

(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9月28日(28.09.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/164277 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 10/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/011624
- (22) 国際出願日: 2017年3月23日(23.03.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-058142 2016年3月23日(23.03.2016) JP
- (71) 出願人: テルモ株式会社(TERUMO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目44番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 頼 紘一郎(YORI, Kouichirou); 〒2590151 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500番地 テルモ株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 葛和 清司(KUZUWA, Kiyoshi); 〒1600023 東京都新宿区西新宿6丁目24番1号西新宿三井ビルディング17階 葛和国際特許事務所 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), ユーロッパ (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: TISSUE SAMPLING DEVICE

(54) 発明の名称: 組織採取デバイス

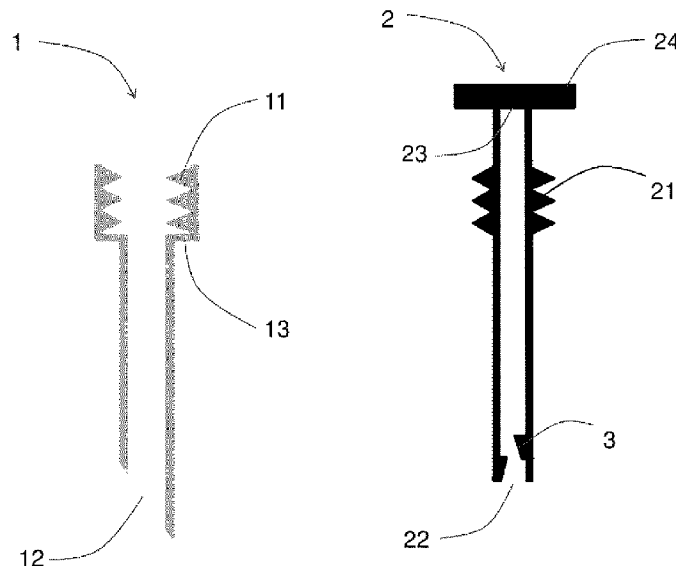


図1

(57) Abstract: Provided is a device whereby a tissue can be quantitatively collected by a simple operation. A tissue sampling device including: a sheath member having a first screwing part on an inner surface thereof; and a puncture tube which is inserted into the sheath member so as to be able to advance and retreat, and which has a second screwing part for screwing together with the first screwing part on an outer surface thereof; the sheath part and/or the puncture tube having a blade at the distal end thereof.

(57) 要約: 簡単な操作で組織を定量的に採集することができるデバイスを提供する。第1螺合部を内面に有する鞘部材、および該鞘部材内を進退自在に挿通され、外面に前記第1螺合部に螺合する第2螺合部を有する、穿刺筒を含み、前記鞘部材および/または前記穿刺筒が先端に刃を有する、組織採取デバイス。

WO 2017/164277 A1

明 細 書

発明の名称：組織採取デバイス

技術分野

[0001] 本発明は、組織採取を定量的に行うことができるデバイスに関する。

背景技術

[0002] 再生医療等製品は、ヒト組織などを原料としてヒトの細胞に培養などの加工を施したものである。再生医療等製品を作製するためには、作製に必要な量の組織を確保する必要があるため、人体をメスなどで切開して組織を採取しているが、このような方法は侵襲性が高く、人体への影響が大きい。

[0003] また、低侵襲的な手段として、生検用の組織採取ニードルなどが存在しているが、これはあくまで検査のために微量の組織を採取するものであり、再生医療等製品に必要な量の組織を確保するためには、かかるニードルを人体に対して複数回使用する必要がある。

[0004] 例えば、特許文献1には、先端が注射針状に形成された筒状体と、先端が針状に形成されてその近傍にブラシ毛が突設したブラシ棒とを備えた、細胞組織採取具が開示されている。この細胞組織採取具は、ブラシ棒を筒状体内に挿脱自在に配置して、ブラシ毛と先端針から出し入れさせることで、臓器内の広い範囲から細胞を採取しようとするものであるが、侵襲性が高いなどの問題が懸念される。

[0005] 特許文献2には、管状のシースと、先端部に螺旋状の溝を有する針本体を構成するコアシャフトとを備えた、生検デバイスが開示されている。このデバイスは、コアシャフトをシース内に挿通して出し入れさせることで、螺旋状の溝に組織を捕捉しようとするものであるが、コアシャフトがシース内の容積を占有してしまう為、採取量が少ないなどの問題が懸念される。

[0006] 特許文献3には、鞘部材と、針管と、回転刃が設けられた針部材とを備え、針部材操作部及び針管操作部の外周に目盛りが設けられた、穿刺針が開示されている。この穿刺針は、目盛りによって、針部材の突出する長さを調整

しようとするものであるが、かかる調整は操作者の手技に依存するため、組織を定量的に採取できないなどの問題が懸念される。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2000-60859号公報

特許文献2：特開2012-235878号公報

特許文献3：特開2015-85141号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] このような中、本発明者は、組織採取を効率的に行うデバイスを開発するにあたり、針状体の進退により組織を採取する従来の生検デバイスでは、一回の操作で十分な量の組織を確保することができないこと、また、操作者の手技により採取量に差が出るなどの問題に直面した。したがって、本発明の目的は、そのような問題を解決し、簡単な操作で組織を定量的に採集することができるデバイスを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明者は、上記課題を解決するために鋭意研究を進める中で、手技によって採取量に差が出ないようにするためには、簡単な操作で、誰でも定量的に組織を採取できるデバイスを開発しなければならないことに着眼した。そして、さらに研究を進めた結果、組織採取デバイスの進退を螺合機構で制御することにより、組織を定量的に採取できることを見出し、本発明を完成させた。

[0010] すなわち本発明は、以下に関する。

[1] 第1螺合部を内面に有する鞘部材、および該鞘部材内を進退自在に挿通され、外面に前記第1螺合部に螺合する第2螺合部を有する、穿刺筒を含み、前記鞘部材および／または前記穿刺筒が先端に刃を有する、組織採取デバイス。

