7 が中空部 8 を基端側へ移動すると、押さえ管 2 の内周面と固定部材 7 との間の摩擦によって、中空部 8 において固定部材 7 が押さえ管 2 に対して固定される。

[0026] また、交差部分 2 7 が中空部 8 に挿入され、糸 3 0 が中空部 8 に引込まれると、糸 3 0 において中空部 8 で略 U 字状に延設される部位に、先端側への張力が作用する。このため、糸 3 0 においてループ部 2 1 の内空間 2 2 に延設される部位 X 3 が、交差部分 2 7 に向かって基端側から引込まれる。また、押さえ管 2 からの内周側への押圧によってループ部 2 1 を含む固定部材 7 が弾性変形することにより、交差部分 2 7 の隙間 3 1 は、閉じる、又は、糸 3 0 が通過不可能な大きさまで減少する。これにより、張力によってループ部 2 1 の内空間 2 2 において糸 3 0 が交差部分 2 7 へ向かって引込まれても、糸 3 0 の内空間 2 2 から隙間 3 1 を通しての抜けが防止される。

[0027] 図 1 3 は、図 1 1 の A-A 線断面を示す。図 1 1 乃至図 1 3 に示すように、押さえ管 2 からの内周側への押圧によって固定部材 7 が前述のように弾性変形し、かつ、内空間 2 2 において糸 3 0 が交差部分 2 7 に向かって引込まれると、ループ部 2 1 のループ内周面 2 3（延設部 2 5，2 6）に糸 3 0 が基端側から当接する。すなわち、ループ内周面 2 3 に、基端側から糸 3 0 が当接する当接部分 3 3 が、形成される。ループ内周面 2 3 では、糸 3 0 の当接部分 3 3 は、固定部材 7 の幅方向に沿って形成され、当接部分 3 3 は、固定部材 7 の幅方向について所定の寸法範囲に渡って形成される。ループ内周面 2 3 に糸 3 0 が当接することにより、当接部分 3 3 とループ内周面 2 3 との間に摩擦が発生する。当接部分 3 3 とループ内周面 2 3 との間に摩擦によって、当接部分 3 3 は、ループ部 2 1 に対して保持される。これにより、糸 3 0 がループ部 2 1 を含む固定部材 7 に対して固定される。また、図 1 1 及び図 1 2 に示す状態まで固定部材 7 が中空部 8 を基端側に移動すると、前述のように固定部材 7 は押さえ管 2 に対して固定される。したがって、図 1 1 及び図 1 2 に示す状態では、糸 3 0 は、押さえ管 2 に対して固定される。

[0028] また、交差部分 2 7 が中空部 8 に挿入され、交差部分 2 7 より先端側の部

位において延設部 25, 26 が押さえ管 2 の内周面によって内周側へ押圧されると、前述のように交差部分 27 より先端側の部位において延設部 25, 26 が互いに対して近づく。このため、ある実施例では、図 11 及び図 12 に示す状態まで固定部材 7 が中空部 8 を基端側に移動した際に、交差部分 27 より先端側の部位において、糸 30 が延設部 25, 26 の間で挟まれてもよい。

[0029] 前述のように、本実施形態では、ループ部 21 の内空間 22 を糸 30 が通過する状態で押さえ管 2 の中空部 8 に先端側から長手軸 C に沿ってループ部 21 を挿入することにより、ループ部 21 の内空間において糸が交差部分 27 に向かって基端側から引込まれる。これにより、ループ部 21 のループ内周面 23 (延設部 25, 26) に糸 30 が基端側から当接し、糸 30 の当接部分 33 とループ内周面 23 との間に摩擦によって、当接部分 33 をループ部 21 に対して保持し、糸 30 を固定部材 7 及び押さえ管 2 に対して固定する。前述のようにして糸 30 が固定されるため、本実施形態では、糸 30 の固定力、すなわち糸 30 とループ内周面 23 との間の摩擦は、固定部材 7 及び押さえ管 2 等の部材の寸法公差、及び、糸 30 の寸法公差の影響を受けない。したがって、部材及び糸 30 の寸法公差に関係なく、安定した固定力で糸 30 が固定部材 7 に対して固定される。すなわち、安定した糸 30 の固定力が確保される。また、安定した固定力で糸 30 が固定されるため、糸 30 の固定力が過度に大きくなることが防止され、糸 30 の変形及び切断等が有効に防止される。

[0030] なお、前述した例では、延設部 25, 26 間の空間 28 及び交差部分 27 の隙間 31 を通して、ループ部 21 によって囲まれる内空間 22 に糸 30 を先端側から配置する例について説明したが、これに限るものではない。ある使用例では、例えば長手軸 C に対して略垂直な固定部材 7 の幅方向等の長手軸 C に対して交差する方向から、ループ部 21 によって囲まれる内空間 22 に糸 30 を直接的に配置してもよい。

[0031] (変形例)

なお、第 1 の実施形態では、中空部 8 の長手軸 C に略垂直な断面形状が略円形に形成されるが、これに限るものではない。例えば、図 1 4 に示す第 1 の変形例では、中空部 8 を形成する押さえ管 2 の内周面は、平面 4 1 A, 4 1 B を有する。本変形例では、押さえ管 2 の内周面において平面 4 1 A, 4 1 B 以外の部位は、長手軸 C に略垂直な断面において円弧状の曲面に形成される。また、例えば、図 1 5 に示す第 2 の変形例では、押さえ管 2 の内周面が、平面 4 1 A ~ 4 1 D によって形成される。この場合、中空部 8 の長手軸 C に略垂直な断面形状は、略四角形状に形成される。第 1 の変形例及び第 2 の変形例のそれぞれでは、平面 (4 1 A, 4 1 B ; 4 1 A ~ 4 1 D) を設けられるため、ループ部 2 1 を中空部 8 に挿入することにより、平面 (4 1 A, 4 1 B ; 4 1 A ~ 4 1 D) からの内周側への押圧によってさらに適切に固定部材 7 が弾性変形する。このため、交差部分 2 7 の隙間 3 1 が、さらに適切に閉じる、又は、糸 3 0 が通過不可能な大きさまで減少する。

