

(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  
2020年9月10日(10.09.2020)



(10) 国際公開番号

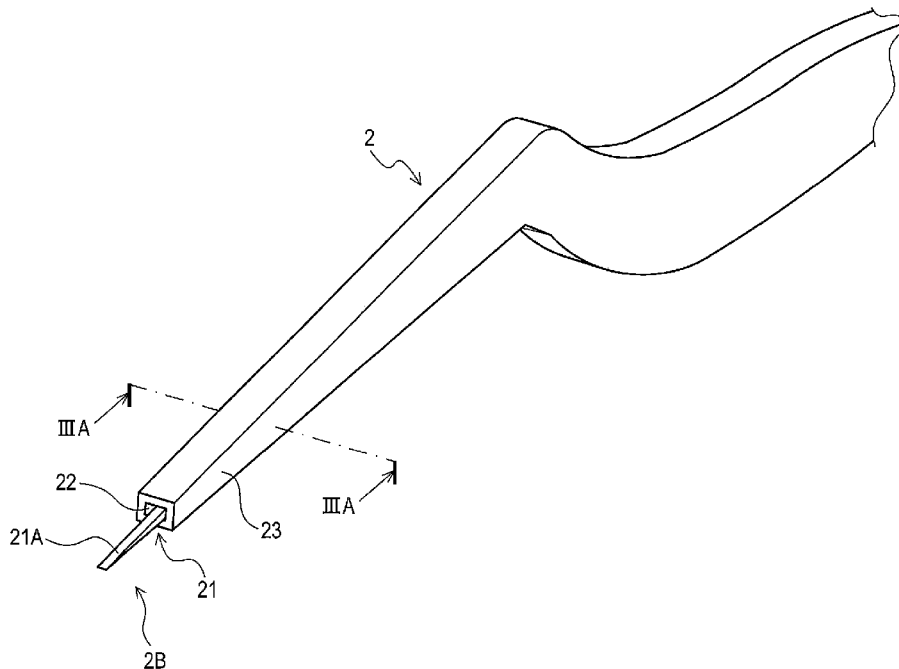
WO 2020/178939 A1

- (51) 国際特許分類:  
*A61B 18/14* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/008364
- (22) 国際出願日: 2019年3月4日(04.03.2019)
- (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: 豊光産業株式会社 (HOKOSANGYO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4700104 愛知県日進市岩藤町夏焼37番地 Aichi (JP). 国立大学法人東海国立大学機構(NATIONAL UNIVERSITY CORPORATION TOKAI NATIONAL HIGHER EDUCATION AND RESEARCH SYSTEM) [JP/JP]; 〒4648601 愛知県名古屋市千種区不老町1番 Aichi (JP). 学校法人名城大学(MEIJO UNIVERSITY) [JP/JP]; 〒4688502 愛知県名古屋市天白区塩釜口一丁目501番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 番 靖博(BAN, Yasuhiro); 〒4700104 愛知県日進市岩藤町夏焼37番地 豊光産業株式会社内 Aichi (JP). 本村 和也(MOTOMURA, Kazuya); 〒4648601 愛知県名古屋市千種区不老町1番 国立大学法人名古屋大学内 Aichi (JP). 仙場 淳彦(SENBA, Atsuhiko); 〒4688502 愛知県名古屋市天白区塩釜口一丁目501番地 学校法人名城大学内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 名古屋国際特許業務法人 (NAGOYA INTERNATIONAL PATENT

(54) Title: MEDICAL TREATMENT TOOL

(54) 発明の名称: 医療用処置具

[図2]



(57) Abstract: An embodiment of the present disclosure is a medical treatment tool provided with a first arm and a second arm each having a first end part and a second end part, in which the first end parts are connected to each other so that the distance between the second end parts can be adjusted. The first arm and the second arm each have a conductor which extends from the first end part to the second end part and is exposed in the second end part, a support body which has a composite of a resin and a reinforcing material as the main component thereof and which extends along the conductor,

[続葉有]



WO 2020/178939 A1

**FIRM)**; 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦一丁目20番19号名神ビル Aichi (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, JO, 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, 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))

---

and a cover for covering the conductor and the support body.