〔２〕 穿刺筒が、該穿刺筒の内面に突設された螺旋状の刃を有する、上記〔１〕に記載の組織採取デバイス。

〔３〕 鞘部材の外面に目盛りを有する、上記〔１〕または〔２〕に記載の組織採取デバイス。

〔４〕 穿刺筒が、外側筒状体、および該外側筒状体内を進退自在に挿通される内側筒状体を含む、上記〔１〕～〔３〕のいずれか一つに記載の組織採取デバイス。

〔５〕 内側筒状体が軸方向に延伸する溝を有する、上記〔４〕に記載の組織採取デバイス。

〔６〕 第２螺合部と螺合する第３螺合部を有する、穿刺筒を収容するための容器をさらに含む、上記〔１〕～〔５〕のいずれか一つに記載の組織採取デバイス。

〔７〕 少なくとも一部が光透過性の材料で構成される、上記〔１〕～〔６〕のいずれか一つに組織採取デバイス。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、簡単な操作で組織を定量的に採取できるデバイスを提供することができる。また、本発明のデバイスを使用することにより、操作者の手技に依存せずに、一回の操作で定量的に組織を採取することができるため、低侵襲性を達成することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図１は、本発明の第１実施態様に係るデバイスを概略的に示す、断面図である。

[図2]図２Ａ～図２Ｄは、本発明の第１実施態様に係るデバイスの使用例を概略的に示す、断面図である。

[図3]図３Ａおよび図３Ｂは、本発明の螺旋状刃３を概略的に示す、断面図である。

[図4]図４は、本発明の第２実施態様に係るデバイスを概略的に示す、断面図である。

[図5]図5は、本発明の第3実施態様に係るデバイスを概略的に示す、断面図である。

[図6]図6Aおよび図6Bは、本発明の第3実施態様に係るデバイスの使用例を概略的に示す、断面図である。

[図7]図7Aおよび図7Bは、本発明の容器を概略的に示す、断面図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明を、図面を参照しつつ、好適な実施態様に基づき、詳細に説明する。なお、図中の各部材の大きさは説明のために適宜強調されており、実際の比率、大きさを示すものではない。また、以下の説明において、基端部とは、デバイスにおける操作者側の端部、先端部とは、デバイスにおける組織側の端部をいう。

[0014] [第1実施態様]

まず、本発明の第1実施態様に係るデバイスについて説明する。図1は、本発明の第1実施態様に係るデバイスを概略的に示す、断面図である。デバイスは、鞘部材1および穿刺筒2を含み、穿刺筒2は、鞘部材1内に進退自在に挿通することができる。鞘部材1および穿刺筒2は、共に筒状体である。鞘部材1は、基端側の内面に第1螺合部11が突設されており、鞘部材1の先端部12は、鞘部材1の長軸に対して垂直な面に対して傾斜しており、組織に刺し込むことができる先尖形状の刃として形成されている。穿刺筒2は、基端側の外面に、第1螺合部11と螺合する第2螺合部21が突設されている。第1螺合部11の長さは、第2螺合部21の長さと略同一であり、鞘部材1の第1螺合部11より先端側の長さは、穿刺筒2の第2螺合部21より先端側の長さと略同一である。

[0015] 穿刺筒2の先端部22には、内面に螺旋状刃3が突設されており、穿刺筒2の基端部23には、操作部24が設けられている。第1螺合部11が突設された鞘部材1の基端側の外径は、第1螺合部11より先端側の鞘部材1の外径より大きく、この外径の段差によりストッパー13を形成している。また、鞘部材1の第1螺合部11より先端側の内径は、穿刺筒2の第2螺合部

2 1 の外径より小さく、第 2 螺合部 2 1 が鞘部材 1 の第 1 螺合部 1 1 より先端側に螺入しないように設計されている。

[0016] 図 2 A～図 2 D は、本発明の第 1 実施態様に係るデバイスの使用例を概略的に示す、断面図である。本発明のデバイスを使用する場合は、鞘部材 1 の先端部 1 2 を適用部位に穿刺して、切開および組織の切り出しを行い、鞘部材 1 の内側に組織を取り込む（図 2 A）。鞘部材 1 は、ストッパー 1 3 を有しているため、鞘部材 1 が適用部位に不用意に入り込むなどの問題が起こりにくい。ここで、鞘部材 1 の適用部位における穿刺深さを確認することができるよう、鞘部材 1 は、外面に目盛りを有していてもよい。

[0017] 次に、穿刺筒 2 を鞘部材 1 に挿入して、穿刺筒 2 の第 2 螺合部 2 1 と、鞘部材 1 の第 1 螺合部 1 1 とを螺合させ、操作部 2 4 を操作して穿刺筒 2 を回転させる（図 2 B）。穿刺筒 2 は回転しながら鞘部材 1 の先端方向（下矢印方向）に螺入し、穿刺筒 2 の螺旋状刃 3 が鞘部材 1 内の組織を細切りにしながら、穿刺筒 2 の内側に取り込む。穿刺筒 2 を回転させる際には、鞘部材 1 を固定した状態で回転させるのが好ましい。

[0018] 鞘部材 1 の先端側の内径は、穿刺筒 2 の第 2 螺合部 2 1 の外径より小さいため、穿刺筒 2 の螺入は途中で停止する（図 2 C）。すなわち、操作部 2 4 をさらに操作しても穿刺筒 2 は回転せず、それ以上は進まない。組織を取り出す際には、鞘部材 1 を穿刺筒 2 と共に上矢印の方向に引き抜くか、または、穿刺筒 2 を先程とは逆方向に回転させて上矢印の方向に引き抜く（図 2 D）。穿刺筒 2 を回転させて引き抜く場合は、予め鞘部材 1 と穿刺筒 2 とを一体的に回転させて、螺旋状刃 3 によって穿刺筒 2 内の組織を適用部位から確実に切断するようにしてもよい。ここで、鞘部材 1 と穿刺筒 2 との螺合は、穿刺筒 2 が鞘部材 1 内で一定の位置まで螺入されると空回りを始め、軸方向にそれ以上進まない構造としてもよい。この場合は、穿刺筒 2 が鞘部材 1 内で空回りすることで組織を切断可能であり、鞘部材 1 と共に回転させて組織を切断する場合より、低侵襲に組織を回収できる。

