

(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  
2021年12月23日(23.12.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/255877 A1

- (51) 国際特許分類:  
A61M 25/092 (2006.01) A61M 25/00 (2006.01)  
A61B 34/30 (2016.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/023859
- (22) 国際出願日: 2020年6月17日(17.06.2020)
- (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: 朝日インテック株式会社 (ASAHI INTECC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4890071 愛知県瀬戸市暁町3番地100 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 吉松 大樹 (YOSHIMATSU Daiki); 〒4890071 愛知県瀬戸市暁町3番地100 朝日インテック株式会社内 Aichi (JP). 大

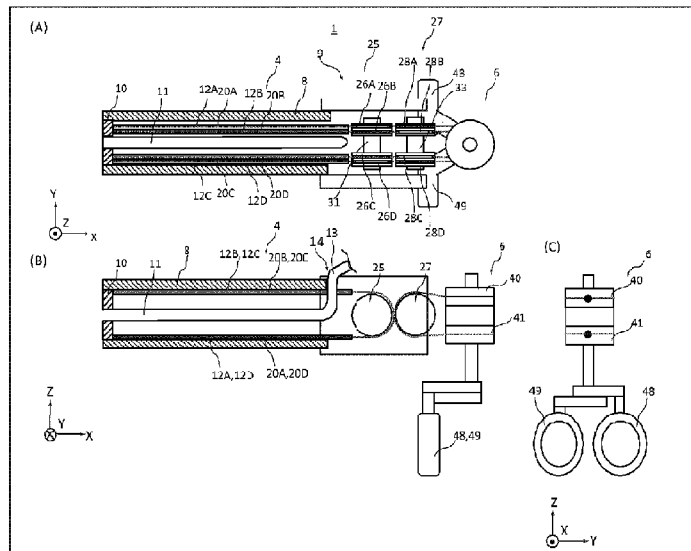
島 史義 (OSHIMA Fumiyoshi); 〒4890071 愛知県瀬戸市暁町3番地100 朝日インテック株式会社内 Aichi (JP). 浪間 聡志 (NAMIMA Satoshi); 〒4890071 愛知県瀬戸市暁町3番地100 朝日インテック株式会社内 Aichi (JP). 久保 佑太 (KUBO Yuta); 〒4890071 愛知県瀬戸市暁町3番地100 朝日インテック株式会社内 Aichi (JP). 中溝 康平 (NAKAMIZO Kouhei); 〒1600023 東京都新宿区西新宿一丁目24番1号エステック情報ビル9階 トヨフレックス株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人ウィルフォート国際特許事務所 (WILLFORT INTERNATIONAL PATENT)

(54) Title: LONG MEDICAL DEVICE

(54) 発明の名称: 長尺状医療用装置

FIG. 5



(57) Abstract: The present invention facilitates the bending of a distal end portion. A catheter device 1 comprises: a bendable body part 4 that is disposed on a distal end side; two systems of wire ropes 20A, 20B which are connected to a distal end portion of the body part 4 spaced from each other in a predetermined first direction; and a manipulable part 6 which is manipulable by manipulation of a user and to which base end sides of the two systems of wire ropes 10A, 20B are connected spaced from each other in the first direction. The catheter device 1 is configured so that the body part 4 is



WO 2021/255877 A1

**FIRM)**; 〒1030016 東京都中央区日本橋小網町  
19-7 日本橋TCビル 1階 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, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))

---

bendable in the first direction due to the tension of the two systems of wire ropes 20A, 20B by bending the manipulable part 6 in the first direction.

(57) 要約: 先端部を容易に屈曲できるようにする。カテーテル装置1を、先端側に配置され、屈曲可能な本体部4と、本体部4の先端部に所定の第1方向に間隔を空けて接続された2系統のワイヤーロープ20A, 20Bと、ユーザの操作により操作可能であって、2系統のワイヤーロープ10A, 20Bの基端側が、第1方向に間隔を空けて接続された操作部6と、を備え、操作部6を、第1方向に屈曲させることにより、2系統のワイヤーロープ20A, 20Bの引張状態によって本体部4を第1方向に対して屈曲可能であるように構成する。

## 明 細 書

**発明の名称**：長尺状医療用装置

### 技術分野

[0001] 本発明は、例えば、カテーテル装置、内視鏡等の長尺状医療用装置に関する。

### 背景技術

[0002] 血管から心臓内に挿入されるカテーテル装置は、可撓性を有するカテーテル本体の先端部を心臓内の目的部位に適切に誘導する必要がある。また、内視鏡は、鼻腔や口腔から目的部位に先端の撮像部位を適切に誘導する必要がある。特に先端側に所望の方向に屈曲する部位が設けられた長尺状医療用装置が存在している。

[0003] 長尺状医療用装置がカテーテル装置である場合において、目的部位に適切に誘導させるべく、カテーテル本体の先端部を屈曲させる技術として、カテーテル本体の先端に取り付けられたワイヤーを手元のハンドル部を指先で牽引操作することによりカテーテル本体の先端付近を屈曲させる技術が知られている（特許文献1参照）。特許文献1には、1対のワイヤーが連結されたワイヤー止め円盤に一体的に連結された操作ワイヤー保持ハンドルを指先で回転操作することにより、カテーテル本体の先端を相反する2方向に屈曲させる技術が開示されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2010-94484号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] カテーテル本体の先端を屈曲させるワイヤーを引くためには、比較的大きな力を要することが多い。カテーテル本体の屈曲操作は、手技の間、断続的に行う必要がある。指先に大きな力を逐次入れる必要がある。術者（ユーザ

）に対して負荷が掛かる問題がある。

[0006] 本発明は、以上のような問題を鑑みてなされたものであり、その目的は、長尺状医療用装置の本体の先端部を容易に屈曲させることのできる技術を提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0007] かかる課題を解決するために、一観点に係る長尺状医療用装置は、先端側に配置され、屈曲可能な屈曲部と、前記屈曲部の先端部に所定の第1方向に間隔を空けて接続された2系統の操作線と、ユーザの操作により操作可能であって、前記2系統の操作線の基端側が、前記第1方向に間隔を空けて接続された操作部と、を備え、前記操作部を、前記第1方向に屈曲させることにより、前記2系統の操作線の引張状態によって前記屈曲部を前記第1方向に対して屈曲可能である。

[0008] 上記長尺状医療用装置において、前記操作部は、ユーザからの動力により独立して駆動可能であり、且つ回転軸を共通とする2つの駆動側プーリを備え、前記屈曲部の先端部に第1方向に間隔を空けて接続された2系統の操作線を第1方向と交差する第2方向に間隔を空けて2組備え、駆動側プーリと交わる回転面を有するプーリ部を更に備え、前記2つの駆動側プーリは、前記プーリ部の回転軸を中心に第1方向の移動が可能であり、それぞれの前記駆動側プーリには、前記屈曲部の先端側の第1方向の一端側に接続された前記第2方向に並ぶ2系統の操作線と、前記第1方向の他端側に接続された前記第2方向に並ぶ2系統の操作線とのそれぞれが、前記プーリ部を介して、異なる駆動側プーリに掛け渡され、前記操作部を屈曲させることにより、前記2つの駆動側プーリを前記プーリ部に対して回転軸を中心に第1方向に移動させると、前記屈曲部の先端部を第1方向に屈曲可能であり、操作部を第2方向に回転させることにより、前記2つの駆動側プーリを回転させると、前記屈曲部の先端部を前記第2方向に屈曲可能であってもよい。