[0032] また、図 1 6 に示す第 3 の変形例では、中空部 8 の内径を基端側から先端側に向かって徐々に減少させるテーパ面 4 2 が、押さえ管 2 の内周面に設けられる。本変形例では、ループ部 2 1 が中空部 8 に挿入された後において、ループ部 2 1 を含む固定部材 7 が中空部 8 から先端側へ抜け難くなる。例えば、糸 3 0 が中空部 8 に引込まれた状態において糸 3 0 に作用する先端側への張力が大きくなっても、固定部材 7 が中空部 8 から先端側へ抜けることが有効に防止される。

[0033] また、図 1 7 及び図 1 8 に示す第 4 の変形例では、固定部材 7 を形成する構成部材 2 0 に、構成部材 2 0 の幅方向に突出するタブ (耳部) である突起 4 3, 4 5 が設けられる。突起 4 3 は、構成部材 2 0 において一方の延設端 E 1 及びその近傍に形成され、突起 4 5 は、構成部材 2 0 において他方の延設端 E 2 及びその近傍に形成される。突起 4 3, 4 5 によって、構成部材 2 0 の延設端 E 1, E 2 及びその近傍では、構成部材 2 0 の幅方向についての寸法が大きくなる。固定部材 7 では、突起 4 3, 4 5 は、交差部分 2 7 に対して先端側に設けられる。また、突起 4 3 は、第 1 の延設部 2 5 の先端部に

設けられるとともに、第1の延設部25の先端を形成する。そして、突起45は、第2の延設部26の先端部に設けられるとともに、第2の延設部26の先端を形成する。

[0034] 本変形例では、ループ部21が押さえ管2の中空部8に挿入され、中空部8において固定部材7が所定の位置まで基端側に移動すると、突起43の基端及び突起45の基端が押さえ管2の先端面に先端側から当接する。このため、第1の延設部25において突起43の基端に対して先端側の部位、及び、第2の延設部26において突起45の基端に対して先端側の部位は、中空部8に挿入されない。突起43、45が押さえ管2の先端面に当接することにより、固定部材7と押さえ管2の内周面との間の摩擦力に加えて、押さえ管2から突起43、45への反力が、ワイヤ部材5と固定部材7との間の長手軸Cに沿う方向についての引張り力に影響を及ぼす。このため、本変形例では、中空部8において固定部材7が所定の位置まで基端側まで移動すると、固定部材7とワイヤ部材5との間に所定の大きさ以上の引張り力が確実に作用する。したがって、中空部8において固定部材7が所定の位置まで基端側まで移動すると、ワイヤ部材5の固定部材7への接続が、確実に分離される。前述のように本変形例では、固定部材7の突起43、45が、ワイヤ部材5の固定部材7への接続を分離する分離部として機能する。

[0035] また、図19に示す第5の変形例では、押さえ管2の中空部8の基端部に、押さえ管2の内周面が内周側へ突出する突起47が設けられる。本変形例では、突起47は、長手軸Cの軸回りについて全周に渡って形成される。このため、中空部8の基端部には、長手軸Cの軸回りについて全周に渡って突起47で囲まれる孔48が、形成される。孔48の長手軸Cに略垂直な断面積は、ワイヤ部材5を挿通可能な大きさである。また、孔48の長手軸Cに略垂直な断面積は、固定部材7（ループ部21）を挿入不可能な大きさである。

[0036] 本変形例では、ループ部21が押さえ管2の中空部8に挿入され、中空部8において固定部材7が所定の位置まで基端側に移動すると、ループ部21

が押さえ管 2 の突起 4 7 に先端側から当接する。このため、固定部材 7 の基端は、突起 4 7 の先端から基端側に移動しない。固定部材 7 が突起 4 7 に当接することにより、固定部材 7 と押さえ管 2 の内周面との間の摩擦力に加えて、突起 4 7 から固定部材 7 への反力が、ワイヤ部材 5 と固定部材 7 との間の長手軸 C に沿う方向についての引張り力に影響を及ぼす。このため、本変形例では、中空部 8 において固定部材 7 が所定の位置まで基端側まで移動すると、固定部材 7 とワイヤ部材 5 との間に所定の大きさ以上の引張り力が確実に作用する。したがって、中空部 8 において固定部材 7 が所定の位置まで基端側まで移動すると、ワイヤ部材 5 の固定部材 7 への接続が、確実に分離される。前述のように本変形例では、押さえ管 2 の突起 4 7 が、ワイヤ部材 5 の固定部材 7 への接続を分離する分離部として機能する。

[0037] なお、前述の実施形態等では、ワイヤ部材 5 が直接的に固定部材 7 に接続されるが、これに限るものではない。ある変形例では、固定部材 7 のループ部 2 1 とワイヤ部材 5 との間に連結部材（図示しない）が設けられてもよい。この場合、連結部材の一端が固定部材 7 のループ部 2 1 に連結され、連結部材の他端がワイヤ部材 5 に連結される。なお、連結部材の一端は、固定部材 7 のループ部 2 1 に着脱可能に連結されてもよく、連結部材の他端は、ワイヤ部材 5 に着脱可能に連結されてもよい。すなわち、本変形例では、ワイヤ部材 5 が連結部材を介して間接的に固定部材 7 に連結される。この場合、ワイヤ部材 5 の基端側への牽引により、連結部材の一端又は他端が破断等することにより、ワイヤ部材 5 と固定部材 7 のループ部 2 1 との間の接続が分離される。

[0038] 以上、本発明の実施形態等について説明したが、本発明は前述の実施形態等に限るものではなく、発明の趣旨を逸脱することなく種々の変形ができることは、もちろんである。