[0019] 以上のように、本発明のデバイスは、穿刺筒 2 の進退を螺合により制限し

ているため、操作者の不注意により穿刺筒 2 が適用部位に不用意に入り込むなどの問題が起こりにくい。また、穿刺筒 2 の進退距離は、操作部 2 4 の回転距離によって決まるため、例えば、組織の採取量を操作部 2 4 の回転数によって定量的に調節することができる。また、本発明の鞘部材 1 の外面にはストッパー 1 3 が形成されているため、鞘部材 1 を適用部位に穿刺した際に、鞘部材 1 が適用部位に不用意に入り込むなどの問題が起こりにくい。

[0020] 本発明の穿刺筒 2 は、筒状体であるため、穿刺筒 2 の内側に十分な量の組織を取り込むことができる。そして、内面に螺旋状刃 3 が突設されているため、穿刺筒 2 は、適用部位を回転しながら進み、組織を細切りにすることができる。また、螺旋状刃 3 は、穿刺筒 2 の先端部 2 2 において蓋の機能を果たし、穿刺筒 2 内に組織を取り込んだ状態で、鞘部材 1 および／または穿刺筒 2 を引き抜く際に、組織が穿刺筒 2 の先端部 2 2 から抜け落ちないようにすることができる。

[0021] 図 3 A および図 3 B は、本発明の螺旋状刃 3 を概略的に示す、部分断面図である。図 3 A に示されるように、螺旋状刃 3 は、穿刺筒 2 の長軸に対して垂直な面に対して傾斜した、先端に刃 3 1 を有する 2 つの板状の部材 3 2 である。刃 3 1 は、穿刺筒 2 の長軸に対して垂直な面に対して傾斜するように配置されており、適用部位の表面に斜めから入り込んで進み、組織を細切りにすることができる。螺旋状刃 3 は、穿刺筒 2 の先端部の内面に突設されており、螺旋状刃 3 の軸方向長さは、穿刺筒 2 の軸方向長さより短い。すなわち、螺旋状刃 3 は穿刺筒 2 の先端部より基端側には設けられておらず、穿刺筒 2 内に取り込まれた組織を取り出す際に邪魔にならない。また、螺旋状刃 3 は穿刺筒 2 の内面に固定されており、オーガスクリューのように支柱が穿刺筒 2 の容積を占有することがないため、その分だけ多くの組織を取り込むことができる。

[0022] 図 3 B は、螺旋状刃 3 が突設された穿刺筒 2 を軸方向から見た図である。板状の部材 3 2 は、軸方向から見て角度 90 度の扇形であり、2 つの板状の部材 3 2 が、穿刺筒 2 の内面の対向する位置に突設されている。すなわち、

2つの板状の部材32が、穿刺筒2内で二重螺旋を描くように配置されており、組織をより細切りにすることができる。また、2つの板状の部材32の2つの刃31は、穿刺筒2の直径を横断するように配置されており、穿刺筒2を回転させながら適用部位に差し込む際に、螺旋状刃3が組織に入り込み易い。さらに、対向する2つの板状の部材32によって、穿刺筒2内に取り込まれた組織をより確実に保持することができる。

[0023] 以上のように、本発明の第1実施態様に係るデバイスは、操作者の手技に依存せずに、一回の操作で定量的に組織を採取することができるため、低侵襲性を達成することができる。

[0024] なお、鞘部材1は、上記の実施態様に限定されるものではなく、種々の変形例をとることが可能である。例えば、鞘部材1のストッパー13は、上記のような段差を利用したものに限られず、例えば、鞘部材1の外面に固定可能で、鞘部材1の軸方向にスライド可能な錨状部（図示せず）を設けても良い。これにより、錨状部を上記のような鞘部材1外面の目盛りに合わせてスライドさせることで、定量的な組織採取を達成することができる。

[0025] また、螺旋状刃3の螺旋ピッチを、穿刺筒2と鞘部材1との螺合ピッチと同一としてもよい。これにより、螺旋状刃3による組織の破壊を最小にして、螺旋状刃3を組織内にスムーズに進入させることができる。螺旋状刃3を構成する部材32の軸方向から見た角度は90度に限定されず、1～360度の間、または360度以上で、自由に設定することができる。すなわち、螺旋状刃3は、糸状の刃であっても、扇形の刃であっても、360度以上の螺旋刃であってもよい。部材32の枚数も2枚に限定されず、例えば、1～10枚など自由に設定することができる。さらに、螺旋状刃3の中心方向突出高さを、穿刺筒2の半径より大きくすることで、組織の切り離し効果を高めてもよい。

[0026] [第2実施態様]

次に、本発明の第2実施態様に係るデバイスについて説明する。図4は、本発明の第2実施態様に係るデバイスを概略的に示す、断面図である。なお

、以下の説明では、第1実施態様に係るデバイスの構成と同じ部分については、同じ符号を付してそれらの説明は省略する。

[0027] 本実施態様において、穿刺筒2Aは、内側筒状体5（図中央）および外側筒状体4（図左側）を含む。内側筒状体5は、外側筒状体4内を進退自在に挿通される（図右側）。外側筒状体4は基端側に開口43を有し、内側筒状体5を、外側筒状体4の基端側から挿通させることができる。内側筒状体5は、内面に螺旋状刃3が突設されており、外側筒状体4は、外面に螺合部41が突設されている。本実施態様において、鞘部材1（図示せず）の第1螺合部11（図示せず）は、外側筒状体4の螺合部41に螺合し、組織は内側筒状体5の内側に取り込まれる。