[0009] 上記長尺状医療用装置において、前記屈曲部には、各系統の操作線を収容するルーメンが形成されていてもよい。

- [0010] 上記長尺状医療用装置において、前記屈曲部には、所定のデバイスを挿入する又は、薬液を注入するためのルーメンが設けられており、前記ルーメンに連通するチューブを屈曲部から径方向外側に導出する開口部を有していてもよい。
- [0011] 上記長尺状医療用装置において、前記屈曲部には、所定のデバイスを挿入する又は、薬液を注入するためのルーメンが設けられており、前記屈曲部の中心軸の延長上において、前記プーリ部の回転中心となる固定軸に前記ルーメンに連通するチューブを挿通する第1貫通孔が形成されるとともに、前記操作部に前記チューブを挿通する第2貫通孔が形成されていてもよい。
- [0012] 上記長尺状医療用装置において、前記第2貫通孔は、前記先端側の内径よりも基端側の内径の方が大きく形成されていてもよい。

### 発明の効果

- [0013] 本発明によると、長尺状医療用装置の本体の先端部を容易に屈曲させることができる。

### 図面の簡単な説明

- [0014] [図1]一実施形態に係るカテーテル装置の斜視図である。  
[図2]カテーテル装置の断面図である。  
[図3]カテーテル装置の本体部の図1に示すA-A線断面図である。  
[図4]カテーテル装置の先端部分の正面図である。  
[図5]カテーテル装置の概略構成図である。  
[図6]カテーテル装置の操作部の断面図である。  
[図7]カテーテル装置におけるワイヤーロープの配索図である。  
[図8]カテーテル装置の上下屈曲動作を説明する図である。  
[図9]カテーテル装置の横方向の屈曲動作を説明する図である。  
[図10]変形例に係るカテーテル装置の斜視図である。  
[図11]カテーテル装置の断面図である。  
[図12]カテーテル装置の概略構成図である。  
[図13]カテーテル装置の操作部の断面図である。

## 発明を実施するための形態

- [0015] 実施形態に係る長尺状医療用装置について図面を参照して説明するが、本発明は、当該図面に記載の実施形態にのみ限定されるものではない。なお、本明細書において、「先端側」及び「先端方向」とは、長尺状医療用装置の体腔内に挿入される部位が位置する側及び方向を意味する。「基端側」及び「基端方向」とは、長尺状医療用装置を屈曲させる動力を加える操作部が位置する側及び方向を意味する。また、「先端」とは、任意の部材または部位における先端側の端部、「基端」とは、任意の部材または部位における基端側の端部をそれぞれ示す。
- [0016] 図1は、一実施形態に係るカテーテル装置の斜視図である。図2は、その断面図である。なお、図における方向を説明する際には、図示したX軸、Y軸、Z軸を適宜用いる。また、各図におけるX軸、Y軸、Z軸の方向は、基本的には、同一の方向を示すものとする。ここで、X軸のプラスの方向（X軸を示す矢印の方向）が基端側を示し、その逆が先端側を示す。また、カテーテル装置1の長手方向を水平にした状態（基準状態という）とした場合には、Z軸方向は、垂直方向であり、X軸は、長手方向であり、Y軸は、長手方向と直交する短手方向である。そこで、Z軸方向のことを上下方向、Y軸方向のことを左右方向又は横方向ということもある。
- [0017] カテーテル装置1は、長尺状医療用装置の一例であり、例えば、血管を通して心臓内の所定の部位に誘導されて、所定の処置を行うための低侵襲手術器具である。カテーテル装置1は、本体部4と、プーリ固定部9と、接続部5と、操作部6とを備える。本体部4の先端側の部位（先端部）は、上下屈曲動作、左右屈曲動作が可能である。
- [0018] 本体部4は、屈曲部の一例であり、シャフト8と、メタルリング10とを備える。シャフト8は、例えば、合成樹脂等で構成されてよい。メタルリング10は、金属製のリング状の部材であり、シャフト8の先端に接続されている。プーリ固定部9は、シャフト8の基端側に接続されている。
- [0019] 接続部5は、操作部6をプーリ固定部9に対して上下方向に回動可能に接

続する。本実施形態では、操作部6は、プーリ部27の回転軸を中心として上下方向に回動可能となっている。操作部6は、本体部4の先端側を、上下屈曲動作、左右屈曲動作させるためにユーザ（例えば、外科医）が操作するための部位である。

[0020] 図3は、カテーテル装置の本体部の断面図であり、図1に示すA-A線での断面を示す。本体部4のシャフト8の内部には、複数（本例では、4つ）のワイヤーロープ（操作線の一例）を挿通させるためのルーメン（内腔、通路）12A～12Dと、本体部4の先端側での処置に用いるデバイスや、先端側へ薬液を供給するための処置用ルーメン11とが配置されている。本実施形態においては、ルーメン12Aには、ワイヤーロープ20Aが挿通され、ルーメン12Bには、ワイヤーロープ20Bが挿通され、ルーメン12Cには、ワイヤーロープ20Cが挿通され、ルーメン12Dには、ワイヤーロープ20Dが挿通される。ルーメン12A～12Dは、チューブによって構成されていてもよい。また、本実施形態では、処置用ルーメン11は、チューブ13によって形成されている。

[0021] 図4は、カテーテル装置の先端部分の正面図である。本体部4の先端部分には、シャフト8に、メタルリング10が接続されている。メタルリング10によると、ルーメン12A～12Dの先端側が密閉されている一方、処置用ルーメン11の先端側は解放されている。メタルリング10には、ワイヤーロープ20A～20Dが接続されている。ワイヤーロープ20A～20Dをメタルリング10に接続する方法としては、例えば、溶接であってもよく、接着であってもよい。

[0022] 本実施形態では、ワイヤーロープ20A、20Dは、本体部4の先端部分の正面視において処置用ルーメン11を中心としたときの、メタルリング10中でZ軸方向の同じ高さ位置（下側）に接続され、ワイヤーロープ20B、20Cは、Z軸方向の同じ高さ位置（上側）に接続されている。すなわち、ワイヤーロープ20A及び20Dと、ワイヤーロープ20B及び20Cとは、Z軸方向（第1方向の一例）に間隔を空けて接続されている。

- [0023] ワイヤロープ20A、20Bは、メタルリング10中でY軸方向の同じ位置（左側）に接続され、ワイヤロープ20C、20Dは、Y軸方向の同じ位置（右側）に接続されている。すなわち、ワイヤロープ20A及び20Bと、ワイヤロープ20C及び20Dとは、Z軸と交差するY軸方向（第2方向の一例）に間隔を空けて接続されている。
- [0024] 図5は、カテーテル装置の概略構成図であり、（A）は、その上面図であり、（B）は、Y軸方向を向いたカテーテル装置の側面図であり、（C）は、X軸方向からの側面図である。
- [0025] プーリ固定部9には、プーリ部25と、プーリ部27とがそれぞれ回転軸31、33を中心に回転可能に軸支されている。カテーテル装置1が基準状態である場合には、プーリ部25とプーリ部27との回転軸は、Y軸に平行な軸となっており、回転面は、X-Z平面（垂直面）となっている。また、プーリ固定部9の上方には、本体部4の処置用ルーメン11に連通するチューブ13を上方に導出する開口部14が形成されている。
- [0026] プーリ部25は、4つのプーリ26A~26Dを有している。プーリ26A~26Dは、外周上にワイヤロープを掛け渡すことのできる溝部が形成された円盤状部材であり、回転軸31を中心にそれぞれ独立して回転可能である。本実施形態では、回転軸31は、回転不能に固定された軸であり、各プーリ26A~26Dは、回転軸31に対して回転可能となっている。プーリ26A~26Dは、例えば、医療用のステンレスで構成されてもよい。
- [0027] プーリ部27は、4つのプーリ28A~28Dを有している。プーリ28A~28Dは、外周上にワイヤロープを掛け渡すことのできる溝部が形成された円盤状部材であり、回転軸33を中心にそれぞれ独立して回転可能である。本実施形態では、回転軸33は、回転不能に固定された軸であり、各プーリ28A~28Dは、回転軸33に対して回転可能となっている。プーリ28A~28Dは、例えば、医療用のステンレスで構成されてもよい。
- [0028] 本実施形態では、プーリ26A~26D、28A~28Dの径（プーリ径）は、例えば、9mmである。