(57) 要約: 本開示の一態様は、それぞれ第1端部と第2端部とを有すると共に、第2端部同士の距離が調整可能なように第1端部同士が互いに連結された第1アーム及び第2アームを備える医療用処置具である。第1アーム及び第2アームは、それぞれ、第1端部から第2端部まで延伸すると共に、第2端部において露出する導体と、樹脂と強化材との複合材を主成分とすると共に、導体に沿って延伸する支持体と、導体及び支持体を被覆するカバーと、を有する。

## 明 細 書

**発明の名称**：医療用処置具

### 技術分野

[0001] 本開示は、医療用処置具に関する。

### 背景技術

[0002] 被処置物である生体組織に高周波電圧を印加することで、生体組織を切開したり、凝固させたりする医療用処置具が知られている。このような医療用処置具の1種として、被処置物において2つの作用点に電圧を印加するバイポーラピンセットがある（特許文献1参照）。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2006-288425号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 従来のバイポーラピンセットは、アーム（つまり把持部）の骨格が導体を兼ねた金属で形成されているため、重量が比較的大きい。また、剛性を保つために、アームが一定の大きさに形成されているため、使用者の手のサイズによってはアームが把持しにくいことがある。このように、従来のバイポーラピンセットは、使用者への負担が大きい。

[0005] 本開示の一局面は、剛性を維持しつつ、軽量化及び小型化が可能な医療用処置具を提供することが好ましい。

#### 課題を解決するための手段

[0006] 本開示の一態様は、それぞれ第1端部と第2端部とを有すると共に、第2端部同士の距離が調整可能なように第1端部同士が互いに連結された第1アーム及び第2アームを備える医療用処置具である。第1アーム及び第2アームは、それぞれ、第1端部から第2端部まで延伸すると共に、第2端部において露出する導体と、樹脂と強化材との複合材を主成分とすると共に、導体

に沿って延伸する支持体と、導体及び支持体を被覆するカバーと、を有する。

[0007] このような構成によれば、複合材で構成される支持体によって導体を支持することで第1アーム及び第2アームの剛性が維持されるため、従来のように一定の大きさの骨格を金属で構成する必要がない。また、支持体に用いられる複合材は、金属よりも軽量である。その結果、第1アーム及び第2アームが軽量化及び小型化される。また、カバーによって、医療用処置具の色、形状等の設計自由度を高めることができる。

[0008] 本開示の一態様では、カバーは樹脂を主成分としてもよい。このような構成によれば、第1アーム及び第2アームをより軽量化することができる。また、第1アーム及び第2アームの生産性を向上することができる。

[0009] 本開示の一態様では、第1アームの支持体は、導体に対し第2アームとは反対側に配置されてもよい。第2アームの支持体は、導体に対し第1アームとは反対側に配置されてもよい。このような構成によれば、開閉動作をする第1アーム及び第2アームにおいて、それぞれの導体を外側から支持体で支えられるので、第1アーム及び第2アームの剛性を向上できる。

### 図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、実施形態の医療用処置具の模式図である。

[図2]図2は、図1の医療用処置具における第1アームの第2端部近傍の模式的な部分拡大斜視図である。

[図3]図3Aは、図2のⅠⅠⅠA-ⅠⅠⅠA線での模式的な断面図であり、図3Bは、図3AのⅠⅠⅠB-ⅠⅠⅠB線での模式的な断面図である。

### 符号の説明

[0011] 1…医療用処置具、2…第1アーム、2A…第1端部、2B…第2端部、3…第2アーム、3A…第1端部、3B…第2端部、4…連結部、5…コード、6…差し込みプラグ、21…導体、21A…先端部、22…支持体、23…カバー。