[0028] 内側筒状体5の基端側には把持部51が設けられており、把持部51の外径は、外側筒状体4の内径より大きい。操作者は、把持部51を把持して、内側筒状体5を外側筒状体4内で摺動させることができるが、把持部51の進入は外側筒状体4の基端側で止まる。把持部51は、外側筒状体4の操作部44に取り外し可能に固定することができ、外側筒状体4と内側筒状体5とは一体的に回転させることができる。

[0029] 内側筒状体5には、軸方向に延伸する薄肉部Tが設けられている。組織を取り出す際には、内側筒状体5を外側筒状体4から引き抜き、内側筒状体5の基端側から棒状体や空気を入れるなどして組織を先端側へ押し出すか、内側筒状体5を薄肉部Tに沿って縦に割ることで、容易に取り出すことができる。また、内側筒状体5は、光透過性の材料で構成されており、外面に目盛り52を有する。したがって、操作者は、内側筒状体5内に取り込まれた組織の量を内側筒状体5の外側から確認することができる。そして、採取量が少ない場合は、内側筒状体5を外側筒状体4内に戻し、再び、穿刺筒2Aを鞘部材1内で回転させることで、不足している量の組織を取り込むことができる。

[0030] 以上のように、本発明の第2実施態様に係るデバイスは、操作者の手技に依存せずに、一回の操作で定量的に組織を採取することができるため、低侵

襲性を達成することができる。

[0031] なお、穿刺筒 2 A は、上記の実施態様に限定されるものではなく、種々の変形例をとることが可能である。例えば、内側筒状体 5 および外側筒状体 4 の両方を光透過性の材料で構成することで、穿刺筒 2 A を鞘部材 1 から取り出すだけで組織の採取量を確認できるようにしてもよい。さらに、鞘部材 1 も光透過性の材料で構成することで、穿刺筒 2 A を鞘部材 1 から取り出すことなく、組織の採取量を確認できるようにしてもよい。

[0032] [第 3 実施態様]

次に、本発明の第 3 実施態様に係るデバイスについて説明する。図 5 は、本発明の第 3 実施態様に係るデバイスを概略的に示す、断面図である。なお、以下の説明では、第 1 実施態様および第 2 実施態様に係るデバイスの構成と同じ部分については、同じ符号を付してそれらの説明は省略する。

[0033] 本実施態様において、鞘部材 1 A（図左側）の第 1 螺合部 1 1 より先端側の長さは、穿刺筒 2 B（図中央）の第 2 螺合部 2 1 より先端側の長さより短い。鞘部材 1 の先端部 1 2 A は、鞘部材 1 の長軸に対して垂直な面に対して平行である。鞘部材 1 の先端部 1 2 A には刃が設けられておらず、鞘部材 1 の先端部 1 2 A を適用部位に押し付けても刺さらないように設計されている。穿刺筒 2 B の先端部 2 2 B は、穿刺筒 2 B の長軸に対して垂直な面に対して平行である。本実施態様において、穿刺筒 2 B の内面には螺旋状刃が設けられておらず、代わりに、穿刺筒 2 B の下端、すなわち、先端部 2 2 B に刃 2 2 C が設けられている。したがって、穿刺筒 2 B の先端部 2 2 B を適用部位に穿刺して、切開および組織の切り出しを行い、穿刺筒 2 B の内側に組織を取り込むことができる。穿刺筒 2 B の基端部 2 3 には、開口部 2 5 が設けられている。穿刺筒 2 B を鞘部材 1 A 内に挿通させると、穿刺筒 2 B の先端側は、鞘部材 1 A の先端部 1 2 A から露出する（図中右側）。

[0034] 図 6 A および図 6 B は、本発明の第 3 実施態様に係るデバイスの使用例を示す、断面図である。本実施態様のデバイスを使用する場合は、鞘部材 1 A の先端部 1 2 A を適用部位の表面に載置する（図 6 A）。先端部 1 2 A には

刃が設けられていないため、鞘部材 1 A は適用部位に刺さらない。次に、穿刺筒 2 B を鞘部材 1 A に挿入して、穿刺筒 2 B の第 2 螺合部 2 1 と、鞘部材 1 A の第 1 螺合部 1 1 とを螺合させ、操作部 2 4 を操作して穿刺筒 2 B を回転させる。穿刺筒 2 B の先端部 2 2 B に設けられた刃 2 2 C は、適用部位の表面を切開して組織の切り出しを行い、組織を内側に取り込む（図 6 B）。組織を取り出す際には、穿刺筒 2 B の開口部 2 5 を指などで閉じた状態で穿刺筒 2 B 内を密閉し、穿刺筒 2 B を鞘部材 1 A と共に引き抜くことで適用部位から組織を引き剥すことができる。

[0035] 以上のように、本発明の第 3 実施態様に係るデバイスは、操作者の手技に依存せずに、一回の操作で定量的に組織を採取することができるため、低侵襲性を達成することができる。

[0036] なお、穿刺筒 2 B は、上記の実施態様に限定されるものではなく、種々の変形例をとることが可能である。例えば、穿刺筒 2 B の先端部 2 2 B の刃に加えて、穿刺筒 2 B の内面に螺旋状刃を突設させてもよい。また、開口部 2 5 は開閉可能とすることで、操作者の手技に依存せずに、穿刺筒 2 B 内を密閉することもできる。さらに穿刺筒 2 B は、開口部 2 5 に挿入することができるピストン部材（図示せず）を含んでもよい。これにより、ピストン部材を穿刺筒 2 B 内で摺動させて、穿刺筒 2 B 内に取り込まれた組織を基端部 2 3 側に引き上げたり、逆に穿刺筒 2 B の先端部 2 2 側から押し出したりすることができる。