- [0029] 図6は、カテーテル装置の操作部の断面図である。操作部6は、基端側プーリ（駆動側プーリ）40、41と、操作軸の一例としての中実軸42及び中空軸43と、軸受44、45と、キー46、47、50、51と、指掛け48、49と、を備える。
- [0030] 基端側プーリ40、41は、それぞれ外周上にワイヤーロープを掛け渡すことのできる溝部が形成された円盤状部材であり、操作軸を中心にそれぞれ独立して回転可能である。カテーテル装置1が基準状態であり且つ操作部6が上下に回転されていない状態（図5に示す状態）においては、基端側プーリ40が基端側プーリ41の上方（Z軸のプラス方向）に位置し、それらの回転軸は、Z軸に平行な軸（垂直な軸）で共通であり、回転面は、X-Y平面（水平面）となっている。したがって、操作部6が本体部4に対して上下に回転された場合であっても、基端側プーリ40、41の回転軸は、プーリ部27の回転軸33と垂直である、言い換えれば、基端側プーリ40、41の回転面は、プーリ部27の回転面と、垂直である。基端側プーリ40と基端側プーリ41とは、例えば、医療用のステンレスで構成されてもよい。
- [0031] 基端側プーリ40には、2系統のワイヤーロープ20A、20Dが溝部に掛けられており、それら2系統のワイヤーロープのそれぞれの一端が固定されている。基端側プーリ41には、2系統のワイヤーロープ20B、20Cが溝部に掛けられており、それら2系統のワイヤーロープのそれぞれの一端が固定されている。ここで、ワイヤーロープ20A~20Dは、例えば、複数本のワイヤー（素線）を撚って形成されている。
- [0032] 指掛け48、49は、それぞれカテーテル装置1のユーザの片手の1本の指が挿入され、カテーテル装置1を操作するための駆動力が加えられる部位である。本実施形態では、指掛け48、49は、基準状態においては、操作軸に対して先端側の離れた場所に位置するように構成されている。
- [0033] 中実軸42は、中空軸43の中空部分に挿入され、軸受け44、45を介して中空軸43の内周に回転自在に設けられている。基端側プーリ40は、キー46によって中実軸42に固定され、中実軸42と一体的に回転可能と

なっている。基端側プーリ41は、キー47によって中空軸43に固定され、中空軸43と一体的に回転可能となっている。

[0034] 指掛け48は、キー50によって中空軸43に固定され、中空軸43と一体的に回転可能となっている。指掛け49は、キー51によって中実軸42に固定され、中実軸42と一体的に回転可能となっている。したがって、ユーザが指掛け48を回転させると、基端側プーリ41が同じ方向に回転することとなり、また、ユーザが指掛け49を回転させると、基端側プーリ40が同じ方向に回転することとなる。本実施形態では、指掛け48、49は、駆動軸（中実軸42、中空軸43）と離れた場所に位置するので、比較的小さい力によって、基端側プーリ40、41を回転させることができる。

[0035] 次に、カテーテル装置1における本体部4のメタルリング10と、基端側プーリ40、41との間に掛け渡されるワイヤーロープ20A~20Dの配索を説明する。図7は、ワイヤーロープの配索図であり、(A)は、メタルリング10と基端側プーリ40との間のワイヤーロープの配索を示し、(B)は、メタルリング10と基端側プーリ41との間のワイヤーロープの配索を示している。

[0036] 図7(A)に示すように、本体部4の先端のメタルリング10のY軸のプラス側の位置に対して、ワイヤーロープ20Aの一端が接続されている。ワイヤーロープ20Aは、メタルリング10からルーメン12Aを通り、プーリ26Aの下側の溝、及びプーリ28Aの上側の溝を介して、基端側プーリ40まで掛け渡されている。基端側プーリ40において、ワイヤーロープ20Aの他端が固定部材15により固定されている。

[0037] 本体部4の先端のメタルリング10のY軸のマイナス側の位置に対して、ワイヤーロープ20Dの一端が接続されている。ワイヤーロープ20Dは、メタルリング10からルーメン12Dを通り、プーリ26Dの下側の溝、及びプーリ28Dの上側の溝を介して、基端側プーリ40まで掛け渡されている。基端側プーリ40において、ワイヤーロープ20Dの他端が固定部材15により固定されている。

- [0038] この構成により、指掛け49を反時計回りに回転させると、基端側プーリ40が反時計回りに回転し、ワイヤーロープ20A, 20Dを介して接続されたメタルリング10に対して反時計回りに回転させるような力が印加され、結果として、本体部4の先端がY軸のマイナス側に屈曲する。
- [0039] 図7(B)に示すように、本体部4の先端のメタルリング10のY軸のプラス側の位置に対して、ワイヤーロープ20Bの一端が接続されている。ワイヤーロープ20Bは、メタルリング10からルーメン12Bを通り、プーリ26Bの上側の溝、及びプーリ28Aの下側の溝を介して、基端側プーリ41まで掛け渡されている。基端側プーリ41において、ワイヤーロープ20Bの他端が固定部材17により固定されている。
- [0040] 本体部4の先端のメタルリング10のY軸のマイナス側の位置に対して、ワイヤーロープ20Cの一端が接続されている。ワイヤーロープ20Cは、メタルリング10からルーメン12Cを通り、プーリ26Cの上側の溝、及びプーリ28Cの上側の溝を介して、基端側プーリ41まで掛け渡されている。基端側プーリ41において、ワイヤーロープ20Cの他端が固定部材17により固定されている。
- [0041] この構成により、指掛け48を反時計回りに回転させると、基端側プーリ41が反時計回りに回転し、ワイヤーロープ20B, 20Cを介して接続されたメタルリング10に対して反時計回りに回転させるような力が印加され、結果として、本体部4の先端がY軸のマイナス側に屈曲する。
- [0042] 次に、カテーテル装置1における上下屈曲動作について説明する。図8は、カテーテル装置の上下屈曲動作を説明する図である。
- [0043] 操作部6を上方に回転させると、操作部6は、プーリ27の回転軸33を中心に回転することとなる。これにより、下側の基端側プーリ41に接続された2系統のワイヤーロープ20B, 20Cが基端側に引っ張られる一方、上側の基端側プーリ40に接続された2系統のワイヤーロープ20A, 20Dが緩むようになる。この結果、ワイヤーロープ20B, 20Cに接続されたメタルプレート10のZ軸のプラス側（上側）が基端側に引っ張られる一

方、ワイヤーロープ20A、20Dに接続されたメタルプレート10のZ軸のマイナス側（下側）が基端側から離れる方向に移動容易となる。この結果、本体部8の先端は、上方に屈曲することとなる。なお、各ワイヤーロープ20A～Dは、それぞれがルーメン12A～12Dに挿通されており、位置が規制されるので、シャフト8内の周囲の部位に対して悪影響を及ぼさない。