[0039] 以下、本発明の特徴的事項を付記する。

（付記項 1）

基端側から先端側へ長手軸に沿って延設され、内部に中空部が形成される

押さえ管と、弾性を有する構成部材から形成され、前記長手軸に沿う方向に対して交差する幅方向から視て前記構成部材が $\alpha$ 状に延設される固定部材と、前記固定部材の基端を形成し、前記幅方向から視て環状に形成されるループ部と、前記固定部材において前記ループ部から先端側に向かって延設され、前記構成部材の一方の延設端によって先端が形成される第1の延設部と、前記固定部材において前記ループ部から前記先端側に向かって延設されるときに、前記構成部材の他方の延設端によって先端が形成され、前記幅方向から視て前記第1の延設部と交差する交差部分を前記ループ部の先端に形成する第2の延設部と、を備える糸固定具を用いて糸を固定する方法であって、

前記ループ部が前記押さえ管の先端から前記先端側に突出する状態において、前記ループ部によって囲まれる内空間に前記糸を挿入することと、

前記ループ部の前記内空間に前記糸が挿入された状態において、前記押さえ管の前記中空部に前記先端側から前記長手軸に沿って前記基端側に向かって前記ループ部が挿入し、前記押さえ管によって前記ループ部が前記長手軸へ向かって前記押さえ管の内周側へ押圧することと、

前記ループ部の前記内空間に前記糸が挿入された状態において、前記中空部において前記基端側へ前記固定部材を移動し、前記ループ部の前記内空間において前記糸を前記交差部分に向かって前記基端側から引込むことと、  
を具備する方法。

(付記項2)

前記内空間に前記糸を挿入することは、前記糸が前記交差部分に対して前記先端側に位置する状態において、前記固定部材を前記長手軸の軸回りに回転させることにより、前記交差部分において前記幅方向について前記第1の延設部と前記第2の延設部との間に形成される隙間を通して、前記ループ部の前記内空間に前記先端側から前記糸を挿入することを備える、付記項1の方法。

(付記項3)

前記ループ部を前記押さえ管の前記中空部に挿入することは、前記押さえ管からの前記内周側への押圧によって前記ループ部を弾性変形させることにより、前記交差部分の前記隙間を閉じる又は減少させ、前記糸の前記内空間からの抜けを防止することを備える、付記項 2 の方法。

(付記項 4)

前記中空部において前記基端側へ前記固定部材を移動することは、前記糸を前記中空部に引込み、前記中空部の先端開口と前記内空間との間において前記糸を前記内空間で折返される U 字状に延設される状態に付勢することを備える、付記項 1 の方法。

## 請求の範囲

### [請求項1]

処置において糸を固定する糸固定具であって、

基端側から先端側へ長手軸に沿って延設され、内部に中空部が形成される押さえ管と、

弾性を有する構成部材から形成され、前記長手軸に沿う方向に対して交差する幅方向から視て前記構成部材が $\alpha$ 状に延設される固定部材と、

前記固定部材の基端を形成し、前記幅方向から視て環状に形成されるループ部と、

前記固定部材において前記ループ部から先端側に向かって延設され、前記構成部材の一方の延設端によって先端が形成される第1の延設部と、

前記固定部材において前記ループ部から前記先端側に向かって延設されるとともに、前記構成部材の他方の延設端によって先端が形成され、前記幅方向から視て前記第1の延設部と交差する交差部分を前記ループ部の先端に形成する第2の延設部と、

を具備し、

前記ループ部によって囲まれる内空間を前記糸が通過する状態で前記押さえ管の前記中空部に前記先端側から前記長手軸に沿って前記基端側に向かって前記ループ部が挿入され、前記押さえ管によって前記ループ部が前記長手軸へ向かって前記押さえ管の内周側へ押圧されることにより、前記ループ部の前記内空間において前記糸が前記交差部分に向かって前記基端側から引込まれ、前記ループ部に対して前記糸が固定される、

糸固定具。

### [請求項2]

前記ループ部は、前記内空間が位置する側を向くループ内周面を有し、

前記押さえ管が前記ループ部を前記内周側に押圧し、前記糸が前記

内空間において前記交差部分に向かって引込まれることにより、前記内空間において前記糸は前記ループ内周面に前記基端側から当接し、

前記糸の前記ループ内周面への当接部分は、前記幅方向に沿って形成され、

前記ループ部は、前記ループ内周面への前記当接部分を前記ループ部に対して保持する、

請求項 1 の糸固定具。

[請求項3] 前記ループ部が前記押さえ管の先端から前記先端側に突出する状態では、前記交差部分において前記幅方向について前記第 1 の延設部と前記第 2 の延設部との間に、隙間が形成され、

前記糸は、前記交差部分の前記隙間を通して前記先端側から前記ループ部の前記内空間に挿入される、

請求項 1 の糸固定具。

[請求項4] 前記ループ部は、前記押さえ管の前記中空部に挿入され、前記押さえ管からの前記内周側への押圧によって弾性変形することにより、前記交差部分の前記隙間を閉じる又は減少させ、前記糸の前記内空間からの抜けを防止する、請求項 3 の糸固定具。

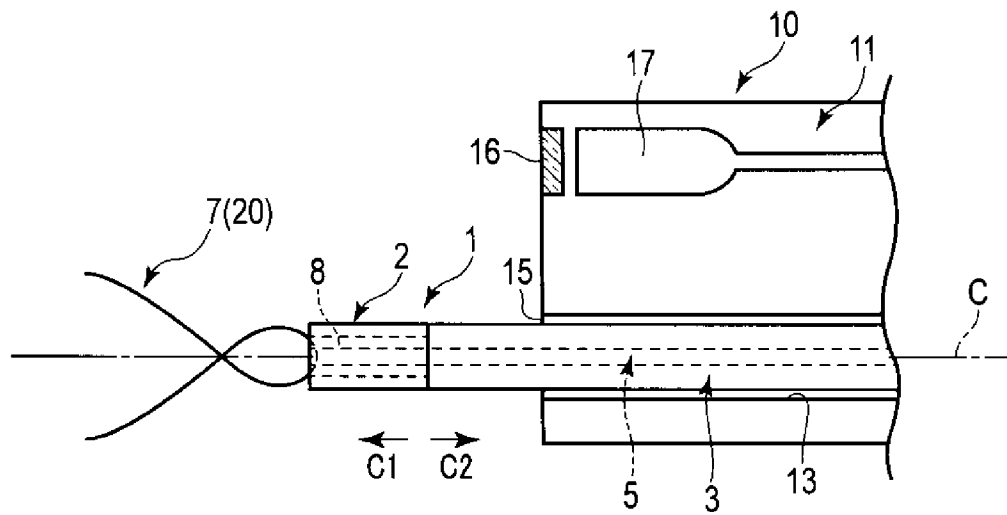
[請求項5] 前記固定部材は、前記押さえ管の前記中空部に前記ループ部が挿入されることにより、前記押さえ管からの前記内周側への押圧によって弾性変形し、前記中空部において前記押さえ管に対して固定される、請求項 1 の糸固定具。