### 発明を実施するための形態

[0012] 以下、本開示が適用された実施形態について、図面を用いて説明する。

[0013] [1. 第1実施形態]

[1-1. 構成]

図1に示す医療用処置具1は、高周波電圧によって、生体組織の切開、凝固等を行うための処置具である。

[0014] 医療用処置具1は、第1アーム2と、第2アーム3と、連結部4と、コード5と、差し込みプラグ6とを備える。医療用処置具1は、バイポーラ電極を有する電気メス（いわゆるバイポーラピンセット）である。

[0015] <アーム>

第1アーム2は、第1端部2Aと第2端部2Bとを有し、第1端部2Aから第2端部2Bまで延伸する板状又は棒状の部材である。同様に、第2アーム3は、第1端部3Aと第2端部3Bとを有し、第1端部3Aから第2端部3Bまで延伸する板状又は棒状の部材である。

[0016] 第1アーム2と第2アーム3とは、第2端部2B、3B同士の距離が調整可能なように、第1端部2A、3A同士が互いに連結部4によって連結されている。つまり、第1アーム2と第2アーム3とは、連結部4を支点として開閉するピンセットを構成している。

[0017] 第1アーム2の第2端部2B及び第2アーム3の第2端部3Bは、不使用時には互いに離間され、使用時（つまり処置の実行時）には近接される。ただし、使用時において第1アーム2及び第2アーム3の第2端部2B、3B同士は接触しない。

[0018] （第1アーム）

図2に示すように、第1アーム2は、導体21と、支持体22と、カバー23とを有する。

[0019] （導体）

導体21は、第1アーム2の第1端部2Aから第2端部2Bまで延伸した棒状の部材である。導体21には、後述するコード5から電流が供給される。

- [0020] 導体 2 1 は、第 1 アーム 2 の第 2 端部 2 B において露出している。つまり、導体 2 1 は、後述する支持体 2 2 及びカバー 2 3 に被覆されない先端部 2 1 A を有する。先端部 2 1 A は、生体組織に接触し、高周波電圧を印加する作用点を構成する。
- [0021] 導体 2 1 の材質としては、例えば、銅、金、アルミニウム、白金、モリブデン、ニッケル、タングステン、クロム等の金属が使用できる。導体 2 1 の先端部 2 1 A は、貴金属によってメッキされてもよい。また、導体 2 1 の先端部 2 1 A と、それ以外の部位（つまりカバー 2 3 に被覆されている部位）とで、材質を変えてもよい。
- [0022] （支持体）
- 支持体 2 2 は、樹脂（つまりマトリクス）と強化材との複合材（いわゆる強化プラスチック）を主成分とする層である。ここで、「主成分」とは、90 質量%以上含まれる成分である。複合材に用いられる樹脂は、特に限定されず、熱硬化性樹脂又は熱可塑性樹脂が使用できる。複合材に用いられる強化材としては、例えば、繊維、粒体等が挙げられる。複合材に用いられる繊維としては、例えば、ガラス繊維、炭素繊維等が挙げられる。粒体の形状としては、球体、多面体、筒体等が挙げられる。
- [0023] 支持体 2 2 は、導体 2 1 に沿って第 1 端部 2 A から第 2 端部 2 B まで延伸している。なお、支持体 2 2 は、第 1 アーム 2 の長手方向において、複数の部位に分割されていてもよい。つまり、第 1 アーム 2 は、第 2 端部 2 B 以外の部分において、支持体 2 2 が存在しない領域を有してもよい。
- [0024] 本実施形態では、図 3 A, 3 B に示すように、支持体 2 2 は、導体 2 1 の表面に重ね合わされるように配置され、導体 2 1 の表面に当接している。支持体 2 2 は、導体 2 1 の表面の周方向における一部を被覆している。また、支持体 2 2 は、導体 2 1 に対し第 2 アーム 3 とは反対側（つまり、ピンセットが開く方向側）に配置されている。
- [0025] 支持体 2 2 は、導体 2 1 の第 1 端部 2 1 A には重ね合わされていない。また、支持体 2 2 は、後述するカバー 2 3 によって被覆され、第 1 アーム 2 の