- [0044] 一方、操作部6を下方に回動させると、4系統のワイヤーロープ20A、20B、20C、20Dによって、本体部8の先端は、下方に屈曲することとなる。
- [0045] 本実施形態によると、本体部4の先端側を上方又は下方に屈曲させるために、操作部6自体を回動させればよいので、指先の力で操作して屈曲させる場合に比して、比較的大きい力を容易に加えることができ、本体部4の先端側を上方又は下方に容易に屈曲させることができる。
- [0046] 次に、カテーテル装置1における横方向の屈曲動作について説明する。図9は、カテーテル装置の横方向の屈曲動作を説明する図である。
- [0047] カテーテル装置1では、指掛け48を反時計回りに回動させると、基端側プーリ41が反時計回りに回動し、ワイヤーロープ20B、20Cを介して接続されたメタルリング10に対して反時計回りに屈曲させる力が印加され、結果として、本体部4の先端部がY軸のマイナス方向に屈曲する一方、指掛け48を時計回りに回動させると、基端側プーリ41が時計回りに回動し、ワイヤーロープ20B、20Cを介して接続されたメタルリング10に対して時計回りに屈曲させる力が印加され、結果として、本体部4の先端部がY軸のプラス方向に屈曲する。
- [0048] 指掛け49を反時計回りに回動させると、本体部4の先端部がY軸のマイナス方向に屈曲する一方、指掛け49を時計回りに回動させると、本体部4の先端部がY軸のプラス方向に屈曲する。
- [0049] そこで、指掛け48と、指掛け49とを同一方向に動かすと、本体部4の先端部を同じ方向に回転させる力が印加され、横方向の屈曲動作を実現でき

る。具体的には、指掛け48と指掛け49とを基準位置から反時計回り方向に回転させると、図9に示すように、本体部4の先端部をY軸のマイナス方向に屈曲させることができ、指掛け48と指掛け49とを基準位置から時計回り方向に回転させると、本体部4の先端部をY軸のプラス方向に屈曲させることができる。

[0050] 以上説明したように、上記実施形態によると、4系統のワイヤーロープ（20A, 20B, 20C, 20D）によって、本体部4の先端部の上下屈曲動作、横方向の屈曲動作を実現できる。また、上下屈曲動作における操作部6に対する操作と、横方向の屈曲動作における操作部6に対する操作とを組み合わせることにより、上下屈曲動作及び横方向の屈曲動作とを合わせた屈曲動作を実現できる。

[0051] 次に、変形例に係るカテーテル装置について説明する。図10は、その斜視図であり、図11は、断面図である。なお、上記実施形態に係るカテーテル装置と同様な部分については、同一符号を付し、重複する説明を省略する。

[0052] 変形例に係るカテーテル装置1Aは、上記した実施形態に係るカテーテル装置1において、処置用ルーメン11に連通するチューブ13を、プーリ固定部9の開口部14から導出していたものを、本体部4の中心軸の延長線上から導出できるようにした装置である。

[0053] カテーテル装置1Aにおいて、チューブ13は、操作部6に形成された貫通孔52から基端側に導出可能となっている。

[0054] 図12は、カテーテル装置の概略構成図であり、(A)は、その上面図であり、(B)は、カテーテル装置のY軸方向を向いた側面図であり、(C)は、X軸方向からの側面図である。

[0055] プーリ部25の回転軸31には、本体部4の中心軸の延長線上に、チューブ13を導通可能な貫通孔32（第1貫通孔）が形成されている。また、プーリ部27の回転軸32には、本体部4の中心軸の延長線上に、チューブ13を導通可能な貫通孔34（第1貫通孔）が形成されている。また、操作部

6の本体部4の中心軸の延長線上には、チューブ13を導通可能な貫通孔52（第2貫通孔）が形成されている。

[0056] 図13は、カテーテル装置の操作部の断面図である。操作部6において、基端側プーリ40と、基端側プーリ41との間の駆動軸部分に、本体部4の中心軸の延長線上に延びる貫通孔52が形成されている。貫通孔52の基端側の最大径は、先端側の最大径よりも大きくなっている。

[0057] ここで、操作部6の駆動軸（中実軸42、中空軸43）は、ユーザの操作によって、回転したり、上下方向に移動したりする。この場合に、駆動軸の移動に伴って貫通孔52も回転したり、上下方向に移動したりする。この貫通孔52の移動範囲は、基端側になるほどほど広くなる。本実施例では、上記したように、貫通孔52は、移動範囲が広い基端側の最大径が先端側の最大径よりも大きくなっているため、操作部6を回転させたり、移動させたりした場合において、貫通孔52の外周部が、チューブ13に接触して、チューブ13を屈曲させてしまう状況を低減することができる。

[0058] 本明細書で開示している技術は、上述の実施形態及び変形例に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の形態に変形することができ、例えば次のような変形も可能である。

[0059] 例えば、上述の実施形態又は変形例では、4系統のワイヤーロープ20A、20B、20C、20Dをそれぞれ別体、すなわち、4本のワイヤーロープとした例を用いていたが、本発明はこれに限られず、例えば、同一の基端側プーリ40及び41のそれぞれに取り付けられる2本のワイヤーロープを、1本のワイヤーロープとして構成してもよい。

[0060] 上述の実施形態又は変形例では、操作部6を上方に屈曲させた場合に、本体部4の先端側を上方に屈曲させるように、ワイヤーロープを配索するようにはしていたが、本発明はこれに限られず、例えば、プーリ部の数を変えて、操作部6を上方に屈曲させた場合に、本体部4の先端部を下方に屈曲させるように、ワイヤーロープを配索させてもよい。

[0061] プーリ部のプーリを、それぞれ独立して回転軸中心に回転可能としていた

が、本発明はこれに限られず、少なくとも一部のプーリを回転不能としてもよい。この場合には、回転しないプーリの溝部は、ワイヤーロープが摺動しやすい摩擦抵抗の低い部材で構成してもよい。

[0062] 操作線としてワイヤーロープを使用していたが、ワイヤーロープに代えて、ワイヤーを使用してもよく、弾性体の紐部材を使用してもよい。

[0063] 本体部4のシャフト8内に、1つの処置用ルーメンを備えるようにしていたが、本発明はこれに限られず、複数の処置用ルーメンを備えるようにしてもよい。

[0064] 基端側プーリと、基端側プーリを上下方向に回転させる回転軸に設けられたプーリ部との回転面を垂直となるように構成していたが、本発明はこれに限られず、それらの回転面が90度以外の任意の角度で交差するように構成してもよい。

[0065] 長尺状医療用装置の一例として、カテーテル装置を説明したが、本発明はこれに限られず、例えば、内視鏡等の先端に屈曲可能な部分を有する長尺状医療用装置であればよい。

[0066] 本発明は、上述した実施形態の構成に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

## 符号の説明

- [0067] 1、1 A カテーテル装置  
4 本体部  
8 シャフト  
9 プーリ固定部  
10 メタルリング  
11 処置用ルーメン  
12 A～12 D ルーメン  
13 チューブ  
14 開口部

- 15, 17 固定部材
- 20A~20D ワイヤロープ
- 25 プーリ部
- 26A~26D プーリ
- 27 プーリ部
- 28A~28D プーリ
- 31, 33 回転軸
- 32, 34 貫通孔
- 40, 41 基端側プーリ
- 42 中実軸
- 43 中空軸
- 44, 45 軸受け
- 46, 47, 50, 51 キー
- 48, 49 指掛け
- 52 貫通孔