[0037] 図 7 A および図 7 B は、本発明の容器を概略的に示す、断面図である。図 7 A に示されるように、容器 6 は、有底筒状の容器であり、内部に液体を収容することができる。かかる液体としては、限定されず、例えば、液体培地、生理食塩水、等張液、緩衝液、凍結保護液などが挙げられる。容器 6 は、開口部 6 2 を有し、開口部 6 2 の内側には、第 3 螺合部 6 1 が突設されている。第 3 螺合部 6 1 は、第 1 実施態様における穿刺筒 2 の第 2 螺合部 2 1、第 2 実施態様における穿刺筒 2 A の第 2 螺合部 4 1、第 3 実施態様における穿刺筒 2 B の第 2 螺合部 2 1 と螺合可能である。すなわち、容器 6 は、穿刺

筒 2、穿刺筒 2 A および穿刺筒 2 B を収容することができる。図 7 B は、穿刺筒 2 A を収容した容器 6 を示す。

[0038] 穿刺筒 2 A の第 2 螺合部 4 1 を、容器 6 の第 3 螺合部 6 1 と螺合させることで、穿刺筒 2 A を容器 6 に確実に螺着させて容器 6 を密閉状態にすることができる。穿刺筒 2 A 内には組織が取り込まれており、組織は、容器 6 内の液体に浸漬された状態で保存されている。容器 6 内に保存されている組織の状態を確認する場合は、穿刺筒 2 A の内側筒状体 5 の把持部 5 1 を把持し、内側筒状体 5 を穿刺筒 2 A から引き抜くことで、簡単に確認することができる。ここで、容器および外側筒状体 4 を光透過性の材料で構成することで、組織の状態を容器の外側から確認できるようにしてもよい。

[0039] 以上、本発明の実施態様 1 ～ 3 に係るデバイスについて説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。当業者は、上記の実施態様 1 ～ 3 に係るデバイスの構成および形状を好適に組み合わせて、異なる構成や形状を有するデバイスを設計することができる。例えば、本発明において、刃は、鞘部材 1 の先端、穿刺筒 2 の先端、穿刺筒 2 の板状の部材の先端に選択的に設けてもよい。螺旋状刃は、オーガスクリューに使用されるような、螺旋形状の刃を穿刺筒 2 の内面に突設させてもよいし、オーガスクリューのように螺旋状刃を支柱に取り付けて、穿刺筒 2 の軸方向に摺動可能に設計してもよい。

本発明においては、各構成は、同様の機能を発揮し得る任意のものと置換することができ、あるいは、任意の構成を付加することもできる。

符号の説明

[0040]	1、1 A	鞘部材
	2、2 A、2 B	穿刺筒
	3	螺旋状刃
	4	外側筒状体
	5	内側筒状体
	6	容器

請求の範囲

- [請求項1] 第1 螺合部を内面に有する鞘部材、および該鞘部材内を進退自在に挿通され、外面に前記第1 螺合部に螺合する第2 螺合部を有する、穿刺筒を含み、前記鞘部材および／または前記穿刺筒が先端に刃を有する、組織採取デバイス。
- [請求項2] 穿刺筒が、該穿刺筒の内面に突設された螺旋状の刃を有する、請求項1 に記載の組織採取デバイス。
- [請求項3] 鞘部材の外面に目盛りを有する、請求項1 または2 に記載の組織採取デバイス。
- [請求項4] 穿刺筒が、外側筒状体、および該外側筒状体内を進退自在に挿通される内側筒状体を含む、請求項1 ～3 のいずれか一項に記載の組織採取デバイス。
- [請求項5] 内側筒状体が軸方向に延伸する溝を有する、請求項4 に記載の組織採取デバイス。
- [請求項6] 第2 螺合部と螺合する第3 螺合部を有する、穿刺筒を収容するための容器をさらに含む、請求項1 ～5 のいずれか一項に記載の組織採取デバイス。
- [請求項7] 少なくとも一部が光透過性の材料で構成される、請求項1 ～6 のいずれか一項に記載の組織採取デバイス。

[図1]