[請求項6] 先端が前記固定部材に接続され、前記ループ部が前記押さえ管の先端から前記先端側に突出する状態において前記基端側に牽引されることにより、前記ループ部を前記押さえ管の前記中空部に挿入するワイヤ部材をさらに具備する、請求項 1 の糸固定具。

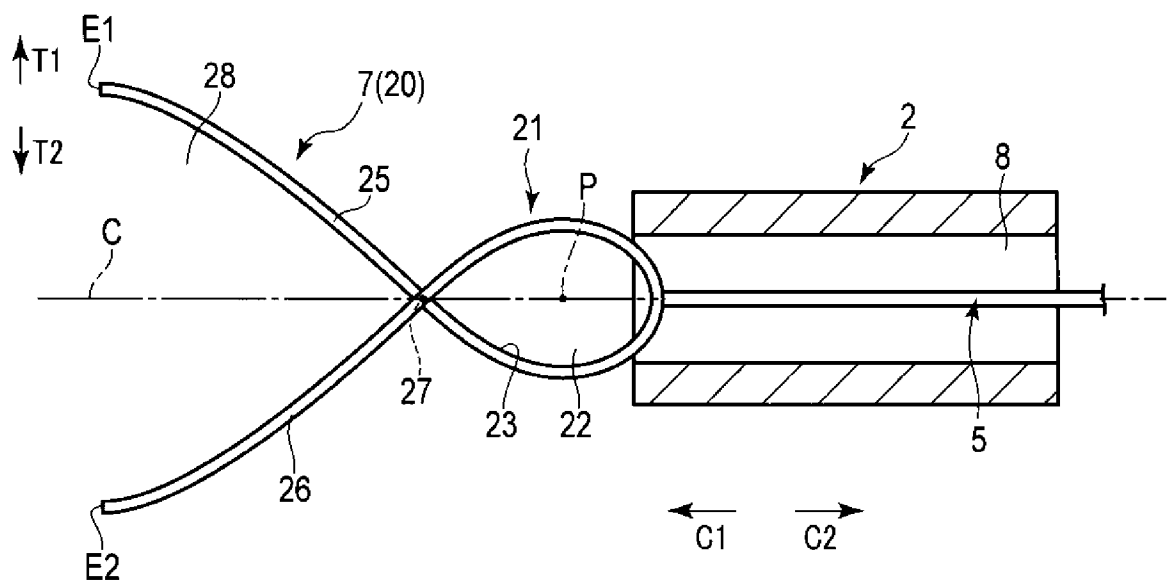
[請求項7] 前記固定部材及び前記押さえ管のいずれかに設けられ、前記固定部材が前記押さえ管の前記中空部に位置する状態において前記ワイヤ部材の前記固定部材への接続を分離する分離部をさらに具備する、請求

項6の糸固定具。

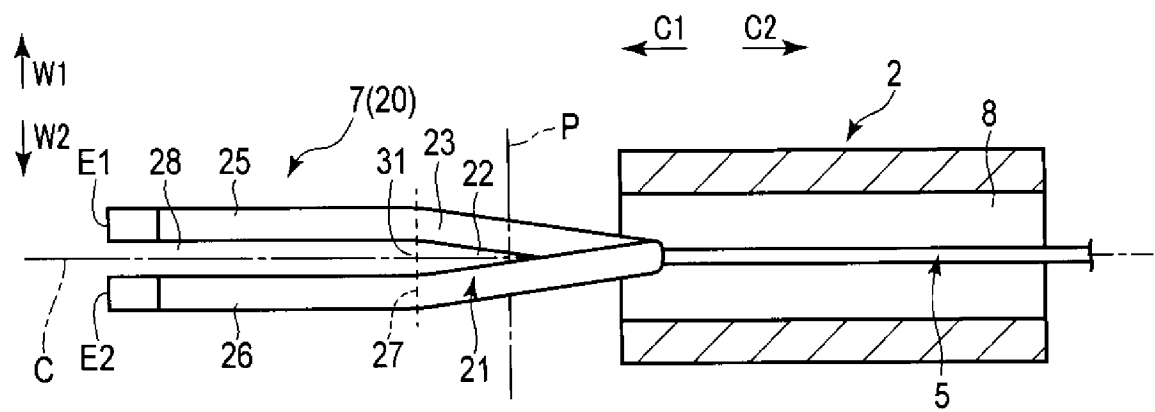
[図1]



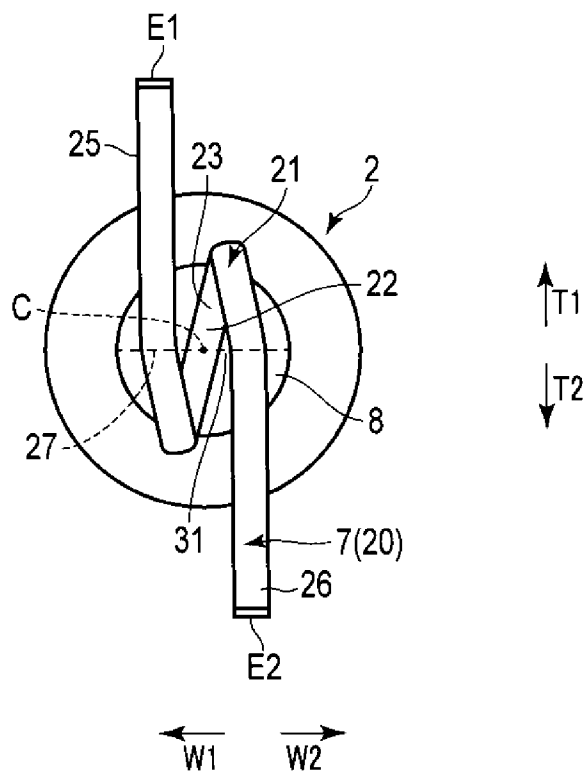
[図2]