## 請求の範囲

### [請求項1]

長尺状医療用装置であって、  
先端側に配置され、屈曲可能な屈曲部と、  
前記屈曲部の先端部に所定の第1方向に間隔を空けて接続された2系統の操作線と、  
ユーザの操作により操作可能であって、前記2系統の操作線の基端側が、前記第1方向に間隔を空けて接続された操作部と、を備え、  
前記操作部を、前記第1方向に屈曲させることにより、前記2系統の操作線の引張状態によって前記屈曲部を前記第1方向に対して屈曲可能な  
長尺状医療用装置。

### [請求項2]

前記操作部は、ユーザからの動力により独立して駆動可能であり、  
且つ回転軸を共通とする2つの駆動側プーリを備え、  
前記屈曲部の先端部に第1方向に間隔を空けて接続された2系統の操作線を第1方向と交差する第2方向に間隔を空けて2組備え、  
駆動側プーリと交わる回転面を有するプーリ部を更に備え、  
前記2つの駆動側プーリは、前記プーリ部の回転軸を中心に第1方向の移動が可能であり、  
それぞれの前記駆動側プーリには、前記屈曲部の先端側の第1方向の一端側に接続された前記第2方向に並ぶ2系統の操作線と、前記第1方向の他端側に接続された前記第2方向に並ぶ2系統の操作線とのそれぞれが、前記プーリ部を介して、異なる駆動側プーリに掛け渡され、  
前記操作部を屈曲させることにより、前記2つの駆動側プーリを前記プーリ部に対して回転軸を中心に第1方向に移動させると、前記屈曲部の先端部を第1方向に屈曲可能であり、操作部を第2方向に回転させることにより、前記2つの駆動側プーリを回転させると、前記屈曲部の先端部を前記第2方向に屈曲可能である

請求項 1 に記載の長尺状医療用装置。

[請求項3] 前記屈曲部には、各系統の操作線を収容するルーメンが形成されている

請求項 2 に記載の長尺状医療用装置。

[請求項4] 前記屈曲部には、所定のデバイスを挿入する又は、薬液を注入するためのルーメンが設けられており、

前記ルーメンに連通するチューブを屈曲部から径方向外側に導出する開口部を有する

請求項 2 又は請求項 3 に記載の長尺状医療用装置。

[請求項5] 前記屈曲部には、所定のデバイスを挿入する又は、薬液を注入するためのルーメンが設けられており、

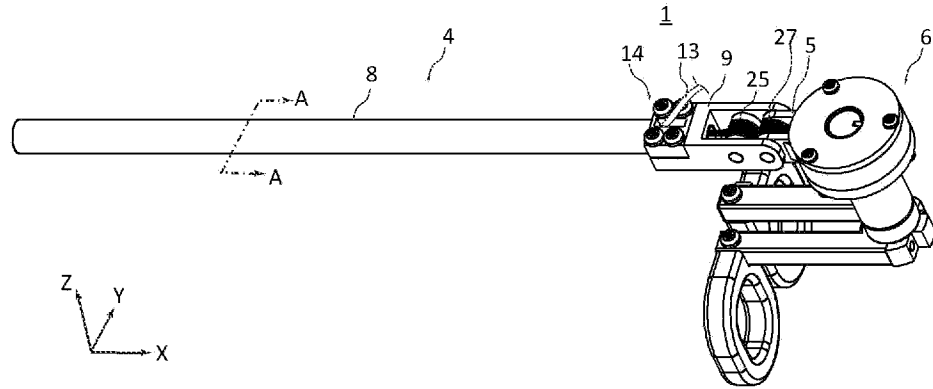
前記屈曲部の中心軸の延長上において、前記プーリ部の回転中心となる固定軸に前記ルーメンに連通するチューブを挿通する第 1 貫通孔が形成されるとともに、前記操作部に前記チューブを挿通する第 2 貫通孔が形成されている

請求項 2 又は請求項 3 に記載の長尺状医療用装置。

[請求項6] 前記第 2 貫通孔は、前記先端側の内径よりも基端側の内径の方が大きく形成されている請求項 5 に記載の長尺状医療用装置。

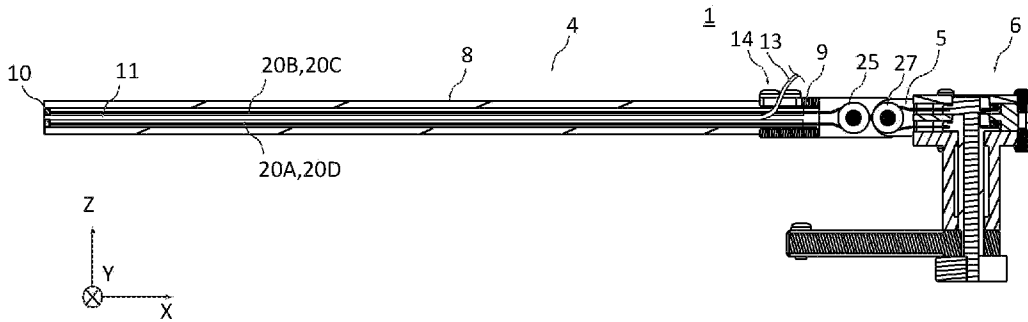
[図1]

FIG. 1



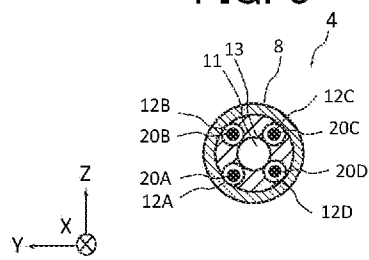
[図2]

FIG. 2



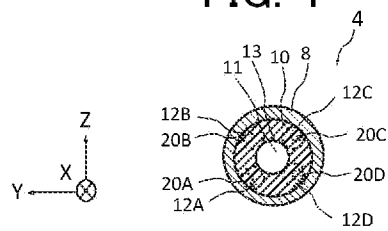
[図3]