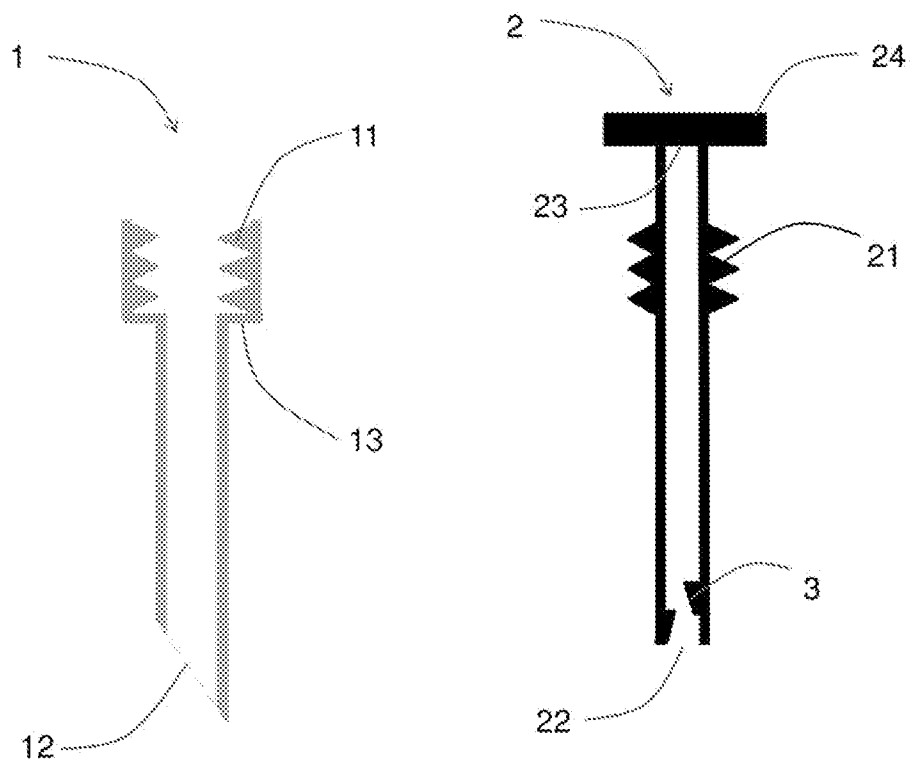
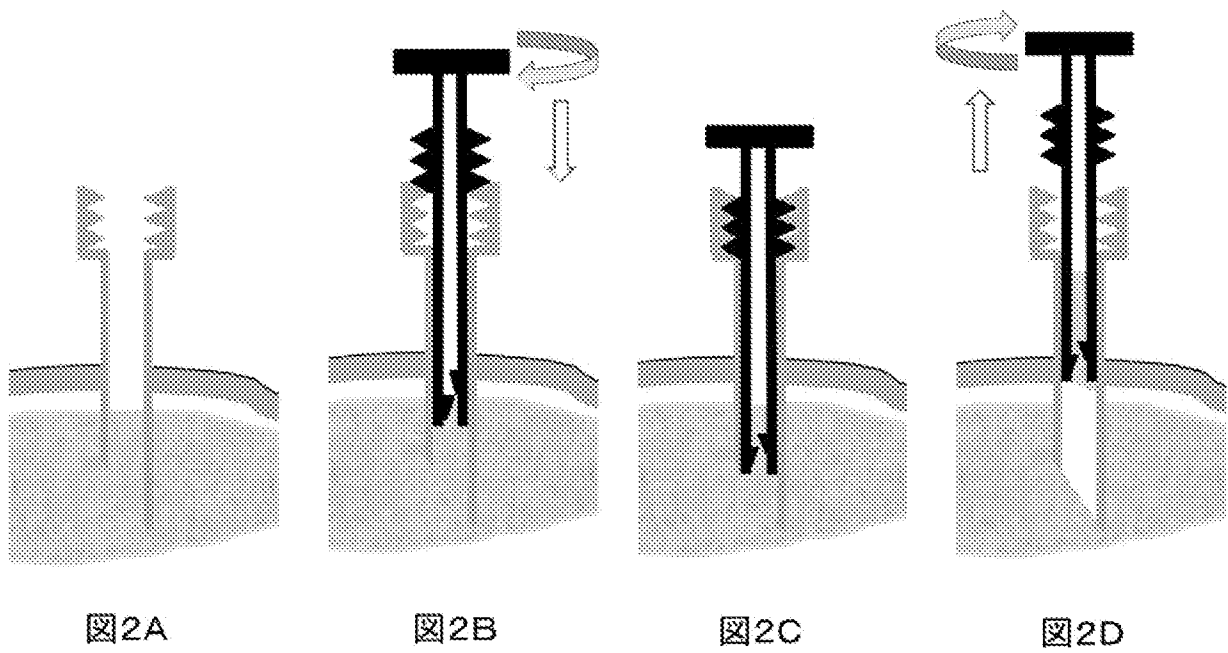


図1

[図2]



[図3]

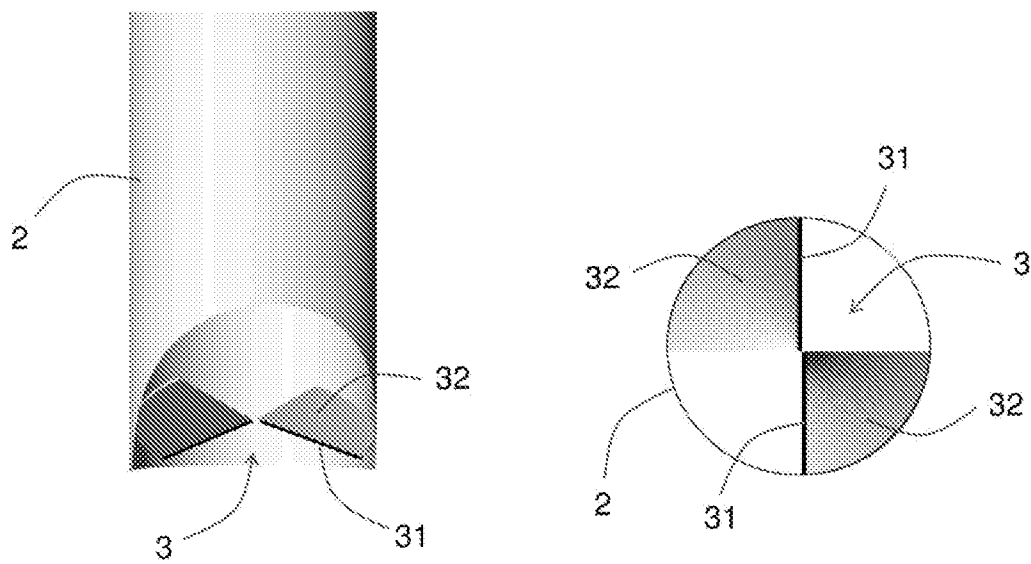


図3A

図3B

[図4]