第2端部2Bにおいて外部には露出していない。そのため、支持体22は、生体組織には接触しない。

[0026] (カバー)

カバー23は、導体21及び支持体22を被覆する部材である。カバー23は、支持体22の全体と、導体21のうち先端部21A以外の部分とを被覆している。カバー23は、使用者が把持する把持部を構成する。

[0027] カバー23の材質は、特に限定されない。カバー23は、例えば、ポリアミド、ポリエチレン、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）等の樹脂を主成分とするとよい。なお、カバー23に絶縁性を持たせる（つまり、カバー23が絶縁性樹脂を主成分とする）ことで、導電性の強化材を含む複合材（例えば、カーボンナノチューブ等の炭素繊維を含む繊維強化プラスチック）で支持体22を形成することが可能となる。

[0028] カバー23の主成分を絶縁性の樹脂とすることで、第1アーム2のさらなる軽量化を図ることができる。また、カバー23の成形が容易になるため、第1アーム2の生産性が向上する。

[0029] なお、図2では、支持体22とカバー23とが構成する端面から、導体21が突出しているが、この構成は一例である。例えば、支持体22とカバー23とが導体21の先端部21Aに向かって連続的に細くなってもよい。また、カバー23のみが先端部21Aに向かって連続的に縮径してもよい。

[0030] (第2アーム)

第2アーム3は、第1アーム2と同様の導体21と、支持体22と、カバー23とを有する。ただし、第2アーム3では、支持体22は、導体21に対し第1アーム2とは反対側に配置される。

[0031] つまり、第2アーム3の形状は、第1アーム2と第2アーム3との対向方向と垂直で、かつ第1アーム2及び第2アーム3それぞれの先端部21Aからの距離が等しい仮想面S（図1参照）を基準として、第1アーム2と対称な形状である。

[0032] (製造方法)

第1アーム2及び第2アーム3は、例えば、以下の手順で製造できる。まず、導体21に、支持体22を構成する複合材シートを重ねる。さらに、導体21と複合材シートとを挟むように、カバー23を構成する2つの樹脂シートを重ね合わせる。この積層体を加熱しながら各部材を圧着させることで、第1アーム2及び第2アーム3が得られる。

[0033] また、導体21と支持体22との接合体を作製し、この接合体をカバー23で被覆してもよい。カバー23による被覆の具体的な手法としては、上記接合体への樹脂の吹き付け、上記接合体に対する樹脂のインサート成形、上記接合体への収縮チューブの被覆等が挙げられる。

[0034] <連結部>

連結部4は、図1に示すように、第1アーム2の第1端部2Aと、第2アーム3の第1端部3Aとに取付けられている。

[0035] 連結部4は、第1アーム2と第2アーム3とによって構成されるピンセットの支点を構成する。また、連結部4内には、コード5が引き込まれている。なお、第1アーム2の導体21と、第2アーム3の導体21とは、連結部4内にて互いに絶縁されている。

[0036] <コード>

コード5は、2つの電線を有するバイポーラコードである。各電線は、連結部4内にて、それぞれ第1アーム2の導体21と、第2アーム3の導体21とに電氣的に接続されている。

[0037] <差し込みプラグ>

差し込みプラグ6は、コード5に電氣的に接続されている。差し込みプラグ6は、高周波電流発生装置（図示省略）に接続される。

[0038] 高周波電流発生装置で生成された高周波電流は、コード5を介して、第1アーム2の導体21に流れる。第1アーム2の導体21に流れた高周波電流は、この導体21の先端部21Aから生体組織を經由して第2アーム3の導体21の先端部21Aに流れ、高周波電流発生装置に戻る。なお、第2アーム3の導体21から第1アーム2の導体21に電流が流れてもよい。