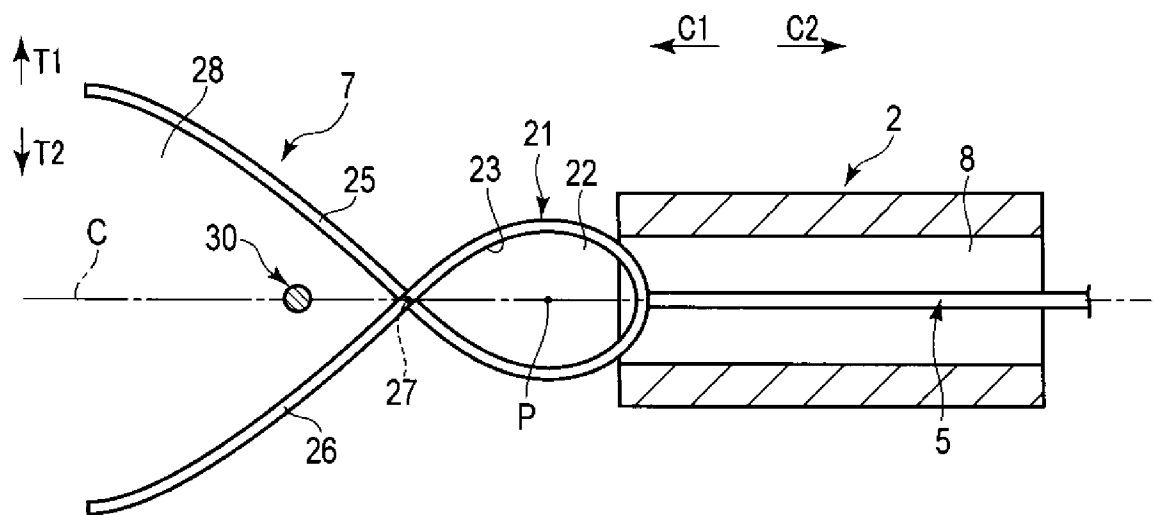
[図3]



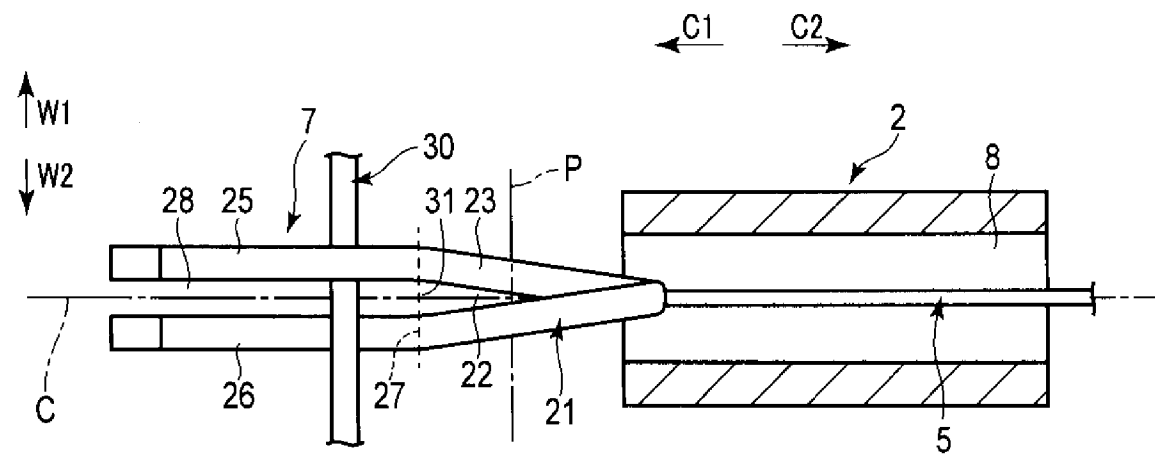
[図4]



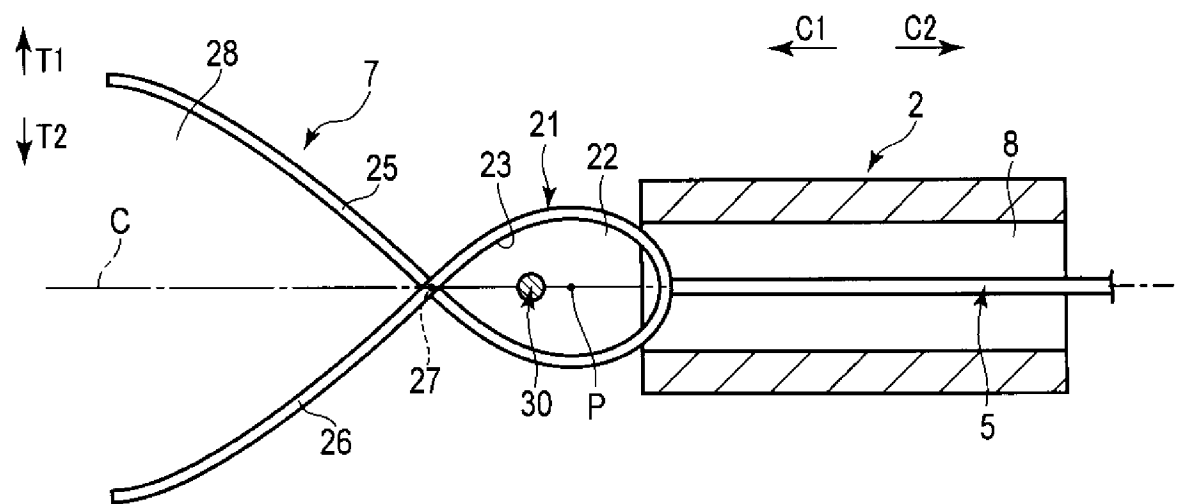
[図5]