FIG. 3



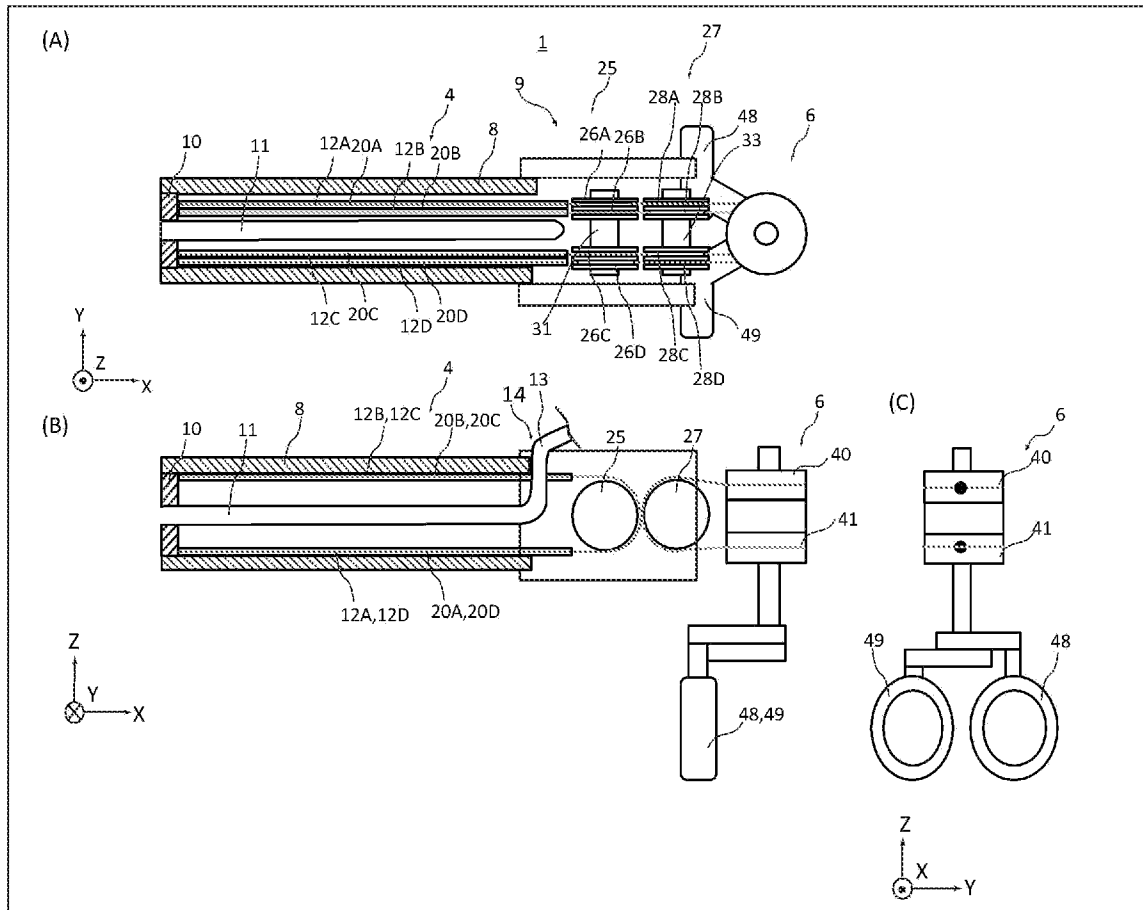
[図4]

FIG. 4



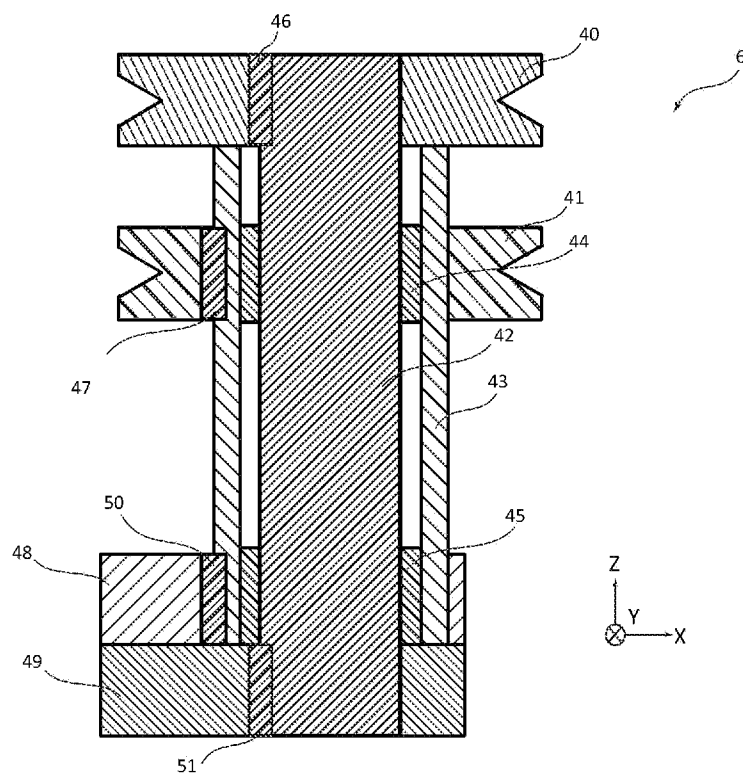
[図5]

FIG. 5



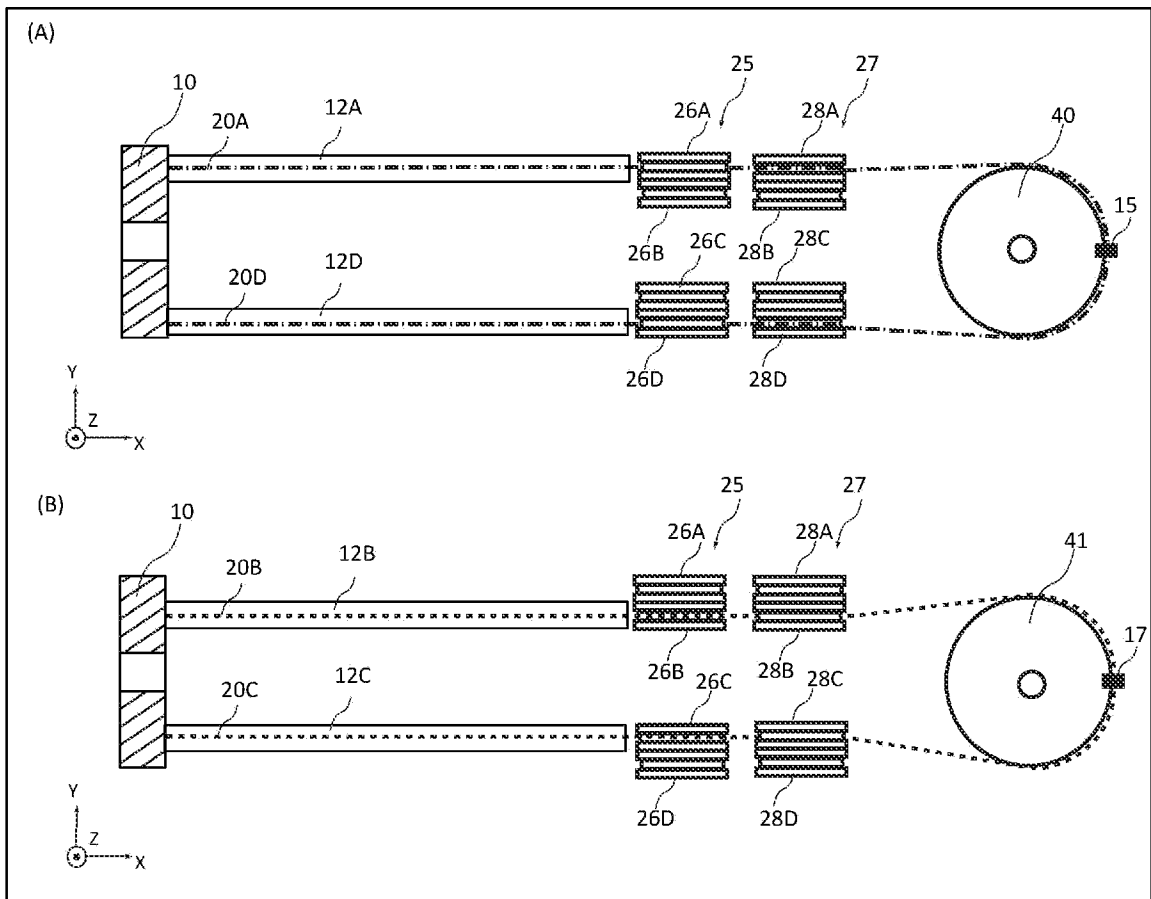
[図6]