[0039] [1-2. 効果]

以上詳述した実施形態によれば、以下の効果が得られる。

[0040] (1 a) 複合材で構成される支持体 2 2 によって導体 2 1 を支持することで第 1 アーム 2 及び第 2 アーム 3 の剛性が維持されるため、従来のように一定の大きさの骨格を金属で構成する必要がない。また、支持体 2 2 に用いられる複合材は、金属よりも軽量である。その結果、第 1 アーム 2 及び第 2 アーム 3 が軽量化及び小型化される。また、カバー 2 3 によって、医療用処置具 1 の色、形状等の設計自由度を高めることができる。

[0041] (1 b) 第 1 アーム 2 の支持体 2 2 が導体 2 1 に対し第 2 アーム 3 とは反対側に配置され、第 2 アーム 3 の支持体 2 2 が導体 2 1 に対し第 1 アーム 2 とは反対側に配置されることで、開閉動作をする第 1 アーム 2 及び第 2 アーム 3 において、それぞれの導体 2 1 を外側から支持体 2 2 で支えられる。そのため、第 1 アーム 2 及び第 2 アーム 3 の剛性を向上できる。

[0042] [2. 他の実施形態]

以上、本開示の実施形態について説明したが、本開示は、上記実施形態に限定されることなく、種々の形態を採り得ることは言うまでもない。

[0043] (2 a) 上記実施形態の医療用処置具 1 において、第 1 アーム 2 の支持体 2 2 は、必ずしも導体 2 1 に対し第 2 アーム 3 とは反対側に配置されなくてもよい。同様に、第 2 アーム 3 の支持体 2 2 は、必ずしも導体 2 1 に対し第 1 アーム 2 とは反対側に配置されなくてもよい。

[0044] また、支持体 2 2 は、導体 2 1 の表面を周方向全体に亘って（つまり、導体 2 1 を包むように）被覆してもよい。さらに、支持体 2 2 は、必ずしも導体 2 1 と接触しなくてもよい。つまり、支持体 2 2 と導体 2 1 との間に他の部材（例えばカバー 2 3 の一部）が配置されてもよい。

[0045] (2 b) 上記実施形態における 1 つの構成要素が有する機能を複数の構成要素として分散させたり、複数の構成要素が有する機能を 1 つの構成要素に統合したりしてもよい。また、上記実施形態の構成の一部を省略してもよい。また、上記実施形態の構成の少なくとも一部を、他の上記実施形態の構成

に対して付加、置換等してもよい。なお、特許請求の範囲に記載の文言から特定される技術思想に含まれるあらゆる態様が本開示の実施形態である。

## 請求の範囲

- [請求項1]           それぞれ第1端部と第2端部とを有すると共に、前記第2端部同士の距離が調整可能なように前記第1端部同士が互いに連結された第1アーム及び第2アームを備え、
- 前記第1アーム及び前記第2アームは、それぞれ、
- 前記第1端部から前記第2端部まで延伸すると共に、前記第2端部において露出する導体と、
- 樹脂と強化材との複合材を主成分とすると共に、前記導体に沿って延伸する支持体と、
- 前記導体及び前記支持体を被覆するカバーと、
- を有する、医療用処置具。
- [請求項2]           請求項1に記載の医療用処置具であって、
- 前記カバーは樹脂を主成分とする、医療用処置具。
- [請求項3]           請求項1又は請求項2に記載の医療用処置具であって、
- 前記第1アームの前記支持体は、前記導体に対し前記第2アームとは反対側に配置され、
- 前記第2アームの前記支持体は、前記導体に対し前記第1アームとは反対側に配置される、医療用処置具。

[図1]