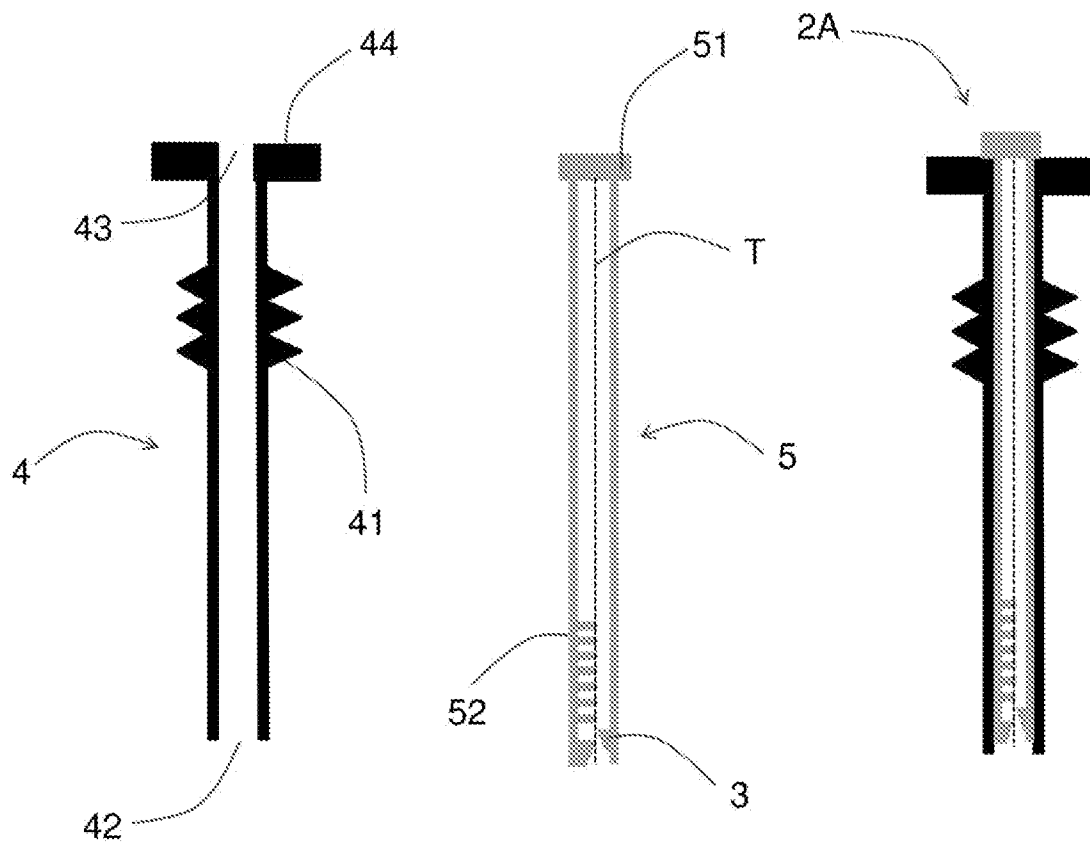


図4

[図5]

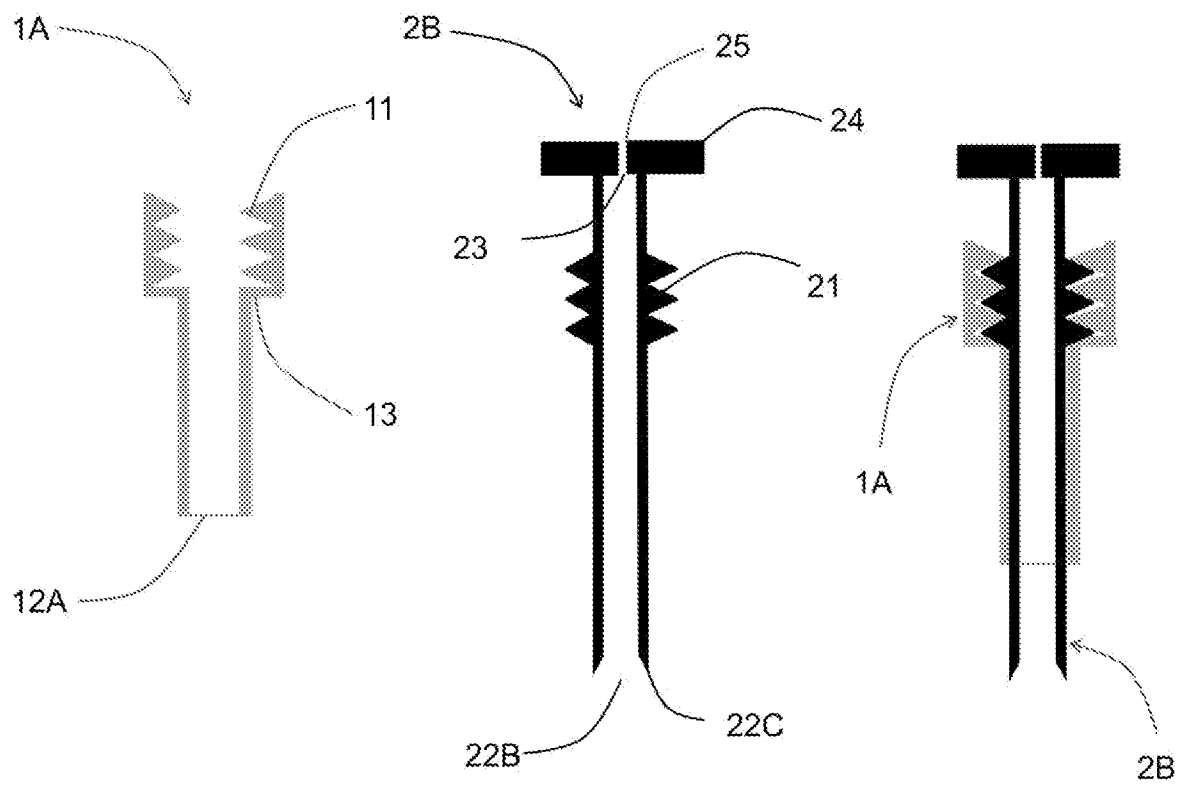


図5

[図6]