FIG. 6



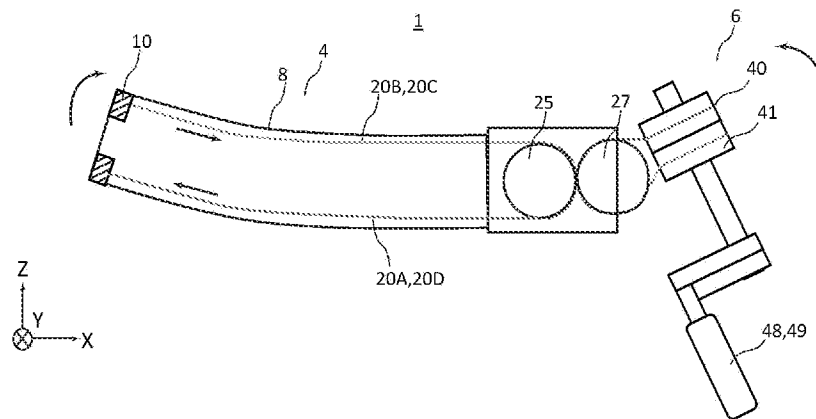
[図7]

FIG. 7



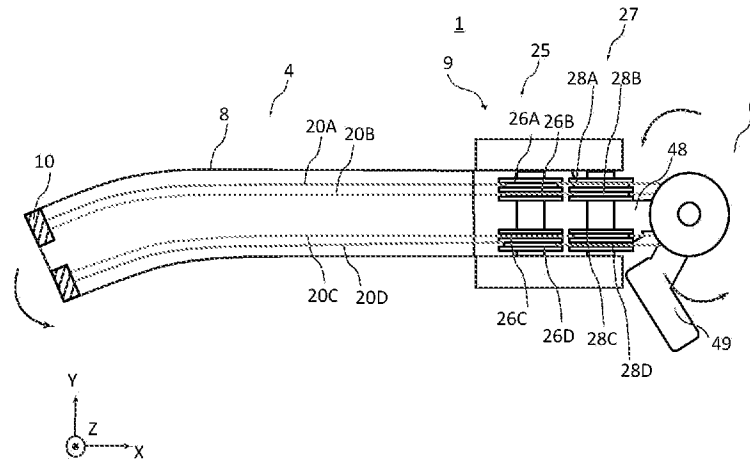
[図8]

FIG. 8



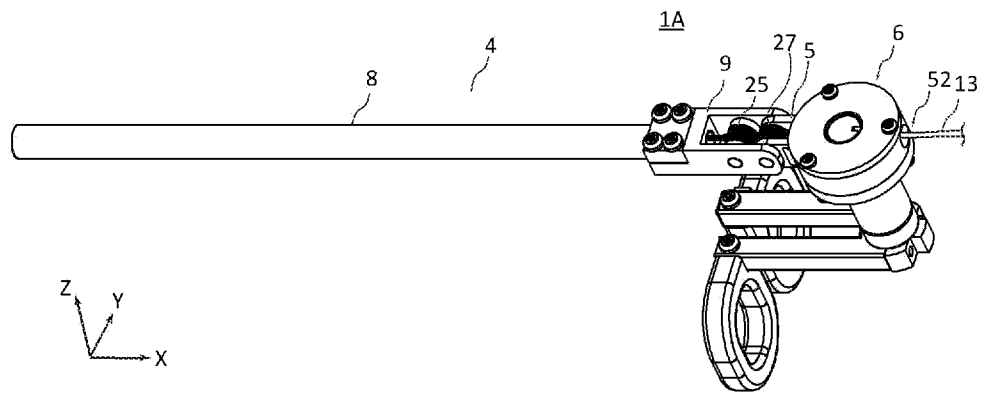
[図9]

FIG. 9



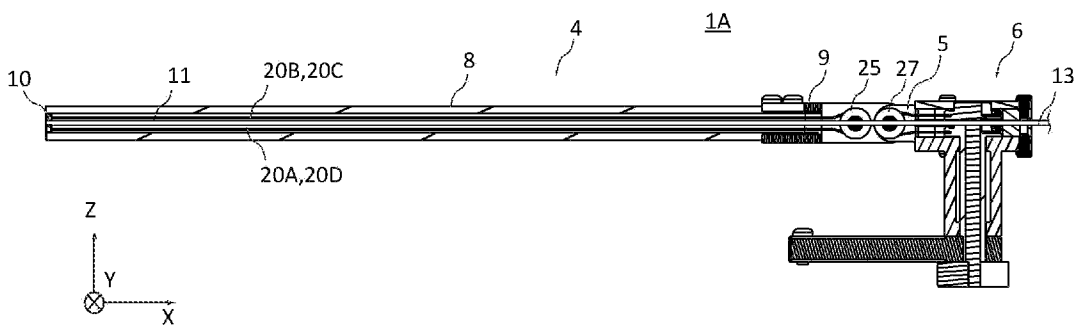
[図10]

FIG. 10



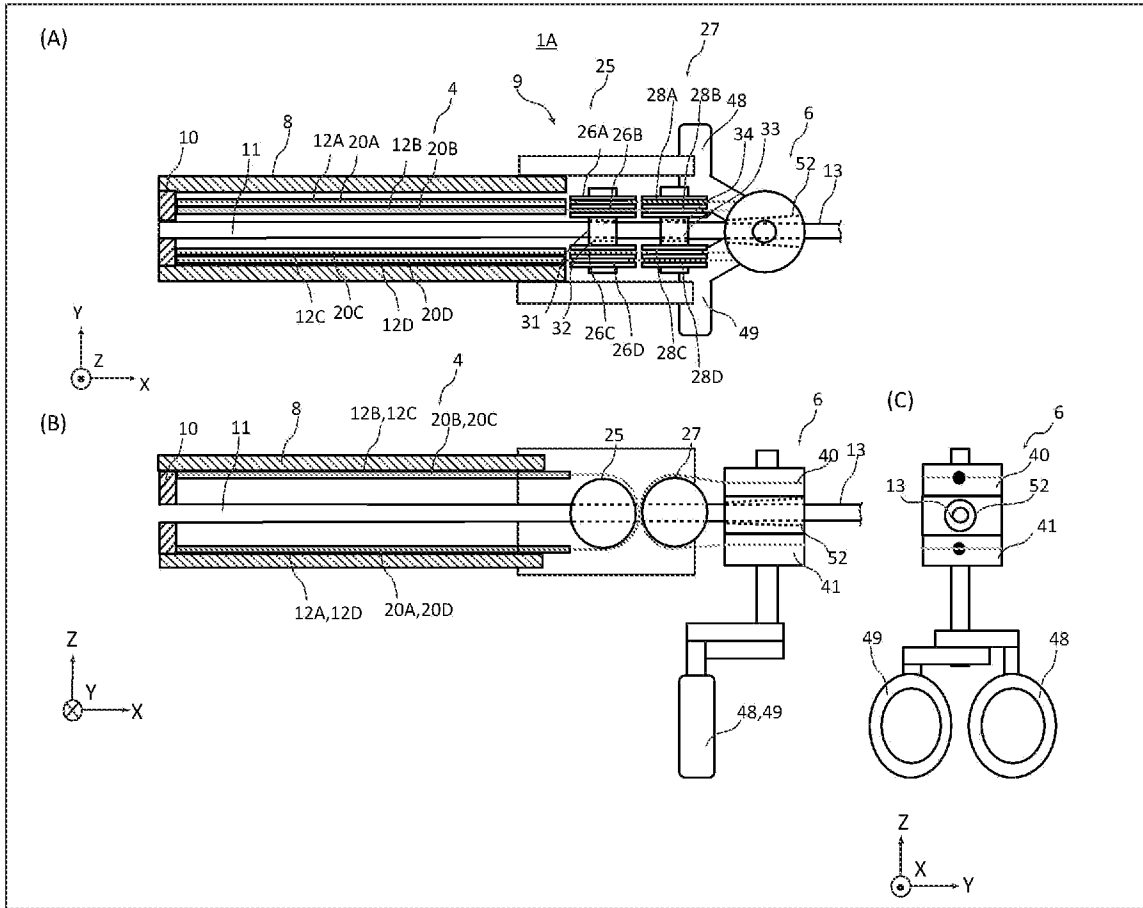
[図11]