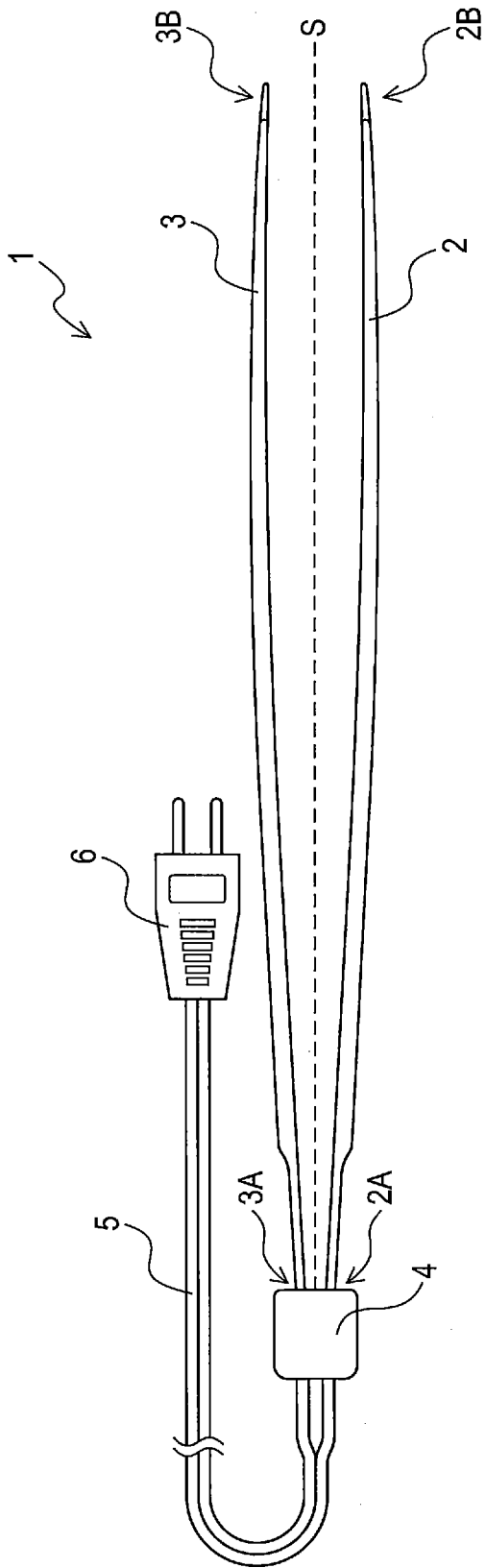


FIG. 1

[図2]