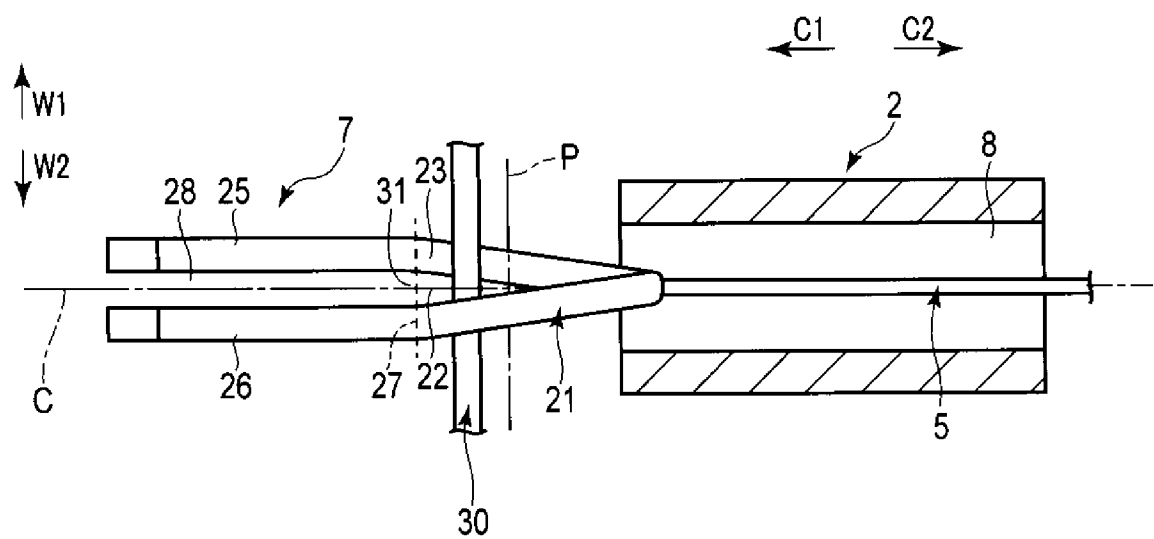
[図6]



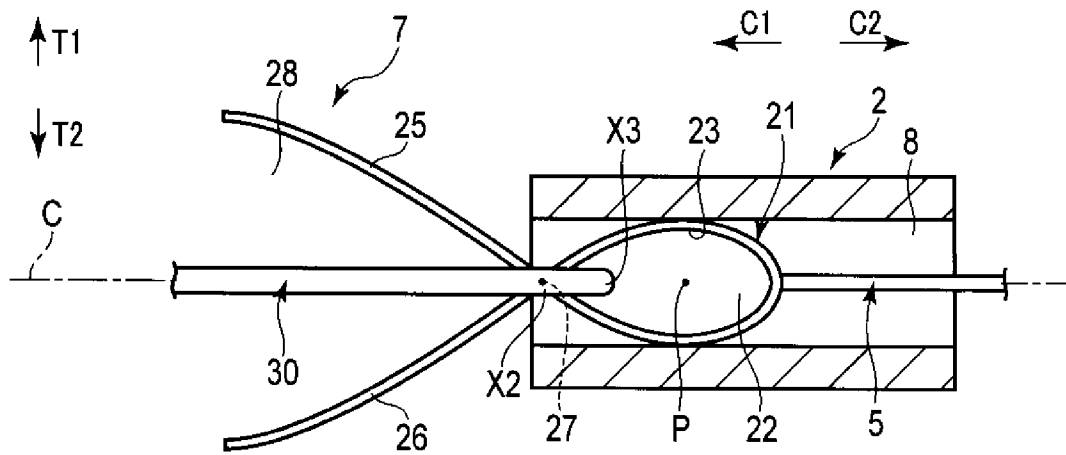
[図7]



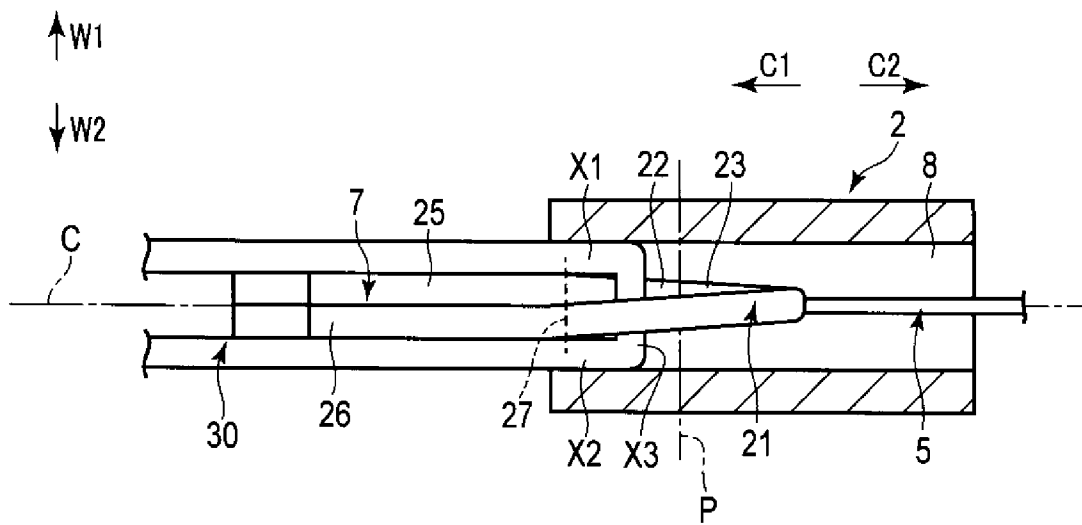
[図8]