FIG. 11



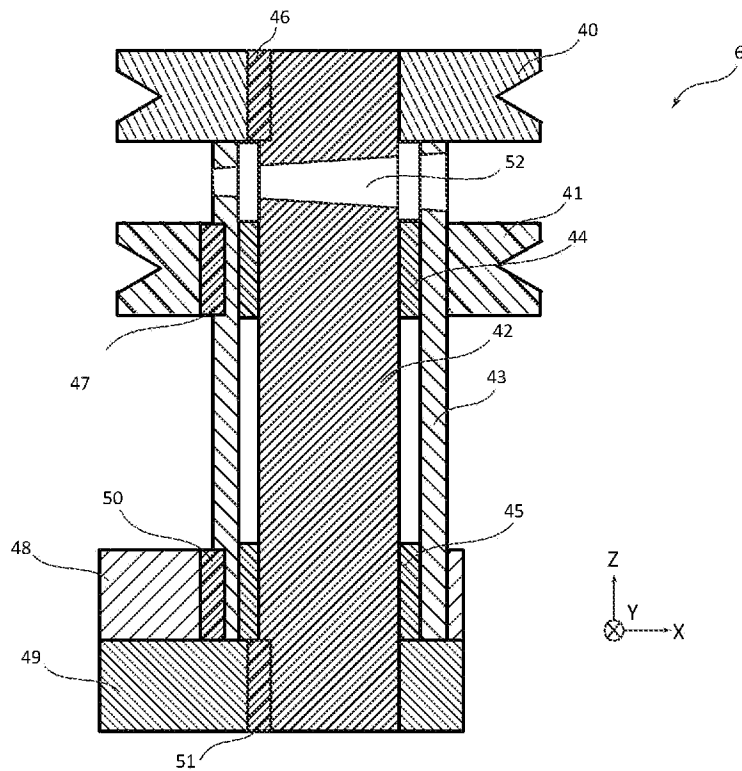
[FIG. 12]

FIG. 12



[FIG. 13]

FIG. 13



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/023859

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> A61M25/092 (2006.01) i; A61B34/30 (2016.01) i; A61M 25/00 (2006.01) i FI: A61M25/092 500; A61M25/092 510; A61M25/00 540; A61B34/30  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61M25/00; A61M25/092; A61B34/30  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 1971-2020 Registered utility model specifications of Japan 1996-2020 Published registered utility model applications of Japan 1994-2020  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2015-506724 A (LIVSMED INC.) 05 March 2015 (2015-03-05) paragraphs [0015]-[0134], fig. 1-6	1-2
Y	paragraphs [0015]-[0134], fig. 1-6	3-6
Y	JP 3179789 U (NIPPON BELL PARTS CO., LTD.) 15 November 2012 (2012-11-15) paragraph [0017]	3-6
Y	JP 2016-2226 A (OLYMPUS CORP.) 12 January 2016 (2016-01-12) fig. 2	3-6
Y	JP 2012-50538 A (TERUMO CORP.) 15 March 2012 (2012-03-15) paragraphs [0017]-[0035], fig. 1-6	4-6
Y	JP 2000-139944 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 23 May 2000 (2000-05-23) paragraphs [0009], [0014]-[0015]	4-6
<input checked="" type="checkbox"/>	Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> 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 July 2020 (16.07.2020)	Date of mailing of the international search report 04 August 2020 (04.08.2020)	
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/JP2020/023859

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2018-518276 A (DIGITAL ENDOSCOPY GMBH) 12 July 2018 (2018-07-12) paragraph [0046], fig. 5-7	5-6

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/JP2020/023859

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2015-506724 A	05 Mar. 2015	US 2014/0318288 A1 paragraphs [0028]- [0161], fig. 1-6 WO 2013/077572 A1 EP 2783653 A1 KR 10-2013-0057248 A CN 104066399 A	
JP 3179789 U	15 Nov. 2012	(Family: none)	
JP 2016-2226 A	12 Jan. 2016	US 2017/0071458 A1 fig. 2 WO 2015/194263 A1 EP 3158909 A1 CN 106455914 A	
JP 2012-50538 A	15 Mar. 2012	(Family: none)	
JP 2000-139944 A	23 May 2000	(Family: none)	
JP 2018-518276 A	12 Jul. 2018	US 2018/0160883 A1 paragraph [0057], fig. 5-7 WO 2016/198538 A1 DE 102015109170 A1 CN 107949308 A	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））                  A61M 25/092(2006.01)i; A61B 34/30(2016.01)i; A61M 25/00(2006.01)i                  FI: A61M25/092 500; A61M25/092 510; A61M25/00 540; A61B34/30</p>										
<p>B. 調査を行った分野</p>										
<p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））                  A61M25/00; A61M25/092; A61B34/30</p>										
<p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年									
<p>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）</p>										
<p>C. 関連すると認められる文献</p>										
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 2015-506724 A (リブスメド インコーポレーテッド) 05.03.2015 (2015 - 03 - 05) [0015]-[0134], 図1-6	1-2								
Y	[0015]-[0134], 図1-6	3-6								
Y	JP 3179789 U (日本ベルパーツ株式会社) 15.11.2012 (2012 - 11 - 15) [0017]	3-6								
Y	JP 2016-2226 A (オリンパス株式会社) 12.01.2016 (2016 - 01 - 12) 図2	3-6								
Y	JP 2012-50538 A (テルモ株式会社) 15.03.2012 (2012 - 03 - 15) [0017]-[0035], 図1-6	4-6								
Y	JP 2000-139944 A (オリンパス光学工業株式会社) 23.05.2000 (2000 - 05 - 23) [0009], [0014]-[0015]	4-6								
Y	JP 2018-518276 A (デジタル エンドスコピー ゲーエムペーハー) 12.07.2018 (2018 - 07 - 12) [0046], 図5-7	5-6								
<p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>										
<p>* 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抵触するものではなく、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                  “&amp;” 同一パテントファミリー文献</p>										
国際調査を完了した日	16.07.2020	国際調査報告の発送日 04.08.2020								
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官）  岡▲さき▼ 潤 3E 3330  電話番号 03-3581-1101 内線 3346									

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号  
 PCT/JP2020/023859

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2015-506724 A	05.03.2015	US 2014/0318288 A1 [0028]-[0161], FIGs. 1-6 WO 2013/077572 A1 EP 2783653 A1 KR 10-2013-0057248 A CN 104066399 A	
JP 3179789 U	15.11.2012	(ファミリーなし)	
JP 2016-2226 A	12.01.2016	US 2017/0071458 A1 FIG. 2 WO 2015/194263 A1 EP 3158909 A1 CN 106455914 A	
JP 2012-50538 A	15.03.2012	(ファミリーなし)	
JP 2000-139944 A	23.05.2000	(ファミリーなし)	
JP 2018-518276 A	12.07.2018	US 2018/0160883 A1 [0057], FIGs. 5-7 WO 2016/198538 A1 DE 102015109170 A1 CN 107949308 A	