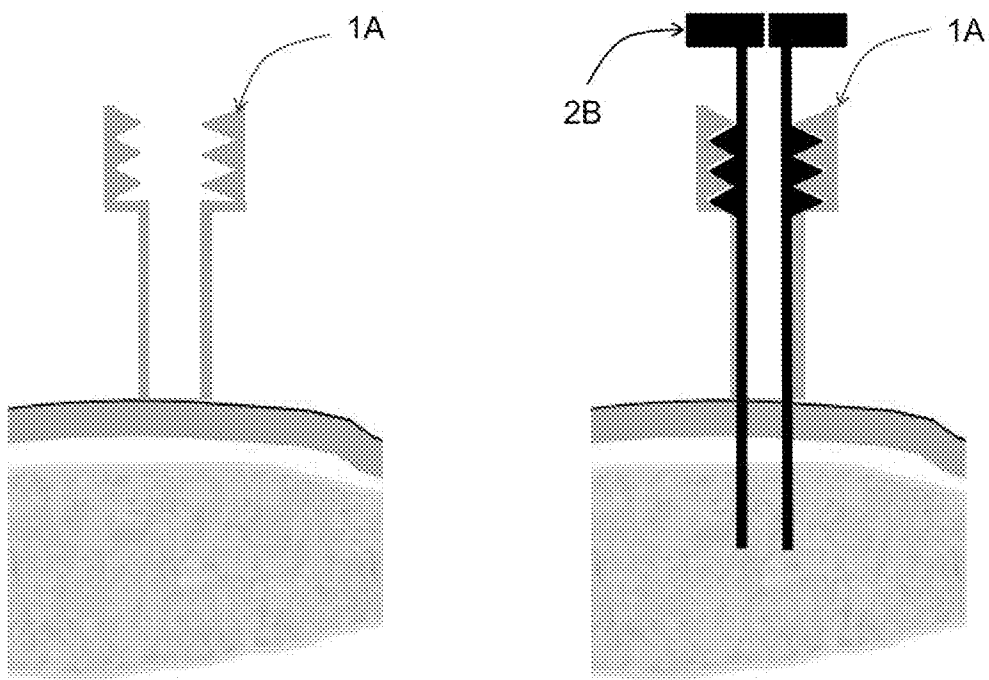
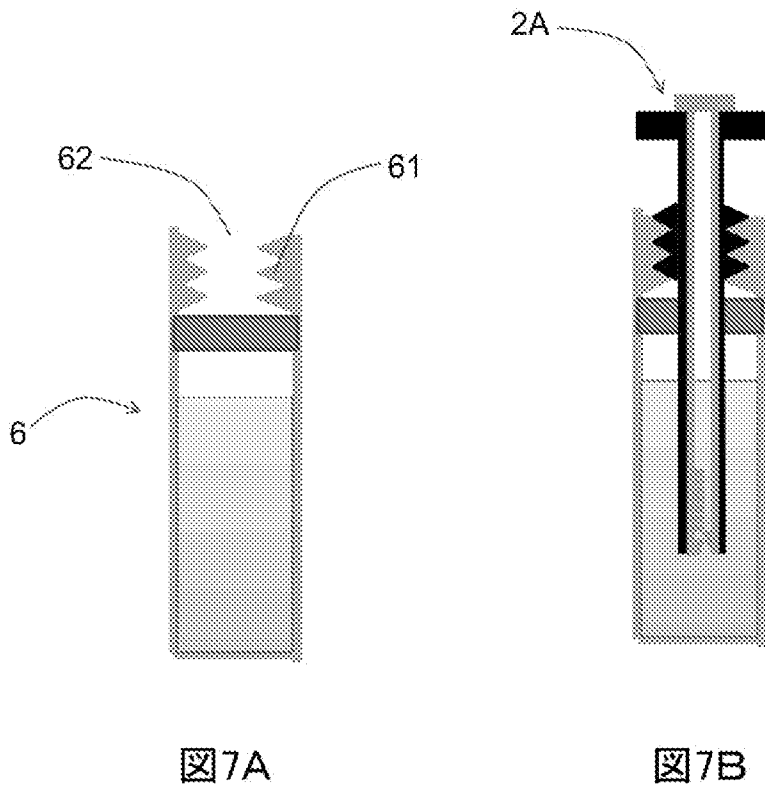


図6A

図6B

[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/011624

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B10/02(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)

A61B10/02

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.
X	JP 2014-200410 A (Terumo Corp.), 27 October 2014 (27.10.2014), claims 1 to 5; paragraphs [0020] to [0023], [0034], [0035]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1
A	JP 2014-113211 A (National Institute of Advanced Industrial Science and Technology), 26 June 2014 (26.06.2014), claims 1, 2; paragraphs [0015] to [0041]; fig. 1 to 7 (Family: none)	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
05 June 2017 (05.06.17)

Date of mailing of the international search report
13 June 2017 (13.06.17)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/011624

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 2015-85141 A (National University Corporation Chiba University), 07 May 2015 (07.05.2015), claims 1 to 5; paragraphs [0034] to [0054]; fig. 1 to 11 (Family: none)	1-7
A	WO 2014/050456 A1 (Terumo Corp.), 03 April 2014 (03.04.2014), claims 1 to 7; paragraphs [0008] to [0048]; fig. 1 to 9 & US 2015/0196287 A1 paragraphs [0018] to [0061]; claims 1 to 7; fig. 1 to 9	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61B10/02(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. A61B10/02

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 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 2014-200410 A（テルモ株式会社）2014.10.27, 請求項1-5, 段落[0020]-[0023], [0034], [0035], 第1-5図（ファミリーなし）	1
A	JP 2014-113211 A（独立行政法人産業技術総合研究所）2014.06.26, 請求項1, 2, 段落[0015]-[0041], 第1-7図（ファミリーなし）	1-7
A	JP 2015-85141 A（国立大学法人 千葉大学）2015.05.07, 請求項1-5, 段落[0034]-[0054], 第1-11図（ファミリーなし）	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

05.06.2017

国際調査報告の発送日

13.06.2017

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）

宮川 哲伸

2Q

9208

電話番号 03-3581-1101 内線 3292

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	WO 2014/050456 A1 (テルモ株式会社) 2014. 04. 03, 請求項 1-7, 段落 [0008]-[0048], 第 1-9 図 & US 2015/0196287 A1 段落[0018]-[0061], 請求項 1-7, 第 1-9 図	1-7