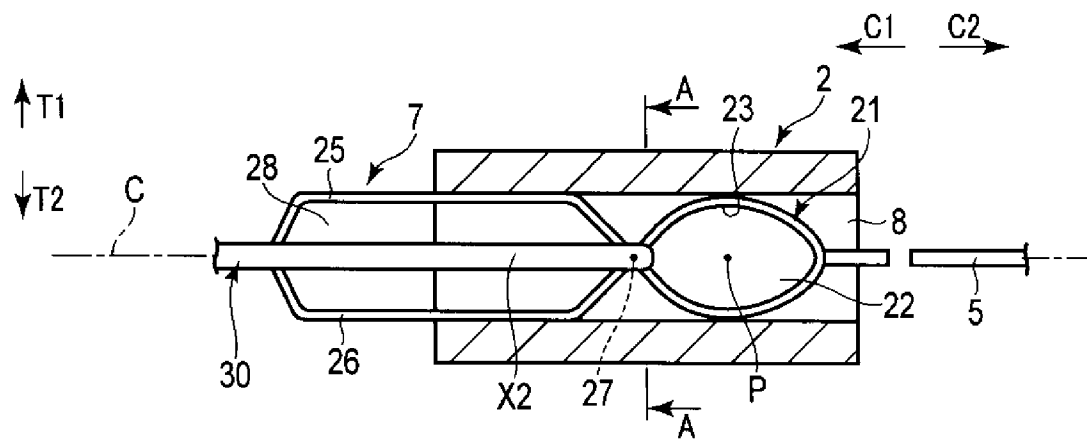
[図9]



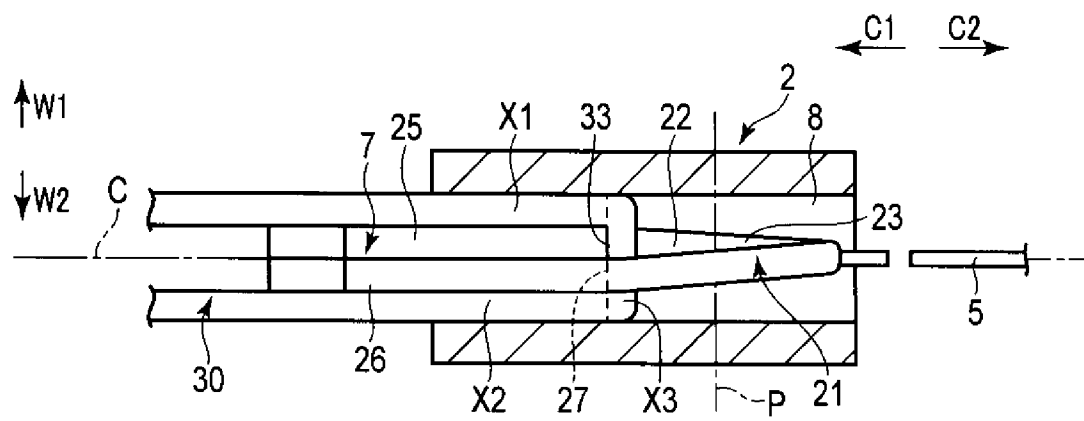
[図10]



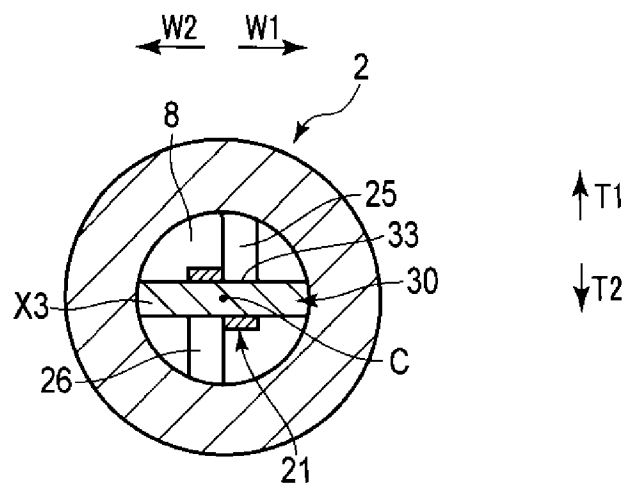
[図11]



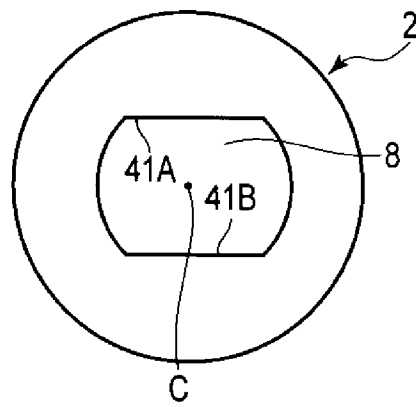
[図12]



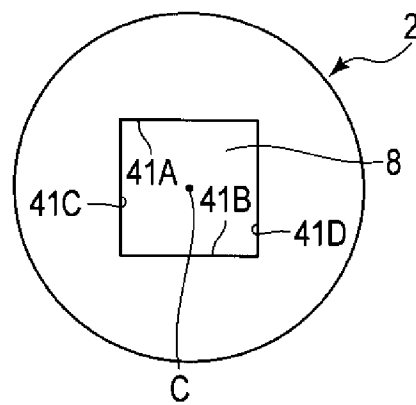
[図13]



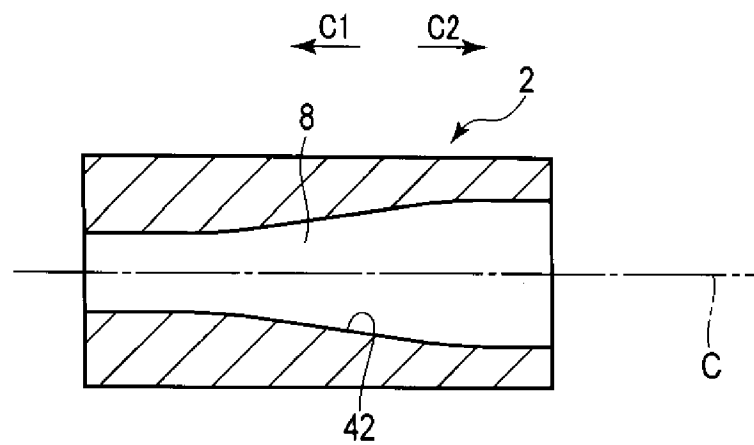
[図14]