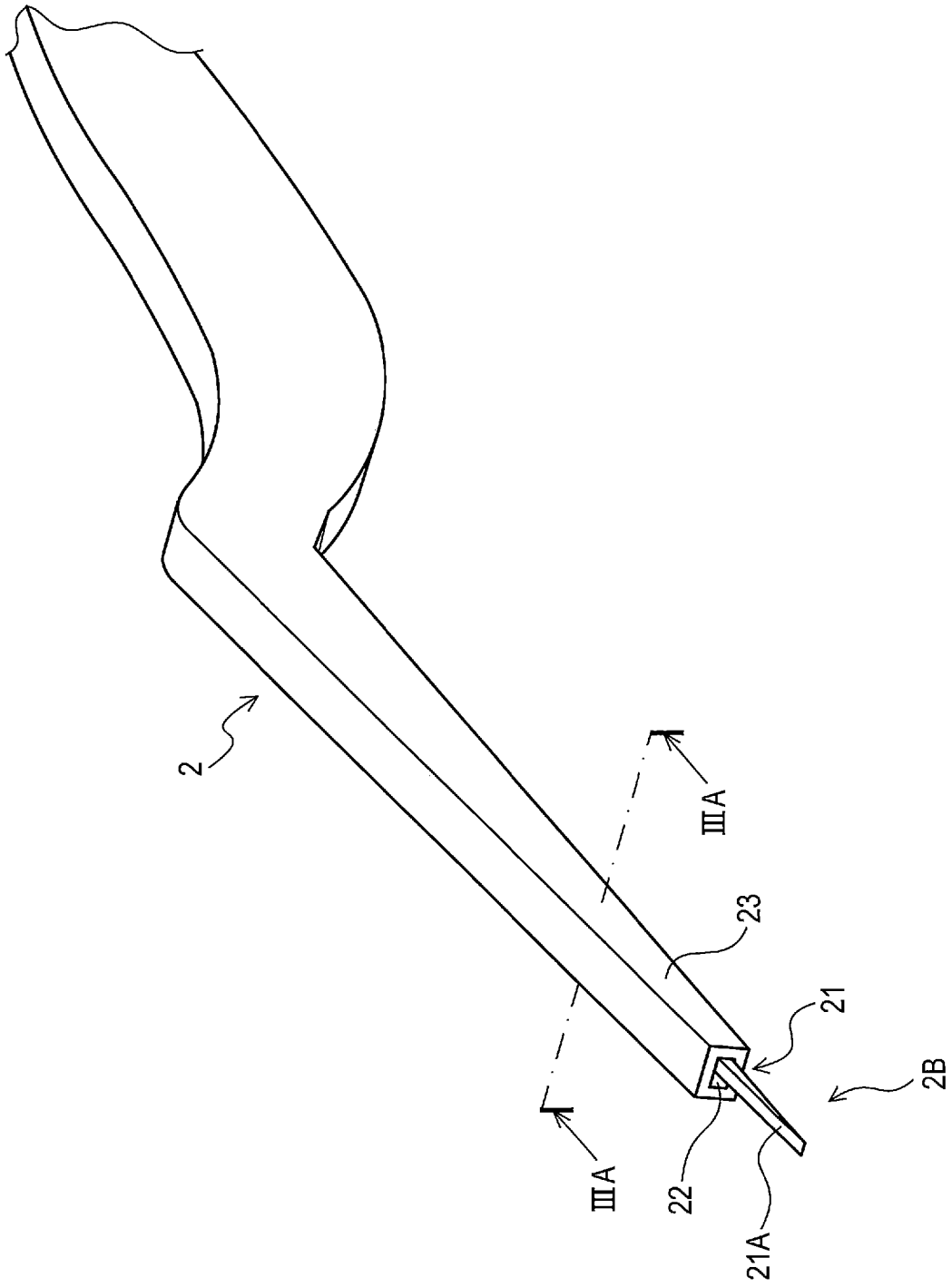


FIG. 2

[図3]

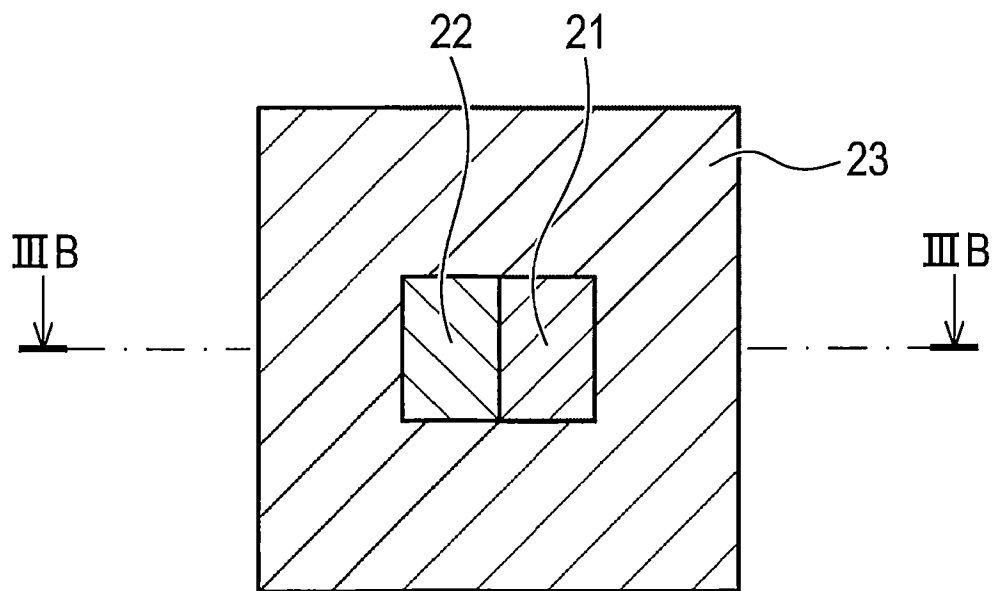


FIG. 3A

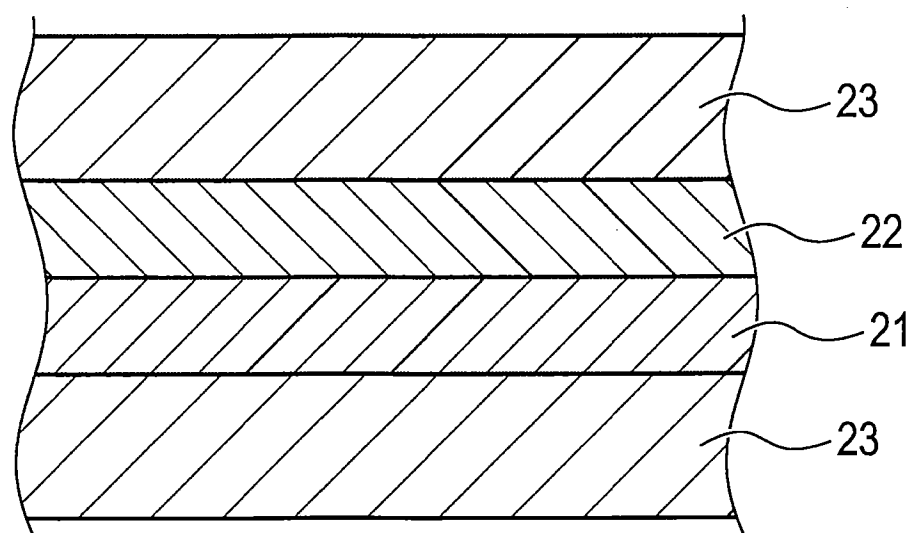


FIG. 3B

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2019/008364

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int. Cl. A61B18/14(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)  
Int. Cl. A61B18/14

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996  
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019  
Registered utility model specifications of Japan 1996-2019  
Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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 2018/0368910 A1 (KIRWAN SURGICAL PRODUCTS LLC) 27 December 2018, entire text, all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 8-196542 A (MIZUHO IKA KOGYO KK) 06 August 1996, entire text, all drawings & US 5807394 A	1-3
A	US 2008/0114349 A1 (REED SMITH L. L. P) 15 May 2008, paragraphs [0112]-[0126], fig. 12-16 (Family: none)	1-3

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  
16.05.2019

Date of mailing of the international search report  
28.05.2019

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. A61B18/14(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. A61B18/14

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
A	US 2018/0368910 A1 (KIRWAN SURGICAL PRODUCTS LLC) 2018.12.27, 全文、全図（ファミリーなし）	1-3
A	JP 8-196542 A (瑞穂医科工業株式会社) 1996.08.06, 全文、全図 & US 5807394 A	1-3
A	US 2008/0114349 A1 (REED SMITH L.L.P) 2008.05.15, 段落[011 2]-[0126]、図12-16（ファミリーなし）	1-3

☐ 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 16.05.2019	国際調査報告の発送日 28.05.2019
--------------------------	--------------------------

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） 宮下 浩次 電話番号 03-3581-1101 内線 3386	31	3050
------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	----	------