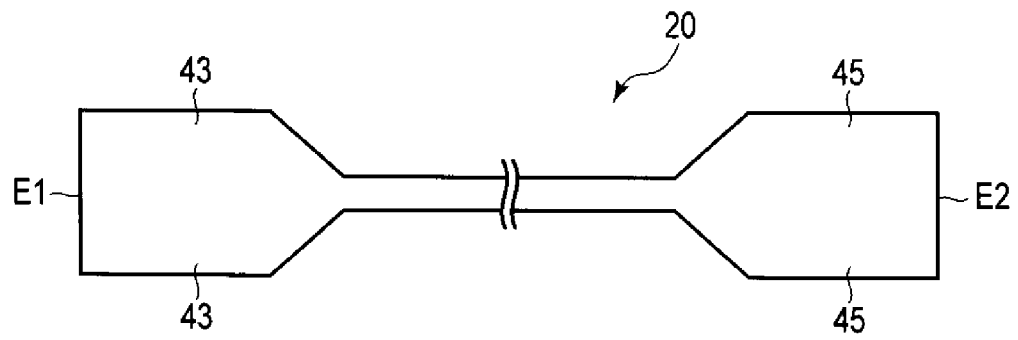
[図15]



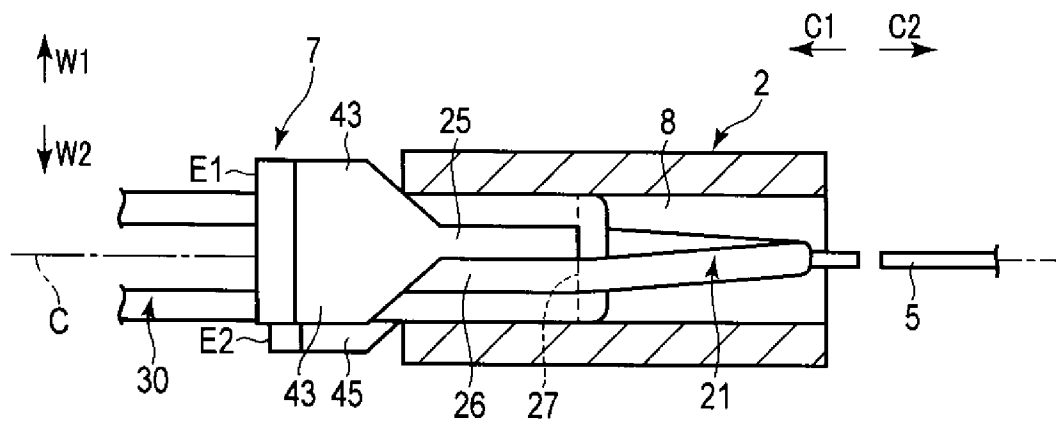
[図16]



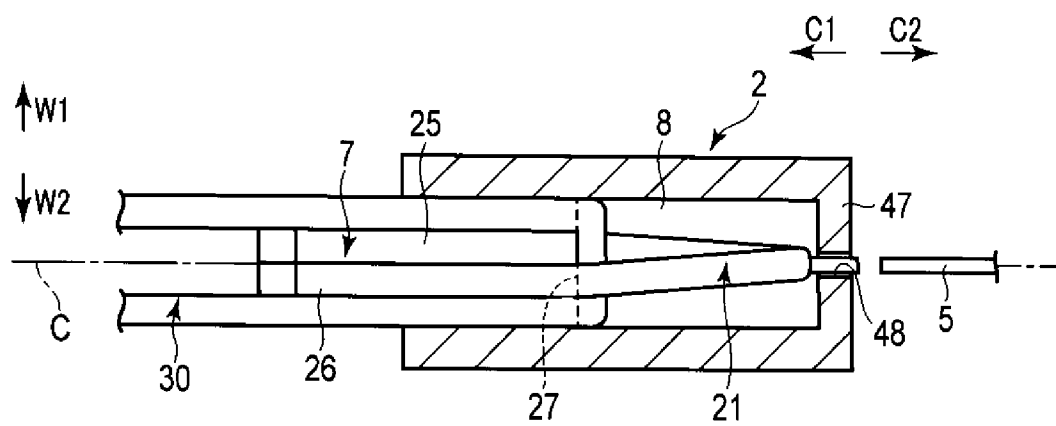
[図17]



[図18]



[図19]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/015367

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B17/03(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)

A61B17/03

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 | 1996-2017 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2017 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2017 |

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. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | US 5817111 A (RIZA, Erol D.),<br>06 October 1998 (06.10.1998),<br>paragraphs [0075] to [0077]; fig. 24 to 27<br>(Family: none)                 | 1-7                   |
| A         | US 2013/0218175 A1 (COOPERSURGICAL, INC.),<br>22 August 2013 (22.08.2013),<br>paragraphs [0067] to [0087]; fig. 1 to 9F<br>& WO 2013/122690 A1 | 1-7                   |

☐ 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  
12 June 2017 (12.06.17)

Date of mailing of the international search report  
04 July 2017 (04.07.17)

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

Authorized officer

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61B17/03 (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. A61B17/03

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 | 1971-2017年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2017年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2017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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| A               | US 5817111 A (RIZA, Erol D.)<br>1998.10.06, 段落[0075]-[0077], 第24-27図<br>(ファミリーなし)                       | 1-7            |
| A               | US 2013/0218175 A1 (COOPERSURGICAL, INC.)<br>2013.08.22, 段落[0067]-[0087], 第1-9F図<br>& WO 2013/122690 A1 | 1-7            |

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

12.06.2017

国際調査報告の発送日

04.07.2017

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)

中村 一雄

31

3324

電話番号 03-3581-1101 内線 3386